

국외훈련 결과 최종보고서

제4차 산업 기술과 연계한 해양재난 대응체계 연구

'23년 5월

해양경찰청
박 세 중







목 차

- 📖 국외훈련 개요 1

- 📖 1장. 캐나다 개황 5
 - I. 캐나다의 역사 7
 - II. 캐나다의 국토 9
 - III. 캐나다의 자연 12
 - IV. 캐나다의 국민 14
 - V. 캐나다의 행정 17
 - VI. 기타 특징 19

- 📖 2장. 캐나다 해안경비대(Canadian Coast Guard) 21
 - I. CCG의 역사 23
 - II. CCG의 조직 26
 - III. CCG의 자산 29
 - IV. CCG의 임무 38
 - V. CCG의 정책 47
 - VI. 한국해양경찰과 비교 49
 - VII. 소결 53

- 📖 3장. 캐나다 해안경비대 보조대(Canadian Coast Guard Auxiliary) 56
 - I. 캐나다 해안경비대 보조대 58
 - II. 박애적 아마추어리즘의 극복 63
 - III. 박애적 불충분성의 극복 74
 - IV. 박애적 배타주의 및 온정주의 문제 86
 - V. 소결 87

 4장. 캐나다의 재난대응 시스템	90
I. 캐나다의 주요 재난사례	92
II. 캐나다의 재난대응 기관	98
III. 캐나다의 재난 관련 법령	102
IV. 캐나다 수색구조 프로그램	112
V. 소결	116
 5장. 캐나다의 4차 산업 기술과 재난대응	120
I. 캐나다의 4차 산업 개황	122
II. 캐나다의 4차 산업 기술 활용	128
III. 캐나다의 4차 산업 시대 대비	134
IV. 소결	148
 6장. 4차 산업 기술을 활용한 해양재난 대응역량 확보 (결론)	151
I. 4차 산업 기술을 활용한 해양재난 대응	153
II. 미래 변화와 해양재난 대응기관인 해양경찰의 준비	159
III. 해양경찰의 재난 대응역량 강화 방안	164
IV. 총평	169
 참고 문헌	171
 첨부 자료	173
 보고서 요약본	191

국외훈련 개요

I. 훈련국 : 캐나다(Canada)

II. 훈련 기관 : 토론토 해양수색구조대 (Toronto Search and Rescue - Marine)

III. 훈련 분야 : 직무훈련

IV. 훈련 기간 : 2021. 12. 31. ~ 2023. 6. 29. (1년 6개월)

V. 훈련 과제명 : 제4차 산업 기술과 연계한 해양재난 대응체계 연구

VI. 훈련 내용

1. 캐나다의 전반적 해양재난 대응체계 연구

- 캐나다의 해양재난과 관련된 법률 및 각종 제도에 관해 연구하여 우리나라와 비교하여 차이점을 찾고 우리나라에 적용 가능한 대응체계를 검토

2. 캐나다 해안경비대의 조직 및 활동 연구

- 캐나다 해안경비대가 캐나다의 해양재난 대응시스템 내에서 가지는 위치, 법적 권한과 의무 등에 관하여 연구하고, 재난대응을 위한 조직 및 인력관리, 수색구조 선박, 각종 함정, 항공기 등의 운영, 그리고 민간 구조자원 관리 방안 등에 관해 연구

3. 민간해양구조 활동 등 조사

- 해양수색구조와 관련된 캐나다의 민간 자원봉사 단체를 조사하고, 동 단체들의 활동 내용과 활동의 근거와 기반이 되는 법률, 재정지원, 직원들의 인식과 교육훈련 내용 등을 조사하고, 우리나라와 다른 사회문화적 특성에 관해 연구

4. 제4차 산업 기술의 해양재난 대응시스템 적용 가능성 연구

- 4차 산업의 선두 국가인 캐나다의 관련 기술 발전 동향을 지속 관찰하고, 캐나다의 해양재난 대응에 실제 활용되거나 활용 가능성이 많은 관련 기술 정보를 수집하며, 4차 산업 기술이 초래할 수 있는 새로운 위협 요인에 대해서도 함께 연구
- 수집된 기술 정보를 우리나라 현행 해양재난 대응시스템에 적용 한 모델 제시 또는 우리나라에 적용할 수 있고, 효과가 높은 기술 정보에 대한 상세한 정보 수집 및 제공

VII. 훈련 기관 개요

명 칭	Toronto Search and Rescue - TSAR
소재지	60 Harbour Street, 4 th floor, Toronto, ON M5J 1B7
연 락 처	<ul style="list-style-type: none"> · TEL : (416) 862 - 7233(SAFE) · CELL : (416) 882 - 4234 · Email : tsar@t-sar.com
조 직	<ul style="list-style-type: none"> · Board of Directors Chairman 외 8명 · Honorary Directors 10명 · Crew - 지휘관 포함 20여명 · 행정/회계/법률/컨설팅/교육/컴퓨터/콜센터/상담/프로그램/개발팀
설립목적	<ul style="list-style-type: none"> · T-SAR는 토론토의 안전 유지를 위해 2012년에 설립된 자원봉사 해양 수색구조대 · Canadian Coast Guard Auxiliary(CCGA)의 일원으로 곤경에 처한 사람들을 돕고, 교육과 홍보프로그램을 통해 생명과 재산의 피해 예방, 해상순찰, 교육 및 수색구조 활동 · 학교, 서비스 클럽, 지역 사회·단체와 함께 지역 사회 봉사활동을 하며 환경과 시민들의 안전 보장에 전념
<p style="text-align: center;">훈련 기관 특성</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 토론토와 접해 있는 오대호 중 하나인 온타리오호에서 수상 수색구조 활동을 하는 단체로 사무실은 온타리오 프론트하버 인근에 있으며, 인근 마리나항에 배치된 자체 수색구조 보트를 활용한 수상 수색구조 활동 외에도 다양한 봉사활동을 수행 · 활동에 필요한 경비는 모금 활동을 통해 마련된 재원으로 충당하며 다양한 경력을 가진 자원봉사자들의 자발적 참여를 통해 운영 <p style="text-align: center;">《 주요 활동내용 》</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> · 토론토 온타리오호 내에서 해상 수색구조활동 · 연중 상시 교육 및 지역 사회 봉사 · 토론토 교육청, 기타 수상 및 보트 안전 단체와 협력하여 2학년과 6학년 학생을 위한 수상안전 교육자료 개발 · 해상경찰, 캐나다 해안경비대와 협력하며, 지역 사회와 교류하거나 각종 행사를 통해 시민의 해양안전 및 환경 보호 의식 촉진 · 해저 구조물 및 해상 사고와 관련된 사고의 위험으로부터 안전을 확보하기 위한 연구 추진 등 </div>
<p style="text-align: center;">주요인사 인적사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Patrick S. Curtis : 토론토 수색 및 구조대(T-SAR) 설립자 - CIBC Wood Gundy의 투자 고문이자 포트폴리오 관리자 - 현재 RCAF(공군) 400 Tactical Helicopter Squadron의 명예 대령이자 캐나다 NATO 협회의 이사 겸 부회장 - Royal Canadian Military Institute 및 왕립 연방 협회의 회원

《 훈련 기관 위치 》



《 훈련 기관 운영 선박 : Rescue Boat T-SAR 2 》



1장. 캐나다 개황

- I. 캐나다의 역사
- II. 캐나다의 국토
- III. 캐나다의 자연
- IV. 캐나다의 국민
- V. 캐나다의 행정
- VI. 기타 특징



1장. 캐나다 개황

- “4차 산업과 연계한 해양재난 대응체계 연구” 라는 본 과제에는 4차 산업과 관련된 내용 외에도 캐나다의 재난 대응체계, 캐나다 해안경비대와 해안경비대 보조대 등 해양재난 대응기관에 관한 조사 및 연구결과 등을 포함하고 있습니다.
- 대부분 조사 및 연구 내용이 캐나다와 깊은 관련 있는 만큼, 연구결과에 대한 이해를 높이기 위해서는 과제 기술에 앞서 캐나다는 나라 자체에 대한 이해가 선행되어야 한다고 생각합니다.
- 북아메리카의 두 나라 미국과 캐나다 중, 미국에 대해서는 신문, 뉴스, 인터넷 등을 통해 많은 정보를 접할 수 있습니다. 거의 매일 미국에 관한 기사와 가십들이 보도되기 때문입니다. 이외에도 영화, 음악, 드라마와 같은 미국의 대중문화도 우리 일상에 퍼져있어, 미국이라는 나라는 더욱 익숙하게 느껴집니다. 하지만, 캐나다에 관해서는 생소한 것들이 많습니다.
- 본 과제에 대한 이해도를 높이하고자, 이 장에서는 캐나다의 역사, 지리적 특성, 인구, 정치와 행정 등 캐나다에 대한 기본적인 사항과 함께, 과제와 관련 있는 사안, 미국이나 다른 서구권 국가와의 차이점, 그리고 캐나다에 관해 일반적으로 잘 알려지지 않은 사실 등을 기술하고자 합니다.

I. 캐나다의 역사

각 나라의 현재 모습을 이해하기 위해서는 그 나라의 역사를 들여다보는 것이 가장 좋은 방법이라 생각합니다. 역사는 현재를 비추는 거울이라고 했던 어떤 역사학자의 말처럼 캐나다의 역사를 알게 되면 캐나다의 현재 모습을 이해하는데 좀 더 도움이 될 것으로 생각합니다.

1. 프랑스가 먼저 선점한 나라

- 캐나다는 영연방 국가로 영국의 영향을 많이 받은 나라입니다. 하지만 캐나다를 처음 발견하여 자리 잡은 나라는 프랑스였습니다. 1535년 프랑스의 탐험가 자크 카르티에가 프랑스 왕실의 명령으로 탐험 중 캐나다 동부의 세인트로렌스강으로 진입하며 캐나다를 발견했습니다. 캐나다는 나라 이름도 카르티에가 현지 원주민들에게 여기가 어디냐고 묻자, 원주민이 카나타(Kanata, 마을이라는 뜻의 원주민 언어)라고 대답한 것이 유래가 되었다고 합니다. 이후 1604년 프랑스 상플랭 선장이 현 퀘벡 지방에 도착해 모피 교역을 시작하며 뉴프랑스라는 식민지를 캐나다에 최초로 만들었습니다.
- 비슷한 시기에 영국도 캐나다에 식민지 개척을 시작하며 뉴잉글랜드라는 식민지를 세우게 됩니다. 지금의 퀘벡과 노바스코샤 지방에 프랑스가 정착하는 동안 큰 인구 유입이 없었던 반면, 영국에서는 캐나다로 인구 유입이 계속되었습니다. 영국은 허드슨 베이라는 회사를 중심으로 뉴프랑스의 모피 시장을 잠식해 나갔습니다.
- 영국과 프랑스 두 나라는 전 세계에 걸친 자신들의 식민지를 넓히기 위해 전쟁을 하는데, 7년 전쟁이라 불리는 이 전쟁의 주요 교전 지역 중 하나가 캐나다였습니다. 1757년에 발발한 영국과 프랑스의 7년 전쟁은 1763년에 영국군이 뉴프랑스의 중심지인 퀘벡을 함락시키며 끝이 났고, 이후 파리조약을 통해 캐나다의 식민지는 영국의 지배하에 놓이게 됩니다.
- 식민지 건설 초기, 캐나다 동부의 현 퀘벡 지방에 프랑스 식민지가 먼저 건설되었고, 이후 서쪽으로 영국식민지가 건설되게 되는데, 이러한 이유로 퀘벡 지방엔 아직도 프랑스어를 사용하고 여러 면에서 프랑스 문화가 많이 남아 있습니다. 캐나다의 공용어는 영어와 프랑스어 두 가지입니다.

2. 150여 년, 짧은 역사의 나라

- 영국과 프랑스의 식민지를 차지하기 위한 전쟁은 영국의 승리로 끝났습니다. 영국은 전쟁에서 소요된 비용을 충당하기 위해 식민지에서 많은 세금을 거두고, 식민지에 대한 제재들을 강화해 나갑니다. 이로 인해 식민지들은 독립의 필요성을 느끼게 되었고, 1867년 캐나다는 각 식민지를 연합해 자치령(Canada Confederation)을 만들고 영국으로부터 독립하게 됩니다.
- 1951년에는 국가 명칭을 캐나다로 변경하여 지금에 이르고 있습니다. 캐나다의 건국 기념일은 캐나다 자치령이 만들어진 1867년 7월 1일로 정하고 있으며, Canada Day라고 부릅니다.
- 캐나다와 접해 있는 미국은 캐나다보다 80년 정도 앞서 영국으로부터 독립했습니다. 미국은 1765년 인지조례에 대한 반발과 1773년 보스턴 차 사건을 계기로 독립을 추진하게 됩니다. 미국은 1776년 7월 4일에 독립선언서를 낭독한 날을 독립기념일로 지정하고 있지만, 실제 조약에 의해 독립이 승인된 해는 1784년입니다.

3. 잠시나마 미국을 점령했던 나라

- 한 대륙에 있으며, 세계에서 가장 긴 국경을 서로 마주하고 있는 캐나다와 미국은 지리적으로나 정치·경제적으로나 가장 가까운 우방 국가입니다. 하지만, 마냥 친하기만 할 것 같은 미국과 캐나다 두 나라 간에도 전쟁을 치른 적이 있습니다.
- 1810년대 초반 나폴레옹의 등장으로 프랑스가 유럽 대부분을 점령하고, 유일하게 저항하던 영국군을 굴복시키기 위해 대륙봉쇄령을 발효하자, 영국은 자신의 강력한 해군력을 활용하여 프랑스 여러 연안을 봉쇄하고 프랑스와 교역하는 모든 선박을 강제로 검열합니다. 미국은 나폴레옹 전쟁에서 중립을 선언하고 있었지만, 미국이 독립을 추진하던 시기에 영국과 갈등 관계에 있던 프랑스가 많은 지원을 해 준 것을 계기로 프랑스와 무역을 지속하고 있었습니다.
- 영국군은 이렇게 프랑스와 무역을 지속하는 미국 상선에 세금을 부과하거나 나포하였을 뿐 아니라, 상선에 있던 미국인들을 해군으로 징발하기도 하여 미국 정부의 불만이 고조되었습니다. 한편 미국 북쪽의 영국령 북아메리카, 즉 지금의 캐나다는 미국에 있어 위협요소이기도 했지만, 미국이 영토를 더욱 확장할 수 있는, 기회의 땅이기도 했습니다.
- 이러한 이유로 미국은 1812년 6월 영국에 선전포고하고 캐나다를 침략합니다. 미국은 캐나다 토론토까지 점령했지만, 전쟁준비가 다소 부족했고, 원주민들과 캐나다군이 선전하여 결국 침략에 실패합니다. 1814년에는 영국군이 미국에 상륙하며 영국령 캐나다군과 함께 남진하여, 미국의 수도인 워싱턴 D.C까지 점령, 백악관이 불에 타버렸습니다. 이로 인해 당시 미국 대통령이었던 매디슨 대통령과 행정부는 메릴랜드로 피난을 가기도 합니다. 미국과 캐나다의 전쟁은 1814년 12월 24일 미국과 영국이 벨기에 겐트에서 조약을 체결하며 끝나게 됩니다.

4. 이민자들이 만들어 온 나라

- 1800년대 이전, 캐나다로 이주 온 사람들은 주로 영국인과 프랑스인이었습니다. 하지만 이후에는 다양한 나라의 사람들이 캐나다로 이주하기 시작합니다.
- 캐나다 연합을 만들면서, 캐나다 정부는 각 지역에 분산된 식민지를 통합하기 위해 수천 킬로미터에 달하는 철도를 건설해야 했습니다. Canadian Pacific Railway라 불리는, 캐나다의 첫 대륙횡단 철도이자 서부 캐나다의 정착과 발전에 도움을 준 이 철도 건설을 위해 저렴한 인건비의 노동자들이 필요하게 되었고, 이때 많은 중국인이 캐나다로 이주하게 됩니다.
- 이들은 중국과 먼저 철도 건설을 시작한 미국 캘리포니아에서 넘어왔다고 기록되어 있으며, 이들이 캐나다에 자리 잡으면서 중국 이민자들이 증가하기 시작합니다. 하지만 중국인 노동자들이 더 필요하지 않게 되자 캐나다는 1885년 중국인들의 이민을 제재하기 위해 중국인에게만 인두세(Head Tax)를 부과하기도 했습니다.
- 농장이 많은 중부 지역도 농업을 확대하기 위해 더 많은 인력이 필요했습니다. 1896년 캐나다 내무부 장관은 더 많은 이민자가 필요하다고 판단하여 유럽의 신문에 광고를 내어 캐나다 이민을 홍보하기 시작했고, 결과적으로 많은 이민자가 캐나다로 유입됩니다. 이 외에도 유대교나 러시아의 두호보르파처럼 종교적 박해를 피해서도 많은 사람이 이민을 왔습니다.
* 두호보르파 : 18세기 중엽에 성립된 러시아 정교회의 분파, 교회의 외형적 제도 전반에 부정적이며 사유재산을 인정하지 않을 뿐 아니라 국가에 대한 납세·병역 의무 등을 거부하여 심한 탄압을 받음
- 하지만 캐나다는 이민자가 어느 정도 유입되자 더 이상의 이민자는 필요 없다고 판단하고, 이민을 제한하기 위해 1908년부터 유색인종에 대한 폐쇄적인 이민 정책을 펴기도 합니다.

II. 캐나다의 국토

캐나다는 미국 위, 아메리카 대륙의 꼭대기에 자리하고 있으며 서쪽으로는 태평양, 동쪽으로는 대서양에 맞닿아 있습니다. 북미 대륙의 절반 이상을 차지하고 있는 캐나다는 뉴펀들랜드 래브라도에서 유콘과 알래스카의 경계에 이르는 동서 최대 길이가 5,514km, 누나부트에서 온타리오주에 이르는 남북 최대 길이가 4,634km에 달하며 배타적경제수역의 면적이 5,599,077km에 달하는 광활한 국가입니다.

1. 세계에서 가장 넓은 내수면을 보유한 나라

- 미국의 북쪽, 북미 대륙의 꼭대기에 자리하고 있는 캐나다의 국토면적은 9,879,500km²이며, 세계에서 두 번째, 러시아 다음으로 넓은 국토를 보유한 나라입니다. 우리나라의 국토면적 100,413km²에 비교하면 약 99.4배나 넓은 국토를 보유하고 있는 셈입니다. 세계에서 가장 국토가 넓은 러시아의 면적은 17,098,242km²인데 이와 비교하면 약 58.4% 수준입니다.
* 캐나다 면적은 우리나라 통계청 자료를 활용, 캐나다 정부에서는 자국 면적을 9,984,670km²로 공표
- 하지만 내수면의 면적은 캐나다가 세계에서 가장 넓습니다. 오대호를 포함한 수천 개의 호수와 강들 때문입니다. 캐나다 내수면의 면적은 891,663km²로 우리나라 전체 면적의 약 9배에 달합니다. 이 때문에 순수한 육지 면적만 계산하면 캐나다는 세계에서 4번째로 넓은 국토를 가지고 있는 나라입니다.

《 국토, 내수 및 육지 면적 비교(km²) 》

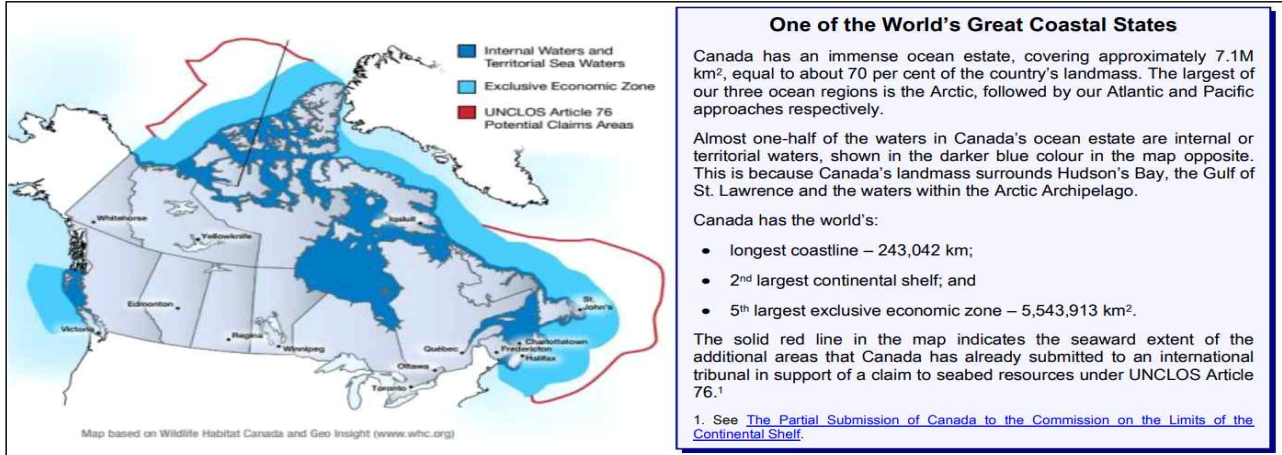
국토면적			내수면적			육지 면적		
순위	국가		순위	국가		순위	국가	
1	러시아	17,098,250	1	캐나다	891,663	1	러시아	16,376,870
2	캐나다	9,879,750	2	러시아	720,500	2	중 국	9,388,511
3	미 국	9,831,510	3	미 국	470,131	3	미 국	9,147,420
4	중 국	9,424,700	4	인 도	314,070	4	캐나다	9,093,510
-	대한민국	100,413	-	대한민국	2,813	-	대한민국	97,600

2. 영해와 내해가 배타적경제수역만큼 넓은 나라

- 대륙붕을 제외한 캐나다의 해양면적 넓이는 세계에서 5,599,077km²로 세계에서 7번째로 넓습니다. 대륙붕 면적 150만km²까지 합하면 해양면적은 약 710만km²나 됩니다. 우리나라는 아직 주변국과의 해양경계가 정해지지 않았기 때문에 정확한 해양면적을 계산할 수 없습니다. 하지만 해양수산부 자료를 기준으로 한다면 우리나라의 영해와 배타적경제수역 그리고 대륙붕까지 포함한 해양 영토의 면적은 438,000km²입니다. 캐나다는 우리나라보다 약 16배나 넓은 해양 영토를 가지고 있는 셈입니다.
- 특이한 점은 캐나다의 영해와 내해의 넓이가 배타적경제수역 면적과 거의 유사하다는 점입니다. 캐나다의 배타적경제수역은 약 290만km², 영해는 약 20만km², 내해는 약 250만km²로 영해와 내해의 넓이가 배타적경제수역 면적과 큰 차이가 없습니다¹⁾. 캐나다의 경우 넓이가 1,230,000km²에 달하는 허드슨만이 내해에 포함되기 때문입니다.

1) file:///C:/Users/kormp/Downloads/1-1.%20Canada's%20Oceans%20Estate.pdf

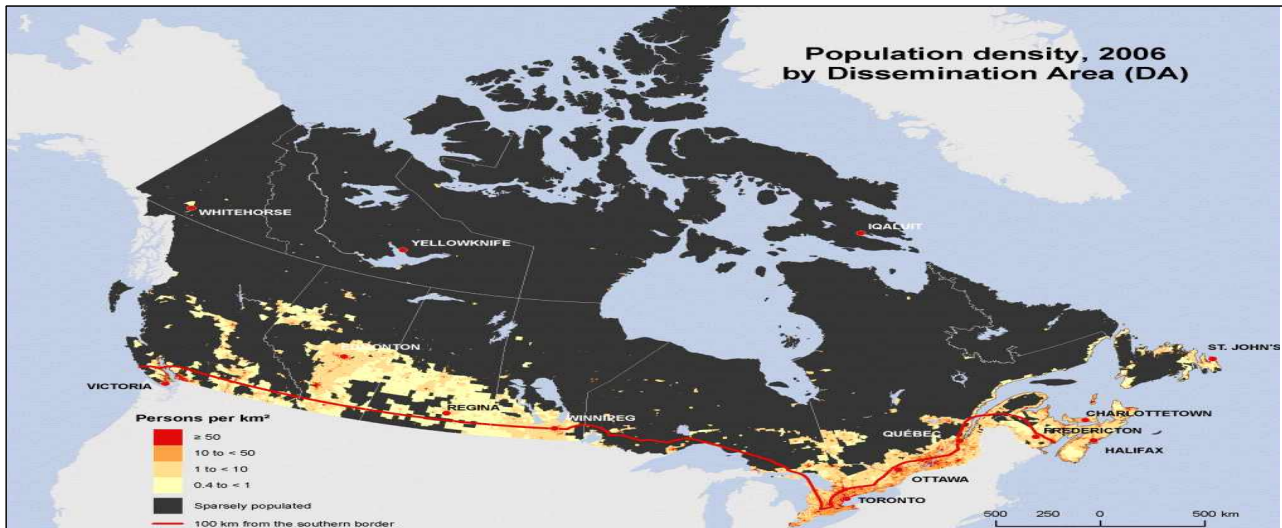
《 캐나다의 바다2) 》



3. 사람이 거의 살지 못하는 땅이 대부분인 나라

- 캐나다는 넓은 국토를 가지고 있지만, 북극과 인접한 빙하 지대와 추운 날씨 때문에 이끼 및 작은 관목류만 살 수 있는 툰드라 지대에는 사람이 활동하기 어렵습니다. 캐나다 국토의 절반 정도는 이러한 툰드라 지대입니다.
- 이러한 지형적 특성으로 인해 사람이 주로 활동하는 지역은 미국과의 국경에서 200 - 300km 북쪽, 국토 동쪽 끝에서 서쪽 끝에 이르는 6,000km 지역에 한정되어 있습니다. 아래 그림은 2006년 캐나다의 인구밀도 분포를 표시한 지도인데, 이 지도의 대부분을 차지하는 검은색으로 표시된 지역은 인구밀도가 1km² 당 0.4명도 살지 않는 땅입니다. 붉은색으로 표시된 지역이 인구밀도가 높은 지역으로 대부분이 미국과의 국경 인근에 있음을 확인할 수 있습니다.
- 캐나다 국토의 절반 정도는 아직 사람의 손을 타지 않은 처녀지입니다. 캐나다는 이 땅들을 개발하기보다 각종 환경 규제를 통해 자연환경을 보호하고 있습니다. 캐나다는 전체 국토의 42%가 숲으로 덮여 있으며, 이는 전 세계 숲 면적의 약 8%에 해당합니다.

《 캐나다 인구밀도 분포(2006년) 》

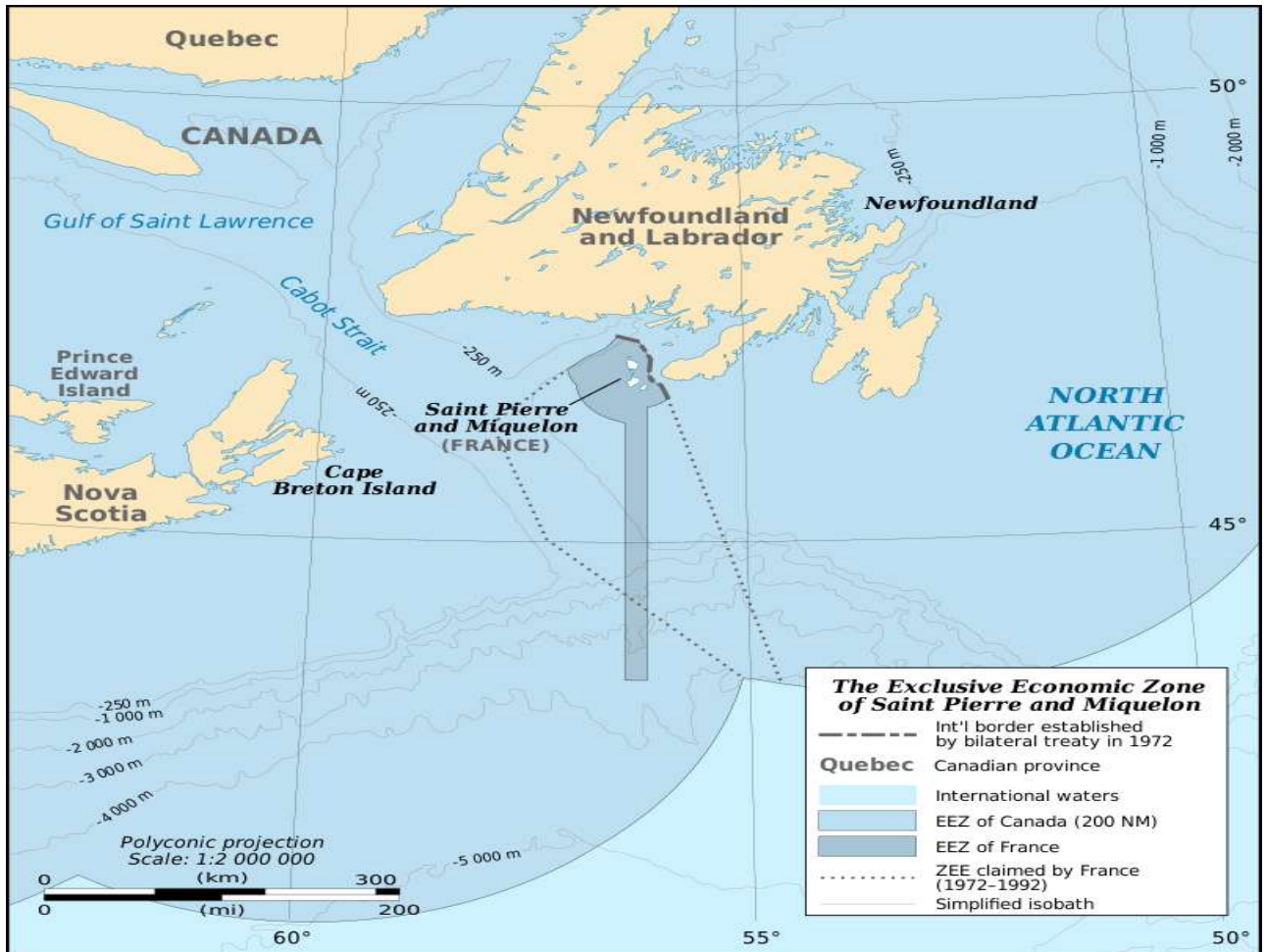


2) http://navy-marine.forces.gc.ca/assets/NAVY_Internet/docs/en/analysis/rcn-leadmark-2050_march-2017.pdf

4. 프랑스와도 해양 국경을 접하고 있는 나라

- 캐나다는 서쪽으로는 미국의 알래스카주와 남쪽으로는 미국 본토의 여러 주와 육상 국경을 접하고 있으며, 이 육상 국경의 길이는 약 8,891km로 세계에서 가장 긴 국경입니다. 우리나라 서울에서 부산까지의 거리를 400km 정도로 가정하고 비교하면 약 22배나 긴 거리입니다.
- 해상경계의 경우, 북동쪽으로는 그린란드와 남쪽으로는 미국과 경계를 접하고 있는데, 특이한 점은 캐나다 동남쪽 해안에 프랑스와 해상경계를 접하고 있는 곳이 있다는 것입니다.
- 캐나다의 가장 동쪽에 있는 뉴펀들랜드 래브라도 주의 뉴펀들랜드섬 남쪽에는 “생피에르 미클롱”이라는 섬이 있는데 이 섬은 프랑스령입니다. 이 섬은 캐나다 본토와는 불과 약 20km 정도, 프랑스 본토와는 수천 km가 떨어져 있지만, 생피에르 미클롱섬은 엄연히 프랑스의 영토이기 때문에 캐나다와 해상경계가 있습니다.
- 해양 영토 경계와 관련해 이 섬과 관련하여 캐나다와 프랑스 간에 분쟁이 있었지만, 1988년 국제 중재 재판소를 통해 분쟁을 해결했습니다. 캐나다는 이 사례를 국제 분쟁 해결의 좋은 예로 평가하고 있습니다.
- 아래 지도에서 진하게 음영으로 처리된 부분은 생피에르 미클롱섬에 속한 바다로 프랑스령이며, 굵은 점선은 캐나다-프랑스 해상경계를 나타냅니다.

《프랑스령 생피에르 미클롱섬과 캐나다의 국경³⁾》



3) <https://geography.name/saint-pierre-and-miquelon/>

Ⅲ. 캐나다의 자연

광활한 국토를 보유한 만큼 캐나다는 다양한 자연환경을 가지고 있습니다. 캐나다는 6개의 지형 지대, 15개의 육상 생태권, 그리고 5개의 해상 생태권으로 국토를 구분하고 있습니다. 남북 간의 거리가 상당한 만큼 기후적 특성도 지역마다 조금씩 차이를 보입니다.

1. 단풍과 천연자원이 풍부한 나라

- 캐나다의 국기는 붉은색과 백색 바탕에 붉은 단풍잎을 그려놓은 모양으로, 그 독특한 모습 때문에 '메이플 리프 플래그(Maple Leaf Flag)'라고도 부릅니다. 붉은색은 영국계 캐나다인들을, 하얀색은 프랑스계 캐나다인들을 상징한다고도 하며, 붉은 단풍과 하얀 눈이 많은 캐나다를 상징하기도 합니다. 중간의 단풍잎은 1700년대부터 사용되어 온 캐나다의 상징으로, 가을 단풍이 만드는 아름다운 환경과 메이플 시럽으로 불리는 단풍나무 수액을 뜻하며, 캐나다의 축복받은 환경과 자연을 나타냅니다.
- 캐나다는 단풍뿐 아니라 다양한 천연자원도 풍부한 나라입니다. 2021년 기준 캐나다는 세계 4위의 산유국이며, 매장량은 베네수엘라, 사우디아라비아에 이어 세계 3위에 달합니다. 천연가스 매장량도 상당하여 생산량이 세계 4위입니다⁴⁾. 이 외에도 포타시, 인듐, 텅스텐, 니오븀, 셀레늄, 니켈, 몰리브덴, 카드뮴, 리튬, 우라늄 등의 지하자원 매장량이 모두 세계 5위 안에 들 정도로 풍부한 천연자원을 보유한 나라입니다.

2. 혹독한 겨울의 나라

- 캐나다는 북위 41도 선과 북극 사이에 위치하여, 전체적으로 기후가 추운 편입니다. 하지만 국토가 넓은 만큼 지역에 따라 기후 차이가 큼니다.
- 밴쿠버 등 태평양 연안 지역은 해양성 기후의 영향으로 다른 지역에 비해 따뜻합니다. 하지만 캐나다 중부나 북부는 겨울이 길고 기온이 매우 낮습니다.
- 특히, 위도가 높은 캐나다 북부 지방의 겨울은 혹독하기로 유명합니다. 오로라로 유명한 노스웨스트 준주의 엘로나이프의 1월 평균 기온은 최고온도가 -21℃, 최저온도는 -29℃이며, 역대 최저온도가 -51.2℃를 기록한 적도 있습니다.
- 캐나다 가장 큰 도시인 토론토는 캐나다 동부 지역에서 가장 남쪽에 위치하여 동부의 다른 도시와 비교하면 기후가 온화한 편입니다. 하지만 토론토도 11월부터 겨울이 시작되고, 4월에야 겨울이 끝날 정도로 겨울이 길고 기온도 낮습니다. 토론토는 1년의 반 정도가 겨울입니다.

《2010 - 2019 캐나다 토론토 월별 평균 기온(℃) 5)》

구분	최고기온	최저기온	구분	최고기온	최저기온	구분	최고기온	최저기온
1월	0	-7	5월	20	11	9월	22	14
2월	0	-6	6월	24	15	10월	15	8
3월	5	-2	7월	28	18	11월	8	2
4월	12	3	8월	26	18	12월	3	-3

4) 2021년 캐나다 에너지 산업정보 / KOTRA(2021.12.22.)

5) <https://www.currentresults.com/Weather/Canada/Ontario/Places/toronto-temperatures-by-month-average.php>

3. 셀 수 없을 만큼 많은 호수가 있는 나라

- 캐나다에는 면적인 3km²가 넘는 호수만 3만 개 이상 있는 것으로 알려져 있습니다. 작은 호수 들까지는 다 셀 수가 없을 정도로 많습니다. 이 중 면적이 100km²를 넘는 호수가 561개, 면적이 1,000km²를 넘는 호수는 50개나 됩니다.⁶⁾
- 특히 5대호 중 미시간호를 제외한 슈피리어호, 이리호, 온타리오호, 휴런호 등 4개의 큰 호수의 상당 부분이 캐나다의 내수에 속합니다. 이 중 가장 면적이 넓은 호수는 슈피리어호로 총 면적이 82,100km²인데, 이 중 28,700km²가 캐나다에 속하며, 나머지 53,400km²가 미국에 속합니다. 캐나다에서 가장 큰 면적을 차지하는 호수는 휴런호로 총면적 59,600km² 중 36,000km²가 캐나다에 속하고, 나머지 23,600km²가 미국에 속합니다.
- 이렇게 많고 넓은 호수들 때문에, 캐나다는 세계에서 가장 넓은 내수면을 가진 나라가 될 수 있었습니다. 우리나라에서 가장 크다고 알려진 호수는 인공호수인 소양강댐의 소양호로 면적이 70km² 정도에 불과합니다.

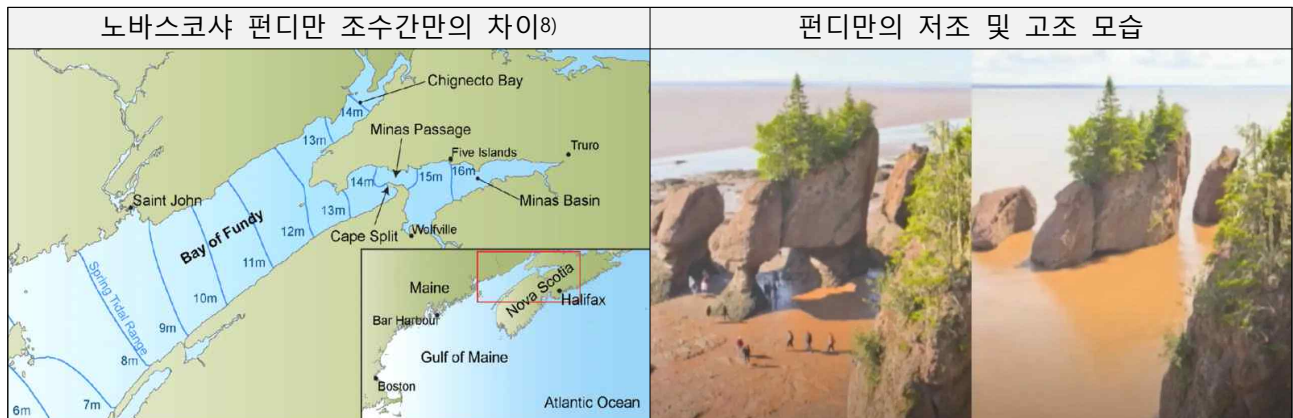
4. 세계에서 해안선이 가장 긴 나라

- 캐나다의 해안선 길이는 243,042km⁷⁾로 세계에서 가장 긴 해안선을 보유하고 있습니다. 뉴펀들랜드섬, 케이프 브리튼섬 및 프린스 에드워드섬을 포함한 본토의 해안선 길이는 약 7만 1천km이고, 이 외의 모든 도서 지역을 포함하면 243,042km가 됩니다. 해안선 외에도 오대호의 연안의 길이가 약 3,800km나 됩니다.
- 캐나다의 해안선 길이는 우리나라의 해안선 길이 15,282km와 비교하면 약 16배나 길며, 인근 미국의 해안선 길이 19,924km보다도 훨씬 길니다.

5. 세계에서 조수 간만의 차가 가장 큰 나라

- 캐나다 동부 노바스코샤주 펀디(Fundy)만의 평균 조수간만의 최대 차는 16.1m로 세계에서 가장 큰 것으로 알려져 있습니다. 우리나라도 조수간만의 차가 큰 편으로 서해의 경우 약 10m에 달하지만, 캐나다에는 미치지 못합니다.

《 펀디만 조수간만 》



6) https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_lakes_of_Canada

7) <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-402-x/2012000/chap/geo/geo01-eng.htm>

8) https://www.researchgate.net/figure/Map-of-the-Gulf-of-Maine-and-Bay-of-Fundy-showing-spring-tide-range_fig1_259623315

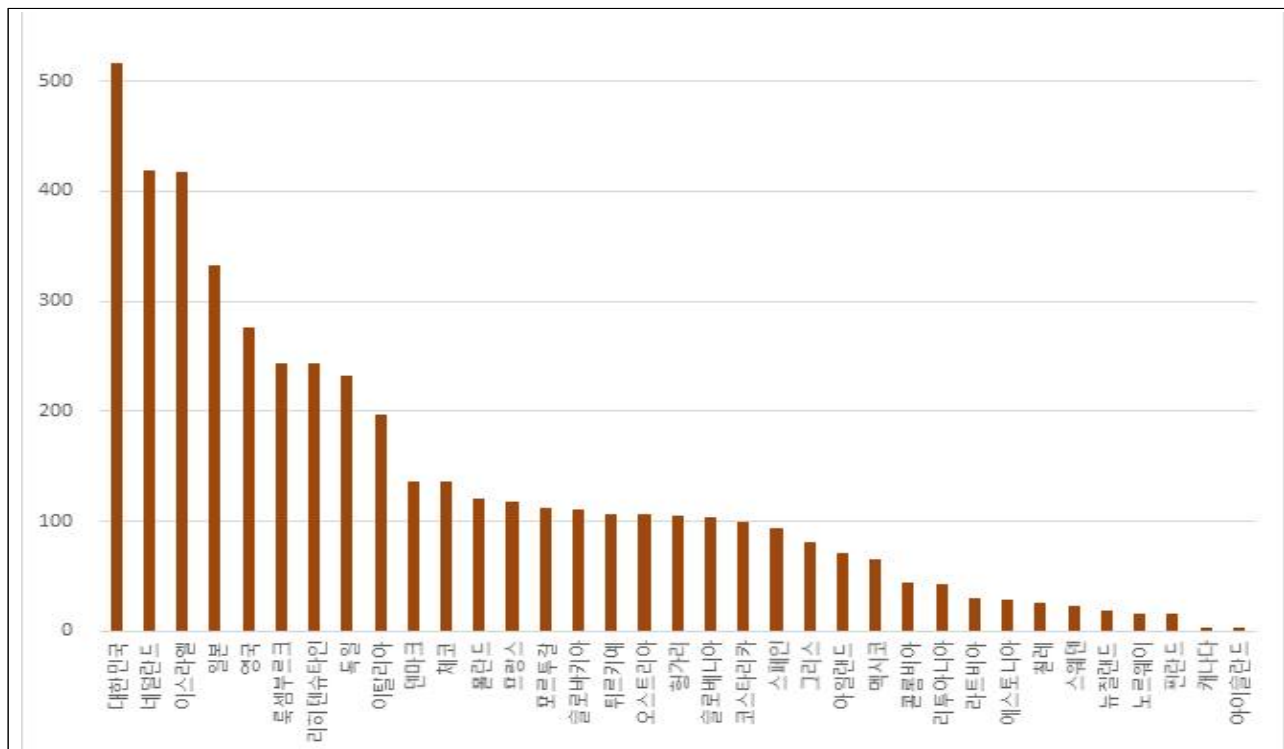
IV. 캐나다의 국민

캐나다는 인구밀도가 매우 낮은 나라입니다. 땅은 넓지만, 인구수가 적기 때문입니다. 국토 1km² 당 겨우 4명 정도가 살 뿐입니다. 인구수는 적지만, 인구 측면에서 다양성이 있는 나라입니다. 캐나다는 각국의 이민자들이 모여 만들어졌고, 지금도 각국의 이민자들이 캐나다로 이주하고 있습니다. 세계 각국에서 이주한 다양한 인종과 문화를 가진 사람들이 자기들의 색을 가지고 살아 가고 있는 하나의 모자이크 같은 나라가 캐나다입니다.

1. OECD 국가 중 인구밀도가 가장 낮은 나라

- 캐나다는 세계에서 2번째로 넓은 국토를 보유하고 있지만, 캐나다에 거주하는 사람은 3,700만 명 정도에 불과합니다. 우리나라 인구 5,155만⁹⁾ 명에 비교하면 약 72% 정도 수준으로, 세계에서 2번째로 넓은 광활한 국토에 비교하면 매우 낮은 수준입니다.
- 이 때문에 캐나다의 지역별 인구밀도도 매우 낮습니다. 2021년 기준 캐나다의 인구밀도는 3.92명/km²로 세계에서 10번째로 인구밀도가 낮은 나라입니다. OECD 국가 중에는 아이슬란드와 함께 가장 인구밀도가 낮은 두 나라 중 하나입니다. 우리나라의 경우, 2021년 기준 인구밀도가 515.2명/km²로 세계 13위, OECD 국가 중에서는 1위입니다.
- 하지만 앞서 살펴본 바와 같이 불모지와 같은 캐나다 북부지역에는 사람들이 거의 살지 않고 주로 미국과 캐나다의 국경이 있는 지역에 인구가 집중되어 있습니다. 온타리오주의 토론토, 브리티시 컬럼비아주의 밴쿠버, 퀘벡주의 몬트리올 등이 인구가 가장 많은 도시입니다.

《 OECD 회원국 인구밀도¹⁰⁾ 》



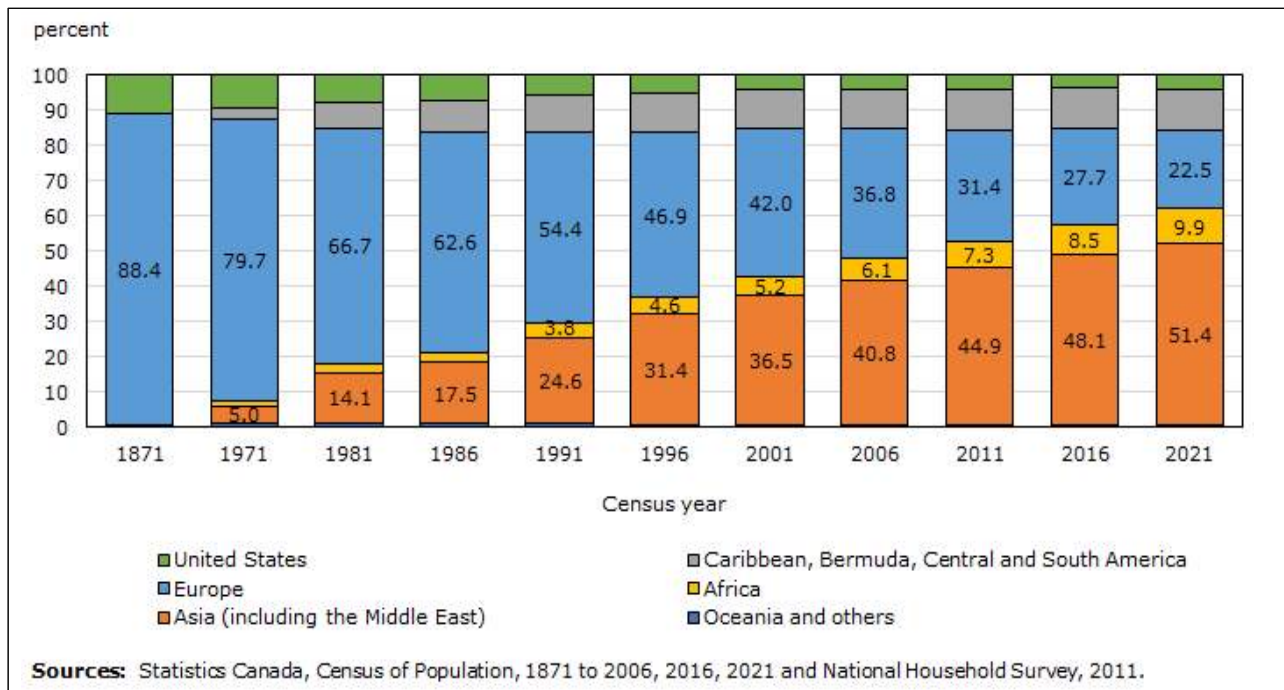
9) 2023년 기준, 통계청

10) https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_2KAA205_OECD&lang_mode=ko&vw_cd=MT_RTITL&list_id=UTIT_OECD_B&conn_path=4

2. 이민자로 구성된 나라

- 캐나다는 인구의 4분의 1가량인 23%가 이민자로 구성되어 있습니다. 현 정권이 집권한 2015년 이후 더욱 적극적인 이민자 유입 정책을 펼치고 있어 이민자는 지속 늘어나는 추세입니다. 캐나다가 이민자를 유입하는 가장 큰 목적은 노동력 부족 때문입니다.
- 캐나다 통계청은 2023년 1월 기준 인구가 2022년 3,852만 명에서 105만 명이 증가한 3,957만 명을 기록했다고 밝힌 바 있습니다. 늘어난 인구의 96%가 이민자로, 이런 증가 속도를 유지한다면 향후 26년 안에 인구가 현재의 2배로 늘어날 전망이라고 밝혔습니다.
- 캐나다는 영국과 프랑스의 이민자들로부터 시작한 나라였고, 과거 캐나다로의 이민자 대부분도 유럽인들이었습니다. 하지만 최근에는 중동을 포함한 아시아인이 이민자의 주를 이루고 있으며, 아프리카로부터의 유입도 증가하는 추세입니다.

《 1871 - 2021년 캐나다 이민자의 출생지역 분포 》



- 2022년 캐나다 이민자 중 영주권을 받은 43만 7천여 명의 국적을 살펴보면, 인도가 가장 많으며, 다음은 중국, 아프가니스탄 순으로 대부분 아시아 국가임을 알 수 있습니다.

《 2022년 캐나다 이민자의 국적 상위 10개¹¹⁾ 》

순위	국가	이민자 수	비율	순위	국가	이민자 수	비율
1	인도	118,095	27 %	6	프랑스	14,145	3.2%
2	중국	31,815명	7.2%	7	파키스탄	11,585	2.6%
3	아프가니스탄	23,735	5.4%	8	이란	11,105	2.5%
4	나이지리아	22,085	5.05%	9	미국	10,400	2.3%
5	필리핀	22,070	5.04	10	시리아	8,500	1.9%

- 2022년 영주권을 받은 이민자의 정착지역은 42.2%가 온타리오주, 15.7%가 퀘벡주, 14%가 브리티시 컬럼비아주로 대부분이 대도시에서 정착했습니다.

11) <https://www.cicnews.com/2023/02/ircc-unveils-the-top-10-source-countries-of-new-immigrants-to-canada-in-2022-0233180.html#gs.twqfuk>

3. 인종·문화의 모자이크 나라

- 이처럼 다양한 국가들로부터의 이민자들이 유입되어, 캐나다는 다양한 인종과 종교, 문화가 섞여 있는 다문화 국가가 되었습니다. 수 세기 동안 이루어진 이민 역사는 자연스럽게 캐나다를 다문화주의 국가로 만들었고, 이러한 다양한 문화가 조화롭게 섞여 공존하고 있습니다.
- 캐나다의 2021년 인구 조사 결과에 따르면, 캐나다 안에 450개의 인종과 문화, 200개의 출생지, 100개의 종교, 그리고 450개의 언어가 캐나다에 존재하는 것으로 나타났습니다.¹²⁾
- 캐나다의 다양한 인구 구성과 이에 따른 다양한 문화는 캐나다 사회의 주요 특징 중 하나이며, 캐나다 정부도 이러한 다문화주의를 공식적으로 지지하며, 다문화주의를 증진 시키기 위한 프로젝트를 추진하거나, 자금 지원을 아끼지 않고 있습니다.
- 캐나다는 1988년 다문화 법(Multi-culturalism Act)을 바탕으로 다문화 정책을 시행하며, 캐나다에 사는 사람들이 자신의 고유 언어, 종교 그리고 문화유산을 자랑스럽게 여기도록 고무하고 캐나다의 법을 어기지 않는 한 고유의 습관과 전통을 지키는 것을 장려하고 있습니다.
- 미국은 여러 민족 문화를 하나의 문화로 동화시키려 해서 흔히 용광로 같은 사회로 비유됩니다. 하지만, 미국과 달리 캐나다는 각 나라의 문화 정체성을 유지하며 조화를 추구하고 있어서 모자이크 사회로 비유됩니다.

4. 9개의 성별이 존재하는 나라

- 캐나다가 문화에 있어 다양성과 포용성을 중시하는 것처럼 성 정체성에서도 다양성과 포용성을 중시합니다. 캐나다 정부는 성 소수자를 2SLGBTQI+로 표시합니다. 각 숫자, 알파벳, 기호는 각각의 성 소수자를 뜻합니다. 캐나다는 2S, L, G, B, T, Q, I 등 7개의 성 소수자와 남성과 여성 등 총 9개의 성별을 공식적으로 인정하고 있으며, + 표시는 범성애자나 무성애자 등 위 9개의 성별 외의 성별을 뜻합니다. 국제적으로는 주로 L, G, B, T, I 등 5개로 성 소수자를 구별하는데 이보다 더 다양한 성 정체성을 인정하고 있습니다.

《캐나다의 성 소수자 분류 기호》

구분	기호	의미	구분	기호	의미
1	2S	두 개의 성별을 가진 사람	5	T	성전환자
2	L	레즈비언	6	Q	퀴어*
3	G	게이	7	I	중성
4	B	양성애자		+	범성애자 또는 무성애자 등

* 자신의 성 정체성이나 성적 지향을 분명히 정의하지 못하고 있는 사람

- 캐나다 정부는 여성 및 양성평등부에 2SLGBTQI+ 사무국을 설치하고, 성 소수자들에 대한 차별을 해결하여, 모든 성적 지향이나 성 정체성 및 성별 표현이 포괄적으로 수용될 수 있도록 하고 있습니다. 캐나다는 자국의 15세 이상의 사람 중 4%에 달하는 약 1백만 명¹³⁾이 성 소수자인 것으로 추정하고 있습니다.
- 캐나다 각 지역에서는 매년 성 소수자를 기념하기 위한 행사가 개최되는데, 6월 토론토에서 개최되는 Toronto Pride Parade는 세계 최대 규모의 성 소수자 행사 중 하나이기도 합니다.

12) <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/221026/dq221026b-eng.htm>

13) <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/12-581-x/2022001/sec6-eng.htm>

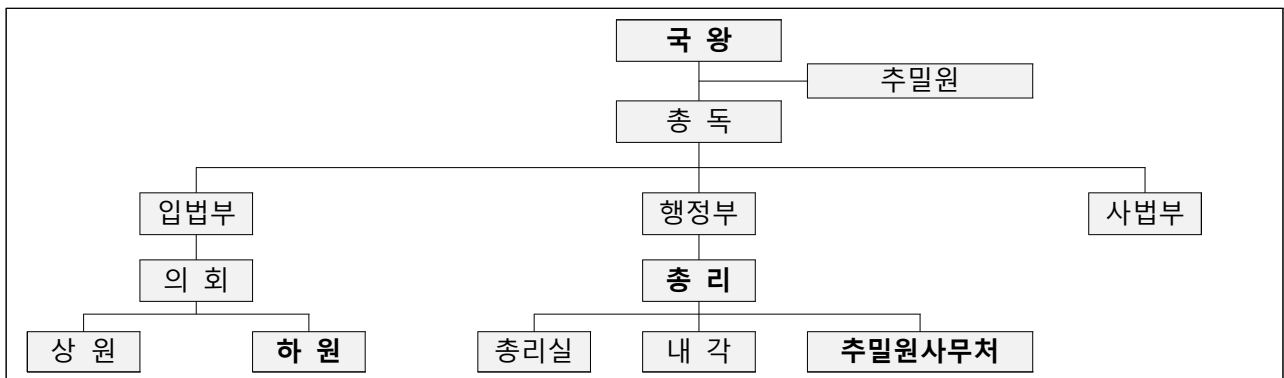
V. 캐나다의 행정

캐나다는 미국과 같은 연방 국가입니다. United States나 United Kingdom처럼 나라 이름에서 연방으로 이루어진 나라임을 추정하긴 어렵습니다만 캐나다는 Province라고 불리는 주와 Territory라고 불리는 준주가 연합하여 만들어진 연방 국가입니다. 정치적으로는 입헌 군주국가로 국왕을 두고 있는데, 캐나다의 국왕은 바로 영국의 국왕인 찰스 3세입니다. 다만 영국 국왕이 직접 통치를 하기 어려워 캐나다에 총독을 임명하는데 상징적인 직위이며, 총리가 정부 수반의 역할을 하고 있습니다.

1. 왕, 총독, 총리 그리고 추밀원이 있는 나라

- 캐나다는 미국과 달리 입헌군주국입니다. 영연방의 일원으로 영국의 국왕을 자국의 국왕으로 모시고 있습니다. 캐나다의 국왕, 즉 영국의 국왕은 영국에 있으므로, 국왕은 자신을 대리할 총독을 임명하는데, 국왕이나 총독이나 사실은 상징적인 존재일 뿐이며, 실질적으로는 총선을 통해 뽑힌 총리가 실질적으로 국가를 운영하게 됩니다.
- 캐나다에는 왕실과 내각 외에도 캐나다 추밀원(King's Privy Council for Canada)이라는 자문 기관을 두고 있는데, 헌법상 추밀원은 캐나다 국왕에게 자문을 제공하는 목적으로 설립되었지만, 실질적으로는 내각이 군주와 총독에게 어떻게 권한을 행사하는지 조언하고 국가 행정 기관을 지원하는 역할을 합니다. 서열상으로는 내각을 지휘하는 총리보다 높은 위치에 있지만, 이 역시 형식적인 기구에 가깝습니다. 추밀원 내에는 추밀원 사무처(Privy Council Office)가 있는데, 추밀원 사무처가 실질적인 총리 직할 전문 공무원 조직으로, 추밀원 사무처장은 부총리와 내각 사무처장 등의 역할을 하며, 전체 공무원의 인사권을 가지는 등 실질적인 행정 최고 권한을 행사합니다.
- 캐나다 의회는 미국과 같이 상원과 하원으로 구성된 양원제를 채택하고 있습니다. 선거로 선출된 미국의 상원의원은 막강한 힘을 가지고 있지만, 캐나다 의회의 상원은 그렇지 않습니다. 캐나다의 상원의원은 연방 총리가 추천한 인물을 총독이 임명하여 선출되며, 정부의 재정에는 관여하지 않고 법안을 입법이나 하원의 결정을 형식상 인증하는 역할을 합니다. 하원에서 통과한 법률에 대한 거부권 행사도 가능하지만, 국민 선거로 선출되지 않았기 때문에 거부권을 잘 사용하지는 않습니다. 이처럼 캐나다 의회의 실질적인 업무는 선거로 선출된 하원에서 이루어지며, 총리와 내각의 구성원들도 하원의원 중에서 선출됩니다.

《캐나다 정부 구성》



2. 준주(準州) - "Territory"라는 특별한 행정구역을 운영하는 나라

- 캐나다는 13개의 행정구역으로 나뉘는데 10개는 주(Province)로 3개는 준주(Territory)입니다.
- 미국, 호주와 달리 캐나다는 주를 State로 부르지 않고 Province로 호칭합니다. 그리고 준주라고 불리는, Territory라는 독특한 행정구역을 보유하고 있습니다. 미국도 괌, 푸에르토리코, 미국령 사모아, 미국령 버진아일랜드, 북 마리아나 제도 등 5개의 준주를 가지고 있습니다.
- 자체 입법권이 없다는 점에서 미국과 캐나다의 준주는 유사하지만, 미국의 준주는 연방정부 투표권이 없다는 차이점이 있습니다.
- 캐나다의 준주는 인구가 적은 북쪽의 노스웨스트 준주, 유콘 준주, 누나부트 준주 등 3개 지역으로, 적은 인구수와 넓은 영토* 등 여러 문제로, 캐나다 헌법에 따라 각각의 고유한 통치 권한을 가진 주 정부와 달리, 연방의 통제하에 있는 주들입니다. 따라서 준주의 입법, 사법, 행정 권한은 연방정부에 있으며, 연방정부가 일부 권한을 준주에 이양하여, 이를 기반으로 준주가 운영되게 됩니다.
 - * 주로 북위 60도 이상에 위치하는 3개의 준주는 캐나다 국토의 40%를 차지하는 반면, 인구는 캐나다 전체 인구의 3%에 불과
- 준주에는 입법권이 없지만, 선거를 통해 의회를 구성할 수 있고 행정부와 사법부도 둘 수 있습니다. 캐나다 연방정부는 준주의 결정권과 책임을 강화하기 위해 권한을 점점 더 이양하려고 노력 중에 있다고 밝히고 있습니다.
- 10개 주는 앨버타, 브리티시 컬럼비아, 매니토바, 뉴브런즈윅, 뉴펀들랜드 앤 래브라도, 노바스코샤, 온타리오, 프린스 에드워드 아일랜드, 퀘벡, 서스캐처원이며, 캐나다의 수도는 온타리오주에 있는 오타와입니다. 하지만 가장 큰 도시는 온타리오주의 토론토이며, 브리티시 컬럼비아주의 밴쿠버, 퀘벡주의 몬트리올, 앨버타주의 캘거리가 그 뒤를 잇는 대도시입니다.

《 캐나다 행정구역과 각 주·준주별 인구 》

CANADIAN PROVINCES AND TERRITORIES	주와 준주	인구수(명)	비율(%)
	온타리오주	14,826,276	38.7
	퀘벡주	8,604,495	23.0
	노바스코샤주	992,055	2.6
	뉴브런즈윅주	789,225	2.1
	매니토바주	1,383,765	3.5
	브리티시 컬럼비아주	5,214,805	13.5
	프린스 에드워드	164,318	0.4
	서스캐처원주	1,179,844	3.0
	앨버타주	4,442,879	11.6
	뉴펀들랜드주	520,553	1.3
	노스웨스트 준주	45,504	0.1
	유콘 준주	42,986	0.1
	누나부트 준주	39,043	0.1

VI. 기타 특징

앞서 여러 분야에 걸쳐 캐나다에 대해 살펴보았습니다. 이 외에도 캐나다에 대해 언급할 것이 많지만, 모두 다 언급할 수는 없기에, 위에서 언급하지 못한 몇몇 캐나다의 주요 특징만 추가로 정리하였습니다.

1. 경제가 튼튼한 나라

- 캐나다는 세계 경제가 나아갈 방향과 각국 사이의 경제정책에 대한 협조 및 조정에 관한 문제를 논의하기 위해 세계 경제를 선도하는 7개국으로 구성된 미국, 영국, 프랑스, 독일, 이탈리아, 캐나다, 일본 등 7개국의 모임인 G7의 회원국입니다.
- 22년 캐나다의 국내총생산은 2조 1,400억 달러로 세계 9위이며, 세계 경제 강국 중 하나입니다. 풍부한 천연자원을 기반으로 한 원유와 천연가스, 지하자원의 생산, 자동차 산업 등이 캐나다 경제의 상당 부분을 차지하고 있습니다.

2. 국제 평화를 중시하는 나라

- 캐나다는 국제 갈등 상황에서 다자주의적 관점을 견지하는 것으로 유명합니다. 캐나다의 외교 기조는 주로 국제 평화유지에 치중되어 있으며, 국제연합 등 국제기구들을 통하여 갈등을 해결하는 쪽으로, 웬만한 경우에는 군사력으로 충돌하는 경우는 거의 없습니다.
- 캐나다는 해외에서 일어나는 전쟁, 내전 등에 활발히 참여해왔으며 지금도 참여하고 있습니다. 또한, 캐나다는 한국전쟁의 참전국이기도 합니다. 캐나다 외교부에서는 2018년에 해외정책 기본 기조 보고서를 발표했는데, 이 정책에는 단순히 특정 국가의 번영이 아닌, 전 세계인들의 공영과 복지가 포함된 밀레니엄 개발 목표 등이 반영되어 있다는 것도 캐나다의 외교적 정책 방향을 보여줍니다.
- 캐나다는 2022년 러시아와 우크라이나 전쟁에서도, 우크라이나를 침공한 러시아를 비판하며 경제적 제재를 하였고, 우크라이나에 대해서는 난민을 적극적으로 수용하고, 군사 지원을 하는 등 국제사회의 평화를 위해 적극적으로 개입하고 있습니다.

3. 차별을 싫어하는 나라

- 캐나다는 서구권 국가 중에서도 가장 개방적이고 진보적인 국가로 여겨집니다. 남녀 간의 차별은 물론 인종 차별도 거의 느낄 수 없으며, 앞서 언급했듯이 성 소수자들 등 소수자의 인권을 가장 잘 보장하는 사회입니다.
- 차별금지법이라고도 불리는 캐나다 인권법(Human Rights Act)은 인종, 출신 국가나 민족, 피부색, 종교, 나이, 성별, 성적 지향, 성 정체성, 결혼 여부, 가족 상황, 유전적 특성, 장애, 형이 실효된 전과를 차별금지 이유로 열거하고 있으며, 고의성 있는 혐오 표현을 쓴 사람은 징역 2년까지 처벌받도록 하고 있습니다. 캐나다의 인권법은 최초의 차별금지법으로 꼽히며, 차별 행위를 열거한 것처럼 폭넓게 보고 있습니다.¹⁴⁾

14) <https://www.joongang.co.kr/article/24119833#home>
http://www.whrcf.org/file_Download/2020/speaker_file/Anti-Discrimination_YI%20Zoon-il.pdf

2장. 캐나다 해안경비대

- I. CCG의 역사
- II. CCG의 조직
- III. CCG의 자산
- IV. CCG의 임무
- V. CCG의 정책
- VI. 한국해양경찰과 비교
- VII. 소결



2. 캐나다 해안경비대(Canadian Coast Guard)

- 바다를 접하고 있는 대부분 나라에는 해안경비대, 해양경찰 등 그 명칭, 조직구조, 임무는 조금씩 다르지만, 자국 해양의 안전과 안보를 위해 활동하는 조직이 있습니다. 물론 어떤 국가에서는 해군이 이 임무를 대신하기도 합니다. 하지만, 미국과 캐나다의 해안경비대, 중국의 해경, 일본의 해상보안청, 우리나라의 해양경찰 등 소위 선진국이라 불리는 대부분 나라에는 해양치안이나 안전을 유지하기 위한 별도의 조직이 존재합니다.
- 이 조직들은 바다에서 자국의 치안유지나 안전을 위해 활동한다는 공통점을 가지고 있지만, 차이점도 많습니다. 자국이 처한 상황, 즉 자연환경, 경제, 정치·행정 구조 등 다양한 요인들로 인해 이러한 조직들은 서로 다른 이유로 만들어져, 다른 모습으로 발전해 왔고, 현재에 이르러 서로 같지만 다른 모습을 보여줍니다.
- 이 장에서는 캐나다 해안경비대의 발전 과정과 현재의 모습, 운영 인력, 보유 장비, 그리고 현재 수행하고 있는 임무들을 살펴보고, 우리나라의 해양경찰과 비교하고 우리가 닳아 가거나 개선해야 할 것들이 있는지 찾아보겠습니다.

I. CCG의 역사15)

우리나라 해양경찰은 건국 이후 평화선을 침범하는 일본어선을 단속하기 위해 1953년 12월 23일 창설되었습니다. 지금은 중국어선 단속이 주요한 임무 중 하나이지만 창설 당시에는 우리 바다를 침범하는 일본어선을 단속하여 우리 바다의 주권과 해양 자원을 지키는 것이 가장 중요한 임무였습니다. 하지만 캐나다 해안경비대의 창설 과정은 한국의 그것과는 다소 차이가 있습니다.


1. 1868년, 캐나다 수산해양부 창설

- 캐나다 연방이 설립되기 전에는 해군이나 각 연방 부처가 개별적으로 지금의 해안경비대 역할을 했습니다. 정부의 비공식적인 구명보트 단체 등 해안경비대와 유사한 임무를 수행하는 단체가 존재하기도 했습니다. 각 식민지 단위의 자체 기관에서 보유한 자체 선박으로 사람들이 주로 거주하는 오대호와 캐나다 동부 해안을 순찰하기도 했습니다.
- 캐나다 동부 내륙에 있는 오대호와 대서양은 세인트로렌스강으로 연결되는데, 이 강은 유럽에서 캐나다로 이주하는 이민자들과 다양한 무역품들의 주요 운송로였습니다. 캐나다로의 이주민들이 늘어나고 유럽과의 무역량은 점차 증가하게 되면서, 이러한 해상과 수상 운송로의 중요성은 더욱 높아지게 되었고, 1867년 설립된 캐나다 연방정부는 이러한 해상과 수상 운송의 중요성을 고려하여, 이듬해인 1868년 수산해양부를 설립하게 됩니다.
- 1868년 설립된 수산해양부는 ① 정부 선박, 항해보조장치, 인명 구조기지, 해양법규, 운하와 수로를 포함하는 해양기반시설, ② 해양 서비스 산하기관의 해양안전과 수색 및 구조활동 등의 사무를 관장하게 됩니다.

2. 1962년, 세인트로렌스강에서 시작하는 해안경비대

- 1936년에는 수산해양부의 사무이던 해상 운송 및 해양 서비스 사무가 캐나다 교통부로 이관됩니다. 해양에서의 상업활동이 활발해지고, 세인트로렌스 항로가 개통됨에 따라 캐나다 정부는 해안경비대의 필요성을 느끼게 되었고, 1962년 1월 26일, 교통부 장관이었던 레온 발서(Leon Balcer)가 캐나다 해안경비대를 창설하게 됩니다.
- 우리나라 해양경찰이 1953년 창설된 것과 비교하면 약 10년이나 늦은 셈이지만, 캐나다 해안경비대의 기원은 1800년대에 캐나다 동부 해역에 등장한 어업순찰선이라 밝히고 있으니 실제 역사는 우리나라보다 길다가 볼 수도 있겠습니다.

《 캐나다 해안경비대 상징과 의미 》

	<ul style="list-style-type: none">· 우측 파란색 반원 : 물, / 좌측 흰색 반원 : 얼음· 흰색 반원 안의 단풍 : 캐나다· 파란색 반원 안의 돌고래 : 바다 사람들의 친구· 원을 감싸고 있는 로프 : 바다에서의 삶· 왕관 : 왕을 섬긴다는 의미· 구호 "Saluti Primum, Auxilio Semper" : "안전 우선, 항시 서비스"
---	---

15) <https://www.ccg-gcc.gc.ca/corporation-information-organisation/history-histoire-eng.html>
<https://www.ccg-gcc.gc.ca/our-stories-nos-histoires/media-eng.html>

3. 1965년, 해안경비대학교 설립 등 확장기

- 1963년 공식 출범한 캐나다 해안경비대는 기존에 운영하던 노후 선박들을 새로운 선박으로 교체하고 브리티시 컬럼비아주, 노바스코샤주 다투머스, 온타리오주 패리 사운드와 같은 캐나다 전역의 주요 항구 및 운송 경로 근처에 새로운 기지를 마련합니다.
- 선박들이 선진화, 대형화되고 그 수가 증가함에 따라 캐나다 해안경비대는 선박을 운영하기 위한 고급인력들이 더 필요하게 되었고, 이를 위해 1965년에는 캐나다 해안경비대학을 노바스코샤주에 설립합니다.
- 1980년대에는 북극해에 대한 미국과의 갈등을 계기로 대형 쇄빙선을 여러 척 건조할 계획도 발표되었으나, 예산 문제로 대형 쇄빙선을 건조하는 대신 선박 현대화를 추진하는 방향으로 계획이 전환되면서 많은 노후 선박들이 신형 선박들로 대체되어 갑니다.

4. 1995년, 교통부에서 수산해양부로 이전

- 1936년 수산해양부의 해상 운송 및 해상 서비스 사무가 교통부로 이관되었기 때문에, 창설 당시에도 캐나다 해안경비대는 교통부 산하기관이었습니다. 하지만 1995년 캐나다 정부가 예산 절감을 위해 해안경비대를 수산해양부로 이전합니다.
- 선박의 운영에는 많은 예산이 필요합니다. 함선 자체의 가격도 비싸지만, 연료와 각종 장비의 유지 보수 비용, 승무원과 이 선박을 관리하는 인력 등을 운영하기 위해 많은 예산이 필요합니다. 당시 캐나다 내에서 가장 많은 선박을 보유한 부처가 수산해양부와 교통부의 캐나다 해안경비대였기 때문에 연방정부가 예산 절감을 위해 정부가 이 두 기관을 통합한 것입니다.
- 이로 인해 캐나다 해안경비대는 기존에 보유한 선박에 캐나다 수산해양부에서 관리하던 과학 조사선과 어업지도선 등이 더해지며 조직의 규모가 더욱 확장되게 됩니다.

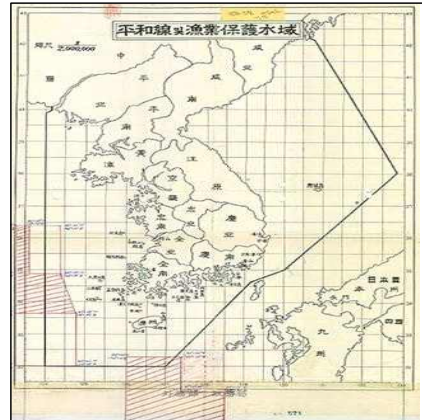
5. 2005년, 특별운영기관으로 승격

- 2005년 해안경비대는 수산해양부의 특별 운영 기관으로 승격되게 됩니다. 뒤에서 언급하겠지만, 특별운영기관은 부처 내에 있지만, 운영의 자율성과 독립성을 갖춘 캐나다의 특별 기관입니다. 캐나다 해안경비대는 수산해양부 내에 있는 조직이고, 이에 따라 해안경비대장은 수산해양부 장관 아래의 차관급 직위이지만, 특별운영기관이기에 경비대장의 결정에 따라 해안경비대를 자율적이고 독립적으로 운영할 수 있습니다.
- 특별운영기관으로 승격된 해안경비대는 정부의 지원 아래 지속적인 발전을 거듭하고 있습니다. 국가 조선 사업의 침체를 개선하고 일자리를 확보함은 물론 국가 안보까지 강화겠다는 목표로 2010년 수립된 국가 조선 전략에 따라 캐나다의 노후 선박들은 신형으로 대체되고 있습니다. 2014년에는 헬기 교체 계획을 수립, 21년까지 신형 헬기로 모두 교체하여 캐나다 전역에서 운항하고 있습니다.
- 2018년에는 북극 지역에 4번째 해안경비대 지역대를 창설하여 북극 지역에 대한 주권을 강화하고 있으며, 북극 지역에 거주하고 있는 원주민들과의 협력과 지원을 확대하고 있습니다.
- 이러한 역사를 가진 캐나다 해안경비대는 현재 “Safety First, Service Always” 라는 모토 아래 다양한 임무를 수행하고 있으며, 국내·외적으로 해상 서비스와 안전 분야에서 인정받고 있음을 자부하고 있습니다.

♣ 다른 나라의 해안 경비 조직(Coast Guard)의 창설 과정

☞ 한국 해양경찰 - 1953년 해양 주권(평화선) 수호를 위해

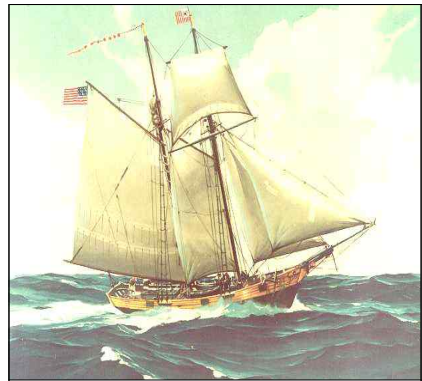
- 1952년 이승만 대통령이 한국의 연안수역 보호를 위해 평화선을 선포합니다. 하지만, 평화선 선포에도 불구하고 일본의 어선들이 이 평화선을 침범하여 불법 조업하는 문제가 지속 발생하게 됩니다.
- 이 문제를 해결하기 위해, 이승만 대통령은 해양 주권선 경비 임무를 경찰이 담당하여 수행하라는 지시를 하게 됩니다.
- 이에 따라 1953년 12월 23일, 6척의 경비정, 658명의 인력으로, 내무부 치안국 소속의 해양경찰대가 부산에서 창설되어 지금에 이릅니다.



평화선-이승만 라인

☞ 미국 해안경비대 - 1790년 밀수 단속 등 세수 확보를 위해

- 미국 해안경비대의 모체는 세관선단(Revenue Cutter)입니다. 1790년대 미국은 독립과 잦은 전쟁으로 많은 재원이 필요한 상황이었습니다.
- 당시 미국 재무부 장관이었던 해밀턴은 해상에서의 세수 확보를 위해 세관선 건조를 의회에 요구하였고, 이에 따라 1790년 8월 4일 세수 확보를 위한 세관선단이 구축되었습니다. 세관선단은 1798년 미 해군이 재건될 때까지 미국의 유일한 해상 세력이었으며, 미국 해안경비대의 모체가 됩니다.
- 이 세관선단은 1915년 미국의 인명구조 기관인 U.S Life-Saving Service와 통합되어 지금의 해안경비대와 유사한 모습을 갖추게 됩니다.



당시 미국의 세관선

☞ 일본의 해상보안청 - 1948년 자국 해상 치안유지를 위해

- 2차 세계 대전에서 패한 후 일본의 해군이 해산되자, 해상에서는 밀수가 증가하고 해적도 등장하는 등 일본 연안의 해상질서유지에 심각한 문제가 생기게 되었습니다.
- 문제 해결을 위해 일본 정부는 1946년 미국 해안경비대에 직원 파견을 요청하여 당시 일본의 해상 상황을 파악하게 하였고, 이 때 미국 해안경비대를 기반으로 하는 해안 경비 조직을 일본에 설립하는 방안이 제시됩니다.
- 이 제안에 따라 1948년 교통부 외청으로 지금의 해상보안청의 모체인 해상 안전국이 설립되게 되었고, 지금의 해상보안청으로 발전합니다.



1949년 해상보안학교 설립

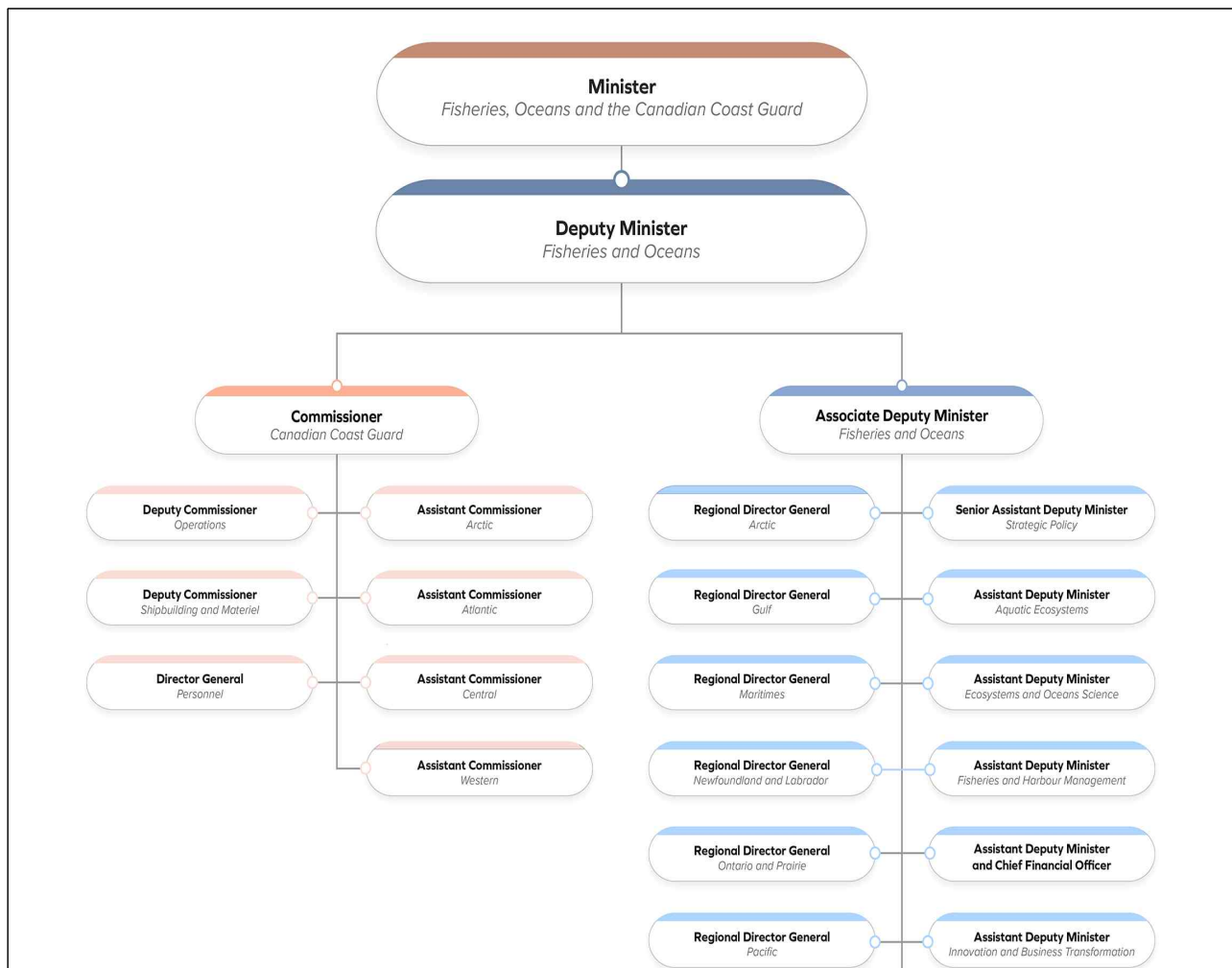
II. CCG의 조직

우리나라 해양경찰은 해양수산부 산하의 독립 외청입니다. 캐나다 해안경비대는 우리나라 해양경찰과 유사하게 수산해양부 내에 있으며, 조직 기능상 특별운영기관으로 분류됩니다. 우리나라의 13배나 넓은 바다와 내수면을 관리하지만, 캐나다의 해안경비대는 담당 해역을 4개로만 나누고 있으며, 각 해역에 지역 해안경비대를 두고 있습니다.

1. 4개의 지역 해안경비대와 3개의 기획·지원 업무 담당국 등 7개 부서로 구성

- 캐나다 해안경비대는 캐나다 수산해양부에 소속된 조직입니다. 장관과 차관 아래 캐나다 해안경비대가 위치합니다.
- 해안경비대는 해안경비대장 이하 7개의 큰 하위 부서로 구성되어 있습니다. 현장 조직으로 캐나다의 북극, 대서양, 중앙, 서부 등 4개의 큰 해역을 담당하는 지역 해안경비대장이 있습니다. 그리고 조직의 운영, 선박건조와 보급, 그리고 인사 등 기획과 지원 업무를 담당하는 3개 부서가 있습니다.

《 캐나다 수산해양부 조직도¹⁶⁾ - 해안경비대가 포함됨 》



16) <https://www.dfo-mpo.gc.ca/about-notre-sujet/organisation-eng.htm>

2. 지역 해안경비대의 하부 조직

- 각 지역 해안경비대에는 다양한 하부 조직이 존재합니다. 지역 사무소(●), 운영 기지(●), 수색구조기지(▲), 연안 수색구조기지(◆), 해상 통신 및 교통 서비스 센터(★) 등이 지역 해안경비대 담당 구역에 분산되어 있습니다.
- 담당 해역별로 구조조정센터도 설치되어 있으며, 해상 교통량이 많은 지역에는 해상구조보조센터가 설치되어 있기도 합니다.

《중부 및 북극 지역 캐나다 해안경비대 하위 부서 배치도17)》



3. 수산해양부(DFO : Department of Fisheries and Oceans)의 특별운영기관

- 캐나다 해안경비대는 운영의 자율성을 가지고 있는 특별운영기관(Special Operating Agency)으로 분류되는데 캐나다의 특별운영기관 중 규모가 가장 큽니다.
- 캐나다 정부는 특별운영기관을 “조직 운영의 유연성, 독립성과 별도의 책임이 있는 부처 또는 기관 내의 조직으로, 입법 없이 부의 차관, 담당 장관과 재무위원회가 승인 한 범위 내에서 기능할 수 있으며, 이러한 특별운영기관은 명확한 권한을 가지고 있으며 그 권한을 쉽게 사용할 수 있을 뿐 아니라, 국민이 쉽게 알 수 있는 서비스를 제공합니다. 특별운영기관은 이렇게 독립적이고 자율적인 기관이지만 부의 일부로 간주되며 별도의 법인은 아닙니다18).”라고 정의하고 있습니다.
- 이에 따라 해안경비대는 비록 수산해양부 장관의 책임 아래에 있지만, 자율성을 가지고 있으며, 기지의 운영, 항해원조, 각종 장비와 인력에 대한 운영은 해안경비대장(Commissioner)이 전적으로 책임집니다. 캐나다 해안경비대 대장은 수산해양부 내에서는 차관급 지위입니다.

17) https://www.marinfo.gc.ca/images/Reg_CenterArctique_eng_CC_NOVEMBER_2015.jpg

18) <https://www.canada.ca/en/treasury-board-secretariat/services/reporting-government-spending/inventory-government-organizations/overview-institutional-forms-definitions.html>

4. CCG에서 한시적으로 운영하는 조직

가. 내륙 수색구조 기지

- 캐나다 해안경비대의 수색구조용 보트는 수상에서는 일반 보트와 같이 강이나 바다가 얼어버리면 운용할 수가 없습니다. 캐나다의 기후 특성상 겨울이 되면, 대부분 강은 얼어버리는데. 이 때문에 내수면에 설치된 수색구조기지들은 각 주의 기온 차이를 고려하여 보통 3월 말에서 5월 초 사이에 운영하기 시작하여 11월 말에서 12월 사이에는 폐쇄됩니다.
- 하지만 겨울철에 수색구조 활동을 하지 않는 것은 아닙니다. 사고는 언제 어떻게 발생할지 예측할 수 없으므로, 겨울철에는 캐나다 또는 미국 해안경비대의 쇄빙선이나 해당 지역의 특성에 맞는 별도의 선박 또는 장비를 이용하여 수상에서 수색구조 활동을 수행하며. 필요에 따라 항공기를 투입하기도 합니다.
- 밴쿠버시가 있는 브리티시 컬럼비아주에서도 여름철 수상 활동이 많은 시기에 인명과 재산 피해를 최소화하기 위해 수색구조기지를 운영합니다. 주목할 점은 인력의 운영입니다,
- 각 수색구조기지에 배치된 캐나다 해안경비대의 정식 장비와 인력은 보트 1척과 대원 3명에 불과합니다¹⁹⁾. 보트 운영은 물론 교대근무 등으로 부족한 인력 문제를 해결하기 위해 캐나다 해안경비대에서는 고등학교 졸업생이나 해군 전역자들을 한시적으로 고용하여 보트 운항이 많아지는 시기에 배치하고 있습니다.

나. 캐나다 해안경비대의 북극 작전 투입 세력

- 캐나다 해안경비대는 북극 지역에 대한 관리를 강화하기 위해 정기적으로 쇄빙선을 북극해역에 배치합니다. 2022년에는 쇄빙선 7척을 북극해에 배치하였습니다. 북극해에 주둔하는 캐나다 해안경비대는 북부 지역 사회에 대한 보급, 수색구조활동, 쇄빙, 과학연구 지원, 해양 통신과 교통 서비스, 항해 지원 및 해양 환경 보호 등 다양한 임무를 수행합니다.
- 또한, 캐나다 중북부의 허드슨만 서쪽과 북극 북서 항로를 접하고 있는 누나부트주의 랭킨 인렛 지역에 있는 캐나다 해안경비대 기지는, 북극 지역에 대한 관리와 쇄빙선의 지원 등을 위해 한시적으로 설치되는데, 2022년에는 6월 29일부터 10월 25일까지 운영되었습니다.
- 운영 시기에 대원들은 북극 전역에서 발생할 수 있는 각종 상황에 대한 준비 태세를 유지하며, 서로의 지식을 공유하고 팀워크를 구축하도록 다양한 훈련을 진행하고, 주 정부와 캐나다 해안경비대 보조대(CCGA), 그리고 육상 수색구조 팀과의 합동 수색구조 훈련 및 해양환경 방제 대응 훈련 등을 실시하면서 대응역량을 발전시킵니다. 북극 작전이 종료되면 쇄빙선들을 포함한 다수의 해안경비대 인력과 장비는 복귀하여 다른 임무를 수행합니다.
- 북극 작전은 한시적으로 운영되지만, 옐로나이프, 헤이리버, 이칼루이트 지역은 북극 지역에 대한 지속적 관리와 지원을 위해 해안경비대의 사무실과 기지를 계속 운영하기도 합니다.
- 또한, 북극해역의 안전과 북극해를 항해하는 선박들의 모니터링과 항행지도, 기상과 북극의 얼음 상태와 같은 중요한 안전 메시지 방송 등을 위해 누나부트주 이칼루이트에 해양 통신 및 교통 서비스(MCTS) 센터를 5월에서 12월에 사이에 운영하고 있습니다.

19)<https://www.canada.ca/en/canadian-coast-guard/news/2022/05/canadian-coast-guard-opens-seasonal-ice-rescue-boat-stations-in-bc.html>

III. CCG의 자산

캐나다 해안경비대의 근무 인원은 2022년 기준 6,100여 명입니다. 그리고 다양한 규모와 성능을 가진 124척의 함선, 23대의 헬리콥터, 그리고 다양한 소형 선박을 함께 운영하고 있습니다. 캐나다 해양경비대 인력운영의 특징과 보유하고 있는 장비들의 종류와 성능 등에 대해 살펴보겠습니다.

1. 인력

- 캐나다 해안경비대의 총 인력은 6,100여 명으로 함정 근무자, 기술자, 해양 통신 및 교통 서비스 담당자, 요리사, 관리자, 정책분석가, 정책 고문 등 다양한 분야의 인력이 근무하고 있습니다. 여기에는 해안경비대학교의 학생들도 포함됩니다.

가. 조직 가치

- 캐나다 해안경비대의 조직 가치는 다양성과 형평성, 포용성입니다. 이러한 가치는 인사 정책에도 그대로 반영되어 있습니다.
- 캐나다 해안경비대는 성 평등(Gender equality)이라는 용어보다는 성 중립(Gender neutral)이라는 용어를 사용합니다. 성 중립은 남녀 구분 자체를 없애고, 중립적으로 사람 자체로만 생각하는 방식입니다. 이러한 성 중립적 가치에 기반을 둔 캐나다 해안경비대는 여성들의 활동이 활발합니다. 조직 내 여성들의 비율이 27%나 됩니다.
- 1973년부터 해안경비대학교에 여성이 입학하였고, 1984년에는 처음으로 여성이 함장을 역임했습니다. 2015년에는 처음으로 여성 해안경비대장이 임명되었는데, 첫 여성 해안경비대장인 Jody Thomas는 2015년 1월부터 2017년 3월까지 약 2년 3개월 동안 해안경비대장으로 재직하였습니다.
* Jody Thomas는 이후 국방부 차관으로 재직하였고, 지금은 총리실 국가안보보좌관으로 근무 중, 2019년에는 캐나다에서 가장 영향력 있는 여성 중 1명으로 선정되기도 하였음
- 캐나다 해안경비대의 조직 가치인 다양성과 포용성을 보여주는 다른 사례는 성 소수자 축제인 ‘Pride Parade’입니다. 캐나다 해안경비대는 2017년 정부 부처 중 처음으로 “Pride Parade”에 참여하여 지금도 행사에 주도적으로 참여하고 있습니다. 이 외에도 히잡이나 터번과 같은 다른 문화의 복장을 유니폼과 같이 착용할 수 있도록 하는 등 조직 문화 전반에 걸쳐 다양성, 형평성, 포용성의 가치를 실현하고 있습니다.

나. 계급 구조

- 보통의 해안 경비 조직이 군이나 경찰 계급을 사용하는 것과 달리, 캐나다 해안경비대는 민간 상선과 비슷한 계급 구조를 사용합니다.
- 대장, 국장, 부국장 등 최고 관리자 아래 2등급부터 13등급까지 총 12개의 계급이 있는데, 1등급은 해안경비대학교 4학년입니다. 2등급부터 4등급까지는 일반 직원(Officer), 5등급과 6등급은 계장급(Deputy Superintendent), 7등급에서 9등급까지는 과장급(Superintendent), 10등급에서 13등급은 함장(Captain)급으로 크게 4등급으로 나뉩니다. 민간 상선이 선장 이하, 1등 항해사, 2등 항해사 그리고 3등 항해사 그리고 실습생으로 나뉘는 것과 유사하다 볼 수 있습니다.

다. 인사 관리

- 최근 우리나라는 인구감소, 공무원이라는 직업에 대한 매력 저하 등으로 공무원 사회 전반에 인력운영에 어려움이 높아지고 있으며, 이는 해양경찰도 유사한 상황입니다. 캐나다 해안경비대도 유사한 상황을 겪고 있는 것으로 보이는데, 이러한 문제들을 해결하기 위해 다양한 인사 관리 정책을 펼치고 있습니다.
- 캐나다 해안경비대 간행물 및 22~23년 인력관리 계획 등을 살펴보면, 캐나다 해안경비대는 인사의 요소를 모집, 교육, 경력관리, 복지(Well-being) 등 4가지로 나누어 정책을 수립하고 있습니다. 우리나라의 인사행정의 요소를 주로 채용, 능력발전, 사기(근무의욕) 등 3개로 나누는 것과 유사하지만, 우리나라의 능력발전 요소를 캐나다에서는 교육과 경력관리로 세분화한 차이가 있습니다.
- 2022 - 2023년 해안경비대의 인적자원 관리를 위한 주요 정책 내용은 아래와 같습니다.

《 2022 - 2023 인적자원 관리를 위한 캐나다 해안경비대 주요 정책 》

1. 모집

- 다양성과 포용성 있는 인력 모집을 위해 소셜미디어 등을 활용하는 채용전략 마련
- 인구 통계학적 추세 데이터를 활용한 인력의 채용, 관리, 교육 방안 연구

2. 교육

- 신형 함정의 운영과 이에 필요한 교육 및 발전하는 기술에 발맞춘 교육 전략 개발
- 직원들의 정신건강 및 다양성과 포용성 등에 대한 직원들의 인식을 향상하기 위한 교육 자료 마련
- 직원의 현재 역할과 경력에 필요한 기술과 지식을 습득하도록 실무교육프로그램, 리더십 개발 프로그램 및 전문 교육 과정 등 개발
- 근무 초기부터 리더십 역량을 개발할 수 있도록 리더십 교육
- 모든 직원을 위한 통합 교육 플랫폼 개발
- 시뮬레이션 학습을 위해 새로운 센터의 운영 계획 마련

3. 경력관리

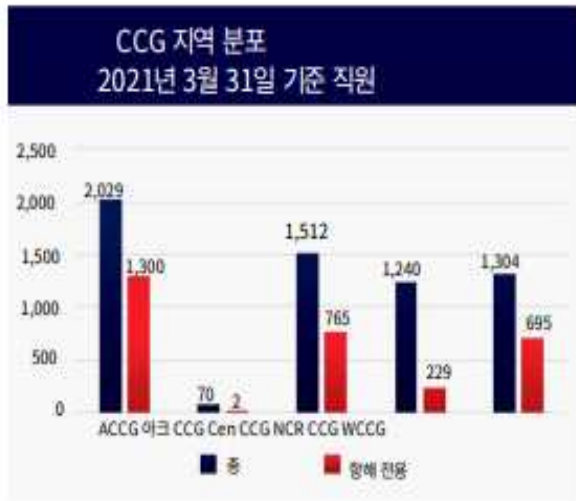
- 온라인 기반의 경력관리 툴 구축
- 직원을 위한 경력관리 학습 행사 개최

4. 복지

- 직원들의 전반적인 웰빙 전략 개발
- CSIM(Critical incident Stress Management)를 지원하기 위한 정신건강 전문가 및 교육 방향 설정

- 위 계획 중에 주목할 점은 직원들에 대한 리더십 교육 부분입니다. 리더십 교육은 보통 관리자의 역할을 맡게 되는 시기에 추진하는 것이 일반적이지만, 캐나다 해안경비대에서는 근무 초기부터 직원들의 리더십 역량을 개발하기 위한 교육을 합니다.
- 이 외에도, 직원들의 경력관리에도 관심을 가지고, 체계적인 시스템을 통해 이를 관리하고자 하며, 복지 분야에서는 외상 후 스트레스 등 직원들의 정신건강 관리를 중요하게 생각하고 있습니다. 또한, 조직의 가치이자 국가의 가치인 다양성, 포용성, 형평성에 대한 교육도 중시하고 있는 것으로 보입니다.
- 소셜미디어 등을 활용한 채용전략과 직원들의 복지 향상을 통한 직원들의 만족도를 높여 조직에 계속 남아 있도록 유도하는 정책들은 우리나라와도 유사하게 느껴집니다.

《 캐나다 해안경비대 인력운영 주요 지표20) 》



2. 선박21)

가. 선박 보유 현황

- 세계 각국의 해안경비대나 해양경찰이 임무를 수행하는데 가장 중요한 장비는 함선이라 할 수 있습니다. 캐나다 해안경비대도 124척의 선박을 보유하고 있으며 이 외에도 다양한 소형 선박들을 보유하고 있습니다.
- 캐나다 해안경비대는 선박들을 임무에 따라 4개의 선단으로 구분하여 운영하고 있습니다. 하지만 이 외에도 훈련함, 특수선, 임대선, 공기부양정, 특수항해선, 순찰함, 수로 조사선 등 특수한 목적으로 운영되는 다양한 선박도 함께 운영하고 있습니다. 이러한 캐나다 해안경비대의 선박들은 헬기와 함께 바다와 내수에서 다양한 서비스를 제공합니다
- 캐나다 해안경비대의 4개 선단은 쇄빙선, 다목적선, 과학조사선, 수색구조 보트 선단입니다.

1) 쇄빙 선단

- 쇄빙선은 바다나 강의 얼음을 깨어 항로와 수로를 확보하는 역할을 하는 선박입니다. 캐나다 해안경비대의 쇄빙선은 총 9척이며, 크기에 따라 중형(medium), 대형(heavy)으로 구분합니다. 일부 다목적 선박을 소형(light) 쇄빙선으로 구분하기도 합니다.
- 대형 쇄빙선은 2척을 보유하고 있습니다. 가장 큰 쇄빙선은 대서양 지역에 배치된 LOUIS S. ST-LAURENT호 입니다. 총톤수 11,345톤, 길이 119.6m에 달하는 이 선박은 1969년부터 운항하였으며, 44명의 승조원이 탑승합니다. 최대 속력은 18노트이며, 28,000마일을 항해할 수 있고, 헬기갑판이 있어 캐나다 해안경비대 헬기가 이·착륙할 수 있습니다. 가장 중요한 쇄빙 능력은 Artic Class 4*인데, 이는 3피트 두께의 얼음을 4노트의 속도를 유지하면서 통과할 수 있는 능력을 뜻합니다.
* Artic Class : 캐나다 북극 해운 오염 방지 규정 제도에 따른 언 해역을 항해할 수 있는 선박의 등급으로 10개 등급으로 나누며 10이 가장 높은 등급
- 중형 쇄빙선은 7척을 보유하고 있습니다. 쇄빙선의 규모나 성능은 선박마다 차이가 있습니다. 이 중 중부 및 북극 지역에 배치된 AMUNDSEN호는 총톤수 5,911톤, 길이 98.2m로 1979년부터 운항하였으며, 승조원은 31명입니다. 최대 속력은 16노트이며 최대 35,000마일을 항해할 수 있고, Artic Class는 3입니다.
- 캐나다 해안경비대는 쇄빙 임무를 수행하는 함정들을 함께 쇄빙 선단으로 지정하여 운영하고 있습니다. 이 선단에는 중대형 쇄빙선 외에도 다목적 선박과 공기부양정 등이 포함됩니다. 쇄빙함대는 총 20척으로 구성되어 있으며, 위에서 설명한 중대형 쇄빙선 9척과 소형 쇄빙선 역할을 하는 다목적 선박 9척, 공기부양정 2척으로 구성됩니다. 소형 쇄빙선의 역할을 하는 KOPIT HOPSON 1752호는 고성능 다목적 선박으로 총톤수 3,727톤, 길이는 83m이며, 25명의 승조원이 탑승합니다. Artic Class는 2입니다.
- 공기부양정은 얼음이나 해수면 위를 부상하여 운항할 수 있는 함정입니다. 겨울철 바다나 강이 얼게 되면, 일반 함정들은 운항할 수 없습니다. 쇄빙선은 얼음을 깨면서 항해하게 되면 속도가 급격히 낮아지므로 응급상황에 대처하기가 힘듭니다. 이런 경우에는 얼음 위나 해수면

21) Canadian Coast Guard fleet (coast-guard.gc.ca)

List of equipment of the Canadian Coast Guard - Wikipedia

위로 부상해서 운항하는 공기부양정이 신속히 상황에 대처할 수 있습니다. 쇄빙 선단에 소속된 공기부양정 SIPU MUIN호는 길이 28.5m로 8명이 승선하며, 최대 48노트의 속도로 항해할 수 있습니다.

《 캐나다 해안경비대 쇄빙선 등 》



2) 수색구조 선단

- 캐나다 해안경비대는 총 58대의 수색구조 보트를 운영하고 있습니다. 일부 크기와 성능에 약간의 차이가 있는 보트도 있지만, 크게 구형과 신형보트 2종류로 나뉩니다.
- 구형 수색구조 보트의 대부분은 길이 14.6m, 무게 33.8톤 규모의 보트입니다. 동일 사양의 보트가 40척 있습니다. 건조연도는 1998년부터 2013년까지로 다양하나 대부분은 2000년대 초반에 건조되었습니다. 승조원은 4명입니다. 주로 연안에서 운항하며, 최대 속력은 25노트이고, 최대 200마일을 항해할 수 있습니다. 보트에는 671kw 엔진 2기가 장착되어 있습니다.
- 수색구조 보트의 선령이 오래됨에 따라 캐나다 해안경비대는 선단 최신화 전략에 따라 2018년부터 20척의 고성능 수색구조 보트를 건조 중입니다. 현재 12척의 신형 구조 보트가 배치되었습니다. 이 새로운 구명정은 “Bay Class”로 불리며, 보트 이름 뒤에 “Bay”가 붙습니다. 보트의 길이는 19m, 무게는 82 - 102톤이며, 순항속도는 15노트, 최고 속도는 25노트입니다. 보트의 규모는 구형보다 커졌지만, 승조원의 수는 4명으로 구형 보트와 같고, 100마일을 항해할 수 있으며, 전복되면 스스로 복원되는 자가복원 기능이 있습니다.

《 캐나다 해안경비대 수색구조 보트 등 》



구형 수색구조 보트



신형 수색구조 보트 - Bay Class

3) 과학조사 선단

- 과학조사선 선단은 근해 과학조사선(Mid shore science vessels), 원해 수산조사선(Offshore fishery science vessels), 원해 해양과학조사선(Offshore oceanic science vessels), 연안 어업연구선(Near-shore fishery research vessels) 등으로 구성되어 있습니다.
- 원해 수산조사선(Offshore fishery science vessels)은 과학자들이 원해의 수산 연구 및 조사를 수행할 수 있도록 건조되어 있으며, 다양한 실험을 할 수 있는 현대적 장비를 갖추고 있습니다. 조사선에는 Dry lab, Wet lab, Ocean lab, Control lab 및 포유류 관측실 등 5개의 연구실이 마련되어 있으며, 수산자원 조사 활동 외에도 수색구조 활동, 해양오염방제 활동 등을 지원합니다.²²⁾ 2020년부터 운항한 원해 수산조사선 CAPT JACQUES CARTIER호는 길이 63.4m, 총 톤수 2,975t으로 23명의 승조원이 탑승하며 대서양 해역에 배치되어 수산자원에 대한 과학 조사를 수행하고 있습니다.
- 원해 해양과학조사선은 해양, 해저 지질, 수로 조사 등의 임무를 수행합니다. 이를 통해 해양이나 해저 및 기후 변화로 인한 영향을 판단할 수 있습니다. 필요한 경우에는 캐나다 해안경비대의 다른 임무를 지원하기도 합니다. 현재 캐나다 정부는 96,650만 캐나다 달러를 투입하여 신형 해양과학조사선을 건조 중이며, 2025년에 준공될 예정입니다.²³⁾

《 캐나다 해안경비대 과학조사선 》



수산과학조사선- CAPT JACQUES CARTIER호



건조 중인 신형 과학조사선 가상도

22) <https://www.ccg-gcc.gc.ca/fleet-flotte/fisheries-science-halieuatique-eng.html>

23) <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/amd-dp/mer-sea/sncn-nss/oceanographique-oceanographic-eng.html#a1>

4) 다목적 선단

- 캐나다 해안경비대는 고내구성 다목적함, 중간내구성 다목적함, 원해 순찰함 등 3가지 종류의 다목적 선박을 운영하고 있습니다.
- 다목적 선박은 심하게 얼지 않은 얼음의 쇄빙 작업, 봄철 해빙기에 세인트로렌스강과 오대호에서의 범람 예방, 수상이나 해상에서의 운송 지원, 수색구조활동, 비상 대응, 보안 업무 등 다양한 업무를 수행하는 말 그대로 다목적 함정입니다.
- 이 외에도 17,000여 개에 달하는 캐나다 해안경비대의 항행 지원시설을 유지보수하는 임무도 수행하고 있습니다.²⁴⁾ 캐나다 해안경비대는 노후 된 기존 다목적 선박들을 신형으로 건조하는 사업을 추진 중이며, 총 142억 캐나다 달러 정도를 투입하여 16척의 다목적 선박을 건조할 계획입니다. 첫 번째 신형 선박은 2029년에 건조될 예정입니다.



나. 선박 주요 임무

- 각국 해안경비대의 임무 범위는 조금씩 차이가 있으며, 중점을 두는 업무에도 차이가 있습니다. 우리나라의 경우, 불법 외국 어선을 단속하고 독도, 이어도와 같은 해양 영토를 지키는 해양경비 업무와 해상에서의 사고에 대응하는 해상 안전업무에 중점을 두고 있습니다. 하지만 캐나다 해안경비대의 현장 집행 업무를 담당하는 선박들은 쇄빙과 선박의 항행 지원을 최우선 임무로 두고 있습니다.
- 캐나다 해안경비대 함선의 주요 임무는 긴급한 쇄빙, 항행 지원을 포함, 수색구조, 해양오염 방제, 수로 관리 등 다섯 가지이며, 캐나다 수산해양부가 수행하는 해양과학조사나 환경 보호 임무를 지원하기도 하며, 캐나다 왕립경찰, 국방부 등 타 부처를 지원하기도 합니다.

다. 국가 조선 전략²⁵⁾

- 캐나다 연방정부는 전투함이나 비전투 선박들을 최신화하기 위해 국가 조선 전략(National Ship-building Strategy)을 추진 중입니다. 이 전략의 일부로 캐나다 해안경비대의 노후 함선들이 신형 선박으로 대체되고 있습니다.
- 특이한 점은 이 전략의 중점이 침체 된 캐나다의 조선 산업을 재건하고 일자리를 창출하기 위한 수단이었다는 점입니다. 이를 위해 연방정부는 캐나다의 3개 조선소와 협력 관계를 맺고 캐나다 왕립해군과 해안경비대의 노후 함선을 대체할 신형 함선을 건조하기 시작했습니다. 캐나다 정부는 2010년부터 추진된 국가 조선 전략을 통해 경제와 안보라는 두 개의 목표를 함께 달성해 나가고 있는 것입니다.
- 캐나다 정부는 앞서 언급한 3개의 조선소에 대한 시설 투자 등을 통해, 이 조선소에서 1,000톤 이상의 대형 함선을 건조하고 있으며, 1,000톤 미만의 함선과 소형보트는 캐나다 내의 모든 조선소가 경쟁을 통해 사업에 참여할 수 있도록 하고 있습니다.

24) <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/amd-dp/mer-sea/sncn-nss/multi-polyvalents-eng.html>


25) <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/amd-dp/mer-sea/sncn-nss/index-eng.html>

3. 항공기

가. 항공기 보유

- 캐나다 해안경비대는 23대의 항공기를 운용하고 있습니다. 운용 항공기는 모두 헬기이며 기종은 중형 헬기인 “BELL 412” 5대와 소형 헬기인 “BELL 429” 18대 등 2종류입니다.
- 캐나다 정부의 “Coast Guard’ s Fleet Renewal Plan” 의 일부로 23대의 새로운 헬기들이 2018년 신규 도입되었으며, 신형 헬기 도입 전까지는 메서슈미트 벨코브 블롬사의 소형 헬기인 BO105 헬기를 30년 이상 운용해 왔습니다. 신형 헬기의 도입으로 기존의 BO105 헬기는 캐나다 교통국이 승인한 항공정비 훈련 기관에 기증하여 훈련용으로 활용하고 있습니다.

《 캐나다 해안경비대 헬기 주요 제원²⁶⁾ 》

구 분	Bell 412 EPI	Bell 429
승조원	1 - 2명	1 - 2명
탑승인원	13명까지	7명
길이	17.1m	12.7m
로터 직경	14m	10.97m
높이	4.6m	4.04m
중량	2,674kg	2,365kg
적재 가능 중량	1,723kg	1,037kg
최대 이륙 중량	5,397kg	3,402kg
동력	900마력 엔진 2기	625마력 엔진 2기(이륙 시 730마력)
최대 속도	259km/H	287km/H
순항 속도	226km/H	273km/H
거리	745km	722km
운항 고도	6,069m	6,069m
상승 속도	6.86m/s	-
출력/중량	0.263마력	-
사 진		

나. 항공기 배치

- 캐나다 해안경비대는 보유 헬기 23대를 9개 지역에 분산시켜 배치하고 있습니다. 각 해역의 특성 등을 고려하여 적게는 1대, 많게는 5대의 항공기를 각 기지에 배치하고 있으며, 기지별 항공기 배치 현황은 아래 표와 같습니다.
- 특히 퀘벡 지역에는 헬기를 5대나 보유한 것을 확인할 수 있는데, 이는 세인트로렌스강과 대서양에 해상교통 수요가 집중될 뿐 아니라 대형 해양사고가 대서양 북부에서 많이 발생하기 때문으로 추정됩니다.

26) <https://www.ccg-gcc.gc.ca/fleet-flotte/helicopter-helicopteres/bell-textron-412-epi-eng.html>

《캐나다 해안경비대 지역별 항공기 배치 현황²⁷⁾》

헬기 배치 지역	배치 기종	총 대수
브리티시 컬럼비아 빅토리아	Bell 429 3대, Bell 412 1대	4대
뉴펀들랜드 래브라도 세인트존스	Bell 429 2대, Bell 412 1대	3대
뉴브런즈윅 세인트존	Bell 429 1대	1대
노바스코샤 쉬어워터	Bell 429 2대, Bell 412 1대	3대
뉴펀들랜드 래브라도 스티븐빌	Bell 429 1대	1대
퀘벡 퀘벡시티	Bell 429 4대, Bell 412 1대	4대
온타리오 웨리사운드	Bell 429 1대, Bell 412 1대	2대
브리티시 컬럼비아 프린스루퍼트	Bell 429 2대	2대
프린세스 에드워드 아일랜드 샬롯타운	Bell 429 1대	1대

다. 항공기 주요 임무

- 함정과 같이 항공기도 본연의 임무를 가지고 있습니다. 다양한 임무를 수행하지만, 캐나다 해안경비대 항공기의 가장 우선 임무는 등대, VTS 등 항행 지원시설에 대한 지원입니다. 등대 등 육지로부터 멀리 떨어진 항행 지원시설 등에 인력이나 물자를 수송하고, 시설의 정비라든지 기타 임무를 지원하는 것이 항공기의 최우선 임무가 됩니다.
- 다음은 해상교통관제센터 지원입니다. 등대 등과 같은 항행 지원시설과 유사한 역할을 하지만 그 기능이 달라 다른 임무로 분류합니다. 임무 내용은 항행 지원시설 지원과 같습니다.
- 또한, 높은 곳에서 먼 곳까지 볼 수 있는 항공기의 장점을 이용, 해안경비대 쇄빙선과 함께 북극·오대호·세인트로렌스 수로 등에 투입되어 각종 빙하에 대한 정보를 수집하여 쇄빙선에 제공하는 역할도 수행합니다. 이 외의 임무로 해양 환경 보호, 수색 및 구조활동, 수산해양부 산하기관이 수행하는 연구 프로젝트에 대한 지원 등 해양과학조사, 수산자원 등 해양자원보전 및 보호 등을 항공기의 임무로 기술하고 있습니다.

라. 항공기 임무 수행의 목표

- 항공기의 임무 수행 목표는 ① 일반 국민과 직원들의 안전 보장, ② 접근할 수 없거나, 접근하기 어렵거나, 장시간이 소요되는 곳으로의 수송 임무, ③ 최소의 자원과 최저의 비용으로 운용, ④연중 상시 임무 태세 유지, ⑤ 직원들의 임무 수행 지원 등 5개입니다.
- 이러한 임무 수행 지원을 위해 캐나다 해안경비대는 잘 훈련되고, 경험이 풍부하며, 헌신적으로 업무를 수행할 인적자원을 모집하고, 이러한 인적자원을 전국 각 지역에 전략적으로 배치하며, 잘 정비된 다양한 육·해상 및 항공 장비로 이들을 지원하려 하고 있습니다.

마. 항공기의 위험 요인과 극복 방안

- 캐나다 해안경비대는 헬기 운항과 관련된 위험 요인들을 길고 험한 해안선, 폭풍 피해나 악천후로 인한 임무 취소, 통신기 등과 같은 보조장치의 이상을 유발하는 끊임없이 변화하는 기상, 쉽게 접근하기 어려운 고립된 장소나 원거리 임무 등으로 정의하고 있습니다.
- 이러한 위험 요인들의 극복 방안으로 탄력적인 임무 수행, 계획의 변경, 임무 수행에 최적화된 특수장비의 보급, 탄력적인 근무시간 조정, 직원들의 안전 및 복지 증진 등을 꼽고 있습니다.

27) <https://www.ccg-gcc.gc.ca/fleet-flotte/helicopter-helicopteres/services-eng.html#stations>

IV. CCG의 임무

캐나다 해안경비대의 주요 임무는 캐나다 해역 안팎에서 안전하고 효율적인 해상 교역이 이루어지도록 하고, 캐나다 해역에 있는 모든 선원의 안전을 보장하며, 해양환경을 보호하여 캐나다의 경제 성장을 지원하는 것입니다. 이 절에서는 캐나다 해안경비대가 수행하는 주요 임무에 대해 살펴보려 합니다. 임무의 구분이나 우선순위는 상황에 따라 달라지므로, 캐나다 해안경비대 60주년 기념 간행물에 기술된 캐나다 해안경비대의 임무와 순서에 따라 내용을 정리하였습니다.

1. 주요 임무

- 캐나다 해안경비대의 주요 임무는 항해 지원, 해상 통신 및 교통 서비스, 쇄빙, 수색구조, 환경 보전, 수로 관리, 난파선과 위험 선박 등의 관리, 해양 안보 등 8개입니다²⁸⁾. 이 중 캐나다 해안경비대가 최우선 하는 임무는 항해 지원입니다.

가. 항해 지원 - Aids to Navigation

- 캐나다 해안경비대는 해양상업 활동을 보호하기 위해 창설되었다고 앞서 언급한 바 있습니다. 이와 같은 맥락으로 캐나다 해안경비대는 캐나다의 해역을 오가는 선박들이 안전하게 통항하는 것을 최우선 임무로 두고 있습니다.
- 항해 지원이란 선박에 설치된 각종 항해 보조장치를 사용하여 선박이 자신의 위치를 확인하도록 하고, 항해 가능한 수로 내에서 운항하도록 하여 선박이 위험을 피할 수 있도록 돕는 활동입니다. 캐나다 해안경비대는 부표, 해상 신호등 등 17,000여 개의 설비를 활용하여 선박의 안전한 항해를 지원합니다.
- 또한, 우리나라의 항행 통보와 유사한 해상위험 상황 정보지(NAVWARN : Navigation Warning)를 발행하고, 수로로 활용되는 강들의 수위를 지속 확인하면서 수위가 낮아지면 선박들이 안전하게 항해할 수 있도록 준설 작업을 합니다.
 - * 항행 통보 : 선박의 안전항해를 위해 해도 및 항해 지도의 정정 사항과 해상 교통안전과 관련된 정보 즉, 암초, 침선, 수중장애물, 해상공사, 사격훈련, 조류 등을 수록하여 항해자에게 제공하는 간행물
 - * 항행 경보 : 항행 통보 중 해양사고, 사격훈련, 표류물 등 긴급한 사항에 대한 정보를 제공
- 한편, 강이 얼면 기존의 부표를 사용할 수 없으므로, 겨울철이 되면 강에 있는 기존 부표를 겨울용 부표로 교체하기도 하며, 일부 지역에는 강이나 바다의 상태에 무관하게 사용할 수 있는 4계절 부표를 배치하여 해상교통의 안전을 확보하고 있습니다.

《 캐나다 해안경비대 항해 지원 활동 》



28) 캐나다 해안경비대의 임무는 캐나다 해안경비대 홈페이지 및 캐나다 해안경비대 창설 60주년 기념 간행물을 참고하여 작성하였으며, 이 자료가 아닌 다른 자료에서 발췌한 통계 및 설명 자료 등은 각주로 표시하였음

나. 해상 통신 및 교통 서비스 - Marine Communications and Traffic Services

- 캐나다 해안경비대는 12개의 해양 통신 및 교통 서비스 센터를 운영하고 있습니다. 우리나라의 해양선박관제센터와 유사한 기능을 하는 곳입니다. 센터에서는 무선 안전 방송, 선박 교통 관리, 해양안전정보 제공, 캐나다 수역에 진입하는 선박의 검사 등의 임무를 수행하여 해상에서 인명의 안전을 확보하고, 항해의 안전과 효율성을 확보하고 있으며, 해양환경도 보호하고 있습니다.
- 해상 통신 및 교통 서비스 업무는 위에서 언급한 것처럼 여러 목적이 있지만, 가장 우선시하는 것은 조난과 긴급상황 대응, 그리고 안전 유지라고 해안경비대는 밝히고 있습니다.
- 해상 통신 및 교통 서비스는 대서양 지역, 북극 지역, 중부 지역 및 서부 지역 등 4개 지역으로 나뉘어 운영되고 있는데, 이는 캐나다 해안경비대의 지역대 조직구조와 같습니다.
- 각 센터의 기본적인 임무는 모두 유사하지만, 해역 특성에 따라 센터별로 임무에 조금씩 차이를 두고 있습니다.

《지역별 해양 통신 및 교통 서비스 센터 개별 임무²⁹⁾》

지역	해양 통신 및 교통 서비스 센터	주요 임무
대서양 지역	헬리팩스 MCTS	· 동부 캐나다 선박 교통 서비스 구역 규정에 따라 동쪽에서 캐나다 해역으로 들어오는 선박에 허가 발급
	시드니 MCTS	· NAVWARN 서비스 제공
	바스크 항구 MCTS	· NAVWARN 서비스 제공
북극 지역	이칼루이트 MCTS * 계절에 따라 운영	· 경보 및 경보 네트워크(AWN) 데스크 업무 수행 · NAVWARN 서비스 제공
	프레스콧 MCTS	· NAVWARN 서비스 제공
중부 지역	에스커민 MCTS	· 동부 캐나다 선박 교통 서비스 구역 규정에 따라 동쪽에서 캐나다 해역으로 들어오는 선박에 허가 발급
	퀘벡 MCTS 센터	· 경보 및 경보 네트워크(AWN) 데스크 업무를 수행
서부 지역	프린스 루퍼트 MCTS	· NAVWARN 서비스 제공
		· 서쪽에서 캐나다 해역으로 들어오는 선박에 허가 발급

《캐나다 해상 통신 및 교통 서비스 센터 내부 모습》



29) <https://www.ccg-gcc.gc.ca/mcts-sctm/program-info-programme-eng.html>

다. 쇄빙 - Ice Breaking

- 캐나다 해안경비대는 쇄빙 작업을 통해 해상의 선박들이 얼음으로 덮인 바다를 통과하거나 그 주변으로 안전하게 이동할 수 있도록 지원합니다. 쇄빙 작업은 캐나다 해안경비대만의 특수하면서 중요한 임무 중 하나입니다. 캐나다 동부의 세인트로렌스강과 대서양 연안이 캐나다 물류의 주요 경로이기 때문에, 강의 얼음이나 빙하를 깨거나 제거하여 선박들이 안전하게 항해할 수 있도록 합니다.
- 본격적인 겨울이 시작되는 12월부터 5월까지 쇄빙선과 공기부양정(호버크라프트)이 캐나다 동부 해안을 따라 뉴펀들랜드에서 몬트리올 및 오대호까지 쇄빙 임무를 수행합니다. 그리고 6월부터 11월까지 북극해역에 쇄빙선을 배치하여 쇄빙 업무를 수행합니다.
- 캐나다 해안경비대는 겨울철에 Ice Operation Center를 운영하는데, 이 센터에 쇄빙선을 배치하고, 강의 얼지 않은 곳이나, 쇄빙이 된 곳을 따라 선박들이 항해할 수 있도록 해상 교통로를 안내하는 역할 등을 수행합니다. 이 때문에 대부분의 캐나다 항구는 연중 쉬지 않고 운영될 수 있습니다.
- 쇄빙 활동은 단순히 얼음만 깨는 것이 아니라, 아래와 같은 임무들이 포함된 포괄적인 임무입니다.

《 쇄빙 임무의 범위 》

1. **항해 지원** : 얼음에 갇힌 선박을 구출하고, 쇄빙을 통해 선박의 항로를 유지하며, 얼음으로 뒤덮인 바다에서 선박을 호위하거나, 2척 이상의 선박을 호위하기 위한 호송대를 운영
2. **항로 정보 제공** : 일반적인 항로 정보를 제공하며, 필요한 경우에는 별도의 항로를 제공
3. **항구 안전 확보** : 터미널, 상업항구 또는 어항의 얼음을 제거하고, 항구 쪽으로 이동하는 얼음을 제거하며, 비상시에는 항구나 해양 시설에서의 운송을 직접 지원
4. **수위 조절** : 해빙기에 얼음의 상태와 수위를 확인하여 홍수 위험을 예측, 유빙의 이동을 관측하고, 필요한 경우 강 입구의 얼음을 제거하여 유빙과 물의 흐름을 원활하게 하여 범람을 예방
5. **북부지역 보급** : 민간 운송 서비스가 제공되지 못하는 북부 지역 사회와 정부 시설 등에 필요한 물품 보급
6. **북극 주권 수호** : 북극해역에서 수색구조 활동, 해양오염 대응, 그리고 해상 통신 및 교통 서비스를 제공하여 북극의 주권 유지

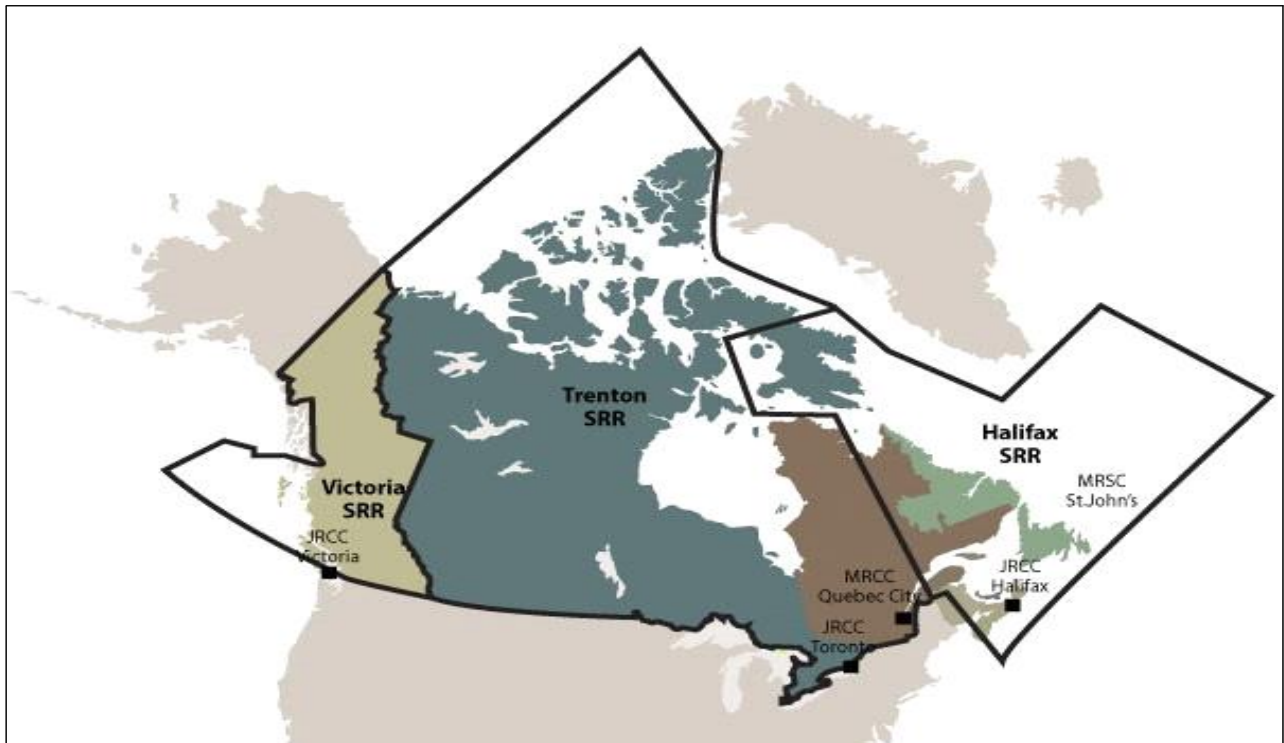
《 캐나다 해안경비대의 쇄빙 선단 활동 모습 》



라. 수색구조 - Search and Rescue

- 캐나다 해안경비대는 “위험에 처한 생명을 100% 구조 한다.” 는 목표로 캐나다 해안과 내륙 오대호 등에서 수색구조 임무를 수행합니다. 매년 해안경비대는 6,000건 이상의 수색구조 상황에 대응하며, 하루 19건의 수색구조 상황을 조정하며, 18명의 생명을 구하고, 68명에게 도움을 주고 있습니다.
- 캐나다의 수색구조 활동은 캐나다 공군, 해안경비대, 그리고 육상 및 내륙수역 지방 정부의 간의 협력을 통해 이루어집니다. 캐나다의 해상 수색구역은 크게 3개로 나뉩니다. 수색구조 활동은 24시간 운영되는 3개의 합동구조조정센터와 2개의 해양구조보조센터를 중심으로 이루어집니다.
- 합동구조조정센터는 국방부와 공군, 해안경비대가 함께 운영하며, 캐나다의 수색 및 구조 작업을 계획, 조정, 수행하고 통제하는 역할을 합니다. 합동구조조정센터 3개소는 빅토리아, 토론토, 핼리팩스에 각각 위치하며 해양구조보조센터 2개소는 퀘벡의 퀘벡시티와 뉴펀들랜드 래브라도의 세인트존스에 위치합니다.

《 캐나다 수색구역 및 합동구조조정센터 위치³⁰⁾ 》



- 캐나다 해안경비대는 전용 공기부양정(호버크라프트) 기지를 포함하여 43개의 수색구조용 보트 기지와 26개의 연안 구조 보트를 보유하고 있습니다. 해상이나 강이 얼어 선박들의 항해가 불가능한 시기를 제외한 운영 기간에는 30분 이내에 사고에 대응하는 것을 목표로 하고 있습니다.
- 이 외에도 캐나다 해안경비대의 모든 자원이 수색구조활동에 참여합니다. 전용 구조 보트 외의 선박들은 수색구조 요청이 있으며 기본적으로 1시간 이내에 대응하며, 다른 임무에 우선하여 수색구조 임무를 수행합니다.

30) <https://www.ccg-gcc.gc.ca/search-rescue-recherche-sauvetage/program-info-programme-eng.html>

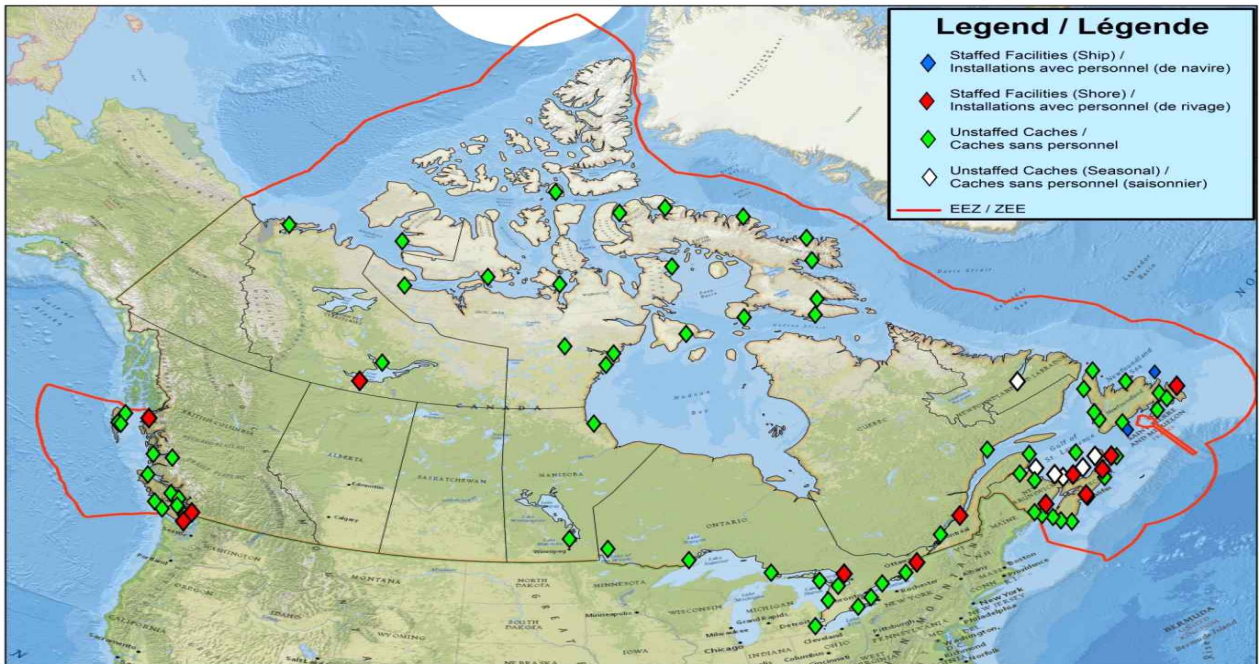
다. 해양오염 대응 - Environmental Response

○ 우리나라에서 발생한 허베이 스피리트호 해양오염 사고에서 겪어 보았듯이, 해양오염은 공공의 안전과 경제, 환경, 문화(원주민 생활 등)에 미치는 영향이 엄청나게 큽니다. 이러한 해양오염을 막고 감시하는 임무를 캐나다 해안경비대가 수행합니다.

* 허베이 스피리트호 유류 유출 사고 : 2007년 12월 7일 충남 태안군 근처에서 유조선 허베이 스피리트호가 다른 선박과 충돌, 허베이 스피리트호의 원유 1만2천여 kℓ가 유출된 사고

○ 신속한 대응을 위해 캐나다는 유출 사고에 대한 국가 계획을 수립하고, 캐나다의 각 지역에 전문 대응팀과 장비를 배치함은 물론, 지역 사회 및 미국 등의 주변국과 협력하면서, 유출 대응 계획이 언제든지 원활하게 작동될 수 있도록 하고 있습니다.

《캐나다 전역에 배치된 캐나다 해안경비대의 해양오염 대응 시설과 장비》



○ 각 지역에는 해양오염사고 대응팀이 배치되어 있는데, 이 대응팀은 해양오염 상황을 24시간 접수하고 평가하며, 환경 대응 시설과 자원을 유지·관리합니다. 또한, 수산 생물의 보호, 오염의 억제 및 복구, 협력단체와 지역 사회에 유출 상황 전파 및 관련 단체와 함께 해안 지역 사회의 유출 대응 상황을 조정하는 임무 등을 수행합니다.

○ 유류 유출은 사고해역 주변 국가에 모두 영향을 미치는 중대한 사안이기에, 국가 간 협력도 중요합니다. 캐나다 해안경비대는 미국 해역의 유류 유출 등으로 인해 캐나다 해안경비대의 지원이 필요한 경우, 미국과 함께 대응하고 자신의 자원을 지원하도록 합의³¹⁾하였고, 효율적인 합동 대응을 위해 미국과 정기적으로 유류 유출 대응 훈련을 하고 있습니다.

○ 또한, 북극해역의 유류 유출에 대응하기 위해 2013년 캐나다, 덴마크, 핀란드, 아이슬란드, 노르웨이, 러시아, 스웨덴 및 미국 등 8개국 이 함께 “북극의 해양 유류 오염 대비 및 대응에 관한 협력에 관한 협정³²⁾” 을 체결하기도 하였습니다.

31) <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40616733.pdf>

32) https://oarchive.arctic-council.org/bitstream/handle/11374/529/EDOCS-2067-v1-ACMMSE08_KIRUNA_2013_agreement_on_oil_pollution_preparedness_and_response_in_the_arctic_formatted.PDF?sequence=5&isAllowed=y

바. 수로 관리 - Waterways Management

- 캐나다에는 수로가 매우 중요한 역할을 합니다. 대서양에서 세인트로렌스강을 거쳐 내륙의 오대호까지 물건들이 운송되는 중요한 경로이기 때문입니다.
- 캐나다의 세인트로렌스강은 수원(水原)에서 시작하면 3,058km, 오대호 중 하나인 온타리오호에서 시작하면 세인트로렌스만까지 1,197km에 달하는 매우 긴 강입니다. 미국과 캐나다는 대형 선박들이 대서양에서 내륙의 오대호로 다닐 수 있도록 세인트로렌스강을 따라 여러 수로와 운하를 만들었는데 이것이 세인트로렌스 수로이며, 그 길이는 총 600km에 달합니다.
- 이 수로를 통해 퀘벡에서부터 시작해서 온타리오호 외에도 이리호, 휴런호, 미시간호, 슈피리어호 등 모든 5대호로 선박의 이동이 가능합니다. 퀘벡에서 제일 멀리 위치한 슈피리어호에 접한 미국 미네소타의 덜루스까지의 거리는 3,700km나 됩니다. 우리나라 한강의 길이가 494km, 인천 앞바다와 한강을 연결하는 경인아라뱃길의 길이가 18.7km인 것과 비교하면 상당히 긴 수로임을 알 수 있습니다.
- 이 수로를 통해 연간 2억 톤 정도의 화물이 운송되고 있습니다. 이로 인한 경제적 가치는 460억 달러, 창출되는 일자리는 329,000개로 추산됩니다.³³⁾

《세인트로렌스 수로 및 수로를 운항하는 선박》



- 캐나다 해안경비대는 이렇게 중요한 수로를 선박들이 안전하게 진입하여 운항할 수 있도록 관리하고 있습니다. 주요한 임무는 수로 상의 각종 항행 시설물과 운하를 안전하게 관리하는 것, 그리고 수로의 상태, 즉 수로의 수심이나 바닥의 상태 등을 선박에 제공하여 안전하게 항해할 수 있도록 하는 것입니다. 이 외에도 NOTSHIP이라는 안전 간행물을 발간하기도 하였습니다.
- NOTSHIP은 Notice to Shipping의 약자로 선박에 항행 안전 정보를 제공하는 간행물입니다. 하지만 이 서비스는 2020년부터 더 많은 정보를 제공하는 NAVWARN(Navigation Warning)으로 대체³⁴⁾되어 해상 통신 및 교통 서비스 센터에서 제공하고 있습니다.

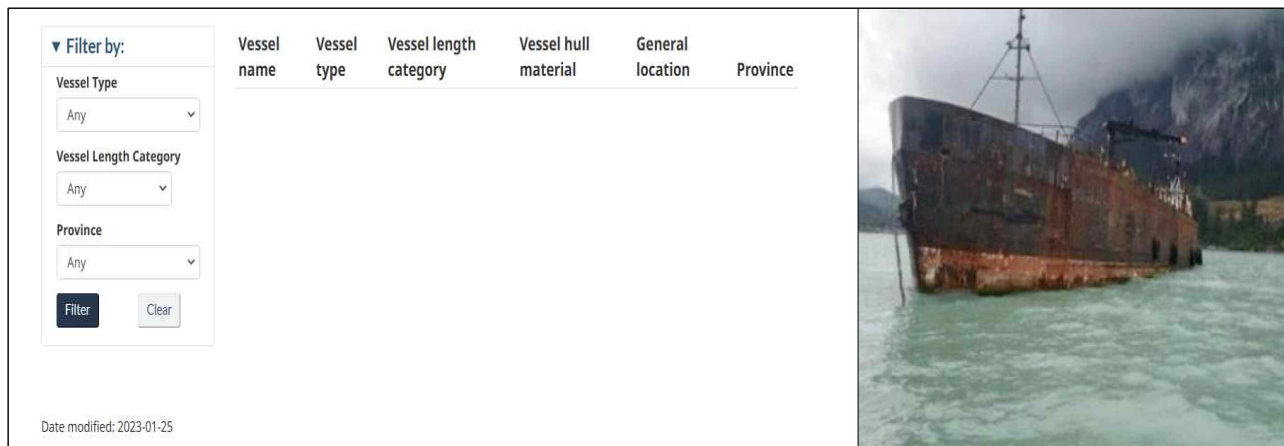
33) <https://greatlakes-seaway.com/en/the-seaway/#:~:text=The%20Great%20Lakes%2FSeaway%20System%20is%20a%203%2C700%20km%20%E2%80%9Cmarine,waterway%20on%20an%20annual%20basis.>

34) <https://www.marinfo.gc.ca/en/avisecrits/AEMensuel.asp>

사. 난파선 등의 관리 - Wrecked, Abandoned or Hazardous vessels

- 난파선이나 버려진 선박은 해양안전에 위협을 줄 뿐 아니라, 환경오염과 기타 여러 손실을 초래할 수 있는 위험 요인들입니다. 2022년 5월 언론을 통해 발표³⁵⁾된 캐나다 내 확인된 난파선의 수는 2,000여 척 이상이며, 확인되지 않은 더 많은 난파선이 있는 것으로 추정하고 있습니다.
- 캐나다 전역에 있는 난파선이나 버려진 선박과 같은 위험 선박들을 관리하여 사고를 예방하는 것, 이에 앞서 선박들이 난파되거나 버려지지 않도록 예방하는 것도 캐나다 해안경비대의 임무 중 하나입니다.
- 조난 위험이나, 다른 문제가 있는 선박이 확인되면, 캐나다 해안경비대는 그 선박에 대해서 위험 수준을 평가하고, 이를 관련 기관에 알린 후, 난파선 및 위험 선박 리스트(National inventory of wrecked, abandoned or hazardous vessels)에 추가합니다.
- 캐나다 해안경비대는 난파선이나 버려진 선박, 그리고 위험 선박을 목록화하여 유지 관리하며, 정기적으로 업데이트할 책임이 있습니다. 캐나다 해안경비대는 이 목록을 아래 사이트에서 확인할 수 있도록 구현해 두었습니다.

《난파선 등 선박 관리 사이트³⁶⁾:》



- 이러한 선박들은 위험 수준에 따라 관리 우선순위가 정해지며, 이 선박들이 해양오염과 같은 문제를 발생하거나 문제가 발생할 임박한 위험이 있는 경우에는 캐나다 해안경비대가 신속히 필요한 조치를 합니다.
- 캐나다 정부는 난파선이나 버려진 선박 또는 위험한 선박 등에 대해, “the Wrecked, Abandoned or Hazardous Vessels Act” 에 따라 선박 소유자가 위험을 예방, 감소 또는 제거 조치를 하도록 지시하며, 필요한 조치를 직접 행하기도 합니다. 이러한 일련의 업무는 캐나다 해안경비대만의 업무가 아니라 연방정부, 주 정부, 준주 및 지방 정부와 원주민 및 일반 국민의 공동 책임으로 두고 있습니다.
- 선박의 조난이나 난파 방지를 위한 조치는 어려운 작업일 뿐 아니라, 상황에 따라 매우 위험하기도 합니다. 작업의 난이도와 위험도에 따라 차이가 있지만 엄청난 비용이 소요됩니다. 캐나다는 이러한 작업으로 소요된 비용은 선박 소유자가 책임을 지게 합니다.

35) <https://toronto.citynews.ca/2022/03/28/coastguard-national-inventory-problem-watercraft/#:~:text=Coast%20Guard%20inventory%20lists%20%2C000%20abandoned%2C%20wrecked%20watercraft%20in%20Canada>

36) <https://www.ccg-gcc.gc.ca/awah-ienad/inventory-inventaire/index-eng.html>

아. 해양 안보 - Marine Security

- 우리나라와 달리 캐나다 해안경비대는 독자적으로 해양 안보 업무를 담당하지 않습니다. 2004년 발표된 캐나다의 국가 안보 정책에 따라, 해양 안보 위협에 대한 국가적 대응을 위해 캐나다는 해양안보센터(MSOC : Marine Security Operation Center)라는 기구를 설치하여 운영하고 있습니다. 이 센터는 동부, 서부 그리고 오대호 등 3곳에서 운영되며, 캐나다 해안경비대와 국방부, 캐나다 왕립 기마 경찰, 캐나다 국경관리국, 교통부 등이 참여하여 합동으로 운영됩니다³⁷⁾.
- 해양안보센터는 기관 간 협업을 통해 각 업무를 수행하며, 캐나다 해안경비대는 관련 업무를 수행하는 각 부서를 지원하는 역할을 하고 있습니다.
- 이에 따라 캐나다 해안경비대에서는 해양 안보와 관련된 자신의 책임을 ① 국가의 안보 우선 순위를 지원하는 전략 개발과 ② 이를 위한 다른 기관과 협력 등 두 가지로 들고 있습니다. 해안경비대는 자신들이 보유하고 있는 해양 관련 전문 지식과 선박 감시 시스템을 활용하여 안보 위협을 인지하고, 이러한 정보를 기반으로 각 기관을 지원합니다.
- 캐나다 해안경비대는 불법 외국 어선 단속을 직접 수행하지는 않습니다. 캐나다에는 우리나라의 특별 사법경찰관과 유사한, 질서 유지 기능을 담당하는 ‘Peace Officer’ 라는 직군이 있는데, 불법 외국 어선 단속은 수산해양부 소속의 Peace Officer인 어업단속 공무원이 수행하며, 캐나다 해안경비대는 연안이나 내수면에서 불법 어선을 단속하는 것을 지원하는 역할을 주로 하고 있습니다.
- 또한, 오대호나, 세인트로렌스만과 같은 내수에서의 보안 업무는 캐나다 왕립 기마 경찰(RCMP)이 권한을 가지고 있으며, 캐나다 해안경비대는 정보나 관련 지식을 제공하는 역할을 할 뿐입니다.
- 우리나라의 경우, 해양경찰과 해양수산부 소속 어업관리단에서 함께 불법 외국 어선을 단속하고 있으며, 내수에서는 주로 경찰이 업무를 담당하며 필요한 경우 해양경찰이 협력하고 있습니다. 이러한 점에서 캐나다 해안경비대와 유사하다 볼 수 있지만, 해양경계 순찰, 불법 외국 어선 단속, 국내외 안보 업무 등을 우리나라 해양경찰 독자적으로 수행하고 있다는 점에서 안보 업무의 범위는 우리나라 해양경찰이 더 폭넓게 수행하고 있다고 볼 수 있습니다.

《캐나다 해양안보센터(좌) 및 합동작전 중인 캐나다 해안경비대와 어업단속 공무원(우)》



37) <https://tc.canada.ca/en/marine-transportation/marine-security/marine-security-operation-centres>

2. 부수적 임무

- 캐나다 해안경비대는 앞서 언급한 8가지 주요 임무 외에도 다양한 임무를 수행하고 지원합니다. 몇 가지 대표적인 부수적 임무는 다음과 같습니다.

가. 해양과학조사 활동 지원

- 캐나다 해안경비대는 수산해양부 외에도 캐나다 환경부, 천연자원부, 각종 연구소 등 연방정부 부서에서 수행하는 과학 조사 활동을 다양한 방법으로 지원합니다.
- 어업 활동과 관계되는 수산자원 조사, 안전한 항해를 위한 항해 지도 제작, UN 해양법 협약에 따른 캐나다의 해양 주권을 확보하기 위한 해저 지형 조사, 오대호 수질 조사 등 다양하고 중요한 해양 연구 및 조사 활동에 경비대의 인력과 장비를 투입하여 지원하고 있습니다.

나. 수산자원 보호 활동 지원

- 캐나다 해안경비대는 해양 어업, 해양생물의 종 및 서식지에 보호하는 임무를 수행하는 수산해양부에 자신의 선박을 제공하여 업무를 지원합니다.
- 국외적으로는 공해상에서 발생하는 IUU(Illegal, Unreported, Unregulated Fishing : 불법, 비보고, 비규제 어업) 제재를 위해 공해상을 순찰하는 임무를 하기도 합니다.

다. 국경 수비 등 해양 안보 활동 지원

- 캐나다 해안경비대는 캐나다 왕립 기마 경찰(해양보안 집행 팀)과 공동 프로그램을 통해 오대호와 세인트로렌스강에서 해양 안보 활동을 수행합니다.
- 또한, 국방부, 국경 서비스국 그리고 캐나다 공공안전부에서 수행하는 해양 안보 활동을 지원 하기도 합니다.

라. 기타 임무

- 캐나다 해안경비대는 선박, 항공기 및 기타 자원을 활용하여 외교통상개발부(DFATD), 캐나다 보건부 및 캐나다 교통부를 포함한 다른 캐나다 정부 부처의 비군사 활동을 지원합니다.
- 이 외에도 북태평양 해상치안 기관장 회의 등 타국 해상치안기관과의 정기적 교류를 통해 해적이나 해상테러, 불법어업, 환경 보호 등 국제적인 해양문제를 해결하기 위한 네트워크에서 적극적으로 활동하고 있습니다.

《 캐나다 해안경비대에서 제시한 자신들의 임무 예 》

1. 일 24시간, 일주일 내내 거의 모든 기상에서 조난, 해양 재해 등 위험에 처한 선원을 구조합니다.
2. 해상 무역이 안전하고 신속히 이루어지도록 지원하여 경제(연 약 205억 달러) 발전에 이바지합니다.
3. 수로의 안전한 항로를 표시하는 항해 보조장치를 유지 및 관리합니다.
4. 연중 항구를 개방하고 겨울에 얼음으로 덮인 바다를 통과할 수 있도록 쇄빙 서비스를 제공합니다.
5. 북극을 포함한 캐나다 해역에서 발생하는 모든 해양오염 사고에 대한 효과적 대응을 주도합니다.
6. 연방정부의 존재를 보여주는 가시적인 상징으로, 특히 북극에서 캐나다의 주권을 지킵니다.
7. 과학자들이 수산자원평가, 해저 지도 작성, 담수 연구 등을 수행할 수 있는 플랫폼을 제공합니다.
8. 어업, 수생 생물 및 서식지를 보호하는 캐나다 해양수산부의 집행 부서에 선박을 제공합니다.

V. CCG의 정책

앞 절에서는 캐나다 해안경비대의 주요 임무에 대해 살펴보았습니다. 이 절에서는 캐나다 해안 경비대에서 추진하고 있는 여러 정책 중 ‘해양 보호 계획’ 과 ‘북극 지역에서의 활동 확대’ 정책에 대해 살펴보도록 하겠습니다.

1. 해양 보호 계획(Oceans Protection Plans)³⁸⁾

가. 개요

- 캐나다 해안경비대는 최근 ‘해양 보호 계획’ 을 발표한 바 있습니다. 자신들의 60주년 기념 책자의 역사 부분에도 이 계획을 수립한 것을 기록해 둘 정도로 중요하게 생각하고 있습니다. 해양이라는 공간에 대한 종합적 보호 계획인 15억 달러 규모의 ‘해양 보호 계획’ 을 통해 캐나다 해안경비대는 원주민 그룹, 주와 준주, 그리고 기타 공공 및 민간 이해 관계자와 협력하여 캐나다 해양을 공동 관리하려는 거버넌스적 정책 방향을 제시하고 있습니다. 계획에는 수산해양부뿐 아니라 교통국, 천연자원부, 환경부 등도 포함됩니다.
- ‘해양 보호 계획’ 은 크게 다음 4가지 전략으로 나뉘며 26개의 세부 목표를 두고 있습니다.

《해양 보호 계획 4개 전략》

1. 선박 유류 유출 사고 예방 및 대응 개선을 위한 첨단 해양안전 시스템 구축
2. 과학적 증거에 기반을 둔 의사 결정 - 수중에서 유류 활동에 대한 이해 증진
3. 해양활동에 취약한 해양 생태계의 보전과 복원
4. 해양안전 시스템과 관련한 원주민과의 협력 강화

나. 주요 내용

1) 선박 유출 사고 예방 및 대응 개선을 위한 첨단 해양안전 시스템 구축

- 선박에서 기인한 유류나 유해 물질 유출 사고를 예방하고 대응 역량을 높이기 위해 캐나다 해안경비대는 동 계획에 따라, 노후 된 통신망(Operation Network) 등을 개선하고, 해양 통신 및 교통 서비스 센터(MCTS)의 레이더 성능을 개선하고, 사고 위험 해역을 사전에 식별하는 RAMSAD(Risk Analysis of Maritime Search and Rescue Delivery)을 보완하며, 해양수색구조보조센터를 개선하고, 각종 방제 장비를 현대화하고 있습니다.
- 또한, 수색구조 활동만 수행하던 해안경비대 보조대가 환경오염에 대한 대응 업무도 수행할 수 있도록 관련 교육을 하고 있으며, 관련 분야 전공 학생들을 영입하는 등 환경오염에 대한 인적 역량을 높이고 있습니다.
- 한편, 선박 사고가 대형 환경 재난으로 확대되는 것을 예방하기 위한 비상예인 수요를 분석하고, 동시에 예인작업에 필요한 설비 등을 갖추며 국가 방제 역량을 강화하고 있습니다.

38) Canada' s Oceans Protection Plan / Pan-Atlantic Report

- 2) 과학적 증거에 기반을 둔 의사 결정 - 수중에서 유류 활동에 대한 이해 증진
 - 이 전략은 유류 유출 시 모니터링 및 유류의 확산 등에 대한 과학적 분석 역량을 강화하는 등 유류의 활동에 대한 지식을 증진하기 위한 전략입니다.
 - 우선, 유출된 유류가 어디로 이동하는지를 예측하는 표류예측 모델과 같은 환경 대응 시스템의 성능을 향상합니다.
 - 또한, 캐나다의 다양한 해양환경에서 유출된 유류가 얼마나 치명적인 영향을 주는지, 어떻게 이동하는지 그리고 생물들에게는 어떤 영향을 미치는지에 대한 예측 능력을 강화하여, 실제 유류가 유출된 경우 유류의 종류와 해역에 따라 적절한 대비와 대응을 할 수 있도록 합니다.

- 3) 해양활동에 취약한 해양 생태계의 보전과 복원
 - 사고로 해안 생태계가 파괴된 경우, 복원에 필요한 재정적 지원을 위해 해안복구 기금을 조성하고, 생태계가 훼손되면 기존 상태로 복구할 수 있도록 이용도가 높은 6개 해안을 지정하여 현재의 환경 정보를 수집해 두는 ‘해안가 환경 기준선 프로그램’을 실시합니다.
 - 또한, 캐나다 각지에 버려진 난파선 등을 제거하고, 해양환경을 보전하기 위한 규제와 비규제 조치를 마련합니다. 그리고, 고래와 같은 수중의 포유류들과 선박 간의 충돌에 대한 위험을 줄이기 위한 관련 기술을 발전시키며, 이러한 포유류들의 보호와 감시를 위한 조치를 합니다.

- 4) 해양안전 시스템과 관련한 원주민과의 협력 강화
 - 해양 보호 계획의 성공적 추진을 위해서는 원주민과의 협력이 중요하므로, 이를 위해 다양한 방법으로 원주민과의 교류와 협력을 강화하고, 원주민의 활동을 지원합니다.
 - 또한, 원주민들이 수색구조활동을 위한 보트 등을 구매할 수 있도록 기부 형태로 자금을 제공하는 프로그램을 추진하고, 북극 지역 보조대를 확장합니다.

2. 캐나다 해안경비대의 북극 지역 확대 동향

- 우리에게 먼 곳이지만, 캐나다와 접하고 있는 북극은 각종 자원과 연구 대상들이 산재해 있는 무한한 가능성을 가지고 있는 곳입니다. 현재 빙하와 빙원 아래에 숨어 있는 각종 자원과 비밀들은 아이러니하게도 지구 온난화로 그 개발 가능성이 커지고 있습니다.
- 북극은 항로로서의 가치도 높습니다. 북극 대륙이 녹으면서 만들어지는 바닷길은 북미 대륙을 동에서 서로 또는 서에서 동으로 횡단하기 위한 유일한 수로인 파나마 운하를 대체할 수 있는 좋은 항로가 될 수 있기 때문입니다.
- 캐나다 해안경비대는 이러한 북극 지역에 대한 관리를 강화하기 위해 북극 전역에 세력을 배치하고 있습니다. 북극 지역 해빙기에 쇄빙선이 포함된 북극 작전 세력을 정기적으로 배치할 뿐 아니라, 노스웨스트 준주의 엘로나이프와 헤이리버에 북극 전담팀을 배치해 두었습니다. 최근에는 누나부트주 이칼루이트에 5명의 전문가로 구성된 새로운 팀이 배치되었습니다.
- 북부의 해상 교통량이 계속 증가함에 따라 해안경비대 서비스에 대한 수요도 증가하고 있으며, 캐나다 해안경비대는 이러한 증가하는 수요들을 충족하고 해양안전에 대한 캐나다 정부의 약속을 이행하기 위해 북극 지역에서 세력을 점차 확장하고 있으며, 관련 예산도 증가하고 있습니다.

VI. 한국해양경찰과 비교

지금까지 캐나다 해안경비대의 역사, 조직, 인력과 장비, 임무 그리고 주요 정책 등에 대해 살펴보았습니다. 이제 우리나라의 해양 치안기관인 해양경찰과는 어떤 차이점이 있는지 한번 살펴보도록 하겠습니다.



1. 조직

- 우리나라 해양경찰은 인천에 있는 해양경찰청 본청 아래에 중부, 동해, 서해, 남해, 제주 등 5개의 지방해양경찰청을 두고 있으며, 각 지방해양경찰청 산하에 19개의 해양경찰서를 두고 있습니다. 해양경찰청은 청장 이하 차장 및 1관 6국 32과로 이루어져 있으며, 부속기관으로 해양경찰교육원과 중앙해양특수구조단, 해양경찰정비창이 있습니다.
- 지방해양경찰청별로 항공단과 특공대가 있으며, 15개의 항만, 5개의 연안 등 총 20개의 해상 교통관제센터를 두고 있습니다. 19개 해양경찰서에는 파출소, 함정, 구조대 등과 같은 현장 부서를 두고 있습니다.
- 캐나다 해안경비대가 본부 아래 4개의 지역대를 두고 나머지 현장 부서는 지역대에 바로 소속되어 있는 것과 비교하면 우리나라 해양경찰의 조직구조가 더욱 계층적이며 복잡한 구조로 되어 있습니다.
- 한편 우리나라 해양경찰은 해양수산부의 외청이며, 캐나다 해안경비대는 수산해양부의 특별 운영기관으로 조직에 대한 독립적인 운영 권한을 가지고 있다는 점, 최고 지휘관이 차관급인 점등은 유사하다 볼 수 있습니다.

2. 인력

- 해양경찰의 인력은 2020년 말 기준 총 12,100명입니다. 캐나다 해안경비대 인력 6,100여 명과 비교하면 약 2배 정도 큰 규모입니다.
- 여성 인력과 관련해 해양경찰은 여성의 최고 직책이 총경입니다. 하지만 캐나다 해안경비대는 이미 해안경비대장을 배출하였습니다. 현장에서 함정을 지휘하는 지휘관도 우리나라 해양경찰의 경우 2005년에 처음으로 임명되었지만, 캐나다 해안경비대의 경우 1984년에 처음으로 여성 지휘관이 임명될 정도로 성별에 대한 차별이 비교적 적다 볼 수 있습니다.
- 계급 체계와 관련해서 해양경찰은 경찰 계급을 사용하고 있습니다. 순경부터 치안총감까지 총 11개의 계급이 있습니다. 해안경비대는 상선의 계급 체계와 유사하지만, 세부 계급은 국장급 이상의 최고 관리자 계급 이하 2등급부터 13등급까지 총 13개의 계급으로 나누어지는 차이점이 있습니다.

《 해양경찰과 캐나다 해안경비대 계급장 》

해양경찰 계급장	캐나다 해안경비대 계급장
	

3. 장비

가. 함정

- 우리나라 해양경찰이 보유하고 있는 함정은 총 353척입니다. 해상에서 다목적 임무를 수행하는 경비함정 188척과 방제, 예인, 소방 등 특수한 목적을 위해 설계된 165척의 특수함정이 있습니다. 캐나다 해안경비대의 선박이 123척보다 훨씬 많은 함정을 해양경찰이 운영합니다
- 특수함정 외의 해양경찰 경비함정은 규모에 따라 대형, 중형, 소형으로 구분하는데, 쇄빙선, 다목적선, 구조선, 조사선 등으로 구분하는 캐나다와는 함정 분류에도 다소 차이가 있습니다.

나. 항공기

- 우리나라 해양경찰은 총 26대의 항공기를 운영하고 있습니다. 이 중 6대는 고정익 항공기라 불리는 비행기이며, 19대는 회전익 항공기라고도 불리는 헬기입니다.
- 고정익 항공기는 제트기인 첼린지 1대, 터보프롭 항공기인 CN-235 4대와 C-212 1대 등을 보유하고 있으며, 회전익 항공기는 대형 헬기인 S-92 1대, 중형 헬기인 카모프 8대, 흰수리 3대, AW-139 2대 그리고 함정에 탑재가 가능한 탑재형 헬기인 AS-565MB 5대 등이 있습니다. 캐나다 해안경비대에는 고정익 항공기 없이 헬기만 20대를 운영하며 헬기의 기종도 2종에 불과합니다.
- 우리나라 항공기는 수색구조 임무, 해양오염 순찰 등 다양한 임무를 수행하고 있으나 응급환자 이송, 수색구조 활동, 해양오염 순찰 등의 임무에 중점을 두고 헬기를 운항합니다. 원거리 시설에 대한 지원을 중점으로 하는 캐나다 해안경비대와는 다소 차이가 있습니다만, 이는 캐나다 왕립 공군 항공기들이 수색구조활동 등에 주도적으로 참여하기 때문으로 판단됩니다.

4. 임무

- 해양경찰의 주요 임무는 해양경비, 구조 안전, 해양치안, 해양오염방제 등 크게 4가지로 분류됩니다. 수색구조 임무와 해양오염방제 임무는 해양경찰과 해안경비대가 모두 공통으로 수행하는 업무입니다.
- 하지만, 캐나다 해안경비대가 담당하고 있는 항해 지원, 수로 관리, 난파선 관리 등 해상 교통과 관련된 업무는 우리나라에서는 해양경찰 아니라 대부분 해양수산부에서 담당하며, 해양경찰은 해상교통관제센터 운영 등 일부 업무만 수행하고 있습니다.
- 하지만, 캐나다 해안경비대에서 하지 않는 정보 및 수사 업무로 대표되는 해양치안 업무와 불법 외국 어선 단속, 대북 관련 업무, 대테러 관련 업무 등 해양경비 업무를 우리나라 해양경찰은 담당하고 있습니다.
- 쇄빙 업무는 캐나다 해안경비대의 대표적 업무입니다. 하지만, 우리나라 해양경찰도 쇄빙 임무를 수행할 수 있습니다. 겨울철 한강의 아라뱃길 등 수로가 얼면, 선박이 운항할 수 있도록 쇄빙 임무를 수행하기 위해 쇄빙 기능이 있는 특수함정을 해양경찰도 운영하고 있습니다.
- Coast Guard라는 같은 명칭을 사용하는 해양경찰과 캐나다 해안경비대는 임무 면에서는 많은 차이를 보이는데, 이는 각 조직의 설립 목적과 각국이 처한 국내외 상황 차이, 정부 내 다른 기관의 임무 범위 등 여러 이유에 기인합니다.

《 우리나라 해양경찰 - 캐나다 해안경비대 비교 》

구 분		대한민국 해양경찰	캐나다 해안경비대	
설립	시기	1953년 12월 23일	1962년 1월 26일	
	목적	해양경비 - 평화선 수호를 위해	해상교통 - 세인트로렌스 항로 관리	
조직	성격	해양수산부 독립 외청	수산해양부 특별운영기관	
	HQ	인천	오타와	
	지부1	5개 지방청	4개 지역대	
	지부2	19개 경찰서	수색구조기지 등 다수	
	지방청 산하	항공단, 특공대, VTS는 지방청 소속		
	경찰서 산하	함정, 파출소, 구조대		
인력	규모	12,110명	6,100여명	
	계급	11개 경찰 계급	4개 직급, 13개 등급(상선과 유사)	
장비	함정	계	324척	123척
		구분1	대형함정	쇄빙선
		구분2	중형함정	수색구조용 보트
		구분3	소형함정	해양과학조사선
		구분4	특수함정	다목적선
	항공기		비행기 3종 6대	-
			헬기 5종 19대	헬기 2종 23대
임무	수색구조		해상 수색구조	내해, 오대호 및 해상 수색구조
	해상 교통 안전	관제	VTS 20개소	MCTS 12개소
		쇄빙등	×(쇄빙 가능)	쇄빙 및 수로 관리
		난파선	×	난파선 관리
	해양경비	불법외국어선단속		△(지원)
		대북/대테러 활동		×(대북업무 없음) / △(테러 지원)
	해양치안	해양 안보		△(지원)
		해양 정보·수사		×
해양오염		해양환경 보호	해양환경 보호	

5. 주목할 만한 차이점

가. 간결한 조직구조

- 우리나라의 경우 해양경찰청 본청 아래 5개의 지방해양경찰청이 있으며, 각 지방청 소속으로 2-5개의 해양경찰서와 별도의 해상교통관제센터를 두고 있습니다. 또한, 각 해양경찰서는 파출소, 함정, 구조대 등을 하위 부서로 두고 있습니다.
- 반면 캐나다 해안경비대는 광활한 바다 면적에도 불구하고 4개의 지역대만을 두고 있으며, 본부에도 3개의 국만 두고 있습니다. 계층적 구조가 강한 우리나라 해양경찰과 비교하면 캐나다의 해안경비대 조직은 기능에 중점을 두고 조직이 간결하게 구성되어 있습니다.

나. 청장의 긴 임기

- 1975년부터 2023년 현재까지, 49년 동안 캐나다 해안경비대에는 총 11명의 대장이 임명되었습니다. 대장의 평균 임기는 4.5년에 달하며 이들 중 3번째 대장이었던 Randal A. Quail의 임기는 1984년 1월부터 1993년 6월까지, 약 10년으로 역대 대장 중 가장 긴 임기를 보였습니다.
- 반면 우리나라의 경우 1953년 창설 이후 2023년 현재까지, 총 70년 동안 54명의 청장³⁹⁾이 임명되었으며, 청장들의 평균 임기는 1.3년에 불과합니다. 가장 길게 임기를 유지한 청장도 3년 정도에 불과합니다.

다. 적은 인력과 장비

- 캐나다의 넓은 관할 해역과 긴 해안선을 고려한다면, 캐나다 해안경비대의 인력과 장비 규모는 우리나라 해양경찰과 비교하면 매우 적은 수준입니다.
- 물론, 인구가 우리나라보다 적고, 사람들이 모여 사는 곳이 일부 지역에 집중되어 있어, 치안 수요의 규모나 집중도에 차이가 있을 수 있지만, 북극과 내륙의 수로 및 오대호 등에서도 활동하는 캐나다 해안경비대의 활동을 보면, 어떻게 이렇게 작은 인력과 장비로 조직을 운영할 수 있는지 의문이 듭니다.

라. 2종류에 불과한 헬기 기종

- 우리나라 해양경찰은 25대의 항공기를 운용하고 있습니다. 25대의 항공기 기종은 고정익 3종, 헬기 5종 등 8가지나 됩니다. 각 항공기의 제작사도 대부분 다릅니다. 그렇다 보니 항공기의 운항과 관리에 어려움이 많습니다.
- 다른 기종의 헬기를 운항하는 것은 조종사들에게도 큰 부담이 됩니다. 조종사마다 전담하는 항공기 기종이 있지만, 조종사가 부족하게 되면 어쩔 수 없이 다른 기종을 운항해야 할 수도 있으며, 이를 위해 기종 전환 교육훈련도 받지만 여러 종류의 헬기를 운항하는 것은 쉬운 일은 아닙니다. 항공기의 관리 측면에서도 정비를 받거나, 필요한 부품을 구할 때 항공기 제작사가 저마다 달라 어려움이 많습니다.
- 반면, 캐나다 해안경비대는 2종류의 헬기를 운항하는데, 이 두 종류의 헬기 제작사는 같습니다. 이 때문에 운항이나 관리 면에서 우리나라보다는 쉬울 것으로 판단됩니다.

39) 1991년 해양경찰청으로 승격 전 해양경찰대 시기의 해양경찰대장을 포함한 숫자임

VII. 소 결

이 장에서는 캐나다 해안경비대에 대해 살펴보았습니다. 우리나라 해양경찰과 유사한 점도 있지만 다른 점도 많은 캐나다 해안경비대를 들여다보니, 조직이나 인력, 장비의 규모나 성능 면에서 우리나라 해양경찰이 더 앞서 있다고 생각되었습니다. 하지만 우리가 캐나다 해안경비대를 통해 배울 점도 많았습니다.

1. 양성평등, 다양성을 포용하는 조직 문화

- 가장 먼저 언급하고 싶은 것은 캐나다 해안경비대의 조직 문화입니다. 캐나다 해안경비대의 조직 가치는 다양성과 형평성 그리고 포용성입니다. 이러한 가치가 조직 문화로 자리 잡고 있으며, 관련 교육도 지속하고 있습니다.
- 이러한 조직 가치를 기반으로 캐나다 해안경비대의 여성들은 조직 내 활동이 활발합니다. 캐나다 해안경비대는 우리나라 해양경찰보다 10년이나 늦게 창설되었지만, 21년이나 먼저 여성 현장 지휘관을 배출하였고, 이미 최고 지휘관인 해안경비대장직을 여성이 역임하기도 했습니다. 여성에 대한 형평의 문제뿐 아니라, 성 소수자나 영미권 외의 타 문화에 대한 포용성도 조직 전반에서 두루 찾아볼 수 있습니다. 사실 이걸 캐나다 해안경비대만이 아니라 캐나다 사회 전반에 걸친 문화적 특성이기도 합니다.
- 우리나라도 양성평등 실현을 위해 지속적인 노력을 하고 있지만, 여전히 여성의 사회 진출과 조직 내에서의 동등한 경쟁은 쉽지 않은 상황입니다. 특히 계층적이고 보수적이며, 남성 중심적인 경찰조직 내에서는 더 어려울 수도 있습니다. 양성평등의 문제뿐 아니라 기성세대와 MZ 세대로 구분되는 세대 간 갈등도 다양성과 포용성의 문제 중 하나라고 생각됩니다.
- 해양경찰뿐 아니라 여러 조직의 공통적인 문제인 양성평등 문제, 세대 갈등 등을 해결하기 위한 핵심 가치가 캐나다 해안경비대에서 추구하는 평등, 다양성, 포용성이라 생각됩니다. 이러한 가치 아래 서로의 다름을 이해하고, 포용하는 조화로운 조직 문화가 조성되어야 합니다.

2. 인력과 장비 부족 문제를 보완하는 효율적 조직 운영

- 두 번째는 효율적 조직 운영입니다. 캐나다 해안경비대는 소수의 인원과 장비로 광활한 담당 구역에서 임무를 수행하고 있습니다. 앞서 언급했듯 조직 규모의 적정성에 대해서는 임무나 치안 수요의 차이 등 여러 가지를 고려해서 비교해야 할 것입니다. 하지만 다른 것들을 고려하더라도 이렇게 작은 규모의 조직으로 광활한 캐나다 해역에서 원활히 임무를 수행하는 것은 상당히 흥미로운 일이 아닐 수 없습니다.
- 캐나다 해안경비대가 이렇게 작은 규모로도 임무를 완수해 나갈 수 있는 이유는 조직의 효율적 운영, 타 부처와의 협업 그리고 자원봉사자 등 민간 자원의 활용이라 생각됩니다.
- 우선, 캐나다 해안경비대는 본부 아래 지역경비대를 중심으로 복잡한 계층 구조 없이 집행 업무가 수행되고 있습니다. 한시적 운용기구 등 치안 수요가 없는 기간이나 장비를 운용할 수 없는 기간에는 기지를 폐쇄하거나 세력을 철수시켜 다른 임무에 투입하기도 합니다.
- 또한, 공군과 합동구조조정센터를 함께 운영하고 이를 통해 항공수색구조 활동은 공군이 주도적으로 조정하고 있으며, 해양 안보 업무도 해안경비대에서 별도로 주관하지 않고 여러 기

관이 함께 참여하여 운영하는 해양안보센터(MSOC : Maritime Security Operation Center)를 통해 이루어지고 있어 운용의 효율성을 높이고 있습니다.

- 다음 장에서 언급하겠지만, 캐나다의 민간 해양구조 세력인 해안경비대 보조대가 수색구조 분야에서 활발히 활동하는 것, 여름철 내륙 수색구조기지를 고등학교 졸업생이나 전역한 해군 등 민간인들을 활용하여 운영하는 것 등 민간 자원을 잘 활용하여 부족한 캐나다 해안경비대의 인력과 장비 공백을 보완하고 있습니다. 이러한 부분들이 캐나다 해안경비대가 적은 인력과 장비로도 광활한 캐나다 해역을 지킬 수 있는 원천이라 생각됩니다.
- 최근 급격한 인구감소와 공무원에 대한 인기 감소 등으로 공직 사회도 인력 부족이라는 문제에 직면할 수 있습니다. 기술의 발전으로 사람이 할 일이 줄어들고 있지만, 여전히 해양경찰이 해야 하는 일들은 사람이 직접 해야 할 일들이 많습니다. 국민과 바다를 지키기 위해 정상적으로 기능하는 조직을 유지하기 위해서는 인력 감소에 대비한 조직구조의 효율적 개편을 준비하고, 타 기관과의 파격적 업무 협업과 민간 봉사 조직 등의 활성화를 도모해야 합니다.

3. 운영 항공기의 단순화

- 세 번째는 헬기 운영에 관한 것입니다. 캐나다 해안경비대에서 운영하는 항공기는 헬기 2종 뿐입니다. 2종의 헬기 제작사도 같습니다. 하지만 우리나라 해양경찰에서 운영하는 헬기는 5종류나 되며, 제작사도 모두 다릅니다. 이 때문에 조종사들이 다른 기종의 헬기를 운항하는 것이 부담스러울 뿐 아니라, 헬기의 정비 등 유지 및 보수에도 어려움이 많습니다.
- 헬기뿐 아니라 해양경찰에 운용하는 비행기도 그 종류가 3가지나 됩니다. 비행기 역시 헬기 처럼 타 기종의 조정과 정비에 어려움이 많은 실정입니다. 항공기의 운용과 정비 등 관리의 이점을 고려하여 운항 항공기 종류나 제작사를 최소화하는 검토가 필요합니다.
- 지난 2022년 4월 해양경찰 헬기가 수색구조작업 지원 후 복귀 중 제주해역에서 추락하는 사고가 발생했습니다. 이전에도 몇 번의 헬기 사고가 있었으며, 이러한 헬기 사고는 해양경찰뿐 아니라, 군, 경찰, 소방, 산림청 등 헬기를 운용하는 대부분 기관에서 발생하고 있습니다.
- 캐나다 해안경비대는 항공임무의 위험 요인을 줄이기 위한 다양한 방안을 제시하고 있는데, 우리도 항공기 사고를 제로화하기 위해 항고기 등 장비의 완벽한 정비, 상황에 적합한 임무 지시, 조종사들의 훈련과 피로도 경감 등 사고 개연성을 최소화하고 안전하게 임무를 수행하여 이러한 사고가 다시 발생하는 일이 없도록 해야 할 것입니다.

4. 근무 초기부터 실시하는 리더십 교육

- 마지막은 리더십 교육 부분입니다. 우리나라에서 리더십 교육은 관리자급을 대상으로 하는 경우가 일반적이는데, 캐나다 해안경비대는 근무 초기부터 리더십 교육을 하고 있습니다. 리더십이 단시간에 형성되는 것이 아니라는 점에서 리더십에 대한 조기 교육은 관심을 가질 만한 사안입니다.
- 리더십은 리더 혼자서 발휘되지 않습니다. 리더십을 따르는 펠로우들이 있어야 합하며, 펠로우들도 리더십에 대한 이해가 있어야 진정한 펠로우십을 발휘할 수 있습니다. 캐나다의 리더십 조기 교육은 오랜 시간에 걸쳐 형성된 성숙한 리더십을 가진 관리자의 양성 및 관리자와 피관리자 간의 상호이해를 높일 수 있는 좋은 방안이라 생각됩니다.

3장. 캐나다 해안경비대 보조대

- I. 캐나다 해안경비대 보조대
- II. 박애적 아마추어리즘의 극복
- III. 박애적 불충분성의 극복
- IV. 박애적 배타주의와 온정주의
- V. 소 결



3장. 캐나다 해안경비대 보조대(Canadian Coast Guard Auxiliary)

- 앞 장에서는 캐나다 해안경비대에 대해 살펴보았습니다. 캐나다의 광활한 해양면적이나, 세계에서 가장 긴 해안선 등을 고려한다면 캐나다 해안경비대의 구조장비와 전체 인력이 작은 규모라고 생각할 수 있지만, 캐나다 해안경비대는 정부를 중심으로 하는 타 기관과의 협력적 수색구조 시스템과 민간 자원의 적극적 활용을 통해 이를 보완하고 있습니다. 특히 캐나다 해안경비대의 수색구조 임무에 있어 가장 중요한 역할을 하는 민간 조직이 캐나다 해안경비대 보조대입니다.
- 캐나다 해안경비대 보조대뿐 아니라 미국의 해안경비대 보조대, 영국의 왕립구명정협회(RNLI: Royal National Lifeboat Institution)도 대표적인 민간 자원봉사 수색구조 단체인데 이런 단체들은 영미권 국가에서 주로 활발히 활동하고 있습니다. 우리나라에도 해양경찰의 수색구조활동 등을 지원하는 민간해양구조대와 같은 민간 자원봉사 단체가 있지만, 조직의 전문성이나 자립성은 앞서 언급한 단체들과는 많은 차이가 있습니다. 이 장에서는 어떻게 캐나다 해안경비대 보조대가 운영되고 있는지를 살펴보고, 이러한 민간 자원봉사활동이 활발하게 이루어지는 이유에 대해서도 한번 살펴보고자 합니다.
- 한편, NGO로도 볼 수 있는 이러한 민간 자원봉사 단체는 이론적으로 몇 가지 한계를 가지고 있습니다. 충분한 자원을 지속적이고 안정적으로 획득할 수 없는 점, 그 활동영역과 서비스 공급대상이 제한되는 점, 단체에 많은 자원을 공급하는 사람이나 집단이 많은 영향력을 행사하는 점, 전문성의 부족 등이 NGO의 주요 실패 원인으로 꼽히는데, 캐나다 해안경비대 보조대는 어떻게 이러한 문제를 해결해 나가고 있는지 살펴보고, 우리나라 민간해양구조대 등 해양경찰과 협력해 국민의 안전을 위해 활동할 민간 자원봉사 단체의 발전 및 활성화 방안에 대해 검토해 보겠습니다.

I. 캐나다 해안경비대 보조대

캐나다 해안경비대 보조대는 캐나다 전역의 자원봉사자와 시민들의 후원으로 운영되는 비영리 자원봉사 단체로, 캐나다 연안에서 캐나다 해안경비대의 수색구조활동을 보조하는 역할을 하는 단체입니다. 이 절에서는 캐나다 해안경비대에 대해 자세히 살펴보도록 하겠습니다.

1. 창설

- 캐나다 해안경비대가 창설되기 전인 1800년대부터 캐나다에는 자원봉사자에 의해 운영되는 연안 구조기지나 구명정이 있었습니다. 하지만, 이러한 자원봉사자들이 공식적으로 인정된 것은 캐나다 해안경비대 창설 1년 뒤인 1963년부터입니다. 구조단체라 불렸던 이 봉사자들은 통신시설을 갖춘 선박을 보유한 사람들, 그리고 합동구조조정센터 등과 교신이 가능한 수색 전문가(Search Master)라 불리는 사람들이었습니다.
- 1970년대, 해상치안 수요가 늘어나자, 캐나다 해안경비대는 자신들의 역량으로는 외딴 지역 등에서 발생하는 모든 수색구조 상황에 모두 대응하기 어렵다는 것을 실감하게 되었고, 자원봉사자가 필요하다는 것을 실감하게 됩니다. 이러한 필요에 따라, 민간 수색구조 봉사단체에 관한 연구를 1975년 진행하였고, 연구결과 등을 토대로 1978년 캐나다의 수색구조활동 범위를 넓히고, 역량을 강화할, 비영리 단체인 ‘캐나다 해양구조 보조대(Canadian Marine Rescue Auxiliary)’가 창설됩니다.
- 캐나다 해양구조 보조대는 1997년 캐나다 해안경비대 보조대(Canadian Coast Guard Auxiliary)로 명칭을 바꾸어 현재에 이르고 있으며, 2019년부터는 First Nations라 불리는, 원주민을 주축으로 하는 ‘연안 국가 해안경비대 보조대(CNCGA : Coastal Nations Coast Guard Auxiliary) “를 추가로 창설하여, 캐나다 해안과 내수를 지킬 새로운 안전망을 구축해 나가고 있습니다.

2. 조직·인력·장비

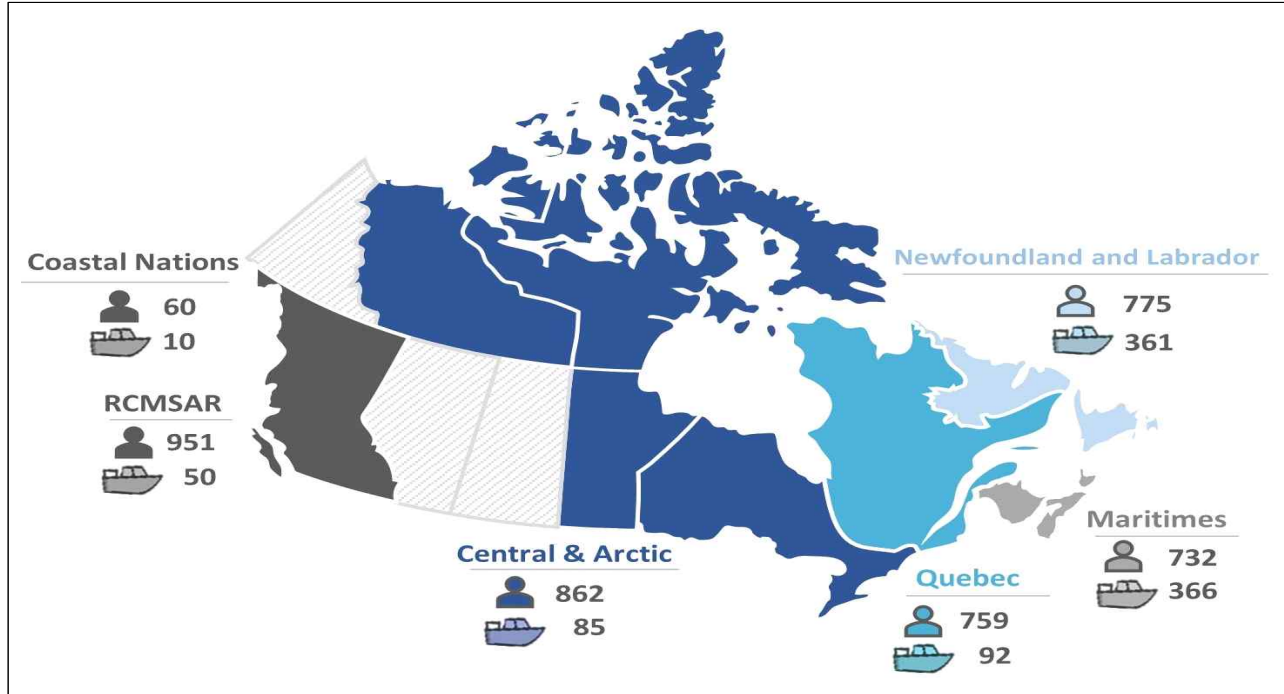
가. 조직

- 캐나다 해안경비대 보조대는 브리티시 컬럼비아주의 연안을 담당하는 왕립 캐나다 해양 수색구조대(RCMSAR : Royal Canadian Marine Search and Rescue), 연안 안전을 확보하고 원주민과의 협력을 강화하기 위한 수단으로 최근에 만들어진, 브리티시 컬럼비아주의 해안을 담당하는 연안 국가 해안경비대 보조대, 그리고 중부 및 북극 지역을 담당하는 중부 및 북극 지구 해안경비대 보조대, 퀘벡 지역을 담당하는 퀘벡 지구 해안경비대 보조대, 뉴브런즈윅과 노바 스코샤, 프린스 에드워드 아일랜드 지역을 담당하는 해양 지구 캐나다 해안경비대 보조대, 그리고 뉴펀들랜드와 래브라도 지역을 담당하는 뉴펀들랜드-래브라도 해안경비대 보조대 등 6개의 조직으로 나누어져 있습니다.
- 왕립 해안경비대 보조대의 명칭은 원래 태평양 지구 해안경비대 보조대(Canadian Coast Guard Auxiliary-Pacific)였지만, 자신들의 정체성을 반영하기 위해 현 왕립 캐나다 해양 수색구조대(RCMSAR)로 명칭을 변경한 것이라고 합니다.⁴⁰⁾

나. 인력과 장비

- 캐나다 해안경비대 보조대의 인력은 2020년 기준 4,100여 명, 보유한 선박은 970여 척이며, 6개 지구별 대원과 선박의 수는 아래 표와 같습니다.

《캐나다 해안경비대 보조대 조직, 인력 및 장비 배치⁴¹⁾》



	계	CN-CGA	RCMSAR	CCGA-CA	CCGA-Q	CCGA-M	CCGA-NR
대원 수(명)	4,139	60	951	862	759	732	775
선박 수(척)	969	10	50	85	92	366	366

- 캐나다 해안경비대 보조대의 규모는 전반적으로 감소하는 추세입니다. 2002년에는 보조 대원의 수가 4,988명이었으나 2020년에는 4,139명으로 약 17% 감소하였으며, 구조 선박의 수는 2000년 1,592척에서 2020년 964척으로 약 39% 감소하였습니다. 캐나다 수산해양부와 해안경비대는 보조대의 인력과 선박의 감소를 큰 문제로 인식하고 있습니다.

3. 주요 임무

- 해안경비대 보조대의 가장 주요한 임무는 캐나다의 해상과 수상에서 해안경비대를 보조하여 수색구조 임무를 수행하는 것입니다.
- 대원들은 수상에서의 수색구조 임무를 수행하기 위해 정해진 훈련과 교육을 이수하여야 하며, 임무 중 합동구조조정센터나 해상구조보조센터 등의 호출에 응답하고 출동하여야 합니다.
- 이뿐 아니라 국민의 해양에서의 안전 의식과 관련 지식을 높이기 위해 홍보부스를 운영하기도 하며, 학교 등을 방문하여 안전교육을 제공하기도 합니다. 이뿐 아니라 캐나다 해안경비대에서 추진하는 수색구조나 해상안전과 관련된 다양한 업무를 지원하기도 합니다.

40) <https://rcmsar.com/who-we-are/>

41) Evaluation of the Search and Rescue Program Canadian Coast Guard Auxiliary

4. 주요 성과

- 캐나다 해안경비대 보조대는 매년 발생하는 8,000여 건의 해양사고의 25%를 담당하며, 매년 200명 이상의 생명을 구하고 있습니다.
- 자원봉사 단체인 해안경비대 보조대는 정부에서 수색구조활동과 관련된 일부 실비만 지원받기 때문에, 실제 해안경비대의 정식직원으로 채용하는 것과 비교하면 수백만 달러의 세금을 절약하는 효과가 있습니다.
- 또한, 세계적으로 활동하는 국제 해상수색구조 연합(IMRF: International Maritime Rescue Federation)의 활동에 적극적으로 참여하고, 미국 해안경비대 보조대(USCSAUX)와도 양해각서를 체결하고 서로 협력하는 등 국제적 위상도 높여가고 있습니다.

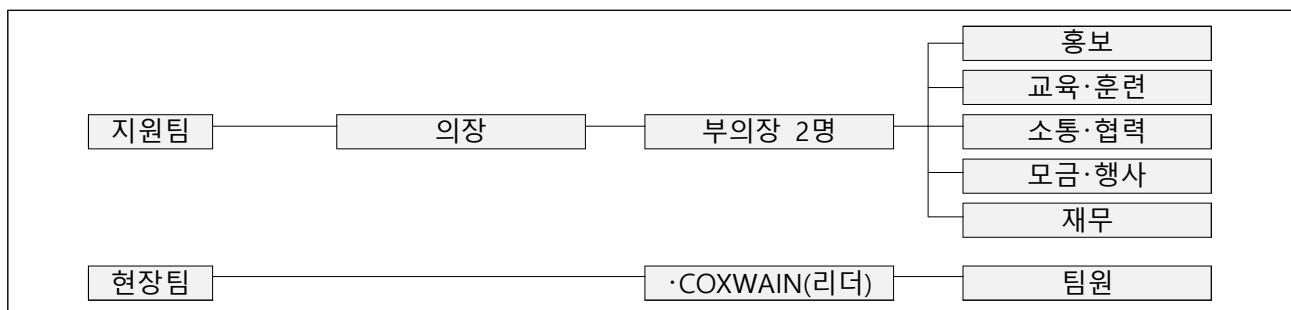
5. 대표적인 민간해양 수색구조 단체

- 캐나다 해안경비대는 민간해양 수색구조 세력 전체를 보조대로 두고 있지만, 실제 보조대의 활동은 팀이나 작은 단체를 통해 이루어집니다. 이들이 모여서 각 지역 해안경비대 보조대를 구성하고 전체 해안경비대 보조대를 이룹니다.
- 수많은 민간 수색구조 단체들이 자신들의 수색구조용 보트와 대원들을 운영하며 각자 활동하고 있지만, 이들이 캐나다 해안경비대 보조대라는 하나의 단체를 구성하는 인력과 장비들입니다. 이 중 본인이 근무했던 TSAR-M(Toronto Search and Rescue - Marine)에 대해 간단히 살펴보겠습니다.

가. TSAR-M 개요⁴²⁾

- TSAR-M(Toronto Search and Rescue-Marine)은 토론토에 기반을 둔 해양 수색구조 및 자원봉사 단체로 2014년에 만들어졌습니다.
- 조직은 크게 현장팀과 지원팀으로 구분되는데, 현장팀은 Coxwain이라 불리는 선장과 같은 역할을 하는 리더를 중심으로 실제 보트를 운항하며 수색구조 활동을 하는 팀이며, 지원팀은 이들의 활동을 지원하기 위한 모금, 홍보활동, 운영 및 행정 지원 등의 임무를 수행합니다.
- TSAR의 현장 수색구조활동은 자원봉사자들로 이루어지기 때문에, 평일에는 저녁에 주말에는 오전부터 저녁까지 활동합니다. 보트에는 5명 내외로 탑승하며, 30명 정도의 자원봉사자들이 자신의 역할과 참여 가능한 시간을 자체 근무시간 조정 프로그램과 SNS를 통해 선택·조정하여 활동이 이루어집니다.

《 TSAR 조직구조 》



42) <https://www.torontosearchandrescue.com/>

나. 활동 목표

- TSAR는 온타리오호에서 보트 운항 시기 중에 수색구조 활동을 수행하는 것과 연중 안전교육 및 홍보활동, 기타 봉사 등을 하는 것을 주요 목표로 하며 아래와 같은 세부 목표를 가지고 있습니다.

《 국토, 내수 및 육지 면적 비교(km²) 》

- 조난자의 100% 구조
- 해양사고의 수 및 심각성의 감소
- 교육을 통해 어린이와 청소년 및 보트나 요트 단체들의 해상안전 및 환경보호 의식을 강화
- 토론토 해상경찰과 캐나다 해안경비대를 지원
- 인도주의적 봉사활동
- 최고의 전문성 유지
- 시민 참여의 이점 홍보

다. 주요 활동

- TSAR는 500마력급의 자체 수색구조 보트를 운영하며, 토론토 온타리오호에서 수색구조활동을 수행합니다.
- 토론토 교육청, 해양 및 선박안전단체와 협력하여 2학년 및 6학년 학생을 위한 해상안전 교육자료를 개발하였고, 이 자료를 가지고 봉사자들이 학교를 방문하여 학생들을 교육합니다.
- 해양수색구조활동 및 해양안전교육, 홍보 등을 위해 필요한 경비를 충당하기 위해 모금 활동을 합니다. 일정 금액 이상을 기부한 사람에게는 보유한 보트로 온타리오호를 체험하는 기회를 제공하기도 합니다.
- 현장팀을 지원하기 위해 의장과 부의장 외 기금모금, 법무·인사, 재무, 홍보, 소셜미디어관리, 보험관리 등 분야별 전문가를 영입하여 전문적으로 업무를 추진하고 있습니다.
- 현장 팀원들의 역할(role)별로, 임무와 책임(Duty and Responsibilities), 요구사항과 핵심역량(Basic Requirements and Core Competencies)을 매뉴얼로 정리하여 관리하고 있습니다.
- 매년 자체 교육훈련 계획을 수립하여, 매뉴얼에 대한 학습과 개선, 사고 사례연구, 법규 공부를 하고, 현장에서도 계속 훈련을 하여 대원들의 역량을 발전시키고 있습니다.

《 TSAR 보트 및 현장 훈련 장면 》



TSAR 수색구조 보트



현장 수색훈련

♣ 우리나라와 다른 나라의 민간 해양 수색구조 단체

👁️ 우리나라 민간해양구조대

- 민간해양구조대는 1997년 민간자율구조대라는 이름으로 시작되었습니다. 주로 어민과 해양레저 관계자들로 구성되었던 민간해양구조대는 2021년부터 드론 수색대, 서퍼(Suffer) 구조대 등 대원 구성을 다양화하여, 현재 7,500여 명이 활동하고 있습니다.
- 민간해양구조대는 우리나라 해양사고의 약 22%에 대응하며, 해양경찰과 함께 국민의 생명과 재산을 보호하고 있습니다.
- 민간해양구조대와는 별도로 한국해양구조협회라는 비영리 사단법인이 있는데, 수색구조, 구난기술 등의 교육, 연구 및 지원 등을 위해 2013년 설립된 이 단체는 2020년 점조직 형태의 민간해양구조대와 하나로 통합하여, 민간해양구조세력의 양적, 질적 확대를 도모하고 있습니다.



한국해양구조협회 상징

👁️ 미국 해안경비대 보조대(USCG Auxiliary)

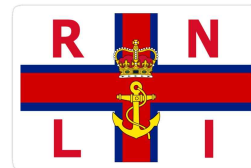
- 미국 해안경비대 보조대는 1939년 만들어졌습니다. 캐나다 해안경비대 보조대와 달리 직접적인 법 집행 또는 군사 참여가 필요한 임무를 제외한 모든 분야에서 미국 해안경비대를 지원합니다.
- 자원봉사자이지만 제복을 입고 활동하며, 21,000명 정도의 대원을 보유하고 있습니다. 이들은 연간 4,500,000시간의 봉사활동을 하며, 약 500,000건의 임무를 수행합니다.
- 주목할 만한 사안 중 하나는 AUP(Auxiliary University Program)라고 불리는 교육프로그램입니다. 대학의 재학생이나 졸업생이 해안경비대원이나 해안경비대 보조대 등에서 일할 수 있도록, 보조대가 주축이 되어 미국의 30여 개의 대학에서 별도의 대가 없이 리더십과 바다와 관련된 교육을 제공하고 있습니다.



USCGAUX 상징

👁️ 영국 왕립구명정 협회(Royal National Lifeboat Institution)

- 영국의 경우 해안경비대 또는 해양경찰과 같은 역할을 하는 기관이 있지만, 정책수립만 할 뿐 현장에서의 임무 수행은 군이나 민간단체에서 수행합니다. 이러한 민간단체 중 가장 큰 단체가 왕립구명정 협회(RNLI)입니다.
- 1824년 설립된 이 단체는 자원봉사자로 운영되며, 주로 유산이나 기부금을 통해 운영 재원을 마련합니다.
- 2019년 기준, RNLI에는 3만 2천여 명의 봉사자가 활동하고 있으며, 238개의 기지와 444대의 구명보트를 운영하며 수색구조 활동을 전개하여, 1824년부터 지금까지 140,000명 이상의 생명을 구조해 왔습니다.



RNLI 상징

II. 캐나다 해안경비대 보조대의 박애적 아마추어리즘 극복

NGO란 다의적이며 포괄적인 개념으로 비정부·비국가 조직체를 의미하며, 자발성을 바탕으로 만들어진 비영리적인 집단이나 조직 또는 결사체, 기구나 단체, 그리고 운동세력 등으로 정의할 수 있습니다. NGO라는 개념 자체가 다의적이며 포괄적이지만, 위의 NGO에 대한 정의에 따라, 캐나다 해안경비대 보조대도 NGO에 포함할 수 있습니다. 비영리 단체로 자발성을 가지고 공익을 위해 활동하는 단체이기 때문입니다.

NGO와 관련해서 NGO가 정부를 대신 할 수 없는 몇몇 실패 원인이 아래와 같이 제기됩니다. 이 절에서는 NGO의 실패 원인 중 하나인 전문성의 부족 문제, 박애적 아마추어리즘을 극복하기 위해 캐나다 해안경비대 보조대가 어떤 노력을 하고 있는지 살펴보겠습니다.

《 NGO의 실패 원인 》

1. 박애적 아마추어리즘

· 사회문제의 해결이나 서비스의 제공은 전문적 지식이 필요한 경우가 많지만, NGO는 도덕적, 종교적 신념에 바탕을 두므로 충분한 전문성과 책임성을 확보하기 어렵다.

2. 박애적 불충분성

· NGO는 대내외적인 강제성이 없어 활동에 필요한 충분한 양의 자원을 지속적이고 안정적으로 획득할 수 없다.

3. 박애적 배타주의

· NGO의 활동은 그 활동영역과 서비스 공급대상이 한정되어 있다. 즉, 특정 종교 등을 배경으로 한 NGO는 그 활동영역과 주요 서비스 공급대상이 한정된 경우가 대부분이므로 사회적 도움이 필요한 모든 집단을 공평하게 도울 수 없는 구조적인 한계를 갖고 있다.

4. 박애적 온정주의

· NGO의 활동내용과 방식은 NGO에게 가장 많은 자원을 공급하는 사람과 집단의 결정에 따라 좌우될 수 있다. 즉, 자원의 독점적 제공자의 자의적인 결정에 따라 누구에게 봉사할 것인가가 결정되므로 NGO의 활동은 NGO가 봉사하는 공동체의 선호를 반영하지 못하게 된다.

1. 전문성 확보를 위한 자체 교육과 훈련

- 수색구조활동은 단순한 활동이 아닙니다. 전문 지식과 많은 훈련이 동반되지 않으면 수색구조활동은 실패로 이어질 확률이 높습니다. 수색구조의 성패는 사람의 생명과 직결되어 있습니다. 이 때문에 바다와 기상, 익수자에 대한 응급처치, 선박의 조종, 각종 장비의 사용법 등 다양한 지식이 필요합니다. 이 때문에 캐나다 해안경비대 보조대의 대원이 되기 위해서는 캐나다 해안경비대에서 정해놓은 소정의 교육을 이수하여야 합니다.
- 교육은 해안경비대 보조대를 이루는 각 수색구조 단체에서 주관하며, 일부는 해안경비대에서 주관하여 실시하고 있습니다. 교육을 이수하지 못하면 해안경비대 보조대의 정식 대원 자격을 얻지 못하게 되며, 이는 캐나다 해안경비대 보조대의 공식 대원으로 인정받지 못하게 되는 것이기 때문에 캐나다 해안경비대에서 제공하는 비용환급이나 세금감면 혜택 등을 받지 못하게 됩니다. 공식적으로 수색구조활동에 참여하는 것도 제한됩니다.

- 본인이 직무훈련을 했던 TSAR에서는 겨울철에 기존 대원들과 신입 대원들을 대상으로 자체 교육을 합니다. 신입 대원들은 교육에 반드시 참여하여야 하나, 개인 사정으로 교육에 참여하지 못하는 경우를 대비해 교육 내용을 녹화하여 공유사이트에 저장해 둡니다.

《 2023년 TSAR 동절기 훈련 전체 계획 및 세부 계획 》

2023 T-SAR Winter Training Dates

Date	
Thursday, January 19, 2023	Winter Training Session #1
Wednesday, February 1, 2023	Winter Training Session #2
Thursday, February 16, 2023	Winter Training Session #3
Wednesday, March 1, 2023	Winter Training Session #4
Saturday, March 4, 2023	ROC training
Thursday, March 16, 2023	Winter Training Session #5
Saturday, March 25, 2023	Marine Basic First Aid Training - Tentative (Alpha Crew)
Wednesday, March 29, 2023	Winter Training Session #6
Saturday, April 1, 2023	CCGA Phase One Classroom Training
Sunday, April 2, 2023	CCGA Phase Two Classroom Training
Wednesday, April 5, 2023	Winter Training Session #7
Saturday, April 8, 2023	Boat Cleaning, Remove Shrinkwrap
Sunday, April 9, 2023	Beaches Easter Parade and Boat Launch
Tuesday, April 11, 2023	Committee Zoom Meetings
Saturday, April 15, 2023	First Training Day on water - Maintenance
End of October	Season Ends - Off Water

**2023 Winter Training
Session #5
Thursday March 16, 2023, 1900 Hours
Via Zoom
AGENDA**

Time	# Min	Agenda Item	Presenter
7:00 – 7:10	10	Introduction - Review of Agenda	Gil Darnley
7:10 – 7:40	30	SMS – an Introduction	Carmen Crozier
7:40 – 7:50	10	CCGA Waivers for vessels in distress	Gil Darnley
7:50 – 8:00	10	BREAK	
8:00 – 8:10	10	Note taking for Taskings	Alain Dubus
8:10 – 8:20	10	CPS / Distance / Speed / Time Calculations	Ivan Simokovic
8:20 – 8:30	10	Common Search Patterns & Procedures	Ivan Simokovic
8:30 – 8:50	20	Signal Q&A - Territory, Pan Pan v Mayday, Charts, Inter-agency work, Technology interoperability, Auto Pilot, Sonar	Ivan Simokovic
8:50 – 9:00	10	Questions	

2. 캐나다 해안경비대 보조대 매뉴얼⁴³⁾

가. 매뉴얼 개요

- 이 매뉴얼은 캐나다 해안경비대 보조 대원을 위한 약 250페이지 분량의 책자로, 소개(Introduction)를 제외한 10개의 장과 용어사전으로 구성되어 있습니다.
- 1장은 수색구조 인력 및 장비의 역량, 2장은 개인안전, 3장은 구조 선박의 적합성과 안전, 4장은 전자통신과 기록 유지, 5장은 선박 운용, 6장은 선박조종법, 7장은 항해기초, 8장은 예인, 9장은 수색, 10장은 구조와 관련한 내용을 다루며, 마지막에는 약어나 전문 용어에 대한 설명이 담긴 용어사전이 포함되어 있습니다.
- 동 책자의 서두에는 “이 책은 캐나다 해안경비대 보조원과 캐나다 해안경비대가 안전에 대해 적절히 고려하여 사용한 일반적인 관행을 정리한 것이며 이 정보가 정확하다는 신뢰하에 모든 예방조치를 하였다면, 해안경비대나 해안경비대 보조 대원, 또는 저자들은 이 책에 포함된 지침에 의해 야기되거나 발생 된 부상, 인명손실 또는 손해와 관련하여 어떤 사람이나 단체에도 책임을 지지 않음” 이라고 명기하고 있습니다.
- 이는 캐나다 해안경비대 보조대의 대원이 규정과 절차에 따라 수색구조활동을 한 경우, 구조활동 중 발생할 수 있는 인명과 재산에 손실 등에 대한 면책 조항으로, 대원들의 매뉴얼에 대한 신뢰도를 높이고 보다 이를 기반으로 대원들이 더욱 적극적으로 수색구조활동에 임할 수 있도록 합니다.

《 매뉴얼 내용 일부 발췌 : 상황처리에 관한 대원의 책임 》

“While every precaution has been taken to insure this information is correct, neither the Coast Guard or the Coast Guard Auxiliary, nor any of the authors shall have any liability to any person or entity with respect to injury, loss of life or damage caused or alleged to be caused by the instructions contained in this book. ”

나. 주요 내용

1) 도입부(Introduction)

- 인사말과 함께 약어(Abbreviations) 설명, 동 매뉴얼의 특징과 주요 내용 등을 설명하고 있으며, 이 매뉴얼에서 사용하고 있는 프로토콜인 SAP(Stop Assess and Plan)에 대하여 상세히 설명하고 있습니다.
- SAP는 구조 현장에서 부상이나 다른 사고 위험을 줄이기 위해, 구조팀이 직면할 수 있는 다양한 상황에서, 훈련된 지휘관들이 수색구조 작업을 시작하기 전 조치하거나 고려해야 할 사항을 단계별로 간단명료하게 설명한 것으로, 승조원에게 임무를 할당하는 데 사용할 평가(Assessment) 방법과 계획(Plan)에 관한 내용을 담고 있습니다.
- 도입부에는 이 외에도 해안경비대 보조대의 구성과 규모, 그간의 성과에 대한 설명과 대원의 행동강령 등이 기술되어 있습니다.

43) Canadian Coast Guard Auxiliary Search & Rescue Crew Manual

2) 1장 - 수색구조 자원의 역량(Search and Rescue Unit Performance)

- 1장에서는 수색구조에 참여하는 인력과 동원되는 장비가 보유해야 할 기준을 설명하고 있습니다. 구조대원들이 갖추어야 할 역량으로는 헌신(commitment), 근면함(diligence), 진실성(Integrity), 동정심(compassion) 등을, 공동체로서의 구조팀은 효율적인 리더십(Effective Leadership), 도전정신, 한계의 인식, 훈련에 대한 전념 등이 필요하다고 기술하고 있습니다.
- 또한, 이 장에서는 구조팀의 효율적인 수색구조작업을 위한 우선순위를 기술하고 있는데, 첫째는 대원의 안전, 두 번째는 구조 선박의 안전, 세 번째는 요구조자의 안전 순으로 정의하고 있으며, 어떤 상황에서도 자신이나 자신의 선박을 부적절한 위험에 처하게 하지 말라고 명시하고 있습니다.
- 이 외에도 구조 선박의 임무 적합성, 임무 수행 시 준비사항, 팀 커뮤니케이션 방법 및 임무 전 위험성 평가, CIS(Critical Incident Stress) 등에 관해 설명하고 있는데. 위험성 평가와 CIS는 뒤에서 설명하도록 하겠습니다.

3) 2장 - 개인안전(Personal Safety)

- 2장은 개인안전에 관한 내용입니다. 매뉴얼에서는 각론에 해당하는 2장 이후의 여러 내용 중 개인안전을 제일 앞에 두고 있습니다. 이것은 매뉴얼의 도입부에서 언급한 것과 같이 캐나다 해안경비대 보조대가 대원 개개인의 안전을 가장 중요하게 생각하는 것과 같은 맥락으로 보입니다.
- 이 장에서는 구명조끼와 같은 부양 장비, 방한복, 각종 보호 장비와 통신장비, 각 장비의 시인성 확보 방법, 섬광탄이나 호각과 같은 개인 조난 신호 장비 및 기타 부가 장비 등 대원들이 수색구조 임무 수행 시 갖추어야 할 기본적인 장비와 각 장비에 대한 간략한 설명 및 유지관리 방법 등을 기술하고 있습니다.
- 매뉴얼 상의 장비들은 우리나라 해양경찰 구조대원들이 보유한 장비와 크게 차이가 없으며, 오히려 우리나라 구조대원들이 보유한 장비가 더욱 다양하고 좋은 성능을 가지고 있습니다. 하지만 캐나다 해안경비대 보조대가 정부의 공식 해안경비대가 아닌 민간 자원봉사 단체임을 고려한다면, 전문적인 구조장비가 없다는 점과 한 우리나라의 민간해양구조대원과는 차이가 크며, 이는 우리나라에도 개선이 필요한 부분이라 할 수 있습니다.

4) 3장 - 선박의 적합성과 안전(Vessel Fitness And Safety)

- 3장은 성공적인 임무 수행과 다른 탑승자들의 안전을 위한 선박 내에서의 정보전달(briefing)에 관해 제일 먼저 기술하고 있습니다. 정보전달의 방법으로 캐나다 해안경비대 보조대는 캐나다 군(軍)에서 사용하는 ‘SMEAC 모델’을 사용하고 있는데, 이 소통 모델은 정보를 가장 많이 추출해 소통하고 기억하기 쉬운 형태로 담아내는 방식입니다. SMEAC 모델에 대해서는 뒤에서 따로 설명하도록 하겠습니다.
- 이 외에도 출발 전 점검사항으로, 구조 선박의 상태와 필수 장비들의 비치, 기상 및 현재의 위험요인이나 지역적 위험요인 등에 대해 점검하도록 하고 있으며, 전복, 침몰, 화재 등 위험 상황 발생 시 선박 탈출 및 대처법 등도 기술하고 있습니다. 또한, 선박 점검 목록과 점검방법 등에 대해서도 상세히 설명되어 있습니다.

- 5) 4장 - 전자통신 및 기록(Electronic Communication & Record Keeping)
- 4장에서는 선박들의 주요 통신수단인 VHF에 대한 설명과 운영 방법, 캐나다의 수색구조 조정기관인 합동구조조정센터(JRCC)와의 교신방법 등을 기술하고 있습니다.
 - 이뿐 아니라 GMDSS, VHF 조난 신호(DSC), MMSI, EPIRB 등 비상 상황에 이용되는 각종 긴급 신호에 관해서도 설명하고 있으며, 교실했던 내용이나 중요 조치 사항 등에 대한 기록 방법을 예시를 통해 설명하고 있습니다. 캐나다 해안경비대 보조대의 조난통신 장비나 통신 방법 등 전반적인 조난통신 시스템은 우리나라와 유사합니다.
- 6) 5~7장 - 선박 운용(Practical Seamanship), 조종술(Boat Handling), 항해기초(Foundation of Navigation)
- 5장에서는 선박 운용에 필요한 각종 매듭 및 라인 체결법, 갑판에서의 안전수칙, 닻의 사용법 등 실제 보트 운항 시 사용되는 실용적인 각종 선상 작업 방법 등을 설명하고 있습니다.
 - 6장에서는 선박 조종법(Boat Handling)을 설명하고 있는데, 선박 조종 시 선박의 움직임에 영향을 주는 바람, 파도, 조류 등의 자연적 특성과 선박의 선박 하부의 형태에 따른 선박 움직임의 특징을 포함한 선박 조종에 필요한 여러 내용을 상세히 기술하고 있습니다.
 - 그리고 7장 항해기초에서는 등대, 부이 및 기타 항해 신호에 대한 설명, 해도 보는 방법, 나침반에 대한 설명, 선박 간 충돌방지 국제규정에 따른 선박항해방법 등에 대해 상세히 기술하고 있으며, 항해 중에 가장 많이 사용되는 레이더, GPS, 전자해도, 측심기 등 기초 항법 장비에 대해서도 상세히 설명되어 있습니다.
- 7) 8장 - 예인(Towing)
- 8장은 해상에서 자체적으로 움직일 수 없는 선박을 예인하는 방법을 기술하고 있습니다. 장의 첫 부분에는 예인과 관련한 국가지침 개요가 적혀 있습니다. 뒤에서 상세히 다루겠지만, 캐나다의 예인 국가지침은 매우 의미 있는 사안입니다.
 - 우리나라의 경우, 해상에서 예인을 필요로 하는 선박을 어디까지 예인해 줄 것인지, 혹은 어느 정도의 위험에 처한 선박을 예인해 줄 것인지에 대해 지금까지 명확한 기준을 제시하지 못하고 있으며, 기준을 정한다 하더라도 이를 지키기 어렵습니다. 우리나라의 경우, 개인의 사고가 개인의 책임이 아닌 정부의 책임으로 귀결되는 경우가 많아, 이러한 기준을 엄격히 적용해서 예인을 해주지 않고, 이 때문에 문제가 발생하면 대한 정부 측의 부담이 크기 때문에 가능하면 예인을 해주는 상황이 많습니다. 캐나다의 국가 예인지침은 우리나라에서 해상 예인의 기준과 원칙을 만들 때 도움이 되리라 생각됩니다.
 - 8장에서는 예인 원칙 외에도 예인 절차와 예인방법, 예인 시 유의사항 등 예인에 필요한 다양한 내용도 함께 기술하고 있습니다.
- 8) 9~10장 - 수색(Search), 구조(Rescue)
- 동 매뉴얼에서는 수색과 구조를 분리하여 9장에서는 조난된 선박이나 사람을 찾기 위한, 수색의 방법과 조난 선박을 찾기 위한 수색 패턴(경로) 등을 설명하고 있습니다.
 - 마지막으로 10장은 구조에 관한 내용으로, 선박을 구조하는 방법과 구명정을 이용한 구조방법 및 환자 처치법 등을 설명하고 있습니다.

다. 주목할 만한 내용

1) 예인 원칙

- 해안경비대 보조대 매뉴얼 8장(예인) 첫 부분에는 예인과 관련한 국가지침 개요가 다음과 같이 기술되어 있습니다.

《 Towing Principles 》

- Coast Guard Auxiliary units may provide towing assistance in accordance with National SAR Program, as stated under Section 1 of this policy provided it imperilling the assisting vessel, or tow, or persons on board. If in the judgement of the JRCC/MRSC or the Commanding Officer on scene, the conditions for a distress or potential distress are not present, and if suitable commercial assistance is readily available, then the provision of a tow by Coast Guard Auxiliary resources may be denied. (해안경비대 보조대는 국가 SAR 프로그램에 따라 보조대 선박, 견인 또는 승선자가 위험한 경우 본 프로그램의 1장에 명시된 견인 서비스를 제공할 수 있다. JRCC/MRSC 또는 현장 지휘관의 판단에 조난 또는 잠재적 조난의 조건이 존재하지 않는 경우, 적절한 상업적 지원이 즉시 제공될 경우, 해안경비대 보조대에 의한 예인 제공이 거부될 수 있다.)
- Towing assistance will be provided only with the understanding that the vessel requiring assistance can be towed, with minimum risk, to the nearest appropriate safe haven or to a "rendezvous" position where the tow can be safely transferred. On arrival at the safe haven, it is not the responsibility of the Coast Guard Auxiliary unit to secure the towed vessel, however, the Commanding Officer may take such action as is necessary, having due regard to the circumstances of the case, to see the towed vessel is safely secured or anchored. Coast Guard Auxiliary units will not provide a tow to disabled vessels for the sole purpose of getting from one safe haven to another. (예인은 서비스는 도움이 필요한 선박을 가장 가깝고 적절한 피난처 또는 안전하게 견인할 수 있는 안전한 위치까지만 최소한의 위험 아래에 견인할 수 있다는 것을 이해하는 경우에만 제공된다. 견인된 선박을 보호하는 것은 해안경비대 보조대의 책임이 아니지만, 지휘관은 제반 사정을 충분히 고려하여 예인된 선박이 안전하게 고정되어 있는지를 확인하기 위해, 필요한 조치를 할 수 있다.)
- In non-life threatening situations, and if requested, the Coast Guard Auxiliary will aid in establishing direct communication between commercial services, other private vessels, and the operator of the disabled craft will be responsible for the cost. (해안경비대 보조대는 한 안전지대에서 다른 안전지대로 가는 것만을 목적으로 장애 선박에 견인을 제공하지 않을 것이다. 생명의 위협이 없는 상황에서 보조 대원은 요청이 있는 경우 상업서비스, 기타 민간 선박과 조난 선박의 운영자 간 직접 소통이 가능하도록 지원한다.)

- 앞서 언급했듯이 우리나라에 예인의 명확한 기준이 없는 것도 문제이지만, 민간 예인 서비스를 받기 어렵다는 것도 하나의 문제입니다. 상업적 예인 서비스가 활성화되어 있지 않기 때문에 실질적으로 민간의 도움을 받기 어렵기 때문입니다.
- 함정의 예인으로 인한 경제적 손실, 무엇보다 다른 위급 상황에 대처하기 어려운 점 등 여러 문제를 유발하는 정부의 예인 서비스 제공 문제를 해결하기 위해서는, 민간 예인 서비스가 활성화되어야 하며 이러한 민간 산업 기반이 조성되어야, 이를 바탕으로 위급하지 않은 상황에서는, 도로에서의 자동차 견인과 같이 각 개인이 예인 상황을 책임질 수 있습니다.

2) 정보전달 기술 - SMEAC 모델

- 수색구조 임무를 수행하는 대원 간의 원활한 정보 교환은 성공적인 수색구조 임무를 수행하기 위한 중요한 요소 중 하나입니다. 이러한 정보 교환 방법의 하나인 SMEAC 모델은 많은 정보를 잘 전달하고, 쉽게 기억하게 하는 모델입니다.
- 캐나다 해안경비대 보조대는 수색구조 임무 중, 대원 간의 정보전달을 위해 군에서 사용하는 SMEAC 모델을 사용하고 있습니다. SMEAC는 상황(Situation), 임무(Mission), 실행(Execution), 관리(Administration), 소통(Communication) 등 5개 요소에 집중해 상황을 설명하는 것입니다.
- SMEAC 모델은 정보를 가장 많이 추출해 소통하고 기억하기 쉬운 형태로 담아내는 방식으로 평가됩니다.

《 SMEAC MODEL 》

Use the following points to brief the crew :

- **Situation, Mission, Execution, Administration, Communications**

Some examples of points

1. Situation

- Nature of the distress / → Short summary of the history of the report Vessel:
- Safety / signaling gear on board Missing persons:
- Gender, height, weight, hair colour
- Colour of clothing: jackets, pants, layers of warmth, hat
- Wearing flotation

2. Mission : Action Plan

- General area of mission / → Action to be taken

3. Execution : Any special instructions from coxswain and division of roles for en-route

- ETA / → Route to area / → Other unit involved /
- Action to be taken before arrival

4. Administration

- Predicted duration of incident / → Relief, if planned / → Fuel stops
- Tide, wind, and weather information / → Equipment and supplies
- Phone numbers and log books

5. Communication

- Call signs of all unit / → Working frequencies
- SITREP times / → Radio checks and cell phone #'s

3) 소통의 기술

- 캐나다 해안경비대 보조대는 효율적인 수색구조작업을 위한 팀원 간 소통을 중요하다고 설명하며, 이를 위해 “1. 시선을 맞추고, 2. 이름을 부르고, 3. 메시지를 전달하고 4. 반복하고, 5. 확인하는 다섯 단계를 거쳐 소통하도록 하고 있습니다.
- 위에서 언급한 SMEAC 모델이 정보를 수집하여 잘 정리하고, 정보의 습득자들이 잘 기억하게 하는 수단이라면, 소통의 기술은 복잡하고, 시끄러운 수색구조 환경 속에서 리더와 대원들 간에 서로 정확히 명령, 지시나 요청을 하기 위한 수단입니다.

《 Communication Skill 》

- ➔ Make direct eye contact
- ➔ Say the person's name and wait for a reply before giving the message
- ➔ Direct your speech to ensure that you've been heard
- ➔ Acknowledge any requests or commands by repeating the information or stating that you understand
- ➔ Provide as much relevant information as possible. If you're a crew member, remember to only give the leader essential information
- ➔ If you don't understand the information given to you, ask that the instruction/command be repeated or explained
- ➔ Work as a team. If you're the leader, ask for input and give your team the details of your knowledge. Teams function more effectively when members are encouraged to contribute their ideas and expertise
- ➔ Do not scream. A good leader only screams when there is danger, and there is no better way of alerting others

4) 위기상황 스트레스(CIS : Critical Incident Stress)

- 한국말로 번역해 조금 어색하지만, 위기상황 스트레스는 대원들이 수색구조 임무 중 여러 위기 상황을 맞이하면서 느끼게 되는 심리적 부담이나 이상을 뜻하는데, 일종의 트라우마라고 생각하면 됩니다.
- 매뉴얼에는 이러한 위기상황 스트레스가 대원들에게 자연스럽게 발생할 수 있으며, 증상으로서는 구토나 식은땀, 심장 박동과 혈압의 상승, 불면증, 집중력 저하 등이 발생할 수 있다고 설명하고 있습니다. 이러한 증상이 발생하게 되면, 대원들은 위기상황 스트레스 치료 프로그램에 참여하여 치료를 받을 수 있으며, 비용은 캐나다 수산해양부에서 부담하게 됩니다.

라. 위험성 평가 시스템

1) 필요성

- 해상에서 수색구조 작업을 할 때 가장 우선시 되어야 하는 것은 수색구조 작업에 투입되는 인력과 장비의 안전입니다. 수색구조 활동을 하는 대원들과 선박, 그리고 각종 장비의 이상 등 수색구조 활동에 존재하는 불안정 요소는 수색구조 작업의 성패와 직결되기 때문입니다.
- 캐나다 해안경비대와 해안경비대 보조대는 이러한 수색구조 작업의 실패 또는 위험 요인을 확인하고, 그 위험 정도에 따라 임무를 수행할지를 결정하는데, 이러한 위험 요인을 평가할 때 “GAR(Green-Amber-REd) 모델”이라는 방법을 사용하고 있습니다.

2) 평가방법

- GAR 모델은 감독자, 계획, 대원의 역량, 대원의 건강, 환경 및 사건/상황 등 6가지 요소에 대해 평가를 하게 됩니다.
- 지휘관은 각 6개의 요소에 대해 위험성을 평가하고, 위험상태가 없는 0에서부터 가장 위험한 상태인 10 사이의 숫자(위험 코드) 중 적합한 숫자를 적습니다. 6개 항목의 평가점수를 모두 합산하면 평가가 완료됩니다.

《 GAR 모델, 위험성 평가 요소 》

· 1번 요소 : 감독자

- 지휘관(Coxwain)의 경험치
- 지휘관이 효과적으로 대원들을 감독할 수 있으며, 임무에 집중할 수 있는가?

· 2번 요소 : 계획

- 해상의 장애물들이 제거되었는가?
- 평가나 임무를 효과적으로 계획할 시간이 있었는가?

· 3번 요소 : 대원의 역량

- 대원들이 얼마나 사고나 활동에 숙련되어 있는가?
- 대원들은 활동이나 사고 대응에 필요한 자격이나 자격증을 가지고 있는가?

· 4번 요소 : 대원의 건강

- 피로한 대원이 있는가?
- 직장, 가족 혹은 삶의 방식으로 인해 힘들어하는 대원이 있는가?
- 수면 부족으로 고생하는 대원이 있는가?

· 5번 요소 : 환경

- 환경 조건이 직원들의 위험을 증가시키는가?
* 예시 : 태풍, 안개, 비, 또는 해상이나 바람의 상태
- 화학물질, 연기, 화염, 독극물에 대한 노출 또는 대원에게 부상을 초래할 수 있는 것이 있는가?

· 6번 요소 : 사건/활동

- 사건이나 활동이 복잡한 임무인가?
- 대원들은 이전에 이러한 종류의 사고나 활동을 처리한 적이 있는가?
- 장시간의 사고인가 단시간의 사고인가?

3) 평가 이후의 조치

- 6개 요소를 평가 후 점수를 합산하면, 0 - 60 사이의 합산 점수가 나오는데, 합산 점수에 따라 Green, Amber, Red 3개 단계로 구분됩니다.
- 합산 점수가 23점 이하면 위험의 정도가 낮은 Green Zone에 해당하며 임무를 정상적으로 진행합니다. (Green Zone - Proceed)
- 평가점수가 24 - 44점 사이이면, 위험 정도가 수용할 만한 수준이지만 위험을 최소화하기 위한 절차나 과정 등을 적용하는 것을 검토하여야만 합니다. (Amber Zone - Caution)
- 평가점수가 45점 이상이면 위험의 정도가 높은 High Risk 상태로, 해상임무를 수행하기 전에 위험요인을 제거하는 조치를 하거나, 임무를 수행하지 않아야 합니다. (Red Zone - Stop)
- 캐나다 해안경비대와 해안경비대 보조대는 이러한 위험성 평가를 통해 수색구조 대원과 장비에 미칠 위험을 인지하고, 위험 요인을 제거하거나 완화할 방법을 찾습니다. 이러한 조치에도 불구하고 여전히 위험한 상태이면, 임무를 수행하지 않거나 중단함으로써 대원들의 안전을 확보하여 추가적인 조난 상황이 발생하지 않도록 합니다.

《캐나다 해안경비대 보조대 Toronto Search and Rescue에서 실제 사용 중인 위험성 평가지》



Ⅲ. 캐나다 해안경비대 보조대의 박애적 불충분성의 극복

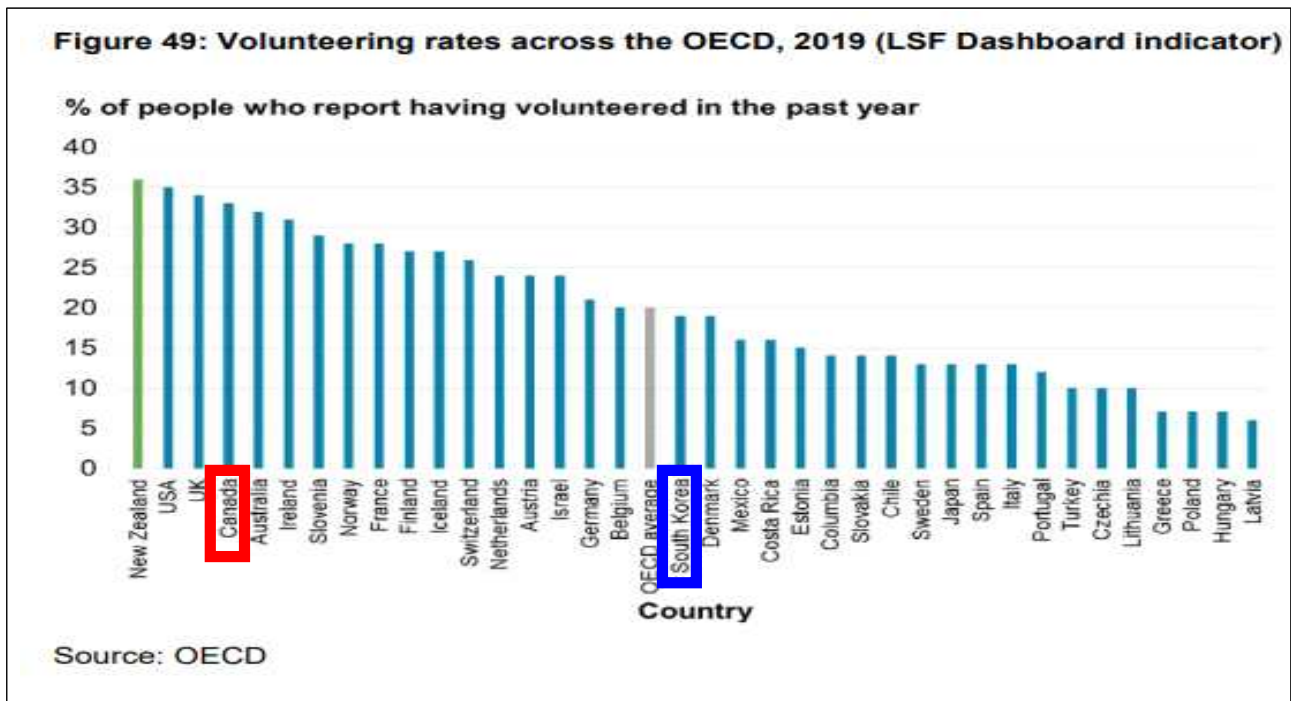
앞 절에서는 NGO의 실패 원인 중 하나인 박애적 아마추어리즘을 해안경비대 보조대에서는 어떻게 극복하고 있는지를 살펴보았습니다. 이번 절에서는 박애적 불충분성을 어떻게 극복하는지를 살펴보려 합니다. 박애적 불충분성은 NGO의 운영에 필요한 자원을 지속적이고 안정적으로 얻을 수 없는 상황을 뜻합니다. 캐나다 해안경비대 보조대에서 가장 필요한 자원은 수색구조 활동에 참여할 자원봉사자들과 수색구조 보트를 운영하거나 필요한 장비를 구매할 자원입니다. 캐나다 해안경비대 보조대는 어떻게 자원봉사자가 이렇게 활발하게 활동하는지, 그리고 필요한 자원은 어떻게 마련하는지 한번 살펴보겠습니다.

1. 활발한 자원봉사활동

가. 캐나다의 자원봉사용

- 캐나다 해안경비대 보조대를 포함하여 캐나다에는 다양한 민간 봉사단체가 있으며, 많은 사람이 이러한 단체 등을 통해 봉사활동에 참여합니다. 2018년 기준, 15세 이상의 캐나다인 3,084만 명 중 79%에 달하는 2,479만 명이 자원봉사활동에 참여했고, 이들의 봉사시간은 약 50억 시간에 달하는데, 이는 정규직 250만 명의 근무시간에 해당하는 수치입니다.⁴⁴⁾
- 이를 증명하듯, 2019년 경제협력개발기구(OECD)에 가입한 38개국 중 캐나다의 봉사활동률은 세계 4위로, 1위 뉴질랜드, 2위 미국, 3위 영국 다음으로 높으며, 우리나라의 경우 19위로 OECD 평균에도 미치지 못하는 상황입니다.

《 2019년 OECD 국가별 봉사활동률 》



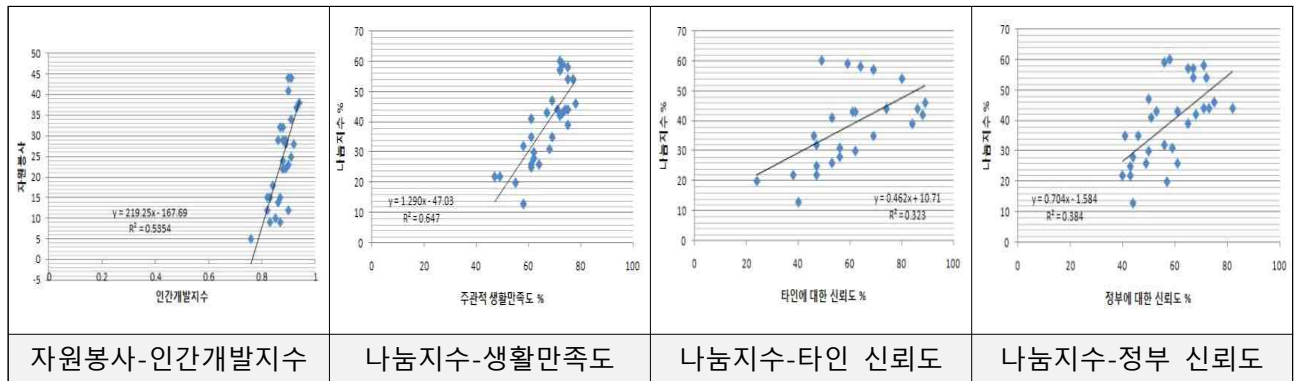
44) <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2021035-eng.htm>

나. 봉사활동과 사회지표와의 연관성

1) 나눔 활동과 사회지표와의 연관성

- 2017년 행정안전부에서는 ‘자원봉사활동 실태조사 및 활성화 방안 연구⁴⁵⁾’ 용역을 실시하였는데, 연구 보고서에는 이웃돕기, 기부, 봉사활동 등의 나눔지수와 국가 차원의 물질자본, 인적자본, 사회자본과의 연관성을 OECD 34개국 간에 비교한 결과가 포함되어 있습니다.
- 나눔지수는 Gallup International이 145개국에서 조사한 자원봉사, 기부, 이웃돕기 등 세 가지 활동을 지표화한 것으로, OECD는 2011년부터 이러한 행동들을 친 사회적 행태(Prosocial behavior)로 중시하며 사회 통합의 주요한 지표로 삼고 있으며, 매년 Society at a Glance 보고서를 통해 결과를 알리고 있습니다.
- 위 연구결과에 따르면, 국민소득이나 인간개발 수준 등 물질자본의 수준이 높은 사회에서 나눔 활동이 활성화되어 있다고 합니다. 인간개발 수준은 국민소득, 평균수명, 교육수학을 복합한 인적자본 지표를 뜻합니다.
- 또한, 나눔지수는 인적자본을 대표하는 건강 지표들과도 밀접한 상관관계를 보여주는 것으로 나타났습니다. 주관적인 건강평가로 조사된 양호한 건강상태와 비율과의 상관관계, 주관적인 생활만족도와 나눔지수 간에도 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 정서적 안정을 보여주는 하루 동안의 좋은 감정과 나눔지수와도 어느 정도의 상관관계가 있는 것으로 나타났습니다.
- 마지막으로 타인에 대한 신뢰와 정부에 대한 신뢰 등 사회자본과 나눔지수 사이에도 상관관계가 있는 것으로 나타났습니다. 연구결과에 따르면, 신뢰와 유대 등 사회자본이 풍부한 사회에서 자원봉사활동이 더 활발한 것으로 나타나, 자원봉사와 사회자본 사이에 밀접하고 유의미한 상관관계가 있는 것으로 보고 있습니다.

《나눔지수와 사회지표와의 관련성 (2017, 자원봉사활동 실태조사 및 활성화 방안 연구)》



- 위의 표의 나눔지수와 각종 사회지표 사이의 상관관계를 보여주는 그래프를 살펴보면, 상관 그래프에서 벗어나는 국가들도 일부 있지만, 전반적으로는 나눔지수와 사회적 지표들이 상관관계를 나타내고 있음을 알 수 있습니다.
- 하지만, OECD 가입국만을 대상으로 하지 않고, 세계 모든 국가를 대상으로 하는 다른 봉사활동과 관련된 지표 중 하나인 세계기부지수(World Giving Index)와 인간개발지수, 행복지수, 타인 신뢰도 및 보건안전지수 등 대표적인 사회지표들을 비교해 본 결과, 위 연구결과와는 조금 다른 결과를 찾을 수 있었습니다.

45) <https://www.korea.kr/archive/expDocView.do?docId=35943>

2) 세계기부지수⁴⁶⁾

- 세계 각국이 타인을 어느 정도 돕는지를 판단할 수 있는 지표 중 하나로 세계기부지수라는 지표가 있습니다. 세계기부지수는 영국의 자선 지원 재단(Charity Aid Foundation)과 미국의 여론 조사 회사 갤럽이 조사를 통해 세계 각국이 주변 사람을 돕거나, 기부하거나, 자원봉사를 하는 3가지 항목을 종합하여 지수로 표현한 것으로 2010년부터 발표하고 있습니다.
- 각국의 원조 범위나 특성을 살펴보기 위해 세계기부지수는 다음 표의 세 가지 원조 행위에 대한 설문을 통해서 만들어집니다.

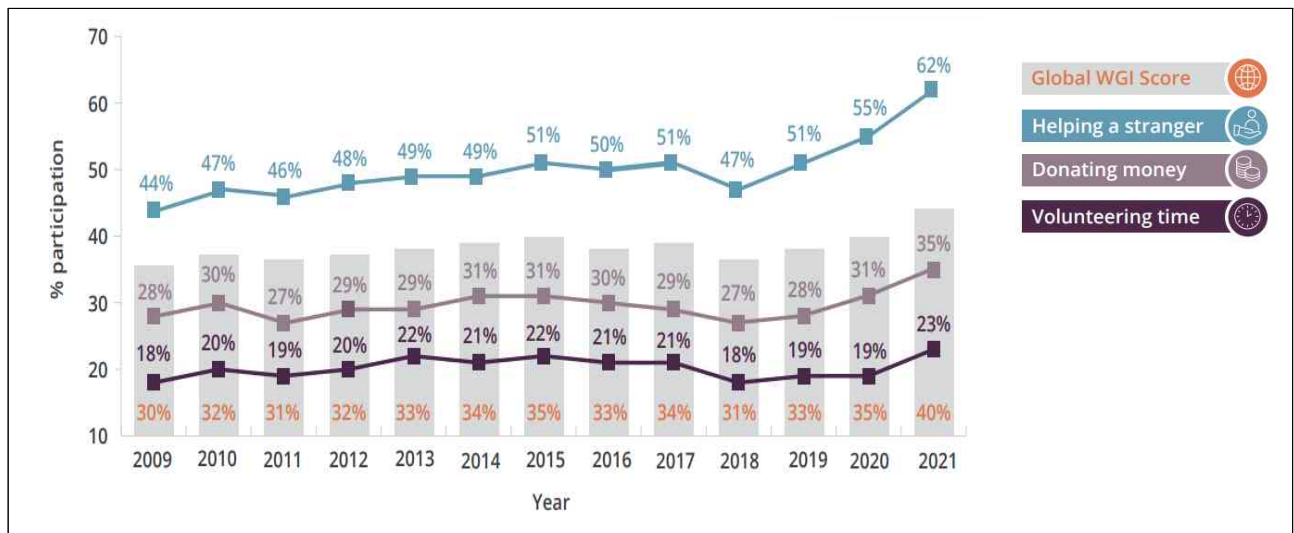
《 세계기부지수 설문 》

지난달에 다음 중 하나를 한 적이 있습니까?

- 낯선 사람이나 도움이 필요한 모르는 사람을 도왔습니까?
- 자선 단체에 돈을 기부했습니까?
- 자원봉사활동을 했습니까?

- 2022년 세계기부지수 보고서를 살펴보면, 2016년부터 2018년 사이 다소 감소세를 보였지만, 전반적으로 세계 기부지수가 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있습니다.









《 2009 - 2021 세계기부지수 현황 》



- 2021년에는 세계 119개국을 대상으로 조사한 지표를 발표하였는데, 캐나다는 세계기부지수가 8위이며, 1위는 인도네시아, 2위는 케냐, 3위는 미국, 4위는 호주, 5위는 뉴질랜드, 6위는 미얀마, 7위는 시에라리온이고, 9위는 잠비아, 10위는 우크라이나입니다. 우리나라의 세계기부지수는 안타깝게도 88위에 불과합니다.
- 기부지수가 높은 국가를 살펴보면 미국, 캐나다와 같은 북미 선진국들도 있지만, 케냐, 시에라리온, 잠비아 등 아프리카 국가도 3곳이나 있다는 점은 주목할 만한 사안입니다.
- 세계기부지수가 낮은 하위 10개국은 아르메니아, 라트비아, 튀니지, 라오스, 포르투갈, 레바논, 이집트, 아프가니스탄, 일본, 캄보디아 등입니다. 우리나라와 이웃한 일본은 118위로 두 번째로 세계기부지수가 낮습니다.

46) https://www.cafonline.org/docs/default-source/about-us-research/caf_world_giving_index_2022_210922-final.pdf

《 2021년 세계기부지수 현황(2022년 발표) 》

COUNTRY								
	RANKING	SCORE	RANKING	SCORE	RANKING	SCORE	RANKING	SCORE
Indonesia	1	68%	76	58%	1	84%	1	63%
Kenya	2	61%	7	77%	20	55%	2	52%
United States of America	3	59%	4	80%	9	61%	7	37%
Australia	4	55%	34	69%	6	64%	20	33%
New Zealand	5	54%	46	66%	10	61%	14	34%
Myanmar	6	52%	83	55%	2	73%	36	28%
Sierra Leone	7	51%	1	83%	76	27%	3	44%
Canada	8	51%	50	65%	13	59%	33	29%
Zambia	9	50%	18	74%	53	35%	4	43%
Ukraine	10	49%	13	75%	29	47%	54	24%
Ireland	11	49%	87	55%	14	59%	21	32%
Thailand	12	48%	58	64%	8	62%	75	19%
Czech Republic	13	48%	54	64%	21	55%	52	24%
Nigeria	14	48%	5	79%	73	29%	13	35%
United Arab Emirates	15	47%	48	65%	18	56%	70	21%
Poland	16	47%	45	66%	26	50%	45	25%
United Kingdom	17	47%	97	52%	5	65%	55	24%
Brazil	18	47%	11	76%	38	41%	48	25%
Guinea	19	47%	26	72%	52	35%	15	33%
Philippines	20	47%	15	75%	79	26%	6	39%
Cote d'Ivoire	80	37%	43	67%	85	24%	73	20%
Hong Kong	81	37%	86	55%	32	44%	103	12%
Croatia	82	37%	65	63%	43	37%	108	10%
Lithuania	83	37%	52	64%	77	27%	76	19%
Panama	84	36%	53	64%	88	22%	59	23%
Saudi Arabia	85	36%	57	64%	71	29%	85	16%
El Salvador	86	36%	71	61%	96	20%	39	27%
South Africa	87	35%	67	62%	106	16%	34	28%
South Korea	88	35%	96	53%	45	36%	89	16%
Namibia	89	35%	41	68%	112	13%	62	23%
Moldova, Republic of	90	34%	38	68%	92	22%	100	13%
Armenia	110	29%	70	61%	107	16%	107	11%
Latvia	111	29%	103	50%	74	27%	112	10%
Tunisia	112	28%	61	63%	115	9%	98	13%
Lao People's Democratic Republic	113	27%	117	36%	65	30%	92	15%
Portugal	114	26%	98	52%	105	17%	113	10%
Lebanon	115	24%	105	50%	109	14%	117	9%
Egypt	116	23%	81	57%	116	7%	119	4%
Afghanistan	117	21%	112	44%	117	7%	99	13%
Japan	118	20%	118	24%	103	18%	83	17%
Cambodia	119	19%	119	23%	84	24%	114	10%

3) 세계기부지수와 인간개발지수⁴⁷⁾

- 모든 국가를 대상으로, 사회적 지표와 봉사활동 사이의 관계를 살펴보기 위해 ‘자원봉사활동 실태조사 및 활성화 방안 연구⁴⁸⁾’에서 물질자본을 대표하는 사회적 지표로 선택되었던 인간개발지수와 세계기부지수와와의 관계를 우선 살펴보았습니다.
- 인간개발지수(HDI : Human Development Index)는 국제연합개발계획(UNDP : United Nations Development Programme)이 매년 각국의 교육수준과 국민소득, 평균수명 등을 조사해 인간개발 성취 정도를 평가하는 지수로, 각 나라의 선진화 정도를 평가하는 수치 중 하나입니다. 인간의 행복이나 발전 정도가 소득수준에 비례하지 않고, 소득을 얼마나 현명하게 사용하느냐에 달려 있음을 보여주는 지수이기도 합니다.
- 2022년 세계 188개국을 대상으로 평가한 인적개발지수를 살펴보면, 유럽과 오세아니아 국가들이 인적개발지수가 높은 15개 국가 중 대부분을 차지하고 있습니다. 하지만, 이들 중 세계나눔지수가 15위 안에 있는 국가는 호주, 아일랜드, 뉴질랜드와 캐나다 등 4개 국가뿐입니다. 인적개발지수와 달리, 세계나눔지수가 높은 15개 국가에는 유럽과 오세아니아 국가뿐 아니라 아시아나 아프리카와 같은 다른 지역의 국가들도 많이 포함되어 있습니다.

《인간개발지수와 세계나눔지수(순위) 비교》

인간개발지수(2022년)		세계나눔지수 순위 (2022)	세계나눔지수(2022년)		인간개발지수 순위 (2022)
순위	국가		순위	국가	
1	스위스	76위	1	인도네시아	113위
2	노르웨이	32위	2	케냐	150위
3	아이슬란드	23위	3	미국	21위
4	홍콩	81위	4	호주	5위
5	호주	4위	5	뉴질랜드	14위
6	덴마크	24위	6	미얀마	147위
7	스웨덴	50위	7	시에라리온	178위
8	아일랜드	11위	8	캐나다	15위
9	독일	55위	9	잠비아	152위
10	네덜란드	39위	10	우크라이나	77위
11	핀란드	74위	11	아일랜드	8위
12	싱가포르	31위	12	태국	66위
13	벨기에	-	13	체코	32위
14	뉴질랜드	5위	14	나이지리아	161위
15	캐나다	8위	15	아랍에미리트	26위
20	대한민국	88위	88	대한민국	20위

- 세계나눔지수가 높은 나이지리아나, 인도네시아, 케냐, 미얀마, 시에라리온 등은 오히려 인간개발지수가 매우 낮은 편에 속하는 나라로 나눔지수와는 반대의 양상을 보여줍니다.

47) <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/hdi-by-country>

48) <https://www.korea.kr/archive/expDocView.do?docId=35943>

4) 세계기부지수와 행복지수⁴⁹⁾

- 다음은 인적자본을 대표하는 행복지수와 세계기부지수 사이의 관계에 대해 살펴보았습니다.
- 유엔 산하 자문기구인 지속 가능한 발전 해법 네트워크에서는 매년 세계 행복 보고서를 발표하는데, 이 보고서에서는 세계 각 나라 거주민들의 행복을 정량화하여 행복지수로 표현하고 있습니다. 이를 통해 정부, 기업, 그리고 시민사회가 행복에 관한 복지를 평가하고 환류할 수 있도록 합니다. 행복지수는 국가별 1,000명의 사람에게 삶의 만족도를 조사한 갤럽의 월드 폴(World Poll)을 바탕으로 구매력 기준 국민총생산, 기대수명, 사회적 지지, 선택의 자유, 아량, 부정부패 등 6가지 변수를 고려하여 평가합니다.
- 2022년에는 146개국을 대상으로 평가한 결과에 따르면, 행복지수가 높은 국가들도 유럽 국가가 많습니다. 특히, 북유럽 국가의 순위가 행복지수가 매우 높습니다. 오세아니아의 국가들도 높은 순위에 있으며, 예외적으로 이스라엘과 캐나다도 포함됩니다. 하지만, 이들 중 세계나눔지수가 15위 안인 국가는 뉴질랜드와 호주 그리고 캐나다 등 3개 국가뿐입니다.

《행복지수와 세계나눔지수(순위) 비교》

행복지수(2022년)		세계나눔지수 순위 (2022)	세계나눔지수(2022년)		행복지수 순위 (2022)
순위	국가		순위	국가	
1	핀란드	74위	1	인도네시아	87위
2	덴마크	24위	2	케냐	119위
3	아이슬란드	23위	3	미국	16위
4	스위스	76위	4	호주	12위
5	네덜란드	39위	5	뉴질랜드	10위
6	룩셈부르크	-	6	미얀마	126위
7	스웨덴	50위	7	시에라리온	140위
8	노르웨이	32위	8	캐나다	15위
9	이스라엘	78위	9	잠비아	137위
10	뉴질랜드	5위	10	우크라이나	98위
11	오스트리아	33위	11	아일랜드	13위
12	호주	4위	12	태국	61위
13	아일랜드	11위	13	체코	18위
14	독일	55위	14	나이지리아	118위
15	캐나다	8위	15	아랍에미리트	24위
59	대한민국	88위	88위	대한민국	59위

- 위 표에서 보듯, 세계나눔지수와 행복지수 간에도 역시 큰 상관관계를 찾기 어렵습니다. 세계나눔지수가 상위 15개국에 해당하지만, 이들 중 케냐, 미얀마, 시에라리온, 잠비아, 나이지리아 등 5개 국가는 행복지수 순위가 100위 밖에 있습니다. 국민의 삶에 대한 만족도인 행복지수가 높다고 해서, 봉사활동과 같은 나눔 활동이 많아지는 것은 아니라고 볼 수 있습니다.

49) <https://countryeconomy.com/demography/world-happiness-index>

5) 세계기부지수와 보건안전지수⁵⁰⁾

- 인적자본을 대표하는 사회지표로 행복지수에 관해 살펴보았습니다. 유사한 지표로 건강과 관련된 지표들도 인적자본의 상태를 나타내는 지표에 포함될 수 있는데, 각 국가의 건강상태를 보여주는 여러 지표 중, 세계 대부분 국가를 대상으로 하는 세계보건안전지수를 선택하여, 세계기부지수와 관계에 대해 살펴보았습니다.
- 세계보건안전지수(GHS; Global Health Security Index)는 국제보건규정의 당사국을 구성하는 195개국의 보건 안보 및 관련 역량에 대한 포괄적 평가 결과입니다. 세계보건안전지수는 병의 예방, 탐지, 대응, 보건체계, 국제규범의 준수 및 위험한 환경 등 6가지 항목으로 구성되며, 이 6항목의 각 평가 결과의 평균이 지수로 표현됩니다.
- 세계보건안전지수가 가장 높은 나라는 미국이며, 우리나라도 9위로 세계보건지수가 높은 국가 중 하나입니다. 주로 유럽 및 영미권 국가들이 세계보건안전지수가 높은 편이지만, 이 지수 역시 세계나눔지수와는 큰 상관관계가 없는 것으로 보입니다.

《 세계 보건안전지수와 세계나눔지수(순위) 비교》

세계보건안전지수(2022년)		세계나눔지수 순위 (2022)	세계나눔지수(2022년)		세계보건안전지수 순위 (2022)
순위	국가		순위	국가	
1	미국	3위	1	인도네시아	45위
2	호주	4위	2	케냐	84위
3	핀란드	74위	3	미국	1위
4	캐나다	8위	4	호주	2위
5	태국	13위	5	뉴질랜드	13위
6	슬로베니아	69위	6	미얀마	85위
7	영국	17위	7	시에라리온	115위
8	독일	55위	8	캐나다	4위
9	대한민국	88위	9	잠비아	158위
10	스웨덴	50위	10	우크라이나	83위
11	네덜란드	29위	11	아일랜드	31위
12	덴마크	24위	12	태국	5위
13	뉴질랜드	5위	13	체코	39위
14	프랑스	100위	14	나이지리아	86위
15	라트비아	111위	15	아랍에미리트	80위
9	대한민국	99위	88	대한민국	9위

- 케냐, 미얀마, 시에라리온, 잠비아, 나이지리아 등 아시아와 아프리카의 몇몇 국가들은 세계나눔지수 순위는 높지만, 세계보건안전지수는 80위 밖으로 순위가 낮게 나타났습니다.
- 세계보건안전지수와 세계나눔지수 두 지표의 순위가 모두 높게 나타난 국가는 미국과 캐나다다. 호주와 뉴질랜드 등 북미 및 오세아니아 국가와 태국 등 5개국이 유일합니다.

50) <https://www.ghsindex.org/>

6) 세계기부지수와 타인에 대한 신뢰도 지수⁵¹⁾

- 다음은 사회자본을 대표하는 타인 신뢰도 지수와 세계나눔지수 사이의 관계에 대해 살펴보았습니다. 정부 신뢰도 자료는 OECD 국가들만을 대상으로 하는 자료들이 대부분이어서 타인에 대한 신뢰도 지표로 선택했습니다.
- 세계가치조사(World Value Survey)를 통해 보고된 신뢰에 대한 태도의 국가 간 비교 결과를 웹사이트에서 찾을 수 있었는데, 이 조사는 ‘대부분 사람을 신뢰할 수 있다.’ 라는 질문에 대해 동의하는 응답자의 비율을 통해 만들어졌습니다.
- 매년 모든 국가를 대상으로 조사가 이루어지는 것은 아니어서, 각 국가에서 가장 최근에 조사한 설문 결과 중 지수가 높은 15개 국가를 순서대로 나열해 본 결과, 타인 신뢰도 지수는 앞의 인간개발지수 및 행복지수보다는 아시아 국가들이 차지하는 비중이 높았지만, 여전히 유럽 국가들이 높은 편이었습니다. 그리고 앞의 두 지표와 같이, 세계나눔지수와는 상관관계가 높아 보이지 않았습니다.

《 타인 신뢰도와 세계나눔지수(순위) 비교 》

타인 신뢰도			세계나눔 지수순위 (2022)	세계나눔지수(2022년)		타인 신뢰도*
순위	국가	신뢰도 지수 (조사연도)		순위	국가	
1	노르웨이	73.7(2009)	32위	1	인도네시아	45.7(2004)
2	중국	65.4(2022)	49위	2	케냐	9.5(2022)
3	스웨덴	63.8(2014)	50위	3	미국	39.3(2022)
4	뉴질랜드	58.5(2022)	5위	4	호주	54.0(2022)
5	핀란드	58.0(2009)	74위	5	뉴질랜드	58.5(2022)
6	네덜란드	57.7(2022)	29위	6	미얀마	15.1(2022)
7	호주	54.0(2022)	4위	7	시에라리온	-
8	사우디아라비아	50.5(2004)	85위	8	캐나다	49.5(2022)
9	캐나다	49.5(2022)	8위	9	잠비아	11.0(2009)
10	스위스	49.4(2009)	76위	10	우크라이나	29.9(2022)
11	영국	46.0(2022)	17위	11	아일랜드	-
12	독일	45.0(2022)	55위	12	태국	31.4(2022)
13	마카오	43.8(2022)	-	13	체코	37.0(2022)
14	미국	39.3(2022)	3위	14	나이지리아	12.6(2022)
15	홍콩	39.3(2022)	81위	15	아랍에미리트	-
-	대한민국	32.9(2022)		88위	대한민국	32.9(2022)

- 세계나눔지수가 높은 15개 국가 중 아시아 및 아프리카 국가들은 대부분 타인 신뢰도 지수가 낮은 편이며, 미국과 캐나다, 호주와 뉴질랜드 등 4개 국가만이 세계나눔지수와 타인 신뢰도 지수가 함께 높은 편이었습니다. 우리나라의 타인 신뢰도 지수는 32.9로 중간 정도에 해당합니다.

51) <https://ourworldindata.org/trust>

7) 캐나다의 세계나눔지수와 관련 사회지표들

- 봉사활동으로 귀결되는 세계나눔지수와 주요 사회지표들과의 상관관계를 살펴본 결과, OECD 국가만을 대상으로 이를 비교해 보면 상관관계가 나타날 수 있지만, 세계 모든 국가를 대상으로 비교해 보았을 때는 상관관계가 높다가 평가하기 어렵다는 것을 알 수 있었습니다.
- 봉사활동을 포함한 기부, 이웃을 돕는 이러한 활동들이 사회를 구성하는 시민들의 소득수준, 건강상태, 교육수준, 사회의 의료 체계, 주변과의 신뢰도 등이 높아야만 다른 사람을 도울 수 있는 것이 아니라는 것을 보여줍니다. 남을 돕는 것은 꼭 이러한 상황에서만 할 수 있는 것이 아니기 때문입니다. 물론, 이러한 여건들을 만족한다면 주변 사람을 돕는 것이 더욱 쉬워질 수는 있습니다. 물질자본, 인적자본, 사회자본과 같은 사회여건이 봉사활동이 활발해지는데 필요한 요건일 순 있지만, 이러한 사회여건이 잘 갖추어져 있다고 해서 봉사활동이 자연스럽게 증가하는 필요충분조건은 아니라는 의미입니다.
- 캐나다는 앞서 살펴본 세계나눔지수와 인간개발지수, 행복지수, 보건안전지수, 타인신뢰도 등 대표적으로 선택한 4개의 사회지표 수치가 모두 높은 나라입니다. 봉사활동이 활발해지기 위한 필요조건을 갖추고 있으며, 그 필요조건을 기반으로 봉사활동의 시너지 효과를 얻고 있는 나라가 캐나다라고 생각됩니다.
- 캐나다뿐 아니라, 같은 영미 문화권의 오세아니아의 호주와 뉴질랜드 역시 앞서 언급한 모든 사회지표의 순위가 높은 나라들입니다.
- 우리나라는 보건안전지수와 같은 사회지표는 높은 순위에 있으며, 다른 사회지표들도 그렇게 낮은 수준은 아니지만, 세계나눔지수는 88위로 비교적 낮은 편입니다.

《세계 보건안전지수와 세계나눔지수(순위) 비교》

구분		캐나다	호주	뉴질랜드	한국
세계나눔지수		8위	4위	5위	88위
사 회 지 표	인간개발지수	15위	5위	14위	20위
	세계행복지수	15위	12위	10위	59위
	타인신뢰지수	9위	7위	4위	-
	보건안전지수	4위	2위	13위	9위

8) 캐나다에서 자원봉사활동이 활발한 이유

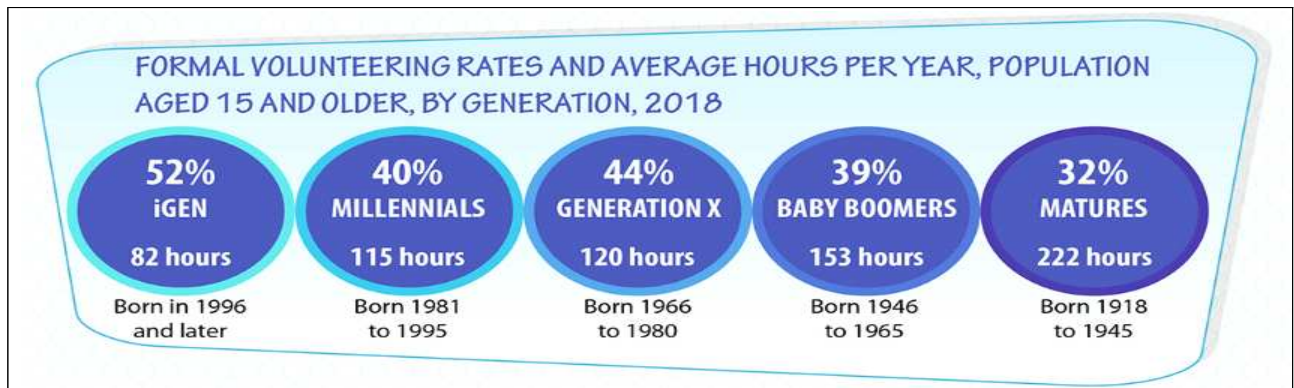
- 캐나다의 봉사활동이 활발한 이유는 봉사활동이 활발하게 이루어질 수 있는 소득, 교육, 국민의 안전과 건강, 사회의 신뢰도 등 잘 갖추어진 사회적 여건과 봉사활동, 기부, 이웃을 돕는 행위 등 다양한 형태의 나눔 활동이 자연스러운 일상이 된 문화적 배경 때문이 아닐까 판단됩니다. 다양성, 포용성, 형평성이라는 캐나다가 지향하는 사회적 가치도 이를 돕고 있습니다.
- 이러한 문화적 배경이 갖추어진 이유는 시민들의 적극적인 참여뿐 아니라, 정부의 관심과 시민들이 자연스럽게 쉽게 봉사활동에 참여할 수 있는 다양한 제도, 특히 봉사활동이 단순히 나의 돈과 시간을 주는 것이 아니라, 봉사활동에 참여하는 스스로에 대한, 그리고 자신이 속해 있는 사회에 대한 변화를 일으킬 수 있는 주요한 수단이라는 점을 잘 인식시켜 주기 때문이라 생각합니다.

2. 캐나다의 자원봉사 활성화

가. 청소년 시기부터 시작되는 봉사활동⁵²⁾과 지역 사회와의 연계

- 캐나다는 자원봉사 단체의 수만 하더라도 약 18만 개에 달할 정도로 많으며, 모든 연령대에서 자원봉사활동이 활발히 이루어지고 있습니다. 15 - 24세의 ‘iGEN(Internet-Generation)’으로 불리는 청소년과 젊은 청년의 자원봉사활동도 매우 활발한 편입니다. 2018년 기준, 이들의 연평균 자원봉사시간은 82시간 정도로, 퇴직 이후 65세 이상 노년층의 자원봉사시간인 222시간에 비해서는 적지만, 같은 연령대의 52%가 봉사활동에 참여하여 참여율은 가장 높게 나타났습니다⁵³⁾. 타 연령대에서도 활발하게 자원봉사활동이 이루어지고 있는데, 청소년 시기부터 시작한 봉사활동이 노년으로까지 이어지는 것으로 보이며, 봉사활동은 봉사활동에 그치지 않고 청소년들의 적성이나 꿈을 찾는 하나의 방법으로도 활용되고 있습니다.

《캐나다 15세 이상 연령대별 봉사활동 참여율(2018)》



- 캐나다의 각 주(州) 정부에서는 자원봉사활동을 다양한 방식으로 지원하고 있는데, 먼저 온타리오주의 경우, 주 정부 홈페이지에 이메일 등록하면 관심 있는 분야의 자원봉사 정보를 받아볼 수 있으며, 자원봉사센터 네트워크에 접속하여 적절한 자원봉사 장소를 알아볼 수도 있습니다. 또한, 자원봉사기관이 자원봉사자들의 성과를 인증하는 증명서를 발급할 것을 권장하는데, 이 증명서는 향후 자원봉사자들의 경력 개발에 필요한 증빙자료로 활용됩니다.
- 퀘벡주에서는 자원봉사활동을 학생들이 자신의 꿈을 이루어 나가는 과정으로 활용할 것을 권장하며, ‘Young Volunteers’ 라는 프로그램을 운영하고 있는데, 이 프로그램의 참여 대상은 16세 이상 29세 미만의 미취업 청소년과 청년이며, 주요 내용은 이들이 향후 희망하는 직종과 직접적인 관련이 있는 내용으로 봉사 프로젝트를 운영할 기회를 주는 것이며, 프로젝트에 참여하게 되면 최소 주당 20시간 이상을 이를 위해 할애하여야 합니다.
- 자원봉사의 중요한 동기 중 하나는 지역 사회를 돕는 것인데, 이를 위해서는 자원봉사자와 지역 사회를 연계하는 것이 중요하다고 볼 수 있습니다. 캐나다에서 자원봉사자와 지역 사회를 연결하는 가장 중요한 역할을 하는 기관은 각 지역의 자원봉사자센터(Volunteer Centre)입니다. 대부분 자원봉사자센터는 독립적인 비영리 단체로, 각 지역 내에서 ① 자원봉사 홍보, ② 자원봉사참여를 위한 조직 역량 구축, ③ 자원봉사자 간의 관계 촉진, ④ 자원봉사 및 시민 참여 관련 이슈에 대한 리더십 제공 등의 역할을 합니다.

52) <https://edpolicy.kedi.re.kr/frt/boardView.do?strCurMenuId=54&nTbBoardArticleSeq=813622>

53) <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2021035-eng.htm>

나. 자원봉사활동의 긍정적 영향에 대한 홍보와 공유

- 캐나다에서는 자원봉사에 참여하는 것이 지역 사회의 발전뿐만 아니라 개인을 위해서도 필요하고 중요하다는 인식이 매우 강합니다. 지역 행사나 이벤트 같은 경우에는 운영 스태프들의 80 - 90%가 자원봉사로 이루어질 만큼 자원봉사가 매우 보편화 되어 있는데, 이는 봉사활동을 통해 지역 사회에 이바지할 뿐 아니라, 개인에게 돌아오는 다양한 이점이 있기 때문입니다.
- 일반적으로 봉사활동은 새로운 기술을 개발하고, 새로운 경험을 얻고, 새로운 사람들을 만나고, 사회에 긍정적인 영향을 미치는 기회를 제공하는 장점이 있으며, 개인의 목적의식을 찾고, 성취감을 얻을 수 있는 장점이 있습니다. 이처럼 자원봉사는 봉사자와 해당 조직 모두에게 좋은 일이며, 참여하는 사람들의 삶을 풍요롭게 하면서 사회에 긍정적인 변화를 일으킬 수 있는 잠재력이 있습니다.
- 캐나다에서는 시민사회의 자원봉사활동 참여를 촉진하기 위해 여러 정책을 펼치고 있으며, 위와 같은 봉사활동의 이점을 강조한 홍보 활동에도 중점을 두고 있습니다.

《캐나다 봉사활동 참여 이점(홍보 기사 요약)》⁵⁴⁾

1. **봉사활동은 변화를 만듭니다(Make a Difference).** 사람들을 돕기 위해 시간, 기술 및 자원을 제공하여, 사람들의 삶과 지역 사회, 나아가 사회 전반에 긍정적인 변화를 만들어 나갈 수 있습니다.
2. **새로운 기술을 배울 수 있습니다(Learn New Skills).** 다양한 분야의 자원봉사를 통해 다른 방법으로는 접할 수 없는, 평생 도움이 되는 새로운 경험과 기술을 배울 수 있습니다. 행사를 주최하여 리더십을 개발하거나, 다양한 그룹의 사람들과 협력하여 의사소통 기술을 향상하거나, 프로젝트를 지원하여 기술 기술을 배우는 등 자원봉사는 세상에 긍정적인 영향을 미치면서 전문 지식과 경험을 습득할 수 있는, 특별한 기회를 제공합니다.
3. **새로운 친구를 만날 수 있습니다(Meet Friends).** 자원봉사는 시야를 넓히고 다른 방법으로는 만나지 못했을 새로운 사람을 사귄 수 있는 좋은 방법입니다. 자원봉사는 세상을 변화시키는 열정을 가진 다른 사람들과 만나고, 소속감과 우정을 나눌 수 있는 플랫폼을 제공합니다.
4. **목적의식이 향상됩니다(Increase Your Sense of Purpose).** 자원봉사는 사회에 도움이 되고, 세상에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 의미 있는 방법으로, 이를 통해 개인은 자신의 강점과 가치를 더 잘 이해하고, 열정과 관심사를 발견하며, 다른 사람들을 만나며 성취감과 만족감을 키울 수 있습니다.
5. **경력에 도움이 되는 경험을 쌓을 수 있습니다(Build Your Experience for Your career).** 현재 또는 미래의 경력을 위해 자원봉사를 하는 경우, 기존의 경력과 역량을 기반으로 더 가치 있는 경험을 할 수 있습니다. 직업을 바꿀 생각을 하고 있다면, 해당 분야의 단체나 기관에서 자원봉사활동을 하며 실무 경험을 얻을 수도 있으며, 자신의 열정을 미래의 면접관들과 공유하는 기회가 될 수도 있습니다. 자원봉사활동 중에 만나는 사람들은 직업적 또는 개인적 추천인이 될 수도 있습니다.
6. **육체적, 정신적인 활동을 계속할 수 있습니다(Stay Both Physically & Mentally Active).** 건강을 유지하려면 신체적, 정신적으로 활동적인 상태를 유지해야 합니다. 자원봉사는 개인이 운동, 문제 해결 및 사회적 교류가 필요한 의미 있는 활동에 참여하게 하여 신체적, 정신적 활동을 유지하도록 도울 수 있습니다. 또한, 목적의식과 성취감을 제공하여 스트레스, 우울증 및 불안을 줄일 수 있습니다.
7. **안전지대에서 벗어날 수 있습니다(Get Out of Your Comfort Zone).** 자원봉사는 개인의 일상에서 벗어나 새로운 책임을 맡고 다른 세계관, 문화 또는 역량을 가진 사람들과 함께 일해야 합니다. 이는 개인은 지식을 넓히고, 공감과 이해 능력을 향상하며, 회복력과 적응력을 배울 수 있습니다. 이를 통해 봉사활동 참여자는 더욱 성장하고 발전할 수 있습니다.

54) <https://www.cpp.ca/blog/7-benefits-of-volunteering/>

3. 캐나다의 기부문화와 해안경비대 보조대의 모금 활동

가. 캐나다의 기부 문화

- 캐나다는 기부활동도 매우 활발합니다. 위에서 살펴본 세계기부지수의 3개 평가 요소 중 하나인 경제적 기부와 지수에서 캐나다의 순위는 13위입니다.
- 캐나다에서는 마트, 학교, 도서관 어디에서든 타인을 돕기 위한 모금 활동을 쉽게 찾아볼 수 있습니다. 마트에서 물건을 사서 계산을 하면, 종업원이 어떠한 일로 모금 중인데 기부를 할 건지를 물어봅니다. 자동화 계산기에도 항상 결제 전에 모금에 대한 설명과 기부 여부를 묻는 화면이 나타납니다. 학교나 도서관 어디에서든 수시로 여러 목적을 가지고 모금 활동이 이루어지고 있으며, 많은 사람이 이에 참여합니다. 아픈 친구를 돕기 위해 도서관 열람실을 돌며 이용자들을 대상으로 모금을 하는 어린이도 볼 수 있었습니다.
- 캐나다의 한 기관에서 실시한 통계자료⁵⁵⁾에 따르면, 캐나다에 등록된 자선 단체는 8만 6천여 개이며, 등록된 단체의 2020년 모금액은 340억 달러에 이른다고 합니다. 비등록 자선 단체의 수는 파악이 안 되지만, 이 단체에 대한 모금액까지 합산하면 340억 달러를 훨씬 넘을 것입니다. 이렇듯 캐나다는 봉사활동뿐 아니라 모금과 이에 대한 기부도 일상화되어 있습니다.
- 해양경비대 보조대는 기부가 활성화되고 일상화된 캐나다 사회에서 다양한 모금 활동을 전개 하며 활동에 필요한 재원을 충당합니다.

나. 캐나다 해안경비대 보조대(TSAR)의 모금 활동

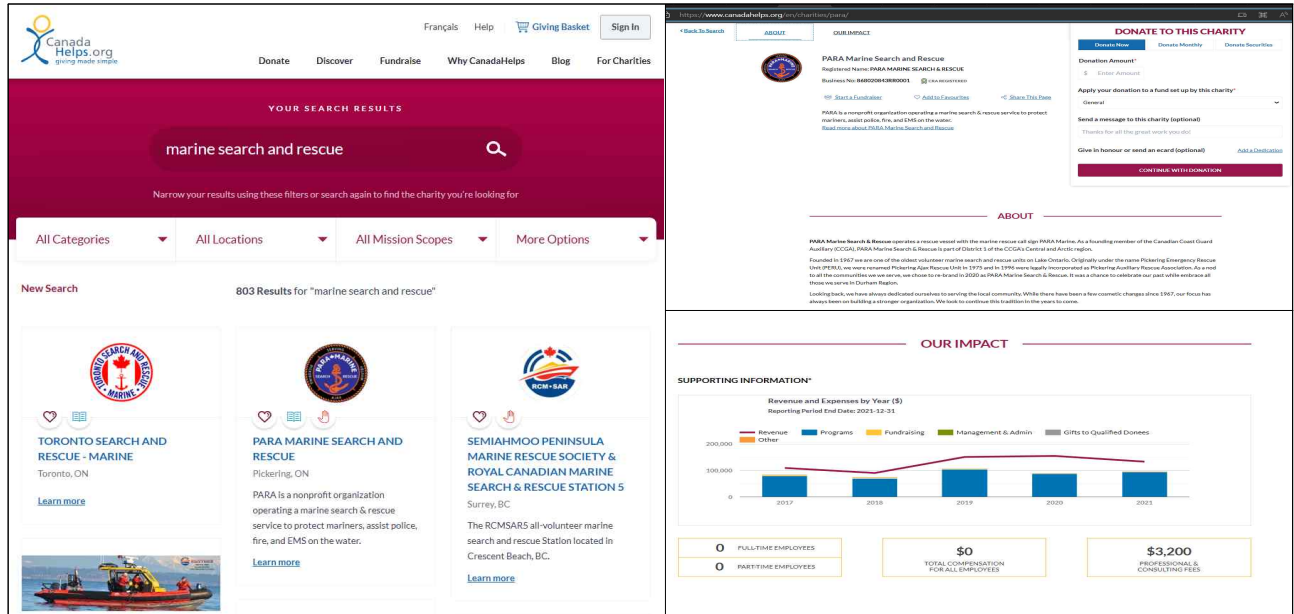
- 캐나다 해안경비대 보조대를 이루는 민간 수색구조단체들은 수십 명의 대원이 사용할 피복과 장비, 구조용 선박과 관련 시설들을 유지하기 위해 많은 재원이 필요합니다.
- 캐나다 해안경비대 보조대로 등록된 단체의 경우 캐나다 해안경비대 등에서 약간의 재정 지원을 하고 있지만, 실비 수준에 그치며, 실제 운영에 필요한 예산은 이를 훨씬 넘기 때문에 각 단체는 적극적으로 자체 모금 활동을 추진하고 있습니다.
- 특정 기부자들이 정기적으로 금액을 기부하기도 하지만, 부족한 운영 자금과 새로운 사업을 위한 자금을 충당하기 위해서 다음과 같은 방식으로 모금 활동을 하고 있었습니다.

1) 공식 모금 사이트를 통한 모금 활동

- 캐나다는 ‘캐나다 헬프스(Canada Helps)’ 라는 모금 사이트를 공식 운영하고 있습니다. 이 사이트를 통해 기부자는 원하는 단체 또는 원하는 활동을 찾아 기부할 수 있습니다. 최근 대 지진이 발생한 터키나 시리아를 돕기 위한 기부, 러시아와 전쟁 중인 우크라이나에 대한 기부 등 재난이나 전쟁에 대한 기부뿐 아니라, 다양한 단체와 특정 활동에 대해 기부할 수 있도록 사이트가 구성되어 있습니다.
- 모금을 원하는 단체는 이 사이트에 등록 후 자신의 단체에 대한 설명과 활동상 등을 기재하고 기부자는 1회 또는 정기적으로 후원하거나, 익명으로 후원할 수 있습니다. 등록 단체는 기부받은 금액의 총액과 기부금의 사용처를 명시하여 투명성을 높입니다.

55) <https://www.canadiancharitylaw.ca/blog/key-statistics-on-canadas-charity-and-non-profit-sector-2023/#:~:text=Some%20statistics%20on%20Canadian%20registered,total%20expenditures%20of%20%24281%20billion>

- 많은 민간 수색구조단체들이 이 사이트를 통해 모금 활동을 하고 있는데, 이 사이트에서 ‘marine search and rescue’ 로 검색하면 연관된 단체의 수가 803개나 검색되었습니다. 《Canada Helps⁵⁶⁾ 모금 사이트 - 모금단체 검색(좌), 단체 설명(우측 위), 모금액 및 사용처(우측 아래)》



2) 단체 운영 홈페이지를 통한 모금 활동

- 대부분의 민간 봉사단체들은 자신의 홈페이지를 가지고 있습니다. 홈페이지에 접속하면 단체에 대한 여러 정보를 얻을 수 있는데, 홈페이지 내에는 봉사자로 자원하거나 돈을 기부할 수 있는 페이지나 배너가 있어, 홈페이지 접속자는 원하면 언제든지 쉽게 기부할 수 있습니다.

3) 각종 행사를 통한 모금 활동

- 단체들은 다양한 방식으로 지역 사회와 교류하고 있습니다. 이러한 교류 활동의 하나로 단체들은 퍼레이드 행사나 자신들이 단체 특성에 맞는 바다·강·호수와 관련된 여러 지역 행사에 참여합니다. 단체들은 행사장에서 부스를 운영하며 행사의 진행을 돕고, 방문자들에게 해·수상 안전과 관련된 다양한 정보를 제공하는데, 이러한 시민들과의 소통 과정에서 봉사자들을 자연스럽게 모집하며, 모금 활동도 함께 합니다.
- 이 외에도 골프 대회와 같은 스포츠 행사나 경매와 같은 모금 이벤트를 개최하는데, 이런 행사를 개최하면 기업이나 사업체 또는 단체 소속 봉사자들에게 현물이나 상품권과 같은 형태로 지원을 받고, 이러한 상품들을 경품으로 활용하여 참가자들을 모집하기도 합니다. 참가자들의 대회 참가비나 경매로 판매된 물건값이 재원으로 활용되는 것입니다.

4) 기타

- 민간 수색구조단체들의 활동의 수혜자는 시민들만이 아닙니다. 주변의 레저사업자들이나 수상에서의 선박 운항과 관련된 단체들도 또 다른 수혜자입니다. 이 때문에 이러한 관련 단체들을 찾아 기부를 요청한 적도 있습니다.

56) <https://www.canadahelps.org/en/>

IV. 캐나다 해안경비대의 박애적 배타주의 및 박애적 온정주의 문제

박애적 배타주의는 NGO의 활동 범위와 주요 서비스 공급대상이 한정된 경우가 대부분이어서 사회적 도움이 필요한 모든 집단을 공평하게 도울 수 없는 NGO의 구조적 한계를 뜻하며, 박애적 온정주의는 NGO에 가장 많은 자원을 공급하는 사람이나 혹은 집단의 결정에 따라 NGO의 활동내용과 방식이 결정된다는 것입니다.

1. 박애적 배타주의 문제

- 위에서 언급했듯이 박애적 배타주의는 NGO에서 제공하는 서비스의 공급대상이 제한된다는 것을 뜻합니다. 박애적 배타주의는 모든 국민을 대상으로 서비스를 제공하는 정부와 가장 큰 차이점이기도 합니다.
- 박애적 배타주의 문제는 규모나 자원의 제약이 있는 민간 봉사단체들이 가지고 있는 구조적 한계입니다. 캐나다 해안경비대 보조대도 이 문제를 극복하기는 어렵습니다. 캐나다 해안경비대를 도와 수상에서 수색구조 임무를 수행하는 것이 해안경비대 보조대의 존재 목적이기 때문에 서비스의 수혜자는 수상에서 활동하는 사람들에 한정되기 때문입니다.
- 하지만, 이러한 구조적 한계에도 불구하고, 캐나다 해안경비대 보조대는 자신들이 제공하는 서비스의 대상과 범위를 확대하기 위해 노력하고 있습니다. 학생을 대상으로 하는 수상 안전 교육, 수상 \안전 홍보를 위한 홍보부스 운영 등 자신들이 제공하는 서비스의 수혜 대상을 확대해 나가고 있습니다. 보조대를 구성하는 각 단체는 봉사자의 규모를 확대하고, 그들의 역량을 더욱 강화해 나가고 있으며, 보유하고 있는 장비들도 최신화하기 위해 노력하고 있습니다. 최근에는 수색구조활동뿐 아니라 캐나다 해안경비대의 해양오염방제 활동도 지원하기 위해 관련 교육훈련에 참여하는 등 활동의 범위를 넓혀가고 있습니다.

2. 박애적 온정주의 문제

- 박애적 온정주의는 NGO가 자신들의 목적이나 결정에 따르지 않고, NGO가 유지 될 수 있게 많은 자원을 공급하는 사람이나 집단의 결정에 따르게 되는 문제를 뜻합니다.
- 캐나다 해안경비대 보조대의 경우, 많은 금액을 기부하는 사람이 보조대의 의사 결정 과정에 많은 영향력을 행사하는 상황을 가정할 수 있을 것이며, 또한, 캐나다 해안경비대가 영향력을 행사하는 상황도 가정할 수 있습니다.
- 박애적 온정주의 문제 역시, 박애적 배타주의 문제와 마찬가지로 해안경비대 보조대의 존재 목적과 활동내용이 정해져 있으므로, 고액 기부자나 해안경비대가 이들의 활동에 큰 영향력을 미칠 상황은 발생하기가 쉽지 않습니다. 하지만, 유사한 상황들이 발생할 수 있음을 대비하여 해안경비대는 보조대에 대한 행동강령을 만들어 그들의 의무와 권리를 규정하고 있고, 보조대를 구성하는 단체들도, 자체 행동강령을 만들어 조직 내부와 외부로 규율합니다.
- 관련 규정, 그리고 자유로운 의사 표현이 이루어지는 토론에 의한 민주적인 의사결정과정들을 통해 캐나다 해안경비대 보조대는 외부의 영향에 의한 불합리하거나 잘못된 의사 결정이 이루어지지 않도록 하고 있습니다. 민주적이며 규정과 절차를 따르는 캐나다 사회 또는 캐나다 해안경비대 보조대의 조직 문화가 박애적 온정주의 문제를 극복하는 힘으로 보입니다.

IV. 소 결

지금까지 캐나다 해안경비대 보조대에 관해 살펴보았습니다. 캐나다 해안경비대를 보조하는 제한적인 역할, 제한된 규모와 필요한 자원을 확보하기에 한계가 있는 민간 봉사단체라는 NGO의 태생적 한계를 가지고 있지만, 캐나다 해양경비대 보조대는 이러한 제약 속에서도 자신들이 수행하는 수색구조 업무에 자긍심을 가지고, 하나의 생명이라도 더 구조하기 위해 노력하고 있습니다. 우리나라는 미국이나 캐나다 등과 비교하면 민간 해양구조 활동이 아직 충분히 활성화되어 있지는 않습니다. 민간 해양구조활동의 발전을 위해 캐나다 해안경비대 보조대에서 다음과 같은 사항들은 본받아야 할 필요가 있습니다.

1. 민간 수색구조 전문성 확보

- 해양경찰의 민간해양구조활동이 체계적으로 수행되기 위해서는 관련 교육이 필요합니다. 민간해양구조활동의 참여자들은 대부분 바다에서 생활하는 바다의 전문가들입니다. 하지만 수색구조활동에는 관련 법규, 의료 지식, 수색 절차 등 또 다른 전문 지식이 필요합니다.
- 수상구조법에는 민간해양구조대원의 전문성 확보를 위한 교육훈련의 기준이 정해져 있지 않습니다. 경찰서별로 일정 교육을 하고 있지만, 생업에 종사하는 고령의 민간해양구조대원들이 모이는 것 자체도 쉽지 않으며, 전문적 교육에도 어려움이 있습니다.
- 지금은 인력 부족으로 대원 수 증가 등 규모의 성장에 집중하고 있지만, 체계적인 민간 해양구조체계를 구축하기 위해서는 대원들의 전문성 향상도 함께 검토되어야 합니다. 소집 교육, 온라인 교육, 방문 교육 등 교육 방식을 다양화하고, 민간해양구조대원이 될 수 있는 최소한의 기준을 마련해야 합니다.
- 이와 함께 대원들의 안전 장비와 수색구조 작업을 위한 전문장비들도 확충되어야 합니다. 현재 민간해양구조대원들은 자신들의 선박과 장비로만 활동하지만, 수색구조작업에 필요한 안전모, 안전화, 구명조끼 등 필수 장비들을 지급하거나, 자체적으로 갖추 수 있도록 해야 하며, 나아가 구조 선박에 일반 비상 의약품이나 구명 장비들이 배치되도록 조치해야 합니다.

2. 참여 단체의 다양화

- 우리나라 민간해양구조대원들은 대부분 개개인으로 활동합니다. 공식적인 단체는 한국해양구조협회뿐입니다. 이 때문에 대원들에 대한 전체적인 관리도 힘들 뿐 아니라 수색구조활동에 참여하거나 민간해양구조대원들을 관리하는 해양경찰서가 주도하지 않으면 자체적인 활동을 하기도 힘듭니다. 마을 단위로 대원들을 그룹화하기는 그룹화에 그치는 경우가 대부분입니다.
- 하지만 캐나다 해안경비대 보조대의 경우 개개인이 아니라, 대부분 단체 또는 그룹으로 활동합니다. 이러한 단체들이 캐나다 해안경비대 보조대를 이루며, 수색구조활동도 이러한 단체들을 중심으로 이루어집니다. 각 단체가 스스로 대원들을 모집하고, 필요한 자원을 확보하며, 교육훈련을 하고 캐나다 해안경비대와 협력하여 수색구조활동을 합니다.
- 우리나라 민간해양구조 활동을 활발히 하고, 보다 자율적이고, 독립적인 활동이 이루어지도록 하기 위해서는 바다를 기반으로 활동하는 비영리 단체들을 민간해양구조대로 참여시키는 방안에 대해 검토가 필요합니다.

3. 자원의 확보

- 민간해양구조대원의 활동은 정부의 지원만으로는 이루어질 수 없습니다. 시민 사회의 주체인 국민의 참여를 바탕으로 민간 해양구조활동이 이루어질 수 있습니다. 봉사활동의 참여 및 기부활동의 활성화가 이루어져야 합니다.

가. 봉사활동의 다양화와 삶의 연계

- 현재 해양경찰 민간해양구조대원으로 봉사하는 방법은 민간해양구조대원이 되어 수상에서의 수색구조활동을 돕는 것입니다. 최근에는 서퍼 구조대, 드론 구조대 등 민간 수색구조활동을 다양화하여 더 많은 국민이 구조활동에 참여할 수 있게 되었습니다. 하지만, 이런 활동에 참여하기 위해서는 수색구조 작업에 참여할 수 있는 선박을 가지고 있거나, 서핑을 할 수 있거나, 드론을 가지고 있어야 합니다. 이러한 제약들은 다양한 봉사자들의 참여를 어렵게 합니다. 민간해양구조 활동 활성화를 위해서는 민간해양구조대의 홍보활동, 교육훈련, 각종 행정 업무, 연안 안전 활동 등 다양한 분야에 국민이 참여할 수 있도록 기회를 제공해야 합니다.
- 또한, 젊은 세대들의 봉사활동 참여를 촉진하기 위해 이러한 봉사활동이 향후 자신의 직업이나 경력과 연계될 수 있도록 하고, 이후에도 지속 봉사활동에 참여할 수 있도록 하는 연계성 있는 계획의 수립이 필요합니다. 예를 들어, 해양경찰 민간 수색구조 교육훈련 과정을 개설하여 참가자들을 모집하고, 교육 후에는 수색구조 관련 봉사활동을 하는 기회를 제공하며, 교육 훈련과 봉사활동 이수자는 해양경찰 채용 시 인센티브를 제공하거나, 관련 채용 정보를 제공하는 등 봉사활동이 자원봉사자의 삶의 발전과 연계되도록 해야 합니다.
- 그리고, 봉사활동을 수색구조활동 자체에 제한하지 않고 자신이 사회에 도움을 준다는 자긍심을 고취하고, 그리고 참가자들 간의 유대를 통해 또 다른 흥미를 느낄 수 있도록 다각적인 프로그램을 제공해야 합니다. 민간해양구조대의 활동에 관한 정기 간행물 발행, 민간해양구조대의 국민 수상안전 교육자료 제작, 대원들 간의 워크숍 개최 등 민간해양구조대의 활동을 수색구조 활동에만 제한하지 않고 다각화하고, 봉사자들이 만족도를 느낄 수 있게 해야 합니다.

나. 민간해양구조활동 모금 활성화

- 우리나라는 기부 문화가 캐나다만큼은 활발하지 않은 것 같습니다. TV나 뉴스, 근무지에서 주관하는 모금 활동 외에는 모금 기회를 찾기가 쉽지도 않습니다. 하지만 우리나라의 기부 문화가 그리 저조한 편은 아닙니다. 앞에서 살펴보았듯 세계기부지수에서도 금전적 기부 분야는 봉사활동 참여나 다른 사람을 도운 적이 있냐는 다른 2개 지표보다 월등히 높은 수치를 보입니다. 통계청 자료에 따르면 2017년 개인기부는 약 8조 3200억 원, 법인 기부는 약 4조 6200억 원으로 개인기부가 많습니다. 하지만 개인기부가 기업기부와 비교하여 저조하게 느껴지는 것은 마케팅의 차이라고 관련 전문가는 얘기하고 있습니다. 주로 기업이나 큰 단체의 기부가 언론에서 많이 다루어지기 때문입니다.⁵⁷⁾
- 이러한 기부활동이 민간해양구조활동에도 이루어지도록 하기 위해서는 기부 경로를 다양화하고 이에 대한 적극적인 홍보를 해야 하며, 모금액의 사용처 공개 및 기부자에 대한 정보제공 등 투명성을 확보해야 하고, 민간해양구조활동에 대한 공감 형성도 함께 이루어져야 합니다.

57) <http://www.bokjitime.com/news/articleView.html?idxno=22696>

4장. 캐나다의 재난대응 시스템

- I. 캐나다의 주요 재난사례
- II. 캐나다의 재난대응 기관
- III. 캐나다의 재난 관련 법령
- IV. 캐나다 수색구조 프로그램
- V. 소결



4장. 캐나다의 재난대응 시스템

- 재난은 언제 어디에서든 발생할 수 있습니다. 태풍과 같은 자연 재난, 사람에 의해 야기된 사회 재난 등 다양한 재난이 예전부터 발생해 왔고 지금도 발생하고 있습니다. 각국은 이러한 재난으로 인한 피해를 최소화하기 위해 재난을 예방하고, 재난이 발생하면 잘 대응할 수 있도록 준비하며, 실제 재난이 발생하면 이에 신속하고 효율적으로 대응하며, 재난 이후에는 사회기능이 정상적으로 작동되도록 원래의 상태로 복구하기 위한 재난대응 시스템을 갖추고 있습니다.
- 국가마다 발생하는 재난의 종류나 규모가 다르고, 정부 구조나 보유한 자원의 양이 달라, 재난대응 시스템 역시 국가마다 차이가 있습니다. 이번 장에서는 캐나다에서 발생한 주요 재난 사례와 이러한 재난에 대비하기 위한 캐나다의 전반적인 재난대응 시스템에 대해 살펴보겠습니다. 또한, 해양재난 대응의 일부이자, 캐나다 해안경비대가 주축이 되는 해수면에 적용되는 수색구조프로그램에 대해서도 함께 살펴보도록 하겠습니다.

I. 캐나다의 주요 재난사례

캐나다의 재난 대응체계를 살펴보기에 앞서, 캐나다에는 어떤 재난들이 발생했었는지 조사해 보았습니다. 국토가 광활한 만큼 다양한 재난사례들이 있지만, 이를 모두 다룰 수는 없으므로 이 중 200명 이상의 인명피해를 발생한 재난들을 중심으로 살펴보겠습니다.

1. 개괄⁵⁸⁾

- 1700년 이후 캐나다에서 발생한 재난사고 중 200명 이상의 인명피해가 발생한 재난은 총 33건입니다. 이 중 7건이 자연 재난이며, 나머지 26건은 사회 재난으로 사회 재난의 비중이 훨씬 높습니다.
- 사회 재난의 발생 건수가 큰 이유는 팬데믹 및 에피데믹 등 감염병에 의한 재난과 대형 선박 사고 때문입니다. 사회 재난 26건 중 9건이 감염병에 의한 것이며, 12건이 선박 사고입니다. 나머지는 화재, 폭발, 항공기 사고, 테러 등입니다.
- 자연 재난에 의한 사고는 총 7건인데, 이 중 3건이 허리케인으로 가장 많고, 지진, 화산폭발, 폭염, 태풍 등이 각각 1건씩 발생했습니다.
- 전체 인명피해는 183,604명이나, 1,700년 발생한 지진으로 인한 인명피해는 집계되지 않았으며, 1918년 인플루엔자, 코비드-19, 발진티푸스 등의 팬데믹 인명피해는 집계된 숫자 이상이기 때문에 실제 인명피해는 이를 훨씬 넘을 것으로 추정하고 있습니다.
- 집계된 수치를 기준으로 가장 큰 인명피해를 발생한 재난은 팬데믹과 에피데믹 등 감염병에 의한 것으로 168,928명 이상이 사망했으며, 다음은 선박 사고로 4,474명이 사망했습니다. 자연 재난으로 인한 인명피해는 허리케인이 4,300명으로 가장 높습니다.
- 우리나라에도 캐나다와 유사한 재난들이 발생하였지만, 캐나다에는 대형 선박 사고로 인한 인명피해가 특히 많다는 점, 허리케인이나 화산과 같은 우리나라에는 잘 발생하지 않는 재난 등 자연 재난의 유형이 다양하다는 점 등은 우리나라와의 차이점이라 볼 수 있습니다.

《 1700년 이후, 캐나다에서 200명 이상 인명피해가 발생한 재난 현황 》

구분	사회 재난	Pandemic	Epidemic	Shipwreck	Explosion	Air crash	Terrorism	Fire
발생(건)	26	7	2	12	1	2	1	1
인명피해(명)	176,378	148,428	20,500	4,474	2,000	485	268	223
구분	자연 재난	Hurricane	Earthquake	Volcano	Heat wave	Storm		
발생(건)	7	3	1	1	1	1		
인명피해(명)	7,226	4,300	미상	2,000	676	250		

《 캐나다의 허리케인(좌), 헬리팩스 대폭발 사고(우) 》



58) https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_disasters_in_Canada_by_death_toll

2. 캐나다의 사회 재난

가. 육상 재난

1) 감염병

- 팬데믹으로 발전한 감염병은 코비드-19, 에이즈, 아시아 독감, 러시아 독감, 홍콩 독감, 돼지독감 등 6종입니다. 에피데믹 상황의 감염병은 캐나다 발진티푸스, 소아마비 등 2종입니다.
- 코비드-19로 인해 2020년부터 5만 명 이상이 사망하였고, 에이즈로 인해 1981년부터 2만 6천 명 이상이 사망하였습니다. 그리고 1847~1848년 캐나다 발진티푸스로 2만 명 이상이 사망한 것으로 알려져 있습니다. 발진티푸스는 곤충에 의해 감염되는 급성열성 질환으로 비위생적인 환경에서 거주하는 사람들 사이에서 발생하는데, 캐나다 대기근(Great Famine) 기간에 아일랜드 이민자들이 대규모로 비위생적인 선박을 통해 이주하는 과정에서 발생하여, 캐나다 전역으로 전파되었습니다. 이외에도 1957-1958년 아시아 독감으로 7천여 명이, 1890-1891년 러시아 독감으로 6천여 명이, 1968년에는 홍콩 독감으로 4천여 명이, 2009-2010년에는 돼지독감으로 2천여 명이 사망하기도 하였습니다.

2) 폭발, 화재, 테러

- 200명 이상의 인명피해가 있었던 폭발, 화재, 테러 사건은 모두 1900년대 이후에 발생했습니다. 가장 큰 인명피해가 있었던 사건은 1917년 헬리팩스에서 발생했던 폭발 사고입니다.
- 1977년 발생한 우리나라의 이리역 폭발 사고를 떠오르게 하는 이 사고는, 1917년 12월 6일 아침, 폭약과 각종 인화성 물질을 가득 실은 프랑스 화물선 몽블랑호가 노르웨이 화물선 이모호와 충돌하며 일어난 폭발 사고입니다. 핵폭발과도 비교되는 위력을 가졌던 몽블랑호 폭발로 약 2,000여 명의 사망자와 9,000여 명의 부상자가 발생했으며, 헬리팩스 시가지 대부분이 파괴되었습니다. 이 사건은 당시 헬리팩스 총인구 65,000명 중 1만 명이 넘는 사상자가 발생한 초유의 사건으로, 인재로 인한 폭발 사고 중 단 1건에 의해 도시 인구의 15% 이상이 죽거나 다치고, 도시 기능도 마비된 보기 드문 사례로 기록되어 있습니다.⁵⁹⁾ 선박 사고가 단순히 사고 선박에만 영향을 주는 것이 아니라, 주변에까지 영향을 미치는 대형 재난으로 이어진 사례 중 하나이기도 합니다.
- 1916년에는 온타리오주 발생한 매디슨 대화재로 200여 명이 사망했습니다. 당시에는 화전으로 땅을 개간하였는데, 화전을 일구기 위해 여러 곳에서 놓은 불이 하나로 합쳐지며 큰 화염 폭풍이 되어 급격히 번져나가며 2000km²의 면적으로 태웠고, 화마를 피하지 못한 223명이 사망했습니다. 당시 산불에 대한 감시나 경고 시스템이 거의 없었던 것이 피해 규모가 커진 원인의 하나로 보고, 이후 온타리오주에는 현재의 천연자원 및 임업부에 해당하는 토지·산림·광산부에 산림 보호 부서가 만들어졌으며, 산불 예방법이 창설되는 계기가 되었습니다.
- 테러 사건은 항공기에 대한 테러로, 1985년 6월 23일 몬트리올에서 출발하여 런던과 델리를 거쳐 봄베이로 향하는 에어 인디아 182호기를 캐나다-시크교 테러리스트에 의해 폭파된 사고로 캐나다인 268명을 포함하여 총 329명이 사망하였습니다.

59) <https://namu.wiki/w/%ED%95%BC%EB%A6%AC%ED%8C%A9%EC%8A%A4>

나. 항공 재난

- 캐나다에서 대규모 인명피해가 발생한 항공사고는 2건으로, 1985년 발생한 애로우 에어 1285R기 사고와 1998년 발생한 스위스 에어 111호기 사고입니다.
- 애로우 에어 1285R기는 미군(美軍)을 이집트 카이로에서 독일과 캐나다 뉴펀들랜드 래브라도 주를 거쳐 미국 켄터키로 이송하는 수송기로 1985년 12월 12일 뉴펀들랜드에서 이륙 직후 추락하며 충돌하여 탑승하고 있던 승객과 승조원 256명이 사망한 사고입니다.
- 스위스 에어 111호는 미국 뉴욕에서 스위스 제네바를 운항하는 정기 여객기로 1998년 11월 2일 운항 중 기내에서 발생한 화재로 기체 조종에 문제가 발생하였고, 캐나다 헬리팩스 해안에서 5km 떨어진 해상에 추락하여 탑승자 등 229명 전원이 사망하였습니다.
- 특이점은 두 사고 모두 캐나다에서 발생한 가장 큰 규모의 항공사고이지만, 캐나다 국적의 피해자는 거의 발생하지 않았다는 점입니다.

다. 해상 재난

1) 18세기 이전의 해양사고

- 1498년 조난 후 행방불명 된 존 캐벗호 사고, 1501년 뉴펀들랜드로 향해 중 조난 후 행방불명된 가스파르 코르테레알호, 그리고 이름이 확인되지 않은 포경선 조난사고 등에 대한 기록들도 있지만, 대형 해양사고로 기록된 캐나다 최초의 사고는 1583년 8월 29일 노바스코샤 주 동쪽에 있는 무인도 세이블섬에서 발생한 딜라이트호 조난사고로 85명이 사망하였습니다.
- 1711년 8월 23일에는 영국 함대가 퀘벡을 공격하기 위해 캐나다로 향해 중 암초에 충돌하는 사고가 발생했습니다. 19척의 군함과 41척의 다른 선박에는 11,000명 이상의 병사를 태우고 있었는데, 이 중 950명이 실종된 것으로 기록되어 있습니다. 이렇게 많은 인명피해가 발생한 사고의 원인에 대해서는, 당시의 열악한 해도, 험준하고 인적이 드문 해안선, 그리고 안개 신호기나 등대, 구조기지와 같은 일반적인 항해 지원시설 부족 등으로 인한 복합적 사유로 기록하고 있습니다.

2) 19세기 이후의 재난

- 1857년 6월 26일, 퀘벡 인근에 있던 몬트리얼호 화재가 발생했는데, 화재에 대한 선원들의 느장 대응으로 피해가 급속히 커져, 253명의 사상자가 발생했습니다.
- 1873년 3월 20일, 영국 리버풀에서 미국 뉴욕으로 출발한 아틀란티호에는 811명의 승객, 4명의 경찰관, 141명의 승무원이 탑승하고 있었습니다. 항해 중 연료로 사용하던 석탄이 예상보다 빨리 소모되자, 3월 31일 선장은 뉴욕보다 가까운 헬리팩스로 항로를 변경하여, 헬리팩스로 향하던 중 노바스코샤 프로스펙트 해상의 바위에 충돌하게 되었고 선박이 심하게 기울어져 갑판 아래에 있던 사람들은 선박 안에 갇히게 되었고, 갑판으로 탈출한 사람들도 물에 빠지게 됩니다. 선원들과 지역 주민들이 구조 작업을 펼쳤으나 약 550명의 승객이 사망합니다.
- 1881년 5월 24일에는 온타리오주 런던 근교의 템스강에서는 여객선 빅토리아호 전복 사고가 발생하였습니다. 배가 전복되자 많은 사람이 갑판에서 물속으로 탈출했지만, 선실 안의 사람들은 출구가 물에 잠겨 탈출하지 못하였고, 비교적 얇은 수심임에도 182명이 사망하였습니다.

3) 20세기의 재난

- 자연 재난에 기인한 해양재난 중 하나로 1913년에 발생한 오대호 폭풍이 있습니다. 이 폭풍은 오대호 역사상 최악의 폭풍으로, 11월 7일부터 10일까지 시속 140km 이상의 돌풍과 12m 높이의 파도를 포함한 눈보라가 슈퍼리어호, 미시간호, 휴런호, 이리호를 휩쓸었는데, 휴런호에서는 8척의 선박과 그 안의 선원들을 포함하여 총 270명이 물에 빠져 사망하였습니다.
- 1914년에는 캐나다의 타이타닉호 사고라 불리는 Empress of Ireland호 침몰사고가 발생했습니다. 1914년 5월 29일, 캐나다 태평양 기선 회사 소유의 Empress of Ireland호가 퀘벡 인근 해상에서 안개 속을 향해 중 노르웨이 선박의 스토르스타드호와 충돌하였고, 이 사고로 Empress of Ireland호의 선체가 크게 파손되어 빠르게 침수되자 승객들은 선박 내부에 갇혀 탈출하지 못하게 됩니다. Ireland호의 충돌에서 침몰까지는 14분밖에 걸리지 않았으며, 탑승하고 있던 1,057명의 승객과 420명의 승무원 중 1,012명이 사망했습니다. Empress of Ireland호 사고는 뒤에 상세히 기술하겠습니다.
- 1918년 10월 23일에는 눈보라 속에서 알래스카주 스카그웨이에서 밴쿠버로 향하던 프린세스 소피아호가 린 운하의 밴더빌트 산호초와 충돌하는 사고가 발생했습니다. 구조를 위해 소형 선박이 접근했지만, 거센 파도로 승객들을 구조하기 어려운 상황이었고, 이틀 동안 계속된 파도로 선체가 파손되면서 프린세스 소피아호는 침몰하였고, 탑승자 343명도 사망하였습니다.
- 1930년 6월 26일에는 시추선 존 B호 폭발 사고가 있었습니다. 존 B호 아래 강바닥에 시추를 위해 구멍을 뚫고 다이너마이트를 묻어 놓았는데 번개 때문에 이 다이너마이트들이 폭발하게 되었고 승선하고 있던 40명 중 30명이 사망하였습니다.

4) 캐나다의 타이타닉호 사건 - Empress of Ireland호 침몰 사건

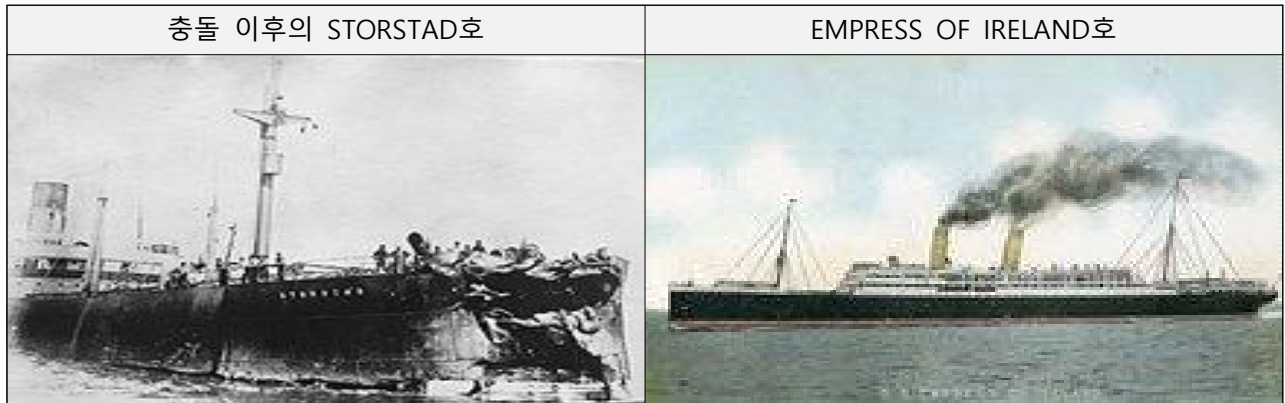
가) 사고 개요

- 스코틀랜드에서 건조된 정기 원양 여객선인 Empress of Ireland호는 1914년 5월 29일 새벽, 짙은 안개 속에서 노르웨이 화물선인 스토르스타드호와 충돌한 후 캐나다의 세인트로렌스강 입구 근처에서 침몰하였습니다.
- Empress of Ireland호는 2년 전 발생한 타이타닉호 침몰사고의 영향으로, 침몰에 대비한 방수 계획을 갖추고 있었고, 탑승 인원을 충분히 수용할 수 있는 구멍보트도 탑재하고 있었습니다. 하지만 타이타닉호 사고와 달리 충돌 후 14분 만에 급격히 선체가 침몰하여 많은 사상자가 발생하게 됩니다. Empress of Ireland호 탑승자는 1,477명이었으며 이 중 1,012명이 사망하여 캐나다 역사상 최악의 해양재난으로 평가되며, 캐나다의 타이타닉호 사고라고도 불립니다.
- 당시 Empress of Ireland호는 몇 마일 떨어져 있는 노르웨이 화물선 스토르스타드호를 발견하였고 스토르스타드호도 Ireland호를 발견하여 서로를 인지하고 있었습니다. 당시 기상은 좋았지만, 급격히 기상이 변화되어, 잠시 후 안개가 발생하였고, 갑자기 시야가 제한되자, 두 선박은 기적을 사용하여 위치를 알리며 사고 예방을 위한 조치를 지속합니다. 하지만 새벽 01:56에 스토르스타드호 선수부가 Empress of Ireland호의 우현 중앙부에 충돌하고 맙니다.
- 스토르스타드호는 선수부만 파손되었지만, Empress of Ireland호는 우현 쪽 수면 하부에 구멍이 발생하는 심각한 손상을 입게 되었고 이후 급격히 침수되며 우현으로 전복되었습니다.

나) 사고 원인

- Empress of Ireland호의 인명피해가 컸던 원인은 급격한 침몰 때문으로 판단하고 있습니다. 이러한 급격한 침몰의 원인은 스토르스타드호가 Empress of Ireland호와 충돌한 위치, Empress of Ireland호가 수동 수밀(水密) 문을 닫지 못한 것, 교차 범람*을 억제하여 전복을 악화시킨 세로 격벽의 세 가지 요인으로 추정하고 있습니다.
*선박 하부의 비어 있는 공간에 물이 차게 될 경우, 물이 선박의 좌현이나 우현 한쪽으로 모여 균형을 잃지 않도록 선박의 양쪽으로 물이 교차하며 분산되도록 하는 것
- 이 외에도 선박의 창문이 열려 있던 것을 급격한 침몰 원인으로 보기도 합니다. 생존한 승객과 승무원은 일부 상부 창문이 환기를 위해 열려 있었다고 증언했는데, 해상 인명 안전을 위한 국제 협약(SOLAS)에서는 항구를 떠나기 전에 열릴 수 있는 모든 창문을 닫고 잠글 것을 요구하지만, 창문을 열어 두는 경우도 많아, Empress of Ireland호가 우현으로 전복될 때 열린 창문을 통해 물이 더 빨리 선박으로 들어온 것으로 보고 있습니다.

《 사고 선박 사진 》




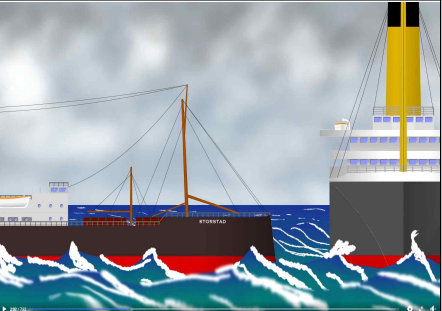

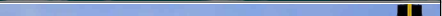



다) 구조 활동

- Empress of Ireland호의 탑승자 1,477명 중 생존자는 465명으로 어린이 4명(다른 어린이 134명 사망), 여성 41명(여성 269명 사망), 남성 172명(남성 437명 사망), 승무원 248명(다른 승무원 172명 사망) 등입니다.
- 사고 시간이 새벽이었기 때문에 대부분 승객이 침몰 당시 잠을 자고 있었고, 충돌 후에도 잠에서 깨지 못한 상황에서 탈출하지 못해 다수가 사망하였으며, 사망자의 대부분은 스토르스타드호가 충돌한 Empress of Ireland호 우현 쪽에서 발생하였습니다.
- 사고 후 스토르스타드호에서도 자신의 구명정을 내려 물 위의 생존자를 구조하였고, Empress of Ireland호의 비상 신호를 수신한 Pointe-au-Père의 무선 교환원이 캐나다 정부 선박인 유레카호와 레이디 에블린호 등 두 척의 선박에 상황을 전파하였습니다. 유레카호는 03:10에 처음으로 사고 현장에 도착하여 150여 명의 생존자를 구조하였고, 레이디 에블린호도 03:45 침몰 현장에 도착하여 스토르스타드호가 구조한 200여 명의 생존자와 133명의 시신을 인도받았습니다.
- 생존자 중 한 명인 Empress of Ireland호의 선장 켄달은 충돌 당시 조타실에 있었는데, Empress of Ireland호가 전복될 때 물속에 함께 빠졌습니다. 하지만 수면으로 다시 헤엄쳐 올라와 근처 구명정에 탄 승무원들에 의해 구조되었고, 그 이후부터는 직접 보트를 지휘하며 구조 작업에 참여하여 많은 인명을 구조하였습니다.

라) 이후 변화

- Empress of Ireland호 침몰사고는 2년 전에 발생한 타이타닉호 만큼 많은 인명피해가 발생 되었지만, 세상의 많은 관심을 끌지는 못했습니다. 하지만 이 사고로 선박의 선수부 디자인이 변경되었습니다. Empress of Ireland호 침몰은 당시에 흔히 볼 수 있었던 선수부 윗부분보다 수면 아래의 선수부 아랫부분이 더 돌출된 역경사 선수부가 선박 대 선박 충돌 시 치명적이라는 것을 보여주는 사고였습니다. 이 때문에 선박 설계자들은 선수부의 윗부분이 수면 아랫부분보다 더 앞으로 돌출된 방식으로 선수의 모습을 바꾸어 선박을 설계하기 시작했습니다.
- 변경된 선수부의 모습으로 인해, 선박이 선수 부분으로 다른 선박을 충돌한 경우, 피해가 수면 아래에서는 최소화되고 흘수선 위의 수면 위에 있는 선수 부분만 영향을 주게 됩니다. 따라서 충돌 사고 발생 시에도 Empress of Ireland 호와 같은 선박 하부에 구멍이 발생할 가능성이 적고, 이로 인해 선박이 급격히 침수되어 침몰하는 상황을 방지할 수 있습니다.
- 또한, 당시 증기선에서 사용되는 세로 격벽 구조를 변경하는 계기가 되었습니다. Empress of Ireland호 사고 당시, 선박이 급격히 침몰한 이유 중 하나는 세로로 설치된 격벽 때문에 우현에만 물이 찼기 때문입니다. 이로 인해 선박 설계에 있어 격벽을 세로 방향으로 세분화하는 것이 위험하다는 것을 알게 되었고, 선내로 침범된 물이 분산될 수 있는 방식으로 설계가 변경됩니다.

《 Empress of Ireland호 사고 이후 선박 구조 변화 》

구 분	선수 구조	다른 선박의 측면과 충돌 시
사고 전 선수 구조 (수면 하부 돌출)		
선수 아랫부분이 돌출되어 다른 선박의 수면 하부와 충돌해 침수 가능성이 큼		
사고 후 선수 구조 (수면 상부 돌출)		
선수 윗부분이 돌출되어 다른 선박의 수면 상부와 충돌해 침수 가능성이 낮음		

- 또한, 캐나다는 이 사고로 침몰한 Empress of Ireland호 대한 해난심판을 통해, 침몰에 이르기까지 밝혀진 여러 문제점에 대해, 같은 실수를 되풀이하지 않겠다는 각오를 담아 백서를 발간했으며, 심판 결과를 바탕으로 해상인명안전협약(Safety of Life At Sea : SOLAS)에 인명구조 방식과 수색구조 과정과 관련된 규정을 변경하였습니다. 이 외에도 1959년 밴쿠버 해양박물관을 개관하며 Empress of Ireland호의 유물과 사고 개요 등의 자료가 있는 부스를 따로 설치해 사고에 대한 경각심을 지금까지 일깨우고 있으며, 사고 발생 100주년이었다던 2014년에는 Empress of Ireland호 사고를 기억하기 위한 기념행사가 각지에서 열렸고, 기념 우표와 기념주화를 발행하는 등 사고를 잊지 않으며, 바다에서의 안전에 대한 시민들의 경각심을 고취하기 위해 지속 노력하고 있습니다.

II. 캐나다의 재난 대응기관

앞 절에서는 캐나다에서 발생하는 다양한 재난 유형에 대해 살펴보았습니다. 국토가 넓은 만큼 캐나다에서는 다양한 유형의 자연 재난이 발생하고 있으며, 사회 재난의 유형 역시 다양함을 알 수 있었습니다. 이러한 재난들은 지금도 캐나다 전역에서 크고 작은 형태로 지속 발생하고 있습니다. 이러한 재난이 발생하면 1차 적으로는 시에서 대응하지만, 시에서 감당하기 어려운 상황이 되면 주나 연방정부가 대응하게 되며, 정부 내의 여러 기관도 재난의 대응 및 복구 활동에 참여하게 됩니다.

이번 절에서는 2장과 3장에서 설명한 캐나다 해안경비대, 그리고 해안경비대 보조대를 제외한 나머지 연방정부 차원의 주요 재난 대응기관과 민간 재난대응 단체 등에 대해 살펴보도록 하겠습니다.

1. 캐나다 합동구조조정센터 JRCC(Joint Rescue Coordination Center)⁶⁰⁾

가. 개괄

- 캐나다 합동구조조정센터는 캐나다 왕립 공군(RCAF)과 캐나다 해안경비대가 공동으로 운영하며, 수색구조지역(SRR : Search and Rescue Region) 내의 항공 및 해양사고에 대한 수색구조(SAR) 활동의 조정을 책임지고 있는 기관입니다.
- 이 외에도 정부에서 요청하는 다른 임무들을 수행하기도 하는데, 이러한 임무는 주로 주 정부나 시(市)에서 담당하는 구조상황으로, 합동구조조정센터는 인도주의적 차원에서 자신의 이러한 상황에도 지원과 협조를 아끼지 않고 있습니다.

나. 조직 구성 및 운영 목표

- 수색구조 상황을 조정하는 캐나다의 구조조정센터는 5곳입니다. 이 중 3곳은 합동구조조정센터이며, 나머지 2곳은 해상구조보조센터(MRSC : Marine Rescue Sub-Center)입니다.
- 태평양, 대서양, 북극해 등 3개 대양을 기준으로, 동부 지역의 빅토리아 합동구조조정센터가 태평양 해역을, 중부 지역의 트렌턴 합동구조조정센터가 중앙과 북극해를 그리고 서부 지역의 헬리팩스 합동구조조정센터가 대서양을 담당하고 있습니다. 해상 교통량이 많은 서부의 퀘벡과 세인트존스 등 2개 지역에는 해상구조보조센터(MRSC)를 추가로 두고 있습니다.
- “국가 수색구조(SAR) 목표는 공공 및 민간 자원을 사용하여 수색 및 구조 정보, 대응 및 지원 활동을 통해 인명의 피해를 예방하는 것“이라는 기본방침 아래, 합동구조조정센터는 각 구조조정센터가 책임 구역 내에서 수색구조자원(SRU: Search and Rescue Unit)을 조정하고 통제하는 역할을 충실히 이행하고 있습니다.
- 합동구조조정센터의 세부 운영 목표는 ① 수색구조조정 업무에 있어 국제적으로 모범이 되는 서비스 표준을 유지한다, ② 국가의 모든 영역에 응급 서비스를 제공한다, ③ 증가하는 요구에 더욱 잘 대응하고, 전 세계에서 수색구조 조정 및 감시 임무를 위한 신기술의 성장과 개발을 지원한다 등입니다.

60) <https://www.canada.ca/en/air-force/programs/search-rescue/joint-rescue-coordination-centre.html>

다. 센터의 임무와 지휘

- 각 센터는 가능한 가장 안전하고 효과적인 방법으로 인명을 구조하기 위해 수색구조자원과 현장 지휘관에 대한 조정과 지시 및 연락창구 역할 등을 수행합니다. 합동구조조정센터 내에는 임무 통제센터(CMCC : Canadian Mission Control Centre)를 별도로 두고 있는데, 이 센터에서 캐나다의 수색구조지역 내에서 조난된 항공기 또는 선박의 비상 위치송신 장치(Beacon)에서 전송되는 신호를 감지하는 Cospas - Sarsat 시스템을 운영합니다.
- Cospas - Sarsat 시스템은 미국, 프랑스 및 소련이 1981년 함께 구축한 위성 감시 시스템으로, 이 시스템을 통해 항공 및 해양사고를 인지합니다. 캐나다는 에드먼턴, 처칠, 구스베이 등 3개 지구국에서 극궤도 위성을 감시하는데, 이 위성은 121.5MHz, 243.0MHz 및 406.0MHz로 전송되는 전자 위치 송신기(ELT : Emergency Locator Transmitter) 및 전자 위치표시 무선 송신기(EPIRB : Emergency Position-Indicating Radio - Beacon)라고 하는 항공 및 해양 비상 위치송신 장치의 신호를 감지하여 조난 위치를 확인합니다. 조난 신호는 우선 캐나다 임무통제센터로 전달된 다음, 필요한 조치를 위해 가장 적절한 합동구조조정센터로 라우팅(Routing)* 됩니다.
- * Routing : 어떤 네트워크 안에서 통신 데이터를 보낼 때 최적의 경로를 선택하는 과정. 최적의 경로는 주어진 데이터를 가장 짧은 거리로 또는 가장 적은 시간 안에 전송할 수 있는 경로임. 라우팅은 전화 통신망, 전자 정보 통신망, 그리고 교통망 등 여러 종류의 네트워크에서 사용됨⁶¹⁾
- 캐나다 국방부 장관은 캐나다 군대와 수산 해양부의 수색구조자원을 총괄 조정하며, 연방 수색구조시스템 운영에 대한 전반적인 책임을 지고 있습니다. 캐나다 군(軍) 안에서 수색구조 관련 정책과 절차는 캐나다 합동 작전 사령부의 책임이며, 각 합동구조조정센터의 고위 간부급 군인이 각 수색구조지역의 수색구조작전 책임을 지고 있습니다.

라. 운용인력과 수색구조자원

- 합동구조조정센터에는 기본적으로 해양 관제사 2명, 보조 해양 관제사 1명, 항공 관제사 1명, 보조 항공 관제사 1명 등 5명이 근무합니다. 해양 관제사는 보통 경험이 풍부한 캐나다 해안경비대 간부가 담당하며 해상 수색구조활동을 조정하는 임무를 수행합니다. 항공 관제사는 숙련된 캐나다 공군의 조종사 등이 담당하며 항공 수색구조활동을 조정하며, 보조 항공 관제사는 경험이 많은 캐나다 공군의 항공 교통 관제사 또는 항공 무기 관제사가 수행합니다. (Trenton 합동 구조조정센터 기준 인력 배치)
- 수색구조 임무를 수행하는 현장 세력은 항공기와 선박입니다. 공중에서는 군용 항공기가 우선 임무를 수행하며, 2차 적으로는 자원봉사자, 민간 조종사나 개인 항공기 소유자 등이 참여합니다. 경찰이나 수송기의 조종사를 훈련하는 국가 조직인 민간 항공 수색 및 구조 협회(CASARA)도 공식적인 수색구조자원에 포함되며, 민간 항공 수색 및 구조 협회 회원이 항공 수색구조활동에 참여할 때 쓰인 비용은 나중에 돌려받을 수 있습니다.
- 해양에서는 캐나다 해안경비대의 수색구조 보트 등이 우선 투입되며, 다른 목적으로 운용하는 선박이 투입되기도 합니다. 상황에 따라 캐나다 왕립 해군(RCN) 함정이 투입될 때도 있습니다. 2차 적으로는 정부 차원의 자원봉사조직인 캐나다 해안경비대 보조대(CCGA)가 투입됩니다. 해안경비대 보조대 역시 수색구조 활동에 참여하여 사용한 비용을 어느 정도 보상을 받을 수 있습니다.

61) <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%9D%BC%EC%9A%B0%ED%8C%85>

《캐나다 합동구조조정 센터(■) 및 보조 센터(▲) 위치》



2. 캐나다 왕립 공군(RCAF : Royal Canadian Air Force)⁶²⁾

- 캐나다 왕립 공군은 항공구조의 책임 기관일 뿐 아니라 항공과 해상에서 발생한 사고에 대해 국가 차원의 수색구조조정 임무를 수행하는 기관입니다. 캐나다 전역에 배치된 캐나다 왕립 공군(RCAF) 비행단은 연간 약 1,000건의 수색구조상황에 군용 항공기를 투입하여 수색구조활동을 수행하고 있습니다.
- CH-149 코모란트, CH-146 그리핀, CC-130 헤라클레스 등이 수색구조 임무에 투입되는 주요 항공기로, CH-149 코모란트, CH-146 그리핀 헬기가 수색구조상황에 대응하는 데 사용되는 주요 기종입니다. 이 헬기를 통해 각종 사고에 신속히 대응하며, 제자리 비행 기술과 호이스트 등의 장비를 활용하여 수색구조 요원을 현장에 투입하고, 인명을 구조합니다. 수송기인 CC-130 헤라클레스는 수색구조 인력과 구명 뗏목과 같은 생존 장비를 공중에서 투하하는 특수 임무를 주로 수행하며, 다른 캐나다 왕립 공군 항공기는 수색구조 임무를 보조하는 역할을 합니다.
- 캐나다 왕립 공군에는 140명의 수색구조 특수요원이 있습니다. 캐나다에서는 이들을 전문가(Technicians)라고 하며, 이들을 통칭하여 SAR-Techs로 부릅니다. SAR-Techs는 접근이 어려운 지역에서 조난된 항공기의 승무원이나 선박의 선원을 구조하여 병원에 도착하기 전까지 응급처치를 수행하는 고도로 훈련된 육·해상 구조 전문가들입니다. 이들은 북극 구조, 고공낙하, 잠수, 산악 등반, 헬기 구조 등 다양한 구조 기술을 습득하고 있으며, “다른 사람들이 살 수 있도록(That Others May Live)”이라는 모토와 함께, 캐나다 전역에서 수색구조활동을 펼치고 있습니다.
- 캐나다 왕립 공군 밴드는 수색구조활동 중 순직한 SAR-Techs의 희생에 경의를 표하기 위해 “That Others May Live” 라는 제목의 추모곡을 작곡하였는데, 캐나다 왕립 공군은 이 곡을 캐나다 홈페이지에서 모두가 들을 수 있도록 하여 희생자들을 추모하고 있습니다.

62) <https://www.canada.ca/en/air-force/programs/search-rescue.html>

《캐나다 왕립 공군의 수색구조 항공기》



3. 캐나다 국방부

- 1976년 캐나다 총리는 국방부 장관을 수색구조 수석장관(LMSAR : Lead Minister for Search and Rescue)으로 임명했습니다. 수색구조의 수석장관으로 캐나다 국방부 장관은 국가 수색구조 프로그램(NSP)의 조정과 다른 장관들과 함께 국가 수색구조 정책을 개발하는 책임을 지고 있으며, 캐나다 수색구조 시스템이 효과적으로 운영되도록 하는 역할을 합니다.
- 국방부는 항공 및 해상 사고가 발생하면 우선 항공 수색구조 활동을 하며, 수색구조 활동을 지원 하는 역할도 합니다. 또한, 민간 자원봉사 단체인 민간 항공 수색구조 협회(CASARA)의 활동을 조정하고 수색구조 프로그램에 따라 국방부 산하의 왕립 공군과 캐나다 해안경비대는 합동구조 조정센터(JRCC)를 운영하며 항공 및 해상 수색구조 상황을 조정하는 역할을 합니다.

4. 수색구조에 관한 부처 간 위원회와 국가수색구조 사무국

가. 수색구조에 관한 부처 간 위원회

- 1976년 수색구조 서비스의 효과적인 조정과 제공을 위해 캐나다 총리는 수색구조에 관한 부처 간 위원회(ICSAR : Interdepartmental Committee on Search and Rescue)를 설립했습니다.
- 수색구조 활동과 관련된 캐나다의 각 정부 부처는 수색구조에 관한 부처 간 위원회로 귀결되며, 위원회의 활동은 수색구조 수석장관에게 보고됩니다.
- 위원회의 임무는 수색구조 활동에 필요한 요인들을 찾고, 정부가 이러한 필요에 가장 잘 대응하는 방안에 대해 조언하는 것으로, 위원회에는 국방부와 수산해양부(캐나다 해안경비대), 캐나다 교통부(항공); 법무부(캐나다 왕립 기마 경찰), 환경부(대기 환경 서비스), 문화보전부(캐나다 공원), 정부자문단(Privy Council Office), 재무위원회 사무국, 천연자원부, 비상대비국, 인디언 및 북부 개발 국 및 국가 수색구조사무국 등이 참여합니다.

나. 국가수색구조 사무국

- 캐나다는 수색구조에 관한 부처 간 위원회와는 별도로 국가 수색구조사무국(NSS : National Search and Rescue Secretariat)이라는 기구를 두고 있는데, 사무국은 수색구조 수석장관을 지원하는 참모 역할을 하며, 국가 수색구조 프로그램의 개발을 지원하고 조정하는 업무를 수행하고 있습니다. 국가수색구조 사무국의 집행 이사는 수색구조 부처 간 위원회의 의장이 됩니다. 각 부처의 수색구조 정책이 수색구조에 관한 부처 간 위원회와 동 사무국을 통해 수색구조 수석장관에게 귀결되는 구조입니다.

5. 민간 항공 수색구조 협회(CASARA : Canada Air Search and Rescue Association)⁶³⁾

- 영토가 광활한 캐나다는 항공 수색구조의 중요성이 특히 큼니다. 캐나다 왕립 공군이 항공 수색구조 임무를 주도적으로 수행하지만, 항공수색구조 분야에서 캐나다 해안경비대 보조대와 같은 정부의 항공수색구조 활동을 지원하는 민간단체가 있습니다.
- 가장 대표적인 단체가 민간 항공 수색구조 협회(CASARA : Canada Air Search and Rescue Association)입니다. 이 단체는 캐나다 국가 수색구조 프로그램에 따라 수행되는 정부의 항공 수색활동을 지원하고, 항공 안전 증진을 위해 캐나다 전역에서 활동하는 자원봉사 협회입니다. 1986년에 캐나다 왕립 공군과의 협력을 통해 시작된 이 협회는 각 주와 준주에 지부를 두고 있으며, 지금까지 2,000여 명의 회원이 160,000시간의 수색구조활동을 해 왔습니다.
- 회원은 개인 항공기 소유자와 조종사뿐만 아니라 전탐사(항공 관찰자), 항해사 및 지상 근무자 등으로 구분되며 회원은 항공 안전, 기상학, 생존자 인식법, 전자 수색 기술 및 절차와 같은 교육을 받습니다. 이러한 교육은 국방부에서 지원하며, 이에 대한 보답으로 협회에서는 수색구조 훈련 프로그램에 참여하고, 항공 수색구조 활동을 지원하며, 필요한 경우 항공기를 국방부에 지원하기도 합니다. 이뿐 아니라, 협회의 조종사가 캐나다 왕립 공군 항공기를 조종해주시기도 하는 등 캐나다 왕립 공군의 항공 수색구조 임무를 전방위적으로 지원합니다.
- 민간 항공 수색 및 구조 협회에서는 항공 안전 증진을 위해 SmartPilot이라는 웹사이트를 운영하고 있습니다. SmartPilot은 민간 항공 수색 및 구조 협회가 국가 수색구조 사무국의 지원을 받아 캐나다의 비행 안전을 강화하기 위해 개발한 항공 ㄴ웹사이트로 조종사들의 더 안전한 비행에 도움이 되는 흥미롭고 유익한 기사, 비디오 및 대화형 프로그램 등 다양한 정보를 제공합니다.

《 SmartPilot 사이트 》



- 민간 항공 수색 및 구조 협회(CASARA)는 리더십 개발, 자원봉사자와 일반 항공기 운전자 등에 대한 지속적인 교육 등을 통해 캐나다 수색구조 (SAR) 및 항공 안전 프로그램을 계속 발전시키고 지원하겠다는 비전으로 활동하고 있으며, 최근에는 드론 등 최신 장비들도 수색구조 활동에 활용하고 있습니다.

《 CASARA의 활동 사진 》



63) <https://www.casara.ca/en>

Ⅲ. 캐나다의 재난 관련 법령

우리나라의 대표적인 재난 관련 법률은 “재난 기본법”입니다. 이 재난 기본법을 기초로 소방법이 라든지 해양재난과 관련된 수상에서의 수색구조 등에 관한 법률에서 재난대응과 관련된 사안을 규정하고 있습니다. 캐나다에도 이와 유사한 법률들이 있습니다. 우리나라의 재난 기본법과 유사하게 캐나다의 인적, 자연적 재난의 기본 대응 방침이 되는 비상상황관리법(Emergency Management Act), 그리고 비상사태법(Emergency Act) 등이 있으며, 이를 기초로 각종 정책과 시스템들을 구축하고 있습니다. 이 절에서는 캐나다의 재난대응 기본법이라 할 수 있는 비상상황관리법과 비상사태법, 그리고 주요 정책과 프로그램 등에 대해 살펴보도록 하겠습니다.

1. 비상상황관리법과 비상사태법

가. 비상상황관리법

1) 개요

- 캐나다의 공공 안전 정책은 캐나다 지역 사회가 정책, 계획 및 다양한 프로그램을 개발하고 실행할 때 국가적 리더십을 통해, 자연적으로나 인위적으로 유발된 기술적 위험과 관련된 모든 종류의 비상사태와 재해로부터 자신을 보호하도록 돕는 것을 기본 목적으로 합니다.
- 캐나다의 비상상황관리법은 캐나다의 비상상황관리시스템에서 모든 이해당사자가 이행해야 할 역할을 기술하고 있습니다. 또한, 정부 기관 간 비상상황관리 시스템의 조정, 각 주 및 기타 기관과의 협력을 이끄는 공공안전부 장관의 역할과 책임을 규정하고 있으며 다른 연방 장관들의 책임 또한 법에 명기하고 있습니다.
- 이를 기초로 공공안전부와 각 부처는 주 정부 등 지방과 협력하여 비상관리계획을 마련하고 이를 실행해 나갑니다.

2) 공공안전부 장관의 의무

- 공공안전부 장관의 비상상황관리법 상 주요 책임은 ① 정부 부처가 비상관리계획을 준비하고 유지하며, 이를 시행하기 위한 정책과 각종 프로그램을 개발하고 기타 이에 필요한 조치를 하는 것, ② 비상관리계획의 준비와 유지 및 실행과 관련하여 각 정부 부처에 자문을 제공하는 것, ③ 정부 부처가 준비한 비상관리계획을 분석하고 평가하는 것, ④ 잠재적이거나, 임박하였거나, 실제 발생한 비상사태를 모니터링하며 상황을 관리하는 해당 장관에게 조언하는 것, ⑤ 비상사태에 대한 캐나다 정부의 대응 활동을 조정하는 것 ⑥ 비상사태와 관련한 정부와 지방 간의 활동을 조정하며 지방 당국을 지원하는 것, ⑦ 비상사태의 선포와 관련한 각 주와의 협의를 잘 이루어지도록 협정을 체결하는 것 ⑧ 지방에 대한 재정 지원 등입니다.
- 이 외에도 외교 정책에 따라 국제적 비상 상황에 참여하거나, 관련 교육훈련과 연구, 국민의 비상 관리 인식 제고와 정부 공유 등도 공공안전부 장관의 책무입니다.
- 또한, 외무부 장관과 협의하여 미국 당국과 공동 비상 관리 계획을 수립하고 이 계획에 따라 미국의 비상사태에 대한 캐나다의 대응을 조정하고 지원하는 책임도 있습니다.

3) 정부 각 부처 장관의 의무

- 각 부처 장관은 자신의 책임 아래에 있거나 이와 관련된 위험을 식별하여 비상 관리 계획을 준비하고 이 계획을 관리하면서 상황에 맞게 이행하는 것이며, 이를 위해 관련 교육훈련을 병행하여야 합니다.
- 각 부의 비상관리계획에는 지방자치 단체를 지원하는 조치와 연방정부와 주 정부 간의 연계된 계획, 전쟁이나 무력충돌과 같은 상황에서의 조치 계획 등이 포함되어야 합니다.
- 또한, 각 주 정부에서 비상사태가 있더라도 정부의 해당 부처는 지방 정부가 지원을 요청하거나 이와 관련된 사전 합의가 없는 상황에서는 이에 관여할 수 없도록 하고 있습니다.

나. 비상사태법

1) 개요

- 비상사태법은 국가비상사태가 발생했을 때 사용할 수 있는 연방법으로, 주와 준주가 해결할 수 없거나, 캐나다의 다른 법률로 상황이 효과적으로 처리될 수 없을 때, 연방정부에 임시적이고 추가적인 권한을 부여하기 위해 사용됩니다.
- 국가비상사태는 개인의 안전과 보안, 정치 단체의 가치 보호, 국가의 주권, 안보 및 영토 보호라는 정부의 기본 의무에 심각한 위협을 줄 수 있기에, 연방정부는 이러한 가치들의 안전과 보안을 위해 의회의 감독 아래에 특별 임시조치를 할 수 있는 권한을 부여받게 됩니다.

2) 주요 내용

- 비상사태의 유형은 공공복지 비상사태와 공공질서 비상사태 등 두 가지 유형으로 나뉩니다.
- 공공복지 비상사태는 선포는 화재, 홍수, 가뭄, 폭풍, 지진과 같은 자연 재난, 각종 감염병 또는 사고의 발생 등으로 인해 선포될 수 있는데, 비상사태 선포 시에는 심의를 거쳐야 하며, 비상사태를 구성하는 상황과 이에 대처하기 위한 특별 임시 조치의 내용, 비상사태가 적용되는 지역을 명확히 하여야 합니다. 비상사태는 법률에 따라 이전에 취소되거나 계속되지 않는 한 19일간 유지됩니다. 비상사태가 선포되면, 개인의 안전을 위해 여행이나 이동을 규제할 수 있고, 개인의 재산을 징발하거나 사용할 수 있으며, 필수적인 재화나, 서비스, 자원의 분배 등도 규제할 수 있으며, 비상대피소와 병원을 설립할 수도 있습니다.
- 공공질서 비상사태는 국가비상사태가 될 정도의 심각한 안보 위협이 발생한 경우 선포됩니다. 공공질서 비상사태의 선포 기간에는 관련 공공집회를 제재할 수 있으며, 특정 지역 내 또는 특정 지역으로의 여행을 규제할 수 있습니다. 그리고 보호 장소를 지정할 수 있고, 공공시설과 서비스를 통제할 수도 있습니다.

3) 실제 적용 사례

- 2022년 초 미국과 캐나다 국경을 이동하는 트럭운전자들에 대한 백신 의무화에 반대하는 시위대가 오타와 도심을 봉쇄하자, 캐나다 연방정부는 2022년 2월 14일⁶⁴⁾, 연방정부는 비상사태법에 따라 오타와시에서 발생한 소요 및 봉쇄·점령 상황*을 종료시키기 위해 비상사태를 선포했습니다. 동 비상사태 선포는 2022년 2월 23일 연방정부에 의해 종료되었습니다.

64) Trudeau ends use of Emergencies Act, says 'situation is no longer an emergency' | CBC News

2. 캐나다 비상 관리 체계(Emergency Management Framework for Canada)

가. 개요

- “2030년을 향하여(Toward Resilient 2030)⁶⁵⁾” 라는 부제의 캐나다 비상 관리 체계는 비상 상황에 대응하기 위한 캐나다의 전략 계획입니다. 이 계획은 2030년까지 캐나다의 재난대응 역량을 강화하기 위해 연방, 주 및 준주가 수행해야 할 우선 업무를 제시하고 있습니다.
- 2019년 FPT(연방정부/주/준주; Federal/Province/Territory) 각료회의에서 승인되어 발표된 이 전략은 캐나다 사회의 재난대응 역량을 강화하기 위한 연방정부와 주, 준주의 우선 업무 순위를 정하고, 각급 정부의 위험 평가, 재해의 예방, 준비, 대응 및 복구에 대한 지침과 지원방법 등을 규정하고 있습니다.
- 2022년 3월 17일에는 비상 관리 업무를 담당하는 FPT 각료회의에서 2021 - 22 연방, 주, 및 준주의 비상 관리 전략 잠정 행동 계획을 발표하였는데, 이 계획은 2030년까지 계획되어 있는 일련의 실행 계획의 첫 번째 계획에 해당합니다. 이 행동 계획은 캐나다 비상 관리 전략을 통해 달성하려는 결과를 앞당기고 연방, 주, 및 준주의 등 각 비상 관리 협력체가 재난대응 역량을 향상하기 위해 조치할 구체적인 업무를 단계적으로 보여줄 것으로 캐나다 정부에서는 기대하고 있습니다.

나. 목적

- 이 계획은 정부와 관련 기관이 위험을 평가하여, 캐나다 국민에게 가장 큰 위험을 초래하는 위협과 위험을 예방/완화, 대비, 대응 및 복구하기 위한 협력 방안을 제시하고 협력을 강화하는 것을 목적으로 합니다.
- 또한, 캐나다 비상 관리 및 공공 안전에 책임이 있는 연방정부, 주 및 준주 간의 협력을 강화하고, 각 정부에서 마련한 계획의 일관성을 유지하고 계획을 보완하는 것을 목적으로 합니다.
- 캐나다 비상 관리의 궁극적 목적은 생명을 구하고 환경을 보전하며, 재산과 경제를 보호하는 것이며, 이 중 생명을 구하는 것에 가장 중점을 둡니다. 가장 넓은 의미에서 비상 관리는 위협에 대한 이해를 높이는 것이며, 이는 재난에 강한 사회를 만들어 국가가 번영시키고 지속할 수 있게 하는 요소입니다.
- 이러한 목적을 가진 캐나다의 비상 관리는 우리나라와 유사하게, 아래의 예방 및 완화, 대비, 대응, 복구 4개의 요소로 이루어져 있습니다. 우리나라의 경우 재난관리가 예방-대비-대응-복구의 4단계로 이루어지며, 완화는 예방단계에 포함되어 있으나, 캐나다의 경우 이를 예방과 완화로 분리하여 정의하고 있습니다.

나. 비상 관리 구성

1) 예방 및 완화

- 생명과 재산 그리고 환경을 보호하고 경제적 혼란을 줄이기 위해 재난의 위협에 적응하거나, 이를, 제거 또는 줄이는 조치를 뜻합니다.

65) Emergency Management Strategy for Canada: Toward a Resilient 2030 (publicsafety.gc.ca)

- 예방과 완화에는 제방이나 물길을 만드는 구조적 완화 조치나, 법령의 개정, 보험 인센티브 적용 등과 같은 비구조적 완화 조치가 포함되며, 예방 및 완화는 독립적으로 고려될 수도 있고, 때로는 하나가 다른 하나를 포함할 수 있습니다
- 재난이 지역 사회에 미치는 영향을 예방하거나 줄이는 것이 오늘날 캐나다 비상 관리의 핵심이며 예방 및 완화는 재해 대응 및 복구의 재정적 비용을 절감하는 데 도움이 되기 때문에 캐나다 공공안전부는 주와 준주 및 이해 관계자와 협력하여 재난의 예방과 완화를 촉진하고 있습니다.

2) 대비

- 재난이 발생하기 전에 비상 대응 계획, 상호 지원 계약, 자원 확보 및 교육, 대중 인식 활동, 장비 및 훈련 프로그램과 같은 조치를 통해, 재난에 효율적으로 대응하고, 피해를 최소화하는 결과를 얻게 하는 준비과정을 뜻합니다.
- 캐나다 공공안전부는 계획 수립, 훈련 지원, 비상 관리 준비 및 계획의 연습, 훈련 등을 통해 대응 과정의 문제점이나 보완사항을 찾고, 이를 공유함으로써 비상 대비 태세를 강화하며, 다른 연방 부서, 주 및 준주와의 협력을 강화합니다. 이를 통해 실제 재난 발생 시, 보다 효율적으로 대응하고, 피해를 줄일 수 있으며, 이후의 재난 예방 및 완화를 위한 개선사항도 찾을 수 있습니다.

3) 대응

- 재난으로 인한 피해를 최소화하기 위해 상황 정보 공유, 수색구조, 응급 의료 지원 및 대피와 같은 조치를 하는 것으로 재난 중이나 재발 발생 직전 또는 직후에 실행되는 단계입니다.
- 재난과 같은 비상 상황이 발생하면, 1차 적으로는 지역 사회의 의료진과 병원, 소방서, 경찰 및 시 정부가 우선적 상황에 대응합니다. 하지만 지역 사회의 대응 능력을 초과하여 추가적인 도움이 필요한 경우에는 주나 준주에 지원을 요청합니다.
- 캐나다 공공안전부는 2011년 1월 연방/주/준주 장관에 의해 승인된 주 및 준주 공무원과 함께 국가 비상 대응 시스템(NERS) 마련했으며, 국가 비상 대응 시스템에서는 응급상황에 대처하기 위한 조정된 업무를 가능하게 합니다.
- 특히 정부 운영 센터(GOC: Government Operations Center)는 비상 대응에 대한 통합 접근 방식을 확립하는 데 있어 공공안전부 장관이 주도적으로 역할을 하는 것을 돕는 주요 수단입니다. 캐나다 공공안전부 내에 있는 정부 운영 센터는 캐나다 정부를 대표하여 국익에 영향을 미치는 사건의 대응 조정을 지원합니다. 센터는 모든 관계자와 함께 협력적으로 행동을 취할 수 있도록 이들을 조정하고 임무를 부여할 수도 있습니다. 정부 운영 센터는 24시간 연중무휴로 운영되며, 주 및 준주, 비정부 기관, 민간 부문 및 국제 협력기관을 포함한 연방정부 및 관계기관과 함께 감시, 경고, 분석, 계획, 지원 및 조정 임무를 수행합니다.

《정부 운영 센터의 임무》

- 국익과 관련된 모든 위험 사건에 대해 연방의 통합 대응을 위한 준비사항을 지원하고 조정을 주도함
- 여러 부처, 기관과 조정이 필요한 고위험 사건을 식별하고, 이들과 협력하여 통합비상계획을 개선함
- 사건에 따라, 연방 부처와 기관, 주, 준주를 조정하며 상황에 대응함

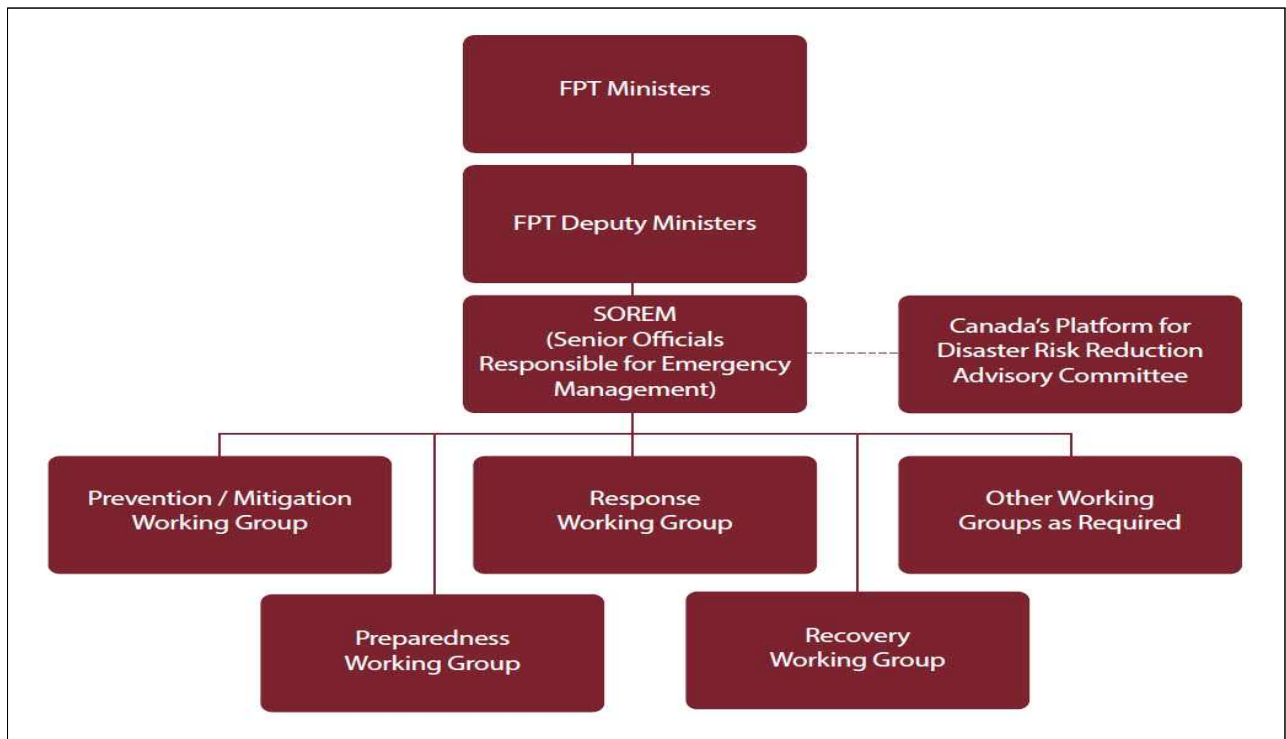
4) 복구

- 복구란 재난 후에 취해진 조치(예: 피난민 귀환, 외상 상담, 재건, 경제적 영향 연구 및 재정 지원)를 통해 재난 이후 현재의 상태를 수용 가능한 수준으로 복구하거나 복원하는 단계입니다. 지속 가능한 복구와 미래 재난의 예방 및 완화 간에는 상호 관련성이 높으므로, 장기적으로 복구 단계를 설명한다면, 현재보다 더 나은 상태로의 회귀와 원래 상태로 돌아가는 회복력 강화를 위한 조치를 개발하고 실행하는 단계로도 볼 수 있습니다.
- 캐나다 정부는 비상사태 등으로 발생한 피해를 복구하기 위해 지역 사회를 지원합니다. 대규모 자연재해 발생으로 대응 및 복구에 필요한 비용이 각 주 및 준주가 자체적으로 부담할 수 있는 비용을 초과하는 경우, 공공안전부는 재난 금융 지원 협정(DFAA)을 통해 주 및 준주 정부에 재정을 지원하게 되는데, 이렇게 연방정부에서 주나 준주에 비용 지원이 가능한 기준 등은 재난 금융 지원 협정의 세부 지침에 기재되어 있습니다.

다. 재난관리 중점

- 전통적으로 캐나다의 비상 관리는 준비와 대응에 중점을 두어 왔습니다. 하지만 지금의 위험 환경을 해결하기 위해서는 각급 정부가 예방 및 완화와 복구 조치를 통해 특정한 위험과 취약점을 제거해야 한다고 인식하고 있습니다. 즉 대응보다는 예방 및 완화, 복구를 통한 예방 및 완화에 중점을 두어야 한다는 것입니다.
- 캐나다 정부는 예방 및 완화에 대한 투자를 통해, 재난을 예방하거나 사건 발생 시 사회적, 경제적, 문화적, 환경적 비용과 피해를 크게 줄일 수 있으며, 미래 지향적인 복구 조치를 통해 발생한 재난으로부터 사회를 복구하고 과거의 취약점을 극복하는 데 도움이 되는 더 나은 방향의 복구를 할 수 있다고 보고 있습니다.

《 FPT 거버넌스 구조 》



3. 국가 위험 프로파일(National Risk Profile)⁶⁶⁾

가. 개요

- 국가 위험 프로파일(National Risk Profile)은 홍수, 산불 및 지진과 같은 재난 발생에 대해 캐나다 지역 사회의 복원력을 강화하기 위해, 과학적 근거와 이해 관계자의 의견 등을 활용하여, 캐나다의 재난위험과 이에 대처할 능력에 대한 미래 지향적인 청사진을 만드는, 일종의 국가 재난위험 유형별 대응 능력 평가서입니다.
- 국가 위험 프로파일은 “사회 모든 부문에서 재난위험에 대한 이해도를 향상한다.” 라는 캐나다 비상 관리 전략인 “회복력을 갖춘 2030을 향해” 의 두 번째 계획의 일부입니다.
- 이 프로파일은 캐나다 공공안전부, 각 주와 준주, 원주민 지도부, 지역 사회는 물론, 관련 민간 전문가들과 협력하여 캐나다인들이 직면하고 있는 현재의 위험에 대한 수준과 이러한 위험에 대응할 수 있는 자신들의 역량을 평가한 것입니다.

나. 평가 대상

- 국가 위험 프로파일은 단계적으로 시행되는데, 첫 번째 단계는 주로 홍수, 산불, 지진과 같은 주요 자연적 위험에 초점을 두어 실행하고, 이후에는 이러한 유형의 재난과 다른 유형의 자연 재난으로 확장해 나갑니다.
- 최종 계획은 사람에 의해 유발되는 위험, 즉 사회 재난을 포함한 모든 유형의 위험을 프로파일에 담는 것입니다.

다. 기대 효과

- 캐나다 정부는 국가 위험 프로파일을 통해 ① 기후 영향 및 자연재해 등 모든 위험을 평가하기 위한 방법론을 제공하고, ② 격년으로 공개보고서를 작성하여 재난위험에 대한 공공의 인식과 이해를 향상하며, ③ 위험과 대응역량에 대한 사회 전반의 접근을 촉진하여 재난과 관련된 정보의 공유를 강화할 것으로 기대하고 있습니다.
- 이뿐 아니라, ④ 국가적 재난에 대한 청사진과 근거를 제시하여 각 위험을 비교하며, ⑤ 재난 후 복원 사업에 필요한 각종 정보의 근거 자료가 될 것으로 기대하고 있습니다.

라. 위험과 대응역량의 평가

1) 모든 위험요소 평가법(AHRA : All-Hazards Risk Assessment)

- 국가 위험 프로파일은 두 가지 증거 기반 방법론을 사용하여 캐나다의 모든 위험에 대한 현재의 위험 수준을 평가하는데. 평가 방법은 모든 위험요소 평가법, 재난에 대한 대응역량에 중점을 둔 역량기반 평가법 등 두 가지로 나누어집니다.
- 모든 위험요소 평가법은 캐나다에 위협이 되는 모든 위험을 찾고 그 영향과 가능성을 평가하는 방법입니다. 이 계획은 사람, 재산, 환경, 정부, 경제 등 각 분야의 취약성을 줄이는 데 도움이 되며, 다음 5단계로 진행됩니다.

66) 캐나다 공공안전부 : [National Risk Profile \(publicsafety.gc.ca\), 2017-mrgnc-mngmnt-frmwrk-en.pdf \(publicsafety.gc.ca\)](https://publicsafety.gc.ca/2017-mrgnc-mngmnt-frmwrk-en.pdf), [Public Safety Canada Departmental Plan 2021-22](https://publicsafety.gc.ca/2021-22-departmental-plan-en.pdf)

《 모든 위험요소 평가법 5단계 》

1. **상황 설정** - 캐나다에 영향을 미칠 수 있는 위협과 위험을 확인하는 단계
2. **위험 식별** - 위협과 이에 따른 결과를 설명하는 위험 시나리오 준비 단계
3. **위험 분석** - 위험을 추정하기 위해 결과 발생의 확률과 심각도를 정의하는 단계
4. **위험 평가** - 이러한 위험 추정치를 총괄하여 "모든 위태로운" 위험에 대한 청사진 제시
5. **위험 완화** - 특히 역량기반 계획의 적용을 통해 위험의 통제 또는 완화 방법을 식별하여 권장함

- 이 중, 위험 평가 단계에서는 비상 관리 전문가와 원주민, 민간 부문 및 학계를 포함한 다양한 분야의 전문가 등 사회 전반의 사람들이 참여하여 위험의 영향을 결정하는데, 이때의 위험 평가는 사람, 경제, 환경, 정부, 사회적 기능 등 5가지 영향 범주로 나누어 각 범주에 대한 위험과 위협을 결정하게 됩니다.

《 모든 위험요소 평가법 5개 영향평가 범주 》

1. **사람** : 신체적, 정신적으로 치명상을 입은 환자나 부상자 수와 같이 즉각적 영향을 받았거나, 만성 질환이나 정신 질환과 같은 장기적 영향을 받은 이들을 포함하는 사람
2. **경제** : 기반 시설, 주거시설 등의 훼손과 같은 직접적 손실 및 일시적이거나 영구적 실업, 생산의 손실, 비상운영으로 소요된 비용 등 간접적 손실을 포함하는 경제적 영향
3. **환경** : 온실가스 배출, 생태계나 생물의 종(種), 공기나 수질과 관련된 광범위한 영향을 포함하는 환경적 영향
4. **정부** : 재난 발생 시와 재난 발생 후 정부의 통치 능력, 캐나다 국내외에서 정부의 평판이나 이해 관계자들에 대한 영향력을 관리할 수 있는 능력을 포함하는 정부에 미치는 영향
5. **사회적 기능** : 국민의 대피 또는 대피소 이전에 따른 영향, 재해 대응 및 복구 중에 사회적 지원과 네트워크에 미치는 영향, 중요 문화재에 대한 영구 손상의 영향 등을 포함하는 사회적 기능적 영향

- 모든 위험요소 평가법에는 기후 변화, 인구 증가, 도시화, 위험 지역 증가와 같은 장기적 위험에 대해 현재의 위험 요인을 반영한 ‘Future lens’ 도 포함됩니다. ‘Future lens’ 는 위험 요인들의 위험 단계가 이후 30년 동안 어떻게 변화할 것인지를 보여줍니다.

2) 역량기반 계획법

- 역량기반 계획법은 위험이 발생하기 전, 지역 사회에 미치는 영향을 예방하거나 감소시키고, 또한 재해에 대한 대응 및 복구에 필요한 역량을 식별하고 측정하는 데 사용됩니다.
- 역량기반 계획법은 제한된 자원과 인력을 가장 효율적으로 배치하기 위해, 필요한 자원을 파악하고, 이 자원을 조정하고 동원하기 위한 계획의 기초가 됩니다. 이를 통해 캐나다의 비상 관리 시스템 내의 현 보유자원과 필요한 자원의 차이를 확인할 수 있을 뿐 아니라, 기후 변화와 같은 미래 위험에 어떤 자원이 더 필요한지를 확인할 수도 있게 합니다.
- 역량기반 계획법은 전체 재난대응 시스템을 기능과 지역으로 구분하여 계획을 수립하며, 여기에는 필요 자원과 자산, 장비, 그리고 정책과 절차를 포함한 인력과 조직 등이 포함됩니다.
- 역량은 용량과 능력이라는 두 가지 하위요소로 구성되어 있습니다. 용량은 예상되는 요구사항을 충족하기 위해 역량을 제공할 수 있는 수준 또는 정도를 뜻합니다. 능력은 역량을 전문적으로 제공하기 위한 기술과 지식의 정도입니다. 쉽게 설명하면 용량은 하드웨어, 능력은 소프트웨어라고 생각하면 됩니다.

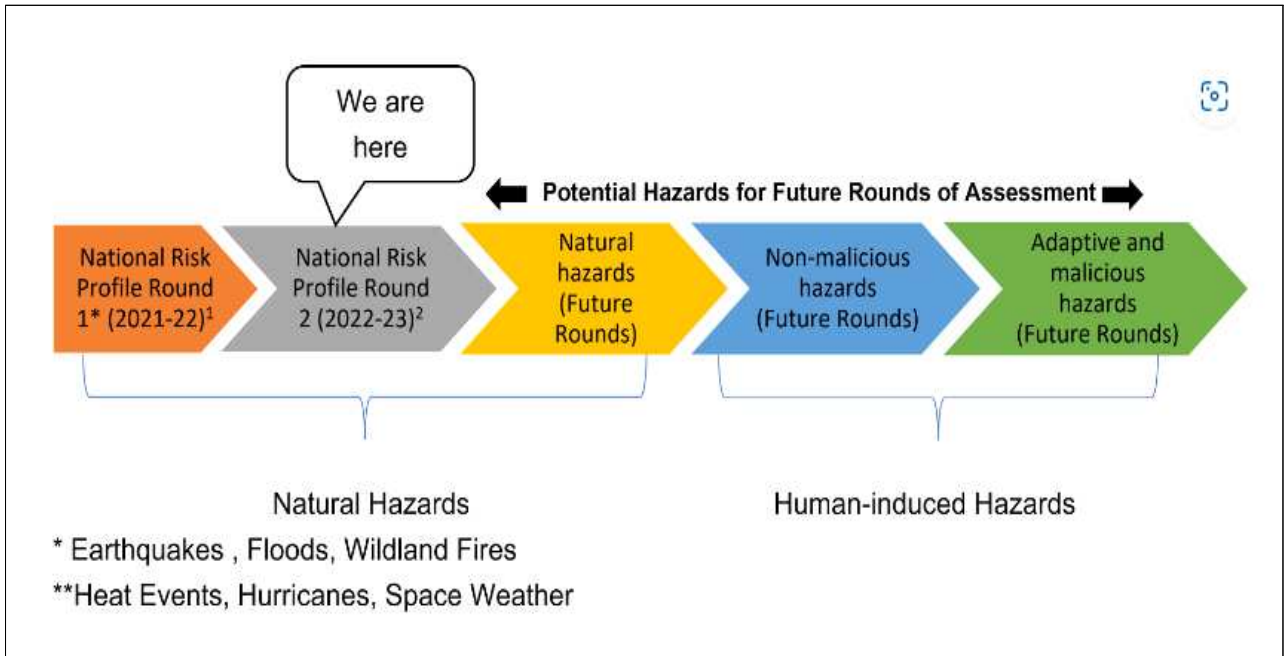
마. 참여와 조정

- 국가 위험 프로파일 1단계(2021-22년)는 홍수, 산불 및 지진과 관련된 국가적 위험을 식별하기 위한 단계인데, 이러한 위험 식별을 위해 캐나다 정부는 사회 각계에서 참여한 위험 평가 회의를 12회나 개최하였습니다.
- 국가 차원에서 사회 전반에 걸쳐 캐나다가 직면한 위험에 대한 청사진을 작성하기 위해, 정부, 학계, 원주민 단체, 민간 등 모든 분야의 전문가들이 회의에 참여했으며. 참가자들은 위에서 언급했던 모든 위험요소 평가법(AHRA)의 사람, 경제, 환경, 정부, 사회적 기능 등 5개 영향 범주뿐 아니라, 중요 인프라, GBA+* 고려사항, 2050년에 있을 수 있는 유사한 위험과 팬데믹 기간 중의 위험, 그리고 원주민 사회가 직면한 위험 등 현재와 미래의 다양한 위험에 대해 논의하였습니다.
- * GBA+ : 성별 기반 분석(Gender-based Analysis Plus)으로, 정책이 여성과 남성, 이 외의 성별 등에 어떻게 영향을 미쳤는지를 평가하기 위한 캐나다의 분석 프로세스
- 전체 사회 대표가 참여한 위험 평가 회의에서 수집된 다양한 의견과 결과는 이에 해당하는 전체 사회 역량 평가회를 통해 다시 검토됩니다. 이 평가를 통해 캐나다 전역에 존재하는 위험에 대한 정부 및 각 분야의 인식에 대한 차이를 찾는 것도 회의의 목적 중 하나입니다.

바. 향후 계획

- 언급했듯이 국가 위험 프로파일은 단계적으로 진행되며 모든 위험을 다룹니다. 2021 - 2022년 국가 위험 프로파일 계획 1단계로 지진, 홍수, 산불 등에 대해 다루었으며, 다음으로 다른 위험 요인은 열 현상, 허리케인 및 우주의 날씨 등으로 2023년까지 진행됩니다.
- 이러한 단계적 위험 요인 분류와 평가를 통해, 캐나다 정부와 국민이 위험에 대한 전략적인 의사 결정을 하도록 하고, 재난 발생 시 사회를 보호할 수 있도록 하는 기반 자료를 구축하는 것이 국가 위험 프로파일의 최종 목표입니다.

《 국가 위험 프로파일 연구 단계 》



4. 캐나다의 재난 데이터베이스(CDD : the Canadian Disaster Database)⁶⁷⁾

- 우리나라의 재난 정보는 데이터베이스 형태로 정리되어 있지만, 해당 재난을 담당하는 기관 별로 정리되어 있을 뿐 통합되어 관리되지는 않고 있습니다. 일반 국민에게 공개되는 정보도 일부에 불과합니다.
- 우리나라와 달리, 캐나다는 통합 재난 데이터베이스를 구축하여 운영하고 있는데, 이 데이터베이스에는 1900년 이후 캐나다 국내·외에서 발생한 캐나다인에게 직접적인 영향을 미친 전쟁을 포함한 1천 건 이상의 자연적, 기술적 및 분쟁 사건에 대한 자세한 재난 정보가 포함되어 있습니다.
- 캐나다 재난 데이터베이스에 포함되는 재난은 “캐나다 비상 관리 체계(Framework)”에서 규정하고 있는 재난의 정의에 포함되는 재난으로, 아래 기준을 하나 이상 충족하여야 중대 재난으로 분류됩니다.

《 재난 데이터베이스에 포함되는 재난의 기준 》

1. 10명 이상이 사망한 사건
2. 100명 이상에게 영향/부상/감염/대피 또는 이재민을 초래한 사건
3. 국내·국제 지원을 호소한 사건
4. 역사적 중요성이 있는 사건
5. 영향을 받은 지역이 자체적으로 복구할 수 없는, 정상 프로세스의 심각한 손상/중단을 일으킨 사건

- 캐나다 재난 데이터베이스에서는 재난이 발생한 장소와 시간, 부상이나 대피 또는 사망자의 수, 추정 피해액 등에 대한 정보를 제공하며, 기호를 통해 재난의 유형을 구분하고 있습니다.

《 재난 데이터베이스에 사용되는 기호 예 》



- 사용자의 편의를 위해 캐나다 재난 데이터베이스는 검색 결과를 표 형식으로 표출되는 방식이나, 지도상에 공간적으로 표시하는 방식, 두 가지 중 하나를 선택하여 검색할 수 있도록 구현해 두었습니다.

《 재난 데이터베이스에 사용되는 기호 예 》

구 분	표 형식	지도 형식
재난 데이터베이스 검색 결과 표현 형식		

- 한편, 캐나다 재난 데이터베이스는 재난에 대한 정보를 공유하는 것을 목적으로 각 기관에서 제공한 공개 가능한 데이터를 집계하여 표출하는 플랫폼 역할만을 하고 있어, 이 자체를 데이터의 원본으로 인식해서는 안 된다고 설명하고 있습니다. 데이터의 원본은 정부나 관련 기관에서 보유하고 있습니다.

67) <https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/rsrscs/cndn-dsstr-dtbs/index-en.aspx>

IV. 수색구조 프로그램

수색구조 프로그램은 캐나다의 재난대응 표준 매뉴얼이라 할 수 있으며, 캐나다 공공안전부를 중심으로 관리됩니다. 해상에서의 수색구조 프로그램은 해안경비대를 중심으로 운영·관리되고 있으며, 국가 수색구조 프로그램의 하위 매뉴얼로 볼 수 있습니다. 이 절에서는 국가 수색구조 프로그램과 해양 수색구조 프로그램 등 2개의 프로그램에 대해 살펴보도록 하겠습니다.

1. 국가 수색구조 프로그램 (NSP: National Search and Rescue Program)⁶⁸⁾

- 캐나다의 국가 수색구조 프로그램은 수색구조 상황의 대응과 예방을 포함한 수색구조 서비스 제공과 관련된 조직과 자원을 통합 관리하는 캐나다의 정부의 전방위적 수색구조 계획입니다. 국가 수색구조 프로그램에 대한 책임은 국가 수색구조 사무국(NSS)과 캐나다 공공안전부에 있습니다.
- 국가 수색구조 사무국은 캐나다 국가 수색구조 프로그램의 중앙 조정자 역할을 하며, 연방정부, 각 주와 준주뿐 아니라 수색구조 활동에 참여하는 항공, 육상 및 해양의 수색구조 자원봉사 조직과도 직접 협력합니다.
- 국가 수색구조 프로그램은 예방과 대응이라는 두 가지 핵심 요소를 기반으로 하며, “중요한 수색구조 활동이 시기적절하고 효과적으로 작동되도록 서비스를 유지하면서, 부상 또는 사망의 위험을 최소화되도록 개인과 집단 및 조직적 행동을 촉진하는 다중적 활동이 이루어지는 캐나다” 라는 비전을 가지고 있습니다.
- 이 프로그램에 따라 수색구조 책임 구역이 나누어지는데, 캐나다군은 항공 사고를, 캐나다 해안경비대는 해양사고에 대한 책임을 지며, Parks Canada는 국립공원 내의 수색구조 상황에 대해 책임지게 됩니다. 이 외에도 여러 정부 기관과 단체 들이 국가 수색구조 프로그램에 참여합니다.
- 일반적으로 주와 준주, 자원봉사 단체 등이 국가 수색구조 프로그램에 참여하는데, 주와 준주는 보통 육지나 내해에서의 조난자나 실종자 등에 대한 수색 책임을 지고 있습니다. 상황에 따라서는 경찰이 이를 수행하기도 합니다. 또한, 15,000여 명의 특수 훈련을 받은 항공, 육상 및 해양 수색구조 자원봉사자가 캐나다 정부의 수색구조 활동을 지원하고 있습니다. 이들은 국민을 대상으로 하는 예방 홍보활동을 전개하여 수색구조상황의 발생과 규모를 최소화합니다. 대표적인 기관이 앞서 언급한, 캐나다 왕립 공군을 지원하는 민간 항공 수색구조 협회(CASARA)와 캐나다 해안경비대를 지원하는 해안경비대 보조대(CCGA)입니다.
- 기관별로 수색구조 프로그램 안에서 담당하는 역할이 있지만, 사고의 예방, 조사, 교육, 규제 및 시행 노력은 여러 조직과 관련된 복합적 문제로 여러 기관의 협력과 지원이 필수적이기 때문에 국가 수색구조 프로그램은 참여자 간의 통합과 상호 협력에도 노력하고 있습니다.
- 정리하자면, 국가 수색구조 프로그램은 연방, 주, 준주 및 지역의 수색구조 당국과 민간 부문, 비정부 기관 및 자원봉사 단체의 노력을 통해 “인명구조” 라는 공동의 목표를 달성해 나가며, 이를 기반으로 연방, 주 및 준주 등 각급 정부와 초기 수색구조 대응팀 및 훈련된 수색구조 자원봉사 단체의 네트워크를 통해 국민에게 포괄적 안전망을 제공하는 통합 계획입니다.

68) <https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/mrgnc-mngmnt/rspndng-mrgnc-vnts/nss/prgrm-en.aspx>

2. 캐나다 해안경비대의 수색구조 프로그램⁶⁹⁾

가. 개요

- 국가 수색구조 프로그램의 주요 목표는 캐나다 전역에서 위험에 처한 생명을 구하는 것으로, 이 프로그램에는 연방정부의 각 기관, 자원봉사자, 각종 단체 외에도 주 및 준주가 포함되어 있으며, 수색구조 서비스 제공을 위해 서로 협력하고 있습니다.
- 캐나다 해안경비대도 국가 수색구조 프로그램의 주요 참여자로 연방정부가 담당하는 지역에서 수색구조(SAR) 임무를 지원하기 위한 해양 자원을 제공할 책임을 지고 있습니다. 캐나다 해안경비대의 책임은 “수색 및 구조활동은 조난 또는 임박한 위험에 처해 있거나 조난 위험에 처할 것으로 우려되는 사람, 선박 또는 기타 선박에 대한 수색과 지원을 포함한다.”입니다.

나. 수색구조 활동의 주요 목표

- 캐나다 해안경비대의 수색구조 프로그램 목표는 아래와 같습니다.

《 캐나다 해안경비대 수색구조 목표 》

1. 위험에 처한 생명을 100%로 구조합니다.
2. 수색구조 사고의 발생 및 심각성을 줄입니다.
3. 인명 사상, 재산 손실 및 환경오염을 최소화합니다.
4. 캐나다 해안경비대 보조대를 지원하고 관리합니다.
5. 최고 수준의 전문가 수준을 유지합니다.
6. 국가 리더십과 효과적인 SAR 프로그램을 관리하고 제공합니다.
7. 국제적 SAR 리더십을 제공합니다.
8. 혁신을 통한 SAR 시스템 효율성을 극대화합니다.
9. 자원봉사활동을 장려합니다.
10. 수색구조 프로그램에 대한 인지도를 재고합니다.
11. 국가 수색구조 프로그램 개발을 지원합니다.
12. 협력적 수색구조 활동에 대한 동의를 촉진합니다.
13. 가능한 경우 인도적 도움과 민간 지원을 제공합니다.

다. 수색구조 프로그램의 핵심 요소

- 상시 운영되는 캐나다의 해상 수색구조 프로그램의 궁극적 목적은 해상에서의 인명 손실을 줄이는 것입니다. 이 목적을 달성하기 위한 캐나다 해안경비대의 수색구조 프로그램의 핵심 요소는 관리, 모니터링, 운영(작전) 및 자원봉사 등 4가지입니다.
- 관리와 모니터링은 수색구조 프로그램에 관한 것으로 관리와 모니터링을 통해 프로그램이 효율적으로 작동할 수 있게 합니다. 이를 통해 상황의 변화와 프로그램이 보완 필요 사항 등을 찾고, 이러한 것들을 고려하여 수색구조 프로그램을 지속 조정하고, 수요에 따라 전문인력과 장비 등 수색구조자원을 배치합니다. 또한, 대응 능력을 더욱 향상하기 위해 다른 프로그램 관리자들과 협력하여 여러 임무를 수행할 수 있는 자원과 보조 자원을 추가로 배치하여 비상 상황이 발생할 가능성이 가장 큰 시기와 장소에서 즉시 대응할 수 있게 합니다.

69) <https://www.ccg-gcc.gc.ca/search-rescue-recherche-sauvetage/program-info-programme-eng.html>

- 운영(작전)은 수색구조활동이나 사고 등의 조정을 포함하는 활동으로, 해양 수색구조 시스템의 가장 중요한 부분입니다. 캐나다 해안경비대는 캐나다에서 발생하는 대부분의 해양 수색구조상황에 대응할 수 있습니다. 이러한 수색구조 활동은 캐나다 해안경비대의 선박들과 전문대원들에 의해 이루어지며, 지속적인 훈련을 통해 역량을 유지하고 발전시키고 있습니다.
- 마지막으로 민간 자원봉사자에 대한 지원입니다. 캐나다 해안경비대는 이를 수색구조 작전, 예방 및 안전 활동의 효율성을 극대화하는 핵심 요소로 평가하고 있습니다. 이 때문에 해안경비대 보조대를 통해 해상 수색구조와 관련된 모든 형태의 자원봉사를 지원하고 있습니다.

라. 캐나다 해안경비대의 수색구조 활동

- 캐나다 해안경비대는 캐나다 수산해양부의 일부로 해상에서 여러 임무를 수행하는 캐나다 정부의 주요 기관입니다. 캐나다 해안경비대는 수산해양부의 모든 선박을 운영하며 수색구조 활동과 함께 환경 보전, 쇄빙, 항행 지원 서비스 및 해상 통신 및 교통 서비스 등 다양한 서비스를 제공하며 해양과학조사, 해양 자원 보존 및 보호 프로그램도 지원합니다. 수산해양부 뿐 아니라 모든 정부 기관에 대해 다양한 해상 지원과 서비스를 제공하고 있습니다.
- 캐나다 해안경비대는 다양한 수색구조 업무를 담당하고 있는데, 여기에는 국방부의 협조에 의한 해상 사고의 탐지 및 캐나다 연방정부의 책임 해역 내에서 수색구조 상황 발생 시 수색구조 활동의 조정, 통제 및 수행이 대표적인 업무입니다. 필요시에는 항공 수색구조 활동 지원을 위한 해상 자원을 제공할 뿐 아니라, 주나 준주 또는 시 지역 내에서 민간사고나 인도적 활동을 지원하기 위해 수색구조 자원을 제공(이용 가능한 경우)하는 것도 포함됩니다.
- 또한, 해상 수색구조 사고의 발생 및 심각도를 줄이기 위해 수색구조 예방 프로그램을 조정, 통제하고 수행하는 업무를 합니다. 해상 수색구조 상황 발생 시 수색구조 보트와 같은 1차 대응 자원을 제공하는 캐나다 해안경비대는 다목적 작업선과 같은 2차 수색구조 선박을 투입하여 수색구조 활동을 강화할 뿐 아니라 자원봉사 단체인 캐나다 해안경비대 보조대의 활동을 감독합니다.

마. 현장 구조활동 참여자

- 수색구조 활동에는 다양한 선박들이 동원됩니다. 가장 먼저 동원되는 선박은 캐나다 해안경비대의 수색구조 보트입니다. 수색구조 보트에는 특수 설계된 장비가 설치되어 있으며 주로 해양사고 발생 가능성이 큰 해역에 배치됩니다. 구조 보트는 최대 30분 이내에 출동할 수 있으나 보통은 경보가 수신되는 즉시 출동할 수 있도록 준비하고 있습니다. 이 외에 다목적 함정이나 다른 용도의 해안경비대 선박들이 구조활동에 동원됩니다.
- 정부의 다른 선박들은 2차 구조 선박이 되며, 해안경비대 보조대 선박들도 수색구조활동에 참여합니다. 특히 보조대 선박들이 수색구조활동에 참여하면서 소요된 비용과 보험 가입 등을 위한 비용을 확보하기 위해 정부 기금이 활용되며, 다른 단체들의 세금 공제 기부 등을 통해서도 보조대 운영을 위한 비용을 충당하고 있습니다.
- 이 외에도 사고 현장 주변에 있는, 위험에 처한 선박을 지원할 수 있을 만큼 충분히 가까이 있는 다른 선박(Vessels of Opportunity)은 캐나다의 해운법과 국제법에 따라 조난 상황을 지원해야 합니다.

바. 국제 수색구조 협력 및 수색구조활동을 통한 산업 지원

- 바다라는 글로벌 공간에서 성공적 수색구조활동을 하기 위해서는, 해상에서의 수색구조 책임이 있는 국가들이 협력하여 국가 간 수색구조협력체계를 구축해야 합니다. 국제 수색구조활동의 세계적 리더 중 하나인 캐나다 해안경비대는 외국 정부로부터 새로운 수색구조시스템의 개발이나 구축과 관련된 전문가 자문을 지속 요청받고 있으며, 가능한 경우 언제든지 이러한 요청을 지원하고 있습니다. 이뿐 아니라, 중동 평화 프로세스와 동남아시아 국제연합 지역 포럼을 포함한 여러 국제활동에도 참여하고 있습니다.
- 캐나다 해안경비대가 이러한 국제활동에 참여할 때에는 캐나다 기업들을 초청합니다. 해외에서 캐나다의 사업과 무역을 촉진하는 것이 정부의 중요한 목표로 중 하나이기 때문에 이러한 국제활동을 해외사업과 무역 촉진의 기회로 활용하는 것입니다. 육상이나 우주를 기반으로 하는 통신 기술, 시스템 엔지니어링, 위기 및 비상 관리 분야에서 캐나다와 캐나다 해안경비대는 글로벌 수색구조 공동체에서 내에서도 선구적인 역할을 하고 있으며, 이러한 모든 활동이 캐나다의 해외사업과 무역을 지원하는 데에도 도움이 되고 있습니다.

사. 성과

- 수색구조 시스템의 효과를 측정하는 방법은 여러 가지고 있지만, 가장 대표적인 것은 해상 조난에서 위험에 처한 생명을 구조한 비율을 조사하는 겁니다. 캐나다 해안경비대는 매년 해양 조난으로 위험에 처한 사람들의 97%를 구조하고 있습니다. 매년 6,000건 정도의 조난신고를 받는데, 일 평균 19건의 사고에 대응하여 68명을 돕고 18명의 생명을 구조합니다.⁷⁰⁾
- 이러한 성과는 캐나다 해상 수색구조시스템 내의 수색구조 전문가와 구조용 선박을 포함한 각종 장비, 그리고 해상 상황을 감시하고 구조 요청을 접수하고 조정하는 통합네트워크 등이 효율적으로 작동하기 때문입니다. 캐나다 정부는 이러한 자신들의 수색구조 프로그램이 세계에서 가장 효과적인 시스템 중 하나라고 자부하고 있습니다.

아. 수색구조 시스템 적용과 남용에 대한 제재

- “바다에서의 안전은 개인의 책임이다.” 라는 대전제에 따라, 사고의 당사자가 할 수 있는 모든 방법이 실패하는 경우에 정부의 수색구조시스템이 최후의 수단으로 적용됩니다.
- 해상에서 자국민의 사고 예방을 위한 캐나다 정부는 선박의 건조, 비치 장비, 선원의 자격, 선박 운항방법 등을 다루는 규정이 마련되어 있으며, 운영자에게 필요한 각종 안전 정보를 제공하기 위해 다양한 유형의 학습 자료, 교육 과정 등을 제공합니다. 이러한 지식이 개인이 해상에서 자신의 안전을 스스로 책임질 수 있도록 하는 핵심 요소이며, 사고 발생의 개연성도 줄어들게 됩니다.
- 수색구조프로그램은 국민이 해양안전에 대한 자립성을 가질 수 있도록 보장하고 수색구조사고를 예방하는 것을 목표로 하지만, 일부 사람들은 시스템을 남용하기도 합니다. 이러한 수색구조시스템의 잘못된 사용은 바다에서 국민의 안전을 위협할 뿐 아니라, 국민의 세금을 낭비하는 큰 문제로 인식되고 있습니다. 수색구조 시스템을 남용하는 경우에는 상황에 따라 캐나다 형법에 따라 처벌될 수도 있습니다.

70) <https://www.ccg-gcc.gc.ca/our-stories-nos-histoires/media-eng.html>

V. 소 결

지금까지 캐나다의 과거 재난사례와 이러한 재난에 대비하고 대응하기 위한 법률과 각종 제도 등 캐나다의 전반적 재난대응 시스템, 그리고 해상에서의 재난 대응체계 등에 대해 살펴보았습니다. 재난이 발생하기 전 이를 예방하고, 초래될 위험을 완화하며, 재난 발생에 대응할 수 있도록 준비하고, 재난이 발생하면 신속하고 효율적으로 대응하여 피해를 최소화할 뿐 아니라, 재난 발생 후 신속한 피해 수습을 통해 조속히 일상으로 복귀하도록 하는 캐나다의 재난관리 체계는 우리나라의 그것과 유사함을 알 수 있었습니다. 하지만 우리나라와는 일부 다른 모습도 있고, 이 중에는 우리가 좀 더 관심을 두어야 할 것들도 있었습니다.

1. 재난에 대한 경각심 고취와 재난 정보의 공유

- 캐나다에서 가장 많은 인명피해를 초래한 해양사고 중 하나인 Empress of Ireland호 사고는 우리나라의 세월호 사고와도 유사합니다. 2014년은 세월호 사고가 발생한 해이기도 하지만, Empress of Ireland호 사고가 발생한 지 100년이 되는 해이기도 했습니다. 캐나다는 Empress of Ireland호 기념관 운영과 각종 기념행사 등을 통해 100년 전의 사고도 잊지 않고 기억하고, 희생자들을 추모하며 해양사고에 대한 경각심을 고취하고 있습니다.
- 우리나라에도 세월호 사고를 포함하여, 1970년 발생한 남영호 사고, 1993년 발생한 서해 훼리호 사고 등 많은 인명피해를 초래한 사고들이 꽤 있습니다. 하지만 이러한 사고들을 기억하고 싶지 않은 아픈 기억으로만 여겨 사고를 잊고 지내고 있는 것은 아닐까 우려됩니다. 모두에게 아픈 기억이지만 이를 잊지 말고, 사고가 다시 발생하지 않도록 해양안전에 더욱 관심을 가지고, 경각심을 늦추지 않아야 할 것입니다.
- 이러한 맥락으로, 캐나다에서는 재난 데이터베이스를 통해 대형 재난에 대한 정보를 국민 모두에게 공유하고 있습니다. 우리나라의 경우, 이런 재난 정보를 통합적으로 관리하지 않고 각 재난 유형별 담당 기관 중심으로 관리하고 있어, 관련 정보를 접하기가 쉽지 않습니다. 각 기관에서 관리하는 데이터 역시 큰 사고에서부터 작은 사고까지 모두 관리하고 있어 데이터를 받더라도 이를 수요자의 목적에 맞게 활용하기는 쉽지 않습니다.
- 우리나라도 캐나다와 유사하게 사회적으로 큰 영향을 미친 대형 재난들을 중심으로 관련 데이터를 통합적으로 관리하고 국민에게 정보를 상시 제공할 필요가 있습니다. 공개된 통합 재난 데이터는 국민의 안전에 대한 경각심과 이해도를 높이고, 재난과 관련된 학술연구나 조사에도 많은 도움이 될 수 있으리라 생각합니다.

《 Empress of Ireland호 관련 》



전시관에 설치된 Empress of Ireland호 모형



Empress of Ireland호 기념 우표

2. 합동구조조정센터의 효율적인 운영

- 우리나라의 경우, 캐나다의 합동구조조정센터와 달리 해상에서의 수색구조 조정 활동만 담당하는 수색구조조정센터(MRCC : Maritime Rescue Co-ordination Center)가 해양경찰청과 중부, 서해, 남해, 동해, 제주 등 5개 지방해양경찰청에 운영되고 있습니다. 20개의 해양경찰서에도 캐나다의 해양수색구조보조센터와 유사한 구조보조센터(RSC : Rescue Sub Center)가 운영되고 있습니다. 해상구조조정본부에는 수색구조를 포함한 여러 임무를 해군과 협조하여 수행하기 위해 해군에서 인력이 파견되어 있습니다.
- 캐나다의 경우, 광활한 해역 특성상 함정보다는 항공기에 의한 수색구조 활동이 우선되고 이로 인해 캐나다 공군과 합동으로 구조조정본부를 운영하고 있습니다. 해상에서의 인명구조는 신속한 대응과 직결되기 때문에 신속성을 가진 항공기가 큰 역할을 하며, 이는 우리나라에서도 마찬가지입니다. 캐나다 왕립 공군은 항공 수색구조활동의 전담기관으로 군 내에 수색구조를 위한 전용 항공기 세력을 운영하고 있으며, 해상 수색구조활동도 적극적으로 지원하고 있습니다.
- 우리나라도 항공 수색구조의 필요성과 중요성을 인식하고 항공기 도입 확대 등을 계획하고 있지만, 항공기 도입과 운영에 막대한 예산이 필요하므로 어느 정도의 제약과 제한이 있습니다.
- 이러한 문제를 해결하기 위해서는 해양경찰과 공군과의 해상 구조협력 체계를 더욱 공고히 하고, 인력 파견 등 인적·물적 교류를 확대해 나갈 필요가 있다고 생각합니다.

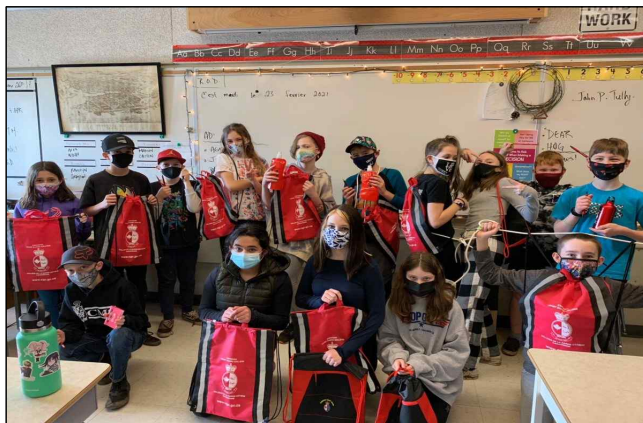
3. 국가 위험 프로파일을 통한 미래 위험의 인식과 대비

- 3절에서 다룬, 국가 위험 프로파일은 캐나다에 존재하는 모든 위험에 대한 기초자료를 마련하고 정부 차원의 예방, 대비, 대응 방안을 찾는 장기적 정책으로, 우리나라의 국가 안전 진단 혹은 해양경찰의 수난대비 기본계획과 유사하다고 볼 수 있습니다.
- 재난과 관련된 우리나라의 중장기 계획은 보통 10년에서 5년 정도의 단위로 계획되며, 주로 관련 전문가들에 의해 수립되는 경우가 많습니다.
- 하지만, 캐나다의 국가 위험 프로파일은 각 분야의 전문가와 다양한 사회 계층에서 참여하여 위험의 유형과 그 영향 등을 논의하고, 과학적 분석 및 평가 도구를 사용하여 위험을 진단하고 있습니다. 당장 발생할 위험뿐 아니라 장기적 관점에서 2050년까지의 미래를 내다보며 프로파일을 작성하고 있는데, 약 30년 후의 미래에 대한 계획과 평가가 실효성이 있을지에 대한 약간의 의문이 있지만, 재난에 대한 준비라는 중요한 국가적 대비라는 중요성을 고려하여 다양한 의견을 수렴하고 장기적 관점에서 체계적이고 단계적으로 준비해 나가는 모습은 본받아야 할 부분입니다.
- 우리나라도 미래의 변화에서 벗어날 수 없으며, 기후 변화와 기술의 발전, 인구감소 등 곧 맞이할 미래 상황에 대비한 재난 대응전략이 어느 정도 수립되어 있는지를 진단하고, 발 빠른 준비가 필요할 때입니다.
- 이러한 미래 준비에 있어, 보다 장기적 관점의 미래 예측과 함께 사회 각 계층의 다양한 관점에서 본 의견을 수렴해야 국민이 공감하는 대비책이 마련될 것입니다. 특히 이러한 목소리를 내기 힘든 사회적 약자나 소수의 의견에 대한 경청도 계획을 수립할 때 반드시 병행되어야 합니다.

4. 바다에서 안전의 최우선 책임자는 자기 자신이라는 사회적 인식

- 캐나다는 해상에서 수색구조활동을 하는데 세계에서 가장 어려운 환경 조건을 가진 곳 중 하나입니다. 광활한 해역과 긴 해안선뿐 아니라, 극한의 해상 조건을 가지고 있기 때문입니다. 특히, 동부 해안은 강풍, 눈보라, 빙하, 안개뿐 아니라 겨울에는 파도 높이가 30m에 달할 때도 있으며, 시속 160km의 바람이 불기도 합니다. 봄과 여름에는 넓은 지역에 안개가 끼어 시정이 거의 0에 가까울 때도 있습니다. 서부 해안은 동부보다는 조금 더 안정적인 기후이지만 동부와 거의 유사하며, 오대호와 북극과 같은 다른 지역들도 그들만의 독특한 기상 조건을 가지고 있습니다.
- 이러한 악조건 속에서도 캐나다 해안경비대는 비교적 소수의 인력과 장비로 효율적인 수색구조 활동을 하고 있습니다. 여기에는 캐나다 해안경비대의 체계적인 수색구조 시스템, 캐나다 왕립 공군과의 협력적 수색구조 활동, 민간 자원봉사자들의 적극적 참여 등 여러 이유가 복합적으로 작용하고 있겠지만, 가장 주목할 만한 점은 국민이 우선 자신의 안전을 책임지기 때문이라 생각됩니다.
- 캐나다의 수색구조 프로그램은 해상에서의 개개인의 안전에 대한 책임은 그 개개인에게 있음을 강조하고, 막대한 예산이 소요되는 정부의 수색구조 작업은 최후의 수단임을 강조하고 있습니다. 또한, 이를 남용할 경우 엄격히 처벌하도록 규정하고 있는데, 이러한 부분은 우리나라에서도 더욱 강조되고 강화되어야 할 부분입니다.
- 종종 우리나라에서는 유류비나 민간 선박에 의한 예인 비용을 절감하는 등 자신의 경제적 이익을 위해, 자신이 스스로 해결할 수 있고 위급하지 않지만, 정부에 구조나 예인을 요청하기도 합니다. 이 경우 여러 척의 함정이 동원되어 유류비 등 많은 예산이 소요되며, 정말 긴급한 상황에 대처하지 못하는 상황이 발생할 수도 있습니다.
- 안전의 최우선 책임은 자기 자신에게 있다는 인식의 확산과 정부 서비스의 남용과 오용에 대한 제재 방안도 고려할 필요가 있다고 생각됩니다. 하지만 이에 앞서 중점적으로 추진해야 할 것은 국민을 대상으로 한 다양한 해양안전교육과 해양안전에 대한 홍보입니다.
- 캐나다 해안경비대는 각종 프로그램과 해안경비대 보조대 등을 활용하여 국민에게 다양한 해양안전 교육을 제공하고, 다채로운 홍보를 추진하고 있습니다. 이를 통해 국민 개인이 자신의 안전을 책임질 수 있는 지식과 경각심을 가질 때 비로소 더욱 안전한 바다가 만들어지게 될 것입니다.

《 캐나다 해안경비대와 보조대의 해양안전 교육 및 홍보 》



캐나다 해안경비대 초등학생 교육



CCGA(TSAR) 홍보 부스 운영

5장. 캐나다의 4차 산업 기술과 재난대응

- I. 캐나다의 4차 산업 개황
- II. 캐나다의 4차 산업 기술 활용
- III. 캐나다의 4차 산업 시대 대비
- IV. 소결



5장. 캐나다의 4차 산업 기술과 재난대응

- 4차 산업 혁명이란 용어는 2016년 스위스 다보스 포럼에서 처음 언급된 용어이며, 제3차 산업 혁명에 기반을 두고 디지털, 바이오, 물리학 등의 기존 영역의 경계가 융합되는 기술혁명을 의미합니다. 4차 산업 혁명의 핵심 기술은 인공지능, 빅데이터, 사물 인터넷, 로봇, 드론, 가상 현실과 증강현실 등의 기술로 대표됩니다.
- 어느덧 우리 사회에는 완벽하진 않지만, 인공지능과 대화를 나누고 정보를 얻으며, 로봇이 사람 대신 가게에서 일하는 시대를 살아가고 있습니다. 특히 최근 사회 이슈 중 하나인 챗봇 GPT를 중심으로 인공지능에 관한 관심과 논의가 한창이며, 세계적인 IT 기업들이 인공지능 사업에 참여하고 있습니다.
- 세계 많은 국가도 4차 산업 기술의 발전을 통해 새로운 성장을 꾀하고 있습니다. 캐나다 역시 4차 산업 기술에 큰 투자를 하는 나라 중 하나입니다. 4차 산업 기술의 핵심이라고 할 수 있는 인공지능은 토론토에서 시작되었고, 여러 최첨단 기술들을 발전시키고 산업과 연계하기 위해 노력하고 있습니다.
- 이번 장에서는 캐나다의 4차 산업 기술과 그 활용 현황, 특히 재난 분야에서 활용되고 있는 사례에 대해 살펴보겠습니다. 그리고 이러한 4차 산업 기술의 발전을 위해 어떤 노력을 하고 있으며, 4차 산업 기술로 인해 발생할 수 있는 부작용에 대해서는 어떻게 대비하고 있는지도 함께 살펴보겠습니다.

I. 캐나다의 4차 산업 개황

4차 산업 시대의 핵심 기술이라고 한다면 인공지능을 꼽을 수 있을 것입니다. 인공지능은 인간의 사고, 학습 및 자기개발 능력을 컴퓨터가 스스로 구현하는 기술로, 최근 이론적·학술적 연구 단계를 넘어 그 적용 분야가 급속도로 확대되고 있습니다.

해외 조사 전문 기업인 IDC(International Data Cooperation)에 따르면 전 세계의 인공지능 시장 규모는 2024년 5,543억 달러(약 726조1300억 원)에 이를 것으로 전망했으며, 투자은행(IB) UBS는 챗봇 GPT와 같은 인공지능 서비스 시장 규모가 장기적으로 1조 달러(1200조 원)가 넘을 것으로 예측하였습니다.⁷¹⁾ 이렇듯 급속한 성장이 예상되는 인공지능의 연구와 개발이 활발한 국가 중 한 곳이 캐나다입니다.

이 절에서는 인공지능이 획기적으로 도약하게 된 딥러닝* 방법론이 제시된 캐나다의 4차 산업 기술, 특히 인공지능 분야에 중점을 두고 전반적인 정책과 전략들을 살펴보겠습니다.

* 딥러닝(Deep-Learning) : 컴퓨터가 스스로 외부 데이터를 조합, 분석하여 학습하는 기술

1. 캐나다 4차 산업 기술 도입 및 개발 동향⁷²⁾

가. 캐나다의 4차 산업 여건

- 대한무역투자진흥공사(KOTRA) 토론토무역관에서 2017년 작성한 “캐나다 4차 산업혁명 기술 도입 및 개발 동향” 보고서에는 캐나다는 인공지능, 빅데이터, 가상현실 등 소프트웨어 분야에서 세계 최고 수준의 기술력을 보유하고 있으며 정부의 전폭적인 지원에 힘입어 스타트업 생태계가 빠르게 성장하고 있어서, 하드웨어와 혁신기술 상용화에 강점을 지닌 나라로 설명하고 있습니다.

나. 중점 정책

1) 정책 방향

- 보고서에 따르면 캐나다는 특정된 4차 산업 정책은 없지만, 혁신기술의 개발과 상용화에 관련된 연구개발에 대한 지원 및 스타트업 투자 촉진에 적극적이며, 인공지능 분야에 특히 관심을 가지고 전폭적인 지원을 추진하고 있습니다.
- 또한, 토론토, 몬트리올, 밴쿠버 등 주요 도시의 교통, 전력 등 공공행정 서비스의 정보화를 통해 효율성을 증진하고 거주자에게 편의를 제공하는 스마트 시티 계획(Smart Cities Challenge Initiative)도 추진 중입니다. 각 주의 중점 정책을 살펴보면, 캐나다 자동차 산업의 중심지인 온타리오주에서는 자율자동차 관련 기술 개발과 보급을, 퀘벡주에서는 항공우주 분야 혁신기술에 중점 투자하고 있으며, 특히 퀘벡주에서 가장 큰 도시인 몬트리올은 도시를 인공지능 클러스터로 육성하기 위해 투자를 계획하고 있습니다.
- 캐나다의 4차 산업혁명 대응전략 핵심내용은 다음 표와 같이 정리할 수 있습니다.

71) <https://magazine.hankyung.com/business/article/202303213263b>

72) “대한무역투자진흥공사(KOTRA) 캐나다무역관 - 캐나다 4차 산업혁명 기술 도입 및 개발 동향” 인용

《캐나다의 4차 산업혁명 대응전략 핵심내용》

구분	내용
방향	· 민간이 주도하고 정부는 재정 지원과 규정 정비 역할 분담 · 정부·기업·학계 네트워크 구축 및 협업 활성화 도모
비전	· 국가 산업 정책의 일부로 디지털 혁신 도모 · 2017년 Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy' 정책 도모
특징	· ICT와 제조업이 밀집된 온타리오주와 퀘벡주가 성장 견인 · 연구개발과 스타트업·벤처기업 육성 위주로 진행 · 자동차, 항공우주, 자원·에너지 등이 주요 적용 대상 산업
제약	· 일원화된 4차 산업 관련 육성 정책 부재 · 내수시장과 경제 규모가 작아서 자체 기술·제품 개발에 한계 · 미국과 비교해서 전문 인력의 공급과 기업 활동 부족

2) 혁신 기술 도입·개발, 투자 및 지원 동향

- 캐나다의 정보통신(ICT) 분야는 소프트웨어 위주로 발달하였으며, 특히 인공지능과 가상현실에서 두각을 나타내고 있습니다. 이 외에도 농축수산업, 광업·에너지·환경 분야, 제조업, 서비스 분야 등을 중심으로 아래와 같은 혁신기술이 도입되고 있습니다.

《캐나다 혁신 기술 도입 현황》

농축수산업 분야	환경 분야	제조업 분야	서비스 분야
			
애그리테크 (로봇+농업)	드론을 활용한 북극 고래생태 조사	햅틱* 기반 의료로봇 뉴로암(neuroArm)	가상현실 관광 콘텐츠

* 햅틱 : 인공 촉감을 출력하는 시스템. 사용자의 움직임이나 위치를 입력받는 기능, 가상현실 속에서 발생하는 사건에 상응하는 촉각과 힘을 사용자에게 출력하는 기능을 동시에 수행하는 것이 특징

- 또한, 토론토 대학에 50여 개의 스타트업 기업들이 입주한, 인공 지능 인큐베이터를 운영하고 있으며, 인공 지능 연구기관인 Vector Institute 등을 설립하기도 하였습니다. 이뿐 아니라, 캐나다 혁신기술연구소에서는 데이터 분류 예측 시스템 연구와 인공 신경망 개발을, 데이터 연구센터에서는 인공 지능을 의학 분야에 접목하는 연구를 추진하는 등 인공 지능 연구에 대한 투자가 활발하게 진행되고 있습니다.
- 연방정부는 기업의 첨단 기술 연구개발 활동에 대해서는 조세 감면 혜택을 제공하며, 이에 더하여 각 주에서도 주 세금*에 대한 감면 혜택 등을 제공합니다. 이 외에도, 연방정부는 정보통신, 항공우주, 생명과학 등 첨단 분야 중소기업에 보조금과 컨설팅을 지원할 뿐 아니라, 4차 산업 관련 유망 업종에 종사하는 창업자에게는 영주권(Start-up Visa)을 부여하는 등 정부와 주 차원의 적극적 지원을 아끼지 않고 있습니다.

* 캐나다는 연방정부 세금을 주 정부 세금이 더해지는 과세 구조이기 때문에, 주별로 세율이 다름

다. 평 가

- 캐나다는 각 주를 중심으로 인공 지능, 빅데이터, 자율주행 등 3개 분야에서 세계적인 경쟁력을 확보하고 있으며, 지역별 혁신기술 클러스터와 스타트업 생태계가 확장되고 있으며, 대외 개방을 통한 경쟁력 강화 정책 기조가 유지되고 있습니다. 또한, 해외 스타트업 투자 지원 및 외국 전문인력에 대한 문호 개방 등 적극적으로 인재를 유치하고 있어, 국내 스타트업 기업이 진출하기에도 적합한 곳으로 평가받고 있습니다.
- 지난 2022년 7월 윤석열 대통령도 북미 순방 일정의 마지막 국가인 캐나다 방문 시, 토론토 대학에서 AI 석학과의 간담회를 실시한 적이 있습니다⁷³⁾. 토론토 대학은 인공 지능 분야 인재의 산실로 꼽히며, 특히 알파고에 사용된 인공 지능 기법인 딥러닝 기술 분야를 개척한 곳입니다. 대통령께서는 간담회에서 “인공 지능 강국으로 성장한 캐나다의 성공 요인을 듣고 한국의 기술력을 도약시킬 방안에 대해 의견을 듣고자 이 자리를 찾았다.” 고 하시며, “토론토 대학은 다른 나라에서 자포자기하던 어려운 시기에 딥러닝 기술을 인내와 끈기를 갖고 꾸준히 연구해 인공 지능의 새로운 지평을 개척하고 그 성과가 전 세계로 확산되고 있다.” 고 하면서, “이러한 노력을 바탕으로 캐나다는 기술과 인재의 인공 지능 글로벌 공급망의 핵심적인 위치를 찾게 됐다.” 고 평가하기도 하셨습니다.
- 또한 “다양성이 인정되고 관용이 높은 사회적 분위기, 결과에 연연하지 않는 꾸준한 정부의 지원, 힌튼 교수님과 같은 끈기 있는 연구자의 노력이 캐나다가 인공 지능 강국으로 도약할 수 있었던 이유라고 생각하며, 우리나라도 캐나다의 끈기와 노력을 본 따르기(벤치마킹) 해 나가야 한다” 면서, 동시에 “인공 지능의 공정성·공평성 등에 대한 본질적 논의가 있어야 하며, 인공 지능이 만들어가는 새로운 질서에 대한 사회 전반에서의 진지한 고민이 필요한 시점”이라고, 캐나다의 현재 인공 지능 분야의 성공 배경에 대해 언급하셨습니다.
- 대통령의 평가처럼 캐나다는 다양성과 포용성, 형평성을 중시하는 사회적 분위기를 기반으로 연방정부와 주 정부의 전폭적인 지원을 통해 4차 산업 기술, 특히 인공 지능 분야에서 발전을 지속해가고 있습니다.

《 대통령 토론토 대학 방문(‘22.9.22.)⁷⁴⁾ 》



로봇 시연



인공 지능 석학과의 간담회

73) <https://www.aitimes.kr/news/articleView.html?idxno=26086>

74) <https://n.news.naver.com/mnews/article/001/001345765>

2. 캐나다 industry 4.0

- 캐나다 정부는 정부 홈페이지를 통해 4차 산업혁명의 정의와 정책 방향에 대해 다음과 같이 자국민에게 설명하고 있습니다.

가. Industry 4.0 이란?

- 4차 산업혁명이라고도 하는 Industry 4.0은 제조 및 산업 부문의 자동화 프로세스로, 여기에는 대규모 기계 간 통신(M2M) 및 사물 인터넷(IoT)이 포함됩니다. 대표 사례는 기계가 유지 보수가 필요한 시기를 예측하거나 스마트 센서를 사용하여 장애물 등을 인식하는 “스마트 공장”입니다.
- Industry 4.0이라는 용어는 제조업의 전산화를 촉진한 2011년 독일의 전략에서 유래했습니다. 인더스트리 4.0의 네 가지 기본 원칙은 상호 연결, 정보 투명성, 기술 지원 및 분산된 의사 결정입니다. Industry 4.0은 제조공정의 비용을 절감하는 동시에 소비자 가격을 낮추는 데 도움이 됩니다.

나. 캐나다의 Industry 4.0 현황

- 캐나다의 제조업체는 이미 Industry 4.0에 부합하도록 변화하고 있습니다. 기업들은 3D 프린팅, 스마트 센서, 사물 인터넷 등과 장비를 융합하는 방식으로 변화하고 있습니다. 캐나다 기업의 31% 이상이 이미 높은 수준으로 디지털화를 달성했습니다.

1) 3D 프린팅

- Industry 4.0은 이미 캐나다에서 많이 사용되고 있는 3D 프린팅에 많이 의존하고 있습니다. 북미는 전 세계적으로 가장 큰 3D 프린팅 시장입니다. 이 프린터는 환경친화적 방식으로 예비 부품을 신속하게 제조할 수 있습니다. 정교한 설계를 기업이 자체적으로 완료할 수 있어 시간과 비용을 줄이고, 부품을 공급하는 다른 업체에 대한 의존도도 줄일 수 있습니다.
- 코로나 대유행 초기, 각종 보급품이 부족했을 때 캐나다 자원봉사자들은 개인 보호 장비를 빠르고 효과적으로 제조하기 시작했습니다. 의학적 배경이 없을 수도 있지만, 안면 보호대를 생산할 수 있었고, 한 번에 두 명의 환자를 치료할 수 있는 인공호흡기 결합기도 생산할 수 있었습니다. 3D 프린터의 응용 가능성은 무한합니다.
- 몬트리올에 본사를 둔 응용 산업 연구 센터인 CRIQ는 의료용 3D 프린팅 분야의 선두 주자입니다. 그들은 3D 프린팅을 사용하여 제조 프로세스를 디지털 방식으로 변환하고 최적화하기 위해 자금 조달을 포함하여 기업에 지원을 제공합니다.

2) 스마트 공장

- 캐나다 기업들도 스마트 공장 설립에 앞장서고 있습니다. 캐나다 제조업체의 86%는 스마트 공장이 향후 경쟁력을 키울 수 있는 주요 요인이라고 보고 있습니다. 스마트 공장은 사람의 간섭과 유지 보수의 필요성이 낮으며, 가동 중지 시간도 짧습니다.
- 토론토에 지사를 두고 있는 Fujitsu와 같은 회사는 캐나다 제조 분야의 디지털 IT 솔루션을 제공합니다.

다. Industry 4.0에 대한 정부 지원⁷⁵⁾

- 캐나다 정부는 Industry 4.0의 조속한 채택이 캐나다에 큰 경제적 이익을 가져올 것을 인식하고 경쟁력을 높이기 위해 다양한 투자와 프로그램을 통해 전환을 촉진하고 있습니다.
- 제품 개발 방식에서 유통 방식에 이르기까지 제조업이 완전히 변화함에 따라 Industry 4.0 기술 적용은 2025년까지 1.2조에서 3.7조 달러의 세계 경제 가치를 창출할 것입니다. 이것은 캐나다 경제 전략 표(Canada 's Economic Strategy Tables)의 보고서에 따른 것입니다.
- 새로운 기술을 사용하는 회사가 더 높은 생산성이 높고, 더 빨리 성장하며, 운용 비용도 절감할 수 있다는 연구결과가 있습니다. 자동화 장비 등을 통해 유지 보수 비용을 10 - 40%까지 낮출 수 있습니다.
- 경제 전략 표의 권장 사항에는 회의 및 협력을 위한 독일 모델을 따르고 새로운 투자를 촉진할 비영리 단체에 대한 연방 자금 지원이 포함됩니다.

3. 캐나다 인공 지능 전략(Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy) ⁷⁶⁾

가. 개요

- 캐나다는 Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy를 수립하여 캐나다의 경제와 사회 분야 전반에 인공 지능을 사용하는 것을 활성화하는 것에 투자하고 있습니다. 캐나다의 세계적 수준의 인공 지능 역량과 연구결과를 토대로 다양한 아이디어를 연결하여 상업화하거나 기술의 채택을 위해 수립된 이 계획은 다음 세 가지의 큰 전략으로 구성되어 있습니다.

나. 전략 1 - 상용화(commercialization)

1) 국립 인공 지능 연구소

- 캐나다는 에드먼턴의 Amii, 몬트리올의 Mila 및 토론토의 Vector Institute 등 3개의 인공 지능 연구소를 운영하고 있습니다. 이 연구소는 인공 지능에 관한 연구를 상용 응용 프로그램으로 변환하고 이러한 새로운 기술을 채택할 수 있는 기업의 역량을 키우는 데 도움을 주고 있습니다. 캐나다 정부는 2021년 예산에 6천만 달러를 투입하여 이 계획을 지원하고 있습니다. 각 연구소는 2021 - 22년 회계연도에서 2025 - 26년 회계연도까지 2천만 달러의 자금을 지원을 받을 수 있습니다.

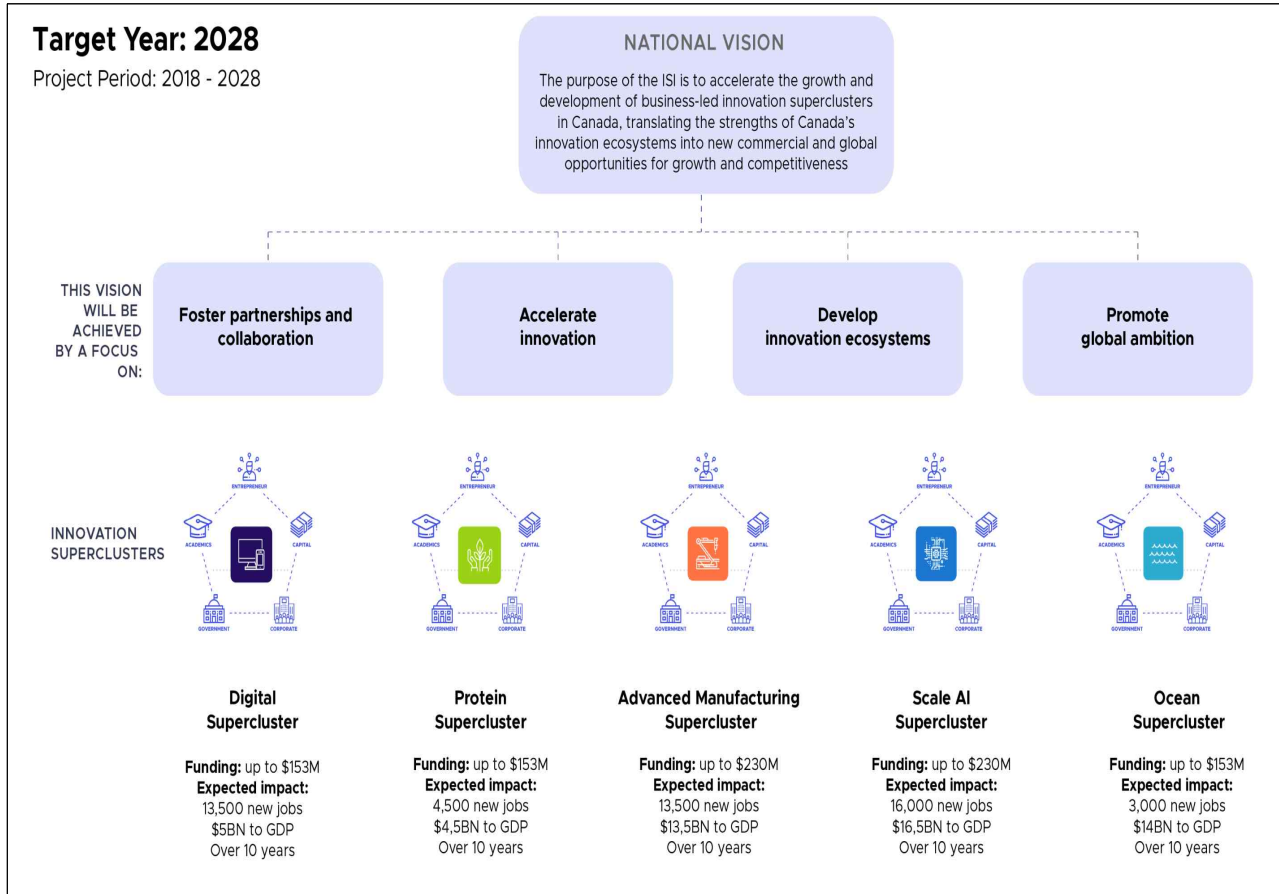
2) 캐나다의 글로벌 혁신 클러스터

- 디지털 기술, 단백질 산업, 차세대 제조업, 거대 인공 지능, 그리고 해양 슈퍼클러스터 등 캐나다의 5개 글로벌 혁신 클러스터는 주요 산업의 기업과 공공 및 비영리 단체가 캐나다의 인공 지능 기술을 채택하도록 촉진하여 캐나다의 혁신 환경을 강화하고 있습니다. 캐나다 정부는 2021 - 22년 회계연도에서 2025 - 26년 회계연도까지 1억 2천 5백만 달러를 이 계획에 지원하고 있습니다.

75) <https://freshlifecanada.ca/fourth-industrial-revolution-in-canada/>

76) Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy

《 캐나다 글로벌 혁신 클러스터 》



다. 전략 2 - 표준(Standards)

- 캐나다 정부는 캐나다 표준위원회를 통해 인공 지능과 관련된 표준의 개발 및 채택과 관련된 활동을 지원하고 있습니다. 캐나다 정부는 2021 - 22년 회계연도에서 2025 - 26년 회계연도 5년 동안 8백 6십만 달러를 이 계획에 지원하고 있습니다.

다. 전략 3 - 재능과 연구

1) CIFAR(Canadian Institute for Advanced Research)

- CIFAR는 학술 연구 인재를 유치, 유지, 개발하고 Amii, Mila 및 Vector Institute에서 연구 및 학술 교육 센터를 유지하기 위한 프로그램을 강화하고 있습니다. 또한, CIFAR는 고급 연구, 교육 및 지식 동원 프로그램을 갱신하고 있습니다. 캐나다 정부는 2021-22년 회계연도에서 2030 - 31 회계연도까지 10년 동안 2억 8백만 달러를 이 계획에 지원하고 있습니다.

2) Compute

- 캐나다 디지털 연구 연합은 전략의 목표를 지원하기 위해 캐나다 전역의 인공 지능 연구원에 게 전용 컴퓨팅 용량을 제공하고 있습니다. 캐나다 정부는 2022 - 23년 회계연도에서 2026 - 27 회계연도 5년 동안 4천만 달러를 이 계획에 지원하고 있습니다.

II. 캐나다의 4차 산업 기술 활용

앞 장에서 살펴본 것처럼, 캐나다는 지금 4차 산업 기술, 특히 인공 지능을 활용하기 위한 투자와 연구개발, 인력 양성 등 4차 산업 기술이 지속 확대될 수 있는 든든한 인프라를 구축하는 데 중점을 두고 있습니다. 하지만, 투자와 연구개발만 하는 것이 아니라, 이러한 최신 기술들을 여러 분야에서 사용하고 있기도 합니다. 이 절에서는 캐나다의 재난관리 또는 안보와 관련하여 사용되거나 검토되고 있는 4차 산업 기술 동향에 대해 살펴보았습니다.

1. 캐나다 해안경비대 4차 산업 기술 활용

가. 4차 산업 기술 활용 계획

- 2021 - 2022년 “캐나다 해안경비대의 통합 사업 및 인력 관리 계획⁷⁷⁾” 사람, 장비, 서비스, 거버넌스 등 4개의 큰 전략 방향 아래, 4~6개의 세부 목표를 두고 있습니다. 이중 서비스 전략 내에 있는, 혁신의 가능(Enabling innovation)이라는 목표는 드론, 인공 지능 등 4차 산업 기술에 관한 내용을 담고 있습니다.
- 해안경비대의 변화하는 운영 환경 속에서 성공적으로 적용하고 미래의 운영 요구사항을 충족하여 서비스의 연속성을 보장하기 위해서는 혁신이 필요하며, 이를 위해 조직 내에서 미래의 능력과 요구사항을 처리하도록 설계된 효과적 기술들을 조속히 채택하려 하고 있으며, 이를 통해 캐나다 해안경비대의 현대화와 지속 가능한 발전을 계획하고 있습니다.
- 혁신의 가능 전략부의 첫 번째 내용은 친환경 정책입니다. 2050년까지 탄소 배출 제로를 목표로 하는 캐나다 정부 목표에 부합하기 위해 저탄소 연료를 포함한 연료와 차량의 조달 등에 있어 운영 효율성을 높이고, 탄소 배출 제로를 위한 연구와 혁신을 지속하여 탄소 배출을 감소시켜, 환경에 대한 영향을 최소화하는 것입니다. 이를 위해 다양한 프로젝트와 태스크포스를 운영하는 등 유엔 파리협정⁷⁸⁾을 이행하고, 캐나다 정부의 지속 가능한 개발 전략 및 녹색화 전략 등에 도움이 되기 위해 노력하고 있음, 이미 LNG 경비함정 운영 영향 연구는 완료되었고, 저공해 연료 연구도 완료된 상태입니다.
- 두 번째가 드론과 같은 공중과 수상 및 수중에서의 무인장비 기술 구현입니다. 무인장비들은 열악한 환경 속에서도 장시간, 지속하여 해안경비대가 임무를 수행할 수 있게 하며, 직원의 안전을 높일 수 있을 뿐 아니라, 탄소 발자국을 줄이며 다른 방법으로는 불가능한 환경에서도 임무 수행을 가능하게 해줍니다. 해안경비대의 수색구조, 해양환경 보호, 해양보안(경비) 및 쇄빙 임무 등 연안 및 원해에서의 임무 수행을 가능하게 해 줄 몇몇 자동화 무인장비의 연구가 진행 중입니다.
- 진행 중인 각 연구가 해안경비대의 임무 성공을 보장하고, 요구사항을 수용할 수 있도록 관련 기관과 지속 조율하며 연구가 진행 중이며, 수색구조 및 빙산 추적 임무와 관련한 감시 범위를 시험하기 위해 일부 해안경비대 선박에 배치될 다중 센서나, 신속하게 임무 수행이 가능한 수직 이착륙 무인항공기 감시 시스템 시험이 21년 시행될 예정이라고 밝혔습니다.

77) Canadian Coast Guard Integrated Business and Human Resource Plan 2021-2022 to 2023-2024

78) Paris Agreement - Wikipedia

《캐나다 해안경비대 수색구조함정과 함께 운용되는 무인항공기 구상도》



- 캐나다 해안경비대의 “혁신의 가능성”이라는 전략 달성을 위한 세부 약속(commitments)은 아래 표에 정리해 두었습니다.

《Commitments for Enabling Innovation》

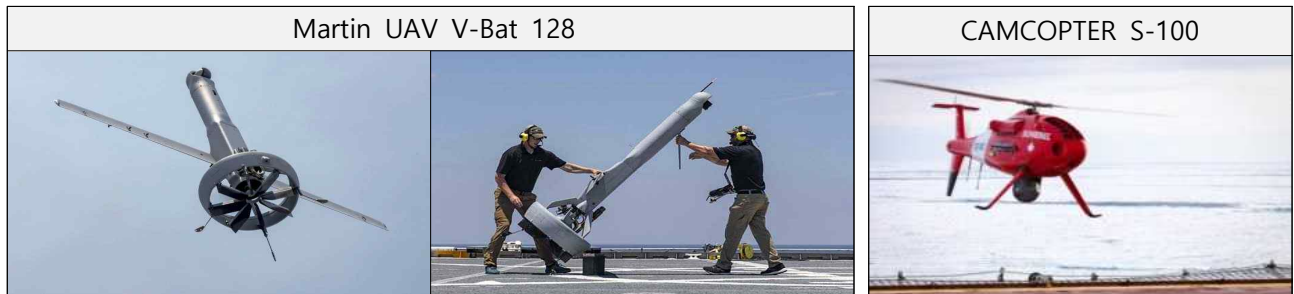
- Develop a Coast Guard plan to contribute to the targets set out in the Greening Government Strategy. The following activities will be undertaken:
 - Support the development of a decarbonization plan; and
 - Support the collaborative work around Greening Government Fund projects.
- Continue to engage externally across a spectrum of areas in support of long-term sustainable development and climate change mitigation and adaptation opportunities.
- Continue to build capacity for internal experimentation, including:
 - Improve oversight and accountability of the Coast Guard’s Innovation program by implementing a three-year planning horizon to identify, vet, and sequence innovation initiatives supported by detailed workplans and reporting.
- Completion of an Artificial Intelligence (AI) readiness study involving multiple Coast Guard areas, designed to identify the current state of Coast Guard’s capacity to potentially onboard AI and machine learning technologies over the next decade.
- 정부 녹색화 전략에 명시된 목표 달성을 위해 해안경비대의 계획을 수립하며, 다음의 활동을 수행함
 - 탈탄소화 계획의 개발을 지원
 - 정부 녹색화 기금(Greening Government Fund) 프로젝트에 대한 협력 지원
- 장기적인 지속 가능한 개발과 기후 변화의 완화 및 적응 기회를 지원하기 위해 다양한 영역에 걸쳐 외부활동에 지속 참여
- 내부 실험 역량의 계속적 구축
 - 해안경비대의 혁신 프로그램에 대한 감독과 책임을 개선하기 위해 세부적인 계획과 보고로 지원되는 혁신 계획을 식별, 심사하고 단계화하는 위한 3년 계획의 시행
- 향후 10년 동안 잠재적으로 AI 및 머신러닝 기술을 잠재적으로 탑재할 수 있는 해안경비대의 능력에 대한 현재 상태를 식별하기 위해 계획된 해안경비대의 여러 지역과 연계된 인공 지능(AI) 사전 연구의 완료

나. 캐나다 해안경비대의 첨단 장비

1) 무인항공기 도입 동향

- 캐나다 국방연구소는 Kongsberg Geopatial 및 ING Robotic Aviation과 계약하여 캐나다 해안 경비대 선박에서 무인항공기 시험을 수행하기로 하였습니다. 캐나다 해안경비대에서 운용하는 선박에 탑재하기 위한 시험에 계약 대상 무인항공기는 Martin UAV V-Bat 128⁷⁹⁾입니다.
- 캐나다 국방연구소는 고정익 감시 및 정찰(ISR) 플랫폼의 내구성과 휴대성, 기동성을 갖추고 있으며, 멀티로터 형식의 소형 항공기를 찾고 있었습니다. 다양한 임무를 수행할 수 있는 이 무인항공기는 여러 가지 센서를 탑재하고, 고정익 항공기 수준의 내구성을 갖추고 있으며 선박 이착륙이 가능하며, 제작사의 센서 데이터 관리 시스템과 통신하며, 경비함정의 정보분석가들이 실시간으로 영상정보와 다양한 센서 데이터를 처리하고 활용할 수 있습니다.
- 동 무인항공기와 Midas라고 불리는 데이터 처리 시스템을 통해, 캐나다 해안경비대는 유인항공기를 사용하지 않고도 수색구조 임무와 병산의 이동 감시 임무를 수행할 수 있으며, 그 활동 범위도 확대할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다. 계약금은 미화 103만 달러 상당으로 추산됩니다
- 이에 앞서 2016년 4월에는 오스트리아 Schiebel 사의 CAMCOPTER S-100⁸⁰⁾ 무인항공기 시험을 북극 해상에서 시험한 바 있으나, 도입되지는 않은 것으로 보입니다. 한편 동 무인항공기는 현재 영국 해안경비대 등에서 도입하여 사용하고 있는 기종입니다.

《캐나다 해안경비대에서 실험했던 무인항공기》



2) 불법, 비보고 비규제 어업(IUU) 감시, 드론 활용 81)

- 불법, 비보고, 비규제 어업(Illegal, Unreported, Unregulated Fishing)은 전 세계 모든 어업 활동의 약 30%를 차지하는 것으로 추산하고 있습니다. 이는 연간 최대 2,600만 톤의 어획량에 해당하며, 경제적으로는 연간 최대 230억 달러의 손실을 유발할 뿐 아니라, 전 세계의 법을 준수하는 어업인들의 생계를 위협하고 있습니다. 이러한 불법 어업에 대처하는 것은 수중 생물에 대한 유엔의 지속 가능한 개발 목표의 핵심 목표이기도 합니다. 이 때문에 캐나다도 IUU 어업을 막기 위한 최신 기술의 도입에 많은 관심을 기울이고 있습니다.

79) Canadian Coast Guard Conducts Sea Trials of V-BAT UAS - Seapower (seapowermagazine.org)

업체 측에서 촬영한 실험 영상 : Canadian Coast Guard trials of the V-BAT - YouTube

80) 무인항공기 실험 영상 : Schiebel CAMCOPTER® S-100 UAS - Maritime (Canada - Fogo Island) - YouTube
Coast guard tests out drone on George R Pearkes, near Fogo Island | CBC News

81) Canada taps drones, partnerships in IUU fishing fight - Undercurrent News

Government of Canada continues to innovate in the fight against illegal fishing on the high seas (newswire.ca)

- 2021년 캐나다 해안경비대는 어업 감시 활동에 드론 사용을 평가하는 프로젝트에서 영국에 기반을 둔 비영리 OceanMind와 및 코스타리카 및 세네갈의 협력업체와 함께 40회 이상의 성공적인 시험 비행을 수행하였는데, 캐나다는 이 시험 비행을 개발도상국이 IUU 어업에 맞서 싸우는 데 도움이 되는 로드맵을 제공했다고 자체적으로 평가했습니다.
- 캐나다 해안경비대는 불법·비보고·비규제 어업에 대한 제재를 해 나가면서, 각국이 서로 협력하고 변화하기 위해, 서로에게 배워야 하며, 최신 기술을 활용하고 세계 해양 보호에 대한 혁신적인 접근 방식을 취함으로써 어족 자원과 해양 생태계가 직면한 중요한 문제를 해결하는 데 도움을 줄 수 있다고 판단하고 있습니다.

3) 최첨단 광학검색시스템 운영

- ViDAR(Visual Detection and Ranging)는 해상 상태 6에서도 작동할 수 있는 해양 광역 광학 검색 시스템입니다. 고화질 광학 시스템인 ViDAR는 고정익 및 회전익 항공기와 UAV(무인항공기)에 탑재 가능하며, 사람이나 다른 일반적인 감지 장비로는 볼 수 없는 바다 표면의 매우 작은 물체를 자동으로 탐지할 수 있습니다.
- 이 장비는 여러 개의 고정식 전기-광학 및 적외선 고해상도 카메라로 구성되어 있으며, 항공기 전방의 약 180도 범위를 탐지할 수 있습니다. 이 시스템은 인공지능, 컴퓨터 비전 및 딥러닝 기술을 활용하여 영상 이미지를 실시간으로 처리할 수도 있습니다.⁸²⁾

4) 캐나다 해안경비대, 최첨단 북미 헬리콥터 시뮬레이터 기술 도입

- 해안경비대 헬기는 해상 쇄빙선 상륙, 외딴 해안지역 작전, 북극 비행, 선박의 수색구조작업 지원 등 위험한 상황에서 운용해야 하는 경우가 많아 조종사 전문훈련이 필수적입니다. 이를 위해 캐나다 해안경비대는 신형 폴 플라이트 헬리콥터 시뮬레이터를 2021년에 도입했습니다.
- 퀘벡주 몬트리올에 있는 CAE사가 설계 및 제작한 헬리콥터 시뮬레이터는 해안경비대 헬리콥터 조종사들의 주요 훈련 기구이자, 북미 최초의 유형별 헬리콥터 시뮬레이터로, 해안경비대에서 보유한 두 개 기종의 헬리콥터 운항 훈련을 할 수 있습니다. 시뮬레이터로 실제 항공기로 훈련하는 것이 어렵거나 불가능한 훈련을 할 수 있습니다.⁸³⁾

* 2016년 2월 캐나다 해안경비대의 비행대 갱신 계획의 일부로, 헬리콥터 비행 시뮬레이터의 설계와 건설을 위해 CAE Inc.에 1700만 달러로 계약을 체결함

《캐나다 해안경비대에서 광학장비와 헬기 시뮬레이터》



82) ViDAR Wide Open - Wings Magazine

83) Canadian Coast Guard announces acceptance of leading-edge technology and unique in North America helicopter simulator - Canada.ca

2. 캐나다 공군의 첨단 기술 활용

가. C-295 첨단 장비 탑재

- 캐나다 공군은 항공수색구조 임무를 수행하는 수색구조활동의 주요 기관입니다. 캐나다 공군은 수색구조용 항공기인 C-295에 첨단 기술을 탑재하여 수색구조 성능을 향상했습니다.
- 항공기를 사고해역에 더 신속히, 더 먼 해역까지 보내기 위해, 지형 인식 및 경고 시스템, 복합 기상 레이더 정보, 항공기에 설치된 EVS 카메라를 통한 합성 시각정보 시스템 등에서 수집된 정보를 활용해, C-295의 공기역학적 성능을 향상하여 운영 효율성을 높였다고 합니다. 관계자에 의하면, 이러한 첨단 기술의 결과로, 항공기의 임무 영역이 8% 정도 확대되었으며, 연료 소비량도 4-5% 정도 감소했다고 밝혔습니다.
- 이 외에도 항공기의 항력을 줄이기 위해, 주 착륙장치의 개폐 장치를 개발하고, 꼬리날개 부분의 소용돌이 발생장치 등을 설치하기도 했습니다.
- 이뿐 아니라, 항공기에 신형 센서 탑재로 사각지대에 있는 구조가 필요한 사람이나 사물에 대한 수색능력이 향상되었고, 최첨단 통신 시스템은 수색구조의 방법을 근본적으로 바꿀 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.⁸⁴⁾

나. Cormorant 항공기 성능 개선

- 캐나다 공군의 항공기 CH-149 Cormorant 수색구조 항공대에도 첨단 기술이 적용된 장비가 새롭게 탑재되었습니다. 장거리 헬리콥터인 CH-149는 2001년부터 운용되었지만, 현대식 센서 장비가 없어 중간 업그레이드(CMLU)를 통해 이러한 문제점을 보완한 것입니다.
- 주요 개선사항은 레이더와 전자광학 센서를 통합하는 최첨단 항진 시스템, 항공사고 방지를 위한 헬리콥터 지형 회피시스템 및 휴대전화 탐지시스템을 등을 Cormorant 헬기에 도입하는 것입니다.⁸⁵⁾
- 이뿐 아니라 정비사와 항공 승무원의 훈련에 사용될 새로운 훈련 센터를 건설하기로 했는데,⁸⁶⁾ 이 시설 역시, 앞서 언급한 캐나다 해안경비대의 시뮬레이션 훈련 센터를 제작한 항공 제조업체인 CAE 캐나다가 건설하며, 센터에는 시뮬레이터, 조종 절차 트레이너, 센서 스테이션 시뮬레이터, 항공기 정비 트레이너 등 정교한 훈련 장치를 갖추게 됩니다.

《캐나다 공군의 수색구조 항공기》



84) Investigating the latest SAR equipment ! AirMed&Rescue (airmedandrescue.com)

85) Cormorant mid-life upgrade project: less search, more rescue - Skies Mag

86) 1col (forces.gc.ca)

3. 캐나다 내 타 부처 4차 산업 기술 활용 사례

가. 캐나다 수산해양부(DFO), AI 기술의 인적자원 관리 활용 계획

- 캐나다 수산해양부(DFO, Fisheries and Ocean Canada)는 자신의 조직에 가장 적합한 최고의 인재를 발굴하기 위해 기술적 기회와 새로운 방법론의 사용 증가를 포함하여 직원 채용 프로세스 변경을 시작할 것이라고 2021 - 2022년 부서별 계획(2021-2022 departmental plan of DFO)⁸⁷⁾에서 밝혔습니다.
- 수산해양부는 경력 발전 또는 승진을 준비하는 내부 후보자들에 대한 정보를 저장하고 다른 부서와 협력하여 다양한 그룹의 고용 형평성에 중점을 둔 인재를 식별하고 육성하기 위해 기존 전통적인 채용방법에 대한 대안들(예: 온라인 취업 박람회, 스피드 네트워킹, 학생 브리핑 포털, LinkedIn 리크루터)의 실행을 촉진하고 인재 확보를 촉진하기 위한 인공 지능 사용 방법을 연구하고 다양한 단계를 자동화할 것이라고 합니다.
- 이를 통해 조직 전반에 걸쳐 실험이 증가하고 및 성공적 모범 사례가 공유되면 인적 관리 혁신기술이 더 광범위하게 활용될 것으로 기대합니다. 또한, 적시 적소에 직원을 배치하여 최고의 인재들이 계속 수산해양부와 해안경비대에서 근무하도록 유도하여, 가장 유능한 인재를 확보하게 해 줄 것으로 기대하고 있습니다.
- 다만 인공 지능의 구체적 사용방안과 자동화에 대한 구체적 계획은 제시하고 있지 않아 세부적인 내용을 확인하기에는 어려움이 있었습니다.

나. 캐나다 교통부, 무인항공기(드론) 이용 북극 모니터링

- 캐나다는 무인항공기를 이용하여 북부 캐나다의 안전, 보안 및 환경을 감시할 계획입니다. 캐나다 교통부는 무인항공기 시스템 구매를 준비하면서 드론 시험을 진행하였으며, 이 시스템은 여러 대의 드론, 관제소, 지휘 및 관제 링크 등이 포함되어 있습니다.
- 캐나다 교통부는 드론은 유인 항공기보다 더 장시간 멀리 날 수 있어서 감시 여건을 개선할 수 있으며, 기름유출과 같은 환경 사고에 매우 유용하며, 유인 항공기가 비행할 수 없는 지역에 접근할 수도 있으며, 운영 비용이 적게 들고, 더 환경친화적이기에 드론을 도입한다고 밝혔습니다.
- 드론은 기름유출 탐지, 빙하와 해양동물의 서식지에 대한 조사, 해양활동에 대한 감시 등 국가 항공 감시 프로그램을 수행하는 교통부의 비행단에 추가될 수 있습니다. 현재, Arctic UAV⁸⁸⁾라 불리는 회사가 씨헌터 드론을 사용하여 캐나다 교통부와 함께 연구개발 실험을 하였습니다.
- 시험은 북부 캐나다에서 드론이 감시 활동을 하기 위한 절차, 교육 및 위험 평가 도구를 개발하는 일련의 과정이었으며, Arctic UAV와 캐나다 교통국은 필요한 모든 허가를 득하고 관련 규제와 절차에 따라 시험을 수행하였습니다.
* 실험은 2019년 3월 31일까지 수행되는 것으로 보도되었으며, 1년에 2번, 5일 동안 시험 임무를 계획하고 있으며, 두 번의 추가 임무가 수행될 수도 있을 것이라고 언급. 첫 번째 시험 비행은 2017년 6월 퀘벡 알마에 있는 UAS 우수 드론 센터에서 열렸음

87) 2022-23 Departmental Plan (dfo-mpo.gc.ca)

88) Drones in the Canadian Arctic (canada.ca)

Ⅲ. 캐나다의 4차 산업 시대 대비

최근 4차 산업 기술이 일반 산업 분야와 사람들의 삶에 직접 사용되면서 사회적으로 많은 변화가 일어나고 있습니다. 이러한 변화는 사람의 삶을 더욱 편리하고 풍요롭게 만들지만, 예상하지 못했던 문제들도 발생합니다. 이러한 문제에 대비하기 위해서는 4차 산업 기술이 초래할 변화와 이로 인한 문제를 예상하고, 법률과 각종 규정의 정비 등 제도적 준비가 되어 있어야 합니다. 한편 4차 산업의 핵심 기술인 인공지능이 발전을 거듭하면서, 인공지능이 사회에 미칠 과장과 영향에 대한 여러 우려가 제기되고 있는데, 이러한 우려 중 가장 많이 언급되는 것은 인공지능의 윤리성입니다. 이뿐 아니라, 또한, 자율주행차, 무인선박 같은 4차 산업의 결과물들이 초래할 새로운 위험도 생각할 수 있습니다. 4차 산업 기술의 발전과 함께 우리가 맞이하게 될 다양한 우려와 문제점들을 캐나다는 어떻게 해결하기 위해 준비하고 있는지 살펴보도록 하겠습니다.

1. 법규의 정비 : Bill - C27(캐나다 디지털 현장 시행법)⁸⁹⁾

- 2022년 7월 캐나다 혁신과학산업부는 디지털 현장의 구현과 발전을 위해, 민간 부문의 개인정보를 강화하고 인공지능의 책임 있는 개발과 배포를 위해 법안 C-27을 발의하였습니다.
- 이 법안은 ‘디지털 현장 시행법’이라고도 불리며, ‘소비자 개인정보 보호법’, ‘인공지능 및 데이터 법’ 및 ‘개인 정보 및 데이터 보호 재판소법’ 등 세 가지 법률의 제정과 수정에 관한 것입니다. 특히 ‘소비자 개인정보 보호법’은 기존의 ‘개인 정보 보호 및 전자문서법’ 제1부를 폐지하고 이를 대체하는 것으로, 전체 법명은 ‘전자문서법’이 됩니다.

가. 소비자 개인 정보 보호법

1) 법안 개요

- 동 법안은 디지털 기술을 이용하는 캐나다 국민을 위해 마련된 법안으로, 이전에 법안이 제안된 적이 있으나, 사회 각 분야에서 의견을 추가로 수렴하여 반영한, 보완된 법안입니다.
- ‘소비자 개인 정보 보호법’은 캐나다인의 개인 정보를 보호할 뿐 아니라, 기술발전에 따라 혁신 기업들이 명확히 법의 혜택을 받을 수 있도록 보장하기 위해 발의되었으며, 법안의 개략적 내용은 아래와 같습니다.

《소비자 개인 정보 보호법 주요 내용》

- 국민(캐나다인)의 개인 정보가 기관에 의해 취급될 때에 대한 규제와 투명성 향상
- 국민이 안전한 방식으로 한 기관에서 다른 기관으로 정보를 이동할 수 있는 자유를 제공
- 국민이 필요하지 않을 때 개인 정보를 폐기하도록 요청할 수 있는 권리 보장
- 미성년자에 대한 정보를 수집하거나 사용할 수 있는 기관의 권리 제한 및 미성년자의 정보를 취급할 때 기관이 더 높은 수준으로 정보를 유지하는 등 미성년자의 개인 정보에 대한 더 강력한 보호 조치
- 캐나다 개인정보 보호 위원회에 기업의 정보 수집 또는 개인 정보 사용을 중단하도록 명령할 수 있는 권한을 포함하여 광범위한 명령 권한 제공
- 규정을 준수하지 않는 기관에 대해 상당한 벌금을 부과하며, 가장 심각한 범죄에 대해서는 매출의 최대 5% 또는 2,500만 달러 중 더 큰 금액의 벌금을 부과

89) <https://www.parl.ca/DocumentViewer/en/44-1/bill/C-27/first-reading>

2) 주요 정의

- 이 법안의 전체 범명(法名)은 ‘영리활동 과정에서 수집, 이용 또는 공개되는 개인 정보를 보호하여 전자상거래를 지원하고 촉진하는 법률’ 이나 ‘소비자 개인정보 보호법’ 으로 줄여서 인용되고 있습니다. 법안 전반부에는 주요 용어에 대한 정의가 있는데, 일부 참고할 만한 사안이 있어 정리해 봅니다.

《소비자 개인 정보 보호법 용어 정의》

용어	정의
대체 형식	· 감각 장애가 있는 개인이 개인 정보를 읽거나 들을 수 있는 형식을 의미함
익명화	· 일반적으로 인정되는 사례에 따라 개인 정보를 되돌릴 수 없게 영구적으로 수정하여 어떤 수단으로든 직간접적으로 정보에서 개인을 식별할 수 없도록 하는 것을 의미함
자동화된 의사 결정 시스템	· 규칙 기반 시스템, 회귀 분석, 예측 분석, 기계 학습, 딥러닝, 신경망 또는 기타 기술을 사용하여 인간 의사 결정자의 판단을 지원하거나 대체하는 모든 기술을 의미함
비식별화	· 개인을 직접 식별할 수 없도록 개인 정보를 수정하는 것을 의미하지만 식별될 위험이 남아 있는 정보를 의미함
개인 정보	· 식별 가능한 개인에 대한 정보를 의미함

3) 세부 내용

- 이 법안은 다음 경우에는 적용되지 않도록 규정하고 있습니다. 범명처럼 영리활동이나 거래에 관한 개인 정보 취급에 적용되기 때문에, 비영리적 활동이나 공적 활동에는 적용하지 않습니다.

《소비자 개인 정보 보호법 용어 정의》

<ul style="list-style-type: none"> · 개인정보 보호법이 적용되는 모든 정부 기관 · 개인이 개인 또는 국내 목적으로만 수집, 사용 또는 공개하는 개인 정보와 관련된 모든 개인 · 기관이 저널리즘, 예술 또는 문학 목적으로만 수집, 사용 또는 공개하는 개인 정보와 관련된 모든 기관 · 기관이 고용, 사업 또는 직업과 관련하여 개인과의 의사소통 또는 의사소통을 촉진할 목적으로만 수집, 사용 또는 공개하는 개인의 개인 정보와 관련된 모든 기관 · 동법 제122조 제2항(b)에 따라 명령이 내려진 주(province) 내에서 발생하는 개인 정보의 수집, 사용 또는 공개와 관련하여 이 법의 적용에서 면제되는 기관 등
--

- 또한, 개인 정보의 종합적이고 체계적인 관리를 위해 개인 정보 프로그램을 운영하도록 하고 있습니다. 개인 정보 관리 프로그램은 개인 정보의 보호, 정보요청 및 불만에 대한 접수와 처리 방법, 기관의 정책과 관행 및 절차와 관련하여 기관의 직원에게 제공되는 교육 및 정보, 그리고 기관의 정책과 절차를 설명하기 위한 자료의 개발 대한 정책, 관행 및 절차를 포함하여 조직이 이 법에 따른 의무를 이행하기 위해 마련한 정책, 관행 및 절차를 포함하는 개인 정보 관리 프로그램을 구현하고 유지하여야 합니다.

- 개인 정보 관련 프로그램을 개발할 때, 기관은 관리하는 개인 정보의 양과 민감도를 고려하여야(9조 제1항 및 제2항) 합니다.
- 개인 정보를 개인의 동의 없이 공개하거나 사용할 수 있는 경우는 다음과 같습니다.(23조 ~ 51조)

《 개인 정보를 개인의 동의 없이 공개하거나 사용할 수 있는 경우 》

- 기관이 개인의 고용, 사업 또는 업무 과정에서 생성한 것으로, 수집, 사용 또는 공개가 정보 생성의 목적과 일치하는 경우
- 연방의 업무 또는 사업을 운영하는 기관
- 기관은 변호사(퀘벡의 경우 기관 대표 변호사) 또는 공증인에게 개인 정보 공개 가능
- 증인 진술서에 포함된 정보로 보험 청구를 평가, 처리 해결하기 위한 경우
- 사기를 탐지 또는 억제하거나 가능성 있는 사기 행각을 방지하기 위한 경우
- 기관에 대한 부채를 징수할 목적인 경우
- 개인의 이익에 부합하나 적시에 동의를 얻을 수 없는 경우
- 개인의 생명, 건강 또는 보안을 위협하는 비상사태, 이 경우 해당 개인에게 정보 공개를 한 사실을 서면으로 지체하지 않고 알려야 함
- 부상, 질병 또는 사망한 개인을 식별하기 위해 공개가 필요한 경우로 정부 기관이나 개인의 가까운 친척, 권한을 위임받은 대리인에게 공개해야 하는 경우
- 개인이 재정적 학대의 피해자이거나 피해자일 수 있다고 믿을 수 있는 합리적 근거가 있는 경우, 학대 방지나 조사와 관련한 목적으로 동의를 얻게 되면 학대를 방지하거나 조사에 방해가 될 것이 예상되는 경우
- 통계 목적 또는 연구나 연구 목적으로 동의를 얻는 것이 불가능한 경우
- 역사적 또는 보존의 중요성이 있는 정보
- 기록이 작성된 후 100년이 지났거나 개인이 사망한 후 20년이 지난 정보
- 정보가 저널리즘, 예술 또는 문학 목적으로만 사용되는 경우
- 공개 전 익명화된 정보로 사회적으로 유익한 목적이 있는 경우, 사회적으로 유익한 목적이란 건강이나 공공 편의 시설 또는 기반 시설의 제공·개선, 환경 보호 또는 기타 규정된 목적과 관련된 목적을 의미
- 기관의 활동 과정에서 연방법, 주법 또는 외국 관할권의 법률 위반을 조사하는 데 유용할 수 있다고 믿을 만한 합리적인 근거가 있는 정보를 알게 된 경우
- 법률의 관리, 법률의 집행, 법률 위반과 관련 있다고 판단하여 정부 기관이 요청한 경우
- 범죄 수익(자금세탁) 및 테러 자금 조달법에 따른 정보 공개의 경우
- 국가 안보, 방위 또는 국내 문제 수행과 관련이 있는 것으로 의심된다고 정보기관이 요청한 경우
- 법률에서 요구하는 경우
- 소환장 또는 영장 정보 생산을 강제하기 위한 관할권을 가진 법원, 개인 또는 단체의 명령을 준수하거나 기록 생성과 관련된 절차 규칙 준수를 위해 필요한 경우

나. 인공 지능 및 데이터 법

- ‘인공 지능 및 데이터 법’은 인공 지능 시스템의 설계, 개발 및 사용에 대해 캐나다 전역에 적용되는 공통 요구사항을 정하여, 인공 지능 시스템의 국가 간 또는 주 정부 간의 거래나 상업활동을 규제하며, 인공 지능 시스템과 관련하여 개인 또는 개인의 이익에 심각한 피해를 줄 수 있는 특정 행위를 금지하여, 인공 지능 시스템의 개발과 유포에 대한 캐나다인의 신뢰를 높이기 위한 목적으로 제정되었습니다.
- 법안의 주요 내용은 다음과 같습니다.

《인공 지능 및 데이터 법 주요 내용》

- 영향력이 큰 인공 지능 시스템이 피해와 잘못된 인식에 대한 위험을 식별, 평가 및 완화하는 방식을 거쳐 개발 및 배포되도록 하여 국민을 보호함
- 인공 지능 및 데이터 위원회를 설립하여 혁신과학산업부 장관이 기업의 관련 규정 준수 여부에 대한 모니터링, 제 3자 감사 명령 및 필요한 경우 다른 규제 기관 및 집행자와 정보 공유 등 법에 따른 장관의 책임을 수행할 수 있도록 지원함.
- 인공 지능 개발을 위해 불법적으로 획득한 데이터의 사용 또는 인공 지능의 무분별한 배포가 심각한 피해를 초래하거나 배포를 통해 상당한 경제적 손실을 초래하려는 사기성 의도가 있는 경우에 대한 형사 처벌 기준을 규정함

- 주목할 만한 사안은 ‘영향력이 큰 인공 지능 시스템’에 대한 규제입니다. 법규를 통해 이러한 인공 지능 시스템에 대해서는 규제를 더 강화하도록 하고 있습니다. 우선 법에서는 ‘인공 지능 시스템’을 “콘텐츠를 생산하거나 결정, 권장 또는 예측을 하기 위해 유전 알고리즘, 신경망, 기계 학습 또는 기타 기술을 사용하여 인간 활동과 관련된 데이터의 전체 또는 일부분을 자율적으로 처리하는 기술 시스템”으로 정의하고 있는데 이러한 인공 지능 시스템 중, ‘영향력이 큰 인공 지능 시스템’에 대해서는 일반 인공 지능 시스템과 달리 평가를 시행하도록 규정하고, 이러한 시스템을 담당하는 사람에게는 동 시스템의 사용으로 인해 발생할 수 있는 피해나 편향된 정보로 인한 위험을 식별, 평가 및 완화를 위한 조치를 수립하도록 의무를 부과하고 있으며, 이러한 완화 조치의 준수 여부와 이러한 완화 조치의 효과를 감시하는 조치를 수립하도록 하고 있습니다. 또한, 시스템을 담당하는 사람은 규정에 따라 가능한 한 빨리 시스템 사용이 중대한 피해를 초래하거나 초래할 가능성이 있는 경우 장관에게 이를 알리도록 하고 있습니다. 또한, 이러한 시스템으로 발생할 수 있는 피해의 유형에 대해서도 “개인에 대한 신체적 또는 정신적 피해, 개인의 재산에 대한 손해 및 개인의 경제적 손실 등”으로 광범위하게 정의하고 있습니다.
- 한편, 장관에게는 영향력이 큰 시스템 담당자의 의무 명령을 위반했다고 믿을 만한 합리적인 근거가 있는 경우 감사를 할 수 있으며, 시스템의 사용이 피해와 심각한 위험을 초래한다고 믿을 만한 합리적인 근거가 있는 때에는 영향력이 큰 시스템 담당자에게 그 시스템의 사용을 중단하거나 혹은 사용할 수 있도록 요구할 수 있도록 하여, 규제 권한을 강화하였습니다. 하지만, 캐나다 정부 자체의 효율적 인공 지능 업무를 위해 정부 기관은 이 법의 적용을 받지 않으며, 국방부 장관, 캐나다 보안정보국장, 통신보안기관장 또는 연방 또는 주의 부서 또는 기관을 책임지며 관련 규정에 따라 정하는 사람 또한 이 법의 적용을 받지 않도록 조치해 두었습니다.

다. 개인 정보 및 데이터 보호 재판소법

- “개인 정보 및 데이터 보호 재판소법”은 소비자 개인정보 보호법 시행에 따라 개인 정보 및 데이터 보호 재판소를 설립 할 것을 규정한 법안입니다. 이 법안에서는 신중한 재판을 위해 재판소는 특정 법률 위반에 대해 행정적·금전적 처벌을 부과할 때, 캐나다 개인 정보 보호 위원회의 권고를 검토하도록 하였으며, 재판소는 조직과 개인이 개인정보 보호 위원회의 결정에 대한 검토를 요청할 수 있는 접근 가능한 메커니즘을 제공합니다.
- 법안의 주요 내용은 다음과 같습니다.

《개인 정보 및 데이터 보호 재판소법 주요 내용》

- **장관** : 캐나다 추밀원의 구성원으로 하거나 위원이 지정되지 않은 경우, 혁신과학산업부 장관을 의미하며 평의회는 주지사가 명령에 따라 캐나다 추밀원의 구성원을 장관으로 지정할 수 있음.
- 동 법에 따라 개인 정보 및 데이터 보호 재판소가 설치됨
- **재판관할** : 소비자 개인정보 보호법 101조 또는 102조에 의해 야기 될 수 있는 모든 분쟁이며, 같은 법 제95조에 따른 처벌에 대한 **관할권**을 가짐
 - * 소비자 개인정보 보호법 101조 및 102조 내용

항소권

제101 조 (1) 다음 각 호의 발견, 명령 또는 결정의 영향을 받는 고소인 또는 조직은 이를 재판소에 항소할 수 있다.

- (a) 제93조(1)에 따라 내려진 결정에 명시된 판결
- (b) 제93조 제2항에 따른 명령 또는
- (c) 제94조 제1항에 따라 조직에 벌금을 부과하지 않기로 한 결정

제102조 (1) 항 (d)에 따라 내려진 임시 명령의 영향을 받는 고소인 또는 기관은 재판의 종료와 함께 재판소에 명령에 항소할 수 있다.

(2) 항소를 위한 휴정 기한은 명령이 내려진 날로부터 30일이다.

- **재판소의 구성** : 재판소는 3 ~ 6명의 위원으로 구성하며, 재판장은 장관의 추천에 따라 주지사가 임명. 재판관은 정식 재판관과 임시재판관으로 구분되며, 정식 재판관은 이 법에 따른 직무에 전념하여야 함. 재판관 중 최소 3명은 정보 및 개인정보 보호법 분야에 대한 경험이 있어야 함.
- **위원장과 부위원장** : 평의회는 총재는 재판소 위원장 1명을 지정해야 하며 위원 1명을 부의장으로 지명할 수 있음
- **위원의 임기** : 위원은 임기는 5년 이내이며, 평의회는 총재는 이유가 있는 경우 위원을 해임할 수 있음. 각각의 위원은 4년을 초과하지 않은 범위 내에서 1회 이상 위원으로 재임명 될 수 있음. 임명 기간이 만료되었더라도 위원장의 요청에 따라 6개월 이내에는 위원으로서 다루었던 안건에 대해, 결정을 내리거나 재판에 참여할 수 있음.
- **정보의 제공 및 결과 공개** : 정부는 소송절차의 모든 당사자에게 서면으로 판결 사유와 함께 결정을 제공하여야 하며, 재판의 결과는 공개하는 것을 원칙으로 함
- **효력** : 재판소의 결정은 최종적이고 구속력이 있으며 연방 법원법에 따른 사법 심사 외에는 항소 또는 법원의 검토 대상이 아님.

2. 인공 지능에 대한 윤리적 문제⁹⁰⁾

- 4차 산업의 발전은 사회에 많은 긍정적 변화를 가져올 거라 예상되지만, 반대로 인간소외, 일자리 감소, 빈부격차 심화, 세대 간 갈등 등과 같은 여러 문제도 동반할 것이라 예상됩니다. 특히 인공 지능과 관련해서는 인공 지능의 윤리적 문제에 대한 걱정이 많습니다.
- 최근 등장한 챗봇 GPT나 다른 인공 지능 프로그램들에 대해 이들의 답변이나 결과물들의 윤리성이 이슈입니다. 이들의 답변뿐 아니라, 무한한 가능성과 가늠하기 힘든 힘을 가진 인공 지능이 범죄나 다른 비윤리적 일에 사용될 수도 있습니다. 인공 지능이 초래할 수 있는 다양한 윤리적 문제를 해결하기 위해 캐나다는 디지털 기준을 마련하고, 정부 지침을 마련하여 인공 지능이 올바르게 사용될 수 있도록 하고 있습니다.
- 또한, 이러한 인공 지능을 국민이 잘 이해하고, 자국의 경제 성장을 위해 더 잘 사용될 수 있도록 인공 지능 자문위원회를 설립하여 운영하고 있습니다.

가. 디지털 기준(Digital Standards)⁹¹⁾

- 캐나다 정부의 디지털 전략은 캐나다 정부를 현대화하고, 현 기술 수준에 적응하도록 하여 국민의 요구에 더욱 잘 대응하고, 보다 탄력적이며, 더 좋은 서비스를 제공하는 것입니다. 이러한 목표를 기반으로 캐나다 정부는 다양한 디지털 정책을 펼치고 있는데 이 중 하나가 디지털 기준입니다.
- 캐나다 정부는 사용하기 쉽고 신뢰할 수 있는 공공 서비스를 제공하기 위해, 더 민첩하고 개방적이며 사용자가 중심이 되는 방향으로 디지털 서비스를 제공하고자 아래와 같은 디지털 기준을 마련하였습니다.
- 디지털 기준은 대중과 이해 관계자들이 함께 참여하여 만들어졌으며, 상황 변화에 따라 계속 개선될 예정입니다. 10개의 조항으로 이루어진 디지털 기준의 내용은 아래와 같습니다.

《 캐나다 정부의 디지털 기준 》



90) <https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/digital-government-innovations/responsible-use-ai.html#toc2>

91) <https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/government-canada-digital-standards.html>

1. 사용자와 함께 설계 (Design with Users)

사용자의 요구사항과 우리가 해결하려는 문제를 이해하기 위해 사용자와 함께 조사합니다. 설계와 개발을 위해 사용자와 함께 지속적인 실험을 수행합니다.

2. 자주 반복하고 개선 (Iterate and improve Frequently)

민첩하고 반복적이며 사용자 중심적인 방법을 사용하여 서비스를 개발합니다. 사용자의 요구에 부응하여 지속 개선합니다. 새로운 것을 시도하고, 작은 것부터 시작하여 확장하십시오.

3. 개방된 상태에서 작업 (Work in the open by default)

증빙자료, 조사결과 및 의사 결정을 공개적으로 공유합니다. 서비스의 제공으로 개발된 민감하지 않은 모든 데이터와 정보, 그리고 새로운 코드는 공개 라이선스에 따라 이를 공유하거나 재사용할 수 있도록 외부에 공개합니다.

4. 시작부터 접근성을 구축 (Build in accessibility from start)

서비스는 접근성 기준을 충족하거나 초과해야 합니다. 분명한 요구사항이 있는 사용자는 전달되는 내용이 모든 사람에게 적합하도록 초기작업부터 참여해야 합니다.

5. 광범위하게 협력 (Collaborate widely)

공통 목표 달성에 필요한 다양한 기술을 갖춘 여러 학문 분야에 걸친 팀을 만듭니다. 공개적으로 공유하며 공동으로 작업합니다. 사용자에게 가치를 제공하는 데 도움이 되는 동반자를 찾고 만들어 갑니다.

6. 더 좋은 서비스를 제공하기 위해 직원들의 권한을 강화 (Empower Staff to deliver better service)

원이 필요한 도구, 교육 및 기술에 접근할 수 있는지 확인합니다. 서비스의 설계, 구축 및 운영 전반에 걸쳐 팀이 결정을 내릴 수 있도록 권한을 부여합니다.

7. 공개된 표준기술과 해결책을 사용 (Use open standards and solutions)

공개된 기준을 활용하고 적절한 경우, 공개된 소프트웨어 사용을 포함한 선도적인 관행을 수용합니다. 기준에 사용 중인 장치나 채널과 관계없이 캐나다인이 원활하게 사용할 수 있는 서비스 및 플랫폼을 설계합니다.

8. 윤리적인 서비스를 설계 (Design Ethical Service)

모든 사람이 공정한 대우를 받도록 합니다. 의사 결정을 자동화하는 시스템의 설계 및 사용에 있어 윤리 지침을 준수합니다. (예: 인공 지능 사용)

9. 보안 및 개인 정보 위험을 처리 (Address security and privacy risks)

적절한 개인 정보 보호 및 보안 조치를 통해 위험을 관리하는 균형 잡힌 접근 방식을 취합니다. 사용자가 부담스러운 상황이 되지 않도록 원활한 보안 수단을 만듭니다.

10. 훌륭한 데이터 관리자 (Be good data stewards)

사용자로부터 데이터를 한 번만 수집하고 가능한 경우 다시 사용합니다. 다른 사람이 서비스를 제공하기 위해 쉽게 데이터를 재사용할 수 있도록 데이터를 안전한 방식으로 수집하고 보관합니다.

나. 자동 의사 결정에 관한 재무위원회 지침⁹²⁾

1) 개요

- 자동 의사 결정에 관한 재무위원회 지침*은 캐나다 국세청(CRA)을 제외한 대부분의 연방정부 기관에 적용되는 규정입니다. 이 지침은 인공 지능을 사용하는 자동 의사 결정 시스템을 책임감 있고 윤리적으로 사용하기 위해 연방 기관이 충족해야 하는 요구사항을 정하고 있습니다.

* Treasury Board Directive on Automated Decision-Making

- 이 지침은 캐나다 권리와 자유 헌장에 따른 평등과 차별의 배제, 투명성, 책임성, 적법성 및 절차적 공정성 등 핵심 행정법 원칙에 기초하며, 자동 의사 결정 시스템이 캐나다인과 연방 기관에 대한 위험을 줄이고, 보다 효율적이고 정확하며, 일관성 있는 결정을 하도록 하는 것을 목표로 하며, 이를 위해 알고리즘의 영향에 대한 평가, 데이터 및 알고리즘에 대한 품질 보증 조치, 알고리즘이 사용되는 방법과 사용 위치에 대한 사전 공개를 요구하도록 하여 투명성을 확보합니다.

2) 지침의 범위

- 이 지침은 정부가 아닌, 개인 또는 기업의 법적 권리, 특권 또는 이익에 영향을 미치는 결정에 사용되는 자동 의사 결정 시스템에 적용됩니다.
- 이 지침은 2019년 1월에 발효되었으며, 2020년 1월 이후에 조달 또는 개발된 시스템에 적용됩니다. 기존 시스템은 이 날짜 이후에 자동 의사 결정 기능이 추가되지 않는 한, 이 지침을 준수할 필요가 없습니다.
- 이 지침은 인공 지능이나 기계 학습에만 적용되는 것이 아니라 모든 기술에 적용됩니다. 지침의 적용 대상은 편견이나 설명이 불가능한 결과를 자동으로 도출하는 모든 시스템입니다.
- 또한, 시스템이 최종적인 의사 결정을 하지 않더라도 권장 사항을 도출하거나, 결정을 내리는 것을 지원하는 시스템에도 적용되게 되어 있습니다. 사람이 최종 결정을 내리더라도 그 사람의 의사 결정 과정에 시스템이 개입하는 구조라면 지침의 적용 대상이 됩니다.

3) 지침의 요구사항 - 알고리즘 영향평가, 투명성, 품질 보증

- 지침에서 요구하는 사항은 알고리즘 영향평가, 투명성, 품질 보증 등 3가지입니다. 이 요구사항이 자동 의사 결정 시스템의 윤리적이고 책임감 있는 사용을 가능하게 하는 기초입니다. 첫 번째는 알고리즘 영향평가(AIA : Algorithmic Impact Assessment) 입니다.

가) 알고리즘 영향평가

- 알고리즘 영향평가 연방 기관이 자동 의사 결정 시스템과 관련된 위험을 이해하고 관리할 수 있도록 설계된 평가 도구입니다. 시스템 개발 이전이나, 이후 시스템의 기능을 변경한 경우, 지침에 따라 알고리즘 영향평가를 완료하여야 합니다.

92) <https://www.statcan.gc.ca/en/data-science/network/automated-systems>

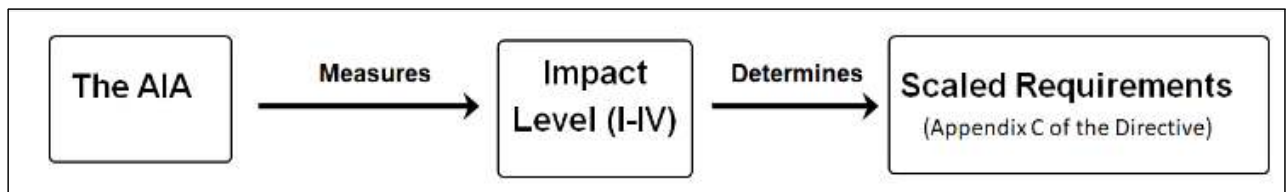
- 알고리즘 영향평가는 연방의 연구기관 과학자들이나 관리자들을 대상으로, 시스템과 관련된 위험과 위험의 완화에 대해 질문하고, 응답 결과를 바탕으로 시스템의 영향 정도를 평가하게 됩니다. 질문에는 알고리즘, 의사 결정, 데이터 원본이나 사본과 관련된 잠재적 위험에 대한 질문뿐만 아니라 데이터 품질을 평가하기 위한 질문들도 포함됩니다.

《알고리즘 영향평가에 사용되는 질문의 유형》

구분	분야	세부분야	질문 유형
위험 영역	1. 프로젝트	프로젝트 상태	· 프로젝트의 소유자, 설명 및 단계(설계 또는 수정)
		자동화의 이유	· 의사 결정 과정을 자동화하는 이유
		리스크 프로필	· 프로젝트에 관련된 위험성이 높은 지표
		프로젝트 권한	· 프로젝트에 대한 새로운 정책 권한을 찾아야 하는가?
	2. 체계	시스템 정보	· 시스템의 기능(예: 이미지 인식이나, 위험 평가 등)
	3. 알고리즘	알고리즘 정보	· 알고리즘 공개에 대한 제한: 결과 도출 방법의 설명 능력
	4. 결정	결정 관련	· 자동화 결정의 분류 및 설명(예: 의료서비스, 면허)
5. 영향	영향평가	· 자동화의 유형: 결정 기간 및 가역성, 영향을 받는 영역	
6. 데이터	출처	· 시스템에서 사용하는 데이터의 출처 및 수집법 등	
	유형	· 정형 또는 비정형으로 사용되는 데이터의 특성	
완화 영역	1. 상담	내부 및 이해 관계자	· 개인 정보 및 법률 고문, 이해 관계자와의 협의 여부
	2. 위험 제거 및 완화	데이터 품질	· 프로세스의 데이터 대표성·비편향성 보장 및 투명성
		절차적 공정성	· 시스템과 그 결정을 점검하는 절차 등
		사생활	· 시스템에서 이용하거나 생성한 개인 정보의 안전성

- 알고리즘 영향평가는 다각적인 평가 시스템이며, 학계, 시민 사회 및 기타 공공 기관과의 협의를 통해 만들어졌으며, 평가의 결과는 레벨 I(작은 영향)에서 레벨 IV(매우 높은 영향)까지 4단계로 나누어져 있습니다.
- 알고리즘 영향 평가로 도출된 영향 레벨에 따라 지침에서 요구하는 조치에 차이가 있습니다. 이는 시스템의 잠재적 영향에 비례해서 이루어집니다. 예를 들어 영향 수준이 1단계이면 결정이 완전히 자동화될 수 있지만, 4단계이면, 최종 결정을 사람이 내려야 합니다. 이는 중대한 의사 결정에는 인간의 개입되어야 한다는 이 지침의 핵심내용에 따른 것입니다.

《알고리즘 영향평가 절차》



- 마지막으로, 알고리즘 영향평가의 최종 결과는 공개 정부 포털에 게시하여야 합니다. 이는 다음에 설명할 투명성 확보를 위한 조치 중 하나로 정부에서 사용되는 자동 의사 결정 시스템의 기록보관소 역할을 하고, 알고리즘이 언제 사용되는지 대중에게 알리며, 부정적인 결과를 줄이기 위해 취해진 설계 및 완화 조치에 대한 상세 정보를 제공하는 역할을 합니다.

나) 투명성

- 지침에는 연방 기관의 자동 의사 결정 시스템 사용의 투명성을 보장하기 위한 여러 요구사항이 포함되어 있습니다. 첫 번째로 정부 공개 홈페이지인, 열린 정부 포털에 알고리즘 영향평가 결과를 게시하여야 합니다. 또한, 시스템을 이용하는 국민에게 인터넷이나, 우편, 전화 등 모든 가능한 수단을 이용하여 사용하는 시스템이 자동 의사 결정에 따라 결과가 도출됨을 통지해야 합니다.
- 또 다른 요구사항으로 ‘영향을 받는 개인에게 결정이 내려진 방법과 이유에 대한 의미 있는 설명을 제공’ 해야 합니다. 또한, 소프트웨어의 소유권이 캐나다 정부에 있는 경우에는 특별한 사유가 없으면 시스템을 공개해야 합니다. 이를 통해 누구라도 소프트웨어에 접속하여 테스트할 수 있도록 하고 필요에 따라서는 누구라도 소프트웨어를 검토하고 감사할 수 있는 권한을 부여하기 위시입니다.
- 마지막으로 자동 의사 결정 시스템에 관한 대중과의 소통을 요구합니다. 시스템의 작동방식이나, 결정을 지원하는 방법 등을 게시하도록 요구하고 있으며, 필요에 따라 성별 기반분석 결과나, 개인 정보 영향평가 등의 결과가 추가로 요구되기도 합니다.

다) 품질 보증

- 품질 보증은 모든 시스템의 개발과 사용에서 모두 중요한 부분입니다. 지침에는 표준 품질 보증 조치로 생산 전 테스트를 요구사항으로 포함해 두었습니다. 그러나 자동 의사 결정 시스템의 고유한 특성을 고려할 때, 결과에 부당하게 영향을 미칠 수 있는 의도하지 않은 편향된 결과 데이터를 테스트하고, 도출된 데이터가 연관성 있는 정확하고 최신의 상태인지 확인하기 위한 프로세스를 개발할 것도 요구하고 있습니다.
- 품질 보증은 시스템이 배포된 후에도 계속되어야 합니다. 시스템은 의도하지 않은 결과에 대한 안전장치로, 예정된 결과를 점검하는 프로세스도 포함되어야 합니다. 이러한 점검의 주기는 결정의 영향과 양, 시스템의 설계 같은 여러 요인에 따라 달라집니다.
- 또한, 법률 서비스를 제공하거나, 큰 영향을 미치는 의사 결정 시스템에 대해서는 사람이 감독(Human in the Roof)하여야 하며, 시스템을 개발하고, 운영하며, 사용하는 모든 직원에게 충분한 교육을 하는 등 사람에 대한 관리도 품질 보증에 포함됩니다.
- 마지막으로, 지침은 품질 보증을 위해 자격을 갖춘 동료 검토를 요구합니다. 동료 검토의 목표는 알고리즘 영향평가, 시스템의 품질, 품질 보증 및 위험 완화 조치의 적절성을 검토하고 시스템 운영상의 잔재 위험을 찾는 것이 목적입니다.

4) 총평

- 캐나다 정부는 공공 서비스 제공의 자동화가 긍정적이든 부정적이든 광범위한 영향을 미칠 수 있다고 판단하고 있습니다. 데이터 기반 기술의 채택은 과거의 편견과 불평등을 검토하고, 이를 해결하여, 보다 포용적이고 공정한 사회를 구축하는 특별한 기회를 제공합니다.
- 과학자들은 자동 의사 결정 시스템이 편견과 설명 가능성 부족과 관련된 몇 가지 문제를 나타낼 수 있다고 밝혔습니다. 자동 의사 결정에 관한 재무부 지침은 정부의 자동화 서비스에 대한 책임성과 디지털 세상에서 법질서를 유지하는 중요한 역할을 하고 있습니다.

3. 캐나다 인공 지능 자문위원회⁹³⁾

가. 개 요

- 인공 지능은 산업을 포함한 모든 분야에 영향을 미치거나 변화시킬 강력하고 복잡한 기술입니다. 인공 지능은 건강, 환경 등 가장 복잡하고 어려운 분야에서도 문제점을 찾아 해결하게 하는 큰 잠재력이 있는 기술입니다. 디지털 국가로서 캐나다는 이러한 인공 지능의 잠재력을 활용하기 위한 다양한 조치를 하고 있는데, 그중 하나가 인공 지능 자문위원회 운영입니다.
- 2019년에 설립된 인공 지능 자문위원회는 인공 지능 분야에서 캐나다의 강점을 찾고, 세계적인 리더십을 만들어가며, 인공 지능을 활용한 경제 성장의 기회를 찾고, 인공 지능의 발전에 캐나다의 가치를 담을 수 있도록 조언하는 역할을 합니다. 자문위원회는 캐나다 산업, 시민 사회, 학계, 정부 등 다양한 분야의 인공 지능을 선도하는 전문가들의 중심이 되는 곳입니다.
- 위원회는 2개의 실무팀을 운영하는데, 하나는 공공인식 실무팀(Public Awareness Working Group)이고, 다른 하나는 상용화 실무팀(Commercialization Working Group)입니다. 대중과의 소통의 중요성을 인식하여 2020년에 만들어진 공공인식 실무팀은 인공 지능 기술에 대한 대중의 인식을 높이고, 인공 지능에 대한 대중의 신뢰를 높이는 방안을 찾는 역할을 합니다. 또한, 인공 지능 기술과 이 기술의 잠재적인 용도, 그리고 관련된 위험 등을 대중과의 소통과 토론을 통해 찾아갑니다. 2019년에 만들어진 상용화 실무팀은 현재 캐나다가 보유하고 있는 인공 지능 분야의 연구결과를 상용화하여 각종 분야에서 활용하여 생산성을 높이고, 더 많은 이익을 창출하도록 하는 방법을 찾는 역할을 합니다.

나. 공공인식 실무팀 - 인공 지능에 관한 대중 인식 보고서⁹⁴⁾

- 2020년에 만들어진 공공인식 실무팀은 인공 지능 자문위원회 산하 기구로 인공 지능에 대한 캐나다인들의 인식을 높이고 인공 지능에 대한 신뢰도를 증진하는 방법을 찾기 위한 기구입니다. 공공인식 실무팀의 목표는 인공 지능에 관해 국민과 소통하며, 국민이 인공 지능을 더욱 잘 활용하게 하고, 인공 지능의 잠재성과 관련된 위험들을 인식하게 하는 것입니다.
- 공공인식 실무팀에서는 2021년 캐나다 전역의 다양한 분야의 국민이 참여한 온라인 워크숍을 개최, 국민의 인공 지능에 대한 인식 및 활용 정도와 대중들이 느끼는 인공 지능의 위험성 등을 주제로 토론하였습니다. 그리고 그 결과를 정리하여 2023년 ‘책임감 있는 인공 지능에 대해 배우기(Learning together for Responsible Artificial Intelligence)’ 라는 제목의 보고서를 발표했는데, 여기에서 캐나다인들의 인공 지능에 대한 다양한 의견을 찾아볼 수 있습니다.

1) 인공 지능에 대한 인식

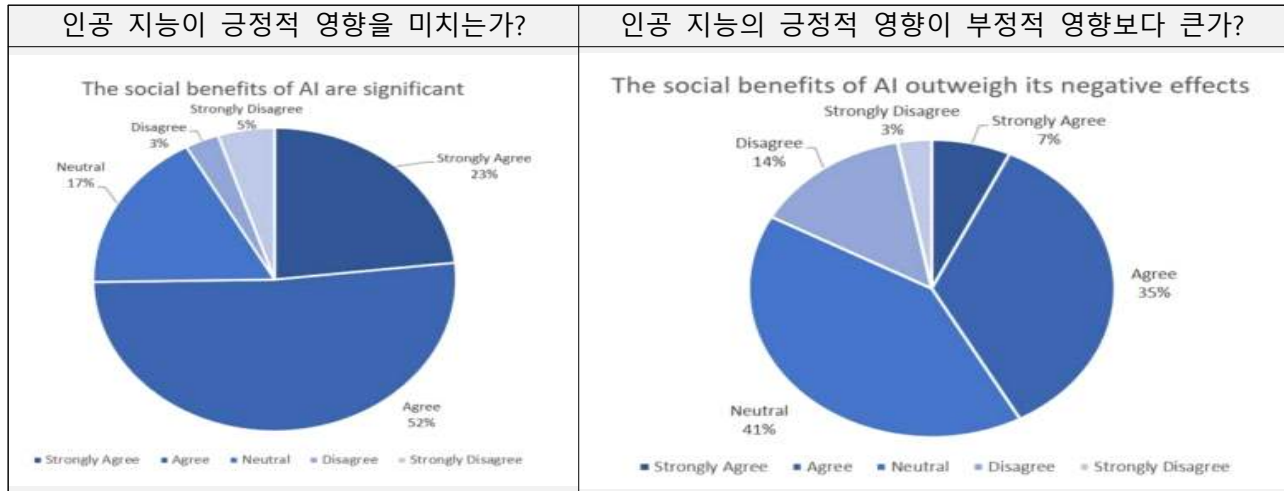
- 캐나다인들은 인공 지능이 캐나다에 미치는 영향이 ‘긍정적일 것’ 이라고 생각하고 있습니다. 캐나다인들을 대상으로 ‘인공 지능이 사회에 미치는 영향이 긍정적일 것인지?’ 에 대해 설문한 결과, 참여자의 75%가 ‘매우 그렇다(23%) 또는 그렇다(52%)’ 로 긍정적인 답을 했습니다. ‘그렇지 않다 또는 매우 그렇지 않다’ 등 부정적 답변은 8%에 불과했습니다.

93) <https://ised-isde.canada.ca/site/advisory-council-artificial-intelligence/en>

94) Learning together for Responsible Artificial Intelligence Report of the Public Awareness Working Group

- 하지만 인공지능이 사회에 미치는 긍정적 영향이 부정적 영향보다 크다고 생각하는지에 대한 질문에는 42%만이 긍정으로 답하였고, 17%는 부정적으로, 41%는 중간으로 답했습니다. 인공지능이 사회에 긍정적 영향을 미치는 것으로 생각하는 사람들도 많지만, 부정적 영향을 미칠 것으로 생각하는 사람과, 그 위험이 얼마나 될지에 대한 확신이 없는 사람도 많은 것입니다.

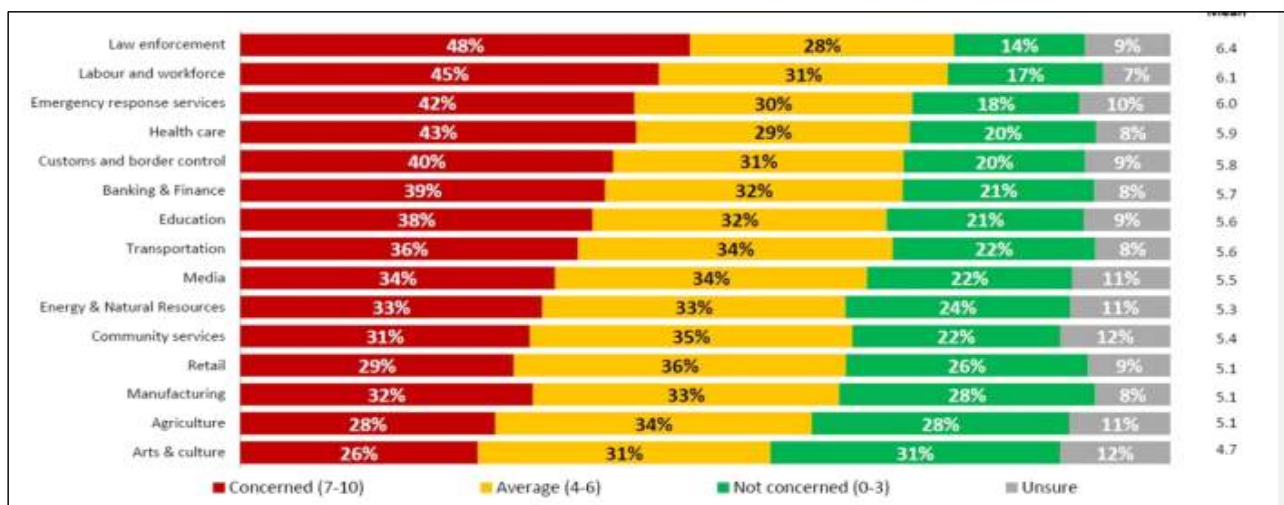
《 인공지능이 미칠 영향 설문 결과 》



2) 인공지능에 대한 우려

- 캐나다인들은 인공지능이 생산성을 높이고, 오류를 줄여 사람의 삶을 더욱 건강하고 풍요롭게 만들어 줄 수 있지만, 인공지능이 인간을 대체할 수 있게 된다는 점에 가장 큰 우려를 표했으며, 개인정보보호, 보안, 해킹, 인공지능의 통제력 상실 또는 오작동 등에 대해서도 우려를 표했습니다. 인공지능이 부정적인 영향을 줄 수 있는 분야에 대한 설문에 대해서는 법 집행과 노동력 분야에 미치는 영향이 가장 큰 것으로 나타났으며, 예술과 문화, 농업과 제조 부분에도 영향을 많은 줄 것으로 설문에 답했습니다.
- 이러한 우려를 반영하여 설문 응답자들은 캐나다의 인공지능 개발을 주도해야 하는 주체로 정부와 학술기관을 가장 많이 지목했습니다.

《 인공지능의 발전으로 캐나다에서 우려되는 분야 》



3) 위원회의 권고 사항

- 공공인식 실무팀에서는 그간 대중들과의 토론 및 각종 설문조사를 바탕으로 인공 지능 기술의 발전과 인공 지능에 대한 대중의 인식 확산 등을 위한 정부에 대한 제안사항을 보고서의 결과로 담았습니다.

《대중 인식 실무팀의 제안사항》

1. 캐나다 정부가 지원하는 인공 지능 공공인식 실현 커뮤니티 설립

정부와 다양한 민간분야의 요청사항을 지원하고, 공공의 인공 지능 인식을 개선할 자원을 제공하기 위해, 정부가 자금을 지원하는 커뮤니티 설립, 커뮤니티에는 캐나다 정부의 '50-30 목표'에 따라, 여성의 50%와 소외된 집단의 사람 30%가 포함되어야 함.

2. 인공 지능의 인식에 관한 조사 방법 개선

인공 지능의 인식에 관한 정확한 조사를 위해 '잘 모르겠음, 불확실' 등의 응답을 최소화할 수 있는 설문 콘텐츠를 개발하여, 정기적으로 설문

3. 인공 지능 학습 과정의 개발 및 홍보

대중이 인공 지능을 이해하고, 잘 활용할 수 있도록 무료 온라인 학습 과정을 만들고, 이를 홍보하여 대중과 최신 기술과의 격차를 해소

4. 대중과의 공개 대화를 통해 인공 지능의 사용이 대중의 이익과 목표와 같음을 이해시킴

캐나다 정부를 대신하여 캐나다 전역의 국민과 대화를 계속하며, 인공 지능의 사용에 관한 공공정책을 발전시키기 위해 협의하고, 국민의 관심을 인식하고, 요청사항을 수렴

5. 인공 지능 공공인식 캠페인을 통해 인공 지능 학습 과정과 공개 협의에 대한 대중의 참여 증진

인공 지능 학습 과정과 이후에 이루어질 공개 협의 등에 대한 대중의 참여와 관심을 높이기 위해 다양한 매체를 활용하여 인공 지능에 관해 홍보하고, 관련 프로그램의 개발 경쟁을 촉진하며, 지역 사회나 리더 등이 인공 지능 인식 개선을 위해 일하도록 경제적으로 지원

6. 대중 참여 계획을 위해 10년간 공평성, 다양성, 포용성 및 접근성 전략에 자금 지원

인공 지능에 대한 대중 참여를 위한 전략인 EDIA(Equity, Diversity, Inclusion, and Accessibility)를 위해, 일부 사업에 국한하지 않고 자원을 지급

7. 고속 인터넷 및 디지털 인프라에 보편적이고 저렴하게 접근할 수 있도록 지원

인공 지능에 대한 대중의 인식을 높이기 위한 기반이 되는 고속 인터넷과 디지털 인프라에 대해 대중들이 안정적으로 접근할 수 있도록 함

8. 캐나다의 '책임 있는 인공 지능' 모델과 대중의 참여와 그 가치를 국제적으로 홍보

인공 지능의 책임 있는 개발과 사용을 위한, 인공 지능 영향 연합(AI Impact Alliance), 인공 지능에 관한 몬트리올 선언(the Montreal Declaration on Responsible AI), 저·중소득 국가의 인공 지능 거버넌스 솔루션을 위한 국제개발조사센터(International Development Research Center)과 CIFAR 등 캐나다의 인공 지능 및 디지털 기술이 인권, 포용성, 다양성, 혁신 및 경제 성장의 원칙에 기초하고 있으며, 이를 위해 인공 지능 전문가, 정부, 기업뿐 아니라 대중과 협력하며 미래의 청사진을 만들어가고 있음을 다양한 국제활동을 통해 홍보

- 실무팀에서는 캐나다의 인공 지능 기술이 소수의 관계자나 전문가에 의해 주도되어서는 안되며 대중과 함께 발전되어야 하는 것으로 보고 있습니다. 대중이 인공 지능에 대한 통찰력을 가짐으로 인공 지능의 윤리적 문제나 몇몇 전문가에 의한 오남용과 같은 위험 요인을 줄여갈 수 있기 때문입니다.

다. 상용화 실무팀 - 캐나다 인공 지능 상용화의 시급성⁹⁵⁾

- 인공 지능 자문위원회 산하의 상용화 실무팀(Commercialization Working Group)은 캐나다가 소유한 인공 지능 기술을 각종 산업의 생산성 향상, 소비자의 이윤 증대 및 일자리 창출 등 경제적 성장으로 전환하는 방법을 찾기 위해 2019년에 만들어졌습니다.
- 인공 지능 기술이 상용화되지 않고 기술에만 머물러 있으면 글로벌 경쟁에서 뒤처질 것이라는 우려 속에서, 캐나다는 현재 경쟁우위를 점하고 있는 인공 지능 기술을 활용하여 생산성 제고, 시장 확대, 소비자를 위한 새로운 제품과 서비스를 개발, 더 많은 일자리를 창출 등의 목표를 가지고 상용화 실무팀을 중심으로 다양한 정책을 발굴하고 있습니다. 상용화 실무팀에서는 2020년 ‘Advancing commercialization in Canada: Needs for urgent action’ 이라는 제목의 보고서를 발표하였는데, 이 보고서에는 인공 지능 기술의 신속한 상용화를 위해 정부가 취해야 할 제안사항을 5개 분야로 나누어 제시하고 있습니다

《 상용화 실무팀의 제안사항 》

1. 사람(전문 재능에 대한 접근) 인공 지능 기술과 관련 인재에 대한 산업 분야의 접근성 향상

- 업무통합형 학습 및 기술개발 프로그램을 강화하고, 기업이 적용 가능한 인공 지능 프로그램을 탐색할 수 있도록 인공 지능 스트림을 개발
- 범태평양 인공 지능 전략 확대: 인공 지능 분야 인재의 캐나다 유입 등을 위한 자금 지원

2. 정책(혁신을 위한 환경 조성) 인공 지능 상용화를 위한 법과 각종 규제의 개선

- 캐나다 인공 지능 연구소를 활용하여 지적 재산권(IP: Intellectual Property)의 중요성 인식 등 확산
- 신속한(Agile) 규제의 촉진 : 산업표준이나, 업무 규범과 같은 비공식적 규칙들을 법규와 같은 공식적 규칙으로 인정하는 유연하고 탄력적인 규제가 이루어지도록 하는 것
- 신뢰할 수 있는 데이터에 대한 접근성 제고

3. 프로그램(인공 지능의 산업 채택) 인공 지능을 산업에 적용, 생산성 향상 및 성장 도모

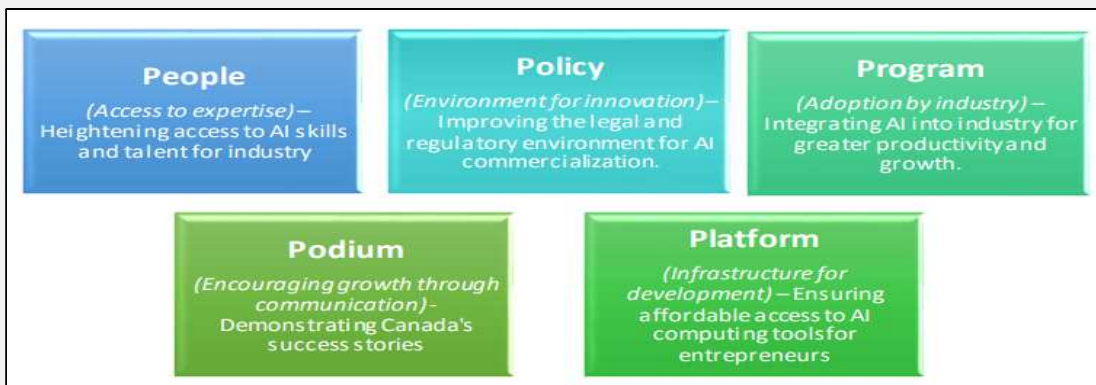
- 인공 지능 기술 상업화 프로젝트 추진을 위해 산-학 네트워크 구축, 산-학 공동 연구
- 정부가 인공 지능 기술을 사용하는 것을 의무화하거나, 기금을 투입하는 등 정부의 정책을 활용

4. 홍보(소통을 통한 성장 장려) 캐나다의 인공 지능 분야 성공사례 설명

- 캐나다의 인공 지능 분야 성공사례를 공개적으로 공유하는 ‘캐나다에서 만든 인공 지능’ 캠페인 추진

5. 플랫폼(성장을 위한 인프라 구축) 인공 지능 기술에 대한 기업의 접근성 보장

- 인공 지능 기술에 대한 접근성 향상을 위한 국가적 전략 마련
- 인프라 투자에 대한 인센티브 제공을 통해 클라우드 공급자의 경쟁 촉진



95) https://ised-isde.canada.ca/site/advisory-council-artificial-intelligence/sites/default/files/attachments/Commercialization_Report_2020-eng.pdf

IV. 소 결

이번 장에서는 캐나다의 4차 산업 기술과 관련한 내용을 살펴보았습니다. 특히 4차 산업 혁명의 핵심 기술이라 할 수 있는 인공 지능과 관련하여 초래될 수 있는 문제점에 대비하고, 이를 상용화하기 위한 캐나다 정부의 노력을 들여다볼 수 있었습니다. 결론부에서는 우리나라가 4차 산업 시대를 살아가기 위해, 준비해야 할 것들은 무엇이 있는지, 그리고 본받아야 할 것들은 무엇이 있는지 캐나다의 사례를 통해 살펴보겠습니다.

1. 대중과 함께하는 4차 산업 전략

- 캐나다의 4차 산업 기술 현황을 조사하며 알게 된 점은 아직 구체적인 4차 산업 기술의 활용 사례가 많지 않다는 점이었습니다. 캐나다는 지금 혁신기술의 연구와 이를 위한 투자, 인력의 양성 등 인프라에 많이 투자하고 있다는 인상을 받았습니다. 이러한 인프라를 바탕으로 4차 산업 기술은 급속히 성장해 나갈 것으로 기대됩니다.
- 캐나다의 4차 산업과 관련하여 주목한 또 다른 하나는 국민과의 소통입니다. 캐나다 정부는 정책을 수립할 때 국민의 의견을 최대한 많이 조사하고, 다양한 분야의 전문가, 그리고 원주민과 같은 소수자로 인식되는 그룹들과의 논의와 소통을 우선합니다. 이러한 기조는 캐나다의 인공 지능 전략에서도 살펴볼 수 있습니다.
- 캐나다 디지털 기준 역시 국민과의 협의 과정을 통해 만들어졌고, 디지털 기술이 사용자인 국민을 위해 사용되어야 하고(1조), 모든 사람이 공정한 대우를 받을 수 있는 윤리성을 갖추어야 함(8조)을 디지털 기술에 명시하고 있습니다.
- 이러한 정책 기조는 캐나다 인공 지능 자문위원회의 산하기관인 공공인식 실무팀의 존재에서도 찾아볼 수 있습니다. 공공인식 실무팀은 캐나다인이 인공 지능에 대한 인식을 높이고, 인공 지능에 대한 신뢰를 높이기 위한 기구로, 국민과 지속 소통하면서 인공 지능에 대한 대중의 인식 수준을 파악하고, 대중이 우려하는 인공 지능의 문제점을 찾을 뿐 아니라, 대중이 인공 지능의 위험성을 인지하게 하기 위한 목적으로 설립되었습니다. 몇몇 전문에 의해서 정책이 수립되거나, 기술이 생산되어 그 이후에 국민이 이를 따르는 방식이 아닌 국민의 관점에서 정책이 수립되고, 또한 이러한 정책수립 과정에 국민의 참여를 높이려는 캐나다 정부의 국민 중심의 인공 지능 행정은 본받아야 할 사안이라 생각됩니다.

2. 인간이 중심이 되는 인공 지능 전략

- 캐나다 정부는 인공 지능을 포함한 자동화 의사 결정 시스템을 일반 시스템과 영향력이 큰 시스템 2개로 구분하고 있습니다. 그리고 사람에게 미치는 영향력이 큰 자동화 의사 결정 시스템에 대해서는 각종 규제를 강화해 두었습니다.
- 알고리즘 영향평가라고 불리는 자동화 의사 결정 시스템의 영향력에 대한 평가를 거쳐 영향력이 크다고 판단되면, 자동화 의사 결정 시스템에도 불구하고 최종 결정에는 인간이 개입되도록 하고 있습니다. 또한, 자동화 의사 결정 시스템의 사용처와 사용 목적 등을 공개하도록 하여 인공 지능 등 자동화 의사 결정 시스템의 투명성을 확보하려 하며, 테스트를 거쳐 편향된 결과 데이터가 도출되지 않도록 지속 관리하고 있습니다.

3. 디지털 사회에 대비한 발 빠른 준비

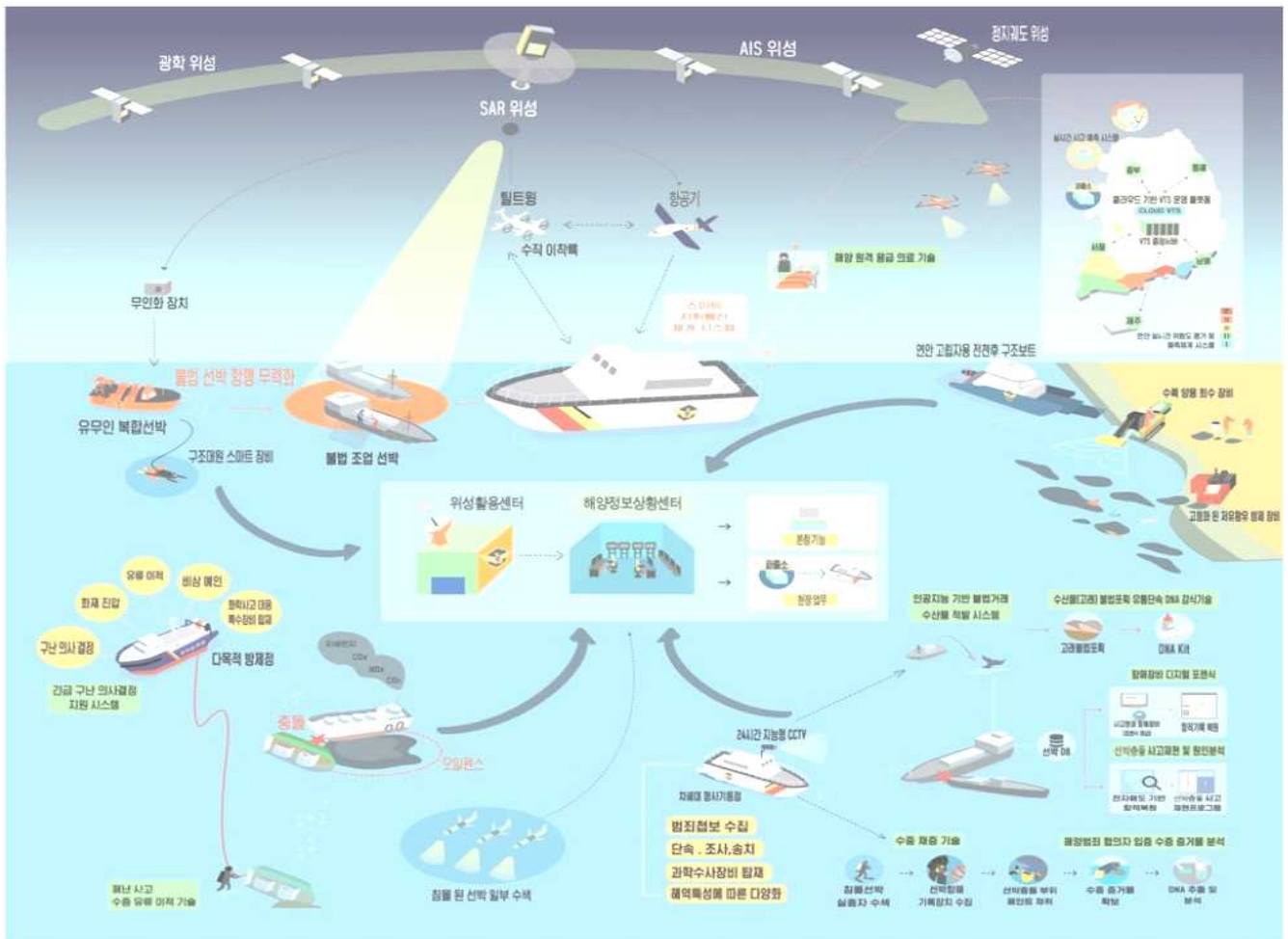
- 캐나다는 디지털 시대에 대비하기 위해 디지털 현장 시행법을 준비하고, 인공지능이 초래할 수 있는 문제에 함께 대처하기 위해 디지털 기준을 마련하고, 관련 정부 규정을 제정하는 한편, 인공지능 자문위원회를 설치하여 인공지능에 대한 국민 이해 제고와 기술의 상용화를 위해 노력하고 있습니다.
- 우리나라도 2018년 11월 데이터산업 활성화를 위해 개인정보보호법, 정보통신망법, 신용정보법 등 '데이터 경제 3법' 개정안이 발의되어, 2020년 국회 본회의를 최종 통과하여 같은 해 8월부터 시행되고 있는데, 이에 따라 개인 식별이 어렵게 가공한 '가명 정보'를 통계 작성, 공익적 기록 보존, 과학적 연구 등에 정보 소유자 사전 동의 없이 사용할 수 있게 되었고, 세계 부처가 관장하는 개인 정보 보호 체계는 국무총리실 산하 개인정보보호위원회가 통합 관리하게 되었습니다.
- 대한상공회의소는 신산업 분야 19개 중 규제로 막혀 있는 12개 분야에 데이터 3법 적용이 가능하다고 분석⁹⁶⁾한 결과를 내놓기도 했는데. 이러한 움직임은 오히려 캐나다의 디지털 현장 시행법(C -27)보다 발 빠른 움직임으로 보이기도 합니다. 하지만, 전반적인 인공지능 대응 전략에는 아쉬움이 남기도 합니다.
- 문재인 정부는 2019년 인공지능(AI) 국가전략⁹⁷⁾을 발표하였는데. 그 내용 중 인공지능 관련 규제혁신과 법제도 정비를 위해 ① 인공지능(AI) 분야 '포괄적 최소(네거티브) 규제' 단계별 계획 수립, ② 인공지능(AI) 시대 기본이념과 원칙, 역기능 방지 시책 등 기본법제 마련, ③ (가칭) 미래사회 법제정비단 발족을 통해 분야별 법제 정비 주도 등의 과제를 제시하고 있는데 데이터 3법 개정 등으로 인해 인공지능의 기반이라 할 수 있는 데이터 관련 규제는 다소 완화되었으나, 역기능 방지 등을 위한 법률 마련과 가칭 미래사회 법제정비단 등 관련 법 제도의 선제적 개선을 위한 정책적 대안은 아직 보이지 않아 아쉬움이 남을 따름입니다.
- 한편, 우리나라에도 개인정보보호법에 제7조에 따라 개인정보보호위원회가 설치되어 있습니다. 2011년 출범한 개인정보보호위원회는 분산되어 있던 개인정보보호 감독 기능을 통합하여 2020년 중앙행정기관으로 승격되었고, 개인 정보 보호와 관련된 법령 개선, 정책·제도·계획 수립·집행, 권리침해에 대한 조사·처분, 고충 처리·권리구제 및 분쟁조정, 국제기구 및 외국의 개인 정보 보호 기구와의 교류·협력, 법령·정책·제도·실태 등의 조사·연구, 교육, 홍보, 기술개발의 지원·보급 및 전문인력의 양성 등에 대한 업무를 수행하며 전문적으로 개인 정보와 관련된 분쟁과 문제들을 해결·조정하는 역할을 합니다. 하지만, 이와 관련된 최종 법적 분쟁은 일반 재판소에서 일반 재판관들에 의해 처리되고 있는데, 개인 정보의 중요성, 그리고 데이터를 기반으로 한 각종 기술의 영향력이 심각한 피해를 초래할 수 있음을 고려한다면, 캐나다의 '개인 정보 및 데이터 보호 재판소'와 같이 전문 재판소를 설치하는 방안도 고려되어야 합니다. 국내 법체계 등을 고려한 별도의 재판소 설치가 어렵다면, 개인정보보호위원회의 업무 관할과 권한을 확대하는 것도 하나의 방안이 될 수 있을 것입니다.

96) <https://dic.hankyung.com/economy/view/?seq=14220>

97) <https://www.korea.kr/special/policyCurationView.do?newsId=148868542>

6장. 4차 산업 기술을 활용한 해양재난 대응역량 확보 (결론)

- I. 4차 산업 기술을 활용한 해양재난 대응
- II. 미래 변화와 해양경찰의 대비
- III. 기타 해양경찰 재난대응 역량 강화
- IV. 총평



6장.4차 산업 기술을 활용한 해양재난 대응역량 확보 (결론)

- 지금까지 캐나다의 전반적인 재난대응 시스템, 그리고 이 중에서도 해양재난 대응 시스템과 이를 실행하는 캐나다 해안경비대, 해안경비대 보조대 등에 대해 살펴보았습니다. 그리고 캐나다의 4차 산업 현황에 대해서도 살펴보았습니다.
- 이번 장에서는 이러한 조사 및 연구결과를 바탕으로 우리나라의 4차 산업 기술을 활용한 해양재난 대응 방향을 제시하고자 합니다.
- 또한, 현재를 통해 예측 가능한 미래 속에서 해양의 안전과 안보를 유지하기 위한 조직의 변화 방향에 대해서도 함께 살펴보려 합니다. 사회는 빠르게 변화하고 있고, 이러한 변화에 적응하지 못하는 조직은 도태되기 마련입니다. 변화는 조직 내에 갈등을 만들고 이러한 갈등을 부정적인 방향이 아닌 긍정적인 방향으로 이용해 나가야 합니다. 예상되는 미래 변화에 적응하기 위한 조직의 변화 방향도 그간의 조사 및 연구결과를 활용하여 함께 정리해 보았습니다.

I. 4차 산업 기술을 활용한 해양재난 대응

그간 캐나다의 해양재난 대응체계와 4차 산업 기술 동향 등에 대해 살펴보았습니다. 미래가 아닌, 현재가 되어 버린 4차 산업 기술은 인공지능, 가상현실과 증강현실, 다양한 형태의 수상, 수중, 항공 드론 등 다양한 형태로 우리의 생활 속에 있습니다. 이러한 4차 산업 기술을 해양재난 대응을 위해 어떻게 활용해야 하는지에 대해 살펴보겠습니다.

1. 인공 지능 기반의 상황 분석 및 처리 시스템 구축

가. 현황

- 우리나라의 해양재난 대응은 재난 및 안전관리 기본법과 수상에서의 수색구조 등에 관한 법률에 따라 해양경찰에서 담당하고 있습니다.

《해양재난 대응기관》

- 재난 및 안전관리 기본법 제56조(해상에서의 긴급구조) 해상에서 발생한 선박이나 항공기 등의 조난사고의 긴급구조활동에 관하여는 「수상에서의 수색·구조 등에 관한 법률」 등 관계 법령에 따른다
- 수상에서의 수색구조 등에 관한 법률 제5조(중앙구조본부 등의 설치) ① 해수면에서의 수난구호에 관한 사항의 총괄·조정, 수난구호협력기관과 수난구호민간단체 등이 행하는 수난구호활동의 역할조정과 지휘·통제 및 수난구호활동의 국제적인 협력을 위하여 해양경찰청에 중앙구조본부를 둔다.

- 현장 수색구조 활동을 위해 함정, 항공기 등 각종 장비와 해양특수구조대, 해양경찰구조대 등 다양한 인력과 장비를 운영하고 있으며, 상황의 처리와 분석, 조정을 위해 각급 구조본부마다 해상치안상황실을 두고 있습니다. 상황실은 해상에서 발생하는 여러 상황을 접수하여 처리하는 역할을 하며, 해양사고나 재난이 발생한 때에도 같은 역할을 합니다. 해양재난 상황에서는 캐나다 합동구조조정센터와 같은 역할을 하는 것입니다.
- 각 상황실에서는 해양재난 상황의 신고 접수나 인지를 위해 다양한 장비를 활용하며, 조난자나 조난 선박을 찾고 구조하기 위해 각종 정보를 생산하고 보유한 장비들을 적시 적소에 배치합니다.

나. 문제점

- 사고가 발생하면 우선 지역구조본부(해양경찰서)에서 대응합니다. 사고의 규모에 따라 상급기관인 광역구조본부(지방해양경찰청) 또는 중앙구조본부(해양경찰청)에서 대응하기도 합니다.
- 일반적으로 지역구조본부에서 대부분 사고에 대응하지만, 만약의 상황에 대비해 광역구조본부나 중앙구조본부에서도 상황을 주목하며 필요한 조치를 합니다.
- 이 때문에 각종 정보의 수집과 분석 등 동일 업무를 3개 각급 구조본부에서 동시에 따로 진행하는 경우가 많은데, 이는 다소 비효율적이며, 종종 서로 다른 정보가 생산되기도 하여 상황처리에 혼선을 초래할 우려도 있습니다.
- 이러한 비효율성의 문제와 상황처리의 신속성을 더하기 위해서는 인공 지능을 활용한 시스템의 자동화가 필요합니다.

《수색구조 상황 발생 시 상황실에서 수행하는 업무 예》

- 신고 접수 : 개인 신고나 수신된 조난 신호를 통해, 승선 인원, 위치, 사고선박명, 현재 상황 등 사고 대응에 필요한 각종 정보를 수집
- 대응 및 정보 공유 : 우선 상황에 대응할 수 있는 경비세력을 사고 위치로 출동시키고, 수집한 정보를 상급기관 또는 관련 기관에 보고, 전파
- 표류 위치 추정 및 수색구역 설정 : 상황에 따라 조난자의 위치가 확인되지 않으면, 시스템을 통해 표류 예측 위치를 계산하고, 이를 기반으로 수색구역을 설정하며, 구역을 분산하여 세력을 배치
- 상황 분석 등 : 상황 분석, 수색구조활동 및 관련 의사 결정에 필요한 법규, 매뉴얼, 통계자료, 이전 사고 사례, 기타 자료 등 각종 정보를 수집하여 의사결정권자나 현장에 제공

다. 개선 방안: 인공 지능을 활용한 해양재난 상황처리

- 해양 조난 신호를 접수하면 사고 위치를 자동으로 확인할 수 있습니다. 전화로 신고를 받은 때에는 신고를 접수한 사람이 위치를 입력할 수 있습니다. 시스템은 이러한 위치 정보를 기반으로 사고해역에서 가장 가까운 해상 기상관측소(부이)에서 기상 정보를, 각종 해도와 지도를 바탕으로 자동으로 해상 상태를 확인하고, 표류예측 시스템을 활용하여 조난자의 표류 방향과 속도를 계산합니다.
- 조난자의 예상 표류 위치를 기반으로 인공 지능 시스템이 수색구역을 설정합니다. 조난자의 수, 선박의 규모, 조난 상황, 기타 주변 여건 등 수색구조 상황에 따라 함정, 항공기, 주변 선박 등의 위치와 속도, 기타 역량 등을 기반으로 가장 신속히 현장에 도착할 수 있는 적정 규모의 구조세력을 현장으로 보내고, 수색구역에 배치합니다. 이 과정 역시 인공 지능이 판단하여 설정합니다.
- 상황실에는 각종 필요한 정보를 제공합니다. 관련 법규와 매뉴얼, 이전의 사고 사례, 관련 보고서 등을 데이터베이스에서 찾아 의사결정권자에게 제공합니다. 의사결정권자의 요구에 따라 추가적인 자료도 데이터베이스에서 추출하여 즉시 제공합니다.
- 이러한 조치와 수집된 각종 정보는 시간별로 정리하여 상급기관과 관련 기관에 즉시 전파합니다. 필요하면 현장에도 이를 제공하고, 현장에서 보고된 각종 정보를 지속 정리하며 상황을 모니터링합니다.
- 매뉴얼 상의 점검표 혹은 별도의 점검표를 확인하며 조치가 된 것과 조치하지 않은 사항을 확인하고, 조치하지 않았거나, 보완이 필요한 부분은 상황 관리자나 의사결정권자에게 해당 조치의 이행이나 개선을 요구합니다.

라. 기대 효과

- 이러한 일련의 조치들은 연속적으로 실행되는 것이 아니라 거의 동시에 실행됩니다. 인공 지능 시스템을 기반으로 한 상황처리는 인적 오류를 최소화할 뿐 아니라, 상황처리의 속도를 높일 수 있고, 다양한 정보를 기반으로 의사결정권자가 올바른 판단을 할 수 있도록 지원합니다.
- 지역구조본부든 광역구조본부든 관련 정보만 정확히 입력되면, 다른 상황실에서는 전과 같은 중복적인 조치들을 할 필요가 없으므로, 업무의 효율성은 높아지고 혼선은 줄어듭니다.

2. 무인 수색구조 장비의 활용도 제고

가. 현황

- 바다에서의 수색구조 활동에는 장애 요소가 많습니다. 기상은 함정이나 항공기의 안전한 활동을 제약합니다. 수중 수색구조 활동에는 더 많은 제약이 있습니다. 나쁜 기상 조건과 수중이라는 특수한 환경이 아니더라도, 수색구조 활동은 어렵고 위험한 업무입니다. 바다라는 공간 자체가 어렵고 위험한 공간이기 때문입니다.
- 4차 산업혁명의 핵심 기술 중 하나인 드론 등 각종 무인 수색구조 장비는 수색구조활동의 안전도를 높이고, 대원들의 피로를 줄여줄 수 있으며, 때로는 더욱 효율적이고 신속한 수색구조 활동이 이루어지도록 합니다.
- 이 때문에 캐나다의 재난대응기관인 캐나다 해안경비대나 캐나다 왕립 공군도 4차 산업 기술이나 최첨단 기술이 적용된 장비들을 도입하여 사용하고 있습니다. 아직 시험단계에 있지만, 캐나다 해안경비대에서 드론을 도입하였고 Vidar 등 첨단 광학장비와 첨단 통신장비를 활용하여, 수색구조 활동을 정확성과 효율성을 높이고 있습니다.

나. 문제점

- 수상이나 수중에서의 수색 또는 탐색 목적의 다양한 무인장비가 전 세계적으로 활용되고 있습니다. 다양한 성능의 항공 드론, ROV, AUV 등이 개발되었고, 활용되고 있습니다. 최근 러시아와 우크라이나의 전쟁에서도 다양한 형태의 첨단 무인장비들이 사용된 사례를 찾을 수 있습니다.

《첨단 무인장비》



* ROV : Remotely Operated Vehicle, AUV : Autonomous Underwater Vehicle, USV : Unmanned Surface Vehicle

- 하지만, 이미 상용화되어 널리 사용되고 있는 이러한 첨단 장비가 해양경찰에는 많이 부족한 실정입니다. 21년 기준, 해양경찰은 59대의 드론을 보유하고 있지만, 일부를 제외한 대부분 드론은 주로 레저용으로 활용되는 일반 드론으로, 해상에서의 다양한 임무 수행에는 적합하지는 않습니다.
- 최근 건조된 해양경찰 대형함정에 드론이 탑재되고, 함정과 항공기 등 기존 경비세력과 드론 그리고 위성을 이용한 유무인 복합 감시체계 구축 계획을 수립하고 이를 추진하고 있는데 이는 매우 고무적인 일이라 볼 수 있습니다. 하지만, 더욱 안전하고 신속하며 효율적인 수색구조 활동과 이 외의 다양한 해양경찰 임무 수행을 지원하기 위해서, 각종 첨단 장비를 보다 적극적으로 도입하고 활용할 필요가 있습니다.

다. 개선 방안

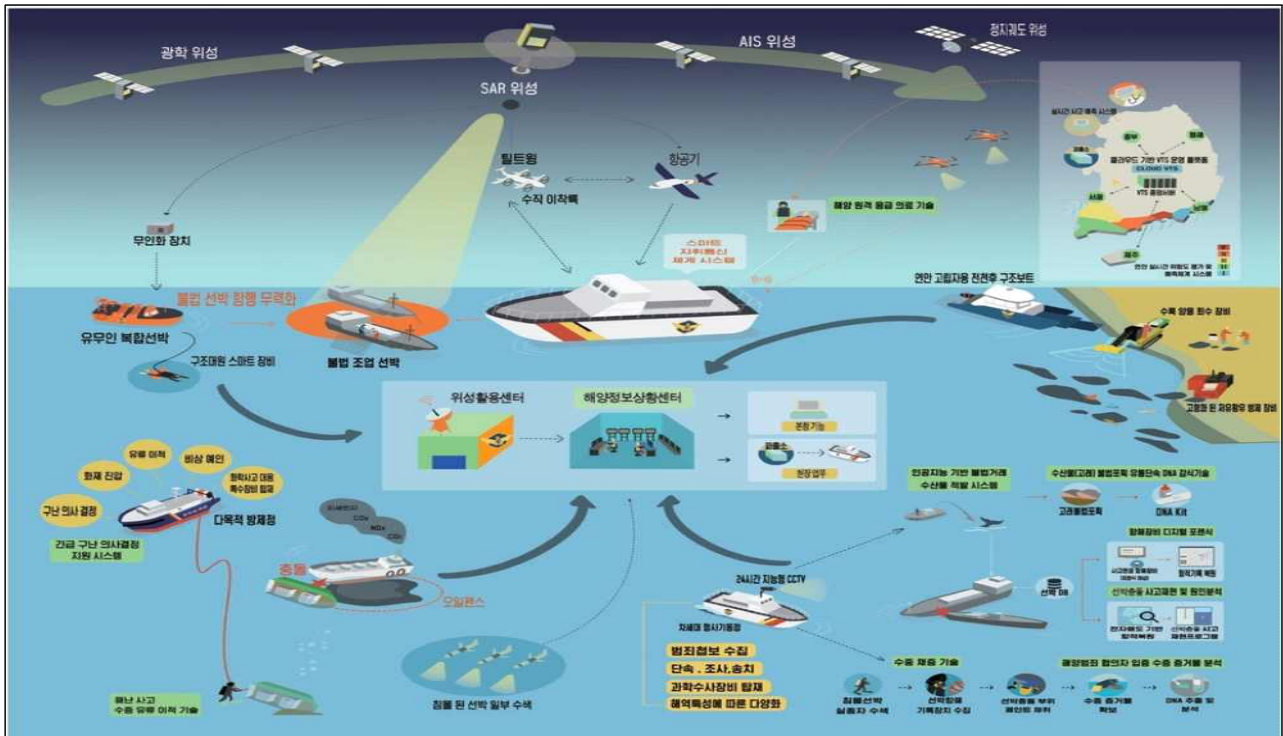
1) 다양한 장비의 성능시험과 도입

- 몇몇 첨단 장비가 해양경찰에 사용되고 있지만, 더 많은 도입이 필요합니다. 하지만 시중의 일반 제품은 해상이라는 특수하고 열악한 공간에 적합하지 않은 경우가 많습니다.
- 캐나다 해안경비대는 드론의 도입을 위해 제작사와 몇 년간의 시험 계약을 체결하였는데, 이러한 시험 계약은 해양경찰의 임무 수행 환경에 적합한 첨단 장비 확보에 도움이 될 것으로 생각됩니다. 필요한 사양을 갖춘 장비가 개발되거나 시중에 나올 때까지 기다리는 것이 아니라, 해양경찰의 요구에 가장 적합한 장비를 찾아 제작사와의 협의를 통해 해양경찰의 임무 수행 환경에 맞게 개선해 나가는 계약을 체결하는 것도 첨단 장비 확보를 위한 좋은 방안이 될 수 있을 것으로 생각됩니다.
- 또한, 세계의 여러 해상치안기관에서 사용되고 있는 장비와 새롭게 개발되고 있는 장비들에 대한 정보를 수집하고, 이러한 장비들의 시험을 통해 해양경찰의 요구를 충족할 수 있는 첨단 장비들을 조속히 확충해 나가야 합니다.

2) 첨단 장비 운용 적합하게 현장 조직 기능 개선

- 해양경찰은 스마트 해양경찰 추진단을 통해 현장 임무 수행의 첨단화를 추진하고 있으며, 2021년 본청에 드론 관련 업무를 총괄하는 전담부서를 신설하기도 하였습니다. 하지만 이러한 첨단 장비를 사용하는 곳은 현장입니다. 이러한 첨단 장비들의 운용과 관리가 현장에서 적절히 이루어질 수 있도록 인력, 시설의 확충 및 기존 함정이나 항공기 운영 부서의 조직 기능 개선도 병행되어야 합니다.

《해양경찰의 미래 임무 수행 모습(2022 해양경찰 백서)》



3. 인공 지능이 초래할 문제에 대비

가. 현 황

- 캐나다 정부에서는 인공 지능 시스템의 영향에 대해 분석하며, 영향이 큰 인공 지능 시스템에 대해서는 규제를 강화하고 있습니다. 특히 영향이 큰 인공 지능 시스템의 최종 결정은 인간에 의해 이루어지도록 하고 있습니다.
- 수색구조 상황은 사람의 생명과 선박이라는 큰 재산, 그리고 사고가 미치는 영향은 환경오염까지 영향력이 큰 문제로, 이러한 상황처리에 있어 최종 결정은 인간에 의해 이루어져야 합니다. 최종적인 결정이나 중요 데이터의 입력 등은 인간에 의해 이루어지거나 인간이 최종적으로 확인하는 과정을 거쳐야 합니다. 이를 위해서는 인공 지능의 자동 의사 결정 알고리즘을 이해할 수 있는 전문가와 인공 지능의 의사 결정 지원을 바탕으로 재난 상황의 대응 방법에 대한 최종 결정을 할 수 있는 재난 전문가의 양성이 필요합니다.
- 또한, 인공 지능 자체에 대한 정부 차원의 체계적인 관리 방안도 마련되어야 합니다.

나. 개선 방안

1) 관련 전문가의 확보

가) 인공 지능 시스템 전문가

- 우선 인공 지능에 대한 전문가가 필요합니다. 인공 지능의 의사 결정 알고리즘을 이해하고 어떤 오류가 발생할 수 있는지, 왜 오류가 발생했는지를 찾아 조치할 수 있는 전문가가 있어야 합니다.
- 재난대응은 사람의 생명과 직결되는 문제로 잘못된 의사 결정이나 오류는 치명적인 피해를 초래할 수 있습니다. 해양재난에 대한 전반적인 이해를 기반으로 인공 지능 시스템이 올바른 결정을 할 수 있도록 조치하고, 잘못된 의사 결정이 이루어지지 않도록 조치하고, 신속히 바로잡을 수 있는 관련 전문가가 필요합니다.

나) 해양 재난관리 전문가

- 또한, 인공 지능 시스템을 통해 얻은 정보나 인공 지능 시스템이 제시한 의견들을 기반으로 최종적인 재난대응 방향이나 조치를 결정할 수 있는 재난 전문가의 확보도 필요합니다.
- 사실 재난 분야는 공무원들이 근무를 피하는 부서 중 하나입니다. 밤낮, 평일과 휴일을 가리지 않는 상황의 발생에 대처해야 하고, 대응에 이상이 있는 경우에는 책임 소재에 관한 문제도 자주 발생하기 때문입니다. 이런 이유로 장기간 재난 상황을 직접 대응하며 경험과 지식을 쌓은 전문가는 많지 않습니다. 특히, 최고 관리자급은 한 분야의 전문가보다는 경찰행정 전반의 전문성이 필요로 하는 경우가 많아, 재난 분야에만 장기간 근무한 최고 관리자는 더욱 적습니다.
- 재난관리와 대응의 전문성 확보를 위해 재난업무의 전문가를 지금부터 양성하고, 향후 인공 지능 시스템의 지원을 받아 정확하게 재난 상황을 관리하고 대응할 수 있도록 해야 합니다.

2) 인공 지능에 대한 정부 차원의 관리 강화

- 5장 결론부에서 언급했지만, 아직 우리나라는 인공 지능에 대한 미래 전략이 다소 부족한 것으로 느껴집니다. 인공 지능 관련 미래 전략으로 2019년 수립된 인공 지능(AI) 국가전략이 있는데, 정부 교체 때문인지 전략 수립 이후의 진행 상황은 찾아보기 힘듭니다.
- 인공 지능 국가전략은 ‘IT 강국을 넘어, AI 강국으로’ 라는 목표 아래, ① 인공 지능 생태계 구축, ② 인공 지능을 가장 잘 활용하는 나라 ③ 사람 중심의 인공 지능 구현 등 3개 전략으로 구성되어 있습니다. 인공 지능 인프라 구축, 기술경쟁력 확보, 규제혁신, 스타트업 투자, 인재양성과 국민교육, 산업 분야 활용, 디지털 정부 구현, 일자리 안전망 구축 및 인공 지능 윤리 확립 등 세부 과제는 5장에서 살펴본 캐나다에서 추진하고 있는 인공 지능 정책과 크게 다르지 않습니다. 이미 수립된 인공 지능 전략을 기반으로 이를 지속 개선·보완하여 인공 지능 강국이 될 수 있도록 정부 차원의 관심과 지원이 더욱 강력히 이루어져야 합니다.
- 특히, 인공 지능 윤리 확립 과제들은 국민의 삶에 인공 지능이 빠르게 퍼져나가고 있는 점을 고려한다면, 이의 오남용을 막기 위해 더욱 시급히 추진하고 정립해나가야 할 정책입니다.

《2019 인공 지능 국가전략》

AI for Everyone, AI of Everything

IT 강국을 넘어 AI 강국으로

01 세계를 선도하는 인공지능 생태계 구축

- AI 인프라**
 - ▶ 공공·민간 데이터 개방
 - ▶ 'AI 혁신 클러스터' 확산
- AI 기술 경쟁력**
 - ▶ AI 반도체 핵심기술 개발 (1조원)
 - ▶ 차세대 AI 연구 선제 투자
- 과감한 규제혁신**
 - ▶ 포괄적 네거티브 규제(*20)
 - ▶ 선 허용 후 규제
 - ▶ AI 시대 대비 '법제정비단' 발족(*20)
- AI 스타트업**
 - ▶ AI 올림픽 개최(*20)
 - ▶ AI 스타트업 투자·지원
 - ▶ AI 펀드 조성
 - ▶ 미래기술 육성자금
 - ▶ 사업화 바우처

02 인공지능을 가장 잘 활용하는 나라

- AI 인재양성 및 전 국민 교육**
 - ▶ 고급: AI 관련학과 신중설, AI 교원 기업겸직 허용
 - ▶ 전문: AI 융합전공 개설, 직군별 AI 역량 함양
 - ▶ 실무: AI 융합전공 개설, 직군별 AI 역량 함양
 - ▶ 일반: 초·중등 SW 필수교육, 전 국민 AI 평생교육
- 전 산업 AI 활용 전면화**
 - ▶ 대형 AI 융합 프로젝트(AI+X)
- 최고의 디지털 정부**
 - ▶ 차세대 지능형정부 구현
 - ▶ AI 기반 공공서비스 혁신
 - ▶ 국민 맞춤형 복지
 - ▶ 국민생활 서비스

03 사람중심의 인공지능 구현

- 포용적 일자리 안전망 구축**
 - ▶ 국민취업 지원제도
 - ▶ 사회보험 적용 확대
 - ▶ 일자리정보 플랫폼
- AI 역기능 대응 및 AI 윤리 확립**
 - ▶ AI 기반 사이버침해대응체계 고도화
 - ▶ 글로벌 수준의 AI 윤리체계 정립

II. 미래 변화와 해양재난 대응기관인 해양경찰의 준비

각 분야의 다양한 전문가들이 다양한 방법으로 미래를 예측합니다. 이들이 예측한 미래의 모습은 긍정적인 부분도 있지만, 부정적인 부분도 있습니다. 안전한 사회를 위해 우리는 부정적인 부분, 미래의 위험 요인에 관심을 두어야 합니다.

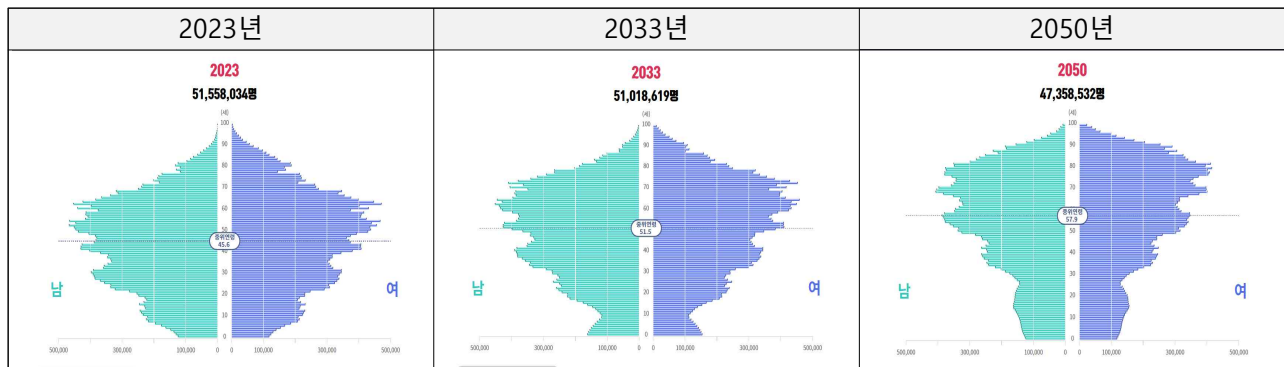
다양한 요인들이 미래의 위험 요인으로 언급됩니다. 하나는 앞 절에서 언급했던 인공 지능 기술을 미래의 큰 위협으로 언급하기도 합니다. 하지만 전 세계가 공감하는 미래의 가장 큰 위험 요인은 아마도 지구 온난화에 따른 기후 변화 문제일 겁니다. 그리고 우리나라의 경우 고령화와 저출산으로 인한 인구감소가 가장 큰 위험 요인으로 언급되고 있습니다. 극심한 저출산으로 인한 고령화와 장기적 인구감소는 경제 성장뿐 아니라 사회 전반에 영향을 미치며, 하나는 한국이 사라질 위기에 처했다고 경고합니다. 이러한 여러 미래 변화는 정부 조직도 피해갈 수 없습니다. 미래의 변화에 대비하고 이에 맞추어 변화해 나가는 합니다.

1. 인구감소에 대비한 행정 자동화와 조직구조 개선

가. 현 황

- 우리나라의 인구감소 문제는 심각한 수준입니다. 아래 그래프는 통계청 국가통계 포털(KOSIS)에서 수집한 2023년과 10년 뒤인 2033년, 그리고 약 30년 뒤인 2050년의 인구 변화 추이를 예측한 그래프인데, 우리나라 총인구가 뚜렷이 감소하고 있는 상황으로, 연령대 별로는 고령 인구는 확연히 증가하고, 젊은 세대는 급격히 감소하고 있음을 쉽게 확인할 수 있습니다.
- 특히, 공무원으로 지원할 개연성이 높은 20세에서 30세 사이의 인구가 아주 급속히 감소하는 것을 확인할 수 있습니다. 통계청의 동 예측 자료에 따르면, 2050년 25세 인구는 남녀 합산 27만 3천여 명으로, 2023년 68만 2천여 명과 비교하면 40% 수준에 불과합니다.

《우리나라 인구 변화⁹⁸⁾》



- 이뿐 아니라, 공무원이라는 직업에 대한 매력도 점차 낮아지고 있는 것으로 보입니다. MZ 세대의 문화와는 다소 거리가 있는 공직 사회의 보수적인 문화, 초급 공무원들의 낮은 보수 등이 그 원인으로 언급되고 있으며, 이로 인해 공무원 시험에 대한 경쟁률 감소, MZ 세대들의 이직률 증가 등과 같은 결과가 나타나고 있습니다. ⁹⁹⁾

98) <https://kosis.kr/visual/populationKorea/PopulationPyramidDetail.do?year=2023>

나. 문제점

- 공무원에 대한 인기 감소 문제는 보수적인 조직 문화의 개선과 보수 인상이나 승진임용 기회 확대 등 공무원에 대한 처우를 개선하는 방법으로 보완될 수 있습니다. 하지만, 인구감소 문제는 당장 해결하기 쉬운 문제는 아니라 생각됩니다. 물론, 인구 증가를 위해 저출산 문제 해결 등 많은 정책이 추진되고 있지만, 주변 일본이나, 이민자로 인구수를 유지¹⁰⁰⁾하는 유럽 국가들을 살펴보면, 우리나라의 인구감소 문제 해결이 쉽지만은 않을 것으로 보입니다.
- 이러한 인구감소 문제는 공직 사회에도 큰 영향을 끼칠 것입니다. 인구감소는 채용 가능한 인력풀 자체가 줄어든다는 것을 의미하며, 특히 위 그래프에서 보듯, 젊은 인구의 급격한 감소는 젊고 유능한 인재를 확보한다는 인사 정책의 기본 방향에 큰 제약이 될 수밖에 없습니다. 젊은 인력이 줄어드는 만큼 공직 내부의 고령화도 피할 수 없는 상황입니다.
- 이러한 공직 사회의 인력 유입 감소와 고령화는 특히, 현장에서의 집행 업무가 많은 군정 조직에 큰 영향을 미칠 수 있습니다. 여기에는 해양경찰도 포함됩니다. 이러한 인력 유입 감소와 고령화에 대처할 준비가 되어 있어야 조직의 기능을 지속 유지해 나갈 수 있습니다.

다. 개선 방안

1) 업무의 자동화

- 우선 행정 처리절차와 각종 사무의 자동화가 병행되어야 합니다. 각 직무 분석을 통해 전산 시스템화가 가능한 부분과 기계로 사람을 대체할 수 있는 업무들은 제4차 산업 기술을 적용하여 자동화 해 나가야 합니다.
- 위에서 언급했듯 인공 지능을 활용한 상황처리 및 각종 의사결정과정 지원, 드론 등 무인장비를 활용한 순찰활동이나 수색활동 등이 대표적인 예가 될 것입니다. 이 외에도 물품 관리, 민원 서비스 제공 등 다양한 분야에 인공 지능 등 4차 산업 기술을 활용한 업무의 자동화와 간소화가 추진되어야 합니다.

2) 조직구조 개선

- 조직 내부적인 구조 개선도 필요합니다. 인구감소는 해양치안 수요의 감소로 이어지며 최악의 경우, 일부 지역은 사라질 가능성도 있습니다. 이러한 인구 변화에 따른 치안 수요의 변화 추세를 고려하여, 각 해안에 배치된 해양경찰서 파출소의 관할구역이나, 각 함정이 담당하는 경비구역의 조정과 통폐합 등의 필요성을 검토하여야 합니다. 상황에 따라 해양경찰서의 통폐합도 고려될 수 있습니다.
- 어떤 지역은 여름철 해수욕장 시기 등 한시적으로 치안 수요가 발생할 수도 있습니다. 이런 경우에는 인력을 유동적으로 운영하여야 합니다. 캐나다 해안경비대가 내수면 보트 운항 시기에 한시적으로 구조세력을 배치하는 것처럼, 치안 수요를 고려한 해양경찰의 유동적 인력 운영 방안도 고려되어야 합니다. 이러한 유동 인력은 봄과 가을철 불법 외국 어선 단속이나 겨울철 행정업무 지원 등 다양한 방법으로 활용될 수 있습니다. 직원들의 전문성과 역량을 높이기 위한 교육훈련의 기간으로 활용될 수도 있습니다.

99) https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20230518008007&wlog_tag3=naver

100) <https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=01111926635605640&mediaCodeNo=257&OutLnkChk=Y>

- 조직의 계층 구조도 보다 간단히 할 필요가 있습니다. 인력과 장비의 규모에 따라 조직이 분화되어야 하는 것은 맞지만, 너무 많은 분화는 복잡한 보고와 의사 결정의 지연, 기능의 중복 등 조직 운영의 효율을 떨어뜨릴 수 있습니다. 인구감소가 더욱 커지고, 이에 따라 해양치안 수요도 더욱 줄어든다면, 조직의 계층 구조에 대한 대폭적인 개선도 검토되어야 합니다.

3) 타 기관과의 협업

- 타 기관과의 파격적인 협업도 더욱 확대해야 합니다. 캐나다 해안경비대는 수색구조활동의 조정을 위한 합동구조조정센터를 캐나다 왕립 공군과 공동으로 운영하고 있으며, 해양 안보와 관련된 업무는 해양보안센터에서 여러 부처가 함께 참여하여 운영하고 있습니다.
- 우리나라에도 해양경찰의 업무와 다소 중복되는 업무를 수행하는 타 기관의 부서들이 있습니다. 해상치안 상황처리와 관련하여 해양경찰의 상황실 외에도, 관할 업무의 범위는 다소 차이가 있지만, 해양수산부와 행정안전부에도 유사한 상황실이 있습니다. 해양경찰과 해양수산부의 불법 어선 단속, 육상 경찰과 해양경찰의 정보·수사 업무 등 현장에서도 등 관할이나 핵심 기능에 다소 차이가 있지만 중복되는 업무들을 쉽게 찾을 수 있습니다. 가외성은 행정에 있어 필요한 요소이지만, 행정의 효율을 떨어뜨리는 요인이기도 합니다.
- 미래의 장기적 인력 부족에 대처하기 위해서는 타 기관과의 과감한 업무 협업을 통해 가외성을 최소화하고 불필요한 중복분을 제거해나가야 합니다. 관계 부처가 모두 참여하는 합동 상황실 운영, 공군과의 항공수색구조 활동 협업, 현장 집행세력 통합 등 부처 단위의 폭 넓은 협업이 추진되어야 합니다.

4) 민간 자원 활용

- 시민 사회의 주체는 시민입니다. 정부가 모든 치안 수요를 감당하기에는 어려움이 있으며, 특히 넓은 해양에서는 더욱 그러합니다. 이러한 정부의 공백을 보완해 줄 수 있는 것이 시민들의 참여입니다.
- 소방청의 의용소방대, 경찰의 자율방범대, 해양경찰의 민간해양구조대 등 다양한 민간 봉사단체들이 활동하고 있습니다. 최근 해양경찰의 민간해양구조대는 서퍼 구조대, 드론 구조대 창설 등 민간해양 구조대의 확대와 대원들의 보험 가입 등 양적·질적 성장을 지속하고 있지만, 여전히 그 규모나 내용 면에서는 보완되어야 할 부분이 많습니다.
- 이러한 민간해양구조대의 운영에 있어 가장 중요한 부분은 시민들의 자발적 참여 확대입니다. 해양경찰은 해양안전 활동에 시민들의 참여가 활발해지도록 다양한 정책을 추진해야 합니다. 정부의 재정적 지원도 필요합니다. 하지만 이러한 정부 지원은 모든 것을 다 제공해주는 것이 아니라, 민간 봉사자들의 전문성을 높이고, 운영의 자립성을 높일 수 있는 방향이어야 합니다. 이러한 조치를 기반으로 우리나라의 민간해양구조대가 미국과 캐나다의 해안경비대 보조대나 영국의 왕립구명정협회와 같은 단체로 발전되어야 합니다.

라. 조치 방향

- 이러한 조치들은 인구 변화에 대한 통계를 기반으로 다양한 의견의 수렴과 많은 논의를 거쳐 단계적이고 점진적으로 이루어져야 합니다. 지금부터 이에 대한 검토와 준비가 필요합니다.

2. 기후 변화에 따른 재난 대비와 탄소 감축

가. 현 황

- 기후 변화는 전 세계에 큰 변화를 일으킬 심각한 문제 중 하나입니다. 우리나라에서도 기후 변화에 많은 관심을 가지고 관련 연구와 기후 변화를 최소화하기 위한 세계의 움직임에 발맞추어 탄소 감축을 위한 다양한 정책을 추진하고 있습니다. 하지만 기후 변화의 속도는 점점 더 빨라지고 있습니다.
- 2023년 국립기상과학원에서는 ‘한반도 100년의 기후 변화’ 보고서를 발간하였습니다. 지난 106년(1912~2017년) 동안의 우리나라 기후 변화 추세를 분석한 동 보고서에 따르면, 지난 106년(1912~2017) 동안 우리나라의 여름은 19일 길어졌고 겨울은 18일 짧아졌으며, 최근 30년 기온은 20세기 초(1912~1941)보다 1.4℃ 상승하였고, 강수량은 20세기 초보다 변동성이 커졌지만, 124mm 증가하였다고 밝히고 있습니다.¹⁰¹⁾
- 한편, 국립해양조사원에 따르면, 우리나라 주변 해역의 해수면은 2100년까지 최대 82cm 상승할 것으로 전망하고 있습니다. 기후 변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC*) 제6차 보고서의 새로운 기후 변화 시나리오(SSP**) 중 고탄소 시나리오(SSP 5-8.5*)를 적용할 경우, 해수면 높이는 2050년까지 25cm, 2100년에는 82cm까지 상승하는 연구결과가 나온 것입니다.¹⁰²⁾
 - * IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change, 기후 변화에 관한 정부 간 협의체): 기후 변화 관련 전 지구적 위험 평가 및 국제적 대책 마련을 위한 유엔 산하 국제 협의체
 - ** SSP(Shared Socioeconomic Pathways, 공통 사회·경제 경로): IPCC 6차 평가를 위해 기존 온실가스 농도와 함께 미래 사회경제(인구, 경제발달 등) 변화를 적용한 새로운 미래 기후 변화 시나리오
 - *** SSP 5-8.5 : 산업 기술의 빠른 발전에 중점을 두어 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 무분별한 개발이 확대될 것으로 가정하는 경우

나. 문제점

- 기후 변화는 여러 문제를 초래할 수 있는데, 해양재난 및 해양경찰과 관련하여 고려할 수 있는 것은 태풍, 홍수 등 자연 재난의 증가와 해수면 상승에 따른 연안해역의 침수 또는 해일 피해 등입니다.
- 전문가들은 지구의 기온과 해수면이 상승하면서 태풍의 발생이 잦아지고, 위력이 더욱 강력한 슈퍼 태풍의 발생도 증가할 것으로 예상합니다. 태풍의 바람에 의한 피해도 크지만, 태풍이 동반하는 폭풍우는 홍수와 같은 자연재해를 유발하기도 합니다.
- 특히, 해수면 상승은 태풍 등의 발생 시 연안 지역의 침수나 해일 피해 등을 일으킬 수 있습니다. 세계 각지에서 이미 해수면 상승으로 인한 침수 피해를 쉽게 찾아볼 수 있습니다. 우리나라 부산에서도 이미 태풍이 발생하거나, 고조 시 바다 날씨가 좋은 않은 경우, 침수나 월파 피해를 겪고 있습니다.
- 이러한 해수면 상승과 침수, 월파 문제는 전국 각지의 해안가에 있는 해양경찰 파출소, 구조대 경비함정 부두 등 각종 시설에 대한 위험 요인이기도 합니다.

101) 국립기상과학원, 한반도 100년의 기후 변화

102) <https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=7630262>



다. 개선 대책

1) 해안가 저지대 해양경찰 시설들의 이전 검토

- 해수면 상승과 관련하여 국립해양조사원은 위의 전망치 발표와 연계하여 전국 항만과 연안 지역의 연안 재해 취약성 위험 평가와 침수 예상도 등을 현행화해 나가기로 했습니다.
- 해양경찰은 이 조사 결과를 참고하여, 침수 예상지역 또는 인근에 있는 경찰서나 파출소, 구조대 또는 저장 창고 등의 건물과 시설은 미리 이전 등을 추진해야 합니다. 신축되는 건물과 시설은 이러한 해수면 상승에 따른 연안 지형 변화를 예측하여, 피해가 없는 적소를 찾아 만들어져야 합니다. 해상에 있는 경비함정의 접안 시설들도 함께 이전이나 개선을 검토해 두어야 합니다.
- 해양경찰 연안 시설들의 피해는 해양경찰 활동을 제약하고, 기능을 마비시킬 수 있습니다. 태풍, 해일 등 바다와 관련된 재난이 발생 시에도 해양경찰의 현장 안전관리 활동에 지장이 없도록 연안의 해양경찰 건물과 시설 등에 대한 선제적 안전 조치가 필요합니다.

2) 탄소 감축을 위한 노력 제고

- 지구 온난화의 가장 큰 원인은 이산화탄소입니다. 이러한 이산화탄소의 배출을 낮추기 위해 세계 각국은 탄소 감축을 위한 다양한 정책을 추진하고 있습니다. 캐나다 해안경비대에서도 탄소 배출이 적은 친환경 연료를 개발하는 등 탄소 감축을 위한 유엔의 파리협정과 2050년까지 탄소 배출 제로를 목표로 하는 캐나다 정부의 녹색화 전략에 도움이 되고자 다양한 노력을 기울이고 있습니다.
- 우리나라 해양경찰도 탄소 감축을 위한 보다 다각적인 노력이 필요합니다. 경비함정, 항공기, 각종 차량의 효율적 운용 외에도, 해양경찰 교육원 해양경찰연구센터가 주체가 되는 탄소 감축 연구 활동, 정부 연구개발 활동과 연계하여 탄소 제로화를 위한 친환경 연료 시스템으로의 개선, 배출 탄소의 포집과 여과 등 다양한 연구 활동 추진하고, 타 기관의 활동을 지원하여야 합니다.

103) YTN 사이언스

104)https://search.naver.com/search.naver?sm=tab_hy_top&where=image&query=%EB%B6%80%EC%82%B0+%EC%B9%A8%EC%88%98+%ED%83%9C%ED%92%8D&oquery=%EB%B6%80%EC%82%B0+%EC%B9%A8%EC%88%98&tqi=ibHalsprvmZssm3fnahsssssyK-062035#imgId=image_sas%3Anews50410000706280_445882141

Ⅲ. 해양경찰 재난 대응역량 강화 방안

그간 4차 산업 기술을 활용한 해양 재난대응 역량 강화 방안과 미래 변화에 발맞춘 해양경찰의 변화상을 제시하였습니다. 마지막으로 이번 장에서는 그간의 연구결과 중 캐나다 해안경비대와 보조대와 관련하여 참고할 만한 사안에 대해 정리하고자 합니다.

1. 구조 요원과 구조 작업의 안전을 담보하는 위험성 평가 시스템 도입

가. 현 황

- 수색구조상황은 큰 위험을 동반하는 경우가 많습니다. 소방, 경찰 등 여러 기관에서 인명을 구조 과정에서 대원들이 순직하는 사고가 발생하며, 해양경찰 구조대원들도 수색구조활동 중 순직하거나 다치는 상황이 자주 발생합니다. 수색구조 임무에 임하기 전에 대원들의 건강상태나 위험 요인 점검 등 필요한 안전 조치를 하지만, 여러 이유로, 가끔은 이러한 위험을 감수하고 무리하게 임무에 임하는 경우가 있습니다. 하지만 대원들의 안전과 성공적인 구조 작업을 위해서는 위험을 감수한 활동은 제한되어야 하며, 이를 위해서는 우리 실정에 맞는 위험성 평가 기준이 마련되고 엄격히 적용할 필요가 있습니다.

나. 우리나라의 위험성 평가

1) 위험성 평가·관리(RAM : Risk Assessment and Management)란?

- 위험성 평가·관리란 어떠한 상황이 내포한 위험성을 식별 - 분석 - 평가하고, 위험 해소 대책을 마련·시행하여 위험으로 인해 발생할 수 있는 피해를 예방하거나 최소화하는 일련의 과정을 뜻합니다. 주로 산업 안전 분야*에서 근로자 사고 예방을 위해 작업 행동 등과 관련된 유해 위험 요인을 찾아 필요 조치를 하는 수단으로 활용되나 위험이 수반되는 재난관리 업무에도 적용되고 있으며, 위험이 아닌 위기의 평가·관리 측면에서 접근한다면 다양한 분야에 적용도 가능합니다.

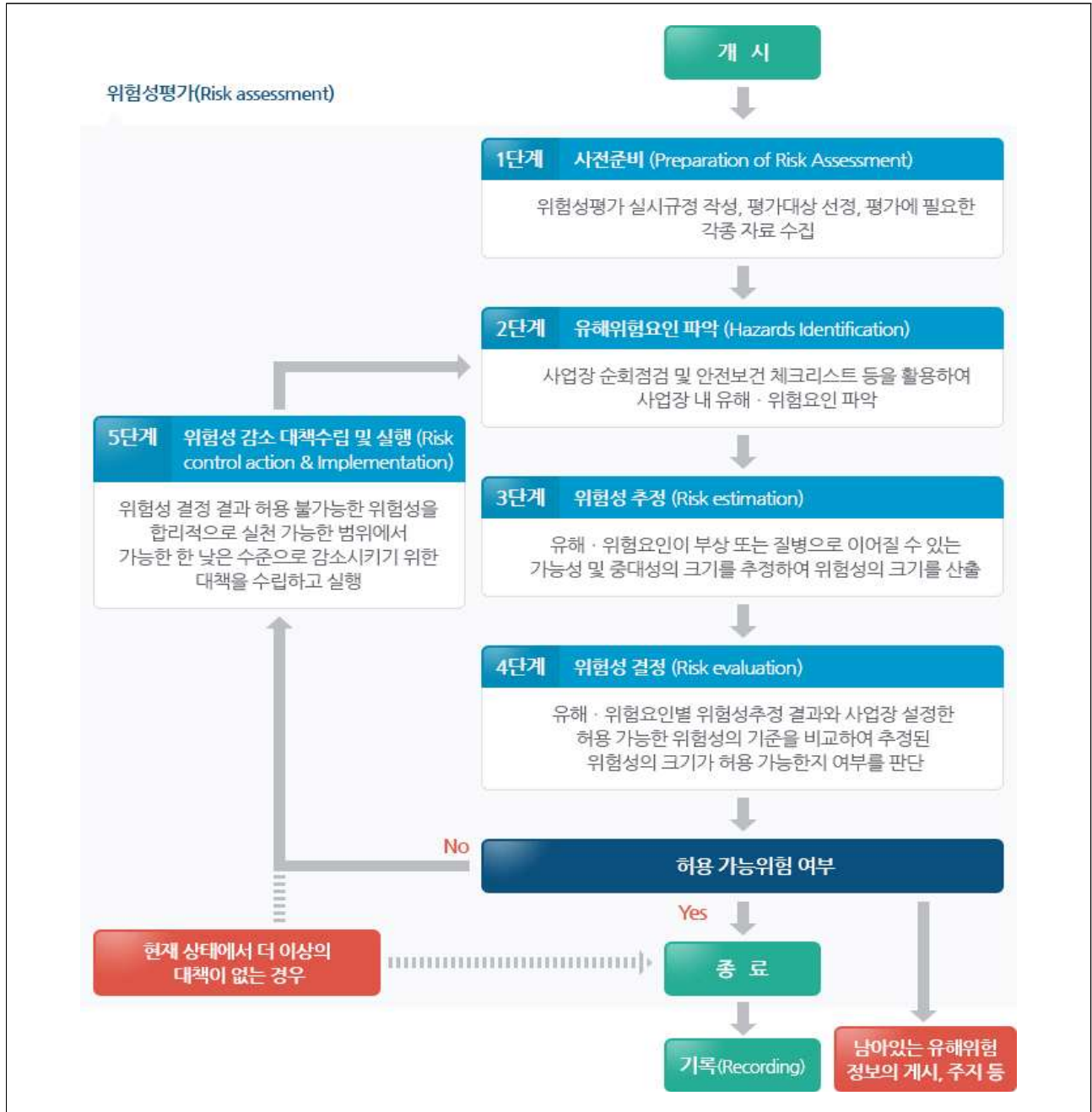
《 산업안전보건법 제36조 》

제36조(위험성평가의 실시) ① 사업주는 건설물, 기계·기구·설비, 원재료, 가스, 증기, 분진, 근로자의 작업행동 또는 그 밖의 업무로 인한 유해·위험 요인을 찾아내어 부상 및 질병으로 이어질 수 있는 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지를 평가하여야 하고, 그 결과에 따라 이 법과 이 법에 따른 명령에 따른 조치를 하여야 하며, 근로자에 대한 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하여야 한다. (이하 생략)

2) 위험성 평가·관리 과정

- 위험성 평가는 ① 사전준비 → ② 유해위험요인(Hazard) 파악 → ③ 위험성 추정(Estimation) → ④ 위험성 결정(Evaluation) → 허용 가능 위험 여부 파악 순으로 진행되며, 평가 결과 위험이 허용 가능 범위인 경우, 평가를 종료하며, 허용 가능 범위를 초과하는 경우 ⑤ 대책 수립·시행 후 다시 위험성 평가를 하는 관리 과정으로 구분되며, 이 모든 과정이 순서에 따라 반복됩니다.

《 산업 안전 분야 위험성 평가 절차 》



다. 유사 사례

- 캐나다 해안경비대나 해안경비대 보조대 외에도 위험성 평가 시스템을 사용하는 사례를 국내외에서 찾을 수 있습니다.
- 미래에 다가올 재난의 위험요소를 거시적 차원에서 평가하여 이에 대비할 목적으로 영국은 NRA(National Risk Assessment), 싱가포르의 RAHS(Risk Assessment and Horizon Scanning)가 있습니다. 개별 상황에 대한 위험성 평가 방법으로 미국의 경우 GAR 2.0 & RAM 시스템을, 우리나라 소방청의 경우 「긴급구조대응활동 및 현장지휘에 관한 규칙」(행안부령) 제10조에서 재난현장에서의 표준작전절차를 규정하고 있습니다

1) 영국의 NRA

- 미국 911테러 이후, 영국은 국가적 위협에 대비하고 국민을 보호하기 위해 통합재난관리(예측-평가-예방-준비-대응-복구의 6단계) 제도를 도입하였으며, 이 중 미래 위협을 예측·평가하기 위해 NRA를 운영 중입니다.
- NRA는 매년 범부처 전문가들이 향후 5년 이내 영국과 영국 국민이 경험할 수 있는 심각한 비상 상황을 예측, 식별 위협에 대한 최악의 경우를 가정하여 시나리오를 개발하여 비상대응기관의 역량을 평가하고 필요한 경우 역량을 강화하고 필요한 훈련도 합니다.

2) 싱가포르의 RAHS

- 싱가포르는 국가 안전 위협요소에 대한 평가 및 주변 환경변화를 탐지하여 새로운 전략을 수립하는 RAHS라는 컴퓨터 툴킷을 2004년 개발하여 사용 중입니다. RAHS 사무실은 Think Center, Solution Center, Experiment Center로 구성되어 있습니다.
- Think Center에서는 스캐닝을 통한 새로운 위협과 기회를 포착하여 현시점의 중요 이슈를 분석·연구하며, Solution Center에서는 역량개발, 프로세스 및 툴 개발 등의 업무를 수행하고, Experiment Center에서는 새로운 프로세스나 툴을 실험하고 시스템 업그레이드를 통한 RAHS 강화·유지하는 임무를 수행합니다.

3) 우리나라 소방청

- 소방청 : 「긴급구조대응활동 및 현장지휘에 관한 규칙*」(행안부령) 제10조에서 재난현장에서의 표준작전절차를 규정하고 있는데 동 조에서는 표준작전절차(5개 유형, 일련번호 100~500단위)와 별개로 현장 안전관리 표준지침을 수립하도록 규정(일련번호 1~99까지)하고 있습니다.
* 재난안전법 제52조(긴급구조현장지휘) 및 시행령 제59조(긴급구조 현장지휘체계)에 따라 현장지휘체계 확립 및 긴급구조 대응 활동의 신속·효율적 수행을 위한 사항 규정
- 안전관리 표준지침에서는 현장활동 시 주의사항(공통)과 임무별, 유형별 유의사항 등에 대해 상세히 규정하고 있으나 위협에 대한 구체적 판단 기준이나 판단에 따른 행동 사항 등을 제시하지는 않고 있습니다.

4) 미국의 GAR 2.0 & RAM

- 미국 해안경비대도 수색구조 등의 임무 수행 전 ‘위험성 평가’를 의무적으로* 실시합니다. GAR 2.0은 캐나다 해안경비대의 위험성 평가 시스템과 유사함, 현장에서 구조 임무 등을 수행하는 대원의 안전 확보를 위한 점검표 형식의 평가지로 작업 전 리더 주관으로 모든 대원을 대상으로 반드시 수행합니다.
* USCG 사령관의 업무지침(USCG COMDTINST 3500.3A "Risk Management")와 CCG 업무매뉴얼(Emergency Management Planning Guide)
- 점검표는 일반 위험 평가(GAR 2.0 : Green-Amber-Red) 및 위험성 평가 매트릭스(RAM : Risk Assessment Matrix) 등 2가지로 구성되어 있으며, 작업 전 반드시 이 2개의 절차를 거쳐 인력·장비 투입 여부를 결정하며, 위험으로 인해 임무 수행이 불가하면 상급부서에 보고하여 상급부서가 진행 여부를 판단하도록 합니다.

라. 도입 필요성

- 해양경찰의 경우 재난대응 활동과 관련하여 위험성을 평가하기 위한 별도의 시스템이나 규정을 두고 있지는 않지만, 관련 매뉴얼과 지침 등에서 항상 위험을 고려하도록 규정하고 있습니다.

《해양수색구조 관련 매뉴얼·규정 등의 위험 관리 현황》

- (수색구조지침서<前 수색구조 매뉴얼>) 수색구조계획 수립 시 "수색구조 대원에 대한 위험"을 고려하도록 명시하고 있으며 점검표를 통해 기본적 안전사항 점검
- (해양 선박·항공기 사고 표준대응절차(SOP)) 단계별·상황별 행동절차와 주의사항 등을 규정하고 있으며, 특히 상황별로 사고특성과 위험 요인을 기술하고 있음
- (해양경찰 잠수 교범·항공구조 매뉴얼 등) 수중수색 시 잠수 대원과 항공구조 대원들의 안전 확보를 위해 기본 작업 안전수칙 및 대원건강·장비점검 사항 등을 기술

- 하지만, 이러한 규정에도 불구하고 해양경찰의 수색구조활동 중 구조대원의 사상사고가 지속 발생하고 있습니다. 2020년 6월 통영에서는 홍도 해안동굴에 고립된 민간인 2명에 대한 구조활동 중 구조대원 3명이 고립되어 1명이 순직하는 안타까운 사고가 발생하였으며, 2016년에는 삼척에서 파도에 휩쓸려 바다에 빠진 익수자 구조 중 특공대원 2명이 순직하는 사고도 있었습니다.
- 이처럼 바다에서의 수색구조활동은 다양하고 높은 위험을 수반하기 때문에 현장 지휘관과 대원들은 자신들의 안전 확보를 위해 항상 위험을 고려해야 하나, 대원 개개인의 경험·지식 차이, 급박하고 복잡하게 돌아가는 현장 상황 때문에 식별해야 할 위험을 놓치거나 오판할 가능성도 있습니다.
- 구조대원의 안전이 우선 확보되어야 위험에 처한 국민의 안전도 확보할 수 있습니다. 캐나다 해안경비대 매뉴얼에서도 구조대원과 구조 선박의 안전을 최우선으로 해야 함을 명시하고 있습니다. 하지만, 우리나라는 상대적으로 구조대원 안전에 관한 관심이 다소 부족한 편입니다.
- 국민의 안전을 위해, 구조상황에서 발생할 수 있는 모든 위험·유해요인을 해소·제거하여 구조대원의 안전을 확보하고, 성공적인 구조활동으로 연계될 수 있도록 위험성 평가와 이러한 위험 요인의 제거에 관심을 기울이고, 이러한 위험 요인을 제거하는 시스템이 앞서 살펴본 다른 나라와 다른 기관과 같이 정립되어야 합니다.
- 또한, 구조대원 개개인이 가지고 있는 구조 노하우의 축적과 체계적 공유도 매우 중요합니다. 해상에서 다양한 사고가 일어나지만, 구조대원 개개인이 실제 경험한 사고의 수는 그렇게 많지 않습니다. 각 상황에 대응하며 경험했던 위험과 이를 극복한 방법 등 대원 개개인들의 경험과 지식이 체계적으로 모아 공유될 수 있는 정보 공유 및 학습 시스템의 도입도 함께 마련되어야 합니다. 각 개인이 겪었던 위험 사례들과 자신이 알고 있는 특정 위험 요인 등 암묵지(暗黙知)가 체계적 관리를 통해 모두가 공유할 수 있는 형식지(形式知)로 전환될 수 있는 장이 마련되어야 합니다.

2. 다양성, 포용성 그리고 형평성의 조직 문화 조성

가. 현 황

- 조직 문화는 구성원들의 사고나 행동을 유발하는 공동의 가치로, 구성원들의 조직에 대한 소속감과 구성원 간의 일체감, 그리고 조직원들의 사기를 높이는 조직관리의 중요한 요소입니다.
- 2021년 해양경찰은 조직 문화 개선을 위해 ‘당당하고 멋진 해양경찰 되기’ 프로젝트를 추진했습니다. 갑질 등 공직 사회 내 불합리하고 불공정한 행태의 개선과 MZ 세대와의 소통 활성화를 위해 해양경찰은 자신의 특성에 맞는 조직 문화 개선 프로젝트를 준비하였습니다.
- 갑질 청산, 역갑질 추방, 정체성 제고, 일하는 방식의 변화, 양성평등 문화 실현, 인사문화 조성, 감사문화 구축, 신입직원 교육 강화 등 8개의 과제로 구성된 이 프로젝트를 통해 해양경찰은 바다에서 완벽하게 임무를 수행할 수 있는 현장근무 체계를 확립하고, 조직의 핵심 인력인 MZ 세대가 기성세대와 조화롭게 융화되며, 더 나아가 공직자로서의 공직 가치와 소명의식이 조직원들에게 내재화되기를 기대하고 있습니다.

《 해양경찰 당당하고 멋진 해양경찰 되기 프로젝트 8대 과제 》

구분	프로젝트 명
1	시대 변화를 읽지 못하는 갑질 청산
2	조직 근간과 기강을 흔드는 역갑질 추방
3	공직자 및 해양경찰로서 정체성 제고
4	질을 중시하는 일하는 방식의 변화
5	동료관점의 양성평등 문화 실현
6	모두가 공감하는 인사문화 조성
7	건전한 조직풍토를 만드는 감사문화 구축
8	조직의 미래를 준비하는 신입직원 교육 강화

나. 다양성, 포용성 그리고 형평성을 중시하는 조직 문화

- 해양경찰이 조직 문화 개선을 위해 ‘당당하고 멋진 해양경찰 되기’ 프로젝트를 추진한 것은 매우 고무적인 일입니다. 조직의 미흡한 부분을 숨기지 않고 당당하게 공개하고 개선을 추진한 것은 매우 용감한 일이기도 합니다.
- 프로젝트는 MZ 세대와 기성세대 간의 문화적 차이로 인한 갈등, 양성평등 문화나 성인지 감수성의 부족, 다소 폐쇄적이고 공감하기 어려운 인사·감사 업무 등을 배경으로 하며, 프로젝트의 8개 세부 과제 중 다수는 다양성, 포용성, 형평성이라는 가치와 연계되어 있습니다.
- 다양성, 포용성, 그리고 형평성은 캐나다 해안경비대에서 가장 중시하는 조직 가치이자 조직의 문화입니다. 이는 사실 캐나다라는 나라 전체가 중시하는 가치이기도 합니다. 서로 다른 것들이 모여 하나를 이루는 모자이크처럼 서로 다른 것이 존재할 수 있도록 해주는 다양성의 문화, 이러한 서로의 다름을 인정하고 존중하는 포용성의 문화, 서로 다르다는 이유로 불공정한 차별이 없는 형평성의 문화는 해양경찰 내부의 세대 간 갈등, 성별 간 갈등, 불합리한 행태 등 다양한 갈등과 문제를 해결하고 ‘당당하고 멋진 해양경찰 되기’ 프로젝트를 성공으로 이끄는 기반이 될 수 있을 것으로 생각합니다.

IV. 총 평

- 지금까지 캐나다 해안경비대와 해안경비대 보조대, 캐나다의 재난대응 정책, 그리고 캐나다의 4차 산업 기술 현황과 4차 산업 기술에 초래할 문제에 대한 캐나다의 대비 등 다양한 분야를 조사하고 이를 바탕으로 해양재난 대응역량을 강화하는 방안들을 연구했습니다.
- 인공 지능이나 4차 산업 기술의 발전 속도가 매우 빠른 만큼, 조금만 뒤쳐져도 그 속도를 따라 잡기가 어렵습니다. 정부의 경제 성장을 비롯한 사회 전반의 발전과 해양재난을 포함한 각종 재난의 대응역량을 보다 강화하기 위해서는 4차 산업 기술을 조속히 도입하여 활용해야 하며, 이러한 기술들을 관리하고 문제에 대처할 수 있는 제도적 정비가 조속히 이루어져야 합니다.
- 또한, 급변하는 미래환경 속에서 조직이 생존할 수 있도록, 환경에 적응하고 이를 더 잘 이용할 수 있도록 조직의 발 빠른 변화가 필요합니다.

《4차 산업 시대, 그리고 미래사회에서 해양재난 대응역량을 제고하기 위한 제언》

I. 4차 산업 기술을 활용한 해양재난 대응	
	1. 인공 지능 기반의 상황 분석 및 처리 시스템 구축
	2. 무인 수색구조 장비의 활용도 제고 i) 다양한 장비의 성능시험과 도입 ii) 첨단 장비 운용에 적합하게 현장 조직 기능 개선
	3. 인공 지능이 초래할 문제에 대비 i) 인공 지능 시스템 전문가 양성 ii) 해양 재난관리 전문가 양성 iii) 인공 지능에 대한 정부 차원의 관리 강화
II. 미래 변화와 해양경찰의 대비	
	1. 인구감소에 대비한 행정 자동화와 조직구조 개선 i) 업무의 자동화 ii) 조직구조 개선 iii) 타 기관과의 협업 iv) 민간 자원 활용
	2. 기후 변화에 따른 재난 대비와 탄소 감축 i) 해안가 저지대 해양경찰 시설들의 이전 검토 ii) 탄소 감축을 위한 노력 제고
III. 기타 해양경찰 재난대응 역량 강화	
	1. 구조 요원과 구조 작업의 안전을 담보하는 위험성 평가 시스템 도입
	2. 다양성, 포용성 그리고 형평성의 조직 문화 조성

- 그간의 조사 내용과 연구결과, 그리고 이를 통해 정리한 의견이 담긴 이 보고서가 우리나라의 해양재난 대응역량을 높이고, 4차 산업 시대, 그리고 미래를 맞이함에 도움이 되길 바랍니다.

참고 문헌

- Canada's Oceans Estate / 2007
- Canadian Human Rights Act (2021.8.31.)
- Canadian 150 statistics – Immigrants(2022)
- Canadian Coast Guard Integrated Business and Human Resource Plan 2021-2022 to 2023-2024
- Canadian Coast Guard Integrated Business and Human Resource Plan 2021-2022
- 캐나다 해안경비대 창설 60주년 기념 간행물
- Canada's National Shipbuilding Strategy : 2021 annual report
- Oceans Protection Plan (Pan-Atlantic Report)
- 2022 해양경찰 백서
- Evaluation of the Search and Rescue Program Canadian Coast Guard Auxiliary 2022
- Canadian Coast Guard Auxiliary Search & Rescue Crew Manual
- Society at a Glance 2019 OECD SOCIAL INDICATOR / OECD
- 자원봉사활동 실태조사 및 활성화 방안 연구 / 2017 행정안전부
- World Giving Index 2022 - A global view of giving trends
- 캐나다의 청소년 자원봉사활동 유형 및 지원 사례 / 2017
- Emergency Management Act (2007.8.3.)
- Emergency Act (2022.7.26.)
- An Emergency Management Framework for Canada - Third Edition / 2017
- Emergency Management Strategy for Canada Toward a Resilient 2030
- National Risk Profile Report 2023
- 캐나다 4차 산업혁명 기술 도입 및 개발 동향 / 2017, 대한무역투자진흥공사 캐나다무역관
- Department Plan of DFO 2021-2022
- Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy
- BILL C-27(디지털 현장 시행법 개정안) 2022
- Directive on Automated Decision-Making
- Learning together for Responsible Artificial Intelligence Report of the Public Awareness Working Group / 캐나다 인공 지능 자문위원회 공공인식 실무팀
- Government of Canada's Advisory Council on Artificial Intelligence Commercialization Working Group Final Report February 2020 / 캐나다 인공 지능 자문위원회 상용화 실무팀
- 2019 인공 지능 국가전략
- AICan CIFAR 2019 Annual Report
- 한반도 100년의 기후 변화 / 2023 국립기상과학원
- Canadian Coast Guard Auxiliary Exposure Risk Assessment
- 제 4차 산업혁명 시대, 미래사회 변화에 대한 전략적 대응 방안 모색 / 김진하, KISTEP
- 민간해양구조대 활성화를 위한 법제 연구(한국법제연구원 최환용, 2021)

첨부 자료

1. 캐나다 해안경비대 보조대(T-SAR) 개인 임무 매뉴얼	173
2. 해안경비대 보조대 자체(T-SAR) 행동 강령(Code of Conduct)	179
3. 캐나다 해안경비대 보조대 행동 강령(공통)	186
4. 캐나다 해안경비대 정부 지침 (링크)	187
5. 캐나다 해안경비대 보조대 수색구조대원 매뉴얼 (링크)	187
6. 캐나다 해안경비대 보조대 1단계 매뉴얼 (상세 내용 별첨)	189
7. 캐나다 해안경비대 보조대 2단계 매뉴얼 (상세 내용 별첨)	189

1. 해안경비대 보조대 개인 임무 매뉴얼 (TSAR - COXWAIN, DECKHAND)



Coxswain

Primary Purpose

The role of Coxswain is to plan, oversee and direct the operation of the vessel and crew during all on-water operations.

General Duties and Responsibilities

- The Coxswain's role will be to follow the policy set out by the Board, namely that a mandatory thirty (30) minute meeting be held at the beginning and end of each shift.
- The Coxswain will follow the training as set out in the training plan. Alternate training plans will be available if bad weather, boat problems, lack of enough crew or other unforeseen problems occur.
- The Coxswain will ensure each Crew member is assigned and understands their role when going out on patrol and missions. Crew will maintain at least one role on each weekday shift. Crew can do multiple roles on a 6-hour weekend shift. The board reserves the right to amend this policy for specific training sessions.
- During any given shift, the Coxswain will direct operations in a manner that ensures full utilization of available resources while adhering to the training plan and/or assigned mission as prescribed by JRCC with safety foremost in mind.
- At the end of each shift the Coxswain will complete, authorize and submit all paperwork to the training officer by taking a picture(s) of the paperwork in pdf format and emailing accordingly. This must be done the night of the shift. This paperwork must be detailed as to exactly what happened on the shift, i.e. who did what, weaknesses, strengths and what further training is required on the topic while utilizing an established reporting outline.
- While the Coxswain's directions and training reports are crucial to the achievement of the organizations training goals, the Coxswain does not promote crew. This is the ultimate responsibility of the board following recommendations from the Unit Leader.
- The Coxswain will be responsible to monitor fuel levels. Once the fuel is at three (3) bars the boat is to be returned to the dock. The Coxswain will oversee all refueling.
- At the end of each shift the Coxswain will ensure the accurate completion of all vessel logs. Any vessel deficiencies must be noted and brought to the attention of the Shipwright.

Coxswain, June 30, 2022



-
- Should there be an operational challenge with a crew member, the Coxswain will bring the concern to the Unit Leader for his/her attention.
 - Should a Crew member approach a Coxswain with concerns regarding T-SAR policies, the chain of command must be explained with clear direction to contact the Unit Leader. The Unit Leader will take the matter to the Board, if needed.
 - Should the Coxswain disagree with a decision made by the Board, these concerns should be discussed with the Unit Leader in private.

Basic Requirements and Core Competencies

Basic Requirements:

- PCOC Certificate
- Small Vessel Operators Permit (SVOP)
- Radio licence (Marine) with demonstrated ability to utilize when required
- Completion of Marine First Aid, CPR and AED training
- Completion of CCGA Phase 1 & 2
- Completion of CCGA approved leadership training, if available
- Completion of established Sea Time hours
 - Training hours – 80
 - Mission hours - 20

Core Competencies:

- Sound leadership abilities
- A solid appreciation of the chain of command
- Sound knowledge of all aspects of the vessel and its limitations
- Knowledge of local waterways
- Demonstrated proficiency in heavy weather boat handling
- Ability to manoeuvre vessel with ease under various conditions
- Good seamanship abilities
- Ability to navigate the vessel using basic chart plotting techniques
- Knowledge of SAR patterns and the importance of adherence to assigned track
- Ability to recognize different radio calls and to respond accordingly using proper marine radio phraseology
- Knowledge of safe fueling technique

Coxswain, June 30, 2022



Standards

- To be promoted to the position of Coxswain the crew member must demonstrate a satisfactory level of proficiency in each of the skill areas noted in the training standard established for the role of Coxswain (see ancillary document). Testing will be carried out by the Unit Leader at a time that is deemed appropriate.

CURRENCY		
Crew Member		
Date	Time	Unit Leader Initial



Toronto Search and Rescue - Marine

Deckhand (Linehandler/Operations/Lookout/First Responder)

Primary Purpose

The role of the Deckhand (Linehandler/Operations/Lookout/First Responder) is multi-fold.

General Duties & Responsibilities

Linehandler Duties:

The linehandler and operational roles will vary with the mission requirements but in general this person performs the functional duties required by the mission. The linehandler will ready and prepare any lines or tackle required for the securing and mooring of the vessel or securing of gear on the vessel. The linehandler will ready and prepare any lines or tackle required in the assistance of another vessel.

- ❖ Responsible for crew and deck safety during line handling operations
- ❖ Inspect all lines and equipment to be used for wear or damage prior to starting operations
- ❖ Securing boat and equipment
 - At the dock - untying
 - After departure - Secure the deck of all gear and lines for getting underway
 - Before arrival - deploying lines and fenders
- ❖ Keep line clear of running gear, especially in the water (stern and propellers)
- ❖ Deploying and Securing tow lines
- ❖ Continuously report progress of line handling operations and the tension state of lines and any other dangers
- ❖ Ready and toss the heaving line

Operations Duties:

The operational person will identify hazards on deck or related to the operation.

- ❖ Anchor deployment
- ❖ Assist with refueling
- ❖ Dewatering pump deployment and operation
- ❖ Deploying and stowing of life rings and throw bags
 - Heavy weather - equipment stowing, hatches and gear
 - After arrival - securing and stowing equipment and vessel
- ❖ Keeping visual contact with towed vessel and towing equipment

Lookout Duties:

The Lookout is responsible for watching over the path of the vessel and reporting any objects, oddities, land masses or vessels that may present a danger to the vessel or be relevant to the safe navigation of the vessel. Lookouts may use all available means to determine the safety of

the navigation path. The lookouts' secondary duty is to identify objects, targets, or details that may prove relevant to the vessel's mission.

- ❖ Performs constant visual scans of the vessel's path and reports all objects informing about other vessels, objects, dangers from their assigned sector
- ❖ Keep visual contact at all times upon discovery of PIW and vessel in distress
- ❖ Maintains communications with the Helm and Captain/ Coxswain
- ❖ Uses all available means to keep a lookout (hearing, sight, smell, night vision goggles, binoculars)
- ❖ Reports the positions and estimated heading of vessels approaching using a designated sighting system
- ❖ Reports conditions of visibility and changes in weather

First Responder Duties:

- ❖ PIW recovery
- ❖ Use of Jacobs Cradle
- ❖ Board and stretcher, securing and carrying victim
- ❖ Deploying first aid equipment

The Deckhand shall signal the Helm to STOP the vessel in event of the following:

- ❖ Vessel is in close proximity to unknown object detected by sight, sound or radar ahead of the beam
- ❖ There is a major unexpected departure from the course line
- ❖ Another vessel is turning or veering into the vessel's path
- ❖ There is uncertainty of the vessel's general position
- ❖ There is an impending landmass detected by sight
- ❖ The vessel is viewed to be in close proximity to dangerous submerged objects (rocks, shoals or wrecks)

Basic Requirements and Core Competencies

Basic Requirements:

- ❖ PCOC Certificate
- ❖ Radio licence (Marine) with demonstrated ability to utilize when required
- ❖ Completion of Marine First Aid, CPR and AED training
- ❖ Completion of CCGA approved phase 1 & 2 training

Core Competencies:

- ❖ Demonstrated ability to tie various knots
- ❖ Demonstrated ability to secure vessel using available lines
- ❖ Demonstrated ability to deploy lines safely for towing purposes
- ❖ Ability to understand and follow assigned spotting techniques and call around vessel when search object is spotted
- ❖ Proficiency in carrying out first responder activities
- ❖ Knowledge of location and operation of all vessel equipment, including first responder equipment
- ❖ Knowledge of refueling procedure and precautions to be taken

Standards	
❖ To be certified as a Deckhand the crew member must demonstrate a satisfactory level of proficiency in each of the areas noted above. Testing will be carried out by the Unit Leader at the recommendation of the Coxswain.	

February 3, 2022

CURRENCY		
Crew Member		
Date	Time	Coxswain Initial

2. 해안경비대 보조대 자체 행동 강령(Code of Conduct)



Toronto Search and Rescue - Marine

Code of Conduct / Volunteer Agreement 2023

1. Agree that safety is of paramount importance during all related activities within T-SAR. I may request to be put ashore if I feel my life is in danger. The Coxswain will make the final decision considering current circumstances, including the lives of victim(s), according to the Coxswain's judgment.
2. Shall read, agree with, and sign the Toronto Search and Rescue - Marine RELEASE WAIVER, ASSUMPTION OF RISK, AND INDEMNIFICATION AGREEMENT.
3. Shall read and understand the Crew Roles and Responsibilities (Coxswain, Deckhand, Helm, Radio, Navigator) to ensure my actions are consistent with safety and observance of any guidelines and regulations pertinent to my assigned role.
4. Shall ensure any safety concerns are brought to T-SAR leadership in a timely manner.
5. Shall exercise caution and take reasonable care of any property entrusted to me and abide by the Uniform Policy.
6. Confirm I am fit for the duties assigned to me and am unaware of any physical or medical limitations that could pose a risk to myself or others. Any potential medical issues or impairment of any kind will be brought to the attention of the Unit Leader prior to the commencement of the season, and to the Coxswain prior to engaging in activities on each shift.
7. Understand that the Coxswain is in charge of the rescue boat and has ultimate authority to direct all boat and crew activities. This includes SAR missions, maintenance, outreach, training, and the Coxswain may modify planned missions for any reason. I agree to act as directed by the Coxswain and will make the Coxswain aware of any concerns that would limit my ability to carry out my assigned duties. If I have a complaint about the Coxswain, I will address it after the boat returns to dock but will not disrupt or distract from the mission.

Initial _____



Toronto Search and Rescue - Marine

Code of Conduct / Volunteer Agreement 2023

8. Shall use the Chain of Command:

Rescue Boat: Volunteer > Coxswain > Unit Leader > Director of Training and Development > Ethics Committee

Other (i.e. Community Outreach, Fundraising, Educational Outreach, etc.): Volunteer > Committee Director > Ethics Committee

Note: generally, administrative matters are addressed by the T-SAR Unit Administrator, unless otherwise specifically directed by the Board or designated appointee. The position of Unit Administrator is critical to the operation of TSAR, and any inquiries for information from such office, is to be answered in a timely fashion.

Shall not contact the CCGA Head Office directly, as all requests to the Head Office must flow through the Unit Leader or Deputy Unit Leader.

9. Agree that should any incident occur: (i) all non-essential, non-emergency communications shall immediately be suspended; (ii) except as compelled by legal authority, I shall not, at any time, discuss, disclose, share, distribute or otherwise engage in any communications (including without limitation via telephone, email, texting or Social Media) regarding any information, or images of, such incident outside of the Organization; (iii) I shall refer any enquiries regarding the incident to the Director of Public Relations and Media.
10. Understand that T-SAR email accounts and content remain the property of T-SAR and that they may be monitored from time to time in accordance with T-SAR's Email Policy. Such content and information may be retained after resignation or termination, at the sole discretion of T-SAR. I understand that all emails originating from T-SAR email addresses represent the organization and must be professional in nature to protect the reputation of T-SAR. I agree to strictly abide by the *Personal Information and Electronic Documents Act*.
11. Confirm my understanding that this is not an employment contract, but rather, a Volunteer Agreement. The role of a volunteer is without compensation. Further, I am not to personally profit or gain at any time or in any way from my role as a volunteer with T-SAR or from any access of privilege associated

Initial _____



Toronto Search and Rescue - Marine

Code of Conduct / Volunteer Agreement 2023

therewith. Without limiting my obligation not to disclose confidential or private information related to T-SAR, in the event there are any questions with respect to my use or intended use of information and/or material (irrespective of medium), I agree to seek written permission from the Board of Directors or its designate, for the purposes of such use or intended use. This Section shall survive the expiry of this Agreement and my termination as a volunteer.

12. Shall forthwith disclose any actual or potential conflict of interest and will act at all times in the best interests of T-SAR.
13. Shall complete the Police Vulnerable Sector Check within 90 days of joining T-SAR, as per the Background Check Policy unless an extension is granted. I shall immediately notify T-SAR leadership if charged with or found guilty of an offence. An offence presented in the background check will be reviewed by the Ethics Committee and does not necessarily mean the person cannot join or remain a member of T-SAR.
14. Shall notify a member of the Ethics Committee if charged or convicted of an offense that would impact the Vulnerable Sector Check, and if in doubt, contact the Ethics Committee.
15. Shall complete an Attestation Form annually once the original Police Vulnerable Sector Check has been accepted by T-SAR. A new Police Vulnerable Sector Check must be completed every 5 years.
16. Shall be fully engaged with the tasks and roles assigned to me and I shall not undertake any outside business or other activities while I am on duty on any T-SAR vessel. Additionally, I shall refrain from undertaking any outside business or other activities inconsistent with my role with T-SAR, (including but not limited to the mission, objectives and image of T-SAR), while or identifiable as a T-SAR volunteer, regardless of whether such activities would interfere with my ability to perform my duties.
17. While I am on duty, or identifiable as a T-SAR volunteer, strictly observe and obey all applicable laws, by-laws, regulations and guidelines of T-SAR, CCGA or other government authorities.

Initial _____



Toronto Search and Rescue - Marine

Code of Conduct / Volunteer Agreement 2023

18. Agree that any and all information, images, recordings, copyrights, trademarks relating to T-SAR or CCGA, while I am on-duty are the sole property of T-SAR or CCGA, and shall not be directly or indirectly used or distributed by me (in any form or media) for any other purpose, without written authorization of T-SAR and if required, the Canadian Coast Guard Auxiliary, or as required by law. This does not preclude the taking of pictures or recordings for private personal use, in social settings. Additionally, this Section shall survive the expiry of this Agreement and my termination as a volunteer.
19. Shall always conduct myself in a cordial and professional manner as expected by T-SAR and CCGA and discharge all duties assigned to me in a reasonable manner and with integrity.
20. Understand that providing timely responses and actions in response to enquiries and requests by T-SAR or the CCGA are key to the success of T-SAR and constitute part of my duties as volunteer with T-SAR. To this end I shall provide all such responses, information and actions requested of me in a timely manner.
21. Understand that my position as a Volunteer is at all times considered on an "as-needed basis", as determined by T-SAR, in its sole and absolute discretion, and is therefore not guaranteed. I further acknowledge and agree that for subsequent years I will be contacted prior to December 31, to determine if I wish to volunteer again and to be advised if T-SAR will accept my offer to volunteer.
22. T-SAR is committed to the highest degree of professionalism and mutual respect, as an organization generally, but also in the discharge of our duties, the way we interact with the public we serve and, the way we interact with one another. To this end, I confirm that I will avoid any inappropriate actions or statements based on individual characteristics such as age, race, religion, ethnicity, sex, sexual orientation, gender identity, gender expression, disability, physical appearance, marital status, nationality, political affiliation, educational background, or any other characteristic protected by law. Harassment, including but not limited to sexual harassment, or disruptive behaviour of any kind will not be tolerated and may lead to suspension, or dismissal from the Unit. This includes, but is not limited to, any behavior or

Initial _____



Toronto Search and Rescue - Marine

Code of Conduct / Volunteer Agreement 2023

language that is inappropriate, aggressive, or intimidating; unwelcome jokes or comments; baiting for the purpose of potentially divisive debates; unwanted touching or attention; unwelcome photography or recording; offensive or sexually oriented images; and aggressive physical behavior. Promoting or encouraging any of the above behavior is likewise prohibited. Sexual Harassment does not require intent and members may be terminated with cause. (See CCGA Harassment Policy.)

23. Agree that I will aim to work in harmony and cooperation with the others around me and not engage in conversations or activities that might be disruptive or otherwise distract other crewmembers from the efficient and safe conduct of their duties and responsibilities. I agree to reduce distractions onboard the rescue boat or elsewhere that could compromise mission objectives or safety. I also agree that I will maintain the highest standards of courtesy and professionalism in carrying out my duties and, in my interactions with fellow crewmembers. I understand that crewmembers who engage in disruptive or distracting conduct on the boat may be put ashore at a location determined by the Coxswain and may be suspended or dismissed from the Unit.
24. If I am uncomfortable with an order where I feel unqualified to do the task, or reasonably believe that such undertaking is an unacceptable risk to my personal safety, I should explain my concerns to the Coxswain and ask to be removed from that task.
25. Shall notify the Director of Training if I have a problem with the Unit Leader which cannot be dealt with directly. I do not have to tell the Unit Leader that I am contacting the Director of Training regarding the issue.
26. Understand that there will not be retaliation for any complaints brought to T-SAR leadership in good faith.
27. Agree that upon cessation of my volunteer position (however caused), I will notify the CCGA within 30 days of the separation date and copy T-SAR leadership. Doing so allows me to re-apply in the future, failing this, T-SAR will initiate CCGA termination, and I understand that I will not be able to apply CCGA membership in the future, per CCGA guidelines.

Initial _____



Toronto Search and Rescue - Marine

Code of Conduct / Volunteer Agreement 2023

28. Shall, upon the cessation of my volunteer position (however caused), to forthwith upon request, deliver to T-SAR and/or the Canadian Coast Guard Auxiliary, all materials, equipment, computers, cell phones, keys or key fobs, credit or banking cards, pass cards and the like, uniforms, promotion or educational materials which are proprietary to them.
29. I must obtain prior approval for purchases from the Unit Leader or relevant Committee Director. I understand that members doing business on behalf of T-SAR may be reimbursed for expenses if they use their own money. All receipts must be retained by the crewmember. Crewmembers will email the Unit Administrator a copy of the receipt within 30 days, per the Expense Policy. Receipts cannot be submitted via text or social media(example via Signal).
30. Understand that reimbursements will most commonly be made by e-transfer or EFT and that I must be set up to receive payment in one of those ways, per the Expense Policy, unless an exception is granted. *Approved expenses will be paid within 45 days of receipt of the invoice or receipt.*
31. Understand that I am to complete at a minimum 100 hours of volunteer time with T-SAR during calendar 2023, including winter training, on-water training, SAR taskings, community outreach and other functions related to the operation of the unit.
32. Understand that travel to and from the rescue boat, community events, training sites and other related T-SAR activities are not covered by T-SAR and are an expense of the volunteer, per the Travel Reimbursement Policy.
33. Understand that travel expense reimbursements may be approved by the Unit Leader or Committee Director on occasion at a reimbursement rate of \$0.61/km for the first 5,000 km, subject to the Travel Reimbursement Policy. Pre-approval is required.
34. Understand that members may be reimbursed up to \$250 per calendar year with Unit Leader approval, upon successful completion of the course, subject to budget considerations by the Board of Directors, and that this may be

Initial _____



Toronto Search and Rescue - Marine

Code of Conduct / Volunteer Agreement 2023

revoked by the organization without notice, subject to the Training Reimbursement Policy.

35. Understand that it is mandatory that all members participate in bi-weekly training from January to April, or watch the training recordings unless exempted, and that if I cannot attend, I must notify Unit Administration with a valid reason.
36. Understand there will be additional "one-off" training sessions during the winter for "When I Work" and SMS training.
37. Agree that I will participate in at least one day of Community Outreach during the boating season.
38. Understand that opportunities for advancement in the organization exist by volunteering for committees such as Community and Educational Outreach, and Fundraising, as well as Crew Management positions such as Shipwright, Boat Equipment, Medical Supply, CCGA SMS data management, Quartermaster and Shift Coordinator roles. No experience is necessary. Training is provided and participation is encouraged.
39. Understand that policies or procedures and code of conduct details may be updated by T-SAR at its sole discretion without notice. Changes or amendments will be forwarded in a timely fashion. I acknowledge that I may be asked to execute such other agreements and/or policies (including lawful mandatory documentation) as required by T-SAR from time to time.

Signed on _____
(Date)

Member Name

Member Signature

Approved by Toronto Search and Rescue - Marine. (Director)

Initial _____

3. 캐나다 해안경비대 보조대 행동 강령



**CANADIAN COAST
GUARD AUXILIARY**
CENTRAL AND ARCTIC REGION

CODE

PURPOSE:

The purpose of the CCGA(C&A) is to protect the boating public.

UNDERTAKING:

To fulfill our purpose, our members agree and undertake:

- 1) To respect and promote the highest standards of conduct when protecting the safety and well-being of the boating public.
- 2) To read and abide by the CCGA(C&A)'s rules, policies, guidelines and by-laws.
- 3) To sustain the public image of the CCGA(C&A) by conducting themselves in a respectful and professional manner.
- 4) To commit to building and maintaining team relationships rooted in mutual respect, trust, accountability and goodwill.
- 5) To respect and adhere to the chain of command, as it is crucial to the functioning of the operation.
- 6) To be constructive when advising and correcting other members, and to direct such communication at the task in question rather than an individual member's character.
- 7) To respect the confidentiality of personal information by not disclosing it to any individual not entitled to receive it.
- 8) To respect the standards of Regulation 1.2.11 by not engaging in any conduct constituting harassment of any member of the CCGA(C&A) or any member of the public.
- 9) To respect the standards of Regulation 1.2.11 by not engaging in any conduct constituting discrimination against any member of the CCGA(C&A) or any member of the public.
- 10) To read the Discipline Policy under Regulation 12.1 and the procedures and circumstances under which it will be employed.
- 11) To disclose to the organization any convictions under the Criminal Code of Canada relating to the operations or obligations of the CCGA(C&A).
- 12) To decline any financial or other advantage which may be offered as a result of the member's affiliation with the CCGA(C&A).

MEMBER'S RIGHTS:

- 1) To be treated in a professional and respectful manner by other members of the CCGA(C&A).
- 2) To be free from harassment and discrimination by other members of the CCGA(C&A).
- 3) To have their safety and the safety of others be a priority in the operations of the CCGA(C&A).
- 4) To be treated fairly, as set out under Regulation 1.2.11, if he or she is subject to disciplinary action.

1

305 Milner Ave, Suite 208, Toronto, ON M1B 3V4
Phone: 416-463-7283, Fax 416-463-7285

4. 캐나다 해안경비대 정부 지침 (링크)

(Canadian Coast Guard Auxiliary National Guidelines)

➔ [http://www.ccg-a.nl.ca/documents/National%20Guidelines%20English%20Combined%20\(2016\).pdf](http://www.ccg-a.nl.ca/documents/National%20Guidelines%20English%20Combined%20(2016).pdf)

5.. 캐나다 해안경비대 보조대 수색구조대원 매뉴얼 (링크)

(Canadian Coast Guard Auxiliary Search and Rescue Crew Manual)

➔ <https://ccga-gcac.ca/library/?action=category&lcid=124>

6. 캐나다 해안경비대 보조대 1단계 매뉴얼 (별첨)



CANADIAN COAST GUARD AUXILIARY

CENTRAL AND ARCTIC REGION

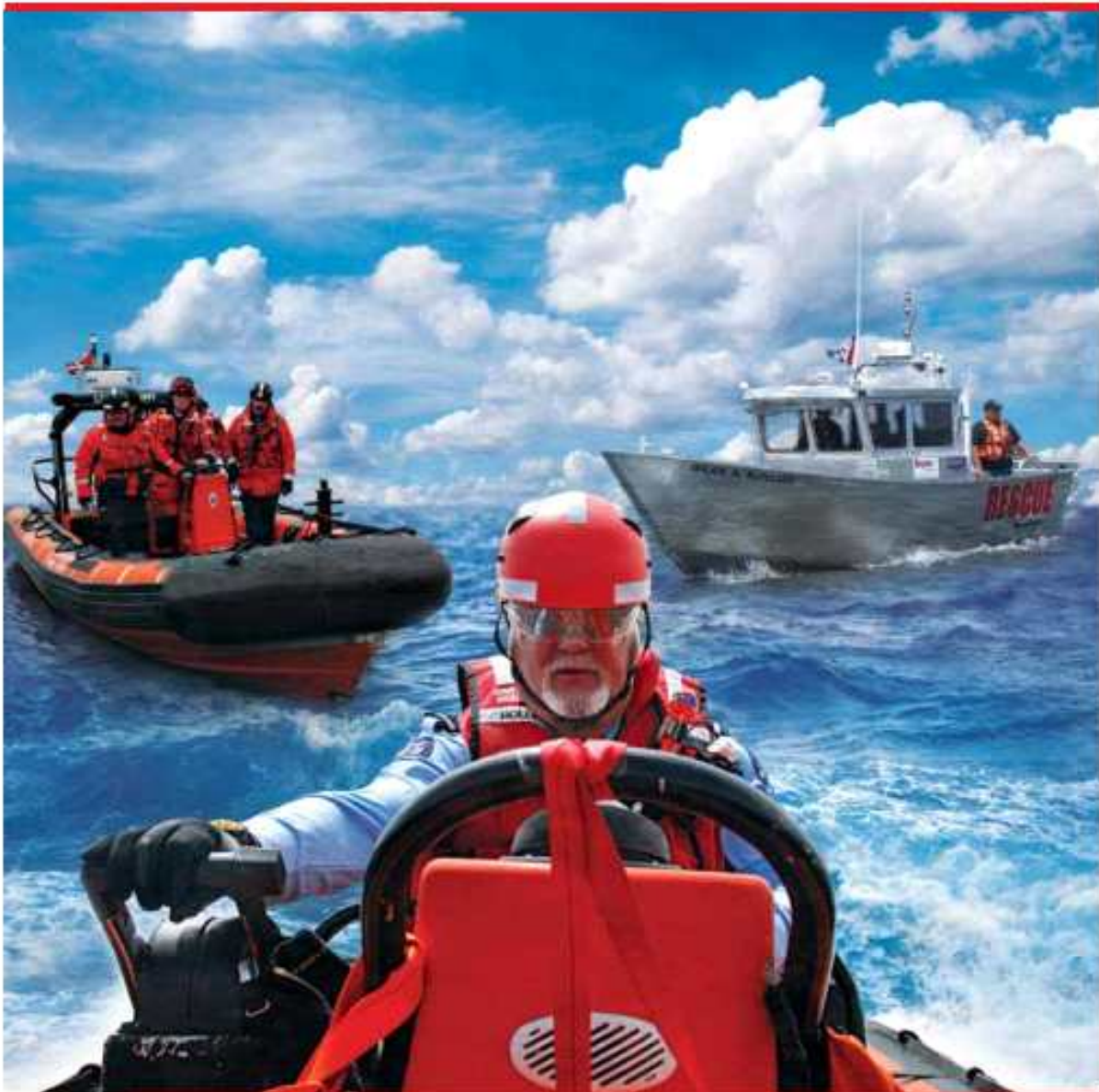


PHASE 01

7. 캐나다 해안경비대 보조대 2단계 매뉴얼 (세부 내용 별첨)



**CANADIAN COAST
GUARD AUXILIARY**
CENTRAL AND ARCTIC REGION



PHASE 02

성 명	박세종		직 급	경정	
훈 련 국	캐나다	훈련기간	2021.12.31.~ 2023. 6. 29. (18개월)		
훈련기관	토론토 해양수색구조대(Toronto Search and Rescue)		보고서 매수	193매	
훈련과제	제4차 산업 기술과 연계한 해양재난 대응체계 연구				
보고서 제목	제4차 산업 기술과 연계한 해양재난 대응체계 연구				
내용 요약					

1장. 캐나다 개황

- 세계에서 가장 넓은 내수면(약 89만km²)과 7번째로 넓은 해양 영토(약 560만km²)를 보유
- 3km² 이상 호수가 3만 개 이상 있으나, 겨울이 길고 추위 겨울철에는 대부분이 얼어 버림
- 세계에서 해안선이 가장 길고(243,042km), 조석간만의 차도(최대 16m, 노바스코샤 펀디만) 가장 큼
- 인구는 약 3,700만 명, 인구밀도는 3.92명/km²로 매우 낮고, 주로 美와의 국경 주변에 집중
- 이민자 비율이 23%로 매우 높아(계속 증가 中), 다양한 인종·종교·문화가 섞인 모자이크 사회

2장. 캐나다 해안경비대

- 1962년 대서양과 캐나다 내륙을 연결하는 세인트로렌스 항로가 개통됨으로 원활한 수상 교통로 관리를 위해 교통부 산하에서 창설되었다가 현재는 수산해양부 산하에 있음
- 수산해양부 산하에 있으나 자율성을 가진 특별운영기관, 본부 3국과 4개 지역대로 구성
- 인력 6,100여 명, 다양·형평·포용성 가치 중점, 조기 리더십 교육 추진, 여성 활동이 활발
- 운용 선박 124척, 항공기 23대(2종) 및 12개의 관제센터, 17,000기의 항해시설 등 운영
- 항해 지원, 해상 통신 및 교통 서비스, 쇄빙, 수색구조, 환경 보전, 수로 관리, 난파선과 위험 선박 등의 관리, 해양 안보 등의 임무를 주로 수행
- 2016년 해양 보호 계획(Oceans Protection Plan) 이행, 북극 영향력 확대 등을 위해 노력 중

주목할 사항

- 1. 양성이 평등한, 다양성을 포용하는 조직 문화**
 - 다양성·형평성·포용성의 가치 아래 성별, 인종, 문화에 따른 차별 없는 조직 문화
- 2. 인력과 장비 부족 문제를 보완하는 효율적 조직 운영**
 - 간단한 하부 조직 구성, 캐나다 공군과의 합동구조조정센터 공동운영 및 정부 합동 해양보안센터 등 협업, 그리고 민간 자원을 활용, 소수·소규모로 효율적 조직 운영
- 3. 운영 항공기의 단순화**
 - 동일 제작사의 2종 헬기만 운용, 다양한 제작사와 헬기 기종이 있는 한국보다 효율적
- 4. 근무 초기부터 실시하는 리더십 교육**
 - 근무 초기부터 직원들에게 리더십 교육, 성숙한 리더 양성 및 펠로우십 강화 기대

3장. 캐나다 해안경비대 보조대

- 1978년 창설, 6개 조직으로 나뉘어 있으며, 2020년 기준 인력 4,100여 명, 선박 970척 보유
- 해안경비대를 보조하여 수색구조 임무를 수행하며, 해·수상안전 홍보 및 교육 등도 실시
- 전체 해양사고의 약 25%를 담당하며, 최근에는 환경 보호 업무까지 임무 영역 확대 중
- 철저한 자체 교육훈련, 상세한 수색구조 매뉴얼 등을 기반으로 보조 대원들의 전문성 강화
- 캐나다는 봉사활동에 대한 적극적 홍보 및 직업 또는 흥미와의 연계 등 다각적 정책으로 봉사 참여를 유도, 봉사활동 참여가 높으며, 기부도 많이 하는 사회 문화 형성 - 캐나다는 물질·사회·인적자본 수준도 높지만, 세계적으로 봉사·기부와 이러한 자본의 상관도는 낮음

개선 필요 사항

1. 민간 수색구조 전문성 확보

- 수색구조활동의 위험성과 복잡성 고려, 민간 수색구조 대원들의 전문성 강화 필요

2. 참여 단체의 다양화

- 개개인(우리나라 민간해양구조대원)이 아닌 팀·단체 등의 민간해양구조활동 참여 촉진

3. 자원 확보

- 해양 수색구조 봉사활동의 범위를 수색구조활동에 한정하지 않고, 교육, 홍보, 행정 등 다양한 분야로 확대하고, 개개인의 삶과 연계할 수 있는, 다양한 기회를 제공
- 자금 마련을 위해 기부 경로를 다양하고 모금 활동을 활발히 하되, 투명성 확보

4장. 캐나다 재난대응 시스템

- 넓은 국토로 다양한 재난이 발생, 가장 큰 해양재난은 Empress of Ireland호 사고(1,012 死亡)
- 국방부 장관을 중심으로 캐나다 공군, 해안경비대 등이 재난에 대응, 민간 참여도 활성화
- 재난관리 체계는 예방-대비-대응-복구로 우리나라와 유사, 캐나다의 모든 위험 요인을 찾아 분석, 대책을 마련하는 ‘국가 위험 프로파일’이라는 프로젝트를 장시간에 걸쳐 추진 중
- 국가 수색구조활동은 공공안전부가 중심, 이 중 해상 수색구조활동은 해안경비대가 주축
- “바다에서의 안전은 개인의 책임이다” 라는 전제하에 정부 수색구조활동은 최후의 수단으로 적용되며, 사고가 발생하지 않도록 국민에 대한 안전관리 교육 등에도 중점

주목할 사항

1. 재난에 대한 경각심 고취와 재난 정보의 활용

- Empress of Ireland호 사고 등 과거 재난을 잊지 않고 있으며, 국민의 재난에 대한 경각심과 이해도를 높이고, 관련 연구 활성화 등을 위해 재난 데이터를 국민에게 공개

2. 합동 구조조정센터의 효율적 운영

- 해상수색구조 활동에 함선뿐 아니라 항공기의 역할이 큰 점을 고려, 공군과 해안경비대가 공동으로 합동구조조정센터(JRCC) 공동으로 운영 중

3. 국가 위험 프로파일을 통한 미래 위험의 인식과 대비

- 다양한 의견을 수렴하며 30년 후 미래 위험 요인까지 찾아 체계적·단계적으로 대비

4. 바다에서 안전의 최우선 책임자는 자기 자신이라는 사회적 인식 확산

5. 캐나다의 4차 산업 기술과 재난대응

- 캐나다는 4차 산업 강국 중 하나, 특히 인공 지능의 핵심 기술인 딥러닝 방법론이 토론토 대학에서 제시되는 등 인공 지능 분야가 발전했으며, 이에 대한 투자와 인재 유치에 적극적
- 해안경비대, 군에서 드론, 첨단 광학장비 등 도입 사례가 있지만, 아직 재난 상황에서 첨단 무인장비가 적극적으로 활용되고 있지는 않으며, 성능시험 등이 끝난 후 현장 활용 예상
- 캐나다는 4차 산업 시대, 개인 정보와 인공 지능에 대한 관리를 위해 관련 법안 개정을 진행 중, 큰 영향력을 미치는 인공 지능 활용 자동 의사 결정 시스템의 오작동을 막기 위한 평가와 규제 방안도 마련하여 시행 중
- 특히, 인공 지능 자문위원회 산하에 공공인식 실무팀을 설치, 국민의 인공 지능에 대한 올바른 인식을 도모하고 인공 지능 활용 능력을 높일 뿐 아니라, 인공 지능 관련 문제점이나 개선 방안 등 전 국민의 다양한 의견을 수렴하는 등 국민과 함께 인공 지능 시대를 준비 중

주목할 사항

1. 대중과 함께하는 4차 산업 전략

- 인공 지능과 같은 4차 산업 기술과 관련된 정책 진행 시, 모든 국민의 의견을 듣고, 국민을 이해시키며, 국민이 이를 활용할 수 있게 하는 것에 중점을 두고 있음

2. 인간 중심의 인공 지능 미래 전략

- 사람, 사회에 미치는 영향력이 큰 문제는 인공 지능이 아니라 사람이 최종 결정을 하도록 하고, 시스템에 대한 영향평가 시행. 시스템 정보 공개 등을 통해 제재 강화

3. 디지털 사회에 대비한 발 빠른 준비

- 디지털 현장 시행법(Bill C-27) 개정 디지털 시대에 대비한 법규 정비 등을 추진 중, 우리나라도 인공 지능 국가 전략을 수립했으나, 대책들의 이행이 다소 미비한 상황

6. 4차 산업 기술을 활용한 해양재난 대응역량 확보 (결론)

- 조사 및 연구결과를 기반으로 4차 산업 시대에서 해양경찰의 재난 대응역량을 확보하기 위한 몇 가지 정책을 제언함

I. 4차 산업 기술을 활용한 해양재난 대응

1. 인공 지능 기반의 상황 분석 및 처리 시스템 구축
2. 무인 수색구조 장비의 활용도 제고 : i) 다양한 장비의 성능시험과 도입, ii) 첨단 장비 운용에 적합하게 현장 조직 기능 개선
3. 인공 지능이 초래할 문제에 대비 : i) 인공 지능 시스템 전문가 양성, ii) 해양 재난관리 전문가 양성, iii) 인공 지능에 대한 정부 차원의 관리 강화

II. 미래 변화와 해양경찰의 대비

1. 인구감소에 대비한 행정 자동화와 조직구조 개선 : i) 업무의 자동화, ii) 조직구조 개선, iii) 타 기관과의 협업, iv) 민간 자원 활용
2. 기후 변화에 따른 재난 대비와 탄소 감축 : i) 해안가 저지대 해양경찰 시설들의 이전 검토, ii) 탄소 감축을 위한 노력 제고

III. 기타 해양경찰 재난대응 역량 강화

1. 구조 요원과 구조 작업의 안전을 담보하는 위험성 평가 시스템 도입
2. 다양성, 포용성 그리고 형평성의 조직 문화 조성