

대한민국 국제구조대 국제사회 역할 확대 방안

2024. 2.



소 방 청

National Fire Agency 

[이 문 석]

【 목 차 】

목 차	2
표목차	5
교육결과보고서 요약서	7
국외교육 개요	8
교육기관 개요	9
I. 서론	10
1. 연구의 필요성	10
2. 보고서의 구성	11
II. 조직	13
1. 민방위청 조직 구조	13
1) 역사	13
2) 대조직	13
3) 제1 부청장	13
4) 제2 부청장	14
5) 제3 부청장	15
6) 그 외 부서	17
7) 산하 소방서	18
III. 민방위청(SCDF) 체계	19
1. 관리 체계	19
1) 사고관리 체계	19
2) 현장 지휘체계	19
2. 화재 대응체계	20
3. 구조 대응체계	21

4. 구급 대응체계	23
5. 인적 관리 체계	25
1) 인적자원 현황	25
2) 신규 채용	26
3) 계급 체계	26
4) 직무의 분류	26
5) 체력측정	27
6. 인적 개발 체계	28
1) 교육훈련 체계	28
2) 대학교 협력	28
3) 교관 등급제도	28
7. 보건 안전 체계	29
1) 심리지원	29
2) 안전관리	29
8. 소방서 및 파출소 체계	30
1) 조직 및 인력	30
2) 근무환경	31
3) 출동체계	31
4) Post(안전센터 개념)	31
IV.민방위 학교(SCDA) 체계	33
1. 일반현황	33
1) 주요연혁	33
2) 교육 방향	33
3) 역할 및 기능	33
4) 조직 및 인원	33

2. 학교 시설	34
1) 학교 현황	34
2) 본교(Main 캠퍼스)	34
3) 전술훈련장(Tactical 캠퍼스)	41
4) 도시 캠퍼스(City 캠퍼스)	42
3. 교육 과정	42
1) 기본교육	42
2) 전문교육	43
V. 결론	44
1. 행정적 설계	44
1) 자격인증제 및 자격수당 신설	44
2) 소방공무원 건강 및 체력 인증제 신설	44
3) 국제구조대 출동대원 관리 매뉴얼화	45
4) 대한민국 소방청의 국제협력 전담부서 설치	45
2. 인프라 설계	46
1) 과학에 근거한 체력 및 정신건강 향상 프로그램 도입	46
2) 개인 모니터링을 위한 스마트 워치 도입	46
3) 지역별 특성화 교육 및 대응 프로그램 개발	47
4) 실물형 훈련시설 확충	48
VI. 마무리 글	49
<참고문헌>	50

[표 목 차]

<1> 싱가포르 민방위청 산하 소방서	19
<2> 싱가포르 민방위청 펌프차	21
<3> 싱가포르 민방위청 경량형 소방차	21
<4> 싱가포르 국제구조대 역대 출동 현황	23
<5> 싱가포르 구급관련 출동차량	24
<6> 싱가포르 단계별 구급 대응체계	25
<7> 싱가포르 구급대원 등급별 응급처치 범위	26
<8> SCDF의 계급 체계	27
<9> 담당 직무에 따른 자격 패치 부착 사례	28
<10> 직무 자격 획득에 따른 수당 지급 단가	28
<11> 현장 체력측정 종목	28
<12> SCDF 교관 등급 및 등급별 수당	30
<13> 소방대원 현장 안전관리 위치	31
<14> 싱가포르 권역별 소방서 조직 및 인력	31
<15> 일반 소방서 조직도	32
<16> Fire Post	33
<17> 민방위 학교 캠퍼스	35
<18> 단계별 주요 사업	36
<19> SCDF ExCEL 프로그램	36
<20> 온도 적응형 체력측정	37
<21> 주요 신체 능력 측정 종목	37
<22> STRiVE	38
<23> 가상훈련 시스템 현황	39

<24> 2단계 훈련장	40
<25> 외부 실화재 훈련장	41
<26> 도시탐색구조 훈련시설	42
<27> 선박 화재 훈련시설	43
<28> 화학사고 훈련시설	43

〈 교육결과보고서 요약서 〉

성명	이문석	직급	소방위
소속	부산소방재난본부 북부소방서		
파견국가	싱가포르	교육기간	2023.12.26. ~ 2024.1.9
교육기관	싱가포르 민방위청 (SCDF)	교육구분	단기
교육목적	대한민국과 싱가포르의 국제구조대 시스템 비교	보고서매수	
내용요약	<p>뛰어난 수준의 역량을 인정받는 싱가포르 민방위청은 구조대 역량을 평가하는 UN의 INSARAG 분류 체계에서 가장 높은 HEAVY 등급을 획득하고 자국 소방공무원 중 별도의 체력테스트와 전술 훈련을 통과한 엘리트 대원들을 DART (Disaster Assistance and Rescue Team)로 선정하여 국내 특수구조를 대응하고 국제구조대 출동 시 국제구조대원으로 편성하고 있다. 일부 DART 대원들은 일상 시 행정 등 다른 업무에 종사하다가도 국제구조대가 출동 시 공백이 생기는 국내 특수구조를 대응하기 위해 일시적으로 출동부서로 편성된다. 또한 국제구조대 대원의 출동 순번제를 도입하여 매 분기마다 차례를 맡은 DART 대원들은 항상 출동태세를 갖추고 있다. 그리하여 국제구조대원들은 타국의 재난에 대한 요청시 신속하게 자국의 엘리트 구조대를 파견하여 타 국민의 생명과 재산을 보호하는 등 아시아 다른 국가보다 크게 이바지 하고 있다. 대한민국 또한 행정의 절차, 파견의 신속성 등 개선이 필요한 부분에 싱가포르의 체제를 이해하여 단순한 파견국이 아닌 국제사회에서 필요로 하는 핵심 국가로 자리매김하고 대한민국 국제구조대의 역할을 확대하기 위한 장기적 계획을 수립하는데 활용될 수 있을 것이다.</p>		

〈 국외교육 개요 〉

1. 파견국가 : 싱가포르
2. 교육기관명 : 싱가포르 민방위청
(Singapore Civil Defense Force)
3. 교육분야 : 재난관리
4. 교육기간 : 2023. 12. 26. ~ 2024. 1. 9.

< 교육기관 개요 >

1. 기관개요

- 싱가포르 내무부 산하 조직으로 대한민국의 소방의 화재대응, 구조 및 응급구호의 서비스와 전시 화생방 완화, 국민 안전 등 민방위에 관한 업무 추진 및 시행
- 인터넷 주소: <https://www.scdf.gov.sg/>
- 주소: 91 Ubi Ave 4, Singapore, 408827

2. 기관소개

- 연 혁
 - '86년 민방위법 제정으로 내무부 산하 독립기관이었으나 같은 해 New World Hotel 붕괴 사고를 계기로 ' 89년 소방과 통합
 - 높은 경제수준을 바탕으로 작은 규모의 국토(733.1km², 서울 605.21km²)에 대한 투자가 아낌없이 이루어짐
- 조 직
 - 싱가포르 민방위청 HQ1(Headquarter)를 중심으로 중심으로 5곳의 권역(육상 4, 해상 1) 및 1개 교육기관(SCDA)을 두고 있음
 - 육상은 소방서 21개와 파출소 26개, 8개의 구조대 및 구급대(소방 예비군 근무)가 있고, 해상은 소방서 2개와 파출소 2개 존재

I. 서론

1. 연구의 필요성

현대 국가들은 많은 재난을 겪고 있다. 역사적으로 오랫동안 존재해온 지질학적, 기후적 재난뿐만 아니라 신종 코로나바이러스 감염증(COVID-19·코로나19)과 같은 창궐, 그리고 이념 대립에 의한 국가 간의 전쟁과 같은 의도적 재난도 그 발생이 빈번하다. 이러한 국제사회에서의 각종 재난은 그 크기보다는 재난을 맞닥뜨린 국가의 대응능력에 의해 그 심각도의 경중이 결정될 수 있다.

대한민국은 전쟁을 겪었음에도 한강의 기적으로 불리울 만큼 전 세계적에서 유래 없이 짧은 기간에 산업화와 민주화를 동시에 이룩하였으며, 그러한 성장에 맞물려 국민을 위한 안전보장도 필수적 사회 기본권이 되었다. 이러한 안전은 위협에 처했을 때 그 위협으로부터 벗어날 권리 뿐만 아니라, 평시에도 위협을 느끼지 않을 권리 또한 마땅히 포함된다. 이러한 안전보장은 너무나도 당연한 것 같지만, 2011년 동일본 대지진, 2023년 튀르키예·시리아 대지진과 같이 준수한 능력의 국가도 재난으로 인해 한순간 사회기능이 무너지는 비극이 일어날 수 있다.

대한민국은 아시아권에서 경제력으로 상위권에 있을 뿐만 아니라 한류의 중심지로서 그 문화가 타 국가에 미치는 영향이 대단하다. 이러한 상황은 아시아 지역 뿐만 아닌 국제사회에서 대한민국을 더 알릴 수 있는 발판을 제공하고 있다. 그리하여 지금이야말로 대한민국이 가진 세계 수준의 것들을 국제사회에 소개하고, 피력하여 국격을 드높일 수 있는 적절한 시기라고 할 수 있다.

소방청은 6만 8천여명의 소방공무원 인력을 보유하고 있고, 그 중에서도 선발된 구조대원과 행정요원으로 국제구조대를 운영하고 있

다. 그러한 국제구조대는 타 국가에 대형재난 발생 시, 인도지원 목적으로 현지에 파견할 수 있는 UN 공인 최고 HEAVY 등급을 2011년 획득한 이후로 유지하고 있다. 이러한 대한민국 국제구조대야말로 인도주의적 목적만을 가진 단체로서 대한민국이 당당하게 내놓을 수 있는 것 중 하나이다.

그럼에도 불구하고 대한민국 구조대가 나아가야 할 길은 남아있다. 국제협력 분야에서 중심이 되는 UN 소속기구 어디에도 소방청 소속 인력이 상주하지 않아 긴급정보에 대한 소식이 상대적으로 늦고, 비영어권 국가로서 국제구조대에 속한 소방공무원 개인의 영어수준이 장벽이 되어 정확한 소통에도 어려움이 있을 수 있다. 또한 국제구조대 파견을 위한 인력이나 물품 준비체계 또한 더욱 명확히 하여 출동까지 걸리는 시간 및 행정력을 단축할 필요가 있다.

그리하여 최고등급의 구조능력 뿐만 아닌 뛰어난 자체운영 능력까지 보유한 국가재산을 국제사회로 적시에 파견해 지구촌의 안전과 화합을 도모한다면 이미 한류로 뜻을 올린 대한민국의 영향력에 순풍을 더해 세계인을 감동 시킬 수 있을 것이다.

2. 보고서의 구성

본 보고서는 크게 세 가지 주제를 다루고자 한다. 연구의 필요성과 보고서의 구성을 서술한 본 장을 제1장 서론으로 같음하고, 제2장은 싱가포르 민방위청의 내부 개요를 알아본다.

제3장은 싱가포르 민방위청의 관리 체계 중 일반현황, 대응분야, 인적분야, 보건 안전, 출동체계를 서술한다. 이를 통해 국제구조대를 총괄하는 대한민국 소방청이 행정 및 발전 분야에서 모색할 길을 찾아본다.

제4장은 싱가포르 민방위 학교에서 실질적으로 도입된 훈련시설 및 교육체제와 관련, 그 발전연혁과 프로그램 개요 및 주요 사업현황에 대해 검토한다.

제5장에서는 결론으로 전체적인 연구결과를 정리하여 대한민국 소방에 적용할 수 있는 선진적 프로그램을 설계해보고, 특히 대한민국 국제구조대의 더욱 뛰어난 도약을 위한 방향을 제시한다.

II. 조직

1. 민방위청 조직 구조

1) 역사

싱가포르 민방위청(SCDF)은 싱가포르 내무부 산하의 조직으로 역할은 소방, 구조, 응급처치, 이송 등 안전서비스 제공, 위험물질 사고 대응, 민방위 관련 규정을 수립 및 시행한다. 국가 민방위에 관한 법률 제정(1986년)으로 내무부 산하 독립기관이었으나 동년 The New World Hotel 붕괴 사건을 계기로 소방과 통합(1989년)하여 현 민방위청에 이르게 된다.

2) 대조직

SCDF 조직은 3명의 Deputy Commissioner¹⁾(부청장 개념) 3인이 Commissioner(청장 개념) 1인을 보좌하는 구조이며, 청장 직속의 ‘홍보 소통실’, ‘위험관리감사실’이 있다.

3) 제1 부청장

제1 부청장(Operation & Resilience, 대응복구)은 재난 대응, 응급의료, 위험물 관리 및 자원봉사·공동체 협력 분야 담당, 15개 부서로 구성되어 있고 소방청의 119종합상황실, 119대응국 및 중구본의 기능과 유사하다. 그 내부 조직을 들여다 보면, 첫째 Operations Dept(재난대응부)에서 지역별 부서, 소방서, 해상 구조대, 항공 구조대, 특수구조대, 위험물 대응 부대 등을 포함한 모든 작전 부서를 총괄하는데, 그 소속 부서로는 비상 상황 대응, 자원·인력 배치, 작전 명령·통제하는 SCDF Operations Center (작전운영센터), 도시탐색, 수난·특수구조, 해외재난구조출동을 담당하는 DART Unit (국제구조대), 대규모 화재, 산불, 화학물질, 폭발 사고 등에 대응하는 구조대 Special Rescue Unit (특수구조대), 화재 원인·피해조사, 화재감식·감정, 화재 사건 증거

1) ① Operation & Resilience (대응복구), ② Future Technology & Public Safety (미래기술 및 공공안전), ③ Strategy & Corporate Services (전략 및 지원 서비스)

수집·보관하는 Fire Investigation Unit (화재조사반)이 있다. 둘째 Emergency Medical Services Dept(응급의료부)에는 995 전화서비스 및 응급의료 자원과 인력 운영, 배치, 통제하는 EMS Operation (구급운영과), 응급의료 정책과 프로그램 수립, 실행 및 검토·개선하는 EMS Planning (구급기획과), 응급의료 인력과 자원봉사자의 교육·훈련 기획, 운영, 평가, 인증하는 EMS Training (구급교육과), 응급의료서비스의 품질·안전 관리 및 모니터링, 감사, 보고를 하는 EMS Quality Assurance (구급품질과), 응급 의료 서비스 연구·개발 수행 및 혁신 기술 도입 추진, 국제협력·교류를 확대하는 EMS Research & Development (구급연구개발과)가 있다. 셋째 Hazardous Materials Dept (위험물관리부)에는 위험물 사고 현장 조사 및 증거 수집, 위험물 종류와 위험도 판단, 위험물 제거·처리, 사고 영향 범위 및 위험 평가 등을 수행하는 HazMat Response (위험물 분석과), 위험물 대응 장비·시스템 개발, 운영, 유지보수, 표준화, 인증 등을 수행하는 HazMat Operations (위험물 운영과), 위험물 대응 인력 교육·훈련, 위험물 대응 교육과정 및 자격증의 개발, 운영, 검토 등을 수행하는 HazMat Training (위험물 교육과), 위험물 대응 관련 연구·개발, 위험물 대응 관련 정책과 프로그램의 수립, 실행, 검토 등을 수행하는 HazMat Research & Development (위험물 연구개발과)가 있고 소속 부서로는 화학, 생물, 방사능, 폭발물에 관련된 위험과 사고에 대비, 대응, 예방 및 복구하는 역할을 담당하는 CBRE Special Team (화생방 특수대응팀)이 있다. 넷째 Volunteer & Community Partnership Dept (자원봉사 및 공동체 협력부)는 SCDF의 자원봉사자 관리 및 훈련, 자원봉사자 프로그램 운영하고 소속 부서로 중·고교에서 활동하는 민방위 교육단체로 민방위와 생명 구조 관련 지식·기술 교육 및 리더십과 시민의식 함양, 봉사활동을 통한 공동체에 기여하는 목적을 가진 National Civil Defence Cadet Corps Unit (민방위생도단)이 있다.

4) 제2 부청장

제2 부청장(Future Technology & Public Safety, 미래기술·공공안전)은 변화·미래기술, 소방 안전, 교육·전문역량개발 분야를 담당

하는데, 9개 부서·1개 소속 기관(민방위 학교)으로 구성되어있으며, 대한민국의 소방청 화재예방국, 장비기술국 및 중앙소방학교 기능과 유사하다. 그 내부 조직을 들여다 보면, 첫째 Transformation & Future Technology Dept (변화 및 미래기술부)에 SCDF의 기술 변화와 혁신을 주도하고, 기술 도입과 개발을 수행하고, 기술 표준화와 관리를 담당하는 Future Technology Department (미래기술과), SCDF의 공공안전 정책과 프로그램 수립, 실행 및 검토·개선을 담당하는 Public Safety Department (공공안전과)가 있다. 둘째 Fire Safety Dept (소방안전부)에는 화재 안전 정책 및 규정 수립·관리, 화재 안전 인증, 검사, 감독, 교육 등 담당하는 Fire Safety Department (화재안전과), 대피소 정책 및 규정 수립·관리, 대피소 설계, 건설, 유지보수, 검사, 감독, 교육 등 담당하는 Shelter Department (대피소정책과), 화재와 폭발 사고 대응을 위해 특수 장비와 기술을 갖춘 특수 소방대를 운영하고 화재조사, 화재예방, 화재위험평가 등의 업무를 담당하는 Special Operation Department (특수기동과)가 있다. 셋째로 Training & Professional Development Dept (교육 및 전문역량개발부)에는 SCDF의 교육과정 및 자격증 개발, 운영, 검토 및 개선하는 Training Development (교육훈련과), SCDF의 교육시설·장비 관리, 운영, 유지보수 및 표준화를 하는 Training Operation (교육운영과), SCDF의 교육 효과·품질 평가, 모니터링, 감사 및 보고를 하는 Training Evaluation (교육영향분석과), SCDF의 교육 수료자와 우수 교육자에게 인증과 보상을 제공, 인정 및 홍보를 하는 Training Recognition (교육인증과)가 있다. 마지막 넷째로 Civil Defence Academy(민방위 학교)에서는 전문적이고 특화된 교육 총괄, 내부 교육 및 국제 교육 제공, 최첨단 시뮬레이터와 교육시설 구축을 통해 민방위, 소방, 구조, 응급의료 등 다양한 교육과정을 운영한다.

5) 제3 부청장

제3 부청장(Strategy & Corporate Services, 전략·지원 서비스)은 서비스 향상, 기획·조직, 인적자원, 재정, 물류를 담당하는 23개 부서로 구성되어 있는데, 소방청 기획조정관, 운영지원과의 기능과 유사하다. 그 내부 조직을 들여다 보면, 첫째 Service Excellence Dept (서

비스향상부)에 SCDF의 내·외부 고객 의견과 피드백 수집, 기록, 처리 및 답변하는 Service Excellence Operation (서비스향상운영과), SCDF의 서비스 품질과 고객 만족도 측정, 모니터링, 분석 및 보고하는 Service Excellence Planning (서비스향상기획과), SCDF의 우수한 서비스 제공자와 고객에게 인증과 보상을 제공, 인정 및 홍보하는 Service Excellence Recognition (서비스향상인증과)가 있다. 둘째 Planning & organization Dept (기획조직부)에는 SCDF의 장기 계획과 예산 수립, 실행, 모니터링 및 검토하는 Planning (기획과), SCDF의 정책과 프로그램 분석, 연구, 평가 및 개선하는 Policy & Research (정책연구과), SCDF의 혁신 문화와 프로세스 촉진, 혁신 프로젝트와 제안 지원, 혁신 성과 및 인정의 확산을 위한 Innovation (혁신과), SCDF의 국제 협력과 교류 확대, 국제 조직과 네트워크 참여, 국제 표준과 모범사례 도입, 국제 재난 구호 작전에 참여하는 International Relations (국제협력과), SCDF의 위기관리 체계와 프로토콜 수립, 운영, 유지보수 및 향상을 담당하는 Crisis Management (위기관리과)가 있다. 셋째 Human Resource Dept (인적자원부)에는 SCDF의 인력 모집, 배치, 평가, 보상, 복지, 직무 만족도 등을 수행하고 인사 기록 및 데이터 관리, 인사 관련 법률과 규정 준수 및 인사 관련 분쟁 해결을 담당하는 Human Resource Operations (인적자원운영과), SCDF의 인력 수요·공급 분석, 예측, 조정 및 인력 구성·구조를 계획하고 인력의 유연성과 다양성 증진, 인력의 유지와 발전을 지원하는 Human Resource Planning (인적자원기획과), SCDF의 인력의 교육과 훈련, 경력 개발, 리더십 개발, 재능 관리, 성과 관리 등을 수행하고 인력의 역량과 품질 향상, 인력의 성장과 발전을 도모하는 Human Resource Development (인적자원개발과), SCDF의 행정 관리, 재정 관리, 감사, 법률, 규정, 계약, 정보 기술 등 수행하고 SCDF의 효율성과 안정성 보장하는 Human Resource Services (인적자원서비스과)가 있다. 또한 소속부서로는 SCDF의 규율과 질서를 유지하고 감독하는 부서로 SCDF의 인력과 자원봉사자들에게 규정·표준을 준수하도록 교육·감독, 필요시 불만이나 징계 사항을 처리하고 조사하는 Provost Unit (감독관)이 있다. 넷째로 Finance Dept (재정부)에는 SCDF의 수입과 지출, 결제와 수금, 재고와 자산, 인건비와 복지 등의

재정 업무를 수행, 관리 및 통제하는 Finance Operations (재정운영과), SCDF의 재정 계획과 예산 수립, 실행, 모니터링, 검토 및 개선하는 Finance Planning (재정기획과), SCDF의 재정 보고서 및 재무제표 작성, 제출, 분석 및 보고하는 Finance Reporting (재정분석과), SCDF의 재정 감사와 내부 통제 수행, 관리, 감독, 평가 및 보고하는 Finance Audit (재정감사과)가 있다. 다섯째로 Logistics Dept (물류부)에는 물품의 구매, 수령, 보관, 배포, 반납, 폐기 등 SCDF의 물류 업무 수행, 관리, 통제 및 감독하는 Logistic Operations (물품운영과), 물품의 수요와 공급, 재고와 자산, 운송과 배송 등 SCDF의 물류 계획과 예산 수립, 실행, 모니터링, 검토 및 개선하는 Logistic Planning (물품기획과), 물품 수리와 유지보수, 물품의 품질과 안전, 물품의 표준화와 인증, 물품의 정보와 통계관리 등 SCDF의 물류 서비스 제공, 지원, 개선 및 홍보하는 Logistic Services (물품관리과)가 있다. Logistics Dept (물류부)의 소속 부서로는 민간 자원 동원·관리를 담당하며, SCDF의 작전과 재난 대응에 필요한 민간 자원·인력을 확보, 훈련, 배치 및 지원하는 Civil Resources Mobilization Battalion (민간자원동원대대), SCDF의 운송 관리, 운송 자원, 운송 인력, 운송 훈련 등을 담당하며, SCDF의 작전과 재난 대응에 필요한 운송 수단과 인력 확보, 운영, 유지보수 및 개선하는 Transport Battalion (운송대대)가 있다.

6) 그 외 부서

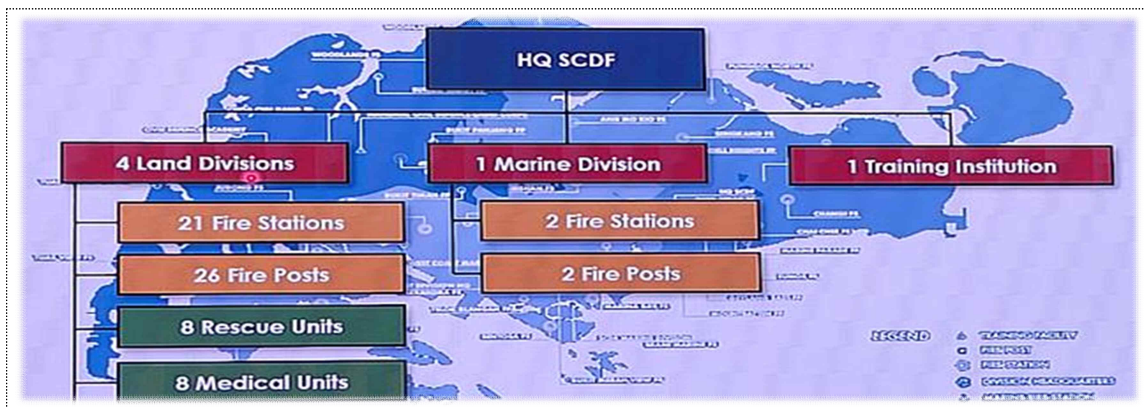
그 밖에 청장 직속의 홍보 소통실(Corporate Communications Dept), 위험관리·감사실(Risk Management & Audit Office)이 있는데 홍보 소통실은 3개 부서, 위험관리·감사실은 2개 부서로 나뉘며, 소방청의 대변인과 감사담당관의 역할과 유사하다. 자세한 조직도를 보면 첫째 Corporate Communications Dept (홍보 소통실)에 웹사이트, 소셜 미디어, 출판물, 전시회, 행사, 캠페인 등 SCDF의 대외 소통과 홍보 수행, 관리, 개선을 담당하는 Public Communications (대외소통과), 미션, 비전, 가치, 브랜드, 메시지 등 SCDF의 커뮤니케이션 정책과 프로그램 수립, 실행, 검토 및 개선하는 Plans & Policy (홍보기획과), 보도자료, 인터뷰, 기자회견, 자선활동, 후원활동, 위기대응등 SCDF의 미디어 관

계, 사회적 책임, 위기관리 커뮤니케이션 수행, 관리 및 개선하는 Coporate Communications & Services (언론소통과)가 있다. 둘째 Risk Management & Audit Office (위험관리 및 감사실)에는 위험 식별, 위험 분석, 위험 평가, 위험 대응, 위험 모니터링, 위험 보고 등 위험 관리체제와 절차 수립, 운영, 유지보수 및 개선하는 Risk Management (위험관리과), 감사 계획, 감사 수행, 감사보고, 감사추천, 감사추적, 감사평가 등 SCDF의 내부 감사 체제와 절차 수립, 운영, 유지보수 및 개선하는 Internal Audit (감사과)가 있다.

7) 싱가포르 민방위청 산하 소방서

마지막으로 싱가포르 민방위청 산하 소방서는 육상 4권역 총 21개 소방서와 26개 지역센터(Post)가 있고 해상 1권역 총 2개의 소방서와 2개 지역센터(Post)로 구분한다.

<표 1> 싱가포르 민방위청 산하 소방서



Ⅲ. 민방위청(SCDF) 체계

1. 관리 체계

1) 사고관리 체계

대한민국과 비슷한 체계로 위험성, 규모 등에 따라 세가지 단계로 구분한다. 첫째 일상사고시 관할 소방서장이 지휘하며, 소규모 화재는 펌프차 1~3대, 주거지역 화재는 4~7대, 산업지역은 그 이상 동원되어 대응한다. 둘째 특수장소 등 이목이 집중되는 주요사고는 권역별 지휘관(본부장)이 지휘하며, 현장 지휘를 위한 권역 전진 지휘소 설치²⁾ 및 권역 내 소방서 자원을 동원해 대응한다. 셋째로 국가 위기 또는 비상사태 선포 시 청장이 지휘하며, SCDF TACT³⁾를 전체 가동하고 합동기획 참모⁴⁾ 조직이 활성화된다.

2) 현장 지휘체계

일상사고에서 주요사고로, 주요사고에서 비상사태를 구분하는 기준은 1차로 신고를 접수한 종합상황실이 판단하거나, 사고에 대한 현장 지휘관의 판단으로 결정⁵⁾한다. 사고 발생 시, 대부분 관할의 서장이 지휘하지만, 주요산업지와 같은 곳에서의 사고는 권역 지휘관(본부장)이 직접 지휘하는 경우가 많으며, 권역 지휘관을 보좌하는 조직·인력이 30명 내외로 생활안전, 작전, 행정, 물류 등 SCDF HQ의 분야별 부서와 연계하여 업무를 수행한다. 민방위청장의 비상사태 발령은 법률적 권한이며, 발령 이후에는 청장이 직접 현장을 지휘하는데 재난 대응에 필요한 행정·재정 및 자원 동원 등 거의 모든 사항을 유관 부처에 법적으로 지시가 가능⁶⁾하다.

2) 대한민국의 시·도 긴급구조통제단과 흡사

3) SCDF와 싱가포르 경찰청(SPF)이 개발한 합동 훈련시설로 비상 대응 및 기관 간 작전을 위한 현실적인 시뮬레이션 및 시나리오 제공

4) 대한민국 소방청의 중앙 긴급구조통제단과 흡사

5) 지속적인 신고 여부 등 현장지휘관의 판단을 존중하여 결정하고 그에 대한 책임을 묻지 않음

6) 대한민국의 「재난 및 안전관리 기본법」 상 통제단장의 권한보다 더욱 광범위한 권한 보유

2. 화재 대응체계

신고접수 후 1분 이내 차고 탈출, 8분 이내 현장 도착을 목표로 하고 있으며, 대한민국과 같이 소방서 앞 신호제어 시스템 보유⁷⁾하고 있다. 싱가포르의 메인 소방펌프차는 대한민국(5톤급)보다 큰 수준⁸⁾(7.5톤급)이며, 물탱크 용량(2~3천 리터)은 대한민국(3천 리터)과 비슷하다. 무선으로 리모컨 조종이 가능한 방수 화재진압로봇을 펌프차 측면에 탑재해 활용하는데, 방수 화재진압로봇의 경우 도입 결정 이후부터 기존 펌프차의 적재도 또한 변경된 설계를 적용한다.

〈표2〉 싱가포르 민방위청 펌프차



펌프차 -전면-

펌프차 -후면-

로봇 탑재 위치 -측면-

신속한 현장 도착 및 초기대응을 위해 경량형 소방차(RED RHINO)를 상시 운영하고 있으며, 각 소방서와 파출소에 배치해 주력차량으로 사용한다. 이 경량형 소방차의 경우 별도의 물탱크 없이 소화전을 차량에 연결하거나 CAFS⁹⁾를 이용해 진압 활동을 하며, 필요시 이동형 CAFS 진화기를 메고 화재진압에 임한다.

〈표3〉 싱가포르 민방위청 경량형 소방차



경량형 소방차

CAFS 시스템

이동형 CAFS 진화기

7) 출동 중 교차로 신호를 제어하는 우선신호시스템은 없음

8) 싱가포르는 우리나라에 비해 골목길이 많지 않아 펌프차 크기에 제약이 없는 편

9) Compressed Air Foam System의 약자로 물과 소화약제를 일정한 농도로 혼합해 공기 또는 불활성 기체를 기계적으로 혼합시킴으로써 거품을 발생시켜 소화에 사용하는 압축공기포소화장치

3. 구조 대응체계

대한민국과는 달리 소방서에 별도의 구조대가 없으며, 소방펌프차에 구조장비를 탑재해 화재진압대원이 화재와 일반적인 구조를 병행하고 있다. 그 외 전문적인 구조활동을 위해 국제구조대의 주축이 되는 재난지원구조대 ‘DART¹⁰⁾’와 의무소방대로 이루어진 특수구조대 ‘Special Rescue Unit’을 보유하고 있는데 DART는 조직 내 최고 엘리트 대원들로 이루어진 팀으로서 ‘75년 탐색구조대 (Search and Rescue Squad)로 시작, ‘93년 DART로 정식 출범했으며, ‘02년 인명구조견 기능을 보강해 현재의 구성을 갖추게 되었다. DART 팀 선발을 위한 요건으로는 10km 달리기 45분 내 주파, 400m 수영 10분 내 주파, 소방호스·사다리 전개와 구조용마네킨 일정 구간 이동 시키기, 붕괴잔해속 구조대상자 이동, 4시간 이내 망치와 정으로 콘크리트 벽에 탈출구 만들기, 팀원과 협동하여 구조용마네킨 10km 이동하기 등이 있다. 이 과정에서 소요되는 시간만 30시간 이상으로, 이러한 혹독한 선발과정을 거쳐 선발될 조직 내 최고 엘리트 대원들은 산업재해, 장시간화재, 고층건물구조, 수난구조, 도시탐색구조, 국제구조와 같은 전문적인 구조를 담당하게 된다. ‘23년 기준 총 97명이 근무하고 있으며 행정과 지원을 담당하는 민방위청의 인력 11명, 2곳의 베이스캠프(동부와 서부)에서 각각 11명씩 3조 1교대로 근무하는 구조인력 66명, 특수구조견을 운용하는 수색반 4개 조(주간 근무) 20명으로 구성된다. 장비로는 구조차 3대, 수륙양용차 1대, 인명구조견차 3대, 장비차 3대를 운용하고 있다.



타 국가의 재난상황에서 피해국가의 요청에 따라 파견되는 국제구조대(HADR)¹¹⁾는 생존자 구조 및 인도적 지원활동을 제공하는데 DART의 탐색·구조기능을 중심으로 총 79명으로 구성된다. 자세한 구성으로는 지휘 3명, 작전 2명, 공보 2명, 운영 4명, UNDAC 1명, ERAT¹²⁾ 1명, 심리지원 2명, 물류 2명, 장비관리 2명, 의료 6명, 위험물대응 4

10) DART: Disaster Assistance & Rescue Team

11) Humanitarian Assistance and Disaster Relief

12) Emergency Response and Assessment Team : ASEAN 내 재난평가지원팀

명, 구조엔지니어 2명, 구조견 핸들러 4명, 구조 44명으로 이루어진다. 국제구조대의 대응 능력을 평가하는 UN INSARAG 등급 분류에서 ‘08년 아시아-태평양지역 최초로 INSARAG 헤비 등급을 획득했고(한국 ‘11년), ASEAN 지역 재난 대응 선도국가로 지역내 재난 대응 역량 강화 및 국제행사 개최 등에 적극적으로 기여하고 있다.

▶ **UN INSARAG (국제연합 국제탐색구조자문단)**

- 2020년 아시아-태평양 지역 의장국
- 2018-2020 인사락 지침 개정그룹 공동의장
- 16개 국제구조대 멘토 및 등급분류 평가관 파견
- 아태지역 IRNAP 실무그룹 공동의장



▶ **ASEAN Committee of Disaster Management (재난관리위원회)**

- 2021년 아세안 재난관리위원회 의장
- 실무그룹 공동의장
- 재난 대비, 대응, 복구 참여
- 글로벌 리더십



4개 권역이 분기별 출동을 순번제로 담당하며, 1배수의 출동 인력을 사전 편성하고, 해당권역은 분기별로 출동 훈련을 실시한다.

<표 4> 싱가포르 국제구조대 역대 출동 현황

연도	파견국	재해내용(피해)
1990년	필리핀	지진(2,400명 사망)
1993년	말레이시아	건물 붕괴(48명 사망)
1999년	대만	지진(2,400명 사망)
2004년	인도네시아	지진, 쓰나미(240,000명 사망)
2004년	태국	지진, 쓰나미(10,000명 사망)
2005년	인도네시아	지진(1,300명 사망)
2005년	인도네시아	산불
2005년	파키스탄	지진(87,000명 사망)
2006년	인도네시아	지진(5,700명 사망)
2008년	중국	지진(87,000명 사망)
2009년	인도네시아	지진(1,100명 사망)
2011년	뉴질랜드	지진(185명 사망)
2011년	일본	지진, 쓰나미(19,700명 사망)
2014년	말레이시아	홍수(21명 사망)
2015년	태국	산불
2015년	네팔	지진(8,900명 사망)
2015년	인도네시아	산불
2018년	라오스	댐 붕괴(71명 사망)
2022년	호주	홍수(1명 사망)
2023년	터키	지진(59,000명 사망)

4. 구급 대응체계

신고접수 후 1분 이내 차고 탈출, 11분 이내 현장 도착을 목표로 하고 있으며, 중형급 구급차(벤츠 스프린터)를 주력으로 사용하고 있다. 이 밖에도 소방 오토바이, FMV¹³⁾를 병행해서 운영 중이며, 출동이 잦은 구급차를 일정 기간 사용 후 쉬게함과 동시에 고장 수리에 대비해 출동 고백을 해소할 수 있도록 별도의 구급차를 추가로 보유하고 있다.

〈표 5〉 싱가포르 구급관련 출동차량



중형 구급차

소방 오토바이

FMV

응급단계는 초응급(P1+), 응급(P1), 중간 응급(P2), 낮은 응급(P3)으로 구분해 응급단계별로 구급 자원을 구분해 출동시키고 있으며, 초응급 상황은 구급차 외에도 소방 오토바이(교통통제, 신속 출동) 및 펌프차(CPR 지원)가 같이 출동하고, 낮은 응급상황은 계약직 PAO¹⁴⁾ 구급대원이 SCDF가 제공하는 구급차에 탑승해 현장으로 출동하고 있다. 이를 위해 SCDF에서 PAO에게 구급차와 의료 장비를 제공하고 운영 비용 일부 지원하고 있는데, 싱가포르와 4년간 계약을 맺었으며, 연간 1천만 S\$(한화 약 90억원) 가량을 지원한다. 싱가포르의 구급차 총 90대 중 PAO가 운영하는 구급차는 30대 정도이다.

13) Fire-Medical Vehicle : 펌프차와 구급차가 혼합된 형태로 펌프차 뒷부분에 환자실 설치

14) PAO(Private Ambulance Operator) : 싱가포르 민방위청(SCDF)과 계약을 맺은 2개의 사설 구급차 운영회사

〈표 6〉 싱가포르 단계별 구급 대응체계

응급단계		예시	출동자원
P1+	초응급	심장마비, 의식불명, 호흡곤란, 활동성 발작, 중증 외상 및 초급성 뇌졸중	<ul style="list-style-type: none"> • 소방 오토바이 • 경량 소방차 또는 소방펌프차 • 레벨4 구급차
P1	응급	심각한 눈 부상, 중증 알러지, 응급분만, 급성 뇌졸중, 패혈증, 정신질환, 머리부상	<ul style="list-style-type: none"> • 레벨3 구급차
P2	중간응급	급성 충수염, 골절, 천식, 심한 복통, 다발성 노인 만성질환, 아픈 어린이, 급성 현기증	
P3	낮은응급	찰과상, 타박상, 부종, 경미한 부상, 지속적 발열	<ul style="list-style-type: none"> • PAO 레벨3 구급차 • Fire Medical Vehicle(펌블런스) (산업 피해 및 교통사고 시)

보건부가 관리하는 시스템을 통해 각 병원의 수용 가능 여부를 실시간 확인이 가능하며, 출동 시 사전 지정된 병원에 균등하게 이송한다. 원칙적으로 환자는 특정 질병을 치료하기 위한 예외적인 경우를 제외하고, 다른 병원으로의 이송을 요구하지 못한다. 또한, 현장에서 환자의 신분증을 스캔하면 처방중인 약, 최근 진료 등을 불러올 수 있어, 정확하고 신속하게 환자의 의학적 정보를 확보할 수 있다. 태블릿으로 환자평가를 하면 이송 예정 병원에 자동으로 환자 정보 전송(15분 이내)이 이루어진다.

구급차는 우리나라처럼 3인이 탑승하며, 응급구조사 2명과 운전 1명으로 구성¹⁵⁾되어 있으나, 응급구조사 1명은 의무소방대원으로 구성된다. 구급대원의 응급처치 범위는 대한민국(응급구조사 1급=간호사, 2급)과 달리 응급처치의 역량을 총 4가지 등급(Lv1~4)으로 구분해 등급별로 시행할 수 있는 응급처치 범위를 규정하고 있다.

15) Paramedic(1급 응급구조사 개념), NSF-EMT(의무소방 2급응급구조사), EMS-EMT(운전 및 2급 응급구조사)

〈표 7〉 싱가포르 구급대원 등급별 응급처치 범위

등급(Lv)		응급처치 범위
lv1	Fire Responder / First Aider	산소투입, AED, 병원 외 성인 기본 심폐소생술
lv2	Emergency Medical Technician (EMT)	천식·만성 폐쇄성 폐질환 환자 처치(기관지 확장제), 심부전·협심증·심근경색 환자 약물 투여, 발작 환자 처치, 뇌졸중 환자 처치, 정신질환자 처치, 당뇨병환자 처치, 출혈 처치, 척수손상 환자 처치, 비침습적 처치
lv3	Paramedic Specialist (PRM)	통증 완화·제거 약물 처치, 분만 처치, 의식 상실 환자 처치, 뇌 손상 환자 처치, 과다출혈 처치, 감전, 알러지, 코피 처치, 약물 과다복용 처치
lv4	Advanced Paramedic	성인 심폐소생술, 외상환자 처치, 소아환자 처치, 외상 기흉환자 처치, 스테로이드 약물 처치, 서맥환자 처치, 빈맥환자 처치, 수동 심장충격기 사용

모든 소방관은 기본교육을 마치면 최소 2년 이상 현장 경험 후, EMT 과정(5주)을 거쳐 소방서로 복귀해 멀티업무(화재+구급)를 수행한다. Paramedic은 최초 임용 시부터 육성하며, 학위과정(1년)과 실습 과정(6개월)을 포함해 약 1년 6월 ~ 2년 가량이 소요된다.

그 밖에 응급의료 지원이 불필요한 비응급 상황은 직접 병원에 가거나 상황실에서 비응급 유료 구급차(1777)를 안내하고 있으며, 신고 받고 출동한 구급차가 비응급환자를 병원에 이송했을 경우 의사의 판단에 따라 비응급이면 274\$를 부과하고 있다. 비응급 유료화 시행('19.4월) 이후에도 지속적 홍보와 시민 교육을 통해 비응급 이송을 최소화하기 위해 노력하고 있다.

5. 인적 관리 체계

1) 인적자원 현황

총 21,700명(정규직 3,000명, 의무소방직 3,200명 및 소방 예비군 15,500명) 정규직 중에서 여성 비율은 15%, 30세 이하는 30%, 40세 이하는 40%, 41세 이상은 30%가량이며, 연령 정년은 55세(과거 50세)이나, 고령화 등을 고려해 점진적으로 연장해 '28년도부터 58세 적용할 예정이다.

2) 신규 채용

대한민국과 달리 온라인, 오프라인의 다양한 수단을 통해 연중 수시 모집하고 있으며, 매월 선발 절차를 진행한다. 2개 분야(화재·구조/구급)로 구분해 책임자·전문가로 나눠 선발하는데, 연간 1,800여 명이 지원해 240여 명을 선발(책임자 50명, 전문가 190명)한다. 또한 경력 경쟁 채용제도 없이 공개경쟁¹⁶⁾으로만 채용하며, 책임자급(Officer)으로 지원하기 위해서는 대학교 학위가 필요하다. 면접의 경우 월 1회 실시, 총 2단계로 이루어지며, 1단계는 사전인터뷰, 2단계는 심층 인터뷰로 청장 또는 부청장이 직접 참여한다.

3) 계급 체계

SCDF의 계급은 영국군 계급 체계와 유사하며, 시니어(장교급) 12개 계급과 주니어(부사관급, 병사급) 11개 계급으로 구성된다.

<표 8> SCDF의 계급 체계

SENIOR (책임자)												
	후보생 (OCT)	후보생 (OCT)	소위 (2LT)	중위 (LTA)	대위 (CAT)	소령 (MAJ)	중령 (LTC)	대령 (COL)	부국장 (AC)	국장 (SAC)	부청장 (DC)	청장 (COMR)
JUNIOR (전문가)												
	훈련병 (REC)	이병 (PTE)	일병 (LCP)	상병 (CPL)	후보생 (SCT)	후보생 (SCT)	하사 (SGT1)	중사 (SGT2)	상사 (SGT3)	이등준위 (WO1)	일등준위 (WO2)	

의무복무 계급

4) 직무의 분류

채용 구분 기준으로 직무는 크게 화재·구조 및 구급으로 분류하나, 채용 이후 교육·평가 등을 통해 6개 직무(Specialist)¹⁷⁾로 세분화된다.

16) 체력시험, 필기시험 없이 서류전형, 심리검사, 면접만으로 선발

17) [기본] FIRE-RESCUE [전문] PARAMEDIC, MARINE, HAZMAT, EMT, DART

<표 9> 담당 직무에 따른 자격 패치 부착 사례



MARINE 직무 자격 패치

HAZMAT 직무 자격 패치

자격 패치의 종류

해당 직무의 자격을 획득하면 자격 수당을 받으며, 매년 평가를 거쳐 능력을 인증받아야 다음 해수당을 계속 받을 수 있다.

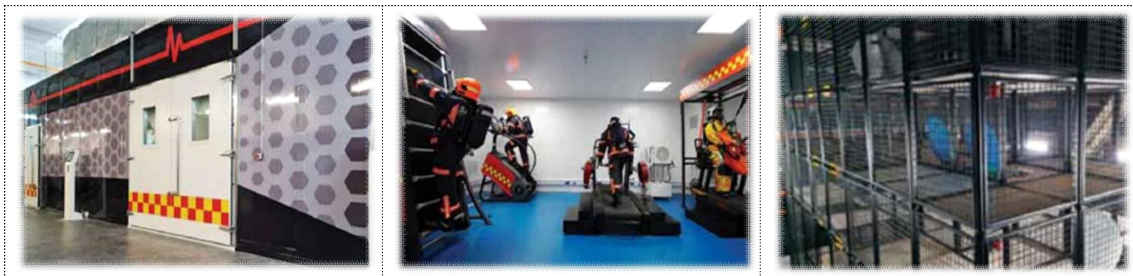
<표 10> 직무 자격 획득에 따른 수당 지급 단가

직무 자격	DART	PRM	EMT	HAZMAT	MARINE	FIRE/ RESCUE
월 지급수당(\$)	800~ 1,000	700	700	500	500	200

5) 체력측정

체력측정은 건강 검진, 기초체력, 현장 체력으로 구분한다. 건강 검진은 소방관으로서 업무를 정상적으로 수행할 수 있는지 고혈압, 당뇨, 고지혈 등의 건강 상태를 확인¹⁸⁾하고, 기초체력은 총 3가지¹⁹⁾(2.4km 달리기, 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기)를 평가하며, 현장 체력은 현장 소방대원만을 대상으로 실시 개인보호장비 장착 상태(공기량 300Bar)에서 5개 종목(사다리·계단오르기, 수관 들고 걷기, 구조대상자 운반, 농연탈출)을 이어 측정 후, 잔여량이 60Bar 이상이어야 합격인증을 받는다.

<표 11> 현장 체력측정 종목



체력 측정장 전경

측정 종목(4종)

농연 탈출

18) 정상 기준을 벗어나면 체력측정을 받을 수 없고, 건강 상태 정상 확인 시 체력측정

19) 군, 경찰, 소방이 공통 종목으로 체력을 측정하며, 연령별 보정치 부여,

중령(LTC) 이하의 계급은 예외 없이 연 1회 체력을 측정하며, 측정 결과는 3단계(골드 - 실버 - 합격)로 구분해 승진, 수당 등에 반영한다. 최고등급은 ‘골드’는 DART 자격 유지 요건, 다음 등급인 ‘실버’는 Specialist 자격 유지 요건이며, 해당 기준에 미달 시 수당을 미지급한다. ‘합격’ 등급은 승진 필수 요건이며, 체력측정 결과 불합격 시 보직 전환(운전, 사무직), 승진 제한 및 현장 수당(월 20만원) 미지급과 같은 불이익이 따른다. 또한 체력측정 결과가 성과급(월급의 1~3배)에도 반영되므로 대부분 우수한 평가를 받기 위해 노력한다.

6. 인적 개발 체계

1) 교육훈련 체계

SCDF에서 교육훈련 정책·방향을 설정하면 SCDA(교육기관)는 교육훈련을 실시, 일선 본부·소방서는 지속적 교육 및 현장에 활용한다. 또한 교육훈련의 내용을 현장에 적용해 학습·발전하는 과정을 거쳐 문제점 및 부족한 점을 발굴·개선해 다시 훈련하는 선순환 구조이다. 신규 교육과정 개발은 전문가 등과 포럼·미팅 등을 통해 새로운 교육수요를 공론화한 후 이루어지며, 합동훈련 등으로 신규 교육과정 성과를 평가해 부족한 점을 보완한다.

2) 대학교 협력

싱가포르 내 대학교²⁰⁾와 MOU를 통한 협업을 통해 대응 분야를 비롯한 다양한 분야에서 요구되는 기술, 정책을 개발하고 현장에 반영한다. SCDF는 각종 사례, 통계 등 기초 데이터를 제공하고, 대학교는 연구개발에 활용, 성과를 공유함으로써 상호 발전하는 구조이다.

3) 교관 등급제도

국가(내무부)에서 민방위 학교를 포함해 싱가포르 내 모든 부처 교육기관의 교관을 직접 평가 및 자격 인증을 주관한다. 강의 경력, 교수 기법 등 종합적으로 고려, 교관 등급을 4단계로 구분하고, 교관 역

20) Coventry University(코벤트3대, 세계 20위), National University of Singapore(싱가포르 국립대, 세계 19위), Singapore Institute of Technology(싱가포르 국립공과대),

량향상 동기부여를 위해 등급별 수당 차등 지급한다.

〈표 12〉 SCDF 교관 등급 및 등급별 수당

등급	Master Trainer (전임)	Principal Trainer (전임)	Specialist Trainer (전임)	Trainer (비전임)
월 수당(\$)	300	250	200	-

7. 보건 안전 체계

1) 심리지원

인적자원 부서에 심리지원만 전담해서 수행하는 별도의 부서²¹⁾가 있으며, 채용단계부터 재직자까지 체계으로 정신건강을 관리한다. 이 부서는 채용 중 단계의 심리검사에 참여해 근무 적합성을 판단하고 부적합자를 가린다. 또한 국제출동, 국제행사 근접 배치, 대규모 사고 대응에 동원된 현장 대원의 심리지원을 위해 함께 현장에 출동해 대원 심리 관리를 전담한다. 24시간 심리상담²²⁾ 및 지원 체계를 갖추고 있으며, 주요 역할은 1:1 상담(상담 4~6주 후 재방문 추적관리)과 스트레스 관리 및 회복 지원이다.

2) 안전관리

화재 등 재난 현장 안전관리를 이중(안전관리관, 감독관)으로 실시한다. 안전 관리관은 전담 편성되어 대원 개인보호장비 착용 상태, 현장 진입 위험 요소 등 실질적인 안전 위협상황을 확인 및 해소하고, 안전 감독관은 현장 지휘관의 지시사항 이행 여부, 지휘관 지시의 규정 위반 여부 등 현장의 안전관리 전반을 감독하는 역할을 수행한다. 또한 현장 소방대원마다 모바일 위치(삼성 갤럭시)를 제공해 현장에서 활동하는 소방대원의 생체정보를 수집하고 위험성을 분석한다. 모바일 위치는 지휘부 단말기 앱과 연동되어 실시간 심박수, 걸음수 등을 모니터링하고, 이상 여부를 나타낼 수 있다. 소방대원이 현장 활동 중 이상발생 시 위치 알림 버튼을 누르면 지휘부 단말기에 전달되어, RIT²³⁾

21) Emergency Behavioural Sciences & CARE Unit (20명의 심리전문가 보유)

22) 1팀 3명, 3교대로 운영 중이며, 전화상담 1명, 방문 상담 2명으로 구성

23) Rapid Intervention Team : 신속동료구조팀

투입 등 즉시 구조를 실시한다.

<표 13> 소방대원 현장 안전관리 위치



생체 모니터링

비상 알림 장치

삼성 GearUP 어플리케이션

8. 소방서 및 파출소 체계

1) 조직 및 인력

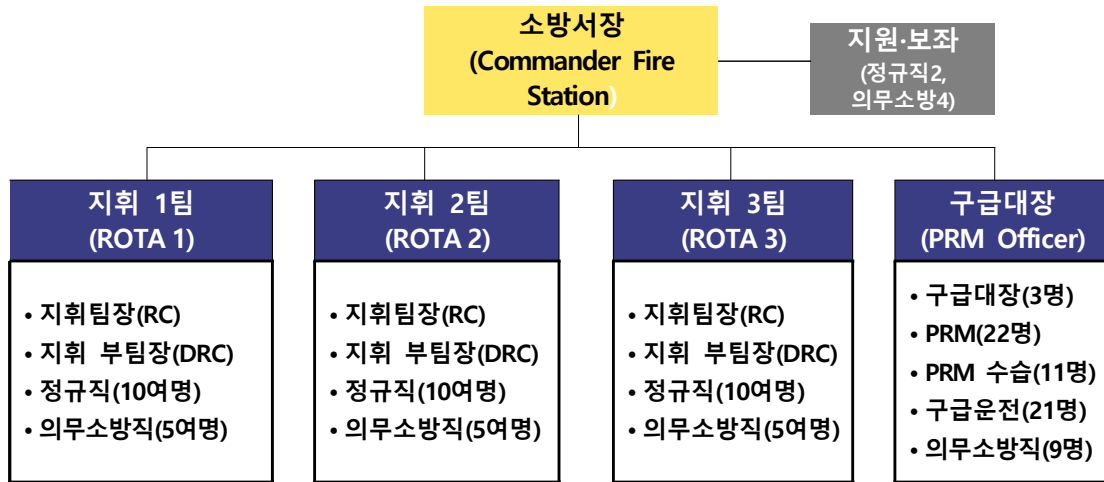
싱가포르 소방서 인력은 약 2,900여 명으로 관할 면적, 대상물의 규모 등에 따라 권역별 소방서의 수 및 인력 분포가 다양하다.

<표 14> 싱가포르 권역별 소방서 조직 및 인력

권역	육상				해상
	1권역	2권역	3권역	4권역	
조직	8개 소방서 8개 파출소 926명	4개 소방서 7개 파출소 584명	4개 소방서 4개 파출소 581명	5개 소방서 8개 파출소 657명	2개 소방서 2개 파출소 124명
인력	<ul style="list-style-type: none"> • 센트럴(158) • 알렉산드라(145) • 클레멘티(119) • 주룽섬(84) • 비산(131) • 반안(80) • 마리나베이(120) • 센토사(89) 	<ul style="list-style-type: none"> • 파야레바(197) • 창이(136) • 탐피네스(140) • 칼랑(111) 	<ul style="list-style-type: none"> • 이슌(204) • 양모키오(119) • 생강(158) • 풍골(100) 	<ul style="list-style-type: none"> • 주룽(130) • 투아스(102) • 우드랜드(118) • 부킷바톡(233) • 투아스뷰(74) 	<ul style="list-style-type: none"> • 웨스트쿠스트(62) • 브라니(62)

일선 소방서 조직을 보면 소방서장 중심으로 현장 지휘관(RC), 부지휘관(DRC) 및 구급대장 각 3명이 교대근무를 실시한다. 당비비 3교대 근무체계이며, 소방서 총인원의 절반가량이 구급대원이다. 대한민국과 달리 소방서에 별도의 행정부서는 존재하지 않으며, 소방서장을 지원·보좌하는 직원(6명)만 존재한다.

〈표 15〉 일반 소방서 조직도



현장과 행정의 통합이 이루어지는 우리나라 소방서와 달리 기능적으로 현장 대응에 집중되어 있어, 행정직은 1명에 불과하며 소방서장의 사무실 크기도 우리나라의 일선 안전센터장 사무실과 비슷한 크기이다. 소방서마다 민원사무 처리와 같은 행정부서가 없는 대신 각 권역 본부에 행정부서를 두고 있고, 그 외의 행정기능은 모두 SCDF 본청에서 이루어진다.

2) 근무환경

현장 대원 대기실은 휴게실에 1인 침대를 여러개 놓아 여러명이 함께 휴식한다. 체력단련실에 여러종류의 기구를 놓아 한번에 여러 직원이 사용할 수 있을 정도의 크기이다. 서내 조리사가 따로 없어 각 대원들은 직접 음식을 준비 해오거나, 배달을 이용하여 끼니를 해결한다.

3) 출동체계

신고접수 및 출동 지령은 SCDF 본청 상황실에서 이루어지나, 그 이후의 관제는 각 소방서에서 하고 있으며, 지령 접수후 1분 이내에 차고 탈출을 목표로 한다.

4) Post(안전센터 개념)

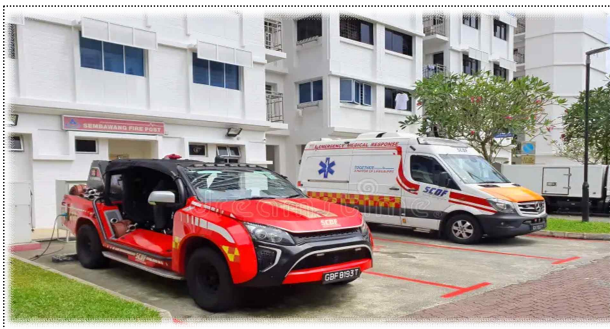
대한민국의 119안전센터와 같은 기능을 하는 곳으로, 교대 근무자인 소방서 대원(화재 및 구급)을 Post에 배치한다. Post는 초기대응을 목적으로 하며 운전대원을 빼 나머지 대원은 모두 의무소방직으로 편성되는데, 그에 따라 Post 지휘관(Section Commander) 또한 의무소방직

이 수행한다. 의무소방직이 정규직 소방관을 지휘한다는 것이 우리 입장에서 쉽게 와닿지 않지만, 정규직이 소방차량을 운전해야 하고 의무소방직은 차량운전 임무를 맡지 않는다는 점과 의무소방직 또한 엄연한 현장대원이라는 점에 중점을 둔 정책이라고 한다.

싱가포르의 Post 배치 인력의 일과 또한 대한민국과 다른점이 있다. 대한민국 안전센터는 소속 인력모두 안전센터로 출근하여 근무를 끝내고 곧장 퇴근하게 되는데, Post의 경우 해당 소방서로 출근하여 기본 훈련 및 장비 점검을 완료한 후 Post로 이동하여 다음날 소방서로 돌아와 근무를 끝내게 된다. 이러한 Post를 둔 소방서는 Post가 맡은 초기대응보다 전문적인 사고대응을 위해 정규직 소방관(Full timer)을 소방서에 주로 배치한다.

Post의 특이한 점으로 대한민국과 같은 단독청사의 형태가 아닌 것이 있다. 임대아파트 등 정부 소유의 건물 1층에 공간을 마련해 Post를 운영하고 있으며, 소방서당 1~3개를 설치하게 되는데, 설치기준은 소방서별로 출동 목표 시간 내 도착이 불가능한 지역에 Post를 설치하여 초동대응시간을 단축시킨다. 일반적으로 2대(경량 소방차, 구급차)의 소방차가 배치되어 있으며, 시민들을 위한 CPR 체험실도 마련되어 있다.

<표 16> Fire Post



Fire Post 차량



Fire Post 사무실

IV. 민방위 학교(SCDA) 체계

1. 일반현황

1) 주요연혁

‘75년 주룽 소방학교 신설(JURONG FIRE TRAINING SCHOOL)로 시작된 이래 ‘85년 민방위 학교(CIVIL DEFENCE SCHOOL)로 변경, 이후 ‘99년 민방위 아카데미(CIVIL DEFENCE ACADEMY)로 변경, 그 후 ‘20년 민방위 및 사회의무복무자에 대한 훈련기능을 통합(MERGER OF CIVIL DEFENCE ACADEMY & NATIONAL SERVICE TRAINING INSTITUTE)하여 지금의 SCDA에 이르게 되었다.

2) 교육방향

실전과 같은 훈련(Train as we would Operate)과 혁신에 맞는 학습(Learn as We Innovate)을 철학으로 한다. 싱가포르의 환경적인 변화가 생길 때마다 그에 부합하는 훈련 시설을 조성해 교육과정을 운영한다.

3) 역할 및 기능

민방위청은 현장 활동 데이터에 따른 개선점을 도출하여 현장매뉴얼을 개선하고, 이에 따른 교육훈련 정책 및 계획을 수립하는 역할을 담당하고 있다. 민방위 학교는 교육훈련 과정 전반에 대한 개발 및 운영, 분야별 전문가 육성, 교관양성 등의 역할을 담당한다. 주요 교육 분야는 신입교육, 기초 직무교육, 전문가 교육과정, 국제 및 민간교육 4개 분야 89개 과정을 운영 중이다.

4) 조직 및 인원

민방위 학교는 학교장 및 부 학교장(Development, Training) 2명을 중심으로 리더십, 전문교육, 응급의료, 화재진압, 신입교육, 체력단련의 6개 부서(센터)로 구성되며, 총인원 300여 명 중 2~3년 단위로 외근직과 순환보직을 하는 교관 인력만 200여 명이다.

2. 학교 시설

1) 학교 현황

민방위 학교는 총 3개의 캠퍼스가 있으며, 본교인 Main 캠퍼스, 전술훈련장인 Tactical 캠퍼스, 이론교육의 City 캠퍼스로 구성된다.

〈표 17〉 민방위 학교 캠퍼스



2) 본교(Main 캠퍼스)

신임교육, 전문교육, 국제 교육훈련 등 교육과정의 대부분을 운영하며, 이에 필요한 훈련시설과 1,500명 규모의 생활시설을 보유하고 있다. 현재 훈련시설은 ‘90년대 싱가포르 환경에 맞도록 설계되어 현대에 맞는 재난환경에 맞게 3단계에 걸친 재개발 사업을 진행 중이다.

〈표 18〉 단계별 주요 사업

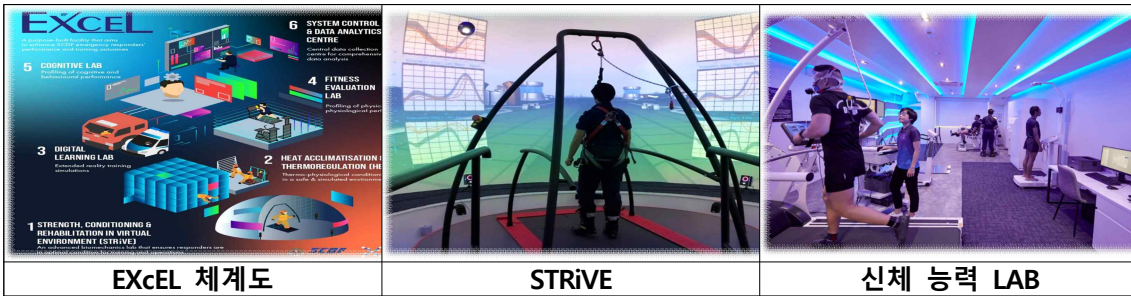
단계	주요 사업	시작	종료	비고
1단계	출동대원신체능력연구(ExCEL), 디지털 학습연구실(DLL), 대규모 행사장, CDA 소방서	'19.7.16.	'21.4.13.	완료
2단계	실화재 훈련, 터널 사고대응, 국립EMS센터, 복합건물 및 지하철 훈련장, 화재연구센터	21.4.14.	'23.7.7.	완료
3단계	실화재 훈련(훈련타워 및 외부훈련장)	'22.6.14.	'24. 1분기	진행중

(1) 1단계 (('19.7. ~ '21.4.)

가) 출동대원신체능력연구 프로그램 ExCEL²⁴⁾

소방대원들의 심신 건강 상태를 과학적으로 측정 및 분석하고 체계적으로 관리하기 위해 도입되었다.

<표 19> SCDF ExCEL 프로그램



첫째, 설정된 임의의 온도와 습도²⁵⁾에서 체력을 평가를 한다. 총 6종목으로 개인보호장비(특수방화복, 공기통 등 일체) 착용을 시작으로 4개의 체력측정과 특수구조물 내에서 농연 탈출까지를 평가 하는데, 각 종목 별 정해진 시간내에 완수해야 하고 마지막 농연 탈출까지 끝낸 상태에서 일정 공기량(시작 시 300bar → 종료 시 60bar) 이상 확보해야 한다. 이러한 체력평가는 모든 대원들을 대상으로 연 1회 시행 하는데 직무에 필요한 실제 현장업무의 적합성을 판단한다.

<표 20> 온도 적응형 체력측정

 <p>① 개인보호장비</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 시간 : 1분 30초 · 장비 : 개인보호장비 5종 · 기타 : 최초 공기호흡기 압력 300bar 	 <p>② 사다리 오르기</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 시간 : 3분 이내 · 높이 : 25m · 근거 : 고층건물 기준 (8층, 25m)
 <p>③ 계단 오르기</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 시간 : 3분 이내 · 높이 : 25m · 근거 : 고층건물 기준 (8층, 25m) 	 <p>④ 호스 옮기기</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 시간 : 3분 이내 / 50m · 호스 : 65mm호스 2본 · 근거 : 소화전 최대 간격 (50m)
 <p>⑤ 인명구조(끌기)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 시간 : 3분 이내 / 30m · 애니 : 70kg · 근거 : 대피구 까지 거리 (30m) 	 <p>⑥ 농연 탈출</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 시간 : 12분 이내 / 120m · 인원 : 2 ~ 4인 · 기타 : 최종 공기호흡기 압력 60bar 이상

24) ExCEL(Emergency responders' fitness Conditioning and Enhancement Lab)

25) 체력훈련장 내 온도(-10℃ ~ 80℃) 및 습도(20% ~ 95%) 조절 가능

둘째, 신체 능력을 측정한다. 전문측정장비가 구비된 평가 연구실에서 진행되며 과학적 측정 방식에 의해 지구력, 근력, 민첩성 등을 측정한다. 종목은 신체 구성물 비율(Inbody), 하체 근력, 악력, 순발력, 2.4km 달리기, 시트업, 푸시업 7가지로 구성된다. 그리고 이러한 교육 전과 후의 결과를 분석하여 개인에게 제공하는데, 동시에 데이터를 축적하고 있다.

<표 21> 주요 신체 능력 측정 종목



달리기(유산소 측정) 악력 하체 근력(점프) 하체 근력(들어올리기) 순발력(센서 터치)

셋째, 가상환경 STRiVE²⁶⁾에서 현장 활동 시 대원의 하체 근력을 측정²⁷⁾하여 보완점을 제시한다. 예를 들어 가상현실에서 중량물을 들어올릴 시 오른쪽 하체에 하중이 쏠린다면, 분석하여 왼쪽으로 힘을 분배하는 것을 권고하는 것이다.

<표 22> STRiVE



넷째, 인지능력 측정이다. 현재 이 측정은 교육생을 주체로 모의운영 중이며, 향후 데이터 베이스화된 정보를 바탕으로 다양한 정책에 활용할 예정이다. 자세한 방법으로는 센서를 부착 한 개인이 현장 영상을 시청하며 어느 곳으로 주로 보는지 측정하고(다수 경험자는 위험인자 식별을 위한 다



26) STRive : Strength, Conditioning & Rehabilitation in Virtual Environment LAB

27) 360도 가상화면 및 스피커, 6개의 경사도(런닝머신), 모션캡처, 근력측정 벨트

양한 지점 검색), 뇌파를 통해 개인의 스트레스 적응능력을 분석하며, 스트레스 상황에서 집중력과 순발력을 측정하는 것으로 실제 상황에서 집중력을 발휘할 수 있는 적정 활동시간과 휴식시간을 도출하는데 활용된다.

나) 디지털 학습 연구실(Digital Learning Lab)

가상현실 훈련을 할 수 있도록 구성된 VR, XR 훈련장이다. 훈련장을 살펴보면 ①실제 싱가포르 도로를 가상으로 구현했으며 운전 결과를 분석해 미흡한 점을 제시하는 긴급소방차 운전 훈련장, ②한국의 지휘역량 강화센터와 유사한 개념으로 다양하고 복잡한 재난 상황을 부여해 지휘하는 훈련으로 구성된 상급 지휘 훈련장, ③실제 화재 발생 현장의 다양한 사진과 가상현실을 복합해 화재감식 및 증거 수집 기법을 숙달하는 화재조사 훈련장, ④소방펌프를 실제와 유사하게 구현하여 운용 절차와 제원을 숙지하는 소방펌프 작동훈련장, ⑤크고 복잡한 선박사고에 대비해 가상의 선박을 자유롭게 탐색하고, 구성요소를 이해해 대응훈련을 가능하게 하는 대형선박 시뮬레이터 훈련장, ⑥실제 차량의 구조를 세밀히 구현하고, 이를 통해 적합한 차량 절단 및 인명구조 방법을 효과적으로 이해할 수 있는 복합교통사고 구조훈련장, ⑦실 화재 훈련에 앞서 안전한 환경에서 위험한 화재 현상을 파악하고 대응 절차를 숙지하는 화재진압 훈련장이 있다.

〈표 23〉 가상훈련 시스템 현황

	<p>[긴급소방차 운전 훈련]</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 실제 싱가포르 도로를 가상으로 구현했으며, 운전 결과를 분석해 미흡한 점을 제시
	<p>[상급 지휘훈련장]</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 한국의 지휘역량 강화센터와 유사한 개념으로 다양하고 복잡한 재난 상황을 부여해 지휘하는 훈련으로 구성
	<p>[화재조사 훈련]</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 실제 화재 발생 현장의 다양한 사진과 가상현실을 복합해 화재감식 및 증거 수집 기법 숙달
	<p>[소방펌프 작동훈련]</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 소방펌프를 실제와 유사하게 구현, 운용 절차 및 제원 숙지
	<p>[대형선박 시뮬레이터]</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 크고 복잡한 선박사고에 대비해 가상의 선박을 자유롭게 탐색하고, 구성요소를 이해 및 대응훈련 가능
	<p>[복합교통사고 구조훈련]</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 실제 차량의 구조를 세밀히 구현하고, 이를 통해 적합한 차량 절단 및 인명구조 방법을 효과적으로 이해함
	<p>[화재진압 훈련]</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 실 화재 훈련에 앞서 안전한 환경에서 위험한 화재 현상을 파악(화재 위기)하고 대응 절차를 숙지하는 훈련

(2) 2단계 ('21. 4. ~ '23. 7.)

가) 복합 건축물 훈련장(Mixed-use Premises)

싱가포르의 면적은 서울과 비슷한 크기로 대부분 복합 건축물로 이루어져 화재 난이도가 높고 큰 피해로 이어질 수 있어, 실제와 같은 훈련을 위해 지하철역, 쇼핑몰, 버스터미널, 아파트 등 실건물과 동일한 형태의 훈련장을 갖추었다.

나) 차량 터널 훈련장(Vehicle Tunnel)

싱가포르 내 대규모 터널이 증가함에 따라 이에 대비한 터널 사고 대응 훈련장을 구축하였다. 70m 규모의 양방향 터널로 구성되어 있으며 터널 침수 및 붕괴, 인명구조 및 화재진압 훈련이 가능한 시설이다.

다) 수색 구조훈련장(The Enterprise)

싱가포르 건축물의 고층 복잡화 및 산업시설 대규모화에 대비해 고층에서 로프 구조, 붕괴건물 수색 구조, 산업재해 발생 시 대응훈련이 가능한 도시탐색구조 훈련시설이다.

라) 화재연구센터(Fire Research Centre)

대형집진 설비와 측정 장비로 구성된 연구시설로서, 화재 성상 연구를 통한 안전기준을 마련하고 및 이에 따른 적합한 현장 대응 방안을 제시한다.

<표 24> 2단계 훈련장

			
복합건축물 훈련장	차량 터널 훈련장	수색 구조훈련장	화재연구센터

마) 국립EMS훈련센터(National EMS Training Centre)

의무소방직, 응급구조사, 파라메딕을 대상으로 응급처치부터 병원 전 단계까지 교육훈련을 담당한다. 각 시나리오 별 현장 상황에 맞추어 설정해 놓은 구획실에서 마네킨을 대상으로 술기를 훈련할 수 있다. 현장에서 구급차량 내부로 환자를 옮기는 훈련이 가능하고, 내부엔 실제 병원과 같은 응급실 입구 공간까지 구현해 놓았다.

(3) 3단계 ('22. 6. 14 ~ '24. 1분기.)

가) 건축물 실화재 훈련장(The Furnace)

'90년대 싱가포르 고층 복합 건축물을 모델로 한 실화재 훈련장으로 주택, 호텔, 기숙사, 사무실, 상가 등 17가지 화재 시뮬레이터 및 소방설비로 구성되어 있다. 최근의 건축물 실정에 맞도록 리모델링 중으로 사용이 일시중단 되었다.



나) 외부 실화재 훈련장(External Fire Simulators)

석유, 화학 등 싱가포르에서 흔히 볼 수 있는 시설을 모델로 한 실화재 훈련장으로 현재 실정에 맞도록 리모델링 중이다. 화학공장, 전기 변압기, LPG 탱크, 파이프 랙 등 5개 시설로 구성되어있다.

<표 25> 외부 실화재 훈련장



Chemical Plant



Oil Tank



Electrical Transformer



LPG Bullet Tank



Industrial Pipe Rack

다) 구획실 실 화재 훈련장(Compartment Fire Behavior Training)

밀폐된 공간 내에서 화재 성상의 이해 및 화재진압을 위한 실화재 훈련장이다. 콘크리트 건물 및 내화 패널로 구성되어 있으며 국제 자격인 CFBT 기준의 훈련시설 및 자격 체계와는 별개로 싱가포르 실정에 맞도록 설계 도입 예정이다.

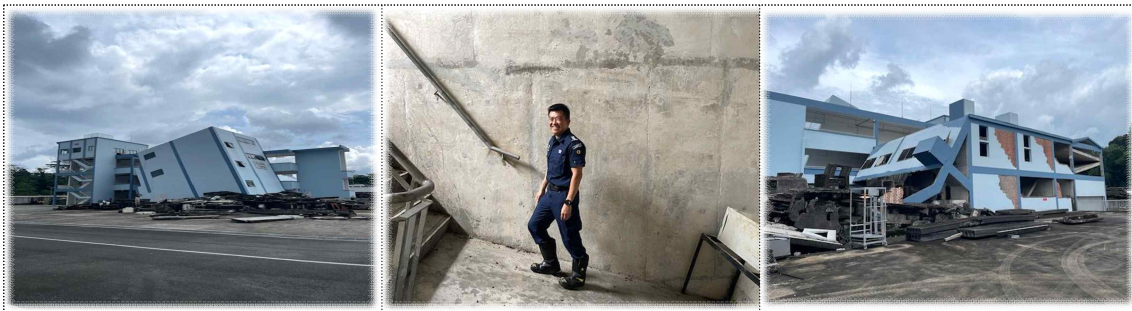
3) 전술훈련장(Tactical 캠퍼스)

본교 캠퍼스의 교육훈련 시설 보완을 위해 ‘15년에 건립되었다. 80,000㎡ 면적의 훈련장은 경찰의 훈련시설도 같은 장소에 위치해 통합훈련이 가능하며 도시탐색, 화학사고, 선박화재 시설로 구성되어있다.

(1) 도시탐색구조 훈련장 (Urban Search and Rescue Training Facility)

건물 붕괴 시 인명 탐색 및 구조 기법 활용을 위한 훈련장으로 모의로 경사진 훈련장, 기초훈련장, 지하통로(100m), 전망대 및 사각건물로 구성되어있다. 경사진 훈련장(Leaning Tower, 18°)은 시각적 정보와 신체 중력정보의 불일치로 어지러움을 유발하는데 이를 바탕으로 감각에 대한 적응 및 인명구조 훈련을 실시한다. 또한 훈련 시간 외에도, 식사, 회의 등을 통해 공간에 적응하도록 유도한다.

<표 26> 도시탐색구조 훈련시설



경사진 훈련장 외부

경사진 훈련장 내부

붕괴 건물 훈련장

(2) 선박 화재 훈련장 (ORCA / Marine Firefighting Training Facility)

선박 화재 대응 업무가 항만청에서 ‘15년 민방위청으로 이관되며 구축된 훈련장으로써, 1일 평균 2,000여 척의 화물선이 오고가는 싱가포르 항구의 안전을 책임지고 있다. 실제로 운행하는 선박과 같은 내외부 구조로 설계되어 선박 구조에 익숙하지 않은 교육생의 이해와 적응력을 향상하는데 도움이 된다. 4층으로 이루어진 선박훈련시설은 LPG를 활용한 화재의 복잡한 상황 묘사가 가능하다. 또한, 선박의 한 변 쪽엔 가로 50m, 세로 20m, 깊이 3단계(1, 4, 9m) 크기의 수난 구조 훈련장이 붙어있어 수상 및 수중구조 훈련이 가능하고, 유사시에는 선박에서 물속으로 뛰어내리는 탈출 훈련이 가능하다.

〈표 27〉 선박 화재 훈련시설



지하 엔진룸 화재 및 침수

3층 갑판 화물화재

수난 구조훈련장

(2) 화학사고 훈련장 (DIAMOND / Chemical Hub Training Facility)

싱가포르의 국토내에서 석유화학산업을 중점적으로 육성함에 따라 실제 석유화학 플랜트 시설과 공정을 동일 비율로 축소한 크기의 훈련장을 보유하고 있다. 5층 규모의 훈련장은 12개의 화재(가스, 유류) 시뮬레이터로 구성, 각 화재 시뮬레이터는 3단계로 화재 강도 조절이 가능하며, 화재를 동반하지 않은 화학물질 누출에 대한 대응훈련도 가능하다.

〈표 28〉 화학사고 훈련시설



훈련장 전경(5층, 60x25m)

위험물 탱크 화재

화학사고 누출 대응훈련

4) 도시 캠퍼스(City 캠퍼스)

도시 캠퍼스는 도심지에 있는 민방위청(SCDF) 건물에 부속되어 있으며 이론교육을 위한 강의실로 사용된다.

3. 교육 과정

1) 기본교육

기본교육은 기초훈련과 직무훈련으로 나뉜다. 기초훈련은 총 12

주(기초체력단련 8주, 기초 구조구급 훈련 4주)이고, 직무훈련은 총 17~45주(화재진압 11주, EMT 6주, 초급 지휘관 22~28주)이다. 소방서 현장 지휘팀장이 되려면 현장 지휘관 교육(Rota Commander Course)을 이수해야 하는데, 미이수 시 승진이나 지휘관의 보직은 불가하다.

승진과 보직을 위한 지휘관 교육은 리더십, 구급대장, 소방서장, 본부 참모, 본부장급 지휘관 교육으로 구성된다. 구급 책임자급(Paramedic Officer)은 구급대장 과정 이수를 통해 구급 지휘관이 될 수 있으며, 일반적 지휘관 과정 이수 시 보직 전환 가능하다.

2) 전문교육

전문교육은 실제 소방의 실무에 필요한 교육과정만 집중하여 계획된다. 소방 역할에 맞춰 실질적인 임무를 수행할 수 있도록 설계되어 있으며 최대 8주까지 이루어진다. 교육 대상은 정규직 소방공무원(의무소방직 제외)으로 한정하며, 체력측정 ‘Silver’ 등급 이상 획득 시 교육 이수와 자격의 획득이 가능하다. 교육과정은 도시탐색, 화학사고, 선박화재, 화재조사, 응급구조사, 화재검사 및 안전관리자 등 7개 분야 17개 과정으로 구성된다. 그 중에서도 가장 고난도 교육은 앞서 서술한 특별구조대 DART 교육으로, 30시간의 선발 테스트를 통과 한 대원들을 대상으로 36시간의 현장 임무를 포함한 10주간의 훈련 교육이다. 전문교육을 이수하고 자격을 취득한 자는 연 1회 재평가를 받아 전문성을 인증받아야 하며, 인증시에 자격별로 수당 지급이 가능하다.

3) 국제 교육과정(International Course)

민방위 학교 국제 교육과정은 ‘99년 신설되어 현재까지 130여개 국에서 참가하였다. 국제 교육으로 도시탐색 구조, 화재진압, 화학사고, 재난관리자 과정 등을 운영 중이다.

3) 민간 소방교육(Community Course)

민방위청의 중요목표인 ‘사회적 가치’에 따라 사회로의 교육을 활성화하고, 민간인에 의한 초기 대응능력을 향상시키는데 목표를 둔다. 폭넓은 사회 구성원을 대상으로 교육하며 전통적인 교육과정 외에도 SNS를 활용한 홍보와 교육으로 제도적 변화와 시민에 대한 안전 의식을 제고하고 있다.

V. 결론

결론에 앞서 대한민국은 1인당 GDP가 2023년 IMF 기준 세계 32위 이고, 싱가포르는 세계 5위에 달하는 경제적으로 풍족한 국가이다. 싱가포르처럼 고소득을 바탕으로 작은 국토에 투자하는 것은 국가 기반 서비스의 질을 향상시키기에도 큰 이점일 수 밖에 없다. 그렇기에 싱가포르를 연구한 앞으로의 제언 방향은 재정이 수반되는 국가 차원의 지원이 큰 부분을 차지할 것이다. 그럼에도 불구하고 국민의 안전을 향상시키고 국제 사회에서의 대한민국의 입지를 드높일 수 있기에 장기적인 투자로 이루어낼 충분한 가치가 있다.

1. 행정적 설계

1) 자격인증제 및 자격수당 신설

싱가포르는 임용의 경로(Officer, Specialist)를 불문하고 일선 현장에서 일정 기간 근무해야 하며, 해당 근무 기간동안 직무관련 자격(Specialist)을 획득해야 한다. 보유한 자격은 패치로 나타내어 제복에 부착하고, 해당 직무의 현재 수행 여부와 관계없이 자격수당을 지급한다. 대신, 자격 전문성 유지를 위해 매년 평가가 이루어지며 탈락하면 수당 지급이 정지되어 자격의 취득과 유지를 위한 동기부여가 있다.

이러한 자격인증제 및 자격수당을 적용시켜 대한민국 소방기관도 소방대원의 직무를 분류할 필요가 있다. 또한 직무별 과정 이수 및 평가를 통한 직무 자격인정제를 도입해 수당을 연계하여 조직구성원의 자발적 능력을 보수하고 유지하는 방안이 필요하다.

2) 소방공무원 건강 및 체력 인증제 신설

싱가포르는 해마다 소방공무원들의 건강 검진을 통해 심혈관계 질환이 확인될 경우엔 대상자를 현장 업무에서 배제한다. 또한 체력검증의 결과가 일정기준에 도달하지 못하면 승진에 제약이 따르고 자격수당을 받지 못해 모든 현장 대원들이 본인의 체력관리에 신경쓴다.

이러한 건강 및 체력에 대한 인증제를 도입, 직무별 기준을 달리하여 적용시키면서 보직관리가 이루어지도록 할 필요가 있다. 예를

들어 화재 및 구조 분야 현업종사자는 최상위기준, 구급 및 운전 분야 현업종사자는 상위기준, 행정 및 기타 종사자는 일반 기준을 두어 최상위 기준에 해당하지 못하는 대원은 화재 및 구조 분야에서 종사할 수 없도록 하는 시스템을 생각해볼 수 있겠다.

3) 국제구조대 출동대원 관리 매뉴얼화

싱가포르의 국제구조대 운영 시 현장에서 구조활동을 하는 대원들의 대부분은 엘리트 구조대 유닛인 DART의 대원들이다. 재난 시 DART 대원들이 국제구조대 임무로 떠날 경우 사전에 DART의 테스트에 통과하여 자격을 갖춘 예비 구조대원들이 DART 팀으로 편입되어 국내 구조업무를 수행한다. 반면 대한민국은 최근까지 중앙119구조본부 소속의 대원들이 국제구조대원으로 선정되어왔고 국제구조대원으로 선발되기 위한 별도의 인증제도는 존재하지 않았다. 2023년에 이르러 외국어지원분야 국제구조대원들에 대한 공인영어시험 점수를 정립하고 구조활동분야 국제구조대원들을 전국 시·도에서 선발하기 시작해 인력풀을 새로 꾸리기 시작했지만 아직도 국제구조대원들에 대한 요건은 세분화할 필요가 있다. 또한 국제출동 임무가 주어질 시 국제구조대 인력풀(2배수)에서 선발하기 때문에 신속한 출동에 한계가 있다. 이는 국제구조대원 인력풀 선정대원들도 출동 임박 시까지 선정될지 예측할 수 없기에 사전 임무 분배나 출동 준비에 어려움이 있다.

이러한 미비점을 보완하기 위하여 대한민국 국제구조대를 구성하는 대원들도 DART의 연간 인증제처럼 국제구조대원으로서의 검증할 수 있는 절차가 필요하다. 비단 체력적인 면뿐만 아닌, 국제구조활동 중 타 국가의 대원이나 국제기구의 인력과 최소한의 의사소통이 가능한지, 근무태도나 윤리적으로 대한민국 국제구조대의 일원이 될 수 있는지 등을 검증하는 것이다. 또한 앞으로는 출동이 임박한 상황에 출동대상자를 선정하던 방식에서, 평시에도 국제출동에 대비할 수 있도록 분기(또는 반기)별 출동조를 미리 정해놓아 순번제로 운영하여 신속한 출동과 임무 부여가 가능하도록 할 필요가 있다. 그리고 출동 순번에 속한 대원들의 임무 숙지와 팀워크 향상을 위하여 주기적인 교육과 훈련이 필요하다.

4) 대한민국 소방청의 국제협력 전담부서 설치

싱가포르는 UN의 INSARAG 및 ACDM²⁸⁾ 의장국을 담당하고 있으며, 이를 운영하기 위한 국제협력부서(전담 인력 8명으로 구성)를 두고 있다. 각종 국제회의 개최 및 UN 제네바 본부 및 ASEAN 사무국에 장기간 파견인력을 1명씩 두고 있고, 16개국의 INSARAG 등급 분류 평가관과 수검을 위한 멘토링을 제공하고 있다. 그리하여 아시아 지역 재난 대응을 이끄는 선진국이라고 할 수 있다.

대한민국 또한 UN INSARAG 최고 등급을 유지하는 세계 수준의 국제구조대를 운영하고 있으며 독립적 재난 대응 기관인 소방청을 가진 선진국으로서 국제기구에 재난 안전 전문가를 파견하는 등 국제사회에서의 비중 확대를 위한 방안이 필요한 시점이다.

대한민국 36개 중앙행정기관 중 소방청과 병무청에만 국제협력 전담부서가 없는 실정이다. 중장기적으로 국제협력 전담부서를 설치하기 위해 소방청 내 각 부서별²⁹⁾ 분산된 국제협력에 관한 업무를 통합하는 등 자구적 지원과 방안이 필요하다.

2. 인프라 설계

1) 과학에 근거한 체력 및 정신건강 향상 프로그램 도입

싱가포르는 앞서 IV장에서 언급한 바와 같이 소방대원의 체력 및 정신건강을 관리하는 ExCEL 프로그램을 개발하여 운영중이다. 이 프로그램은 온도 및 습도를 극한까지 설정할 수 있는 환경에서 개인보호장비를 착용하고, 호스 운반 등 소방활동과 밀접한 체력측정 종목을 기록해 신체적·정신적 스트레스 수치 결과값에 대한 분석을 하여 소방대원에 관한 안전 정책에 반영하고 있다.

대한민국 또한 국내 소방 활동 환경에 부합하는 체력 및 정신건강 향상 프로그램을 도입하여 시범운영을 통해 성과에 따라 전국으로 확대하고 제도화를 추진할 필요가 있다. 그리하여 소방공무원의 건강 증진을 유도하고 스트레스 관리를 위한 과학적 데이터를 축적할 수 있을 것이다.

28) INSARAG(국제탐색구조자문단), ACDM(아세안 재난관리위원회)

29) 국제구조대(구조과), 국제구급대(구급과), 국외교육(교육훈련담당관) 등

2) 개인 모니터링을 위한 스마트 워치 도입

싱가포르는 모든 현장 대원에게 삼성에서 개발한 갤럭시 워치를 지급하고 기업용 웨어러블 솔루션인 GearUP을 통해 소방대원의 위치와 생체정보를 수집하여 안전관리에 활용하고 있다. 또한 근무 시간에 항상 착용하여 일과표 상의 체력단련³⁰⁾의 실시 유무와 근무 위치 등의 파악이 가능하다. 특히 현장 활동 시 위치의 위치 정보를 통해 누가 어느 곳에 투입되었는지, 생체징후는 어떤지 모니터링하여 비상 상황으로 판단되면 신속히 동료에 대한 구조를 실시한다. 더불어 대원 본인이 위급시엔 비상 버튼을 눌러 지휘부에 구조요청도 가능하다.

현장 투입 시 무전으로만 의존하고 있는 현재의 대원 상태확인 방법은 문제가 있다. 도움이 필요하다고 무전을 해야만 긴급상황을 인지할 수 있는데, 이 또한 대원이 갑작스레 쓰러진 상황이라면 무전이 불가능하다. 싱가포르 민방위청에서 활용하고 있는 위치는 지휘부에서 능동적으로 대원의 심박수 등을 확인 할 수 있을 뿐만 아니라 대원 또한 긴급시 버튼을 누르기만 함으로써 지원 요청이 가능한 장비로서 해마다 계속되는 현장에서의 순직사고를 막기 위해서라도 도입이 시급하다. 부수적으로 현장 소방대원들의 활용에 대한 피드백을 분석하여 대한민국 기업인 삼성과 협업으로 소방에 특화된 장비로써 전 세계의 소방대원 안전장비로 선보일 수도 있을 것이다.

3) 지역별 특성화 교육 및 대응 프로그램 개발

싱가포르는 국토면적이 서울 크기와 비슷하여 작은 편이지만, 석유·화학관련 시설이 많아 그에 대응하기 위한 교육 훈련 프로그램 개발의 중요성을 인식하고 있다.

대한민국은 지역별 19개의 소방본부를 둔 국가로 각 본부가 관할하는 지역의 사회적·지리적 특성이 뚜렷하다. 그리고 그 특성에 따라 각 본부 또한 중점을 두는 재난의 유형도 여러 종류이다. 예를 들어 바다가 접한 부산소방본부는 수난 구조의 빈도가 높아 그 분야의 특성화된 교육과 프로그램이 필요한 것이다. 이러한 특성을 파악하고 지역마다 전문화된 교육 및 대응 프로그램을 개발한다면, 대한민국 소방청은 19개의 시·도가 추진한 전문 교육 및 프로그램을 보유하게 될

30) 싱가포르에선 일과표 운영중(대한민국은 소방공무원 일과표 폐지)

것이며 이는 국내 소방대원들의 전문화뿐만 아닌 세계적으로도 19개의 분야별 전문 프로그램을 보유한 유일한 국가로서 타국의 교육지도와 국제사회에서의 재난 대응을 선도할 수 있을 것이다.

4) 실물형 훈련시설 확충

싱가포르에는 지질붕괴 및 건물도괴를 묘사한 경사진 훈련장을 보유하고 있다. 내부에도 사무실 집기류들을 현장처럼 묘사해 놓아 실전을 방불케 한다. 본인은 기울어진 건물 내부에서 이동시 불편함과 이질감을 느꼈는데, 실제 재난현장에서 처음 맞닥뜨린다면 현장활동을 방해하는 큰 요인이 될 것이 분명했다.

소방대원의 현장활동에 대한 안전과 전문성 증대를 위해서는 실제 재난 현장에 대한 적응력이 필요하다. 현장에서 요구하는 신체 전반의 근력, 부수적인 장비, 예상치 못한 요인에 대한 두려움 극복이 필요하다. 그렇기에 싱가포르에서 보유한 복합 건축물 훈련장, 도시탐색 구조 훈련장 등 실물형 교육·훈련시설이 현장 활동에 실질적으로 도움이 될 것으로 사료된다. 최근 보급되는 가상 시뮬레이션 훈련(VR 등)은 실제 현장의 이해에 대한 제한성이 분명히 있기 때문에, 훈련의 한 종류는 되겠지만 궁극적으로 실물형 교육·훈련시설을 대체할 수는 없을 것이다.

대한민국 또한 이러한 실물형 교육·훈련시설을 갖출 필요가 있다. 소방대원들의 현장에 대한 이해를 돕고 그리하여 구조대상자의 안전 뿐만 아닌 대원 자신들의 안전 또한 확보할 수 있을 것이다. 실물형 교육·훈련시설은 앞서 언급한 지역별 특성화 교육 및 대응 프로그램 개발의 단계와 연계할 수 있을 것이다. 지역별 개발 단계에서 훈련장 또한 설계한다면 지역별로 최대한 중복 없고 집중적 투자가 뒷받침 되어 보다 전문적인 훈련장으로 지어질 수 있을 것이다.

V. 마무리 글

본인이 2주의 기간동안 싱가포르 민방위청의 운영을 배우고 연수하는 기간동안 싱가포르인들과의 대화에서 빠지지 않는 것이 대한민국 문화에 대한 질문과 관심이었다. K-POP 과 한국 드라마에 높은 관심을 보였으며 그 속에서 비치는 대한민국의 문화에 대한 궁금증과 갈증으로 대한민국을 방문하는 사례도 굉장히 많았다. 아시아에서 가장 높은 국민 인당 소득을 자랑하는 싱가포르인들도 대한민국을 선진국으로 여겼으며 내 자신이 그러한 대한민국의 국민임이 자랑스러웠다. 동시에 대한민국 소방청 소속의 공무원으로서, 대한민국의 소방과 특히 국제구조대가 가진 능력을 전 세계에 펼쳐보이고 싶었다. 그렇기에 대한민국 소방청이 가지지 못한 UN본부 재난안전전문가 파견인력 등을 가진 싱가포르 민방위청으로부터 대한민국 소방청이 세워야할 계획과 앞으로의 방향성에 대해 깊이 고민하였다. 본인이 본문에 걸쳐 기술한 내용들이 대한민국 소방청이 그려야할 미래 청사진의 모든 부분을 담아내진 못하겠지만, 대한민국 소방에 적용할 수 있는 선진적 프로그램을 소개하고, 대한민국 국제구조대의 세계적 도약의 길을 닦는 과정에 대한 하나의 방향을 제시하였다고 생각하며 보고서를 마무리 한다.

참고문헌

<국내 문헌>

소방청. (2024). “싱가포르 민방위청(SCDF) 국외 소방 정책연수 결과보고서 ”

<해외 문헌>

Singapore Civil Defence Force. (2022). “*TRAINING DIRECTORY CIVIL DEFENCE ACADEMY SINGAPORE*”

Singapore Civil Defence Force. (2024). OFFICIAL HOMEPAGE
<https://www.scdf.gov.sg/>

INTERNATIONAL MONETARY FUND. (2024). OFFICIAL HOMEPAGE
<https://www.imf.org/en/Home>