교수능력 향상과 학교 이전 필요 자료 수집을 위한

2019년 공무국외출장 결과보고

국외출장 개요

○ 기　간 : 2019. 12. 2. ~ 12. 8.(5박 7일)

○ 국　가 : 프랑스

○ 인　원 : 6명(학교장 외 5명)

○ 목　적 : 교수요원 능력배양과 학교 이전 자료 수집

충청남도 Chungcheongnam-do

충청소방학교

- 교수능력 향상과 학교 이전 필요 자료 수집을 위한 -

2019년 공무국외출장 결과보고

해외 소방기관 교육훈련 시스템 정보 교류를 통한 교수능력 향상과 소방학교 이전 사업 관련하여 소방훈련시설 등 필요 시설 벤치마킹

Ⅰ 출장개요

1. 기　　간 : 2019. 12. 2.(월) ~ 12. 8.(일) / 5박 7일간
2. 방 문 국 : 프랑스
3. 출 장 자 : 학교장 등 6명

직 위	성 명	임무 및 역할
학교장 (소방정)	방장원	• 출장자 인솔 및 교직원 교류방안 마련 협의 • 소방관 교육시스템 비교·분석 검토 • 충청소방학교 이전 및 발전방안 모색
교육기획과장 (지방소방령)	김태익	• 교육기획 및 관리에 관한 사항 자료수집 • 교수과목, 교육방법 등 비교 검토 • 우수 교육과정 우리 학교에 접목가능성 검토
교수능력개발팀장 (지방소방경)	김준호	• 교수능력개발에 관한 사항 비교 검토 • 재난관리 대응시스템 자료수집 • 소방시설 등 소방실습 기자재 등 자료수집
훈련교관 (지방소방위)	이광복	• 리얼화재 및 화재성상 등 훈련시설 자료수집 • 훈련 장비 및 시설, 교육훈련 실태 파악 • 훈련시설 운영 및 관리에 관한 정보수집
전임교수 (지방소방위)	이준승	• 소방관 교육시스템 비교·분석 검토 • 국민 안전교육 시설 및 프로그램 수집 • 교관요원(교수) 선발과 근무여건에 관한 사항
행정지원주임 (지방소방장)	성국경	• 3대(고령화)위기 관련 선진 사례 자료 조사 • 수소화재훈련시설 설치 및 운영 자료수집 • 출장 중 행정절차 처리 및 진행

4. 주요 방문 기관

방문 기관	방문 일시	기관 분류
• 국립고등소방학교 교육센터 (Ecole Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers)	'19. 12. 3.	소방학교
• 국립고등소방학교 훈련센터 (Plateau Technique ENSOSP)	'19. 12. 4.	소방학교
• 발두아즈소방훈련센터 (Centre De Formation Départemental Du SDIS Val d'Oise)	'19. 12. 6.	소방학교
• 프랑스소방박물관 (Museum of Fire Brigade of France)	'19. 12. 7.	박물관

※ 12월 5일 방문 예정이었던 파리소방대(Centre De Secours Nativité Brigade Des Sapeurs Pompiers De Paris)는 프랑스 연금개혁반대 파업 비상으로 방문 취소되어 문화재 소방시설 현황 조사를 위해 에펠탑과 노트르담 화재현장으로 일정 변경

II 방문기관 현황

1. 국립고등소방학교 교육센터(Ecole Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers)

▷ 위　　치 : Aix-en-Provence

▷ 규　　모 : 30,000㎡(부지)

▷ 훈련시설 : 수소위험전용훈련장 등 6개 시설

▷ 교육대상 : 소방공무원(의용소방대) 간부 등



2. 국립고등소방학교 훈련센터(Plateau Technique ENSOSP)

▷ 위　　치 : Vitrolles

▷ 규　　모 : 230,000㎡(부지)

▷ 훈련시설 : 도시화재훈련장 등 6개 시설

▷ 교육대상 : 소방공무원(의용소방대) 간부 등



3. 발두아즈소방훈련센터(Centre de Formation Départemental du SDIS Val d'Oise)

▷ 위　　치 : Saint-Brice-sous-Forêt

▷ 규　　모 : 10,000㎡(부지)

▷ 훈련시설 : 건물화재훈련장 등 3개소

▷ 교육대상 : 소방공무원(의용소방대) 대원



4. 프랑스소방박물관(Museum of Fire Brigade of France)

▷ 위　　치 : Montville

▷ 규　　모 : 2,500㎡

▷ 개 관 일 : 1993년

▷ 운영주체 : 시

▷ 연방문객 : 약 10,000명



Ⅲ 출장결과

1. 국립고등소방학교 교육센터(Ecole Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers)

- 전문소방관(군포함), 의용방대, 보건의료구조공무원의 간부를 양성(교육)하는 기관
- 대원(LEVEL0) ~ 최고 지휘관(LEVEL5) 중 chef d'agrès(LEVEL3)부터 교육
- 1979년에 설립되었고 2007년에 레러쉬에서 엑상프로방스로 이전
- 4개의 캠퍼스로 구성어 있고 관리본부는 엑상프로방스에 있음

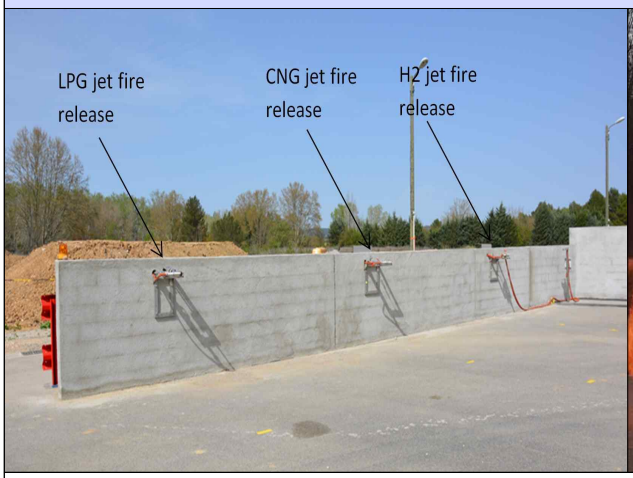
  (엑상프로방스^{교육센터}, 비뜨롤르^{훈련센터}, 파리^{보안관리교육}, 갸흐단느^{위기관리교육})
- 年 6,000명 간부 교육, 日 평균 380명 교육 / 직원 200명과 외부교관 1,115명 보유
- 49개의 강의실, 300명 수용 대강당, 1,00명 수용 가능한 식당, 450개의 싱글룸
- 유럽 유일의 실제 수소 관련 화재를 체험하고 훈련할 수 있는 시설 구축
- 주소 : 1070 Rue du Lieutenant Parayre, 13290 Aix-en-Provence

가. 수소 위험 대비 훈련장 소개

(the Hyresponse platform dedicated to the prevention of hydrogen risk)

- 실제 수소자동차 관련 화재를 체험하고 진압 훈련하는 훈련장
- 제트화염 훈련시설 등 6개 훈련시설로 구성
- **(규모)** 2,500㎡, **(사용연료)** H_2, CNG, LPG, **(훈련시나리오)** 109개 이상

① 제트화염 훈련시설





- 제트화염을 발생시키기 위해 방호벽 전면에 LPG, CNG, H_2, 제트 노즐과 점화원이 노출되어 있어 교관이 무선조정기로 화염을 발생시킴.
- 연료에 따른 화염 발생의 특성과 위험성을 체험하고 연료차단 및 화재진압 훈련

※ 수소의 화재는 굉음의 소리가 나고 불꽃이 잘 보이지 않음(온도는 1400℃)

② 700bar 수소 자동차 및 ③ 대체에너지 자동차 화재진압 훈련시설





- H2 350bar, LPG 20bar, CNG 200bar를 사용하여 차량화재를 재현
- 수소연료와 대체연료(LPG, CNG, 전기)를 사용하는 차량의 화재진압 훈련

※ 수소차는 대체연료차와 다르게 화재 발생 시 뒷바퀴 바닥으로 화염 발생

④ 수소이송차량용 고압용기 수소누출 훈련시설




- 용기 밸브와 점화원을 수소용기에 연결하여 수소의 누출 및 화재 발생
- 수소저장용기의 이동 중 차량사고로 화재 발생에 따른 진압 및 차단 훈련

⑤ 용기폭발 체험시설





- 소규모 돔형 용기 내에 혼합가스를 주입하여 작은 폭발을 유도
- 돔형 용기는 12m 규모의 안전레일을 따라 수직했다가 하강하는 것을 확인

⑥ 액화수소 누출 및 전해조 화재 훈련시설

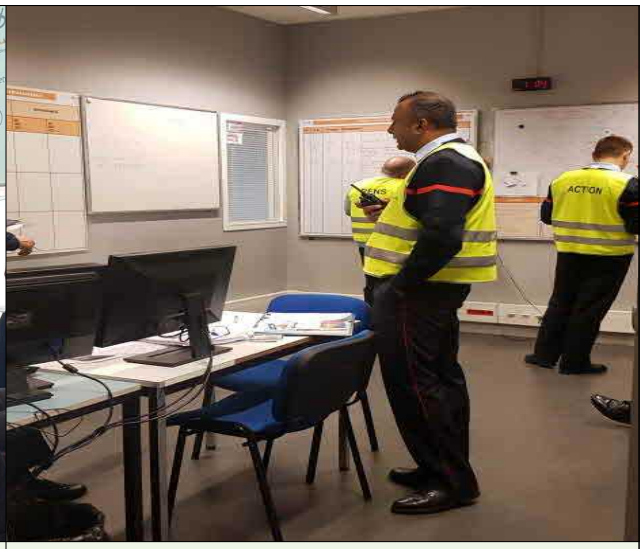



- 저장된 액화수소가 누출되었을 때를 대비하는 훈련
- 전해조 컨테이너 시스템에 화재 발생 시 대응하는 훈련

나. 연수 사진



소방학교 설명시간



지휘관교육 참관



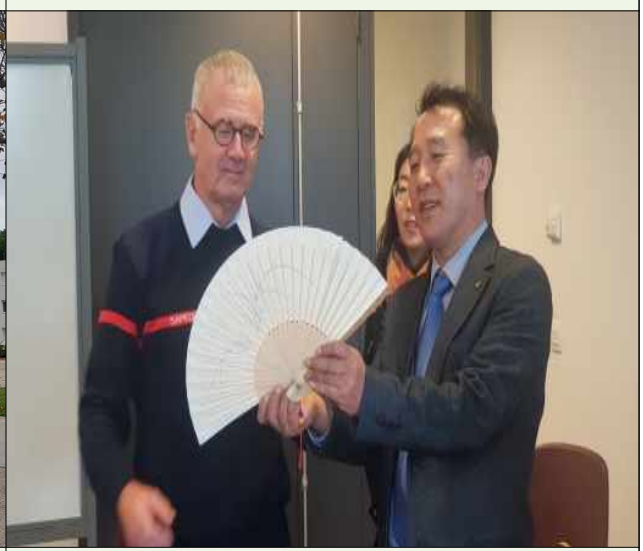
CBRN교육 참관



수소위험방지훈련장 견학



교직원과 단체사진

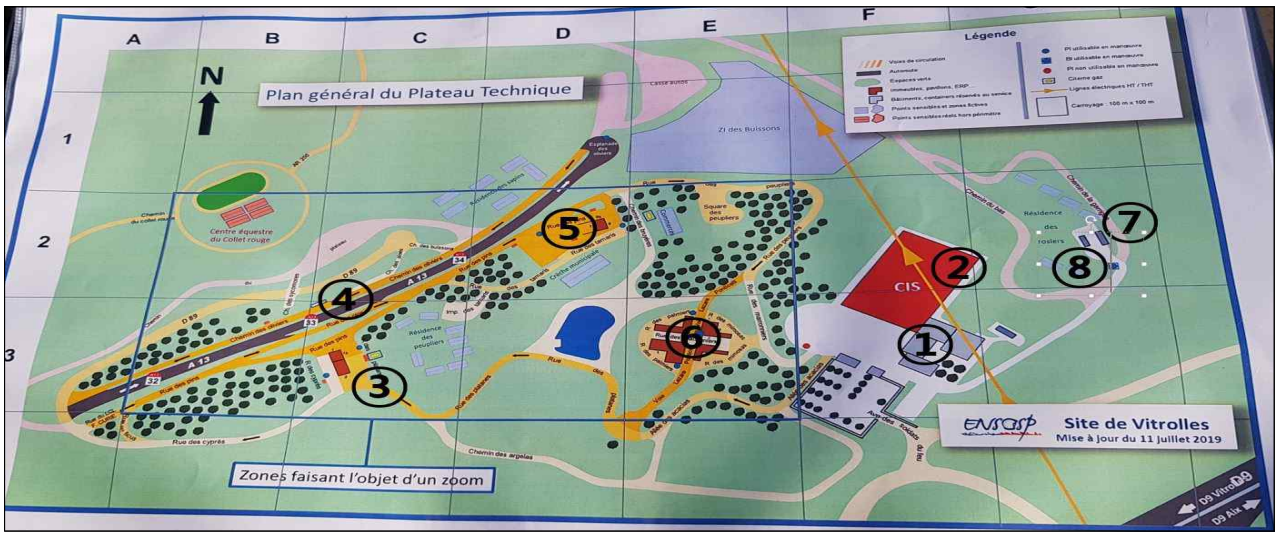


기념품 전달

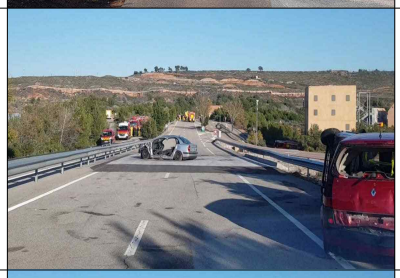
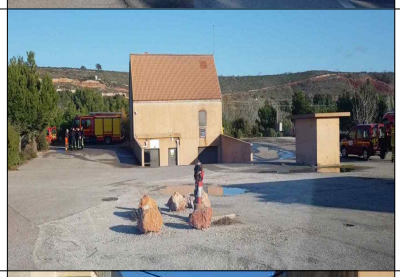
2. 국립고등소방학교 훈련센터(Plateau Technique ENSOSP)

- 2008년에 건립되어 그룹리더와 지휘관의 현장지휘 훈련을 위한 센터
- 6개 소방서를 동시에 훈련에 동원할 수 있을 정도의 소방차량 보유(64대)
- 300개의 훈련시나리오와 최대 8개 그룹을 동시에 훈련 가능
- 1명의 훈련생을 위한 12명의 보조요원(일선 직원들 중 지원)을 훈련에 참여
- 훈련에 재생한 물과 재생에너지 사용, 35,000그루 나무 심기 등 친환경 시설
- 주소 : 18 Avenue des Soldats du Feu, 13127 Vitrolles

가. 훈련시설 소개



연번	명 칭	사 진	용 도
1	컨트롤타워		- 훈련 전체를 감독하고, 모든 화재 발생 장치 및 시뮬레이터 조정 및 통제 - 교육생이 필요로 하는 장비 및 인력을 지원하는 상황실 역할도 함
2	차량기지		- 6개의 소방서가 보유한 장비를 갖춰서 지령을 받고 훈련장으로 출동 - 64대의 소방차량 보유 (사다리, 펌프, 구급차, 산불차량 등)

연번	명 칭	사 진	용 도
3	건축물화재훈련장		- 4층 건물로 인명구조, 아파트 화재, 보일러실 화재, 지하 주차장 및 지하실 화재 진압 수행 - 총 5개의 화점이 있음
4	차량사고훈련장		- 400m 길이의 고도속도로 및 280m 길이의 국도에서 위험물 운송사고 및 교통사고 대응
5	주택화재훈련장		- 가정집에서 주로 발생하는 주방, 침실, 차고, 지붕 화재 진압 수행 - 총 4개의 화점과 5개의 연기발생 장소가 있음.
6	도시화재훈련장		- 외부는 상점, 아파트, 가스 네트워크 화재로 내부는 모듈 아파트 화재를 재현하여 도시의 복잡 화재 진압 - 도시 폭동에 대비한 훈련 실시
7	화재성상훈련장		- 화재를 최대 600℃까지 빠르게 상승하게 재현하여 연기의 유동과 화재의 현상을 이해하는 훈련실
8	화재조사훈련장		- 내부를 실제 장소와 똑같이 재현하여 인위적으로 화재를 일으켜 화재의 원인을 분석 및 조사
9	폐수재처리시설		- 훈련장에서 사용한 물이 모이는 장소로 정화하여 훈련에 재사용

나. 연수 사진



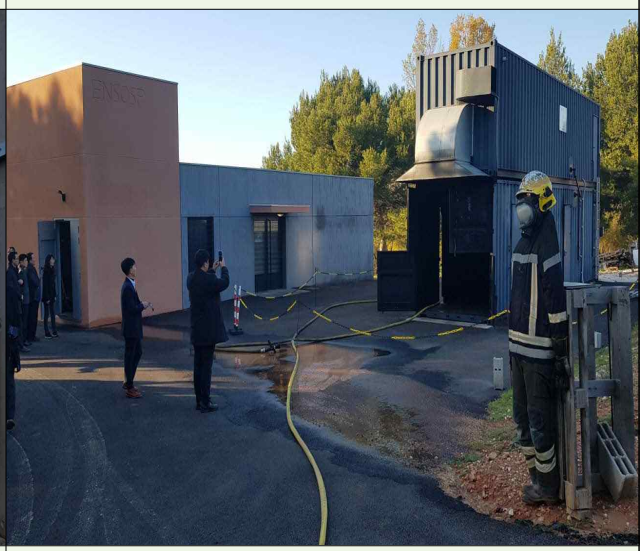
컨트롤타워 견학



아파트화재훈련 참관



도시화재훈련 참관



화재성상훈련장 견학



교직원과 단체사진



기념품 전달

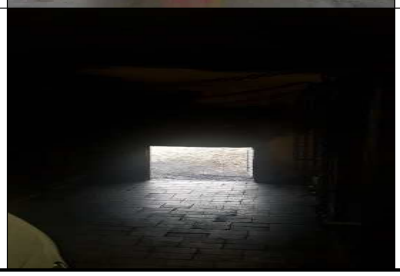
3. 발두아즈소방훈련센터(Centre de Formation Départemental du SDIS Val d'Oise)

- 발두아즈의 소방관 신임교육 및 대원(LEVEL0) ~ 팀리더(LEVEL2)까지 교육 전담
- 3개 소방서를 동시에 훈련에 동원할 수 있을 정도의 소방차량 보유(30여대)
- 전문소방관 신임자교육 10주, 의용소방대 신임대원교육 3년 동안 6주 교육
- 교직원 40여명, 파견을 통한 부족 교관 확보(발두아즈 소속 전문소방관 900여명)
- 30개의 생활실에 60명 수용 가능, 식당운영은 외주 운영
- 행정, 교육, 체육관, 생활실, 식당, 헬스장, 차량기지가 한 개의 건물 안에 구성
- 주소 : 18 Avenue des Soldats du Feu, 13127 Vitrolles

가. 훈련시설 소개



연번	명 칭	사 진	용 도
1	차량기지		- 3개의 소방서가 보유한 장비를 갖춤 - 30여대의 소방차량 보유 (펌프, 구급차, 산불차량 등)

연번	명 칭	사 진	용 도
2	건축물화재훈련장 (농연훈련장)		- 4층 건물로 농연 및 인명구조훈련 - 창문, 지붕, 계단, 주차장 자동차 화재 및 플래쉬오버 대응 훈련 가능 - 8개의 화재발생기
3	화재성상훈련장		- 목재를 연료로 하여 화재를 발생시켜 연기 유동과 화재 성상을 체험

나. 연수 사진



차량기지 견학



건축물화재훈련 참관



교직원과 단체사진



기념품 전달

4. 프랑스소방박물관(Museum of Fire Brigade of France)

- 소방박물관 중 프랑스에서 제일 큰 규모(2,500㎡)로 1993년에 개관
- 프랑스에서 가장 오랜된 1721년 4륜 소방펌프 'des Echevins' 도 도점적 보유
- 200여대의 소방차가 완벽하게 복원되어 전시
- 소방관 유니폼부터 헬멧, 배지, 구급 및 구조장비 까지 다양한 컬렉션
- 주소 : Rue Baron Bigot, 76710 Montville

가. 연수 사진

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>소방자동차 전시</td><td>소방관제복 전시</td></tr>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>기념품 판매대</td><td>단체사진</td></tr>
</table>

Ⅳ 시사점 및 제안

1. 새로운 위험에 선제적으로 대응하기 위한 훈련시설 도입

○ ENSOSP의 수소위험대비훈련장 견학을 통해

- 신에너지로써 수소가 아직 대중적이지 않음에도 불구하고 수소의 위험성을 인식하고 긴급 상황을 사전에 대비가 필요함을 인식

- 수소와 유사 가스 연소를 동시에 체험(보고, 듣고, 느끼고)함으로써 수소 연료의 위험성과 특징을 확실히 인지

⇨ 이전 소방학교에 들어설 수소차화재훈련장에도 3개의 연료가스 연소의 특징을 동시에 체험할 수 있는 시설 구축 필요

2. 교육기관에 맞는 적정 규모의 인력 및 장비 확보

○ ENSOSP훈련센터에서는 1명의 지휘관 훈련을 위해 12명의 보조요원(일선 소방대원 / 수당과 숙소제공)과 교직원이 수업에 참여

○ ENSOSP훈련센터와 발두아즈소방훈련센터는 소방차량을 각각 60대, 30대를 보유하고 있어 화재의 여러 상황을 통합적으로 훈련 가능

⇨ 소방교육기관이 보유해야할 인력 및 장비를 강제할 법규정 필요

3. 친화경적인 소방교육 인프라 구축

○ ENSOSP훈련센터에서는 훈련장 내에서 사용된 모든 훈련용수를 집수하고 재처리하여 다시 사용하여 수자원 의존도를 최소화

○ 재생에너지 사용과 훈련장 주변 3,,500 나무심기를 통하여 훈련을 통해 나오는 오염된 공기를 정화하려고 노력

⇨ 이전하는 소방학교에서는 화재실에 공기정화장치 설치, 소방용수 재활용 및 재생에너지 사용 등을 통해 친환경 훈련시설 구축 필요