[Research Paper]

ODA사업을 통한 베트남 소방방재청 개선사업의 타당성 조사에 관한 연구 I

박준양 · 한용택^{†*}

한국소방산업기술원 검수센터 부장, *대구한의대학교 소방방재안전학부 교수

Feasibility Study of Vietnam Fire and Disaster Prevention Agency Improvement Project through ODA Project I

Jun-Yang Park · Yong-Taek Han^{†*}

Inspection Center Manager, Korea Fire Institute

^{*}Professor, Department of Fire and Disaster Prevention and Safety Daegu Hanny University

(Received August 25, 2021; Revised August 27, 2021; Accepted August 30, 2021)

요 약

본 연구는 베트남 사회안전망 구축사업인 '2020 소방방재청 시설인프라 마스터플랜 및 2030 비전'에 따른 구체적 추진을 위해 대한민국의 ODA 사업과 연계하여 사업 타당성을 분석한 연구이다. 베트남은 급격한 변화와 도시화를 겪고 있으며, 이에 따른 소방분야의 수요가 급격히 증가할 것으로 예상된다. 베트남에는 소방차의 국내 제조사가 없기 때문에 대부분 수입에 의존하고 있으며, 이번 ODA 사업을 통해 공급되는 소방차 및 부가장비들이 국내 수출 촉진에 크게 기여할 것으로 기대된다. 58개 성에서 화재가 발생할 수 있는 환경요인을 반영하기 위해 소방차 지원사업 지역은 인구, 관할구역, 인구밀도, 소방차 연식, 소방대상 대수 등을 고려하여 선정하였다. 소방차량의 강화 추세와 지역적 특성을 반영하여 과거 4년간 소방차량 대수 및 베트남의 12개 성의 소방차 지원을 위해 선정된 지역과 같은 방식으로 선정됐다. 또한, 이번 ODA 사업을 설계함에 있어서 국내 선진 소방대 배치 기준을 적용해 베트남 소방 및 방재 분야의 법적, 제도적 측면을 개선하는 계기가 될 것으로 기대된다.

ABSTRACT

By matching domestic ODA projects for specific implementation in accordance with the 2020 Fire and Disaster Prevention Agency Facility Infrastructure Master Plan and 2030 Vision, a social safety net construction project in Vietnam, its business feasibility was analyzed. Vietnam is undergoing rapid change and urbanization. As a result, demand in the firefighting sector is expected to increase rapidly. Because there are no domestic manufacturers of firefighting vehicles in Vietnam, the demand is largely satisfied through imports; however, the firefighting vehicles and additional devices provided through this ODA project should greatly contribute to the promotion of domestic exports. To represent the environmental factors that can cause fires in 58 provinces, the selection of project areas to support firefighting vehicles is based on population, jurisdictional area, population density, age of firefighting vehicles, number of firefighting targets, and number of firefighting vehicles in the past four years; the trend of reinforcement of firefighting vehicles and regional characteristics is determined. Twelve provinces in Vietnam were selected in the same way as the selected areas to support firefighting vehicles. This ODA project is expected to provide an opportunity to improve the legal and institutional aspects of the firefighting and disaster prevention field in Vietnam by applying domestic advanced firefighting force deployment standards.

Keywords : Vientnam, Official development assistance (ODA), VRRPD, Fire-fighting vehicle

1. 서 론

ODA는⁽¹⁻³⁾ ‘official development assistance’의 약자로 공적

개발원조라는 뜻이다. 그 뜻으로서는 개발을 위한 공공부분으로부터의 원조라고 할 수 있다. OECD 개발원조위원회 (development assistance committee: DAC)에서는⁽⁴⁻⁶⁾ 공공부분

[†] Corresponding Author, TEL: +82-53-819-1424, FAX: +82-53-819-1273, E-Mail: rthan102@hanmail.net

© 2021 Korean Institute of Fire Science & Engineering. All right reserved.

에 대하여 개발도상국 또는 국제기구에 기여한 재원의 흐름이 다음의 세 가지 조건을 충족시킬 때 ODA로 정의하고 있다. 첫째, 개도국의 경제발전 및 복지증진이어야 하며 둘째, 증여율이 25% 이상이며 셋째, DAC 수원국 명단에 속해 있는 개도국 및 본 개도국을 주요수혜대상으로 하는 국제기구일 때 ODA라고 정의하고 있다.

이와 같은 공적개발원조는⁽⁷⁾ 제2차 세계대전 후 미국과 구소련을 중심으로 승전 연합국들이 전후 경제 복구를 위하여 남유럽, 아시아 등 해방국 및 점령지역인 일본과 독일에 대한 경제지원을 실시한 것이 시초이다. 이후 동서냉전이 깊어지는 가운데에서도 1950년 대 후반부터는 동유럽, 중국 및 독일도 소련과 보조를 맞추어 신흥 독립국의 원조에 나서게 되었다. 그리고, UN의 주도하에 제1차, 제2차 및 제3차 ‘UN개발 10년 계획’에 따라서 프로젝트 중심의 원조보다는 프로그램 중심의 개도국에 대한 지원이 이루어졌다. 또한, 1990년대에 냉전이 종식되고, 2000년 대 부터는 UN을 중심으로 한 후진국과 선진국 간 격차를 줄이기 위한 공적개발원조의 논의가 본격화되면서 2003년 3월 멕시코의 몬테레이에서 UN 회원국 정상들이 모여 선진국의 GNP의 0.7% 수준까지 공적개발원조 지원액을 늘리는 등의 공적개발원조 재원의 확충 등에 합의하게 되었다.

한편, 국내의 경우를 살펴보면, 국내의 ODA 사업은 원조를 받던 국가에서 원조를 하는 국가로 전환하는 매우 성공적인 케이스로 평가 받고 있다. 실제로 국내의 경우 1990년대 후반까지 ODA사업으로 지원받은 금액이 약 126억 달러에 달하며, 이와 같은 비용 등을 통하여 절대적인 빈곤을 탈피하여 경제성장을 이룩하는데 매우 중요한 기반이 되었다. 현재는 1991년도 이후에 한국국제협력단(KOICA)⁽⁸⁾의 설립과 차후에 한국수출입은행(대외경제협력기금)⁽⁹⁾의 지원으로부터 본격적인 국제개발원조의 효율적인 추진을 위한 노력을 본격화하기 시작하였다.

이와 같은 국내의 급성장한 배경을 바탕으로 여러 동남아시아의 공공부분을 돕기 위한 사업 중 ODA의 사업을 통한 베트남⁽¹⁰⁾ 정부의 소방분야를 지원하기 위한 타당성 조사⁽¹¹⁾ 실시하였으며, 베트남 소방분야의 국내에서 제조하고 있는 펌프차, 사다리차 및 구조차를⁽¹²⁾ 지원하기 위한 사업타당성에 대한 조사 및 연구를 실시하였다.

2. 본 론

2.1 베트남 소방차량의 지원 배경

베트남의 정부에서는 2012년 ‘소방방재청 설비 인프라 마스터플랜 및 2030비전’에 따라 소방시설을 확충하기 위한 사업을 하고 있다. 현재 베트남은 1,152대의 펌프차, 사다리차 및 구조차를 보유하고 있으며, 이중 49%의 펌프차, 65%의 사다리차만이 화재 진압에 활용 가능한 성능을 보유하고 있다. 이중 차량의 사용기간이 10년 이하인 차량은 총 617이고 이는 전체 차량의 53.6% 수준이고, 사용기간이

Figure 1. Number of fires in vietnam yearly.

20년이 넘는 차량은 총 180대로 전체의 약 15.6%로서, 노후화로 인한 성능 및 안전성의 저하가 우려되고 있으며, 특히 펌프차의 17.6%와 8.8%의 사다리차들은 20년 이상 노후화된 차량으로 조속한 교체가 필요한 상태이다. 이에 따라서 베트남의 소방방재청(VFRPD)은 소방방재력을 강화하기 위한 노력을 하고 있으나, 여전히 화재 시 유용하게 사용 가능한 소방차량은 현저히 부족한 실정이다.

2.2 베트남 소방방재 일반통계

Figure 1은 2010년부터 2014년까지의 화재발생 사고의 수치를 보여주고 있다. 베트남 전국에 걸쳐 지난 5년간의 화재발생 건수는 총 9,680이고 매년 평균 1,938건 화재가 발생하였으며, 2012년, 2013년, 2014년 각 년도의 증가율과 화재 발생건수는 5.1% (1,751건), 8.1% (1,893건) 그리고 7% (2,025건)이다.

또한, 2012년 기준 베트남의 소방관 및 구조요원 보유수준은 6,637명이다. 이는 총 소방방재 인력의 46.3%를 차지하고 이들 중 1,737명은 정규직 소방관이며 4,900명은 견습 소방관이다. 수치상으로 1년 평균 3.4명의 소방관이 1건의 화재현장에 할당되므로, 적절한 화재대응에는 부족한 실정이다. 특히 경험이 많은 유능한 소방관의 부족은 화재진압에 걸림돌이 되고 있는 상황이다. 그리고 Table 1과 같이 베트남의 전국에 걸친 화재 발생 건수의 증가에 비례하여 도시 화재 발생 건수도 증가하고 있는 점을 볼 때, 도시화 경제발전, 건물의 증가, 산업화 지역의 증가, 경제구역의 급격한 개발 등에 동반하여 화재의 발생위험도 증가한다는 것을 예측할 수 있다.

또한, 화재의 주요 원인은 전기 관련 누전, 합선 등이 43.5%로 가장 높으며, 이는 급격한 도시화와 도시인구 증가에 의한 전기 사용의 증대에 따라 부적합한 전기 설비의 증가가 주요 원인이 된 것으로 추정된다. Figure 2는 2010년부터 2014년까지 베트남의 주요 화재 원인을 나타낸 그림을 보여주고 있다.

현재 베트남의 화재 및 화재예방에 관한 상황은 매우 복잡하며 이는 생산시설 및 상거래 시설에서의 소방에 대한 인식 수준이 낮음에 따라 이에 따라 소방방재 안전 규정이 제대로 지켜지지 않기 때문이다. 또한, 소방관과 화재 현장의 시민들이 화재를 발견하고 조기 진압을 하는데 아직 미

Table 1. Number of Fires in Urban and Rural Areas

Area	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Total	2,354	1,666	1,751	1,893	2,025	9,689
City area	1,183(50.3%)	877(52.6%)	939(53.6%)	1,078(57%)	1,124(55%)	5,201(53.7%)
Rural area	1,171(49.7%)	789(47.4%)	812(46.4%)	815(43%)	901(45%)	4,488(46.3%)

Figure 2. Causes of fire in Vietnam.

숙한 상황이며, 현재 급성장하고 있는 베트남에서의 산업 지역, 고층빌딩 및 시장에서의 화재발생 위험은 매우 높다고 예상할 수 있다.

3. 소방차량의 장비제공 및 선정근거 결과

‘베트남 소방방재청 재난안전설비 개선사업’은 베트남 정부가 2012년에 발표한 ‘2020 소방방재청 설비 인프라 마스터플랜 및 2030 비전’에 따라 구체적인 실행을 위하여 본 사업이 제안되었다. 이에 따른 사업비전의 성공적 달성을 위한 중장기적 사업 목표로서 Figure 3과 같이 국내의 EDCF 지원을 통한 베트남 소방방재설비의 기초라 할 수 있는 소방차량을 지원하는 사업타당성 조사를 실시한 모습이다.

3.1 베트남 소방차량 지원 근거

베트남의 행정구역은 5개 직할시(Hà Nội, Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Hải Phòng, Cần Thơ)와 58개 province로 이루어져 있으며, 소방차량(펌프차, 사다리차, 구조차 3종) 보유 수량은 총 1,152대로서 베트남 총인구 9,300만 명을 기준 소방차량 1대당 약 81,000명 인구를 담당하고 있다. 현재 국내 총인구 5,140만 명을 기준으로 소방차량 1대당 18,000명의 인구를 담당하고 있으므로, 국내와 비교하면 소방차량의 보유수준은 매우 낮은 현실이다.

또한, Table 2와 같이 2015년 기준 베트남 소방차량의 노후화 정도를 살펴보면 10년 이상 된 차량이 전체의 약 47%로 오래된 차량이 매우 많은 편이며 이에 대한 차량의 보

Figure 3. Vietnam fire and disaster prevention agency on-site visit meeting.**Table 2.** Aging Status of Fire Fighting Vehicles in Vietnam

Division	Period of Use				
	Total	10 years or less	11~20 years	21~30 years	Over 30 years
Total	1,152	617	355	113	67
5 municipalities	324	163	82	51	28
58 Province	828	454	273	62	39

Table 3. Aging Status of Fire Fighting Vehicles in Vietnam

Division	Year				
	Total	2014	2013	2012	2011
Total	320	104	46	88	82
5 municipalities	112	35	8	52	17
58 province	208	69	38	36	65

급도 시급한 실정이다.

또한, 베트남 정부는 Table 3과 같이 2011~2014년까지 2015년 현 보유수준 대비 27%인 320대를 보강하여 화재안전을 위해 노력하고 있으나, 전체적으로 볼 때 앞서 언급한 바와 같이 아직도 부족한 현실이므로 단계적인 보강 계획이 필요한 현실이다.

3.2 사업지역 선정 근거

사업지역의 선정은 58개 province을 대상으로 화재를 유

Table 4. Results of Project Area Selection According to Analysis

Province	Area/Population	Vehicle capa-city	Fire-fighting objects	Regional ranking	Priority result
Nghê An	2nd	2nd	8th	29th	1
Lâm Đồng	12th	6th	10th	5th	2
Thái Nguyên	6th	5th	28th	36th	3
Đắk Lắk	11th	1st	53th	3th	3
Quảng Ngãi	8th	28th	9th	6th	3
Quảng Ninh	5th	29th	6th	7th	3
Thanh Hóa	1st	25th	7th	8th	3
Thừa Thiên Huế	7th	27th	29th	9th	3
Bà Rịa-Vũng Tàu	13th	50th	11th	1st	9
Bắc Ninh	1st	51th	27th	2nd	9
Bình Định	9th	7th	30th	14th	9
Khanh Hóa	10th	26th	31th	4th	9

발할 수 있는 환경적 요인을 반영하기 위하여 인구, 관할 면적, 인구밀도를 분석하고 화재대응 측면을 고려하여 소방차량의 노후도, 소방대상물수^(13,14), 최근 4년간의 소방차량 보장 추이를 분석하였으며, 지역적 특성을 반영하여 사업지역 선정의 기준으로 삼았다. 이와 같은 요소로 분석한 결과 Table 4와 같이 소방차량 우선 배치지역으로 12개 province를 선정하였으며, province의 이름은 Figure 4와 같다.

province의 이름은 다음과 같다. (1) Thái Nguyên, (2) Bắc Ninh, (3) Quảng Ninh, (4) Khánh Hoà, (5) Nghệ An, (6) Thừa Thiên-Huế, (7) Quảng Ngãi, (8) Bình Định, (9) Đắk Lắk, (10) Thanh Hóa, (11) Lâm Đồng, (12) Bà Rịa-Vũng tàu.

3.3 지역별 차량 분배 기준

베트남은 소방차량 배치기준을⁽¹⁵⁾ 따로 정하고 있지 않기 때문에 대한민국의 소방력 배치기준을 준용하여 설정하였다. 펌프차의 경우에는 2대를 기본으로 배치하고, 관할 인구 10만 명과 소방대상물 1천 개소를 기준으로 하여 관할 인구 5만 명 또는 소방대상물 500개소 증가 시 1대를 추가 배치하였다. 사다리차의 경우에는 관할구역에 층수가 11층 이상인 아파트가 20동 이상 있거나 11층 이상 건축물이 20개소 이상 있는 경우에는 고가사다리차 1대 이상 배치하였다. 그리고, 굴절차의 경우에는 관할구역에 층수가 5층 이상인 아파트가 50동 이상 있거나 백화점, 복합영상관 등 대형 화재의 우려가 있는 5층 이상 건물이 있는 경우에는 굴절차 1대 이상 배치하였다. 또한, 구조차의 경우에는 구조대의 편성이 되어있는 경우에 구조차 1대를 기본으로 배치하였다.

3.4 지역별 차량 지원 종류

지역별 차량 지원 종류는 펌프차, 사다리차(굴절차 포함), 구조차 3종으로 하였으며 본 베트남 소방방재청 개선사업의 타당성 조사는 한정된 예산을 고려하여 여러 차종보다는 선택과 집중을 통하여 화재대응능력⁽¹⁶⁾ 재고하는데

Figure 4. Province name of Vietnam.

역점을 두기 위하여 주력 차종인 펌프차와 도시화에 따른 고층 건축물 화재대응을 위한 사다리차(굴절차 포함) 및 구조차를 대상으로 하였다.

또한, 고층 건축물 화재진압 및 구조용 차량은 사다리차와 굴절차가 있으나, 굴절차의 경우 차량 총중량이 20 t 이상이기 때문에 베트남의 도로 및 교량 설계하중을 고려하여 배치하는 것이 필요하며, 일반 구조용으로 자동차 사고나 파괴 건축물의 전인 등에 사용되는 구조차를 대상으로 하였으며, Figure 5에서는 지원된 차량의 종류를 보여주고 있다.

4. 결론 및 제언

본 연구는 베트남의 사회안전망 구축사업인 ‘2020 소방방재청 설비 인프라 마스터플랜 및 2030 비전’에 따라 구체적인 실행을 위하여 국내의 ODA사업과 매칭이 되어 사업타당성에 대한 분석 연구이다. 베트남은 급속한 변화 및

Figure 5. Types of vehicles supported in Vietnam.

도시화를 이루고 있으며 이에 따라 소방분야의 수요도 급속하게 증가할 것으로 전망되고 있다. 따라서, 국내의 소방산업과 더불어 협력의 기회가 될 것으로 기대되는 연구이며, 본 연구를 통한 연구결과를 정리하면 다음과 같다.

1) 베트남이 보유하고 있는 소방차량은 자국내 제조업체가 없기 때문에 대부분 수입에 의존하고 있으며, 이와 같은 ODA 사업을 통하여 제공되는 소방차량과 부가장치를 통하여 국내의 수출증진에 크게 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

2) 소방차량을 지원하기 위한 사업지역의 선정은 58개 province을 대상으로 화재를 유발할 수 있는 환경적 요인을 반영하기 위하여 인구, 관할 면적, 인구밀도, 소방차량의 노후도, 소방대상물수, 최근 4년간의 소방차량 보강 추이 및 지역적 특성을 반영하여 사업지역 선정의 기준으로 삼았다.

3) 소방차량을 지원하기 위한 선정된 지역은 (1) Thái Nguyên, (2) Bắc Ninh, (3) Quảng Ninh, (4) Khánh Hoà, (5) Nghệ An, (6) Thừa Thiên-Huế, (7) Quảng Ngãi, (8) Bình Định, (9) Đắk Lắk, (10) Thanh Hóa, (11) Lâm Đồng, (12) Bà Rịa-Vũng tàu와 같다.

4) 본 ODA 사업 설계 시 국내의 선진화된 소방력 배치 기준을 적용하여 펌프차, 사다리차(굴절차 포함) 및 구조차의 3종을 지원하는 것으로 결정되었으며, 베트남 소방방재분야의 법·제도적 측면까지 정비할 수 있는 기회를 마련할 수 있을 것으로 기대된다.

References

1. B. G. Chung, "OECD Aid Effectiveness and Korea's Educational ODA", *Journal of Korean Education*, Vol. 36, No. 1, pp. 73-94 (2009). <https://doi.org/10.22804/jke.2009.36.1.004>.
2. H. Jang and S. M. Cho, "Comparative Analysis of Korean Agriculture and Forestry ODA Projects and Policy Directions", *The Journal of the Korean Society of International Agriculture*, Vol. 33, No. 2, pp. 139-152 (2021). <https://doi.org/10.12719/KSIA.2021.33.2.139>
3. D. K. Go, C. H. Lee, J. B. Chun and S. H. Go, "Establishment of Flood Forecasting and Warning System in the Un-gauged Small and Medium Watershed through ODA", *Journal of Korea Water Resources Association*, Vol. 54, No. 6, pp. 381-393 (2021). <https://doi.org/10.3741/JKWRA.2021.54.6.381>.
4. E. M. Kim, H. J. Cho, M. J. Park and J. S. Song, "Analysis of the Latest Trends in International Development Cooperation Norms: Centering on the OECD DAC", *Korea Association of International Development and Cooperation*, Vol. 8, No. 2, pp. 75-102 (2016). UCI:G704-SER000004222.2016.8.2.002.
5. K. Y. Ham and Y. H. Min, "A Study for Improvement of Korea's ODA in the Scope of Maritime Affairs and Fisheries through Analysis on Norms of OECD DAC", *Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety*, Vol. 20, No. 2, pp. 210-217 (2014). <https://doi.org/10.7837/kosomes.2014.20.2.210>.
6. H. S. Son, "Korea's ODA Policy Agenda After Joining the OECD/DAC", *Korea Association of International Development and Cooperation*, Vol. 2, No. 1, pp. 1-17 (2010).
7. S. Y. An, "Millenium Development Goals and Germany's ODA", *21st Century Political Science Association*. Vol. 20, No. 3, pp. 381-404 (2010). <https://doi.org/10.17937/topsr.20.3.201012.381>.
8. S. M. Lee, Y. H. Kim, M. C. Kim and J. H. Bae, "Research Trend Analysis on Koica Education ODA Project", *Korea Association of International Development and Cooperation*, Vol. 10, No. 3, pp. 351-379 (2018). <https://doi.org/10.32580/idcr.2018.10.3.351>.
9. H. J. Lee and G. N. Kim, "A Study of the Export-import Bank of Korea's Solar Industry Support", *Korea Photovoltaic Society*, Vol. 5, No. 1, pp. 31-37 (2019).
10. J. N. Song, "Research for Political System of Vietnamese Commune", *Hankuk University of Foreign Studies*, Vol. 30, No. 3, pp. 41-80 (2020). <https://doi.org/10.21485/hufsea.2020.30.3.002>.
11. H. S. Chung, J. Kim, K. B. Kim and Y. T. Shin, "An Empirical Study on the Validity of the Construction Project of Overseas Public Building Energy Management System", *Korea Society of Information Technology Policy & Management*, Vol. 12, No. 4, pp. 1861-1868 (2020). <https://doi.org/10.1177/019263655904324805>.
12. J. W. Lee and Y. T. Han, "On the Occurrence of Defects

- by Vehicle Type According to the Fire-fighting Vehicle Detailed Inspection”, Korean Society of Disaster Information, Vol. 17, No. 1, pp. 112-119 (2021). <https://doi.org/10.15683/kosdi.2021.3.31.112>
13. S. P. Lee, “Improving the Safety Regulation for Self Contained Breathing Apparatus”, Korean Institute of Fire Science & Engineering, Vol. 24, No. 3, pp. 45-51 (2010).
14. C. S. Kwak, S. C. Woo and J. Chae, “The Improvement fo the Specific Target for Fire Fighting of Fire Safety Grade System”, Korean Institute of Fire Science & Engineering, Vol. 24, No. 2, pp. 162-171 (2010).
15. S. H. Oh, “Improving fire-fighting-related systems to improve fire prevention and safety goals”, Korean Society of Disaster & Security, Vol. 5, No. 1, pp. 38-46 (2015).
16. S. S. Byun, S. Cho and W. L. Shin “A Study on the Reinforcement of Volunteer Fire Brigade for Improvement of Fire-Fighting Service in Vulnerability Area”, Korean Journal of Convergence Science, Vol. 7, No. 3, pp. 168-181 (2018). <https://doi.org/10.24826/KSCS.7.3.14>.