

Policy Recommendations on Support Measures for Liquefaction

- Comparison between Korea and Japan -

Myoung Jin Lee[#], Woo Jung Choi, Su Ran Kim⁺, Keum Ho Oh

Earthquake Hazards Reduction Center, National Disaster Management Research Institute, 365 Jongga-ro, Jung-gu, Ulsan, 44538, Korea

Abstract

An earthquake of magnitude 5.4 occurred on November 15, 2017 in Pohang, Gyeongbuk Province, which caused the liquefaction for the first time in Korea. In Korea, while there is no policy measure to deal with the liquefaction phenomenon, the insurance and compensation system for flood damage is well designed. This study analyzed the policy support measures for liquefaction by the Japan Cabinet Office, including the method of calculating compensation amount, application cases, and compensation policies of the local governments in Japan, and compared with the insurance and compensation system for flood damage in Korea. This study provides basic data to develop policies to respond to liquefaction in Korea, based on the comparison of disaster support systems in Korea and Japan.

Key words: liquefaction phenomenon, liquefaction support measures, earthquake

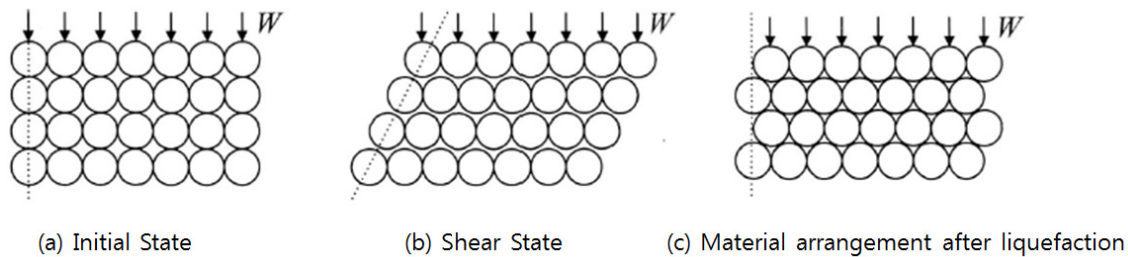
1. 서론

기상청(청장 남재철)은 한국지질자원연구원(원장 신중호)과 공동으로 포항지진과 주요 여진의 발생위치, 단층의 움직임과 발생 깊이 등에 대하여 정밀분석을 실시하였다. 포항지역 주변 근거리의 지진 관측자료를 추가적으로 활용하여 포항지진의 발생위치를 정밀도를 높여 분석한 결과 포항지진의 본진 위치는 기상청이 발표 했던 지점에서 남동쪽으로 약 1.5 km 이동한 36.109° N, 129.366° E 으로 분석 되었다. 이번 포항지진의 본진과 규모가 큰 주요 여진을 발생시킨

단층운동의 특성을 단층면해 방법을 통해 기상청과 한국지질자원연구원(이하 지자연)이 분석한 결과 본진의 단층면해는 북동 방향의 역단층성 우수향 주향이동단층으로 분석되었으며 여진들의 발생위치, 주향, 경사 등을 고려하면 본진과 연계된 주단면 외에 주변의 소규모 단층들이 추가적으로 활동한 것으로 추정된다. 그 외 현재까지 발생한 규모 3.5 이상의 주요 여진들은 본진과 달리 주향이동 단층으로 분석되었으며, 여진들의 발생위치 주향, 경사 등을 고려하면 본진과 연계된 주단층면 외에 주변의 소규모 단층들이 추가적으로 활동한 것으로 추정된다. 포항지진

[#] The 1st author: Myoung Jin Lee, Tel. +82-52-928-8524, Fax. +82-52-928-8009, e-mail. jinninn@korea.kr

⁺ Corresponding author: Su Ran Kim, Tel. +82-52-928-8516, e-mail. suraning@korea.kr



※ Source: Yi(2006)

Figure 1. Earth liquefaction concept

의 본진에 대한 외국기관의 단층면해 분석결과와 비교해보면, 일본의 방재과학기술연구소(NIED)도 양 기관의 분석결과와 동일하게 역단층주향이동단층으로 분석하였으며, 미국 지질조사소(USGS)는 다소 역단층 성분이 우세한 것으로 분석하였다. 포항지진의 발생 깊이를 분석한 결과, 9.12 경주지진에 비해 상대적으로 얕은 깊이에서 발생한 것으로 분석되었다. 지진의 실시간 분석에서는 지진관측소별로 관측된 지진파의 도달시간과 이론적인 예상시간이 일치하는 지점을 찾는 과정에서 지진의 발생 깊이도 결정되며, 지진 관측자료를 추가하여 이 방법으로 정밀분석 결과 기상청이 기존에 발표했던 발생 깊이가 9km보다 얕아진 6.9km로 분석되었다.

이번 포항지진의 본진이 발행한 후 규모 2.0 이상의 여진은 총 63회 발생하였으며, 규모 1.0~2.0의 미소지진은 총 273회 발생하였다(11월 23일 16시). 지자연은 현재까지 확보한 지진관측자료를 이용해 별도로 미소지진을 포함한 여진에 대해서는 1차 분석을 실시하였으며, 여진들의 진원깊이는 약 1~6km에 분포하고 경주지진의 발생 깊이(11~16km)와 비교할 때 상당히 천부에서 발생한 것으로 분석하였다. 지자연의 여진 분석 결과, 본진을 발생시킨 단층 크기는 주향방향으로 길이 약 6.3km, 경사방향으로 폭 최대 약 3.4km 인 것으로 분석된다(Meteorological Agency Press Release, 2017.11.23.).

Yi, et. al.(2006)은 액상화는 크게 ‘유동액상화(flow liquefaction)’와 ‘동적이동(cyclic mobility)’으로 구분할 수 있으며, 다음 <Figure 1>은 느슨하게 배열된 모래지

반에 반복하중이 반복할 때 발생하는 입자의 배열 상태를 간략하게 나타낸 것이다. 지진하중에 의해 지반에 전단변형이 발생하고, 배수가 허용되지 않은 급격한 전단변형은 과잉간극수압이 증가하여 현장 유효상재하중보다 커지게 되면 <Figure 1.(b)>와 같이 입자가 서로 떨어져 물에 부유하는 상태로 액상화 현상이 발생하게 된다. 액상화가 발생하면, 과잉간극수압으로 인하여 효용력이 거의 없어지므로 지반은 전단강도를 거의 상실하게 되며, 이로 인하여 상부구조의 파괴나 간극수의 배출로 인한 지반의 과도한 침하가 발생하게 된다(<Figure 1.(c)>).

The Segye Times (2017.11.18.)는 손문 부산대 교수연구팀이 진양지 반경 2km 지역에서 액상화 현상을 확인했다. 손 교수팀은 진양지 부근에서 흙탕물이 분출된 흔적 100여 곳을 확인했다고 밝혔다. 또한 Asiaeconomy (2017.11.20.)는 경북 포항 북구 흥해읍에서 농사를 짓는 허남곤(41)씨가 지난 15일 논바닥에 저절로 물이 차오르는 것을 목격했다. 허씨의 논은 진원에서 남쪽으로 2km 거리에 있는데, 관정 주변에 있는 논에서 일제히 물이 올라왔다고 했다. 이러한 보도에 따라 정부에서는 “11월 20일 행정안전부의 단층대 조사단은 이날 경북 포항 북구 북쪽 흥해면 일대 진양 주변에서 액상화 현상의 진위를 확인하기 위해 본격적인 조사를 벌일 계획이다.” 라고 보도하고 있다. 이러한 결과로 행정안전부는 단층조사단을 파견해서 조사를 실시하였고 그 결과는 다음과 같다. Naeil news (2017.12.01)는 “정종제 행정안전부 재난관리실장이 1일 경주지진 진양 주변 액상화 의심지역 10곳을 선정

해 시추조사를 벌인 결과 5곳이 액상화 현상 발생이 가능한 지반인 것으로 판명됐으며 특히 이 중 한 곳은 액상화지수 위험도가 ‘높음’으로 나타났다”고 밝혔다.

Hankyoreh (2017.12.02.)는 1일 행정안전부브리핑에서 10곳을 시추해 보니 5곳이 액상화 발생 가능 지반으로 판명됐고, 이 중 1곳은 액상화 지수가 ‘높음’으로 나타났다. 하지만 “포항 지진으로 생긴 액상화 현상은 우려할 만한 수준이 아니다”라고 공식 발표했다.

이에 따라 행정안전부에서 액상화 현상에 대하여 조사결과를 발표하였다. 그러나 우리나라에서는 처음 일어나는 일이며, 이에 따른 조사에 대한 결과는 지속적인 관찰이 필요할 것으로 판단된다. 또한 이러한 결과와 더불어 액상화 현상이 발생하였을 때 정부가 지원해야 하는 부분에 대한 명확한 규정 또한 마련되어 있지 않은 실정이다. 따라서 본 논문에서는 일본의 액상화 지원 정책 및 우리나라 재해보험과에 대해서 장단점을 비교 분석하고, 향후 우리나라 액상화 지원정책에 대한 기초자료로 활용할 수 있도록 하고자 한다.

II. 연구방법 및 분석틀

1. 연구방법

본 연구는 포항 지진 이후 발생한 액상화 현상에 대한 정부의 지원정책에 대한 제언을 하고자 한다. 본 연구에서 사용한 방법은 비교사례 분석방법이다. 이를 사용한 이유는 아직까지 우리나라에서는 지진에 의한 액상화 현상이 발생한 적이 없으며, 이에 대한 명확한 지원정책 또한 부재한 실정이다. 따라서 일본 국토성 시가지 액상화 대책 추진 지침, 일본의 액상화 사례, 일본 내각부 액상화 자료, 지자체 액상화 지원기준, 이재민 생활 재건지원법 등과 함께 우리나라 풍수해재해보험과의 비교 사례 분석 또한 함께 실시 하고자 한다.

비교 사례 분석은 논의하고자 하는 주제에 대한 질적인 연구방법으로 개별 사례를 추적하여 각각의 사례에 대한 논의를 통해 의미 있는 연구 결과를 도출해

내는 연구방법이다(Ragin, 1989; Park, 2014). 즉, 비교 사례 연구는 사례 각각에 내재된 시공간적 맥락의 특수성을 강조하고 정성적 방법을 사용한다. 비교사례 연구는 사례 각각을 부분들이 서로 연결되어 형성된 하나의 전체라고 보고 그 윤곽을 분석단위로 삼는다. 즉, 인과관계가 선형적이며 일반성을 띤다고 보지 않고, 인과적 조건들이 시공간적 맥락에 따라 다르게 작용하기 때문에 다양한 조합을 이루지만 비슷한 결과를 낳을 수 있다고 보기 때문이다(Ahn, 2006: 37). 그러므로 설명의 관점에서 사례 지향적 연구는 구체적인 사례들이 특정의 결과가 나타나기 위해서는 여러 가지 조건들이 어떻게 역사적으로 구체화된 방식으로 결합하는가에 관하여 종합적, 해석적 근거를 제시하는데 반하여, 변수 지향적 연구는 근본적으로 분석적이며 보편법칙적인 간명한 설명을 지향한다(Lee, 2011: 3).

2. 분석틀

본 연구는 질적 연구로서 비교 사례연구 방법을 선택하였다. 비교 사례연구는 의미 있는 다중 사례를 분석하여 의미 있는 결과를 도출하는 것이다(Park, 2014).

<Figure 2>은 연구 프로세스를 나타낸 것이다. 본

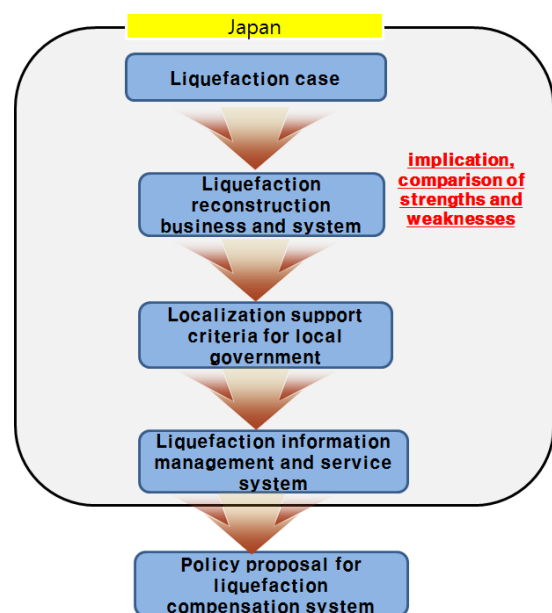


Figure 2. Study of process

연구의 프로세스는 첫 번째로 일본의 액상화 사례를 조사하고 두 번째 액상화로 인한 재건 사업제도, 세 번째 액상화로 인한 피해보강 기준 등을 비교 분석하고 또한 우리나라 재해보험제도의 장단점을 비교·분석하여 우리나라 실정에 적합한 액상화 정책을 제안하고자 한다.

III. 액상화 재건 사업 및 제도

1. 동일본 대지진 이후 액상화 제도

동일본 대지진에 의한 액상화 대책은 액상화 피해에 따라 이루어지며 시설 복구는 개인부담에 의한 개별복구이며, 공공시설이고 광범위할 경우 한 지구 택지에 대해 도로 등 공공시설과 같이 전체적으로 복구한다는 것이다. <Table 1>은 기존의 액상화 대책과 동일본 대지진에 의한 피해 지역의 액상화 대책의 비교한 것을 나타낸 것이다. <Table 1>에서 일본의 액상화 지원 대책은 동일본 대지진 이후 크게 변화하는 것을 볼 수 있다. 재 액상화 지원대책은 동일본 대지진 이전에는 택지의 경우 개인부담으로 임의로 실시, 공공시설물의 경우 중요한 구조물에 대해 개별적으로 실시하는 등 개별적이게 이루어졌다. 하지만 동일본 대지진 이후 한 지구 택지에 대해 도로 등 공공시설과 전체적인 대책을 실시하는 것으로 바뀌게 되었다. 이는 재액상화에 대한 지원대책이 개별적으로 실시되는 것에서 전체적으로 바뀐 것으로 액상화대책은 개별적으로 실시하는 것보다 전체적인 지원대책이 더 효과적일 수 있다는 것이라 판단되었기 때문이다.

2. 일본 액상화로 인한 재건 사업 및 제도

액상화 재건사업으로는 주택지구의 개량 사업, 시가지 개발사업, 도시재생 구획정리 사업으로 구분할 수 있다. 또한 방재집단 이전 촉진 사업은 액상화 피해 시가지가 다시 발생 우려가 있고, 그 대책이 어려우며, 주민의 거주에 적당하지 않다고 인정되는 지역 내의 집단 이전을 지원하는 사업이다. 재해 공영주택 정비 사업·재해 공영주택 임대 저렴화 사업은 이재민 거주자의 안정 확보를 도모하고, 격심 재해에 대처하기 위한 특별 지원 등에 관한 법률 제 22조에 따른 재해 공영주택의 정비 등에 관한 비용을 지원하는 사업이다. 그리고 재해 공영 주택 임대 저렴화 사업은 공영 주택법 제17조에 따라 재해 시 공영주택의 임대저렴화에 따른 비용을 지원하는 사업이다.

액상화 재건제도는 이재민 생활 재건 지원제도가 있다. 이는 도도부현이 상호 각출한 이재민생활재건 지원기금을 활용하여 실시되는 것이고, 이재민 생활 재건 지원법에 따라 자연 재해에 의해 거주하는 주택이 전파에 해당하는 등 생활 기반에 현저한 피해를 입은 세대에게 이재민 생활 재건 지원금을 지급하는 제도이다. 또한 재해 부흥 주택융자·재해 복구 택지 대출은 동일본 대지진에 대처하기 위한 특별 재정 원조 및 조성에 관한 법 제138조, 독립 행정법인 주택 금융 지원기구 법 제13조 따른 주택 금융 지원기구에 의한 융자제도이다. 그리고 액상화에 의한 부동산 침하 등에 의해 피해를 입은 주택 소유자가 주택을 복구(건설, 보수 등) 하는 경우 재해 복구 주택 융자가 가능한 제도이다. 마지막으로 지적 정비 추진 조사비 지원제도는 도시에서 토지 경계 정보의 조사·측량에 대한 보

Table 1. Comparison of exist liquefaction countermeasures against liquefaction of damaged area by East Japan great earthquake

	Liquefaction damage caused by existing earthquakes		Liquefaction damage caused by East Japan great earthquake	
	homestead	public facilities	homestead	public facilities
Damage	Dotted	Local	one district	Broad
Facility Recovery	Individual restoration of slope by individual burden	Individual restoration by disaster recovery business	Individual restoration of slope by individual burden	Individual restoration by disaster recovery business
Re-liquefaction	Arbitrarily carried out by individual burden	Conducted individually for important structures	Conducting measures in conjunction with public facilities such as roads for one residential land	

※ Source: Infrastructure and Transport 「East Japan Great Earthquake Liquefaction Damage Case Report」, 2011

조 제도를 말하며 액상화에 따라 부지 경계 등이 혼란한 지역 내 지적정비 시 활용 가능 하도록 하는 제도이다.

3. 일본 액상화 피해지역의 재건 방식

액상화 피해지역의 재건 방식으로는 크게 4가지로 나눌 수 있다. 첫 번째로 피해지역내 주택 재건의 경우는 액상화 피해로 파손된 주택에서 주민이 현지에서의 재건이다. 또한 소규모 주택지구 개량사업 추진, 시가지 액상화 대책사업에서 공공시설 및 인접 택지와 전체적인 추진이다. 두 번째는 피해지역내 공영 주택 등을 정비하는 경우는 자력재건이 어려운 노인 등이 많은 경우, 지역에 공영 주택 등 정비가 있다. 재해공영주택 정비 사업추진, 시가지 액상화 대책사업에서 공공시설 및 인접 택지와 전체적인 추진이 있다. 세 번째 피해지역내 부지를 공동화 하는 경우이다. 편리성이 좋고, 땅값도 높은 지역에서 주민이 부지를 공동화하여 공동 건축물을 건설 하고 공공시설의 정비를 전체적으로 추진하는 것이다. 또한 시가지 재개발 사업추진, 특별 재정 원조 및 조성 및 주택 금융지원기구에 의한 융자 제도이다. 마지막으로 피해지역의 집단 이전의 경우이다. 대책에 막대한 비용이 들고, 피해 재발이 가능하며, 거주에 적당하지 않은 지역에서 집단으로 안전한 다른 지역으로 이전이다. 이는 방재 집단이전 촉진사업, 기존 부지는 재해위험구역으로 지정 및 도시 공원 등으로 활용하는 것이다.

4. 일본 액상화 재건사업 및 제도의 시사점

일본의 액상화 재건사업은 동일본 대지진 이후 제도적으로 큰 변화를 가지게 되었다. 그 이전의 지진의 경우 액상화 현상에 대한 복구대책은 개인적이고 국부적으로 이루어졌으나, 동일본 대지진 이후 액상화 현상이 발생하였을 때 국부적인 보수대책 보다 전체적이고 일체적인 보수 대책이 더 효율적인 것으로 나타났다. 또한 액상화 피해지역 재건방식은 피해지역

의 특성에 맞게 달리하여 크게 4가지로 구분하여 실시하도록 하고 있다. 따라서 우리나라의 경우 또한 이러한 방식을 고려하여 재건사업 및 제도를 마련해야 할 것이라 판단된다.

IV. 일본의 피해지원 기준

일본의 피해보상기준으로는 택지 및 주택은 개인 자산이며 액상화 피해복구·(재) 액상화 대책에 대해서는 비용 부담과 선정은 원칙적으로 소유자 등의 책임이다. 일본의 내각부는 한 세대에 대해 지원금을 지급하여 생활의 재건을 지원한다. 주택 금융기구에 의한 융자제도는 당초 5년간 금리 0%로 지원하게 된다. 그리고 동일본 대지진 부흥 교부금 사업에 지방 부담분의 50%를 국가가 추가로 보조한다. 일본에서 우선 액상화 현상이 발생하였을 때 보수비용은 개인부담을 원칙으로 하고 있고, 피해의 정도에 따라 국가가 보조해주는 원칙을 세우고 있는 것으로 판단된다.

1. 시가지 액상화 대책 추진 지침의 적용범위

본 연구에서 참고자료로 이용된 것은「일본 국토 교통성 시가지 액상화 대책 추진 지침」이다. 시가지 액상화 대책 추진 지침의 적용범위는 부지 단위의 국소적 대책 및 지역단위의 도로 등의 공공시설과 택지를 전체적으로 대책 추진하는 것이다. 그리고 지형조건이나 토지의 조성 내역 액상화지도 등으로부터 중간 이상의 지진에 의해 택지지반의 (재) 액상화가 우려되는 경우이다. 또한 지진 시에 공공시설이 액상화 및 택지에서 분사 등 유출이 공공시설에 영향을 미칠 것으로 예상되며, 주민생활에 막대한 지장이 생길 경우이다. 그리고 택지 및 공공시설이 집약된 한 지구의 토지이며, 전체적인 대책을 강구하는 것이 효율적인 경우이다. 마지막으로 주택의 피해 상황 등으로 재건 축이 생기지 않고 주택을 방치 한 상태에서 대책을 강구 할 필요가 있을 경우이다.

Table 2. Compensation support measures(Uraya City)

Damage	How to rebuild	Amount to assist
All destroyed	① Reconstruction	1 million yen
	② Ground recovery(Recovering the basics)	1 million yen
	③ Repair	1 million yen
Large-scale half destroyed	① Reconstruction	1 million yen
	② Ground recovery(Recovering the basics)	1 million yen
	③ Repair	1 million yen
Half destroyed	① Reconstruction	1 million yen
	② Ground recovery(Recovering the basics)	1 million yen
	③ Repair	250,000 yen
Some destruction	① Reconstruction	1 million yen
	② Ground recovery(Recovering the basics)	1 million yen

※ Source: Infrastructure and Transport 「East Japan Great Earthquake Liquefaction Damage Case Report」, 2011

2. 일본 지자체 차원의 액상화 지원기준 사례

1) 우라야시 액상화 지원 금액 사례

본 연구에서 일본 지자체의 액상화 지원기준을 <Table 2>에 나타내었다. <Table 2>에서 피해강도를 전체 파괴, 대규모 반파, 반파, 일부 손실 등으로 구분하고 있다. 재건 방법으로는 재건축 지반복구(기초의 복원), 보수 3가지 방법으로 정하고 있으며, 보조 대상 금액으로 최대 100만엔에서 최소 25만엔 으로 나타났다. 보조 대상한도액은 피해강도가 반파 보수일 경우만을 25만엔으로 정하고 나머지 피해강도 부분에서는 모두 100만엔 으로 정하는 것으로 나타났다. 이는 반파의 경우 지반이 손상되지 않았을 경우 피해의 규모가 다른 피해에 비하여 상대적으로 작은 것으로 판단되어서 보상금액의 차이가 발생하는 것으로 판단된다.

2) 아사야시, 이치하라시 액상화 지원 금액 사례

본 연구에서 일본 지자체의 액상화 지원기준을 <Table 3>에서 아사히시 및 이치하라시의 액상화 보

상지원 기준대책을 나타내었다. <Table 3>에서와 같이 전부 해체와 그에 상응하는 파손이 있을 때는 100만엔의 지원을 받고, 반파에 해당하는 파손이 발생하였을 때는 25만엔의 지원을 받는 것으로 나타났다. 이에 해당되지 않는 단독 가구일 경우 피해금액의 3/4를 지원받을 수 있다. 이는 파괴의 정도 및 세대수에 따라 지원액을 달리하여 합리적인 지원액을 정하기 위한 방법을 제안한 것으로 판단된다. 또한 이치하라시의 경우, 국가의 이재민 생활지원제도를 이용하는 사람은 지자체 지원금을 교부받을 수 없는 것으로 조사되었다. 이처럼 지자체에 따라 지원금의 범위와 적용제도가 서로 다르게 적용되어 지는 것으로 판단된다.

3) 이재민 생활지원법(국토 교통과)

이재민 생활지원법은 일정 규모 이상의 자연재해에 대해 도도부 현이 상호 부조의 관점에서 출연한 기금을 활용하여 일정한 요건에 해당하는 피해 가구에 이재민 생활 재건 지원금을 지급 자립 재건을 지원하

Table 3. Compensation support measures(Asahi City, Ichihara City)

Supported households	Generation	Maximum amount of support
households such as liquefaction are destroyed by damage to the ground(some damage)	multi-households	1 million yen
(Including partial restoration) Damage caused by damage to housing ground such as liquefaction Damage caused by(including basic restoration of horsing) generation	multi-households	1 million yen
Households thar repaired damaged houses	multi-households	250,000 yen

※ Source: Infrastructure and Transport 「East Japan Great Earthquake Liquefaction Damage Case Report」, 2011

는 것이다. 그리고 10가구 이상 주택이 전과가 발생한 시읍면이 있을 경우 지원하게 되며 이치하라는의 경우와 같이 지자체 지원금과는 중복되어 지원되지 않는 것으로 판단된다. 또한 도도부 현이 출연한 기금은 ‘이재민 생활재건지원 법안’에서 기금 관리 및 집행하는 것으로 조사되었다.

<Table 4>는 일본의 지급요건·지급한도액(법 제3조, 시행령 제4조, 시행규칙 제7조, 제8조)에 의한 지원금 지급 한도액을 나타낸 것이다. <Table 4>에서 지원금 지급 한도액의 구분을 지자체 경우보다 좀 더 세부적으로 나누어서 구분하고 있다. 피해대상을 파괴가구, 대규모 반파가구로 구분하고 있으며, 가구의 연간소득, 연령 등을 달리해서 피해보상 금액을 산정하고 있다. 또한 가구 인원을 다세대와 단독으로 구분하고 생활경비, 건설·보강, 집 임대료 등을 달리 하여 보상금액을 정하는 것으로 나타났다. 이와 같이 이재민 생활지원법에서는 보상금액 산정에 대하여 지자체의 경우 보다 더 세부적으로 구분하여 집행하는 것으로 나타났다.

3. 일본 피해지원 제도 시사점

일본 피해보상 제도는 피해복구는 기본적으로 주

택의 소유자가 하는 것을 전제로 하고 있다. 이에 따라 피해규모에 따라 피해지원액을 달리 산정하여 국가에서 보조하는 형식으로 해주고 있으며, 피해지원액의 산정 또한 세부적인 절차에 따라 하도록 하고 있다. 또한 피해지원액의 보조는 지방자치단체 마다 달리하고 있으며, 본 연구에서 언급된 사례만으로 일본 액상화 피해금액 산정액을 판단하기 어렵다고 판단된다. 또한 이재민 생활지원법에서는 좀 더 세부적으로 지원금액을 지급하는 것으로 조사 되었다. 따라서 우리나라 액상화 피해보상제도를 수립하기 위해서는 피해 규모 및 지원금액 산정에 대한 명확한 근거를 제시할 수 있는 현장조사가 선행되어야 한다고 판단되어진다.

V. 국내 피해지원 제도

우리나라 자연재해 피해지원 제도 크게 7가지로 나눌 수 있다. 첫 번째로 사유시설 피해 지원제도로 재난 지원금으로 운영하는 제도와 두 번째 주택 피해자 등에 대한 의연금 지원제도, 셋째 이재민 구호물품 지원제도, 피해주민 원스톱 서비스 제도, 풍수해보험료 지원제도, 농어업재해보험료 지원제도, 재난피해자 심리

Table 4. Amount to be paid

	Annual income of households, age and other conditions	Household number	Sum (Unit:10,000 yen)	Life Relation Expenses	Residence relationship expenses	
					Construction · Reinforcement(Unit: 10,000 yen)	House rent etc.(Unit:10,000 yen)
Destroyed household	Salary≤5 million yen	Multi-generational	300	100	200	50
		Exclusive	225	75	150	37.5
	Elderly person 45 years old or disaster-impaired furniture 5 million yen salary ≤750,000 yen Elderly person 60 years old or disaster-impaired furniture 7 million yen salary ≤8 million yen	Multi-generational	50	50	100	25
		Exclusive	112.5	37.5	75	18.75
Large-scale half destroyed household	Salary≤5 million yen	Multi-generational	100	-	100	50
		Exclusive	75	-	75	37.5
	Elderly person 45 years old or disaster-impaired furniture 5 million yen salary ≤750,000 yen Elderly person 60 years or older or disaster-impaired furniture 7 million yen salary ≤8 million yen	Multi-generational	50	-	50	25
		Exclusive	37.5	-	37.5	18.75

※ Source: Infrastructure and Transport 「East Japan Great Earthquake Liquefaction Damage Case Report」, 2011

지원제도 등 총 7가지로 정리 할 수 있다. 그 중에서 본 연구에서 중요하게 생각하는 제도만을 정리하여 비교·분석 하였다(Nature Disaster Victims Resident's Guide to Government Support for Early Life Stability, Disaster Management office Disaster Recovery Manager, 2018).

1. 사유시설 피해 지원

우리나라 사유시설 피해 지원은 재난지원금에 의해서 집행되고 있고, 법적 근거는 「재난 및 안전관리 기본법」 제 66조, 「재난구호 및 재난복구비용 부담기준 등에 관한 규정」에 의해서 관리되고 있다. 지원 대상 및 금액은 첫 번째로 세대주 또는 세대원 중 사망이나 부상자가 있는 경우 사망자일 경우 세대주는 1,000만원, 세대원은 500만원 보상을 받게 되고, 부상일 경우, 세대주 500만원, 세대원 250만원을 받게 된다. 두 번째 주택의 피해(전파·유실, 반파, 침수피해)를 입은 경우는 주택전파 및 유실의 경우 900만원, 반파 450만원, 침수 100만원, 소파 100만원 지진피해일 경우에 지원을 받게 된다. 세 번째 주생계수단인 농업·

어업·염생산업에 피해를 입은 경우에는 가구 구성원의 수에 따라 생계지원비가 다르게 지급되게 되어진다. <Table 5>는 가구구성원에 따른 지원금액을 나타낸 것이다. 신청방법으로는 「자연재난피해신고서」를 작성, 10일 이내에 관할 읍·면·동 사무소, 시·군·구 해당부서 및 재난관리부서에 제출 하면 된다.

2. 주택피해자 등에 대한 의연금 지원

우리나라 사유시설 피해 지원은 재난지원금에 의해서 집행되고 있고, 법적 근거는 「재난 및 안전관리 기본법」 제 66조, 「의연금품 관리·운용 규정」에 의거 집행되고 있다. <Table 6> 에서와 같이 사망자 또는 실종자가 세대주일 경우 의연금을 최대 1,000만원을 지원하고 세대원을 경우 최대 500만원을 지원한다. 또한 부상자가 세대주 일 경우 최대 500만원, 세대원일 경우 250만원 지원한다. 생계지원(주생계수단 50%이상 피해를 입은 세대)일 경우 최대 100만원 지원, 주택파손이 전파·유실 경우 최대 500만원, 반파일 경우 최대 250만원, 침수 일 경우 100만원을 지원한다. 또한 모든 금액이 정해져 있는 것이 아니고 배분위원회 심의·의

Table 5. Support for living expenses (Won/Month)

Number of households	1 person	2 person	3 person	4 person	5 person	6 person
Support amount	428,000	728,800	943,00	1,157,000	1,371,000	1,585,100

※ Source: Nature Disaster Victims Resident's Guide to Government Support for Early Life Stability, 2011

Table 6. Supported · price

Division	Contribution(ten thousan won)	Remarks
○ Dead · Missing Person(1)		
Head of house	Maximum 1,000	
House member	Maximum 500	
○ Injured(1person)		
Head of house	Maximum 500	
House member	Maximum 250	
○ Living hood support(households suffering more than 50% of living hood)	Maximum 100	Pay for household
○ Housing damage		
- All lost	Maximum 500	Pay for household
Partial disappearance	Maximum 250	Pay for household
Flooding	Maximum 100	Pay for household

※ Source: Nature Disaster Victims Resident's Guide to Government Support for Early Life Stability, 2011

결을 거쳐 의연금 지원금액을 결정하게 된다. 주택피해자 등에 대한 의연금 지원제도는 모든 재해에 해당되는 것이 아니라 중앙재난안전대책본부 심의를 거쳐 재해복구계획 수립이 확정된 재해에 한해서 지원이 된다. 따라서 주택피해자 등에 대한 의연금 지원제도는 여러 가지 제약사항이 동반되며, 그 항목에 맞추어진 해당자에게만 지원이 이루어진다는 것을 알 수 있다.

3. 피해주민 원스톱 서비스

원스톱 서비스란 피해주민이 피해신고만으로 ‘재난 지원금’ 뿐만 아니라, ‘세제·융자 등 간접지원’까지 지원 받을 수 있도록 행정절차 및 구비서류 등을 간소화하여 원스톱으로 제공하는 것을 말한다. 근거 법령으로는 「재난 및 안전관리 기본법」 제66조, 「자연재난 구호 및 복구비용 부담기준 등에 관한 규정」 제4조 및 제 12에 의해 집행된다. 지원대상으로는 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조 제1호 가목 자연재해로 피해를 입은 피해 주민으로 한다. 지원내용은 간접지원 15개 분야가 포함된다. 그 예로써 ① 건강보험료 경감 ② 국민연금 납부 예외 ③ 통신폭요금 감면 등을 포함하고 있다. 여기서 볼 수 있듯이 재난으로 인해 피해를 입은 주민들을 위해 국가에서 행정적으로 간소하게 신청하고 그리고 다양한 혜택을 받을 수 있도록 행정적인 제도를 도입하고 있다는 것을 알 수 있다. 하지만 이런 혜택들을 주민들이 잘 받을 수 없는 이유는 홍보에 대한 부족 부분이 대부분을 차지한다고 판단되어 진다.

4. 농어업재해보험료 정부지원

농어업재해보험료 정부지원의 근거법령으로는 「농어업재해보험법」 제19조에 기반을 두고 있다. 대상 재해로는 태풍, 호우, 우박 등 자연재해, 조수해, 화재 등으로 하고 있으며, 지원대상으로는 보험목적물(농작물 53, 가축 16, 양식수산물 24) 가입자로 하고 있다. 또한 지원금액으로는 총 보험료의 50% 지원(국고 보조기준)으로 하고 있으며, 농림축산식품부·해양수산부 및 시·도, 시·군·구를 지원주체로 하고 있다. 신

청 방법은 보험가입 대상시설물 소재지 관할 농협(농작물·가축보험), 수협(양식 수산물보험), LIG 컨소시엄(가축보험)에 보험가입 청약하는 것이다. 이 지원제도는 국민 전체에게 정부가 직접 지원을 해주는 제도가 아니라 보험을 가입한 대상자에게 보험회사에서 보험금을 지급하는 제도이다. 따라서 국가가 적극적으로 피해대상자 지원을 해주는 제도라고 할 수 없다고 판단되어 진다. 다만 보험료의 50%를 국가에서 지원해 주고 있으므로 간접적인 정부지원 대책이라 할 수 있을 것이다.

5. 재난피해자 심리 지원

재난피해자 심리 지원은 정신적으로 큰 충격을 받은 주민들에게 매우 중요한 제도라고 할 수 있을 것이다. 근거 법령으로는 「재해구호법」 제4조제1항제7호 및 같은법 시행령 제2조제1항제5호, 「재난 및 안전관리기본법」 제66조제5항 및 같은법 시행령 제73조의 2에 의해 시행 되고 있다. 재해로 인한 심리적 안정과 사회적응 지원이 필요한 사람을 지원대상으로 하고 있다. 지원 내용으로는 재난심리회복지원센터 전문가의 상담을 통해 정신적·심리적 충격을 완화함으로써 외상후 스트레스장애(PTSD) 진행을 예방하는 것을 목적으로 하고 있다. 또한 재난심리회복지원사업은 정부에서 상담비용을 지원하고 있기 때문에 개인이 부담하는 비용은 일체 없다. 현대 사회는 매우 복잡하며 개인의 스트레스 지수가 매우 높은 사회이다. 이런 사회 구조 속에서 재난이라는 큰 심리적 불안감을 겪은 피해자들에게 매우 필요한 제도라고 생각되며, 적극적이며 활발한 홍보 활동으로 더 많은 사람들이 재난피해자 심리 지원제도를 이용해야 할 것이라 판단된다.

6. 실제 재난지원금 지급사례(포항 지진 시)

실제 포항 지진 시 재난지원금 및 의연금 지원 사례를 살펴보면 주택피해를 입은 이재민들의 생계 안정을 위한 지원으로 재난지원금과 의연금(국민성금)을 지급하였다. 현행 지진피해 지원현황으로는 「자연재

난조사 및 복구계획 수립 요령」에 따른 재난 지원금 지급 기준에 따라 전파일 경우 900만원, 반파일 경우 450만원, 소파일 경우 100만원을 지급하였다. 또한 「의연금품 관리·운영 규정」에 따른 의연금 지급 기준에 따라 지급하였는데 주택전파일 경우 세대당 500만원, 주택반파일 경우 세대당 250만원 주택 침수 일 경우 세대당 100만원을 지급하였다. 이는 주택소파일 경우(지진피해에 한정)해서 세대당 100만원으로 규정하고 있으며, 2017.12.22. 개정된 법에 의거 진행되었다.

포항 지진 이후 주거 및 생활안정을 위한 지원제도 홍보 현황은 재난지원금 및 의연금 지급, 임대주택 마련 등과 같은 지원 외에도 세금 감면, 의료혜택, 피해 학생 지원 등 다양한 지원제도 등이 조치되고 지원되었다. 그러나 피해자 지원제도와 관련하여 문의처, 신청방식 등에 대한 홍보 등이 부족하여 지진과 같은 재난을 겪어보지 못했던 주민들은 지원을 받기 위한 피해신고를 제때 못하는 문제가 발생하였다. 또한 포항 지진 이후 액상화 현상이 처음 발생하였으며, 이에 대한 지원제도가 부재한 실정이었다. 따라서 액상화로 인해 피해를 입은 주민들이 지원을 받지 못하는 상황이 발생하게 되었다. 본 연구에서 일본의 액상화 지원제도를 비교·분석하고 이 자료를 바탕으로 보험제도에 적용하는 방안을 제시함으로써 우리나라의 액상화 지원제도를 제안하고자 한다.

VI. 우리나라 재난보험, 지진 및 액상화 보험

우리나라에서 가장 많이 일어나는 자연재해 중 하나인 풍수해는 풍수해 보험법으로 제정하여 국민들에게 홍보 및 가입을 유도하고 있다. 이러한 풍수해 보험과 지진보험을 비교하여 우리나라에서 액상화 보험의 기초적인 자료를 마련하고자 한다.

1. 우리나라 풍수해 보험법 및 액상화 보험법 필요성

「풍수해 보험법」목적은 “제1조 풍수해로 발생하는 재산 피해에 따른 손해를 신속하고 공정하게 보상하

기 위한 풍수해보험에 필요한 사항을 규정함으로써 국민의 생활 안정에 이바지함을 목적으로 한다.”라고 되어있다. 이와 같이 풍수해 보험법은 자연재난으로 인한 피해를 보상하기 위해 필요한 사항을 규정하고 국민이 생활에 혼란을 주지 않기 위해 제정되었다. 혹시 지진에 의한 액상화 현상이 발생하였을 때를 대비해 국민생활에 혼란을 가져오지 않게 하기 위해서 액상화 보험제정의 필요성이 대두 되고 있다.

2. 우리나라 액상화 보험의 기본적인 제안

우리나라 액상화 보험법을 기본적으로 제안하기 위해서는 우선 풍수해보험법을 기반으로 한 비교·분석이 필요할 것으로 판단된다. 따라서 이 장에서는 풍수해보험법 기본적인 체계를 분석하여 액상화 보험의 기본적인 방안을 제안 하고자 한다.

1) 풍수해 보험의 기본적인 체계

「풍수해 보험법」에서는 제 1장 총칙, 제1조(목적), 제2조(정의), 제3조(보험사업자의 관장), 제4조(보험목적물), 제5조(피보험자), 제6조(보험사업자), 제7조(국가 등의 재정 지원), 제8조(풍수해보험심의위원회), 제2장제9조(보험기간), 제10조(보험사업의 회계구분), 제11조(보험료율의 산정), 제12조(보험가입금액의 한도), 제13조(기초서류 변경의 동의 등), 제14조(보험 모집), 제15조(보험계약 체결 전 보험목적물에 대한 실사의 협조), 제 16조(손해평가), 제16조의2(손해평가인), 제16조의 3(손해평가인의 자격취소 및 자격정지 등), 제17조(손해평가의 검증 등), 제18조(보험금의 지급 등), 제 19조(책임준비금 등의 적립), 제 20조(손실보전준비금의 조성), 제21조(손실금의 처리), 제22조(재보험계약의 체결), 제3장 제23조(보험가입의 촉진 등), 제24조(풍수해 관련 통계의 집계 및 관리), 제25조(풍수해보험관리지도의 작성 등), 제25조의2(풍수해보험관리지도 작성의 대행 등), 제25조의3(풍수해보험관리지도 통합·관리의 대행 등), 제 26조(학술조사·연구 등), 제4장 보칙 제27조(업무위탁), 제28조(보고

등), 제29조(분쟁 조정), 제30조(보험에 가입된 보험목적물의 양도에 따른 권리·의무의 승계), 제31조(수급권의 보호), 제32조(통지와 시효), 제33조(지방자치단체의 조직), 제34조(피해지원 제도와 관계), 제35조(「보험업법」의 적용), 제5장 벌칙, 제36조 벌칙, 제37조(양벌규정), 제38조(과태료)와 같이 법이 제정되어 있다. 여기서 중요한 점은 풍수해 보험법은 국가에서 제정하고 있지만 실제 운영하고 있는 것은 보험사인 것이다. 보험사의 운영을 법으로 관리하고 있다는 점이 시사점이라고 할 수 있다. 또한 풍수해 보험사업은 행정부장관이 관장하고 있어 법적 책임이 매우 크게 작용한다는 것 또한 특이한 점이라 할 수 있겠다. 재난이 발생하였을 때 보험제도로 국가에서 지원해 줄 수 없는 부분을 제공 할 수 있도록 하는 적극적인 행정적인 제도라 할 수 있을 것이다.

2) 지진관련 보험 현황과 평가

지진 손해를 담보하는 보험에는 화재보험 지진담보 특약(민간), 풍수해 보험(정책성), 재산종합보험(민간) 등이 있다. 그러나 우리나라에는 지진위험에 특화된 정책성보험이 없어 국민들이 보험을 이용해 지진위험을 효과적으로 관리하기 어려운 실정이다. 정책성보험인 풍수해보험은 정부예산의 한계로 산업 확대에 한계가 존재하고 화재보험 지진담보특약은 약관 내용의 모호성이 존재하며 인수조건이 부재하여 사고 발생 시 분쟁 발생 소지를 가지고 있다. 또한 재산종합보험은 기업을 대상으로 한 보험으로 개인이 가입할 수 없다는 단점들을 가지고 있다.

해외 지진보험의 사례를 살펴보면 현재 여러 국가들이 다양한 형태로 보험회사, 재보험회사, 정부 간 지진보험 위험을 분산해 분담하고 있다. 미국의 캘리포니아주의 경우 지진보험 회사인 CEA(California Earthquake Authority)가 지진위험을 모두 인수·관리하는 형태로 지진보험을 운영하고 있다. 일본의 경우에는 정부 차원에서 일본 지진재보험주식회사를 설립하여 지진위험을 관리하고 있다. 마지막으로 터키는

의무 지진보험을 보험권을 통해 관리하고 있다. 이와 같이 여러 국가들이 임의보험 또는 의무보험 형태로 지진보험을 운영하고 있다. 임의 지진보험은 경제주체에게 선택의 자유를 보장하나 보험 계약이 고위험 지역에 편중되는 문제점을 가지고 있다. 이런 보험 제도를 운영하고 있는 나라는 일본, 스페인 미국 등이 있다. 이에 반해 의무보험 계약이 특정지역에 편중되는 문제를 해소할 수 있으나 경제주체들의 자유를 침해할 소지가 있다. 뉴질랜드, 대만, 아이슬란드, 터키, 멕시코 등이 의무 지진보험 제도를 운영하고 있다.

3) 지진보험 및 액상화 보험 도입 방안 제언

지진보험 상품 운영방안으로는 첫 번째로 현재 지진보험 시장발전단계에서는 풍수해 보험의 기능을 개선해 가입률을 높이고 일부 경제주체들에게 보험을 의무화하는 형태로 운영하는 것이 현실적일 것이다. 그러기 위해서 풍수해보험 기능개선이 이루어져야 할 것이다. 풍수해 위험이 작고 지진위험이 큰 계약자를 위한 풍수해보험 상품 등을 개발하는 것이다. 또한 풍수해보험 가입률 제고해야 할 것이다. 현재 피해자들에게 무차별적 정부지원을 해주는 대신 보험가입자를 우선적으로 보상해주어야 한다. 국가재보험 도입 또는 대재해채권 발행을 통해 민간 보험회사의 참여 촉진 시켜야 할 것이고, 손실보전준비금 환입 규정을 신설해야 할 것이다. 마지막으로 일부 경제주체들에 대한 지진보험 의무화 추진해야 할 것이다. 공공기관, 내진설계가 적용되지 않은 특수건물 등에 대한 지진보험 의무화 추진해야 할 것이다.

지진보험 시장이 활성화되어 수요가 증가할 시 미국·일본과 유사한 독립 지진보험 상품을 개발·운영하는 것이 합리적인 것으로 판단된다. 독립적인 상품개발(일본·미국 지진보험제도 도입)은 위험 분산 체계 정부가 설립한 재보험회사 또는 보험회사가 지진위험 대부분을 인수·관리해야 한다. 임의보험 형태의 상품 운영해야 한다. 대부분 가입자들에 대해 임의의 보험으로 운영해야 할 것이다. 강제 특약에 관해서

는 제도적 검토가 필요할 것이라 판단된다. 기타 검토 사항으로는 정부재원이 부족 시 지진 대재해권 발행 방안검토하고 민관 협력 모델을 통한 시장 확대 방안 보험회사가 지진담보를 포함하는 특약 또는 가계성 재산종합보험 판매(정부지원 필요) 하는 것도 고려해 봐야 할 사항이라 판단된다.

지진보험 제도 단기·중장기 운영방안을 모색하여 계획을 세워야 할 것이다. 단기적으로는 행정안전부 풍수해 보험 개선, 지진위험관리 강화 방안수립, 금융당국은 지진사고 정의 및 인수 조건 명확화 해야 할 것이고, 보험회사는 지진 보험상품(특약)조항을 정비 해야 할 것이다. 중장기 적으로는 행정안전부는 지진 위험도 작성, 지진 전용 보험 상품 개발, 일부 목적물 보험 가입 의무화 추진해야 할 것이다. 금융당국은 지진위험 관리 방안 검토, 보험회사 정부 정책성 보험 협력 방안 수립 추진, 가계성 재물보험 종합보험 지진 담보 포함방안 검토, 대재해채권 발행을 통한 지진 리스크 관리 강화 방안 검토해야 할 것이다.

이와 마찬가지로 지진보험과 함께 액상화 보험 또한 같은 맥락에서 검토되어야 할 것이다. 지진보험 단독으로 보험 제도를 개선하거나 도입하기 보다는 액상화 현상에 대한 특약 조항을 의무적으로 포함시키거나, 정부가 보장하는 방안으로 가야 할 것이라 판단된다.

VII. 결 론

포항지진 이후 우리나라에서는 처음으로 액상화 현상이 발생하게 되었으며, 이에 따른 액상화 현상에 대한 정책적 제도 및 피해보상 제도가 마련 되어있지 않은 실정이다. 따라서 본 연구에서는 일본의 사례 분석과 우리나라 재해보험 제도 분석을 통해 액상화 지원정책에 대한 제언을 하고자 한다.

1. 본 연구에서 살펴본 바와 같이 일본 액상화 제건 사업의 경우 동일본 대지진과 같이 큰 지진피해를 입은 후에 많은 것이 변화하게 되었으며, 일본 사례를 반영 하여 우리나라에서도 액상화 제건 사업제

도는 한 구역에서 일어나는 액상화에 대해서는 전체적인 복구 작업을 실시하는 방안으로 접근하는 것이 효과성을 높일 수 있는 것이라 판단된다.

2. 본 연구에서 일본 피해보상기준은 기본적으로 피해 당사자가 직접하는 것을 원칙으로 하고 있으며, 주택유자의 경우 내각부에서 5년간 0%로 지원하고 있다. 또한 동일본 대지진 부흥 교부금 사업에 지방 부담분의 50%를 국가가 추가로 보조해주는 방식이다. 이처럼 우리나라의 경우 또한 기본적으로 택지 및 주택은 개인자산이며, 이에 따라 액상화 피해 복구비용 부담과 선정은 소유자의 책임으로 하는 것을 원칙으로 제안하고자 한다. 이에 따라 국가가 보조해줄 수 있는 제도를 보완 시행하여야 할 것이다.
3. 본 연구의 일본 지방자치단체 기본적인 보상제도 금액은 주택이 액상화로 인해 모두 파괴 되었거나, 그에 해당하는 수준에 반파에 해당했을 경우 100만 엔, 반파인 경우 25만엔 수준으로 지원금액을 산정하고 있다. 하지만 우리나라의 경우 아직까지 명확한 금액산정까지 본 연구에서는 제안하는 것은 무리가 있을 것이다. 본 연구에서는 보상지원 금액 산정을 명확하게 하기 위해서 일본에서 이용된 인자 등을 제안하고자 한다. 일본 보상지원금 제도에서 사용된 인자는 세대주의 나이, 세대주의 전년 수입 원칙, 연봉 등이 있다. 그리고 최대 한도액을 두어 그 한도액을 넘지 못하도록 하고 있다. 따라서 우리나라의 경우 또한 지원금액 제도를 지정할 때, 세대주의 나이, 세대주의 전년 수입 원칙, 연봉, 지원최대금액 등을 우리나라 실정에 맞게 산정하여 액상화 지원보상제도를 마련하여야 할 것이다.
4. 본 논문에서 국내 피해 지원에 대해서도 살펴보았다. 국내 피해지원에서 자연재해가 발생하였을 때 지원의 대상과 금액을 법령에 의거해 정해놓고 있으며, 국민들이 쉽게 신청할 수 있도록 원스톱 신청 서비스등과 같은 제도를 운영하고 있다. 하지만 여전히 재난 발생 시 국민들은 정책적인 제도 신청에 대해서 모르는 경우가 많은 것이 현재 실정이다. 적극적

인 홍보와 더불어 자원봉사 단체 등과 같은 유관기관과의 협력 또한 매우 중요할 것이라 판단된다. 특히 액상화 현상 같은 처음 격어 보는 자연재해의 경우에 해당 주민들과 소통 및 정책적인 부분이 잘 융합되어 할 것이다. 따라서 본 논문에서 액상화에 대한 정책적인 기초적인 자료를 제안하였다.

5. 풍수해 보험과 지진보험의 현재 상황에 대해서 비교·분석 하였다. 풍수해 보험에 지진보험기능을 추가할 것을 제안하였고, 지진보험의 특약 형태로 액상화 조항 추가하는 형태로 가입률을 향상시켜 나아가야 할 것이다. 또한 의무보험의 형태로 지속적으로 나아가야 할 것이라 판단된다.

본 논문에서는 일본의 액상화 피해사례, 액상화 지원 대책, 그리고 우리나라 풍수해 보험법등을 비교사례 분석방법에 의해서 논의 하여 지진 및 액상화에 대한 보험제도에 대한 제안을 하였다. 향후 우리나라에 액상화 정책이 세워 지게 된다면 기초적인 자료로 활용할 수 있을 것이라 판단되어 진다.

References

- Ahn, J. H. 2006. Methodological Identity of Comparative Law. *The Korea of International Studies*. 46(2): 31-56.
- Cabinet Office, G Space Budget Summary.
- Cabinet Secretariat. 2017. Outline of 2017 G Space Related Estimation (simplified, approximate estimation, approximation) requirements. http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/sokuitiri/yosan/h29g_gaisan.pdf
- Characteristics of Liquefaction Damage by East Japan Great Earthquake Disaster. 2012. Fire Prevention Disaster Science. 110.
- Extraction of Damage Case. 2014. Liquefaction Prediction Study Considering Geotechnical Changes in Landfill Area. Master's Thesis. Hiroshima University.
- Japan Chiba Prefecture. 2011. East Japan Great Earthquake Disaster Chiba Liquefaction Investigation Report: <https://www.pref.chiba.lg.jp/bousaik/ekijoka/ekityosa.html>
- Lee, Jong Won. 2011, Use of Case-oriented Policy Research and Suggestions for Its Development: Focusing on the Methodological Discussions of Comparative Social Sciences. *Journal of the Korean Association for Governance*. 18(3): 1-20.
- Ministry of Land. 2016. Guideline for Measures against Liquefaction of City Area.
- Ministry of the Interior and Safety. 2017. Flood Insurance Law.
- Park, Yong Ce. 2014, Methodology of Modern Social Science. Seoul: Wooam.
- Ragin, Charles C. 1989. The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies California. University of California.
- Yi, Jin Hak, O Soon Kwon, and Woo Sun Park. 2006. Evaluation of Liquefaction potential for Soil Using Probabilistic Approaches. *KSCE Journal of Civil Engineering*. 26(5): 313-322.
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport and Tourism. <https://disaportal.gsi.go.jp/hazardmap/bousaimap/index.html>
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport and Tourism. <http://www.mlit.go.jp/common/000171023.pdf>
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport and Tourism. http://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_fr1_000012.html
- Photo Material. 2017. East Japan Great Earthquake Liquefaction Phenomenon Photograph Feature. https://www.jiji.com/jc/d4?p=liq100&d=d4_quake
- Tokyo Metropolitan Government Construction Bureau. 2012. Tokyo Liquefaction Forecast (2012 edition): <http://www.kensetsu.metro.tokyo.jp/jigyo/tech/start/03-jyouchou/ekijyouka/index.html>

Korean References Translated from the English

- 박용치. 2014. 현대사회과학방법론. 서울: 우암.
- 이종원. 2011. 정책 사례연구 방법의 활용 현황과 발전을 위한 제언: 비교사회과학 방법론의 논의를 중심으로. 한국거버넌스학회보. 18(3): 1-20.
- 이진학, 권오순, 박우선. 2006. 확률적 접근방법에 의한 액상화 가능성 평가. 대한토목학회논문집. 26(5): 313-322.
- 행정안전부. 2017. 홍수 보험법.

Received: May. 4, 2019 / Revised: Jun. 28, 2019 / Accepted: Jun. 30, 2019

액상화 지원제도의 정책적 제언

- 일본지원제도 및 우리나라보험제도 중심으로 -

국문초록 우리나라에는 2017년 11월 15일 경상북도 포항시에서 규모 5.4의 지진이 일어났다. 이로 인하여 우리나라에서는 처음으로 액상화 현상이 발생하게 되었다. 이에 대한 정책적인 대책이 부재한 실정이다. 그에 반해 우리나라에서 가장 많이 발생하는 풍수해재해에 대한 보험제도와 지원제도에 대해서는 잘 정리가 되어있다. 본 연구에서는 일본 내각부 액상화 지원대책에 지원금액 산정방법과 적용사례, 지자체의 지원대책 등을 비교·분석도 함께 실시하여 우리나라 풍수해 보험제도와 일본의 액상화 지원제도를 반영하여 액상화정책제도의 기초적인 자료를 제공하고자 한다.

주제어 : 액상화 현상, 액상화 지원대책, 지진

Profiles **Myoung Jin Lee** : She received her Ph. D. from Pusan University, South Korea in 2014. She is a senior researcher at the Disaster Prevention Research Division of the National Disaster Management Research Institute(NDMI). She is interested in improving Crisis Management Manuals and evaluating the effects of prior disasters(jinninn@korea.kr).

Woo Jung Choi : He received his Ph. D. from Kookmin University, South Korea. He is a researcher at the Disaster Prevention Research Division of the NDMI. He is interested in Hydrology and international cooperation in the field of disaster management(cw8464@korea.kr).

Su Ran Kim : She received her Ph. D. from Kyoto University, Japan in 2016. She is a senior researcher at the Disaster Prevention Research Division of the National Disaster Management Research Institute(NDMI). She is interested in Seismology(suraning@korea.kr).

Keum Ho Oh : He received his Ph. D. from Yonsei University, South Korea. He is a researcher at the Disaster Prevention Research Division of the NDMI. He is interested in Seismology(keumho@korea.kr).