
Session 3 (재난안전세션)

좌장 : 박상현 국립재난안전연구원

• 시간 : 11:00 ~ 12:20

• 회의 URL: <https://inha-ac-kr.zoom.us/j/8958952915>

1. 장애인 노인을 위한재난정보 및 대피지원 현장적용 방안
정태호 / 국립재난안전연구원
2. 재난피해 회복수준 실태조사 사업소개 및 발전방향
임혜선 / 국립재난안전연구원
3. 재난심리회복지원 및 구호지원 분석결과
남동엽 / 국립재난안전연구원
4. 임시주거용 조립주택의 성과와 한계 및 개선과제
음미령 / 국립재난안전연구원
5. 원전 오염수의 위험요인에 대한 분석과 대책
김태호 / 명지전문대학 교수



2021년도 대한안전경영과학회 추계학술대회

장애인·노인을 위한 재난정보 및 대피지원 체계 현장 적용 방안

2021. 10. 22.

국립재난안전연구원 정태호, 이종훈

목 차

- 1 연구 배경
- 2 연구 목적
- 3 주요 연구내용
- 4 기대효과 및 향후 연구방향

연구 배경

연구 배경

안전취약계층의 특성을 고려한 재난안전 지원 기술 개발 필요

- 장애인, 노인, 어린이 등 안전취약계층은 일반 성인 대비 위험인지 및 대응력 등 부족
- 안전사고 및 재난발생 시 더 큰 피해를 입을 가능성이 높기 때문에, 국가차원의 보호대책 마련 및 지원 필요
 - ☞ 최근 3년 국내 어린이(5세-14세) 사고사망율은 전체 사고사망율의 4배-6배,
전체 안전사고 사망자 중 노인인구 비중이 최근 3년간 3% 증가
 - ☞ 2011년 일본 동북부 대지진 시 안전취약계층에 피해 집중 (요미우리 온라인 신문, 2016, UNESCAP, 201)
- 전체 사망자의 60%가 65세 이상 고령자, 장애인 사망률(3.5%)은 전체 (0.8%)의 4.4배, 외국인도 40명 이상

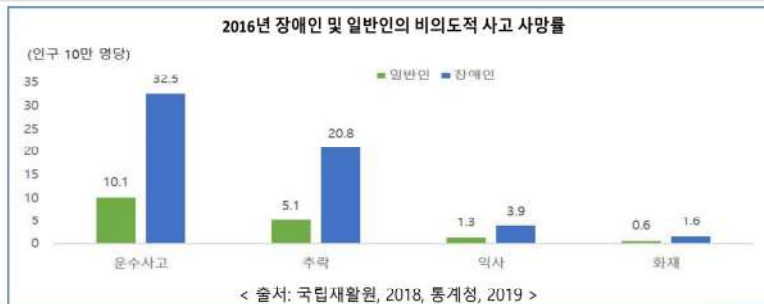
정책환경 : 안전취약계층에 대한 지원 의무 규정화, 지원 강화 요구 증가

- 재난안전기본법(18 시행), ①안전취약계층 정의, ②취약특성을 고려한 재난관리 대책 마련, ③매뉴얼 연구개발 및 안전문화 활동 추진
- 대통령 공약사항 157번 [국민의 안전 확보 제도 구축], 158번 [각종 사고로부터 국민생명 보호]
- 국정과제 55번(안전사고 예방 및 재난안전관리의 국가책임체계 구축)에 안전취약계층 맞춤형 재난안전 지원기술개발 포함
- 제 4차 국가안전관리기본계획(19), 전략1-1 안전취약계층 보호 및 지원

연구 배경

장애인·노인 비의도적 재난안전사고 피해동향

- 장애인의 안전사고 발생률은 비장애인의 약 10배로 매우 높음
- 비의도적 사망사고는 운수사고, 추락, 익사, 화재 순으로 사망률이 높음
 - 운수사고, 추락, 익사사고의 사망률은 일반인에 비해 3.0~4.1배 수준
 - 화재에 의한 사망 비율 비장애인에 비해 약 3배 높게 나타남
 - 장애인 화재사고 대책 강화가 사망사고를 크게 줄일 수 있음을 시사함
- 노인(60세 이상)에 대한 비의도적 사고에 의한 사망률은 운수사고, 추락 및 낙상, 익사, 화재 순
 - 장애인과 유사한 재난안전사고 취약 특성
 - 타 연령층에 비해 사망률이 더 높음
 - 운수사고, 추락, 익사, 화재에 의한 사망률은 전체 연령에 비해 2.5~3.3배



연구 목적

연구 목적

- IT 기반의 재난정보 및 대피지원 서비스 제공을 통한 재난 정보전달의 사각지대 해소
- 장애인과 노인의 안전취약특성을 고려한 재난정보 전달 및 대피지원 체계 구축
- 장애인과 노인과 같은 안전취약계층의 재난 안전성 향상

연구 내용

- 재난정보 전달 및 대피지원 체계 현장 적용 대상 실내 공간정보 구축 방안
- 장애인·노인 재난정보 및 대피지원 서비스 현장 적용
- 현장 적용을 통한 보완사항 및 시사점 검토

연구 목적

재난취약특성을 고려한 재난정보 및 대피지원 체계 현장 적용

장애 유형 분석

시나리오 기반
현장 적용

재난 유형 및 상황

1 실내 공간정보 구축 및 현행화

- 실내 공간정보 현행화
- 3차원 모델링 구축
- 실내 대피 경로 네트워크 구축
- 지구자기장 핑거프린트 (Finger-Print) 구축

2 재난정보 및 대피지원 서비스 구축

- 사용자용 모바일 기반 서비스 (VGI 활용을 위한 인터페이스 포함)
- 관리자용 관리 서버 (재난정보 수집/전송 등 재난상황 관리)
- 평상시 출구 안내 서비스

주요 연구내용

장애유형 선정

▶ 적용 가능한 장애인·노인의 범위

장애의 종류 및 기준			
대분류	중분류	소분류	세분류
신체적장애	외부 신체기능의 장애	지체장애	말단장애, 관절장애, 지체기능장애, 변형 등의 장애
		뇌병변장애	뇌의 손상으로 인한 복합적인 장애
		시각장애	시각장애, 시야결손장애
		청각장애	청각장애, 청각기능장애
		언어장애	언어장애, 음성장애, 구어장애
	내부기관의 장애	안면장애	안면부의 추상, 함몰, 비후 등 변형으로 인한 장애
		신장장애	투석치료를하거나 신장을 이식 받은 경우
		심장장애	심장병력이 현재까지 제한되는 심장기능 이상
		간장애	심장병력이 현재까지 제한되는 만성 중증의 간기능 이상
		호흡기장애	심장병력이 현재까지 제한되는 만성 중증의 호흡기기능 이상
정신적장애	발달장애	지능지수와 사회성숙지수가 70 이하인 경우	
	자폐성장애	소아청소년 자폐 등 자폐성 장애	
	정신장애	중신분열병, 분열형성동향장애, 양극성정동장애, 반복성우울장애	

적용 가능한 장애 유형

지체장애

- ✓ 신체적인 장애로 대피 등 이동에 제한
- ✓ 휠체어, 목발 이용으로 이동 불가 지역 설정

시각장애

- ✓ 전맹, 저시력
- ✓ 모바일 기기의 확대 기능 활용
- ✓ 음성으로 길안내 등 음성지원

청각장애

- ✓ 재난 상황 전파에 제한
- ✓ 모바일 기기의 시각적, 촉각적 정보 활용

노인

- ✓ 별도 유형으로 분류하지 않고 3개 유형에 준하여 적용

주요 연구내용

재난유형 선정

▶ 적용 가능한 재난의 범위

재난의 종류			
자연재난		사회재난	
태풍	홍수	인위적 재난	국가기변체계 대비
호우	강풍		
풍랑	해일	화재	에너지
대설	낙뢰	붕괴	통신
가뭄	지진	폭발	교통
황사	이상저온	교통사고	금융
우박	우박	화생방사고	의료
한파	한파	환경사고	수도
병충해	병충해		

적용 가능한 재난 유형

선행연구

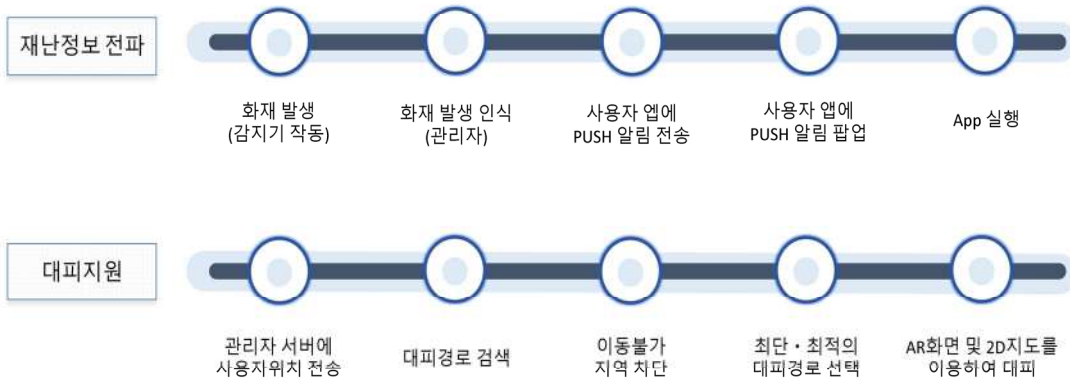
- ✓ 실내 위치 측위를 활용한 대피지원 체계에 맞는 상황은 화재, 지진 상황임

적용 가능성

- ✓ 실내에서 발생한 재난으로 실외로 대피하거나 구조상황이 발생할 수 있는 재난 유형은 화재, 지진 외 붕괴, 폭발, 화생방 사고 등이 있음
- ✓ 재난 유형보다 재난 상황에 대해 시설 사용자에게 전파, 대피, 구조 등 행동에 초점을 두고 개발 진행

주요 연구내용

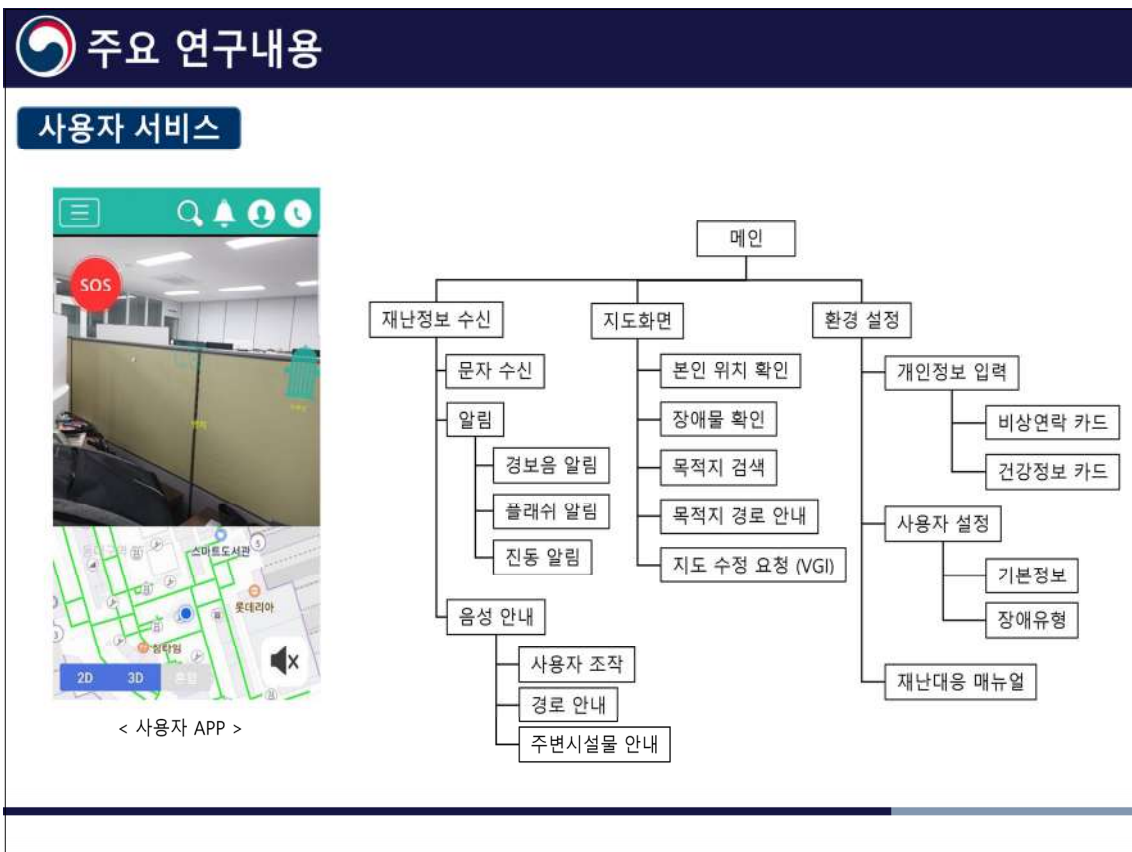
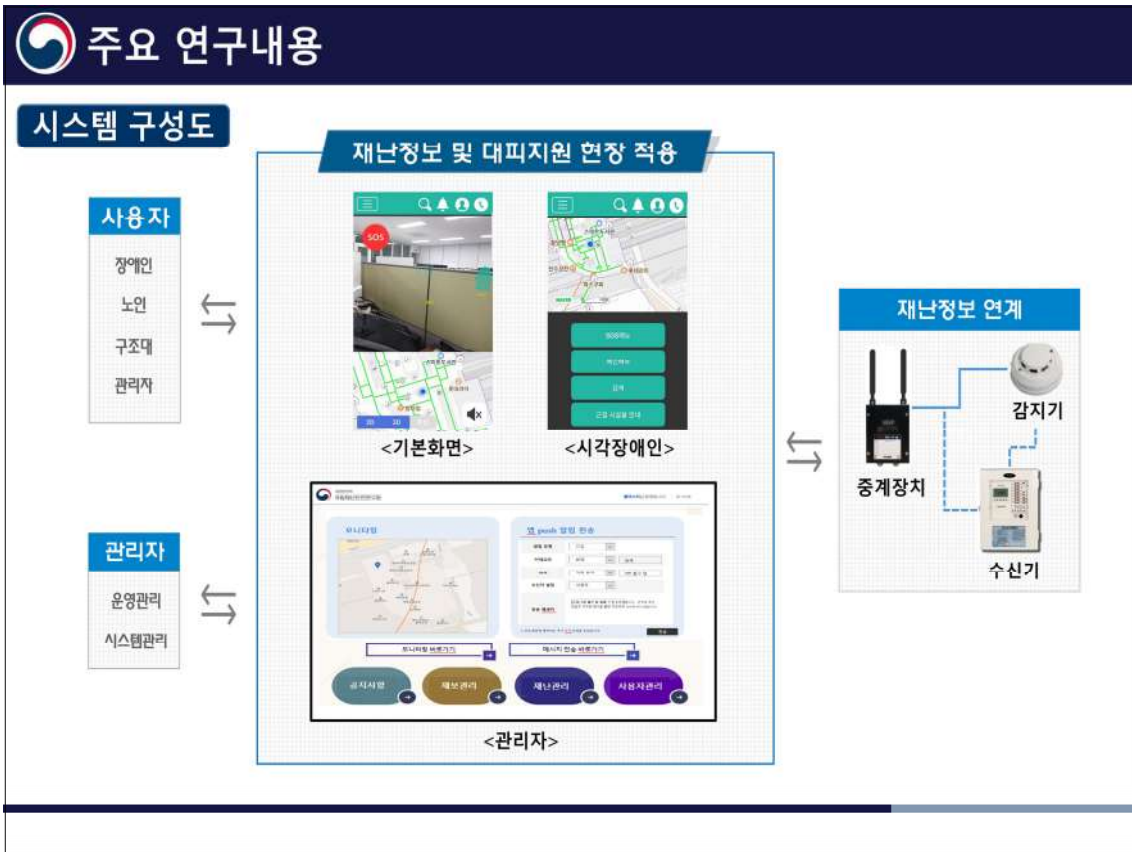
시나리오 기반 구축 방안 구성



주요 연구내용

주요 요구 기능

장애 유형	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사용자 정보 설정 (회원가입 및 사용자 설정) ▪ 시각장애 : 시각정보의 제한에 따른 음성 서비스 활용 (경보 전파, 경로 안내, 현 위치 안내) ▪ 청각장애 : 초기 상황전파를 위하여 시각, 촉각을 활용 (진동, 플래쉬 기능) ▪ 지체장애 : 이동제한 구역 설정 (엘리베이터, 계단 등)
재난정보 전파	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화재 감지기에서 감지된 화재 발생 정보를 관리 서버로 전송 ▪ 관리자에 의한 PUSH 알림 (재난정보의 발생, 확산 등) ▪ 관리자에 의해 지정된 장소 (출구 / 임시대기장소 등)로 목적지 설정
대피경로안내	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 장애유형(시각, 청각, 지체)의 설정에 따른 경로 안내 ▪ 관리자에 의해 이동제한구역(화염이동, 시설붕괴 등) 설정 ▪ 경로 이탈 및 상황변화에 따른 경로 재 탐색 ▪ 구조대의 구조활동을 위하여 사용자 위치와 구조경로 안내
활용도	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 평상시 출구 안내 (목적지 검색, 경로 안내) ▪ 사용자 제보를 통한 데이터 최신화와 앱 활용 등 사용자 요구기능 수렴



주요 연구내용

관리자용 관리서버

< 관리자 서버 >

주요 연구내용

재난경보 연계

▶ 화재 감지기 연동방안

직접연결

무선

화재 감지 장치

정보 전달 장치

통합 감시 시스템

제조사 제품 설치 사례

재난정보 및 대피지원 체계 현장 적용

재난정보 전파
 대피 지원
 시민 제보
 출구 안내

☯ 주요 연구내용

재난정보 전파

▶ 재난경보 수집 및 연계

화재 감지기

→

중계장치

→

관리서버

- 감지기(불꽃 타입)와 유선 연결
- 수신기를 경유하여 전달하는 방식 가능

- 수집된 재난경보 데이터를 무선통신으로 관리서버에 전달
- 표준 Protocol 사용, 감지기 등 센서와 연동 보장
- 자동전송으로 설정 가능



The screenshot shows a web-based interface for disaster information management. A central pop-up window displays a red alarm bell icon and the text: 'Nov 2, 2020 6:29:10 PM 동대구역 롯데리아 에서 화재가 발생하였습니다.' (A fire occurred at Lotteria Dongdaegu Station on Nov 2, 2020 at 6:29:10 PM). The background interface includes a search bar, a table with columns for '재난유형' (Disaster Type), '위험도' (Risk Level), and '발생지점' (Occurrence Point), and navigation buttons like '이전' (Previous) and '다음' (Next).

주요 연구내용

재난정보 전파

- ▶ 상황발생 시 알림 서비스 제공
 - 관리서버로부터 화재경보 수신
 - 사용자 단말기의 경보음, 진동, 플래시를 활용하여 전파

- ▶ 재난상황 PUSH 알림
 - 상황 발생 시 PUSH 알림 메시지를 서버로부터 수신
 - PUSH 메시지 클릭 시 대피 안내 화면으로 전환
 - 일정 시간 클릭 없을 때 자동 화면 전환

관리서버

↓

화재경보



경보음


진동

플래시

주요 연구내용

대피 지원

- ▶ 경로 안내 기능
 - 현재 사용자 위치에서 출구/목적지까지 최적의 이동경로 표시
 - 실내 대피경로 네트워크를 이용
 - AR화면 및 2D 지도로 경로 안내 및 사용자 위치 제공
 - 경로 이탈 시 재 검색 기능
 - 평상시 출구 안내 시 활용
 - 구조대 구조활동 지원 시 활용



주요 연구내용

대피 지원

- ▶ 이동경로 음성 안내 서비스
 - 대피경로에 대해 음성으로 안내
 - 진행방향, 방향 전환, 거리, 경로 이탈 등에 대한 음성 안내
- ▶ 실내 공간 음성 안내 서비스
 - 출입구, 화장실 등 사용자에게 현재 위치를 참고할 수 있는 주요 시설물을 검색하여 음성으로 안내
- ▶ 비조작 음성 안내 서비스
 - 사용자가 모바일 기기를 조작할 때 터치하는 메뉴를 안내



주요 연구내용

출구 안내

- ▶ 평상시 출구 안내 기능
 - 재난상황 외 평상시 출구 등 목적지를 검색
 - 선택된 목적지에 대해 현위치로부터 경로 안내



주요 연구내용

현장 적용의 한계

- 현장 적용 시설인 등대구 KTX역에서 앱을 설치한 사용자들만 활용 가능
- 비교적 복잡하지 않은 현장 적용 시설의 특성 상 경로안내 등의 필요성이 낮음
- 현장 적용 운영에 필요한 운영 인력 없음

시사점

- ▶ 현장 적용 대상 시설 실내 공간정보 구축 및 현행화
 - 지구자기장 맵은 오차범위 3m 이내로 실내 위치를 측정하는데 효과적
 - 지구자기장 맵은 한번 구축 후 지속적 업데이트가 요구되기 때문에 사용자들이 실제 사용하면서 자연스럽게 업데이트가 이루어지도록 유도
 - 3차원 객체 모델링은 현장 적용의 효용성이 떨어져 보임으로 AR 화면으로 실제 물체 및 경로 판단 적용 필요
- ▶ 장애인·노인 재난정보 대피지원 서비스 구축
 - 사용자 서비스는 장애유형에 대한 세분화 및 보호자가 필요한 환자 등의 이동약자로 확대 필요
 - 재난상황에서 관리자가 시스템에 개입하는 시점을 유연하게 대응할 수 있는 시스템 구축
 - 비 장애인도 함께 사용할 수 있도록 하여 사용자 수를 확보(시스템 유지 및 업데이트에 유리)

기대효과 및 향후 연구방향

기대 효과


- 안전취약계층 계층 별 맞춤형 재난대응 및 대피지원을 통한 피해 최소화 방안 확보
- 안전취약계층에 대한 보다 안전한 재난정보와 대피지원 환경 제공 가능
- 재난안전 정보체계 구축을 통한 안전취약계층의 재난에 더 안전한 국가

향후 연구 방향

- ▶ 현장 적용 시설 확대
 - 장애인과 노인이 활용할 수 있는 다양한 시설(요양원, 전문병원 등)로 확대
 - 기 기차역 모델을 다른 기차역 및 다중이용시설로 확산 적용
- ▶ 사용자 확대
 - 장애인과 노인을 포함한 이동약자(아동, 환자, 임산부, 심신장애자 등)를 대상으로 확대
 - 보호자 동반 및 이동보조기구 사용의 특수한 경우 추가
- ▶ 서비스 모델의 고도화
 - 대피경로 결정 및 관리자의 시스템 개입 등의 정책적인 결정 방향, 시설 별 운영 지침에 맞게 대응하는 시스템 개발

감사합니다





책임운영기관
국립재난안전연구원
National Disaster Management Research Institute

「재난 피해회복수준 조사(‘20) 소개 및 발전방향」

2021. 10. 22.

발 표 자 : 선임연구원 임 혜 선 (안전연구실 안전서비스연구팀)

목차	
part	I 사업개요 _____ 3
part	II 20년 조사사업 _____ 8
part	III 조사결과 _____ 11
part	IV 구호·복구 지원 개선점 _____ 17

I. 사업개요

• 본 사업은 행정안전부와 국립재난안전연구원이 주관한 사업으로 재난피해 지원 개선을 위해 피해자 중심의 정보를 수집 목적

왜?

목적

- 장기피해 원인 진단 필요
- 재난피해를 장기간 경험하는 공동체·개인 장기지원 요구 발생
- 수요자 중심 지원 전향 필요
- 현행 공급자 중심 지원 개인·공동체 회복 중심 지원정책 마련 필요
- 평가 환류체계 통한 지자체 역량강화
- 지자체별 재난역량 상이함, 지자체 역량강화를 위한 구호서비스 평가 환류체계 마련 필요

무엇을?

재난피해회복 수준조사

그래서...

기대효과

- 재난 구호·복구 과정의 **이재민과 공동체 회복수준과 장기피해 영역** 확인
- 영역별(경제/사회/심리) 취약계층** 확인
- 피해자·피해지역현황 → 구호사업 연계분석**
- 공급적으로 국가 재난피해지원 체계 선진·고도화** 지원

대상	<ul style="list-style-type: none"> 최근 3년간 재난* 지역 공동체·이재민 직간접 피해자 총 3,700명 조사 *중앙대책본부가 운영된 재난
조사문항	<ul style="list-style-type: none"> (재난경험) 재난손실규모, 피해 인식 (경제상황) 재난 후 경제상황 변화, 복구비지출 (사회관계) 재난 후 공동체 갈등 사회활동 변화 (심리상태) 재난 후 삶의 질 변화 심리적 질환 발생여부 (정책인식) 구호·복구사업 인식과 만족도 평가

3


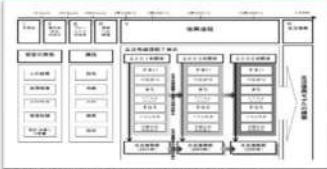
I - 1. 사업필요성

• 행정안전부 재난안전 관련 통계 중 재난 후 피해자의 피해수준과 회복현황을 파악하기 위한 통계는 부족한 상황

■ 행정안전부 재난관련 승인통계현황

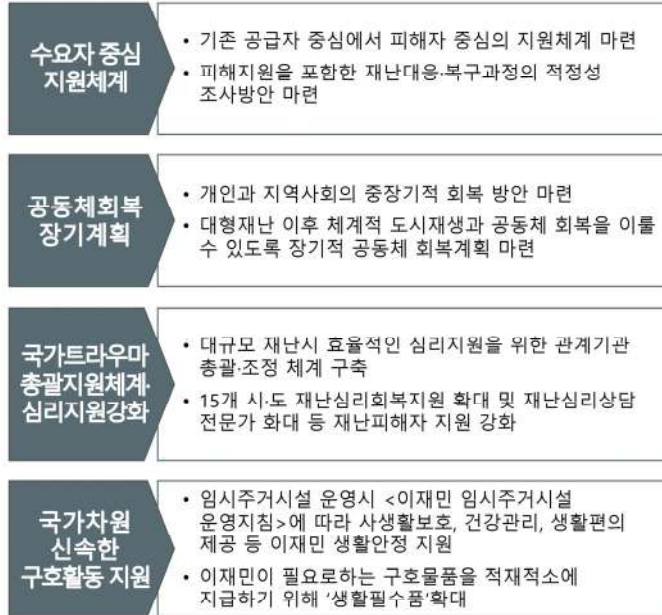
통계현황	승인통계 세부 현황	재난피해자 정보 국가지정통계 필요성
<ul style="list-style-type: none"> 01 사고발생현황 02 자연재해현황 03 재난안전산업실태조사 04 가뭄정보통계 	<ul style="list-style-type: none"> 사고발생현황 <ul style="list-style-type: none"> NDMI 정보를 활용한 보고통계 재해연감 발간 자연재해현황 <ul style="list-style-type: none"> NDMI 정보를 활용한 보고통계 재해연보 발간 가뭄정보통계 <ul style="list-style-type: none"> 부처별 가뭄DB를 활용한 보고통계 국가가뭄정보통계집 발간 재난안전산업 <ul style="list-style-type: none"> 전국사업체 정보를 활용한 조사통계 재난안전산업실태조사 발간 	<ul style="list-style-type: none"> 재난구호 정책개발을 위한 재난피해 기초통계 미흡 ▶ 국내 재난피해 관련 국가통계는 인명피해 및 경제피해액 집계에 집중 ▶ 재난피해가 관련 통계·조사에 대한 국민 수요 ▶ 재난피해자(76.8%) 및 일반인(63.4%)가 조사가 '필요하다'고 응답 ※ 국립재난안전연구원 "재난피해자 삶의 변화 추적 조사 ('19.11.조사)" 결과응답

■ 국외 재난피해 국민 대상 조사통계 현황

통계현황	미국 WTC Health Program	일본 효고현지진 피해자 대상 생활부흥조사
<ul style="list-style-type: none"> 01 미국: WTC Health Program 02 일본: 생활부흥조사 03 미야기현 마음케어센터 조사 04 로주와상후정신건강센터 조사 	 <ul style="list-style-type: none"> 9.11피해자들에 대한 장기추적조사를 통한 의료·심리지원 서비스 연계 	 <ul style="list-style-type: none"> 효고현 지진피해자 생활부흥추적조사 후 조사결과를 활용한 재난복구요인 설계

4

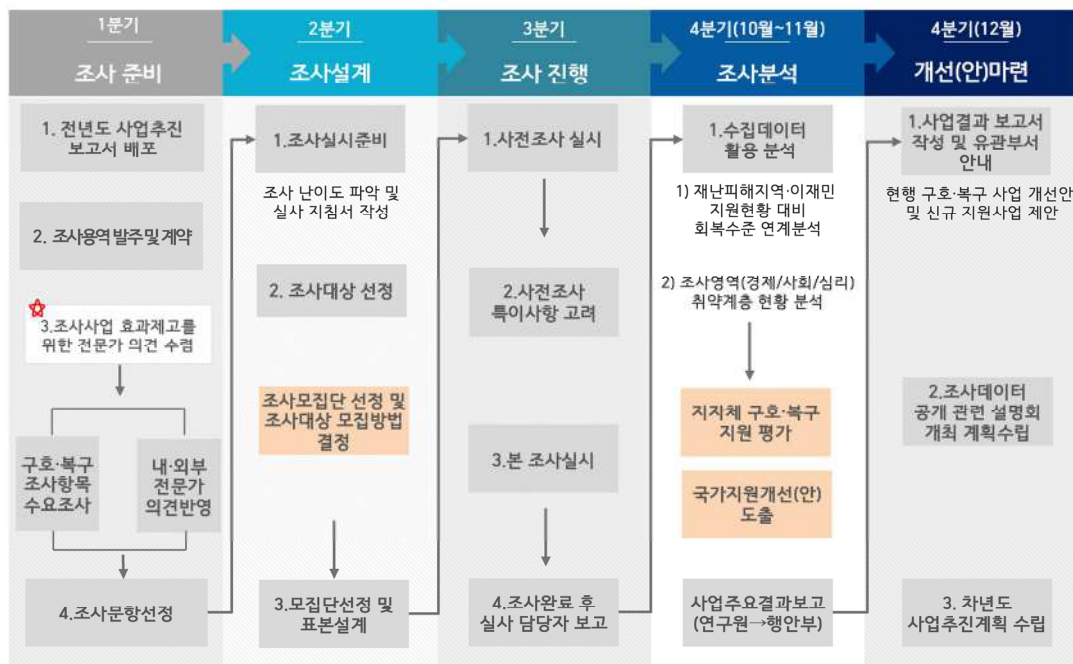
I -1.사업필요성



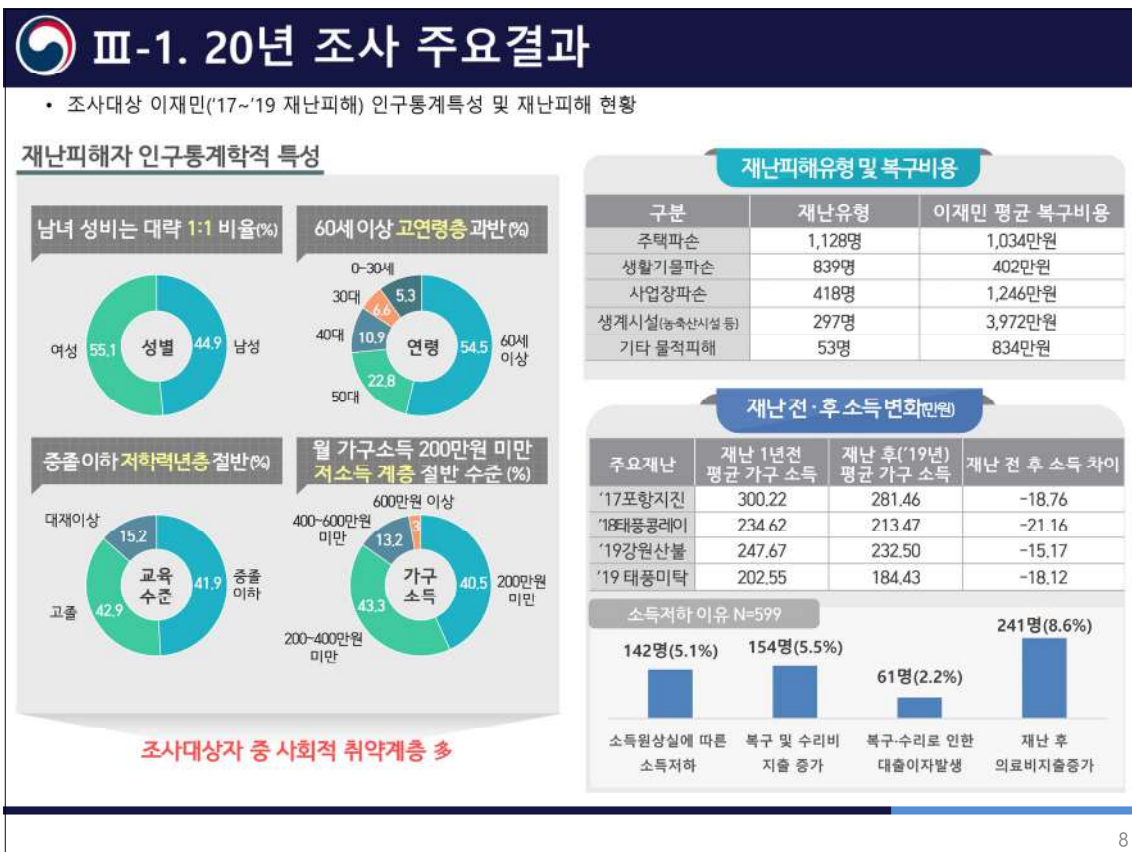
- 재난피해자 조사사업을 통해...
- 국가안전관리계획 추진의 근거자료 활용
- 신규 정책 모의, 국민 수요 및 소통 창구 활용
- 재난구호 및 복구지원 개선을 위한 환류체계 구축

5

I -2.사업절차



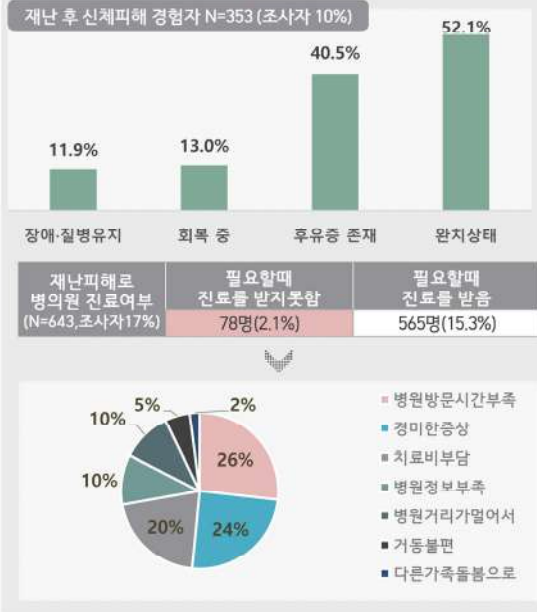
6



Ⅲ-2. 20년 조사 주요결과

• 조사대상 이재민('17~'19 재난피해) 신체 및 심리건강 상태

이재민 신체건강



재난피해자 심리적 특성

- 재난피해자 3,701명 중 623명(17%) PTSD위험군
- 재난피해자 3,701명 중 434명(12%) 우울증위험군



재난 후
우울증진단경험
6배증가

우울·외상 후 스트레스 반응양상

- 신체적 반응** : 두통, 심장박동의 증가, 위장장애, 식욕저하, 수면장애, 어지러움, 피로감, 긴장, 면역력 저하현상 등
- 심리적 반응** : 상실감, 심리적 충격, 두려움, 감정이 무뎠고 멍해짐, 기억장애, 화 분노, 무기력감, 집중력 저하, 판단력 저하
- 행동적 반응** : 혼자 있고 싶어함, 갈등적 대인관계, 예민해짐, 소외감, 학업능력 저하, 업무능력 저하

찾아가는 심리·의료 지원서비스 강화 필요

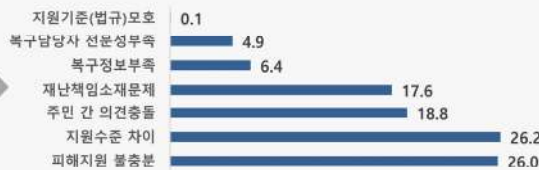
9

Ⅲ-3. 20년 조사 주요결과

• 조사대상 이재민('17~'19 재난피해) 사회갈등 경험 및 경제활동 변화

사회 갈등 경험

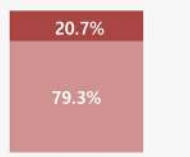
|재난 후 갈등경험 여부|



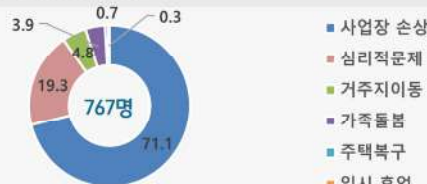
- 조사대상자(3,701) 중 공동체 갈등경험 1/3수준
- 피해지원 의 문제로 공동체 갈등 고
- 피해지원 제공시 충분, 명확한 안내 필요

경제활동 변화

|재난 후 경제활동 변화여부|



|경제활동 변화 이유(%N=767)|

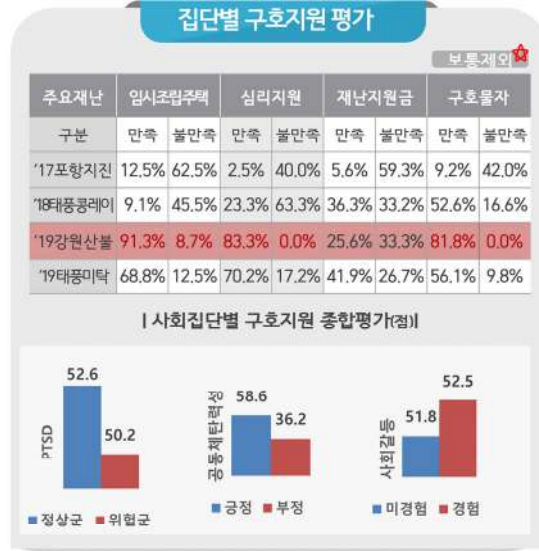


- 조사대상자(3,701) 중 재난원인 경제활동변화 경험 1/5수준
- 사업장 손상규모 고려한 지원정책 고려 필요

10

Ⅲ-4. 20년 조사 주요결과

• 조사대상 이재민('17~'19 재난피해) 구호·복구 지원 평가



- ☑ 조사대상의 강원산불 이재민은 구호지원 평가에 만족하였으나, 태풍 솔릭 이재민은 평가에 만족하지 못함
- ☑ 조사영역별 집단군 구분하여 구호지원의 평가 확인, 부정적인 경험을 한 집단의 경우 구호지원평가를 상대적으로 저평가

Ⅲ-5. 20년 조사 주요결과

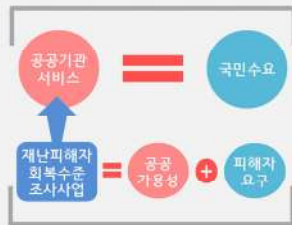
• '17년~'19년 재난피해 이재민 재난관리 관련 평가



- ☑ 재난보험의 필요성은 인식하고 있으나(3701명 중 2113명) 보험금 및 상품상세 내용에 무지로 실제 가입 의사는 낮은 수준
- ☑ 재난 후 지원금의 규모는 적정하다는 인식이 대다수(50%~60%), 그러나 구호지원의 세부 만족수준은 높지 않으므로 재난유형 및 인구통계별 세부적인 지원책 마련 필요

IV. 조사사업 발전방향

조사결과와 구호·복구 지원 연계 필요



사회서비스 이용 및 이용권 관리에 관한 법률
(약칭: 사회서비스이용권법)

제30조(사회서비스 품질관리) ① 보건복지부장관은 이용자를 보호하고 사회서비스의 질을 높이기 위하여 사회서비스의 품질기준을 정하고, 그 품질기준에 따라 제공자가 제공하는 사회서비스의 질을 평가하는 등 사회서비스 품질관리 업무를 수행하여야 한다. (이하 생략)

- ✓ (조사결과)이재민의 현황, 요구도, 국가 지원 인식의 수준을 바탕으로 국가 구호·복구 지원 개선(안) 마련
- ✓ 현재 복지부는 사회서비스의 품질 향상을 위해 사회서비스 모니터링 사업 실시 중, 사회서비스 수요자 요구도를 반영한 사회서비스 개발 추진

조사과정 중 재난피해 취약계층 지자체 연계 지원 필요




- ✓ 저소득층/노인 등 사회적 약자들의 경우 재난 후 피해여파가 상대적으로 높, 이에 대한 맞춤형 구호지원서비스 필요
- ✓ 찾아가는 심리지원 서비스('19년 태풍 미탁 사례)와 같이 방문 의료·심리지원 서비스 마련 필요

최첨단 재난안전 Think Tank

감사합니다



책임운영기관
국립재난안전연구원
National Disaster Management Research Institute

 책임운영기관
국립재난안전연구원
National Disaster Management Research Institute


- 대한안전경영과학회 추계학술대회 -

「재난심리회복지원 및 구호지원 분석결과」


2021. 10. 22.

국립재난안전연구원 안전연구실

발표자 : 남동엽 선임연구원(안전서비스연구팀)

 목차

- part **I** 분석 개요
- part **II** 재난심리회복지원
- part **III** 재난구호지원
- part **IV** 시사점



2

1. 분석개요

❖ 2020년도 재난피해회복수준 조사

- 과거 3년 간 국내 재난피해 발생 지역에서 재난을 직·간접적으로 경험한 재난피해자를 대상으로 진행한 면담설문조사
- 2017년부터 2019년에 발생한 국내 대규모 재난 8건의 피해지역 2,803가구 내 만 13세 이상 가구원 3,701명에 대한 양적 자료

구분	재난유형	조사지역
1	2019년 10월 태풍 미탁	서울/전남/경북/경남 등
2	2019년 9월 태풍 링링	서울/전북/전남/경북 등
3	2019년 4월 강원 산불	강원
4	2018년 10월 태풍 중레이	서울/경기/경북/경남 등
5	2018년 8월, 9월 태풍 솔릭 및 호우	서울/부산/경기/충남/경북/경남 등
6	2018년 6월, 7월 호우 및 태풍	서울/경기 등
7	2017년 11월 포항 지진	경북(포항)
8	2017년 7월 호우 피해	서울/경기/충북/경북 등

※ 재난유형은 '17~'19년도 중앙재난대책본부가 소집·운영된 재난으로 선정

3

1. 분석개요

재난피해 이후 회복을 위해 고려해야 할 사항에 대해
심리적 피해와 구호지원 서비스 평가 관련 조사결과 기반으로 탐색

재난심리회복지원

· 재난피해자의 심리피해 현황

- 외상 후 스트레스 장애 및 정신건강
- 재난심리피해 회복기간

· 재난심리회복지원

- 재난심리회복지원 이용률
- 재난심리회복지원의 만족도

재난구호지원

· 재난구호지원평가

- 재난구호지원 영역별 만족도
- 재난 유형별 구호지원서비스 만족도

· 재난구호지원평가 영향요인

- 재난구호지원평가와 지역사회 역량
- 주요 피해 형태에 따른 지원 평가 차이

4

2. 재난심리회복지원

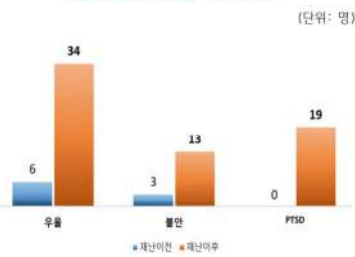
❖ 외상 후 스트레스 장애 및 정신건강

- 직접피해자의 30.4%, 간접피해자의 10.3%가 PTSD 주의·위험군
- 정신질환 등의 문제로 병원에 방문하여 진단받은 피해자는 2.2%(81명)에 불과

❖ 재난심리피해 회복기간

- 전체 응답자 중 38.0%는 재난으로 인한 심리적 어려움을 겪지 않았다고 응답
- 전체 응답자 중 13.9%는 '1년 이상 소요' 혹은 '회복이 불가능'으로 응답

<정신질환 진단 피해자>



<재난별 외상후스트레스장애(PTSD) 주의·위험군 현황>



5

2. 재난심리회복지원

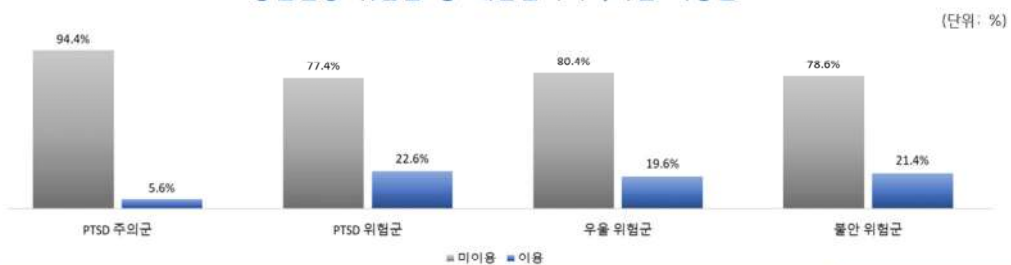
❖ 정신건강 위험군의 재난심리회복지원 이용률

- PTSD 주의군(486명) 중 재난심리회복지원을 받은 경험이 있는 피해자는 5.6%(27명), PTSD 위험군(425명) 중 재난심리회복지원을 받은 피해자는 22.6%(92명)
- 우울과 불안 또한 위험군의 약 20% 정도가 재난 관련 심리지원을 이용한 경험이 있음

❖ 심리상담 이용 유형

- '심리센터 등에 직접 방문하여 상담' 이 57.4%로 가장 많음
- 이어서 '상담사가 집으로 직접 방문'(29.7%), '전화상담'(15.8%) 등의 순으로 나타남

<정신건강 위험군 중 재난심리회복지원 이용률>



5

2. 재난심리회복지원

❖ 재난심리회복지원 만족도

- 재난 이후 심리회복 지원을 받았다고 응답한 피해자는 5.0%(185명)
- 만족 44.9%, 보통 27.6%, 불만족 27.6%로 나타나 대체로 만족

❖ 심리상담 이용 유형

- '심리센터 등에 직접 방문하여 상담' 이 57.4%로 가장 많음
- 이어서 '상담사가 집으로 직접 방문'(29.7%), '전화상담'(15.8%) 등의 순으로 나타남

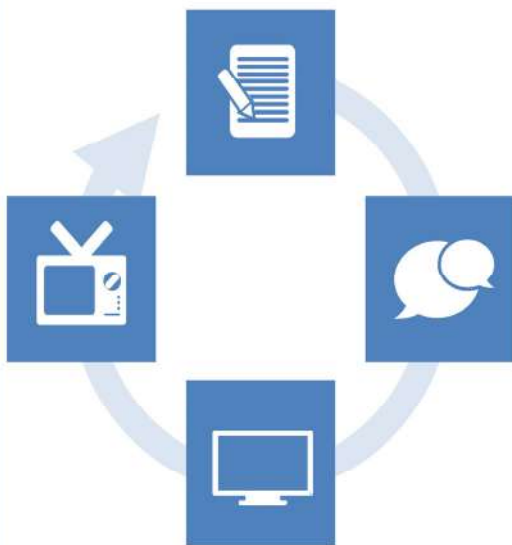
<재난별 재난심리회복지원 만족도 현황>



5

3. 재난구호서비스

❖ 재난구호지원 평가요소



지원만족도

- 지원받은 구호지원에 만족하였는가

지원충분성

- 지원받은 구호지원이 충분하였는가

복구과정 유용성

- 지원받은 구호지원은 재난 복구과정에 유용하였는가

구호물자 공정배분

- 지원받은 구호물자는 공정하게 배분되었는가

구호관계자(공여자) 친절성

- 구호지원 관계자는 친절하였는가

구호관계자(공여자) 전문성

- 구호지원 관계자는 전문성(지식)이 있는가

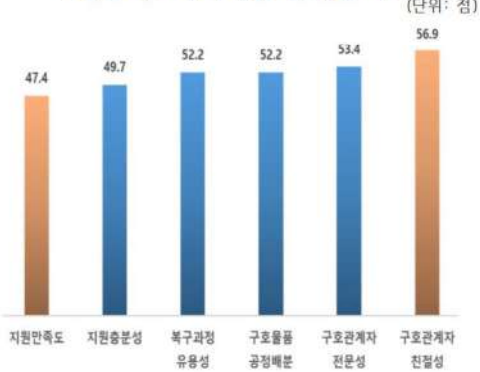
6

3. 재난구호서비스

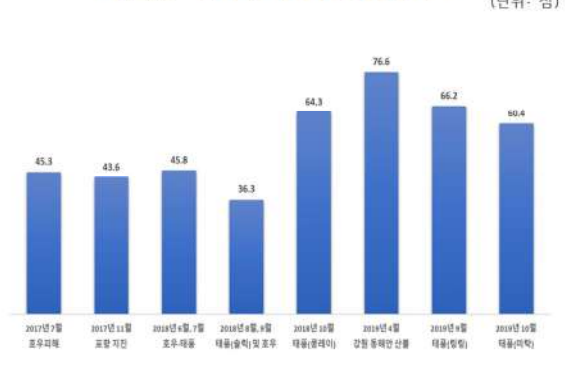
❖ 재난구호지원평가

- 재난 후 국가지원의 종합평가는 평균 51.9점으로 보통 수준으로 나타남
- 영역별로는 구호관계자 친절성을 56.9점으로 가장 긍정적으로 평가하였으며, 지원에 대한 전반적 만족도는 47.4점으로 상대적으로 부정적으로 평가함

<재난 후 국가지원 종합평가> (단위: 점)



<재난별 국가지원평가 종합점수> (단위: 점)



3. 재난구호서비스

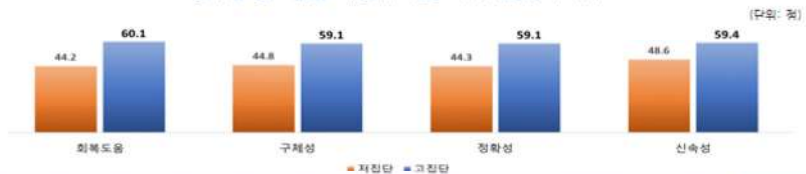
❖ 재난구호지원평가와 지역사회 역량

- 공동체 회복탄력성 및 사회적 지지를 많이 받고 있을수록 국가지원 만족도 증대함
- 공무원을 통해 지원받은 재난 구호·복구 관련 정보의 평가는 구호지원평가와 연결되며, 특히 회복에 도움이 되는 경우 1.36배로 평가점수가 가장 많이 향상

<재난피해자 사회적 경험에 따른 국가지원평가 차이> (단위: 점)



<공무원 정보전달 역량에 따른 국가지원평가 차이> (단위: 점)



3. 재난구호서비스

❖ 주요 피해 형태에 따른 지원 평가 차이

- 신체건강 피해가 1년 이상 장기화될 경우, 국가지원평가 점수가 97.0% 정도로 감소.
- 재난으로 인한 심리적 어려움이 1년 이상 장기화될 경우 95.3% 정도로 감소
- 공동체 회복이 1년 이상 장기화될 경우 국가지원평가 점수가 93.3% 정도로 감소

<피해별 회복 기간에 따른 국가지원평가 차이>



6

4. 시사점

재난심리회복지원

재난심리피해 장기화에 따른 접근 필요

- 재난 경험 이후 나타난 심리적 어려움에 대해 1년 이상 회복기간을 요하거나, 장기간이 경과한 시점에서도 PTSD 증상을 보이는 피해자 다수 존재
- 장기적 관점에서의 심리피해 관찰 및 심리지원 연계 필요

재난심리회복지원 홍보 활성화 필요

- 심리적 어려움을 경험한 재난피해자 대비 심리 지원을 받거나 심리상담 등을 받은 비율은 미비
- 심리지원 만족도는 준수한 것으로 나타났으며, 이에 홍보 등을 통한 활성화 방안 모색이 필요
- 심리지원을 받은 계기로는, '상담사 직접 방문하여 소개'가 62.7%로 가장 많았고, 이어서 '문자 안내'(24.9%), '언론 홍보'(8.5%), '지인 소개'(2.4%) 등의 순으로 나타남
- 현재로서는, 상담사 방문 등을 통한 대면 홍보가 심리지원 수혜율 증가에 가장 효과적이라 보여짐

4. 시사점

재난구호지원

재난 이후 지원에 대한 국민의견 수렴

- 6개 평가요소를 통해 다각적으로 의견을 수렴하고자 하였으며, 관계자의 친절성과 전문성에 있어서는 긍정적이나, 지원 자체에 대한 만족도 및 충분성에 있어서 개선이 필요함을 시사함
- 또한 재난 유형에 따라 평가 차이가 있음을 확인하였으며, 향후 우수사례 발굴 등에 활용 기대

재난구호지원평가 향상을 위한 방안

- 지원평가 점수는 공동체 회복역량, 사회적지지, 지자체 공무원 역량에 따라 1.2배 ~ 1.4배 증가
- 특히 공동체의 재난회복 역량이 재난구호지원평가 점수에 가장 큰 영향을 미쳤으며, 이는 공동체의 재난 대비 수준, 지자체 리더십, 구성원 간 신뢰 등으로 구성됨
- 또한 공동체 피해의 회복이 장기화 될 경우 지원평가 점수가 93.3% 정도로 감소하였으며, 이는 신체(97.0%)나 심리적 어려움(95.3%)의 장기화보다 더 큰 영향력을 갖는 것으로 나타남
- 이는 재난 전후 지자체와 공동체의 재난 관련 역량 강화이 핵심요소를 보여줌

최첨단 재난안전 Think Tank

감사합니다



책임운영기관

국립재난안전연구원
National Disaster Management Research Institute

국립재난안전연구원
NATIONAL DISASTER MANAGEMENT RESEARCH INSTITUTE

대한안전경영과학회 추계학술발표대회

임시주거용 조립주택의 성과와 한계 및 개선과제

안전연구실
안전서비스연구팀 음미령 연구원

1

발표순서

- 01 임시주거용 조립주택의 정의
- 02 조립주택 운영현황 및 문제점
- 03 임시주거용 조립주택의 개발성과
- 04 임시주거용 조립주택의 한계점
- 05 임시주거용 조립주택의 개선과제



2

1. 임시주거용 조립주택의 정의

법적정의

임시주거용 조립주택 운영지침 (행정안전부고시 제2021-42호, 2021.6.23)

<별표 1>에 따라 냉난방시설을 갖추고, 공인인증기관에서 단열, 난연 성능 등의 시험을 거쳐 이재민에게 제공되는 임시주택을 말한다.

※ Temporary houses (Temporary housing unit)

: 오랜 기간 내구성이 유지될 것을 기대하지 않으나, 기존 주거형태와 같은 시설을 갖춘 건축물을 의미함
예) 텐트, 가라반, 하우스보트 등



3

2-1. 임시주거용 조립주택 운영현황

제공근거

재해구호법 제4조(구호의 종류) 제1항제1호 임시주거시설의 제공

재해구호법은 이재민 보호와 그 생활안정에 이바지함을 목적으로 하는 법으로 재난상황에서 ① 임시주거시설 제공, ② 식품과 의류 등 생필품 제공, ③ 의료서비스 제공 등을 제공함

※ 1962년 3월 제정 "재해구호법"에서는 수용시설(응급가설주도를 포함한다)의 제공으로 기재됨
※ 1962년 이전에는 "재해부흥조합법"에서 재해구호 활동을 주도



4

2-1. 임시주거용 조립주택 운영현황



<1959년 수해민 입주식>



<1959년 수해민 입주식>



<1961년 수해민 구호주택>



<1961년 수해민 구호주택 시찰>



<1972년 수해민 임시주거시설 건설현장>



<1978년 이리역폭발이재민아파트(모현주공)>

5

2-1. 임시주거용 조립주택 운영현황



1957년 부산 수해피해
이재민 임시주거지
<국가기록원 제공>

1990년 경기도 수해피해
이재민 임시주거지
<국가기록원 제공>



6

2-1. 임시주거용 조립주택 운영현황

2006년 이전에는 컨테이너 임시주거시설 제공, 2006년 이후 동절기 단열보강 된 임시주거시설 제공



7

2-1. 임시주거용 조립주택 운영현황

I. 컨테이너 임시주거시설의 설치의 문제점

- 최소한의 거주조건을 만족시키는 기반시설(전기, 가스, 수도 등)이 미비
- 임시주거시설(컨테이너)의 미관, 구조상 보관창고라는 인식이 강함
- 시설 내 화장실, 샤워장 등 편의 시설의 미비로 노약자나 일반인의 경우에도 우천시 큰 불편을 겪음
- 환기, 통풍, 단열, 방한, 결로 등이 취약해 이재민의 불만 증가
- 난방을 위한 전기장판 등으로 난방비가 너무 높음
- 침실의 구분이 없는 원룸타입으로 프라이버시 등 문제점 발생
- 비계획적 입지선정으로 인한 접근성 및 대규모 단지화 곤란

컨테이너 임시주거시설은 1980년대부터 사용된 것으로 추정, 주거시설로의 개념보다는 수출입 컨테이너를 재활용에서 시작, 건축에서의 컨테이너 하우스는 2006년 이후부터임

8

2-1. 임시주거용 조립주택 운영현황

II. 컨테이너 임시주거시설 행정 및 관리 사항

- 입주자 선정 및 임시주거시설 배치 등 임시주거시설 설치·운영에 관한 민간/지자체/중앙정부의 업무가 불분명함
- 지자체에서 개별 컨테이너 회사에 발주, 품질에 대한 관리가 곤란함
- 1가구당(3~4인 기준) 1동(3~4m)를 제공, 공간에 대한 유연성이 떨어짐
- 장기수용 시 동절기 대비를 위한 추가 공사에 대한 비용이 발생하고, 추가 단열공사 후 이주시설 해체 시 건축폐기물 발생
- 일방적인 무상지원에 따른 이주민의 모럴해저드 발생

9

2-1. 임시주거용 조립주택 운영현황

2007년 전국재해구호협회 주관 임시주거용 조립주택 개발, 2008년부터 보급 시작, 2020년까지 124동 지원



<연세대학교 건축공학과 이상호 교수>

□ 평면도



□ 정면도, 측면도



단열성능이 개선된 임시주거용 조립주택 개발
70동 선제작, 50동 자재보관, 제작단가는 1800만원

10

2-1. 임시주거용 조립주택 운영현황

사용중 개선내용 : 보일러 냉매(물->기름), 출입구 처마 추가, 설치시 방법창 추가, 에어컨 의무화



11

2-1. 임시주거용 조립주택 운영현황

III. 임시주거용 조립주택 장점

- 환기, 통풍, 단열 등 기존 컨테이너 주거시설의 문제점 개선
- 보일러를 설치하여 기존 전기장판 대비 난방비용 절감, 안전성 문제 해결

IV. 임시주거용 조립주택 운용 개선사항

- 임시주거용 조립주택 표준모델로 선정, 전국에 통일된 임시주택 제공
※ 임시주거용 조립주택 지원의 평등성과 신속성 확보
- 최소한의 거주조건 만족을 위한 기반시설(전기, 수도, 가스 등) 공급계획 마련
※ 재해구호기금 등으로 기반시설 설치 지원
- 제작업체와 협정체결로 재난발생시 신속한 대응체계 구축
※ 임시주거용 조립주택 제작/관리/설치를 재해구호협회에서 담당
- 도덕적 해이 및 무상지원 난립 등을 고려 이재민 부담금 책정
※ 연간 250만원 사용자 부담(의연금에서 사용자 제외하고 지원), 이후 125만원까지 낮아짐

12

2-1. 임시주거용 조립주택 운영현황

2021년 전구재해구호협회 보관 30동에 대해 매각 추진

V. 임시주거용 조립주택 사용 현황

연도	지원건수	지원내용
2010년	39동	연평도 포격
2011년	2동	정읍, 산청 수해지원
2012년	6동	전남 해남, 영암, 함양 수해지원
2013년	20동	울산 산불 피해 지원
2014년	4동	부산 기장 / 전남 해남 수해지원
2016년	2동	울산 지진 및 태풍 피해지원
2017년	37동	포항지진, 삼척/강릉 산불피해지원
2018년	10동	포항지진/고성산불 지원
2020년	4동	중부지방 8월 호우피해 지원
2021년	30동	매각 추진

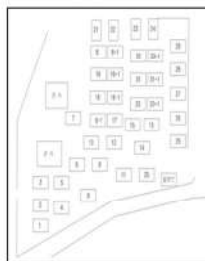
의연금 사용자 부담을 125만원 부담, 2017년 폐지

13

2-1. 임시주거용 조립주택 운영현황

운용사례

연평도 포격사태 전재민 지원



14

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

2017년 포항지진 등으로 대규모 임시주거용 조립주택 수요가 발생하였으나, 보유수량 부족 등으로 재개발 요구 발생

임시주거용 조립주택 체험실험

- (조사대상) 재난전문가 및 일반인 70명
- (조사기간) '17년 7월 3주~8월 5주(약 7주)
- (조사방법) 설문·면담조사
- (주요조사내용)
 - 시설안전성·쾌적성, 공간의 적정성, 심미성, 불편사항 및 시설 만족도
 - 임시주거시설 공간 이용행태 및 사용자 속성에 따른 개선 요구사항
 - 냉방 시설 이용실태 및 기타 보완요소

포항지진 이재민 설문/면담조사

- (조사대상) 포항시 흥해읍 일대 임시주거시설 거주자 약110여 세대
- (조사목적) 설치 후 8~9개월이 지난 시점에서 계절 변화에 따른 시계열별 불편사항 조사
- (조사기간) '18년 8월 2주~9월 1주(약 4주)
- (조사방법) 설문·면담조사
- (참여인원) 포항지진 이재민 96명 (타입별 12~30명 참여)
- ※ 체험실험과 동일 문항으로 설문/면담조사 실시

임시주거용 조립주택 개선사항 도출

15

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

임시주거용 조립주택 체험실험

체험실험을 통한 개선안 도출

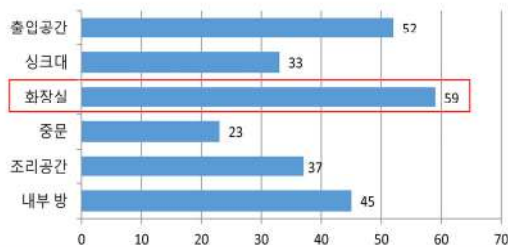
조립식 임시주거시설 체험실험 개요

- (목적) 조립식 임시주거시설 개선방안 도출을 위함
- (기간) 2017년 7월 17일~8월 31일(7주간)
- (실험자) 재난전문가 및 일반인 포함 70명: 남 43명, 여 27명

10대	20대	30대	40대	50대	60대
3명	17명	29명	10명	8명	3명



- (방법) 1박 2일/ 4박 5일간 조립식 임시주거시설에서 생활 후 설문/면담 조사 진행
- (조사내용) 세부항목별(출입공간, 싱크대 및 조리공간, 화장실 등) 불편사항, 사용자 속성에 따른 개선 요구사항



항목	응답자수	비율(%)
출입공간	52	74.3
싱크대	33	47.1
화장실	59	84.3
중문	23	32.9
조리공간	37	52.9
내부방	45	64.3

※ 중복 응답

16

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

임시주거용 조립주택 체험실험

체험실험을 통한 개선안 도출

출입 시 불편사항

항 목	계단높이	문 크기(폭)	신발장 부재	방충망	도어락	도어손잡이	기 타
응답자(%)	21(40.4%)	0	40(76.9%)	9(17.3%)	5(9.6%)	4(7.7%)	5(9.6%)

싱크대 · 조리공간 사용 시 불편사항

항 목	높 이	면 적	수전설비	수납시설	기 타
응답자(%)	10(30.3%)	17(51.5%)	1(3.0%)	6(18.2%)	6(18.2%)

항 목	설치위치	설치높이	수전설비	배수설비	음식물쓰레기 처리	기 타
응답자(%)	2(5.4%)	3(8.1%)	1(2.7%)	2(5.4%)	29(78.4%)	9(24.3%)

중문 사용 시 불편사항

항 목	소음차단효과 미흡	손잡이 불량	미관 불량	고정 불량	기 타
응답자(%)	10(43.5%)	1(4.3%)	6(26.1%)	5(21.7%)	4(17.4%)

17

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

임시주거용 조립주택 체험실험

체험실험을 통한 개선안 도출

화장실 이용 시 불편사항

항 목	면적협소	변기크기	변기높이	세면대	화장지대 위치	환기시설	샤워시설	기 타
응답자(%)	39(66.1%)	3(5.1%)	2(3.4%)	4(6.8%)	1(1.7%)	14(23.7%)	18(30.5%)	12(20.3%)

내부 방 이용 시 불편사항

항 목	벽/천장 색상	바닥 색상	바닥 재질	조명방식 / 밝기	온/습도	창문 크기	자연 채광	커튼 미설치	외부 소음	내부 소음	기 타
응답자 (%)	3 (6.7%)	2 (4.4%)	6 (13.3%)	2 (4.4%)	7 (15.6%)	10 (22.2%)	3 (6.7%)	16 (35.6%)	15 (33.3%)	5 (11.1%)	13 (28.9%)

화장실 불편사항 세부의견

- 공간 협소와 문 개폐의 어려움
- 환기 어려움에 따른 비위생적 이미지
- 화장실 출입구 턱이 높아 입출입시 위험



임시주거용 조립주택 체험자 면담의견

(공통) 시설은 대체적으로 깔끔하고 편리하나 보안, 방범, 방음 취약
 (청년) 개인 프라이버시 침해 가능성(커튼 및 블라인드 미설치)
 (노년) 답답함, 창문 크기에 따른 채광 문제
 (유아) 현관계단 높이, 화장실 출입 턱, 바닥 미끄러움 등 안전문제
 (기타) 내부 마감재 허술, 각진 모서리로 인한 위험, 공간 협소

18

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사 개요

설문면담을 통한 개선안 도출

이재민들의 니즈를 반영한 임시주거시설 개선 추진

(배경) 조립식 임시주거시설의 노후화와 시설/사용상의 불편사항 제기

(목적) 임시주거시설 개선을 목적으로 안전성/쾌적성 강화 방안 마련 및 임시주거용 주택 지원 개선(안) 제시

▶ 연구추진 개요

설문/면담
조사

- 포항지진 피해자 중 임시주거시설 거주자 약 100여 세대 대상
- 불편사항 및 시설만족도, 사용자 속성에 따른 개선 요구사항 등

현장조사

- 일본 쿠마모토 지진 피해자 응급 가설주택 지원 사례(일본, 2017년)
- 주거시설 형태별(컨테이너, 돔, 모듈러 주택) 속성 조사 및 현장 적용성/실효성 파악

전문가
자문회의

- 5회 이상의 전문가 자문회의 및 서면자문 진행
- 설문 문항 작성부터 신뢰성 향상을 위한 조사 분석방법, 개선방향 등 자문 진행

19

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사 개요

설문면담을 통한 개선안 도출

구 분	이주단지	조립식 임시주택	주거용 컨테이너 I	주거용 컨테이너 II	총 조사대상
동수(세대)	32동(31세대)	32동(31세대)	34동(33세대)	15동(15세대)	113동(110세대)
조사현황	27세대(87.1%)	27세대(87.1%)	30세대(90.9%)	12세대(80.0%)	96세대



[이주단지]

[조립식 임시주택]

[주거용 컨테이너 I]

[주거용 컨테이너 II]

20

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

임시주거용 조립주택

→ 재난발생 시 이재민에게 제공하는 전국재해구호협회의 임시주거용 조립주택 (3m×6m)



21

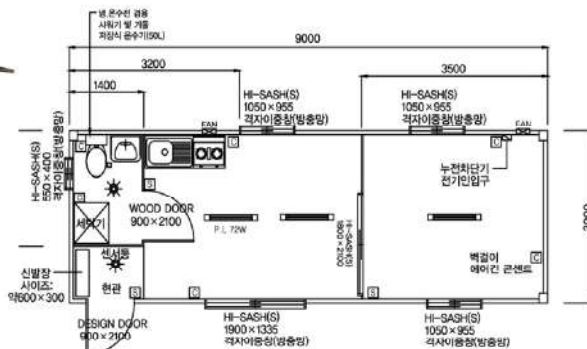
2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

이주단지

→ 도심지 피해자들을 위해 조성된 단지로 인근의 아파트 피해자들을 위해 위치 선정, 단지 구축(3m×9m)



22

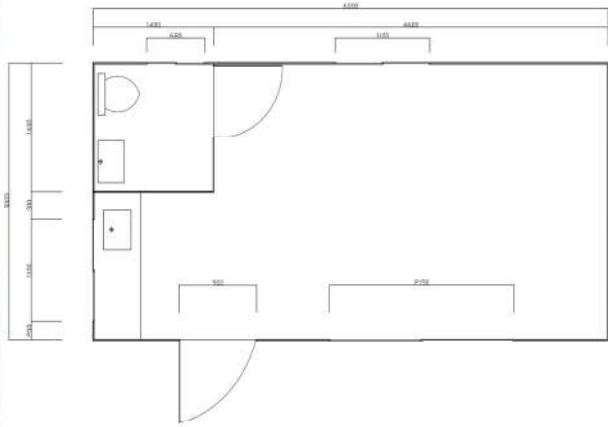
2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

주거용 컨테이너 I

→ 기증 받은 시설로, 주거용으로 제작되어 설치됨(3m×6m)



23

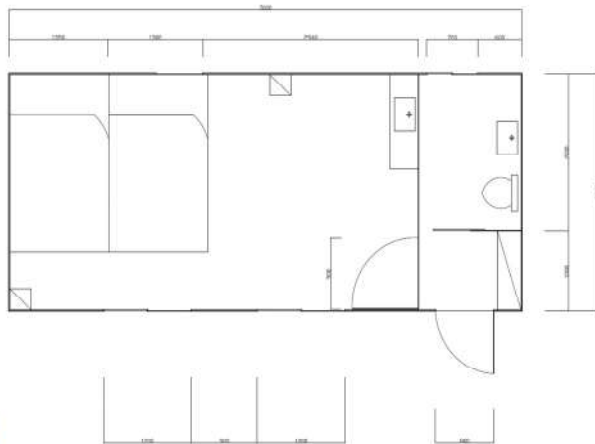
2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

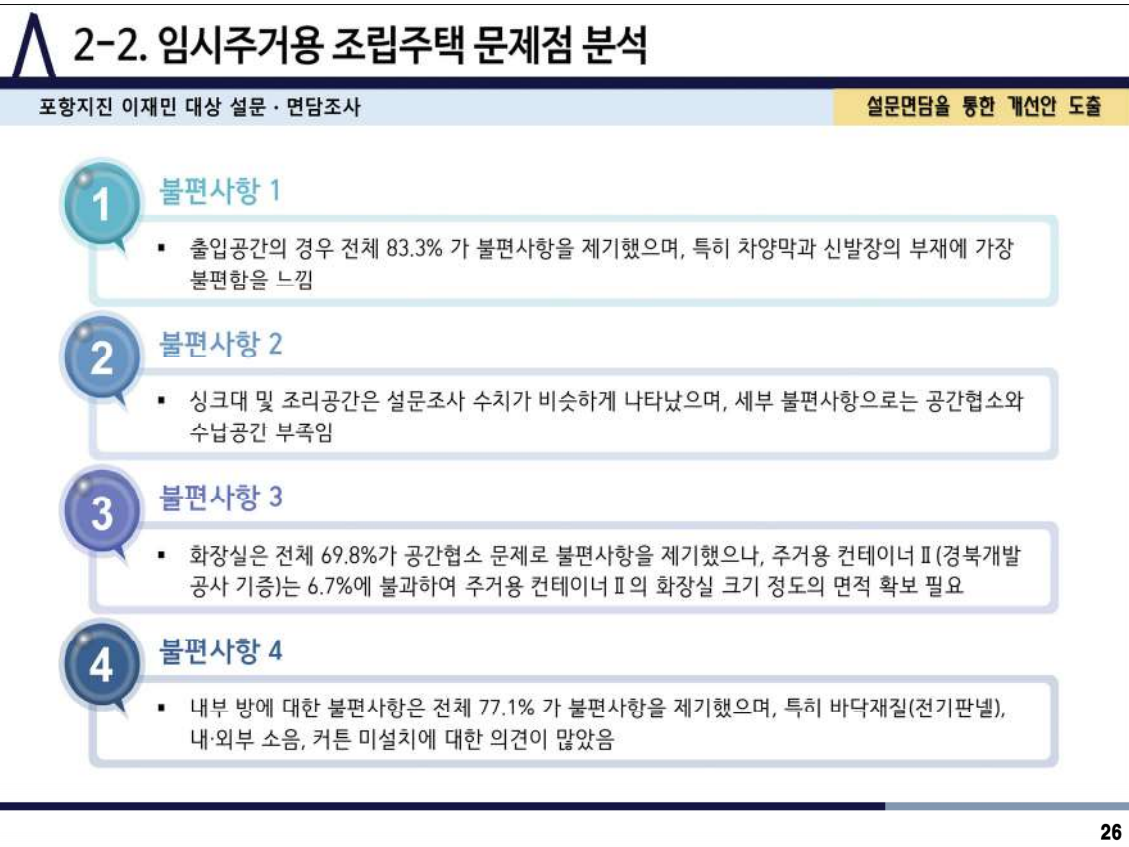
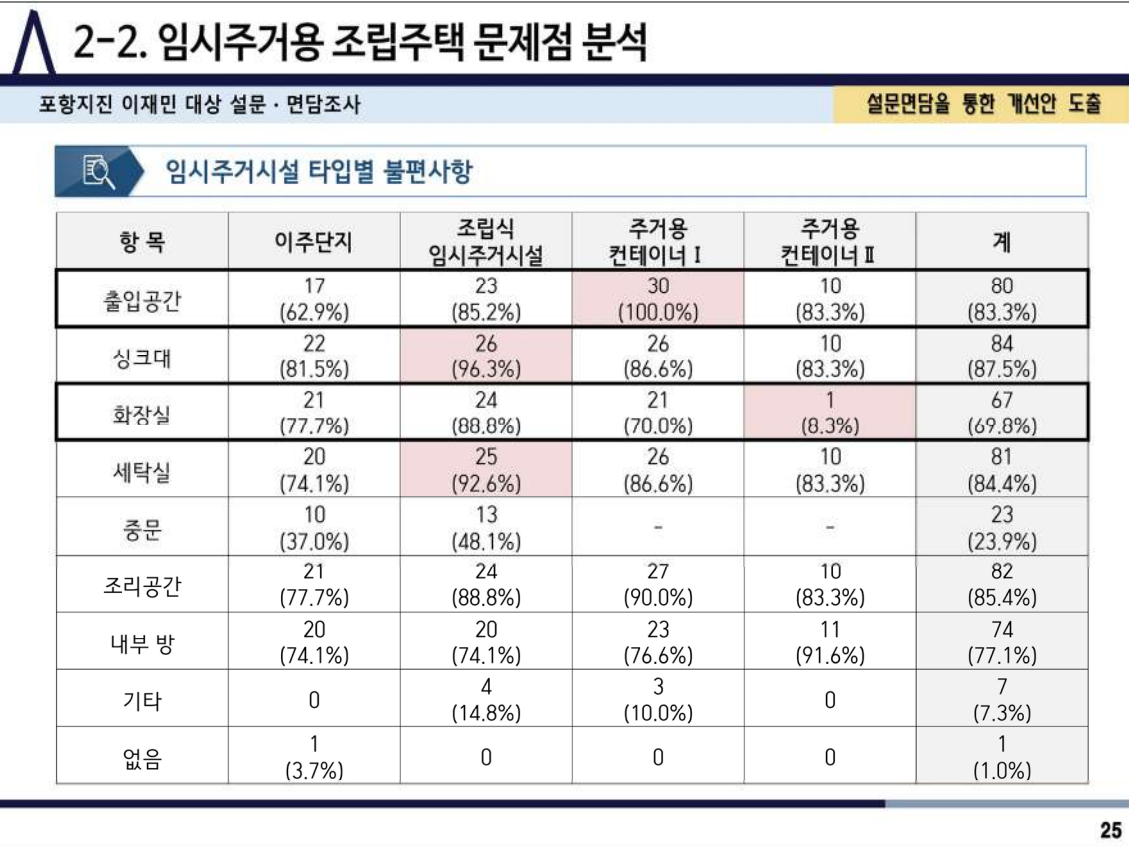
설문면담을 통한 개선안 도출

주거용 컨테이너 II

→ 경북도 청사 시공 때 사용한 숙소로 기증받아 설치됨(3m×7m)



24



2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

출입공간에 대한 불편도

항 목	이주단지	조립식 임시주거시설	주거용 컨테이너 I	주거용 컨테이너 II	계
출입공간	17 (62.9%)	23 (85.2%)	30 (100.0%)	10 (83.3%)	80 (83.3%)

01 주거용 컨테이너 I의 경우 차양막과 신발장 부재로 우천 시 출입에 불편 유발

02 우천시 불편을 최소화하기 위해 판넬 등을 이용한 추가 시공 사례 다수 존재

03 조립식 임시주거시설의 경우 차양막이 출입구에 존재하나, 길이와 넓이가 충분치 않아 우천 시에는 신발을 실내 보관해야 하는 상황 발생

04 출입관련 불편사항으로는 신발장 부재 > 기타(차양막 관련) > 문 크기(폭) > 방충망 부재 > 계단 높이 > 도어손잡이 순으로 나타남

27

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

임시주거시설 타입별 출입구 현황



주거용 컨테이너 I 출입구 추가 시공 사례



28

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

화장실·세탁실에 대한 불편도

항 목	이주단지	조립식 임시주거시설	주거용 컨테이너 I	주거용 컨테이너 II	계
화장실	21 (77.7%)	24 (88.8%)	21 (70.0%)	1 (8.3%)	67 (69.8%)
세탁실	20 (74.1%)	25 (92.6%)	26 (86.6%)	10 (83.3%)	81 (84.4%)

01 조립식 임시주거시설의 경우 화장실 면적 협소에 따른 불편이 88.8%의 응답률로 가장 많은 반면, 주거용 컨테이너 II는 8.3%(1명)에 불과하여 10배 이상의 응답률 차이

※ [화장실 면적] 이주단지(세탁실 포함) : 1,400mm×2,000mm = 2.8㎡, 0.85평(총 8.17평)
 조립식 임시주거시설 : 1,100mm×1,650mm = 1.815㎡, 0.55평(총 5.45평)
 주거용 컨테이너 I : 1,400mm×1,400mm = 1.96㎡, 0.59평(총 5.45평)
 주거용 컨테이너 II : 1,300mm×2,000mm = 2.6㎡, 0.79평(총 6.35평)

02 이주단지를 제외한 임시주거시설에는 별도의 세탁공간 부재로 세탁 문제가 제기되며, 이주단지 또한 화장실 내 세탁실이 존재하여 공간협소 문제를 더욱 가중시키고 있음

03 세탁실 관련 불편사항으로는 세탁실 부재 > 공간협소 > 세탁실 위치 > 수납공간 부족 순으로 나타남

29

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출



[주거용 컨테이너 II 화장실]
 ※ 1,300mm×2,000mm = 2.6㎡
 (0.79평)



[조립식 임시주거 화장실]
 ※ 1,100mm×1,650mm = 1.815㎡
 (0.55평)



[세탁실 부재에 따른 모습]

30

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

싱크대·조리공간에 대한 불편도

항목	이주단지	조립식 임시주거시설	주거용 컨테이너 I	주거용 컨테이너 II	계
싱크대	22(81.5%)	26(96.3%)	26(86.6%)	10(83.3%)	84(87.5%)
조리공간	21(77.7%)	24(88.8%)	27(90.0%)	10(83.3%)	82(85.4%)

- 01 각 시설 타입별 모두 싱크대와 조리공간이 붙어 있으며, 주거용 컨테이너 II의 경우 방 내부에 싱크대가 존재하여 냄새로 인한 불편 발생
- 02 싱크대의 경우 수납공간이 부족하여, 큰 용기의 그릇 및 냄비를 수납할 공간이 없어 별도의 선반·벽걸이용 수납 이용
- 03 조리공간·개수대 면적 협소로 큰 냄비를 이용한 음식을 하기엔 어려움이 따르며, 설거지를 외부에서 별도로 하는 사례도 발생
- 04 싱크대 불편사항으로는 면적협소 > 수납시설 > 높이 > 수전설비 순이며, 조리공간은 면적협소 > 설치위치 > 가열기구 > 음식물쓰레기 처리 순으로 나타남

31

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출



[조립식 임시주거시설 조리공간]



[주거용 컨테이너 I 조리공간]



[주거용 컨테이너 II 조리공간]



[조리공간 및 개수대 공간 협소로 외부 공간 활용 모습]

32

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

주거시설 전체 크기(면적)에 대한 만족도

항목	이주단지 (3m×9m)	조립식 임시주거시설 (3m×6m)	주거용 컨테이너 I (3m×6m)	주거용 컨테이너 II (3m×7m)	계
매우 불만족	4 (14.8%)	13 (48.1%)	10 (33.3%)	1 (8.3%)	28 (29.2%)
불만족	6 (22.2%)	8 (29.7%)	7 (23.3%)	5 (41.7%)	26 (27.1%)
보통	10 (37.0%)	4 (14.8%)	11 (36.7%)	4 (33.3%)	29 (30.2%)
만족	7 (26.0%)	1 (3.7%)	2 (6.7%)	2 (16.7%)	12 (12.5%)
매우 만족	0 (0.0%)	1 (3.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.0%)

- 총 응답자 중 절반 이상의 응답자가 현재 거주하고 있는 임시주거시설의 크기에 (매우) 불만족 하는 것으로 응답함
- (매우) 불만족의 비율은 조립식 임시주거시설이 77.8%로 가장 높아 개선의 필요성·시급성이 재 확인됨
- 보통 또는 만족한다는 응답비율은 이주단지가 가장 높은 것으로 파악됨

33

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

생활공간 크기(면적)에 대한 만족도

항목	이주단지 (3m×9m)	조립식 임시주거시설 (3m×6m)	주거용 컨테이너 I (3m×6m)	주거용 컨테이너 II (3m×7m)	계
매우 불만족	6 (22.2%)	17 (63.0%)	12 (40.0%)	4 (33.3%)	39 (40.6%)
불만족	7 (26.0%)	7 (25.9%)	8 (26.7%)	3 (25.0%)	25 (26.0%)
보통	8 (29.6%)	1 (3.7%)	8 (26.7%)	4 (33.3%)	21 (21.9%)
만족	6 (22.2%)	1 (3.7%)	2 (6.6%)	1 (8.4%)	10 (10.4%)
매우 만족	0 (0.0%)	1 (3.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.1%)

화장실 크기(면적)에 대한 만족도

항목	이주단지 (3m×9m)	조립식 임시주거시설 (3m×6m)	주거용 컨테이너 I (3m×6m)	주거용 컨테이너 II (3m×7m)	계
매우 불만족	10 (37.1%)	20 (74.1%)	11 (36.7%)	0 (0.0%)	41 (42.7%)
불만족	9 (33.3%)	4 (14.8%)	9 (30.0%)	1 (8.4%)	23 (24.0%)
보통	4 (14.8%)	1 (3.7%)	8 (26.7%)	10 (83.3%)	23 (24.0%)
만족	4 (14.8%)	1 (3.7%)	2 (6.6%)	1 (8.3%)	8 (8.3%)
매우 만족	0 (0.0%)	1 (3.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.0%)

34

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

임시주거시설 적정 지원 기간

항 목	이주단지 (3m×9m)	조립식 임시주거시설 (3m×6m)	주거용 컨테이너 I (3m×6m)	주거용 컨테이너 II (3m×7m)	계
6개월 이내	1 (3.7%)	1 (3.7%)	2 (6.7%)	0 (0.0%)	4 (4.2%)
6개월~1년	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (3.3%)	1 (8.3%)	2 (2.1%)
1년~1년 6개월	2 (7.4%)	2 (7.4%)	2 (6.7%)	0 (0.0%)	6 (6.3%)
1년 6개월~2년	6 (22.2%)	3 (11.1%)	4 (13.3%)	1 (8.3%)	14 (14.6%)
2년 이상	10 (37.0%)	6 (22.2%)	11 (36.7%)	3 (25.0%)	30 (31.3%)
기 타	8 (29.6%)	15 (55.6%)	10 (33.3%)	7 (58.3%)	40 (41.7%)

01 기타 응답의 경우, 주택 완공까지 또는 재개발·재건축 완료 시점까지 지원이 필요하다는 의견임

02 80세 이상의 고령층 이재민들의 경우 2년 이상 장기 지원하여 계속 살기를 희망함

35

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

기타 사항 : 공간적 한계 극복을 위한 추가 시공 사례



36

2-2. 임시주거용 조립주택 문제점 분석

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

기타 사항 : 컨테이너의 한계 극복을 위한 단열 추가 시공 사례



37

3. 이재민 임시주거용 조립주택 개선성과

포항지진 이재민 대상 설문·면담조사

설문면담을 통한 개선안 도출

신규 임시주거시설 제작 시 보완사항

임시주거시설 거주 이재민 설문/면담 공통의견

- 세탁실 부재, 화장실 협소, 수납공간 부재*, 바닥 울림현상**
- * 수납공간 부족 : 조리공간, 생활공간에 간이 행거를 이용해 수납
- ** 시계차를 이용, 상/하차 및 이동을 위한 하부 공간으로 바닥 울림현상 발생
수도/오폐수 배관 공간확보로 하부 공백 → 화장실 타일 파손 유발

임시주거시설 설비/시설 측면

- 라이프라인 free와 크레인을 이용한 이동/설치로 별도의 하부공간 없도록
- 냉난방시설 필수 설치
→ 냉방 : 에어컨, 난방 : 기름보일러
※ 기존의 전기판넬은 전기요금 부담 크다는 의견
- 두꺼운 단열재 사용으로 컨테이너 한계 극복
- 부재시에도 환기 가능하도록 방법창 설치

임시주거시설 생활측면

- 출입구에 넓고 긴 차양막 설치로 우천시에도 출입 및 신발보관에 불편함이 없도록
- 불박이형 수납장/신발장 제작으로 수납이 용이하도록
- 장기거주 상황을 상정하여 외부 세탁공간 추가 설치
- 커튼(블라인드) 설치로 프라이버시 확보

38

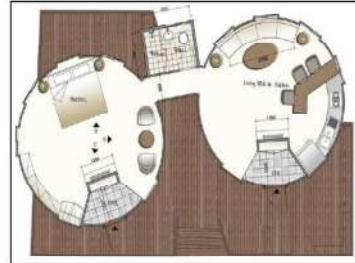
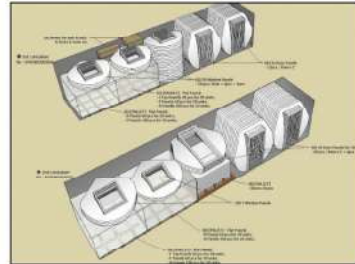
3. 이재민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선 방향

임시주거용 개별주택 개선안

임시주거시설 개선 시 필수 적용사항

- 건축물 자체의 단가가 저렴하며 설치비 및 유지비가 경제적일 것
- 2차 재해발생시에도 활용 가능하도록 내구성이 뛰어나며 안정적일 것
- 주거용 건축물의 규격에 맞는 단열재의 두께와 열관류율 허용범위일 것
- 설치기간이 짧으며 장기간 거주 가능할 것
- 충분한 수납공간과 세대별 화장실을 설치할 것
- 세대 인원수에 따라 확장이 가능할 것(1인 최소 14㎡)
- 보관 및 이동이 용이할 것



39

3. 이재민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

임시주거용 개별주택 운영 개선안

- 주요 개선사항**
- 구조** 일체형 컨테이너를 통해 운반/설치 시 변형 최소화, 보관 용이성 확보
- 면적** 최적주거기준을 만족하는 거주 인원수별 임시주거용 개별주택 지급
- 난방** 내/외부 마감재의 단열기준 강화, 재사용이 가능한 건식용 전기온돌 사용
- 기타** 효율적 공간 구획 및 수납공간 확보 → 별도의 창고 제공

	당 초	개선안
면적기준	단일(3m×6m)	거주인원수별 최저 기준 적용
크기 (주거공간)	3m×6m×2.2m	3m×6m×2.7m (1인 가구) 3m×9m×2.7m (2인 가구) 3m×3m+3m×9m (3인 가구)
난방방식	기름보일러	건식용 전기온돌
단열기준	0.25W/m ² k	0.15W/m ² k
구 성	화장실, 싱크대, 보일러실	창고(3m×3m), 화장실, 싱크대, 내부현관, 방, 수납용 붙박이장, 에어컨, 전기온수기

40

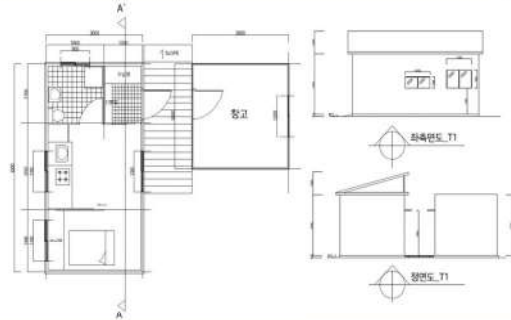
3. 이재민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

임시주거용 개별주택 운영 개선안

1인 가구 임시주거용 개별주택

- 음식 조리 시 냄새 등의 문제 해결을 위해 양쪽에 창호 설치, 방을 독립공간으로 구획
- 방 공간 협소 및 생활공간 활용을 위해 미닫이 문을 벽체로 상징, 공간활용 도모
- 창고는 물품수납용으로 단열기준 미적용
- 수납 효율성을 위해 창고는 제작 단계에서부터 선반 제작/지원



구분	개수	면적	비고
방	1	1.8m×3m	-
부엌(식사실)	1	2.5m×3m	-
화장실	1	1.7m×1.8m	세탁기 설치 고려 면적
현관	1	1.2m×1.7m	불박이형 신발장, 수납장 포함
창고	1	3m×3m	-

41

3. 이재민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

임시주거용 개별주택 운영 개선안

1인 가구 임시주거용 개별주택



42

3. 이주민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

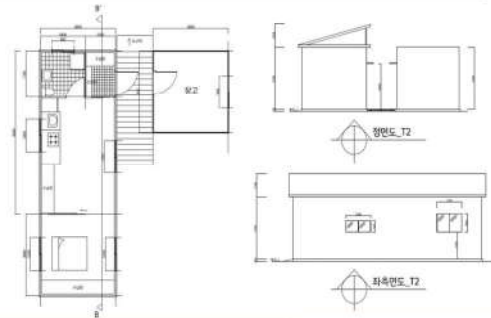
임시주거용 개별주택 운영 개선안

2인 가구 임시주거용 개별주택

- 부부 거주를 상정하여 제작, 부엌을 거실과 겸용으로 사용할 수 있도록 면적 배치
- 방 공간 협소 및 생활공간 활용을 위해 미닫이 문을 벽체로 상징, 공간활용 도모
- 창고는 물품수납용으로 단열기준 미적용
- 수납 효율성을 위해 창고는 제작 단계에서부터 선반 제작/지원



구분	개수	면적	비고
방	1	3m×3m	-
부엌(식사실)	1	4.3m×3m	-
화장실	1	1.7m×1.8m	세탁기 설치 고려 면적
현관	1	1.2m×1.7m	불박이형 신발장, 수납장 포함
창고	1	3m×3m	-



43

3. 이주민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

임시주거용 개별주택 운영 개선안

2인 가구 임시주거용 개별주택



44

3. 이재민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

임시주거용 개별주택 운영 개선안

다인 가구 임시주거용 개별주택 (별동형)

- 부부와 자녀세대 거주 상정, 건물 2동이 하나의 외부 데크로 연결되어 자녀의 독립 공간 제공 가능
- 3m×9m공간이 메인 공간으로 별채는 방과 창고로 구성

구분	개수	면적	비고
방	2	3m×3m	-
부엌(식사실)	1	4.3m×3m	-
화장실	1	1.7m×1.8m	세탁기 설치 고려 면적
현관	1	1.2m×1.7m	불박이형 신발장, 수납장 포함
창고	1	3m×3m	-



45

3. 이재민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

임시주거용 개별주택 운영 개선안

다인 가구 임시주거용 개별주택 (별동형)



46

3. 이재민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

임시주거용 개별주택 운영 개선안

다인 가구 임시주거용 개별주택 (연동형)

- 부부와 자녀세대 거주 상정
- 건물 2동을 하나의 공간으로 확장/시공하여 제공
- 수납공간으로 활용 가능한 면적이 넓어 수납창고 미 제공

구분	개수	면적	비고
방	2	3m×3m	-
부엌(식사실)	1	4.3m×3m	-
화장실	1	1.7m×1.8m	세탁기 설치 고려 면적
현관	1	1.2m×1.7m	불박이형 신발장, 수납장 포함
창고	-	-	-



47

3. 이재민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

임시주거용 개별주택 운영 개선안



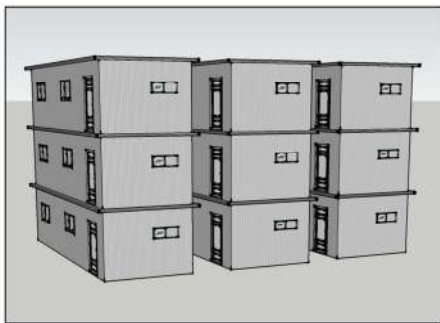
[기존 임시주거용 조립주택 보관 형태]



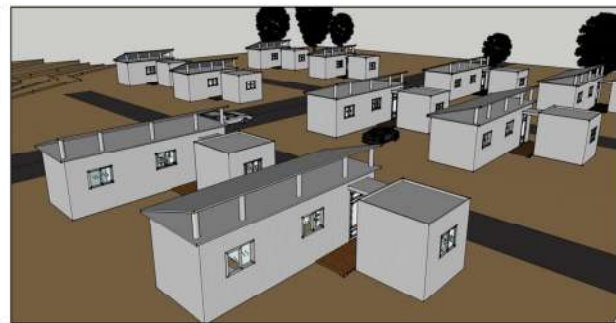
[연평도 사건 당시 임시주거용 조립주택]



[포항지진 이주단지]



[임시주거용 개별주택 적층보관 형태]



[임시주거용 개별주택 단지 구축 이미지]

48

3. 이주민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

임시주거용 개별주택 운영 개선안

임시주거용 개별주택 사양(안)

- '건축물의 에너지절약설계기준'(중부 1지역)에 근거하여 단열기준 산정 : 0.15W/m²·K
 * 강원도, 경기도, 충청북도(제천), 경상북도(봉화, 청송)
- '건축물 마감재료의 난연성능 및 화재 확산 방지 구조기준'에 근거하여 난연기준 산정

성능 구분	단열 성능(W/m ² ·K)				난연 등급
	외 벽	지붕	바닥	창호	
기준	0.15 이하	0.15 이하	0.15 이하	0.9 이하	난연재 사용(난연 3급)

* 화재발생 시 유독가스 발생 및 화재 확산 방지를 위해 난연재료 사용을 통해 성능기준 준수

포항지진 임시주거용 조립주택 단열성능

- 임시주거용 조립주택 열관류율 0.25W/m²·K, 이주단지용 조립주택의 단열재 기준 열관류율 0.72W/m²·K
 신규 제안(안)의 경우 **기준 대비 단열기준 60%, 480% 강화**

3. 이주민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

임시주거용 개별주택 운영 개선안

임시주거용 개별주택 세부 사양

- (구획) 독립공간 조성을 위해 방, 부엌, 화장실에 대해 **각각 공간구획**을 하되, **화장실은 0.8평 이상**의 면적 확보
 * 현행법상 주거용 화장실의 면적 기준은 없으나, 설문조사 결과에 근거하여 0.8평 이상을 기준으로 제시
- (수납) 수납공간 부족 해소를 위해 **물품보관용 창고**를 제공하며, **불박이 가구, 신발장 설치**로 수납 효율 도모
- (단열) 단열을 위해 창호는 **이중창**으로 설치(창고 제외)하며, **커튼/블라인드 설치**를 통해 프라이버시 확보
- (난방) 소비전력을 고려하여 **건식용 전기온돌판넬**, 전기 온수기 사용, 화재 위험성 저감 및 공간 활용성 향상
- (현관) **내부 설치**로 먼지 및 우천시 빗물 유입 최소화
- (데크) 슬로프형 데크설치로 휠체어, 보행보조기구 등의 사용자 배려를 위한 **배리어프리형 데크** 지원
- (마감) 이동성을 고려한 **건식 마감재 사용**으로 내구성 및 재활용성 도모
- (이동) **크레인과 지게차를 이용한** 이동/설치가 가능하도록 양중 방법 적용
- (기초) **건식 기초 시공**으로 공기를 앞당기는 동시에 지진에 강하고 재활용이 가능한 기초 공법 적용

포항지진 임시주거용 조립주택 현장 조사 결과

- 여진, 외부 환경에 의한 흔들림으로 주택 외관, 내부 타일 등 손상발생
- 습식 기초공사로 기초공사만 1주일 가량 소요, 배관 공간확보로 인한 하부 공백으로 바닥 울림현상 발생
 → 소음, 진동 등 **외부 환경 및 재해에 취약, 습식 시멘트 기초로 재활용 불가**

3. 이주민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

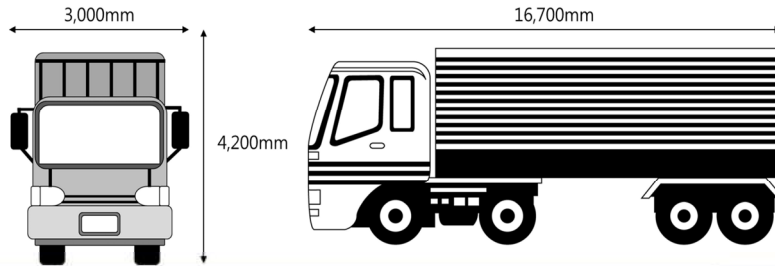
임시주거용 개별주택 운영 개선안

운송을 고려한 임시주거용 개별주택 크기 · 도로 통과 기준

[도로법 제77조 및 동법 시행령 제79조] (차량의 운행제한 등)

- ◇ 적재물을 포함한 높이가 4.2m를 초과한 차량
- ◇ 적재물을 포함한 길이가 16.7m를 초과한 차량
- 임시주거용 개별주택의 높이는 3.0m를 초과하지 않을 것

종류별 높이		공통 높이	제한높이
로우 베드 트레일러(450mm~900mm)	+	임시주거시설 높이	< 4,200mm
11톤 트럭(1,400mm)			
평판 트레일러(1,410mm)			



3. 이주민 임시주거용 조립주택 개선성과

조립식 임시주거시설 개선안 제시

임시주거용 개별주택 운영 개선안

임시주거용 개별주택 운영계획(안)

- 지원**
 - 세대인원별 적정 면적의 임시주거용 개별주택 지원을 원칙으로 함
 - ※ 포함지진 이주민 중 49세대(51%)만이 국토부 최저주거기준에 적합
 - 세대당 1동 지원을 원칙으로 하되, 4인 이상의 다인가구의 경우 임대주택 지원을 우선적으로 고려함
- 보관**
 - 장기 비축을 상정하여 부식방지, 내후성 및 내수성을 가지는 도로를 이용하여 외부 마감, 장기 관리
 - 임시주거용 개별주택을 선 구매 및 제작 후 전국재해구호협회 창고(파주, 함양)에서 비축 후 지원
 - 임시주거용 개별주택의 지원기간이 종료된 경우 전국재해구호협회에서 위탁하여 보관/관리
- 유지관리**
 - 전국재해구호협회는 비축하고 있는 임시주거용 개별주택에 대해 환기, 점검 등 지속적인 관리를 통해 재난 시 바로 현장 지급이 가능하도록 할 것
 - 임시주거용 개별주택의 지원기간이 종료된 후 신속한 철거/청소 및 관리를 통해 재사용률 제고
 - 임시주거용 개별주택 설치 시 지자체가 지원 대상을 작성/관리하여 체계적으로 관리하도록 하며, 하자보수가 필요한 경우에는 지원기관(재해구호협회)에 통보하여 필요한 조치를 취하도록 함

3. 이재민 임시주거용 조립주택 개선성과

2017년 국립재난안전연구원 주관, 임시주거용 조립주택 개발 시작, 2020년 운영지침에 참고도면으로 지원

<p>임시주거용 조립주택 개념설계 안 (연구결과)</p>		<p>최적화 모델 ※ 7.27평형(3+9)</p> <ul style="list-style-type: none"> 외측지수 : 3.24m×8.44m×3.30m 건축면적 : 27.35㎡ (48.29평)  <ul style="list-style-type: none"> 내측지수 : 2.80m×8.00m×2.30m 주거면적 : 22.40㎡ (46.79평) 	<p>2020년 8월 호우피해 144동 제작 지원</p> <p>한성시, 수해피해 이재민 '임시주거용 조립주택' 11일 입주 시작</p> <p>임시주거용 주택, 3월 1,500여만 원 사업비... 규모는 26㎡(약 3.9평) 면적 이상 갖춰</p> 
<p>1인) 1인 가구용 조립주택 ※ 5.45평형(3+6)</p> <ul style="list-style-type: none"> 기준지수 : 3.0m×6.0m×3.3m ※ 참고재미 공간구성 : 방1, 부엌1, 화장실1, 현관1, 창고1 	<p>2인) 2인 가구용 조립주택 ※ 8.18평형(3+9)</p> <ul style="list-style-type: none"> 기준지수 : 3.0m×9.0m×3.3m ※ 참고재미 공간구성 : 방1, 부엌1, 화장실1, 현관1, 창고1 		
<p>3인) 3인 가구용 조립주택 ※ 10.90평형(3+12)</p> <ul style="list-style-type: none"> 기준지수 : 3.0m×9.0m×3.3m+3.0m×3.0m ※ 참고재미 공간구성 : 방2, 거실1, 부엌1, 화장실1, 현관1, 창고1 	<p>4인) 4인 가구용 조립주택 ※ 13.69평형(3+15)</p> <ul style="list-style-type: none"> 기준지수 : 3.0m×9.0m×3.3m+3.0m×6.0m ※ 참고재미 공간구성 : 방2, 거실1, 부엌1, 화장실1, 현관1, 창고1 	<p>전기판별</p> <ul style="list-style-type: none"> 매여간 1개 : 6~7평형 왕크대 1개 : L 2.682m 복수냉방기 : 12개 불박이랑 1개 : 2.250×2.760m 신발장 1개 ○ 출입구 설치가능 왕크대 발트인 세탁기 설치가능 화재감지기 차동확산소화기 각1식 특적소화기 3개, 일반소화기 1개 적설하중 : 3.0 kN/㎡ ※ 100년 주기, 율령도 대관련 이외 만족 풍하중 : 38 m/sec 내진설계 : 대상시설물 아님 7.53 ton 14일 소요 3,000만원 ※부가세 포함, 기조500만원 제외 	

3. 이재민 임시주거용 조립주택 개선성과

2017년 국립재난안전연구원 주관, 임시주거용 조립주택 개발 시작, 2020년 운영지침에 참고도면으로 지원

임시주거용 조립주택 운영지침

【시행 2021. 6. 23.】 [행정안전부고시 제2021-42호, 2021. 6. 23. 일부개정]

행정안전부(재난구호과), 044-205-5334

제1장 총칙

□ **제1조(목적)** 이 고시는 「재해구호법」 제4조 및 「재해구호법 시행령」 제2조제1항제1호, 「재해구호법 시행규칙」 제1조의2에 따라 이재민에게 제공하는 임시주거용 조립주택의 지원 절차 방법 및 사후관리 등에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

□ **제2조(정의)** 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. '임시주거용 조립주택'(이하 '조립주택'이라 한다)이란 **별표1**에 따라 냉·난방시설을 갖추고, 공인인증기관에서 단열·난연 성능 등의 시험을 거쳐 이재민에게 제공되는 임시주거용 말한다.
2. '지원기관'이란 조립주택을 지원하는 지방자치단체 또는 민간 기관 단체 등을 말한다.
3. '관리기관'이란 조립주택의 설치 관리 등의 업무를 수행하는 지방자치단체를 말한다.
4. '입주자'란 조립주택을 지원받아 사용하는 이재민 등을 말한다.

□ **제3조(다른 법령과의 관계)** 조립주택의 지원에 관하여 다른 법령에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 고시에서 정하는 바에 따른다.

3. 이주민 임시주거용 조립주택 개선성과

2017년 국립재난안전연구원 주관, 임시주거용 조립주택 개발 시작, 2020년 운영지침에 참고도면으로 지원

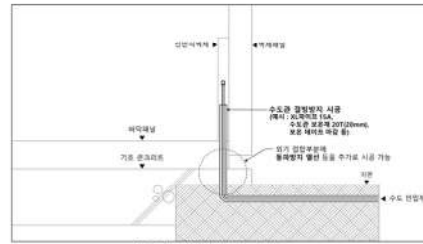
[별표 1] 임시주거용 조립주택 제작·설치 요령 및 참고 도면(예시)

□ 조립주택 제작·설치 요령

- ① 아래 도면에 따라 제작하지 않은 형태의 조립주택, 주거용 또는 창고형 컨테이너, 모듈러 주택 등을 지원할 수 있으나, 지원기관이 지원하거나 민간 기관·단체에서 기부하는 조립주택은 지역별 건축물의 단열 기준, 풍하중, 적설하중에 적합하게 제작되어야 하며, 주요벽체(벽, 반자 또는 지붕)는 난연성능 이상의 인증된 재료로 시공되어야 한다.
- ② 조립주택 내 주요설비로 제2항제1호에 따른 냉·난방시설 외, 소방시설(화재감지기, 소화기), 온수시설, 조리시설(싱크대, 가스레인지 또는 전기레인지), 세면시설, 화장실, 수납장(옷장·신발장), 그늘막, 장애인 편의시설(안전손잡이 등)이 함께 제공되어야 한다.
- ※ 필요시 국립재난안전연구원 홈페이지에서 제공하는 설계도서(위 ①의 단열 기준, 풍하중, 적설하중, 난연성능 이상의 인증된 재료 등 반영)를 참고할 수 있고, 조립주택 내 냉정고의 선택기 설치, 지자체 디자인 조례 및 이주민의 요구 등에 따라 설계도서를 일부 수정하여 사용할 수 있다.
- ③ 조립주택의 수도관은 동절기 수도관 결빙 방지를 위해, 아래 [수도관 결빙방지 시공 개요도]에 같이 배설하여 설치하고, 이기 결빙부분에는 동파방지 일선 등을 추가로 시공할 수 있다.
- ④ 조립주택 지붕 열기 감소를 위해 이중 지붕(설치 시, 안전 고책) 및 쿨루프(cool roof)를 추가 시공할 수 있고, 시공 비용은 제22조제4항에 따른 재해구호기금 등으로 증담할 수 있다.

※ 동파방지 일선 설치 시, 주의사항

- 일선 바닥부는 상거물로 밀려 후, 수몰 및 영지 방지 조치
- 일선은 결치지 않도록 설치
- 일선에 봉헌재를 덧대지 않 것(대는 경우, 반드시 난연성 봉헌재 사용)
- 일선은 절단해서 사용하지 않 것
- 일선 고정 시, 화재에 덜 취약한 난연 테이프 사용
- 가양성 배관에는 동파방지 일선 설치 금지
- 기공이 완성된 경우, 일선의 전원은 차단하여 관리



3. 이주민 임시주거용 조립주택 개선성과

2017년 국립재난안전연구원 주관, 임시주거용 조립주택 개발 시작, 2020년 운영지침에 참고도면으로 지원

□ 조립주택 참고 도면(예시)

<참고 1>

① 평면도



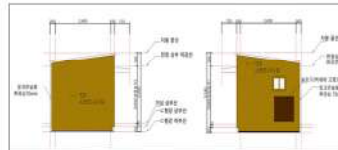
② 평면도, 배면도



③ 평면도, 배면도



④ 좌측면도, 우측면도

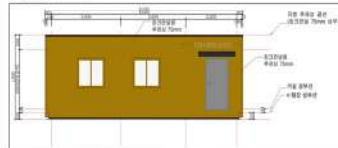


<참고 2>

① 평면도

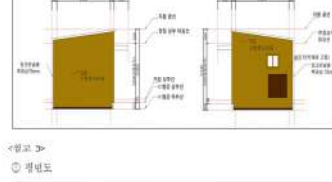


② 평면도, 배면도



<참고 3>

① 평면도



<참고 4>



4. 임시주거용 조립주택의 한계

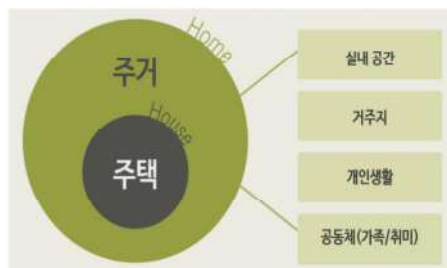
현 임시주거용 조립주택 운영의 한계

1. 2017년 포항지진 이후 정부에서는 임시주거용 조립주택을 직접구매하여 지원하고 있음 ('17년 91동, '19년 289동, '20년 145동)
2. 직접구매에 따른 행정처리기간(사양과 디자인 선정, 조달발주 2~4주 소요) 장시간 소요
3. 건축 및 토목 전문지식이 없는 복지직(구호파트)이 업무를 수행, 지역별 품질관리 곤란
4. 지역별 납품기관의 기술수준, 제작환경이 상이하여 임시주거용 조립주택의 품질 재각각
5. '21년5월 현재, 임시주거용 조립주택의 제작 단가 상승(약50%), 현 예산으로 제작 곤란
6. 임시주거용 조립주택의 이용자 다수는 65세 이상 고령자로, 자가주거시설 복구가 곤란
7. 임시주거용 조립주택 이용기간 중, 시설이용 안전관리가 필요, 관할 지자체의 지속적 행정력 투입

57

5. 임시주거용 조립주택의 개선과제

1. 임시주거용 시설에 완전주택의 성능과 기능 요구
2. 모듈러 주택 등 임시주거용 시설의 건축기간과 건설비 등이 저렴한 주거시설의 등장
3. 재난으로 인한 주거시설 피해지원의 범위와 한계가 모호
4. 단순 주거(주택)시설 제공 이외 주거환경에 대한 요구
5. 개인의 재산권 피해지원에 있어 형평성과 공평성의 갈등
6. 고령화사회 등 지역사회 구조변화에 대한 대응 필요



58

최첨단 재난안전 Think Tank

감사합니다



원전 오염수의 위험요인에 대한 분석과 대책

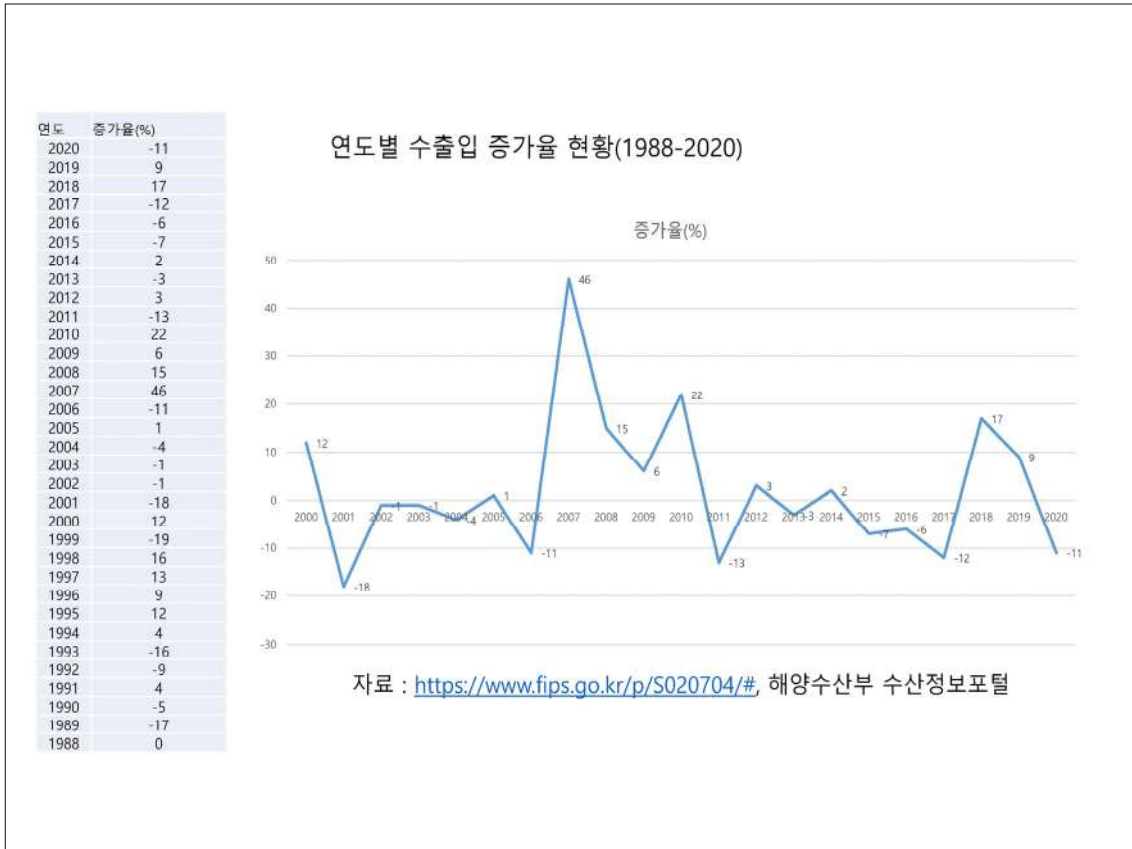
김태호 교수

이 메일 : thkim@mjc.ac.kr

명지전문대학 산업경영공학과

1. 한일 해산물 수입현황

- (1) 연도별 한일 수출입 증가율 현황(1988-2020)
- (2) 일본 최근 3년간 수산물 수입현황(2018-2020년)
- (3) 일본 최근 1년간 수산물 수입현황(2020-2021년)
- (4) 연도별 수출입 금액현황(1988-2020)
- (5) 해산물 종류별 수출입 현황(최근 3년간)
- (6) 수출입 증가율 추세



(2) 일본 최근 3년간 수산물 수입현황(2018-2020년, 단위 : 1KG / 1달러(\$))

품종	각 년도 총 현황							
	2018년		2019년		2020년		증감율(%)	
	중량	금액	중량	금액	중량	금액	중량	금액
전체	34,903,816	148,494,527	32,940,876	137,123,529	30,218,084	134,096,224	-8.27	-2.21

(3) 일본 최근 1년간 수산물 수입현황(2020-2021년, 단위 : 1KG / 1달러(\$))

전년/당년도 월현황						금년 당월	
2020년3월(월누계)		2021년3월(월누계)		증감율(%)		2021년3월(당월)	
중량	금액	중량	금액	중량	금액	중량	금액
5,490,895	26,579,584	6,874,283	39,355,206	25.19	48.07	2,360,559	13,012,808

자료 : <https://www.fips.go.kr/p/S020706/#>, 해양수산물 수산정보포털

연도	금액
2020	2312271216
2019	2505265439
2018	2377020431
2017	2329315050
2016	2130749402
2015	1929132754
2014	2071180412
2013	2154950401
2012	2364351758
2011	2308154596
2010	1798162323
2009	1511230303
2008	1454635181
2007	1225832226
2006	1088947627
2005	1193117451
2004	1278637784
2003	1129385085
2002	1160435459
2001	1273618818
2000	1504470042
1999	1520534301
1998	1369014300
1997	1482587971
1996	1635112665
1995	1721748368
1994	1646883912
1993	1496461389
1992	1518071683
1991	1642569537
1990	1513094217
1989	1690317020
1988	1911051681

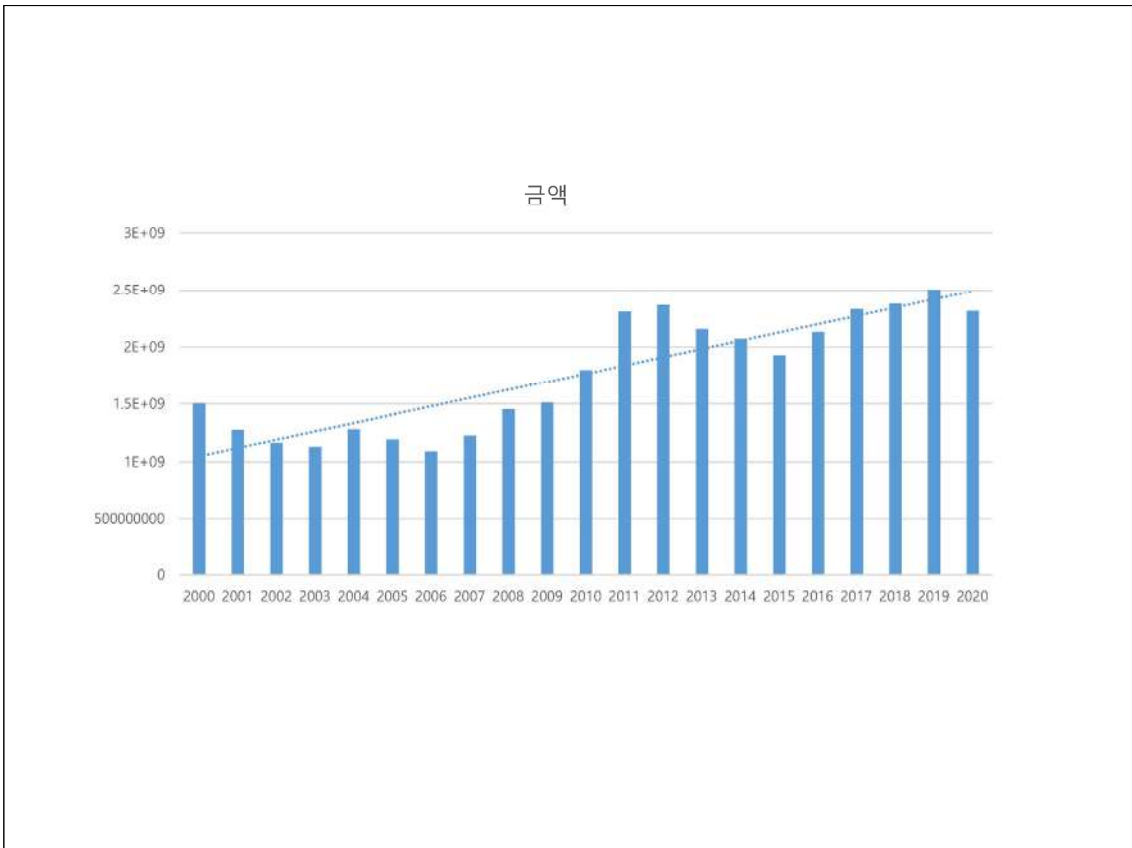
(4) 연도별 수출입 금액현황(1988-2020)

[단위 : 1KG / 1달러(\$)]

자료 : <https://www.fips.go.kr/p/S020704/#> ; 해양수산부 수산정보포털

기간	금액
2000	1504470042
2001	1273618818
2002	1160435459
2003	1129385085
2004	1278637784
2005	1193117451
2006	1088947627
2007	1225832226
2008	1454635181
2009	1511230303
2010	1798162323
2011	2308154596
2012	2364351758
2013	2154950401
2014	2071180412
2015	1929132754
2016	2130749402
2017	2329315050
2018	2377020431
2019	2505265439
2020	2312271216

요약 출력									
회귀분석 통계량									
다중 상관계수	0.879802								
결정계수	0.774051								
조정된 결정계수	0.762159								
표준 오차	2.48E+08								
관측수	21								
분산 분석									
	자유도	제곱합	제곱 평균	F 비	유의한 F				
회귀	1	3.99E+18	3.99E+18	65.08982	1.48E-07				
잔차	19	1.16E+18	6.13E+16						
계	20	5.15E+18							
	계수	표준 오차	t 통계량	P-값	하위 95%	상위 95%	하위 95.0%	상위 95.0%	
Y 절편	9.75E+08	1.12E+08	8.703756	4.69E-08	7.41E+08	1.21E+09	7.41E+08	1.21E+09	
X 1	71974559	8921184	8.067826	1.48E-07	53302307	90646811	53302307	90646811	



2. 후쿠시마 원전오염수 방출에 대한 선행연구

- (1) TRIZ 연구(자료 : 김학수*, 김태호**, 명지전문대학 논문집, 제37집, 2014.)
- (2) TRIZ 를 이용한 방법

TRIZ Matrix 해결방안 1

	약화되는 특성	31 해로 운 부작 용	
항상되는 특성			
7. 움직이 는 물체 의 부피		17,2, 40,1	

3. 원전 오염수 방출에 대한 관리 현황

4. 주변국가의 원전 위험 검토

5. 결론과 제언

후쿠시마 원전사고는 인류의 미래에 대해 매우 위험스럽고 위협하는 사건이다. 해결하는 방법을 찾는 것도 쉽지 않아 보이고 있고, 이로 인하여 주변국 뿐만 아니라 하나로 연결되어있는 바다와 지구생태계에 커다란 영향을 미치고 있다.

일부 관련 전문가들은 인류의 재앙이며 그 해결방법을 찾는 것도 어렵다고 한다. 일본 한 국가의 문제로 보기에는 그 결과와 파장이 앞으로 매우 클 것이다. 지구촌의 문제로 접근해서 묶여있는 문제를 해결해야 할 것이다. 마음과 뜻을 모으며 모든 일에는 불가능은 없다는 생각을 한다. 개인이 문제를 해결하기 보다는 전문가 집단으로 브레인스토밍과 같은 방법을 통하여 접근하면 문제해결에 가깝게 다가설 수 있을 것이다.

원전관련 정보와 지식 그리고 기술, 그리고 경험을 가지고 있는 국가들의 전문가들이 생각과 힘을 모아야 할 시점이다.

본 연구 목적은 후쿠시마 원전사고에 대한 문제해결을 위한 방안을 제시하고자 한다. 그리고 우리나라도 원전을 많이 사용하고 있으며, 설비도 노후화되어 있어 항상 사고위험에 노출되어 있다. 따라서 본 연구를 통하여 원전사고의 문제점을 검토하고 사전에 예방하여 안전한 원전관리를 이루는데 있다.

원전사고에 대한 대책도 중요하나 지구온난화 등으로 인하여 바닷가 근처에 위치한 원전들에 대한 문제점도 새로운 위험요인으로 대두되고 있다.

지구온도의 상승 시에 대한민국은 또다른 위기에 놓이게 될 가능성이 높다. 국제적인 협력체제를 구성하여 원전사고방지를 위한 리더십을 확보해야 한다.

적극적인 자세로 문제점을 직시하고 해결방안을 찾아야 한다.

대한민국의 대학관련 학과, 원자력관련 연구소 등 협력체제를 준비하여 인류 앞에 직면한 위험을 극복하도록 최선의 노력을 다해야 할 것이다.