



노래하는 집을  
만드는 사람들

**노나메기**

[www.Nonamegi.com](http://www.Nonamegi.com)

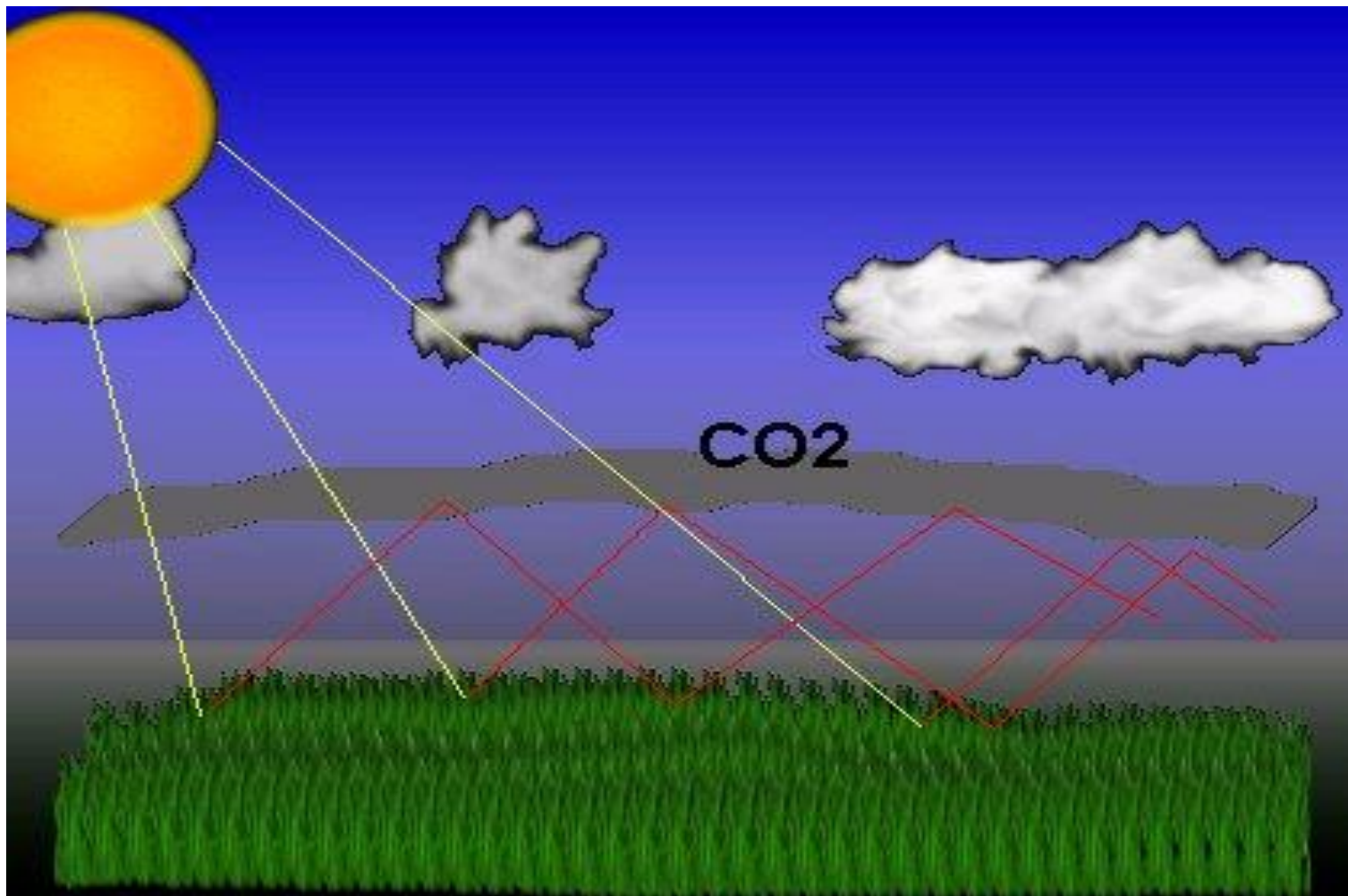
발표자 : 사회적기업 (주)노나메기  
사업단장 변재수

# 목 차

1. 원주의 사회적 배경과 환경
2. 사회적기업 (주) 노나메기
3. 원주의 주거및 에너지 현황
4. 원주지역 저소득층의 주거현황
5. 원주지역 WAP사업 현황
6. (가칭)에너지효율화 사업단은
7. 원주에서는 지금

# 1. 사회적배경

- 75년 신용협동조합운동 → 공동체 복원
- 83년 한살림 소비자 조합 → 생명, 환경
- 원주의료생협 → 협동기금
- 협동사회경제네트워크 → 사회적경제의 태동

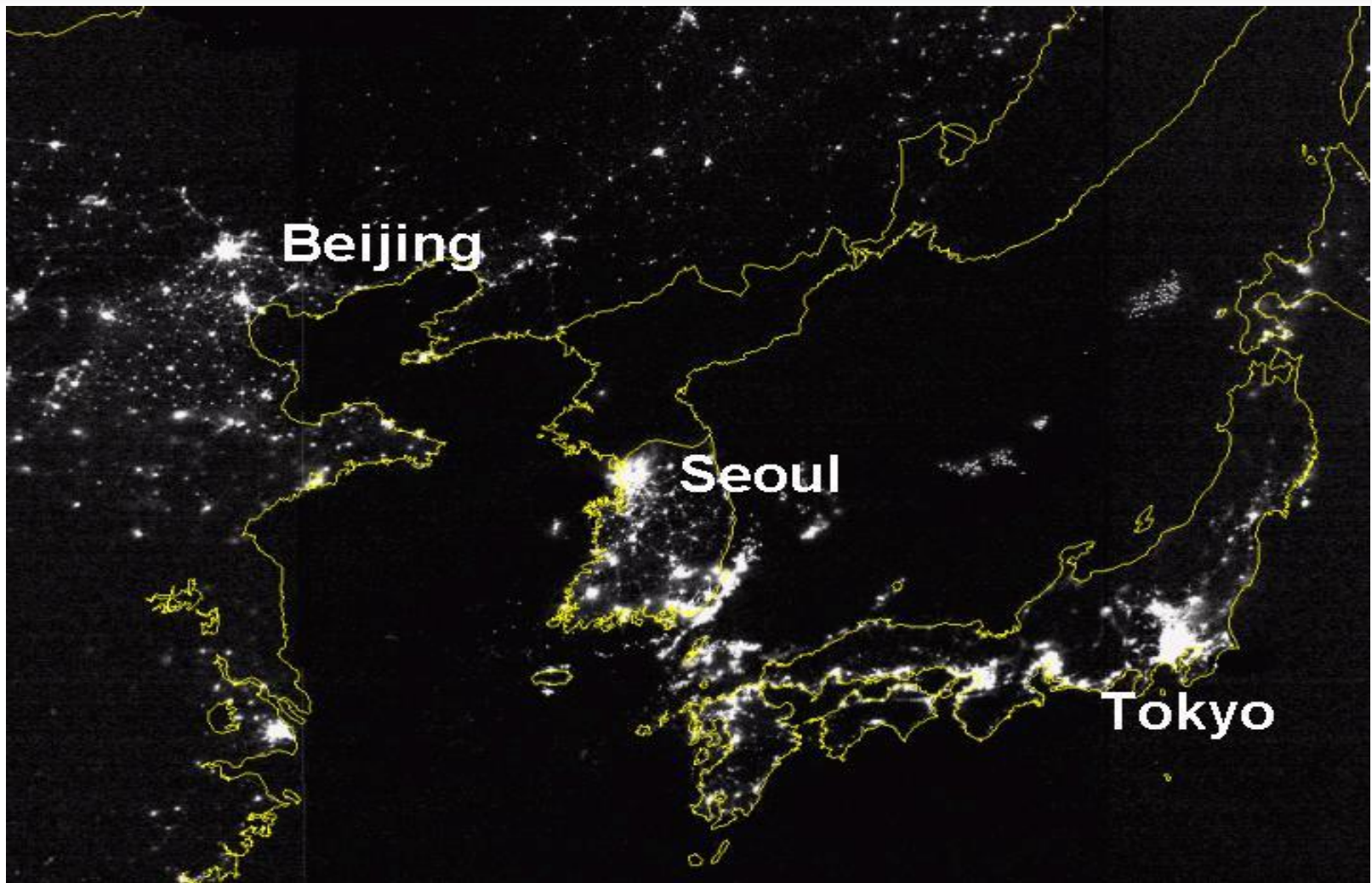


" 노래하는 집을 만드는 사람들

노나메기



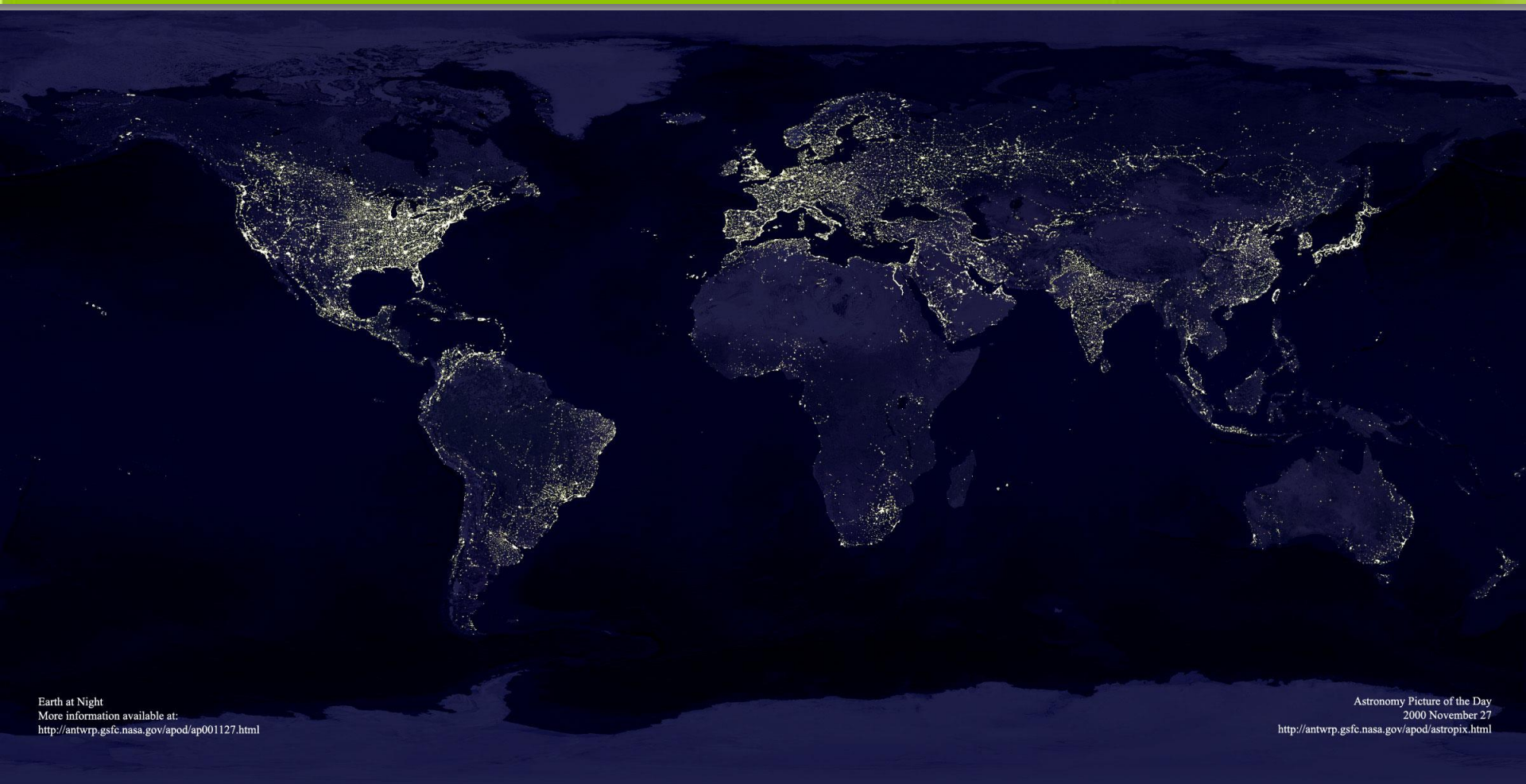




"노래하는 집을 만드는 사람들"

노나메기





Earth at Night  
More information available at:  
<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap001127.html>

Astronomy Picture of the Day  
2000 November 27  
<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/astropix.html>

" 노래하는 집을 만드는 사람들

노나메기



# 국가별 에너지 소비량 (2008년)

순위	국명	1차 에너지 소비 (Mtoe)	비중(%)
1	US	2298.96	21.32
2	China	2002.52	18.57
3	Russian Federation	684.60	6.35
4	Japan	507.46	4.71
5	India	433.27	4.02
6	Canada	329.78	3.06
7	Germany	311.11	2.89
8	France	257.88	2.39
9	South Korea	240.10	2.23
10	Brazil	228.11	2.12

노나메카

" 노래하는 집을 만드는 사람들 "

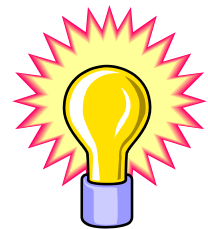
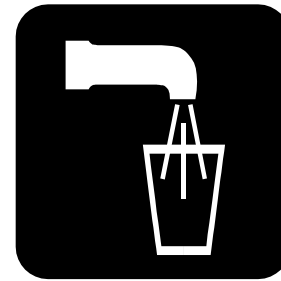


# Buildings Are a Significant Part of the Global Problem ...

건물은 글로벌 문제의 상당 부분인가요

- ▶ 48 % of energy
- ▶ 74 % of electricity
- ▶ 40% raw materials
- ▶ 9 % of total water

에너지 48%  
전기 74 %의  
40% 원자재  
총 물의 9 %



노나메기

" 노래하는 집을 만드는 사람들



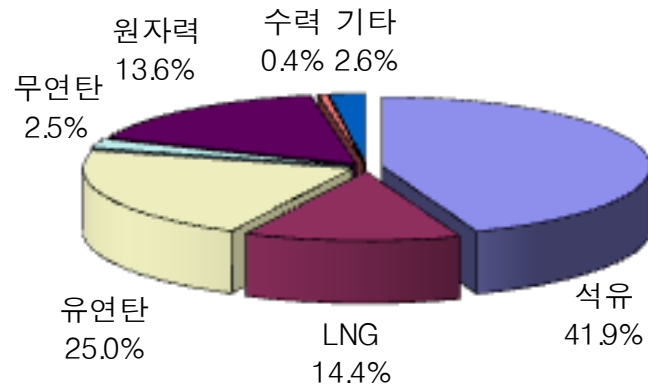


# 국내 에너지 사용현황 (2008년)

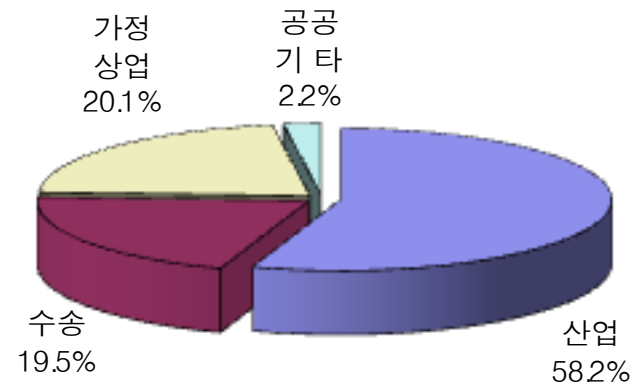
## ■ 현황

- ▶ 사용량 : 240백만toe, 에너지소비 : 세계 9위
- ▶ 수입금액 : 1,000억 달러

## ■ 에너지 사용구분



1차 에너지원별 구조



부문별 에너지소비구조

노나메기

# 국내외 제로에너지 주택 목표

▶ 유럽연합 : 2019년부터 제로에너지 건물 건축 의무화

영국 : 2016년부터 모든 신축주택 제로에너지 의무화

프랑스 : 2020년 에너지플러스건물 공급과 함께

제로에너지 주택 100만호 공급 목표

독일 : 2015년부터 패시브하우스 수준의 건물 의무화

미국 : 2025년부터 제로에너지주택 보급 선언

▶ 국내 : 2017년부터 패시브하우스 수준으로 강화

2025년부터 제로에너지하우스 수준으로 의무화

노나메기



## 2. 사회적기업 (주)노나메기

“ 저소득층 집수리 사업”

“ 저소득층 에너지효율화집수리 사업”

“ 파시브하우스 보급”

“ 대안에너지보급”

- 2009년 2월 사회적일자리사업단
- 2010년 7월 사회적기업 인증
- 참여인원 11명(취약계층 5명)



노나메기

“ 노래하는 집을 만드는 사람들 ”



## 2. 사회적기업 (주)노나메기



"노래하는 집을 만드는 사람들"

노나메기





## 2-1. 집수리사업





## 2-2. 생태건축???? - 웰빙건축



"노래하는 집을 만드는 사람들"

노나메기

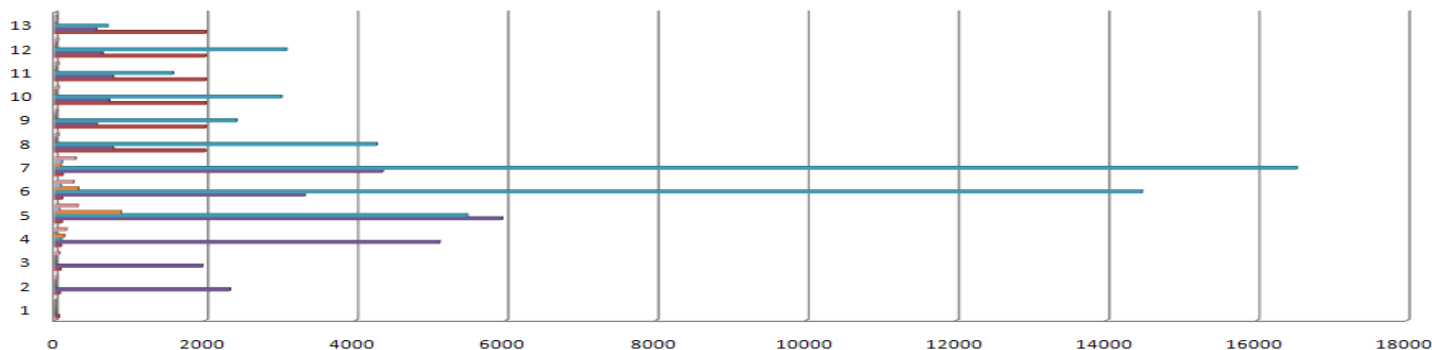


### 3. 원주지역 주거형태와 에너지 환경

#### 원주의 주거 형태 현황

단독	아파트(호)	연립(동)	다세대(호)	비거주용 건물내주택	계
30,734	63,560	1,472	240	4,493	100,499

건축연도별 주택건축현황



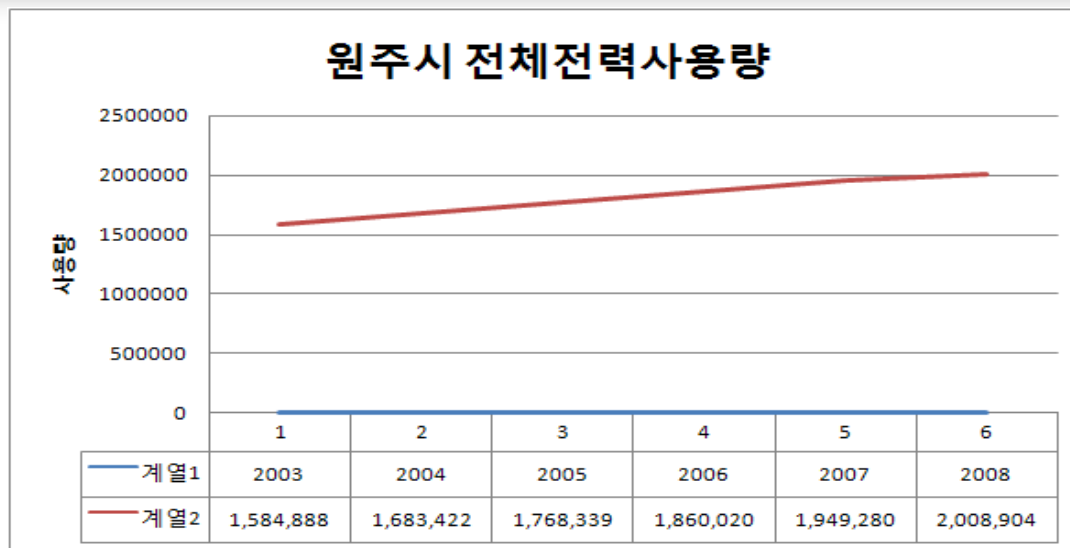
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
■ 비거주용 건물내주택	-	34	54	148	302	243	271	43	27	46	43	39	27
■ 다세대주택	-	-	-	-	58	76	91	2	-	-	12	11	33
■ 연립주택	-	-	-	119	877	310	77	1	-	1	-	1	2
■ 아파트	-	-	-	81	5,486	14,472	16,530	4,283	2,414	3,011	1,567	3,075	698
■ 단독주택	-	2,328	1,960	5,116	5,952	3,324	4,357	771	555	722	772	629	549
■ 구분 (5년별)	50	60	70	79	89	94	99	2000	2001	2002	2003	2004	2005

노나메기

"노래하는 집을 만드는 사람들"



# 3-1. 원주지역 에너지 환경



## 2005년 온실가스 배출 현황

부문	소계(TCO2)	비율(%)
가정/상업	617,685	35.86
산업	534,100	31.01
수송	459,472	26.68
공공/기타	111,178	6.45
소계	1,722,445	100

## 2005 전력소비에 따른 온실가스 현황

부문	전력	비율(%)
가정/상업	401,482	48.0
산업	384,754	46.0
수송	0	0
공공/기타	50,186	6.0
소계	836,422	100

## 4. 원주지역 주거취약지역

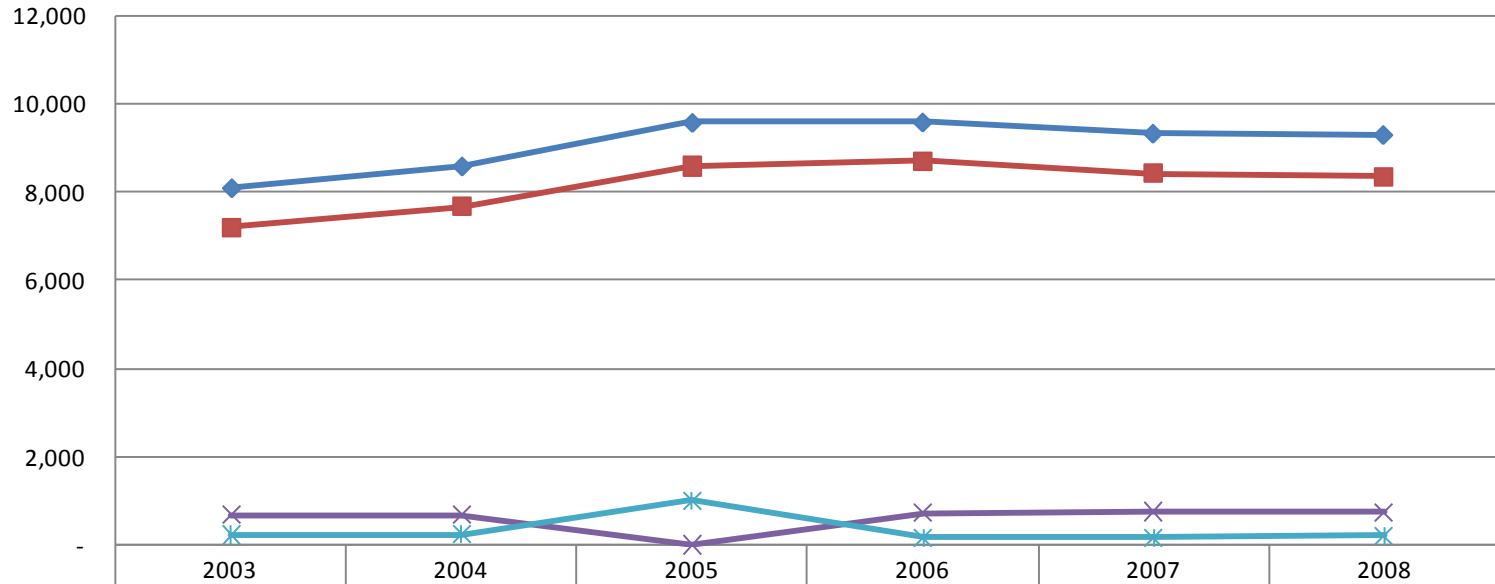
### “ 재개발 – 공동주택(아파트)건설 ”

- 상,하수도시설미비
  - 소방도로
  - 도시가스
- 
- 주거취약지구 – 재개발조합승인
  - 주거권 연대( 봉산동, 태장 1,2 동 , 단구동 , 개운동 )



# 4. 국민기초생활보장수급자 현황

국민기초생활보장수급자 현황

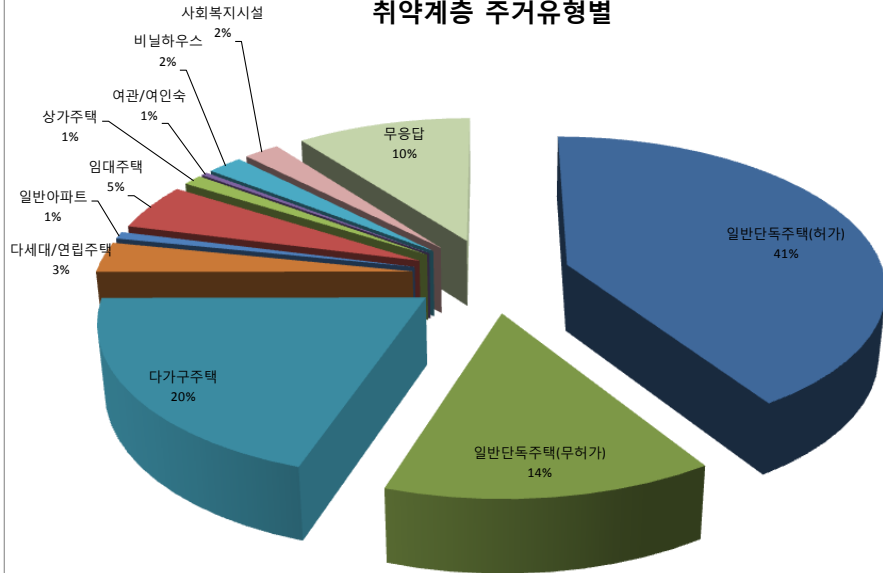


	2003	2004	2005	2006	2007	2008
총 수급자	8,102	8,594	9,582	9,591	9,337	9,307
일반수급자	7,203	7,666	8,581	8,702	8,418	8,356
조건부수급자						
시설수급자	678	683	-	720	752	742
개인단위보장 특례	221	245	1,001	169	167	209

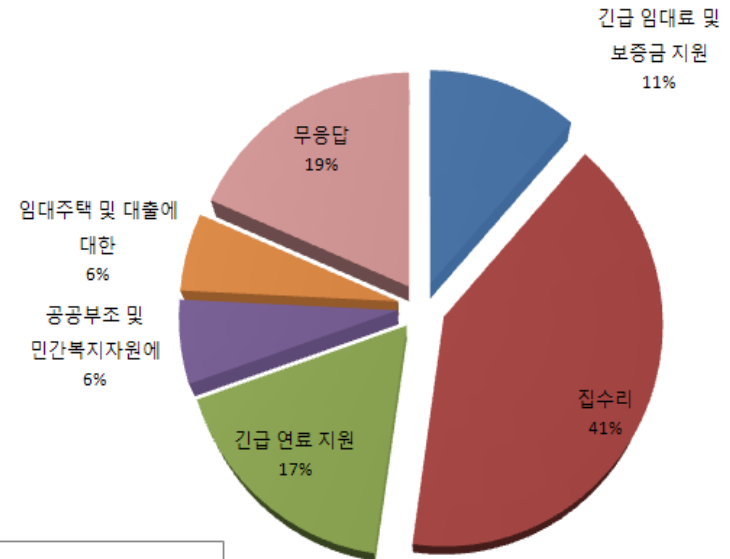


# 4-1. 취약계층의 주거실태

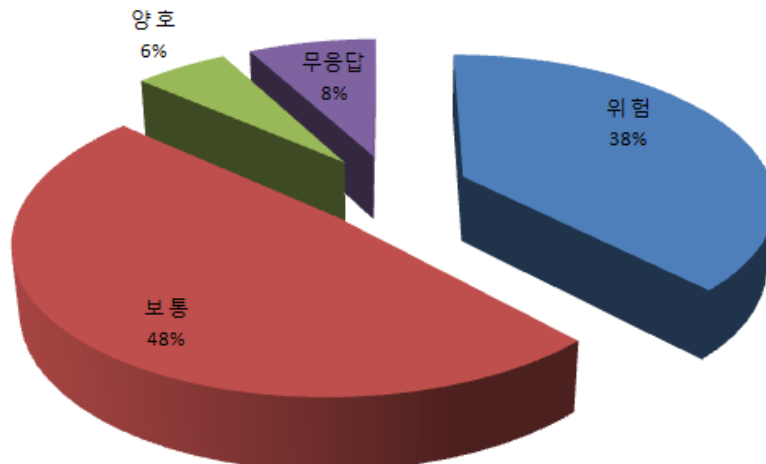
취약계층 주거유형별



취약계층의 주요욕구

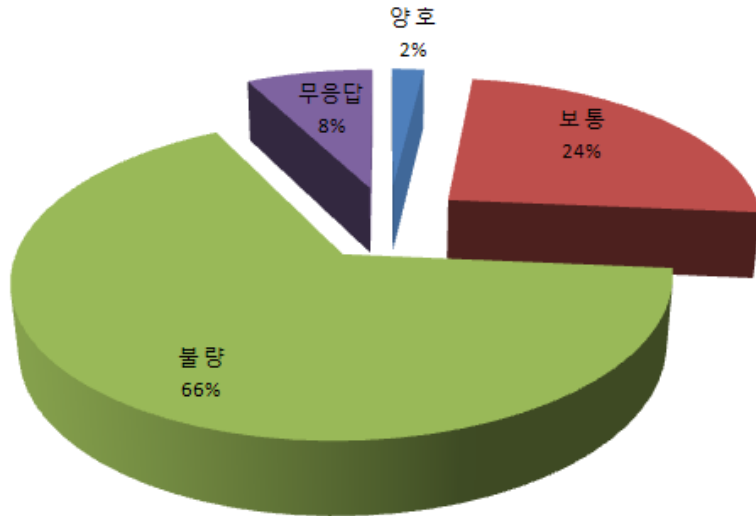


취약계층의 거주주택 위험도

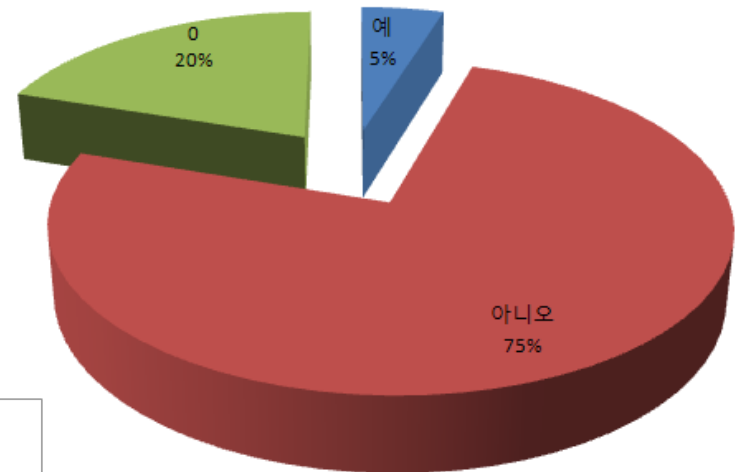


## 4-2. 취약계층의 주거실태

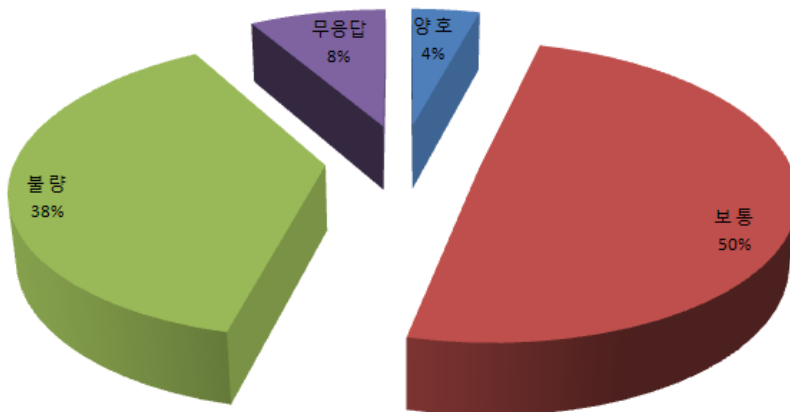
취약계층거주 주택 단열현황



취약계층 주거 주택 이중창 설치여부



취약계층 주거주택 벽 균열상태

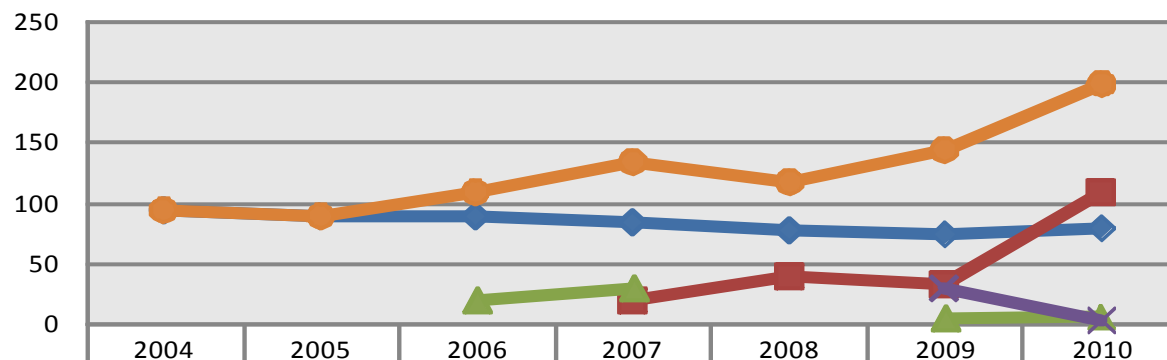


## 5. 원주지역 WAP사업 현황

“ 집과 사람이 노래하는 집수리사업”

“ 웨더라이제이션 – W.A.P”

원주시 년도 별 에너지효율화집수리현황



원주시	95	90	90	85	78	75	80
한국에너지 재단				20	40	34	110
환경정의			20	30		5	6
지역협력사업						30	3
계	95	90	110	135	118	144	199

노나메기

“ 노래하는 집을 만드는 사람들



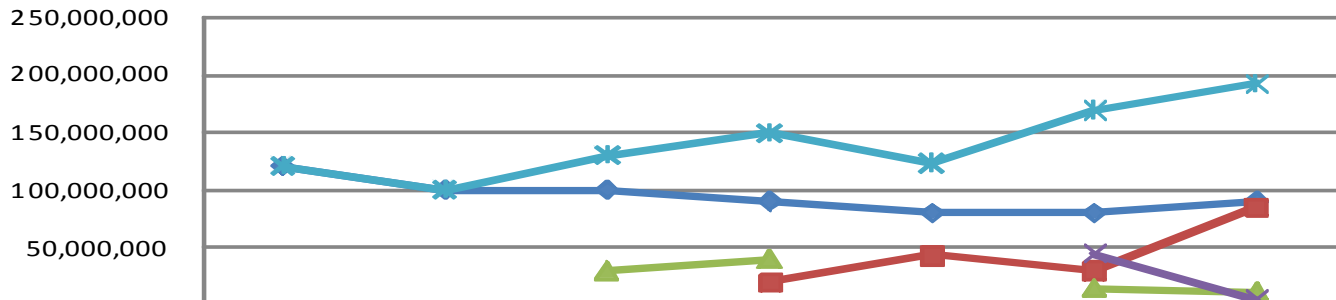
# 5.원주지역 WAP사업- 투여예산



## 저소득층 집수리 부문별 비율

벽,천정,창호 공사	지붕,처마 공사	차양공사	지물(도배,장 판)공사	보일러시공보 수	기타	계
33%	15%	18%	17%	15%	2%	100

원주시저소득층 에너지효율화집수리예산현황



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
원주시	120,000,00	100,000,00	100,000,00	90,000,000	80,000,000	80,000,000	90,000,000
한국에너지 재단				20,000,000	43,000,000	30,000,000	85,000,000
환경정의			30,000,000	40,000,000		15,000,000	12,000,000
지역협력사업						44,280,000	5,400,000
계	120,000,00	100,000,00	130,000,00	150,000,00	123,000,00	169,280,00	192,400,00

노나메기

"노래하는 집을 만드는 사람들"



# 5. WAP사업의 에너지진단및 측정방법

## \*\*\* WAP 에너지진단 및 평가 방법

--- 웨더라이제이션 프로그램(WAP)으로 인한 에너지 절감량을 평가하기 위한 방법은 **웨더라이제이션 전과 후의 비교**, 그리고 **웨더라이제이션 참여그룹과 비참여 그룹 간의 비교**를 포함한다.

--- 전후 평가는 참여 그룹과 비 참여 그룹의 웨더라이제이션 전과 후의 에너지 사용량을 비교하는 것인데 이 **에너지 사용량은 해당 년도의 기후차이**를 고려해 조정



## 5. 주택에너지진단- 블러워도어



"노래하는 집을 만드는 사람들"

노나메기



## 5. 주택에너지진단- 열화상카메라



지구온난화나 환경오염 생명을 생각하는 그리고 에너지 고갈에 대비한  
친환경건축대안건축회사로 파시브건축기업을 만들려고 합니다

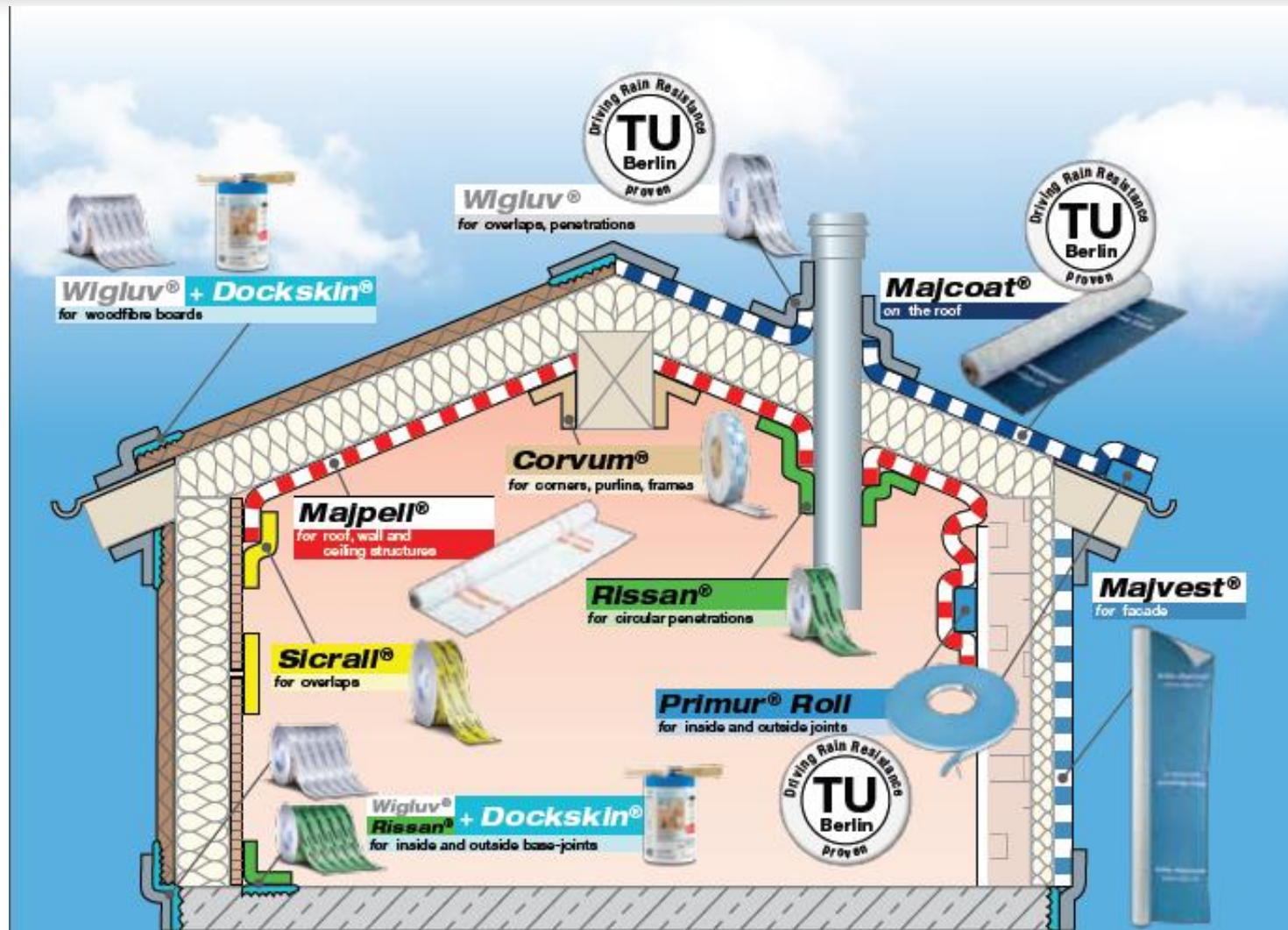
" 노래하는 집을 만드는 사람들

노나메기





## 6. 기밀테이프 건물시공도



"노래하는 집을 만드는 사람들"

노나메기



# 6. 기밀테이프 건물시공도

Mounting

**Majpell® 5**  
**Twinet®**



11 - 13

Overlap and butt-joint

**Sicrall® 60**



14 - 15

Circular penetration

**Rissan® 60**



16 - 17

Inside and outside corner

**Corvum® 30/30**



25 - 27

Skylight

**Corvum® 30/30**



28 - 30

Window and door frame

**Corvum® 12/48**



31 - 34



# 7. 단열시공 - 열차단난방재





## 7. 단열및 방풍재 시공



"노래하는 집을 만드는 사람들"

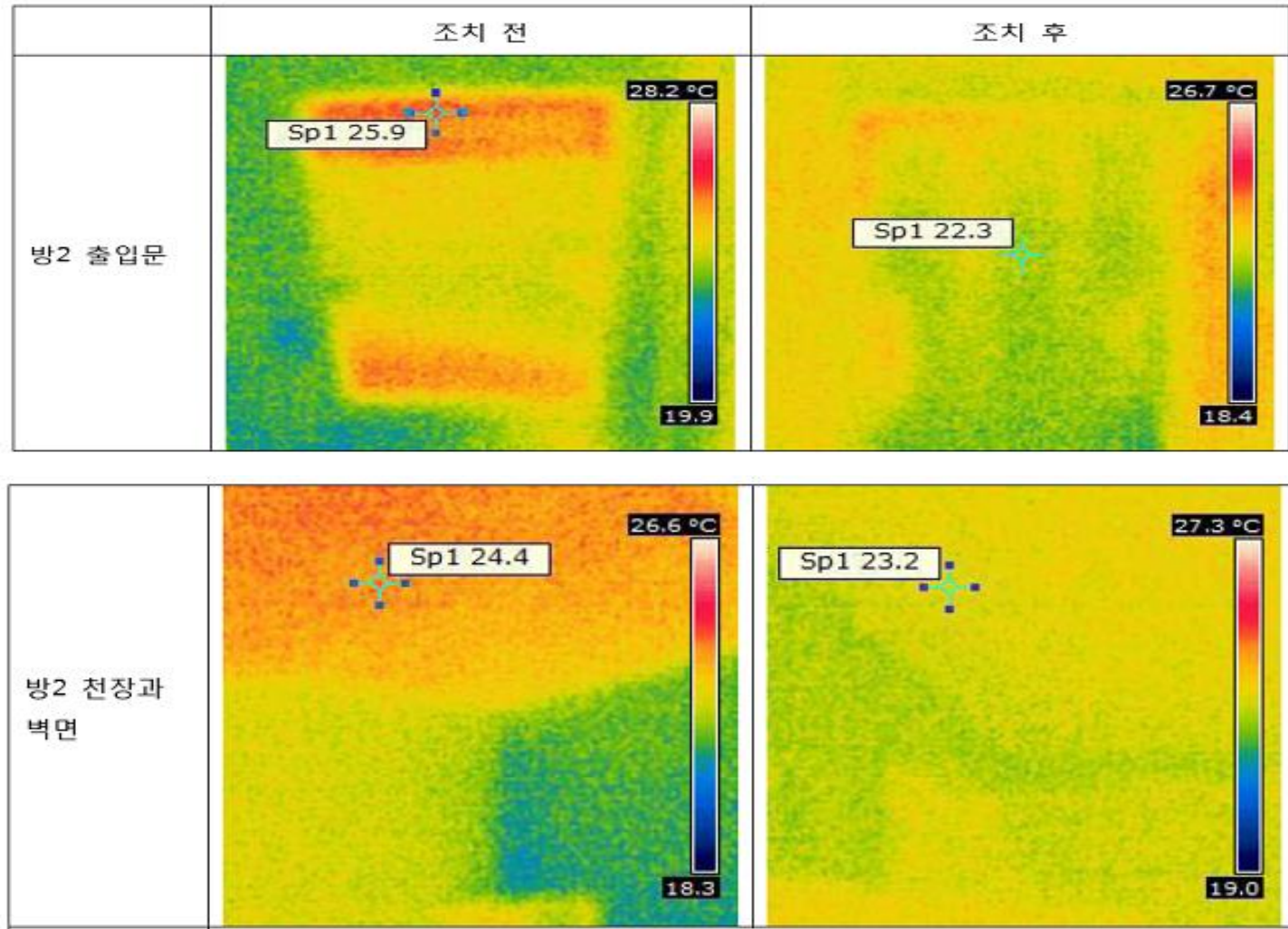
노나메기



## •8. WAP사업의 시공 전후

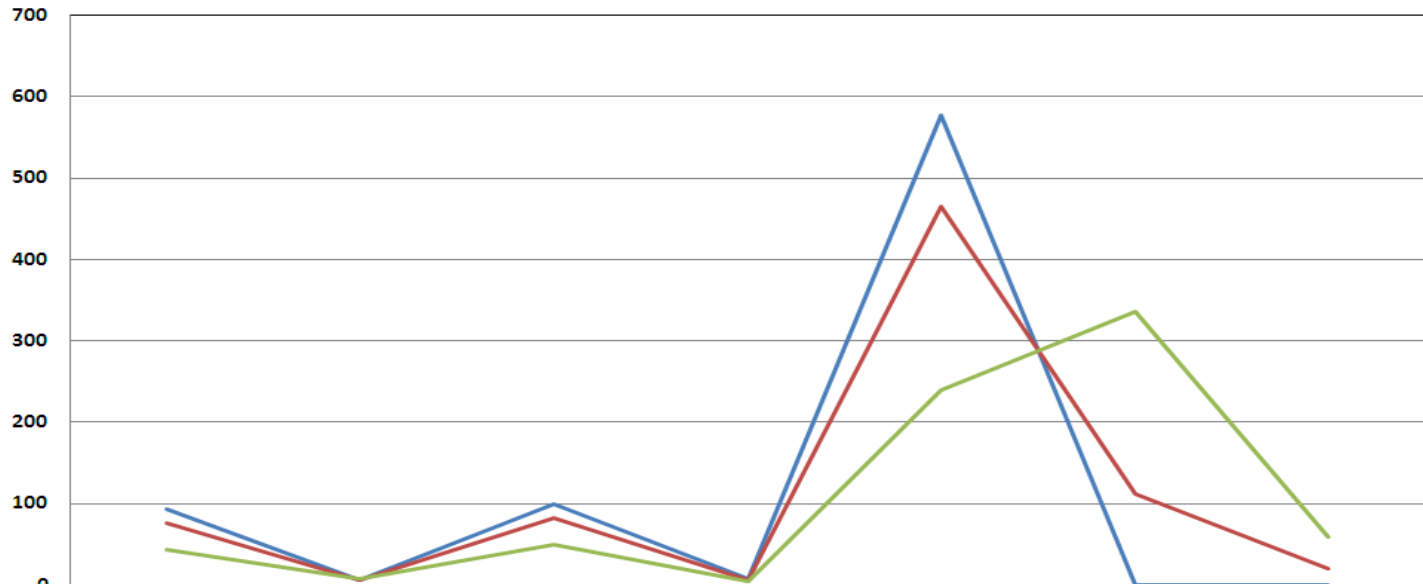
방2		
내단열 시공 후 몰딩 처 리		

## 8. WAP사업의 시공전후 열화상도



# 8. 시공 세대의 시공전후 효율성과표

주거용 건물 에너지성능평가(길\*\*씨댁)



	외피열손실	환기손실(W/K)	총열손실(W/K)	열손실계수(W/K)	단위면적당난방 에너지(kwh/m2)	저감량(kwh/m2)	저감율(%)
난방공간 시공전	92.504	6.539	99.043	7.198	576.455	0	0
난방공간 창호, 시공후	76.13	6.539	82.669	6.006	464.888	111.567	19.35398253
난방공간 창호,단열시공후	42.803	6.539	49.342	3.586	240.15	336.305	58.34020002



## 9. 원주에서는 -햇빛온풍기



"노래하는 집을 만드는 사람들"

노나메기





## 9. 원주에서는 - 햇빛온수기



노나메기



## 10. 지역자산을 묶는 네트워크

### “ 2006년 환경정의, 원주의료생협 ”

- 집 고쳐주는 병원

### “ 2009년 daum, naver 해피빈 모금사업 원주주거복지센터, 장애인복지관 ”

- 지역 네트워크를 형성하여 기금을 조성

### “ 2009년 (가칭)에너지효율화사업단 ”

- 행정, 전문가, NGO, 사회적기업, 자활공동체
- wap사업 타당성조사 연구(3가구 모델링 사업)

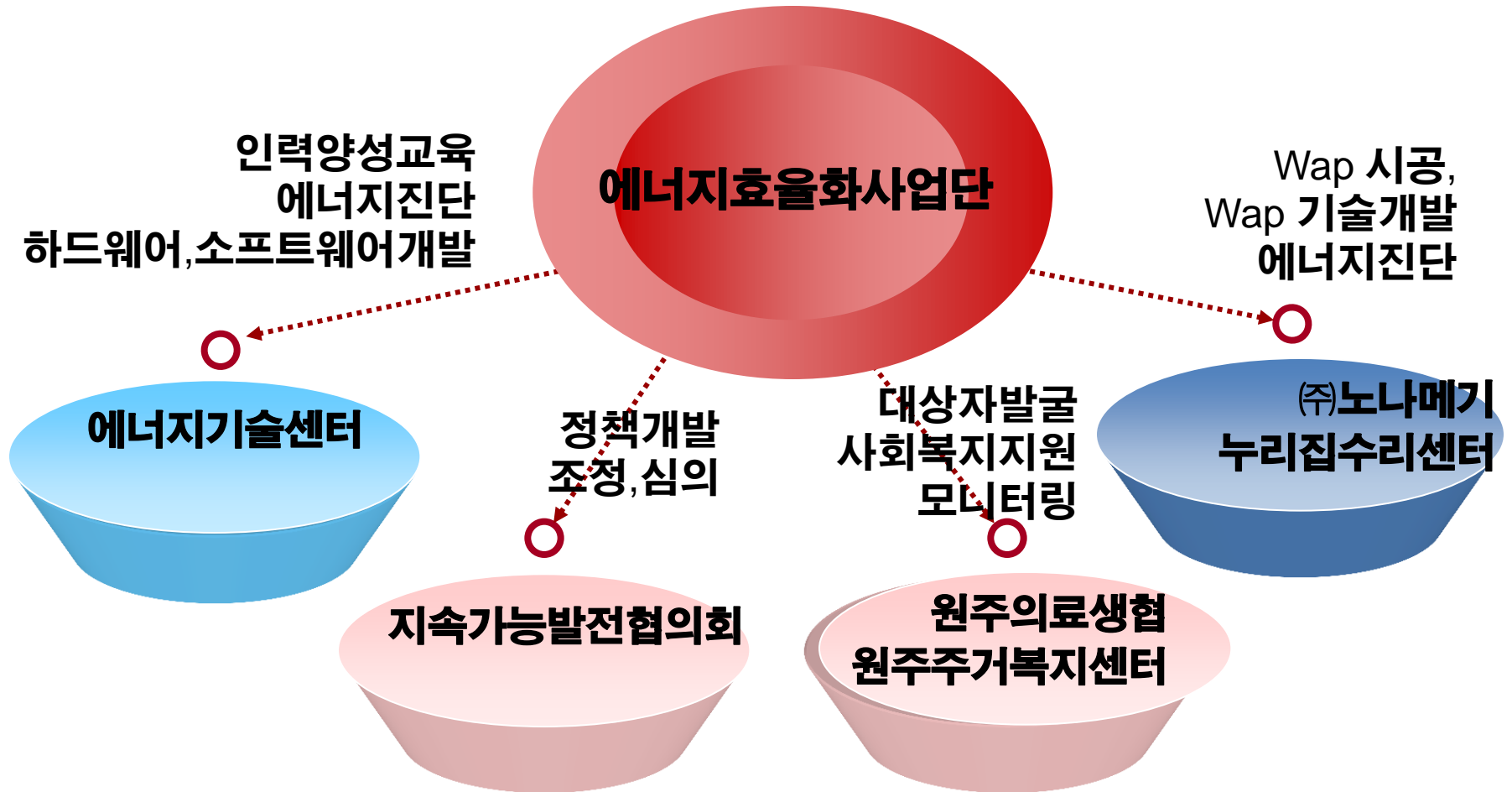
### “ 2010년 WAP사업 정책토론회 ”

- 주택에너지 효율화사업 활성화를 위한 토론회
- 에너지 효율화 사업 지원조례





# 10. 주택에너지효율화사업단



# 11. 열화상 진단 - 신축 경량목조

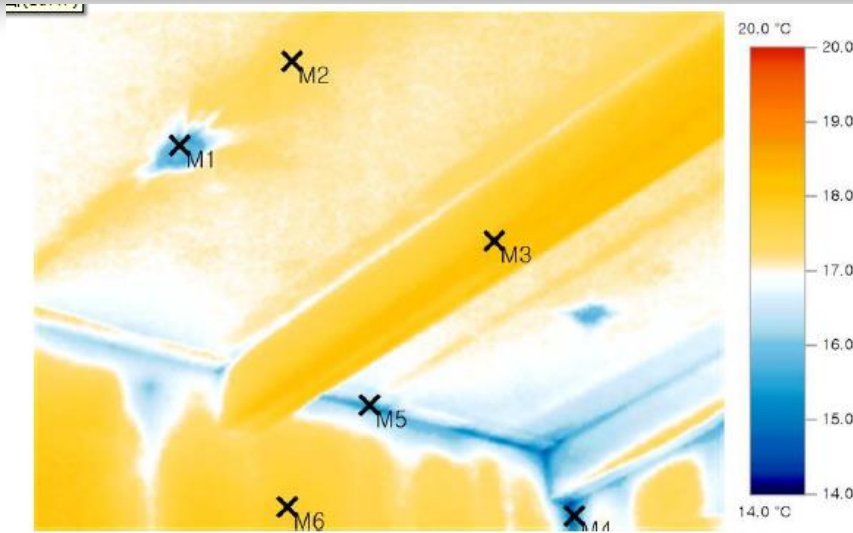


사진 매개변수:

방사율: 0.93

반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도, [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	15.8	0.93	10.0	-
측정 포인트 2	17.4	0.93	10.0	-
측정 포인트 3	18.2	0.93	10.0	-
측정 포인트 4	15.1	0.93	10.0	-
측정 포인트 5	15.6	0.93	10.0	-

**노나메기**

# 11. 열화상 진단 - 신축 경량목조

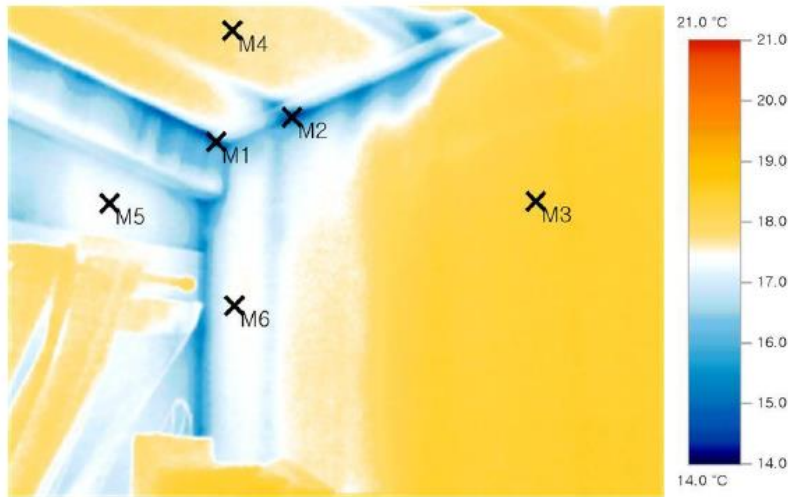


사진 매개변수:

방사율: 0.93

반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도. [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	14.5	0.93	10.0	-
측정 포인트 2	14.3	0.93	10.0	-
측정 포인트 3	18.4	0.93	10.0	-
측정 포인트 4	17.7	0.93	10.0	-
측정 포인트 5	17.4	0.93	10.0	-

# 11. 열화상 진단 - 신축 경량목조

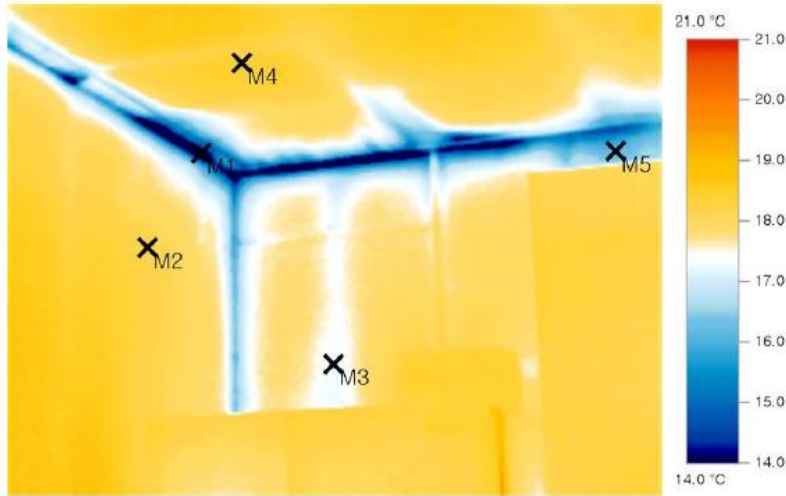


사진 매개변수:

방사율: 0.93

반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도, [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	12.3	0.93	10.0	-
측정 포인트 2	18.2	0.93	10.0	-
측정 포인트 3	17.3	0.93	10.0	-
측정 포인트 4	18.4	0.93	10.0	-
측정 포인트 5	16.2	0.93	10.0	-

# 11. 열화상 진단 - 신축 경량목조

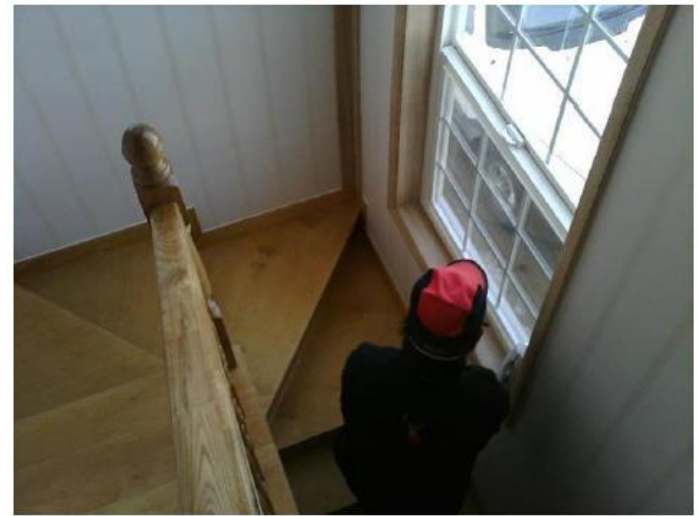
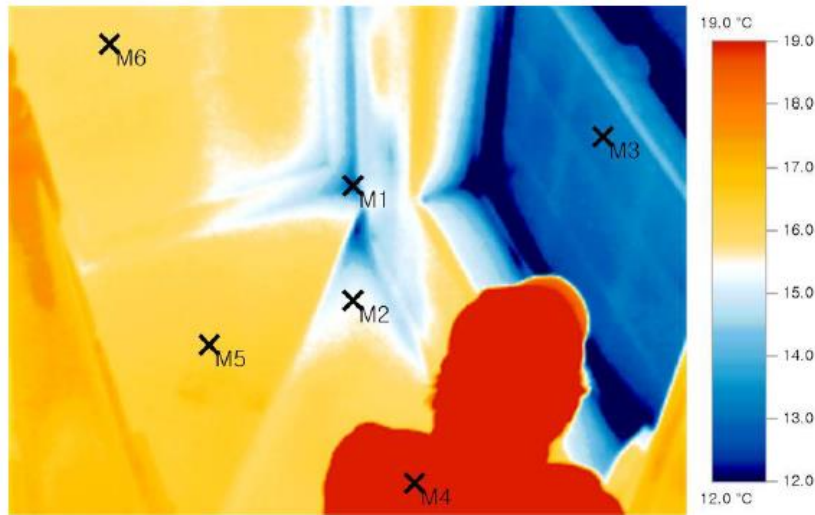


사진 매개변수:  
 방사율: 0.93  
 반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도. [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	12.7	0.93	10.0	-
측정 포인트 2	15.4	0.93	10.0	-
측정 포인트 3	13.1	0.93	10.0	-
측정 포인트 4	22.5	0.93	10.0	-
측정 포인트 5	16.4	0.93	10.0	-



# 11. 열화상 진단 - 신축 경량목조

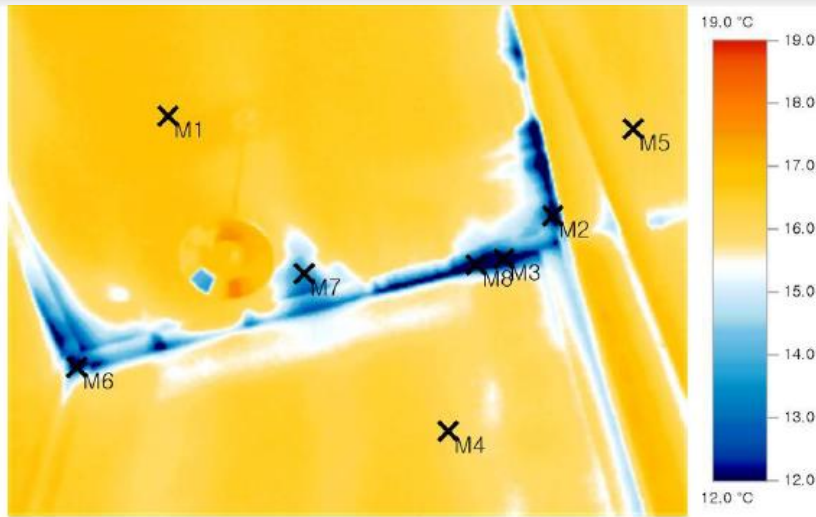


사진 매개변수:

방사율: 0.93

반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도. [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	16.7	0.93	10.0	-
측정 포인트 2	10.7	0.93	10.0	-
측정 포인트 3	9.2	0.93	10.0	-
측정 포인트 4	16.2	0.93	10.0	-
측정 포인트 5	16.3	0.93	10.0	-



# 11. 열화상 진단 - 신축 경량목조



사진 매개변수:

방사율: 0.93

반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도. [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	2.0	0.93	10.0	-
측정 포인트 2	3.7	0.93	10.0	-
측정 포인트 3	3.9	0.93	10.0	-
측정 포인트 4	5.4	0.93	10.0	-
측정 포인트 5	-0.7	0.93	10.0	-

노나메기

# 11. 열화상 진단 – 신축 경량목조

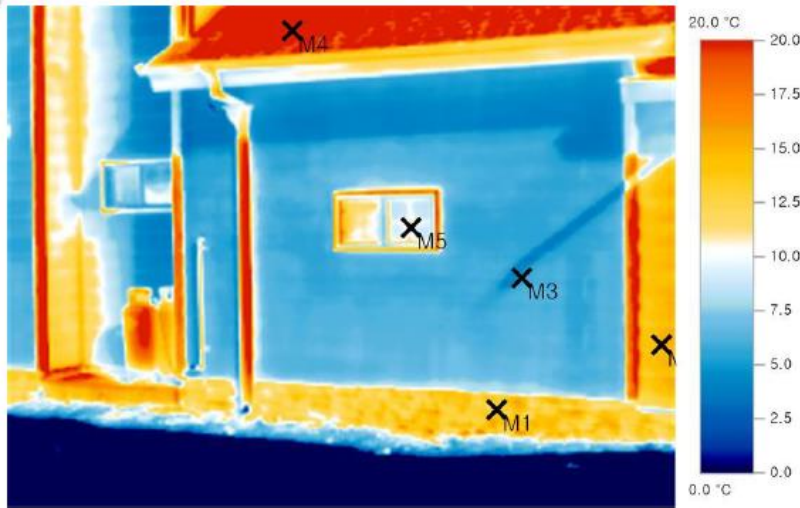


사진 매개변수:

방사율: 0.93

반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도. [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	12.9	0.93	10.0	—
측정 포인트 2	14.8	0.93	10.0	—
측정 포인트 3	5.6	0.93	10.0	—
측정 포인트 4	20.9	0.93	10.0	—
측정 포인트 5	10.4	0.93	10.0	—

# 11. 열화상 진단 – 1990년 조적스라브

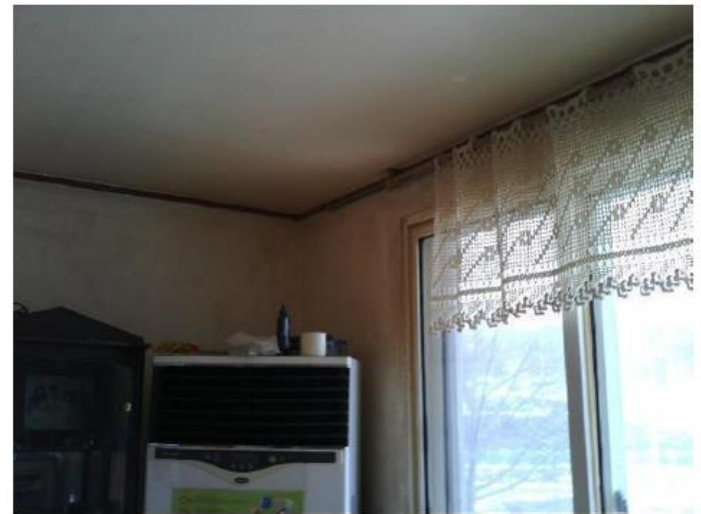
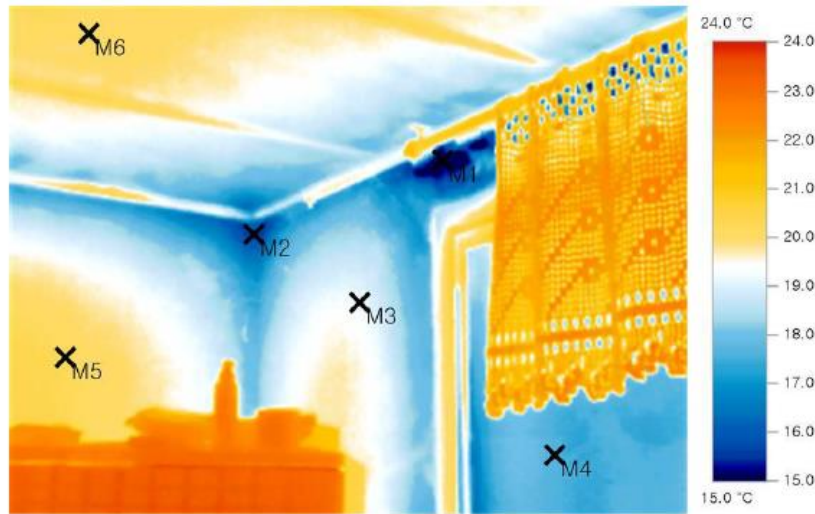


사진 매개변수:

방사율: 0.93

반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도, [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	14.7	0.93	10.0	—
측정 포인트 2	15.7	0.93	10.0	—
측정 포인트 3	19.2	0.93	10.0	—
측정 포인트 4	17.7	0.93	10.0	—
측정 포인트 5	20.2	0.93	10.0	—

# 11. 열화상 진단 – 1990년 조적스라브

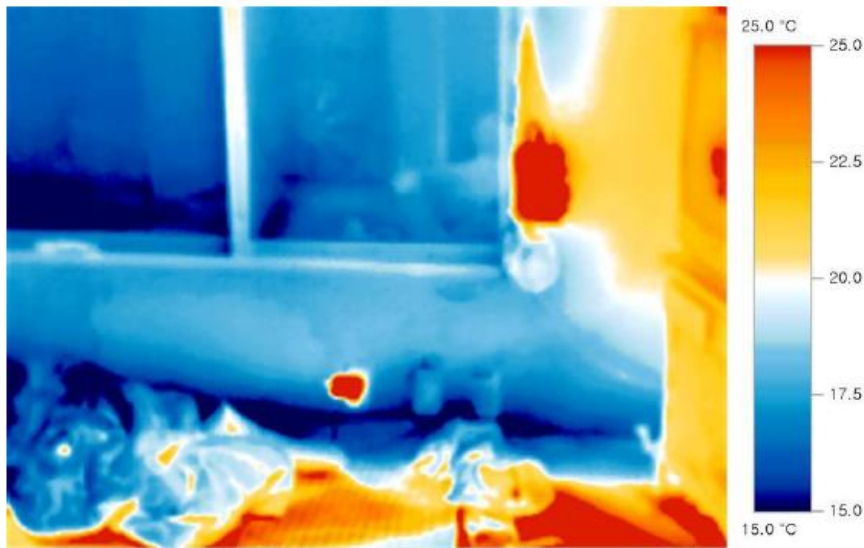


사진 매개변수:

방사율: 0.93

반사 온도 [°C]: 10.0



# 11. 열화상 진단 – 1990년 조적스라브

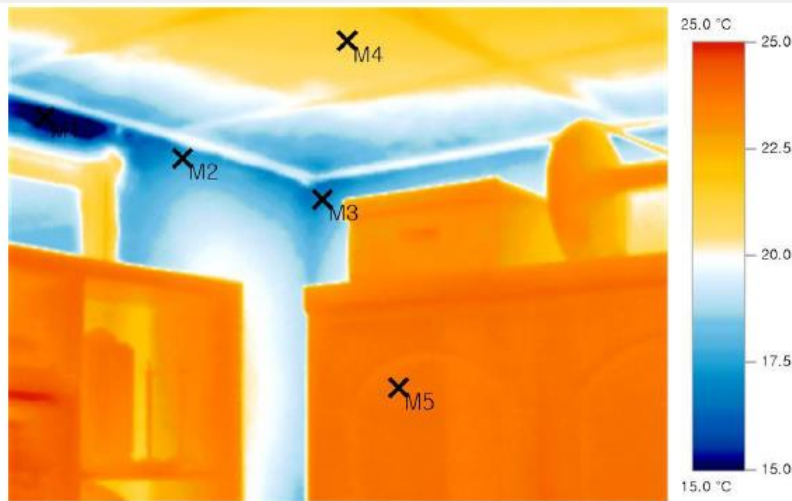


사진 매개변수:  
 방사율: 0.93  
 반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도. [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	14.1	0.93	10.0	-
측정 포인트 2	17.4	0.93	10.0	-
측정 포인트 3	16.9	0.93	10.0	-
측정 포인트 4	21.1	0.93	10.0	-
측정 포인트 5	23.8	0.93	10.0	-



# 11. 열화상 진단 – 1990년 조적스라브

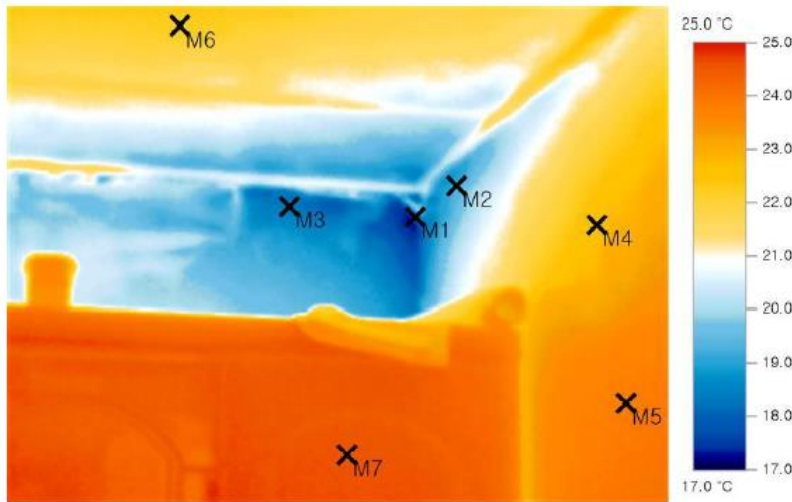


사진 매개변수:  
 방사율: 0.93  
 반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도. [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	17.9	0.93	10.0	-
측정 포인트 2	19.2	0.93	10.0	-
측정 포인트 3	18.3	0.93	10.0	-
측정 포인트 4	22.6	0.93	10.0	-
측정 포인트 5	23.8	0.93	10.0	-
측정 포인트 6	22.2	0.93	10.0	-

# 11. 열화상 진단 – 1990년 조적스라브

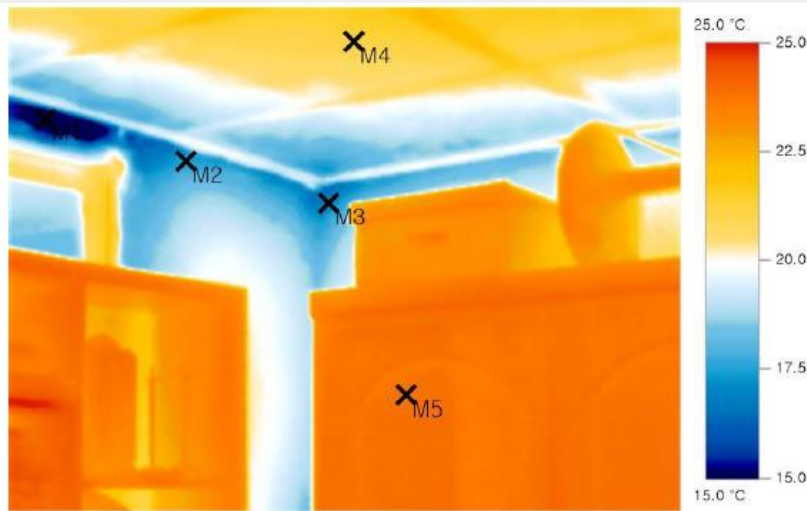


사진 매개변수:

방사율: 0.93

반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도. [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	14.1	0.93	10.0	—
측정 포인트 2	17.4	0.93	10.0	—
측정 포인트 3	16.9	0.93	10.0	—
측정 포인트 4	21.1	0.93	10.0	—
측정 포인트 5	23.8	0.93	10.0	—

# 11. 열화상 진단 – 1990년 조적스라브

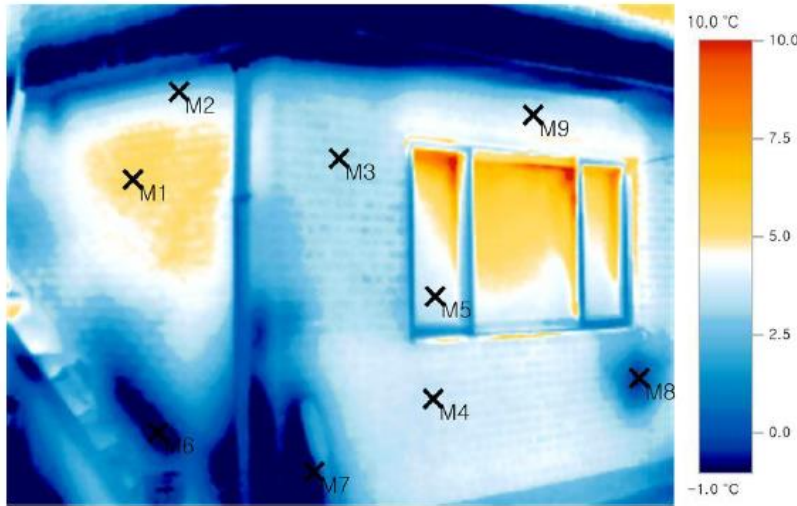


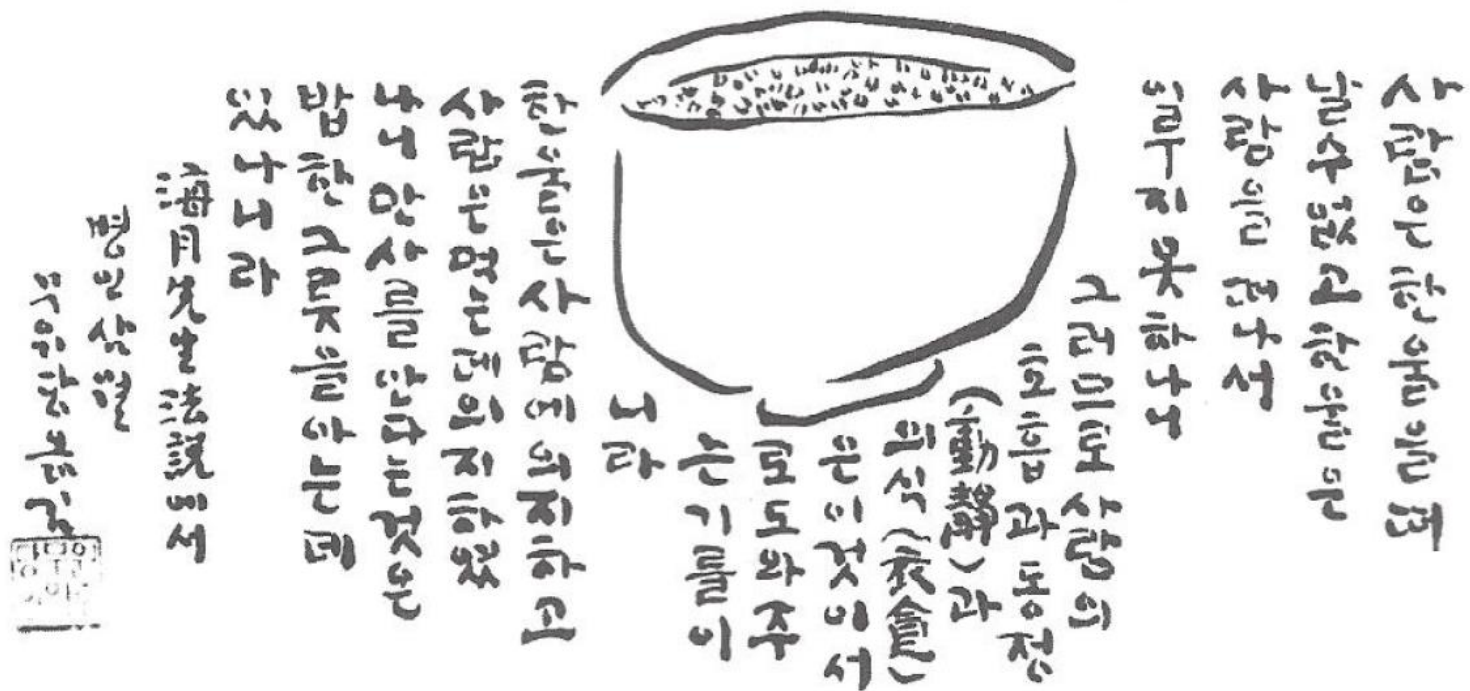
사진 매개변수:  
 방사율: 0.93  
 반사 온도 [°C]: 10.0

사진 표시:

측정 오브젝트	온도, [°C]	방사율	반사 온도 [°C]	비고
측정 포인트 1	5.2	0.93	10.0	—
측정 포인트 2	3.0	0.93	10.0	—
측정 포인트 3	3.3	0.93	10.0	—
측정 포인트 4	3.6	0.93	10.0	—
측정 포인트 5	3.8	0.93	10.0	—

# 나는 미처 몰랐네 그대가 나였다는 것을

살이 나이고 해가 나이거늘  
분명 그대는 나일세







감사합니다

**노나메기**

[www.Nonamegi.com](http://www.Nonamegi.com)