

# 충남 사업장폐기물 매립지의 안정적 관리 방안

충남대학교 환경공학과

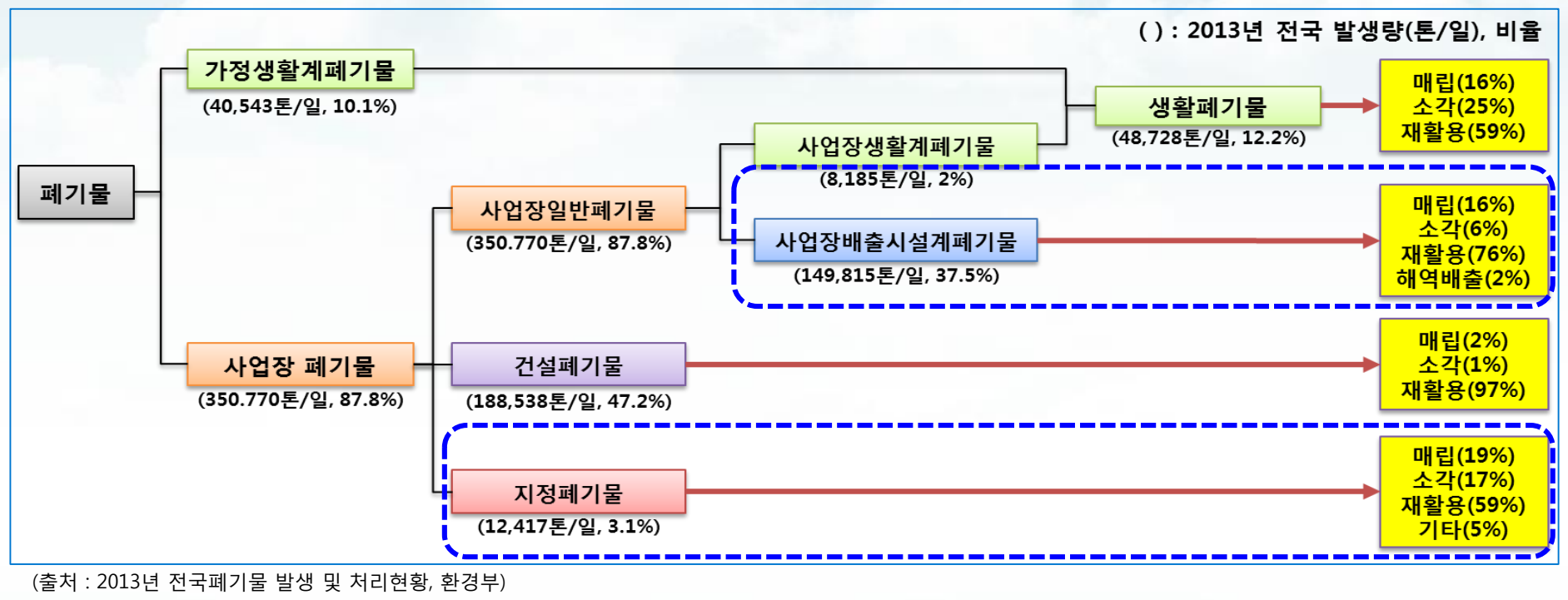
장용철

# CONTENTS

- 1 국내 사업장 폐기물의 발생 및 처리 현황 >>
- 2 충남 사업장 폐기물 발생 및 특성 >>
- 3 충남 사업장 폐기물 매립지의 수요 적정성 >>
- 4 충남 사업장 폐기물 매립지의 안정적 관리 방안 >>
- 5 요약 및 결론 >>

# 1. 국내 사업장 폐기물의 발생 및 처리 현황

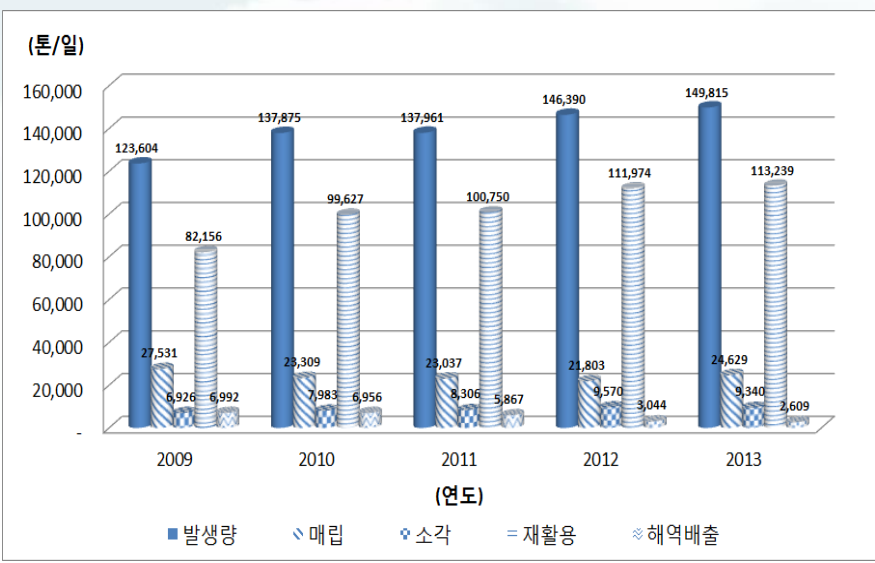
## - 국내 폐기물 종류별 발생 및 처리현황



- 사업장배출시설계폐기물 : 재활용(76%) > 매립(16%) > 소각(6%)
- 건설폐기물 : 재활용(97%) > 매립(2%) > 소각(1%)
- 사업장배출시설계폐기물은 그 종류와 처리방법이 매우 다양하고 복잡함. 매립지에서는 개별 성분에 대한 구체적인 파악이 어려움
- 건설폐기물의 경우 국내 전체 폐기물 50%에 상당하는 비율을 차지함. 건설폐기물의 높은 재활용률로 인하여 국가 전체 폐기물 재활용률이 높게 산정됨.

# 1. 국내 사업장 폐기물의 발생 및 처리 현황

## - 국내 사업장배출시설계폐기물 처리현황



<그림. 연도별 사업장배출시설계폐기물 처리현황>  
(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)

- 사업장배출시설계폐기물은 지속적으로 증가하여 2013년 149,815톤/일의 발생량을 나타냄
- 발생원에 따른 성상의 편차가 매우 크기 때문에 성상별 처리 방법이 매우 다양함
- 불연성 성분이 높고 특성이 다양하여 타 폐기물과 혼합 배출 및 보관을 금지하도록 특별 관리가 필요함

폐기물 종류		발생량 (톤/일)	처리방법(톤/일)			
			매립	소각	재활용	해역배출
총계		149815	24629	9340	113239	2609
가연성	소계	35911	3797	9004	20684	2427
	폐지류	128	-	7	121	-
	폐목재류	2990	-	141	2840	10
	폐합성 고분자 회합물	폐섬유류	227	9	67	150
		폐합성수지	9157	191	3177	5783
		폐합성고무	382	3	70	309
		폐피혁	38	-	-	37
	유기성 오니류	폐수처리오니	9336	894	2556	3550
		공정오니	1281	199	274	757
		정수처리오니	130	7	1	122
		하수처리오니	6091	1441	1987	2653
	동식물성잔재물	3369	154	232	2972	12
	폐식용유	31	-	-	31	-
	기타	2752	899	493	1359	1
불연성	소계	113904	20832	336	92555	182
	광재류	7478	1206	-	6272	-
	연소재	22398	4087	9	18302	-
	소각재	8134	4902	108	3124	-
	분진류	4495	931	2	3563	-
	폐주물사모래류	5187	1392	4	3791	-
	폐금속류	27680	149	2	27528	-
	폐석화석고류	1820	262	-	1559	-
	폐촉매	150	36	-	114	-
	폐흡착재폐흡수제	229	98	4	127	-
	유리도자기편류	1338	186	1	1151	-
	무기성 오니류	폐수처리오니	8103	2038	160	5759
		공정오니	5108	810	19	4251
		정수처리오니	667	187	-	479
		하수처리오니	605	256	2	347
	기타	20513	4294	24	16187	7

<표. 2013년 사업장배출시설계폐기물 발생 및 처리현황>  
(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)

# 1. 국내 사업장 폐기물의 발생 및 처리 현황

## - 국내 폐기물 처리시설 현황

<표. 2013년 국내 폐기물 매립시설 현황>

매립시설				
구분	지방자치단체		자가처리업체	
시도	시설 수	총 매립지 면적 (㎡)	시설 수	총 매립지 면적 (㎡)
전국	221	31,932,018	38	13,819,463
서울	-	-	-	-
부산	1	747,922	-	-
대구	1	853,400	-	-
인천	5	19,793,391	2	1,708,029
광주	1	644,159		
대전	1	707,515	1	2,597
울산	2	360,276	3	56,060
세종	1	5,569	1	1,550
경기	9	706,198	-	-
강원	24	1,202,476	2	360,256
충북	13	438,719	2	17,161
충남	16	628,462	7	7,529,272
전북	14	855,068	1	10,322
전남	58	1,618,335	7	975,251
경북	38	1,028,558	5	717,884
경남	27	2,025,486	7	2,441,081
제주	10	316,484	-	-

<표. 2013년 국내 폐기물 소각시설 현황>

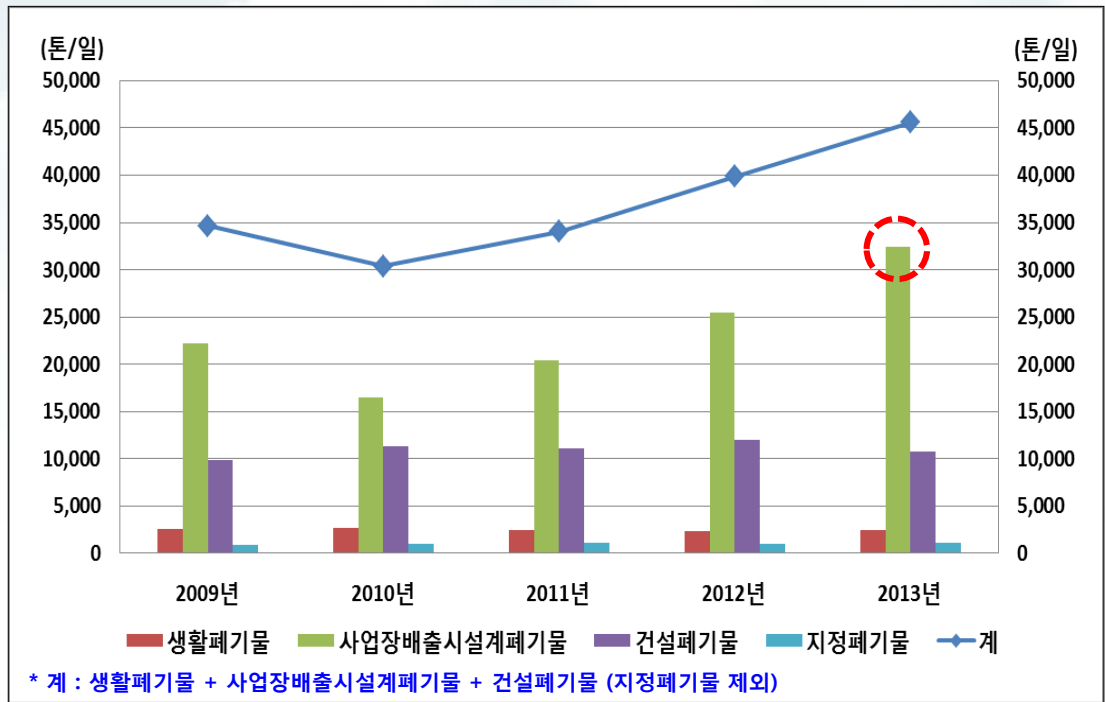
(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)

소각시설						
시도	지방자치단체		자가처리업체		자가처리업체 (사업장폐기물 소각시설)	
시도	시설 수	시설용량 (톤/일)	시설 수	시설용량 (톤/일)	시설 수	시설용량 (톤/일)
전국	182	16,739	14	47	243	7,216
서울	5	2,898	-	-	1	90
부산	2	510	-	-	11	11
대구	1	480	-	-	8	308
인천	10	982	-	-	16	265
광주	1	320	-	-	1	10
대전	1	400	-	-	2	679
울산	2	650	-	-	1	400
세종	1	45	-	-	2	330
경기	24	5,014	9	10	84	889
강원	16	582	-	-	-	-
충북	10	499	1	2	15	993
충남	9	660	3	31	12	41
전북	2	600	-	-	24	1,679
전남	51	495	-	-	12	633
경북	22	739	-	-	17	347
경남	18	1,587	1	4	37	495
제주	7	277	-	-	2	47

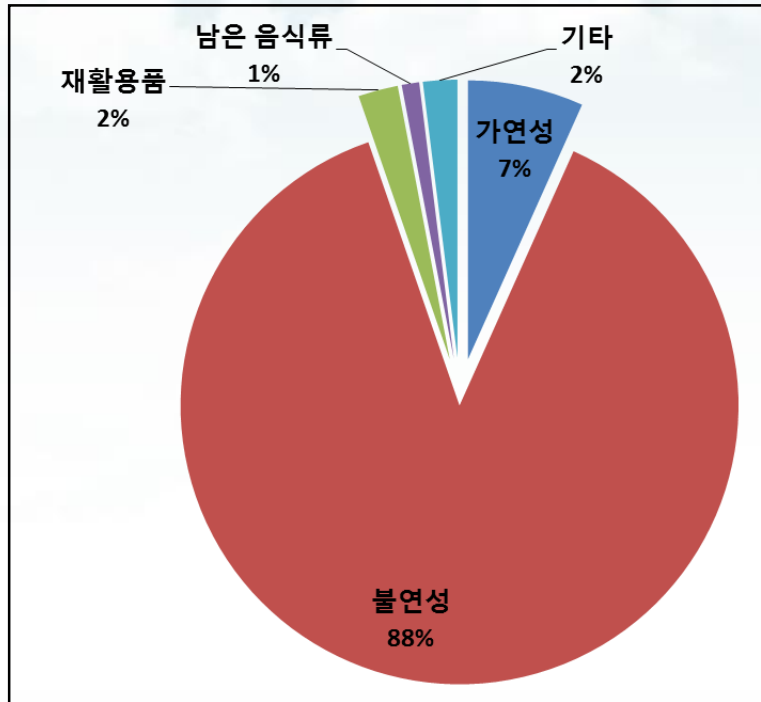
- 2013년 환경부 통계 상 국내 폐기물 매립시설 총 259개 시설(지방자치단체 221개소, 자가처리업체 38개소)
- 국내 폐기물 소각시설 총 439개 시설  
(지방자치단체 182개소, 자가처리업체(생활폐기물) 14개소, 자가처리업체(사업장폐기물) 243개소)

# 2. 충남 사업장 폐기물의 발생 및 특성

## - 충남지역 폐기물 발생량 추이 및 조성 비율



<그림. 충청남도 최근 5년간 폐기물 발생량 추이>  
(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)



<그림. 2013년 충청남도 발생 폐기물 구성 성분 비율>  
(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)

- 2009년 34,663톤/일 → 2013년 45,585톤/일 : 약 31.5% 증가율을 나타냄 (지정폐기물 제외)
  - 사업장배출시설계폐기물의 증가가 주요 원인으로 나타남
  - 생활폐기물 : 2009년 2,551톤/일 → 2013년 2,411톤/일, 소폭 감소
  - 사업장배출시설계폐기물 : 2009년 32,377톤/일 → 2013년 32,377톤/일, 약 45% 증가
- 2013년 발생 폐기물 구성 성분 비율
  - 불연성 성분이 약 88%로 가장 높은 비율을 차지함
  - 불연성 > 가연성 > 재활용품 > 남은 음식류 > 기타

# 2. 충남 사업장 폐기물의 발생 및 특성

## - 충남지역 행정구역별 폐기물 발생 현황

<표. 2013년 충청남도 행정구역별 폐기물 발생 현황>

합계	합계	생활폐기물	사업장배출시설계폐기물	건설폐기물	지정폐기물
천안시	3,326	1,077	851	1,398	92,750
공주시	1,099	130	15	953	16,221
보령시	4,382	111	3,780	490	2,493
아산시	3,053	324	1,168	1,561	192,456
서산시	1,321	178	375	767	53,734
논산시	1,322	176	247	899	6367
계룡시	919	47	19	852	607
당진시	21,590	150	20,229	1,210	94,947
금산군	338	55	83	198	3682
부여군	472	75	40	356	1,030
서천군	1,349	42	1,029	277	1,996
청양군	459	28	45	385	1,642
홍성군	935	67	104	763	831
예산군	651	48	112	490	4,411
태안군	3,897	66	3,390	440	1,803

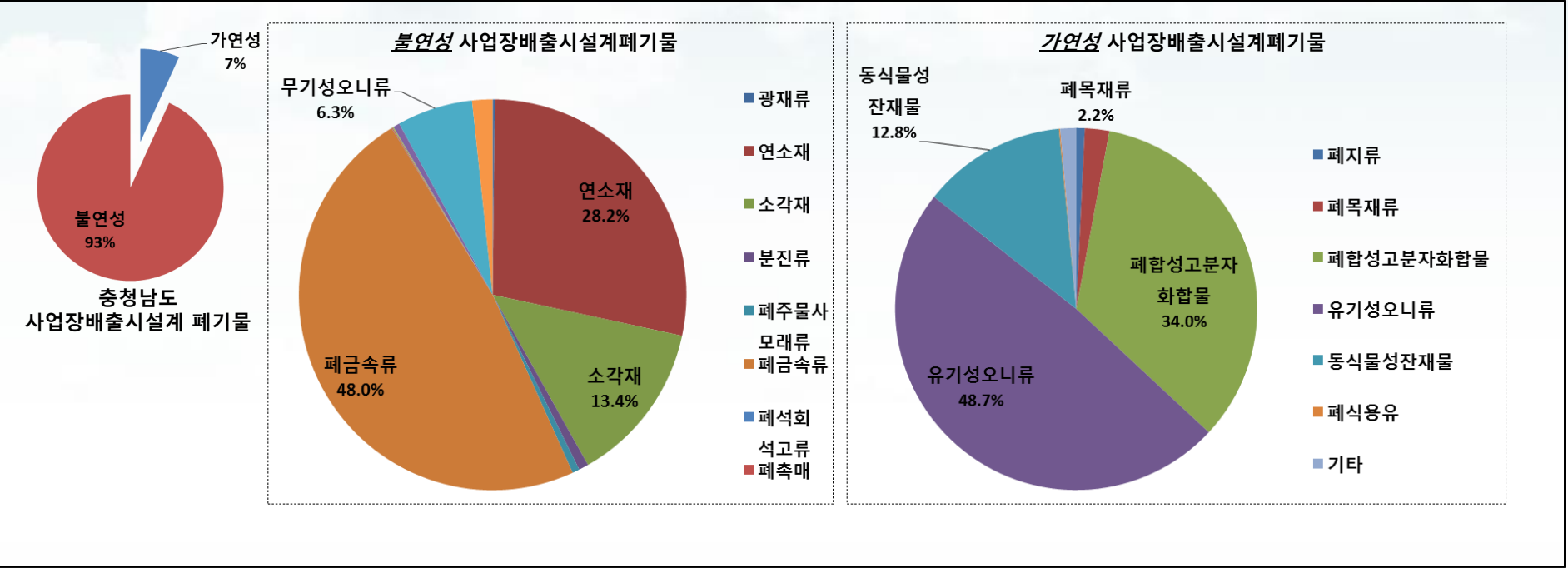
(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)

- 15개 시군 중 당진시가 21,590톤/일로 가장 많은 발생량을 나타냄
  - 사업장배출시설계폐기물(금속류, 연소재, 소각재 등)의 발생량이 매우 많음
- 보령시, 태안군, 천안시, 아산시가 많은 발생량을 나타냄
  - 화력발전소의 석탄재 발생량이 주요 원인
  - 천안시의 경우 많은 인구수에 따른 생활폐기물 발생량에 의한 것으로 나타남



# 2. 충남 사업장 폐기물의 발생 및 특성

## - 충남지역 사업장배출시설계폐기물 종류별 발생 및 처리현황



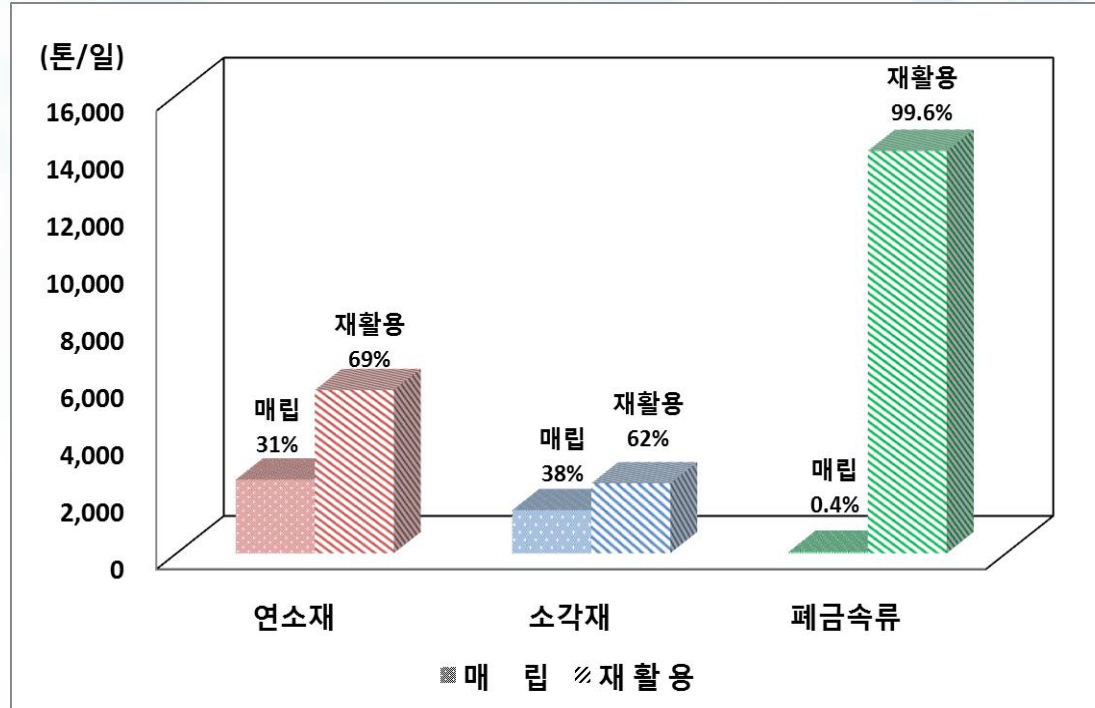
<그림. 2013년 충청남도 사업장배출시설계폐기물 구성성분>  
(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)

- 불연성 폐기물이 대부분을 차지함(불연성 93%, 가연성 7%, )
- 불연성 폐기물의 경우 폐금속류(48%), 연소재(28%), 소각재(13%)가 높은 비율을 차지함
- 가연성 폐기물의 경우 유기성오니류가 약 49%로 가장 많은 비율을 나타내며, 폐합성 고분자화합물(34%)과 동식물성 잔재물(12.8%)이 다음으로 높은 비율을 차지함



## 2. 충남 사업장 폐기물의 발생 및 특성

### - 충남지역 사업장배출시설계폐기물 종류별 발생 및 처리현황



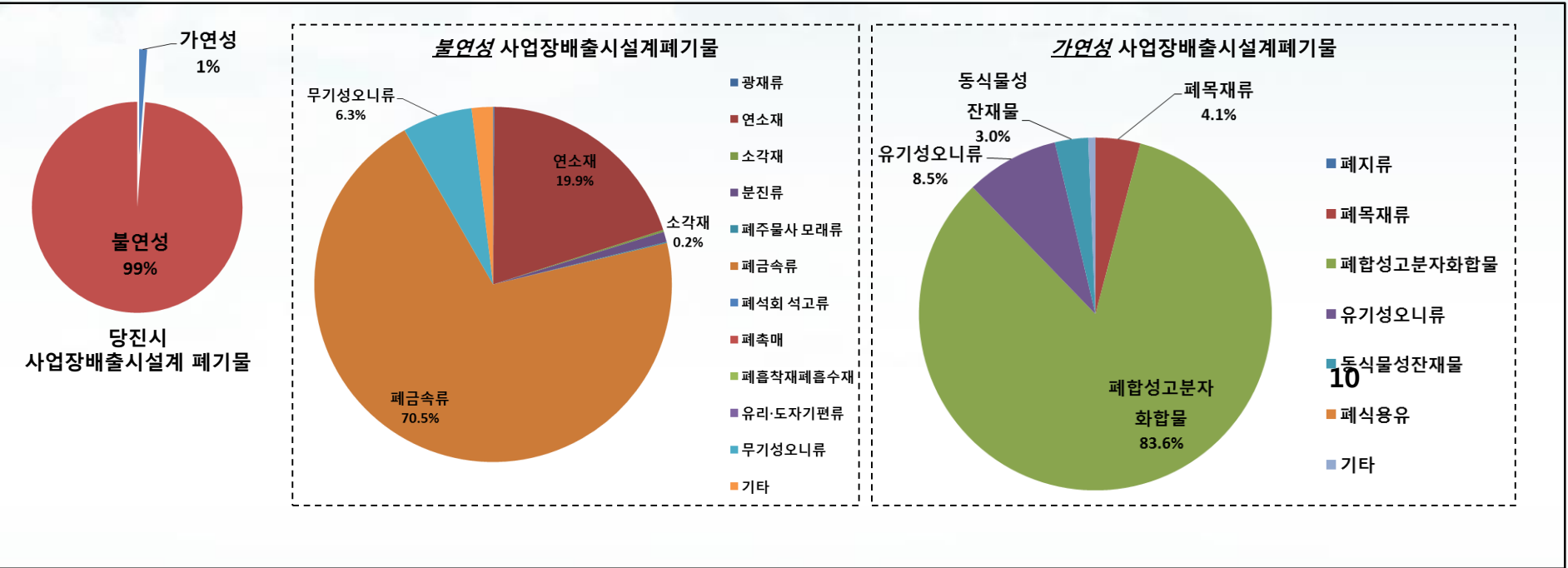
<그림. 2013년 충청남도 주요 불연성 사업장배출시설계폐기물 처리현황>

(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)

- 2013년 충청남도 발생 사업장배출시설계폐기물(31,491톤/일) 중 약 93%이상이 불연성 폐기물
- 불연성 사업장배출시설계폐기물 중 폐금속류, 연소재, 소각재가 약 90%를 차지함
  - 폐금속류 : 14,097톤/일 (48%) → 폐금속류의 경우 99%이상 재활용 처리
  - 연소재 : 8,268톤/일 (28%) → 연소재는 69% 재활용, 나머지 31% 매립 처리
  - 소각재 : 3,945톤/일 (13%) → 소각재는 62% 재활용, 나머지 38%가 매립 처리

# 2. 충남 사업장 폐기물의 발생 및 특성

## - 당진시 사업장배출시설계폐기물 종류별 발생 및 처리현황

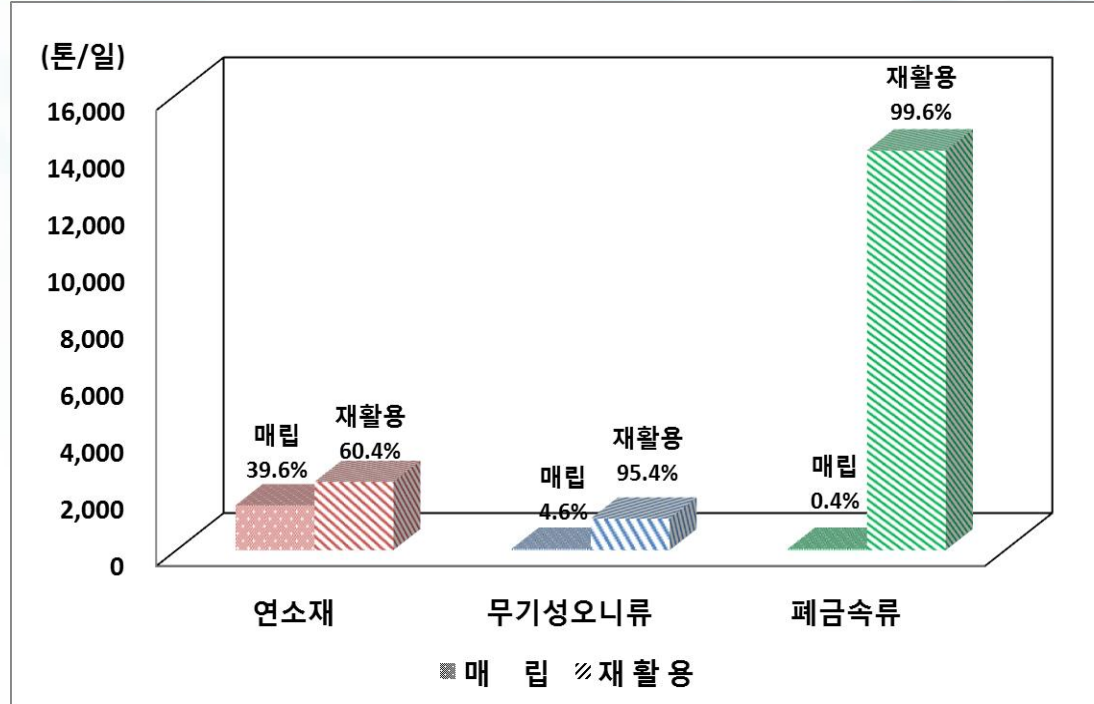


<그림. 2013년 당진시 사업장배출시설계폐기물 구성성분>  
(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)

- 불연성 폐기물이 대부분을 차지함(불연성 99%, 가연성 1%, )
- 불연성 폐기물의 경우 당진 제철소 폐금속류(70.5%), 연소재(19.9%), 무기성오니류(6.3%)가 높은 비율을 차지함
- 가연성 폐기물의 경우 폐합성고분자화합물이 약 83.6%로 가장 많은 비율을 차지함

## 2. 충남 사업장 폐기물의 발생 및 특성

### - 당진시 사업장배출시설계폐기물 종류별 발생 및 처리현황



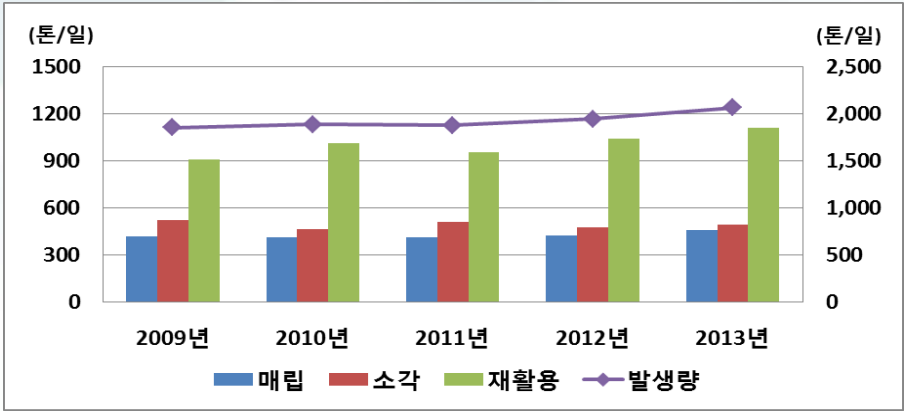
<그림. 2013년 당진시 주요 불연성 사업장배출시설계폐기물 처리현황>

(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)

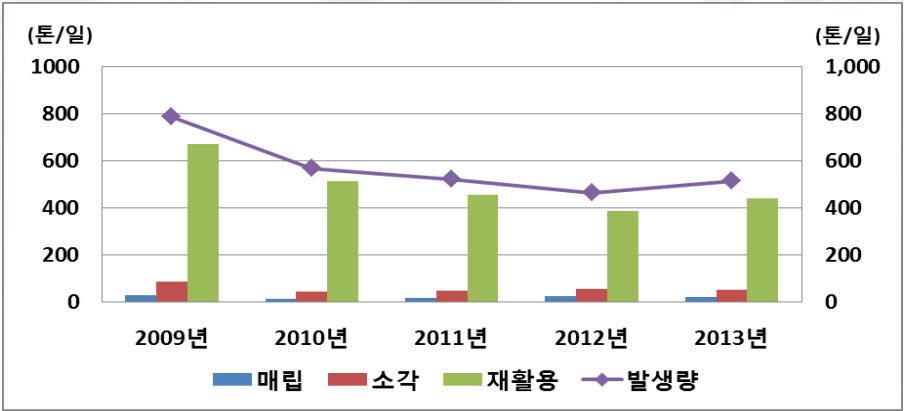
- 2013년 당진시 발생 사업장배출시설계폐기물(20,229톤/일) 중 약 99%가 불연성 폐기물
- 불연성 사업장배출시설계폐기물 중 폐금속류, 연소재, 무기성오니류가 약 96.6%를 차지함
  - 폐금속류 : 14,098톤/일 (70%)
  - 연소재 : 3,977톤/일 (20%)
  - 무기성오니류 : 1,161톤/일 (6%)
- 폐금속류는 99%이상 재활용 처리, 무기성오니류는 95%이상 재활용 처리
- 연소재는 약 40% 매립, 약 60%가 재활용 처리됨

# 2. 충남 사업장 폐기물의 발생 및 특성

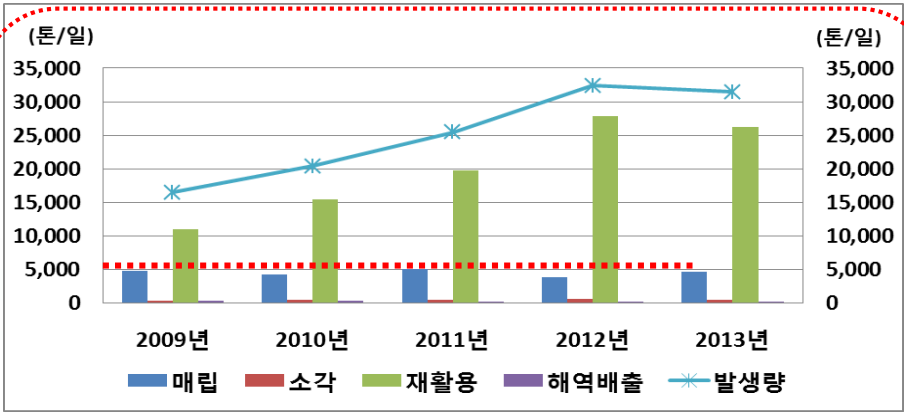
## - 충남지역 폐기물 종류별 처리 현황



<그림. 충청남도 최근 5년간 가정 생활폐기물 처리 현황>

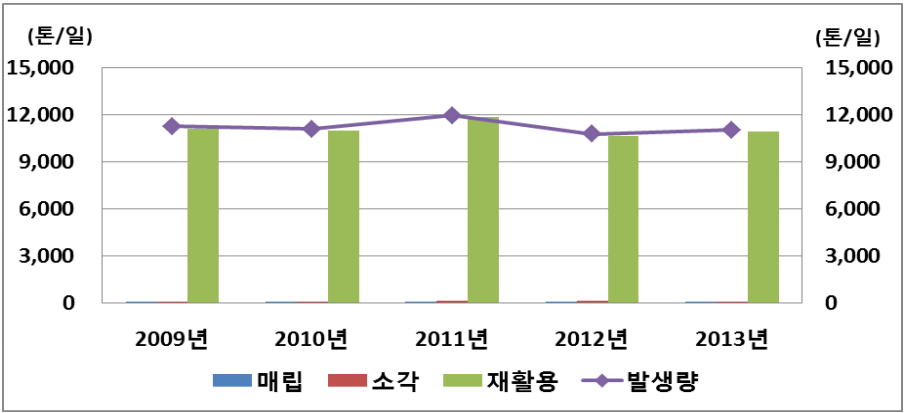


<그림. 충청남도 최근 5년간 사업장 생활폐기물 처리 현황>



<그림. 충청남도 최근 5년간 사업장배출시설계폐기물 처리 현황>

(출처: 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)



<그림. 충청남도 최근 5년간 건설폐기물 처리 현황>

- 2013년 기준 충청남도 발생 총 폐기물(생활 + 사업장배출시설계 + 건설) 처리현황  
→ 재활용 (85.8%) > 매립 (11.5%) > 소각 (2.5%)
- 생활폐기물(가정 + 사업장) → 2013년 기준, 재활용 (60.2%) > 소각 (21.2%) > 매립 (18.7%)
- 사업장배출시설계폐기물 → 2013년 기준, 재활용 (83.2%) > 매립 (14.92%) (4,000~5000톤/일) > 소각 (1.6%)
- 건설폐기물의 경우 대부분(약 99% 이상) 재활용 처리 되는 것으로 나타남

# 2. 충남 사업장 폐기물의 발생 및 특성

## - 충남지역 폐기물 처리시설 현황



<표. 충청남도 사업장폐기물 매립시설 운영 현황(2013기준)>

아산시(3개소)					
구분	운영주체	반입 폐기물	매립용량(m³)	잔여용량 (m³)	운영기간 (년-년)
A(매립장)	지자체운영	소각재	85,355	85,355	2015-2022
			121,740	10,371	
B(매립장)	민간업체	일반, 지정	248,150	232,367	2012-2023
C(공장)	자가처리	분진	19,238	1,677	1997-2016
당진시(2개소)					
구분	운영주체	반입 폐기물	매립용량(m³)	잔여용량 (m³)	운영기간 (년-년)
A(공장)	자가처리	분진, 슬러지	249,739	226,391	2010~2021
B(발전소)	자가처리	석탄재	17,560,000	12,341,999	1999-2020
태안군(3개소)					
구분	운영주체	반입 폐기물	매립용량 (m³)	잔여용량 (m³)	운영기간 (년-년)
A(매립장)	지자체 운영	소각재	166,000	138,788	2003-2020
B(발전소)	자가처리	바닥재	5,311,000	1,232,643	1993-2058
B(발전소)	자가처리	바닥재	3,220,000	1,308,826	2008-2058
보령시(3개소)					
구분	운영주체	반입 폐기물	매립용량(m³)	잔여용량 (m³)	운영기간 (년-년)
A(매립장)	민간업체	일반, 지정	1,144,700 (지정부분)		2014-2025 (예상)
B(발전소)	자가처리	석탄재	13,313,585	9,873,805	2001-2019
B(발전소)	자가처리	바닥재	7,796,342	199,703	1986-2030

<표. 충청남도 폐기물 처리시설 현황>

충청남도 폐기물 매립시설 현황			충청남도 폐기물 소각시설 현황			
소재지	매립 면적 (m <sup>2</sup> )		소재지	시설용량 (톤/일)		
	지자체 (16개소)	자가처리 (9개소)		지자체 (9개소)	자가처리 (생활) (3개소)	자가처리 (사업장) (11개소)
천안시	2,120,837	-	천안시	200	4	2
공주시	787,260	-		-	-	12
보령시	739,056	1,144,700		-	-	5
		13,313,585		-	-	2
		7,796,342	-	-		
아산시	85,355	248,150 19,238	공주시	50	-	-
서산시	182,129	-	보령시	50	2	-
	124,800	-	아산시	200	-	3
논산시	600,894	-		-	-	1
계룡시	190,000	-	논산시	50	-	4
당진시	683,887	249,739 17,560,000		-	-	2
금산군	148,937	-	금산군	-	-	1
부여군	539,100	-		-	-	7
서천군	292,400	-	서천군	10	-	-
청양군	101,000	-	청양군	15	-	-
홍성군	338,498	-	홍성군	-	-	1
예산군	326,351	-	예산군	40	-	-
태안군	166,000	5,311,000 3,220,000	태안군	45	-	-
			계룡시	-	25	-

(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경

(출처 : 2013년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 환경부)

- 소각시설 12개소 (지자체 운영 : 9개소, 자가처리업체 : 14개소)  
→ 대체로 화격자식 소각로를 운영하고 있으며, 천안시와 아산시의 200톤/일의 규모를 제외하고 대체로 시설용량이 작음
- 매립시설 22개소 (지자체 운영 : 16개소, 자가처리업체 : 9개소)
- 충남지역 사업장폐기물 매립시설은 태안, 보령, 아산, 당진 지역에 설치되어 있으며, 대부분 화력발전소의 석탄재 매립용으로 활용됨

## 2. 충남 사업장 폐기물의 발생 및 특성

### - 발생 및 처리 특성 요약

1. 2009년 대비 2013년 충남지역 폐기물 발생량 약 31% 이상 증가  
→ 사업장배출시설계 폐기물의 발생량 증가가 주요 원인(2009년 대비 2013년 약 45% 증가)
2. 당진시, 보령시, 태안군, 천안/아산시에서 주로 많은 양의 폐기물이 발생함  
→ 주로 해안지역(당진, 보령, 태안, 서천)의 화력발전소에서 발생하는 석탄재가 주요 원인  
→ 천안 아산시의 경우 많은 인구 증가에 따른 생활폐기물 발생 증가가 주요 원인
3. 충남 사업장 폐기물 중 발생량 중 폐금속류, 연소재(석탄재), 소각재가 대부분 차지  
→ 당진시 폐금속류의 발생량이 많지만, 대부분 재활용 되고 있음  
→ 석탄재, 연소재의 경우 재활용 이외 매립량이 많음  
→ 충남 사업장 폐기물 하루 매립량은 4000~5000톤/일 (약 1,500,000톤~1,800,000톤/년)  
→ 석탄재는 발전소 회사장 매립, 연소재의 바닥재의 경우 생활폐기물 매립장 매립,  
폐금속류 재활용은 재활용. 따라서 이외의 사업장 폐기물의 매립량은 매우 적음
4. 충남지역 폐기물 매립시설은 2013년 기준 22개소가 운영 중  
→ 지방자치단체 운영시설 : 15개소, 자가처리업체 : 7개소  
→ 자가처리업체 매립시설은 화력발전소의 석탄재 매립 목적으로 활용됨(당진, 보령, 태안)



## 2. 충남 사업장 폐기물의 발생 및 특성

### - 매립지 조성 전경



### 3. 충남 사업장 폐기물 매립지의 수요 적정성

#### 충남지역 사업장 폐기물 추가 매립지 과연 필요한가?

- 충남 사업장 폐기물의 발생과 현황에 대한 추가 상세 분석이 필요함

- 충남지역의 다양한 분야의 잠재적 미래이슈를 모니터링 할 수 있는 가장 효과적인 방법으로 활용

- 아래 사회적(Social), 기술적(Technological), 경제적(Economic), 환경적(Ecological), 정책적 (Political)

측면 고려 시 **수요 타당성이 부족 예상**

#### 여건 분석

- 충남 폐기물 발생 특성
- 향후 예측 및 전망
- 국가/지역 산단 소각장 가동율 저조

#### 매립 기술

- 사전 오염예방매립기술진보 필요
- 국내 건실한 매립기술 보유 기업 미흡

#### 경제성

- 사회적 비용 부담 증가
- 국토공간 협소

#### 환경측면

- 환경 비용 증대
- 지역주민 피해 비용

#### 국가 정책

- 폐기물의 매립 제로화(금지) 정책 강화
- 자원순환법 통과 시 매립세 부과 예상



### 3. 충남 사업장 폐기물 매립지의 수요 적정성

그렇다면 왜 사업장 폐기물 매립지 구성에 적극적으로 나서는가?

- 아직까지 매립처리 단가(약 3만원~8만원/톤)가 소각 처리 단가(10만원~20만원), 재활용 처리 단가(10~20만원/톤)보다 낮아 폐기물 배출자의 경우 가급적 처리단가가 낮은 매립을 선호함
  - 잠재적 수요자가 있으니, 공급자가 필요함
- 특히 수도권외의 매립지 확보 어려움으로 인근 충청권 지역에 매립지 조성될 경우, 매립지 사업자의 경우 상당한 경제적 이득 가능성이 있음
- 매립지 사업자의 경우 **매립종료 후 사후관리비용\***(법적 기간 30년)에 대한 의무와 책임이 있으나, 법적, 제도적 미흡으로 미이행하는 경우가 많음. 따라서 사후관리비용에 대한 상대적 책임이 약하기 때문에 매립지 조성을 통해 단기간 내에 폐기물 매립을 통한 반입수수료 수입에 의한 경제적 이득을 취할 수 있음.

### 3. 충남 사업장 폐기물 매립지의 수요 적정성

폐기물의 톤당 처리 단가 예시 (2015, 환경부 연구과제, 충남대)

폐기물 종류	처리방법	실태조사 수행 결과	문헌 및 통계자료	Allbaro system 내부자료
생활폐기물	매립	97,479	66,700	132,000
	소각	153,997	160,621	176,000
	재활용	283,355	205,868	137,000
사업장 배출시설계 폐기물 (가연성)	매립	26,348	(해당 자료 없음)	75,000
	소각	197,253	(해당 자료 없음)	127,000
	재활용	(문헌자료 활용)	163,251	87,000
사업장 배출시설계 폐기물 (불연성)	매립	36,000	(해당 자료 없음)	47,000
	재활용	(문헌자료 활용)	156,043	28,000
건설폐기물	매립	63,429	(해당 자료 없음)	49,000
	소각	244,839	(해당 자료 없음)	200,000
	재활용	(문헌자료 활용)	127,262	18,000

# 4. 충남 사업장 폐기물 매립지의 안정적 관리 방안

## 매립지 사후 관리 법적 기준-폐기물관리법

1. 사용 종료 또는 폐쇄신고 후 30년 이내 사후 관리 의무를 갖고 있음
2. 사후 관리 항목
  - 빗물 배제시설을 유지 관리하여 빗물이 매립시설로 흘러 들어가지 않도록 함
  - **침출수 관리 (배출허용기준 이내 처리, 침출수 분기 1회 조사, 침출수 수위 2m 이내)**
  - 지하수 수질 조사 (매립종료 후 3년까지 월 1회 이상 조사, 3개 검사정 지하수 수질 검사)
  - 발생 가스 관리 (매립 종료 후 5년 분기당 1회 조사. 5년 이후 연 1회 이상 조사, 발생가스는 포집 후 소각처리, 발전, 연료 등으로 회수)
  - 구조물과 지반의 안정도 유지 (물리적 압축과 분해에 따른 침하로 매립시설 사면, 최종 복토층 손상 방지)
  - 지표수 수질 조사(하천, 계곡 인접인 경우)
  - 토양오염 조사 (매립지 인접 토양 4개 이상 지점)
  - 방역 실시 (파리, 모기, 해충 방역)
3. 주변영향 종합보고서 작성 (사용 종료 신고 후 5년 마다 작성 제출)

# 4. 충남 사업장 폐기물 매립지의 안정적 관리 방안

## 최근 국내 매립지 침출수 누출 사례

매립지	시기	개요
경남 고성군 생활폐기물매립장	2009년 7월	침출수가 누출돼 고성만 해양으로 방출, 한국환경공단 진단결과 차수막 파손은 확인됐으나 파손부위를 확인할 수 없어 매립장 조기 폐쇄하고 새로운 매립장 준공
광영 지정폐기물매립장	2009년 8월	제방 일부가 붕괴돼 침출수 다량 누출
인천·음성 광역폐기물매립장(2차)	2010년 7월	제방 근처 도로상으로 침출수가 누출돼 마을 소하천 오염, 침출수 누출탐지 시스템 측정 후 누출위치 보수
경북 구미시 지정폐기물 매립장	2011년 7월	침출수 인근 저수지로 누출돼 물고기 집단폐사-차수막 이음새 파손돼 침출수 누출
제천시 왕암동 폐기물매립장	2012년	에어돔이 붕괴 후 차수막 파손으로 인한 침출수 누출
인천청라지구 신도시공사장 폐기물 매립지	2012년	개발 과정에서 침출수 누출, 침출수 처리장이 마련됐음에도 제대로 운영되지 않음
경북 포항시 폐기물매립장		시민모임측, 침출수 누출은 매립장 침출수 방지시설 미비와 외부 웅벽에 발생한 균열때문이라고 주장
울산광역시 산업폐기물업체		최종처리업체, 사측이 파손된 매립장 바닥 차수막을 2-3년간 방치해 침출수 누출돼 토양 및 수자원을 오염시키고 있다고 주장
제주 서귀포시 읍·면매립장	2014년	매립장내 전용하수관 연결되지 않아 발생
경주 사업장폐기물 매립지	2015년	매립지 사면 침출수 누출로 인한 매립지 운영 가동 중단 (보수 중)

# 4. 충남 사업장 폐기물 매립지의 안정적 관리 방안

## 매립지 사후 이행 보증금-폐기물관리법

1. 사용 종료 신고를 고의적으로 미루어 매립지 사후 관리 부실 사례가 있음. 부적격 사업자의 문제점 대두
2. 환경부장관은 침출수, 매립가스의 누출 등으로 인한 주민의 건강 또는 재산이나 폐기물매립시설 주변 환경 등에 중대한 위해를 끼칠 수 있다고 판단하여 사후관리이행보증금을 예치토록 규정하고 있음
3. 한국환경공단 사후 관리 업무 대행하고 있음
4. 침출수 누출 예방을 위한 사전 누출관리 시스템 마련-수질 TMS, 굴뚝 TMS와 같이 매립장의 차수막에 대해서도 차수막 파손 시 침출수 누출 시 자동경보시스템을 구축하여 법적, 제도적 장치가 필요함
5. 매립지의 침출수 누출은 지하에서 일어나기 현상이기 때문에 알 수 없는 경우가 많음.

# 4. 충남 사업장 폐기물 매립지의 안정적 관리 방안

## 재활용 및 산업단지 소각시설 활용 필요

- 1 매립의 경우 사후 관리 비용 증가와 환경적 비용 증가를 고려할 때, 가연성 폐기물의 경우 소각 후 폐열 회수 유도가 바람직함. 불연성 폐기물의 경우는 재활용 유도를 하는 것이 바람직함
- 2 산업단지 소각장의 폐기물 물량 부족으로 폐쇄하는 경우가 많음.

(출처: 최정석, 인주산업단지 소각시설 활용방안, 2013)

행정구역	단지명	설치년도	용량 (톤/일)	운영실태		현재 이용 상황
				미가동 및 폐쇄일	사유	
충남천안	천안제3산업단지	2000	20	부분가동 중 2007. 12폐쇄	물량부족 시설노후 보수비과다	용도폐지 후 산업용지로 매각협상 中
충북음성	대풍산업단지	1996	12	시운전후 2010. 12폐쇄	물량부족 시설노후	용도폐지 후 산업용지로 매각완료
충북음성	금왕산업단지	1998	12	시운전후 2004. 11 중지	물량부족	용도폐지 후 매각예정
부산기장	정관산업단지	2008	50	시운전후 2008. 12 중지	물량부족	2014년까지 유보
대구달성	달성2차산업단지	2008	70	시운전후 2008. 7 중지	물량부족	2014년까지 유보

# 5. 요약 및 결론

그렇다면 어떻게 할 것인가?

1

충남도 사업장폐기물의 특성 및 매립지 수요 상세 분석이 필요함

- 충남도의 지역 여건과 폐기물 특성을 반영한 상세한 수요 분석이 필요함
- 미래 예측에 근거한 수요 정당성 확보가 필요함. 사업자의 경제 논리로 접근하는 것은 막아야 함

2

충남도 사업장폐기물 매립지에 대한 도차원 통합 관리 필요

- 시군 단위 사업장폐기물 매립지 대응에 한계
- 충남도 전체 매립에 의한 사회적, 환경적 비용을 고려해야 함
- 폐기물 정책 우선 순위를 고려할 때, 매립보다는 재활용과 소각 (기존 국가/지역 산단 소각시설 활용) 유도 필요

3

매립지 사업자의 자격 기준 관리 강화 필요

- 부적격 사업자의 관리 강화
- 매립지 사후 관리 강화를 위한 법적 제제, 제도적 장치, 조례 제정 필요

# 5. 요약 및 결론

## 매립지 수요?



### 충남지역 특성 반영

수요 미래 예측에 근거한  
매립지 조성 타당성 검증  
필요. 사회적 갈등 비용  
저감 효과

### 충남 환경 보전 정책 강화

‘환경보전’을 최우선 정책 추진  
매립지 사후관리 강화  
시군과 협력 공조 필요

### 지역 주민 참여 및 소통

지역주민과 갈등 예방을 위한 참여  
소통, ‘지역환경’ 보존 요구





# THANK YOU

(충남대학교 환경공학과 장용철 교수 042-821-6674, [gogator@cnu.ac.kr](mailto:gogator@cnu.ac.kr))