

Investor Relations 2023

Using disposable diapers Energy Resources Bio-SRF

일회용 기저귀를 활용한 에너지 자원 Bio-SRF 고도화

CDS TECH



TABLE OF CONTENTS

Chapter 1. Background(Problem)

Chapter 2. Company Overview | Mission | Motivation for application | History

Chapter 3. Business Model | Core Competence

Chapter 4. Market Expansion | Strategies (Speciality Products)

Chapter 5. Investment highlights

Chapter 6. Performance & Projection



일회용 기저귀의 사용 인구 5%
전 세계 2억 5천만장의 일회용 기저귀가 매일 사용됨
기저귀 한 장을 분해하는데 걸리는 소요 시간 500년 (재생불가능한 자원)

중양일보

초저출산인데 일회용 기저귀 사용량은 급증?.. 30억 개 돌파



일회용 기저귀 사용량이 해마다 급증해 지난해 30억 개를 돌파했다. [프리큐레이션, 연합뉴스]

(중략) 특히, 2013년 20억 8073만 개에서 2014년 24억 6253만 개, 2015년 26억 5456만 개, 2016년 29억 3450만 개로 일회용 기저귀 사용량은 해마다 2~3억개씩 꾸준히 늘었다. 지난해에는 30억 300만 개를 사용해 처음으로 30억 개를 돌파했다. 일회용 기저귀 사용량이 5년새 44% 이상 늘어난 것이다.

일회용 기저귀 사용량은
해마다 2~3억 개 씩 꾸준히 증가

2013년●	20억 8073만 개
2014년●	24억 6253만 개
2015년●	26억 5456만 개
2016년●	29억 3450만 개

고령화, 기저귀 대란으로 인한 처리 시스템 한계점

쓰레기 대란 일지

- 2018년 1월 중국, 폐플라스틱 등 24종 폐기물 수입중단
- 2018년 3월 국내 재활용 쓰레기 가격 하락
- 2018년 4월 재활용 업체, 수거 중단 사태
- 2018년 4월 이후 쓰레기 대란 발발
- 2019년 3월 베트남, 2025년 부터 폐플라스틱 수입 금지
- 2019년 현재 쓰레기 대란은 진행 중..

인포그래픽 권세라

KBS

BBC NEWS 코리아

인구 고령화: 성인용 기저귀 처리에 골머리 앓는 일본

NEWSIS

늘어가는 한국... 성인용 기저귀 수입량 어린이용 제쳤다

최근 2년 동안 성인용 기저귀 수입량 매년 2만톤 이상
 전문가, 초고령 사회 진입 의미하는 자연스런 현상 분석
 활동에 의욕적인 고령자 증가도 성인용 기저귀 수요에 영향

국민청원 및 제안

최신순 | 추천순 | 분야별 청원 | 답변된 청원

청원진행중

요양병원 기저귀, 처리할 곳이 없어요!!!

참여인원: [2,485명]

남북정상회담

평화, 새로운 미래

2018 남북정상회담 평양

KBS 스페셜

전국 쓰레기산 235곳

총 무게 약 120만 톤

KBS 디유

"폐기물 안 받겠다"

자주화면

TBC

8 뉴스

기존 폐기물 '포화', 악취·처리 효율 저하 우려

전량 매립 및 소각되는 성인용 폐기저귀 시장 일회용 성인 폐기저귀의 재활용 · 에너지화 / 시장 선점이 절실한 상황

2019년 12월 31일,
일회용기저귀 배출 및 처리에 대한 업무처리 지침에 따라,
전량 매립 및 소각되던 **의료폐기물에서 사업장 폐기물로 전환**
(재활용 가능)

(출처 : 환경부 폐자원관리과, 통계청)

일회용기저귀 배출 및 처리에 대한 업무처리 지침

2019. 11. 22.

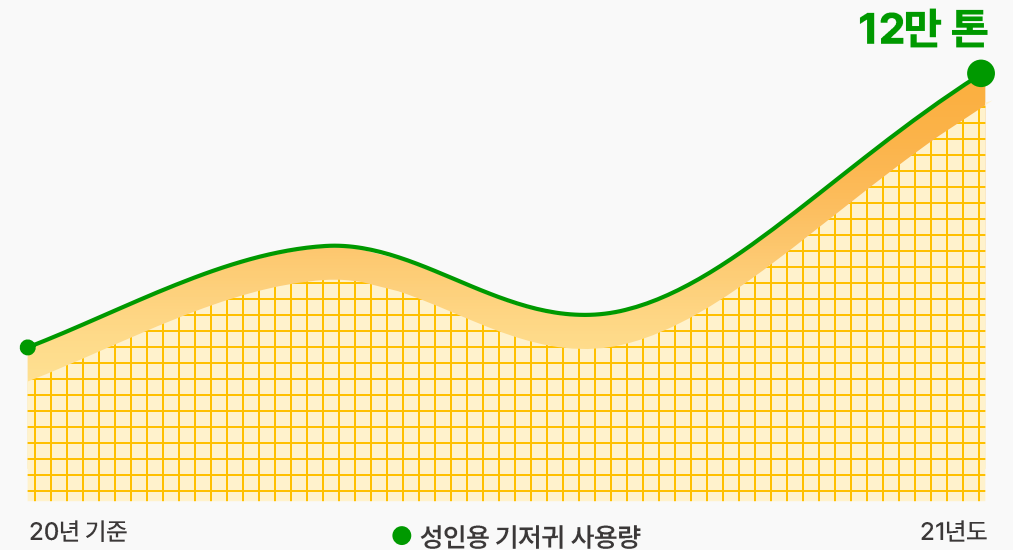
환경부
폐자원관리과

보도자료	
보도일시	2019년 10월 22일 08:00 이후부터 보도하여 주시기 바랍니다.
담당 부서	환경부 권명철 과장 / 김민지 사무관 폐자원관리과 044-201-7360 / 7367
배포일시	2019. 10. 21. / 총 5매

감염우려 없는 일회용기저귀 의료폐기물에서 제외된다
◇ '폐기물관리법' 시행령 개정안 국무회의 의결, 10월 29일부터 시행

- 환경부(장관 조명래)는 병원 등 의료기관에서 발생하는 일회용기저귀 중 감염우려가 낮은 기저귀는 의료폐기물 분류에서 제외하는 내용의 '폐기물관리법 시행령' 개정안이 10월 22일 국무회의에서 의결됨에 따라 이 법을 10월 29일부터 시행한다고 밝혔다.
- 이번 개정안은 의료폐기물의 분류체계를 합리적으로 개편함으로써 불필요한 의료폐기물 발생량은 줄이고, 안정적인 의료폐기물 처리 기반을 마련하기 위한 것이다.
- '폐기물관리법 시행령'의 주요 개정내용은 다음과 같다.
 - 개정 전 시행령에 따르면, 의료기관에서 발생하는 채액, 분비물 등이 묻은 일회용기저귀는 의료폐기물로 분류됐다.
 - 개정되는 시행령에서는 일회용기저귀 중 △ '감염병 예방 및 관리에 관한 법률' 제2조에 따른 감염병환자, 감염병의사환자, 병원체 보유자에게서 배출되는 경우, △혈액이 함유된 경우에 한하여 의료폐기물로 분류한다.

2021년 우리나라 전체 위생용품 생산 및 수입 규모 항목 중
일회용 기저귀 비중 2위
성인용 기저귀 사용량 20년 대비 17% 증가



Solution

쓸모없이 버려지는 일회용 폐기저귀 값어치 있는 자원으로 만든다.

「 소각 매립만을 진행해오던
사용한 일회용 기저귀를 자원화하는데
CDS Tech가 시작합니다 」



일회용 폐기저귀 자원화를 통한 비즈니스 모델

[Keyword] 분료 | 폐기저귀 | 멸균 | 환경성 | 기술성 | 경제성

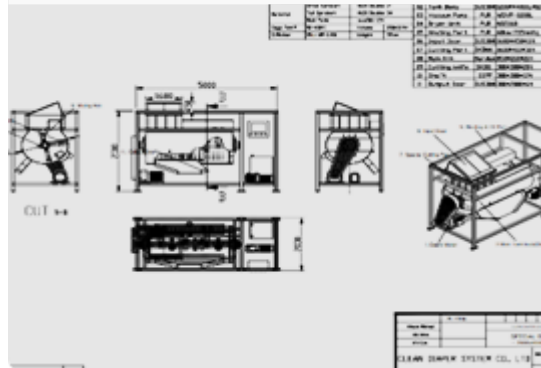
시장진입 우수성

- 현재 전국의 폐기저귀 처분업체는 25곳, 이 중 24곳(96%) 전량 소각
- 재활용 기술 및 선점의 부지 및 기술 확보



우수한 사업적 가치

- 바이오매스를 통한 바이오차(Biochar)를 통한 상품화 및 탄소배출권 사업
- 폐놀수지 탄화 → 미세비드, 저수조 액티베이터



수거를 통한 Cash-Cow 확보

- 폐기저귀 수거 시 발생하는 수익
- 1톤의 기저귀 수거 및 처리 시 발생하는 수익 40만원



폐기저귀를 통한 에너지 자원화

- 유가자원으로 구성된 폐기저귀 (펄프 68%, 합성수지, 수분, 부산물)의 재자원화 및 상품화 (Bio-SRF, 몰드, 비료)



① 수거/처분을 통한 Cash-Cow 확보

수거된 일회용 폐기저귀를 통한 수거 수익 1톤당 20만원 수익

요양병원/대학병원



처리비용
1톤 40만원



수집/운반



처리비용
1톤당 20만원

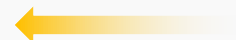


재자원화 및
판매 부가수익

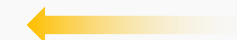
처분/재활용



계약기간 : 1년
1주 3일 수집/운반



운반비용 지출
1톤당 20만원 (50%)



② 폐기저귀를 활용한 지원화 및 개발 과정 (Bio-SRF, 비료, 몰드 등)
유가자원으로 구성된 폐기저귀 자원화(Bio-SRF)를 통한 1톤당 12만원 판매 수익
1톤당 62kg 펄프, 137kg 플라스틱을 재활용하는 환경적 가치

만종우 · 김경신

4. 결과 및 고찰

4.1 환경 전과정평가 결과

본 연구는 어린이집이나 가정에서 소비된 기저귀의 재활용이 필요하다는 가정 하에 기저귀를 재활용할 경우 환경적 부하에 대한 정량화를 위해 전과정평가를 실시하였다. 현재 폐기물 처리 방식인 소각 혹은 매립 대신 재활용을 하게 된다면 플라스틱과 펄프를 재생하므로 환경부하가 줄지만, 재활용 공정 운영으로 인한 환경부하가 어느 정도인지에 대해 정확한 평가가 필요하다. 또한, 전과정평가를 통해 기존의 소각/매립 대비 사용 후 1회용 기저귀의 재활용의 환경 개선효과를 분석하고자 했다. 설정된 대상 시스템에 대해 오존층파괴(ozone layer depletion, OD), 산성화(acidification, AD), 자원고갈(gabiotic resource depletion, ARD), 지구온난화(global warming, GW), 부영양화(eutrophication, EUT), 광화학산화물생성(photochemical oxidant creation, POC)

중 6개의 영향범주를 고려하였고, 1회용 기저귀 재활용 공정에 대한 전과정영향 평가 결과는 Table 10과 같다. 기저귀 재활용 프로세스는 공정 운영으로 인한 환경영향에 비해 재생되는 펄프와 플라스틱으로 인한 신재생산 회비효과가 크므로 환경적으로 이득이 된다. 개선효과를 분석을 위해 기존의 기저귀를 소각/매립하는 단계를 비교대상으로 설정하였다. 기저귀 재활용 공정의 경우, 기저귀 1톤의 처리와 함께 약 62 kg의 펄프와 137 kg의 플라스틱을 재생하므로 재생재가 신재를 대체할 수 있다는 가정 하에 비교 대상시스템을 Fig. 4 같이 설정하였다. 기저귀 재활용 공정과 비교 대상인 기존 폐기 공정의 비교 결과는 Fig. 5와 같다. 1회용 기저귀의 재활용은 펄프와 플라스틱 재생으로 인한 환경영향 회비효과가 크므로 기존 폐기 시 펄프와 플라스틱 신재의 생산을 고려할 경우 환경적 개선효과가 큰 것으로 분석된다. 차이는 부영양화 측면에서 131%의 개선효과를, 고개는 자원고갈 측면에서 185%의 개선효과를 보이는 것으로

Table 10. Result of LCA for diaper recycling

Item	GWP (kg CO ₂ eq./kg)	ADP (kg Sb eq./kg)	POCP (kg C ₂ F ₄ eq./kg)	AP (kg SO ₂ eq./kg)	EP (kg PO ₄ eq./kg)	ODP (kg CFC11 eq./kg)
Water	9.14E-01	2.30E-02	6.14E-04	1.36E-03	2.57E-04	2.19E-11
Electricity	4.25E-01	1.26E-03	3.69E-04	1.32E-02	6.87E-02	1.70E-07
Chemical	4.11E+01	2.67E-01	3.47E-02	6.93E-02	1.29E-02	1.14E-09
Wastewater	2.42E+00	1.67E-02	2.50E-03	3.11E-02	1.37E-03	1.38E-07
Output						
Recovered pulp	-4.69E-01	-2.60E-01	-3.44E-02	-4.43E-01	-8.51E-02	-4.90E-06
Recovered plastic	-2.14E+02	-2.56E+00	-2.02E-01	-8.43E-01	-7.07E-02	-2.29E-08
Total	-2.10E+02	-2.51E+00	-2.58E-01	-1.17E+00	-7.25E-02	-4.61E-06

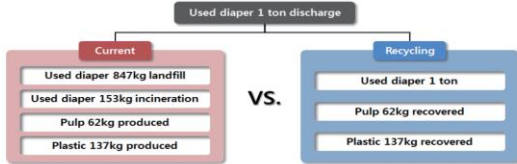
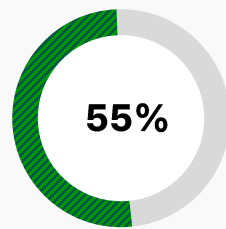
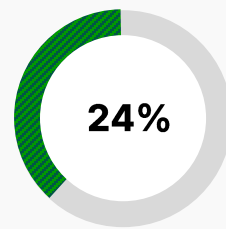


Fig. 4. Comparison target of disposable diaper treatment.



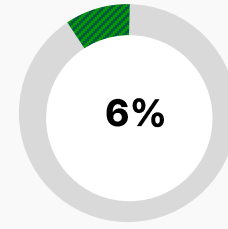
수분

정화기가 장착된 정화시설로 옮겨 정화처리



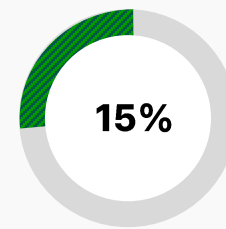
펄프

세척과, 압축을 통한 재자원화 (SRF 및 판매)



오물 및 부산물

건조, 멸균 후 Bio-SRF, 바이오차 등 자원화 활용



합성수지

플라스틱(10%)과 SAP(5%)로 구성됨 / 재활용 원료, 섬유 성분을 통한 재사용 및 원료시장 판매

일회용 기저귀 성분은 펄프(68%), 합성수지 (32%)로 구성되어 있음. 펄프와 플라스틱, SAP(흡수제)로 구성됨. SAP(흡수제)와 펄프 분리를 위한 화학처리와 간단한 물리적 처리를 통해 재생자원으로 활용이 가능함 (1톤당 62Kg 펄프, 137kg 플라스틱, 고형연료 300Kg 재자원화)

핵심 보유한 자원(Resource) : 자원화 테스트와 폐기저귀 자원화 Know-How 확보

재활용 공정 시뮬레이션 및 시범운영

경남 김해 소재 재활용업 "씨디에스테크"를
통한 폐기저귀 처리 및 재자원화(SRF) 테스트 진행



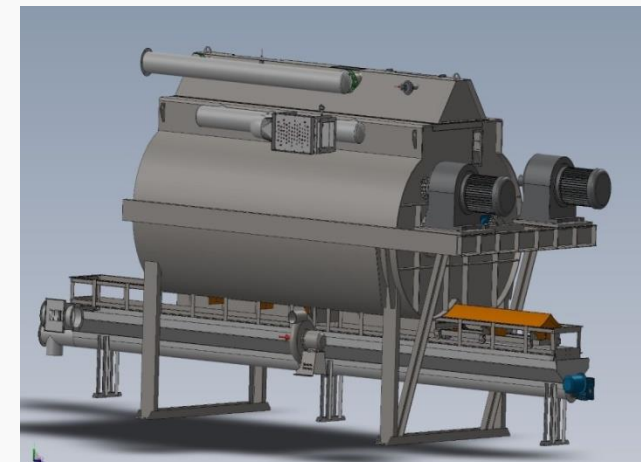
기술(특허) 및 자원화(고열량 Bio-SRF)

폐기저귀 관련 자원화
(SRF 기술 확보)

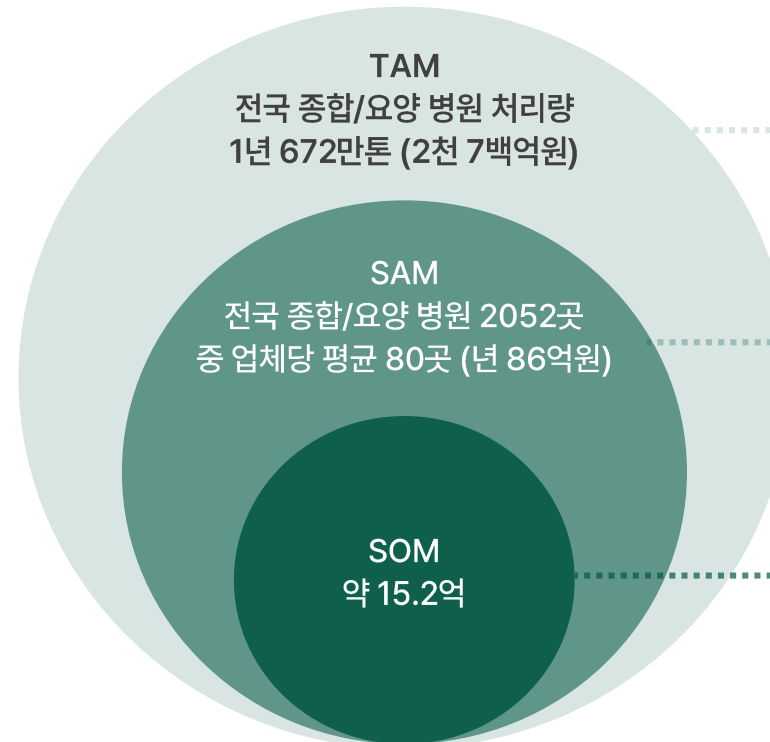


기술(Bio-SRF) 및 설비 고도화

기술력과 테스트를 통하여
기술 및 설비 고도화를 통한
폐섬유(폐기저귀) 자원화 사업을 위한 필요성 대두



전국 종합병원 359곳 월 평균 폐기저귀 처리량 15톤 (약 월 6천톤)
 전국 요양병원 1693곳 월 평균 폐기저귀 처리량 7톤 (약 월 1만 2천톤)



전국 종합병원 및 요양병원

- 폐기저귀 처리에 대한 지출 고객
- 재활용 자원 공급처

전국 폐기저귀 처리업체 당
 평균 점유업체 85곳

대경권/경남 지역
 병원 고객 15곳

국내시장

타겟시장

Performance & Projection

처리량 톤/년	480	960	1,440	2,400	4,800	7,200	21,600
처리량 kg/월	40,000	80,000	120,000	200,000	400,000	600,000	1,800,000
처리비 kg 당	180	180	180	180	180	180	180
펠릿량	8,000	16,000	24,000	40,000	80,000	120,000	360,000
펠릿 판매가	22	22	22	22	22	22	22
오페수 발생량 톤/년	160	320	480	800	1,600	2,400	7,200
월 처리 매출	7,200,000	14,400,000	21,600,000	36,000,000	72,000,000	108,000,000	324,000,000
펠릿 월 매출	176,000	352,000	528,000	880,000	1,760,000	2,640,000	7,920,000
년 처리 매출	86,400,000	172,800,000	259,200,000	432,000,000	864,000,000	1,296,000,000	95,040,000
펠릿 년 매출	2,112,000	4,224,000	6,336,000	10,560,000	21,120,000	31,680,000	95,040,000
년 매출	88,512,000	177,024,000	265,536,000	442,560,000	885,120,000	1,327,680,000	3,983,040,000
년 인건비	120,000,000	120,000,000	120,000,000	240,000,000	360,000,000	420,000,000	660,000,000
전기료	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	4,000,000	6,000,000	16,000,000
전기료 할증 3배 적용	60,000,000	60,000,000	60,000,000	60,000,000	12,000,000	18,000,000	48,000,000
이자 비용 (이자율 10%)	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000	11,000,000
기타 운영비	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000
총 비용	159,000,000	159,000,000	159,000,000	159,000,000	159,000,000	159,000,000	159,000,000
영업 이익 (일반 전기료)	52,488,000	35,024,000	123,536,000	180,560,000	501,120,000	881,680,000	3,287,040,000
영업 이익 (전기료 할증)	70,488,000	18,024,000	106,536,000	163,560,000	478,120,000	852,680,000	3,228,040,000
오페수 처리 비용							360,000,000
영업이익 (오페수처리비용합계)							2,868,040,000

직급	년봉	
대표	80,000,000	원/년
임원	60,000,000	원/년
사무직원	35,000,000	원/년
운영인원	50,000,000	원/년

대표	1	1	1	1	1	1
임원	1	1	1	1	1	1
사무직원	1	1	1	1	1	1
운영인원	3	4	5	5	6	7
총 필요 인원	6	7	8	8	9	10

대표	80,000,000	80,000,000	80,000,000	80,000,000	80,000,000	80,000,000
임원	60,000,000	60,000,000	60,000,000	60,000,000	60,000,000	60,000,000
사무 직원	35,000,000	35,000,000	35,000,000	35,000,000	35,000,000	35,000,000
운영 인원	150,000,000	200,000,000	250,000,000	250,000,000	300,000,000	350,000,000
총합	325,000,000	375,000,000	425,000,000	425,000,000	475,000,000	525,000,000
평균	54,166,667	53,571,429	53,125,000	52,125,000	52,777,778	52,500,000

전기료			대출금액	1,100,000,000	원
실제 전기료 입력	6,000,000	원/월/장비 1대	이자율	10%	/년
배치 시행 수	35,000,000	회/월			
배치 당 전기료	150,000,000	원/1배치			

일회용기저귀 재활용 시스템을 통한
단계적 발전



씨디에스테크는 추진력있는 CEO를 중심으로
10년 경력의 환경폐기물 플랜트 설비 기술 및 메인テナンス 기반의 기술과
한국표준협회와 ESG사업 추진 경험이 있는 담당분야의 탄탄한 인재들로 구성되어 있습니다.



임관영 | CEO

기술총괄

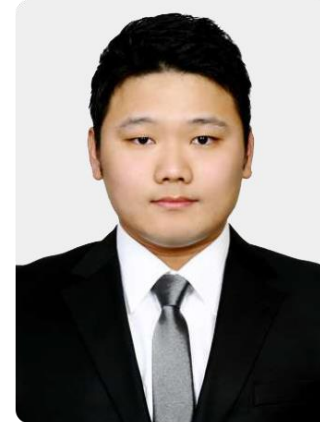
요양병원 및 종합병원의
사업장 일반폐기물 처리관련
시스템 구축 및 기술 보유



최재영 | CTO

기술총괄

요양병원 및 종합병원의
사업장 일반폐기물 운송관련
시스템 구축 및 기술 보유



강현우 | 연구소장

R&D 및 경영기획

한국표준협회 ISO 연구원,
ESG 정규교육 주최,
발전소 운영설비 책임

파트너

기술 및 해외 수출

(주)한신테크

수집 및 운반

(주)BK로지텍스

특허

특허법인 으뜸법률사무소
해솔국제특허법인

Investor Relations 2023



Using disposable diapers Energy Resources Bio-SRF

THANK U



CDS TECH