



코로나19 대응 노력 및
실시간 **안전관리 체계** 구축

2022.8.4.

의료폐기물은 왜 특별관리가 필요한가 ?

인체 감염우려가 높아
특별한 관리가 필요한 **의료폐기물**



전 과정을 RFID 기술로 투명하고 안전하게 - **세계 유일!**



의료폐기물의 종류

격리의료폐기물	<ul style="list-style-type: none"> 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제2조제1호의 감염병으로부터 타인을 보호하기 위하여 격리된 사람에 대한 의료행위에서 발생된 폐기물 	
위해성 의료 폐기물	조직물류	<ul style="list-style-type: none"> 인체 또는 동물의 조직·장기·기관·신체의 일부, 동물의 사체, 혈액·고름 및 혈액생성물(혈청, 혈장, 혈액제제)
	태반재활용	<ul style="list-style-type: none"> 재활용 목적으로 회수된 태반
	손상성	<ul style="list-style-type: none"> 주사바늘, 봉합바늘, 수술용 칼날, 한방침, 치과용침, 파손된 유리재질의 시험기구
	병리계	<ul style="list-style-type: none"> 시험·검사 등에 사용된 배양액, 배양용기, 보관균주, 폐시험관, 슬라이드, 커버글라스, 폐배지, 폐장갑
	생물화학	<ul style="list-style-type: none"> 폐백신, 폐항암제, 폐화학치료제
	혈액오염	<ul style="list-style-type: none"> 폐혈액백, 혈액투석시 사용된 폐기물 그 밖에 혈액이 유출될 정보로 포함되어 있어 특별한 관리가 필요한 폐기물
일반의료폐기물	<ul style="list-style-type: none"> 혈액·체액·분비물·배설물이 함유되어 있는 탈지면, 붕대, 거즈, 일회용기저귀(감염병환자, 감염병의사환자 또는 병원체 보유자가 사용한 기저귀), 생리대, 일회용 주사기, 수액세트 	

의료폐기물은 왜 특별관리가 필요한가 ?



2015년 메르스 이후 다시 찾아온 감염병 위기 상황



질병관리본부, 공항 검역과정에서 확진환자 확인('20.1.20.)

- 감염병 위기경보단계를 **'주의'** 단계로 상향
 - * 중국국적 35세 여성, 국가지정 입원치료시설 이송 격리치료



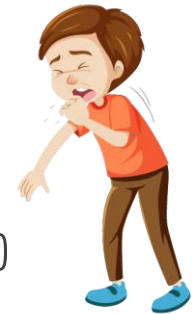
두번째 확진환자 확인('20.1.24.)

- 1월22일 김포공항 검역과정에서 중국에서 입국한 한국인 남성
 - * 유증상자 25명에 대한 검사결과 전원 **'음성'** 확인



네번째 확진환자 확인('20.1.27.)

- 감염병 위기경보단계를 **'경계'** 단계로 격상
 - * 신종 코로나바이러스감염증 중앙사고수습본부 가동
- 선별진료소 운영의료기관 288개소 지정, 대국민 대응요령 배포(1.28.)





환경부



수신 수신자 참조
(경유)

제목 신종 코로나바이러스감염증 관련 폐기물 안전관리 특별대책 알림

1. 보건복지부 질병정책과-455호(2020.1.27.) 관련입니다.
 2. 최근 신종코로나바이러스감염증이 급속히 확산될 우려가 염려됨에 따라, 격리의료폐기물에 대한 안전하고 신속한 처리를 위하여 불임과 같이 특별대책을 수립하여 알려드리니, 각 기관에서는 특별대책 이행에 만전을 기하여 주시기 바랍니다.
 3. 유역(지방)환경청과 한국환경공단. 지자체에서는 상황 종료시까지 상황실을 운영하고, **상황실 운영계획 및 비상연락망을 1월 29일(수)까지 회신**하여 주시기 바라며, **일일 상황보고를 아래와 같이 [붙임2] 서식에 따라 매일 18시까지 회신**하여 주시기 바랍니다.
 - 가. 유역(지방)환경청 : 온나라시스템 메모보고 실시
 - * 수신자 : 폐자원관리과 김유경 사무관, 문세훈 사무관, 오영균 주무관
 - 나. 지자체 : 전자우편 제출
 - * 수신자 : ifanger@korea.kr, enveng@korea.kr, skyran704@korea.kr
 4. 또한, 유역(지방) 환경청에서는 자가격리자에게 제공할 의료폐기물 전용봉투, 소독제를 사전에 구비하여 제공될 수 있도록 협조하여 주시기바랍니다.
 - * 자가격리자 현황 별도 알림 예정
 5. 아울러, 질병관리본부 및 해당 지자체(지역 보건소)에서는 자가격리자에 대한 마스크 등 개인보호장구 제공 시 '의료폐기물 전용봉투, 소독제, 폐기물 처리 관련 매뉴얼'을 함께 전달하여 자가격리자에게서 발생하는 폐기물이 안전처리 될 수 있도록 안내하여 주시기 바랍니다.
 - * 자가격리자 폐기물 처리 매뉴얼 [붙임3] 참고
- 붙임 1. 신종 코로나바이러스 관련 격리의료폐기물 안전관리 특별대책 1부.
2. 상황실 운영계획 및 일일상황보고 양식 각 1부.
3. 자가격리자 폐기물 처리 매뉴얼 1부. 끝.



신종 코로나바이러스 격리의료폐기물 관리 특별대책

코로나바이러스감염증-19 관련 폐기물 안전관리 특별대책 - 제2판 -

코로나바이러스감염증-19 관련 폐기물 안전관리 특별대책 - 제6판 -

현행규정 및 특별대책의 관리강화 내용 비교

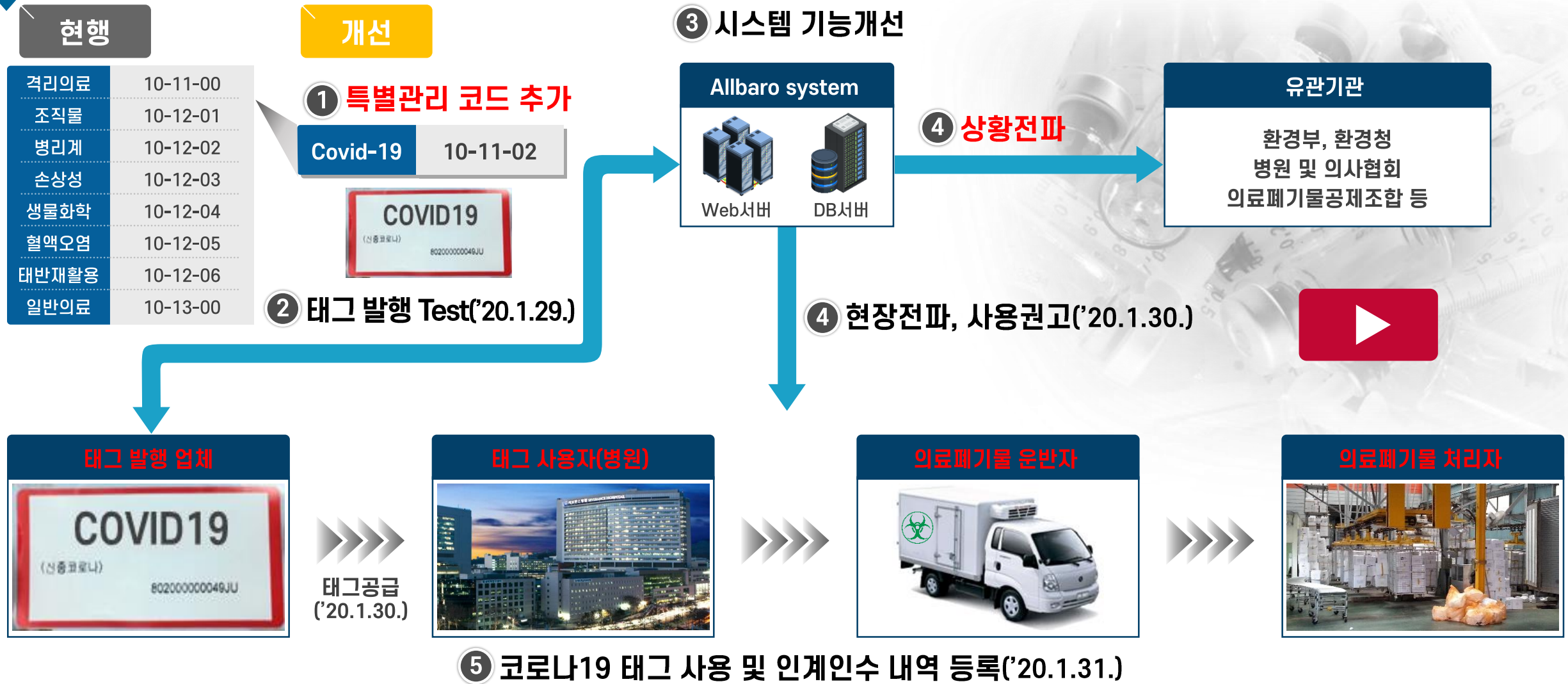
구분	배출자 보관	운반	처리
격리폐기물 현행규정	<ul style="list-style-type: none"> 7일까지 보관 합성수지 전용용기 전용 보관창고 (조직물류 냉장보관) 보관창고 소독 	<ul style="list-style-type: none"> 냉장운반 임시보관(2일) 	<ul style="list-style-type: none"> 처리기한 2일 전용보관 창고 (조직물류 냉장보관)
격리폐기물 관리강화	<ul style="list-style-type: none"> 당일 위탁처리 (1~2일 이내 보관) 냉장보관 원칙 전용용기 투입전·후 소독 	<ul style="list-style-type: none"> 임시보관 금지, 당일 운반 사용시 마다 차량약물 소독 	<ul style="list-style-type: none"> 당일 소각처리

최장 11일

최장 2일

1. 코로나19 격리의료폐기물 특별관리 체계 구축

선제적으로 우리가 할 수 있는 것부터!

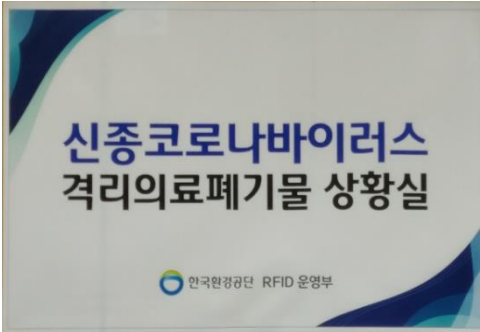


2. 코로나19 격리의료폐기물 상황실 운영



발생부터 처리까지 실시간 모니터링 및 유기적인 협업체계 구축

- 현행** 중앙 DB 접속, 인계내역 검색 (DB 접근 권한자만 검색 가능)
- 개선** 관리자 메뉴에 검색기능 추가, **실시간 모니터링** 체계 구축 (DB 접근 권한자 외에도 검색 가능)

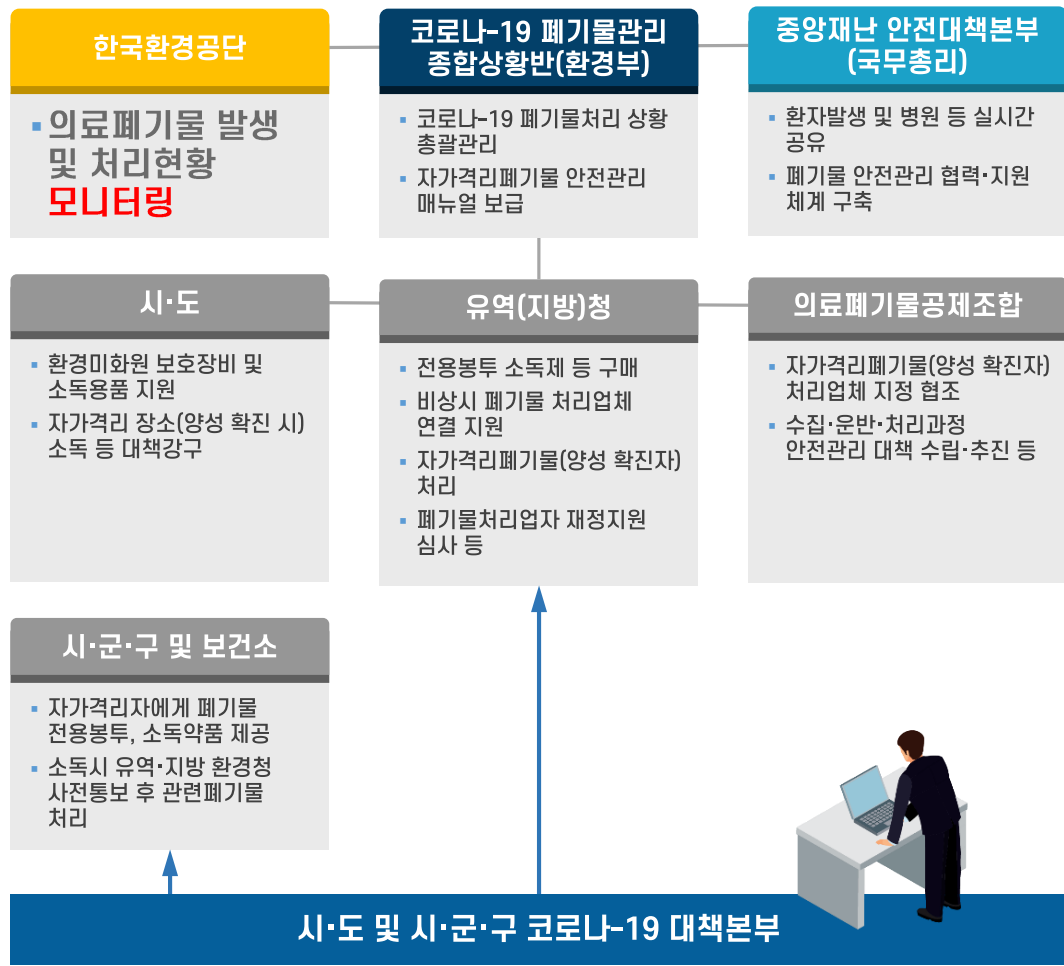


- 기간** : '20.1.29. ~ 상황 종료 시까지
- 구성** : **총괄** 자원순환본부장, 폐기물관리처장, 폐기물정보관리부 의료폐기물 담당자 등 8명



- 올바로시스템 통한 코로나19 의료폐기물 실시간 모니터링, 데이터 분석 **환경부, 환경청, 지자체 및 유관기관 실시간 상황보고 및 정보공유**
- 배출자, 수집·운반자, 처리자 긴급 등록 및 민원대응, 교육 및 홍보
- 정부합동지원단 해외입국자 임시생활시설 업무지원

| 협업 체계도 |



3. 先 조치 後 행정으로 소요기간 6일을 1일로 단축

국가 재난상황, 필요한 것은 신속! 정확! 공유!

현행

지정폐기물 처리계획 확인(관할관청, 5일)

시스템 기초정보 수정(공단, 1일)

최소 6일 소요



변경

선제적 조치 및 先 조치 後 행정으로 업무처리 전환, 처리계획 확인 생략

당일 처리

코로나19 관리를 위한 선제적 조치



임시배출자 긴급등록 ('20.1.30. ~)



근거리 처리를 위한 조정 ('20.2월. ~)



- ✓ 병원, 보건소 코로나19 코드 추가(1,865개소)
- ✓ 생활치료센터, 임시생활시설, 수능시험장 등 임시 배출자 등록관리(203개소)
- ✓ 코로나19 격리의료폐기물 근거리 처리를 위해 처리업체 조정 및 기초정보 수정 등

4. 대내외 협업을 통한 코로나19 확산 방지 노력



정부합동지원단 방역업무 적극적 동참으로 사회적 책무 이행

✈ 대외 환경

코로나19 확산 및 장기화

해외 입국자 증가로 **임시생활시설 확대**

임시생활시설 의료폐기물 **관리인력 수요증가**

시설 **파견 시 주52시간** 근무 위반

📍 내부 문제

파견자를 어떻게 **선정**하지?

파견자 노고에 대한 **보상방안**은 없을까?

파견 종료 후 바로 **업무 복귀**?

파견 종료 후 집에서 가족과 **격리**해야 하나?

- ✍ '20.1.30~, **임시생활시설 등 12개소 파견**
* 8개월(204일간) 상주근무, 9월부터 비상근 관리
- ✍ **총38명** 파견(24차, 2주 단위 교대근무)
* 27개 부서 소속직원 참여
* 최대 5개 시설 동시 파견
- ✍ **시설 내 발생 의료폐기물 안전처리업무 수행**

해결 노력

(외부)지방노동청과 협의, 파견자 **주52시간 예외조치**(재난대응 위한 특별연장근로 인가)

(외부)환경부와 협의, 파견 후 **임시격리시설 운영**(소백산 생태탐방원)

폐기물관리처 : 정부합동지원단 파견업무 총괄, 협업체계 구축

안전관리실 : 전사적 **파견자 인력풀** 구성

인재경영처 : 파견자 초과근무 수당 지급(연30시간 초과 예외 조치)
파견 종료 후 복무지침 마련(2주 공가+재택) 등

경영지원처 : 파견자 **사회공헌시간 부여**

경영혁신처 : 파견부서에 대한 **경영평가 인센티브** 제공





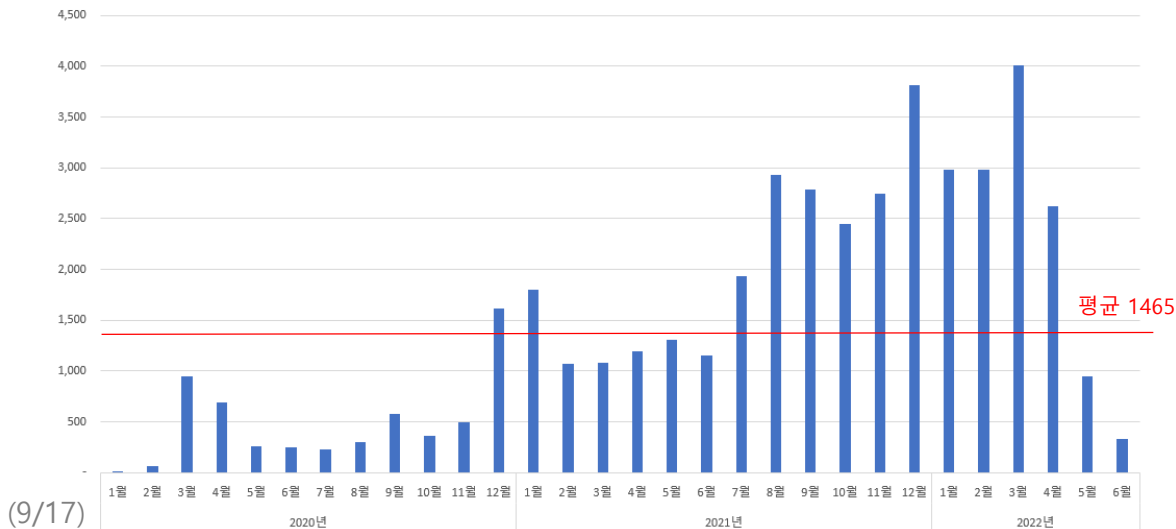
의료폐기물(코로나19) 관련 폐기물 발생량

(단위 ton)

구 분	2018년	2019년	2020년	2021년	~22년6월
총계	224,557	233,824	191,401	215,806	110,578
격리의료폐기물	3,944	5,320	8,617	11,005	6,211
격리의료(코로나)	-	-	5,788	24,291	13,873
위해의료폐기물	45,789	47,279	47,103	51,238	25,513
일반의료폐기물	174,823	181,226	129,893	129,271	64,981

* 월별 코로나 폐기물 발생 추이(평균 1,465톤/월)

코로나 폐기물 발생 현황



(9/17)

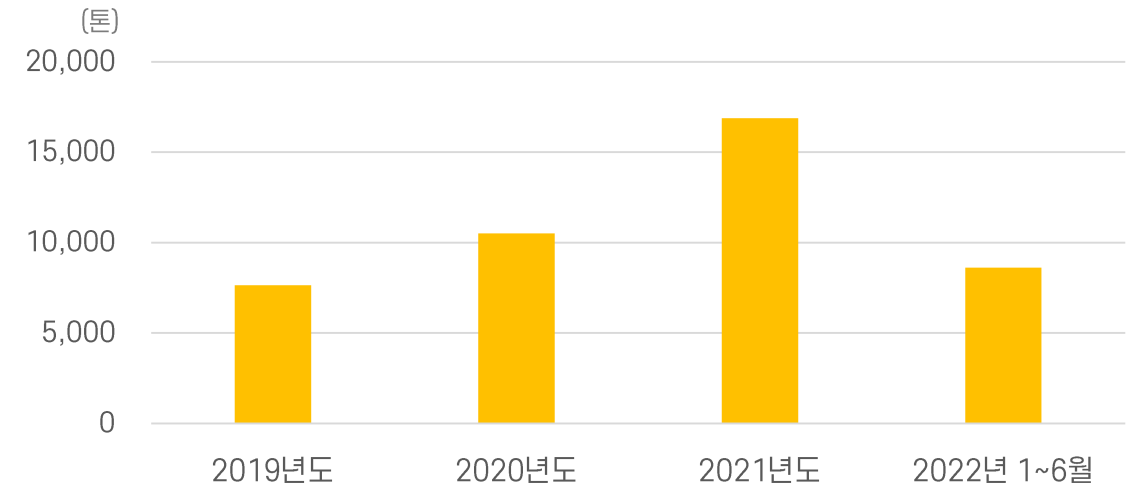
의료폐기물 발생량 증가에 따른 전용용기 사용량 증가

전용용기 사용 개수에 따른 **합성수지 사용량 추정**

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년 1~6월
상자형 용기(개)	6,758,661	9,438,149	15,306,157	7,811,229
봉투형 용기(개)	29,184,457	26,196,285	27,941,713	14,422,836
합성수지량(톤)	7,641	10,510	16,884	8,618

격리의료, 조직물류, 손상성, 액상 : 합성수지류 상자형용기(폴리프로필렌 또는 폴리에틸렌)
기타 : 합성수지류 봉투형용기(폴리에틸렌) 또는 골판지류 상자형용기

* 합성수지류 상자형용기(1.08kg), 봉투형용기(10g)의 평균 중량으로 계산



법령 개정 배경

- ✓ 의료폐기물 **발생량 증가** 추세 대비 **처리시설 태부족**
의료폐기물의 신속·안전처리를 위해 처리시설 확보, 발생량 저감 절실
- ✓ 감염성 낮은 **의료기관 일회용기저귀는 의료폐기물에서 제외**, 불필요한 의료폐기물 발생량 최소화
가정에서 발생하는 기저귀, 노인요양시설 기저귀 등 일반폐기물과 유사

주요 개정 내용

- ✓ **의료폐기물로 정하는 일회용기저귀의 종류를 한정**
 - ① **감염병환자, 감염병의사환자, 병원체보유자에게서 배출된 기저귀**
 - ② **혈액이 포함된 기저귀**
 - ③ 위 두 가지의 기저귀와 **혼합 또는 접촉된 기저귀**
- ✓ **의료기관 일회용기저귀 : 의료폐기물에서 제외된 일회용기저귀**
위의 ①~③에 해당되지 않는 기저귀
개별 밀폐 포장하고, 기저귀 전용봉투를 사용하여 사업장일반폐기물로 배출
전용 냉장차량으로 운반, 사업장일반소각장에서 처리

요양병원 발생 성인 기저귀(폐기물) 양

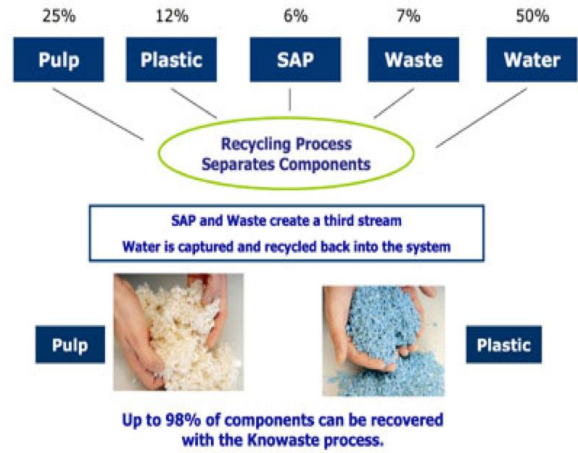
- ✓ **약 2만톤(추정)** 의료폐기물의 10%에 해당하는 분량
요양병원 입원환자 36만명(입원일수 64백만일) * 1인 평균 배출량 0.3kg



해외 폐기물 재활용 사례(네덜란드Knowwaste 社)

- ✓ 폐기물에서 **펄프(벽지, 구두안창)와 플라스틱(건축재, 방수용마감재)**

Diapers Are Composed Of



한국의 경우 비용(경제성) 및 현실 여건을 감안하여 **유사 기저귀 재활용 관련 사례 無**

<출처 : Knowwaste 社 홈페이지>

코로나19 의료폐기물 실시간 모니터링체계 구축

정확한 정보제공으로 신속한 의사결정 지원

정부합동지원단 방역 적극참여로 사회적 책무이행

코로나 의료폐기물 관리 우수성 국제 공유 및 전파

적극행정 전



적극행정 후

주요 협업기관

- 격리의료폐기물 배출에서 처리까지 최장 11일 소요
- 배출계획 변경, 배출자 등록 행정 최소 6일 소요

- 특별관리 코드 및 RFID 발행, 시스템 개선(11종), 先 조치 後 행정, 현장 밀착관리 통해 처리기간 2일 이내로 단축
- 당일처리율 95% 이상 달성
- 자체개발로 37백만원 절감

외부 RFID태그 제조업체, 시스템 유지보수업체, 배출, 운반, 처리업체



- 발생 및 처리량 수기집계
- 시스템담당자 통해서만 집계 및 전파 가능

- **코로나19 상황실 운영**으로 관련기관 간 **신속한 협조** 가능
- 통계프로그램 신규개발(2종)로 상황전파 시간 1/4이상 단축
- 상황실 직원 누구나 통계추출 및 정보제공 가능

외부 환경부, 환경청, 서울시, 건강보험심사평가원 등



- 자원순환본부 내 특정부서 파견 집중으로 업무공백 초래
- 코로나 감염우려로 임시시설 파견기피

- **전사적인 인력풀** 구성하여 업무공백 분산
- 파견직원에게 대한 다양한 보상책 마련으로 파견 기피문제 해결
- **임시생활시설 의료폐기물 관리 표준체계 정립** → 민간 위탁 확대

외부 정부합동지원단, 환경부

내부 안전관리실, 인재경영처 등



- 코로나 확산으로 대외 교류 및 홍보활동 제한

- 웨비나 참여, 화상회의 등을 통해 **한국의 코로나19 폐기물 관리전략 및 경험 해외전파** → 폐기물정보관리부 담당자가 전문가로 참여 및 발표

외부 UNDP, KOICA, 파라과이, KEI 등

내부 글로벌협력처



배출자-운반자간 의료폐기물 인계·인수시 배출자 인증방식 변경

현행 휴대용리더기로 **배출자 인증카드 인식**(또는 배출자 시리얼번호 입력)

문제점 배출자 인증카드를 운반자가 소지하여 임의로 입력하는 등 **허위입력 사례 발생**



현행



개선



환경부 한국환경공단

배출자 인증카드

플라스틱 카드
(운반자 소지 가능)

배출자 인증

비콘태그
(현장에 고정 설치)

운반자 임의
(확인 불가)

인계서 작성 장소

배출지에서 작성
(리더기 위치정보 수집 예정)

운반자 임의
(수거시간과 다름)

인계서 작성 시점

배출지에서 폐기물 인수시
(태그인식시간 수집)

임시저장 후
임의 시간대 전송

데이터 전송

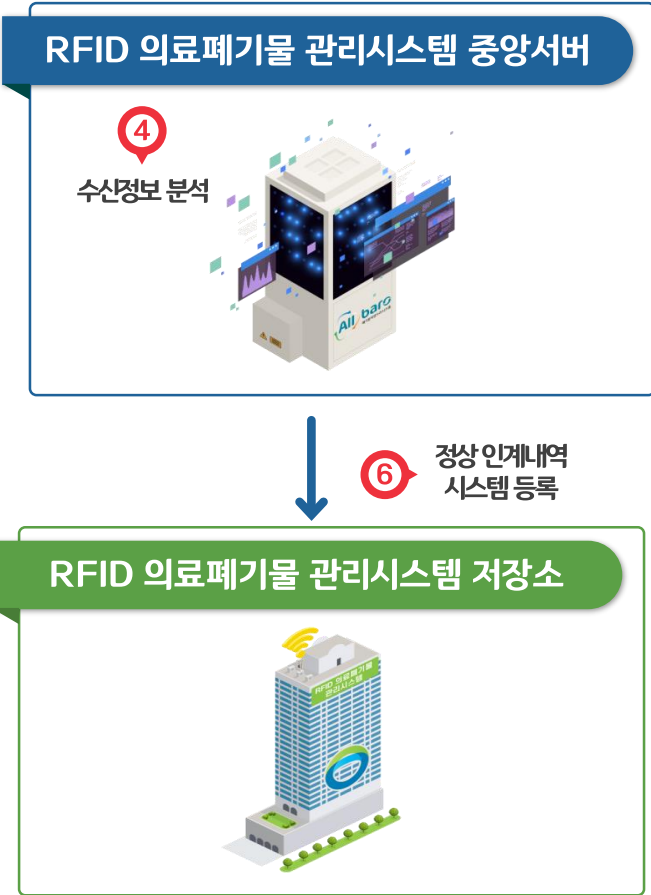
실시간 전송



비콘태그

배출자-운반자간 의료폐기물 인계·인수시 배출자 인증방식 변경

개선 휴대용리더기를 통해 **비콘태그 자동 인식**(’22.10.1. 시행)



운반자-처리자간 의료폐기물 인계·인수시 처리장 입고방식 변경

현행 운반차량 인증카드를 처리장 내 고정형리더기에 인식시켜 **차량단위 입고**

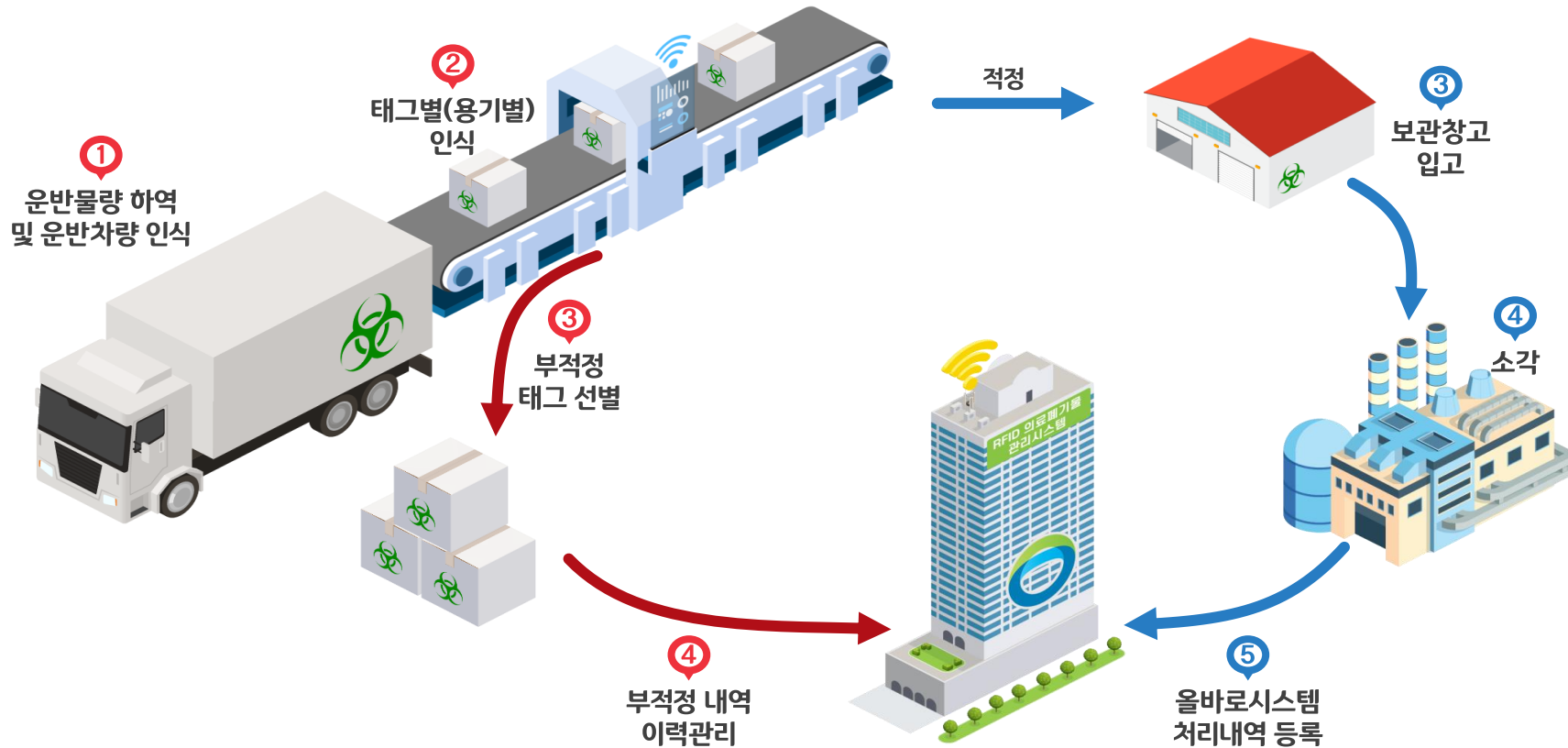
문제점 태그 미부착, 인계서 미생성, 운반지연 등 **부적정 사례 발생**

계획

구분	실행 시기	세부 내용
1단계	'22년 4~9월	- 업체별 장비 설치 및 테스트 완료 - 현장 의견 및 예상문제점 분석, 시스템 개선 반영
2단계	'22년 9월 말	- 태그별 입고시스템 설치 현황 중간점검 및 운영실태 확인 - 미설치업체 재점검 및 인계물량 현장 조사
3단계	'22년 10~12월	- 운영 매뉴얼 배포 및 현장 교육 - 실제 운영상황 모니터링 및 피드백
4단계	'23년 3월~	- 태그별 입고시스템 본격 시행 의무화

운반자-처리자간 의료폐기물 인계·인수시 처리장 입고방식 변경

개선 의료폐기물 전용용기에 부착된 전자태그를 인식하여 **태그(용기)단위 입고**(’23.3.1. 시행)



의료폐기물 스마트 & 세이프티 관리 개념도



의료폐기물의 안정적 처리를 위해 최선을 다하겠습니다.

RFID기반 의료폐기물 관리



감사합니다