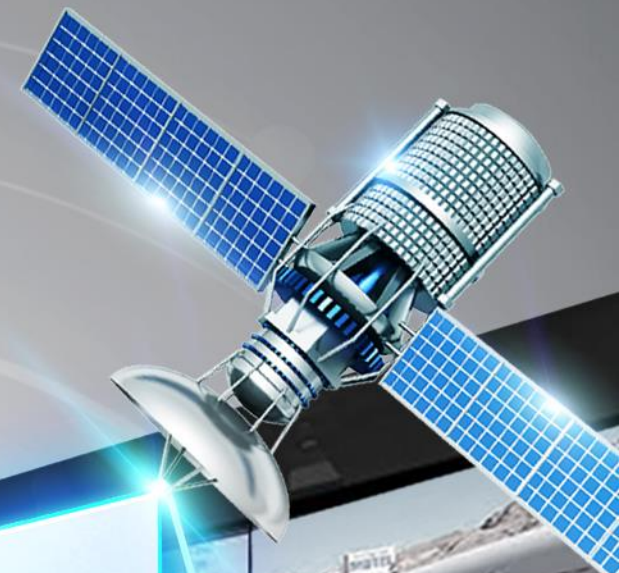


T_S 위험물질운송안전 통합관리시스템 구축 및 운영





I 사업 개요

추진 배경 - 위험물 사고의 위험성

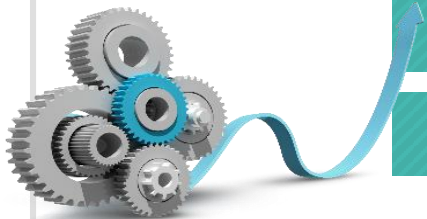
국내 화물 운송의 90%가 육상으로 운송



「국토교통통계연보」 국내화물총괄 (2017)

위험물 운송차량 교통사고 시 위험도 高

일반교통사고 대비 <도로교통공단>



위험물질 사고 사망률 7배

위험물질 사고 비용 3.25배

위험물질 교통 사고시 환경오염 등 2차 피해 유발

경부고속도로 탱크로리 전복사고 (2011.06.12)

- 사고 발생 : 25톤 탱크로리 전복, 사망1, 부상1
- 주변 피해 : 병커C유 3만 리터 인근 농지로 유출



- 위험물질 누출 및 화재 등으로 인해 대형사고, 재난 위험 내제
- 방재 미흡으로 인해 주변 환경 피해 유발

위험물질 운송안전 통합관리체계 구축 !!!

추진 배경 - 위험물질 관리 현황

국내 현황 : 정보의 공유, 전파, 대응 등 **통합 관리 미흡**



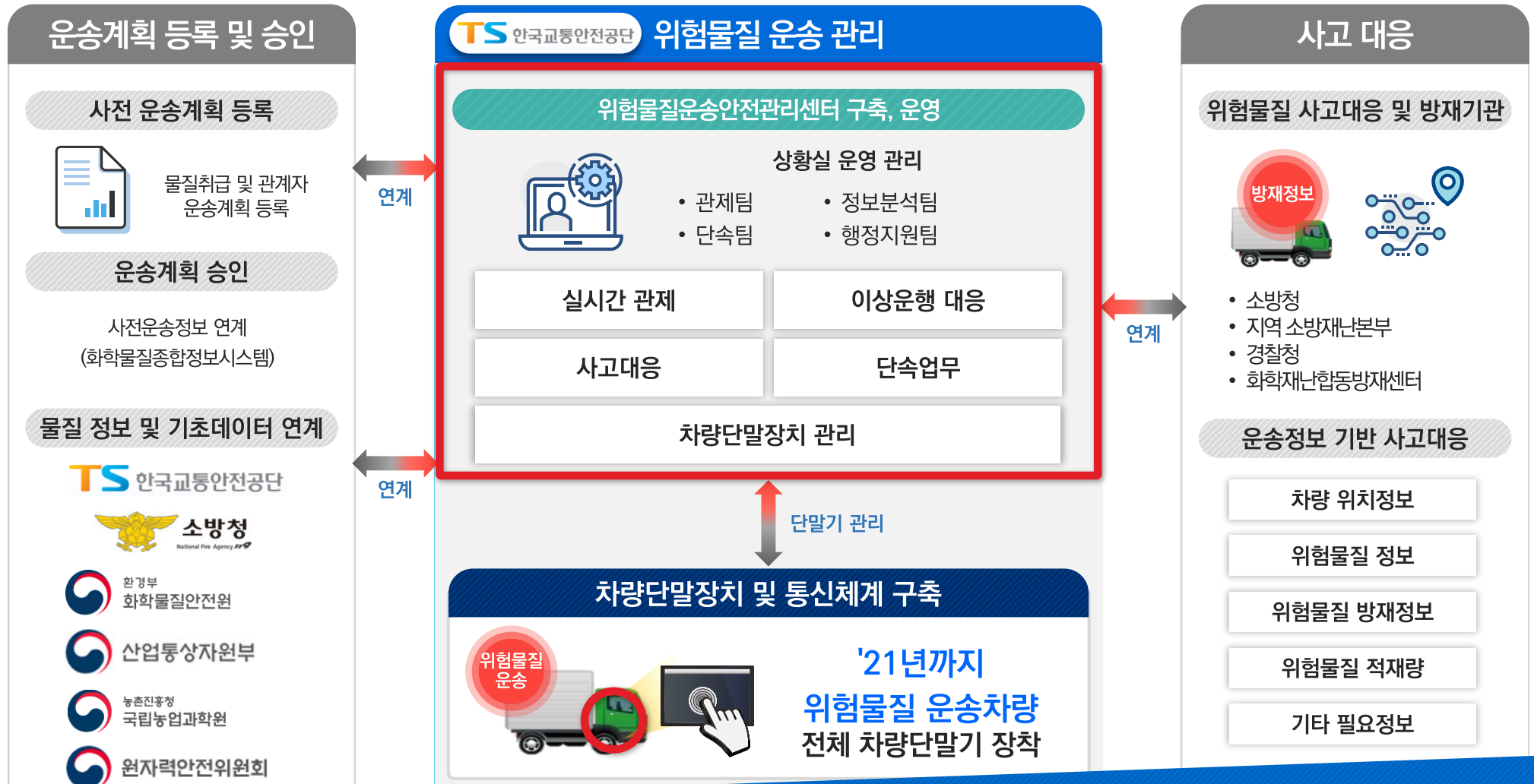
	관련 법령	관리 기관	정보 시스템	
유해 화학물질	화학물질 관리법	 환경부 화학물질안전원	환경부 화학물질안전원	화학물질안전관리정보시스템 화학물질정보시스템 화학물질사고대응정보시스템
지정 폐기물	폐기물 관리법	 한국환경공단	한국환경공단	올바로 시스템
위험물	위험물 안전관리법	 소방청 National Fire Agency	소방청 한국소방산업기술원	국가위험물정보시스템
고압가스	고압가스 안전관리법	 산업통상자원부	산업통상자원부	-
방사성 폐기물	폐기물 관리법	 원자력안전위원회	원자력안전위원회 원자력안전기술원	방사성폐기물안전관리 통합정보시스템
농약과 원제	농약 관리법	 농촌진흥청 국립농업과학원	농촌진흥청 국립농업과학원	농약정보서비스시스템

위험물질별로 관련법규 산재

위험물질별 관리 기관 상이

위험물질별 개별 시스템 운영

전체 시스템 개념도



위험물질 도로운송 전 과정에 대한 **통합관리 프로세스 확립**

사업의 범위

실시간 모니터링 체계를 구축하여 **사고예방 및 피해 최소화**를 위한 대응체계 마련



2018년

위험물질 운송
**안전관리 시스템
기반 조성**

2019년

시스템
확대 및 안정화

2020년

지능형
모니터링 기반의
대응체계 강화

2021년

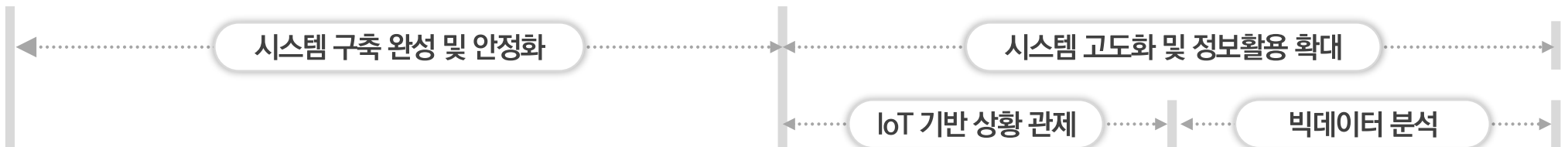
**정보활용
확대**

- 센터 구축 및 운영관리
- 단말장치 장착 및 운영 시범사업 (300대)

- 사전운송계획 시스템 연계 확대
- 이상운행 감지 및 대응
- 단말장치 본격 장착

- IoT 기반의 이상운행 감지
- 정보 연계 확대/고도화
- 단말장치 확대 및 기능 개선

- 빅데이터 분석·활용
- 지능형 모니터링 기능 구축
- 단말장치 전 대상 장착 완료





II 사업 수행방안

1. 주요 업무 프로세스
2. 사전 운송계획 등록
3. 운행 관제
4. 상황 대응
5. 사고 대응
6. 운영 관리

주요 업무 프로세스

쉽고, 신속한 위험물질차량 관제



기반정보 구축/관리



주요 업무 프로세스

사전운송정보 관리 개요



STEP 1

운송계획 등록



시스템 연계등록
사용자 직접등록
Excel 일괄 등록
모바일 등록

기존 등록시스템 연계

화확물질 종합정보시스템 (2018년)
올바로 시스템 (2019년)

STEP 2

추천경로 선택



출발지, 목적지, 경유지에 대한 운행 경로 생성

출입제한지역을 벗어난 경로 생성

STEP 3

관리자 승인



위험물질에 대한 담당기관의 승인

STEP 4

단말기 수신



추천 운행경로 수신

운송계획서 출력



STEP 5

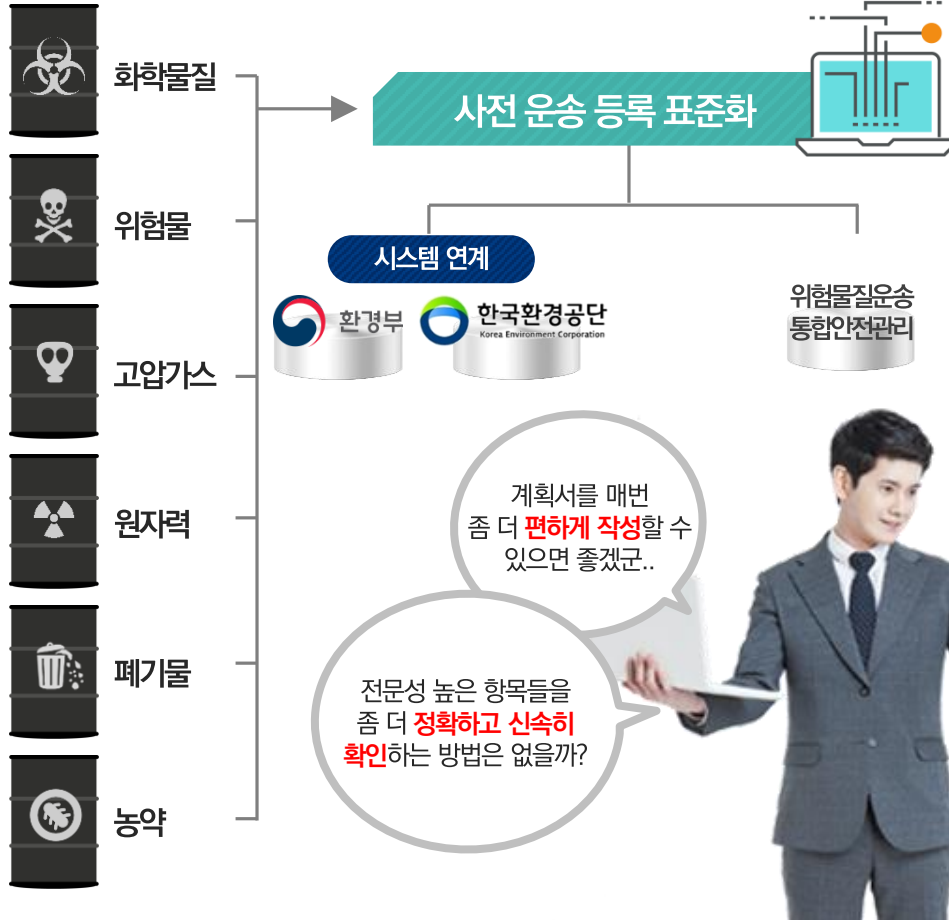
운영결과 조회



운행경로 분석
이상행동 통계분석
운전패턴 분석

운송계획서 입력의 편의성 및 정확성 확보

사전 운송 계획 등록 표준화



기존 입력방식의 문제점

① 유해화학물질명 (함량, 성상)	황산 (70%, 액상)	② CAS,UN 번호	7664-93-9
③ 운반자	홍길동	④ 핸드폰	010-0000-0000
⑤ 운반일시	2015.01.01, 00:00~00:00	⑥ 차량번호	11가 1111
⑦ 통행 도로 상세 내역	<ul style="list-style-type: none"> 출발지 : 성서공단(○○전자) → 달구벌대로 → 성서IC우측 → 서대구IC → 도착지 : 구미공단 		
통행도로 주변의 행정기관	⑧ 기관명	⑨ 전화 번호	⑩ 위치
	대구지방환경청 성서경찰서	230-0000 000-0000	대구 달서구 대곡동
취·정수장 내역	⑪ 기관명	⑫ 전화 번호	⑬ 위치
	칠곡취수장	000-0000	경북 칠곡군
휴대방재장비 개인보호장구목록	⑭ 명칭	⑮ 수량	⑯ 명칭
	흡착포	1	안전화
방제 요령	⑰ • 누출 시 : 가연성 물질제거, 비 가연성 (소다회, 석회**) • 화재 시 : 물을 분사하여 온도를 낮게 유지하되** • 폭발 시 : 상온에서 폭발성 없으나 압력에 의해 **		



다양하고 전문성이 필요한 양식 작성의 어려움
작성된 운송 계획 정보의 승인 및 검증 절차의 어려움

운송 계획 - 개선 및 구현방안

운송계획

운송관제

상황대응

사고대응

운영관리

One-stop 운송계획 등록 및 자동화로 시스템 이용 및 운영 편의 향상

쉽게

step 01

한국교통안전공단 운수정보 연계 및 기본정보 입력

step 02

운전자의 별도 조작없이 운송계획서 양식 자동 완성

step 03

위험물질 운송경로 자동생성 및 추천

사전 운송계획 등록

재송인 **조회**
 상호 (주)위험물운송 사업자번호 123-...
 성명 홍길동 연락처 01-...
 주소(사업장) 울산광역시 등대구 등대로 등대빌딩 83층 (주)위험물운송

운행일시 운반일차별 운전자 운반차량번호 적재물유형 상세유형 출발지 도
 20180901 (주)위험물운 송 전우치 11배1111 유해 화학물질 벤젠 TK 제미양 구 SK하이닉스 울산공
 20180908 (주)위험물운 송 임혁성 11배1112 유해 화학물질 벤젠 TK 제미양 구미 SK하이닉스 울산공

운행차량 **조회**
 상호 (주)위험물운송 사업자번호 111-22-33333
 성명 전우치 연락처 010-1111-2222
 주소(사업장) 울산광역시 등대구 등대로 등대빌딩 83층 (주)위험물운송

적재물
 차량번호 경기58가3329 최대적재(용적)량 10t (10000L)
 적재량 10000 L
 적재물 유형 유해화학물질 상세 유형 벤젠

운행일정
 예상운행시작일시 2019-09-21 13:00 예상운행도착일시
 출발지 구미 도착지

경로
 1 구미대로 좌회전 후 1.0km 이동 2 임은상거리 좌회전 후 2.2km 이동 3
 4 연양JC - 울산 TG 5 남부순환도로 고속도로 진출 후 536m 이동 6 도착지

경로 주변 행정기관
 기관명 대구지방환경청 성서경찰서 전화번호 054-230-0000
 위치 대구 달서구 대곡동

방재요령
 · 누출 시 : 가연성 물질제거, 비 가연성 (소다회, 석회 ...)
 · 화재 시 : 물을 분사하여 온도를 낮게 유지하되 ...
 · 폭발 시 : 상온에서 폭발성 없으나 압력에 의해 ...

최근 운행이력 선택 가능

운행경로 경로상 행정기관 방재요령 자동완성

경북북부청사
 의정 시청 우회도로 탐색
 우회도로 탐색
 진입제한도로
 진입제한도로
 상수원 보호구역
 인구조밀 지역

- 통행제한구역 우회 경로 자동 탐색
- 차량 단말기 자동 연계·전송

출발지, 경유지, 목적지 등의 주요 지점 및 경로 정보 전송

▶▶▶ 센터에서 일괄 관리 및 제공
운송 경로 정보 자동 생성 및 추천

운송 관제 - 운행 시작 전 운전자 인증

등록 및 허가된 운전자 검증을 통해 **운전자 중심의 운행분석 정보 활용**

정확하게



구현방안



☑ 택시운행관리시스템 사례



운전자 미 인증 시
관제 및 모니터링 부족

☑ 위험물질 운송 특성



사고예방, 교육 등 검증된
운전자의 관리 및 통제 필요

허가된 운전자의 인증 절차
운행정보 = 운전자의 매칭이 필수조건



운송 관제 - 센터 운영 방안

다수의 차량을 다양한 상황과 조건에 따라 **즉각적이고 효율적으로 관제**

쉽게

관제 조건 설정에 따른 주요 관심대상별 우선 관제



이상물질운송차량 통합관제센터 종합상황판



권역별, 주요 도로별 운행 통계 분석



이상운행 자동탐지를 통한 실시간 관제 및 대응

이상운행 2대 사고 1대

이상 대응 매뉴얼

- 1 단말기 알림
- 2 운전자 통화
- 3 관계기관 전파

운전자 통화 : 운전자

단말기 알림 전송

이전단계 > 이전단계 X 상황해제 ✓ 상황종료

사고 대응 매뉴얼

- 1 단말기 알림
- 2 운전자 통화
- 3 관계기관 전파

단말기 알림 : 단말기 알림 전송

단말기 알림 전송

이전단계 > 이전단계 X 상황해제 ✓ 상황종료

상황 대응 - 이상운행 자동 탐지 관제 및 대응방안

이상운행 자동 탐지 및 대응에 따른 실시간 관제·처리 서비스 제공

빠르게

이상운행 자동 탐지·대응 프로세스

관리자 알림



- ✓ 우선 관제 대상 자동 표출 운전자 안전지수 조회
- ✓ 지속적인 운행 패턴 관찰 주요관심 대상 군 등록

정상 주행 : 30초 단위 수집

이상운행 최초 탐지

이상운행 반복 탐지

수집주기 자동 전환

이상운행 재 반복 시

관계기관 상황전파

실시간으로
주기 전환



문자 자동 알림

(문자 알림음)
“급감속에 주의하세요”



음성 자동 경고

(경고음)
“주행에 주의하시기 바랍니다”



자동 통화

우선관제 대상 운전자와의
자동 통화 연결



집중 관제

통화 불능 또는 반복
이상운행 시 차량 에스코트



상황 전파 및 대비

위험물질운송 정보
공유를 통한 상황 대비



상황에 따라 능동적인
수집 주기 자동 변환



신속하고 탄력적인
자동 탐지 및 사전 대응

운영 관리 - 운전자 운행기록 활용 방안

운송계획

운송관제

상황대응

사고대응

운영관리

사고 예방 및 선순환 구조로 전환을 위한 관련 자료 생성

정확하게

운전자 구분	위험운전 행동	위수 지역 접근	계획경로 이탈	차량 사고	기타
○○	15	5	16	2	3
△△	12	5	22	15	4
□□	19	2	13	36	5
...

공단 내 타 시스템과 연계한 통계 산출

안전지수 등급에 따른 주요 관심대상군 추출 (운수회사 및 운전자)

주요 관심대상 우선 관제

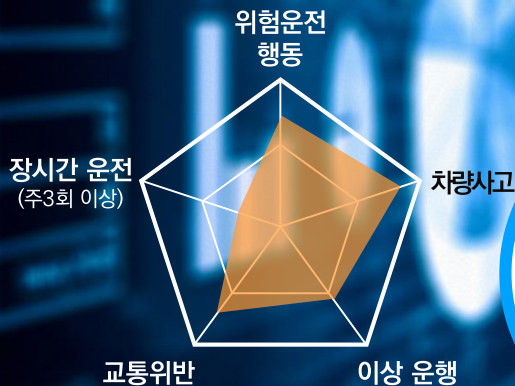


- 운전자, 운수회사별 운행패턴 분석정보 시각화
- 주요 관심대상군의 우선 관제

집중적인 안전운행 교육

- 장기적 관점에서의 운전자 안전교육을 통해 운행습관 개선

운행 패턴 분석을 통한 안전 지수 측정





감사합니다

Thank you for your listening