

<부록> 국책사업 타당성조사제도 개선 방안(국무조정실, 2004.1.6.)

1. 타당성 조사의 공정성에 문제

(1) 현황 및 문제점

- 1) 사업기관이 용역기관을 선정, 용역기관이 사업기관의 요구 거절 현실적 불가능,
- 2) 소수 연구원에 의한 용역 수행, 외부전문가 및 관련단체의 의견제시 기회 미흡 등  
전문성 및 투명성이 부족
- 3) 사업의 사전검토기간 부족

(2) 개선 방안

- 1) 용역기관 중심/학계, 타 연구기관, 민간전문가 등 일정수 외부인력이 참여하는 공동용역 방식
- 2) 용역 불참 외부전문가, 관련단체 등의 의견제시 기회제공 및 1회 이상 검토회의 실시
- 3) 용역수행자 실명제 및 조사 결과를 인터넷 등 외부에 공개
  - 용역결과 외부공개(원칙적), 예외범위(군사·안보 등 보안이 요구되는 사업) 마련
- 4) 사업기관의 용역보완지시는 공문으로 세부내용을 적시하여 통보토록 하고,  
용역기관의 논의과정은 회의록 작성
- 5) 용역수행기간을 충분히 확보하고, 용역비용을 현실화하여 줄수용역 방식

## 2. 환경성검토 내실화

### (1) 현황 및 문제점

#### □ 사업결정단계의 환경성 검토 미흡

- 사업시행을 결정하는 (예비)타당성조사 단계에서 환경성 검토가 미흡한 반면, 사업결정 이후 환경영향평가 단계에서 주로 환경성을 검토
  - 사업결정이후 환경영향평가 협의에 오히려 장기간 소요되거나 부처간 갈등이 조장
  - 경우에 따라 주요한 환경문제가 사업결정 이후에 제기되어 사회적 갈등으로 증폭
- 현재 사업결정단계(타당성조사 등)에서 □□환경정책기본법□□에 근거한 “사전환경성검토” 제도가 있으나, 국책사업의 상당수가 사전검토 대상에서 제외되어 있어(운하, 도시개발, 철도, 도로(일부) 등의 경우) 환경문제의 조기검토에 애로

(2) 개선방안

□ 사전 환경성검토 강화

- 현재 사전환경성검토 대상에서 제외된 국책사업을 사전 환경성검토 대상에 포함하여, 타당성조사(기본설계)와 사전 환경성검토가 동일시점에서 이루어지도록 개선
- 사후 환경영향평가 검토영역을 사전 환경성 검토영역으로 조정하여 사전검토 강화와 함께 사후검토를 완화하여 사업지연을 방지

※ 사전 및 사후 환경성 검토영역 재정립 예시

검토범위	사전환경성검토제도	환경영향평가제도
기본적 검토	사업입지의 적정	저감방안강구 차원
토지이용	주변지역과 조화	사업지구내 이용
동식물상	보존필요지역 여부	대체서식지 조성 방안
해양환경	갯벌의 보존가치 여부	해수유통 방안

□ 환경문제에 대한 대응을 강화

- 국책사업의 사전 환경성검토 과정에 환경관련 전문가·단체의 참여를 확대하여 주요한 환경문제가 조기에 이슈화되어 걸러질 수 있도록 조치
- 사업결정 이후 주요환경문제 등으로 사회적 갈등으로 야기된 경우 국무조정실에서 종합조정 및 적극적인 원인규명 실시

### 3. 타당성 재검증 강화

#### (1) 현황 및 문제점

##### □ 타당성 재검증 미흡

○ 사업추진 과정에서 설계변경, 환경저감비용, 보상비 등으로 총사업비가 크게 증가되고 있으나 이에 대한 합리적·객관적인 타당성 재검증이 미흡

※ 과다 총사업비 증액사례(당초 → '03년, 억원)

· 수원-천안 2복선전철(2,947 → 11,453), 새만금 방조제(8,200 → 19,677)

· 의정부-동안 복선전철(986 → 6,455)

○ 현재 기획예산처의 총사업비관리지침에 따라 대형사업(토목 500억원, 건축 200억원 이상)의 경우 총사업비가 일정규모(기본설계 대비 실시설계 금액이 20%이상) 증가시 타당성 재검증을 실시하고 있으나

- 객관적이고 통일된 재검증 기준이 없으며, 사업기관이 실시하기 때문에 재검증에 대한 신뢰성이 저하

(2) 개선방안

- □ □ 타당성재검증 표준지침 □ □ □ 등 체계적인 재검토제도 마련
- 현재 사업기관에서 기준없이 재검증해 오던 것을 재검증 방법에 관한 □ □ □ 타당성재검증 표준지침 □ □ □ 을 마련, 재검증 실시주체를 조정하여 체계적이고 실효성 있는 재검증 실시
  - 예비타당성조사, 기본설계·타당성조사, 실시설계, 사업착공 등 사업추진 단계별로 재검증 대상선정 및 범위·내용 등에 관한 기준을 마련
  - (예) ▪ 단계별로 전 단계에 비해 총사업비가 20%이상 증가시 재검증
    - 재검증 용역수행기관으로 전단계 조사기관을 지정하여 책임성 강화 등
  - 현재 사업기관이 발주하는 타당성재검증 용역을 사업규모 등에 따라 재검증 추진 주체를 변경, 객관성 제고
    - 예타 대상인 대규모 사업: 원칙적으로 기획예산처에서 재검증 발주
    - 예타 제외 사업: 사업기관에서 재검증하되 재검증 표준지침 적용
  - ※ 타당성재검증 수행 등 내실 있는 업무수행을 위해 필요시 관련조직 강화
- 타당성재검증 결과 사업중단(대체활용방안 포함) 등의 조치가 필요한 경우 유관기관이 참여하는 위원회를 구성하여 결정

## 4.1 고속전철기술개발사업 (1)

### 한국형 고속열차(HSR-350x) 개발

#### 사업개요

- 목표 및 주요 연구내용 : 한국형 고속열차(최고운행 속도350km/h) 개발 및 관련 핵심 기술 확보, 한국형 고속전철 시스템 신뢰성 확보 및 실용화 추진
- 개발기간 : 2002.12 ~ 2002.10(1996.12 ~ 2002.10은 G7사업으로 수행)
- 개발비 : 515억원(민간 투자 포함)
- 352.4km/h 시험주행 성공(2004.12.16) 및 신뢰성시험, 실용화 추진중

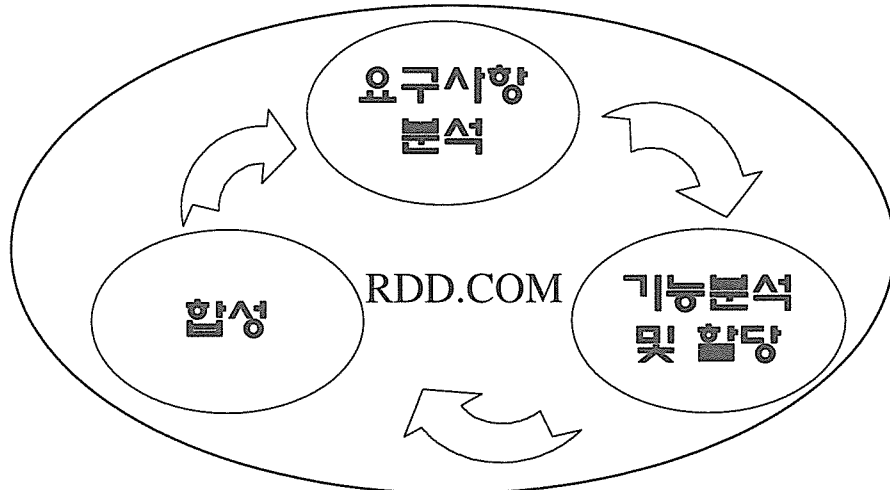
#### 시스템엔지니어링 적용 개요

- G7 사업 초기부터 시스템 엔지니어링 절차에 준하여 사업 추진
- 전산 자원 시스템엔지니어링 도구(RDD.COM) 활용하여 DB 구축

1

## 4.1 고속전철기술개발사업(2)

### RDD.COM을 이용한 시스템 엔지니어링 절차 적용



2

## 4.1 고속전철기술개발사업 (3)

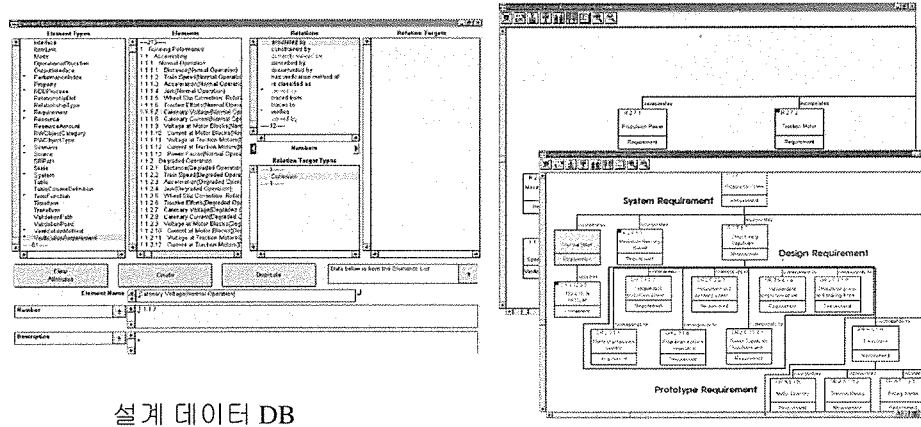
### 요구사항 분석(Requirement Analysis)

- 시스템 기준 데이터 제시 : 적용 대상 선로, 정차역, 운행시격, 급전계통
- 시스템 기본 사양 검토 및 결정 : 일반사항, 차량, 전기/신호, 선로구축물
- 시제열차 사양 및 Control System Specification 관리
- PBS, WBS 구조 관리, 검증 요건 관리
- 신뢰성 요구사항 도출, 분해
- 시스템 수준 신뢰도 할당
- 시스템 분류 및 구성품 정의
  - 6 System, 31 Subsystem, 160 Line Replaceable Unit

3

## 4.1 고속전철기술개발사업 (4)

### 요구사항 분석(Requirement Analysis)



설계 데이터 DB

설계 데이터 DB의 계층구조와 추적성

4

## 4.1 고속전철기술개발사업 (5)

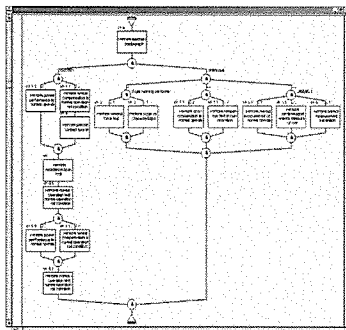
### 기능 분석/할당(Functional Analysis/Allocation)

- 인터페이스 기능 분석, 거동 분석
- 시제차량 운동 해석
- 차량과 교량, 가선, 궤도, 소음 인터페이스 해석
- 급전계통 및 열차 주행성능 해석
- 기능 아키텍처 개발
- 기능 블록선도(Function Block Diagram) 작성
- 신뢰성 블록 선도(Reliability Block Diagram) 작성
- 고장정보체계(FRACAS)를 이용한 고장정보 분석
- 민감도(Sensitivity Analysis) 분석
- 시스템 신뢰도 및 고장을 계산

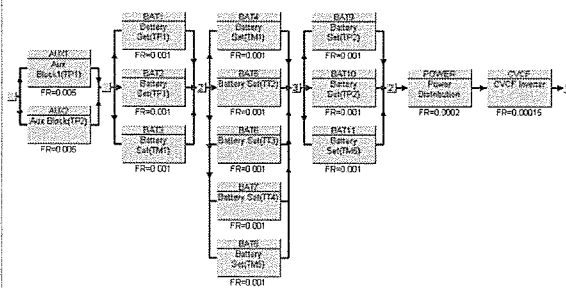
5

## 4.1 고속전철기술개발사업 (6)

### 기능 분석/할당(Functional Analysis/Allocation)



거동분석 모델



신뢰성블럭선도(보조전원시스템)

6



## 4.1 고속전철기술개발사업 (7)

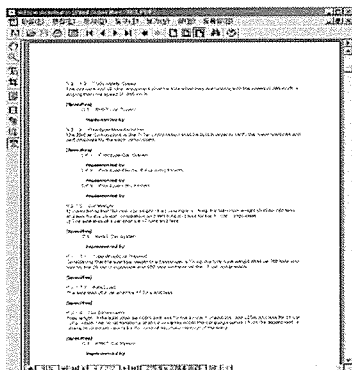
### 합성 (Synthesis)

- 시스템 아키텍처 개발
- 각각의 요구사항간 추적성 확보
- Report Template 개발
- 신뢰도 분석 및 평가
- 신뢰성 성장 관리

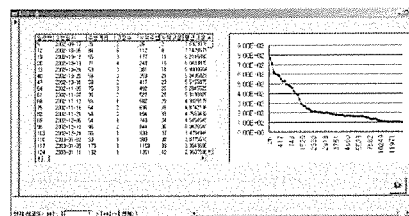
7

## 4.1 고속전철기술개발사업 (8)

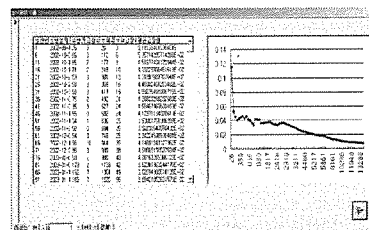
### 합성 (Synthesis)



시스템 요구사항



모터블럭 신뢰성 성장 관리



보조전원장치 신뢰성 성장 관리

8

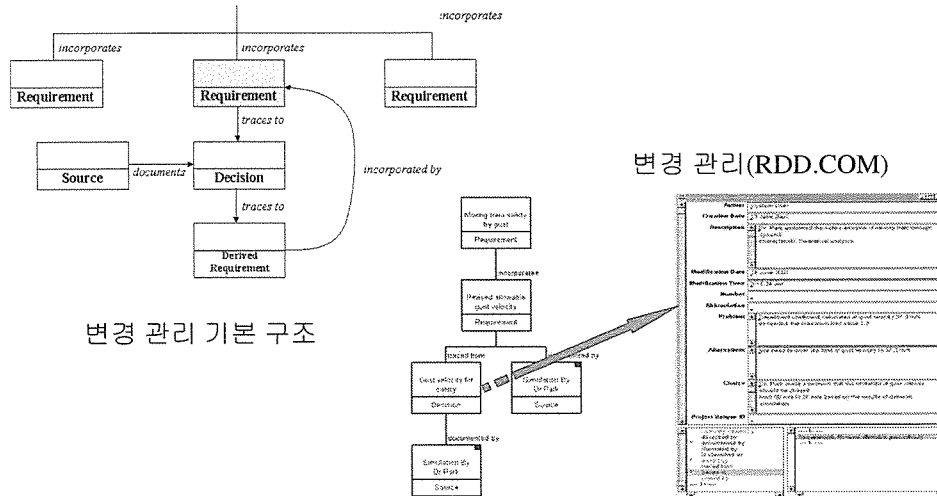
## 4.1 고속전철기술개발사업 (9)

### 주요 문제점 해결 사례

- 실용화 관련 적용성 시험 경험 부족
  - 공사, 공단 시험인력이 참여한 시운전단 TF 구성 운영
- 주요 시스템간 인터페이스 미비
  - 주기적 또는 수시로 중과제 책임자 회의, 기술교류회, 인터페이스 회의 개최
- 설계변경 영향 평가
  - 견인력 변경, 차량 폭 확대 방안 등 기반기술 해석 수행
- 시스템 엔지니어 성장 여건 조성
  - 시스템 엔지니어 책임과 권한 강화

## 4.1 고속전철기술개발사업 (10)

### 주요 문제점 해결 사례 : 돌풍 관련 시스템 사양 변경 관리



## 4.1 고속전철기술개발사업 (11)

### 적용 효과

- 요구조건 추적 및 추적성 행렬 소요시간 감소
- 설계 오류 감소(시스템의 기능을 종합적으로 모델링하여 검토)
- 잠재적인 설계 결함 감소(시스템 동적 거동을 사전에 시뮬레이션하여 검증)
- 인터페이스 설계 결함 감소
- 시험평가 계획 수립, 보고서, 문서작성, 규격 생성 노력 감소

### 향후 계획

- 고장정보체계를 활용한 한국형 고속열차 신뢰성 평가
- 운영 및 유지보수 요구사항 개발
- 한국형 고속열차 시스템 설계 DB 구축 완료