



2013 공공기관 경영  
우수사례집

## | 인사말 |

### 2013 공공기관 경영 우수사례집

## 응답하라, 공공기관

공공기관에 대한 국민의 관심이 커지고 있습니다. 2013년 기준, 지정되어 있는 공공기관은 공기업(30개), 준정부기관(87개), 기타 공공기관(178개) 등으로 295개에 달하고 있습니다. 이들 공공기관의 2013년 총예산은 574.7조원으로 정부예산(349.0조원)의 1.7배입니다. 2012년 말 총고용은 25.4만 명으로 공무원의 40%에 달하고 있습니다. 2012년 말 공기업 매출액은 181조원으로 최대 민간기업인 삼성전자(141조원)대비 128.3%입니다. 이러한 공공기관은 거시적인 시각에서 자본을 형성하고 공공서비스를 제공하면서 국가 사회적으로 매우 중요한 역할을 하고 있습니다. 철도, 도로와 같은 사회간접자본 시설의 운영에서부터 전기, 물, 가스와 같은 생활필수품들을 제공하고 있기 때문입니다.

그러나 최근 공공기관은 방만경영, 부채 증가 문제 등으로 국민들에게 불신의 대상이 되고 있습니다. 특히 과도한 복리후생, 불합리한 노사관계, 적자 운영 등은 공공 부문 개혁의 핵심적 과제가 되어 있습니다.



이러한 딜레마 속에서 우리의 공공기관에 대해 통제와 책임의 채찍질과 아울러 격려와 지원도 필요합니다. 그리고 국민경제의 중요한 구성요소로서 공적인 책임을 다할 수 있도록 시스템을 구축하는 노력이 필요합니다. 공공기관이 진정 국민이 사랑하는 국민의 기관으로 성장할 수 있도록 여건을 조성하는 것은 향후 한국 사회의 발전을 위해 매우 중요한 과제입니다.

이에 한국조세재정연구원에서는 기획재정부와 함께 2010년, 2013년에 이어 세 번째로 『공공기관 경영 우수사례집』을 발간합니다. 총 230개의 사례가 접수되어 심사과정을 통해 경영성과제고 11개, 협업 14개로 총 25개가 우수사례로 최종 선정되었습니다.

사례 하나 하나는 작은 것처럼 보이지만 이러한 노력이 축적되고 확산되면서 우리 공공기관의 체질을 바꾸고 성과를 제고하는 중요한 계기를 마련할 것으로 기대됩니다. 단순한 기관 사례의 홍보가 아니라, 이러한 사례를 각 기관의 특성에 비추어 접목하는 노력이 수반되기를 기대하는 이유입니다.

이러한 노력을 통해 공공기관들이 국민의 기업으로 거듭나고 국민의 기대에 응답하는 계기가 되기를 기대합니다.

KIPF 공공기관연구센터 소장 **이 원 희**

# | 목 차 |

## 01

## 경영성과제고

### 기관성과제고

공기업, 기술구매는 이제 그만!

LNG기지 지능형 Map 제작 프로젝트 \_ 한국가스공사 ..... 08

공항 안내장치, 틀을 깨고 세계로 \_ 한국공항공사 ..... 15

국가자격검정 전문포털 Q-Net 무(無)방문 서비스,  
이젠 SMART Q-Net으로 진화 \_ 한국산업인력공단 ..... 22

국내 노후 복합화력 발전설비  
최적 성능개선 롤모델(RoleModel) 실현 \_ 한국남부발전(주) ..... 30

똑똑한 공간, 행복한 고속도로  
(Smart SITE, Happy Expressway) \_ 한국도로공사 ..... 40

연료조달의 시스템화를 통한 전력수급 안정화 \_ 한국남동발전(주) ..... 49

### 내부경영개선

발전소 온배수 활용을 통한  
지역사회와의 아름다운 동행 \_ 한국남부발전(주) ..... 58

유연근무제를 통한 국내외 경영효율성 향상 \_ 대한무역투자진흥공사 ..... 63

작은 나눔의 씨앗으로 맺은 큰 행복 열매 \_ 국민연금공단 ..... 71  
- 연금보험료 지원 -

초과근로 없애 인건비 절감하여  
청년실업 고통분담한 창조적 일자리 나누기 \_ 한국동서발전(주) ..... 76

### 정보공개 및 대국민소통

교통데이터 하루 2억건, 과감한 개방만이 혁신의 답 \_ 한국도로공사 ..... 83



“사람 중심, 개인별 맞춤형 취업지원” 서비스로의 개혁 \_ 한국고용정보원 ..... 92

All in One 통합복지카드, 장애인에게 행복을! \_ 한국도로공사 ..... 100

K-water와 지자체 간 협업으로 중소하천의 홍수피해 예방 \_ 한국수자원공사 ..... 107

개발도상국으로 퍼져가는 신용보증 한류(韓流) \_ 신용보증기금 ..... 116

거대과학 공동R&D로 창조경제를 견인 \_ 한국초과학지원연구원(부설 국가핵융합연구소) - 124

공공기관 최초의 담합포착 시스템 개발과  
담합방지 연대 체계 구축 \_ 한국전력공사 ..... 135

글로벌 히든 챔피언을 우리 손으로 \_ 한국전자통신연구원 ..... 142  
- ETRI 상용화 현장지원제도 -

국민행복을 위한 무한도우미의 무한도전 \_ 한국자산관리공사 ..... 150  
- 국민행복기금 무한도우미 TF -

발전5사 유자격 공동운영으로 업무를 간편하게! \_ 한국남부발전(주) ..... 157

보령화력과 GS에너지의 에너지기업 상생 롤모델 \_ 한국중부발전(주) ..... 162

부산항 이동식 비상발전기, 넓어진 대한민국 안전의 영역 \_ 부산항만공사 ..... 167

전세버스 교통사고 Zero를 위한 첫걸음! \_ 교통안전공단 ..... 172

중소기업과 함께 일구어낸 KOGAS 대국민 약속  
“안정적 천연가스 공급” \_ 한국가스공사 ..... 180

협업(中企↔大學↔大企業↔公企業)을 통한 기술개발로  
“한국 표준형 바이오매스 발전플랜트 생태계 구축” \_ 한국동서발전(주) ..... 188



# 01

## 경영성과제고

- › 기관성과제고
- › 내부경영개선
- › 정보공개 및 대국민소통

## 경영성과제고

### 기관성과제고

공기업, 기술구매는 이제 그만!

LNG기지 지능형 Map 제작 프로젝트 \_ 한국가스공사 ..... 08

공항 안내장치, 틀을 깨고 세계로 \_ 한국공항공사 ..... 15

국가자격검정 전문포털 Q-Net 무(無)방문 서비스,  
이젠 SMART Q-Net으로 진화 \_ 한국산업인력공단 ..... 22

국내 노후 복합화력 발전설비  
최적 성능개선 롤모델(RoleModel) 실현 \_ 한국남부발전(주) ..... 30

똑똑한 공간, 행복한 고속도로  
(Smart SiTe, Happy Expressway) \_ 한국도로공사 ..... 40

연료조달의 시스템화를 통한 전력수급 안정화 \_ 한국남동발전(주) ..... 49

### 내부경영개선

발전소 온배수 활용을 통한  
지역사회와의 아름다운 동행 \_ 한국남부발전(주) ..... 58

유연근무제를 통한 국내외 경영효율성 향상 \_ 대한무역투자진흥공사 ..... 63

작은 나눔의 씨앗으로 맺은 큰 행복 열매 \_ 국민연금공단 ..... 71  
- 연금보험료 지원 -

초과근로 없애 인건비 절감하여  
청년실업 고통분담한 창조적 일자리 나누기 \_ 한국동서발전(주) ..... 76

### 정보공개 및 대국민소통

교통데이터 하루 2억건, 과감한 개방만이 혁신의 답 \_ 한국도로공사 ..... 83



## 공기업, 기술구매는 이제 그만! LNG기지 지능형 Map 제작 프로젝트

– KOGAS 학습공동체 활동을 통한 과제 발굴부터  
전사 BP경진대회 大賞수상과 특허까지 –

### KOGAS 혁신시스템을 통한 문제해결 및 성과의 확산

본 과제는 과제선정에서부터 문제해결, 성과의 확산까지 공사의 혁신시스템을 효과적으로 활용하였다. KOGAS 임직원의 자발적인 문제해결 학습공동체인 ‘CoP(Community of Practice) 활동’을 통하여 아이디어를 발굴하고 개선업무를 추진하였으며 그 성과는 사내 ‘지식활동 성과보상 평가제도’를 통하여 인정받았을 뿐만 아니라 최고의 업무개선 우수사례들만의 경진대회인 ‘전사 BP경진대회’에서는 대상을 차지하기도 하였다. 또한 BP경진대회 출품작에 대하여 기술적 검토를 거쳐 유사사업장으로 확대·적용토록 하는 ‘BP 사례 전사 확대적용 시스템’에 의하여 2013년 이후 전사 확산을 추진중이며 다른 한편으로는 국내특허 출원을 완료하고 세계특허 출원을 준비중이다.

### 오래된 자료를 찾습니다.

... ☎ 따르릉~ “감사합니다! 인천기지본부 기계보전팀 ○○○대리입니다.”  
(중략) “○○교체공사와 관련해서 기존 ○○도면과 ○○기술자료를 받을 수



있습니까? “아~ 그 자료를 찾아봤는데요. 너무 오래돼서 찾을 수가 없습니다. 죄송합니다.” …

이런 상황은 플랜트를 운영하면서 쉽게 볼 수 있는 상황으로 자료가 없는 것이 아니고 찾기가 힘들기 때문에 나오는 상황이다. 플랜트 운영 중 노후된 설비와 기기를 교체하는 업무는 사고를 미연에 방지하기 위한 중요한 작업으로 수많은 예산을 투입하여 관리를 하고 있는 업무이다. 이런 중요한 작업에 있어 기존 운영 중인 설비의 도면 및 기술자료는 설비의 개선 및 교체작업에 있어 필수요건이 되고 아울러 작업의 신뢰성 향상에 큰 영향을 준다.

‘구슬이 서말이라도 꿰어야 보배.’ 수많은 자료를 확보만 하고 활용을 하지 못한다면 자료가 없는 것과 다를 것이 없다. 그래서 ‘보유한 자료를 얼마나 효율적으로 관리하고 활용하느냐’는 회사의 발전과 직접적인 관계가 있다고 할 수 있다. 그래서 지금도 자료 관리를 위한 여러가지 아이디어와 프로그램들이 개발되고 있으나 아직 LNG플랜트 운영에 적합한 관리 시스템이 없어 불필요한 시간과 인력이 낭비되고 있다.

그 원인으로는 자료를 단지 제목이나 고유번호로만 등록하고 검색하는 예전 방식을 고수하고 있기 때문이다. 그래서 보유한 자료를 찾지 못하는 경우가 발생하고 귀찮은 자료검색으로 인하여 찾기 쉬운 자료만 찾게 되어 많은 자료를 확보하고도 실제 사용하는 자료는 10%도 안되는 것이 현실이다.

### 세계적인 에너지기업 KOGAS의 자료관리는?

연간 37백만톤(2012년 기준)의 천연가스를 공급하고 있으며 세계 최대규모를 자랑하고 있는 한국가스공사 생산기지는 1986년 평택기지에서 최초 송출 이후 양적으로나 질적으로 눈부신 발전을 이루어 왔다고 자부한다. 하지만 이러한 발전에도 불구하고 자료관리에 있어서는 여전히 답보상태에 머무는 수준이다. 오히려 새로운 시스템의 개발보다는 기존의 선배들의 노하우

(Know-how)와 평면적이고 산발적으로 나누어진 도면과 자료들을 활용하여 설비의 유지·보수 업무를 수행하고 있는 실정이다.

## KOGAS형 자료통합관리시스템(지능형MAP) 탄생

LNG 플랜트 자료는 크게 도면과 기술자료로 분류되고 이에 대한 관리방법을 획기적으로 개선한 'KOGAS형 지능형MAP'을 개발하였고 그 내용은 아래와 같다.

### 도면 관리방법 개선

LNG플랜트에서 도면검토 시 여러 장의 도면을 한 번에 검토하는 경우가 자주 발생한다. 그 이유는 설계회사와 다르게 전체 공정을 보거나 넓은 구역을 보기 위해서다. 이는 여타 플랜트 회사들도 동일하다. 그러나 도면이 여러 장으로 분리되어 검색하고 검토하는 데 큰 불편함이 발생한다. 이런 문제를 해결하기 위하여 여러 장의 도면을 한 장으로 연결하고 누구나 쉽게 도면을 볼 수 있도록 입체형으로 제작하였다. 아울러 넓은 도면에서 특정 위치를 구체적으로 검색할 수 있는 기능 등을 추가하여 누구나 손쉽게 접근이 가능하도록 하였다.

### 기술 자료관리 개선

“기술자료는 어떻게 하면 쉽고 빠르게 검색할 수 있을까?” 수많은 아이디어 회의의 결과 LNG기지를 한 장으로 표현한 도면에 자료를 링크시켜 기존 문자로 자료를 검색하는 방식을 탈피하여 찾고자 하는 설비나 기기의 자료를 지도처럼 보면서 찾아들어가는 ‘Visual식 검색방법’을 개발하였다. 그 이유는 원하는 자료를 넓은 범위에서 좁은 범위로 찾아 들어가는 방식과 다르게 플랜



트운영 시 자료검색 방법은 필요한 자료를 기준으로 좁은 범위에서 필요한 넓은 범위로 자료를 검색하기 때문이다.

그 외에도 여러 가지 특수 기능을 추가하여 단순한 도면 일체화와 자료관리 시스템에서 LNG 플랜트에 적합한 혁신적인 ‘KOGAS형 지능형 MAP’을 2년에 걸쳐 한국가스공사 자체 기술력으로 개발하였다.

※ KOGAS형 지능형MAP은 다른 3D도면과 다르게 LNG플랜트 운영 및 보수에 필요한 요소를 하나의 선으로 제작하여 파일의 용량을 최소화하였고, 기술 자료관리는 자료가 있는 파일 주소를 등록하는 방식을 적용하여 신속하게 볼 수 있도록 개발된 특화된 도면이다.



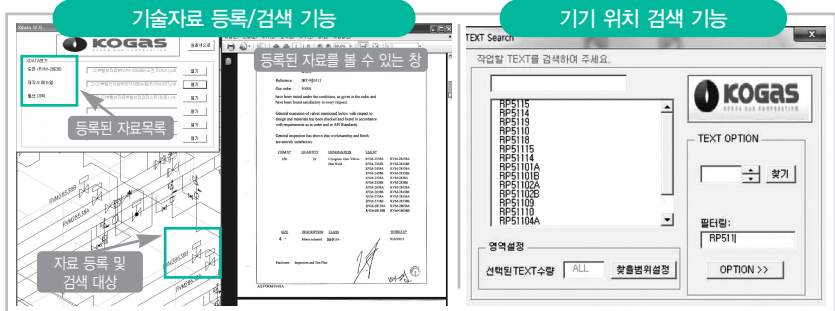
### 혁신이 만들어낸 업무효율 극대화

‘KOGAS형 지능형 MAP’을 통해서 한국가스공사는 많은 분야에서 다양한 업무의 변화를 경험하였다. ‘배관 길이 자동계산 기능’을 이용하여 배관 관련 설계서 작성 시 배관 길이 계산만 1개월 정도 소요되던 것이 이제는 단, 10분이면 계산이 가능하게 되었다. 또한 현장의 외부에서는 보이지 않던 숨은 밸브들은 ‘기기 위치 검색기능’을 이용하여 점검을 실시하여 모르고 지나칠 수

있는 작은 기기까지 점검할 수 있어 신뢰성 높은 설비 관리가 가능해졌다. 또한, 기기 위치 검색기능은 화재 및 사고발생 시 통제소에서 빠르게 위치를 파악할 수 있어 신속한 대처가 가능하다. 이중 가장 획기적인 기능인 ‘기술자료 등록/검색 기능’은 설비의 고장 및 사고발생 시 관련 자료 찾는 시간을 획기적으로 단축시켰고 기술자료 활용도를 극대화한 것이다.

### KOGAS형 지능형 MAP 주요기능

No	기능 분류	개선 전	개선 후
1	기술자료 등록/검색 기능	제목으로 기술자료 등록/검색	지도처럼 보면서 기술자료를 쉽고 빠르게 등록/검색 가능
2	기기 위치 검색 기능	도면에서 수동적으로 검색하여 신속한 자료검색 불가	여러장의 도면을 열어 볼 필요 없이 한 장의 도면에서 자동으로 신속한 검색 가능
3	배관 길이 및 체적 자동계산 기능	현장실측 또는 수작업에 의한 계산으로 업무효율 저하	한 장의 도면에서 한번에 길이 및 체적 계산이 가능하여 여러 가지 분석 업무시 활용 가능
4	도면이 복잡하여 보기가 불편함	원하는 구성으로 도면 출력 가능	복잡한 도면을 원하는 구성요소로만 볼 수 있는 On/Off 기능
5	주배관이 아닌 보조배관의 경우 배관의 종류 및 크기를 빠르게 검색하기 어려움	배관의 유체종류 및 크기 파악 기능	CAD에서 원하는 배관을 선택 시 바로 유체종류 및 크기를 쉽게 볼 수 있는 기능 추가
6	정비이력 검색시 별도로 자료를 추가로 검색	정비이력 검색기능	지능형 MAP과 연동시켜 빠르게 검색 가능





## 현장의 마지막 땀 한 방울과 자율학습제도가 혁신을 만든다

공사(公社)의 경우 도면 개발과 같은 전문적인 기술개발은 외부용역을 통하여 추진하는 것이 일반적이었다. 그러나 과거 많은 경험은 LNG플랜트 전용 기술개발은 외부용역으로는 한계가 있다는 교훈을 주었다. 최첨단의 기술력 보다는 꼭 필요한 기술을 사용자 입장에서 쉽게 사용할 수 있도록 개발해야 한다는 점에서 특성화된 도면관리 시스템의 개발이 반드시 필요했고 민간기업 도면설계 경험과 전국기능경기대회 금메달을 획득한 능력을 확보한 여러 내부 직원들의 기술력이 외부 전문가 없이도 개발이 가능했던 요인으로 작용하였다.

2011년 5월 초기모델 제작을 시작으로 2012년 5월 자율학습제도 등록까지 한국가스공사 자율학습제도를 이용하여 '지능형 MAP 제작 연구회'를 개설하였으며, 시스템의 우수성 홍보를 위한 각종 워크숍에서의 시연과 사내교육 강의를 통해 그 활용도를 극대화하였다. 또한 내부적으로는 도움이 필요한 직원들을 대상으로 하여 사용방법을 맨투맨으로 전수함으로써 담당업무의 불편함을 해소하고자 노력하여 왔다. 그 과정 중에서도 도출된 취약점은 보완절차를 통하여 완성도를 높일 수 있는 계기가 되었으며, 개선된 의견은 향후 발전적 활용방향을 모색하는 데 커다란 주춧돌이 되었다.

사내교육 강의



제작과정



## 진화하는 '지능형 MAP' 나가자 세계로...

'KOGAS형 지능형 MAP'은 창립 30주년을 맞은 공사처럼 '걸어왔던 길보다 앞으로 걸어갈 길'이 더 많은 것 같다. 더욱 발전된 지능형 MAP을 위해서 추가적인 기능을 개발하고 있으며, 근거리통신방식(NFC, Near Field Communication)과 연계한 '지능형 도면 제어 기능'을 추가하여 특허출원이 완료(2013.7.2)된 상태이다. 이 외에도 기존 다른 시스템을 '지능형 MAP'에 연계하는 작업도 검토중에 있다. 한 마디로 활용적 측면에서 이 시스템의 발전가치는 무궁무진하다고 할 수 있을 것이다. 나아가 타 플랜트 분야까지 활용할 수 있을 것이라 확신하며, 몇 년이 지나 모든 플랜트회사의 도면표준이 '지능형MAP'으로 지정되어 범용으로 사용되는 날을 상상해본다.

창립 초기에 우리의 선배들은 LNG 인수기지라는 특별한 기술을 전수받기 위하여 눈물나는 경험들을 겪어왔다고 한다. 하지만 현재의 한국가스공사는 LNG 시장의 전체를 아우르는 대내외에서 인정받는 에너지분야 전문기업이 되었다. 이 시점에서 우리가 개발하고 운영 중인 '지능형 MAP'이 생산기지 설계, 시운전에서부터 유지보수에까지 순수한 한국가스공사 기술을 바탕으로 한 생산설비의 안전·안정적 공급 및 효율적 운영에 큰 역할을 담당하기를 바라며 더 나아가 세계의 LNG 생산기지에 수출하는 기술상품이 되어 공사의 경쟁력 향상에 일조하기를 소망한다.



## 공항 안내장치, 틀을 깨고 세계로

- 공항 다국어 자동안내시스템 개발 -

### 서비스의 글로벌화, 다양화 시대

국제공항은 세계 국가의 이용자가 이용하는 공간임에도 공항의 안내장치의 언어 사용실태를 보면 인천공항을 비롯한 주요 국내공항은 한국어, 영어, 중국어, 일본어의 4개 언어를 사용하고 있으며 대부분의 외국 공항도 국내와 유사하거나 더 적은 2개 이하의 언어 서비스를 제공하고 있다. 한편, 국제항공 수송협회(IATA : International Air Transport Association)와 국제민간항공 기구(ICAO : International Civil Aviation Organization)에서는 공항 내 안내장치의 사용 언어에 대한 권고기준을 마련하고 있으나, 그 내용은 자국어와 영어를 추가하는 수준 정도로서, 현재와 같이 공항 이용객의 국적, 언어 등 사회·문화적 다양성이 높아진 국제공항의 현실을 반영하거나 이를 배려하는 수준에는 이르지 못하고 있다.

세계 항공산업은 항공 관련기술의 발전과 함께 과거 10년간 연평균 5.5%의 지속적인 성장세와 더불어 국제공항에는 더 많은 외국인들이 사용하는 공간이 되어가고 있다. 연간 한국을 방문하는 외국인 수가 2007년 640만명에서 2012년 1,100만명으로 5년 사이 70% 이상 그 수가 증가하였으며 이로 인한 글로벌 다양성에 대응해야 하는 필요성과 함께 한국을 방문하는 외국인에 대한 안내서비스의 질적 향상도 꾸준히 요구되고 있다. 공항의 서비스는 글로벌

화, 다양화 시대에 맞추어 함께 진화해야만 하는 것이다.

## 국별 승객 맞춤형 안내서비스 개발

이러한 현실에 한국공항공사에서는 시설 개선을 위한 내부 연구동아리를 구성, 직원들이 머리를 맞대고 다양한 아이디어를 모으기 시작했다. 여객의 서비스 향상을 위한 시설 개선방안에 대한 고민, 그리고 고민의 성과물에 대한 지적재산권 확보, 또한 이를 바탕으로 지식을 살아있는 발전 동력으로 활용하기 위해 사업화 단계로 이를 수 있도록 틀을 마련하는 데 주력하였다. 기존 국내 공항의 자동안내시스템은 한국어, 영어, 중국어, 일본어 4개 언어에 국한하여 제공되고 있었다. 이에 따른 서비스 대상에서 제외된 외국인 이용자의 불편을 해결하고자 제한된 인프라 자원을 최대한 활용하여 다양한 언어를 선택적으로 표출할 수 있는 '다국어 자동안내시스템'을 개발하게 되었다.

다국어 자동안내시스템은 크게 두 가지 방법을 통해 전 세계 언어로 자동 안내를 할 수 있도록 개발되었다. 첫 번째는 공항에 사용되고 있는 항공기운항정보시스템(FIDS : Flight Information Display System)의 운항정보에 의한 항공기 출발, 도착 지역의 언어를 자동으로 선택하게 하는 방법이다. 예를 들어, 스페인에서 출발하여 인천국제공항에 13시에 도착하는 항공기가 #67번 탑승교에 도착한다고 하자. 일단 해당 탑승교 게이트에 13시 도착 사인이 표시될 것이다. 이와 함께 다국어 자동안내시스템이 연동되는데, 내부 데이터인 출발지 공항과 해당 지역 및 국가가 선택되며, 선택된 국가에 따라 자동으로 해당 언어가 선택된다. 이렇게 선택된 서비스 언어는 항공기 도착 시간대의 여객 동선을 따라 그에 해당하는 안내장치에 표시되거나 방송이 되는 것이다.

두 번째 방법은 도착 항공기 여객의 국적정보(여권정보)를 가공하여 항공기 내 탑승자의 국적 중 가장 많은 국적의 여객을 추출하여 해당 국적의 언어를

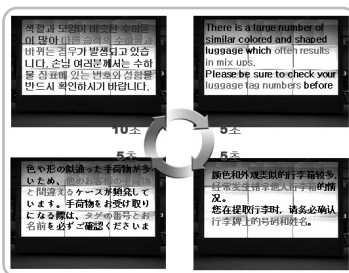


안내하는 방법이다. 예를 들면, 태국 방콕을 출발하여 인천에 도착하는 항공기에 한국인 65%, 태국인 32%, 기타 국가 승객이 3%인 경우 표시하는 안내 언어는 한국어, 태국어, 영어의 순으로 안내할 수 있으며 또한 화면 노출 시간도 한국어 60%, 태국어 30%, 영어 10%와 같이 자동으로 조정함으로써 여객의 인지도를 한층 더 높이는 것이다. 기존의 안내 방식의 경우, 한국어, 영어, 중국어, 일본어의 4개 언어를 순차적으로 안내하고 있으며, 한국어 40%, 영어 등 3개 언어를 각각 20%의 노출시간으로 안내하고 있는데, 이에 비교했을 때 수준 높은 맞춤형 서비스를 제공하게 되는 것이다. 다국어 자동안내시스템과 기존 시스템 간의 여객 인지도는 단순히 비교하여도 20~30% 이상 높을 수 있으며, 아울러 태국 여객이 한국에 도착하여 그 나라의 관문인 공항에서 자국 언어로 표시되는 안내 화면을 접할 때 느끼는 만족감은 VVIP급의 차별화된 서비스를 제공받는 느낌을 받게 될 것이다. 또한 미래에 이 시스템이 독일 프랑크푸르트 공항에서 운영된다면 한국 사람이 탑승한 항공기가 도착하는 경우 이동 동선에 자동으로 한국어 안내서비스가 제공되는 고품격 서비스를 받게 된다.

### 개선전후 시스템 비교(사례)

- 노 선 : 태국 출발 인천공항 도착 항공기
- 탑승자 현황 : 한국인 55%, 태국인 35%, 영어권 5%, 기타 5% 탑승객

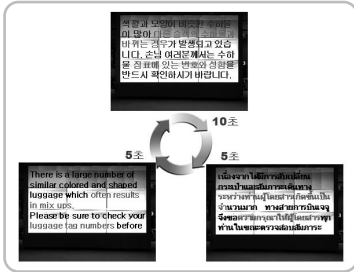
#### ▶ 기존 : 고정된 언어 제공



- 한글 → 영어 → 중국어 → 일본어의 4개국의 고정된 언어의 안내방법
- 여객의 국적과 관계없는 일반적인 안내 방식
- 일본, 중국을 제외한 항공기 운항 시 안내의 인지도는 낮아짐

☞ 인지도는 70% 이내

## ▶ 개발 시스템 : 맞춤형 언어 제공



- 한글 ➡ 해당 언어(태국어) ➡ 영어의 3개국 가변 언어 안내방법
- 도착 출발 항공편의 노선정보, 승객 국적정보 활용방법의 언어 추출
- 승객 국적을 고려한 한글과 상대국 안내방법

☞ 인지율은 95% 이상

## 지식의 자원화, 살아있는 아이디어로 활용

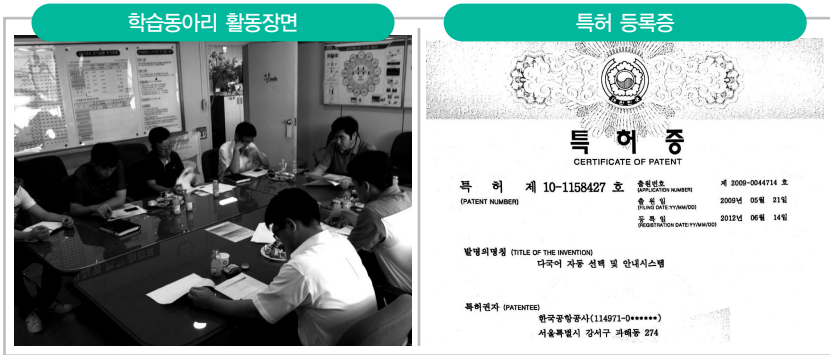
새로운 시스템 개발을 위한 아이디어의 원천은 바로 협동과 고객의 소리이다. 고객 서비스 및 기술자 그룹으로 구성된 동아리 활동을 전개하여 다양한 분야의 사람들로부터 아이디어를 모으는 것은 직원 개개인이 가지고 있는 지식 범위와 프레임을 벗어나는 데 큰 도움이 되었으며, 아이디어에 실용성을 붙여넣는 데 큰 기능을 했다. 공항에 접수되는 고객 불편 사항(VOC) 중에서 시설 분야를 따로 정리하여 개선과제를 발췌하고자 연구하였으며, 공항 서비스평가(ACI-ASQ)의 평가 항목별 개선과제를 발굴하고, 최신 공항 및 건물의 다양한 사례를 수집하여 벤치마킹을 하는 등 고객의 시선에서 개선과제를 발굴하고자 노력하였다.

다국어 자동안내시스템은 사내 직무발명 제도에 의해 특허 출원하여 2012년 6월에 특허 등록되었다. 그리고 2009년 제주국제공항 국제선 도착장에 부분적으로 다국어 자동안내에 의한 7개국 방송시설을 설치하게 되었으며, 2013년 9월에는 김해국제공항 도착장의 수하물 수취용 컨베이어에 항공기 안내 전광판, 환영 및 공항이용 안내 화면에 다국어 자동안내시스템을 시범 설치함으로써 개발에 성공하였다. 김해국제공항에 현재 운영중인 노선과 향후 운항 예정인 노선을 포함하여 총 11개의 언어로 자동 안내되는 시스템을



적용한 것이다.

또한 2013년 6월에는 기존 출원특허의 문제점을 개선하여 개량특허를 출원하였는데, 개량 출원특허에서는 공항 내의 다국어 안내뿐만 아니라 이를 응용, 외국인 관광객이 자주 찾는 장소에서의 다국어 자동안내에 관한 부분으로 확대함으로써 국가 관광산업의 서비스 개선을 위한 아이디어를 제공하게 되었다.



## 기대효과 : 전 세계로 퍼지는 글로벌 맞춤형 서비스

공항은 단순히 특수한 몇 명의 사람들이 이용하는 공간이 아니고 다양한 사회·문화적 특성을 지닌 사람들이 사용하는 대표적인 공용의 공간이며, 한편으로는 다양한 민원과 불편이 모이는 장소라고도 할 수 있다. 불편 사항을 요청 받아서 해결하는 수동적인 자세에서 탈피하여 먼저 문제점을 파악하고 개선하려는 적극적인 노력을 통해 과제를 발굴하고, 협력을 통한 아이디어 발굴을 통해 지적재산권으로까지 연결, 이를 바탕으로 사업화가 가능할 수 있었다.

개발된 기술을 효과적으로 현장에 활용하기 위하여 사업주체와 기술 적용상의 문제점을 해결하고 고안된 아이디어를 실현할 수 있는 새로운 소프트웨어의 개발을 통해 제주국제공항, 김해국제공항에 시범 설치함으로써 실현 가

능성을 입증할 수 있었으며, 이를 기반으로 상품화, 단위 공항 및 해외 수출 가능성을 여는 기반이 되었다. 한국공항공사에서는 향후 시행되는 공항시설 관련 사업에 새로이 개발된 시스템 설치를 확대할 예정이며, 현재 공사에서 수주한 리비아공항 FIDS 시스템에도 적용하기 위한 협의가 진행되고 있다. 또한 몽골 울란바토르 신공항 사업에 앞서 몽골 교통부 담당자와 시스템 설명회를 개최하여 시스템 기능에 대한 호의적인 반응을 얻은 바, 공항 IT분야에 다국어어를 포함하여 통신전문회사와 공동입찰을 추진하고 있다. 이와 같이 해외사업이 본격화되면 국내 중소기업과 공항용 항공노선 표시장치 제작, 다국어용 표시장치로의 기능개선 및 디자인 개발을 공동 수행하여 중소기업 동반 성장을 위한 또 다른 상생의 모델을 마련할 계획이다.

고객의 소리에 집중함으로써 아이디어를 발굴하고, 협동을 통해 이를 실현 시킨 결과 개발된 다국어 자동안내시스템으로 우리나라 공항의 여객 안내시스템은 전 세계인 맞춤형 서비스를 제공하는 수준에 이르렀다. 공항 및 비공항 부분의 다국어 안내 확대 기반 마련으로, 자국어 안내를 받는 외국인에게 환대 서비스를 제공함으로써 대한민국의 호감도가 상승, 관광한국 이미지 개선을 기대할 수 있다. 또한 개발기술 권리화에 따른 사업 추진으로 매출 및 경영 개선, 국내외 신사업 개발에 따른 고용창출 실현 효과도 있다. 아울러, 해외 공항에 우리가 개발한 다국어 자동안내시스템을 수출하여 한글을 세계 공항에 보급, 해외 여행 시 외국 공항에서 우리 국민에게 한글 안내 서비스가 가능한 날을 기대해 본다.

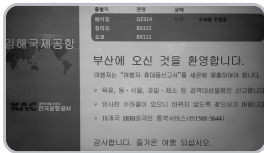


### 적용 가능한 안내장치 사례

			
항공기스케줄안내 FIDS, GIDS, BIDS 등	카운터 안내	도착 세관안내 (케로셀)	동식물검역 안내
			
외환 등 세관안내	기타 공공 안내	각종광고	출도착 등 방송안내

### 김해공항 다국어 화면안내장치 시범설치

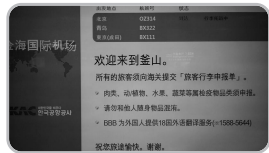
- 위 치 : 국제선 도착 수하물 컨베이어벨트 중앙



한글 10초(현 공방언어)



영어 5초(공용어)



중국어 5초(출발지 언어)

※ 노선에 따라 전 세계 언어로 맞춤형 제공



## 국가자격검정 전문포털 Q-Net 무(無)방문 서비스, 이젠 SMART Q-Net으로 진화 !!

**고객님! 이제 원서접수부터 자격증 발급까지 언제 어디서나 스마트폰으로 원스톱 무(無)방문 서비스받으세요!**

공단은 지난 32년 동안 국가기술자격검정을 관련 법령과 내규에 따라 충실히 집행만 했을 뿐, 고객 관점에서 불편 및 요구사항을 파악하여 개선하는 것에는 그다지 적극적이지 못했습니다. 그러나 정보화 시대에 대한 고객의 기대수준이 점점 높아감에 따라, 이젠 고객감동을 위한 서비스 개선도 선택이 아닌 필수가 되었습니다.

우리는 고객으로부터 외면받고 있는 Q-net을 서비스 혁신의 시발점이라고 생각하고, 자격을 취득하고자 하는 고객이 가장 큰 불편함으로 호소하는 일주일이나 걸리는 복잡한 절차를 해결하기 위해 Q-net의 무방문 서비스화를 혁신목표로 정했습니다. 그리고 이의 추진을 위해 CoP(학습 팀), 실무자 중심의 자격검정 창의주니어보드(TF), On-Line 제안제도, 고객과의 미팅 등 다양한 창조경영 활동을 추진하였습니다.

자격증 위·변조 증가, 공단 수입 감소, 고객혼란 초래 등 많은 우려가 있었지만, 그때마다 소속기관 설명회, 구성원 설문조사, 고객의견 수렴 등을 통해 변화의 필요성에 대한 공감대를 더욱 확산시켜 나갔습니다.

그 결과 고객의 지사방문 횟수를 71% 이상 단축시켰으며, 연간 300만명 이

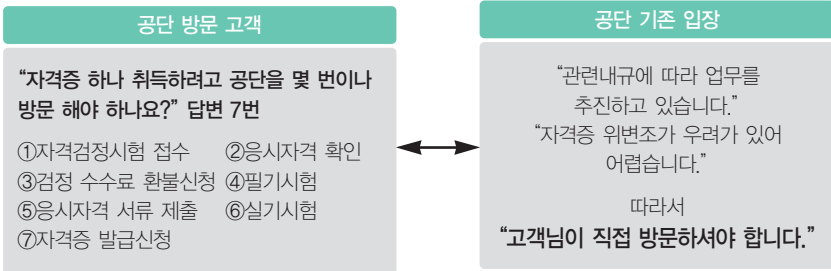


상의 고객이 인터넷과 스마트폰을 통한 Q-net을 이용, 공단방문과 사회적 비용 등을 포함 315억원 이상의 절감효과를 기대하고 있습니다. 동시에 Q-Net을 통한 내부 업무프로세스 개선효과로 업무 효율성을 대폭 향상시켰습니다.

## 01 고객이 외면하는 Q-net (도입배경)

**인터넷 활용을 통한 자격검정 수요가 증가함에 따라 '원서접수에서 사후관리까지' 라는 주제로, 자격검정 인터넷 웹 서비스를 추진했지만 고객은 서비스 품질에 실망함**

- 2001년 Q-net 개설 시 단순한 정보제공으로 고객의 요구 수준에 미흡
- 과거 공단은 최종적으로 자격증을 취득하기까지 시험접수, 실기시험, 응시자격제출 등 공단을 7번이나 방문해야 하는 근본적인 문제점을 개선하지 못함



- 자격증 원서접수에서부터 자격증 발급에 이르기까지의 자격검정 서비스 개선을 위해 2007년 1차 혁신과제로 인터넷을 활용한 무방문 자격검정 서비스를 추진하였고, 정보화사회의 진전에 따른 스마트폰 사용자 증가에 따라 2012년 큐넷 스마트폰 앱을 개발, 2013년부터 자격에 관한 모든 서비스를 스마트폰으로 제공할 수 있는 기반을 구축, 서비스를 본격적으로 개시하였습니다.

## 변화와 혁신에 대한 구성원의 저항을 합리적인 설득과 혁신 공감대로 극복

### 변화와 혁신에 대한 구성원의 저항

- 지금도 인터넷으로 잘 되는데 왜 불필요하게 스마트폰 앱 개발로 Q-net 시스템을 개편하여 예산을 낭비하려는지 이해가 안 갑니다.
- 자격증의 위·변조가 확산되어 심각한 문제를 초래할 겁니다.
- 고객이 오히려 더 불편해 할 겁니다. 어쩔 수 없는 상황을 고객도 이해합니다.

### 설득과 혁신 공감대로 저항 극복

- Q-net 개편을 통해 고객 비용 등 년 65억 원 및 검정집행비용 5억원 이상의 절감효과에 대한 구체적인 설명과 내부 업무처리 효율성 향상을 설명하였습니다.
- 자격검정 창의주니어보드, HRD 학습 팀, 혁신 워크숍, 고객과의 만남의 장 행사 등을 통해 내부직원 및 이해관계자에 대한 혁신공감대를 확산해 나갔습니다.

## 02

## Q-net을 고객행복을 위한 즐거운 웹 공간으로 구축

### Q-net의 진화





## 인터넷 포털 및 스마트폰을 활용, Q-net(자격검정 토털 웹)의 무(無)방문 서비스 추진

### 1. Q-Net을 통한 무(無)방문 자격검정 서비스 기반을 구축하였습니다

- 국가기술자격증을 발급·신청할 수 있는 시스템을 Q-net에 구축함으로써 고객이 공단을 방문하는 불편함을 해소하였습니다.

#### 자격증 신청 모습

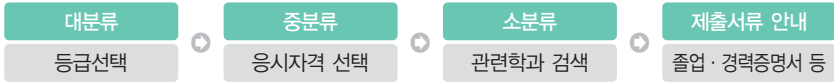
#### 자격증 발급 모습

- Q-Net을 통해 고객이 신청한 자격증을 원하는 장소로 배송할 수 있는 네트워크를 구축하였습니다.
    - 전국적인 네트워크가 구축되어 있는 택배업체와 계약을 체결하여 최대한 빠른 시일 내에 고객이 원하는 곳으로 자격증을 배송할 수 있는 시스템을 구축하였습니다.
  - 동시에 자격증을 제작하는 방법을 사진 부착방식에서 사진 출력방식으로 개선함으로써 자격증의 위·변조를 예방하는 효과를 향상시켰습니다.
- ▶ 연 44만명 이상의 고객이 Q-net을 이용, 집에서 자격증을 받아볼 수 있도록 한 결과, 사회적 비용을 포함하여 약 30억원의 비용절감 효과가 있게 됩니다.

### 2. 복잡한 자격검정 응시자격 Q-net에서 확인하세요

- Q-net에서 자격검정 원서접수 단계부터 수험자 스스로 응시자격 여부를

판단할 수 있도록 ‘응시자격 자가진단 시스템’을 구축함으로써 고객의 불필요한 비용 방지 및 응시자격과 관련된 정확한 정보를 제공하게 되었습니다.



- ▶ 연 65만명의 이상의 고객이 이용, 사회적 비용을 포함하여 44억 9천만원의 비용절감 효과가 있게 됩니다.

### 3. 자격검정수수료 Q-net에서 쉽게 환불받으세요

- Q-net에 자격검정 응시수수료를 환불할 수 있는 시스템을 구축함으로써, 고객이 환불을 원할 경우 언제든지 인터넷을 통해 수수료를 환불받게 되었습니다.
- ▶ 연 13만명 이상의 고객이 이용, 고객의 검정 수수료 절감효과가 8억원을 초과할 것으로 기대하고 있습니다.

### 4. 고객님 단체접수도 이제 Q-net에서 편리하게 하세요

- 은행별 개별적인 접근이 아닌 대행업체를 별도 선정하여 차별화된 가상계좌 서비스 제공으로 비용절감 효과를 도출하였습니다.
- 외부전문가와 함께 가상계좌 서비스에 대한 연계 프로그램 및 운영프로그램 등 자체 시스템을 개발하였습니다.
- ▶ 연 10만명 이상의 고객이 가상계좌서비스를 이용해 단체접수제도를 활용할 것으로 기대하고 있습니다.

### 5. 스마트 정보화시대! 이제 스마트폰으로 원서접수부터 자격증 신청까지 원스톱으로 서비스 받으세요

- 스마트폰으로 가정, 직장과 지하철안 등 언제 어디서나 보다 빠르고 편리한 자격정보서비스를 제공할 수 있도록 Q-Net 모바일 자격검정 서비스를



2013년 5월부터 개시하였습니다. 【참고】Q-Net(큐넷) 모바일 시스템 참조

- ▶ 2013.5월 서비스 개시 이후, 237,571명이 앱 다운로드 및 1,233,641명이 접속하였으며, 스마트폰 앱을 통해 115,437명이 원서접수 시 활용하였습니다.

## 7. 이제 Q-net 복지 환원방에서 영화할인 등 복지환원(Buy-Back) 서비스로 행복한 삶 누리세요

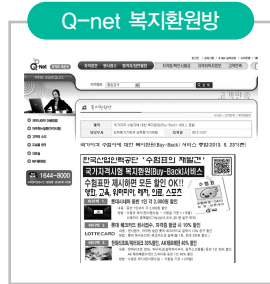
- 국가자격시험 수험자 및 자격취득자에게 대외 공단-민간기업과의 상생의 협업체계 구축을 통해 정부 3.0 추진정책에 부응은 물론, 대국민 복지환원(Buy-back) 고객행복 서비스를 제공하였습니다.

- ▶ 2013.10월 말 현재 롯데시네마 등 17개 협약 업체에서 약 37,379명 수험자 대상 1억 4,400만원의 할인혜택을 제공하였습니다.

※ 2012년도 롯데시네마 등 14개 업체와 MOU 체결 40,044명 이용 → 2억 900만원 복지환원 성과 창출

## 8. 이제 시험종료 당일 자격시험 출제기준 및 시험문제 가답안을 바로바로 확인하세요

- 국민이 원하는 정보의 사전공개 및 공공정보 적극 공개로 국민의 알권리 충족과 동시에 국가자격 시험의 신뢰성 및 시험위원 활용의 투명성을 강화하였습니다.
- ▶ 연 국가자격시험 응시자 10만명 이상의 고객이 활용할 것으로 기대하고 있습니다.



## 9. QR코드 Q-Net과 연계 서비스를 활용, 다양한 자격정보 제공 서비스를 받으세요

- 수험표 및 시험문제지 상단에 QR코드를 제작, 삽입하여 필기시험 가답안 안내, 출제기준, 공개문제 등 시험정보 안내, 모바일 시행자료 제공 등 국가기술자격검정에 응시하는 고객

에게 QR코드를 통한 정보접근의 신속성 확보, 궁금증 해소 및 접근 편의성을 제고하였습니다.

- ▶ 연 국가자격시험 응시자 10만명 이상의 고객이 활용할 것으로 기대하고 있습니다.

### QR 코드 Q-Net 연계 서비스 제공

출제기준, 공개문제 :  
<http://www.q-net.or.kr>  
 > 고객만족 > 자료실  
 > 출제기준, 공개문제



## 03

### 고객편의 향상을 통한 고객행복 제공과 고객비용 절감이라는 두 마리 토끼를 잡다

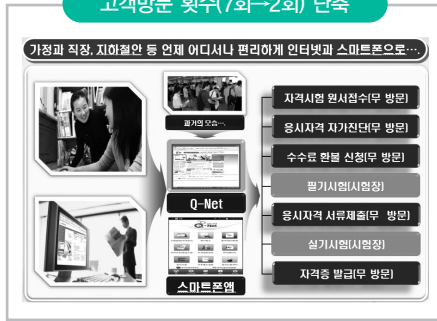
#### 고객편의 확대와 고객비용 절감

구 분	교통비(1회) (1회 왕복시 2,000원*A)	시간(1h) (시간당 4,860원*A)	수혜인원(A)
인터넷원서접수시스템	60억원	146억원	연평균 접수인원 3,000,000명
온라인환불처리시스템	2억 6천만원	6억 3천만원	'12말 기준 약 130,000명
자격증 우편배달서비스	8억 8천만원	21억 3천만원	'12말 기준 약 439,161명
온라인 응시자격자가진단 (서류심사) 서비스	13억 1천만원	31억 8천만원	'12말 기준 약 655,000명
모바일 스마트폰 앱 원서접수 서비스	2억 3천만원	5억 6천만원	'13.9월 말 현재 115,437명
QR코드 가답안 공개서비스 등	4억원	9억 7천만원	약 200,000명 추정
수험자 복지환원 서비스 고객비용절감액	고객할인혜택 : 3억 5,300만원	-	'12.4~'13.현재 77,423명
계(약 315억)	94억 3,300만원	220억 7천만원	

※ 자격증 취득을 위한 고객의 공단 방문을 7회~2회로 단축(약 71% 방문 단축)



고객방문 횟수(7회→2회) 단축



### 9. 자격검정 집행 프로세스의 신속성 및 생산성 향상

- Q-net의 기능 확대로 수험원서 부분 분류작업 생략, 자격증 발급 처리방법 개선(8단계에서 3단계로 단축) 등으로 프로세스 신속성을 향상시켰습니다.
- Q-net을 통한 업무프로세스 단축을 통해 근로시간 연간 4,300여 시간(추정) 단축, 시험감독위원의 수험자 신분확인 편리성 향상 등을 통해 업무 효율성을 대폭 강화하였습니다.

#### 고객들의 칭찬과 성원



## 04 향후계획

### 국가자격 필기시험 CBT(Computer Based Test)검정 확대 시행 방안 마련

- 우리 사회가 산업사회에서 정보와 창의적인 지식이 융합된 지식정보화 사회로 변화됨에 따라 디지털 및 정보통신망을 이용한 자격검정의 패러다임을 전환, 지속적인 변화의 추진으로 고객중심의 시험환경 제공을 위하여 국가자격 필기시험 CBT 확대 시행을 위해 계획수립 및 추진중에 있습니다.



## 국내 노후 복합화력 발전설비 최적 성능개선 롤 모델(Role Model) 실현

- 노후 발전설비 성능개선을 통한 신규설비  
도입효과 창출 -

### 배 경

#### 수도권에 위치한 대용량 복합발전소

신인천 복합화력발전소는 인천시 서구 경서동에 위치한 설비용량 1,800MW(원자력 발전소 2기 규모)의 대규모 발전단지로서 수도권 전력공급의 중추적 역할을 수행하고 있는 발전소이다. 가스터빈 8기와 증기터빈 4기로 구성된 신인천 복합화력발전소는 지난 1997년 종합 준공한 이래 평균 이용률 약 71%, 연간 발전량 약 13,000GWh로 인천지역은 물론 서울을 포함한 수도권 지역의 전력공급 안정에 크게 기여하여 왔다.

#### 국내 복합화력 발전설비 환경변화

그러나 제4차 전력수급기본계획(2008년)에 따른 기저 발전설비 확충과 전기요금 인하에 대한 국민적 요구 증대로 기존 복합화력 발전설비는 높은 발전 원가와 저효율로 인해 설비 이용률의 급격한 하락이 예상되었다.

또한, 민간 발전사를 중심으로 고효율 복합화력 발전설비 신규건설 증가로



국내 전력시장에서 기존 복합화력 발전설비의 경쟁력은 지속적으로 악화될 것으로 전망되었다.

따라서, 전체 보유설비의 약 50%를 복합화력 발전설비로 보유하고 있는 남부발전으로서는 성능개선을 통한 기존 복합화력 발전설비의 이용률 향상 및 시장 경쟁력 확보가 무엇보다 시급한 경영현안으로 대두되었다.

### 수도권 첨두부하 담당을 위한 가혹한 운전으로 설비 노후 가속화

신인천 복합화력발전소는 1997년 준공 당시 제작사의 최신 모델이었지만 준공 후 10년 경과시점인 2007년에는 전 세계에서 12기밖에 없는 노후 모델로 변화되었다. 또한, 첨두부하를 담당하는 설비 특성상 잦은 기동정지로 누적 기동횟수가 약 3,500여 회, 운전시간 약 102,000여 시간으로 설비 노후화가 급속히 진행되어 설비 고장은 물론 발전설비 효율저하가 급격히 이루어진 상태였다.

이밖에도 중요 제어시스템인 터빈 제어시스템(MK-V)과 발전기 제어시스템(EX-2000) 등도 운영체계 개선, 제어기술 향상 등과 더불어 2013년 이후 정비비용 예비품 공급이 중단될 예정에 있어 지속적으로 설비 신뢰성을 확보하기 곤란한 상황에 직면하게 되었다.

#### 신인천 복합화력발전소 설비현황 (총설비용량 1,800MW)

가스터빈(8기)	증기터빈(4기)	배열회수보일러(8기)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 용 량 : 150MW</li> <li>• 기 종 : 7FA+</li> <li>• 연소온도 : 1,310°C</li> <li>• 제 작 사 : GE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 용 량 : 150MW</li> <li>• 기 종 : D-11</li> <li>• HP 10단, IP 7단, LP 5단×2</li> <li>• 제 작 사 : GE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자연순환식</li> <li>• 3단 Drum Type</li> <li>• 증기발생량 : 235.1 ton/hr</li> <li>• 제작사 : 두산중공업</li> </ul>

## 신인천 복합화력발전소 성능개선의 필요성 - 잃어버린 132MW를 찾아라!

국내 복합화력 발전설비 경쟁력 확보의 일환으로 남부발전에서는 국내 최초로(이전까지 복합화력 발전설비에 대한 성능진단 사례는 없었다) 복합화력 발전설비에 대한 성능 진단계획을 수립하여 2008년 8월 13일 신인천 복합화력발전소를 대상으로 한 성능진단 보고서가 발표되었다. 이 보고서에 따르면 1개 복합사이클 기준으로 출력은 33MW가 저하되었고, 효율도 평균적으로 1.85% 하락된 것으로 확인되었다. 노후화로 인해 발전소 1기 용량인 132MW가 사라진 것이다.

한편 향후 피크기간 전력수급 전망은 2014년까지 예비율 3~5%대의 위기 상황에 직면할 것으로 전망하였다. 이에 따라 남부발전은 신인천 복합화력발전소의 성능개선 계획을 수립하여 출력향상을 통한 피크기간 전력수급 안정에 기여하고 아울러 효율 증대를 통해 전력시장 경쟁력을 확보하고자 하였다.

신인천 복합화력발전소 성능진단 결과



## 가스터빈 신기술을 적용한 성능개선

복합화력 발전설비 구성요소인 가스터빈, 배열회수보일러, 증기터빈 중 성능개선에 가장 큰 효과가 있는 설비는 가스터빈으로 짧은 공기와 신기술 적용이 용이하여 2010년 실시계획 수립 시 출력 40MW, 효율 1%p 향상을 목표로 최우선 개선과제로 채택하게 되었다. 또한, 가스터빈 성능 개선에 대한 외부 전문가의 경제성 평가결과도 내부수익률 11%로 양호한 것으로 평가되어 8월 이사회 의결을 거쳐 본격 추진키로 하였다.

신인천 복합화력발전소 가스터빈 성능개선 내용

구분	기존	개선
압축기	비확장형(Unflared) 압축기	확장형(Flared) 압축기
연소기	DLN 2.0, 8K 연소기	DLN 2.6, 24K 연소기
제어시스템	MK-V, EX-2000	MK-VIe, EX-2100e

## 성능개선 T/F팀 발족 및 개선공사 시행

2011년부터 시작된 성능개선사업은 당시 전력수급 상황을 고려할 때 추가적인 발전 정지 없이 연간 계획정비 일정에 맞춰 진행을 하여야 하므로 한번에 2기씩, 1년에 2기 또는 4기 정도만 공사를 시행할 수 있어 3년이 넘는 장기사업이 될 수밖에 없었다. 성공적인 개선사업 추진을 위해서는 철저한 사전준비가 무엇보다 필수적이었다. 이를 위해 본사와 사업소 담당자들을 중심으로 가스터빈 성능개선T/F팀을 발족하였고, 제일 먼저 호기당 약 1,300여 교체 대상부품의 기술요건 점검을 시작하였다.

## 협력사와 협업을 통한 사업추진

신인천 복합화력발전소에서 실시한 성능개선 사업은 가스터빈 부품 중 일

부만 교체하는 방식으로 국내 선형 사례가 없어 현장 작업을 수행하는 협력사 직원들에게도 매우 낯설고 힘든 작업이었다. 과거 수행했던 계획정비와는 달리 준공 후 처음 분해하는 설비가 많았고, 건설공사에 버금가는 측정과 점검이 반복되는 매우 어려운 작업이었다.

이를 극복하기 위하여 제작사 사전 기술설명회와 현장 미팅 시마다 협력사 직원들을 참여시켜 개선공사에 대한 사전 이미지 트레이닝은 물론 예상되는 문제점 및 작업절차에 대한 토론회를 실시하였다.

이 과정에서 도출된 문제점은 제작사에 질의하여 공사 착공 전 해결방안이 도출되도록 하였고, 현장 감독자들과의 업무 공유를 통해 공기 단축은 물론 공사 품질 향상에도 크게 도움을 주었다.

## ‘915 순환단전’ -국가 전력수급 위기상황 극복을 위한 돌관작업(突貫作業) 시행

성능개선 공사가 시작된 2011년 이후 국내 전력시장은 ‘915 순환단전’이라는 전력사상 초유의 위기상황에 직면하게 되었다. 전력 공급능력 부족으로 촉발된 순환단전은 국내 전력산업 역사에 큰 오점이 아닐 수 없었다.

이 때문에 ‘915 순환단전’ 이후 신인천 성능개선에 대한 전력업계의 관심은 매우 높아져 있었다. 특히 전력수급을 담당하고 있는 정부와 관계기관은 동·하계 피크기간 도래 전 성능개선 완료 여부에 높은 관심을 표명하게 되었다.

기존 공사기간 자체도 빠듯한 상황에서 조금이라도 일찍 성능개선 공사를 완료하여야 한다는 국가적 사명을 떠안게 된 것이다. 이를 위해 현장에서는 주야를 가리지 않는 돌관작업으로 조금이라도 공기를 앞당기고자 노력하였으며, 선형 호기에서 발생한 문제점은 즉시 제작사에 통보되어 개선된 작업 공정을 도출하였고, 현장 중량물 이동을 위한 크레인 운영방법도 개선하여 기자재 현장 운반에 효율성을 높이게 되었다.

협력사 직원들도 반복되는 개선공사로 인해 피로가 누적되었음에도 불구하고



고 남부발전의 공기 단축 노력에 일조하여 1일 2교대 방식으로 작업 인원을 증원하는 등 공기 단축에 적극 협력하였다.

그러나 앞친데 뒷친격으로 일부 자재수급이 늦어져 공기 지연요소가 발생하고, 예상치 못한 각종 변수로 공사기간 내내 휴일 없이 밤낮으로 작업을 진행하여야 했다. 그 결과로 모두가 우려했던 공기 준수는 물론 3년여 간의 긴 여정을 마치고 큰 사고 없이 2013년 하계피크 도래 전인 6월, 7호기 공사를 마지막으로 총 8개 호기의 성능개선 사업을 성공적으로 마무리하게 되었다.

가스터빈 호기별 성능개선공사 추진 결과(기간 : '11.03.12 ~ '13.06.23)

호 기	1호기	2호기	3호기	4호기	5호기	6호기	7호기	8호기
성능개선 완료일	'11.5.16	'11.6.19	'11.10.23	'11.11.29	'12.5.9	'12.6.21	'13.6.23	'13.5.12
공기단축	0일	0일	4일	4일	5일	3일	6일	2일

## 성능개선 성과 및 효과

### 신규 부지 없이 수도권 발전소 1기 추가 건설효과 달성 - 수도권 전력수급 안정에 기여

신인천 복합화력발전소의 노후 가스터빈 성능개선사업은 남부발전만의 성과에 그치지 않고 다양한 분야에서 시너지 효과를 창출하였다. 기존 발전소 성능개선사업은 신규 발전소 건설에 비해 투자비가 적고 성능개선 사업기간 동안 전력공급 손실도 최소화할 수 있는 장점이 있어 무엇보다 수도권 노후 복합화력발전소의 효과적 대안으로 제시되고 있다. 또한 성능개선사업은 효율 향상을 통한 전기요금 저감효과와 출력 증대에 따른 전력수급 안정에 크게 기여할 수 있어 국내 발전시장의 적합한 투자사업으로 주목받고 있는 상황이다.

총 8기의 가스터빈 성능개선으로 증가된 공급능력은 181MW에 이른다. 이

는 기존 성능 저하분을 제외하고도 약 47MW의 추가 공급능력이 창출된 것이다. 또한 181MW는 신규 발전소 1기 이상의 용량으로서, 인천광역시 전체 전력수요의 약 9%를 감당할 수 있는 엄청난 규모이다. 만약 181MW 용량의 발전소를 새로 짓는다고 가정하면 기존 설비 성능개선 사업과는 비교할 수 없을 만큼 예산이나 시간 및 노력 측면에서 많이 소요될 것이다.

전력수급이 불안한 가운데 신인천 복합화력발전소의 성능개선을 통한 출력 증대 및 효율 향상은 국가적으로 볼 때 매우 의미가 큰 사업이었다. 특히 전력 시장 측면에서 고효율 복합화력 발전설비의 용량 증대로 시장가격이 하락하여 전기요금의 상승요인을 억제할 수 있는 긍정적인 효과를 거둘 수 있었다.

신인천 복합화력발전소 가스터빈 성능개선사업 성과(8기 평균, 복합사이클 기준)

출력			효율		
개선 전	개선 후	차이	개선 전	개선 후	차이
473.8MW	519MW	45.2MW ↑	49.36%	50.68%	1.32% ↑

## 세계가 인정한 성능개선사업 성과공유 및 확산을 위한 사업백서 발간

성능개선사업이 마무리 되어가는 2012년 말 GE, 지멘스, 알스톰 등 1,000여 개의 유명 발전설비 업체가 참여해 자사의 발전사업과 기술을 홍보하는 세계 최대의 발전산업 전시회인 'Power-Gen International'에서 신인천 복합화력발전소의 가스터빈 성능개선사업 사례가 소개되어 전 세계 복합설비 우수 운영사례 중 당당히 '올해의 Project상'을 수상하는 쾌거를 이루었다. 뿐만 아니라 지난 3년간의 추진과정 및 어려움 극복과정을 담은 백서를 발간하여 국내 설비 운영사에 배포함으로써 성능개선사업에 대한 이해도를 높이는 한편, 관련 사진 및 도면 등 기술 자료를 첨부하여 발전설비 운영관리에 도움을 주고자 노력하였다.



## 성능개선의 시너지 효과 - 예비품 통합운영

신인천 복합화력발전소 가스터빈 성능개선사업의 또 다른 효과로는 동일 기종으로 운영중인 부산 복합화력발전소와의 정비부품 상호 호환이 가능해져 기존 사업소별로 정비예비품을 별도로 운영하던 것을 전사적으로 통합 운영케 함으로써 부품 재고를 약 30%가량 줄일 수 있었다는 점이다. 이로써 약 300억원의 예산절감 효과를 달성하여 회사의 경영효율 개선에도 크게 기여할 수 있었다.

## 수도권 환경개선에 기여

성능개선사업은 최신 기술을 도입함에 따라 설비 안정운전을 도모하게 되었고 아울러 신기술 습득은 물론 공해물질인 NOx 최소화를 통해 녹색발전 구현의 가시적인 성과를 거두었다.

### 성공요인

## 적기 투자를 통한 성능개선 효과 극대화

2011년부터 시작된 성능개선 공사는 최근 반복되는 전력수급 위기상황 극

복에 큰 보탬이 되었다. 이는 기획 단계부터 철저한 환경 분석과 경영진의 적극적 신기술 도입 의지, 과감하고 선제적인 투자전략이 이루어낸 성공적 사업이라 하겠다. 이 시기 남부발전이 성능개선사업에 미온적 태도를 보였다면 지금의 전력수급 위기상황은 더욱 극복하기 어려운 난제로 남아 있었을 것이다.

## 협력사, 제작사와의 협업체계 구축

기존 계획정비 일정에 맞춘 공사계획으로 기자재 공급 지연과 작업공정 및 절차 미확정 등으로 공기 준수가 어려운 여건이었지만 성능개선 T/F를 중심으로 본사와 사업소 간 긴밀한 업무협조와 제작사 엔지니어와의 Hot-Line 구축, 공사 착공 전부터 협력사 직원들과의 업무공유를 통해 공사 준비에 만전을 기하였고, 공사 중에는 선행 호기에서 발생한 문제점을 면밀히 분석, 후속기에 반영함으로써 동일 문제가 재발되지 않도록 하는 등 철저한 품질관리로 공기 단축은 물론 전력피크 기간 수급 안정에 크게 기여할 수 있었다.

### 향후계획

3년간에 걸쳐 가스터빈 8개 호기의 성능개선을 추진한 것은 국내 전력산업에서 최초로 시행된 사업이었고 본 사업을 성공적으로 마무리함으로써 향후 다른 노후 복합화력 발전설비의 성능개선 사업에 롤모델을 제시했다는 점도 큰 성과 중의 하나이다.

앞선 기술력을 바탕으로 남이 하지 않는 일에 먼저 도전하여 성공적인 성과를 얻어내는 것이야말로 정부의 국정운영 철학인 창조경제에 부합하는 일이었기에 남부발전은 모든 역량을 집중하여 사업을 성공적으로 수행하였으며, 성과공유 확산을 위해 2013년 11월 사업 추진 전과정을 담은 백서를 발간하여 발전 5사와 민간 발전사에 공유할 예정이다. 또한, 향후에는 관련분야 세미나는 물론 미국에서 개최되는 가스터빈 User's Group Conference(2014



년 5월 예정)에 참가하여 사업수행의 성과에 대해 발표할 예정이다.

신인천 복합화력발전소는 여기서 멈추지 않고 배열회수보일러 성능개선 작업에 착수하여 2015년 완공을 목표로 추진 중에 있으며, 증기터빈 분야도 설비진단을 거쳐 성능개선 사업을 지속적으로 추진할 예정이다.

이로써 신인천 복합화력발전소는 수도권의 첨단 발전소로서 지속적으로 자리매김할 수 있을 것이며, 앞으로도 고장 없는 발전설비 운영에 최선을 다함으로써 국민에게 안정되고 값싼 전기를 공급하는 공기업으로서의 역할을 다해 나갈 것이다.



## 똑똑한 공간, 행복한 고속도로 (Smart SiTe, Happy Expressway) - 똑똑한 도로기술(Smart SiTe)로 국민행복 실현 -

### 도입배경

### 몸은 어른이 된 고속도로, 마음의 안전도 성장의 기로에

2013년 상반기 기준으로 자동차 등록대수는 1,916만대, 고속도로 연장 4,111km, 일평균 고속도로 교통량 346만대 등 1969년 경부고속도로가 개통된 이래 44년간 양적인 성장을 거듭해 왔다. 반면, 사고, 낙하물 처리 지연으로 2차 사고가 발생하여 운전자 생명을 위협하고 본선 및 요금소에서의 교통정체는 이용자 불편을 유발시키는 등 고속도로는 질적으로 한계에 봉착하고 있다.

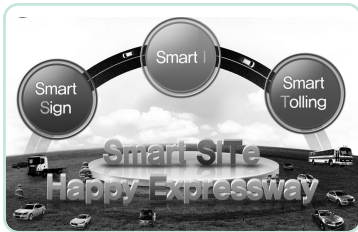




## 도로에도 혁신기술이 필요!

물론 지금까지 자동차, IT기술 발전 그리고 기상이변 등 자연적, 인적 환경 변화에 대항하여 단일기술 관점의 노력은 있었으나, 44년간 혁신적인 변화를 이끌어내지 못했다. 이러한 열악한 도로환경에 대응하기 위해 단일기술이 아닌 첨단 융복합 도로기술의 도입이 필요한 상황이다. 여기에 똑똑한 도로기술 [Smart SIt<sup>e</sup>]<sup>1)</sup>은 이용자에게 편리하고 안전하며 쾌적한 국민행복의 도로를 실현할 수 있는 융복합 기술이다.

<b>도로 분야</b>	에너지기술 + 소재부품기술 + ICT기술 ⇒ 스마트 사인 [Smart Sign]
<b>교통안전분야</b>	영상기술 + 레이더기술 + ICT기술 ⇒ 스마트 아이 [Smart I(eye)]
<b>요금 분야</b>	영상기술 + 광학기술 + ICT기술 ⇒ 스마트 톨링 [Smart Tolling]



### 스마트 사인

밤에 비가와도 표지판이 잘보인다!  
조명식 표지판 기술

### 스마트 아이

낙하물이 떨어진 순간! 정보는 파악된다!  
도로교통상황의 무인 자동 감지 기술

### 스마트 톨링

속도제한없이 차선변경하며 요금납부!  
기존 접촉식의 단점을 해결한 신개념 요금소

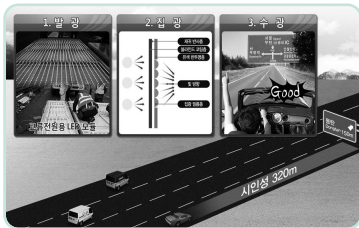
## 똑똑한 융복합 도로기술(Smart SIt<sup>e</sup>) 개요 및 추진경과

### 악천후, 야간에 교통약자도 멀리서 쉽게 볼 수 있는 조명식 표지판 [Smart Sign]

1) Smart SIt<sup>e</sup> : 고속도로의 똑똑한 표지판, 돌발상황 감지기, 요금시스템[Smart Sign, I(eye), Tolling, expressway] 기술의 약어

2012년 기준 고속도로에 가장 많이 설치된 시설물은 재귀반사형<sup>2)</sup> 표지판(3만 6천개소)으로서 야간 악천후 시 운전자가 쉽게 표지판을 인지하지 못하여 고속도로 나들목 주변 역주행이 발생하고 이로 인해 교통사고 및 다음 나들목 진출에 따른 불필요한 비용과 시간이 발생되어 왔다. 이러한 교통환경에 혁신적 변화를 만들어주는 스마트사인은 열악한 기상환경에서 교통약자도 멀리서 쉽게 볼 수 있는 내부조명형 표지판으로 기존 대비 인지가능 거리를 약 2배(160 → 320m) 향상시키며, 안개 시 결로현상도 없앨 수 있어 고속도로 안전 취약지점 38개소에 설치 운영중이다.

**Smart Sign 설치 현황 : 38건 24억원**



- 동순천 IC, 북남원 IC (288백만원)
- 신갈-호법선 확장 (170백만원)
- 목포-장흥선 건설 (114백만원)
- 목포-광양선 건설 (104백만원)
- 장흥-광양선 건설 (99백만원)
- 광교택지 5공구 (67백만원)
- 남수문 복원공사 (21백만원)

**낙하물, 사고, 역주행 등을 빨리 알려주는 자동 돌발상황 검지기술 [Smart I(eye)]**

기존에는 낙하물, 교통사고, 역주행 등 돌발상황 정보를 운전자 제보나 순찰차 육안에 의존하였으며 그 결과 인지에 걸리는 시간이 최대 30분까지도 소요되었다. 반면 스마트아이는 다양한 돌발상황을 야간·전천후 조건에서도 실시간 자동 검지하고 알려주는 기술로서, 경부선과 영동선에 2개소를 시범 설치하여 운영한 결과 검지 소요시간을 획기적으로 단축 (30분 ⇒ 10초)하고

2) 재귀반사형 표지판 : 차량조명이 표지판에 반사되어 이점 정보를 알려주는 방식의 표지판



검지 정확도도 95% 이상을 확보하였다. 스마트아이를 운영할 경우 신속한 돌발상황 전파를 통해 2차사고 예방이 가능하므로 고속도로뿐만 아니라 일반도로에도 확산이 충분히 가능하며, 미래창조과학부에서도 가치를 인정하여 후속 연구과제를 지속 추진하고 있다.

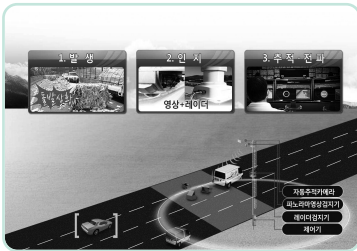
### 설치 완료

- 체험도로 2개소, 오산 1개소, 용인 1개소
- 대구도심 4차 순환도로 1개소, 안산시 1개소

### 설치 예정(2014년)

- 스마트하이웨이 시범도로 6개소(경부선)
- 국산 레이더 공용도로 2개소(서해대교, 용인)
- 부산 광안대교 14개소, 송도 해안선 15km(검토)

- 미래창조과학부 무인교통 감시 후속연구 중
- 경찰청 스쿨존 단속시스템 연구과제 검토 중



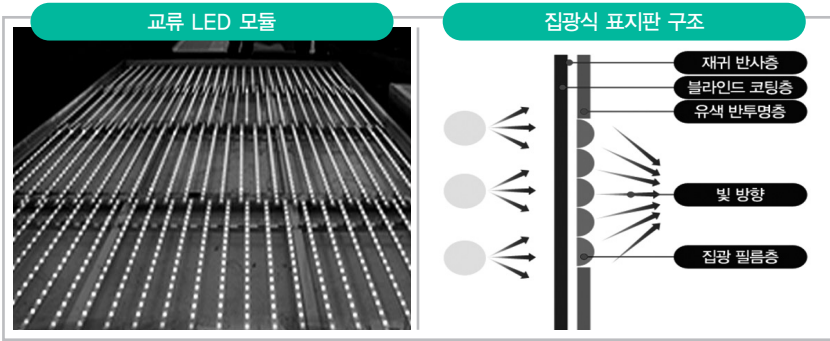
## 속도제한없이 차선변경이 가능한 편리한 다차로 무정차 요금시스템 [Smart Tolling]

기존 요금소는 진출입 시 반드시 정차하거나 30km/h로 통과속도를 제한하고 있으며, 특히 차로변경이 불가능하여 이용자에게 불편, 사고 및 지체체를 초래하였다. 차세대 요금시스템 스마트톨링은 기존 하이패스 이용자는 누구나 추가 비용 없이 100km/h 고속으로 차선을 바꾸며 요금소 통과가 가능한 기술이다. 현재 서울외곽순환선 31.2k(판교방향)에 시범 설치되었으며 향후 무료구간의 유료화 정책 추진 시 적용이 확대되고, 미래에는 유료도로 또는 유료터널 등에도 활용될 것이다. 특히 기존 11개 노선 151.91km 무료구간에서 스마트 톨링 시스템 설치 시, 추가 토지 확보, 도로개량이 불필요하고 신



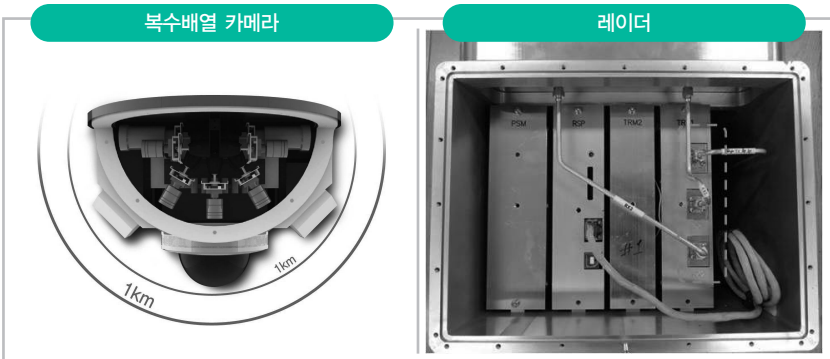


하였다. 또한 집광식 필터 등을 개발하여 동일 전력 사용 대비 장거리 시인성 개선이 가능해졌다. 그 결과 320m의 가시거리를 확보했고, 기존 형광등 방식 대비 전력소모를 70%가량 절감하여 38개소에 추가 설치될 정도로 상용성을 확보하게 되었다.



## 스마트아이, 멀리서도 실시간으로 정확하게 검지해야!

기존의 돌발상황 검지기술은 실시간성, 장거리 정확도를 확보하는 것이 불가능했다. 예를 들어 단일 카메라 방식의 인식거리는 150~250m이고 정확도는 기상상황에 따라 변동이 심했다. 이를 극복하고자 복수카메라를 조합한 파노라마 영상과 악천후에도 정상 성능을 발휘하는 도로레이더를 개발하고 상

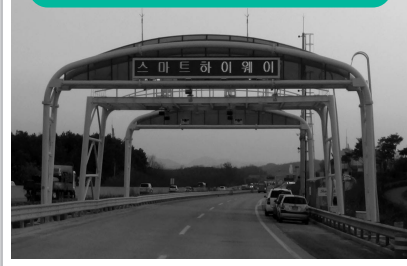


호 융합하여 10초 이내의 실시간성, 1km의 장거리 인식, 95% 이상의 정확도 까지 세 마리 토끼를 모두 잡을 수 있었다.

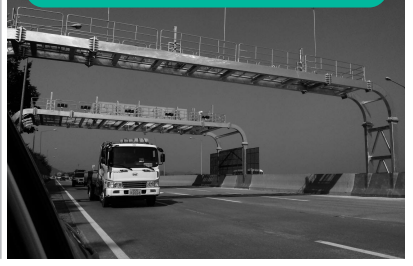
## 스마트톨링, 24시간 365일 가동과 기존 요금체계 영향 최소화가 전제되어야

과거와 같이 차량-노면 접촉식 방식의 기술은 차로폐쇄 등으로 인해 24시간 365일 운영이 곤란하였다. 따라서 스마트톨링은 기존 기술 대신 새롭게 광, 전파 등 비접촉식 방식을 개발하였다. 또한 요금소 인력감축에 대한 오해, 하이패스 이용률 저조(60%), 화물차량에 대한 법제도 미비 등을 고려하여 신설구간 또는 유료화 대상구간에만 우선 도입함으로써 기존 요금체계에 미치는 영향을 최소화하고, 이를 알리고자 기술시연과 설명회도 18회 이상 개최하는 등 홍보 또한 강화했다.

여주 체험도로 시험용 스마트톨링



구리휴게소 부근 스마트톨링



## 똑똑한 도로기술(Smart SITE) 도입에 따른 기대 효과

Smart SITE의 주요 성과는 현 정부의 국정비전(국민행복, 희망의 새시대) 과 5가지 국정목표 중 '안전과 통합의 사회', '일자리 중심의 창조경제' 등 2 가지 국정목표와 밀접한 관련이 있다. 개별 적용 시 스마트사인은 표지판의



인식률을 개선하고, 스마트아이는 본선 지체시간을 줄이며, 스마트톨링은 영업소 부근 지·정체를 해소할 것으로 기대된다. 또한 차세대 통신기술과 연계하여 운영 시 편안하고 안전한 고속도로를 만들고 신산업, 일자리 창출에도 크게 이바지할 것이다.

개별 적용 효과	통합 적용 효과 (LOS <sup>3)</sup> D등급 이하 노선 적용/ 차세대 통신 기술(V2X <sup>4)</sup> 연계 시)
<p><b>스마트 사인 [Smart Sign]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 판독거리 : 160m → 320m (100km/h 기준)</li> <li>• 비용절감 : 353만원/년/개소</li> </ul>	<p><b>편안하고 쾌적한 고속도로</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 통행시간절감편익 : 약 1조 1,349억원/년 (15% 정체 감소)</li> <li>• 대기오염감소편익 : 약 2,154억원/년</li> </ul>
<p><b>스마트 아이 [Smart I(eye)]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 돌발상황검지: 30분 → 10초</li> <li>• 비용절감 : 3,394만원/년/개소</li> </ul>	<p><b>운전자 중심의 안전한 고속도로</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 안정성 확보에 따른 연간 교통사고율 25% 감소</li> <li>• 교통사고감소편익 : 약 1,131억원/년</li> </ul>
<p><b>스마트 톨링 [Smart Tolling]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평균속도 : 30km/h → 100km/h</li> <li>• 비용절감 : 3,423만원/년/개소</li> </ul>	<p><b>신산업, 일자리 창출</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 향후 10년간 고용창출 효과 : 약 2만 2천명</li> <li>※ 전체 고속도로 3,761km 적용시</li> </ul>

이와 관련하여 2013년 기술시연에 참석한 37개 언론매체는 45회에 걸쳐서 방송 또는 신문 보도하는 등 뜨거운 반응을 보였다(방송보도 5개사 9회, 신문 보도 32개사 36회).



3) 서비스수준(LOS: level of service) : 도로교통 운용의 서비스 상태나 주행의 쾌적성을 나타내는 정성적 척도  
4) V2X 통신 : 고속주행환경에서의 차량-차량간(V2V), 차량-도로간(V2I) 이동통신기술

## 향후계획

Smart SITE기술의 검증과 상용화를 위해 이상적인 시험조건하에서 개발된 기술을 2014년 공용도로에 시범적으로 적용하여 상용화 수준 이상의 고품질을 확보할 예정이다. 또한, 공용도로 기술시연 등 대국민 홍보에 의해 기술과 제품의 우수성을 알리는 노력도 지속적으로 병행할 계획이며, 스마트하이웨이에서 개발된 기술을 활용하여 미래 고속도로의 핵심인 자율주행환경(개별 차량 자동운전)과 반자율(군집)주행환경<sup>5)</sup> 기술 연구과제를 기획하는 등 연구성과를 지속 발전시켜 국민행복을 실현할 수 있는 고속도로가 될 것으로 기대한다.

## Smart SITE 추진 계획

### 공용도로 대상 시범도로 구축

- 구축기간 : 2013년~2014년
- 대상구간 : 경부선 서울~수원(10km)
- 소요예산 : 약 20억원(국고 + 민간)

### 자율/반자율(군집) 주행환경 연구 기획

- 연구기간 : 2015년~2018년
- 연구예산 : 약 400억원(국고 + 민간)



5) 자동, 수동 운전차량이 섞인 주행환경, 수동운전 차량에 종속되어 자동으로 자율운전, 대열간격을, 안전을 유지하며 기존 25m에서 6~8m 내외로 좁히는 것이 가능하기에 정체해소에도 효과적



## 연료조달의 시스템화를 통한 전력수급 안정화

- 연료워룸(War-Room) 및 가격예측시스템을 활용한  
경제적 · 안정적 연료조달 -

### 01 핵심비용인 유연탄 가격을 정확히 예측하라 !

최근 몇 년간 전력수요 증대로 인해 전기료 인상이 사회적으로 큰 이슈가 되면서 유연탄 저가 조달을 통해 전기료 인상요인을 억제할 필요성이 커졌다. 우리 회사 총비용의 59%, 연료비의 78%를 차지하는 것이 유연탄이다. 유연탄은 발전사 매출의 절반 이상을 차지하는 핵심 비용요소로 얼마나 싸게 수급 하느냐에 따라 실적이 좌우되며 전기요금에도 영향을 미친다.

남동발전은 2012년 24.7백만톤의 유연탄을 발전연료로 소비했는데, 2018년에는 37백만톤의 유연탄을 소비할 것으로 예상되어 향후 6년간 유연탄 소요량이 급증할 것으로 보인다.

아울러, 국제 연료시장의 불확실성 증대, 메이저 공급사들의 M&A 및 감산 정책, 세일가스 개발 확대 등으로 인하여 연료의 경제적 · 안정적 조달은 점점 더 그 중요성이 증대되고 있다.

### 02 워룸이란?

워룸(War-Room)은 시장과 회사 내의 모든 정보가 모이고, 의미있는 전략으로 가공되어 남동발전 SCM의 두뇌 역할을 하는 곳이다. SCM을 이루는 모

든 단계별 데이터가 워룸에 저장되고 모니터링된다. 워룸에서 세계 유연탄 정보를 수집·분석하고 실시간 수급상황을 모니터링한다.

남동발전은 이를 바탕으로 가격 예측 정확도를 높였고, 비상 상황에 대처할 수 있는 체계를 갖추게 됐다.

워룸에서는 관리지표 83개, 출력물 253개로 신속한 구매결정을 위한 각종 정보를 제공하며, 250페이지 분량의 워룸 매뉴얼로 업무프로세스 체계화를 이루었다. 워룸 내에는 가격예측시스템 및 공급자관리시스템이 구축·운영되고 있다. 가격예측시스템은 입찰이나 협상 시 활용하여 구매의사결정을 지원하는 역할을 하고 있으며, 공급자관리시스템(SCM)은 선적항에서 하역항, 상탄에 이르는 Value Chain을 모니터링하는 데 활용된다.

### 03

### 워룸 구축과정

2004년도 발전사 중 연료분야 1등 달성을 시작으로 지속적인 성과 창출을 위해 기존에 개발한 시스템과 프로그램을 연계하고, 우리 회사의 경험과 노하우를 매뉴얼화, 시스템화하려는 노력으로 War-Room 구축이 시작되었다.

2011년 5월, 발전사 최초 워룸이 탄생하기까지 3개월이 걸렸으나, 여기에서 멈추지 않고 연료구매에서 사용까지의 전 과정을 통제하기 위해 기존의 지표를 세분화하여 한국남동발전 고유의 연료통합관리체계를 만들면서 2012년 워룸을 재탄생시켰다. 워룸의 모니터링 기능을 강화하여 시황 변화에 실시간으로 대응하고 신속한 의사결정을 지원하는 효과를 가져왔다. 또한 시황예측 적합변수 발굴 등을 통한 가격예측시스템 개선으로 예측 정확도를 제고시켰다.

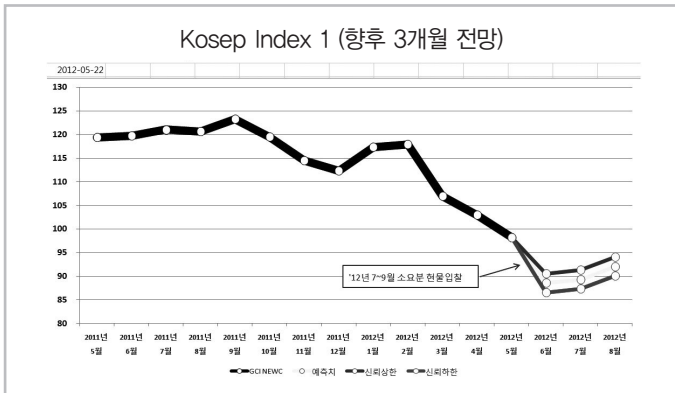
## 세계 유연탄시장에 뚝자리를 깔자 !

2012년 5월 말 당시 향후 3개월 시황예측지수인 KOSEP INDEX I의 분석 결과는 2012년 3사분기 단기시황이 상승할 것으로 나타났다. 이에 따라

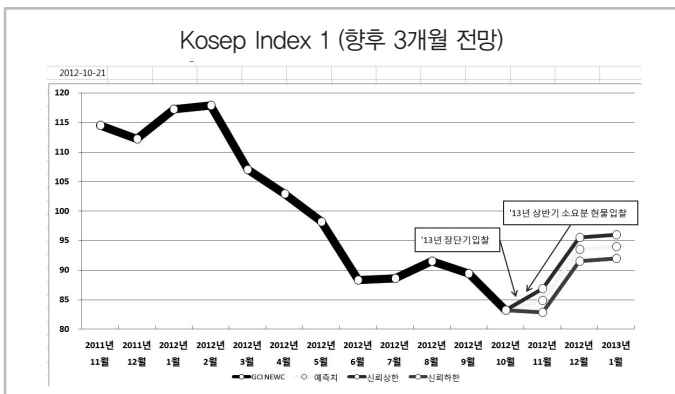


2012년 7~9월 소요분 26만톤에 대한 현물입찰을 5월 말에 실시하여 고열량 탄 16만톤을 목표가격 대비 1.92\$/MT 저렴하게 구입하였다. 저열량탄 입찰의 경우 낙찰사는 없었으나, 우수한 가격예측력을 바탕으로 한 협상을 통해 기존 장기계약사인 Peabody사의 추가물량을 유찰된 현물입찰 최저가 대비 3.85\$/MT 낮은 가격에 도입할 수 있었다.

### 사례 1 2012년 3사분기 소요분 현물입찰



### 사례 2 2013년 장단기 입찰 및 상반기 소요분 현물입찰

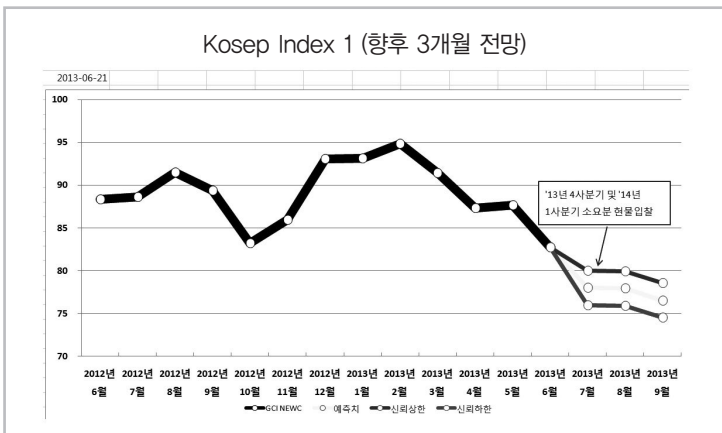


장단기입찰의 경우 2013년도에 저점 부근 소폭 등락 시황이 예상됨에 따라 2012년 10월 말 2013년 장단기입찰을 실시하였다. 이를 통해 장단기 고열량탄 42만톤, 저열량탄 61.5만톤을 조달하였는데, 이는 각각 타 발전사 예상단가 대비 1.00\$/MT, 1.46\$/MT 저렴한 수준이었다.

한편 상반기 현물입찰의 경우 2013년 상반기 시황의 소폭 상승이 예측됨에 따라 2012년 11월 말 2013년 1~6월 소요분 현물입찰을 실시하여 고열량탄 27만톤을 목표가격 대비 0.30\$/MT 낮게 조달할 수 있었다.

**사례 3 2013년 4사분기 및 2014년 1사분기 소요분 현물입찰**

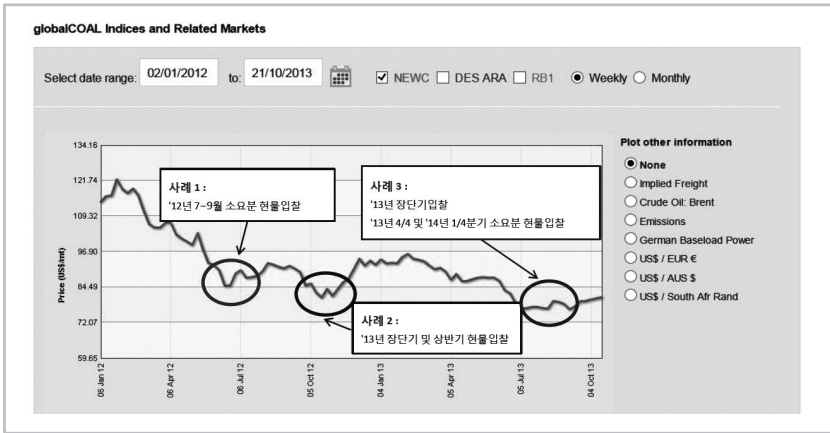
KOSEP I의 예측치를 바탕으로 유연탄시장이 이미 저점에 도달했다는 판단하에 2013년 4사분기와 2014년 1사분기 소요분 조달을 위해 총 4건 (SP07~SP10)의 현물입찰을 집중 실시하였다. 그 결과 고열량탄 42만톤, 저열량탄 35만톤을 구매하였고 가격예측시스템을 바탕으로 한 낙찰가격을 향후 예정된 Coaltrade-Adaro사, Energy Man Holdings사와의 장기협상 시 제시가격으로 활용할 근거를 마련하였다.





## 성과 종합

아래는 국제 유연탄시장 동향을 대표하는 Newcastle 6,000NAR INDEX 이다.



작년 1월 120\$/MT로부터 올해 10월 현재 80\$/MT 초반까지 하락하는 역동적인 시장이 계속되고 있다. 사례 1, 2, 3의 입찰들이 실시됐던 시기의 실제 유연탄 시황 움직임은 우리 연료가격예측시스템과 워룸시스템의 예측과 상당 부분 일치하는 모습을 보이고 있다.

결론적으로 남동발전의 가격예측시스템은 2012년 실물경기 변동을 반영하기 위해 소비자물가지수를 고려항목에 추가함으로써 한층 더 강력한 시장가격 예측력을 탑재하게 되었고 이를 통해 연료구매의 경제성 극대화를 달성하는 데 크게 기여하고 있다.

## 04 느낌을 연결하고 도식화하라 !

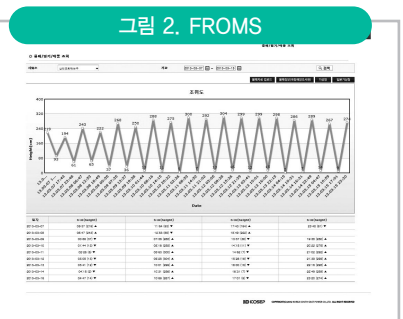
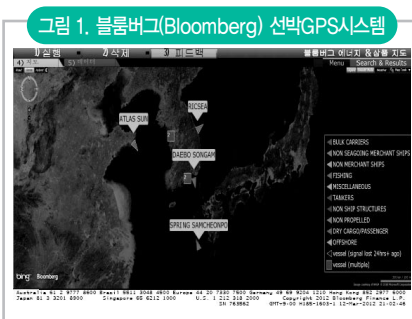
실시간 War-Room 모니터링 시스템은 어려운 제약조건하에서도 최적의

배선 및 수급을 조정할 수 있는 중요한 역할을 담당하고 있다. 남동발전은 발전사 중 최대인 4곳의 화력발전소를 보유하고 있어서 발전사 중 최대 유연탄을 적기에 조달(2012년 기준 24.7백만톤, 322항차)하여야 한다. 설상가상으로 저탄 공간도 최대 20일의 재고 일수, 114만톤 정도만 저탄할 수 있는 발전사 중 가장 협소한 실정이다.

하지만 남동발전은 War-Room 프로세스를 통하여 물리적인 제약 내에서 최적의 배선 및 수급계획을 위하여 노력하였다. 우선 실시간 항로를 블룸버그(Bloomberg)의 선박GPS시스템(그림 1)을 통하여 매일 업데이트를 진행한다. 블룸버그 시스템에는 선박정보뿐만 아니라 선적항 및 하역항, 날씨정보들이 모니터링되어 발전소에 선박이 언제 도착하는지를 최대한 정확히 예측할 수 있다.

예측된 선박 일정은 FROMS(연료자원 최적관리, 그림 2)에 매일 업데이트 하게 되어 즉시 수급에 반영되고 있다.

특히 FROMS를 통하여 발전소 내부의 설비 정보도 실시간 수급에 반영되어 선박 배선 및 하역 설비 실시간 관리를 통하여 모든 과정을 모니터링하여 하역작업이 늦어지면 빠른 원인 분석을 통하여 바로 선박을 다른 발전소로 배선을 하여 수급을 조정하는 역할을 한다. 이러한 최적 배선 및 재고 관리를 통하여 재고일수 편차 최소화를 통한 비용 절감을 실현해 나가고 있는 것이다.





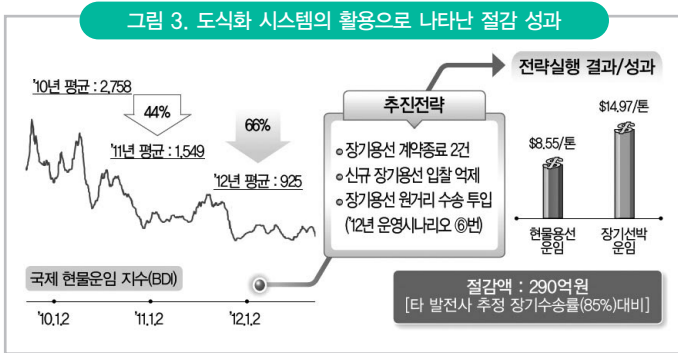
War-Room 모니터링 시스템으로 축적된 데이터들은 최적 선박경로 및 재고 관리뿐만 아니라 선박운임 시황 자료와 접목하여 선박을 최적의 운임가격으로 계약할 수 있는 적기를 예측하게 한다. 선박의 운임가격은 주요 운임지수, 유가, 환율, 선적항 및 하역항 상황, 주요 국가 선박 수요 증감 등 다양한 변수에 의해 매일 증감하고 있다. War-Room에서는 다양한 변수에 대한 데이터를 매일 상황판에 도식화하여 증감 요소를 빠르게 습득할 수 있도록 돕고 있다.



이에 더하여 다양한 변수를 통합한 주요 운임동향을 30일, 12개월 단위로 모니터링하면서 현물용선 및 장기용선 계약 시점을 판단하게 된다. 이러한 도식화 시스템은 빠르고 정확한 판단을 하는 데 도움이 되며, 실제로 2012년도 운임가격의 시황이 계속적으로 낮아지는 것을 판단하여, 장기용선 계약종료 2건의 입찰시기를 조정하고 현물용선의 비중(총 58척)을 높여 타 발전사 추정 대비 290억원에 달하는 예산을 절감할 수 있었다(그림 3).

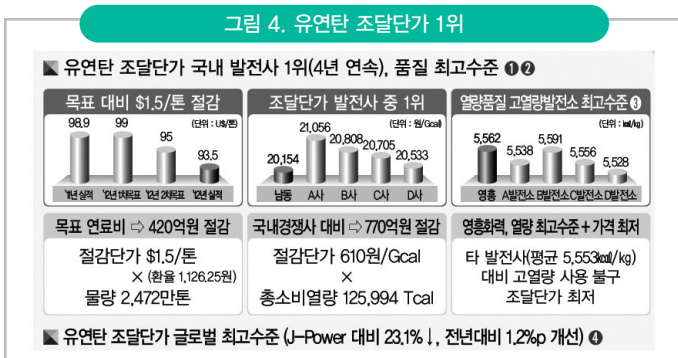
선박 배선 및 수급 부문은 수많은 변수들로 인해 담당자가 가장 어려움을 겪는 업무 중의 하나이다. 많은 기간 다양한 경험을 쌓아야 매일 변동하는 수십개 항차의 배선 및 수급을 그릴 수 있게 된다. 선박 배선 및 수급 부문에서의 War-Room의 역할은 이러한 경험으로부터 오는 느낌을 연결하고 도식화

하는 것이다. 담당자의 머릿속에서만 계산되고 결정되는 프로세스를 자료를 연결하고 도식화함으로써 더욱 정확하고 논리성 있는 선택과 판단을 할 수 있게 하고 있다.



## 05 최저단가와 최고품질의 성과 이룩

이러한 추진성과는 최저단가와 최고품질이라는 두 가지로 크게 요약할 수 있다. 2012년 남동발전은 4년 연속 발전사 중 유연탄 조달단가 1위로 누적 절감액 5,466억원을 기록하였으며, 2012년 중 목표(S/G) 연료비 대비 420억원, 발전사 대비 770억원을 절감하였다(그림4).





또한 발전사 최고 수준의 열량으로 국가 전력위기 극복에 기여하였다. 남동발전의 유연탄 조달단가는 글로벌 최고수준으로 J-Power 대비 23.1%나 낮다. 동시에 안전재고 366일, 평균재고일수 16.2일, 재고일수편차 4.2일을 기록하며 질적·양적 수급 안정성의 3대 지표를 달성하는 성과를 이루기도 하였다.

## 06

## 모바일 시스템화 계획

남동발전은 앞으로 모바일기기를 위한 어플리케이션을 개발하는 등의 연료 모바일 지원시스템을 구축할 계획이다. 모바일 지원시스템은 연료정보의 공간·시간적 제약을 해소하고 정보를 공유하는 것이 목적이다. 이 시스템을 활용한다면, 생산, 선적, 조달, 수급, 재고관리에 돌발상황이 발생할 시 자동으로 모바일을 통해 상황을 전파할 수 있을 것이다. 아직 이와 관련하여 정보보안 문제가 존재하지만 연료정보에 대한 접근성을 높이게 되면 사용자 편의성을 제고시키는 동시에 수급 효율성을 증가시킬 수 있을 것이다. 또한 그동안 쌓은 노하우와 조달역량을 민간사와 공유하며 사회에 환원하고 민간사와 동반성장을 위한 노력을 활발히 할 계획이다.



## 발전소 온배수 활용을 통한 지역사회와의 아름다운 동행

– 화력발전소 온배수 활용 시설원예단지 조성 –

### 버려지는 발전소의 온배수를 활용할 방법은 없을까?

발전소에서 전기를 생산하면서 수증기를 냉각하는 데 사용한 후 배출되는 깨끗한 바닷물을 온배수라고 한다. 이 온배수는 주변의 바닷물보다 7~8℃가량 높기 때문에 온배수를 아무런 이용 없이 바다에 배출하는 것은 막대한 양의 열에너지를 그대로 바다로 버리는 것과 같다. 따라서 온배수의 활용은 발전소의 경제적 측면과 환경친화적 측면에서 중요한 과제이다. 남제주화력발전소에서 연간 평균 시간당 1만톤의 온배수가 배출된다. 이에 우리는 버려지는 온배수의 활용방안에 대해 고민하게 되었다.

### 국내 최초 온배수를 이용, 발전소 주변지역 시설농업에 도전!

과거에도 온배수를 활용한 사업들은 많았다. 대부분이 난방 혹은 물고기 양식이다. 하지만 이를 시설농업에 활용한 사례는 여태껏 없었다. 우리는 만약 하우스 시설을 설치하고 온배수를 끌어와 내부 난방에 이용한다면 애플망고, 하우스귤 등 에너지 다소비이지만 고부가가치인 작물들을 고품질 상품으로 생산해 낼 수 있을 것이라는 판단을 하게 되었다. 남제주화력발전소는 2009년 5월, 11명의 [화력발전소 온배수 활용 시설원예단지 조성 T/F 팀]을 구성



하였고, 제주농업기술원과 논의를 통해 공감대를 형성하였다. 그 해 6월, 농림수산식품부와 농촌진흥청 에너지 환경공학과와 전문가들을 초청하여 현장 실사를 시행한 바, 발전소 내의 온배수가 흘러가는 위치와 시설원예 단지 조성 예상농지 거리가 300m 내외로 좋은 여건이며, 연결 배관부지가 발전소 내에 위치하여 배관부지 확보에 어려움이 없을 것이라는 점과 기술적으로는 히트 펌프를 이용하여 기존 열풍난방 대비 80% 이상 저렴한 난방비용이 예상되고, 냉방이 가능하므로 재배작물의 출하시기 조절이 가능할 것이라는 점 등 긍정적인 검토결과가 나왔다.

### 본격적인 공사 진행, 그리고 첫 수확!

화순마을리에서 7곳의 농가가 ‘행복나눔영농조합법인’을 구성하여 등록하였고, 사업부지를 공동으로 매입하였다. 화력발전소 온배수 활용 시설원예단지 조성 T/F팀은 행복나눔영농법인에 온배수 배관 설계 등과 관련된 엔지니어링 기술을 제공해주었고, 함께 제주도청과 서귀포시청에 협조를 요청하는 등 예산 배정을 위한 다각도의 노력을 벌였으며 그 결실로 도와 시의 예산협조를 받을 수 있게 되었다. 2010년 7월, 행복나눔영농법인은 매입한 부지에 하우스시설, 히트펌프, 고압수전, 송배관 등을 설치하기 위한 공사로 사업비 7억 5천만원을 투자하였다. 이 중 광역특별회계와 도비를 제외하면 영농법인 자부담은 1억 5천만원 정도이다. 남제주화력발전소는 앞선 2010년 2월에 행복나눔영농법인과 업무협약을 통해, 온배수를 무상으로 공급해주는 것과, 발전소 부지 내에 송배수관을 설치할 것을 약속하였다. 또한 T/F팀은 주변마을에 이번 시설농업의 배수로 인한 피해가 없음을 적극 홍보하였다. 이러한 발전소와 영농법인의 협동으로 순조롭게 공사가 완료된 후, 2010년 9월부터 하우스감귤 온실에 온배수를 통한 냉난방이 시작되었다. 이듬해인 2011년 6월 23일, 화력발전소의 온배수를 활용한 하우스 감귤이 수확되었다.

## 무의미하게 버려지던 온배수에서 가치를 창출하는 자원으로!

첫 수확을 마친 하우스 감귤은 예상대로 상품의 질이 좋았다. 특히 히트펌프 시스템은 냉·난방을 자유롭게 할 수 있기 때문에 여름철에도 18~20℃의 시원한 공기를 하우스에 공급하여 감귤 착색이 골고루 잘 될 수 있었다. 무엇보다도 시설농가의 가장 큰 애로사항이라 할 수 있는 난방비 부담도 획기적으로 절감시켜 순이익을 높였다. 기존의 일반 경유난방에 비해 87%, 연간 약 8천만원의 난방비용 절감효과가 입증되었으며 이는 지열 히트펌프 시스템의 난방비 절감률보다 10% 정도 높아 지금까지 개발된 에너지 절감 시스템 중 가장 효율성이 높은 것으로 평가되고 있다. 첫 수확한 감귤은 남제주화력발전소 뿐만이 아닌 남부발전의 전 사업소에서 일정량을 구입하여 영농법인의 판매 부담을 덜어주었다. 2012년 4월에는 애플망고도 좋은 품질로 수확되어 약 2.5톤의 분량이 전국 농협 및 서울 갤러리아백화점 명품관 등으로 출하되었다.

또한 그대로 바다에 버려지는 온배수를 재이용함과 동시에, 경유난방을 사용하지 않게 되면서 CO<sub>2</sub> 배출 저감 효과도 큰 것으로 나타났다. 이렇게 좋은 성과를 내면서 공중파 3사의 뉴스는 물론 지역 언론사에서 취재를 오게 되는 등 우리 남제주화력발전소는 사회적 책임을 다하는 발전소로서의 이미지 제고 효과를 얻을 수 있었다. 또한 온배수 활용 시설농업의 국내 최초 사례로서 삼척, 통영, 한국해양대학교 등 발전소 유치지역 지자체 또는 해양관련 대학교 등에서 견학 요청이 끊이지 않고 있다.

## 지역사회는 발전회사 지속성장을 위한 기반!

2008년 7월 마을공청회를 통해 온배수활용 시설농업 추진에 대한 논의가 시작된 후로, 행복나눔영농법인과 남제주화력발전소는 사업을 추진하기 위하여 많은 협의를 진행하였다. 물론 모든 과정들이 완벽하게 진행된 것은 아니



었다. 행복나눔영농법인 측에서는 시설비용을 함께 부담해줄 것을 요청하였으나, 예산을 미리 책정할 수 없었던 남제주화력발전소는 그것이 어려웠다. 대신, 제주도청과 서귀포시청에 예산을 지원받기 위해 함께 노력하였고, 6억원의 예산을 받아 영농법인의 자부담을 줄일 수 있었다. 이와 같은 노력과 성과창출을 통하여 발전소는 더 이상 NIMBY의 대상이 아니라는 것을 일깨웠고, 이에 따라 향후 발전소 추가 건설 등 우리 회사의 지속적인 성장 기반을 마련하였다.

### 양식에도 도전! 돌돔을 키워보자!

처음 사업을 추진할 때, 지금의 사업장을 시범적으로 운영해보고, 그 성과를 판단하여 사업을 확장하기로 계획하였다. 사업이 성공적이었기에, 주변의 토지주들도 영농법인을 결성하려는 논의를 하고 있으며, 추가 확장에 대해서는 영농법인, 서귀포시 등과 계속적으로 의견을 타진중이다. 또한 2013년 9월 11일, 발전소-행복나눔영농법인 간에 온배수 활용 돌돔양식장 추진을 위한 공동협약을 체결하면서, 사업을 양식어업 쪽으로 확장시키기 위한 준비단계에 들어갔다. 지난해에 돌돔 1천마리를 시범양식해본 결과, 발전소에서 배출될 때의 온배수 온도가 돌돔의 성장과정에서의 필요온도와 비슷하며, 돌돔의 성장기간을 12개월에서 7개월로 단축시킬 수 있는 등 사업성이 충분히 있다고 판단된다.

남제주화력발전소는 앞으로 지역사회뿐만 아니라 중소기업 육성 등을 통해 기업의 사회적 책임을 다하는 데 더욱 앞장설 것이다.

방류수 온배수열 이용 협약식



돌돔 양식장 추진 공동 협약



KBS 전국방송 보도





## 유연근무제를 통한 국내외 경영효율성 향상

- 시간선택제 등 도입 통한 효율성 향상과 가족친화경영 -

### 조직문화에 '가족'을 뿌리 내리자

돈을 벌기 위해 일하는 곳? 가족을 위해 땀과 눈물을 바치는 곳? 묵묵히 일만 하는 곳? 이런 물음은 이제 21세기 대한민국에서 '직장'과 '일터'라는 단어를 규정할 때 더 이상 어울리지 않는다. 대한민국의 일터는 이제 모두가 행복할 수 있는 곳이어야 하고, 나와 가족이 함께 행복을 노래할 수 있는 곳이어야 한다.

회사를, 그리고 직장이자 일터를 그렇게 나와 동료, 그 모두의 가족이 조화와 행복의 터전에 머물도록 하자는 게 바로 '가족친화경영'이다. 우선 남녀 근로자가 자녀출산과 양육에 어려움 없이 직장생활과 가족생활을 조화롭게 영위할 수 있도록 해야 한다. 그를 뒷받침하기 위한 제도, 프로그램, 교육, 홍보 등을 실시하는 것은 물론이다. 이를 통해 근로자의 직무 몰입도 향상을 이뤄 생산성을 제고하고 지속가능한 성장동력을 확충하는 경영방식이다.

KOTRA는 2010년 이래 구성원, 가족, 조직의 행복이 균형을 이룰 수 있도록 경영전략을 수립해 운영체제를 구축해 왔다. 아울러 안정적인 제도 정착을 위해 조직문화 혁신 노력을 기울였다. 80여 개국에 해외조직망을 운영하는 KOTRA의 특성상 국내외 시차를 고려한 중소기업 지원 효율성 향상과 가족

친화경영이라는 두 가지 가치를 제고하는 데 시간선택제 등 유연근무제 도입은 더할나위없이 좋은 수단일 수 있다.

이러한 노력의 결실로 KOTRA는 2012년 대한민국 일하기 좋은 100대기업 대상, 2013년 여성가족부 가족친화기업 인증 및 가족친화 경영대상과 국무총리실 남녀고용평등 및 일·가정양립지원 우수기관, 서울시 가족친화경영 우수기업으로 잇따라 뽑혔다. 또 국무총리 및 서울시장 표창을 수상하는 영예를 안았고, 각종 주요 언론에서도 KOTRA를 공공부문의 가족친화 및 유연근무제 활성화 대표 우수사례로 소개했다. KOTRA의 가족친화경영은 조직문화에 잘 뿌리내리고 있다. 아울러 KOTRA는 대내외적으로도 가족친화경영 선도기업으로서 착실히 자리를 잡아가고 있다.

### 행복한 가정, 즐거운 직장의 원동력

이를 위해 KOTRA는 임직원을 어떻게 볼 것인가를 먼저 고민했다. 정답은 '핵심 이해관계자이자 기업가치 창출의 주체'로 인식하는 방법이었다. 참여와 대화를 보장하는 조직문화를 구축하고, 일과 삶이 균형과 조화를 이루는 근무환경을 제공하는 일이 우선이다. 이를 통해 누구나 일을 하며 보람과 긍지를 느낄 수 있도록 최선을 다하고 있다. 일과 삶이 균형과 조화를 이루도록 하는 가족친화경영은 임직원의 업무 몰입도를 높이고 회사에 대한 애정을 높이는 주요한 원동력으로 작용하고 있다. 또한 '행복한 가정'과 '즐거운 직장'이 함께 나아갈 수 있도록 조직문화의 개선에 기여하고 있다.

가족친화경영의 전반적인 운영체계는 경영방침의 수립과 운영조직, 프로세스를 통한 실행, 평가의 단계로 나누어 볼 수 있다. 2014~2018년 KOTRA 중장기 경영전략에서는 전략목표와 과제로 핵심가치 기반의 조직문화 내재화, 서로 배려하고 존중하는 문화 구축, 일·가정 양립 조직문화 활성화의 세부과제를 규정하고 있다. 먼저 경영층은 가족친화경영 방침을 정립하고, 노동조합



과의 노사협의를 통해 일·가정 양립 문화 조성을 위해 노력한다. 인재경영실과 운영지원실은 전담 및 겸임 직원을 배치해 각종 제도를 추진함으로써 제도 활성화와 실행력을 높이고 있다.

운영지원실, 인재경영실은 노동조합과 협의하여 관련 프로그램을 기획해서 실행하고, 실적관리 부서는 만족도 조사와 경영실적 관리 등 제도를 통해 해당 프로그램에 대해 지속적인 모니터링과 성과분석을 진행한다. 이는 매년 시행하는 공공기관 경영평가와 내부 실적평가에 경영상황을 반영해 평가한다.

### KOTRA 비전, 핵심가치 연계 전략목표 및 과제(2014-2018년 중장기 경영전략 중)

#### 미션

우리는 글로벌 비즈니스 지원활동을 통해 고객의 경쟁력을 높이고 국민 경제 발전과 국가 위상 제고에 기여함으로써 국민의 삶을 풍요롭게 한다



#### 비전

대한민국의 미래를 열어가는 글로벌 비즈니스 플랫폼

#### 3대 원칙

「고객가치」 「공동번영」 「창의·변화」

#### 추진 방향

사업의 고부가가치화 / 업무(일) 프로세스와 시스템 혁신  
/ 창조형 조직문화 구현



#### 전략목표 및 과제

모두가 행복한  
조직문화 구축

- ① (회사)핵심가치 기반의 조직문화 내재화
- ② (직원)서로 배려하고 존중하는 문화
- ③ (가정)일·가정이 양립하는 조직문화 활성화

## 대표적인 사례를 꼽는다면

문화의 토대를 만드는 게 KOTRA의 가족친화형 일터 조성을 위한 기본 컨셉트다. 그 바탕은 우선 임직원의 가족을 생각하는 일이고, 안으로는 ‘소통’을 이뤄야 한다. KOTRA의 가족친화경영은 크게 가족친화형 인사제도와 조직문화 구축을 위한 회사 내 소통 활성화다. 여기에 가족친화적 직장문화 조성, 자기계발 기회 제공 등을 포함한 GWP(Great Work Place, 신명나는 일터 만들기) 구축 분야를 포함한다.

먼저 꼽을 수 있는 가족친화 인사제도로는 ‘일과 가정의 양립’을 위한 시간선택제 및 탄력근무제를 포함한 유연근무제 시행, 각종 휴직제도 시행 등이 있다. 유연근무제는 2010년도 기획재정부 유연근무제 운영정책 발표 후에도 입이 추진되었다. 노동시장의 유연성 제고를 통해 국가적 일자리 부족현상 해소에 기여하자는 취지다. 이에 따라 임직원들이 업무능률과 삶의 질 향상을 추구할 수 있도록 한 제도의 정착이 목적이다.

KOTRA는 2011년 ‘양질의 시간제 일자리’의 일종인 시간선택제를 도입했다. 그에 관한 지침을 제정해 사내 임직원들이 개인의 선택에 따라 시간을 활용할 수 있도록 한 제도다. 이에 따라 임직원들은 주당 15~35시간의 범위 내에서 근무시간을 자율적으로 선택해 근무할 수 있다. 이는 육아를 병행하는 여직원 위주의 육아 연계형, 일과 공부를 병행하는 학습 연계형 등으로 활용되고 있다. 2011년에는 12명, 2012년에는 10명이 신청했다. 특히, 일과 육아를 병행하고 있는 워킹맘들은 가정과 직장 생활을 균형 있게 꾸려나갈 수 있어서 참여 직원들의 만족도가 꾸준히 상승하고 있다. 다른 많은 임직원들도 이에 대해 커다란 관심을 기울이고 있다.

이외에도 2012년에는 50여명의 직원이 출퇴근시간 조정형 탄력근무제, 원격근무제 등 다양한 유연근무제 형태를 이용하고 있다. 주요 언론에서는 공공기관의 선도적인 시간선택제 사례로 KOTRA의 관련 직원 인터뷰를 활용하



고 있을 정도다. 이런 사례들로 인해 여성가족부 등 다양한 관계 기관들은 KOTRA의 제도 구축 및 안정화 노력을 매우 긍정적으로 평가하고 있다. 이 밖에도 육아휴직제도, 사내커플의 해외 동일·인근지역 동반 파견제도 등 다양한 인사제도를 통해 직원들의 일·가정 양립 문화 구축을 지원하고 있다.

2013년에는 유연근무제를 확대하고자 하는 차원에서 탄력근무제 활용 대상을 기존의 임신부, 장애우, 미취학 아동이 있는 가정에서 본인, 가족 치료 및 학업 등의 개인적인 사유가 있는 직원으로 확대하였다. 또한 기존 본사에서만 시행되던 제도를 해외 120개 조직망까지 확대하여 시차출퇴근형, 근무시간선택형, 집약근무형 등의 탄력근무제를 현지 노동법에 저촉되지 않는 범위 내에서 운영을 시작하였다.

KOTRA의 유연근무제도는 ‘글로벌’과 ‘시간선택제’로 차별화될 수 있다. 단순히 해외 조직망에서 이러한 제도를 시행할 뿐 아니라, 해외무역관을 통해 BASF, CREDIT SUISSE 등 선진 기업의 사례를 지속적으로 발굴, 국내에 전하여 벤치마킹의 기회로 삼고 있다는 점에서 조직의 가장 큰 특성인 글로벌 경쟁력을 활용하였다. 뿐만 아니라, 주당 40시간 근무보다 적은 근무를 할 경우 이에 비례하여 급여를 지급하고 있는 시간선택제는 일·가정 양립이라는 가치를 더욱 증시하는 직원들의 가치관을 반영한다.

다음은 ‘소통’이다. 바람직한 조직문화 구축을 위해서는 사내소통의 활성화가 무엇보다 필요하다. 아울러 가족친화적 직장문화 조성, 자기계발 기회 제공 등을 포함한 GWP 구축사업으로 구성된다. 2012년에는 GWP 직원만족도를 조사한 적이 있다. ‘만족’ 이상의 응답이 86% 이상을 기록하며 전반적인 호응도가 매우 높은 것으로 나왔다. 특히, 해외에만 120개의 조직망을 운영하고 있는 조직 특성상 조직화합을 위한 Team Spirit Day, 이달의 ‘칭찬 우수 직원’ 선발, EAP(Employee Assistance Program, 직원 고충 상담·해결 지원)제도, 각종 결혼지원 프로그램 운영 등에 대한 임직원의 반응은 매우 만족스러운 것으로 드러났다.

시간선택제 대표 언론 홍보 사례 \_ 동아일보 \_ 2013.6.5

**眞五日報**

2013년 06월 05일 수요일 A03면 종합

**박선희 과장의 단시간 근무제 전환 신통 하루 일과**

박 과장은 지난해 9차연차제 도입에 힘입어 지난해 1시간에서 30분으로 단축했다.

**시간제 일자리 시행중인 기업현황 가보니**

워킹맘 “아이 돌볼시간 늘어나 만족”  
미혼녀 “일급 줄어도 여가 활용 장점”

“교편이, 일어나지, 어린이집 가자.”  
오전 8시 반, 박선희 KOTRA 인적경영상실 과장(37·여)이 다섯 살 된 아들을 깨운다. 한두 번 불렀을 뿐인데도 교편이는 스스로 일어나 일과가 가보고 있는 자막 앞으로 걸어온다.

전반 정도 박 과장은 아침마다 삼이 멀쩡히 아침과 정장을 발랐다. 오전 7시면 “일어나기 싫다”고 이불 속에서 투정 부리는 아들을 달래 어린이집에 갈 준비를 시켰다. 하지만 이제

했다.

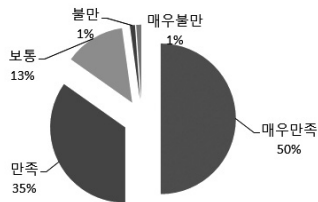
KOTRA는 이처럼 일종의 시간에 일자리의 일종인 단시간 근무제를 2011년 도입했다. 해외의 근무에서 시간제 근무로 전환을 신청하여 일급이 20%가량 떨어지지만 주당 근무시간은 40시간에서 20시간 인백으로 줄어든다. 정규직 신분을 그대로 유지하기 때문에 4대 사회보험과 복지 혜택 등도 차이가 없다. KOTRA 인사 담당자는 “일과 가정의 양립을 원하는 직원들이 단시간 근무

지속적인 점검을 위해 월 1회 경영진 및 노동조합을 포함한 조직문화 T/F를 개최하고, 조직문화 차원에서의 가족친화경영을 정기적으로 점검했다. 아울러 개선사항을 반영하는 노력을 경주하고 있다. 조직문화 T/F는 긍정적인 조직문화 구축을 위해 회의, 휴가, 회식, KOTRA Manship 등 주요 분야에 대한 10계명을 선정했다. 이로써 조직문화 구축을 선도해 나가면서 가족 친화 경영의 사내 대표기구로 자리매김해 가고 있다.

2013년 사내 GWP 제도

'12 GWP 직원만족도 설문결과

- 설문기간 : '13.1.10~1.14
- 전반적 만족도
  - 보통 이상 98%, 만족 이상 86%
- \*세부 프로그램별 만족도도 전체와 유사





## 지금까지의 성과, 앞으로의 노력들

공공기관이 사회에 미치는 영향은 매우 크다. 특히 공공기관의 경영성과는 기타 민간기업에 비해 더욱 주목을 받는다. 파급효과가 큰 만큼 공공기관 경영성과에 대한 평가와 지속적인 개선은 매우 중요하다. KOTRA는 가족친화 경영을 통해 조직 운영과 그 구성원의 내부 경영효율화를 도모해 왔다. 또 공공기관으로서 주어진 의무를 충실히 수행함으로써 사회적 책임을 다하기 위해 기업경쟁력을 강화하고 일자리 창출과 우리 사회의 저출산 문제를 해소하는 데에도 앞장섰다. 이로써 일과 가정 양립의 문화 확산 등 사회 전반에 긍정적인 분위기 확산에 기여하고 있다. 이러한 경영성과는 정부부처와 지방자치체의 긍정적인 평가로 이어지고 있으며 선도적인 가족친화경영기관이라는 외부의 평가로도 나타나고 있다.

일가정양립문화 우수기관 표창, 가족친화기관 인증 수상  
- 국무총리실, 여성가족부 -



앞으로도 KOTRA는 가족친화경영을 통한 내부 경영성과 향상과 사회적 책임 이행에 천착할 계획이다. 이로써 지금까지의 좋은 기조를 유지하며, 창의적인 행동으로 사회에 지속적으로 기여한다는 계획이다. 우선 2018년까지 인사제도의 혁신을 이어갈 예정이다. 국내외 전 직원을 대상으로 유연근무제와 다

양한 프로그램을 도입해 직원 선택의 폭을 확대한다. 아울러 수기 공모, 간담회 개최 등 부대행사와 이에 대한 홍보와 교육을 확대해 유연근무제가 조직문화의 바람직한 모습으로 사내에 뿌리 내릴 수 있도록 노력을 기울일 계획이다.

**2013년 가족친화경영대상, 가족친화기업 표창 수상**  
 - 여성가족부장관, 서울시장 -





**KOTRA**  
 (가족친화 우수기업 표창 수상)

**일시**  
 '13.5.18(목)

**장소**  
 숙명여대 백주년기념관

**서울시장**  
 우수기업 표창 수상

**교보문고 등 4개사**  
 마포로빌딩 프렌드인

이 밖에도 GWP 일환의 유연근무제 등 신규 프로그램 도입, 여성인재를 위한 육성제도를 확대할 예정이다. 특히 여성간부 비율 확대, 경력단절 맞춤형 교육 프로그램 신설, 여성인력 멘토링 제도 도입 등으로 일과 가정의 양립을 위한 인사제도의 내실을 이뤄갈 계획이다. 공기업으로서 사회적 책임을 다하고, 긍정적인 사회 분위기 조성에 기여하기 위해 수평적인 협업의 범위도 확장한다. 기획재정부, 여성가족부 등 관련 정부기관과 지방자치단체 등 관련 단체와 긴밀한 협조체제를 구축해 사회 전반적인 가족친화경영을 위한 다각적인 경영 노력을 적극 추진하여 국민행복 증진에 기여한다는 계획이다.



## 작은 나눔의 씨앗으로 맺은 큰 행복 열매

### - 연금보험료 지원 -

국민연금은 가입자 2천만명, 수급자 340만명, 기금 적립금 410조원이라는 괄목할 만한 성장을 단기간에 일궈냈다. 연금 따위 필요 없다며 '내 돈 돌려도!' 라고 외쳐댔던 국민들이 있었지만, 이제는 국민연금으로 노후준비를 하겠다며 스스로 공단 문을 두드리는 이들도 많아지고 있다. 이는 그동안 보다 많은 국민들이, 더 많은 연금을 받을 수 있도록 노력한 직원들의 정성과 따임 밀거름이 되었을 것이다. 그러나 이런 직원들의 노력에도 불구하고 어려운 형편으로 보험료를 내지 못해 국민연금 울타리로 채 끌어안지 못하는 국민들이 존재해 왔다. 그것이 항상 직원들의 가슴에 아쉬움으로 남아 있었다.

'우리가 할 수 있는 일이 없을까' 하는 고민 끝에, 공단이 스스로 나서서 이들을 보호해 줄 수 있는 나눔을 시작하기로 했다. 직원들이 매월 후원금을 모아 연금 보험료를 지원하여 추운 겨울을 보내고 있을 이들에게 따뜻한 연금을 선물하기로 한 것이다. 그렇게 국민연금공단을 대표하는 사회공헌활동인 '연금보험료 지원' 이 탄생하게 되었다.

이렇게 공단의 업(業)의 특성을 살린 '연금보험료 지원' 사업을 잘 꾸려나간 덕택으로 2011, 2012년 2년 연속 사회공헌부문 국무총리상을 수상하고 2012년에는 기금관리형기관 경영평가에서 사회공헌 최고등급을 획득하였다. 그리고 주요 언론매체를 통해서도 공공기관 사회공헌의 롤모델로 보도되고 있다. 직원들의 따뜻한 마음으로 한 달 한 달 엮어나간 보험료가 은퇴 후의 따

뜻한 울타리로 돌아오는 국민연금공단 나눔의 기적을 한번 들여다보자.

## 어느 한 직원이 뿌린 나눔의 씨앗

9년 전, 국민연금 ○○지사에 한 고객이 찾아왔다. 남편이 사망하고 형편이 어려워진 터라 국민연금 가입을 취소하고자 방문한 것이다. 남편 사망 후, 자신의 건강도 나빠져 기초생활수급비 21만원으로 초등학교와 유치원에 다니는 두 남매를 키워야 했던 딱한 사정에 상담을 하던 한 직원은 마음이 아파왔다.

‘어렵더라도 보험료 납부를 계속하면 연금 수급자가 돼서 평생 힘이 될 수 있을 텐데…….’

고객의 어려운 사정을 알기에 더 이상 보험료 납부를 권유할 수가 없어 결국 남들 몰래 고객의 연금 보험료를 대신 납부하기 시작했다. 그렇게 9년을 한 달도 거르지 않고 대신 납부한 이 직원 덕분에 국민연금 최소 납부기간인 10년을 채운 그 고객은 매달 30만원씩 연금을 받게 되었다. 친척도 이렇게 도와주지 못할 거라고 감사해 하는 고객의 칭찬에 조용히 시작됐던 한 직원의 선행이 다른 직원들에게도 알려지게 되었다. 그렇게 한 직원이 뿌린 나눔의 씨앗이 다른 직원들도 이러한 선행에 동참하는 것으로 그 싹은 트기 시작했다.

이렇게 공단은 저소득가입자 연금보험료 지원 사업이 국민들의 노후의 행복한 삶에 공헌한다는 국민연금의 정신을 반영하고, 공단이 가장 잘 할 수 있는 사회공헌이라는 점을 깨닫고, 이를 공단의 공식 대표사회공헌 사업으로 추진하기 시작하였다.



## 전 직원들의 동참으로 꽃피우고

지사에서 시작된 작은 나눔을 전사적으로 확대하고자 체계적인 프로세스를 마련했다. 최저생계비 등을 고려하여 지원 대상자 선정기준을 마련하고, 지사 직원들은 상담을 하며 만난 고객 중에 도움이 필요한 분이 있으면 지원 대상으로 추천을 한다. 그러면 공단 내의 사회공헌위원회 등을 통해서 최종적으로 지원대상자 선정 여부가 확정되는 것이다.

이 사업의 재원은 임직원이 매월 급여에서 자발적으로 공제하는 후원금이 주를 이루고 있다. 보험료는 매월 정기적으로 지원하는 것을 원칙으로 하되, 필요시 미납, 반납·추납금을 일시에 지원하여 연금수급권을 가질 수 있도록 한다. 특히 장애 2급 이상의 자녀를 둔 가입자의 경우, 본인뿐만 아니라 본인 사후에도 유족연금을 통해 자녀에게도 평생 연금이 지급되는 효과가 있으므로 우선적으로 지원하고 있다. 이렇게 2008년부터 본격적으로 시작된 ‘저소득가입자 연금보험료 지원 사업’은 2013년 8월 말 현재까지 1,272명에게 531,843천원을 지원하였으며, 그중 301명이 연금수급권을 취득하는 성과를 내었다.

‘저소득가입자 연금보험료 지원사업’은 한 직원에게서 자발적으로 시작되어 전 직원의 공감대를 바탕으로 공단의 공식 사회공헌사업으로 자리잡은 바텀업(Bottom-up) 사회공헌의 롤모델이라 할 수 있다. 그러나 이 점 외에도 이 사업이 갖는 중요한 의미 몇 가지가 있다.

첫째, 사회공헌에 국민연금이라는 우수한 국가 제도를 이용했다는 것이다. 본시 국가 제도가 지니는 공공복리 증진의 기능을 사회공헌에 결합하여 수혜자에게 가장 효과적인 사회공헌을 전개한 것이다. 이는 공공기관들이 저마다 가진 우수한 제도와 노하우를 적극 활용할 필요성이 있음을 시사하고 있다.

둘째, 일회적인 사회공헌이 아닌, 지속가능한 사회공헌이라는 점이다. 즉, 수혜자 입장에서는 명절 같은 날 일 년에 몇 번 찾아오는 기부자가 아닌, 매월

평생 찾아오는 따뜻한 동반자이자 격려가 되는 것이다.

셋째, 새로운 기부문화의 방식을 제시했다는 점이다. 공단 내부적으로 시작한 연금보험료 지원사업을 ‘행복한 연금나눔 캠페인’ 등을 통해 국민에게 알림으로써, 우리 사회에 생소한 연금기부 문화가 시작되는 계기를 마련하였다는 점이다.

### 국민들의 함께하는 ‘연금 나눔’으로 열매 맺다

연금보험료 지원사업의 효과와 성과를 확신한 공단은 연금보험료 지원 인원을 확대하고, 우리 사회에 연금기부라는 새로운 나눔문화를 조성하고자 저소득가입자 연금보험료 지원사업을 국민과 함께 하는 방안을 모색하였다. 이를 위해 2011년 5월부터 사회복지공동모금회와 공동으로 ‘행복한 연금 나눔 캠페인’을 시작하였다. 그로 인해 기업인, 기업 등을 중심으로 2013년 8월 현재까지 180명 그리고 3개 단체 등이 이 캠페인에 동참하였고, 총 253,819천 원이 모금되었다. 이 ‘행복한 연금 나눔 캠페인’은 모금된 금액 이상으로 우리 사회에 ‘연금 기부’라는 새로운 화두를 던졌다는 점에서 큰 의의가 있다고 판단된다.

또한, 연금보험료 지원사업은 새로운 형태의 국가정책이 시행되는 단초가 되었다. 대표적인 사례가 10인 미만 영세 사업장 저임금 근로자의 사회보험료 일부를 국가가 지원하는 두루누리 지원사업이다.

### 더 많은 나눔을 꿈꾸며 새 씨앗을 뿌리다

나아가 공단은 저소득가입자 연금보험료 지원사업에 또 다른 변화를 시도하고 있다. 이는 연금보험료를 무상지원하지 않고, 무이자, 무담보, 무보증으로 대부하는 방식이다. 공단은 당장 형편이 어려워 연금보험료를 납부하지 못



하는 분들에게 보험료를 대부하여 우선 연금수급권을 취득하게 하고, 수혜자는 수령하는 연금액의 일부로 대부금을 상환하는 것이다. 그리고 상환된 금액을 다시 대부하여 좀 더 많은 사람들이 연금수급권을 취득할 수 있도록 하는 구조이다.

공단은 그간 국민연금의 정신을 살린 연금보험료 지원으로 소외계층에게 국민연금이라는 평생 월급통장을 선물하여 국민들의 삶에 희망이 되어 왔고, 나아가 우리 사회에 ‘연금 나눔’이라는 새로운 기부문화의 장을 열어왔다. 그리고 앞으로도 함께 나누고 함께 누리는 세상을 위해 진일보한 연금 나눔을 선도해나갈 것이다. 오늘도 국민연금공단 직원 한 명 한 명은 더 많은 국민들이 국민연금이라는 울타리 안에서 더 밝게 웃을 수 있도록 열심히 나눔의 새 씨앗을 뿌리고 있다.





## 초과근로 없애 인건비 절감하여 청년실업 고통분담한 창조적 일자리 나누기

### 교대근무자 초과근무를 없애고 초과수당을 재원으로 일자리 창출 추진

한국동서발전(주)는 대한민국 전력 공급에 차질이 없도록 24시간 발전소를 가동하고 있다.

24시간 안정적인 전력공급의 임무수행은 하루를 4개 교대조(Day-After-Night-Off) 형태로 근무하는 교대근무자가 있기에 가능한 일이다. 동서발전과 같은 발전 5개사(남동·남부·서부·중부)의 설비는 24시간 가동하기 때문에 설비 운전을 담당하는 직원은 4조 3교대 형태로 교대근무하고 있다. 4조 3교대는 3일 근무 후 1일을 쉬는 근무형태로 운영되며, 만약 근무조인 직원이 휴가 또는 교육 등의 부재사유가 발생할 경우 휴무조인 직원이 대신 근무를 해야 한다. 이때 대근(代勤)과 초과근무수당 지급이 발생한다.

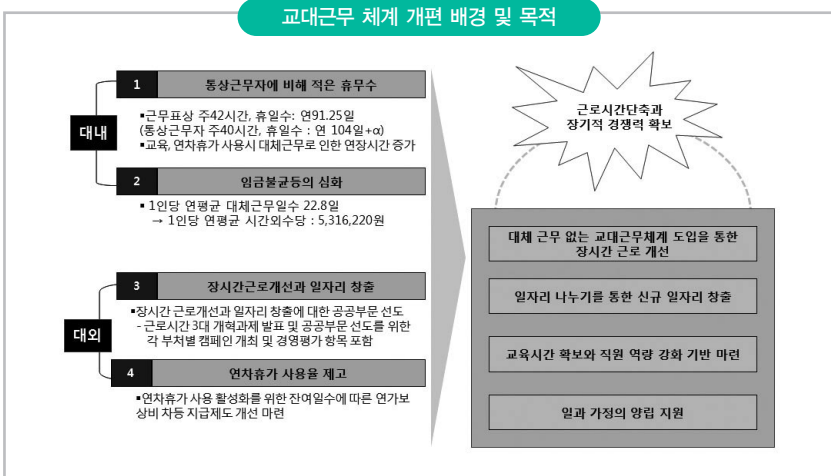
교대근무자 간 대근제도는 재정적으로는 대체근무자에 많은 초과근무수당이 지급이 되는 점, 과도한 근무로 인한 신체적 피로감이 직원 건강 및 설비안정에 악영향을 미치는 점, WLB(Work-Life Balance) 측면에서 직원들이 휴가를 통해 자유롭게 리프레쉬할 수 없다는 문제점을 갖고 있다.

이러한 문제의식을 바탕으로 동서발전은 인력 합리화 운영방안의 일환으로 지난 2010년도에 교대근무조 현장 운전원 대근제도 폐지를 시도하였다. 동서발전이 추진하는 방안은 현장 운전원이 휴가 등 결원 발생 시 대체근무자를



투입하지 않고 상위보직자가 겸직을 하는 제도로 이를 통해 인건비 절감 및 현장운전원의 자기계발 기회를 증대시킬 것으로 기대하였다. 하지만 노동조합에서는 교대근무 직원들의 노동 강도 심화, 현장인력 축소로 인한 안전사고 발생 등의 부작용을 우려하며 강하게 반발함에 따라 시행에 실패하였다.

2004년도 주 40시간 근무제가 도입되면서 교대근무와 통상근무 간의 휴일 수 차이에 따라 교대근무 직원의 상대적 박탈감이 강화되었다. 교대근무에 따른 생체리듬 저하, 통상근무자 대비 제한된 교육기회 등 내부적으로 교대근무 직원의 불만은 가중되어 왔고 이러한 불만을 노동조합을 통해 지속적으로 표출해왔다. 이러한 불만을 해소하기 위해서 회사측에서는 장기보직자 순환근무 등 인사운영 측면에서 해결하기 위해 노력했으나 완전한 해결책은 아니었다.



## 내부구성원 의견수렴 및 외부전문가 자문을 통한 교대근무 체계 개선방안 도출

동서발전은 2012년도 11월 장주옥 사장이 신임 CEO로 부임한 후 경영진

교대근무 체험 시 교대근무자 건의사항을 반영하여 교대근무 체계 개선에 대해 검토를 지시하였다. 그동안 노동조합에서 교대근무자의 휴가, 교육기회 확보를 지속적으로 요구해 왔고 회사 측에서도 교대근무 직원의 직무역량 강화와 현장인력 확대를 통한 설비 안정화의 필요성을 인식했기에 사내 전문가 태스크포스를 구성하여 교대근무 체계 개선을 검토하였다. 특히 정부정책인 고용률 70% 달성을 위해서 장시간 근로개선을 통한 일자리 창출 방안 모색을 위하여 컨설팅을 시행하였고 초과근무 없는 교대근무제 도입 방안을 도출하였다.

### 인건비 예산증액 없는 장시간 근로를 개선한 '창조적 Job Sharing'

직원은 삶의 질 향상, 회사는 우수 엔지니어 양성과 설비 신뢰도 제고의 '일거양득(一舉兩得)' 제도

동서발전은 Multi-Engineer 교대근무 체계(기존의 교대근무 조에 1명의 일근근무인력을 추가 투입하여 교대근무자의 대근을 억제하는 방식) 도입을 통하여 교대근무 직원 초과근무를 단축하고 이를 통해 줄어든 초과근무수당을 재원으로 Job Sharing(일자리 나누기)을 시행하였다.

공기업 특성상 정원을 확보하지 않는 한 일자리 추가 창출이 어려움에도 불구하고 내부직원 만족도 제고 방안을 모색함과 동시에 설비운영 인력을 증원하고 추가예산 없이 일자리를 창출하는 등 Multi-Engineer 교대근무 체계 운영을 통해 두 마리의 토끼를 잡을 수 있었다.

동서발전은 Job Sharing 시행으로 창사 이후 최대 신규채용을 창출하였으며 인건비를 약 5.5억원 절감하는 효과를 거두었다.

#### Job Sharing 인건비 절감 효과

일자리창출 재원	채용규모	신규채용 인건비
25.6억원/년	총 59명(대졸수준)	20.1억원/년



뿐만 아니라 교대근무 직원의 실근로시간을 단축시켜 자기계발 등 일·가정 양립의 기회를 제공함으로써 내부직원 만족도를 제고하였고, 교대근무 직원의 직무역량을 향상시킬 수 있는 교육시간을 고정적으로 확보함에 따라 기관의 핵심역량인 설비운영기술 역량을 강화시킬 수 있게 되었다.

창사 이후 신규채용 규모

(단위: 명)

'02	'03	'04	'05	'06	'07	'11	'12	'13
32	67	119	89	123	130	109	159	205

동서발전은 교대근무자와 Multi-Engineer 간의 순환근무를 통해 장기적으로 **고역량의 기술인력**을 다수 양성할 수 있을 것으로 기대한다.

동서발전의 장시간 근로개선을 통한 Job Sharing은 주요 일간지에 기사와 사설에 보도됨에 따라 대외 모범사례로 제시되어 타 공공기관에서도 일자리 창출을 시행하는 기폭제 역할을 할 수 있을 것으로 기대한다.

2013.9.25일자 아시아경제紙 社説

아시아경제

2013년 09월 25일 수요일 031면 인사사터

초과근로 없애 일자리 나는 동서발전

한국전력의 발전 지회사인 한국동서발전이 기존 직원의 근로시간을 단축해 신입사원 59명을 채용하겠다고 어제 발표했다. 교대근무 제도를 바꿔 초과 근무를 없애는 한편 그동안 지급해온 초과 근무수당을 제원으로 신규 인원을 더 뽑기로 한 것이다. 시간에 일자리를 만들어 직원들 행복하는 공공기관은 찾아도, 근로시간 조정을 통해 고용을 늘리는 공공기업의 열 세이팅(일자리 나누기)은 동서발전이 처음이다.

동서발전에서 교대근무하는 직원은 발전소 운영원 65명으로 전체 직원의 31.8%를 차지한다. 이들은 48시간 주당 42시간 일하는 데, 다른 교대근로 직원의 휴가나 출퇴근 등에 따른 대체근무로 인한 초과 근무가 월평균 18시간이었다. 노사 협의로 추가 조를 반성해 대체근무로 앞으로는 초과 근무를 없애기로 했다. 그동안 근무자 1명당 월 400~500만원의 지급받은 연간 30억원의 초과 근무수당은 정규직 59명을 더 뽑는데 쓰기로 했다. 덕분에 월급 1600만도 같은 월에 신입사원 채용규모가 204명으로 늘어났다.

좋은 아이디어다. 비슷한 의견인 한편의 다른 발전 지회사 등 공기업은 물론 민간기업에

서도 적극 벤치마킹할 만한 모범 사례다. 기업별로 현상 상황에 맞게 교대근무 제도를 바꾸는 방식은 초과 근무를 막아주는 데불러 같은 직장에서 일하는 직원을 더 뽑는데 잘 세이팅이 가능할 것이다. 이를 위해서 초과 근무가 줄어들어 따라 총임금이 감소하는 기존 근로자의 양보가 필요하다. 동서발전에서도 일부 노동조합의 반대가 있었지만 올해부터 노사간 대화를 맞대고 근로환경 개선 방안을 모험할 끝에 합의를 이뤘다.

기존 근로자보장 임을 말하는 것은 좋지 않지만 임금이 줄어드는 것은 곤란하다는 식의 기류만 여기저기는 배양이 된다. 규범법 금융회사가 이듬해인 2000년 고용위기를 함께 넘기자마자 잘 세이팅이 강조됐지만 임금삭감에 대한 광범위한 노동조합의 동의를 얻지 못해 성과를 내지 못했다. 근대제대로인 추가 조를 줄여 얻은 시간을 자기계발에 활용하거나 일과 가정을 양립시킬 수 있는 기회로 인식하는 전환적 자세가 요구된다. 기업들은 근로시간 감축을 통한 비용 절감보다 전반적인 근로환경 개선에 더 신경써야 할 것이다. 그래야 노사 협조가 합리적인 접 세이팅 방안을 도출할 수 있다.

2013.9.25일자 한국경제紙 기사

한국경제

2013년 09월 25일 수요일 A69면 경제

동서발전, 공기업 첫 '셋 세이팅'

근무시간 단축해 신입사원 추가 채용



원리 31.8%를 차지한 직원들이 신입사원 59명 채용을 위한 31.8%를 뽑는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대된다. 동서발전은 월급 1600만도 같은 월에 신입사원 채용규모가 204명으로 늘어났다.

한국전력 발전 지회사인 한국동서발전은 월당 48시간 근무시간을 단축하고, 42시간 이하로 낮추기로 했다. 주 40시간으로 16시간을 줄여 근로시간을 단축하는 것, 다른 직원을 뽑거나 교육비용으로 배비된 그 지출을 줄여가겠다는 것이다.

소 차장은 "추가 근무수당을 받지 만 자기계발이나 여가 생활을 하는 데 쓰는 시간은 적어도 부족하다고 말했다.

동서발전이 이 같은 비효율을 기존 인력의 근로시간 단축을 통해서도 해결할 수 있을지 관심이 쏠린다. 지난해 가을부터 만들어 직원들 생활을 개선할 수 있는 방안이 2013년 초부터 도입된 공기업은 첫 '셋 세이팅'을 시도하는 첫 번째 사례가 될 것으로 보인다.

동서발전에서 교대근무하는 직원 65명 중 운영원 65명으로, 전체 직

원리 31.8%를 차지한 직원들이 신입사원 59명 채용을 위한 31.8%를 뽑는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대된다. 동서발전은 월급 1600만도 같은 월에 신입사원 채용규모가 204명으로 늘어났다.

동서발전에서 교대근무하는 직원 65명 중 운영원 65명으로, 전체 직

원리 31.8%를 차지한 직원들이 신입사원 59명 채용을 위한 31.8%를 뽑는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대된다. 동서발전은 월급 1600만도 같은 월에 신입사원 채용규모가 204명으로 늘어났다.

동서발전에서 교대근무하는 직원 65명 중 운영원 65명으로, 전체 직

## 일·가정 양립 지원을 위한 Multi-Engineer 교대근무체계

동서발전은 2012년도에 노사합동 태스크포스를 통해 미래경쟁력 제고 방안의 일환으로 기술인력 양성 계획인 ‘운전·정비 통섭형 Multi-Engineer’ 양성계획을 수립하였다. 운전분야 4년 및 정비분야 6년 근무를 통해 10년 이내에 운전·정비 통섭형 Multi-Engineer로 양성하고 10년 이후 Specialist로의 성장을 목표로 기술인력 성장경로를 설정·운영하고 있다.

이를 기반으로 동서발전이 추진한 Multi-Engineer 교대근무 제도는 현재 4조 3교대의 교대근무 형태에서 교대근무 직원 8명당 1명의 Multi-Engineer를 추가로 배치하고 교대근무 직원의 휴가, 교육이 발생할 경우 Multi-Engineer가 대체근무를 수행하는 것이다.

### Multi-Engineer 교대근무 체계 운영에 따른 개선(안)

구분	As-Is	To-Be
근무체계	4조 3교대	4조 3교대 + Multi-Engineer
실근로시간	주 42시간 + 대체근무(월 16시간)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교대근무 : 주 42시간</li> <li>• Multi-Engineer : 주 40시간</li> </ul>
교대근무자 초과근로시간	월 평균 24시간/인	월 평균 8시간/인(대체근무 Zero)
교육시간	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최대 연 18시간/인</li> <li>• 교육 시 다른 교대근무 직원이 초과근무</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multi-Engineer : 월 40시간/인</li> <li>• 교대근무 직원 교육 시 Multi-Engineer가 근무</li> </ul>

추가 필요인력을 산출하기 위해 교대근무 직원의 연간 초과근무시간을 분석한 결과 대체근무를 제로(Zero)화 할 수 있는 추가 인력은 총 59명으로, 이를 현재 운영하고 있는 중앙제어실 및 현장의 교대근무자 총인원 수에 대비하여 8명당 1인의 Multi-Engineer를 추가 배치할 계획이다.



Multi-Engineer는 중앙제어실의 경우 해당분야 경력 3년 이상인 자, 현장은 해당분야 경력 1년 이상인 자를 대상으로 전 사업소 공모를 통해 현재 선발 추진 중에 있다.

Multi-Engineer 교대근무 제도는 Multi-Engineer 선발로 인해 인력 부족이 발생하는 현장에 인력충원이 필요함에 따라 신규채용이 완료되는 12월부터 시행된다.

#### Multi-Engineer 운영계획

1인당(Multi-Engineer) 월 실근무일수	교대근무 1인당 대근일	교대근무 8명 대근일	Multi-Engineer 역할
5일×52주-연차15일 = 245일/연 ⇒ 20.42일/월	22.87일/연 ⇒ 1.91일/월	1.91일/월×8명 = 15.28일	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15일 : 대체근무(주간)</li> <li>• 5일 : 교육</li> <li>* 주 5일/주40시간 근무</li> </ul>

#### 勞와 使 모두 만족하고 합의한 제도

동서발전이 도입한 Multi-Engineer 교대근무 제도는 실질임금 감소로 인해 일부 직원들의 불만이 발생할 수 있다. 이러한 불만을 해소하기 위해 회사측에서는 독자적으로 제도를 도입한 것이 아니라 노사협의체 구성을 통해 교대근무제 개편에 대한 정보공유 및 토론을 시행하였고 노사협의회 안건으로 상정하여 노사합의를 이루었다. 지난 3년간 신규채용을 통해 젊은 세대들이 유입됨에 따라 내부적으로도 일과 삶의 조화(WLB)에 대한 욕구가 증대하고 있었고, 노동조합 역시 시대 변화에 따른 WLB Needs 수용 필요성을 느낌에 따라 상생의 노사공동체 모델을 구현할 수 있었다.

## 공기업 일자리창출 한계 극복을 위한 자구적인 노력 지속 추진

공기업은 정원을 초과하여(인건비 예산을 초과하여) 인력을 채용할 수 없다. 국정과제인 고용률 70% 달성을 위해서는 Job Sharing(일자리 나누기) 시행 등 자구적인 노력이 필요하다. 동서발전이 올해 추진한 Job Sharing은 기존 직원의 임금 삭감 또는 반납을 통해서 시행한 것이 아니라 장시간 근로 개선을 통해 기존 직원의 WLB(Work Life Balance) Needs를 충족함과 동시에 신규 일자리 추가창출로 청년실업 해소에 기여했다는 점에서 기존에 시행 되어왔던 Job Sharing과는 차이가 있다.

동서발전은 2013년 9월 경력단절 여성을 대상으로 정규직 시간선택제 근무자 채용을 시행했으며, 시간선택제 일자리 창출 컨설팅을 통해 기관 내 직무를 발굴하여 정규직 신규채용을 시행할 계획이다.

동서발전은 장시간 근로개선을 통해 구성원들의 만족도를 제고하고 여성인력의 경력단절을 방지하며, 일자리 창출을 통해 공기업으로서 사회적 책임을 이행할 것이다.



## 교통데이터 하루 2억건, 과감한 개방만이 혁신의 답

- 창조의 場으로서의 교통정보 OPEN 플랫폼 생태계 -

### 교통의 패러다임 변화

#### 국내 ITS의 선구자 역할

고속도로 교통관리의 효율성을 제고하기 위하여 1992년 ITS(지능형교통시스템)를 구축하기 시작한 이래 한국도로공사는 그간 1조 5천억원의 사업비를 투자하여 차량검지기 2,865개, CCTV 1,612개, 교통량 조사장비 281개 등 설치하여 국내 최대 규모의 교통데이터(일 2억건 정보 생성, 연 7TB 저장)를 생산, 관리하고 있다. 이러한 설비들을 통해 수집된 정보들은 교통정보센터에서 가공되어 도로전광판, ARS, 인터넷, 교통방송, 교통정보 앱 등 다양한 수단을 통해 국민들에게 제공되고 있다.

또한 ITS 구축으로 갓길차로제, 진입로 신호제어, 터널교통관리 등 다양한 교통관리 및 교통안전 대책들을 실행하고 이를 모니터링할 수 있게 되어 사업의 효율성도 높일 수 있게 되었으며, 그간의 경험과 기술을 바탕으로 해외사업까지 진출하게 되었다.

## 교통정보 수집, 가공 및 제공도



## 변화된 세상, 공공 데이터 개방 필요성 증대

그러나, 2007년 스마트폰의 출현은 지금까지의 교통정보 제공방식에 대한 전면적인 재인식을 요구하기 시작하였다. 누구나 원천 데이터만 있으면 이를 창의적으로 재가공하여 획기적인 서비스를 제공할 수 있는 환경이 조성된 것이다. 또한, 학계와 산업계에서는 도로, 교통문제 해결 등과 관련된 연구 수행과 개선안 마련을 위하여 세부적인 데이터를 필요로 하고 있었으나 원천데이터에 대한 폐쇄적 운영과 데이터 개방에 대한 담당자의 막연한 불안감 등으로 데이터가 적극적으로 개방되지 못하고 있었다. 이에 따라 연구자와 관련 산업계에서는 교통데이터 확보를 위한 교통조사 등에 불필요한 비용과 시간이 소요되는 상황이 반복되었다. 공사 내부에서도 매일 대량으로 생성되는 다양한 교통데이터를 수집, 관리하기 위하여 각각의 목적에 맞춘 시스템들이 개별적으로 구축·운영되어 있어 자원 이용의 효율성이 대두되고 있었고 장비 용량 부족 등의 사유로 과거 이력자료에 대한 부적절한 관리로 귀중한 공공데이터의 활용성이 저하되는 등의 문제가 발생하고 있었다.



## 과감한 교통데이터 개방과 활용 지원에서 답을 찾다

### 환경변화를 사전에 예측하고 대응하다

공공데이터와 관련되어 대외적으로는 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」의 제정이 추진되고 있었으며, 스마트폰 앱을 활용한 교통정보 제공과 관련되어 한 고등학생의 서울시 버스정보 앱 개발사례와 같이 공공정보 활용과 관련된 이슈들이 발생하기 시작하였다. 또한, 박근혜 정부 출범과 더불어 창조경제를 위한 공공데이터 개방이 중요한 이슈로 발전하게 될 것임을 예상하게 되었다. 이러한 외부환경의 급격한 변화와 더불어 지식경제사회의 진입에 따라 대표적인 공공데이터인 교통데이터 개방의 중요성과 활용 강화 및 지원에 대한 내부적 성찰이 결합되어 교통데이터 개방과 활용지원이라는 정책을 마련하게 되었다.

### 구슬이 서말이라도 꿰어야 보석이다

이러한 대내·외 상황 변화에 선도적인 대응을 위하여 공사는 2011년 교통정보통합 활용지원TF를 구성하여 1차적으로 공사내 산재된 교통데이터를 통합하는 작업을 수행하게 되었다. 기존 교통데이터는 고속도로 본선상의 소통 상태를 나타내는 소통정보와 영업시스템을 통해 얻어지는 영업교통정보, 각종 교통관리정보 등 다양한 정보들이 각각 ex\_TMS<sup>1)</sup>, TCS<sup>2)</sup>, 개별 교통관리시스템 등에 산재되어 저장 및 관리되고 있었다. 이렇게 관리되는 데이터들은 상호간의 연관성을 확보하기 곤란함은 물론 의미 있는 정보로 변환되기 위해서는 여러 단계의 수작업 과정을 거쳐야만 했기에 그 활용성이 저하되고 있었다. 즉, 각각의 원석들이 제대로 가공되지 못하고 진흙에 묻혀 있어 그 진가를

1) 도로공사 교통관리 시스템 : expressway corporation\_traffic management system

2) 요금징수시스템 : toll collection system

발휘하지 못하고 있는 상황이었다. 이러한 원석들을 하나로 꿰어서 가치 있는 보석으로 만드는 작업을 시작하게 된 것이다.

## 내부를 설득하다

공사 내부의 교통데이터를 통합하는 작업들은 내부적으로 큰 이견 없이 진행되고 있었으나, 교통데이터 개방과 관련된 업무가 시작되면서 많은 반대와 우려섞인 의견들이 표출되기 시작하였다. 데이터 개방 반대의 근거로 데이터의 정확성과 관련된 품질문제가 가장 큰 이유였으며, 개방을 통해 공사가 얻을 수 있는 것이 무엇인지 불명확하다는 주장이 대두되었다. 이러한 반대의견들에 대하여 데이터 품질 확보는 개방 여부와 관계없이 반드시 확보해야 할 사항임을 강조하고 토론하여 설득할 수 있었다. 그러나 데이터 개방이 과연 우리 공사에 어떠한 도움이 될지에 대해서는 마땅한 설득근거를 찾기가 힘든 상황이었다. 업무 담당자들과의 수많은 아이디어 회의와 워크숍 등을 통해 공공데이터의 개방은 공사의 경영투명성을 높일 수 있음은 물론 민간의 창의적인 아이디어들을 활용할 수 있고, 국가경제 발전과 국민생활 증진이라는 공기업 본연의 역할을 수행할 수 있는 여러 성과들이 있다는 결론을 도출하고 내부적인 합의를 이루어낼 수 있었다.

누구나가 참여할 수 있는 교통정보 생태계를 구축하다

## 산·학·민·관·연 모두를 아우르는 포럼 창립

교통정보 생태계는 특정 산업계나 학계 일부에만 국한된 것이 아니라, 교통정보와 관련된 모든 이해 당사자들이 참여하고 서로를 이해할 수 있을 때에만 진정한 생태계로서의 의미를 가질 수 있다. 이에 교통정보의 수집부터 활용에 이르는 생태계 전 과정과 관련된 모든 당사자들이 참여하고 소통할 수 있는



場을 만드는 것이 우선적으로 이루어져야 할 과제로 인식되어 2013년 6월 산업계(30개), 학계(15개), 공공기관(11개), 연구기관(8개), 민간 등 총 64개 기관 150여명이 참여한 ‘교통정보 플랫폼 포럼’을 창립하였다. 이러한 대규모 참여와 관심은 교통데이터 개방과 활용에 많은 기대를 갖고 있으며, 교통정보 생태계의 참여자가 예상보다 넓다는 확신을 갖게 하였다. 포럼은 11월 21일 사단법인화를 위한 총회를 준비중에 있다.

교통정보 플랫폼 포럼 창립행사



## 생태계 기반 시스템인 교통통합DB의 구축

교통정보 생태계를 구성하기 위한 가장 기초적인 구성 요소 중의 하나인 교통통합DB는 2012년 1단계 사업을 완료하여 16TB의 차량검지기, 통행량 자료 등 10여 종의 교통 이력자료를 품질관리 절차를 거쳐 통합, 저장하였다. 2013년에는 대외 개방을 위한 시스템을 구축하여 12월 오픈되어 모든 사람들에게 무료로 제공될 예정이다. 특히, 그간 실시간 교통데이터는 민간 교통사업자, 국토교통부의 국가교통센터 API 등을 통해 제공되고 있었으나, 산업계, 학계, 연구계, 민간부문 등에서 가장 관심을 갖고 있으며 다양한 부가 가치를 창출할 수 있는 과거 이력자료의 경우 전혀 개방이 이루어지지 않고 있었다. 이러한 이력자료를 획득할 수 있는 공간이 만들어짐으로써 물류업체의 경우 운송경로와 시간의 최적화, 교통예보를 추가한 교통정보 제공 등 다양한 산업화의 길이 열릴 수 있게 될 것으로 보인다. 또한 교통정보제공업, 교통방송업 등 관련산업 발전과 교통예보관, 교통안내리포터, 교통모바일 앱·교통시스템 개발자 등 일자리 창출에도 많은 기여를 하게 될 것으로 기대된다.

## 기관 간 협업으로 교통데이터 가치 증대

교통통합DB 구축과 동시에 다양한 기관과의 협약 및 협력체계를 구축하여 교통데이터와 융합할 수 있는 다양한 데이터들을 연계하였다. 도로교통공단과는 경찰청의 교통사고 자료를 공유하고, 민자고속도로 사업자들은 민자고속도로의 각종 교통데이터, 기상청의 기상정보, 공간정보산업진흥원의 공간정보(V월드) 등을 연계하여 단순한 교통데이터 분석뿐만 아니라 여러 의미 있는 내용들을 만들어 낼 수 있는 빅데이터 분석을 위한 기반을 조성하였다.

## 공모전을 통한 교통정보 활용 지원

공사는 2012년부터 일반 국민 등을 대상으로 교통데이터 활용공모전을 개최하여 2013년 ‘제2회 교통데이터 활용 공모전’을 진행중에 있다. 금년에는 대상이 국토교통부 장관상으로 격상되고, 논문·정보디자인·앱 개발 등 3개 부분으로 공모분야를 확대하는 등 규모를 확대하여 전년도에 비하여 응모건수가 22건 증가한 79건이 접수되어 과제를 진행중에 있다. 이러한 공모전을 통하여 단순히 교통데이터의 개방에만 그치지 않고 이를 활용하여 부가가치를 생산해 낼 수 있도록 교통 전문가로 구성된 멘토링 등을 통해 우수한 성과를 유도하고 있다. 이러한 공모전이 단순한 일회성 행사로 끝나지 않도록 사업화 지원 등을 검토하고 있다.

교통데이터 활용 공모전 2012~2013





## 교통데이터 개방과 활용지원 사업의 성공요인

공공데이터의 개방은 공공기관 경영자의 철학과 확고한 의지가 가장 중요하다. 법률이 공포되기 이전 공청회와 토론회를 거치면서 공공기관들의 반발이 상당했었다. 공사는 대내·외의 이러한 흐름을 파악하여 2011년부터 관련 TF팀 구성과 시스템 구축을 통해 단순한 데이터 공개가 아닌 교통정보 플랫폼을 통한 생태계 구축을 목표로 준비하고 있었다. 이는 공사가 정부와 국민의 요구에 항시 귀를 기울여왔기 때문에 가능한 일이었다. 이러한 교통정보 생태계 구축을 위한 공사의 노력은 교통정보 플랫폼 포럼이 창립되는 등 산·학·민·관·연 등의 협력체계 구축으로 이어지고 공공데이터와 민간의 아이디어를 융합하여 1인 창조기업을 실현할 수 있는 교통데이터 활용 공모전 등의 성과로 나타나고 있다.

## 향후 계획

플랫폼의 생태계는 멈추면 안 된다. 끊임없이 진화하고 변화하여야 한다. 이를 위해 더 많은 교통데이터를 통합하고, 더 많은 유관 자료와의 융·복합을 통하여 지속적인 연구개발과 신규 콘텐츠 개발을 위한 지원에 힘쓸 계획이다. 또 교통 빅데이터 분석활용 지원센터를 구축하여 지속적인 데이터 품질 향상을 위해 노력하고 교통정보자원 활용 극대화 및 민간에 의한 신규 콘텐츠 개발을 유도할 것이다. 이를 위해 더 많은 양질의 공공데이터 개방과 공모전도 확대 시행할 계획이다. 교통정보 플랫폼이 안정화되고 이를 발판으로 다양한 비즈니스 모델이 창출되면 공공기관과 민간이 함께 성장하는 대표적인 롤 모델이 될 것으로 기대한다.



02

인  
인

> 인  
인

## 협업

- “사람 중심, 개인별 맞춤형 취업지원” 서비스로의 개혁 \_ 한국고용정보원 ..... 92
- All in One 통합복지카드, 장애인에게 행복을! \_ 한국도로공사 ..... 100
- K-water와 지자체 간 협업으로 중소하천의 홍수피해 예방 \_ 한국수자원공사 ..... 107
- 개발도상국으로 퍼져가는 신용보증 한류(韓流) \_ 신용보증기금 ..... 116
- 거대과학 공동R&D로 창조경제를 견인 \_ 한국기초과학지원연구원(부설 국가핵융합연구소) ..... 124
- 공공기관 최초의 담합포착 시스템 개발과  
담합방지 연대 체계 구축 \_ 한국전력공사 ..... 135
- 글로벌 히든 챔피언을 우리 손으로 \_ 한국전자통신연구원 ..... 142  
- ETRI 상용화 현장지원제도 -
- 국민행복을 위한 무한도우미의 무한도전 \_ 한국자산관리공사 ..... 150  
- 국민행복기금 무한도우미 TF -
- 발전5사 유자격 공동운영으로 업무를 간편하게! \_ 한국남부발전(주) ..... 157
- 보령화력과 GS에너지의 에너지기업 상생 롤모델 \_ 한국중부발전(주) ..... 162
- 부산항 이동식 비상발전기, 넓어진 대한민국 안전의 영역 \_ 부산항만공사 ..... 167
- 전세버스 교통사고 Zero를 위한 첫걸음! \_ 교통안전공단 ..... 172
- 중소기업과 함께 일구어낸 KOGAS 대국민 약속  
“안정적 천연가스 공급” \_ 한국가스공사 ..... 180
- 협업(中企↔大學↔大企業↔公企業)을 통한 기술개발로  
“한국 표준형 바이오매스 발전플랜트 생태계 구축” \_ 한국동서발전(주) ..... 188



## “사람 중심, 개인별 맞춤형 취업지원” 서비스로의 개혁

### 추진배경

#### 취업난 해소를 위한 다양한 공공 고용서비스 시도들

“○○○님. 취업을 축하드립니다.”

이 시대를 살고 있는 구직자가 가장 듣고 싶은 말이 아닌가! 그러나 현실은 청년층의 취업난이 사회적인 이슈가 된 지 오래이며, 청년실업을 해소하기 위한 정부의 대책으로 ‘일자리 창출’에 힘을 쏟고 있지만, 청년실업과 더불어 중소기업의 구인난 또한 어려워지고 있다. 이로 인해 구직자와 구인자 간 고용 미스매치(employment mis-match)라는 해결과제를 요구하고 있다.

국가 고용서비스 인프라의 선도기관인 한국고용정보원은 2006년 독립기관으로 설립된 이후 전체 국민을 대상으로 다수의 고용정보전산망을 운영하며 공공 고용서비스의 대국민 접점에서 맹활약하고 있다. 대표적인 고용정보전산망으로 공공·민간 일자리정보를 통합 제공하는 워크넷([www.work.go.kr](http://www.work.go.kr)), 직업훈련정보를 제공하는 HRD망([www.hrd.go.kr](http://www.hrd.go.kr)), 고용보험정보를 제공하는 고용보험망([www.ei.go.kr](http://www.ei.go.kr)) 등이 있다. 한국고용정보원은 이밖에 공공 고용서비스의 핵심분야인 직업·진로·인력수급전망·고용조사 연구도 수행한다. 그러나 최근 급변하는 경제 및 취업환경 변화는 직원들로 하여금 지금까지의 업무를 되돌아 보는 계기를 갖게 하였다. 한국고용정보원 직원들은 지



속적인 업무 혁신회의를 통하여 적극적인 공공 고용서비스로의 전환이 필요하다는 공동의 목표를 수립하게 되었다.

## 구직자는 개인 상황을 고려한 고용서비스가 필요해

공공 고용서비스의 개선점을 찾는 첫 번째 시도로 구직자와 고용센터 상담원들로 구성된 협의체가 구성되어 지속적인 개선협약이 진행되었다. 수차례 협의결과, 공공 고용서비스는 단순한 일자리정보 제공에서 벗어나 개인의 상황을 고려한 맞춤형 취업지원으로의 전환이 시급하다는 결론에 도달하였다. 즉, 구직자 개인에게 최적의 취업지원정보를 제공함으로써, 취업가능성을 높이는 방향으로 서비스 전략을 도출하였다.

국내 고용서비스 조사와 더불어 고용서비스 선진국의 실태조사도 병행 착수하였다. 조사결과, 미국·유럽은 구직자 개인에게 취업가능성을 높이는 맞춤형 정보를 알려주는 타겟팅서비스(TES : Targeting Employment Services) 이용이 활발한 것을 확인하였다. 특히, 개인 프로파일정보를 이용한 개인별 취업가능성(취업확률), 추정임금 정보를 적극 활용하여 구직자의 취업기회 다변화와 재취업률을 제고한 미국의 성공사례도 벤치마킹하였다. 한국고용정보원은 국내·외 조사결과와 기관장의 강력한 리더십을 기반으로 직원들이 한 마음이 되어 2011년부터 맞춤형 고용서비스로의 전환 노력을 시작하였다.

## 해답은 개인별 맞춤형 고용서비스

개인에게 최적의 고용서비스를 제공하는 방안으로 두 가지의 중점 추진전략을 수립하였다. 첫째, 고용부·타 부처에 분산 관리되는 고용 관련 핵심정보 공유·통합 방안과 둘째, 개인생애주기별 맞춤형 취업지원정보 제공을 통한 고용서비스 전문화 방안이다. 첫 번째 추진전략은 고용부 내 업무별, 타 부처별로 분산 관리되는 고용이력·복지자격 핵심정보를 통합하는 것이다. 이를 통하여 종합적인 프로파일정보를 구축하여 개인별 취업 걸림돌을 제거하

는 취업지원을 제공할 수 있다. 두 번째 추진전략은 첫 번째 추진전략에서 한 발 더 나아가 통합된 개인프로파일정보에 대용량 데이터분석기술을 적용하였다. 이를 통하여 개인의 구직희망조건을 분석한 최적의 맞춤형 취업지원정보를 생성·제공하여 개인별 취업성공률을 높일 수 있게 되었다.

## 개인별 맞춤형 취업지원 : 정보 통합·공유·협업

### 고용정보 통합을 위한 도전과 열정

맞춤형 고용서비스를 위해서는 개인의 고용 및 복지상황에 대한 종합적인 이해가 필요하나 고용 관련 핵심정보가 업무별로 분산관리되므로 개인별 정보를 통합 조회하기 힘든 상황이었다. 한국고용정보원은 2011년 6월부터 고용정책 업무별로 분산된 고용정보의 통합을 추진하였다. 통합대상이 되는 고용정보마다 고용부 현업부서와 담당자가 서로 달라 정보통합의 취지를 설명하고 이해하는 과정이 실제 정보연계 기술적용 과정보다 오랜 시간이 걸렸다. 2011년 6월부터 2012년 6월까지의 고용정보 통합작업을 통하여, 고용업무별로 분산관리된 개인별·사업장별 고용이력정보(89종 수혜이력)정보를 모두 통합하여 MDM<sup>1)</sup> 통합 데이터베이스를 구축하는 쾌거를 이루었다. 고용정보 통합성과는 기관장의 강력한 의지와 직원들의 도전과 열정의 결실이라 여겨진다.

1) MDM(Master Data management) : 고용보험, 워크넷 등 시스템별로 별도 관리하던 개인과 사업장의 고객마스터 정보를 하나의 데이터 베이스로 통합하여 개인과 사업장의 각종 수혜 이력을 연계 관리하는 시스템



## 타 기관과 고용 관련 핵심정보 연계를 위한 협업과 시련

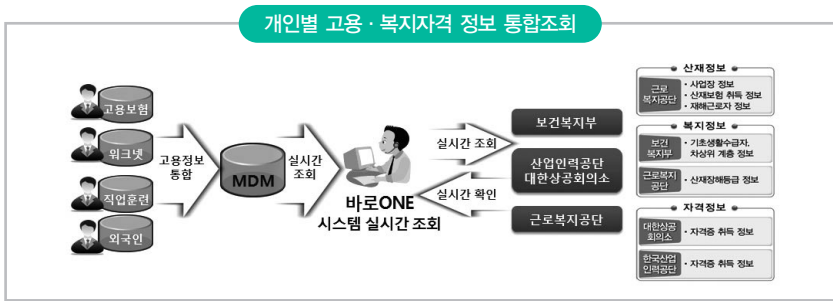
정보 통합·연계 과정에서의 큰 시련은 2012년 12월부터 2013년 6월까지 추진된 부처별로 분산된 고용 관련 핵심정보를 연계할 때 찾아왔다. 정보연계 취지를 설명하면 잘 협조해 주리라는 막연한 기대와는 달리 방문기관마다 정보 연계에 난색을 보였다. 연계를 원하는 정보가 개인별 복지자격, 산업재해 이력, 자격증 취득정보 등 민감한 정보이다 보니, 방문하는 기관마다 법적 근거, 연계정보 활용방안, 개인정보 보호방안 등 세부사항에 대한 지속적인 설명자료 및 법적 근거자료를 요구하였다. 특히 힘든 점은 정보연계 협의를 위하여 한 기관에 방문하여도 여러 팀의 서로 다른 담당자가 정보를 개별 관리하는 점과 협의과정중에 인사발령으로 담당자가 변경되는 등 여러 가지 일들로 인하여 정보연계 협의과정은 긴 인내의 시간이었다. 그러나 약 6개월 이상 지속적인 협의과정 속에서 연계기관의 많은 직원들이 맞춤형 취업지원 서비스의 도입 필요성에 공감하게 되면서 적극적으로 정보연계 업무를 협조하기 시작하였다. 공공 고용서비스 발전을 위하여, 여러 가지 불편사항을 감수하고 한국고용정보원과의 정보 연계에 협조해 주신 복지부, 산업인력공단, 대한상공회의소, 근로복지공단 등 유관 부처의 협업에 깊이 감사하며 각 기관마다 정보연계를 협조한다는 동의를 받을 때마다 직원 모두들 한마음으로 기뻐하였다. 타 부처와의 정보연계 협업은 한국고용정보원 내부 업무에만 충실하던 직원 개개인들에게 하나의 큰 도전이었고 기관 간 업무협업이 고용서비스 혁신에 얼마나 중요한지 깨닫게 되었다.

## 개인별 원클릭(oneclick) 통합조회서비스 도입

2012년 9월부터는 MDM 데이터베이스의 개인별 고용·복지자격정보를 통합조회할 수 있는 '바로ONE'<sup>2)</sup> 시스템을 구축하여 오픈하였다. 구직자가

2) 바로ONE : MDM에서 통합 관리되는 고용이력, 복지자격, 교육 정보 및 맞춤형 서비스를 통합지원시스템

고용센터를 방문하면, 고용센터 상담원은 바로ONE시스템의 고용·복지자격 통합조회를 통하여 실시간으로 개인별 수혜가능한 지원금, 지원금 중복수혜 방지, 취업지원정보 제공을 받을 수 있게 된 것이다.



## 知彼知己, 百戰百勝 맞춤형 서비스, 과학기술과 만나다

한국고용정보원의 맞춤형 취업지원서비스 전략은 “知彼知己, 百戰百勝(적을 알고 나를 알면 백전백승)”이다. 고용센터 상담원과 구직자와의 심층상담을 통해서 개인별 취업장애요인을 맞춤식으로 제거하며 취업에 성공할 수 있도록 생애주기별 취업지원정보 제공에 주력하였다. 2013년 6월부터는 대용량 데이터분석 기술을 이용하여 MDM의 고용이력정보를 분석한 맞춤형 취업지원정보를 바로ONE시스템을 통하여 제공하기 시작하였다.

- **개인별 맞춤형 추천서비스 선(先) 제시** : 생애주기별 고용서비스체계(그림 참조) 기준 프로파일(기본정보<sup>3)</sup>, 이력정보<sup>4)</sup>)을 대응시켜 수혜가능한 서비스(총 89종) 자동 추천
- **구직희망조건별 맞춤 취업지원정보 제공** : 구직희망조건(연령, 성별, 학력, 지역) 별 고용이력분석, 구직자 동일그룹의 고용변동정보(희망직종 재직기간, 임금, 이직) 제공

3) 기본정보 기준 : 성별/연령별/학력별/직종별/고용형태별/고용상태별/사업장규모별/사업장업종별 등

4) 이력정보 기준 : 일자리정보지원여부별/수혜지원금별/직업훈련과정별/실업급여수혜여부별/임금수준별 등



### 워크넷 고용포털을 통한 맞춤형 취업지원정보 공개 확대

한국고용정보원은 바로ONE에서 제공하는 맞춤형 취업지원정보를 대국민 고용포털인 ‘워크넷’ 사이트를 통해서 맞춤형 취업지원정보를 공개하기 위한 노력에 매진하고 있다. 먼저, 2013년 12월부터 ‘경력단절여성’ 대상으로 한 맞춤정보(가장 많은 재직직종, 희망 구직직종, 가장 많은 취득자격증 등)를 제공할 예정이고 향후, 서비스대상을 청년, 중장년, 고령자으로 확대하여 맞춤 취업지원정보를 공개·확대할 계획이다.

#### 생애주기별 고용서비스체계

대상	노동시장 이행성태	목표	진로탐색기	취업지원	실업지원	직업훈련	지원금
초중고 역년기		건전한 직업관 형성, 청소년의 진로탐색과 경력 형성 지원, 직업의식 고취	심리검사(중·고학년의 직업심리검사, 특성검사, 직업성향검사(KNO))	취업지원 - 거주지우선 - 아르바이트정보	해당없음	JobSchool	해당없음
성년기 (대학생 포함)	진로탐색 → 고용	진로설계 지원, 원활한 노동시장 진입	심리검사(대학생 직업성향도검사, 구직욕구조사, 구직의용성검사, 장래희망직업선단검사 등) 직업개발역스프로그램(직종과 흥미에 맞는 직업탐색 지원), 열린성당프로그램(진로탐색과 상담)	취업지원 - 취업 알리자정보 - 최신 직업정보	구직급여 - 구직급여가능 여부 - 예상구직급여액 - 거주지고용센터 정보	훈련지원 - 훈련지원금 - 뉴스타트 프로그램 - 직업능력개발 계좌제	지원금 - 취업준비지원금 - 청년취업(재)지원금 - 내일배움센터 지원금
중장년기	고용→고용	개인의 능력개발, 기업의 생산성 향상, 단절되는 직업이동, 원활한 전직지원	심리검사(직업성향도검사, 장래희망직업선단검사)	취업지원 - 직업면역력 - 장외지원 - 장외지원금	해당없음	훈련지원 - 훈련지원금 - 재직자 - 중·장년개발사업	지원금(여성) - 신진취업금 - 육아휴직급여 - (사업)근로차차금 - 매부, 훈련비대부
성년기	실업→고용	취업가능성 제고, 실업기간 최소화	직업선도검사, 상층 취업알선프로그램, 직업선도도검사, 직업선도도검사, 장래희망직업선단검사	취업지원 - 취업 알리자정보 - 최신 직업정보	구직급여 - 구직급여가능 여부 - 예상구직급여액 - 거주지고용센터 정보	훈련지원 - 훈련지원금 - 신규실업지원금 - 양모형 미기대제	지원금 - 구직급여
퇴직 준비기	퇴직→고용	취업가능성 제고, 원활한 노동시장 진입	직업선도도검사, 상층 취업알선프로그램, 직업선도도검사, 장래희망직업선단검사, 취업알선도조사	취업지원 - 취업 알리자정보	해당없음	훈련지원 - 훈련지원금 - 신규실업지원금 - 양모형 미기대제	지원금 - (사업)연금피드백 - 중소기업전문역량 - 향상지원금
퇴직기	퇴직→고용	노동시장 재진입지원	해당없음	취업지원 - 취업 알리자정보	해당없음	해당없음	해당없음

#### 개인별 맞춤형 취업지원정보

##### 맞춤형 추천 서비스 선(先) 제시

- 개인의 프로파일 정보와 수혜자격을 기반으로 수혜 가능한 서비스를 선(先) 제시

**서비스 수혜자격 검토**

기본 정보	생년월일 일치
미모용 자격	취득일자 상실일자
보건복지부 연계	장애유형 장애등급
수혜 이력	실업급여 수혜 이력

**추천 서비스 List**

- ▶ 성취프로그램
- ▶ 직업심리검사
- ▶ 단기취업촉진
- ▶ 조기재취업수당
- ▶ 직업능력개발계좌

##### 맞춤형 취업지원 / 직업훈련정보 제공

- 희망지역·직종별 신규구인인원수, 신규구직자수
- 희망지역·직종별 근로임금/재직기간, 유입/유출

## 추진성과

한국고용정보원은 부처 간 공공정보 공유·활용의 협업을 통하여 개인 맞춤형 고용서비스를 공공 고용서비스로 도입 및 정착시키는 핵심 역할을 수행한 데 큰 의의를 가진다. 특히 고용센터 상담원을 대상으로 업무개선 여부 조사결과, 바로ONE시스템의 통합조치로 업무처리시간이 30% 단축되었다는 성과를 거두었다. 이 밖에 정보 연계를 통하여 타 기관 증명서 발급업무를 제거해 기관 방문에 따르는 교통비용 및 인쇄비용을 절감하는 성과를 얻었다. 예를 들어, 2012년 취업성공패키지사업 신규참여자(143,257명)만을 대상으로 복지자격증명서 발급에 필요한 기본비용을 계산하면 약 308,002,550여원의 예산절감을 가능케 하였다(산출근거: 교통비(왕복 기본 지하철비 기준) 143,257명×1,050원×2번, 발급 인쇄비(A4 1장 기준) 143,257명×50원).

## 성공요인

- 고용부 및 타 부처 간 보유정보 공유·연계를 위한 긴밀한 업무 협업
- 타 기관 증명서 발급업무 제거, 개인별 통합정보를 원클릭(ONE Click) 조회
- 맞춤 취업지원정보 활용으로 고용센터 상담원의 상담기술 전문화
- 노동시장의 객관적인 통계 분석정보 제공으로 취업 눈높이조절 및 취업 지원 다양화
- 생애주기별 맞춤 취업지원정보 제공으로 취업률 제고에 기여

### 바로ONE 이용현황(일평균 페이지뷰 수)

(단위: 건)

1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
6,246	12,364 (전월 대비 : 97%▲)	17,369 (전월 대비 : 40%▲)	27,719 (전월 대비 : 59%▲)	31,288 (전월 대비 : 12%▲)	41,670 (전월 대비 : 33%▲)	53,625 (전월 대비 : 28%▲)	58,819 (전월 대비 : 9%▲)	57,825 (전월 대비 : -1%▼)	66,883 (전월 대비 : 15%▲)	69,531 (전월 대비 : 4%▲)

## 향후계획

한국고용정보원의 맞춤형 취업지원 서비스 이용효과는 높은 바로ONE 사용률(표 참조)을 통하여 나타나고 있다. 한국고용정보원은 고용센터와 협력하여 바로ONE을 통한 취업지원이 더욱 효과적으로 진행하도록 맞춤형 취업지원 활용 우수사례 공유 워크숍(2013년 12월)을 추진할 계획이다. 우수사례 공유 워크숍을 통하여 고용센터별로 보유하고 있는 취업지원 성공우수사례를 수집 및 공유하여 취업지원 업무에 적극 활용토록 우수사례집을 제작 및 배포함으로써 고용행정 업무혁신을 추진할 예정이다. 그 밖에도, 지속적인 맞춤형 취업지원정보에 대한 정보품질·정보 신뢰도 강화를 수행하여 '워크넷' 사이트를 통하여 수요자 유형별 맞춤형 정보콘텐츠를 공개하는 등 국민을 대상으로 맞춤형 취업지원정보의 공개 확대계획도 점진적으로 추진해 나아갈 예정이다.



## All in One 통합복지카드, 장애인에게 행복을!

- 정부 · 지자체 · 금융사 협력 얻어 절차 간소화, 행복 극대화 -

한국도로공사는 1988년부터 장애인과 국가유공자에게 ‘고속도로 통행료 감면카드’를 발급하여 장애인에 대해서는 통행료의 50%를 할인하고, 국가유공자에 대해서는 통행료를 면제하고 있다. 2013년 현재 감면카드를 발급받은 장애인과 국가유공자는 93만명에 이르고 있으며, 한국도로공사는 이들에게 매년 약 450억원의 통행료를 감면 처리하고 있다.

25조원에 달하는 한국도로공사 부채 속에서 사회적 약자를 위한 통행료 감면제도를 어렵게 운영하고 있음에도 연간 14,000여 건의 고객 불편사항이 한국도로공사 콜센터에 접수되고 있다.

### 약자를 위한 혜택 “오히려 불편?”

장애인 자립생활 지원을 위한 복지제도를 운영하고 있음에도 고객들은 왜! 만족하지 못할까? 이에 대한 해답을 찾기 위해 먼저 작년 한해 한국도로공사 콜센터에 접수된 고객 불편사항을 분석해 본 결과, 그 답은 바로 행정제도에 있었다.

**첫째, 신청 절차의 번거로움이다.**

장애인이 국가에서 제공하는 복지서비스를 받기 위해서는 4장의 카드가 필요하다. 신분 확인을 위한 복지카드, 고속도로 통행료 감면을 위한 감면카드,



통행료 지불을 위한 하이패스카드 및 대중교통 이용을 위한 교통카드다.

카드종류	실물	사용처	발급기관
복지카드		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 장애인 신분 확인</li> <li>· 지자체 유료도로 통행료 감면(일부)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 보건복지부</li> <li>· 국가보훈처</li> </ul>
통행료감면카드		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고속도로 통행료 감면</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 한국도로공사</li> </ul>
후불하이패스카드		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 유료도로 통행료 정산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신용카드사</li> </ul>
교통카드		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지자체 대중교통 무료 이용(일부)</li> <li>· 지하철 무임승차(일부)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지자체</li> <li>· 신용카드사</li> </ul>

각각의 카드는 용도에 따라 각기 다른 기관에서 발급하고 있다. 장애인 복지카드는 보건복지부에서, 국가유공자 복지카드는 국가보훈처에서, 고속도로 통행료 감면카드는 한국도로공사에서, 후불하이패스카드는 신용카드사에서 그리고 교통카드는 각 지자체에서 선정한 카드사에서 발급을 담당하고 있으며, 카드 발급을 위해서는 거주지 동사무소를 방문하는 등 거동이 불편한 장애인들에게는 카드종류 만큼이나 제도가 복잡하고 번거롭기만 하다.

### 둘째, 카드발급 수수료!

고속도로 통행료 감면카드 발급 수수료는 장당 4천원으로(93만장 발급) 대략 37억원을 장애인들이 부담하고 있다. 발급자 입장에서는 해당 비용이 재료비 원가 등 최소 비용이라 하더라도 경제적으로 어려움을 겪고 있는 대다수의 장애인들에게 카드발급 수수료는 적지 않은 부담일 것이다. 또한, 신용카드사에서 발급하고 있는 후불하이패스카드 연회비도 5천원~1만원으로 수수료가 부담스러울 수밖에 없다.

**셋째, 복지서비스를 받기 위해서는 항상 4장의 카드를 소지해야 된다.**

혹시 바지 뒷주머니에 넣은 지갑으로 인해 불룩하게 튀어나온 불편한 엉덩이를 경험해 본적이 있는가? 우리 지갑은 이미 운전면허증, 신용카드, 주유카드 등으로 숨실 틈이 없다. 이런 상황에 복지카드, 통행료 감면카드, 후불하이패스카드 등을 추가해야 된다면 정말 지갑이 터져버릴지도 모른다.

**넷째, 신청에서 수령까지 2주일 이상 소요!**

고속도로 통행료 감면카드는 거주지 동사무소에 방문 신청하고, 보건복지부를 거쳐 한국도로공사에 전송된다(보훈지청의 경우 국가보훈처를 거쳐 한국도로공사에 전송). 한국도로공사는 신청된 자료를 차적조회 등 자격심사를 거쳐 카드를 발급하여 해당 시·군·구로 발송, 발송된 카드는 다시 읍·면·동사무소로 보내지고 동사무소에서 신청자에게 통보하여 신청자는 카드를 직접 수령한다. 통행료 감면카드 발급 소요기간만 2주~4주가 걸린다.

### 복지서비스를 위한 카드통합 사전 준비

한국도로공사에서는 이러한 장애인들의 불편을 해결하고자 ‘사회적 책임 자체 워크숍’에서 장애인 및 국가유공자가 불편하게 여기는 복지서비스에 대한 다방면의 검토를 통해 각종 카드의 개별 발급 문제점을 인식하고 한 장의 카드로 통합 발급하는 아이디어를 도출하였다.

또한, 복지카드 및 고속도로 통행료 감면카드와 관련하여 다양한 채널을 통하여 장애인의 불편사항과 개선의견을 수렴하였다. 한국도로공사 감면카드 발급실과 콜센터를 통해 의견을 수집하였으며, 청와대 신문고, 홈페이지 등에 게시된 내용도 모니터링하였고, 장애인단체와의 인터뷰를 통해 불편사항을 수렴하는 세심함도 빼놓지 않았다.

그 결과 개선 주요 요구사항으로 1) 4장의 복지·감면카드를 1장으로 통합 2) 카드발급 소요기간 단축 3) 복지·감면카드 발급신청 간소화 4) 카드발급

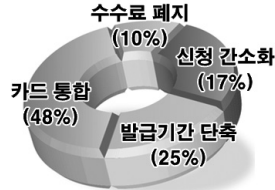


수수료 폐지 등이 조사되었다.

#### 장애인단체 인터뷰



#### 개선의견 수렴



### ‘통합복지카드 사업’ 반대의 벽에 부딪히다

이 사업은 한국도로공사 시스템만 개선하면 되는 사업이 아니라 복지정책을 총괄하고 있는 보건복지부와 국가보훈처, 복지카드를 제작하고 있는 조폐공사, 복지사업에 참여하고 있는 신한카드사의 적극적인 참여와 협력 없이는 처음부터 불가능한 사업이었다.

한국도로공사는 기업의 사회적 책임과 장애인 편의 증진이라는 명분으로 강력하게 추진했지만 관련 기관들의 예산부족과 기술개발 등의 어려움으로 추진하기도 전에 사업이 좌초될 위기에 직면했다. 또한, 한국도로공사 통행료 수납 시스템과 연관된 32개가 넘는 민자고속도로사와 지자체 유료도로 운영사들의 기술개발 비용 문제도 쟁점이 되었다. 300만 장애인의 아픔과 어려움을 저버리고 포기해야 되는 것인가?

이런 상태로는 사업 추진이 불가능하다고 판단되어 ‘사회적 책임 이행’이라는 명분으로 6개월간 발에 불이 나도록 관련 기관들을 찾아 구체적인 사업 설명과 간곡한 설득 끝에 보건복지부와 국가보훈처에서 「All in One 통합복지카드」 전격 도입을 이끌어 냈으며, 2013년 4월 19일 장애인의 날을 맞아 관련 기관과 사업추진 협약(MOU)을 체결하는 소기의 성과를 달성하였다.

협약체결 소식이 전해지면서 대다수 민자고속도로와 지자체 유료도로 운영 사들도 사업 참여 의사를 알려왔으며, 가장 큰 골칫거리였던 카드 발급 수수료도 신한카드사에서 지원하는 것으로 협상을 타결하였다.

## 통합복지카드 기술표준 마련

한국도로공사는 관련 기관과 26회에 걸친 운영 회의와 기술협의 끝에 ‘기관별 순차적 심사 시스템’ 도입과 신청·발급정보 실시간 전송 시스템을 구축하여 카드 신청부터 발급까지 소요기간을 최대 1주일 내로 설계하였고, IC 칩은 향후 도입될 전국 호환 교통카드와 기술적 호환이 가능하도록 하기 위하여 접촉·비접촉 기능이 모두 포함된 ‘콤비방식 IC칩’을 도입하여 고속도로 이용 시 감면카드 인증과 후불하이패스카드에 의한 통행료 정산이 동시에 가능하도록 설계하였다.



## 하나의 카드로 모두에게 행복을!

통합복지카드 도입으로 장애인은 네 가지 불편을 해결하게 되었다.

**첫째, 카드발급 소요기간이 단축된다.**

중전 4장의 카드를 발급받기 위해서는 최소 30일 이상이 소요되는 불편이



있었으나, 통합복지카드는 최대 1주일 내에 카드를 발급받을 수 있게 된다.

### 둘째, 카드발급 수수료가 면제된다.

고속도로 통행료 감면카드 발급 수수료 4천원과 후불하이패스카드 연회비 5천원~1만원을 신한카드사에서 부담함에 따라 신청인에게 부담이 되었던 수수료 문제를 해결했다.

셋째, **One Stop Service**로 거동이 불편한 장애인들의 동사무소 방문을 최소화하고자 발급신청을 1회로 간소화하였고, 신용카드 기능이 포함된 통합복지카드에 한하여 카드를 집에서 우편으로 받을 수 있도록 개선하였다.

넷째, **4장의 카드 기능을 1장에 담아** 이용 편리성을 향상 시켰고, 마그네틱 카드에서 IC칩으로 전환하여 고속도로 요금소에서 처리시간 또한 6초를 단축하여(8→2초) 오랜시간 기다리지 않고 보다 빠른 통행요금 정산이 되도록 개선하였다.



마지막으로 이용자 사망 등 자격 변동자료를 실시간으로 전송하는 시스템을 구축하여 고속도로 통행료 감면카드 부정 사용을 근절시킬 수 있는 기술적 기반을 마련했다.

\*등록된 차량외 사용, 타인대여 등 부정사용자 최근 5년간(08~12) 857,174건(30억원) 부정사용 단속

## 포기를 모르는 불굴의 의지

「통합복지카드」발급 사업은 장애인 복지제도 효율성 제고에 크게 기여할 것으로 판단되며, 공공기관 주도로 민간기업부터 정부기관까지 여러 기관과 협업을 추진하여 만들어낸 성과로 국민중심의 행정에 기여한 좋은 사례가 될 것으로 보인다.

우리 공사는 기업의 사회적 책임(Social Responsibility)을 지속적으로 실천하는 주도적인 공공기관으로서 사회적 약자를 위한 정책 실현에 지속적으로 노력할 것이다. 한국도로공사는 개발된 통합복지카드 기술 도입을 고민 중인 지자체 유료도로에 지속 전파하여 장애인들이 국내 모든 유료도로에서도 원활하게 사용될 수 있도록 추진할 계획이다.



## K-water와 지자체 간 협업으로 중소하천의 홍수피해 예방

– 지자체별 맞춤형 홍수재해통합관리시스템 구축 –

### 01 도입배경

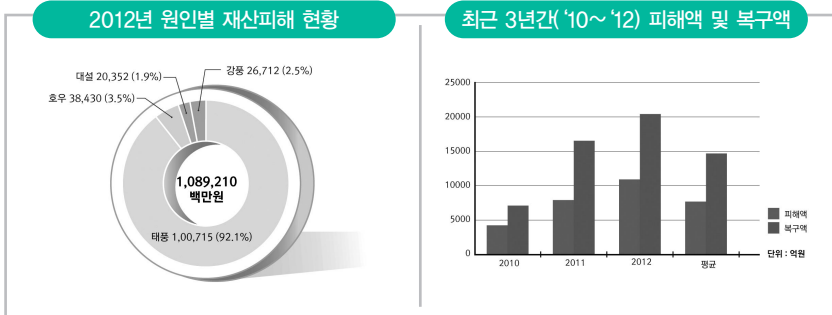
#### 이상 기후 대비 유관기관 간 협업체계 강화 필요

지구 온난화로 인한 극심한 기후변화로 지구촌 곳곳은 이전에 경험하지 못한 대홍수와 극한 가뭄으로 몸살을 앓고 있다. 우리나라도 예외는 아니어서 시간당 30mm 이상의 집중호우 발생빈도가 2000년대 이전과 비교하여 약 30% 이상 증가하며 여름철 평균 강수량 증가보다 빠른 추세를 보이고 있다.

소방방재청에서 발간되는 『재해연보』에 따르면 최근 3년간 우리나라의 평균 자연재해 피해액은 연간 7,700억원에 달하는데 이 중 서울, 부산 등 8개 특·광역시 피해액은 약 59억원으로 5%에 불과하며, 대부분의 피해가 기초지자체에서 발생하였다. 특히, 100억원 이상의 자연재해 피해가 발생한 기초지자체가 26개에 달하며, 평균 피해복구비는 피해액의 2배 수준으로 피해액 및 복구비 규모는 매년 증가하고 있는 실정이다.

이처럼 자연재해의 대부분은 태풍 및 호우 등 풍수해로 발생하고 있으며, 2012년의 경우 풍수해 피해가 전체 자연재해의 95.6%를 차지하고 있다. 그간 우리나라의 홍수 대응체계가 중앙정부 중심으로 진행됨에 따라 지자체의

홍수대응체계는 상대적으로 열악하고 예방보다는 복구 위주로 치중되어 있어 개선이 시급한 상황이다.



이와 같이 최근 수년간 집중호우 등 기상변화로 인한 기초지자체 중·소하천의 범람 및 침수가 빈번이 발생함에 따라 홍수재해 상황에 신속하고 효과적으로 대응하기 위한 과학적이고, 체계적인 선진 홍수재해관리시스템의 구축이 요구되고, 유관기관 간 협업체계를 마련하여 지자체 홍수 재해예방 강화가 절실히 필요하다.

### 기관 간 수문기상 재난정보 공동활용으로 중소하천 유역 피해예방

국가 및 지방하천은 4대강 정비사업 등 적극적인 재해예방 노력이 추진되고 있으나, 중소하천에 대한 선제적 대응체계가 미비하여 중소하천 합류부 등에서 피해 사례가 발생하고 있다. 무엇보다도 홍수피해를 줄이기 위해서는 기관 간 재난정보 공동활용을 통하여 정확한 예측과 대응으로 수문기상 재해정보 정확성을 높이는 국민 맞춤형 재난안전서비스가 필요하다.



## 02 추진내용

## 중·소하천 홍수재해 예방과 대응을 위한 지자체와 K-water 간 상생 체계 확보

K-water는 우수 물관리 기술을 적극적으로 홍보하여 2011년 남원시, 금년에는 무주군 및 군산시와 홍수재해관리시스템 구축을 위한 업무 협약을 체결하였다. K-water의 물 관리 기술력 제공과 지자체의 안심 국토 실현을 위한 상호간 성공적인 Win-Win 체계 확보를 위해 수 차례 홍수피해 지역 사전조사와 업무 담당자 간 인터뷰를 통해 지자체 실정과 현장 여건을 고려한 맞춤형 시스템을 설계하여 제시하였다.

## K-water의 선진 물관리기술 공유로 국민과 함께하는 안전문화 확산

K-water는 1,000개 이상의 댐-보 운영자료를 통해 신뢰도 99% 이상의 고품질 수문자료를 국가 물관리를 하고 있는 공공기관에 제공하여 국가 물재해 예방에 중추적인 역할을 수행하고 있다. 물관리 전문기관으로서 유관기관 간 수문정보의 연계 및 과학적인 수문분석 등 물관리시스템 구축·운영 노하우를 기반으로 ICT 전문인력, 기술력 부족으로 홍수예방에 어려움을 겪고 있는 지자체에 선진 물관리 예방 기술을 전파하여 국민의 생명과 재산을 보호하

### K-water의 지자체 홍수재해 관리시스템 추진현황

구 분	사 업 비	사 업 내 용
남원시	9억원('11년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 하천 수위 「홍수모니터링기준」 수립</li> <li>• 읍면동 수문관측설비 개선</li> <li>• 배수펌프장 및 우수저류조 원격감시</li> <li>• 재난상황실 구축 및 하천·교통관제 영상통합</li> <li>• 유관기관 수문정보 연계</li> </ul>
무주군	5억원('13년)	
군산시	20억원('13~'14년)	

는 침범 역할을 하고 있다. 실제로, 2011년 전북 남원시에 전국 지자체 중 최초로 홍수재해관리시스템을 성공적으로 구축하여, 태풍 ‘무이파’ 및 집중호우기간 동안 홍수피해 예방에 기여한 바 있다.



## K-water의 표준 정보전달체계 구축

현 정부는 범국가적으로 재해 걱정 없는 안심국토 실현을 위해서 다부처 간 협업과제로 ‘국가 수문기상 재난안전 공동활용시스템’ 등 자연 재난재해 예방 및 재난대응 체계적 관리를 위해서 역량을 집중하고 있다. 그러나 수문 기상자료 품질불량, 시스템 규격, 호환성 문제로 국가기관에서 운영하고 있는 상위시스템에 신뢰성 있는 수문정보 전달에 어려움이 있다. K-water는 국가적인 표준 정보전달 체계(Smart TM)를 구축하여 유관기관 간 수문정보의 연계 및 과학적인 수문 분석으로 신속·정확한 재난정보를 하나의 시스템에서 제공하고, 상위기관에 연계함으로써 국가 위주의 자연재해에 효과적으로 대처하고 있다. 표준 정보전달 체계로 구축된 Smart TM은 자료수집부터 취득, 전송, 저장 등 일련의 과정을 하나의 시스템을 통해 통합관리 및 제어가 가능하여 구축비용 절감 및 유지보수 관리가 편리하다. 또한 유역별 각종 수문정보를 활용하여 재난종합상황실에 표출함으로써 국민과 함께하는 안전문화 확산에 기여하고 있다.

금년에는 무주군 및 군산시의 홍수재해 예방을 위해 Smart TM을 구축하



고 있으며, 특히 군산시는 작년 8월 500년 빈도의 기록적인 폭우로 인한 도심지 침수로 많은 재산 피해를 입은 바 있어 홍수피해 예방에 큰 기대가 된다.

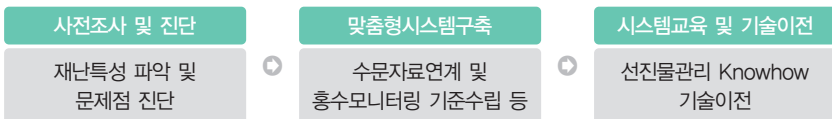
#### 기존 정보전달체계와 표준화된 정보전달체계 비교

구 분	기존 정보전달체계(As-Is)	표준화된 정보전달체계(To-Be)
정보분석	경험적 위험성 판단	하천범람에 대비한 홍수모니터링 기준 수립으로 과학적 수문분석
위험경보	기상청 등 단순정보 의존	지역특성을 고려한 재난경보
정보통합	각 지자체별 재난정보 관리	지자체간 재해정보통합 공유
민관협력	정부중심의 일방적 대응	SNS 등 국민→정부간 쌍방향 대응

### 표준 정보전달체계를 기반으로 홍수재해관리시스템 확산

홍수해는 지자체별로 지역적인 특성에 따라 피해 양상이 다양하게 나타나므로 전국 234개 지자체를 시·군·구 특성에 따라 유형별로 분류하여 체계적인 재난관리가 필요하다. 따라서 홍수 취약지역에 대한 사전 조사를 통해 문제점을 진단하여 재해 유형 및 재난 특성을 분류하고 현장 여건에 맞추어 지자체에 가장 적합한 홍수재해 관리시스템을 구축함으로써 재정이 열악한 지자체의 비용 부담이 최소화되도록 대안을 제시하고 있다.

#### 홍수재해관리시스템 구축 업무프로세스



사전조사 및 진단

재난특성 파악 및 문제점 진단

맞춤형시스템구축

수문자료연계 및 홍수모니터링 기준수립 등

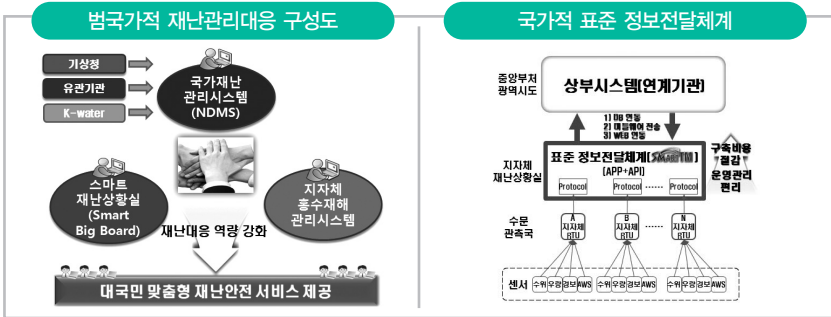
시스템교육 및 기술이전

선진물관리 Knowhow 기술이전

조사 내용	맞춤형 시스템	
	공통	선택
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수문관측시설 운영 현황                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수위, 우량, 경보 시설 등</li> <li>- 유관기관 자료연계</li> <li>- 재난예측·정보전달체계</li> </ul> </li> <li>• 피해현황                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재산 및 인명 피해현황</li> <li>- 침수흔적, 수문·보 현황</li> </ul> </li> <li>• 재난관리체계                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난관리 대책 및 비상체계</li> <li>- 자연재난 표준 행동 매뉴얼</li> </ul> </li> </ul>	① 실시간 수문정보 취득 및 DB관리	⑥ (도시형) 우수저류조 원격감시 제어 시스템
	② 하천 CCTV 등 통합관제 시스템	⑦ (해안형) 조위를 고려한 배수 펌프장 원격제어
	③ 홍수재해모니터링 기준 (강우·수위법)	⑧ (산간형) 자동음성통보 및 급경사면 감시 시스템
	④ 재난종합상황실 구축	
	⑤ 재해문자정보시스템	⑨ (농촌형) 하천수위를 고려한 배수갑문 원격제어

## 범국가적 홍수재해 관리시스템 확대를 위한 협업 체계 기반 마련

최근 정부는 정부 3.0 시대에 걸맞게 공공기관의 데이터를 적극 개방·공유하여 총체적인 재난관리 강화에 노력하고 있다. 국립재난안전연구원에서 최첨단 정보로 재난현장을 모니터링하여 종합적인 재난 위험상황 판단 및 재해 위험통보 정확성 향상을 위한 ‘스마트 빅보드’ 프로젝트나, 중앙부처 3개 기관(소방방재청, 국토지리정보원, 기상청)이 협업과제로 수행 중인 ‘국가 수문기상 재난안전 공동 활용 시스템 구축 사업’은 유관기관 간 수문기상 재난 정보를 공유하여 대국민 맞춤형 재난안전 서비스를 제공한다. 따라서, 표준정보전달체계를 통하여 상부시스템과 연계되면 신뢰성 있는 정보제공으로 재난 예측 및 수문기상 재해통보 정확성 향상으로 재난 상황에 대한 합리적 의사결정 등 재난대응 체계가 강화될 것이다. 이를 위해서는 국가 차원의 재난관리 체계 표준화 수립 제시 및 예산 지원, 지자체 중심의 홍수재난 대응체계 확립이 선결 과제이다.

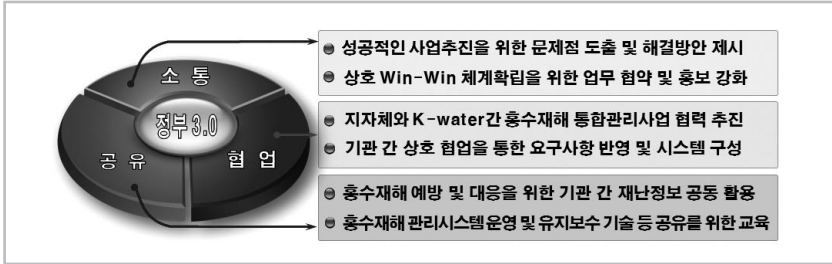


### 03 성과 · 효과

최근 이상홍수로 인한 자연재해 피해액은 2조 3,102억원인 데 비해 피해 복구비는 4조 4,226억원으로 피해 복구비가 피해액의 2배에 달하고 있다. 이에 대비하여 K-water가 구축한 홍수재해관리시스템은 지자체 중심의 전문성과 실용성을 강화함으로써 중소하천 유역별 재난상황을 한눈에 파악하여 신속·정확한 의사결정으로 체계적인 재난대응이 가능하며 지역민 안전 확보 및 홍수피해 복구비를 절감하는 큰 성과를 이루었다. 범국가적 재난대응체계를 강화하기 위해서는 K-water 물관리 경험과 기술을 바탕으로 개발된 표준정보전달체계(Smart TM)을 홍수재해가 취약한 전국 지자체에 확대 구축 시 국가 차원의 방재 인프라 및 예산 절감 효과가 크게 기대된다.

#### 홍수재해 관리시스템 구축효과

구축 전(As-Is)	구축 후(To-Be)
홍수대응을 위한 시스템 부재	실시간 홍수관리시스템 구축
예방보다는 복구 중심의 재난대응	홍수예방 중심의 재난대응
인력 중심의 홍수재난대응	시스템 중심의 신속한 재난
유관기관 협력관계 없음	K-water 등 유관기관의 협력 강화



정부 3.0의 추진과제인 기관 간 소통과 협업, 재난정보 공동 활용을 적극 추진함으로써 지자체의 지리적 환경과 상황에 최적화된 사용자 맞춤형 홍수재해관리시스템은 태풍 및 집중호우 등 풍수해에 신속하고 효과적으로 대응할 수 있도록 최적화되었다.

소방방재청 등 재난관련 기관의 재난정보 공동 활용을 통해 중·소하천 상·하류의 상황을 직관적으로 모니터링할 수 있어 수위 상승으로 인한 하천 범람 및 침수에 적극 대응할 수 있어 실용적인 시스템 구축이 가능하게 되었다. 그리고 시스템에 대한 기술교육과 홍보 등을 통해 지자체 재난부서 담당자의 역량을 제고하여 안정적인 시스템 운영이 가능하게 되어 기관 간 소통과 협업, 공유를 충실히 실천한 성공적인 사업 모델을 제시하였다.

K-water는 국내 최고의 물관리 기술력을 기반으로 홍수예측 및 모니터링, 재난대처 등 체계적인 재난관리시스템이 부족한 지자체에 홍수재해 관리시스템 구축을 확산·전파하고, 홍수재해관리 시스템의 필요성은 공감하나 전문인력, 기술력 부족 등으로 어려움을 겪고 있는 지자체에 대해서는 홍수 위험 사전 상세 조사를 통해 구체적인 대안을 제시하는 등 기관 간 협업체계를 마



련하여 국가 재난관리 체계에 효과적으로 대처할 계획이다.

또한 상습 홍수피해로 인하여 선제적 재해예방시스템 구축이 절실하나 재정이 열악하여 예산 확보가 어려운 지자체는 표준 정보전달체계 기반의 프로그램을 무료로 배포하여 지원한다. 그리고 현장 여건을 고려한 맞춤형 재해관리시스템 구축 시 국고 지원을 통한 예산 확보가 가능하도록 중앙부서와 공조체계를 유지하여 사업 필요성 공감대를 조성해 나갈 예정이며 국가 차원의 유역통합 물관리 체계 기반 조성을 위한 교두보 마련을 위한 역할에 최선을 다할 계획이다.



## 개발도상국으로 퍼져가는 신용보증 한류(韓流)

– 정부 KSP(Knowledge Sharing Program)사업  
동참하여 한국형 신용보증제도 전파 –

### 개발도상국 지원사업의 세계적인 모범 ‘KSP’

KSP사업(Knowledge Sharing Program)이 일반인들에게는 최근 언론에 보도되기 시작하면서 알려지기 시작했지만, 개발도상국 정부 관계자들에게는 관심이 아주 대단하다. 세계에서도 유례를 찾기 힘든 한국형 경제발전 모델을 배우고 싶기 때문일 것이다. K-PoP이나 드라마 못지않게 ‘한류’의 한 축을 담당하고 있다고 할 수 있다.

KSP사업은 작은 예산으로 큰 정책효과를 거둘 수 있다는 점에서 우리나라가 개발도상국을 지원하기에 적합한 사업이다. OECD 회원국인 우리나라가 국제사회의 책임 있는 일원으로서 개발도상국 지원에 적극 동참하는 것이 당연하지만, 미국이나 일본처럼 대규모의 원조 금액을 지원하기는 쉽지 않다. 대신 우리는 남들이 가지고 있지 못한 독특한 경험과 노하우를 전수해주는 것이다. 소위 ‘그릴 위에서 잘 익고 있는 생선 대신 낚시하는 법’을 가르쳐 주는 것인데, 개발도상국의 입장에서도 금전적 지원 이상의 효과가 있다.

최근 세계은행(World Bank) 등 국제기구들도 새로운 ODA(ODA:Official Development Assistance, 공적개발원조)의 패러다임으로 한국의 KSP사업



을 주목하고 있다.

KSP사업은 기획재정부가 사업 계획 수립과 예산 등을 총괄하면서 협력대상국을 결정하면, 한국개발연구원(KDI)이 실질적인 사업 수행 및 관리를 총괄하게 된다. 사업의 세부 수행은 민간연구기관, 대학, 공공기관 등이 맡고 있다. 2004년 최초로 사업이 시작된 이래로 2012년까지 39개국에 440여개의 과제에 대하여 사업이 이루어졌다. 지원 대상국가는 베트남, 인도네시아 등 아시아의 주요 경제협력대상국은 물론 아프리카, 중남미, 중동, 유럽 등으로 다양하다.

### 신보의 개발도상국 지원사업의 시작

신보는 2007년 7월 기획재정부로부터 급작스럽게 베트남 KSP사업에 참여할 수 있는지 문의를 받았다. KSP사업이 정부 간 교류 확대와 경제협력을 도모하는 국가사업임을 감안하면 공공기관인 신보가 참여하는 것이 당연해 보였다. 하지만 당시 신보는 개발도상국과의 교류나 제도 전수 경험이 거의 없어 정부의 제안에 대해 망설일 수밖에 없었다. 제도 전수에 참여할 수 있는 해외업무 전문가가 충분하지 않았을 뿐만 아니라 개발도상국 지원이라는 생소한 업무를 수행할 명분이 없다는 여론이 많았다.

하지만 신보는 정부의 글로벌 협력사업에 적극 동참하는 것이 공공기관 본연의 임무라고 인식하고 사업에 적극적으로 참여하기로 결정하였다. 이전까지만 하더라도 개발도상국들과의 경제협력 사업이 잘 알려져 있지 못했던 터라 KSP사업의 추진이 우리 경제의 도약에 도움이 될 것이라는 인식이 부족했던 점을 고려하면 당시로서는 상당히 진취적인 의사결정이었다. 지금도 공공기관이 신보처럼 KSP사업에 참여하는 경우는 흔치 않아 가장 모범적인 사례로 평가받고 있다.

지원대상국도 2007년도에 최초로 참여한 이후 베트남 등 동남아시아에서

우리나라 기업들이 집중적으로 투자하고 있는 중앙아시아의 자원부국인 카자흐스탄 등으로 넓혀가고 있다.

### 정부와 협업을 통해 베트남에 한국식 공공보증제도를 성공적으로 정착

베트남의 경우 베트남 정부와 기획재정부의 요청에 의해 사업을 시작하였다. 양국 정부는 '베트남 금융인프라 구축사업'에 대한 MOU를 체결하고 신용보증 등을 주제로 하는 금융인프라 구축사업을 진행하게 되었다. 이 사업은 대외협력사업 총괄기관인 수출입은행이 간사기관으로서의 역할을 수행하고, 금융인프라 구축의 핵심적인 콘텐츠는 신보가 제공하는 방식이었다. 이는 우리나라 공공기관들의 적극적인 협업을 통하여 사업의 시너지를 높인 대표적인 KSP사업 사례이다.

당시 베트남은 일본의 제도를 벤치마킹하여 2000년대 초반부터 신용보증제도를 시행하였지만 현지 여건에 잘 맞지 않아 신용보증제도 정착에 실패하여 정상적으로 운영되고 있지 못하는 상황이었다. 이에 따라 신보는 보증업무의 총괄기관으로 지정된 베트남개발은행(VDB)과 주무부처인 베트남 재무부를 대상으로 지속적인 컨설팅을 제공하였다. 우선 중장기적인 제도개선이 이루어질 수 있도록 3단계 로드맵을 제시하고 단계적 지원을 실시하였다. 1단계로는 2007년 베트남 보증제도의 문제점을 진단하고 제도개선에 대한 정책제언을 제시하였다. 2단계로 2008년에 보증업무 매뉴얼 작성을 지원하였으며, 3단계인 2009년에는 제반 법령과 규정의 마련 등을 후속적으로 지원하였다. 2010년부터는 제도기획 담당자와 영업점의 심사자들을 대상으로 역량 강화를 지원하였다.

베트남 정부는 신보의 정책제언을 바탕으로 한국과 같은 공적보증제도 운영방식을 전면적으로 도입하였다. 또한, 지방정부가 자율적으로 운영하던 지역신용보증기금의 운영방식도 개선하였다. VDB는 2009년 5월부터 전국 61



개 영업점을 활용하여 직접 보증을 지원하기 시작하였으며, 중앙정부도 VDB에 신용보증 재원 확충을 위한 출연금을 편성하기 시작했다. 그 결과 대폭적으로 신용보증 공급이 이루어지게 되어 2011년 말 현재 VDB의 보증잔액은 약 2,100건, 1조 2,750억원에 달하는 성과를 이루었다.

### 민간과 협업하여 자원부국 카자흐스탄에 한국식 신용보증제도 정착

신보가 추진한 KSP사업 중 또 다른 모범사례는 카자흐스탄 사업이다. 카자흐스탄의 경우는 베트남과는 다른 방식으로 시작되었다. 2011년 초 카자흐스탄 중소기업 정책을 총괄하던 경제개발통상부가 신용보증제도 개선을 단일 주제로 하여 신보가 직접 KSP사업을 수행해 줄 것을 요청한 것이다. 하지만 당시 현지 네트워크가 전무한 상황에서 사업 참여를 결정하는 것은 쉽지 않았다. 그러던 중 기존 카자흐스탄에 다양한 현지 네트워크를 보유하고 있는 한국개발전략연구소(KDS)와 컨소시엄 구성에 합의하게 되었다. 양 기관 컨소시엄은 현재까지 3년째 카자흐스탄 KSP사업을 공동으로 수행 중에 있으며 가장 모범적인 민관협력 방식의 KSP사업 수행 사례가 되고 있다.

2011년 KSP사업을 착수했을 당시 카자흐스탄에서는 2008년 글로벌 금융위기의 여파로 민간 금융시장이 사실상 본연의 기능을 수행하기 힘든 상황이었다. 이전까지 카자흐스탄은 풍부한 천연자원과 일시적 부동산 호황에 힘입어 경제가 크게 성장하여 왔지만, 금융위기 이후 은행들의 평균 부실채권 비율이 급증하고 4개의 대형은행들이 지급불능을 선언하기도 하였다. 이로 인해 기업들의 자금조달 여건은 더욱 악화되어 정책금융의 역할이 무엇보다 중요하게 되었다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 카자흐스탄 정부는 2010년부터 중소기업 지원을 전담하는 기업육성기금(DAMU)을 운영주체로 하여 신용보증제도를 도입하였다. 하지만 독일 등 유럽국가의 컨설팅을 바탕으로 단기간에 유럽식 제도를 설계하고, 제도 운영 경험도 거의 없다보니 제대로 된

지원이 이루어지지 못했다.

신보는 2011년 6월부터 사업을 시작하여 카자흐스탄 신용보증제도의 문제점을 진단하고 개선방안을 제시하였다. 카자흐스탄의 경우 보증제도 실행기관인 DAMU는 물론 경제개발통상부, 기업육성위원회 등 정부 담당 부처들도 전폭적으로 사업을 지원하였다. 신보는 2012년 초 법령개정, 조직개편, 신상품 출시 등에 대한 포괄적인 정책제언을 실시하였으며, 이후 2년 동안 직원들의 보증심사 능력 제고를 위한 역량 강화를 지원하였다.

신보의 정책 컨설팅에 따라 카자흐스탄 정부는 2012년 4월 신용보증제도 관련 법령을 즉시 개정하고 2012년 6월부터는 다양한 신상품을 출시하는 등 새로운 신용보증제도를 시행하였다. 특히, 신보의 정책제언은 민간은행과 지방정부에 대한 적극적 참여를 유도하는 근거로 활용되기도 하였다. 2012년 6월부터 실시된 DAMU 임직원들에 대한 역량 강화 연수 결과 직원들의 심사 능력이 크게 향상되고 보증심사 기간도 대폭적으로 단축되었다. 현재 카자흐스탄은 자신들의 신용보증제도가 더욱 활성화될 수 있도록 우리의 지속적인 지원을 요청하고 있는 상황이다.

## 신보의 성공요인은 협업과 체계적 사업 수행

신보가 KSP사업에서 성과를 낼 수 있었던 가장 핵심적인 이유는 신용보증제도 운영에 관한 축적된 경험을 보유하고 있기 때문이지만 그 밖에도 몇 가지 성공요인이 있다.

가장 우선적으로는 유관기관과의 협업을 통한 사업 추진 역량의 극대화를 들 수 있다. 공공기관 간 협업 또는 민관 컨소시엄 방식으로 사업을 추진함으로써 상대기관이 보유한 경험을 최대한 활용한 것이다. 이는 사업의 효율성을 높이고 단기간 내에 많은 기관들의 참여를 이끌어내는 좋은 방법이다. 신보는 베트남 사업을 추진함에 있어 총괄기관인 한국개발연구원의 도움을 받은 이



외에도 수출입은행, 산업은행, 무역보험공사 등 많은 공공기관들과 협력 체계를 유지함으로써 효율성을 극대화할 수 있었다. 카자흐스탄 사업의 경우에도 경험이 풍부한 민간연구소로부터 사업 수행 노하우를 배우고 현지 네트워크를 공유하게 됨으로써 원활한 사업추진이 가능하였다. 결과적으로 공공 또는 민관 협력이 신보가 현재와 같이 선도적으로 KSP사업을 수행하게 된 밑거름이 되었다.

다음으로 KSP사업을 중장기적으로 접근한 점도 중요하다. 일반적인 KSP 사업은 1년 단위의 연구가 진행되어 후속사업과 단절되는 경향이 있다. 하지만 신보는 제도의 전수가 단기간에 종료될 수 있는 것이 아니라는 점을 고려하여 다년간에 걸쳐 체계적으로 사업을 진행하였다. 앞서 언급한 베트남 사업의 경우는 2007년부터 3년간 제도 전수를 실시한 후 지금까지 제도의 성공적 정착을 위해 역량 강화를 지원하고 있다. 카자흐스탄도 3번째 사업을 진행해 오면서 전수된 제도가 잘 뿌리내릴 수 있도록 지원하고 있다.

제도의 지속적인 개선을 통해 업무를 효율적으로 수행할 수 있는 환경을 마련한 것도 중요한 요인이다. 2007년 베트남 사업에 최초로 참여할 당시만 해도 경험도 없었을 뿐더러 일회성 사업으로 간주하여 임시 테스크포스 형태로 업무를 추진하였다. 하지만 이후 KSP사업의 중요성을 인식하여 신보의 정식 업무로 편입시키면서 매년 지원 목표와 제도개선에 관한 업무계획을 수립하여 사업을 추진하고 있다. 또한, 효율적 업무수행을 위해 공공기관 최초로 '업무처리기준'을 제정하여 KSP 업무처리의 범위, 절차, 전결권 등을 규정하였다. 또한 역량 있는 연구인력의 육성을 위하여 자체적으로 연구보조 인력을 선발하여 운영하고 있다.

마지막으로 경영진의 관심도 중요한 성공요인 중 하나이다. 카자흐스탄의 경우 2010년 신보 이사장이 현지를 방문할 기회를 빌려 정부 당국자와 직접 협의를 하게 됨에 따라 사업을 시작하게 되었다. 필요에 따라서는 신보의 경영진들이 책임연구원 자격으로 직접 사업에 참여하여 연구의 내실을 기하고

있다. 또한, 국가별 사업 시행 초기에는 신보 이사장이 직접 해당국 정부나 유관기관과 MOU를 체결함으로써 사업 추진의 안정성을 확보하는 계기를 마련하기도 하였다.

#### 신보의 KSP 지원 대상국 추이

연도	'07 ~ '09년	'10년	'11년	'12년	'13년
대상국	베트남	베트남, 캄보디아	카자흐스탄, 베트남	카자흐스탄, 베트남, 가나	카자흐스탄, 가나, 몽골, 인도네시아

### 공공기관의 참여가 개도국 협력사업의 성패를 결정

우리 정부의 ODA 사업 확대 추세를 감안하며 KSP사업도 점진적으로 확대될 전망이다. 이에 우리 정부는 지난 10년간의 사업운용 실적을 점검하고 제도를 개선하여 보다 체계화하고 효율적인 '제2의 KSP 도약'을 준비할 필요가 있다. 그 중 가장 중점을 두어 개선해야 할 것이 바로 실행 가능한 콘텐츠의 확보이다. 지금까지는 한국의 경제정책 수립 등에 관한 거시적 소재들이 주요 주제로 다루어져 왔지만, 이제부터는 개발도상국들의 수요에 적합한 구체적이고 실행 가능한 주제를 개발하여 전수해주어야 할 것이다.

금융 한류의 중심에 서있는 신보도 개발도상국의 요구가 늘어남에 따라 사업을 지속적으로 확대해 나갈 예정이다. 현재는 예산과 인력의 제약으로 우선순위를 두어 국가를 선별하여 지원하고 있지만, 지원희망 국가가 늘어나는 만큼 정부와 긴밀한 협력하여 확대방안을 모색하고, 사업의 효율성 제고를 위해 업무 연관성이 높은 공공기관들과의 협업도 강화해 나갈 계획이다.

#### 중소기업 금융제도 협업 과제 (예시)

과제명	관련 분야
중소기업 금융	신용보증제도, 중소기업은행, 수출입금융, 무역보험, 정책자금 등

## 참 고

### 1. 정부의 KSP 추진 실적

구분	'04년	'08년	'09년	'10년	'11년	'12년
예산 (억원)	10	25	50	74	140	192
대상 국가수	2	8	11	16	26	33

출처 : 기획재정부

### 2. 신보의 KSP 관련 사진



베트남 KSP 현지 보고회



카자흐스탄 KSP 중간보고회

### 3. 신보의 KSP 관련 신문기사 예시 (2013. 3. 6일자 동아일보)

**한국 신보, 공공 얼어붙은 카자흐 신용보증제 녹였다**  
6개월 걸리던 보증 절차 5~15일로 단축 - 현지 중소기업들 환호

▶ 2013년 3월 6일 동아일보 기사 요약

카자흐스탄에 한류 열풍이 불고 있다. 한국 기업이 카자흐스탄에 진출하는 기업이 늘고 있다. 하지만 카자흐스탄의 신용보증제도는 한국 기업이 진출하는 데 큰 장애물로 작용하고 있다. 한국 기업이 카자흐스탄에 진출하려면 신용보증제도를 통과해야 하는데, 이 과정이 6개월 이상 걸리는 등 매우 복잡하고 비효율적이었다. 그러나 한국 신용보증기금(KSG)은 카자흐스탄에 현지 사무소를 개설하고, 현지 중소기업들을 지원하기 위해 노력하고 있다. KSG는 카자흐스탄에 현지 사무소를 개설하고, 현지 중소기업들을 지원하기 위해 노력하고 있다. KSG는 카자흐스탄에 현지 사무소를 개설하고, 현지 중소기업들을 지원하기 위해 노력하고 있다.

**신보 관련 기사**

2013년 03월 06일 09:57 동아일보 기사 요약

카자흐스탄 신용보증제도 변화

구분	기존	신규
보증료	보증금의 1%	보증금의 0.5%
보증기간	1년	1년
보증대상	중소기업	중소기업, 대기업
보증한도	100만 달러	100만 달러
보증절차	6개월	5~15일

▶ 신용보증제도의 변화는 한국 기업이 카자흐스탄에 진출하는 데 큰 장애물로 작용하고 있다. 한국 기업이 카자흐스탄에 진출하려면 신용보증제도를 통과해야 하는데, 이 과정이 6개월 이상 걸리는 등 매우 복잡하고 비효율적이었다. 그러나 한국 신용보증기금(KSG)은 카자흐스탄에 현지 사무소를 개설하고, 현지 중소기업들을 지원하기 위해 노력하고 있다. KSG는 카자흐스탄에 현지 사무소를 개설하고, 현지 중소기업들을 지원하기 위해 노력하고 있다. KSG는 카자흐스탄에 현지 사무소를 개설하고, 현지 중소기업들을 지원하기 위해 노력하고 있다.



## 거대과학 공공R&D로 창조경제 견인

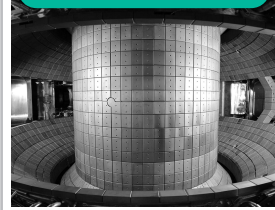
- '핵융합 - 가속기장치 산업생태계' 조성 및 활성화를 통한 산업성과 창출 -

### 도입배경

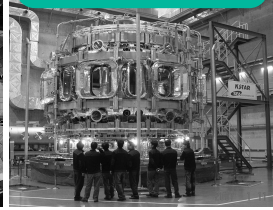
깨끗하며 안전한 에너지를 태양이 끊임없이 생산할 수 있는 이유는 태양의 중심에서 일어나는 수소 원자핵의 핵융합<sup>1)</sup> 반응 때문이다. 이러한 핵융합 반응을 지구에서도 구현할 수 있다면 인류도 태양과 똑같은 깨끗하고 무한한 에너지원을 가질 수 있게 된다.

국가핵융합연구소는 인류가 직면한 에너지 부족문제와 갈수록 심각해지는 기후변화 문제의 근본적 해결책이 될 수 있는 대용량 청정에너지인 핵융합에너지를 연구하는 정부출연연구소다. 핵융합 연구의 불모지였던 우리나라는 1995년 정부의 중간진입전략에 따라 국가 핵융합 연구개발 기본계획을 수립

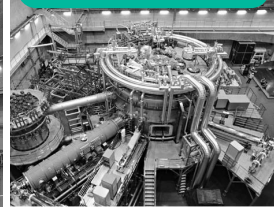
KSTAR 진공용기 내부



KSTAR 주장치 조립 모습



KSTAR 전체 완공 모습



1) 핵융합: 높은 온도 높은 압력하에서 두 개의 가벼운 원소가 충돌하여 하나의 무거운 핵으로 변할 때 질량 결손에 의해서 대용량의 에너지가 방출되는 현상으로 무한하고 청정한 에너지를 생산하는 태양의 핵융합 반응이 그 예이다.



하고, 세계 최초의 초전도자석 핵융합 연구 장치인 KSTAR(케이스타)<sup>2)</sup>의 개발 및 제작에 착수하여 2008년 국내 순수기술로 성공적으로 건설하였다. KSTAR는 세계 최첨단 핵융합 연구장치로서 현재 핵융합 상용화에 필요한 난제를 규명하고 해결하는 역할을 수행하고 있으며, 우리나라는 그동안의 뛰어난 연구성과를 인정받아 세계 최대 규모의 과학프로젝트인 ITER(이터)<sup>3)</sup>에도 미국, EU, 러시아, 일본, 중국, 인도 등 핵융합 연구 선진국과 동등한 자격으로 참여하는 등 불과 10여 년만에 핵융합 주변국에서 중심국으로 우뚝 서게 되었다.

인공적으로 태양과 똑같은 환경을 구현해야 하는 KSTAR는 초고온, 초고진공, 극저온의 수많은 첨단 극한기술이 국가적인 노력과 예산투자를 통해 개발되고 적용되었으며, 이러한 최첨단의 기술이 사장되지 않고 타 거대과학 공공 R&D분야로 활용되거나 산업기술로 응용·확장된다면 국가적 산업경쟁력 강화에 획기적인 기여가 가능하다고 판단된다. 유럽의 대표적 입자물리연구소인 CERN의 사업 참여 기업이 가속기 시스템 기술 선점을 통해 연간 5.4조 원 규모의 전 세계 산업 및 의료용 가속기 시장을 장악하고 있는 것이 대표적 예라고 할 수 있다.

그러나 핵융합 등 거대공공과학 R&D 분야는 (중소)기업의 입장에서 볼 때, 높은 진입장벽과 어렵게 확보한 기술을 유지·활용할 수 있는 신규시장 발굴 및 개척이 어려운 분야로서, 국가적 차원에서 기업 지원하기 위한 인프라가 부족한 실정이다. 이에 핵융합 연구 참여기업의 산업적 성과 조사, 인터뷰를 통해 정책제안 및 애로사항을 파악하고 산업체가 자생적으로 확장·발전할 수 있도록 ‘핵융합 - 가속기장치 산업생태계’ 조성 및 활성화 정책을 추진하게 되었다.

2) KSTAR[Korea Superconducting Tokamak Advanced Research] : 이전의 핵융합 연구 장치와는 다르게 초전도 자석을 활용하여 장기간 연속 핵융합 반응의 가능성을 열었으며, 건설기간 11년 8개월, 건설비용이 약 3,090억원이 투입되었다.

3) ITER[International Thermonuclear Experimental Reactor] : 핵융합 반응을 통한 대용량 전기 생산 가능성을 공학적으로 최종 실증하는 장치로서 500메가와트(한국표준원전의 1/6규모)의 열출력 달성을 목표로 하고 있다.

## 제도 소개

1995년 국가적인 핵융합 연구 착수 및 KSTAR 개발·건설로부터 시작된 핵융합 산업생태계의 성공적 모델을 기초로 하여 거대공공과학(핵융합 - 가속기장치) 참여 또는 참여희망 산업체를 위한 진입장벽 완화(Approach), 동반성장을 위한 파트너십 강화(Care), 신규시장 개척 및 사업영역 확장(Expansion) 등의 ACE 전략을 수립하고, 국가핵융합연구소, 포항가속기연구소, 중입자가속기사업단(한국원자력의학원), 양성자가속기연구센터(한국원자력연구소), 중이온가속기사업단(기초과학연구원)이 참여하는 다자간 협력 MoU 체결을 주도하였으며, 국가정책으로 추진하는 등 ‘핵융합 - 가속기장치 산업생태계’ 활성화 전략을 실현하였다.

## 추진 과정

### 핵융합 참여 산업체 심층 인터뷰를 통한 성과분석을 계기로 산업 생태계 활성화 필요성 인식

1996년 포스코 ICT를 시작으로 69개의 기업이 KSTAR 개발 및 건설에 참여하였고, 이 중 상당수는 중소·중견 기업이었다. 연구소는 KSTAR 장치에 적용될 R&D연구와 공학설계를 담당하고 산업체는 그것을 구현하여 제품화하는 역할을 담당하였다. KSTAR 개발 및 건설에 투입된 예산 3,090억원 중 2,582억원이 산업체의 직접 매출로 이어졌을 뿐만 아니라 최첨단의 극한 기술도 자연스럽게 축적이 가능하게 되었다. 또한 KSTAR 개발 및 건설 경험과 기술력을 바탕으로 세계 최대의 과학프로젝트인 ITER 사업에도 우리의 산업체가 자연스럽게 참여할 수 있게 되었고 그 결과, 2013년 12월까지 ITER 국제기구로부터 사업 수주에 성공한 금액이 2,713억원에 이르고 있다. ITER의 건설기간이 2019년임을 감안할 때 수주 금액은 더욱 늘어날 전망이다.



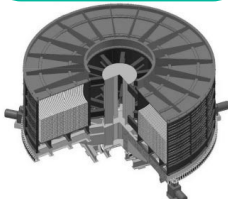
2006. 11. 21일 ITER 공동연구 협정김우식 부총리



ITER 건설현장(프랑스 남부 카다라쉬)



2013년 4 ~ 7월까지 진행된 핵융합 연구 참여 산업체(11개사) 임직원 인터뷰를 통한 조사결과에서도 핵융합 연구 참여에서 축적한 첨단 기술을 산업적으로 응용 및 확장하여 또 다른 산업적 성과를 창출하거나, 핵융합 연구 참여 실적을 바탕으로 외국 기업에 의존하던 고전압, 대전류분야에서 외국기업을 대체하여 대기업 납품을 성공시킨 사례 등이 확인되었다. 조사기업의 2013년 한해 핵융합분야(ITER 사업)의 매출을 포함한 직·간접 매출효과가 3,169억원(예상), 그리고 정규직 337명의 고용효과가 창출된 것으로 나타났다.

'08년 항공기 부품  
오토트레이브 국산화(SFA) '09년 해저케이블  
진공함침장치 국산화(SFA)대전류 기술 적용 사업화 : 삼성,  
LG, 포스코 등 납품 성공(디원시스)

그러나 일부 기업을 제외하고는 중소·중견 기업으로서 핵융합 연구와 같은 국가주도형 대형 R&D 사업에서의 유지 및 생존의 어려움을 토로하였는데 특히, 핵융합 극한 첨단기술 활용의 제한 및 관련 시장의 한계(ITER 이후 사

업의 불확실성), 국가적인 지원 제도 및 기반시스템 미약 등이 문제점으로 꼽혔다.

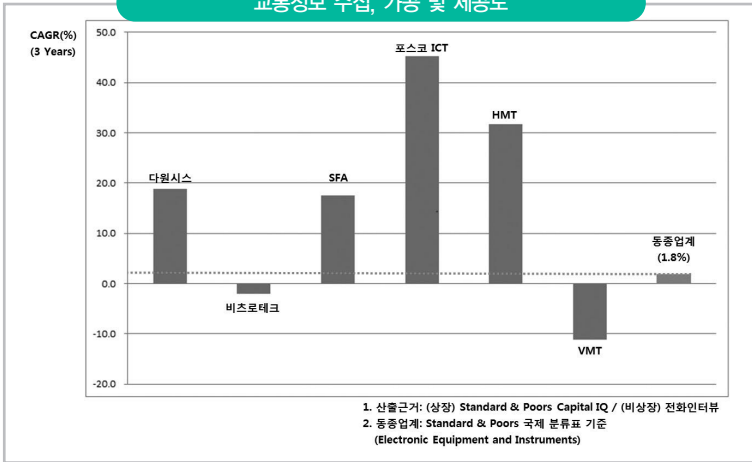
## 가속기장치 산업으로의 확장을 통해 새로운 활로를 모색

핵융합과 가속기분야는 고전압, 고주파, 극저온, 고진공 등 극한 기술이 집약된 첨단 과학분야로서 장치의 특성상 공통적으로 요구되는 극한 기술이 다수 존재한다. 2013년 실시된 핵융합 연구 참여기업 심층조사 결과에 따른 성공기업의 특징을 보면 핵융합 연구 참여를 시작으로 최첨단 극한기술 축적을 기회로 가속기 등 거대과학에서 필요한 공통 기술을 동시에 확보하고 관련 사업에 진출함으로써 동종 업계 대비 높은 재무성과를 달성하고 있음을 확인하였다.





## 교통정보 수집, 가공 및 제공도



- ▶ 산출근거: (상장) Standard & Poors Capital IQ / (비상장) 전화인터뷰
- ▶ 동종업계: Standard & Poors 국제 분류표 기준 (Electronic Equipment and Instruments)
- ▶ 비츠로테크, VMT는 동종 산업 분야 대비 GAGR이 저조한 것으로 보이거나 이는 핵융합분야 이외의 타 사업 매출의 영향에 기인한 것임

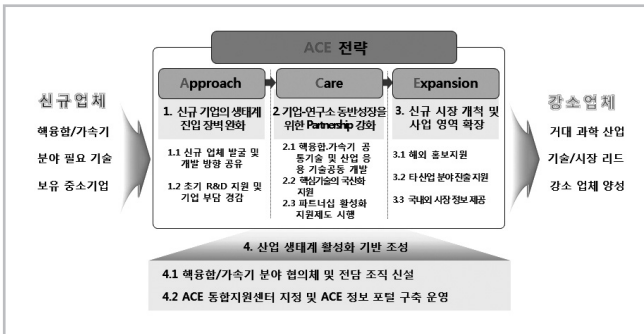
기업 발전의 필수요소는 안정적 시장의 확보에 있다. 핵융합분야는 세계 최대의 과학프로젝트인 ITER사업으로 인해 2019년까지 연간 1조~2조원 규모의 시장이 형성되고 있고, 가속기분야는 전 세계 약 3만개 이상의 가속기 운영과 신규건설 예정(국내는 4세대 방사광, 중이온 가속기 건설 중)으로 인해 매년 5.4조원의 시장이 형성되고 있다. 핵융합 연구 참여기업의 성공사례와 같이 ‘핵융합 - 가속기’ 연구를 주도하고 있는 국가연구소에서 외국 기술 도입을 지양하고 양 산업 간 각각 개발된 공통기술 활용을 상호 극대화 한다면 국내의 ‘핵융합 - 가속기’ 장치산업에 참여하고 있는 중소·중견 기업(약 400개 이상으로 추정)의 수주기회 확대를 통한 경제적 성과와 동시에 기업이 축적한 최첨단 기술의 유지·확장·발전이 가능할 것으로 보인다. 또한 이를 통해 해외 ‘핵융합 - 가속기 시장’ 진출과 타 산업으로의 기술 응용이 보다 활성화 되는 기반이 마련될 것이다.

구분		국내		해외	
분야	부문	기보유	개발중(예정)	기보유	개발중(예정)
핵융합	-	KSTAR	KSTAR Upgrade (~'13년 811억원)	NSTX/TFTR(미국), EAST(중국), JET(EU), JT-60U(일본), ASDEX(독일), FTU(이탈리아), ADITYA(인도) 등	ITER('19年, 약 11조원) JT-60SA(日)('16년)
	방사광	PLS-II	PAL XFEL (~'14년 4,260억원)	ALS/APS/LCLS(미국), BESSY-II /ANKA/PETRA(독일), SPring-8/SACLA/PF(일본), SLS(스위스), ESRF(EU), Siberia-II(러시아), Diamond(영국) 등 총 26기 운영	LCLS-II(미국), European XFEL(EU), NLS(영국), FLASH/Soft XFEL(독일), anghai-SFEL(중국), SwissFEL(스위스) 등 34개 프로젝트 진행 중
	중이온	-	라온 (~'17년)	RHIC(미국), FAIR(독일), RI Beam Factory/RIKEN(일본), TRIUMF ISAC(캐나다), GANIL/SPIRAL(프랑스), CERNISOLDE(EU), MPhIRFL(중국)	GSI/FAIR Upgrade(독일)('15年 1.5조원), GANIL/SPIRAL II(프랑스), FRIB(미국), EURISOL(EU), TRIUMF(캐나다),
	양성자	경주 양성자 센터 가속기 국립암센터(NCC) 가속기 원자력병원 가속기	경주 양성자 센터 가속기 Upgrade	SNS(미국), J-PARC(일본), SINQ(스위스), ISIS(영국)	CSNS(중국)
중입자	-	원자력의학원 가속기 (~'16년)	HIMAC/HIBMC/GHMC(일본), GSI/HIT(독일)	CNAO(미국), Med-Austron(호주), HITFIL(중국), HIMAT(일본)	

## 산·연·관이 참여하는 협의체 구성을 통한 산업생태계 활성화 전략 수립



산업체 입장에서 핵융합·가속기 등 거대공공과학의 참여와 관련한 주요 이슈는 첫째, 정보의 비대칭, 높은 기술수준 요구, 신규 투자 부담 등으로 인한 진입장벽이 있다. 둘째, 확보된 기술의 활용 및 시장 개척 애로가 있으며 셋째, 정책적 지원 등 생태계 활성화를 위한 인프라 부족 등이었다. 이에 따라 국가핵융합연구소는 신규 업체 발굴 및 산업체와의 기술개발 방향 공유, 초기 R&D 부담 지원 및 기업부담 경감 등 기업의 생태계 진입 장벽 완화 (Approach)정책을 시행하였다. 또한 ‘핵융합 - 가속기’ 공통기술 및 산업응용 기술 공동개발, 핵심기술의 국산화 지원, 파트너십 활성화 지원제도 시행 등 기업·연구소 동반성장 강화(Care)정책에도 힘썼다. 그리고 KSTAR브랜드를 활용한 해외 홍보지원 타 산업분야 진출 지원, 국내·외 시장정보 제공 등 신규 시장 개척 및 사업영역 확장(Expansion)정책 등 ‘핵융합 - 가속기장치 산업생태계’ 발전 및 활성화를 위한 종합적 전략인 ACE 전략을 수립하였다.

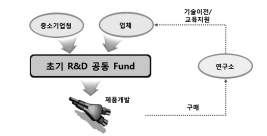
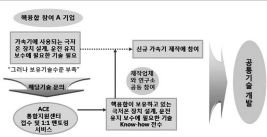
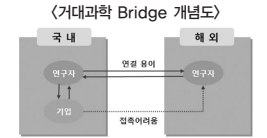


또한 추진 전략의 실효성과 실행력을 높이기 위하여 추진 전략 검토 초기부터 미래창조과학부, 국가핵융합연구소, 포항가속기연구소, 중입자가속기사업단(한국원자력의학원), 양성자가속기연구센터(원자력연구소), 중이온가속기사업단(기초과학연구원) 및 10개 핵융합 연구 참여 산업체 대표가 포함된 산연관의 협의체를 구성하여 추진내용과 추진전략을 지속적으로 검토하였으

며(2013. 8. 30, 10.15, 11.11), 12월에 다자간 MOU 체결 후 본격적으로 정책이 실현될 예정이다.

<p><b>산업생태계 활성화 회의</b></p> 	<p><b>거대과학 R&amp;D 정책협의회 구성도</b></p> 	<p><b>ACE 통합지원센터</b></p> 
--	--	--

**거대과학 생태계 조성 및 활성화를 위한 주요 정책**

<p><b>Approach</b></p>	<p>① 구매조건부 신제품 개발사업</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>중소기업청과 산업체가 초기 R&amp;D를 위해 공동 Fund를 조성하고 개발된 제품에 대해 구매를 조건으로 연구소에서 기술이전 및 교육을 지원</li> </ul>	
<p><b>Care</b></p>	<p>② 중소기업 상생한마당</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>핵융합 R&amp;D 사업에 중소기업 참여 활성화를 위해 대전시 등 유관기관과 매년 공동 개최</li> <li>구매, 사업유망분야 상담, 기술개발 희망분야 등 다각적 협력 도모</li> </ul>	
<p><b>Expansion</b></p>	<p>③ 거대과학 공동기술 개발 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>초고진공, 극저온, 초전도자석, 내부제어, 고강도 소재, 초고속주파, 초정밀 진단/계측, 초정밀가공, 냉각 시스템, 전원장치 등 공동기술개발</li> </ul> <p>④ 우수기업 투자 협의회</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>정기적 협의체로 운영하여 연구개발 과정 중 개발 실적이 우수한 업체에 대해 기술보증기금에 기업을 추천하고 기술평가 과정을 통해 지원 투자를 받을 수 있도록 지원</li> </ul>	 <p>⑤ 거대과학 Bridge 사업</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>국내 핵융합·가속기 연구소와 연계된 해외 연구기관과의 시설/장치개발 Project 정보 공유 및 공동개발</li> <li>국내 연구자가 해외 연구소 연구자에게 국내 우수 기업 소개 및 해외 프로젝트 수주지원</li> </ul>
	<p>⑥ 타 산업분야 진출 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>핵융합·가속기 분야 유망업체 인증제도(ACE Family) 마련 및 타 산업분야 진출 시 역량보증 및 추천</li> </ul>	



## 성과 · 효과

국가주도형 거대공공과학분야에 산업체가 체계적으로 진출 및 안착할 수 있는 '핵융합 · 가속기장치 산업생태계' 조성 및 활성화를 위해 정부, 연구소, 산업체 간 협의체를 구성하고 공동의 전략과 정책을 수립하는 데 중심적 역할을 수행하였다. 또한 핵융합 산업을 창출하고 참여 기업체가 가속기 장치 산업으로 생태계를 확장하는 데 결정적인 역할을 수행함으로써, 국가주도형 거대과학 R&D분야에서 새롭게 창조경제를 구현할 수 있는 가능성과 기반을 마련한 점을 인정받아 2013년 11월 매경미디어그룹이 주관하는 「대한민국 최우수 공공서비스 대상」<sup>4)</sup> 을 수상하였다.

### 전자신문 관련 기사

#### 한국형 발사체, 방사광과 중이온 가속기 연구 등에 활용

**첨단산업 활성화 이끄는 핵융합**  
 핵융합 연구용 중이온 가속기 연구 개발에 나선다는 계획이 2013년 11월 15일 전자신문에 실렸다. 한국과학기술원(KIST)은 15일 전자신문에 "국가주도형 거대과학 분야에 첨단산업 생태계를 조성하는 데 핵융합 연구가 중요한 역할을 할 것"이라고 밝혔다. KIST는 "첨단산업 생태계를 조성하는 데 핵융합 연구가 중요한 역할을 할 것"이라고 밝혔다. KIST는 "첨단산업 생태계를 조성하는 데 핵융합 연구가 중요한 역할을 할 것"이라고 밝혔다.

핵융합 연구용 중이온 가속기 연구 개발에 나선다는 계획이 2013년 11월 15일 전자신문에 실렸다. 한국과학기술원(KIST)은 15일 전자신문에 "국가주도형 거대과학 분야에 첨단산업 생태계를 조성하는 데 핵융합 연구가 중요한 역할을 할 것"이라고 밝혔다. KIST는 "첨단산업 생태계를 조성하는 데 핵융합 연구가 중요한 역할을 할 것"이라고 밝혔다. KIST는 "첨단산업 생태계를 조성하는 데 핵융합 연구가 중요한 역할을 할 것"이라고 밝혔다.

### 공공서비스 대상 수상(2013. 11. 5)



## 성공요인

핵융합 산업생태계 성공사례 조사를 계기로 핵융합을 넘어 창조경제 활성화를 위한 우리나라 거대과학(가속기)분야의 새로운 정책을 만드는 과정까지는 다양한 성공요인들이 있다. 먼저 1995년 KSTAR 건설 계획이 확정된 이후 연구소의 많은 과학자들과 참여 산업체들이 우리의 순수 기술로 최첨단 기

4) 매경미디어그룹이 주관하며 MBN, 기획재정부, 행정안전부, 동반성장위원회, 대한상공회의소 협찬으로 진행

술이 필요한 거대 핵융합 장치를 성공시키겠다는 의지와 열정이 현재 핵융합 산업 생태계가 조성되는 밑바탕이 되었다. 이러한 성공사례를 바탕으로 가속기 장치분야까지 확장하기 위한 국가핵융합연구소의 제안과 ACE 전략 수립 및 추진과정에 4개 거대과학 가속기 연구소 관계자 분들의 적극적인 참여와 동의가 있었기에 정책이 정책으로 머물지 않고 구체적으로 실현될 수 있는 단계까지 이르게 되었다.

## 향후계획

국가핵융합연구소는 핵융합에너지 상용화 기술 개발을 통해 에너지 부족 문제와 지구온난화 문제의 근본적 해결책을 제시하는 연구에 매진할 것이다. 또한 참여 산업체에 실질적 도움이 되는 정책을 실현하여 거대 공공 R&D분야에서 개발된 최첨단 극한기술이 사장되지 않고 타 거대과학 또는 산업기술로 응용, 확장되게 하며 그 기술이 더욱 발전되어 다시 거대과학 연구와 국가 경제 발전에 기여하는, 이상적인 산업생태계 선순환 모델을 확립함은 물론 산업체가 자생적으로 발전할 수 있는 경영 환경을 조성하는 데 지속적으로 노력할 계획이다.



## 공공기관 최초의 담합포착 시스템 개발과 담합방지 연대 체계 구축

### ‘이게 과연 될까?’

담합 징후 포착시스템 개발 TF Kick-off Meeting으로 한자리에 모인 한전 직원들은 서로의 눈빛에서 동질의 불안감을 느끼고 있었다. 모두 엄격한 기준을 통해 선발된 입찰계약과 제도개선 분야의 베테랑들이었지만, 한편 그렇기에 이번 TF의 어려움을 그 누구보다도 잘 알고 있었다. 전문가의 통찰력으로 ‘이건 거의 담합이 확실하다’는 판단은 얼마든지 내릴 수 있지만 그것을 객관적으로 증명하는 문제는 차원이 다른 얘기였다. 그런데 담합 여부를 계량화하는 시스템을 개발하라니...! 더구나 그 결과를 공정거래위원회에 신고해야 한다고?

### 담합, 더 이상은 방치할 수 없다!

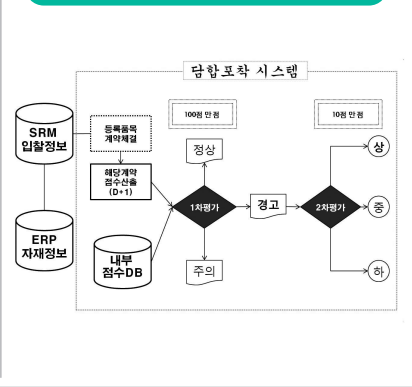
2011년 11월, 공정거래위원회가 발표한 조사 결과는 그야말로 충격적이었다. 공정위가 한전의 전력선 입찰에서 11년간에 걸쳐 32개사의 담합행위를 적발하였으며, 이로 인한 한전의 피해규모가 무려 3천억원으로 추정된다고 밝힌 것이다. 담합으로 인해 전력 기자재 구매비용이 상승하게 되면, 이는 전기요금 인상의 압박으로 이어져 그 피해를 고스란히 국민이 떠안게 된다. 이 사실로 인해 한전은 ‘국민에게 싼 가격의 전기를 안정적으로 공급해야 할’ 사명이 무너지는 고통을 겪어야 했다. 더 견디기 힘든 것은 이러한 담합행위를 막기 위해 할 수 있는 일이라곤 그저 공정위의 조사와 처분을 기다리는 것뿐

이라는 냉엄한 현실이었다.

[자료 1] 2011년 전선담합 적발 신문기사



[자료 2] 담합포착 시스템 개요도



## 선도 공기기업의 사명감으로 담합포착 시스템 개발 착수

담합방지 업무를 담당하는 조달전략실은 2011년에 적발된 전선담합 사건을 계기로 ‘담합을 더 이상 이런 식으로 방치할 수 없다’는 데 의견을 같이하고 해결방법을 고민하기 시작했다. TF Kick-off Meeting은 이 문제에 대한 혁신적 대처방안을 마련하기 위한 한전인들의 긴급모임이었다. 전선담합 사건 때의 자괴감을 곱씹으며 이번 TF의 중요성을 다시 한 번 확인한 TF팀원들의 마음에는 남다른 사명감이 자리잡고 있었다.

“이대로 끌려 다니는 것은 한전 스타일이 아니다. 비록 불가능해 보이는 일일지라도, ‘하면 된다.’는 한전 특유의 신념으로 지혜를 모은다면, 담합을 적발하는 시스템 개발뿐 아니라 한전 입찰에서 카르텔 결성은 꿈도 못 꾸게 할 수 있는 선제입박의 해법도 찾을 수 있을 것이다.”

‘단순한 원가절감을 넘어 공정거래 질서 구현에 앞장서는 선도 공기기업으로서 한전의 위상을 드높이자!’는 각오로 의기투합한 TF팀원들은 공정위 적발 사례 분석, OECD 담합방지 가이드라인 스터디 등을 시작으로 담합 징후 지



표개발, 평가표 설계, 추세분석 요건 정의 등 새로운 시스템의 골격을 잡아 나갔다.

### 보다 정교하고 신뢰도 높은 시스템 구축을 위해

‘이게 될까?’ 로 시작한 프로젝트는 밤을 새는 연구와 치열한 고민 속에서 서서히 윤곽을 드러내기 시작했다. 전문가들의 이론과 경험, 열정을 집약한 시스템 설계도를 완성한 데 이어, 목표한 일정대로 2013년 2월 말 시스템 개발을 완료하였다.

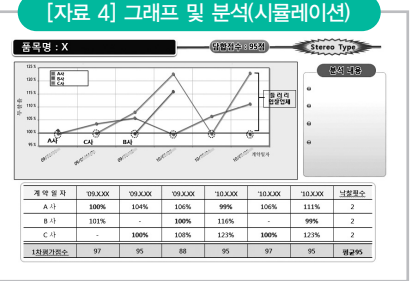
시스템은 전력 기자재 품목별로 최근 3회 입찰계약을 대상으로 낙찰률 등 8개 지표를 통해 1차 평가를 한 후, 이 중 일정 점수 이상 품목을 경고품목으로 분류하여 해당 품목은 들러리 입찰 등 7개 지표를 보강하여 다시 3년간 추세 분석 등의 2차 평가하였다. 이러한 모니터링 결과 및 이상 징후는 담합분석 담당자에게 전송하게 되며, 이러한 분석을 토대로 ‘중’ 등급 이상으로 분류된 품목과 해당 업체는 공정위 신고대상으로 한다는 내부 절차도 수립하였다.

사실 결과물은 TF팀원들 스스로도 놀랄 정도로 성공적이었다. 모든 구매입찰 계약건을 나름의 지표로 평가해 객관적인 담합징후 점수를 매기자, 담합의 은밀하면서도 일관성 있는 흔적들이 그래프로 모습을 드러냈다. 심증을 눈으로 확인할 수 있게 된 것이다.

[자료 3] 담합포착 시스템 Home 화면



[자료 4] 그래프 및 분석(시뮬레이션)



그러나 문제가 하나 있었다. 구체적인 근거자료 없이 특정 업체들을 담합으로 의심하는 것은 「헌법」 제27조 제4항이 판시하는 ‘무죄추정의 원칙’에 위반될 소지가 있기 때문이다. 무엇보다 협력업체와의 상생을 중시하는 한전에는 결코 간과할 수 없는 문제였다.

따라서 보다 정교한 시스템을 구축하는 것이 필요했다. ‘빨리 오픈하는 것보다 시스템의 신뢰성을 높이는 것이 우선’이라는 데 뜻을 같이하고, 신중에 신중을 더하며 검증작업을 강화해 나갔다. 2008년부터 2012년까지 5개년간 약 8천여 건의 실제 계약데이터를 분석하여 지표와 평가기준을 꼼꼼하게 재점검하고 개선방향을 모색하는 시뮬레이션 작업을 통해 추가지표를 발굴하는 한편, 업체 간 담합의 반복성·연속성을 포괄 분석하는 2단계 평가체제로 개편하였다.

## 공기업 최초 담합포착 시스템 본격 가동

2013년 7월 1일 마침내 1년여간에 걸친 노력이 빛을 보기 시작했다. 공기업 최초로 자체 개발한 담합포착 시스템의 본격 가동 소식은 KBS, SBS, 중앙일보 등의 언론매체를 통해 빠르게 퍼져나갔다. 국회, 공정위, 발전사, KT 등 여러 기관에서 관련 문의가 쇄도했다. 처음에는 뜻밖의 관심과 칭찬에 당황스

[자료 5] 담합포착 시스템 언론 보도



[자료 6] 담합방지 체계 개념도





렵기도 했지만, 응대하는 과정 속에서 하나의 커다란 구상이 떠올랐고 점점 구체화되어 갔다. 미시적인 관점에서 담합포착 시스템은 지속적인 모니터링을 통해 담합행위를 위축시켜 담합을 사전에 예방하고, 또한 담합을 결행하는 업체들에는 시스템감시 자료를 통해 공정위 조사를 체계적이고 선제적으로 지원한다는 측면에서 사후적발을 돕는 기능을 수행한다. 그러나 완전한 담합방지 체계란 거시적인 관점도 충족시켜야 한다. 그리고 그 출발은 담합방지가 한전만의 꿈이 아니라는 것에 있다. 공공기관 간 조직된 힘을 통해 카르텔에 맞서는, 즉 공공조달 분야의 담합방지 협력체계를 구축하는 것이야말로 담합방지체계 완성의 화룡점정이라는 것을 깨달은 것이다.

### 공공기관 담합방지 연대체계 구축을 향하여

비전이 확고해지자 업무추진에 가속도가 붙기 시작했다. 공공기관 담합방지 연대체계의 성공적 구축을 위한 열쇠는 두 가지였다. 하나는 한국저작권위원회에 등록된 담합포착 시스템에 대한 기득권을 겸허히 내려놓고, 담합방지 연대를 위해 시스템 내부 알고리즘을 희망기관에 무상으로 공개하는 것. 이를 통해 연대기관은 보다 빠르게 내부 시스템을 구축하여 시스템 보유기관 간 정보공유로 담합 대응력을 향상시키고, 추가로 상호 시스템 개선의 시너지효과도 창출될 것이다. 나머지 하나는 공정거래위원회이다. 사실 한전은 담합포착 시스템 개발단계에서부터 전속조사권과 적발 경험을 가진 공정위와의 관계가 담합 억제력을 확보하는 데 중요한 요소라고 보고 공조체계 구축을 위해 노력하고 있던 터라 공정위도 한전의 이런 구상에 흔쾌히 동의하였다.

### 단계적 실현으로 전력그룹사 담합방지 연대 MOU 체결

담합방지는 박근혜 정부 140개 국정과제 중 29번 과제의 일환으로도 볼 수

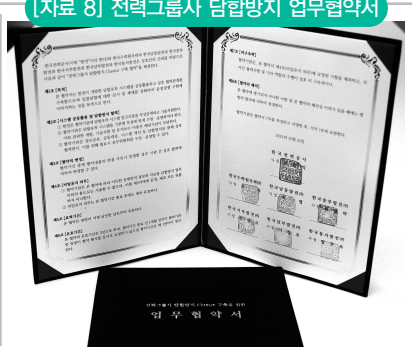
있다. 「재정 낭비를 초래하는 입찰담합에 대한 감시 및 제재 강화」를 위해 ‘정부 및 공공기관·발주기관과 협조체계를 강화’ 하라는 내용을 보며, 정책 입안자들이 우리가 무엇을 해야 하는지 꿰뚫어 보고 있었다는 데 세삼 놀라며 더욱 박차를 가할 필요성을 느꼈다. 대표적 공기기업으로서 구상을 앞장서 실천하는 모범을 보여야 하는 무거운 책임감으로 우선 독자적으로 구축 가능한 ‘전력그룹사 담합방지 연대’를 추진하기로 하였다.

한전 주도로 MOU체결이 가능한 전력그룹사는 한수원, 발전 5사, 한전 KPS, 한전원자력연료, 한전KDN, 한국전력기술의 총 10개사이다. 각 회사의 계약 특성과 경영환경을 고려해야 하기 때문에 수요조사와 시스템 설명회를 통해서 연대 계획의 취지를 이해시키고 참여를 독려했다. 그 결과 2013년 10월 10일, 가장 시너지 효과가 클 것으로 기대되는 한수원, 발전 5개사와 담합방지 업무협약을 체결하는 성과를 거두었다. 한전을 포함한 7개사가 변압기, 전력선 등 유사 품목을 동일업체에게 구매하는 경우가 많기 때문에 전력그룹사가 담합포착 시스템을 통해 정보를 공유하고 공동으로 대응해 나간다면 연간 3.6조원에 달하는 전력 기자재 입찰시장에서 담합을 일소할 수 있을 것으로 기대된다.

[자료 7] 담합포착 시스템 설명회



[자료 8] 전력그룹사 담합방지 업무협약서





## 공정거래사회 구현을 위한 출발선에 서다

이제 한전은 담합 없는 사회를 향한 중요한 첫 걸음을 내딛었다. 담합이 사라지면 한전은 적절한 가격에 기자재를 조달할 수 있게 되고, 업체는 공정경쟁 시장에서 품질혁신을 통해 자생력을 가지려 노력할 것이다. 이러한 선순환 구조가 뿌리를 내린다면 국가경제에 긍정적으로 미치는 직간접적인 효과는 상당할 것이다. 사실 기업으로서는 담합의 유혹을 뿌리치기 쉽지 않다. 그러므로 담합을 깨기 위해서는 공공기관의 선제적인 노력이 필요한 것이다. 그러한 노력이 크면 클수록, 뭉치면 뭉칠수록 담합 사전예방 효과는 극대화되어 선순환 구조를 만들어 갈 수 있다.

정부를 포함한 공공기관은 힘을 합쳐 다른 기업들의 바른 길잡이 역할을 해야 할 책무가 있다. 한전의 경영우수사례로 시작하여 공정거래위원회가 주관하는 공공기관 전체의 담합방지 연대가 구축되면 '담합 없는 세상'에 대한 꿈이 현실로 바뀔 것이다. 시스템 보급을 포함하여 한전은 이 모든 일에 앞장설 준비가 되어 있다. 이미 올 하반기에만 담합포착 시스템을 개선하기 위한 10개 과제를 차근차근 진행하고 있으며 2014년 1월 이후부터는 담합포착 및 예방에 대한 가시화된 성과들이 나타날 것으로 기대한다.

앞으로 더 많은 기업이 선순환구조에 동참하여 머리를 맞대고 완벽한 사전 담합 예방을 위해 지혜를 모을 수 있길 기대한다.

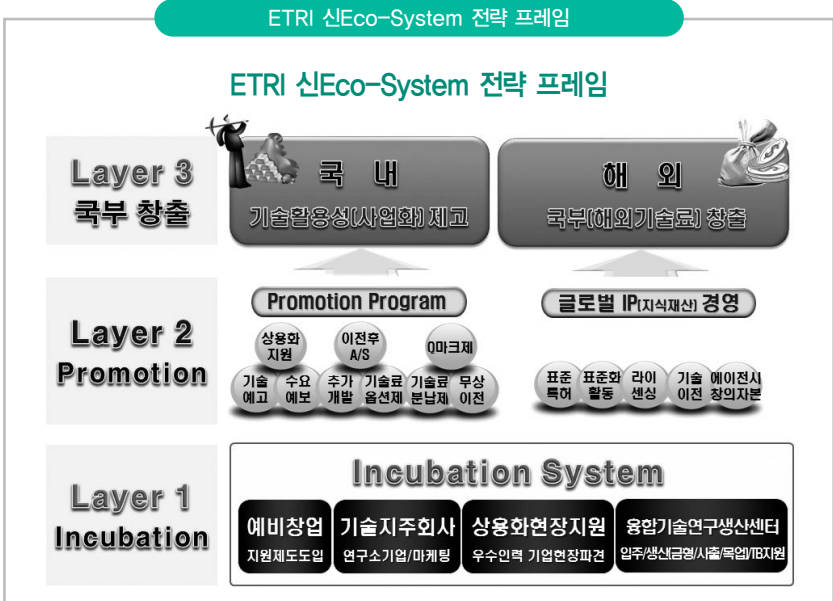


## 글로벌 히든 챔피언을 우리 손으로

### - ETRI 상용화 현장지원제도 -

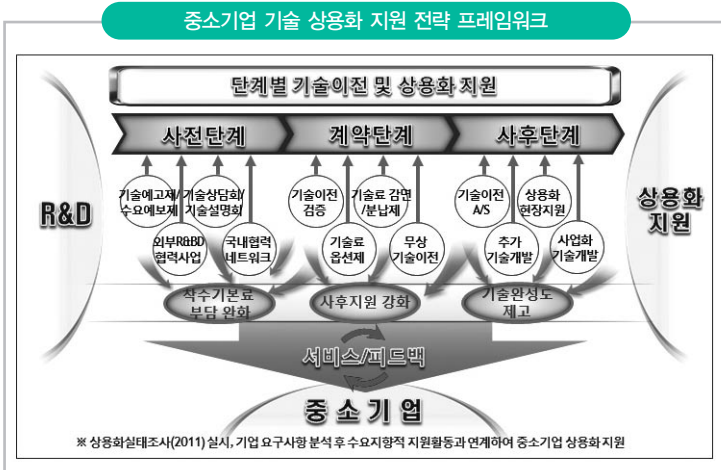
#### 도입배경 : 출연연-중소기업 상생협력 시스템 필요

한국전자통신연구원(ETRI)은 미래창조과학부 산하 정부출연연구기관으로 2012년에는 미국특허 종합평가(IPIQ社)에서 전 세계 237개 연구소·대학·정부기관 중 2년 연속 세계 1위의 평가를 받을 만큼 산업기술 연구분야에서의 성과가 매우 우수한 정부출연연구기관이다. 그러나 지난 36년간 약 170조원에 달하는 경제효과의 연구개발 성과를 창출한 ETRI의 R&D 리더십에도 불구하고, 국내 ICT 중소기업의 'Death Valley 딜레마(우수한 기술을 개발하고도 사업화에 어려움을 겪는 현상) 지속, 기업의 상용화 핵심인력 부족 등 기술사업화 생태계가 무엇보다 절실했던 상황이었다. 독일의 '히든 챔피언' 과 같이, 규모는 작지만 세계시장에 경쟁력을 갖춘 ICT 강소기업 육성을 위해서 정부출연연구기관과 중소기업 간의 보다 효과적인 연계협력시스템이 필요했으며, 이를 위해 ETRI는 신Eco-System 구축과 상용화 현장지원제도를 도입, 시행하였다. 신Eco-System은, 국내 ICT 중소기업은 기술 상용화 지원을 통한 히든 챔피언으로 육성하고 기술료는 글로벌 부문에 집중하여 국부를 창출한다는 이원적 전략 프레임하에 운영되었다. 특히, 신Eco-System의 핵심 제도로써 ETRI는 우수 연구인력을 기업의 상용화 현장에 직접 파견하여 기술 실용화를 지원하는 상용화 현장지원제도를 2010년부터 도입, 시행하였다.



**제도소개 : ETRI와 기업이 상생할 수 있는 새로운 밀착형 지원제도(상용화 현장지원) 추진**

출연연-중소기업 간 상생협력관계를 구축하기 위하여 ETRI는 다각적인 기업지원 프로그램을 운영하였다. 특히 기술상용화 관련 전 주기를 대상으로 ①사전단계 ②계약단계 ③사후단계로 구분하여, 단계별 맞춤형 · 고객요구 부응형 기술확산 메커니즘을 가동하였다. 사전단계에서는 기술예고제, 수요예보제 등을 통해 시장의 니즈를 반영한 기술이 도출 · 활용될 수 있도록 하여 기술의 시장가치를 향상시키고 기업의 사업화 성공을 견인하였다. 계약단계에서는 착수기본료 부담을 완화시켜주는 기술료 옵션제 실시, 중소기업이 공통으로 필요로 하는 국가플랫폼사업기술의 무상이전 등을 실시했다. 사후단계에서는 상용화 현장지원, 추가 기술개발 지원 확대 등을 통해 중소기업 기술상용화 저해요인을 극복하기 위한 많은 노력을 펼쳤다.



그 중 대표적인 노력이 ‘상용화 현장지원제도’이다. 상용화 현장지원제도는 ETRI 기술을 이전해 간 기업의 사업화를 지원하기 위해 ETRI 연구인력을 기업에 직접 파견하여 기업의 기술 상용화 노력을 지원함으로써, ETRI 기술의 완성도를 제고하고 궁극적으로 상용화 성공률을 높이기 위해 시행하는 제도이다. 이 제도는 과거 ETRI가 기술을 개발한 뒤 이를 중소기업에 이전하는 것에만 한정하던 것에서 벗어나 ETRI 연구인력이 직접 중소기업 현장에 파견 나가 기술 완성도를 검증, 기술사업화의 애로사항 등을 직접 해결, 사업화에 필요한 추가 기술개발까지 지원해보자는 취지로 운영되고 있다.

이 제도의 전신이라 할 수 있는 2009년 중소기업 현장지원 인력파견제 시행 당시에는 사업종료 후에 기업이 이전기술 사업화에 필요로 하는 연구인력을 지원하는 시스템이었다. 2010년 이후 상용화 현장지원제도가 신설되며 연구사업 기간 내에 실시하는 ‘상용화 현장연구’와 사업종료 후에 실시하는 ‘기술사업화 지원’으로 구분하여 현재까지 계속 운영중이다.

상용화 현장지원을 받고자 하는 기업은 ETRI 기술도움미 상담센터를 통해 지원할 수 있으며, 연구부서와의 협의를 거쳐 최장 1년까지 ETRI 연구인력의 상용화 현장지원을 받을 수 있다.



## 상용화현장연구 및 기술사업화지원 프로세스


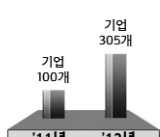

## ▶ 상용화 현장연구 : 연구사업기간 내 이전기술의 기술완성도 검증, 보증, 보완 (3개월 이내)

기업동의서  
접수상용화현장  
연구 신청(D)상용화현장연구  
승인 및 교육상용화현장연구  
개시(D+14)성과평가 및  
사후관리

## ▶ 기술사업화 지원 : 연구사업종료 후 이전기술의 사업화 추가개발지원 (최대 1년)

지원신청접수  
/면담조사(D)적합성검토  
위원회 심의지원인력 선정,  
교육 및 협약기술사업화 지원  
개시(D+20일)성과평가 및  
사후관리

## 기업지원 프로그램 소개

프로그램명	추진내용	추진실적	
사전 단계	기술 예고제	<ul style="list-style-type: none"> <li>ETRI에서 개발예정인 기술에 대한 개발 일정, 예상결과물 및 기술특성, 활용분야 등에 대해 사전 예고함으로써 시장에서 ETRI 기술을 적극적·사전적으로 활용·준비할 수 있도록 하는 제도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>138개 기술조사</li> <li>종합만족도 89.3점</li> </ul> 
	수요 예보제	<ul style="list-style-type: none"> <li>ETRI기술 예상 수요처로부터 필요기술 규격과 수요예상 시기, 미충족 니즈 등에 관한 정보를 발굴·가공하여 ETRI R&amp;D 기획에 반영하는 기술수요자 중심의 Demand-Pull 형 R&amp;D 기획을 위한 제도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>조사대상 기업 확대</li> </ul> 
계약 단계	기술로 읍선제	<ul style="list-style-type: none"> <li>ETRI와 중소기업 간의 상호신뢰를 바탕으로 수익과 위험을 공유하여 사업화 성공률 제고 - 착수기본료 할인(50%), 할인된 금액은 향후 상용화 성공 시 매출정률사용료로 상환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>할인대상 10건</li> <li>할인금액 173백만원</li> </ul> 
	무상 기술이전 / 특허양도	<ul style="list-style-type: none"> <li>중소기업이 공통으로 필요로 하는 국가플랫폼사업기술 무상 기술이전</li> <li>연구원 보유 미활용특허를 실시의사 보유 중소기업에 무상양도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>무상이전(양도) 105건</li> <li>기술로 가치 환산 결과, 약 32억원의 기술로 감면혜택 발생</li> </ul>

프로그램명		추진내용	추진실적
사 후 단 계	추가기술 개발사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>지경부 등 외부재원으로 이전기술을 사업화 하는 과정에서 <b>기업이 독자적으로 개발하기 어려운 애로기술을 ETRI 연구개발자가 직접 개발·지원함으로써</b> 중소기업 사업화 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지원예산 10억원</li> <li>10건 시행</li> </ul>
	상용화 현장지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>ETRI 연구인력을 기업에 파견하여 사업화 현장에서 <b>이전기술의 완성도 검증 및 기술사업화 지원</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상기업 146개</li> <li>파견인력 341명</li> </ul>

### 성과·효과 : 상호 협력을 통한 동반 성장

상용화 현장지원제도 시행 첫 해인 2010년 101명을 시작으로 2011년 266명, 2013년 341명 등 지난 3년간 총 708명이 324개 중소기업에 파견되어, 전체 연구인력 10명 중 4명이 상용화 현장지원에 투입되었다. 2013년 10월 현재 538개 업체에 1,273명의 연구원이 파견되어 상용화에 어려움을 겪고 있는 기업에 단비와 같은 존재가 되고 있다. 아울러 중소기업이 평소 어려워하는 애로기술과 시험장비 지원 등도 계속 이뤄지고 있다.

상용화 현장지원의 성과에 대하여는 해당 수혜기업들을 대상으로 성과평가를 실시하였으며 그 결과 3개년 수혜기업 만족도 조사 평균 95점으로 상생의 협력시스템으로 자리매김하였다.

#### 상용화 현장지원 추진실적

구분	'10년	'11년	'12년	합계	평균
지원 업체수(업체)	66	112	146	324	108
지원 인력수(명)	101	266	341	708	236
수혜기업 만족도	95점	94점	95점	-	95



그 외의 성과분석 결과, 3년간 개발기간 단축효과 1,583개월(기업당 4.8개월), 비용절감효과 380억원(기업당 1.2억원), 인력충원 대체효과 기업당 2.3명 등 다양한 기업지원 성과가 도출되었다(\*최대 단축 개발기간 12개월, 최대 인력충원 대체효과 13명, 최대 개발비용 절감효과 5억원).

또한 수혜기업의 향후 5년 예상매출액 조사결과 3년간 총 1조 9천억원으로, 기업당 평균 50억원의 매출신장이 기대되는 것으로 조사되었다(\*최대 매출신장규모 1,500억원).

중소기업은 상용화 현장지원을 통해 기업의 기술력과 개발인력 부족 문제를 해결하고 상품화/사업화 성공을 통해 제품 및 기술의 경쟁력과 품질을 높일 수 있게 되었다. ETRI도 상용화 현장지원을 통해 고객과의 신뢰도 향상 및 기술공동체 형성으로 R&D 투자환경을 개선하는 효과를 얻었다. ETRI 연구원들은 상용화 현장지원 참여를 통한 현장경험 축적으로 현장에서 파악한 기술수요와 아이디어를 가지고 새로운 연구사업 기획에 반영하고 수요자 중심의 R&D에 더욱 매진할 수 있게 되었다. 또한 ETRI가 2013년부터 시범적으로 추진 중인 '1실 1사 지원' 추진의 제도적 기반을 확보했다는 점에서도 큰 의의를 갖는다.

### 상용화 현장지원의 성공요인 : 현문현답

#### - 현장 속에 문제가 있고 현장 속에 답도 있다

IT융합을 성공적으로 달성하기 위해서는 실제 적용되고 있는 현장에 가서 답을 찾아야 된다. 정부출연연구기관의 경우 연구원들이 프로젝트를 수행하면서 실험실에서만 연구하고 실제 '현장'을 소홀히 하는 경향이 있다. 하지만 IT는 개발 순환주기가 매우 빠르기 때문에 시장이 원하는 수요가 무엇인지, 또 수요자는 만족하는지, 고객의 요구사항은 정리가 되었는지 등을 파악하는 것이 중요하다. 그래서 ETRI의 경우 '현장 속에 답이 있다'를 늘 강조하며 상

용화 현장지원제도 등을 운영해 톡톡히 실익을 얻고 있다.

그러나 상용화 현장지원제도 시행 초기에는 많은 어려움이 있었다. 연구현장에서 “연구원의 목적이 과학 핵심기술 개발 아니냐”며 잠시 반발이 있기도 했으며, ‘PBS 체제라는 제한된 연구환경’, ‘상용화는 기업의 몫’ 등 다양한 이유와 우려가 함께 했다. ETRI의 이러한 제도가 정착되기에는 최문기 現 미래창조과학부 장관의 역할이 컸다. 중소기업이 살아야 출연연구기관도 있고 또 기술 이전된 기술의 상용화가 전제되어야 기술개발의 참의미가 있다고 강조했다기 때문이다. 여기에 김홍남 ETRI 원장의 경영철학도 한몫 했다. 바로 ‘현문현답’을 중시했기 때문이다. “현장 속에 문제가 있고 현장 속에 답도 있다”라는 의미다. 이와 같은 지속적인 소통을 통해 상용화 현장지원제도에 대한 공감대를 형성하고, 그 결과 연구원들에게 현장을 중시하는 풍토가 점점 연구마인드로 자리잡게 되었다.

### 향후계획 : 글로벌 히든 챔피언은 우리 손으로!

ETRI는 상용화 현장지원제도와 같이 지속적인 중소·중견기업 밀착지원을 통해 그동안 출연연 연구 결과물의 사업화 성과가 낮다는 다수의 지적을 해소하고 R&D 결과물의 성공적인 사업화와 기술료 수입 제고로 이를 다시 R&D에 재투자할 수 있는 계기를 마련하게 되었다. 중소기업 입장에서조차 막대한 R&D 투자비를 절감하면서도 이전기술의 사업화를 통해 기업성장 기반을 확보하게 되었다. ETRI는 기업의 기술개발 환경이 열악해 지원 자체가 이루어지지 않는 경우도 있어 이를 보완하기 위한 장치로 ETRI가 보유한 공용 실험실 및 테스트 베드를 개방하는 방안을 추진하고 있다. 또한 기업이 상용화 현장지원을 희망하는 장소가 이전기업에 국한되지 않고 해외, 인증시설, 납품현장 등에서의 지원까지 요청해 오는 현실을 감안, 향후에는 해외까지도 지원하는 방안을 점진적으로 검토하고 있다.



아울러 2013년부터 부품소재분야의 중소·중견기업을 대상으로 시범적으로 '1실 1기업 맞춤형 기술지원'을 실시하고 있다. 이는 각 연구실 당 1개의 기업과 매칭한 기술지원을 통해 기업들이 성장의 날개를 달 수 있도록 연구진이 토폴 뭉쳐 지원한다는 것이다. 1실 1기업 맞춤형 기술지원은 올해 시범적으로 부품소재분야부터 시작하여 내년에는 전 연구원 차원으로 확대 추진하고 올해는 최소 1~2개의 세계적인 히든챔피언을 육성한다는 방침으로 운영할 계획이다.

ETRI가 창출한 다양한 사업화 성과 및 중소기업과의 상생협력관계 구축 성과는 기술사업화 신Eco-system을 통해 R&D성과의 확산과 상용화 성공률을 제고하기 위한 ETRI의 선도적인 노력이 뒷받침되었기에 가능한 일이었다. 앞으로도 ETRI는 세계 IT산업의 미래를 책임질 창의적이고 혁신적인 기술 개발과 우리나라 IT 중소기업의 기술혁신을 지원하기 위한 노력을 끊임없이 전개해 나갈 것이다. 또한 지속적인 중소기업 지원을 통해 다수의 글로벌 히든챔피언을 육성해나갈 수 있도록 정부출연연구기관의 대표선수로서 그 역할을 충실히 이행해나갈 것이다.



## 국민행복을 위한 무한도우미의 무한도전

- 금융소외자 그리고 그들의 등불 국민행복기금  
무한도우미 TF -

### 01 추진배경

‘국민행복, 희망의 새 시대’

2013년 새롭게 출발한 제18대 박근혜 정부는 금융소외계층을 위해 3월 29일 국민행복기금(이하 ‘행복기금’ 이하 함)을 출범시켰다.

행복기금의 출범은 2004년 한마음, 2005년 희망모아 배드뱅크 운영, 2008년 신용회복기금을 성공적으로 운영하며 서민금융지원 업무의 기반을 닦아온 공사의 역량이 새 정부에서 빛을 발하는 순간이었다. 행복기금 출범을 통해 빛 독촉으로 생활에 어려움을 겪고 있는 2013년 2월 말 현재 연체 6개월 이상, 채무액 1억원 이하의 345만명의 채무불이행자가 지원대상자가 되어 향후 5년간 32.6만명이 자활의 기회를 가질 수 있을 것으로 예상된다.

### 국민행복기금 지원 사각지대를 없애라!

그러나 정부에서 금융소외자를 위해 마련한 행복기금의 혜택을 누리지 못하는 지원 제외자가 약 2만 8천여명으로 파악(가접수 기간 접수자)되어 이들에 대한 구제책의 필요성이 대두되었다.



홍길동씨는 A금융회사에 자신의 채무가 있는 것으로 알고 국민행복기금을 신청하였다. 그러나 행복기금 조회 결과 지원대상이 아닌 것으로 확인되었다. 행복기금 지원조건에 부합되어 당연히 혜택을 받을 수 있을 것이라 생각했던 홍씨는 당황스러웠다. 이에 홍씨는 당초 대출금융회사인 A저축은행에 이유를 확인하고자 하였으나 A금융회사는 홍씨는 채권을 더 이상 보유하고 있지 않았다. 본인의 채무가 어느 금융회사에 있는지 모르게 되자 곤란한 상황에 처하게 되었다.

위의 홍씨의 경우와 같이 행복기금 지원을 받는 데 큰 문제가 없는 경우에도 지원 제외자(매각제외 대상이거나 은행연합회 정보집중 제외 등)로 분류되면 채권기관에 비해 상대적 약자인 개인이 해결하기에는 힘든 경우가 많다.

이에 금융당국의 도움으로 공사를 중심으로 금융감독원, 신용회복위원회, 전국은행연합회, NICE신용평가정보, 한국대부업협회 등 관계기관 간 협력체계 구축을 통해 행복기금 신청자에 대한 지원제의 사유 등을 체계적으로 파악하여 경제적 재기를 적극 지원할 수 있는 방안을 강구하였다. 이에 공사는 6월 4일 무한도우미TF팀(이하 '무한도우미팀'이라 함)을 설치하고 관계기관 간 협력체계를 구축하여 사각지대 해소를 위한 무한도전을 시작하였다.

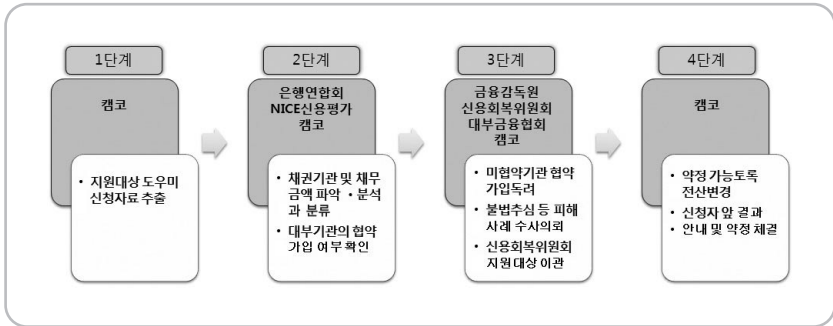
## 02 무한도우미TF팀의 업무

무한도우미팀은 공사를 비롯해 금융감독원, 전국은행연합회, NICE신용평가정보, 신용회복위원회, 한국대부업협회 6개 기관이 금융소외자의 희망의 불씨를 살리기 위해 손을 맞잡고 시작한 범기관 TF팀이다. 공사 직원 12명과 유관기관에서 파견을 나온 직원 1명씩 총 17명으로 구성되었다.

무한도우미팀의 주요업무는 ① 국민행복기금 지원 제외 사유의 확인, ② 지원 제외 사유별 분석을 통한 지원방안 강구, ③ 채권 추적을 통한 채권자(채권 금융기관) 파악 및 ④ 채권 금융기관 및 채무자와의 채무확인·조정 관련 업무 협의이다.

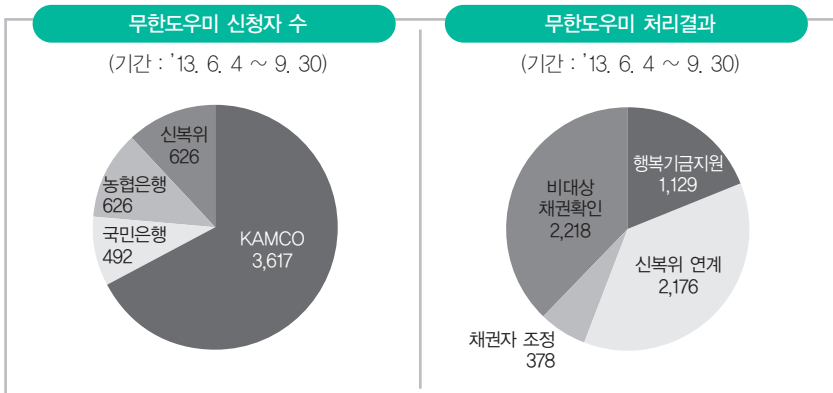
고객의 도움요청이 있을 시 각 협업기관의 단계별 역할분담은 다음과 같이 이루어진다.

(자세한 업무플로우는 <참고> 참조)



### 03 무한도우미팀의 성과

6월 4일 무한도우미팀 설치 이후 9월 30일 현재까지 접수된 5,361명 (13,347건)이 무한도우미에게 도움을 요청하였고, 이 중 4,224명에 대해 지원을 완료하였다(처리율 78.8%).





특히 가접수기간(4.22 ~ 4.30) 중 채무조정을 신청하였으나 지원 비대상으로 분류된 28,654명 중 755명은 사유를 확인하여 국민행복기금을 통해 지원을 완료하였고, 861명은 신복위로 연계하여 채무조정 지원을 받을 수 있도록 하였다. 또한 19,763명에 대해서는 채권이 없음을 확인해주는 등 무한도우미팀은 행복기금 지원자들의 답답한 마음을 시원하게 풀어주고 있다.

무한도우미팀은 운영 시작 이후 9월 30일까지 1일 평균 66명(165건)이 신청하고 이 중 52명(122건)을 처리해오며 금융기관의 불법·부당한 사유에 따른 행복기금 지원 제외 등으로 인한 고통을 해소해 주었다.

### ▶ 무한도우미를 통한 구체적인 지원사례 소개

[HK저축은행 5,429천원을 포함하여 총 6개 채권기관에 총 36,262천원의 채무를 가지고 있었던 행복기금 신청자 장○○의 사례를 통해 본 무한도우미의 활약상]

#### ■ 채무현황

채권기관	채무액	대상여부
HK저축은행	5,429천원	행복기금 지원대상
KB국민카드	4,282천원	행복기금 지원대상
신한카드	8,269천원	행복기금 지원대상
삼성카드	5,934천원	행복기금 지원대상
롯데카드	10,144천원	행복기금 지원 비대상
나이스대부	2,194천원	행복기금 지원 비대상
합 계	36,262천원	대상 4건 / 비대상 2건

#### ■ 무한도우미 요청내용

신청채무 중 HK저축은행, KB국민카드, 신한카드, 삼성카드 4건 23,914천원은 신청대상으로 분류되어, 5월 31일 행복기금을 신청하여 채무 50% 감면을 받아 10년간 변제하기로 약정을 체결하였다. 그러나 롯데카드와 나이스대부 채무 12,338천원은 행복기금 지원대상 제외로 분류되어 신용불량에서 벗어나지 못하므로 전 채무가 행복기금 지원을 받을 수 있도록 6월 13일 무한도우미팀으로 전 화하여 지원을 요청하였다.

## ■ 무한도우미 지원내용

무한도우미팀으로 파견된 전국은행연합회 및 NICE신용평가정보 등 파견직원의 도움을 받아 행복기금 지원 비대상으로 분류가 부당함을 확인한 후(법적조치를 취하고 있다는 명확하지 않은 사유로 매각제외사유로 등록), 채권금융기관인 롯데카드와 나이스대부에 행복기금 지원대상으로 재분류하도록 요청하였다.

무한도우미팀은 6월 20일 지원대상으로 재분류한 것을 확인하고, 채무자에게 연락하여 행복기금을 추가신청토록 안내하였다.

동 지원자는 약정완료 후 매월 15만원씩 10년간 분할 상환하면 채무전액을 변제하게 되었다(변제할 채무총액 : 총 채무액 36,262천원의 50%인 18,131천원).

동 지원자는 3~4년 장기연체로 채무정리가 어려웠는데 행복기금의 지원을 받아 악성채무를 전액 정리하고 신용불량에서 벗어날 수 있게 되었다.

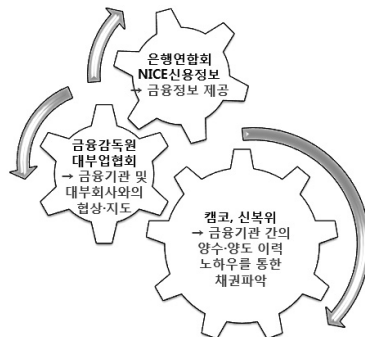
## 04 무한도우미의 성공요인

행복기금의 성공 뒤에는 무한도우미의 숨은 공로가 크다. 행복기금 지원의 사각지대를 없애고 서민의 금융애로를 해소하겠다는 목표로 출발한 무한도우미팀의 성공은 어떻게 가능했을까?

### 협력의 힘!

무한도우미가 성공할 수 있었던 가장 중요한 요인은 특정업무 수행을 위해 관련기관 간 업무 특성을 고려한 협업형태의 조직을 구성한 점을 들 수 있다. TF팀 구성기관 고유업무 특성 및 노하우를 활용한 유기적인 업무처리는 효율적인 업무수행으로 금융소외자를

#### 금융소외계층 지원을 위한 협업 체계





지원할 수 있도록 했다.

그리고 다량의 업무처리를 위한 전산시스템 개발·구축으로 짧은 시간 동안 많은 인원을 지원할 수 있었다. 특히 각 기관의 참여를 통해 기관 특성에 맞게 사용할 수 있는 공통 전산프로그램 개발하여 업무 효율성을 높였다. 특히 민원처리 경과 등을 SMS로 발송하는 프로그램을 개발하여 민원서비스 질을 제고하였고, NICE신용평가정보와 협업을 통해 행복기금 신청인들에게 무료로 본인의 신용정보를 조회할 수 있는 코너를 제공하고 있다. 민원인의 신용정보 직접조회 및 확인을 통해 접수창구 상담 시 민원발생 가능성을 축소하고 있다.

## 05

## 금융소외자의 무한행복을 향한 쉽 없는 질주

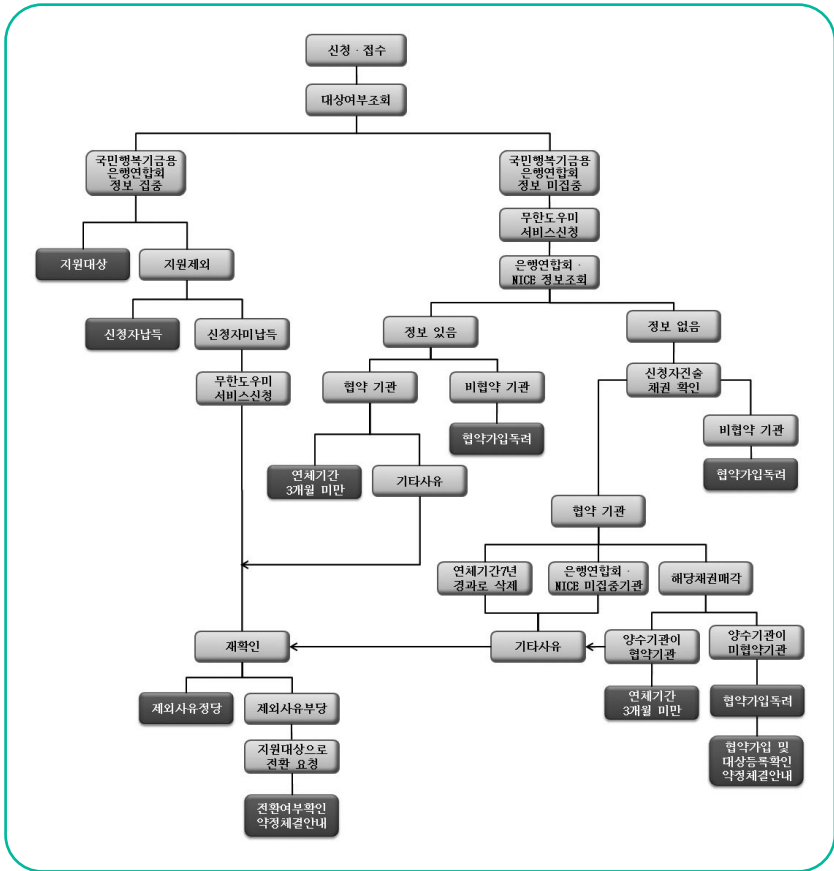
행복기금은 금융취약계층에 대한 금융복지이다. 무한도우미팀은 복지정책의 수행에 있어 수혜자의 입장에서 배려하는 자세로 출발부터 지금까지 업무에 임하고 있다.

무한도우미팀은 국민행복기금 개별 신청과 연계된 업무 특성상 개별 접수가 종료되는 10월 31일 이후에는 신규신청이 없을 것으로 예상됨에 따라 2013년도 12월 말까지 한시적 운용을 전제로 조직한 팀이다.

향후 업무량 등을 감안하여 인원조정이 필요하겠지만, 행복기금이 종료하는 시점까지 운영기간 연장 등의 논의가 필요한 시점이 되었다.

이번 무한도우미팀의 운영은 기관 간 협업을 통해 국민에게 제공할 수 있는 양질의 대국민 서비스 제공에 있어 기관 간 경계 허물기가 얼마나 중요한지를 보여주는 좋은 사례이다.

〈참고〉 ▶ 무한도우미TF팀 업무처리 절차도





## 발전5사 유자격 공동운영으로 업무를 간편하게!

### 똑같은 발전용 기자재품목 구매, 심사기준은 발전사별 제각각

“발전소 건설용 배전반 품목에 대한 입찰공고가 올라왔다. A사는 입찰에 참가하기 위하여 한국남부발전의 기자재 유자격 인증을 신청하고 적격판정을 받았다. 그 후 ○○발전에서도 같은 품목으로 입찰이 진행되었고 A업체는 다시 입찰에 참가했다. 그러나 ○○발전에서는 배전반 품목에 대한 유자격 심사 결과 부적격되었음을 통지받았다.”

중소기업인 A사는 궁금증이 생겼다. 전혀 다른 품목이 아니며 입찰공고 주체도 같은 전력그룹사에 속한 발전사인데 한 곳은 납품을 진행하게 되었고 다른 한 곳은 부적격업체가 되었다. 서류를 꼼꼼하게 살펴봤지만 문제는 없는 듯하였다. A사와 같은 경험이 있는 B사는 입찰준비에 들어간 노력 때문이라도 이유를 알고 싶어 두 곳의 발전사에 심사기준이 어떻게 다른지 질의하기도 하였다.

### 동일과정 반복되는 불편, 협력사 의견을 반영한 해결방안 모색

우리나라 발전사업의 중심인 한국전력 화력발전 5사(한국남부발전, 서부발전, 중부발전, 남동발전, 동서발전)는 품질 및 신뢰성이 요구되는 기자재에 대

해 납품 유자격 인증제를 운영중이며, 발전사별로 57개 품목에서 93개 품목의 유자격 품목을 설정하고 각각 200여 개가 넘는 등록회사를 보유하고 있다. 유자격 등록 업무는 회사별로 유사한 기준과 절차로 진행되어, 희망업체가 유자격등록 신청을 하면 신청서류를 검토하고, 업체에 대한 현장실사를 거쳐 등록자격 여부를 검토한 후, 유자격 인증을 하고 있다.

하지만 유사한 제도를 발전 5사가 개별적·독립적으로 운영하고 있어, 협력사는 같은 과정을 반복 신청해야 하는 불편을 겪고 있으며, 발전사 또한 같은 기업에 대한 중복 심사를 하는 행정력 낭비와 업무의 비효율성 문제가 대두되어 왔다. 또한, 동일 품목에 대해서도 회사별 심사결과(적격, 부적격)가 다른 사례가 발생하고, 심사기준의 비계량 부분에 대한 심사과정의 특혜 발생 가능성도 제기되었다.

이러한 문제점을 해결하고자 한국남부발전은 가장 먼저 유자격 등록 업무에 대한 정확한 현황 파악에 착수하였다. 그 결과 예상보다 많은 문제점이 있음을 확인하고 해결방안을 모색하였다. 하지만 문제의 특성상 남부발전 1개 회사의 개선으로는 그 효과가 한정될 수밖에 없어 '발전 5사 유자격 공동인증'이라는 아이디어가 탄생하였다. 신속한 문제의 해결을 위하여 지난 5월 공공기관 협업과제 발굴을 위한 발전 5사 세미나에서, '발전 5사 유자격 공동인증 추진' 방안을 제안하고 발전 5사의 동의를 이끌어냈으며, 7월에는 각 발전사와 협의하여 '규정 일원화 및 심사기준 계량화를 위한 협의체'를 구성하였다.

현장의 목소리를 포함한 보다 정확한 운영실태 파악을 위해 남부발전은 지난 8월 1일부터 보름간 유자격 등록업체 250개사를 대상으로 유자격 등록업무의 적합성에 대한 설문조사를 시행하였다. 예상대로 결과는 좋지 않았다. 응답자 중 절반에 가까운 48%가 발전 5사 및 한수원까지 반복신청을 해야 하는 불편을 최우선 개선과제로 꼽았고, 회사별로 상이한 평가기준으로 인해 심사결과에 대한 신뢰성이 낮아 정보공개 확대가 필요하다고 했다. 또한 사실상 정의 비탄력성으로 인해 하계휴가 기간에도 실사를 위해 담당 직원만 출근하



는 경우도 있었다.

### 유자격 공동운영 품목 규격은 표준화, 심사기준 및 등록제도는 일원화

한국남부발전은 8월 설문조사를 반영한 개선방안을 만들기 위해 발전 5사 담당자 간 지속적인 실무회의를 거쳐 9월에는 공동운영을 위한 워크숍을 개최하기에 이른다. 워크숍 이후 발전 5사 유자격 공동운영 품목을 선정하고 세부규격의 표준화를 위한 준비에 들어갔다. 그 결과 기계분야 51개 품목, 전기분야 11개 품목, 계전분야 10개 품목 등 3대 분야 72개 품목을 공동운영 품목으로 우선 선정하였다. 공동운영 품목은 발전 5사 통합관리 시스템에 발전회사 중 1개사에만 신청하고 심사결과를 공동인증받을 수 있도록 할 예정이다.

또한 여기에 그치지 않고 품목명칭 및 세부규격 표준화 작업도 진행 중이다. 공동운영 품목에 대해 자재명칭 표기 방법 및 순서를 설정하여, 발전사별 일부 차이점으로 인한 표준화 곤란 문제를 해결하기 위한 것이다. 품목에 적용되는 설비용량, 재질, 성능보존 내역 등은 표준화 작업에 들어갔다.

발전 5사의 유자격 공급자 관리규정은 통일되고, 심사기준 또한 계량화된다. 이를 위해 유자격 공동관리 규정을 전면 개정하기로 하였다. 우선 발전사별로 관리규정, 등록지침, 관리규범 등을 일괄 폐지하고 통합 유자격 관리규정이 만들어진다. 세부 분과별로 초안을 마련한 후 대한전기협회에 검증의를뢰하여 심사기준에 대한 객관성을 확보할 예정이다.

### Easy-U(발전 5사 기자재 유자격자 통합관리 시스템) 구축으로 발전5사 공동인증, 등록현황 공유, 심사 진행현황 공개 등 유자격 One-Stop Service

협력업체의 유자격 등록 과정에서의 편의성 제공은 물론이고 발전 5사의 업무효율을 위한 구체적인 방안은 유자격 통합관리 시스템 Easy-U 구축으

로 구체화되었다.

Easy-U System이 구축되면 실시간 정보공유 및 공동 인증은 물론이고 Easy-U를 통한 유자격 One-Stop Service를 협력사는 제공받게 된다. 시스템 안에는 심사등록 처리현황 및 심사결과를 실시간으로 공개하도록 하여 협력업체와 발전사 간 정보 접근성도 향상된다. 여기에 입찰정보 안내, 실적증명서 발급, 영문인증서, 불공정 하도급 신고까지 가능하게 할 예정이다. Easy-U System의 구축으로 인한 기대효과는 단순히 편리성에만 있지 않다.

실제 유자격 등록신청 및 심사평가가 360회에서 72회로 80% 대폭 감소하게 되며, 유자격 관련 비용이 연간 10억원 이상 절감(발전사 3억원, 협력사 7억원) 될 것으로 보인다.

하지만 협력사에서 체감하는 절감 비용은 이 수치와 전혀 다른 개념이 될 것으로 기대하고 있다. 유자격 등록을 위한 부대 업무에 소요되는 기회비용을 본연의 생산업무에 전적으로 투자함으로써 발생하는 수익은 숫자로 표현되는 성과 이상일 것이다.

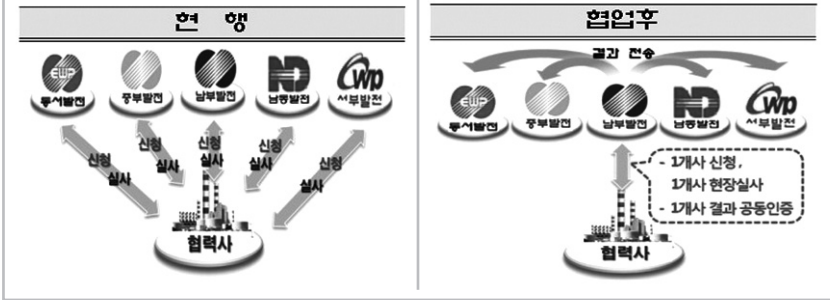
이러한 성과를 발현할 수 있는 Easy-U System은 한시도 늦출 수 없는 과제이기에 올해 12월 말까지 규정이 일원화되면, 내년 1월부터 내년 6월 말까지 구축을 완료할 예정이다. 이후 Easy-U System 사후관리 주체를 일원화하기 위해 남부발전에서 시스템 구축 및 유지보수를 맡게 되며 나머지 발전사는 사용료를 내고 참여하는 것으로 사업을 추진하고 있다.

남부발전이 주관하고 발전 5사가 공동으로 구축하는 Easy-U System이 본격적으로 운영되면 표준화된 심사기준이 적용되고 실시간으로 진행정보가 제공됨으로써 협력사 편의성을 획기적으로 개선하고 협력사 성장사다리 구축에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

앞으로도 사회적 약자와의 동반성장과 창조경제 구현의 주역으로서 한국남부발전의 주도적 역할은 끊임없이 지속될 것이다.



제도도입 전후 요약 비교 : 현행 대비 유자격 심사건수 80% 획기적 감소



관련사진



발전5사 계약자재분야 협업과제 발굴 세미나 (2013.05.30)



발전5사 기자재 유자격 통합운영시스템 구축 워크샵 (2013.09.10)



## 보령화력과 GS에너지의 에너지기업 상생 롤모델

- 공기업과 민간기업의 벽을 넘은 에너지기업 상생  
Best Practice -

### 국가적 에너지 소비 절감 및 환경문제 최소화를 위한 노력이 협업의 하모니로

한국중부발전(주)(이하 중부발전)의 보령화력본부는 국내 최대 규모의 설비 규모(총설비용량 5,358MW)로 안정적 전력공급에 이바지하고 있다. 보령화력 3호기는 지난 9월 1일 세계 최초로 5,000일 무고장운전('98. 12. 17 ~ '13. 09. 01)의 대기록을 달성하였으며, 2013년도 하계 전력수급비상기간에는 발전회사 중 유일하게 500MW급 표준석탄화력 발전소의 무고장 기록을 가지고 있을 정도로 중부발전 전 직원들은 국가 에너지 분야에 기여하고자 불철주야 노력하고 있다.

현재, 보령화력본부 인근 충청남도 보령시 주교면 영보리 일대에서는 GS에너지의 대규모 LNG 인수기지를 건설하고 있으며, 이와 관련하여 GS에너지에 필요한 기화열을 중부발전 보령화력본부의 온배수를 활용함으로써 버려지는 에너지(온배수)를 활용하고 LNG 인수기지에서 발생하는 냉배수에 의한 환경문제를 원천적으로 해결하는 Win-Win 사업으로 국가적 에너지소비 절감 및 환경문제 최소화를 위해 보령시, 중부발전 및 GS에너지는 긴밀하게 협업을 추진하고 있다. 또한, LNG 인수기지 건설 및 운영에 필요한 전력을 중

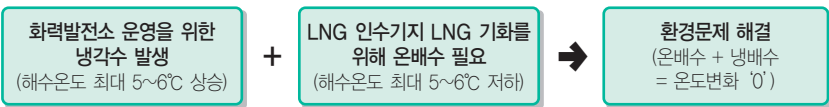


부발전 보령화력본부의 전력공급설비(스위치 야드, Switch Yard<sup>1)</sup>)를 통해 공급함으로써 사회적으로 문제가 되고 있는 송전탑 건설에 따른 민원 발생 소지 해소에 크게 도움을 주고 있다.

### 발전소의 온배수를 LNG 인수기지의 LNG 기화용 온수로!

화력발전소에서는 보일러에서 물을 끓여 증기를 생산하고 그 증기로 터빈을 돌려 발전기에서 전력을 생산한다. 전력을 생산한 증기를 다시 물로 응축시키기 위해 냉각수로 해수를 사용하고 있다. 이 과정에서 냉각수로 사용한 해수의 온도는 5~6℃ 정도 상승한 상태에서 바다로 배출되며 이 배출수를 온배수라 한다. 또한, LNG 인수기지에서는 LNG 수송선에 선적하기 위해 액화처리된 천연가스(-160℃ 미만)를 천연가스 배관망에 연결, 공급을 위해 기화 단계를 거치며, 이 과정에서 기화열로 해수를 사용한다. 해수의 온도는 약 5~6℃ 정도 온도가 저하되며 이 해수를 냉배수라고 한다.

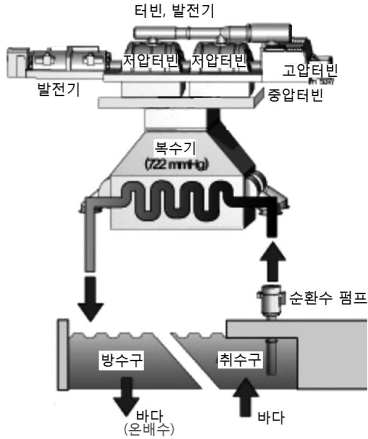
따라서, 화력발전소의 온배수를 LNG 인수기지의 기화열로 사용함으로써 온배수와 냉배수가 주변 해역에 미치는 환경문제 해소와 낭비되고 있는 국가 에너지를 효율적으로 사용하기 위해 중부발전과 GS에너지가 긴밀한 협업을 진행하고 있다.



1) Switch Yard : 옥외변전설비

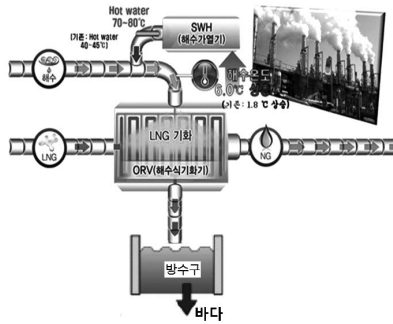
## AS - IS

### 화력발전소 공정 개략도면



고온 고압의 증기를 물로 응축하기 위해 해수를 냉각수로 사용(온배수 발생)

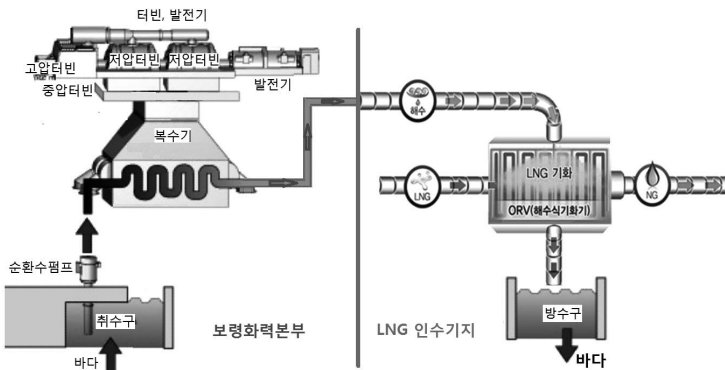
### LNG 기화 개략도면



초저온 액체상태의 LNG를 해수식 열교환기에 의해 0°C 이상의 NG로 기화(냉배수 발생)

## TO - BE

### 화력발전소 공정과 LNG 인수기지 냉·온배수 연계공정 도면



화력발전소에서 생성된 온배수를 초저온 액체상태의 LNG를 0°C이상의 LNG로 기화하기 위해 사용함으로써 냉배수 문제와 온배수 문제 해결로 환경영향 최소화 및 에너지 낭비 해소



### 보령복합 스위치 야드에서 공사용 및 운영전력 공급으로 민원발생소지 제로화 !

LNG 인수기지를 건설 및 운영하기 위해서는 154kV 정도의 대규모의 전력을 수전해야 한다. 수전용 철탑이 마을 인근으로 경과 시 발생할 수 있는 민원 발생 소지를 영보리 산업단지와 중부발전의 보령화력본부 내 부지로 경과시켜 차단함으로써, 인수기지 건설 지연을 예방하였으며 향후 발전소 건설 시 송전선로로 활용도 가능하다.

### 보령복합 LNG 공급 배관망에 LNG 터미널 배관 접속으로 원활한 LNG 수요·공급 !

보령복합은 근거리에 위치한 LNG 인수기지에서부터 상시 고압의 LNG를 안정적으로 공급받을 수 있으며, 향후 LNG 직도입 및 민영화가 도입될 경우 중부발전과 GS에너지는 LNG의 수급과 공급에서 수요자와 공급자로서 Win-Win이 가능하며, 기존 가스공사의 배관망을 이용하지 않아도 되므로 연료조달의 경쟁력을 확보할 수 있다.

### 성과·효과

- 중부발전** 온배수와 냉배수 연계를 통한 온배수 문제해결  
고압의 안정적인 LNG 수급
- GS에너지** 온배수와 냉배수 연계를 통한 냉배수 문제해결  
건설 및 운영을 위한 수전용 철탑건설 최소화로 민원 해소  
향후 안정적인 LNG 공급처 확보
- 지역사회** 에너지 생산설비 건설에 따른 지역경제 활성화
- 지자체** 기업 및 지방정부 간 협업체제 구축을 통한 대규모 LNG 인수기지  
건설공사의 성공적인 추진과 지역민원 해결

## 민간기업과 공기업 사이의 벽 허물기로 대규모 LNG인수기지 원활한 추진

중부발전과 GS에너지는 보령화력 7,8호기 건설(2007년) 시부터 LNG 인수기지 건설에 대한 정보교류와 온배수의 활용방안에 대한 지속적 협의·검토로 신뢰를 형성하였다. 이러한 신뢰를 바탕으로 중부발전은 보령화력 7,8호기 건설 시 온배수 제공 설비를 선제적으로 구축하는 등 협업을 통해 순조롭게 국가 에너지시설인 GS에너지의 LNG 인수기지 건설을 적극적으로 지원하고 있다. 또한, 중부발전은 LNG 인수기지 건설을 위한 관련기관 간의 협업을 주도함으로써 민간기업, 공기업, 지방자치단체의 적극적인 참여를 유도하였다.

## Win-Win의 에너지기업 상생 롤모델로 !

안정적 전력공급의 중책을 맡고 있는 중부발전과 LNG 인수기지 건설을 통해 안정적 천연가스 공급을 위해 노력중인 GS에너지는 대한민국의 안정적 에너지 공급이라는 공통분모를 바탕으로 공기업과 민간기업이라는 벽을 넘어 지속적으로 협업을 하고 있다.

향후, 중부발전은 발전산업 공동진출, LNG 직도입 공동추진 등을 통하여 공기업과 민간기업의 협업 롤모델을 선도할 수 있도록 타 기업과도 지속적인 협업모델을 개발하여 에너지 공기업으로서 사회적 책임을 다할 예정이다.



## 부산항 이동식 비상발전기, 넓어진 대한민국 안전의 영역

- 항만환경에 적합한 비상발전기 개발을 통해 예산절감  
및 인접항만 편익창출 -

### 대규모 정전대비, 중단 없는 부산항 운영을 위한 고민

멈추지 않고 뛰는 심장과 같이, 부산항은 365일 연중무휴로 국내 총컨테이너 물동량의 76%를 처리하는 세계 5위의 컨테이너 항만이다. 심장이 잠시라도 멈추면 인체에 치명적인 손상을 입듯이, 부산항 운영의 중단은 대외경쟁력 및 신뢰도 하락 등 국가경제에 큰 손실을 가져오고, 사회적으로 큰 혼란을 초래할 것이다. 부산항의 안전한 운영을 위협하는 요인 중에는 정전으로 인한 전력공급이 가장 큰 위협 중의 하나이다. 올해 유난히도 대규모 정전(Black out)사태의 우려가 많았으며, 만일의 경우를 대비하여 부산항은 건축물 소방용 비상발전기, 냉동컨테이너공급용 비상발전기 등 최소한의 필수 설비를 설치 운영중이었으나, 유사시 항만운영의 핵심설비인 하역장비를 가동할 수 있는 비상발전기는 부재하였다. 이러한 어려움은 하역장비 가동 비상발전기 도입에 필요한 막대한 비용과 기술력의 부재로 인해 부산항뿐 아니라 인접항만도 같이 고민하던 난제였다.

## 항만운영에 맞는 비상발전기 개발로 중단 없는 부산항 운영

이러한 문제를 해결하기 위해 많은 노력 끝에 만들어낸 작품이 바로 ‘부산항 이동식 비상발전기’이다. 이동식 비상발전기는 부산항만공사 출범 이후 꾸준히 축적된 전문 지식과 기술력을 바탕으로 중소기업과의 공동연구개발을 통해 탄생하였다. 이동식 비상발전기의 핵심 기술인 회생전력방전시스템(RPDS : Regenerative Power Discharge System)은 컨테이너 크레인의 하강 시에 발생하는 회생전력을 흡수하여 방전하는 시스템이다.

기존 부산항 정전의 경우 항만 내 자체 변전소를 통하여 비상전력을 공급할 수 있었으나, 이 경우 한전의 전력이 공급되지 않는다면, 기존의 회생전력방전시스템이 없는 비상발전기를 가지고서는 북항 내의 크레인을 운영할 수 없었다. 그러나, 이러한 기술의 개발은 필요한 시설에 적절히 전력을 공급함으로써 안전한 항만운영에 대한 준비능력을 배가시켰다.

특히, ‘부산항만공사 이동식 비상발전기’는 기존의 비상발전기와 다르게 이동식으로 제작되어 정전이 될 경우 신속하게 이동해 전력을 공급할 수 있는 것이 가장 큰 장점이다. 2,000kw 용량으로 총 2대가 제작되어 부산항 1개 컨테이너터미널에 필요한 비상전력(6,000KW)의 66.7%를 즉시 공급할 수 있어 비용 대비 효율성이 매우 높은 훌륭한 장비로 활용하고 있다.

신항과 북항에 설치하여 운영중인 ‘이동식 비상발전기’는 부산항의 66개 선석에서 모두 사용이 가능하고, 출력전압(6.6KV)이 동일한 시설물을 보유한 타 기관에서도 사용이 가능하기 때문에 비상시에 대비하여 타 기관과의 협업을 통해 ‘안전한 대한민국’, ‘안전한 부산항’ 구현의 큰 기동 역할을 할 수 있을 것이다.

또한, 하역사에서는 컨테이너크레인마다 비상발전기를 설치하는 데 필요한 막대한 예산을 절감할 수 있었다.

이동식 비상발전기의 차량탑재 모습



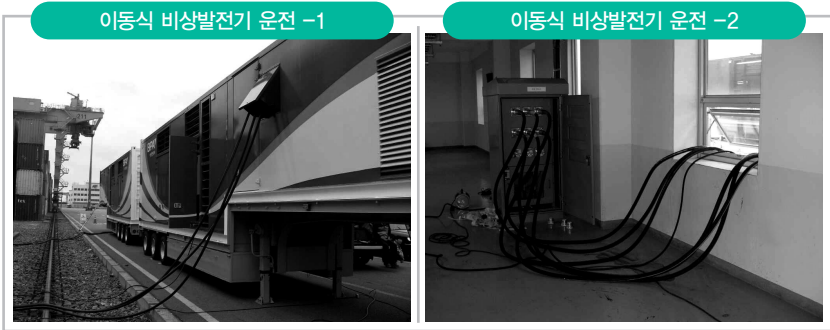
### 중소기업과 협력을 통한 이동식발전기 특허 출원

2011년 9월에 발생한 대규모 정전(Black out) 사태 이후, 부산항만공사는 안전한 부산항 운영을 위해 정전 시에도 항만운영이 가능한 전력 공급체계 구축을 시작하였다. 2011년 11월 사업비에 대한 투자심의 요청, 2012년 4월에는 발전기 전문 제작 중소기업과 계약을 체결하여, 이후 2012년 4월부터 이동식 비상발전기의 제작 착수에 돌입하여, 2013년 6월에 최종 제작 및 설치 준공을 완료하였다.

특히, 중소기업과의 협업을 통한 창조경제 활성화를 위해서 중소기업과의 기술공동 협약을 체결하고 이를 통해서 하역장비 관련 이동식 발전기 핵심 기술인 ‘회생전력방전시스템(RPDS)’의 국내 특허 출원이라는 성과를 이루어 냈다.

이동식 비상발전기는 2대를 설치하되 발전기는 하역장비와 냉동컨테이너 등 모든 부두 전력시설에 전력공급이 가능한 용도로 제작하였으며 이를 통해 평상시에는 자체적으로 시행하는 계획정전작업 등에 활용하고, 돌발 정전시에는 비상전력으로 활용을 할 수 있게 되었다. 부산항만공사는 ‘이동식 비상

발전기'의 효율적 활용을 위해 북항 및 신항 154KV 변전소에 각각 1대씩 설치하여 관리하고, 모든 부두에서 이동식 비상발전기를 정전 시 이동하여 설치할 수 있도록 변전실에 연결장치를 설치하여 운영하고 있다.



### 미래발생 위험예방과 효율적 시설운영으로 220억원의 예산절감

‘부산항만공사 이동식 비상발전기’의 개발 및 운영은 약 220억원 예산절감이라는 가시적 성과를 창출하였다. 부산항에 있는 15개 각 부두마다 비상발전기를 설치한다면 그 설치비용으로 대략 250억원 정도의 예산이 소요되지만, 30억원의 예산만으로도 이동식 비상발전기(2,000KW)를 2대(신항 1대, 북항 1대) 설치함으로써 약 220억원의 예산절감 성과를 창출했다. 인접항만인 울산과 광양항에도 이동식 비상발전기 사용에 관한 업무 협의를 완료하였고, 이를 통해 두 항만은 약 300억원 정도의 비상발전기 설치비용 예산을 절감할 수 있게 되었다. 즉, ‘이동식 비상발전기’의 효율적 설치와 운영으로 부산항뿐만 아니라 인접항만 전체가 편익을 얻는 최대의 효과를 창출하고 있는 것이다.



## 부산항 이동식 비상발전기 도입의 성공요인

부산항 이동식 비상발전기 도입 성공요인은 세 가지로 볼 수 있다. 첫째, 부산항의 현장과 상황에 대한 정확한 분석이다. 항만운영의 관리자로 부두 전체에 필요한 비상전력에 대해 정확한 예측과, 현장여건에 적합한 이동식 발전기 도입으로 안전한 항만 구축이라는 목적을 달성할 수 있었다. 둘째, 중소기업과의 협업이다. 현존의 이동식 발전기는 크레인 장비 운영과 관련한 항만운영의 특성이 반영되지 않아 북항에서의 실용성이 제한될 수밖에 없었으나, 중소기업과의 공동 연구개발을 통해 이를 극복하여 항만 특성에 맞는 이동식 발전기를 제작하게 되었다. 셋째, 새 정부 국정과제 추진전략 중 하나인 ‘국민안전’을 최우선시하는 CEO의 리더십이다. 국가경제의 심장과도 같은 부산항의 안정적 운영으로 국민안전을 지키겠다는 CEO의 리더십은 부산항 이동식 비상발전기 도입을 흔들림 없이 추진할 수 있는 원동력이 되었다.

## 향후 계획

부산항을 더욱 안정적으로 운영할 수 있게 이동식 발전기 유지관리 지침서를 활용하여 효율적인 관리체계를 구축하여 중단 없는 부산항 운영이 되도록 할 것이며, 울산항, 여수 광양항 등 인근 항만 지원을 통한 중단 없는 대한민국 항만 운영이 될 수 있도록 지속적인 노력을 경주할 것이다.

또한, 세계 주요 항만에서도 아직 사용하고 있지 않는 유형의 항만 특성에 맞는 이동식 비상발전기이므로, 국내뿐만 아니라 국외 특허출원까지 추진하여 국내 중소기업의 기술력을 널리 알리고 중단 없는 선진 항만운영시스템을 홍보하여 부산항의 경쟁력 강화에 기여할 계획이다.



## 전세버스 교통사고 Zero를 위한 첫걸음!

- 교통안전정보제공 서비스 -

### 전세버스 대형교통사고 이젠 그만! 좋은 방법 없을까?

2009년 경주 남사재 전세버스 추락사고(사망 18명), 2011년 성주 관광버스 추락사고(사망 6명) 등 한번 터졌다하면 대형사고로 이어지는 전세버스 사고는 당시 국민들을 불안에 떨게 하였다. 이에 좋은 방법은 없을까하고 고심하던 중 우연히 초등학교 선생님이 제안했던 아이디어가 생각났다. “그래! 전세버스를 운전하는 운전자가 정말 믿을만 한지, 버스는 안전검사를 받은 적합한 차량인지를 알려주는거야.” 공단에 있는 자동차 정보와 운수종사자 정보를 결합하고 이를 국민들이 이용할 수 있게 개방·공유한다면 썩 괜찮은 작품이 나올 거라는 확신으로 「전세버스 교통안전정보제공 서비스」를 시작하게 되었다.

### 「전세버스 교통안전정보제공 서비스」 그것이 알고 싶다.

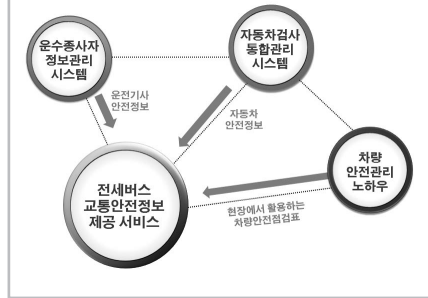
「전세버스 교통안전정보제공 서비스」는 주로 일선학교에서 이용하는 수학여행(체험학습) 전세버스의 운전자 및 차량에 대한 교통안전정보를 공단에 요청하면, 해당 운전자 및 차량의 안전정보를 조회하여 제공하는 서비스를 말한다.

일선 학교에 제공되는 교통안전정보는 운전자 정보와 차량 정보로 나뉜다. 운전자 정보는 버스운전자격 취득 여부, 해당 운수회사 입사등록사항 및 운전정밀적성검사 수검 여부, 면허정지 기간 등으로 구성되어 있고, 차량 정보는 보험가입 사항, 차령초과 여부, 자동차검사 및 정기점검 사항 등으로 구성되어 있다.

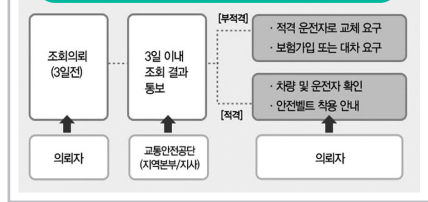
공단과 학교는 제공되는 정보를 검토한 후 운전정밀 미수검, 차령초과 등 부적격 사항을 전세버스 회사에 조치하도록 하여 운행의 안전성을 확보한다. 또한 담당 교사가 출발 전 운전자 및 차량에 대한 기본적인 사항을 직접 확인할 수 있도록 차량안전점검표를 제공하여 안전한 운행하도록 유도한다.

전세버스 업계의 철저한 운전자 관리와 차량점검을 유도하여 부적격운전자 및 안전불량 차량을 사전에 배제하도록 함으로써 전세버스 안전관리와 교통사고 감소에 기여한다. 전국 학부모와 일선 학교의 호응을 입어 2013년에는 전국 모든 학교에 표준화된 절차로 서비스를 확대하게 되었고 더불어 학교뿐만 아니라 산악회, 종교단체 등 전세버스를 이용하는 일반인들에게도 동일한 서비스를 제공하기에 이르렀다.

#### 전세버스 교통안전정보 제공 서비스 구성요소



#### 전세버스 교통안전정보 제공 프로세스



## ‘협업’ 없이는 시작조차 불가능했던 「전세버스 교통안전정보제공 서비스」

차량등록증을 위조하여 오래된 버스를 새차로 속여 수학여행 버스를 계약한다는 보도가 국민들에게 전해지면서 출발 전 안전정보를 확인할 필요가 있다는 사회적 논의가 일어났고, 이에 공단은 2010년 봄철 수학여행 성수기를 맞이하여 전세버스 이용 시 교통

사고를 예방하기 위한 차량 안전정보와 운전자 적격 여부를 사전에 조회하여 출발 전 제공할 수 있도록 시범운영을 시작했다.

문제는 ‘어떻게 체계를 갖추느냐’ 였다. 국토교통부 산하기관인 공단은 일선학교와 접촉할 수 있는 방법이 없었다. 우선 당시 교육부(구 교육과학기술부)에 협조를 요청하였다. 학생의 안전이 최우선이라는 공감대를 가지고 있었기 때문에 교육부에서도 흔쾌히 지방교육청 및 일선 교육지원청으로 연결할 수 있도록 협력해 주어 일선 학교에 서비스를 제공할 수 있는 길이 열렸다. 우선 반응을 보자는 의견에 따라 시행 첫해인 2010년도에는 1,113번의 안전정보 조회 요청으로 7,868명의 운전자 안전정보와 7,897대의 차량 안전정보를 제공하였다. 전세버스 교통안전정보서비스 이용을 확대하기 위해 교육부는 일선 학교에 「전세버스 안전정보제공 서비스」를 계약절차에 포함시킨 표준화된 절차로 운영하도록 하였고, 일부 개선점은 공단에 적극 의견을 제시하도록 요청하였다. 나아가 일부 버스업체와의 갈등요소는 앞장서 해결하려고 하는 등 협업을 위해 노력하였다.

주무부처인 국토교통부도 전세버스 안전대책에 본 서비스를 포함하여 서비스 활성화를 지원하였다. 전세버스 정보조회를 통해 드러난 부적격자 감소할





동에도 주목하여 행정처분 모니터링을 통해 지자체에서 실질적인 부적격자 감소 활동을 하도록 협업하고 있다.

### 협업의 또 다른 한 축은 전세버스 업계, 어떻게든 설득하여 우리 편으로!

초창기 전세버스 업계에서 이 제도를 반기지 않았다. 가장 주된 이유는 봄철 수학여행, 가을 행락철 등 전세버스가 수요가 급증하는 시기에 애로사항이 많이 발생했기 때문이었다. 운전자의 입사 여부, 음주운전 여부, 자격증소지 여부, 운전정밀검사 수검 여부 등 운전자의 안전에 관련된 세세한 사항까지 점검하다 보니 일선 운수회사의 불만이 조합연합회 등을 통해 터져 나왔다. 또한, 운전자의 개인정보 유출에 대한 우려도 드러났다. 전세버스 업계는 「전세버스 교통안전정보제공 서비스」가 전세버스 업계의 경영난을 가중시킨다는 민원을 몇 차례 제기한 바 있다.

「전세버스 교통안전정보제공 서비스」 시행에 난색을 표했던 전세버스 업체를 지속적으로 설득했다. 기존에 현안사항이 발생할 때 사고감소 회의를 진행해오던 것을 2011년부터 「운수단체 사고감소 대책단」을 만들어 정식으로 운영하였다. 교통사고 감소, 특히 어린 학생들의 안전 확보에 대한 공동의식을 형성하고, 제도 도입의 당위성을 수차례 설명하였다.

지속적인 설득 끝에 해당 서비스가 대국민 정보공개 차원에서 전세버스 사용자인 해당 학교 및 학생이 원하는 정보를 당연히 제공해야 하는 것으로 제

운수단체 사고감소 대책단



도의 당위성에도 동의를 얻을 수 있었고, 운전자의 개인정보 유출 여부에 대한 우려는 안전정보 조회 시 반드시 사전의 동의를 구하는 방식으로 정립하였다. 현재는 민원도 사라지고 전세버스연합회 차원에서 회원사를 독려하고 제도발전에 대한 아이디어를 제공할 정도로 원만한 협업이 이루어지고 있다.

**내부 협업과 프로세스 개선으로 이제는 내부 불만도 싹~, 효율성은 뽕뽕!**

「전세버스 교통안전정보제공 서비스」는 대국민 정보공개를 통해 ‘어린이, 학생의 교통안전’이라는 국민적 가치를 창출한다. 공단 내에서도 운수종사자 정보관리시스템(TS-DMS)과 자동차정보시스템(VIMS)을 관장하는 부서가 달랐고 서비스를 관장하는 부서 역시 달라 내부 부서 간 협력관계 없이는 서비스 제공이 불가능하였다. 또한, 서비스를 제공하는 현장 직원(지역본부 및 지사)의 과다한 업무량도 문제가 되었다. 실제로 2010년도에는 1,113번의 교통안전정보 조회 요청으로 그쳤으나, 2011년에는 전년 대비 약 4.5배가 증가한 4,519번 조회 요청이 있었고 2012년에는 약 8.8배가 증가한 39,642번의 조회 요청이 있었다.

우선, 내부적으로는 부서 간 협의를 통해 두 가지 시스템을 통해 정보를 제공할 수 있도록 공감대를 형성하였고, 시스템 개선을 통해 편리하면서도 정확한 정보가 제공될 수 있도록 하였다. 특히, 해당 사업 초기에 운전자 1명씩 개별 조회하던 것을 다수의 운전자를 회사별로 일괄조회할 수 있도록 개선하고, 차량 조회 역시 다수의 차량번호를 입력하면 한꺼번에 안전정보가 조회되고,



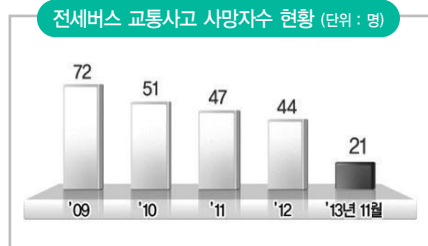


결과물 역시 자동으로 출력될 수 있도록 개선하였다. 또한, 제공 실적에 따라 업무가 과다한 곳만 선별하여 청년인턴을 채용할 수 있도록 하여 공단 내부의 협업이 완성되었다.

### 이제는 필수 안전 코스로 자리잡은 안전정보제공서비스! 전세버스 사망자 감소 효과가 특특!

2012년 수학여행 차량 안전띠 착용과 전세버스 교통안전정보제공을 골자로 한 보도자료 배포를 시작으로 「전세버스 교통안전정보제공 서비스」는 수학여행 출발 전 필수 안전코스로 자리잡았다. 전국 모든 학교에 표준화된 서비스로 확대된 2013년에는 10월 말 기준으로 502,574명의 운전자와 327,795대의 차량 안전 정보를 조회해주었다. 이미 지난해의 조회 실적을 넘어섰으며 본격 행락철인 올해 가을이 지나면 지난해에 비해 3배 이상 많은 조회실적이 기록될 것으로 보인다.

「전세버스 교통안전정보제공 서비스」가 제공되기 전인 2009년에는 72명의 사망자가 발생한 반면, 2010년에는 51명, 2011년에는 47명, 2012년 44명으로 꾸준히 감소해 2013년에는 2009년 대비 70.8%가 감소하였다. 특히, 2012년 이후 현재까지 전세버스 사고 중 2명 이상이 사망한 대형사고는 단 한 건도 발생하지 않았다.



## 「전세버스 교통안전정보제공 서비스」 이젠 대국민 서비스로 발돋움!

한 달에 한 번 이상 산에 간다는 등산인구가 1,800만명에 달하는 우리나라에서 전세버스를 임차하여 산악회 등에서 단체 산행을 가는 모습을 쉽게 찾아볼 수 있다. 가을 행락철에는 산을 찾는 사람이 더욱 많아지고, 이에 따라 전세버스 이용이 극성수기에 달한다.

공단은 국민이 이용하는 전세버스의 최소한의 안전을 확보하기 위해서 본 서비스를 전 국민대상으로 확대하였다. 공단은 서비스 제공과 더불어 전 좌석 안전띠 착용 등 전세버스 이용시 국민들이 지켜야 할 안전 수칙도 함께 제공하고 있다.

### 교통안전정보제공 대국민 서비스로 확대

東日日報

2013년 10월 07일 월요일 A13면 사회

#### 단풍여행 전세버스 운전자 걱정되세요?

#### 시동 꺼! 반칙운전

교통공단, 정보제공 서비스 확대  
부적격자 여부 한눈에 알리워

가을 단풍을 즐기기 위해 단체 여행을 준비할 때 배낭을 수 없는 게 전세버스 예약이다. 하지만 이 시기에 끊이지 않는 행락철 전세버스 사고 소식을 접하면 불안한 마음이 들 수밖에 없다. 지난해 전세버스 교통사고는 불기울에 달이 발생했고 특히 10월에 14건으로 월별 최고치를 기록했다. 과연 내가 예약한 회사의 운전사는 믿을 만한 걸까?

교통안전공단(이사장 정인영)은 이번 불안전을 해소하기 위해 '교통안전 정보제공 서비스'를 시행 중이다. 2010년부터 초중고교를 대상으로 실시했고 올해 개인으로 대상을 확대했다. 정보 조회를 원하면 안전공단 교통안전처(031-481-0229)에 문의하면 해설이나 팩스로 조회 요청서를 받을 수 있다. 요청서에 차량번호와 운전자 이름, 주민등록번호 그리고 개인정보 이용에 대한 운전사의 서명을 받아 안전공단에 보내면 사흘 안에 해당 운전사의 버스 면허 소지 및 운전경력상정사 여부, 정식 차량의 보험 가입 및 정기검진 상황 등을 확인할 수 있다. 안전공단 측은 "차량을 낸 차량의 운전사 여부를 조사한 결과 부적격 운전자가 적지 않았다"고 설명했다. 주재진 기자 jaekjin@kcp.com

## 「전세버스 교통안전정보제공 서비스」 이제는 제도화가 필요하다!

전세버스 이용에 있어 최소한의 안전을 보장하기 위해서 「전세버스 교통안전정보제공 서비스」의 제도화가 필요하다. 제도화 방안으로는 「여객자동차운수사업법」에 전세버스 회사의 의무로서 안전정보를 이용자에게 출발 전에 반드시 제공하도록 하는 방안이 있다. 안전정보 제출 의무화를 통해 전세버스 이용자의 알 권리를 보장하고, 더 나아가 전세버스 사업자의 철저한 차량관리와 해당 운전자의 안전운전을 유도하고, 이용자에게는 교통안전의식을 심어줄 수 있다.

교통사고는 우연히 발생하는 사고가 아니라 차량, 운전자의 사소한 문제들이 원인이 되어 발생하는 의도된 사고이다. 공공부문이 가지고 있는 유용한



정보를 개방·공유함으로써 국민들이 교통안전정보를 사전 획득하고 업계와 함께 안전관리를 활성화해 나간다면 더 많은 사고위험요인을 줄여갈 수 있을 것이다. 「전세버스 교통안전정보제공 서비스」로 확산된 안전문화 덕분에 즐거운 수학여행길, 산행길이 교통사고로 인한 재앙이 되는 일은 완전히 사라질 것이라 확신한다.



## 중소기업과 함께 일구어낸 KOGAS 대국민 약속 “안정적 천연가스 공급”

– 고성능 해수가열기 국산화, 계절에 상관없는 안정적  
가스공급 이룩 –

### 동절기, 싸늘하게 식은 바닷물은 우리를 긴장시킨다

한국가스공사(KOGAS)는 평택, 인천, 통영기지를 통하여 대한민국에 청정 에너지인 천연가스를 공급하여 국민생활의 편익 증진 및 복리 향상을 꾀하고 있다. 인도네시아, 말레이시아 등 해외로부터 도입된 액화천연가스(LNG)는 3개 생산기지에서 천연가스로 기화되어 전국 발전소 및 각 가정에 안전하게 공급되고 있다. 그러나 가스수요가 최고조에 이르는 동절기에는 항상 좌불안석이 될 수밖에 없었다. 바로 LNG를 천연가스로 기화시키는 열원인 해수온도가 급격히 떨어져 해수식 기화기의 성능이 100% 발휘될 수 없었기 때문이다.

#### 해수식 기화기(Open Rack Vaporizer)란?

초저온 상태의 LNG를 기체상태의 천연가스(NG)로 기화시키는 설비로 해수(바닷물)를 열교환매체로 사용하는 기화기. 한국가스공사에는 3개 생산기지에 총 30대의 해수식 기화기가 설치되어 있다.

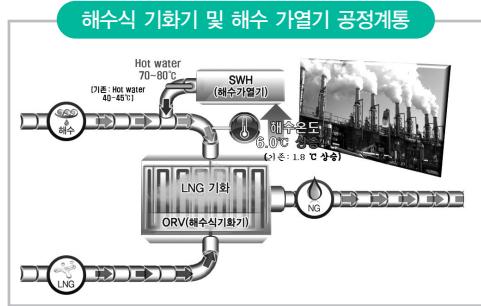
해수식 기화기는 해수온도 5℃ 이상에서 완벽한 성능을 발휘하지만 동절기



에는 심각한 경우 0℃까지 해수온도가 떨어져 해수식 기화기를 사용할 수 없는 상황까지 이르는 경우도 있었다.

따라서, 우리 공사에서는 그동안 여러 가지 다양한 방안을 강구하여 동절기 안정

적 천연가스 공급에 만전을 기하고 있었으나 근본적인 대책이 될 수는 없었다. 매년 동절기에 반복되는 천연가스 공급의 안정성 문제를 근본적으로 해결하고 해수식 기화기의 성능을 확보하고자 우리는 해수온도 사수 프로젝트를 추진하게 되었다.



### 해수 온도 5℃를 확보하라

해수온도 사수 프로젝트의 핵심은 해수식 기화기에 공급되는 해수의 온도를 동절기에도 5℃ 이상 유지하는 것이다. 외부에서 공급 가능한 온수가 없는 상황에서는 생산기지 내에서 해수를 가열하여 고온의 해수를 공급함으로써 전체적인 해수온도를 5℃ 이상 유지시키는 방법이 유일하다. 한국가스공사 인천기지본부에는 1986년 수입된 해수 가열기를 비롯하여 총 18기의 해수 가열기가 설치되어 있다. 그러나 이 해수 가열기는 외국산 제품으로 성능이 현격이 떨어져 요구 온도를 충족시킬 수가 없는 상황이었다. 기존 해수 가열기를 개선하여 성능을 향상시키고자 하였으나 구조적 문제로 인해 요구 성능을 만족시킬 수 없었다. 신규 해수 가열기 구매를 위해 기존 외국 제작사를 확인하였으나 인수 합병된 상태로 해수 가열기 사업은 폐지된 것을 확인할 수 있었다. 유일하게 남은 한 가지 방법은 국내에서 해수를 가열하는 보일러 설비를 찾는 것뿐이었다. 국내의 산업용 보일러 또는 가열기를 제작하는 회사는

대부분 발전용 수관식 보일러 설비와 화학공장에서 사용하는 열매체 보일러 설비 등이 대부분이다. 우리 공사의 천연가스 생산 프로세스를 설명하며 해수 가열기의 설비 구매 가능성을 타진한 결과 해수를 가열하는 보일러 시스템은 사례를 찾을 수가 없었고 시장도 형성되어 있지 않아 상용화된 해수 가열기를 구매할 수 없다는 결론을 내리고 기술력 있는 기업을 선정하여 국산화 개발을 추진하는 것이 최선의 방안을 알게 되었다.

### 중소기업 협업을 통한 동반성장, 함께 미래를 개척합니다

다행히 우리 공사에서는 정부의 중소기업 육성정책에 부응하고 천연가스 분야 중소기업 기술개발 촉진을 위하여 2011년 9월에 제정된 중소기업 지원 사업 운영지침에 의거, ‘중소기업 기술개발 협력사업’을 적극 추진하고 있었다. 천연가스 분야 신제품 및 국산화 개발 등의 기술과제를 수행하는 중소기업에 기술개발비를 지원하고, 성공 기술개발 제품을 우선구매하여 활용하는 사업으로서 공사 자체 기술과제에 대해서는 과제당 개발비의 75%까지 최대 5억원까지, 그리고 정부출연 민관공동투자 기술과제는 과제당 개발비의 75%까지 최대 10억원까지 지원하고 있다. 앞으로도 매년 중소기업 기술개발 협력사업 예산규모를 확대해 나갈 계획이며 정부출연 민관공동투자 중소기업 기술개발사업 참여하기 위하여 2011년 9월 중소기업청과 공동으로 50억원의 기술개발 협력펀드를 조성하고 2013년 9월에 50억원을 추가 조성하였다.

중소기업 기술개발 협력과제는 연중 수시로 중소기업지원 홈페이지 (<http://jungso.kogas.or.kr>)를 통해 접수하고 있으며 협력기술과제 발굴 확대를 위해 전문지 공고, 중기청 사이트 등록, 유관기관 안내 등 공모방법도 다양화하고 있다. 중소기업 기술개발 협력사업을 통해 기술개발을 희망하는 중소기업의 재정적 부담 완화, 글로벌 기술경쟁력 확보는 물론 성공 기술개발 제품의 국·내외 판로 개척으로 중소기업 경영실적 개선에 많은 도움을 되고,



우리 공사도 협력기술 개발을 통해 천연가스 분야 외산 기자재 구입비용 절감, 설비 효능 제고 및 효율적 설비 유지보수관리가 가능하여 대·중소기업 간 동반성장에 크게 기여 할 것으로 확신한다.

중소기업 기술개발 협력과제 추진현황

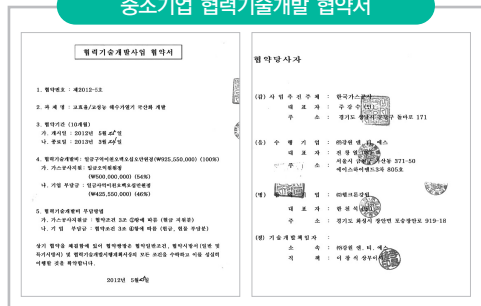
구 분	2012년	2013년
과제 수	10개 과제 (공사자체 5건, 정부출연 5건)	25개과제 (공사자체 13건, 정부출연 12건)
지원금액	20억원	30억원(예상)

해수온도 사수를 위한 운명적 만남

이러한 중소기업 지원정책을 바탕으로 해수온도 사수를 위한 해수 가열기 국산화 개발을 중소기업 협력 기술개발 사업으로 추진하게 되었다. 그러나 제도적인 뒷받침만이 능사는 아니었다. 실질적인 기술력과 사업추진 의향이 있는 중소기업을 물색하는 과정도 고난의 연속이었다.

수차례에 걸쳐 해수 가열기 국산화 개발을 위해 여러 기업과 접촉을 하였지만 해수 가열기 자체에 대해 금시초문인 듯한 반응과 기술개발 성공 여부의 불투명, 우리 공사의 개발비 지원에도 불구하고 중소기업으로서는 감당하기 힘든 기술개발비용 등의 사유로 해수 가열기 국산화 개발 사업에 선뜻 참여하겠다는 회사는 없었다. 장기간의 기업조사 및 설득을 통하여 열매체 보일러 전문회사인 강원 NTS와 중소기업 협력기술개발사업 협약을 체결하고 2012년 5월 본격적인 해수 가열기 국산화 개발에

중소기업 협력기술개발 협약서



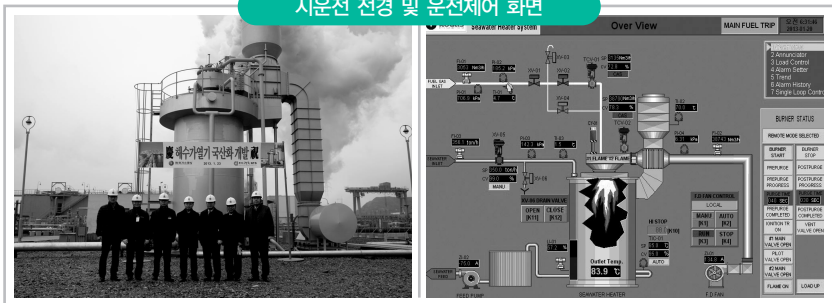
착수하게 되었다. 국산화 개발에 소요되는 개발비용은 총 9.2억원으로 우리 공사에서 5억원을 부담하고 개발업체인 강원 NTS에서 4.2억원을 부담하였다. 국산화 개발 해수 가열기는 동절기 적정 해수온도 유지가 가능한 충분한 열용량을 구비해야 하나, 인천기지 기존 해수 가열기를 대체할 수 있는 컴팩트한 크기를 구현해야 하는 어려움이 있었다. 이러한 요구조건을 충족시키기 위해서는 강원 NTS에서 보유하고 있는 열매체 보일러는 크기가 초과하여 적용할 수 없고 신규 모델로 설계/제작할 수밖에 없었다. 인천기지의 기존 해수 가열기 공정프로세스를 기초로 하여 해수 배관에 대한 시뮬레이션을 통해 열용량을 약 3배 확대한 고성능 해수 가열기 사양을 확정하였다.

#### 고성능 해수 가열기 제작사양

수입품		국산화 개발품	
용량	300t/h(45°C)	용량	350t/h(80°C)
해수 승온 온도	2°C	해수 승온 온도	6°C

강원 NTS의 주력분야인 열매체 보일러 설계기술을 활용하여 약 2개월에 걸친 세부설계, 검토, 보완을 거쳐 제작사양을 확정하고 2012년 8월 제작에 착수하여 11월 말 고성능 해수 가열기 국산화 개발 시제품을 제작 완료하였다. 시제품은 12월 우리 공사 평택기지로 반입되어 현장 테스트를 위한 설치

#### 시운전 전경 및 운전제어 화면





작업이 완료되었다. 2013년 1월 3일 최초 버너 점화 시험을 시작으로 약 20 일간의 현장 성능시험을 시행하였다. 시험 초기 해수펌프의 압력 부족으로 인한 정격유량 확보의 어려움, 관련설비의 연계운전의 어려움 등 현장여건으로 인한 시행착오를 극복하고 설계조건을 상회하는 성능 시험 결과를 확보할 수 있었다.

고성능 해수 가열기 국산화 개발이 성공적으로 완료되는 순간이었다.

**상생, 함께 가시밭길을 헤쳐 나온 후 얻은 아름다운 열매**

고성능 해수 가열기 국산화 개발은 우리 공사 중소기업 협력 기술개발사업 1호라는 부담에도 불구하고 사업을 성공적으로 마무리함에 따라 후속 기술개발사업의 표준 모델이 되었다. 뿐만 아니라 고성능 해수 가열기 국산화 개발을 통하여 동절기 천연 가스의 안정적 공급에 획기적인 기여를 할 수 있었다. 개발된 고성능 해수 가열기는 현재 평택기지에 8대가 설치중이며(12월 완료) 앞으로 통영과 인천기 지에도 설치될 예정이다. 해수 가열기 개발을 통하여 해수식 기화기가 정상화 됨으로써 고가의 연소식 기화기(대당 약 80억원) 설치를 위한 투자비용 550 억원을 절감할 수 있었다. 또한 기술개발 회사인 강원 NTS는 성공적인 해수 가열기 국산화 개발로 평택기지용 해수 가열기 8대를 납품 계약함으로써 약 90억원의 매출을 올릴 수 있었다. 연간 매출 250억원대의 중소기업으로서는 단일계약 규모로는 상상하기 힘든 매출을 올리는 성과를 창출하였으며 해수 가열기 국산화 개발을 위한 단위부품 제작 협력회사에도 낙수효과가 발생하



는 등 실질적인 중소기업 상생 및 동반성장을 실현하였다. 우리 공사는 향후에도 2014년 통영기지 해수 가열기 2기, 인천기지 노후 해수 가열기 5기 교체 등 지속적인 설비 증설이 계획되어 있어 일자리 창출 및 제조업 경기 활성화에 크게 기여할 것으로 예상된다. “빨리 가려면 혼자 가고 멀리 가려면 함께 가라”는 아프리카 속담이 있다. 해수 가열기 국산화 개발 사업은 무한 기술경쟁 사회에서 더불어 같이 성장하는 대기업과 중소기업 간 상생의 롤 모델로 천연가스 산업 분야의 동반성장 문화 구축에 일조한 의미 있는 사업이 되었다.

### 물론 어려움도 많았습니다

우리 공사의 생산기지에는 대부분의 주요 설비들이 외국산으로 천연가스 설비의 국산화는 저조한 실정이며 국산화 설비를 개발하여 에너지 기간산업 현장에 적용한다는 것은 상당히 위험부담이 있는 일이다. 중소기업이 개발한 국산설비에 대한 부정적 인식, 기존 해수 가열기 운전 경험에 의한 효율성 문제로 해수 가열기는 계류 같은 설비라는 고정관념 등으로 회사 내부에서도 찬반이 극명하게 표출되었다. 특히, 개발회사인 강원 NTS의 경우 개발을 실패할 경우 금전적 피해뿐만 아니라 30여 년간 닦아온 산업용 보일러업계에서의 명성이 하루 아침에 물거품이 되는 기업 이미지 피해도 무시할 수 없는 문제였다. 이러한 문제를 해결하고 성공적인 프로젝트를 추진하고자 강원 NTS의 설계 기술진과 우리 공사의 생산기지 설계부서, 운영부서 등이 협업하여 실제 해수 가열기 운영상에서 제기되었던 불완전 연소에 의한 진동 문제, 생산기지 기존 설비와 연계운전을 위한 최적화 방안 등 기술사항을 설계에 반영하고 끊임없는 커뮤니케이션을 통해서 성공적인 설비 개발을 완료할 수 있었다.



## 해외시장 개척을 위하여

향후 우리 공사는 천연가스 기자재 국산화 개발 중소기업과 함께 국산화 개발 기자재의 해외시장 개척을 적극적으로 추진할 계획이다. 우선 현재 협의가 진행되고 있는 중국 시노펙 청도 LNG 터미널 사업과 관련하여 우리



WEC KOGAS 홍보관

공사에서는 기화시스템 소개 시 비슷한 위도에 위치하는 청도의 경우도 동절기 해수온도 저하로 인한 문제점이 발생 가능함을 주지시키고 우리 공사의 국산화 해수 가열기 시스템의 효율성에 대해서 적극 홍보하고 있다. 만약 중국 청도 터미널에서 국산화된 해수 가열기를 채택하게 된다면 외산 기자재의 국산화뿐 아니라 해외 수출이라는 진정한 의미의 협업을 통한 중소기업 상생 및 동반성장을 일구어 낼 것이며 제조업 일자리 창출을 견인하는 우수한 모범 사례가 될 것으로 확신한다. 또한, 2013년 대구에서 개최된 WEC에서도 우리 공사는 홍보 부스 내에 중소기업 상생관을 활용하여 중소기업과 합동으로 제품 홍보를 시행하여 많은 국내외 업체들이 관심을 보이기도 하였으며, 특히 우리 공사가 주관하는 Gastech 2014 등 LNG 산업관련 국제 전시회에 우리 공사의 전략파트너로서 중소기업 제품을 적극 홍보함으로써 어렵게 맺은 중소기업과의 인연을 지속적으로 유지 발전시켜 나갈 것이다.



## 협업(中企 ↔ 大學 ↔ 大企業 ↔ 公企業)을 통한 기술개발로 “한국 표준형 바이오매스 발전플랜트 생태계 구축”

### 바이오매스 발전은 개발도상국 중심으로 급성장하는 틈새시장 (Niche Market)

전 세계적으로 친환경에너지원으로 바이오매스 발전이 주목받고 있다. 2012년 수출입은행의 자료에 따르면 바이오매스 발전 설치용량은 2010년 약 60GW에서 중국과 인도 등 개발도상국을 중심으로 2020년 150GW 이상으로 증가할 것으로 예상된다. 이러한 바이오에너지원의 부각에도 불구하고 국내 바이오매스 발전플랜트 산업은 외국에 비해 정체되어 있다.

### 발전산업 Value Chain 참여자와 공생하는 新 발전 생태계

이에 동서발전은 미국에 보유한 바이오매스 발전소 운영 노하우를 바탕으로 중소기업인 (주)지오네트, 인하대학교 등과와 협업하여 엔지니어링 기술을 개발하고 (주)포스코건설이 건설하여 2013년 7월 국내 최대 30MW급 목질계 바이오매스 발전소를 준공하였다.

바이오매스 발전소 건설 기본계획이 확정된 지난 2010년 3월 이후 해외의 존적인 발전소 엔지니어링 기술 자립을 위하여 같은 해 12월 중소기업인 (주)



지오네트와 고려엔지니어링, 중견기업인 BHI, 인하대학교와 함께 지식경제부(현 산업자원통상부) 30MW급 목질계 바이오매스 발전플랜트 엔지니어링 과제 수행에 착수한 이후 2013년 8월 과제를 완수하여 한국형 바이오매스 유동화 보일러 설계기술을 확보하였다. 또한 EPC를 담당한 포스코건설, 한국전력기술과 EPC(Engineering, Procurement, Construction) 노하우 및 건설과정에 쌓인 데이터를 함께 공유하였고, 폐목재를 조달하기 위해 수자원공사, 강원도, 목재 재활용업계와 협약을 체결하여 목재 재활용업계가 동해 바이오매스 발전소로 인해 안정적인 운영수입을 거둘 수 있도록 하였다. 또한 삼척 도계탄광 지역의 향토기업과 바이오매스발전소 연료인 우드칩 공장을 세워 지역주민들에게 안정적인 일자리를 제공하고 있다.

이는 단순히 최대 용량이라는 규모적인 측면이 아닌, 기존 건설 발주자 중심의 폐쇄형 개발에서 탈피하여 협력과 정보공유를 통해 창조적 바이오매스 발전플랜트를 건설하고 한국표준형 바이오매스 발전플랜트 생태계를 구축한 결과 좋은 일자리와 해외 진출의 교두보를 확보했다는 점에서 큰 의미가 있다.



### 국내 건설사에 Track-Record(실증실적)를, 중기에 Test-Bed(시범설치) 제공하는 '대한민국 창조발전소'

동해 바이오매스 발전소는 그 자체로 우수한 점이 많다. 친환경적인 측면에서 30MW급 바이오매스 발전소 이용률을 85%로 가정했을 때, 풍력발전기(2.4MW) 약 37대분의 온실저감효과(에너지대체효과 : 약 406억원/년, 온실가스저감효과 : 약 100,900tCO<sub>2</sub>/년)를 거둘 수 있다. 또한, 약 64% 기자재 국산화율로서 우리 엔지니어링 기술, 우리나라 중소기업제품으로 건설한 대한민국 발전소이다. 무엇보다 국내 건설사의 해외진출을 위한 Track-Record와 중소기업제품 신뢰성 입증을 위한 Test-Bed 역할을 하여 공공기관의 발전소로서 역할을 톡톡히 하였다.

#### 엔지니어링 기술개발로 4건의 특허를 출원·등록하고 Track Record 확보한 건설회사는 해외에서 사업을 수주

바이오매스 발전플랜트 엔지니어링 공동연구 4년 동안 4건의 특허를 출원·등록하고 5건의 논문을 학술지에 게재하였다. 논문 5건 중 1건은 과학기술논문 인용색인인 SCIE(Science Citation Index Expanded)에 등재되어 엔지니어링 자립도와 국제적 공신력을 높였다.

동해 바이오매스 EPC를 담당한 포스코건설은 바이오매스 발전건설 Track-Record를 통해 국내 건설사 중 최초로 폴란드에서 3천억원 규모의 소각 플랜트 EPC 사업을 지난 2012년 11월에 수주하여 동유럽 시장 진출의 교두보를 확보하게 되었다. 이번 수주는 일본(HITACHI), 유럽(CNIM(佛), KEPPEL(벨기에)) 등의 컨소시엄을 제치고 단독 수주한 것으로서 친환경분



야 선진국가인 유럽으로부터 30년간 수입에 의존해왔던 소각플랜트 설계 및 시공기술을 역수출하게 되는 쾌거이다. 포스코건설의 해외시장 진출은 ‘포스코건설만의 수주’로 끝나지 않고 우리나라 중소기업 제품의 해외 동반진출로 그 성과가 파급될 것으로 기대하고 있다.

### 특허 출원 및 등록실적

특 허 명	출원 일자	출원 번호	출원 (등록)국	출원(등록) 법인	출원/등록 여부
연소효율이 우수한 목질칩의 제조방법	'11.05	10-2011-0052092	대한민국	인하대	등록
저온 반탄화법에 의한 고발열량을 갖는 목질계 고품연료의 제조 방법	'12.04	10-2012-0039486	대한민국	인하대	출원
고열량을 갖는 목질계 고품연료의 제조방법	'12.04	10-2012-0039487	대한민국	인하대	출원
패턴인식 기술을 이용한 제어설비 고장진단 시스템 및 고장진단 방법	'12.03	10-2012-0030539	대한민국	지오네트	출원

### 포스코건설 발전소 수주관련 언론보도

서울경제

2012년 11월 02일 금요일 A29면 부동산

## 포스코건설, 폴란드 생활폐기물 발전소 수주

2,820억 규모... 2015년 완공

포스코건설이 폴란드에서 2,820억 원짜리 생활폐기물 발전소를 따냈다. 포스코건설은 1일 폴란드 크라쿠프시 시청사에서 2억5,000만달러(한화 약 2,820억원) 규모의 생활폐기물 에너지화 발전 프로젝트 계약을 체결했다고 밝혔다.

생활폐기물 에너지화 발전은 폐기물 소각처리 과정에서 나오는 열을 이용해 신재생에너지를 만들어내는 것으로 에너지 활용을 극대화하고 온실가스 감축에 기여하는 친환경 사업이다.

이번 프로젝트는 소각로 2기와 열병합 발전설비를 건설하는 것으로 하



루 680톤, 연간 약 22만톤의 생활폐기물을 처리할 수 있다. 처리된 폐기물은 에너지로 재활용돼 연간 약 9만 5,000MW의 전력을 생산한다. 내년 7월에 착공돼 오는 2015년 12월 준공할 예정이다.

폴란드는 2016년까지 11개 소각장 사업 발주를 계획하고 있다.

정동화 포스코건설 부회장은 "이번 수주는 지난 30년간 수입에 의존해 왔던 소각 플랜트 설계 및 시공기술을 역수출하게 된 데 의미가 있다"며 "프로젝트를 성공적으로 수행해 동유럽권 환경시장을 선점해나가는 발판을 마련하겠다"고 밝혔다.

/진영태기자 nothingman@sed.co.kr



## 바이오매스 발전생태계로 약 2천개의 좋은 일자리가 창출

바이오매스 발전플랜트 생태계로 연관 기업은 200개 이상, 엔지니어링 기술관련 특허와 논문으로 기술 자립도는 높아졌고, 포스코건설의 해외진출로 매출이 신장되었다. 무엇보다 발전소 건설 단계 시 약 1,734명의 고용효과와 우드칩공장 건설로 107명, 산림부산물 수집분야에 연간 134명의 고용효과 등 1,975명의 일자리 창출 성과를 거두었으며 대기업과 중소기업의 해외진출로 인한 매출 신장으로 일자리 창출 효과는 더욱 배가될 것으로 기대한다.



## 창조경제의 성공모델을 지속 확산

동서발전은 한국형 바이오매스발전 플랜트 생태계가 더욱 성장하고 견고하게 구성하여 성공적 해외진출을 본격화하기 위해 성공 노하우를 지속적으로 홍보하고 공유하고 있다. 지난 9월 포스코건설, 한국전력기술과의 EPC 분야 노하우 공유 워크숍을 시작으로, 같은 달 석문에너지 주식회사 대상 엔지니어링 연구 성과 기술교류 현장설명회를 개최하였으며 11월 1일에는 서울대와 공동주최로 서울대에서 중소기업과 민간기업, 발전회사 등 관련 모든 기업 대상으로 엔지니어링 컨퍼런스를 개최하여 경험과 기술력을 전파하였다.

또한 지난 9월 바이오매스 국제 컨퍼런스(Biomass Pellets & Power Conference)에 동서발전 CEO가 기조연설자로 나서 한국형 바이오매스 생태계의 우수성을 소개하고, 오는 11월 국내 종합상사와 한국형 바이오매스 공동개발과 관련한 MOU 체결, 12월 동서발전이 보유한 미국 바이오매스 발전소와 기술교류회를 개최하여 민간기업들이 해외 진출관련 사전 정보를 습득하도록 계획하는 등 국내·외에 발전생태계가 성장할 수 있도록 노력하고 있다.

앞으로 동서발전은 국내 민간기업, 특히 중소기업과 함께 협업을 강화하여 한국 표준모델이 세계로 확산되도록 노력할 것이다.





## 2013 공공기관 경영 우수사례집

---

2014년 2월 5일 인쇄

2014년 2월 12일 발행

발행처 기획재정부 공공정책국  
**KIP** 공공기관연구센터

등 록 1993년 7월 15일 제21-466호

조판 및 인 쇄 삼신인쇄

© 한국조세재정연구원 2014

ISBN 978-89-8191-693-0

---

\* 잘못 만들어진 책은 바꾸어 드립니다.