

가스안전기술수요 예측

박교식, 고재욱*, 조영도

한국가스안전공사, 광운대학교*

□ 기술수요 예측

기술과 사회사이의 동적연관관계에 대한 인식을 높이고 과학기술의 발전과 혁신을 통해 등장할 새로운 상품과 서비스로 인한 정치/사회/경제적 새 모습에 대한 인식을 높이기 위하여 KISTEP을 통하여 제 3회 기술수요예측을 실시하였다. 또한 이를 통하여 지식기반사회를 지향하는데 있어 국가적인 투자를 위한 자국과학기술의 강점과 약점을 고찰하고 광범위한 이해당사자들로부터 중/장기 과학기술에 대한 의견을 청취하며 이해당사자들 사이에 신뢰형성 도모함으로써 삶의 질 향상과 정치/사회적 단합을 위한 공감대형성에 기여하고자 하였다. 이 결과를 활용함으로써 한정된 과학기술자원의 효율적 활용을 위해 장기연구개발 계획과 투자우선순위 및 선정에 대한 정보를 제공하고 타국과 비교연구를 통하여 자국의 국가경쟁력을 제고하여 격변하는 세계정세에 능동적으로 대처하는데 활용될 것이다.

일반적으로 기대되는 이익을 크게 5C로 나타내기도 하는데 이는 다음과 같다.

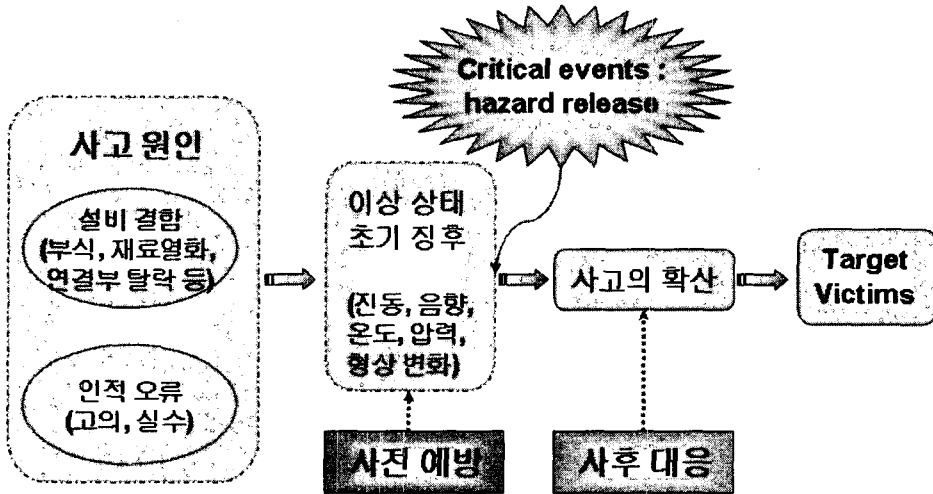
- 상호토론/의사소통 촉진 (Communication)
- 보다 장기적 전망에 집중 (Concentration)
- 생산적인 제휴관계조성 (Co-ordination)
- 대안적인 미래에 대한 사회 구성원사이의 공감대 형성 (Consensus)
- 목표달성을 위한 의무감 형성 (Commitment)

정부의 입장에서는 조사결과를 정책개발에 장기적 전망으로 반영하고 혁신에 장애가 되는 법적 규제에 대하여 공지하며 특정문제 해결을 위한 정부 각 부처간/관련기관 사이에 협력 체제구축을 위한 촉매로 작용하여 이해당사자들이 정책결정에 직접 참여할 수 있도록 하여 정책입안의 일관성유지하게 할 수 있다. 학계는 새로운 연구분야 또는 기존기술 응용분야를 발굴하여 새로운 네트워크 형성과 이들 사이에 연구제휴 관계를 모색하여 예측조사의 참가로 기존에 소원했던 분야에 관심을 유도함으로써 예측조사에서 도출된 투자우선순위와 관련한 분야에 연구과제를 도출하거나 획득할 수 있다. 기업은 기존 영역들 사이에 존재하는 경계를 제거하고 새로운 분야에 혁신 가능성을 제공하고 과학기술에 대한 새로운 인식을 제공함으로써 위험분산과 투자회수율을 증대할 새로운 기회를 제공한다. 또한 신기술을 판매와 재정에 전략적으로 연관하고 구성원들에게 적절한 기술과 훈련을 제공함으로써 보다 능률적인 경영을 추진할 수 있다.

□ 가스안전 기술

가스안전기술은 적용되는 시설의 특징에 따라 각각 다르므로 대상시설을 주거시설, 배관 시설 및 산업체로 구분하여 예방안전기술, 사고시 대응기술 및 안전인프라 구축기술에 대해

여 살펴보았다. 예방안전 분야는 사고를 예방하기 위해 필요한 기술이며 사고대응 분야는 사고 발생시 그 피해를 최소화하기 위한 분야를 이른다. 안전 인프라 분야는 안전확보를 위하여 필요한 기술이나 개발비용과 범위가 넓거나 정부 주도형으로 추진되어야 할 것으로 분류하였다. 그러나 이들은 명확하게 나누어지기보다는 상호 연계되기도 하고 서로 영향을 미치므로 기술예측시 이를 고려하여야 한다.

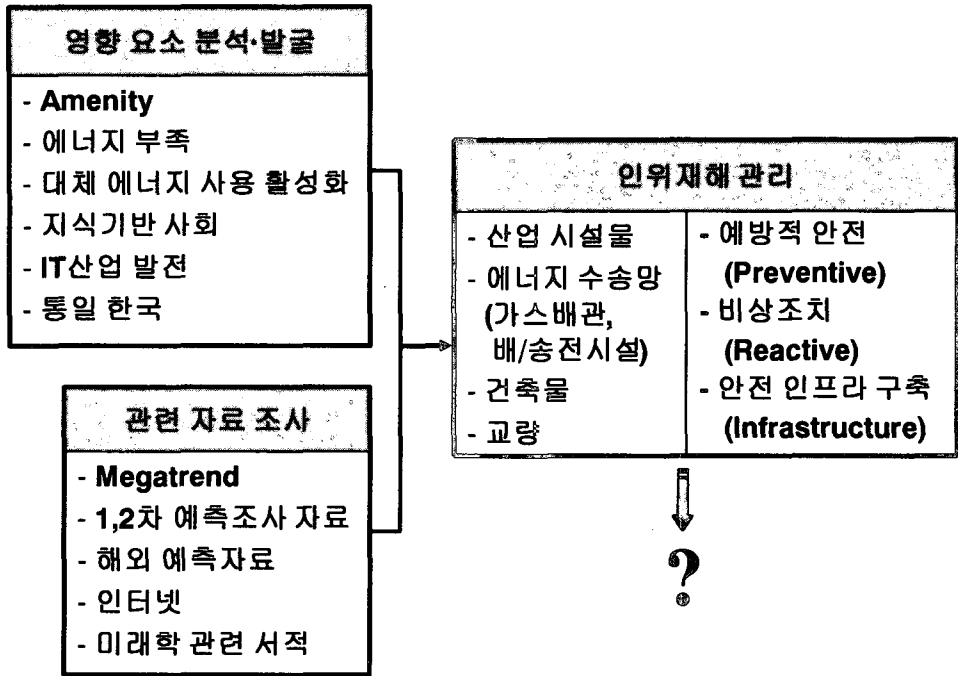


참고로 대상시설별 특징은 표와 같다.

대상시설	시 설 (H/W)	운 영 (S/W)	사고 특성	시설예
주거시설	- 규모가 작고 비교적 간단한 시설/기기 사용	- 전문성이 없는 일반인이 운전	- 사고규모에 비해 큰 인명피해	가스기기
배관 시설	- 비교적 넓은 지역에 걸쳐 시설 분포	- 전문성이 그리 크지 않은 관리자에 의한 관리	- 사고에 따른 간접적인 피해가 매우 큼	배관망
산업시설	- 위험성 높은 취급 물질/기기가 고밀도로 집중되어 설치됨	- 전문성이 높은 운전자에 의한 운전·관리	- 대형사고로 발전 - 시설피해가 큼	석유화학 정유 발전소

한 편, 고도의 정보화사회가 실현됨에 따라 IT기술의 비중이 커지고 화석연료의 고갈에 따라 새로운 에너지원 발굴 및 관련기술의 비중이 매우 커질 것이므로 가스안전기술은 이들을 고려하여야 한다.

또한 생명공학 등의 눈부신 발전으로 노령인구가 증가할 것이므로 진보된 시설/기술에 이들이 적응하지 못해서 생기는 위험성(Hazard)에 대한 적극적인 대비도 필요하다.



□ 핵심기술 및 예측대상 후보과제 도출

시설별, 기술별 예상과제를 정리하면 다음과 같다.

대상 시설	관련 기술	대상 기술
주거 시설	예방안전기술	종합 안전 실시간 모니터링 시스템이 개발된다. (2007)
주거 시설	예방안전기술	인공지능형 화재감지 시스템이 개발된다. (2010)
주거 시설	사고시 대응기술	휴대용 다목적 수계소화설비가 실용화된다.(2011)
주거 시설	사고시 대응기술	환경 친화적 포소화제가 개발된다. (2008)
주거 시설	사고시 대응기술	나노기술 기반 불연성 도료 및 소화약제가 개발된다. (2009)
주거 시설	인프라 구축	가정용 수소연료전지의 보급에 따라 관련 기기 및 안전성평가 기법이 실용화된다. (2020)
주거 시설	인프라 구축	가정용 가스보일러 최적연소 제어시스템 기술이 보급된다. (2009)
배관 시설	예방안전기술	도시생명망내의 종합위험도 예측기술이 보급된다.(2020)
배관 시설	예방안전기술	LP가스공급시설의 안전관리 네트워크 시스템이 보급된다.(2010)

대상 시설	관련 기술	대상 기술
배관 시설	사고시 대응기술	도시 기반 시설물 감시를 위한 광섬유 센서에 의한 신호처리 기술의 상용화로 지능형 추론 기술이 보급된다. (2010)
배관 시설	사고시 대응기술	위험물 운반차량의 추적관리시스템이 실용화 된다. (2009)
배관 시설	인프라 구축	GIS와 연계된 도시 기반 시설에 대한 정량적인 위험성 평가가 이루어진다. (2007)
배관 시설	인프라 구축	GIS 기법에 의한 비상시 유관기관 정보관리 시스템이 구축된다. (2011)
배관 시설	인프라 구축	시설물의 안전성을 장기 연속 모니터링하기 위한 소형의 매설이 가능한 첨단 센서들이 개발된다. (2012)
산업 시설	예방안전기술	지식 D/B를 이용한 산업 시설물의 손실예측기법이 개발된다. (2008)
산업 시설	예방안전기술	이동로봇을 이용한 비파괴검사기술이 보급된다. (2010)
산업 시설	예방안전기술	단열상태에서의 비파괴검사기술이 개발된다. (2008)
산업 시설	사고시 대응기술	정유 및 석유화학플랜트에 대한 위험요소 모델링 및 종합적인 재해위험도 예측전문가 시스템의 구축으로 통합위기관리기술이 구축된다. (2011)
산업 시설	사고시 대응기술	환경친화적 고폽창 Foam 소화시스템이 보급된다. (2011)
산업 시설	인프라 구축	LNG/LCNG 자동차용 기기 품의 적합성 평가 및 인증기술이 개발된다. (2010)
산업 시설	인프라 구축	연료전지 자동차용 기기 품의 적합성 평가 및 인증기술이 실용화된다. (2015)
산업 시설	인프라 구축	수소 충전소의 설비 안전 기술이 개발된다. (2016)
산업 시설	인프라 구축	수소 자동차의 설비 안전 기술이 개발된다. (2016)
산업 시설	인프라 구축	DME 충전소의 설비 안전 기술이 개발된다. (2009)
산업 시설	인프라 구축	메탄하이드레이트의 이용을 위한 안전기술이 개발된다. (2022)
산업 시설	인프라 구축	웹기반 위험물시설의 원격감시기술이 보급된다. (2012)
산업 시설	인프라 구축	산업별 플랜트에 대한 위험관리 실태에 대한 D/B가 개발된다. (2011)