

# Allison모형에 의한 우리나라 원자력 기술정책 결정과정 분석 : 원자로계통설계사업 사례

김연중\* · 이찬구\*\*

## I. 서론

원자력정책과 같이 과학기술을 전제로 하는 정책은 대상 기술의 정책적, 기술적 특성을 반영한 효과적인 산업정책과 경제정책 등을 보완하는 ‘기술정책’을 전제로 한다. 우리나라의 원자력 기술정책은 1980년대 추진된 원자로계통설계사업을 시작으로 그 중요성이 부각되기 시작하여, 지난 30여 년 동안 원자력 기술개발을 목표로 다른 원자력 정책의 하위정책으로서 역할을 수행하였다.

한편 오늘날 우리사회가 직면한 원자력 정책현안은 기술개발을 잘 하는 것만으로는 해결할 수 없는 변화된 환경 속에 존재한다. 따라서 원자력 기술정책 또한 현재의 정책 환경을 반영하여 결정되어야 할 것이다. 그러나 정책의 경로의존성으로 인하여 변화를 적절하게 반영한 정책결정은 쉽게 이루어지지 않는다. 특히 원자력과 관련된 정책은 한번 결정되면 30여년 이상 지속된다는 장기성을 가지고 있다. 이는 정책의 전 과정이 비교적 단기적인 다른 분야의 정책과 비교했을 때 정책의 경로의존성을 높여 변화된 정책 환경을 적절하게 반영한 차기 정책을 결정하는 데 장애물이 된다. 그렇다면 어떻게 이를 극복하고 변화된 환경을 반영한 원자력 기술정책을 수립할 수 있을까? 오늘날의 변화된 환경을 반영할 수 있는 원자력 기술정책은 무엇일까? 어떻게, 누구에 의하여 결정되어야 할 것인가? 본 연구는 이와 같은 질문에 대한 답을 구하기 위하여 현재의 원자력 기술정책의 시초가 된 원자로계통설계사업을 대상으로 Allison모형에 의한 분석을 시도하였다.

원자로계통설계사업은 원자력 발전소의 성능 및 수명을 결정하고 안전성을 통제하는 1차 계통(Primary System)인 원자로계통설계의 기술개발을 목표로, 기존 정책과는 다른 국내 자본과 국내 인력을 최대한 활용할 수 있는 공동설계(Joint Design)라는 기술개발 방식을 채택하여 추진되었다. 그 결과 기술적으로 사업의 집행 기간인 1985년부터 1995년까지 약 10년 동안 95% 기술개발 목표를 달성하였으며, 정책적으로 지난 30여 년 동안 ‘원자력 기술개발’을 목표로 다른 원자력정책을 보완하는 원자력 기술정책의 시초가 되어 우리나라를 원자력 기술 강국으로 이끄는 견인차 역할을 하였다. 어떻게 이와 같은 기술개발이 가능했던

\* 김연중, 한국원자력연구원 고급전문연구원, 042-868-4873, kimyj@kaeri.re.kr

\*\* 이찬구, 충남대학교 행정학과 교수, 042-821-5849, changoo@cnu.ac.kr

본 논문은 김연중의 석사학위논문 “Allison모형에 의한 우리나라 원자력 기술정책 결정과정 분석: 원자로계통설계사업 사례(충남대학교 국가정책대학원, 2016)”을 수정 및 보완한 결과임.

것일까? 이에 대하여 단순히 ‘그 때는 다 그렇게 했다’라는 식으로 일축하기에는 우리나라가 확보한 이 핵심기술이 갖는 기술적 그리고 정책적 의미는 상당히 복잡하고 미래지향적이다. 이에 본 연구는 우리나라에서 원자력 기술정책의 중요성을 부각시킨 1980년대 원자로계통설계사업의 정책결정과정을 Allison모형의 다각적 관점으로 분석하는 것을 목표로 하였으며, 그 결과를 바탕으로 원자력 기술정책의 발전 방향을 도출하는 것을 목적으로, 연구의 범위를 <그림 1>과 같이 원자력정책 상의 구조적 범위 및 정책과정 상의 구조적 범위, 시간적 범위, 기술적 범위로 구분하였다. 또한 연구의 방법은 조건이 같은 상황이면 동일한 결과를 가져 온다는 것을 전제로 하는 계량적 연구 방법과 달리 실제 일어나는 개별 현상들의 독특성을 이해하는 데 중점을 두는 질적인 연구방법을 선택하였으며, 분석 이론으로 한 가지 정책 사례를 세 가지 관점으로 살펴볼 수 있는 Allison모형을 적용하였다.

<그림 1> 원자로계통설계사업의 범위 구분



## II. 이론적 논의와 분석의 틀

### 1) Allison모형에 관한 이론적 논의 및 선행연구

다원주의 국가의 집단 의사결정과정을 다차원적으로 분석할 수 있는 특징을 가지고 있는 Allison모형은 ‘1962년 발생한 쿠바 미사일 사태’의 의사결정 과정을 세 가지 관점에서 체계적으로 이해하기 위하여 미국의 정치학자인 Allison에 의하여 제시된 이후, 외교관계 및 정치학, 경제학 등의 다양한 학문분야에서 그 적용 가능성이 검증되었다. 정책학에서 Allison모형의 활용은 ‘정책이 어떻게 결정되었는지에 대한 이해와 이를 바탕으로 바람직한 처방을 내리기 위하여 필요한 정책활동’으로 이해할 수 있을 것이다. 이에 따라 본 논문은 Allison(1999, 389-390)이 체계화한 핵심질문을 이용하여 ‘원자로계통설계사업’의 정책결정과정, 즉 정책의제로 채택된 정책문제를 해결하기 위하여 정책목표와 정책수단을 개발/검토하

고 최종대안이 결정되는 과정을 [표 1]과 같이 분석의 기본단위와 핵심질문을 이용하여 분석하였다.

[표 1] Allison 모형의 기본 분석단위 및 핵심질문의 종합

구분	기본 분석단위	핵심 질문
모형 I	정부의 행동	정부가 인식한 상황(위협과 기회)은 무엇인가?
		정책의 목표는 무엇인가?
		목표를 달성하기 위한 수단은 무엇인가?
		각각의 대안이 초래할 결과는 무엇인가?
		어떤 대안을 선택하였는가?
모형 II	하위조직의 행동	어떤 조직들이 정부를 구성하고 있는가?
		각 조직의 표준행동절차와 입장은 무엇인가?
		각 조직이 제시한 대안은 무엇인가?
		각 조직 간의 협의는 어떻게 이루어졌는가?
모형 III	정치적인 행동	누가 참여자인가?
		참여자의 입장은 무엇인가?
		참여자들 각각의 영향력은 어떻게 결정되는가?
		정부의 결정에 참여자들 어떤 영향을 미쳤는가?

다음으로 Allison모형과 관련된 선행연구를 크게 두 가지로 나누어 살펴보았다. 우선 Allison모형 자체에 대한 이론적 고찰 연구로서, Allison모형이 발표된 1970년대 초반을 중심으로 Bender와 Hammond(1992), Conford(1974) 등의 국외 연구가 대부분이며, 이 연구들은 Allison모형의 정부 정치 모형(3)의 설명력을 높게 평가하고 있다. 다음으로 Allison모형을 적용한 연구로서, 이는 1980년대 이후 우리나라에서 주로 이루어졌는데 정책결정 과정을 분석의 범위로 하는 이광수(1982), 최희선(1984), 김현(1997), 이정욱(2000), 이기태 외(2010) 등이 연구 이외에도 정책과정 전체를 분석한 이형훈(1997), 배종윤(2002), 이종서(2006) 등의 연구가 있다.

한편 Allison모형을 그대로 적용한 연구는 박진형(2004), 이선희(2006), 한세억(2008), 허출(2014)의 연구가 대표적이며, 이외의 모형을 단순화 하여 적용한 연구는 이광수(1982), 김덕근(2011), 정용일(2012) 등의 경우 분석요소를 조직관, 목표의 공유도, 정책결정의 양태, 정책결정의 일관성, 권력의 소재로 단순화 하여 사례분석에 적용하였다. 또한 장욱민(2004)과 같이 정책추진 동기, 정책결정 권한의 소재, 목표의 구조와 공유도, 대안 작성, 결정 규칙으로 분석요소를 구분한 경우도 있다. 또한 배종윤(2001), 함성득·김옥진(2005), 신인섭(2006), 이종서(2006)의 연구와 같이 관료정치모형(III)만을 사용하거나, 김현(1997)과 같이 인지모형을 혼합하여 분석하였으며, 조명현(2000), 한세억(2008)과 같이 Allison모형 자체를 비교·분석하였다.

이와 같은 국내연구는 미국의 외교정책 분석에 적용된 모형의 일반적인 정책 사례에 대한

적용 가능성을 검증하였다는 점에서 의의가 있을 뿐만 아니라, 분석방법 측면에서도 Allison 모형에 대한 국외 연구에서 지적하고 있는 모형의 복잡성을, 실증 분석 사례에 맞게 단순화하거나 다른 모형을 추가함으로써 모형을 발전시켜 나갔다는 점에서도 의의가 있을 것이다. 그러나 기존 연구들은 다음과 같은 한계점을 가지고 있다. 첫째, 어떤 분석 요소를 도출하여 사례를 분석하느냐에 따라 전혀 다른 연구 결과가 나올 수 있다. 둘째, 적용 사례에 관한 자료의 질과 양에 따라 도출 결과가 크게 바뀔 수 있다. 셋째, 이선희(2006)의 지적과 같이 세 모형간의 상호보완 또는 상반되는 상호작용의 깊이 있는 분석에는 한계가 있다.

이상의 선행연구 고찰을 통해 Allison모형을 적용한 국내 연구는 정책과정 중, 주로 정책 결정 과정 분석에 집중되어 있으며, 의제설정과정을 포함하는 경우나 정책과정 전체를 분석하는 경우 모형을 단순화하거나 특정 모형만을 사용하는 경향을 보이고 있음을 알 수 있었다. 이는 Allison의 세 가지 모형을 모두 적용하여 정책과정 전체를 포괄적으로 분석하기에는 자료 수집의 한계, 모형에 의한 복잡성 향상 등으로 연구의 주객이 전도되는 등의 영향을 고려한 것으로 판단된다.

따라서 본 연구에서는 Allison의 세 가지 모형을 적용하는 범위를 원자력계통설계사업이 정책의제로 채택된 이후부터 정책의 목표와 대안을 결정하고 최종 정책을 채택하는 정책결정 단계까지로 한정하고, 세 가지 모형을 그대로 적용하되, Allison(1999)이 제시한 기본 분석단위와 핵심질문을 활용하여 분석틀을 설계함으로써 모형의 복잡성으로 인한 분석의 혼란을 피하고자 한다.

## 2) 원자력 기술정책에 관한 이론적 논의 및 선행연구

원자력 기술정책은 원자력의 이용 및 그 파급효과와 과학기술의 진전을 전제로 원자력 기술과 제품의 개발을 목표로 하며(최영명 외, 1995), 구조적으로 원자력과 관련된 다양한 하위 정책인 원자력 이용정책, 원자력 산업정책, 원자력 발전정책, 원자력 안전규제정책 등을 뒷받침하는 형태로 존재하고 있다. 이는 원자력 기술정책이 다른 정책과 상하 계층을 이루는 것이 아니라 모든 원자력정책에서 공기와 같은 역할을 하고 있음을 의미함과 동시에 그 중요성이 부각되기 힘들 수 있다는 점을 알 수 있게 하는 부분이다.

이와 같이 원자력 기술정책에 대한 인식은 원자력관련 연구에도 그대로 반영되어, 현재까지 우리나라에서 원자력 기술정책만을 따로 다루고 있는 연구는 홍사균(1999)과 윤순진 외(2006), 김정태(2013) 등에 불과한 실정이다. 따라서 본 논문에서는 원자력 기술정책을 포함하고 있는 원자력정책에 관한 선행연구 전체를 포괄적으로 살펴보고, 본 연구와 같은 원자력 기술정책 연구의 필요성과 기존 연구와의 차별성에 대하여 논하고자 한다.

현재까지 우리나라 원자력정책에 관한 연구는 원자력이용과 관련된 행정조직, 법령, 제도, 역사, 경영 등에 초점을 두고 행정학, 경영학, 법학, 역사학 등의 다양한 학문 분야에서 전개되어 왔다. 특히 원자력 정책연구는 [표 2]와 같이, 현재 시행되고 있는 원자력진흥종합계획이 작성되기 시작한 1990년대를 기준으로 그 범위나 분석방법의 측면에서 다양하게 변화하였음을 알 수 있으며, 정책과정 전반을 다루고 있는 연구가 주를 이룬다.

이는 원자력과 관련된 이슈에 대한 전반적인 사항을 종합·정리하는 측면에서 의미가 있는 반면, 60여년이라는 우리나라 원자력 기술개발 역사에 비하여 관련 연구는 아직 초기단계에 머물러 있음을 보여준다. 반면 1990년대 이후부터는 다양한 학문분야에서 원자력정책 연구가 활발하게 이루어지고 있으며, 대상사례와 연구방법도 다양해지고 있는 추세이다. 이

는 1990년대 이전까지 원전 건설을 위한 기술능력 향상에 초점이 맞추어져 있던 원자력정책이 소기의 목적을 달성함에 따라, 원자력이 사회에 미치는 영향을 다양한 측면에서 논의해야 하는 필요성과 이를 실제 정책에 반영하기 위한 노력이라고 해석할 수도 있을 것이다.

[표 2] 정책과정에 따른 원자력정책 선행연구 구분(1990년대 이후를 중심으로)

구분	정책과정상의 범위	연구자	분석대상	정책구분
1990년 대 이전	정부의 원자력 전담조직을 중심으로, 원자력이용과 관련된 법령, 행정조직, 중장기계획 등 중심의 한정된 연구			
1990년 대 이후	정책과정	최병선(1995)	원자력안전규제	원자력정책
		홍정진 외(2002)	원자력정책	원자력정책
		신진(2004)	북핵 대비 한국원자력정책:미국의 대한 원자력산업 규제의 원인 분석	원자력정책
		진상현(2009)	원자력 의존적인 정책 수립 요인 연구	원자력정책
		이성로(2001)	원자력 발전정책과 참여민주주의: 영광 원전 건설과정	원자력 발전정책
		김종달(2004)	원자력발전 추진정책 논리 분석	원자력 발전정책
		윤순진 외(2011)	한국과 일본 원자력 사회기술체계 발전 경로	원자력 발전정책
		최용선(2013)	웹 기반 원자력에너지 정책네트워크 비교:한, 일, 미, 프	원자력 에너지정책
		정연미 외(2014)	신재생에너지와 원자력에너지의 정책행위자 특징 비교	원자력 에너지정책
		이성로(2012)	원자력정책과 핵마피아: 일본, 한국 사례	원자력 산업정책
정책결정	정책결정	홍사균(1999)	개발도상국의 원자력산업 기술발전과정	원자력 기술정책
		고대승(1991)	원자력기구 설립과정	원자력정책
		원병출(2006)	원자력 정책환경과 정책행위자 간의 상호작용	원자력정책
		최명은(2015)	대중의 과학기술이해: 원자력연구원 사례	원자력정책
정책집행	정책집행	고경민 외(2014)	원자력에너지 정책결정구조	원자력 발전정책
		한준섭(1997)	영광 원자력발전소 건설 사업	원자력 발전정책
정책의제 설정, 정책결정	정책의제 설정, 정책결정	장승권 외(2008)	핵연료피복관 기술개발 확보 분석	원자력 기술정책
		윤순진 외(2006)	원자력기술의 도입 초기를 중심으로	원자력 기술정책
정책변동	정책변동	전진석(2003)	방사성폐기물 처리장 건설사업	원자력 발전정책
		주성돈(2011)	원자력발전정책	원자력 발전정책
정책결과	정책결과	김태희(2010)	한국, 일본, 독일, 스웨덴, 미국의 원자력정책의 형성 과정	원자력정책
		김경태(2013)	원자력 발전의 기술혁신과정	원자력 기술정책

한편, 분석방법에 따른 선행연구는 사회연결망 분석기법(채종헌, 2009; 목진휴·최영훈, 2008; 최용선, 2013)을 적용한 실증연구, 정책네트워크 분석(원병출, 2006), 신제도주의 분석

(윤순진·오은정, 2006; 진상현, 2009; 김태희, 2010) 등으로 분석방법이 다양화되고 있는 추세이다.

이와 같이 기존의 원자력정책 연구의 특징을 연구대상과 분석방법 측면에서 고찰한 결과, 본 연구의 목적인 원자력 기술정책의 특징 분석을 통한 원자력의 역할과 의미 고찰을 위한 다음과 같은 차이점을 도출할 수 있었다.

선행연구는 대부분은 1950년대 이후 우리나라 원자력정책의 시작부터 현재까지의 정책과정 전체를 포괄적으로 다루고 있다. 또한 정책 구분도 원자력정책이라는 큰 틀 안에서 발전정책, 기술정책, 산업정책의 구분 없이 연구가 진행되었다. 이는 우리나라 원자력정책의 역사적 변천과정을 체계적으로 이해하는 데 필요한 연구로서 뿐만 아니라, 우리나라 원자력정책이 누구에 의해 어떤 과정 속에서 결정, 집행되었는지에 상세한 대한 논의의 필요성을 이끌어내었다는 점에서 의의가 있다.

그러나 기존 연구들로는 개별적인 원자력정책의 사례를 이해하고 그 결과가 현재 우리나라 원자력 기술정책에 어떤 형태로 작용하고 있는지 고찰하기에는 부족한 점이 있다. 이에 대하여 윤순진·오은정(2006)은 원자력기술 도입 초기(1954-1965년)를 중심으로 우리나라의 원자력정책은 누구에 의해 어떻게, 어떤 논리를 통해 형성되었는지, 그 과정이 사회적으로 어떠한 결과를 낳았는지에 대하여 분석함으로써 개별 사례 또는 특정 시대의 원자력정책에 대한 집중적인 연구의 필요성을 지적하였다. 또한 원병출(2006)은 세부적인 정책변화 과정에 대한 심도 있는 분석을 위한 개별 정책과정 분석의 중요성을 거론하였다.

이와 같이 오늘날 우리나라 원자력정책 연구의 대상은 기술능력 향상이나 체제정비를 위한 제도, 법령, 역사적 전개과정을 뛰어넘어 원자력이용과 관련된 다양한 개별정책의 독특성을 이해할 수 있도록 그 범위가 다양해지고 있다. 원자력 정책연구의 대상과 방법이 다양해지고 있는 배경에는 최용선(2013: 80)의 고찰과 같이 원자력과 관련된 정책결정이 더 이상 정부와 특정 기업만의 관계가 아니라 다양한 행위자들 간의 복잡한 관계를 모두 검토해야 할 필요성이 강조되고 있기 때문이다.

따라서 본 연구에서는 연구대상의 범위를 원자력정책 중 대표적인 기술정책이라고 할 수 있는 원자로계통설계사업의 정책결정 과정으로 한정시키고, 분석이론 측면에서도 정책결정의 개별사례를 정부, 조직, 개인의 관점에서 접근할 수 있는 Allison모형을 선택하였다. 이로써 포괄적인 원자력정책을 대상으로 정책 참여자들 사이에 존재하는 관계성의 정도를 언급한 기존연구의 설명력을 높이고 분석방법을 확대하는 데 기여하고자 한다.

### 3) 분석의 틀

원자력 기술정책은 정책과정의 전 주기가 장기적이라는 특징으로 인하여 정책의 목표와 수단이 결정되는 정책결정 단계의 중요성이 차지하는 비중이 다른 정책에 부각된다고 할 수 있다. 이는 정책결정 단계에서 참여자들의 충분한 동의를 확보하기 못한 정책목표와 정책수단은 정책집행 단계에서 왜곡되거나 수정되어 정책의 본래 의도가 실현되지 못하는 경우가 발생할 수 있기 때문이다(이찬구, 2008). 따라서 본 연구에서는 원자로계통설계사업의 목표와 수단이 어떻게, 누구에 의하여 결정되었는지를 살펴보기에 적합한 정책결정 단계를 연구의 범위로 선택하였으며, 다음과 같은 기준에 따라 정책 단계를 구분하였다.

본 사업의 의제설정단계에 해당하는 1982년의 제5차 전원개발계획에서는 원자로계통설계의 기술도입이 거론되었을 뿐 자체적인 기술개발에 대한 언급은 없으며, 따라서 기술개발이

공식적으로 언급되기 시작한 1984년 9월 18일의 ‘원자력발전 정책협의’부터 1985년 7월 29일의 ‘제214차 원자력위원회’의 최종 승인까지의 약 10개월 동안의 정책결정 단계를 연구의 범위로 선택하였으며, 정책 전 과정에 대한 구분은 [표 3]과 같다.

[표 3] 원자로계통설계사업의 정책과정 구분

정책과정 구분	일정	내용
의제설정	1982. 8	제5차 장기전원개발계획 수립 원전 11호기 1990년 9월, 원전 12호기 1991년 9월 준공 계획
	1983. 7	원전건설사업 장기추진방향 확정(동력자원부)
	1983. 12	제5차 장기전원개발계획 수정 원전 11호기 1993년 3월, 원전 12호기 1994년 3월 준공 계획
	1984. 7	원자력발전 기술자립 계획 마련(동력자원부)
정책결정	1984. 9	제245회 전력그룹협력협의회 각 기관별 역할분담 결정
	1985. 2	제5차 장기전원개발계획 확정(경제기획원) 원전 11호기 1995년 3월, 원전 12호기 1996년 3월 준공 계획 원전 11·12호기 사업추진은 관련기술의 전수를 전제로 추진할 하 며, 관련기관별 역할 분담 확정
	1985. 6	원전 11·12호기 건설기본계획 확정(한국전력 제9차 이사회 의결)
	1985. 7	제214차 원자력위원회에서 한국원자력연구소의 원자로계통설계사 업 기술전담 결정
정책집행 및 정책결과	1985.10 ~ 1987. 4	기술개발을 위한 공동서례 및 기술도입 입찰안내서 발급 원자로계통 설계요원 해외 훈련 시작 및 현지 사무소 발족 원전 11·12호기 관련계약 서명 조인식
	1987.4 ~ 1995. 12	본 사업 착수 영광 3·4호기(원전 11·12) 상업운전 착수

또한 Allison모형은 정부의 의사결정이 개인차원을 넘어 조직과 집단의 차원으로 옮겨가는 과정을 설명할 수 있는 살펴볼 수 있다는 장점을 가지고 있지만, 단일 모형에 비하여 상당히 복잡한 분석과정을 거쳐야 한다. 따라서 이론적 논의에서 살펴보았듯이 합리적행위자 모형(I)은 ‘정부의 결정은 합리적이다’라는 기본 개념 하에, 국가 정책의 목표, 수단, 선택된 대안의 결과 예측, 최선의 대안 선택 등을 분석할 수 있다. 조직행태모형(II)은 ‘정부의 결정은 하부조직의 표준행동절차 표준행동절차(Standard Operating Procedures; SOP)의 결과물이다’라는 기본 개념 하에, 정부를 구성하는 조직, 각 조직의 표준행동절차와 그 표준행동절차가 정책결정에 미치는 영향 등을 분석할 수 있다. 정부정치모형(III)은 ‘정부의 결정은 정치적 결과이다’라는 기본 개념 하에, 정치적 영향력을 행사하는 정책결정자가 누구이며 그들의 주장, 정책결정자들의 입장이 정책결정에 미치는 영향 등을 분석 할 수 있다.

본 연구에서는 우선 이와 같은 특성을 그대로 반영하여 Allison이 제시한 각 모형의 기본 분석 단위와 개념에 따라 분석 내용을 재구성하여, [표 4]와 같이 체계적인 질문을 도출하여

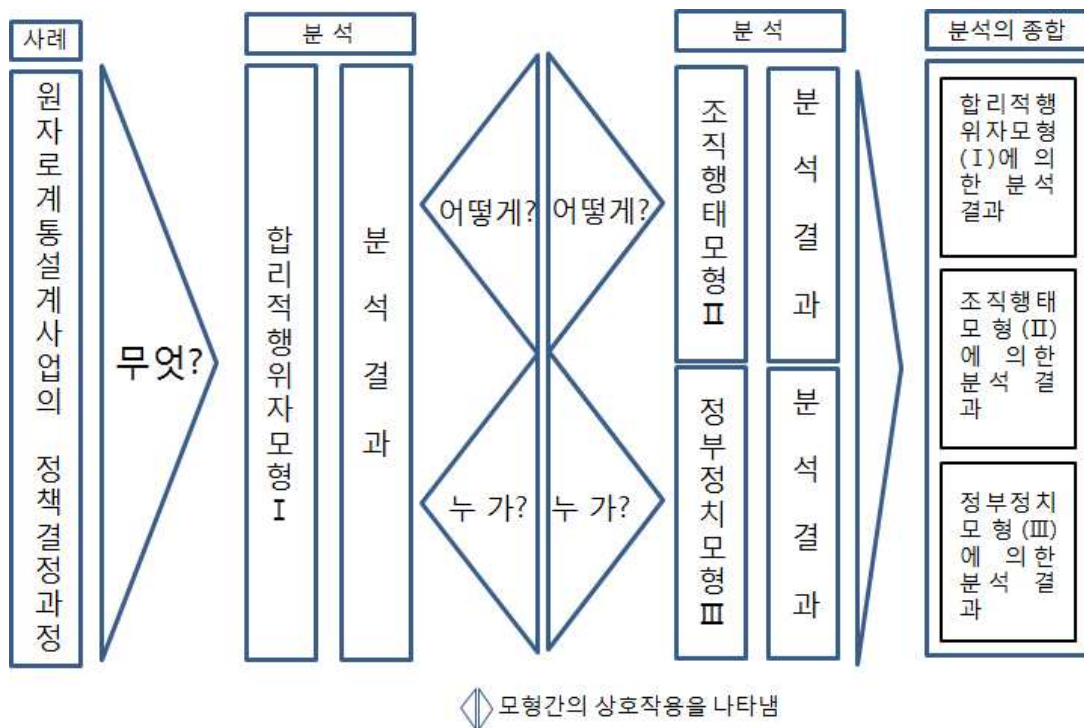
최종 분석을 수행하였다. 또한 Allison의 세 가지에 대한 보다 쉬운 이해를 도모하고자 각 모형에 각각 ‘무엇·어떻게·누가’라는 개념을 적용하였다.

[표 4] Allison모형의 기본 분석단위와 개념

구분	기본 분석단위	핵심질문	적용개념
모형 I	정부의 선택	1. 무엇이 문제인가? 2. 목표와 수단은 무엇인가? 3. 각 대안이 초래할 결과는 무엇인가? 4. 정부의 선택은 무엇인가?	무엇
모형 II	조직의 선택	1. 정부는 어떤 조직들로 어떻게 구성되어 있는가? 2. 조직의 입장은 어떻게 결정되었는가? 3. 조직이 제시한 대안은 어떻게 결정되었는가? 4. 각 조직 간의 협의는 어떻게 이루어졌는가?	어떻게, 누가
모형 III	정치의 선택	1. 누가 참여자인가? 2. 각 참여자의 입장은 어떻게 결정되었는가? 3. 참여자들 사이의 영향력은 어떻게 결정되었는가? 4. 참여자들의 영향력이 정책결정에 어떻게 작용하였나?	어떻게, 누가

이상의 원자로계통설계사업의 정책과정 구분과 사례분석을 위하여 최적화한 Allison모형을 적용한 분석의 틀은 <그림 2>과 같으며, 양방향 삼각형은 각 모형 간의 상호작용을 통한 분석과정을 나타낸다.

<그림 2> Allison모형을 적용한 사례 분석의 틀





### Ⅲ. 원자로계통설계사업의 정책결정과정 분석

#### 1) 원자로계통설계사업의 개요

원자로계통설계사업은 1987년부터 1995년까지 총 사업비 3억 3천억원과 1천여명의 인력이 투입된 정부의 대형 원자력 기술개발사업으로, [표 9]와 같이 사업의 목표는 한빛(영광) 3·4호기 설계 기준으로 1995년 말 까지 원자로계통설계 기술을 95%까지 자립시키는 것이며, 한국표준형원전(Korea Standard Nuclear Plant, KSNP) 개발이라는 틀 안에서 한빛(영광) 3·4호기 원전건설사업의 일환으로 전개되었다.

원자로계통설계사업은 한국표준형원전 개발에 있어 기술개발의 범위를 확장시키면서 기존의 원전 건설을 위한 2차 계통 중심의 기술개발이 아닌 원전의 핵심기술인 1차 계통에 해당하는 원자로계통설계기술을 개발하기 위한 ‘원자력 기술정책’의 중요성을 부각시키는 시초가 되었다.

[표 5] 원자로계통설계사업의 개요

사업명	영광 3·4호기 원자로계통설계사업
사업 목표	1995년까지
사업결정 기간	1984. 9-1985. 7
사업집행 기간	1987. 4-1995. 12
기술개발의 범위	한빛(영광) 3·4호기와 동일한 1,000 MW급 경수로의 원자로계통설계 기술 전체
집행 기관	한국원자력연구소

#### 2) Allison모형에 의한 사례 분석

##### ④ 합리적행위자모형(I)에 의한 분석

합리적행위자모형(I)은 정부가 마치 완벽한 정보를 가지고 결정을 내리는 단일한 행동주체라는 기본전제 아래 대상을 바라본다. 본 모형은 쿠바미사일 사태와 같이 절대 절명의 위기 상황에서 소수의 집단이 모여 여러 대안을 비교·분석하여 결정을 내린 사례를 분석하기에 적절하다(Allison(1999)). 즉, 정책결정에 참여하는 정부와 하위집단은 마치 한 명의 개인과 같으며, 이들은 완전한 목표와 대안을 가지고 일관된 평가에 따라 정책을 결정한다는 것이다.

이와 같은 관점에 따르면 원자로계통설계사업을 추진하기 위하여 채택된 기술개발 방식은 원자로계통설계 기술에 대한 완전한 정보를 가진 정부가 일관된 목표를 가지고 이에 대한 여러 대안을 비교·분석하여 사업을 성공으로 이끌 수 있는 최선의 결정을 하였다고 추론할 수 있다. 그러나 현실의 정책결정에서 최선의 선택을 하는 것은 좀처럼 쉽지 않다. 그렇다면 원자로계통설계사업의 정책결정에서 현실적으로 어떤 제약들이 존재하였으며, 이를 극복할 수 있는 방법을 무엇일까? 이 의문에 대한 답에 접근하고자 합리적행위자모형(I)의 핵심질문을 바탕으로 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 정부가 하나의 위기와 기회로 인식하는 상황은 무엇인가? 원자로계통설계사업을 위한 정부의 정책결정이 본격적으로 이루어진 1984년부터 1985년을 전후로 국내외적으로 다음과 같은 위기와 기회가 존재하였다.

우선 우리나라는 1970년대 원자력 기술과 관련하여 기초단계 연구이기는 하지만 국제적으로 민감한 연구를 시도한 바 있고 그 결과 1981년 출범한 제5공화국은 원자력과 관련된 연구개발을 중단하는 조건으로 미국으로부터 정권을 인정받았다(강박광 외, 2007: 15, 28). 이와 관련하여 국제사회의 원자력 연구개발에 대한 강력한 제재의 배경에는 1974년 인도 핵실험 성공에 따라 핵 비확산이라는 명분이 자리하고 있다. 국제 사회의 요구에 따라 제5공화국 출범 당시인 1980년 서울의 한국원자력연구소는 충남 대덕의 핵연료개발공단을 흡수·통합함과 동시에 명칭을 한국에너지연구소로 개칭하였다. 예산도 시설비와 인건비만 남기고 연구비가 거의 삭감되었다.

“전두환 대통령 취임 직후인 1981년 1월에는 급기야 한국원자력연구소의 간판을 내리고 한국에너지연구소로 개칭함과 동시에 서울의 원자력연구소는 폐쇄하고 대덕의 핵연료개발공단 자리로 통폐합하여 원자력이란 명칭이 제외된 한국에너지연구소란 명칭으로 간판을 달도록 가닥을 잡는 해프닝을 거쳐 원자력에 관한 양국 간의 불편한 관계는 해소되기 시작하였다. 이러한 사실은 원자력연구소의 수난과 제5공화국 정권 출범과는 어떤 관계가 있을 것이라는 추측을 가능케 하였다(원자력신문, 2011가).”

한편 이와 같은 상황에 처하기에 앞서 1970년대 후반 정부 부처와 관계 기관에서는 외국의 원전 공급사에 의한 부당한 처우에 대하여 해결방안으로 설계·엔지니어링 기술의 국산화를 위해 노력을 기울이기 시작하였다(과학기술처, 1987: 224). 1980년대 초반까지 우리나라에 건설된 원전 9기는 모두 한국전력이 외국회사에 일괄발주방식 또는 분할발주방식으로 계약을 체결하고 지어졌기 때문에 원전의 기술적인 문제발생 시 100% 외국회사에 의존할 수밖에 없었으며, 보수나 원자재 가격 상승에 따른 고비용 부담 및 공급사의 사정에 따른 공기 지연으로 인한 안전성 결여 등과 같은 부작용이 점점 증가하기 시작했고, 동력자원부의 원자력발전과장이나 한국전력의 사장 등 관계 기관의 담당자들은 기술 확보의 중요성을 실감하게 된다.

원자로계통설계사업을 위한 정책결정이 이루어진 1980년대 초반은 국내외적으로 원자력 기술개발을 둘러싼 환경은 핵 비확산이라는 측면에서 국제사회의 강력한 제재로 인하여 우리나라에 절대로 유리한 상황이 아니었다는 것을 알 수 있다. 그러나 국제 원자력산업이 TMI사고 등의 영향으로 정체기에 빠지면서 구매자 중심시장(buyer's market)이 되면서 우리나라와 같이 원자력기술을 필요로 하는 국가가 원자력기술 강국과 협상을 할 수 있는 기회가 주어졌다는 것을 파악할 수 있다.

둘째, 정부의 목표와 수단은 무엇인가? 원자로계통설계사업의 정책목표는 1995년 말까지

원자로계통설계 기술을 95%까지 자립시키는 것으로 최종적으로 1985년 7월 개최된 ‘제214차 원자력위원회’의 승인을 받아 결정되었다. 그러나 원자로 내의 핵반응 제어를 포함하는 원자로계통설계 기술은 기술의 난이도 측면에서 당시 국내 기술로는 접근하기 어려운 부분이 있었으며, 국제사회의 핵 비확산 우려 등의 측면에서 기술이전이 엄격하게 통제되었기 때문에 본 사업을 포함하고 있는 한국표준형원전 개발을 위한 영광 3·4호기 건설사업의 기술개발 항목에 원자로계통설계 기술은 제외되었다. 정부의 기술개발 의지에도 불구하고 당시 원전 사업을 담당하는 동력자원부의 하위조직인 한국전력기술과 연구개발을 담당하는 과학기술처 산하의 한국원자력연구소는 기술력, 인력, 자본 측면에서 원자로계통설계 기술개발을 자체적으로 주도할 수 없는 입장에 처해있었다.

“1983년 청와대에 보고한 표준형 원전 개발의 기본 전략상 원전 설계부문의 핵심인 원자로계통설계 기술의 업무 분장은 한국전력기술 소관으로 되어 있었다. (당시는)원자로계통설계 기술 업무가 연구개발 성격보다는 엔지니어링 업무에 가까운 것이어서 당초 업무 분장을 할 때 한국전력기술로 결정된 것은 바른 선택이었다. 그러나 당시 한국전력기술은 원전 종합설계 기술을 전수 받아야 할 입장이어서 원자로계통설계 기술개발까지 감당하기 어려운 형편이었다(이종훈, 2013: 320).”

“1984년 8월 30일 한국원자력연구소에서도 원자로계통설계에 관한 내부 회의가 소집되었다. 주제는 ‘한국원자력연구소에서 원자로계통설계를 주도할 수 있느냐 없느냐, 참여한다면 어디까지 할 수 있겠느냐’ 였다. (중략)48시간의 내부 회의 결과는 한정된 인력과 시간 내에 ‘원자로계통설계 전체를 주도하기는 어렵고 원자로 설계만 우리가 할 수 있다’ 는 결론이 나왔다(기술기록화 5회 인터뷰, 2014: 3-4).”

이와 같이 원자로계통설계사업을 위한 목표가 확실하게 결정되지 않은 상태에서, 원전 건설을 담당하는 동력자원부 산하 한국전력기술, 한국중공업 그리고 과학기술처 산하 한국원자력연구소는 각기 다른 정책수단으로써의 사업방식을 주장하였다. 1984년 9월 18일 동자부장관 주체로 개최된 ‘원자력발전 정책협의회’에서 각 기관에서 주장한 사업방식은 다음과 같다. 제1안은 한국전력기술의 제안으로 한국표준형 원전 개발에 있어 핵심기술인 원자로계통설계사업은 한국전력기술이 한국원자력연구소의 설계인력 60여명을 지원받아 외국업체로부터 기술과 자본을 지원받아 기술을 개발한다는 내용을 포함하고 있었다(한국원자력연구소, 1990: 242; 기술기록화 5회 인터뷰, 2014: 6).

제2안은 한국중공업의 제안으로 한국전력으로부터 한국중공업이 원자로계통설계를 수주 받아서 다시 한국원자력연구소에 하청을 주는 방식을 주장하였다.

제3안은 한국원자력연구소의 제안으로 중수로와 경수로의 핵연료 국산화 주도로 설계인력을 확보하고 있는 한국원자력연구소에서 국내 인력과 자본으로 사업을 주도하겠다는 입장이었다(동력자원부, 1984).

셋째, 목표 달성을 위한 수단과 각 대안이 초래할 결과는 무엇인가? 각 기관에서 제시한 상이한 수단으로 인하여 다음과 같이 각 대안이 초래할 수 있는 결과를 중심으로 약 1년여 동안 ‘전력그룹협력협의회’를 통한 논의가 지속되었다.

제1안과 제2안은 경우 지금까지의 원전 건설 방식과 같이 외국기술과 자본에 의존할 경우 기술개발은 소원할 수 있지만, 공기 내에 원전을 건설함으로써 공기지연 등으로 인한 위험을 줄일 수 있다는 장점이 있었다. 한편 제3안은 사업이 계획대로 진행되지 못할 경우 막대한 손실 초래할 것으로 평가되었다. 반면 성공할 경우 전 세계적으로 유례가 없는 원자력 핵심 기술을 확보할 수 있다는 점이 높이 평가 되었다.

넷째, 최선의 대안으로 선택된 정책은 무엇인가? 최종적으로 정부는 1985년 7월 개최된 ‘제214차 원자력위원회’에서 국내 인력과 자본으로 사업을 주도하는 제3안을 채택하고 기술 인력과 설계 경험이 풍부한 한국원자력연구소가 원자로계통설계사업을 주도하는 것으로 결정하였다(한국원자력연구소, 1990: 243).

이와 같은 최종결정은 1984년 9월 18일 동자부장관 주체로 개최된 ‘원자력발전 정책협의회’에서 동력자원부 장관의 제3안 채택과 동일한 결과이며, 이 부분에서 왜 최종결정까지 1년여의 시간이 지체되었는지에 대한 의문이 생긴다. 이는 기술범위 측면에서 1984년 9월 18일 동자부장관 주체로 개최된 ‘원자력발전 정책협의회’이후, 원자로와 원자로계통은 기술적으로 분리해서 설계하기 어려운 측면이 있다는 점이 드러남에 따라 관계 기관 간의 논의가 지속되었기 때문이며, 이와 관련하여 1984년 9월 이후 최종결정까지 최소 30회 이상의 공식·비공식적인 회의가 개최되었으며, 이상의 분석 결과는 [표 6]과 같다.

[표 6] 원자로계통설계사업의 목표·수단·결정

목표	1995년까지 95%의 기술개발 달성			
수단	자본	인력	기술개발 방식	예측되는 결과
제1안	외국업체의 투자	외국 기술자와 국내 연구기관의 인력 60명을 지원 받아 사업 수행	구매 또는 부분적 기술개발	· 안정적인 자본 확보 · 전문 인력 양성 및 자체적인 기술개발 지원
제2안	외국업체의 투자	국내 연구기관에 100% 하청으로 사업 수행	국내 연구기관의 의견 존중	
제3안	100% 국내 자본	100% 국내 인력으로 사업 수행	공동설계 (Joint Design)	· 자본 확보 및 기술개발의 불확실성 증가 · 전문 인력 양성 및 자체적인 기술개발 가능
결정	제3안 (1985년 7월 29일의 '제214차 원자력위원회' 최종승인)			

## ② 조직행태모형(II)에 의한 분석

조직행태모형(II)의 기본 분석단위는 정부를 구성하고 있는 하위조직들의 행동이며, 정부의 정책결정이 이러한 조직들의 표준행동절차(SOP)에 의한 산출물이라고 본다. 즉, 최종 결정에 참여한 조직과 그 조직의 행태적 패턴을 찾아냄으로써 정부의 정책결정을 설명한다.

이 모형의 기본개념을 적용하여 ‘원자로계통설계사업의 정책결정은 정부를 구성하고 있는 하위조직의 표준행동절차에 의한 산출물이다.’라는 전제 아래 원자로계통설계사업을 분석하면, 1차적으로 정책결정에 참여한 정부 부처와 하부조직, 각 조직의 표준행동절차(SOP)와 이에 따른 문제 인식 방법 등을 설명할 수 있다. 2차적으로 본 사업을 성공으로 이끌었던 정책결정 과정에서 각 조직의 행동이 어떻게 작용하였는지를 평가할 수 있다. 이를 위하여 다음의 핵심질문을 이용하여 조직행태모형(II)의 관점으로 다음과 같은 질문에 따라 분석을 수행하였으며, 그 결과는 [표 7]과 같다.

첫째, 어떤 조직들이 정부를 구성하고 있는가?

둘째, 정부가 처한 상황에 대하여 각 조직의 표준행동절차(SOP)에 따른 문제의식과 기본

입장은 무엇인가?

셋째, 각 조직은 정부가 처한 상황에 대하여 어떤 대안을 제시하는가?

넷째, 최종 정책결정에서 각 조직 간 협의가 어떻게 이루어졌는가?

[표 7] 정책결정의 참여 조직과 입장

구분	참여 조직	임무 및 운영	정책결정에서의 입장
정부부처	동력자원부	국가 에너지 수급 총괄	제3안: 제1안, 제2안의 경제성 고려를 배제할 수 없지만, 제3안의 자체적인 기술개발의 중요성을 강조.
	과학기술처	국가 과학기술발전 총괄	
공공기관	한국전력공사	국가 전력사업을 주도 정부가 지분을 보유	제1안: 영광 원전 건설 사업 총괄하는 입장에서 원자로계통설계기술은 다른 원전 기술의 일부이기 때문에 이 기술개발로 인하여 원전 건설이 지체되면 경제적 손실 강조.
	한국전력기술 주식회사	원전 엔지니어링 전담 회사 한국전력공사의 출자로 운영	
	한국중공업	기계 및 중공업 전담 기업 한국전력공사의 직접 투자로 운영	
연구기관	한국원자력연구소	원자력기술 연구기관 정부 출자로 운영	제3안: 핵연료 국산화 성공 경험을 바탕으로 자체적인 기술개발의 중요성을 주장.

이와 같이 각 참여 조직은 다른 입장에서 정책결정에 참여하였기 때문에 협의가 필요했으며, 공식적인 논의는 주로 정부부처와 전력그룹사들의 협의체인 ‘전력그룹협력회’에서 이루어졌다. 1984년 4월에 발족한 전력그룹협력회는 1983년 7월 6일 한국전력 이사가 소집한 ‘원자력발전 기술자립 촉진 대책회의’가 계기가 되었으며, 그 산하에 ‘원자력건설 추진위원회’를 두고 주기적으로 워크숍 등을 운영하여 정보를 교환하고 참여 주체간의 분규사항을 사전에 조정하는 등, 때로는 기술적 문제를 심의하여 건전한 판단을 내릴 수 있는 권한을 행사하기도 하였다(이중훈, 2013: 306, 340).

이 협의회를 통해 각 조직은 1984년 9월의 동력자원부 장관 회의 이후 1985년 원자력위원회의 최종 승인까지 매월 주기적으로 워크숍을 개최했으며, 전원개발계획과 에너지자립에 대한 국가정책이라는 주제 속에서 원전 11·12호기 건설을 통하여 그 때까지 축적해 온 원전 기술을 토착화할 수 있는 방안에 대한 협의가 이루어졌다.

### ③ 정부정치모형(Ⅲ)에 의한 분석

정부정치모형(Ⅲ)에 의한 분석은 ‘원자로계통설계사업의 정책결정은 정책결정자들의 정치적 행위의 결과물이다’라는 전제 하에서 대상을 바라보며, 다음의 핵심질문에 따른 정보를

획득할 수 있다. 또한, 앞선 두 가지 모형에서 볼 수 없었던 정부 부처와 관련 기관들의 최고 정책결정자인 장관과 기관장들 사이의 이견과 그 이견 사이에서 누가·어떻게·어떤 논리로 능수능란하게 최종 결정을 이끌어 냈는가를 살펴볼 수 있다.

첫째, 누가 참여자인가? 원자로계통설계사업에 대한 공식적인 논의가 이루어진 ‘전력그룹 협력회’에는 동력자원부와 과학기술처, 한국전력과 한국전력기술, 한국중공업, 한국원자력연구소, 한국핵연료주식회사, 한국전력보수주식회사 등의 정부부처와 이익집단, 연구기관의 기관장과 담당자들뿐만 아니라 학계 전문가들도 참석했으며, 이는 표준원자력발전 건설이라는 범위 안에 원자로계통설계사업이 포함되어 있었기 때문이다. 따라서 본 논문에서는 [표 8]과 같이 원자로계통설계사업에 대한 협의과정에 직접 참여한 동력자원부와 과학기술처, 한국전력과 한국전력기술, 한국중공업, 한국원자력연구소를 중심으로 핵심 참여자들을 살펴보았다.

둘째, 참여자의 입장은 무엇인가? 우선, 과학기술처의 경우 대표적인 의사결정자로 참여한 장관과 과장은 원전 건설을 통한 에너지자원 확보와 함께 국가의 성장 동력인 과학기술 우위 정책을 실현한다는 입장에서 원자력 기술개발을 인식하고 있었다.

또한 과기처 과장은 경제성 측면에서는 그 중요성을 인식하고 있으면서도, 그때까지 건설된 원전 10기가 과연 경제성을 생각한, 사업과 기술개발의 균형 있는 발전이었는가에 대한 의문을 제기하였다.

반면 동력자원부의 정책결정자들은 최고의사결정자인 장관과 실무담장의 의견에서 차이점이 보인다. 장관의 경우 1984년 9월의 회의에서 한국원자력연구소의 제안을 지지하는 쪽으로 입장을 표명하였다. 즉 과학기술처와 같이 국가의 에너지자원 확보, 과학기술발전을 위한 관점에서 원자력 기술개발을 지지한 것이다. 그러나 실무자인 원자력발전과장은 전력그룹협의회에서 국가의 이익을 경제성 측면에서 고려해야 한다는 부분을 강조하였다. 즉 한정된 자원을 효율적으로 활용하는 방법으로 당장 쓸 수 있는 기술을 표준화해야 하며, 따라서 한국원자력연구소의 제3안에 대해서도 원자로계통의 사고 및 안전 분석(accident analysis, safety analysis)범위 정도에서 이루어져야 한다는 입장을 취하였다.

또한 최종적으로 원전 건설사업 주체가 된 한국전력공사는 기관의 최고 의사결정자인 사장과 실무자 또한 실무자와 실무자 사이에서 의견 차이를 보였다. 한국전력공사 사장은 기업의 사회적 역할에 대한 뚜렷한 철학과 에너지자원 확보를 위한 기술개발 의지를 가지고 원자로계통설계 기술개발에 적극적인 의지를 표명하였다.

한편 한국원자력연구소 소장은 당시 경수로 핵연료 국산화 사업을 주도하고 있는 상태에서 원자로계통설계를 할 수 있는 여력이 남아 있을까라는 의문을 갖게 된다. 이를 판단하기 위하여 한국원자력연구소 소장은 1984년 8월 30일부터 이틀 동안 내부적으로 ‘원자로계통설계에 우리 기관이 참여할 수 있는가’에 대한 회의를 개최하였으며, 결과는 “원자로계통설계 전체를 맡기에는 불가능하다. 원자로 설계만 담당할 수 있다”였다(한국원자력연구원 내부자료, 기술기록화 5회 인터뷰).

셋째, 참여자들의 영향력은 어떻게 결정되는가? 원자로계통설계 기술개발을 위한 사업방식 결정에 대한 의견 대립을 조정하는 과정에서 참여자들의 영향력은 상당한 힘을 발휘한 것으로 보인다. 이를 살펴보기 위해서는 참여자들 사이에 쌓여있는 사적인 유대관계를 짚어보지 않을 수 없는데, 그 이유는 의견 조정에 있어 공식적으로는 보이지 않았던 인물을 중심으로 서로에 대한 영향력이 형성되었기 때문이다. 바로 1983년부터 1985년까지 체신부 장관을 역임하고 1985년 2월에 과학기술처로 부임한 장관이 원자로계통설계사업의 정책결정자들을 연결하는 중심점이 되었다. 그는 육군사관학교 11기 졸업생으로 같은 동기들 중에서도

존경받을 정도의 학식과 인품을 겸비한 인물로 대통령의 끈질긴 권유로 국방과학연구소 소장, 체신부 장관을 역임한 제5공화국의 핵심 정치인이었다. 또한 그는 미국 일리노이 대학교에서 물리학을 공부하는 동안 한국원자력연구소의 소장과 의형제를 맺을 정도의 친분을 쌓았고, 이 둘 사이에는 지위를 막론하고 큰 소리를 내며 자기주장을 펼칠 정도의 관계가 형성되어 있었다.

한편 한국전력공사의 사장과 대통령은 육군사관학교 선후배이자 친인척 관계로, 당시 한국전력의 원자력부 품질관리과장의 다음과 같은 회고를 통해 당시 한전사장과 대통령과의 관계를 알 수 있다.

따라서 장관은 대통령을 설득할 수 있는 영향력을 가지고 있었으며, 동시에 한국원자력연구소 소장은 장관과의 신뢰를 바탕으로 원자로계통설계 기술에 대한 정책적, 기술적 특성을 논리적으로 설명할 수 있는 유리한 입장에 있었다고 할 수 있다. 다음은 동력자원부의 원자력발전과장의 회상으로 당시 과학기술처 장관과 대통령, 한국원자력연구소 소장 그리고 한전사장과 대통령과의 관계 추론해 볼 수 있다.

“과학기술처 장관과 한국원자력연구소 소장은 국방과학연구소 동료로서 매우 절친했고, 장관은 육사 11기로 대통령과 동기동창인데다가 육사에서 수재 중에 수재로 알려진 분이다. 그리고 한전사장은 대통령의 대구공고 후배로 형님 아우 하는 관계였다. 이와 같은 인적 유대관계가 원자력의 기적을 이루는 데 결정적인 역할을 했다(강박광 외, 2007: 48).”

이는 한국전력공사 사장의 결정에 영향을 받을 수밖에 없는 한국전력기술주식회사의 사장과 한국중공업의 사장은 결국 제3안에 동의할 수밖에 없었다.

넷째, 정부의 결정에 참여자들은 어떤 영향을 미쳤는가? 정책결정 참여자들은 공식·비공식적으로 형성된 관계 속에서 정부의 정책결정에 영향을 미쳤다. 합리적행위자모형(I)에 의한 분석에서 알 수 있듯이 1980년대 당시 정부는 원자력 기술개발을 직접 지원할 수 없는 입장이었기 때문에 공식적으로는 의사결정의 권한을 가지고 있지 않았다. 그렇다고 정부의 최고 의사결정자인 대통령의 원자력 기술개발 의지가 없었던 것을 아니라는 것을 확인할 수 있다.

“(중략)1983년 4월 12일 한국원자력연구소의 분소인 대덕공학센터를 방문한 대통령은 우리가 만든 중수로 핵연료 시제품을 만지작거리며, 우리나라 원전의 주종인 경수로 핵연료도 ‘여기서 해야 해! 그래야 핵심기술을 자립시킬 수 있지!’ (중략)라고 강력하게 말했다(한국원자력연구원 대덕원자력포럼, 2016).”

“사실 전두환 전 대통령의 국가 에너지 장래에 대한 원모와 원자력에 대한 심려가 없었다면 원자력 기술자립은 절대로 이루어질 수 없었을 것이다. ‘돌아올 수 없는 다리’를 거두어 퇴로는 막고, 오직 돌격을 계속하여 목표를 점령할 수 있게 한 분이 전두환 전 대통령이다(박정기, 2014: 191).”

이와 같이 국가 지도자인 대통령은 간접적으로 원자력 기술자립에 대한 의지는 가지고 있었으나, 당시의 국제정세 속에서 원자력에 대한 전문지식이 없는 대통령이 기술개발의 방법까지 생각해 낼 수는 없었다. 이는 정부를 구성하는 부처와 하부조직에 의해 완성되어갔으며, 각자의 입장에 따른 서로 다른 주장이 대립하였지만, 기술에 대한 지식을 가진 전문가 집단의 적극적인 정책참여와 정치적 영향력에 의해 정책이 결정되었다. 종합하면 정부정치

모형(Ⅲ)에 의한 분석은 합리적행위자모형(Ⅰ), 조직행태모형(Ⅱ)을 이용한 분석에서는 전혀 찾아볼 수 없는 정책결정에서 결정적인 역할을 하는 개인과 개인 사이의 영향력을 보여준다.

기관명	핵심 참여자	
	기관의 최고 의사결정자	실무 담당자
과학기술처	장관 (전 이정오, 후 김성진)	원자력발전 과장(임재춘)
동력자원부	장관(최동규)	원자력발전 과장(김세중)
한국전력공사	사장(박정기)	신규사업추진 처장(임한쾌)
		신규사업추진 실장(전재풍)
		신규사업추진 과장(윤호택)
한국원자력연구소	소장(한필순)	원자력정책연구부 부장(전종일)
		발전로연구개발부 부장(임창생)
		발전로연구개발부 실장(서경수)
		핵연료연구개발부 실장(김진수)
한국중공업	사장(성낙정)	이사(정정운)
한국전력기술	사장(정근모)	본부장(신재인)

[표 8] 원자로계통설계사업의 정책결정의 핵심 참여자

자료: 한국에너지연구소(1985가, 1985나)의 패널 토의 내용 및 참여자들이 작성한 저서, 기관의 사사 등을 바탕으로 작성.

### 3) 분석의 종합

우리나라 원자력 기술정책의 대표 사례인 원자로계통설계사업의 정책결정 과정을 Allison의 3가지 모형을 이용하여 분석한 결과의 종합은 다음과 같다. 합리적행위자모형(Ⅰ)에 의한 분석은 앞의 [표 6]와 같이 정책결정의 순서에 따라 ‘무엇’이 결정되었는지를 설명한다. 원자로계통설계사업의 목표는 1995년까지 95%의 기술개발 달성이며 그 수단으로서 제시된 3가지 대안 중에서 제3안인 국내 자본과 인력을 활용한 공동설계(Joint Design)방식으로 한국원자력연구소가 사업을 수행하게 결정되었다.

이렇게만 보면 목적이 결정되고 수단이 제시된 것처럼 보인다. 그러나 실제 그렇지 않았다. 원자로계통설계기술이 적용되는 원자로를 구매하는 원래의 계획에 대하여 정책 협의체인 ‘전력그룹협력회’에서 의문이 제기되고, 기존의 기술개발과 완전히 다른 기술개발 방식이 제안·채택된 후에 최종 목표가 설정되었다. 이는 기존의 원자력정책 연구에서는 밝혀지지 않았던 사실이다. 이처럼 정책결정은 논리적인 의사결정의 순서에 따라 이루어지지 않을 수



있다. 중요한 것은 최선의 정책결정을 위해서 원자력기술이 가지고 있는 정책적·기술적 특성이 정책결정에 반영되는 흐름이다. 그러나 합리적행위자모형(I)만으로는 정책결정의 흐름을 구체적으로 들여다볼 수 없었다. 대신 합리적행위자모형(I)으로 대상을 면밀히 살펴보는 과정을 거치면서 ‘어떻게, 누구에 의해 정책 결정이 이루어진 것일까?’ 라는 조금은 막연한 의문을 갖게 되고 분석의 깊이가 더해질수록 의문을 구체화시킬 수 있으며, 이에 대한 답은 조직행태모형(II)과 정부정치모형(III)을 통한 분석을 통해 확인할 수 있었다.

1984년 원자로계통설계사업을 위한 정책결정 당시 정부는 다음과 같은 상황에 처해있었다. 국제사회의 핵 비확산 조치 강화에 따라 우리나라는 원자력 기술개발을 위한 인력과 재원 등을 정부가 직접적으로 지원할 수 없게 되었다. 이러한 위기 상황은 원전을 건설·운영하는 공공기관과 전문 연구기관이 협력할 수 있는 기회를 만들어 정책 참여자의 범위가 확대되는 계기가 되었다. 또한 미국의 TMI 원전사고의 영향으로 국제 원자력산업에 불어 닥친 불황은 우리나라의 원전 기술개발에는 유리하게 작용하여 기술이전이 엄격하게 통제되었던 원자로계통설계기술을 도입하기 위한 계약체결을 가능하게 하였다.

조직행태모형(II)은 이와 같이 ‘정책 참여자의 범위 확대’, ‘기술도입 방식의 전환’등이 어떻게 이루어졌는지에 대하여 정책결정에 참여한 조직의 관점에서 분석한다. 다시 말해서 1984년 당시의 정책적 특성을 정책결정에 어떻게 반영할 수 있었는지를 조직의 관점에서 설명한다. 본 모형에 의한 분석 결과는 원자로계통설계사업의 정책결정에 정부부처인 동력자원부와 과학기술처, 공공기관인 한국전력공사와 한국전력기술 주식회사 그리고 한국중공업, 연구기관인 한국원자력연구소이 주요 정책 참여 조직이었으며, 각각 조직이 입장은 [표 7]과 같다. 각 조직은 크게 기술개발의 경제성과 기술력 확보 중 무엇에 초점을 맞추느냐에 따라 다른 대안을 제시했으며, 이와 같은 이견은 ‘전력그룹협력회’의 정기 워크숍을 통해 조정되었다.

전력그룹협력회가 국가 전원개발에 중요한 역할을 했던 원자력발전과 관련된 정책을 협의하는 정책협의체였다는 사실은 기존의 원자력정책 연구에서 확인할 수 있는 부분이다. 그러나 조직행태모형(II)에 의한 분석과 같이 전력그룹협의회에서 각 조직의 이견이 어떻게 조정되었는지 그 구체적인 과정을 분석한 연구는 존재하지 않는다.

각 조직은 [표 7]의 임무 및 운영의 형태 등에 따라 결정되는 표준행동절차에 따라 각자의 입장에서 주장하기 때문에 합의점을 찾기까지 약 10개월이라는 기간이 필요했으며, 정책이 결정되기까지 팽팽한 대립이 계속되었다. 각 조직이 각자의 입장을 계속 내세웠다면 정책현안은 합의점을 찾지 못한 채 계속 표류했을 것이다.

그렇다면 3가지 이견은 어떻게 합의점을 찾을 수 있었을까? 조직행태모형(II)으로는 이에 대한 답을 구할 수 없다. 단, 결과적으로 한국원자력연구소가 주장한 ‘우리가 기술을 갖기 위해서는 외국에 의존하지 않는 방법으로 기술개발을 해야 한다’는 제3안이 채택된 것을 보면 제1안과 제2안의 경제성 우위 대안을 제시했던 조직들이 어떤 이유에서 건 타협을 하였다는 점을 알 수 있다.

‘어떤 이유였을까?’이 질문에 대한 답을 구하는 것은 쉽지 않다. 그러나 정책 결정에 참여한 개인들의 ‘정치적 선택’에 초점을 맞추고 있는 정부정치모형(III)으로 접근하면 최종 정책결정에서 조직과 개인의 이익보다는 국가의 이익, 즉 에너지자원 확보를 위한 원자력 기술개발이 최우선시 되었다는 점을 확인할 수 있다. 이렇게 될 수 있었던 것은 정책결정에 참여한 개개인들이 가지고 있는 기술개발에 대한 철학과 신념, 그리고 이를 공유할 수 있는 인적네트워크가 형성되어 있었기 때문이다.

또한 모든 참여자를 연결하는 중심인물로 체신부 장관을 역임한 후 1985년 과학기술처로 부임한 장관의 역할이 최종 정책결정에 영향을 주었다. 한편 이처럼 서로에게 영향력을 미칠 수 있는 관계는 원자로계통설계사업의 공식적인 정책결정이 이루어지기 전에 앞서 비공식적인 의견교환을 이끌었으며, 이 과정에서 서로의 요구가 받아들여지지 않아 공식적인 논의에서 의견대립을 고조시키는 원인이 되기도 하였다는 해석할 수도 있을 것이다.

#### IV. 우리나라 원자력기술정책의 발전방향

Allison모형은 본 논문에서 원자로계통설계사업의 정책 전 과정에서 무엇이, 어떻게 그리고 누구에 의하여 결정되었는지를 정책학적 관점에서 접근할 수 있는 길잡이가 되었으며, 그에 따른 연구결과의 요약 및 정책적 함의는 다음과 같다.

합리적행위자모형(I)에 의한 분석은 본 사업에 대하여 일반적으로 알려진 사실을 근거로, 1984년 정책결정 당시의 상황을 위기와 기회로 구분하여 정책환경을 살펴볼 수 있게 한다. 또한 사업의 목표, 수단, 최종선택에 대한 탐색을 통해 본 사업의 목표인 1995년까지 95%의 기술개발 달성이 처음부터 계획된 것이 아님은 물론, 이는 기술에 대한 불충분한 이해로 인한 결과라는 새로운 사실을 확인할 수 있었다.

그럼에도 불구하고 본 사업의 위한 최종정책에 기술이 가지고 있는 정책적·기술적 특성이 적합하게 반영될 수 있었던 것은 의사결정에 참여한 정부부처, 이익집단, 연구기관의 전문가들이 내 놓은 사업을 위한 각기 다른 수단과 이에 대한 의견조정 과정에서 원자로계통설계기술에 대한 이해의 폭이 확대되었기 때문이다.

이와 같은 분석결과로부터 원자력과 같은 에너지자원 확보를 위한 국가 정책 결정에 있어 기술에 대한 충분한 이해를 기반으로 하는 장기적이고 일관된 기술정책을 수립할 수 있는 정책 환경이 조성되어야 한다는 정책적 함의를 도출할 수 있다.

그 구체적인 방법은 조직행태모형(II)과 정부정치모형(III)에 의한 다음의 분석 결과를 바탕으로 제시하였다. 우선 분석 결과는 두 모형은 각각 원자로계통설계기술의 정책적·기술적 특성이 정책에 반영되는 과정을 보여준다. 조직행태모형(II)은 ‘어떻게’에 초점이 맞춰져 있으며, 정부정치모형(III)은 ‘누가’에 초점이 맞춰져 있다.

조직행태모형(II)에 따라 정부를 구성하고 있는 하부 조직의 입장에서 사업을 분석한 결과 각 조직은 사업을 위한 자본과 인력을 확보하는 방법에 있어 각기 다른 대안을 제시하였으며, 이는 고착화되어 있는 조직의 행동절차에 따른 것이라는 사실과 각 조직의 이견이 정책 협의체인 ‘진력그룹협력회’를 통해 조정되는 과정에서 정책결정에 있어 중요한 요소인 자본과 인력보다도 기술을 자체적으로 만들 수 있는 능력배양의 중요성이 부각되었으며, 따라서 기술을 가장 잘 알고 있는 전문가 집단에게 사업이 맡겨지는 것이 가장 바람직한 결론에 도달하였다는 것을 확인할 수 있었다.

이와 같은 분석결과는 정책을 수립함에 있어 참여 집단 간의 입장에 대한 이해가 기본전제가 되어야 하며, 이를 위하여 ‘진력그룹협력회’와 같은 지속적으로 운영될 수 있는 정책협의체가 필요하다. 그러나 오늘날과 같이 정책 참여자의 다양화, 정책 결정 절차의 복잡성 증가 등은 30여 년 전과 같은 형태의 정책 협의체 구성을 불가능하게 한다. 따라서 본 논문에서는 원자력 기술정책을 전담으로 하는 기관의 설립 또는 기존 기관의 기능 개성을 제안하였다. 그러나 조직행태모형(II)에 의한 분석은 원자로계통설계기술을 확보하기 위한 정책결

정에서 기술 능력 배양이 무엇보다도 우선시될 수 있었던 저력에 대한 정보는 얻을 수 없으며, 대신 ‘누가’정책결정을 이끌었는지에 대한 답을 구할 수 있는 정부정치모형(Ⅲ)에 의한 분석결과가 이를 보완하게 한다.

정부정치모형(Ⅲ)에 의한 분석결과는 정부의 정책결정에 있어 정치의 개입, 즉 정책참여자들 사이의 영향력을 완전히 배제할 수 없으며 이와 같은 정치의 개입이 초래한 현상에 대해 참여자들이 어떻게 대처해 나아갔는지를 보여주고 있다. 원자로계통설계에 대한 기술개발이 언급되기 시작한 1984년 초반 인적 네트워크를 이용한 비공식적인 정책논의가 이루어졌으며, 이때 반대 의견을 제시한 참여자에 대하여 공식회의에 관한 자료가 전달되지 않는 등의 보이지 않는 신경전이 계속되었다. 이에 대하여 원자로계통설계사업의 정책결정에 참여한 행위자들 사이에는 조직의 이익과 개인의 이익이라는 측면에서 생길 수 있는 오해를 해소할 수 있는 비공식적인 기회가 제공되었으며, 이는 정책결정 참여자 중에서도, 특히 각 조직의 표준행동절차를 반영한 최종 의사결정권을 가지고 있는 장관과 기관장들 사이에 공과사를 떠난 인맥이 형성되어 있었기 때문에 가능하였다. 이들은 서로가 가지고 있는 기술개발에 대한 기본적인 철학을 공유하였으며, 이러한 관계는 서로 다른 의견에 대한 이해의 폭을 넓히는데 일조하였다고 할 수 있다.

이와 같은 정부정치모형(Ⅲ)에 의한 분석결과를 바탕으로 한 정책적 함의는 조직행태모형(Ⅱ)에 의한 분석결과의 보완이라는 측면에서 두 모형에 의한 분석결과를 종합하여 살펴볼 필요가 있다. 즉, 조직행태모형(Ⅱ)을 통해 살펴보았듯이 각 조직은 원자로계통설계사업을 위한 최선의 선택은 기술 능력을 배양하는 사업방식인 제3안의 채택이라는 점을 인식하였다. 그러나 정부정치모형(Ⅲ)에 의한 분석에서와 같이 조직의 이익과 개인의 이익이 충돌하여 최선의 선택에 장애물이 되어 각자 다른 방식으로 기술개발을 하겠다고 주장한다. 이와 같은 의견대립은 1차적으로 ‘진력그룹협력회’ 라는 공식적인 정책 협의체를 통해 조정되었으며, 2차적으로 정책결정 참여자들 간에 형성된 인맥을 통한 비공식적인 협의에서 조정이 되어 결국 국내 자본과 국내 인력을 활용한 기술개발을 주장하는 제3안에 최종정책으로 결정되었다.

이상의 분석결과를 오늘날의 정책 환경에 적용하여 보면, 1차적인 조정과 같은 기능은 앞서 제시한 것과 같이 원자력 기술정책 전담 기관이 수행할 수 있을 것이다. 이와 함께 2차적인 의견조정은 결국 정책에 참여하는 개인에 달려 있으며, 이는 정책결정에 참여하는 ‘누가’의 중요성을 강조한다. 30여 년 전에는 장관, 기관장, 사장, 실무자 등이 정책결정의 핵심인물이었기 때문에 비교적 정보를 공유하는 범위도 비교적 한정되어 있었다. 그러나 오늘날의 정책 결정에는 시민단체, 언론, 국민 개개인 등이 다양하게 참여하기 때문에 그 만큼 원자력기술에 대한 이해를 다양한 방법으로 도모해야 하며, 이를 소홀히 할 경우 정책결정 단계에서 큰 혼란을 야기할 수 있다. 따라서 본 논문에서는 이처럼 정책결정 단계에서 발생할 수 있는 참여자들 간의 이견을 조정하여 바람직한 방향으로 정책결정을 이끌 수 있는 원자력 분야의 기술과 정책 통합전문가 양성을 제안하였다.

## 참고문헌

- 강근복 외(2016), 「정책학」, 서울: 대영문화사.
- 강박광 외(2007), 「70-90년대 주요 과학기술정책이 과학기술발전과 산업발전에 기여한 성과조사 분석」, 서울: 한국기술경영연구원.
- 강박광(2011가), “카터정부, 한국원자력연구소 핵의혹 대상 지목 ‘폐쇄하라’”, 「원자력신문」, (2011. 11. 2).
- 강박광(2011나), “美, ‘韓 국방과학연구소 미사일팀과 원자력연구소 동시 해체하라’ 강요”, 「원자력신문」, (2011. 11. 14).
- 강박광(2011다), “원자력연구소 폐쇄 조치 마침내 한국에너지연구소로 개칭”, 「원자력신문」, (2011. 11. 28).
- 강박광(2012), “한필순 박사 애국심이 ‘대한민국 원자력자립국’기틀 마련”, 「원자력신문」, (2012. 1. 9).
- 김지혜(1962), “우리나라 원자력기구개혁에 관한 연구: 원자력과학진흥을 위한 조직관리를 중심으로”, 서울대학교 행정대학원 석사학위 논문.
- 남장수(2010), 「원자력기술자립의 역사: 우리나라 원자력기술자립의 제1르네상스」, 대전: 한국원자력연구원 내부자료.
- 동력자원부(1984), 「원자력발전 정책협의회의 결과보고(표준 원전 설계사업)」, 서울: 동력자원부 내부자료.
- 박정기(2014), 「에너지토피아」, 서울: 지혜의 가람.
- 원병출(2006), “한국의 원자력 개발과정에서의 정책네트워크 변화 분석”, 고려대학교 박사학위 논문.
- 유훈(2002), 「정책학원론」, 서울: 범문사.
- 윤성원 외(2013), 「원자력진흥위원회의 효율적 운영방안 연구」, 서울: 과학기술부.
- 윤순진, 오은정(2006), 「한국 원자력 발전정책의 사회적 구성: 원자력기술의 도입 초기(1954-1965년)를 중심으로」, 환경정책 14(1): 38-74.
- 이광수(1982), “정책결정에 대한 Allison Model의 적용성”, 경북대학교 대학원 행정학과 박사학위 논문.
- 이기태, 최성희, 최성진 (2010), “앨리슨 모형에 의한 IPTV 정책결정의 특징 분석”, 「방송통신연구」 여름호(71) : 135-163.
- 이종훈(2012), 「한국은 어떻게 원자력강국이 되었나」, 서울: 나남.
- 이찬구(2011), “선도기술개발사업(G7)의 정책결정 과정 분석: 범부처간 추진 과정 및 민간 전문가 역할을 중심으로», 「기술혁신연구」, 16(2): 168-199.
- 임도빈(2009), “질적 연구 방법의 내용과 적용전략: 양적인 질적 연구와 질적인 질적 연구”, 「정부학 연구」, 15(1): 155-187.
- 장욱민 (2004), “부동산정책결정 과정에 관한 연구: Allison모형에 의한 분석”, 연세대학교 행정대학원 공공정책 석사학위 논문.
- 정정길 외 (2014), 「정책학원론」, 서울: 대명출판사.
- 조명현(2000), “외교정책결정 모형에 관한 연구; 합리적 결정과정에 대한 분석과 비판”, 「사회과학연구」 제11권, pp. 221-250.

- 진상현(2009), “한국 원자력 정책의 경로의존성에 관한 연구”, 「한국정책학회보」, 18(4): 124-144.
- 채종협, 정지범(2010), 「고준위 방사성 폐기물 처리시설 정책의 공론화와 갈등예방에 관한 연구」, 서울: 한국행정연구원.
- 최영명 외(1995), 「국내외 환경 변화에 효과적 대응을 위한 원자력 개발체제 정비에 관한 연구」, 대전: 한국원자력연구소.
- 최용석(2013), “원자력 에너지 하이퍼링크 네트워크의 국가 간 비교분석: 한국, 일본, 미국, 프랑스를 중심으로”, 「한국거버넌스학회보」, 20(3): 77-107.
- 한국에너지연구소(1985가), 「1985년도 전력그룹협력회 워크숍: 제1권 요약편」, 대전: 한국에너지연구소.
- 한국에너지연구소(1985나), 「제1회 전력그룹협력회 워크숍 결과보고서」, 대전: 한국에너지연구소.
- 한국에너지연구소(1985다), 「제2회 전력그룹협력회 워크숍 결과보고서」, 대전: 한국에너지연구소.
- 한국원자력50년사 편찬위원회(2010), 「한국 원자력 50년사」, 대전: 한국원자력학회.
- 한국원자력연구소 영광프로젝트팀(1995), 「영광 3,4호기 원자로계통설계사업 최종보고서」, 대전: 한국원자력연구소.
- 한국원자력연구소 원자력연수원(1996), 「한국형 표준원전 계통실무」, 대전: 한국원자력연구소.
- 한국원자력연구소(1974), 「원자력발전계통 및 원자력발전소 부지조사에 관한 연구(요약)」, 서울: 한국원자력연구소.
- 한국원자력연구소(1976), 「원자력발전 계통연구(요약)」, 서울: 한국원자력연구소.
- 한국원자력연구소(2001), 「한국원자력연구소 40년사」, 대전: 한국원자력연구소.
- 한국원자력연구원 대덕원자력포럼(2016), 「하루살이 번영」, 대전: 대덕원자력포럼.
- 한국전력공사(2001), 「한국전력 40년사」, 서울: 한국전력공사.
- 한국전력기술(2015), 「한국전력기술 40년사」, 경상북도: 한국전력기술.
- 홍사균(1999), “개발도상국에 있어서 원자력산업의 기술발전과정 분석 : 한국의 경험과 시사점”, 「기술경영경제학회」, 15(2), 175-202.
- Creswell, John W.(2007), “*Qualitative Inquiry and Research Design, 2nd*”, Sage Publications Inc., 조홍식 외 공역(2005), 「질적 연구방법론」, 서울: 학지사.
- Allison, Graham T. and Zelikow, Philip(1999), *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis(2nd ed.)*, New York: Addison-Wesley Educational Publishers Inc., 김현태 역(2005), 「결정의 엡센스」, 서울: 모음북스.
- Allison, Graham T.(1969), “Conceptual Models and the Cuban Missile Crisis”. *The American Political Science Review*, 63(3): 689-718.
- Allison, Graham T.(1971), *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis(1st ed.)*, Little Brown.
- Kim Byungkoo(2011), “*Nuclear Silk Road: Koreanization of Nuclear Power Technology*”, E-book CreateSpace.
- King, Gary. and Keohane, Robert O. and Verba, Sidney.(1994), “*Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research.. New Jersey*”, Princeton University Press.
- Kuwashima, Kenichi(2014), “How to Use Models of Organizational Decision Making?”, *Annals of Business Administrative Science*, 2014(13): 215-230.
- Yehezkel, Dror(1968), “*Public Policymaking Reexamined*”, Scranton: Chandler Pub. Co.; Science Research Associates, distributors, Chicago.