

**Collaboration into the 21st century : the UK/Republic of Korea relationship in science, engineering and technology / Office of Science and Technology.**

**Contributors**

Great Britain. Office of Science and Technology.

**Publication/Creation**

[London] : H.M.S.O, [1995]

**Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/nsaqeazs>

**License and attribution**

You have permission to make copies of this work under an Open Government license.

This licence permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Image source should be attributed as specified in the full catalogue record. If no source is given the image should be attributed to Wellcome Collection.



Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>



OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

## COLLABORATION INTO THE 21<sup>st</sup> CENTURY

*The UK/Republic of Korea relationship in  
Science, Engineering & Technology*

21 세기를 향한 협력

과학, 공학, 기술 분야에서의  
한영 관계





22501832176



OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

과학 기술 부

**COLLABORATION INTO THE 21<sup>st</sup> CENTURY**

*The UK/Republic of Korea Science,  
Engineering and Technology relationship*

**21 세기를 향한 협력**

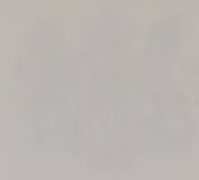
과학, 공학, 기술 분야에서의  
한영 관계

*"Korea" is used throughout  
this report as a synonym for the  
Republic of Korea (ROK)*

"한국"이라는 말은 이 보고서 전반을  
통해 대한 민국 공화국  
(ROK)이라는 말과 동의어로  
사용된다.

INFORMATION SERVICE

XNA 29 AUG 1995 6964  
Wellcome Centre for Medical Science



OFFICE OF THE SECRETARY OF DEFENSE

WASHINGTON, D.C.

COLLABORATION INTO THE 21<sup>ST</sup> CENTURY  
The U.S. Department of Army  
Engineering and Technology

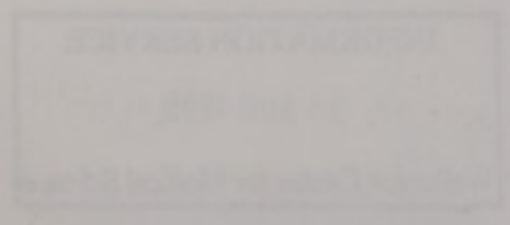
21-10-00-00

21-10-00-00-00

21-10-00-00-00-00

21-10-00-00-00-00-00

21-10-00-00-00-00-00-00



## CONTENTS

KOREA—AN INTRODUCTION	2
WHY COLLABORATE?	5
HISTORICAL PERSPECTIVE	6
ECONOMIC BACKGROUND	6
UK/KOREA TRADE AND INWARD INVESTMENT RELATIONS	9
KOREAN SET PRIORITIES	13
EDUCATION	17
LINKS BETWEEN KOREA AND COUNTRIES OTHER THAN THE UK	18
PROMOTING MORE SUCCESSFUL COLLABORATION—RECOMMENDATIONS	21
ANNEX A: THE ORGANISATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN KOREA	27
ANNEX B: UK/KOREAN TRADE TRENDS	32
ANNEX C: EXISTING LINKS BETWEEN KOREA AND THE UK	35
ANNEX D: KOREAN MANUFACTURING COMPANIES IN THE UK	42
ANNEX E: LIST OF MEMBERS OF THE UK/JAPAN AND ASIA PACIFIC ADVISORY GROUP	43

*"It takes the clap of both hands to make a sound"—Korean proverb*

## 목차

한국—소개	3
왜 협력이 필요한가?	4
역사적 개관	4
경제적 배경	7
한국과 영국의 무역 관계와 내부 투자 관계	8
한국의 SET 우선 순위	12
교육	19
한국과 영국 이외의 국가와의 관계	20
보다 성공적인 협력 관계 증진 (제언)	23
부록 A: 한국의 과학 기술 단계	27
부록 B: 한국과 영국의 무역 동향	33
부록 C: 한국과 영국의 기존 관계	34
부록 D: 영국내 한국 생산업체들	42
부록 E: 일본, 아시아 태평양 지역 자문 그룹 명단	43

*"손바닥도 마주쳐야 소리가 난다" - 한국 속담*

# CONTENTS

Page

Introduction

Chapter I

Chapter II

Chapter III

Chapter IV

Chapter V

Chapter VI

Chapter VII

Chapter VIII

Chapter IX

Chapter X

Chapter XI

Chapter XII

Chapter XIII

Chapter XIV

Chapter XV

Chapter XVI

Chapter XVII

Chapter XVIII

Chapter XIX

Chapter XX

Chapter XXI

Chapter XXII

Chapter XXIII

Chapter XXIV

Chapter XXV

Chapter XXVI

Chapter XXVII

Chapter XXVIII

Chapter XXIX

Chapter XXX

Chapter XXXI

Chapter XXXII

Chapter XXXIII



FOREWORD BY  
SIR GEOFFREY ALLEN  
FEng, FRS



Sir Geoffrey Allen FEng, FRS  
제프리 알렌 경 FEng, FRS

It is my great pleasure to present to the Chancellor of the Duchy of Lancaster the second in a series of reports of the UK/Japan and Asia-Pacific Advisory Group.

Once again, the Group have focused on putting forward practical recommendations. These set out what UK industry, academia and Government need to do if we are to increase the effectiveness of our collaborations with the burgeoning economy of South Korea. We believe that real benefits will accrue to the UK as a result. I hope this report will encourage appropriate action on the part of those who can influence such collaboration.

서문  
제프리 알렌 경  
FEng, FRS

람카스미 공직 장관에게 일본과 영국, 아시아 태평양 자문 그룹의 두 번째 보고서를 제출하게 된 것을 정말로 기쁘게 생각합니다.

본 그룹은 다시 한번 실질적인 제언들을 제시하고 있습니다. 이 제언들은, 영국의 산업체들과 학계 그리고 정부가 급속히 발전하고 있는 한국과 영국 경제와의 효과적인 협력을 위해 무엇을 해야 할 것인가를 제시하고 있습니다. 본 그룹은 이것을 통해 영국에 진정한 소득이 생길 것으로 믿습니다. 본 보고서가 한국과 영국의 협력에 영향을 미칠 수 있는 관련자들에게 적절한 행동을 촉구하게 되기를 바랍니다.

*Geoffrey Allen*



## INTRODUCTION

1. The growth of Korean "Dragon Economy" is widely regarded as one of the achievements of the Twentieth Century. With its population of around 44,000,000, its ranking as the 12th largest trading nation, and its GDP growth rate for this year of around 8%, Korea has transformed itself from an essentially agrarian economy to one of the major industrialised nations in the space of forty years. Its aim is to establish itself in science and technology to stand alongside the G7 countries.

2. Although the UK was among the first to establish diplomatic relations with Korea in the Nineteenth Century, its links with Korea were overshadowed for the first half of this century by Japanese colonial rule, and for the second half by the dominant US military and economic presence. Apart from the British involvement in the Korean War, which is much appreciated, the UK and Korea have not shared the same close economic and political relations as we have had, for example, with Japan. The UK has watched with admiration Korea's rapid economic development to join the ranks of the advanced nations, and now welcomes the planned diversification of Korea's international interests beyond its traditional major trading partners of the United States and Japan.

3. *Collaboration in SET between Korea and the UK offers the prospect of substantial mutual opportunities.* The attractions of closer cooperation with Korea are explored later in this report. Closer collaboration would also offer Korea significant advantages. In addition to maintaining the excellence of its own science base, the UK plays a central role at the heart of European SET, being highly influential in setting the priorities for the EU's Framework Programmes, and is a major player in other international fora such as



## 한국 — 소개

1. 한국의 "용 경제"의 성장은 20세기의 위대한 성취 중의 하나로 널리 받아들여지고 있다. 4천 4백만 명 정도의 인구와 세계 12위 무역국의 위치 그리고 올해 약 8퍼센트 정도의 GDP 성장을 보이고 있는 한국은, 근본적으로 농업 경제에서 주요한 산업 국가로 40년만에 자신을 탈바꿈했다. 한국의 목표는 G7 국가들과 나란히 스스로를 과학 분야와 기술 분야에서 세계 일류에 올리는 것이다.

2. 바록 영국은 19세기에 한국과 외교 관계를 맺은 첫 번째 나라 중 하나이지만, 영국과 한국과의 관계는 금세기 전반기에는 일본의 식민지 지배로, 그리고 후반기에는 미국의 경제적, 군사적 존재로 인해 무시하게 되었다. 한국인들에 의해 고맙게 받아들여지고 있는 한국 전쟁의 영국 참전을 제외하고는, 영국과 한국은 영국이 예를 들자면 일본과 갖고 있는 식의 밀접한 경제적 정치적 관련을 갖지 못했었다. 영국은 신진국의 대열에 참가하는 한국의 급격한 경제 발전을

선망의 눈으로 보아왔으며, 이제 한국이 한국의 전통적인 무역 상대국인 미국과 일본을 넘어서 국제적인 이해 관계를 다양화하려는 계획을 세우고 있는 것을 환영한다.

3. 한국과 영국의 SET에서의 협조는 실질적인 상호 기회 증진의 전망을 제공하고 있다. 한국과의 밀접한 협력의 유인은 이 보고서의 뒷면에 자세히 소개되어 있다. 보다 밀접한 협조는 또한 한국에도 상당한 이점을 제공할 것이다. 영국은 과학 기반의 우수성을 유지하고 있을 뿐만 아니라 유럽의 SET에서도 그 중심에서 핵심적인 역할을 수행하면서, 유럽연합(EU)의 허브구조 프로그램의 우선 순위들을 정하는 데 상당한 영향력을 행사하고 있다. 또한 영국은 CERN, OECD 매가사이언스 포럼, 과학 기술 정책 카운슬과 같은 국제적인 기구들에서 중요한 역할을 하고 있으며, 유엔의 과학 기술 상위 조언자로도 역할하고 있다.

4. SET에 대한 상호 협력의 이점에도 불구하고, 상호간의 SET 감결과 우선 순위를 보다 잘 이해하기 위해 보다 많은 것들이 이루어져야 한다. 다른 유럽 국가들은 더 많은 정보를 갖고 있다. 한국은 프랑스와 독일에 상업 과학관을 상주시키고 있다. 그러나 영국에는 아무런 공식적인 SET 대표도 파견되어 있지 않다. 만일 이런 식으로 계속된다면, 상호 이해 부족과 최신 정보 부족으로 인해 과학과 공학 기술 분야에서의 두 나라 사이의 효과적인 협력이 이루어지기 어려울 것이다.

본 그룹은 이 보고서가 행동을 위한 목적으로 사용될 것을 희망한다.

## 왜 협력이 필요한가?

5. 한국의 과학, 공학, 기술 (SET)은 엄청난 속도로 발전하고 있다. 한국은 어떤 선진국에도 유례한 동업자가 될 잠재력을 갖고 있다. 과학 기반이 보다 고도화되고 국제화될수록, 한국인들은 국제적 협력의 필요성을 절감하게 될 것이다. 영국은 한국의 기술적 적용을 보완할 수 있는 순수과학의 힘을 지니고 있기 때문에 이로부터 이득을 얻을 수 있다.

본 그룹은, 이제 영국이 이런 떠오르는 가능성에서 이익을 얻기 위해 영국의 과학자들과, 기술자들, 그리고 공학자들이 한국의 동료들과 밀접한 협력 관계를 찾는 데 거대한 노력을 기울여야 할 때라고 확신한다.

6. 보다 구체적으로, 한국과의 성공적인 SET 협력은 다음과 같은 결과로 귀결될 수 있다:

i) 새롭게 등장하는 기술과 그 응용에의 협력 및 접근, 혹은 영국에서 수행되는 SET의 상호 강화.

ii) 연구의 주요 시설의 투자 분담.

iii) 합작 연구를 위한 EU나 참가국 한국으로부터의 추가 기금을 확보할 수 있는 기회들. 예를 들자면, 현대의 울산 대학과 글래스고 대학을 포함한 합작 연구에 대한 중요한 투자: 공기 오염에 대한 임페리얼 칼리지와 영남 대학, 한양 대학에 의한 합작 연구를

위해 한국이 계획하고 있는 산업체 후원: 한국의 과학자들과 국제적 협력자들을 포함하는 개별 연구 계획에 대한 MOST의 후원: 세필드의 포항 철강 기술 교수직과 포항 공대 (Postech)와의 재질학에서의 교수진 교환과 협력 연구 협정, 세필드와 연세 대학은 매년 번갈아 가면서 한영 회의를 개최하고 있다. 이 회의는 사회 과학 분야를 다루고 있으며, 산업 관련 연구 논문들이 매년 출판된다.

iv) 제3국에서의 프로젝트 협력을 통한 상호 이익과 원가. 위험 분담:

v) 기업간의 직원 교환. 이것은 확장되는 시장에 접근할 때 상업적 이득을 가져다 줄 수 있다. 약품업과 핵공학과 같은 분야에서의 친분 관계의 개발은 시장 접근을 용이하게 한다. 예를 들면, GEC/Marconi는 한국의 위성 연구를 도움으로써 이것을 실증했다.

vi) 영국의 SET의 강점에 대한 인식을 통한 영국의 상업적 이득 증진. 이것은 예를 들면 김원수 박사가 웨일즈의 유니버시티 칼리지에서 박사 학위를 공부하는 동안 만들어진 연결로 인해서 한국 해양 대학이 연구 실험 장치를 산 것 처럼, 상업적 이익으로 연결될 수 있다. 예상되는 한국의 SET 투자 증가와 함께 (이 보고서의

뒷편에서 설명될 것처럼), 한국의 장비 수요는 높은 상태로 유지될 것이다. 한국의 젊은 과학자들과 공학자들을 계속해서 영국에 유치하는 것은 영국이 제공할 수 있는 것이 무엇인가에 대한 인식을 증진시키는 데 필수적이다.

vii) 한국업체들은 갈수록 유럽에 대한 투자에 관심이 높아지고 있다. 영국은 그들의 유럽 활동의 가장 매력적인 장소가 되도록 노력해야 한다 (북동부의 삼성의 예). 연구의 접근도(연구 단지와 같은)가 이 맥락에서 매우 중요하다.

## 역사적 배경

7. 한반도는 아시아 대륙의 북동부에서 서쪽으로 약 1000 Km 정도 떨어져 있다. 한국인들은 일본과 중국과는 다른 단일 민족으로 되어 있으며, 비슷하게 독특한 언어를 지니고 있다. 현재 인구의 약 70퍼센트 정도가 한국 전쟁이 끝난 (1953) 이후에 태어났다. 오늘날의 한국 사회는 그대 문명 전통의 초산이다.



CERN, the OECD Megascience Forum and Council for Scientific and Technological Policy, and in the Senior Advisers in Science and Technology at the United Nations.

4. *Despite the attractions of mutual collaboration in SET, more needs to be done to enhance understanding of each other's SET strengths and priorities.* Other European countries are better informed. Korea has located permanent science attaches in both France and Germany. It has no formal SET representation in the UK. If allowed to continue, our mutual lack of knowledge and of up to date information may prove a real obstacle to fruitful collaboration in science, technology and engineering between our two countries.

*The Group intends that this report should be used as a catalyst for action.*

#### WHY COLLABORATE?

5. Korean science, engineering and technology (SET) is developing at a tremendous rate. It has the potential to be an attractive partner for any advanced country. As the science base becomes more sophisticated and global it will be increasingly necessary for the Koreans to seek international cooperation. The UK is well placed to benefit since its strengths in basic science complement those of Korea in technological application.

*The Group strongly believes that now is the time for UK scientists, technologists and engineers to make a major effort in seeking closer collaboration with their Korean counterparts, in order that the UK can take advantage of emerging opportunities.*

6. Specifically, successful SET collaboration with Korea is likely to result in:

- i) collaboration in, and access to, burgeoning technology and its application, or mutually reinforcing for SET being carried out in the UK;
- ii) shared investment in research and major facilities.
- iii) opportunities to secure additional funding for joint research, either from the EU or from either of the participating countries eg Hyundai's significant investment in a joint research project involving Glasgow and Ulsan Universities; Korea establishing an industrial sponsorship for joint work into air pollution by Imperial College and Yeungnam and Hanyang Universities; MOST's sponsorship of individual research projects involving Korean scientists and an international partner; Sheffield has the Pohang Chair of Iron and Steel Technology and has collaborative research agreements and staff exchanges in metallurgy with Pohang College of Technology (Postech). Sheffield and Yonsei Universities also host the Korea-Britain Conference in alternative years. This conference covers social sciences and business-related research papers are published annually.

iv) collaboration in third country projects, leading to shared costs and risks and other mutual benefits;

v) exchange of personnel between companies. This may give commercial advantage in accessing expanded markets. Development of contact in areas such as pharmaceuticals and nuclear engineering can facilitate access to the market. GEC/Marconi, for example, have demonstrated this through their support of satellite research in Korea;

vi) greater awareness of the strengths of UK SET leading to commercial gain for the UK. This can of itself lead to commercial gain, for example, the purchase of research simulators by Korea Maritime University resulted from contacts made during Dr Kim Whan Soo's period at University College Wales, Cardiff, studying for a PhD. With the anticipated further investment in Korean SET (as discussed later in this report), Korean demand for equipment will remain high. Attracting an increasing number of young Korean scientists and engineers to the UK is a key factor in enhancing an awareness of what the UK has to offer.

vii) Korean firms are becoming more interested in inward investment in Europe. The UK should be seeking to be the main attractor for European operations eg Samsung in the North-East. Quality and accessibility of research (eg in research parks) are important in this context.

## HISTORICAL PERSPECTIVE

7. The Korean peninsula pushes southwards for over 1000 kilometres from the north-eastern part of the Asian continent. Its people form a homogeneous ethnic group, distinct from the Chinese and the Japanese, with a language that is similarly distinct. About 70% of those living in Korea have been born since the end of the Korean War (1953). Korean society today is the product of an ancient tradition of civilisation. Seoul, the political, cultural, commercial and educational centre of the country, has been Korea's capital since 1394; its population has now stabilised at around 11 million.

8. Around 500 years ago, Korea was well ahead technically of the UK and of Western Europe as a whole. Korean scientists had developed systems of moveable printing before Caxton, compendia of medical knowledge and agricultural methods, advanced methods for the production of ceramics and sophisticated systems of astronomical and meteorological instrumentation. The startling development, at the end of the Sixteenth Century, of the first iron-clad "Turtle" ships, was Korean.

9. By the turn of this century, British interest in Korea had been kindled, and British banks and insurance offices were operating successfully in Korea; a British engineer electrified the Kyongbok Palace in the 1880s, whilst other Britons were employed by the Government in teaching, telegraph installation, naval drill instruction for the Korean navy, and urban renewal projects. In more recent years British links have diminished. However, such links have included the activities of key figures such as the late George Turnbull, subsequently of British Leyland and Inchcape who served as a key adviser to Hyundai Motor in its formative years. The UK also made funds available for the establishment of the former Ulsan Institute of Technology (now the University of Ulsan), founded in 1970 and based on the Colleges of Advanced Technology then existing in the UK. Its first President was British-educated.

10. This century, the Korean relationship with the United States has been more significant, as, in a different way, has been the extensive impact of Japanese colonial rule. At the end of the Second World War, the division of the peninsula into two occupation zones (that of the Soviet Union to the north of the 38th parallel and the USA to the south) separated the largely agricultural south from the country's industrial base in the north. The overriding goals for the new Republic were therefore national security and economic recovery. The US was and remains the principal guarantor of Korea's

security, with the Mutual Defence Treaty signed in 1953. It has played a key role as major trading partner and an enduring source of foreign investment. It has also been the main supplier of economic and military aid. However, while Korea has depended to a large extent on the US for its development since 1953, the Government has indicated its intention to broaden Korea's international interests. Interest has been expressed by Ministers in exploring the possibilities for further collaboration with Europe and with the UK in particular.

## ECONOMIC BACKGROUND: FIVE YEAR PLANS

11. Over the last 25 years, Korea has been the fastest growing economy in East Asia. Following the division of Korea in 1945, economic survival was the country's most pressing challenge. Only economic survival could ensure political security. The period since the end of the Korean War has seen a transformation from a basically agrarian system to a highly industrialised, planned economy, with an unemployment rate which remains consistently below 3.5%. With limited natural resources, Korea has to import most of the materials needed to support its manufacturing base. In order to earn the foreign exchange needed for such imports, it must in turn export a large percentage of its industrial output. Korea therefore





한국의 정치, 문화, 상업, 교육 중심지인 서울은 1394년부터 수도였으며, 연구는 현재 천백만 명 선에서 안정되어 있다.

8. 500여년 전, 한국은 기술적으로 영국과 서구 유럽 전체보다도 훨씬 앞서 있었다. 한국의 과학자들은 라스몬 이전의 이동 인쇄기와 의학 지식과 농업 기술 대요, 도자기 생산의 선진 방법, 세련된 천문학과 기상학 관측 기구들을 개발했다. 가장 놀랄만한 것은, 16세기 말경 최초로 만들어진 철제 "거북선"이 한국인에 의한 것이라는 사실이다.

9. 19세기 말경 영국의 한국에 대한 관심이 달아 올랐고, 영국 은행들과 보험 회사 사무소들이 한국에서 성공적으로 업무를 수행했다: 1880년대 한 영국인 기술자는 경복궁에 전기를 놓았고, 다른 영국인들이, 고사로, 전보 시설의 가설자로, 한국 해군의 훈련관으로, 도시 재개발 계획원으로 채용되었다. 최근 들어와서 영국의 이런 관심은 다소 침체되었다. 그러나, 영국과 한국의 관계는 현대 자동차의 형성기에 고문으로 일했던 브리티시 레일랜드 엔드 인케이프의 여제는 고인이 된 로오지 튜빙의 같은 핵심적

인물들에 의해 계속되어 왔다. 영국은 또한 당시 영국에 있던 고급 기술 칼리자를 모델로 해 1970년에 설립된 구울산 기술 전문 대학 (현 울산 대학)의 설립을 위해 자금을 지원하기도 했다. 이 학교의 초대 총장은 영국에서 교육받았다.

10. 금세기에 들어와, 한국과 미국의 관계는 더욱 중요해졌으며 일본의 식민지 지배의 광범위한 여파도 그대로 남아 있다. 이차 대전이 끝났을 때, 한반도를 두 개의 점령지로 나눈 본리에 따라 (북위 38도 이북은 소련이 점령하고 남쪽은 미국이 점령한) 남북의 농업 지역과 북쪽의 산업 기반이 분리되었다. 새로운 공화국의 당면 과제는 따라서 국가 안보와 경제 재건이었다. 미국은 1953년에 체결된 상호 방위 협정에 따라 한국 안전의 가장 중요한 보증인이 되었고, 현재도 그렇다. 미국은 한국의 중요한 무역 상대국으로, 또 외국 투자의 지속적인 근원으로도 중요한 역할을 수행해 왔다. 또한 미국은 경제적, 군사적 원조의 주요한 제공자가 되었다. 1953년 이후 한국이 경제 발전을 위해 미국에 크게 의존해 오기는 했으나, 정부는 한국의 국제적 이해 관계를 넓힐 의도를 밝혔다. 장관들에 의해 유럽과 특히 영국과의 관계 증진의 가능성을 타진해 보려는 관심이 제기되었다.

## 경제적 배경: 5개년 계획

11. 지난 25년 동안 한국은 동아시아에서 가장 빠르게 성장하는 경제였다. 1945년 분단 이후, 경제적 생존은 이 나라의 가장 긴급한 당면 과제였다. 경제적 생존만이 정치적 안정을 보장할 수 있었다. 한국 전쟁의 종전 이후 근본적으로 농업 체제였던 경제가 고도로 산업화되고 계획화된 경제로 탈바꿈했으며, 실업률은 3.5% 이하로 계속 유지되었다. 빈약한 자연 자원을 갖고 있는 한국은 생산 기반을 뒷받침하기 위해 대부분의 자원을 수입해야만 한다. 그런 수입을 위한 외화를 얻기 위해, 한국은 산업 생산의 많은 부분을 또다시 수출해야만 한다. 한국은 따라서 국제적 경제협력 관계에 상당한 중요성을 부여하고 있으며, 대부분의 세계 주요 경제국들과 중요한 무역 상대국이 되고 있다. 1993년, 한국은 수출 가치로 보아 세계 12위의 무역국이었다. 1980년과 1992년 사이의 기간 동안 한국의 평균 성장률은 영국의 3.5%에 비교해 11.9%였다. 한국의 조선산업은 이제 세계 제2위를 자랑하고 있다. 또한 한국은 세계 6위의 철강 생산국이며 세계 3위의 전자 산업국이다. 또한 화학 (석유 화학을 포함해)과, 산업 기계, 기계공구, 자동차 생산, 그리고 일본과 함께 세계에서 가장 빠른 성장을 보이고 있는 핵발전 프로그램



(대체적으로 "한국화된" 기술에 의존하고 있는)을 포함한 핵 기술 등 주요 산업 분야를 발전시켰다.

12. 한국의 경제는 계획되고, 대개의 경우 우선 순위가 정해지는 경제이다. 경제 기적은 1962년에 그 첫 번째가 시작된 일련의 5개년 경제 개발 계획을 통해 대부분 이루어졌다. 맨처음의 우선순위는 경공업제품의 수출에 집중했으며, "계획"은 하루 구조와 산업발전의 구체적인 수치 목표를 정해 놓았었다. 시간이 흐르면서 계속되는 "계획"들은 덜 처방적이 되었으며, 해당 계획 기간 중의 정부의 경제 우선 순위를 시시하는 것으로 바뀌었다.

13. 전자 산업의 발전은 한국 산업의 몇몇 분야의 급속한 성공을 잘 예시해 준다. 전자 산업은 지난 25년 사이에 아주 급속히 발전했다. 네 개의 생산 분야가 모든 수출의 절반 이상을 차지한다: 반도체, 음향기기, 텔레비전, 컴퓨터 및 관련기기. 1950년대에 수입 부품으로 완제품을 만들던 것에서 시작해서, 전자 산업은 이제 스스로의 세련된 상품들을 개발 생산하고 있다. 또한 기술 발전과 제품 다양화에 따라 소비자 전자 제품 분야에서는 앞으로 더욱 많은 확장 기회가 제공될 것이다. 국내의

한국 전자 회사들은 외국 회사로부터의 기술 제휴의 상당한 증가를 통해 그 경쟁력을 강화하고 있다.

#### 한국과 영국의 무역 관계와 내부 투자 관계

14. 한국과 영국 사이의 무역량은 비록 여전히 한국에 유리하게 남아 있기는 하지만 계속 증가하고 있다. (부록 B를 보라) 영국 상공부 (DTI)는 한국에서의 영국 비즈니스 이익을 증진하기 위해 대규모 프로그램들을 조직해 왔다. 이 전략의 가장 중요한 부분의 하나는 "영국이 서울 600년을 축하합니다"라는 판촉전이었다: 이것은 서울 정도 600년 축하에 맞춘 행사였다.

이 행사는 한국 내에서 1992년 황제자 부부가 한국을 방문한 것과 영국의 1993년 대전 엑스포 참가로서 시작된 기세를 유지하고, 영국은 중요하고 현시적이며 장기적인 비즈니스 협력자라는 메시지를 강화하기 위한 것이었다.

또 영국에서는, 장기적인 전략으로 중요한 장기적 수출 시장으로서의 한국에 대한 인식을 높여주는 것이었다.

"영국이 서울 600년을 축하합니다"의 가장 중요한 행사는 영국 디자인의 우수성을 보여주는 전시회였는데, 산업 상품과 소비자 상품 분야가 모두 포함되었다. 그와 병행해서, 이노베이션 (산업 문제에 대한 영국의 해결책에 중점을 둔) 과, 내부 투자, 영국의 건축, 신소재, 항공, 핵 에너지 등의 주제에 대한 11개의 세미나가 열렸다. 상공부의 장관이 이 행사에 영국 사업가들 대표단과 함께 참석했으며, 한국 무역 진흥단 (KTAC)는 또다른 30여 명의 사업가들을 이끌었다. 국립 양모 섬유수출 사업단은 영국 섬유 전시회를 조직했으며 영국 문화원은 그들의 연례 영국 유학 설명회를 개최했다. 1995년 판촉전을 위한 준비가 진행 중이며, 그것은 인구 집중 지역인 부산과, 창원, 대구, 대전 등을 순회하는 로드쇼의 형태를 띄게 될 것이다. 한국 시장은 신뢰를 요구한다. 잘 보이는 한 번 정도의 활동에 참가한다는 것은 충분치 않으며, 한국과의 어떤 협력을 위해서도 지속적인 관심 표명이 필수적이다. 또한, 한국에 수출하려는 영국 수출업자들은 한국의 산업 구조와 어떻게 그 산업 구조의 대부분이 가족 왕조에 기초해 있는지를 보다 잘 이해해야만 한다.

attaches great importance to international economic cooperation and is now an important trading partner with most of the major world economies. In 1993, Korea was the World's twelfth largest trading nation in terms of export value. The annual average growth rate for Korea over the period 1980-92 has been 11.9% as compared to 3.5% for the UK. The Korean shipbuilding industry is now the second largest in the world. It is the world's 6th largest steel producer and has the 3rd largest electronics industry. It has also developed major industries in chemicals (including petrochemicals), industrial machinery and machine tools, textiles, car manufacture, and nuclear technology in which it has one of the world's fastest growing nuclear power programmes (alongside Japan), largely based on "Koreanised" technology.

12. The Korean economy is planned and prioritised to a large extent. The economic miracle has largely been engineered through a series of Five Year Economic Development Plans, the first being launched in 1962. The original priority was to focus on exporting light manufactured goods and the Plan set specific numerical targets for the development of infrastructure and industry. Over time, successive Plans have gradually become less prescriptive and progressively more informative as to Government economic priorities for the Plan period.

13. The development of the electronics industry is a good illustration of the rapid success of some sectors of Korean industry. The industry has developed extremely rapidly over the past 25 years. Four product groups represent over half of all exports: semiconductors, audio products, televisions, and computers and related equipment. Starting with the assembly of imported components into finished products in the late 1950s, the industry has now developed to produce its own sophisticated products. The pace of technological change and product proliferation are now providing even more opportunities for expansion in the field of consumer electronics. The strengthening of domestic Korean electronics companies has been accompanied by a considerable expansion of technology licensing from foreign firms.

## UK/KOREA TRADE AND INWARD INVESTMENT RELATIONS

14. Trade flows between the UK and Korea are increasing, although there remains an imbalance in Korea's favour (see Annex B). The Department of Trade and Industry (DTI) has organised major programmes to promote UK business interests in South Korea. A major part of this strategy was a promotional event, "Britain Salutes Seoul 600", timed to celebrate the 6th centenary of the founding of Seoul.

*In Korea*, the programme aimed to maintain the impetus initiated by the 1992 visit of the Prince and Princess of Wales, and the UK's participation at the Taejon World Expo in 1993, to reinforce the message that the UK is a significant, committed, long-term business partner.





In the UK, the long-term strategy is to raise awareness of South Korea as a major long-term export market.

The centrepiece of "Britain Salutes Seoul 600" was an exhibition of the best in British design covering both the industrial and consumer goods sectors. Running in parallel, was a series of eleven seminars covering topics such as innovation (focusing on UK solutions to industrial challenges), inward investment, British architecture, new materials, aerospace, and nuclear energy. The President of the Board of Trade led a delegation of UK businessmen to the event and the Korea Trade Action Committee (KTAC) led a further mission of 30 businessmen. The National Wool Textile Export Corporation organised an exhibition of British textiles, and the British Council organised their annual Education Fair. Plans are underway for the 1995 promotion which will take the form of a travelling roadshow taking in the main population centres of Pusan, Changwon, Taegu and Taejon. The Korean market demands loyalty. It is not sufficient to engage in one-off exercises in high profile activity — continuity of interest is key in any form of collaboration with Korea. There is also a need for potential UK exporters to Korea to obtain a better understanding of Korean industrial structures and how they are largely based on family dynasties.

15. Korea was the UK's 28th largest export market in 1993. Japan and the USA remain, by a long way, Korea's largest trading partners. Within the EU, Germany had the largest market share, with 7.1% of all OECD exports to Korea in 1993. According to the International Monetary Fund, the percentage market share of other countries fell into the following ranking:

	1990	1991	1992	1993
Japan	39.0	39.8	38.6	39.2
USA	32.2	30.8	31.3	30.2
Germany	6.5	6.1	6.7	7.1
Italy	2.6	2.6	2.5	2.6
France	2.9	2.8	2.6	2.5
United Kingdom	2.5	2.8	2.5	2.4

*There is clearly scope for considerable improvement on the UK's position. The Group believes that closer collaboration with Korea on high quality SET can play an important part in redressing this imbalance.*

16. The DTI assessment is that the greatest opportunities for UK exporters will lie in those sectors which improve the productivity of Korean companies and which improve the value of their products. Civil Engineering (including transport and environmental technology), telecommunications, power generation, aviation and aerospace, machine tools, industrial equipment and automotive design/components are amongst the sectors identified as priorities. Other growth sectors include biotechnology and scientific instruments.

17. In addition to the extensive prospects for trading with Korea on a bilateral basis, the potential for UK/Korea third country cooperation in opening markets such as China is considerable. Korea may be even better placed to trade with China than, for example, Japan or Taiwan; it now seems likely that Korean companies will win important contracts in China as a result of the improving diplomatic relations between the two countries. Seoul is well placed at the centre of the Beijing/Seoul/Tokyo economic axis, little more than an hour by air from each. There are over 1000 Korean companies now trading in China, having built up a \$10 billion trade in a relatively short period of time. Korean companies are also pursuing business opportunities in other developing markets in the region such as Vietnam. In addition, Korea's expressed determination to reduce the trade imbalance with Japan could lead to opportunities for UK suppliers of high tech products, and in technology transfer and R&D. The extent to which Korea concentrates on investment in Northern China could complement the traditional concentration of UK firms in regions near Hong Kong.



15. 한국은 1993년 영국의 28번째로 큰 수출 시장이었다. 일본과 미국이 훨씬 앞서서 한국의 주 무역 상대국으로 남아 있다. 유럽 연합 안에서는 1993년 모든 OECD 국가의 한국에 대한 수출 중 7.1%를 차지하고 있는 독일이 가장 큰 시장 점유율을 보이고 있다. IMF에 따르면<sup>1)</sup> 다른 국가들의 시장 점유율은 다음과 같은 순서이다.

	1990	1991	1992	1993
일본	39.0	39.8	38.6	39.2
미국	32.2	30.8	31.3	30.2
독일	6.5	6.1	6.7	7.1
이탈리아	2.6	2.6	2.5	2.6
프랑스	2.9	2.8	2.6	2.5
영국	2.5	2.8	2.5	2.4

이런 영국의 위치는 분명히 개선될 여지가 상당히 많이 남아 있다. 본 그룹은 영국의 SET에 대한 한국과의 협력 증진이 이런 불균형을 시정하는 데 중요한 역할을 할 것으로 믿는다.

16. DTI의 평가에 따르면, 영국의 수출업자들은 한국 기업들의 생산성을 높이고 그들이 만들어내는 상품의 가치를 제고할 수 있는 분야에서 가장 큰 기회를 잡을 수 있을 것이라고 보고 있다. 토목 공학 (고통과 환경 기술을 포함한), 통신, 방전, 항공, 우주 공학, 기계 공학, 산업 설비 그리고 자동화된 설계/부품 분야 등이 우선 순위로 파악된 분야들이다. 다른 성장 분야에는 생물 공학과 과학적 설비 분야가 있다.

17. 한국과의 상무직 무역의 광범위한 가능성에 더해, 중국과 같은 개방되고 있는 제3국 시장에서의 한국과 영국의 협력 가능성도 상당히 높다. 한국은 예를 들어 일본과 대면보다는 중국 시장과 무역을 하는 데 더욱 좋은 위치에 놓여 있다. 또한 두 나라 사이의 개선된 외교 관계의 결과로 한국의 회사들이 중국에서 중요한 계약을 체결할 가능성이 더욱 높아지고 있다. 서울은 북경/서울/동경의 경제축에서 핵심적인 위치를 차지하고 있으며, 다른 두 도시로부터 약 한 시간 정도의 비행 거리에 있다. 중국에는 이미 천여 개의 한국 회사들이 사업을 하고 있으며, 상당히 짧은 시간에 여화 백역불 상당의 무역량을 이루어냈다. 한국 회사들은 또 베트남과 같은 이 지역의 다른 개방 시장들에서의 사업 기회도 찾고 있다. 그에 더해, 한국은 일본과의 무역 불균형을 시정하기 위해 결심하고 있기 때문에, 영국의 수출업자들은 고도 기술 상품과 기술 이전 그리고 R&D 분야 등에서 호기화를 맞을 수도 있다. 또 한국이 투자를 중국의 북부에 집중하고 있는 것은 이 지역에서 영국 회사들의 전통적인 투자가 총량에 집중되어 있는 것과 좋은 보완 관계에 놓일 수도 있다.



18. 한국의 유럽에 대한 투자는 상대적으로 새로운 현상이다. 경제적 규모로 보자면, 한국은 이제 일본의 투자자 10년지 15년 전에 비해 있던 단계에 이르러 있다. 영국은 이미 한국의 EU에 대한 모든 생산 투자의 절반 정도를 갖고 있으며, 이런 비율이 가까운 장래에 더욱 신장되기를 우리들은 바라고 있다. 한국 정부는 한국 경제의 국제화를 돕기 위해 지금까지 해외 투자가 허가되지 않았던 23-30개 분야의 금지를 해제했다. 물론 한 가지 경고해야 할 점은, 유럽과는 다소 생소하다는 이유 때문에, 투자가 다소 서서히 진행될지도 모른다는 것이다. 그러나 유럽에 대한 한국의 투자의 일반적 속도는 빨라지고 있다. 이에 따른 기회와 크기는 대규모적인 사전 준비 노력을 합치화 한다. 영국은 한국기업들에게 보다 넓은 유럽시장 진출의 이상적인 근거지를 제공하는 곳으로 한국 투자자들에게 상당히 매력적인 장소이다. 또한 외국 회사들을 영국에 설립하는 것을 막는 아무런 규제도 없으며, 숙련된 노동력과 낮은 임금, 좋은 노사관계, 경쟁력있는 세금제도, 그리고 확립된 산업하부 구조가 존재한다. 또한 영어가 국제적인 상용어이고, 좋은 교육 제도를 갖고 있으며, 만민이 금융 서비스의 중심지라는 사실 등도 한국의 기업들이 영국에 투자할 때 경험할 수 있는 이점들이다.

#### 한국의 SET 우선 순위

본 그룹은 이미 발표된 한국의 우선 순위 SET 영역에 집중해서 노력할 때 영국이 가장 큰 이득을 얻을 수 있을 것이라고 본다.

#### 19. 현재의 5개년 경제 사회 개발

계획은 (1993-1998)은 R&D 투자를 1996년까지 GNP의 3.5%로 늘이는 것을 목표로 하고 있다. 영국의 경우 1991년 R&D 투자는 GDP의 2.1%였다. 거기에 더해, 한국 정부는 SET 예산을 매년 20% 늘리는 데 전념하고 있다. 한국은 1992년 4월 고도 선진국 계획 (HAN)을 시작해서, 2000년대까지 한국이 선진국 수준의 경쟁력을 갖출 수 있는 능력을 보유할 수 있는 전략적 분야에서의 기술을 습득하려고 하고 있다. 이 우선 순위 분야들이 매우 폭넓게 규정되어 있다는 것에 주의를 기울일 필요가 있으며, 협력 관계를 구하는 영국의 과학자들은 대략적인 규정의 내용을 살펴보아야만 한다. 두개의 범주가 선택되었다: "생산 기술 발전 계획"은 특정한 첨단 기술 상품을 위한 기술과 연관된 것이고, "기본 기술 발전 계획"은 경제와 사회, 생활의 질을 높이기 위해 필요한 핵심 기술과 연관된 것이다. HAN의 전체 예산은 여타 4백 6십억 달러이며, 산업계 (45%)와, 공공 기업체 (16%), 그리고 정부 (39%)에

의해 제공될 예정이다. 선택된 우선 순위 분야 중 하나에 한국인 전문가가 불충분할 경우에는 정부가 외국으로부터 전문가를 초빙할 것이며, 이런 목적을 위해 R&D 연간 예산의 5-20%가 할당되어 있다. HAN은 다음과 같은 분야들을 포함하고 있다.

#### 생산 기술 발전 계획:

- 신약물과 농약 개발 (계획/조정 기관-과학기술 정책 연구소 (STEP)):
- 광역 통합 서비스와 데이터 네트워킹 개발 (계획/조정 기관-한국 통신):
- 차세대 자동차 기술 개발 (계획/조정 기관-한국 자동차 기술 연구소 (KATI)):
- 고화질 텔레비전 개발 (계획/조정 기관-한국 산업 기술 연구원 (KAITECH)).

#### 기본 기술 발전 계획:

- 초대형 통합 회로 개발 (계획/조정 기관-과학 기술 정책 연구소):
- 고동력 시스템 개발 (계획/조정 기관-한국 산업 기술 연구원):

18. Korean investment in Europe is a relatively new phenomenon. Relative to economic size, it is now at the stage which Japanese investment stood at some 10–15 years ago. The UK already has about half of all Korean manufacturing investment in the EU a proportion we hope to see increase significantly in the near future. The Korean Government has encouraged the increasing internationalism of their economy by lifting a ban on 23–30 sectors which have been unable to invest overseas. An inevitable caution, based partly on a relative lack of familiarity with Europe is likely to lead to a slow build up of investments, but the general pace of Korean investment in Europe is quickening. The scale of opportunities merits major proactive effort. The UK is an attractive site for Korean investment, providing an ideal base for Korean industry to tackle the wider European market. There are no barriers to overseas companies setting up in the UK, a skilled workforce, low labour costs, good industrial relations, a competitive tax system and an established industrial infrastructure. Other factors such as English being the language of international commerce, the respected education system, and London being the centre of financial services also add to benefit Korean industry experiences when investing in the UK.

## KOREAN SET PRIORITIES

*The Group believes that the greatest benefit to the UK will result from targeting efforts on stated Korean priority SET areas.*

19. The current Five Year Economic and Social Development Plan (1993–1998) aims to increase research and development (R&D) expenditure to 3.5% of GNP by 1996. UK expenditure on R&D in 1991 accounted for 2.1% of GDP. In addition, the Korean Government has committed itself to increasing the SET budget by 20% annually. Korea launched the *Highly Advanced National Project* (HAN) in April 1992 to obtain core technologies in the strategic areas where Korea has capacity to raise its competitiveness to the level of the advanced countries by the year 2000. It is worth noting that these priority areas are very broadly defined, and UK scientists seeking to collaborate should look beyond the headline definitions. Two categories were selected: "Products Technology Development Project", relating to technologies for specific high technology products; and "Fundamental Technology Development Project", relating to core technologies necessary for advancing the economy, society and quality of life. HAN's overall funding of \$46 billion will be provided by industry (45%), public enterprises (16%) and the Government (39%). Where there are not sufficient Korean experts in one of the selected priority areas, the Government will bring in

experts from abroad, having set aside between 5–20% of the annual R&D budget for this purpose. HAN covers:

## PRODUCTS TECHNOLOGY DEVELOPMENT PROJECT :

- *Development of new drugs and agrochemicals* (planning and coordination agency—Science and Technology Policy Institute (STPI));
- *Development of broadband integrated services and data network* (planning and coordination agency—Korea Telecom);
- *Development of next generation vehicle technology* (planning and coordination agency—Korea Automotive Technology Institute (KATI));
- *Development of high definition television* (planning and coordination agency—Korea Academy of Industrial Technology (KAITECH)).

## FUNDAMENTAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT PROJECT :

- *Development of ultra-large scale integrated circuit* (planning and coordination agency—Science and Technology Policy Institute);
- *Development of advanced manufacturing systems* (planning and coordination agency—Korea Academy of Industrial Technology);



- **Development of new advanced materials for the information, electronics, and energy industries** (planning and coordination agency—Science and Technology Policy Institute);
- **Development of environmental technology** (planning and coordination agency—National Institute of Environmental Research (NIER));
- **Development of new functional bio-materials\*** (planning and coordination agency—Science and Technology Policy Institute);
- **Development of new energy technology** (planning and coordination agency—R&D Management Centre for Energy and Resources);
- **Development of next generation nuclear reactor** (planning and coordination agency—Korea Electric Power Corporation (KEPCO)).

#### Footnote

\* Biotech 2000 is a three phase plan to implement one of the key HAN areas—biotechnology. The Korean Government is preparing to invest around 16 trillion Won (£13.2 billion) in planned stages by the year 2007 in order to promote biological science and technology. Some UK scientists are already involved in joint initiatives under this plan, but there is room for considerable growth given the UK's strengths in this field.

20. The Korean Ministry of Trade, Industry and Energy (MOTIE) initiated a priority technology drive. This aims to expand Korea's technological infrastructure, to accelerate technology development by private firms, and to improve the productivity of technology-related R&D activities. MOTIE intends to:

- forecast technological development and survey technology demand;
- promote technological cooperation with foreign countries by exchanging personnel and information, holding technology fairs and supporting the foundation of cooperation committees;
- introduce new technology standardisation and guarantee systems;
- set up "technology business incubators";
- cultivate technical manpower and support private firms' training programmes;
- facilitate the dissemination of information on technology;
- foster private technical training centres.

A number of strategic national R&D projects have been selected by MOTIE for preferential treatment and allocated funding. These will support the R&D areas highlighted in the HAN Project and are:

- **Biotechnology** (including biomaterials, healthcare, agriculture and foods, environmental research and alternative energy)

- **Computer software** (including Han-Gul [Korean language] information processing technology, software production and application software production technology)
- **Aerospace** (including system technology, parts and element technology and testing facilities)
- **Nuclear energy** (including reactor technology, nuclear fuel cycle technology, radioactive waste management, nuclear safety, radiation applications and nuclear power plant construction technology)
- **Ocean research** (including deep seabed mining, ocean processes and pollution, and environmental research)
- **Multi-disciplinary technology** (including portable automatic machine translator, artificial intelligence, sensor technology, micromachines, and advanced precision technology)
- **Industrial technology** (to develop industrial seed technology in order to reinforce industrial competitiveness and productivity)
- **Information and telecommunication technology** (to develop telecommunication technologies and computer technology).

In these core areas, the Ministry is seeking to cut through administrative red tape, and will endeavour to create favourable workforce and management relations. MOTIE will also allow private firms to set up plants in the

- 정보, 전기, 에너지 산업을 위한 신 고도 대책 개발 (계획/조정 기관-과학 기술 정책 연구소);
- 환경 기술 개발 (계획/조정 기관-국립 환경 연구원 (NIER));
- 새로운 가능성 생체 적합 물질 개발\* (계획/조정 기관-과학 기술 정책 연구소);
- 신 에너지 기술 개발 (계획/조정 기관-에너지 자원 R&D 관리 센터);
- 차세대 원자로 개발 (계획/조정 기관-한국 전력 공사 (KEPCO));

## 각주

\* 생물 공학 2000은 핵심 HAN 분야의 하나인 생물 공학 분야를 실행하기 위한 3 단계 계획이다. 한국 정부는 16조원 (132억 미돈)을 2007년까지 단계적으로 투자할 예정이며, 생물학과 기술의 진흥에 사용할 예정이다. 몇몇 영국 과학자들은 이미 이 계획 아래 진행되고 있는 최초의 공동 연구에 참여하고 있으며, 영국이 이 분야에서 강력하게 때문에 상당한 증가 가능성이 있다.

20. 한국 상공부 (MOTIE)는 우선 순위 기술 추진에 승선수범하고 있다. 이것의 목적은 한국의 기술 하부 구조를 넓히고, 사기업에 의한 기술 개발을 촉진하고, 기술 관련 R&D의 생산성을 향상시키는 것이다. MOTIE는 다음과 같은 것을 목표로 하고 있다:

- 기술 발전 예측과 기술 요구 조사;
- 기업 위원회의 설립 보좌와, 기술 전시회 주최, 직원 및 정보 교환 등을 통한 외국과의 기술 협력 증진;
- 신기술 표준화와 보증 제도의 도입;
- "기술 사업 부화기"의 설립;
- 기술 인력의 양성과 사기업의 연수 보조;
- 기술 정보의 확산 조장;
- 민간 기술 연구소 촉진.

MOTIE는 전략 정책적인 국가적 R&D 프로젝트를 선발해서 특별을 주는 것은 물론, 자금을 지원할 예정이다. 이것은 'HAN 계획'에서 강조된 R&D 분야들을 지원할 것이며 그 내용은 다음과 같다:

- 생물공학 (생체적합 물질, 건강 관리, 농업, 식품, 환경 연구, 대체 에너지 포함)

- 컴퓨터 프로그램 (한글 정보 처리 기술, 프로그램 생산, 응용 프로그램 생산 기술 포함)
- 항공 (시스템 기술, 부품 및 요소 기술, 시험 기기 포함)
- 원자력 에너지 (원자로 기술, 핵 원료 사이클 기술, 방사능 쓰레기 관리, 핵 안전, 방사능 응용, 원자력 발전소 건설 기술 포함)
- 해양 연구 (심해 해저 채광, 해양 발전과 오염, 환경 연구 포함)
- 다분과 기술 (소형의 자동 번역 기계, 인공 지능, 감지 기술, 마이크로 공학, 고급 정밀 기술 포함)





- 산업 기술 (산업 경쟁력과 생산성 향상 강화를 위한 산업 분류 기술 개발)
- 정보와 전기 통신 기술 (전기 통신 기술과 컴퓨터 기술 개발)

이런 핵심 분야에서 이 부서는, 관료적 형식주의를 없애 열의이며 유리한 노사 관계를 창출하는 데 힘을 기울일 것이다. MOTIE는 또한 최초로 서울 도시 지역에 민간 기업이 공장을 세울 수 있도록 허가할 방침이며, 기업 발전을 위해 공장 부지를 낮은 가격에 제공할 것이다. 첨단 기술 산업 분야에 대한 외국 투자를 유치하기 위해 두 개의 자유 투자 지역이 설립될 것이다. 산업 기술 발전 육성법에 의거해, 연구 센터를 세우는 민간 기업체들에게는 세금 감면과 R&D 기저에 대한 수입 관세 감면 등의 재정적 지원이 주어질 것이다.

21. 1990년에는 1,200개의 R&D 관련 연구소가 한국에 있었고, 약 70,503명의 연구진이 있었다. R&D 투자에 대한 관련 비율은 1982년에 52:48에서 1990년에 16:64로 증가되었다. 1985년말 이후로, 4개의 위험 부담 자본 기업체가 설립되어 새로운 기술을 개발하려는 기업들에게 기술적, 재정적 지원을 하고 있다. R&D에 대한 민간투자는 정부의 투자보다 상당히 앞서 있다. 1992년의 경우, R&D에 대한 지출로 본 한국의 상위 10대 기업은 다음과 같다: 삼성전자, 기아자동차, 금성사, 현대 자동차, 현대산업전자, 삼성항공, 금성전자, 한국통신, 럭키, 대우전자. 연구원의 수로 보자면, 삼성전자가 한국의 최상 기업이며, 금성과 현대자동차가 그 뒤를 따르고 있다. 그러나, 한국 산업 기술 연합회의 부회장인 조성나 박사는 일부 분야에서 대학 수업 내용과 산업체의 계속되는 간격을 강조하면서<sup>2</sup>, 주목해야 할 것은 연구자의 수가 아니라 질이라고 최근<sup>2</sup> 말하기도 했다. 그러나 R&D 지출로 본 10대 기업체 중 어느 한 곳도 생물공학 분야에서 전문화되어있지 않다는 점에 유의할 필요가 있다. 이 분야에서 영국은 특별히 강점을 지니고 있으며, 따라서 한국과의 협력에 좋은 분야가 될 수도 있을 것이다.

22. R&D 지출로 보자면, 한국이 미국과 일본에서의 기술 수입에 의존하고 있다는 것을 다음의 통계에서도 찾아 볼 수 있다: 1992년, 한국 기업들은 4억 5천 2백만 달러를 미국 기업들에게 로열티로 지불했고 (외국 기업에 지불된 전체 로열티의 53.2%), 일본에는 2억 6천 6백만 달러를 지불했다 (전체 로열티의 31.3%). 46개의 산업 연구소 (IRIs)가 등록되어 있던 1981년 이후, 그 숫자는 1993년 1,690개로 증가했다. SMEs는 이제 IRIs 설립에서 큰 역할을 따라 잡았고 1993년말 전체의 3분의 2 (65.9%)를 차지하고 있다. IRIs의 R&D 활동은 전체의 63.2%가 개발 연구이고 27.1%가 응용 연구, 그리고 기본 연구는 현재 10% 이하라는 것을 보여 준다. 산업체에 의한 연구는 전자와 전기 분야가 가장 많아 전체 IRIs중 665건 (39%)을 차지하고 있고, 그 다음이 기계와 금속, 그리고 화학산업 관련연구 등의 순이다.

23. 정부는 한국연구개발정보센터 (KORDIC)가 주관하는 프로그램을 통한 일련의 전문 데이터 베이스 연결 도입계획을 통해, R&D 연구소와 대학으로부터 산업체로의 기술이전을 촉진할 예정이다. 예를들면, 한국화학기술연구소 (KRICT)는 관련 산업 분야에 화학기술 정보 데이터베이스를 제공할 예정이다. 그에 더해, 1993년부터 발효된 통합 R&D 증진법은 산업체와 학교, 연구소간의 합동 연구가 개화할 수 있도록 하는 기초를 제공하고 있다.

Seoul metropolitan area for the first time, and will supply sites at low rates to encourage business development. Two free investment zones will be established to attract foreign investors in high tech industries. Under the Industrial Technology Development Promotion Law, private firms establishing research centres are given tax relief and financial support such as customs tax exemptions on R&D equipment.

21. In 1990, there were over 1,200 R&D related institutions in Korea, with around 70,503 researchers. The ratio between public and private sector R&D investment was 52:48 in 1982, rising to 16:64 in 1990. Since the end of 1985, four venture capital corporations have been established to offer technical and financial support to businesses for the development of new technologies. Private investment in R&D exceeds by some margin that provided by the Government. In 1992, the top 10 Korean companies ranked in order of expenditure on R&D were: Samsung Electronics, Kia Motors, Goldstar, Hyundai Motor, Hyundai Industrial Electronics, Samsung Aerospace, Goldstar Electron, Korea Telecom, Lucky, and Daewoo Electronics. In terms of numbers of researchers, Samsung Electronics is Korea's top company, followed by Goldstar and Hyundai Motor. However, Dr Sung-Nak Cho, Executive Deputy Chairman of the Korea Industrial Technology Association, noted recently<sup>2</sup> that it was the quality rather than the quantity of

researchers that needed attention, highlighting the continuing gap in some fields between university curricula and industrial needs. It is notable that none of the top 10 Korean companies (ranked in order of expenditure on R&D) specialise in biotechnology. This is an area of particular strength for the UK and perhaps an area in which there is a good match for collaboration with Korea.

22. In terms of expenditure on R&D, Korea's dependence on importing technology from USA and Japan is reflected in the following statistics: in 1992, Korean companies paid \$452 million in royalties to US firms (53.2% of total royalties paid to overseas companies), and \$266 million to Japan (31.3% of the total royalties). Since 1981, when 46 Industrial Research Institutes (IRIs) were registered, the number has now risen to 1,690 in 1993. SMEs have now overtaken larger companies in establishing IRIs, accounting for two thirds (65.9%) of the total at the end of 1993. R&D activities of IRIs show that 63.2% of the total is development research, 27.1% is applied research, and basic research is currently less than 10%. By industry, the largest is electrics and electronics which occupies 665 (39%) of total IRIs, followed by machinery and metal, and then those relating to the chemical industry.

23. The Government is seeking to expedite technology transfer from R&D institutes and universities to industry through the planned introduction of a series of specialised databases to be networked via a project managed by the Korea Research and Development Information Centre (KORDIC). For example, the Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT) will provide a chemical technology information database for use in related industries. In addition, the Collaborative R&D Promotion Law was enacted in 1993 to provide a framework within which collaborative research between industry, academia and research institutes can flourish.

## EDUCATION

24. Traditionally, importance has always been placed upon learning in Korea. Government investment in education at primary and secondary levels is high and literacy is almost universal amongst those under 50. English language education is increasingly taught at primary school level. In 1993, there were 104,688 graduate students in Korea. Science and technology are regarded as major national priorities and science related subjects are held in high regard at Korean universities and Government investment in basic sciences will be increased to 10% of total R&D investment by 1997. Citation statistics underestimate academic prowess as many Korean academic papers are only published in the Korean language. For example, the Korean Journal of Physiology has only recently started to publish in English.



25. In the UK, language still represents a hurdle to collaboration. There are only 2 Universities running full degree programmes in Korean studies (the School of Oriental and African Studies in London, and Sheffield) but there are also degree level courses in Korean language and culture at Newcastle and Oxford. The Higher Education Funding Council for England (HEFCE), still concerned with the low number of students taking full degrees in Korean, has recently announced that additional funding would be available for Korean studies under the Minority Subject initiative to degree level ongoing programmes. Overall totals of student numbers (excluding post-doctoral researchers) for the period 1990-91 to 1993-94 are as follows (based on returns from all universities and those Further and Higher Education Colleges which subscribe to the British Council's Education Counselling Service):

1990-91	462
1991-92	618
1992-93	674
1993-94	950

The wider availability of degree courses offering inter-faculty options, so that for example, accountants, economists and engineers could take a Korean language option as part of their degree, might ease this situation. *Experience in Korea has shown that business and scientific collaboration is slow to get off the ground if none of the UK partners can read or speak Han-Gul.* In many ways this parallels the situation in relation to Japanese studies in the UK 15-20 years ago. There is also some considerable doubt as to whether the UK is meeting the demand for UK-based education for Korean students. Numbers of Korean

scientists and engineers studying in the UK are slowly increasing, but the general level remains low. In the academic year 1991/92, 26 Korean students studied for scientific first degrees, 167 took postgraduate degrees in scientific subjects (126 of whom were researchers). Currently, 70-80% of Koreans go for higher education to the United States, 10-15% go to Japan and 10-15% go to Europe as a whole. There is a need, perceived strongly by Koreans, for UK universities to maintain links with post-graduate and post-doctoral Korean researchers who have studied in the UK. It is vitally important for the UK to give priority to attracting substantially higher numbers of Korean students, particularly postgraduates, to carry out research at our Universities. This will need commitment and resources. We need to build links with Korean Universities to attract graduate students. Specifically, Korean firms with interests in the UK and the EU more generally should be encouraged to send trainee researchers to British institutions for higher degrees and post-doctoral research attachments. The situation in relation to reciprocal interest among younger British researchers is similar to that which existed in relation to Japan 15 years ago. The availability of post-doctoral awards and increased understanding of Korean culture, language and technology may well increase the current low levels of interest expressed by UK researchers in participating in exchange schemes. The situation can, in part, be improved by better and targeted promotion of British higher education. *The British Council has a key role to play in this in close liaison with the Higher and Further Education Funding Councils.*

## LINKS BETWEEN KOREA AND COUNTRIES OTHER THAN THE UK

26. The Korean Government has indicated that promoting international collaboration in science and technology is a national policy objective. Korea now has S&T Agreements with 25 countries and has concluded an agreement with the EU. Korean national R&D programmes are now open to foreign investment. A recent survey of 360 Korean companies interested in industrial cooperation revealed that 50% expressed a preference for links with Japanese companies, 27% were interested in collaborating with US companies, and 11.1% with German companies. The preferred countries next in order were France and Italy rather than the UK. At a time when the Korean Government has explicitly stated that it is seeking to broaden its international collaborative relationships, the UK should not allow the opportunity to slip through its fingers without careful consideration of the potential benefits of such cooperation.

**USA** — extensive links have existed since the end of the Korean War, being particularly strong in education and research. Between 1985 and 1992, 99 joint R&D projects were launched, and 36 collaborative arrangements concluded between R&D institutes in both countries. In 1993 a new S&T Agreement was signed, with annexes concerning IPR and patent protection. The Korea/US S&T Cooperation Forum, established in 1993, will meet annually to facilitate complementary joint research cooperation.

## 교육

## 24. 전통적으로 한국에서는 교육의

중요성이 강조되어 왔다. 정부의 초중등 교육에 대한 투자는 매우 높으며, 식자율은 50세 이하에서 거의 보편적이다. 영어는 국민학교에서도 점차 널리 교육되고 있다. 1993년 한국에는 104,688명의 대학원생이 있었다. 과학과 기술은 국가의 중요한 우선순위로 여겨지고 있으며, 과학관련 과목들은 한국대학들에서 상당히 높게 평가받고 있다. 정부의 기초과학에 대한 투자는 1997년까지 전체 R&D 예산의 10%까지 증가될 것이다. 학술 논문으로 부커의 인용 통계는 학문적 수준을 과소 평가하는 경향이 있는데, 그 이유는 한국의 학술 논문들이 한국어로만 출판되기 때문이다. 예를들면, 한국 생리학회보는 최근에 들어서야 영어판으로 출판되기 시작했다.

25. 영국에서는 언어가 여전히 협력의 장애가 되고 있다. 한국연구에서 정상적인 학위 과정을 갖고 있는 대학은 두 곳 뿐이다 (런던의 아프리카 동양 연구소와 셰필드). 그러나 옥스포드의 뉴가세에도 한국언어와 문화에 대한 학위과정이 있기는 하다. 한국어 정식 학위 과정을 택하는 학생들의 수가 적은 것을 우려한 HEFCE는 최근 한국연구에 대한 추가보조를 소수과목 학위과정 지속 프로그램의 하나로 실시하기로 하였다.

1990-91년에서부터 1993-94년 사이의 (박사 학위를 마친 연구자를 제외한) 전체 학생의 수는 다음과 같다. (이 숫자는 영국 문화원의 조연서비스를 받는 모든 대학과 고급 과정 칼리지들로부터 수집된 자료에 기초한 것이다)

1990-91	462
1991-92	618
1992-93	674
1993-94	950

이런 상황은 상호 분과 학위과정이 늘어남으로써, 예를 들어서 회계학과 경제학 그리고 공학도들이 그들의 학위 과정의 일부로 한국어를 공부할 수 있다면 다소 개선될 것으로 보인다. **한국에서의 경험을 통해 보면, 만일 영국인 합작인들이 한글을 읽거나 쓸 수 없다면 사업과 과학 협력의 그만큼 늘어남을 보일 것임을 보여주고 있다.** 여러 가지 면에서 이런 상황은 15-20년 전 영국내에서의 일본 연구와 비슷한 점이 많다. 또한, 영국이 한국 학생들의 영국내에서의 교육 요구를 맞추고 있는가에 대해서도 상당한 외론이 있다. 영국에서 공부하는 한국 기술자들과 공학도들의 숫자는 서서히 증가하고 있으나 전체적인 수준은 낮은 편이다. 1991/2학년도에 26명의 한국 학생들이 과학 학부과정을 공부하고 있었으며, 167명이 과학학과에서 대학원을 다니고 있었다. (그 중 126명은 연구생이었다.) 현재 외국유학을 가는 한국학생들 중 70-80%가

미국으로 가고 있으며, 10-15%가 일본으로, 그리고 유럽에는 10-15%가 오고 있다. 영국의 대학들은 영국에서 대학원과 박사학위 이후의 연구과정을 마친 한국학생들과 관계를 지속해야 할 필요성이 있으며, 이것은 한국인들에 의해서도 강하게 느껴지고 있다. 또한 영국이 상당히 높은 숫자의 한국 학생들을 유치하는 데 우선권을 두는 것도 (특히 영국대학에서 연구 활동을 수행할 대학원생들의 유치) 국히 중요하다. 특히, 영국과 EU에 관련이 있는 한국 회사들이 그들의 고급 연구원들을 영국 연구소에 보내 대학이나 박사과정 이후의 연구를 하도록 장려되어야만 한다. 영국의 젊은 연구자들 사이에서의 한국에 대한 관심은 일본에 대한 15년 전의 관심 수준과 비슷하다. 박사 과정이후의 연구 과정의 존재나 한국 문화, 언어, 기술에 대한 보다 나은 이해는, 현재로서는 낮게 나타나고 있는 교환 계획 참여에 대한 영국 연구자들의 관심 수준을 높여 줄 것이다. 이런 상황은, 부분적으로는 영국의 대학교육에 대한 보다 나은 정확한 판촉에 의해서도 개선될 수 있다. **영국 문화원은 고급 교육 기금 위원회와의 밀접한 협력을 통해 이런 측면에서 핵심적인 역할을 맡고 있다.**





## 한국과 영국 이외의 국가와의 관계

26. 한국 정부는 과학기술에서의 국제협력관계를 증진시키는 것이 국가의 정책 목표라고 시사했다. 한국은 현재 25개 나라와 S&T 협약을 맺고 있으며 EU와도 계약을 맺었다. 한국의 국가적 R&D 프로그램은 이제 외국 투자에 개방되고 있다. 산업협력에 관심이 있는 360개 한국기업체에 대한 최근의 조사에 따르면, 50%가 일본기업과의 협력을 희망했으며, 27%가 미국기업들과의 협력을 그리고 11.1%가 독일기업들과의 협력을 희망했다. 희망하는 다음순서의

나라들은 영국이 아니라, 프랑스와 이태리였다. 한국 정부가 공공연하게 국제적인 협력 관계를 넓힐 것을 말하고 있는 이 때에, 영국은 그런 협력의 잠재적인 이득을 신중하게 고려해 보지 않은 채 이 기회를 놓쳐서는 안될 것이다.

미국 — 한국 전쟁 이후 광범위한 관련이 있었으며 특히 교육과 연구분야에서 그러했다. 1985년에서 1992년 사이에, 99개의 합작 R&D 계획이 시작되었으며, 두 나라의 R&D 연구소들 사이에 36개의 합작계약이 체결되었다. 1993년에는 새로운 S&T 협정이 체결되었으며, IPR과 특허보호에 대한 부록이 추가되었다. 1993년에 설립된 한미 S&T 협력포럼은 상호 보완적인 합작연구 협력증진을 위해 매년 만날 예정이다.

일본 — 한국과 일본의 관계는 잘 정립되어 있다. 올해 열린 7차 한일과학기술협력 위원회에서, 29개의 새로운 합작협력계획이 체결되었으며,

양국에 설립된 S&T 협력 재단의 후원 아래 광범위한 과학고향계획이 자리를 잡았다. 한국인들은 동경 대사관에 대규모의 과학사무실을 두고 있다.

독일 — 무정기적인 한독 S&T 장관회담이 1986년 이후 계속되어 왔다. 또한 과학자들의 광범위한 상호교환프로그램을 포함한 대규모의 협력 프로그램이 두 나라의 연구소들간에 존재하고 있다.

KIMM과 같은 수많은 한국의 연구소들이 독일에 사무실을 두고 있다. 또한 한국인들은 본 대사관에 S&T 전담사무관을 두고 있다.

프랑스 — 한불 S&T 합작위원회가 1970년 이후 2년에 한 번씩 열리고 있으며, 5차례에 걸친 장관장무회담이 1980년 이래 열렸다. 또한 프랑스와 한국의 연구소들 사이에는 광범위한 연관이 존재한다.

러시아 — 외교관계의 수립과 함께, 1990년 독일은 S&T 협정이 체결되었다. 이것은 장관급의 S&T 회담으로 이어졌으며 그 이후 79개의 합작 R&D 계획이 시작되었다. 1993년에는 200명이 넘는 한국과 러시아의 과학자들이 교환 프로그램에 참여했다. 한국은 모스크바 대사관에 한명의 S&T 전담사무관을 두고 있으며, KIST도 모스크바에 사무실이 있다.

**Japan** — Korean links with Japan are well established. At the 7th Korea/Japan Committee on Scientific and Technological Cooperation this year, 29 new Joint Cooperation projects were agreed and a wide range of scientific exchanges established under the auspices of S&T Cooperation Foundations established in each country. The Koreans have a large science office attached to their Embassy in Tokyo.

**Germany** — Irregular Korea/Germany S&T Ministerial meetings have taken place since 1986. A large programme of cooperation exists between research institutes involving an extensive exchange programme for scientists. A number of Korean research institutes such as KIMM maintain offices in Germany. The Koreans have a dedicated S&T Counsellor at their Embassy in Bonn.

**France** — Korea/France S&T Joint Committees have been held every other year since 1970, and five Ministerial bilaterals have been held since 1980. Extensive links exist between French and Korean research institutes.

**Russia** — A wide range of S&T agreements were signed in 1990 following the establishment of diplomatic relations. This has been followed by annual S&T talks at Ministerial level, and over 79 joint R&D projects have taken place. In 1993, over 200 Russian scientists and Korean researchers participated in exchange programmes. The Koreans have a dedicated S&T Counsellor in their Moscow Embassy, and KIST maintains an office in Moscow.

## PROMOTING MORE SUCCESSFUL COLLABORATION— RECOMMENDATIONS

*The UK must use SET to foster international relations into the Twenty First Century. The Group has concluded that greater SET collaboration with Korea is in UK and Korean interests. The Group strongly believes that harnessing Korean strengths in some areas may lead to spin-offs for UK science. Developments in market access will help to reduce the current trade imbalance. The Group has analysed potential obstacles to further collaboration and makes the following recommendations :*

### A. Breaking down a lack of common understanding/ language and cultural barriers

i) Any company, university or research institute serious about collaboration with Korea must ensure that its key documents are available in the Korean language. At Government level, OST and DTI should consider which of their key documents should be translated into Korean.

ii) One of the most effective means of reducing these barriers to collaboration is through the interchange of personnel. The DTI supports the Engineers to Japan Scheme administered by the Royal Academy of Engineering. The Scheme enables qualified engineers, who are destined for senior management positions in their company, to work within a Japanese company for six to twelve months. Through this they experience different

management styles and approaches to innovation, as well as building up understanding and contacts for business in the future. On their return from Japan, secondees give an account of their experience to other industrialists and interested bodies in the UK. The Group recommends that the DTI should expand this scheme to encompass secondments into Korean companies.

iii) OST to consider the possibility, in liaison with DTI, the Royal Society, Research Councils, British Council and the Royal Academy of Engineering, of holding a high level working group, bringing senior Korean SET policy makers and heads of institutions together with their UK counterparts, to discuss strategic areas of SET in which it would be of mutual benefit to collaborate. Such a high level meeting could be followed up by n+n meetings of researchers, as provided for in the memoranda of understanding recently signed by the Research Councils and KOSEF, in selected fields of strategic SET (for example biotechnology, new materials, semi-conductors, robotics, molecular science and marine biology), to discuss collaborative projects with which to approach the EU for joint funding.



iv) *The British Council* to consider how to progress further with the creation of "British Studies" centres in selected Korean universities (the first was opened in October 1994 at Hankuk University of Foreign Studies).

v) *DFE*, in liaison with the *Higher and Further Education Councils* and the relevant *Universities*, to consider how to publicise more widely the attractions of pursuing a course in Korean Studies.

vi) *OST* and *DTI* to consider producing a guide to UK SET, innovation and engineering, for translation into appropriate languages. Dissemination should be across the media and should involve video and CD-ROM where appropriate, in addition to leaflet and booklet formats.

vii) *The British Council* to consider how to take forward and expand their role of promoting, in Korea, the British higher education sector. Consideration to be given to alleviating the costs of sending a Korean student to the UK to study—possibly developing a package involving contributions from the Korean host university, the individual student, the university in the UK, and the *British Council*. Consideration should also be given to the possibility of establishing an exchange scheme whereby the host country paid the living costs of the visiting researcher. *The British Council* and *Universities* should also consider whether additional measures might be taken on first arrival to help Korean students

and researchers adjust more quickly to the British way of life.

viii) *OST* to clarify the role of the key players in the higher and further education sectors and to facilitate bringing them together to discuss further collaboration with Korean counterparts.

## B. Improving the existing two-way flow of information

There is a general lack of information in English and Korean about the organisation and funding of SET in Korea and the UK respectively. *The Group recommends that:*

i) *OST* to liaise with the *Korean Embassy* in London about improving the availability of information in English about Korean institutions, their funding and opportunities for joint research projects and exchange schemes.

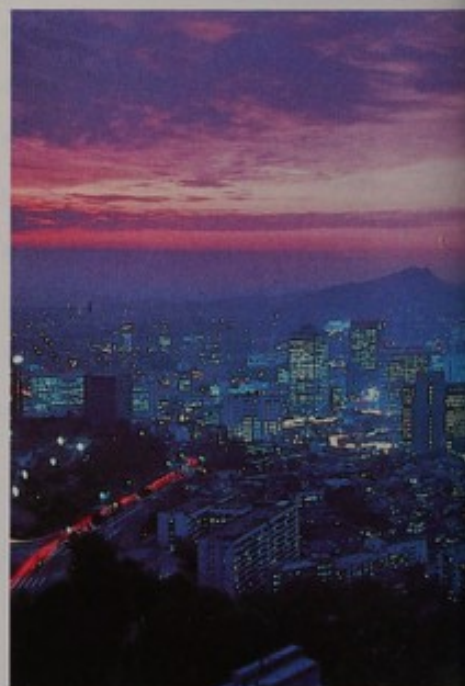
ii) *British Council*, *Royal Society* and *Research Councils* to improve availability of information, in Korean wherever possible, on their existing exchange schemes, joint projects, application procedures and funding rules. Also to consider how to promote in the UK the benefits of participating in reciprocal exchange schemes and joint projects in Korea.

iii) Information already produced in Korean on inward investment needs to be made increasingly widely available to industry. The *DTI* should consider including a strong SET element both in the forthcoming 1995 trade promotion in Korea and in its inward investment briefing, mission and seminar programmes.

iv) *OST* to explore with the *Funding Councils* and *Research Councils* the possibility of making available to Korean Universities and research centres, information, in Korean, on the research strengths of various UK universities and research centres. *OST* to discuss with the Korean Embassy in London the possibility of a similar document being produced in English detailing strengths and interests of Korean universities and institutes.

v) *DTI* to explore the possibility of producing a "Signposts to Korean Technology" guide similar to that produced for Japan.

vi) *FCO* post and *British Council* in Seoul to provide information to the *DTI's* Overseas Technical Information Service database (OTIS) for distribution to industry—including current Korean Government and industry views and priorities in relation to emerging markets.



## 보다 성공적인 협력 관계 증진 (제언)

영국은 21 세기를 향한 국제 관계 증진을 위해 SET를 이용해야만 한다. 본 그룹은 보다 넓은 SET 협력이 한국과 영국 모두에 이익이 된다고 본다. 본 그룹은 몇몇 분야에서의 한국의 강점을 더욱 강화함으로써, 영국의 과학이 파급 효과적 이득을 얻을 수 있다고 강하게 믿는다. 이 시각에 더욱 접근함으로써 영국의 무역 경쟁적지도 증진될 수 있을 것이다. 본 그룹은 차후의 협력을 위한 잠재적인 난관들을 분석했으며, 다음과 같은 제언을 하는 바이다.

### A. 공통의 이해 부족과 언어, 문화 장벽의 제거

- i) 한국과의 진지한 협력에 관심이 있는 모든 회사와, 대학, 연구소는 반드시 중요문건을 한국말로 바꾸도록 노력해야 한다. 정부 차원에서는 OST와 DTI 가 그들의 문서 중 어떤것이 한국말로 번역되어야 하는지를 고려해야만 한다.

- ii) 협력을 위해 이런 장벽들을 없애는 가장 효과적인 방법은 인적교류를 통한 것이다. DTI 는 기술자들의 일본 방문 계획을 왕립기술학회의 권할하에 실시하고 있다. 이 계획은 자기 회사안에서 상위 관리직에 임명될 고급기술자들이 6개월에서 1년 정도 일본회사에서 일할 수 있도록 도와주고 있다. 이런 경험을 통해 미래의 사업을 위한 친목을 도모하고 이해를 증진시킬 뿐만 아니라, 서로 다른 경영방식과 이노베이션에 대한 접근을 경험한다. 일본으로부터 돌아와서는 파견자들은 그들의 경험을 영국의 다른 관심있는 단체와 기업가들에게 알린다. 본 그룹은 DTI 가 이 계획을 한국 기업으로의 파견을 위해서도 확장해야한다고 제언하는 바이다.
- iii) OST는 DTI 와, 왕립협회, 연구협회의, 영국문화원, 그리고 왕립 기술학회 등과 협력하여 그위 준비 그룹을 형성하고, 한국의 SET 고위 정책결정자들과 기관의 대표들을 영국의 비슷한 사람들과 함께 모아, 협력을 통해 서로 이익을 얻을 수 있는 전략적 SET 분야에 대한 토론을 장려한다. 그런 고위 회담은 연구원들의 n+n 회담으로 이어질 수 있다. 실제로 이런 이해 각서가 일부전략적 SET 분야에서 연구 협회와 KOSEF 사이에 체결되었으며 (예를들면,

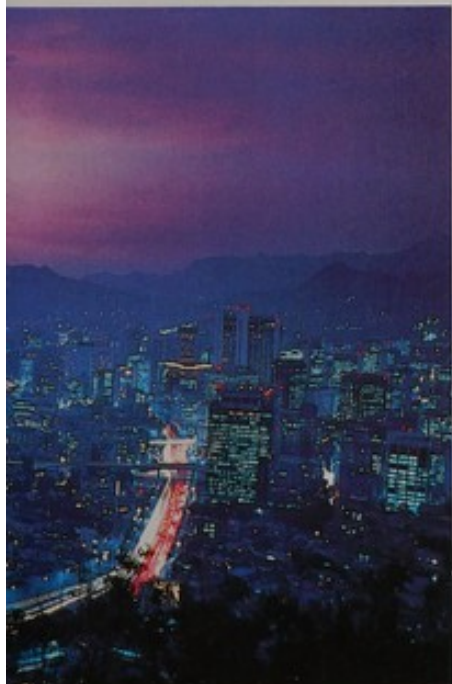
생물공학, 신소재, 반도체, 로봇 공학, 분자과학, 해양생물학 등의 분야), EU 에 합작지원금을 요청하기 위한 협동 계획도 토론되고 있다.

- iv) 영국 문화원은 선정된 한국대학에 보다 많은 "영국문화" 연구소를 만들기 위해 더욱 노력해야한다. (최초의 것은 1994년 10월 한국 외국어 대학에 설립되었다.)

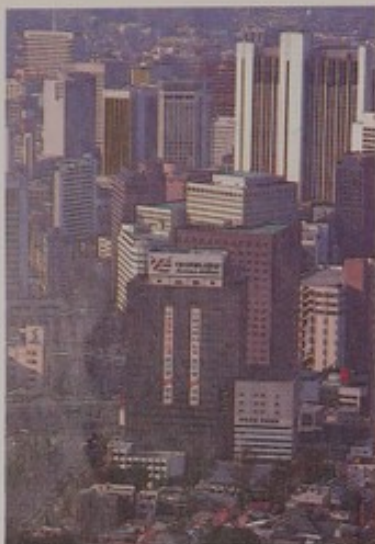
- v) DFE는 관련 대학 및 고급교육협회의와 협력하여, 한국관련학과를 지명하는 것의 이점을 보다 광범위하게 홍보해야한다.

- vi) OST와 DTI는 해당언어로의 번역을 위한, 영국의 SET, 이노베이션 그리고 기술안내서를 만들어 내는 것을 검토해야 한다. 다양한 매체를 통해 이것이 홍보되어야 하며 책자와 안내서 형태 이외에도 필요하다면 비디오와 CD-ROM을 활용해야 한다.

- vii) 영국 문화원은 영국의 대학교육분야를 한국내에서 판촉하기 위한 그들의 역할을 신장하고 개선하는 방법을 생각해야 한다. 한국학생을 영국에 공부하기위해 보내는 경비를 절감하는데 대해서도 고려해야만 한다 — 한국의 모교와, 학생자신,







영국대학, 그리고 영국문화원이 함께 기여하는 상품 개발과 같은 또한 요청 국가가 방문하는 연구자의 생활비를 부담하는 교환계획의 수립같은 것도 검토되어야 한다. 영국 문화원과 영국대학들은 또 처음 도착하는 학생들과 연구자들이 영국생활에 보다 빨리 적응하도록 하는 추가 방안들이 채택되어야 하는지도 검토해야만 한다.

viii) OST는 고급교육분야의 해당기관들의 역할을 분명히 해야 하며, 그들을 함께 모아 한국의 협력자들과 보다 밀접한 협력관계를 이룰 수 있도록 하는 데 도움을 주어야만 한다.

## B. 기존의 상방 정보 흐름의 종전,

한국과 영국에서의 SET 조직과 자금지원에 대한 한국어와 영어로 된 정보가 일반적으로 부족한 형편이다. 본 그룹은 다음과 같은 제언을 하는 바이다:

i) OST는 연단의 한국 대사관과 협조하여, 한국의 기관들과, 그들의 자금, 합작연구계획과 교환계획의 기회 등에 대한 정보를 입수하여 널리 알린다.

ii) 영국문화원과, 왕립학회, 연구협의회는 기존의 교환계획과, 합작 계획, 신청절차와 자금지원규칙에 대해, 가능하면 한국말로 널리 알린다. 또한 영국내에서 한국과의 상무적인 교환 계획이나 합작 계획이 주는 이점을 어떻게 홍보할 것인가를 검토한다.

iii) 내부 투자에 대해 이미 한국어로 만들어진 자료들은 산업체에 널리 분산되어야 한다. DTI는 1995년에 한국에서 있을 동상 홍보와 내부 투자 브리핑, 방문, 세미나 프로그램 등에서 SET 부분을 강조해야만 한다.

## iv) OST는 자금협의회와

연구협의회와 함께, 다양한 영국대학과 연구소들의 연구강점들에 대한 정보를 한국어로 한국의 대학과 연구소에 알리는 가능성을 찾아보아야 한다. OST는 연단의 한국 대사관과 상의해 한국의 대학들과 연구소들의 강점과 관심사에 대한 비슷한 영어문서를 만드는 가능성도 찾아 보아야 한다.

## v) DTI는 일본에 대해

만들어지는 것과 비슷한 "한국기술에대한 안내서"를 제작하는 가능성을 검토해야 한다.

vi) FCO와 서울의 영국 문화원은 기업체에 제공될 수 있도록 DTI의 외국 기술정보서비스 데이터베이스

(OTIS)에 자료를 제공해야 한다 - 새로운 시장에 대한 한국정부와 기업의 견해와 우선 순위 등을 포함해서.

vii) DTI는 산업기술개발에 중점을 두면서, 한국과의 합작투자의 이점을 보다 홍보해야 한다. 한국기업들은 유럽에 대한 내부투자의 관심도를 갈수록 높여가고 있다. 지금까지 한국의 투자는 대부분 생산업종에 국한되어 있었다. DTI는 한국투자를 유치하는 프로그램을 계속해야하며, 이것을 R&D와 SET에까지 넓혀 나가야 한다.

vii) *DTI* to promote more widely the advantages of joint venturing with Korea, focusing on the industrial development of technology. Korean firms are increasing the pace of their interest in inward investment in Europe. To date Korean investment has largely been in manufacturing. *DTI* should continue its programme for attracting Korean investment and should extend it to cover R&D and SET activity.

viii) *OST/DTI/FCO* and *British Council* to put together a list of UK individuals with knowledge of collaboration with Korea, and to seek their permission to be quoted as contact points for others considering a collaborative venture.

ix) *DTI* to ensure that all future Overseas Trade Missions (OSTEMS) to Japan are asked to consider including a visit to, or at least a briefing on Korea.

x) *OST* to set up a working group with *FCO*, *DTI* and *British Council*, to establish a clear focal point within Whitehall for implementation of an enhanced SET cooperation programme.

### C. Raising the UK's profile

There are stronger historical, economic and political connections between Korea and other countries, particularly the USA and Japan. *The Group recommends that:*

i) *OST*, *British Council* and the *Research Councils* to consider how to put UK scientific, technological, engineering and

medical institutions in contact with their Korean counterparts.

ii) *FCO* and *OST* to approach the Korean Government over the possibility of attracting a designated S&T counsellor to London.

iii) *DTI* to consider how to build upon the UK/Korea Industrial Cooperation Arrangement signed by the President of the Board of Trade and his counterpart in the Ministry of Trade, Industry and Energy in October.

### D. Improving the integrity of intellectual property rights

Concern has been expressed about the status of intellectual property rights (IPR), although the recent steps taken by the Korean Government in this regard are to be welcomed. *The Group recommends that:*

i) *FCO* and *DTI* should welcome current advances in securing intellectual property rights and should encourage further developments.

ii) *Patent Office* and *DTI* to liaise with *MOTIE* to enable specific concerns to be aired and to reassure UK and Korean firms considering venturing into collaborative projects.

### E. Circumventing and/or reducing barriers to markets

There are a range of formal and informal restrictions on access to markets in Korea and beyond. *The Group recommends that:*

i) *FCO/ODA* to explore the possibilities of collaborating with Korea in third country projects.

ii) *FCO* and *DTI* should welcome current advances in easing restrictions on access to markets and should continue to encourage further developments.

### F. Improving Korean understanding of research funding mechanisms

EU partners can be regarded as less appealing partners by Korean institutions and industry because of the lack of clarity of funding procedures or contact points for collaborative venturing. *The Group recommends that:*

i) *OST* to consider how to improve the transparency of rules for applying for EU funding with the UK as a partner.

ii) *DTI* to discuss with the *Korean Embassy* in London how to encourage UK and Korean firms to support attachments for academic, government and industrial scientists within their own R&D facilities.

iii) *DTI* to explore with leading Korean companies the possibility of establishing fellowships to enable UK post-doctoral researchers to spend time working alongside leading industrial researchers in Korean companies.



viii) *OST/DTI/FCO* 와

영국문화원은 한국과의 협력에 대한 지식이 있는 영국의 개인들의 일련표를 만들어야 하며, 협력관계를 모색하고 있는 다른 사업들의 연결로 그들을 인용할 수 있는 여가를 얻도록 노력해야 한다.

ix) *DTI* 는 모든 장래의 일본에 대한 외국통상사절단 (*OSTEMS*) 이 최소한 한국에 대한 브리핑을 듣거나 한국을 방문하는 것을 고려하도록 요청해야 한다.

x) *OST* 는 *FCO*, *DTI* 그리고 영국문화원과 함께, 영국정부안에 보다 개선된 *SET* 협력 프로그램을 정착시키도록 명백한 구심점을 설립해야 한다.

## C. 영국의 어머지 신장.

한국과 다른 나라들, 특히 미국과 일본은 강한 역사적, 경제적 정치적 관련을 맺고있다. 본 그룹은 다음과 같은 것을 제안한다:

i) *OST*, 영국 문화원, 연구 협의회는 어떻게 하면 영국의 과학, 기술, 공학, 의학단체들이 한국의 상대편들과 접촉할 수 있는지에 대해 고려해야 한다.

ii) *FCO* 와 *OST* 는 전담 *SET* 사무관을 런던에 유치하는 가능성에 대해 한국정부에 의사 타진한다.

iii) *DTI* 는 10월 상공부장관과 한국의 상대역인 한국

상공부장관사이에 체결된 한영산업 협력협정을 어떻게 발전시킬 것인가를 고려해야 한다.

## D. 지적 소유권 보장의 중진

비록 최근에 한국정부는 환영할 만한 조치들을 취하기는 했으나, 지적 소유권 (*IPR*) 의 왜지에 대한 우려가 표명된 바 있다. 본 그룹은 다음과 같이 제안하는 바이다:

i) *FCO* 와 *DTI* 는 지적소유권을 보장하기 위한 최근의 진전을 환영해야 하며, 이를 보다 더 진전시키도록 촉구해야 한다.

ii) 특허사무소와 *DTI* 는 *MOTIE* 와 협력하여 특정한 우려가 알려지도록 해야 하며, 합작계획에 들어서는 것을 생각하고 있는 한국과 영국의 기업들을 안심시켜야 한다.

## E. 시장들의 장벽을 줄이거나 우회하는 길

한국과 다른 시장들에 접근하는 데는 여러가지 공식적, 비공식적 제약들이 있다. 본 그룹은 다음과 같이 제안하는 바이다:

i) *FCO/ODA* 는 제3국 계획에서 한국과 협력하는 가능성을 모색해야 한다.

ii) *FCO* 와 *DTI* 는 시장접근에 대한 최근의 규제완화를 환영해야 하며, 이를 보다 더 진전시키도록 계속 촉구해야 한다.

## F. 연구자금지원절차에 대한 한국인들의 이해 증진

EU 협력자들은 한국의 연구소와 산업체들에 의해서 덜 매력적인 협력자로 여겨질 수 있다. 왜냐하면, 협력 사업의 연락점과 자금지원절차가 불명확하기 때문이다. 본 그룹은 다음과 같이 제안한다:

i) *OST* 는 영국의 협력자와 함께 EU 자금지원을 신청하는 방법을 어떻게 하면 명료하게 할 수 있는지를 검토한다.

ii) *DTI* 는 런던의 한국 대사관과 상의하여, 어떻게 하면 영국의 기업들에게 자신들의 R&D 시설에서 학자와 정부, 그리고 산업체의 과학자들을 연수시킬 수 있도록 장려할 것인가를 검토해야 한다.

iii) *DTI* 는 한국의 대기업과 함께 영국의 박사과정생을 먹인 연구자들이 한국 기업들의 종전 산업연구자들과 함께 일을 할 수 있도록 장려하는 장학기금을 설립하는 가능성을 검토해야 한다.



## 부록 A

## 한국의 과학기술 단체

1. 빠른 산업화 과정을 촉진시키는 데 있어서의 과학기술의 힘은 1차 5개년 경제 개발 계획에서 인정된 바 있으며, 그 중요성은 결코 줄어들지 않았다.

한국정부는 체계적으로 SET를 미래의 발전계획의 선봉으로 사용해 왔다.

SET의 현저한 위치는 1967년

과학기술부 (MOST)의 창립으로 나타났다. 그 이후, MOST는 SET의 개발과 적용, 산업 기술인력의 운영 등의 정책에 책임을 맡아 왔다. MOST에 따르면<sup>3</sup>, 한국에서는 4개의 주요 SET 발전 단계가 있었다.

- 1960년대에는, SET의 초점이 수입 대체산업과 경공업의 확충을 통한 산업화 기반 마련에 있었다. 과학 기술교육과 기술적 허부구조의 건설이 강조되었다. 한국 과학 기술원 (KIST)이 1966년 창립되었다.

- 1970년대에는, SET 전략이 기술, 공학교육의 강화와 수입된 기술을 적용하는 제도적과정의 증진, 산업체의 요구를 보다 충실하게 맞출 수 있는 연구 확충에 목표를 두었다. 정부가 지원하는 특수연구소들이 해양과학,

## ANNEX A

## THE ORGANISATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN KOREA

1. The power of science and technology in facilitating the process of rapid industrialisation was recognised in the first Five Year Plan and its importance has never diminished. The Korean Government has systematically used SET to spearhead development planning for the future. The pre-eminent position of SET was signalled by the creation of the Ministry of Science and Technology (MOST) in 1967. Since then, MOST has held policy responsibility for the development and application of SET, and management of industrial and technical manpower. According to MOST<sup>3</sup>, there have been four main phases of SET development in Korea:

- In the 1960s, the focus for SET lay in building a foundation for industrialisation through the development of import-substitute industries, and the expansion of light manufacturing industries. Much emphasis was placed on scientific and technological education and the building of a technological infrastructure. The Korea Institute of Science and Technology (KIST) was established in 1966.



- *In the 1970s*, SET strategy aimed at strengthening technical and engineering education, improving the institutional mechanism for adapting imported technology, and promoting research to meet industrial needs more closely. Government-supported specialised research institutes were established in the fields of marine science, electronics and electricity. In 1971 the Korea Advanced Institute of Science (KAIS) was established for science education.

- *In the 1980s*, SET strategic aims were to expand technologically-intensive industries such as electronics and machine tools, and to encourage technical training in order to improve productivity levels.

- *In the 1990s*, the aim is to improve overall national competitiveness. Industrial competitiveness will be enhanced through national projects such as the Highly Advanced National (HAN) Project and Strategic National R&D Projects, and through the improvement of information networks. The internationalisation of R&D activities and information networks is increasingly highlighted.

2. There continues to be a national effort to develop or acquire top level scientists, technologists and engineers including through the reinforcement of graduate school education, expansion of overseas training programmes and the repatriation of experts abroad. Joint efforts among R&D institutes, universities and industry have been supported by the Government to foster selected, large-scale R&D projects. The growing importance of international collaborative ventures has also been highlighted. Securing stable financial resources, and strengthening science programmes for the young have been key factors in maintaining the pre-eminent position of science and technology in Korea. Certain themes run through the strategic development of SET in Korea. These include:

a) The Government's focus on technology-led policies in which SET is vital for continued economic and social development. Resources are allocated in a preferential manner for the promotion of science.

b) Emphasis placed upon the creation of cadres of high level scientists, technologists and engineers in order to meet the rapidly growing demand for R&D in public and private sectors. The aim is to have 150,000 scientists and engineers (or 30 persons per 10,000 of the population) by the year 2001.

To this end, the Government tripled university enrolments between 1975 and 1990. In 1990, 36% of Korean youth between 20–24 were attending universities<sup>4</sup>. Special scholarships and exemption from military service are used as incentives for studying science and engineering related subjects. The Government is also seeking to expand overseas training programmes for advanced study; the Korean Science and Engineering Foundation (KOSEF) plans to send 10,000 students abroad for post-doctoral training by the year 2000. It is also seeking to encourage the repatriation of Korean scientists and engineers working abroad by implementing policies to ensure higher wages and better working conditions on their return.

c) The Government's increased investment in R&D (the budget for SET increased by around 15% annually from 1982–1988, and the Government has now committed itself to raising it by 20% annually). Public enterprises such as telecommunications and electricity companies, are encouraged to set aside a percentage of their profits for technology development. Government supported firms are required to invest a minimum of 3% of their annual turnover in R&D. The total amount of R&D expenditure in Korea, including in the private sector, jumped from \$577

전기, 전자부문에 설립되었다.

1971년 한국고등 과학연구소 (KAIS)가 과학교육을 위해 설립되었다.

• 1980년대에, SET의 목표는 전자와 기계 공구와 같은 기술 집적적인 산업체를 확충하고, 생산성을 향상시키기 위해 기술훈련을 장려하는 것이었다.

• 1990년대의 목표는, 전반적인 국가경쟁력을 향상시키는 것이다. 산업 경쟁력은 고도, 선진국 계획 (HAN)과 전략적 국가 R&D 계획과 같은 국가적 계획들과 정보 통신망의 개선을 통해 증진될 것이다. R&D 활동의 국제화와 정보통신망이 점차 강화되고 있다.

2. 대학원 교육의 강화, 외국에서의 교육 프로그램의 확충, 그리고 외국에 있는 국내 과학자의 초빙등을 통한 최고급 과학자와 기술자, 공학자들을 얻기 위한 국가적 차원에서의 노력이 계속될 것이다. R&D 연구소들과 대학, 산업체간의 합작 연구는 선택된 대규모 R&D 기획 분야를 촉진하려는 정부의 지원을 받아 왔다. 국제적 합작 사업의 늘어나는 중요성도

강조되어 왔다. 안정적인 재정을 확보하고 젊은이들을 위한 과학 프로그램을 강화하는 것이, 한국에서의 과학기술의 뛰어난 위치를 유지하는 핵심적 요소들이 되어 왔다. 몇몇 주제들이 한국의 SET의 전략적 발전을 통해 계속 유지되어 왔다. 여기에는 다음과 같은 것들이 포함돼 있다:

a) SET가 지속적인 사회 경제발전을 위해 중요한 역할을 하는, 정부의 기술 선도 정책의 집중, 자원은 과학의 증진을 위해 우선적으로 배정됨.

b) 사적 공적 부분에서의 늘어나는 R&D 수요를 맞추기 위해 고급 과학자, 기술자, 공학자들로 구성된 핵심 인들을 창조하는 것이 강조됨. 목표는 2001년까지 15만 명의 과학자와 기술자들을 양성하는 것 (인구 10,000 명당 30명선)임. 이런 목적을 위해 정부는 1975년에서 1990년 사이에 대학정원을 세 배 더 늘렸다. 1990년에, 20-24살 사이의 한국젊은이들 중 36%가 대학에 등록하고 있었다.<sup>4</sup> 과학기술과 관련된 분야를 공부하는 데 대한 외국연수 프로그램을 확충할 길을 모색하고 있다. 한국 과학 기술 재단 (KOSEF)은 2000년까지 박사과정 이후의 연구생 10,000만 명을 외국에

보낼 계획이다. 또한 외국에서 일하고 있는 한국과학자들에게 높은 임금과 더 나은 작업 환경을 제공하는 정책을 채택함으로써 이들이 한국으로 돌아오는 것을 장려하고 있다.

c) 정부의 R&D 투자 증액. (1982-1988년 사이에 정부의 SET 예산이 매년 15% 정도 늘어났으며, 정부는 그것을 연간 20%로 높이려고 하고 있다.) 통신과 전기로 같은 공공기업들은 그들의 수익의 일정액을 기술발전을 위해 적립하도록 요구되고 있다. 정부가 지원하는 기업체들은 최소한 연간 총 매출의 3%를 R&D에 투자하도록 요구되고 있다. 사적영역을 포함한 한국에서의 총 R&D 경비는 1981년 5억 7천 7백만 달러에서 (GNP의 0.9%), 1990년 2천 7백 10억 달러 (GNP의 1.9%)로 뛰어 올랐다. 2000년의 목표는 R&D 경비를 GNP의 5% 이상으로 끌어 올리는 것이다.<sup>5</sup>

d) 정부는 주요 산업기술을 개발하기 위해 기업체 단독으로는 할 수 없는 국가적 R&D 기획들을 맡아 하고 있다. 그런 기획들의 모본으로는: 기술 집적성, 국제적 상대우위, 에너지 및 자원절약, 성장잠재력, 사회발전의 기여도 등이다.



e) 한정된 자원을 최대한 효과적으로

이용하기 위한 정부 지원의

R&D 연구소, 대학, 사기업의 R&D

역할 재규정. 이전에는, 대학과

사기업의 R&D 활동이 최

소한이었으며, 대부분의 R&D가

정부가 지원하는 기관에 의해

이루어졌었다. 이제는 대부분의

사기업들이 스스로의 내부 R&D

시설을 갖추고 상업적 적용에 중점을

두고 있으며, 대학들은 그들의 R&D

예산을 기초과학에 증가시키고 있다.

f) 기업들이 기술 발전에 선구적인

역할을 하도록 하는 정부의 유인 제공.

대규모 기업들은 최소한 한 개 이상의

연구소를 설립할 것으로 요구되고

있으며, SMEs 들은 유관분야에서의

R&D 협회를 조직할 것을 격려받고

있다. 유인에는 세금 감면과, 보조금,

저미 장기 개발 대부같은 것들이

포함되어 있다. 그 결과, 사적 영역의

개발 연구소들은 1980년의 52 개에서,

1990년 749 개로 늘어났다. 최근의

OECD 보고서에 따르면,<sup>6</sup> GDP의

1.38%에 해당하는 한국에서의 R&D

투자의 약 80% 정도가 산업체로부터

나온 것이며, 이것은 1981년에서

1990년 사이에 매년 31.6%의

증가를 보인 것과 같다.

g) SET에서의 국제협력에 대한

국가적 중요성 인식. 한국은 상무적,

다각적 국제협력사업을 늘려 왔으며,

현재도 그것을 더욱 늘리려고 노력하고

있다.

h) 기술개발과 산업 중심지 설립의

지역적 분산 (대덕 연구 단지 포함)

및 신기술 중심산업, 주요 산업

중심지에 전문화된 연구단지를 세우려는

계획이 있으며, 이것은 궁극적으로

대덕을 그 중심지로 한 네트워크를

구성하게 될 것이다. 대덕은 28평방

킬로미터의 넓이에 자리잡고 있으며,

정부 지원 연구소와 기업 연구소

그리고 대학을 갖고 있다. 연구시설과,

인력 그리고 정보교환을 위해 이 모든

단체들이 이주를 장려받았다.

i) SET 개발을 위해 유리한

국가적 환경 창조. 대학과 산업체

그리고 미디어의 협조 아래, SET

문제에 대한 일반인들의 인식 고양을

위한 전국적인 과학운동을 시작했다.

### 3. 신진국의 위치라는 목표를 달성하기

위해, 과학 기술부는 2000년대를 향한

장기적 SET 계획을 준비해 왔다.

영국과 마찬가지로 한국은, 한정된 자원을

갖고서는 모든 과학 분야에서 국제적으로

경쟁할 수 없다고 결론지었으며, 따라서

"상대 우위 분야"를 선정해서 그 분야들에

자원을 집중하고 있다. SET 분야는 그에

따라 5개의 그룹으로 범주화되었다:

i) 단기적으로 볼 때 경제적으로

유망한 분야들, 예를 들면 화학, 정보

과학, 정밀 기계,

ii) 중기적 성공 가능성이 높은

분야들, 예를 들면 생물과학과 신소재,

iii) 공공 복지 분야들, 예를 들면

건강, 복지 문제,

iv) 중장기적으로 볼 때 유망한

전망이 있는 분야들, 예를 들면

해양학과 항공학,

v) 모든 SET 분야에 기초를

제공하는 순수 과학 기술.

이번 장기 계획을 효과적으로 실현하기

위해 정부는 다음과 같은 전략을 추구할

것이라고 발표했다.

i) 기술 발전은 선택된 분야에서

갑수속 전문화될 것이다.

ii) 주요 기관들의 협력 연구체계를

수입하기 위해 기술발전이 있어서

기업과 학교, 연구소들간의 대화와

보다 긴밀한 협조가 촉진될 것이다.

iii) 국내의 한정된 능력을 뛰어 넘기

위해 R&D의 국제화가 추구되고

강제될 것이다.

iv) 한국의 주요 지역에 R&D

네트워크가 설립될 것이다.

v) 시장 경제의 이점을 누미도록 하는

메커니즘을 통해, 사적 영역의 긴밀한

R&D 참여가 고무될 것이다.

million in 1981 (0.9% of GNP), to \$271 billion in 1990 (1.9% of GNP). The goal for the year 2000 is to raise expenditure on R&D to more than 5% of GNP<sup>5</sup>.

d) The Government's undertaking of national R&D projects in order to develop key industrial technology which could not be undertaken by industry alone. Criteria for such projects include: technology intensiveness, international comparative advantage, conservation of energy and resources, growth potential, and contribution to social development.

e) The Government's redefinition of the R&D role of Government-supported R&D institutes, universities and private enterprise in order to optimise the effective use of limited resources. Previously, the R&D activities of universities and private enterprise were minimal, most R&D being carried out by Government-supported institutions. Now, many private businesses have their own, in-house, R&D facilities focusing on commercial application, while universities have increased their expenditure on R&D in basic science.

f) The provisions of Government incentives for industry to take a leading role in technology development. Large scale companies are required to establish at least one research centre, while SMEs are encouraged to organise R&D consortia in related fields.

Incentives include tax exemptions, grants and the availability of low interest, long-term development loans. As a result, private sector research institutes have increased from 52 in 1980, to 749 in 1990. A recent OECD report<sup>6</sup> showed that around 80% of expenditure on R&D in Korea comes from industry, equivalent to 1.38% of GDP, with an annual growth rate of 31.6% from 1981 to 1990.

g) National recognition of the importance of international collaboration in SET. Korea has expanded, and is seeking to expand further, its bilateral and multilateral international collaborative ventures.

h) The regional dispersion of technology development and establishment of industrial centres around the country (including Taeduk Science Town), alongside new technology-based industries. There are plans for specialised research parks in the major industrial centres, which will eventually form a network with Taeduk at its centre. Taeduk itself covers 28 square kilometres and contains Government-funded research institutes, private institutions and universities. All have been encouraged to move to such specialised centres to share research facilities, personnel and information.

i) The creation of a national climate favourable to the development of SET. With the cooperation of academia, industry and the media, it has launched a nationwide science movement to heighten public awareness of SET issues.

3. In support of the goal to attain advanced nation status, the Ministry of Science and Technology has prepared a long range plan of SET towards the 2000s. Like the UK, Korea has decided that, with limited resources, it cannot compete on an international basis in all areas of science, and it has therefore selected "comparative advantage areas" on which to focus resources. SET areas have therefore been categorised into 5 groups:

- i) Areas which are economically feasible in the short-term eg chemicals, informatics and precision machinery.
- ii) Areas with a high chance of medium-term success eg biotechnology and new materials.
- iii) Areas of public welfare eg environment, health and welfare issues.
- iv) Areas where prospects are favourable in the medium to long-term eg oceanography and aeronautics.
- v) Basic science and engineering which provide the basis for development in all SET sectors.

For effective implementation of this long range plan, the Government has announced that it will pursue the following strategies:

- i) Technology development will be increasingly specialised in the selected fields.



ii) Communication and increasing collaboration will be fostered between industry, academia and research institutes, in the development of technology, in order to establish a cooperative research system among the key players.

iii) Internationalisation of R&D will be pursued and encouraged in order to overcome the limitations of domestic capabilities.

iv) R&D networks will be established across the major regions of Korea.

v) The private sector will be encouraged to participate fully in R&D by being allowed to enjoy the benefits of a market economy.

4. MOST has established centres of excellence to conduct research under the national R&D programmes. These are usually projects so large in scale that industry would not be willing to take them on independently. One such centre of excellence is the Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT), which, though established by MOST, is expected to derive much of its funding through contracts

from the Korean chemical and pharmaceutical industry. There is much interest among KRICT researchers in identifying suitable international collaborators and a growing interest in the UK research base in this field. Basic and applied scientific research in universities is supported by the Korean Science and Engineering Foundation (KOSEF) which has an R&D budget of around \$140 million, expected to rise to \$625 million by 2001. KOSEF has indicated its enthusiasm to explore areas for collaboration with the UK. The research of the Korea Institute of Science and Technology (KIST), which supports applied research, has developed a KIST 2000 Programme for the next 5 years, to be funded at \$10 million per annum. The Programme addresses 5 thematic areas: biomedical/biosciences, new materials processing (ceramics/polymers), multi-media communications, 3-D television and telephonic systems, including virtual reality, and intelligent robotics. Much of the work is intended to be strategic in nature, looking to products over the next 10-15 years.

## ANNEX B

### UK/KOREAN TRADE TRENDS (£ MILLION)

	<i>UK exports to Korea</i>	<i>Korean exports to UK</i>	<i>Trade imbalance against UK</i>
1989	493.9	1164.7	670.8
1990	620.7	963.8	343.1
1991	786.2	924.6	138.4
1992	654.1	933.9	279.8
1993	796.3	1077.7	281.4
Jan-June 1994	472.2	515.0	42.8

4. MOST는 국가적 R&D 프로그램에 따라 연구를 진행하기 위해 일부 연구소들을 설립했다. 그들은 규모가 너무 크기 때문에 기업체가 독자적으로 하기 어려운 프로젝트들을 맡고 있다. 그런 일부 연구소의 하나로 한국과학기술연구소(KRICT)를 들 수 있는데, 이 연구소는 비록 MOST에 의해 설립되는 했지만, 한국의 화학의약품체들로부터의 계약을 통해 대부분의 자금을 얻어낼 계획이다. KRICT의 연구진들은 적절한 국제적 협력자를 찾는 데 상당한 관심이 있으며, 이 분야에서의 영국의 연구에 대한 관심도 증가하고 있다. 대학들의 순수응용 과학연구는 한국과학기술 재단(KOSEF)에 의해 지원되고 있으며, 이

기관은 현재 약 1억 4천만 달러 정도의 R&D 예산을 갖고 있고, 2001년에는 6억 2천 5백만 달러로 이것이 늘어날 예정이다. KOSEF는 영국과의 협력을 위한 분야 탐구에 열의를 표명한 바 있다. 응용 연구를 지원하는 한국과학기술연구원(KIST)은 향후 5년간 매년 약 1천만 달러가 지원될 KIST 2000이란 프로그램을 개발했다. 이 프로그램은 5개의 주제 영역을 제시하고 있다: 생물의학/생물 과학, 신소재 처리(세라믹/중합체), 멀티미디어 통신, 가상현실을 포함한 3-D 텔레비전과 전화시스템, 지능 로봇. 대부분의 연구작업들은 그 본질에 있어 다음 10-15년간의 상품 개발을 위한 전략적인 것이다.

## 부록 B

### 한국과 영국의 무역 동향 (100만 £)

	영국의 대한 수출	국의 대한 수출	영국에 대한 무역 불균형
1989	493.9	1164.7	670.8
1990	620.7	963.8	343.1
1991	786.2	924.6	138.4
1992	654.1	933.9	279.8
1993	796.3	1077.7	281.4
1994 1-6 월	472.2	515.0	42.8



## 부록 C

## 한국과 영국의 기존관계

1. 한국 정부는 기존의 강력한 미국과의 관계 균형 시정을 위해서, 유럽과의 관계 강화를 적극적으로 모색하고 있다. 김영삼 한국 대통령은 기존의 학자 교환 프로그램과 합작 연구계획, 그리고 영국내에서 점차 늘어나고 있는 한국에 대한 지식에 기초해서 영국과의 협력을 강화하는 데 사적인 열의를 보이고 있다. 전 한국 과학기술장관은 최근 영국을 방문해 신소재와 초미세 세라믹, 표면가공/초박형 필름 기술, 합수 반도체 기술, 생물 정보 과학 등의 분야에서 영국과 협력하는 것에 특별히 관심을 보였다. 최근에 임명된 과학 기술 장관 역시 국제 협력에 관심을 갖고 있는 것으로 알려져 있다. 이것은 영국에 호기심으로 받아 들여져야 한다.

2. 연구소 사이에 그리고 많은 개인 과학자들과 기술자들 사이에 있는 비형식적인 관계 이외에도, 두 나라 사이에는 많은 공식적인 관계가 존재하고 있다. 한국적 상황에서는, 개별 연구소나 정부 부서와의 관계에서 두 협력 기관 사이에 공식적인 각서가 있을 때 효과적인 협력이 상당히 쉬워진다. DTI와 MOST 사이에는 공식적인 협정이 존재하며 (통상 분야에서의 상무적 SET관계를 포괄하는), 대부분의 연구

협의회는 KOSEF와 양해 각서를 갖고 있다. 왕립 학회와 영국 문화원은 각각 KOSEF와 협정을 맺고 있으며, FCO는 MOST와 장학제도를 공유하고 있다. 물론, 이런 일반적인 문서들은 특정한 기금에 의해 뒷받침되지 못하는 경우도 있으나 이것들은 합동 연구 계획과 합동 세미나, 정보 교환, 과학자들간의 상호 방문, 합동회의 등과 같은 것을 통해 협력을 증진시키고 있다.

3. 그에 덧붙여, 다음과 같은 분야에서 한국과 영국의 기관들 사이에 공식적인 관계가 존재한다:

남극 탐사 — 영국의 남극 조사 협회와 한국해양조사개발연구소 사이에 이해 각서 (MoU)가 1989년 체결되어, 한국과 영국 과학자들에 의한 남극 논의를 채워와 동위원소 분석에서의 협력을 증진하고 있다.

지구과학 — 영국지질연구소와 한국지질탐사 협회 (KIGM) 사이에 1990년 MoU가 체결되었다. 이 MoU는 광물탐사와, 지질지도제작, 해양 지질학, 지열학연구에서의 협력을 포함하고 있다. BGS는 또한 과학기술부에 의해 설립된 우수 연구소 중 하나인 광물자원연구소 (CMRR)와도 MoU를 체결했다. 이 MoU는 정보교환과 상호방문을 촉진하고 있다.

## 해양과학 — 1992년

한국해양개발연구소 (KORDI)와 해양 과학 다른 실험실 (IOSDL) 사이에 MoU가 체결되었다. 이 MoU는 과학자들의 교환을 통해 이루어진 것이다.

## 공학 — 1993년 구

과학기술연구협회의와 한국과학 기술재단 (KOSEF) 사이에 MoU가 체결되었다. 이 MoU는 자연 환경 연구 협의회 (NERC)와 양자 물리학과 천문학 연구협의회 (PPARC), 생물과학 및 생물학연구 위원회 (BBSRC), 그리고 기술 및 물리학연구 협의회 (EPSRC) 등과도 새로 체결되었다. 국립기술실험소는 한국과학재단연구소와 합의를 체결했으며, 이를 통해 적극적인 인적 교류와 코미오미스 데스 플로우메리에 대한 합동 연구를 실시하고 있다.

## 생물공학과 생체분자학 — 농업

생물공학분야에서, 한나 연구소와 KOSEF에 의해 우선 자금지원기관으로 선정된 우수 연구소 중 하나인 동물자원 연구소 사이에 최근 합의서가 체결되었다. 합동연구는 현대식 농업 생물기술과 이것의 한국과 동북 아시아에대한 적용 문제를 보장하는 SET에 중점을 두고 있다.

## ANNEX C

### EXISTING LINKS BETWEEN KOREA AND THE UK

1. The Korean Government is actively seeking to strengthen links with Europe in order to counter-balance the existing strong links with the USA. The President of Korea, Kim Young Sam is personally enthusiastic about furthering collaboration with the UK: building upon existing academic exchange schemes and joint research projects, and increasing knowledge about Korea in the UK. The former Korean Minister of Science and Technology visited the UK recently and mentioned that he was particularly interested in collaboration with the UK in the field of new materials/ultra-fine ceramics, surface modification/thin film technology, carbohydrate engineering, and bio-informatics. The newly appointed Minister of Science and Technology is also known to be interested in international collaboration. This should be regarded as an opportunity for the UK.

2. In addition to the many, informal links with Korea between institutions or between individual scientists and technologists, some formal links exist between our 2 countries. In the Korean context, it is often easier to collaborate effectively with individual institutions or with Government Departments if a formal agreement or aide memoire exists between the cooperating bodies. Formal Agreements exist between the DTI and MOST (covering bilateral SET relations in regard to trade), most of the UK Research Councils

have Memoranda of Understanding with KOSEF, the Royal Society and British Council each have an Agreement with KOSEF, and the FCO has a Scholarship Programme with MOST. Whilst these are generally enabling documents, and are often not supported by specific funds, they do promote collaboration, amongst other things, through joint research projects, joint seminars, exchanges of information, visits between scientists and joint meetings.

3. In addition to the above, formal links exist between Korean and UK organisations in the following research areas:

**Antarctic Research** — a Memorandum of Understanding (MoU) between the British Antarctic Survey and the Korean Ocean Research and Development Institute was signed in 1989 to promote cooperation on the collection and isotope analysis of Antarctic snowfall by UK and Korean scientists.

**Earth Sciences** — an MoU between the British Geological Survey and the Korean Institute of Geology Mining (KIGM) was signed in 1990. The MoU encompasses cooperation in mineral exploitation, geological mapping, marine geology and geothermal studies. The BGS has also signed an MoU with the Centre for Mineral Resources Research (CMRR), one of the centres of excellence established by the Ministry of Science and Technology. The MoU facilitates the exchange of information, and exchange visits.

**Marine Sciences** — An MoU was signed in 1992 between the Korean Ocean Research and Development Institute (KORDI) and the Institute of Oceanographic Sciences Deacon Laboratory (IOSDL). This MoU developed from an exchange of scientists.

**Engineering** — An MoU was signed in 1993 between the former Science and Engineering Research Council and the Korea Sciences and Engineering Foundation (KOSEF). This MoU was renewed by the Natural Environment Research Council (NERC), the Particle Physics and Astronomy Research Council (PPARC), the Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC) and the Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC). The National Engineering Laboratory signed an agreement with the Korean Research Institute of Standards and Science to promote active interchange of personnel and the undertaking of a joint project on the Coriolis Mass Flowmeter.

**Biotechnology and Biomolecular Sciences** — in agricultural biotechnology a cooperative agreement has recently been signed between the Hannah Research Institute and the Animal Resources Research Centre, one of the centres of excellence recognised for priority funding by KOSEF. Collaborative projects focus on the SET underpinning modern



agricultural biotechnology and its application to the problems of Korea and north-east Asia. A Memorandum of Understanding has also been signed between KOSEF and the Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC). As a result of this, plans are now well advanced for an n+n meeting to take place in June on Actinomycete Biotechnology. Korea is a stated priority in the BBSRC's ISIS scheme which provides travel and subsistence funds to BBSRC supported scientists to promote international links.

4. *Academic exchanges* include:

- i) Many UK and Korean universities have agreements of understanding, for example Oxford University has recently signed an Exchange Agreement with Seoul National University. This formal Agreement formalises the many informal exchanges that had been taking place between the 2 universities for the past 15 years, including projects under Biotech 2000.
- ii) Seoul National University, Newcastle University and GERI have collaborated on work in microbiology focusing on the development of rapid techniques for the characterisation, identification and exploitation of novel micro-organisms. Newcastle University has obtained £70,000 from the HAN Project as a result of this collaboration.

- iii) The Korea Institute of Science and Technology, Chungnam National University, and Oxford University are undertaking a materials science project involving collaborative research into the behaviour of different forms of aluminium alloy, and the joint supervision of PhD students.

- iv) Strathclyde and Inha Universities are collaborating in marine engineering.

- v) Imperial College (London University) and Seoul National University are collaborating in neurological science with particular reference to Alzheimer's Disease.

- vi) The Royal Botanical Gardens and Yeungnam University are collaborating in biodiversity.

- vii) Newcastle University and Hanyang University are collaborating in engineering.

- viii) Pusan National University and Nottingham University collaborate in the field of mathematics.

- ix) BBSRC and KOSEF are planning an n+n meeting on actinomycete biotechnology in the summer of 1995.

- x) The UK and Korean Physiological Societies are planning to hold a joint symposium in April 1995.

5. *Commercial Links* include:

- i) British Aerospace and Daewoo's collaboration on the Hawk jet trainer programme.
- ii) Ferranti International and Samsung's collaboration on the ROK Navy Corvette command system.
- iii) Vickers Defence and Hyundai's collaboration in the construction of the armoured bridge-laying vehicle.
- iv) Collaboration in Hormone Replacement Therapy between Il Yang Pharmaceutical Company Ltd and Ethical Pharmaceuticals. Now, under a \$2 million licence and development agreement, Il Yang manufacture and market Ethical's 2 major products for HRT in Korea, Singapore, Taiwan, Indonesia and Thailand.
- v) SmithKline Beecham are now producing a Korean antibiotic under licence.
- vi) Collaboration between ICI and Samsung in the Deep Shaft Process, a means of aerobic effluent treatment. Samsung have now entered into technical collaboration with ICI to market the process in Korea.
- vii) AEA Technology, which has an office in Seoul, has a 3 year programme with Lucky Goldstar on advanced battery development, and a contract involving training and software development relating to radwaste disposal with KAERI (Korean Atomic Energy Research Institute).
- viii) British Nuclear Fuels Ltd operates an office in Seoul.

## KOSEF 와 생물과학 및

생물학연구협의회 (BBSRC)

사이에도 MoU 가 체결되었다. 그

결과, 오는 6월 열릴 예정인 방선균류

생물과학에 대한 n+n 회담 준비가

진전되고 있다. 한국은 BBSRC 의

ISIS 프로그램에 지정된 우선 순위가

되고 있다. 이에 따르면, BBSRC 가

국제협력관계를 진흥시킬 수 있도록

지원하는 과학자들에게 여행경비와

지원금이 제공된다.

## 4. 학술교류는 다음과 같은 것을

포함하고 있다:

i) 많은 영국과 한국의 대학들이 이해

각서를 교환하고 있다. 예를 들면,

옥스포드는 최근 서울국립대학과 학생

교환 각서를 체결했다. 이 형식적

각서는 Biotech 2000 등과 같은 많은

프로젝트 하에 두 대학 사이에 지난

15년간 이루어 온 비형식적인 교류를

형식화하는 것이다.

ii) 서울국립대학, 뉴카슬 대학,

GERI 는 새로운 미생물의 특성화,

확인, 이용을 위한 빠른 기술개발에

적응하는 미생물학 분야에서 협동

연구를 해 왔다. 뉴카슬 대학은 이

협동의 결과, HAN 프로젝트에서

7만 파운드의 기금을 얻었다.

iii) 한국과학기술원, 충남대학,

옥스포드대학은 서로 다른 형태의

알루미늄 알로이의 행동 특성에 대한

공동 연구를 하는 재료학 프로젝트를

실시하고 있으며, 박사학위 학생에

대한 공동 지도도 실시하고 있다.

iv) 스트라스클라이드와 인하대학은

해양공학부분에서 협력하고 있다.

v) 임페리얼칼리지 (런던 대학)과

서울국립대학은 일프하이머 병에

강조점을 둔 신경과학 분야에서

협력하고 있다.

vi) 왕립식물원과 영남대학은

생물다양성에 대한 공동 연구를 하고

있다.

vii) 뉴카슬대학과 한양대학은 공학

부분에서 협동하고 있다.

viii) 부산대학과 노팅엄대학은 수학

분야에서 협동하고 있다.

ix) BBSRC 와 KOSEF 는

방선균류 생물과학의 n+n 회담을

1995년 여름에 열 계획이다.

x) 영국과 한국생리학협회는 1995년

4월 합동 심포지움을 열 계획이다.

## 5. 산업적 관점은 다음과 같은 것을

포함하고 있다:

i) 영국항공은 호프 잭 연습기

계획에 대응과 협력하고 있다.

ii) 페란티온터네셔널은 한국 해군의

코르벳 명령 시스템에 삼성과

협력하고 있다.

iii) 벤틀리펀스는 현대와 합동하여

무장 사고차를 견조하고 있다.

iv) 에디칼화학과 일양제약주식회

사는 호르몬 대체 치료법에 협동하고

있다. 현재, 2 배만 달하여 달하는

마이센스와 개발계약 아래, 일양은

에디칼의 HRT를 위한 두 개의 상용을

한국과 싱가포르, 대만, 인도네시아,

마일랜드 등지에서 생산 판매하고

있다.

v) 스미스클라인비첨은 한국의

합성제를 라이선스를 통해 생산하고

있다.

vi) ICI와 삼성은 호기성 폐기를

처리 방법인 고실 공질 공정에

협력하고 있다. 삼성은 이것을

한국에서 판매하기 위해 ICI와

기술협력에 들어갔다.

vii) 한국에 사무실을 두고 있는

AEA 테크놀로지는 터키 금성과 고급

배터리 개발을 위해 3개년 프로그램을

진행시키고 있으며, KAERI

(한국핵에너지 연구소)와는 연수의

방사능 처리와 관련된 프로그램 개발

등이 포함된 계약을 맺고 있다.

viii) 브리티시뉴클리어퓨얼은 서울에

사무실을 갖고 있다.



6. **다기관 프로젝트** (정부, 학계, 기업체)는 다음과 같은 것을 포함하고 있다.

- 1993년 한국의 두 번째 위성인 우리별 2 발사는 KAIST와 세리대학, 영국정부의 개인들에 대한 장학금, GEC-Marconi의 후원 등이 낮은 중요한 한국과 영국의 개발 계획의 서산을 대표하고 있다.

KAIST의 위성 연구소에서 만들어진 최초의 위성, KITSAT 1은 세리에서 개발되었다. 세리에서는 또 많은 한국학생들이 박사학위를 받았고, KAIST에서 2차 위성이 제작되는 데 필요를 배웠다.

- 영국과 한국정부 사이에는 핵무기의 평화적 이용을 포함하는 협력이 체결되어 있다. 이것은 개별회사들이 이 안에서 보다 구체적인 계약을 체결할 수 있는 기초를 제공한다 (예를 들면, Nuclear Electric plc와 KEPCO). 3개의 영국 회사들 (BNFL, AEA Technology, Nuclear Electric)은 핵 산업체에 근무하는 한국 기술자들이 영국 대학들에서 대학원 과정을 밟을 수 있도록 하는 장학금을 후원해 왔다.

7. **한국에서의 영국문화원 활동:** 서울의 영국문화원 과학관직은 1989년 마련되었다. (최근에 외무부는 서울 대사관에서 S&T를 포함한 업무를 맡은 일등 서기관을 임명하였다) 이 직위는 세 가지 목표를 갖고 있다:

- 영국의 SET에 대한 관심을 높이고, 관심을 증진시키는 것;
- 상무적인 학계 연구의 기회를 파악하고, 합동 프로젝트를 창출하는 데 도움을 주는 것;
- 교육과, 연수, 경제적으로 가능한 고급 기술에 대한 영국에의 내부 투자를 위한 호의적 환경 창출.

8. 이런 목적 안에 포함되는 구체적인 활동들은 다음과 같다: 한국의 박사과정 학생들과 박사과정 이후 연구생들을 영국에 보내는 것, 영국과 한국사이에 존재하는 관계에 기초한 다기관적 주제와 창출, 한국에서의 고위상 이벤트 준비, 연구 협의회, FCO, OST, DTI 그리고 왕립학회 등과 같은 영국 단체들과의 협조와 조언, 한국의 R&D 연구소들의 영국 활동 장려, 주요 다국적 단체들에 의해 주어지는 개발 차관으로 창출된 한국내에서의 기회 추구.

9. 1994/5 회계년도 사이에, 영국문화원 과학 예산은 £159,000였는데, 한국내의 출처들은 이제 그것보다 많은 예산을 사용하고 있다. 과학 예산을 대체적으로 분류해 보면, 58%가 장학금으로, 39%가 교환 계획에, 3%가 정보 제공에 사용되었다. 영국 문화원은 SET 분야에서 평로우십 계획을 통해 20개의 장학금을 지급하고 있으며, 다른 기관들에 의해 자금이 지원되는 3개의 장학금을 관리하고 있다: £180,000에 이르는 FCO-MOST 합동 계획 (1995/96년도에는 £200,000으로

증액 예정이며, 세브닝 과학 장학금의 형태로 추가로 £200,000가 제공된다.)과 £39,000에 이르는 영국의 상업 단체들에 의해 지원되는 한영 핵 장학금이 그것이다. 매년 영국문화원은 약 20명의 영국 전문가들과 한국방문을 돕기 위해 항공료를 지원하고 있다. 이들의 한국내 경비는 한국정부에 의해 주어진다. 약 20명의 한국 방문객들에게 영국내 비용이 원로 기금으로 주어지고 있다.

10. 지난 3년 동안, 영국으로부터 한국에 19개의 중요한 학습방문이 있었다. 여기에는 정부의 최고 과학자문관인 엘리엄 스튜어트경과, 전 과학기술연구 협회회의 회장, 램프릿지 대학 석좌 칼리지의 학장, 세리 연구 단체의 사장, RAL의 사장단, 영국대학들의 종전 전문가들이 포함되어 있었다. 같은 기간 동안 한국의 전문가들이 12번 영국을 답례 방문했다. 여기에는 또 당시KBSC의 회장과, 국립 어업 연구소 및 개발기관의 회장, 그리고 울산, 충북, 서울, 부산, 연세대학의 종전 전문가들이 포함되어 있었다.

11. 1992/93년도에 영국문화원은 54개의 홍보활동을 주관하였다 (주로 대학에서): 회사의 연수담당 직원들과 대학의 외국 사무관 등을 포함한 관련 기관의 개인들에 대한 155회의 방문 설명, 10,600회가 넘는 개별 문의, 영국 기관으로부터의 방문객을 위한 80개의 프로그램, 영국문화원은 한국어로 정기적인

## 6. Inter-Organisational Projects

(Government, academic institutions and commercial companies) have included:

- The launch of Korea's 2nd major satellite, Uribyol 2 in 1993 represented the culmination of a major UK/Korea development programme involving KAIST and the University of Surrey, UK Government funding for individual scholarships, and sponsorship from GEC-Marconi. Constructed at the Satellite Research Centre at KAIST, the 1st satellite, KITSAT 1, was developed at Surrey, where a number of Korean students received their doctorates, developing the necessary skills to enable subsequent satellites to be constructed at KAIST.
- The UK and Korean Governments have signed a cooperation Agreement covering the peaceful uses of nuclear power. This forms a framework within which individual companies can work with more detailed agreements eg Nuclear Electric plc and KEPCO. Three UK firms (BNFL, AEA Technology, and Nuclear Electric) have sponsored scholarships enabling Korean workers in the nuclear industry to obtain postgraduate training at UK universities.

## 7. British Council work in Korea:

The post of British Council Science Officer in Seoul was established in 1989 (the Foreign and Commonwealth Office have recently appointed a new First Secretary whose responsibility included S&T at the Embassy in Seoul). The post has 3 main aims:

- to raise the profile of UK SET and build respect for it;
- to identify opportunities for bilateral academic research and assist in building joint projects;
- to create a climate favourable for inward investment to the UK in education and training services and in financially viable high technology.

8. Within these aims, specific activities include: sending Korean PhD students and post-doctoral research visitors to the UK, initiating inter-institutional subject based links between Korea and the UK, arranging high profile events in Korea, advising and liaising with UK bodies including the Research Councils, FCO, OST, DTI and the Royal Society, encouraging Korean R&D institutes to establish operations in the UK, and pursuing opportunities in Korea created by the development loans awarded by major multinational organisations.

9. During financial year 1994/95, the British Council science budget is £159,000, which is now more than matched from Korean sources. The approximate division of the science budget is 58% for scholarships, 39% for exchanges, and 3% for information provision. The British Council offers about 20 scholarships in SET from its Fellowship Scheme, and also administers 2 scholarship schemes funded by other bodies—the FCO-MOST joint scheme worth £180,000 (to be increased to £200,000 in 1995/96) and supplemented by an extra £200,000 in the form of the Chevening

Science Scholarship, and the UK/Korea Nuclear Scholarship Scheme which is funded by UK commercial organisations to the value of £39,000. Each year the British Council awards about 20 travel grants for airfares of UK specialists coming to Korea. In-country costs are paid by the Korean Government. Around 20 grants-in-aid are provided for UK costs of Korean visitors.

10. During the last 3 years, there were 19 symposia and major study visits to Korea from the UK including visits by the Government's Chief Scientific Adviser, Sir William Stewart, the Chairman of the former Science and Engineering Research Council, the Master of Churchill College, Cambridge, the Director of the Surrey Research Park, the Director of RAL, and senior experts from several UK universities. In the same period, there were 12 reciprocal visits by Korean experts to the UK. This included visits by the then Director of KBSC, the Director-General of the National Fisheries Research and Development Agency, and senior experts from Ulsan, Chonbuk, Seoul, Pusan and Yonsei Universities.

11. In 1992/93 the British Council organised 54 promotions (mainly at universities); 155 briefing visits to individuals in relevant organisations, including company training officers and university overseas officers; over 10,600 individual enquiries; and 80 programmes arranged for visiting representatives of UK institutions.



The Council produces a regular newsletter in the Korean language. Negotiations are currently underway in relation to the following joint symposia:

- KAIST and Nottingham University—artificial intelligence.
- Hannah Institute and the Animal Resources Research Centre (Konkuk University)—animal nutrition.

12. The British Council in Korea identifies 6 target areas which will provide the major focus for the Council's proactive SET related work in the medium-term. These 6 areas are:

**Environment** — to meet the country's pressing environmental problems, in which there will be many opportunities for the UK to collaborate. Given the significance of the subject within the Asia-Pacific region, there is also potential for regional projects, with the UK playing a coordinating/facilitating role.

**Biotechnology** — an established area in which UK and Korean scientists have been actively collaborating. Also an area in which there are acknowledged high standards of Korean achievement—10 of the 30 KOSEF Centres of Excellence have biotechnology or genetic engineering as a major focus.

**New Materials** — an established area in which UK and Korean scientists have been actively collaborating. High Korean standards in this area—8 of the 35 Centres of Excellence include materials science as a major focus.

An important interface between pure and applied sciences with implications for many areas which have medium-term commercial potential.

**Artificial Intelligence** — rapid growth in interest in this area, regarded as key to the transition from cheap labour to high tech economy. Potential interest of Korean companies in sponsoring collaborative activity. Perceived need to promote British expertise in this area as a precursor to possible inward investment by Korean companies.

**Engineering** — the focus will be on the branches identified as priority sectors in the Trade Promotion Strategy: civil, power generation, industrial and mechanical, robotics and automation, process control, and transport. Seek to build on established UK reputation in the field and recognition of Korean strength at institutions such as POSTECH/RIST and KAIST. 10 Centres of Excellence focus on the above priority sectors, which are all also sub-projects of the HAN Project and thus have the potential to generate additional funding for collaborative projects.

**Science policy** — Potential multiplier effect, exposing more Koreans to UK work in SET policy. Evidence that Korean officials are seeking UK training in this area. Good existing contacts with the UK, notably through PREST (Programme of Policy Research in Engineering, Science and Technology, Manchester University) and SPRU (Science Policy Research Unit, University of Sussex).

#### Footnotes

<sup>1</sup> *Direction of Trade Statistics Quarterly*, June 1994

<sup>2</sup> *An Overview of Industrial R&D Activities in Korea*

<sup>3</sup> *Science and Technology in Korea*, 1994

<sup>4</sup> *OECD Report "Science and Technology Policy: Review and Outlook 1994"*

<sup>5</sup> *Human Resources for Science and technology: The Asia Region (National Science Foundation, USA 1993)*

<sup>6</sup> *Science and Technology Policy: Review and Outlook 1994*

신문을 내고 있다. 다음과 같은 합동 심포지움을 위한 협회가 현재 진행 중이다.

- KAIST와 노팅엄대학 — 연공  
가능학
- Hannah 연구소와 동물 자원  
연구 센터 (건국대학) — 동물  
영양학

12. 한국의 영국문화원은 문화원의  
중기적 SET 활동에 집중하기 위해  
다음과 같은 6개 분야를 선정했다. 그  
6개 분야는 다음과 같다:

**환경** — 한국의 긴급한 환경 문제에  
부응하기 위한 것으로, 영국에 많은 협력  
기회를 제공할 것임. 아시아 태평양  
지역에서의 이 문제의 중요성에 비추어 볼  
때, 여기에는 또한 지역적 프로젝트의  
가능성도 있으며, 영국은 여기에서  
중재/촉진자의 역할을 할 수 있음.

**생물 과학** — 이 분야에서는 이미 영국과  
한국의 과학자들이 적극적으로 협력하고  
있음. 또한 아본아에서는 한국의 높은  
수준의 업적이 인정되고 있음. KOSEF의  
30개 우수 연구기관 중 10개가  
생물과학이나 유전자학을 중요 연구  
관심사로 하고 있음.

**신 소재** — 이 분야에서는 이미 영국과  
한국의 과학자들이 적극적으로 협력하고  
있음. 이 분야에서의 한국의 수준은 매우  
높음 - 35개 우수 연구소 중 8개가 주요  
연구 관심사로 소재 과학을 포함하고

있음. 이 분야는 기초 과학과 응용 과학의  
중요한 연결점이며, 중기적 상업 잠재력을  
지닌 다른 분야와도 연관함.

**인공지능** — 이 분야는 저임금에서 고도  
기술경제로 이전되는 데 가장 중요한  
것으로 여겨지고 있으며, 관심이 높아지고  
있음. 한국의 기업들이 이 분야의 협력  
활동을 후원하는 데 잠재적인 관심을 갖고  
있음. 이 분야에서의 영국의 전문성을  
홍보하여 한국기업들의 영국투자를 가능하게  
하는 전초 역할을 할 필요성이 있음.

**기술** — 통상 홍보전략에서 우선 순위로  
책정된 분야에 집중될 것임: 토목,  
발전소, 산업과 기계, 도화학, 자동차,  
과정통제, 교통. 이 분야에서의 이미 잘  
수입된 영국의 명성에 기회 추구. 이  
분야에서의 POSTECH/RIST와  
KAIST와 같은 연구소의 강점 인식.  
10개의 우수 연구소가 이런 우선 순위  
분야들에 집중하고 있으며, 이것들은 또한  
HAN 프로젝트의 하위 프로젝트이기도  
함. 따라서, 협동 연구를 위한 추가  
자금지원의 가능성을 갖고 있음.

**과학정책** — 잠재적으로 다양한 파급  
효과, 보다 많은 한국인에게 영국의 SET  
정책 활동을 알게할 것. 한국의  
공무원들이 이 분야에서 영국 연수를  
원하고 있다는 증거가 있음. 영국과는  
이미 좋은 기존관계가 있음 (특히,  
PREST - 맨체스터 대학의  
과학, 기술, 공학 정책 연구 프로그램 - 외  
SPRU - 커세스 대학의 과학 정책  
연구 본과-)

각주들

<sup>1</sup> 무역 방향 분기 통계, 1994년 6월

<sup>2</sup> 한국의 산업 R&D 활동 개황

<sup>3</sup> 한국의 과학 기술, 1994

<sup>4</sup> OECD 보고서 "과학 기술 정책:  
1994년의 회고와 전망"

<sup>5</sup> 과학 기술 인력 자원: 아시아 지역  
(국립 과학 기술원, 미국, 1993)

<sup>6</sup> 과학 기술 정책: 회고와 전망 1994



## ANNEX D

## KOREAN MANUFACTURING COMPANIES IN THE UK

<i>Company</i>	<i>Established</i>	<i>Type of Investment</i>	<i>Products</i>	<i>Value of investment</i>	<i>Employees</i>
1a Samsung Electronics Manufacturing UK Ltd, Cleveland	October 1986	Greenfield	Colour TV's	£17m	300
1b Samsung Electronics Manufacturing (UK) Ltd, Billingham, Cleveland	May 1983	Expansion	Colour TV's	£9m	270 over 3 years
1c Samsung Electronics Manufacturing (UK) Ltd, Billingham, Cleveland	Announced October 1994	Greenfield	Microwave Ovens Computer Monitors PC's, Fax machines, Colour display tubes Semiconductors	£450m	3000
2 Samsung Heavy Industries, Harrogate, North Yorkshire	Announced January 1995	Greenfield	Excavators	Unknown	100
3a Goldstar Electric (UK) Ltd Jarrow, Tyne and Wear	October 1988	Greenfield	Microwave Ovens	£8m	80
3b Goldstar Electric (UK) Ltd Jarrow, Tyne and Wear	July 1994	Greenfield	Colour TV's	£26m	475
4a Daewoo Electronics (UK) Ltd, Antrim, Northern Ireland	November 1988	Greenfield	Video Cassette Recorders	£18m	450
4b Daewoo Electronics (UK) Ltd, Antrim, Northern Ireland	March 1994	Expansion	Video Cassette Recorders	£17m	250
5 Inkel Corporation, Cramlington, Northumberland	May 1990	Greenfield	CD Players and Audio Players	£3.2m	100
6 Sunkyoung Magnetic Ltd Hayes, Middlesex	June 1991	Greenfield	Audiotape Processing	Unknown	60
7 Imperial Graphic Products Ltd, Salford Manchester	December 1991	Acquisition Parent Co: Kolon Group	Acetate and Reprographic paper	\$14m	98
8 Daesung Circuits, Ballymena, Northern Ireland	October 1992	Greenfield Joint Venture Shinsung and Daesun	Printed Circuit Boards	Unknown	120
9 International Metrology Systems, Dalkeith Mid-Lothian	January 1993	Greenfield Parent Co: Dongwoo	Metrology Systems	Unknown	12
10 CCA Electronics Ltd Northern Ireland	June 1993	Greenfield Parent Co: Carmen	Car Audio Systems	£9.5m	25
11 Sammi Sound Technology (UK) Ltd, Workington, Cumbria	December 1993	Greenfield	Audio Speakers	£1.6m	67

## ANNEX E

## MEMBERS OF THE UK/JAPAN AND ASIA PACIFIC GROUP

**SIR GEOFFREY ALLEN *Feng* FRS**

Executive Adviser,  
Kobe Steel

**SIR WILLIAM STEWART FRS**

Government Chief Scientific  
Adviser and  
Head of the Office of Science and  
Technology  
Cabinet Office

**MR ROGER ANTELL**

Marketing Manager,  
BT, Asia-Pacific

**PROFESSOR TOM BLUNDELL****FRS**

Chief Executive,  
BBSRC

**DR RICHARD DOLBY**

Director, The Welding Institute

**DR MICHAEL FERRIS**

Director, Japan Liaison,  
Glaxo Research and Development

**PROFESSOR IAN GOW**

Director, School of East Asian  
Studies, Sheffield University

**DR BRIAN NEWBOULD**

Chairman, UK-Japan High  
Technology Forum

**PROFESSOR DENNIS NOBLE****FRS**

Professor of Physiology,  
Oxford University

**PROFESSOR KEN POUNDS FRS**

Chief Executive, PPARC

**MR GRAHAME YOUNG**

Managing Director,  
Archibald Grahame (Services) Ltd

**MR ROB WRIGHT**

Head, International Science and  
Technology Division,  
Office of Science and Technology,  
Cabinet Office

**DR RICHARD HINDER**

Head, International Branch,  
Management and Technology  
Services Division,  
Department of Trade and Industry

**MR GRAHAM FRY**

Head, Far Eastern and Pacific  
Department, Foreign and  
Commonwealth Office

**DR JUNE ROLLINSON**

Head, Science and Technology  
Department, British Council

*Secretary*

**MISS JENNIFER TURNBULL**

International Science and  
Technology Division, Office of  
Science and Technology,  
Cabinet Office



PHOTOGRAPHIC ACCREDITATIONS

Page 1

Sir Geoffrey Allen

*Supplied by KOBE Steel*

Pages 3, 20, 22-23, 27

© 1995 ART DIRECTORS PHOTOLIBRARY

Page 9, 15, 24

© 1995 COMSTOCK Inc/George Gerster/Photographer: for all photos

Pages 7, 11

© 1995 Alain Le Garsmeur/ PANOS PICTURES: 18 SKA 74

© 1995 Chris Stowers/ PANOS PICTURES: 140 SKA 163





