

IFAC에 다녀와서

卞增男*, 李源奎**, 徐一弘***, 林俊弘****

차 례

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. 머릿말 | 3-2. 초청강연 |
| 2. IFAC(International Federation of Automatic Control)구성 및 활동상황 | 3-3. Round Table Discussions |
| 3. 교토 학술대회의 진행상황 | 3-4. 기술보고(Case Study) |
| 3-1. 학술발표의 규모 및 내용 | 4. 소감 및 제안사항 |

1. 머릿말

금년 8월 24일부터 28일까지 닷새동안 일본 교토의 교토국제회의장(Kyoto International Conference Hall)에서는 제 8차 국제자동제어연맹 학술회의(IFAC World Congress)가 개최되었다.

IFAC은 세계 여러나라의 자동제어관련학회들의 모임으로 현재 미국, 영국 등의 서구권 뿐만 아니라 소련, 중공등의 공산권도 포함하여 40개국의 회원국으로 구성되어 있는 세계적인 학술모임이다. IFAC의 세계 학술회의는 매 3년마다 열리는 회의로 40개 회원국 외에도 한국등의 비회원국들도 참가하므로 그 규모가 클 뿐아니라 최근의 연구동향을 알 수 있고 광범위한 기술정보를 교환할 수 있는 등의 의미있는 학회라 하겠다.

“사회발전을 위한 제어과학 및 기술(Control science and technology for the progress of society)”라는 주제하에 Asia에서는 처음으로 열린 이번 제8차 IFAC 학술회의에서는 약 1,500명 정도가 참가하여 7편의 초청논문과 648편의 연구논문을 발표하였고, 이 외에도 8개의 case study와 16개의 round table discussion이 있었다. 그 내용은 적응제어(Adaptive Control), 분

산제어(Decentralized Control) 등의 제어이론 및 다변수 시스템의 설계등의 제어설계방식과 power plant, 교통시스템등의 여러 시스템의 제어이론의 응용등이 포함되어 있다. 특히 초청논문에서는 현재 널리 관심을 끌고 있는 주제들에 대한 국제적 권위자들의 견해가 발표되어 많은 사람들의 주목을 받았다.

한국에서는 처음으로 이 학회에 참가했던 필자들은 본 글월에서 IFAC에 대한 간단한 소개를 하고 이번 교토학술회의의 내용 및 진행상황과 보고 느낀 소감을 간략히 기술하고자 한다. 금년 교토학술회의에는 참가하지 않았으나 북한이 IFAC에 정식회원국으로 가입되어 있고, 자동제어 관련학회로서는 가장 큰 학회모임이니만큼 우리나라의 정식가입이 시급히 고려되어야 할 것이다.

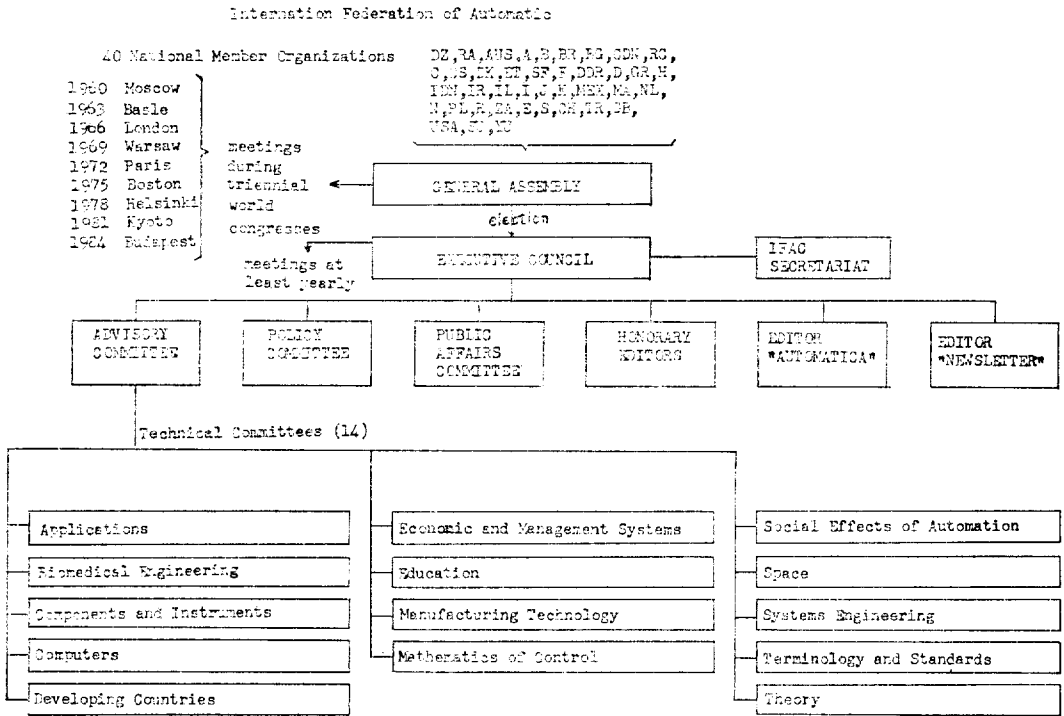
2. IFAC (International Federation of Automatic Control) 구성 및 활동상황

IFAC은 각 나라의 자동제어에 관계된 기술·과학을 대표하는 기구들의 연맹체로서 1957년 9월 12일 18개국의 대표들의 모임으로 시작하여 현재는 40개국의 회원국을 갖고 있는 세계적인 학술연맹체로 발전하게 되었다. (표 1. 참조)

공학, 물리, 생물, 사회, 경제등의 모든 system에 대하여 자동제어의 과학과 기술의 발전을 도모하는 것이 IFAC의 목적이다. 이 목적을 달성하기 위한 구체적인 방법으로 첫째, 다른 학회들과 협력하여 자동

* 正會員 : 한국과학기술원 전기 및 전자공학과 부교수, 현재 미국 Iowa대학 전기과 방문교수
 ** 正會員 : 한국과학기술원 화학공학과부 교수
 *** 正會員 : 한국과학기술원 전기 및 전자공학과 박사과정
 **** 正會員 : 한국항공대학 항공전자공학과 조교

표 1. IFAC의 조직구성



제어에 관한 정보를 교환하여 알려주며 둘째, 국제학 회, symposium, workshop 등을 개최하며, 셋째, 논문집발간 등의 일들을 하고 있다.

IFAC의 구성을 살펴보면 우선 그 주체로서 각 나라의 대표들이 참가하는 총회(GA; General Assembly)가 있고 통상적으로 매 3년마다 열리는 총학회(World Congress)에서 이 총회가 개최되어 집행부(EC; Executive Council)의 임원을 선출한다. 집행부는 의장, 제 1 및 제 2 부의장, 재무간사 및 평의원들로 구성되어 있고 의장이 IFAC을 대표하게 된다. 집행부(EC)에서는 IFAC의 논문집발간 등의 출판물을 위하여 편집자들을 지정하며 고문위원회(AC; Advisory Committee) 등의 위원회의 위원장 및 부위원장을 선출한다(표 1. 참조). 특히, 집행부는 응용, 이론등의 14개 분과가 있는 기술위원회(TC; Technical Committee)를 구성하게 된다.

IFAC의 모든 비용은 회원국으로부터의 회비로 충당되며, 이 회비는 1년에 1,200~15,000(Swiss Francs)까지 5개의 종류로 나누어 각국가마다 자유로 택일하여 지불하게 되어있다.

IFAC의 활동을 살펴보면 우선 가장 중요한 것은 세계적규모로 3년에 한번씩 열리는 총학회(Congress)가 있어 1960년 소련의 모스크바에서 제 1차 총학회가 열

린 이후 금년 일본의 교토에서 제 8차 총학회까지 개최되어 왔다(표 2. 참조). 매 학회마다 수백편씩의 논문과 초청논문이 발표되었고, case study, round table discussion 등의 활동적인 학회로 운영되었다. 이 총학회 외에도 매년 각 분야별로 많은 symposium과 workshop 등을 개최하는 등의 학술활동을 하였고 있다. 마지막으로 IFAC의 간행물들은 매학회, symposium, workshop마다 학술발표논문집(Proceeding)이 발간되었고 정규논문집(Journal)으로는 "Automatica"가 간행되고 있다. 그 외에도 IFAC은 공용어가 영어, 불어, 독일어, 노어, 이태리어, 스페인어의 6가지가 있어 이 6개국어에 대한 자동제어 언어사전이 편찬되었다. 특기할 사항은 학술발표논문집(Proceeding)에 발표된 논문 외에 그 논문에 대한 질의와 응답, 그리고 제안 및 토론 등도 함께 실어 발표함으로써 보다 적극적인 학술활동이 기대되는 것이다.

표 2. 1960~1978간의 IFAC 세계 학술대회

1st Congress 1960 (June 27 to July 2) in Moscow (USSR)	attendance approx. 1500
	papers presented 285
	opening address: A.N. Kosygin

First Deputy Prime Minister of the USSR

2nd Congress 1963 (August 28 to September 4) in Basle (Switzerland)

attendance approx. 1500

papers presented 159

12 survey lectures

opening address: Dr. M.P. Tschudi

Federal Councillor of Switzerland

3rd Congress 1966 (June 20 to June 25) in London (UK)

attendance approx. 1800

49 technical sessions with 289 papers

10 survey lectures

4 educational sessions

4 round table discussions

opening address: H.R.H. Prince Philip, Duke of Edinburgh

(At the official banquet the Prime Minister Harold Wilson delivered a welcome speech)

4th Congress 1969 (June 16 to June 21) in Warsaw (Poland)

under the patronage of Prime Minister Józef Cyrankiewicz

attendance approx. 1800

50 technical sessions with 303 papers

10 survey lectures in plenary session

10 round table discussions

opening address: Pjotr Jaroszewicz

Deputy Primē Minister of Poland

5th Congress 1972 (June 12 to June 16) in Paris (France)

under the patronage of President Georges Pompidou

attendance approx. 1300

41 technical sessions with 216 papers

12 survey papers

8 round table discussions

opening address: M. François-Xavier Ortoli

Minister of Industrial Development

6th Congress 1975 (August 24 to August 30) in Boston/Cambridge (USA)

attendance approx. 1300

63 technical sessions with 347 papers

8 survey papers in plenary session

14 round table discussions

opening address: The Hon. John T. Dunlop

US Secretary of Labour

7th Congress 1978 (June 12 to June 16) in Helsinki (Finland)

attendance approx. 1100

4 plenary papers

49 technical sessions with 326 papers

5 case studies

15 round table discussions

opening address: Dr. Urho Kekkonen

President of the Republic of Finland

3. 교토 학술대회의 진행상황

본 절에서는 1981년도 제 8차 IFAC 학술대회에서 발표된 논문, 초청강연 및 토론회등을 통하여, 현재의 자동제어분야의 학문적, 기술적경향을 알아 보고자 한다. 금번 교토대회에서는 표 3.에서 나타난 것과 같이 46개국에서 1,454명의 자동제어 분야의 학자들이 참가하여 681편의 논문 및 기술보고를 하였는데, 이중 648편이 기술논문(Technical Paper)으로서 5일간에 걸쳐 119개의 분과로 나누어져 발표가 되었고, 26편은 기술보고(Case Study)로서 7개의 분과로 나누어져 발표되었다. 또 7개의 초청강연회(Plenary Session)을 열어본 대회의 주제인 "Control science and technology for the progress of society"(사회발전을 위한 제어과학 및 기술)을 토론하였다.

이밖에도 학술발표회와 병행하여, 자동제어 분야의 현안 문제에 대한 토론회(Round Table Discussion)가 있었으며, 일본의 자동제어 분야의 기술전략회(Computer Aided Design, Robot, NC 등)와 연구소 및 회사등의 기술방문도 있었다.

3-1. 학술발표의 규모 및 내용

학술발표는 위에서 언급한 바와 같이 주제 및 성격에 따라 119개의 분과로 나뉘어져서 진행되었다. 각 분과별로는 평균 5편의 논문이 140분간에 걸쳐서 발표가 되었다. 발표진행을 위하여 각 분과마다 의장, 부의장 및 2명의 조수가 배정되었는데, 특기할것은 의장과 부의장이 논문발표전에 미리 발표자들과 면담시간

을 갖는다는 점이였다. 이 면담시간은 오후 발표분과의 경우는 당일 점심식사 시간에 오전발표분과는 그전 날 점심시간으로 정해졌는데, 이 시간동안 발표자들은 서로를 소개하고, 대담을 가지므로써 본 학술발표회의가 원활히 진행되는데 큰 도움을 준 것으로 느껴지었다.

논문의 발표는 각 회의장마다 배치된 overhead project나 slide 영사기를 이용하였는데, 발표종에는 제한된 수의 질문을 할수도 있었으며, 발표후에 모든 질의응답은 토론지(Discussion Form)에 쓰여져, 이를 발표논문과 함께 출판하도록 되어 있었다.

발표된 논문의 주제 및 성격에 따라 분류된 각 분과에서는 자동제어 기술의 이론 및 실제응용에 관한 방대한 주제들이 대부분 발표되었다. 이 중에서도 특히,

- (i) 적응제어(Adaptive Control) 및 예측
- (ii) Robotics

(iii) 컴퓨터제어 및 컴퓨터를 이용한 시스템 설계 분야에 두드러지게 많은 학자들이 참가하여 관심을 얻음으로써 국제적인 연구동향을 알 수 있었으며,

- (a) Large scale system 이론 및 decentralized control
- (b) Economic system, biomedical system, chemical plant, 교통 system 등

지금까지 비주류로 생각되던 시스템들에 대한 제어에 관한 논문발표가 상당하였다. 이러한 연구동향은 금번 학술대회의 참가자들이 각각 2~3개의 흥미분야를 적은 것을 토대로 50표 이상 얻은 분야를 적은 표 4에서 부터도 쉽게 알 수가 있다.

본 회의성과를 분석하건대, 상기한 관심도가 높은 연구분야에 대하여 연구방법이 이론화 되어가는 추세에 대하여 실제 시스템에의 응용을 강조하고 응용문을 높이 평가하려는 노력이 보였다.

이제 필자들이 참석했던 분과를 중심으로 상기한 관심도가 높은분야, 즉, adaptive control 및 large scale system에 관한 연구추세를 보고하기로 한다.

(1) 적응제어 분야

동분야에 관한 논문은 총 34편이 발표되었다.

동분야의 이론 및 응용연구추세를 보면 적응제어 시스템의 안정도 및 적응제어 알고리즘의 convergence 연구, 시간지연 시스템 및 distributed parameter 시스템을 위한 기존 적응제어 방법의 확장 및 새로운 적응제어 방법의 연구, 실제 process 시스템에 많이 사용되고 있는 PI, PID 제어장치의 이득을 적응조정하는 방법 및 그 응용에 관한 연구, 요즘 크게 부각되고 있는 model reference adaptive control 방식의 배의

자동 steering 시스템, crane, 화학 plant 등과 같은 실제시스템의 적용에 관한 연구 및 적응 변수 예측(Adaptive Parameter Estimation) 등에 관한 연구가 활발함을 알 수 있다. 여기서 주목할 것은 적응제어의 응용을 강조한 논문을 높이 평가하는 면이 보였으며, 그대상 시스템이 불확실한 것 일수록 많은 참석자들의 관심을 끌었다.

(2) 대규모 시스템분야

대규모 시스템이론은 요즘 들어 한창 연구중인 분야로서 종래의 소규모 시스템에 적용되던 자동제어 이론이 규모가 큰 시스템에는 적용이 실제 불가능한데서 연구가 시작되었는데, 동분야를 세분해 보면,

- (i) 높은 차수의 시스템을 그 중요한 성질을 보유하는 보다 낮은 차수의 시스템으로 바꾸어 제어장치의 설계 및 해석을 보다 용이하게 하려는 model reduction에 관한 연구
- (ii) 지역적으로 멀리 떨어진 여러 부시스템으로 흔히 구성되는 대규모 시스템을 집중 제어방식을 채택하므로써 생기는 문제들을 해결키 위한 비집중 제어장치의 설계에 관한 연구
- (iii) 차수가 대단히 큰 시스템의 최적 제어함수를 효과적으로 구하기 위한 hierarchical optimization에 관한 연구
- (iv) 대규모 시스템의 안정도를 쉽게 판별할 수 있는 방법에 관한 연구
- (v) 기존이론의 실제시스템에의 응용에 관한 연구
- (vi) Multicriteria optimization에 관한 연구

로 구분될 수 있으며, 본 대회에서는 동분야의 논문이 총 40편 발표되었다.

3-2. 초청강연

본 대회의 초청강연은 Plenary session이란 이름으로 7개의 주제가 발표되었는데, 다음과 같다.

- (1) Adapting Automation to Man, Culture and Society
- (2) Strategic Planning for Electric Utilities
- (3) Problems of High level Control in Man
- (4) State of Art of Robotics
- (5) Scientific and Technological Result from Space and Progress of Automatic Control
- (6) Theory and Applications of Adaptive Control
- (7) Optimization and Analysis of Discrete Event Stochastic Systems with Application to Manufacturing Automation

이 중에서도 첫번째 주제였던 "자동화의 인간, 문화

와 사회에 적응"은 흥미로웠고, 또 철학적인 관점에서 다루었던 것 같다. 자동화가 사회에 미치는 영향은 150년전부터 걱정되어 왔던 주제로서 오늘날 더욱더 문제시 될 수 있는 과제라 할 수 있겠다. 이러한 문제에 관심을 쏟을 수 있을때, 자동화는 더 나은 사회를 초래할 수 있고 자동화에 종사하는 기술자 및 학자는 기술연구 개발 및 도입시 그 기술이 응용 및 적용되는 사회, 문화와 인간에 적응될 수 있게끔 하는데 그 일을 담당해야만 되겠다는 결론을 내린것 같다.

3-3. Round Table Discussions

금년의 IFAC World Congress에서는 학술발표회와 병행하여 자동제어 분야의 현안문제에 대한 토론회가 진행되었다. 이 토론회는 회의 의장이 주제설명을 한 뒤 미리 지명된 5~10명의 위원들이 각 주제에 대한 의견발표를 하고 이들에 대한 질의응답, 논평 및 기타 의견 교환을 하는 형식으로 약 2시간 가량씩 진지하게 진행되었다. 본 회의기간중 토의된 16개 토론회중에는

- (i) 컴퓨터 제어시스템의 신뢰성 및 안정성
 - (ii) 제어시스템의 규격(Specification)
 - (iii) 개발도상국에 있어서의 기술의 전달(Transfer of Technology)
 - (iv) 계속교육(Continuing Education)을 위한 산학협동
 - (v) 개발도상국에 있어서의 자동제어 교육문제
 - (vi) 자동화와 취업문제
 - (vii) 자동화 생산에 있어서의 인력자원의 최적활용
- 등, 매우 흥미로운 주제들이 많았으나, 시간관계상 '개도국에 있어서의 자동제어 교육문제'에 대한 토론회에 참석하였으며 다음은 그 토론회에서 토의된 내용을 간추려 보고하는 것이다.

주제 의견발표는 에집트, 모로코, 인도, 베네수엘라 등과 같은 개발도상국에서 공학교육 특히, 자동제어 교육과 관련하여 공통적으로 갖고있는 문제점들이 무엇인가 하는 것과 둘째는 자동제어 분야를 진작시키기 위하여 무엇을 IFAC에서 할 수 있는가 하는 건설적인 방법론을 토의한것 등 두가지가 중점적으로 논의되었다.

먼저, 개발도상국들이 동명상련의 입장에서 여러가지 문제점들에 대한 견해 피력이 있었는데 중요한 것을 간추려보면 다음과 같다.

- (1) 개도국은 대체로 교수수에 비해 학생수가 너무 많다. 무엇보다도 교수 수를 확보하고, 또 기존교수들도 이적하지 않도록 하는 것이 가장 중요한 과목이다.
- (2) 실험 및 연구시설을 유지 관리할 수 있는 tech-

nician의 수가 절대 부족하다. 기존시설이 노후한 경우도 있으나, 요즘은 새로운 시설들을 도입중에 있는 국가에서도 이들 새로운 시설에 대한 유지및 관리가 어려운 경우가 많다.

- (3) 도서시설이 불충분하며, 장서 및 기술정보관련 학술지 등이 절대부족하다.
- (4) 교수, 공학자등 과학기술인에 대한 처우가 낮고 진급의 기회가 적어 과학기술인을 수적으로 확보하는 데에 장애가 되고있다.
- (5) 개도국은 대부분의 경우 정치적, 사회적 여건으로 말미암아 창조적이고 독자적인 자유로운 학습 및 연구분위기가 조성되어 있지 않다.
- (6) 자동제어 교육을 포함한 모든 공학교육 방법에 있어서 미국과 같은 선진국의 선례를 꼭 따를 필요는 없다. 각국의 정신적 유산과 문화적 여건에 맞추어 최선의 방법을 찾는 것이 중요하다. 특히, 교육에 있어서는 질(quality)이 형식(style)이나 교과 의 table of contents보다 더 중요하다.
- (7) 자동제어시스템의 교육은 그 응용범위가 방대한데도 불구하고 협소하게 이뤄지고 있다. 특히, 에너지시스템, 수자원 및 농업시스템등에도 이용될 수 있음을 적극 홍보할 필요가 있다.

그 다음으로는 "IFAC기구에서 상기한 제문제들을 도울 수 있는 것은 무엇인가?" 하는 내용이였다. 다음은 거론된 화제중에서 중요한 몇가지를 열거한 것이다.

- (1) IFAC이 일종의 고급인력 및 기술에 대한 bank 역할을 하여 고급 인력이나 또는 visiting professorship을 추천하거나, 기술세미나등을 개도국에서 개최될 수 있도록 한다.
- (2) IFAC에서 출판되는 도서, 학술지등을 개도국 회원국가측에 열가로 제공토록 노력한다.
- (3) 개도국 학자들이 IFAC 주관 국제학술대회에 참가할 수 있도록 경제적 지원을 했으면 좋겠다.
- (4) 기술정보의 보급을 위해 IFAC이 추천하여 video-tape 등을 많이 제작했으면 한다.

이밖에, 범 세계적인 기술정보 및 의견교환을 위해서 자동제어 교육에 있어서는 영어와 같은 국제어에 대한 교육이 꼭 필요하다는 점과 선진국은 공학교육의 curriculum이 과다위주인 반면 개도국은 기술을 기초로하는 내용에 치중되어 있지 않다는 점등이 거론되었다.

본 회의는 약 25명 정도가 참석하여 2시간 30분정도의 시간을 소비하여 토의하였으나, 결과적으로 개도국에 있어서의 자동제어 교육에 연관된 문제점의 공동인

표 3. 국가별 참가인원수

국 가 명	참 가 인 원
Argentina	2
Australia	11
Austria	15
Belgium	9
Brazil	4
Bulgaria	9
Canada	21
China	25
Cuba	1
Czecholovakia	15
Denmark	6
Egypt	9
Finland	31
France	42
FRG	47
GDR	6
Hong-Kong	2
Hungary	11
India	5
Iraq	1
Israel	3
Italy	18
Japan	889
Kuwait	1
Mexico	5
Morocco	1
Netherlands	28
Nigeria	1
Norway	6
Poland	3
Rumania	2
Saudi-Arabia	2
Singapore	1
South Africa	5
*South-Korea	5
Spain	1
Sudan	1
Sweden	7
Switzerland	5
Tiwan-China	2
Turkey	3
UK	21
USA	107
USSR	53
Venezuela	2
Yugoslavia	9
TOTAL COUNT	1,454

식이 목적인 것으로 사료되며, 동시에 이를 위해 회원국 상호간의 협조로 개도국을 도와준다는 의견을 모은 데에 큰 의의가 있지않나 생각한다.

III-4. 기술보고(Case Study)

일본의 기술보고로서 아래와 같은 8개분야에 대한 발표가 있었다.

- (1) 컴퓨터를 이용한 화학공정은전
- (2) 일본 power system의 제어
- (3) 환경계의 모사
- (4) 자동차산업에서의 진보된 제어계
- (5) 일본 제철 산업에서의 실용적인 제어계
- (6) 융통성 있는 제조기술
- (7) 우주분야에서의 기술
- (8) shinkansen 교통 시스템

이중에서도 일부 저자들이 참가했던 컴퓨터를 이용한 화학공정은전과 일본 제철산업에서의 실용적인 제어계에 관한 발표를 통해서 일본에서는 산업의 기술개발, 발전, 개량과 공장운전에서 컴퓨터의 이용과 진보된 제어계 응용에서 과감하다는 것을 느낄수 있었다.

표 4. 높은 관심도를 보이는 자동제어분야

순 위	분 야	목표수
1	Computer Control	163
2	Adaptive Control	149
3	Identification	147
4	Robots	123
5	Optimal Control	109
6	Computer Aided Design	96
7	Modelling	65
8	Large Scale System	91
9	Process Control	81
10	Control Theory	66
11	Man-Machine System	57
12	Multivariable Systems	56
13	Optimization	53
14	Power System Control	52

4. 소감 및 제안사항

금번 교토 IFAC 학술대회에서 느낀 소감은 다음과 같다.

첫째, 일본의 자동제어를 전공연구 하는 전문인의 수가 상당하다는 점이다. 이는 표 3의 국가별 참가자수와 표 5의 국가별 논문발표수에서 볼 수 있듯이 이번대회의 일본이 차지하는 비중은 양에 있어서 50%이

상을 상회한다는 것이다. 이로 미루어보아 한국에서 IFAC 학술대회와 같은 규모의 국제회의를 개최하고자 할때, 적어도 외국 참가자의 학술발표수 만큼의 국내 참가자의 발표가 있어야만 할 것이라는 느낌을 받았다.

둘째는 국제 자동제어 학계의 중국(중공)의 대수이다. 금번 대회에는 대만(자유중국)에서는 1명이 참가하여 1편의 논문을 발표한 반면 중국(중공)에서는 27명이 참가하여 16편의 논문을 발표하였는데, 이들이 발표한 논문주제를 보면, 현재의 세계적인 학문추세를 따라가는 것들이었다. 본 대회의 거의 모든 참가자들은 중공의 이러한 대수는 점차 증가하리라고 예측하였다.

세째는 북한에서 한명의 참가자도 없다는 점이다. 북한은 현재 IFAC의 국가회원으로서 KOREA라는 이름으로 등록되어 있는데 비해 이들의 IFAC 활동은 미약한 것으로 보였다. 그러나 이에 대조하여, 한국은 5명이 참가하여 3편의 논문을 발표하였다는 사실은 적어도 본 대회의 참가자들에게는 경제뿐만 아니라 학술 활동에 있어서도 한국이 북한보다 우위에 있다고 믿게 하는 자료가 될 것이라고 생각한다.

네째는 대회 개최장소인 일본 교토의 고적저로서외면모를 갖추어 일본의 고전문화를 대회참가자들에게 은연중 소개한 점이다. 대회 개최가 교토에서 가능한 것은 무엇보다도 대회발표장소인 교토 국제회의장(International Conference Hall)의 규모가 크다는데 있다고 생각한다. 이 회의장소는 서울 세종문화회관보다 더 큰 규모라고 느꼈다.

다섯째는 일본은 외국문물을 받아들임에 있어 겸손함과 동시에 이들중 필요한 것만 자기비 문화에 동화시키려는 노력이 뚜렷하며 그 증개가 역력하다는 점이다. 예를 들어본 대회의 첫날 reception장에서 일본측은 모든 참가자에게 조그마한 선물을 했는데, 이것은 단것이 아니라, 한국의 쌀가게에서 흔히 볼수 있는 쌀깃박이었다. 역사 문외한인 필자들에게는 쌀깃박이 일본의 고유문화재산이 될 수 없다고 느꼈는데, 일본인들은 이것을 그들의 문화재로서 소개한 것이다. 또 대회개최 3일째에 열린 banquet에서는 일본인들이 고유민속춤이라고 소개한 것이 바로 한국명절날 떡만들어먹는 떡방아 찧는 것이었고, 대회기간내내 특수 종이만드는 법이라고 소개한 것이 바로 창호지인 것이다. 어찌서 이것들이 이들의 고유문화이며, 민속춤인지 필자들은 이해가 가지 않았다. 그러나, 여기서 중요한 것은 일본은 한국의 창호지 만드는 법을 보다 발전시켜 자랑스럽게 이것을 소개하였으며, 외국 참가자들은 그들이 보여주는 것을 순수 일본문화의 소산으로서 눈

표 5. 국가별 논문발표수

	NA:	8
Argentina	NA:	1
Australia	NA:	5
Austria	NA:	5
Belgium	NA:	10
Brazil	NA:	7
Bulgaria	NA:	6
Canada	NA:	25
China	NA:	16
Cuba	NA:	1
Czecholovakia	NA:	10
Denmark	NA:	4
Egypt	NA:	7
Finland	NA:	13
France	NA:	30
FRG	NA:	38
GDR	NA:	10
Hong-Kong	NA:	1
Hungary	NA:	8
India	NA:	7
Iraq	NA:	1
Israel	NA:	3
Italy	NA:	16
Japan	NA:	217
Korea(South)	NA:	3
Mexico	NA:	2
Morocco	NA:	1
Netherlands	NA:	10
Norway	NA:	5
Poland	NA:	13
Portugal	NA:	1
Saudi-Arabia	NA:	2
Singapore	NA:	1
South-Africa	NA:	1
Spain	NA:	1
Sweden	NA:	2
Switzerland	NA:	5
Taiwan-China	NA:	1
Thailand	NA:	1
Turkey	NA:	1
UK	NA:	15
USA	NA:	88
USSR	NA:	39
Venezuela	NA:	1
Vietnam	NA:	1
Yugoslavia	NA:	5
Total		Count=648

게 평가한다는 점이다. 한국은 어떠한가? 과연 쌀치박, 떡방아찧기, 창호지를 우리민속이라고 자랑스러이 소개할까 의문스럽다. 위의 예들은 문화재에 관한 것이고, 공업문물에서도 일본은 타국의 이론 및 기술을 습득함에 맹목적이고 무비판적으로 받아들이지 않고 자기네들의 정신 및 물질문화에 맞추려고 했다. 그렇기에 이들이 지금 세계 열강에 들어있지 않나 생각한다.

여섯째는 일본학생들의 연구자세이다. 교토대학 한국유학생과 오오사카대학의 교환교수로 와계신 충북대학교 전기과의 이한식 교수님에 의하면 일본 거의 모든 대학의 대학원생들은 방학, 일요일 등 휴일이 없이 연구하며, 학교에서의 연구생활을 자신들의 천직으로 생각한다는 것이다. 즉, 일본학생들의 경우 한국학생들의 연구자세가 이들에 비해 나태하다고 주장하면 필자들의 독선이라고 할런지 모르나, 어쨌든 일본학생들의 진지한 연구태도 만큼은 우리학생들도 따라가야 되지 않겠는가고 생각한다.

이상의 금번 학술대회중 느낀 소감과 더불어 다음의 사항들을 국내의 자동제어분야 종사자 및 관련기관에 제안하고자 한다.

- (1) 국내의 타분야도 마찬가지로 인지는 모르겠으나 본 자동제어분야의 전문종사자들의 수적, 질적 향상이 있어야 한다는 점이다. 구체적으로, 지난 4년간 전기 및 전자공학회를 통하여 발표된 자동제어분야의 논문의 수는 약 50여편 정도로서 상당수의 내용이 (i) simulation을 통한 최신이론의 확인 (ii) 간단한 실제시스템의 응용이었고 외국의 저명한 학회지나 학술대회에 발표를 하는 경우가 흔하지 않은 것으로 사료된다. 그렇지만, 국내의 대학원교육이 제대로 접어들면서 젊은 학생들의 자동제어공학의 관심도가 높아지고 이에 따른 논문편수가 증대하고 있으며 다기론 학자들의 본분야에 대한 중요성을 많이 인식하게 되어 앞으로의 국내 학자들의 국제적인 학술활동이 매우 활발하게 되리라 기대된다.
- (2) 국내에도 경주와 같은 고적지에 세종문화회관보다 큰 규모의 회의장소가 있어 한국의 고전문화의

홍보와 함께 국제학술대회가 이루어졌으면 하고 소망한다. 참고로 현재까지의 타분야에서 이루어지는 국제학술대회의 장소지로는 대부분 서울에서 이루어졌음을 주목해 본다.

- (3) 한국도 외국문물을 받아들임에 선별적이며 비판적인 태도를 가져서 좋은 것은 받아들여져 더욱 좋게 발전시키고 한국이라는 특성에 어울리도록 교쳐서 이를 한국의 것으로 만들려고 노력했으면 한다.
- (4) 국내의 학생들은 지금보다도 배전의 노력을 기울여 뒤떨어진 국내의 자동제어 수준을 끌어올릴 수 있으면 하는 바람이다.
- (5) 북한이 IFAC에 가입한 실정에 비추어, 현재까지 한국이 IFAC에 가입하지 않은 것은 문제라고 생각하며 하루속히 국내 자동제어학회가 창설되어 IFAC에 가입할 수 있도록 자동제어분야의 관련자는 물론이고 타분야에 계신 분들도 노력을 기울여 주었으면 한다. 이와 더불어 범 아시아 태평양지구 자동제어학회를 구성하자는 일본의 동경 공과대학(Tokyo Institute of Technology)의 Furuta 교수의 제안에 한국도 적극참여 할 수 있었으면 한다.
- (6) 본 제 8차 IFAC 학술대회는 42개국에서 1,500여명의 자동제어분야의 학자들이 참가한 세계적인 학술대회로서, 이곳에서 보고듣는 정보만도 상당하므로 학술발표를 하지 않더라도 참가하는 것이 매우 유익하리라고 생각된다. 그러므로 과학재단 관련학회 및 각 산업기관에서 보다 많은 관계자(젊은 대학원생 포함)들이 참석할 수 있도록 지원을 해주었으면 한다. 참고로 제 9차 IFAC 학술대회는 공산국인 Hungary의 수도 Budapest에서 1984년에 개최된다. 이 9차 IFAC 학술대회에서 논문을 발표하고자 할 때는 IFAC에서 공식적으로 발표가 있었으나 이번 교토대회의 경험으로 보아 1983년, 즉 개최일 일년전에 논문접수 마감을 함을 알려준다. 모쪼록 많은 한국인이 좋고, 많은 논문을 발표하여 한국의 힘을 세계에 보여주었으면 한다.