

물리 올림피아드와 물리영재의 지도*

김 수 용

(한국과학기술원 교수)

<目 次>

- I. 서론
- II. 국제물리올림피아드의 역사
- III. 세계 각국의 국제물리올림피아드 참가를 위한 교육적 노력
- IV. 국내의 국제물리올림피아드 참가 방안 및 현황
- V. 국제물리올림피아드대회의 참가 실적

I. 서 론

우리나라에서도 점차 IPhO(국제물리올림피아드)에 관한 관심이 높아지고 있다. 그 이유는 IPhO 참가를 통하여 우수한 과학두뇌를 조기에 발굴하고, 이들을 현대과학의 새로운 동향에 부응할 수 있는 과학자로 육성함으로써 기초과학의 진흥에 발전적 전기를 부여할 수 있기 때문이다. 또한 이를 통해 2000년대에는 세계 과학기술 10위권에 진입하는 것이 실현될 가능성이 있기 때문이다.

IPhO에 참가하고 또 소기의 성과를 거두기 위해서는 IPhO의 목적, 성격, 운영방법, 출제범위와 수준, 평가 방법들에 대한 분석이 면밀하게 이루어져야 한다. 또한 국내물리올림피아드의 개최 및 IPhO에 참가하는 목적과 의의등을 분명히 검토하고, IPhO에서 우수한 성적을 거둔 주요국의 일반적인 물리 교육, 물리 분야의 영재발굴 방법, 영재를 위한 물리문제 해결 및 실험에 관한 교육방법과 내용을 살펴보고, 각 나라들에서 사용하고 있는 영재발굴 및 IPhO 출전준비 방법에 대한 우리나라에서의 적용가능성을 탐색할 필요가 있다.

* 본 글은 본 학회 주최의 학술세미나('92. 10. 16)에서 발표된 것임.

II. 국제물리올림피아드 역사

동구권 국가와 미주 국가들은 오래전부터 수학/과학 올림피아드에 매우 관심을 기울여 왔다. 그들은 이러한 수학/과학 올림피아드가 학생들로 하여금 수학이나 물리학과 같은 학문 분야에 대한 재능과 능력을 신장시키며 동시에 관심을 갖게 만든다고 믿기 때문이다. 따라서, 지역수준, 국가수준, 국제수준에서 실시되는 물리올림피아드 또는 경시대회가 많아지고 있으며, 그 분야도 점점 확대되고 있다.

1984년 헝가리의 물리 및 수학회가 고등학생을 대상으로 하는 올림피아드를 처음 실시한후 30여년이 지나는 동안 각종 올림피아드가 지역 또는 국가수준에서 조직 실시되고 있다. IPhO에 참가하는 국가도 동구권 국가에서 미주국가로, 학문분야도 수학 뿐만아니라 전과학분야로 확대되었다.

헝가리, 소련, 루마니아, 폴란드, 독일, 미국등은 수학이나 물리학, 화학등의 분야에서 특수한 재능과 능력을 지닌 학생들이 한껏 능력을 발휘할 수 있도록 오래전부터 매년 다양한 종류의 올림피아드 또는 경시대회를 개최하고, 여러 국제 올림피아드에 학생들이 참여토록 배려하고 예산을 책정하고 있다.

IPhO는 1967년 폴란드의 바르샤바에서 5개 동구권 국가(불가리아, 체코, 헝가리, 폴란드, 루마니아)가 참가한 가운데 시작되었다. IPhO 위원회는 세계 각국을 대표하는 고등학생들이 물리실력을 겨루는 물리 경시대회인데, 참가학생들은 필기점사와 실험실기 검사를 통해 어려운 문제를 풀게 된다.

제 1회 대회에서는 하루는 4문제의 이론 문제를, 또 하루는 1문제의 실험문제를 풀도록 하였다. 이후 대회는 매년 다른 나라에서 개최되고 있는데, 제 1회부터 제 21회까지의 개최현황 및 추후 개최계획, 그리고 참가국 현황을 정리하여 제시하면<표 1> 및<표 2>와 같다.<표 1>과<표 2>를 보면 알 수 있듯이, 제 2회 대회는 1968년 헝가리의 부다페스트에서 열렸는데, 소련, 동독, 유고가 참가하여 총 8개국으로부터 24명의 학생과 8명의 국가 지도자가 참가하였다. 또한 UNESCO는 이 대회에 observer를 참가시켰다. 제 2회 대회를 전후하여 IPhO의 공식적인 규정이 새로 채택되었는데, 그 규정의 일반적인 규격은 오늘날까지 변하지 않고 그대로 유지되고 있다.

< 표 1 > 국제물리올림픽 개최 현황 및 예정

회 수	연 도	개 최 국 (개 최 지)
실시	1	폴란드 (바르샤바)
	2	헝가리 (부다페스트)
	3	체 코 (브르노)
	4	소 련 (모스크바)
	5	불가리아 (소피아)
	6	루마니아 (부카레스트)
	7	폴란드 (바르샤바)
	8	동 독 (귀스트로우)
	9	헝가리 (부다페스트)
	10	체 코 (하데크 크로베)
	11	소 련 (모스크바)
	12	불가리아 (바르나)
	13	서 독 (마렌테)
	14	루마니아 (부카레스트)
	15	스웨덴 (시그투나)
	16	유 고 (포르토로츠)
	17	영 국 (런던 - 해로우)
	18	동 독 (예나)
	19	오스트리아 (바디셀) (6.23~7.2;27 개국)
	20	폴란드 (바르샤바) (7.16~24;29 개국)
	21	네덜란드 (그로닝겐) (7.7~7.9;31 개국)
	22	쿠 바 (아바나) (7.1~7.9;31 개국)
	23	핀란드 (헬싱키) (7.6~7.13;37 개국)
예정	24	미 국 (윌리엄스버그)
	25	중 국 (베이징)
	26	호 주 (장소 추후 결정)
	27	노르웨이 (장소 추후 결정)
	28	캐나다 (미확정)
	29	아이슬란드 (장소 추후 결정)
	30	(미 정)
	31	영국 (장소 추후 결정)

< 표 2 > 국제물리올림피아드 참가국 현황

회수	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
연도	67	68	69	70	71	72	74	75	76	77	79	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
국가																							
호 주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	#	#	#	#	#	#
오스트리아	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	H	#	#	#
벨기에	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	0	#	#	#	#
불가리아	#	#	#	#	H	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
캐나다	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	#	#	#	#	#	#	#	#
중 국	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	#	#	#	#	#	#	#
콜롬비아	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	#	#	#	#	#	#
쿠 바	-	-	-	-	-	#	-	-	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
사이프러스	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	#	#
체 코	#	#	H	#	#	#	#	#	#	H	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
덴마크	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
핀란드	-	-	-	-	-	-	-	0	#	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#	H	#	#	#
프랑스	-	-	-	-	-	-	-	-	#	-	#	#	#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-
동 독(독일)	-	#	#	#	#	#	#	#	H	#	#	#	#	#	#	#	#	H	#	#	#	#	#
영 국	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	#	#	H	#	#	#	#	#	#
그리스	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	-	-	-	0	-	0	-	#	#
헝가리	#	H	#	#	H	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
아이슬란드	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#
이 란	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	#	#	#	#
이탈리아	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	-	0	-	#	#	#	#	#	#
쿠웨이트	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	#	#	#	#	-	0
리투아니아	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	-	#
네덜란드	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
노르웨이	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#
폴란드	H	#	#	#	#	#	H	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	H	#	#	#
루마니아	H	#	#	#	#	H	#	#	#	#	#	#	#	H	#	#	#	#	#	#	#	#	#
싱가폴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	W	#	#	#
소 련(러시아)	-	#	#	H	#	#	#	#	#	#	H	#	#	H	#	#	#	#	#	#	#	#	#
스페인	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	#	#	#
스웨덴	-	-	-	-	0	-	-	#	#	#	#	#	#	#	H	#	#	#	#	#	#	#	#
태 국	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	#	#	#
터 키	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	#	-	#	#	#
아랍에미리트	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
미 국	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	#	#	#	#	#	#	#
베트남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	-	#	#	-	#	-
유고(슬로베니아)	-	#	#	#	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	H	#	#	#	#	#	#	#
수리남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#
크로아티아	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#
에스토니아	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#
멕시코	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
한 국	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#
우크라이나	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#
UNESCO	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-
유럽물리학회	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

비고/# : 참가, - : 비참가, H : 주최국, O : 옵서버, W : 다음해 참가선언, U : 비공식참가

제 4회 대회는 1970년에 소련의 모스크바에서 8개국이 참가한 가운데 열렸는데 각국의 대표는 학생 6명과 지도자 2명으로 구성되어 있었다. 이 때에도 IPhO의 규정이 약간 바뀌었다.

제 5회 대회는 1971년에 불가리아의 소피아에서 열렸는데, 참가국 수는 유고가 불참하여 7개국이었으며, 각국의 대표는 학생 5명과 지도자 2명으로 구성되었다.

제 6회 대회는 1972년에 루마니아의 부카레스트에서 열렸는데, 이 대회는 특별한 의미를 갖는다. 왜냐하면 최초로 동유럽 이외 지역의 국가로서 쿠바가, 그리고 최초의 서방국가로서 프랑스가 참여하였기 때문이다. 이 대회에서 국제위원회는 규정의 일부변경을 결정하였으나, 문서로 작성 되지는 않았다.

불행하게도 1973년에는 참가국 수가 계속 늘어남에도 불구하고 개최를 희망하는 국가가 없어서 열리지 못했다. 그 다음해인 1974년에 폴란드가 주도권을 잡고 제7회 대회를 바르샤바에서 개최함으로써 IPhO를 두번 개최한 최초의 국가가 되었다. 이 대회부터 서독도 IPhO에 참가하기 시작하였다.

제 7회 대회 조직위원회는 제 6회 대회(루마니아의 부카레스트)에서 구두로 논의하고 받아 들였던 IPhO 규정의 수정사항을 그대로 적용했는데, 그 중요내용은 다음과 같다.

- 이론문제는 4문제에서 3문제로 줄인다.
- 공식언어는 4개 언어에서 2개어너(영어와 러시아어)로 줄인다.
- 이론시험과 실험시험 실시 사이에 1일간의 휴식을 준다.
- 시상기준은 당해 대회의 최고점수에 대한 비율로 나타낸다. (전에는 이론적으로 얻을 수 있는 최고점수를 기준으로 하였다.)

그후 제 8회, 제 9회, 제 10회 IPhO는 매년 열렸으나, 제 11회 대회는 1978년 열리지 못하고 1979년에 소련의 모스크바에서 열렸다. 그 이유는 1977년 봄에 몽고의 울란바토르에서 사회주의 국가들의 교육부장관회의가 있었는데, 이 회의는 국제 수학/물리/화학 올림피아드를 개최하는데 드는 경비가 증가하는 것을 방지하기 위하여 이들 대회를 격년제로 개최하기로 결정하였기 때문이었다. 따라서, 1978년과 1980년에는 IPhO가 열리지 못하였다.

1982년에 서독의 마렌테에서 개최된 제 13회 IPhO는 최초로 비사회주의의 국가가 주최한 대회로 기록된다. 이 대회에서는 실험문제가 최초로 2문제 출제되었

제 14회 대회는 1983년에 루마니아의 부카레스트에서 열렸는데, 이때 국제위원회는 IPhO 규정과 교수요목(syllabus)의 토의 그리고 앞으로의 IPhO 개최문제를 논의하는데에 많은 시간을 할애하였다.

미래의 IPhO 개최 문제에 관해서 보면, 부카레스트에서 있는 회의에서 중요한 결정이 내려졌다. 1984년에 개최되는 제 14회 대회는 스웨덴이 주관하기로 결정되었다. 그러나, 불행하게도 1985년, 1986년 및 1987년 대회의 주관을 희망하는 국가가 없었다. 따라서 국제위원회는 서독의 린드(Gunter Lind)박사가 제안한 바에 따라 IPhO의 장기적인 사업을 조정하고 IPhO를 전파하기 위해 1인의 상임 사무총장을 두기로 결정하고, IPhO의 새 규정을 마련하기로 결정하였다.

IPhO의 새 규정이 완성되었으며 이것은 제15회 IPhO에서 채택되었다. 실제로 있어서 신규 규정간에는 사소한 차이밖에 없었다. 즉, IPhO의 사무총장 2인을 두며, 실험문제는 1문제 또는 2문제(종전은 1문제) 출제할 수 있다는 차이가 있었다. 또 다른점을 든다면 신규정이 구규정보다 더 구체적인 용어로 진술되어 있다는 점이다.

각 참가국에서 지도자로 참가하는 2명의 대표들로 구성되는 국제위원회는 IPhO의 최고 의결 기관이 된다. 국제위원회 회원은 통상 매년 거의 바뀌지 않는다. 또한, 회원간에는 친분이 두터우며, 회의도 매우 부드럽고 우호적으로 이루어진다. 따라서 IPhO의 문제, 예를 들면 주최국 문제도 쉽게 해결할 수 있었다. 그후 IPhO는 매년 순조롭게 개최되어쓰며 참가국 수도 점점 증가하였는데, 최근의 개최 상황을 보면, 제19회 IPhO는 1988년 오스트리아의 바다셀에서 27개국이 참가한 가운데 열렸으며(6월 23일 ~ 7월 2일), 제20회 IPhO는 29개국에서 143명의 학생 대표가 참가한 가운데 폴란드의 바르샤바에서 열렸다(1989년 7월 16일 ~ 24일). 또한 제21회 IPhO는 네덜란드의 그로닝겐에서 32개국 159명(콜롬비아만 4명 참가)이 참가한 가운데 1990년 7월 7일 ~ 10일에 열렸다. 한편 제22회 IPhO는 쿠바의 아바나에서 1991년 7월 1일 ~ 7월 9일에 개최되었다. 그 이후의 개최 예정은 <표 1>에 상세히 나타나 있다.

IPhO의 제 1회 대회(1967년)부터 제 21회 대회(1990년)까지의 입상자 분포를 참가국별로 제시하면 <표 3>과 같다 <표 3>에서 보는 바와 같이 소련, 헝가리, 폴란드 등의 동구권 국가들이 우수한 성적을 나타내었다. 소련의 경우를 보면 역

대 IPhO에 99명의 학생이 참가였으며, 이중 38명이 금상 또는 특상을, 26명이 은상을, 21명이 동상을, 12명이 장려상을 수상하므로써 2명을 제외한 모든 참가자가 좋은 성적을 내었다. 특기할만한 사항은 중국은 1986년에 실시된 제 17회 대회부터 참가하기 시작하여 이제까지 다섯번째 참가하여 총 25명의 학생이 출전하였는데, 그중 23명이 상을 받아 성적순위로는 2위를 차지하고 있다는 점이다. 특히, 1990년에 네덜란드에서 개최된 제 21회 대회에서는 6명의 금상수상자 중 2명이 중국 학생이었으며, 국가대표팀 성적 순위도 총점 177점(만점 250점)으로 소련과 공동 1위를 하는 등 무서운 저력을 나타내었다.

Ⅲ. 세계 각국의 국제물리올림피아드 참가를 위한 교육적 노력

IPhO에 참여하는 국가 수는 계속 증가하고 있으며, 앞으로 이 대회에 참가하겠다고 밝히는 나라도 수개국에 이르고 있다. IPhO에 참가하여 좋은 성적을 얻기 위해서는 국가 대표팀을 효과적으로 선발 훈련시키는 방법이 아주 중요한 것으로 밝혀졌다. 따라서 앞으로 IPhO에 새로이 참가하려고 하는 많은 국가들은 역대 IPhO에 참가해온 주요국들이 어떻게 그들의 대표팀을 선발하고 또 훈련시키는지 를 알려고 노력하고 있다.

<표 4>는 IPhO에 참가하고 있는 나라들이 물리분야의 영재를 발굴 육성하기 위해서 개최하고 있는 국내 올림피아드 현황과 IPhO에 참가하는 학생 대표를 어떻게 선발 훈련시키고 있는지를 요약 정리한 것이다. <표 4>의 내용은 1987년에 동독의 예나에서 개최된 제 18회 IPhO에 참가한 국가들의 대표가 제출한 국가 보고서의 내용을 기초로 하여 정리한 것인데, 국가마다 교육제도와 여건이 다르기 때문에 직접적으로 좋고 나쁨을 평가할 수는 없으나 새로이 IPhO에 참여하려고 하는 경우에는 국가 대표팀이 선발과 훈련을 실시하는 데 직접적이고 유익한 자료가 된다고 생각된다.

(1) 중 국

중국에서 물리올림피아드 팀은 1984년 이래로 실시하여 온 국가 물리시험을 통해 선발된다. 이 물리시험은 중국물리학회에 의해서 집행된다. 국가 물리시험

은 물리학을 공부하는데에 학생들의 흥미를 복돋우고, 학생의 독립적 학습능력을 고양시키며 재능 있는 중학교 학생들을 더 효율적으로 발견, 양성하도록 돕는다. 중국 물리학회에 의해 조직된 물리시험을 위한 국가위원회가 시험 규정을 책임진다. 이 위원회는 물리학 교수, 중학교 교사, 지방의 물리학회 대표들로 구성된다.

<표 3> 국가별 역대 IPhO 입상자 분포 (21회 동안)

국 가	PV	I(A)	Ⅱ	Ⅲ	HM	Σ	Σ/PV	성적순위
호 주	20	-	-	6	6	12	0.60	15
오스트리아	45	-	1	3	14	18	0.40	19(공동)
벨기에	15	-	-	-	2	2	0.13	27(공동)
불가리아	102	7(1)	9	20	29	65	0.64	13
캐나다	30	-	-	4	7	11	0.37	22
중 국	25	3	10	8	2	23	0.92	2
콜롬비아	15	-	-	1	1	2	0.13	27(공동)
쿠 바	45	-	1	1	1	3	0.07	31
사이프러스	15	-	-	-	2	2	0.13	27(공동)
체 코	102	14(4)	21	25	25	85	0.83	8(공동)
핀란드	60	1	1	10	22	34	0.52	16
프랑스	35	2	5	9	14	30	0.86	4(공동)
서 독	75	8(1)	20	25	11	64	0.85	6(공동)
동 독	99	8	14	35	27	84	0.85	6(공동)
영 국	35	4(2)	7	8	9	28	0.80	10
그리스	5	-	-	-	-	0	0.00	32(공동)
헝가리	102	16(2)	17	39	20	92	0.90	3
아이슬란드	35	-	-	-	4	4	0.11	30
이 란	10	-	-	3	1	4	0.40	19(공동)
이탈리아	30	-	-	2	4	6	0.20	24(공동)
쿠웨이트	20	-	-	-	-	0	0.00	32(공동)
리투아니아	5	-	-	1	1	2	0.40	19(공동)
네덜란드	45	3(1)	5	9	17	34	0.76	11
노르웨이	35	-	-	3	4	7	0.20	24(공동)
폴란드	102	14(4)	18	29	27	88	0.86	4(공동)
루마니아	102	15(2)	25	29	16	85	0.83	8(공동)
싱가폴	10	1	-	2	-	3	0.30	23
소 련	99	38(5)	26	21	12	97	0.98	1
스페인	5	-	-	-	-	0	0.00	32(공동)
스웨덴	65	1	8	9	23	41	0.63	14
태 국	5	-	-	-	-	0	0.00	32(공동)
터 키	25	-	-	1	3	4	0.16	26
미 국	25	1(1)	3	10	4	18	0.72	12
베트남	25	-	-	8	10	18	0.45	18
유 고	74	1	7	14	10	32	0.46	17
합계평균	1152	137	198	334	327	996	0.64	
합계평균**	1557	137	198	335	328	998	0.64	

비고/* : 비공식 참가, ** : 리투아니아 포함, PV : 총참가 학생수, I(A) : 금상 수상자수(특중수상자수 포함), Ⅱ : 은상 수상자수, Ⅲ : 동상 수상자수, HM : 장려상 수상자수, Σ : 수상자 합

< 표 4 > 참가국의 국제물리올림피아드 준비 현황

국가	선발 단계	참가학생수		실 험 실 시 단 계	학년별 국 내 대 회	최 중 훈 련 참가수	훈련 일수	특전	최종 선발 유무
		1 단계	2 단계						
호 주	2	-	40	2	·	-	-	-	·
오스트리아	3	-	-	3	·	24	10	-	o
벨기에	4	-	-	4	-	-	-	-	·
캐나다	2	200	50	1, 2	·	15	-	Sc	o
중 국	3	60,000	100	1, 2	·	15	60	U	o
사이프러스	1	-	-	-	o	30	4	-	o
체 코	3	7,000	-	-	o	20	24	-	o
서 독	3	-	-	2, 3	o	-	-	-	-
동 독	4	-	-	2, 3, 4	·	10~15	7	Sc	o
헝가리	3	-	-	1, 2, 3	·	6	7	U	·
아이슬란드	2	50	9	2	·	5	3~4	-	·
이탈리아	3	-	-	-	·	10	7	Pr	o
네덜란드	2	-	15	2	·	5	6	Pr	·
노르웨이	2	200	40	·	·	5	3~4	-	·
폴란드	3	3,000	1,000	1.2.3	·	7	10	Pr, U	·
소 련	5	200만	30 만	2~5	o	15	30	U	o
스웨덴	2	1,000	15	2	·	5	2	Pr, Sc	·
터 키	2	80	10~20	-	·	5	20	-	·
미 국	4	5,000	400	·	o	20	10	-	o
베트남	3	-	-	2	·	5	40	-	·
유 고	4	-	-	3	o	5	7	-	·
영 국	2	-	10	-	·	-	-	-	·

비고/- : 정보없음, U : 대학입시 특전, Sc : 대학 입학후 장학금 지급,

Pr : 상금 또는 책, o : 해당사항 있음, · : 해당사항 없음

각 지방에서는 중학교 물리시험을 위한 주 위원회가 지방시험 사무를 책임진다. 이 시험은 중국 교육위원회에서 승인을 받으며, 지방 교육청에서 후원한다. 국가·물리시험은 2가지로 구성된다. 첫째는 필기시험으로 구성된 예비시험이다. 물리학에 뛰어난 모든 중학교 학생은 필기 시험에 응시할 수가 있다. 1984년에는 43,078명, 1985년에는 52,925명, 1986년에는 58,766명이 참가했다. 필기시험지는 국가시험 위원회에서 준비하며 주시험 위원회에서 채점한다. 필기 시험에서 높은 점수를 얻은 학생들은 실기 시험에 참가한다. 실기 문제들이 각 주(州)마다 다르게 주시험 위원회에 의해 준비되고, 시험은 각 주(州)의 수도에서 실시된다. 4가지 선다형과 주관식 문제들이 필기시험에서 실시된다. 마지막 시험에 참가하게 되는 주(州)팀은 일반적으로 각각 3명의 학생으로 구성되지만 전년도에 국가 물리시험에서 금상이나 은상을 받은 학생이 있는 주에서는 1~2명의 학생들이 더 참가할 수 있다. 마지막 시험, 즉 국가 시험의 두번째 측면은 국가시험 위원회에 의해서 실시되는데, 참가자 수는 약 100명이다. 모든 참가자는 필기시험과 실기 시험을 치러야 한다. 상위 점수를 득점한 학생들은 필기 시험과 실기 시험 이외에도 그들 중에서 금상 수상자를 가리기 위한 구두시험에 응하게 된다.

규정에 따라 금, 은, 동상 수상자 수는 각각 5, 20, 45명이 된다. 이 국가 물리 시험은 성공적으로 진행되었으며, 위에 언급한 것 이상으로 목적을 달성하였다. 고등학교 교사와 학생들은 이러한 교육과정 이외의 활동에 관심이 많다. 높은 점수를 올린 참가자는 입학시험이 면제되어 대학에 입학하게 되며, 중국을 대표하여 IPhO에 참가하는 물리올림피아드 팀은 마지막 시험에서 높은 점수를 얻은 학생들 중에서 선발된다. 약 15명이 집중적인 훈련 프로그램에 참여하기 위해 선발된다.

중국에서 물리학 교육과정 내용은 IPhO의 것과는 다소 다르다. IPhO 교수요목의 후반부 내용 일부는 중국의 고등학교에서는 가르쳐지지 않았었다. 학생들은 외국에서 외국인과의 의사소통에 필요한 정도의 영어 능력이 필요하다. 그러므로 집중적인 훈련은 물리학의 보충학습과 영어 능력을 제공하기 위해 필요하며 훈련 기간은 약 2개월이다. 훈련 후 중국 대표팀이 선발된다. 중국과학기술연합회 산하 중국 물리학회가 중국 물리올림피아드 팀을 외국으로 보내는 것뿐만 아니라, IPhO 조직위원들과 접촉하는 것을 책임지고 있다. 중국 물리학회는 팀 구성원을 선발하고 대학의 도움으로 그들을 집중적으로 훈련시킨다. 그외에 중국과학기술연합회와 주 교육위원회가 재정적으로 중국팀을 후원한다.

(2) 미 국

미국은 여러 단계를 거쳐 국가 대표팀을 선발하고 훈련한다. 첫단계는 전국적으로 학생을 추천받는다. 각종 물리학 관련 출판물을 통해 광고하기도 하고, 미국 물리교사협회(AAPT)는 직접 우편 접수를 통해 추천을 받는다. 어떤 경우에는 특별교육 프로그램이나 경시대회에 관심이 있는 학생은 그들이 직접 교사를 통해 연락을 취한다. 교사들은 국가 수준의 경시대회에서 좋은 성적을 낼 것으로 믿어지는 학생을 추천하기도 한다. 물론 교사는 학교 수준의 경쟁을 통해서 우수 학생을 선발하는 것이 보통이다. 추천된 학생들에게는 30문항의 객관식 문제와 3문항의 주관식 문제를 우편으로 보내 시험을 실시하는데, 교사는 주어진 해답을 이용하여 채점한다. 이것은 선발 위원회에 의해 다시 평가된다. 이 시험 결과와 추천서 내용을 심사하여 상위 60명을 선정하여 다음 단계의 대회에 응시하게 한다. 이 단계의 시험은 IPhO 문제 유형인데, 주관식 5문제가 제시되며 선발위원회가 채점된다. 이 대회의 결과에 의해 상위 입상자 20명이 선발되어 10일간 메릴랜드 대학에서 실시되는 훈련 캠프에 참여하게 된다. 10일 간은 온종일 훈련이 실시된다. 처음 6일간은 훈련, 그후 1일은 소풍, 2일은 교육부 관리, 과학재단 인사, 대통령 과학담당보좌관등 여러 인사와의 간담회, 최종일은 워싱턴에서의 관광으로 보낸다. 최종 5명이 선발되어 IPhO에 미국 대표로 참가하게 된다.

미국은 물리학 분야에 탁월한 재능을 지닌 학생을 발굴 육성하고, 또 물리학에 대한 학생들의 관심을 불러 일으키기 위해 다양한 수준의 물리올림피아드를 실시하고 있다. 미국내의 물리올림피아드는 1975년 펜실베이니아의 인디애나 대학교에서 처음 실시되었으며, 그후 전국으로 파급되어 실시되고 있다. 'Metrologic/AAPT 고등학교 물리 경시대회', '뉴저지 물리올림픽' 및 '롱아일랜드 물리올림픽'등은 좋은 예가 된다. 미국 물리교사협회(AAPT)의 고등학교 물리교육위원회는 1980년 물리교사들에게 물리올림피아드와 올림픽에 관한 정보를 수집·제공학 위해 '물리올림픽 소위원회(AAPT Physics Olympics Subcommittee)'를 설치하였다. 'AAPT 물리올림픽 소위원회'는 물리학에 대한 학생들의 흥미를 고취시키고 뛰어난 학생을 발견하는 기회를 학교에 주기 위해 매년 '고등학교 물리경시대회'를 개최하고 지원한다. 물리올림픽 소위원회는 IPhO에 참가할 미국 대표를 선발하고 훈련시키는 책임을 지고 있음은 물론, 이들 대표팀의 학생을 훈련시

키는 교사를 선발하고 관리하는 책임도 지고 있다.

미국은 IPhO에 1986년 개최된 제 17회 대회부터 참가하기 시작하였으나, 항상 동구권의 학생대표에 밀려 좋은 성적을 거두지 못하고 있다. 제 21회 IPhO 국가팀의 선발 과정을 구체적으로 보면(AAPT, 1990), 그 시작은 1989년 11월에 시작되었다. 1989년 11월 전국 고등학교에 우편으로 신청서를 우송하였으며, 예비 검사에 통과한 700명의 학생들을 대상으로 2차 시험이 실시되었는데 이 시험은 선다형 문제(AAPT 선발위원회 제작)와 1문항의 주관식 문제로 구성되었다. 2차 시험의 상위 75명을 대상으로 3차 시험이 실시되었는데, 이 시험은 1시간 동안 실시된 4문항의 주관식 문제 및 2시간 동안 실시된 2문항의 주관식 문제로 이루어졌다. 시험 점수와 교사가 제출한 학교 성적을 기준으로 20명의 미국 대표팀이 선발되었다. 20명의 학생과 지도교사에게는 각각 AAPT로부터 인정서가 수여되었다. 20명의 학생들은 메릴랜드 대학에서 5월 말에 실시된 1주 일간의 훈련 프로그램에 참가하였는데, 이 훈련 프로그램은 매일 14시간 실시되었으며 문제풀이, 실험시험등이 포함되었다. 최종적으로 선발이 된 5명에게는 IPhO 출제문제 형식의 50문항이 집으로 우송되었으며, 학생들은 교사 및 인근대학 교수의 도움을 받아 이 문제들을 풀었다. 제 21회 IPhO에서 미국 대표팀은 2개의 동메달과 1개의 장려상을 수상했으며, 종합 성적은 32개국의 참가국 중 11위를 차지했다. 1990년 미국팀의 후원자는 '미국물리학회(AIP)', '미국물리교사협회(AAPT)', '미국물리학회(American Physical Society)', '미국진공학회(American Vacuum Society)', '미국전신전화회사(AT&T)', Hewlett-Packard, IBM, Office of Naval Research, '미국광학회'(Optical Society of America), Xerox 등인데, 이들은 미국 대표팀에게 5,000 달러 이상의 자금을 지원하였다.

(3) 소 련

미국의 학생들은 7세부터 시작하여 12년간 학교교육을 받지만, 소련의 학생들은 오직 10년간만 학교 교육을 받는다. 그러나, 소련의 학생들이 배우는 물리의 내용은 미국의 경우에 비해 범위가 넓고 깊이가 더 있다. 소련에서는 6학년부터 물리를 배우기 시작하여 5년간 계속 학습한다. 물리 프로그램과 교과서는 전국적으로 표준화되어 있으나, 물리와 수학의 심화 학습을 위한 "특수학교"가 많이

있다. 8학년말과 10학년말에 전국적으로 동일한 시험이 실시된다. 이 최종시험에서 얻어지는 성적은 대학입학을 결정하는데 매우 중요한 역할을 한다. 만일 이 시험에 낙방하면 어떤 대학에도 지원할 수 없다. 그러나, 물리를 공부하는 가장 중요한 이유는 모든 대학입학시험이나 공학 연구소의 입사시험이 어렵고, 그 중에서도 특히 물리시험이 매우 어렵기 때문이다. 물리 학습에는 시범 실험과 실험실 실험이 포함된다.

물리분야의 올림피아드 또는 경시대회의 체계는 매우 잘 조직되어 있으며, 오랜 역사를 가지고 있다. 1962년 학생들을 위한 모스크바 물리기술위원회 올림피아드가 처음 열렸다. 68개 시와 마을에서 6천명 이상의 학생들이 참가하였다. 같은 해 소련과학원의 시베리아과(課) 과학자들이 중등학교 학생을 위한 전시베리아 올림피아드를 처음 조직했다. 1963년 모스크바에 있는 한 주립대학(로모노소프 대학)이 중등학교 학생을 위한 올림피아드를 조직했다. 카자흐 공화국 및 러시아의 유럽 3지역 학생들이 이 대회에 참가했다. 이러한 올림피아드는 물리와 수학 분야였고 모든 참가자는 물리와 수학 분야의 3문제를 풀었다. 1964년부터 연합된 전국 러시아 올림피아드가 열렸다. 모든 연방 공화국으로부터 참가팀들이 마지막 단계로 초대되었다. 전연방 올림피아드는 1967년부터 개최되었다.

“전연방 물리올림피아드”를 개최하는데는 5단계를 거친다.

첫번째 단계는 학교 수준이다. 참가를 원하는 7~10학년의 모든 학생이 참가하며 그 수는 2백만명이 넘는다.

둘째 단계는 시 수준이다. 학교 대회의 우승자는 모든 학년에서 1명씩 참가한다. 이들은 약 30만명이다.

세번째 단계는 지역 수준이다. 시 대회의 우승자가 이 시험에 참가하며, 참가자는 약 만명이다.

네번째 단계는 공화국 올림피아드이다. 지역대회와 “Kvants”(월간잡지의 하나) 시험의 우승자가 이 대회에 참가하는데, 그 수는 1,500명이 넘는다.

다섯번째 단계는 공화국 올림피아드 우승자로 구성된 모든 연방 공화국에서 온 팀이 참가한다. 참가자는 150명이다.

공교육 기관이 올림피아드의 모든 단계를 안내한다. 올림피아드의 주요 과제는 전연방 물리/수학/화학 올림피아드의 규정에 의해 결정된다. 경시대회는 학년별로 구분되어 매년 봄에 열리며, 물리를 학습하기 시작하는 학년, 즉 6학년부

실시된다.

국가 올림피아드는 8학년부터 시작된다. 국가 수준의 올림피아드에서 주어지는 상은 대단한 것들이 아닌데 보통 물리분야의 대중서적 세트가 주어진다. 그러나, 많은 학생들이 “국가 올림피아드”에 참가하려고 몹시 노력하는데 그 이유는 국가 올림피아드에 참가하게 되면 소련 내의 여러 명소를 무료로 방문할 수 있기 때문이다(매년 개최 장소를 신중히 고려해서 바꾼다). 국가 올림피아드에 참가하기를 열망하는 또 다른 이유는 이 대회에서 좋은 성적을 얻어 IPhO에 참가하는 소련 대표팀의 일원으로 선발되며 대학입학시험을 치르지 않고 원하는 어떤 대학도 들어갈 수 있는 특전을 얻기 때문이다. 국가 올림피아드를 조직 운영하는 사람들은 여러 지역에 있는 대학에서 차출된 물리학과 교수들이다. 문제는 주로 논술형태로서 풀이 과정과 이유등을 쓰도록 요구하는 문항이 많으며, 표준화된 문항은 아니다. 예를 들면 “상자를 마루위에서 미는 것이 더 쉬운가 혹은 끄는 것이 더 쉬운가”, “조수가 생기는 인력의 원인인 달이 하루에 한 번 공전하는데, 어째서 조수는 하루에 두 번 생기는가” 등이다.

최종적으로 “국가 올림피아드”에는 전국에서 선발된 가장 뛰어난 학생들이 수백명 모여든다. 이 대회는 약 1주일간 실시되는데, 이론 시험과 실험경시대회가 각각 하루씩 포함된다. 우승자에게는 상이 수여된다. “여름훈련캠프”에 보낼 약 30명의 수송자를 선발한다. 20명의 우승자를 결정함에 있어서는 전(前)학년(8-9학년)의 성적도 고려된다. “여름훈련캠프”에서는 대학교수로 구성된 지도자에 의해 심도있는 훈련이 실시되며 매주 시험이 실시된다. 이 훈련은 약 1개월간 실시되는데, 이 훈련의 최종시기에 소련을 대표하여 IPhO에 참가할 대표팀의 학생들이 최종적으로 선발된다.

소련의 학생들은 학교 수업 이외에도 물리를 즐길 수 있는 기회를 갖는다. “물리·수학(특수)학교”가 많이 있으며, 일반 대중을 위한 “크반트(Kvant)”라는 좋은 월간잡지도 있다. 이 잡지는 수학과 물리분야의 흥미있는 기사 그리고 재미있는 문제들이 많이 수록된다. 이러한 문제에 대한 해답을 보내는 사람의 이름을 잡지에 실어주고 있으며, 좋은 풀이를 보낸 사람에게는 잡지를 무료로 우송해 주기도 한다. 올림피아드에 출제되는 유형의 문제가 많이 수록되므로 이 잡지는 올림피아드에 참가하려는 학생들에게는 좋은 연습자료가 된다. 이 잡지는 수학/물리 올림피아드에 출제되었던 문제들이 영문으로 번역되어 수록되기도 하지만, 해

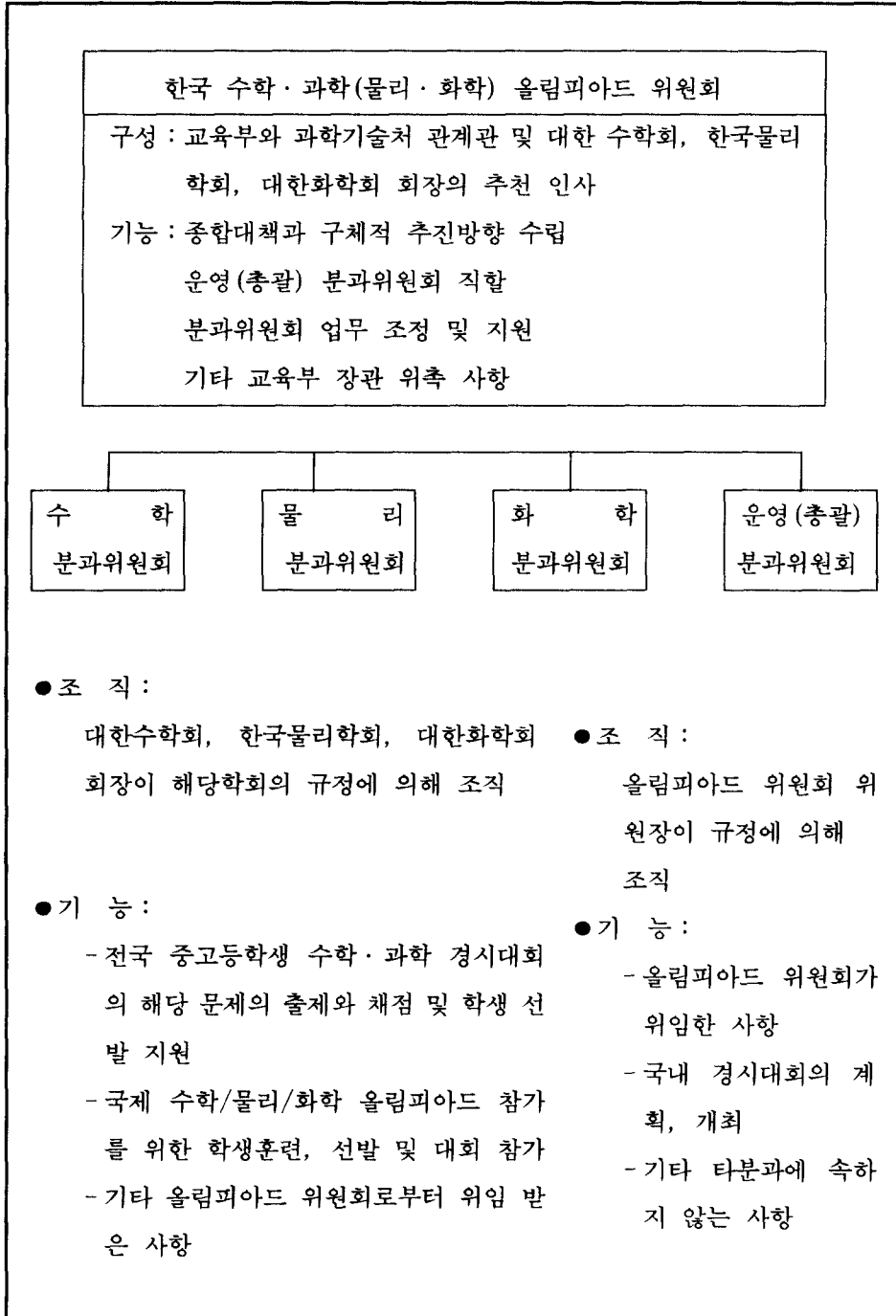
답은 수록되지 않는다. 소련에서는 특수학교에 다니는 학생들이 많으며, 이들은 미국 학생들보다 물리를 더 많이 그리고 더 진지하게 배운다. 왜냐하면 물리 성적이 대학입학에서 매우 중요하기 때문이다. 또 교사들-최소한 특수학교에 근무하는 교사들-은 매우 유능하며 어떤 교사는 대학교수이기도 하다. 결론적으로 소련은 올림피아드를 위해 대규모의 매우 훌륭한 제도를 갖고 있는데, 이러한 제도에 의해 최상의 학생들을 발견하고 훈련시킬 수 있는 것이다.

IV. 국내의 국제물리올림피아드 참가 방안 및 현황

국제과학(물리·화학) 올림피아드 참가를 통하여 우수한 과학 두뇌를 조기에 발굴하고 현대과학의 새로운 동향에 부응할 수 있는 과학자로 육성함으로써, 기초과학의 진흥에 획기적 전기를 부여하는 한편 2000년대 세계 과학기술 상위권 진입을 실현하기 위해서는 국내 과학(물리·화학) 경시대회의 활성화 및 국제 물리/화학 올림피아드에 능동적으로 대처해야 한다. 현재 교육부가 주최하고 서울대학교 과학교육연구소와 중앙일보가 공동 주관하는 “전국 고등학생 수학·과학(물리·화학) 경시대회”를 “전국 중고등학생 수학·과학 경시대회”로 확대 개편하고, 이 대회의 개최와 학생 훈련을 위해 “한국 수학·과학(물리·화학) 올림피아드 위원회”(이하 올림피아드 위원회라 칭함)를 구성·운영하고 있다. 교육부 장관의 자문에 응하여 수학·과학(물리·화학) 관련 국내 경시대회 개최 및 국제 올림피아드 참가에 관한 사항을 조정, 연구, 심의하며 “전국 중고등학생 수학·과학 경시대회”의 운영 및 국제 수학/물리/화학 올림피아드 참가에 관한 사업을 총괄하고 있다.

한국물리학회는 대학 교수, 고등학교 물리 교사, 물리 교육연구가등이 포함되는 올림피아드 위원회 위원을 교육부 장관에게 추천하고 물리/화학 분과위원회를 조직·운영하며, “전국 중고등학생 수학·과학 경시대회”의 물리 문제 출제 및 학생 선발 업무지원, 국제 물리 올림피아드 참가를 위한 학생 및 참가를 위한 기초 연구와 활동을 하고 있다. 현재 운영되고 있는 한국 과학 올림피아드 위원회의 조직을 보면 <표 5>와 같다.

<표 5> 한국 수학·과학(물리·화학) 올림피아드 위원회 조직



1992년 7월 필란드에서 열리는 23회 올림피아드 대회에 대비하여 처음으로 1992년도 여름방학부터 학생들을 교육하였다. 즉, 제 3회 전국 중고등학교 수학/과학 경시대회에서 중학교 물리부문 입상자들로 구성된 중학교 3학년 학생 26명을 한국과학기술원 과학기술대학으로 소집시켜 여름방학과 겨울방학에 나누어 교육시켰다. 교육시기와 교육내용은 아래 표와 같다. 합숙 훈련과 통신 훈련은 26명 모두에게 실시되었으나, 훈련결과 우수한 학생 10여명 정도를 엄선하여 다시 서울대에서 주말학습을 실시하고 1992년 5월말 모의고사를 통하여 최종으로 IPhO 참가자 5명을 선발하였다.

<표 6> 훈련 내역

시 기	장 소	내 용
1991. 8. 4-1991. 8. 17	과기대	합숙훈련 (PSSC)
1991. 9. -1991. 12.		통신훈련 (PSSC 보충)
1992. 1. 6-1992. 1. 18	과기대	합숙훈련 (대학일반물리 교재)
1992. 2. -1992. 6.		통신훈련 (일반 물리)
1992. 2. -1992. 5.	서울대	주말학습 (기 국제물리올림피아드 출제문제)
1992. 6. -1992. 6.	과기대	주말학습 (기 국제물리올림피아드 출제문제)

그리고 참가하기 한달전에 서로 호흡을 맞추기 위하여 과기대에서 한달간 주말학습을 실시하였다. 이 과정에서 얻어진 결과로는 대도시 학생들이 중소도시학생들보다 훨씬 우수한 성적을 얻었으나, 잠재력 측면에서는 중소도시 학생들도 충분한 기회가 주어지면 훨씬 우수할 수도 있다는 면을 보여주었다. 그러나, 바로 출전할 학생들을 선발하여야 함에 따라서 서울 출신 학생들이 주로 선발되었다.

V. 국제물리올림피아드 대회의 참가 실적

7월 4일 5명의 학생들을 데리고 단장(신희명 교수)과 함께 김포공항에서 핀란드로의 장도에 올랐다. 학부모와 고등학교 관계 교장, 교감선생님들의 마중을 받

으며 공항을 나섰다. 맨 처음에 observer로서 참석의사를 주최측에 보내어, observer의 자격을 획득하여 출국하기로 되었으나, 출국 2일전에 주최측으로부터 정식 참가자의 자격으로 바뀌게 되었다는 통보를 받았다. 고교 1학년생으로 조직된 팀이기 때문에 불안감을 가지면서 단장과 함께 그저 풀지만 면했으면 하는 심정이었으며, 그동안 정부예산으로 지원받은 것에 보답하고자 하려는 생각뿐이었다.

13시간 배행후에 파리에 도착하여 일박한 후, 현지시각 7월 5일 오전 11시경 헬싱키 공항에 도착하였다. 도착하자마자 주최측이 마중나왔으며, 뜻밖에 핀란드 한인회 회장과 주핀란드 대사관 직원이 나와 우리 일행을 환영하였다. 올림픽 주최측이 핀란드 대사관에 연락을 해 우리팀의 Guide를 알선하도록 부탁하는 배려를 하였다. 도착한 날 저녁 우리 일행은 핀란드 대사관 대사관저에서 대사로부터 극진한 대접과 격려를 받았다. 호텔로 돌아오는 시간은 저녁 9시 30분이었으나 바깥은 환하였으며, 대낮과 같은 환한 밤에도 모든 자동차들은 헤드라이트를 켜채로 달려갔다. 그야말로 백야속에서 대낮을 즐기는 셈이었으며 곳곳에 호수와 뾰뾰히 하늘높이 곧게 솟은 나무의 나라에서 깨끗한 자연을 즐겼다.

다음날 오전 우리 일행은 핀란드 문교장관이 참석한 개회식에 참석하였다. 이때 참가국의 국기가 모두 정렬되어 있었다. 처음에는 별것 아닌 느낌이었으나 후에는 가슴이 뭉클해졌으며 학생들도 긴장하는 표정이었다. 이런 사업은 모두 문교부 예산에서 지원을 받고 있었으며, 여러 후원 회사의 도움을 받았다. 학생들과 단장이 오후에 헬싱키관광을 하는 동안 나는 다른나라 대표단의 leader와 함께 화요일에 학생들이 볼 이론 시험문제를 출제하기 위하여 무려 7-8시간의 토의에 참석하였다. 폴란드, 슬로베니아, 러시아 대표단의 신랄하게 출제될 문제에 비판을 가하였다. 오후 2시에 시작한 토의가 밤 11시가 되었어야 비로서 3문제가 확정되었다. 이제는 문제를 한국어로 번역하여야만 했다. 다른나라 사람들은 컴퓨터와 레이저 프린터를 이용하여 번역하고 문제를 만들기 시작하였으나 우리 대표단은 처음 참가를 하느라 요령을 몰라서 손으로 번역하기 시작하였으며, 단장과 함께 학생들이 이해하기 쉽게 번역하려 애를 썼다. 다음날 새벽 4시 30분이 되어서야 비로서 끝이 났다. 단장과 나는 터벅터벅 환한 새벽에 호텔로 돌아왔다. 돌아오는 동안 출제된 문제들이 모두 역학문제와 현대물리 문제이고 특히 가기 바로전에 다루었던 문제가 출제되어 우리 학생들에게 기대감을 가졌다. 돌아와서 그날 학생

들이 시험보는 동안에도 단장과 나는 피곤하여 쿵쿵 새벽잠을 잤다. 핀랜드의 음식은 참으로 우리 일행에게는 맞지 않았다. 그래서 한인회장에게 김치와 라면을 부탁하였더니 많은 양의 라면과 김치, 오렌지 주스 그리고 사과를 가지고 오셨다. 학생들이 시험을 보고 돌아온 후 이야기를 들어보니 기대감이 사라져 버렸다. 단장과 나는 어깨를 두드리며 격려를 하였지만 속으로 실망을 하였다. 그 다음날 다시 단장과 나는 실험문제를 출제하는 회의에 참석하여 그날밤을 늦게까지 남아 번역하였다. 목요일날 시험을 보는 동안 이론시험 결과가 발표되었다. 놀랍게도 우리학생 한명이 30점 만점에 21.5점을 받았다. 주최측과 토의하는 과정에서 1점을 더 획득했다. 놀라운 결과이었다. 금요일날 오후에 다시 실험점수가 발표되었다. 채점 결과는 비교적 낮았다. 미국 대표단의 예측에 의하면 동메달은 딸 수 있을 것 같다. 다음날 아침 주최측과 상의해 보니 의외로 4.5점으 더 받게 되어 33점으로 은메달 획득 가능성이 보였다. 김포공항을 떠날때의 두려움이 사라지면서 즐거움을 느끼게 되었다. 내년에는 보다 더 치밀한 준비와 훈련으로 보다 많은 메달의 획득과 다른나라 참가자들에게도 한국을 알리는 조그만 선물 보급에 대한 계획을 세워야겠다는 생각이 들었다.

올림픽아드 결과를 분석하면 <표 7>과 같다. 5명씩으로 구성된 팀이 37개국으로부터 참석하여 50점에서 38점이상 획득한 13명에게 금상, 33~37점까지의 학생에게 은상이 19명, 28점이상 획득한 학생에게 동상이 25명, 21점이상 획득한 학생에게 장려상이 33명에게 주어졌다. 나라별 획득한 상을 표시하면 <표 7>

<표 7> 제 23회 국제물리 올림피아드 결과

국 가	금 상	은 상	동 상	장려상
중 국	5			
러 시 아	3	1	1	
미 국	2	1		2
우크라이나	1	3	1	
루마니아	1	1	1	2
독 일	1		4	
영 국		4	1	
네덜란드		2	2	1
체 코		2	2	

폴란드		2		2
호주		1	1	3
불가리아		1		
한국		1		
헝가리			2	3
캐나다			2	1
리투아니아			2	
터키			2	
이태리			1	2
오스트리아			1	
벨기에			1	
태국			1	
싱가포르				3
스웨덴				3
이란				2
노르웨이				2
키프러스				1
크로아티아				1

과 같다.

이 결과를 바탕으로 보면 평준화 시책에 따라서 고교 교육이 이루어지고 있지만, 고등학교 학생들 중에서도 우수한 인재들이 포진하고 있다는 희망을 주고 있다. 중국의 경우 5명의 대표단을 뽑기 위해서 전국에서 70,000명으로부터 선발하는 반면에 우리나라의 경우 불과 300~400 여명에서 선발하는 차이가 있다. 따라서 비록 인원이 작지만 보다 좋은 선발 도구의 개발과 철저한 이론 및 실험분야에 훈련이 있으면 영재아 교육의 차원에서도 좋은 결실이 있으리라 기대된다. 아울러서 이 모든 교육의 원천이 바로 현재 교육되어지고 있는 현장교사의 손에 달려 있을 것으로 보며, 이러한 학생들을 기르고 가르치는 학교 관계자에게도 상응하는 지원과 격려가 있어야만 하며, 이렇게 함으로써 똑똑한 인재의 발굴과 교육사업이 성공되리라 믿는다.

참 고 문 헌

최돈형, 이상욱, “국제물리올림피아드”, 집현전(1991).

신희명, 1991년도 물리올림피아드사업 및 교육결과보고서, 한국과학재단
(1991)