

2001 年アジア・太平洋電波科学会議
2001 Asia-Pacific Radio Science Conference
(AP-RASC'01)
報告書

2002 年 3 月 4 日

2001 年アジア・太平洋電波科学会議組織委員会

目 次

1. 開催の目的	3
2. 会議の概要	5
2.1 名 称	5
2.2 全体テーマ	5
2.3 会 期	5
2.4 場 所	5
2.5 主催, 共催, 後援, 協賛団体	5
2.6 参加登録者および発表論文数	6
2.7 渡航費補助者等	7
2.8 会議の成果	7
3. 組織	7
3.1 大会委員長	7
3.2 International Advisory Board	7
3.3 International Steering Committee	8
3.4 組織委員会	9
3.5 実行委員会	10
3.6 監 査	10
3.7 論文委員会	10
3.8 募金委員会	10
3.9 事務局	11
4. 委員会活動	12
4.1 国内委員会活動	12
4.2 国際委員会 (IAB, ISC)	13
5. プログラム概要	15
5.1 タイムテーブル	15
5.2 オープニングセレモニー	16

5.3	特別講演	17
5.4	ユニオンセッション	18
5.5	各講演セッション	18
5.6	催事	21
6.	ユニオンセッションおよび各分科会の成果報告	22
6.1	Union Session	22
6.2	A 分科会	22
6.3	B 分科会	23
6.4	C 分科会	25
6.5	D 分科会	26
6.6	E 分科会	27
6.7	F 分科会	28
6.8	G 分科会	30
6.9	H 分科会	32
6.10	J 分科会	34
6.11	K 分科会	35
7.	収支決算	37
8.	業務委託	38
9.	今後の予定	38
10.	謝辞	39

付録

1. 開催の目的

国際電波科学連合(URSI)は、電波科学の国際的な連絡とその発展を推進することを目的とした学術団体で、国際科学会議(ICSU)に加盟する 20 の国際学術団体の一つである。URSI は、各国の URSI 国内委員会によって構成され、現在 41 カ国 1 地域がメンバーとして加盟している（他に準メンバー 6 カ国）。わが国では、日本学術会議第 4 部電波科学研究連絡委員会（以下、電波科学研連）が URSI に公式に加盟した組織である。また、日本学術会議と電子情報通信学会の共同主催により 1993 年に京都で開催された第 24 回 URSI 総会の後、電子情報通信学会内に URSI 日本国内委員会が設置され、電波科学研連との協力の下で電波科学分野の研究の発展のための活動を行っている。

URSI には、電波科学に関係する幅広い学問分野にまたがる 10 分科会が設置されている。これらの分科会が相互の連携のもとに、電波科学の発展に資するための活動を行っている。この 10 分科会は、以下のように構成される。

- A 分科会 電磁波計測 (Electromagnetic Metrology)
- B 分科会 電磁波 (Fields and Waves)
- C 分科会 信号とシステム (Signals and Systems)
- D 分科会 エレクトロニクスとフォトンクス (Electronics and Photonics)
- E 分科会 電磁波の雑音と障害 (Electromagnetic Noise and Interference)
- F 分科会 非電離媒質伝搬とリモートセンシング (Wave Propagation and Remote Sensing)
- G 分科会 電離圏電波伝搬 (Ionospheric Radio and Propagation)
- H 分科会 プラズマ波動 (Waves in Plasmas)
- J 分科会 電波天文学 (Radio Astronomy)
- K 分科会 医用生体電磁気学 (Electromagnetics in Biology and Medicine)

URSI のもとでの、わが国の電波科学研究分野の活動は活発であり、1993 年に URSI 京都総会を開催したのをはじめ、URSI 本部役員が多数わが国から選出されている。1999 年に開催された URSI トロント総会では、URSI 本部長にわが国から松本 紘教授（京都大学）が選任された。また、F 分科会、K 分科会の議長、B 分科会、C 分科会、J 分科会の副議長がわが国から選任された。このように、わが国は、世界の電波科学研究において中心的な役割を果たしている。

アジア諸国には、わが国以外にも古くから電波科学研究の活発な国が多い。しかし、本国際会議が企画された 1998 年の時点でのわが国以外のアジア地区からの URSI のメンバー国は、中国、台湾、インド、サウジアラビア、韓国、タイ、トルコに限られており、URSI の活動は必ずしも活発とはいえない。アジア地区における電波科学研究の活性化のため、わが国が中心となって、アジア諸国が一層緊密に連携し協力することが期待されている。また、アジア地区における学術研究においては、太平洋地区との密接な協力がますます重要視されていることから、広くアジア・太平洋地区を視野に入れた連携・協力の場が求められている。

URSI の全分野がそろって活動する機会は、3 年毎に開催される URSI 総会である。しかし、その期

間を除くと、分科会単位の活動はあっても URSI の全分野での活動はきわめて限られている。特にアジアでは、過去 26 回の総会のうち、日本で 2 度の総会（1963 年東京，1993 年京都）が開催された他は、一度も総会が開催されていない。

このような背景から、総会の非開催年度における URSI の全分科会による活動の機会をつくることによって分科会ごとに分散しがちな電波科学の諸分野の連携を図り、アジア・太平洋地区における電波科学研究の一層の活性化と発展を図ることを目的として、電波科学関連分野の研究者が一堂に会して研究発表並びに情報交換を行う国際研究集会を開催することを提案した。なお、本国際会議は、まずアジア地区のわが国で開催することを契機として、今後アジア地区で継続的な活動として継承されることを願うものである。

2. 会議の概要

- 2.1 名 称 2001 年アジア・太平洋電波科学会議
2001 Asia-Pacific Radio Science Conference (AP-RASC'01)
- 2.2 全体テーマ 「電波科学ー通信, 環境とエネルギー」
Radio Science - Communications, Environment, and Energy
- 2.3 会 期 自 2 0 0 1 年 8 月 1 日 (水)
 至 2 0 0 1 年 8 月 4 日 (土)
- 2.4 場 所 中央大学理工学部
〒112-8551 東京都文京区春日 1-13-27
- 2.5 主催, 共催, 後援, 協賛団体
- (1) 主 催 日本学術会議電波科学研究連絡委員会
電子情報通信学会
- (2) 共 催 国際電波科学連合 (URSI)
- (3) 後 援 中央大学
- (4) 協 賛 宇宙開発事業団
宇宙科学研究所
応用物理学会
測地学会
大気電気学会
地球電磁気・地球惑星圏学会
通信総合研究所
電気学会
電気・電子情報学術振興財団
日本エムイー学会
日本生体磁気学会
日本天文学会
日本物理学会
日本リモートセンシング学会
レーザー学会
IEEE Japan Council
(五十音順)

2.6 参加登録者および発表論文数

(1) 参加登録者 704名 (内、同伴者20名)

国名	参加者数	国名	参加者数
ARGENTINA	1	MALAYSIA	2
AUSTRALIA	27	NEW ZEALAND	2
AUSTRIA	2	NORWAY	1
CANADA	6	PHILIPPINES	2
CHINA	23	POLAND	5
CZECH REPUBLIC	3	RUSSIA	6
EGYPT	1	SINGAPORE	5
FIJI	1	SLOVAK REPUBLIC	1
FRANCE	5	SPAIN	1
GERMANY	12	SWEDEN	1
GREECE	2	SWITZERLAND	1
INDIA	10	TAIWAN R.O.C.	18
INDONESIA	5	THAILAND	11
ISRAEL	2	THE NETHERLANDS	1
ITALY	4	TURKEY	2
JAPAN	453	U.S.A.	58
KOREA	23	UKRAINE	7

計 34ヶ国 704名

(2) 発表論文数 特別講演 2件
 口頭発表 404件
 ポスター発表 195件

(3) 参加費

	2001年5月31日以前	2001年5月31日以降
一般	35,000円	40,000円
学生	20,000円	25,000円

2.7 渡航費補助者等

海外からの渡航者に対して渡航費の一部及び参加費の支援を行った。これは、URSI による共同主催の趣旨に沿ったものである。対象者の国別内訳は以下のとおりである。

国名	
CHINA	11
CZECH REPUBLIC	1
GERMANY	1
GREECE	1
INDIA	9
ISRAEL	1
ITALY	1
JAPAN	1
KOREA	3
NEW ZEALAND	1
RUSSIA	3
SINGAPORE	1
SWEDEN	1
TAIWAN R.O.C.	2
THAILAND	1
TURKEY	1
U.S.A.	9
合計	48

2.8 会議の成果

発表論文数、参加登録者数とも当初の目標を上回り、発表論文も多彩かつ優れた研究が集まり、成功裡に会議を終えることができた。また、運営面でも成功を収めた。具体的な成果については第 5 章、第 6 章に記載した。

3. 組織

3.1 大会委員長

古濱 洋治（宇宙開発事業団理事）

3.2 International Advisory Board

Chairman: Prof. H. Matsumoto President of URSI (Japan)

Members:

Dr. P. Bauer

URSI Past President (France)

Prof. W.E. Gordon

URSI Past President (USA)

Prof. E.V. Jull

URSI Past President (Canada)

Dr. A.P. Mitra	URSI Past President (India)
Prof.T.B.A. Senior	URSI Past President (USA)
Prof. P. Lagasse	URSI Secretary General (Belgium)
Prof. J. Van Bladel	URSI Past Secretary General (Belgium)
Prof. E.Bava	Chair of Commission A (Italy)
Prof. S. Ström	Chair of Commission B (Sweden)
Prof. E.Bonek	Chair of Commission C (Austria)
Dr. A.Seeds	Chair of Commission D (UK)
Dr. R.L.Gardner	Chair of Commission E (USA)
Dr. Y. Furuhamu	Chair of Commission F (Japan)
Dr. P.J.Wilkinson	Chair of Commission G (Australia)
Dr. H.G.James	Chair of Commission H (Canada)
Prof. J.N.Hewitt	Chair of Commission J (USA)
Prof. S. Ueno	Chair of Commission K (Japan)

3.3 International Steering Committee

Chairman: Dr. Y. Furuhamu President of Japan National Committee of URSI

Members:

Prof. Y. Y. Antar	President of Canada National Committee of URSI
Prof. N.A. Armand	President of Russia National Committee of URSI
Prof. S. K. Avery	President of USA National Committee of URSI
Mr. S. Cusripituck	President of Thailand National Committee of URSI
Prof. Y. Hosoya	Secretary of Japan National Committee of URSI
Prof. C. H. Liu	President of China (SRS) National Committee of URSI
Prof. J. May	President of Chile National Committee of URSI
Prof. J. W. Ra	President of South Korea National Committee of URSI
Dr. A. Serrano Perez-Grovas	President of Mexico National Committee of URSI
Prof. Z. Sha	President of P. R. China National Committee of URSI
Prof. D. Skellern	President of Australia National Committee of URSI
Prof. V. U. Reddy	President of India National Committee of URSI
Prof. N.R. Thompson	President of New Zealand National Committee of URSI
Dr. R. F. Woodman	President of Peru National Committee of URSI

3.4 組織委員会

委員長	岡村 總吾	国際大学 理事長、東京電機大学 名誉学長 東京大学 名誉教授
委員	赤池 正巳	東京理科大学 教授
委員	安達 三郎	東北工業大学 教授
委員	安藤 真	東京工業大学 教授
委員	井上 允	国立天文台 教授
委員	池内 了	名古屋大学大学院 教授 第 17 期電波研連担当学術会議会員
委員	上野 照剛	東京大学大学院 教授
委員	杉本 大一郎	放送大学 教授 第 17 期電波研連担当学術会議会員
委員	早川 正士	電気通信大学 教授
委員	古濱 洋治	宇宙開発事業団 理事 第 16 期、第 17 期電波科学研究連絡会委員長
委員	堀内 和夫	早稲田大学 名誉教授 第 17 期電波研連担当学術会議会員
委員	松本 紘	京都大学宙空電波科学研究センター 教授 国際電波科学連合会長 第 18 期電波科学研究連絡委員会委員長
委員	安田 靖彦	電子情報通信学会 前会長，早稲田大学 教授

3.5 実行委員会

委員長	古濱 洋治	宇宙開発事業団 理事
幹 事	細矢 良雄	北見工業大学 教授
幹 事	多氣 昌生	東京都立大学大学院 教授
幹 事	小林 岳彦	東京電機大学 教授
委 員 (広報担当)	大村 善治	京都大学 教授
委 員 (論文担当)	岡本 謙一	大阪府立大学大学院 教授
委 員 (財務・会計担当)	小山 孝一郎	宇宙科学研究所 教授
委 員 (催事担当)	春日 隆	法政大学 教授
委 員 (会場担当)	小林 一哉	中央大学 教授
委 員 (出版担当)	長野 勇	金沢大学 教授
委 員 (国際担当)	松本 紘	京都大学 教授
委 員 (総務担当)	堺 和夫	KDD 海底ケーブルシステム (株) 技術本部研究センター長

3.6 監 査	山田 松一	東京工科大学 教授
---------	-------	-----------

3.7 論文委員会

委員長	岡本 謙一	大阪府立大学大学院 教授
委 員	梅津 純	通信総合研究所標準計測部 総括主任研究官
委 員	奥野 洋一	熊本大学工学部 教授
委 員	村口 正弘	NTT エレクトロニクス (株) 超高速エレクトロニクス事業本部営業部 部長
委 員	多久島 裕一	東京大学先端科学技術研究センター 講師
委 員	河崎 善一郎	大阪大学大学院工学研究科 教授
委 員	真鍋 武嗣	通信総合研究所地球環境計測部 環境計測技術研究室長
委 員	福田(柴田)喬	電気通信大学 教授
委 員	橋本 弘藏	京都大学宙空電波科学研究センター 教授
委 員	鰐目 信三	国立天文台 名誉教授
委 員	渡辺 聡一	通信総合研究所横須賀無線通信研究センター 主任研究官

3.8 募金委員会

委員長	古濱 洋治	宇宙開発事業団 理事 (AP-RASC '01 大会委員長)
幹 事	小林 岳彦	東京電機大学 教授
委 員	小山孝一郎	宇宙科学研究所 教授 (AP-RASC '01 財務担当)

3.9 事務局

サイペック株式会社 リアライズ事業部門

〒113-0033 東京都文京区本郷4-1-4 コスモス本郷ビル8F

(担当：相澤孝美・久末圭介)

注：所属等は2001年8月1日現在

4. 委員会活動

4.1 国内委員会活動

1998 年	
3 月 23 日	第 17 期第 2 回電波科学研究連絡委員会で電波科学研連／URSI 国内委員会の主催する国際会議を提案.
7 月 10 日	第 17 期第 3 回電波科学研究連絡委員会. WG 発足
9 月 25 日	第 1 回 WG
10 月 13 日	第 17 期第 4 回電波科学研究連絡委員会. 国際会議準備委員会発足.
1999 年	
1 月 22 日	第 1 回国際会議準備委員会
3 月 1 日	第 2 回国際会議準備委員会
5 月 21 日	第 1 回論文委員会
6 月 16 日	第 17 期第 6 回電波科学研究連絡委員会. 趣意書審議、実行委員会発足
6 月 16 日	第 1 回実行委員会
7 月 14 日	電子情報通信学会の共同主催決定 (国際委員会)
7 月 16 日	第 2 回実行委員会
8 月 13 日～ 20 日	第 26 回国際電波科学連合総会 (トロント) 開催案内、参加依頼
9 月 14 日	第 3 回実行委員会
12 月 3 日	第 4 回実行委員会・第 2 回論文委員会 (合同)
12 月 21 日	第 5 回実行委員会
12 月 27 日	第 6 回実行委員会
2000 年	
1 月 21 日	第 7 回実行委員会
2 月 21 日	第 8 回実行委員会
2 月 29 日	第 9 回実行委員会・第 3 回論文委員会 (合同)
4 月 21 日	第 10 回実行委員会
5 月 22 日	第 11 回実行委員会
6 月 5 日	第 12 回実行委員会
	Call for Papers 配布開始
8 月 2 日	第 13 回実行委員会
9 月 20 日	第 14 回実行委員会
10 月 24 日	第 4 回論文委員会
10 月 30 日	第 15 回実行委員会
12 月 19 日	第 16 回実行委員会
2001 年	
1 月 22 日	第 17 回実行委員会
1 月 28 日	第 18 回実行委員会

1 月 31 日	アブストラクト投稿受付締め切り	
2 月 9 日		第 5 回論文委員会
3 月 19 日		第 6 回論文委員会
3 月 29 日	第 19 回実行委員会	
3 月 31 日	採否通知	
	Advance Program 掲載 (Web 上)	
4 月 23 日	第 20 回実行委員会	
6 月 7 日	第 21 回実行委員会	
6 月 22 日		第 7 回論文委員会
6 月 25 日	第 22 回実行委員会	
	Final Program 掲載	
7 月 23 日	第 23 回実行委員会	
8 月 1 日	第 1 回組織委員会 / 2001 年アジア・太平洋電波科学会議開催	
8 月 2 日	(International Advisory Board/International Steering Committee 合同会議開催)	
8 月 4 日	2001 年アジア・太平洋電波科学会議終了	
8 月 20 日	第 24 回実行委員会	
9 月 12 日		第 8 回論文委員会

4.2 国際委員会（国際諮問委員会 International Advisory Board と国際実行委員会 International Steering Committee の合同委員会）

(1)開催日時: 8 月 2 日(木)12 時 40 分から 13 時 40 分まで

(2)開催場所: 中央大学の M5 会議室

(3)参加者: (IAB:8 名, ISC:2 名, オブザーバー:1 名)

松本 紘教授	国際諮問委員会委員長、URSI 会長
古濱洋治博士	国際実行委員会委員長、AP-RASC'01 大会委員長、 URSI F 分科会委員長
W. E. Gordon 教授	URSI 元会長 (USA)
安藤 真教授	URSI B 分科会副委員長(委員長 S. Stroem 教授代理)
E. Bonek 教授	URSI C 分科会委員長
R. L. Gardner 教授	URSI E 分科会委員長
P. J. Wilkinson 博士	URSI G 分科会委員長
上野照剛教授	URSI K 分科会委員長
J. W. Ra 教授	URSI 韓国国内委員会委員長
細矢良雄教授	URSI 日本国内委員会幹事
岡村總吾学長	AP-RASC'01 組織委員会委員長

(4) 議事(司会:古濱国際実行委員会委員長及び松本国際諮問委員会委員長)

- ① 開会の挨拶:古濱委員長により、出席者への歓迎と第1回アジア・太平洋電波科学会議の重要性と成功に関する挨拶があった。
- ② 議事次第の確認:配布資料の確認を行い、次に添付資料2の一部を以下の通り修正提案し、了承された。
 - ・ 第2項:受理論文数の統計中、全41ヶ国を40ヶ国と1地域とする。
 - ・ 第3(2)項、事前登録の国において、35ヶ国を34ヶ国と1地域とする。
- ③ 出席者紹介:各出席者が自己紹介を行った。
- ④ 大会委員長の報告:古濱委員長が本会議の出席者数、URSI グラントの受賞者、会議趣意書、会議の主な行事日程などについて報告した。
- ⑤ 次期開催地:古濱大会委員長は、本 AP-RASC'01 の成功について心から感謝すると共に、出来れば将来アジア・太平洋地域において3年に一度 AP-RASC を開催したいと述べた。彼はまたインド及び中国の国内委員会が、2004年に次回の AP-RASC 開催国の候補として名乗りをあげていることを報告した。インドの提案は条件付であった。即ち、インド提案は、2005年の URSI 総会の招致が第一優先であり、この結果は、2002年の URSI 総会で判明する。これが不成功の時、AP-RASC を2004年にインドで開催するという。中国提案は、2004年に AP-RASC を開催するというものである。

これらに加えて、オーストラリア国内委員会より、次期 AP-RASC の開催地をどの様に決めるのかと言う照会があった事が報告された。

この報告に基づいて討論が進められ、引き続く2つの URSI 総会の間に3年毎に AP-RASC を開催する事が、全会一致で合意をみた。不幸にして今回の AP-RASC'01 に、インド及び中国 URSI 国内委員会代表の出席が無かったので、次期 AP-RASC の開催地と開催日程に関する決定は、古濱、松本両委員長の決定に委ねられた。

(後日談:古濱、松本両委員長は、会議中に電話で、インド及び中国両国内委員会代表と連絡を取り、2004年に中国で AP-RASC を開催することを最終的に決めた。この結果については、本会議に出席中の国際諮問委員会及び国際実行委員会委員に報告すると共に、最終日の banquet において古濱大会委員長の挨拶の中で出席者に周知した。また、中国国内委員会代表の Zong Sha 教授に報告した。)
- ⑥ 閉会:13時40分本会議を終了した。

配布資料:

- (1) 議事次第
- (2) 添付資料1:本会議国際諮問委員会委員、国際実行委員会委員及び本会議役員のリスト並びにプログラム
- (3) 添付資料2:本大会の各種統計量
- (4) 添付資料3:URSI グラント受賞者リスト
- (5) 添付資料4:会議開催趣意書(1999年2月29日現在)
- (6) 添付資料5:会議の主な行事日程

5. プログラム概要

5.1 タイムテーブル

August 1 Wednesday	August 2 Thursday	August 3 Friday	August 4 Saturday
	8:30-17:40 Registration	8:30-17:40 Registration	8:30-17:40 Registration
	9:30-11:10 <Sessions, 1>	9:30-11:10 <Sessions, 4>	8:50-10:30 <Sessions, 6>
			10:30-10:50 Coffee Break
			10:50-12:30 <Sessions, 7>
	11:00-18:00 Registration	11:10-11:30 Coffee Break	11:10-11:30 Coffee Break
11:30-12:30 Organizing Committee Meeting	11:30-12:30 <General Lecture 1>	11:30-12:30 <General Lecture 2>	
	12:30-14:00 Lunch Break	12:30-14:00 Lunch Break	12:30-14:00 Lunch Break
13:30-14:00 <Opening Ceremony>	12:40-13:40 International Committee Meeting (IAB, ISC)		
14:00-15:40 <Union Session 1>	14:00-15:40 <Sessions, 2>		
15:40-16:00 Coffee Break	15:40-16:00 Coffee Break	15:40-16:00 Coffee Break	15:40-16:00 Coffee Break
16:00-17:40 <Union Session 2>	16:00-17:40 <Sessions, 3>	16:00-19:00 <Poster Session> Commission A-K	16:00-17:40 <Sessions, 9>
	18:00-20:30 <Business Sessions>		
18:30-20:30 <Welcome Reception>			

5.2 オープニングセレモニー

- 開会の辞 Dr. Yoji Furuhamo (大会委員長)
- 歓迎の辞 Prof. Koji Suzuki (中央大学学長)
- 祝辞 Prof. Hiroshi Matsumoto (URSI 会長)



5.3 特別講演

移動体通信技術について安田靖彦教授（早大）、電波天文学の先端分野について G. Swarup 教授（Tata 研究所, インド）による 2 件の特別講演（General Lectures）が行われた。

- Prof. Y. Yasuda

Mobile Communications Technology – Most Brilliant Application of Radio Science

- Prof. G. Swarup

Challenges at the Frontiers of Science and Engineering in Radio Astronomy



5.4 ユニオンセッション

今回の会議で全体テーマとして掲げた「電波科学ー通信，環境とエネルギー」に関係し、各分科会に対して横断的にかかわる話題として、「宇宙太陽発電とマイクロ波電力伝送」に関するユニオンセッションが設けられた。各国での開発状況，経済性，通信，電波天文，生体への影響などに関する専門家による発表や討論が行われた。また、宇宙で発電した電力をマイクロ波に変換し地上に送る技術を実証するシステム(SPRITZ)の展示とデモンストレーションも公開された。

5.5 各講演セッション

(1) セッション数

Union Session: 1	- Commission A: 7	- Commission F: 10
	- Commission B: 12	- Commission G: 10
	- Commission C: 3	- Commission H: 9
	- Commission D: 7	- Commission J: 9
	- Commission E: 9	- Commission K: 9

*ジョイントセッション 9 を含む

(2) 国別・分科会別講演論文数（口頭発表）

分科会	U	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	発表件数
AUSTRALIA		3					3	2	3	7	2	20
AUSTRIA			1									1
CANADA			2				2					4
CHINA		2	6			1	4		1	5	2	21
CZECH REPUBLIC					1							1
EGYPT												0
FIJI												0
FRANCE						2						2
GERMANY						5	1					6
GREECE								1				1
INDIA			2					2	3	2	2	11
INDONESIA							2					2
ISRAEL						1						1
ITALY			1			1					1	3
JAPAN	4	19	22	11	21	23	18	25	32	17	19	211
KOREA		3	4		2	1	6	1	1	1	3	22
MALAYSIA							1					1
NEW ZEALAND						3						3
NORWAY												0
PHILIPPINES												0
POLAND		1										1
RUSSIA					1			4			1	6
SINGAPORE			3			1	2					6
SLOVAK REPUBLIC		1										1
SOUTH AFRICA												0
SPAIN							1					1
SWEDEN			1									1
TAIWAN R.O.C.		3	2			2		5		4		16
THAILAND			2				1					3
THE NETHERLANDS										1		1
TURKEY		1	1									2
U.S.A.	4		6		6	5	6	8	4	6	11	56
UKRAINE												0
Presented	8	33	53	11	31	45	47	48	44	43	41	404
Canceled		1	6	3	1	2	2	2	2	3	1	23
Added					1	2			2	3		8
Original Program	8	34	59	14	31	45	49	50	44	43	42	419

(3) 国別・分科会別講演論文数（ポスター発表）

分科会	U	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	発表件数
AUSTRALIA		1								5	1	7
AUSTRIA			1									1
CANADA								1				1
CHINA								1				1
CZECH REPUBLIC												0
EGYPT				1								1
FIJI												0
FRANCE							1					1
GERMANY						2	1				1	4
GREECE												0
INDIA			1				1					2
INDONESIA							2					2
ISRAEL						1						1
ITALY		1										1
JAPAN	3	11	12			9	18	36	2	27	20	138
KOREA											1	1
MALAYSIA												0
NEW ZEALAND						1						1
NORWAY								1				1
PHILIPPINES							1					1
POLAND											4	4
RUSSIA			1			1		7				9
SINGAPORE												0
SLOVAK REPUBLIC												0
SOUTH AFRICA												0
SPAIN												0
SWEDEN												0
TAIWAN R.O.C.		1				1	1	2		2		7
THAILAND							1	2				3
THE NETHERLANDS												0
TURKEY												0
U.S.A.								1		1	2	4
UKRAINE			2						1		1	4
Presented	3	14	17	1	0	15	26	51	3	35	30	195
Canceled			6	3			5	11	3	2	1	31
Original Program	3	14	23	4	0	15	31	62	6	37	31	226

5.6 催事

初日（8月1日）に中央大学理工学部食堂にてウエルカムレセプション、最終日（8月4日）に東京ドームホテル「天空」にてバンケットを開催した。レセプションには約200名、バンケットには約450名の参加者があった。

なお、バンケットの席上で、第2回目のアジア太平洋電波科学会議は中国で開催されることのアナウンスがあった。



6. ユニオンセッションおよび各分科会の成果報告

6.1 Union Session

ユニオンセッションは初日の開会式に引き続いて行われ、地球温暖化やエネルギー問題といった今世紀の課題を解決する重要な手段の1つとして注目されている、宇宙太陽発電 (SPS)がテーマであった。口頭発表のセッションが2件設けられ、招待講演による8件の口頭発表があった。また、ポスターセッションで3件の発表があった。参加人数は200人位であった。国別発表件数は、米国が4件、国内が7件であった。

(U1)最初はSPSの提唱者によるビデオテープによる講演があり、SPSの概要が紹介された。次に、日本におけるSPSとマイクロ波電力伝送に関する研究の紹介、経済性の検討、アメリカにおける最近のSPSの研究が紹介された。(U2)マイクロ波電力伝送技術の現状、電波天文に対する影響、SPSによる電磁波の生体に対する安全性や電波干渉、通信への影響の評価に関する発表が行われた。同時に、疑似太陽光からマイクロ波を発生し受電を行う、太陽発電衛星を模擬したシステムのデモンストレーションも行われた。(PU)衛星の編隊飛行によるSPS、低雑音で位相も安定な位相制御型マグネトロンを用いたアクティブアレイとそれを用いた宇宙実験、電力伝送用マグネトロンの低雑音化と効率化に関する報告があった。これらの試みにより、SPSが多くの電波科学関係者の理解に貢献できたと考えている。

(橋本弘藏)

6.2 A分科会

A分科会では、口頭発表のためのセッションが7件設けられ、33件の口頭発表があった。またポスターセッションでは、14件の発表があった。参加人数はおおむね1セッション当たり20人～25人であった。

発表件数を国別で見た場合、日本から30件、オーストラリアから4件、韓国から3件、台湾から4件、中華人民共和国から2件、トルコ、ポーランド、スロバキア、イタリアから各1件の口頭発表があった。従って口頭、ポスターの合計は47件となった。

この分科会では、周波数標準に係わる発表で3セッション、周波数安定化レーザと応用に関する発表で2セッション、電磁気計測と標準に関する発表で2セッション計7セッションを設けた。当日キャンセルがあったものは、口頭発表が予定されていた米国からの電磁気計測に関するもの1件だけで、他は予定通りの発表が行われた。

国別発表件数からわかるように日本からの発表が大半を占め、参加人数から見るとアジアパシフィックの国際会議というには少し物足りなさを感じるが、外国からの参加者の発言が目立ち、活発な討論が展開されていた。

セッションA 1 ではではアジアパシフィック地域の5研究所からの最新の周波数標準に関する研究の進展について報告された。周波数標準の専門家からなる小セッションであった。しかし小さいが故にお互い十分な討論をすることができていた。

セッションA 1 & A 2 では時空技術における時間・周波数標準に関する研究発表が行われた。近年の科学技術とりわけ通信、航法及び時空科学等々にとってこの分野の重要性が示されてた。

セッションA 2 では5件の発表のうち、3件がGPSまたはCSを用いた時刻伝送に関するもので、最新の時刻伝送技術が発表された。他の2件は周波数安定度に関するもので、一つは安定度評価のソフトウェアに関するもの、もう一つは安定なシンセサイザー装置に関するものであった。

セッションA 3-1 では5件の発表があり、レーザ周波数安定化、光周波数測定及び安定化レーザを用いた応用についてであった。用いられていたレーザについて分類すると、ファイバーレーザ1件、レーザダイオード3件、TiS レーザ1件であった。各発表では活発な討論が行われていた。

セッションA 3-2 では最近開発された紫レーザダイオードを用いた実験について報告があったが、非常に時宜を得たものであった。

セッションA 4-1 ではアンテナファクターの測定法の比較について複数の OATS (Open Area Test Sites) 間あるいは、完全な無反射室と OATS との比較について議論された。また EMI アンテナに対する不確定性評価及び2つのダイポールアンテナ間のサイト S パラメータ測定についての計算結果と実験結果について発表された。

セッションA 4-2 では電磁気回路パラメータ ; インピーダンス、電力、雑音に関する計測について報告された。波の伝搬をアニメ化した電磁界パターンの時間領域測定についての発表はユニークであった。トルコからは GSM 基地からの電磁界放射測定が報告された。

ポスターセッションは14件の発表の内、原子標準器及び関連したものが4件、ミリ秒パルサーの観測、パルサー時間スケールの測定及び時間伝送に関して3件、報時に関するもの1件、光周波数測定及び安定化について2件及びアンテナ測定に関するもの4件であった。予定されたすべてのポスターは掲示され、活発な討論が行われていた。

発表内容とは異なるが、手持ちのマイクには不便を感じ、タイピンタイプのマイクにして欲しかったとの意見があった。

(梅津 純)

6.3 B分科会

B分科会では、口頭発表のためのセッションが9件設けられた。ただし、B 1、B 3、およびB 9のセッションは、投稿論文数が多かったため、それぞれ2セッションに分割された。このため、実際のセッション数は12であり、53件の口頭発表があった。ポスターセッションでは、17件の発表があった。各セッションの参加人数は、概ね30人～50人であった。発表件数を国別で見た場合、日本が34件（そのうち口頭発表22件。以下同様）、中国（C I E）が6件（6件）、米国が6件（6件）、韓国が4件（4件）、インドが3件（2件）、ウクライナが2件（0件）、オーストリアが2件（1件）、カナダが2件（2件）、シンガポールが3件（3件）、タイが2件（2件）、

中国 (SRS) が2件 (2件)、イタリアが1件 (1件)、スウェーデンが1件 (1件)、トルコが1件 (1件)、ロシアが1件 (0件) であった。B分科会の分野ではPIERS 2001との競合という不利な状況があったにもかかわらず、アジア諸国や環太平洋地域の諸国から多数の出席があり、極めて盛況のうちにすべての予定を終えることができた。

各セッションの概要

B 1 (Scattering and Diffraction) : 本セッションは、B1-1 および B1-2 の2セッションから構成され、10件の発表はすべて招待論文であった。多数の聴講者があり、活発な質疑応答が行われた。B1-1 においては、さまざまな物体による散乱の解析的または数値的な取扱いについての発表が多く、また、マイクロ波・ミリ波および光領域への応用についても議論があった。B1-2 では、高周波近似解法、積分方程式法、解析的正則化、数値解析法などについて、多くの興味深い結果が紹介された。

B 2 (Media Effects in Electromagnetics) : ランダム媒質中の伝播や粗面による散乱などについて、5件の招待論文が発表された。主な講演の内容は、ランダム媒質および粗面のレーダ断面積、ランダム媒質のイメージングへの効果、粗面の問題に適用される統計的な積分方程式、ランダム性を持つ基盤のマイクロストリップ線路の特性への影響、共鳴構造を持つ1次元粗面による散乱などであった。これらは現在注目されているものであり、質疑応答の内容も満足できるものであった。

B 3 (Guided Waves) : 本セッションは B3-1 および B3-2 の2セッションからなり、2件の招待論文と6件の一般投稿論文が発表された。多数の聴衆があり、討論も極めて満足すべきものであった。B3-1 では、開放型導波路の遮断域付近での特性、コプレナー導波路からの漏れ波の抑制、モード整合法による導波管のカップリングの解析について報告があった。B3-2 では、導波路の結合、表面静磁波の励振、マイクロストリップ線路の解析、平行平板導波路からの放射などについての発表があった。

B 4 (Intelligent Antennas) : 本セッションでは、2件の招待論文および2件の一般投稿論文が発表された。1件のキャンセルがあったが、基礎理論から応用にいたる幅広い内容の講演があり、熱心な討論が行われた。発表された論文は、何れも本セッションのテーマにふさわしいものであった。

B 5 (Electromagnetic Theory-Basics and Applications) : 電磁界の基礎的な理論から高度な理論的解析法にいたる幅広いテーマについて、3件の招待論文と2件の一般投稿論文が発表された。論文の内容は、光子-電子の相互作用、ポインティングベクトルのパラドックス、双複素形式による電磁界の表現、計算電磁気学におけるベクトルポテンシャルの利用、物理光学における等価端電流などであった。

B 6/B E (Electromagnetics in EMC Problems) : EMC問題への電磁界理論の適用について、2件の招待論文と3件の一般投稿論文が発表された。多数の聴講があり、活発な討論がなされた。論文

の内容は、日本および中国における EMC 問題の計算機解法、放電による電磁波放射の FDTD 解析、中波放送波による送電線への誘導の抑圧、マイクロ波の遮蔽などであった。

B 7/B C E (IMT2000: Its Development and Challenge (1))および B 8/B C E (IMT2000: Its Development and Challenge (2)) : アジア太平洋地域における I M T 2 0 0 0 の現状について、9 件の招待論文の発表を予定していたが、3 件のキャンセルがあり、6 件が発表された。B7 では、4 0 名程度の参加があり、将来の移動通信について熱心な討論が行われた。論文の内容は、第 4 世代通信システムの研究開発に関するもの (3 件) および技術的な話題に関するもの (1 件) であった。B8 では、3 0 名程度の聴講者があり、タイおよび米国モトローラ社における研究開発の現状が紹介され、質疑応答および活発な議論があった。

B 9/B C D E F K (Computational Techniques and EM Field Simulator) : 本セッションは B9-1 および B9-2 の 2 セッションからなり、主としてマイクロ波・光デバイスのモデリングや設計のための計算機解法について、1 0 件の一般投稿論文が発表された。多数の聴講があり、熱心な質疑討論が行われた。B9-1 では、多重量子井戸を持つ導波路、3 次元光導波路、光ファイバ、多層バイグレーション、MEMS などの解析についての報告があった。B9-2 では、マイクロストリップアンテナの最適化、P B G を装荷したマイクロストリップアンテナ、M e i の積分方程式、I M P A T T ダイオードの大電力特性、フリップチップ接続のシミュレーションなどについての発表があった。

P B (Poster) : B 分科会のポスターセッションには 2 3 件が登録されていたが、6 件のキャンセルがあり、1 7 件が発表された。口頭発表のセッションにおける論文数が限られていたため、極めて優秀な論文でも、ポスターで発表されたものが少なくなかった。他の分科会と同様にポスターセッションは極めて盛況で、多数の参加者があり、熱心な質疑応答が見られた。

(奥野洋一)

6.4 C 分科会

◆一般的な記述 :

C 分科会では、口頭発表のためのセッションが 3 件設けられ、11 件の口頭発表があった。また、ポスターセッションでは、1 件の発表があった。参加人数は、概ね 30 人～ 40 人であった。発表件数を国別で見た場合、日本が 11 件、エジプトが 1 件であった。前週に同じ URSI 主催の ISSSE' 01 (C 分科会、D 分科会) が開催され、参加者が分散し低調であったことや、参加登録をしているにもかかわらずキャンセルになった論文が 3 件あったのが残念である。

◆ 各セッションごとの記述 (各セッションの概要紹介)

- C1&C2 "Advanced Radio Technologies" ではワイヤレスシステムにおいて今後発展が期待される "ITS (Intelligent Transport Systems)" と "ソフトウェア無線 (Software Defined Radio)" の両テーマの最新の研究成果が、実験システムの結果やシュミレーション結果を雑えて報告

された。

- C3 "Agents for Future Multimedia Personal Communication"では シームレスな通信を可能にする最新のワイヤレス技術の紹介とシステム構想が報告された。本セッションでも ITS とソフトウェア無線の最新技術を積極的に取込む姿勢が見られた。
- C4 "Microwave Photonics"ではマイクロ波やミリ波をサブキャリアとしたファイバオプティクス技術の紹介と各種のシステム応用例が紹介された。サブキャリア周波数は現在移動通信に使用されている 2GHz 帯からミリ波帯の 60GHz 帯 の広範な周波数範囲で検討されており、特にミリ波帯システムでは実用化のキーとなるデバイスの報告も行われた。

(村口正弘)

6.5 D 分科会

D 分科会（エレクトロニクスとフォトニクス）では、7つのセッションが設けられ、この中で 31 件の口頭発表と 1 件のチュートリアル講演が行われた。ポスターセッションの発表は無かった。参加人数は、概ね 20 人から 30 人であった。発表件数を国別で見た場合、日本が 21 件（チュートリアル 1 件含む）、韓国が 2 件、米国が 6 件、ロシア連邦が 1 件、チェコ共和国が 1 件であった。本会議で取り上げられたテーマは、フォトニック結晶・面発光レーザなどの最新デバイスから、波長・時間分割多重伝送システムや光・無線応用などのシステムまで広い範囲にわたった。活発な議論が行われ、参加者にとっては非常に有意義な会議となった。

D1 Surface emitting lasers and novel microcavity devices

面発光レーザおよび近年のマイクロ共振器デバイスに関する研究を中心に、11 件の口頭発表と 1 件のチュートリアル講演が 3 つのサブセッションに分かれて行われた。D1-1 Photonic crystals では近年のフォトニック結晶と新しいレーザや光導波路に関する発表が行われた。D1-2 Surface emitting lasers では、東京工業大学（現在、日本学術振興会）の伊賀健一教授による面発光レーザに関するチュートリアル講演が行われ、面発光レーザの発明の経緯から将来展望まで、通常の会議では聞くことができない貴重な話題が提供された。また、つづく D1-3 Surface emitting lasers and their applications においては、面発光レーザの応用について広く議論が行われた。

D2 Advanced devices for wavelength division multiplexing system

波長分割多重(WDM)技術用光デバイスに関する研究を中心に、5 件の口頭発表が行われた。参加者は 30 人程度であった。発表内容は、波長選択光源、光増幅器、フィルタ、光利得等化器、平面導波路デバイスなどの WDM 伝送を支える光デバイスの最新動向であり、高速化・広帯域化を指向した技術について活発な議論が行われた。

D3 Femtosecond optoelectronics and ultrafast communications

フェムト秒光パルスを中心とした光エレクトロニクスと超高速光通信に関する研究を中心に 5 件の口頭発表が行われた。参加者は 20 人程度であった。東京大学の小林教授からの世界最短パルス光発生 (3.9 フェムト秒) に関する最新報告や、NTT の研究グループによる 1.2 テラビット/秒伝送実験 (単一チャネル伝送では世界記録) に関する技術発表など、非常に内容の濃いセッションとなり、参加者にとっては非常に有意義なセッションとなった。

D4 Lightwave radio and relevant technologies

光・無線応用と関連技術を中心に、2つのサブセッションにわかれて 9 件の口頭発表が行われた。参加者は 20 人程度であった。D4-1 (1)Optical links on the ground and in the vicinity では、空間伝搬を利用した光アクセス網・地域網に関する発表が 3 つの地域 (米国・日本・チェコ共和国) から行われ、活発な議論が行われた。D4-2 (2) Optical link in space、components では、JPL/NASA と CRL から衛星間光通信に関する最新動向が報告された。

(多久島裕一)

6.6 E 分科会

E 分科会では、口頭発表のための 9 セッションが設けられ、45 件の口頭発表があった。一方ポスターセッションでは、15 件の発表があった。本 E 分科会は、自然雑音に関する研究者と、人工雑音に関する研究者により構成されており、全 9 セッションを、自然雑音 5 セッション、人工雑音 4 セッションに分けそれぞれ独立したプログラムとした。すなわち自然雑音関連は、雷放電とそれとの因果関係が取りざたされている雷雲から電離層に向かう放電を主題とし、人工雑音関連は、電磁環境を軸に、通信系、PCB、及び電力を主題とした。さらに日程の都合上前半の 5 セッションを連続して自然雑音関連、後半の 4 セッションを人工雑音関連とした。参加人員については、自然雑音関連は、常時 35~40 名程度の出席者、人工雑音関連は比較的少なく 20 名程度の出席者で、従って参加延べ人数は、前者が 150 名程度、後者が 70 名程度ということになる。

発表件数を国別で多い順に記述すると、国内からは 32 件 (以下括弧内は口頭発表、及びポスター発表とする、23 件、9 件)、ドイツ 7 件 (5 件、2 件)、アメリカ 5 件 (5 件、0 件)、ニュージーランド 4 件 (3 件、1 件)、台湾 3 件 (2 件、1 件)、フランス 2 件 (2 件、0 件)、イスラエル 2 件 (1 件、1 件) で、中国、イタリア、韓国、シンガポールからはそれぞれ 1 件の口頭発表、ロシアからは 1 件のポスター発表となっている。我が国からの出席者は、地の利の関係で当然ながら一番多くなっているものの、国内対海外比はほぼ 1 対 1 となっており、国際会議としての E 分科会の面目は保たれたものと評価している。

実際のセッション実施にあたっては、E7 EMC Problems in Printed Circuit Boards and Systems (8 月 4 日) に予定されていた一件を、発表者の旅行日程を勘案し、急遽繰り上げて 8 月 2 日に特別セッションを設けて口頭発表の場で行った。そしてボランティアで、関連する話題の Tutorial Lecture もその特別セッションの場で併せて行った。この特別セッションはプログラムには記載されていないため、E7 の一部として扱っている。皮肉なことに、若干低調であった人工雑音関連のセッションの中

で、この特別セッションは、自然雑音系のセッションと遜色ないくらいの盛り上がりを見せていた。人工雑音関連のセッションが若干低調であったと記述したが、これは、人工雑音関連・通信という意味においてこの分野の研究者にとって関連のある国際会議が、我が国内で本 AP-RASC を含め三週連続で開催されていることによっており、E 分科会における活動が、自然雑音関連に比べ、人工雑音関連が低調であることを意味するものでないことを強調しておきたい。そしてこのことが、今後の国際会議の計画についてのある種の警鐘となってくれたらというのが、筆者の主張である。

一方本 AP-RASC に凡そ三週間遅れで、ベトナム・ハノイで IAGA が開催されたが、AP-RASC で三セッションを裂いた Red Sprites のセッションと関連したセッションがあり、そこでは東京での議論をさらに深めることになっていて、蛇足ながらこの例は良い意味での、国際会議開催計画の指針となるものと筆者は考えている。

最後に各セッションを要約すると、セッション 1 及び 2 は雷放電関係で、雷放電物理と雷放電位置標定が話題であった。セッション 3~5 の三セッションは、Red Sprite に代表される雷雲頂部から電離層への放電が主題で、光学的現象、電磁波的現象、理論的検討が主題となっていた。このテーマは現在多くの研究者の注目を受けているテーマであることも関連して、口頭発表、ポスター発表とも最も活発であったというのが、筆者の印象である。

一方セッション 6 は通信システムにおける EMC の諸問題が主題で、本来的には活発であるべき主題であるにも関わらず、直前となって 1 件の発表辞退があり、前述した連続する国際会議の弊害を直接蒙ることになった。セッション 7 及び 8 は PCB と関連しての EMC の諸問題が主題であったが、前述したように、会議場での臨機応変な対応というコンビーナの機転もあって、議論そのものは盛り上げることが出来た。セッション 9 は、E 分科会としては新しい主題と位置付けている電力分野における EMC の諸問題が主題であったが、関連研究者の認知度がまだ低く、今後どのように成長させてゆくべきかという課題を残したセッションであったと考えている。

(河崎善一郎)

6.7 F 分科会

F 分科会では、口頭発表のためのセッションが 10 件(電波伝搬: 5 セッション、リモートセンシング: 5 セッション)設けられ、46 件の一般口頭発表と 1 件の Tutorial 講演があった。また、ポスターセッションでは、26 件の発表があった。参加人数は各セッション、概ね 20 名~40 名であった。発表件数を国別で見た場合、日本: 36、韓国: 6、米国: 6、中国(CIE): 4、インドネシア: 4、オーストラリア: 3、タイ: 2、シンガポール: 2、カナダ: 2、ドイツ: 2、で、中国(SRS)、フランス、フィリピン、インド、マレーシア、スペインが各 1 件であった。日本以外のアジア地域からも多数の発表があり、特に、Post-PARTNERS プロジェクトの特別セッションとして設定された F1-2 セッションでは、東南アジア各国からプロジェクトの一環として取得された衛星通信実験の成果が発表された。

F1-1

降雨減衰統計推定のための降雨の空間相関、衛星回線におけるシンチレーション、交差偏波、衛星回線の降雨減衰モデルおよび推定法に関する発表があった。

F1-2

Post-PARTNERS プロジェクトの下で東南アジア各国で実施された衛星地上間電波伝搬実験の成果について、日本、タイ、フィリピン、インドネシア、マレーシアからの発表があり、AP-RASCの趣旨に相応しいセッションであった。

F2

地上電波伝搬に関して、沿岸地域のダクトの測定とモデル化、大気屈折率プロファイルの推定法、60GHz 帯酸素分子吸収帯による減衰の実測結果とモデルの比較、放送波の干渉の推定、5GHz 帯 FWA のための遅延プロファイルモデル等に関する発表があった。

F3-F4

IMT-2000 システム等のための伝搬伝送特性測定結果、伝搬モデルやマイクロセル時空間伝搬モデル、屋内マルチパス伝搬推定法、ITS における 60GHz 帯車々間伝搬伝送特性に関する発表があった。また、広帯域移動通信におけるマルチパス伝搬モデルとして非常に有効な、等価伝送路モデルについてその開発者である電気通信大学唐沢教授によるチュートリアル講演があった。

F5

イリノイ大 Boerner 教授によるポラリメトリとインタフェロメトリに関する概論、複雑な形状のターゲットによる散乱行列の数学的取り扱い、ポラリメトリックレーダ構成のための新しい手法、SVM 法によるポラリメトリック SAR データ解析、散乱行列の特徴と相関係数による Pi-SAR 画像解析などに関する発表があった。

F6

ポラリメトリとインタフェロメトリを用いた植生パラメータの推定法や樹高推定法、SAR インタフェロメトリの偏波依存性、ポラリメトリとインタフェロメトリにおける位相に関する理論的実験的考察等に関する発表および、Pi-SAR による火山活動の観測結果に関する発表があった。

F7

TRMM 衛星搭載の降雨レーダおよびマイクロ波イメージャの観測成果、地上設置降雨レーダによる熱帯地域における降雨特性の観測結果、S 帯多偏波レーダによる降水粒子の識別と粒径分布の推定、中国の降雨レーダネットワークに関する発表等があった。

F8

地中探査レーダに関して、ステップ周波数地中レーダ、中国における地中イメージングレーダの研究開発に関するレビュー、地中探査レーダの大規模データ解析に置ける一次元逆変換法の適用等

に関する発表などがあった。

F9

ポラリメトリック・ボアホールレーダの各種地中探査への応用、衛星搭載の月表面および月地中探査レーダ(SELENE)、衛星からの SAR 等による地上物体のリモートセンシングにおける地上物体からの散乱についての FDTD 法による基礎的な解析結果等の発表があった。

Poster Session ポスターセッションでは、地上回線や衛星回線における降雨減衰等の伝搬特性の測定結果、降雨モデル、各種伝搬推定法、広帯域移動通信のための伝搬特性測定結果、伝搬モデル、TRMM 搭載降雨レーダやウインドプロファイラ等の各種レーダや放射計による降雨、雲、降雪、風や大気のリモートセンシング等、Commission F のカバーする幅広い領域にわたって多くの発表があった。

(真鍋 武嗣)

6.8 G分科会

◆一般的な記述：

G分科会では5つの単独課題と1つの共同課題（E分科会とのジョイント）が設定され、全部で10個のセッションが持たれた。合計の口頭発表論文数は24編の招待講演を含めて48編あり、電離圏モデリングの問題をはじめとし、電離圏の構造、擾乱、不規則性、力学、エネルギー学などについて、大気圏、熱圏、磁気圏、さらに岩圏(地殻)といった異種近接領域とのカップリングを含め、観測、理論両面からの最新研究成果報告がなされると共に、新たな電波観測技法、解析手法の開発やそれによる観測結果などについて成果発表が行われた。セッション参加者数は、それぞれ概ね40名前後、多いところでは70名近くにおよび、活発な討論がなされ盛会であった。また、ポスターセッションには合計51編の論文が寄せられた。発表件数を筆頭著者の国別で見ると、口頭とポスターを併せて、日本61件、ロシア11件、アメリカ9件、台湾7件、オーストラリア、インド、タイが各2件、韓国、中国、カナダ、ギリシャ、ノルウェーが各1件となっている。

◆各セッションの概要：

セッションG1及びG2

課題： International Reference Ionosphere（国際標準電離層）

発表数： 口頭10編（内、招待5編）、ポスター1編

内容：

本セッションで特に注目すべきは、これまで国際標準電離層研究に関して、国際的にあまり知られていなかった台湾、韓国の研究者の発表である。台湾の研究者は GPS data と国際標準電離層のモデルとの比較を示し、韓国研究者は韓国衛星 KOMPSAT-1 で得られた電子密度、電子温度の結

果を発表した。日本のグループは、11年間蓄積されてきた高度 8000 km までの中低緯度の電子温度データを示した。

セッションG 3

課題： Global Response of the Thermosphere and Ionosphere to Geomagnetic Disturbances (地磁気擾乱に対するグローバルな熱圏・電離圏応答)

発表数： 口頭5編 (内、招待2編)、ポスター5編

内容：

高緯度電離圏・磁気圏擾乱に起因するエネルギー流入に対する、熱圏・電離圏全体の応答を調査した研究成果が発表された。レーダー観測、GPS、光学観測、MU レーダー、赤道イオノグラムで得られたデータの解析、ならびに電離圏・熱圏大循環モデルによる数値シミュレーションの結果をもとにして、高緯度から低緯度までのグローバルな反応や大気重力波の励起と伝播が議論された。熱圏・電離圏結合モデル(CTIM)を用いた数値シミュレーション研究は、この領域の科学的理解と、宇宙天気を視野に入れた実用的応用の両面に有用であることを示した。GPS-GEONET データを用いた大・中規模移動性電離層擾乱の研究は、全く新しい方法によるものとして注目された。

セッションG 4

課題： Dynamics and Energetics of the High-Latitude Thermosphere and Ionosphere (高緯度熱圏・電離圏の力学とエネルギー学)

発表数： 口頭5編 (内、招待3編)、ポスター10編

内容：

磁気圏起源のエネルギー入力を代表するジュール加熱率の総合的な定量化と、そのための方法論的側面としての AMIE に関する研究が報告された。さらに、多点に配備された EISCAT レーダーを中心とし、光学観測や SuperDARN などの観測研究によって、イオン上昇流、中性鉛直風、各種イレギュラリティ現象、熱圏大気熱収支などが議論された。微細な変動を記述するために開発された数値モデルによるシミュレーションや、下層大気からの力学的エネルギーの流入効果を含めたモデル計算などは、高緯度大気を支配する素過程の複雑さを改めて示すものであった。観測に基づく研究と理論的・シミュレーション的研究の両面からのアプローチが重要であることを示す結果となった。

セッションG 5及びG 6

課題： Ionospheric Irregularities and Structures (電離圏の不規則性と構造)

発表数： 口頭10編 (内、招待5編)、ポスター11編

内容：

本セッションは中低緯度から赤道域における電離圏の構造、波動、イレギュラリティを取り扱ったもので、インド・台湾・米国・日本からの招待講演5件を含む口頭10件とポスター11件の論文が発表された。赤道スプレッドF現象の解明のために西太平洋域に構築されたアイオノゾンデ観測網 WEATPAC、最近精力的に研究が進められつつある中低緯度のE領域イレギュラリティ等に関

し、最新の成果発表と活発な議論が行われた。

セッションG 7及びG 8

課題： Progress of Ionospheric Radio Observations（電離圏電波観測の進捗）

発表数： 口頭9編（内、招待3編）、ポスター11編

内容：

招待講演は電波を用いて新たな電離圏研究を開始している若い研究者にお願いした。それら招待講演を含む9件の研究発表は、電波を用いた大気圏・電離圏・磁気圏の観測機器、観測と解析、新たな観測機器や解析手法に関する提案であった。約70名ほどの出席者があり、時間内に収めるには困難なほどの活発な議論があった。GPS コマーシャル電波を用いて自然現象を観測するという新たな手法に特に議論が集中した。

セッションG 9及びG 10／GE（E分科会とのジョイント）

課題： Electromagnetic Phenomena Related with Earthquake and Volcanic Activities（地震や火山活動に伴う電磁気現象）

発表数： 口頭9編（内、招待6編）、ポスター13編

内容：

地震に伴う電磁気現象の観測に基づく地震短期予知の実現を目指した研究発表が主体であった。ギリシアにおける現状や理化学研究所の地震国際フロンティア研究および宇宙開発事業団の地震リモートセンシングフロンティア研究の成果に関する報告に加え、イオノゾンデやGPS-TEC等により観測した電離圏電子密度の異常変動に関する研究報告があった。地殻活動が超高層大気に如何にして影響を与えるかという問題解明のために、地圏—大気圏—電離圏のカップリング機構の研究が今後の重要な柱になるであろうとの議論がなされた。G分科会のみならずE分科会やH分科会が大きく貢献できる分野であると思われる。なお、聴衆は60～70人程度で質疑応答も活発で盛会であった。

（福田(柴田) 喬）

6.9 H分科会

H分科会はプラズマ波動に関するセッションで、口頭発表のセッションが9件設けられ、44件の口頭発表があった。また、ポスターセッションは、3件の発表があった。参加人数はおおむね25～40人であった。国別発表件数は、米国が4件、オーストラリアとインドがそれぞれ3件、中国、韓国、ウクライナが各1件で国内が34件であった。

2日目は磁気圏のプラズマ波動とリモートセンシングに関するセッションで、3つのセッションを使って行われた。(H5)シンチレーションを使った太陽風のイメージング、二つの衛星による磁気圏トモグラフィー、ULF波動による磁気圏の診断、内部磁気圏のVLF波動のダイナミクス、高緯度

オーロラ加速域での高解像度 AKR 観測など、広い領域でのリモートセンシングに関する発表があった。(H6-1)プラズマ中でのアンテナの実効高の測定、AKR の 3 次元レイトレイシングシミュレータ、キロメートル連続放射の源の観測、磁気圏ローブ域にトラップされた連続放射の伝搬特性、コーラス放射と粒子の観測とそれらを用いたシミュレーションによる波動の成長解析が発表された。(H6-2)地上や地球周辺の超低周波 (ULF) 波動の観測や共鳴、偏波特性、低周波波動と地上の活動の関係、放射線帯の外帯での相対論的電子の急増に関するプラズマ波動の役割などが報告された。

3 日目は宇宙空間におけるプラズマ波動の観測と理論で、これ以降はそれぞれ 2 つのセッションを使って行われた。(H3)惑星探査機による木星磁気圏の電波やプラズマ波の観測、II 形太陽バーストを作る新しい衝撃波、太陽バーストと宇宙天気予報、地球の前面の衝撃波面からの放射の観測とシミュレーション、Geotail 衛星の波動観測による宇宙空間プラズマ物理への貢献が示された。(H4)電子およびイオン不安定性の非線形発展に関する計算機シミュレーションにより、極域や衝撃波面で静電孤立波の元となる、電子やイオンのホールが形成されることが示された。Geotail 衛星により観測された衝撃波面下流域での静電波についても報告された。新しい北極カस्प域でのロケット実験における静電場やプラズマ波動の観測結果の報告があった。

4 日目前半は複雑系としてのプラズマ中での波動に関するセッションであった。(H1)解析および数値シミュレーションによる統計的手法によるものや、2 次元の非線形解が示されたほか、(H2)プラズマ物理の新しい側面が示された。レクチャーでは粒子加速や古典的なガウス分布的扱いの限界が明らかにされ、新しい理論の重要性が強調された。さらにプラズマ物理でますます重要になってきたダストプラズマ中の、波動の古典的なプラズマ波動と異なった性質が議論された。また衝撃波面でのホイッスラー波動による電子の加速などが報告された。

4 日目後半は宇宙空間プラズマのモデリングと計算機シミュレーションに関するセッションであった。(H7)磁気圏におけるバルーニング不安定、イオン音波、弱い二重層、静電孤立波ならびに異常抵抗に関する理論とシミュレーションに関する発表のほか、ほぼ 100 年周期の太陽の磁気変動に関する発表があった。(H8)木星電波にみられる変調レーン形成のモデル、磁気圏の電磁流体波の伝播の地球規模のシミュレーション、衛星で観測されたオメガ信号から電子密度分布を求める方法の改良、プラズマ中のアンテナの振る舞いの粒子シミュレーションや FDTD 法による解析の発表があった、

(PH)ポスターセッションでは、短波帯の電波バーストと静止軌道における高エネルギー粒子の関連、地磁気共役点で受信された VLF 信号によるホイッスラーダクトの地上観測とフルウェーブ解析の比較、新しいスペクトルの形をしたツイークの放射機構の解析に関した報告があった。

(橋本弘藏)

6.10 J 分科会報告

J 分科会（電波天文分野）では9つのセッションを連続しておこなった。そして43件の口頭発表、35件のポスター発表があった。その国別は、口頭発表数では、日本17、オーストラリア7、中国5、米国6、台湾4、韓国1、インド2、オランダ1、またポスターでは、日本27、オーストラリア5、米国1、台湾2であった。各セッションには常に50名程度の参加があり盛況であった。またこれら分野独自セッションとは別に、APRASC全体としてインドのスワロップ教授による宇宙科学研究のジェネラルレクチャーが2日目におこなわれ、300名以上の参加があった。

9つのセッションは、以下のとおりであり、同一名のセッションは連続した内容である。またポスター発表は、電波天文研究の性格上、特にセッションを区別せずおこなった。

セッションJ1 and J2は、「Large Telescopes and Projects - Millimeter and Submillimeter Facilities」と題し、最初にミリ波／サブミリ波天文学の現在までの成果をレクチャーし、その後、ALMAプロジェクトを代表とした今後のプロジェクトの動向／取り組みが紹介された。

セッションJ3 and J4 「Low-Frequency and/or Dense Arrays」では、数10MHzから10GHzの周波数における各取り組みが紹介された。インドの大干渉計であるGMR Tについては、その観測成果が公表された。

セッションJ5 and J6 「VLBI/Projects and Their Scientific Perspective」は、VLBIのレクチャー講演を最初におこない、スペースVLBI「はるか」、進行中の日本のVERAプロジェクト等の紹介がおこなわれた。またセッションJ3 and J4と共に、次期の巨大望遠鏡プロジェクトであるSKA(スクエア・キロメートル・アレー)の各国取り組みが紹介された。

セッションJ7 and J8 「Collaboration and Development of Radio Astronomy in Asia-Pacific regions」は、アジア／太平洋諸国の種々の協力についての議論の場としてもうけられた。たとえばVLBIは国の大きさを越えた観測装置であり、Asia-Pacific Telescopeへの参加呼びかけ、また共通インタフェース事業の紹介等があった。そして電波がもっとも影響を受ける人工電波による干渉問題である「周波数利用の問題」への各国の取り組みが紹介され、アジア諸国が議論し積極的に関与主張するためのグループ作りが提案・承認され、具体的行動に入った。

セッションJ9 「Future Plans in the 21st Century」では、現在進行中、また計画中のプロジェクト等が紹介された。前者の代表がSETI（異星人探査）を名目としたカリフォルニア大学バークレーを中心としたAllen Telescopeであり、後者は宇宙科学研究所を中心とした次期スペースVLBI計画VSOP-2であった。

ポスター発表では、各種の観測成果が発表され、また現在開発中の観測装置については、その詳細が報じられ、活発な意見交換がおこなわれた。

今回は電波科学研究のアジア太平洋地域での初めての地域国際会議であったが、参加者数、議論の内容、近況報告等などは予想以上で主催者側としては大変嬉しい盛況であった。また、次回は中国で開かれる事になったが、これが一層の盛況であろう事が充分期待される。

(春日 隆)

6.11 K分科会

◆一般的な記述：

K分科会では、口頭発表のためのセッションが8件設けられ、41件の口頭発表があった。また、ポスターセッションでは、30件の発表があった。参加人数は、概ね30人～40人であった。発表件数を国別で見た場合、豪州が3件、中国が2件、ドイツが1件、インドが2件、イタリアが1件、日本が39件、韓国が4件、ポーランドが4件、ロシアが1件、米国が13件、ウクライナが1件であった。全セッションを通じて多くの参加者による活発な質疑応答が行なわれた。またビジネスセッションにおいても多数の参加者があり、上野 URSI K-Commission Chair による次回 URSI-GA の紹介、Bioelectromagnetics Society President Dr. Sheppard による次回年次大会の紹介、韓国・中国から WHO 国際ワークショップ開催の案内があった。

◆各セッションごとの記述（各セッションの概要紹介）

K 1 : Mechanisms and Physics

発表件数：4(Invited)+1(Oral)+2(Poster)

磁場配向に関する発表や電磁波の非熱的影響に関する曝露装置開発、メカニズムに関する発表が行なわれた。特に非熱作用の可能性について活発な議論が行なわれた。

K 2 : Health Assessment

発表件数：4(Invited)+1(Oral)+1(Poster)

ELF 磁場影響や曝露評価とともに、ロシアにおける地磁気変動と健康との関連、中国における携帯電話基地局と韓国における AM 放送局周辺の疫学調査に関する研究等が発表された。あまり国際会議で報告されることのないこれらの国々からの発表に対して大きな関心が寄せられ、活発な質疑応答が行なわれた。

K 3 : Biological Effects of DC and ELF Fields

発表件数：5(Invited)+15(Poster)

DC/ELF 磁場影響評価に関して多数の発表が行なわれた。特に強磁場環境における生体影響に関する日本から多数の優れた発表が注目された。

K 4 : Biological Effects of RF Field

発表件数：5(Invited)+2(Poster)

RF 界生体影響に関する詳細なレビュー、細胞レベル、個体レベル影響等に関する興味深い研究が発表された。医療応用を目的とした研究発表（1件）以外の全ての発表では低レベル RF 界の生体影響に否定的な結果が報告された。

K 5 : Biomedical Application

発表件数：5(Invited)+3(Poster)

電波の医療応用に関して、イメージング技術、モニタリング技術、温熱治療技術、パルス波治療等に関する研究と高圧送電線下の人体誘導電流に関する詳細な数値解析に関する研究が発表された。

K 6 : Recent Activities of Electromagnetics in Medicine and Biology in Asia-Pacific Countries

発表件数：7(Invited)

日本・米国・中国・インドにおける関連研究のレビューおよび最新研究について報告が行なわれた。発表内容が多岐にわたっていたにもかかわらず、多くの聴衆による活発な議論が行なわれた。

K 7 : Dosimetry for Wireless Communications

発表件数：5(Invited)+7(Poster)

携帯電話基地局周辺の電磁界レベル測定技術および携帯電話端末による頭部吸収電力測定に関する発表が行なわれた。現在、非常に関心が高い分野であることからK以外のセッションからと思える聴衆も多数参加していたようである。

K 8 : EMC Problems Including Human Bodies

発表件数：5(Invited)+1(Poster)

医療応用に関する研究、SAR 評価技術に関する研究および動物実験用曝露装置の開発に関する研究等が発表された。携帯電話使用時の頭部 SAR 低減に有効な磁性材料が韓国で商品化されるとの発表に対して多くの質問が行なわれた。

(渡辺 聡一)

7. 収支決算

AP-RASC' 01 収支計算書 (2002 年 2 月 18 日)

単位：円

収入の部

科目	予算	決算
1. 参加登録費	16,000,000	22,800,000
2. 助成金	3,000,000	7,228,290
3. 寄付金	8,000,000	7,203,750
4. 雑収入	0	168,772
合計	27,000,000	37,400,812

支出の部

科目	予算	決算
1. 印刷費	3,500,000	3,403,882
2. 会議費	6,000,000	10,121,532
3. 事務委託費	8,500,000	9,624,720
4. 人件費	1,000,000	929,098
5. 支援費	5,000,000	5,000,000
6. 通信費	1,000,000	893,825
7. 雑費	2,000,000	912,872
支出合計	27,000,000	30,885,929
収支差額 (剰余金)	0	6,514,883
合計	27,000,000	37,400,812

8. 業務委託

今回の国際会議開催にあたり、下記業者との間で業務委託契約を取り交わした。

委託業者： 株式会社 リアライズ社
(2001年7月1日より、サイペック株式会社)

委託内容：

- (1) 登録等事務局代行業務
- (2) 印刷・製作
- (3) 投稿論文管理業務
- (4) 会議当日運営業務

9. 今後の予定

(1) 電子情報通信学会 URSI 日本国内委員会

本国際会議は、日本学術会議電波科学研究連絡委員会と、その委員を構成員とする電子情報通信学会 URSI 日本国内委員会が企画・主催した。URSI 日本国内委員会は、本国際会議の剰余金を引き継ぎ、今後のわが国の URSI の活動の場として存続する。本国際会議によってスタートしたアジア地区における活動も引き続き継続する。

(2) 組織委員会の解散

AP-RASC'01 の組織委員会の業務は、本報告書の承認をもって終了し、(1)の URSI 日本国内委員会に事務の引継ぎを行って解散する。

(3) 第2回アジア・太平洋電波科学会議 (AP-RASC'04)

本国際会議の最終日に開かれたバンケットの席上で、古濱大会委員長より中国 URSI 国内委員会が 2004 年を目途に第2回 AP-RASC を中国で開催することが表明された。本国際会議の成果を引き継ぎ AP-RASC'04 の成功を祈念するものである。

10. 謝辞

アジア太平洋地域で企画した、電波科学の全分野をカバーする初めての会議である 2001 年アジア太平洋電波科学会議は、成功裡に終了することができました。これも、助成金および寄付、運営等に多大なご協力をいただきました諸団体・諸機関のおかげと深く感謝申し上げます。特に、会場を提供いただき、さらに助成金もいただきました中央大学ならび関係者の皆様には、重ねて深く感謝いたします。また、開催までの準備にご協力をいただきました各位に謝意を表する次第です。

本国際会議では、多数の論文投稿があり、貴重な研究成果が報告され、多くの学術上の成果を収めることができました。その成果は、ご投稿いただきました内外の研究者の皆様、そしてセッションの構成に多大な労力を提供いただきましたコンビーナの方々のおかげと感謝いたします。アジアにおける電波科学研究の活性化という本国際会議の目的にふさわしい会議とできましたことに対して、このことは偏に関係諸兄のご協力の賜と衷心より感謝する次第です。

付 録

寄付金・協力金・助成金等援助団体一覧（五十音順）

(1) 寄付会社

(株)アイ・エイチ・アイ・エアロスペース ・エンジニアリング	東北エアサービス(株)
(株)アイ・エイチ・アイ・エアロスペース	日本エレクトロニクス(株)
旭電化工業(株)	日本通信機(株)
(株)アプコ	日本電気(株)
アンリツ(株)	日本ルーセント・テクノロジー(株)
宇宙技術開発(株)	ノキア・ジャパン(株)
宇宙通信(株)	藤倉航装(株)
(株)エーディー	富士電機総設(株)
(株)NTTドコモ	古河電池(株)
(株)小笠原計器製作所	(株)ボーデン
(株)金沢エンジニアリングシステムズ	松下通信工業(株)
キーウエアソリューションズ(株)	丸由工材(株)
クリアパルス(株)	三鷹光器(株)
コスモリサーチ(株)	三谷産業(株)
住友重機械工業(株)	三菱重工業(株)
瀬戸電子工業(株)	三菱電機(株)
(株)ダイコー	明星電気(株)
テックス(株)	明和システム(株)
(株)東芝	メイン電子機器販売(株)
(株)東芝 デジタルメディアネットワーク社	(株)山下電子設計
	(株)ユアサコーポレーション

(2) 助成団体等

(財)井上科学振興財団	(財)中部電力基礎技術研究所
小笠原科学技術振興財団	(財)テレコム先端技術研究支援センター
(財)国際コミュニケーション基金	(財)電気通信普及財団
国際電波科学連合 (URSI)	(財)三菱財団
中央大学	(財)村田学術振興財団