

§1 まえがき

測量学に関連する国際的組織として IAG (国際測地学会議) ISPR (写真測量とリモートセンシングの国際学会) ICA (国際地図学会議) FIG (国際測量技術者会議) 等があり ISPR の国際会議は 1980 年 7 月に西ドイツハンブルグ市で ICA の国際会議は 1980 年 8 月に東京で FIG の国際会議は 1981 年 8 月にそれぞれ開催され IAG の国際会議は 1982 年 5 月に東京で開催されることになっている。こうした国際会議の内容から最近の測量学の動向と将来の測量学の発展の方向について考察を試みたいと考えている。

§2 ISPR (国際写真測量・リモートセンシング学会)

ISPR の国際会議は 4 年目毎にオリンピック開催の年に開かれており第 14 回の西ドイツハンブルグの国際会議は 1980 年 7 月 14 日より 25 日まで開催された。約 70 国より 1600 名の技術者が参加し 7 つの部会に分れて 525 篇の論文が発表された。各部会で取扱われた主な内容は第 1 部会 データ収集 1. 写真および他のリモートセンシングデータ収集システムの設計、製作およびキャリブレーション 2. 写真材料の性質および処理 3. 写真および他のリモートセンシング記録の画質、情報内容および幾何特性 4. 時間、位置、高度および姿勢などの補助データの記録 5. データ収集システムの車載、航空機、衛星などの搭載 6. 写真および他のリモートセンシングデータの収集を目的とした地上、空中および宇宙におけるミッション計画 7. 写真および他のリモートセンシング記録に影響を及ぼす大気および他の要因の研究 第 2 部会 データ再現および解析のための装置 1. 写真および他のリモートセンシングデータの再現、測定、解析および表示を目的とした装置の設計および製作 2. データ再現および解析装置のキャリブレーション、精度および性能 3. 装置設計および操作における生理学的な要因 第 3 部会 データの数学的解析 1. 写真および他のリモートセンシングシステムの数学的モデル 2. 写真および他のリモートセンシング記録からの対象データの計算 3. 観測値の調整理論と精度の尺度 4. センサーデータの幾何補正、ラジオメトリック補正および視覚強調のためのデジタル処理理論 第 4 部会 写真測量およびリモートセンシングの地図およびデータバンクへの応用 1. 図化の写真的、アナログ的および数値的方法 2. 平面図、地形図、主題図および特殊地図の編集および更新 3. デジタルテレーンモデル、地図データバンクおよび地理情報システム 第 5 部会 写真測量およびリモートセンシングの特殊応用 1. 生体医学への応用 2. 法医学への応用 3. 天体、考古学、建築および土木工学への応用 4. 運動体および変形体の測定 5. ホログラフ、特殊画像システムの特殊応用 第 6 部会 写真測量、リモートセンシングの経済的、専門的および教育的側面 1. 写真測量、リモートセンシング産業の経済および事務管理 2. 写真測量、リモートセンシングの専門的および倫理的側面 3. 人材の教育、分類および保護 4. 写真測量、リモートセンシングにおける情報、文書、研究の国際的交流 5. 写真測量、リモートセンシングの定期刊行物 6. 写真測量、リモートセンシングの用語の統一 7. 写真測量、リモートセンシングの文献 8. 写真測量、リモートセンシングの歴史 第 7 部会 写真、リモートセンシングデータの判読 1. 視覚による画像の判読手法 2. センサーデータの計算機による判読と解析の手法 3. 地上物体のスペクトル、空間的および時系的信号 4. 環境調査、資源調査および主題図作成に伴う判読 5. 写真、リモートセンシング記録による文化財、土木施設、地質、軍事施設の判読 6. パターン認識の理論と応用 以上の内容より写真測量およびリモートセンシングの現段階で問題になっている内容とその将来の発展の動向の概略を伺い知ることができる。

§3 FIG (国際測量技術者会議)

第 16 回の FIG 会議がスイスのレマン湖ほとり、モントルー市の国際会議場で 1981 年 8 月 9 日より 19 日まで開かれ

79ヶ国より技術者1390人が参加し各国における測量技術の内容の発表が9分科会に分れておこなわれた。

FIGはFédération Internationale des Géomètresの略で、国際測量技術者連盟または世界測量者会議とも呼ばれており、全世界の測量技術者の交流の場として、国際写真測量学会、国際地図学会、国際測地連盟の会議とともに測量関係の重要な会として注目されている。主催国のスイスでは過去100年の歴史をもつこのFIGの会議をすでに過去に2回も主催しており、今回で3回開催したことになる。この測量者会議は研究発表の場であるとともに新しい測量機器の発表の場でもあり、世界の有名測量メーカーがこぞって新機器の紹介もしていたし、各国より測量の成果物も展示する技術展示会も行われた。この会議で発表された論文は約270でその中で日本からは次の4篇が招待論文として発表された。第1部会 武田裕幸氏「日本における測量技術者の地位向上のための活動状況」第3部会 金窪敏知氏、野々村邦夫氏「日本における国土地値情報の現状」(大嶋代読)第6部会 大嶋天市「日本での精密測定のためのデジタルシステムの自動化の最近の発展」第9部会 大河内一雄氏「日本での不動産鑑定歴史的発展過程とその考察」研究発表の間に各国の測量代表者の連絡会議〔FIGの常設委員会(PC会議)〕が3回行われ、新しい参加加盟国の承認、一部定款の変更、過去1年の業務報告や会計報告、今後の事業予定とその予算報告とその討議とくに来年6月のオランダでのPC会議や1983年にブルガリアのソフィヤで開催される第17回国際測量技術者連盟の大会の内容の紹介、1981年より1983年での役員最終決定が行われた。これらの内容はすべて8月10日と8月18日に行われた総会で提案され討議を経て決定された。その中で第4部会(水路測量)で日本水路協会の長谷氏が会長に第6部会(エンジニアリング測量)で大嶋がセクレタリーに選出された。このFIG会議は測量技術に関連した広い分野の研究発表の場であり9部会に分れて発表がおこなわれ、その内容は土地管理や都市計画、不動産鑑定や評価の問題より水路測量、土木、建築測量、国土情報の収集より処理、提供のシステムの問題、自動図化、人工衛星と慣性測量システム、数値地形処理、新しい光波測距儀測量の問題、さらに測量教育の今後のあり方とその内容、文献のデータベースの確立、測量技術者のモラル、資格、地位向上、契約、組織、法制化、等数多くの問題が国際的な観点で議論された。

§4 ICA(国際地図学会議)

第10回の国際地図学会議は1980年8月24日

9月1日まで東京で世界の53ヶ国より670名あまりの参加者があり164篇の研究論文が発表された。この提出論文を国土地理院の金窪氏が国別、テーマ別に分類しているのをこれを表-1として引用させてもらった。世界の80年代の地図学の動向がわかるからである。発表論文のテーマの分類は重複するものもあるが(たとえば地図編集の自動化とかリモートセンシングによる主題図作成など)この表によると主題図・アトラスに関するもの27篇、自動化に関するもの24篇が目立ち、次いで地図学理論19篇、地図教育19篇、都市図14篇などが多く、次いで環境アセスメント12篇、データベース11篇、地図編集・複写11篇、海洋図9篇、リモートセンシング8篇などとなっている。全体として眺めると地形図に関する製図、編集は自動図化は

表1 第10回国際地図学会議に提出された論文の傾向

(アトラスとトポ152篇に11篇発表の行われた12篇を加えた164篇について分類を行った)

論文のテーマ	地図学教育	主題図・アトラス	都市	地形	自然	データベース	リモートセンシング	海洋	地図教育	地図制作	その他	計	アトラス・トポ	主題図・アトラス
Australia											1	1	1	1
Austria											1	1	1	1
Belgium					1					1	2	2	2	2
Bulgaria			1								1	0	1	1
Canada		1			3	1		1	1	1	8	6	5	5
Clema									1			1	0	1
Czechoslovakia	1				3	1			1	2	2	10	5	1
Denmark												1	1	1
Egypt					1							1	1	0
F.R.G.	1	1	3			1*			2	1	1	10	9*	7
Finland					1							1	0	0
France	6	3	4	1	3	3	3		4	2	7	37	17	13
G.D.R.									1			1	1	0
India		2	1	1			1					6	3	1
Israel		1	1		2	1			1			3	3	1
Japan	2		2	2	1	2	2	4	2	1	4	23	20	19
Mexico					1							1	1	1
Netherlands					1				2	1	1	5	4	5
Nigeria												1	1	0
Poland	1		2		2	1					2	8	5	4
Sweden										1	1	5	3	3
Switzerland					3	1						1	1	1
Uganda												1	1	0
U.R.S.S.	1			1		1*				2		5	4*	2
U.S.A.	5	2			1		1	2	3	1	1	17	13	9
U.S.S.R.	2	2		1	1		1	1	1			9	4	3
Venezuela											1	1	0	0
Yugoslavia								1				1	1	1
計	19	12	14	6	20	11	8	9	19	11	27	164	108*	81*

*1. データバンク1篇は西ドイツとイギリスの共同発表、従ってプログラム発表数は107篇である。

*2. プレナリセッションとポスターセッションの両方に発表を認められた論文が3篇あったので、発表数は87篇の発表となっている。(金窪敏知氏による)

どの分野を除いてはほぼ卒業し主題図が主流となり、それも都市、環境、海洋などの分野が重視されてきている。また技術的には自動化（作図、読図を含めて）データバンク、リモートセンシングなどが大きな関心事となっている。

IAGの国際測地会議は1982年5月に東京で開催されるがその主な内容は、1. 基準点測量 特に電磁波を使って測量方式とその誤差調整および大陸間の測地網の連絡 2. 測地衛星による測定技術 3. 重力測定 4. 地殻および地盤変動調査 5. 天体測定 等である。

§5 測量学の将来の技術の動向について

以上の内容を考察して今後の測量技術の動向を考えるとおおむね次のようになっていくであろうと考えられる。

1. 測量技術は独立した技術として用いられるだけでなく土木工事の統合された技術の一部として使われていき計画より施工管理、品質管理、更に工事後の評価の手段として使われる。
2. 測量技術を使う用途は益々多様化してその応用面は拡大される。
3. 電子計算機と結びついた処理技術の開発が進み 特に自動製図機、デジタルター、解析図化機、グラフィックディスプレイ等を駆使した技術が発展する。
4. マイクロコンピュータと測量機器との結合が進み測量と計算処理が一体化され現場で計算、管理、評価がおこなわれるようになる。
5. 衛星を用いた3次元、4次元の測量技術が手軽に安価に出来るようになる。
6. 測量の大量のデータ処理が容易におこなわれるようになり、光通信等により、全国網が確立される。
7. リモートセンシングの測定技術の一般化され、国土数値情報として社会的データと共にデータバンクとして蓄積され、各種方面に利用されるような組織化ができる。
8. 地図の自動化のための技術が促進される。
9. 合成開口方式のサイドスキャンレーダーが各種方面に利用されるようになるであろう。