
平成 18 年度援助金使用報告

第 17 回国際堆積学会議報告

松 本 良*

Report on the 17th International Sedimentological Congress

Ryo MATSUMOTO*

Abstract

The 17th International Sedimentological Congress was held at the Fukuoka International Convention Center, Fukuoka, Japan, from August 28th through September 1st. The Congress, ISC 2006 Fukuoka, was the first Sedimentological Congress to be held in East Asia in its 46-year history. It was organized and prepared in cooperation with neighboring countries and districts. The congress opened with an address by the President, Judith MacKenzie.

The total number of registrants was 736, including 331 from Japan and 405 from other countries. There were 240 students, or about 33% of all delegates. Among the 240 students, 34 were supported by ISC travel grants, and about 30 were supported by IAS grants. In addition to these grants, some of the sessions provided support to contributors. Thus, the main reasons for the large number of participants were extensive support given to students and young researchers from developing countries and territories, as well as a strong interest in the geology and culture of Japan. The large number of participants from East Asian countries also increased the total number of registrants. We believe that IAS has established a firm position in East Asia through ISC 2006 in Fukuoka, and the Sedimentological Society of Japan has also established its position in the earth science community as a very visible and mature community of scientists. We express our sincere gratitude to the Tokyo Geographical Society for its financial support.

Key words : International Association of Sedimentologists (IAS), International Sedimentological Congress (ISC), Fukuoka International Convention Center, Sedimentological Society of Japan (SSJ)

キーワード : 国際堆積学協会, 国際堆積学会議, 福岡国際会議場, 日本堆積学会

I. はじめに

第 17 回国際堆積学会議は, 第 17 回国際堆積学会議組織委員会, 国際堆積学協会, 日本堆積学会, 日本地質学会が主催となり, 東京地学協会をはじめとする多くの関連学協会の後援ならびに関連機関・企業の支援により, 2006 年 8 月 27 日

から 9 月 1 日までの間, 福岡国際会議場をメイン会場として開催された。以下にその概要を報告する。

II. 開催決定まで

2001 年 (平成 13 年) 5 月, 国際堆積学協会 (International Association of Sedimentologists:

* ISC 2006 組織委員長 東京大学大学院理学系研究科

* Graduate School of Sciences, University of Tokyo

以下、IAS とする) 理事会から、同協会評議員松本(第17回国際堆積学会議組織委員会委員長)に国際堆積学会議(International Sedimentological Congress: 以下、ISC とする)の日本開催の可能性についての打診があった。堆積学会と日本学術会議第4部地質学研究連絡委員会の堆積学小委員会は、関連分野の研究者に広く議論を呼びかけこの打診を検討し、財政的な心配はあるものの、地球環境への一般的関心が高まるなか、社会に対する堆積学の一層の貢献が期待されていること、日本における堆積学と関連領域の研究者数が増加していること、海外での堆積学会議への日本人参加数が増加していることなどから、ISCの日本開催の条件は熟していると判断、正式に立候補し、2002年のヨハネスブルグ大会で正式に日本開催が決まった。世界最深のマリアナ海溝から世界最高峰のヒマラヤに至る多様な環境を周囲に擁する、活動的な地域としての東アジアの地理的・地学的特徴を念頭に据えるとともに、堆積学における世界最高レベルでの深い理解、高い研究成果を意図し、“From the Highest to the Deepest”を大会メインテーマと決めた。

III. 会議の概要

会議場: ISC2006は、2006年8月27日(日)から9月1日(金)までを正式会期として、福岡国際会議場で開催された。本会議場は博多駅から遠くなく博多湾に面し、2003年3月にオープンした福岡で最も新しい国際会議場である(図1)。

参加者: 登録者数は736名、うち海外からは54の国と地域から405名、国内からは331名であった。これに、同伴者、展示ブース関係者、組織委員会関係者など加え総勢約900名が参加、欧州で開かれた過去最大規模の国際堆積学会議に匹敵する規模となった。参加者の内訳をみると、一般参加者496名に対し、学生参加者240名と国際会議としては学生の比率が高いことが注目される。今後、我が国の学生参加者の多くが、国際舞台で活躍することを期待したい。

開会式: Judith A. McKenzie 会長による開会宣

言に引き続き、科学諮問委員会を代表して中国科学院 Shu Sun 氏の挨拶、開催地の福岡市および開催実現のため多大な貢献をいただいた石油関連企業を代表し戸野 聡氏から祝辞をいただいた。

招待基調講演: 開会式後、ソウル国立大学 Sung Kwun Chough 氏と海洋研究開発機構平朝彦氏による特別講演があった。Chough 氏は、“Sedimentology of Cambrian Sequence in Northeast Asia”と題して、東アジア地域の古生界、特にカンブリア系の堆積環境の復元と堆積シーケンスに焦点をあてた講演をされた。平氏は、“Sedimentology as Earth System Science”というタイトルで、今後の掘削科学への期待を、IODPと地球深部探査船「ちきゅう」を中心に講演された。

野外巡検: 日本、韓国、台湾で21コースの巡検が実施され、別府温泉と温泉堆積物、伊豆大島火山と火山堆積物、北海道の白亜系、韓国の潮間帯堆積物、台湾のテクトニクスと堆積作用などが人気を呼んだ。日帰り巡検はどれも人気で、あいにくの雨天にもかかわらず雲仙に38人、阿蘇山には79人の参加があった。

Sorby メダル: 堆積岩の岩石学的研究や堆積環境論を確立し堆積学の祖とも言えるイギリス人 Sorby 氏の名を冠した Sorby メダルは、堆積学の発展に多大な貢献をした傑出した研究者に4年毎のISCで授与される、堆積学の世界で最も栄誉ある賞である。今回の Sorby メダルを受賞したのは蒸発岩の第一人者であるワシントン大学の Charlotte B. Schreiber 氏である。受賞後の講演、“Understanding Evaporites”では、日本で一般に馴染みの薄い蒸発岩に関して、堆積作用から続成作用にわたる広範なトピックスが議論された。

学生ポスター賞: 今回の会議では、以下の4件が表彰された。偶然にも、全員が日本の女子学生であり、研究の内容も発表の仕方とも国際水準であることが証明された。

Taniguchi, A. (谷口 綾), Naruse, H., Yokokawa, M., Hayashida, A. and Masuda, F.: Intercomparison of the results obtained by different methods for grain fabric investigation of sedimentary rocks.



図 1 第 17 回国際堆積学会議は多数の参加者とボランティアによる歓迎で科学的熱気
と暖かい友好的な雰囲気に包まれた。

A: Judith A. McKenzie 会長による開会挨拶, B: 招待講演のソウル国立大学 Sung
Kwun Chough 氏, C: 口頭講演会場, D: ガラディナー会場風景 (ホテル海ノ中
道アクアホール), E: インターネットカフェ, F: コーヒーブレイク。

Fig. 1 Participants of the 17th ISC in Fukuoka enjoyed scientific discussions and Japanese
culture.

A: Opening address of the President of IAS, Prof. Judith McKenzie, B: Special lecture
by Prof. Sung Kwun Chough of Seoul National University, C: Oral sessions room, D:
Gala Dinner held at a Aqua Hall of Umino-Nakamichi Hotel, E: Internet café was al-
ways busy, F: A coffee break provided a time for informal discussions.

Mampuku, M. (満福真美), Yamanaka, T., Uchida, M.
and Sakai, H.: Changes in C3/C4 vegetation and
estimation of aridity in the southern slope of the

Central Himalayas during glacial-interglacial peri-
ods.

Yoshida, M. (吉田真見子), Hoyanagi, K., Kondo, H.,

Inoue, H., Oishi, M., Yoshida, H. and Yanagisawa, Y.: A high-resolution analysis of environmental changes from estuarine sediments: an example from the Pliocene Tatsunokuchi Formation, Iwate, north Japan.

Ichikawa, N. (市川暢子), Hakiwara, N., Ito, M., Nakano, T., Inoue, A., Takano, S. and Nakamura, Y.: Glacioeustatic signatures of hemipelagic siltstones in a submarine-fan succession, the Lower Pleistocene Otadai Formation on the Boso Peninsula, Japan.

学生等への参加サポート：組織委員会では発展途上国の研究者や欧米諸国からの学生約 30 名に 10 万円程度の ISC グラントを提供した。一方、ISC2006 のホスト学会である日本堆積学会は学生参加を奨励する目的で会員学生の投稿料を肩代わりする援助を行った。従来の堆積学会議と比べても学生の比率が高いことはこれらの支援によるところが大きいと言える。

公開シンポジウム：東アジアで最初に開催される ISC を機に、堆積学の重要性や面白さを一般の方々にも伝えようという目的で、一般市民向けの公開シンポジウム「スマトラ島沖地震とインド洋津波—地層から読み取る過去の地震と津波—」を開催した。記憶に新しい 2004 年 12 月のスマトラ沖地震とインド洋大津波、2005 年 3 月に発生し、地元福岡市に大きな被害を与えた福岡県西方沖地震がシンポジウムのテーマであり、高い関心を集めた。

IV. 科学プログラム

統一テーマ“From the Highest to the Deepest”のもと、東アジアにおける大陸と海洋の相互作用、安定大陸から変動帯の堆積作用、深海掘削による環境変動の高分解能解析、海洋ガスハイドレートの資源・環境問題への寄与、地下微生物圏の炭素サイクルへの寄与、地球史 46 億年の環境と生命の進化の一層の理解などを主要題目として、招待講演のみからなる特別シンポジウムでは 5 つの大テーマに 12 のシンポジウム (95 講演)、一般テクニカルセッションでは 12 の大テーマに 50 のセッションでオーラル、ポ

スター合わせて 597 件の発表があった (表 1)。

1) 特別シンポジウム

テーマ 1 (テクトニクス、気候と堆積作用)：

最初に変動帯の火山弧における堆積システムについて、日本列島の第三紀変動と火成活動のスタイル、堆積作用、続成作用が論じられた。2 つ目は、ヒマラヤの隆起とアジアモンスーンの発達、東アジアの新生代環境変動がテーマで、日本 韓国 中国などの研究者が進められている IGCP プロジェクトの最新の成果が議論された。3 つ目は大陸縁辺から深海底の堆積システムである。近年、浅海域から深海への物質移動プロセスの理解とともに、深海域における石油資源等の開発という視点からも深海域の重要性と関心が高まっており、この分野を代表する Martinsen 氏 (Norsk Hydro) や保柳康一氏 (信州大) らによる発表が注目を集めた。

テーマ 2 (環境堆積学と人類社会)：

堆積学の重要な使命である環境と災害が主題である。Chun 氏 (Chonnam Nat. Univ.) は海岸地域における堆積作用について、韓国西岸に発達する広大な潮干帯の堆積作用の詳細な研究成果をもとに、定常的な作用とストームによる劇的作用の役割を識別評価した。2 つ目の地質災害との関わりでは、志岐名誉教授 (京都大) を始めとする日本の研究者により、過去と最近の津波堆積物について詳しい報告があった。スマトラ地震 インド洋大津波、福岡での地震の記憶も新しいなか、一般の関心を集めた。

テーマ 3 (資源堆積学における新しいターゲットと革新)：

始めにメタンハイドレートについて資源と環境の両面から最新の知見が報告議論された。Paull 氏 (MBARI: Monterey Bay Aquarium Research Institute) はカナダ、マッケンジーデルタ域に分布する“氷のマウンド”ピンゴと、海底の泥火山などメタン湧出構造を比較し、海底メタンハイドレートの集積に新しい視点を提示した。Char-Shine 氏 (Taiwan Nat. Univ.) は南シナ海北端の変動帯にみられるメタン湧出現象とメタンハイドレートの分布について述べ、テクトニクスとの関係を論じた。松本 (東大) は最近発見

表 1 特別シンポジウム・テクニカルセッション他一覧。

Table 1 List of special symposia, technical session, and other events.

Special Symposia	
Theme 1: Tectonics, climate, and sedimentation	Theme 7: Marine geology and sedimentology
SS1-1 Tectonics and volcanism	TS7-1 Marine sediments and sedimentology
SS1-2 Monsoons and the Himalaya	TS7-2 Sediments and sedimentary processes on continental shelves
SS1-3 Continental margin	TS7-4 Cold seeps, gas hydrates and related phenomena: past and present
Theme 2: Environmental sedimentology and human society	Theme 8: Palaeontology and sedimentology
SS2-1 Coastal environments and human activity	TS8-1 Fossil records in stratigraphic framework
SS2-2 Catastrophic sedimentary processes	TS8-2 Ichnology and sedimentary facies
Theme 3: New targets and innovation in resource sedimentology	TS8-3 Paleocology, taphonomy and sedimentary records
SS3-1 Gas hydrates	Theme 9: Environmental and applied sedimentology
SS3-2 3D seismic technology	TS9-1 Environmental sedimentology
Theme 4: Evolution of the biosphere and geosphere	TS9-2 Holocene stratigraphy and sedimentation
SS4-1 Microbial processes and products	TS9-3 Tsunami, storm hazards and related sediments
SS4-2 Boundary events and global change	TS9-4 Landslides, liquefaction and gravity flow
Theme 5: Frontiers in sedimentology	TS9-5 Flood hazards and related sediments
SS5-1 Earth drilling projects	Theme 10: Resource sedimentology
SS5-2 Extraterrestrial sedimentology	TS10-1 Resource sedimentology
SS5-3 Integrated strata analysis	Theme 11: Palaeoclimate and sedimentation
Technical Sessions	
Theme 1: Siliciclastic depositional systems	TS11-1 Lake sediment archives and environmental changes
TS1-1 Glacial depositional systems	TS11-3 Paleoclimate of the Cretaceous in Asia
TS1-2 Aeolian systems	TS11-4 Paleoclimate of the Cenozoic in Asia
TS1-3 Lacustrine and fluvial systems	TS11-5 Sediment record on paleoceanography and paleoclimatology
TS1-4 Barrier island and estuarine systems	Theme 12: Sedimentology: past, present and future
TS1-5 Delta and fan delta systems	TS12-1 History of sedimentology
TS1-6 Shelf and shallow marine systems	TS12-2 New technology for sediment analysis
TS1-7 Resedimentation and deep-water sedimentary systems	TS12-3 IODP and ICDP: New horizon of sedimentology
TS1-8 Sea-level changes and sequence architectures	TS12-4 IODP Expedition 307 - Porcupine basin carbonate mounds
Theme 2: Carbonates and evaporites	
TS2-1 Carbonate sediments: environments and processes	Short Courses & Workshops
TS2-2 Carbonate diagenesis, geochemistry and hydrogeochemistry	SC 1 Physical processes of sediment transport
TS2-3 Dolomites and evaporites	SC 2 Biomineralization and microbialites
TS2-4 Climatic records in marine and freshwater carbonates	SC 3 Experimental stratigraphy
TS2-5 Microbialites	SC 4 Quaternary carbonates
Theme 3: Sedimentary process	SC 5 Optimal modelling
TS3-1 Physical processes of sedimentary structures	SC 6 Marine core description
TS3-2 Shallow-marine processes and sedimentation	WS 1 Sequence stratigraphy
TS3-3 Density flow processes and sedimentation	WS 2 Sediment gravity flow deposits
TS3-4 Experimental stratigraphy	
Theme 4: Basin analysis and numerical modeling	Mid-Congress Field Excursions
TS4-1 Tectonics and sedimentation	FE-C1 Cretaceous lake deposits
TS4-2 Sedimentation in rift basins	FE-C2 Oligocene Ashiya Group
Theme 5: Petrology, mineralogy and geochemistry	FE-C3 Unzen Volcano
TS5-1 Sandstone petrology: provenance and diagenesis	
TS5-2 Clay mineralogy and geochemistry	Accompanying members tours
TS5-3 Siliceous and phosphatic sediments	SP 1 Nagasaki
TS5-4 Ironstone and metalliferous sediments	SP 2 Aso Volcano
TS5-5 Inorganic geochemistry and chemostratigraphy	SP 3 Arita and Imari
Theme 6: Volcano-sedimentology	SP 4 Yoshinogari and Dazaifu
TS6-1 Volcanic architecture	
TS6-2 Pyroclastic density current	
TS6-3 Lahars and debris avalanches	
TS6-4 Volcaniclastic resedimentation	
TS6-5 Subaqueous eruption and deposition	

した日本海直江津沖のメタンハイドレートとメタン湧出現象（メタンブルーム）について報告し、メタン活動が日本海のテクトニクスに密接に結びついたものであること、最終氷期に大規模なメタンハイドレート崩壊があった可能性について論じた。2つ目は革新的な石油探査技術である三次元地震探査が対象となった。内外の大学・企業の実験者により最新のデータが開示され、三次元探査の有効性を改めて強く印象づけた。

テーマ4（生物圏と地圏の進化）: 地球環境の変動を生物と地球の共進化という視点から解剖しようとする試みであり、始めに IAS 会長の McKenzie 氏（ETH Zentrum）、Robert Riding 氏（Cardiff Univ.）、長沼氏（広島大）等により堆積作用における微生物過程が様々な視点から論じられた。McKenzie 氏は長くドロマイト化作用における微生物の働きについて研究しており、今回の発表は、総会における会長講演と合わせ、これまでの研究の集大成と言うべきものであった。Robert Riding 氏は、地質時代スケールでのラン藻類の消長と地球環境との相関を提示し、活発な議論がなされた。長沼氏は炭素循環、炭素固定という視点から、地下微生物圏の役割が非常に大きいという点を強調した。2つ目は境界事変＝劇的環境変動と大量絶滅である。この分野のオピニオンリーダーの一人である Paul Wignall 氏（Leeds Univ.）をキーノートとし、角和善隆氏、磯崎行雄氏（東大）らにより巨大火成活動、メタンハイドレート、氷床の発達など主要な大量絶滅のシナリオが議論された。

テーマ5（堆積学の最前線）: 最初のシンポジウムは、深海探査、地球深部探査が人類社会にどのように寄与するか、今後いかに革新されるか、がテーマであった。始めに、これまで実施されてきた ODP（Ocean Drilling Program: 国際深海掘削計画）の総括と今後の課題が各国の実験者より提示された。基調講演では平 朝彦氏（JAMSTEC）による、地球深部探査船「ちきゅう」を用いた IODP（Integrated Ocean Drilling Program: 統合国際深海掘削計画）の堆積学に果たす役割が述べられ、議論がなされた。当会議開催中に下北沖

で慣熟掘削航海中であった地球深部探査船「ちきゅう」の模型が JAMSTEC の大型展示ブースに展示され、掘削科学への関心を高めていた。2つ目は、地球科学としての堆積学のまさに最前線と言うべき課題、「地球外惑星堆積学 Extraterrestrial Sedimentology」である。火星、金星など最近の惑星ミッションにより惑星表面の詳細な情報が大量に得られ、表層に“河川”や“風紋”、“斜交層理”や水中堆積を示す“成層”と思える構造が多数認識されるようになった。従来、惑星科学は堆積学とは遠くはなれた世界とされていたが、今や、堆積学は惑星探査の最先端を担うことができる。その意味においても、堆積学会議でこのようなシンポジウムが開かれることは画期的であった。特別シンポジウムの最後は齊藤氏（産総研）の提案による「統合地層解析」で、これも国際プロジェクトの成果発表で、層序堆積相解析に革新をもたらすプロジェクトであることが提示された。

2) テクニカルセッション

限られた紙面で 50 のセッションすべてについて紹介することはできない。

テーマ1: 様々な堆積システムを扱ったいわば定番セッションである。ここでも深海堆積作用が多くの聴衆を集めていた。

テーマ2: 炭酸塩堆積物のセッションで、IAS では研究者人口の多いテーマであり、堆積相解析、続成作用と地球化学、サンゴ等の成長線の同位体分析による高分解能環境解析、ドロマイト化作用などがそれぞれの分野の代表的研究者により発表され、学生、若手研究者には大きな刺激になったはずである。

テーマ3: 堆積作用の物理過程がテーマで実験堆積学、実験層序学の挑戦的な成果が議論された。

テーマ4: 最近の進歩目覚ましい堆積相解析の数値モデル。

テーマ5: 堆積物の岩石学的、地球化学的側面に注目したセッションで、粘土鉱物学や黒色頁岩の起源と地球史的意義など、我が国では研究者の多い分野で学生の参加も多かった。

テーマ6：火山堆積学と銘打ち、火山学と堆積学の境界分野の創成を目指す意欲的なセッションで日本列島の例だけでなく欧州などからも多くの発表があった。

テーマ7：海洋地質学。近年の海洋調査の発展、特に ODP/IODP の大きな成果を反映し、多数の参加による活発なセッションが開かれた。メタンハイドレートにも関係し、海底からのメタン冷湧水が関心を集めており、地中海、東アジア、オホーツク海、日本海などの例が多数紹介され、研究活動が各国で活発なことを印象づけた。

テーマ8：古生物セッションである。タフォミー、生痕による堆積層解析など、古生物の分野からの堆積学への寄与が示された。

テーマ9：環境 応用堆積学のセッションで、地滑り、液状化、洪水、津波およびこれらと関連する地質災害がテーマであり、現象の発生プロセスと被害の軽減について論じられた。

テーマ10：資源堆積学、特に石油地質学の成果が集中的に発表され、堆積学が資源探査に果たす役割、期待が改めて強調された。

テーマ11：古気候と堆積作用で、他のセッションと一部重複する部分もあったが、中国大陸の湖の堆積物を用いた高精度、高分解能の環境解析に注目すべき発表があった。古海洋学の成果もこのテーマで多数発表され、我が国の古海洋学の層の厚さとレベルの高さを印象づけた。

テーマ12：「堆積学：過去、現在、未来」で、岡田博有名誉教授（九州大）をコンピーナーとするセッションでは、近代科学としての堆積学の発展、特に概念の進化がレビューされた。炭酸塩堆積学に大きな足跡を残した堆積学界の“巨人” Gerry Friedmann 氏の堆積学史論が印象的であった。別のセッションでは、ODP で掘削された北大西洋の深海サンゴマウンドの成果について多数の研究発表がなされた。特にその成因が、当

初予想されていたメタン湧水と微生物の作用ではなく、栄養塩類の供給量による生物活動の活発化が要因であるとする仮説が提示されるなど、注目のべき発表がなされた。

3) ショートコースとワークショップ

6つのショートコースと2つのワークショップが実施された。

Arp 氏と Reitner 氏（Goettingen Univ.）は、現在注目されている微生物活動と生物鉱化作用に関するレクチャーと顕微鏡観察のショートコースを企画し、これには各国から20名以上の参加者があった。講師から研究手法等の講義がなされ、研究成果に基づく観察実習が行われ、参加者と活発な議論が行われた。一方、徐氏（JAMSTEC）、小玉氏（高知大）らは海洋コアの記載・物性計測のショートコースを高知コアセンターで開催した。台湾・中国などから学生を中心に7名の参加があった。講師への活発な質問がなされるなど、中身の濃いコアスクールとなるとともに、参加者・講師らを含め、コアセンター職員等との懇親を深め、今後の国際交流の一助となった。

V. 最後

ISC2006 は多くの参加者を得るとともに、数多くの最先端の研究成果の発表があった。特筆すべきは、国内から学生120名を含む300名を超える参加があったことである。学生、若手研究者が国際会議に参加し発表することは大きな自信と励ましとなるもので、この経験は我が国の堆積学の発展にとって大きな財産となったと言える。

謝 辞

第17回国際堆積学会議を開催するにあたって、東京地学協会には、「後援」に加え、資金援助をしていただきました。この場をお借りして、厚く御礼申し上げます。