

26. IGBP/LOICZの活動状況

ACTIVITIES OF IGBP/LOICZ

柳 哲雄*

Tetsuo YANAGI *

ABSTRACT; The history, present activities and future of IGBP/LOICZ are discussed.

KEYWORDS; Global Change, Coastal Area, IGBP, LOICZ

1. はじめに

LOICZ (Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone、海岸・沿岸域における陸域海域相互作用) は ICSU (International Council of Scientific Unions、国際学術会議) が組織した IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme、国際地圏生物圏研究計画) のコアプロジェクトのひとつで、地球環境変動を予測する際の不確かさを減少させるために、地球環境変動の沿岸域への影響と、地球環境変動に対する沿岸域の果たす役割を定量的に明らかにするための研究計画である。

世界的には第1回の Open Science Meeting が1993年5月にアメリカで開催されて以来、すでに3回の世界全体会議が開催され、世界各地で様々な関連研究が進められている。日本国内では1994年2月に学術会議 IGBP 専門委員会内に LOICZ 小委員会 (LOICZ-Japan) が発足し、すでに国内で3回のシンポジウムを行うとともに、国内の LOICZ 関連研究の連絡、とりまとめを行っている。

沿岸海域の研究も各地域で個別に行うのではなく、地球環境変動との関わりの中で世界全体で連絡を取りながら、かつその結果を比較しながら行う時代になってきた。沿岸海域研究に関連する世界の研究組織の概要に関してはすでに述べている (柳, 1995) ¹⁾ ので、本稿では、その中でも最も中心的な役割を果たすと考えられる IGBP/LOICZ の歴史、研究推進体制、今後の課題に関して概説する。

2. LOICZの経過

LOICZ は「地球の将来の状態を定量的に予測するための不確かさを減少させること」を目標にした IGBP のコアプロジェクトのひとつとして、「地球環境変動に関連した、沿岸域の物質輸送特性、海岸生物地形の動態、温室効果微量ガスの動態、地球環境変動が沿岸域に及ぼす社会経済的影響、を明らかにする」目的で、1993年から開始された。ここで定義されている沿岸域は水深200mから標高200mの間である (図1)。

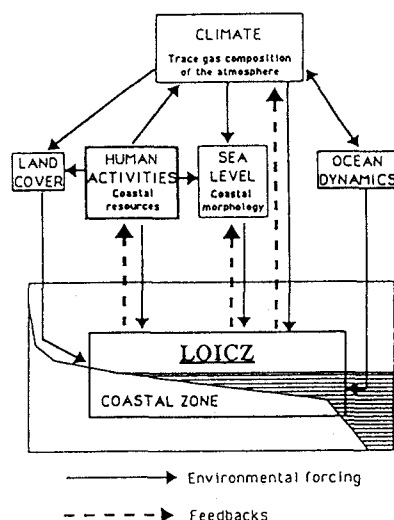


図1 Concept of LOICZ

* 九州大学応用力学研究所 Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University

予備科学者会議により書き上げられたLOICZの科学計画（IGBP Report No. 25、1993）²⁾をもとに、第1回国際研究集会が1993年5月アメリカのノースカロライナ州の州都ローリーで開催された（柳、1993）³⁾。この時点でSSC（Scientific Steering Committee）が確立され、以後SSCは2回の会合の後、研究実行計画を書き上げた（IGBP Report No. 33、1994）⁴⁾。そしてこの研究実行計画をもとに、今後の世界のLOICZ関連の研究推進体制を議論するために、第2回国際研究集会が1995年4月にフィリピンのケソンで開催され（柳、1995）⁵⁾、第3回国際研究集会が1997年10月オランダで開催された（柳、1997）⁶⁾。

1995年1月現在49ヶ国でLOICZの国内委員会が設置され（日本では学術会議内のIGBP委員会のもとにLOICZ小委員会が設置されていてLOICZ-Japanを組織している）、20ヶ国でIGBP国内委員会を通じてLOICZに連絡が取られる。その他後述するCPO（Core Project Office）では世界124ヶ国の1、100人の科学者に対して連絡リストを作成している。

3. LOICZの研究推進体制

LOICZ関連の情報はすべてオランダの海洋研究所内に設置されたCPO（Core Project Office）に集約される。CPOでは研究連絡の他、オランダの国費により雇用されている専任のディレクターと科学者を中心にして、独自にFramework Activity（F. A.）も行う。

F. A. は図2に示すように、科学者のネットワーク、沿岸域の分類、データの集約システムの確立、研究方法の規格化、モデリング手法、海面変動に関する情報集約などからなる。

CPOは各国の予算で行われるLOICZ関連研究の情報とりまとめを行う。同時にCPO内でSSCは、各国で行われるLOICZ関連の研究を図3に示すような4つのランクの研究、すなわち、コア研究、地域研究、国内研究、関連研究に指定する。「コア研究（Core Research）」は直接LOICZの研究目標を実現するような程度の高い研究であり、「地域研究（Regional Research）」は数力国で共同で行うLOICZ関連の研究、「国内研究（National Research）」は1ヶ国で組織されたLOICZの研究目標に関連した研究である。さらに「関連研究（Relevant Research）」は公式な関連はないが、LOICZの研究目標と結びつく様々な小規模の研究を指す。LOICZ自体は研究予算を持っていないので、この研究指定はなんら予算的裏な付けを意味しないが、各国の研究者はこの指定を用いて、各国での予算申請を有利に行うことが可能となる。

コア研究としては現在、世界全域での「沿岸海域の炭素収支」と東南アジアでの「地球環境変動の沿岸域への社会経済的影響」というふたつの研究が行われている。

LOICZの研究実行計画は現在図4に示すような4つの研究課題（Focus）とそれぞれの課題について細かい研究項目（Activity）を提案している。それぞれの研究項目についてはさらに細かい研究実施細目（Task）が図5に例示するような時間スケールをつけて提案されているので、各国の研究者は自分の研究がどの課題のどの項目のどの細目に相当するかを調べて、CPOにLOICZ関連研究指定を

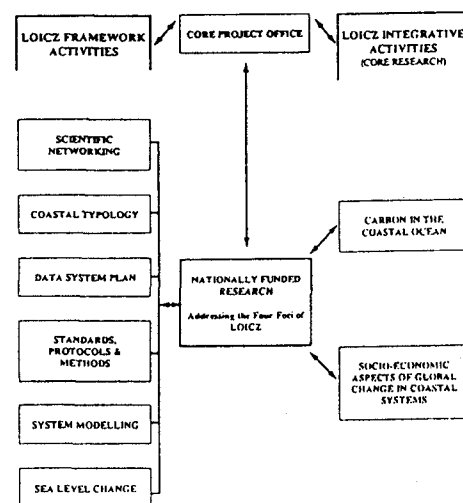


図2 Role of core project office

Core Research
Addresses global issues, either through the production and testing of widely applicable models of change in coastal zones or through providing wide geographic syntheses of information on flux rates, or coastal processes and their rates of change.

Regional Research
Addresses global issues, within a regional framework, either through the production and testing of widely applicable models of change in coastal zones or through providing regional syntheses of information on flux rates, or coastal processes and their rates of change.

National Research
Addresses issues identified as of priority in the Implementation Plan of LOICZ, either through the production and testing of models of change in coastal zones or through providing syntheses of information on flux rates, or coastal processes and their rates of change for entire countries or extensive areas within countries.

Relevant Research
Addresses issues identified as of priority in the Implementation Plan of LOICZ, either through the production and testing of models of change in coastal zones or through providing information on flux rates, or coastal processes and their rates of change and thus contributing to national and/or regional level syntheses.

図3 LOICZ researches

申請すればよい。もちろん自らの研究が複数の課題、項目、細目に関係しても構わない。

現在LOICZに関連した世界の研究プロジェクトとしてはイギリスのLOIS (Land-Ocean Interaction Study)、EUのELOISE (European Land-Ocean Interaction Studies)、日本のTOICZ (Tokyo, Osaka and Ise Bays Coastal Zone Study) などがあり、研究者を組織して、予算要求し、研究活動を行いつつある。これらの研究プロジェクトは現在のところ、先述した4つの研究指定とは無関係である。

- Focus 1: The Effects of Changes in External Forcing or Boundary Conditions on Coastal Fluxes
Activity 1.1 Catchment basin dynamics and delivery
Activity 1.2 Atmospheric Inputs to the Coastal Zone
Activity 1.3 Exchanges of energy and matter at the shelf edge
Activity 1.4 Development of coupled models for coastal systems
- Focus 2: Coastal Biogeomorphology and Global Change.
Activity 2.1 The role of ecosystems in determining coastal morphodynamics under varying environmental conditions
Activity 2.2 Coastal biogeomorphological responses to anthropogenic activities
Activity 2.3 Reconstruction and prediction of coastal zone evolution as a consequence of global change
- Focus 3: Carbon Fluxes and Trace Gas Emissions
Activity 3.1 Cycling of organic matter within coastal systems
Activity 3.2 Estimation of net fluxes of N_2O and CH_4 in the coastal zone
Activity 3.3 Estimation of global coastal emissions of Dimethylsulphide
- Focus 4: Economic and Social Impacts of Global Change in Coastal Systems
Activity 4.1 Evolution of coastal systems under different scenarios of global change.
Activity 4.2 Effects of changes to coastal systems on social and economic activities
Activity 4.3 Development of improved strategies for the management of coastal resources

図4 Four foci of LOICZ

4. LOICZと他のIGBPプロジェクトとの関係

LOICZの研究目標を達成するためには、LOICZ単独で行えるわけではなく、IGBPの他のコアプロジェクトとの緊密な連絡・協力が必要となる。具体的には微量ガスの動態に関してはIGAC (International Global Atmospheric Chemistry project) との、陸域からの物質フラックスに関してはBAHC (Biospheric Aspects of the Hydrological Cycle) との、陸棚縁を通じての物質フラックスに関してはJGOF S (Joint Global Ocean Flux Study、協同海洋フラックス研究) との、沿岸生態系に関してはGLOB EC (Global Ocean Ecosystem Dynamics) との共同研究が必要とされる。

この中で現在最も協力が進んでいるのはLOICZとJGOF Sで、すでに第1期の共同研究委員会が世界各地の陸棚で行われている物質フラックス研究のまとめを行い (JGOF S Report、No. 15、1994)⁷⁾、現在第2期の共同研究委員会が具体的な共同研究課題のつめを行って、1996年秋、1997年秋には合同のWorkshopが開催された。

5. おわりに

LOICZはまだ半ばで、いくつかの具体的な成果は産んではいるが、結論は得ていない。しかし、世界各地の沿岸海域で物質フラックスを定量的に明らかにするための、モデリングガイドブックを作成して、現在、これを用いてすでに世界の約50の沿岸海域での窒素、リン収支を明らかにしてきているし、東南アジアにおける地球環境変動と沿岸の社会経済活動との関わりに関する研究も順調に進んでいるので、5年後の当面の研究終了目標年には具体的ないくつかの結論が得られることが期待される。

参考文献

- 1) 柳 哲雄 (1995) 沿岸海域研究と国際組織. 海の研究、4、115-118.
- 2) 柳 哲雄 (1993) IGBP/LOICZ第1回国際研究集会報告. 海の研究、2、289.
- 3) IGBP Report No. 25 (1993) 50p.
- 4) IGBP Report No. 33 (1995) 215p.
- 5) 柳 哲雄 (1995) 第2回LOICZ Open Science Meetingと第4回LOICZ Scientific Steering Committeeについて. 海の研究、4、226-227.
- 6) 柳 哲雄 (1997) LOICZ 3rd Open Science Meeting and 7th SSC 報告. 海の研究、6、414-415.
- 7) JGOF S Report No. 15 (1994) 20p.