国際生物学事業計画 (IBP) について 意見と協力を求める

森 主 一

INTERNATIONAL BIOLOGICAL PROGRAMME (IBP)

Asking opinion and cooperation for it

By Syuiti MORI

われわれは南極観測とか国際地球観測とかいう言葉は聞きなれている。いずれも大事業であるが、これと肩を並べるような生物学研究が国際協力のもとに始まろうとしている。その中にはもちろん陸水生物学的研究も含まれている。以下その発端から経過、現状、将来の計画などについて、簡単に紹介したい。そしてこのような大規模の研究計画を遂行するためには、衆知を集める必要があると思うので、多少に拘らずご意見をお寄せいただき、事業の遂行に万全を期することに協力をお願いする次第である。

1. 発 端

世界の人口が急激に増しつつあり、それに応じて食糧その他の生物資源の劃期的な増産が要請されている。そのために地球上においてそれら資源がどれだけ生産され、また増産しうるかということを調査することは急を要する仕事である。また、このような急変する環境の中で人間が如何に適應しうるかということを調査することも急を要する問題である。

これらの問題について、国際学術連合会議 (International Council of Scientific Union=ICSU) 及び国際生物学連合 (International Union of Biological Science=IUBS) の責任者の間で、1959 年来話合いが進められ、国際的な生物学的調査を行なう計画が進められた。1961 年秋に ICSU の中に国際生物学事業計画 (International Biological Programme=IBP) の計画委員会が成立した。この委員会の案は 1963 年 11 月ウィーンの ICSU 総会に提出された。それは、A. 陸上群集の生産力 (i. 生態学, ii. 生理学, iii. 自然保護), B. 淡水群集の生産力, C. 海洋群集の生産力, D. 人類の適應性、という 4 つに大別される部門を含んでいた。これに対応し各部門ごとの小委員会ができ、さらに案を検討し、また後にはこれにいくつかの部門が追加された。

2. 全 般 の 現 状

イ) 1964 年 2 月 25 日、日本学術会議運営審議会は、IBP 小委員会を生物科学研究連絡

委員会に附置することをきめ、4月20日にその第1回小委員会が開かれた。委員は14名、特別委員4名、計18名で、委員長に田宮 博氏、幹事に宮地伝三郎、門司正三、吉村寿人の3氏を選び、いよいよ日本においても正式に発足することになった。こえて7月10日に第2回小委員会が開かれ、7月23~25日にパリで開かれるIBP総会の準備を行ない、8月26日第3回小委員会で7月パリ会議の報告が行なわれた。

このパリ会議では、IBPが基礎研究を行なうことを基本とすることが強調されたという。そしてICSUの中にIBPのための特別委員会(SCIBP、これをスキップと発音する)が組織され、委員長はスイスのJ. BAER教授で、わが国からも田宮 博氏が委員として参加することになった。各部門に應ずる分科委員会(Sectional Committee)の人選も行なわれ、わが国からは「陸上群集生産力」部門に門司正三氏が、「淡水群集生産力」部門に筆者が、また「人間の適応」部門に吉村寿人氏に加わることになった。

さらに11月4日に第4回小委員会が開かれ、学術会議の秋の総会において特別委員会に準ずる委員会の設置が認められた報告があり、12月7日の第5回小委員会(第1回特別委員会)では、特別委員会の編成(委員総数40名、委員長田宮 博氏、幹事宮地伝三郎、門司正三、吉村寿人、植村定治郎の4氏)と各分科の現状及び将来計画の説明があつた。

なお前にのべた各部門の略称は、最近つぎのようにきまつた。

PT (Productivity of Terrestrial Community).....陸上群集の生産力

PP (Processes of Productivity).....生産過程

CT (Conservation of Terrestrial Community).....陸上群集の自然保護

PF (Productivity of Freshwater Community).....陸水群集の生産力

PM (Productivity of Marine Community).....海洋群集の生産力

HA (Human Adaptability).....人間の適応能

UM (Use and Management of Biological Resources).....生物資源の利用と管理

ロ) さて上記PF部門、すなわち「陸水群集の生産力」分科がわれわれの当面の関心事である。IBPの陸水生産力の国際分科委員会は、1963年10月に計画案を作り、世界56カ国の254の研究所や研究者にあてて意見を聞いた。1964年6月までに95の返答があつたが、その内容は種々雑多であつた。しかしその80%は原案に対して好意的であつた。

その原案の要点を説明するとつぎのとおりである。

まず研究の目的は、生物学的生産力の基本的な意味を明らかにし、生産力を増大することによつて一層多くの食糧を生産する方法を研究する一方、生産力及び汚濁を減少させることによつて一層清らかな水を得る方法を研究することが目的である。このため代表的な止水及び流水において、すべての栄養段階にわたり、生産の代謝とその基本的な要因を研究する。またこのため世界の気候区分帯及び生物地理区分帯に適当に分布した、異つた型の生態系を選びこれを保存する必要が生ずる。

実際研究は、(a)第1次生産力、(b)第2次生産力及び、(c)人間の収護の各項目について

行なう。大まかにいつて、よい設備をもち、科学的な指導がすでに得られている既存の研究センターに基礎をおいて行なう。

研究の手順はつぎのとおりである。

a) 準備プログラム (Preparatory Programme=PREP)

少なくとも 1965, 66 年の 2 年間であてる(3 年になることもありうる)。この間に世界の陸生生物学者と相談し、方法の検討を行ない、それらを世界的に比較できるようなものにする。また研究者の訓練を行ない、協力についての計画をねる。

b) 実行プログラム (Definitive Programme=DEF)

1967~71 年の 5 年間(あるいは 1968~72 年)に行なう。この内容をさらに 2 つに分ける。

b-1) 必須プログラム (Minimum Programme=MIN)

生産力のすべての面を含むようにする。すなわち、群集構造 (Community Structure)、生体量 (Biomass)、生体量変化の速度 (Rates of Biomass Changes)、生体量変化の支配要因 (Factors controlling Biomass Changes)、利用効率 (Utilisation Efficiencies) を含む。比較しうる結果を得るために、PREP において同意に達した IBP 法を用いるべきである。

最少の能率的研究グループ単位は、4~5 名の科学者とその助手、ボート及び諸設備をもつものであろう。この種の研究所を世界で 12~15 を選び、一次中心 (Primary Center) とする(温帯域で 7~8)。もちろん他の研究組織が自発的にこの計画に加わり、その数が増すことを期待する。

MIN において重要なことは、いたずらに広汎なサーベイ (Broad Survey) をするとうようは、いくつかの問題 (Problems) に焦点が合されることである。

b-1) 特殊プログラム (Developed Programme=DEV)

これにはいろいろのトピックスが考えられ、それぞれの地域事情、能力に応じて、MIN と平行して行なう。

諸問題の例をあげると、放射性同位元素を用いる問題、Salmon 漁業、湿地、陸から淡水への物質移入、水から陸への物質移入、淡水から海への物質移入、大きい人造湖、沈泥、人工加温、N 固定、細胞外分泌生産物、バクテリアの作用、代謝と年令、毒物、生産生物学者と数学者の協力、などがある。

つぎに去る 7 月のパリ総会においてきまつた、PF 分科委員会の国際委員 10 名の名前をあげておく(ただし通信委員 3 名はその後 TONOLLI 委員長がきめた)。

委員長	V. TONOLLI	教授 (イタリア, 淡水生物研究所)
副委員長	A. D. HASLER	教授 (アメリカ, ウィスコンシン大学)
委員	S. V. GANAPATI	博士 (インド, C. P. H. E. R. I. 現地センター)
"	J. W. G. LUND	博士 (イギリス, 淡水生物学協会)

- " H. ALLSOPP 博士（トーゴ、勤務地未詳）
 " S. D. GERKING 教授（アメリカ、インディアナ大学）
 " G. G. WINBERG 教授（ソ連、ピエロンシアン国立大学）
 " H. SIOLI 教授（ドイツ、プレーン臨湖実験所）
 " F. EVENS 教授（ベルギー、未詳）
 " S. MORI 教授（日本京都大学）＝筆者
 通信委員 H. B. N. HYNES 博士（カナダ、ウオタロー大学）
 " CH. GOLDMAN 教授（アメリカ、カリフォルニア大学）
 " W. RODHE 教授（スウェーデン、ウプサラ大学）

PM 分科会との連絡者

C. H. MORTIMER 博士（スコットランド、ミリポート臨海実験所）

ハ）PF 分科のわが国の組織

上記のような国際委員会に対応する委員会がわが国の学術会議の内容で組織されたことはすでにふれた。そのうち PF 分科委員会の委員は 4 名で、次にその名をあげておく。

- 代表委員 森 主 一（京大、大津臨湖実験所）
 委 員 中 村 中 六（水産庁、淡水区水産研究所）
 " 津 田 松 苗（奈良女子大、理学部動物学教室）
 " 市 村 俊 英（東京教育大、理学部植物学教室）

ニ）研究費の状況

SCIBP の運営は各国の分担金でまかなわれる。わが国からは年間 2000 ドルを提供する予定になっている。

わが国の IBP 各分科の運営はわが国独自の経費でまかなわれる。ところが予算措置は必ずしもうまくいつているとはいえない。本年度（昭和 39 年度）は総合研究費を得たが、総額わずかに 50 万円である。来年度も総合研究費にたよることになるが、もちろん多くを期待できない。国際地球観測事業の際には測地学審議会という機関があつて各省予算を一括取扱つたが、何らかの方法でこれに比べられるような機関を作り、各省予算を一括して運営しなければ大きい仕事はできない。昭和 41 年度以降はこの種のものを真剣に考えざるを得ないであろう。

3. わが国の PF 分科の現状

わが国の PF 分科はどのような方針でやつてゆくか？ その組織、運営はどうか？ とにかく今後 7, 8 年も続く予定の国際的研究であるから、国際分科会とも十分連絡し、しかも最も大切なことは国内の関係研究者の一致協力のもとに、十分な計画の討議を経て実行にうつしてゆかねばならない。もつとも IBP の全体計画及び PF 分科の計画の大綱はきまつており、かつ IBP の基本的な原則として、この計画を押しつけるのではなく、この

計画に協力できる研究者を結集するという事項があるので、国内でもやはりこの原則に則つて、基本計画に協力できる研究者をつのつてやつてゆくということになろう。しかしできるだけ多くの研究者を結集することが望ましいことは分つているし、また衆知を集めて始めて大きい仕事をなしうることも明らかであるので、この面の努力はゆるがせにできない。

こういつた点について目下上記4名の委員の間で討議を進めているが、本稿などもその前提としてまずわが国の研究者に広く知つていただき、かつ意見をのべていただく目的をもつて筆をとつているのである。

当面前記4名の間で進めている仕事として、1) 調査の基本方針の作成、2) 淡水群集生産力の研究法の文献カードの作成とその重要なものの抄録集の作成、3) 研究地域の選定、4) 研究組織の編成、5) 全国研究者の協力を得るための方法の検討、などがある。

これらについて今までに討議してきた結果をのべると、

1) については、目標が「群集」の生産力にあるが、各研究者の能力および興味の所在から考えて、いきなり群集にぶつかることは得策でない。各研究者の対象とする生物群の生態を中心として生産関係を考えることを第一義とし、定まつた地域で多数の研究者がこのような主旨で研究を行なうことによつて、自然に群集の全体像が完成するようにする。(たとえば魚類の専門家は、その魚自身の本性の他に、餌や敵となる生物、あるいはその棲所として利用する生物などの関係を通じて、生産力を研究することを第一義とする)。

また PF の内容として、単に現存生産力の測定だけでなく、なぜそのような生産力を示すかという過程の研究、陸水の自然保護、および生産力増強策などについても考えてゆく。

2) の文献カードは目下委員の間で作成中で、1965年1月末までに第1回の集計を終る予定である。分担責任は、植物……市村、底棲動物(貝を除く)……津田、魚……中村、その他……森、である。

3) 研究地域としては、前記のような群集生産力の研究であるという主旨と、わが国研究者の現有能力から考えて、多くの地域を同時に考えることはできない。研究者の分布状況からみて、関東および関西で各々一つの代表水域をとることが考えられる。関東で利根川、関西でびわ湖という案もある。川および湖を一つづつ選ぶのは意味があるし、利根川およびびわ湖はいずれもわが国の代表的陸水であるという意味もある。

また海外の重要水域で適当な基地のある所、例えばタンガニカ湖なども研究地域に加えてよいであろう。さらにアジア大陸の濁つた、植物生産のない河川の群集生産なども重要な考慮の対象となろう。

4) 及び 5) については、目下関係学者の IBP に対する興味や意見などを中心にアンケートを実施中で、1964年12月末までには一応の結果が分るので、その結果をみて考えるということになろう。

なお上記 DEV に属する仕事として、各種の養殖、人工湖、バクテリアの役割、毒物の

作用，汚濁，あるいはわが国特有の酸性陸水などの問題も取上げうるであろう。

以上が IBP 特に PF 分科の現状のあらましである。この小文をお読みになり，何か意見のおありになる方は，どしどしお申出下さることをお願いしたい。この事業に成功するか不成功に終るかは，単にわが国学界の評価の問題だけにとどまらず，広く世界人類福祉の問題にもむすびついていると思うからである。

追記：本稿脱稿後，門司正三氏によつて岩波の「科学」誌上（1964 年 12 月）に解説文が発表された。併せて読んでいただけると幸いである。