

農業農村情報をめぐる研究開発 戦略の情勢と部会戦略

農業工学研究所
丹治 肇

どうして科学技術予算が増えたのか

- 養老 孟史の説
 - 学園紛争で、大学は言うことを聞かないので、研究費は流すべきでないという傾向が出た。この終焉。
 - 国の研究機関 > 大学の附属研究機関 > 大学
- 経済学者の説
 - 経済余力を社会資本整備や、生産性向上に振り向けると、環境破壊が避けられない。
 - 科学技術は環境破壊的でなく、民意を得られやすい投資先で、代替案は当面ありそうにない。
- 温暖化と水資源の場合 次に説明する

地球環境と資源再配分問題

- 資源問題が地球環境問題にむすびついた例は、過去に、オゾンと二酸化炭素の例
- 地球環境問題の政治学の基本文献は米本(1994)とポーター(1998)
- リオサミットの仕掛け人は、1988年9月27日のシュワルナゼ演説で、これと対をなす1988年12月7日のゴルバチョフの国連本会議場でのデタント演説が冷戦終焉の引き金

地球環境と資源再配分問題

- 冷戦終焉と地球環境問題は、コインの表裏の関係
- 伝統的な安全保障のパラダイム:安全保障は本質的に政治-軍事力に基づき、安全保障に対する主要な脅威は力を競い合う他の国家に由来
- 1980年代、国家的及び国際的安全保障に関する新しいパラダイム

要するに適正な研究予算規模は軍事費より安ければよい。

地球環境と資源再配分問題

- 包括的安全保障の概念は、国連環境計画を中心に洗練され、「環境安全保障」は核戦争と並んで、地球安全保障の根本的側面に位置づけられた
- ゴルバチョフは、共通の安全保障という新しい概念を受け入れた最初の大国の指導者で、軍事力に基づいた旧来の国家安全保障という考え方は「まったく陳腐化した」と主張した。



Green Activities of Mikhail Gorbachev



資源問題が地球環境問題と結びついた過去のオゾンと二酸化炭素の例をみると、地球環境問題には、次の著しい特徴

- ・ 1) 科学的な成果や予測が政治に結びつく。
- ・ 2) 国際外交の道具になる。
- ・ 3) データ中心主義で、データを持つ方が優位になりやすい。また、世界的なデータの共有化が進む。

表1 地球環境問題の特徴

タイプ	特徴	例	地域性
I	現地での対応策が明確	砂漠化、森林の減少	国内
II	被害の事実と汚染源が明確だが、国境の壁で効果的な対応策がたたない	酸性雨、国際河川・国際内湾の汚染、原発事故、南極管理（大気・水国際公共財の管理）	地域国
III	影響の現れる時期と程度は議論が分かれるが放置すれば全地球レベルでの重大な影響が及ぶ	地球温暖化、オゾン層破壊	全地球

総合的水資源論の登場

温暖化問題が解決(京都議定書)すると、次の国際政治テーマが必要。

- 背景
- : 3つの動きが統合しつつある : 総合的な水資源論とは、以下の手順を踏む
- 1) 水ビジョンをベースにし、ビジョンから問題点を抽出する。このビジョンを裏付けるために、反論しがたい新たな科学的知見が準備される。
- 2) 問題解決のための方策として、制度的改革を求める。制度の実施のためにモニタリング体制が設定される。
- 3) 覇権争いや外交の道具の色合いが強くなる。

水資源のビジョン

- 1992年のリオサミット以降に集中している。水問題全般に関わる著書も含めれば、Clerk(1991), Gleick: Water in Crisis(1993), Postel: Last Oasis(1997), Rosengrant他(1995)[IFPRI], [Rosengrant他: Water Resources in the Twenty-first Century (1997)[IFPRI], Shiklomanov: World Water Resources: A New Appraisal and Assessment for the 21st Century, [IHP-UNESCO], Whipple(1998)[ASCE], Seckler他: World Water Demand and Supply, 1990 to 2025(1998), Gallopin他: Three Global Water Scenarios(1999)[World Water Commission], Postel: Pillar of Sand(1999), Pinstrip-Anderson他(1999)[IFPRI], Vakkilainen他: Will water be enough, will food be enough?(1999)[IHP-UNESCO], Gleick: The Changing Water Paradigm(2000), Shiklomanov(2000)

水資源のビジョン

- いずれのレポートも
- (1)2020年頃には、途上国を中心に、人口が増大し、生活用水の需要が増大すること、
- (2)食料の需給バランスも厳しくなるが、農業用水には、節水の余地があるので、農業用水から、都市用水への転用が発生すること、
- (3)水資源の再配分を行うための制度の検討が必要である

情報予算のムーブメント

- 残念ながら、素人で温暖化のように、よくわかりません。
- 誰か次回に説明してください。
- わかっていること
 - フェーズの繰り返しがある
 - データ主義：モデル主義
 - 実用主義：原理主義
 - 実用技術は概ね遅れたよく消化された技術（コピキタスも）
 - 今後は、ソフトの中のヒューマンレスポンスの方が大切になるのでは、

予算の出所1

- 科研費 文部科学省旧文部省系
- 振興調整費 文部科学省旧科学技術省系
- 科学技術振興機構 旧科学技術庁外郭系
- 一般省庁系
 - 国土交通省
 - 環境省
 - 農林水産省
 - その他
- 民間系
 - ニッサン、大川記念、河川環境事業団
- 海外
 - 世銀、ADB 修士以上で応募可能
- 補足してください。

文部科学省系予算

- 科研費 文部科学省旧文部省系
 - 農業土木関係の額は人並み
 - ただし、旧帝大以外への配分は極端に小さい
 - 人文科学系を含む点に特徴
- 振興調整費 文部科学省旧科学技術省系
 - 農業土木関係は皆無
 - 農業関係の委員は貝沼さんだけで農学関係は農芸化学のみ
- JSPS
 - 評価委員は40名、補助委員が140名くらい。農学関連委員は、生物資源研究所の大橋さんのみ(ちなみに生物資源研究所のODの数は、職員数に匹敵)
- 科学技術振興機構 旧科学技術庁外郭系
 - 学際的に分野をつのって課題を設定する
 - 例:地球規模大変動->水循環 テーマ設定に参加が重要
 - オールスターチームを作ることが原則

一般省庁系予算

- 環境省 予算課はない
 - 公共事業費H11 2800億円 研究費300億円 10%以上
 - 予算要求 国立環境研 + 環境省が直接財務省と折衝
 - 1ヶ月で数十億円(ダイオキシンのときは70~80億円)
- 総務省
 - ITなど科学技術基本計画に対応した技術開発経費
 - 旧郵政省のときに、通信の研究所の予算は、基本計画をうけて、2年間で研究予算が倍増した。
- 国土交通省 予算課はない
 - 土木研究所 独法化にともない河川事業費を交付金に振り替え 当該年は公共事業は20%カットであった。
 - 農業工学研究所では、このように行政対応研究は、組織の予算定員に位置づけられていないので、趣味の範囲

一般省庁系予算

- 農林水産省 農業土木関連 技術会議経由を含めても、他省庁の1/100程度
 - 振興局 新技術開発1億円
 - 社会資本整備に係わる基本計画に対応した要求は全くしていない
 - 技術会議経由 3~4億円
 - 予算要求 技術会議総務課予算班 - 予算課 - 財務省
- 行革本部に、農業工学研究所は振興局対応をしている点を強調した結果、予算規模変更に伴う定員減を提案された。(2/3 12000億→8000億)林野庁は赤字でも、森林総合研究所は指摘なし。
- 農業工学研究所は筑波で一番貧乏な研究所

総合科学技術会議の動向

- (1)重点分野(4分野)
- ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノ・材料
- (1) 国の存在にとって基本的であり、国として取り組むことが不可欠な領域を重視する分野(4分野)
- エネルギー、製造技術、社会基盤、フロンティア(海洋、宇宙)人文科学
- 人命・産業化・国際政治

科学技術基本計画のテーマ設定

- 基本4 + 4(+1)分野
- 環境分野のサブテーマ:イニシアティブ
 - 地球温暖化、地球規模水循環、ゼロエミッション、環境ホルモン、自然共生
- 基本4分野で全てカバーするのが原則
 - 環境(社会基盤)、情報(社会基盤)
 - 社会基盤単独の予算は不可
 - 防災の場合ー社会基盤ー情報などと整理

一般省庁予算と基本計画

- 科学技術基本計画では、国家戦略的に、大きな課題を設定し、各年にその課題のなかで、細目課題を設定して、各省庁横並びでの予算要求が原則になっている。
- 細目課題は、関連学会等で調整される。非公開ではないが、積極的に公開しない。(自明のキーワード扱い)
- 平成13年要求の。防災の予算で、農水以外は同じキーワードで要求している。リアルタイム予測(社会基盤、情報、リアルタイム)。リアルタイム予測で予算をとるためには、(SABC問題)
 - 要求時点で過去の研究レビューが完了
 - 要求時点で、出発点となる研究に着手済み
 - したがって、3年程度先のキーワード予測が必要
 - キーワードの分裂・成熟?
- 13年度の振興局の災害研究予算増はこれに対応できず、ゼロ、14年度は要求すらしていない。

関連学会の活動例(水水学会)

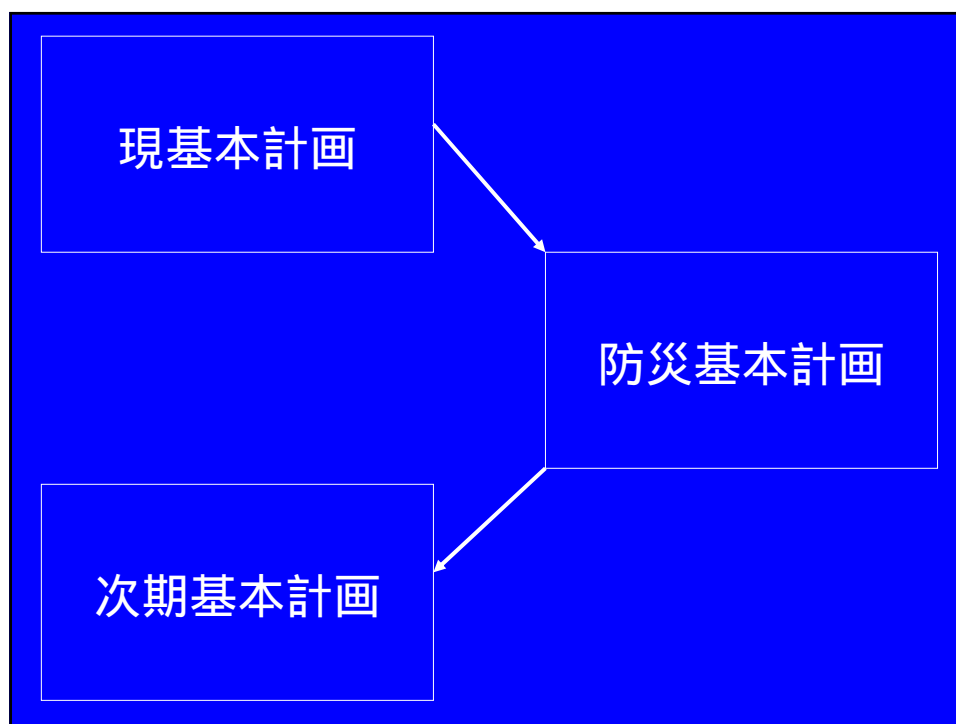
- UNESCO - IHS系の国内の受け皿として、土木、農業土木、林学で結成。その後、気象、農業気象関連が広く参画。
- CREST: 水循環研究課題を起こすにあたって、気象、土木(河川、下水;都市計画、上水)、林学を組織化。農業土木は、出遅れた。あるいは、立ち上げに参画しなかった。
- 水循環の前は地球規模大変動
- その前のGEMEの場合にも同様であり、現在は、林学に大きく遅れをとっている。
- 水資源イニシアティブ S評価で農水のみが20%予算

関連学会の活動例(防災)

- 防災3研究所;旧京大防災研究所、旧科学技術庁防災研究所、旧東大地震研究所は、大学の独法化、文部省と科学技術庁が一体化し、再編寸前にある。大学の研究所は共同利用機関に。
- 予算要求は科学技術庁時代は、電子航法審議会(名前はミスマッチだが、科学技術庁の審議会は数がすくなく、ここで対応)に研究の必要性を明記させ、予算獲得をしてきた。(正確には、審議会の再編にともない数年予算が減少した時期がある。)その後、この活動は、科学技術基本計画や科学技術会議にシフトしている。

関連学会の活動例(防災)

- 防災研究は、地震、火山、その他に3分される。
- 地震、火山については旧東大の地震研が優位
- 旧京大防災研は、共同研究機関になった2000年に、3者を扱うことを宣言し、防災研究協議会を立ち上げた。協議会では、プロジェクト研究などの調整立案を行う。
- 旧科学技術庁防災研は、2003年12月に対応して防災研究フォーラムを立ち上げている。(地震研で開催)
- 旧科学技術庁防災研は、防災基本計画に石田瑞穂氏を送り込んで主に活動した。2004年春に完成。防災基本計画は10年毎の改訂で、時期の科学技術基本計画へのつなぎとしての役割も大きい。
- 農業土木分野は、前回の改訂には、白石英彦農業工学研究所所長が参画していたが、今回はまったく、蚊帳の外である。



関連学会の活動例(防災)

- 2005年は国連防災の10年の終了年で、色々な行事が予定されている。旧京大防災研は1月にワークショップを開催。
- 農工研は、振興局の行政展示のお手伝いをするのみ、研究活動はゼロ。この行事は、10年前からスケジュールが決まっており、通常の組織は、10年前の予定を改訂して活動しているが農水関係は全く場当たり。
- 航空宇宙3機関の合併後、組織の再編は予断をゆるさない状況にある。
- 旧科学技術庁防災研は、9月に行革本部に、消防研究所との業務調整を求められた。

関連学会の活動例(防災)

- 行政の地方への移管にともない、洪水対策予算の地方への移転が現実化(12月には決定)
- 地方の予算規模を考えると、今後、災害復旧制度の大幅な見直しは不可避。
- 保険分野が国に残れると思われる。
- 振興局は、灌漑排水予算の補助率を上げるために、災害復旧制度を活用している場合が増えており、今後の事業実施の見直しは、不可避である。

関連学会の活動例(海岸工学)

- 土木学会の海岸工学委員会では、昨年40周年を記念して、国際ワークショップを開催した。海外招聘3名(オランダ、米国、中国)。総予算100万円は、講演要旨を販売して捻出した。
- 海岸工学委員会では、海洋、水産などの関連学会と共催のワークショップで、有明海の環境問題を議論してきている。
- 海岸の防災については、事業の展開方向を旧4省協議で進め、重点研究課題を提示している。
- 海岸保全予算は1000億円。作業は通常手弁当でおこなう。

関連学会の例(人工知能学会)

- 全体の傾向としては、海外の研究動向の把握、国内向けのバージョンアップが多い。私が参加したのはベイズネットの研究会。数学、統計学、社会学などとの交流があった。
- 人工知能学会は小さいので、研究の展開・普及では、電子通信学会などとの共催が多い。

関連学会の例(情報処理)

- 喜連川先生(データベース)
- 情報処理研究を次のステージで説明
 - 観察
 - 分析
 - モデル
 - データマイニング
- 情報は多すぎて問題という認識で、ちょっと中身を知っている身では頷けない。

振興局の情報化の問題点

- 情報化のビジョンがない。
 - 15年前の日本無線の業界紙(今も同じでは)
 - 河川局:現場—工事事務所—地方建設局—霞ヶ関のネットUNIX系のネットが完成。リアルタイムで情報が見れる。
 - 振興局:浜名湖北部水管理システム、独自のOS、データも読めない。要するに中古品の販売では。
- 標準化問題(ISO)
 - 事業協会は全く未対応(問題が理解できない)
 - 民間は、国土交通省経由でISOに対応。振興局は問題にされていない。
 - 現場には高価な測定器があるが、インターフェースがなく、ロガーがつかない。データは見るだけで毎日捨てている。

情報灌漑排水技術

- スペイン(リハビリ事業)1990年代
 - インターネット上で、畑地灌漑が15分単位で自動化、施肥も可能
- 台湾大学 情報研究センター
 - ヴァーチャルリアリティを使った排水シミュレーション
- 海岸工学
 - 津波の3次元ヴァーチャルシミュレーション
- 高潮災害
 - 災害時の救急車の活動のGIS上のモデル

振興局の情報化の問題点

- 一般的に、振興局以外の組織では、データ収集、現状把握、問題点の分析、問題点を改善するための事業の展開方向、研究の必要性が組織を継続的に維持する手法として承認されている。
- 振興局の場合：現状把握、問題点のないことの把握や問題点のないことを説明するためだけの現状把握に終わることが多い。
例：多面的機能論。このスタンスでは、基本的に、科学技術は不要。

今後の情報予算の拡充にむけた課題整理案

- 対象の選定(情報 + 社会基盤)でよいのか
- その場合、社会基盤の情報とは何で、我々は現在把握しているか、あるいは、将来把握する計画ができていますか？
- 取水量が未把握であることは、灌漑事業効果が未評価になり、どうしてそうなるのか理解できない。
- 必要な情報はファクトに関するもので、自動蓄積型のシステム構築が原則
- 過去の予算動向をキーワードを中心に分析し、将来を展望する必要がある。
- 数学的な展開以外に将来の研究方向を見通せるか？
- 振興局の場合、各省横並びで事業予算はついているが、対応する研究予算がついたためしがない。(ゼロエミッションは例外？情報関連は、常にゼロ、GIS等事例多数)
この点を抜本的に改善する必要がある。

土木系の予算獲得例

- 温暖化対応では、完全に気象学に対応している。生産技術研究所 沖先生、東大 小池先生、競争相手はNASA,NOAAである。(社会資本に限定することには無理がある?)ただし、どちらも総合マネジメントのできる後継者の育成は容易ではない。
- 基礎科学へのシフトは不可避である。
- RRの予算は毎年25%減少、地球観測予算にシフトしている。

研究の枠組みの設定

- 外部と共同で予算をとったり、思いつきでない長期的・継続的な研究を行う方法
- 研究のビジョンをチェックする
- 研究の進捗をチェックする
- 共同する外部組織を想定し、共同関係を維持するために、活動を行う。JICA、ADB,WB
- 研究の核になるか、参加者になるか

競争的資金獲得のための方策

- 枠組み獲得に代表選手をだすこと
- WWF3の反省
- キーワードをできるだけ早く限定する
- 主要な研究者を準備する
- 業績を毎年準備する
- 4名×5年＝20本が原則