特別寄稿

国営事業の意義と研究機関の役割
― 技術開発と人材育成を主体に ―

(独)農業・食品産業技術総合研究機構　農村工学研究所　小泉　健

1．はじめに

昨年より政府は、攻めの農林水産業推進本部を立ち上げ、また、農林水産業・地域が将来にわたって国の活力の源となり、持続的に発展するための方策について幅広く検討を進めている。そして平成25年5月には総理大臣を本部長とする農林水産業・地域の活力創造本部を設置した。現在農林水産省は、農政の4つの改革を主体に農業政策を大きく転換する政策を展開している。さらに、今年1月からは食料・農業・農村基本計画の改定作業が始まり、今年度末には新たな基本計画が策定される。

一方、これらの農政の展開を支えるべき技術開発については、平成25年3月に農業農村整備のための技術開発計画が定められたが、さらに加速するために総合科学技術会議が先導してイノベーション創造プログラムを立ち上げ、農業農村整備に関係した分野では、ストックマネジメント、防災・減災、水管理などが府省連携の研究開発プロジェクトとして検討されている。

このような中にあって、平成20年前後は地方分権議論が盛んに行われ、国営事業の存在意義(1)が問われた時期があったが、現在はあまり正面から議論されているとは言えない。しかしながら、内外の状況をみると、農業・農村政策実現のために国の果たすべき役割、さらにそれらの施策実現に貢献してきた農村工学研究所等の研究開発機関の役割も改めて検討する時期に来ていると考えられる。そのため、技術開発と人材育成の視点から改めて国営事業の存在意義と研究機関の役割について述べてみたい。

2．国土の複雑性と極端現象の常襲化

わが国は、南北2000㎞と幅広く、その位置、地形、地質、気象などの国土・自然条件から、地震、台風、集中豪雨などの自然災害に対し脆弱な国土となっており、その上に稠密な社会経済が営まれている。

国土面積は全世界の0・25％に過ぎないが、世界における自然災害による被害額の約17％を占め、うち農林水産業関係が約50％。また、国土の約40％は農業生産に不利で災害が発生しやすい火山灰性粘性土や軟弱地盤。これらの点は欧米先進国と決定的に異なる国土条件となっている。(図―1―1、1―2参照(2))

その脆弱性に加えて、日本の平均気温も世界の平均気温と同様、変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年あたり1・15℃の割合で有意に上昇している(図―2参照(3))。

さらにこれに関連して、極端な降水現象の変化として、日降水量100㎜以上の日数及び日降水量200㎜以上の日数の変化傾向をみると、いずれも有意な増加傾向が見られ、長期的にはそれぞれ100年あたり0・25日、0・04日の割合で増加している(図―3参照(3))。

また、東日本大震災から3年が経過したが、首都圏の地下では東日本大震災前から大地震を起こすエネルギーが蓄積しつつあることが地殻

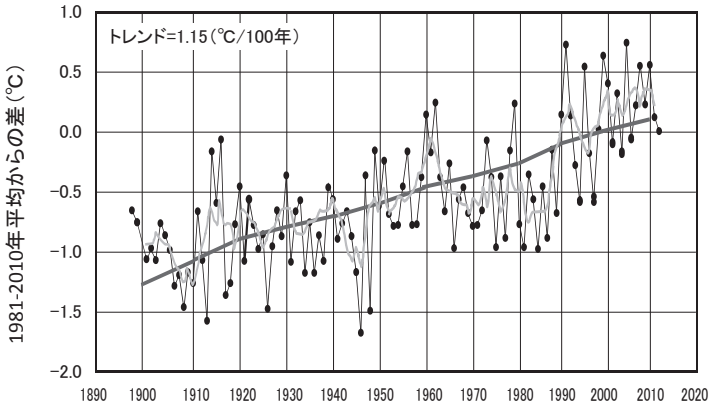
変動の観測からわかっている。また震災後、東日本全域の地下の応力のバランスが変わり、関東では全体的には地下のひずみが増す方向に働いたと推定されている。そうだとすれば、現在の首都圏は約２００年の地震活動サイクルの中間点にあり、そう遠くない将来、静穏期から活動期へと移り、阪神大震災をもたらしたようなＭ７級の直下地震が起きる可能性が高まることになる。一つ前の活動期の前半で起きたＭ７級は、幕末の１８５５年の安政江戸地震で、その前年には安政東海地震という大地震が起きている。近い将来、東南海地震や南海地震の発生（安政東海地震の再来）が予想されているだけに、首都圏においても地震活動の推移により一層、注意が必要になる。

農業水利施設の保全・管理、農地の保全においても、地域に応じて多様な地質が存在し、地球温暖化による気象の極端現象の常襲化が加わり、また大規模地震発生可能性が増大するといった国土の脆弱性を踏まえて今まで以上に高度な技術を必要としている。

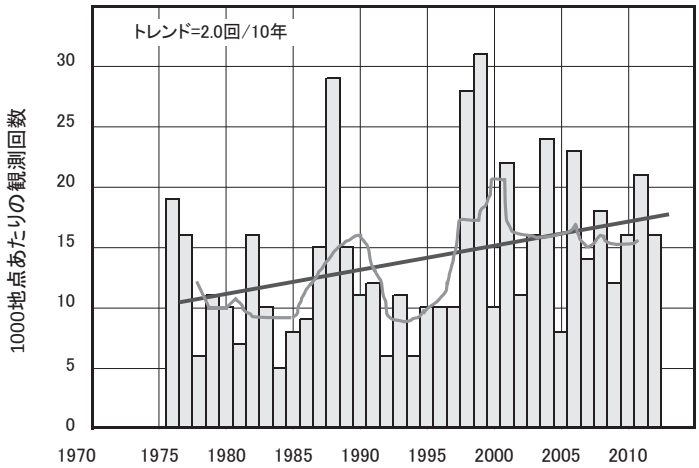
３．国営事業の果たしてきた役割

（１）国土の主要な穀倉地帯を開拓、高い生産性

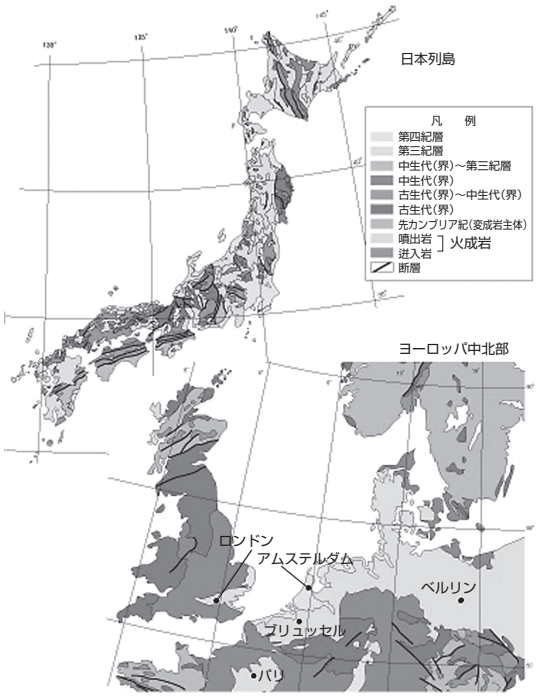
土地改良事業は、「水と土」[4]、すなわち農業用水、農地、農業用用排水施設等の生産基盤を整備することにより、農業生産性の向上や営農条件の改善等を図るものである。全国で実施してきた国営事業地域は、全水田面積２４７万ha



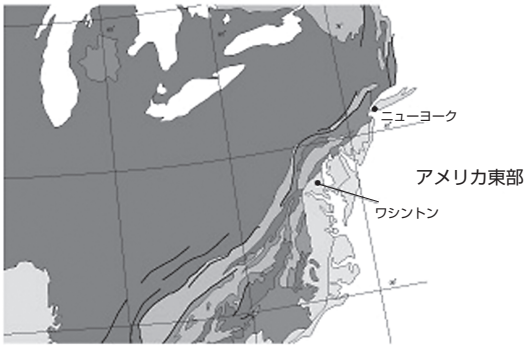
図―２　日本の年平均気温偏差



図―３　［アメダス］1時間降水量80㎜以上の年間観測回数



図―１―１　日本とヨーロッパの地質



図―１―２　アメリカ大陸の地質

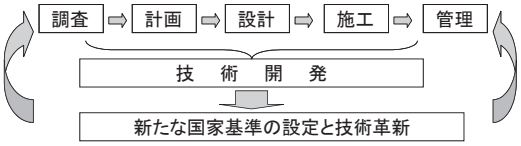
の42％、全畑面積２０８万haの30％を占め、全体でも36％の面積を占めている。しかも、農業産出額は国営事業地域以外と比較して35％増加していることから、国内生産の約5割を占める農地を整備していることになる。

この「水と土」そしてそれを支えてきた人々の知恵は、「水土の知」として知られている。「生存基盤の健全な維持にとっては、その基礎にある水と土を〈循環の原理〉に即して健全に維持することが不可欠である。」として循環の営みを通じて培われ、今日に至っている。これらの取組は、食料安全保障や国土保全といった国レベルの公共財としての役割を果たしている。また、洪水防止、防火用水や生活用水としての利用、親水機能、景観、生物多様性の保全などの地域公共財としての役割もある。すなわち、農地及び農業水利施設は私的財、地域公共財、国レベルの公共財という混合財的な性格を持つ社会的共通資本である。それにより様々な技術開発をもたらし、「食を支える水と土の再生・創造」として国民に対する社会貢献を果たしている。

(2) 技術開発の体系

この技術開発は、国営事業が主体となり調査、計画、設計、施工、管理に至る各段階及び総合的な視点により革新的、先導的な役割を果たしている。国営事業の現場は、各段階において発生する技術的課題に、より効率的、効果的な対策技術を研究機関などとの連携により実践し、新たな技術革新を生んでいる。

国営事業の実施により培われてきた技術は、国家基準（計画基準、設計基準、管理基準）の整備につながり、それが全国的な技術の統一性に結びついている。それを都道府県は準用している。また、これらの国家基準が国際的な技術協力の基本となっている。（図―4参照）



図―4　現在の技術基準の体系

(3) 役割分担による緻密な管理運営

国営事業については、「わが国の食料生産の中核を担う大規模かつ優良な農業地域において、総合的に集積した高度な技術を活用するものに重点化」しており、その効果は「生産者のみならず、消費者を含め広く国民に及ぶ」ことから、「全国的な見地から必要とされる基礎的または広域的な事業」（中央省庁等改革基本法第46条）に該当する事業として整理されてきた。

国営事業に付帯する補助事業、あるいは規模の比較的小さい補助事業については、地域の創意工夫を活かした効率的な整備を図るため、補助金を都道府県に一括交付し地区別の配分を都道府県の裁量で実施するようにした統合補助金、成果目標評価や市町村自らの提案による事業内容も助成できることとした村づくり交付金など、地方裁量の拡大に取り組んでいる。

(4) 技術開発の役割

技術開発を通じて生まれる効果は、水資源循環や農地資源の有効活用等を主体とした調査から設計、施工管理にわたる低コスト化、効率性となって発現している。その牽引力となっているのは国営事業と研究機関との連携である。

このような新技術の開発が適応される国営事業の効率化は、我が国の穀倉地帯のより高い生産性をもたらすとともに、最終的には生産費の削減に直結して国民に還元されている。

4. 社会的共通資本の保全管理は国の責務

平成25年12月、国土交通省の社会資本整備審議会・交通政策審議会は、維持管理・更新に関する現状と課題を踏まえ、今後目指すべき社会資本の維持管理・更新の方向性、戦略的な維持管理・更新に関する基本的な考え方及び国土交通省等が重点的に講ずべき具体的施策に関して大臣に答申した。

この中で、社会資本の維持管理は「国の責務」と位置づけ、所管の施設の維持管理・更新だけではなく地方公共団体などが模範となるよう、基準の整備や制度化を行うと共に、地方公共団体への技術者や技能者の育成等支援にも言及している。また、計画的に進めていく上で、必要な予算の確保、予算の平準化を図ることを提案している。

これに対して、農業農村整備の分野では、土地改良長期計画において、「土地改良事業の実

施に当たっては、国、都道府県、市町村、土地改良区、集落等が適切な役割分担の下、生産基盤等の整備・保全管理を効率的に推進することが重要である。このため、地方との役割分担に関しては、地方分権改革推進法（平成18年法律第111号）の基本理念にのっとり、国の役割を広域的な優良農業地域の形成のための基幹的農業用用排水施設等に限定し、末端施設については、地域の自主性・自立性に任せ、各主体が相応の役割を担っている。」と述べている。国が担うべき役割については、「国際社会における国家としての存立にかかわる事務」、「全国的に統一して定めることが望ましい国民の諸活動」、「全国的な規模で若しくは全国的な視点に立って行わなければならない施策及び事業の実施」を重点的に担うものとされている。そのため、こうした国の担うべき役割に即して、国は、食料の安定供給とともに農業生産活動がもたらす地下水涵養や洪水防止等の多面的機能の十分な発揮のため、わが国農業の持続的な発展と農村の振興を図るための施策を総合的に策定し実施する責務を有するものとされ、農業農村整備事業を通じて形成されている社会的共通資本においても国の責務は大きなものがある。

5．技術開発計画と国営事業

このような役割を有している国営事業も社会状況の変化とともに、その質の転換を求められている。平成25年3月に答申された農業農村整備のための技術開発計画[5]では、土地改良長期計画に位置づけられた7つの政策目標を達成するため、分野ごとの技術開発の目標やこれを達成するための取組等が具体的に示されており、幅広い学術分野の連携の促進、開発機関との役割分担の明確化と連携の強化、情報提供体制の整備、事業における普及の促進、技術開発の進捗状況の把握、現場における技術開発の効果の検証などが適切になされることを期待して策定している。

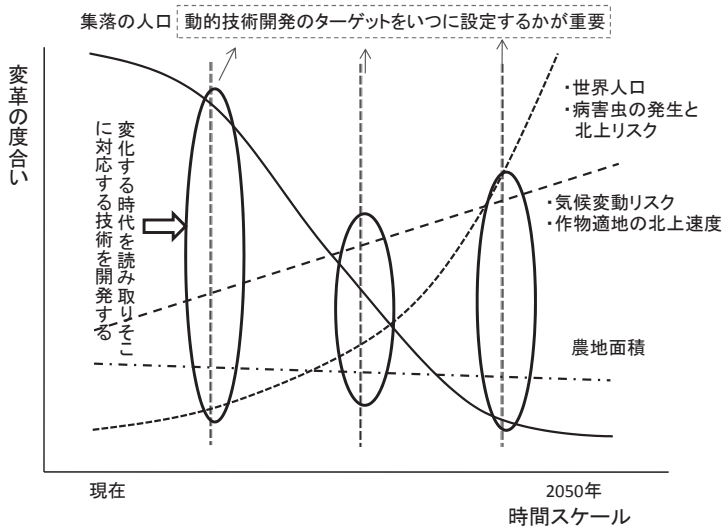
ここで見逃してはならないのは、この計画を策定する背景には、従来の施策の延長ではない、認識の転換とビジョンの明確化、そして共有化が求められていることである。そこで、これまで技術開発の牽引役を果たしてきた国営事業を主体に今後の技術開発のあるべき方向性について述べてみたい。

（1）動的技術開発の必要性

前記したように、現在の農業・農村は大きな転換点にある。農林水産省審議会の農業農村整備部会では、平成25年度は今後の農村の変化を踏まえた農業農村整備について、農村における人口減少・高齢化や更なる構造政策の進展等の農村社会の変化及び集中豪雨等による災害脆弱性の高まり及び農業水利施設の老朽化が一層進む中で、農業農村整備を実施していく際に留意すべき課題について検討している。

農業農村整備事業は、食料の安定供給という産業政策と農村地域の活性化という地域政策を担っているが、現在の状況はこれまでの事業の延長上では対応できない激変がもたらされることを前提に取り組む必要がある。

私は、それを支えるのは「動的技術開発」[6]と考えている。今後の農村人口、農業就業人口、経営形態などを予測し、あるべき農業・農村の姿を描いてそこに求められる技術を開発する。ここには、指数関数的な、時として不連続な変化があり、現在の状況の単純な延長線上では計れない社会がある。最近、国内の科学技術開発の方向も、従来の基礎、応用、実用化というフォアキャスティング型の研究開発から、あるべき



図―5　動的技術開発の概念図

未来の形を決めてそれに必要な技術を開発するバックキャスティング型の研究開発に移行する傾向がある。その意味において、農業農村工学分野は、食料生産の基本である農業とそれを育む水土を通じて、生命を律する《循環の原理》に関わってきた。水土の全体性を理解し、科学／技術に成果を蓄積している。この「水土の知」を生かした循環の営みが農村社会のあるべき姿であり、それが「動的技術開発がもたらす農業・農村の方向」であると考えている。（図―5参照）

（2）国営事業の今後の役割

①流域管理

国営事業は単に地区内だけではなく、流域全体の農業・農村の形を決める基盤であり、農村における様々な活動は基盤の内容に大きく左右される。農村社会が大きく変貌する中で、水資源の再配分はもとより、農地の活用方法、地域の防災・減災対策は流域全体をみて管理しなければならない。かつては、均一な望ましい農業経営をモデルに整備が進められてきたが、今後は多様な経営形態、地域固有の個性ある農業や地域の営みが生まれる。そのため、流域全体を通じた富の再配分の在り方は、従来にも増して需給バランスや資源循環に配慮した取組が求められる。

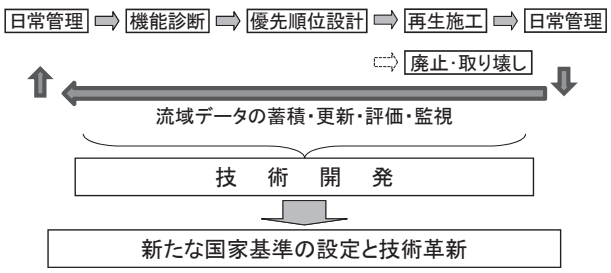
特に水資源、農地資源の保全・管理を通じて国は多様な要望に応える責務がある。農業構造などの変化に伴う作期の変更など作付時期の多様化、直播や深水灌漑などの栽培技術の進化、飼料米の台頭、干ばつや豪雨、異常高温など気候変動に伴う水管理の変化による水需要の多様化はこれまでの地区内の課題では対処できるものではない。そのためには、時代のニーズを先導する国土経営役としての技術力が国営事業には不可欠である。また、湛水被害の防止や水質の保全など健全な水循環、生態系保全、地域再生エネルギーの活用、多面的機能の発揮も地区間の補完機能を基本に流域単位で考えなければならない。

②建設から更新の時代

現在の国営事業は、2期、3期事業という当初に建設した施設の再編、更新を行うものが主体となっている。農地や施設の整備を行っても時代の経過とともに、施設は老朽化し、農地の装備も古くなる。そのため、一定期間を経過した地区は再編を含む更新を行っている。このことは、建設から更新に技術の対応が変わってきたことを意味している。

③現行の計画・設計・管理基準の新たな方向

現在の計画・設計・管理基準類は、基本的には規模の大小はあるものの地区単位内での整備や管理を進めるための基準である。しかし、現在は、維持管理・保全・再生という更新の時代となっている。そのためには、監視が重要であり、その評価に基づいた優先順位付けが重要になっている。しかも、その優先順位には地区内はもとより、水資源循環の機能を踏まえた流域全体から見極められる技術力が必要となっている。また、これには廃止する農業水利施設や農地も含まれるため、将来を見据えた地域振興戦略が必要となる。（図―6参照）



図―6　新たな技術基準の体系

（3）土地改良区の新たな役割

社会資本が概成し、経済も成熟化する中で、国民の意識も多様化し、今や農業集落の9割が非農家となっている。農業者も大規模経営から兼業農家、家庭菜園的農家など多様化し、集落の共同意識も弱体化している。

このように多様化している農村社会において活動しているリーダーは、土地改良区関係者ではなく、自治会を主体とした組織にいる傾向が強い。土地改良区の活動は、自治会に限らず、新たな挑戦を行う様々な組織と協働する仕組みが求められている。

勝山氏の調査(7)、(8)によれば、カリフォルニア州では、水資源の有効利用のために水譲渡制度があるが、農業水利の譲渡可能量は作物の蒸発散量以内とし、他の利用者の権利を侵害しないこと、生態系保護の手続きや地域経済への影響評価を行っている。さらに、州政府は、安全、清潔、安心な飲料水の供給に関する法律を作り、干ばつ対策、生態系保護、海岸の保護や森林再生、魚道の改善、地下水保全などを行っている。つまり、多様な関係者が参加して水資源の保全・管理に携わっている。歴史や風土の異なる事例をそのままわが国にあてはめる必要はないが、わが国でも、農業用水という限られた概念の運営には農村社会の多様化もあり、また、水資源の有する多様な機能を積極的に活用し、社会的共通資本の果たす役割を果たすためにも現行の在り方を見直すべき時期に来ていると考えられる。むしろ、積極的に多様な住民参加による地域資源管理組織として再生することが今後の役割を発揮できると考えられる。

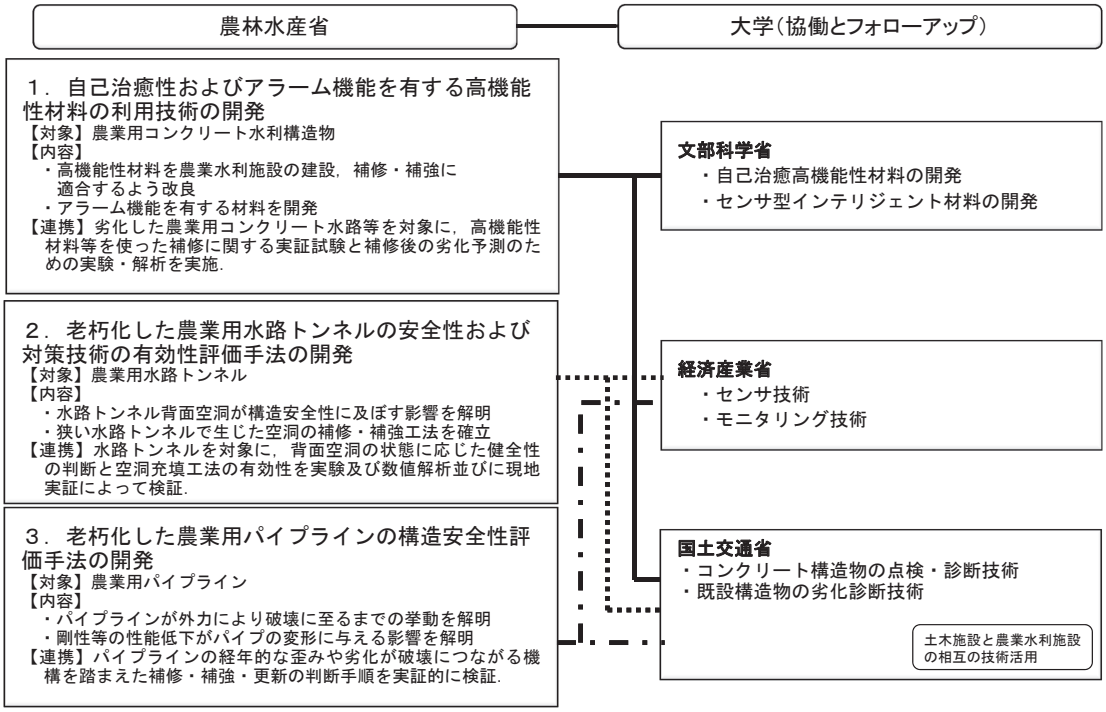
6．技術開発・人材育成の推進に関わる農工研等の取組について

前記したような国営事業の新たな役割を果たしていくためには、流域の特徴を踏まえ、俯瞰できる人材育成と効率的な技術開発が不可欠である。

(1) 求められている視点

農業農村整備事業は、もはや単独の目標ではなく、農業・農村振興という産業政策と地域政策のための手段であり、他の施策と連携して効果が大きく生まれるものである。平成26年度予算の概要をみると、農政の4つの改革等26予算の骨格は、ほとんど他局や他府省の政策と連携して取り組むことが示されている。例えば、強い農業のためには、水資源課、農地資源課、防災課、農村整備官など農村振興局各課の施策とともに、生産局各課、経営局各課、技会などの施策、さらに、厚労省、経産省、環境省の施策とも連携する構図となっている。このことは、技術開発分野でも同様であり、他府省の研究機関と連携して、ストックマネジメント、防災・減災、水管理などについて役割分担と連携による研究開発速度の加速化と効率性を図ろうとしている。(図―7参照)

例えば、防災・減災分野では、強震動・津波・豪雨等の長・短期予測情報(総務省、文科省、国交省)を受けるとともに、国交省の土木施設に関する開発技術を相互活用して、水利施設群の補強対策技術の開発を進めることとしている。



図―7　研究分野での連携の検討状況(ストックマネジメント)

これまで、技術開発というと、農業農村工学分野の大学や研究機関が主体的に進めてきたが、大学では、大学改革プログラムが行われ、国際的に通用するエンジニアリング教育を実施しているＪＡＢＥＥへの取組は一定の評価がなされているものの、各大学は、単独存在／縮小／統合／連携／分散のいずれもあり得、ＪＡＢＥＥ認定が困難な大学では先細りが避けられない状況にあると考えられる。このため、大学がこれまでと同様に研究開発や技術者育成のための人材育成を果たしていくこと自体が厳しい状況にあると思われる。

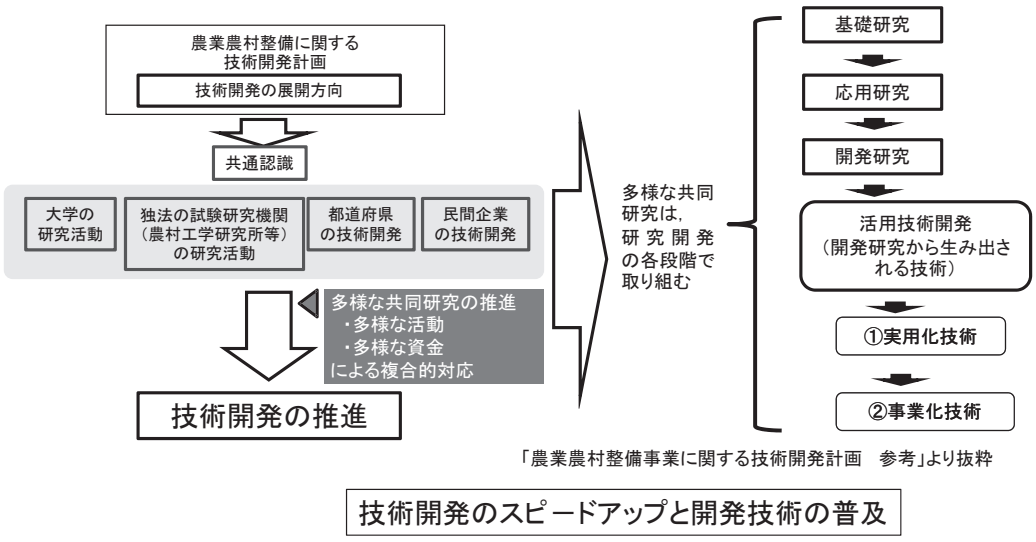
（2）産学官による効果的な技術開発

農業農村整備分野の技術開発は、農村工学研究所やその他の試験研究機関、大学、民間企業がその担い手となっている。これらの技術開発の担い手は、それぞれ得意とする分野をもっており、その特徴を生かした効率的な技術開発を推進することが重要である。このため、これらの機関の役割分担を明確化し、情報の共有化や共同研究の実施に努め、人材、資源等の有効活用を図る必要がある。その具体的な取組として、官民連携新技術研究開発事業等を利用し試験研究機関、大学、民間企業の連携を促進することにより民間活力を導入することも技術開発を円滑に実施するために有効な手法である。

研究開発機関や大学は、研究開発費が削減傾向にあり、それを克服し、効率的な技術開発や人材育成を果たすには、産学官連携によるスピードアップを図ることが不可欠である。（図―８参照）

そのため、技術開発計画では、農業・農村の現場における技術課題に対応するため技術支援体制を強化することが必要と明記している。既存の技術で対応できるものについては、職員が技術情報を収集し技術支援を行うとともに、高度な技術課題については、試験研究機関（農村工学研究所、大学等）へ照会し、技術開発成果を基に技術支援を実施する。さらに、地方公共団体、土地改良区等との意見交換や試験研究機関、民間企業等との情報交換を行う体制を構築し、事業現場からのニーズや技術開発成果を官民で共有し、効率的に技術支援と技術開発を促進する必要性が強調されている。

当所では、現場ニーズの把握と関係機関との情報交換の促進、講習会・研究会等の充実、農工研ＨＰ・メルマガの充実、その他として共同研究、技術支援の調査、院生等の研究支援、委員会への参画、競争的資金への参画、研究会への参画、講師の派遣と講師の依頼、学会研究部会活動の参画、中・高校生等への広報活動などの活動を充実していく方針である。



図―８　技術開発の推進のための連携の必要性

（3）地域レベルでの行政と大学等との情報交換の強化を

例えば、国営事業所等の特定課題（ダム、ストマネ課題等）に関する検討・技術相談等については、既に事業所等と大学（地域）教官との一定の交流は保っている。しかしながら、特定課題以外についてはあまり情報交換がなされなかったり、大学内のその他の教官（特に若手、中堅）との関係は疎遠であったりする場合が多い。このため、「地域レベルでの行政と大学等

との情報交換の場」を定期的（年に1～2回を想定）に開催することにより、関係組織間の課題の共有、関係者間での企画提案、研究開発の相互の評価の場として期待できる。

「地域レベルでの情報交換の場」については、大学、学会、国営事業所、民間（一財含む）、農工研が関わり、農政局が主体となって国営事業地区（完了地区含）の現状や課題等を主として取り扱うことが強く期待される。（図―9参照）

さらに、学会:支部大会開催の機会をとらえ、情報交換の場の設定を検討することも視野に入れるなど多様な主体による多様な形態の取組が必要である。

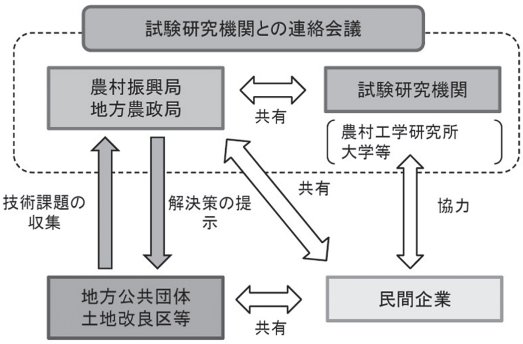
国、農工研、大学、団体、民間などが連携し各機関が取り組める技術開発及び技術開発に関わる人材育成に関わる取組は、中長期的な視点を含めて、図―10のようなイメージとなる。他の分野では、大学と企業が連携して技術開発のスピードアップと人材育成など様々な取組が進められていることを踏まえると、今できることを各機関が真剣に考え取り組むことが必要である。

（4）人材育成

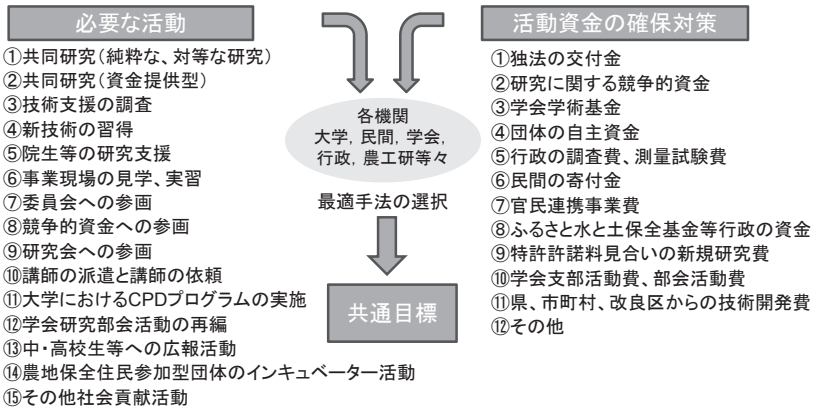
人材育成の基本は、研修担当者自ら人材育成の重要性を自覚し、意識改革を進めること、そして自分を乗り越えさせる熱意が無ければ人材育成は果たせないと考えている。

農業農村整備分野の人材育成は、農村振興局技術研修（中央研修）、農村工学技術研修（農工研研修）及び地方農政局専門技術研修（地方研修）の3者により人材育成を行っているが、まだ十分周知されていない状況を踏まえて、広く行政技術者に広報して農業農村整備技術研修における農工研の位置づけや役割分担の明確化を図ることとしている。

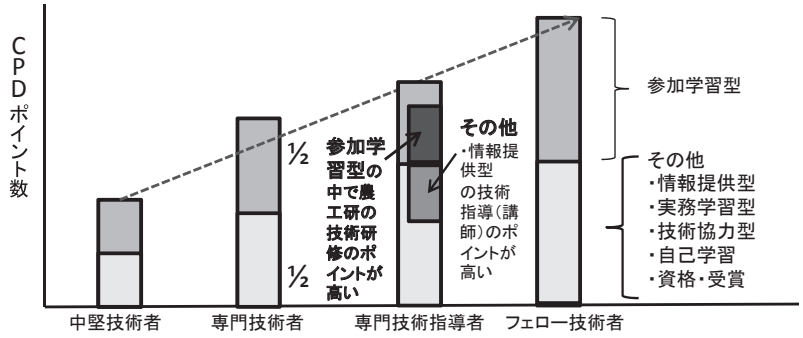
また、その基本となる計画的な人材育成に向け育成強化すべき分野、例えばストックマネジメントや防災・減災分野などを学会等に提案していくこととしている。さらに、CPD認定制度における農工研専門研修の新たな位置づけとして、農工研の技術研修の受講、情報提供型CPDを取得（特に講師を経験）した者等、全体におけるCPDポイントが一定の割合を占めている技術者を専門技術指導者として認定していくことについて農業農村工学会に要望していくことを検討している。これらの基本的な考えをもとに、以下の具体的な対策を進めたいと考えている。（図―11参照）



図―9　地域レベルでの情報交換の場



図―10　各組織による全体的な活動と資金確保のイメージ



図―11　農工研専門研修の新たな位置づけ

①農工研の研修の魅力度アップ

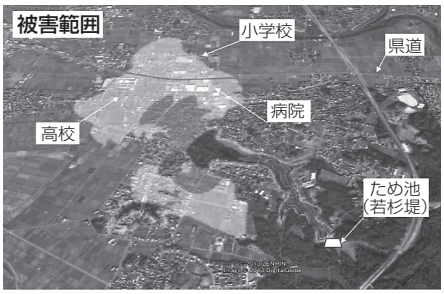
農工研ならではの実践研修を目指すため、カリキュラムに実践的実験、実習を増やし、現場感を磨くようなタイムリーな研修コースを工夫する。また、主要普及成果の講義・実習を盛り込むなど提供方法の工夫を図る。新たな技術分野に対応した地方農政局などの研修コース間の連続性を確保する。さらに新分野における講師陣に民間等の共同研究者を登用し、調査・計画技術とストックマネジメントの実施で重要な仮設計画技術の向上などを図る方針である。

②行政技術者の技術力向上

行政技術者の基礎力の向上のため、地方において実践集中講義の開催を検討するほか、建設現場の実態感を付与するため、現場で必要な基礎力アップや考える力の向上を図る。新設建設現場を知らない技術者に対してダム、頭首工など大規模な工事における施工ビデオ、また、工夫が求められるストマネなどの工事に必要な仮設施工を編集し、講義を充実させる。JAGREEによる農業・農村ウェブカレッジとの連携を検討し、農工研の講義を記録するなどの取組を進めることとしている。（写真―1、2参照）

ため池等の簡易なせん断強度調査法に関する現場実習

ジオテキスタイルを活用したため池堤体の改修技術に関する現場実習



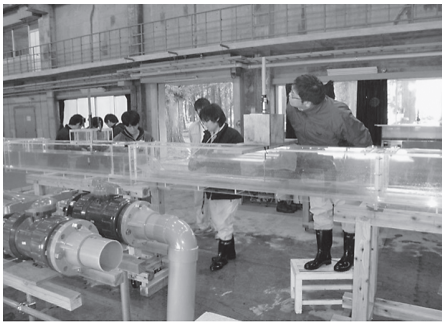
ため池ハザードマップ講習会

写真―1　主要普及成果の講義・実習

マイクロスコープによる診断技術の実演

機能診断調査実習
（自然電位測定器による鉄筋腐食状態の推定）

RC はりの破壊試験


水理実習（開水路オリフィス堰）

写真―2　魅力度アップのための実践的講義・実習

③時代の変化を先取りした行政技術者の人材育成

地方開催も含めた各種研究会と同時に開催する研修を工夫し、行政技術者の参加しやすい手法を検討する。つくば以外で行う最適な行政現場をテキストとして活用する講義を増やし、経験豊かな行政技術者を講師に登用する。また、ため池、パイプライン、ダム、農地海岸など地域固有の特徴をとらえたテーマの工夫を図る。

7．終わりに

現在食料・農業・農村基本計画の見直しが進められているが、必要なことは急激に変化する農業、農村の姿をイメージし、それをもとに技術開発の方向を明確にして、関係者が共有することである。また、限られた予算と人材で実現していくためには産学官の連携に積極的に取り組むことが重要で、そのためには、技術開発にしても、技術者育成にしてもそれを中核的に進められる人材の確保が不可欠である。これらの取組はモンスーンアジア諸国の水田農業地域に対する先導的な役割も果たすものと確信している。

その意味で、すべての関係機関に時間的余裕はない。建設業界においても、次代を先導できる人材は豊富におられると認識しており、様々な連携の取組に積極的に参画して頂きたいと願っている。

なお、農山漁村の美しさは、その外観のみにとどまらず、土、水の匂いや感触、せせらぎの音や潮騒など五感で感じる要素と、地域の伝統文化等に支えられた集落の活力など幅広く知性に訴えかけてくる要素の相乗的な働きによって醸成されるものである。人間が厳しい自然に働きかけ、創意・工夫を行いながら生活を営んできた農山漁村では、自然の造形を背景とし、気候風土にあわせて農林漁業を営む中で編み出されてきた生きるための技や、人々の生活や暮らしの息遣いが感じられるような、それぞれの地域に固有の個性ある美しい風景がつくられてきた。農山漁村では、農林漁業の生産に関わる農地・森林の土地利用、漁場や整った集落のたたずまいなど、生産、生活に関わる秩序を反映した美しさ、自然資源の持つ多様な美しさ、地域の伝統行事や文化などが醸し出す伝統的な美しさなど、様々な視点から美しさを捉えることができる。

このような意味から、水土の知を担うすべての技術者及び研究者は、アートな思想が求められ、技術の適用や開発の視点には不可欠であることも肝に銘じなければならないと考えている。

（参考文献）

（1）小泉健：『大規模国営事業の果たしている役割・技術と今後の展望』農業農村工学会　緊急シンポジウム資料（pp41-58）（２００８・５・23）

（2）『日本列島と欧米の地質』（一般社団）全国地質調査業協会連合会

（3）文部科学省　気象庁　環境省：『日本の気候変動とその影響（２０１２年度版）』（２０１３年３月）

（4）農業土木学会：『新たな（水土の知）の定礎に向けて』（２００１年12月）

（5）農林水産省農村振興局：『農業農村整備に関する技術開発計画～今後５年間で目指すべき技術開発の方向性～』（２０１２・３・25）

（6）小泉健編著：『グリーン・イノベーション』農林統計協会（pp1-32, 93-113）（２０１０）

（7）勝山達郎ほか：『農地・水・環境保全向上対策から見た新たな地域リーダー像』水土の知80(3)（pp3-6）（２０１２）

（8）勝山達郎ほか：『カリフォルニア州における水市場及びその環境対応策の実態』水土の知80(10)（pp31-34）（２０１２）

小泉（こいずみ）　健（たけし）

１９５４年神奈川県生まれ。東京教育大学農学部農業土木専攻卒業後、筑波大学大学院環境科学研究科修了（学術修士）の後、農林水産省に入省。農業農村整備に関わる行政と研究に従事し、農林水産省農林水産技術会議事務局研究開発企画官、(独)農研機構農村工学研究所技術移転センター長、企画管理部長を経て、現在農研機構理事兼務農村工学研究所長。農学博士、技術士（農業）。「地域環境工学概論」（農業農村工学会）、「地球ウィンドウズ」（技報堂）、「中山間地域への投資の意義と施策について」（ＮＩＲＡ政策研究）、「西アジアの乾燥農業」（二宮書店）、「グリーン・イノベーション」（農林統計協会）等を執筆。現在農業農村工学分野ＪＡＢＥＥ審査員および同学会継続教育機構評議員、土木学会ＩＳＯ特別対策委員会委員などを担当。