

# 一般財団法人 日本水土総合研究所について



一般財団法人 日本水土総合研究所

JIID The Japanese Institute of Irrigation Drainage  
〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-21-17 虎ノ門NNビル  
TEL 03-3502-1387 FAX 03-3502-1329  
<http://www.jiid.jp>

# 一般財団法人日本水土総合研究所への移行に当たって

日本水土総合研究所は、平成18年に発足して7年を経過しましたが平成24年4月1日から新たに「一般財団法人」に移行しました。「一般社団及び一般財団法人に関する法律」に基づいて、内閣府から認定を受けたものです。今後当総研は一般財団法人として、これまでよりも柔軟な事業の展開を推進することも必要と考えますが、従来の調査研究の実施に加えて、新たに公益目的事業を行うことが義務付けられたこと等により、これまで以上の技術力と知識力に基づいた高度な調査研究の実施と共に、より円滑で厳しい運営が求められることが予測されることです。

今後は、農業農村政策の新しい目的のための課題解決に向かって調査研究を行っていくこととなりますが、基本的な課題があると考えます。第一の課題としては、平成22年に策定された「食料・農業・農村基本計画」において、供給熱量ベースの食料自給率を、平成20年度から平成32年度までに41%から50%にまで高めるという目標です。

第二の課題としては、気候変動に伴う地球温暖化の進行により、大気温度が上昇し、豪雨や干ばつの発生頻度の増加、海面上昇に加えて自然生態系に対する深刻な影響が発生するおそれが高まっていることです。

第三の課題としては、世界の人口が2050年には90億人に増加すると予測される中で、農地の面積の拡大がほとんど見込むことができず、増加する食料需要に応えるためには、農産物の面積当たりの生産量を拡大していかなければならないということです。

このような課題を踏まえ、わが国の食料と環境を考えると、今後日本人が安全で安心して生存していくためには、国民的に農業と農村についてもっと重要視するという合意形成が不可欠であると思います。

農村地域には、豊かな農地や農業用水といった多様な物的資源と東北大震災で認識された優しさと強さあふれる人的資源があります。このような地域資源を有効に利活用して豊かな田園空間や自然生態系を含む環境保全を図っていくことが、わが国の生存基盤を確立する上での大前提になっていると考えます。このため「水と土と緑」からなる「田園空間」に存在している地域資源を保全し継続的にその価値の最大化を目指した「国土経営」という視点と、効率的かつ効果的に農村振興を実現するため、学際的かつ省際

な視点からの政策総合による社会的共通資本の保全整備を進めることが、農業農村整備事業の役割であると考えています。

このようにわが国の発展のためには農業と農村を振興し、都市と農村の調和を意識したバランスある農業農村整備事業を推進していくことが、大きな役割を果たすものと確信しています。そして、わが国の農業農村整備事業の実施を通じて確立してきた技術を世界の発展途上国に情報発信していくことも、世界に貢献することであると考えます。

食料の増産が急務である人口の増加が著しい開発途上国では、わが国の技術がそのまま適用できるわけではありません。しかし、こうした情報を共有することによって、開発途上国の技術者と共に双方の国に応用することで、地球環境や世界人口に関する問題から新たな食料危機ともいべき地球的課題を解決出来ると確信しています。

また、農業農村整備事業について平成24年3月に新しい土地改良長期計画が閣議決定されました。この長期計画の理念としての政策課題は、地域全体としての食料生産の体質を強化する“農を「強くする」、震災復興、防災・減災力の強化と多面的機能の発揮を目指す“国土を「守る」、そして、農村の協働力や地域資源の潜在力を活かしたコミュニティの再生を図る“地域を「育む」”が掲げられています。

一般財団法人日本水土総合研究所としては、今後とも3つの課題を踏まえるとともに決意を新たに新しい土地改良長期計画の政策課題に立脚し、農業農村整備事業の一層の充実に向けて調査研究を続けていきたいと考えています。調査研究に当たっては農業農村の知を究めシンクタンクとしての役割を果たすよう、真剣に取り組んでいく所存です。

一般財団法人日本水土総合研究所  
理事長 森田 昌史  
平成24年4月1日

[注:「国土経営」は平成21年2月に商標登録をしております。]

## 新しい一般財団法人としての調査研究の体制

### 1. 定款で定められている目的と事業

(目的)

第3条 この法人は、食料・農業・農村基本法及び関係法令に基づき実施される農業農村整備事業に関する総合的な調査研究を行うとともに、その成果の普及啓発を行うことにより、農業農村の振興に資することを目的とする。

農業農村整備事業は、土地改良法に規定されているように、国土資源の総合的な開発及び保全、環境との調和への配慮並びに地域住民との合意形成を図り実施されることを踏まえ、その円滑な推進のため、政策的課題及び技術的課題に関する調査研究を行うこととする。

また、世界の食料問題の解決への貢献及び海外における農業農村の振興のため、先進国の調査研究と開発途上国への技術協力を実施するものとする。

(事業)

第4条 この法人は、前条の目的を達成するために、次の事業を行う。

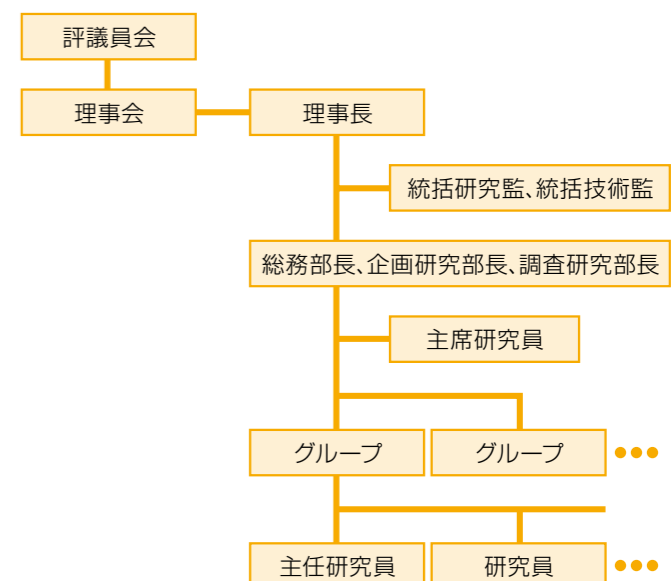
- (1) 農業農村整備事業に関する調査研究
- (2) 農業農村の振興に関する調査研究
- (3) 農業農村における自然環境の整備・保全及び多面的機能発揮のための地域資源等の整備・保全に関する調査研究
- (4) 海外における農業農村の振興のための政策や技術に関する調査研究とこれに基づく技術協力
- (5) 前各号に掲げる事業に関する普及啓発
- (6) 前各号に掲げる事業のほか、前条に規定する目的を達成するために必要な事業前項の事業は、本邦及び海外において行うものとする。

### 2. 組織体制

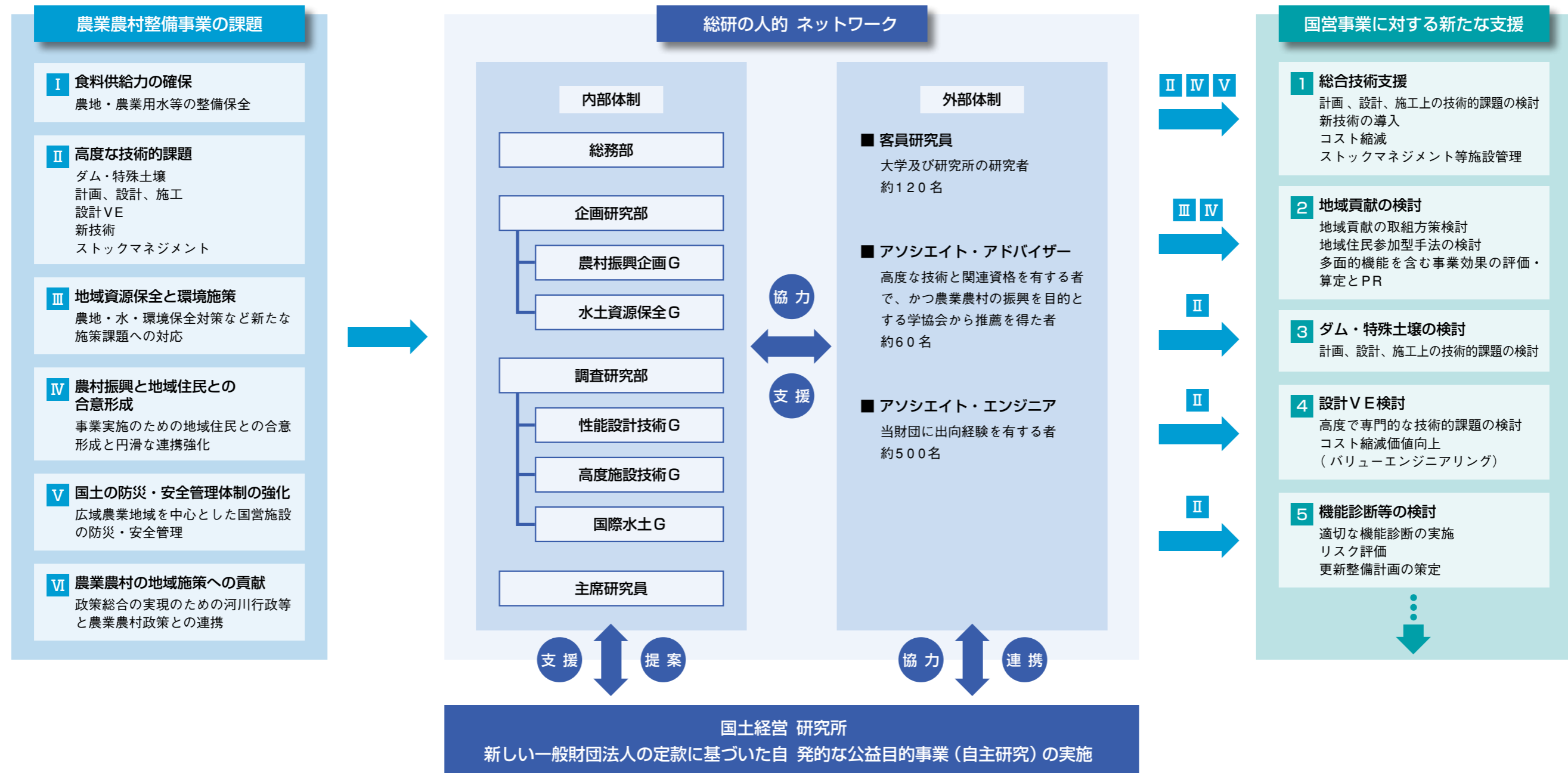
左記のような目的と事業を進めていくための意思決定は、図に示すように評議員会と理事会によって担われることになる。

評議員会は、「理事及び監事の選定」や「定款の変更」といった組織運営上の重要な事項について決議する役割を持っている。

また、理事会は、「業務執行の決定」や「理事の職務の執行の監督」といった事項を決定するなど組織の調査研究が円滑に進められるよう執行面を管理することとなっている。



# 農業農村整備の新たな推進に向けて



## 行動指針

### 1. 技術の研鑽と社会への貢献

農村の水土に関する専門的知識や経験の蓄積と、常に真摯に新たな技術の研鑽に努め、各分野の専門家との連携を構築して課題を探求し、農業・農村の振興に貢献する。

### 2. 公正・中立性・説明責任の確保

技術検討委員会等の運営や成果の取り扱いについて、公正・公平性を十分確保するとともに、その内容について適切に説明責任を果たす。

### 3. 法令厳守（コンプライアンス）

業務の遂行に当たっては、関係法令を遵守するとともに、業務上知り得た事項に関して必要な情報公開と守秘義務に対し適切な対応をする。

### 4. 著作権の尊重

業務報告書をはじめとした著作物の発行に当たっては、著作権者との信頼関係の下にその権利を尊重する。

### 5. アイディアの尊重

業務遂行に当たり、調査手法や技術検討等において関係する研究者や技術者のアイディアや知的創造に対しては尊重するとともに適切な対応を行う。

### 6. 情報セキュリティ対策

適切な情報セキュリティを確保するため、ICカードによる入退室の管理、オフィス用パソコンの外部持ち出し禁止等の対策により重要な技術情報の管理・運用及び個人情報の保護を適確に行う。

# 農村振興企画グループ

## 「水土」支える農業農村整備の探求



我が国の農業と農村を巡る情勢は、農村地域の過疎化や高齢化、耕作放棄地の増加などにより、農村の活力低下に直面している。一方、農業と農村は、国民に安定的に食料を供給するとともに、国土や自然環境の保全、良好な景観の形成、文化の伝承などの多面的機能を有している。これら機能が適切に発揮されるためには、農業農村整備を通じて、農地や農業水利施設等の地域資源を整備し保全管理することが重要である。

農村振興企画グループでは、農業農村整備を通じた農業と農村の振興や事業効果の研究に取り組んでいる。事業効果の面では、農業や農村に対する直接的な効果に加えて、量化が困難とされている多面的機能や地域経済への波及効果などに着目した調査研究を進めている。



### 主要な最近の研究実績

#### －多面的機能の評価－

基幹的な農業水利施設等の整備を行うための国営事業は、全国各地で実施されている。国営事業の円滑な推進のためには、直接的な効果に加えて、多面的機能を含めた総合的な効果を、受益農家や地域住民のみならず、国民全体に分かりやすく伝えることが不可欠である。

平成23年度には、福井県内で実施されている国営かんがい排水事業「九頭竜川下流地区」を対象

として、多面的機能の評価を行った。この結果、下表に示すように、洪水防止や地下水涵養といった「水」に関する機能、生活環境改善に貢献する機能が大きいことが明らかになった。これらの効果を合計すると、事業計画に位置づけられている直接的な効果に匹敵する多面的機能の効果があるといえる。

九頭竜川下流地区における農業・農村の多面的機能の評価額

区分		評価額 (百万円/年)	評価手法	区分		評価額 (百万円/年)	評価手法
大項目	小項目(機能名)			大項目	小項目(機能名)		
国土保全	洪水防止機能 (降雨の一時貯留)	3,969	代替法	情操教育	自然学習機能	1,966	CVM
	土壌浸食崩壊防止機能 (傾斜地における水田の整備保全による土壌浸食防止)	22	代替法	地域社会振興	農村協働力向上機能	定性的評価	
自然環境 保全	地下水涵養機能 (水田涵養)	24	代替法	生活環境 改善	集落維持効果	定性的評価	
	地下水涵養機能 (水田の流況安定機能)	405	代替法		地域資源更新等効果	2	CVM
	地球温暖化防止効果 (パイプライン化)	18	代替法		用水開発効果	3,658	代替法
	地球温暖化防止効果 (農地土壌への炭素貯留)	6	代替法		防火用水供給効果 (地域用水)	8	代替法
	大気調節機能 (水田の夏期気温低下能力)	46	代替法		水難事故防止効果	981	代替法
	生物多様性維持機能 (水辺環境整備効果)	定性的評価			その他	維持管理軽減効果	4
伝統文化	埋蔵文化財発見機能 (文化財等の保全効果)	36	直接法	その他	作物高付加価値効果	定性的評価	
合計						11,145	

九頭竜川下流地区における事業効果

効果の区分	年効果額(億円/年)
事業計画に位置づけられている直接的な効果*	102
多面的機能の効果	111
総合的な効果(直接的な効果と多面的機能との合計)	213

\*九頭竜川下流農業水利事業(第1回計画変更)経済効果算定資料より抜粋

# 水土資源保全グループ

## 地域資源としての「水土」



農業用水は食料の生産だけでなく、地域社会や環境を保全する水としての機能を持っている。また、水田農業を継続することによって、下流域の洪水の緩和や水源涵養など流域の持続的で健全な水循環を支えている。このように農業用水を供給する農業用水路の延長は40万km以上に及び、重要な地域資源である。また、近年、農村地域に豊富に存在する農地や農業用水等の地域資源の自然エネルギーの利用に注目が集まっている。

水土資源保全グループでは、農業と農村の状況の変化を踏まえ、農地、農業用水及び農業水利施設を巡る課題に関する調査研究に取り組んでいる。

これに加えて小水力、風力、太陽光といった自然エネルギーを農村に導入するための技術的な検討を進めている。

### 流水利用型小水力発電装置の研究開発

「流水利用型小水力発電装置」は、水路や河川を流れる水流のエネルギーを利用することから、落差を必要としない。このため、設置場所の自由度が高い反面、発電効率が低いことや、ゴミによって不具合が発生しがちなため、その対策が課題となっていた。

当総研では、「流水利用型小水力発電装置」の実用化のために、民間企業と共同で水車や付属装置の研究開発を行ってきた。

その結果、水車構造の見直し等により、発電装置の発電効率を改善しただけでなく、ゴミを巻き込みにくい構造を開発した。また、維持管理を簡素化するための自動昇降装置を開発した。

この発電装置については、特許出願し、受理されている。



民間企業と共同開発した流水利用型小水力発電装置

### 主要な最近の研究実績

#### ―農地・農業用水を活用した自然エネルギーの導入―

農村地域には、農地や農業用水といった地域資源が豊富に存在している。このような資源が有する自然エネルギーの潜在力を活用するためには、技術の開発が必要であることはもちろんであるが、法令に定められた諸手続きについて正確な情報を整理しておくことが必要である。

当総研では、平成22年度に、農村での自然エネルギー導入に必要な情報をまとめた「再生可能エネルギー導入の手引き」を編集した。

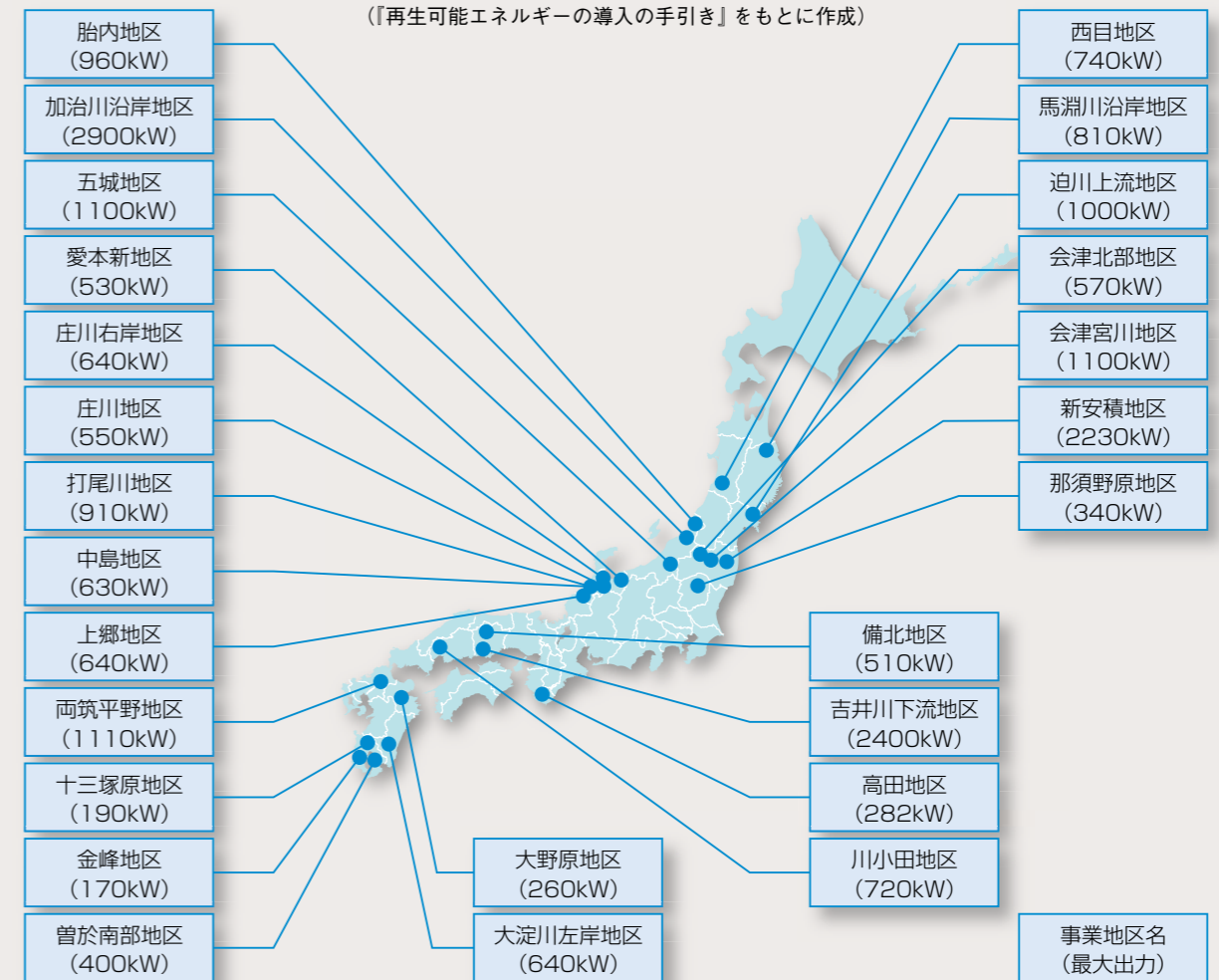
この手引きでは、太陽光、小水力、小型風力及びバイオマスエネルギーの4つの自然エネルギーに

ついて、導入の検討手法、関連制度と手続き、経済性の評価、管理のあり方等を具体的に取りまとめている。

具体的には、土地改良法、電気事業法及び河川法等の関連法規に関する情報や、発電施設の損害保険制度、会計処理といった管理に関する情報も掲載されており、農村地域における自然エネルギー利用について網羅的に整理されている。

さらに実際の導入事例を掲載し、自治体や土地改良区が検討するに当たって有用な情報となっている。

農業農村整備事業による小水力発電施設の整備状況  
 (「再生可能エネルギーの導入の手引き」をもとに作成)



事業地区名  
(最大出力)

# 性能設計技術グループ

## 「水土」を維持する技術



芦野頭首工：青森県

国営土地改良事業が実施される地域は、国民の食料供給力の向上のために重要な地域である。そして、国営土地改良事業では、ダムや頭首工といった大規模な水利施設が建設されるため、高度な技術が必要である。

このため、性能設計技術グループでは、専門家から構成される技術支援チームを作り、技術的課題を抱える地区に対する助言や支援を行っている。このような活動を、「ホームドクター」と呼んでいる。また、東日本大震災の発生以前から、構造物の耐震設計に関する調査を続けてきている。これに加えて、土木工事において提供コスト当りの機能や満足度を最大化するための手法であるバリューエンジニアリング（VE）を利用して、施設の価値を向上させるためのサービスを提供するといった活動を行っている。



明治用水頭首工

### 主要な最近の研究実績

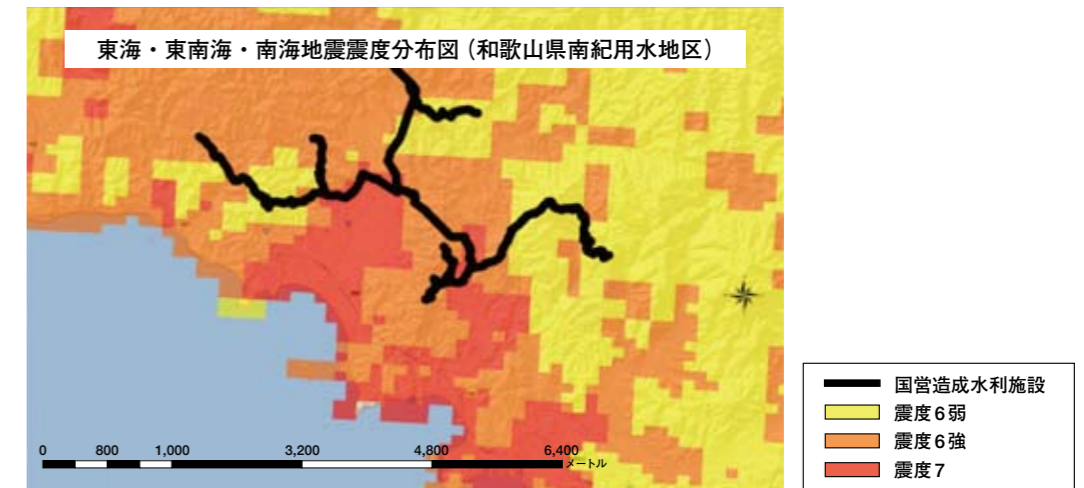
#### —耐震設計に関する調査研究—

当総研は、大規模地震が発生した際に地域に影響を受けるおそれがある和歌山県の南紀用水地区の農業水利施設を対象として、取水から末端まで、水利施設全体の耐震性能を評価する調査を実施した。このような調査手法は、他の地域においても適用できることから、当総研としては、調査にも取り組んでいくこととしている。

和歌山県が想定している東海・東南海・南海地震が連動して発生する場合の地震の震度分布図を元にして、最大となる地震を設定した。そして、

震度分布図と最大地震により、農業水利施設がどのような被害を受けるかということ、GIS上で重ね合わせて表示できるようにした。

その結果は下図のとおりである。これによれば、ファームポンドや頭首工は安全性が高いといえるものの、パイプラインの屈曲部の抜け出し、トンネル出口接続部において止水板の損傷及びポンプ場の水槽損傷の可能性が高いということが明らかになった。



出典：「和歌山県作成地震被害想定調査報告書」に総研加筆



農業水利施設の耐震性能概略評価結果(南紀用水地区)

# 高度施設技術グループ

「水土」を守る知識と技術



木之川内ダム (2009年完成)  
(ロックフィルダム：宮崎県)

基幹的な農業用水利施設である農業用ダムは、規模が大きく公共性が高いことから、ダムの計画、設計、施工及び管理等の各段階において生じる地域特有の高度な技術的課題に対して、的確に対応する必要がある。

高度施設技術グループでは、当総研が発足した昭和53年からダム技術に関する学識経験者で構成される委員会を設置し、個別ダムの技術的課題について検討を行ってきている。また、この活動を通して得られた技術情報を「農業用ダム技術検討データバンク」として編集し、ダムの実務担当者に対して情報提供を行っている。



輝北ダム (2005年完成)  
(コンクリートダム：鹿児島県)

## 主要な最近の研究実績

ーダム技術に関する調査研究ー

農業用ダムは、農業用水を安定的に供給するための基幹施設である。また、農業用水利施設の中でも公共性が高いだけでなく、仮に災害などによって被害を受け多量に貯留された水が流出した場合、下流に大きな被害を及ぼすことから、その安全性の確保は極めて重要である。同時に、経済性の確保も求められている。当総研では、主に建設中の農業用ダムの安全で経済的なダム建設のため、学識経験者等からなる「ダム技術検討委員会」を設け、これらの課題に対する解決策の提案を継続的に行っている。

東北地方太平洋沖地震により複数の国営造営

農業用ダムにおいて堤頂部や法面部の亀裂及び堤体沈下等が発生したことから、平成23年度には、被災したダムの安全性の検証、復旧工法及び今後の観測体制といった課題に対して、総合的な調査と評価を行った。その結果、被災状況や復旧対策工を行う上での課題や対応方針などが明らかとなった。

また平成22年度から継続している調査として、供用後20年以上経過した長期供用アースフィルダム等を対象として、ダム堤体の老朽状況の診断に関する技術的課題の解決に取り組み、安全性の評価や管理手法を確立するための検討を行っている。



建設中の浜ノ瀬ダム  
(コンクリートダム：宮崎県)



供用開始から47年が経過した竹沼貯水池  
(アースダム：群馬県)



東北地方太平洋沖地震で被災した大柿ダム  
(ロックフィルダム：福島県)



東北地方太平洋沖地震で被災した西郷ダム  
(アースダム：福島県)

# 国際水土グループ

日本の「水土」と世界の「水土」



インドネシア ソロ川

世界の人口増加やこれに伴う食料需要の増大は、解決を求められている大きな課題である。食料生産の拡大を図る有効な手段の一つとして「かんがい」が挙げられる。一方、現在、農業用水は世界の水需要の約7割に達し、これまで以上に効率的に利用することが求められている。

国際水土グループでは、稲作農業が卓越している東南アジア地域を主な調査研究の対象としている。具体的には、地球温暖化の進行が東南アジア地域の農業や農業用水に与える影響、かんがい用水の効率的な利用を実現するための農民参加型水管理のあり方をタイにおいて実施している。また、関係各国の中央政府や地方政府の技術者との間で継続的にセミナーを開催し、情報交換と技術交流に取り組んでいる。



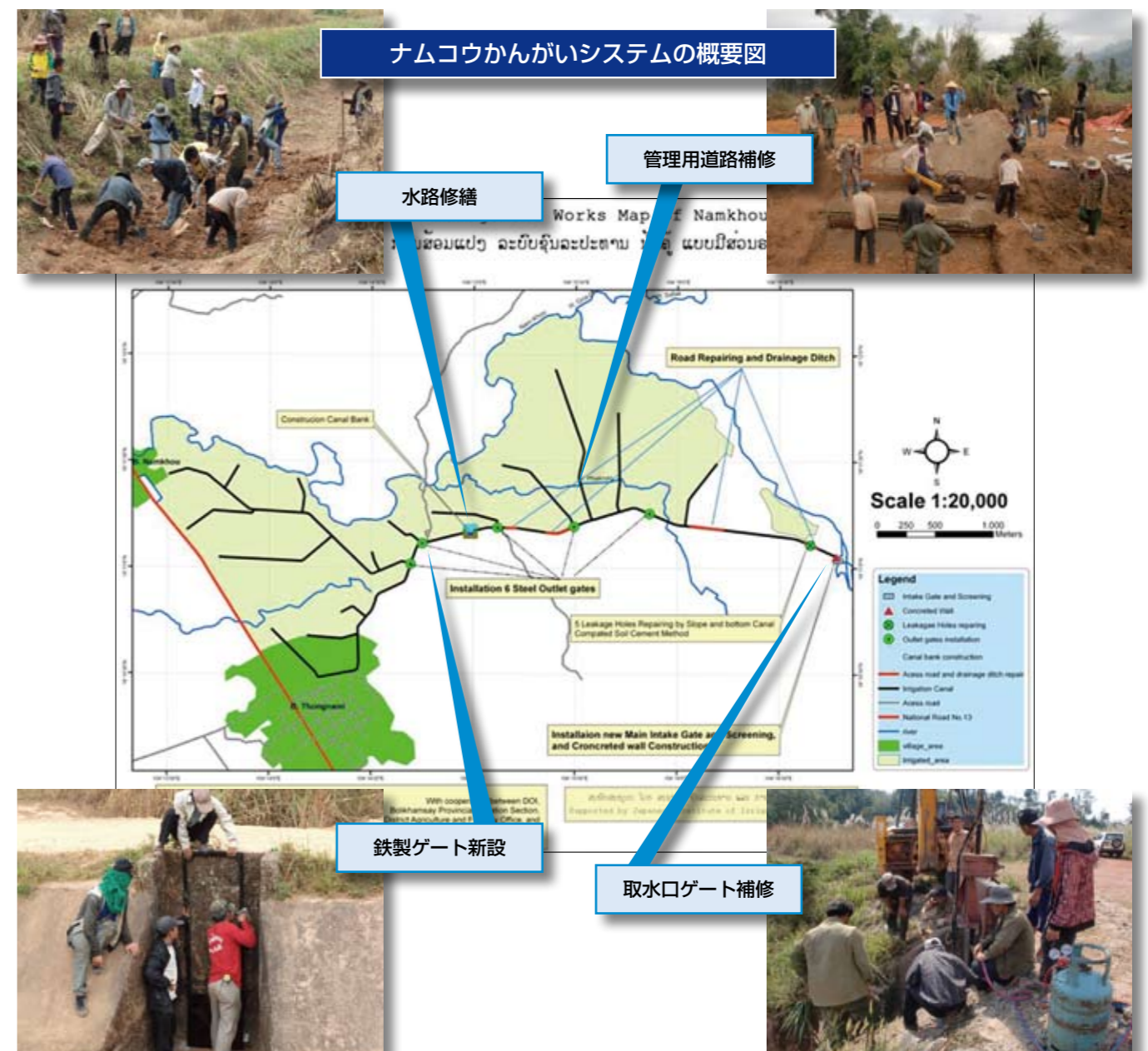
## 主要な最近の研究実績

—住民参加による農村共同体の適応能力の向上—

当総研は、ラオス国農業省かんがい局と協力し、メコン川流域の農村を対象として、老朽化したかんがい施設を農民参加型の手法を使って改修し、効率的な農業用水の供給を実現すること等を目的とした実験事業を、ラオス国ボリカムサイ県パカドン郡において実施した。

この改修に当たっては、信頼に足る地形図がなかったため、衛星画像を利用して地形図を作成した。地形図と既存かんがい施設の平面図の図化作業

は、かんがい局の技術者を訓練し、その者が担当した。また、かんがい局が主催して対象地域でワークショップを行い、かんがい施設の改修計画を作成した。そして、改修計画に基づいて、資材の購入費用を当総研が支出し、労働力は農民が提供した。改修の監督や技術指導は、かんがい局の技術者が当たった。このような実験事業の手法は、他の地域にも適用が十分に可能であると考えている。





日本水土図鑑GISについて

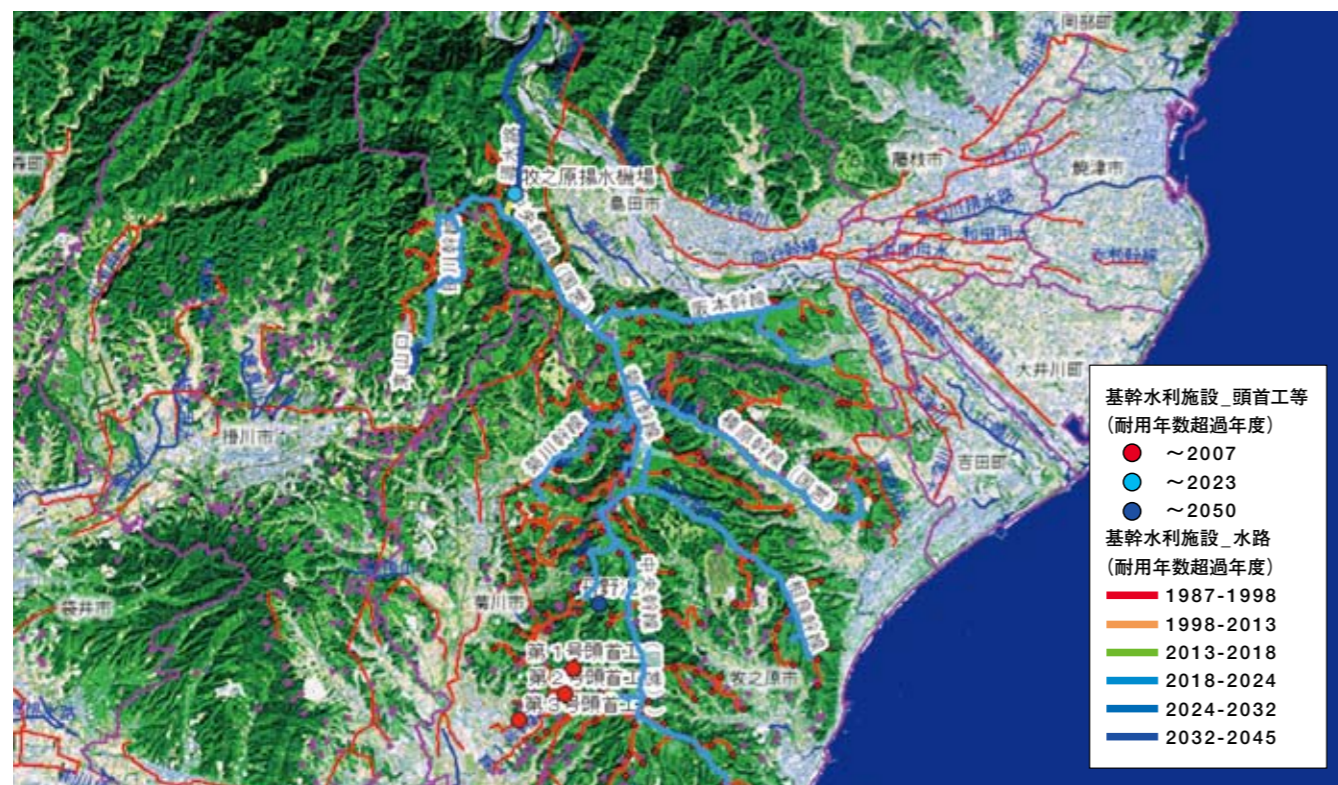
平成17年度から運用している日本水土図鑑GISは、地形、気候、自然、作物生産等の地域情報、農業基盤整備の履歴、農村に関する情報を属性情報として整理し、これらをWeb上で検索することができるシステムである。

下図の【地域情報①の事例】では、頭首工や幹線水路等の基幹水利施設の老朽化の状況について、耐用年数を迎える年度ごとに施設を色分けしたものである。この情報は、農業水利施設の予防保全対策への活用が期待されている。

日本水土図鑑GISに掲載されている地域情報

地域情報	内容
① 基幹水利施設の老朽化の程度	現状の基幹水利施設の施工時期、耐用年数（残存年数）等の老朽化状況
② 地すべり等の災害発生状況	地すべり区域、傾斜分類、災害発生状況等
③ 農地・水保全管理支払交付金の実施状況	農地・水保全管理支払交付金の実施状況及び保全活動等の実施内容等
④ 自然生態系の生息分布等の存在状況	生物の生息分布や希少種等の状況等
⑤ 環境配慮施設に関する施工技術の公開	環境配慮施設の施工例等
⑥ ため池有効貯水量の分布 【実施状況の視覚化（グラフ、チャート）等】	ため池等の有効貯水量や洪水防止機能等
⑦ 基盤整備状況	ほ場整備やかんがい排水など基盤整備状況
⑧ 歴史、伝統、文化等に関する地域情報	歴史的遺構、伝統文化、多面的機能等

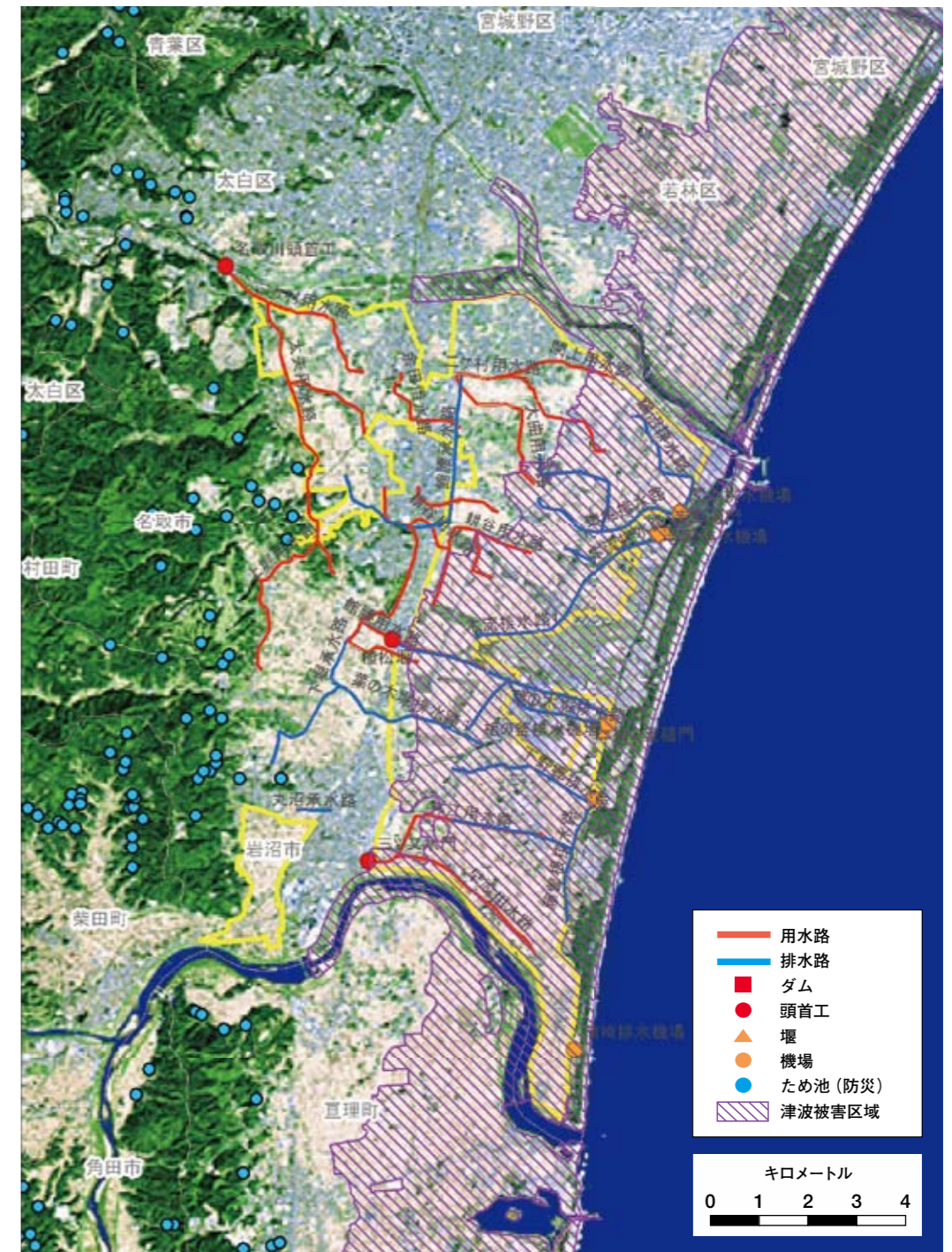
【地域情報①の事例】 基幹水利施設の老朽化の状況



下図は、平成23年3月11日に発生した東日本大震災により被災した農業水利施設及び農地の復旧・復興計画に資する目的で、日本水土図鑑GISを利用して津波被害区域を標示している。

このように、日本水土図鑑GISは、災害時における被災状況の把握や災害対策への利用が可能である。

宮城県仙台市及び名取市における津波被害領域図



国土経営研究所について

国土経営研究所は、当総研が一般財団法人に移行したことに伴ない、関係する法律に定められている総研の研究基金を原資として公益目的事業に限定にし、公益事業支出計画に基づき運営、実施するものである。

本研究所の「組織体制と会員体制」は右図のとおりである。

部会は第1部から第5部までを設けることとしており、それぞれの主な課題は、以下のとおりである。

第1部会 農業農村政策

国土経営評価手法の検討、高生産性農業実現の検討  
 高度技術農業基盤のあり方の検討、6次産業化のあり方の検討  
 小規模農業保全実現の検討、理想的な農村生活のあり方の検討

第2部会 政策総合による国土保全政策

河川事業と土地改良事業の政策総合実現のあり方の検討  
 水田の国土保全機能総合対策の検討、農業水利施設の多面的利用の検討  
 新たな土地利用計画再編政策の検討

第3部会 農村、自然環境エネルギー政策

小水力発電、太陽光発電、小型風力発電推進の検討  
 農村におけるスマートグリッド対策や発電ポテンシャルの最大利用の検討  
 農業農村整備政策における地球温暖化の影響対策の検討

第4部会 観光対策を含めた新たな雇用対策

農村空間の特性を活かした雇用対策の検討  
 農業の6次産業化、ブランド化、観光振興による雇用対策の検討  
 自然エネルギーを活用した雇用対策の検討

第5部会 海外の農業農村振興政策

タイの洪水の検討、東南アジアの自然エネルギー活用対策の検討  
 韓国の農村開発に対する共同研究のあり方検討

第3部会の事例：ため池の水面を利用した太陽光発電

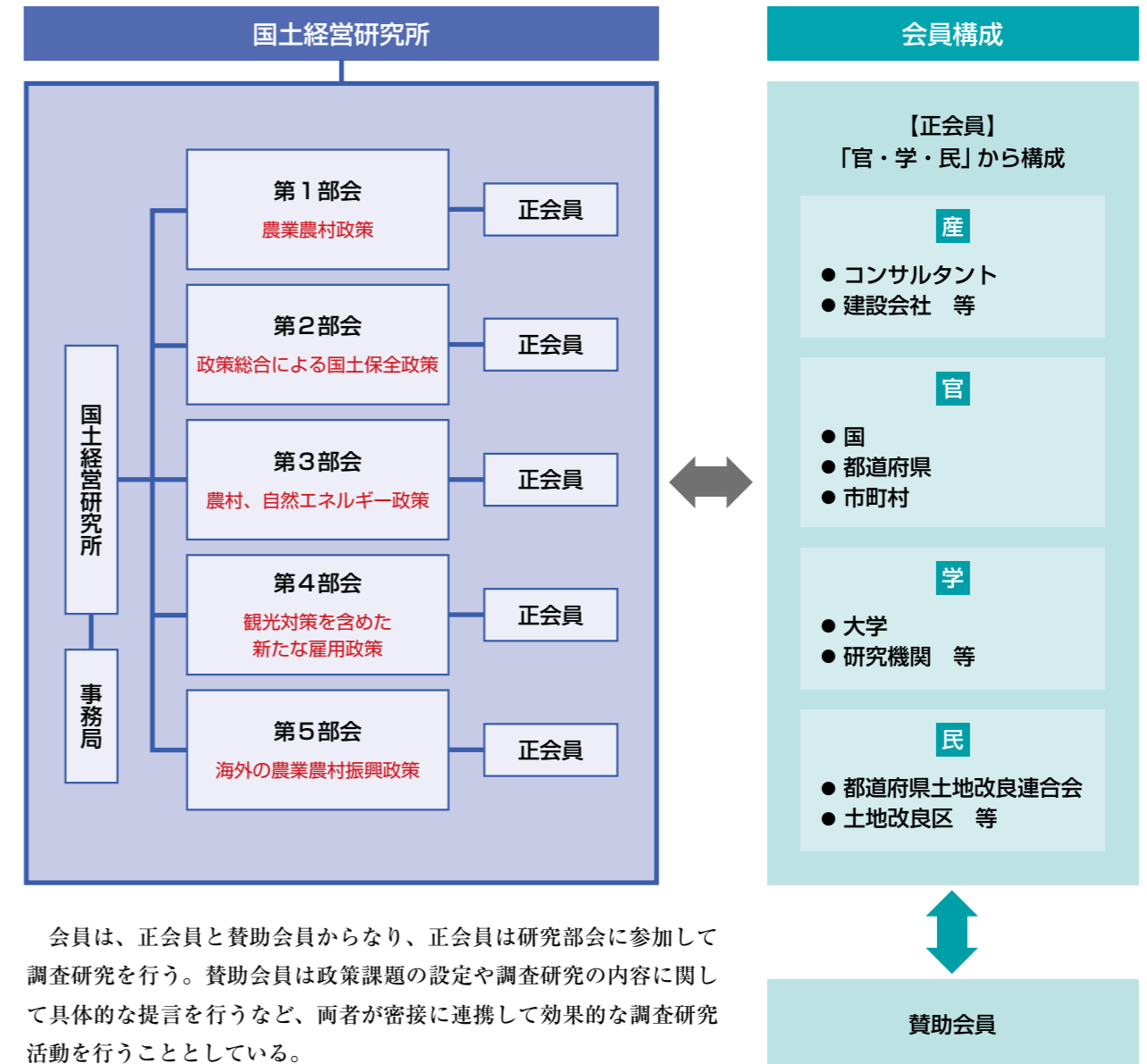
受益面積が2ha以上の農業用のため池は、全国に約6万5千ヶ所ある。このうち改修が必要とされる老朽化の進んだため池は、約2万ヶ所であり、全体の30%を超えている。また、ため池全体の水面の面積は、約34万haと推計されている。

このため、農業用のため池の補修と併せて、あるいは、単独で水面に太陽光発電設備を設置し、発電した電気を農村で使用するというように電力の自給自足を図ることが、地域資源の有効利用につながることになる。ちなみに、水面1%を利用した場合の発電量は、約35.7億kWhになり、約760万戸の一般家庭で使用する電気を供給することができる。



ため池を利用した太陽光発電

「国土経営研究所」の組織体制と会員構成



会員は、正会員と賛助会員からなり、正会員は研究部会に参加して調査研究を行う。賛助会員は政策課題の設定や調査研究の内容に関して具体的な提言を行うなど、両者が密接に連携して効果的な調査研究活動を行うこととしている。

