

平成24年度
農業水利の歴史と現状
農村振興局

平成24年6月19日

農林水産省

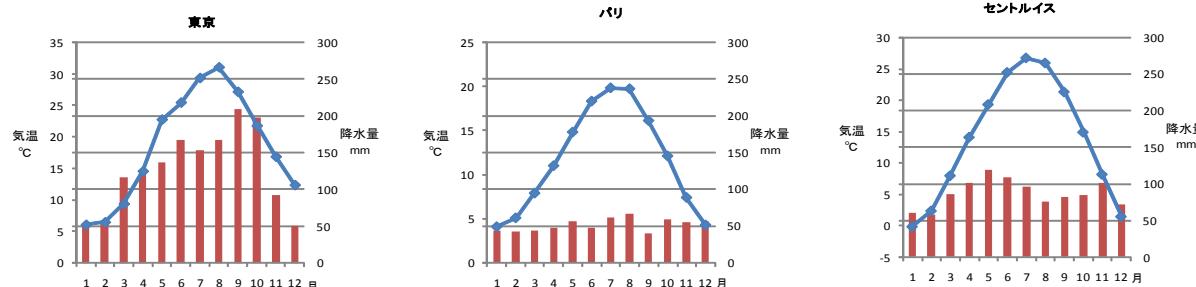
目 次

1. 農業と水	1
2. 農業水利の歴史	2
3. 農業用水の現状	8
4. 農業水利の特質	10
5. 農業用水の水利権	14
6. 農業用水の管理	16
7. 農地面積の減少と農業用水	17
8. 農業水利施設の整備状況	19
9. 農業用水を活用した小水力発電	20

1. 農業と水

- 我が国は、アジア・モンスーンの激しい気候変動、狭小な国土と急峻な河川に適応した水田農業が千年以上の長い年月をかけて発展。
- 人の命を支える食料生産に不可欠な農業用水は、農民の膨大な投資と努力によって形成され、現代に継承。

日本と欧米の気候



日本は、利水（営農）や暮らしの安全（治水）に有利な水田農業が発展。



欧米は、溪流や中小河川からの取水が発達せず、少雨でも営農が可能な豆、小麦などの畑作が発展。

(資料：1981～2010年の30ヶ年の気象庁データを基に平均値を算出。農村振興局水資源課調べ)

昔：洪水と干ばつの戦い

日本は、洪水や干ばつなど厳しい自然に適応した水田農業が発展

アジア・モンスーンの激しい気候変化により、洪水の度に堰が破壊（写真1）し、干ばつの水争い（写真2）など、自然と社会のコントロールに困難を極めた。低平地の営農も苦労を極めた（写真3）。



写真1：堰の復旧（福井県九頭竜川）

木製の簡素な堰であり、洪水の度に破壊と修復が繰り返された。1842年の復旧工事では、延べ188,100人の農民が復旧にあたった。
(資料:水土の礎)



写真2：堰落し（滋賀県高時川）

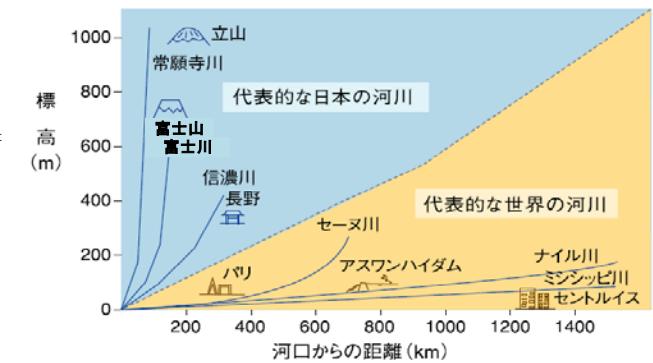
渇水時に、農民の激しい水争いを繰り返すうちに、水利慣行として地域固有のルールが形成された。
(資料:水土の礎)



写真3：稲刈の様子（新潟県亀田郷）

水中で稲を刈り、稲を小舟（きっとう）で押す様子。低平地では溢れる水に悩まされていた。
(資料:亀田郷土地改良区)

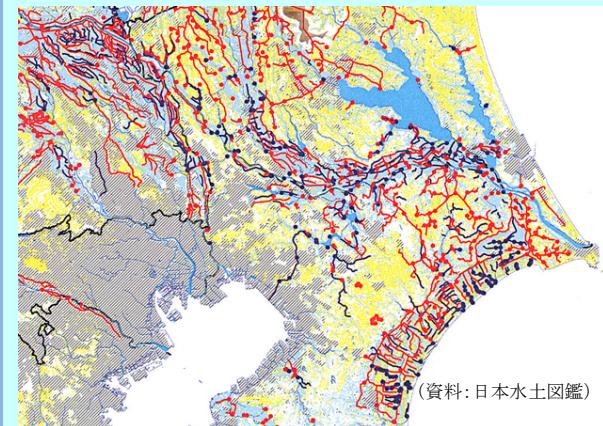
日本と世界の河川勾配



(資料：水土の礎より 高橋裕 「河川工学」)

現代：農業水利システムの形成

関東平野は、300年かけて、かんがい（赤線）と排水（青線）が一体となった農業水利システムを形成。



(資料:日本水土図鑑)

現代の農業水利資産の経済的・社会的年効果額

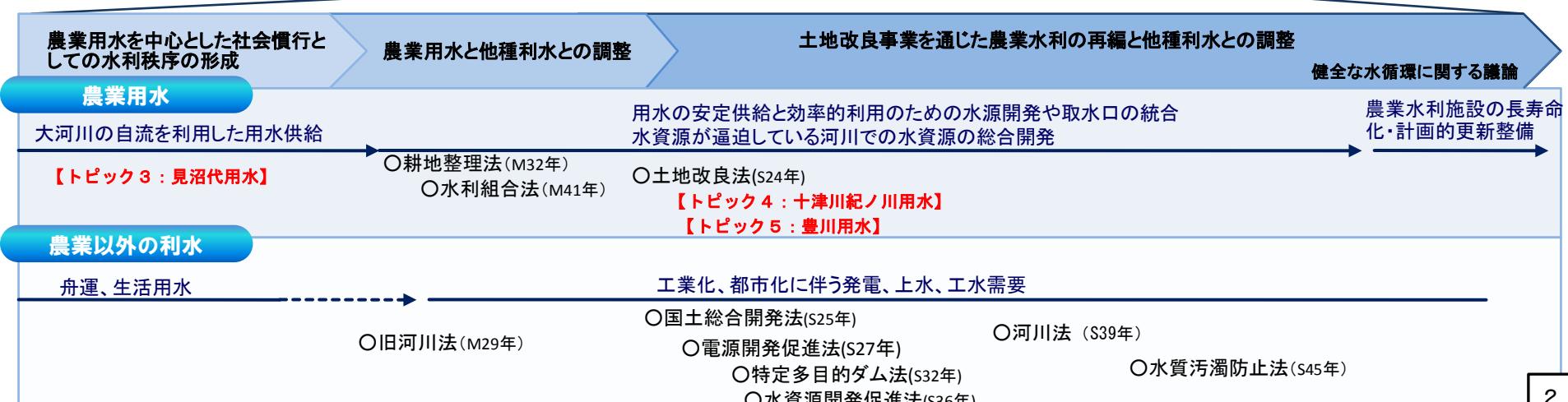
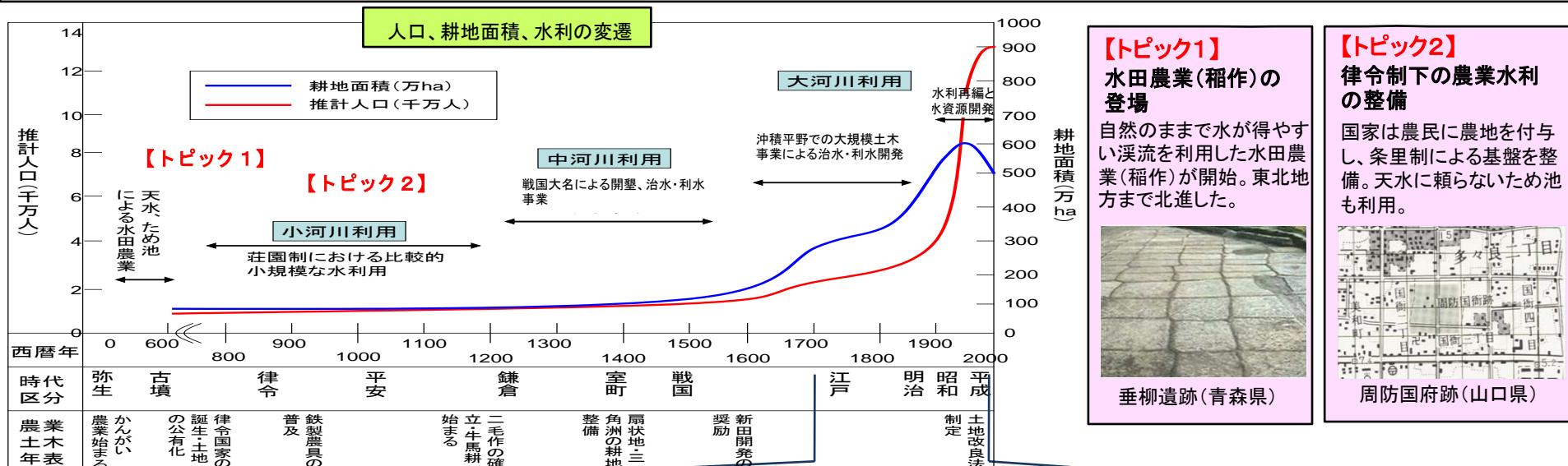
約4兆5千億円／年

(資料：平成12年かんがい排水審議会企画部会報告)

2. 農業水利の歴史

(1) 農業水利の発展過程

- 【中世まで】水田農業は、湧水、ため池、小河川など、大きな土木工事を行わなくても水が利用できる地域で実施。
- 【江戸時代以降】土木技術の発展とともに、大河川の氾濫原など、これまで開発ができなかった地域で新田が開発され、人口も増加。この過程で、地域間の紛争と合意形成を繰り返しながら、社会慣行として水利秩序の基礎が形成。
- 【近代～現代】用水の安定供給のための水資源開発や取水口の統合による農業水利の再編。



2. 農業水利の歴史

(2) 農業水利秩序の形成、農村集落の形成

- ・川からの取水ルールは、時に死者が出るほどの水争いを繰り返しながら、社会慣行として長い年月をかけて形成された。
- ・各水路では、集落間の水争いと調定が繰り返され、水利共同体ともいべき集団が形成された。
- ・集落内では、水利用に当たって共同労働負担義務が課せられるとともに、番水などの厳しい規律が生みだされた。

精緻な水利秩序の形成過程

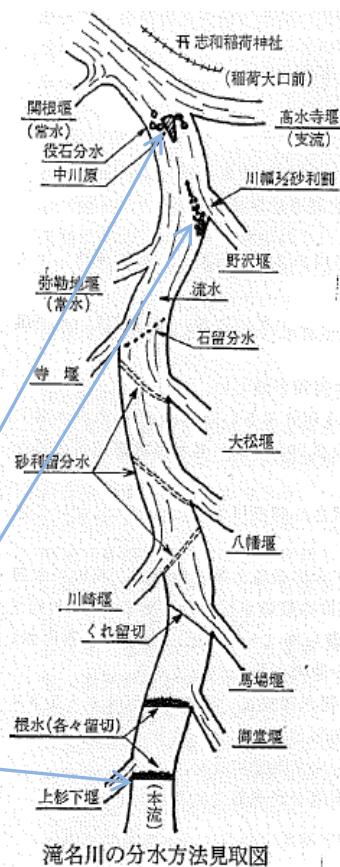
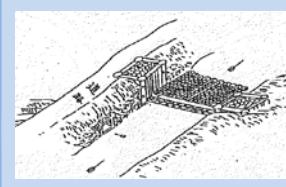
▶幾多の争いと調整を経て水利慣行が形成。

▶水利慣行として各用水間で堰の位置、構造(形状、材質)等を合意し、ルール化していた。

▶堰の構造を変えるなど、慣行に反した場合には紛争となり、調定を繰り返す中で、水利慣行が社会慣行として定着し、水利秩序を形成。

なげいし
「投石」と称する大石を川に投入した堰止め方法

川幅の1／2を斜めに石で塞き止める慣行



資料:「滝名川に生きる人々」佐藤正雄1978（株）熊谷印刷

「集落」や「むら」の形成過程

▶集落は、農作業や農業用水の利用を中心に、家と家とが地縁的、血縁的に結びつくことで形成。

▶農業用水は、**集落内の共同作業によって維持され、共同労働負担義務が共同利用への参加の権利となっていた。**

▶集落を単位とした共同利用では、例えば渇水時において被害を最小限にし、水を公平に配分する「番水」や「犠牲田」などの厳しい規律が生みだされていった。

1. 番水

節水のための配水管理。用水区域内の地区を区分し、ほ場ごとに順番と時間を決めて数日間隔で配水する方法。

3. 犠牲田

番水や用水の補給、反復利用などの策を施しても水の絶対量が不足した時、配水しない犠牲田を出して他の水田を救う。



資料:香川用水土地改良区

2. 線香水



水争いを避けるため、水田の大きさ別に線香の長さを決め、配水箱の中で燃やし、線香が燃え終わると太鼓を鳴らして、その田への配水を終えるようにした。
(写真(上)見張り役、写真(下)線香箱と太鼓)

資料:滋賀県HP:写真犬上川沿岸土地改良区

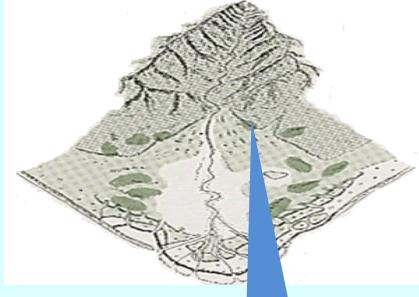
江戸時代の見沼代用水開発【トピック3】

- ・江戸時代以降、土木技術の発展とともに、従来は開発が困難であった大河川流域での沖積平野で新田開発が推進。
- ・今日の穀倉地帯の多くは、江戸期以降の沖積平野の水利開発により形成。

中世まで：谷地田中心の農業

・中世には、平坦部の縁辺に位置する湿地や湧水を利用して谷地田が拡大。付近に集落を形成。

・当時の技術では、大河川の沖積平野の開発は困難であった。



内陸部の新田開発

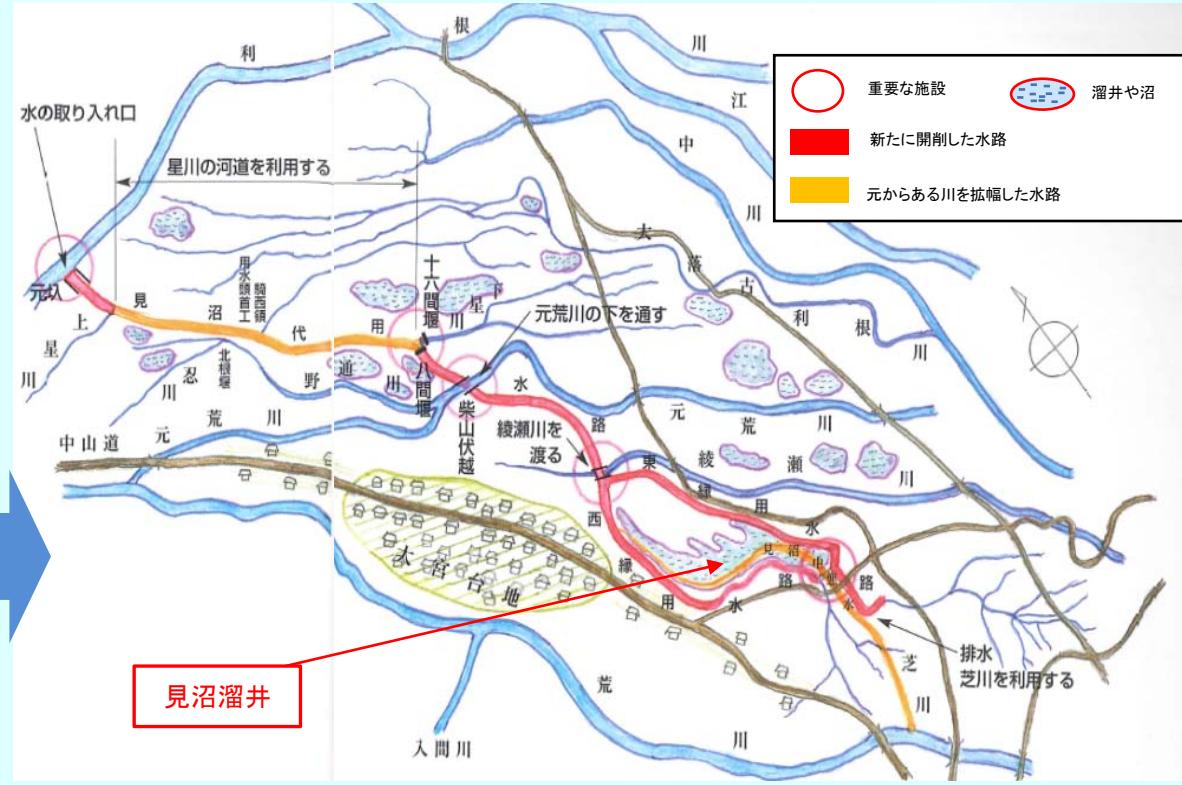
(資料：大地への刻印 農業土木歴史研究会編著)

江戸以降：大河川流域の沖積平野開発（見沼代用水）

・見沼溜井の貯水能力の低下に伴う、下流部での用水不足、上流部の水害に対応するとともに、新田開発を進めるため、①見沼溜井の干拓（新田開発）と②利根川からの用水路（見沼代用水路）を幕府の直轄事業として実施。

- ・この事業により、新田開発約2,000ha、水田への用水補給約12,600haが実現。
- ・見沼代用水路（約85km）は、延べ90万人の農民が作業に従事。

※見沼溜井は、江戸初期にかんがい用に整備された人口沼。



江戸時代の見沼周辺の様子

(資料：大江戸の繁栄を支えた見沼代用水生みの親井沢弥惣兵衛（市川正三著）)

2. 農業水利の歴史

(3) 土地改良法の制定と土地改良事業の展開

- ・土地改良法の制定(昭和24年)により、土地改良事業の実施や施設の維持管理に関する法的枠組みが整備。
- ・農業用水の安定供給と効率的な水利用のため、取水口の統合と水路の整備、ダムなど水源開発による水利再編を行うとともに、排水施設の整備を実施。
- ・新たな農業水利システムを適切に管理するため、明治時代に法人として設立した水利組合^(注)などを土地改良区に再編。

注:水利組合とは、農業水利施設の管理や水害防止事業の実施を目的として、水利組合法に基づき設立された団体。

事業実施前

取水口の統合・水路の整備

多数の井堰、取水口による取水

- ①不安定な取水
- ②上下流間の不公平(上流優位)
- ③施設補修など多大な維持管理労力



木製堰の築造風景



草堰による小さく不安定な取水



近代的な頭首工、水路を利用した取水

- ①安定的な用水供給
- ②地域全体への公平な水配分
- ③施設の管理労力の大幅な削減



遠方監視・制御システムによる管理



頭首工による安定・公平な取水

事業実施後

ダムによる水源開発

河川自流のみの取水

- ①渇水期における用水不足
- ②下流の取水口は取水困難(水争い)
- ③渇水が頻発し、節水に多大な管理労力が必要



干ばつで枯渇する稻



水争いの舞台となった神社



代掻き期の川と見張り役



ダムによる新規水源の確保

- ①ダムからの補給による安定取水
- ②地域全体への公平な水配分
- ③営農変化に対応した用水の安定供給



通水を待つ人々



受益地風景



昭和27年完成の山王海ダム

低平地の排水改良

排水不良な低平地の営農

- ①極めて厳しい労働条件
- ②低い生産性
- ③頻発する湛水被害



胸まで沈む湛水田での田植え



洪水時に神社へ避難

排水改良による穀倉地帯形成

- ①排水改良による乾田化やほ場整備により、機械化営農が展開
- ②麦、大豆など新たな水田営農の展開
- ③湛水被害の解消と生活条件の改善



農地のみならず、都市部も守る排水機場



大区画ほ場における営農風景

国営土地改良事業の事例

十津川、紀の川土地改良事業【トピック4】

- 奈良県の大和平野は、恒常的な水不足地帯であり、江戸時代から吉野川の水を通水することを計画。一方、和歌山県は上流での分水に反対し、奈良県と対立。
- 大和・紀伊両平野の用水不足を解決する計画として、大迫ダム等による新規水源開発と紀伊平野の井堰統合により、大和平野への分水と併せて紀伊平野の用水不足を解消する十津川、紀の川総合開発計画が立案。
- 利害対立を克服し、昭和24年に両県の合意が成立。国営土地改良事業に着手。

かつての大和・紀伊両平野の水不足

【大和平野】

- 中小河川しかなく、数千個に及ぶため池に依存
- 集落単位でため池を所有
- 渴水時不足水量: 約5,000万m³

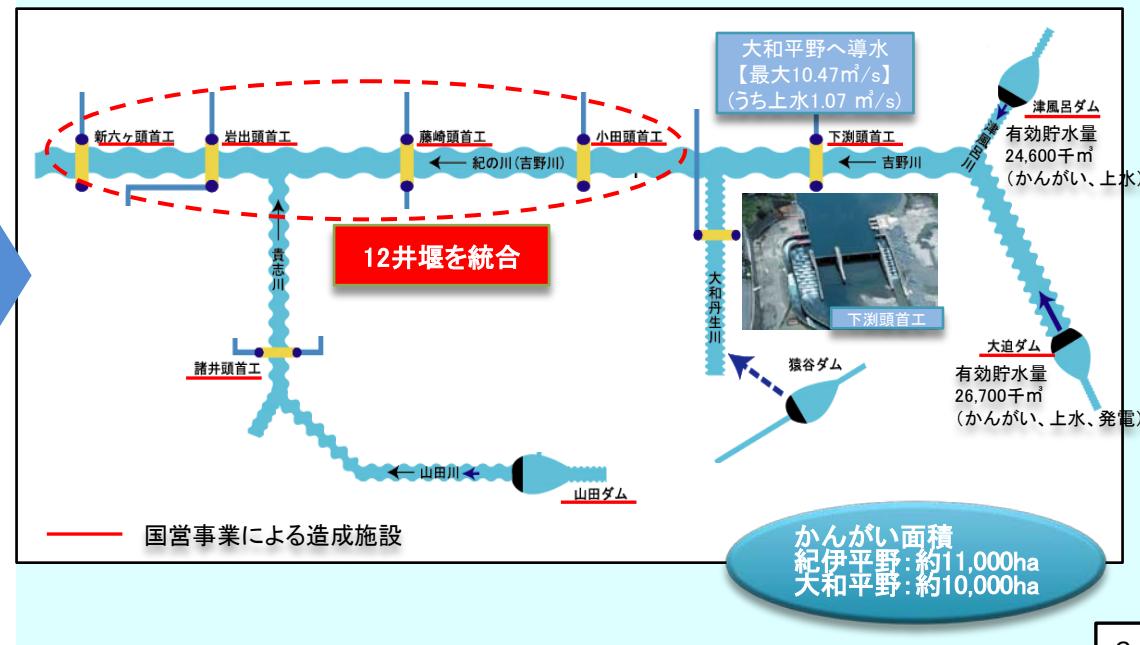


【紀伊平野】

- 段丘上の水田は、小規模ため池に依存
- 保水能力の乏しい水田が多い
- 渴水時不足水量: 約7,000万m³

十津川・紀の川における主な事業内容

- 大迫ダム、津風呂ダム等を建設し、両平野のかんがい用水と大和平野の上水を確保。
- 下渕頭首工にて吉野川の水を大和平野へ導水し、かんがい用水と上水を供給。
- 紀伊平野の12の井堰を、4つの近代的頭首工に統合し合理化。



2. 農業水利の歴史

(4) 他種利水（発電、工業用水、上水道）との調整と総合開発

- 明治後期までの河川水の利用と開発は農業用水が中心であったが、人口の増加、産業の発展に伴い、電源開発、工業用水及び上水道の需要が急増。
- 水资源が逼迫している河川では、農業用水、水道用水及び工業用水と併せた大規模な総合開発事業を実施。

豊川における資源の総合開発

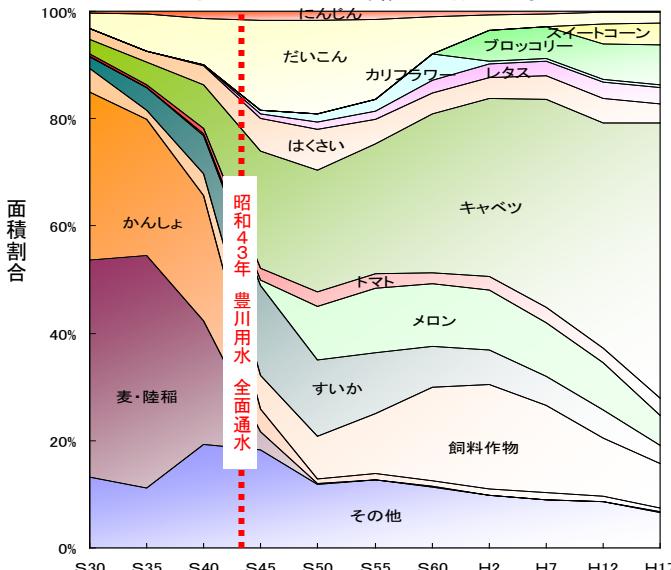
【トピック5】

豊川用水事業の内容

- 昭和24年に国営土地改良事業として着工し、水源となるダムと総延長693kmに及ぶ幹支線水路を建設。
- 東三河地方に農業用水、水道用水、工業用水を供給。
- 本事業実施前は、洪積台地上の水のない地域であったため、かんじょ、陸稻等しか作付が困難で農業生産は低位。

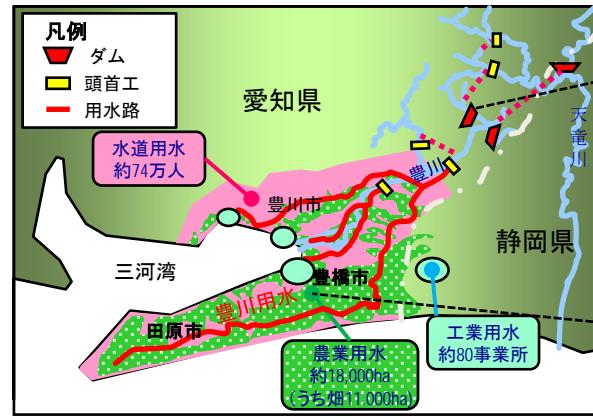
豊川用水の農業上の効果

- 豊川用水の通水後、野菜を中心とした付加価値の高い農作物への転換が進み、全国有数の畑作地帯に変貌。
 - 豊川用水地区における露地畑作付の変化



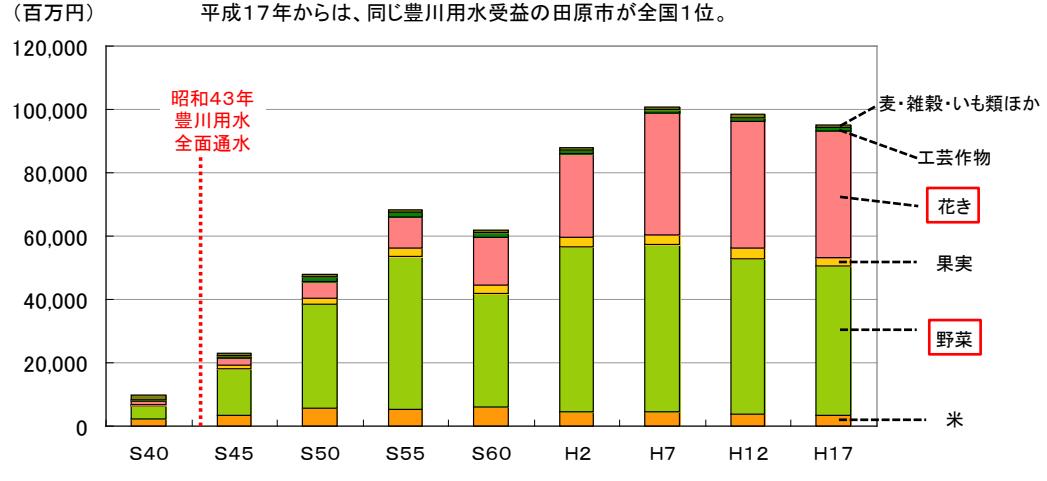
農業生産額の推移(豊橋市、田原市(旧田原町、旧渥美町、旧赤羽根町))

現在の豊川用水



全国有数の畑作地帯

豊橋市は昭和42年から平成16年まで38年間連続で農業産出額全国1位。
平成17年からは、同じ豊川用水受益の田原市が全国1位。

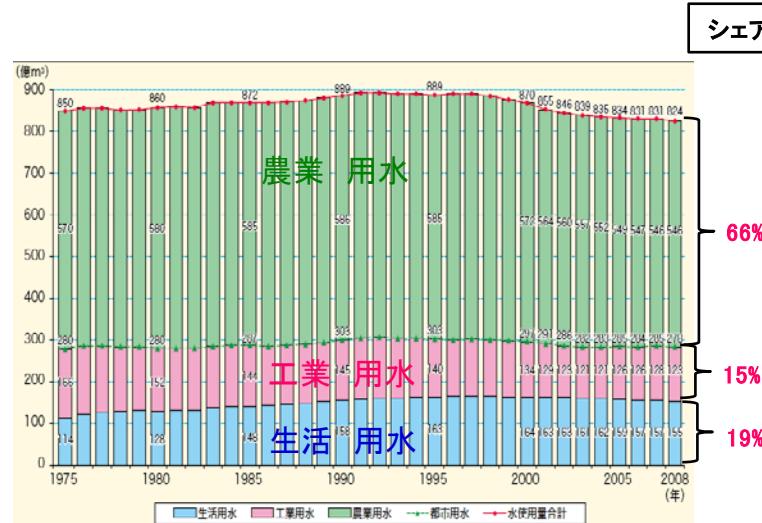


3. 農業用水の現状

(1) 我が国の水使用量

- 我が国の水使用量は年間824億m³で、1995年をピークに緩やかな減少傾向。
- 農業用水の全体水使用量は、農地面積の減少等により、近年は減少傾向で推移し、年間546億m³を使用。(2008年)
- 渇水時に対策等の調整を行う協議会^(注)の開催状況(H12~21)をみると、渇水発生頻度に地域差が存在。

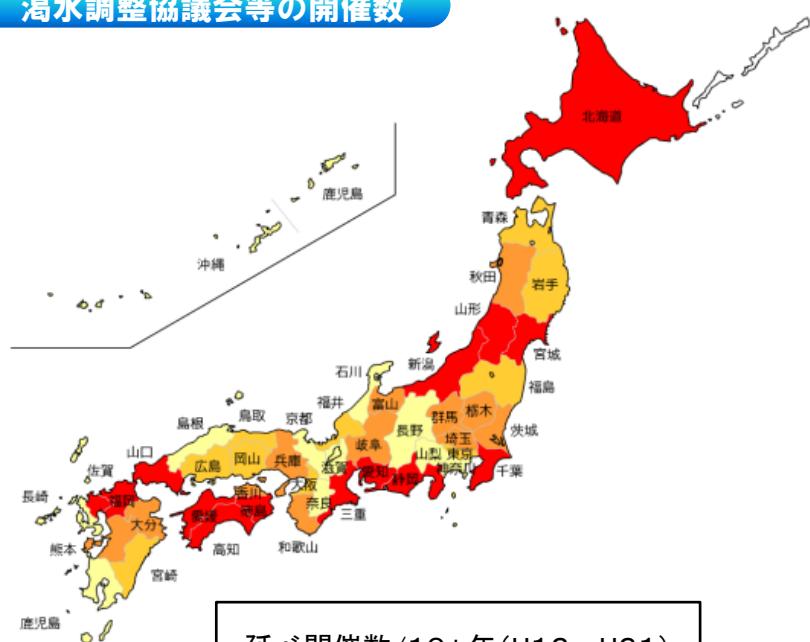
我が国の水の使用量



(注) 1. 国土交通省水資源部作成
2. 国土交通省水資源部の推計による取水量ベースの値であり、使用後再び河川等へ還元される水量も含む。
3. 工業用水は従業員4人以上の事業所を対象とし、淡水供給量である。ただし、公益事業において使用された水は含まない。
4. 農業用水については、1981～1982年値は1980年の推計値を、1984～1988年値は1983年の推計値を、1990～1993年値は1989年の推計値を用いている。
5. 四捨五入の関係で合計が合わないことがある。

(資料：国土交通省「平成23年度版日本の水資源」)

渇水調整協議会等の開催数



延べ開催数/10ヵ年(H12～H21)

- 1回/年以下
- 2～5回/年を経験
- 6～9回/年を経験
- 10回以上/年を経験

(注) 渇水時に対策等の調整を行う協議会とは、利水者や河川管理者などが集まり、各利水の取水制限などの検討・調整をする組織。

(資料：農林水産省農村振興局水資源課調べ(平成22年3月))

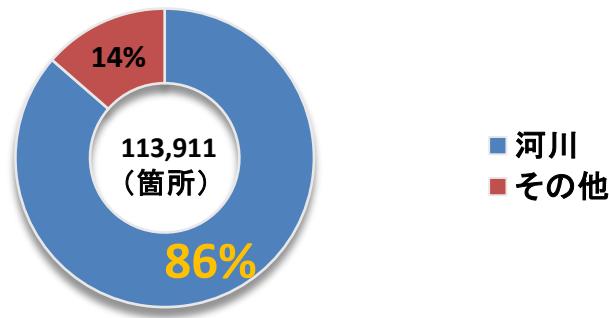
3. 農業用水の現状

(2) 農業用水の取水源と取水量規模

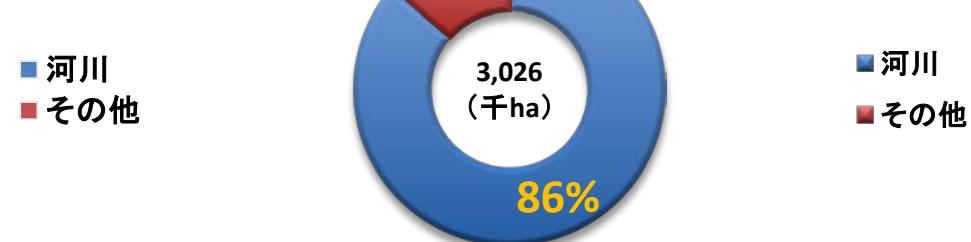
- 農業水利施設は11万箇所。かんがい面積は3百万ha（全農地面積の約6割）。
- 農業用水は河川を水源とするものが多く、施設数、かんがい面積ともに9割近くを占める。
- 取水量規模が $0.3\text{m}^3/\text{s}$ 未満の施設数は約11万箇所（9割以上）が多いが、そのかんがい面積は4割未満。

農業用水の取水源

農業用水の取水源別グラフ（施設数）

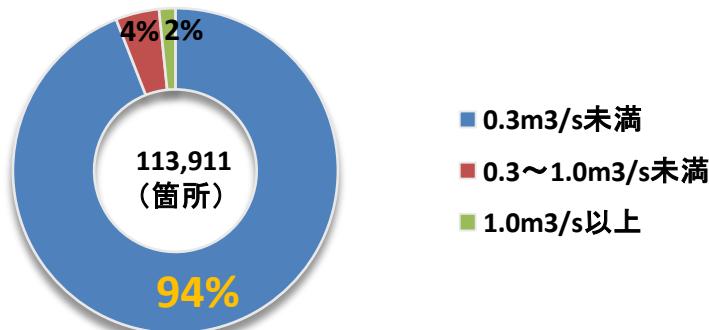


農業用水の取水源別グラフ（かんがい面積）

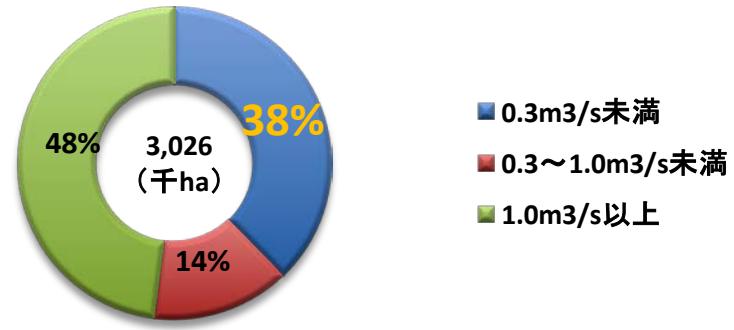


農業用水の取水量規模

農業用水の取水量別グラフ（施設数）



農業用水の取水量別グラフ（かんがい面積）



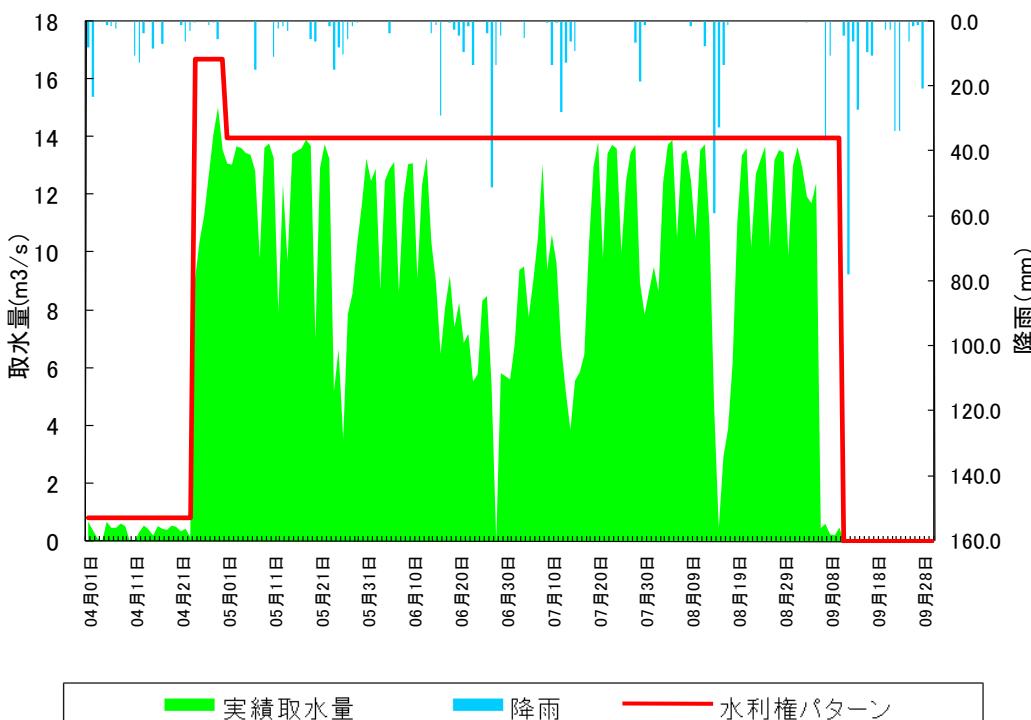
4. 農業水利の特質

(1) 農業水利の変動性

- 上水道などの都市用水は、給水量が年間を通じて概ね一定なのに対し、農業用水は生育の過程で必要水量が変化とともに、気象等の自然条件によっても河川からの取水量が変化する。
- 稲の品種（早生種、中生種、晚生種）によって作期が異なるため、品種の選択も水利用に変化を与える。

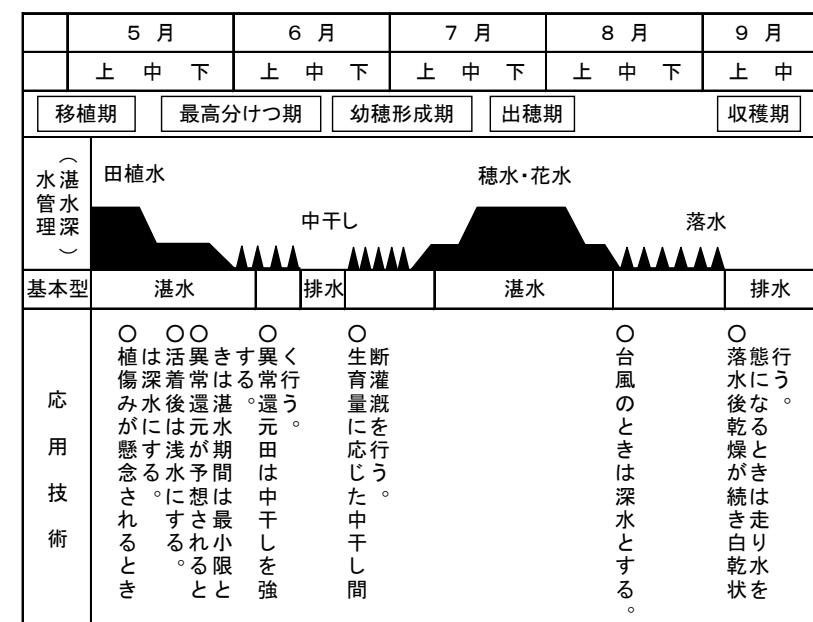
取水パターンのイメージ

農業用水は、営農状況により必要水量が異なり、降雨の状況によって、河川からの取水量が変化。



普通期水稻のほ場レベルの水管理

ほ場においては、農家の手によって天候、作物の生育状況に応じた水管理を実施。



(水管理のイメージ)

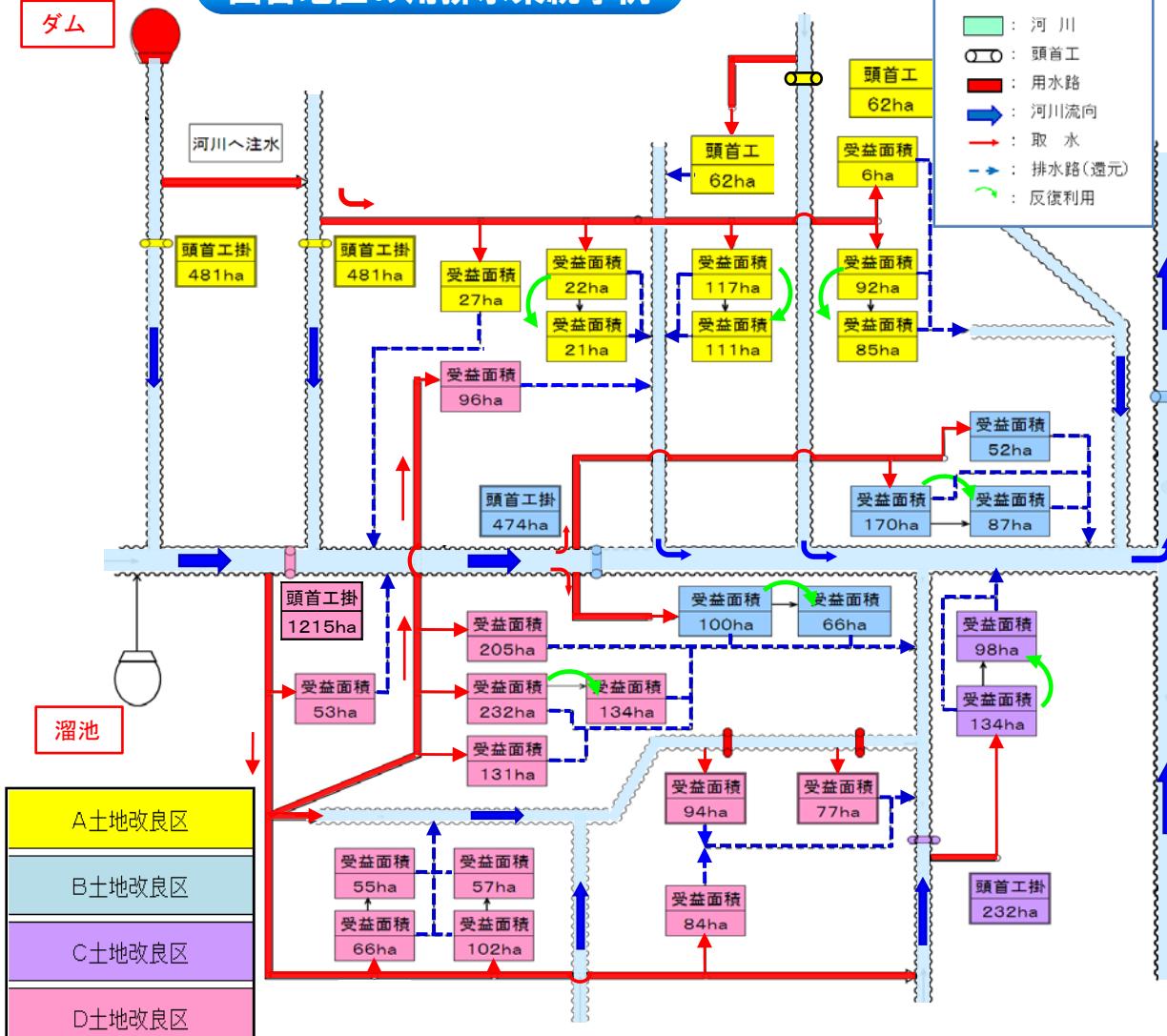
4. 農業水利の特質

(2) 水循環と農業水利

【水利用の形態】

- 農業用水は、農地を面的に潤しながら、地下水を涵養し、河川に還元されるなど水循環系を構築。
- 水利用の形態は、雨水、溪流、排水路からの反復水等を有効に利用し、不足する分を河川やダムなどの水源に依存。

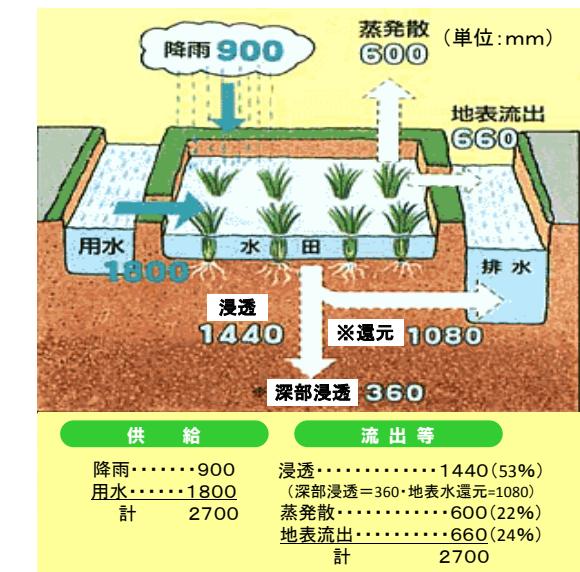
国営地区の用排水系統事例



地区内の反復利用の例



水循環のイメージ



(資料：「水のはなしIII（技報堂出版）高橋裕編」)

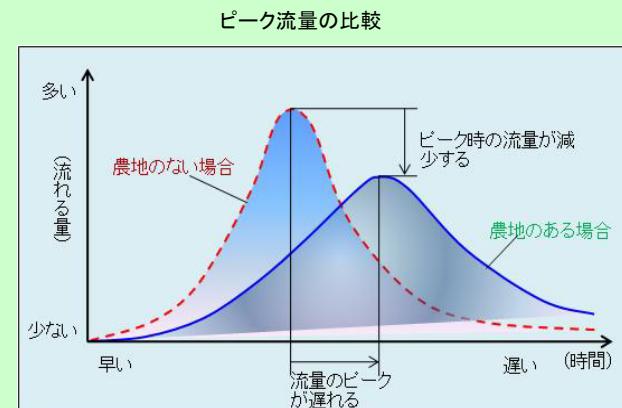
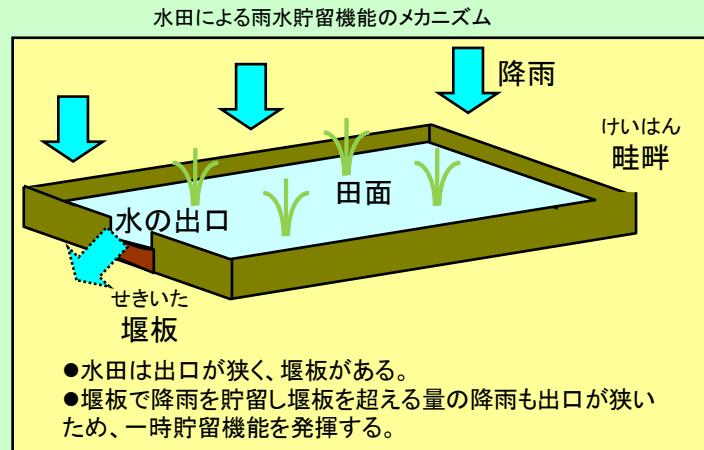
【水循環から見た水田や農業用水の役割】

- ・水田は、農業用水や雨水を貯め、時間をかけて徐々に下流に流すことにより、降雨時のピーク流量を低減したり、地下水を涵養するなど、流域の健全な水循環の一部を構成。

①雨水貯留機能

水田は畦畔で囲まれていることから、雨水を一時的に貯留して時間をかけて徐々に排水する。これにより、降雨時のピーク流量を低減している。

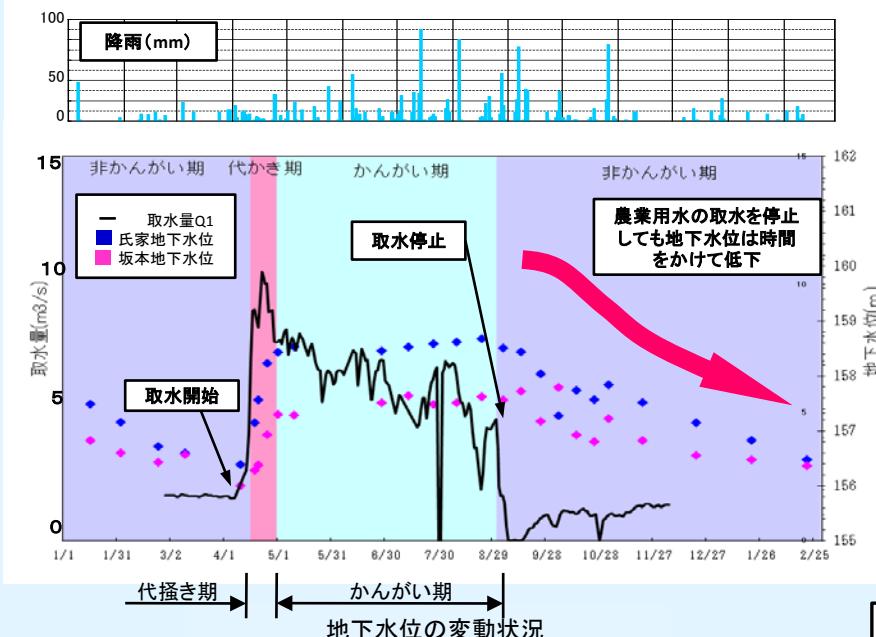
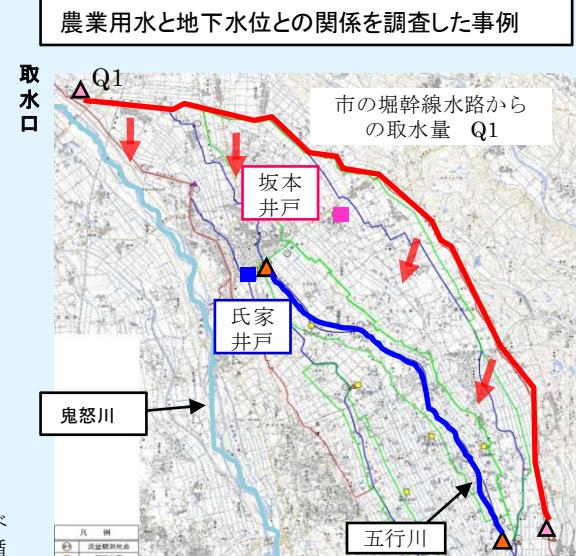
水田畦畔を嵩上げすると、本機能はさらに向上する。



(資料：農林水産省HP抜粋（一部改編）)

②地下水涵養機能

農業用水の多くが地下に浸透し、地下水を涵養する。地下に浸透した農業用水は時間をかけて流出することにより河川等の流況安定に寄与する。



4. 農業水利の特質

(3) 地域用水としての利用

- 農業用水は、かんがい用水として利用されるが、農地まで送水する過程で、生活用水、防火用水、消流雪用水、景観保全・親水など、地域用水として多面的に利用されている。

【生活用水】

野菜や農器具などを洗う、洗い場としての利用。



【生態系保全】

冬期湛水を行うことにより、生態系の保全に寄与。



【消流雪用水】

消雪や流雪などに使われ、冬の暮らしを支援。



【景観保全】

地域の潤いや安らぎの場として利用。



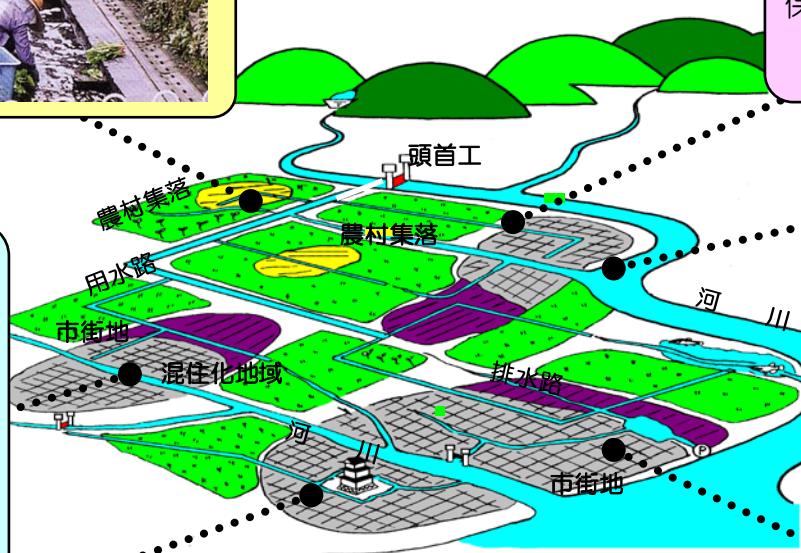
【親水】

子供の遊び場など、潤いと憩いの水辺空間づくりに活用。



【防火用水】

水路を、防火水槽のような消防水利施設のとして活用し、消火活動に利用。



5. 農業用水の水利権

- ・河川法に基づき許可された農業の水利権(流水占用権)は、概ね10年に1回、その必要量の見直しが行われる。
- ・慣行水利権は、旧河川法施行以前から現に水利使用しているもので、許可を受けたものとみなすとされたもの。
- ・慣行水利権は、集落、水利団体、土地改良区などが主体となっていることが多い。
- ・慣行水利権によるかんがい面積は全体の約3割。その多くは小規模なものであり、1,000ha以上の大規模な農業地域においては、取水口の改築等の機会に許可水利権への切替えが進められている。

【許可内容(一般的なもの)】

	許可期間	許可取水量	取水量報告の方法
上水	おおむね 10年	最大取水量	取水口ごとに取水量を毎日測定し、年1回又は月1回取水量を河川管理者に報告する。
工水		最大取水量(期別あり) 年間総取水量	
かんがい	おおむね 20年	最大取水量	
発電	おおむね 20年	最大取水量	

【許可水利権の例(A地区に係る水利使用規則(抜粋))】

(目的) 第1条 この水利使用は、かんがいのためにするものとする。					
(取水量) 第3条 取水量は、次のとおりとする。					
					
最大取水量(m³/s)	5/1～ 5/25	5/26～ 6/30	7/1～ 8/31	9/1～ 10/5	10/6～ 翌年4/30
年間総取水量(千m³)	3.701	9.833	12.689	9.205	1.770
116,440					

【参考法令】河川法第23条(流水の占用の許可)

第23条 河川の流水を占用しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。

【慣行水利権】

- ・水利秩序は、江戸時代までに農業用水を中心に形成。
- ・河川からの取水や利水による水利秩序の慣行を基礎にしながら、権利として社会的な承認を得ているもの。



農業水利権の保護／新規利水(発電、都市用水、農業用水)の円滑な権利設定の仕組みの必要性

明治29年

旧河川法(第十八条): 河川ノ敷地若ハ流水ヲ占用セムトスル者ハ地方行政庁ノ許可ヲ受クヘシ

旧河川法施行以前より取水実態のあるものは、河川法による流水の占用の許可を受けたものとみなすとされた。(いわゆる「慣行水利権」)

昭和39年

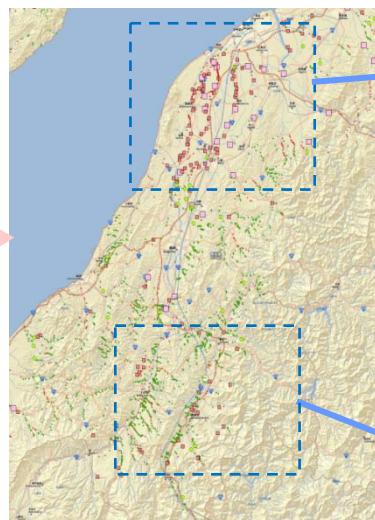
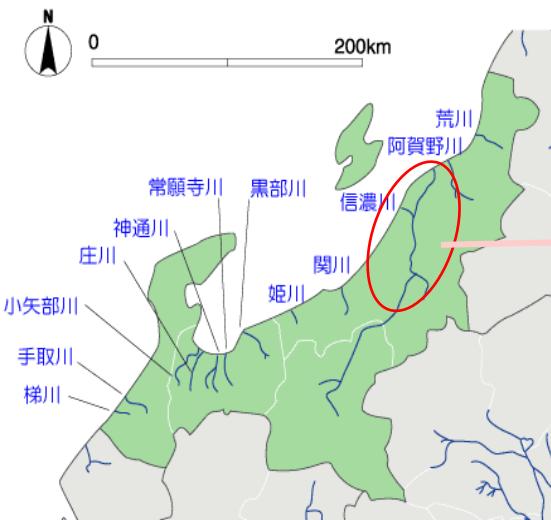
新河川法(第二十三条): 河川の流水を占用しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。

旧河川法における“慣行水利権”を、新河川法においても同様に位置付けた。

新潟県における慣行水利権の分布状況について【トピック6】

- 信濃川流域の平野部については、土地改良事業の実施等により既に許可水利権となっている。
- 慣行水利権の大半は、かんがい面積が100ha未満と小規模で、かつ、中山間地の谷合に存在している。

信濃川流域付近の水利権分布

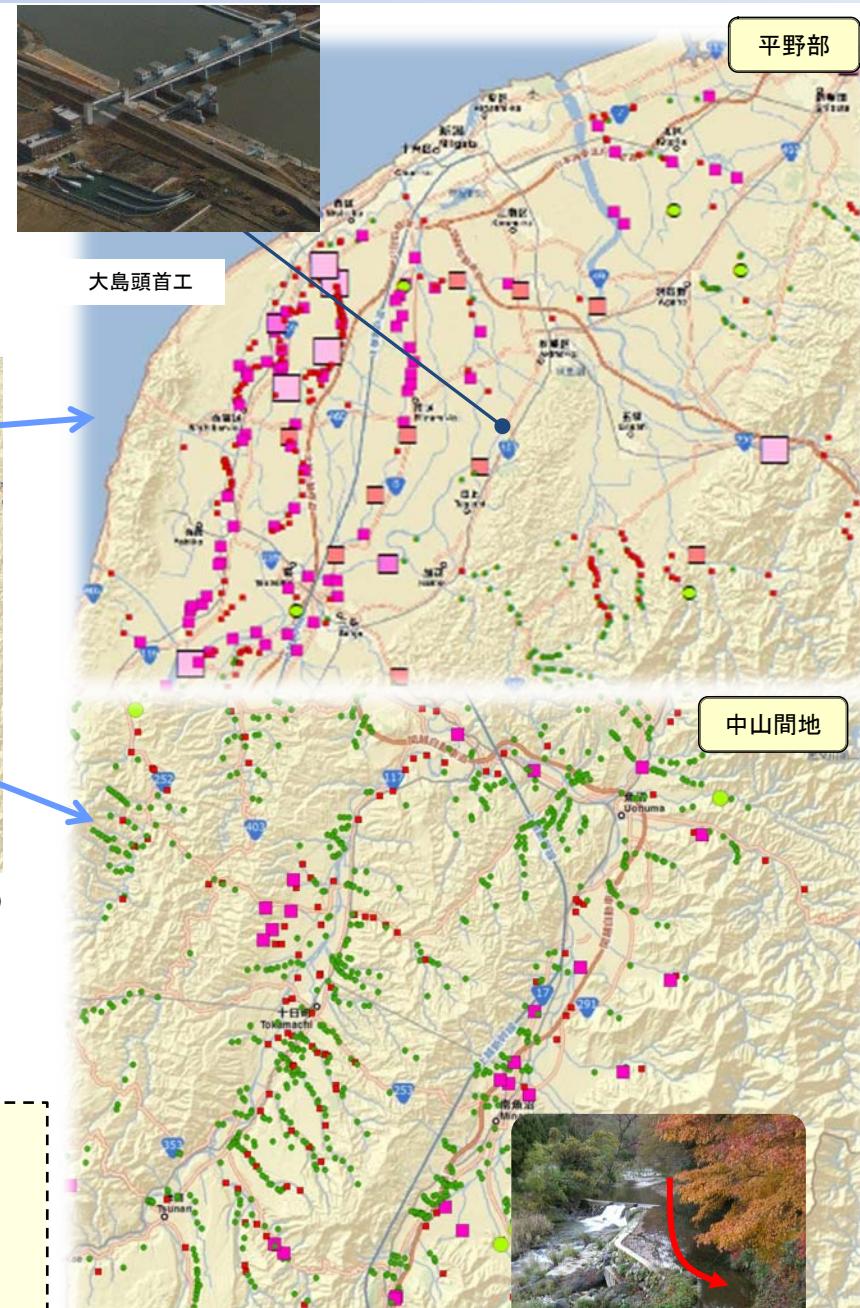


- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| ■ 許可水利権(1000ha以上) | ■ 許可水利権(1000ha以上3000ha未満) |
| ■ 許可水利権(600ha以上1000ha未満) | ■ 許可水利権(100ha以上100ha未満) |
| ■ 許可水利権(300ha以上600ha未満) | ● 慣行水利権(100ha以上100ha未満) |
| | ● 慣行水利権(100ha未満) |
- (資料：農林水産省農村振興局水資源課調べ)

慣行水利権から許可水利権への切り替え状況（一級河川及び二級河川）

- 年間約100件の慣行水利権が許可水利権に移行
10年間(H10~19年度)で942件、許可取水量230.2m³/s
- 水利権1件あたりの取水量は約0.2m³/s

(資料：河川2008年11月号「わが国における水利用の現況と今後の展開について」
(国土交通省河川局水政課水利調整室))



6. 農業用水の管理

- ・土地改良事業の実施を通じて、地区内の農業水利の秩序が再編され、管理体制も再構築される。
- ・農業用水の監視、施設の操作・保全などの管理は、受益農家の労力や費用の負担により、基幹施設は土地改良区が、支線水路は水利団体^(注)や集落組織が、末端水路は農家が重層的に役割分担・連携して実施。
- ・ほ場まで安定的に農業用水を供給するためには、幹線から支線までの膨大な延長の水路や多数の施設の操作・運転などきめ細かい管理が必要。

【重層的な管理のイメージ】



頭首工



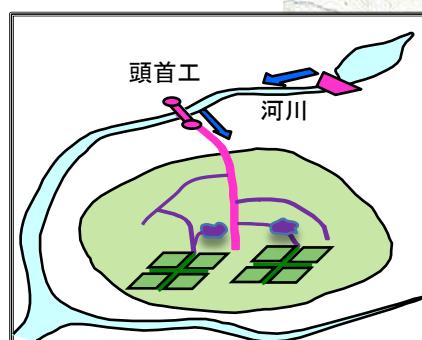
幹線水路



支線水路



末端水路



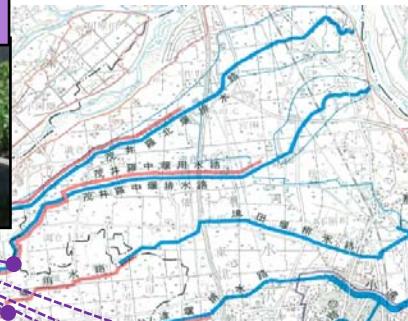
施設	管理主体
基幹施設 幹線水路	土地改良区
支線水路 ため池	水利団体や 集落組織
末端水路 ほ場	農家



頭首工取水ゲートの
維持管理
(土地改良区)



支線水路での分水工操作
(水利団体)



ほ場における水管理
(農家)

幹線水路での分水工操作
(土地改良区)

注: 水利団体とは、農業水利施設の管理を目的として組織される任意団体など

7. 農地面積の減少と農業用水

(1) 農地面積の減少と取水量

・都市化の進展などにより農地面積が減少したとしても、

①水路の水位維持のために必要な農業用水の確保

②都市化に伴う単位面積あたり地下浸透量の増加などの理由により、単純に必要水量が減少しない場合がある。

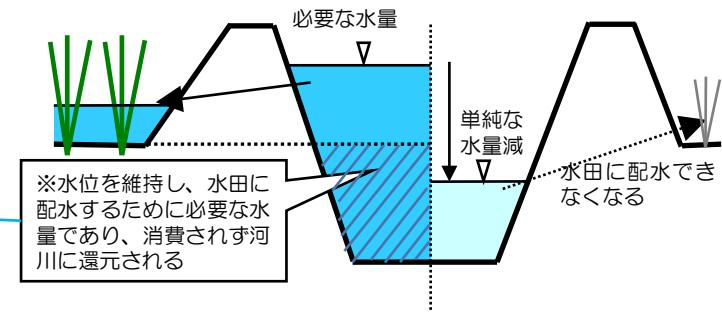
①水路の水位維持のために必要な用水の確保

○農地面積が減少しても、末端の農地まで農業用水を配水するため、水路の水位を一定に維持する必要。

【例: 逢妻男川周辺(愛知県)】



(資料：境川・猿渡川流域委員会資料)

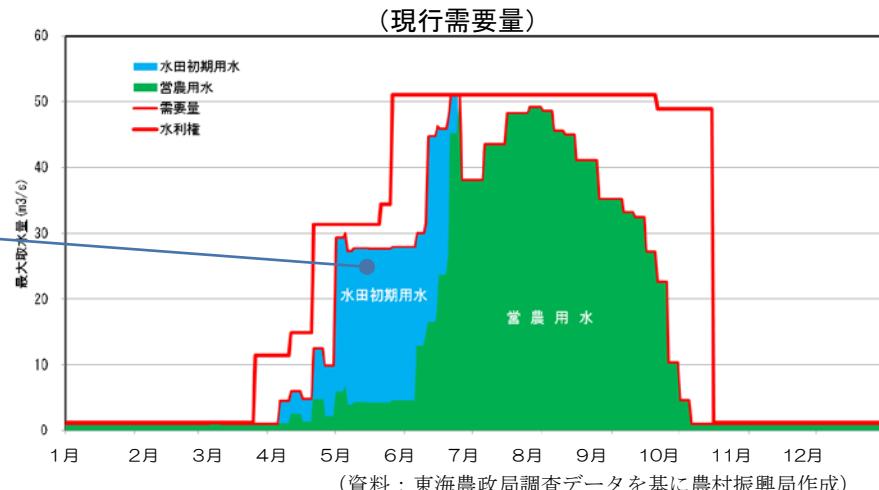
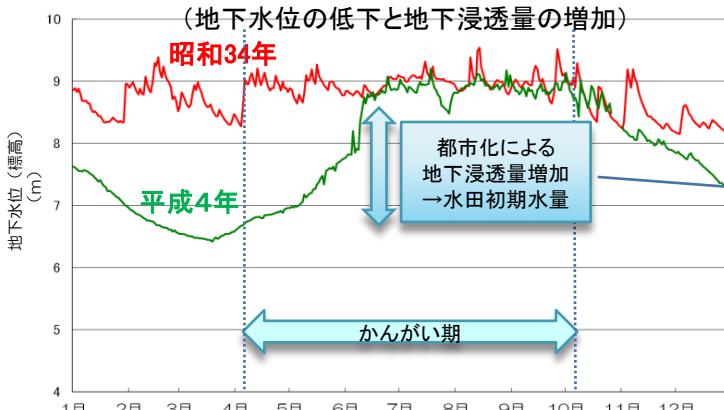


②都市化に伴う単位面積あたり浸透量の増加

○非浸透領域(住宅・工場や道路等の地下へ浸透しない地域)の拡大等によって、地下水位が低下。

○これにより、かんがい初期における地下浸透量(水田初期用水量)が増加。

【例: 国営新濃尾地区(愛知県)】



(資料：東海農政局調査データを基に農村振興局作成)

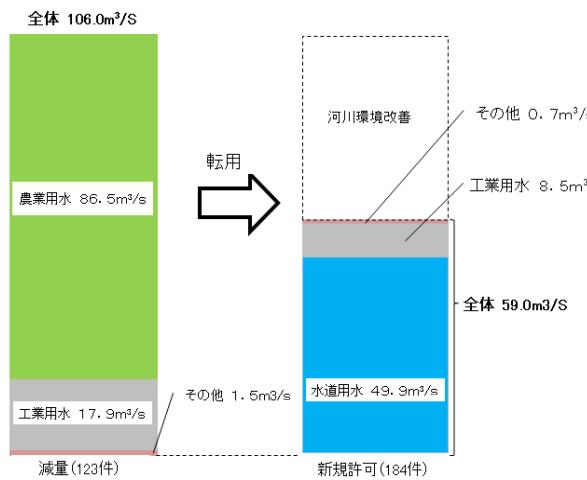
7. 農地面積の減少と農業用水

(2) 農業用水から都市用水への転用

- ・昭和40年度から平成19年度末までの実績で、一級河川では、農業用水から126件を転用。少なくとも約40m³/sの水利権を、水道用水や工業用水等に転用（生活用水に換算すると約1,150万人分に相当）。
 - ・都市用水12.2m³/sの転用（約350万人分の生活用水）については、農業水利施設の整備（断面縮小等）により生み出し。

他種利水への転用実績

(事業を伴わない単純転用を含む)



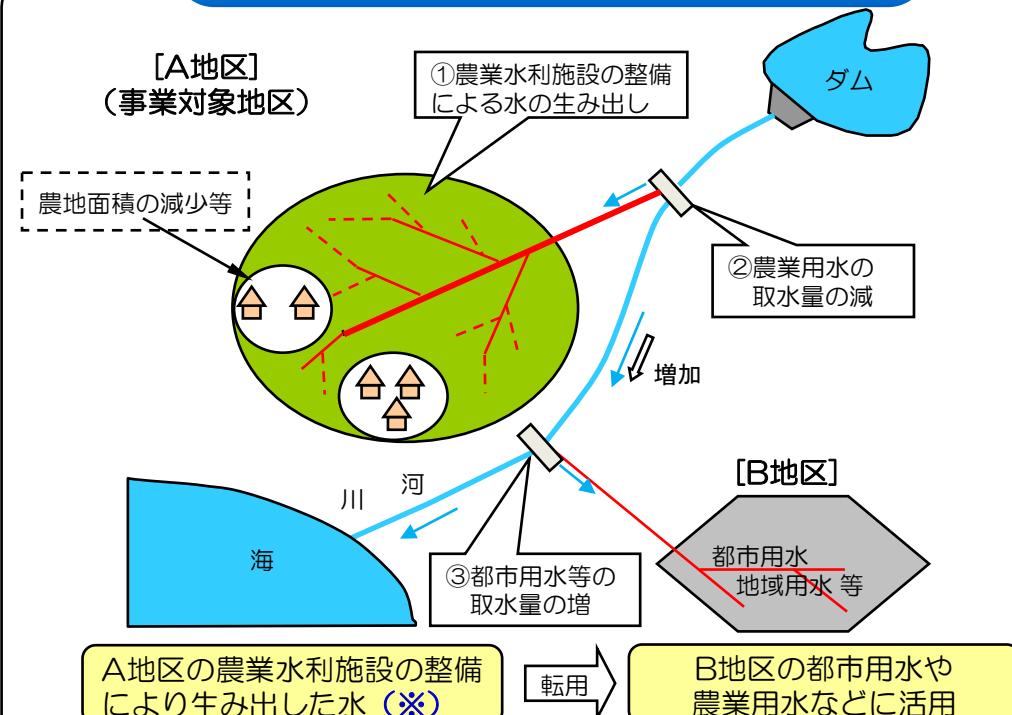
一級水系における水利権転用の実績(昭和40年～平成19年度末)

※注

- 1) 農業用水は、かんがい期間の最大取水量。都市用水は通年の取水量
 - 2) その他とは水道用水・発電用水・雑用水等

(資料：河川2008年11月号「わが国における水利用の現況と今後の展開について」（国土交通省河川局水政課水利調整室）を基に作成）

事業を伴う他種利水への転用



※開水路のパイプライン化、開水路の断面縮小などの施設整備を行い、水路口の改善や分水位の確保により転用可能な水を生み出し。

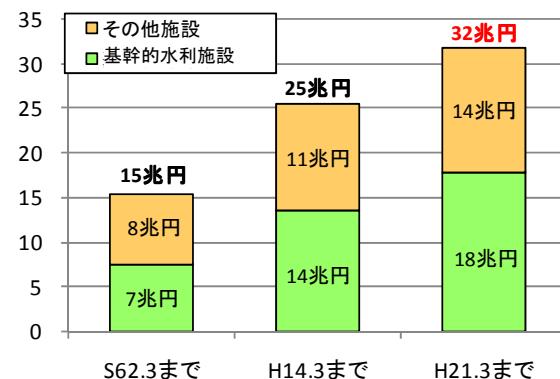


8. 農業水利施設の整備状況

- 農業水利施設は、農業用用排水の利用のために供される施設であり、地区毎に、貯水池(ダム等)、頭首工、用排水機場、水路等の施設を組み合わせ、水源から末端まで農業用水を供給する農業水利システムを構築している。
- 全国の農業水利施設(ストック)全体の資産価値は32兆円。そのうち、受益面積100ha以上の基幹的水利施設は、点施設約7千箇所、線施設が約5万kmであり、現在の資産価値は約18兆円。(平成21年3月末時点再建設費ベース)

農業水利施設(ストック)と資産価値

農業用用排水路	約40万km以上 (地球約10周分)
うち基幹的水路等	約 5万km
ダム、頭首工、用排水機場等 (基幹的水利施設のうち点施設)	約7千箇所



農業水利施設の整備状況

基幹的水利施設の諸施設、 水路延長(全国)

貯水池(ダム等) (箇所)	1,269
頭首工 (箇所)	1,956
水門等 (箇所)	1,052
管理設備 (箇所)	233
用排水機場 (箇所)	2,875
基幹的水路等 (km)	49,814
合 计	
点施設 (箇所)	7,385
線施設 (km)	49,814

※ 点施設: 受益面積100ha以上の基幹的水利施設のうち
貯水池(ダム等)、頭首工、水門等、管理設備、
用排水機場

線施設: 基幹的水路等

※ 基幹的水路等: 農業用用排水路のうち受益面積100ha
以上ある水路等



ダム



頭首工



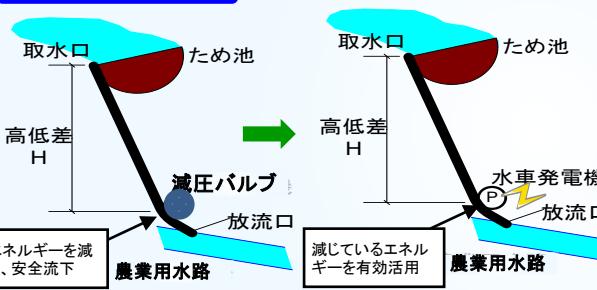
用水路

9. 農業用水を活用した小水力発電

- 農業水利施設は、農業用水を安全に通水するためにエネルギーを減じる落差工や減圧バルブを有しており、このエネルギーを活用した小水力発電施設を整備することが可能。
- 小水力発電の導入は、農業水利施設の維持管理費に係る農家負担の軽減だけでなく、二酸化炭素の排出削減に貢献。
- これまでに26地区で小水力発電を導入し、年間約1億300万kwの発電が可能(約25,000世帯の年間消費電力に相当)。

小水力発電施設の整備状況

減圧バルブの例



ダムの落差エネルギーを利用した小水力発電



五城 地区
(1100kW)

菱木新 地区
(530kW)

庄川右岸 地区
(640kW)

庄川 地区
(550kW)

打尾川 地区
(910kW)

中島 地区
(630kW)

上郷 地区
(640kW)

両筑平野 地区
(1110kW)

十三塚原 地区
(190kW)

金峰 地区
(170kW)

曾々南部 地区
(400kW)

肝属中部 地区
(292kW)

胎内 地区
(960kW)

加治川沿岸 地区
(2900kW)

山田新田 地区
(510kW)

南紀島ノ瀬 地区
(119kW)

西目 地区
(740kW)

馬淵川沿岸 地区
(810kW)

迫川上流 地区
(1000kW)

会津北部 地区
(570kW)

会津宮川 地区
(1100kW)

新安積 地区
(2230kW)

那須野原 地区
(340kW)

中信平二期 地区
(464kW)

那珂川沿岸 地区
(157kW)

神流川沿岸 地区
(211kW)

大井川用水 地区
(293kW)

備北 地区
(510kW)

高田 地区
(282kW)

吉井川下流 地区
(2400kW)

事業地区名
(最大出力)

整備完了 26 地区

かん排等土地改良事業
22地区

農村総合整備
事業等 4地区

計画・建設中 11地区

かん排土地改良
事業 6地区

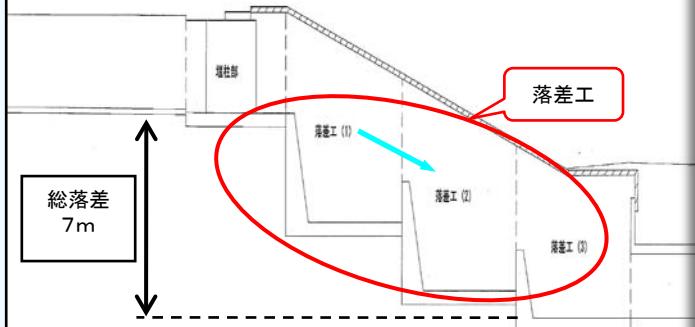
地域用水環境整備事業
5地区

農業農村整備事業で整備した小水力発電施設の整備状況

落差工の例

国営かんがい排水事業 大井川用水地区(静岡県)
※建設中

水路改修前(現況)



用水路改修とあわせて発電施設を整備すること
により、コストが低減でき施工性も有利

水路改修後(小水力発電施設設置)

