

令和3年度 独立行政法人水資源機構事業

『木曽川右岸施設緊急改築地区』

【事後評価基礎資料】

(案)

令和3年 月 日

目 次

1. 事業の概要	3
(1) 事業の背景	
(2) 位置図	
(3) 事業概要	
2. 地区の状況	10
(1) 社会経済情勢の変化	
(2) 地域農業の動向	
(3) 受益農家等の動向	
3. 事業により整備された施設の管理状況	26
4. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	34
(事業実施前後で明らかになった変化)	
5. 事業効果の発現状況	36
6. 事業実施による環境の変化	41
7. 今後の課題等	42

1. 事業の概要

(1) 事業の背景

本事業地区は昭和43年に「木曽川水系の水資源開発基本計画」が決定され、木曽川総合用水事業として、農業用水の安定供給と新規利水（供給増）及び都市用水の開発を目的として実施された。

木曽川用水は、岩屋ダムを水源とした岐阜県中濃地域に位置する「木曽川右岸施設（上流部事業）」と、愛知県尾張西部地域及び三重県北勢地域に位置する「濃尾第二地区（下流部事業）」の2地区があり、本地区は「木曽川右岸施設（上流部事業）」にあたる。

昭和51年の一部通水以降、老朽化の進行に伴い機能が低下した施設が増加したため、「木曽川用水施設緊急改築事業」を平成8年度から平成13年度まで実施した。

本事業は、木曽川右岸施設において、築造後25年以上が経過し、特にプレストレストコンクリート管（PC管）の漏水が顕著となったこと、施設の維持管理に際し、水路内の堆砂対策が課題となったため、平成21年度に認可を受けて事業を開始、平成26年度に完了したものである。

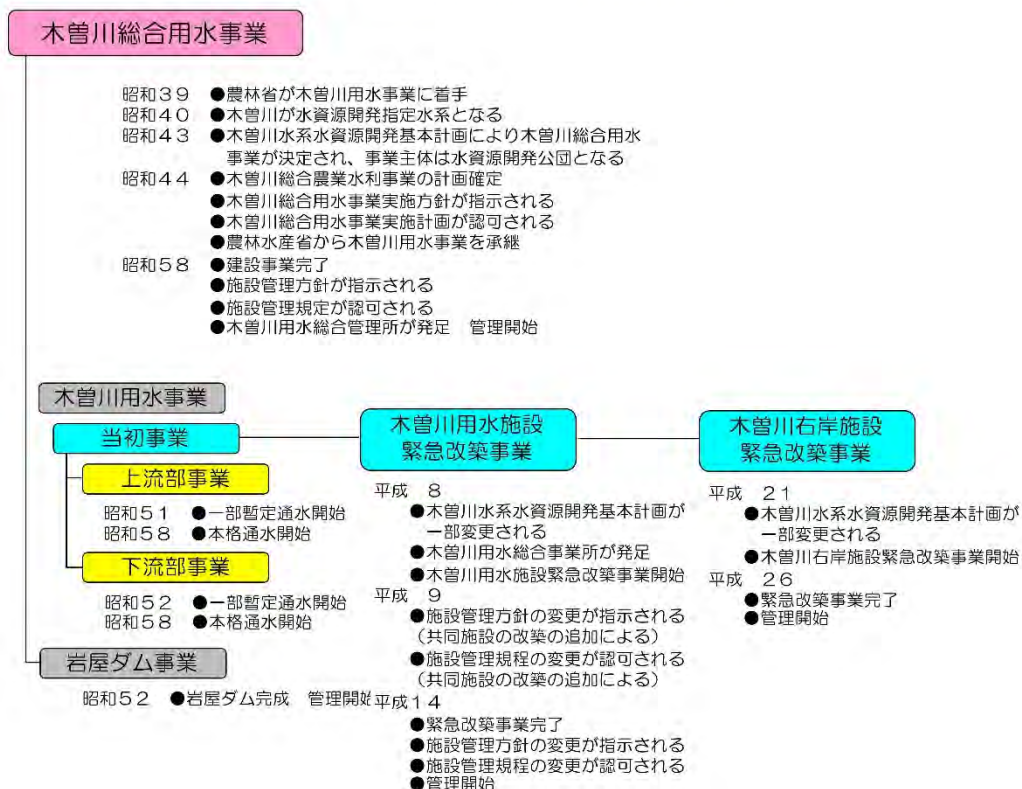
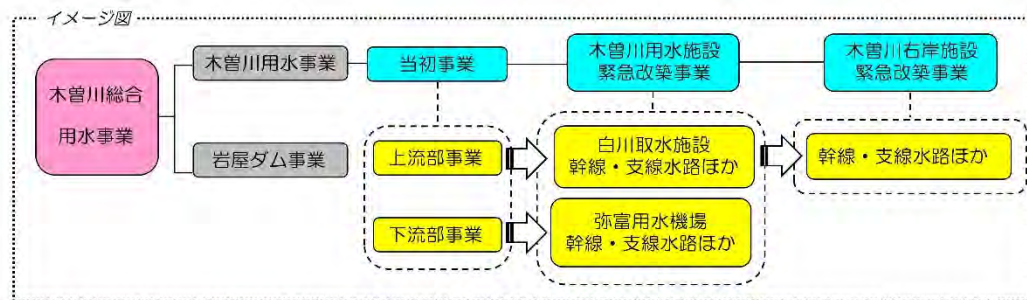


図1.1 事業経過図

① 地区の自然的・社会的立地状況

本地区は、木曽川水系飛騨川両岸及び木曽川右岸に沿った段丘地帯が主で、これら段丘に連なる丘陵地帯で形成されている。両河川沿いではあるものの、水利施設に乏しい恒常的な水不足地帯であった。

② 水利状況

昭和23年頃から、食糧増産対策として川辺・米田・森山の三用水施設が、県営事業として建設された。しかし、これら施設はいずれも、ポンプアップによる補給水を目的にしており、地区全体の用水をカバーするには十分ではなく、管理コストも嵩んでいた。

このため、昭和39年に農林省により木曽川用水事業が着工され、昭和44年には水資源開発公団に承継された。昭和58年3月には、木曽川用水事業として三用水を白川取水口に合口するとともに、岩屋ダムの新規開発量を利用して地域の用水の安定化と供給増が果たされた。昭和51年11月に一部暫定通水、昭和58年4月に本格通水がそれぞれ開始された。また、県営ほ場整備事業等により、末端用水路の再編整備が行われた。

③ 事業実施前の状況

本地区は、飛騨川両岸、木曽川右岸に沿って開発された段丘地帯が大部分を占めており、平地を利用した水田地帯と段丘斜面を利用した畑地かんがい地帯が広がっている

気候は比較的温暖で、水稻を中心に野菜や果樹等の栽培が盛んである。交通網も整備されており、近隣には名古屋市や岐阜市といった消費地を有している。



写真1.1 白川取水口



写真1.2 蜂屋調整池

(2) 位置図

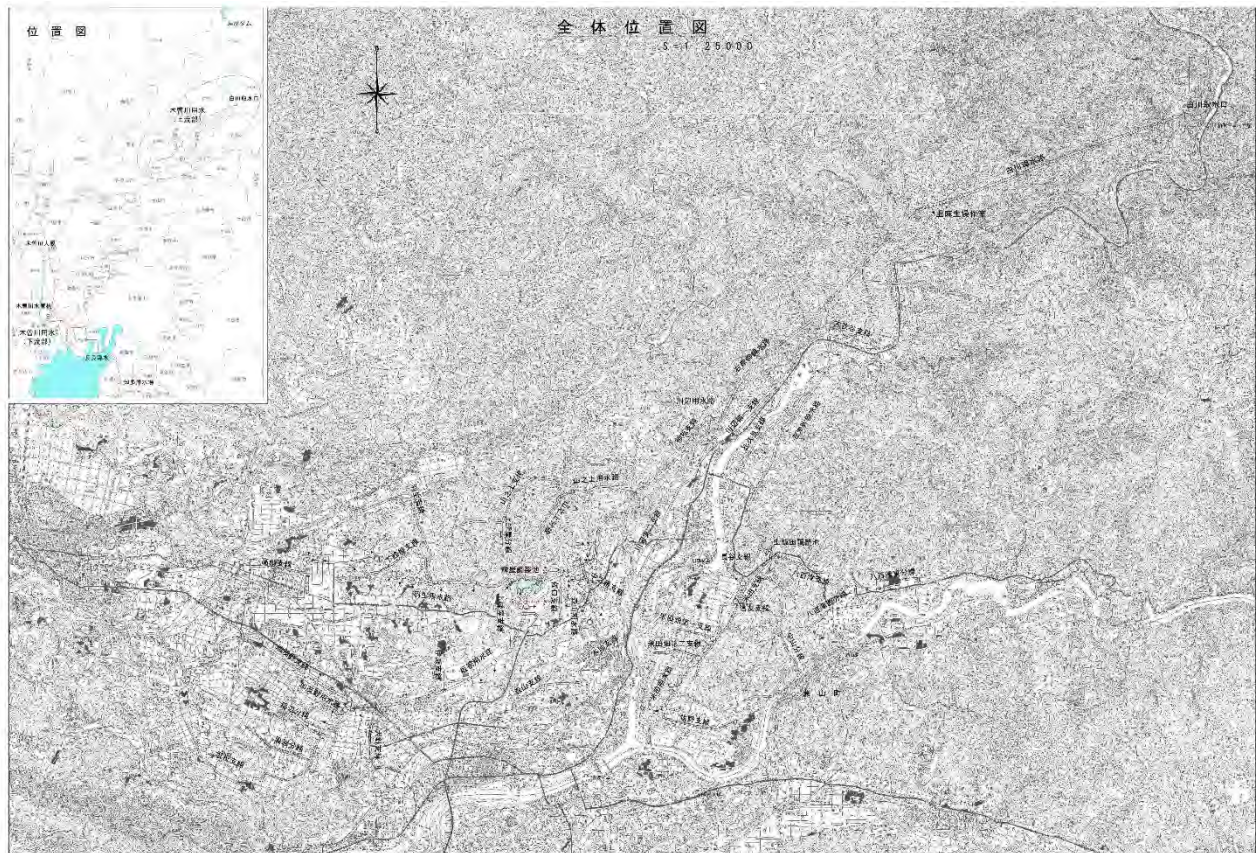


図1.2 施設位置図

(3) 事業概要

目 的

木曽川右岸施設は、木曽川用水事業（昭和44～57年度）により造成され、水資源機構及び土地改良区により適切な管理が行われてきたが、一部のPC管区間ではカバーモルタル及びPC鋼線の劣化が著しく、漏水事故が発生している状況にあった。

また、緊急に対策を実施しなければ、突発的な出水事故が発生し、道路陥没、周辺農地への湛水被害が生じるとともに、用水供給の停止が懸念される。

このため、本事業にて、早急に改築が必要な水路を改築して施設の安全性を確保するとともに、用水の安定供給及び維持管理の軽減を図り、農業経営、工業生産及び市民生活の安定に資するものである。

事業名：独立行政法人水資源機構事業 木曽川右岸施設緊急改築地区

県 名：岐阜県

市町村名：（岐阜県：2市5町）

関市（旧関市分）、美濃加茂市、加茂郡坂祝町、加茂郡富加町、加茂郡川辺町、加茂郡七宗町、加茂郡八百津町

事業費：3,744百万円(決算額)

費用負担割合：(共用施設) 農業用水=555.0/1,000、水道用水=231.8/1,000

工業用水=213.2/1,000

(農業専用施設) 農業用水=1,000/1,000

事業工期：平成21年度～平成26年度

受益面積：3,055ha(平成20年現在)

(水田：約1,665ha、普通畑：約1,390ha)(平成20年現在)

受益者数：6,857人

主要工事：幹線導水路

沈砂池：一式

幹線用水路

ア 右岸幹線水路

トンネル：延長約1km

イ 左岸幹線水路

管水路：延長約3km

ウ 幹線用水路(農業専用)

管水路：延長約1km

支線用水路

管水路：延長約4km

事業の経緯

事業実施計画の許可申請 平成21年8月27日

事業実施計画の認可 平成21年9月14日

関連事業：該当無し

施設の改築状況：

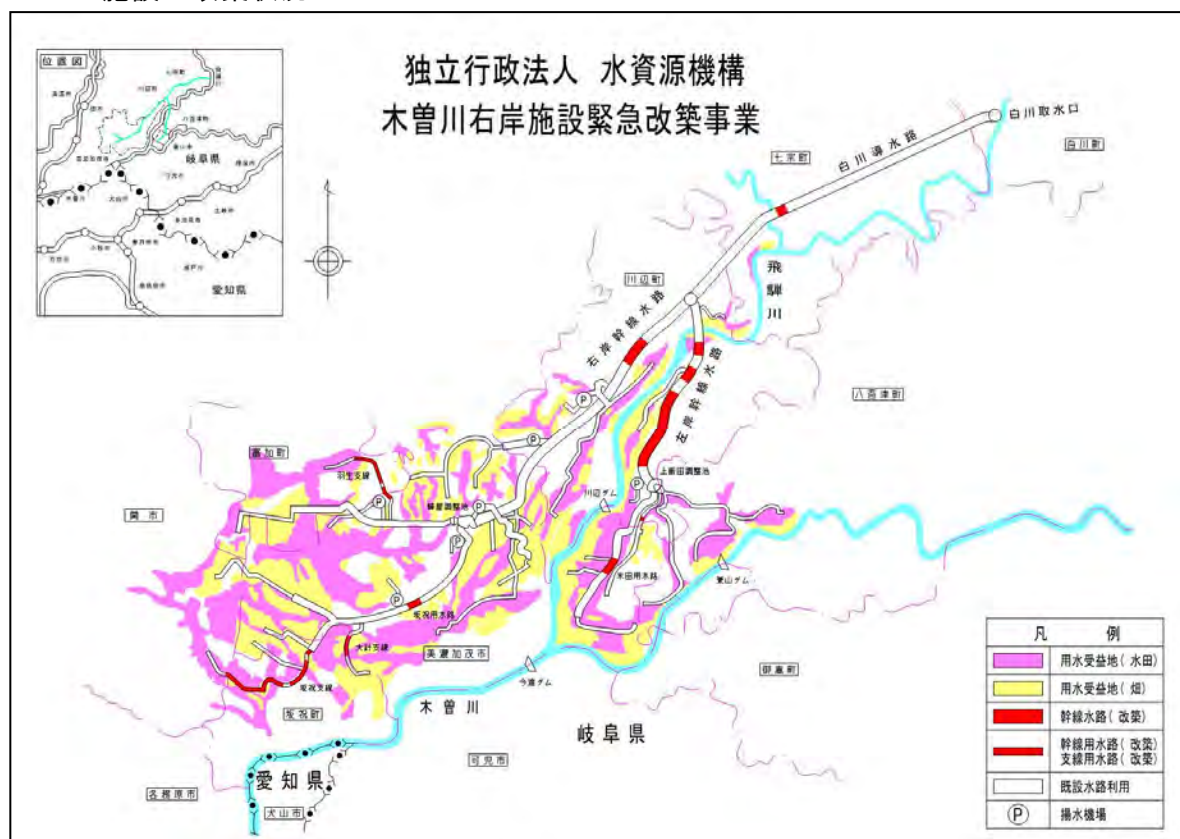


図1.3 事業位置図

【幹線導水路】

① 沈砂池の設置

飛騨川から流入する土砂が水路に堆砂し、通水機能に支障が生じていた。そのため、神淵川量水部を改築し、沈砂池を設置した。

(神淵沈砂池)



写真1.3 神淵川量水部
(改築前)



写真1.4 神淵川量水部
(改築後)

【幹線用水路】

① 右岸幹線水路

調査により、滝沢トンネルの覆工背面に空洞が確認され、覆工背面地山の崩落によるトンネル崩壊が懸念された。本事業にて、トンネル崩壊を防ぐため、充填材の注入により空洞を充填する工事を行ったものである。



写真1.5 トンネル空洞調査



写真1.6 トンネル空洞充填工事

② 左岸幹線水路

漏水が顕著となっていたPC管を撤去し、鋼管やダクトイル鋳鉄管を設置する工事を行った。PC管の撤去が出来ない箇所については、既設管の内部に新しい管を挿入する管更正工法やパイプインパイプ工法を採用した。



写真1.7 鋼管布設状況



写真1.8 既設PC管の状況



写真1.9 管更正工法施工状況

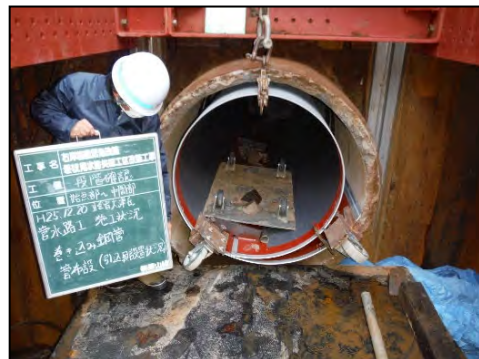


写真1.10 パイプインパイプ工法
施工状況

③ 幹線用水路

漏水が顕著となっていたPC管を撤去し、鋼管やダクトイル鋳鉄管を設置する工事を行った。PC管の撤去が出来ない箇所については、既設管の内部に新しい管を挿入するパイプインパイプ工法を採用した。

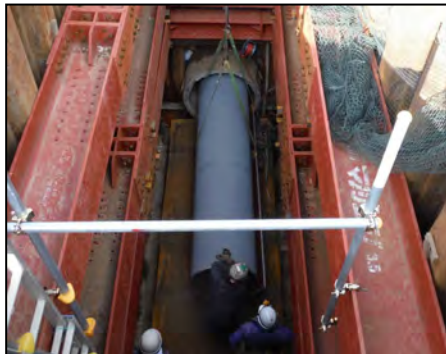


写真1.11 パイプインパイプ工法
施工状況



写真1.12 鋼管の溶接箇所塗装
作業状況

【支線用水路】

漏水が顕著となっていたPC管を撤去し、鋼管やダクトイル鋳鉄管を設置する工事を行った。



写真1.13 既設PC管の撤去



写真1.14 ダクトイル鋳鉄管
布設状況

2. 地区の状況

(1) 社会経済情勢の変化

本地区の中北部は、中山間地が広がり、農林業や観光業が盛んな地域である。南部は、平場で工業団地があり製造業が盛んである。2005年の東海環状自動車道東回りルートの開通に伴い、自動車産業等が盛んな三河地方との交通アクセスが向上し、工業団地等の造成が進められている。また、2024年には、東海環状自動車道西回りルートのうち名神高速道路までの区間も連結される予定であり、発展が想定されている。

① 人口等の推移

人口は近年横ばい傾向であるが、世帯数は増加傾向にあり、都市用水の需要も年々増大している。

国勢調査によると、受益地内の市町（岐阜県関市、美濃加茂市、坂祝町、富加町、川辺町、七宗町、八百津町の2市5町（以下「関係市町」という。））の人口（関市は平成17年の合併以前の旧関市にかかる人口）は約170千人、世帯数は約63千戸である。人口は平成22年から比べると減少したがほぼ横ばいであり、世帯数は増加傾向にある。その増加傾向は、全国平均、岐阜県平均に比して関係市町の方が大きい。

平成17年から平成27年の10年間の人口推移を見ると、全国では1%減、岐阜県では4%減、関係市町では1%減とそれぞれ微減している。

世帯数は年々増加傾向にあり、平成17年から平成27年の10年間で比較すると、岐阜県では6%増、関係市町では9%増であり、関係市町の増加率の方が大きい。

関係市町のうち人口および世帯数の増加傾向が著しいのは、この地域の中心都市である関市、美濃加茂市である。

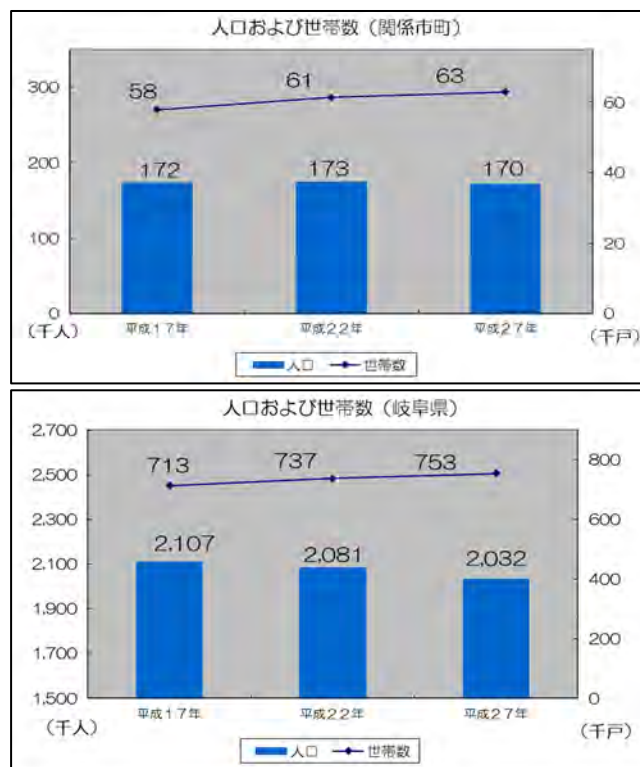


図2.1 人口及び世帯数の推移

出典：国勢調査

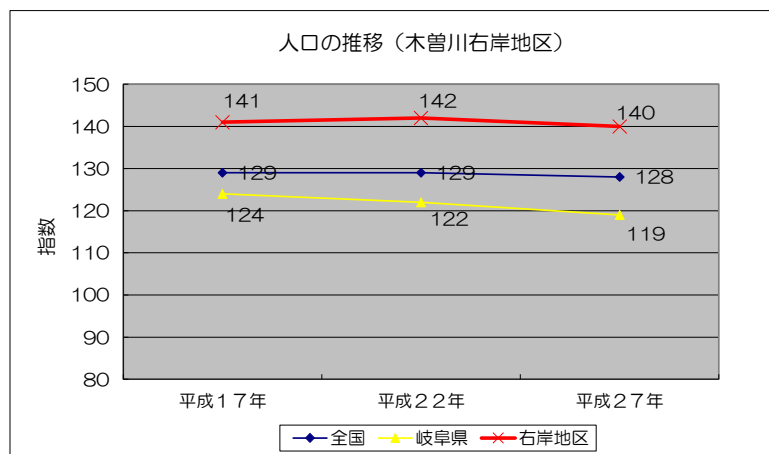


図2.2 人口の推移指数（基準年：昭和40年）

出典：国勢調査

② 産業別就業者の動向

関係市町の産業別就業者は、産業別の比率が平成17年ごろからほぼ横ばいに推移している。この傾向は岐阜県と同様である。

また、この地区では製造業が盛んであるため、第二次産業の比率が岐阜県と比較すると高い。

【関係市町産業別就業人口】

区分	平成17年		平成27年		増減率
		割合		割合	
第1次産業	3,107	3%	2,347	3%	△24%
第2次産業	36,880	42%	35,623	41%	△3%
第3次産業	48,880	55%	49,060	56%	1%
計	88,867	—	87,030	—	△2%

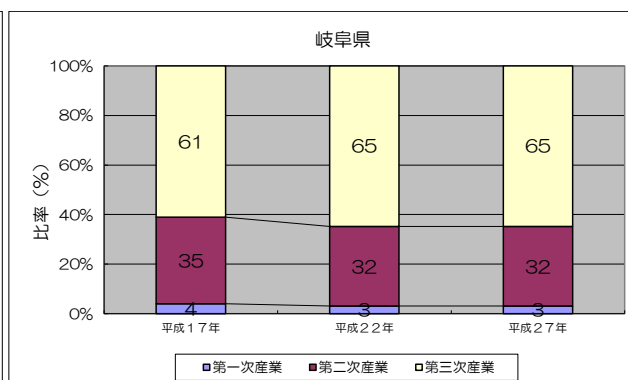
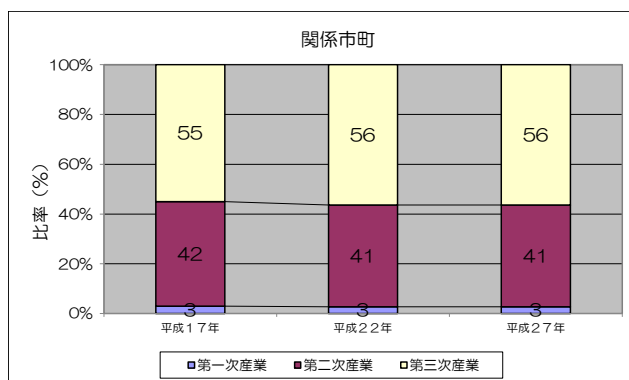


図2.3 産業別就業人口構成比の推移

出典：国勢調査

(2) 地域農業の動向

本地区は、岐阜県南部の中濃地域に位置し、木曽川と飛騨川の合流点付近に広がる小盆地状の段丘平野地帯であり、都市的地域や平地農業地域、中山間地域と地区内に多様な地域が広がっている。

岐阜県の農業産出額は1,099億円（平成26年）であり、内訳は野菜、果実、花きなどの園芸特産物が464億円（42%）、畜産物が432億円（39%）、米などの穀類が201億円（18%）である。

地域の農業は、水稻・麦・大豆を中心として、夏秋トマト、いちご、夏秋なす・さといも・冬春きゅうり・ねぎ等の野菜や、日本なし・かき・くり等の果物、花きや茶などの品目が生産されている。

市町名	管轄農林事務所	農産物(HP掲載)	特産品
関市	中濃農林事務所	水稻、小麦、大豆、いちご、夏秋なす、円空さといも、茶、きく、ゆず、キウイフルーツ、ブルーベリー、仙寿菜	ハツシモ(米)、みのにしき(米)、円空さといも
美濃加茂市	可茂農林事務所	水稻、小麦、大豆、夏秋トマト、いちご、夏秋なす、冬春きゅうり、さといも、ねぎ、なし、かき、堂上蜂屋柿、くり、花き、茶、畜産	ハツシモ(米)、堂上蜂屋柿(かき)、シクラメン(花き)
坂祝町			
富加町			
川辺町			
七宗町			
八百津町			

表2.1 本地区における農作物

出典：機構調べ



図2.4 本地区における代表的な作物

出典：岐阜県HP

1) 農家・就農者・農業法人の動向

① 農家戸数の動向

本地区の農家戸数は岐阜県・関係市町ともに減少傾向にある。関係市町では平成22年に市町村合併のため一時的に増加に転じているが、その後は減少となっている。

平成17年を基準年としたときの減少率は、岐阜県が23%減、関係市町が6%減であり、岐阜県に比べると関係市町の減少率は低い。

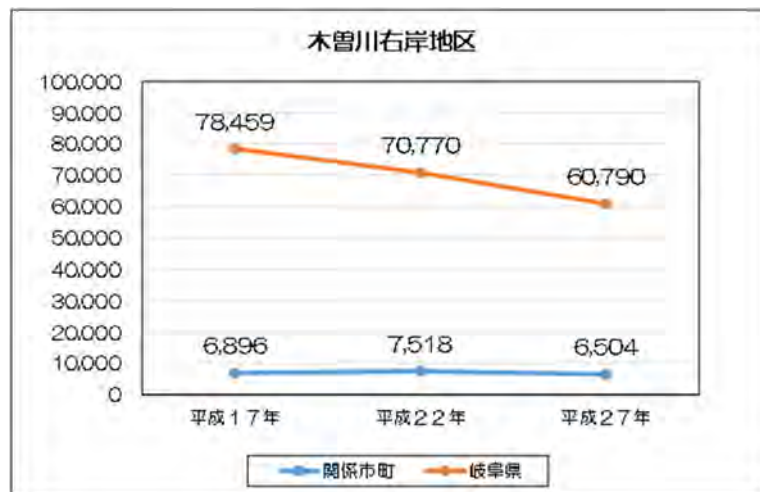


図2.5 農家戸数の推移

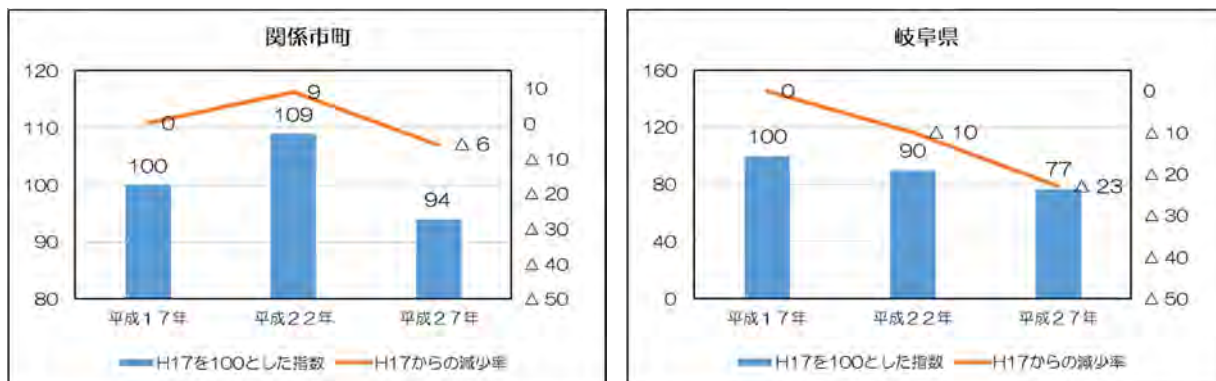


図2.6 農家戸数の減少率

出典：農林業センサス

② 専兼別農家数の動向

専業農家の総農家数に占める割合は、関係市町及び岐阜県ともに増加傾向にあり、関係市町では平成17年の7%から平成27年には9%となっている。

第一種兼業農家及び第二種兼業農家の総農家数に占める割合は、関係市町及び岐阜県ともに減少傾向にあり、特に第二種兼業農家の減少率が大きくなっている。

自給的農家の総農家数に占める割合は、関係市町及び岐阜県ともに増加傾向にあり、最新では総農家数の半分以上を占めるに至っている。

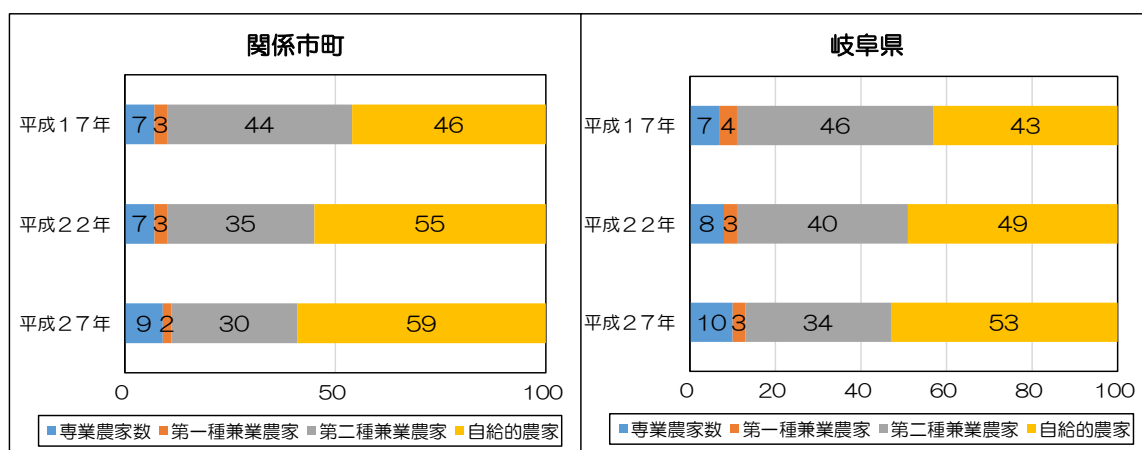


図2.7 専兼別農家構成比の推移

出典：農林業センサス

③ 専業農家の動向

専業農家は、関係市町及び岐阜県ともに増加傾向にあり、平成17年を基準年とした場合、平成27年の関係市町で23%増、岐阜県で9%増となっている。

関係市町の増加率は、岐阜県と比べて高く、地区内の専業農家数の増加傾向がみられる。

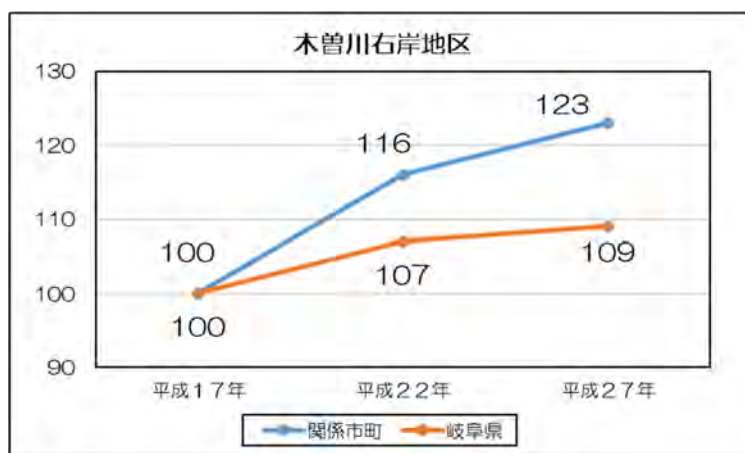


図2.8 専業農家数の動向（基準年：H17）

出典：農林業センサス

④ 主副業別農家数の動向

主業・副業別に農家数の動向をみると、関係市町及び岐阜県ともに主業・副業ともに減少の傾向にある。このため、関係市町及び岐阜県ともに自給的農家の割合が大きくなっている傾向にある。

副業的農家の割合もやや減少傾向にあるが、平成22年以降はほぼ横ばいである。

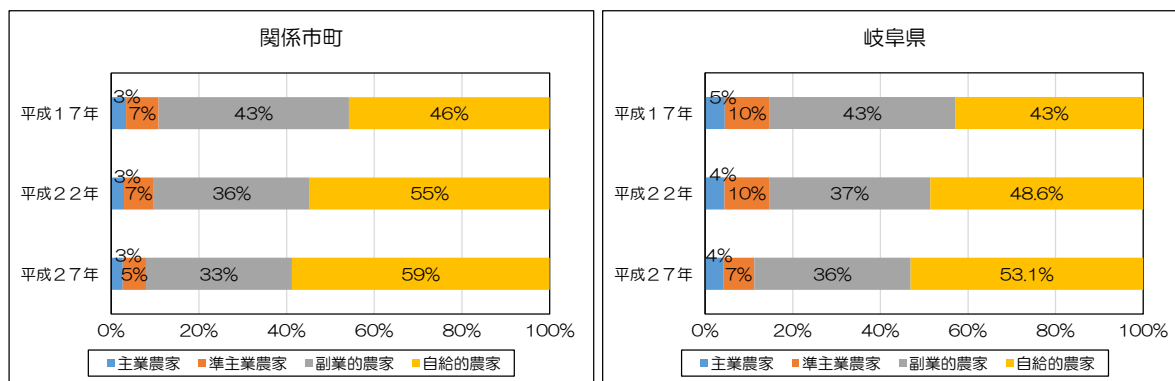


図2.9 主業・副業別農家割合の推移

出典：農林業センサス

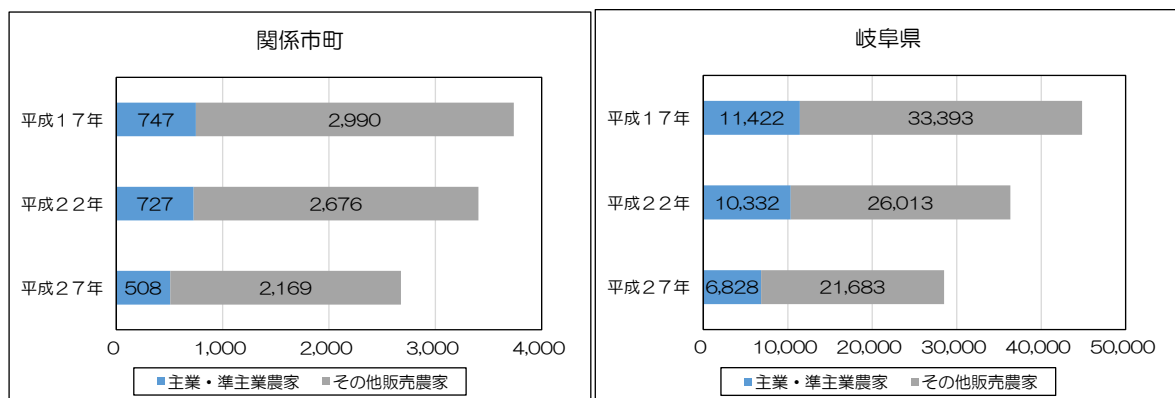


図2.10 主業・準主業農家数の推移

出典：農林業センサス

⑤ 経営規模別農家の動向

経営規模別農家数の推移をみると各面積別の農家数は、関係市町及び岐阜県ともに同じ傾向で減少している。

しかし、経営規模別経営耕地面積割合をみると、関係市町では、1.0ha以上の割合（1.0～2.0haから5.0ha以上の合計）が平成22年の16.0%から平成27年の17.4%と、1.4ポイント増加している。岐阜県では同じ時期に0.5ポイントの増加であり（20.6%（H26）→21.1%（H27））おり、増加率は関係市町の方が高い。

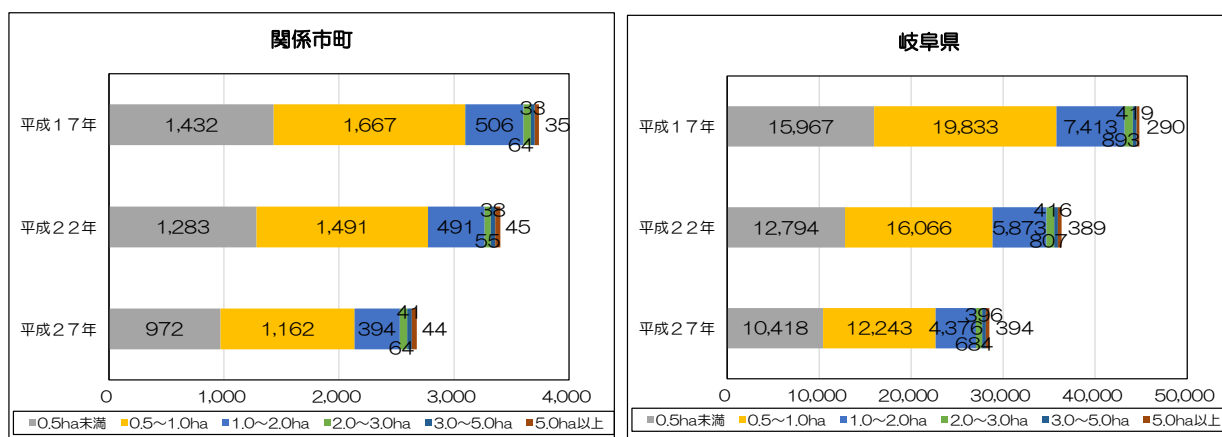


図2.11 経営規模別農家数の推移

出典：農林業センサス

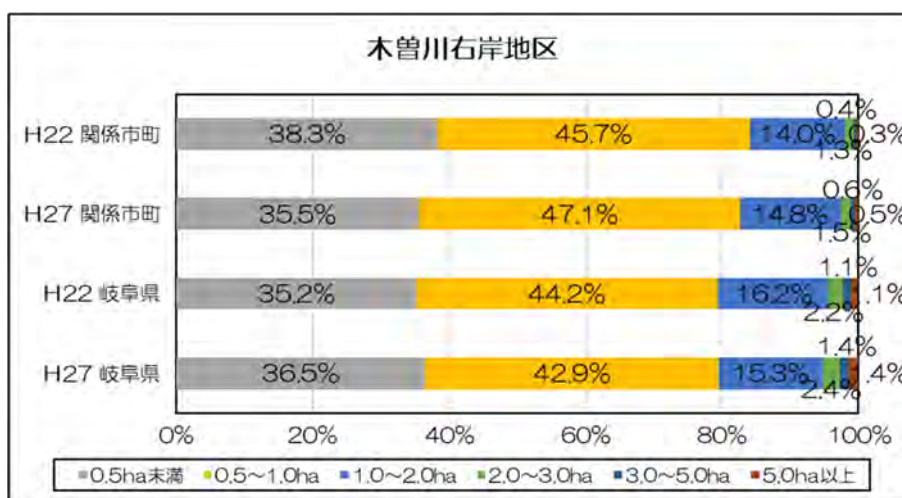


図2.12 経営規模別の経営耕地面積割合

出典：農林業センサス

⑥ 認定農業者数の動向

「ぎふ農業・農村基本計画（平成28～32年度）」では、認定農業者数を基準年（H26）の2,115経営体から目標年（H32）の3,000経営体まで増やす計画とされている。また、認定事業者のうち、農業法人数についても527法人から900法人まで増加させる計画である。

認定農業者数は、関係市町及び岐阜県ともに平成17年に比べて増加しているが、直近5ヶ年ではやや横ばいである。

農業法人の数は、関係市町及び岐阜県ともに直近5ヶ年で微増しており、少しずつではあるが法人化が進んでいることが確認出来る。

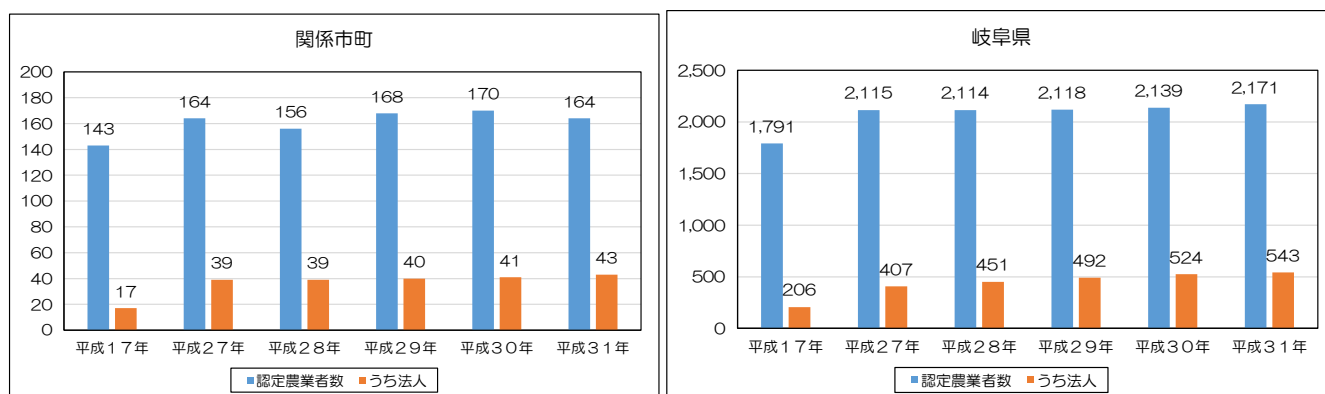


図2.13 認定農業者数の推移

出典：（一社）岐阜県農業会議HP

⑦ 農業就業人口の動向

農業就業人口を年齢別にみると、全体に占める65歳以上の割合は平成27年時点で関係市町が77%、岐阜県が72%と高い割合となっている。

平成17年との比較では関係市町は72%から77%と5ポイントの増加に対し、岐阜県では65%から72%と7ポイントの増加となっており、関係市町の方が増加率は2ポイント低い。

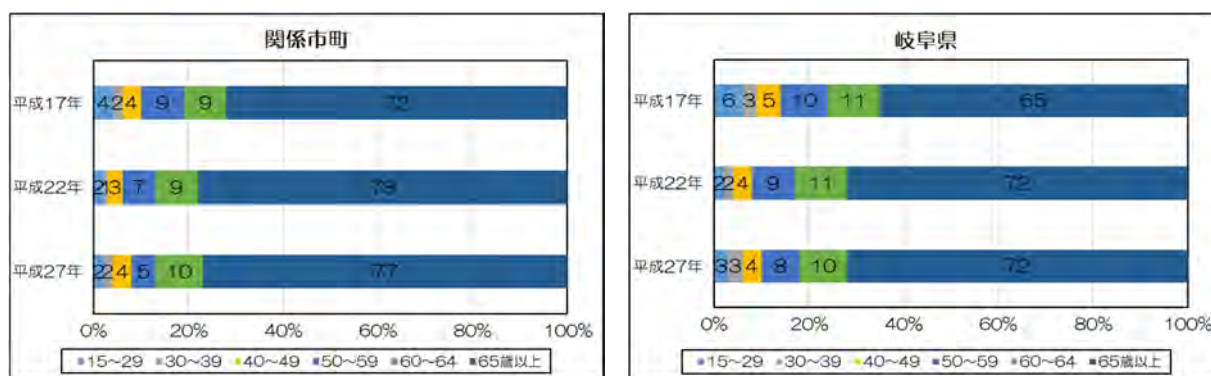


図2.14 農業就業人口構成比の推移

出典：農林業センサス

⑧ 基幹的農業従事者数の動向

農業就業人口に占める基幹的農業従事者数の割合は、関係市町及び岐阜県ともに年々増加傾向にあり、平成22年以降は70%を超えている。

農業就業人口の減少のうち、基幹的農業従事者数の割合が少ない傾向にある。

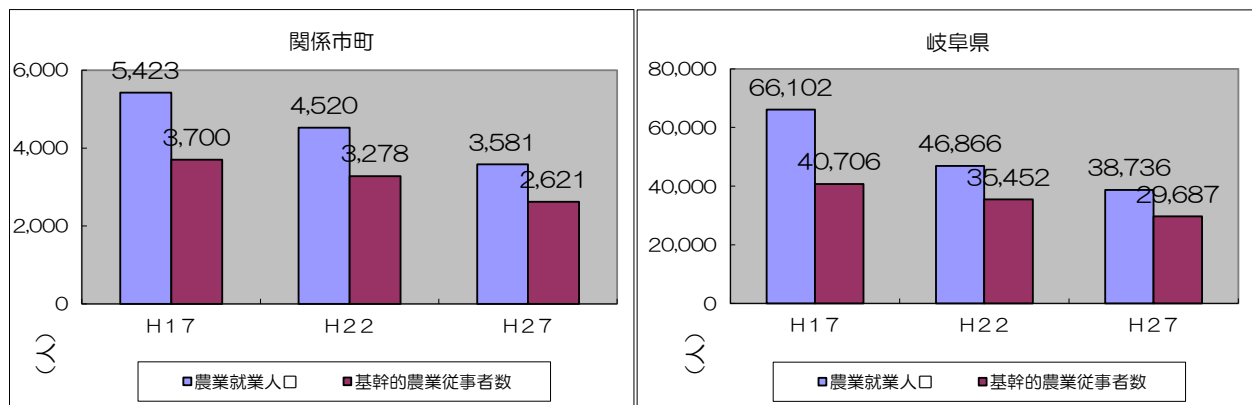


図2.15 基幹的農業従事者数の推移

出典：農林業センサス

2) 農業生産の動向

① 岐阜県の基本方針

岐阜県の農業振興計画である「ぎふ農業・農村基本計画（平成28～32年度）」では、以下の基本方針が掲げられている。

< 3つの基本方針 >

- 農業従事者の急速な減少や高齢化に対応するため、担い手の育成確保を最重点課題と位置づけ、「**多様な担い手づくり**」を強化する。
- 国際化にも対応した足腰の強い農畜水産業を実現するため、県産農畜水産物の生産振興と付加価値向上、販路拡大を一体的に捉え、「**売れるブランドづくり**」に取り組む。
- 人口減少及び少子高齢化により、営農環境だけでなく生活環境の維持・確保が課題となっている中山間地域を中心に、「**住みよい農村づくり**」に取り組む。

② 農業生産の動向

農業粗生産額の推移を見ると、関係市町及び岐阜県ともに平成17年と比べると減少しているが、直近5ヶ年はやや横ばい傾向となっている。

米の粗生産額は、直近5ヶ年ではやや増加傾向にあり、平成30年では関係市町で2,090百万円、岐阜県で21,900百万円となっている。

野菜の粗生産額は、平成17年からほぼ横ばいで、関係市町では1,500百万円～1,700百万円、岐阜県では32,000百万円～35,000百万円で推移している。

花きの粗生産額は、関係市町において増加傾向にあり、平成30年では780百万円と、平成17年から351百万円増加している。対して、岐阜県では平成30年で6,400百万円であり、平成17年から1,191百万円減少しており、本地区における花きの振興が著しいことが確認できる。

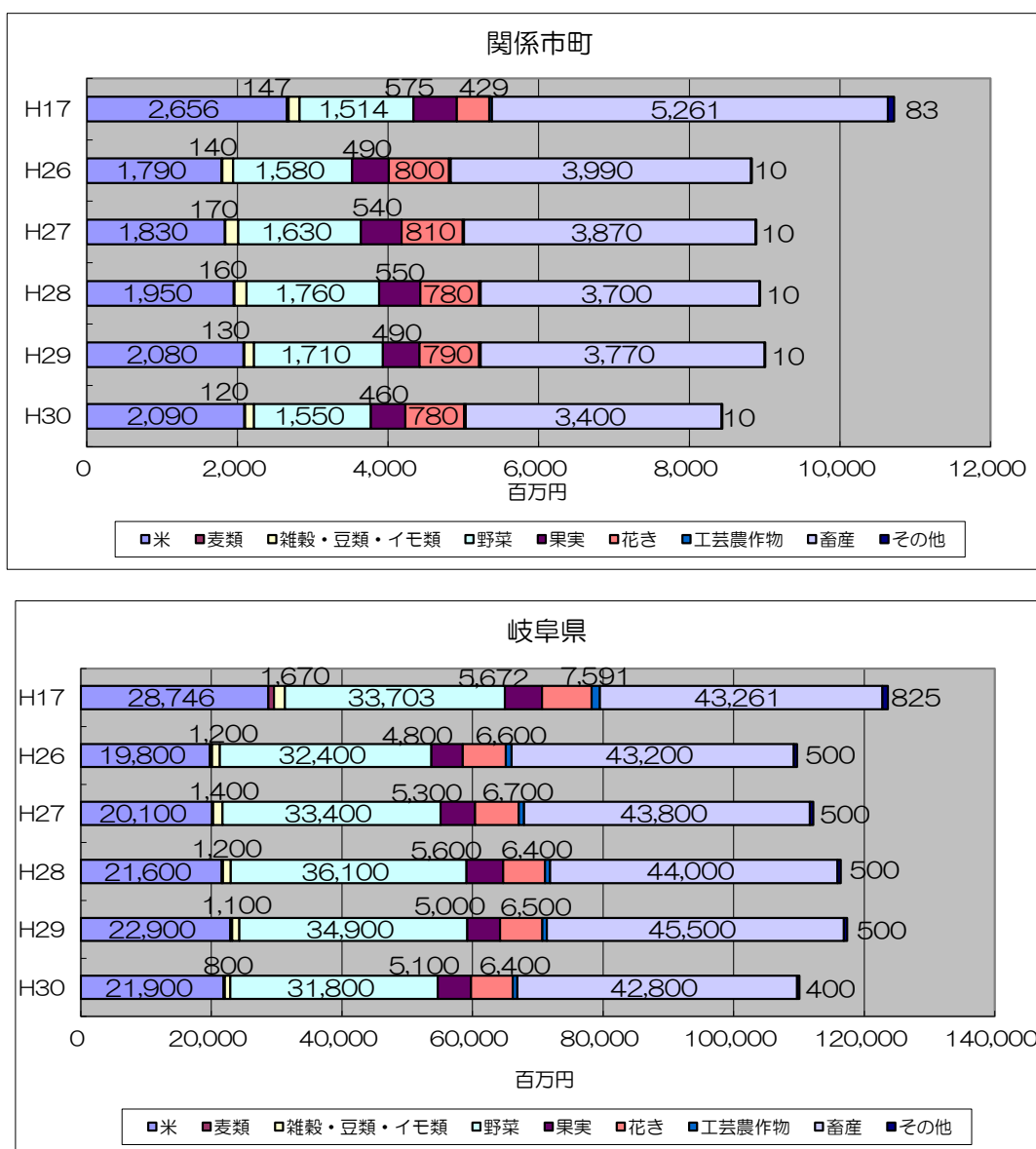


図2.16 農業粗生産額の推移

出典：農林業センサス

③ 主要機械器具の所有状況の動向

主要機械器具の所有状況について、統計で比較可能な機種を比較すると、関係市町及び岐阜県ともに減少傾向にある。農家戸数の減少に伴い、所有台数の減少も進んでいると思われる。

減少率は、平成17年と比較すると、関係市町では平成27年に30%減、岐阜県では44%減となっており、本地区の減少率は岐阜県より小さい。

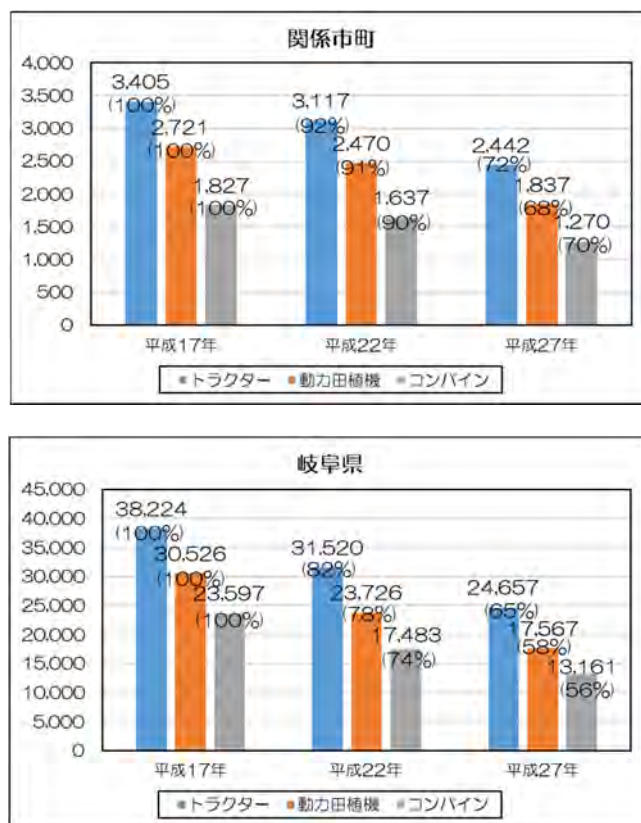


図2.17 主要機械器具の所有台数の推移

出典：農林業センサス

④ 経営耕地面積の推移（農業経営体）

農業経営体における経営耕地面積は、関係市町では3,614haから2,990haへと17%減少し、岐阜県では42,272haから35,724haへと15%減少しており、ともに減少傾向にある。宅地化等による農地転用が本地区内及び岐阜県においても進んでおり、経営耕地面積の減少の要因となっていると考えられる。

耕作放棄地（総農家）の推移は、関係市町では425haから983haへと130%増加し、岐阜県では3,122haから6,188haへと98%増加しており、ともに増加傾向にあるが、関係市町ではより増加傾向が大きい。

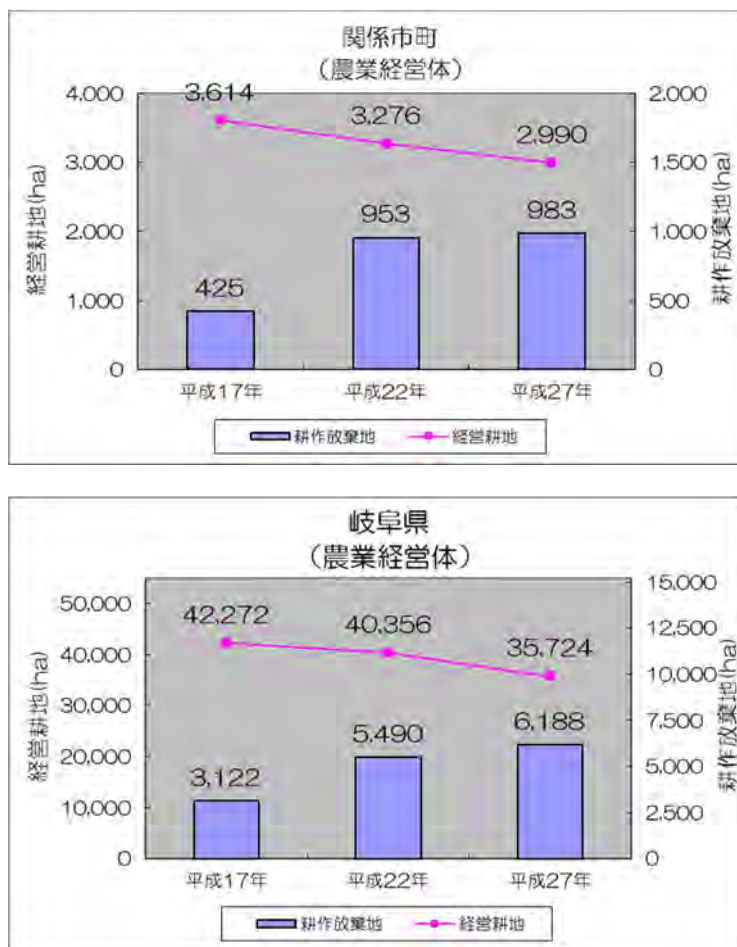


図2.18 経営耕地面積（農業経営体）と耕作放棄地（総農家）の推移

出典：農林業センサス

⑤ 経営耕地面積の推移（販売農家）

販売農家における経営耕地面積は関係市町では3,020haから2,489haへと18%減少、岐阜県では35,915haから25,567haへと29%減少しており、関係市町と比較して岐阜県の減少率の方が高い。減少の要因は開発等による農地転用と考えられるが、岐阜県では減少率がやや大きく、販売農家から別の形態への移行等、農地転用とは別の要因も考えられる。

販売農家における耕作放棄地の推移は、関係市町では204haから180haへと10%減少し、岐阜県では1,571haから1,396haへと11%減少しており、販売農家においては経営耕地面積を維持していると考えられる。

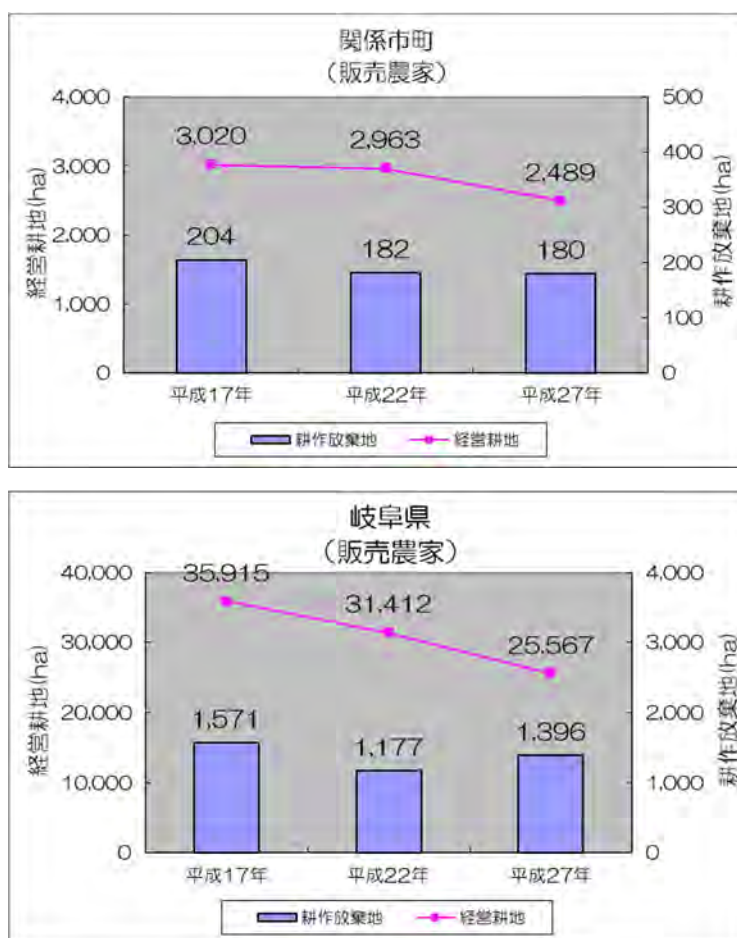


図2.19 経営耕地面積と耕作放棄地の推移（販売農家）

出典：農林業センサス

⑥ 1戸当たり経営耕地面積の動向（販売農家）

販売農家における1戸当たりの経営耕地面積は、関係市町及び岐阜県ともに増加傾向にあり、関係市町では岐阜県より大きく、また増加している。農家戸数の減少と農地中間管理事業による農地の集約化が進んだことによるものと考えられる。また、農業法人の増加により、大規模営農化が進んだことも要因の一つと考えられる。

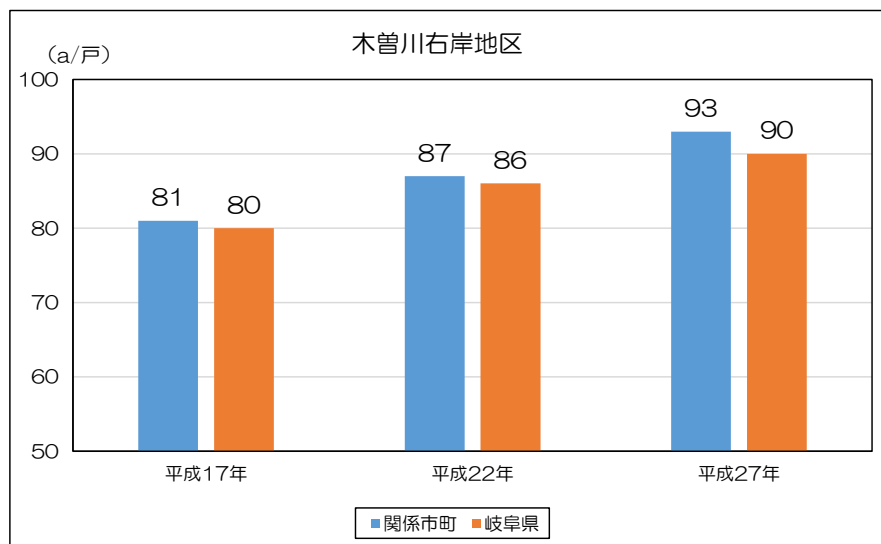


図2.20 1戸当たり経営耕地面積の推移

出典：農林業センサス

(3) 受益農家等の動向

① 土地改良区組合員数の推移

関係土地改良区の組合員数は、相続により組合員数が増加する場合がある程度で、大きな変動は見られない。

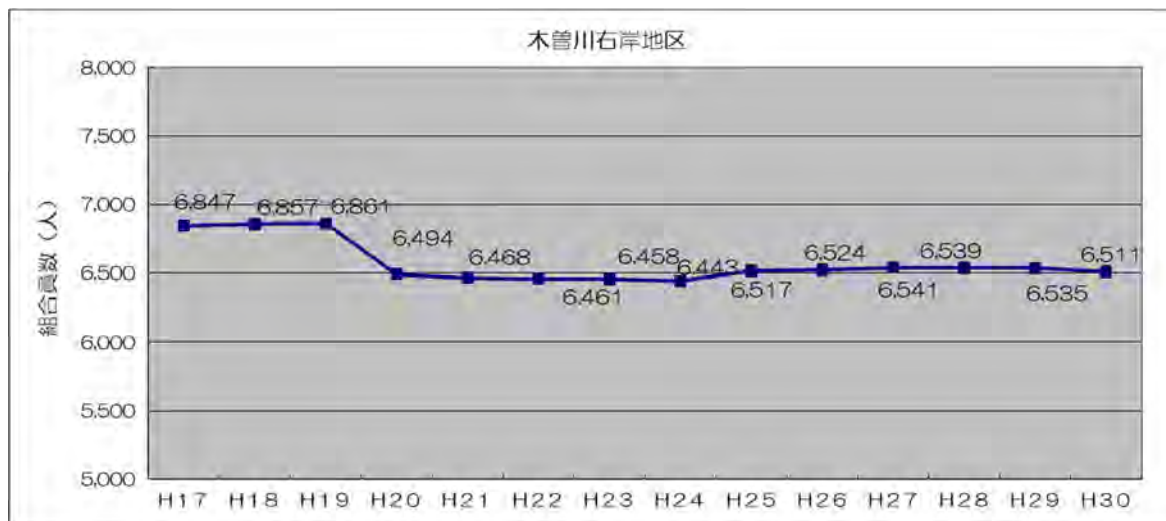


図2.21 関係土地改良区組合員数の推移

出典：機構調べ

② 受益面積の動向

木曽川右岸地区の受益面積は、高速道路や国道バイパスなどの道路工事に加え、宅地の増加などにより農地転用が行われており、減少傾向にある。

全体の面積では平成17年と比較して約150ha、地目別で見ると、田が約70ha(4%)、畑が約80ha(6%)、それぞれ減少している。

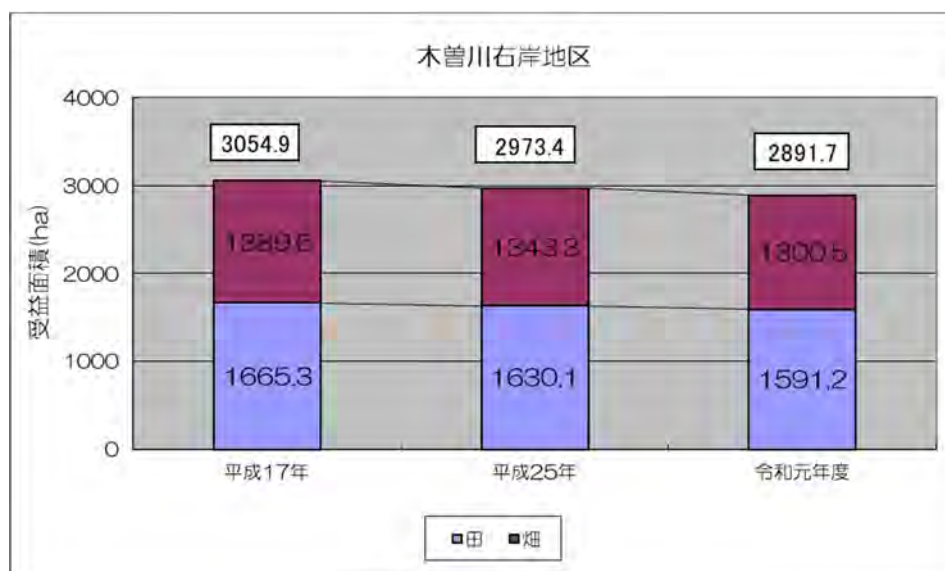


図2.22 受益面積の推移

出典：機構調べ

3. 事業により整備された施設の管理状況

(1) 施設の概況

木曽川右岸施設は、昭和51年に暫定通水し、昭和58年に本格通水を開始した。

用途としては、美濃加茂市を中心とした2市5町の農地約3,091haに対する農業用水の供給、岐阜県の岐阜東部上水道用水供給事業への水道用水及び同県・可茂工業用水道事業への工業用水の供給がある。さらに、平成27年度からは、八百津町水道事業への水道用水の供給を開始している。

	用水供給地域
農業用水	関市、美濃加茂市、坂祝町、富加町、川辺町、七宗町、八百津町
水道用水	岐阜東部上水道用水供給事業（岐阜県） ＜給水対象市町＞ 美濃加茂市、川辺町、坂祝町、富加町、可児市、御嵩町、兼山町 八百津町水道事業
工業用水	可茂工業用水道事業（岐阜県）

表3.1 木曽川右岸施設の用水供給地域

区 分	概 要	事業対象施設
白川取水施設 取水口	鉄筋コンクリート造 幅4.60m 高さ3.60m 延長 68m 取水調整用ゲート ロータゲート 幅1.80m 高さ3.60m 2門 非常用ゲート ロータゲート 幅4.60m 高さ3.60m 1門	
幹線導水路	トンネル 馬てい形 (2r=2.82m) 延長9,648m サイホン 鉄筋コンクリート造円形 (D=2.67m) 延長 178m 沈砂池 鉄筋コンクリート造フルム 延長 36m 分水工 1箇所 放水工 1箇所	沈砂池新築 : 一式

表3.2 木曽川右岸施設の管理施設一覧表

区 分	概 要	事業対象施設
幹線用水路 右岸幹線水路	トンネル 馬てい形 (2r=2.74m~2.60m) 延長6,747m サイホン 鉄筋コンクリート造円形 (D=2.55m~2.42m) 延長 828m 鉄筋コンクリート造箱形 幅2.30m 高さ2.30m 延長57m 開水路 鉄筋コンクリート造フルーム 幅3.00m~3.20m 高さ2.40m~2.70m 延長427m 水路橋 鉄筋コンクリート造 幅2.80m 高さ2.10m 延長37m 水位調整施設 3箇所 延長 59m 流入工 1箇所 延長74m 分水工 7箇所、放水工 1箇所	トンネル改築 : 400m
左岸幹線水路	トンネル ほろ形 (2r=3.20m、3r=2.50m) 延長 679m 管水路 コア式プレストレストコンクリート管、鋼管 (φ1,100mm) 延長 4,497m 水管橋 ランガ-補剛桁式 (φ800mm) 延長 181m 量水施設 1箇所 延長 17m 流入工 1箇所 延長 11m 分水工 6箇所	管水路改築 : 延長3,047m
調整池		
蜂屋調整池	フィルダム 有効貯水量479,000m ³ 堤高 30m 堤長144.5m 堤体積196,000m ³ 分水工 2箇所 余水吐 1箇所	
上飯田調整池	フィルダム 有効貯水量 50,000m ³ 堤高 16m 堤長 78.1m 堤体積 47,000m ³ 分水工 4箇所 余水吐 1箇所	
操作設備等	施設の操作に必要な設備 (予備電源設備を含む。)、 警報設備、通信設備、観測設備、機械器具等	

表3.2 木曽川右岸施設の管理施設一覧表

区 分	概 要	事業対象施設
幹線用水路		
川辺用水路	管水路 コ7式プレストレストコンクリート管 (φ700mm) 延長 309m トンネル 馬てい形 (2r=1.80m) 延長 211m 分土工 3箇所	
山之上用水路	管水路 遠心力鉄筋コンクリート管又はダクタイル鑄鉄管 (φ700mm～φ600mm) 延長 1,359m 揚水機場 1箇所 分土工 1箇所	
森山用水路	管水路 コ7式プレストレストコンクリート管、鋼管又はダクタイル鑄鉄管 (φ600mm～φ450mm) 延長 1,898m 揚水機場 1箇所 分土工 13箇所	
羽生用水路	管水路 コ7式プレストレストコンクリート管、鋼管又は強化プラスチック複合管 (φ1,500mm～φ600mm) 延長 5,163m 分土工 17箇所	
坂祝用水路	管水路 コ7式プレストレストコンクリート管、鋼管、ダクタイル鑄鉄管又は強化プラスチック複合管 (φ1,500mm、φ1,350mm～φ1,000mm) 延長 6,212m 分土工 15箇所	管水路改築 : 延長 259m
加茂野用水路	管水路 コ7式プレストレストコンクリート管 (φ600mm) 延長 1,363m 分土工 7箇所	
米田用水路	管水路 コ7式プレストレストコンクリート管、鋼管又はダクタイル鑄鉄管 (φ700mm～φ300mm) 延長 4,447m 分土工 9箇所	管水路改築 : 延長340m
支線用水路	管水路 各種 (φ1,100mm～φ100mm) 延長 65,724m	管水路改築 : 延長4,304m

表3.2 木曽川右岸施設の管理施設一覧表

(2) 施設の利用状況

木曽川用水施設は、昭和58年4月の管理開始以降、農業用水、水道用水及び工業用水を供給する地域の重要なライフラインとなっている。

① 取水量実績

木曽川右岸施設の受益地において、令和元年度までに累計約20億1千万 m^3 が取水されており、そのうち農業用水は約14億9千万 m^3 で、取水量全体の約74%を占める。

本事業後は、農業用水、水道用水及び工業用水ともに、安定した用水供給を行っている。

【取水量実績】

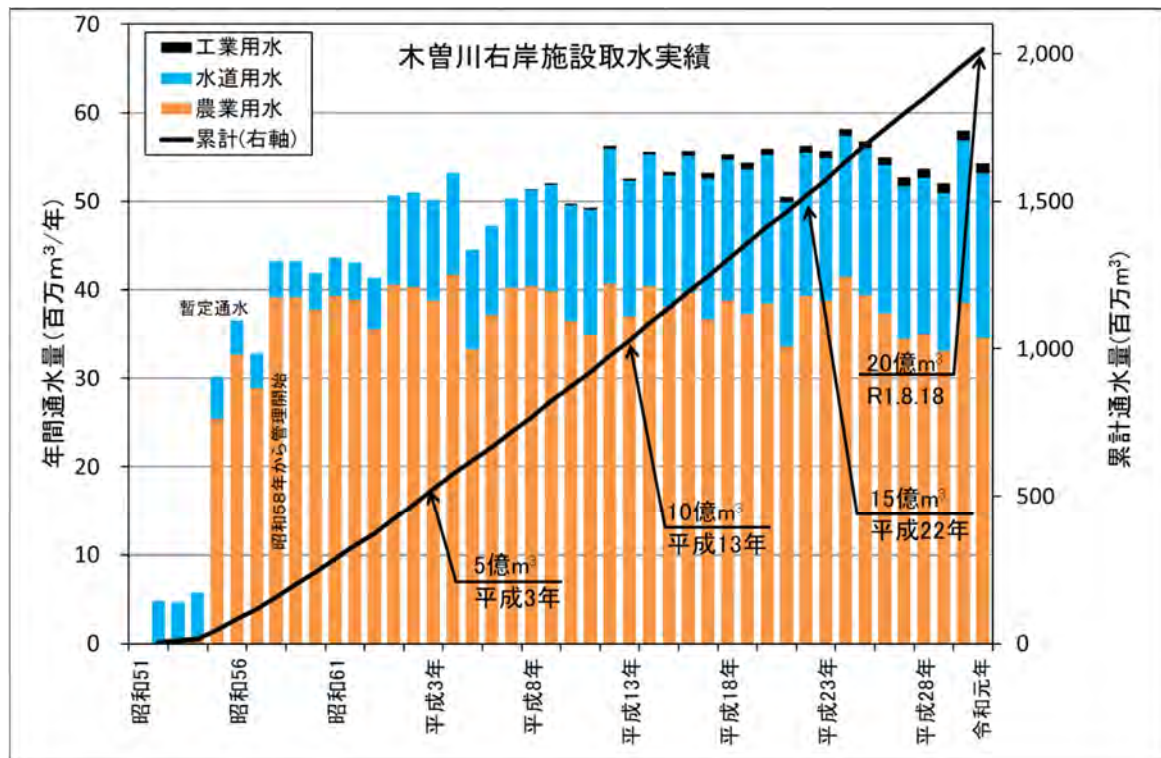


図3.1 木曽川右岸施設取水実績グラフ

出典：機構調べ

① 施設の管理体制

幹線水路から分水する用水路・支線水路及び蜂屋調整池及び上飯田調整池より下流の用水路・支線水路については、木曽川右岸用水土地改良区連合へ管理を委託している。

通年で取水している農業用水・水道用水・工業用水を配水するため、監視制御処理設備による遠方制御を用いて、各施設を遠方（美濃加茂管理所）から操作し、効率的な施設操作を実施している。

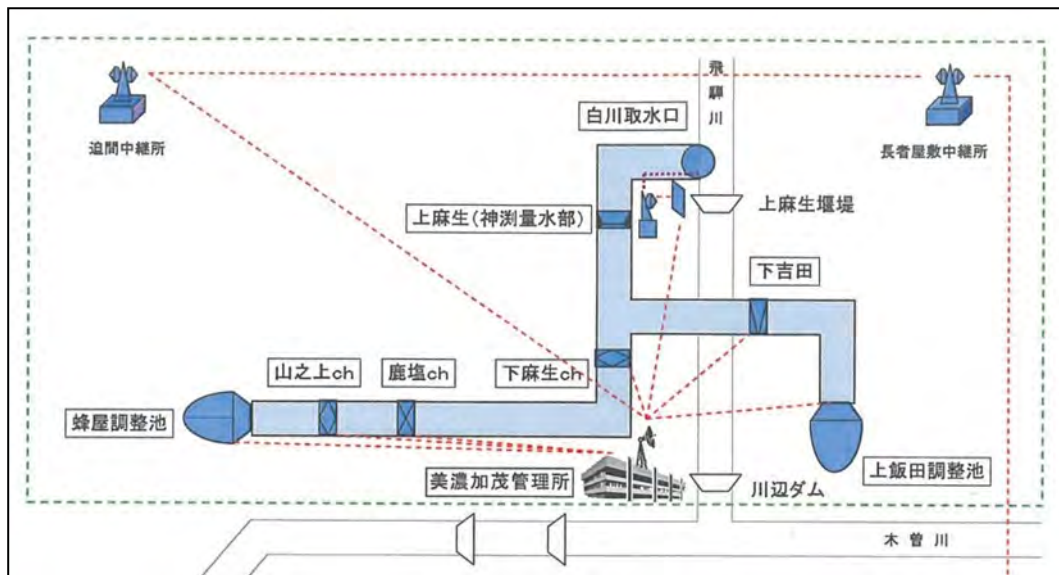


図3.2 木曽川右岸施設監視制御概略図

水資源機構造成施設の適正な管理を推進するため、国等の関係機関と関係土地改良区及び学識経験者で構成された「木曽川用水管理運営協議会」を開催し、連絡・調整を図りつつ、より良い管理に努めている。

安定した配水操作が継続できるよう、施設巡視や日常点検等を行い、施設の異常の有無や、正常な機能の維持に努めている。

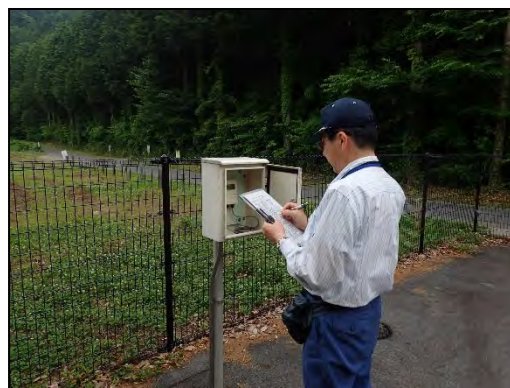


写真3.1 木曽川右岸施設巡視状況

(4) 施設の利用・管理形態・維持管理の変化

本事業により改築された施設は、改築前と比較して効率的かつ安定的な管理や配水操作が行えるようになった。

本事業実施前は、取水口から流入した土砂を沈降させる施設が無く、水路内に土砂が堆積してしまう状態であった。堆積した土砂は、開水路で部分的に通水を停止し撤去を行っていた。

沈砂池の設置により、取水口から流入した土砂が下流水路を流下する前に沈降させることが可能となった。さらに、堆砂対策として設置した神湊沈砂池では、単断面構造だった水路を二連型水路構造とすることで、片側は通水を維持しつつ、もう片側の土砂を撤去することが可能となった。このように、確実かつ効率的な土砂撤去を行うことが可能となり、これにより利水者への影響を最小限に抑えることが出来ている。

また、流下する前に土砂を沈降させるため、下流水路への土砂供給量が減少し、用水の質の向上が図られた。



写真3.2 改築前の土砂撤去状況



写真3.3 改築後の土砂撤去状況



写真3.4 改築前に撤去された土砂



写真3.5 改築後に撤去された土砂

PC管から鋼管やダクトイル鋳鉄管へ改築された本事業の対象区間では、それまで1.8回/年の頻度で発生していた漏水が減少傾向となり、平成27年度以降では発生しておらず、管水路の安定的な管理が可能となった。

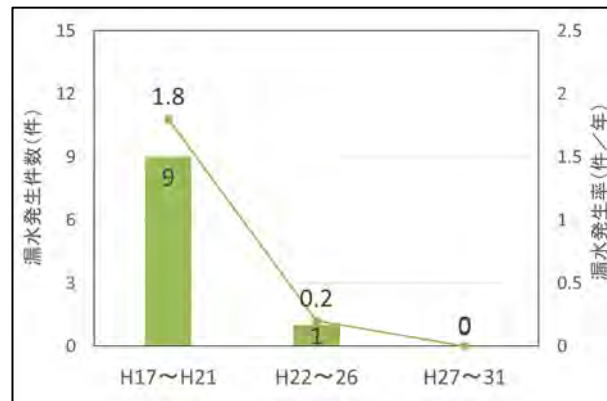


図3.3 事業対象区間の漏水発生の推移 出典：機構調べ

地区全体の漏水件数を全管種で比較した場合では、本事業実施前の5年間と完了後5年間の年平均の比較で6回/年から4.6回/年に減少しており、PC管のみで比較すると3.6回/年から1.2回/年に減少している。

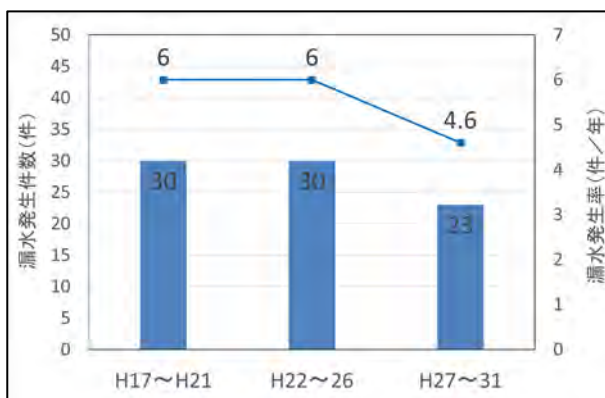


図3.4 地区全体の漏水発生の推移（全管種）

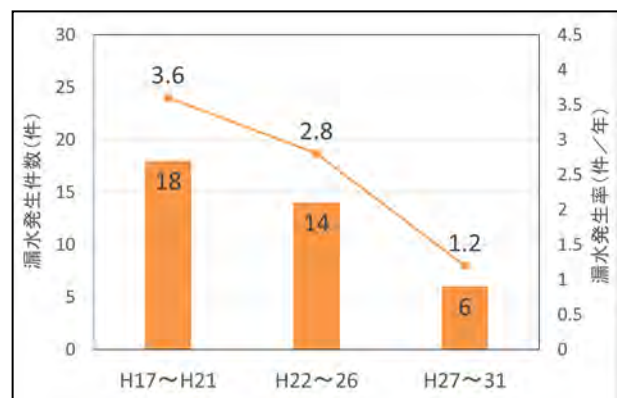


図3.5 地区全体の漏水発生の推移（PC管）

出典：機構調べ

また、用水路・支線水路に関する施設管理の推移を本事業実施前後と比較すると、工事件数及び維持管理費用ともに低減しており、施設管理の負担減につながっている。

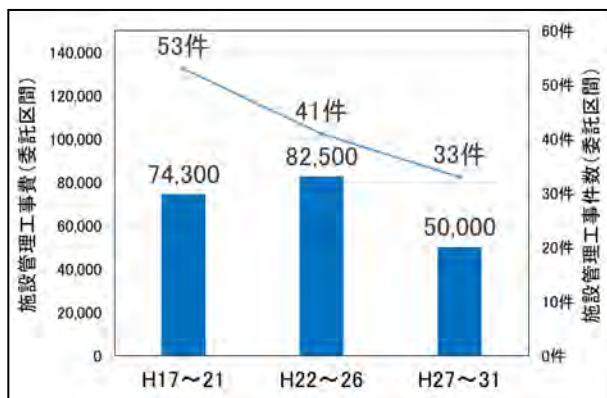


図3.6 施設管理工事の推移（全工事）

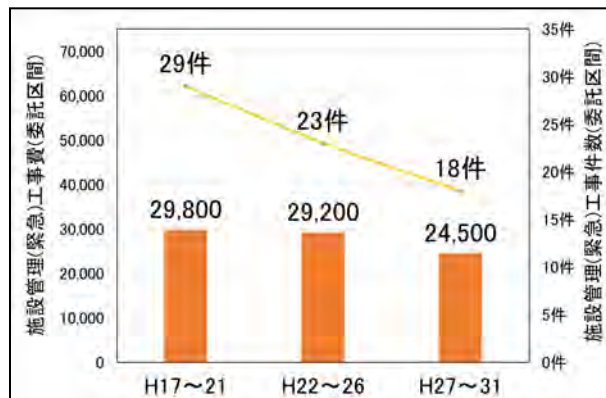


図3.7 施設管理工事の推移（緊急工事）

出典：機構調べ

4. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(1) 作物生産効果

① 作付面積の変化

本地区の受益面積は、事業計画を整理した平成20年時点の3,055haから、令和2年の評価時点で2,892haへと減少し、作物別の作付面積は次のような変化となった。

この要因は、開発等による農地転用が行われたことであり、本地区の受益面積は減少傾向にある。

【作付面積の変化】			(単位：ha)
区 分	事業計画（平成20年）		評価時点 (令和2年)
	現況 (平成18年)	計画	
水稲	1,026	1,026	935
小麦	17	17	15
大豆	73	73	66
きゅうり(夏秋)	59	59	55
なす	75	75	71
スイートコーン	99	99	92
いちご	67	67	61
さといも	192	192	179
牧草	312	312	286
キャベツ	54	54	51
かき	364	364	341
くり	120	120	112
日本なし	327	327	307
きゅうり(冬春)	28	28	26
ねぎ	152	152	148
だいこん	90	90	85
ソルゴー	15	15	14

(出典：水資源機構調べ)

(2) 維持管理費節減効果

事業実施に伴い、土地改良施設の維持管理費が増減する効果を計上した。年効果額は、「事業ありせば」「事業なかりせば」の維持管理費の比較によって算定を行った。

木曽川右岸施設の年間維持管理費は、本事業の実施により漏水がなくなること想定し、事業計画時点の現況127,916千円から117,384千円に節減される計画であったが、評価時点（平成27年～令和元年の5ヶ年平均）では122,195千円となっている。

その要因は、本事業の実施にて事業実施施設の漏水がなくなったことにより、維持管理に要する費用が減少した一方で、未改築部分の施設における漏水等の費用が増加したことによるものである。

【維持管理費】

(単位：千円)

区 分	事業計画（平成20年）		評価時点 (令和2年)
	現況（平成18年）	計画	
年間維持管理費	120,839	110,464	122,195
	127,916 ^{※1}	117,384 ^{※1}	

(出典：水資源機構調べ)

(※1：事業計画時点の額は評価時点へ現在価値化した額。)

5. 事業効果の発現状況

(1) 事業目的の項目の評価

① 農業用水の安定供給

本事業による老朽化した管水路の改修に伴い、事業実施箇所においては漏水が発生しなくなったことにより、農業用水の安定供給の機能回復が図られ、水稻や野菜に加え果実の計画的な栽培が維持されている。

本地区の作付け品目で主となる水稻では、岐阜県のオリジナルブランド米である「ハツシモ」が作付けされている。「令和3年度 主要農作物奨励品種特性表（岐阜県）」によると、県内におけるハツシモの作付面積は年々増加傾向にある。「ぎふ農業・農村基本計画（平成28～32年度）」の重点施策である「水田農業の競争力強化」では、取り組む施策として「県オリジナル品種「ハツシモ」について、更なる知名度及び評価の向上を図るため、モニター制度の実施などにより実需者や消費者のニーズを把握し、マーケットイン型の米づくりを推進する。」とあり、今後も作付け拡大の取組が予想される。

また、いちごの県のオリジナルブランド品種である「濃姫」や「美濃娘」や、県下有数の果樹生産地域である山之上地区での日本なしなどが作付けされ、高単価作物への作付け品種の転換も推進されるとともに、飛騨・美濃伝統野菜である「堂上蜂屋柿」が作付けされるなど、伝統的な作物の栽培も維持されている。

本事業の効果を質問したアンケート結果によると「農業用水の安定的な供給の維持」という項目に「有ったと思う」と回答した方は全体の79%であり、「無かったと思う」と回答した方が全体の0%、「わからない」と回答した方が全体の17%であった。

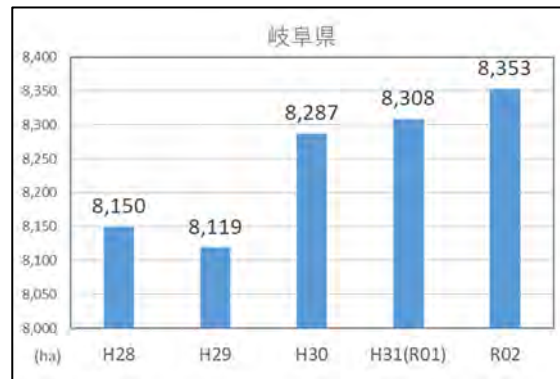


図5.1 ハツシモの作付面積の推移

出典：機構調べ



図5.2 堂上蜂屋柿の栽培

出典：岐阜県HP

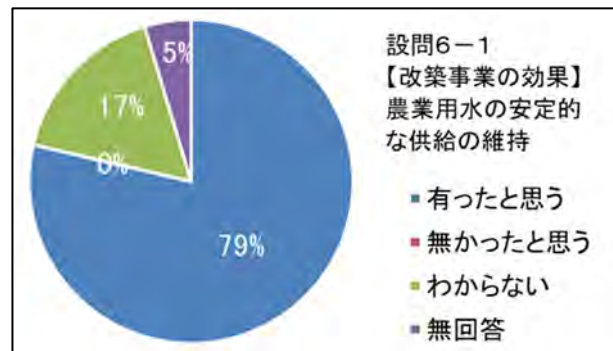


図5.3 アンケート結果（設問6-1）

出典：機構調べ

② 水道用水及び工業用水の安定供給

本事業によるトンネルの改修に伴い、トンネルの崩落による長期間の断水等を回避することが可能となり、水道用水及び工業用水の安定供給が図られ、地域の住民生活及び経済活動に効果が発揮されている。

本事業の効果を質問したアンケート結果によると「水道用水と工業用水の安定的な供給の維持」という項目に「有ったと思う」と回答した方は全体の57%、「無かったと思う」と回答した方が全体の2%、「わからない」と回答した方が全体の34%であった。

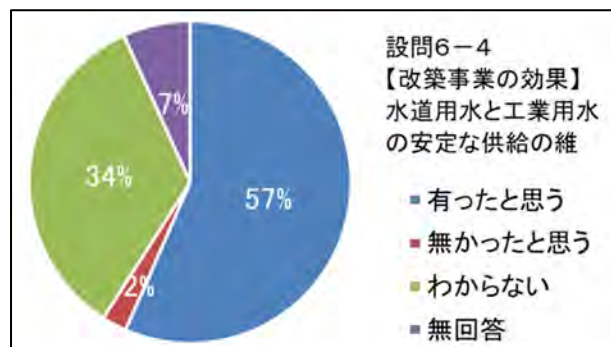


図5.4 アンケート結果（設問6-4）

出典：機構調べ

③ 維持管理の軽減

従来は取水口に沈砂池がなく、土砂が水路を流下し水路内に堆積する状況であった。本事業での沈砂池の設置により、流入土砂が水路内を流下する前に除去することが可能となった。

新設した沈砂池では、平成30年と令和2年に発生した飛騨川の洪水による高濁度水の発生に際して、それぞれ200m³以上の土砂堆積があり、下流水路への土砂流下量の軽減を図ることができた。また、取水口内の堆積土砂は人力で撤去していたが、取水口の掃流操作により沈砂池で的確に沈降させることが可能となった。さらに、神測地点の水路では、2回/年の頻度で取水停止を伴う土砂撤去作業を行っていたが、本事業で設置した神測沈砂池により、取水停止を行わずに土砂撤去が可能となった。

これらにより施設の維持管理が軽減された。

本事業の効果を質問したアンケート結果によると、「水路にたまった土砂の撤去の効率化」という項目に「有ったと思う」と回答した方は全体の50%、「無かったと思う」と回答した方が全体の8%、「わからない」と回答した方が全体の35%であった。



写真5.1 飛騨川の高濁水の発生状況



写真5.2 神湊沈砂池の土砂撤去状況

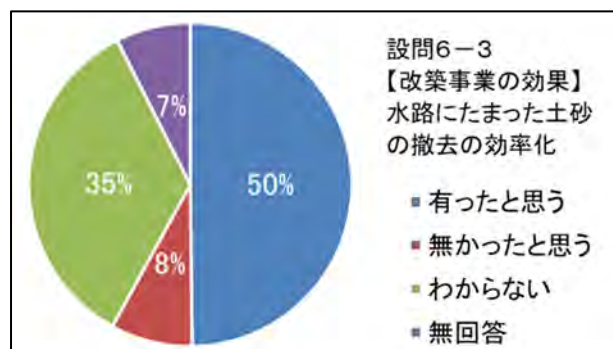


図5.5 アンケート結果（設問6-3）

出典：機構調べ

(2) 波及的効果、公益的・多面的効果等

① 地域の防火用水としての役割

木曽川右岸用水土地改良区連合と可茂消防組合などとは、緊急水利として協定を締結しており、木曽川右岸施設の給水栓から防火用水として使用することが可能である。

本事業により木曽川右岸施設の通水機能が維持されたことにより、防火用水としての使用が継続され、多面的効果が発揮されている。

本事業の効果を質問したアンケート結果によると、「防火用水の確保の維持」という項目に改築事業の効果が「有ったと思う」と回答した方は全体の58%であり、「無かったと思う」と回答した方が全体の4%、「わからない」と回答した方が全体の30%であった。



写真5.3 防火用水としての利用状況

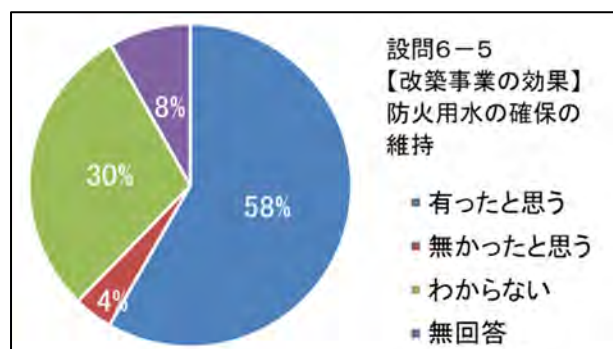


図5.6 アンケート結果（設問6-5）

出典：機構調べ

② 地域農業の振興

若手農業者が出資・参加して立ち上げた「みのかもファーマーズ倶楽部」などの、地元の農産物のみを販売する直売所が美濃加茂市を中心として活動している。また、山之上の梨をドライフルーツ等に商品化し販売する事業者が、2018年に東海農政局の「六次産業化・地産地消法」に基づく総合化事業計画の認定を受けるなど、本地区における地産地消及び6次産業化の取組がみられる。

「みのかもファーマーズ倶楽部」は、田植え体験や収穫祭などのイベントを通じ、地域住民への農業体験学習の場を提供するとともに、農業経営勉強会を開催して新規農業就業者の育成を行うなど、農業振興に取り組んでいる。

本事業の効果を質問したアンケート結果によると、「地域の農作物栽培の維持、営農の継続」という項目に改築事業の効果が「有ったと思う」と回答した方は全体

の63%、「無かったと思う」と回答した方が全体の3%、「わからない」と回答した方が全体の27%であった。

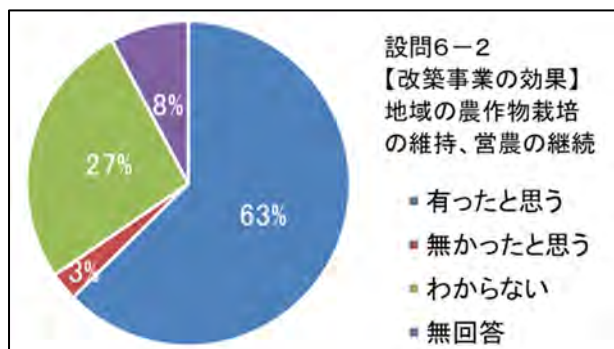


図5.7 アンケート結果（設問6-2）

出典：機構調べ

③ 環境調査フィールドとしての活用

神淵沈砂池の土砂撤去に併せ、岐阜大学等による環境調査が行われている。本事業の実施により通水に影響なく水路内を空にすることが可能となり、環境調査フィールドとしての活用が可能となった。

環境調査ではスナヤツメやカワヨシノボリなどの魚類やカエルなどの両生類、トンボやカゲロウなどの昆虫類の生息が確認されている。



写真5.4 神淵沈砂池における生物調査状況



写真5.5 環境調査で確認された魚類等

6. 事業実施による環境の変化

(1) 自然環境の変化

本事業の実施にあたり、学識経験者等により構成された「環境情報協議会」を設立し、「環境配慮に関する整備方針」により、周辺環境に配慮した施工方法を定めた。

本事業の工事施工にあたっては「環境配慮に関する整備方針」に基づき、自然観察水路の整備やコンクリート構造物の景観配慮などの対策を実施し、周辺環境への影響を低減させた。

アンケート結果によると、「今後、他の事業でも取り組んだ方が良いと思う項目に「○」をつけて下さい。」という設問で「自然分解型植生シートの使用」が61%、「自然観察水路の整備」が54%という結果であった。



写真6.1 自然分解型植生シートの使用



写真6.2 自然観察水路の整備



写真6.3 コンクリート構造物の景観配慮

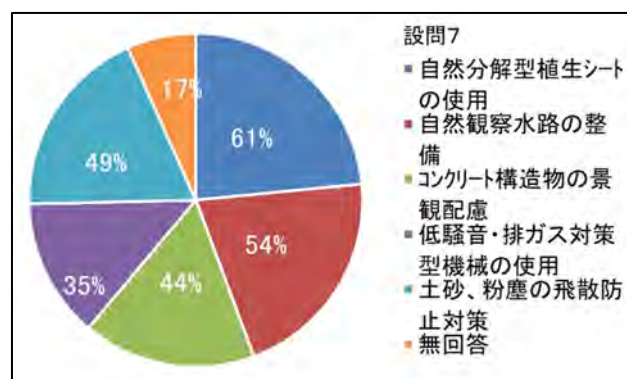


図6.1 アンケート結果（設問7）

出典：機構調べ

7. 今後の課題等

(1) ライフサイクルコストを踏まえた機能保全

本事業は、漏水事故を多く発生していたPC管等を含め、劣化が著しくなっていた施設を対象にして緊急的に対策を講じたものである。また、本事業完了後に引き続き後続事業も実施した効果もあり、木曽川右岸地区全体での漏水頻度は6回/年程度から4.6回/年程度まで減少したが、依然、地区内には約15kmのPC管が残っており、未改築区間では漏水が発生している状況である。そのため、引き続き木曽川右岸施設全体の老朽化状況等を監視しつつ、老朽化した施設への対策を計画的に実施していく必要がある。

アンケート結果においても「事業完成ではなく継続して維持管理に取り組んで、断水事故防止に努めていただきたい。」や「未だ未改築な箇所が多く有り、今後も改築を進めていただきたい。」等の意見があり、地域からも施設の適切な維持管理が望まれている。

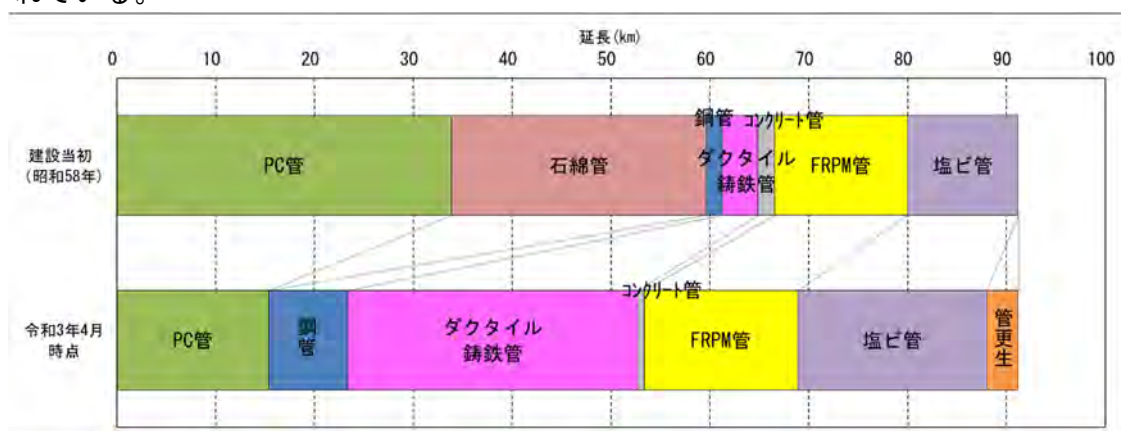


図7.1 右岸施設の使用管種の推移

出典：機構調べ

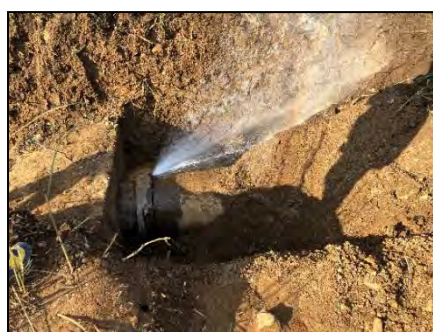


写真7.1 未改築区間での漏水状況



写真7.2 漏水による道路陥没状況