

令和元年度 機構営事業等再評価

水資源機構営事業 「豊川用水二期事業」

【 基 礎 資 料 （ 案 ） 】

1. 事業概要
2. 事業の進捗状況
3. 関連事業の概要
4. 社会経済情勢の変化
5. 事業計画の重要な部分の変更の必要性の有無
6. 費用対効果分析の基礎となる要因の変化
7. 環境との調和への配慮
8. 事業コスト縮減等の可能性
9. 事業の広報活動
10. その他

令和元年6月

(独) 水 資 源 機 構

## 1. 事業概要

### (1) 豊川用水二期事業の概要

豊川用水は、静岡県西部及び愛知県東部に位置し、三河湾沿岸に広がる豊橋市を中心とする6市に広がっている。当該地域は、昭和43年度に全面通水した豊川用水により、農業用水の安定供給が図られたことで、全国有数の畑作地帯へと発展するとともに、トヨタ自動車やスズキ自動車等の輸送系工場の進出により全国有数の工業生産を誇る地域へ発展した。また、豊川用水は地域経済・地域産業の発展、風景、景観、地域コミュニティの形成に貢献しており、疏水百選に選定されている。

その後、各用水の需要が増大し、毎年のように節水を余儀なくされたため、豊川総合用水事業（昭和52年度～平成13年度）により水源施設が増強され、現在では豊橋市民をはじめとする約53万人の水道用水として重要な役割を担っている。

一方で、施設の老朽化が進行し、漏水、破損等の事故が多発するなど、適正な水管理・維持管理に支障を来す状況となったため、水路機能の回復、用水の安定供給、水利用の高度化及び合理化を図ること等を目的として、平成11年に豊川用水二期事業に着手した。事業実施（施設改築）に当たっては、工事や維持管理作業中も最低限必要な通水を可能とすること、水路末端での水需要の変動に迅速に対応できること、河川流量が豊富な時に調整池への導水（貯留）を安全かつ速やかにできること及び水路橋等における地震に対する安全性の向上を図ることを目的に、現況の幹線水路（開水路）に併設水路（管水路）を設け複線化するなど、対策を実施してきた。

しかしながら、事業着工後、東海地震に係る地震防災対策強化地域及び東南海・南海地震に係る地震防災対策推進地域の指定が豊川用水のほぼ全域に拡大されるなど、幹線水路等の大規模地震対策が急務になったこと、支線水路の広範囲に使用されている石綿管の老朽化が進行し、破損等に伴うアスベスト被害の懸念が生じたことから、平成19年度に第1回事業計画変更の認可を得て、大規模地震対策及び石綿管除去対策を追加し、これらを指定工事（工事のうち早期に完了すべきものとして指定した部分、以下「指定工事」）として平成27年度に完了させた。

また、山岳部における水路トンネル（岩）の耐震性に関する検討が進み、豊川用水水路トンネル（岩）の耐震性に問題あることが判明したこと、老朽化が進行している牟呂幹線水路の機能回復と耐震性を確保する必要があることから、平成27年度に第2回事業計画変更の認可を得て、水路トンネル（岩）の大規模地震対策及び牟呂幹線水路の改築を実施しているところである。

### (2) 豊川用水二期事業の経過

（地区調査：H元～H5）

（全体実施設計：H6～H10）

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| ① 事業実施方針 指示       | ：平成11年11月15日 |
| ② 事業実施計画 認可       | ：平成11年12月14日 |
| ③ 事業着手            | ：平成11年12月15日 |
| ④ 事業実施計画（第1回変更）申請 | ：平成20年1月11日  |
| ⑤ 事業実施計画（第1回変更）認可 | ：平成20年1月31日  |
| ⑥ 事業実施計画（第2回変更）申請 | ：平成27年11月27日 |
| ⑦ 事業実施計画（第2回変更）認可 | ：平成28年1月14日  |

(3) 豊川用水地区における事業の経緯

事業名	工期	受益面積	主要工事
豊川用水事業  出典) 豊川用水事業実施計画書(変更)	S24～S42	20,182.5ha	宇連ダム 佐久間取水施設、導水路 大入頭首工、導水路 振草頭首工、導水路 大野頭首工 牟呂松原頭首工 幹線水路 約142km 支線水路 約551km 畑かん施設 一式 初立池、三ツ口池、駒場池
豊川総合用水事業  出典) 国営豊川総合用水土地改良変更計画書	S52～H13	18,130ha	大島ダム 寒狭川頭首工、導水路 約5km 調整池(大原、万場、芦ヶ池、蒲郡)
豊川用水施設 緊急改築事業  出典) 豊川用水施設緊急改築事業に関する事業実施計画(変更)	H元～H10	18,000ha	宇連ダム 補修 大入トンネル 補修 振草トンネル 補修 大野頭首工 補修 牟呂松原頭首工 全面改築 初立池、駒場池 補修 支線水路 改築 約81km
豊川用水二期事業  出典) 豊川用水二期事業に関する事業実施計画(第2回変更)	H11～R12 指定工事※1 ・水路改築 ～H23 ・大規模地震 ～H27  指定工事以外※2 ・水路改築、 大規模地震 対策 H27～R12年	17,501ha	水路改築(指定工事) 大野導水路 改修 2箇所 幹線水路 改修 約34km 併設水路 新設 約54km 支線水路 改修 約55km 水路改築(指定工事以外) 幹線水路 改修 約10km 大規模地震対策(指定工事) 幹線水路 改修 約16km 併設水路 新設 約22km 初立池 改修 一式 管理設備 改修 一式 大規模地震対策(指定工事以外) 幹線水路 改修 約6km 併設水路 新設 約41km 支線水路 改修 一式 石綿管除去対策 支線水路 改修 約414km

※1：工事のうち早期に完了すべきものとして指定した部分。第1回計画変更までの対象施設。

※2：第2回計画変更追加対象施設。

(4) 豊川用水二期事業実施計画の内容

① 市町村関係

静岡県：湖西市（旧湖西市分）（1市）

愛知県：豊橋市、豊川市（旧豊川市、旧一宮町、旧御津町、旧小坂井町分）、蒲郡市、新城市（旧新城市分）、田原市（旧田原町、旧赤羽根町、旧渥美町分）（5市）

※ 現計画：6市（当初計画：5市6町）

※ 市町村合併状況

H15. 8.20：田原町と赤羽根町が合併し、「田原市」が発足。

H17. 10. 1：田原市と渥美町が合併し、新「田原市」が発足。

H17. 10. 1：新城市と鳳来町、作手村が合併し、新「新城市」が発足。

H18. 2. 1：豊川市と、一宮町が合併し、新「豊川市」が発足。

H20. 1.15：豊川市と、音羽町、御津町が合併し、新「豊川市」が発足。

H22. 2. 1：豊川市と、小坂井町が合併し、新「豊川市」が発足。

H22. 3.23：湖西市と新居町が合併し、新「湖西市」が発足。

② 受益面積

当初計画 : 18, 130ha（水田：6,590ha、畑：11,540ha）

第1回変更 : 17, 742ha（水田：6,597ha、畑：11,145ha）

現計画（第2回変更） : 17, 501ha（水田：6,202ha、畑：11,299ha）

③ 主要工事計画（第2回変更：指定工事以外）

区分	工種	事業量	構造等	工事内容
水路改築				
	牟呂幹線水路	9.7km	開水路	改築
大規模地震対策	大野導水路			
	本線水路	0.4km	トンネル	改築
	併設水路	6.4km	管水路	新設
	幹線水路			
	東部幹線水路上流			
	本線水路	0.7km		改築
	併設水路	11.5km		新設
	東部幹線水路下流			
	本線水路	2.1km	トンネル	改築
	併設水路	12.0km	管水路	新設
西部幹線水路上流				
本線水路	1.6km	トンネル	改築	
併設水路	11.1km	管水路	新設	
支線水路	一式	ため池堤体	補強	
管理設備等	一式	管理設備等	補強	

④ 全体事業費

現計画：2,484億円（うち農業用水：1,481億円）

うち 水路改築：1,076億円（うち農業用水：567億円）

大規模地震対策：1,112億円（うち農業用水：618億円）

石綿管除去対策：296億円（うち農業用水：296億円）

<費用負担区分>

現計画

(単位：百万円)

区分	全体事業費	農業用水	水道用水	工業用水
全体	248,390	148,139	83,879	16,372
水路改築	107,590	56,705	41,157	9,728
大規模地震対策	111,200	61,834	42,722	6,644
石綿管除去対策	29,600	29,600	—	—

⑤ 工期

平成11年度～令和12年度

水路改築：平成11年度～平成23年度（指定工事）

同：平成27年度～令和12年度（指定工事以外）

大規模地震対策：平成19年度～平成27年度（指定工事）

同：平成27年度～令和12年度（指定工事以外）

石綿管除去対策：平成19年度～平成27年度（指定工事）

2. 事業の進捗状況

豊川用水二期事業においては、平成11年度に水路改築に着手し、平成19年度には大規模地震対策及び石綿管除去対策（第1回計画変更）を追加し、平成27年度には水路トンネル（岩）の大規模地震対策と幹線水路改築（第2回計画変更）を追加しており、全体事業費は2,484億円である。

既に、水路改築部分は平成23年度に完了、第1回計画変更で追加した大規模地震対策と石綿管除去対策は平成27年度に完了しており、現在、第2回計画変更で追加した大規模地震対策及び幹線水路改築を実施している。平成11年度の事業着手から平成30年度までの進捗率は全体事業費ベースで79.3%である。第2回変更追加分の進捗率は、大規模地震対策26.2%、水路改築51.6%であり、水路改築、大規模地震対策共に令和12年度までに完了する予定である。

(1) 事業費

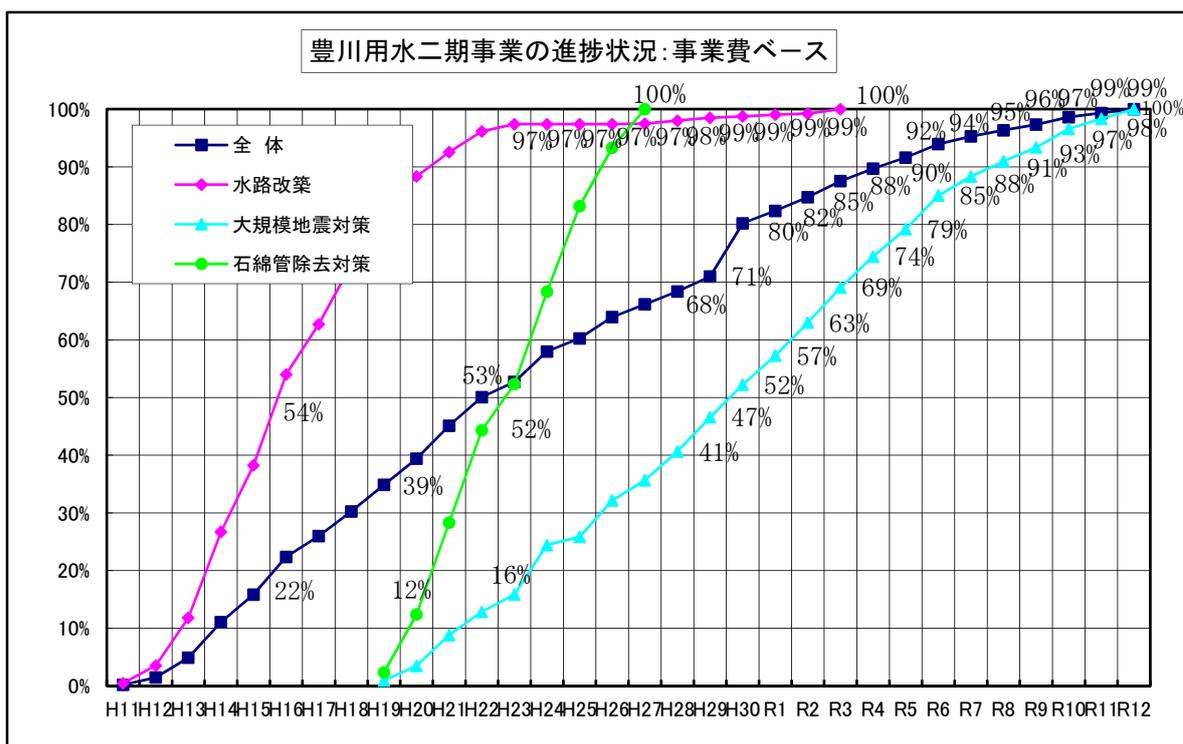
(単位：百万円)

区分	全体事業費	H30年度まで	進捗率	R元年度以降
全体	248,390	197,018	79.3%	51,372
水路改築（指定）	104,790	H23完了	—	—
〃（指定外）	2,800	1,444	51.6%	1,356
大規模地震対策（指定）	43,400	H27完了	—	—
〃（指定外）	67,800	17,784	26.2%	50,016
石綿管除去対策（指定）	29,600	H27完了	—	—

## (2) 主要工事

(単位：km)

区 分/工 種	事業量	H30 年度まで	進捗率	R 元年度以降
1. 水路改築				
幹線水路改築				
大野導水路	0.2km	0.2km	100.0%	指定工事
東部幹線水路 本線水路	13.4km	13.4km	100.0%	〃
併設水路	30.1km	30.1km	100.0%	
西部幹線水路 本線水路	7.4km	7.4km	100.0%	〃
併設水路	23.9km	23.9km	100.0%	
牟呂松原幹線水路	5.3km	5.3km	100.0%	〃
牟呂幹線水路	7.7km	7.7km	100.0%	〃
( 同 上 )	9.7km	5.4km	55.7%	指定工事以外 4.3km
松原幹線水路	0.4km	0.4km	100.0%	指定工事
支線水路	55.0km	55.0km	100.0%	〃
2. 大規模地震対策				
幹線水路改築				
大野導水路 本線水路	0.4km	0.0km	0.0%	指定工事以外 0.4km
併設水路	6.4km	2.1km	32.8%	4.3km
東部幹線水路上流部 本線水路	1.9km	1.9km	100.0%	指定工事
( 同 上 ) 本線水路	0.7km	0.0km	0.0%	指定工事以外 0.7km
併設水路	11.5km	0.2km	1.7%	11.3km
東部幹線水路下流部 本線水路	10.9km	10.9km	100.0%	指定工事
併設水路	19.5km	19.5km	100.0%	
( 同 上 ) 本線水路	2.1km	0.0km	0.0%	指定工事以外 2.1km
併設水路	12.0km	3.7km	30.8%	8.3km
西部幹線水路下流部 本線水路	1.3km	1.3km	100.0%	指定工事
併設水路	1.8km	1.8km	100.0%	
( 同 上 ) 本線水路	1.6km	0.0km	0.0%	指定工事以外 1.6km
併設水路	11.1km	5.5km	49.5%	5.6km
牟呂幹線水路 本線水路	0.9km	0.3km	33.3%	指定工事外 0.6km
初立池	1 式	1 式	100.0%	指定工事 1 式
支線水路 (小塩津池)	1 式	1 式	— %	指定工事以外 1 式
管理設備等	1 式	1 式	100.0%	指定工事 1 式
3. 石綿除去震対策				
支線水路	414.0km	414.0km	100.0%	指定工事



### 3. 関連事業の概要及び進捗状況

#### (1) 関連事業の概要

##### ① 豊川総合用水事業（平成11年度に農林水産省より水資源開発公団が承継）

豊川総合用水事業は、豊川用水地域の水需要の増大に対処するため、寒狭川頭首工及び導水路、大島ダム、地区内調整池（大原、万場、芦ヶ池、蒲郡）の水源地施設を築造し、農業用水を安定的に確保するものである。

主要工事計画：ダム 1箇所、頭首工 1箇所、導水路 約5km、調整池 4箇所

全体事業費：1,157億円（うち農業用水：522億円）

工期：昭和55年度～平成13年度

##### ② 県営事業等

<再評価時点>

事業名	地区数	工期	平成30年度実施状況
県営かんがい排水事業	8	S48～R3	完了：7地区 継続：1地区
県営水質保全対策事業	2	S60～H3	完了：2地区
県営経営体育成基盤整備事業	27	S51～R9	完了：21地区 継続：4地区 計画：2地区
県営地域開発関連整備事業	1	H4～H21	完了：1地区
県営畑地帯総合整備事業	16	S51～R9	完了：10地区 継続：1地区 計画：5地区
県営農地開発事業	2	S52～H15	完了：2地区
団体営土地改良総合整備事業	11	S53～R5	完了：8地区 継続：1地区 計画：2地区
団体営集落地域整備事業	2	H3～H13	完了：2地区
計	69		完了：53地区 継続：7地区 計画：9地区

③ 設楽ダム建設事業

豊川水系河川整備計画並びに豊川水系における水資源開発基本計画の一環として、洪水調節及び流水の正常な機能を図るとともに、愛知県東三河地域の農地に対し必要な農業用水及び愛知県の水道用水の確保を行う多目的ダムである。

総貯水容量：98,000千m<sup>3</sup>

有効貯水量：92,000千m<sup>3</sup>

うち 洪水調節容量：19,000千m<sup>3</sup>

新規利水容量：13,000千m<sup>3</sup>

不特定容量：60,000千m<sup>3</sup>

堆砂容量：6,000千m<sup>3</sup>

総事業費：2,400億円

(平成28年9月国土交通省告示)

工 期：昭和53年度～令和8年度

(2) 関連事業の進捗状況

豊川用水二期事業の関連事業は、国土交通省直轄事業1地区(設楽ダム建設事業)、水資源機構営事業1地区(豊川総合用水事業)及び県営・団体営事業69地区を合わせ計71地区である。

平成30年4月時点の進捗状況は機構営1地区、県営事業43地区、団体営事業10地区の計54地区が完了し、県営事業6地区、団体営事業1地区、国土交通省直轄事業1地区の計8地区が実施中である。

残る9地区(県営事業7地区、団体営事業2地区)については、今後、令和9年度までに計画的に完了される予定である。

関連事業の事業費ベースでの進捗状況は、全体で76.7%となっており、県営・団体営事業が77.2%の状況である。

(単位：百万円)

事業名	地区数	工期	総事業費※	H30年度迄	進捗率
豊川総合用水事業	1	S55～H13	50,576	50,576	100.0%
県営かんがい排水事業	8	S48～R3	29,515	27,541	93.3%
県営水質保全対策事業	2	S60～H3	930	930	100.0%
県営経営体育成基盤整備事業	27	S51～R9	51,611	38,051	73.7%
県営地域開発関連整備事業	1	H4～H21	5,284	5,284	100.0%
県営畑地帯総合整備事業	16	S51～R9	24,923	13,196	52.9%
県営農地開発事業	2	S52～H15	6,278	6,278	100.0%
団体営土地改良総合整備事業	11	S53～R5	2,399	1,809	75.4%
団体営集落地域整備事業	2	H3～H13	1,431	1,431	100.0%
設楽ダム建設事業	1	S53～R8	27,120	8,267	30.5%
合 計	71		200,069	153,363	76.7%
うち 県営・団体営事業	69		122,373	94,520	77.2%

※豊川総合用水事業及び設楽ダム建設事業については、農水分の総事業費を計上

## 4. 社会情勢の変化

### (1) 社会情勢の変化

豊川用水の全面通水開始以降、受益地域は、飛躍的に発展し、農業は花き・野菜など施設園芸に代表される我が国有数の畑作地帯となり、全線通水を開始した昭和43年度と平成28年度を比べると農業産出額は4.4倍（約1,300億円増）となった。

工業は、トヨタ自動車田原工場やスズキ自動車湖西工場及び関連する輸送系製造業等の進出により製造品出荷額は16.1倍（約6兆円増）となった。また、人口は約1.3倍（約20万人増）となった。

なお、この地域の陸上交通は、国道1号・23号、東名高速道路、新東名高速道路、東海道新幹線等交通網の発達により、首都圏や近畿圏をもカバーする物流拠点としての地理的要件を備えている。また、重要港湾に指定されている三河港からの自動車輸出など地理的要件も備えている。

#### ① 人口の動向

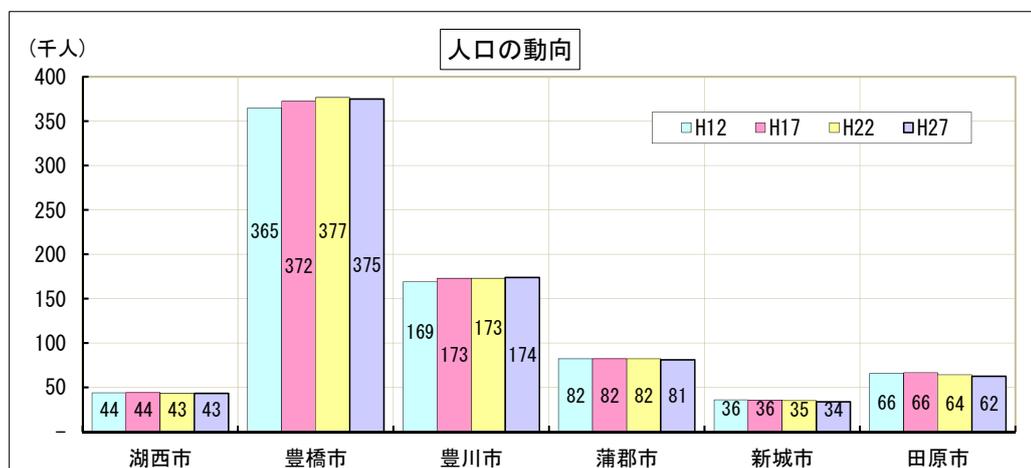
関係市の人口は、横ばい傾向である。平成22年（774,118人）から平成27年（768,737人）までの5年間で、湖西市及び豊川市は増加しているが、豊橋市、蒲郡市、新城市、田原市で減少しており、全体では0.7%（5,381人）減少している。

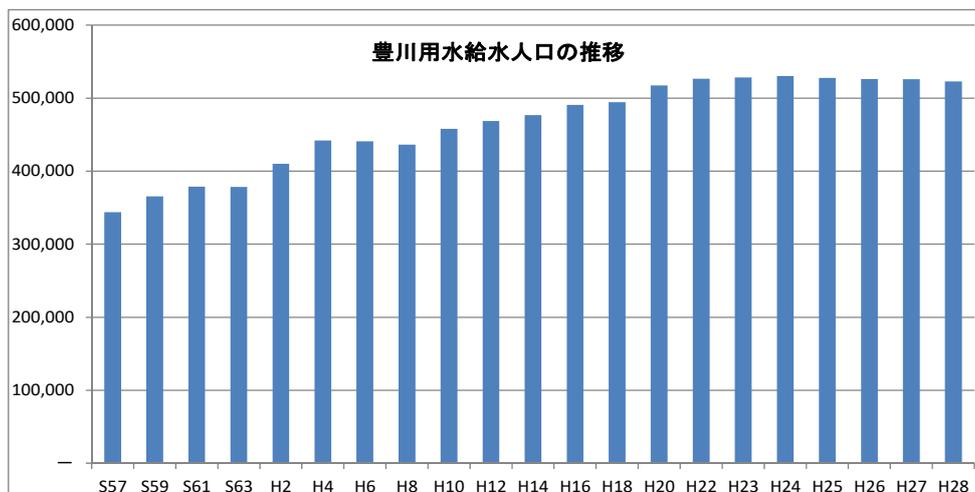
<関係市の人口>

(単位：人)

区 分	2000年 (平成12年)	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
					差	比率
湖西市	43,711	44,057	43,246	43,251	5	100.0%
豊橋市	364,856	372,479	376,665	374,765	△ 1,900	99.5%
豊川市	168,776	172,754	172,909	173,589	680	100.4%
蒲郡市	82,108	82,108	82,249	81,100	△ 1,149	98.6%
新城市	36,022	35,730	34,930	33,668	△ 1,262	96.4%
田原市	65,534	66,390	64,119	62,364	△ 1,755	97.3%
地域計	761,007	773,518	774,118	768,737	△ 5,381	99.3%
豊川用水 給水人口	468,914	488,255	526,516	526,069	△ 447	99.9%

出典) 人口：国勢調査 豊川用水給水人口：愛知県、静岡県





## ② 産業別就業人口の動向

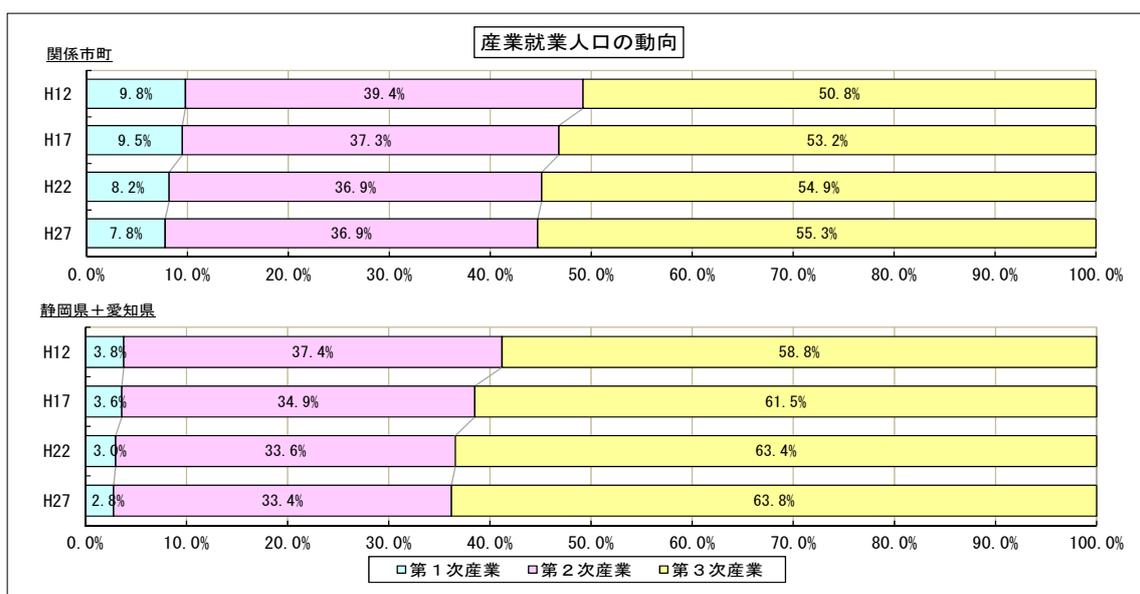
関係市の産業別就業人口は、第1次産業で709人(2.3%)減少し、第2次・第3次産業は10,024人(2.8%)増加している。また、第1次産業の占める割合は、関係6市で7.8%であり、静岡県・愛知県全体(以下「両県全体値」という。)に占める割合2.8%よりも高い値となっている。

<関係市の就業人口>

(単位：人)

区 分	2000年 (平成12年)	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
					差	比率
総 数	416,024	416,220	402,449	401,508	△ 941	99.8%
第1次産業	40,673	39,154	31,123	30,414	△ 709	97.7%
うち農業	39,294	37,892	30,111	29,436	△ 675	97.8%
第2次産業	162,956	153,916	140,217	143,486	3,269	102.3%
第3次産業	210,087	219,382	208,570	215,325	6,755	103.2%

出典) 国勢調査



③ 地域経済の動向

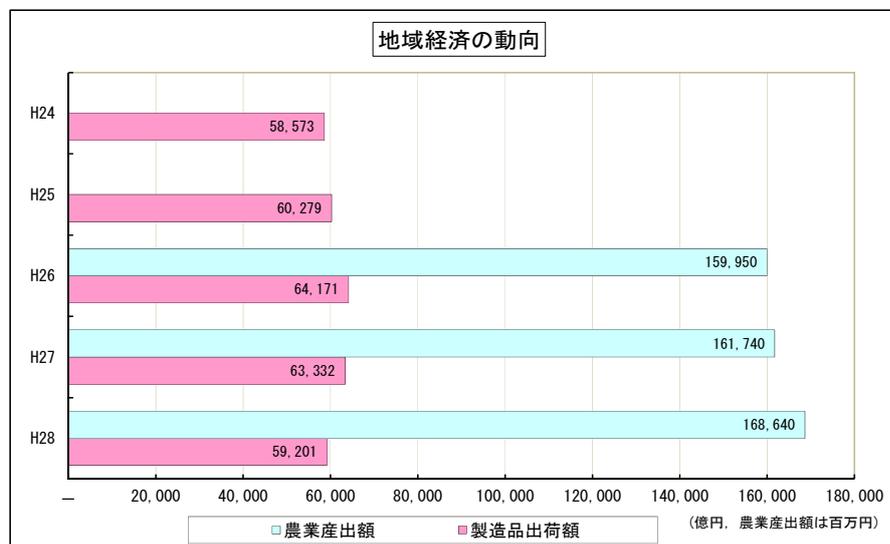
関係市の農業産出額及び製造品出荷額ともに、増加傾向となっている。

(単位：百万円)

区 分	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年
農 業 産 出 額			159,950	161,740	168,640
製 造 品 出 荷 額	5,857,339	6,027,882	6,417,063	6,333,232	5,920,111

出典) 農業産出額：農林水産統計年報、製造品出荷額：工業統計表

※空欄は公表されていない年



## (2) 農業情勢の変化

### ① 農業の動向

#### ①-1 専業・兼業農家数

関係市の総農家数は、平成22年(17,534戸)から平成27年(15,915戸)の5年間に1,619戸(9.2%)減少し、うち専業農家は411戸(10.0%)増加し、兼業農家は1800戸(21.8%)減少しており、兼業農家減少数の約30%は第1種兼業農家が占めている。平成27年の関係6市の専業・第1種兼業農家数は総農家数の43.4%を占め、両県全体値(23.0%)に比べても高い。

<専業・兼業農家数> (関係市) (単位：戸)

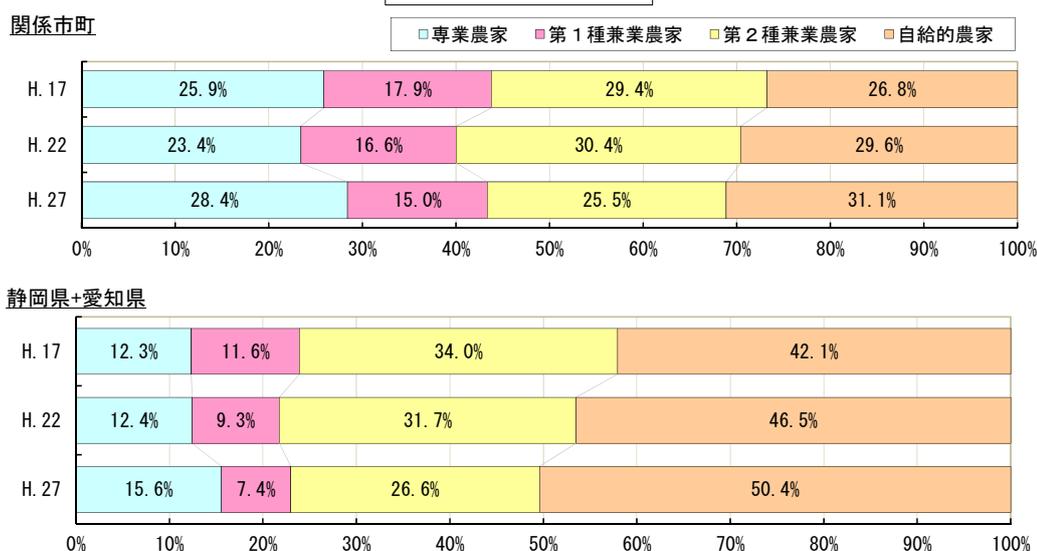
区 分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
				差	比率
総農家	18,691	17,534	15,915	△ 1,619	90.8%
専業農家	4,836	4,109	4,520	411	110.0%
兼業農家	8,848	8,240	6,440	△ 1,800	78.2%
うち第1種	3,354	2,914	2,384	△ 530	81.8%
うち第2種	5,494	5,326	4,056	△ 1,270	76.2%
自給的農家	5,007	5,185	4,955	△ 230	95.6%

<専業・兼業農家数> (静岡県+愛知県) (単位：戸)

区 分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
				差	比率
総農家	168,464	154,311	134,926	△ 19,385	87.4%
専業農家	20,784	19,160	20,996	1,836	109.6%
兼業農家	76,808	63,408	45,936	△ 17,472	72.4%
うち第1種	19,510	14,427	10,001	△ 4,426	69.3%
うち第2種	57,298	48,981	35,935	△ 13,046	73.4%
自給的農家	70,872	71,743	67,994	△ 3,749	94.8%

### 典) 農林業センサス

農家数の動向 (シェア)



①-2-1 経営耕地面積【農業経営体※】

※農業経営体：農産物の生産を行うかまたは委託を受けて農作業を行い、

(1)経営耕地面積が30a以上

(2)農作物の作付面積又は栽培面積、家畜の飼養頭羽数または出荷羽数等、一定の外形基準以上の規模（露地野菜15a、施設野菜350㎡、搾乳牛1頭等）

(3)農作業の受託を実施、のいずれかに該当する者

関係市の経営耕地面積は、平成22年(15,836ha)から平成27年(14,253ha)の5年間に1,583ha(10.0%)減少し、両県全体の減少割合(9.3%)とほぼ同じである。

<経営耕地面積>

【関係市】

(単位：ha)

区分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
				差	比率
耕地面積	15,892	15,836	14,253	△ 1,583	90.0%
田	4,983	4,995	4,457	△ 538	89.2%
畑	8,880	9,082	8,286	△ 796	91.2%
樹園地	2,032	1,759	1,510	△ 249	85.8%
ガラス室・ハウス	206	216	207	△ 9	96.1%

【静岡県+愛知県】

(単位：ha)

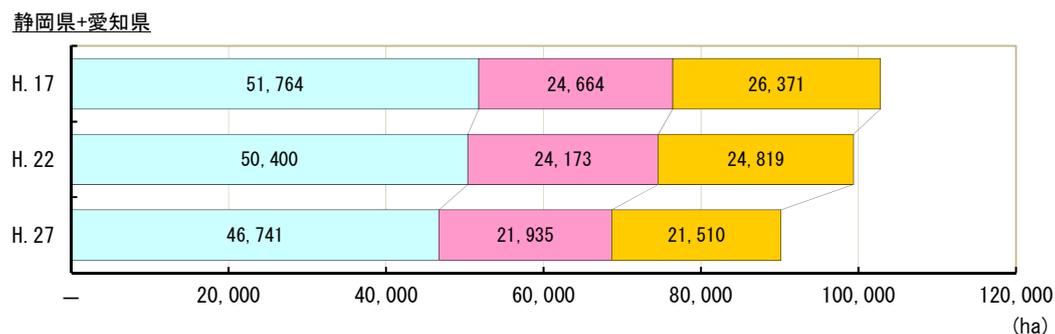
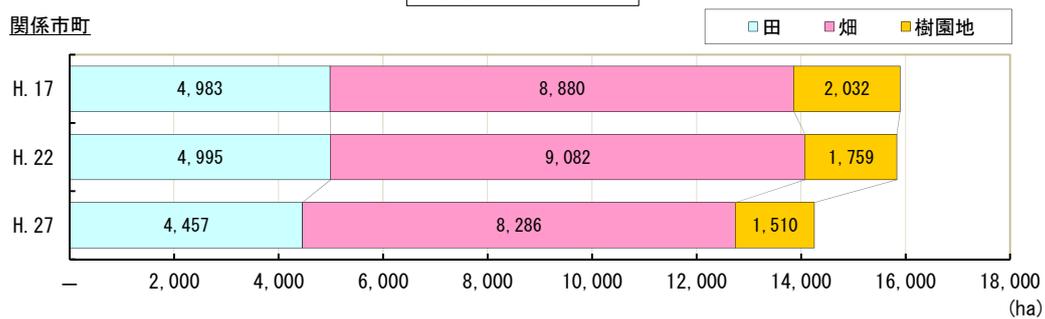
区分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
				差	比率
耕地面積	102,798	99,393	90,186	△ 9,207	90.7%
田	51,764	50,400	46,741	△ 3,659	92.7%
畑	24,664	24,173	21,935	△ 2,238	90.7%
樹園地	26,371	24,819	21,510	△ 3,309	86.7%
ガラス室・ハウス	327	322	310	△ 12	96.4%

出典) 耕地面積：農林業センサス(農林水産省)

※ガラス室・ハウス：施設園芸の現況 H11、H17、H21(愛知県)

※ガラス室・ハウスは愛知県の値。

経営耕地面積の動向



①-2-2 経営耕地面積【販売農家※】

※販売農家：経営耕地面積が30a以上又は農産物販売金額が年間50万円以上の農家をさす。

関係市の経営耕地面積は、平成22年(15,261ha)から平成27年(13,605ha)の5年間に1,656ha(10.9%)減少しているが、両県全体の減少割合(12.3%)よりも低い。

<経営耕地面積>

【関係市】

(単位：ha)

区分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
				差	比率
耕地面積	15,514	15,261	13,605	△ 1,656	89.1%
田	4,917	4,668	4,052	△ 616	86.8%
畑	8,741	8,893	8,079	△ 814	90.8%
樹園地	1,855	1,701	1,477	△ 224	86.8%
ガラス室・ハウス	206	216	207	△ 9	96.1%

【静岡県+愛知県】

(単位：ha)

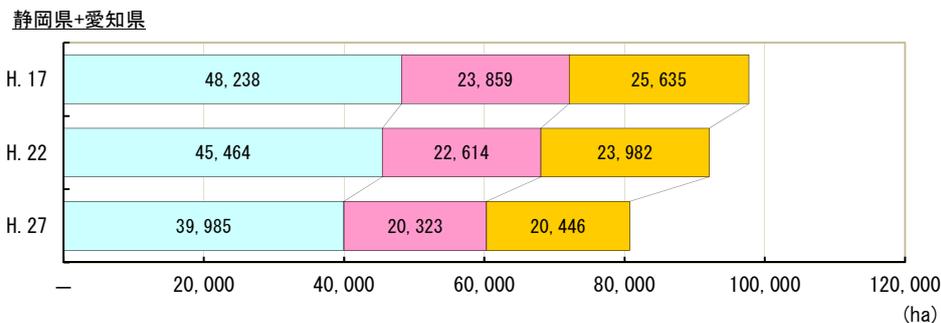
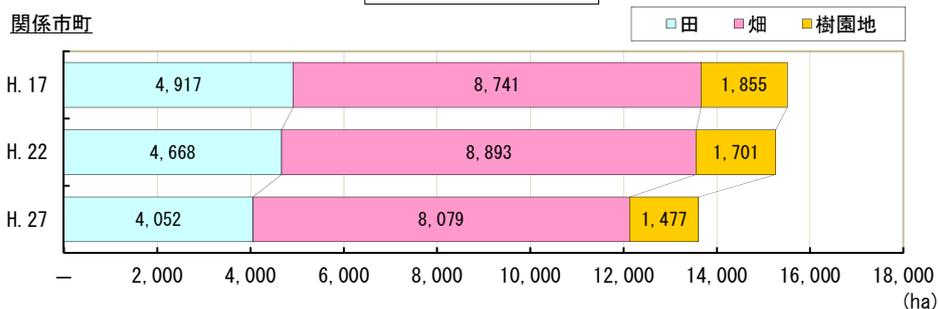
区分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
				差	比率
耕地面積	97,732	92,061	80,753	△ 11,308	87.7%
田	48,238	45,464	39,985	△ 5,479	87.9%
畑	23,859	22,614	20,323	△ 2,291	89.9%
樹園地	25,635	23,982	20,446	△ 3,536	85.3%
ガラス室・ハウス	327	322	310	△ 12	96.4%

出典) 耕地面積：農林業センサス(農林水産省)

※ガラス室・ハウス：施設園芸の現況 H11、H17、H21(愛知県)

※ガラス室・ハウスは愛知県の値。

経営耕地面積の動向



関係市の経営耕地面積規模別農家数は、平成22年から27年の5年間に3ha以上を経営する農家数が増加しており、3ha～5haの農家数は55戸増加(577戸→632戸)し、5ha以上の農家数は16戸増加(243戸→259戸)している。

なお、農家1戸当たりの経営耕地面積は、関係6市(1.2ha/戸)と両県全体(1.2ha/戸)は同等である。

<経営耕地面積規模別農家数>

(単位：戸)

区分	総農家戸数	経営耕地面積規模別農家数								
		例外規定 0.3ha未満	0.3ha ～ 0.5ha	0.5ha ～ 1.0ha	1.0ha ～ 1.5ha	1.5ha ～ 2.0ha	2.0ha ～ 3.0ha	3.0ha ～ 5.0ha	5.0ha 以上	自給的 農家
2005年 (平成17年)	18,691 (100.0%)	473 (2.5%)	2,555 (13.7%)	5,265 (28.2%)	2,593 (13.9%)	1,143 (6.1%)	963 (5.2%)	520 (2.8%)	172 (0.9%)	5,007 (26.7%)
2010年 (平成22年)	17,534 (100.0%)	415 (2.4%)	2,102 (12.0%)	4,804 (27.4%)	2,310 (13.2%)	989 (5.6%)	909 (5.2%)	577 (3.3%)	243 (1.4%)	5,185 (29.5%)
2015年 (平成27年)	15,915 (100.0%)	725 (4.6%)	1,950 (12.3%)	3,839 (24.1%)	1,908 (12.0%)	863 (5.4%)	784 (4.9%)	632 (4.0%)	259 (1.6%)	4,955 (31.1%)

出典) 農林業センサス

<戸当たり経営耕地面積>

(単位：ha/戸)

区分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)
受益市	1.1	1.2	1.2
静岡県・愛知県	1.1	1.1	1.2

出典) 農林業センサス

①-3 主要作物

関係市の農業経営体における主要作物の作付面積は、経営耕地面積の減少と同様減少傾向にある。

本地域の主要作物の一つである「キャベツ」の作付面積は微増傾向である。一方で果樹類の中でも本地域の主要作物の一つである「温州みかん」と「かき」の作付面積は減少傾向である。

<主要作物【農業経営体※】の作付面積>

【関係市】

(単位：ha)

区分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
				差	比率
稲	3,145	3,867	3,490	△ 377	90.3%
野菜類	7,345	6,754	6,730	△ 24	99.6%
果樹類	1,577	1,694	1,326	△ 368	78.3%
花き類・花木	1,711	1,514	1,122	△ 392	74.1%
工芸農作物	484	293	262	△ 31	89.4%
いも類	138	100	70	△ 30	70.0%

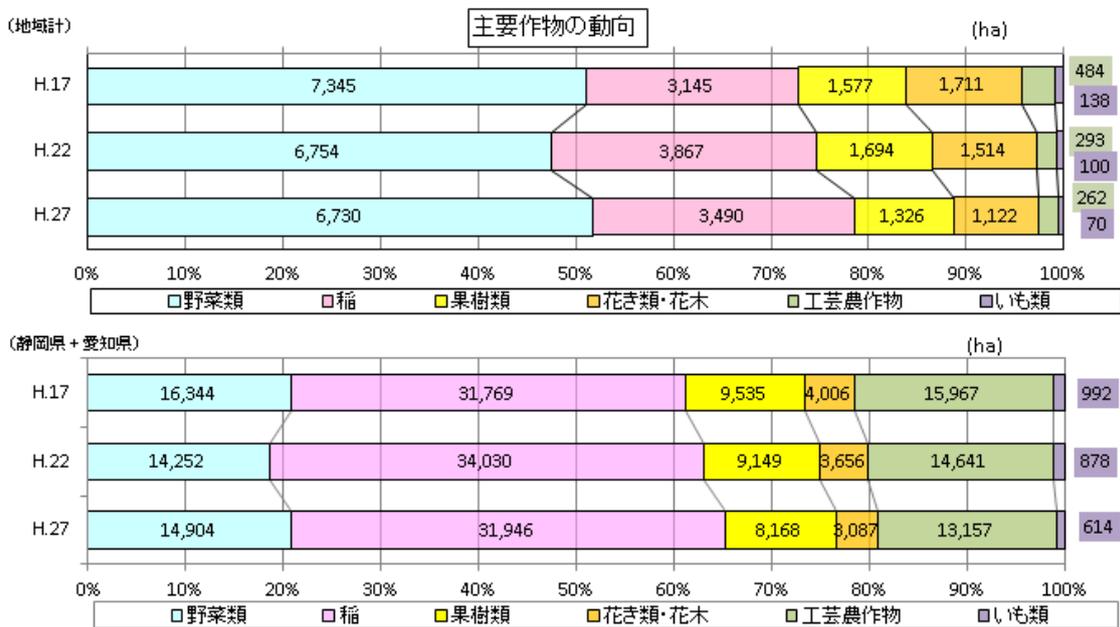
出典：農林業センサス

【静岡県+愛知県】

(単位：ha)

区分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
				差	比率
稲	31,769	34,030	31,946	△ 2,084	93.9%
野菜類	16,344	14,252	14,904	652	104.6%
果樹類	9,535	9,149	8,168	△ 981	89.3%
花き類・花木	4,006	3,656	3,087	△ 569	84.4%
工芸農作物	15,967	14,641	13,157	△ 1,484	89.9%
いも類	992	878	614	△ 264	69.9%

出典：農林業センサス



①-4 動力農機具【農業経営体】

関係市の農業用機械の保有台数は、農家数の減少と同様に全体的に減少している。特に水稻に係る動力田植機、コンバインの保有台数が大幅に減少している。

(単位：台)

区分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
				差	比率
トラクター	14,769	14,253	12,473	△ 1,780	87.5%
(30ps未満)	11,099				
(30ps以上)	3,670				
動力田植機	6,374	5,516	4,140	△ 1,376	75.1%
コンバイン	2,883	1,966	1,555	△ 411	79.1%

出典) 農林業センサス

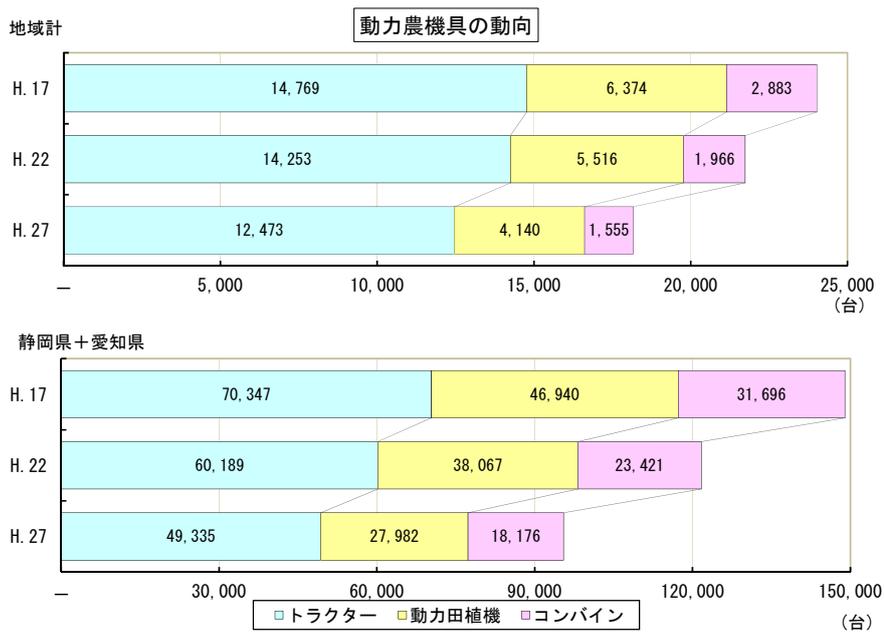
【静岡県+愛知県】

(単位：台)

区分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
				差	比率
トラクター	70,347	60,189	49,335	△ 10,854	82.0%
(30ps未満)	59,928				
(30ps以上)	10,419				
動力田植機	46,940	38,067	27,982	△ 10,085	73.5%
コンバイン	31,696	23,421	18,176	△ 5,245	77.6%

出典：農林業センサス

※平成22年以降はトラクターの馬力(ps)のデータは未公表



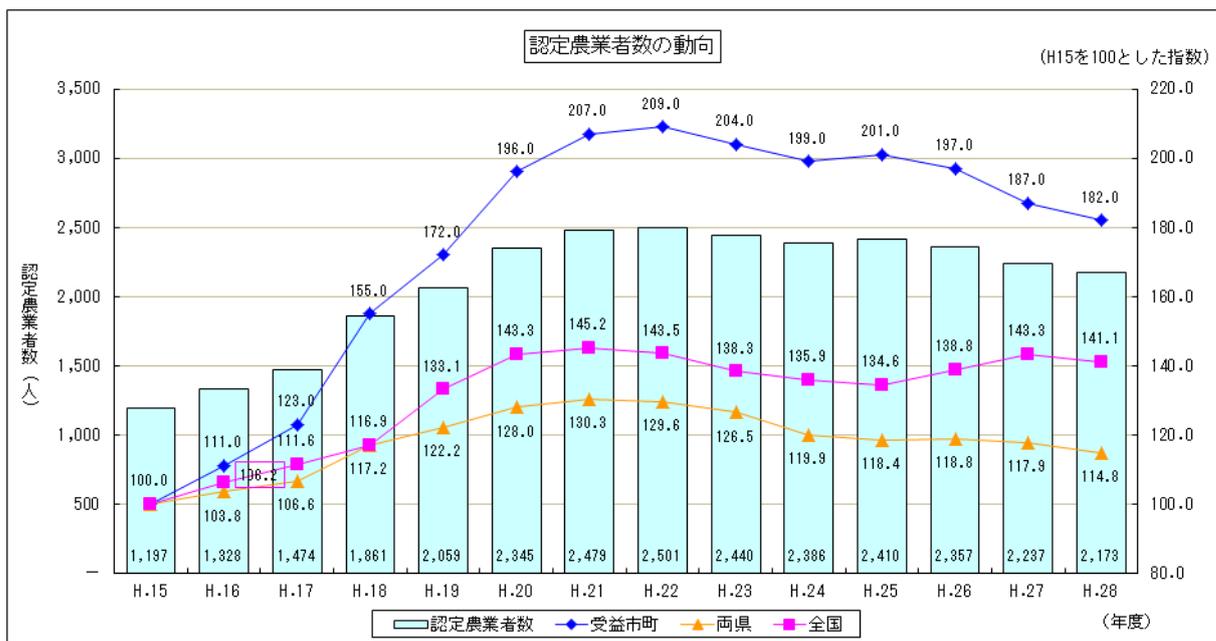
② 認定農業者数の動向

関係市における認定農業者数は減少傾向にあり、平成24年度(2,386人)から平成28年度(2,173人)の4年間に213人(8.9%)減少している。

(単位：人)

区分	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
受益市	2,386	2,410	2,357	2,237	2,173
静岡県・愛知県	10,440	10,306	10,340	10,264	9,994

出典) 関東農政局、東海農政局



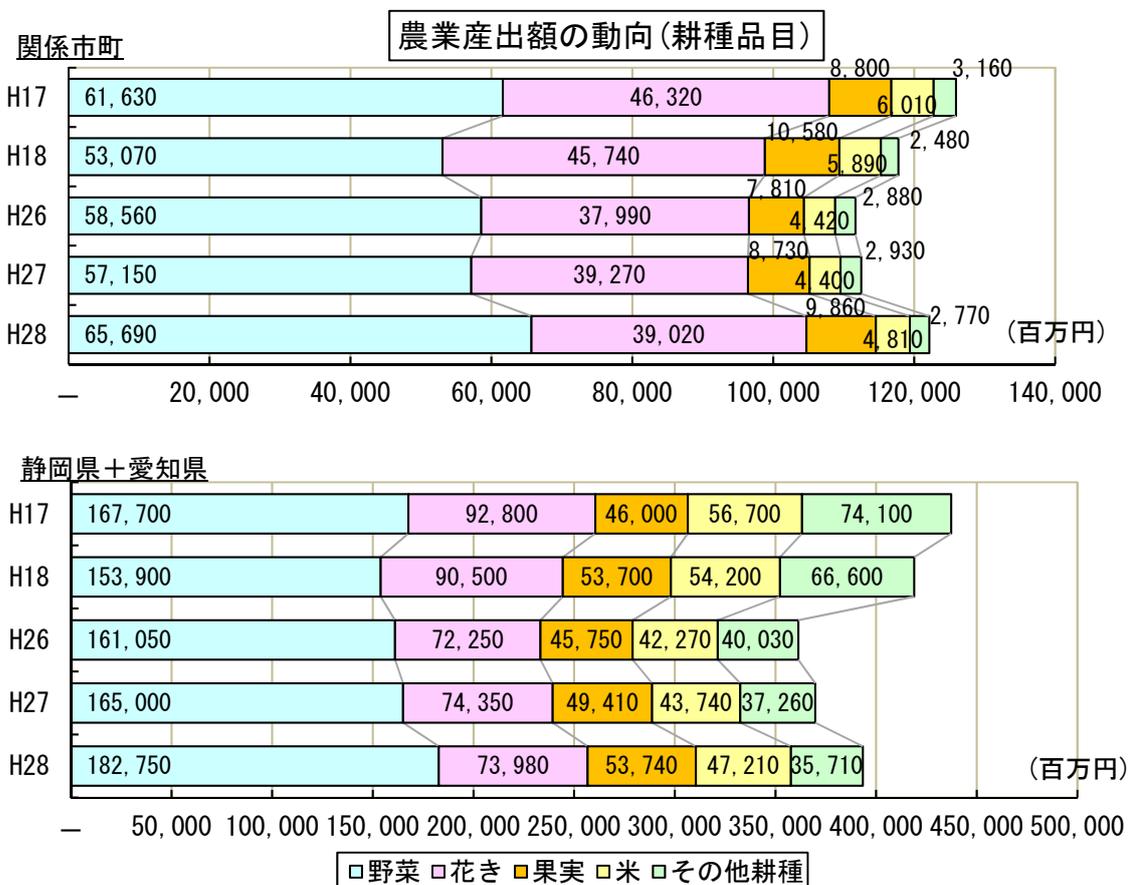
### ③ 農業産出額の動向

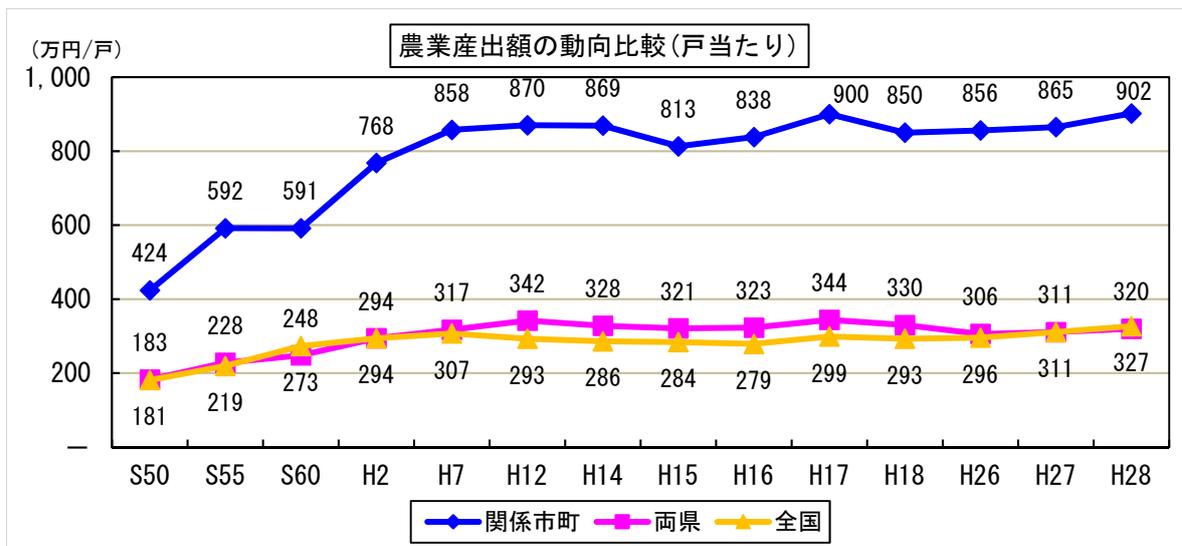
関係市の農家1戸当たり農業産出額は、関係6市では昭和50年(424万円/戸)から徐々に増加し、平成7年(858万円/戸)頃より平成28年(902万円/戸)までほぼ横ばい、あるいは緩やかに増加している。また、両県全体値(317万円/戸)及び全国(307万円/戸)に比べ、約3倍と高い状況にある。

(単位：百万円)

区分	平成17年	平成18年	平成26年	平成27年	平成28年	平成17年との比較	
						差	比率
耕種品目	125,920	117,760	111,660	112,480	122,150	△ 3,770	97.0%
米	6,010	5,890	4,420	4,400	4,810	△ 1,200	80.0%
野菜	61,630	53,070	58,560	57,150	65,690	4,060	106.6%
果実	8,800	10,580	7,810	8,730	9,860	1,060	112.0%
花き	46,320	45,740	37,990	39,270	39,020	△ 7,300	84.2%
その他	3,160	2,480	2,880	2,930	2,770	△ 390	87.7%
畜産物	42,070	40,870	48,170	49,080	46,330	4,260	110.1%
加工農産物	220	180	170	170	170	△ 50	77.3%
計	168,210	158,810	160,000	161,730	168,650	440	100.3%
戸当たり(万円)	900	850	856	865	902	2	100.2%

出典) 農林水産統計年報





市町村別農業産出額（平成 28 年）

順位	市町村	産出額	上位品目
第1位	愛知県田原市	853億円	花き・野菜
第2位	茨城県銚田市	780億円	野菜・豚
第3位	宮崎県都城市	754億円	豚・肉用牛
第4位	新潟市	623億円	米・野菜
第5位	北海道別海町	567億円	生乳
第6位	千葉県旭市	533億円	野菜・豚
第7位	静岡県浜松市	484億円	果実・野菜
第8位	熊本市	439億円	野菜・果実
第9位	愛知県豊橋市	435億円	野菜・豚
第10位	青森県弘前市	431億円	果実・米

④ 農産物輸出の動向

農産物の輸出は、複数の市やJAで構成する組織を設立し、先進的な取組として試行錯誤を重ね実施されている。

(単位：kg)

輸出品目	輸出先	H27	H28	H29
ミニトマト	香港、タイ、マレーシア	3,009	1,967	1,191
アールスメロン	タイ、シンガポール、マレーシア	40	112	35
次郎柿	タイ、シンガポール、マレーシア	500	660	822
梨	シンガポール、マレーシア	5	85	130
ハウスみかん	シンガポール	-	100	75
セルリー	マレーシア	-	-	80

出典：愛知県農林水産部

※掲載データ以外にも市場間流通によって輸出されている農産物もあるため上記データは輸出品目の一部である。

⑤ 新規需要米の動向

関係市の新規需要米（300ha 以上）及び加工用米等（20ha 以上）作付されている。

<新規需要米の作付状況> (単位：ha)

	H23	H24	H25	H29	H30
新規需要米等	160.1	189.4	185.9	379.0	328.0
加工用米	12.3	11.6	21.3	27.0	23.0
計	172.4	201.0	207.2	406.0	351.0

出典：東海農政局

※ 新規需要米とは、国内主食用米、加工用米、備蓄米以外の用途のために生産された米  
(飼料用、米粉用、稲発酵粗飼料用稲等)

## 5. 事業実施計画の変動

平成 28 年 1 月 14 日に事業実施計画（変更）の認可を受けた現計画から、受益面積、主要工事計画及び事業費の変動について確認した結果、以下のとおり事業計画の見直しが必要な変動は認められない。

### （1）事業の施行に係る地域（受益面積）

受益面積は、現計画に比べ、一般転用・公共転用等により 151ha（0.9%）減少している。

単位：ha)

地目	現計画 (H25.4時点)	再評価 (H30.4時点)	増減	増減理由
田	6,202	6,135	△ 67	農地転用等
畑	9,934	9,855	△ 79	
樹園地	1,365	1,360	△ 5	
計	17,501	17,350	△ 151	

(2) 主要工事計画

事業計画の見直しが必要となる主要工事計画の変更は生じていない。

区 分	工 種	事業量		増減		構 造 等
		現計画	再評価	数量	率	
水路改築	幹線水路					
	大野導水路	0.2km	0.2km	0.0	0.0	水路橋
	東部幹線水路					
	本線水路	13.4km	13.4km	0.0	0.0	開水路、サイホン等 管水路
	併設水路	30.1km	30.1km	0.0	0.0	
	西部幹線水路					
	本線水路	7.4km	7.4km	0.0	0.0	開水路、サイホン 管水路
	併設水路	23.9km	23.9km	0.0	0.0	
	牟呂松原幹線水路	5.3km	5.3km	0.0	0.0	開水路、サイホン等
牟呂幹線水路	17.4km	17.4km	0.0	0.0	開水路、サイホン等	
松原幹線水路	0.4km	0.4km	0.0	0.0	サイホン	
支線水路	55.0km	55.0km	0.0	0.0	管水路等	
大規模 地震対策	幹線水路					
	大野導水路					
	本線水路	0.4km	0.4km	0.0	0.0	トンネル
	併設水路	6.4km	6.4km	0.0	0.0	トンネル
	東部幹線水路上流					
	本線水路	2.6km	2.6km	0.0	0.0	サイホン、トンネル及 び暗渠
	併設水路	11.5km	11.5km	0.0	0.0	
	東部幹線水路下流					
	本線水路	13.0km	13.0km	0.0	0.0	開水路、サイホン及び 暗渠
	併設水路	31.5km	31.5km	0.0	0.0	
	西部幹線水路					
	本線水路	5.2km	5.2km	0.0	0.0	サイホン、サイホン及 びトンネル
	併設水路	12.9km	12.9km	0.0	0.0	
牟呂幹線水路	0.9km	0.9km	0.0	0.0	開水路	
初立池	一式	一式	0.0	0.0	堤体	
小塩津池	一式	一式	0.0	0.0	堤体	
管理設備等	一式	一式	0.0	0.0	管理設備等	
石綿管除 去対策	支線水路	414.0km	414.0km	0.0	0.0	管水路

(3) 事業費

現計画の事業費から変更は生じていない。

<総事業費>

(単位：百万円)

		全 体									備考
		現計画			再評価時			増減			
		第1回変更迄			第2回変更分						
		現計画	再評価時	増減	現計画	再評価時	増減	現計画	再評価時	増減	
全 体	全 体	(248,390)	(248,390)	0_	(177,790)	(177,790)	—	(70,600)	(70,600)	0_	※上段 ( )は 都市用水を含む 全体額
	農業分	148,139	148,139	0_	110,926	110,926	—	37,213	37,213	0_	
水路改築	全 体	(107,590)	(107,590)	0_	(104,790)	(104,790)	—	(2,800)	(2,800)	0_	※上段 ( )は 都市用水を含む 全体額
	農業分	56,705	56,705	0_	53,905	53,905	—	2,800	2,800	0_	
大規模地震対策	全 体	(111,200)	(111,200)	0_	(43,400)	(43,400)	—	(67,800)	(67,800)	0_	※上段 ( )は 都市用水を含む 全体額
	農業分	61,834	61,834	0_	27,421	27,421	—	34,413	34,413	0_	
石綿管除去対策	全 体	(29,600)	(29,600)	—	(29,600)	(29,600)	—	—	—	—	※H27年度完了
	農業分	29,600	29,600	—	29,600	29,600	—	—	—	—	

## 6. 費用対効果分析の基礎となる要因の変化

### (1) 農業振興計画等の変化

営農計画の基礎となる県の「農業振興計画」、「水田フル活用ビジョン」及び「地域農業マスタープラン」のうち、「水田フル活用ビジョン」は近年の農業情勢を踏まえ「新たな食料・農業・農村基本計画」(H27.3)の策定に基づいて、現計画策定時点から一部見直しが行われ、水田において新規需要米(飼料用米等)の導入目標が設定されている。また、畑作については、高収益作物の作付面積の拡大を推進する基本的方針等に変化はない。

### (2) 主要作物の作付面積の変化

関係市の販売農家における主要作物の作付面積は、経営耕地面積の減少と相俟って減少傾向にある。

<主要作物【農業経営体※】の作付面積>

(単位: ha)

区 分	2005年 (平成17年)	2010年 (平成22年)	2015年 (平成27年)	2010年との比較	
				差	比率
稲	3,145	3,785	3,405	△ 380	90.0%
野菜類	7,345	6,749	5,607	△ 1,142	83.1%
果樹類	1,575	1,690	1,263	△ 427	74.7%
花き類・花木	1,711	1,480	726	△ 754	49.1%
工芸農作物	473	285	255	△ 30	89.5%
いも類	138	100	69	△ 31	69.0%

出典) 農林業センサス

### (3) 主要作物の価格の変化

現計画策定時点と比較し、農産物価格は全体的に緩やかな下落傾向にあるが、例外的にメロン(露地)と、はくさいに関しては価格の向上がみられる。

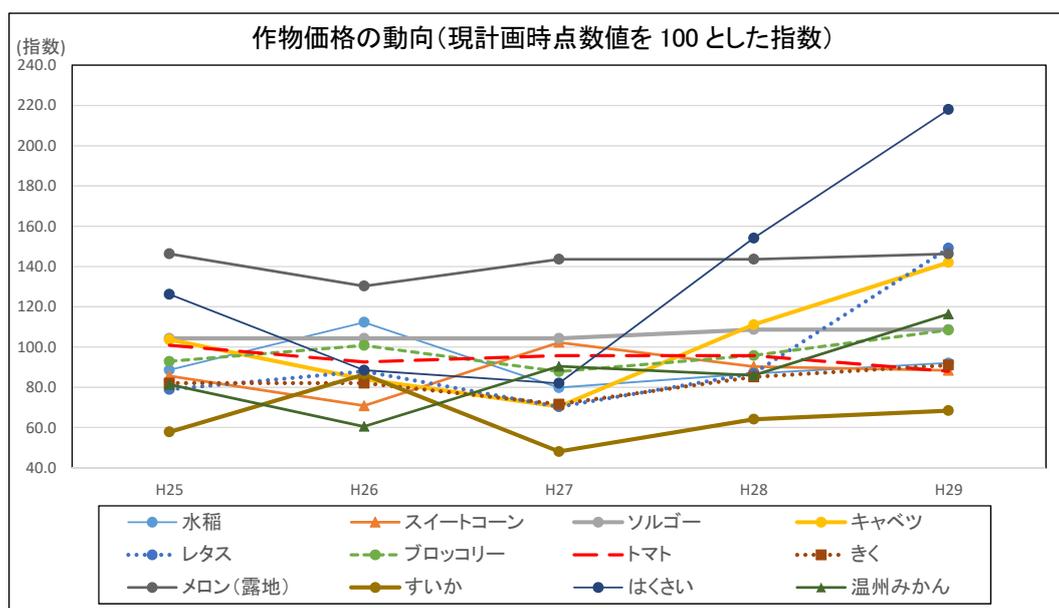
農作物価格の動向 (H29換算価格)

(単位：円/kg、円/本)

	現計画時 H29換算 価格 *1	H25	H26	H27	H28	H29	5カ年 平均 H29換算 価格	比較 *3
水稲	228	202 <sup>*4</sup>	256	182	198	210	210	92.1%
スイートコーン	216	185	153	221	195	191	189	87.5%
ソルゴー <sup>*2,5</sup>	23	24	24	24	25	25	24	104.3%
キャベツ	81	84	68	57	90	115	83	102.5%
レタス	175	138	154	123	152	261	166	94.9%
ブロッコリー	238	221	240	209	228	258	231	97.1%
トマト	326	329	302	312	312	287	308	94.5%
きく <sup>*5</sup>	67	55	55	48	57	61	55	82.1%
メロン(露地)	188	275	245	270	270	275	267	142.0%
すいか	206	119	178	99	132	141	134	65.0%
はくさい	61	77	54	50	94	133	82	134.4%
温州みかん	177	144	107	160	152	206	154	87.0%

出典：地区内JA

- \*1. 現計画時の価格は、原則平成20年～24年の5年平均値であるが、すいか、ソルゴー、きく、温州みかんは平成16～20年 農産物価統計の愛知県価格、メロン(露地)は平成8～12年 農産物価統計の愛知県価格である。
- \*2. ソルゴーの価格は、生乳価格に生乳換算係数0.25を乗じた価格を表している。
- \*3. 比較＝直近5年平均/現計画時で算定。
- \*4. 水稲の平成26年度価格は異常値のため除外し、平成24年価格を用いている。
- \*5. 生乳、きくの価格は、地区内JA価格が得られなかったため、平成24～28年農産物価統計内の全国平均価格を用いている。



#### (4) 主要作物<sup>\*1</sup>の単収の変化

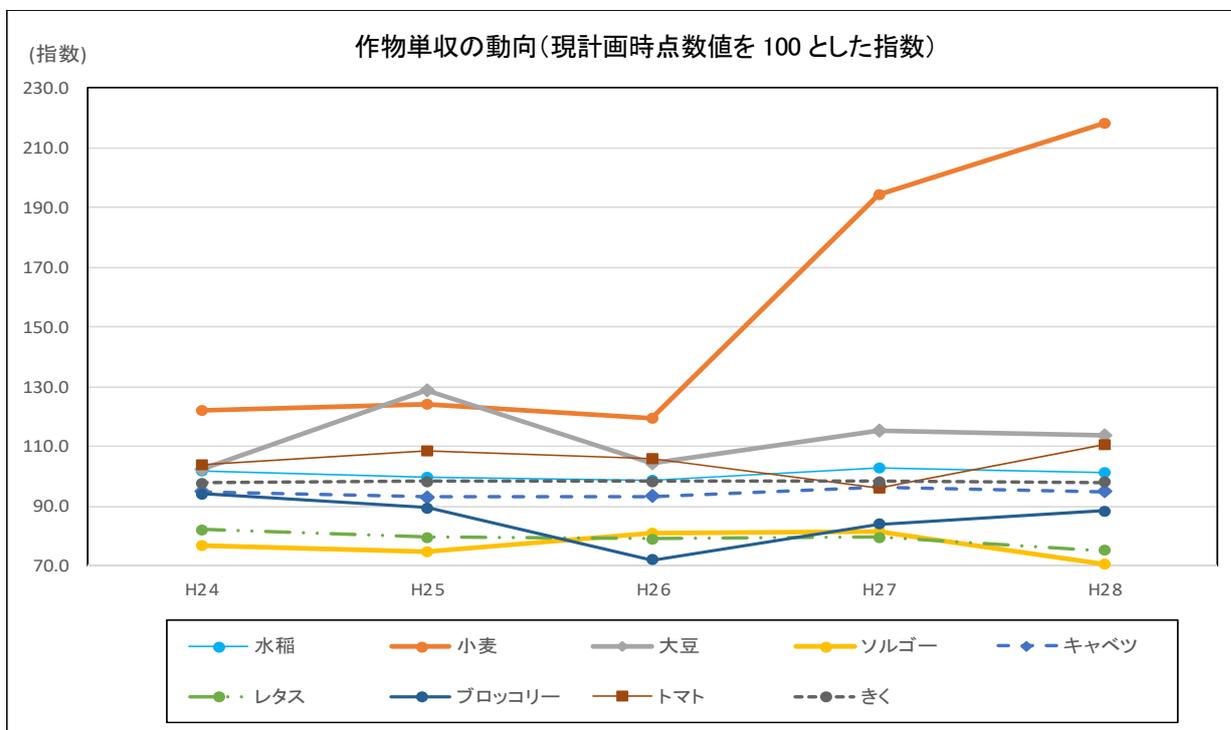
野菜類の単収は、全体的に横ばい或いは、緩やかに減少している。穀類は上昇傾向であり、とりわけ小麦の単収増が著しい。

(単位：kg/10a、本/10a)

	現計画時 <sup>*2</sup>	H24	H25	H26	H27	H28	5カ年平均	比較 <sup>*4</sup>
水稻	502	512	501	495	517	508	507	101%
小麦	217	265	269	259	422	474	338	156%
大豆	93	95	120	97	107	106	105	113%
ソルゴー	5,323	4,087	3,981	4,320	4,351	3,765	4,101	77%
キャベツ	4,877	4,630	4,541	4,550	4,700	4,630	4,610	95%
レタス	2,036	1,671	1,621	1,610	1,618	1,530	1,610	79%
ブロッコリー	1,753	1,651	1,571	1,262	1,474	1,550	1,502	86%
トマト	9,392	9,760	10,194	9,951	9,007	10,391	9,861	105%
きく	36,561	35,709	35,954	35,934	35,907	35,883	35,877	98%

出典：農林水産統計年報、作物統計

- \*1. 主要作物は、最新の市町単収または県単収を適用している主要9品目とした。
- \*2. 原則として平成14年～平成18年の5か年平均。ただし、水稻、小麦、大豆のみ平成19～23年平均。
- \*3. 直近5か年平均は平成25年～平成29年を表す。
- \*4. 比較＝直近5か年平均/現計画時で算定。
- \*5. 市町村別のデータ非公表であるため、愛知県平均単収を用いている。



(5) 費用対効果分析の結果

1) 再評価時点における費用対効果分析算定結果

1) 費用対効果分析算定結果

① 総費用総便益分析の総括

(単位：千円)

区 分	算定式	数 値	備 考
総費用(現在価値化)	①=②+③	877,727,869	
当該事業による費用	②	210,502,463	
その他費用(関連事業+試算価額+再整備費)	③	677,225,406	
評価期間(当該事業の工事期間+40年)	④	72 年	工事期間 +40年 32年(H11-R12)+40年
総便益額(現在価値化)	⑤	1,159,479,671	
総費用総便益比	⑥=⑤÷①	1.30	

※現計画の総費用総便益比:1.28

## ② 年総効果額の総括

(単位：千円)

効果項目	区分	年総効果額	効果の要因
食料の安定供給の確保に関する効果			
作物生産効果		14,357,649	用排水条件の改善、作付面積の増減によって作物の生産量が増減する効果
品質向上効果		5,662,154	用水条件の改善により作物の価格が向上する効果
営農経費節減効果		1,077,657	用水条件、営農区画条件の改善によって営農に係る経費が増減する効果
維持管理費節減効果		△ 677,977	事業により整備される施設の維持管理費の増減にかかる効果
多面的機能の発揮に関する効果			
都市・農村交流促進効果		566,015	水利施設整備により付随的に発生する、地域の憩いの場・観光資源としての利活用効果
その他の効果			
国産農産物安定供給効果		1,709,569	事業による作物生産量の増加により、国民が国産農産物供給に感じる安心感の効果
災害時の湛水被害防止効果		20,318	耐震整備の実施により、用水氾濫により生じる農地・農業用施設及び一般・公共資産への湛水被害が軽減する効果
災害時の復旧対策費軽減効果		108,794	耐震整備の実施により、用水氾濫により損壊する農業水利施設の復旧工事費が軽減する効果
災害時の交通被害防止効果		3,580	耐震整備の実施により、用水氾濫により生じる交通被害が軽減する効果
計		22,827,759	

## 7. 環境との調和への配慮

豊川用水二期事業の実施に当たっては、環境保全に配慮するため、生態系維持に着目した取組や、良質な水環境の保全と創造を目指した取組を積極的に行っており、事業実施区域及びその周辺の環境の適切な保全を図るため、環境保全に配慮した設計、施工、管理を実施することとしている。

### (1) 環境配慮の基本方針

豊川用水は、農地や林地を始め三河湾国定公園や県立自然公園に指定された区域や宅地化が進行する区域を通過しており、以下の点に留意しつつ、自然環境に加え住環境にも配慮しながら事業を実施している。

- ① 県立自然公園内の環境情報や関係市が作成する田園環境整備マスタープラン等の地域環境に関する情報収集を行い、環境配慮要因等の整理と対応方針の検討。
- ② 有識者・専門家の助言・指導を受けて工事計画、実施手法、実施体制等の検討。
- ③ 宅地、学校等に近接した地域においては、住民等との意見交換、低騒音・低振動工法の採用など住環境に配慮するとともに、景観に配慮した施設整備についての検討。

### (2) 環境配慮への取組

#### 1) 天然記念物等の環境資源や希少動植物への配慮

希少動植物の生息する地域で工事を行うことから、生息環境への負荷軽減対策は必須であるため、この地域における「注目すべき動植物」を有識者等の意見を踏まえ選定し、特に影響が大きいと考えられる「保全対象種」について保全対策の実施を通じて、自然環境への配慮を行う。

#### 【保全対象種】

#### ○保全対象種の選定経緯と考え方

- ① 既存文献調査は、地域に生息する動植物に関する基礎情報を田園環境整備マスタープランから整理した。
- ② 豊川用水二期事業実施範囲に生息・生育する動植物を確認するために、地元専門家からの聞き取りや現地調査を実施した。
- ③ 注目すべき種を選定するための候補は、上記①、②で整理した動植物のうち、レッドデータブック（環境省、愛知県、静岡県）等に記載されている重要種とした。
- ④ 注目すべき種は、上記③の生物のうち、事業による影響の程度、地域の生態系の指標性※（上位性、典型性、特殊性、希少性）及び地域住民との関わりが深い動植物とした。
- ⑤ 保全対象種は、上記④の中から、本事業により環境が改変されることにより、直接・間接的に影響を受ける可能性の高い動植物とした。

#### ○植物

科名	種名	環境省 R L	静岡県 RDB	愛知県 RDB	生息環境	
					山地	丘陵
モウセンゴケ	ナガバノイシモチソウ	VU	—	CR		湿地
ヤマモモ	ヤチヤナギ	—	—	CR		湿地
キンポウゲ	カザグルマ	NT	—	VU	湿地	湿地
ホシクサ	シラタマホシクサ	VU	—	VU		湿地
モクレン	シデコブシ	NT	—	VU		湿地
メギ	ヘビノボラズ	—	—	NT		湿地

○動物

類名	種名	環境省 RL	静岡県 RDB	愛知県 RDB	備考
鳥類	オオタカ	NT	VU	NT	
鳥類	アオバズク	—	—	NT	
鳥類	オナガカモ	—	—	—	
鳥類	クマタカ	EN	—	EN	
鳥類	コノハズク	—	—	CR	
鳥類	サシバ	VU	—	VU	
鳥類	ハヤブサ	VU	VU	EN	
鳥類	ハチクマ	NT	—	VU	
鳥類	ミサゴ	NT	—	NT	
鳥類	ハイタカ	NT	—	—	
鳥類	ハイイロチュウヒ	—	—	NT	
昆虫類	タガメ	VU	—	EN	
昆虫類	ヒメタイコウチ	—	—	NT	
昆虫類	ハッチョウトンボ	—	—	—	
昆虫類	ゲンジホタル	—	—	—	
淡水魚類	ネコギギ	EN	—	EN	
淡水魚類	ホトケドジョウ	EN	—	VU	
淡水魚類	アカザ	VU	—	NT	

CR：絶滅危惧 IA 類、 EN：絶滅危惧 IB 類、 VU：絶滅危惧 II 類、 NT：準絶滅危惧種、  
DD：情報不足

【代表的な保全対策の例】

- シラタマホシクサ等が植生する貴重な環境資源である葦毛湿原（<sup>いもう</sup>県立自然公園及び特別天然記念物指定）への影響を最小限に抑えるため、近傍のトンネル工事においてトンネル内への湧水軽減に効果がある防水シートによる止水対策等を実施している。
- トンネル掘削に伴う発破による地表面における最大振動速度を1.26Kine（震度2）以内に制御し、オオタカ等の希少猛禽類等に与える影響の低減を行うため、トンネル工事の制御発破を実施又は発破音を低減させるためトンネル坑口に防音扉を設置
- 希少猛禽類営巣木との離隔が小さい場合は、インターネットカメラによる常時監視を行い、低振動低騒音型施工機械の使用及び作業区域と繁殖林との縁切用仮設塀の設置
- 営巣木周辺の工事跡地で、現地採取のシイの木等の小木（苗）を活用した初期緑化を実施
- 貴重な植物について、その生息状況を確認し、生育環境の保全や生育適地への移植、工事実施期間中待避させ元に戻す等対策の実施

2) 住民（住環境）への配慮

水路沿線の一部では都市化・混住化の進展により、工事が住環境に与える負荷は大きくなっているため、住環境への影響を最小限に留めるため、設計の段階から対策を行う。

【配慮対策】

- 低騒音低振動型の施工機械の使用、トンネル工事の制御発破による騒音・振動の軽減
- 工事現場から排出される水の濁水処理設備による処理排水
- 工事箇所の周囲に防音壁を設置し、周辺住民へのストレス緩和
- 工事現場の美化

### 3) 景観への配慮

豊川用水は通水以来50年を経て、施設及びその周辺は地域の憩いの場として「安らぎ」を与える景観となっており、将来にわたって景観の維持が地域にとって重要である。

これを今回の工事で改変することとなるため、工事中及び工事後の景観への影響を最小限に留めるため、設計の段階から対策を行う。

#### 【配慮対策】

- 水路のフェンスに茶色系のメッシュフェンスを使用

## 8. 事業コスト縮減等の可能性

豊川用水二期事業では、計画・設計の見直し及び新技術・新材料等の活用によりコスト縮減に取り組み、工事費の縮減及び工事期間の短縮等を図っている。

現在まで実施してきた、主なコスト縮減は以下のとおりである。

### (1) 仮廻し水路の構造変更

幹線水路の改築に伴う仮廻し水路の構造を、締切鋼矢板方式から既製二次製品を使用するコルゲートフリューム方式に見直すことにより工費用仮設費の縮減及び工期を短縮。

### (2) 既設水路の改築方法の見直し

東部幹線水路及び西部幹線水路の既設水路の改築において、既設ライニング全面改築から既設ライニングの劣化の程度に応じて補修方法を検討し部分的な補修に変更したことにより工期短縮と工事費を縮減。

### (3) 内挿管の材質及び口径の見直し

シールド工事の内挿管について材質を鋼管から FRPM 管に変更することで、シールド工事の掘削口径を含めて小さくし工事費を縮減。

### (4) 管水路の液状化対策工法の見直し

深層混合処理工法による地盤改良工法から砕石による液状化対策に変更し工事費を縮減。

### (5) パイプライン埋設深の見直し

ジオテキスタイルを用いた浅埋設工法(土被り 80cm)を採用することで、掘削等土工量の低減と、たて込み土留工の規格を変更し工事費を縮減。

### (6) トンネル掘削工法の見直し

トンネル掘削工法を NATM工法から TBM工法へ見直したことに伴い、約2km ごとに必要であった、中間立坑を設置せずに施工が可能となったことにより工事費を縮減。

### (7) 埋設鋼管の曲管の見直し

工場製作の異形曲管を用いる替わりに、端部が斜めのテーパ付直管を採用し直管を直接繋ぐことで、溶接回数と管本数を減らすことにより工事費の縮減及び工期を短縮。

### (8) 埋設鋼管の被覆材料及び基礎材料の見直し

鋼管の被覆材料を変更することで基礎材料を砂から砕石に変更し、鋼管の板厚を薄くして材料費を縮減。

### (9) 中長距離推進工事における管周混合工法の採用

従来の中押し設備を使用した推進工法から管周混合工法を採用した推進工法に変更することで、管周の潤滑性を向上させ簡易な仮設で工事が可能となり工事費の縮減及び大幅な工期短縮。

引き続き、これらのコスト縮減対策や新たなコスト縮減対策に積極的に取り組むものとする。

## 9. 事業の広報活動等

豊川用水の通水によって当該地域の農業用水の安定的な供給が可能となり、日本有数の施設園芸やキャベツ等の産地に発展した。豊川用水が全線通水を開始した昭和43年と平成28年を比べると農業産出額は4.4倍(約1,300億円増)、人口は約2倍(40万人増)、製造品出荷額はトヨタ自動車田原工場やスズキ自動車湖西工場及び関連する輸送系製造業等の進出により16.1倍(約6兆円増)となっており豊川用水施設は極めて重要な役割を担っている。

豊川用水二期事業における広報活動は、豊川用水施設、豊川総合用水施設が本地域の発展に果たしてきた役割や、今後も地域にとって大切な財産であり、守るべきものであるかを理解していただき、未来にわたって豊川用水の大切さを受け継がれるよう積極的に行うこととしている。

### (1) ホームページ及び広報誌

幅広い方に「豊川用水」を知って頂くために、ホームページに「豊川用水のあゆみ」「施設のご案内」「水の恩恵」「施設の管理と配水」「改築事業」「環境の話」等のページを作成。また、広報誌「豊川用水瓦版 このはずく」を定期的(毎月2回)に発行し関係土地改良区への配布やホームページに掲載。

### (2) 施設見学会等の開催

施設見学者対応を随時行っており、年間平均65団体、年間平均人数2,575人、延べ23,183人(平成21年4月1日～平成30年12月31日)に対し行っている。併せて、工事現場近隣の地元町内会、学校、関係土地改良区への工事説明会を適時実施している。

### (3) 地域住民等との交流

平成22年度から水源地域住民と受益地域住民との交流、大島ダムの施設見学を行う大島ダムウォークを実施しており、これまで延べ1,828人の参加を得ている。(平成22年度～平成30年度合計)

### (4) 疏水百選

豊川用水は、農業・水道・工業用水の供給のみならず、豊かな水辺空間を創出するなど、地域用水としての機能を発揮しており、以下の視点から疏水百選に選定されている。

#### ①地域・農業振興

豊川用水は愛知県東部の平野及び渥美半島全域並びに静岡県湖西市の地域に農業用水・水道用水・工業用水を供給し、この地域の発展に多大な貢献を果たしてきた。田原市は農業算出額日本一(豊橋市は第6位)(平成18年)となっている。

#### ②環境・景観

大野導水路では、春先になると桜並木が満開となり水面に映え素晴らしい風景となっている。また、渥美半島では電照菊栽培が行われており夜になるとハウスに電灯が灯され幻想的な世界が広がっている。

### ③歴史・文化・伝統

人造石はコンクリート工法が普及する時代の明治から昭和初期にかけ、日本の産業近代化の基礎づくりに大きく貢献した土木工法で、この工法は、現在の左官技法の「たたき」を土木工事に応用したもので、愛知県では施工事例が多く、牟呂用水でも施工され歴史的建造物として存置されている。

### ④地域コミュニティの形成

万場調整池、大原調整池、芦ヶ池調整池、初立池周辺は親水公園として整備され、休日等は家族連れでにぎわい、潤いと憩いの場となっている。万場調整池ではエコカーレース大会や自転車レース大会などのイベントが開催されている。

## 10. その他

豊川用水二期事業は、静岡県の西部及び愛知県の東部に位置し、三河湾沿岸に広がる豊橋市を中心とする6市に広がっている。当該地域は、昭和43年度に全面通水した豊川用水により、農業用水の安定供給が図られたことで、全国有数の畑作地帯へと発展するとともに、トヨタ自動車やスズキ自動車等の輸送系工場の進出により全国有数の工業生産を誇る地域へ発展してきた。

一方で、施設の老朽化が進行し、漏水、破損等の事故が多発するなど、適正な水管理・維持管理に支障を来す状況となったため、水路機能の回復、用水の安定供給、水利用の高度化及び合理化を図ること等を目的として、平成11年度に豊川用水二期事業に着手し、地震に対する安全性の向上を図るために、現況の幹線水路（開水路）に併設水路（管水路）を設けるなど、複線化することとした。

しかしながら、事業着工後、東海地震に係る地震防災対策強化地域及び東南海・南海地震に係る地震防災対策推進地域の指定が豊川用水のほぼ全域に拡大されるなど、幹線水路等の地震対策が急務になったこと、支線水路の広範囲に使用されている石綿管の老朽化が進行し、破損等に伴うアスベスト被害の懸念が生じたことから、平成19年度から大規模地震対策及び石綿管除去対策を追加し、これらを指定工事として平成27年度に完了させた。

現在、豊川用水二期事業では、老朽化が進行している牟呂幹線水路の機能回復と耐震性を確保する必要から、平成27年度に第2回事業計画変更の認可を得て、水路トンネル（岩）の大規模地震対策及び牟呂幹線水路の改築を実施しているところであり、令和12年度完了に向けて事業を推進するものである。