

平成 2 5 年度

関東農政局 国営土地改良事業等再評価
技術検討会（第 2 回）

（国営かんがい排水事業「北総中央地区」）

平成 2 5 年 7 月 1 日

関東農政局

平成25年度 国営事業再評価

「北 総 中 央 地 区」

平成25年7月

農 林 水 産 省

目

次

地区別評価結果(案) -----	1
資料1.再評価説明資料 -----	1-1
資料2.北総中央地区の事業の効用に関する説明資料 -----	2-1
資料3.北総中央地区の事業の効用に関する詳細 -----	3-1

(関東農政局)

事業名		国営かんがい排水事業	地区名	北総中央 ほくそうちゅうおう
都道府県名		千葉県	関係市町村	千葉市、成田市、佐倉市、東金市、 八街市、富里市、山武市
事業概要	本地区は、千葉県北部に広がる北総台地にあつて、千葉市ほか6市に跨る3,267haの地域であり、首都圏に近接した農産物の供給基地として県下でも有数の畑作を主体とした農業地帯である。			
	本地区のかんがいは、主に地下水や台地からの浸出水を利用しているが、天水のみに依存している地域もあり、不安定な農業経営を余儀なくされている。			
概要	このため、本事業は、利根川河口堰及び霞ヶ浦開発に水源を求めた水資源開発公団営（現在水資源機構）北総東部用水事業の幹線水路から、地区内に導配水する施設を新設し、関連事業と併せて末端用水路を整備することにより、安定的な用水補給と地下水からの水源転換を行い、農業用水の安定供給と農業経営の安定化を図る。さらに、末端用水路の整備により地区内の農業用水が従来から有している地域用水機能(防火用水)の維持・増進を図るものである。			
	受益面積 3,267ha （水田408ha、畑2,859ha） 主要工事 取水口2箇所、揚水機場2箇所、用水路147.1km 国営総事業費 50,400百万円(平成24年度時点 51,200百万円) 工 期 昭和63年度～平成30年度予定 			

評 価 項 目	【農業情勢、農村の状況、その他の社会経済情勢の変化】 東京の通勤圏である本地域では、千葉市・成田市で大幅な人口増加が見られるとともに、第3次産業の就業人口が73%を占めている。農業の状況については、農業就業人口、農家数及び耕地面積は減少傾向にあるものの、経営規模の拡大(経営耕地面積3ha以上の農家戸数 H12:1,162戸→H17:1,324戸→H22:1,465戸)が進んでいる。 とりわけ北総中央地区の大部分を占める八街市・富里市では、関係7市に比べて一層の専門化(H22の専門農家戸数が販売農家戸数に占める割合は2市が45%、7市が30%)や規模拡大(3ha以上の農家戸数 H12:253戸→H17:279戸→H22:300戸。H22の1ha以下の農家戸数が占める割合は2市が20%、7市が34%)が進んでいる。 本地区では、発展する第3次産業とともに地の利を活かした畑作を中心(畑地が受益面積の90%)とした優良な農業が地域の主産業の一つとして維持されている。
	【事業計画の重要な部分の変更の必要性の有無】 受益面積、主要工事、総事業費について、事業計画の見直しが必要な変動は認められない。
	【費用対効果分析の基礎となる要因の変化】 農業効果の算定基礎となる地域農業振興の基本方針については、平成18年度の変更計画確定時点から近年見直しが行われているが、引き続き農業振興を積極的に推進していく方向性には変化はない。また、主要な作物の作付面積、単価及び単収についても大きな変化はみられない。作物単価・単収の時点修正等により費用対効果分析を試行した結果は以下のとおりである。 妥当投資額(B) 85,861百万円(現計画79,531百万円) 総事業費(C) 83,537百万円(現計画77,004百万円) 投資効率(B/C) 1.02(現計画1.03)
	【環境との調和への配慮】 本地区の農業用水路は、パイプラインが主体であることから、現在までに以下のような環境との調和に配慮した取組を行っている。 ・水質対策として、富里揚水機場貯水槽に遮光フロートを、また調整水槽に屋根を設置することにより、アオコ発生の抑制効果を上げている。 ・第2取水口及び12号調整水槽付近にチョウゲンボウが確認されたことから巣箱を設置したところ、12号調整水槽で巣箱にチョウゲンボウの飛来が確認されている。 ・調整水槽は、可能な限り立ち木に隣接して配置することにより、周囲の景観や日照に配慮して整備を行っている。このことについて、地元から評価を受けている。
	【事業コスト縮減等の可能性】 以下のような対策を講じて工事費の縮減及び工事期間の短縮に取り組んでいる。 ・調整水槽の工事において、施工性に優れ工期短縮が可能なアンボンド工法を採用。 ・調整水槽の屋根構造はコンクリートスラブ構造をアルミニウム合金製屋根構造に変更。 ・末端用水路工事において、他事業と共同で実施することにより工事費を縮減。 ・管水路工事において、公道下に埋設することにより用地費を縮減。また、既設道路路盤材の再利用により工事費を縮減。 今後とも、調整水槽及び管路工事による工法の検討、再生資源の活用等により、コスト縮減及び工事期間の縮減を図ることとしている。

【関係団体の意向】

本地区は、県内でも有数の畑作地帯であり、首都圏への生鮮野菜等の供給基地として重要な地域である。しかしながら、農業用水は天水や地下水に依存せざるを得ない上に、受益地の大部分が環境保全条例に基づく地下水の採取規制区域に指定されている。

このため、千葉県、関係市、土地改良区は、新たな水源を利根川に求め、農地への用水補給と地下水からの水源転換を図る本事業は重要なものと認識しており、今後の事業推進に当たっては、受益農家の意向を十分に踏まえた上で、円滑な事業推進を要望している。

また、事業の早期完了と効果の早期発現を実現することに併せて、維持管理費軽減の取組や、県、関係市の財政事情に鑑み事業コスト縮減を一層図ることを要望している。

【評価項目のまとめ】

本地域は、農業就業人口、耕地面積は減少傾向にあるものの、経営規模の拡大が進んできており、首都圏への生鮮野菜等の食料供給基地として重要な役割を担っている。

本事業は、農業生産性の向上、農業経営の安定を図る上で不可欠な農業用水を安定的に確保するものであり、本地域が食料供給基地として生産力を維持増進し、農業が地域経済の基軸となって発展することが重要である。また、防火用水として地域用水機能も定着されつつあり、関係団体は本事業の早期効果発現と併せて、更なる事業費のコスト縮減を望んでいる。

これまでに、国営事業の主要施設がほぼ整備済みで、地域用水機能を有する末端用水路と関連事業の整備により一部受益で効果を発現している。今後は、畑かん効果の啓発普及に努めつつ、末端用水路の整備を順次進めて、かんがい及び地域用水機能としての効果を早期に発現していくことが求められている。

こうしたことから、今後とも、関係機関との連携を行いながら、事業コストの縮減、環境との調和への配慮に留意しつつ、着実に事業を推進していく必要がある。

【技術検討会の意見】

【事業の実施方針(案)】

<評価に使用した資料>

- ・農林水産省農村振興局計画部(監修)(1997)「改訂 解説 土地改良の経済効果」大成出版社
- ・「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数等について」平成23年5月13日事務連絡 農村振興局整備部土地改良区各課課長補佐
- ・関東農政局「国営北総中央土地改良事業変更計画書」
- ・「国勢調査」(平成12年、平成17年、平成22年) <http://www.e-stat.go.jp/estat/html/kokusei/GL02100104.html>
- ・「農林業センサス」(平成12年、平成17年、平成22年) <http://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/index.html>
- ・「千葉農林水産統計年報」H14・H15・H16:関東農政局茨城統計情報事務所、H17・H18:関東農政局茨城農政事務所
- ・「作物統計調査 農林水産関係市町村別データ」農林水産省 大臣官房統計部
<http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/menseki/index.html#c>
- ・「農作物価統計調査」(農林水産省 大臣官房統計部) <http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noubukka/index.html>
- ・効果算定に必要な各種諸元については、関東農政局北総中央農業水利事業所調べ(平成24年)

国営かんがい排水事業「^{ほくそうちゅうおう}北総中央」地区

再評価説明資料



平成 25 年 7 月

関 東 農 政 局

農 林 水 産 省

目

次

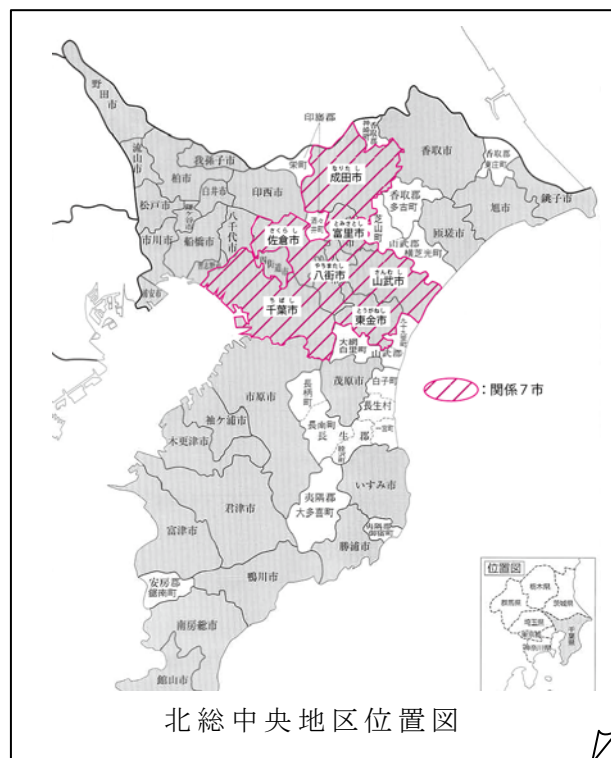
1. 地区概要 -----	1-1
2. 事業計画の概要 -----	1-2
3. 事業の進捗状況 -----	1-4
4. 関連事業の進捗状況 -----	1-7
5. 農業情勢、農村の状況、その他の社会経済情勢の変化 -----	1-9
6. 事業の重要な部分の変更の必要性の有無 -----	1-15
7. 費用対効果分析の基礎となる要因の変化 -----	1-16
8. 費用対効果分析の結果 -----	1-18
9. 環境との調和への配慮 -----	1-19
10. 事業コスト削減等の取り組み -----	1-21

1. 地区概要

千葉県は、全体的に平坦な地形が特徴で、全国でも珍しい山地のない県である。

北総中央地区は、このような千葉県の北部に広がる北総台地にあって、千葉市、成田市、佐倉市、東金市、八街市、富里市、山武市の7市（以下「本地域」という。）に跨る3,267ha（水田408ha、畑2,859ha）を対象としている。

「北総」とは明治時代までの国名である「下総」の別名で、現在では千葉県の北部を指し、この地域は、ほとんどが北総台地（下総台地）とよばれる広大で標高20～50mのほぼ平坦な地形の台地上に位置している。現在では、千葉県有数の農業地帯となっており、特に野菜の栽培は全国でも有数の生産高を誇り、近接する首都圏への食料供給基地として重要な役割を担っている。



北総台地の農業は、明治2年から開墾が行われ、明治10年には落花生が導入されている。昭和30年代後半には、手短で豊富な地下水利用を前提とした畑地かんがいが進展したが、地下水利用の普及に伴って地下水位の低下や地盤沈下が発生したため、昭和47年から環境保全条例で地下水の採取規制が行われ、東金市を除くすべての地域が規制区域に指定された。

その後、北総台地の畑地帯の大部分では、水源を利根川に求めて「北総東部用水」、「成田用水」、「東総用水」が相次いで実施されたことにより水不足が解消された。安定水源が確保されたことにより一部地域では、栽培作物の転換が行われ営農体系の変化がもたらされた。

しかし、北総中央地区は、こうした開発から取り残されたままであり、畑地かんがいを活用した新しい時代に対応した高付加価値農産物を生産する農業経営の実現には、安定水源の確保が必要であった。

2. 事業計画の概要

(1) 当初計画

①事業化に至った経緯

北総台地で水源転換から取り残された本地域のかんがい用水は、主に地下水や台地からの浸出水を利用しているが、天水のみに依存している地域もあり天候に左右される不安定な農業経営を余儀なくされている。さらに、地盤沈下の防止と地下水の保全のために地下水採取を規制する環境保全条例の対象地域（東金市を除く）となっており、地下水利用の削減が求められている。

このため、本地域では、安定水源を利根川に求めることとして昭和54年度に地区調査を開始した。そして、利根川河口堰及び霞ヶ浦開発を水源とする水資源開発公団営（現在水資源機構）北総東部用水事業の幹線用水路から、本事業で新たに地区内に導・配水する用水管を新設し、併せて関連事業で末端用水路を整備し安定的な農業用水を補給することにより、農業経営の安定を図る事業として昭和63年度に着工した。

② 主な事業内容

受益面積 : 4,132ha (水田504ha、畑3,628ha)

主要工事計画 :取水口 2箇所

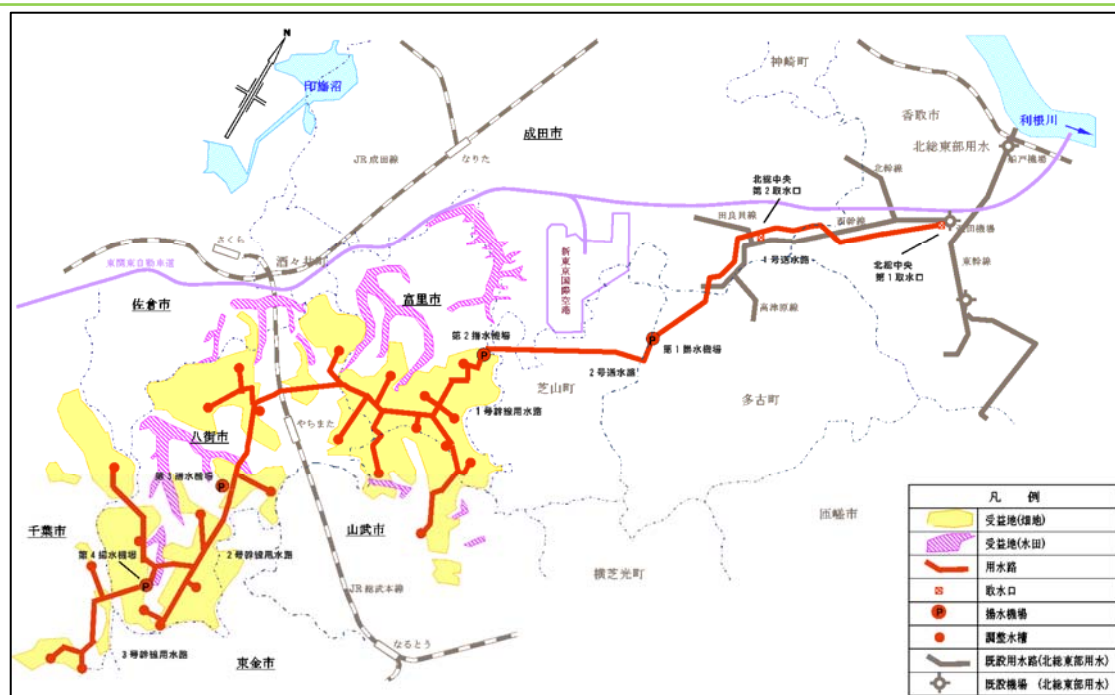
揚水機場 4箇所

用水路 89.8km

(送水路:24.4km、幹線用水路:28.5km、支線用水路36.9km)

国営総事業費 : 21,000百万円

工 期 :昭和63年度～平成9年度



(2) 現計画

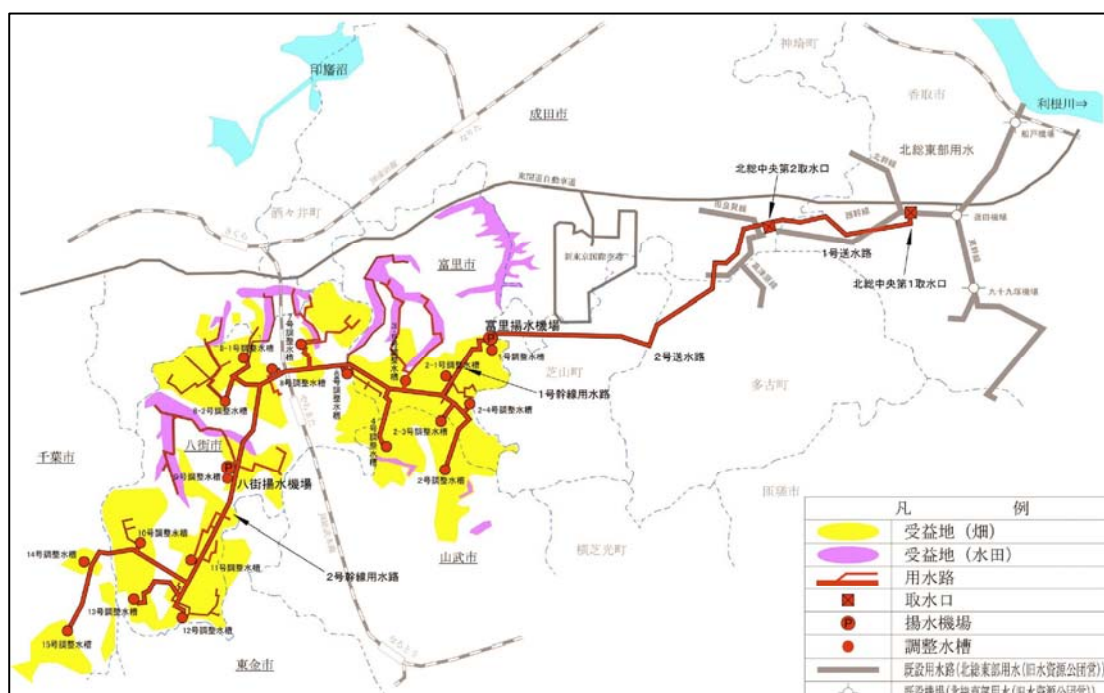
① 経緯

農業情勢の変化や地域開発の進展による受益地の見直しに伴い、合理的な揚水機場の設置及び施設配置の見直しのため、事業計画の変更を行うこととなった。

また、本地区では、地下水に依存している農業用水の一部を、従来から少ないながらも防火用水として利用してきていることから、これらの施設の予定管理者である北総中央用土地改良区はこれを北総中央用水に水源転換することにより、防火用水機能の維持・増進を目指している。このため、適用事業制度を国営農業用水再編対策事業(地域用水機能増進型)に変更し、かかる地域用水機能の維持・増進に資する末端用水路78.3kmを新たに整備することとして平成18年度に変更計画を確定した。

② 主な事業内容

受益面積	: 3,267ha (水田408ha、畑2,859ha)
主要工事計画	: 取水口 2箇所 揚水機場 2箇所 用水路 147.1km (送水路:22.4km、幹線用水路:26.6km、支線用水路19.8km、 末端用水路:78.3km)
国営総事業費	: 50,400百万円(平成24年度時点 51,200百万円)
工 期	: 昭和63年度～平成30年度予定 (昭和63年度～平成27年度 工事期間) (平成28年度～平成30年度 施設機能監視期間)

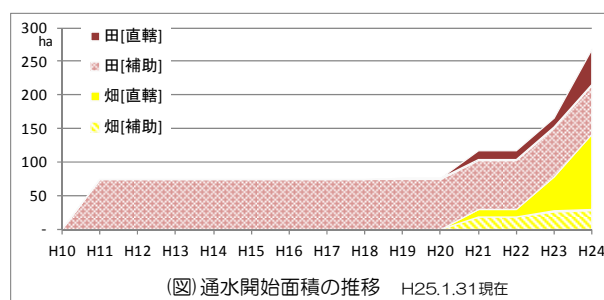


3. 事業の進捗状況

(1) 進捗状況

平成24年度末までの全体の進捗状況は、事業費ベースで85.3%である。

施設別に見ると、送水路及び富里揚水機場、幹支線用水路はほぼ整備済みで通水が可能となっている。さらに、地域用水機能を有する末端用水路においては、配水要望が強い地域から整備を進め、268haで農業用水が供給されており、かんがい効果が発現していると共に、地域用水機能として火災に対する消防活動にも活用されている。現在、かんがいが可能となった受益地と、試験ほ場等において、かんがいの効果、散水方法等の調査検討、啓発普及を図っている。



平成25年度以降は、残る八街揚水機場及び用水路の整備を実施し、平成27年度の事業完了に向けて計画的に事業を進めて行く予定である。

【北総中央用水を活用した近年の防火用水としての使用実績】

使用日時	出火場所	出火施設
H20.10.21	八街市	山林
H22.2.17	八街市	山林
H22.3.17	八街市	山林
H24.4.5	八街市	山林
H24.6.8	八街市	工場
H24.8.26	富里市	畑
H25.3.8	千葉市	作業所

(H20年度以降の聞き取り結果)



【かんがい用水を利用した消防訓練】

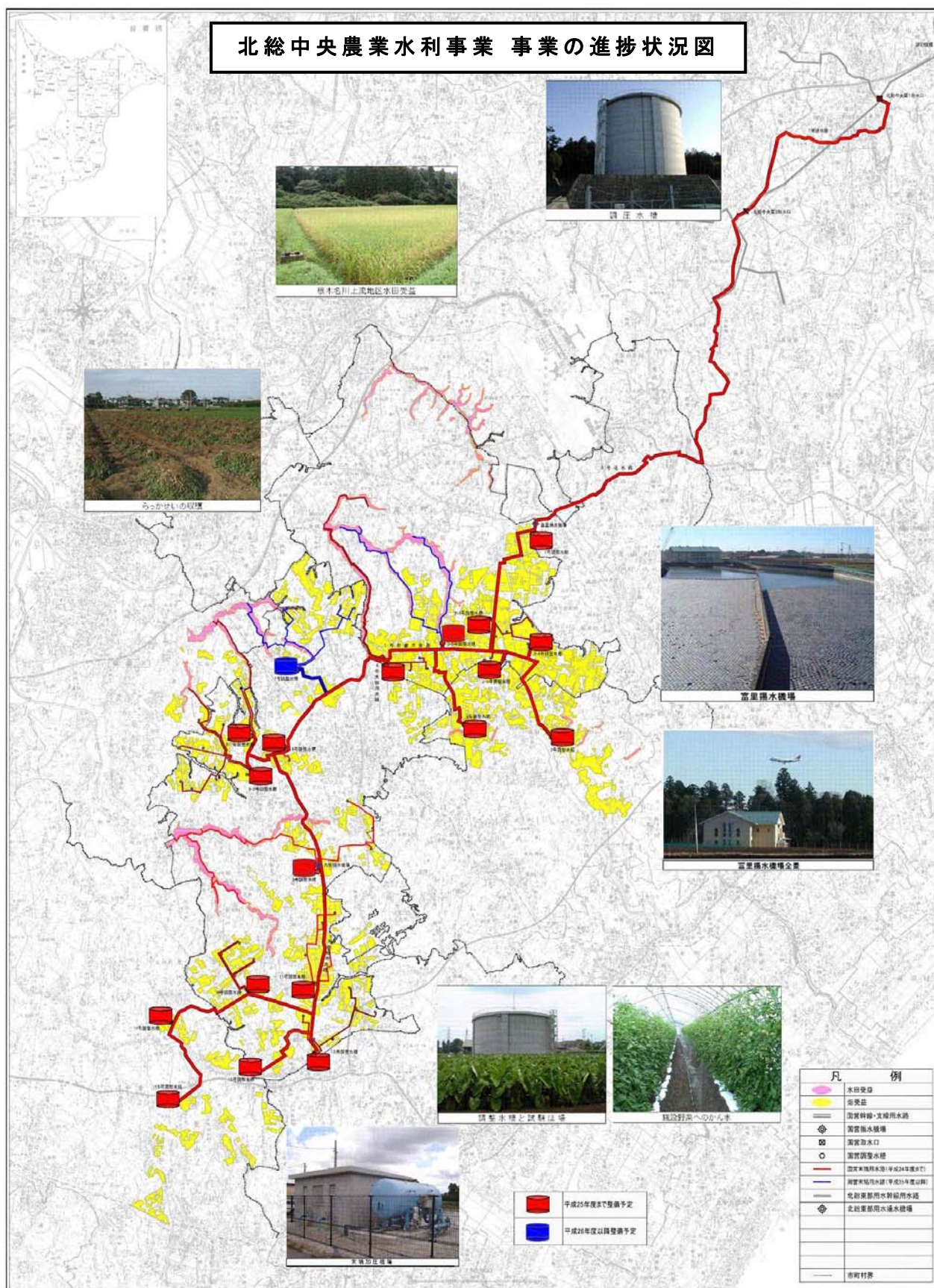
(2) 今後の施設の整備方針

平成25年度以降は、残る八街揚水機場及び用水路の整備を実施し、平成27年度の事業完了に向けて計画的に事業を進めていく予定である。

主要な施設の工程は以下のとおりである。

工事施工	事業量	再評価																											
		S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
1) 取水口																													
・第1取水口	1箇所																												
・第2取水口	1箇所																												
2) 揚水機場																													
・富里機場	1箇所																												
・八街機場	1箇所																												
3) 用水路																													
・1号送水路	7.0 km																												
・2号送水路	15.4 km																												
・1号幹線用水路	16.9 km																												
・2号幹線用水路	14.7 km																												
・支線用水路	19.8 km																												
・末端用水路	78.3 km																												
4) 調整水槽	19箇所																												
5) 支線加圧機場	4箇所																												
6) 末端加圧機場	39箇所																												
7) 管理施設	1式																												

 H24まで
 H25以降



4. 関連事業の進捗状況

(1) 進捗状況

平成24年度末時点の進捗は、ほ場整備事業1地区が完了し、土地改良総合整備事業1地区、畑地帯総合整備事業2地区が実施中である。なお、畑地帯総合整備事業2地区については、排水路の整備において、下流地域の関係者との協議・調整に時間を要したこと等により工期の延伸が必要となっている。現在、事業計画の見直しを行っており、今後計画的に事業の進捗を図ることとされている。

【平成24年度末時点の進捗率】

区分	事業名	地区数			
		完了	実施中	未着手	合計
水田	県営ほ場整備	1地区	-	-	1地区
	県営土地総	-	1地区	-	1地区
畑	県営畑総	-	2地区	17地区	19地区

【完了及び実施中の事業の進捗状況】

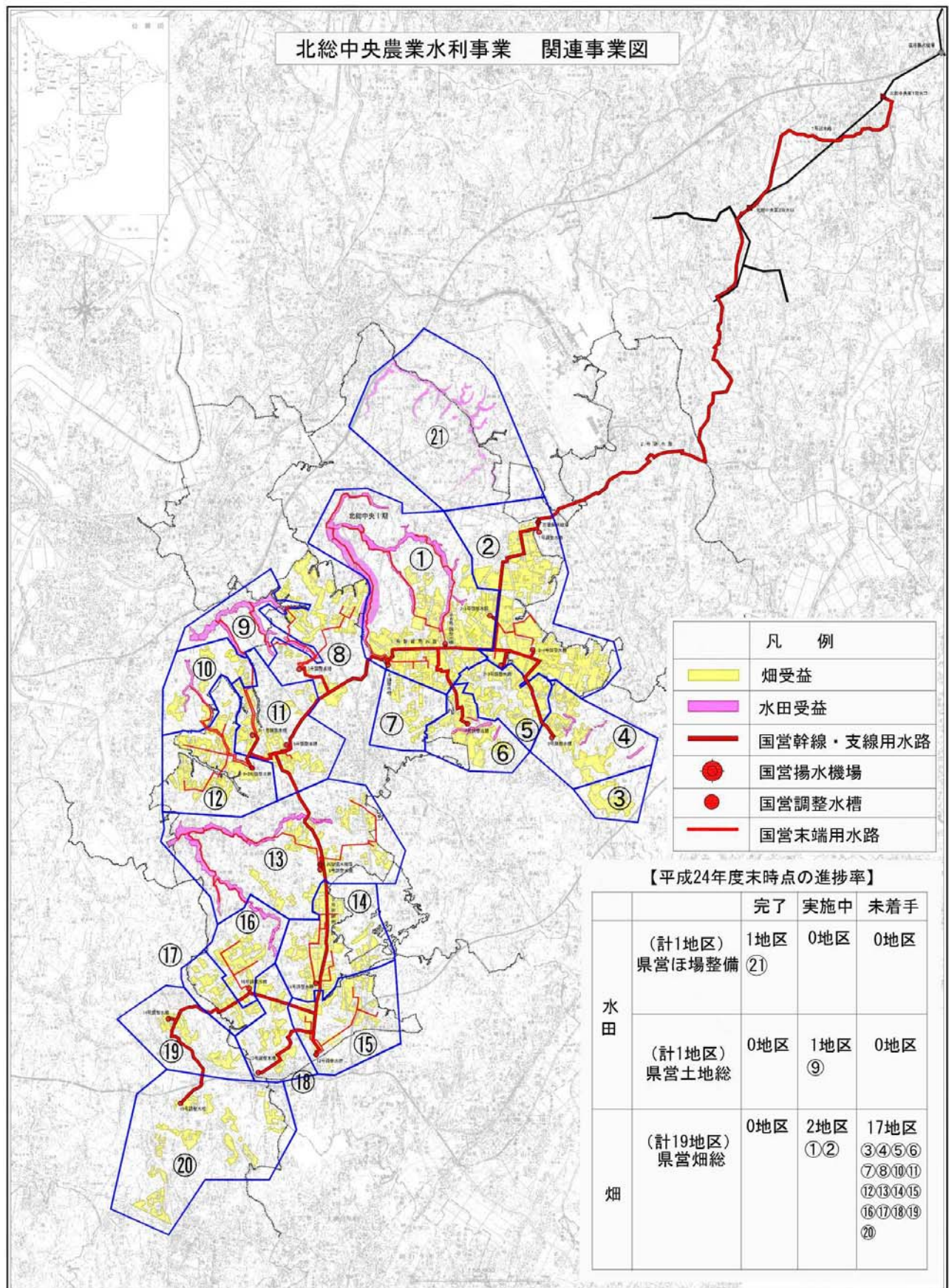
事業名	H18迄	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
県営ほ場整備 根木名川上流地区	H12完了									
県営土地総 勝田川上流									→	
県営畑総 北総中央Ⅰ期										→
北総中央Ⅱ期										→

(2) 今後の関連事業の推進方針

残る畑地帯総合整備事業17地区については、先行地区の整備計画を踏まえるとともに、試験ほ場等による畑かん効果の啓発普及に加えて、国営事業末端用水路を順次整備し、多くのほ場で畑かん効果を発現させることにより、受益農家の事業に対する参加意欲を高め、計画的に着手されるよう推進していく。



【2号調整水槽(山武市横田)試験ほ場】



5. 農業情勢、農村の状況、その他の社会経済情勢の変化

本地域は、千葉県全体に対し総人口が24%、総農家数が18%、経営耕地面積が22%を占めている(右図)。総人口に比べ、農業に関する項目の割合が少ないことは、県庁所在地の千葉市を中心とした都市部を含んだ地域である特徴がうかがえる。

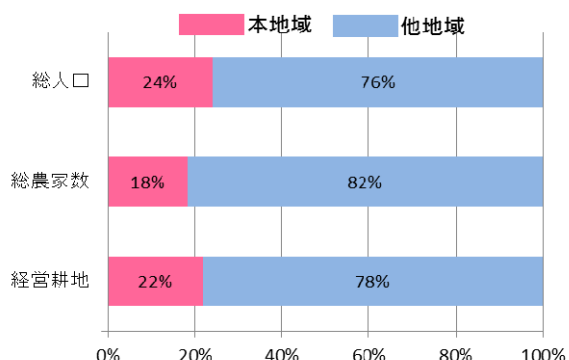


図)本地域が県全体に占める割合[H.22]

data:国勢調査、農林業センサス

(1) 総人口の推移

【総人口は、千葉市を中心として増加傾向にあり、周辺市では横ばいか減少傾向にある。】

本地域の総人口は、千葉県全体の伸び率を上回る増加傾向を示している。

地域内では千葉市が平成12年(2000年)からの10年間で74,585人、成田市が12,035人増加している反面、山武市では4,525人減少している。

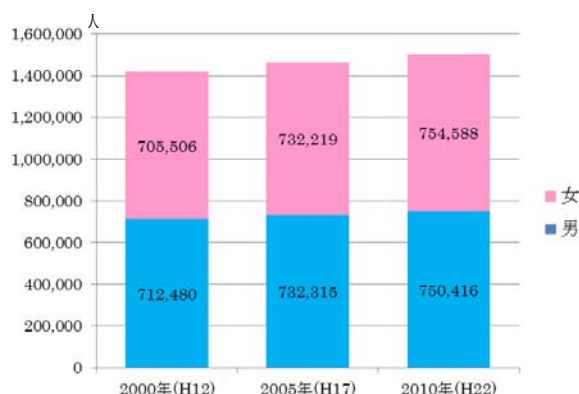


図)本地域における男女別人口推移

data:国勢調査

表)人口の推移 (単位:人)

年	本地域	千葉県
H. 12	1,417,986	5,926,285
H. 17	1,464,534	6,056,462
H. 22	1,505,004	6,216,289
[H12~H22]	106.1% 87,018	104.9% 290,004

data:国勢調査

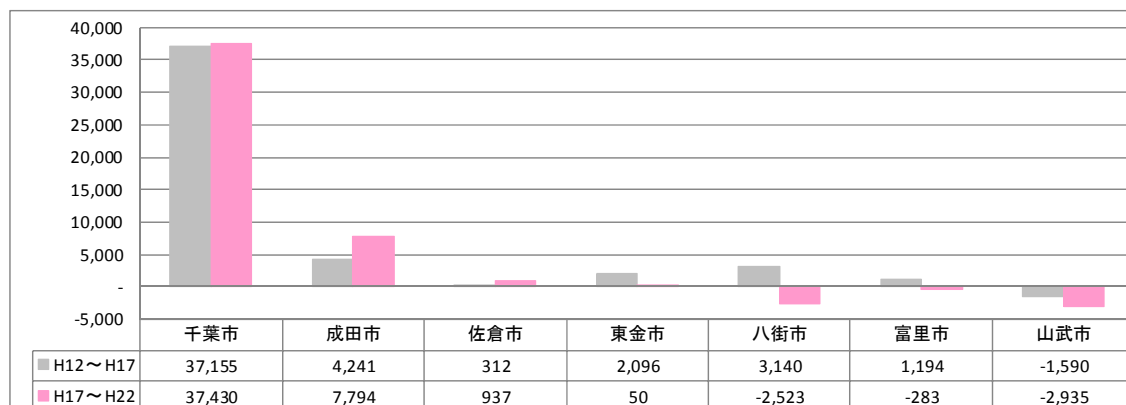


図)関係7市における人口増減数

data:国勢調査

(2) 産業別就業人口に占める農業就業人口の動向

【第3次産業が最も多い73%を占めており、この傾向は県全体と同様である。】

【農業就業人口の割合は、県全体は3%であるが、山武市等では10%以上を占めている。】

平成22年(2010年)における本地域の産業別就業者人口の構成割合は、第3次産業が最も多く73%を占めており、平成12年(2000年)からの10年間では、第1次産業が7,579人減、第2次産業が30,121人減である一方、第3次産業は横ばいである〔図1、表〕。

平成22年(2010年)の本地域と千葉県全体を比較すると、第1、2次産業が少なく、第3次産業が多い傾向がみられる〔図1〕。

本地域における全就業者数に対する農業就業人口の占める割合を市町別に見ると、全ての市で減少しているものの、八街市、富里市、山武市では、平成22年(2010年)においてそれぞれ8%、8%、11%と約1割を占めている〔図〕。

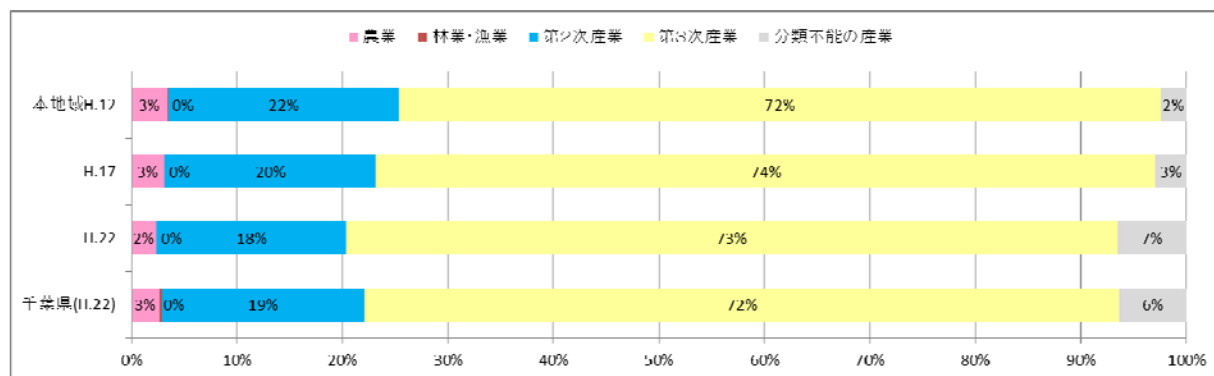


図1) 産業別就業者数の推移

data:国勢調査

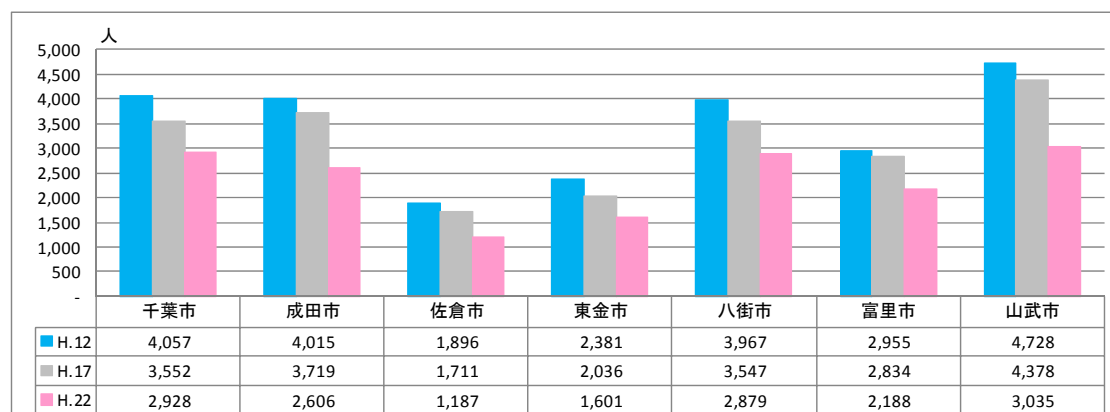


図2) 農業就業者数の推移

data:国勢調査

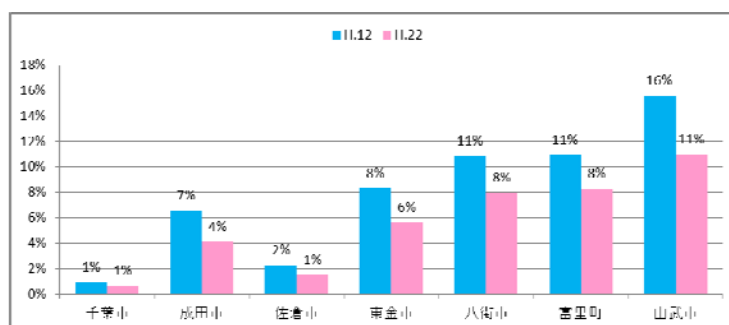


図3) 全就業者数に占める農業就業者数の割合

data:国勢調査

(表) 本地域の産業別就業人口

(単位:人)

区分	H.12	H.22	増減
第1次	24,164	16,585	-7,579
第2次	154,094	123,973	-30,121
第3次	506,739	506,786	47

data:国勢調査

(3) 農家数の推移

【総農家数は減少を続けているが、専業農家数は安定している。】

本地域の総農家数は、千葉県全体と同水準で減少しており、平成12年(2000年)から平成22年(2010年)の10年間で3,242戸(19%)減少した [図1,2]。

総農家の内数である販売農家は、専業・兼業とも減少している[図1]。 専業農家の減少は、兼業の減少に比べ緩やかであり、販売農家中の専業農家の割合は30%に増加している[図2,3]。 なお、本地域の大部分を占める八街市、富里市では、専業農家の割合はさらに高く40～50%(平均45.4%)に達している[図4]。

専業農家の増加は、兼業農家が定年退職等により専業となることが一因と考えられるが、本地域では、主業農家(右下「参考」参照)の占める割合が千葉県全体の29%と比較し35%と高いことから、地域農業の担い手となりうる農家が一定割合を維持していることが伺える[図5]。

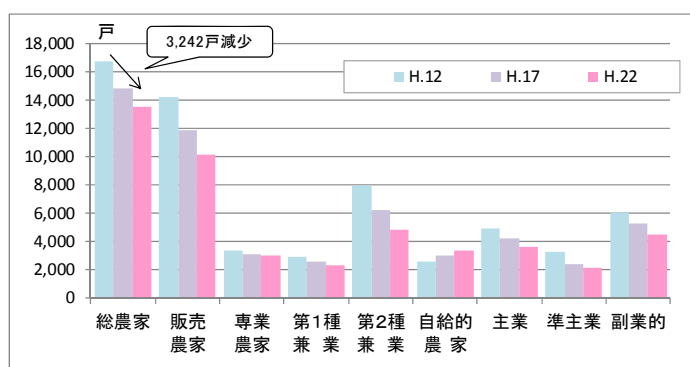


図1)農家数の推移(本地域)

data:農林業センサス

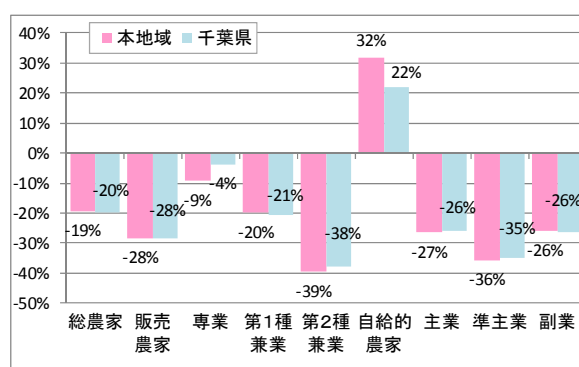


図2)農家数の増減率(H.22/H.12)

data:農林業センサス

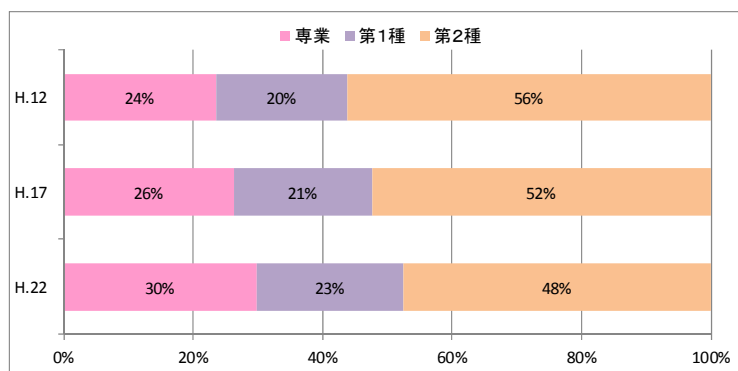


図3)専兼別農家の構成割合の推移(本地域)

data:農林業センサス

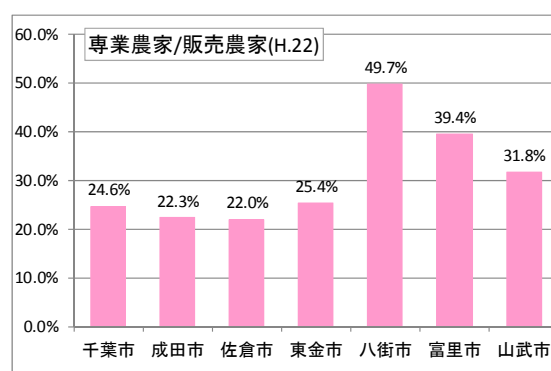


図4)専業農家数割合(本地域)

data:農林業センサス

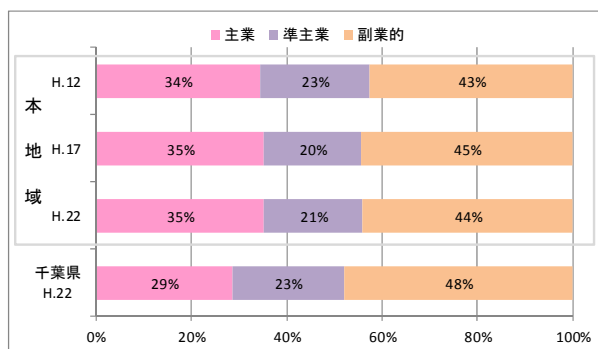


図5)主副業別農家の構成割合

data:農林業センサス

【参考】

「主業農家」:農家の所得の50%以上が農業所得で、60歳未満の農業従事60日以上の方がいる農家

「準主業農家」:農外所得が主で、60歳未満の農業従事60日以上の方がいる農家

「副業的農家」:主業農家・準主業農家以外の農家

(4) 認定農業者数の推移

【認定農業者数は年々増加している。】

本地域では、農家数の減少や農業従事者の高齢化等による耕作放棄地等の増加に対応するため、「意欲ある農業者や地域の中核的農業者」に土地利用集積を働きかけることにより農地の有効活用を図っている。

このような地域農業の担い手の中心である「認定農業者数」は、平成19年(2007年)の1,167人から年々増加し、平成23年(2011年)には1,855人となっている。

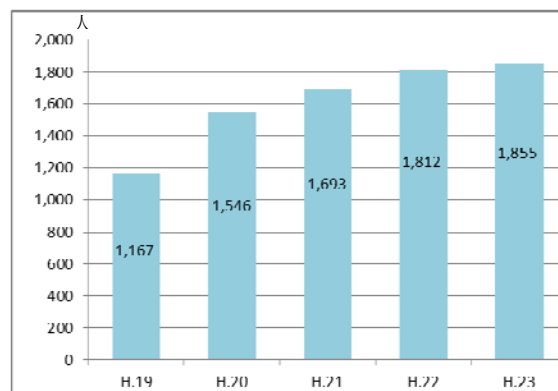


図) 認定農業者数の推移(本地域)

data:千葉県農業会議 Web

(5) 経営耕地面積の推移

【畑は県全体と同水準で減少している。】

本地域の平成22年(2010年)における地目別経営耕地面積は、田64%、畑31%、樹園地4%であり、県平均のそれぞれ66%、30%、4%とほぼ同様の構成である[図1]。

平成12年(2000年)から10か年の推移は、全地目とも減少傾向であり、2,159ha(10%)減少している。なお、田は、5%の減少であり、県全体の8%の減少に比べ低く抑えられている[図2]。

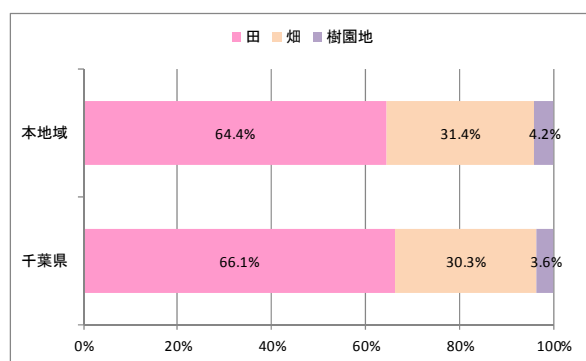


図1) 経営耕地の地目割合 [H.22]

data:農林業センサス

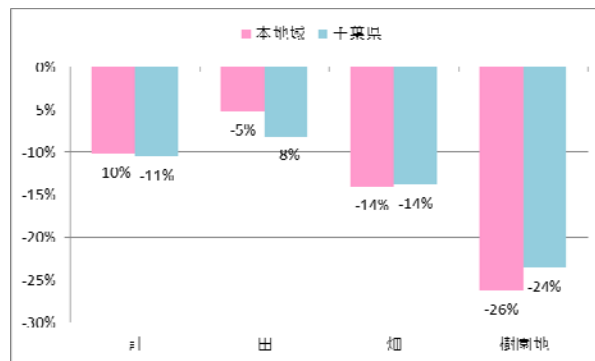


図2) 経営耕地面積増減率 (H. 22/H. 12)

data:農林業センサス

(6) 戸当たり経営耕地面積の推移

【増加傾向であり、規模拡大が進んでいる。】

本地域の戸当たり経営耕地面積は、1.9haであり、県平均の1.6haと比べ0.3ha大きい。地目別に見ると、田は県平均より0.2ha小さいものの、畑は県平均より0.4ha大きい特徴がある。

また、平成12年(2000年)からの10年間で、戸当たり0.4ha増加しており、規模拡大が進んでいる。

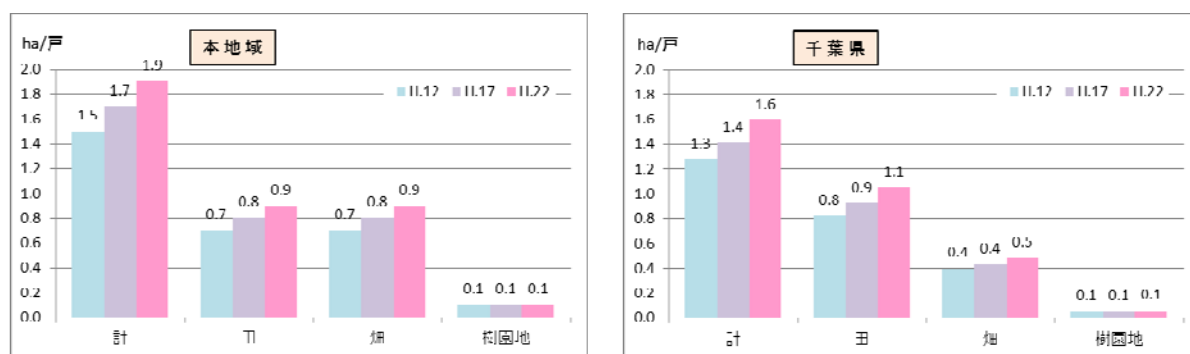


図) 戸当たり経営耕地面積の推移 data: 農林業センサス

(7) 経営耕地面積規模別農家数の推移

【3ha規模以上の農家で増加し規模拡大が進んでいる。】

本地域の平成22年(2010年)における経営耕地面積規模別農家数をみると、1.5ha規模以上の農家割合が県全体を上回っている[図1]。

3ha規模以上の農家は、平成12年(2000年)からの10年間で増加しており、地域農業の担い手となる経営体の育成及び規模拡大が進んでいることがうかがえる[図2]。

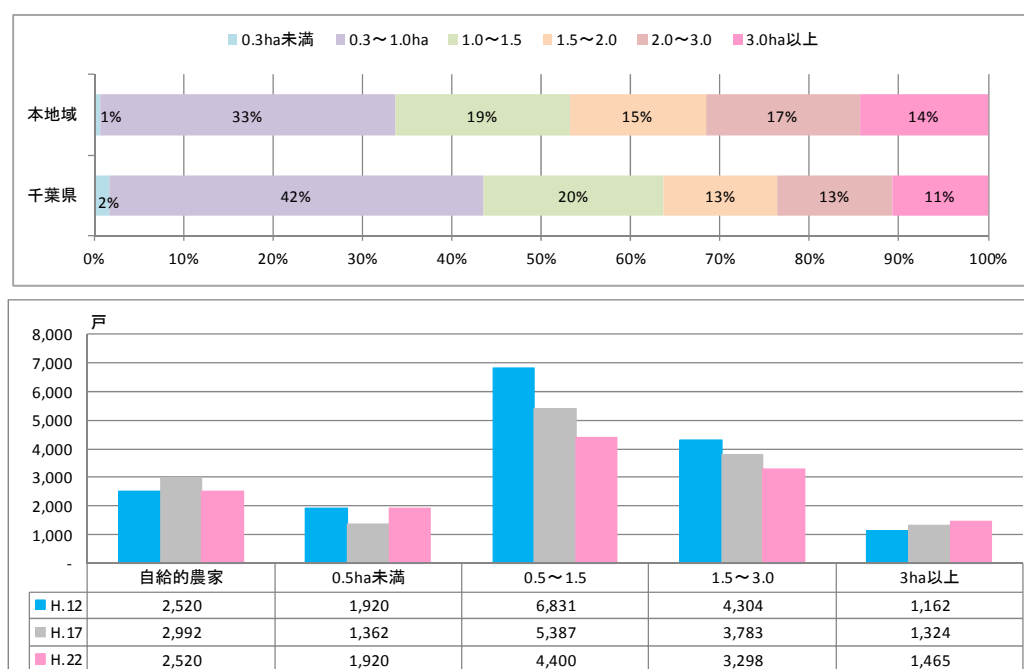


図2) 経営耕地規模別農家数の推移

data: 農林業センサス

(参考) 八街市、富里市及び山武市の経営規模別農家数の状況

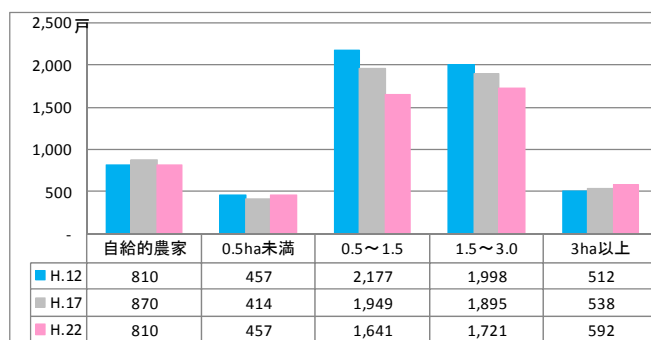


図) 八街市、富里市及び山武市における規模別農家数の推移

data: 農林業センサス

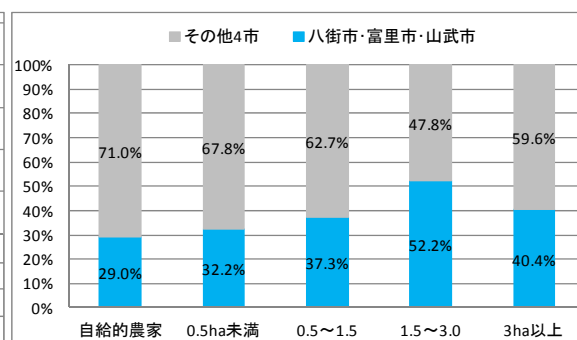


図) 八街市、富里市及び山武市が占める規模別農家数割合

data: 農林業センサス

(8) 農業産出額の推移

【農業産出額は比較的安定して推移している。】

千葉県における農業産出額は、平成10年に比べると減少傾向にあるが、ここ5年間で見ると安定して推移している。

また、類別においてもここ5年間で見ると安定して推移している。

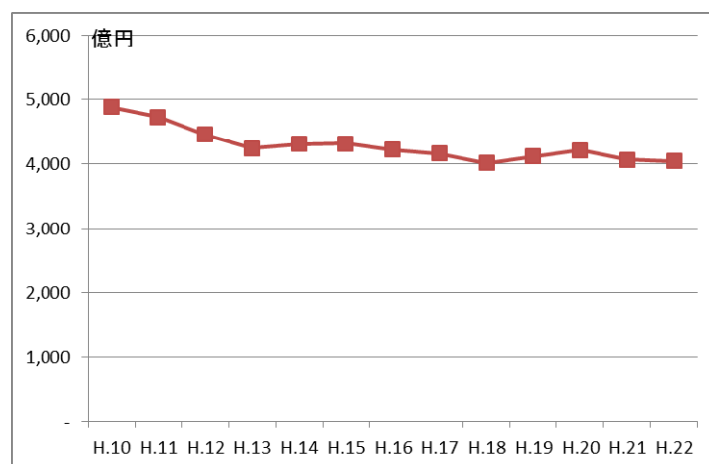


図1) 千葉県における農業粗生産額の推移

data: 千葉農林水産統計年報

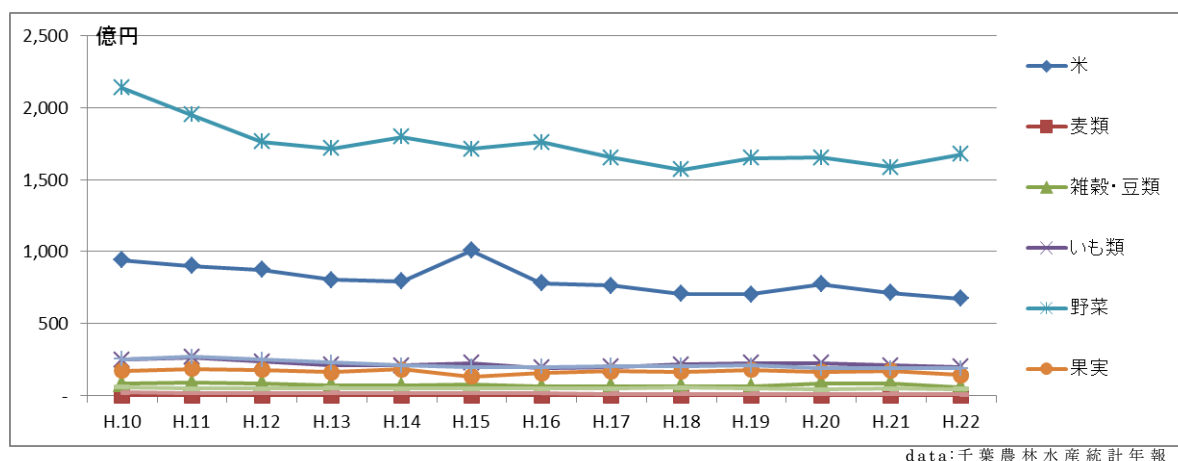


図2) 千葉県における類別農業粗生産額の推移

data: 千葉農林水産統計年報

6. 事業の重要な部分の変更の必要性の有無

変更事業計画が平成18年6月に確定した経緯から、現時点において受益面積、主要工事計画及び総事業費について、以下のように計画変更の要件に該当しない。

(1)受益面積については、計画変更時点から農地転用（農家住宅、電話基地局等）により、若干の減少が見られるが、計画変更の要件に該当しない。（3,267ha→3,263ha:0.1%減）

(2)主要工事計画については、下記のとおり若干の変更が見られるが、計画変更の要件に該当しない。

主要工事	現計画	現時点	増減
取水口	2箇所	2箇所	－
揚水機場	2箇所	2箇所	－
用水路	147.1km	145.9km	0.8%減

(3)事業費については、事業計画の見直しが必要な変動はない。（504億円→512億円）。

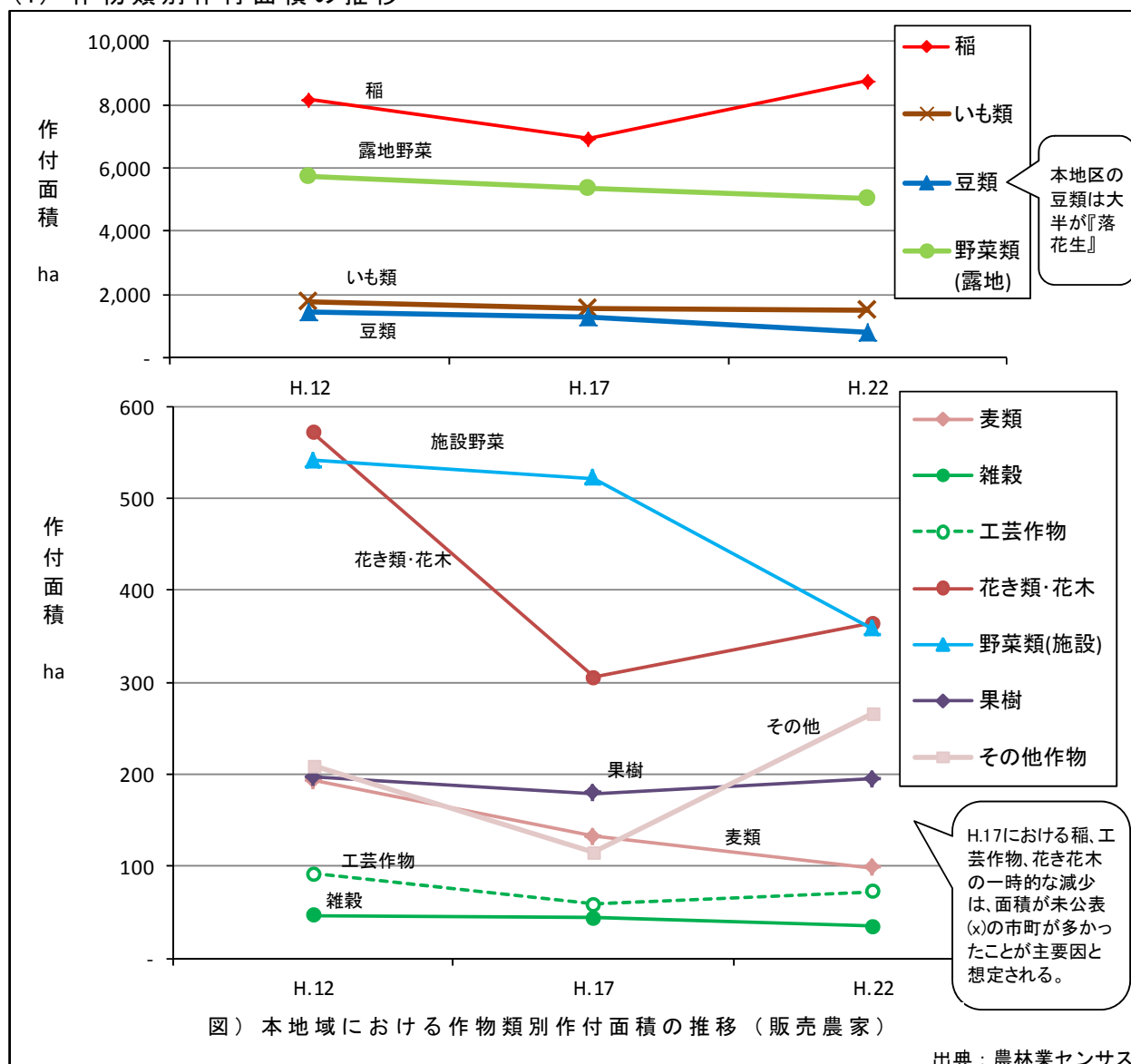
7. 費用対効果分析の基礎となる要因の変化

食料の安定供給の確保に関する効果の算定基礎となる、県及び関係市町村の地域農業振興の基本方針は、担い手農業者の減少及び高齢化、耕作放棄地の増加に加え国の農業政策の転換が進む中で、近年見直しが行われているが、引き続き農業振興を積極的に推進していく方向性には変化は無い。

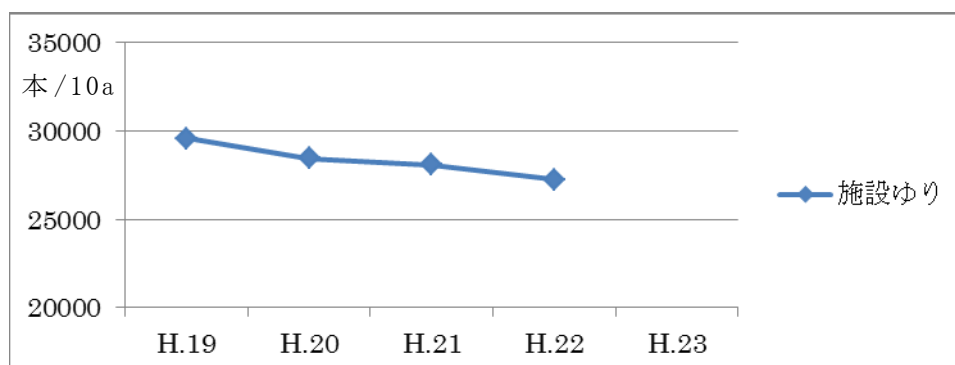
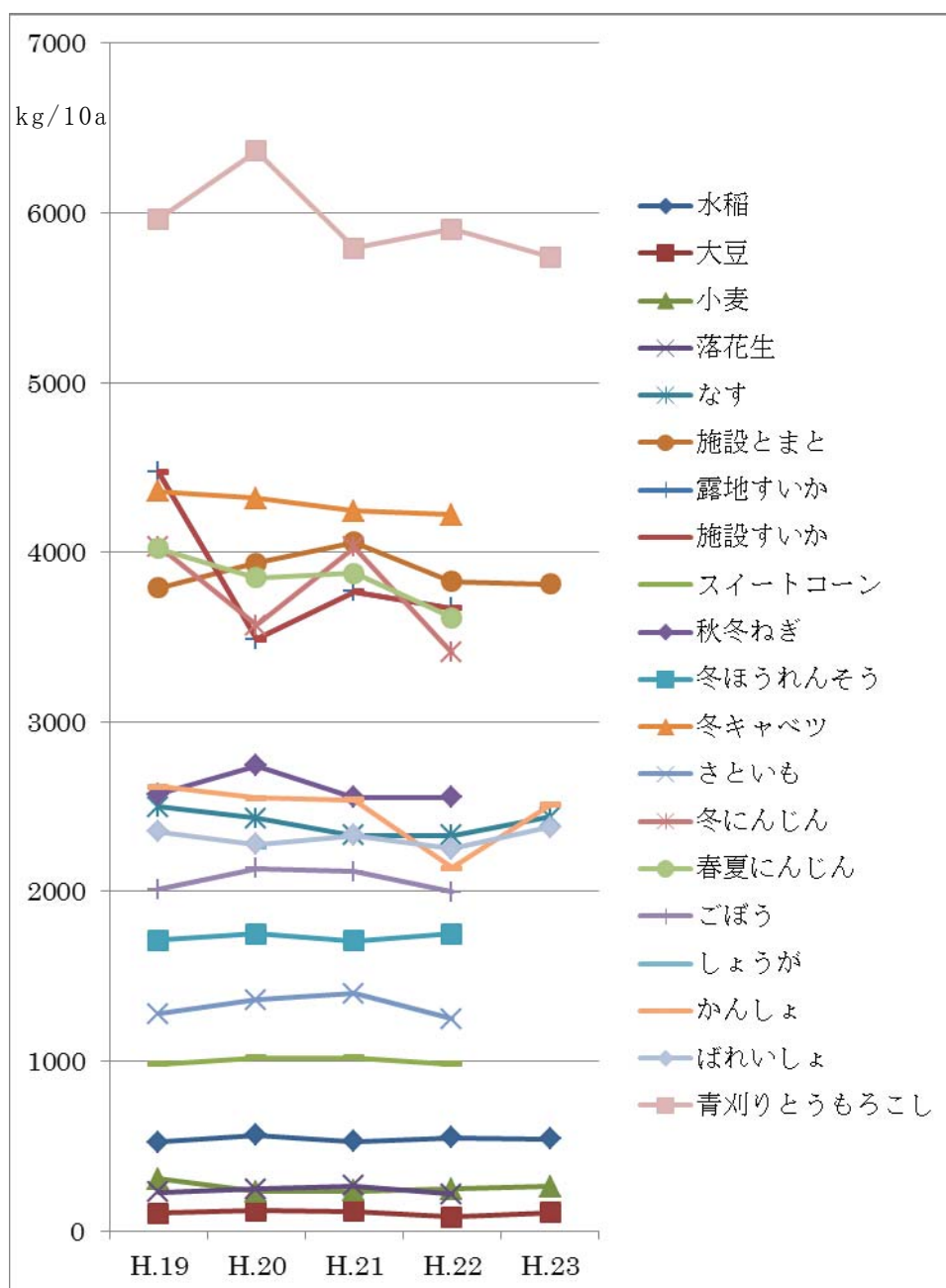
特に、畑作物の主要品目である野菜や落花生は、後継者不足や価格競争のなか作付けは減少しているが、千葉県では、「園芸産出額の全国一位の奪還」、「落花生の作付面積の現状確保」等の新たな振興計画を平成23年度に策定(千葉県総合計画)し、「地域を支える力強い農林水産業」の具体化・実現化を目指して取り組みを進めている。主要作物の単価及び単収についても計画変更時から大きな変化は見られない。

また、事業の進捗に伴い畑地かんがい施設を活用した水利用が一部で進み、受益地内でかんがいによる作物の品質向上が認められた。

(1) 作物類別作付面積の推移



(2) 主要作物の単収の推移



8. 費用対効果分析の結果

費用対効果分析については、現行の計画における費用対効果分析手法（投資効率方式）により算定しており、本再評価時点における算定結果は、下記のとおり。

1. 地区の概要

- (1) 受益面積：3,267 ha(田 408ha、普通畑 2,859ha)
- (2) 事業目的：用水改良、畑地かんがい
- (3) 主要工事計画：取水口 2ヶ所、揚水機場 2ヶ所、送水路 22.4km、幹線用水路 26.6km
支線用水路 19.8km、末端支線用水路 78.3km
- (4) 総事業費：83,537 百万円
うち国営事業費55,438百万円、関連事業費28,099百万円
- (5) 工期：昭和63年～平成30年（昭和63年度～平成27年度 工事期間）
（平成28年度～平成30年度 施設機能監視期間）

2. 妥当投資額の算定

(1) 年総効果額

(単位：百万円)

効果項目	年総効果額	効果の要因
作物生産効果	1,246	用水の安定供給、ほ場条件の改善による作物生産量の増減
品質向上効果	557	畑地かんがいによる作物の品質の向上
営農経費節減効果	2,031	区画整理及び畑地かんがいによる営農経費の増減
維持管理費節減効果	△297	施設の新設、廃止及び改修による維持管理費の増減
更新効果	1,890	施設の改修による現況施設機能(農業生産)の維持
文化財発見効果	3	事業の実施に伴い付随的に埋蔵文化財が具現化される効果
公共施設保全効果	37	パイプラインの道路下埋設に伴う既存道路の機能の維持
地域用水効果	83	農業用排水施設の整備による防火施設設置費用の節減
地籍確定効果	1	区画整理に伴う地籍の明確化
計	5,551	
廃用損失額	202	耐用年数が尽きていない廃用施設の残存価値

(2) 妥当投資額

$$\begin{aligned}
 \text{妥当投資額} &= \frac{\text{年総効果額}}{\text{還元率} \times (1 + \text{建設利息率})} - \text{廃用損失額} \\
 &= \frac{5,551 \text{ 百万円}}{0.0645} - 202 \text{ 百万円} \\
 &= \boxed{85,861 \text{ 百万円}}
 \end{aligned}$$

3. 投資効率の算定

$$\begin{aligned}
 \text{投資効率} &= \frac{\text{妥当投資額}}{\text{総事業費}} = \frac{85,861 \text{ 百万円}}{83,537 \text{ 百万円}} \\
 &= \boxed{1.02} \geq 1.00
 \end{aligned}$$

9. 環境との調和への配慮

本地区の農業用水路は、パイプラインが主体であることから、現在までに以下のような環境との調和に配慮した取組を行っている。

①水質対策として日光を遮蔽することが有効であることから、富里揚水機貯水槽に遮光フロートを、また調整水槽に屋根を設置することにより、アオコ発生を抑制効果を上げている。

遮光フロートは、対角長30cmの六角形のフロートである。

水面積の40%を覆うとアオコの発生を抑制する効果があるとされており、富里揚水機場貯水槽8,775㎡のうち3,680㎡を遮光フロートで覆っている。

また、調整水槽は、主にアルミニウム合金製ドーム屋根を採用している。

【富里揚水機場貯水槽の遮光フロート】



【調整水槽のアルミニウム合金製ドーム屋根】



②第2取水口及び12号調整水槽付近にチョウゲンボウが確認されたことから巣箱を設置したところ、12号調整水槽で巣箱にチョウゲンボウの飛来が確認されている。

【巣箱を設置した例】



③調整水槽は、可能な限り立ち木に隣接して配置することにより、周囲の景観や日照に配慮して整備を行っている。このことについて、地元から「周囲の景観になじんでいる(調整水槽単体で目立たない。)」等の評価を受けている。

【富里揚水機場 1号調整水槽】



【2-3号調整水槽】

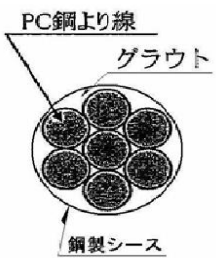
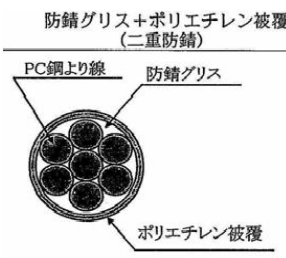


10. 事業コスト縮減等の取り組み

本事業では、以下のような対策を講じて工事費の縮減及び工事期間短縮を図っており、今後とも、調整水槽及び管路工事による工法の検討、再生資源の活用等によりコスト縮減及び工事期間の短縮に取り組んでいる。

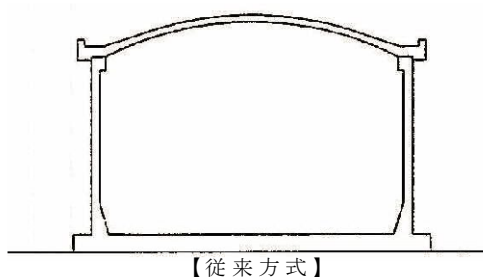
①調整水槽の工事において、施工性に優れ工期短縮が可能なアンボンド工法を採用

…従来、シース管にPC鋼材挿入緊張後にグラウト注入を行うボンド工法を使用していたが、シース管を使わずにPC鋼材の施工が出来るアンボンド工法を採用した。この工法は、現場でのPC鋼材の配置が容易で、グラウト注入を必要としないなど施工性に優れているため工期短縮が可能であり、施工費の削減が可能となった。

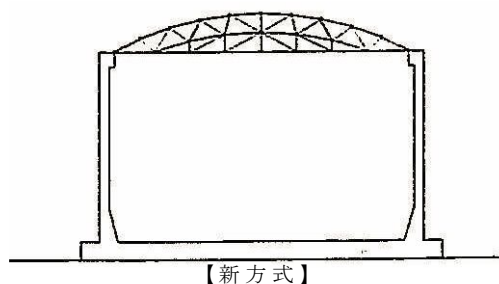
【従来方式】 ボンド工法	【新方式】 アンボンド工法
PC鋼材と本体コンクリート間の付着、PC鋼材の防錆を目的として緊張後、シース内にグラウト注入を行う工法。 	PC鋼材の表面にあらかじめ防錆材を塗布しポリエチレン等で被覆を施した特殊な鋼材をそのまま配置する、緊張後のグラウトを必要としない工法。 

②調整水槽の屋根構造は、コンクリートスラブ構造をアルミニウム合金製屋根構造に変更

…従来方式と比べて軽く、タンク本体や基礎地盤への負担を軽減することにより、工事費を縮減。また、部材組立はボルトによる施工であり、熟練を要せず品質を確保できることにより、施工費を縮減。



コンクリート屋根の架設

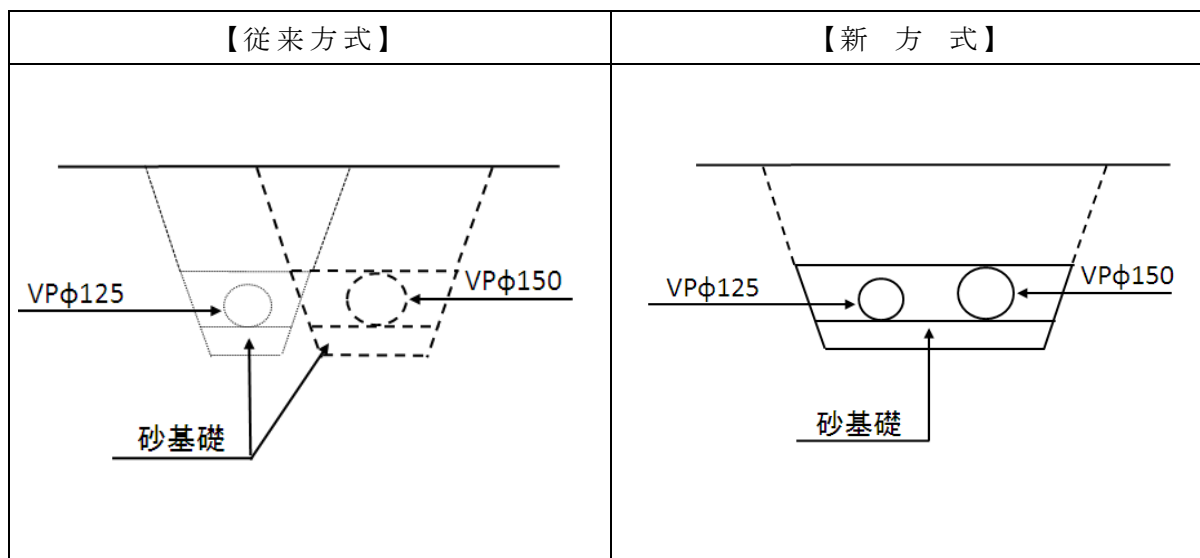


アルミニウム合金製屋根の架設



③末端用水路工事において、他事業と共同で実施することにより工事費を縮減

…末端用水路工事を県営ほ場整備事業のほ場内配管の施工と共同で実施することにより工事費を縮減。



④管水路工事において、公道下埋設することにより用地費を縮減。また、既設道路路盤材の再利用により工事費を縮減

…管水路工事は、公道下埋設とすることにより、用地費の縮減。また、道路の復旧にあたっては、既設道路路盤材を路床材として再利用するとともに、路盤材に再生砕石、表層舗装材に再生アスファルトを利用。

今後とも、調整水槽及び管路工事による工法の検討、再生資源の活用等により、コスト縮減及び工事期間の縮減を図ることとしている。

北総中央地区の事業の効用に関する説明資料 資料2

1. 地区の概要

- (1) 地 域 : 千葉県 千葉市、成田市、佐倉市、東金市、八街市、富里市、山武市
- (2) 受 益 面 積 : 3,267 ha(田 408ha、普通畑 2,859ha)
- (3) 事 業 目 的 : 用水改良、畑地かんがい
- (4) 主要工事計画 : 取水口 2ヶ所、揚水機場 2ヶ所、送水路 22.4km、幹線用水路 26.6km
支線用水路 19.8km、末端支線用水路 78.3km
- (5) 国 営 事 業 費 : 55,438 百万円
- (6) 工 期 : 昭和63年～平成30年(昭和63年度～平成27年度 工事期間)
(平成28年度～平成30年度 施設機能監視期間)

2. 投資効率の算定

(単位：百万円)

区 分	算 定 式	数 値 (千円)	備 考
総事業費	①	83,537,198	
年総効果額	②	5,551,083	
廃用損失額	③	201,886	廃止する施設の残存価値
総合耐用年数	④	34年	
還元率×(1+建設利息率)	⑤	0.0645	総合耐用年数に応じ年総効果額から妥当投資額を算定するための係数(T=29)
妥当投資額	⑥=②/⑤-③	85,861,416	
投資効率	⑦=⑥÷①	1.02	

3. 年効果額の総括

(単位：千円)

区 分 効果項目	年効果額 (千円)	効果の要因
作物生産効果	1,245,813	用水の安定供給、ほ場条件の改善による作物生産量の増減
品質向上効果	556,543	畑地かんがいによる作物の品質の向上
営農経費節減効果	2,030,298	区画整理及び畑地かんがいによる営農経費の増減
維持管理費節減効果	△296,667	施設の新設、廃止及び改修による維持管理費の増減
更新効果	1,890,078	施設の改修による現況施設機能(農業生産)の維持
文化財発見効果	3,344	事業の実施に伴い付随的に埋蔵文化財が具現化される効果
公共施設保全効果	37,306	パイプラインの道路下埋設に伴う既存道路の機能の維持
地域用水効果	83,258	農業用排水施設の整備による防火施設設置費用の節減
地籍確定効果	1,110	区画整理に伴う地籍の明確化
計	5,551,083	
廃用損失額	201,886	耐用年数が尽きていない廃用施設の残存価値

4. 効果額の算定方法

(1) 作物生産効果

○効果の考え方

畑地かんがい、用水改良及び区画整理の実施により、用水の安定供給やほ場条件の改善が図られることによって、作付面積の増減(作付増減効果)と単位面積当たり収量が増加(単収増加効果)する効果。

○対象作物

水稻、大豆、青刈りとうもろこし、なす、さといも、小麦(転作)、小麦(裏作)、冬にんじん、青刈りとうもろこし、さといも、落花生、かんしょ、ばれいしょ、露地すいか、スイートコーン、しょうが、春夏にんじん、小麦(畑作)、秋冬ねぎ、冬キャベツ、冬ほうれんそう、ごぼう、冬にんじん、施設すいか、施設とまと、施設ゆり

○年効果額算定式

生産増減量×生産物単価×純益率

○年効果額の算定(算定例：水稻、大豆)

作物名	作付面積			効果要因	単収増	増加生産量	単価	増加粗収益額	純益率	増加純益額
	現況 ha	計画 ha	増減 ha		kg/10a	t	千円/t	千円	%	千円
水稻	① 278.9	② 259.7	③=②-① △19.2	作付増減	④(現況) 547	⑤=③×④ △105.0	⑥ 250	⑦=⑤×⑥ △26,250	⑦ 1	⑨=⑦×⑧ △263
		64.4		水管理改良	④(増) 16	⑤=②×④ 10.3	⑥ 250	⑦=⑤×⑥ 2,575	⑦ 74	⑨=⑦×⑧ 1,906
				計						1,643
大豆	① 8.0	② 51.3	③=②-① 43.3	作付増減	④(現況) 114	⑤=③×④ 49.4	⑥ 279	⑦=⑤×⑥ 13,783	⑦ -	⑨=⑦×⑧ -
		2.0		単収増 湿潤かんがい	④(増) 8	⑤=②×④ 0.2	⑥ 279	⑦=⑤×⑥ 56	⑦ 68	⑨=⑦×⑧ 38
				計						38
総計	3,753.4	4,043.7	290.3					3,302,970		1,245,813

※主な作物を事例として示す。その他の作物も含めた詳細については「北総中央地区の事業の効用に関する詳細」を参照

- ・作付面積：国営北総中央土地改良事業変更計画書に基づく。
- ・単収：(現況)は、現況単収であり農林水産統計等による5か年の平均単収。
(増)は、計画単収と現況単収の差(単収増加分)であり、湿潤かんがいによる単収増加量。
(計画)は、計画単収。
- ・生産物単価：農作物価統計等による最近5か年の販売価格に消費者物価指数を反映した価格。
- ・純益率：経済効果測定に必要な諸係数通知による標準値等を使用した。

(2) 品質向上効果

○効果の考え方

畑地かんがいを行うことにより、農産物の規格・等級が向上し、作物単価が上昇する効果。

○対象作物

さといも、秋冬ねぎ、冬キャベツ、冬にんじん

○年効果額算定式

年効果額＝効果対象数量＋単価向上額

○年効果額の算定

作物名	効果要因	効果発生面積 ha ①	計画単収 kg/10a ②	効果発生量 t ③=①×②	生産物単価			年効果額 千円 ③×⑥
					現況 千円/t ④	計画 千円/t ⑤	上昇額 千円/t ⑥=⑤-④	
さといも	湿潤かんがい	385	1,719	6,613	213.0	234.0	21	138,873
秋冬ねぎ	湿潤かんがい	46	2,940	1,344	271.0	298.0	27	36,288
冬キャベツ	湿潤かんがい	50	4,865	2,423	64.0	72.0	8	19,384
冬にんじん	湿潤かんがい	468	4,301	20,111	102.0	120.0	18	361,998
総計								556,543

- ・効果発生面積：国営北総中央土地改良事業変更計画書に基づく。
- ・計画単収：農林水産統計等による5か年の平均単収に湿潤かんがいによる単収増加量を加えた単収。
- ・生産物単価：現況単価は、農業物価統計等による最近5か年の販売価格に消費者物価指数を反映した価格。
計画単価は、かん水効果実証圃結果による販売価格に消費者物価指数を反映した価格。

(3) 営農経費節減効果

○効果の考え方

畑地かんがい、用水改良及び区画整理による大区画化により、水管理作業の効率化及びほ場内の作業効率の向上が図られ作物生産に要する経費が節減される効果。

○対象作物

水稻、大豆、小麦、落花生、なす、露地すいか、スイートコーン、秋冬ねぎ、冬ほうれんそう、冬キャベツ、さといも、冬にんじん、春夏にんじん、ごぼう、しょうが、かんしょ、ばれいしょ、青刈りとうもろこし

○年効果額算定式

(現況単位面積当り営農経費－計画単位面積当り営農経費)×効果発生面積

○年効果額の算定

算定例：区画整理の水稻 未整備・小区画乾田 → 大区画乾田
 区画整理の大豆 未整備・小区画乾田 → 大区画乾田
 区画整理の小麦 未整備・小区画乾田 → 大区画乾田

作物名	ha当たり営農経費				ha当たり 経費 ⑤=(①-②) +(③-④)	効果 発生面積 ⑥	年効果額 ⑦=⑤×⑥
	新設		更新				
	現況 (事業なかりせば) ①	計画 (事業ありせば) ②	事業なかりせば営農経費 ③	事業ありせば営農経費 ④			
	円	円	円	円	円	ha	千円
水稻(区画整理)	600,100	510,913	723,207	306,823	505,571	64	32,559
大豆(区画整理)	612,369	547,877	639,052	268,146	435,398	13	5,530
小麦(区画整理)	120,178	75,034	721,665	279,681	487,128	3	1,656
総計							2,030,298

※主な作物を事例として示す。その他の作物も含めた詳細については「北総中央地区の事業の効用に関する詳細」を参照

- ・現況経費(①、③)：国営北総中央土地改良事業変更計画書を基に、「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」に示される支出済み費用換算係数により補正している。
- ・計画経費(②、④)：国営北総中央土地改良事業変更計画書を基に、「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」に示される支出済み費用換算係数により補正している。
- ・効果発生面積：国営北総中央土地改良事業変更計画書に基づく。

(4) 維持管理費節減効果

○効果の考え方

土地改良施設の新設、改修、廃止により、従前に要していた施設の維持管理費が増減する効果

○対象施設

揚水機、用水路、井戸

○年効果額算定式

現況維持管理費－計画維持管理費

○年効果額の算定

現況維持管理費 ①	計画維持管理費 ②	年 効 果 額 ③＝①－②
千円 37,771	千円 334,438	千円 △296,667

- ・ 現況維持管理費(①)：国営北総中央土地改良事業変更計画書を基に、「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」に示される支出済み費用換算係数により補正している。
 - ・ 計画維持管理費(②)：国営北総中央土地改良事業変更計画書を基に、「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」に示される支出済み費用換算係数により補正している。

(5) 更新効果

○効果の考え方

老朽化した土地改良施設を更新することにより、現況施設の機能及び従前の農業生産が維持される効果。

○対象施設

揚水機、用水路、井戸

○効果算定式

最経済的事業費×還元率

○年効果額の算定（算定例：井戸の機能の当該事業への機能更新分） 井戸の機能の関連事業への機能更新分）

対 象 施 設	最経済的事業費 (千円)①	還元率 ②	年効果額 (千円)①×②	備 考
北総中央地区	21,288,078	0.0529	1,126,139	耐用年数36年
県営畑地帯総合整備事業	6,659,130	0.0600	399,548	耐用年数28年
県営土地改良総合整備事業	96,235	0.0589	5,668	耐用年数29年
計			1,890,078	

- ・最経済的事業費(①)：現況施設と同じ機能を有する施設を再建設する場合の事業費。国営北総中央土地改良事業変更計画書を基に、「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」に示される支出済み費用換算係数により補正している。
- ・還元率(②)：各施設の耐用年数と割引率を基に算出される係数。

(6) 文化財発見効果

○効果の考え方

本事業における工事の実施に伴い付随的に埋蔵文化財が具現化されるとともに、発掘調査を行うことによりその文化的価値が明確になる効果。

○対象施設

用水路

○効果算定式

文化財発見に要する経費のうち土地改良事業で支出する額×還元率

○年効果額の算定

経費区分	経 費 ① 千円	耐用年数 年	還元率 ②	年効果額 ③=①×② 千円
調査費	81,970	100	0.0408	3,344

- ・経費(①)：文化財発見に要する経費のうち土地改良事業で支出する額。国営北総中央土地改良事業変更計画書を基に、「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」に示される支出済み費用換算係数により補正している。
- ・還元率(②)：経費区分に対応した耐用年数と割引率を基に算出される係数。

(7) 公共施設保全効果

○効果の考え方

パイプラインの道路下埋設工事に伴い、道路が改修され、その機能が更新される効果。

○対象施設 用水路

○効果算定式

(維持管理費節減効果+更新効果) ÷ 還元率 × 当該事業の総合耐用年数

○年効果額の算定

当該土地改良事業の 総合耐用年数に応じ た資本還元率 (1)	修 正 維持管理費節減効果		修 正 一般交通等経費節減効果		修 正 更新効果		計	
	妥当投資額 (2)	年効果額 (3)=(2)×(1)	妥当投資額 (4)	年効果額 (5)=(4)×(1)	妥当投資額 (6)	年効果額 (7)=(6)×(1)	妥当投資額 (8)=2+4+6	年効果額 (9)=(8)×(1)
	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円
0.06450	194,769	12,563	-	-	383,624	24,744	578,393	37,306

- ・ 当該土地改良事業の総合耐用年数に応じた資本還元率(①)：国営北総中央土地改良事業変更計画書を基に、「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」に示される支出済み費用換算係数により補正している。
- ・ 妥当投資額(②、⑥)：パイプラインの道路下埋設に伴い節減される維持管理費及び現況施設と同じ機能を有する施設を再建設する場合の事業費

(8) 地域用水効果

○効果の考え方

かんがい施設を利用することにより、防火用水としての機能が得られ、集落等の地域が必要としている防火施設の設置費用が節減される効果。

○対象施設

用水路

○効果算定式

(地域集落等の防火水槽等の設置の節減数×1か所当たりの建設費)×還元率

○年効果額の算定

投資施設名	投資額 ①	耐用年数 (年)	還元率 ②	年効果額 ③=①×②	備考
	千円			千円	
防火用水	1,648,681	40	0.0505	83,258	

- ・投資額(①)：国営北総中央土地改良事業変更計画書を基に、「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」に示される支出済み費用換算係数により補正している。
- ・還元率(②)：施設の耐用年数と割引率を基に算出される係数。

(9) 地籍確定効果

○効果の考え方

区画整理の実施により区画が整形化され地籍が明確になる効果。

○対象施設

区画整理

○効果算定式

{単位面積当たり国土調査費(事業実施前)－単位面積当たり国土調査費(事業実施後)}×地籍
明確面積×還元率

○年効果額の算定

現況経費 (千円) ①	計画経費 (千円) ②	耐用年数 ③	還元率 ④	年効果額 (千円) (①-②)×④
27,203	-	100	0.0408	1,110

- ・現況(①)：地籍確定に要する費用の節減が図られる額。国営北総中央土地改良事業変更計画書を基に、「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」に示される支出済み費用換算係数により補正している。

(10) 廃用損失額

○効果の考え方

廃止、改修を行う施設のうち、耐用年数が尽きていない施設については、廃止、改修によって施設の有する残存価値が失われる。この価値を廃用損失額(デッドコスト)として算定。

○対象施設

井戸、揚水機、用水路、道路

○年効果額算定式

償却資産額×残存率

○廃用損失額の算定（算定例：井戸）

現況施設(廃用施設)	設置年	償却資産額 ①(千円)	残 存 率			廃用損失額 (未償却資産額) ①×④(千円)
			廃用時迄の 使用年数②	今後の使用 可能年数③	残存率④= ③/(②+③)	
1)井戸の廃用損失額	-	-	-	-	-	1,382
2)道路の廃用損失額	-	-	-	-	-	180,634
3)個人井戸の廃用損失額	-	-	-	-	-	19,870
計						201,886

・ 償却資産額(①)：廃用施設の事業費から廃棄価格(スクラップとしての価格)を差し引いた国営北総中央土地改良事業変更計画書を基に「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」に示す支出済み費用換算係数により補している。

5. 評価に使用した資料

【共通】

- ・農林水産省農村振興局計画部(監修)(1997)「改訂 解説 土地改良の経済効果」大成出版社

【事業費】

- ・当該事業費及び関連事業費に係る一般公表されていない諸元については、関東農政局北総中央農業水利事業所調べ(平成24年)

【効果】

- ・関東農政局「国営北総中央土地改良事業変更計画書」
- ・関東農政局千葉農政事務所(平成19年～平成23年)「千葉農林水産統計年報」
- ・土地改良の費用対効果分析に必要な諸係数について(平成24年4月24日農林水産省農村振興局整備部土地改良企画課課長補佐)
- ・効果算定に必要な各種諸元については、関東農政局北総中央農業水利事業所調べ(平成24年)

北総中央地区の事業の効用に関する詳細

資料3

1. 総費用総便益費の算定

(1) 投資効率の総括

区 分	算 定 式	数 値 (千円)	備 考
総事業費	①	83,537,198	
年総効果額	②	5,551,083	
廃用損失額	③	201,886	廃止する施設の残存価値
総合耐用年数	④	34年	
還元率×(1+建設利息率)	⑤	0.0645	総合耐用年数に応じ年総効果額から妥当投資額を算定するための係数(T=29)
妥当投資額	⑥=②/⑤-③	85,861,416	
投資効率	⑦=⑥÷①	1.02	

(2) 年総効果額の総括

(単位:千円)

区 分 効果項目	年効果額 (千円)	効果の要因
作物生産効果	1,245,813	用水の安定供給、ほ場条件の改善による作物生産量の増減
品質向上効果	556,543	畑地かんがいによる作物の品質の向上
営農経費節減効果	2,030,298	区画整理及び畑地かんがいによる営農経費の増減
維持管理費節減効果	△296,667	施設の新設、廃止及び改修による維持管理費の増減
更新効果	1,890,078	施設の改修による現況施設機能(農業生産)の維持
文化財発見効果	3,344	事業の実施に伴い付随的に埋蔵文化財が具現化される効果
公共施設保全効果	37,306	パイプラインの道路下埋設に伴う既存道路の機能の維持
地域用水効果	83,258	農業用排水施設の整備による防火施設設置費用の節減
地籍確定効果	1,110	区画整理に伴う地籍の明確化
計	5,551,083	
廃用損失額	201,886	耐用年数が尽きていない廃用施設の残存価値

2. 効果額の算定方法

(1) 作物生産効果

地 目	作物名	作 付 面 積			効果要因	単収増	増 加 生産量	単 価	増加粗 収益額	純 益率	増 加 純 益 額
		現況	計画	増 減							
		ha	ha	ha		kg/10a	t	千円/t	千円	%	千円
田	水 稲	① 278.9	② 259.7	③=②-① △19.2	作付増減	④(現況) 547	⑤=③×④ △105.0	⑥ 250	⑦=⑤×⑥ △26,250	⑦ 1	⑨=⑦×⑧ △263
			64.4		水管理改良	④(増) 16	⑤=②×④ 10.3	⑥ 250	⑦=⑤×⑥ 2,575	⑦ 74	⑨=⑦×⑧ 1,906
					計						1,643
	大 豆	① 8.0	② 51.3	③=②-① 43.3	作付増減	④(現況) 114	⑤=③×④ 49.4	⑥ 279	⑦=⑤×⑥ 13,783	⑦ -	⑨=⑦×⑧ -
			2.0		単収増	④(増) 8	⑤=②×④ 0.2	⑥ 279	⑦=⑤×⑥ 56	⑦ 68	⑨=⑦×⑧ 38
					湿潤かんがい						
	青刈り とうも ろこし	① 5.6	② 13.3	③=②-① 7.7	作付増減	④(現況) 7,148	⑤=③×④ 550.4	⑥ 22	⑦=⑤×⑥ 12,109	⑦ 5	⑨=⑦×⑧ 605
			1.4		単収増	④(増) 1,191	⑤=②×④ 16.7	⑥ 22	⑦=⑤×⑥ 367	⑦ 8	⑨=⑦×⑧ 29
					湿潤かんがい						
	な す	① 5.6	② 29.1	③=②-① 23.5	作付増減	④(現況) 2,770	⑤=③×④ 651.0	⑥ 205	⑦=⑤×⑥ 133,455	⑦ -	⑨=⑦×⑧ -
			1.4		単収増	④(増) 361	⑤=②×④ 5.1	⑥ 205	⑦=⑤×⑥ 1,046	⑦ 72	⑨=⑦×⑧ 753
					湿潤かんがい						
	さとい も	① 6.3	② 39.6	③=②-① 33.3	作付増減	④(現況) 1,719	⑤=③×④ 572.4	⑥ 213	⑦=⑤×⑥ 121,921	⑦ -	⑨=⑦×⑧ -
			1.5		単収増	④(増) 397	⑤=②×④ 6.0	⑥ 213	⑦=⑤×⑥ 1,278	⑦ 73	⑨=⑦×⑧ 933
					湿潤かんがい						
	小麦 (転作)	① 1.3	② 6.5	③=②-① 5.2	作付増減	④(現況) 258	⑤=③×④ 13.4	⑥ 131	⑦=⑤×⑥ 1,755	⑦ -	⑨=⑦×⑧ -
					単収増	④(増) 258	⑤=②×④ 18.3	⑥ 131	⑦=⑤×⑥ 2,397	⑦ -	⑨=⑦×⑧ -
					湿潤かんがい						
	小麦 (裏作)	① -	② 7.1	③=②-① 7.1	作付増減	④(現況) 258	⑤=③×④ 18.3	⑥ 131	⑦=⑤×⑥ 2,397	⑦ -	⑨=⑦×⑧ -
					単収増	④(増) 4,301	⑤=②×④ -	⑥ 102	⑦=⑤×⑥ -	⑦ 18	⑨=⑦×⑧ -
					湿潤かんがい	④(増) 561	⑤=②×④ 2.2	⑥ 102	⑦=⑤×⑥ 224	⑦ 78	⑨=⑦×⑧ 175
普 通 畑	青刈り とうも ろこし	① 46.4	② 50.5	③=②-① 4.1	作付増減	④(現況) 7,148	⑤=③×④ 293.1	⑥ 22	⑦=⑤×⑥ 6,448	⑦ 5	⑨=⑦×⑧ 322
			37.7		単収増	④(増) 1,191	⑤=②×④ 449.0	⑥ 22	⑦=⑤×⑥ 9,878	⑦ 8	⑨=⑦×⑧ 790
					湿潤かんがい						
	さとい も	① 473.2	② 518.1	③=②-① 44.9	作付増減	④(現況) 1,719	⑤=③×④ 771.8	⑥ 213	⑦=⑤×⑥ 164,393	⑦ -	⑨=⑦×⑧ -
			384.7		単収増	④(増) 397	⑤=②×④ 1,527.3	⑥ 213	⑦=⑤×⑥ 325,315	⑦ 73	⑨=⑦×⑧ 237,480
					湿潤かんがい						
	落花生	① 589.9	② 548.4	③=②-① △41.5	作付増減	④(現況) 246	⑤=③×④ △102.1	⑥ 428	⑦=⑤×⑥ △43,699	⑦ -	⑨=⑦×⑧ -
			479.6		単収増	④(増) 20	⑤=②×④ 95.9	⑥ 428	⑦=⑤×⑥ 41,045	⑦ 70	⑨=⑦×⑧ 28,732
					湿潤かんがい						
	か ん し ょ	① 219.6	② 201.7	③=②-① △17.9	作付増減	④(現況) 2,475	⑤=③×④ △443.0	⑥ 173	⑦=⑤×⑥ △76,639	⑦ -	⑨=⑦×⑧ -
			178.5		単収増	④(増) 371	⑤=②×④ 662.2	⑥ 173	⑦=⑤×⑥ 114,561	⑦ 70	⑨=⑦×⑧ 80,193
					湿潤かんがい						
	ばれい し ょ	① 179.8	② 190.1	③=②-① 10.3	作付増減	④(現況) 2,619	⑤=③×④ 269.8	⑥ 78	⑦=⑤×⑥ 21,044	⑦ 8	⑨=⑦×⑧ 1,684
			146.2		単収増	④(増) 301	⑤=②×④ 440.1	⑥ 78	⑦=⑤×⑥ 34,328	⑦ 76	⑨=⑦×⑧ 26,089
					湿潤かんがい						

(1) 作物生産効果

地 目	作物名	作 付 面 積			効果要因	単収増 kg/10a	増 加 生産量 t	単 価 千円/t	増加粗 収益額 千円	純 益 率 %	増 加 純 益 額 千円
		現況	計画	増 減							
		ha	ha	ha							
普 											

(2) 品質向上効果

作物名	効果要因	効果発生 面積 ha ①	計画単収 kg/10a ②	効果発生量 t ③=①×②	生産物単価			年効果額 千円 ③×⑥
					現況 千円/t ④	計画 千円/t ⑤	上昇額 千円/t ⑥=⑤-④	
さといも	湿潤かんがい	384.7	1,719	6,613	213.0	234.0	21	138,873
秋冬ねぎ	湿潤かんがい	45.7	2,940	1,344	271.0	298.0	27	36,288
冬キャベツ	湿潤かんがい	49.8	4,865	2,423	64.0	72.0	8	19,384
冬にんじん	湿潤かんがい	467.6	4,301	20,111	102.0	120.0	18	361,998
総計		947.8						556,543

(3) 営農経費節減効果

作物名	ha当たり営農経費				ha当たり 経費(円) ⑤=(①-②) +(③-④)	効果発生 面積(ha) ⑥	年効果額 (千円) ⑦=⑤×⑥
	労働費(円)		機械等経費(円)				
	現況 ①	計画 ②	現況 ③	計画 ④			
水稻(区画整理)	600,100	510,913	723,207	306,823	505,571	64	32,559
大豆(区画整理)	612,369	547,877	639,052	268,146	435,398	13	5,530
小麦(区画整理)	120,178	75,034	721,665	279,681	487,128	3	1,656
小麦(用水改良1)	-	-	-	-	-	18	-
小麦(用水改良2)	30,674	-	202	-	30,876	86	2,668
小麦(用水改良3)	-	-	-	-	-	86	-
落花生(用水改良1)	3,006,632	944	18,446	34	3,024,100	91	274,282
落花生(用水改良2)	55,055	-	336	-	55,391	432	23,934
落花生(用水改良3)	-	15,573	-	470	△16,043	432	△6,932
なす(区画整理)	15,312,841	14,997,768	1,565,946	650,731	1,230,288	7	8,858
露地すいか(用水改良1)	2,933,488	1,888	18,413	67	2,949,946	75	220,573
露地すいか(用水改良2)	61,347	-	437	-	61,784	356	22,014
露地すいか(用水改良3)	-	8,180	-	235	△8,415	356	△2,998
スイートコーン(用水改良1)	715,872	1,888	4,738	67	718,655	17	12,028
スイートコーン(用水改良2)	15,258	-	101	-	15,359	80	1,224
スイートコーン(用水改良3)	-	10,539	-	302	△10,841	80	△864
秋冬ねぎ(用水改良1)	2,006,047	1,888	11,592	67	2,015,684	10	20,802
秋冬ねぎ(用水改良2)	45,932	-	336	-	46,268	49	2,276
秋冬ねぎ(用水改良3)	-	23,280	-	672	△23,952	49	△1,178
冬ほうれんそう(用水改良1)	906,835	1,888	6,014	67	910,894	24	21,950
冬ほうれんそう(用水改良2)	15,258	-	101	-	15,359	115	1,763
冬ほうれんそう(用水改良3)	-	5,977	-	168	△6,145	115	△705
冬キャベツ(用水改良1)	1,002,158	1,888	6,619	67	1,006,822	22	21,980
冬キャベツ(用水改良2)	15,258	-	101	-	15,359	104	1,597
冬キャベツ(用水改良3)	-	15,573	-	470	△16,043	104	△1,668
さといも(区画整理)	2,756,370	1,808,005	748,170	1,302,984	393,551	10	3,857
さといも(用水改良1)	3,197,594	1,888	18,446	67	3,214,085	86	275,406
さといも(用水改良2)	76,605	-	538	-	77,143	408	31,497
さといも(用水改良3)	-	15,573	-	470	△16,043	408	△6,550
冬にんじん(区画整理)	3,705,044	3,607,518	868,350	711,587	254,289	0	102

(3) 営農経費節減効果

作物名	ha当たり営農経費				ha当たり 経費(円) ⑤=(①-②) +(③-④)	効果発生 面積(ha) ⑥	年効果額 (千円) ⑦=⑤×⑥
	労働費(円)		機械等経費(円)				
	現況 ①	計画 ②	現況 ③	計画 ④			
冬にんじん(用水改良1)	6,753,046	1,888	38,304	67	6,789,395	91	620,842
冬にんじん(用水改良2)	153,210	-	1,075	-	154,285	436	67,222
冬にんじん(用水改良3)	-	20,134	-	605	△20,739	436	△9,036
春夏にんじん(用水改良1)	809,938	1,888	5,006	67	812,989	13	10,192
春夏にんじん(用水改良2)	15,258	-	101	-	15,359	60	917
春夏にんじん(用水改良3)	-	15,573	-	470	△16,043	60	△958
ごぼう(用水改良1)	4,486,196	5,034	24,998	134	4,506,026	34	151,731
ごぼう(用水改良2)	91,863	-	638	-	92,501	160	14,837
ごぼう(用水改良3)	-	24,224	-	706	△24,930	160	△3,999
しょうが(用水改良1)	2,386,241	1,888	14,784	67	2,399,070	30	72,055
しょうが(用水改良2)	45,932	-	336	-	46,268	143	6,621
しょうが(用水改良3)	-	22,809	-	672	△23,481	143	△3,360
かんしょ(用水改良1)	2,982,880	1,888	18,446	67	2,999,371	33	100,055
かんしょ(用水改良2)	61,347	-	437	-	61,784	159	9,817
かんしょ(用水改良3)	-	18,247	-	538	△18,785	159	△2,985
ばれいしょ(用水改良1)	548,820	1,888	3,629	67	550,494	31	17,308
ばれいしょ(用水改良2)	15,258	-	101	-	15,359	150	2,301
ばれいしょ(用水改良3)	-	8,652	-	269	△8,921	150	△1,336
青刈りとうもろこし(区画整理)	133,391	99,415	1,927,092	571,437	1,389,631	3	4,586
青刈りとうもろこし(用水改良1)	930,587	944	6,149	34	935,758	8	7,816
青刈りとうもろこし(用水改良2)	15,258	-	101	-	15,359	40	611
青刈りとうもろこし(用水改良3)	-	14,629	-	437	△15,066	40	△600
総計							2,030,298

注) 用水改良1=播種定植用水運搬経費節減、用水改良2=防除用希釈水運搬経費節減、用水改良3=かん水労力節減効果

(4) 維持管理費節減効果

現況維持管理費 ①	計画維持管理費 ②	年効果額 ③=①-②
千円 37,771	千円 334,438	千円 △296,667

(5) 更新効果

対 象 施 設			最経済的事業費	還 元 率	年効果額	備考
			(千円)①	②	(千円)①×②	
既設かんがい施設	当該事業	北総中央地区	21, 288, 078	0. 0529	1, 126, 139	
	関連事業	県営畑地帯総合整備事業	6, 659, 130	0. 0600	399, 548	
		県営土地改良総合整備事業	96, 235	0. 0589	5, 668	
		県営ほ場整備事業	824, 003	0. 0522	43, 013	
		北総東部事業共用区間	2, 702, 567	0. 0511	138, 101	
		水源費(利根川河口堰)	121, 329	0. 0466	5, 654	
		水源費(霞ヶ浦開発)	386, 940	0. 0466	18, 031	
畑個人井戸	当該事業	北総中央地区	2, 162, 070	0. 0529	114, 374	
	関連事業	県営畑地帯総合整備事業	369, 317	0. 0626	23, 119	
		北総東部事業共用区間	274, 479	0. 0511	14, 026	
		水源費(利根川河口堰)	12, 323	0. 0466	574	
		水源費(霞ヶ浦開発)	39, 299	0. 0466	1, 831	
合 計			34, 935, 770		1, 890, 078	

(6) 文化財発見効果

経費区分	経 費 ① 千円	耐用年数 年	還元率 ②	年効果額 ③=①×② 千円
調査費	81,970	100	0.0408	3,344

(7) 公共施設保全効果

当該土地改良事業の総合耐用年数に応じた資本還元率 ①	修 正 維持管理費節減効果		修 正 一般交通等経費節減効果		修 正 更新効果		計	
	妥当投資額 ②	年効果額 ③=②×①	妥当投資額 ④	年効果額 ⑤=④×①	妥当投資額 ⑥	年効果額 ⑦=⑥×①	妥当投資額 ⑧=②+④+⑥	年効果額 ⑨=③+⑤+⑦
	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円
0.06450	194,769	12,563	-	-	383,624	24,744	578,393	37,306

(8) 地域用水効果

投資施設名	投資額 ①	耐用年数 (年)	還元率 ②	年効果額 ③=①×②	備 考
	千円			千円	
防火用水	1,648,681	40	0.0505	83,258	

(9) 地籍確定効果

現況経費(千円) ①	計画経費 (千円) ②	耐用年数 ③	還元率 ④	年効果額 (千円) ⑤=(①-②)×④
27,203	-	100	0.0408	1,110

(10) 廃用損失額

現況施設(廃用施設)	設置年	償却資産額 ①(千円)	残 存 率			廃用損失額 (未償却資産額) ①×④(千円)
			廃用時迄の 使用年数②	今後の使用 可能年数③	残存率④= ③/(②+③)	
1)井戸の廃用損失額						1,382
2)道路の廃用損失額						180,634
3)個人井戸の廃用損失額						19,870
計						201,886