

事業名	国営かんがい排水事業	地区名	両総	都道府県名	千葉県
関係市町村名	<small>もばらし なりたし かとりぐんたいえいまち とうがねし そうまし ようかいちばし かとりし</small> 茂原市、成田市（旧香取郡大栄町）、東金市、匝瑳市（旧八日市場市）、香取市 <small>きわらし くりもとまち きんむし まつおまち なるとうまち はすぬまむら きんぶまち</small> （旧佐原市、旧栗源町）、山武市（旧松尾町、旧成東町、旧蓮沼村、旧山武町）、 <small>おおあみしらすとし おおあみしらすとまち かとりぐんこうざきまち たこまち きんぶぐんくじゅうくりまち よこしば</small> 大網白里市（旧大網白里町）、香取郡神崎町、多古町、山武郡九十九里町、横芝 <small>ひかりまち ひかりまち よこしばまち ちようせいぐんいちのみやまち ちようせいむら しらこまち</small> 光町（旧光町、旧横芝町）、長生郡一宮町、長生村、白子町				

【事業概要】

両総地区（以下「本地区」という。）は、千葉県北東部に位置し、利根川右岸、栗山川沿岸から九十九里平野南部にかけて展開する 17,970ha の広大な受益面積を擁する地域であり、千葉県の水田面積の約 20% を占めるとともに、首都圏への米、生鮮野菜等の供給基地として大きな役割を担っている。

本地区は、太平洋に面した九十九里平野の区域と利根川右岸の佐原区域に大別されるが、かつて、九十九里平野は水源に恵まれず慢性的な水不足に悩み、一方の佐原は低湿地で常習的な冠水被害を受ける地域であった。

両区域の干ばつと洪水の被害を一挙に解決したのが、昭和 18 年 4 月に着工し、昭和 40 年に完了した国営両総用水事業（前歴事業）である。この事業によって、農業の用排水基盤が安定し、首都圏への米、生鮮野菜等の供給基地として大きな役割を担う農業地帯として発展してきた。

しかし、両総用水は年々施設の老朽化が進み維持管理に要する経費が増嵩すると共に、農業経営の変化に対応した新しい施設の建設が求められるようになった。このため、本事業により、用排水施設の新設及び改修を行い、適正な用水配分を可能とし、農業用水の安定供給、排水機能の維持・向上及び維持管理の合理化を図るほか、併せて関連事業によるほ場整備等の基盤整備を行い、農業経営の安定を図るものである。

受益面積：17,970ha（田：13,560ha、畑：4,410ha）（平成 10 年現在）

受益者数：20,844 人（平成 10 年現在）

主要工事：取水工 1 箇所、頭首工 1 箇所、揚水機場 5 箇所、用水路 88.9km、排水水門 1 箇所、排水機場 1 箇所、排水路 5.9km

事業費：106,786 百万円（決算額）

事業期間：平成 5 年度～平成 26 年度（計画変更：平成 10 年度）

（完了公告：平成 27 年度）

関連事業：県営かんがい排水事業 9,455ha、経営体育成基盤整備事業 2,450ha

※関連事業の進捗状況：10%（令和 2 年度時点）

【評価項目】

1 社会経済情勢の変化

(1) 地域における人口、産業等の動向

① 総人口及び世帯数

茂原市外 6 市 6 町 1 村（以下「関係市町村」という。）における総人口は、平成 2 年の 558,085 人から平成 27 年の 596,100 人へと 7% 増加しているが、千葉県全体（平成 2 年：5,555,429 人、平成 27 年 6,222,666 人、12% 増加）と比較すると増加率は 5 ポイント低くなっている。

また、総世帯数は、平成 2 年の 160,082 世帯から平成 27 年の 230,842 世帯へと 44% 増加し、千葉県全体（平成 2 年：1,813,903 世帯、平成 27 年：2,609,132 世帯、44% 増加）と増加率はほぼ同程度となっている。

【人口、世帯数】

区分	平成 2 年	平成 27 年	増減率
総人口	558,085 人	596,100 人	7%
総世帯数	160,082 戸	230,842 戸	44%

（出典：国勢調査）

② 産業別就業人口

関係市町村の就業人口は、平成2年の283,873人から平成27年の286,406人へと1%増加しているが、千葉県全体（平成2年：2,748,381人、平成27年：2,879,944人、5%増加）と比較すると増加率は4ポイント低くなっている。

第1次産業についてみると、就業人口は平成2年の45,308人から平成27年の22,203人へと51%減少し、就業人口全体に占める割合も平成2年の16%から平成27年の8%へと8ポイント低くなっており、千葉県全体（平成2年：157,781人、平成27年：80,221人）と同様に減少傾向にある。

【産業別就業人口】

区分	平成2年		平成27年	
	人数	割合	人数	割合
第1次産業	45,308人	16%	22,203人	8%
第2次産業	82,515人	29%	62,064人	22%
第3次産業	156,050人	55%	202,139人	70%
合計	283,873人	100%	286,406人	100%

（出典：国勢調査）

(2) 地域農業の動向

関係市町村の耕地面積は、平成2年の56,077haから平成27年の49,308haへと12%減少している。

また、受益地域の農家数は、平成2年の26,104戸から平成27年の12,234戸へと53%減少している。農業就業人口のうち65歳以上の占める割合は、平成2年の30%（13,059人）から62%（11,857人）となっており、農業者の高齢化が大幅に進んでいる。

戸当たり経営耕地面積は、平成2年の1.36ha/戸から平成27年の2.06ha/戸へと51%増加するとともに、認定農業者数については、平成24年の1,926人から平成27年の2,032人へと6%（106人）増加しており、担い手農家の増加と経営規模の拡大が進んでいる。

区分	平成2年	平成27年	増減率
耕地面積	56,077ha	49,308ha	△12%
農家戸数	26,104戸	12,234戸	△53%
農業就業人口	43,754人	19,007人	△57%
うち65歳以上	13,059人	11,857人	△9%
戸当たり経営面積	1.36ha/戸	2.06ha/戸	51%
認定農業者数※	1,926人	2,032人	6%

※認定農業者数は、平成24年と平成27年の値。

（出典：農林水産統計年報、農林業センサス、認定農業者数は千葉県調べ）

2 事業により整備された施設の管理状況

本事業により整備された利根川両総水門、松渦堰、第1揚水機場、第2揚水機場、第3揚水機場、栗山川統合機場、山武東部支線機場、第1導水路、北部幹線用水路、南部幹線用水路、東部幹線用水路、第1排水機場、大須賀川排水路、八間川排水路、水管理施設は、国から千葉県または両総土地改良区にそれぞれ管理委託され、管理規程等に基づき、適切に管理されている。

本地区の農業用水は、利根川両総水門から取水するほか、地区内の6河川（大須賀川、香西川、栗山川、真亀川、南白亀川、一宮川）の自流及び既設ため池よりかんがいている。

排水施設に関しては、大須賀川排水路及び八間川排水路流域の水田を洪水から守るため、利根川の水位が両排水路の水位より高い場合、第1排水機場を稼働させて利根川へ排水する。

また、昭和40年代から急速に都市用水の需要が高まる中で、水源に乏しい房総半島では、両総用水の施設を活用して利根川の水を供給する構想が浮上し、両総用水の農業水利施設の一部（利根川両総水門から横芝堰間）を共用（多目的利用）することで、かんがいのみならず、飲料水や工業用水を確保することにより、多くの人々が水の恵みを受けることができるようになった。

3 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 作物別作付面積

主要作物の作付面積について、計画時点（平成10年）の計画（以下「計画」という。）

と評価時点と比較すると、土地利用型作物では、他用途米、大豆や青刈りとうもろこしが計画に対してそれぞれ 1,091ha、29ha、46ha 増加している。野菜類では、消費需要の高まりなどから、ねぎの作付面積が 131ha、なすが 5ha 増加している。その他の野菜等については作付けが減少している。花き（きんぎょそう）の作付面積は、37ha 増加している。

【作付面積】 (単位：ha)

作物名	事業計画（平成 10 年）		評価時点 （令和 2 年）
	現況 （平成 8 年）	計画	
水稻	10,493	9,493	9,399
他用途米	339	-	1,091
小麦	47	101	39
大豆	59	105	134
らっかせい	673	1,469	597
かんしょ(食用)	800	1,217	142
春だいこん	155	298	46
夏まきだいこん	109	233	51
春にんじん	56	162	16
秋冬にんじん	219	343	86
さといも	377	491	139
春キャベツ	521	684	183
秋キャベツ	19	137	62
ねぎ	32	87	218
なす	60	86	91
施設トマト(抑制)	117	213	89
施設きゅうり(抑制)	66	112	40
未成熟とうもろこし	612	650	414
青刈りとうもろこし	116	181	227
花き(きんぎょそう)	11	34	71

(出典：計画時点は国営土地改良事業変更計画書、評価時点は関東農政局調べ)

② 生産量

主要作物の単収（10a 当たり収量。以下同じ。）について、計画と評価時点と比較すると、土地利用型作物では、水稻は 526kg に対し 556kg、小麦は 314kg に対し 323kg、大豆は 120kg に対し 130kg、らっかせいは 186kg に対し 232kg と増加している。野菜類では、かんしょ（食用）が 2,388kg に対し 2,475kg、夏まきだいこん 4,486kg に対し 4,700kg、春にんじんは 3,811kg に対し 3,944kg、春キャベツは 3,465kg に対し 4,445kg、秋キャベツ 2,992kg に対し 4,211kg と増加している。また、ねぎ、なす及び花き（きんぎょそう）は、作付面積の増加に伴い生産量が計画を上回っている。

【生産量】 (単位：t)

区分	事業計画（平成 10 年）				評価時点 （令和 2 年）	
	現況 （平成 8 年）		計画			
		kg/10a		kg/10a		kg/10a
水稻	54,459	519	49,933	526	52,258	556
他用途米	1,759	519	-	-	6,066	556
小麦	148	314	317	314	126	323
大豆	71	120	126	120	174	130
らっかせい	1,252	186	2,732	186	1,385	232

かんしょ(食用)	19,104	2,388	29,062	2,388	3,515	2,475
春だいこん	7,854	5,067	15,100	5,067	2,012	4,373
夏まきだいこん	4,890	4,486	10,452	4,486	2,397	4,700
春にんじん	2,134	3,811	6,174	3,811	631	3,944
秋冬にんじん	8,068	3,684	12,636	3,684	3,042	3,537
さといも	5,248	1,392	6,835	1,392	1,870	1,345
春キャベツ	18,053	3,465	23,701	3,465	8,134	4,445
秋キャベツ	568	2,992	4,099	2,992	2,611	4,211
ねぎ	917	2,867	2,494	2,867	5,810	2,665
なす	1,524	2,540	2,184	2,540	2,250	2,472
施設トマト(抑制)	6,609	5,649	12,032	5,649	3,289	3,696
施設きゅうり(抑制)	3,730	5,652	6,330	5,652	1,030	2,575
未成熟とうもろこし	6,744	1,102	7,163	1,102	4,008	968
青刈りとうもろこし	8,050	6,940	12,561	6,940	12,076	5,320
花き(きんぎょそう)※	3,681	33,460	11,376	33,460	23,757	33,460

※花き(きんぎょそう)は出荷量を示し、単位は千本及び本/10aと読み替える。

(出典：計画時点は国営土地改良事業変更計画書、評価時点は作物統計等)

### ③ 生産額

主要作物の生産額について、計画と評価時点を比較すると、ねぎは816百万円に対し1,057百万円と、単価(1kg当たりの価格。以下同じ。)は下がっているものの、生産量の増加に伴い、生産額が計画を上回っている。また、花き(きんぎょそう)は489百万円に対し1,354百万円と生産量、単価とも上昇したことにより、生産額は計画を3倍近く上回っている。

#### 【生産額】

(単位：百万円)

区分	事業計画(平成10年)				評価時点(令和2年)	
	現況(平成8年)		計画		円/kg	
	円/kg	円/kg	円/kg	円/kg	円/kg	円/kg
水稻	16,501	303	15,130	303	10,608	203
他用途米	294	167	—	—	679	112
小麦	23	159	50	159	3	27
大豆	17	237	30	237	23	130
らっかせい	652	521	1,424	521	1,102	796
かんしょ(食用)	5,387	282	8,195	282	636	181
春だいこん	691	88	1,329	88	93	46
夏まきだいこん	352	72	753	72	108	45
春にんじん	314	147	908	147	46	73
秋冬にんじん	1,743	216	2,729	216	204	67
さといも	1,333	254	1,736	254	424	227
春キャベツ	1,426	79	1,872	79	431	53
秋キャベツ	44	78	320	78	157	60
ねぎ	300	327	816	327	1,057	182
なす	358	235	513	235	472	210
施設トマト(抑制)	2,465	373	4,488	373	773	235
施設きゅうり(抑制)	985	264	1,671	264	236	229
未成熟とうもろこし	1,227	182	1,304	182	946	236
青刈りとうもろこし	193	24	301	24	314	26
花き(きんぎょそう)※	158	43	489	43	1,354	57

※花きは出荷額を示し、単位は円/本と読み替える。

(出典：計画時点は国営土地改良事業変更計画書、評価時点は千葉県聞き取り等を基に整理)

(2) 営農経費節減効果

主要作物の単位面積当たり労働経費について、計画と評価時点を比較すると、いずれの作物においてもほぼ計画どおりの節減効果が得られている。

【労働経費（人力）】

(単位：千円/ha)

作物名	現況区分名	事業計画（平成10年）		評価時点 (令和2年)
		現況 (平成8年)	計画	
水稲	小区画乾田	526	217	209
	小区画湿田	602	217	209
小麦	小区画乾田	402	170	164
かんしょ	小区画乾田	1,593	915	882
大豆	小区画乾田	459	146	141
らっかせい	小区画乾田	998	528	510
春だいこん	小区画乾田	2,788	2,370	2,286
春にんじん	小区画乾田	2,315	2,148	2,073
夏まきだいこん	小区画乾田	1,350	1,020	984
秋冬にんじん	小区画乾田	2,874	2,739	2,642
さといも	小区画乾田	1,398	941	908
ねぎ	小区画乾田	5,663	5,758	5,555
春キャベツ	小区画乾田	951	786	759
秋キャベツ	小区画乾田	997	815	786
なす	小区画乾田	14,000	14,479	13,968
施設トマト（抑制）	小区画乾田	13,939	14,623	14,107
施設きゅうり（抑制）	小区画乾田	21,719	22,707	21,905
未成熟とうもろこし	小区画乾田	2,131	2,063	1,807
青刈りとうもろこし	小区画乾田	365	236	227

(出典：計画時点は国営土地改良事業変更計画書、評価時点は関東農政局調べ)

主要作物の単位面積当たりの機械経費について、計画と評価時点を比較すると、すべての作物で計画の数値を2割程度上回っているものの、計画の現況と比較すると節減されている。

【機械経費】

(単位：千円/ha)

作物名	現況区分名	事業計画（平成10年）		評価時点 (令和2年)
		現況 (平成8年)	計画	
水稲	小区画乾田	685	162	192
	小区画湿田	780	162	192
小麦	小区画乾田	709	276	328
かんしょ	小区画乾田	531	283	336
大豆	小区画乾田	1,233	538	639
らっかせい	小区画乾田	484	169	201
春だいこん	小区画乾田	518	131	156
春にんじん	小区画乾田	593	178	211
夏まきだいこん	小区画乾田	696	155	185

秋冬にんじん	小区画乾田	643	178	211
さといも	小区画乾田	712	305	363
ねぎ	小区画乾田	990	188	223
春キャベツ	小区画乾田	932	263	313
秋キャベツ	小区画乾田	927	256	305
なす	小区画乾田	894	231	275
施設トマト（抑制）	小区画乾田	598	279	332
施設きゅうり（抑制）	小区画乾田	341	240	285
未成熟とうもろこし	小区画乾田	487	98	116
青刈りとうもろこし	小区画乾田	1,626	651	774

（出典：計画時点は国営土地改良事業変更計画書、評価時点は関東農政局調べ）

### （3）維持管理費節減効果

本事業及び関連事業で整備した施設の維持管理費について現況に対する計画と評価時点と比較すると、計画の1,854,167千円に対し、評価時点では1,551,020千円となっており、計画より16%節減されている。

【維持管理費】（単位：千円）

	計画時点（平成10年）		評価時点 （令和2年）
	現況	計画	
維持管理費	2,205,428	1,854,167	1,551,020

（出典：計画時点は国営土地改良事業変更計画書、評価時点は両総土地改良区総代会資料等を基に整理）

## 4 事業効果の発現状況

### （1）農業水利施設の機能回復及びパイプライン化による農業用水の安定供給

本事業実施前における農業水利施設は、前歴事業（昭和18～40年度）の完了から既に40年以上が経過し、老朽化に伴う機能低下がみられ、維持管理に多大な費用を費やしていた。本事業により、利根川両総水門をはじめ揚水機場や用水路等の改修を行ったことで、それら施設の機能が回復し、これまで頻繁に要していた整備補修費等が事業実施前後で133,747千円（145,043千円→11,296千円）低減している。

また、前歴事業における南部幹線用水路から各支線用水路を経由し、かつ、開水路を主体とする用水系統のため、用水が末端に到達するまでに時間を要していたことに加え、上流優先の取水慣行のために末端まで用水が届かない状況が発生し、下流側（海岸沿い）の地域を中心に用水配分の不公平感が高まっていた。本事業により水管理制御施設を導入し、地区内の用水需要を的確に把握・判断し、一元的な水管理するとともに、幹線用水路のパイプライン化及び海岸線との中間地点に新規路線を設けて2路線化（既存の南部幹線用水路及び新設の東部幹線用水路）することにより、用水配分の公平化と到達時間の短縮に伴う効率的な用水供給が図られた。

### （2）排水機能の強化による農地の湛水被害の解消

佐原区域では、住宅開発等により大須賀川の流下断面が不足等により河川水位が上昇して水田における湛水被害が顕著となっていた。

本事業により、第1排水機場や大須賀川等の排水路（計画基準雨量190.7mm）が整備されたことで、排水機能が強化された。このため、千葉県北部に大きな被害をもたらした平成3年9月、10月の台風及び長雨（台風15号：同年9月8日降水量232mm、台風18号：同年9月19日降水量219mm（香取観測所））では、広範囲に被害が発生したが（冠水被害面積142ha、農業被害額5.3億円）、事業完了後（平成27年度以後）は、同規模の台風等はないものの、令和元年9月、10月の台風（台風15号：同年9月9日降水量144.5mm、台風19号：同年10月12日降水量87.5mm、台風21号：同年10月25日降水量161.5mm（香取観測所））では、地区内で洪水等による農地の大きな被害は確認されておらず、農地の湛水被害が未然に防止されている。

また、同区域の佐原市西部Ⅱ期（森戸）地区では、本事業による第1排水機場、大須賀川、八間川の排水機能の強化と併せて末端用水・排水の整備や区画整理が実施されており、小麦、

大豆のほか、ねぎ等の高収益作物が導入されつつある。

### (3) 農業生産の維持及び産地収益力強化

#### ① 農業生産の維持

本地域では、農業構造の変化に伴い、事業実施前に比べて耕地面積、農家戸数はそれぞれ12%、53%減少し、地域の農業生産を維持しうる農家が半減している状況にあるが、本事業等の実施を契機に、営農組合等の地域農業を先導する経営体が育成され、それら経営体が主体となって農地の利用集積が進められている。また、農業産出額は、事業実施前後で千葉県が10%減少しているのに対し、関係市町村は5%の減少にとどまっている。

作付状況でみると水稻を主体とした土地利用型農業が継続して行われるとともに、かんしょ、らっかせい、さといも、ねぎ、施設トマト等の野菜及び花き栽培が行われ、一部の作物においては作付けの拡大もみられる。

このような状況は、農業用水が慢性的に不足していた前歴事業実施前においては想定し難く、本事業による農業用水の安定供給が、本地区における農業生産の維持を底支えしている。

また、農業用水の安定供給が図られているほ場を経営基盤としている地域農業の担い手においては、農業生産基盤の整備を契機に、担い手の体質強化に取り組むことにより、地域の農業生産が維持され、産地収益力の発揮に寄与している。

#### ② 産地収益力維持強化への寄与

本事業による農業用水の安定供給とともに、区画の整形・拡大、末端用排水路等の整備、支線農道及び幹線農道の整備等により農業生産条件の改善が図られた農地を経営基盤とする経営体においては、

- ・農地集積・集約による経営規模の拡大
- ・大型機械化体系への移行

などによる営農の合理化を進め、経営基盤の強化が図られるに至っている。

加えて、経営基盤の強化に取り組む経営体は、個別経営体、組織経営体の別なく、本地区における地域農業の担い手としての役割を担い、産地収益力の維持強化に寄与している。

今後は、これら先導的取り組みを行う経営体の取り組みが本地区において横展開されるための担い手の確保対策が取り組まれる中で、地区全体としての産地収益力の強化が図られることが期待されている。

### (4) ほ場条件の改善による担い手の体質強化等

本事業等の実施により、農業水利施設の機能の維持・向上が図られるとともに、良好な営農条件を備えた農地が整備された区域においては、農地の流動化による経営規模の拡大が進み、担い手の体質強化が図られている。

本地域における借入耕地面積は平成2年の3,236haから平成27年の8,260haへと2.6倍に増加し、戸当たり借入耕地面積も平成2年の0.46ha/戸から平成27年の1.54ha/戸へと約3倍に増加している。また、関係市町村における農地中間管理機構を介した担い手への農地集積率をみると、平成26年の19.4%から令和元年の25.8%へと6.4ポイント増加している。

本地区内の集落営農組合では、ほ場条件の改善に伴い経営面積を増加し、大型機械を導入して作業の効率化を進めたことにより水稻の作業時間を約3割削減している事例もみられ、今後、担い手の育成・確保に向けてこのような先導的経営の横展開が期待される。

また、農業後継者による円滑な経営継承により、将来にわたる農業生産の基盤として確保された農地は、耕作放棄地の発生抑制に資することはもちろん、良好な営農条件を備える農地として優先的な農業投資が行われ、農業関連施策を展開していく県、市町村等の取り組みの下、確保されるべき優良農地として保全されることが見込まれる。

### (5) 事業による波及効果

#### ① 6次産業化の取組

本地区内においては、特産品であるらっかせいを使用して「落花生100%ペースト」を商品化して販売する取組のほか、大手小売業者と連携した契約栽培・商品製造、都市農村交流や販路確保を目的とした直売所の開設の取組など、6次産業化に向けた様々な取組が行われている。これらの取組により、農産物の高付加価値化、女性農業者や高齢者の雇用創出、耕作放棄地の解消等の効果をもたらしている。

#### ② 地産地消の取組

本地区において生産される多種多様な農作物は、地元の農産物直売所で販売され、休日ともなれば本地域の内外から多くの利用者が直売所へ来店して賑わっており、地元産野菜等の

販売に取り組むことで地域住民の地産地消への意識醸成に寄与している。

また、これら農産物直売所の中には、年間来客数が110万人を超えるものや年間売上高が13億円に達するものもあり、地区内の農家にとって重要な販売チャネルの一つとして所得確保の創出に寄与している。

事後評価アンケート調査において、地域住民の約7割が「農産物直売所などで、地元でとれた農産物が手に入りやすくなった」と回答している。

### ③ 地域活動の取組

本地区内で121組織が「多面的機能支払交付金」を活用し、草刈り、水路の泥上げ等の地域資源の基礎的活動（農地維持支払）や、水路や農道脇などへの花の植栽等の良好な農村環境の保全活動（資源向上支払）に取り組んでいる。なお、本地区内の活動組織数は、関係市町村（252地区）の48%、千葉県全体（541地区）の22%を占めている。

### ④ 総合学習の場の提供

本事業で整備された農業水利施設を管理する両総土地改良区では、地区内外の学生を対象に、農業水利施設の役割、地域とのかかわり、水を守ることの大切さ等について理解を深めてもらうことを目的とした農業水利施設の見学会等を開催している。視察に訪れる企業・団体を含めると、平成29年度から令和元年度までの間に46団体、1,477人が本地区を訪れている。

事後評価アンケート調査において、地域住民の約2割が「農業水利施設の見学などで地域を訪れる学生などを目にする機会が増えた」と回答している。

### ⑤ 土地の利用価値の向上

本事業及び関連事業により、農業水利施設が整備され、併せてほ場整備がなされることで、良好な営農条件が備えられ、地区内農家への聞き取りでは「農家の兼業化、高齢化が進む中ではほ場整備を実施した農地を中心に利用集積が進み、作業受託等に取り組むことで耕作放棄地の発生を防いでいる」との意見が出ている。このように農作業の効率化に伴う営農の継続や農地の流動化がみられることから、土地の利用価値が向上している。

### ⑥ 周辺地域における農業生産基盤の整備促進

本地区の関連事業地区の実施による効果の発現は、本地区において関連事業に位置づけられた以外の事業地区を創出することにも寄与している。

### ⑦ 基幹的農業水利施設における災害に対するレジリエンス機能の発揮

本事業で整備した施設については、今後とも施設の長寿命化を目指しながら、利用状況等を継続的にモニタリングし、適期に必要な補修、改修及び更新整備を行っていくこととなる。また、都市用水との共用部分に関しても、共同事業者と適切に維持管理更新等が行われることとなっている。

そのため、これら施設については、災害に対しても一定のレジリエンス機能を果たすことが期待されるとともに、都市用水の安定供給が一体的に果たされるという点においては、地域社会の健全な維持発展にも資するものである。

## (6) 事後評価時点における費用対効果分析結果

費用対効果分析の算出基礎となった要因の変化、効果の発現状況を踏まえ、事後評価時点の各種算定基礎データを基に総費用総便益比を算定した結果、以下のとおりとなった。

総便益 596,633 百万円

総費用 530,649 百万円

総費用総便益比 1.12

(注) 総費用総便益比方式により算定。

## 5 事業実施による環境の変化

### (1) 自然環境面の変化

本地区は、開水路のパイプライン化及び既存施設の改修が主体であったことから、環境との調和への配慮を行う必要がある箇所は限られたが、影響が想定される箇所は、可能な限り生態系及び景観の保全に努めた。

#### ① 自然環境

松渦堰では、水生生物の移動経路を確保するため、集魚効果を持つ呼び水水路とともに2種類の魚道を設けた。かんがい期間となる3月中下旬から8月上旬まで堰を起立させ、魚道による水生生物の移動経路の確保を図っている。なお、8月中旬以降の非かんがい期間は堰



を倒伏させ水生生物の移動経路の確保を図っている。栗山川統合機場の調整池においては希少植物群落への影響を回避するため、建設予定地を変更している。さらに、東部幹線用水路では、計画路線上の沼に生息するトウキョウサンショウウオを保全するため、学識経験者の意見を聞きながら、開削工法から推進工法に変更するとともに推進工法の立坑位置を変更して、河川横断部の区間と一体的に推進区間を延長して施工している。

このように、生態系の保全に関し、用水が地上に現れる箇所では重点的に対策を講じ、希少生物の生息が確認される箇所においては、回避又は低減等の措置により、生態系への配慮を行っている。

## ② 景観

排水路においては、護岸に覆土型斜面保護ブロックを採用し植生が回復している。第1揚水機場では、上屋を近隣住民の意見を反映させ緑色に決定している。また、両総用水のシンボリック施設となっている公平水路橋は、学識経験者及び地域住民の意見を踏まえ、歴史的資産として地域の象徴的な存在であるとされたことから、耐震補強及び再塗装を行い、水路橋内にパイプライン（管路）を敷設して現在も農業水利施設として有効に活用されている。

事後評価アンケート調査において、地域住民の約4割が「公平水路橋は歴史的な資産として水田景観に溶け込み、地域のシンボリックな施設になっている」と回答し、公平水路橋が位置する東金市の地域住民に限るとその割合は約6割となっている。

## (2) 生活環境面の変化

本事業で改修した施設の一部を有効利用することにより、地域住民の憩いの場や地域での諸活動に活かされ、利便性の向上や生活に潤いを与えている。

第1導水路は、素掘水路を鋼矢板護岸により改修することにより、その天端部の約3mの小段を桜並木の遊歩道として利用したり、南部幹線用水路においてサイホン撤去後の跡地やパイプ埋設地上部をゲートボール場やグラウンドゴルフ場として有効的に利用したりしている。

事後評価アンケート調査において、地域住民の約5割が「第1導水路の小段が桜並木の遊歩道として活用されたことで、地域住民の憩いの場となっている」と回答し、第1導水路が位置する香取市の住民に限るとその割合は約8割となっている。また、地域住民の約6割が「南部幹線用水路が地中埋設されたことで、上部が道路や広場等になり、生活の利便性が向上した」と回答している。

## 6 今後の課題等

### (1) 関連事業の早期着手による水田畑利用の一層の推進

#### ① 関連事業未着手区域の課題と要因

関連事業による末端の用水施設のパイプライン化やほ場整備が未着手となっている一部の区域では、用水を節約するための地下水止め（排水路をせき止め、地下水位を高く保つ工夫）が慣例的に行われることから、広域的に生じる地下水位の高い状態が区域の水田畑利用の促進を阻害している。

このような区域においては、ほ場条件の整備により、水田畑利用の促進をバランス良く取り組んでいくことが求められている。

しかしながら、本地区においても他の農村地域同様に、米価の低迷を背景とした厳しい農業経営を強いられていること、高齢化と後継者不足が進行するなか、事業費負担を伴う事業への参加に不安を感じていることがみられる。

また、末端の関連事業の受益地においては前歴事業等により既に開水路が整備され、老朽化に伴う漏水等によるロスや補修等維持管理の手間を伴いながらも、一定程度の用水補給が可能な状況のため、用水施設のパイプライン化に際しての事業費負担等の課題があることなどから事業化に必要な地域の合意形成を図ることができないといったことも、関連事業の着手に至ることを困難とする要因となっている。

#### ② 関連事業の円滑な実施

本地区では、国営事業の効果の発現に不可欠な関連事業の推進を図る受け皿組織となる「両総用水事業推進協議会」において、県、関係市町村、土地改良区等の関係団体が連携して、事業化へ向けたロードマップを作成し、各支線用水路単位で地域の意向を把握しつつ、事業計画の作成に向けた推進体制の整備、モデル地区における先行的な事業化の推進など、関連事業の円滑な実施に向けた取組が継続して行われている。

評価時点においては、これら地域における具体的な取組の成果として、令和5年度に経営体育成基盤整備事業1地区及び令和6年度に県営かんがい排水事業1地区が現行スケジュールどおり事業着手することが見込まれており、加えて、令和7年度事業着手予定であった

経営体育成基盤整備事業 1 地区が令和 6 年度に 1 年前倒して事業着手することが見込まれるなど、関連事業の円滑な実施が図られている。

また、事業着手が見込まれている地域以外においては、これまでの取組に加え、さらに農家に近いレベルまで整備意向の把握を行っていくことが今後予定されており、関連事業の円滑な着手に至ることが期待されている。

その際には、先行地区事例を活用しつつ、関連事業の実施が未着手となっている受益地では本事業の効果が十分に発揮されないだけでなく、将来の更新事業の実施にあたっても見込んだ効果が十分に得られず、計画的な施設の更新に支障が生じる可能性があることについて継続して啓発するとともに、効率的な稲作経営と収益性の高い畑作経営による複合経営が地域において成立するよう、地域の将来像を見据えて、先導的経営体の事例を活用しながら、担い手の育成・確保の重要性、その前提条件となる強化された基盤の獲得の必要性、経営基盤のいち早い形成に資する担い手への円滑な農地の集積・集約に資することについても併せて啓発していくことが重要である。

なお、両総用水事業推進協議会等の取組における要請に応じ国においても必要な助言を行うなど、国、県、関係市町村、土地改良区等が一体となって、地元の状況等を踏まえた関連事業の計画的かつ円滑な実施による、本地区事業効果の着実な発現を図っていく必要がある。

## (2) 地域農業を支える担い手の育成・確保

本地区では、大都市に近い地の利を活かし、多様な農産物が生産される一方で、農家の減少・高齢化が進行している。

このことは、離農が危惧される零細経営体のみならず、集落営農組織や法人経営体、先導的個別経営体においても、次代への円滑な経営の継承という点で課題となっている。

仮に各経営体の経営の継承が円滑に進まないこととなった場合は、本地区のみならず周辺地域まで含めた産地収益力の減退を招く恐れがあることから、早急に地域農業を支える担い手の育成・確保対策を講じていく必要がある。

このため、

ア 現在取り組まれている若手生産者を対象としたスキルアップ研修や青年新規就農者を対象とした研修支援等の継続的実施

イ 認定農業者制度の最大限の活用と経営の発展段階に応じた技術・知識の向上や経営改善に対する一層の支援

ウ 農業経営において重要となる所得機会の確保を担保する多様な販売チャネルの形成

エ 「人・農地プラン」の作成や農地中間管理事業等の活用による担い手経営基盤の重点的強化

について、関係団体等が連携して取り組んでいくことが重要である。

## (3) 中長期的な視点に立った農業水利施設の適切な維持管理

地区内農家が今後とも農業を継続的・安定的に行っていくためには、本事業及び関連事業で整備された農業水利施設について、関係機関が連携して適切な維持管理と計画的な更新を行い、長期にわたり施設の機能を維持して農業用水の安定供給及び適切な排水を行うことが重要である。

現在、本地区の農業水利施設の維持管理は、千葉県と両総土地改良区が適切に実施しているが、本事業による機械揚水経費の増加及び東日本大震災を契機とした電気料金の高騰により、維持管理に苦慮している。

このため、土地改良区は、平成 28 年より組合員から徴収する賦課金を増額し、高騰する維持管理費に充てているほか、南部幹線用水路の上部に太陽光発電を設置するなどして維持管理費の節減に努めているが、更なる負担軽減を図るため、今後は一層の支出削減や事務の合理化、関係機関と連携し、中長期的な管理計画の策定などの対策を講じることも必要である。

## 【総合評価】

本地域は、全国屈指の農業県にあり耕地面積は県全体の 2 割を占め、首都圏への米、生鮮野菜等の供給地帯としての役割を担ってきた。本事業等により農業用水の安定供給及び排水機能の強化がなされたことで、農業生産の維持、農地収益力の向上に寄与したといえる。広大な農地と貴重な水資源の確保が図られた本地域は、引き続き千葉県が進める「農林水産王国千葉の復活」に向けて中心的な役割を果たしていくことが期待される。

## (1) 農業用水の安定供給と排水機能の強化

本事業により、前歴事業で整備された施設機能の回復が図られ、整備補修費が大幅に節減されるとともに、維持管理の軽減に寄与する構造変更が今後の維持管理費の節減に寄与することが期待されている。

また、パイプライン化された幹線水路は、広大かつ平坦な九十九里平野の受益地における用水配分の公平化と到達時間の短縮に伴う円滑な用水供給を実現している。

一方、佐原区域は、本事業により排水機能が強化されたことで、農地の湛水被害が未然に防止され、末端施設の整備や区画整理が実施されたところでは水田の畑利用も見られる。

## (2) 農業生産の維持

農業従事者の高齢化、担い手の減少といった農業構造の変化は、本地区を取り巻く課題として他の地域同様に生じている。

しかしながら、本事業及び関連事業の実施を契機として組織された営農組織、また、規模拡大を果たした個別経営体においては、地域農業の担い手としての役割を果たすに至り、これらの先導的経営体が地域農業生産の維持並びに産地収益力の強化に重要な役割を果たしつつある。

また、集落営農や経営基盤の強化を果たす組織経営体の構成員にあっては、地域でいうところの家業（主要経営部門）である労働集約型の施設野菜、花卉栽培に経営の軸足を移行し、経営の安定化を図るなど地域における複合経営の推進にも一定の効果を現している。

## (3) 事業による波及効果

本地区内においては、多種多様な農作物が栽培されており、それらの農産物を加工して販売する6次産業化に取り組むことにより、農産物の高付加価値化、女性農業者や高齢者の雇用創出、耕作放棄地の解消等の効果をもたらしている。また、本地区内の農産物直売所で地元産野菜等の販売に取り組むことで地域住民への地産地消の意識醸成に寄与している。

また、本地区内では「多面的機能支払交付金」を活用し、草刈り、水路の泥上げ等の地域資源の基礎的活動（農地維持支払）や、水路や農道脇などへの花の植栽等の良好な農村環境の保全活動（資源向上支払）が取り組まれている。

さらに、本事業で整備された農業水利施設を管理する両総土地改良区では、地区内外の住民を対象に、農業水利施設の役割、地域とのかかわり、水を守ることの大切さ等について理解を深めてもらうことを目的とした農業水利施設の見学会等が開催されている。

## (4) 事業実施による環境の変化

本事業により環境への影響が想定される箇所は、回避、低減又は位置の変更等を行うなど可能な限り生態系の保全に努めたことにより、多古・光湿原内の珍しい植物が残されて保護されるとともに、建物において周囲と調和した景観を生み出すなど、「生態系」や「景観」といった地域資源の保全が図られている。

また、本事業で改修した施設の一部を有効に利用することにより、地域住民の憩いの場や地域での諸活動に活かされ、生活に潤いを与えている。

## (5) 課題

関連事業の実施が未着手となっている受益地においては、本事業の効果が十分に発揮されていないだけでなく、将来の更新事業の実施にあたっても見込んだ効果が十分に発揮しない恐れがある。

このため、今後とも、地域における担い手の育成・確保の取り組みとともに、国、県、関係市町村、土地改良区等が連携し、事業推進に関する取組を継続するとともに、地元の状況等を踏まえながら関連事業の計画的な実施により、事業効果の更なる発現を図っていく必要がある。

### 【技術検討会の意見】

本事業は、18,000haに及ぶ水田と畑地の受益地を有し、前歴事業による利根川沿岸佐原区域の排水改良並びに九十九里平野の用水改良に係る農業水利施設の経年劣化を踏まえ、施設の機能を維持・強化するとともに、水管理施設を整備して農業水利の合理化を図るものである。

事業の実施によって農地の湛水被害が解消されるとともに、一元的な水管理システムの整備により適正な用水配分と効率的な用水供給が可能となった。また、本事業により整備された利根川両総水門から横芝堰間の基幹農業水利施設は、都市用水の導水施設として供用され、房総半島の広域な範囲で水道水や工業用水としても利用されるなど、水資源の有効利用に大きな役割を果たしたことは、地域の重要な社会基盤を支えた意義のあるものといえる。

本事業が地域の農業生産に及ぼした効果として、土地利用型作物を中心とした農業生産が維持され、関連事業実施地区においては農地の集積・集約化が増進し、農業生産量の増大や営農経費の節減が認められる。また、経営規模が拡大したことにより担い手農家の体質強化が図られるとともに、高収益型農業に取り組む先導的な農業経営の基盤が確立した。

今後は、地区農業を取り巻く厳しい状況にあって、関連事業の進捗率が未だ10%に至らない状況を踏まえ、関連事業の実施主体及び関係団体においては、本事業の所期の効果を早期に発現するため、具体的な中長期のタイムスケジュールを定めるなどして、計画的な事業実施に向けたより一層の取り組みが必要である。

併せて、首都近郊にあって多様な人材との交流がみられる本地域の特徴を生かして、地産地消の拡大や周辺企業等との連携による契約栽培の拡充、輸出機会の確保なども視野に入れた地域農産物のブランド化を確立するために、出荷、流通、販売強化などの対策を一体的に行っていく枠組みを関係団体が連携して整えていくことも必要である。

### 評価に使用した資料

- ・ 総務省統計局「平成2年国勢調査」、「平成7年国勢調査」、「平成12年国勢調査」、「平成17年国勢調査」、「平成22年国勢調査」、「平成27年国勢調査」
- ・ 経済産業省調査統計グループ「工業統計調査」(<https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/>)
- ・ 経済産業省調査統計グループ「商業統計調査」(<https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syugyo/>)
- ・ 関東農政局「国営両総土地改良事業計画書」(平成5年9月)
- ・ 関東農政局「国営両総土地改良事業計画変更書」(平成10年9月)
- ・ 農林水産省統計部「1990年世界農林業センサス千葉県統計書」、「1995年農業センサス千葉県統計書」、「2000年世界農林業センサス千葉県統計書」、「2005年農林業センサス千葉県統計書」、「2010年世界農林業センサス千葉県統計書」、「2015年農林業センサス千葉県統計書」
- ・ 農林水産省統計部「作物統計」(<https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/index.html>)
- ・ 関東農政局千葉統計情報事務所「青果物生産出荷統計」
- ・ 関東農政局統計部「千葉県農林水産統計年報(平成2～3年、平成7～8年、平成12～13年、平成17～18年、平成22～23年、平成27～28年)」
- ・ 関東農政局両総農業水利事業所「国営かんがい排水事業『両総地区』事業誌(平成27年3月)」
- ・ 評価結果書に使用したデータのうち、一般に公表されていないものについては、関東農政局利根川水系土地改良調査管理事務所調べ(令和2年)