

新濃尾地区の事業の効用に関する説明資料

1. 地区の概要

- (1) 地 域：岐阜県岐阜市、羽島市、各務原市、羽島郡岐南町、同郡笠松町
愛知県名古屋市の一宮市、春日井市、津島市、犬山市、江南市、小牧市、稲沢市、岩倉市、愛西市、清須市、北名古屋市、あま市、西春日井郡豊山町、丹羽郡大口町、同郡扶桑町、海部郡大治町、同郡蟹江町（16市7町）
- (2) 受益面積：10,139ha
- (3) 事業目的：農地防災 10,139ha
- (4) 主要工事計画：取水施設 1箇所（改修）
用水路 32.0km（改修）
排水路 27.3km（改修）
水管理施設 一式（改修）
- (5) 国営事業費：77,010百万円
- (6) 工期：平成10年度～平成34年度（予定）

2. 総費用総便益比の算定

(1) 総費用総便益比の総括 (単位：千円)

区 分	算 定 式	数 値
総費用（現在価値化）	①=②+③	291,126,757
当該事業による整備費用	②	91,038,216
その他費用（関連事業費+資産価額+再整備費）	③	200,088,541
評価期間（当該事業の工事期間+40年）	④	65 年
総便益額（現在価値化）	⑤	1,663,245,223
総費用総便益比	⑥=⑤÷①	5.71

(2) 総費用の総括 (単位：千円)

区分	施設名 (又は工種)	事業着工時点 の資産価額 ①	当該事業費 ②	関連事業費 ③	評価期間 における 再整備費 ④	評価期間 終了時点の 資産価額 ⑤	総 費 用 ⑥=①+②+③+④-⑤
当 該 事 業	犬山頭首工	8,929,433	15,310,673	0	2,603,624	1,459,138	25,384,592
	宮田導水路	6,357,443	20,619,582	0	1,151,123	612,566	27,515,582
	中央管理所	352,720	871,870	0	1,161,460	12,932	2,373,118
	木津用水路	510,533	5,526,458	0	980,517	352,597	6,664,911
	新木津用水路	2,421,469	12,572,689	0	2,125,587	1,852,053	15,267,692
	大江幹線水路（排水路）	2,687,765	17,094,603	0	2,321,846	1,017,016	21,087,198
	羽島用水路	3,222,235	19,042,341	0	2,947,758	1,481,114	23,731,220
	計	24,481,598	91,038,216	0	13,291,915	6,787,416	122,024,313
そ の 他	大江幹線水路（用水路）	18,654,670	0	0	5,721,062	920,661	23,455,071
	新般若幹線水路	6,789,106	0	0	1,825,438	346,269	8,268,275
	奥村幹線水路	4,451,744	0	0	1,465,706	215,122	5,702,328
	大塚支線水路	1,157,765	0	0	381,251	55,940	1,483,076
	二ッ寺支線水路	2,146,921	0	0	611,338	110,856	2,647,403
	計	103,912,029	0	29,322,762	42,021,901	6,154,248	169,102,444
	合 計	128,393,627	91,038,216	29,322,762	55,313,816	12,941,664	291,126,757

※主な施設を事例として示す。その他の施設も含めた詳細については「新濃尾地区の事業の効用に関する詳細」を参照

(3) 年総効果額の総括

(単位：千円)

効果項目	区 分	年総効果 (便益)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		3,536,594	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での作物生産量が増減する効果
品質向上効果		227,203	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での生産物の価格が維持、向上する効果
営農経費節減効果		43,023	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での営農経費が増減する効果
維持管理費節減効果		△317,321	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での施設の維持管理費が増減する効果
農村の振興に関する効果			
災害防止効果(農業)		3,925,713	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での災害による農業資産に係る被害額が軽減する効果
農村の振興に関する効果			
災害防止効果(一般資産)		30,102,714	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での災害による一般資産に係る被害額が軽減する効果
地域用水効果		6,872	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での地域用水を利用する経費が節減する効果
一般交通等経費節減効果		666,462	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での一般交通等の走行経費が節減する効果
多面的機能の発揮に関する効果			
水源かん養効果		3,977,691	用水施設の整備を実施した場合と実施しなかった場合での地下水源へのかん養量が増加する効果
景観環境保全効果		160,663	用水施設の整備にあたり、周辺の景観へ配慮した設計・構造を併せもった施設として整備することで発揮する効果
計		42,329,614	

(4) 総便益額算出表

(単位：千円、%)

評価 期間	年 度	割引率 (1 + 割引率)	経 過 年	作物生産効果							割引後 効果額合計 (千円)	備考
				更新分に 係る効果	新設及び機能向上分に係る効果							
					当該事業による水質の改善			当該+関連事業による水質の改善				
					年効果額 (千円) ②	年効果額 (千円) ③	効果発生割合 (%) ④	年発生 効果額 (千円) ⑤=③×④	年効果額 (千円) ③	効果発生 割合 (%) ④		
1	H10	0.5775	-14	3,329,936	113,272	-	-	73,818	-	-	59,624,061	
2	H11	0.6006	-13	3,329,936	113,272	0.6%	680	73,818	7.0%	5,167	57,463,642	
3	H12	0.6246	-12	3,329,936	113,272	2.7%	3,058	73,818	12.6%	9,301	55,564,111	
4	H13	0.6496	-11	3,329,936	113,272	7.1%	8,042	73,818	17.1%	12,623	54,040,810	
5	H14	0.6756	-10	3,329,936	113,272	12.4%	14,046	73,818	25.4%	18,750	53,611,554	
6	H15	0.7026	-9	3,329,936	113,272	19.6%	22,201	73,818	33.1%	24,434	52,714,647	
7	H16	0.7307	-8	3,329,936	113,272	27.9%	31,603	73,818	41.7%	30,782	51,627,600	
8	H17	0.7599	-7	3,329,936	113,272	33.8%	38,286	73,818	49.1%	36,245	50,804,919	
9	H18	0.7903	-6	3,329,936	113,272	39.6%	44,856	73,818	56.2%	41,486	49,910,800	
10	H19	0.8219	-5	3,329,936	113,272	46.2%	52,332	73,818	63.4%	46,801	48,709,991	
11	H20	0.8548	-4	3,329,936	113,272	52.6%	59,581	73,818	68.4%	50,492	47,626,918	
12	H21	0.8890	-3	3,329,936	113,272	57.9%	65,584	73,818	74.2%	54,773	46,334,814	
13	H22	0.9246	-2	3,329,936	113,272	65.2%	73,853	73,818	79.0%	58,316	44,781,280	
14	H23	0.9615	-1	3,329,936	113,272	72.4%	82,009	73,818	82.5%	60,900	43,144,098	
15	H24	1.0000	-	3,329,936	113,272	77.5%	87,786	73,818	85.0%	62,745	41,540,627	評価年
16	H25	1.0400	1	3,329,936	113,272	82.5%	93,449	73,818	88.3%	65,181	39,999,704	
17	H26	1.0816	2	3,329,936	113,272	86.8%	98,320	73,818	91.0%	67,174	38,509,353	
18	H27	1.1249	3	3,329,936	113,272	91.0%	103,078	73,818	93.6%	69,094	37,071,672	
19	H28	1.1699	4	3,329,936	113,272	95.5%	108,175	73,818	96.2%	71,013	35,709,531	
20	H29	1.2167	5	3,329,936	113,272	99.1%	112,253	73,818	97.5%	71,973	34,390,758	
21	H30	1.2653	6	3,329,936	113,272	99.2%	112,366	73,818	98.7%	72,858	33,142,248	
65	H74	7.1067	50	3,329,936	113,272	100.0%	113,272	73,818	100.0%	73,818	5,956,295	
合 計(総便益額)											1,663,245,223	

※経過年は評価年からの年数。

※作物生産効果額を事例として示す。その他の効果も含めた詳細については「新濃尾地区の事業の効用に関する詳細」を参照

3. 効果額の算定方法

(1) 作物生産効果

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）の作物生産量の比較により年効果額を算定した。

○対象作物

水稻、飼料用米、加工用米、大豆、小麦、なす、トマト、えだまめ、ほうれんそう、ねぎ、はくさい、さといも、だいこん、かんしょ、さざんか、きく、イタリアンライグラス

○年効果額算定式

年効果額＝単収増加年効果額※1＋作付増減年効果額※2

※1 単収増加年効果額＝作付面積×（事業ありせば単収－事業なかりせば単収）×単価×
単収増加の純益率

※2 作付増減年効果額＝（事業ありせば作付面積－事業なかりせば作付面積）×単収×
単価×作付増減の純益率

○年効果額算定

作物名	新設・更新	作付面積			効果要因	単収			生産増減量 ③＝①×②÷100	生産物単価 ④	増加粗収益 ⑤＝③×④	純益率 ⑥	年効果額 ⑦＝⑤×⑥
		現況	計画	効果発生面積①		事業なかりせば単収	事業ありせば単収	効果算定対象単収②					
水稻		ha	ha	ha		kg/10a	kg/10a	kg/10a	t	千円/t	千円	%	千円
				131.1	水質汚濁防止(当該地区)		474	20	26	191	4,966	74	3,675
				274.4	水質汚濁防止(当該+関連)		494	40	110	191	21,010	74	15,547
	新設	425.7	405.5	405.5	単収増計 (水質汚濁防止)	454	488	34	136	191	25,976	74	19,222
	新設	425.7	405.5	-3.9	作付増減	454	454	454	-18	191	-3,438	1	-34
	更新	425.7	425.7	425.7	単収増 (水管理改良)	117	454	337	1,435	191	274,085	74	202,823
飼料用米	新設	17.2	152.9	26.9	作付増減	454	454	454	122	16	1,952	-	-
	更新	17.2	17.2	17.2	単収増 (水管理改良)	117	454	337	58	16	928	-	-
総計		33,719.3	33,087.6								5,522,007		3,536,594

※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「新濃尾地区の事業の効用に関する詳細」を参照

事業を実施した場合、農用地や水利条件の改良等が図られることから、作付増減及び既存の施設が更新されることに伴う生産維持に係る作物生産量の増減効果を見込むものとした。

【新設】

- ・ 作付面積 : 「現況作付面積」は関係市の作付実績に基づき決定した。
「計画作付面積」は、県・関係市等の農業振興計画等に基づき決定した。
- ・ 単収 : 「事業なかりせば単収」は現況単収であり、農林水産統計等による最近5ヶ年の平均単収により算定した。
「事業ありせば単収」は計画単収であり、効果要因毎の増収率により算定した。

【更新】

- ・ 作付面積 : 現況施設のもとで作物生産量が維持される面積であり、「現況作付面積」は関係市の作付実績に基づき決定し、「計画作付面積」は現況＝計画とした。
- ・ 単収 : 「事業なかりせば単収」は用排水機能の喪失時の単収であり、現況単収に効果要因別の失われる増収率分及び被害防止量を減じて算定した。
「事業ありせば単収」は現況単収であり、農林水産統計等による最近5ヶ年の平均単収により算定した。
「効果算定対象単収」は事業ありせば単収と事業なかりせば単収の差である。

【共通】

- ・ 生産物単価 : 農林水産統計等による最近5ヶ年の価格に消費者物価指数を反映した価格を用いた。
- ・ 純益率 : 「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」による標準値等を用いた。
- ・ 小数点以下を四捨五入していることから、増加粗収益等の記載値は計算結果と合わない場合がある。

(2) 品質向上効果

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）の生産物価格の比較により年効果額を算定した。

○対象作物

水稻、なす、さといも、かんしょ、はくさい、ねぎ

○効果算定式

年効果額＝効果対象数量×単価向上額

○年効果額の算定（算定例：水稻、なす(露地)）

作物名	効果要因	効果対象数量		生産物単価			単価向上額		年効果額	
		機能維持	機能向上	事業なかりせば	現況	事業ありせば	現況-事業なかりせば	事業ありせば-現況	現況-事業なかりせば	事業ありせば-現況
		①	②	③	④	⑤	⑥＝④-③	⑦＝⑤-④	⑧＝①×⑥	⑨＝②×⑦
		t	t	千円/t	千円/t	千円/t	千円/t	千円/t	千円	千円
水稻	水質汚濁防止	-	21,730	204	204	209	-	5	-	108,650
なす（露地）	湿潤かんがい	123	-	119	143	143	24	-	2,952	-
総計										227,203

※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「新濃尾地区の事業の効用に関する詳細」を参照。

【更新】

- ・効果対象数量：作物生産効果に基づく。
- ・生産物単価：「現況単価」は、農林水産統計等による最近5ヶ年の価格に消費者物価指数を反映した価格を用いた。なお、本事業により品質の向上が見込まれる水稻については、一等米と二等米の単価差を基に算定した。
「事業なかりせば単価」は、「現況単価」に畑地かんがい導入地区の試験データ等を用いて算出した畑地かんがい品質向上率を考慮し決定した。

(3) 営農経費節減効果

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）の労働費、機械経費、その他の生産資材費について比較し、それらの営農経費の増減から年効果額を算定した。

○対象作物

水稻、飼料用米、大豆、小麦、さといも、えだまめ、いちご、ほうれんそう、はくさい、ねぎ、だいこん、イタリアンライグラス

○年効果額算定式

$$\text{年効果額} = (\text{事業なかりせば単位面積当り営農経費} - \text{事業ありせば単位面積当り営農経費}) \times \text{効果発生面積}$$

○年効果額の算定

算定例：水稻（用水改良：水質汚濁によるほ場での農作業に要する経費の増減及び水管理作業に要する経費の増減）

飼料用米（用水改良：水管理作業に要する経費の増減）

作物名	ha当たり営農経費				ha当たり経費 節減額 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			
水 稻 (被 害 大) (用 水 改 良)	円 887,912	円 791,280	円 -	円 -	円 96,632	ha 131.1	千円 12,668
水 稻 (被 害 小) (用 水 改 良)	957,554	791,280	-	-	166,274	274.4	45,626
水 稻 (用 水 改 良)	-	-	-	109,980	△109,980	426.0	△46,851
飼 料 用 米 (用 水 改 良)	-	-	-	109,980	△109,980	17.2	△1,892
計							43,023

※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「新濃尾地区の事業の効用に関する詳細」を参照

【新設】

- ・事業なかりせば営農経費（①）：過年度に実測した被害区域の作業増加率を基に算定した。
- ・事業ありせば営農経費（②）：岐阜県・愛知県の生産費調査等を基に算定した。

【更新】

- ・事業なかりせば営農経費（③）：事業ありせば営農経費から事業なかりせば想定される水管理作業に係る経費を除いて算定した。
- ・事業ありせば営農経費（④）：岐阜県・愛知県の生産費調査等を基に算定した。

(4) 維持管理費節減効果

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）を比較し、維持管理費の増減をもって年効果額を算定した。

○対象施設

頭首工、用水路、排水路等

○効果算定式

年効果額＝ 事業なかりせば維持管理費－ 事業ありせば維持管理費

○年効果額の算定

事業なかりせば維持管理費 ①	事業ありせば維持管理費 ②	年効果額 ③＝①－②	備考
千円 237,025	千円 554,346	千円 -317,321	現況維持管理費 819,778

・ 事業なかりせば維持管理費（①）：施設の実績維持管理費を基に、施設の機能を失った場合において安全管理等に最低限必要な維持管理費を算定した。

・ 事業ありせば維持管理費（②）：近傍類似施設の実績維持管理費や当該事業を実施することにより不要となる経費を実績維持管理費から除き算定した。

※本事業の実施により節減が見込まれる維持管理費は、現況と計画の差の265,432千円
現況－計画（事業ありせば）＝819,778千円－554,346千円＝265,432千円（節減額）

(5) 災害防止効果

○効果の考え方

本事業及び関連事業を実施した場合、現況湛水している地域の被害（農業資産、一般資産）が軽減される効果を算定した。

また、事業を実施しなかった場合、現況の排水機能が失われ湛水被害が拡大することから、被害軽減額が維持される効果を算定した。

○対象資産

農作物、農地、農業用施設、農漁家、一般資産

○効果算定式

年効果額＝事業なかりせば年被害（想定）額－事業ありせば年被害（想定）額

○年効果額の算定

対象資産項目	新設		更新		年効果額 ⑤＝(①－②)＋ (③－④)
	事業なかりせば 年被害額 ①	事業ありせば 年被害額 ②	事業なかりせば 年被害額 ③	事業ありせば 年被害額 ④	
	千円	千円	千円	千円	千円
農業					
農作物被害	5,028	2,895	15,708	4,089	13,752
農地被害	8,169	4,930	33,068	8,169	28,138
農業用施設被害	1,299,750	782,280	4,625,537	1,299,750	3,843,257
農漁家被害	15,048	6,710	47,276	15,048	40,566
一般資産					
一般資産被害	11,218,134	5,187,634	35,290,348	11,218,134	30,102,714
計	12,546,129	5,984,449	40,011,937	12,545,190	34,028,427

【新設・更新】

- ・事業なかりせば営農経費（①③）：事業を実施した場合に被害の防止又は軽減が図られる区域における資産を対象に湛水シミュレーションにより事業なかりせば想定される年被害額を推定した。
- ・事業ありせば営農経費（②④）：事業を実施した場合に被害の防止又は軽減が図られる区域における資産を対象に湛水シミュレーションにより事業ありせば想定される年被害額を推定した。

（６）地域用水効果

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）を比較し、地域用水を利用する経費の増減により年効果額を算定した。

○対象施設

用水路

○年効果額算定式

$$\begin{aligned} \text{年効果額} &= \text{事業なかりせば想定される地域用水の利用経費} \\ &\quad - \text{事業ありせば想定される地域用水の利用経費} \end{aligned}$$

○年効果額の算定

1) 防火用水効果

$$\begin{aligned} \text{年効果額} &= (\text{事業なかりせば地域集落等の防火水槽等の設置の想定増加数} \\ &\quad \times 1 \text{ 箇所当たりの建設費}) \times \text{還元率} \end{aligned}$$

区 分	事業ありせば 設置節減数 ①	1 箇所当たり 建設費 ②	還元率 ③	年効果額 ④＝①×②×③
	箇所	千円		千円
新設整備	24	5,273	0.0543	57,140

【更新】

- ・事業ありせば設置節減数（①）：現在、消防水利施設に位置付けられている施設を消防施設に代替えた場合の施設数を算定した。
- ・1 箇所当たりの建設費（②）：近傍地区の防火水槽の建設費を基に算定した。
- ・還元率（③）：施設が有している総効果額を耐用年数期間における年効果額に換算するための係数。

(7) 一般交通等経費節減効果

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）を比較し、一般交通等の走行経費が節減される効果を算定した。

○対象施設

頭首工

○効果算定式

年効果額＝事業なかりせば走行経費－事業ありせば走行経費

○年効果額の算定

区 分	事業なかりせば 走行経費 ①	事業ありせば 走行経費 ②	年効果額 ③＝①－②
	千円	千円	千円
更新整備	2,090,345	1,423,883	666,462

【更新】

- ・事業なかりせば走行経費（①）：頭首工上部の道路機能が失われた場合における車種別稼働時間及び経費並びにこれに係る人件費により算定した。
- ・事業ありせば走行経費（②）：頭首工上部の道路機能が維持された場合における車種別稼働時間及び経費並びにこれに係る人件費により算定した。

（８）水源かん養効果

○効果の考え方

事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）の地下水源へのかん養量の差のうち、水源としての利用可能量を求め、その水量を確保するために必要な水源開発費に施設の耐用年数に応じた還元率を乗じて年効果額を算定した。

○年効果額算定式

年効果額＝地下水利用増加量×原水開発単価×還元率

○年効果額の算定

地下水利用 増加量 ①	原水開発単価 ②	還元率 ③	年効果額 ④＝①×②×③
千m3 98,919	千円 962	0.0418	千円 3977,691

- ・地下水利用増加量（①）：事業を実施しなかった場合と比較して、事業を実施した場合に下流域において増加する地下水利用量を算定した。
- ・原水開発単価（②）：近傍ダム開発費と水源開発水量により算定した。
- ・還元率（③）：施設が有している総効果額を耐用年数期間における年効果額に換算するための係数。

(9) 景観環境保全効果

○効果の考え方

景観や自然環境が保全、創造される効果であり、市場で扱われていない価値であるため、地域住民等に WTP(willingness To Pay: 支払意志額)を尋ねることで、その価値を直接的に評価する手法である CVM(Contingent Valuation Method: 仮想市場法)により効果を算定した。

羽島用水路と宮田導水路の上部利用についての CVM 調査は県営事業で実施しており、そのうち本事業分の効果として、上部利用の用地創設にかかる費用相当分を計上した。

○対象施設

景観保全施設

○年効果額算定式

年効果額＝一戸当たりの支払意志額×受益範囲世帯数× $\{C1/(C1+C2)\}$

ただし、

C1：景観・環境保全施設の資本還元額のうち当該土地改良事業分

C2：景観・環境保全施設の資本還元額のうちその他事業分

○年効果額の算定

土地改良 施設名	CVMによる 効果額 ①	景観・環境 保全施設の 資本還元額 ②=③+④	景観・環境 保全施設の 資本還元額		当該土地改良 事業における 効果額 ⑤=①×(③/②)
			当該土地改良事業 の資本還元額 ③	その他土地改良事 業の資本還元額 ④	
	千円	千円	千円	千円	千円
羽島用水路	714,914	290,137	50,068	240,069	123,370
宮田導水路	152,540	78,375	19,161	59,214	37,293
計					160,663

4. 評価に使用した資料

【共通】

- ・農林水産省農村振興局企画部土地改良企画課・事業計画課(監修)(2007)「新たな土地改良の効果算定マニュアル」大成出版社
- ・農林水産省構造改善局計画部(監修)(1988)「[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について（平成19年3月28日農林水産省農村振興局企画部長通知（平成24年4月24日一部改正））
- ・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24年4月24日付け農村振興局整備部土地改良企画課課長補佐（事業効果班）事務連絡）

【費用】

- ・当該事業費及び関連事業費に係る一般に公表されていない緒元については、東海農政局新濃尾農地防災事業所調べ（平成24年）

【便益】

- ・東海農政局統計部（平成 14～23 年）「第 50～58 次東海農林水産統計年報」
- ・東海農政局統計部「平成 22 年産米生産費統計」
- ・農林水産省統計部（平成 19～23 年）「平成 19～23 年農業物価統計」
- ・総便益算定に係る一般に公表されていない諸元については、東海農政局新濃尾農地防災事業所調べ（平成 24 年）