

令和 7 年度土地改良経済効果研究会（第 2 回）

農村振興局 整備部 土地改良企画課・設計課

資料 4 水利施設の単純更新時の手法簡素化について

令和 7 年 10 月 10 日

農林水産省

1. 背景と目的について

- ・土地改良事業の費用対効果算定手法では、事業規模に関わらず、総費用総便益比により経済的妥当性を確認する(全ての効用と関連する全ての施設の費用を比較する)必要があり、多大な労力と費用及び期間を要している。
- ・このため、「水管理施設整備に係る効果算定(令和3年4月事務連絡)」の手法を参考にし、農業水利施設の単純更新の費用対効果算定手法の簡略化を検討する。

項目	一般的な算定手法	施設の単純更新の簡素化 (今回の検討事項)	【参考】水管理施設の算定
総費用	当該事業の対象施設に加え、受益地内で一体的効用を発揮する施設(ダム、頭首工、用水路等)※を対象	当該事業の対象施設(頭首工等)のみを対象	当該事業の対象施設(水管理施設)のみを対象
総便益	可能な限り効果を計上(作物生産効果、品質向上効果、営農経費節減効果、維持管理費節減効果等)	通水機能代替効果【仮称】 (新たな効果項目として検討) 維持管理費節減効果	水管理労力節減効果 維持管理費節減効果
適用	すべての地区に適用	単純更新地区に適用 (施設の機能向上が無い場合)	水管理施設を単独で整備する地区に適用 (令和3年4月～算定可能)

※受益地内の改修対象外の施設も総費用の対象となる。

2. 水管理施設を単独で整備する場合について

・水管理施設の算定手法の概要（算定の簡素化）

（総費用）**水管理施設に係る費用のみ**を算定する。

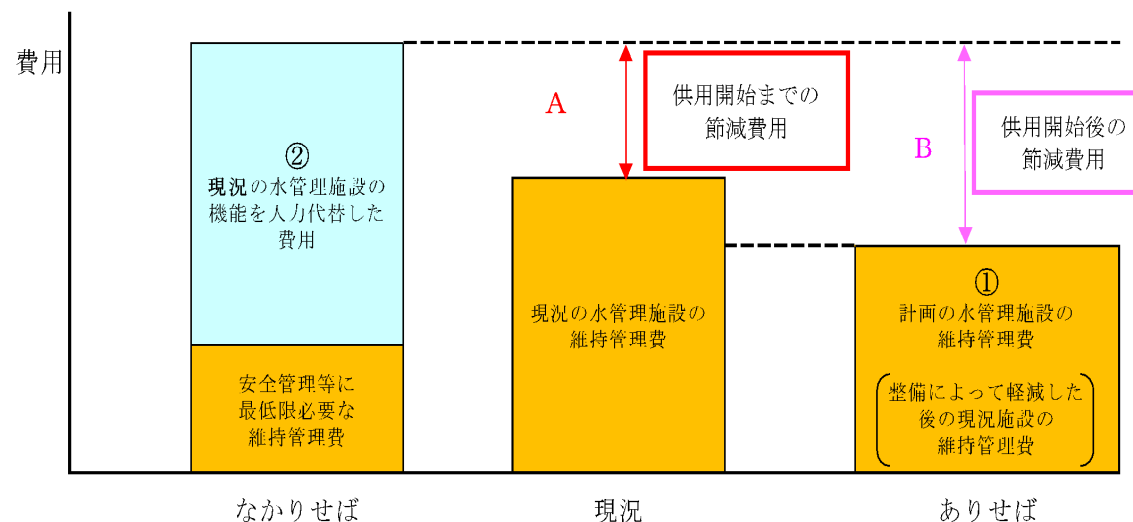
（総便益）**水管理労力節減効果及び維持管理費節減効果のみ**を算定する。

【水管理労力節減効果及び維持管理費節減効果の捉え方】

事業内容 条件設定	再建設整備 (管理対象施設の増減なし)
事業ありせば	①計画の水管理施設の維持管理費 〔整備によって軽減した後の 現況水管理施設の維持管理費〕
事業なかりせば	②現況の水管理施設の機能を 人力代替した費用 ＋ 安全管理等に最低限必要な 維持管理費

【再建設整備の場合】

【イメージ図】



3. 検討の方向性について

(1) 頭首工を単純更新する場合

- ・具体的には、2022年に発生した明治用水頭首工の漏水事故の際の対応において、応急ポンプ等により取水機能を代替した事例を踏まえ、**明治用水頭首工をサンプルとして、事業なかりせばの状況を設定し、機能代替に要する費用等を比較、費用対効果(総費用総便益比)を試算し、適用可能性や妥当性について検討を行い、簡略化した手法を整理する。**

(2) 頭首工以外の農業水利施設を単純更新する場合

- ・頭首工以外の農業水利施設(農業用排水路、揚水機場等の農業水利施設を想定)についても、**上記の手法の適用可能性を検討し、具体的な代替手法をとりまとめる。**

【検討スケジュール(予定)】

	第1回研究会 (R7. 7)	第2回研究会 (今回)	今後の予定
議題	・算定手法の方針	・簡素化の算定手法案 ・試算結果①	・試算結果② ・とりまとめ
内容	水管理施設の算定手法を参考に、総費用対象施設や「通水機能代替効果」の考え方を整理	「 <u>通水機能代替効果</u> 」の算定手法案や頭首工を単純更新した場合の <u>試算結果を提示</u>	用水路、揚水機場等を単純更新した場合の試算結果を提示 算定手法のとりまとめ

4. 検討内容について

(1) 費用算定の考え方

- ・対象となる費用は、**対象となる農業水利施設に係る費用のみ**を算定する。

(2) 便益(効果)算定の考え方

- ・**通水機能代替効果【仮称】**は、農業水利施設の果たすべき必要な農業用水を取水・送水する機能を**ポンプ車**(電力供給のための発動発電機や作業人員を含む)**などの他の手段で代替した場合に要する費用や労力を評価**する。
- ・維持管理費節減効果は、総費用の対象となる農業水利施設の維持管理費の増減を評価する。
- ・**作物生産効果などの上記以外の効果**は、事業なかりせばにおいて、対象とする農業水利施設の機能が代替手段により発揮されていることを前提としているため、**作物生産の量的増減や農作物の品質の変化が想定されていないことから算定しない**こととする。

4. 検討内容について

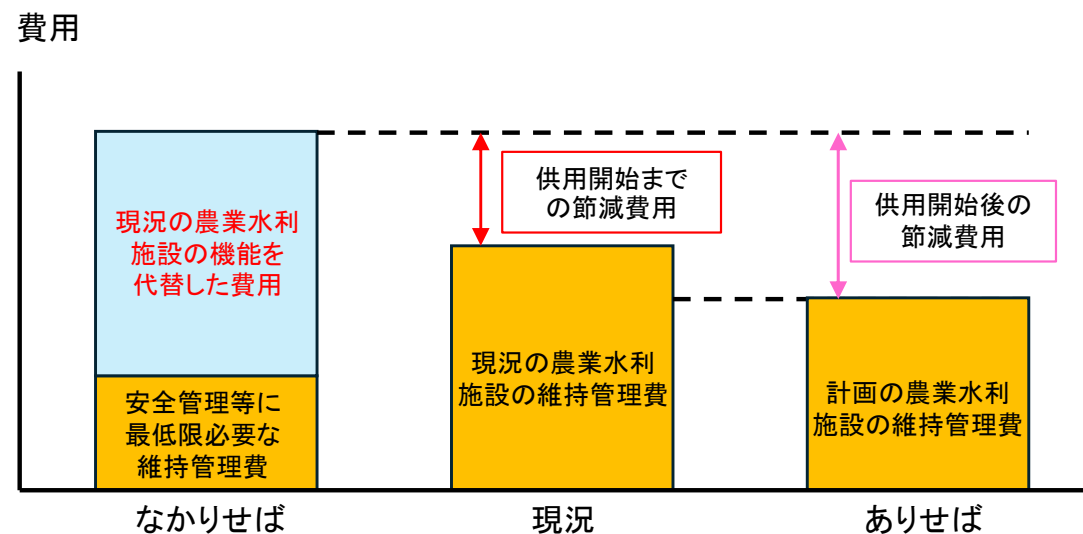
(3) 通水代替機能効果【仮称】の捉え方

- ・本効果は、農業水利施設の整備により、**農業水利施設が有する用水を供給する機能**（被害を防止する機能）**が発揮される効果**であり、事業を実施した場合と実施しなかった場合の農業水利施設の機能に係る経費について比較し、それらの経費の増減から年効果額を算定する。

(4) 事業ありせば、なかりせばの考え方

	再建設整備 (機能維持)	更新整備 (機能維持 ＋機能向上)
事業 ありせば	計画の農業水利施設の 維持管理費	※
事業 なかりせば	現況の農業水利施設の 機能を代替した費用 ＋ 安全管理等に最低限 必要な維持管理費	※

【イメージ図(再建設整備の場合)】



※農業水利施設の機能向上が見込まれる場合は、作物生産効果などの作物生産量の増減が想定されるため、本効果算定手法を適用しない。

5. 算定手法(案)及び試算結果について

(1) 総費用の算定

- ・対象となる費用は、**対象となる農業水利施設に係る費用のみ**を算定する。
- ・今回の試算は、「**明治用水頭首工**」を**単純更新した場合を想定**し、頭首工の更新事業費、再整備費、資産価額を整理し、総費用を算定する。

ア. 更新事業費

明治用水頭首工は、国営かんがい排水事業「明治用水地区」により昭和25年に工事着手から昭和33年に完成しており、その後、国営造成施設整備事業により昭和53年から昭和59年にかけて補修工事が実施されている。

本試算では、当初事業から新たな用地取得は無いものと仮定し、上記の事業費から用地費を除いた額(令和6年度時点換算)を更新事業費とし、基準年度(令和6年度)時点に現在価値化した(割引率4%)。なお、事業期間は令和7年度～令和16年度の10年間とする。

施設名	項目	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	計	備考
	割引率	1.0400	1.0816	1.1249	1.1699	1.2167	1.2653	1.3159	1.3686	1.4233	1.4802		
明治用水頭首工 堤体等	償却施設費	497,838	497,838	497,838	497,838	497,838	497,838	497,838	497,838	497,838	497,838	4,978,380	
	割引後費用	478,690	460,279	442,576	425,554	409,187	393,449	378,316	363,765	349,774	336,322	4,037,912	
明治用水頭首工 ゲート類	償却施設費	41,542	41,542	41,542	41,542	41,542	41,542	41,542	41,542	41,542	41,542	415,420	
	割引後費用	39,944	38,408	36,931	35,510	34,144	32,831	31,569	30,354	29,187	28,064	336,942	
明治用水頭首工 護床工	償却施設費	165,160	165,160	165,160	165,160	165,160	165,160	165,160	165,160	165,160	165,160	1,651,600	
	割引後費用	158,808	152,700	146,827	141,179	135,749	130,528	125,508	120,681	116,039	111,576	1,339,595	
明治用水頭首工 左岸魚道	償却施設費	25,256	25,256	25,256	25,256	25,256	25,256	25,256	25,256	25,256	25,256	252,560	
	割引後費用	24,285	23,351	22,452	21,589	20,759	19,960	19,192	18,454	17,745	17,062	204,849	
明治用水頭首工 水管理施設上屋	償却施設費	28,230	28,230	28,230	28,230	28,230	28,230	28,230	28,230	28,230	28,230	282,300	
	割引後費用	27,144	26,100	25,096	24,131	23,203	22,311	21,452	20,627	19,834	19,071	228,969	
明治用水頭首工 管理橋	償却施設費	11,950	11,950	11,950	11,950	11,950	11,950	11,950	11,950	11,950	11,950	119,500	
	割引後費用	11,490	11,048	10,624	10,215	9,822	9,444	9,081	8,732	8,396	8,073	96,925	
合計	償却施設費	769,976	769,976	769,976	769,976	769,976	769,976	769,976	769,976	769,976	769,976	7,699,760	
	割引後費用	740,361	711,886	684,506	658,178	632,864	608,523	585,118	562,613	540,975	520,168	6,245,192	

5. 算定手法(案)及び試算結果について

Ⅰ. 資産価額

事業着工時点の資産価額は、基準年度(令和6年度)時点における資産価額を計上し、現在価値化した。

評価期間終了時点の資産価額は、事業工期10年+40年=50年経過した時点(令和56年度)の資産価額(残存価値)を計上し、現在価値化した。

(単位:千円)																								
施設 番号	項 目			基準年度 (評価年度)					評価期間(当該事業の工事期間)			評価期間(一定期間(40年))								事業着工 時点の資 産価額	評価期間 終了時点 (工期+40 年)の資産 価額			
	西 暦		割引率	S32	S33	...	S58	S59	...	R5	R6	R7	...	R16	R17	...	R46	R47	...			R55	R56	
	基準年度=令和5年度	西 暦		1957	1958		1983	1984		2023	2024	2025		2034	2035		2064	2065				2073	2074	
施設名	基準年度=令和5年度		経過年数	-67	-66		-41	-40		-1	1,0000	1,0400		1,4802	1,5395		4,8010	4,9931		6,8333	7,1067			
1-1	費用区分			施設建設							0	1		10	11		40	41		49	50			
明治用水等頭首工	全体	耐用年数	50年		50	49	...	24	23	...	0		...	50	49	...	20	19	...	11	10			
		施設償却費	換算額		4,978,376	4,878,808	...	2,389,620	2,290,053	...	1	1	...	4,978,380	4,878,812	...	1,991,352	1,891,784	...	1,095,244	995,676			
		耐用年数	-																					
		施設償却費	換算額																					
		用地費	換算額		12,907							12,907												
計			換算額	4,991,283	4,878,808	...	2,389,620	2,290,053	...	1	12,908	-	...	4,978,380	4,878,812	...	1,991,352	1,891,784	...	1,095,244	995,676	12,412	140,104	
1-2	費用区分			施設建設																				
明治用水等頭首工	全体	耐用年数	30年				30	29	...	0	0		...	30	29	...	30	29	...	21	20			
		施設償却費	換算額				415,424	401,577	...	1	1	...	415,420	401,573	...	415,420	401,573	...	290,794	276,947				
		耐用年数	-																					
		施設償却費	換算額																					
		用地費	換算額				964				964													
計			換算額	-	-	...	416,388	401,577	...	1	965	-	...	415,420	401,573	...	415,420	401,573	...	290,794	276,947	928	38,970	
1-3	費用区分			施設建設																				
明治用水等頭首工	全体	耐用年数	40年				40	39	...	0	0		...	40	39	...	10	9	...	1	40			
		施設償却費	換算額				1,651,599	1,610,309	...	1	1	...	1,651,600	1,610,310	...	412,900	371,610	...	41,290	1,651,600				
		耐用年数	-																					
		施設償却費	換算額																					
		用地費	換算額				1,268				1,268													
計			換算額	-	-	...	1,652,867	1,610,309	...	1	1,269	-	...	1,651,600	1,610,310	...	412,900	371,610	...	41,290	1,651,600	1,220	232,400	
1-4	費用区分			施設建設																				
明治用水等頭首工	全体	耐用年数	40年				40	39	...	0	0		...	40	39	...	10	9	...	1	40			
		施設償却費	換算額				252,561	246,247	...	1	1	...	252,560	246,246	...	63,140	56,826	...	6,314	252,560				
		耐用年数	-																					
		施設償却費	換算額																					
		用地費	換算額				-				-													
計			換算額	-	-	...	252,561	246,247	...	1	1	-	...	252,560	246,246	...	63,140	56,826	...	6,314	252,560	1	35,538	
1-5	費用区分			施設建設																				
水明管治水用水頭首工	全体	耐用年数	45年				45	44	...	5	4		...	45	44	...	15	14	...	6	5			
		施設償却費	換算額				282,301	276,028	...	31,367	25,093	...	282,300	276,027	...	94,100	87,827	...	37,640	31,367				
		耐用年数	-																					
		施設償却費	換算額																					
		用地費	換算額				-				-													
計			換算額	-	-	...	282,301	276,028	...	31,367	25,093	-	...	282,300	276,027	...	94,100	87,827	...	37,640	31,367	24,128	4,414	
1-6	費用区分			施設建設																				
明治用水等頭首工	全体	耐用年数	60年	60	59	...	34	33	...	0	0		...	60	59	...	30	29	...	21	20			
		施設償却費	換算額		119,502	117,510	...	67,718	65,726	...	1	1	...	119,500	117,508	...	59,750	57,758	...	41,825	39,833			
		耐用年数	-																					
		施設償却費	換算額																					
		用地費	換算額		187							187												
計			換算額	119,689	117,510	...	67,718	65,726	...	1	188	-	...	119,500	117,508	...	59,750	57,758	...	41,825	39,833	181	5,605	
合計(割引後)											40,424											3,247,983	38,869	457,031

5. 算定手法(案)及び試算結果について

ウ. 再整備費

再整備費は、更新整備事業(R7～R16)の完了後、標準耐用年数が経過した時点で再整備が行われるものとして計上し、現在価値化した。

○耐用年数及び再整備の有無

施設名	耐用年数	根拠	再整備
明治用水頭首工堤体等	50年	頭首工(コンクリート)を適用	—
明治用水頭首工ゲート類	30年	水門(鋼)を適用	—
明治用水頭首工護床工	40年	水路・用排水路(コンクリートブロック)を適用	○
明治用水頭首工左岸魚道	40年	水路・用排水路(鉄筋コンクリート)を適用	○
明治用水頭首工水管理施設上屋	45年	建物(鉄筋コンクリート)を適用	○
明治用水頭首工管理橋	60年	農道・橋梁(鉄筋コンクリート)を適用	—

※再整備欄は、○:評価期間中に再整備有り。—:評価期間中に再整備無し。

○再整備費

(単位:千円)		
項 目		評価期間中の再整備費
明治用水頭首工ゲート類	年度	R46
	割引率	4.801
	再整備費	415,420
	割引後費用	86,528
明治用水頭首工護床工	年度	R56
	割引率	7.1067
	再整備費	1,651,600
	割引後費用	232,400
明治用水頭首工左岸魚道	年度	R56
	割引率	7.1067
	再整備費	252,560
	割引後費用	35,538
計	割引後費用	354,466

出典:土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数

5. 算定手法(案)及び試算結果について

エ. 総費用の総括

総費用は、これまでに算定した更新事業費、資産価額、再整備費に基づき、次のとおり算定した。

【算定式】

$$\text{総費用} = \text{当該事業費} + \text{関連事業費} + \text{評価期間における再整備費} \\ + \text{事業着工時点の資産価額} - \text{評価期間終了時点の資産価額}$$

費用区分 区分・ 施設番号・施設名		(単位: 千円)					
		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 (①+②+③ +④-⑤)
1-1	明治用水頭首工 堤体等	12,412	4,037,912	-	-	140,104	3,910,220
1-2	明治用水頭首工 ゲート類	928	336,942	-	86,528	38,970	385,428
1-3	明治用水頭首工 護床工	1,220	1,339,595	-	232,400	232,400	1,340,815
1-4	明治用水頭首工 左岸魚道	1	204,849	-	35,538	35,538	204,850
1-5	明治用水頭首工 水管理施設上屋	24,128	228,969	-	-	4,414	248,683
1-6	明治用水頭首工 管理橋	181	96,925	-	-	5,605	91,501
合 計		38,870	6,245,192	-	354,466	457,031	6,181,497

※本試算では、当該事業費＝更新事業費、関連事業費は「該当無し(－)」とする。

5. 算定手法(案)及び試算結果について

(2) 総便益

- ・対象となる効果項目は、**通水機能代替効果【仮称】**、**維持管理費節減効果**を算定する。
- ・今回の試算は、「**明治用水頭首工**」における農業用水の取水機能を代替した場合を想定し、効果項目別の年効果額を整理し、総便益を算定する。

ア. 通水機能代替効果【仮称】

本効果は、農業水利施設が有する用水を供給する機能が発揮される効果であり、**事業を実施しなかった場合(事業なかりせば)の農業水利施設の機能を代替した場合の経費**から年効果額を算定する。

本試算では、**明治用水頭首工の取水機能をポンプなどで他の手段で代替した場合に要する費用や労力**を整理し、年効果額を算定する。また、ポンプに必要な電力供給や安全確保のための人員の配置も含めて検討を行う。

【算定式】

$$\text{年効果額} = \text{事業なかりせば農業水利施設の機能を代替した場合の経費}$$

※事業を実施した場合(事業ありせば)では、農業水利施設の機能が発揮されているため、**農業水利施設の機能を代替した場合の経費は発生しない。**

なお、農業水利施設の機能が発揮されている場合は、農業水利施設の維持管理に要する費用が発生するため、維持管理費節減効果において計上することになる。

5. 算定手法(案)及び試算結果について

(ア)算定諸元

○水利権量(明治用水頭首工)

・左岸取水の水利権量(m^3/s)

用途	期間	水利権量
農水	4/1~5/20	1.09
	5/21~9/5	1.44
	9/6~10/5	0.83
	10/6~3/31	0.34
上水	常時	1.23

・右岸取水の水利権量(m^3/s)

用途	期間	水利権量
農水	4/15~9/30	30.00
	10/1~4/14	3.00
工水	常時	4.02

※上記の水利権量のうち、上水・工水については、土地改良事業の費用対効果の対象外となるため、農水分を対象として効果を算定する。

○ポンプの規格

- ・水中ポンプ($\phi 250$ 、22kw)により河川から取水して農業用水を供給する。
- ・土地改良積算基準(令和7年度)に基づき、水中ポンプ($\phi 250$ 、22kw)の排水量を $340\text{m}^3/\text{h}$ ($=0.0944\text{m}^3/\text{s}$)と設定する。
- ・上記の水利権量(農水分)に基づき、期別の必要ポンプ数を算定する。

○電力源

- ・明治用水頭首工の対応事例に基づき、以下の2種類について試算を行う。

- ① 発動発電機(定格容量125/150kVA、軽油使用)
- ② 商用電源(高圧電力)

5. 算定手法(案)及び試算結果について

(イ)年効果額の算定

- ・本効果の年効果額は、取水機能を代替する場合の経費を算定するため、明治用水頭首工の対応事例を参考に、本機能を代替するために必要な経費として、①ポンプの運転経費、②ポンプの電力費【発動発電機 or 商用電源】、③取水作業における安全費を計上する。

○ポンプの必要台数

- ・ポンプを使用して期別の水利権量(農水分)を取水する場合、ポンプ($\phi 250$ 、22kw、取水量： $0.0944\text{m}^3/\text{s}$)の必要台数(年間)は、次のとおりとなる。

期間	取水量(m^3/s)			必要ポンプ数 (台) ④=③/ 0.0944	日数 (日) ⑤	延べ 必要ポンプ数 (台・日) ⑥=④×⑤
	右岸取水 ①	左岸取水 ②	計 ③=①+②			
4/1 ~ 4/14	3.00	1.09	4.09	44	14	616
4/15 ~ 5/20	30.00	1.09	31.09	330	36	11,880
5/21 ~ 9/5	30.00	1.44	31.44	334	108	36,072
9/6 ~ 9/30	30.00	0.83	30.83	327	25	8,175
10/1 ~ 10/5	3.00	0.83	3.83	41	5	205
10/6 ~ 3/31	3.00	0.34	3.34	36	177	6,372
					計	63,320

5. 算定手法(案)及び試算結果について

○ポンプの運転経費(電力源除く)

- ・単位当たりのポンプの運転経費は、土地改良工事積算基準等に基づくと、次のとおりとなる。
- なお、電力源である発動発電機の運転経費については、別途算出する。

名称	規格	単位	数量 ①	単価(円) ②	費用(円) ③＝①×②	備考
特殊作業員		人	0.17	29,200	4,964	公共工事設計労務単価 労務歩掛は「常時排水」を採用
水中ポンプ	口径φ250 全揚程10m	日・台	5	3,080	15,400	(月刊)積算資料 口径φ250のため、機械損料を使用
発動発電機		日	1			(電力源は別途算出)
諸雑費		式	1	3%	611	
計					20,975	

$$\begin{aligned}
 \text{ポンプの運転経費} &= \text{単位当たりポンプの運転経費} \times \text{ポンプの必要台数} \\
 &= 20,975\text{円} \cdot \text{日}/5\text{台} \times 63,320\text{台} \\
 &= \mathbf{265,627\text{千円}}
 \end{aligned}$$

※電力源(発動発電機)を除く。

5. 算定手法(案)及び試算結果について

○発動発電機の必要台数

- ・発動発電機の必要台数は、土地改良工事積算基準等に基づくと、ポンプ5台あたりに必要な発動発電機は1台となるため、次のとおりとなる。

$$\begin{aligned}\text{発動発電機の必要台数} &= \text{ポンプの必要台数} \div 5\text{台} \\ &= 63,320\text{台} \div 5\text{台} \\ &= 12,664\text{台}\end{aligned}$$

○発動発電機の運転経費【電力源①】

- ・単位当たりの発動発電機の運転経費は、土地改良工事積算基準等に基づくと、次のとおりとなる。

名称	規格	単位	数量	単価	合計	備考
発動発電機	ディーゼルエンジン駆動 定格容量250kVA	日	1	19,700	19,700	機械損料
軽油		L	744	139	103,416	石油製品価格調査（消費税抜き） 燃料消費量は「常時排水」を採用
計					123,116	

$$\begin{aligned}\text{発動発電機の運転経費} &= \text{単位当たり発動発電機の運転経費} \times \text{発動発電機の必要台数} \\ &= 123,116\text{円} \times 12,664\text{台} \\ &= 1,559,141\text{千円}\end{aligned}$$

5. 算定手法(案)及び試算結果について

○商用電源(高圧電力)の電力料金【電力源②】

- ・単位当たりの商用電源の電力料金は、電力会社の料金プランに基づくと、次のとおりとなる。

項目	内容	備考
契約形態	高圧電力(常時契約)	電力料金は、常時排水のため、中部電力ミライズのプランB(昼間時間)を採用
基本料金(月額)	1936.26円/kW	
電力料金	18.36円/kWh	

- ・ポンプの消費電力量は、必要なポンプ台数とその稼働時間より次のとおりとなる。

期間	取水量 (m ³ /s) ①	必要ポンプ数 (台) ②=①/0.0944	実働負荷 (kW) ③=②×22	日数 (日) ④	延べ 必要ポンプ数 (台・日) ⑤=②×④	1日当たり 稼働時間 (h) ⑥	消費電力量 (kWh) ⑦=⑤×⑥×22
4/1 ~ 4/14	4.09	44	968	14	616	24	325,248
4/15 ~ 5/20	31.09	330	7,260	36	11,880		6,272,640
5/21 ~ 9/5	31.44	334	7,348	108	36,072		19,046,016
9/6 ~ 9/30	30.83	327	7,194	25	8,175		4,316,400
10/1 ~ 10/5	3.83	41	902	5	205		108,240
10/6 ~ 3/31	3.34	36	792	177	6,372		3,364,416
				計	63,320		33,432,960

$$\begin{aligned}
 \text{商用電源の電力料金} &= \text{商用電源の基本料金} + \text{商用電源の電力量料金} \\
 &= (\text{実働負荷の最大月の電力量} \times \text{基本料金(月額)} \times 12\text{か月}) \\
 &\quad + (\text{消費電力量} \times \text{電力料金}) \\
 &= (7,348\text{kW} \times 1,936.26\text{円/kW} \times 12) + (33,432,960\text{kWh} \times 18.36\text{円/kWh}) \\
 &= 784,561\text{千円}
 \end{aligned}$$

5. 算定手法(案)及び試算結果について

○取水作業時における安全費

- ・取水作業時における安全費は、河川から取水し水路へ給水する際に、ホース等が公道を横断する箇所が生じるため、**1箇所当たり2名の交通誘導員を配置**すると仮定する。
- ・交通誘導員の配置箇所数については、明治用水頭首工については、左右岸から取水しているため、**2箇所**とする。

$$\begin{aligned}\text{取水作業時における安全費} &= \text{交通誘導員の配置人数} \times \text{配置箇所数} \times \text{日数} \\ &\quad \times \text{単価(公共工事設計労務単価)} \\ &= 2人 \times 2箇所 \times 365日 \times 19,700円 \\ &= \mathbf{28,762千円}\end{aligned}$$

5. 算定手法(案)及び試算結果について

○年効果額の算定【発動発電機の場合】

- ・年効果額は、これまでに算定したポンプの運転経費、発動発電機の運転経費、取水作業時における安全費に基づき、次のとおり算定した。

$$\begin{aligned}\text{年効果額} &= \text{ポンプの運転経費} + \text{発動発電機の運転経費} + \text{取水作業時の安全費} \\ &= 265,627\text{千円} + 1,559,141\text{千円} + 28,762\text{千円} \\ &= 1,853,530\text{千円}\end{aligned}$$

○年効果額の算定【商用電源の場合】

- ・年効果額は、これまでに算定したポンプの運転経費、商用電源の電力料金、取水作業時における安全費に基づき、次のとおり算定した。

$$\begin{aligned}\text{年効果額} &= \text{ポンプの運転経費} + \text{商用電源の電力料金} + \text{取水作業時の安全費} \\ &= 265,627\text{千円} + 784,561\text{千円} + 28,762\text{千円} \\ &= 1,078,950\text{千円}\end{aligned}$$

5. 算定手法(案)及び試算結果について

イ. 維持管理費節減効果

本効果は、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)の施設の維持管理費を比較し、年効果額を算定する。

本試算では、明治用水頭首工の維持管理費を整理し、年効果額を算定する。

【算定式】

$$\text{年効果額} = \text{事業なかりせば維持管理費} - \text{事業ありせば維持管理費}$$

○事業ありせば維持管理費(＝現況維持管理費)

- ・事業ありせば維持管理費は、本事業では節減されないと仮定し、現況維持管理費と同額とした。
- ・現況維持管理費は、明治用水土地改良区の決算書に基づき、令和6年度時点に換算したものを計上した。

○事業なかりせば維持管理費

- ・現況維持管理費のうち、明治用水頭首工の機能維持のための経費(配水費、電力料及び燃料費、施設費)を除いた安全管理等に最低限必要な経費(人件費、賦役等)を計上した。

5. 算定手法(案)及び試算結果について

○年効果額の算定

- ・年効果額は、明治用水土地改良区の決算書等に基づき、次のとおり算定した。

$$\begin{aligned}
 \text{年効果額} &= \text{事業なかりせば維持管理費} - \text{事業ありせば維持管理費} \\
 &= 71,842 \text{千円} - 72,319 \text{千円} \\
 &= \text{▲477千円}
 \end{aligned}$$

(2)総便益総便益比

- ・総費用総便益比は、総費用と年効果額から算定した総便益を比較して、次のとおり算定した。

①発動発電機の場合

区 分	数 値	備 考
総費用	6,181,497 千円	
当該事業による費用	6,245,192 千円	
その他費用(関連事業費+資産価額+再整備費)	△ 63,695 千円	
年効果(便益)額	1,853,053 千円/年	
評価期間(当該事業の工事期間+40年)	50 年	
割引率	0.04	
総便益額(現在価値化)	39,807,528 千円	
総費用総便益比	6.44	

②商用電源の場合

区 分	数 値	備 考
総費用	6,181,497 千円	
当該事業による費用	6,245,192 千円	
その他費用(関連事業費+資産価額+再整備費)	△ 63,695 千円	
年効果(便益)額	1,078,473 千円/年	
評価期間(当該事業の工事期間+40年)	50 年	
割引率	0.04	
総便益額(現在価値化)	23,167,894 千円	
総費用総便益比	3.75	