

6. 費用対効果分析の結果

(1) 総費用総便益比及び所得償還率

区 分	算定式	数値	備考
総費用(現在価値化)	③=①+②	482,112,060 千円	
当該事業による費用	①	15,151,575 千円	
その他費用(関連事業費+資産価額+再整備費)	②	466,960,485 千円	
年償還額	④	- 千円/年	
うち機能向上分	④'	- 千円/年	
年総効果(便益)額	⑤	106,449,085 千円/年	
現況年総農業所得額	⑥	- 千円/年	
年増加農業所得額	⑦	- 千円/年	
評価期間(当該事業の工事期間+40年)		53 年	
割引率		0.04	
総便益額(現在価値化)	⑧	3,577,642,594 千円	
総費用総便益比	⑦=⑧÷③	7.42	
総所得償還率	⑩=④÷⑥×100	%	≒20%
増加所得償還率	⑪=④'÷⑦×100	-	≒40%

(2) 総費用の算定

(単位:千円)

区分	資産価額 (事業着工時点) ①	当該事業に よる費用 ②	関連事業に よる費用 ③	再整備費 ④	資産価額 (評価期間 終了時点) ⑤	総費用 ⑥=①+②+ ③+④-⑤
国営造成施設	40,686,507	15,151,575	-	37,728,319	13,546,029	80,020,372
県営造成施設	100,278,212	-	-	179,985,535	21,841,846	258,421,901
その他造成施設	28,442,585	-	-	134,613,633	19,386,431	143,669,787
合計	169,407,304	15,151,575	-	352,327,487	54,774,306	482,112,060

(3) 年効果額の算定

(単位:千円)

効果項目	区分	年総効果(便益)額		年増加農業所得額		備考
			うち更新分	うち機能向上分	うち機能向上分	
食料の安定供給の確保に関する効果		4,819,291	4,487,763	331,528	-	-
作物生産効果		4,969,637	4,649,380	320,257		
営農経費節減効果		773,618	773,618	-		
維持管理費節減効果		△ 923,964	△ 935,235	11,271		
農業の持続的発展に関する効果		15,590,822	15,590,822	-	-	-
災害防止効果(農業関係資産)		15,590,822	15,590,822	-		
農村の振興に関する効果		85,182,738	85,182,738	-	-	-
災害防止効果(一般資産)		85,182,738	85,182,738	-		
その他の効果		856,234	543,464	312,770	-	-
災害時の復旧対策費軽減効果		291,868	-	291,868		
国産農産物安定供給効果		564,366	543,464	20,902		
合計		106,449,085	105,804,787	644,298	-	-

7 環境との調和への配慮

本地区は、愛知県の西部に位置する農業地帯であり、広がりのある農地と農業用排水施設等の水辺により田園景観が形成されているとともに、多くの生物の生息が確認されている。

本事業においては、関係市町村が作成した田園環境整備マスタープランとの整合を図り、生態系や景観に配慮して事業を実施している。

具体的には、排水機場の建屋の耐震化に当たり、新設する耐震壁の色彩について周辺景観との調和に配慮している。また、工事实施の際は、周辺環境への影響を軽減するため、騒音対策や大気汚染対策を行うとともに、水質汚濁防止対策及び濁水の流出防止対策を実施している。

(1) 排水機場における景観配慮対策

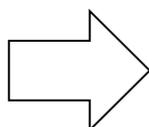
環境配慮基本方針において、日光川河口排水機場と尾西排水機場に対し「全面改修を行わないことから、現在の景観を維持保全していくこととする」という景観配慮方針が設定されており、耐震対策のための補強壁を既存施設の色調、色彩と同様になるように設置した。

【日光川河口排水機場】

建屋北面のRC補強壁の新設



施工前

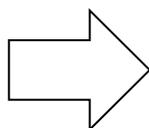


施工後（令和3年11月撮影）

建屋南面のRC補強壁の新設



施工前



施工後（令和3年11月撮影）

【尾西排水機場】

建屋西面、南面のRC補強壁の新設



施工前



施工後（令和3年11月撮影）

（2）騒音対策・大気汚染対策

施工時のバックホウや発電機は、「特定特殊自動車軽油排出ガス基準適合車」、「低騒音型建設機械」、「燃費基準100%達成建設機械」等に対応した機種を使用している。



使用重機：バックホウ



使用機械：発電発電機

写真：日光川河口排水機場基礎耐震化対策その4工事（令和2年12月撮影）

特定特殊自動車軽油排出ガス基準適合車：「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律（令和4年6月改正法律第68号）」に基づく技術基準に適合する特定特殊自動車

低騒音型建設機械：「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定（平成13年4月改正 国土交通省）」に基づき指定された建設機械

燃料基準100%達成建設機械：「燃費基準達成建設機械認定制度（国土交通省）」で認定された建設機械

(3) 水質汚濁防止対策

日光川河口排水機場基礎耐震化対策工事においては、工事により発生する濁水処理を関係する環境基準（水質汚濁に係る環境基準（環境基本法））に基づき、沈殿槽（ノッチタンク）を用いた濁水処理を実施した。

注）ノッチタンク：工事により発生した濁水を一定時間沈殿水槽内で滞留させることで濁水に含まれる土粒子を除去し、上澄みのみを排水する。



沈殿槽による濁水対策

写真：日光川河口排水機場耐震化対策
その4工事（令和2年9月撮影）

8 事業コスト削減等の取組

本地区では、以下のとおり工事費の削減に取り組んでいる。

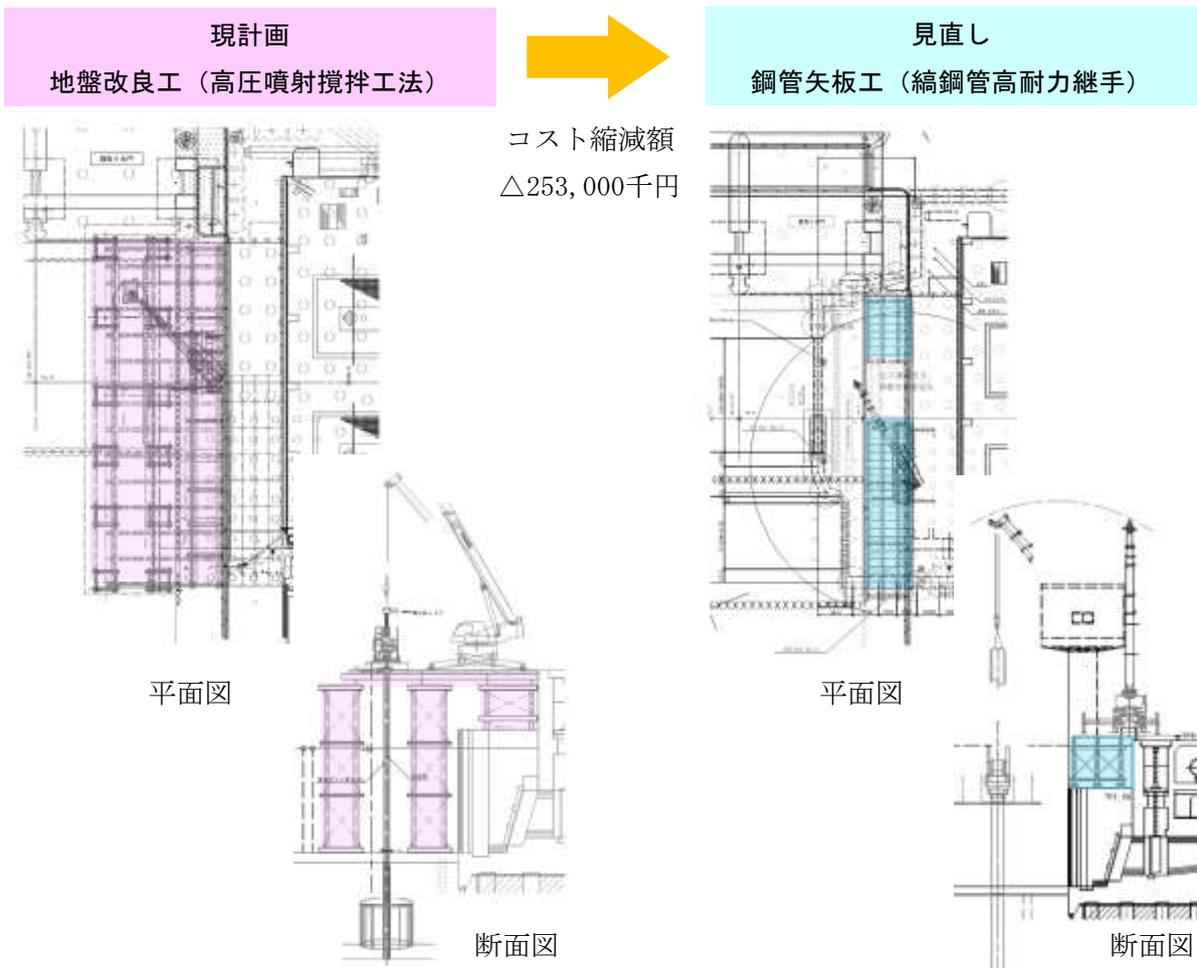
また、今後実施予定の工事についても、新技術工法適用の検討を行い、さらなるコスト削減に十分配慮しながら事業推進に当たるものとする。

①日光川河口排水機場における水上施工部の基礎耐震化工法の見直し

日光川河口排水機場における水上部の壁体構築工法は、現計画では陸上部と同じ高圧噴射攪拌工法が選定されていた。

近年の技術開発を踏まえ工法の見直しを行った結果、下記のように施工性や経済性が有利な鋼管矢板工法（縞鋼管高耐力継手）を採用した。

- ・ 工場で製作された鋼管矢板を用いる事から品質が高いこと
- ・ セメント系材料を継手部に用いるがスリーブ内施工となり流出するリスクが少ないこと
- ・ 現計画の工法より経済的（自走式鋼管パイラーでの施工により大型重機用の仮設構台の省略が可能等による）であること

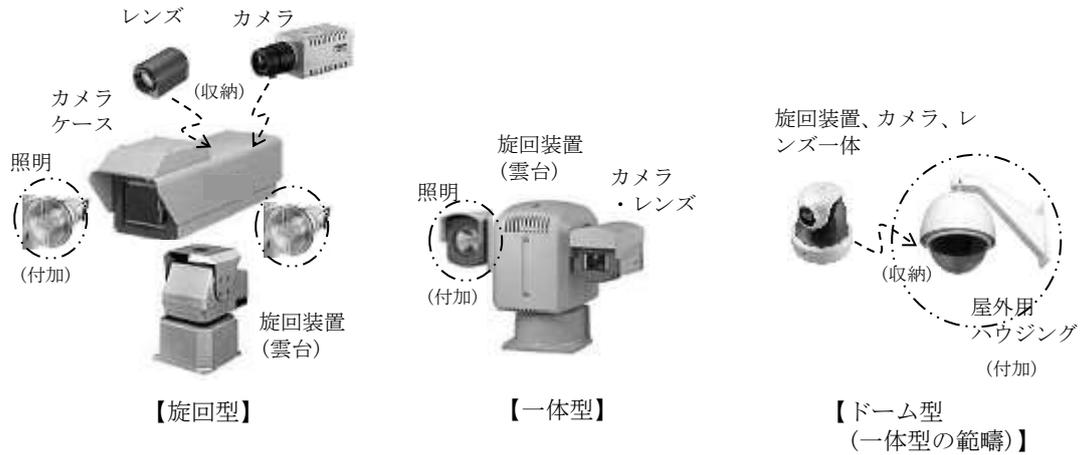


②尾西排水機場の CCTV 設備における技術革新を踏まえたカメラの採用

監視カメラには回転型その他、一体型とドーム型（一体型の範疇）がある。監視カメラは現計画では、既設と同様の回転型が採用されていた。

回転型は故障時に機器単体交換が可能であるが、単価が高いため総合的に割高となっている。ドーム型は近年、カメラの性能が向上し、解像度が高いため、視認対象の監視やズームによる詳細監視に支障は無いと考えられる。

これらの型を比較検討し、施工性や経済性が有利なドーム型を採用した。



カメラ設備の構造（参考例）



採用したカメラ

比較的安価なカメラの設置により、事業計画当初の20,300千円から5,370千円のコスト縮減が可能となった。

水管理の分野では一体型が主流になっており、特にドーム型が安価なため設置事例が増えている。本施設の監視に必要な性能（夜間監視、降雨時の監視）に対しても、赤外線照明付き（夜間監視対応）及び親水コーティング仕様（降雨時の視認性向上）のドーム型カメラを選定することで適合している。

9 その他

(1) 広報活動の取組

□広報誌の作成

本地区の基幹的な農業水利施設は経年劣化や耐震への対策が必要となったため、本事業により長寿命化や排水機能の維持などを図っている。本事業が地域農業の維持・発展に資する取組であることを広く周知するため、事業の概要や施設に関して「木曾調だより No. 45」に掲載する等、広報に取り組んでいる。

木曾調だより2024

東海農政局木曾川水系土地改良区調査管理事務所

2024
MAKE THE MOST OF
WATER
No. 45

木曾調
だより

(表紙写真: 犬山湧出工)

国営施設機能保全事業「尾張西部地区」

- ##### 1 地区概要

本地区は、愛知県の西部に位置する名古屋外8市2町1村にまたがる豊田面積11,803haの農業地域です。

本事業は、濃尾平野西部土地改良事業（昭和80～平成8年度）により造成された、日光川河口排水機場及び尾西排水機場のポンプ設備等の機能を保全するための整備（機能保全対策）と併せ、想定される大規模災害に対する耐震化のための整備（耐震化対策）を行うものです（総事業費：80億円〈平成27年度特約〉、事業工期：平成27～令和8年度〈予定〉）。
- ##### 2 令和8年度の実施内容

(1) 日光川河口排水機場

 - 日光川河口排水機場補機・電気設備更新工事
補機・電気設備整備・更新1式
 - 日光川河口排水機場貯留設備整備その2工事
貯留設備整備 2基（スクリーン、レーキ、電動機等）

(2) 尾西排水機場

 - 尾西排水機場内川1号ポンプ整備補修工事
ポンプ整備 1基（口径1,800mm、減速機、昇降機） ※令和5年6月17日完了
 - 尾西排水機場内川2号ポンプ整備補修工事
ポンプ整備 1基（口径1,800mm、減速機、昇降機）
 - 尾西排水機場補機・電気設備更新工事
補機・電気設備整備・更新1式
 - 尾西排水機場監視操作設備更新その2工事
監視操作設備更新1式

- 発行所: 木曾川水系土地改良区調査管理事務所 和歌山支所
- 令和5年年度国営施設機能保全事業特別事業推進工事業の委託
- 国営濃尾西部土地改良事業「尾張西部」の事業計画書に基づいて
- 水の恵みのードを担っています
- 濃尾土地改良事業地区調査「伊勢平野中央地区」
- 農業用ダム貯留設備の耐震性検証について
- 木山湧出工における水方用船着陸機に伴う排水管理について
- 濃尾地区排水機場保全事業「尾張西部地区」
- 設計担当: 〇〇

一足ってみませんか。詳細の概要を見て・知って・活かす0101～
～豊田の農業情報「木曾リコン」をご覧くださいませ～

□現地見学会の実施状況

日光川河口排水機場や尾西排水機場で、現地見学会を開催した。排水機場の役割や管理状況等についての説明を行った後、供用開始から25年以上経過したポンプ設備内部の現状の見学を行った。

- 日光川河口排水機場の現地見学会（4号ポンプ：平成30年12月18日、19日、
5号ポンプ：令和4年12月20日、21日）

関係土地改良区や市町村、愛知県のほか、中部地方整備局や水資源機構中部支社などから延べ200名以上の見学者が訪れた。

現地見学会の様子（令和4年12月20日、21日）



- 尾西排水機場の現地見学会（日光川1号ポンプ：令和1年11月22日、25日、
日光川2号ポンプ：令和2年11月20日、
領内川1号ポンプ：令和5年11月24日
領内川2号ポンプ：令和6年11月25日、26日）

関係土地改良区や市町村、愛知県等から延べ180名以上の見学者が訪れた。

現地見学会の様子（令和5年11月24日）



□飛島学園飛島小学校3年生の校外学習

愛知県排水機場管理課では、治水施設の役割や重要性について県民の理解を深めるため、年間を通じて排水機場及び日光川水閘門の見学受入れを実施している。見学会では、流域や、排水機場の役割等について説明を行うとともに、操作室や主ポンプ設備等の施設見学を通じて、浸水被害から地域を守る排水施設の重要性について広報活動を行っている。

その一環として飛島学園飛島小学校では、日光川河口排水機場での校外学習が行われ、排水機場について学ぶ機会が設けられている。

校外学習の様子



ロトランプや排水機場カードの配布

愛知県海部農林水産事務所では、地域の小学校向けに実施をしている排水機場学習会などでロトランプや排水機場カードを配布。県民へ排水機場を始めとする農業用施設の役割や重要性を伝える活動を行っている。

【トランプ】



【排水機場カード】

日光川排水機場・日光川河口排水機場

排水機場・水門DATA

所在地: 愛知県海部郡南島村
 河川名: 二岐河川日光川
 のり式: 立軸逆流可動式ポンプ
 日光川排水機場
 50m/s×1、25m/s×2
 日光川河口排水機場 50m/s×2
 排水量: 日光川排水機場 100m³/s
 日光川河口排水機場 100m³/s
 原動機: ディーゼルエンジン
 管理者: 愛知県
 完成年: 日光川排水機場 1978年
 日光川河口排水機場 1997年

概要
 両排水機場は、高潮等により水位が高くなり、河口の日光川水門を閉めている時の排水を目的としています。

特徴
 両排水機場で 200m³/s の国内最大級の排水能力を持っています。(最大排水能力は 300m³/s であり、25m³/プール1杯分の水を約1秒で排水できます。)

Ver2018.10

尾西排水機場

排水機場DATA

所在地: 愛知県一宮市
 排水河川名: 一級河川本管川
 ポンプ形式: 立軸逆流ポンプ
 (日光川流域用) 口径 2,000mm
 10.0m³/s × 2 台
 (瀬内川流域用) 口径 1,800mm
 7.5m³/s × 2 台

最大排水量: 35.0m³/s
 原動機: ディーゼルエンジン
 管理者: 愛知県
 完成年: 1997年

概要
 本施設は、洪水時に日光川流域上流域の水を本管川へ排水することで、上流域の洪水被害の軽減と下流域の排水負担を軽減しています。

特徴
 本施設は運水路、送水路、排水機場からなり、運水路はφ3,500mm、送水路はφ3,700mm、φ3,900mm と地下鉄車両がほぼ入る大きさとなっています。

Ver 300003

(2) 事業効果発現状況

□排水機場の稼働状況

本地区の基幹的な農業水利施設である日光川河口排水機場や尾西排水機場では、毎年稼働しており、ポンプによる機械排水が行われている。本機場が老朽化による故障や耐震性能不足等により稼働できなくなった場合、本地区では湛水被害が生じる可能性がある。

排水機場の運転状況

日光川河口排水機場	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
警戒態勢の実施回数 (回)	11	11	9	16	13	14	15	12	10	17	11
運転回数 (回)	7	7	4	8	5	7	8	5	5	6	8
総排水量 (洪水対応) (万㎡)	2,216	1,412	1,152	3,207	1,514	2,337	1,715	737	1,011	1,751	1,736

尾西排水機場	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
警戒態勢の実施回数 (回)	11	11	6	15	11	6	8	10	11	8	9
運転回数 (回)	2	2	1	4	1	4	4	3	2	1	1
総排水量 (洪水対応) (万㎡)	11	23	27	84	11	56	50	22	68	17	22

出典: 愛知県(施設管理者)聞き取り

□事業が行われなかった場合に生じることが想定される被害額 (災害防止効果)

現況年被害額は約118億円であるが、事業が行われなかった場合、年被害額は約1,125億円となり、年被害額は約1,008億円増加することが試算されている。

災害防止効果の被害額 (千円)

要因別	被害区分	直接被害						間接被害	効果額
		作物	農地	農業用施設	農漁家	公共資産	一般資産	応急対策費	
湛水被害	事業なかりせば年被害額 ①	606,222	-	4,521,437	12,036,468	-	77,401,604	17,977,890	112,543,621
	現況年被害額 ②	61,047	-	134,227	1,378,031	-	7,818,645	2,378,111	11,770,061
	事業ありせば年被害額 ③	61,047	-	134,227	1,378,031	-	7,818,645	2,378,111	11,770,061
	年被害軽減額 ④ (更新分)	545,175	-	4,387,210	10,658,437	-	69,582,959	15,599,779	100,773,560
	年被害軽減額 ⑤ (新設・機能向上分)	-	-	-	-	-	-	-	-

□平成29年台風21号による大雨時の排水機場の運転

・排水機場の運転量

本事業の対象施設である日光川河口排水機場及び尾西排水機場の運転状況を整理した。その結果、日光川河口排水機場建屋約380個分以上の排出量となった。

表 各機場の排水量及びその目安

平成29年台風21号時の排水量の整理

項目	運転時間 h:m	排水量 千m ³	建屋 個分	備考
日光川河口排水機場	25:11	13,767	367	
尾西排水機場	16:36	706	19	

(参考) 日光川河口排水機場建屋容積：建築面積1795m²×建物高さ20.9m≒37.5千m³

・日光川河口排水機場の運転状況

同期間の運転状況をグラフに整理した。台風21号は大きな降雨が予想されていたため、予備排水が実施された。その結果、降雨ピーク時にも十分な排水能力は発揮している。なお、水位が波打っている状況は、潮位の影響による。

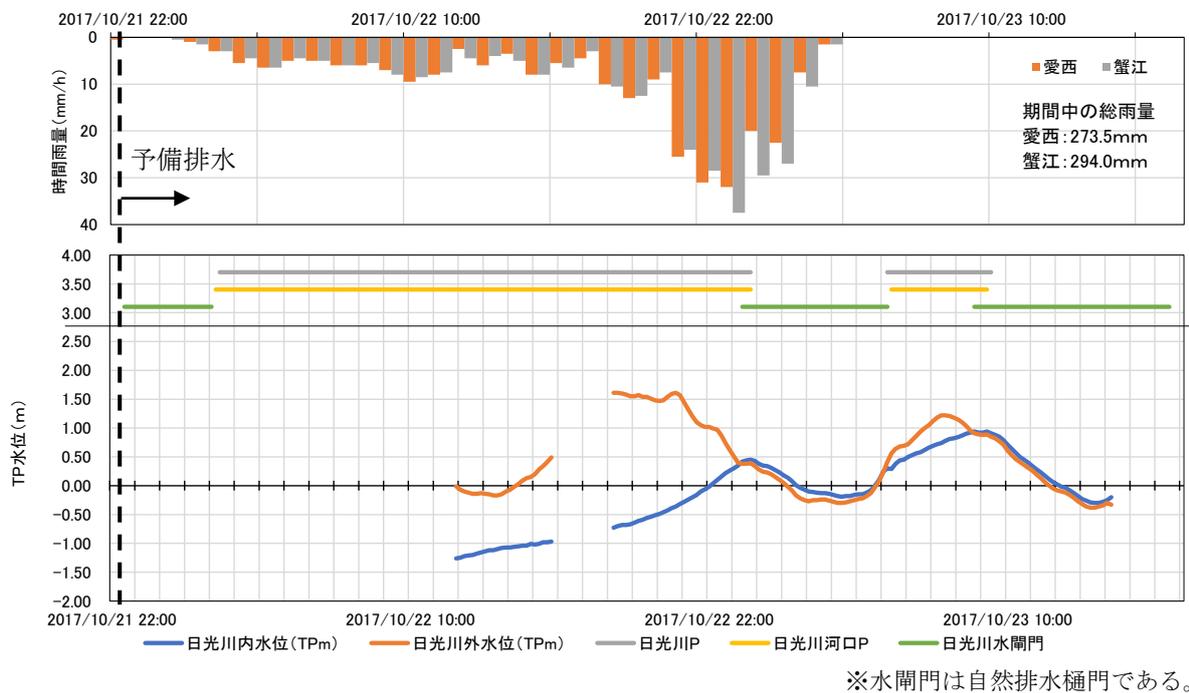


図 運転状況

・台風21号による農業関連の被害額

同台風21号による農業関連の被害状況を下表に整理した。その結果、関係市町村の農業関連の被害額は合計11,323千円であった。愛知県全体の被害額と比較すると、関係市町村の被害額は3.8%であることから、本地区では排水能力が機能し、被害を軽減したと考えられる。

表 台風21号による被害額

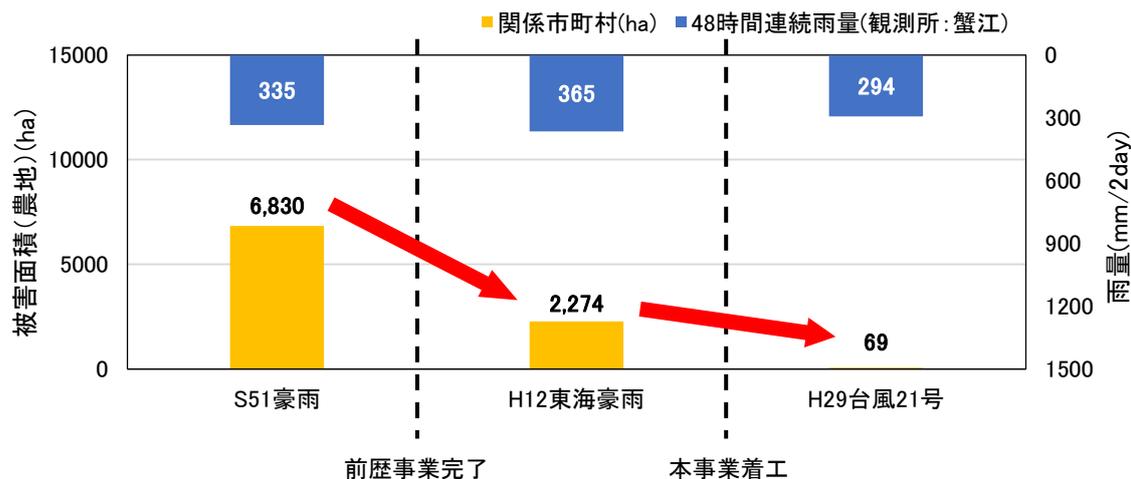
項目	関係市町村の抜粋											愛知県全体 被害額 (千円)
	一宮市		稲沢市		清須市		愛西市		あま市		計 被害額 (千円)	
	件数	被害額 (千円)	件数	被害額 (千円)	件数	被害額 (千円)	件数	被害額 (千円)	件数	被害額 (千円)		
農業被害	3	2,437	1	2,950	1	2,036					7,423	253,721
施設被害	2	125									125	230,713
農作物等被害	1	2,312	0.8	2,950	0.7	2,036					7,298	23,008
農地農業用施設被害	0	0	0	0	0	0	4	1200	1	2,700	3,900	42,900
農地被害							2	600			600	21,600
農業用施設被害							2	600	1	2,700	3,300	21,300
合計	3	2,437	1	2,950	1	2,036	4	1,200	1	2,700	11,323	296,621
愛知県に対する被害率		0.8%		1.0%		0.7%		0.4%		0.9%	3.8%	100.0%

出典：愛知県被害報告書

・前歴事業前後の被害状況との比較

現況、前歴事業完了後、前歴事業着工前のそれぞれについて、代表的な豪雨時の被害状況を整理した。対象とした豪雨は下記のとおりで被害状況を以下に示す。

- ・現況 : H29台風21号 雨量294mm/2日連続
- ・前歴事業完了後 : H12東海豪雨 雨量365mm/2日連続
- ・前歴事業着工前 : S51豪雨 雨量335mm/2日連続
(雨量：蟹江アメダス)



出典：(被害面積)水害統計、(雨量)気象庁

図 被害状況の比較