

再評価個表

事業名	農村地域防災減災事業 (ため池整備事業)	事業主体	愛媛県
施設・工区名等	こうの 河野地区	事業箇所	まつやまし べっぶ かたやま なつめ 松山市 別府・片山・夏目
事業主旨	本事業は、松山市北部において、農業及び集落活動を一体的に行っている地域を対象として、これら地域に関わる老朽化等により決壊の危険性が高まっているため池を改修し、農業用水の安定供給を維持するとともに、下流の農地、人家、公共施設などの安全を確保することにより、地域農業の振興と農村地域の安全性向上を図るもの。		
再評価の実施理由	「事業採択後10年が経過して継続中」の補助事業		

1. 地域の概要

<p>本地域は、松山市北部、高縄山系のすそ野に位置する農村地帯である。</p> <p>西部は2級河川河野川と高山川に囲まれた水田、東部に柑橘園地が広がっている。</p> <p>地域では、伊予柑、水稻を中心とした農業が盛んであるが、瀬戸内式気候に属しているため年間を通して降雨量が少なく、取水可能な河川も乏しいことなどから、ため池が主要な農業用水源となっている。</p> <p>また、当地のため池は、江戸期から明治に築造されたものが多く、堤体からの漏水や、堤体断面の変形などの老朽化が顕著なことに加え、下流域において混住化が進み、決壊時の被害の拡大が懸念されており、地域の課題となっている。</p>
--

2. 事業概要及び事業経緯

事業採択	平成23年	完成予定	令和5年
用地着手	平成25年	工事着手	平成25年
全体事業費	512百万円(うち用地費：8百万円)		
(1) 事業概要	受益面積 33.4ha ため池 3か所 ・片山新池 堤高9.1m、堤長130m、貯水量77千m ³ ・正尺池 堤高5.1m、堤長418m、貯水量32千m ³ ・夏目古池 堤高5.6m、堤長140m、貯水量23千m ³		
(2) 事業経緯	平成23年度 事業採択 平成23年度 片山新池 測量設計着手 平成25年度 片山新池 用地及び工事着手 平成26年度 正尺池 測量設計着手 平成28年度 片山新池 (完成) 正尺池 工事着手 平成29年度 夏目古池 測量設計着手		

3. 事業の必要性及び整備効果等

(1) 事業の必要性（整備効果）

本事業は、松山市旧河野村のうち別府、片山、夏目の集落で構成される地域において、老朽化したため池を整備することで、農業用水を安定的に確保するとともに、決壊被害を未然に防止することを目的としている。

地域には、8か所のため池があり、多くは江戸時代から明治前期に築造されたもので、維持補修を重ねながら今日に至っている。

このうち、堤体からの漏水や洪水吐の破損などにより決壊被害の危険性が高まっているものが3か所確認され、改修により農業用水の安定確保と下流域の安全・安心を図る必要がある。

また、JA、公民館、消防などの活動を一体的に行っている地域であるとともに、決壊時の浸水想定区域が重なり、複数のため池からの被害が懸念される地域であるため、今後の維持管理、安全確保の観点からも本地域に関係するため池を総合的に整備する必要がある。

(2) 事業の整備効果

【農業用水の安定確保】

ため池堤体の改修により、最大限の貯水を可能とすること、取水施設を整備し効率的に用水を利用できることから農業用水量が安定的に確保される。

【災害の防止】

ため池堤体の強化、洪水吐の整備により、地震・豪雨による決壊被害の未然防止が図られる。

【維持管理の軽減】

堤体改修、取水施設及び洪水吐の整備により、補修等が減少するため、維持管理負担が軽減される。

(3) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

地域では、農業者の高齢化が進行し、ため池を含む農業用施設の維持管理が困難化している背景から、国の「多面的機能支払交付金」を活用して、一般住民を含めた地域全体での維持管理活動を推進している。

平成30年7月の西日本豪雨では、全国で多くのため池が決壊し、人的被害も発生したことや、平成28年の熊本地震の影響もあって、南海トラフ巨大地震による被害が懸念されていることから、ため池の安全性について住民の関心が高まっている。

4. 事業の進捗状況及び進捗の見込み

(うち用地費) R元末投資事業費	(8百万円) [進捗率：100%](面積換算) 305百万円 [進捗率：59.6%](事業費換算)
(1) 事業の進捗状況	<p>当該事業は、平成23年度に事業着手し、令和元年度までに、ため池3箇所のうち1箇所の整備を終え、進捗率は事業費換算で59.6%となっている。</p> <p>3池のうち、片山新池については、平成23年度に事業に着手、平成28年度に工事を完了している。</p> <p>正尺池については、平成26年度に測量・設計に着手、平成28年度から本体工事に着手したが、堤体掘削の際に土器等の遺物が確認され、埋蔵文化財の調査が必要となったため、約2年間、本格的な工事を中断せざるを得なくなった。調査完了後は順調に工事が進捗し、令和2年度に完了する見込みである。</p> <p>また、夏目古池については、当初ため池堤体用土を採取する予定地において、遺構が発見されたことにより、別途ため池用土を確保する必要が生じたため、本年度工事着手となっている。</p>
(2) これまでの整備効果	<p>片山新池の改修により、満水の貯水が可能になるなど、機能を最大限に発揮することにより、受益地に安定的な農業用水を供給できるようになった。また、ため池の決壊時に浸水が想定される農地13.9ha、人家5戸、国道220m等の被害を未然に防止し、下流域の安全性が向上した。</p>
(3) 今後の事業進捗の見込み	<p>正尺池については本年度に工事が完了見込みとなっている。</p> <p>夏目古池については、懸案であった用土の確保が可能となったことから、令和5年度事業完了へ向けて事業の進捗を図ることとしている。</p>

5. 事業の投資効果（費用対効果分析）

(1) 費用便益比	
C：総費用＝	533百万円
・事業費	572百万円
・その他	△39百万円
※その他は供用開始後40年間に必要な再整備費-40年後の資産価額	
B：総便益＝	1,442百万円
・災害防止便益	1,438百万円
・維持管理費節減便益	4百万円
B/C＝	1,442/533＝2.70

6. コスト縮減や代替案立案等の可能性

ため池改修工事の法面保護工において、人力施工の張ブロックから機械施工が可能なブロックマットへ変更することで、施工にかかる費用と工期を縮減した。

7. その他

- ・第六次愛媛県長期計画において、「施策 36：災害から県民を守る基盤の整備」に位置付けられている。
- ・えひめ農業振興基本方針 2016 において、基本施策「(2) 農地・農村を守るために」の具体的な推進事項「農村の防災・減災対策を計画的に推進します」として、位置付けられている。

8. 対応方針（素案）

本事業を『継続』としたい。

本事業は、地域の農業を振興し、安全安心を確保する観点から不可欠な事業であり、今後の工事進捗に支障となる要因はない。

また、近年のため池改修工事を含む防災関係予算は、国において重点配分されており、今後の予算確保についても問題ないと見込まれるため、事業を継続としたい。

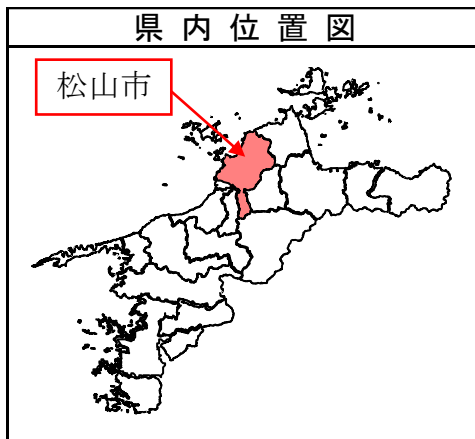
1. 地域の概要

本地域は、松山市北部、高縄山系のすそ野の平野部にある農村地帯である。

西部は2級河川河野川と高山川に囲まれた水田、東部に柑橘園地が広がっている。

地域では、伊予柑、水稻を中心とした農業が盛んであるが、瀬戸内式気候に属しているため年間を通して降雨量が少なく、取水可能な河川も乏しいことなどから、ため池が主要な農業用水源となっている。

また、当地のため池は、90～140年余り前の江戸期から明治に築造されたものが多く、堤体からの漏水や、堤体断面の変形などの老朽化が顕著なことに加え、下流域において農家・非農家の混住化が進み、決壊時の被害の拡大が懸念されており、地域の課題となっている。

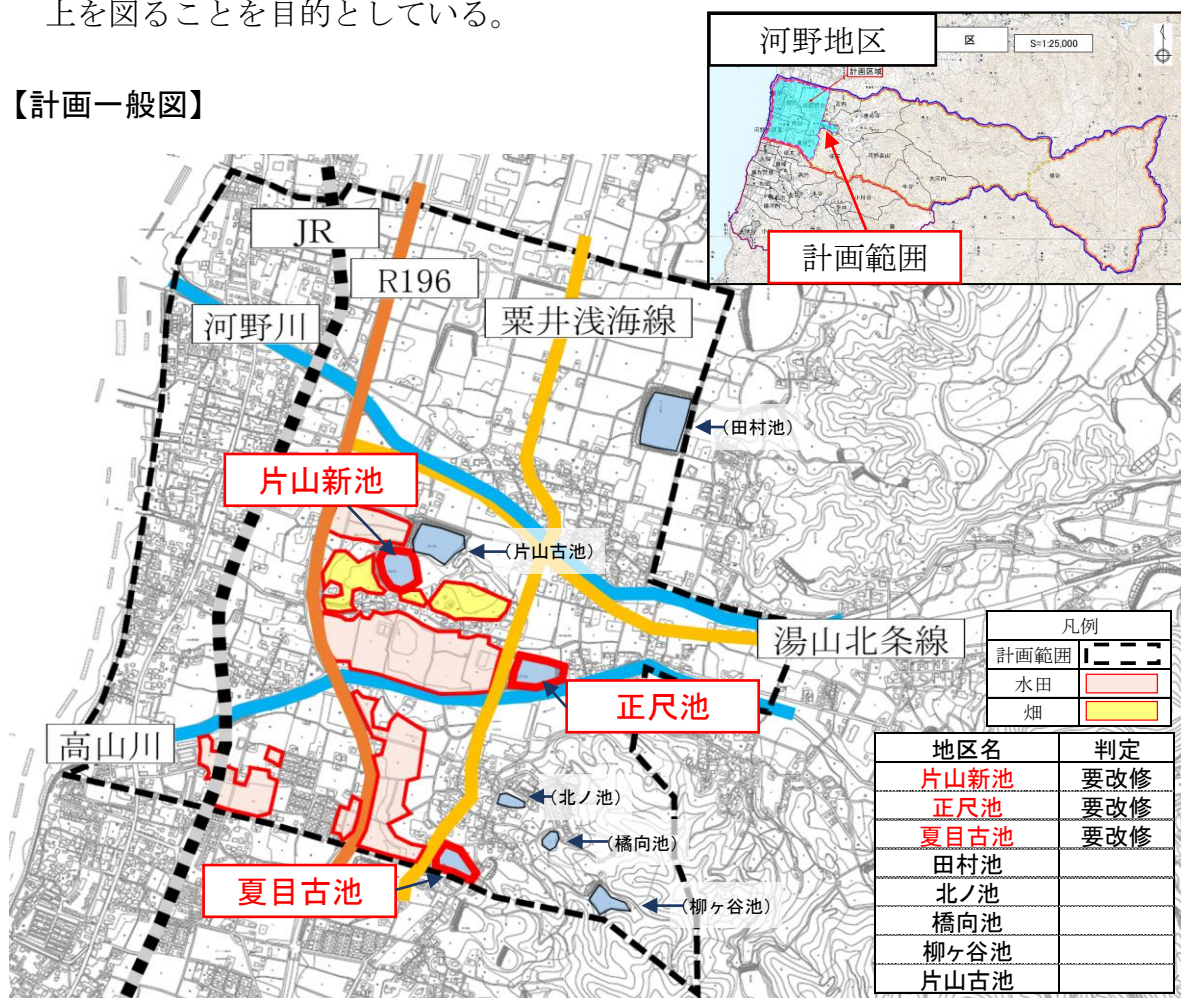


2. 事業概要及び事業経緯

(1) 事業概要

本事業は、松山市北部において、農業及び集落活動を一体的に行っている地域を対象として、これら地域に関わる老朽化等により決壊の危険性が高まっているため池を改修し、農業用水の安定供給とともに、下流の農地、人家、公共施設などの安全を確保することにより、地域農業の振興と農村地域の安全性向上を図ることを目的としている。

【計画一般図】



受益面積 33.4 ha

改修予定ため池一覧

区分	ため池名	所在地	堤高 (m)	堤長 (m)	貯水量 (千 m ³)	受益面積 (ha)
1	かたやましんいけ 片山新池	松山市片山	9.1	130	77	17.1
2	しょうじやくいけ 正尺池	松山市河野別府	5.1	418	32	13.2
3	なつめふるいけ 夏目古池	松山市夏目	5.6	140	23	4.9

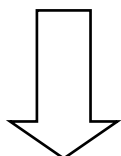
※受益重複面積 1.8ha

(2) 事業経緯

ため池工事は、遮水性の高い特殊な用土（コア土）で築造する必要があるため、通常、土取場や土捨場の確保、堤体改修工事の順で施工する。

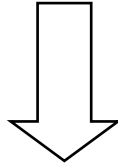
	(片山新池)	(正尺池)	(夏目古池)
平成23年度	測量設計着手		
平成25年度	用地及び工事着手		
平成26年度		測量設計着手	
平成28年度	工事完了	工事着手	
平成29年度			測量設計着手

進捗率 59.6% (令和元年度末)





正尺池 工事前



正尺池 工事中



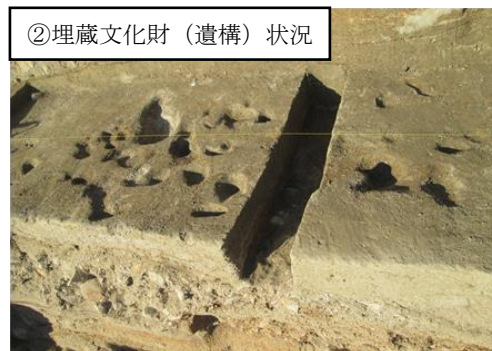
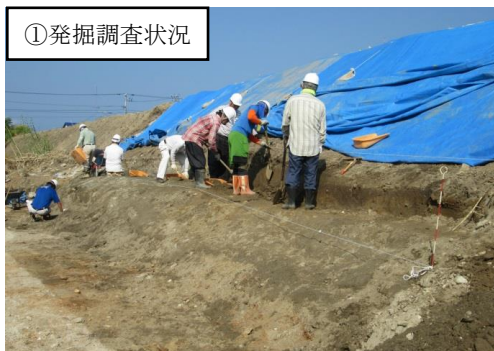
夏目古池 全景

(3) 事業費変動理由

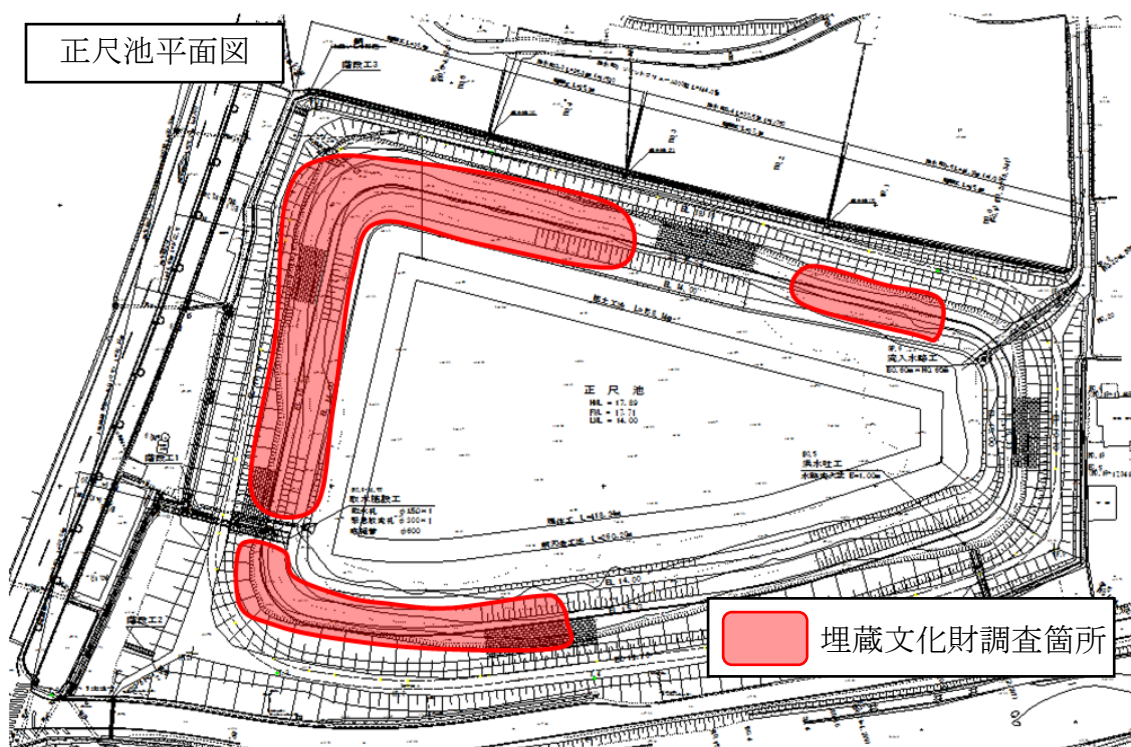
■増減内訳

- ① 正尺池の堤体部を試掘したところ、土器等の遺物が確認され、埋蔵文化財調査が必要となったため、測量設計費が増となった。

35.0 百万円増



正尺池では、平安時代末から鎌倉時代初め頃の溝や柱穴、地元で焼かれた素焼きの土器や国内の産地で焼かれた陶器、中国から輸入された磁器などが出土した。



- ② 物価変動に伴う自然増等

77.4 百万円増

合計 112.4 百万円増

3. 事業の必要性及び整備効果等

(1) 事業の必要性

本事業は、松山市旧河野村のうち別府、片山、夏目の集落で構成される地域において、老朽化したため池を整備することで、農業用水を安定的に確保するとともに、決壊被害を未然に防止することを目的としている。

地域には8か所のため池があり、多くは江戸時代から明治前期に築造されたもので、維持補修を重ねながら今日に至っている。このうち、堤体からの漏水や堤体の浸食、洪水吐の破損などにより決壊被害の危険性が高まっているものが3か所確認されている。これらため池は決壊により、ため池受益地への農業被害だけでなく、下流にある人家159戸、農地37.9ha、国道220m・県道100m等への多大な損害が懸念されるため、改修により農業用水の安定確保と下流域の安全・安心を図る必要がある。

また、JA、公民館、消防などの活動を一体的に行っている地域であるとともに、決壊時の浸水想定区域が重なり、複数のため池からの被害が懸念される地域であるため、今後の維持管理、安全確保の観点からも本地域に関係するため池を総合的に整備する必要がある。



法尻からの漏水



堤体の老朽化

(2) 事業の整備効果

【農業用水の安定確保】

ため池堤体の改修により、最大限の貯水を可能とすること、取水施設を整備し効率的に用水を利用できることから農業用水量が安定的に確保される。

受益農地 33.4ha

【災害の防止】

ため池堤体の強化、洪水吐の整備により、地震・豪雨による決壊被害の未然防止が図られる。

浸水家屋 159戸

【維持管理の軽減】

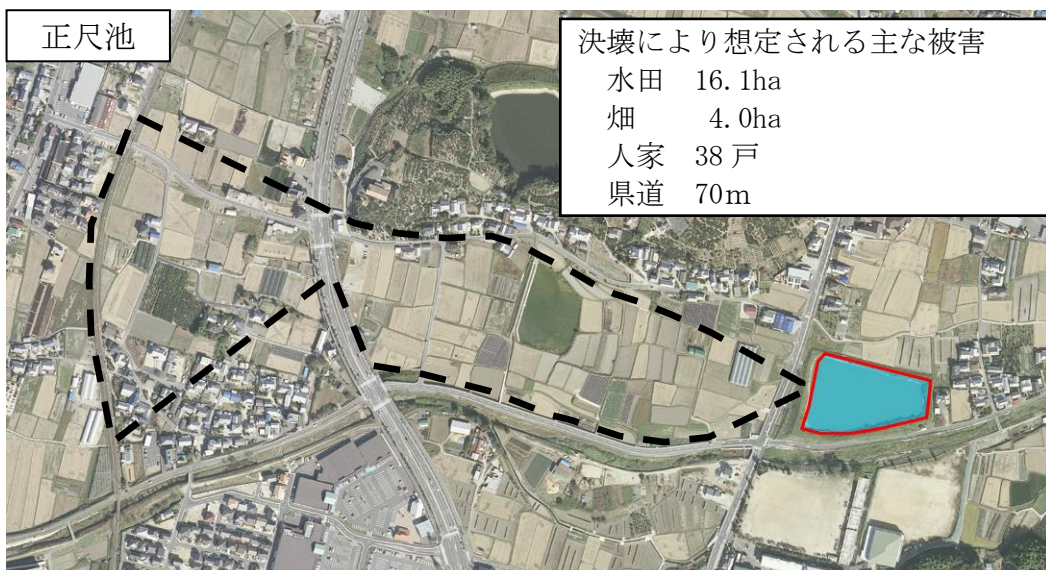
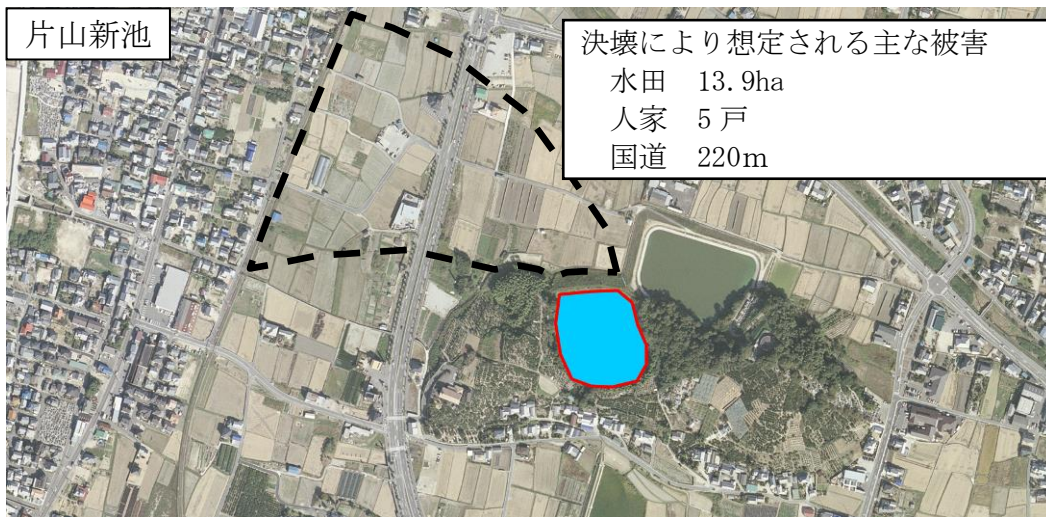
堤体改修、取水施設及び洪水吐の整備により、補修等が減少するため、維持管理負担が軽減される。

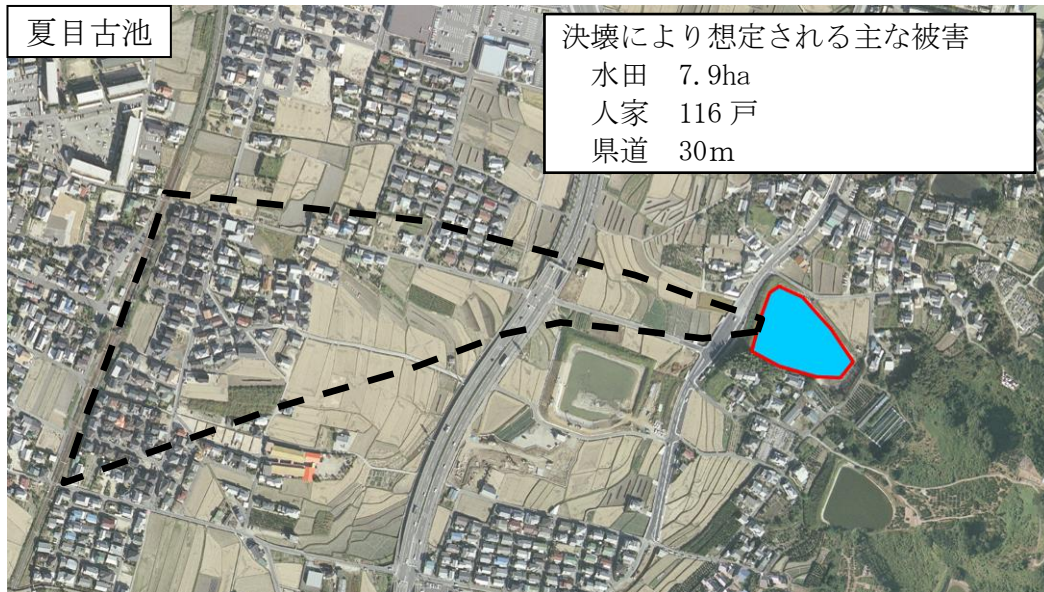
取水施設の整備による農業用水の安定確保



取水施設の整備を行うことで、効率的に用水を利用できるようになる。
また、施設の更新により、補修等にかかる維持管理負担が軽減される。

被害防止効果





(3) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

地域では、農業者の高齢化が進行し、ため池を含む農業用施設の維持管理が困難化している背景から、国の「多面的機能支払交付金」を活用して、一般住民を含めた地域全体での維持管理活動を推進している。

平成 30 年 7 月の西日本豪雨では、全国で多くのため池が決壊し、本県でも多くのため池が被災したことや、平成 28 年の熊本地震の影響もあって、南海トラフ巨大地震による甚大な被害が懸念されていることから、ため池の安全性について住民の関心が高まっている。

《多面的機能支払交付金について》

○農業・農村の有する多面的機能の維持・発揮を図るため、地域が共同で行う農用地、水路、農道等の地域資源の保全活動を支援する制度。

○可能な活動内容

- ①農地まわりの草刈り、水路の泥上げ、農道の路面維持など
- ②水路のひび割れ補修、農道のくぼみ補修、ため池の遮水シート補修、鳥獣害防止策の補修・設置など



4. 事業の進捗状況及び進捗の見込み

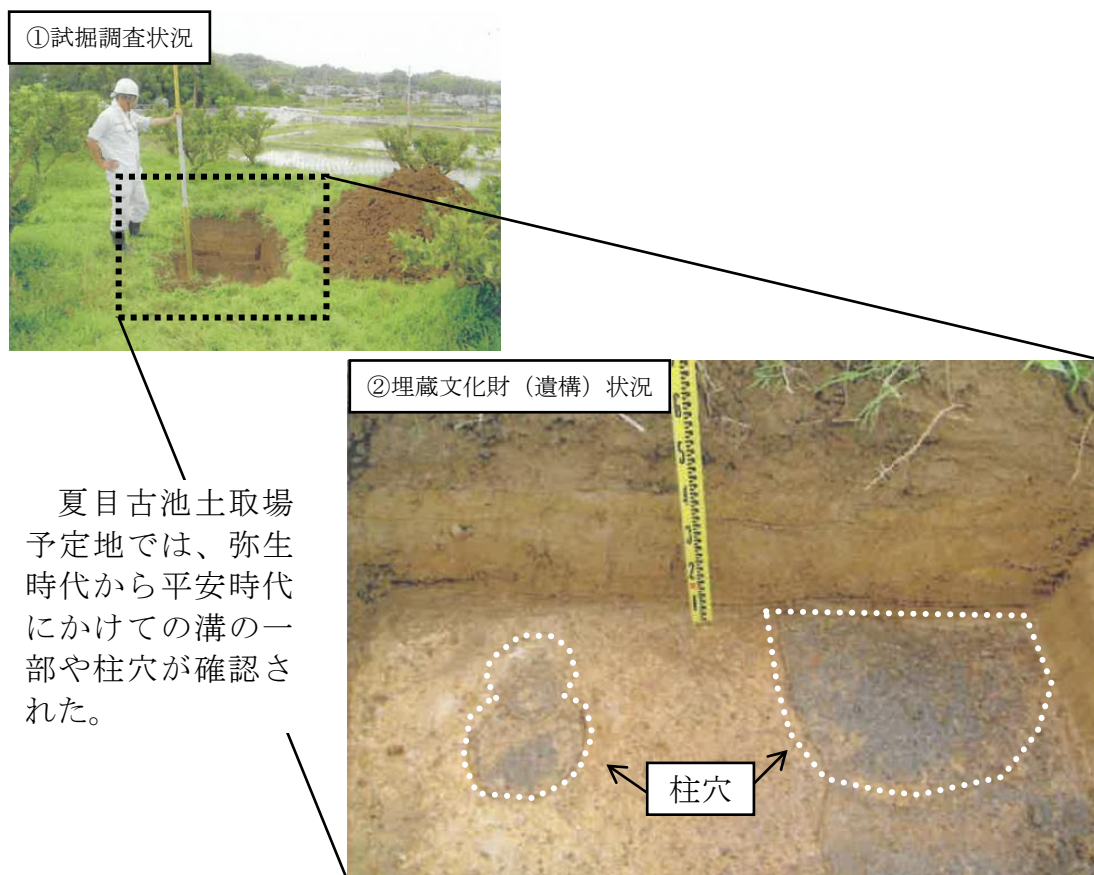
(1) 事業の進捗状況

当該事業は、平成23年度に事業着手し、令和元年度までに、ため池3箇所のうち1箇所の整備を終え、進捗率は事業費換算で59.6%となっている。

片山新池については、平成23年度に事業に着手、平成28年度に工事を完了している。

正尺池については、平成26年度に測量・設計に着手、平成28年度から本体工事に着手したが、堤体掘削の際に土器等の遺物が確認され、埋蔵文化財の調査が必要となったため、約2年間、本格的な工事を中断せざるを得なくなった。調査完了後は順調に工事が進捗し、令和2年度に完了する見込みである。

夏目古池については、ため池堤体用土を採取する予定地において、遺構が確認されたことにより、別途ため池用土を確保する必要が生じたため、本年度の工事着手となっている。



(2) これまでの整備効果

片山新池の改修により、満水の貯水が可能になるなど、機能を最大限に発揮することにより、受益地に安定的な農業用水を供給できるようになった。また、ため池の決壊時に浸水が想定される農地13.9ha、人家5戸、国道220m等の被害を未然に防止し、下流域の安全性が向上した。

(3) 今後の事業進捗の見込み

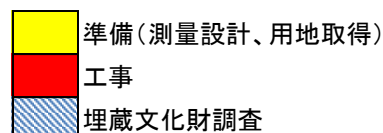
正尺池については、埋蔵文化財の調査を完了しており、本年度に工事が完了見込みとなっている。

夏目古池については、懸案であった用土の確保が可能となったため、令和5年度事業完了へ向けて事業の進捗を図ることとしている。

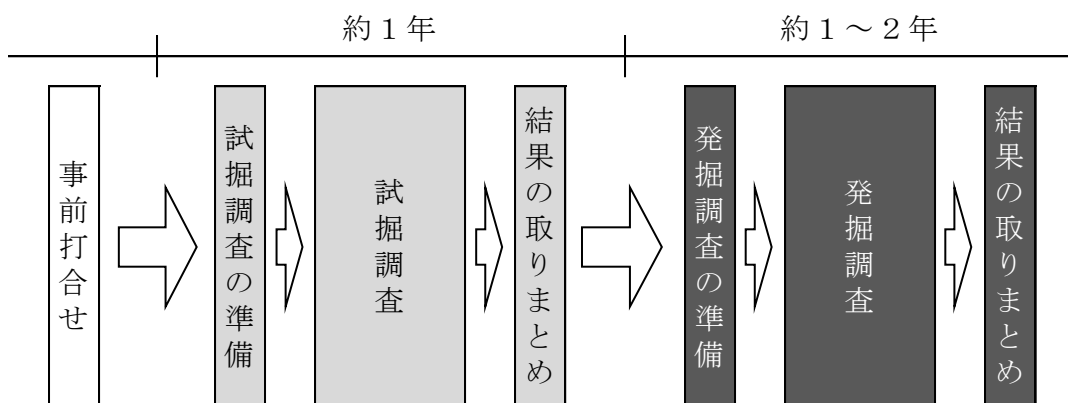
なお、近年のため池改修工事を含む防災関係予算は、国において重点配分されており、今後の予算確保については問題ない。

【河野地区】

番号	地区名	事業量	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	備考
1	片山新池	1箇所	準備	準備	工事	工事	工事	工事								完成
2	正尺池	1箇所			埋蔵文化財調査	準備	準備	埋蔵文化財調査	埋蔵文化財調査	工事	工事	工事				
3	夏目古池	1箇所					埋蔵文化財調査	埋蔵文化財調査	準備	準備	準備	工事	工事	工事	工事	



埋蔵文化財調査の基本工程



5. 事業の投資効果（費用便益分析）

（1）費用便益分析

①費用便益分析の算定条件

1) 対象ため池 3か所

2) 基準年：令和2年度

※費用便益比の算出方法及び使用している原単位は、土地改良事業の費用対効果分析マニュアル（平成30年2月 農林水産省 農村振興局 整備部）による。

②総費用の算定

総費用の算定は、当該事業の工事期間中に各施設の整備に要する「事業費」と、工事完了後の40年間に要する再整備費用および資産価額(減価償却した残価額)を加算した「その他経費」を対象とする。

事業費は、当該事業で必要な「工事費」「用地費」「補償費」「調査測量費」から構成される。

また、再整備費用は、施設の標準耐用年数を経過する際に必要な整備費用であり、資産価額は、標準耐用年数期間に均等に減価償却する定額法を用い算出した残価額である。

これら、評価期間(当該事業の工事期間+40年)の各年次毎に算定された「事業費」及び「その他経費」に対して、評価年を基準年度として社会的割引率(4%)を用いて現在価値化し、それらを合計したものが総費用となる。

③総便益の算定

便益の算定は、「①災害防止便益」、「②維持管理費節減便益」の2項目を対象とし、各施設の整備完了後から評価期間(40年間)に発生する便益を各年次毎に算定する。

これら、各年次毎に算定された各便益を、各施設の評価年を基準年度として、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化し、それらを合計したものが総便益となる。

<各便益項目の概要>

便益内訳（年効果額）

単位：千円

項 目	ため池施設	備考
災害防止便益	44,429	
維持管理費節減便益	116	
計	44,545	

1) 災害防止便益

ため池等水利施設の整備により、洪水や土砂流出等の災害の発生に伴う農作物、農用地、農業用施設、家屋、公共資産などの被害が防止又は軽減される効果を捉えたもので、事業を実施しなかった場合（事業なかりせば）の想定被害額を算出する。

○災害防止

事業（ため池の整備）をしなかった場合のため池の決壊を起因とした下流域への洪水や土砂流出により、農作物、農地、農業用施設、家屋、公共資産などの流出埋没被害が軽減される被害想定額を効果として算出する。

ため池 3 箇所

災害防止便益 44,429（千円）

【災害防止便益】

[ため池施設]

年効果額＝被害想定額×資本還元率（％）

＝1,037,556 千円×0.042821

＝44,429 千円

●被害想定額（ため池 3 箇所合計） 1,037,556 千円

[内訳]

- ・農業資産の被害（476,826 千円）

農地 3.6ha、農作物 37.9ha

用排水路 6,860m、農道 3,270m、農業用倉庫 12 戸

- ・一般資産の被害（471,480 千円）

人家等 159 戸

- ・公共資産の被害（89,250 千円）

県道 100m、国道 220m、集会所 1 戸

●資本還元率＝ $\frac{i \times (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$

i = 社会的割引率 0.04

n = 総合耐用年数（堤体工 80 年、コンクリート工事 40 年）

・各ため池の平均値 0.042821

2) 維持管理費節減便益

水利施設等の整備がなされることに伴って、発生するとみなされる維持管理に要する費用の増減を捉えた効果であり、当該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）の費用の比較により算出する。

○施設維持管理の経費

事業をしなかった場合の施設の安全管理等に最低限必要な維持管理経費と、事業をした場合の維持管理経費の差額を効果として算出する。

ため池3箇所

施設維持管理の便益 116 (千円)

④費用便益比の算出

便	災害防止便益	1,438,470 千円
	維持管理節減便益	3,756 千円
益	合 計	1,442,226 千円
費	事 業 費	572,067 千円
	その他経費 ^(注1)	△38,566 千円
用	合 計	533,501 千円

※上記の便益合計及び費用合計は、各ため池ごとに算出した金額を足したもの。

(注1) その他経費とは、供用開始後40年間に必要な再整備費-40年後の資産価額

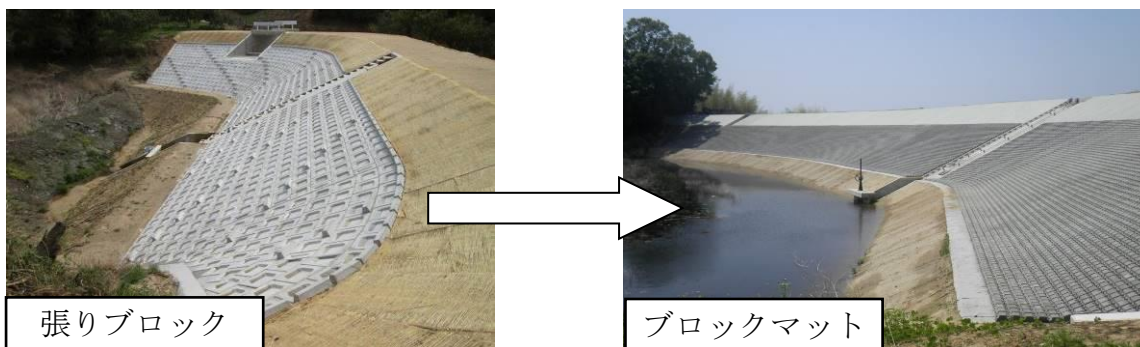
$$\text{費用便益比} = 1,442,226 / 533,501 = 2.70$$

6. コスト縮減や代替案等の可能性

■コスト縮減の取り組み

ため池改修工事の法面保護工において、人力施工の張りブロックから機械施工が可能なブロックマットへ変更することで、施工にかかる費用と工期を縮減した。

対象面積 4,000m² 縮減額 24 百万円



<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>施工費用</td><td>19,000 円/m²</td></tr> <tr><td>材料費</td><td>9,600 円/m²</td></tr> <tr><td>人件費</td><td>6,800 円/m²</td></tr> <tr><td>機械費用</td><td>2,200 円/m²</td></tr> <tr><td>その他</td><td>400 円/m²</td></tr> </table>	施工費用	19,000 円/m ²	材料費	9,600 円/m ²	人件費	6,800 円/m ²	機械費用	2,200 円/m ²	その他	400 円/m ²	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>施工費用</td><td>13,000 円/m²</td></tr> <tr><td>材料費</td><td>11,500 円/m²</td></tr> <tr><td>人件費</td><td>700 円/m²</td></tr> <tr><td>機械費用</td><td>300 円/m²</td></tr> <tr><td>その他</td><td>500 円/m²</td></tr> </table>	施工費用	13,000 円/m ²	材料費	11,500 円/m ²	人件費	700 円/m ²	機械費用	300 円/m ²	その他	500 円/m ²
施工費用	19,000 円/m ²																				
材料費	9,600 円/m ²																				
人件費	6,800 円/m ²																				
機械費用	2,200 円/m ²																				
その他	400 円/m ²																				
施工費用	13,000 円/m ²																				
材料費	11,500 円/m ²																				
人件費	700 円/m ²																				
機械費用	300 円/m ²																				
その他	500 円/m ²																				

$$\left(\begin{array}{l} 19,000 - 13,000 = 6,000 \text{ (円/m}^2\text{)} \\ 6,000 \text{ (円/m}^2\text{)} \times 4,000 \text{ (m}^2\text{)} = 24,000,000 \text{ (円)} \end{array} \right)$$

7. その他

- ・第六次愛媛県長期計画において、「施策 36：災害から県民を守る基盤の整備」に位置付けられている。
- ・えひめ農業振興基本方針 2016 において、基本施策「(2) 農地・農村を守るために」の具体的な推進事項「農村の防災・減災対策を計画的に推進します」として、位置付けられている。

8. 対応方針（素案）

■本事業を『継続』としたい。

本事業は、地域農業の振興に果たす役割は大きく、残る工事進捗に支障となる要因はない。また、近年のため池改修工事を含む防災関係予算は、国において重点配分されており、今後の予算確保についても問題ないと見込まれるため、事業を継続としたい。

9. 事業概要対比表

農村地域防災減災事業 (ため池整備事業) 河野地区		新規採択時 平成 23 年度	再評価 (事業採択後 10 年) 令和 2 年度	変更理由
事業概要	〔計画概要〕 ため池	3箇所	3箇所	
	総事業費 (百万円)	400	512	・埋蔵文化財発掘調査に伴う 事業費の増加 ・物価上昇に伴う事業費 の変動
	投資事業費 (百万円)	/	305	/
	進捗率 (%)	/	59.6	/
	完成予定 年度	令和 2 年度	令和 5 年度	・埋蔵文化財調査の必要が生 じたため、工期が延伸した。 ・ため池用土の確保に不測の 時間を要し、工期が延伸し た。
事業の 投資 効果	B/C	1.74	2.70	
	総費用C (百万円)	326	533	
	総便益B (百万円)	568	1,442	・平成 23 年度に国の効果算 定基準が改訂され、人家 1 件 当たりの想定被害額が大き くなったこと等による。