

## 事後評価書（完了後の評価）

都道府県名	滋賀県	関係市町村	草津市 他9市
事業名	水産資源環境整備事業（水産環境整備事業）		
地区名	琵琶湖Ⅱ期	事業主体	滋賀県

## I 基本事項

1. 地区概要			
漁港名（種別）	—	漁場名	下笠沖漁場 他3漁場
陸揚金額	208 百万円	陸揚量	113 トン
登録漁船隻数	— 隻	利用漁船隻数	— 隻
主な漁業種類	貝曳網漁業、刺網漁業	主な魚種	セタシジミ、ホンモロコ、ニゴロブナ
漁業経営体数	286 経営体	組合員数	286 人
地区の特徴	<p>琵琶湖は日本列島の中央部に位置し、滋賀県の面積の約6分の1を占める我が国最大の湖であり、深くて広い「北湖」と浅くて狭い「南湖」に分かれている。琵琶湖には大小約460本の河川が流れ込んでいるが、流れ出るのは瀬田川と人工の琵琶湖疏水のみである。</p> <p>また、琵琶湖は我が国最古の湖でもあり、世界有数の「古代湖」である。その長い歴史と変化に富む環境により生物相が豊かで、ニゴロブナやホンモロコ、セタシジミ等の固有種も60種以上みられる。</p> <p>さらに、琵琶湖は古くから、周辺の人々の暮らしと産業活動を支えており、特に琵琶湖の水産物は、「滋賀ならではの」優れた特産品としてだけでなく、水産業をはじめ、多くの産業を支えている。琵琶湖漁業は縄文・弥生の時代から発展しており、漁獲される湖魚を利用した、ふなずしを代表とする独自の食文化が育まれている。</p>		
2. 事業概要			
事業目的	<p>本地区は、昭和20年代には約260haの水ヨシ帯が存在し、ニゴロブナやホンモロコ等のコイ科魚類が安定して漁獲されていたが、湖辺の開発等により徐々に減少し、平成15年には68haまで減少した。また、治水および利水を目的とした瀬田川洗堰操作規則が平成4年に策定されたことにより、人為的に水位が下げられ、湖辺に産み付けられた卵が干出する等の影響も出ている。加えて、本地区の南湖は、ニゴロブナやホンモロコの産卵・繁殖の場であるとともに、セタシジミの主要な漁場であったが、湖底環境の悪化（砂地の減少と泥化）により、資源量は減少傾向にあり、現在、セタシジミは漁獲されていない。</p> <p>このため、水位低下に対応した水ヨシ帯を造成することにより、ニゴロブナをはじめとした多様な生き物の産卵・繁殖の場を整備し、資源の回復を図る。また、南湖の水ヨシ帯に隣接する沖合に、ヨシ帯から連続した砂地を造成することで、ホンモロコやセタシジミの良好な生息空間（漁場）を創出し、資源の回復を図る。</p>		
主要工事計画	着定基質（砂地造成）39ha、区画施設（ヨシ帯造成）5.4ha		
事業費	1,967百万円	事業期間	平成22年度～平成28年度

## II 点検項目

1. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化				
<p>ホンモロコの漁獲量が事業開始前と比較して約20トン増加しており、砂地造成によるホンモロコの漁獲可能資源の維持・培養効果と漁業外産業への効果が増加したほか、ニゴロブナ加工品(ふなずし)の価格の高騰により、ヨシ帯造成による漁業外産業への効果が増加した。</p> <p>一方で、ニゴロブナやホンモロコの水揚単価が事業前と比べて下落したことにより、漁獲可能資源の維持・培養効果が減少した。また、事業実施後に、水草の異常繁茂等による突発的な湖底環境の悪化により、シジミ稚貝の大量死が発生し、造成漁場におけるシジミ漁が引き続き困難な状況のため、シジミ増産による漁獲可能資源の維持・培養効果や漁業外産業への効果については、事前に見込んだ効果が発揮されておらず、便益額が減少している。</p>				
2. 事業効果の発現状況				
<p>ヨシ帯造成においては、ニゴロブナ0歳魚資源尾数調査結果から算定されるニゴロブナの増産量は当初想定を上回っており、琵琶湖全体のニゴロブナの漁獲量は、事業開始前と比較して約5トン増加している。</p> <p>また、砂地造成においても、ホンモロコの漁獲量が事業開始前と比較して約20トン増加しており、資源量も大きく増加している。</p> <p>加えて、現時点での費用対効果分析の結果は1.0を上回っており、一定の効果発現が見られる。</p>				
3. 事業により整備された施設の管理状況				
<p>本事業により整備された施設は、管理を公益財団法人滋賀県水産振興協会に委託しており、各漁場とも適正に管理されている。</p>				
4. 事業実施による環境の変化				
<p>ヨシ帯造成に伴い静穏域が新たに確保され、ニゴロブナ等の水産動植物が成育しており、漁場の再生効果が見られる。また、砂地造成に伴い良好な生息空間が新たに創出され、ホンモロコ等の水産動物が増加しており、漁場の再生効果が見られる。</p>				
5. 社会経済情勢の変化				
<p>漁業従事者の高齢化や漁業集落での人口減少により、漁業の担い手不足が課題となるなか、県内の16の漁協が合併して新たな組合が設立された一方で、就業希望者の受け入れのための体制確保や研修事業の充実等により、新規就業者の確保に努めており、これらの担い手が持続的に漁業生産活動を営めるよう、漁場環境の整備により水産資源の回復が重要となっている。</p>				
6. 今後の課題				
<p>ニゴロブナやホンモロコは、事業開始前より資源量が増加しているものの、安定して漁獲するためには、ヨシ帯や砂地の造成を継続して実施し、さらなる資源の回復を図る必要がある。</p> <p>また、シジミ稚貝の増加傾向はみられるものの、水草の異常繁茂等の突発的な湖底環境の悪化により、漁獲対象のシジミの資源量の回復にはつながっていない。このため周辺の水草刈り取りや湖底耕耘により湖底環境の保全を図りつつ、引き続き砂地の造成を実施することで、シジミ資源の増加と漁業の再開を目指す。</p>				
7. 事業の投資効果が十分見込まれたか				
平成21年評価時の費用便益比B/C	1.24	現時点のB/C	1.05	※別紙「費用対効果分析集計表」のとおり

## III 総合評価

本事業では、ニゴロブナの産卵場、稚仔魚育成場、成育域として重要な役割を担う水ヨシ帯の造成、およびセタシジミやホンモロコにとって良好な生息環境となり、自然環境保全機能を有する砂地の造成を実施した。

事業実施の結果、事業着手前の漁獲量と比べ、ニゴロブナは約5トン、ホンモロコは約20トン漁獲量が増加しており、当地域における漁獲可能資源は回復傾向にある。また、「漁獲可能資源の維持・培養効果」をはじめ、「漁業外産業への効果」、「自然環境保全・修復効果」の貨幣化が可能な効果について、費用対効果分析を行ったところ、1.0を超えており、経済効果が確認されている。

以上の結果から、本事業は当地区において、漁業経営の安定・向上および地域産業の活性へ寄与するものとなっており、想定した事業効果の発現が認められた。

## 費用対効果分析集計表

## 1 基本情報

都道府県名	滋賀県	地区名	ビワコニキ 琵琶湖Ⅱ期
事業名	水産環境整備事業	施設の耐用年数	砂地：30年 ヨシ帯：10年

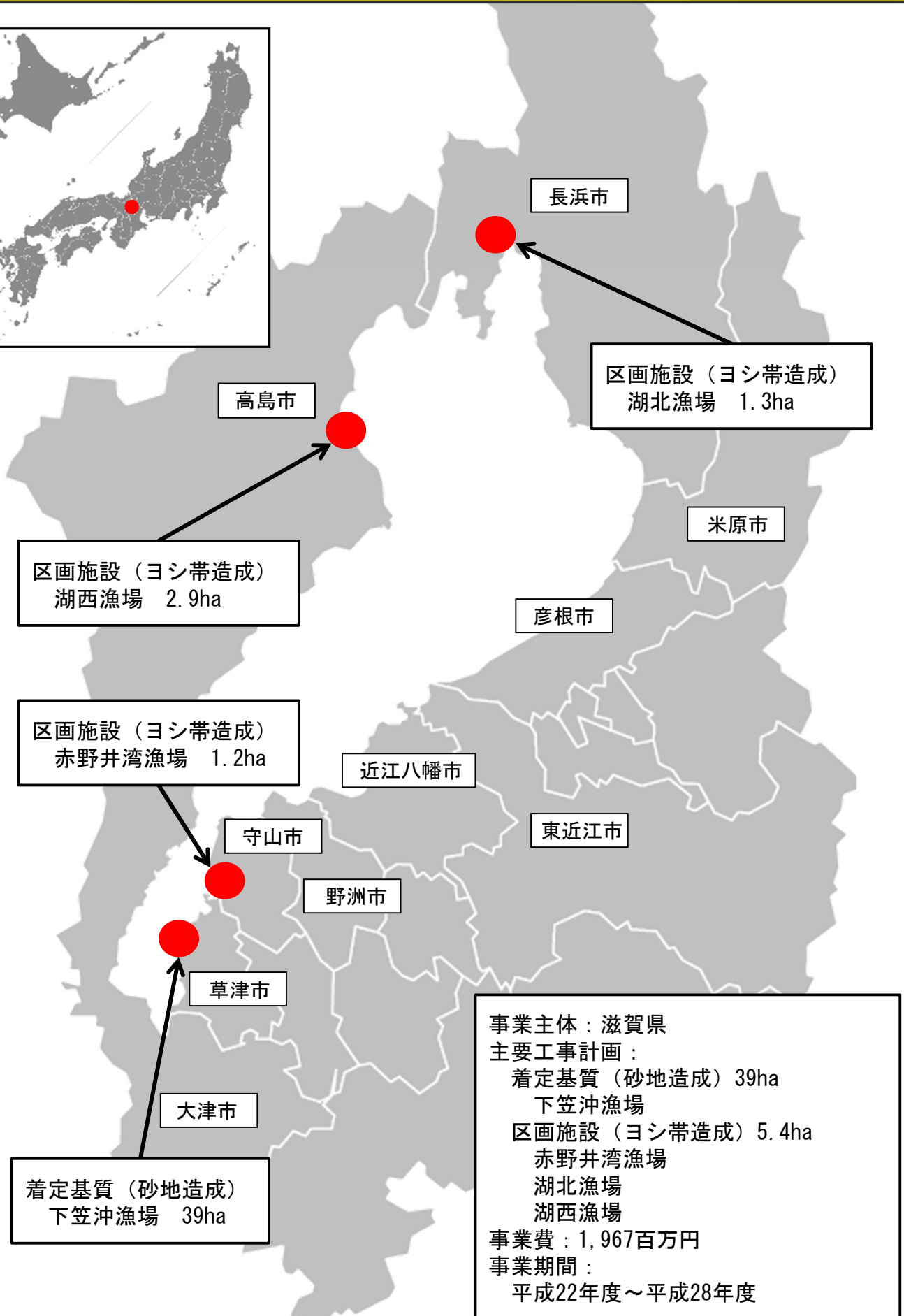
## 2 評価項目

	評価項目		便益額（現在価値化）
	便益の 評価項目 及び 便益額	水産物の生産性向上	①水産物生産コストの削減効果
②漁獲機会の増大効果			0 千円
③漁獲可能資源の維持・培養効果			395, 151 千円
④漁獲物付加価値化の効果			0 千円
漁業就業環境の向上		⑤漁業就業者の労働環境改善効果	0 千円
生活環境の向上		⑥生活環境の改善効果	0 千円
地域産業の活性化		⑦漁業外産業への効果	3, 513, 109 千円
非常時・緊急時の対処		⑧生命・財産保全・防御効果	0 千円
		⑨避難・救助・災害対策効果	0 千円
自然保全・文化の継承		⑩自然環境保全・修復効果	814, 350 千円
		⑪景観改善効果	0 千円
		⑫地域文化保全・継承効果	0 千円
その他		⑬施設利用者の利便性向上効果	0 千円
		⑭その他	0 千円
計（総便益額）		B	4, 722, 610 千円
総費用額（現在価値化）		C	4, 518, 910 千円
費用便益比		B / C	1.05

## 3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然景観効果</li> <li>・ 湖岸浸食防止効果</li> </ul>
--

水産環境整備事業 琵琶湖Ⅱ期地区 事業概要図 【整理番号12】



## 琵琶湖Ⅱ期地区 水産環境整備事業の効用に関する説明資料

## 1. 事業概要

- (1) 事業目的： 本地区は、昭和20年代には約260haの水ヨシ帯が存在し、ニゴロブナやホンモロコ等のコイ科魚類が安定して漁獲されていたが、湖辺の開発等により徐々に減少し、平成15年には68haまで減少した。また、治水および利水を目的とした瀬田川洗堰操作規則が平成4年に策定されたことにより、人為的に水位が下げられ、湖辺に産み付けられた卵が干出する等の影響も出ている。加えて、本地区の南湖は、ニゴロブナやホンモロコの産卵・繁殖の場であるとともに、セタシジミの主要な漁場であったが、湖底環境の悪化（砂地の減少と泥化）により、現在ではセタシジミは漁獲されていない。
- このため、水位低下に対応した水ヨシ帯を造成することにより、ニゴロブナをはじめとした多様な生き物の産卵・繁殖の場を整備し、資源の回復を図る。また、南湖の水ヨシ帯に隣接する沖合に、ヨシ帯から連続した砂地を造成し、ホンモロコやセタシジミの良好な生息空間（漁場）を創出し、資源の回復を図る。
- (2) 主要工事計画： 着定基質（砂地造成） 39ha 、 区画施設（ヨシ帯造成） 5.4ha
- (3) 事業費： 1,967百万円
- (4) 工期： 平成22年度～平成28年度

## 2. 総費用便益比の算定

## (1) 総費用総便益比の総括

「水産基盤整備事業費用対効果分析ガイドライン」（令和7年6月改訂 水産庁）及び同「参考資料」（令和7年6月改訂 水産庁）等に基づき算定

区分	算定式	数値
総費用（現在価値化）	①	4,518,910（千円）
総便益額（現在価値化）	②	4,722,610（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.05

## (2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
着定基質（砂地造成）	39ha	1,101,503
区画施設（ヨシ帯造成）	5.4ha	865,279
計		1,966,782
維持管理費等		13,826
総費用（消費税込）		1,980,608
内、消費税額		120,070
総費用（消費税抜）		1,860,538
現在価値化後の総費用		4,518,910

## (3) 年間標準便益

効果項目	区 分	年間標準便益額 （千円）	効果の要因
漁獲可能資源の維持・培養効果		22,960	・生産量の増加効果
漁業外産業への効果		198,413	・水産加工業に対する生産量の増加効果 ・出荷過程における流通業に対する生産量の増加効果
自然環境保全・修復効果		56,893	・水質浄化効果
計		278,266	



## 3. 効果額の算定方法

## (1) 漁獲可能資源の維持・培養効果

## ①施設整備による生産量の増加効果

## (i) ホンモロコの生産量の増加効果

砂地造成により、漁場の水質・底質等の改善が図られホンモロコが増産

区分		備考
砂地造成により増産されたホンモロコの量 (ton)	① 23.6	「琵琶湖漁業種別漁獲量」のホンモロコ漁獲量より算定 事業後 (R1-R5平均) 漁獲量[31.6t] - 事業前 (H17-21平均) 漁獲量[8.0t]
単価 (円/kg)	② 700	主要漁港への聞き取り結果より (R7.1)
漁獲経費率	③ 0.57	滋賀県漁業信用基金協会算出の漁業所得率 (H28) より
漁獲経費 (千円)	④ 9,416	①×②×③
年間便益額 (千円/年)	7,104	①×②-④

## (ii) ニゴロブナの生産量の増加効果

区分		備考
1ha当たりの増産量 (kg/ha) ①	4,755	・天然産卵による増産量：71,112尾/ha (R6ニゴロブナ資源量推定) ・種苗放流による増産量：95,300尾/ha (R6ニゴロブナ放流尾数) →水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン(R7.6)による生残解析より、 1haあたりの年間増産量=4,755kg/ha
造成ヨシ帯面積 (ha) ②	5.4	
地区全体増産量 (ton) ③	25.6	①×②
ニゴロブナの単価 (円/kg) ④	1,500	主要漁港への聞き取り結果より (R7.1)
年間の漁獲増加額 (千円) ⑤	38,400	③×④
漁獲経費率 ⑥	0.57	滋賀県漁業信用基金協会算出の漁業所得率(H28)より
1haあたりの放流仔魚量(5mm) (尾/ha) ⑦	272,286	滋賀県水産振興協会への補助事業(放流)の経費積算資料より (R7)
放流仔魚(5mm)1尾当たりの単価 (円/尾) ⑧	0.446	
造成面積あたりの放流経費 (千円) ⑨	656	⑦×⑧×②
年間便益額 (千円/年)	15,856	⑤ - (⑤×⑥+⑨)

## (2) 漁業外産業への効果

## ① 漁業外産業への効果

## (i) 水産加工業に対するホンモロコの生産量の増加効果

区分		備考
砂地造成することにより増産されたホンモロコの量 (ton) ①	23.6	「琵琶湖漁業種別漁獲量」のホンモロコ漁獲量より算定 事業後 (R1-R5平均) 漁獲量[31.6t] - 事業前 (H17-21平均) 漁獲量[8.0t]
水産加工業向け比率 (%) ②	0.43	調査日：平成28年12月 調査対象者：県内加工業者 調査実施者：滋賀県職員 調査実施方法：ヒアリング
ホンモロコの水産加工向け増加生産量 (ton) ③	10.15	①×②
加工品価格 (千円/ton) ④	11,541	県内スーパーや直売所等の価格調査結果より (R8.1)
加工に伴う加工品経費 (%) ⑤	0.583	小企業の経営指標調査 (食料品製造業平均) (R5, 日本政策金融公庫)
年間便益額 (千円/年)	48,848	③×④×(1-⑤)

(ii) 出荷過程における流通業に対するホンモロコの生産量の増加効果

区分		備考
砂地造成により増産されたホンモロコの量 (ton) ①	23.6	「琵琶湖漁業種別漁獲量」のホンモロコ漁獲量より算定 事業後 (R1-R5平均) 漁獲量 [31.6t] - 事業前 (H17-21平均) 漁獲量 [8.0t]
水産加工業向け以外 (生鮮) 比率 (%) ②	0.57	1 - 0.43
ホンモロコの増加出荷量 (その他 (生鮮) の出荷量) (ton) ③	13.45	① × ②
出荷先市場価格 (千円/ton) ④	4,000	県内スーパーや直売所等の価格調査結果より (R8.1)
所得率 (%) ⑤	0.35	「小企業の経営指標調査」(R5, 日本政策金融公庫) より算定 卸売業・小売業の「売上総利益」÷「売上高」 ※当該調査において「売上総利益」は「売上高」-「売上原価」と定義されている。 このため、「所得率」は産地市場での仕入経費 (売上原価) を除いた数値である。
年間便益額 (千円/年)	18,830	③ × ④ × ⑤

(iii)水産加工業に対するニゴロブナの生産量の増加効果

区分		備考
ニゴロブナの水産加工向け増加生産量 (ton)	① 25.6	・水産加工向け比率 : 100% (滋賀県農林水産年報より)
水産加工品の増加生産量 (ふなずし) (ton)	② 8.7	・水産加工品の内、水産物漬物 (ふなずし) の比率 : 34% ・水産加工品の内、塩蔵品 (塩切り) の比率 : 66% (滋賀県農林水産年報より)
水産加工品の増加生産量 (塩切) (ton)	②' 16.9	
加工品価格 (ふなずし) (千円/ton)	③ 27,705	県内スーパーや直売所等の価格調査結果より (R8.1)
加工品価格 (塩切) (千円/ton)	③' 4,289	
生産量増加に伴う年間加工経費率 (%)	④ 0.583	小企業の経営指標調査 (食料品製造業平均) (R5, 日本政策金融公庫)
年間便益額 (ふなずし) (千円/年)	⑤ 100,510	$② \times ③ \times (1 - ④)$
年間便益額 (塩切) (千円/年)	⑤' 30,225	$②' \times ③' \times (1 - ④)$
年間便益額 (千円/年)	130,735	$⑤ + ⑤'$

(3) 自然環境保全・修復効果

①自然環境保全・修復効果

(i) 貝類のろ過作用等に伴う水質浄化効果

砂地を造成することにより水質浄化の効果が発現

区分		備考
造成砂地におけるセタシジミの生息数(個/m <sup>2</sup> )	① 5.4	県水産試験場調べによる(R6)
1ha当たりの漁獲対象のセタシジミ資源量(個/ha)	② 54,000	①×10,000
造成砂地の漁獲サイズのセタシジミ資源量の増加量(千個)	③ 2,106	②×造成面積39ha÷1,000
漁獲サイズのシジミのろ過量(ml/hr・個)	④ 200	「エコテクノロジーによる河川・湖沼の水質浄化(H15, ヲトサエス社)」より
セタシジミの年間ろ過水量(千m <sup>3</sup> )	⑤ 3,690	④×③×365日/年×24h/日÷10 <sup>6</sup>
シジミのCODろ過率(%)	⑥ 8.9	「エコテクノロジーによる河川・湖沼の水質浄化(H15, ヲトサエス社)」および水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン(参考資料)より算出(R7.6)
南湖のCOD濃度(mg/l)	⑦ 3.3	滋賀県環境白書 平成18年度～平成26年度の平均値
セタシジミが南湖の水から年間にCODを除去する量(tonCOD)	⑧ 1.08	⑤×1000×⑥÷100×⑦×10 <sup>-3</sup> (m <sup>3</sup> /l)÷10 <sup>9</sup> (mg/ton)
下水処理場でのCOD除去量あたりの年間経費(千円/tonCOD・年)	⑨ 10,480	湖南中部下水処理場(超高度処理対応)の経費より算出 水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン-参考資料-(令和7年6月、水産庁)に基づく デフレータ処理 9,862千円/tonCOD・年[平成17年度] × 110.2/103.7
年間便益額(千円/年)	11,318	⑧×⑨

- (ii) 干潟・藻場の造成による水質浄化  
 ヨシ帯を造成することにより水質浄化の効果が発現

区分		備考
造成面積 (ha)	① 5.4	
ヨシの年間の窒素処理量 (kg/ha)	② 210.35	平成6年度赤潮対策技術開発報告書(滋賀県)より
年間の窒素処理量 (kg)	③ 1,136	②×①
窒素の除去経費 (円/kg・年)	④ 27,251	水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン-参考資料-(令和7年6月、水産庁)に基づく デフレータ処理 24,779円/kg・年 × 110.2/100.2
ヨシの年間のリン処理量 (kg/ha)	⑤ 18.54	平成6年度赤潮対策技術開発報告書(滋賀県)より
年間のリン処理量 (kg)	⑥ 100	⑤×①
リンの除去経費 (円/kg・年)	⑦ 146,186	水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン-参考資料-(令和7年6月、水産庁)に基づく デフレータ処理 132,921円/kg・年 × 110.2/100.2
年間便益額 (千円/年)	45,575	(③×④+⑥×⑦) ÷ 1,000