

事業名	国営総合農地防災事業	地区名	児島湖沿岸	県名	岡山県																																								
関係市町村	岡山県 おかやまし （旧岡山市、旧児島郡瀬崎町）、倉敷市（旧倉敷市）、玉野市 たまのし																																												
【事業概要】 本地区は、岡山県南部に位置し、児島湾の干拓によって造成された平坦な水田地帯で、岡山県岡山市（旧岡山市、旧児島郡瀬崎町）、倉敷市（旧倉敷市）、玉野市の3市にまたがっている。 本地区における農業は、干拓地への用水源を確保するため児島湾を締め切ってつくられた児島湖を取水源として、水稻を中心とした土地利用型作物の生産が行われていた。 しかしながら、児島湖流域における都市化、混住化に伴い、河川からの流入水による汚濁、湖底に堆積した底泥から溶出する窒素などの影響で児島湖の水質が悪化し、農業生産への影響が懸念されていた。 このため、本事業で児島湖の湖底に堆積した底泥の浚渫等を行い、農業用水源である児島湖の水質を改善し、農作物への被害を未然に防止することで、農業生産の維持及び農業経営の安定化を図るものである。 受益面積：4,373ha（水田4,356ha、畑17ha）（平成16年現在） 受益者数：4,270人（平成16年現在） 主要工事：底泥浚渫工 1,703千m ³ ミオ筋浚渫・埋戻工 165千m ³ 脱水処理工 1,868千m ³ 導流堤工 1式 覆砂工（深部） 92千m ³ 事業費：32,847百万円（決算額） 事業期間：平成4年度～平成18年度（完了公告：平成19年度） （計画変更：平成16年度） 関連事業：なし																																													
【評価項目】 1 社会経済情勢の変化 （1）地域の社会情勢の変化 ① 世帯数及び人口 関係3市の人口は、平成2年から平成22年の20年間で8%の増加となっている。 関係3市の世帯数は、平成2年から平成22年の20年間で33%の増加となっている。 [人口、世帯数] <table><tr><td>区分</td><td>平成2年</td><td>平成22年</td><td>増減率</td></tr><tr><td>総人口</td><td>1,158,703人</td><td>1,249,685人</td><td>8%</td></tr><tr><td>総世帯数</td><td>381,482戸</td><td>505,542戸</td><td>33%</td></tr></table> ② 産業別就業人口 関係3市の産業別就業人口の総数は、平成2年の562千人から平成22年の546千人と20年間で3%の減少となっている。 また、産業別では、第3次産業が平成2年から平成22年の20年間で14%の増加となる一方で、第1次産業は47%減少している。 [産業別就業人口] <table><tr><td rowspan="2">区分</td><td colspan="2">平成2年</td><td colspan="2">平成22年</td><td rowspan="2">増減率</td></tr><tr><td></td><td>割合</td><td></td><td>割合</td></tr><tr><td>第1次産業</td><td>26,574人</td><td>4.7%</td><td>14,206人</td><td>2.6%</td><td>△47%</td></tr><tr><td>第2次産業</td><td>195,707人</td><td>34.8%</td><td>144,900人</td><td>26.5%</td><td>△26%</td></tr><tr><td>第3次産業</td><td>340,598人</td><td>60.5%</td><td>387,787人</td><td>70.9%</td><td>14%</td></tr></table>						区分	平成2年	平成22年	増減率	総人口	1,158,703人	1,249,685人	8%	総世帯数	381,482戸	505,542戸	33%	区分	平成2年		平成22年		増減率		割合		割合	第1次産業	26,574人	4.7%	14,206人	2.6%	△47%	第2次産業	195,707人	34.8%	144,900人	26.5%	△26%	第3次産業	340,598人	60.5%	387,787人	70.9%	14%
区分	平成2年	平成22年	増減率																																										
総人口	1,158,703人	1,249,685人	8%																																										
総世帯数	381,482戸	505,542戸	33%																																										
区分	平成2年		平成22年		増減率																																								
		割合		割合																																									
第1次産業	26,574人	4.7%	14,206人	2.6%	△47%																																								
第2次産業	195,707人	34.8%	144,900人	26.5%	△26%																																								
第3次産業	340,598人	60.5%	387,787人	70.9%	14%																																								

③ 児島湖流域からの負荷量の変化

児島湖流域の人口は、平成2年から平成22年の20年間で5.8%の増加となっている。また、児島湖流域の下水道普及率は、平成2年から平成22年の20年間で、28%から68%となり、40ポイントの上昇となっている。

生活系からのCOD排出負荷量は、下水道等の普及により、大きく減少しており、農地からの排出負荷量も農地面積の減少等に伴い、減少傾向となっている。

〔児島湖流域の指定地域内行政人口〕

区分	平成2年	平成22年	増減
流域人口	620千人	656千人	6%
下水道処理人口	175千人	445千人	154%
下水道普及率	28%	68%	40ポイント

〔発生源別のCOD排出負荷量〕

区分	平成2年	平成22年	増減
生活系	9,207kg/日	4,389kg/日	△52%
産業系	2,933kg/日	1,628kg/日	△44%
畜産	62kg/日	13kg/日	△79%
農地	1,965kg/日	1,653kg/日	△16%
都市系	1,570kg/日	1,772kg/日	13%
自然系	1,057kg/日	1,012kg/日	△4%

(2) 地域農業の動向

受益地域の耕地面積は、平成2年から平成22年の20年間で16%の減少となっている。

受益地域の総農家数は、平成2年から平成22年の20年間で33%の減少となっているが、専業農家数は363戸から510戸と40%の増加となっている。

受益地域の年齢別農業就業人口は、平成2年から平成22年の20年間で37%の減少となっているが、60歳以上の占める割合が80%と大きくなっている。

区分	平成2年	平成22年	増減率
耕地面積	3,661ha	3,079ha	△16%
農家戸数	2,854戸	1,920戸	△33%
うち専業農家	363戸	510戸	40%
農業就業人口	4,223人	2,647人	△37%
うち60歳以上	2,118人 (50%)	2,111人 (80%)	0%

2 事業により整備された施設の管理状況

本事業により整備した導流堤は、湖流の改善に寄与しており、岡山県に管理委託され、適正に管理されている。

3 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(1) 作物生産効果

事業計画においては、児島湖の水質が改善することに伴い、水稻のくず米率が減少し、玄米量が増加する効果を単価に換算して評価していたが、事後評価時点においては、くず米率の減少による玄米量（10a当たり収量（単収））の増加として評価した。水質改善によって単収は544kgから547kgと3kg増加している。

(2) 維持管理費節減効果

年間維持管理費（年当たりの維持管理費をいう。以下同じ。）について、導流堤を新設したことにより、事業計画時における現況は0円、計画は5,248千円に対し、事後評価時点では1,568千円となっている。本地区では、地域住民が参加する大規模な清掃活動等による適正な維持管理が実施され、維持管理費は計画の約30%に抑えられている。

(3) 景観環境保全効果

事業計画においては、水質浄化効果として、最も経済的な水質を浄化する施設の事業費に施設の耐用年数に応じた還元率を乗じて得た額を効果額としていたが、評価手法の変更によ

り、地域住民へのアンケートによる支払意志額から効果算定を行うCVM法で算定を行ったところ、年効果額は1,902,521千円/年となっている。

4 事業効果の発現状況

(1) 児島湖の水質の改善

本事業で児島湖の底泥を浚渫したことにより、湖底から溶出する負荷量が削減されるとともに、下水道事業による流入負荷量の削減等が図られたことで、児島湖の水質が改善している。

〔児島湖の水質（年平均）〕

区分	事業実施前 (昭和63年)	事後評価時点 (平成24年)
COD	9.8mg/L	6.8mg/L
T-N	1.83mg/L	1.21mg/L

また、アンケート結果においても、「ほぼ毎日」児島湖を見ている地域住民の約7割が、児島湖の水について20年前と比べて、「きれいになっている」、「少しきれいになっている」と回答している。

(2) 農業生産性の維持及び農業経営の安定

本事業により水質が改善され、農業生産の維持が図られるとともに、水稻の単収増加などによる農業経営の安定化が図られている。

また、認定農業者は、事業完了後から事後評価時点まで、ほぼ横ばいとなっている。

(3) 事業による波及効果

① 地域住民等による環境美化活動

児島湖流域で昭和62年から毎年行われている「児島湖流域清掃大作戦」に、平成24年には5,600人の地域住民が参加するなど大規模な清掃活動が行われている。

また、岡山県から認定を受けた団体がボランティアとして児島湖畔の環境美化活動を行うアダプト事業や児島湖周辺に桜を植樹する活動を行う取り組みなど、地域住民や企業、行政等が一体となって児島湖の水質改善に向けた取り組みを行っている。

② 環境学習による普及啓発活動

児島湖流域の地域住民の環境意識の高揚、普及啓発を図るため、岡山県や児島湖流域エコウェブ等が児島湖の見学や水質検査等を行う「環境エコツアー」や小学校で水の汚れの原因等について授業を行う「出前講座」などを実施している。

③ 脱水処理した底泥の有効利用

脱水処理した底泥は、本事業における深部埋戻や導流堤・渚型護岸の造成のほか、他の公共事業の造成用土として利用するなど、有効に利用されている。

(4) 事後評価時点における費用対効果分析結果

効果の発現状況を踏まえ、事後評価時点の各種データを基に、事後評価時点の総費用総便益比を算定した結果、以下のとおりとなった。

総便益(B)	66,146百万円
総費用(C)	58,163百万円
総費用総便益比(B/C)	1.13

5 事業実施による環境の変化

(1) 自然環境面

本事業の実施により、児島湖の水質が改善され、事業実施後においても児島湖内において、メダカやタナゴなど24種類の魚類やカラスガイ、マツカサガイなどの底生生物64種が確認されるなど、多様な動植物の生息空間となっている。

また、事後評価アンケート結果において、「児島湖周辺の広大な農地、田園風景についてどのように思うか」との問に対して、「様々な生き物のすみかとなっている」と4割が回答するなど、児島湖及びその周辺農地は地域住民にとっても多様な生物の生息空間として認識されている。

(2) 生活環境面

地域住民へのアンケート結果から、児島湖が生活環境に密接に関係していると考えられる「ほぼ毎日」児島湖を見ている地域住民の約7割が、児島湖の水質が20年前と比べて、「きれいになっている」、「少しきれいになっている」と回答するなど、地域住民に対する親水空間としての機能が向上している。

6 今後の課題等

本事業や他事業の実施等によりCODやTNは改善傾向を示しているものの、環境基準を達成するまでには至っていない。

このことから、「児島湖に係る湖沼水質保全計画」に基づき、関係機関が連携して、下水道等の整備及び清掃活動などの啓発活動や水質保全に関する調査研究等をより一層推進する必要がある。

営農面においては、適切な水管理や化学肥料低減技術による農地からの排出対策等の普及推進を図る必要がある。

【総合評価】

本事業は、児島湖の湖底に堆積した底泥の浚渫を行うことにより、下水道事業等と相まって、公共水域でありかつ農業用水源である児島湖の水質を改善し、農作物への被害を未然に防止することで、農業生産の維持及び農業経営の安定化を図ることを目的に実施したものである。

その結果、次に掲げる効果の発現が認められる。

(1) 児島湖の水質の改善

本事業により、児島湖の底泥の浚渫による湖底から溶出する負荷量削減等が図られたことで、児島湖の水質が改善している。

(2) 農業面の効果

底泥浚渫等による児島湖の水質改善により、水稻のくず米率が減少するなど、農業経営の安定化につながっている。

(3) 事業による波及効果

① 地域住民等による環境美化活動

地域住民参加の大規模な清掃活動、企業や団体等による桜の植樹や環境美化活動が行われるなど地域住民や企業、行政等が一体となって児島湖の水質改善に向けた取り組みが推進されている。

② 環境学習による普及啓発活動

地域住民の環境意識の高揚、普及啓発を図るため、岡山県等が児島湖の見学や水質検査等を行う「環境エコツアー」や小学校で水の汚れの原因等について授業を行う「出前講座」などを実施している。

以上のような効果が発現している一方で、児島湖の水質は環境基準を達成するまでには至っておらず、「児島湖に係る湖沼水質保全計画」に基づき、岡山県をはじめ、関係機関や地域住民一体となった水質改善の取り組みを促進する必要がある。

【技術検討委員会の意見】

1 中国四国農政局が実施した国営総合農地防災事業「児島湖沿岸地区」の事後評価に対する技術検討会の意見は以下のとおりである。

(1) 本事業の実施による「児島湖水質の改善」に伴う「農業生産性の維持及び農業経営の安定化」については、統計データや現地の記録、地域住民を対象としたアンケート結果などを基に、適切に評価されている。

(2) 作物生産効果（水稻の単収増加）及び景観・環境保全効果の算定に当たっては、水質データやアンケート結果など、適切なデータと手法により評価されていると認められる。

(3) 児島湖は水質環境基準を達成するまでには至っていないものの、COD、T-Nは、改善傾向を示しており、事業効果の発現が認められる。

2 評価結果を踏まえ、本地区では今後以下の取組が必要である。

(1) 「児島湖に係る湖沼水質保全計画」に基づき、関係機関が連携して、水質環境基準を達成するよう、取り組みを推進する必要がある。

(2) 営農面においては、農地からの排出負荷を軽減する対策を普及推進する必要がある。

3 事業評価の手法については、今後以下の取組が必要である。

(1) 市場で取引されていない財（効果）を算定するCVM法については、仮想的な状況が回答者に適切に伝わらないなどにより評価額にばらつきが生じるなどの課題もあることから、より精度の高いものに改善する必要がある。

(2) 現在、定量的な評価が行われていない癒しや安らぎをもたらす機能等の農業・農村の多面的機能について、CVM法を含め定量的な評価手法を検討する必要がある。

(3) アンケートについては、より具体的な判断基準を示すなど、改善の余地がある。

評価に使用した資料

- ・国勢調査（昭和60年、平成2年、7年、12年、17年、22年）
- ・岡山県農林水産統計年報（昭和60年、平成2年、7年、12年、17年、22年）
- ・農林業センサス（昭和60年、平成2年、7年、12年、17年、22年）
- ・農林水産省大臣官房統計部「農業物価統計」（平成19～23年）
- ・中国四国農政局「国営総合農地防災事業 児島湖沿岸地区 計画変更資料」（平成16年3月）
- ・児島湖ハンドブック（平成25年）
- ・当該事業費等の諸元については、中国四国農政局中国土地改良調査管理事務所調べ（平成24年）