

(別添様式)

環境保全型農業直接支払交付金
滋賀県 最終評価報告書 (案)

第 1 章 交付状況の点検

項 目		27 年度	28 年度	29 年度	*30 年度 (見込み)	点検
実施市町村数		19	19	19	19	県内すべての市町で実施されており、既存の農業者団体または新規に団体を形成するなどして、多くの農業者が取り組んでいる。実施面積は第 2 取組の廃止により延べ面積は減少したものの、水稲を中心に増加しており、水稲では 30 年度で県作付面積の約 4 割を占めている。
実施件数		491	494	491	502	
実施面積計 (ha)		15,239	17,204	17,891	15,006	
交付額計 (千円)		650,062	644,210	683,673	641,176	
カバークropp	実施件数	59	59	60	48	水稲を中心に実施面積は拡大している。今後は、カバークroppの管理とカバークroppをすき込んだ場合の施肥などの適切な営農技術を普及し、取組の拡大を図りたい。
	実施面積 (ha)	454	590	571	583	
	交付額 (千円)	36,302	41,188	41,247	46,603	
堆肥の施用	実施件数	55	53	62	44	水稲を中心に、各種作物で取り組んでおり、取組は拡大している。今後は耕畜連携やコントラクターの育成等を推進し、取組の拡大を図りたい。
	実施面積 (ha)	546	576	657	550	
	交付額 (千円)	24,045	23,002	25,245	24,196	
有機農業	実施件数	74	78	78	84	水稲を中心に少しずつ拡大しているものの、栽培の手間や病害虫発生の懸念、収量の不安定さからわずかな増加にとどまっている。今後、安定した収量が確保できる技術等を普及するとともに、PR 等の流通販売対策を実施し、実施面積の大幅な拡大を図りたい。
	実施面積 (ha)	504	528	551	565	
	交付額 (千円)	29,628	29,587	31,201	33,853	
地域特認取組 (総計)	実施件数	762	814	856	736	第 2 取組の廃止により実施面積は減少したものの、それぞれの地域の実情に合わせ県内各市町で取り組まれている。今後取組の少ないメニューの見直しを図る一方で、環境こだわり農産物の流通販売対策を実施取組の拡大を図りたい。
	実施面積 (ha)	13,733	15,510	16,112	13,309	
	交付額 (千円)	558,389	550,435	585,980	536,524	
特別栽培農産物 認証状況	栽培面積 (ha)	149,983	15,550	15,609		特別栽培農産物は水稲を中心に面積は増加している。集落営農の法人化や取組の組織化等により取組農家数は増減がある。 エコファーマーは環境直払で認定が必須ではなくなったこと、計画期間を終了したものが再申請しなかったため大きく減少している。
	農家数 (戸)	1,419	1,264	1,358		
エコファーマー認定件数		9,930	1,526	745		

第2章 環境保全効果（地球温暖化防止及び生物多様性保全）の評価

1 地球温暖化防止効果

項目	実施件数	調査件数	単位あたり 温室効果ガス削減量 (t-CO ₂ /年/ha) ①	実施面積 (ha) ②	温室効果ガス削減量 (t-CO ₂ /年) ①×②
有機農業	78	1	0.62	551	341.6
カバークロープ	60	21	1.73	571	987.8
堆肥の施用	62	19	2.55	657	1,675.4
地域特認取組					
リビングマルチ	6	6	2.24	73	163.5
草生栽培	1	1	1.36	0.2	0.3
炭の投入	35	1	0.54	411	221.9
総合的病害虫・ 雑草管理(IPM)と 組み合わせた畦畔 の人手除草及び 長期中干し	300	1	2.18	5,828	12,705.0
緩効性肥料の利用 及び長期中干し	211	1	2.20	6,446	14,181.2
緩効性肥料の利用 及び省耕起	27	2	1.31	349	457.2
緩効性肥料の利用 及び深耕	1	1	0.72	0.6	0.43

※1：投入してから、100年後の推定貯留量を示す。

※2：深耕の効果は含まない。

【評価】

「IPMと組み合わせた畦畔の人手除草及び長期中干し」および「緩効性肥料の利用及び長期中干し」で、極めて高い効果が認められた。これは、単位面積あたりの削減量が、本県ならびに全国での他の取組とも比較しても高いことに加え、本県での実施面積が多いことによるものである。

「カバークロープ」、「有機農業」、「堆肥の施用」、「炭の投入」および「緩効性肥料の利用及び省耕起」は、単位面積あたりで一定の効果があり、かつ実施面積が500ha前後で実施されており、温室効果ガスの削減効果は一定認められた。

「リビングマルチ」、「草生栽培」および「緩効性肥料の利用及び深耕」は、単位面積あたりの効果は一定あるものの、実施面積が少なく、温室効果ガスの削減量は少なかった。

2 生物多様性保全効果

項目	実施件数	調査件数	実施面積 (ha)	調査結果			
				スコア		評価 (S~C)	
				実施区	対照区	実施区	対照区
有機農業	78	1	551	3	3	B	B

地域特認取組

冬期湛水管理	27	2	186	5	4	A	B
総合的病害虫・ 雑草管理(IPM)と 組み合わせた畦畔の 人手除草及び 長期中干し	300	1	5,828	8	1	S	C
希少魚種等保全水田の 設置	8	1	70	2,150	—	—	—
バンカープランツの 植栽	1	1	0.2	39.3	18.0	—	—
水田ビオトープ	31	1	107	5	5	A	A
水田の生態系に 配慮した雑草管理	95	3	1,749	8	3	S	B
総合的病害虫・ 雑草管理(IPM)の実践	110	1	851	4	1	A	B
在来草種の草生による 天敵利用	3	1	39	2,378	1,248	—	—

【評価】

「冬期湛水管理」、「IPMと組み合わせた畦畔の人手除草及び長期中干し」、「水田ビオトープ」、「水田の生態系に配慮した雑草管理」および「IPMの実践」の取組において調査マニュアルによる生きもの調査を実施した結果、すべての取組において、スコアがSまたはA評価となり、効果が高い評価となった。

「希少魚種等保全水田の設置」の取組では、対照区は魚道が設置されていない区となり、結果的にはゼロになってしまうため、実施区のみでの評価とした。その結果、実施区で中干しのための落水時に排水路へ出ていく個体数は表1のとおりとなり、琵琶湖固有種であるニゴロブナを中心に生物多様性保全の効果が高い評価となった。

「バンカープランツの植栽」の取組は、県内で取り組む作物がトマトのみであり、その収穫は7月までに終了する。今回の調査では、評価マニュアルのうち参考にした同科である「ナス」の方法の主な調査時

期が7月となっているが、調査対象のトマトの収穫時期が終了するために6月に調査を実施せざるを得なかった。このために調査マニュアルでの評価はできないことから、実施区と対照区での個体数の比較を行った。その結果は表2のとおりとなり、対照区と比べて実施区では2倍以上の個体数と生物種が捕獲され、生物多様性保全の効果が高い評価となった。

「在来草種の草生による天敵利用」の取組では、調査マニュアルが適用できないことから、実施区と対照区で黄色粘着トラップによる個体数の比較調査を実施した。その結果は表3のとおりとなり、対照区と比べて実施区では約2倍の個体が捕獲され、またその種類も実施区が多い結果となり、生物多様性保全の効果が高い評価となった。

表1 (希少魚種等保全水田の設置) (単位：匹)

調査生物	実施区
ニゴロブナ	2,003
ナマズ	147
計	2,150

※生物数は、調査生物が取組水田に遡上し、孵化・成育した稚魚が排水路に流下した一筆あたりの数を示す。

表2 (バンカープランツの植栽) (単位：匹)

調査生物	実施区	対照区
クモ類	1	0
寄生蜂類	38	18
捕食性カメムシ類 (見取り、3回平均)	0.3	0
捕食性カメムシ類 (黄色粘着トラップ)	0	0
計	39.3	18.0

※作物の生育期間中に発見または捕獲した調査生物数を示す。多いほど、生物多様性保全効果が高くなる。

表3 (在来草種の草生による天敵利用)

(単位：匹)

調査生物	実施区	対照区
テントウムシ類	9	4
ヒメハナカメムシ類	0	0
ヒラタアブ類	3	1
クモ類	20	13
ハネカクシ類	6	2
クサカゲロウ類	0	0
アブラムシ類	24	42
トビムシ類	2	9
ハサミムシ類	1	0
チョウ類	3	0
ハエ類	1913	879
ハチ類	397	298
計	2,378	1,248

※作物の生育期間中に捕獲した調査生物数を示す。多いほど、生物多様性保全効果が高くなる。

第3章 施策の点検及び今後の対応

1 全国共通取組・地域特認取組

(1) 効果を高めるために必要な取組について

- ・「カバークロープ」の取組において、要件として「品質の保証された種子が播かれ、適正な管理を行い、必要な栽培期間を確保すること」とされているが、生育量についても何らかの要件が必要と考えている。しかしながらこの取組は全国共通の取組であるため、国において要件整理をお願いしたい。
- ・「緩効性肥料の利用及び長期中干し」の取組において、基肥施用時に緩効性肥料を利用する場合は「施肥田植機を用いた側条施肥」を要件とすることで、施肥量を削減し温室効果ガスの発生を軽減する。

★施肥田植機を用いた側条施肥による N₂O 排出量削減について

E : 取組による N₂O 排出量 F : 窒素施肥量(kg-N/ha) A : 取組面積(ha)

EF : N₂O 排出係数 ; 0.31% (日本国温室効果ガスインベントリ報告より、水稻の N₂O 排出係数)

$E = F \times A \times EF \times 44/28$ として定義できる。

施肥田植機を用いることにより、窒素施肥量が約 10%削減できるため、

施肥田植機使用時の N₂O 排出量を E' とすると、

$E' = F \times (1 - 0.1) \times A \times EF \times 44/28$ となることから、

$E' = 0.9E$ となり、未使用時と比較して N₂O 排出量を約 10%削減することができる。

施肥田植機の活用により、窒素施肥量を 90kg-N/ha から 80kg-N/ha へ削減した場合、施肥由来の温室効果ガスを 15kg-CO₂/ha 削減でき、緩効性肥料の削減効果を加えると温室効果ガスを 0.03t-CO₂/ha 削減できるようになる。

- ・「総合的病害虫・雑草管理 (IPM) と組み合わせた畦畔の手除草及び長期中干し」の取組において、IPM にかかるチェックリストのうち、8 つ以上としているところを「9 つ以上」とすることで、生物多様性保全効果をさらに高める。

(2) 推進・拡大のために必要な取組について

環境こだわり農業の一層の拡大に向け、これまでの生産拡大・消費者の理解促進の取組に加え、新たに環境こだわり農産物の有利販売・流通拡大に向けた取組を展開するとともに、化学合成農薬・化学肥料を使用しないオーガニック農業を象徴的な取組として推進することで、環境こだわり農産物全体のブランド力向上・消費拡大を図る。

①環境こだわり農産物の生産拡大

家畜ふん堆肥等の有機質資源の利用やカバークロープの作付けなどの自然循環機能を高める取組の普及により化学肥料の一層の削減を推進するなど、農業者が取り組みやすく、収益の見込める生産技術等の開発・普及を推進するとともに、きめ細かな栽培指導に努め、環境こだわり農産物の生産の安定化と拡大を図る。

②消費者の理解促進・認知度向上

各種のメディアやインターネットを活用した環境こだわり農産物の生産・販売情報の発信を行

うとともに、消費者に環境こだわり農産物がより認知されるよう PR に努める。

③環境こだわり農産物の有利販売・流通拡大に向けた新たな取組

主に家庭用として流通する「みずかがみ」と「コシヒカリ」は環境こだわり米として作付けするよう推進する。全量環境こだわり栽培である「みずかがみ」に加えて、環境こだわり「コシヒカリ」を新たな商品としてパッケージを作成するなどし、販売対策を実施する。

野菜等園芸作物については、環境こだわり農産物として生産・流通の拡大を進める重点推進品目を定め、全県で一体的な PR を行うなどにより、市場や量販店への流通拡大を図るとともに優位販売につなげる。

④環境こだわり農業の象徴的な取組としてオーガニック農業等を推進

オーガニック農業を、琵琶湖を抱える滋賀ならではの象徴的な取組として推進し、環境こだわり農業全体のブランドイメージ向上を図る。

また「栽培の手引き」の作成や研修会等の開催を通じて、低コスト安定生産技術（目標収量 7 俵/10a）の確立、普及を図る。県域の統一ブランド「(仮称)オーガニック・近江米」として、美しい琵琶湖や滋賀県の風土をイメージさせるような統一デザインの米袋を作成するなどし、県域での産地化を進める。

⑤琵琶湖と共生する「魚のゆりかご水田」の推進

ストーリー性を持った魚のゆりかご水田米の PR 活動や現地における生きもの観察会等を通じて、消費者への共感と信頼を醸成するとともに、県内の農産物直売所において首都圏等での新たな販路開拓に取り組む。

⑥殺虫殺菌剤を使用しない栽培（除草剤のみ使用）の推進

担い手への面的集積が進む地域等において、耕種的防除やいもち病抵抗性品種の導入等により、まとまった面積で殺虫殺菌剤を使用しない水稻栽培に取り組まれるよう推進する。そのため、当該取組を新たに「水稻の有機農業に準じた取組」として地域特認取組の申請を行う。

2 地域特認取組

(1) 実施状況及び効果測定調査結果

取組名	実施面積 (ha)							効果測定調査結果 (t-CO2/年/ha) (S~C)
	24年度	25	26	27	28	29	30	
リビングマルチ	1	4	8	59	84	77	53	2.24
草生栽培	0.7	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	1.36
冬期湛水管理	115	65	58	116	156	186	95	A
炭の投入	305	241	210	323	424	411	254	0.54
総合的病害虫・雑草管理(IPM)と組み合わせた畦畔の人手除草及び長期中干し	6,378	6,868	6,524	6,514	6,126	5,828	5,839	2.18
希少魚種等保全水田の設置	38	35	46	62	47	70	7	—
バンカープランツの植栽	0.4	0.7	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	—
緩効性肥料の利用及び長期中干し	—	—	3,059	4,780	5,861	6,446	5,601	2.20
緩効性肥料の利用及び省耕起	—	—	64	219	291	349	324	1.31
水田ビオトープ	—	12	21	81	112	107	30	A
水田の生態系に配慮した雑草管理	—	98	139	695	1,532	1,749	221	S
総合的病害虫・雑草管理(IPM)の実践	—	189	650	849	839	851	844	A
在来草種の草生による天敵利用	—	5	38	35	38	39	39	—
緩効性肥料の利用及び深耕	—	—	—	—	0	0.6	0.8	0.72

(2) 今後の対応方針

取組名	今後の対応方針
リビングマルチ	ダイズ以外の作物での取組を推進していく。
草生栽培	農業者の取組意向から今後の取組拡大が見込めないことから、取組を廃止する。
冬期湛水管理	豊かな生きものを育む取組の拡大を図るため推進していく。
炭の投入	地球温暖化防止および地域資源循環を図るため推進していく。
総合的病害虫・雑草管理(IPM)と組み合わせた畦畔の人手除草及び長期中干し	当県の水稲における基幹的な地域特認取組として取組を強く推進していく。
希少魚種等保全水田の設置	本県の特徴的な取組である「魚のゆりかご水田」として取組の拡大を図れるよう推進していく。
バンカープランツの植栽	農業者の取組意向から今後の取組拡大が見込めないことから、取組を廃止する。
緩効性肥料の利用及び長期中干し	本県の水稲における基幹的な地域特認取組として取組を強く推進していく。
緩効性肥料の利用及び省耕起	露地野菜を中心に、取組の拡大を図れるよう推進していく。
水田ピオトープ	豊かな生きものを育む取組の拡大を図るため推進していく。
水田の生態系に配慮した雑草管理	豊かな生きものを育む取組の拡大を図るため推進していく。
総合的病害虫・雑草管理(IPM)の実践	本県の野菜、果樹、茶における基幹的な地域特認取組として推進していく。
在来草種の草生による天敵利用	本県の果樹における重要な地域特認取組として推進していく。
緩効性肥料の利用及び深耕	本県の茶栽培における重要な地域特認取組として推進していく。

(3) その他の環境保全効果

近畿 1,450 万人もの人々の暮らしを支えるとともに、多くの生き物の命を支えている琵琶湖は、近代化に伴い、窒素やリンが流入してプランクトンや水生植物が異常に繁殖し、水質が悪化する富栄養化が進んだ。そうした中、昭和 52 年には初めて大規模な淡水赤潮が発生して大きな社会問題となり、琵琶湖を守るため、県民が主体となって、リンを含む洗剤の使用をやめて天然油脂を主原料とした粉石けんの使用を推進する運動（石けん運動）が始まった。この運動を契機に、昭和 54 年には、滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例（琵琶湖富栄養化防止条例）が制定された。この条例では、リンを含む家庭用合成洗剤の使用禁止、工場・事業所からの窒素やリンの厳しい排水規制などが盛り込まれ、これらの取組が大きく進んだ。農業分野でも、肥料の適正使用や農業濁水の流出防止、農業排水の反復利用などを位置づけ、全国でも先駆的な取組を行った。しかし、取組は一定進んだものの、面源汚染である農業系の負荷割合は相対的に増加することとなった。

農地から琵琶湖へのさらなる負荷削減を進めるために検討を進め、化学合成農薬と化学肥料を通常の 5 割以下に減らすとともに、濁水の流出防止など、琵琶湖をはじめとする環境への負荷を削減する技術で生産された農産物を、県が「環境こだわり農産物」として認証する制度を平成 13 年から開始した。環境こだわり農産物認証制度は、化学合成農薬と化学肥料の削減以外に、次のような要件を設けている。

○「滋賀県農作物病害虫雑草防除基準（以下、防除基準）」の登載農薬を使用

防除基準は、農薬が環境に与える負荷をできるだけ抑え、農薬に過度に依存しない総合的防除を推進するために県が策定している。防除基準へ登載する農薬は、例えば魚毒性の強い農薬や水質汚濁性農薬は登載しない、有効成分が同じ剤では有効成分投下量の低い剤を登載するなどの基準をもとに選定している。

○堆肥その他の有機質資材の適正使用

化学肥料を削減しても、堆肥等の有機物を過剰に施用すれば琵琶湖等への負荷を増大させるため、水質保全の観点から施用基準を定めている。

○環境配慮技術（琵琶湖・周辺環境への負荷削減、生態系保全・景観形成）の実施

琵琶湖等の周辺環境への負荷を削減する技術、生態系保全や景観形成技術にかかる技術を実施することとしている。

特に、水稻では「水田からの濁水の流出防止」を必須技術として琵琶湖の水質保全対策を行うことが特徴的である。

上記のように環境こだわり農産物認証制度は、他地域の特別栽培農産物認証制度と比べて、基準が厳しくハードルが高いものとなっている。そのため、環境こだわり農業に取り組むことは、琵琶湖等の環境への負荷をより削減することができていると言える。

さらに、平成 15 年 3 月には「滋賀県環境こだわり農業推進条例」を制定し、全国に先駆けて追加コストを補うために環境農業直接支払制度を導入して、環境こだわり農業に取り組む農業者を支援した。

環境こだわり農業に取り組むことにより、これまでの調査結果から琵琶湖等の環境への負荷削減効果が確認できている。水田からの窒素、リン、懸濁物質（SS）および化学的酸素要求量（COD）の流出負荷

量が削減されており、実施区（化学肥料5割削減：代わりに有機質肥料使用、農薬5割削減）では、慣行区と比べて、窒素：51%、リン：32%、懸濁物質（SS）：26%、化学的酸素要求量（COD）：49%がそれぞれ削減され、化学合成農薬も61%削減することが示され、琵琶湖をはじめとする周辺環境の保全に寄与している（図1、別添資料参照）。これらの結果は、環境こだわり農産物認証制度を開始して間もない時期の結果であるものの、現在でも栄養塩類等の流出負荷量に関する取組内容は同様であり、実施区における琵琶湖等への負荷削減は同じ効果をもつ。

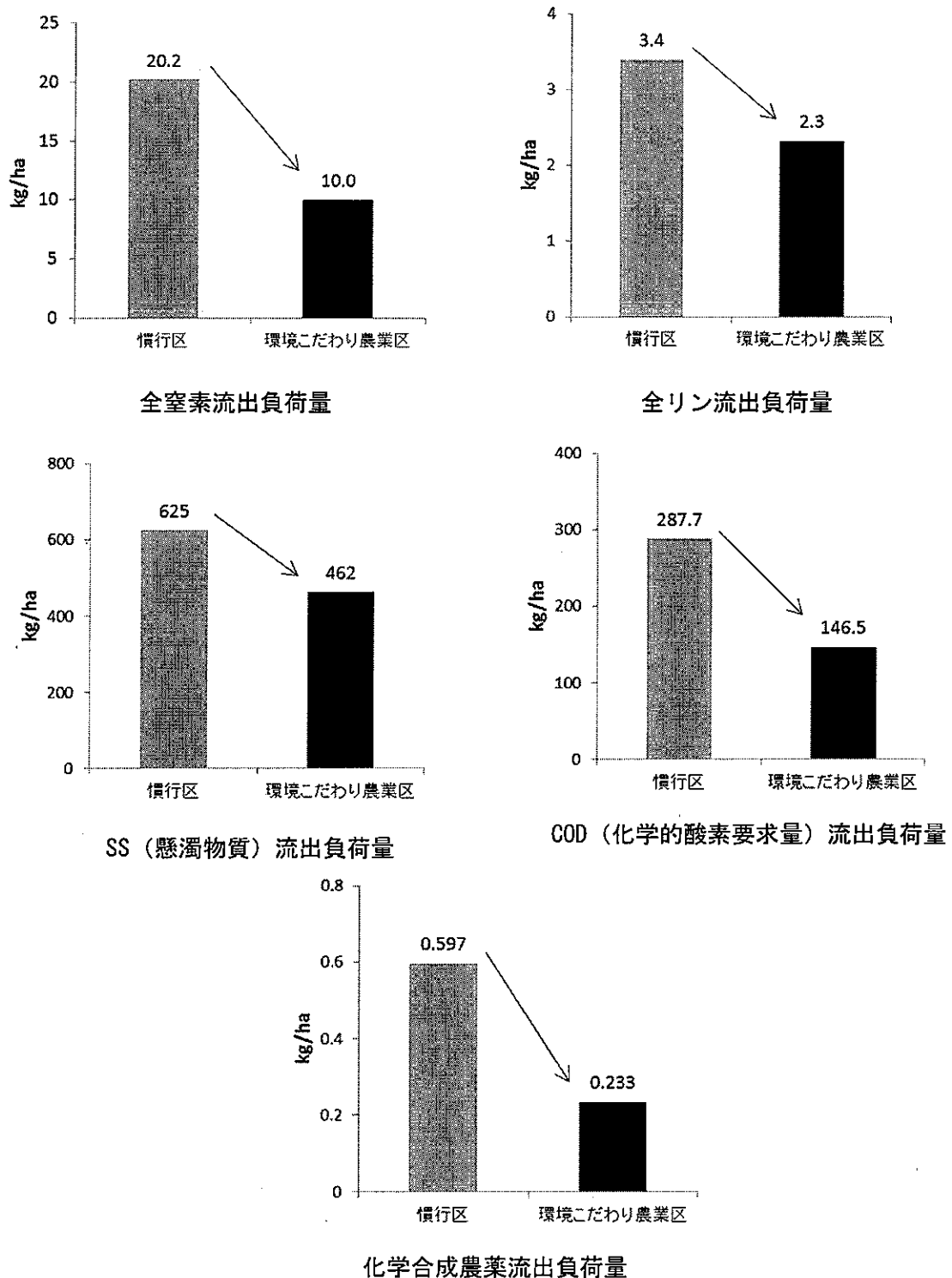


図1 環境こだわり農業の取組による水田からの栄養塩類等の流出負荷量

出典：環境こだわり農業環境影響調査事業報告書（滋賀県農業技術振興センター）（平成20年3月）

緩効性肥料を利用した場合、水稻栽培では、速効性肥料に比べて水稻での窒素利用率が高まり、利用されずに水中に溶け出す窒素が減少することから、窒素流出負荷量が軽減される（図2）。この数値を用いて緩効性肥料の利用による窒素流出負荷削減量を試算すると、6,446ha（H29 取組面積）で約17トンの窒素の流出負荷を削減できることになる。【計算式 $(4.7-2.0)\text{kgN/ha} \times 6,446\text{ha} \div 1000 = \text{約}17\text{t}$ 】

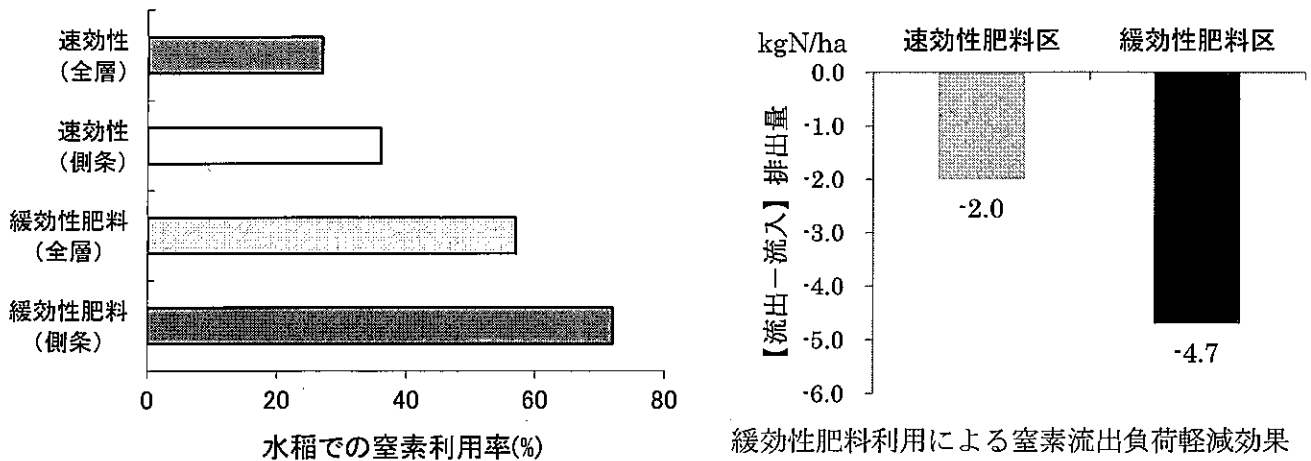


図2 緩効性肥料の利用による水質保全効果
出展：滋賀県稲作技術指導指針（平成27年2月）

環境こだわり農業に取り組むことは、資材費や労働費等の掛かり増し経費が発生したり、収量減や品質低下への対応が必要となる。しかし、琵琶湖を抱える本県の農業者は環境保全の意識が高く、琵琶湖保全のためを合言葉に、掛かり増し経費を支援する交付金制度も活用して、その取組面積は年々増加している。環境こだわり農産物の栽培面積は、平成29年には15,608haまで広がり、そのうち環境こだわり米（環境こだわり農業で生産された米）は13,614haで栽培されており、県内水稻作付面積の45%まで拡大している。こうした環境こだわり農業の取組拡大によって、農地から琵琶湖へ流入する汚濁負荷量は、平成12年度と比べると窒素：18.2%、リン：15.1%、COD：13.3%がそれぞれ削減できており、改善が図れている（表1）。さらに、県内の化学合成農薬の使用量は、平成26年度時点で平成12年度と比較して約40%削減されている。

表1 農地系から琵琶湖に流入する汚濁負荷量

	全窒素 流入負荷量(kg/日)	全リン 流入負荷量(kg/日)	COD 流入負荷量(kg/日)
平成12年度	2,241	119	5,321
平成27年度	1,834	101	4,611
削減率(%)	18.2	15.1	13.3

出典：琵琶湖に係る湖沼水質保全計画第7期（滋賀県・京都府）（平成29年3月）

また、琵琶湖の水質の調査結果より、平成12年度と比べると、窒素：28.6%、リン：7.4%、SS：52.6%、COD：8.6%、透視度：13.4%がそれぞれ改善しており、環境こだわり農業の取組面積の拡大が大きな役割を果たしていると考えている（表2）。

表2 琵琶湖の表層水質の調査結果※（国土交通省、水資源機構、滋賀県による共同調査）

	全窒素 (mg/L)	全リン (mg/L)	SS (mg/L)	COD (mg/L)	透視度 (m)
平成12年度	0.35	0.0135	3.8	2.9	3.55
平成27年度	0.25	0.0125	1.8	2.65	4.10
改善率(%)	28.6	7.4	52.6	8.6	13.4

※47 定点において月1回実施した調査結果の平均値

出典：滋賀の環境2016（滋賀県）（平成29年1月）

以上のように、県内の農業者は、多くの人々と生き物を支える琵琶湖をはじめとする環境を保全する取組として環境こだわり農業を実践しており、その恩恵は本県内のみならず、近畿圏や全国へ波及するものである。