

諸外国における農業環境施策 及び土壌保全施策

目 次

1	EUの取組		
	(1) EUにおける農業環境施策	.....	1
	硝酸塩指令		
	クロスコンプライアンス		
	直接支払い		
	(2) EUの農業環境施策の評価	.....	6
	肥料・農薬の使用		
	水質		
	その他		
	(3) EUにおける土壌保全施策	.....	9
	土壌保全をめぐる状況		
	土壌保全に関する分野別戦略		
	土壌保全に係る調査・技術指導		
2	米国の取組*		
	(1) 米国における農業環境施策	.....	1 4
	農業環境施策に係る政策目標		
	クロスコンプライアンス		
	農業環境関連事業		
	土壌保全に係る調査・技術指導		
	(2) 米国の農業環境施策の評価	.....	2 2
	肥料・農薬の使用		
	適切な土壌管理の取組		
	水質		
	その他		

米国では、いずれもNRCS(天然資源保全局)が主体となって一体的に推進していることから、土壌保全施策は農業環境施策に含まれるものとして整理。

1 EUの取組

(1) EUにおける農業環境施策

硝酸塩指令

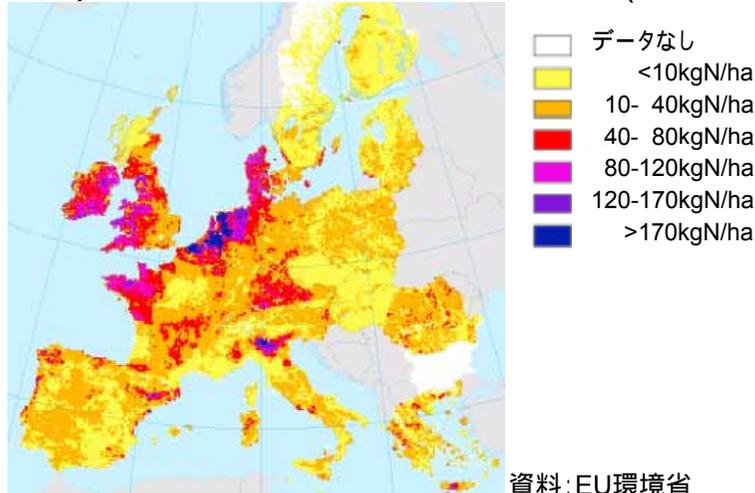
EUでは、水系における窒素負荷の多くが農業由来であると見込まれたことから、1991年に「硝酸塩指令」を定め、「ぜい弱地域」を指定し、当該地域における家畜排せつ物の施用を制限すること等により、農業由来の負荷の軽減・拡大防止を図ってきたところ。

水系における窒素負荷量と農業の寄与率

	負荷量 (kgN/ha)	非点源		点源
		農業	その他	
オーストリア	7	60%	16%	24%
デンマーク	18	79%	12%	9%
エストニア	7	79%	18%	4%
フィンランド	4	34%	52%	13%
ドイツ	19	64%	14%	22%
ラトビア	8	63%	34%	3%
リトアニア	5	75%	21%	4%
ノルウェー	4	22%	43%	34%
ポーランド	11	74%	14%	12%
スウェーデン	3	41%	42%	18%

資料: EU環境省(2005)

(参考) 家畜排せつ物由来窒素の施用量 (2000年)



指令の目的

農業由来の硝酸塩による水質汚染を軽減するとともに、その拡大を防止すること。

加盟国の義務

1. 「ぜい弱地域」の指定

次の水系の汚染源となる地域を「ぜい弱地域」として指定すること
 50mgNO₃/ℓ以上である地表水、又はそのおそれがある地表水
 50mgNO₃/ℓ以上である地下水、又はそのおそれがある地下水
 富栄養とみなされる湖沼等、又はそのおそれがある湖沼等

2. 適正農法規範 (Code of Good Agricultural Practice)の制定

硝酸塩汚染の軽減のために農業者が自主的に取り組む「適正農法規範」を定め、必要に応じ導入を促進するための措置をとること。

3. 「行動計画」の策定

次の事項について定めた「行動計画」を策定すること
 特定の肥料の施用禁止期間
 家畜排せつ物の貯蔵容量に関する規則(原則として、 の施用禁止期間に発生する排せつ物の量に相当する容量以上)
 「適正農法規範」に沿った、肥料の施用量の制限

これらによって、家畜排せつ物施用量(家畜が直接排せつする部分を含む。)を原則として**170kgN/ha/年以下**とすることを確保

注: 50mgNO₃/ℓは約11.3mgNO₃-N/ℓに相当し、飲料水中の硝酸性窒素に係る基準値。

1 EUの取組

(1) EUにおける農業環境施策 クロスコンプライアンス

EUは、2003年の共通農業政策(CAP)改革において、直接支払いに係るクロスコンプライアンスを強化し、農業環境施策を含むEU共通の直接支払いを受けようとする者に対して、関連法令の遵守を求めるほか(SMR)、土壌侵食に係る基準や土壌有機物に係る基準など農地を適切な状態に維持するための最低条件として各国が定める国内基準を遵守することを求めている(GAEC)。

「法定管理要件(SMR)」

農業者に対し、直接支払いの受給にあたって、次のEU規則・指令に基づき各国が定める国内基準を遵守することを求めるもの。

(環境)

- ・「地下水汚染対策指令」
- ・「農業由来窒素による水質汚染に関する指令」
- ・「生息地及び野生生物の保護に関する指令」 等

(動物の身元証明及び登録)

- ・「牛の身元証明のための耳標等に関する指令」 等

(人間及び動植物の健康)

- ・「植物保護製品に関する指令」
- ・「食の安全に関するEU規則」
- ・「伝染性海綿状脳症に関するEU規則」 等

(病気の通知)

- ・「口蹄疫に関する指令」 等

(動物保護)

- ・「子牛の保護のための最低基準を定める指令」 等

「良好な農業・環境条件(GAEC)」

各国が固有の事情に基づき、EU規則に定める次の事項について農業者が遵守すべき基準を定め、直接支払いの受給にあたってその遵守を求めるもの。

(1) 土壌侵食に係る基準

- ・最低限の土壌のカバー
- ・土地の状態を勘案した最低限の管理
- ・段々畑の維持

(2) 土壌有機物に係る基準

- ・輪作
- ・収穫後の耕地の適切な管理

(3) 土壌の物理性に係る基準

- ・機械の適正な使用

(4) 生息地の劣化防止のための維持管理に係る基準(略)

(参考) イギリスのGAEC

「土壌管理指針」に基づき、自ら「土壌管理計画」を策定し、これを遵守すること
刈り株を残すこと等により、収穫後の耕地を適正に管理すること
冠水土壌における機械作業を抑制すること
生息地・景観の保全のための一定の措置を講ずること 等

1 EUの取組

(1) EUにおける農業環境施策 直接支払い

EUは、EU理事会規則1698/2005に基づき、域内共通の直接支払いの枠組みを設けており、これに沿って加盟国や加盟国の州・県等が、農業者等が行う肥料・農薬の使用低減や農村景観の保全等の取組みに対して支援を行う場合に、支援額の一定割合(55~80%)を助成。

EUの直接支払いのイメージ

活動のレベル

直接支払い	
加盟国や加盟国の州・県等が実施するプログラムであって、EU理事会規則に定める枠組みに沿ったものとして承認されたものについて、EUが一定割合(最大55%~80%)を助成。	
支払要件	<ul style="list-style-type: none"> 原則5~7年の契約期間 SMR・GAECを超える水準の活動であること 肥料・農薬の低減に係る最低限の取組み等
支払対象	<ul style="list-style-type: none"> 活動に係る掛増経費 活動に伴う減収分 処理経費(活動に伴う行政手続費用等)
上限額	<ul style="list-style-type: none"> 1年性作物: 600€-€/ha 一定の永年性作物: 900€-€/ha その他の土地利用: 450€-€/ha

GAEC(良好な農業・環境条件)

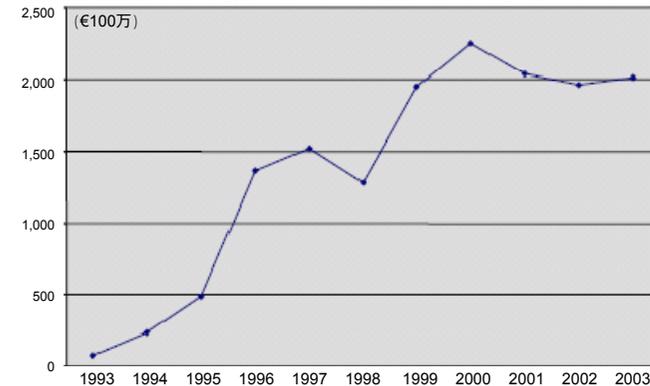
各国が土壌侵食に係る基準や土壌有機物に係る基準など農地を適切な状態に維持するための最低条件について遵守すべき基準を定め、農業環境施策を含むEU共通の支援の受給にあたってその遵守を求めるもの。

SMR(法定管理要件)

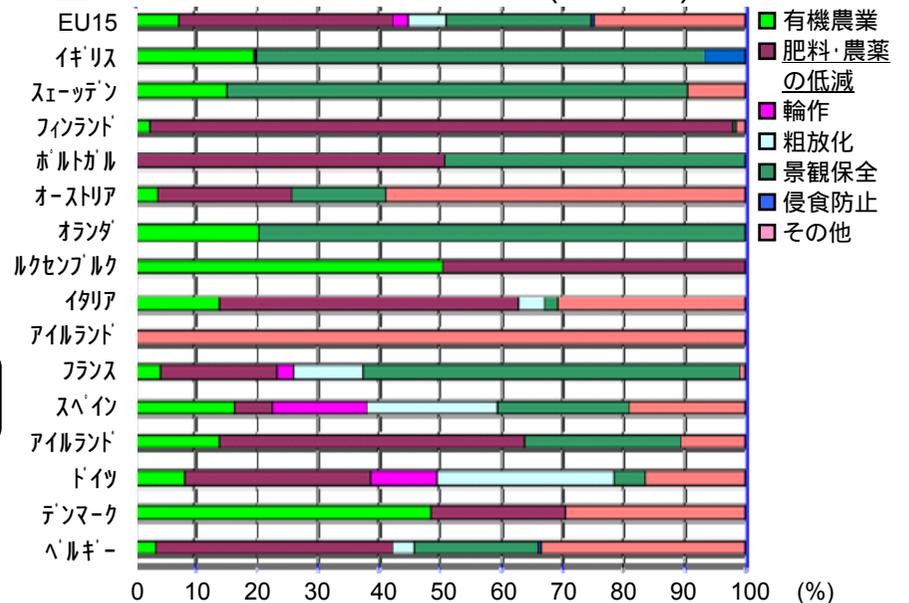
農業環境施策を含むEU共通の支援の受給にあたって、各種EU規則・指令に基づき各国が定める国内基準を遵守することを求めるもの。

(農業者が自らの責任として行うべき営農活動)

直接支払いに係るEUの支出の推移



直接支払いの対象面積別割合(2002年)



1 EUの取組

(1) EUにおける農業環境施策

直接支払い(イングランドの例)

イングランドでは80年代からEUの助成金を活用し、水質や農村景観、生態系等の保全を目的とした幅広い取組みを支援する農業環境施策を実施。2005年には、既存の施策を体系化・簡略化して、入門保全計画、上級保全計画及び有機入門保全計画へと再編し、取組レベルに応じた助成を実施。

入門保全計画 (ELS)の概要

入門保全計画 (ELS)では、環境保全に資する活動を30ポイント/ha以上実施する場合について、原則一律 £ 30/haの助成を行う。

(活動ポイントの例)

採草放牧地における肥料・農薬の削減 - 窒素施用に係る上限値の遵守及び耕起の禁止	35-60pt/ha
土壌診断の実施と有資格者による施肥計画	2pt/ha
ほ場の水質汚染リスク地図作成とこれに応じた 厩肥の施用(上限施用量: 250kg/ha)	2pt/ha
化学合成農薬以外による防除の励行	2pt/ha
土壌流亡防止の手引き(食料環境省)に基づく管理	3pt/ha

上級保全計画 (HLS)の概要

上級保全計画 (HLS)では、より広範囲で高度な保全措置に関して「農場環境計画」を定め、原則10年にわたってこれを実施する場合について助成を行う。「農場環境計画」は、地域ごとに定められた環境上の課題に応じたものでなければならない。

助成単価は、活動内容に応じて £ 2 ~ 750/ha。

(助成対象活動の例)

ELS・OELSの助成対象活動をより高度な水準で実施するものに加え、

- ・湿地機能の保全・回復
- ・耕地の草地への転換
- ・歴史的景観の保全 等

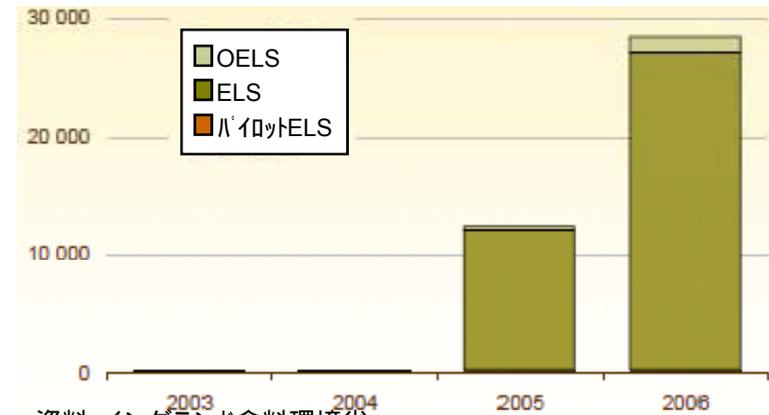
有機入門保全計画 (OELS)の概要

有機入門保全計画 (OELS)では、環境保全に資する活動を60ポイント/ha以上実施する場合(うち30ポイント/haは、ELSに係る活動とする。)について、原則一律 £ 60/haの助成(リンゴ等の果樹は £ 600/ha)を行う。

(活動ポイントの例)

有機的管理 - 化学合成窒素肥料の不使用 - 適切な輪作の実施 - 家畜排せつ物施用量を170kgN/ha以下とすること - EU理事会規則に基づく有機検査機関が承認する農薬以外の農薬を用いないこと 等	30pt/ha
その他、ELSに係る活動を計30pt/ha以上実施	-

(参考) ELS及びOELSの契約件数の推移



資料: イングランド食料環境省

1 EUの取組

(1) EUにおける農業環境施策

直接支払い(ドイツ・バイエルン州の例)

ドイツ・バイエルン州では70年代から農業環境施策を実施しており、1988年以降は、EUの助成金を活用した直接支払いとして農耕景観プログラム (KULAP)を実施。

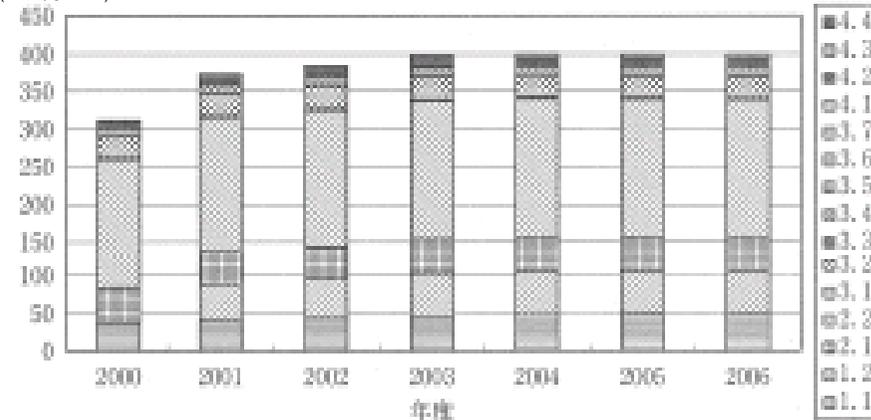
このうちKULAP-Aでは、耕地や草地の粗放的利用への転換のほか、有機農業や環境負荷の少ない農法への支援を実施しており、約6割の経営体がこれに参加(2001年時点)。

KULAP-Aの助成対象措置と助成額

助成対象措置(例)	助成単価 (€/ha/年)	支払額 (千€;2002)
1. 経営全体に対する助成		
1.1 有機農業基準に沿った経営全体の営農	255 ~ 560	23,640
1.2 環境指向的営農管理 - 自給肥料の肥料収支の均衡 - 特定の期間におけるスラリーの施用禁止等	25	8,697
2. 粗放的耕地・草地利用(経営部門単位)		
2.1 粗放的輪作	70	24,851
2.2 粗放的永年草地利用 - 植物保護剤の使用禁止 等	95 ~ 205	99,779
3. 粗放的耕地・草地利用(圃場単位)		20,093
3.3 水辺における肥料・植物保護剤の使用禁止	360	3,132
4. 土壌・水質保全、農村景観の保全		1,782
4.2 生態的目的のための農地の長期的準備 - 生垣の設置、畦の設置 等	305 ~ 360	106
4.3 過敏地域における耕地から草地への転換 - 洪水危険地域、水利保全地域	500	32
4.4 水質保全区域における環境保全的耕地利用 - 流亡のおそれのある農地における特定の作物の作付放棄 - 15m以上の緩衝帯の設置 等	180	484
4.5 環境に配慮したスラリーの散布	€1 /m ² /年	2002年には未導入

KULAPの支払計画

(100万マルク)



資料:「EU農政の直接支払制度(構造と機能)」(松田裕子;2004)

資料:「世界の直接支払制度」(岸康彦;2006)

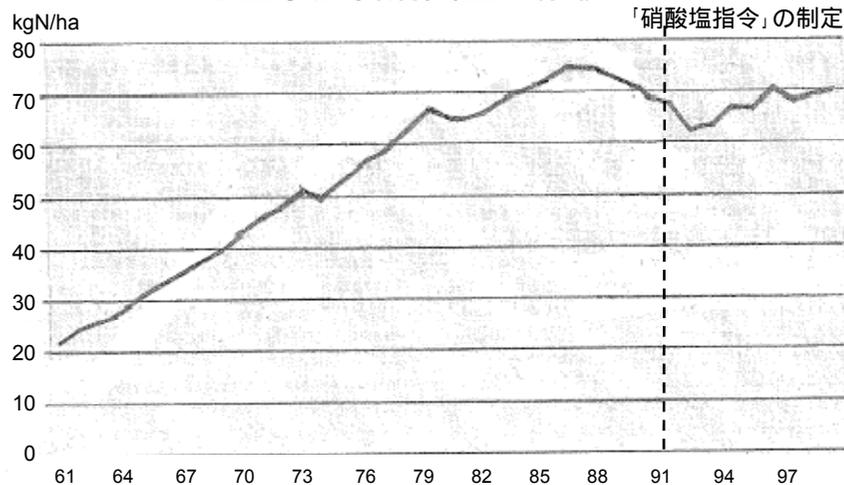
2002年の支払額は、バイエルン州による中間評価(2003)

1 EUの取組

(2) EUの農業環境施策の評価 肥料・農薬の使用

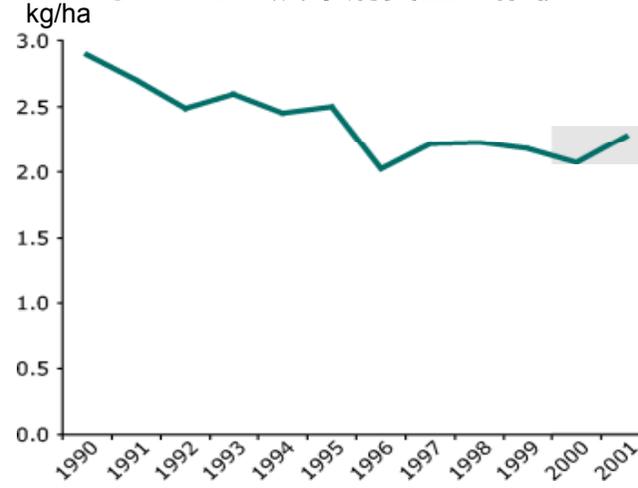
窒素肥料の消費量は、「硝酸塩指令」等の効果もあり、80年代終盤から90年代当初にかけて低減されたものの、その後は再び増加傾向。また、農薬の消費量については減少傾向。
また、環境負荷の低い営農形態として有機農業を推進してきた結果、その取組みが拡大。

EUにおける窒素肥料消費量の推移



資料：欧州委員会「技術作業部会」報告書第4巻(2004)
注：データは、有機質肥料も含む値である。

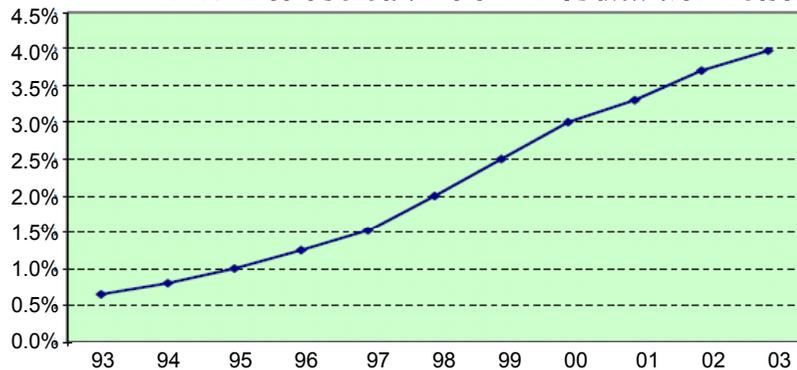
EU等における農薬消費量の推移



資料：欧州環境省(2007)

注：データはEU-15に、ルウェー、スイス、アイスランド、リテンシュタインを加えたもの。
「農薬」とは、除草剤、殺虫剤及び殺菌剤を合算したものである。

EU-15における作付面積に占める有機農業の割合



資料：欧州委員会(2005)

1 EUの取組

(2) EUの農業環境施策の評価 水質

硝酸塩指令に基づく「ぜい弱地域」の指定面積は、1999年において加盟国国土の35.5%であったものが2006年には44.9%へと増加。

一方、農業環境施策による水質改善に対する効果については、農法の転換の水質への影響が顕在化するには時間を要すること等から、体系的な検証に基づく評価はなされていない。

「硝酸塩指令」に基づくモニタリングの結果 (2007)

地表水の硝酸濃度50mgNO ₃ /ℓ以上である地点	2.5%
地下水の硝酸濃度50mgNO ₃ /ℓ以上である地点	17%
「ぜい弱地域」の国土面積に対する割合*	44.9% (2006) (35.5%(1999))

注: ドイツ、フィンランド等7カ国は、硝酸濃度によらず国土全域を指定している。

農業環境施策の水質改善に対する効果

農業環境施策の水質改善に対する効果に関する評価は、特に地下水に対する影響は顕在化するまでに40年を要すること等から、これまでなされていない(2005年3月時点)。

(参考) 伊ウンブリア州における試算

94-98年の事業によって年間窒素施用量を平均54 kgN/ha低減したことに伴い、2000-2003年において水系に流出する窒素は、年間260万kgから310万kg程度抑制されたものと試算。

資料: 欧州委員会(2005)

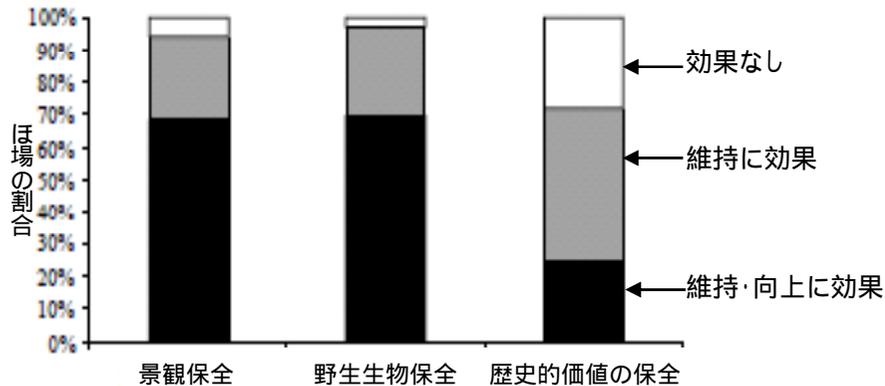
1 EUの取組

(2) EUの農業環境施策の評価 その他

他方、水質以外の環境資源については、指標を設定した上で、施策の効果の検証が試みられている。特に生物多様性については、「第6次環境行動計画 (EAP)」における重点課題と位置づけられ、2010年までに生物多様性の消失を食い止めることが目標とされていることから、非政府組織も参画しつつ、農業分野における生物多様性に関する指標の設定及び施策の効果の検証を行っており、一定の成果が報告されている。

イングランドCSSの評価

ケンブリッジ大学はCSS実施ほ場のモニタリングを行い、その結果、CSSは、それなくしては行われなかった活動の促進を通じて一定の環境便益をもたらしたものと結論(水質は評価せず)。



資料: イングランド食料環境省(2004)

注: CSSとは、ELS等の導入前に実施されていた同種の直接支払い。各項目について計388の指標を設定し、それらの達成度を総合的に評価することで効果の有無が判定されている。

農業環境施策の生物多様性に対する効果の評価

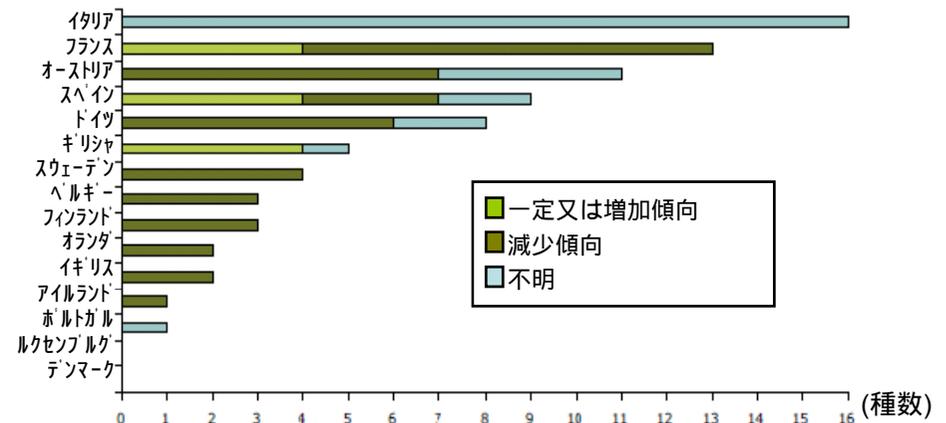
研究者グループが、ドイツ、スペイン、スイス、オランダ、イギリスの5か国を対象に、慣行ほ場と支払いの対象ほ場とで、維管束植物、節足動物(ハチ類、バッタ類、クモ類)、鳥類の個体数を調査。

(結果の概要)

オランダを除く4カ国では、いずれかの生物群に正の効果。負の効果が見られた生物群はなかった。絶滅危惧種に対する効果は、普通種と比較して限定的。

資料: D. Kleijn et al (2006)

(参考) 農業に関わる指標生物(チョウ)の種数と個体数の動向



8 資料: EU環境省

1 EUの取組

(3) EUにおける土壌保全施策 土壌保全をめぐる状況

EUでは、1973年より「環境行動計画(EAP)」を定め、環境と調和した経済発展に向けた具体的施策を展開しており、第6次計画においては2002年からの10ヵ年間に於ける施策の方向性を示している。

EUの土壌保全施策は環境や農業、地域振興に関する施策の一部としての位置づけにすぎず、土壌に着目した体系的な施策がとられていなかったとの認識から、本計画に基づき、欧州委員会は2006年9月、「土壌保全に関する分野別戦略」を策定(本戦略は農地に限らず土壌一般を対象としたもの)。

第6次環境行動計画(EAP)における重点課題

気候変動

目標: 京都議定書の温室効果ガス削減目標の達成 等

自然と生物多様性の保護

目標: 2010年までに生物多様性消失を食い止めること 等

天然資源利用と廃棄物管理

目標: 2010年までに電力の22%を再生可能エネルギーによりまかなうこと 等

環境と健康・生活の質

(参考) 土壌保全に関するこれまでの取組み

(1) 「水指令」及び「硝酸塩指令」

耕地からの流出土壌、窒素、農薬等を水質を悪化させる要因と位置づけ、それらを直接的・間接的に制限

(2) 「廃棄物指令」

土壌への有害物質の投棄を制限

(3) 2003年CAP改革

直接支払いのグリーンコンプライアンスとして、受給者が遵守すべき土壌の適切な管理方法等について定めた「GAEC」を導入

近年のEUの土壌保全施策めぐる主要な流れ

2002年 「第6次環境行動計画」の策定

「土壌保全戦略策定に向けた基本指針」(欧州委員会)

土壌が有する、
・バイオマス生産
・物質の貯蔵・ろ過・変換
・生物の生息地、遺伝子プール
・人間活動の物理的・文化的基盤
・原料の供給源
の5つの機能に着目。

2003年 5つの作業部会の設置

欧州委員会を中心に、加盟国、地方自治体、NGO等を交え、土壌の現状、劣化要因の分析を行い、その対処のために必要な今後の政策の方向性について検討

2004年 作業部会による報告書

土壌侵食、有機質、土壌汚染、土地管理、研究開発等のテーマ別にその実態と課題等についてとりまとめ

〔パブリックコメントの実施〕

2006年 「土壌保全に関する分野別戦略」の策定

2002年の「基本指針」に掲げるものに加え、炭素貯留機能、地質学的・考古学的価値にも着目

1 EUの取組

(3) EUにおける土壌保全施策

土壌保全をめぐる状況

なお、EUでは、土壌保全に関する分野別戦略策定に当たって、加盟各国国民に対して土壌をめぐる諸問題について世論調査を行っている。

この中で、加盟国国民の91%が土壌劣化防止の必要性を認め、また、75%がEUレベルで共通の枠組みを定め、その下で各国が具体的な施策を導入することに賛意を示している。

土壌劣化防止の重要性(EU世論調査)

非常に重要	68%
重要	23%
重要であるが他の環境資源ほどではない	8%
重要でない	1%

資料: 欧州委員会(2005) N=1,206

望ましい土壌劣化防止策のあり方(EU世論調査)

EUレベルで枠組みを定め、具体的施策は各国で実施	75%
具体的施策をEUレベルにおいて実施	16%
EUは施策に関与しない	5%
わからない	4%

資料: 欧州委員会(2005) N=1,206

重要と考える土壌機能(EU世論調査)

水質の保全(地表水、地下水、飲用水)	95%
生態系に重要な生物の生息地	91%
農産物、木材及びバイオマスの供給	91%
多様な景観の提供	67%
文化的遺産の保存や地質学的価値	54%
鉱物、粘土、砂、砂利、泥炭等の原料供給	53%

資料: 欧州委員会(2005) N=1,206 (複数回答)

重要と考える土壌機能の劣化要因(EU世論調査)

汚染	64%
生物多様性の消失	50%
Sealing (コンクリート等による被覆)	47%
侵食	46%
有機質の減少	35%
圧密化	13%
塩類集積	11%
地すべり	7%
わからない	3%

資料: 欧州委員会(2005) N=1,206 (最大3つまで選択)

1 EUの取組

(3) EUにおける土壌保全施策 土壌保全に関する分野別戦略

土壌保全に関する分野別戦略は、施策の必要性に関する背景(コミュニケーション)、土壌保全施策に関する経済分析(影響評価報告)、土壌保全に向けたEU共通の施策の枠組み(指令案)からなる。
この指令案では、土壌保全について汚染者負担原則(PPP)の下、土壌機能を損ねる者に対してその影響を軽減する義務を課すこととしているほか、加盟国に、土壌流亡や有機質減少等の恐れが高い地域を「リスク地域」等として指定し、対策を講じることを義務づけている。

指令案の目的

土壌が有する次の機能に着目して、その保全を図ること。

- (a) バイオマス生産(農林業を含む)
- (b) 養分、物質及び水の蓄積、ろ過及び変換
- (c) 生息環境、生物種及び遺伝子等生物多様性のプール
- (d) 人間及び人間活動のための物理的・文化的環境
- (e) 原料の源泉
- (f) 炭素貯留
- (g) 地質学的・考古学的遺産の保存



写真: 欧州委員会ウェブサイト

指令案における加盟国の義務

1. 一般的責務

- (1) 土壌劣化に影響する国内政策の導入に当たって、影響評価を行うこと
- (2) 土壌機能を損なう行為を行う者に対してその影響の軽減措置を講じさせる仕組みを導入すること
- (3) Sealingの制限とその影響の軽減措置を講ずること

2. 「リスク地域」対策

- (1) 土壌流亡、有機質減少、圧密、塩類化、地すべりのおそれが高い地域を「リスク地域」として指定すること
- (2) 「リスク地域」について、リスク軽減目標やそれに向けた適切な措置等を示す対策プログラムを定めること

3. 「汚染地」対策

- (1) 危険物質による汚染が確認されている地域を「汚染地」として指定し、その目録を作成すること
- (2) 目録に登載された「汚染地」の汚染者負担原則の下での修復を確保すること
- (3) 「汚染地域」について、修復目標やそれに向けた適切な措置等を示す計画を定めること

1 EUの取組

(3) EUにおける土壌保全施策 土壌保全に係る調査・技術指導

欧州委員会の共同研究センター (JRC)では、EUにおける施策の立案・実行を支援するため、約450名のスタッフが土壌に関する科学的知見の収集・提供に携わっている。

共同研究センター (JRC)における土壌関係業務



(1) EU土壌データセンター

EUの土壌に関するデータセンターとして、欧州委員会や欧州環境庁 (EEA)の求めに応じて施策の立案・実行に必要な科学的知見を提供しているほか、ホームページや刊行物を通じて学術向け・一般向けに情報提供を実施。

(2) 域内の土壌のモニタリング

独自の土壌モニタリングプログラムによって、域内土壌に関する調査や知見の収集を実施。このほか、FAO等との共同研究や加盟国から提供された情報の集約等を実施。

(3) 土壌侵食危険度の評価 (左図; 侵食速度、右図; 有機物含有率)

モニタリングにより得た各地の土壌の種類、理化学的特性等に関するデータに、当該土地の利用形態、傾斜度及び気候を総合的に勘案して、土壌侵食危険度を評価。

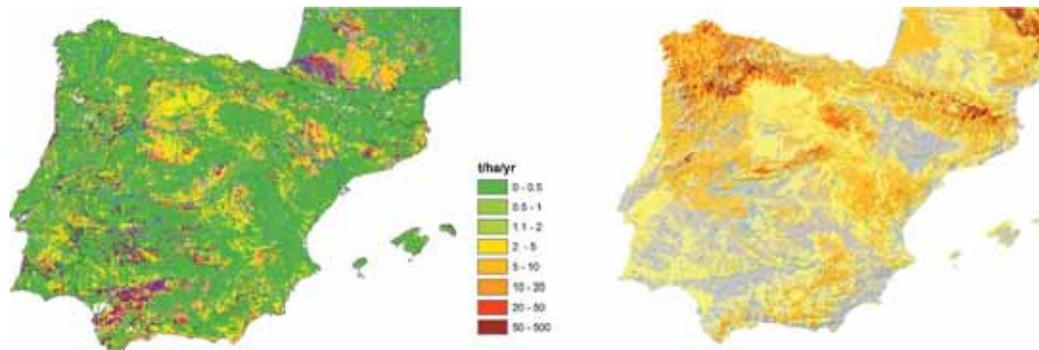


写真: Soil Atlas of Europe (JRC) ウェブサイト

(4) GPSとリモートセンシングを用いた土壌地図の作成

リモートセンシングイメージの解析により、土壌の鉱物組成、水分含量、有機質含量等について土壌インベントリを作成。

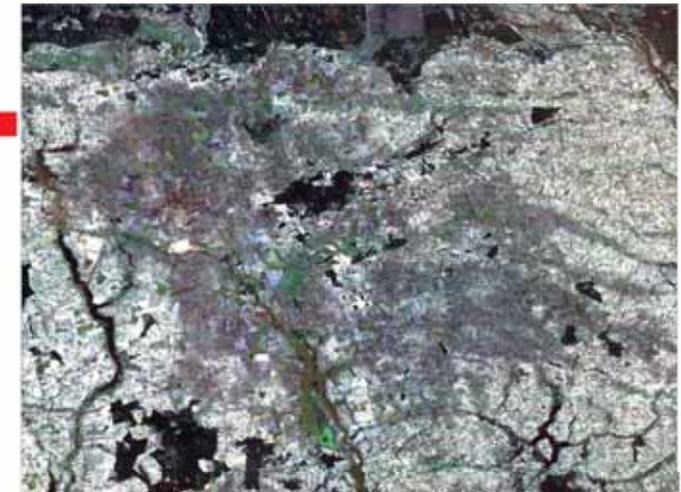


写真: Soil Atlas of Europe (JRC) ウェブサイト

(5) 土壌調査に係る人材育成

土壌分類や土壌調査に係る人材を育成するため、土壌調査サマースクール等を開催

出典: 大日本農会EU現地調査報告(H19.8)

1 EUの取組

(3) EUにおける土壌保全施策 土壌保全に係る調査・技術指導

欧州委員会の共同研究センター(JRC)とは別に、加盟各国においても定点土壌の継続的調査を行っており、土壌のデータベースを作成している。

EU諸国の土壌調査プログラム

	地点数	調査周期(調査項目により異なる)	開始年(地点により異なる)
オーストリア	400	3年/10年	1987-1995
ベルギー	940	40年	1947
ブルガリア	300	3年/10年	1986/1992
チェコ	700	3年/6年	1992
フィンランド	750/150	12年/5年	1974/1992
フランス	2,300	5年/10年	1993/2001
ドイツ	800/1,800	5年/10年	1980/1997
ハンガリー	1,236	1年/3年/6年	1993
オランダ	240	6年/10年	1983/1993
ノルウェー	13	1年	1992
スロバキア	400	5年	1992
スペイン	41	1年	1995
スウェーデン	26,800	4ヶ月/10年	1983/1993
イギリス	1,200	1年/5年/15年	1969/1992

資料: 欧州環境庁(EEA)(2003)

(参考)フランスの土壌調査

	試穿密度	年間試穿地点数	年間調査面積	備考
地域土壌調査 (1:250,000)	200-600ha につき1点	<10地点/年	900ha	国土の30%をカバー。
フランス 土壌学図 (1:100,000)	30-60ha につき1点	平均 10地点/年	450ha	国土の15%をカバー。
フランス 土壌学図 (1:50,000)	10-30ha につき1点	平均 15地点/年	300ha	

資料: 大日本農会EU現地調査報告(H19.8)より作成

2 米国の取組

(1) 米国における農業環境施策 農業環境施策に係る政策目標

米国では、保全すべき環境資源(土壌、水等)ごとに現状分析を行い、それに応じた政策目標を設定。土壌については、水及び風による侵食によって土壌が消失している現状に対して、土壌の状態を維持・向上し、かつ土壌炭素を増加させる管理体系の導入を進めることとしている。

環境資源別の政策目標(NRCS "Strategic Plan (2005-2010)")

(1) 土壌

現 状	水による侵食: 約10億ト(2003年) 風による侵食: 約7.5億ト(2003年)
目 標	土壌の状態を維持・向上し、かつ土壌炭素を増加させる管理体系下にある農地の割合; 60% (2003年) → 70% (2010年)

(2) 水

目 標	耕地由来土壌の河川堆積 9.7億ト(2003年) → 0.7億ト削減(2010年)
	耕地由来窒素の流出 600万ト(2003年) → 37.5万ト削減(2010年)
	耕地由来リンの流出 36万ト(2003年) → 7万ト削減(2010年)

(3) 動植物生息地

目 標	植生劣化が見込まれる非国有放牧地及び林地; 5億エーカー → うち1.5億エーカーで保全活動を実施(2010) (1999年)
--------	---

(4) その他

これらのほかに、「大気」について、炭素貯留量「エネルギー」について、省エネ量に着目した政策目標の設定を検討しているほか、「耕地の耕地としての継続利用」についても、耕地の他用途への転用は景観を分断するとともに、野生生物生息地等の価値を損ねるとの認識から、これに着目した政策目標の設定を検討している。



写真:
Soil Erosion Siteウェブサイト

(参考) 米国における侵食のおそれが高い農地 (単位: 千エーカー)

	総農地面積	侵食のおそれが極めて高い農地面積	割合
合衆国全体	1,060,842	897,937	82.9%
コーンベルト	141,631	109,048	77.0%
春小麦ベルト	77,410	66,691	86.2%
冬小麦ベルト	95,518	81,856	85.7%

2 米国の取組

(1) 米国における農業環境施策 クロスコンプライアンス

米国では、水及び風による土壌侵食を防止するとともに湿地機能の保全を図るため、1985年農業法以降、クロスコンプライアンスとして農業環境関連事業を含む支払いを受けようとする者に対して、土壌侵食の恐れが高い土地(HEL)及び湿地における農業生産活動を制限することを求めている。

土壌侵食の恐れが高い土地に係るコンプライアンス

農業者に対し、各種支払いの受給にあたっては、土壌侵食のおそれの高い土地(HEL)を農業生産に供する場合について、土壌侵食を防止するための措置の導入することを求めるもの。

導入すべき土壌侵食防止措置

- (1) 栽培実績があるHEL耕地
土壌侵食の「実質的減少」を実現する保全措置
- (2) 野生の植生から転換されたHEL耕地
土壌侵食の「実質的増加なし」を実現する保全措置
- (3) ガリー侵食があるHEL耕地
土壌侵食の「減少及び管理」を実現する保全措置

(参考) HEL耕地

生産性が維持される水準の8倍以上の速度における侵食が生じる土壌が、一定以上存在する土地。

湿地に係るコンプライアンス

農業者に対し、各種支払いの受給にあたっては、過去に転用された湿地における農業生産及び湿地の農業生産が可能な形態への転用を行わないことを求めるもの。

内 容

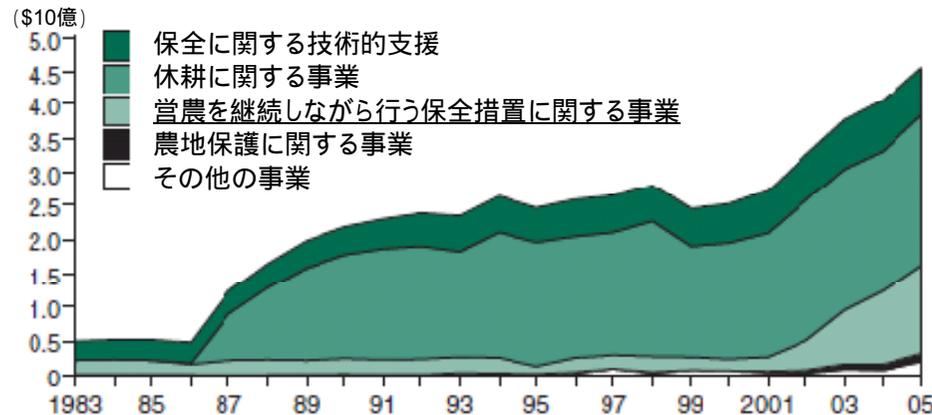
- (1) 過去に転用された湿地
過去の一定期間に転用された湿地において農業生産を行う者は、当該生産を行った年において対象事業の支払いを受けることができない。
- (2) 湿地の新規転用
1990年11月28日以降において湿地を農業生産が可能な形態に転用した者は、当該湿地の機能が回復されるまでの間において対象事業の支払いを受けることができない。

2 米国の取組

(1) 米国における農業環境施策 農業環境関連事業

米国では、1985年農業法以降、土壌侵食や水質劣化、野生生物生息地の減少といった問題に対応するため、農業者が行う土壌や水質、生態系等の保全に資する取組みに対する助成を実施。特に近年は、農業環境関連事業のうち、営農を継続しながら環境負荷の低減等を図るメニューが強化されているところ。

農業環境関連事業予算額の推移



資料: USDA経済研究所(ERS)

主要な農業環境関連事業予算の分野別割当 (2001-2005平均)

	水管理	土壌管理	水質	空気の質	湿地保全	野生生物	エネルギー	計
技術的支援								
EQIP	28%	24%	40%	2%	1%	5%		100%
CSP	3%	39%	45%	3%	-	6%	4%	100%
CRP	-	24%	50%	1%	5%	20%	-	100%
財政的支援								
EQIP	28%	24%	40%	2%	1%	5%		100%
CSP	3%	39%	45%	3%	-	6%	4%	100%
CRP	-	34%	32%	1%	7%	26%	-	100%
WHIP	1%	2%	3%	1%	3%	90%	-	100%

資料: NRCS

主要な農業環境関連事業予算額の推移

(単位: \$100万)

	2002	2003	2004	2005
休耕に関する事業				
CRP	1,785	1,789	1,799	1,937
WRP	284	309	285	268
農地の農業上の利用に関する事業				
EQIP	390	331	904	995
WHIP	15	24	38	47
CSP			41	202
農地保護に関する事業				
FRPP	51	78	91	112
その他の事業				
GRP		39	55	128
合計	3,263	3,398	4,062	4,552

資料: USDA経済研究所(ERS)

2 米国の取組

(1) 米国における農業環境施策 農業環境関連事業 (EQIP)

環境改善奨励計画 (EQIP: Environmental Quality Incentives Program) は1996年に導入され、生産者(耕種及び畜産)が農務長官との契約に基づき実施する、農業生産と環境改善を両立するための措置の導入に対して財政的・技術的支援を実施。

支払の対象となる措置(例)

(1) 構造的措置	家畜排せつ物管理施設、段々畑、等高線に沿った緑地帯、水辺の緩衝帯、野生生物生息地、人工湿地等を設置する措置
(2) 土地管理措置	耕起、養分・肥料、作物残渣、病害虫、灌漑等の管理に関する措置であって、土壌や水質の劣化の防止に効果の高いもの
(3) 養分管理措置	(家畜の畜舎内飼養についてのみ適用)

支払額

支払額	コストシェアリング 原則、導入する措置に係る費用の75% 奨励金 土地管理措置を実施することを奨励するための奨励金(受給期間: 3年以下)
上限額	1契約あたり45万ドル

2006年度実績

契約数	41,190
支払実績	約7.9億ドル
支払 / 契約	約19,000ドル

ケーススタディ(オハイオ州)

オハイオ州ビッグウォルナット・クリークでは農薬由来のアトラジンによって生態系への影響が現れており、1999年からEQIPを導入し、当該水系の保全が図られている。

当該契約の下、流域農地3,108I-カーのすべてにおいて施肥を適切化したほか、農薬の使用低減・分割使用によるアトラジン流出の軽減、保全的耕起による土壌流亡の軽減を図っている。

(契約の下での支払額(いずれも奨励金))

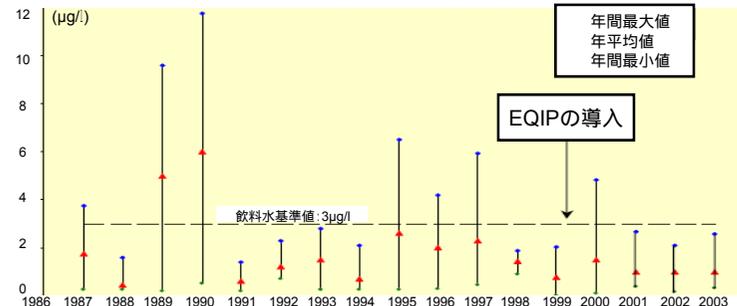
(1) 構造的措置 なし

(2) 土地管理措置

保全的耕起	\$4,464/年 (= \$8/I-カー × 558I-カー)
病害虫管理	\$22,477/年 (= \$15/I-カー × 1,498I-カー)
施肥管理	\$0/年 (= \$0/I-カー × 3,108I-カー)
合計	\$26,941/年

(3) 養分管理措置 なし

(参考) 近傍貯水池におけるアトラジン濃度



2 米国の取組

(1) 米国における農業環境施策 農業環境関連事業 (CSP)

保全保証計画 (CSP: Conservation Security Program) は2002年に導入され、生産者(耕種及び畜産)が農務長官との契約に基づき実施する、土壌、水、大気、エネルギー及び動植物等の保全措置の維持・継続に対する財政的・技術的支援を実施。

支払いの対象となる保全措置 (例)

総合的病害虫管理 (IPM)、水資源の保全及び水質管理、土壌の保全 (耕起回数・強度の低減等)、水辺生物及び野生生物生息地の保全・修復 等



写真: NRCSウェブサイト

契約の内容と支払額

	I種契約	II種契約	III種契約
要件	経営の一部において、1以上の環境資源を対象に保全措置を行うこと	経営の全体において、1以上の環境資源を対象に保全措置を行うこと	経営の全体において、全ての環境資源を対象に保全措置を行うこと
期間	5年	5～10年	5～10年
支払い (～の合計)	地代の5%相当額 保全措置に係る 費用の75% 地域間補正 上限: 2万ドル	地代の10%相当額 保全措置に係る 費用の75% 地域間補正 上限: 3.5万ドル	地代の15%相当額 保全措置に係る 費用の75% 地域間補正 上限: 4.5万ドル

注: 「環境資源」とは、土壌、水、大気、エネルギー、動植物等

2006年度実績

	I種契約	II種契約	III種契約	合計
契約数	15	2,343	1,945	4,323
支払実績	約5万ドル	約2,600万ドル	約2,400万ドル	約5,000万ドル
支払 / 契約	約3,300ドル	約11,000ドル	約12,000ドル	約11,500ドル

ケーススタディ(マサチューセッツ州)

農業者Aは、計650エーカーの所有地において、野菜の生産及び130頭の肉牛の放牧を行っている。

農業者Aは、野菜ほ場において土壌診断に基づく施肥管理を行うほか、保全的耕起等を行っており、これを、2005年より5年間のCSP契約の下で維持・継続することとした。

加えて、同CSP契約は、放牧地における、マメ科作物以外の飼料作物の複合的栽培や、外来種の駆除等についてもカバーしている。

(契約の下での年間支払額)

地代支払い	\$85/年
保全措置に係る支払い	
保全的耕起等の土壌管理	\$1,243/年
土壌診断に基づく施肥管理	\$306/年
窒素肥料の分割施用	\$460/年
省エネルギー	
・エンジンオイル等のリサイクル	\$200/年
・耕起回数の抑制	\$138/年
放牧地管理(多様な飼料作物の導入 ・外来種駆除等)	\$1,633/年
地域間補正	なし

資料: タフツ大学内サイトより作成

2 米国の取組

(1) 米国における農業環境施策 農業環境関連事業(その他)

土壌保全留保計画 (CRP: Conservation Reserve Program)は1985年に導入され、侵食のおそれが高い農地について、10～15年の間休耕し植物で被覆して管理する者に対して支援を実施している。この他、湿地や草地、野生生物生息地等を保全するための事業も設けられている。

CRPの概要

(1) 助成対象

侵食のおそれが高い農地について;
非集約的な利用形態(牧草、多年草、マメ科植物、雑草、灌木等)に転換すること
農業用に供さないこと
原則として、収穫、放牧等の商業的利用を行わないこと 等

(2) 契約期間及び支払額

契約期間	10年から15年間
支払い	地代相当額の支払い(5万ドルを上限) コストシェアリング 保全措置の実施に係る費用の50%

(3) 2006年度実績

有効契約数	741,051
対象地面積	3,600万エーカー
地代相当額支払い	約17.3億ドル
コストシェアリング	約1億ドル

その他の事業

(1) 湿地保全計画 (WRP: Wetlands Reserve Program)

土地所有者が、元湿地の農地等を保護・修復するための取組みに対して、契約に基づき、農務省が支援を講じる。

(2) 草地保全計画 (GRP: Grasslands Reserve Program)

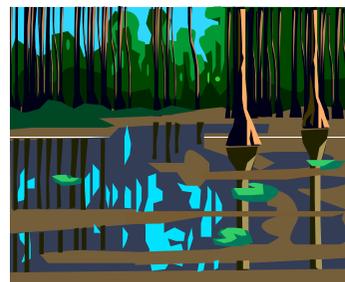
土地所有者又は管理者による、草地を放牧地として活用しつつ行うその修復・回復の取組みについて、契約に基づき、農務省が支援を講じる。

(3) 野生動物生息地奨励計画 (WHIP: Wildlife Habitat Incentives Program)

主として私有地における野生生物やその生息地を保護するための取組みについて、契約に基づき、農務省が支援を講じる。

(4) 農地保護計画 (FRPP: Farmland and Ranchland Protection Program)

州や市の当局等が、農地を農地として継続的に利用することを可能とするために行う保全活動について、農務省が支援を講じる。



2 米国の取組

(1) 米国における農業環境施策 土壌保全に係る調査・技術指導

農務省(USDA)の天然資源保全局(NRCS)は、1935年に発足(当時は土壌保全局(SCS))し、約1万3千人のスタッフが、土壌をはじめとする環境資源に係る保全措置の導入を図る農業者に対して、その計画・実施に関する現地での技術指導等を行っている。

NRCSの活動



スタッフ数	約13,000
拠点数	約 2,900

(1) 技術的助言

保全措置を導入しようとする農業者に対する助言活動を実施。

(2) 保全措置の実施に必要な支援

保全措置の実施に必要な技術的助言活動や導入後のフォローアップ、農業環境関連事業に係る保全措置の履行確認等を実施。



写真: NRCS (ハワイのバナナ園での土壌診断)

(3) 調査・情報提供

- ・土壌の侵食可能性等について調査を行い、インベントリを作成
- ・その他、調査プロトコルの作成、農地面積や土地管理に関する統計の収集等を実施

(4) 技術移転

州や市、NGO等の職員に対する研修、保全措置の実施方法に関する手引きの作成等を実施。

(5) 各種環境関連事業の導入支援

(参考) Dust Bowl (1930年代)

- ・中西部における長年にわたる不適切な農慣行(過剰なプラウ・すき込み等)と早ばつが重なり、大規模な風食によるダストストームが発生。
- ・農業者を中心に50万人の失業者を生んだ。



写真:
ケンタッキー州立大学ウェブサイト

2 米国の取組

(1) 米国における農業環境施策 土壌保全に係る調査・技術指導

NRCSは、定点土壌の調査を行い、その利用形態や侵食可能性等についての経年データを収集しているほか、州や市の当局と連携して各地の土壌に関する調査データを収集・集約化し、そのデータベース化を進めている。

「全国資源インベントリー (NRI)」調査事業

80万地点の農地(82年から97年までは5年ごとに80万地点、それ以降は5分割して毎年)について、その利用形態、侵食可能性等について継続的に調査。

1992年以降は、湿地その他の野生生物生息域も調査対象として追加。



写真: NRCSウェブサイト

協同土壌調査 (National Cooperative Soil Survey)

州や市の当局その他の機関と連携し、1889年以降、全米の土壌について、土壌の種類、土地利用形態、侵食可能性等について情報を収集・集約し、データベース化を進めている。

これは、Web Soil Surveyを通じてインターネット上でも提供している。

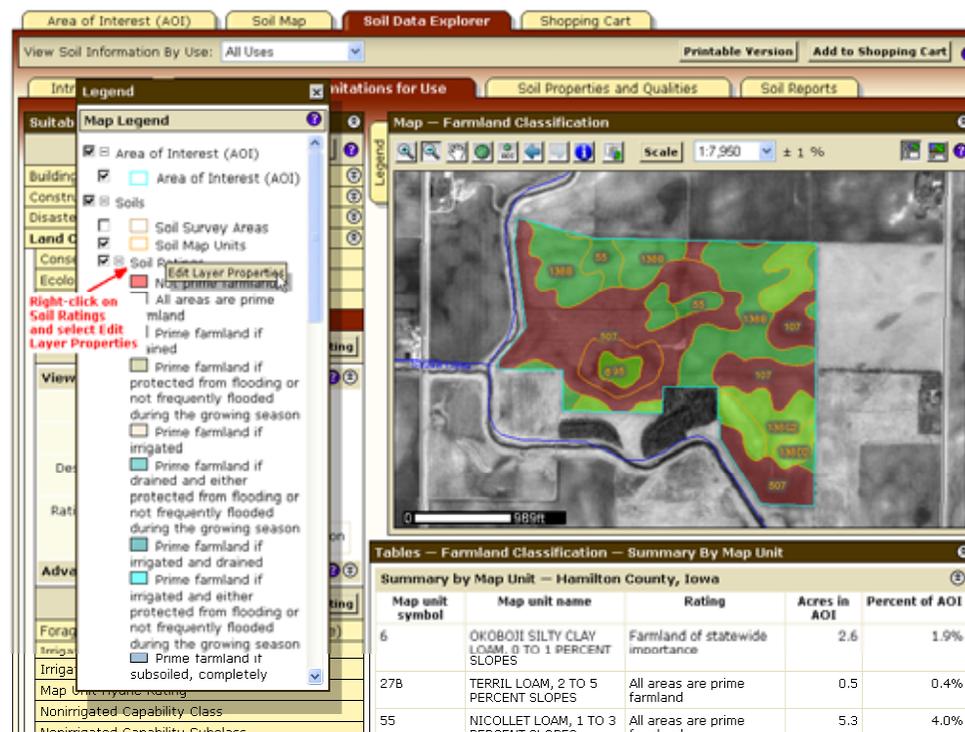


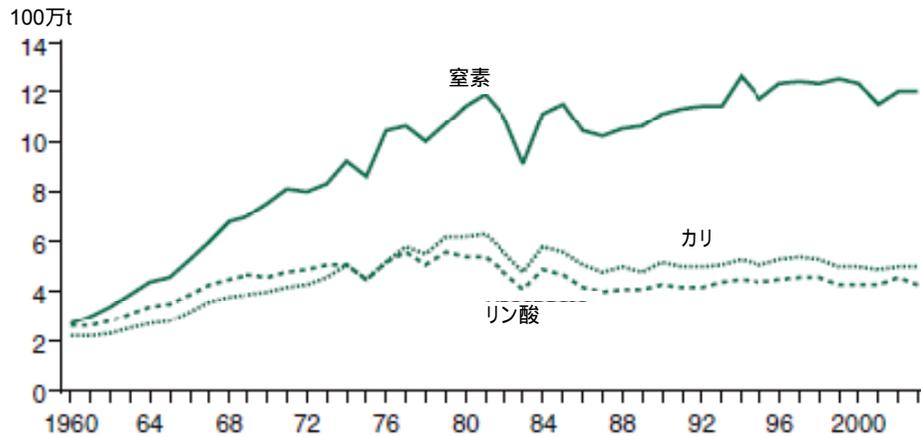
写真: NRCS Web Soil Surveyサンプル画面

2 米国の取組

(2) 米国の農業環境施策の評価 肥料・農薬の使用

肥料の消費量は横ばい。農薬の消費量は、農業環境関連事業等においてIPMを環境負荷の低減に資する農法と位置づけて推進を図ってきたこと等もあり、減少傾向。
また、環境負荷の低い営農形態として有機農業を推進してきた結果、その取組みが拡大。

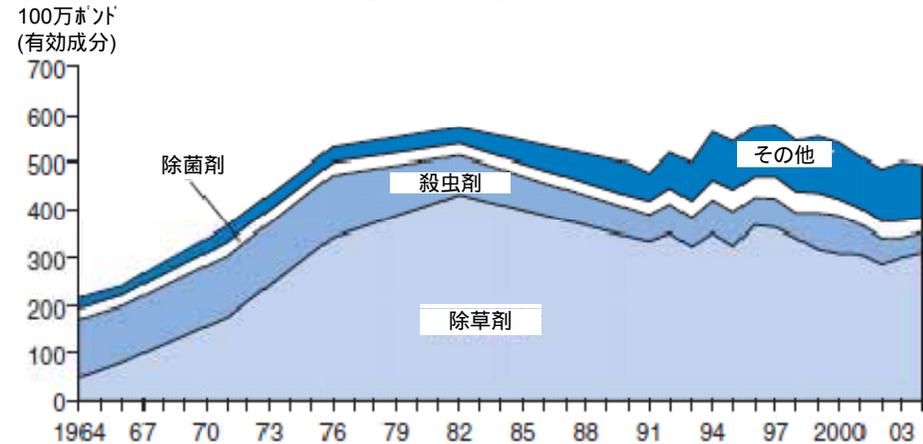
米国における肥料消費量の推移



資料:USDA

注:窒素のデータは、有機質肥料も含む値である。

米国における農薬消費量の推移



資料:USDA

米国におけるIPMの取組割合

	1997	2000	病害虫抵抗性組替作物	除草剤抵抗性組替作物	天敵	有用微生物	フィロトン
全体	51%	71%					
綿花		86%	15%	a	47%	32%	14%
果実・ナッツ類		62%	b	b	30%	16%	18%
野菜		86%	b	b	27%	15%	4%
大豆		78%	a	a	7%	3%	a
トウモロコシ		76%	18%	a	18%	3%	a
大麦		71%	a	a	4%	8%	b
小麦		65%	a	a	5%	3%	a
その他		63%	a	a	9%	12%	2%
アルファルファ		40%	a	a	3%	6%	a

資料:農林金融2003・3(USDAデータを元に作成)

注:数値は、耕地面積に対する割合。

aは1%未満を、bはデータが無いことを示す。

米国における有機栽培面積の推移

単位:千エーカー

	1995	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2005
トウモロコシ	33	43	78	94	96	106	99	131 (0.16%)
小麦	96	126	181	195	218	234	214	277 (0.48%)
大麦	17	30	42	31	34	30	27	39 (1.01%)
大豆	47	82	136	174	127	122	114	122 (0.17%)
綿花	33	10	15	11	11	10	9	10 (0.07%)
野菜類	-	48	62	72	70	79	87	99 (4.66%)
果樹類	-	49	43	56	61	78	81	97 (2.48%)

資料:USDAデータより作成

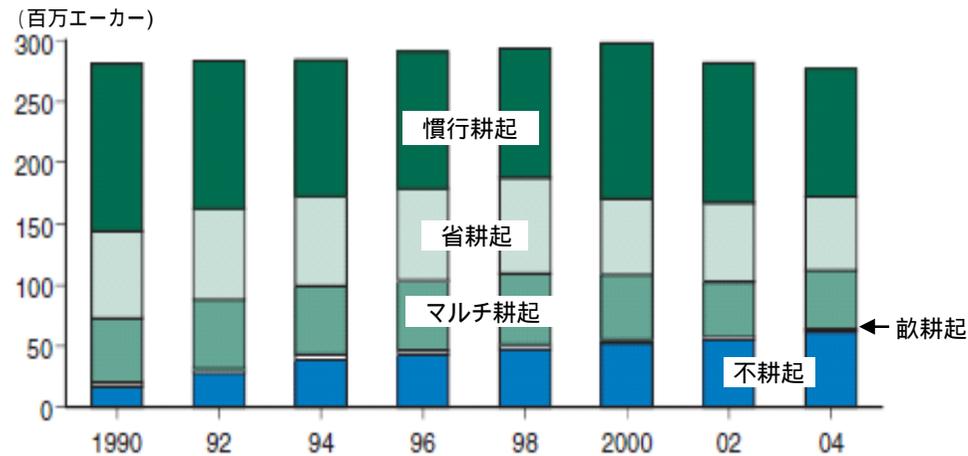
注:2005年のカッコ内は、総作付面積に対する有機の割合

2 米国の取組

(2) 米国の農業環境施策の評価 適切な土壌管理の取組

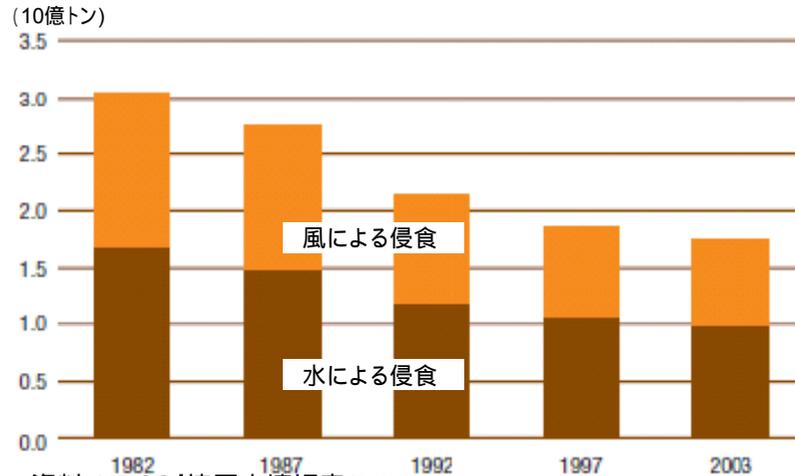
不耕起や輪作等を土壌保全に資する土壌管理と位置づけて推進してきた結果、近年、その実施割合が高まってきており、侵食による土壌流亡も軽減されつつあるところ。

不耕起・省耕起面積の推移



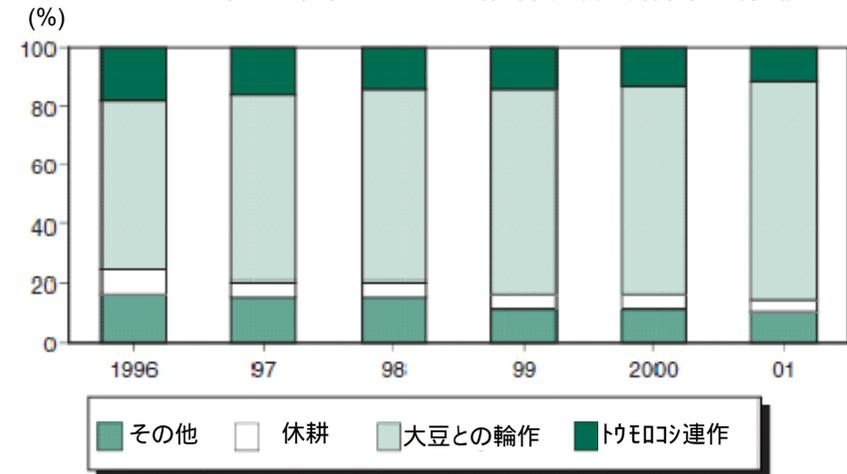
資料: USDA経済研究所(ERS)

侵食による土壌流亡



資料: NRCS「協同土壌調査(2003)」

トウモロコシ上位10州における輪作実施割合の推移



資料: USDA経済研究所(ERS)

2 米国の取組

(2) 米国の農業環境施策の評価

水質

農業環境施策により、水質改善を目的とした各種の対策が講じられてきたものの、農業に由来する水質の汚染は、その原因が特定されているものの中では依然最も大きな割合を占めているところ。

また、農業環境施策の水質改善に対する効果については、モデルに基づく評価が行われているものの実際の水質改善効果は明らかではない(ハンチマーク水域のモニタリングの実施中)。

汚染水系の割合及び考えられる汚染要因 (複数選択)

	1996年		2002年				
	良好	汚染	良好	悪化	汚染		
河川	64%	36%	51%	4%	45%		
		うち農業			70%	うち農業	37%
		各種点源			14%	不明	30%
		水路変更			14%	水路変更	26%
湖沼・貯水池	61%	39%	48%	5%	47%		
		うち農業			49%	うち不明	40%
		不明			24%	農業	30%
		大気降下物			21%	大気降下物	26%

資料：内務省EPA "National Water Quality Inventory" より作成。

注：「悪化」とは現在の利用に支障はないが悪化が見込まれるもの、「汚染」とは現在の利用に支障を生じているもの(基準は各州が設定)。

各年の調査対象地が異なるほか、途中で調査ガイドラインの改訂があったことから、年次間での直接の比較はできない。

農業環境施策の水質改善に対する効果

農業環境施策の水質改善に対する効果については、USDAが、土壌調査のデータと各種営農管理に関する統計からシミュレーションモデルを構築し、これに基づき各種保全活動の環境上の効果を予測することで一定の評価を行っている。

なお、現在、14のハンチマーク水域において、事業実施後における水質のモニタリングが進められているところ。

(参考) モデルに基づく流出負荷の減少量の予測(対慣行比)

	窒素 (ポンドN/エーカー/年)	リン (ポンドP/エーカー/年)	土壌 (トン/エーカー/年)
不耕起	-11.7	不耕起 -0.6	不耕起 -1.3
等高線栽培	-9.7	等高線栽培 -1.4	等高線栽培 -2.6
段々畑	-2.2	段々畑 -0.2	段々畑 -0.7

資料：USDAデータより作成。

注：データは全国平均値。モデルでは、地域別・作物別の予測が可能。肥料の低減による窒素・リンの流出減の効果は検証されていない。

2 米国の取組

(2) 米国の農業環境施策の評価

その他

米国では、野生生物を、土壌や水、大気と同様、保全すべき環境資源として位置づけており、各種保全活動の生物多様性に対する効果の検証や農業環境関連事業の実施後における生物多様性のモニタリングが行われている。

農業環境施策の生物多様性に対する効果

農業環境施策の生物多様性保全に対する効果については、USDAが、各種保全活動の導入に伴う指標生物への影響について事例を集積している。

(1) 不耕起

(ほ場内における指標野鳥の種及び巣の数)

	種 (/100ha)	巣 (/100ha)
慣行	4	4
不耕起	12	36

(2) 水辺の緩衝帯

(指標生物の種及び個体数)

	種 (/100ha)	個体 (/100ha)
慣行	14	682
緩衝帯	48	2,198



写真: USDAウェブサイト

資料: USDAデータより作成(いずれもアイオワ州内のモニタリング結果)

注: 肥料・農薬の低減による生物多様性保全の効果は評価されていない。

土壌保全留保計画(CRP)の生物多様性に対する効果

休耕や湿地の修復等、生物多様性に密接に関わる事業については、USDAが、事業ごとに生物多様性保全に対する効果に関する評価を行っている。

農地を休耕し、植物で被覆して管理することに対する助成(CRP)については、多様な生物に生息地を提供する上で有益であるが、特定の種については密度の低い植生(耕地等)がより生息に適する場合もあるものと評価。

(CRP実施前後のほ場内における指標野鳥の個体数)

	平均個体数(ヘクタール/100ha)	
	1990-1991	1995-1996
Savannah sparrow	6	20
Clay-colored sparrow	5	12
Bobolink	5	9
Common yellowthroat	4	6
Sedge wren	3	11
Le Conte's sparrow	0	16
Lark bunting	21	4
Horned lark	7	1
Chestnut-collared longspur	2	0
合計	53	79

資料: USDAデータより作成(北部4州数百ほ場のモニタリング結果)