

代替法による農業・農村の公益的機能評価

農業総合研究所「農業・農村の公益的機能の評価検討チーム」

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1. はじめに | (5) 有機性廃棄物処理機能 |
| 2. 評価額とその算定方法 | (6) 大気浄化機能 |
| (1) 洪水防止機能 | (7) 気候緩和機能 |
| (2) 水資源かん養機能 | (8) 保健休養・やすらぎ機能 |
| (3) 土壌侵食防止機能 | 3. おわりに |
| (4) 土砂崩壊防止機能 | |

1. はじめに

農業・農村は洪水防止機能や水資源かん養機能、土砂崩壊防止機能、保健休養機能といった様々な公益的機能を有している。1998年3月にパリで開催されたOECD農業大臣会合においても農業のもつ多面的機能を重視するコミニケがとりまとめられるなど、国際的にもその重要性が認められてきている⁽¹⁾。

これからの農政が、この公益的機能の維持・保全の問題を、まだ多くの検討すべき課題はあるものの、その枠組みの中に取り組んでいく必要があることは確かだと思われる。

公益的機能の多くは農業の外部経済効果 (external economy) によって形成されたものである。つまり、公益的機能はあくまで農業生産活動に付随して供給される副産物としての性質をもつ。また、公益的機能は消費の共同性と非排除性という公共財としての性質をもつため、公益的機能を供給する農家等に対して受益者から対価が支払われることはほとんどない。

このように、公益的機能は外部経済によって形成されるとともに、公共財としての性質をもつことから、その供給を市場メカニズムに委ねておく「市場

の失敗 (market failure)」により効率的な資源配分が損なわれ、適正な供給が行われなくなる可能性が高い。それゆえ、公益的機能を維持保全するための政策介入が必要となる⁽²⁾。しかしながら、公益的機能は市場での取引がなされておらず、市場価格が存在しないため、政策を実施する際の理論的根拠の薄弱さが常に指摘されるところである。さらに、公益的機能の受益者である一般市民の理解や価値付けが不十分であれば、そのような政策介入に対する彼らの同意は得られまい。このような観点から、農業・農村の公益的機能の便益を貨幣タームで評価し、維持保全を図っていくための一つの判断材料として提示していくことが必要とされている。

公益的機能を評価するために以下のような手法が考えられている。まず、代替法と呼ばれる手法がある。これは、評価の対象となる機能を市場で取り引きされている財やサービスで置き換え、これらの財やサービスの市場価格をもとに評価を行う手法である。代替法には、①個別の機能別に評価を行うことが可能であること、②具体的な財やサービスに置き換えて評価するためわかりやすいこと、といった利点がある。昭和47年に林野庁が森林の公益的機能を評価するために適用したのを皮切りに、以後主に水田の公益的機能評価への適用が進められてきた。その評価額としては、林野庁が平成3年度時点での森林の公益的機能評価額を約39兆円、三菱総合研究所が平成7年度時点での水田と畑地を併せた公益的機能評価額を約6.7兆円とした試算結果がある。

つぎにヘドニック法という手法がある。これは、居住環境のアメニティの差が地価や賃金に反映していると仮定して評価を行う手法である。平成3年には三菱総合研究所〔1〕がヘドニック法を適用して全国の水田のもつアメニティを約12兆円を試算している。

またCVM (contingent valuation method; 仮想市場評価法) と呼ばれる手法も最近活発に利用されるようになってきた。これは、環境の便益を享受している市民を対象にアンケート調査を行い、その環境を改善するために支払ってもよいと考える金額、つまり支払意志額を直接尋ねる方法である。平成8年には野村総合研究所〔2〕がCVMを適用して全国の農業と農村のもつ公益的機

能を4兆1,000億円と試算している。さらに、平成10年には農業総合研究所〔3〕が全国中山間地域のもつ公益的機能を3兆4,743億円と試算している。

このように、これまで各種の手法を用いた全国レベルでの試算が行われてきたが、最近、農政の基本問題が論じられる中で、農業・農村のもつ公益的機能への関心、とくに中山間地域の公益的機能を重視すべきとの政策的要請が強まってきている。実際に、自治体のレベルでも、上記の手法による評価が行われるようになってきている。

今回、農業総合研究所では、行政の要請を受けて、外部の学識経験者および農林水産省内の関係研究者からなる「農業・農村の公益的機能の評価検討チーム」⁽³⁾を組織し、代替法の上記の利点を考慮したうえで、その代替法による公益的機能の評価を行った。今回行ったのは、三菱総合研究所による評価をベースに、現時点における最新の科学的知見やデータ等に基づいた農業・農村の公益的機能の再評価である。そしてそれとともに新たに中山間地域の公益的機能の評価も合わせ行った。

その成果は第1表に示した通りである。以下各公益的機能の評価額について、それぞれ機能別に定義と評価算定方法を解説していくことにする。

注(1) OECDにおける議論についてはOECD編〔4〕を参照のこと。

(2) 農村アメニティ保全政策に関する議論については、吉永〔5〕他を参照のこと。

(3) 評価検討チームは野中和雄農業総合研究所長(当時)を座長として、以下の検討委員によって構成される。有田博之(農業工学研究所農村整備部上席研究官)、淡路剛久(立教大学法学部教授)、池内透(日本農業土木総合研究所調査研究第2部長)、加藤好武(農業環境技術研究所環境管理部農村景域研究室長)、合田素行(農業総合研究所農業構造部上席研究官)、清野裕(農業環境技術研究所環境管理部資源・生態管理科長)、高橋弘(三菱総合研究所環境研究部長)、永井進(法政大学経済学部教授)、横張真(筑波大学社会工学系助教)、吉田謙太郎(農業総合研究所農業構造部生産構造研究室研究員)。(五十音順)

第1表 農業・農村の有する公益的機能（概要）

（単位：億円/年）

項目	評価額		評価の概要
	全国	中山間地域	
洪水防止	28,789	11,496	水田および畑の大雨時における貯水能力（水田 52 億 m ³ 、畑 8 億 m ³ ）を、治水ダムの減価償却費および年間維持費により評価した額
水資源かん養	12,887	6,023	水田の灌漑用水を河川に安定的に還元して再利用に寄与する能力（638 m ³ /s）ならびに水田・畑の地下水かん養量（37 億 m ³ ）を、それぞれ利水ダムの減価償却費および年間維持費ならびに水価割安額（地下水と上水道との利用料の差額）により評価した額
土壌侵食防止	2,851	1,745	農地の耕作により抑止されている推定土壌侵食量（5,300 万トン）を、砂防ダムの建設費により評価した額
土砂崩壊防止	1,428	839	水田の耕作により抑止されている土砂崩壊の推定発生件数（1,700 件）を、平均被害額により評価した額
有機性廃棄物処理	64	26	有機性廃棄物の農地への還元量（都市ゴミ 6 万トン、し尿 86 万 kl、下水汚泥 23 万トン）を、最終処分経費により評価した額
大気浄化	99	42	水田および畑による大気汚染ガスの推定吸収量（SO ₂ 4.9 万トン、NO ₂ 6.9 万トン）を、排煙脱硫・脱硝装置の減価償却費および年間維持費により評価した額
気候緩和	105	20	水田による夏期の気温低下能力（平均 1.3℃）を、冷房電気料金により評価した額
保健休養・やすらぎ	22,565	10,128	農業・農村が有する保健休養・やすらぎ機能を、農村地域への旅行者および帰省者の旅行費用により評価した額
合計	68,788	30,319	

2. 評価額とその算定方法

(1) 洪水防止機能

1) 考え方

水田はまわりを畦畔に囲まれ、大雨の時は水を一時貯留し下流および周辺に徐々に流すことにより、洪水を防止・軽減する機能がある。

畑は、耕作することにより土壤中に空隙が発生・維持され、この空隙に雨水を一時貯留することにより、雨水の急激な流出を防止し、洪水を防止・軽減する機能がある。

2) 前提条件

水 田：水田の一時貯留能力(低平地水田を除く)および低平地水田(周囲に受益する建物があるもの)の一時貯留能力を治水ダムで代替した場合の額を評価する。

畑：畑土壌の空隙に一時貯留される水量を治水ダムで代替した場合の額で評価する。

3) 評価額算定方法

水 田：評価額=(水田の有効貯水量(低平地水田を除く))×(治水ダム貯水量当たり減価償却費+治水ダム貯水量当たり年間維持費)+(低平地水田(受益する建物があるもの)の有効貯水量)×(治水ダム貯水量当たり減価償却費+治水ダム貯水量当たり年間維持費)

畑：評価額=畑の有効貯水量×(治水ダム貯水量当たり減価償却費+治水ダム貯水量当たり年間維持費)

4) 諸 元

評価額算定に関する諸元については第2表を参照のこと。

5) 計算式

水 田：4,404 百万 m^3 ×(473 円+5 円)+770 百万 m^3 ×(473 円+5 円)

A. 水田

○水田の有効貯水量（低平地の水田は除く）

- ・有効貯水量 = (畦畔高 - 平均湛水深) × 水田面積 (低平地の水田は除く)

$$= ((0.3\text{ m} - 0.03\text{ m}) \times 0.541 + (0.174\text{ m} - 0.03\text{ m}) \times (1 - 0.541)) \times$$
- ・うち中山間地域: $4,404\text{ 百万 m}^3 \times 0.417^* = 1,836\text{ 百万 m}^3$
 - 〔畦畔高: 整備田 30cm (計画設計基準・ほ場整備), 未整備田 17.4cm (資源課調査)
 平均湛水深: 3 cm (志村博康, 1982)
 ほ場整備率: 54.1% (地域計画課「農用地建設業務統計—平成7年度—」)
 水田面積 (低平地を除く): $2,560,000\text{ ha} - 484,200\text{ ha} = 2,075,800\text{ ha}$
 ・水田面積: $2,560,000\text{ ha}$ (「耕地及び作付面積統計」(平成8年)の本地面積)
 ・低平地水田: $484,200\text{ ha}$ (「基幹水利施設整備状況調査」の排水機場受益面積 (平

○低平地水田の有効貯水量: (畦畔高 - 平均湛水深) × 低平地水田面積 × 洪水防止機能受益率

$$= ((0.3\text{ m} - 0.03\text{ m}) \times 0.541 + (0.174\text{ m} - 0.03\text{ m}) \times (1 - 0.541)) \times$$

- 〔洪水防止機能受益率: 0.75 (農業環境技術研究所, 1998)
 右のメッシュのうち建物用地面積が $33,000\text{ m}^2$ 以上のメッシュ中の水田面積 / 国土数
 シュ中の水田面積
 $= 765,918\text{ ha} / 1,018,680\text{ ha} = 0.75$

うち中山間地域: $770\text{ 百万 m}^3 \times 0.238^{**} = 183\text{ 百万 m}^3$

- * 中山間地域水田 (低平地を除く) の洪水防止機能占有率: 中山間地域の水田面積 (低
 $= (2,560,000\text{ ha} \times 0.383 -$
 水田の中山間地域占有率: 0.383 (「わが国の農地の現況」平成6年, 構造改善局)

- ** 中山間地域低平地水田の洪水防止機能占有率: 右のメッシュのうち中山間地域の水田
 土壌とするメッシュ中の水田面積
 $= 182,096\text{ ha} / 765,918\text{ ha} = 0.238$ (農業環境技術研究所, 1998年)

○治水ダムの貯水量当たり減価償却費: $473\text{ 円} / \text{m}^3$

$$9.27\text{ 千円} \times 0.05 \times (1 + 0.05)^{80} / [(1 + 0.05)^{80} - 1] = 473\text{ 円} / \text{m}^3$$

- ・治水ダムの有効貯水量当たり建設費: $9.27\text{ 千円} / \text{m}^3$ (日本ダム協会「ダム年鑑」(1997))
- ・減価償却の条件: 80年 (「電源開発促進法費用負担申合せ」による), 利子率 5% (土

○治水ダムの貯水量当たり年間維持費 (減価償却費の1%と仮定): $4.73\text{ 円} \approx 5\text{ 円} / \text{m}^3$

B. 畑

畑の有効貯水量 = 作土層の厚さ × 有効孔隙率 × 畑地面積

$$= 20\text{ cm} \times 0.187 \times 2,269\text{ 千 ha} = 849\text{ 百万 m}^3$$
うち中山間地域: $849\text{ 百万 m}^3 \times 0.464 = 394\text{ 百万 m}^3$

- 〔作土層の厚さ: 20 cm
 有効孔隙率: 0.187 (重力水保持率)
 畑地面積 : $2,269\text{ 千 ha}$ (「耕地及び作付面積統計」(平成8年): 含畦畔)
 畑の中山間地域占有率: 0.464 (構造改善局「我が国の農地の現状」平成6年)

能評価額算定の諸元

$2,075,800 \text{ ha} = 4,404 \text{ 百万 m}^3$

成7年) および「農業水利施設整備状況調査」の用排水機場受益面積(昭和62年)から推計)

$\times 484,200 \text{ ha} \times 0.75 = 770 \text{ 百万 m}^3$

値情報1kmメッシュのうちグライ土壤, 泥炭土壤等の湿性土壤を第1位土壤とするメッ

平地水田を除く) / 全国の水田面積(低平地を除く)

$484,200 \text{ ha} \times 0.238 / 2,075,800 \text{ ha} = 0.417$

面積 / 国土数値情報1kmメッシュのうちグライ土壤, 泥炭土壤等の湿性土壤等を第1位

平成8年度河川総合開発・治水ダム建設事業327ダム平均)

地改良法施行令52条2)

$$\begin{aligned} &= 2 \text{兆} 1,051 \text{億円} + 3,680 \text{億円} = 2 \text{兆} 4,731 \text{億円} \\ &(\text{中山間地域}: 1,836 \text{百万 m}^3 \times (473 \text{円} + 5 \text{円}) + 183 \text{百万 m}^3 \times (473 \text{円} + 5 \text{円})) \\ &= 8,738 \text{億円} + 875 \text{億円} = 9,613 \text{億円} \\ \text{畑} &: 849 \text{百万 m}^3 \times (473 \text{円} + 5 \text{円}) = 4,058 \text{億円} \\ &(\text{中山間地域}: 394 \text{百万 m}^3 \times (473 \text{円} + 5 \text{円}) = 1,883 \text{億円}) \end{aligned}$$

(2) 水資源かん養機能

1) 考え方

灌漑のために水田に導水された河川水等の大部分は地下浸透し、さらに河川に還元され流況安定に寄与する部分と地下水として深部へ浸透する部分とに分かれる。また、非灌漑期の水田や畑も降雨を地下に浸透する機能がある。これらはいずれも再利用される水であることから、水田および畑からの浸透を水資源のかん養供給機能と評価する。

2) 前提条件

- ・水田からの浸透量のうち、河川への還元率を75%とする。
- ・河川への還元は利水ダムの建設費に代替して評価する。
- ・地下水かん養は用水コストを考慮し水価割安額（地下水と上水道との利用額の差）で評価する。
- ・低平地水田については河川への還元はないと考えて流況安定効果はみない。
- ・農業用の地下水使用量は、内部経済として地下水かん養量から差し引く。

3) 評価額算定方法

評価額 = 水田の開発流量 × (利水ダム開発流量当たり減価償却費 + 利水ダム開発流量当たり年間維持費) + 外部地下水利用量 × (水田灌漑水地下水かん養率 + 水田天水地下水かん養率) × 地下水水価割安額 + 外部地下水利用量 × 畑天水地下水かん養率 × 地下水水価割安額

4) 諸元

評価額算定に関する諸元については第3表を参照のこと。

5) 計算式

- A. 流況安定寄与（水田）：水田の開発流量×（利水ダムの開発流量当たり減価償却費＋利水ダムの開発流量当たり年間維持費）＝638m³/s ×（1,873.2百万円/（m³/s）＋18.7百万円/（m³/s））＝1兆2,070億円（うち中山間地域＝1兆2,070億円×0.472＝5,697億円）
- B. 水田の地下水かん養：外部地下水利用量×（水田灌漑水地下水かん養率＋水田天水地下水かん養率）×地下水水価割安額＝（157.7億m³－38.8億m³）×（0.196＋0.052）×22.3円/m³＝658億円（うち中山間地域＝658億円×0.383＝252億円）
- C. 畑の地下水かん養：外部地下水利用量×畑天水地下水かん養率×地下水水価割安額＝（157.7億m³－38.8億m³）×0.06×22.3円/m³＝159億円（うち中山間地域＝159億円×0.464＝74億円）

(3) 土壌侵食防止機能

1) 考え方

農地においては、作物の栽培を通じて、畦畔の補修、有機物の投入による土壌の膨潤化、農地面の平坦化等が行われており、これにより水食、風食などによる土壌の流亡が抑制されているが、耕作が放棄され、これらの作業が行われなくなると、土壌の流亡が発生しやすくなる。このように、農地は耕作されることにより土壌侵食を抑制する機能を有している。

2) 前提条件

現行の土地利用下における農地からの土壌流出量と耕作放棄された場合の土壌流出量との差（土壌流出防止量）を砂防えん堤で代替した場合の額を評価する。

第3表 水資源かん養

A. 水田の流況安定寄与

- 水田の開発流量：201.2 億 m^3 / (365 日 \times 86,400 秒 / 日) = 638 m^3/s
 - ・ 河川還元水量：268 億 $m^3 \times 0.75 = 201.2$ 億 m^3
 - ・ 河川への還元率：0.75 (利根調「利根川水系における水田のもつ多面的機能の計量的
 - ・ 流況安定寄与浸透水量：17.9 mm \times 112 日 \times 802 千 ha + 14.1 mm \times 112 日 \times 681 千 ha
 - ・ 整備水田 1 日当たり地下浸透量：22.8 mm - 4.9 mm = 17.9 mm
 - 〔整備水田減水深：22.8mm (事業計画書地域別平均を加重平均, 地域計画課調べ)
 - 〔平均的な蒸発散量：1 日当たり 4.9 mm (中川昭一郎)
 - ・ 未整備水田 1 日当たり地下浸透量：19.0 mm - 4.9 mm = 14.1 mm
 - 〔未整備水田減水深：19.0mm (事業計画書地域別平均を加重平均, 地域計画課調べ)
 - 〔平均的な蒸発散量：1 日当たり 4.9 mm (中川昭一郎)
 - ・ かんがい期間：112 日 / 年 (事業計画書地域別平均を加重平均, 地域計画課調べ)
 - ・ 整備水田：1,483 千 ha \times 54.1% = 802 千 ha, 未整備水田：1,483 千 ha \times 45.9% = 水稲作付面積 (下流域水田を除く)：1,967 千 ha - 484 千 ha = 1,483 千 ha (「耕地

- 開発流量当たり利水ダム年間減価償却費：1,873.2 百万円 / (m^3/s)

$$36,707 \text{ 百万円} \times 0.05 \times (1 + 0.05)^{80} / ((1 + 0.05)^{80} - 1) = 1,873.2 \text{ 百万円}$$
 利水ダムの開発流量当たり建設費：36,707 百万円 / (m^3/s) (「ダム年鑑」(平成 8 減価償却の条件：80 年, 利子率 5% (土地改良事業計画に基づく))

- 利水ダムの開発流量当たり年間維持費：18.7 百万円 / (m^3/s) (減価償却費の 1% と想定)

- 中山間地域の流況安定機能占有率：低平地水田を除いた水田面積に対する中山間地域水田
 - 〔中山間地域水田面積：256 万 ha \times 0.383 = 98 万 ha (洪水防止機能参照)
 - 〔低平地を除く水田面積：256 万 ha - 48.4 万 ha = 207.6 万 ha (洪水防止機能参照)

B. 水田の地下水かん養

- 外部地下水利用量：総地下水利用量 - 農業用地下水利用量
 - ・ 総地下水利用量：157.7 億 m^3 (国土庁「日本の水資源 平成 9 年度版」)
 - ・ 農業用地下水使用量：38.8 億 m^3 (同上)
- 水田灌漑地下水かん養率：水田灌漑地下水かん養量 / 総地下水かん養量 = (減水深 \times

$$= [(17.9 \text{ mm} \times 112 \text{ 日} \times 1,064 \text{ 千 ha}) + (14.1 \text{ mm} \times 112 \text{ 日} \times$$
 - ・ 年降水量：1,714mm (昭和 41 年 ~ 平成 7 年平均：国土庁「日本の水資源 平成 9 年版」)
 - ・ 地下水かん養率：0.28 (山本荘毅「地下水水文学」)
- 水田天水地下水かん養率：水田天水地下水かん養量 / 総地下水かん養量 = (非灌漑期全水

$$= \{ [1,714 \text{ mm} \times 0.28 \times 2,560 \text{ 千 ha} \times (365 \text{ 日} - 112 \text{ 日}) / 365 \text{ 日}]$$

$$= 94 \text{ 億 } m^3 / 1,814 \text{ 億 } m^3 = 0.052$$
- 地下水水価割安額：22.3 円 / m^3 (大成出版社「わが国の地下水」(平成 6 年) 表 4.2 より)
- 水田の中山間地域占有率：0.383 (「我が国の農地の現状」平成 6 年, 構造改善局)

C. 畑の地下水かん養

- 畑天水地下水かん養率：畑天水地下水かん養量 / 総地下水かん養量 = (降水量 \times 地下水かん

$$= (1,714 \text{ mm} \times 0.28 \times 2,269 \text{ 千 ha}) / (1,714 \text{ mm} \times 0.28 \times 37,800$$
- 畑の中山間地域占有率：0.464 (構造改善局「我が国の農地の現状」平成 6 年)

機能評価額算定の諸元

評価について」平成2年。今回訂正：地表水還元1,080 mm/地下浸透1,440 mm=0.75)
=268 億 m³

681 千 ha
作付面積統計」平成8年)

年) 上水道利水ダムの建設事業分平均

の占有率=98 万 ha/207.6 万 ha=0.472

灌漑日数×水稻作付面積) / (年降水量×地下水かん養率×国土面積)
903 千 ha) / (1,714 mm×0.28×37,800 千 ha)=0.196

田かん養量+灌漑期非作付水田かん養量) / 総地下水かん養量
+[1,714 mm×0.28×593 千 ha×112 日/365 日] / (1,714 mm×0.28×37,800 千 ha)

養率×畑面積) / 総地下水かん養量
千 ha)=0.06

第4表 土壌侵食防止

○推定土壌侵食量

全 国 : (14.77 トン/ha/年 - 4.20 トン/ha/年) × 5,038 (千 ha) = 53,252 (千トン)
 うち中山間地域 : (21.60 トン/ha/年 - 5.97 トン/ha/年) × 2,085 (千 ha) = 32,589 (千トン)
 全国の農地面積 : 5,038 千 ha (「耕地及び作付面積統計」, 平成 7 年)
 中山間地の農地面積 : 2,085 千 ha (同上の組み換え集計)

- ・農地が耕作放棄された場合における単位面積当たり土壌侵食量 (農業環境技術研究所試算)

山間農業地域 : 23.86 トン/ha/年	} 中山間地域 : 21.60 トン/ha/年
中間農業地域 : 20.72 トン/ha/年	
平地農業地域 : 8.05 トン/ha/年	} その他地域 : 8.52 トン/ha/年
都市的地域 : 9.08 トン/ha/年	
全国平均 : 14.77 トン/ha/年	

- ・現行の土地利用下における単位面積当たり土壌侵食量 (同上)

山間農業地域 : 9.61 トン/ha/年	} 中山間地域 : 5.97 トン/ha/年
中間農業地域 : 5.72 トン/ha/年	
平地農業地域 : 2.45 トン/ha/年	} その他地域 : 2.57 トン/ha/年
都市的地域 : 2.71 トン/ha/年	
全国平均 : 4.20 トン/ha/年	

- ・現行の土壌侵食量と耕作放棄後の単位面積当たり土壌侵食量の差 (=土壌侵食防止量)

中山間地域 : 21.60 トン/ha/年 - 5.97 トン/ha/年 = 15.63 トン/ha/年
 その他地域 : 8.52 トン/ha/年 - 2.57 トン/ha/年 = 5.94 トン/ha/年
 全国平均 : 14.77 トン/ha/年 - 4.20 トン/ha/年 = 10.57 トン/ha/年

*年間侵食土壌量の推測値を E とすれば,

$$E = r \cdot g \cdot u \left(\frac{S+P}{2} \right)$$

(r: 降雨 g: 傾斜角 u: 土地利用 S: 土壌の種類 P: 土壌の粒径区分)

係数については, 農林水産省農産課がまとめた調査結果などを参考に補正している。

○砂防ダム建設費

計画貯砂量 1 m³当たりの砂防ダム建設費 (1985 年以降着工) : 25,781.5 百万円 ÷ 4,815.4
 (昭和 60 年度以降着工の全国主要砂防ダム (直轄) 36 カ所の平均建設費「平成 5 年版砂防

機能評価額算定の諸元

/年)

/年)

値(1998年)：国土数値情報1 km メッシュのうち農地面積率が50%以上を占めるメッシュを対象として、USLE(土壌侵食評価モデル式*) 改変式によりメッシュごとの土壌侵食量を算出し、市町村コードに基づく各地域区別に単位面積当たり年間土壌侵食量を算出した。

$m^3 = 5,354 \text{ 円}/m^3$

便覧」から試算)

3) 評価額算定方法

評価額 = (耕作放棄された場合の推定土壌侵食量 - 耕作が維持されている場合の推定土壌侵食量) × 砂防ダムの貯砂量当たり建設費

4) 諸元

評価額算定に関する諸元については第4表を参照のこと。

5) 計算式

全国 : $(14.77 \text{ トン/ha/年} - 4.20 \text{ トン/ha/年}) \times 5,038 \text{ 千ha} \times 5,354 \text{ 円/m}^3 = 2,851 \text{ 億円}$

中山間地域 : $(21.60 \text{ トン/ha/年} - 5.97 \text{ トン/ha/年}) \times 2,085 \text{ 千ha} \times 5,354 \text{ 円/m}^3 = 1,745 \text{ 億円}$

6) 備考

- ・土壌比重は仮比重を1.0とした。
- ・砂防ダムは利水、治水ダムに比べ耐用年数が短いため、減価償却費は評価額に算入しなかった。

(4) 土砂崩壊防止機能

1) 考え方

耕作されている水田は耕盤を有し湛水状態にあるため、灌漑水は定常的に地下浸透し地下水位を安定的に維持する機能がある。しかし水田が耕作放棄されると乾燥により耕盤に亀裂を生じ、地下水の安定的維持機能が損なわれる。その結果、大雨時に急激な地下水位の上昇が起こり、地すべり等の土砂崩壊が発生しやすくなる。また、耕作放棄された水田については小規模な崩壊が見過ごされるため、逐次的な大きな災害が発生しやすくなる。このように水田は耕作が継続されることにより土砂崩壊を防止している。

2) 前提条件

耕作の継続により防止されていると想定される土砂崩壊の件数を、当該土砂崩壊による推定被害額で評価する。

3) 評価額算定方法

評価額 = (耕作放棄された場合の推定地滑り災害発生件数 - 耕作が維持されている場合の推定地滑り災害発生件数) × 1件当たり被害額

4) 諸元

評価額算定に関する諸元については第5表を参照のこと。

5) 計算式

全国：(1,851件/年 - 151件/年) × 84百万円/件 = 1,428億円

中山間地域：(1,092件/年 - 93件/年) × 84百万円/件 = 839億円

(5) 有機性廃棄物処理機能

1) 考え方

農耕地は、土壤中の微生物の働きによって有機物を分解する機能があり、食物残渣、し尿等の廃棄物が堆肥化され、田畑に還元される。田畑への還元は埋立と異なり、分解された有機物は農作物に吸収され物質循環する。このように農耕地は、有機性廃棄物を受け入れ、廃棄物の最終処理経費を軽減している。

2) 前提条件

田畑によって最終処分される廃棄物を、その処理経費によって評価する。有機性廃棄物の耕地還元は、農地にとって有益な面もあることから、堆肥購入相当額を差し引く。

3) 評価額算定方法

評価額 = 田畑に投入された食物残渣等廃棄物量 × 処理経費 = (都市ゴミの耕地還元量 × ゴミ処理費用 + し尿の耕地還元量 × し尿処理費用) + (下水汚泥の耕地還元量 × 汚泥処理費用)

4) 諸元

評価額算定に関する諸元については第6表を参照のこと。

5) 計算式

食物残渣等処理額 = 63,145トン/年 × 5,185円/トン + 861,765kl/年 × 6,308

第5表 土砂崩壊防止

○耕作放棄された場合の推定地滑り災害発生件数（年間）

- ・危険地に該当する水田面積×発生確率=290千ha×0.0203件*/3.18ha=1,851件（全
171千ha×0.0203件*/3.18ha=1,092件（中

○現在（水田が耕作維持されている場合）の推定地滑り災害発生件数（年間）

- ・危険地に該当する水田面積×発生確率=86千ha×0.0056件*/3.18ha=151件（全 国）
53千ha×0.0056件*/3.18ha=93件（中山間）
- ・土砂崩壊の危険度の高い農地面積
- 土砂崩壊危険度の指数：CP=2・CP1+CP2+4・CP3+2・CP4+2・CP5+
（CP1：表層地質，CP2：地形分類，CP3：傾斜，CP4：土地利用，CP5：年間
（農林水産技術会議事務局，「農林水産業のもつ国土資源と環境の保全機能及びその維
の維持増進方策の策定」，昭和63年）
- ・土砂崩壊危険地域内の農地：CP<40.53に該当する農地（農業環境技術研究所試算値）
メッシュごとの土砂崩壊危険
度指数を算出し，構造改善局に
よる新潟県牧村での現地調崩
壊危険度の高い農地とした。

現行土地利用下のCP値<40.53の農地面積：（全 国）1,580km²
（中山間）1,050km²

うち水田面積：（全 国）1,580km²×54.5%（水田率）=86千ha
（中山間）1,050km²×50.3%（水田率）=53千ha

耕作放棄後におけるCP値<40.53の農地面積：（全 国）5,318km²
（中山間）3,390km²

うち水田面積：（全 国）5,318km²×54.5%（水田率）=290千ha
（中山間）3,390km²×50.3%（水田率）=171千ha

- ・水田が耕作維持されている場合の崩壊災害発生確率
1ブロック（=3.18ha）当たりの発生確率：0.0056件*/年
- ・耕作放棄後の崩壊災害発生確率
・1ブロック当たりの発生確率：0.0203件*/年

○地滑り災害による平均被害額
84百万円（構造改善局：昭和63年～平成4年にかけての新潟県牧村における現地調査結

第6表 有機性廃棄物処

○食物残渣等都市ゴミの耕地還元量=高速堆肥化処理量*×365日（平成5年）
=63,145トン/年
*高速堆肥化処理量：173トン/日（厚生省「日本の廃棄物'96」，データは平成5年）

○し尿の耕地還元量=[農地還元量等**+自家処理量***]×365日
=861,765kl/年（平成5年）
** 農地還元量等：803kl/日（厚生省「日本の廃棄物'96」）
*** 自家処理量：3,116kl/日の1/2（=1,558kl/日）が農地還元と仮定。（厚生省「日本

○下水汚泥の耕地還元量：226,000t/年****（下水道協会「日本の下水道（平成9年）」
****下水汚泥の緑農地利用量

〔

- ・ゴミ処理費用：5,185円/t=5,785円/t-600円/t*****
- ・し尿処理費用：6,308円/kl
- ・汚泥処理費用：2,785円/t=5,785円/t-3,000円/t*****

ゴミ処理経費=(ゴミ処理事業費×処理費のうち最終処分のシェア)/ゴミ処理量=
し尿処理経費=(し尿処理事業費×処理費のうち中間処理(1/2)及び最終処分のシェ
汚泥処理費用=ゴミ処理経費-堆肥販売価格
***** 堆肥販売価格(バラ)：農水省調べ
***** 原料1t当たりの堆肥販売価格：生ゴミの堆肥化における歩留まりを1/5とした。
***** ゴミ処理事業費，ゴミ処理量：厚生省「日本の廃棄物'96」
***** し尿処理事業費，し尿処理量：厚生省「日本の廃棄物'96」

○耕地面積のうち中山間地域の割合：2,085千ha/5,038千ha=0.41（農林水産省「耕地及

機能評価額算定の諸元

国)
山間)

2・CP 6 + 2・CP 7 (土砂崩壊評価モデル式)
降水量, CP 6 : 土性, CP 7 : 植生)
持増進に関する総合研究」研究報告第5集 (モデル流域における国土資源及び環境保全機能

(1998年) : 国土数値情報 1 kmメッシュのうち農地面積率が50%以上のメッシュを対象に
査による土砂崩壊危険地域の分布と照会・比較を行い, 指数が40.53未満のメッシュを土砂

(構造改善局 : 新潟県牧村での現地調査結果)
(同上)

果)

理機能評価額算定の諸元

の廃棄物'96))

(2,283,345百万円*****×0.125)/49,338千t=5,785千円/t
ア) /し尿処理量=(457,081百万円*****×0.476)/34,490千kl=6,308千円/kl

び作付面積統計」の組み換え集計)

円/k1+226,000 トン/年×2,785 円/トン=64 億円

(うち中山間地域：64 億円×0.41=26 億円)

6) 備考

し尿が処理された有機性廃棄物の農耕地への投入形態は堆肥に限らず多様であることから、堆肥購入相当額を差し引いていない。

(6) 大気浄化機能

1) 考え方

耕地における植生は大気汚染ガスを吸収し、大気を浄化する能力を有している。大気汚染ガスの代表的な物質としては SO₂ と NO₂ が考えられ、田畑におけるこれら物質の吸収量を算出し、排煙脱硫・脱硝に要する費用で代替し、評価する。

2) 前提条件

田畑における大気汚染ガスの吸収量を算出し、排煙脱硫・脱硝に要する費用で代替させて評価する。

3) 評価額算定方法

評価額 = 田畑の大気汚染ガス推定吸収量 × 排煙脱硫・脱硝装置の処理量
当たり減価償却費・維持管理費

4) 諸元

評価額算定に関する諸元については第7表を参照のこと。

5) 計算式

全国 : 49,388 トン × 26.8 千円/トン + 69,316 トン × 124.4 千円/
トン = 99 億円

中山間地域 : 20,900 トン × 26.8 千円/トン + 29,335 トン × 124.4 千円/
トン = 42 億円

(7) 気候緩和機能

1) 考え方

水田は、湛水面等からの水分の蒸発による潜熱効果により周囲の気温を低下させ、特に夏期においては周辺地域の気候を緩和させる機能を有している。

2) 前提条件

水田による周辺大気の気温低下効果を夏場の冷房に要する経費の節約額をもって評価する。

3) 評価額算定方法

$$\text{評価額} = \text{水田の潜熱効果による気温低下度} \times \text{影響を受ける世帯数} \times \text{冷房日数} \times \text{冷房電気料金} \times \text{冷房時間}$$

4) 諸元

評価額算定に関する諸元については第8表を参照のこと。

5) 計算式

北海道：82,974 戸 (27,908 戸) × 0 日 × 5.12 円/°C × 1.3°C × 6 時間 = 0 億円 (うち中山間地域 0 億円)

東北：678,998 戸 (196,572 戸) × 23 日 × 5.12 円/°C × 1.3°C × 6 時間 = 6.24 億円 (うち中山間地域 1.81 億円)

北陸：590,636 戸 (163,898 戸) × 58 日 × 5.12 円/°C × 1.3°C × 6 時間 = 13.68 億円 (うち中山間地域 3.80 億円)

関東：819,151 戸 (106,030 戸) × 52 日 × 5.12 円/°C × 1.3°C × 6 時間 = 17.01 億円 (うち中山間地域 2.20 億円)

東海：486,113 戸 (39,832 戸) × 70 日 × 5.12 円/°C × 1.3°C × 6 時間 = 13.59 億円 (うち中山間地域 1.11 億円)

近畿：538,223 戸 (76,228 戸) × 75 日 × 5.12 円/°C × 1.3°C × 6 時間 = 16.12 億円 (うち中山間地域 2.28 億円)

中国：288,480 戸 (92,509 戸) × 68 日 × 5.12 円/°C × 1.3°C × 6 時間 = 7.83 億円 (うち中山間地域 2.51 億円)

四国：375,714 戸 (73,583 戸) × 76 日 × 5.12 円/°C × 1.3°C × 6 時間 =

第7表 大気浄化機

○水田のガス吸収量	
<ul style="list-style-type: none"> ・ SO₂ガス吸収量：9.72 kg/ha/年* ・ NO₂ガス吸収量：13.64 kg/ha/年* 	<ul style="list-style-type: none"> 全国：{ SO₂：9.72×2,560,000=24,883 t { NO₂：13.64×2,560,000=34,918 t
	<ul style="list-style-type: none"> 中山間：{ SO₂：9.72× 980,480= 9,530 t { NO₂：13.64× 980,480=13,374 t
<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田面積：2,560,000 ha (全国) (農林水産省統計情報部「耕地及び作付面積 中山間地域：2,560,000 ha×0.383**=980,480 ha **0.383：中山間地域占有率 *戸塚・三宅：大気汚染学会誌 (1991) 	
○畑のガス吸収量	
<ul style="list-style-type: none"> ・ SO₂ガス吸収量：10.80 kg/ha/年** ・ NO₂ガス吸収量：15.16 kg/ha/年** 	<ul style="list-style-type: none"> 全国：{ SO₂：10.80×2,269,000=24,505 t { NO₂：15.16×2,269,000=34,398 t
	<ul style="list-style-type: none"> 中山間：{ SO₂：10.80×1,052,816=11,370 t { NO₂：15.16×1,052,816=15,961 t
<ul style="list-style-type: none"> ・ 畑面積：2,269,000 ha (全国) (農林水産省統計情報部「耕地及び作付面積統計」 中山間地域：2,269,000 ha×0.464***=1,052,816 ha ***0.464：中山間地域占有率 **戸塚・三宅：大気汚染学会誌(1991)および「環境保全と農林業」(1998) 	
○田畑のガス吸収量	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 脱硫費用：26.8千円/t*** ・ 脱硝費用：124.4千円/t**** ***通産省「公害防止設備投資調査」他 	<ul style="list-style-type: none"> 全国：{ SO₂：24,883+24,505=49,388 t { NO₂：34,918+34,398=69,316 t
	<ul style="list-style-type: none"> 中山間：{ SO₂：9,530+11,370=20,900 t { NO₂：13,374+15,961=29,335 t
○排煙脱硫装置、脱硝装置の減価償却費と維持管理費	

第8表 気候緩和機

○水田の潜熱効果による気温低下効果 (農業環境技術研究所「農業環境研究成果情報 (第13水田内部と水田外部 (150 m 離れた地点) との夏期における平均気温差=2.5°C 水田による平均気温低下効果=2.5°C×1/2=1.3°C	
○水田による気温低下効果の影響を受ける世帯数 (国土数値情報 1 km メッシュのうち水田北海道：82,974戸 (うち中山間地域27,908戸)、東北：678,998戸 (うち中山間地域間地域106,030戸)、東海：486,113戸 (うち中山間地域39,832戸)、近畿：538,223戸 (うち中山間地域73,583戸)、九州：573,483戸 (うち中山間地域112,987戸)、沖縄：	
○冷房日数 北海道：0日、東北：23日、北陸：58日、関東：52日、東海：70日、近畿：75日、中	
○冷房電気料金：0.28 kWh/°C×18.3円/kWh=5.12円/°C ・単位熱量当たりエアコンの冷房用エネルギー消費量原単位 (電器メーカーからの聞き取り) 8 畳間で気温で1°C下げるのに必要な1時間当たり電力量：0.86kWh×10分/30分÷ ・電力単価 (電気事業要覧平成8年度版) 電力料金/需要電力量=145,301億円/794,318百万kWh=18.3円/kWh	
○全国的一般家庭における平均的エアコン運転時間 (冷房)：6時間 (電器メーカーからの聞	

能評価額算定の諸元

統計]平成8年)
(構造改善局「我が国の農地の現状」平成6年)

平成8年)
率(構造改善局「我が国の農地の現状」平成6年)

能評価額算定の諸元

集)]]

面積の割合が50%以上であるメッシュの中の世帯数：農業環境技術研究所，1998年)
196,572戸)；北陸：590,636戸(うち中山間地域163,898戸)，関東：819,151戸(うち中山
(うち中山間地域76,228戸)，中国：364,708戸(うち中山間地域92,509戸)，四国：375,714
0戸(うち中山間地域0戸)

国：68日，四国：76日，九州：82日，沖縄：153日 (『理科年表』平成10年版)

1℃=0.28 kWh/℃

き取り)

11.40 億円 (うち中山間地域 2.23 億円)

九州：573,483 戸(112,987 戸)×82 日×5.12 円/°C×1.3°C×6 時間=
18.78 億円 (うち中山間地域 3.70 億円)

沖縄：0 戸(0 戸)×153 日×5.12 円/°C×1.3°C×6 時間=0 億円(う
ち中山間地域 0 億円)

合計：4,433,770 戸 (889,543 戸) 104.66 億円 (うち中山間地域
19.65 億円)

6) 備考

畑についても気候緩和機能は認められるが、ここでは水田のみについて評価を行った。各世帯は農地による気温低下効果の有無に拘わらずエアコンを所有しているものと仮定し、ここでは運転経費の節減分のみを評価した。

(8) 保健休養・やすらぎ機能

1) 考え方

水田や畑は農村の景観の一部を構成するとともに、独自の自然・文化・社会環境を育んでいる。都市の住民は都市では見られない景観や自然、アメニティさらには潤いややすらぎを求めて、わざわざ農村に足を運ぶ。こうした機能は、都市住民が農村を訪問したときに享受される。

2) 前提条件

都市住民等が農山村の訪問に費やす費用は、訪問によって農村から得る効果と一致していると考え、都市住民等の農村への旅行費用をもって、農村が有する保健休養・やすらぎ機能として評価する。

3) 評価額算定方法

評価額=(レクリエーション目的の旅行者数×農村地域への旅行者の割合×レクリエーション目的の補正係数×1人1回当たりの消費額)+(帰省者数×都市部以外の地区への帰省者の割合×帰省の際の支出費用)

4) 諸元

評価額算定に関する諸元については第9表を参照のこと。

5) 計算式

$$A. \text{ 宿泊を伴う旅行} : 18,655 \text{ 万人} \times 0.55 \times 0.35 \times 43,000 \text{ 円} = 1 \text{ 兆} 5,442 \text{ 億円}$$

$$B. \text{ 日帰り旅行} : 7,130 \text{ 万人} \times 0.7 \times 0.35 \times 4,400 \text{ 円} = 769 \text{ 億円 (4 大都市圏から)}$$

$$27,804 \text{ 万人} \times 0.7 \times 0.35 \times 3,200 \text{ 円} = 2,180 \text{ 億円 (地方都市から)}$$

$$C. \text{ 帰省} : 6,472 \text{ 万人} \times 0.30 \times 1/2 \times 43,000 \text{ 円} = 4,174 \text{ 億円}$$

$$\text{合計} : 1 \text{ 兆} 5,442 \text{ 億円} + 2,949 \text{ 億円} + 4,174 \text{ 億円} = 2 \text{ 兆} 2,565 \text{ 億円}$$

$$(\text{うち中山間地域} : (1 \text{ 兆} 5,442 \text{ 億円} + 2,949 \text{ 億円}) \times 0.41 + 4,174 \text{ 億円} \times 0.62 = 1 \text{ 兆} 128 \text{ 億円})$$

3. おわりに

本稿では、代替法を適用することにより8種類の農業・農村の公益的機能を評価した。その結果、全国では6兆8,788億円、中山間地域では3兆319億円という評価額が得られた。

今回は代替法による評価としては初めて中山間地域のもつ公益的機能の評価を行った。現在、中山間地域のもつ公益的機能の保全が重要な政策課題となっており、今回の評価はそうした議論に資することを目的として実施されたものである。そのために、最新の科学的知見や実験・実証データを十分に活用した上で、これまでの代替法による評価よりもさらに詳細な試算を行った。

しかしながら、今回の試算では国土保全に関する機能については詳細な評価を行ったものの、伝統文化の伝承や野生動植物の保護の場の提供等の農村アメニティに関する機能については、積み残しになった部分も多い。今後は、こう

第9表 保健休養・やすら

- A. 宿泊を伴う旅行
- レクリエーション目的の旅行者数(延べ人数)：12,520万人×1.49=18,655万人
 総人口：12,520万人(平成7年)
 宿泊を伴うレクリエーション目的の旅行回数：1.49回/年(「観光白書」平成8年)
 - 農村地域への旅行者の割合(54,706千人+13,637千人)/125,200千人=0.55
 総人口：125,200千人(平成7年)
 農村地域への旅行者数：54,706千人(都市地域から), 13,637千人(農村地域から)(財)
 - レクリエーション目的の補正係数(温泉, 史跡等の目的を除外)：0.35 (財21世紀村づ
 農山村ですごす場合の目的

農業体験	4.6%
農家との交流・見学	1.7%
自然の中でのんびり	22.4%
伝統的文化	6.4%
その他(温泉, 史跡, 料理・特産物等)	64.9%
計	35.1%
 - 1人1回当たりの消費額：約43,000円
 (宿泊を伴う旅行の全体消費額：約8兆900億円(「観光白書」平成8年)
 (レクリエーション目的の旅行者数(延べ人数)：18,700万人)
- B. 日帰り旅行(都市住民に限定して検討)
- 日帰りレクリエーション人数：
 - ・4大都市圏から：15,951千人×1.49×3=71,301千人
 - ・地方都市から：62,201千人×1.49×3=278,038千人
 - (人口：15,951千人(4大都市圏), 62,201千人(地方都市))
 日帰りレクリエーション回数：1.49×3回/年(国民の余暇時間の消費パターン, 自由)
 - 農村地域への旅行者の割合(都市住民に限定)：0.7 (財日本農業土木総合研究所「農村
 - レクリエーション目的の補正係数(Aと同様)：0.35
 - 1人1回当たりの消費額：4,400円(4大都市圏から), 3,200円(地方都市から)
 - ・4大都市圏から：4,400円(大人(5,200円)：小人(3,600円)=1：1として)
 - ・地方都市から：3,200円(大人(3,600円)：小人(2,800円)=1：1として)
 交通費：1,600円×2=3,200円(4大都市圏から)
 800円×2=1,600円(地方都市から)
 (注) 小人は大人の半分となる。
 雑費：2,000円/人(JR以外の交通費など)
 - 耕地面積のうち中山間地域の割合：2,085千ha/5,038千ha=0.41 (農林水産省「耕地及
- C. 帰省
- 年間帰省者数(延べ人数)：6,472万人(「観光白書」平成8年)
 - 非DID地区への帰省の比率：13,141,133世帯/43,893,923世帯=0.30
 (全国の世帯数：43,893,923世帯(総務庁「平成7年国勢調査報告」)
 (非DID地区の世帯数：13,141,133世帯)
 - 帰省者の意向による補正係数：1/2*
 *次のデータからみても、農山村との関わりで帰省している者があると思われるので、1/2

都市住民の農山村との関わり別傾向

	今すぐにも移住したい	将来は移住を考えたい	移住はしないがセカンドハウス等をもちたい	長期滞在等で訪れたい
家族が農山村で生活	28.6	57.1	37.1	14.3
実家等が農山村にある	9.9	41.5	31.6	20.0

資料) 国土庁, 農水省, 建設省「農山村の活性化に向けた居住促進方策調査報告

- 帰省に当たって支出する費用：43,000円
 (注) 宿泊を伴う旅行に要する費用(43,000円)と同額とした。
- 全国農業地域の総世帯数のうち中山間地域のシェア：(398.8万戸+148.8万戸)/(334.7万戸+334.7万戸+334.7万戸)
 ・世帯数(平地農業地域：334.7万戸, 中間農業地域：398.8万戸, 山間農業地域：148.8万戸)

ぎ機能評価額算定の諸元

日本農業土木総合研究所「農村の役割定量化に関する報告書」,平成5年)
くり塾「平成5年度グリーンツーリズム推進手法に係わる関連調査報告書」)

時間関連支出等より推計)
の役割定量化に関する報告書」,平成5年)

び作付面積統計」平成7年の組み換え集計)

とした。

(単位：%)

祭りやイベント等で訪 れたい	観光や休養 で訪れたい	農山村には 関心がない
31.4	28.6	—
37.0	50.1	2.4

書」,平成9年

万戸+398.8万戸+148.8万戸)=0.62
万戸)(総務庁「平成7年国勢調査報告」の組換え集計)

した機能についても適切な代替財を見つけだして評価を行っていくことが重要である。また、CVMのような他の手法による評価も積極的に行っていく必要がある。

〔引用文献〕

- 〔1〕 三菱総合研究所『水田のもたらす外部経済効果に関する調査・研究報告書——水田のもたらす効果はいくらか——』, 1991年。
- 〔2〕 野村総合研究所『畜産農業が有する外部経済効果の評価に関する調査（農林地の公益的機能に関する調査）』, 1996年。
- 〔3〕 農業総合研究所『CVMによる中山間地域の公益的機能評価』, 1998年。
- 〔4〕 OECD編, 農業総合研究所監訳『農業の環境便益』（東京, 家の光協会, 1998年）。
- 〔5〕 吉永健治「農村アメニティと政策インセンティブ——OECD農村アメニティワークショップにおける事例研究——背景と経緯」（『農総研季報』NO.37, 1998年）, 1～3ページ。

〔要旨〕

代替法による農業・農村の公益的機能評価

農業総合研究所「農業・農村の公益的機能の評価検討チーム」

農業総合研究所では、行政の要請を受けて、外部の学識経験者および農林水産省内の関係研究者からなる「農業・農村の公益的機能の評価検討チーム」を組織し、代替法が機能別の評価が容易であることを考慮し、その代替法による公益的機能の評価を行った。そしてそれとともに新たに中山間地域の公益的機能の評価も合わせ行った。現在、中山間地域のもつ公益的機能をどのように保全していくかということが重要な政策課題となっており、今回の評価はそうした議論に資することを目的として実施されたものである。対象とした機能は、洪水防止、水資源かん養、土壌侵食防止、土砂崩壊防止、有機性廃棄物処理、大気浄化、気候緩和、保健休養・やすらぎの各機能であり、たとえば、洪水防止については、水田および畑の大雨時における貯水能力を、治水ダムの減価償却費および水田ならびに畑の大雨時における貯水能力を、治水ダムの減価償却費および年間維持費により評価した額、水資源かん養機能については、水田の灌漑用水を河川に安定的に還元して再利用に寄与する能力ならびに水田・畑の地下水かん養量を、それぞれ治水ダムの減価償却費および年間維持費ならびに水価割安額により評価した額とするなど、適切な代替財を選択した。最終的には農業・農村の公益的機能の評価額は、全国で6兆8,788億円、中山間地域に限れば3兆319億円という結果となった。

今回の試算では国土保全に関する機能については詳細な評価を行ったものの、伝統文化の伝承や野生動植物の保護の場の提供等積み残しになった部分も多い。今後はそれらについても評価を行っていくことが重要であり、また、CVMのような他の手法による評価も積極的に行っていく必要がある。