

水質対策としての環境保全型農業の経済評価

—滋賀県環境こだわり農業の事例分析—

京都大学工学研究科 学生会員 ○小坂田ゆかり

京都大学農学研究科 非会員 藤野正也

京都大学農学研究科 非会員 栗山浩一

1. 背景と目的

これまで国内における水質対策は、排水規制などの直接規制を中心に進められてきた。しかし湖沼等の閉鎖性水域においては、水質の環境基準がなかなか達成されないという現状にある。この現状を踏まえて、従来の直接規制による、工場や事業所など特定の場所から排出される点源汚染への対策だけではなく、生活排水や農業排水といった面源汚染への対策が不可欠になってきている。こうした新たな対策を実施するためには従来の直接規制のみでは限界があり、経済的手段による汚染者の自発的な取り組みが求められている。

今回はこの面源汚染対策として、農家が農薬や肥料を削減し環境への負荷を低減させる「環境保全型農業」に着目した。研究対象地としては滋賀県琵琶湖を選定した。2001年から滋賀県では琵琶湖の水質汚染対策として、琵琶湖周辺農家に対して「環境こだわり農業」という独自の環境保全型農業を推進している。そしてこの「環境こだわり農業」を実施し、かつ環境配慮技術を実践している農家には国と県から補助金が支払われている。にもかかわらず近年では環境こだわり農業実施面積は頭打ちの状態で、今後更なる普及が課題となっている。そこで本研究では水質対策としての環境保全型農業参加への取組を促進する要因とともに、一般市民による水質対策への支払意思額、そして農家による環境保全型農業参加への受入補償額を推定することを目的とした。

2. 調査手法・概要

今回はアンケート調査により、一般市民の支払意思額と農家の受入補償額を明らかにした。一般市民調査と農家調査それぞれの調査概要は表1および表2に示す通りである。

表1 一般市民調査概要

調査手法	インターネット調査
調査対象	滋賀・京都・大阪在住一般市民
評価手法	CVM ダブルバウンド
サンプル数	1,630 (回収率 12.8%)
調査期間	2015年12月10日～16日

表2 農家調査概要

調査手法	訪問留置調査
調査対象	琵琶湖周辺農家
評価手法	CVM ダブルバウンド
サンプル数	80
調査期間	2016年1月29日～2月18日

一般市民調査ではインターネット調査を、農家調査では訪問留置調査を実施した。サンプル数は一般市民調査で1,630サンプル、農家調査で80サンプルを回収し、調査手法はどちらもCVMダブルバウンドを採用した。CVMダブルバウンドとは、回答者にある金額を提示し、まずそれを支払うかどうかを尋ねる。そして「はい」と回答した人には1度目の提示額より高い金額を提示し、「いいえ」と回答した人には1度目の提示額より低い額を提示し、再びそれを支払うかどうか尋ねるという方法である。ここでは一般市民調査の設問を例にダブルバウンドの具体例を示す。一般市民調査では、表3に示す説明文の後に「環境保全型農業」（化学合成農薬・化学肥料5割削減）を滋賀県全体に普及させる政策の実施に対する支払意思額をダブルバウンドで尋ねた。提示額のパターンは全部で4パターンあり、どれか1つのパターンの提示額をランダムに回答者に提示した。それぞれの提示額は表4に示す。農家調査においても同じ形式の設問を作成した。

キーワード 水質汚染, 環境保全型農業, 環境評価, CVM, 支払意思額, 受入補償額

連絡先 〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄 京都大学防災研究所 中北研究室 TEL 0774-38-4264

表 3 CVM ダブルバウンド設問前の説明文

琵琶湖の水質を改善するためには、琵琶湖周辺地域の農業の環境対策も重要です。そこで、滋賀県全体に「環境保全型農業」を普及させる政策を実施するとします。この政策によって、化学肥料・化学合成農薬の使用量を、慣行農業の 5 割以下に減らすことができます。ただし、そのためにはあなたの世帯の税金が年間 T1 円増加するとします。あなたは、琵琶湖周辺地域で環境保全型農業を実現するために年間 T1 円を支払うことに賛成ですか、反対ですか。

表 4 CVM ダブルバウンドにおける提示額

パターン	T1 (円)	TU (円)	TL (円)
1	500	1,000	250
2	1,000	2,000	500
3	2,000	4,000	1,000
4	4,000	5,000	2,000

注：T1：1 回目の提示額，TU：1 回目賛成の 2 回目の提示額，TL：1 回目反対の 2 回目の提示額。

3. 推定結果

一般市民調査および農家調査の推定結果を表 5 および表 6 に示す。

表 5 一般市民による水質対策への支払意思額推定結果

	一般市民による 1 世帯あたり支払意思額	集計評価額
滋賀県	2,275 円	12 億円
京都府	2,246 円	26 億円
大阪府	2,241 円	92 億円
合計	—	130 億円

表 6 農家による環境保全型農業参加への受入補償額推定結果

	農家による 10a あたり受入補償額	集計費用
保全型農業実践中	1,721 円	2 億円
実践していない	3,594 円	12 億円
合計	—	14 億円

一般市民調査では、1 世帯あたりの支払意思額に各府県の世帯数をかけて琵琶湖水質の集計評価額を求めた。結果は、3 府県合計で 130 億円となった。一方、農家調査では 10a あたりの受入補償額に経営耕地面積をかけて集計費用を求めた。結果は、琵琶湖周辺農家の合計で 14 億円という結果になった。

ここで、CVM においてしばしば指摘される仮想バイアスについて考える。仮想バイアスとは支払の仮想性によって生じるバイアスのことで、アンケートで答えるだけならば実際に表明した金額が徴収されるわけではないので、過大に支払意思額を答える可能性がある。Murphy et al. (2005)は、アンケートで求める仮想的な支払金額は実際の支払意思額に比べて中央値で 1.35 倍、平均値では 2.60 倍の値となり、仮想的な支払意思額が過大評価となることを示している。この結果を本結果に適応すると、評価額は中央値で求めているので実際の一般市民による水質対策への支払意思額は約 96 億円となる。

4. 考察

以上の推定結果より、一般市民は環境こだわり農業を推進するために税金を支払うことについては、ある程度評価していることがわかる。一般市民による支払意思額は、仮想的な支払意思額と実際の支払意思額ともに農家の受入補償額を大きく上回っていることから、環境こだわり農業の普及は可能性があると考えられる。今回は一般市民の費用負担方法としては税金を採用したが、今後は農産物の購買行動を通して水質対策への費用を負担する方法等の分析も期待される。

(参考文献)

Murphy, J. J., Allen, P. G., Stevens, T. H., and Weatherhead, D. (2005), "A Meta-Analysis of Hypothetical Bias in Stated Preference Valuation," *Environmental and Resource Economics* 30, March, pp.313-325.