

(付) 関係通知等

○土地改良事業の費用対効果分析に関する基本指針の制定について

平成 19 年 3 月 28 日付け 18 農振 1596 号
農村振興局長通知
最終改正：平成 20 年 10 月 1 日付け 20 農振第 1193 号

土地改良事業の経済効果については、土地改良法施行令（昭和 24 年政令第 295 号。以下「施行令」という。）第 2 条第 3 号及び第 4 号の規定に基づき、土地改良事業のすべての効用がそのすべての費用を償うこと及び農業者の負担がその負担能力の限度を超えることとならないこととされ、この要件を満たしているか否かの判断を行うため事業の経済効果を測定してきたところである。

しかしながら、平成 14 年に政策評価法が施行され、個々の公共事業について、費用対効果分析等、客観的な手法によって政策効果を定量的に把握・測定し、事前評価を行うことが規定されたこと、更には、近年の事業の実施内容が新規整備から更新整備へ大きくシフトしてきていること、安全・安心な食料の安定供給、国土や環境・景観の保全、文化の伝承等の多面的機能の発揮に対する国民からの期待が高まってきていること等、経済効果算定に関わる環境の変化が見受けられる。

このため、土地改良事業による多面的機能の維持向上をより適切に評価するための算定手法の改善やこれまで評価されていなかった効果の定量的な把握、土地改良事業の内容が新設から更新に移行していること等、事業の取り巻く実態を踏まえた評価手法の改善を行うこととし、土地改良事業の費用対効果分析に関する基本指針を別紙のとおり定めたので遺憾のないようにされたい。

これに伴い、下記の通知は廃止するが、本通知施行日以前に既に費用対効果分析作業に着手している地区については、従前の通知によるものとする。ただし、平成 20 年度新規着工国営土地改良事業地区及び平成 20 年 4 月 1 日以降に土地改良法（昭和 24 年法律第 195 号。以下「法」という。）第 5 条第 2 項、法第 48 条第 3 項、法第 85 条第 2 項、法第 85 条の 2 第 2 項、法 85 条の 3 第 2 項、法第 87 条の 2 第 3 項、法第 87 条の 3 第 1 項、法第 95 条第 2 項、法第 95 条の 2 第 2 項、法第 96 条の 2 第 2 項及び法第 96 条の 3 第 2 項に基づき土地改良事業の計画（変更）の概要の公告を行う地区はこの限りでない。

おって、貴局管内各（都府）県には貴職からこの旨通知願いたい。

- 1 「土地改良事業における経済効果の測定方法について」（昭和 60 年 7 月 1 日 60 構改 C 第 688 号構造改善局長通知、最終改正平成 6 年 11 月 16 日 6 構改 C 第 581 号）
- 2 「経済効果の測定における年効果額等の算定方法及び算定表の様式の制定について」（平成 6 年 11 月 16 日 6 構改 C 第 582 号構造改善局長通知）
- 3 「土地改良事業における経済効果の測定に必要な諸係数について」（昭和 60 年 7 月 1 日 60 構改 C 第 690 号構造改善局長通知、最終改正平成 18 年 3 月 31 日 17 農振第 2049 号）

土地改良事業の費用対効果分析に関する基本指針

第1 本指針の目的と位置付け

1 本指針の目的

我が国では、少子高齢化、人口の減少など、これまで経験したことのない社会構造の変化に直面しており、特に農村地域ではこのような変化が加速的に進行し、中山間地域では農村集落の消滅といった危機的な事態が起こりつつある。一方で農業・農村については、安全・安心な食料の安定供給、国土や環境・景観の保全、文化の伝承等の多面的機能の発揮に対する国民からの期待が高まっている。これらの状況を踏まえ、食料供給力の根幹であるとともに、多様な生態系を育み、水と緑の農村景観を形成してきた農地・農業用水等の資源を時代に即応した形で保全し、また充実させていくためには、土地改良事業を効率的かつ効果的に展開していく必要がある。

本指針は、農地及び農業用排水施設等の土地改良施設が有する機能（農業生産機能及び多面的機能）と、それらの機能を保全し、向上させるために必要な費用、また、その費用に対する受益者の負担の可能性について適切に評価・分析（費用対効果分析）し、土地改良事業の効率的かつ効果的な実施に資することを目的に策定するものである。

2 本指針の位置付け

本指針は、事業評価を適切に行うための土地改良事業の費用対効果分析に関する基本的な考え方、費用と効果の計測範囲などについて定めたものである。

なお、具体的な費用対効果分析の算定方法については、別に「費用対効果分析マニュアル」を定めることとする。

第2 費用対効果分析の基本的な考え方

1 費用対効果分析の義務付け

土地改良法（昭和24年法律第195号。以下「法」という。）第8条第4項第1号により、土地改良事業の実施に当たって「基本的要件」を満たすことが義務付けられており、この「基本的要件」は土地改良法施行令（昭和24年政令第295号。以下「政令」という。）第2条に次のような内容が定められている。

- (1) 土地改良事業の施行に係る地域の土壌、水利その他の自然的、社会的及び経済的環境上、農業の生産性の向上、農業総生産の増大、農業生産の選択的拡大及び農業構造の改善に資するために当該土地改良事業が必要なこと。
- (2) 技術的に施行が可能な土地改良事業であること。
- (3) すべての効用がすべての費用を償う土地改良事業であること。
- (4) 受益者の土地改良事業に係る負担金が農業経営の状況からみて相当と認められる

負担能力の限度を超えないこと。

(5) 法第7条第4項に規定する土地改良事業である場合において、次に掲げる要件に該当すること。

ア 当該土地改良事業の施行に係る地域が都市計画法（昭和43年法律第100号）第7条第1項の市街化区域と定められた区域で同法第23条第1項の規定による協議が調ったものに含まれていないこと。ただし、当該土地改良事業が農用地又は土地改良施設の災害復旧であるときその他当該土地改良事業を施行することがその施行に係る地域内における農業経営の状況、農用地の状況等からみて特に必要である場合として農林水産大臣が国土交通大臣と協議して定める場合であるときは、この限りでない。

イ 当該土地改良事業の計画のうち法第7条第4項の非農用地区域（その面積が農林水産大臣が定める面積に満たないものを除く。）における工事に関する事項に係る部分が、農林水産大臣が定める技術的水準に適合していること。

ウ 当該土地改良事業の計画が、議会の議決を経て定められた関係市町村の建設に関する基本構想に即するものであること。

(6) 環境との調和に配慮した土地改良事業であること。

(7) 森林、運輸、発電その他に関する事業と競合する場合において、国民経済の発展の見地から施行を相当とする土地改良事業であること。

法に基づく事業の経済的評価は、これらの要件のうち(3)及び(4)の2つの要件を満たしているかどうかについて行うこととしている。

2 費用対効果分析及び受益者負担の可能性分析の基本的な考え方

(1) 費用対効果分析（経済性の側面からの評価）

事業実施の基本的要件に「すべての効用がすべての費用を償うこと。」が定められていることから、直接効果のみならず、事業の公益的な効果を含めた定量化の可能なすべての効果と土地改良施設の新設及び更新に必要な国・地方公共団体の補助金等を含めたすべての費用を対比し、費用対効果分析を実施する。

分析では、事業を実施した場合に想定される状況と事業を実施しなかった場合に想定される状況を比較し、効果と費用を分析する手法を用いる。

(2) 受益者負担の可能性分析（負担能力の側面からの評価）

事業実施の基本的要件に「受益者の負担金が農業経営の状況からみて相当と認められる負担能力の限度を超えないこと。」が定められており、原則として現況年総農業所得額と当該事業及び関連事業（当該事業と一体となって効用を発現し、当該事業計画に関連する事業として位置付けられている事業）に係る年償還額を対比し、農家負担金について償還の可能性を分析する。ただし、土地改良施設の新設事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分については、年総増加農業所得額と新設事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分に係る年償還額を対比し、農家負担金について償還の可能性の分析に代えることができるものとする。

3 費用対効果分析の単位と実施時期

本指針に基づき実施する費用対効果分析においては、原則として、分析の単位は個別地区とし、実施時期については、事業の施行に関する基本的要件を具備しているか否かを判断する一つの指標としていることから、法第5条、法第48条、法第85条第2項等の規定に基づき土地改良事業計画の概要の公告を行う前とすることとする（分析の対象は新規採択地区及び計画変更地区に限る。）。

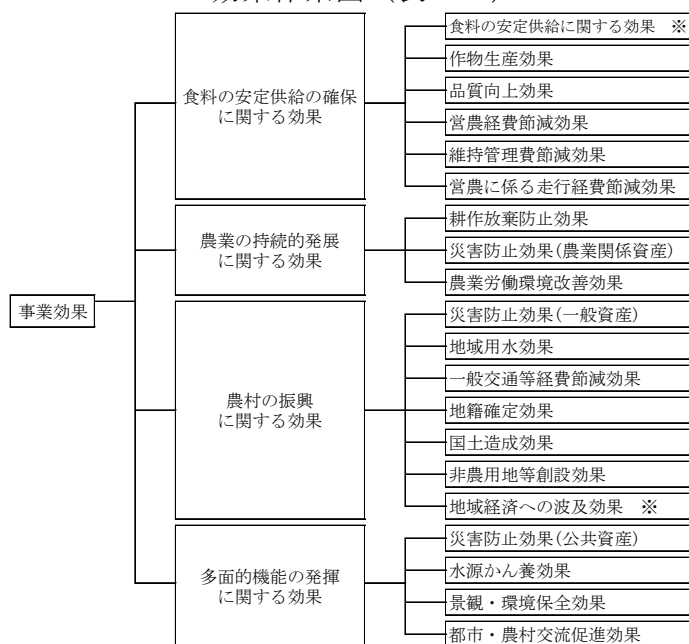
4 効果体系と事業目的別効果項目

(1) 効果体系

土地改良事業を含め、農業政策は食料・農業・農村基本法の4つの理念に則して実施することとされている。このことから、土地改良事業の政策効果を適切に評価するため、土地改良事業が則すべき食料・農業・農村基本法の4つの理念を踏まえた効果体系を定めることとした（表-1）。

ただし、効果体系に示されている効果項目のうち、食料の安定供給に関する効果^(注1)と地域経済への波及効果^(注2)については、個別地区を範囲として明確に算定することは現時点では困難なことから、参考値として示すこととする。

効果体系図（表-1）



※は参考値

注1：食料の安定供給に関する効果とは、土地改良事業による農業生産の増加、農業生産性の向上に伴い発生する農産物価格の低下や農産物供給の安定化に関して捉えた効果である。この効果は消費者に帰着する消費者余剰効果である。

注2：経済波及効果とは、土地改良事業による農業生産の増加に伴い農業・食料関連産業（肥料生産、食品加工、農産物販売等）の生産と雇用が増加する側面について捉えた効果である。

(2) 主要工種別効果項目一覧表

土地改良事業は、農業用ダム、頭首工、農業用排水路、農業用排水機場、農道等の整備、区画整理等の多様な工種があり、事業の目的も新設、更新等様々であるため、これら工種によって効果の発現形態も異なってくる。

したがって、的確な評価とするためには、事業工種に合った効果項目を整理することが重要であり、費用対効果分析の実施に当たっては、主要工種別効果項目一覧表（表-2）に則して効果測定を実施することとする。ただし、下表は一般的に想定される効果として整理したものであり、地区の特性や事業工種によっては該当効果以外の効果発現もあり得ることから、そうした場合には、適宜事業評価担当部局と調整し、学識経験者等の助言も考慮した上、効果項目が適正かどうか確認することとする。

主要工種別効果項目一覧表（表-2）

効果項目	分析項目	用水・排水整備	区画整理	農道整備	防災整備
食料の安定供給の確保に関する効果	作物生産効果	○	○	○	○
	品質向上効果	○		○	
	営農経費節減効果	○	○		○
	維持管理費節減効果	○	○	○	○
	営農に係る走行経費節減効果			○	
農業の持続的発展に関する効果	耕作放棄防止効果		○		
	災害防止効果(農関係資産)	○	○		○
	農業労働環境改善効果	○	○		
農村の振興に関する効果	災害防止効果(一般資産)	○	○		○
	地域用水効果	○			
	一般交通等経費節減効果			○	
	地積確定効果		○		
	国土造成効果				
多面的機能の発展に関する効果	非農用地等創設効果		○		
	災害防止効果(公共資産)	○	○		○
	水源かん養効果	○	○		
	景観・環境保全効果	○			○
	都市・農村交流促進効果	○			○

注1) 表の効果項目以外においても、地域の特性を考慮し、簡便的に必要な費用を効果として算定する手法（費用＝効果）以外を用いて定量化が可能な場合、効果として見込むことができることとする。

ただし、その算定方法については客観性及び妥当性を確保するため学識経験者の意見を踏まえることとする。

注2) 国土造成効果については、干拓事業のみ該当する。

第3 費用対効果分析の基本事項

1 共通事項

(1) 費用対効果分析の算定方式（総費用総便益比）

土地改良事業の維持管理事業以外の事業における費用対効果分析の方法は、次式によるものとする。

$$\text{総費用総便益比} = \frac{\text{総便益}}{\text{総費用}} \geq 1.0$$

判断基準：総費用とそれから生じる総便益を比較し、総便益が総費用を超過しているかどうかを経済的側面からの判断基準としている。

(2) 受益者負担の可能性分析の算定方式（所得償還率）

$$\text{総所得償還率} = \frac{\text{当該事業及び関連事業に係る年償還額}}{\text{現況年総農業所得額}} \leq 0.2$$

判断基準：現況年総農業所得と年償還額を比較し、農家所得の平均貯蓄性向の 0.2 以下であるかどうかを判断基準としている。

ただし、土地改良施設の新設事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分については、次式による増加所得償還率の算定をもって受益者負担の可能性の分析に代えることができるものとする。

$$\text{増加所得償還率} = \frac{\text{新設事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分に係る年償還額}}{\text{年総増加農業所得額}} \leq 0.4$$

判断基準：事業による増加所得のうち償還に振り向けられる額の割合が、農家の増加所得に対する限界貯蓄性向の 0.4 以下であるかどうかを判断基準としている。

具体的な算定方法

ア 年償還額

年償還額は、原則として、当該事業及び関連事業の事業費から国及び地方公共団体の負担額を控除して得られた額を政令又は株式会社日本政策金融公庫（沖縄県にあっては沖縄振興開発金融公庫）の国内金融業務方法書に定める金利及び償還年限に基づき償還するものとして算定するものとする。

イ 現況年総農業所得額

現況の作付状況から受益地域内の年総農業所得額を算定するものとする。

ウ 年総増加農業所得額

年総増加農業所得額については、第3の2に掲げる効果項目のうち施設機能の向上による農業所得の増加に係るものごとに年増加農業所得額を算定し、それらを合算するものとする。

(3) 現在価値化の基準年度

現在価値化の基準年度（以下単に「基準年度」という。）は、評価を実施する年度とする。

(4) 社会的割引率（以下「割引率」という。）

公共事業という特性を踏まえ、費用、便益の現在価値化に用いる割引率は、政府の借入利子率である長期国債の過去の平均利回りなどを参考に4パーセントとする。

(5) 評価対象期間

土地改良事業は、農業用ダム、頭首工、農業用排水路、農業用排水機場など耐用年数の異なるものを一体的に整備するものであることから、施設の平均的な耐用年数を踏まえ、当該事業の工事期間+40年を評価対象期間として設定する。

(6) 総費用の計測

総費用は、次式により算定するものとする。

$$\text{総費用} = \sum \frac{C_t}{(1 + \text{割引率})^t} + \left(\begin{array}{l} \text{事業着工時点でのすべて} \\ \text{の関連施設の資産価格} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{評価期間終了時点でのすべて} \\ \text{の関連施設の資産価額} \end{array} \right)$$

C_t : 年度別事業費 (①及び②の年度別事業費)

t : 基準年度を0とした経過年数

※資産価額については、未減価償却資産額 (減価償却資産の費用を耐用年数期間にわたり均等に減価償却する方法 (「定額法」という。) を用いて減価償却した残価額をいう。) とし、基準年度に現在価値化する。なお、耐用年数を経過した施設の資産価額は1円とする。

土地改良事業の費用対効果分析に用いる総費用は、事業を実施した場合に要する工事費、用地費、補償費等の事業費であり、その対象は、

- ① 当該事業及び関連事業の事業費
- ② 当該事業及び関連事業により整備される施設並びに当該事業の受益地域内で一体的に効用が発揮される施設の評価期間 (当該事業の工事期間+一定期間 (40年)) において発生する再整備に要する事業費

の合計額とし、これらの事業費を基準年度に現在価値化したものを用いるものとする。

なお、事業着工時点において、受益地域内で一体的に効果が発揮されている施設の資産価額を費用に見込むこととする。また、評価期間終了時点において、受益地域内で一体的に効果を発現する施設 (用地を含む。) の資産価額を費用から控除することとする。

ただし、事業費及び資産価額から消費税相当額は控除することとする。

(7) 総便益の計測

総便益は、次式により算定するものとする。

$$\text{総便益額} = \sum \frac{B_t}{(1 + \text{割引率})^t}$$

B_t : 年度別効果額、 t : 基準年度を0とした経過年数

2 個別事項

(1) 作物生産効果

ア 効果の捉え方

作物生産効果は、関連事業を含めた土地改良事業の実施により、農用地や水利条件の改良等がなされることに伴って、その受益地域において発生するとみなされる作物生産の量的増減を捉えるものであり、当該事業を実施した場合（「事業ありせば」）と実施しなかった場合（「事業なかりせば」）の作物生産量の比較により年効果額を算定する。

イ 算定式

基本式

○単収増加年効果額＝作付面積×（「事業ありせば」単収－「事業なかりせば」単収）×単価×単収増加の純益率

○作付増減年効果額＝（「事業ありせば」作付面積－「事業なかりせば」作付面積）×単収×単価×作付増減の純益率

① 新設整備

○単収増加年効果額

減産防止＝現況作付面積^{*1}×〔「事業ありせば」単収〔無被害単収〕－「事業なかりせば」単収〔現況被害単収〕〕^{*2}×単価×単収増加の純益率

立地条件好転＝現況作付面積^{*1}×〔「事業ありせば」単収〔計画単収〕－「事業なかりせば」単収〔無被害単収〕〕^{*3}×単価×単収増加の純益率

注：※1＝「現況作付面積」は、計画作付面積が現況作付面積より減少する場合には、「計画作付面積」とする。

※2＝単位当たり被害防止量

※3＝増加単収

○作付増減年効果額

作付増＝〔「事業ありせば」作付面積〔計画作付面積〕－「事業なかりせば」作付面積〔現況作付面積〕〕×計画単収×単価×作付増減の純益率

作付減＝〔「事業ありせば」作付面積〔計画作付面積〕－「事業なかりせば」作付面積〔現況作付面積〕〕×現況単収×単価×作付増減の純益率

② 再建設整備

○単収増加年効果額

立地条件好転＝現況作付面積×〔「事業ありせば」単収〔現況の単収〕－「事業なかりせば」単収〔立地条件好転に係る機能の喪失時の単収〕〕^{*4}×単価×単収増加の純益率

減産防止＝現況作付面積×〔「事業ありせば」単収〔立地条件好転に係る機

能の喪失時の単収] - 「事業なかりせば」単収 [機能の喪失時の単収]] ^{※5} × 単価 × 単収増加の純益率

注：※4 = 事業を実施しなかった場合に失われる増加単収

※5 = 事業を実施しなかった場合に失われる単位当たり被害防止量

(2) 品質向上効果

ア 効果の捉え方

品質向上効果とは、関連事業を含めた土地改良事業の実施により、作物生産の立地条件が改良又は維持されることに伴う、農作物の品質への影響に関する効果である。

具体的には、用水改良、畑地かんがい等の整備により生産される作物の品質が変化し、生産物の単価が変動すること、又は農道の舗装等により生産される作物の品質や商品としての価値が変動することに伴う効果であり、事業を実施した場合（「事業ありせば」）と事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）の年販売額を比較して、その増減から年効果額を算定する。

イ 算定式

年効果額 = (「事業ありせば」作物単価 - 「事業なかりせば」作物単価) × 効果発生量

(3) 営農経費節減効果

ア 効果の捉え方

営農経費節減効果とは、土地改良事業により現況の営農技術体系、経営規模等が変化することに伴って、作物生産に要する費用が増減する効果であり、事業を実施した場合（「事業ありせば」）と事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）の労働費、機械経費、その他の生産資材費について比較し、それらの営農経費の増減から年効果額を算定する。

イ 算定式

年効果額 = (「事業なかりせば」単位面積当たり営農経費 - 「事業ありせば」単位面積当たり営農経費) × 効果発生面積

(4) 維持管理費節減効果

ア 効果の捉え方

土地改良施設は年月の経過とともに老朽化する等、物理的な損耗が生じ、その機能を適切に維持するためには多大な維持管理費が必要となる。このように老朽化し、機能低下の著しい土地改良施設を改築して近代的な施設にすることにより、これまで要してきた維持管理費が増減されることになる。

他方、畑地かんがい事業等により、従来土地改良施設がなかったところに新たに施設等を設置する場合などでは、これら新設の施設等の維持管理に要する費用が新たに必要となる。

586— (付) 関係通知

維持管理費節減効果は、このような事業を実施した場合（「事業ありせば」）と事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）を比較し、維持管理費の増減をもって年効果額を算定する。

イ 算定式

年効果額＝「事業なかりせば」維持管理費－「事業ありせば」維持管理費

(5) 営農に係る走行経費節減効果

ア 効果の捉え方

営農に係る走行経費節減効果とは、農道を新設又は更新することにより、農作物の生産に必要な資材や農産物の輸送、通作などの農業交通に係る走行経費が節減及び維持される効果であり、事業を実施した場合（「事業ありせば」）と事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）の農業交通に係る走行経費の増減をもって年効果額を算定する。

イ 算定式

年効果額＝「事業なかりせば」走行経費－「事業ありせば」走行経費

(6) 耕作放棄防止効果

ア 効果の捉え方

耕作放棄防止効果とは、区画整理等による農用地の改良及び土地改良施設の更新に伴って耕作放棄の発生が防止され、これにより当該農地での作物生産や多面的機能が維持される効果である。

したがって、本効果は、事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）に耕作放棄の発生が想定される農地が有している作物生産の年効果額と多面的機能の年効果額をもって算定する。

イ 算定式

年効果額＝耕作放棄の防止に伴い維持される作物生産に係る年効果額＋耕作放棄の防止に伴い維持される多面的機能に係る年効果額

(7) 災害防止効果（農業関係資産）

ア 効果の捉え方

災害防止効果は施設の新設又は更新により、洪水、土砂流出、高潮、地盤沈下等の災害の発生に伴う農作物、農用地、農業用施設の被害が防止又は軽減される効果である。

したがって、本効果は、被害の防止又は軽減が図られる区域における農業関係資産を対象に、事業を実施した場合（「事業ありせば」）と事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）の年被害額を比較して減少すると想定される年被害軽減額をもって算定する。

イ 算定式

年効果額＝「事業なかりせば」（施設機能が失われた場合を想定）年被害想定額－「事業ありせば」（整備後に施設機能が十全に発揮される場合を想定）年被害想定額

(8) 農業労働環境改善効果

ア 効果の捉え方

農業労働環境改善効果は、事業の実施により、営農機械化体系や、施設の維持管理方法等の改善が図られることにより、農作業環境が変化し、営農に係る労働が質的に改善（労働強度の改善、精神的疲労の軽減など）される効果である。

本効果は、受益者に支払意志額（ある財やサービスに対して支払ってもよいと考える金額をいう。以下同じ。）を尋ねることで、その価値を直接的に評価する手法であるCVM（Contingent Valuation Method：仮想市場法）により測定し、年効果額を算定する。

イ 算定式

年効果額＝労働改善に対する支払意志額×受益面積

(9) 災害防止効果（一般資産）

ア 効果の捉え方

災害防止効果は施設の新設又は更新により、洪水、土砂流出、高潮、地盤沈下等の災害の発生に伴う一般資産の被害が防止又は軽減される効果である。

したがって、本効果は、被害の防止又は軽減が図られる区域における一般資産を対象に、事業を実施した場合（「事業ありせば」）と事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）の年被害額を比較して減少すると想定される年被害軽減額をもって算定する。

イ 算定式

年効果額＝「事業なかりせば」（施設機能が失われた場合を想定）年被害想定額－「事業ありせば」（整備後に施設機能が十全に発揮される場合を想定）年被害想定額

(10) 地域用水効果

ア 効果の捉え方

地域用水効果は、農業用排水路の新設又は更新により、使用できる農業用水が増量され、営農用水、消流雪用水等地域用水としての利用が増加し、経費が節減する効果である。

したがって、本効果は、事業を実施した場合（「事業ありせば」）の地域用水を利用する経費と事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）の地域用水を利用する経費との差をもって算定する。

イ 算定式

$$\begin{aligned} \text{年効果額} &= \text{「事業なかりせば」想定される地域用水の利用経費} \\ &\quad - \text{「事業ありせば」想定される地域用水の利用経費} \end{aligned}$$

(11) 一般交通等経費節減効果

ア 効果の捉え方

一般交通等経費節減効果とは、農道等を新設又は更新することにより、一般交通（農業交通及び林業交通以外の交通）の走行に係る人件費や車両経費などの走行経費及び林業における木材等の輸送や林地への通勤等の林業交通の走行経費が節減及び維持される効果、また、山林保育の機械化等に伴い山林経営が合理化され林業経営経費が節減及び維持される効果であり、事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）と事業を実施した場合（「事業ありせば」）の一般交通等の走行経費及び林業経営経費の差分をもって年効果額を算定する。

イ 算定式

$$\begin{aligned} \text{年効果額} &= (\text{「事業なかりせば」走行経費} - \text{「事業ありせば」走行経費}) + (\text{「事業なかりせば」林業経営経費} \\ &\quad - \text{「事業ありせば」林業経営経費}) \times \\ &\quad \text{効果発生面積} \end{aligned}$$

(12) 地籍確定効果

ア 効果の捉え方

地籍確定効果とは、区画整理等の実施により、区画の整形や確定測量が行われることで、地籍が明確になる効果である。

したがって、本効果は、事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）の土地を国土調査する場合に要する経費相当額と、事業を実施した場合（「事業ありせば」）の土地を国土調査する場合に要する経費相当額との差額に、還元率を乗じて年効果額を算定する。

イ 算定式

$$\text{年効果額} = (\text{「事業なかりせば」単位面積当たりの国土調査費} - \text{「事業ありせば」単位面積当たりの国土調査費}) \times \text{地籍明確面積} \times \text{還元率}^*$$

※還元率とは、ある施設が有している総効果額をその施設の耐用年数期間における年効果額に換算するための係数である。

$$\text{還元率} = \frac{i \times (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1} \quad \begin{array}{l} i = \text{割引率 (4\%)} \\ n = \text{耐用年数} \end{array}$$

(13) 国土造成効果

ア 効果の捉え方

干拓事業は、海又は湖沼を陸地化し、そこに農用地を造成する事業である。この事業は海又は湖沼を陸地化し国土を拡張する「立地造成」とそれを農用地として利用できるようにする「豊土造成」という二面性を有している。

国土造成効果は、この立地造成部分の評価額を効果としてみるものであり、干拓事業により国土が新たに造成されることに伴って土地の利用機会が増加する潜在的な効果をいう。

具体的には、干陸面積を対象に農業利用価格と他用途利用価格の差に利子率を乗じて年効果額を算定する。

なお、豊土造成部分については、作物生産効果等で評価する。

イ 算定式

$$\text{年効果額} = (\text{単位面積当たり他用途利用価格} - \text{単位面積当たり農業利用価格}) \times \text{利子率} \times \text{干陸面積}$$

ただし、干陸面積（陸地化される面積から堤防敷面積を除いた面積）＝農地面積＋農業用施設用地面積＋土地改良施設用地面積（堤防敷を除く）＋住宅、公共施設用地等面積

(14) 非農用地等創設効果

ア 効果の捉え方

非農用地等創設効果とは、区画整理等の面的整備事業において、換地手法を用いて先行的、計画的に公共用地等の非農用地を円滑に創設することにより、合理的かつ経済的に他の事業者が用地を取得できる効果であり、事業を実施した場合（「事業ありせば」）における用地調達費（以下「計画経費」という。）と事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）における用地調達費（以下「想定経費」という。）の差をもって効果を捉える。なお、年効果額については、耐用年数に応じた還元率を想定経費と計画経費の差額に乗じて算定する。

イ 算定式

$$\text{年効果額} = (\text{「事業なかりせば」単位面積当たりの想定経費} - \text{「事業ありせば」単位面積当たりの計画経費}) \times \text{非農用地創設面積} \times \text{還元率}$$

(15) 災害防止効果（公共資産）

ア 効果の捉え方

災害防止効果は施設の新設又は更新により、洪水、土砂流出、高潮、地盤沈下等の災害の発生に伴う公共資産の被害が防止又は軽減される効果である。

したがって、本効果の算定は、被害の防止又は軽減が図られる区域における公共資産を対象に、事業を実施した場合（「事業ありせば」）と事業実施しなかった場合（「事業なかりせば」）の年被害額を比較して減少すると想定される年被害軽減額をもって算定する。

イ 算定式

年効果額＝「事業なかりせば」（施設機能が失われた場合を想定）年被害想定額－「事業ありせば」（整備後に施設機能が十全に発揮される場合を想定）年被害想定額

(16) 水源かん養効果

ア 効果の捉え方

水源かん養効果とは、事業の実施に伴い、ほ場から公共用水域（河川）への還元水量の増加、地下への降下浸透水量の増加など、付随的に生じる河川水源や地下水源へのかん養に寄与する効果である。

したがって、本効果は、事業を実施しなかった場合（「事業なかりせば」）と事業を実施した場合（「事業ありせば」）のかん養量の差のうち、水源としての利用可能量を求め、その水量を確保するために必要な水源開発費に施設の耐用年数に応じた還元率を乗じて年効果額を算定する。

ただし、更新事業については既存施設の設置によって、本効果が明らかに発生している場合においては、水源としての利用可能量の増加に係る実績をもって評価できることとする。

イ 算定式

年効果額＝水源利用増加量×原水開発単価×還元率

(17) 景観・環境保全効果

ア 効果の捉え方

景観・環境保全効果は、土地改良施設の新設又は更新を行う場合において、施設機能を維持しつつ、周辺の景観や親水性、生態系などの環境との調和に配慮した設計、構造を併せ持った施設（以下「景観・環境保全施設」という。）として整備することで、地域住民の生活環境や利便性の向上はもとより、広く都市住民等へ「憩いの場」、「やすらぎの場」、「交流の場」等の提供や公共用水域の水質改善、また、農業の歴史学習や自然体験・学習について寄与する効果である。

本効果は、地域住民等に支払意志額を尋ねることで、その価値を直接的に評価する手法であるCVM（Contingent Valuation Method：仮想市場法）により測定し、年効果額を算定する。

イ 算定式

$$\text{年効果額} = \text{一戸当たり支払意志額} \times \text{受益範囲世帯数} \times \left\{ C_1 / (C_1 + C_2) \right\}$$

ただし、

C_1 ：景観・環境保全施設の事業費のうち当該土地改良事業分

C_2 ：景観・環境保全施設の事業費のうちその他事業分

(18) 都市・農村交流促進効果

ア 効果の捉え方

都市・農村交流促進効果とは、農業用ダム、農業用排水路等の新設又は更新により、これらの土地改良施設が農業用としての機能を発揮することを前提に、施設そのもの又は施設の設置に付随して生じる水辺環境等（以下「農業用施設等」という。）が地域のレクリエーションの拠点として、地域住民への憩いの場を提供し、又は観光資源として利活用できる効果をいう。

したがって、本効果は、農村体験等の交流に係る経費を農業用施設等とレクリエーション施設（キャンプ場、貸出用ボート等。以下「レク施設」という。）とに振り分けることにより算出される農業用施設等に係る効果（施設交流効果）、レク施設整備に伴って農業用施設等が利用されることにより発生する収益を農業用施設等とレク施設とに振り分けることにより算出される農業用施設等に係る効果（施設利活用効果）とを合算し、年効果額を算定する。

イ 算定式

年効果額＝施設交流効果＋施設利活用効果

ただし、

$$\text{○施設交流効果} = \{ (P_1 \times F_1 \times N) - (P_2 \times F_2 \times N) \} \times \{ C_1 / (C_1 + C_2) \}$$

P_1 ：事業整備後の平均訪問単価

F_1 ：事業整備後の平均訪問回数

N ：影響圏域における世帯数

P_2 ：事業整備前の平均訪問単価

F_2 ：事業整備前の平均訪問回数

C_1 ：農業用施設等相当事業費の資本還元額

$$= (\text{農業用施設等相当の事業費} - \text{残存価額}) \times \text{還元率}$$

C_2 ：レク施設の資本還元額＝(レク施設の事業費－残存価額)×還元率

$$\text{○施設利活用効果} = \text{年収益額}^{\ast 1} \times \text{効用指数}^{\ast 2}$$

(※1 年収益額とは施設の利用に伴い発生する収益であり、各施設の収支計画書に記載された年粗収益額から運営費用を控除した額である。)

(※2 効用指数とはレクの利用に伴い発生する収益のうち、農業用施設等が発生させる割合を示す指数である。)

(19) その他の効果

(1) から (18) までの効果項目以外においても、地域の特性を考慮し、簡便的に必要な費用を効果として算定する手法(費用＝効果)以外を用いて定量化可能な場合、効果として見込むことができることとする。ただし、その算定手法については、客観性及び妥当性を確保するため学識経験者等の意見を踏まえることとする。

なお、事業により漁業等の経済活動が阻害される場合は、減少効果として算定する。(ただし、減少効果に対応する補償費が総費用に計上されている場合を除くこととする。)

○土地改良事業の費用対効果分析マニュアルの制定について

平成 19 年 3 月 28 日付け 18 農振第 1597 号
農村振興局企画部長通知
最終改正：令和 6 年 4 月 1 日付け 5 農振第 2591 号

土地改良事業の費用対効果分析については、「土地改良事業の費用対効果分析に関する基本指針の制定について」（平成 19 年 3 月 28 日付け 18 農振第 1596 号農村振興局長通知）を定めたところであるが、当該費用対効果分析を行う際の総費用及び総便益等の算定方法及び留意事項等について、別紙のとおり定めたので遺憾のないようにされたい。

なお、貴局管内各（都府）県土地改良事業担当部局には貴職からこの旨通知願いたい。

「土地改良の効果算定マニュアル」参照

594— (付) 關係通知

○土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について

平成 19 年 3 月 28 日付け 18 農振第 1598 号
農村振興局企画部長通知
最終改正：令和 6 年 4 月 1 日付け 5 農振第 2592 号

土地改良事業の費用対効果分析については、「土地改良事業の費用対効果分析に関する基本指針の制定について」（平成 19 年 3 月 28 日付け 18 農振第 1596 号農村振興局長通知）及び「土地改良事業の費用対効果分析マニュアルの制定について」（平成 19 年 3 月 28 日付け 18 農振第 1597 号農村振興局企画部長通知）によることとしたところであるが、土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数及び諸係数の算定方法等を別紙のとおり定めたので遺憾のないようにされたい。

土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数

1 還元率の算定に必要な係数

(1) 還元率の算定に必要な i 及び n の値は次に示すところによる。

$$i \text{ (割引率)} = 0.04$$

ただし、最新の社会経済情勢等を踏まえ、比較のための参考とすべき値を設定することを妨げない。

n (当該施設耐用年数) は、次表に示す施設区分及び構造物区分ごとの標準耐用年数による。

施設区分	構造物区分	標準耐用年数	
貯水池	ダム、ため池	80年	
頭首工	コンクリート	50	
	石積	40	
水門 (樋体暗渠を含む)	鋼	30	
水路	用排水路	鉄筋コンクリート、コンクリートブロック	40
		コンクリート二次製品、管路、矢板	20~40
		練石積	30
		空石積	20
		土水路	10~20
	隧道	巻立	50
		素掘	40
	水路橋	鉄筋コンクリート、鉄骨	50
	暗渠	鉄筋コンクリート	50
	サイフォン	鉄筋コンクリート、管路	50
建物	鉄筋コンクリート	45	
	鉄骨	35	
	木造	20	
用排水機	ポンプ及び原動機を一括	20	
水管理施設	管理制御機械装置及び通信施設を一括	10	
干拓	堤防	100	
	閘門	50	
	排水門	30	

施設区分		構造物区分	標準耐用年数
地利 下水用	集水暗渠	ヒューム管、コンクリート管、石積	15年
	井戸	巻立、管	30
農 道	路面	コンクリート敷	15
		アスファルト敷	10
	砂利敷	15	
道	路盤、路床		40
	橋梁	鉄筋コンクリート 鉄骨	60 45
区画整理		整地工のみ	100
		整地工、小用排水路、耕作道等一括	30～40
暗渠排水		完全暗渠	15～30
		簡易暗渠	10～15
客土		泥炭地における客土	15～30
		その他	30～50
かんがい排水事業 (施設区分が明瞭 でない関連事業 の場合のみ使用)		ため池施設を含むもの	55
		機械施設を含むもの	25
		ため池、機械施設を含まないもの又は 明らかでないもの	20～30
索道		機械施設を含む	10～15
スプリンクラー			5～10
発電施設		水車及び発電機を一括	20
鳥獣侵入防止柵		金属造、主として木造	15
開畑・開田			100
防風林			100
施設用地		買収用地	100

2 作物生産効果等の算定に必要な生産物単価並びに純益率及び所得率

(1) 生産物単価

生産物単価は、生産者の販売価格（農家受取価格）によるものとし、原則として、事業地区における平均的な品種、品質のもの最近5か年の各年の価格（明らかに異常な価格と認められる年を除く各年の出回り期における平均価格）を消費者物価指数により事業計画時に換算したものの平均価格による。

(2) 純益率及び所得率

作物ごとの作付面積の増減及び単位面積当たり収量の増加に係る純益率及び所得率は次による。

ア 主要な作物については、次表に示すところによる。

作物名		純益率		所得率	
		作付増減	単収増加	作付増減	単収増加
水 稲	水 稲 { 北海道 都府県	2 6	9 2	4 6	9 2
		—	8 9	2 7	8 9
	飼 料 用 米	—	2 8	—	2 6
	加 工 用 米	—	8 6	5	8 5
麦 類	大 麦	9	9 0	2 3	8 8
	小 麦 { 田 畑	—	8 4	—	8 1
		—	8 7	—	8 3
豆 類	大 豆 { 田 畑	—	8 8	8	8 6
		—	8 8	9	8 6
い も 類	い も 類	3 1	9 2	4 6	9 2
野 菜	果 菜 類	1 7	9 1	4 5	9 2
	葉 茎 菜 類	1 6	9 1	3 4	9 0
	根 菜 類	1 2	9 0	2 6	8 8
工芸作物	原料用かんしょ	—	8 3	1 9	8 8
	原料用ばれいしょ	—	8 7	6	8 5
	茶	—	8 8	1 5	8 7
果 樹	み か ん	1 6	9 1	4 1	9 1
	り ん ご	1	8 9	3 7	9 0
	そ の 他 果 樹	2 2	9 1	4 8	9 2
飼料作物 (畜産)	北 海 道	1 2	2 3	2 8	3 8
	都 府 県	1 0	1 7	2 9	3 4

イ その他の作物（アに掲げる作物であって、事業地区の実態からみてアの純益率、所得率によることが著しく不相当と認められる作物を含む。）については、原則として、事業地区における生産費等に基づき次式により算出する。この場合において、事業地区における生産費等は、原則として、最近5か年の「農業経営統計調査」（農林水産省統計部）又はこれに準ずる資料の平均値によるものとするが、事業地区の実態からみて「農業経営統計調査」等によることが著しく不相当であると認められる場合にあっては、当該事業地区の経営計画等によるものとする。

$$\begin{array}{l}
 \text{純益率} \\
 \text{所得率}
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l}
 \text{作付増減} \quad 100 - \left(\frac{\text{単位当たり生産費}}{\text{単位当たり主産物価額}} \right) \times 100 \\
 \text{単収増加} \quad 100 - (100 - \text{作付増減純益率}) \times \alpha \\
 \\
 \text{作付増減} \quad 100 - \left(\frac{\text{単位当たり他給費用}}{\text{単位当たり主産物価額}} \right) \times 100 \\
 \text{単収増加} \quad 100 - (100 - \text{作付増減所得率}) \times \beta
 \end{array} \right.$$

（注）生産費＝資本利子・地代全額算入生産費－（土地改良及び水利費＋地代）
 他給費用＝生産費－家族労働費－自給肥料費×0.4

α （作付増減生産費に対する単収増加生産費の比率）＝0.110

β （作付増減他給費用に対する単収増加他給費用の比率）＝0.155

3 国土造成効果の算定に必要な利子率

国土造成効果の算定に必要な利子率は0.04とする。

なお、比較のための参考とすべき値を設定する場合は、1の（1）ただし書きによるものとする。

4 消費者物価指数及び支出済費用換算係数

(1) 消費者物価指数は次表に示すところによる。

(令和2年度=100)

年 度	消費者物価指数	年 度	消費者物価指数
昭和45年度	31.4	平成10年度	98.4
46	33.3	11	97.9
47	35.2	12	97.3
48	40.7	13	96.4
49	49.1	14	95.8
50	54.3	15	95.6
51	59.5	16	95.5
52	63.6	17	95.3
53	66.0	18	95.5
54	69.2	19	95.9
55	74.5	20	96.9
56	77.4	21	95.3
57	79.4	22	94.8
58	80.9	23	94.7
59	82.7	24	94.5
60	84.3	25	95.3
61	84.3	26	98.1
62	84.7	27	98.3
63	85.4	28	98.3
平成 元	87.8	29	99.0
2	90.5	30	99.7
3	93.0	令和 元	100.2
4	94.6	2	100.0
5	95.7	3	100.1
6	96.1	4	103.3
7	95.9		
8	96.3		
9	98.2		

(注) 最終年度の翌年度の消費者物価指数は、原則として、最近3か月以上の月別消費者物価指数の対前年同月増減率の平均値に基づき算出する。

(2) 支出済費用換算係数は、次のA表に示すところによる。なお、昭和49年度以前の支出済費用換算係数は、A表の昭和50年度の支出済費用換算係数にB表の昭和50年度基準換算係数を乗じて算出する。

(A表) 支出済費用換算係数

年 度	支出済費用換算係数	年 度	支出済費用換算係数
昭和50年度	2.495	平成11年度	1.437
51	2.363	12	1.433
52	2.251	13	1.451
53	2.159	14	1.455
54	1.979	15	1.456
55	1.792	16	1.433
56	1.753	17	1.384
57	1.713	18	1.360
58	1.707	19	1.349
59	1.696	20	1.270
60	1.694	21	1.306
61	1.718	22	1.295
62	1.727	23	1.277
63	1.691	24	1.328
平成 元	1.623	25	1.273
2	1.559	26	1.239
3	1.496	27	1.238
4	1.473	28	1.258
5	1.460	29	1.210
6	1.454	30	1.204
7	1.433	令和 元	1.184
8	1.424	2	1.196
9	1.398	3	1.108
10	1.425	4	1.000

(注) 最終年度の翌年度の支出済費用換算係数は、原則として、企業物価指数(日本銀行)その他の資料により算出される最近3か月以上の月別物価指数の対前年同月増減率の平均値に基づき算出する。

602— (付) 關係通知

(B 表) 昭和 50 年度基準換算係數

(昭和 50 年度 = 1.00)

年 度	支出濟費用換算係數	年 度	支出濟費用換算係數
昭和 49 年度	1.06	昭和 24 年度	8.16
48	1.37	23	13.02
47	1.64	22	24.19
46	1.76	21	89.60
45	1.86	20	346.72
44	2.00	19	534.14
43	2.14	18	707.62
42	2.26	17	769.10
41	2.38	16	874.14
40	2.50	15	911.97
39	2.62	14	943.08
38	2.79	13	1,122.29
37	2.91	12	1,221.60
36	3.17	11	1,367.95
35	3.51	10	1,387.87
34	3.73	9	1,413.75
33	3.88	8	1,444.86
32	3.81	7	1,506.59
31	4.06	6	1,500.37
30	4.23	5	1,285.07
29	4.21	4	1,073.01
28	5.25	3	1,048.12
27	5.97	2	1,044.63
26	6.55	1	989.38
25	7.69		

○土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数等について

〔平成21年3月31日〕
事務連絡

土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数等を下記のとおり連絡するので参考にされたい。

記

1. 消費者物価指数（推定値）
（略）
2. 支出済費用換算係数（推定値）
（略）
3. 作物生産効果要因別増収率等（参考）
①増収率

作物名		効果要因		区分			
水	生産増減効果	作付増減効果		作付増減効果			
		増収効果	減産防止効果	干害防止効果			
				水害防止効果			
				水質汚濁防止効果			
				冷害防止効果	冷水温防止効果		
					深水効果		
		その他効果					
		減効果	立地条件好転効果	水管理改良効果		用排水施設完備、普通期の用水不足あり	
						用排水施設不備、普通期の用水不足なし	
						用排水施設不備、普通期の用水不足あり	
	乾田化効果			グライ層の出る位置	0～30cm		
				〃	31～50cm		
	客土効果						
	作型転換効果						
	田畑輪換効果						
	その他効果						
	品質向上効果		水質保全効果				
			その他効果				
畑作物	生産増減効果	作付増減効果		作付増減効果			
		減産防止効果					
	増収効果	畑地かんがい効果	湿潤かんがい効果		かんしよ		
					果菜類		
					葉茎菜類		
					さといも		
					だいこん		
					豆類		
					たばこ		
					桑		
					茶		
					果樹		
					飼料作物（青刈り）		
			凍霜害防止効果				
	塩害防止効果						
	風食防止効果						
	防（除）塵効果						
	その他効果						
湿害防止効果							
連作障害防止効果							
客土効果							
作型転換効果							

増収率		備考
範囲	標準	
%	%	営農計画による。
		共済資料又は用水不足率等に基づく計算式による。
		比較地区の事例又は試験データによる。
1~2	2	用排水路が完備し普通期の用水不足がない場合の増収率は0%。
1~2	2	
2~3	3	
4~8	6	グライ層が50cm以深の場合の増収率は0%。
1~4	3	
1~10	5	
		比較地区の事例又は試験データによる。
		比較地区の事例又は試験データによる。
		〃
		営農計画による。
		比較地区の事例又は試験データによる。
10~20	15	
10~20	15	
5~20	13	
20~40	30	
5~20	15	
5~10	8	
5~10	8	
1~10	5	
5~20	13	
10~20	15	
10~30	20	
		比較地区の事例又は試験データによる。

作物名	効果要因		区分	
畑 作物	生産増減効果	増収効果	田畑輪換効果	
			水食防止効果	
			防塵効果	
			その他効果	
	品質向上効果		畑地かんがい効果	
			作型転換効果	
			荷傷み防止効果	ト マ ト
				す い か
				き ゆ う り
				な す
				い ち ご
				キ ヤ ベ ツ
				は く さ い
				レ タ ス
	だ い こ ん			
	た ま ね ぎ			
	り ん ご			
	み か ん			
	も も			
	ぶ ど う			
	な し			
	防塵効果			
	その他効果			

(注) ① 上記増収率の標準値については、そのまま利用してもよい。なお、範囲の上限値等標準値以外の値を採用する場合は、調査データ又は試験データからその妥当性を明らかにする。

② 立地条件好転効果に関する試験データ集として、農林水産省農林水産技術会議事務局専門別総括検討会議関係資料を基に作物別効果要因別に整理した資料を企画部資源課が保管しているので、必要に応じ問い合わせされるとよい。

② 事業なかりせば水稲単収

再建設整備の場合の立地条件好転に係る機能喪失時の単収の整理で、水稲において「陸稲」の単収を用いる場合、以下の減収率を用いて当該単収を算定することができるものとする。

○ 水稲の用水事業なかりせば単収の算定に用いる減収率 : 58%

(算定式) 事業なかりせば水稲単収 = 水稲の現況単収 × (100 - 事業なかりせば減収率)

増収率		備考
範囲	標準	
10～20	15	比較地区の事例又は試験データによる。
1～5	2	
1～3	3	
1～5	3	
1～2	2	
1～8	4	
1～5	3	
1～5	3	
2～4	2	
2～5	3	
1～5	2	
1～4	3	
1～6	2	
1～5	4	
1～5	3	
1～4	3	
		比較地区の事例又は試験データによる。

4. 耕作放棄防止効果における耕作放棄発生率のシミュレーション値の推計式

耕作放棄防止効果における耕作放棄発生率の推計式については、平成 19 年 3 月 28 日付け事務連絡「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数及び参考資料等について」の 4 において、「耕作放棄防止効果における耕作放棄発生率の推計式（参考）」を示したところである。

本推計式について、平成 18 年度から平成 20 年度に耕作放棄発生率のシミュレーションを実施した 138 地区の結果をもとに、シミュレーションによる耕作放棄発生率の値を推計する式を以下のとおり見直しを行ったことから、耕作放棄防止効果における、事業なかりせば耕作放棄発生率の推計は、マニュアルに基づいたシミュレーションによるほか、本推計式により行うこととする。

○ 事業なかりせば耕作放棄発生率の推計式

$$\text{耕作放棄発生率} = \text{EXP} \left(-5.99817 + 0.199678 \cdot a + 0.108110 \cdot b - 2.38671 \cdot c - 0.011396 \cdot d - 0.000337 \cdot e + 0.00237 \cdot f \right) \cdot 100$$

EXP：指数変換（自然対数の逆関数）

a	： 農業地域類型	d	： 跡継ぎ率
b	： 高齢化率	e	： 1 戸当たり増加面積
c	： 担い手面積率	f	： 1 戸当たり減少面積

注：（ ）内を指数変換（EXP）するのは、（ ）内がシミュレーションによる耕作放棄発生率の推定値の自然対数を求める式のため

○ 各変数のデータ作成方法

各変数のデータの作成方法は以下の表のとおりとする。

なお、データの作成に当たっては、別添 2 「推計式を用いた耕作放棄発生面積の予測方法」のアンケートにより地域状況を把握し行うこととする。

変 数	データ作成方法
農業地域類型	農業センサスにより、事業実施地区が所属する市町村（最新のセンサス実施年以降に合併した市町村は旧市町村）が中山間農業地域に属する場合には「1」、それ以外は「0」とする。
高齢化率	事業実施地区内において、現在営農を行っている 65 歳以上の経営主の数を地区の全経営主の数で除した数値による。
担い手面積率	事業実施地区内において、現在担い手が経営している耕地面積を受益面積で除した数値による。
跡継ぎ率	事業実施地区内において、現在営農を行っている農家のうち、跡継ぎがいる農家数を、現在営農を行っている全農家数で除した数値による。

変 数	データ作成方法
1 戸当たり増加面積	<p>事業実施区域内において、過去 15 年間に面積を増加させた農家の総増加面積 (ha(15 年)) を、面積を増加させた農家数で除した数値による。</p> <p>なお、増加、減少共に生じている場合には、減は考慮せず増加分のみを増加面積に計上する。</p>
1 戸当たり減少面積	<p>事業実施区域内において、過去 15 年間に面積が減少した農家の総減少面積 (ha(15 年)) を、面積が減少した農家数で除した数値による。</p> <p>なお、増加、減少共に生じている場合には、増は考慮せず減少分のみを減少面積に計上する。</p>

注) 高齢化率、担い手面積率、後継ぎ率は百分率としない計算値とする。

5. 耕作放棄発生面積推計の手引きについて

「耕作放棄発生面積推計の手引き」については、平成 19 年 3 月 28 日付け事務連絡「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数及び参考資料等について」の 7 において、「耕作放棄発生面積推計の手引き」を提示したところであるが、上記 4 の推計式の見直し等に伴い、「耕作放棄発生面積推計の手引き」を別添 1 のとおり見直したことから、耕作放棄防止効果の算定に当たって参考とされたい。

なお、耕作放棄防止効果における耕作放棄発生率の予測を 4 の推計式により行う場合には、別添 2 の「推計式を用いた耕作放棄発生面積の予測方法」により行うこととする。

耕作放棄発生面積推計の手引き

1. 手引きの目的

耕作放棄防止効果とは、区画整理等による農用地の改良及び土地改良施設の更新に伴って耕作放棄の発生が防止され、これにより当該農地での作物生産や多面的機能が維持される効果であり、事業なかりせば発生する耕作放棄面積の予測に基づき算定を行う。

事業なかりせば耕作放棄発生面積は、現在計画されている事業を実施しない場合に発生すると想定される耕作放棄面積であり、当該地域の農業者の年齢や経営の状況に応じて時間の経過とともに増加すると想定されることから、評価期間（工事期間+40年）中の各年毎に、算定を行う必要がある。

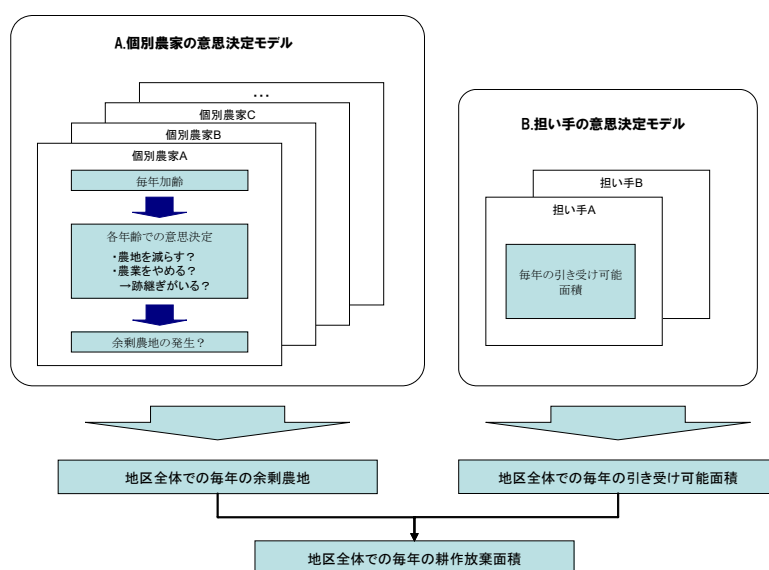
本手引きでは、事業なかりせば耕作放棄発生面積をマイクロシミュレーションと呼ばれる手法を用いて算定する方法について、基本的な考え方、測定手順及びアンケート票の例を提示する。

2. マイクロシミュレーションとは

マイクロシミュレーションとは、個人や世帯、企業等の個別主体による意思決定を想定したマイクロレベルのモデルを用いて各個別主体の将来の行動をシミュレーションし、それらを集計することによって社会全体の将来展望をシミュレートする手法であり、本手引きで解説する「耕作放棄面積予測手法」は、受益内で現在耕作を行っている各個別農家の将来の耕作放棄に関わる行動を、農業者の年齢や過去15年間程度の経営状況の推移から予測したうえで、それを積み上げて地区全体の耕作放棄面積を推計するものである。

本シミュレーションは、毎年の地域での余剰農地面積を予測する「A. 個別農家の意思決定モデル」と、毎年の引き受け可能面積を予測する「B. 担い手の意思決定モデル」から構成される。

図1 本マニュアルでのシミュレーションのイメージ



3. 算定の手順

作業は、大きく分けて「データの収集」と「シミュレーションの実施」の2段階でおこなう。

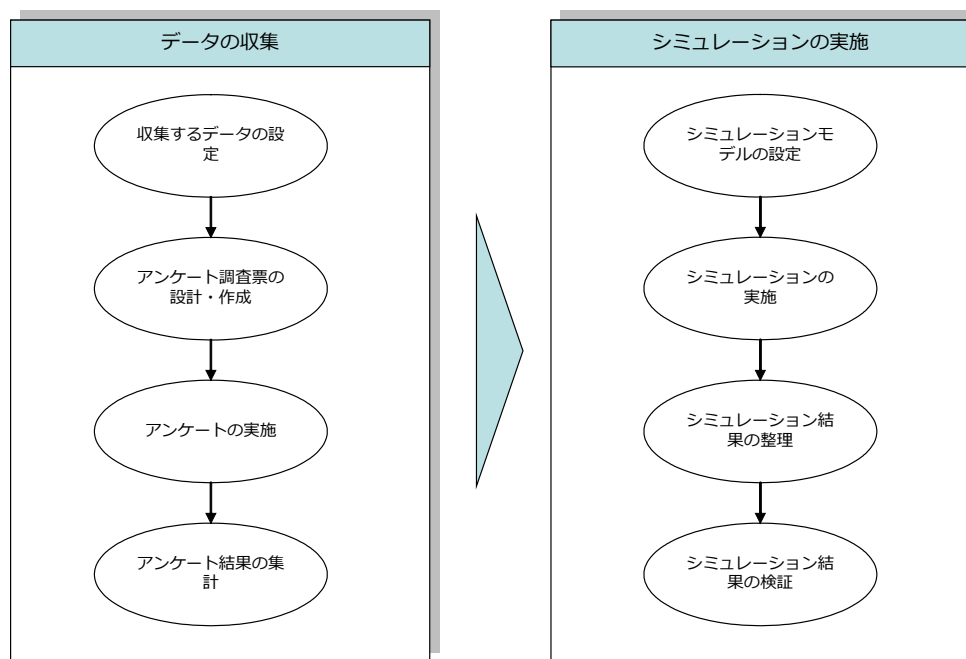
①データの収集

事業地区内で耕作を行う全ての農業経営体に対して、アンケート調査を実施して、年齢や経営耕地などに関するデータを収集する。

②シミュレーションの実施

マイクロシミュレーションを実施するためのコンピュータプログラムを設計・構築し、毎年の事業なかりせば耕作放棄発生面積を予測する。

図2 作業の手順



4. 算定方法

(1) データの収集

1) 概略

マイクロシミュレーションは、対象とする地区内で農業生産を行っている個別農家の行動を積み上げて将来の耕作放棄面積を推計する手法である。したがって、対象とする地区内で農業生産を行っている全ての個別農家に関する情報(年齢、経営耕地面積等)が必要となる。

本手引きでは、それらのデータを収集するためのアンケート調査の内容についても例示する(具体的なアンケート例については[参考1]を参照のこと)。

2) 収集するデータの内容

本シミュレーションを実施するにあたって、アンケート調査により収集すべきデータは以下の通りである。

- ① 現在の経営耕地の状況
- ② 過去15年間の耕地の変動
- ③ 農業に従事する世帯員の年齢・性別
- ④ 跡継ぎの可能性のある家族(同居家族以外も含む)の年齢・性別

3) アンケート結果の整理

アンケート結果については、下図に例示したとおり、Excel等の表計算ソフトを利用して、1農家1行となるように整理すると利用しやすい。

下図は、その整理票の例である。全項目に関する整理票例については、[参考2]を参照のこと。

図3 アンケート結果整理票(例)

農家識別番号	問1							問2							
	〇〇事業実施予定地区内全体				うち、不整形農地			農地の増加				農地の減少			
	経営耕地面積計		作業委託面積		経営耕地面積計		作業委託面積		購入	賃借	作業委託	売却	賃借	作業委託	その他
	うち所有地の面積	a	うち所有地の面積	a	うち所有地の面積	a	うち所有地の面積	a	a	a	a	a	a	a	a
1	1農家あたり1行となるように整理。														
2															

4) データ収集(アンケート)にあたっての留意点

アンケートの実施に際しては以下の点に留意すること。

- ① 可能な限り、受益内農地で現在耕作している全ての農業経営体を対象とすること。従って、地区外からの入作がある場合には、該当する経営体にもアンケートを依頼する。
- ② 解析の対象期間は概ね過去 15 年間程度とし、過去 15 年以内に農業をやめた方もアンケート調査の対象とする。
- ③ 事業を契機として集落営農法人等が、既に設立されている場合には、それが設立されない場合を想定して実施する。即ち、事業を契機とした集落営農法人等が設立される以前の状況を前提としてアンケートを設計し、その時点で耕作を行っていた全ての経営体を対象にアンケートを実施する。
- ④ 事業が計画される以前から集落営農法人等が設立されている場合には、経営体の一つとしてアンケートを実施する。
- ⑤ アンケートの内容や主旨について十分な説明を行ってから実施すること。可能であれば、配布に先立って説明会等を開催するのが望ましい。
- ⑥ アンケートの配布から回収までの期間については、1 ヶ月程度確保するのが望ましい。
- ⑦ 実施するアンケート様式例を添付しているが、地域の実情等にあわせて項目等調整を行うこと。
- ⑧ 個人情報の取り扱いには留意すること。特に回収した個票については厳重に管理し、算定等が終了した後は廃棄することが望ましい。

(2) シミュレーションの実施

1) モデルの構成

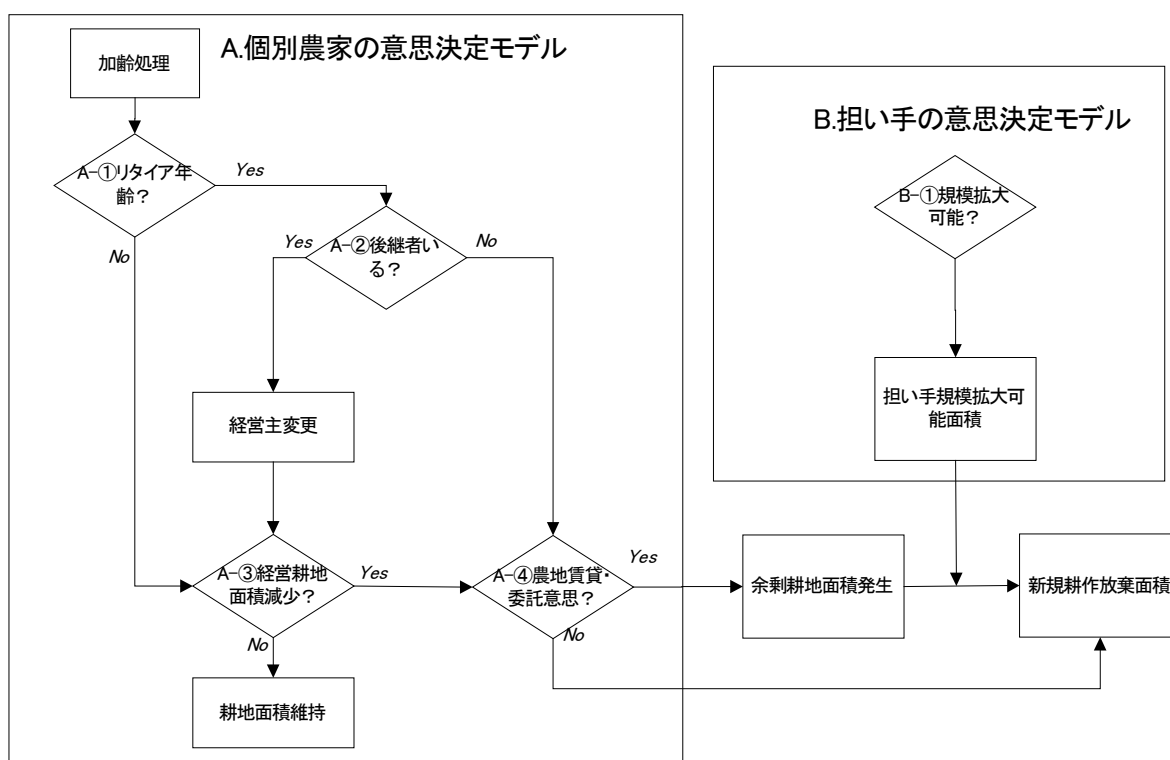
本シミュレーションで用いる「A. 個別農家の意思決定モデル」「B. 担い手の意思決定モデル」のモデルイメージを下図に示す。

「A. 個別農家の意思決定モデル」では、担い手を除く各個別農家毎に、当該年次においてリタイアするかどうか、耕地面積を減少させるかどうか、リタイアした場合跡継ぎがいるかどうか、耕地面積を減少させる場合、それを担い手に任せる意思があるかどうかについての判断¹を行う。

「B. 担い手の意思決定モデル」では、規模拡大の可能性について判断を行う。

下図では、それらの判断を行う箇所をA-①～A-④、B-①として示されている箇所において、yes か no かを判断するための確率や農家の意思・経営状況設定してシミュレーションを行う。

図4 本シミュレーションで用いるモデルイメージ



¹ ここでいう「判断」について、具体的にシミュレーションを実施する際には、1)一定の確率を設定したうえで、コンピュータプログラム等により乱数を発生させ、yes か no かを判断する(A-①、A-③)、2)アンケート結果より把握された農家の意思や経営状況から yes か no かを判断する(A-②、A-④、B-①)という手順を踏む。

2) 利用するパラメータの設定

上図4の判断を行う箇所のうち、A-①、A-③については、それが生じる確率(パラメータ)について、アンケート調査等によって、地区内で独自の値を算定することが望ましいが、この算定には膨大なデータ(農家1000戸分程度)が必要となるため、事業地区単独では困難であると思われる。従って、地域の現状から見た妥当性に留意しつつ、表1に示した平均的なパラメータを利用することも可能とする。

表1 利用するパラメータ

A-①	リタイア 確率	50代以下	0.729%
		60代	0.764%
		70代以上	2.180%
A-③	経営面積 減少確率	30代以下	3.125%
		40代	5.246%
		50代	4.404%
		60代	4.637%
		70代以上	7.167%

注) 平成18年～20年度に農村振興局事業計画課において実施した「農地の将来展望に関するアンケート調査」より、将来事業化を予定している138地区のデータに基づく平均値

3) アンケートに基づいた判断

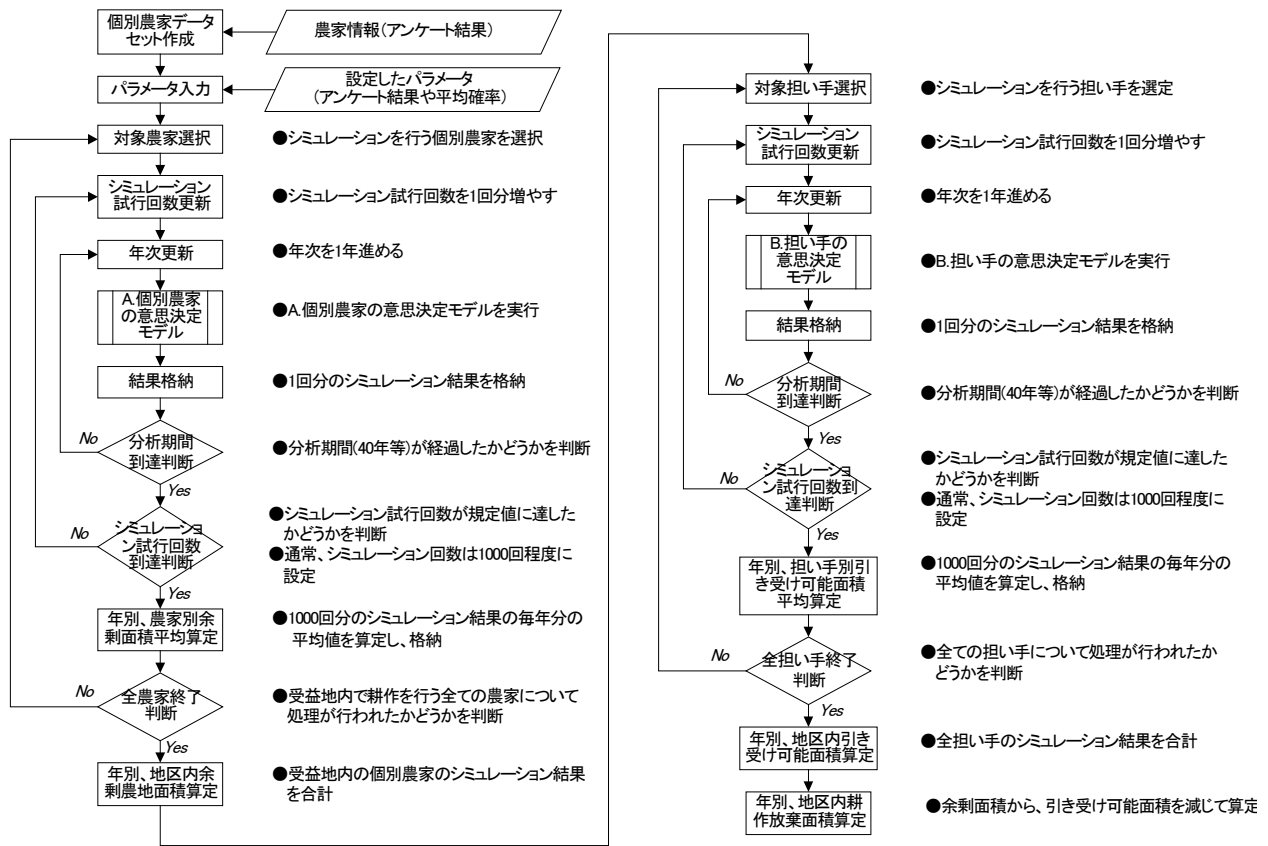
上図4の判断を行う箇所のうち、A-②、A-④、B-①については、事業地区内で営農している経営体に対してアンケートを実施し、その結果から各農家の実態に即してyesかnoかを判断する。

4) シミュレーションの実施

シミュレーションにはモンテカルロシミュレーションを用いる。モンテカルロシミュレーションとは、乱数を発生させて発生確率パラメータと比較して、yes、no を判断するシミュレーションを複数回(ここでは 1000 回程度)行い、その平均値等を取る手法である。なお、乱数を発生させるのは A-①、A-③のみであり、それ以外はアンケートによる回答に基づいて判断する。

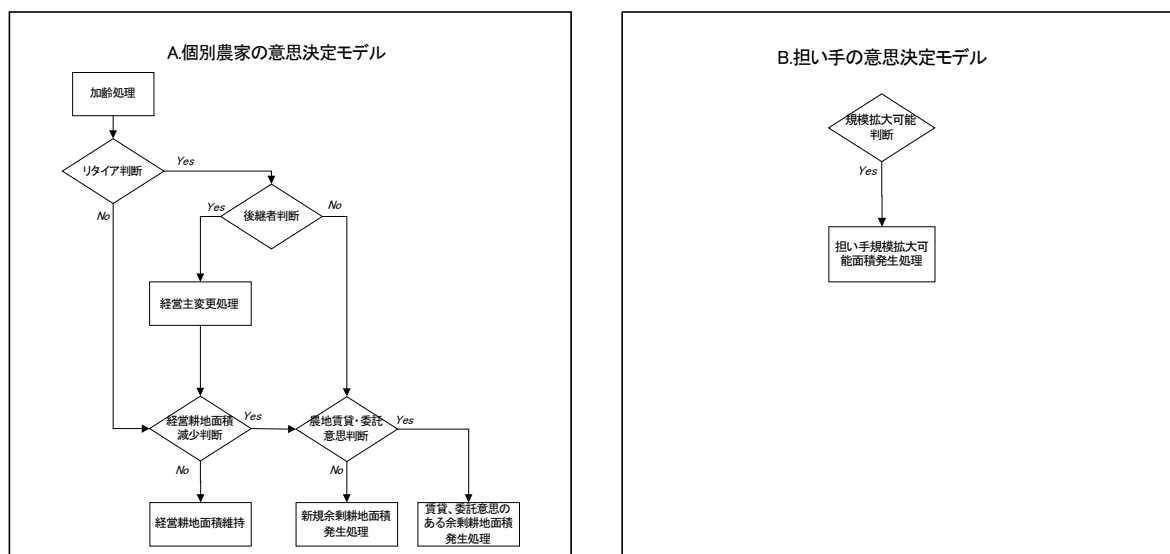
シミュレーションの実施においては、コンピュータプログラムを作成する必要がある。プログラムについては、以下のフローで設計する。

図 5 シミュレーションのプログラムフロー



「A. 個別農家の意思決定モデル」と「B. 担い手の意思決定モデル」のフローは以下の通りである。フロー内の菱形(◇)部分は、判断を行う箇所である。判断に際しては、0~1 までの一様乱数(全ての実数が同じ確率で発生する乱数)を発生させ、それらが 2) で示したパラメータより大きい場合には no、パラメータ以下の場合には yes とする。

図6 モデル内のプログラムフロー



A. 個別農家の意思決定モデルのシミュレーション例

農家 A 経営主 69 歳 同居の長男有り (42 歳)

① リタイアの判定

0~1 の乱数を発生させ、0.00764 (60 代のリタイア確率 (表 1 参照)) 以下であれば yes へ、0.00764 より大きければ no へ進む。

→ ここでは、0.00764 より大きな値が出たと想定する。(no へ進む)

② 耕地面積減少の判定

再び 0~1 の乱数を発生させ、0.04637 以下であれば yes へ、0.04637 より大きければ no へ進む。

→ ここでは、0.04637 以下の値が出たと想定する。(yes へ進む)

③ 余剰面積の算定

アンケート調査より、地区の年当たり 1 農家当たりの平均耕地面積減少面積を算定し、その面積分だけ耕地を減少させる。

④ 農地賃貸・委託意思判断

アンケート調査より、対象とする農家が農業をやめた際に、農地を担い手等に賃貸・委託する意思があるかどうかを確認して、その結果に従い判断する。

以上を、農家 A について 1,000 回繰り返し、1 回当たりの平均余剰面積を算定する。

B. 担い手の意思決定モデルのシミュレーション例

① 規模拡大以降がある農家の抽出

アンケート調査より、過去に農地を増加させている農家のみを抽出。

② 規模拡大判定

アンケートより、各農家の意思を確認して判断。

③ 規模拡大面積

アンケート調査より、地区の年当たり 1 農家当たりの平均耕地面積増加面積を算定し、その面積分を引き受け可能面積とする。

5) シミュレーション結果の整理

各年別に算定された耕作放棄発生面積を累計して、累計耕作放棄面積を算定する。

表2 累計耕作放棄面積の算定

年	当該年度耕作放棄発生面積 (ha)	累計耕作放棄面積 (ha)
2008年		
2009年		
2010年		
...		

6) シミュレーション結果の検証

シミュレーションの結果予測された耕作放棄面積(耕作放棄率)については、周辺の高齢化が進展した未整備地区などと比較して妥当な値であることを確認する。

検証方法の概略を以下に示す。

- ① 農業センサスの集落カードより、周辺集落のうち、区画整理の状況が当該地区と同水準である地区を抽出する。集落カードには、形状別の区画整理面積が掲載されているので参考にすること。
- ② 抽出した集落の高齢化率、耕作放棄率を算定する。
- ③ 本地区の特定時期(例えば10年後)の高齢化率をシミュレートする。(算定は概算でよい)
- ④ ②で抽出した集落のうち、高齢化率が③で算定した高齢化率に近い集落をピックアップして、抽出集落の現状の耕作放棄率と、本地区における10年後の耕作放棄率を比較する。

【参考文献】

マイクロシミュレーションについては、以下の文献に詳細な手法が掲載されているので参考にされたい。

「傾斜地水田地帯を対象とする農地利用の将来予測法 -農地利用予測手法(基礎編)」
むらづくりテクダス、平成16年8月、(独)農業工学研究所農村計画部総合評価研究室
遠藤和子

[参考1] 個別農家へのアンケート例

農地の将来展望に関するアンケート調査

平成 年 月
××

この調査は、〇〇事業～～地区における農地の将来展望を明らかにすることを目的として、××が行うものです。

ご回答いただいた個別の調査結果が公表されたり、本調査の目的以外に使用されることはありません。大変お手数ではありますが、調査の趣旨をご理解いただき、ご協力頂きますよう、よろしくお願い申し上げます。

【ご記入にあたって】

- 1.ここで対象とする農地は、〇〇事業実施予定地区です。それ以外の農地を耕作している場合、ここでの回答には含めないでください。
- 2.ここでは、仮に、「〇〇事業を実施しない」と想定してお答え下さい。
- 3.設問は全部で6問あります。
- 4.すでに農業をやめたお宅については、問1～4についてのみご記入下さい。
- 5.選択式の設問は、あてはまる数字を○で囲んでお答えください。
- 6.特に指定のない場合は、平成 年12月末時点でお答えください。
- 7.ご不明な点がありましたら、下記にお問い合わせください。

【お問い合わせ先】

××市 産業振興課
〒
TEL・FAX
担当 〇〇(内線)

問1 今も農業をしていますか。あてはまる番号を○で囲んでください。

1.今も農業を行っている

2.今は農業を行っていない

→農業をやめた年を記入してください (平成 年)

問2 現在(平成 年時点)で、〇〇事業実施予定地区内で、あなたが耕作を行っている田の状況について、枚数と合計面積をご記入下さい。

	〇〇事業実施予定 地区内全体	
	枚	アール
あなたが耕作している田(注 1)	枚	アール
うち、あなたが所有している田	枚	アール
うち、あなたが借り入れている田	枚	アール
うち、あなた以外に対して作業を委託(注 2)	枚	アール
あなたが作業を受託(注 2)	枚	アール
耕作放棄(注 3)	枚	アール

(注 1)あなたが実際に経営を行っている農地(借地含む)であり、作業委託は含まれますが、作業受託した農地は含まれません。

(注 2)主要3作業(耕起・田植・稲刈)のうち1つでもある場合は面積にカウントしてください。

(注 3)耕作放棄とは、これまで1年以上農作物の作付けをせず、今後とも作付けする予定のない農地を指します。

(注 4)1アールは、1畝に相当します。(10アールで1反)

問3 ○○事業実施予定地区内で、あなたが耕作してきた農地について、これまでの増減をお答えください。回答にあたっては、平成 年（ 年）以降を、以下の3つの期間(5年毎 15年間)に分けて記入してください。

■耕作する農地の増加

内容	平成 ～ 年に 増やした面積	平成 ～ 年に 増やした面積	平成 ～ 年に 増やした面積
購入	アール増やした	アール増やした	アール増やした
賃借	アール増やした	アール増やした	アール増やした
作業受託	アール増やした	アール増やした	アール増やした

■耕作する農地の減少

内容	平成 ～ 年に 減らした面積	平成 ～ 年に 減らした面積	平成 ～ 年に 減らした面積
売却	アール増やした	アール増やした	アール増やした
賃借	アール増やした	アール増やした	アール増やした
作業委託	アール増やした	アール増やした	アール増やした
その他	アール増やした	アール増やした	アール増やした

問4 現在同居していない方も含めた、ご家族の方全員について、あなたとの続柄と、性別、年齢、農業への関わり、住まい、農業を継ぐ意志の有無をお答えください。

記号	記入者との続柄	性別	年齢	〇〇地区内での農業への関わり	住まい	農業を継ぐ意志の有無
ご本人	ご本人	1.男 2.女	歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	—	—
(ア)		1.男 2.女	歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	1.同居 2.別居	1.有り 2.無し 3.わからない
(イ)		1.男 2.女	歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	1.同居 2.別居	1.有り 2.無し 3.わからない
(ウ)		1.男 2.女	歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	1.同居 2.別居	1.有り 2.無し 3.わからない
(エ)		1.男 2.女	歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	1.同居 2.別居	1.有り 2.無し 3.わからない
(オ)		1.男 2.女	歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	1.同居 2.別居	1.有り 2.無し 3.わからない
(カ)		1.男 2.女	歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	1.同居 2.別居	1.有り 2.無し 3.わからない
(キ)		1.男 2.女	歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	1.同居 2.別居	1.有り 2.無し 3.わからない
(ク)		1.男 2.女	歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	1.同居 2.別居	1.有り 2.無し 3.わからない

《記載例》

記号	記入者との続柄	性別	年齢	〇〇地区内での農業への関わり	住まい	農業を継ぐ意志の有無
ご本人	ご本人	1.男 2.女	59 歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	—	—
(ア)	妻	1.男 2.女	54 歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	1.同居 2.別居	1.有り 2.無し 3.わからない
(イ)	長男	1.男 2.女	29 歳	1.主に農業に従事 2.農業を手伝っている 3.農業には関わっていない	1.同居 2.別居	1.有り 2.無し 3.わからない

これ以降は、現在、農業を行っているお宅のみ
ご回答ください。

問5 仮に、この先10年程度の間、今回の〇〇事業実施予定地区内で農業をする人が減って、大幅に農地が余ったとします。あなたは、現在の未整備の状況で、その農地を引き受けて、経営規模を拡大しますか。最もあてはまる番号を1つ選んで〇印をつけてください。

1. 引き受ける
2. 引き受けたくはないが、やむを得ず引き受ける可能性はある
3. 引き受けない
4. わからない

問6 もし、あなたが農業経営をやめる場合、〇〇事業実施予定地区内の現在の農地はどうしますか？最もあてはまる番号を1つえらんで〇印をつけてください。

1. 購入を希望する担い手がいれば売却する
2. 地代が入れば、貸しても良い(地代がタダなら、放棄もやむを得ない)
3. 地代がタダであっても、人に貸したい
4. できれば宅地などに転用したい
5. 公的機関等が実施する管理耕作(費用がかかる場合もあり)に登録したい
6. 手放さないが、そのまま放置する
7. その他()

これでアンケートは終わりです。

長時間にわたり、ありがとうございました。

[参考2] アンケート結果の整理票例

農家識別 番号	問 1							
	〇〇事業実施地区内全体				うち不整形農地			
	経営耕地面積計			作業受託面積	経営耕地面積計			作業受託面積
		うち所有地 の面積	作業委託面積			うち所有地 の面積	作業委託面積	
	a	a	a	a	a	a	a	
1								
2								

農家識別 番号	問 2						
	農地の増加			農地の減少			
	購入	貸借	作業受託	売却	貸借	作業委託	その他
	a	a	a	a	a	a	a
1							
2							

農家識別 番号	問 3							
	経営主				(ア)			
	性別	年齢	農業への従 事の状況	続柄	住まい	性別	年齢	農業への従 事の状況
	男=1、女=2	歳	1or2		1or2	男=1、女=2	歳	1or2

問 3 (つづき)									
(イ)					(ウ)				
続柄	住まい	性別	年齢	農業への従 事の状況	続柄	住まい	性別	年齢	農業への従 事の状況
	1or2	男=1、女=2	歳	1or2		1or2	男=1、女=2	歳	1or2

問 3 (つづき)									
(エ)					(オ)				
続柄	住まい	性別	年齢	農業への従 事の状況	続柄	住まい	性別	年齢	農業への従 事の状況
	1or2	男=1、女=2	歳	1or2		1or2	男=1、女=2	歳	1or2

問 3 (つづき)									
(カ)					(キ)				
続柄	住まい	性別	年齢	農業への従 事の状況	続柄	住まい	性別	年齢	農業への従 事の状況
	1or2	男=1、女=2	歳	1or2		1or2	男=1、女=2	歳	1or2

問 3 (つづき)				
(ク)				
続柄	住まい	性別	年齢	農業への従 事の状況
	1or2	男=1、女=2	歳	1or2

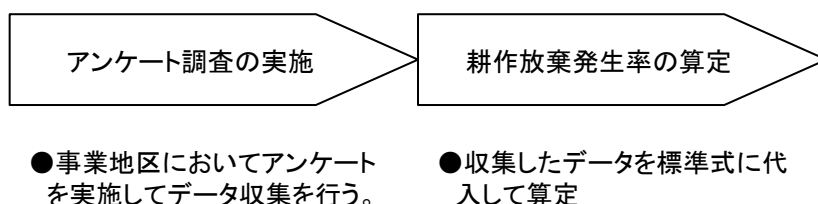
推計式を用いた耕作放棄発生面積の予測方法

1. 目的

標準推計式を用いて耕作放棄防止効果の算定に必要な「事業なかりせば耕作放棄発生率」を推計する場合の留意事項を示したものである。

2. 予測の手順

耕作放棄発生率は、アンケート調査によって必要なデータを収集し、得られたデータを推計式に代入することによって算定する。



3. アンケート方法

(1) アンケートで収集するデータ

アンケートの実施によって収集するデータは、以下のデータである。

- ① 経営者の年齢
- ② 各農家の経営面積
- ③ 過去 15 年間の経営面積の変動
- ④ あとつぎ率

(2) アンケート票の作成・配布・回収

上記①～④について、事業前時点において事業区域内で経営を行っている全ての農家に対してアンケートを実施する。

なお、アンケート票のサンプルを添付するので参照されたい。

(3) 留意点

- 上記①～④のデータについては、統計資料等から把握できる場合もあるが、推計に地区の実態を正確に反映するため、アンケート調査を実施することが望ましい。
- 事業が計画される以前から集落営農等が設立されている場合には、経営体の一つとしてアンケートを実施する。

- アンケートの内容や主旨について十分な説明を行ってから実施すること。可能であれば、配布に先立って説明会等を開催することが望ましい。
- アンケートの配布から回収までの期間については、1 ヶ月程度確保することが望ましい。
- アンケートには個人情報を持定できるデータが含まれるため、個人情報の取り扱いには留意し、回収した個票については厳重に管理すること。

4. 算定方法

(1) 代入するデータの作成

- ① 高齢化率(単位：割合(百分率にはしない))
収集したアンケートより、経営者の高齢化率を算定する。

$$\text{高齢化率} = \frac{\text{65歳以上の経営者数}}{\text{年齢について回答があった全経営者数}}$$

- ② 担い手面積率(単位：割合(百分率にはしない))
収集したアンケートより、対象地区の経営面積に占める担い手の経営面積割合を算定する。なお、ここで担い手とは、「過去15年間で経営面積を増加させたことのある経営体、もしくは経営面積が4ha(北海道10ha)以上の経営体」を示している。なお、経営面積とは、自作地と借入地に、作業受託面積を加えた面積である。

$$\text{担い手面積率} = \frac{\text{担い手の経営面積}}{\text{面積について回答があったサンプルの経営面積合計}}$$

- ③ あとつぎ率(単位：割合(百分率にはしない))
収集したアンケートよりあとつぎのいる割合を算定する。ここでは、あとつぎが決まっている場合のみをあとつぎ有りと判断する。

$$\text{あとつぎ率} = \frac{\text{アンケートであとつぎが決まっていると回答した経営体数}}{\text{あとつぎに関して回答のあった経営体数(「わからない」等も含む)}}$$

- ④ 1戸当たり増加面積、1戸当たり減少面積(単位：a/戸)
過去15年間の面積変動について、増加、減少別に合計して地区計を求めたうえ、全経営体数で除して算定する。なお、1戸当たり減少面積については、マイナスではなく絶対値をプラスの値で示す。

⑤ 中山間ダミー

旧市町村区分において当該地区の農業地域類型を調べ、中間農業地域、山間農業地域であれば1、都市的地域、平地農業地域であれば0となるデータを作成する。

(2) 耕作放棄発生率の算定

以下の手順で行う。

- ① 下表の「作成データ」欄に(1)で作成した地区別のデータを記入。
- ② パラメータの値と作成データとの積を「パラメータ×作成データ」欄に記入。
- ③ 「パラメータ×作成データ」欄の合計値を算定する。
- ④ ③の合計値を指数変換した値が耕作放棄率となる。

項目	パラメータ	①作成データ	②パラメータ ×作成データ
定数項	-5.99817		-5.99817
高齢化率	0.108110		
担い手面積率	-2.38671		
あとつぎ率	-0.011396		
1戸当たり増加面積	-0.000337		
1戸当たり減少面積	0.00237		
中山間ダミー	0.199678		
③合計			
④指数変換(=exp(③))			
⑤耕作放棄発生率(=④×100)			

農地と経営に関するアンケート調査

平成 年 月

〇〇

この調査は、農地の将来展望を明らかにすることを目的として、〇〇が行うものです。

ご回答いただいた個別の調査結果が公表されたり、本調査の目的以外に使用されることはありません。大変お手数ではありますが、調査の趣旨をご理解いただき、ご協力頂きますよう、よろしくお願い申し上げます。

【ご記入にあたって】

- 1.ここで対象とする農地は、〇〇事業実施予定地区です。それ以外の農地を耕作している場合、ここでの回答には含めないでください。
2. 設問は全部で6問あります。
3. 選択式の設問は、あてはまる数字を○で囲んでお答えください。
4. 特に指定のない場合は、平成××年12月末時点でお答えください。
5. ご不明な点がありましたら、下記にお問い合わせください。

【お問い合わせ先】

問1 現在(平成 年 12 月末時点)の、経営者の方の年齢を記入してください。

() 歳

問2 現在(平成 年時点)で、〇〇事業実施予定地区内で、あなたが耕作を行っている田*の状況について、枚数と合計面積をご記入下さい。

	〇〇事業実施予定 地区内全体
あなたが耕作している田(注 1)	アール
うち、あなたが所有している田	アール
うち、あなたが借り入れている田	アール
うち、あなた以外に対して作業を委託(注 2)	アール
あなたが作業を受託(注 2)	アール

(注 1)あなたが実際に経営を行っている農地(借地含む)であり、作業委託は含まれますが、作業受託した農地は含まれません。

(注 2)主要3作業(耕起・田植・稲刈)のうち1つでもある場合は面積にカウントしてください。

(注 3)1アールは、1畝に相当します。(10アールで1反)

*畑の区画整理のための事業地区は畑とする(以下表内も同様)。

問3 ○○事業実施予定地区内で、あなたが耕作してきた農地について、過去15年間の増減をお答えください。

内容	過去15年間(平成●年以降)に 増やした面積	過去15年間(平成●年以降)に 減らした面積
購入	a	a
賃借	a	a
作業受託	a	a

問4 現在、農業の後を継ぐ人はいますか。該当する箇所を○で囲んでください。
また、1.2.を選択された場合はその方の年齢を記入してください。

- 1.すでに跡継ぎが決まっている
- 2.跡継ぎの候補がいる
- 3.跡継ぎはいない
- 4.わからない

あとつぎ・あとつぎ候補1	歳
あとつぎ・あとつぎ候補1	歳
あとつぎ・あとつぎ候補1	歳

問5 仮に、この先10年程度の間、今回の〇〇事業実施予定地区内で農業をする人が減って、大幅に農地が余ったとします。あなたは、現在の未整備の状況で、その農地を引き受けて、経営規模を拡大しますか。最もあてはまる番号を1つ選んで〇印をつけてください。

1. 引き受ける
2. 引き受けたくはないが、やむを得ず引き受ける可能性はある
3. 引き受けない
4. わからない

問6 もし、あなたが農業経営をやめる場合、〇〇事業実施予定地区内の現在の農地はどうしますか？最もあてはまる番号を1つえらんで〇印をつけてください。

1. 購入を希望する担い手がいれば売却する
2. 地代が入れば、貸しても良い(地代がタダなら、放棄もやむを得ない)
3. 地代がタダであっても、人に貸したい
4. できれば宅地などに転用したい
5. 公的機関等が実施する管理耕作(費用がかかる場合もあり)に登録したい
6. 手放さないが、そのまま放置する
7. その他()

これでアンケートは終わりです。

ありがとうございました。

○土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数等について

〔平成 26 年 3 月 27 日〕
〔事務連絡〕

土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数等を下記のとおり連絡するので参考にされたい。

記

1. 消費者物価指数（推定値）

（略）

2. 支出済費用換算係数（推定値）

（略）

3. CVMによる効果算定手法の解説について

CVMによる効果算定手法の解説については、平成 19 年 3 月 28 日付け事務連絡「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数及び参考資料等について」の 6 において「CVMによる効果算定手法の解説」を提示し、適切な運用に努めてきたところであるが、算定事例の蓄積を踏まえ、「CVMによる効果算定手法の解説」を別紙のとおり見直したことから、CVMによる効果算定に当たっての参考とされたい。

4. その他

「作物生産効果要因別増収率等（参考）」、「耕作放棄防止効果における耕作放棄発生率のシミュレーション値の推計式」、「耕作放棄発生面積推計の手引きについて」は平成 21 年 3 月 31 日付け事務連絡によるものとする。

CVMによる効果算定手法の解説

目 次

< I 導入編 >

1. CVMとは
2. CVMの対象
3. CVMの実施フロー

< II 実施編 >

4. CVM適用可否の検討

< II-1 実施編：「農業労働環境改善効果」の場合 >

5. 調査票の配布範囲及び効果算定範囲の設定
6. 調査票の作成1（シナリオの設定）
7. 調査票の作成2（設問の設定）
8. 調査票の配布・回収

< II-2 実施編：「景観・環境保全効果」の場合 >

9. 調査票の配布範囲及び効果算定範囲の設定
10. サンプルングの実施
11. 調査票の作成1（シナリオの設定）
12. 調査票の作成2（設問の設定）
13. 調査票の配布・回収
14. プレテストの実施
15. CVM調査における配慮事項

< III 解析編 >

16. 支払意思額の推定
17. 便益（効果額）の算定
18. CVM解析における配慮事項

< IV 参考編 >

19. 基本用語集

< 付録 >

- 農業労働環境改善効果CVMアンケート調査票（実施例）
景観・環境保全効果CVMアンケート調査票（実施例）

< I 導入編 >

1. CVMとは

CVM (Contingent Valuation Method: 仮想市場法) とは、財の内容を説明した上で、その価値を増大させるために費用を支払う必要がある場合に個人や世帯が支払ってもよいと考える金額 (WTP (Willingness To Pay: 支払意思額)、以下「支払意思額」という)、あるいはその財が悪化してしまった場合に悪化しなかった場合の便益を補償してもらうのに必要な補償金額 (WTA (Willingness To Accept: 受入補償額)) を直接的に質問する方法である (NOAA ガイドライン (1993) *¹では、受入補償額よりも支払意思額を用いることを推奨している)。

CVM では、経済単位を世帯とみなし、世帯をベースとした便益評価を行う場合が多い。この場合の具体的な便益測定には、効果の及ぶ地域(「受益範囲」という)内から、平均支払意思額を集計対象とする地域(「集計範囲」という)を設定し、アンケート調査等で測定した集計範囲内の1世帯当たり支払意思額と、集計範囲内の世帯数(「集計世帯数」という)を把握し、両者の積を求め、それに効果の及ぶ期間(「評価期間」という)を乗じて便益を算定することとなる。

*1 NOAA ガイドラインとは、「NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration: 国家海洋大気管理局 (米国商務省の一部局)) パネル」がまとめた、CVM を用いて信頼性のある評価を実現するために考慮すべき項目を網羅した報告である。

2. CVMの対象

(1) CVMの対象となる効果項目

土地改良事業の費用対効果分析においてCVMを適用する効果項目は、「土地改良事業の費用対効果分析マニュアル」(平成19年3月 農村振興局企画部(以下「マニュアル」という。))の第2章で示されている効果項目のうち、以下の効果である。

なお、それぞれの効果の内容については、本編を参照されたい。

(農業の持続的発展に関する効果)

農業労働環境改善効果

(多面的機能の発揮に関する効果)

景観・環境保全効果

なお、CVMアンケートの対象者(回答者)は、以下の点に留意するものとする。

「農業労働環境改善効果」

アンケート調査の対象者は事業地区内の農業従事者が対象になるため、集計範囲は事業地区内の農業従事者となる。

「景観・環境保全効果」

集計範囲は、受益範囲として設定したすべての世帯となる。なお、受益範囲が特定できない場合には、市町村単位を基本とした無作為抽出による配布範囲を上限として、施設から居住地までの距離や認知度等の相関関係を考慮する。

(2) CVMの調査対象と調査設計

① 実施単位

CVMの実施にあたっては、効果要因毎にシナリオを設定し、便益を算定する。ただし、CVMを適用すべきとする効果が複数あり、かつ、受益者(アンケート対象者)が同じ場合は、評価の効率的な実施という観点から、一体的にアンケートを実施する。なお、CVMを実施する効果内容については、効果項目ごとに特定する。

② 複数箇所の整備時における調査設計

同一地区内の複数箇所で、同様な整備が予定されている場合には、調査の効率的な実施を図る観点から1箇所でのCVM調査結果をもとに事業費按分等で地区全体の効果額としてもよい。あるいは、地区全体の効果額は複数箇所に係る支払意思額の総額として調査し、アンケート調査票の配布範囲の中心点は複数箇所の重心地等としてもよい。

3. CVMの実施フロー

CVMによる効果算定の手順は、以下のとおりである。各項目の詳細は<II 実施編>、<III 解析編>でそれぞれ解説する。

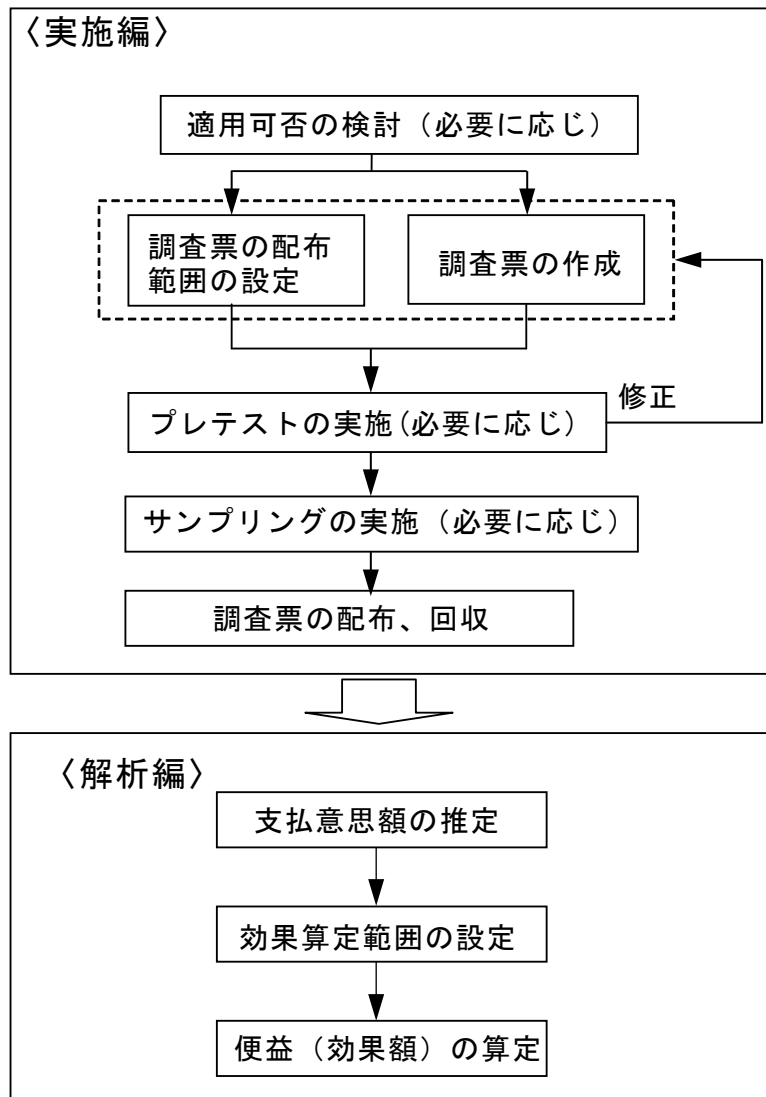


図 3-1 CVM の実施フロー

< II 実施編 >

4. CVM適用可否の検討

非市場財（自然環境や街の景観など、市場で価格が形成されない財）に関する便益の測定方法として、CVMのほか、トラベルコスト法（TCM）、ヘドニック法などがある。

CVMはアンケート調査を用いて非市場財の価値に対する支払意思額等を質問することによって便益を測定する手法であり、調査方法によって支払意思額等の推定結果に偏りが生じるなど様々なゆがみが発生する可能性がある。また、自然環境や生活環境の保全のように利用者の行動変化や地価の変化といった形では効果を捉えることが難しく、他の便益測定手法の適用が困難な場合に限り適用すべきという指摘も見られる。

したがって、事業の便益測定に当たっては、評価対象事業や事業により完成する施設の内容や地域の特性、調査のための予算や期間等の制約を踏まえて、各手法の適用の妥当性について検討し、どの手法を適用すべきかを判断する。

CVM実施の対象となる農業労働環境改善効果及び景観・環境保全効果の効果の要因はいずれも非市場財であるため、TCMやヘドニック法等は手法として適用が難しいと考えられる。

農業労働環境改善効果及び景観・環境保全効果以外の効果について新たにCVMの活用を検討する場合は、CVM適用の妥当性について検討することが重要である。その上で、CVMを適用することが妥当ではないと判断される場合には、「その他の効果」として、CVM以外の便益測定手法により算定することも考えられる。

表 4-1 各手法の特徴に基づく CVM の適用可否の検討

手 法	内 容	各手法の一般的な特徴		評価対象事業を踏まえた各手法の適用可能性 (検討例)
		長 所	短 所	
トラベル コスト法 (TCM)	施設を訪れる人が支出する交通費や費やす時間をもとに便益を測定する方法	<ul style="list-style-type: none"> 客観的なデータを用いて分析を行うため、分析方法や結果の妥当性を確認しやすい。 レクリエーション行動に基づく分析手法であるため、観光地などのレクリエーションに関する価値の分析に適する。 	<ul style="list-style-type: none"> 利用実態に関するデータ(事業がある場合とない場合の出発地別の来訪者数等)の入手が困難な場合がある。 レクリエーション行動に結びつかない価値(歴史的・文化的に貴重な施設の存在価値など)の測定は困難。 	評価対象事業の効果としてレクリエーション以外の効果(例えば、防災機能の向上、環境の改善)が重要であり、TCMの適用は困難。
ヘッドニック法	事業のもたらす便益が地価に帰着すると仮定し、事業実施による地価の変化分で便益を測定する方法	<ul style="list-style-type: none"> 地価等に関する統計データから便益を算出するため、分析方法や結果の妥当性を確認しやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> 地方都市などでは、ヘッドニック関数の推定に必要な数の地価や、地価を説明するためのデータの収集が困難な場合がある。 歴史的・文化的に貴重な施設の存在価値や、広範囲に波及する地球環境の保全などの効果の測定は困難。 	適用できる既存のヘッドニック関数がなく、活用可能な地価データがエリア内に〇件程度に留まり、分析が困難。
便益移転法・原単位法	既存の便益測定事例等から便益原単位を設定し、便益を測定する方法	<ul style="list-style-type: none"> 他事例に関する分析を用いるため、比較的容易に分析が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 既存の類似する便益測定事例や適用可能な原単位が必要。 他事例に関する分析結果を用いるため、評価対象事業固有の特徴の反映が困難。 	既存事例として、〇〇事業があるが、〇〇の点で事業の特性に差があり、評価対象事業への適用は困難。
代替法	評価対象とする事業と同様の便益をもたらす他の市場財の価格をもとに便益を測定する方法	<ul style="list-style-type: none"> 計算方法が理解しやすく、比較的簡易に分析が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 適切な代替財が設定できない場合は適用できない。 	代替財の設定が困難。
CVM (仮想市場法)	アンケート調査により事業の効果に対する回答者の支払意思額を尋ね、これをもとに便益を測定する方法。	<ul style="list-style-type: none"> 適用範囲が広く、歴史的・文化的に貴重な施設の存在価値をはじめとして、原則的にあらゆる効果を対象にできる。 	<ul style="list-style-type: none"> アンケートにおいて価格を直接的に質問するため、適切な手順・アンケート内容としないとバイアスが発生し、推計精度が低下する。 仮想的な状況に対する回答であるため、結果の妥当性の確認が難しい。 負の支払意思額を測定することができない。 	測定対象効果は〇〇の改善であり、既存事例を参考に仮想的市場の設定が可能。
(便益を測定しない)	便益を測定することが困難な場合に、効果を定量的・定性的に示す方法	<ul style="list-style-type: none"> 便益として測定する場合は困難な場合や、必ずしも効率性の観点で評価するべきではないものについて、費用便益比以外の多様な視点で評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> 社会的な投資効率性の観点から費用と便益を定量的に比較できない。 	〇〇の改善効果は事業の費用便益比の算出に不可欠な効果であり、定性的な便益として測定することが重要。

< II - 1 実施編 : 「農業労働環境改善効果」の場合 >

5. 調査票の配布範囲及び効果算定範囲の設定

調査票の配布範囲及び効果算定範囲の設定は、推定した支払意思額に基づいて便益（効果額）を算定する際の根拠となることから、CVM を実施する上で重要なポイントの一つであるといえる。

本効果は地区の農業従事者が受益対象であると特定される。したがって、施設の整備内容、利用状況等の想定に基づいた範囲を設定する。

① 調査票の配布範囲の設定

本効果で評価しようとする農業労働環境の質的改善が行われる受益農家に対して調査票を配布するものとする。したがって、ここでの「受益農家」は必ずしも事業実施地区の全受益農家とイコールとはならない可能性があることに留意されたい。また、農業従事者が受益対象であることから、一般住民が CVM の対象として含まれることは想定されない。

基本的には受益範囲における全農家数の中から、無作為抽出により、1,000 戸に対して調査票を配布するものとするが、調査票の配布世帯数が 1,000 戸以下の場合には、全農家数とする。

② 効果算定範囲の設定

効果を算定する際には、調査票の配布範囲を設定した受益面積がその対象範囲となる。

6. 調査票の作成 1 (シナリオの設定)

CVMを実施する上での大きなポイントの一つとなるのが、シナリオの設定である。

(1) 効果の捉え方

① 効果の要因

農業労働環境改善効果の定義は、「事業の実施により、営農機械化体系の変化や、施設の維持管理体系の変化等が図られることにより、農作業環境が変化し、営農に係る労働が質的に軽減（労働強度の改善、精神的疲労の軽減など）される効果」である。

したがって、労働時間の節減に対する効果ではないことに留意されたい。
具体的には、以下のような要因が挙げられる。

表 6-1 農業労働環境改善効果の効果要因事例

(作業事例)

区分	対策工種	効果要因（発現態様）
労働災害の防止（軽減） （機械運転作業）	区画整理 （勾配修正）	① 急傾斜地ほ場（畑）の勾配修正により、機械の転倒による事故が防止され、精神的疲労が解消
	農道 （新設・改良）	② 急傾斜の山間部など農道の拡幅、線形の改良、安全施設の設置などにより、脱輪、転覆などによる事故が防止され、精神的疲労が解消
		③ 急傾斜地の果樹園等における軌道・索道による運搬から、農道の新設により、脱線、転落等による事故が防止され、精神的疲労が解消
危険作業の解消（軽減） （薬剤散布作業）	区画整理 農道（新設・改良）	① 小区画未整備ほ場において、手作業（背負式動噴等）により行っていた防除作業が、大区画化、農道・作業道整備などにより、ラジコンヘリ、ピークル（乗用管理機）などの導入が可能となり、薬剤の身体への付着等が防止され、精神的疲労が解消
	用水補給 畑地かんがい	② 薬剤処理により行われていた土壌中の病害虫防除作業が、かんがい用水を利用した「かん水陽熱消毒」、「湛水病害虫防除」等へ変更されることにより、薬剤の身体への付着等が防止され、精神的疲労が解消
		③ 樹園地等において、手作業（背負式動噴等）により行っていた防除作業が、畑地かんがい施設の整備によってスプリンクラー（多目的かんがい）による防除が可能となり、薬剤の身体への付着等が防止され、精神的疲労が解消
農家間コンフリクトの解消 （軽減）	区画整理	未整備の田越し水田（用排水路・道路が未整備）を整備することにより、これまで必要であった隣接農地（耕作者）との調整（水管理、作業時期等）が不要になり精神的疲労が解消（農家間コンフリクトの解消）

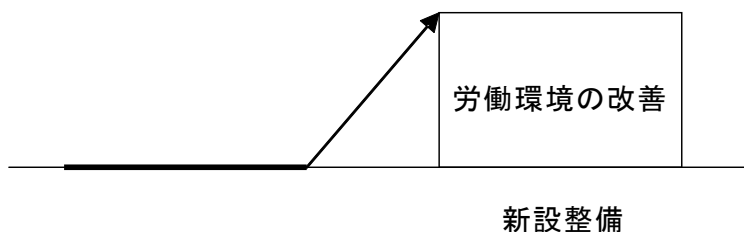
② 事業内容別の効果の捉え方

事業内容別の効果の捉え方については、表 6-2 のとおりである。

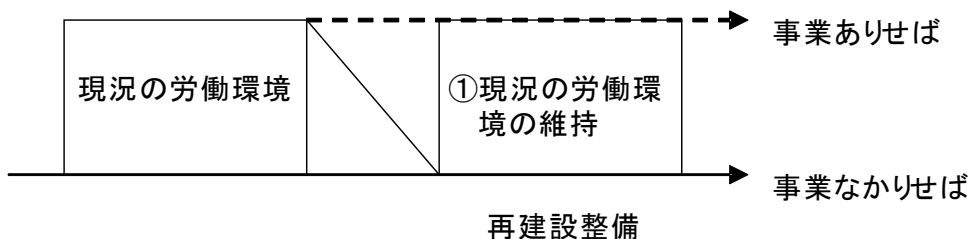
表 6-2 農業労働環境改善効果の捉え方

事業内容 条件設定	新設整備 (機能向上)	再建設整備 (機能維持)	更新整備 (機能維持+機能向上)
事業ありせば	労働の質が 改善される	現況と変化なし ※ 現況の労働環境が 維持される状態(①)	①労働環境の維持 + ②労働の質の改善
事業なかりせば	現況と変化なし	労働の質が 悪化する	労働の質が 悪化する

【新設整備 (機能向上)】



【再建設整備 (機能維持)】



【更新整備 (機能維持+機能向上)】

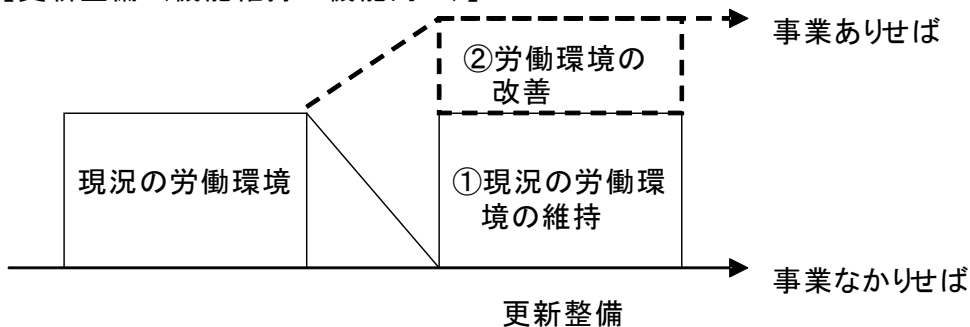


図 6-1 効果のイメージ図

(2) シナリオの設定の例 (防除の例)

① 新設整備 (機能向上) の場合 (例)

新設整備 (機能向上) の場合のシナリオの設定例について、以下のとおり示す。
 なお、評価の対象とする具体的な労働環境の改善要因などの詳細についてはそれぞれの地区の実態に合致するよう、地区ごとに検討する。

以下の具体的な作業内容について農作業環境の改善に対する認識をおうかがいします。

－作業の事例 (効果の要因の例) について説明－

「手作業による防除」から「スプリンクラーによる防除」への改善に伴う作業負荷の軽減などによる心理的負担感の軽減効果を金額に置き換えて評価するために、ここでは、仮にスプリンクラーをレンタルによって導入する仕組みがあったとしたら、という状況を想定してください。(これはあくまで効果を評価するための仮定であり、実際にこのような仕組みが取られるわけではありません。)

スプリンクラーをレンタルすると、以下に示すような状況になります。

【手作業による防除を行う場合】

- ・薬剤を浴びやすく人体に悪影響が及ぶ恐れがあります。
- ・カッパを着込んで作業を行ったりしますが、精神的にも、肉体的にも大きな負荷を伴うと考えられています。



【スプリンクラーをレンタルする場合】

- ・薬剤を浴びることもなくなり、作業の安全性が大きく向上することになります。
- ・健康や安全面での心理的負担感が軽減されます。

問 仮にあなたの世帯で、「防除」の作業をスプリンクラーのレンタルによって行おうとします。その場合、『レンタル料』一年当たり 1,000 円/10a を毎年支払う必要があります。

そこで、仮に、10a あたり年間●円の費用を負担する (ただし営農を継続する間は毎年負担する) ことで、上記の効果が発生するものとします。

あなたのお宅では、このレンタルサービスを受けても良いと思いますか。

あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

なお、レンタル料を支払うということは、他の用途に使えるお金が減ることを十分に念頭に置いてお考え下さい。

また、ここでは、作業環境の改善のみを評価するため、スプリンクラーのレンタルを行ったとしても、操作や管理などの作業は発生し、防除の作業によって拘束される時間は全く同じであるとお考え下さい。

<作業事例説明の例（防除の作業の場合）>

以下の具体的な作業内容における農作業環境の改善に対する認識をおうかがいします。

まず、「防除」の作業に対する認識についておうかがいします。

◆果樹栽培における「防除」の作業は、手作業で行う場合と、スプリンクラーによる自動散水によって行う場合があります。

◎手作業で行う場合には、

○薬剤を浴びやすく人体に悪影響が及ぶおそれのある作業です。このため、カッパを着込んで作業を行ったりしますが、精神的にも、肉体的にも大きな負荷を伴うと考えられています。

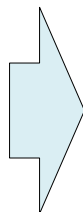
○さらに、本地区に多い急傾斜畑での防除作業は、転倒などの危険を伴う作業でもあります。

◎スプリンクラーを利用した無人防除を行う場合には、

○防除の際に薬剤を浴びることもなくなり、作業の安全性が大きく向上することになります。



手作業による防除



スプリンクラーによる防除

② 再建設整備（機能維持）の場合（例）

再建設整備（機能維持）の場合のシナリオの設定例について、以下のとおり示す。
 なお、評価の対象とする具体的な労働環境の改善要因などの詳細についてはそれぞれの地区の実態に合致するよう、地区ごとに検討する。

以下の具体的な作業内容における農作業環境の改善に対する認識をおうかがいします。

－作業の事例（効果の要因の例）について説明－

「スプリンクラーによる防除」によって作業負荷が軽減していることなどによる心理的負担感の軽減効果を金額に置き換えて評価するために、ここでは、仮にスプリンクラー施設が使えなくなり、スプリンクラーをレンタルすることによって、これからも「スプリンクラーによる防除」が可能であるとしたら、という状況を想定してください。（これはあくまで効果を評価するための仮定であり、実際にこのような仕組みが取られるわけではありません。）

スプリンクラーから手作業による防除へ戻ると、以下に示すような状況になります。

【スプリンクラーをレンタルする場合】

- ・薬剤を浴びることなく、作業の安全性の向上が維持されることになります。
- ・健康や安全面での心理的負担感の軽減が維持されます。



【手作業による防除に戻る場合】

- ・薬剤を浴びやすく人体に悪影響が及ぶ恐れがあります。
- ・カッパを着込んで作業を行ったりしますが、精神的にも、肉体的にも大きな負荷を伴うと考えられています。

問 仮にあなたの世帯で、「防除」の作業をスプリンクラーのレンタルによって行うとします。その場合、『レンタル料』一年当たり 1,000 円/10a を毎年支払う必要があります。

そこで、仮に、10a あたり年間●円の費用を負担する（ただし営農を継続する間は毎年負担する）ことで、上記の効果が発生するものとします。

あなたのお宅では、このレンタルサービスを引き続き受けても良いと思いますか。あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

なお、レンタル料を支払うということは、他の用途に使えるお金が減ることを十分に念頭に置いてお考え下さい。

また、ここでは、作業環境の改善のみを評価するため、スプリンクラーのレンタルを行ったとしても、操作や管理などの作業は発生し、防除の作業によって拘束される時間は全く同じであるとお考え下さい。

7. 調査票の作成2 (設問の設定)

「CVM アンケート調査票」は、「事業の趣旨 (目的) と事業内容及び構想の説明資料 (事業効果の内容を含む)」、「事業位置図」等を示したうえで、アンケート対象者 (回答者) となる事業地区の農業従事者に対して、その整備による「世帯当たりの支払意思額 (年額)」を聞くこととする。

(1) 調査の目的等

① CVMアンケート調査の目的

この調査の主な目的は、提示したシナリオに対する負担金の金額に対する受諾確率から事業の実施による効果を貨幣評価し、これに対する「1世帯当たりの年支払意思額」を算定することである。

② 調査票の設問構成

調査票における設問の構成は、以下のとおりとする。

- a. 回答者の現状の農作業環境等に対する認識
- b. シナリオで提示した負担金に対する受諾状況 (農作業改善に対する評価)
- c. 回答者の属性等
- d. 自由記入欄 (最後の空欄)

調査票の構成は調査対象者がアンケートに回答して評価を行う際、調査に抵抗感がなく取り組めるように、現状の農作業環境等に対する認識、農作業改善に対する評価及び回答者の属性等の順に設問を構成する。

なお、具体的な事業内容や事業目的等についての説明は、個々の地区のそれぞれの実態によるところが大きいため、CVM 調査を実際に行う事業地区の事業計画構想や実態に応じた説明等を盛り込むように、それぞれの地区担当者が工夫することが必要である。

また、必要に応じてこの事業に係わる他の質問項目や行政一般の質問項目等を追加することはかまわない。しかし、難しい質問や全体的なボリュームが多すぎるなどで回答者が記入に疲れを生じると、本来の評価そのものに悪影響を与えることがあるのでこの点を考慮して調査票を作成する必要がある。

◎留意事項

- ✓ 調査票の質問内容は地区の整備内容が反映されるように創意工夫することや行政ニーズに応じた質問事項について適宜追加することを可能としているが、「シナリオで提示した負担金に対する受諾状況（農作業改善に対する評価）」に関する設問構成については、変更しないこととする。
- ✓ 調査票は世帯単位で配布・回収することとなっており、世帯単位の回答を集計する必要があることから、調査票の冒頭に、回答に当たっては家族で相談の上、世帯の意見として回答する旨を書き添えること。

（２）支払手段の設定

① 支払形態

支払形態については、寄付金、追加税などの支払手段があるが、既存の研究において、いくつかの支払手段はバイアスの発生等の課題が指摘されている。（バイアスについては15. CVM調査における配慮事項に後述）

支払意思額を質問する際の支払形態は表7-1に示す種類があり、複数の形態を比較した上で設定する。一般的には①追加税や②負担金が推奨される。

①追加税は、抵抗回答（事業への賛否と関係なく、支払意思額の回答を拒否すること）が多くなると言われている。③利用料は、土地改良事業で造成される施設に対して入場等の利用料を伴わないため、該当しないと考えられる。④代替財は、あまり用いられた実績はなく、適用が難しいと考えられる。

また、他の支払手段として寄付金を用いる方法があるが、既存の研究において、支払行為自体に価値を感じて回答がなされるため、適切な回答が得られないという問題が指摘されており、寄付金は用いない。

上記を踏まえて、調査趣旨、事業の整備対象を考慮すると、土地改良事業の実施に当たっては、受益者に負担してもらうことが前提となることを考慮し、②負担金を推奨する。

表 7-1 支払形態の設定（土地改良事業における魚道整備を事例として）

支払形態	設問例	特 徴	手法の適用可能性
①追加税	この計画を実施すると、あなたの世帯の納税額は年間〇円上昇するとします。あなたはこの計画に賛成ですか。	<ul style="list-style-type: none"> ・なじみのある支払形態であり、直感的な理解を得やすい。 ・税そのものに対する抵抗回答を誘発しやすい。 ・強制力が強く、それに伴うバイアスが生じる可能性がある。 	<p>（検討例）</p> <p>魚道の整備に当たっては、追加税により整備されるという状況は分かりやすいが、住民が広く負担するという状況設定は抵抗感が生じやすいと考えられる。</p>
②負担金	この事業を実施するために、あなたの世帯は年間いくらまでなら負担してもよいと思いますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・追加税、寄付金と比べて先入観が小さく、先入観に起因する支払抵抗やバイアスを軽減しやすい。 ・公共事業の実施方法としてはなじみのない支払形態なので、理解のしやすい表現の工夫が必要である。 	<p>（検討例）</p> <p>追加税には一般的に住民の抵抗感があり、利用料の設定は困難であることを考えると、魚道の整備に当たっては、追加税や利用料の徴収が行われるという状況に比べて、受け入れやすいと考えられる。</p>
③利用料	もしこの公園の入園料金が〇〇円ならば、あなたは入園しますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の購買行動に近いので金額を考えやすい。 ・利用料金を徴収できるような整備内容でないと採用できない。 ・利用行動として現れない効果は測定が難しい。 ・利用回数を聞く必要がある。 	<p>（検討例）</p> <p>本事業で整備される魚道については、利用に料金を課さない施設であるため、利用料がかかるという状況設定は受け入れられがたい。</p>
④代替財	水質を浄化できる木炭が販売されているとします。この浄化木炭が100kg〇〇円で売られているとしたら、あなたはこれを購入しますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の購買行動に近いので金額を考えやすい。 ・適切な代替財がないと採用できない。 ・代替財に依存したバイアスが発生する。 	<p>（検討例）</p> <p>本事業においては、魚道整備に代わる特に有効な代替財は見あたらない。</p>

② 支払方法

支払い方法については、表 7-2 に示す複数の方法があるが、公共事業評価における CVM の事例では、「月払い」と「年払い」の両者とも多く適用されている。また、月払いあるいは年払いの一方を選択するのではなく、両方の金額を示す方法もある。（「月当たり 500 円（年当たり 6,000 円）」とするなど）

なお、「一括払い」についてもいくつか適用事例があるが、公共事業により整備された施設は一般的に供用期間が長期にわたることから、供用期間中の効用の変化を踏まえて支払意思額を一括で回答してもらうことは難しいと考えられる。

土地改良事業の事業（整備）内容を考慮し、支払方法の設定は一括払いではなく、月払い又は年払いを推奨する。年払いで尋ねる場合には、①調査結果で得られる支払意思額が月払いで尋ねる場合よりも小さい値となる可能性、②支払提示額が高額になるため、抵抗回答が発生しやすいことに留意する。

表 7-2 支払方法の種類と特徴

支払方法	特 徴
月払い	<ul style="list-style-type: none"> ・一ヶ月間に享受する効果を踏まえて支払意思額を回答することになるため、回答者が事業の効果を年間を通じて、あるいは日常的に享受するような事業の評価に適用できる。 ・回答者が支払意思額を想定する際に、月給や家賃・光熱費など、月額換算される家計の項目と比較しやすい。 ・支払提示額が少額である場合、抵抗回答を発生させにくい。
年払い	<ul style="list-style-type: none"> ・一年間に享受する効果を踏まえて支払意思額を回答することになるため、回答者が事業の効果を特定の時期（例えば冬季のみ）、あるいは年数回程度享受するような事業の評価に適用できる。 ・回答者が支払意思額を想定する際に、年収や固定資産税など、年額換算される家計の項目と比較しやすい。 ・月払いで得られた支払意思額を 12 倍した値よりも、得られる支払意思額は小さな値となりやすい。 ・支払提示額が高額である場合、抵抗回答を発生させやすい。
一括払い	<ul style="list-style-type: none"> ・事業施設の供用期間中に享受する効果全体を踏まえて支払意思額を一括で回答することとなるため、回答者が事業の効果を一時的に、あるいは短期間享受するような事業の評価に適用できる。 ・供用期間中の回答者の収入の総額を予算制約として支払意思額を回答してもらう必要がある。

③ 支払期間

支払い方法を「月払い」、「年払い」等とする場合、支払期間（何年間支払続けるのか）を示す必要がある。本来、支払期間は、事業施設の供用期間に基づいて設定するのが望ましい。しかし、一般的に公共事業により整備された施設の供用期間は数十年に及ぶことから、回答者の年齢や引っ越しの可能性などによって、供用期間を通じて支払続けるという設定が受け入れがたい場合も想定される。

そのため、回答者の予定居住期間にかかわらず支払意思額を尋ねる方法として、支払期間を年数で示さず、「営農を継続する間、毎年（もしくは毎月）負担していただく」とする方法がある。

(3) 支払意思額に関する質問形式の設定

① 二段階二項選択方式とは

支払意思額（WTP）に関する質問形式は、「二段階二項選択方式（ダブルバウンド方式）」とする。

「二段階二項選択方式」とは、図 7-1 のように、始めに、ある一定金額（初期提示額）を提示し、それを受諾するかどうかを「はい」、「いいえ」で答えさせ、更に、その後、回答者にもう一度、「はい」と答えた場合に更に高い金額を示し、「いいえ」と答えた場合は更に低い金額を示す方法である。

問● 仮にあなたの世帯で、「防除」の作業をスプリンクラーのレンタルによって行うとします。その場合、『レンタル料』一年当たり 1,000 円/10aを（営農を継続する間は）毎年支払う必要があります。

あなたのお宅では、このレンタルサービスを受けても良いと思いますか。
あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

なお、レンタル料を支払うということは、他の用途に使えるお金が減ることを十分に念頭に置いてお考え下さい。

また、ここでは、作業環境の改善のみを評価するため、スプリンクラーのレンタルを行ったとしても、操作や管理などの作業は発生し、防除の作業によって拘束される時間は全く同じであるとお考え下さい。

1. はい



問□ 「問●」で「はい」と答えた方におたずねします。

では、先ほどより高い一年当たり 3,000 円/10a でも、負担してよいと思われますか。

あてはまるものを1つ選び、番号に○をつけてください。

1. はい

2. いいえ

2. いいえ



問△ 「問●」で「いいえ」と答えた方におたずねします。

では、先ほどより安い一年当たり 500 円/10a では、負担してよいと思われますか。

あてはまるものを1つ選び、番号に○をつけてください。

1. はい

2. いいえ

図 7-1 二段階二項選択方式の設問例

② 提示額の設定

二段階二項選択方式の質問を含むアンケートでは、提示金額を変えた数種類のアンケート票を作成し、それぞれ異なる対象者へ無作為に配布する。

土地改良事業の費用対効果分析のCVMにおいては、各質問の金額設定が異なる5段階の初期提示額を設定したうえで5種類のアンケート票を作成し、均等の枚数無作為に配布する。例えば、1,000世帯の地区を対象とすると、1種類のアンケート票につき200部、合計1,000部を無作為に配布する。

なお、各種類のアンケート票の提示金額は、過去の類似事例を参考にすることや、先進的な場合はプレテストを実施するなど地区の状況に応じて設定する。設定のイメージを図7-2に示した。また、表7-3に農業労働環境改善効果のCVMにおける設定例*²を示した。

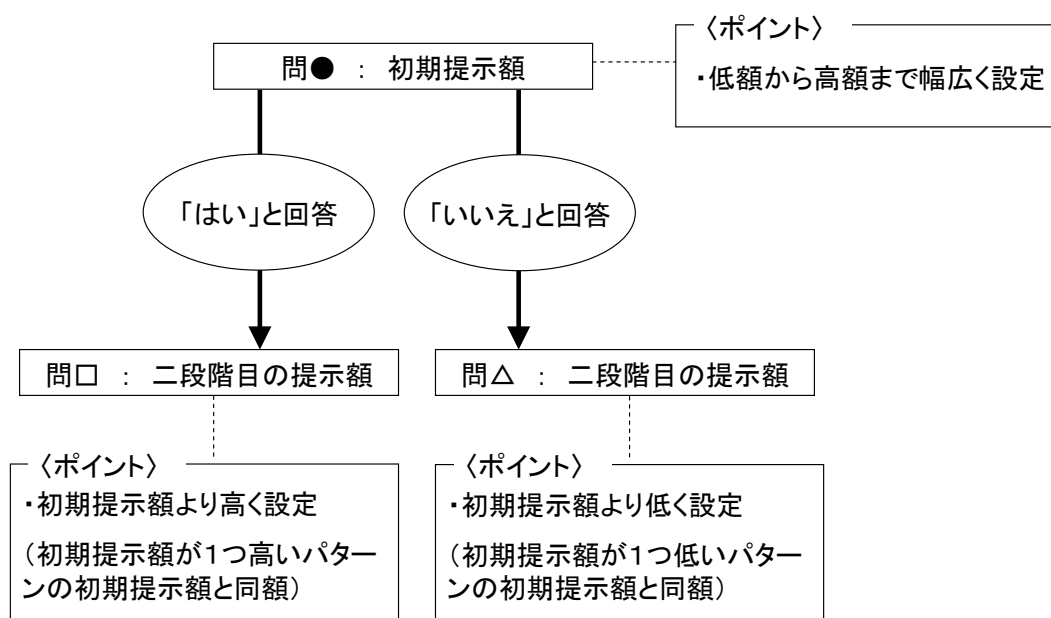


図7-2 提示額設定のイメージ

表7-3 提示額の設定例（農業労働環境改善効果）

項目		パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン5
初期提示額	問●	1,000	3,000	5,000	10,000	30,000
二段階目	問□	3,000	5,000	10,000	30,000	50,000
二段階目	問△	500	1,000	3,000	5,000	10,000

注) 単位は、円/10a・年

*² 「平成17年度 土地改良事業の評価手法についての検討調査委託事業」におけるケーススタディ (N地区) での設定例

③ 質問形式

①で二段階二項選択方式について述べたが、このほかにも既存の質問形式として、表 7-4 に示すものがある。

「オープンエンド方式」、「支払カード方式」、「付け値ゲーム方式」については、既存の検討により、回答の困難さやバイアス等の課題が指摘されている。

「多段階二項選択方式」については、「二段階二項選択方式」より情報が多く得られること、支払提示額と賛成率の不整合の可能性が低いこと、必要な標本数が少なくすむことなどの利点があり、懸念される範囲バイアス（提示額の上限と下限を明示することに伴うバイアス）の可能性については、提示額の範囲の設定を変えても賛成率の分布及び平均支払意思額の値は大きく変わらないという結果が得られる事例もあり、範囲バイアスが必ず発生するわけではない、と指摘している。

土地改良事業では、アンケートの対象は事業が実施される地区内の農業従事者や受益範囲内の世帯などと限定されるため、環境悪化の防止に対する CVM 調査など一般的な CVM 調査の対象者よりも少なく、標本数が少ないことが想定され、できる限りアンケート対象者の負担にならない（容易に回答できる）ようにアンケート調査票を作成する必要がある。

したがって、二段階二項選択方式を推奨し、母数に対する回収率をできるだけ上げるように留意する。

表 7-4 質問形式の種類と特徴

質問形式	概要	特徴
オープンエンド	自由回答記入欄に数値を記入する	<ul style="list-style-type: none"> ・数値として直接支払意思額を把握できる。 ・開始点バイアスと範囲バイアスが発生しない。 ・(値付けという行為は) 日常的な意思決定行動にないため、回答が難しく、無回答が多くなる傾向がある。 ・代表値(平均値等)の算出の際、異常に大きい額や小さい額(異常回答)の影響を受けやすい。 ・回答が切りのよい額に集中しがち
クローズドエンド	複数の選択肢を用意し、その中から選択する。	<ul style="list-style-type: none"> ・回答しやすく無回答が少ない。 ・付け値関数の推定を行う場合、異常値回答の影響を受けにくい。
支払カード	数値の選択肢から選択する。	<ul style="list-style-type: none"> ・(値付けという行為は) 日常的な意思決定行動にないため、回答が難しく、無回答が多くなる傾向がある。 ・回答が切りのよい額に集中しがち。 ・選択肢の設定方法に伴うバイアスが発生する。
二項選択	計画を実施し、支払を要する代替案に対する賛否を選択する。	<ul style="list-style-type: none"> ・(ある金額を認めるかどうかという行為は) 日常的な購買行動に近く、回答しやすい。
二段階二項選択	1回目の二項選択の賛否を踏まえ、再度二項選択を質問する。	<ul style="list-style-type: none"> (二項選択方式の特徴に加えて) ・確保されるデータ数が2倍になる。 ・支払提示額と賛成率との間に不整合が生じる可能性がある。 ・多段階二項選択に比べて、高い提示額での賛成率が高い傾向がある。 ・複数種類の調査票を用意する必要がある。
多段階二項選択	支払提示額を段階的に変化させた二項選択を3回以上質問する。	<ul style="list-style-type: none"> (二項選択方式の特徴に加えて) ・確保されるデータ数が多くなる。 ・支払提示額と賛成率との間に不整合が生じる可能性が低い。 ・二段階二項選択に比べて、高い提示額での賛成率が低い傾向がある。 ・調査票が1種類でよい。
付け値ゲーム	市場のセリのようにして金額を決定する。	<ul style="list-style-type: none"> ・(ある金額を認めるかどうかという行為は) 日常的な購買行動に近く、回答しやすい。 ・最初の提示額や提示額の上げ幅の設定方法に伴うバイアスが発生する。 ・郵送方式での実施が難しく、回答に時間がかかる。

(4) 辞書式回答、抵抗回答を排除するための設問

辞書式回答とは提示金額に関係なく一段階目、二段階目の質問に「はい」と答える回答であり、抵抗回答とは提示金額と関係のない理由で「いいえ」と答える回答である。正確な支払意思額を推定するためには、これらの回答を排除する必要がある。

① 辞書式回答

辞書式回答を除外するための質問項目を設定する。この意味は、初期提示額にも金額を増額させた二段階目の提示額のいずれにも受諾の意思を示した（「はい」と回答した）人の中から、「作業環境の改善は大切だから金額にかかわらず、とにかく「はい」と答えるような人（＝作業環境の改善に対する経済的負担を認識していないと考える。）」を除外するための項目として設定する必要がある。

このように、辞書式回答とは、辞書の言葉の並べ方のような一定のルールに従って、回答者個人の作業環境に対する関心の位置づけが決まっていることに起因する回答のことである。

具体的には、一段階目、二段階目の質問の両方ともに「はい」と答えた回答者に対して図 7-3 に示すような質問を行い、辞書式回答かどうかを判別する。この質問に対し、「はい」と答えた回答は、金額の高さに拠らず受諾している可能性があり、辞書式回答と考えられる。

問● 「問□」で「はい」と答えた方におたずねします。あなたは、この計画は非常に重要なので、たとえ継続して支払を続けていくようなことができない金額であったとしても、「はい」と答えるべきだとお考えですか。

1. はい

2. いいえ

※極端な質問と思われるでしょうが、分析の際に必要な重要な質問ですので、ご了解下さい。

図 7-3 辞書式回答に関する設問例

② 抵抗回答

抵抗回答とは調査内容に何らかの抵抗感を持ち、提示金額への諾否の回答を拒否しているものを意味している回答のことで、農作業改善に対する価値判断をしていない回答として判断できる。

ここでは、初期提示額にも、金額を下げた二段階目の提示額のいずれにも支払わない(「いいえ」と答えた回答者に対して、負担金を支払わない理由を聞くこととする。ここでの選択肢には、次の5項目の回答を用意する。

1. 負担金が高すぎるから。
2. このような農作業改善は不要だと思うから。
3. 農作業改善は必要だが、負担金ではなく他の方法によって行うべきと思うから。
4. 質問の内容がよく分からないから。
5. その他 ()

これらの回答のうち「1.」と「2.」は示された農作業の改善に対する価値判断をしているので支払意思額(WTP)の解析に含めるが、「3.」および「4.」は農作業改善に対する価値判断をしていないと考え、抵抗回答として扱い、支払意思額を算定するデータには含めない。

具体的には、一段階目、二段階目の質問の両方ともに「いいえ」と答えた回答者に対して、図7-4に示すような質問を行い抵抗回答かどうかを判別する。この質問に対し「3.」「4.」を選択した回答者は抵抗回答と考えられる。

問● 「問△」で「いいえ」と答えた方におたずねします。「いいえ」と答えた理由について、あてはまるものを1つ選び、番号に○をつけてください。

1. この計画は良いと思うが、「問△」の金額は高すぎる
2. 現状では農作業環境の改善を行う必要はない
3. 農作業環境の改善は各世帯の負担ではなく、税金など他の方法で対応すべき
4. よくわからない
5. その他 ()

図7-4 抵抗回答に関する設問例

8. 調査票の配布・回収

CVMの調査方法には、郵送法のほか、訪問調査法などの方法があるが、どの方法を用いるべきかについては、以下のとおりとする。

事業実施地区の受益範囲に対して全数調査を実施する場合は、土地改良区をはじめとした地区の代表者によって調査票を配布することが望ましいが、それが困難な場合には郵送によって配布・回収してもよい。郵送によって配布・回収する場合でも、アンケートの趣旨等について周知をし、督促状やお礼状の送付などにより回収率を高めるように努めること。

また、郵送による配布・回収を行う場合、返送用の返信用封筒も同封する。返信用封筒については、予め切手を貼ったものを同封する方法のほか、返信数によって郵送料が加算される「料金後納郵便」を利用する方法が挙げられる。(料金後納郵便の封筒のイメージは図8-1のとおり。)

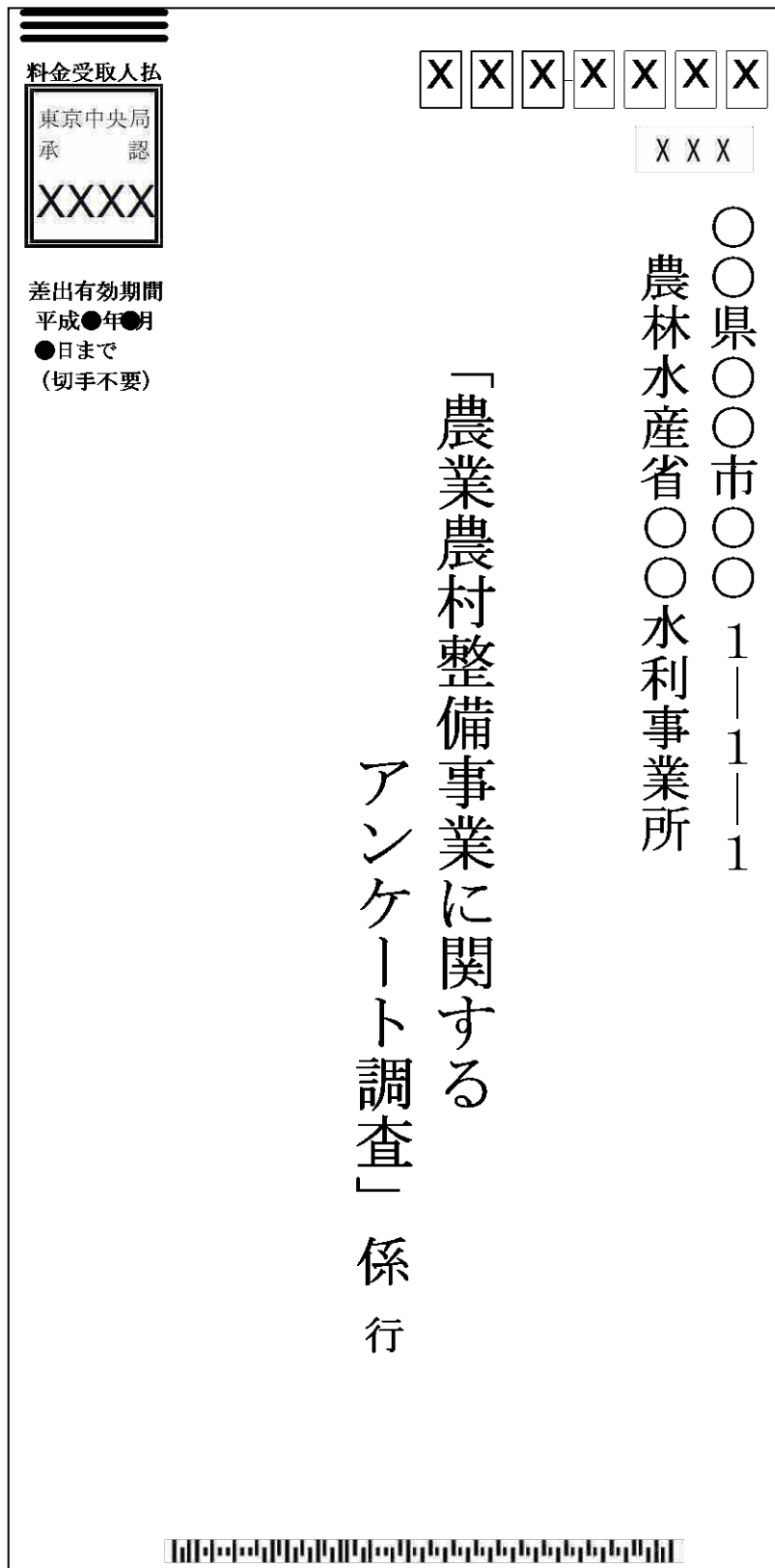


図 8-1 返信用封筒（料金後納郵便）のイメージ（例）

< II - 2 実施編 : 「景観・環境保全効果」の場合 >

9. 調査票の配布範囲及び効果算定範囲の設定

調査票の配布範囲及び効果算定範囲の設定は、推定した支払意思額に基づいて便益（効果額）を算定する際の根拠となることから、CVMを実施する上で重要なポイントの一つであるといえる。

ここでは、受益範囲を特定できる場合と特定できない場合のそれぞれについて、①調査票の配布範囲の設定、②効果算定範囲の設定について記述する。

(1) 受益範囲を特定できる場合

受益範囲を特定できる場合、整備する施設や内容ごとの分類に基づき、利用状況等の想定に基づいた範囲を設定する。

① 調査票の配布範囲の設定

1) 基本的な考え方

基本的には受益範囲における全世帯数の中から、無作為抽出により、1,000戸に対して調査票を配布するものとするが、調査票の配布世帯数が1,000戸以下の場合は、全世帯数とする。

2) 設定方法

施設の利用計画等により調査票の配布範囲を設定する。

② 効果算定範囲の設定

効果を算定する際には、受益範囲として設定した全ての世帯がその対象範囲となる。

(2) 受益範囲を特定できない場合

受益範囲を特定できない場合、CVMを実施する際に回答者に対して事業実施地区（施設を整備する地点）から居住地までの距離、認知や訪問に関する設問を併せて尋ね、これらの回答状況（相関関係）を踏まえて効果算定範囲を設定する。ただし、これは事後的な設定となるため、調査票を配布する範囲については、予め設定する必要がある。

① 調査票の配布範囲の設定

1) 基本的な考え方

調査票の配布に当たっては、受益範囲の特定が行えないことから、市町村単位を基本とした無作為抽出によって調査票を配布する範囲を設定する。

2) 設定方法

整備施設（施設の特性や整備する内容など）に基づき、生活圏等を考慮した範囲を参考にして、これをカバーする市町村単位で範囲を設定する。

<整備施設に基づいて設定する考え方（例）>

- 徒歩による利用が主体と想定される施設
 - ・片道 30 分を想定し、おおよそ半径 2km を範囲として設定する
- 自動車による利用が主体と想定される施設
 - ・片道 30 分を想定し、おおよそ半径 15km を範囲として設定する 等

② 効果算定範囲の設定

1) 基本的な考え方

効果算定範囲の設定は、過大評価とならないよう適切な推計を心がける観点から、調査票を配布する範囲を上限として、回答者の認知もしくは訪問可能性の状況を踏まえて設定する。

2) 設定方法

CVM を実施する際、回答者に対して調査対象地点からの距離（居住地）と認知や訪問に関する設問も併せて尋ね、以下のとおり設定する。

a. 利用を伴う施設

将来の訪問可能性と調査対象地点からの距離との相関関係を踏まえつつ、日常的な訪問が想定される（2 回以上の訪問可能性がある）範囲を効果算定範囲として設定する。

b. 利用を伴わない施設

認知度と調査対象地点からの距離との相関関係を踏まえつつ、効果算定範囲として設定する。

<距離と支払意思額（WTP）、認知、訪問状況との相関関係>

- 既存研究等から、一般に WTP が距離減衰することは明確ではなく、調査対象地点と回答者の居住地の距離との関係から、WTP がゼロになるまで範囲を定めることは難しい。
- 一方、認知や利用に関する回答状況は、調査対象地点と回答者の居住地の距離との関係に対して、明確な関係が見られることが多い。

＜参考＞設定例

＜横田・森（2004）＊の事例＞

- 竣工済みの河川環境整備事業に対するアンケート調査結果からの設定方法の検討を行った。
- 概ね事業実施箇所から 15km 以内であれば、事業の認知度が 0%とならず、効果が及んでいる範囲としてみなせる。
- 類似施設が存在する影響について、隣接して別の河川が存在する場合、その河川を越えると効果の程度が低下することを確認。
- 以上を踏まえ、以下のとおり設定の考え方を示した。
 - ・ 基本的には事業実施箇所から 15km 以内を範囲とする
 - ・ 利用対象が主として近隣住民となる場合は 5～10km 程度とする
 - ・ 隣接河川がある場合、これを越えない範囲とする

＊横田博昭・森吉尚（2004）「河川の環境整備における事業効果範囲について」リバーフロント研究報告第 15 号、P88-95

＜事例による検証の例＞

- CVM を行う際に、評価対象に対する認知度、現在の訪問状況、整備後の訪問可能性について尋ね、回答者の居住地までの距離との相関関係をもとに、受益範囲を設定する方法を検討した。
 - ・ このケースでは、評価対象が日常的な施設であること、決定係数の数値から訪問可能性（2 回以上）を指標とすることが望ましいと考えられる。

指標	決定係数	50%	25%	10%	5%	1%	0.1%
認知度	$R^2=0.849$	0.7	3.1	7.7	10.3	13.1	13.9
訪問実績	$R^2=0.779$	0.6	2.8	6.9	9.2	11.7	12.4
訪問可能性	$R^2=0.744$	4.3	31.6	104.4	155.6	213.9	229.8
訪問可能性 (2 回以上)	$R^2=0.998$	0.6	4.8	16.6	25.0	34.8	37.5

注：表中の数値は調査地点からの直線距離（km）

10. サンプリングの実施

調査票の配布に当たってのサンプリングについては、基本的には以下の手順によって実施する。

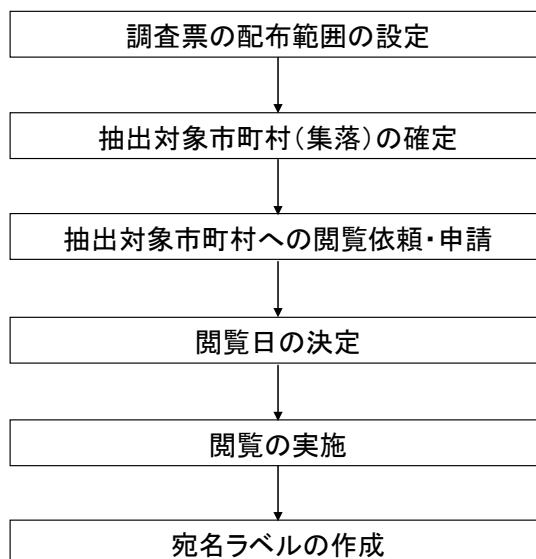


図 10-1 サンプリングの実施フロー

(1) 抽出対象の確定

① 抽出の単位

9. で設定した調査票の配布範囲に基づき、抽出対象を確定する。抽出対象は「市町村単位」を基本とする。

② 抽出数

標本数については、1,000 世帯の抽出を基本とする。

CVM 評価結果の信頼性のある程度確保するためには、有効回答数 300 程度は必要とされている。一般的な郵送法では回収率は 20～30%程度と見込まれるが、官公庁などが調査主体となる場合は 40%程度の回収率が見込める場合もある。これらを勘案すると、1,000 通程度の配布が望ましいが、実際には推計方法および調査費用等との兼ね合いを踏まえつつ決定する必要がある。

(2) 抽出対象市町村への閲覧依頼・申請

一般住民（農家を含む。）を対象とした無作為抽出は、住民基本台帳による標本抽出が妥当と考える。

住民基本台帳（あるいは選挙人名簿）の閲覧に当たっては、抽出対象となる市町村に対して、閲覧依頼・申請を行う必要がある。閲覧依頼・申請の手続きについては、各市町村によって、手続き方法や依頼・申請に必要な書類の様式などが異なるため、個別に確認することが必要である。

なお、個人情報保護法が施行されている現状を踏まえ、個人情報の扱いに十分配慮しつつ、事業実施主体は地方自治体の協力を図りながら行う必要がある。

また、実際の抽出作業等を外部の業者に委託する場合でも、閲覧依頼・申請については事業実施主体によって実施することが望ましい。

例えば、住民基本台帳の閲覧依頼・申請において要求される記載内容は、概ね以下のとおりである。また、調査の概要を説明するために、必要に応じて調査票のサンプルを添付する必要がある。

- ・ 調査名
- ・ 調査実施機関（閲覧を行う主体）
- ・ 抽出作業期間
- ・ 抽出対象者
- ・ 抽出対象地区及び抽出対象数
- ・ 住民基本台帳からの転記事項
- ・ 問合せ先（申請者の窓口）

(3) 閲覧日の決定

(2) の手続きが進み次第、閲覧日の予約を行う。予約に当たっては、抽出数に応じて日数を設定する必要がある。

(4) 閲覧の実施

(3) で予約した閲覧日に閲覧を行い、抽出を行う。

(5) 宛名ラベルの作成

(4) で抽出した配布対象者に対する宛名ラベルを作成する。

(6) 個人情報の取扱に関する注意事項

標本抽出によって収集する情報（アンケート送付先の住所、氏名）は個人情報であることから、これらの取扱に当たっては、厳密な手続きと管理が求められる。

アンケートを配布した際に多く寄せられる問い合わせとして、「なぜ、自分がこの調査の送付先として選ばれたのか」というものが挙げられる。このようなことから、アンケートの送付先に対しては、調査の背景や目的だけでなく、抽出のプロセスについても併せて説明する必要がある。

説明に当たってのポイントは、以下のとおりである。

- ✓ 抽出に使用した情報源を明記する
- ✓ 抽出した情報の使用目的を明記する
- ✓ 使用後は破棄し、調査主体の手元に残らないことを明記する
- ✓ アンケート回答が無記名であり、調査主体が今後、回答者に関する情報を知り得ないことを明記する

★ご協力をお願いいただく方の抽出について

本アンケートのお願いにあたりましては、農林水産省から皆様がお住まいの市町村（A市、B町）に協力を依頼して、住民基本台帳（20歳以上の男女）から無作為に抽出をさせていただきました。

抽出させていただきました情報につきましては、本アンケートの発送のみに使用するとともに、アンケート発送後に破棄し、調査主体において保管しないこととしております。

また、本アンケートは無記名による回答をお願い致しておりますので、回答後においても、調査主体がアンケートの回答者を特定することは一切ございません。

図 10-2 抽出のプロセスの説明（例）

11. 調査票の作成1 (シナリオの設定)

CVMを実施する上での大きなポイントの一つとなるのが、シナリオの設定である。

(1) 効果の捉え方

① 効果の要因

水辺環境を整備する場合、効果の要因は、「ダムや水路等の農業水利施設の新設又は改良を行う場合において、施設の機能を維持しつつ、周辺の景観や親水性、環境との調和に配慮した設計、構造により整備した施設にすることで、地域住民の生活環境や利便性の向上はもとより、広く都市住民等へ「憩いの場」、「安らぎの場」等の提供や、農業の歴史や自然を学ぶことができるなど、水辺環境が保全、創造される効果」であると定義される。

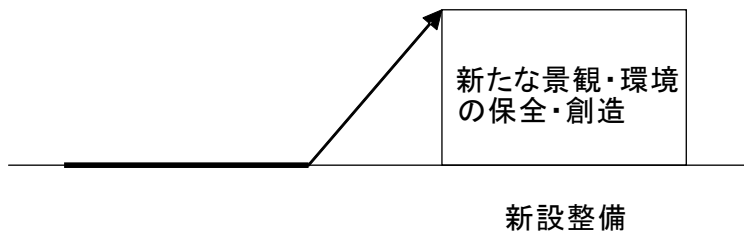
② 事業内容別の効果の捉え方

事業別内容の効果の捉え方については、表 11-1 のとおりである。

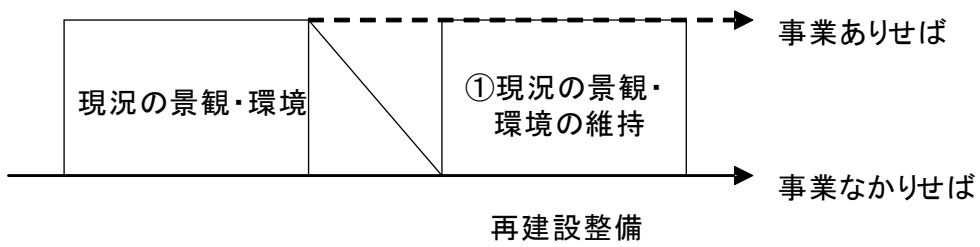
表 11-1 事業内容別の効果の捉え方

事業内容 条件設定	新設整備 (機能向上)	再建設整備 (機能維持)	更新整備 (機能維持+機能向上)
事業ありせば	新たな景観・環境の 保全・創造がなされる 状態	現況と変化なし ※現況の景観・環境が 維持される状態 (①)	①現況の景観・環境の 維持 + ②新たな景観・環境の 保全・創造がなされる
事業なかりせば	現況と変化なし ※景観・環境の 保全・創造がなされない 状態	現況の景観・環境が 維持されず悪化する	現況の景観・環境が 維持されず悪化する

【新設整備 (機能向上)】



【再建設整備 (機能維持)】



【更新整備 (機能維持+機能向上)】



図 11-1 効果のイメージ図

(2) シナリオの設定の例（景観に配慮した水路を整備する場合）

① 新設整備（機能向上）の場合（例）

用水路を新設整備（機能向上）する場合のシナリオの設定例について、以下のとおり示す。

〇〇地区の〇〇用水路は、〇〇川から取水された水を約 2,000ha の水田に供給するための施設です。〇〇用水路の周辺に位置する〇〇神社は、幼稚園児などが遠足に訪れたり、〇〇市内だけでなく〇〇市外からも参拝者が訪れています。〇〇用水路の改修にあたっては、このような周辺景観に配慮した整備を行うこととしています。

具体的には、以下のとおり整備が行われる予定となっています。

— 改修予定の施設の位置図や整備前後のイメージ図を添付 —

改修後の〇〇用水路は、地域の農業用水の歴史にかかわりの深い〇〇神社の存在を尊重し、周辺景観との調和に配慮した化粧水路(石張り模様)とすることで次のような効果が期待できます。

— 整備後の効果がわかるイメージ図を添付 —

問 このような景観に配慮した水路の整備を行うことで、地域と調和のとれた景観が保全される効果が期待できます。仮に1世帯当たり年間〇〇円を負担する（ただし現在の住所にお住まいの間は毎年負担する）ことで、このような整備が可能になり、上記のような効果が発生するものとします。

あなたの世帯では、この費用を負担しても良いと思いますか。あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。（負担する場合、あなたの世帯が普段購入している商品などに使えるお金が減ることを十分念頭に置いてお答え下さい。）

別 紙 資 料

【参考1 事業計画のあらまし】

国営土地改良事業「W地区」では、地区内の水田へ農業用水を安定して供給するため、古くなって傷んだ幹線水路等の改修を行います。

なお、施設の機能診断結果から、まだ使えるところは使う整備とするなど事業費を抑制することについても検討を行っております。



【参考2】 景観に配慮した幹線水路の整備概要

○ ○○幹線水路

区分	整備前の写真と整備後のイメージ	整備前と整備後の内容
整備前	 <p>水の流れ</p> <p>コンクリート</p>	<p>○○水路は、○○川から取水された水を約2,000haの水田に供給するための施設です。</p> <p>現況は、水路の3面(側面、底面)がコンクリートです。</p> <p>○○神社には、付近の幼稚園児などが遠足で訪れたり、○○市内はもちろん、○○市外からも参拝者が訪れています。</p>
整備後	 <p>安全を考慮した整備 (安全柵等)</p> <p>景観配慮水路 (化粧水路 【石張り模様】)</p> <p>注) 水路両側の植栽は、イメージのみで、事業による整備は行いません。</p>	<p>水路の改修に当たっては、地域の農業用水の歴史にかかわりの深い○○神社の存在を尊重し、<u>周辺景観との調和に配慮した化粧水路(石張り模様)</u>とします。</p>

【参考3】 景観に配慮した幹線水路の整備概要

○ ○○用水路

区分	整備前の写真と整備後のイメージ	整備前と整備後の内容
整備前	 <p>水の流れ</p> <p>コンクリート</p>	<p>○○用水路は、○○川から取水された水を約350haの水田に供給するための施設です。</p> <p>現況は、水路の3面（側面、底面）がコンクリートです。</p>
整備後	 <p>景観配慮水路 (化粧水路 [石張り模様])</p>	<p>水路の改修に当たっては、現在の幹線水路の原型である○○堰の開削に尽力した「○○○」が祀られている○○神社の存在を尊重し、周辺景観との調和に配慮した化粧水路(石張り模様)とします。</p>

② 再建設整備（機能維持）の場合（例）

用水路を再建設整備（機能維持）する場合のシナリオの設定例について、以下のとおり示す。

〇〇地区の〇〇用水路は、〇〇川から取水された水を約2,000haの水田に供給するための施設です。〇〇用水路の周辺に位置する〇〇神社は、幼稚園児などが遠足に訪れたり、〇〇市内だけでなく〇〇市外からも参拝者が訪れています。〇〇用水路は、以前（平成〇年度）にこのような周辺景観に配慮した水路に整備されています。

具体的には、以下のとおり整備が行われました。

— 改修予定の施設の位置図や整備前後のイメージ図を添付 —

現在の〇〇用水路は、地域の農業用水の歴史にかかわりの深い〇〇神社の存在を尊重し、周辺景観との調和に配慮した化粧水路（石張り模様）とすることで次のような効果が発生しています。

— 整備後の効果がわかるイメージ図を添付 —

問 このように整備された用水路について、仮に維持管理が行われなくなったことを想像してください。その結果、現在発揮されている用水路の機能が低下します。そこで、今後、維持管理を行い、これまでと同じ機能を維持していくために、皆様から負担金を収集することになったものとします。

仮に、1世帯あたり年間〇〇円の費用を負担する（ただし現在の住所にお住まいの間は毎年負担する）ことで、上記のような効果が発生するものとします。

あなたの世帯では、この費用を負担しても良いと思いますか。あてはまるものを1つ選び番号に〇をつけてください。（負担する場合、あなたの世帯が普段購入している商品などに使えるお金が減ることを十分念頭に置いてお答え下さい。）

③ 更新整備（機能維持＋機能向上）の場合（例）

用水路を更新整備（機能維持＋機能向上）する場合のシナリオの設定例について、以下のとおり示す。

〇〇地区の〇〇用水路は、〇〇川から取水された水を約 2,000ha の水田に供給するための施設です。〇〇用水路の周辺に位置する〇〇神社は、幼稚園児などが遠足に訪れたり、〇〇市内だけでなく〇〇市外からも参拝者が訪れています。〇〇用水路は、以前（平成〇年度）にこのような周辺景観に配慮した水路に整備されています。

具体的には、以下のとおり整備が行われる予定となっています。

— 改修予定の施設の位置図や整備前後のイメージ図を添付 —

今回、以前行われた整備を維持するだけでなく、新たに〇〇用水路を周辺景観との調和に配慮した化粧水路（石張り模様）に整備することで次のような効果が期待できます。

— 整備前後の効果がわかるイメージ図を添付 —

問 このような〇〇用水路の整備を行うことで、周辺景観との調和に配慮した水路の状態がこれまでどおり維持されるほか、今回新たに〇〇用水路でも周辺景観との調和に配慮した整備が行われることからさらなる効果の促進が期待できます。

そこで、1世帯あたり年間〇〇円の費用を負担する（ただし現在の住所にお住まいの間は毎年負担する）ことで、上記の効果が発生するものとします。

あなたの世帯では、この費用を負担しても良いと思いますか。あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。（負担する場合、あなたの世帯が普段購入している商品などに使えるお金が減ることを十分念頭に置いてお答え下さい。）

12. 調査票の作成2（設問の設定）

「CVM アンケート調査票」は「事業の趣旨（目的）と事業内容及び構想の説明資料（事業効果の内容を含む）」、「事業位置図」等を示したうえで、アンケート回答者となる地域住民に対して、その整備による「世帯当たりの支払意思額（年額）」を聞くこととする。

（1）調査の目的等

① CVMアンケート調査の目的

この調査の主な目的は、提示したシナリオに対する負担金の金額に対する受諾確率から事業の実施による効果を貨幣評価し、これに対する「1世帯当たりの年支払意思額」を算定することである。

② 調査票の設問構成

調査票における設問の構成は、以下のとおりとする。

- a. 回答者の周辺環境等に対する認識
- b. 「〇〇地区」整備と評価者の関係（地区や整備に対する認識、利用状況等）
- c. シナリオで提示した負担金に対する受諾状況（整備に対する評価）
- d. 回答者の属性等
- e. 自由記入欄（最後の空欄）

調査票の構成は調査対象者がアンケートに回答して評価を行う際、調査に抵抗感がなく取り組めるように、近傍の環境整備への意識、地区や整備に対する認識や利用状況、整備に対する評価及び回答者の属性等の順に設問を構成する。

なお、具体的な事業内容や事業目的等についての説明は、CVM 調査を実際に行う事業地区の事業構想や実態に応じた説明等を盛り込むように、それぞれの地区担当者が工夫することが必要である。

また、必要に応じて事業に係わる他の質問項目や行政一般の質問項目等を追加することはかまわない。しかし、難しい質問や全体的なボリュームが多すぎるなどで回答者が記入に疲れを生じると、本来の評価そのものに悪影響を与えることがあるので、この点を考慮して調査票を作成する必要がある。

◎留意事項

- ✓ 調査票の質問事項については、適宜追加することを可能としているが、「シナリオで提示した負担金に対する受諾状況（整備に対する評価）」に関する設問構成については、変更しないこととする。
- ✓ 調査票は世帯単位で配布・回収することとなっており、世帯単位の回答を集計する必要があることから、調査票の冒頭に、回答に当たっては家族での相談の上、世帯の意見として回答する旨を書き添えること。

(2) 支払手段の設定

① 支払形態

支払形態については、寄付金、追加税などの支払手段があるが、既存の研究において、いくつかの支払手段はバイアスの発生等の課題が指摘されている。(バイアスについては15. CVM調査における配慮事項に後述)

支払意思額を質問する際の支払形態は表12-1に示す種類があり、複数の形態を比較した上で設定する。一般的には①追加税や②負担金が推奨される。

①追加税は、抵抗回答（事業への賛否と関係なく、支払意思額の回答を拒否すること）が多くなると言われている。③利用料は、土地改良事業で造成される施設に対して入場等の利用料を伴わないため、該当しないと考えられる。④代替財は、あまり用いられた実績はなく、適用が難しいと考えられる。

また、他の支払手段として寄付金を用いる方法があるが、既存の研究において、支払行為自体に価値を感じて回答がなされるため、適切な回答が得られないという問題が指摘されており、寄付金は用いない。

上記を踏まえて、調査趣旨、事業の整備対象を考慮すると、土地改良事業の実施に当たっては、受益者に負担してもらうことが前提となることを考慮し、②負担金を推奨する。

表 12-1 支払形態の設定（土地改良事業における魚道整備を事例として）

支払形態	設問例	特 徴	手法の適用可能性
①追加税	この計画を実施すると、あなたの世帯の納税額は年間〇円上昇するとします。あなたはこの計画に賛成ですか。	<ul style="list-style-type: none"> ・なじみのある支払形態であり、直感的な理解を得やすい。 ・税そのものに対する抵抗回答を誘発しやすい。 ・強制力が強く、それに伴うバイアスが生じる可能性がある。 	<p>（検討例）</p> <p>魚道の整備に当たっては、追加税により整備されるという状況は分かりやすいが、住民が広く負担するという状況設定は抵抗感が生じやすいと考えられる。</p>
②負担金	この事業を実施するために、あなたの世帯は年間いくらまでなら負担してもよいと思えますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・追加税、寄付金と比べて先入観が小さく、先入観に起因する支払抵抗やバイアスを軽減しやすい。 ・公共事業の実施方法としてはなじみのない支払形態なので、理解のしやすい表現の工夫が必要である。 	<p>（検討例）</p> <p>追加税には一般的に住民の抵抗感があり、利用料の設定は困難であることを考えると、魚道の整備に当たっては、追加税や利用料の徴収が行われるという状況に比べて、受け入れやすいと考えられる。</p>
③利用料	もしこの公園の入園料金が〇〇円ならば、あなたは入園しますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の購買行動に近いので金額を考えやすい。 ・利用料金を徴収できるような整備内容でないと採用できない。 ・利用行動として現れない効果は測定が難しい。 ・利用回数を聞く必要がある。 	<p>（検討例）</p> <p>本事業で整備される魚道については、利用に料金を課さない施設であるため、利用料がかかるという状況設定は受け入れられがたい。</p>
④代替財	水質を浄化できる木炭が販売されているとします。この浄化木炭が 100kg〇〇円で売られているとしたら、あなたはこれを購入しますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の購買行動に近いので金額を考えやすい。 ・適切な代替財がないと採用できない。 ・代替財に依存したバイアスが発生しうる。 	<p>（検討例）</p> <p>本事業においては、魚道整備に代わる特に有効な代替財は見あたらない。</p>

② 支払方法

支払い方法については、表 12-2 に示す複数の方法があるが、公共事業評価における CVM の事例では、「月払い」と「年払い」の両者とも多く適用されている。また、月払いあるいは年払いの一方を選択するのではなく、両方の金額を示す方法もある。（「月当たり 500 円（年当たり 6,000 円）」とするなど）

なお、「一括払い」についてもいくつか適用事例があるが、公共事業により整備された施設は一般的に供用期間が長期にわたることから、供用期間中の効用の変化を踏まえて支払意思額を一括で回答してもらうことは難しいと考えられる。

土地改良事業の事業（整備）内容を考慮し、支払方法の設定は一括払いではなく、月払い又は年払いを推奨する。

表 12-2 支払方法の種類と特徴

支払方法	特 徴
月払い	<ul style="list-style-type: none"> ・一ヶ月間に享受する効果を踏まえて支払意思額を回答することになるため、回答者が事業の効果を年間を通じて、あるいは日常的に享受するような事業の評価に適用できる。 ・回答者が支払意思額を想定する際に、月給や家賃・光熱費など、月額換算される家計の項目と比較しやすい。 ・支払提示額が少額である場合、抵抗回答を発生させにくい。
年払い	<ul style="list-style-type: none"> ・一年間に享受する効果を踏まえて支払意思額を回答することになるため、回答者が事業の効果を特定の時期（例えば冬季のみ）、あるいは年数回程度享受するような事業の評価に適用できる。 ・回答者が支払意思額を想定する際に、年収や固定資産税など、年額換算される家計の項目と比較しやすい。 ・月払いで得られた支払意思額を 12 倍した値よりも、得られる支払意思額は小さな値となりやすい。 ・支払提示額が高額である場合、抵抗回答を発生させやすい。
一括払い	<ul style="list-style-type: none"> ・事業施設の供用期間中に享受する効果全体を踏まえて支払意思額を一括で回答することとなるため、回答者が事業の効果を一時的に、あるいは短期間享受するような事業の評価に適用できる。 ・供用期間中の回答者の収入の総額を予算制約として支払意思額を回答してもらう必要がある。

③ 支払期間

支払い方法を「月払い」、「年払い」等とする場合、支払期間（何年間支払続けるのか）を示す必要がある。本来、支払期間は、事業施設の供用期間に基づいて設定するのが望ましい。しかし、一般的に公共事業により整備された施設の供用期間は数十年に及ぶことから、回答者の年齢や引っ越しの可能性などによって、供用期間を通じて支払続けるという設定が受け入れがたい場合も想定される。

そのため、回答者の予定居住期間にかかわらずに支払意思額を尋ねる方法として、支払期間を年数で示さず、「現在の住所にお住まいの間、毎年（もしくは毎月）負担していただく」とする方法がある。

(3) 支払意思額に関する質問形式の設定

① 二段階二項選択方式とは

支払意思額（WTP）に関する質問形式は、「二段階二項選択方式（ダブルバウンド方式）」とする。

「二段階二項選択方式」とは、図 12-1 のように、始めに、ある一定金額（初期提示額）を提示し、それを受諾するかどうかを「はい」、「いいえ」で答えさせ、更に、その後、回答者にもう一度、「はい」と答えた場合に更に高い金額を示し、「いいえ」と答えた場合は更に低い金額を示す方法である。

問● 今、計画されている「〇〇地区」の水環境整備によって、地域景観が美しくなり、水遊びや散策等が可能になり、動植物の生息空間が保全されるなど、従来よりもあなたの地域の「環境」が良くなるとともに、整備された施設を活用したイベント等の地域交流や児童の自然学習など、多くの活動を行うことも可能になります。

今回計画されている事業で改善された「環境」等は施設を整備したあとも絶えず保全していかないと質が低下したり、失われたりします。

そこでこれらの「環境」を守って行くために、仮に、皆様の募金で運営される「緑と水の基金」を設けたとします。

あなたの世帯は、負担金を徴収する計画に賛成し、この金額（年間5千円）を（現在の住所にお住まいの間は）負担してもよいと思われませんか。あてはまるものを1つ選び、番号に○をつけてください。

1. はい



問□ 「問●」で「はい」と答えた方におたずねします。

では、先ほどより高い年間1万円でも、負担してよいと思われませんか。

あてはまるものを1つ選び、番号に○をつけてください。

1. はい 2. いいえ

2. いいえ



問△ 「問●」で「いいえ」と答えた方におたずねします。

では、先ほどより安い年間2千円では、負担してよいと思われませんか。

あてはまるものを1つ選び、番号に○をつけてください。

1. はい 2. いいえ

図 12-1 二段階二項選択方式の設問例

② 提示額の設定

二段階二項選択方式の質問を含むアンケートでは、提示金額を変えた数種類のアンケート票を作成し、それぞれ異なる対象者へ無作為に配布する。

土地改良事業の費用対効果分析の CVM においては、各質問の金額設定が異なる 5 段階の初期提示額を設定したうえで 5 種類のアンケート票を作成し、均等の枚数を無作為に配布する。例えば、1,000 世帯の地区が対象とすると、1 種類のアンケート票につき 200 部、合計 1,000 部配布を無作為に配布する。

なお、各種類のアンケート票の提示金額は、過去の類似事例を参考にすることや、先進的な場合はプレテストを実施するなど、地区の状況に応じて設定する。設定のイメージを図 12-2 に示した。また、表 12-3 に景観・環境保全効果の CVM における設定例*³を示した。

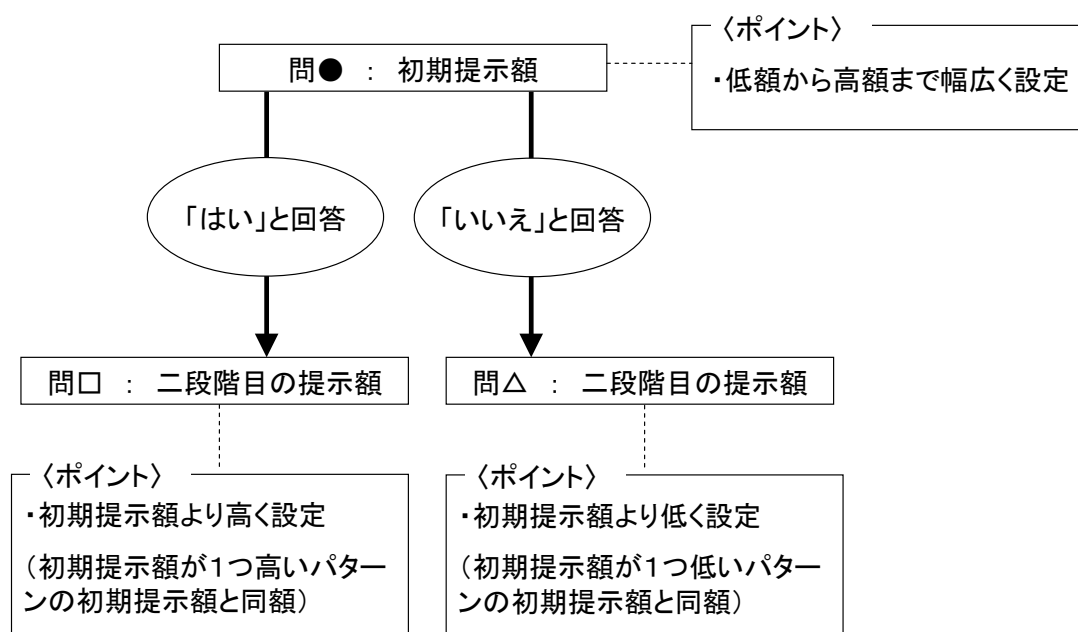


図 12-2 提示額設定のイメージ

表 12-3 提示額の設定例（景観・環境保全効果）

項目		パターン 1	パターン 2	パターン 3	パターン 4	パターン 5
初期提示額	問●	1,000	3,000	5,000	10,000	30,000
二段階目	問□	3,000	5,000	10,000	30,000	50,000
二段階目	問△	500	1,000	3,000	5,000	10,000

注) 単位は、円/10a・年

*³ 「平成 17 年度 土地改良事業の評価手法についての検討調査委託事業」におけるケーススタディ（S 地区）での設定例

③ 質問形式

①で二段階二項選択方式について述べたが、このほかにも既存の質問形式として、表 12-4 に示すものがある。

「オープンエンド方式」、「支払カード方式」、「付け値ゲーム方式」については、既存の検討により、回答の困難さやバイアス等の課題が指摘されている。

「多段階二項選択方式」については、「二段階二項選択方式」より情報が多く得られること、支払提示額と賛成率の不整合の可能性が低いこと、必要な標本数が少なくすむことなどの利点があり、懸念される範囲バイアス（提示額の上限と下限を明示することに伴うバイアス）の可能性については、提示額の範囲の設定を変えても賛成率の分布及び平均支払意思額の値は大きく変わらないという結果が得られる事例もあり、範囲バイアスが必ず発生するわけではない、と指摘している。

土地改良事業では、アンケートの対象は事業が実施される地区内の農業従事者や受益範囲内の世帯などと限定されるため、環境悪化の防止に対する CVM 調査など一般的な CVM 調査の対象者よりも少なく、標本数が少ないことが想定され、できる限りアンケート対象者の負担にならない（容易に回答できる）ようにアンケート調査票を作成する必要がある。

したがって、二段階二項選択方式を推奨し、母数に対する回収率をできるだけ上げるように留意する。

表 12-4 質問形式の種類と特徴

質問形式	概要	特徴
オープンエンド	自由回答記入欄に数値を記入する。	<ul style="list-style-type: none"> ・数値として直接支払意思額を把握できる。 ・開始点バイアスと範囲バイアスが発生しない。 ・(値付けという行為は) 日常的な意思決定行動にないため、回答が難しく、無回答が多くなる傾向がある。 ・代表値(平均値等)の算出の際、異常に大きい額や小さい額(異常回答)の影響を受けやすい。 ・回答が切りのよい額に集中しがち。
クローズドエンド	複数の選択肢を用意し、その中から選択する。	<ul style="list-style-type: none"> ・回答しやすく無回答が少ない。 ・付け値関数の推定を行う場合、異常値回答の影響を受けにくい。
支払カード	数値の選択肢から選択する。	<ul style="list-style-type: none"> ・(値付けという行為は) 日常的な意思決定行動にないため、回答が難しく、無回答が多くなる傾向がある。 ・回答が切りのよい額に集中しがち。 ・選択肢の設定方法に伴うバイアスが発生する。
二項選択	計画を実施し、支払を要する代替案に対する賛否を選択する。	<ul style="list-style-type: none"> ・(ある金額を認めるかどうかという行為は) 日常的な購買行動に近く、回答しやすい。
二段階二項選択	1回目の二項選択の賛否を踏まえ、再度二項選択を質問する。	<ul style="list-style-type: none"> (二項選択方式の特徴に加えて) ・確保されるデータ数が2倍になる。 ・支払提示額と賛成率との間に不整合が生じる可能性がある。 ・多段階二項選択に比べて、高い提示額での賛成率が高い傾向がある。 ・複数種類の調査票を用意する必要がある。
多段階二項選択	支払提示額を段階的に変化させた二項選択を3回以上質問する。	<ul style="list-style-type: none"> (二項選択方式の特徴に加えて) ・確保されるデータ数が多くなる。 ・支払提示額と賛成率との間に不整合が生じる可能性が低い。 ・二段階二項選択に比べて、高い提示額での賛成率が低い傾向がある。 ・調査票が1種類でよい。
付け値ゲーム	市場のセリのようにして金額を決定する。	<ul style="list-style-type: none"> ・(ある金額を認めるかどうかという行為は) 日常的な購買行動に近く、回答しやすい。 ・最初の提示額や提示額の上げ幅の設定方法に伴うバイアスが発生する。 ・郵送方式での実施が難しく、回答に時間がかかる。

(4) 辞書式回答、抵抗回答を排除するための設問

辞書式回答とは提示金額に関係なく一段階目、二段階目の質問に「はい」と答える回答であり、抵抗回答とは提示金額と関係のない理由で「いいえ」と答える回答である。正確な支払意思額を推定するためには、これらの回答を排除する必要がある。

① 辞書式回答

辞書式回答を除外するための質問項目を設定する。この意味は、初期提示額にも金額を増額させた二段階目の提示額のいずれにも受諾の意思を示した（「はい」と回答した）人の中から、「環境は大切だから金額にかかわらず、とにかく「はい」と答えるような人（＝施設整備の価値を判断していないと考える。）」を除外するための項目として設定する必要がある。

このように、辞書式回答とは、辞書の言葉の並べ方のような一定のルールに従って、回答者個人の環境に対する関心の位置づけが決まっていることに起因する回答のことである。

具体的には、一段階目、二段階目の質問の両方ともに「はい」と答えた回答者に対して図 12-3 に示すような質問を行い、辞書式回答かどうかを判別する。この質問に対し、「はい」と答えた回答は、金額の高さに拠らず受諾している可能性があり、辞書式回答と考えられる。

問● 「問□」で「はい」と答えた方におたずねします。あなたは、この計画は非常に重要なので、たとえどんなに高額であったとしても（例えば「月収の半分」のような非現実的な額でも）、「はい」と答えるべきだとお考えですか。

1. はい

2. いいえ

※極端な質問と思われるでしょうが、分析の際に必要な重要な質問ですので、ご了解下さい。

図 12-3 辞書式回答に関する設問例

(5) 効果算定範囲を絞り込むための設問

受益世帯を特定できない場合、9. で提示した方法によって、市町村単位を基本として調査票を配布する範囲を設定するが、便益（効果額）の算定に当たっては、過大評価とならないよう適切な推計を心がける観点から、これを上限としたうえで効果算定範囲をさらに絞り込む。そこで、以下の設問を設定し、評価対象地点から居住地までの距離との相関関係を分析することで、効果算定範囲の設定を行う。

① 認知度に関する設問

整備対象施設に対する認知度（施設をどの程度知っていたか）をたずねる設問を設定する。

問● 現在、同封した資料のように、〇〇を整備するにあたって、周辺環境に配慮し、水に親しむことのできるよう周辺環境を整備する事業を計画しています。その事業計画のことをどれくらい知っていますか。最も近いものを1つ選び番号に○印をつけて下さい。

1. 内容をよく（かなり）知っている
2. 内容を少し知っている
3. 計画を聞いたことはある
4. 計画については知らない

図 12-5 認知度に関する設問例

② 訪問状況に関する設問

事業実施地域（地点）に対する訪問状況（事業を実施する場所にこれまでどのくらいの頻度で訪問していたか）をたずねる設問を設定する。

問● 現在、〇〇水路にはどのくらいの割合で行っていますか。最も近いものを1つ選び番号に○印をつけ、() 内に回数を記入して下さい。

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. 週に () 回程度訪問する | 2. 月に () 回程度訪問する |
| 3. 年に () 回程度訪問する | 4. 訪問しない |

図 12-6 訪問状況に関する設問例

③ 訪問可能性に関する設問

事業が実施された場合の訪問可能性（将来、どの程度訪問するか、また訪問する際の目的は何か）をたずねる設問を設定する。

問● もし、事業によって〇〇水路の整備が行われたら、どのくらいの割合で行こうと思いますか。最も近いものを1つ選び番号に○印をつけ、()内に回数を記入して下さい。

<ol style="list-style-type: none">1. 週に()回程度訪問する2. 月に()回程度訪問する3. 年に2回以上訪問する4. 年に1回は訪問する5. 訪問しない	}	⇒	<p>主にどの方法で行こうと思いますか。 <u>1つ選び番号に○印をつけて下さい。</u></p> <table border="0"><tr><td>1. 徒歩</td><td>2. 自転車</td><td>3. 自動車</td></tr><tr><td colspan="3">4. バス、電車など</td></tr><tr><td colspan="3">5. その他()</td></tr></table>	1. 徒歩	2. 自転車	3. 自動車	4. バス、電車など			5. その他()		
1. 徒歩	2. 自転車	3. 自動車										
4. バス、電車など												
5. その他()												

図 12-7 訪問可能性に関する設問例

問● 行こうとした場合、どのような目的で行こうと思いますか。最も近いものを1つ選び番号に○印をつけて下さい。

1. 散歩をする
2. ピクニックをする
3. 魚釣りや水遊びを行う
4. イベント等が開催されれば参加する
5. その他()

図 12-8 将来訪問する際の目的に関する設問例

④ 事業実施地点から居住地までの距離に関する設問

事業実施地点から居住地までの距離（居住地がどの程度離れているか）をたずねる設問を設定する。この設問の設定については、次の2通りの方法が挙げられる。いずれの方法を用いるかについては、適宜検討して選択する。

1) 郵便番号をたずねる方法

回答者に対して郵便番号を直接たずねる。なお、この方法の場合、回答者が郵便番号とその他の属性から個人が特定されることをおそれる可能性があることから、「郵便番号は、事業実施地点から居住地までの距離を分析するために用います」といった注意書きを添える必要がある。

2) 回答者におおよその居住地をたずねる方法

回答者に対して事業実施地区周辺の地勢に関するイメージ図を提示して、おおよその居住地に含まれるエリアを選択してもらう。この方法の場合、郵便番号をたずねる方法と比較すると細かい距離区分の設定は行いにくいことから、大まかな区分の設定となる。

なお、実在の地図を用いて配布する場合には、著作権等の扱い（国土地理院等に対する申請などの手続き）に注意が必要である。

問● あなたのお宅から〇〇水路までの距離は、およそどれくらいですか。
『参考資料』に記載した図を参考に、最も近いものを1つ選び番号に○印をつけて下さい。

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 500m未満 | 2. 500m以上1km未満 |
| 3. 1km以上2km未満 | 4. 2km以上5km未満 |
| 5. 5km以上10km未満 | 6. 10km以上 |

図 12-9 事業実施地点から居住地までの距離に関する設問例

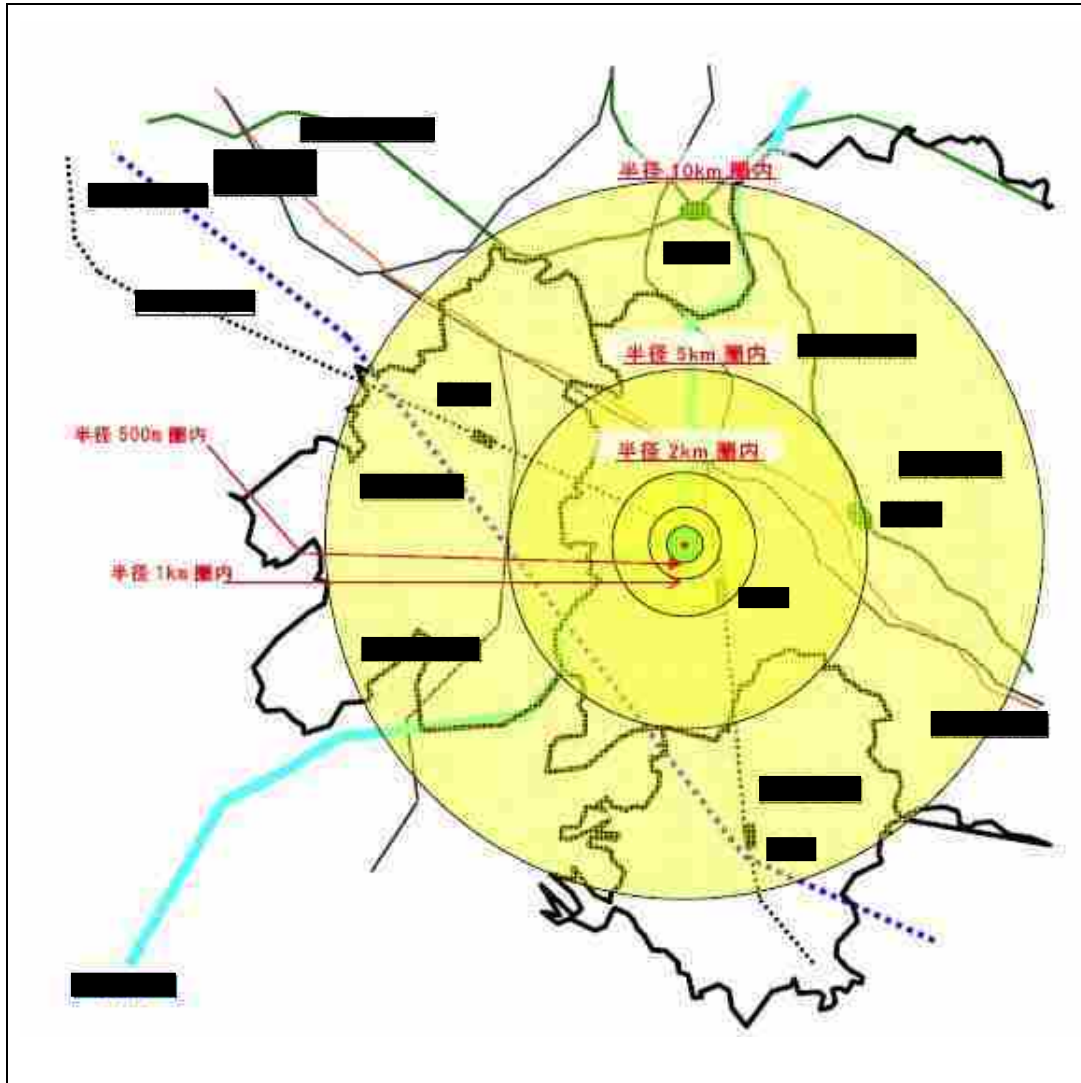


図 12-10 事業実施地区周辺の地勢に関するイメージ図 (例)

13. 調査票の配布・回収

CVMの調査方法には、郵送のほか、訪問調査法などの方法があるが、どの方法を用いるべきかについては、以下のとおりとする。

(1) 標本抽出によって回答者を抽出する場合

標本抽出によって回答者を抽出した場合、一般住民（農家を含む。）が対象となり、調査票の配布範囲が広く、個別に配布を行うことが困難であることから、原則として郵送法によって配布・回収を行う。送付に当たっては、調査票（参考資料含む）のほか、調査を依頼するカバーレター並びに返送用の返信用封筒を同封する。返信用封筒については、予め切手を貼ったものを同封する方法のほか、返信数によって郵送料が加算される「料金後納郵便」を利用する方法が挙げられる。（料金後納郵便封筒のイメージは図13-1のとおり。）

(2) 全数調査を行う場合

事業実施地区の受益範囲に対して全数調査を実施する場合は、土地改良区をはじめとした地区の代表者によって調査票を配布することが望ましいが、それが困難な場合には郵送によって配布・回収してもよい。郵送によって配布・回収する場合でも、アンケートの趣旨等について周知をし、督促状やお礼状の送付などにより回収率を高めるように努めること。

なお、郵送による配布・回収を行う場合、返送用の返信用封筒も同封する。返信用封筒については、予め切手を貼ったものを同封する方法のほか、返信数によって郵送料が加算される「料金後納郵便」を利用する方法が挙げられる。（料金後納郵便の封筒のイメージは図13-1のとおり。）

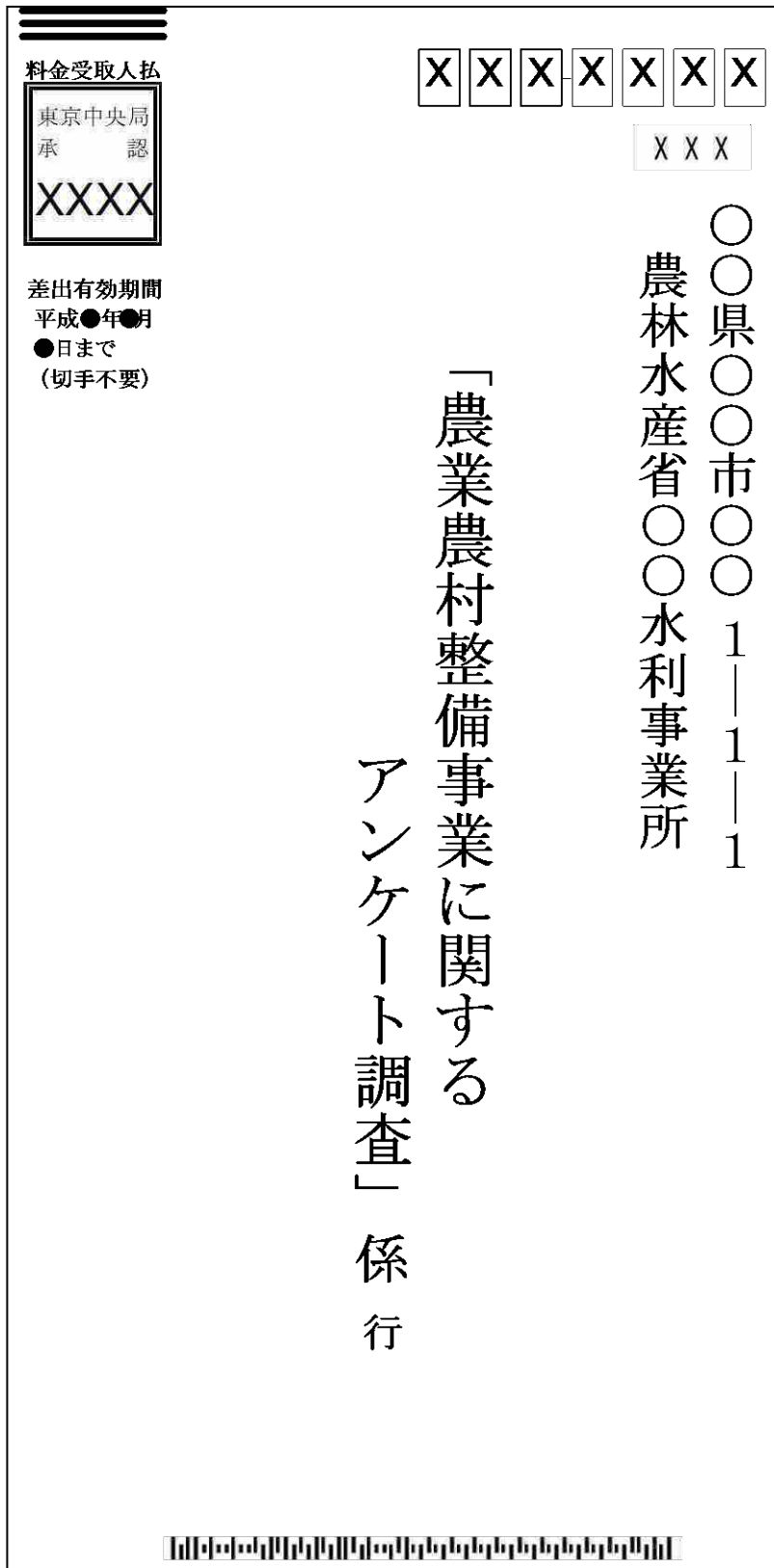


図 13-1 返信用封筒（料金後納郵便）のイメージ（例）

14. プレテストの実施

(1) プレテストとは

CVMの本調査の実施に当たっては、調査票に示されている仮想的状況が、回答者にとって分かりやすいものになっているかどうかを確認する必要がある。

また、二段階二項選択方式で支払意思額を尋ねる場合、支払意思額の回答の幅を予想しておき、それを踏まえた提示額を設定する必要がある。

このため、プレテストは、CVMの本調査を実施する前に、プレテストを実施することにより、①調査票の分かりやすさ及び②支払意思額の回答の幅の確認という二つの目的がある。

一方、プレテストを実施すると、調査費や調査期間が増大するため、既存の類似事例がある場合は、それを活用して上記の2つの目的を解消できるか検討する必要がある。プレテストの実施については、既存の類似事例が活用できると判断した場合は省略してよい。(新たな調査内容の場合は、プレテストを実施することを推奨する。)

(2) プレテストの実施内容

プレテストでは、本調査で用いようとしている調査票とほぼ同様のものを使い、アンケートの調査を試験的に行う。

プレテストの票数について特に規定はないが、プレテストの目的が達成できるのであれば、実際に予定している調査と同程度の規模は必要ない。また、母集団の代表性を厳密に確保する必要性は必ずしもないため、調査実施事務所で調査と関わりを持たない職員や、関係者の家族などに協力を依頼する方法もある。

ただし、事業関係者のみをプレテストの対象に選定すること等、調査の客観性を疑われるおそれがある方法は避けることとする。

実施内容としては、下記の項目(例)について検討することが重要である。

項目	検討内容
シナリオ	事業内容、評価項目、対象範囲などの意図が伝わっているか。
支払方法、支払期間	評価項目に対する支払い方法、支払期間は無理がないか。
提示金額	初期提示額をいくらとするか。金額の幅は妥当か。
調査実施形態	調査実施方法をどのように設定するか(郵送方式か面接方式かなど)
その他	調査対象母体の設定に誤りはないか。

15. CVM調査における配慮事項

(1) バイアスの発生

① CVMのバイアス

現実の市場において個人は、ある財の価格が、その財から得られる便益に対する支払意思額を下回るか上回るかによって、その財を購入するかしないかを選択する。

CVM はこれと同じ過程をアンケート等によって仮想的に行い、その回答に基づいて補償変分あるいは等価変分を推定する。これらが真の値と異なったものになってしまうことをバイアスの発生と呼ぶ。CVM ではその各段階でバイアスが生じる可能性が指摘されており、バイアスを小さくすることが CVM の評価結果の信頼性を高める上で重要である。

NOAA ガイドラインによれば、CVM では対象とする財の価値を過大評価する傾向があり、代替する財の価格に比べ極端に大きな評価額が得られる場合があるとしている。

CVM のバイアスについては、Mitchell and Carson (1989) 等が詳しく述べているが、それによると主なバイアスの原因には以下の3点がある。

1) 提示された状況の伝達の不正確さによって生じるバイアス

CVM によって回答を得たい仮想的な状況が、回答者に適切に伝達されない場合、バイアスが生じる原因となる。

提示された状況の伝達の不正確さに起因するバイアスの代表的な例に「部分－全体バイアス」がある。たとえば、「幹線水路沿いに植樹するためにいくら支払うか」という設問があった場合、植樹の範囲、密度、木の種類等について様々な解釈が可能となるため、回答者がそれぞれ勝手なイメージに基づいて金額を回答することになりかねない。評価対象財について単体の財として聞かれた場合と、より包括的な財の一部として聞かれた場合で、評価額が変化したり、あるいは逆に評価対象財の数量が変化したとしても評価額が変わらないという現象を指すいわゆる包含効果もこれに含まれる。

部分－全体バイアスは、かなりの部分がアンケートにおける事業説明資料の記述に起因するものであり、バイアスを回避するために、郵送調査の場合にはアンケート票の精査を、面接調査の場合には調査員の教育等を十分に行う必要がある。

2) 設問と回答の意図の相違によって生じるバイアス

提示された状況が正確に伝達されても、調査者の意図と回答者の意図との相違によりバイアスが生じる場合がある。この種のバイアスの代表的な例に「戦略的バイアス」「追従バイアス」「慈善バイアス」がある。

戦略的バイアスとは、回答者が意図的に便益を過大または寡少に評価するもの

である。たとえば回答者が、自分の回答する金額がいずれ決定される住民負担額に反映されると予想すれば、意図的に低い金額を回答する可能性が高い。

追従バイアスとは、調査員を喜ばせようとして回答者が高い金額を答えるものであり、面接方式の調査で起こりやすいと言われている。追従バイアスを回避する方法として、回答者自らに金額を記入させ、それを調査員は見ないようにするという、いわゆる「ブラインド方式」を採ることが推奨されている。

慈善バイアスとは、回答者が評価対象の価値ではなく、別の要素を意識して回答するために起こるものである。たとえば、「用水路の環境を守るためにいくら寄付するか」という質問に対して、用水路の環境そのものの価値ではなく、寄付行為を行うことで倫理的満足が得られることを判断基準として高い金額を回答することなどがこれに当たる。また、「いくら税を負担するか」という質問に対して、租税回避を念頭に低い回答をする場合も、方向性は逆だが一種の慈善バイアスとみなされる。

慈善バイアスは、回答者の心情に起因するものであり完全に除去することは困難であるが、アンケート票には望ましい回答態度を明記し、また面接調査の場合には調査員が回答者に対して質問の意図を十分に伝達するよう努めることである程度は回避しうると考えられる。

支払形態の中で寄付金を活用する場合には、「〇〇（環境など）を守るためにいくら寄付しますか」という心情に訴えた設問ではなく、「あなたの家計のつかえるお金が減ることをお忘れなく。」などと明記することに留意する。

3) 提示方法による誤った誘導によって生じるバイアス

CVM で回答はアンケートやインタビューによって得るが、設問の設定や回答方法によって回答額がある方向に誘導される場合がある。代表的な例に「範囲バイアス」がある。

範囲バイアスとは、例えば支払カード方式で提示された金額の中から、回答者が両端の値を避けて中央に近い値を選択する傾向があることを指す。具体的には、同じ評価材であっても、100～1,000 円を提示すれば数百円の回答が多くなり、1,000～10,000 円を提示すれば数千円という回答者が多くなる傾向がこれに当たる。

このバイアスはアンケートの設計技術上、完全に回避することは困難である。このため事前調査において十分な検討を行い、また他の調査事例を参考にできる限り適切な金額設定を行うことが必要である。

② バイアスの種類と回避

表 15-1 バイアスの種類、特徴及び回避の方向性 (例)

バイアスの種類	内 容	回避の方向性
提示された状況の伝達の不正確さによって生じるバイアス		
部分－全体バイアス	<p>評価対象財を含む財あるいは評価対象財の一部分をなす財の価値を評価してしまうことによって生じるバイアス。</p> <p>「幹線水路沿いに植樹するためにいくらか支払うか」という設問に対し、植樹範囲、密度、木の種類等について様々な解釈が可能となり、回答者のイメージに基づいて金額を回答することになりかねない。</p>	アンケートにおける事業説明資料の記述に起因するため、郵送調査の場合はアンケート票の精査、面接調査の場合には調査員の教育等を十分に行う。
設問と回答の意図の相違によって生じるバイアス		
戦略的バイアス	<p>評価対象財の供給可能性または財の供給のための支払額が回答者自身にとって望ましい方向になるような回答をすることによって生じるバイアス。</p> <p>自己の負担を少なく、財の供給を増加させるために、過小に回答する「フリーライダー」の問題はこのバイアスに対応。</p>	アンケート票に望ましい回答姿勢を明記。面接調査の場合は、調査員が記入の心得を説明。
追従バイアス	質問者に喜ばれるような回答をすることによって生じるバイアス。	アンケート票に望ましい回答姿勢を明記。面接調査の場合は、調査員が記入の心得を説明。
慈善バイアス	提示された状況に対する効用の変化を補償する金額に加え、環境保全などの「倫理的に正しい行為」に対する「慈善」としての寄付額を加えて回答することに拠るバイアス。	アンケート票に調査趣旨を明記。また、支払意思額の推計時に、適切なトリミング・裾切りにより異常データを排除し過大推計を回避。
提示方法による誤った誘導によって生じるバイアス		
範囲バイアス	回答額の範囲を指定した場合に、その範囲の中間方向に生じるバイアス。	適切な初期提示額の金額設定に努める。

(2) 便益の重複

アンケートの調査趣旨や説明内容によっては、他の項目（例えば、災害防止効果など）を重複して計上する可能性がある。

このため、他の項目が含まれてしまうような調査趣旨、説明を避ける必要がある。

(3) 分析に係る標本数の確保、回収率の向上

分析のための標本数（回収数）を確保すること、つまり、アンケートの回収率を高めることは調査結果の信頼度に関わると考えられる。

回収率に影響を与える要因として、以下のようなものが挙げられる。これらについての配慮事項を確認する必要がある。

- ・アンケートの調査主体名
- ・アンケートに同封する謝礼の有無や内容
- ・留め置き期間
- ・督促

また、回収率を高めるには調査ボリュームを必要最小限にとどめることが重要である。

これらを踏まえると、回収率の向上にあたっては、表に示すような工夫を行うことと、意図した母集団の形と回答が得られた標本集団の形が一致しているか確かめることが必要である。

表 15-2 回収率の向上に向けた工夫の種類と期待される効果

回収率の向上に向けた工夫	期待される効果
謝礼の付与	<ul style="list-style-type: none"> ・ボールペンの場合、すぐに回答ができる。また、有価証券ではなく、記入に必要な道具の提供と解釈できるため、謝礼品に対する抵抗感が少ない。 ・箱入りの場合、送付用封筒にふくらみが出ることで、受け取り主の注意を引くことができる。
無記名式	<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報保護に対する不安に基づく回答への抵抗感が少ない。 ・自由記入欄が少ない方が回答しやすい。
調査主体や問い合わせ先・回収先を公的機関とし、委託先を記載しない	<ul style="list-style-type: none"> ・純然たる公共の調査であり、営利目的の調査ではないという信頼感を得やすい。 ・公共主体に対して、意見や要望を直接伝えられるという期待を持たせることができる。 ・個人情報漏洩といった心配をもたれにくい。
返信用封筒を料金受取人払（料金後納）ではなく切手貼付	<ul style="list-style-type: none"> ・回答を期待されているという印象を与えられる。 ・返信せずに封筒を廃棄するのは切手の無駄になるので、送ろうという気にさせることができる。 ・ただし、トータルコストに留意する必要がある。
調査票のボリュームの削減	<ul style="list-style-type: none"> ・ボリュームが多いと回答者の回答意欲が低下するため、できるだけ枚数は少ない方がよい。
留め置き期間	<ul style="list-style-type: none"> ・留め置き期間を1～2週間程度とすることにより、休みを1～2回挟むため、回答されやすくなる。
督促状（お礼状）の送付	<ul style="list-style-type: none"> ・回答を期待されているという印象を与えられる。 ・複数回督促をしたり、予め督促する旨が分かるようにしておくことにより、督促されないよう回答するというインセンティブが働く。

(4) 質問票のわかりやすさ

質問票を分かりやすくするため、調査票はできる限りカラーを活用し、アンケート対象者が回答しやすいように写真・図などイメージしやすいものを盛り込むことに留意する。

< III 解析編 >

16. 支払意思額の推定

(1) アンケート票の整理と集計

① アンケート票の整理

回収したアンケート票は、記入の有無などを確認し、1番から連番を記入する。集計、解析において異常値などが発見された場合、アンケート票を確認できるように整理、保管すること。

② 回収状況の取りまとめ

以下に示した取りまとめ表にしたがい、アンケート票回収状況を取りまとめる。

表 16-1 アンケート票回収状況取りまとめ表

項 目	名称・数など
都道府県名・市町村名	都道府県 市町村
地区名	地区
対象事業名	
受益世帯数	戸
配布日	年 月 日
回収日	年 月 日
配布数①	票
回収数②	票
うち白紙回答③	票
うち有効回答②-③	票
回収率 ②÷①	%
有効回答率 (②-③) ÷ ①	%

③ 単純集計

各パターンの回収数、各質問の回答数、回答率を集計し、以下に示すような集計表に取りまとめる。表計算ソフト、データベースソフト、統計解析ソフトなどを利用すると容易に集計ができる。

表 16-2 アンケート単純集計表（例）

パターン別回収数

項目		パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン5	合計
回収全体	票	票	票	票	票	票	票
	%	%	%	%	%	%	%
うち有効回答	票	票	票	票	票	票	票
	%	%	%	%	%	%	%

問 ○○への満足度（有効回答）

項目	1. かなり満足	2. やや満足	3. どちらでもない	4. やや不満	5. かなり不満	6. 利用せず	合計
回答数	票	票	票	票	票	票	票
%	%	%	%	%	%	%	100%

（２）世帯当たり支払意思額の推定

① 二段階二項選択方式アンケートにおける支払意思額の推定方法

二段階二項選択方式アンケートにおける支払意思額の推定方法には、パラメトリックモデルとノンパラメトリックモデルを利用した方法などがある。

ノンパラメトリック法は、統計パッケージ等のソフトウェアを必要とせず、手計算レベルでも支払意思額を推定することが出来るという利点があることから、ここでは、ノンパラメトリックモデルを利用した推定方法を解説する。

② 支払意思額を推定する単位

支払意思額を推定する単位については、以下のとおりとする。

1) 受益世帯を特定できる場合

受益世帯が特定できる場合、全ての回答者の回答を対象として、支払意思額を推定する。

2) 受益世帯を特定できない場合

受益世帯を特定できない場合、認知度（もしくは訪問可能性）に関する設問の回答状況の分析※結果を踏まえて設定した効果算定範囲に含まれる回答のみを対象として、認知している回答者（もしくは訪問可能性がある回答者）と認知していない回答者（もしくは訪問可能性がない回答者）についてそれぞれ支払意思額を推定する。

※具体的には、認知や訪問に関する状況と調査対象地点から居住地までの距離との関係を分析する。

③ 無回答、不正回答、辞書式回答、抵抗回答の排除

以下の条件に合致する無回答、不正回答、辞書式回答、抵抗回答が含まれるアンケート票は、ノンパラメトリックモデルによる解析から除く。無回答、不正回答、辞書式回答、抵抗回答それぞれの回答数を以下の様式に取りまとめること。

表 16-3 除外すべき回答の条件

回答の種類	除外すべき回答の条件
無回答	<ul style="list-style-type: none"> 一段目の設問が無回答のもの 一段目の設問を「はい」と回答し、二段目の設問が無回答のもの 一段目の設問を「いいえ」と回答し、二段階目の設問が無回答のもの
不正回答	<ul style="list-style-type: none"> 二項選択の設問のいずれかで、「はい」「いいえ」の両方の回答があるもの 二段階目の設問の両方に回答したもの
辞書式回答	<ul style="list-style-type: none"> 二段階目の設問が「はい」かつ辞書式回答の設問の回答が「はい」のもの
抵抗回答	<ul style="list-style-type: none"> 二段階目の設問の回答が「いいえ」で、抵抗回答に関する設問の回答が「3」「4」のもの

不正回答 : 回答の間に矛盾があるもの

辞書式回答 : 提示金額に関係なく「はい」と答える回答

抵抗回答 : 支払方法（負担金）に対する反対など、提示金額と関係のない理由で「いいえ」と答える回答

表 16-4 無回答、不正回答、辞書式回答、抵抗回答集計表例

回答種類	パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン5	合計
無回答	票	票	票	票	票	票
不正回答	票	票	票	票	票	票
辞書式回答	票	票	票	票	票	票
抵抗回答	票	票	票	票	票	票

④ 支払意思額に関する質問の集計

除外すべき回答があったアンケート票*⁴を除き、以下の集計表に、支払意思額に関する質問を効果ごとに集計する。

表 16-5 支払意思額に関する質問の集計表

パターン	提示金額 (円)			問□ (票)		問△ (票)		合計 (票)
	問○	問□	問△	はい	いいえ	はい	いいえ	
1	y2 円	y3 円	y1 円	a1 票	b1 票	c1 票	d1 票	e1 票
2	y3 円	y4 円	y2 円	a2 票	b2 票	c2 票	d2 票	e2 票
3	y4 円	y5 円	y3 円	a3 票	b3 票	c3 票	d3 票	e3 票
4	y5 円	y6 円	y4 円	a4 票	b4 票	c4 票	d4 票	e4 票
5	y6 円	y7 円	y5 円	a5 票	b5 票	c5 票	d5 票	e5 票

提示金額：CVMに関する各質問の提示金額を y1～y7 に記入する。

集計結果：CVMに関する二段階目の設問の回答数とその合計を a1～e5 に記入する

表 16-6 支払意思額に関する質問の集計表 (記入例)

パターン	提示金額 (円)			問□ (票)		問△ (票)		合計 (票)
	問○	問□	問△	はい	いいえ	はい	いいえ	
1	500 円	1 千円	200 円	9 票	7 票	7 票	1 票	24 票
2	1 千円	2 千円	500 円	8 票	8 票	6 票	3 票	25 票
3	2 千円	4 千円	1 千円	4 票	5 票	7 票	5 票	21 票
4	4 千円	6 千円	2 千円	2 票	4 票	7 票	9 票	22 票
5	6 千円	8 千円	4 千円	0 票	4 票	6 票	12 票	22 票

*⁴ ここ (支払意思額の推定) で用いる調査票とは、有効回答 (回収した回答から白紙回答を除いたもの) のうち、さらに支払意思額に関する設問について無回答、不正回答、辞書式回答、抵抗回答である回答を除いたものとなる。

⑤ 提示金額別受諾確率の算定方法

表 16-5 でまとめた数値を、以下の表に示した算定式に当てはめ、各提示金額別に受諾確率（「はい」と答える確率）を算定する。

ただし、データがなく受諾確率が計算できない部分は空欄にする。

表 16-7 提示金額別受諾確率

提示金額	受諾確率	算 定 式
0 円	1.0	
y1 円	r1	$(a1 + b1 + c1) / e1$
y2 円	r2	$(a1 + b1 + a2 + b2 + c2) / (e1 + e2)$
y3 円	r3	$(a1 + a2 + b2 + a3 + b3 + c3) / (e1 + e2 + e3)$
y4 円	r4	$(a2 + a3 + b3 + a4 + b4 + c4) / (e2 + e3 + e4)$
y5 円	r5	$(a3 + a4 + b4 + a5 + b5 + c5) / (e3 + e4 + e5)$
y6 円	r6	$(a4 + a5 + b5) / (e4 + e5)$
y7 円	r7	$a5 / e5$

提示金額：表 16-5 の y1～y7 の金額を記入する。

受諾確率：算定式の結果を r1～r7 に記入する。

算定式：表 16-5 の a1～e5 を算定式に代入する。

表 16-8 提示金額別受諾確率（記入例）

提示金額	受諾確率	算 定 式
0 円	1.0	
200 円	0.96	$(9 + 7 + 7) / 24$
500 円	0.78	$(9 + 7 + 8 + 8 + 6) / (24 + 25)$
1,000 円	0.59	$(9 + 8 + 8 + 4 + 5 + 7) / (24 + 25 + 21)$
2,000 円	0.44	$(8 + 4 + 5 + 2 + 4 + 7) / (25 + 21 + 22)$
4,000 円	0.31	$(4 + 2 + 4 + 0 + 4 + 6) / (21 + 22 + 22)$
6,000 円	0.14	$(2 + 0 + 4) / (22 + 22)$
8,000 円	0	$0 / 22$

⑥ 提示金額別受諾確率のグラフ作成

表 16-7 の数値に基づき、提示金額と受諾確率のグラフを作成する。以下に提示金額別受諾確率グラフのイメージを示す。

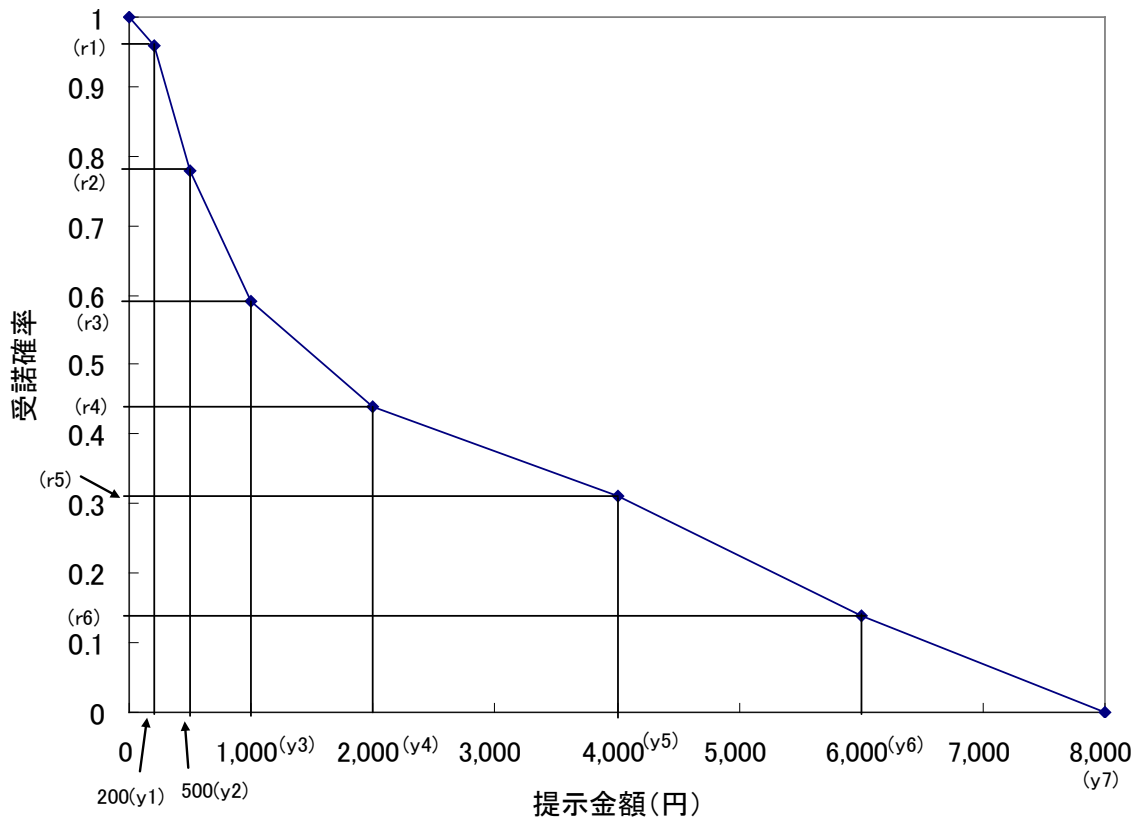


図 16-1 提示金額別受諾確率グラフ (イメージ)

⑦ 世帯当たり支払意思額の算定

図 16-1 の図に示したグラフの下側の面積が世帯当たり支払意思額となる。具体的には、提示金額ごとの台形的面積を、表 16-7 の数値を表 16-9 に示した算定式に当てはめ算定し、その合計を求める。

ただし、表 16-7 においてはデータがなく受諾確率が計算できなかった提示金額は、表から除く。例えば、y2 円に対応する受諾確率が計算出来なかった場合には、y1～y3 を一つの区間として扱って支払意思額を算定する。

表 16-9 世帯当たり支払意思額の算定

区間	区間幅	台形的面積
0 円 ～ y1 円	y1 - 0 円	$(y1 - 0) \times (1.0 + r1) / 2$ 円
y1 円 ～ y2 円	y2 - y1 円	$(y2 - y1) \times (r1 + r2) / 2$ 円
y2 円 ～ y3 円	y3 - y2 円	$(y3 - y2) \times (r2 + r3) / 2$ 円
y3 円 ～ y4 円	y4 - y3 円	$(y4 - y3) \times (r3 + r4) / 2$ 円
y4 円 ～ y5 円	y5 - y4 円	$(y5 - y4) \times (r4 + r5) / 2$ 円
y5 円 ～ y6 円	y6 - y5 円	$(y6 - y5) \times (r5 + r6) / 2$ 円
y6 円 ～ y7 円	y7 - y6 円	$(y7 - y6) \times (r6 + r7) / 2$ 円
合計		世帯あたり支払意思額

表 16-10 世帯当たり支払意思額の算定 (算定例)

区間	区間幅	台形的面積
0 円 ～ 200 円	200 円	$200 \times (1.0 + 0.96) / 2 = 195.8$ 円
200 円 ～ 500 円	300 円	$300 \times (0.96 + 0.78) / 2 = 260.1$ 円
500 円 ～ 1,000 円	500 円	$500 \times (0.78 + 0.59) / 2 = 340.3$ 円
1,000 円 ～ 2,000 円	1,000 円	$1,000 \times (0.59 + 0.44) / 2 = 513.4$ 円
2,000 円 ～ 4,000 円	2,000 円	$2,000 \times (0.44 + 0.31) / 2 = 748.9$ 円
4,000 円 ～ 6,000 円	2,000 円	$2,000 \times (0.31 + 0.14) / 2 = 444.1$ 円
6,000 円 ～ 8,000 円	2,000 円	$2,000 \times (0.14 + 0) / 2 = 136.1$ 円
合計		2,638.9 円

17. 便益（効果額）の算定

（1）農業労働環境改善効果の場合

推定された10a当たり支払意思額（円/10a・年）に受益面積を乗じて年効果額を算定する。

なお、ここでの便益（効果額）は、CVM実施単位での便益（効果額）となるため、複数の受益範囲に対してそれぞれCVMを実施した場合は、事業地区全体の便益として合算する必要があるほか、当該土地改良事業に相当する便益を抽出（その他事業費を含めた全事業費から当該土地改良事業費相当分を按分）する必要がある。

本効果における年効果額の算定方法は、以下のとおりとする。全数調査を行った場合、サンプリング調査を行った場合のいずれにおいても、以下の算定式にて算定を行う。

$$\begin{aligned} & \text{年効果額（千円/年）} \\ & = 10a \text{ 当たり支払意思額（円/10a・年）} \times \text{受益面積（ha）} \end{aligned}$$

（2）景観・環境保全効果の場合

推定された世帯当たり支払意思額（円/世帯・年）に受益世帯数を乗じて年効果額を算定する。年効果額の算定方法については、受益範囲を特定できる場合と特定できない場合とによって、以下のとおりとする。

なお、ここでの便益（効果額）は、CVM実施単位での便益（効果額）となるため、複数の土地改良施設で同様の施設の整備が行われる場合は事業地区全体の便益に換算する必要があるほか、当該土地改良事業に相当する便益を抽出（その他事業費を含めた全事業費から国営事業費相当分を按分）する必要がある。

① 受益範囲が特定できる場合

受益範囲が特定できる場合の便益（効果額）の算定方法は、以下のとおりとする。

$$\begin{aligned} & \text{年効果額（千円/年）} \\ & = \text{世帯当たり支払意思額（円/世帯・年）} \times \text{受益世帯数（世帯）} \end{aligned}$$

② 受益範囲が特定できない場合

1) 効果算定範囲の絞り込み

受益範囲が特定できない場合、以下に示す方法で効果算定範囲の絞り込みを行う必要がある。絞り込みは、CVM の調査範囲を次の2つのグループに分けることで実施する。

[利用を伴う施設の場合]

- 施設への「訪問可能性のある」回答者
- 施設への「訪問可能性のない」回答者

[利用を伴わない施設の場合]

- 施設を「認知している」回答者
- 施設を「認知していない」回答者

具体的な手順は、以下のとおりである。なお、以下の手順は、「利用を伴う施設の場合」について例示する。（「利用を伴わない施設」の場合は、「訪問可能性がある」を「認知している」に読み替えることで対応可能である。）

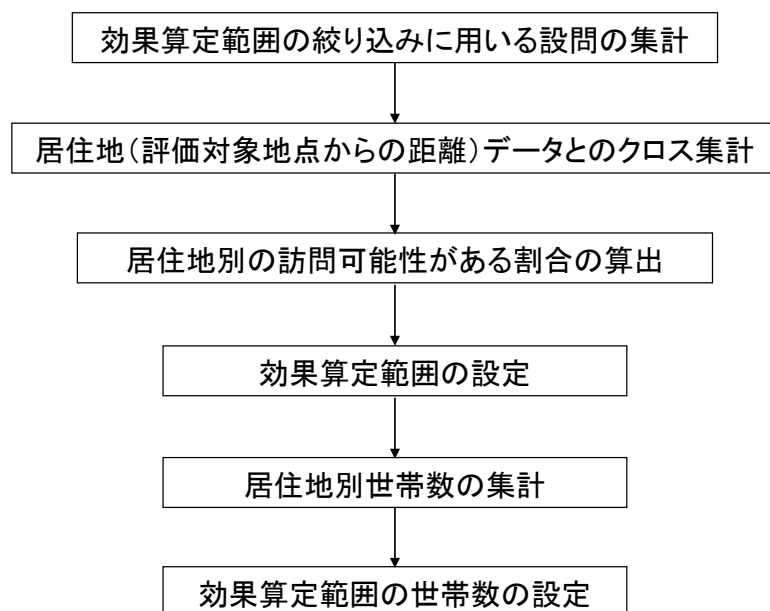


図 17-1 効果算定範囲の絞り込み手順（「利用を伴う施設」の場合）

a. 効果算定範囲の絞り込みに用いる設問の集計

効果算定範囲の絞り込みにあたっては、回収した調査票のうち無効回答を除いた調査票の全てを対象として行う。

例えば、利用を伴う施設の場合、「訪問可能性」に関する設問の回答結果に基づき、「年に2回以上訪問する可能性がある」と回答した回答者を対象として集計を行う。具体的には、図 12-7 で示した設問（例）における選択肢のうち、「1.」から「3.」までを選択した回答者がこれに該当する。（「利用を伴わない施設」の場合は、図 12-5 で示した設問例における選択肢のうち、「1.」から「3.」までを選択した回答者）

b. 居住地（評価対象地点からの距離）データのクロス集計

次に、a. で集計した回答結果と、「居住地（評価対象地点からの距離）」に関する設問（図 12-9 で例示した設問）の集計結果について、12.（5）④で示したとおり2通りの方法が挙げられる。例えば、郵便番号に基づいて算定した距離を用いる場合は1 km 単位で集計を行う。

c. 居住地別の訪問可能性がある割合の算出

b. の集計結果を基に、居住地別に訪問可能性がある割合を算出する。表 17-1 において郵便番号に基づいて算定した場合のクロス集計のイメージを示す。

表 17-1 クロス集計のイメージ（「利用を伴う施設」の場合）

	訪問可能性に関する設問の回答結果			訪問可能性 がある割合 (α / γ)
	選択肢「1」「2」 「3」の合計 (α)	選択肢「4」 「5」の合計 (β)	回答結果の 合計 (γ)	
1 km 以内				
1 km を超えて 2 km 以内				
2 km を超えて 3 km 以内				
3 km を超えて 4 km 以内				
...				
合計				

d. 効果算定範囲の設定

効果算定範囲の設定については、まず c. の結果を基に、図に示すような訪問可能性曲線を推定する。(推定に当たっては、Microsoft Excel などの表計算ソフトにおいて、対数近似曲線を描く。) 描いた曲線に基づき、統計上の誤差等も考慮して認知率（もしくは訪問可能性）がおおよそ 5% となるまでの範囲を効果算定範囲として設定する。

図 17-2 のケースでは、およそ 8km までが効果算定範囲として設定できる。

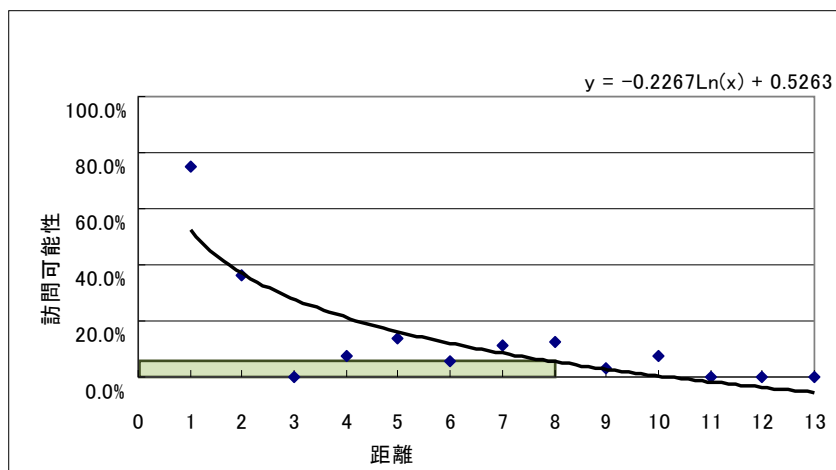


図 17-2 訪問可能性曲線のイメージ

e. 居住地別世帯数の集計

「居住地別世帯数」については、町名・字名（郵便番号）単位での世帯数データを基にして、調査地点からの距離単位（1km 単位）で集計する。具体的な集計のイメージは表 17-2 のとおりである。

表 17-2 調査地点からの距離に対する世帯数の集計（イメージ）

調査地点からの距離	該当する世帯数	調査地点からの距離	該当する世帯数
1km 以内	h1 世帯	7km を超えて 8km 以内	h8 世帯
1km を超えて 2km 以内	h2 世帯	8km を超えて 9km 以内	h9 世帯
2km を超えて 3km 以内	h3 世帯	9km を超えて 10km 以内	h10 世帯
3km を超えて 4km 以内	h4 世帯	10km を超えて 11km 以内	h11 世帯
4km を超えて 5km 以内	h5 世帯	11km を超えて 12km 以内	h12 世帯
5km を超えて 6km 以内	h6 世帯	12km を超えて 13km 以内	h13 世帯
6km を超えて 7km 以内	h7 世帯	全範囲	h14 世帯

f. 効果算定範囲の世帯数の設定

d. で設定した効果算定範囲に基づき、e. で集計した世帯数を合計して効果算定範囲の世帯数を設定する。

d. のケースでは効果算定範囲は調査対象地点から 8km までとなったので、その場合の効果算定範囲の世帯数は、表 17-2 における $h_1+h_2+\dots+h_8$ (世帯) がこれに該当する。

2) 便益 (効果額) 算定方法

a. 算定式

受益世帯が特定できない場合の便益 (効果額) の算定方法は、以下のとおりとする。

(ア) 利用を伴う施設

年効果額 (千円/年)

$$\begin{aligned} &= \text{訪問可能性がある回答者の世帯あたり支払意思額 (円/世帯・年)} \\ &\quad \times \text{受益世帯数 (世帯)} \times \text{訪問可能性がある回答者の割合} \\ &+ \text{訪問可能性のない回答者の世帯あたり支払意思額 (円/世帯・年)} \\ &\quad \times \text{受益世帯数 (世帯)} \times (1 - \text{訪問可能性がある回答者の割合}) \end{aligned}$$

$$* 1 - \text{訪問可能性がある回答者の割合} = \text{訪問可能性がない回答者の割合}$$

(イ) 利用を伴わない施設

年効果額 (千円/年)

$$\begin{aligned} &= \text{認知している回答者の世帯あたり支払意思額 (円/世帯・年)} \\ &\quad \times \text{受益世帯数 (世帯)} \times \text{認知している回答者の割合} \\ &+ \text{認知していない回答者の世帯あたり支払意思額 (円/世帯・年)} \\ &\quad \times \text{受益世帯数 (世帯)} \times (1 - \text{認知している回答者の割合}) \end{aligned}$$

$$* (1 - \text{認知している回答者の割合}) = \text{認知していない回答者の割合}$$

b. 具体的な算定方法

以下、「利用を伴う施設」の場合について、具体的な算定方法を解説する。

(ア) 支払意思額の推定対象となる回答者の抽出

支払意思額の推定は、効果算定範囲に含まれる回答者の回答*⁵を対象とし、これを「訪問可能性がある回答者」と「訪問可能性がない回答者」に分けて、それぞれについて推定を行う。

具体的には、1) d. で設定した効果算定範囲に含まれる回答者のみが対象となる。

(イ) 支払意思額の推定

支払意思額は、(ア) で抽出された回答者を対象として、例えば「利用を伴う施設の場合」は「訪問可能性がある回答者」と「訪問可能性がない回答者」別に、それぞれ推定を行う。

両者の区別については、1) a. での集計結果によって行う。つまり、「訪問可能性がある回答者」と「訪問可能性がない回答者」別に 16. (2) ④～⑦ の手順を繰り返す。

(ウ) 効果額の算定

効果額の算定に当たっては、(イ) で推計した支払意思額について、それぞれ該当する世帯数を乗じて算定する。例えば、「利用を伴う施設」の場合、以下のとおりとなる。

[訪問可能性がある回答者]

- 「訪問可能性がある回答者の支払意思額」に対して、「効果算定範囲内の訪問可能性がある世帯」を乗じると、「訪問可能性がある回答者の効果額」となる。
- ここで、「効果算定範囲内の訪問可能性がある世帯数」は、1) f. で設定した効果算定範囲内の世帯数に対して、表で算定した結果の集計値（全回答者に占める訪問可能性のある割合）を乗じて算定する。

[訪問可能性がない回答者]

- 「訪問可能性がない回答者の支払意思額」に対して、「効果算定範囲内の訪問可能性がない世帯数」を乗じると、「訪問可能性がない回答者の効果額」となる。
- ここで、「効果算定範囲内の訪問可能性のない世帯数」は、1) f. で設定した効果算定範囲内の世帯数から上記の「効果算定範囲内の訪問可能性がある世帯」を引くことで算定する。

*⁵ ここで対象とする調査票は、有効回答（回収した回答から白紙回答を除いたもの）のうち、効果算定範囲に含まれて、かつ支払意思額に関する設問について無回答、不正回答、辞書式回答、抵抗回答である回答を除いたものとなる。

18. CVM解析における配慮事項

(1) 便益の集計範囲

CVM実施にあたって、集計範囲については、事業の整備内容等によって異なるため、既存の類似事例を参考に、必要に応じて関係機関に聞き取りの上、アンケートの調査趣旨、事業の整備対象、アンケート対象者、対象者の認知度等を勘案し、適切なエリアを設定することが望ましい。

(2) 便益の重複

アンケートの調査趣旨や説明内容によっては、他の項目（例えば、災害防止効果など）を重複して計上する可能性がある。

このため、他の項目が含まれてしまうような調査趣旨、説明を避ける必要がある。

また、算定範囲内で評価対象となる事業と他の事業との効果が及ぶ場合については、どのように算定するか（過去にCVMを実施している場合は活用、事業費按分で算定する等）について留意する必要がある。

<IV 参考編>

19. 基本用語集

(1) 支払意思額 (Willingness to pay : WTP)

環境改善等をするために(したために)、それに見合う価値として支払っても良いと思う額。

(2) 辞書式回答

辞書式回答とは辞書の言葉の並べ方のような一定のルールに従って、回答者個人の環境に対する関心の位置づけが決まっていることに起因する。

支払意思額に対する「二段階二項選択法」の質問形式で、初期提示額を受諾し、二段階目に初期提示額よりも上昇させた提示額にも受諾した場合は、回答者が環境に対して辞書式回答(環境は大切だから金額に係わらず、支払を受諾することを選ぶこと)を示しているのではないかを確認する。

その結果、辞書式回答を示している場合は、それは整備するものの価値を判断していないことから評価の集計からは除外している。

(3) 抵抗回答

辞書式回答と反対に、初期提示額にも、これよりも金額を引き下げた二段階目の提示額にも受諾しなかった人に、その理由を聞くと調査に対する何らかの抵抗感等により、環境の価値を金額で評価しない人がいる。

この回答を抵抗回答と呼び、集計からこれも除外して集計している。

(4) ノンパラメトリック法

母集団の分布型について正規分布型その他の限定を設けない推定や検定の総称。ノンパラメトリック法は、統計パッケージ等のソフトウェアを必要とせず、手計算でも支払意思額を推定できるという利点がある。

「ノンパラメトリックモデル」

確率変数の密度関数又は確率関数の型を、いくつかの制約条件を付ける以外は何も特定化しない確率モデル。

(5) パラメトリック法

統計的推計や検定を行うとき、母集団の分布型が正規分布等の確率分布をとることを前提して実施するものをいい、推定の精度や検定力は分布の型に依存する。

「パラメトリックモデル」

確率変数の密度関数又は確率関数が有限個のパラメーターのみで記述できる場合、確率変数のモデルはパラメトリックモデルという。この場合は尤度関数とその確率変数の実現値と有限個のパラメーターだけで表現でき最尤推定が出来る。

(6) 二段階二項選択法（ダブルバウンド方式）

支払意思額を推定するためのアンケートの質問形式の一つであり、提示した初期提示額に対し、「はい」、「いいえ」の二つの選択肢（二項選択法）を用意して回答をしてもらうことになるが、更に、一段階目で「はい」と答えた人には提示金額を上げて、それを受諾するかどうかを再度、「はい」、「いいえ」で回答願ひ、一段階目で「いいえ」と答えた人には提示金額を下げて、これを受諾するかどうか再度、「はい」、「いいえ」で回答を願う方式である。

この方法は、二回続けて聞くことで情報量が多くなるメリットがある。

(7) バイアス

バイアスとは、偏りや歪みを意味し、調査に起きる様々な偏りのことをいう。

CVM調査においては、回答者の意思を仮想市場において貨幣化することから、調査において求める回答において、偏見や先入観、誘導、情報不足などにより偏りや歪みが発生する要因となるものを総称してバイアス又はバイアスの発生という。

< 付録 >

農業労働環境改善効果CVMアンケート調査票
(実施例)

平成〇〇年〇月吉日

アンケートにご協力いただく皆様に

農林水産省事業計画課

「農作業環境の改善に関するアンケート調査」へのご協力をお願い

拝啓 時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

農林水産省では、農業水利事業を実施しており、老朽化した農業水利施設の改修や新設を行うことで、農業生産性の向上と農業経営の安定を図るとともに、受益地区の農業従事者の皆様の農作業環境の改善に寄与します。

このアンケートは、農業従事者のみなさんが農作業環境の改善に対して、どの程度の効果を感じておられるのかを調べることを目的にしています。農林水産省では、アンケートの結果を参考にして、より効果的、効率的に「農業農村整備事業」を進めていきたいと考えております。

なお、アンケートの結果は、施設の負担金や利用料の設定などに利用することは決してありません。どうか、ご協力をよろしくお願いいたします。

敬具

★アンケートの配布について

本アンケートのお願いにあたりましては、農林水産省から皆様がお住まいの市町村にアンケート配布の協力を依頼して、お配りさせて頂きました。

なお、本アンケートの集計と解析は、〇〇〇に委託をしております。

配布にあたりまして、調査主体である農林水産省が皆様の個人情報について知りえることは一切ございません。

また、本アンケートは無記名による回答をお願い致しておりますので、回答後においても、分析主体がこれらの情報を知りえることは一切ございません。

★アンケートの回答方法は

- ① 回答に当たってはご家族にてご相談の上、ご回答ください。（世帯主の方お一人ではなく、ご家族の回答としてお答え下さい。）
- ② ご回答頂きましたアンケート票は、お手数ですがアンケート票と同時に
お渡しした返信用封筒に同封の上、郵便ポストにご投函ください。
- ③ なお、本アンケートの回答内容はコンピュータにより集計処理され、個人
情報が外部に漏れることは一切ございません。

同封させて頂きました返信用封筒にお入れの上、平成〇〇年〇月〇〇日（〇）
までにご投函下さいますようお願い申し上げます。

★アンケートの実施主体および問合せ・返送先は

〇〇〇

農業農村整備事業に関するアンケート調査係

TEL：フリーダイヤル 0120-XXX-XXX

〒100-XXXX 東京都 XX 区 XX 町 X-X-X

〔実施主体〕 農林水産省農村振興局事業計画課（担当：●●）

以下、具体的な作業内容における農作業環境の改善に対する認識をお伺い
します。

まず、「防除」の作業に対する認識についておうかがいします。

◆果樹栽培における「防除」の作業は、手作業で行う場合と、スプリンクラーによる自動散水によって行う場合があります。

◎手散布で行う場合には、

○薬剤を浴びやすく人体に悪影響が及ぶ恐れのある作業です。このため、カッパを着込んで作業を行ったりしますが、精神的にも、肉体的にも大きな負担を伴うと考えられています。

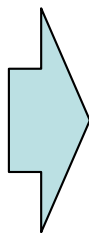
○さらに、本地区に多い急傾斜畑での防除作業は、転倒などの危険を伴う作業でもあります。

◎スプリンクラーを利用した無人防除を行う場合には、

○防除の際に薬剤を浴びることもなくなり、作業の安全性が大きく向上することになります。



手散布による防除



スプリンクラーによる防除

問1 手作業による「防除」の作業を行う場合、スプリンクラーによる作業と比較してあなたはどの程度の負担を感じていますか。最も近いものを1つ選び番号に○印をつけて下さい。

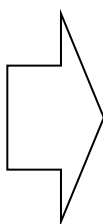
1. かなり負担を感じる
2. やや負担を感じる
3. どちらともいえない
4. あまり負担を感じない
5. 負担を感じない
6. わからない

「手作業による防除」から「スプリンクラーによる防除」への改善に伴う作業負荷の軽減などによる心理的負担感の軽減効果を金額に置き換えて評価するために、ここでは仮にスプリンクラーをレンタルによって導入する仕組みがあったとしたら、という状況を想定してください。（これはあくまで効果を評価するための仮定であり、実際にこのような仕組みが取られるわけではありません。）

スプリンクラーをレンタルすると、以下に示すような状況になります。

【手作業による防除を行う場合】

- 薬剤を浴びやすく人体に悪影響が及ぶ恐れがあります。
- カップを着込んで作業を行ったりしますが、精神的にも、肉体的にも大きな負荷を伴うと考えられています。



【スプリンクラーをレンタルする場合】

- 薬剤を浴びることもなくなり、作業の安全性が大きく向上することになります。
- 健康や安全面での心理的負担感が軽減されます。

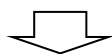
問2 仮にあなたの世帯で、「防除」の作業をスプリンクラーのレンタルによって行うとします。その場合、『レンタル料』一年当たり 1,000 円/10aを（営農を継続する間は）毎年支払う必要があります。

あなたのお宅では、このレンタルサービスを受けても良いと思いますか。あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

なお、レンタル料を支払うということは、他の用途に使えるお金が減ることを十分に念頭に置いてお考え下さい。

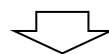
また、ここでは、作業環境の改善のみを評価するため、スプリンクラーのレンタルを行ったとしても、操作や管理などの作業は発生し、防除の作業によって拘束される時間は全く同じであるとお考え下さい。

1. はい



「問3」へ

2. いいえ



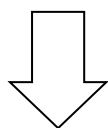
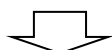
「問4」へ

問3 「問2」で「はい」と答えた方
におたずねします。

レンタル料がより高い、一年
当たり 3,000 円/10a でも、導入
しても良いと思いますか。あて
はまるものを1つ選び番号に○
をつけて下さい。

1. はい

2. いいえ



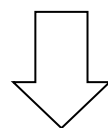
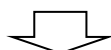
「問5」へ

問4 「問2」で「いいえ」と答えた方
におたずねします。

レンタル料がより安い、一年
当たり 500 円/10a であれば、導
入しても良いと思いますか。あ
てはまるものを1つ選び番号に
○をつけて下さい。

1. はい

2. いいえ



「問7」へ

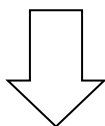
「問6」へ

問5 「問3」で「はい」と答えた方
におたずねします。

レンタル料がいくらであっ
たとしても、あなたのお宅で
はこれを導入しても良いと思
いますか。あてはまるものを
1つ選び番号に○をつけてく
ださい。

1. はい

2. いいえ

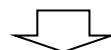


「問7」へ

問6 「問4」で「いいえ」と答えた方
におたずねします。

「いいえ」を選ばれた理由
に最も近いものを1つ選び番
号に○をつけて下さい。

1. レンタルを導入しても良いが、「問
4」の金額が高すぎる
2. このようなレンタル料を支払うとい
うこと自体に抵抗を感じる
3. 「防除」の作業は私は該当しない
4. 質問の趣旨がよく分からない
5. その他 ()



「問7」へ

問7 あなたやあなたの世帯のことなどについておたずねします。(いずれの項目についても調査結果の分析のためだけに用います。)

a. あなたは、 1. 男性 2. 女性 (あてはまる番号に○をつけて下さい)

b. あなたの年齢は、

百	+	-	
			歳

c. あなたの世帯の人数は、

+	-	
		人

d. あなたの世帯にあてはまるものを1つ選び番号に○をつけて下さい。

1. 兼業農家 2. 専業農家

e. 「d.」で「1.」を選んだ場合、世帯主の農業以外の職業は次のどれですか。 あてはまるものを1つ選び番号に○をつけて下さい。

1. 会社員 2. 公務員 3. 教職員
 4. 商工・サービス業 5. 自営業 6. 学生
 7. その他 ()

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。

景観・環境保全効果CVMアンケート調査票
(実施例)

【事例1】

〇〇地区における
『景観・環境保全』に関するアンケートのお願い

アンケートの目的

農林水産省では、〇〇市、〇〇市及び〇〇町を対象とした国営かんがい排水事業「〇〇地区」に係る計画づくりを進めています。

この事業では、老朽化した農業用排水施設の改修を行い、施設機能の維持を図ることで、農業生産性の維持と農業経営の安定と併せて農地等の保全を行うことを目的としています。

このアンケートは、農業用排水施設の改修の際に、“排水施設の機能を維持しつつ、環境(生態系・景観)との調和への配慮した整備を実施した場合に発現する効果”について、皆様がどの程度の効果を感じておられるのかを調べることを目的としています。

農林水産省では、アンケートの結果を参考により良い計画づくりを進めていきたいと考えております。

この趣旨をご理解いただき、本アンケートへのご協力をよろしくお願いいたします。

ご協力をいただく方の抽出とアンケートの取扱い

- ①アンケートは、〇〇市、〇〇市及び〇〇町の協力を得て20歳以上の男女を対象に住民基本台帳からの無作為抽出により、郵送にて配布しております。
- ②抽出させていただきました情報につきましては、本アンケートの発送のみに使用するとともに、アンケート発送後に破棄し、調査主体において保管しないこととしております。
- ③アンケート結果は、全ての回答を集計して利用します。個別の回答を目的以外に利用したり、第三者に提供することはありません。
- ④アンケートは、無記名による回答をお願いしていますが、個人情報保護法に抵触しないよう取扱いには十分留意いたします。
- ⑤アンケートには、**仮想の設定**で負担金の支払いに関する設問がありますが、**施設の負担金の設定**などに利用することは決してありません。

アンケートの回答及び回収方法

- ①設問をお読みいただき、当てはまる番号ひとつに○をつけて下さい。
- ②アンケートは、ご家族であればどの方が回答しても結構ですが、回答にあたってはご家族内で相談していただき、世帯の回答としてお答え下さい。
- ③アンケート用紙は、〇〇月〇〇日(○)までにポストに投函願います

【問い合わせ先】

農林水産省 〇〇農政局 〇〇課

〇〇市〇〇町〇-〇-〇 電話〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇 担当 〇〇、〇〇

事業構想

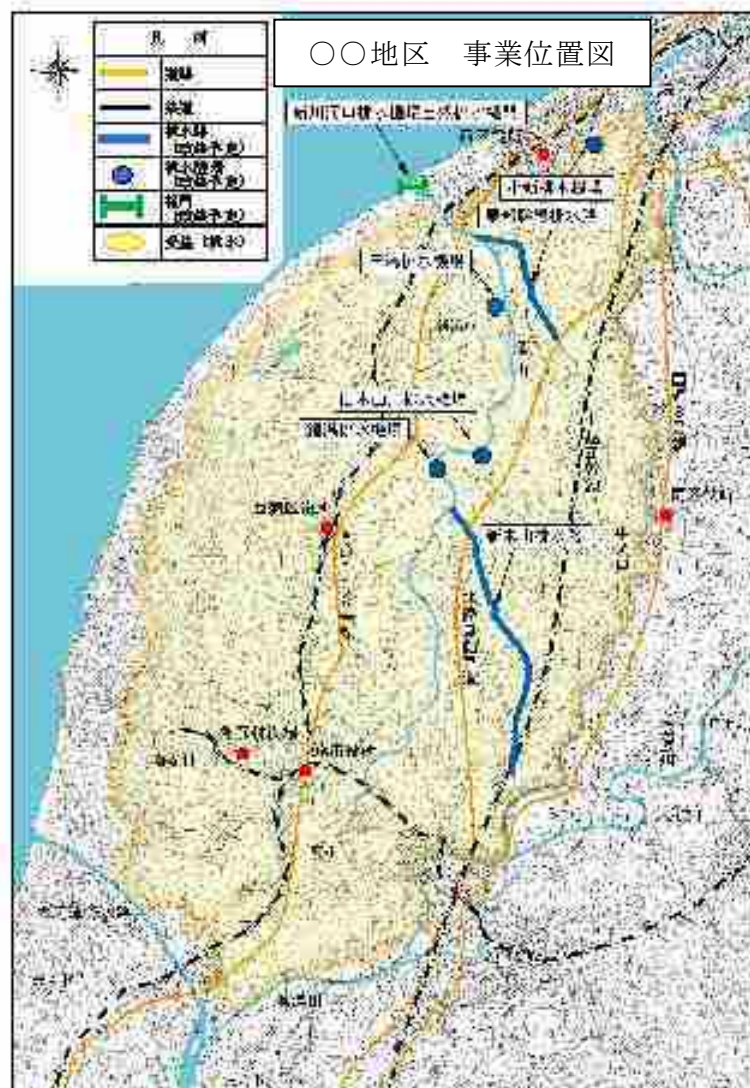
「〇〇地区」は、〇〇平野のほぼ中央部に位置し、〇〇海と〇〇川、〇〇川に囲まれた農地面積約 20,000ha の稲作経営を主体とした農業地帯です。

本地区は、海拔ゼロメートル地帯を含む海岸低地や三角州地帯からなる自然排水が困難な低湿地であったことから、これまでに数次にわたり実施された国営土地改良事業*や関連する県営土地改良事業等により、排水機場、排水路及び排水樋門などが整備され、地域の排水条件の改善が図られてきました。

これらの排水施設は、整備した時点から相当の年月が経過し、老朽化が進んでいることから、老朽化の著しい施設から順次、改修を実施しており、平成〇年度からは国営〇〇土地改良事業により〇〇排水機場と〇〇排水機場の改修工事を実施しています。

しかし、地区内には、この他にも改修を必要とする排水施設があることから、「〇〇地区」として基幹的な排水施設を改修する計画としています。

- ※国営〇〇事業：〇〇年～〇〇年
- 国営〇〇事業：〇〇年～〇〇年
- 国営〇〇事業：〇〇年～〇〇年
- 国営〇〇事業：〇〇年～〇〇年



本地区の農業

「〇〇地区」は、〇〇平野のほぼ中央部に広がる農地面積約 20,000ha の稲作経営を主体した農業地帯です。本地区は、これまで数次にわたり実施された土地改良事業により地域の排水条件が改善され、近年では、えだまめ、ねぎなどの畑作物の特産品も多く生産されています。



水 稲



えだまめ



ねぎ

本地区で確認された代表的な希少種

〇〇川や地区内の排水路には、アカヒレタビラ、マツカサガイ、テナガエビなど希少な生物の生息が確認されています。



アカヒレタビラ

〇〇市 RDB 準絶滅危惧



マツカサガイ

〇〇市 RDB 絶滅危惧 I 類



テナガエビ

〇〇市 RDB 準絶滅危惧

〇〇市 RDB は「〇〇市レッドデータブック」のことであり、希少生物や絶滅の恐れのある種をまとめたもの。

準絶滅危惧は「存在基盤が脆弱な種」のことであり、生息環境が悪化し個体数が減少している種。

絶滅危惧 I 類は「絶滅の危惧に瀕している種」のことであり、近い将来絶滅の危険性の高い種。

本地区の代表的な景観

〇〇山の眼下には〇〇川流域の広大な田園風景が広がり、その田園に点在するはさ木は農村の原風景として親しまれています。また、地区内の旧道沿いの集落には、屋敷林に囲まれた集落も多く見られます。



〇〇山と広大な田園風景



はさ木



屋敷林に囲まれた集落

設問はここから始まります。
 あてはまるものを1つ選び、番号に○を付けて下さい。

問1 地区の排水施設についてお伺いします

本事業は、下の写真に示す排水施設※（排水機場、排水路及び排水樋門）を改修する計画ですが、これらの排水施設をご存じですか。

1. 全て知っている
2. 一部は知っている
3. 全て知らない

※排水機場、排水路、排水樋門は、地区内に降った雨や水田の排水を河川及び○○海に排水する施設です。

【改修を予定している排水施設】

施設の位置は、P. ○の「事業位置図」を参考にして下さい。



○○排水機場
 (○○市○○町○○地内)



○○排水機場
 (○○市○○町○○地内)



○○排水機場
 (○○市○○町○○地内)



○○排水機場
 (○○市○○町○○地内)



○排水路
 (○○市○○町○○地内)



○○排水路
 (○○市○○町○○地内)



○○自然排水樋門
 (○○市○○町○○地内)

問 2 本地区において環境や景観に配慮した整備を行うことについてお伺いします

これからの質問は、施設の改修の際に環境（生態系・景観）との調和に配慮する内容について、金額の評価を行うための質問です。あくまでも仮想の設定ですが、「もしも本当にそうになったら」と想像してお答え下さい。

【質問】

この事業は、老朽化した農業用排水施設の改修により、排水施設の機能の維持を図ることを目的とした事業ですが、改修の際に、地域に生息する動植物の生息環境や周辺景観に配慮した整備を行うこととなりました。（以下に示す環境配慮イメージ図をご覧ください。）

生態系や景観への配慮は、農家のみならず農家以外の方にもメリットがあることから、農家以外の方も含め地域住民による負担金で動植物の生息環境や周辺景観に配慮した整備を実施することになりました。

負担金は、1世帯あたり年間600円で、この地域にお住まいの間負担します。あなたの世帯では、この負担金を支払っても良いと思えますか。

（この結果は、施設の負担金の設定などに利用することはありません。負担する場合は、あなたの世帯が普段購入している商品などに使えるお金が減ることを十分念頭に置いてお答え下さい。）

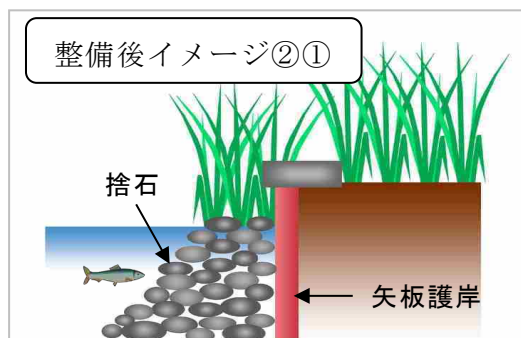
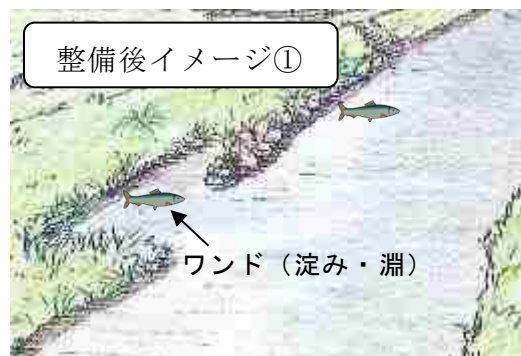
1 はい
↓
「問3」へ

2 いいえ
↓
「問4」へ

<生態系保全>

〇〇排水路、〇〇排水路

排水路の一部において、魚類や甲殻類等の休息・採餌場所となるワンド（淀み・淵）、捨石等を設置し、多様な生物の生育・生息環境を確保します。

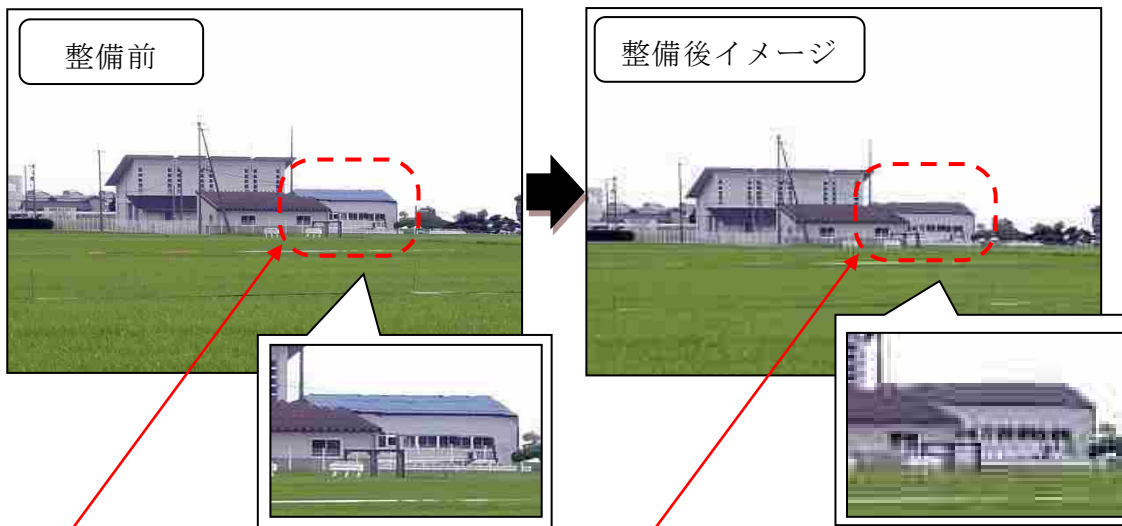


<景観配慮>

〇〇排水機場、〇〇排水機場、〇〇排水機場、〇〇自然排水樋門

排水機場や排水樋門は、周辺の自然や住宅などの色彩・デザイン（景観要素）と調和した構造とし、排水機場周辺は、植栽等により周辺の景観との調和に配慮します。

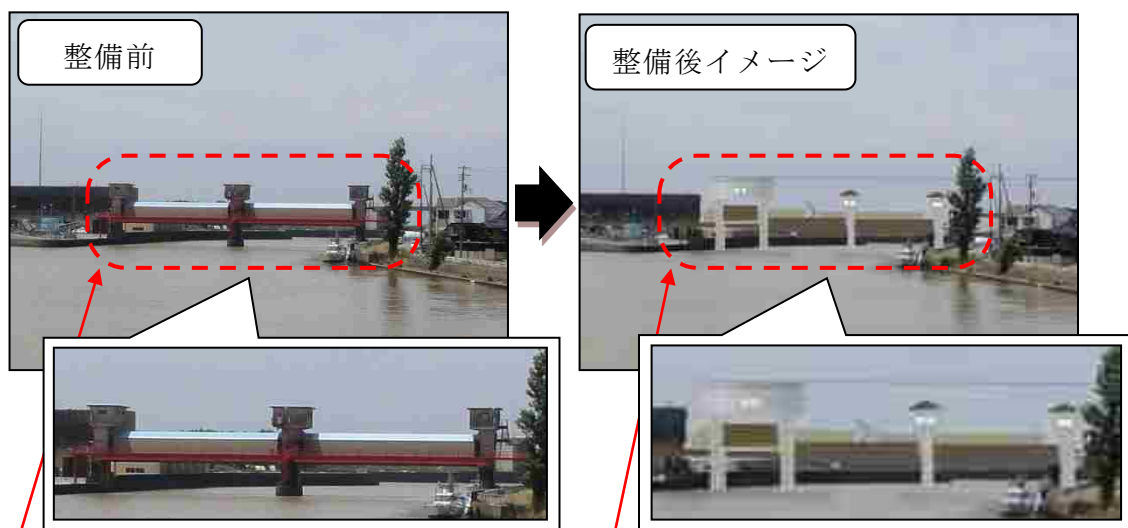
例：〇〇排水機



周辺景観に配慮した配色・デザイン等を行う箇所

配慮例：
明るさや鮮やかさを抑えた“茶系”の配色

例：〇〇自然排水樋門



周辺景観に配慮した配色・デザイン等を行う箇所

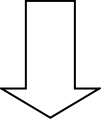
配慮例：
明るさや鮮やかさを抑えた“茶系”の配色

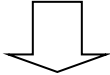
※整備後イメージは現段階での検討内容の一例であり、実際の整備ではイメージが異なることがあります。

問 3

問 2 で「1 はい」と回答された方にお聞きします。

もし、金額が、先ほどの金額より高い 1 世帯あたり 年間 1,200 円 でも、負担しても良いと思われませんか。

1 はい


2 いいえ


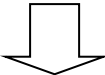
「問 5」へ

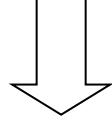
「問 7」以降の質問へ

問 4

問 2 で「2 いいえ」と回答された方にお聞きします。

もし、金額が、先ほどの金額より低い 1 世帯あたり 年間 300 円 であれば、負担しても良いと思われませんか。

1 はい


2 いいえ


「問 6」へ

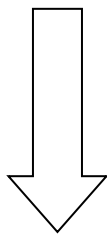
問 5

問 3 で「1 はい」と回答された方にお聞きします。

あなたは、排水機場や排水路などが生態系や景観に配慮することは非常に重要なので、たとえどんなに高額であっても負担すべきとお考えですか。

1 はい

2 いいえ



「問 7」以降の質問へ

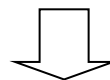
問 6

問 4 で「2 いいえ」と回答された方にお聞きします。

「いいえ」と回答された理由について、あてはまるものを 1 つ選び番号に○をつけて下さい。

- 1 もっと少ない金額ならば負担しても良い
- 2 排水機場や排水路などの農業用施設は生態系や景観に配慮する必要はない
- 3 個人の負担金ではなく、税金などの他の方法で整備したほうが良い
- 4 将来のことはわからない
- 5 質問の内容がわからない
- 6 その他

(理由) : _____



「問 7」以降の質問へ

最後に、アンケート集計のために回答者の世帯のことなどについてお伺いします。

あてはまるものを1つ選び、番号に○を付けて下さい。

問7 あなたやあなたの世帯と農業の関わりについてお伺いします

あなたやあなたの世帯は次のうちどれに該当しますか。あてはまるものを1つ選び番号に○をつけて下さい。

1. 農地を所有しており、かつ耕作（農業）もしている
2. 農地を所有しているが、耕作（農業）をしていない
3. 農地を所有していないが、耕作（農業）をしている
4. 農地を所有しておらず、耕作（農業）もしていない

問8 あなたのご自宅の場所についてお伺いします

あなたのご自宅の郵便番号（7けた）はいくつですか。

※もし郵便番号がわからなければ集落名でも結構ですが、できるだけ郵便番号でお答え下さい。

なお、郵便番号は改修予定施設からあなたの居住地までの距離を算出するために用います。

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

※集落名 : _____

問9 自由意見

農業農村整備事業（用水路や排水路の整備、農地の整備、農道の整備、農村生活環境の整備）、国の農業施策について日頃お考えになっていることや、このアンケートに対するご意見等ございましたらご記入ください。

※アンケートは同封の封筒に入れ、〇〇月〇〇日（〇）までにポストに投函いただきますようお願いいたします。

ご協力ありがとうございました。

【事例2】

地域の景観・環境に配慮した農業施設の効果に
関するアンケート調査のお願い
【国営土地改良事業「〇〇地区」】

アンケートにご協力いただく皆様へ

拝啓

時下、益々、皆様にはご清栄のこととお慶び申し上げます。この度、農林水産省〇〇農政局〇〇〇〇〇事務所では、国営土地改良事業「〇〇地区」(昭和〇〇年度～昭和〇〇年度)により整備した幹線用水路等が古くなって傷んでいるため、それらの改修を目的とした国営土地改良事業計画を策定するための調査を行っております。この計画では、幹線用水路の改修に当たり、景観に配慮した整備も行うことを検討しております。今回皆様にご協力をいただくアンケート調査は、幹線用水路の改修にあわせて行う予定の周辺景観に配慮する整備構想について、どの程度の効果を感じておられるのかを調べることを目的としております。なお、アンケートの結果はあくまでも農業用水路の整備の効果を評価するための調査ですので、実際に負担金の徴収や設定に利用することは決してありません。お忙しいところ誠に恐れ入りますが、このアンケート調査の目的をご理解いただきご協力いただきますよう、よろしくお願いいたします。

敬具

～アンケートについてのお問い合わせは～
農林水産省 〇〇農政局 〇〇〇〇〇事務所
〒〇〇〇-〇〇〇〇
〇〇市〇〇町〇丁目〇〇-〇
TEL 〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇 FAX〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇
担当：〇〇、〇〇

1 ご協力をいただく方の抽出方法

このアンケートのお願いにあたりましては、農林水産省から皆様がお住まいの市役所（〇〇市、〇〇市）に協力を依頼して、20歳以上の男女を対象に住民基本台帳から無作為に1,000世帯を抽出させていただきました。抽出させていただきました氏名、住所の情報につきましては、本アンケートの発送のみに使用するとともに、これらの情報は、調査後は破棄し、調査主体において保管しないこととしております。

2 アンケート結果の取り扱い

このアンケート調査結果は、国営土地改良事業の経済効果算定に用いりますが、無記名による回答をお願いしておりますので、皆様にご迷惑をおかけすることは一切ありません。ご理解の上ご協力をお願いいたします。

3 アンケートの回答方法

アンケート調査票をお読みいただき、回答が難しい質問もあろうかと思いますが、ご家族とご相談しながら「だいたい、この程度」という判断でご回答をお願いいたします。また、ご回答の際は、別紙資料を一緒にご覧ください。なお、ご記入いただきましたアンケート調査票は、お手数ですが同封の返信用封筒（切手不要）に入れて、平成〇年〇月〇日（〇）までにご投函ください。なお、返信用封筒にご住所、お名前のご記入は不要です。

問1 あなたの性別、年齢、職業についておたずねします。該当する番号に○をつけてください。

- <性別> : 1. 男性 2. 女性
1. 20歳代以下 2. 30歳代 3. 40歳代
- <年齢> : 4. 50歳代 5. 60歳代 6. 70歳代以上
- <職業> : 1. 会社員 2. 農業 3. 自営業
4. 公務員 5. 主婦 6. 学生
7. 無職(年金生活等を含む)
8. その他 ()

問2 別紙資料をご参照いただきながら、ご回答をお願いします。

【参考1】事業計画のあらましにある農業用水路は、農業生産をおこなうために整備された水路ですが、この水路を維持していくために、受益農家が組合員である〇〇土地改良区で管理していることをご存じでしたか。

あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

1. 知っている
2. 知らない

問3 別紙資料をご参照いただきながら、ご回答をお願いします。

【参考1】事業計画のあらましに写真がある「〇〇用水路(〇〇神社周辺)」及び「〇〇用水路(〇〇神社周辺)」をご存じですか。

あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

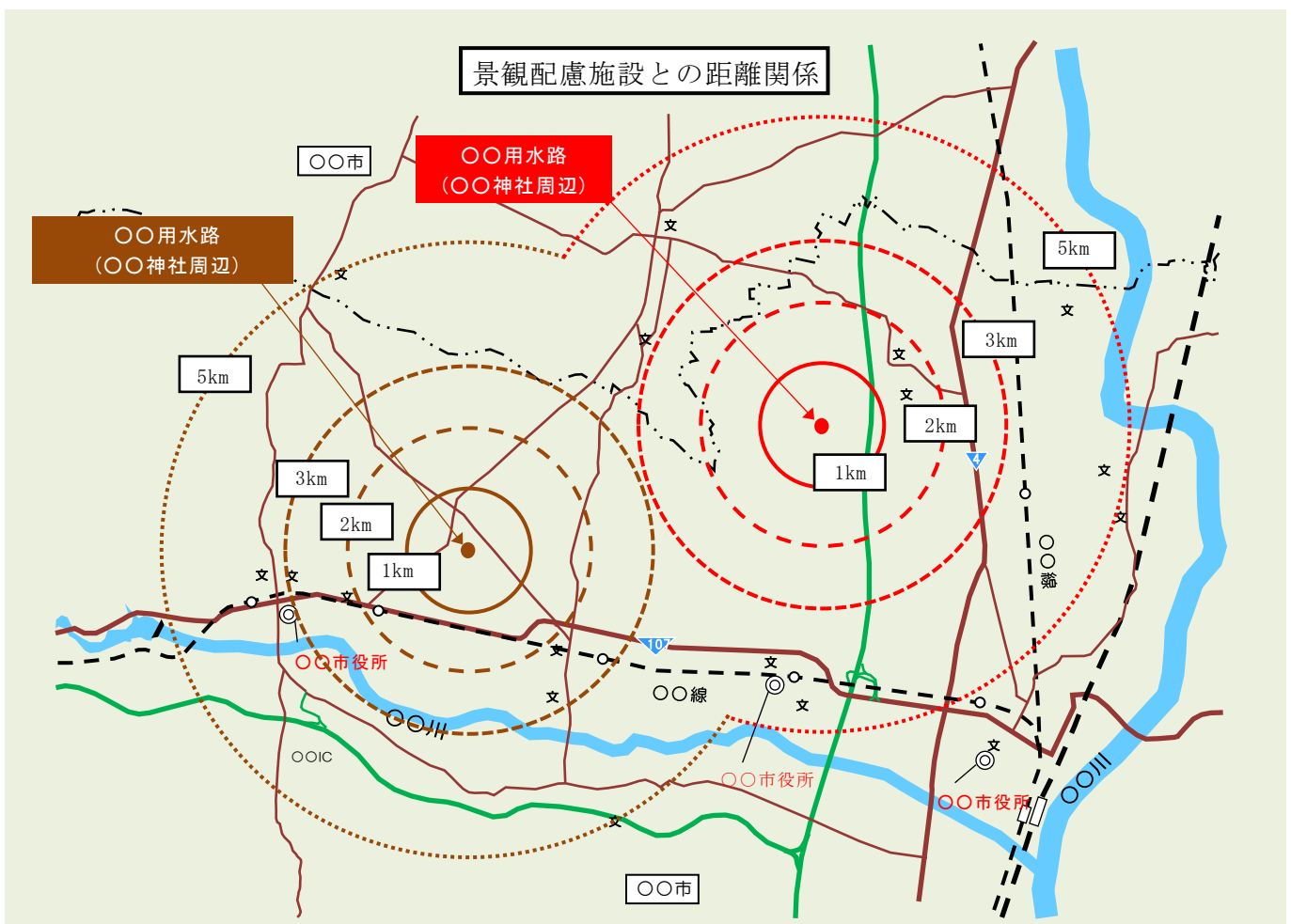
1. 〇〇用水路を知っている
2. 〇〇用水路を知っている
3. 両方知っている
4. 両方とも知らない

問4 今回の計画では、「〇〇水路（〇〇神社周辺）」と「〇〇用水路（〇〇神社周辺）」で景観に配慮した整備を検討しています。

「〇〇用水路（〇〇神社周辺）」か「〇〇用水路（〇〇神社周辺）」のどちらかと、あなたのお住まいに近いほうとの距離についておたずねします。

あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

1. 半径1 km圏内にある
2. 半径2 km圏内にある
3. 半径3 km圏内にある
4. 半径5 km圏内にある
5. 半径5 km以上離れた場所にある



問5 「〇〇用水路(〇〇神社周辺)」か「〇〇用水路(〇〇神社周辺)」のどちらかに行く機会はどれくらいありますか。

最も近いものを1つ選び、番号に〇を()内に回数を記入してください。

1. 週に()回程度
2. 月に()回程度
3. 年に()回程度
4. 2~3年に()回程度
5. ほとんど(あるいはまったく)見る機会がない

問6 「〇〇用水路(〇〇神社周辺)」か「〇〇用水路(〇〇神社周辺)」のどちらかに行く機会があるとしたら、どの様な交通手段を使いますか。

あてはまるものを1つ選び番号に〇をつけてください。

1. 徒歩
2. 自転車
3. 自動車
4. その他()

別紙資料【参考2、3】景観に配慮した幹線水路の整備概要をご参照いただきながら、ご回答をお願いします。

幹線水路等の改修に当たり、「〇〇用水路（〇〇神社周辺）」と「〇〇用水路（〇〇神社周辺）」については、別紙資料【参考2、3】のような景観に配慮した整備を計画しています。

ここからは、以下の仮定の話に基づいた、事業の効果を金額に置き換えて評価するための質問です。

「上記の整備計画に対して、各世帯から負担金を集めて整備を行う仕組みがあったとしたら…」という状況を想像して、お答えください。

【参考2、3】景観に配慮した幹線水路の整備概要のような景観配慮を行うに当たり、仮に1世帯当たり年額500円を負担する（現在の住所にご家族がこのまま住まわれている間は今後40年間負担）ことで、このような整備が行われる計画が立てられたとします。

問7 あなたの世帯では、この負担金として年額500円を負担しても良いと思われませんか。あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

1. はい

2. いいえ

「問8へ」

「問9へ」

問8 「問7」で「はい」と答えた方におたずねします。もしその金額が先ほどより高い年額1,000円でも、負担して良いと思われませんか。あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

問9 「問7」で「いいえ」と答えた方におたずねします。もしその金額が先ほどより安い年額300円を、負担して良いと思われませんか。あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

1. はい

2. いいえ

1. はい

2. いいえ

「問10へ」

「問12へ」

「問11へ」

問 10 「問8」で「はい」と答えた方におたずねします。あなたの世帯では、この幹線用水路の周辺景観に配慮した整備は非常に重要なので、たとえどんなに高額であったとしても（例えば「月収の半分」のような非現実的な額でも）、負担してもよいと思われますか。

あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

※極端な質問ですが、分析の際に必要となる項目ですので、ご了承願います。

1. はい

2. いいえ

3. どちらともいえない



「問 12 へ」

問 11 問9で「いいえ」と答えた方におたずねします。「いいえ」と答えた理由について、あてはまるものを1つ選び番号に○をつけてください。

1. 農業用の施設において、景観・環境に配慮した整備を行う必要はないから
2. この景観配慮計画は良いと思うが、「問9」の負担金 300 円は高すぎる
3. 施設の整備は必要だが、負担金ではなく、税金などの他の方法で行うべきと思うから
4. 質問の内容がよくわからない
5. その他

(理由) : _____



「問 12 へ」

問 12 このアンケートについてご意見等ございましたらご記入ください。

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。

□ 記入していただいたアンケート調査票を同封の返信用封筒に入れて（切手不要）、

平成〇年〇月〇日（〇）までにご投函願います。

なお、返信用封筒にご住所、お名前のご記入は不要です。

別紙資料

【参考1】事業計画のあらまし

国営土地改良事業「〇〇地区」では、地区内の水田へ農業用水を安定して供給するため、古くなって傷んだ幹線用水路等の改修を行います。

なお、施設の機能診断結果から、まだ使えるところは使う整備とするなど、事業費を抑制することについても検討を行っております。



【参考2】景観に配慮した幹線水路の整備概要

〇 〇〇幹線水路

区分	整備前の写真と整備後のイメージ	整備前と整備後の内容
整備前		<p>〇〇水路は、〇〇川から取水された水を約2,000haの水田に供給するための施設です。</p> <p>現況は、<u>水路の3面(側面、底面)がコンクリート</u>です。</p> <p>〇〇神社には、付近の幼稚園児などが遠足で訪れたり、〇〇市内はもちろん、〇〇市外からも参拝者が訪れています。</p>
整備後	 <p>注) 水路両側の植栽は、イメージのみで、事業による整備は行いません。</p>	<p>水路の改修に当たっては、地域の農業用水の歴史にかかわりの深い〇〇神社の存在を尊重し、<u>周辺景観との調和に配慮した化粧水路(石張り模様)</u>とします。</p>

【参考3】景観に配慮した幹線用水路の整備概要

○ ○○用水路

区分	整備前の写真と整備後のイメージ	整備前と整備後の内容
整備前	 <p>水の流れ</p> <p>コンクリート</p>	<p>○○用水路は、○○川から取水された水を約350haの水田に供給するための施設です。</p> <p>現況は、<u>水路の3面（側面、底面）がコンクリート</u>です。</p>
整備後	 <p>景観配慮水路 (化粧水路 [石張り模様])</p>	<p>水路の改修に当たっては、現在の幹線用水路の原型である○○堰の開削に尽力した「○○○○」が祀られている○○神社の存在を尊重し、<u>周辺景観との調和に配慮した化粧水路(石張り模様)</u>とします。</p>