

仮想的市場評価法（CVM）適用の指針（案）

平成 2021 年 10 月版

国土交通省

仮想的市場評価法(CVM)適用の指針(案) 目次

はじめに

序 仮想的市場評価法(CVM)を用いた便益計測の概要とチェックリスト	1
序-1. 仮想的市場評価法(CVM)を用いた便益計測の概要	1
序-2. CVM適用の際のチェックリスト	3
序-3. 本指針の構成	4
1. CVM適用可否の検討	5
2. 調査方法の設定	8
2.1 評価対象とする事業・効果の特定	8
2.2 調査範囲の設定	9
2.3 調査方法の選定	12
3. 調査票の作成	16
3.1 質問方法	16
3.2 支払手段	17
3.3 回答方式	21
3.4 仮想的状況の設定	24
3.5 支払提示額	26
3.6 抵抗回答の把握	28
3.7 回答者属性の把握	29
3.8 その他の留意点	31
4. プレテストの実施	33
5. 本調査の実施	35
6. 便益の推計	38
6.1 支払意思額の推定	38
6.2 便益の計測	41
7. CVM適用事例の蓄積	42

はじめに

近年、公共事業実施による効果としては、経済効率性の向上のみならず、自然環境の改善や快適性、安心感の向上などが重要となっている。こうした効果は、市場で価格が形成されないことから非市場財的效果と呼ばれ、これらの経済的価値を事業の便益として計測することは難しいとされてきた。しかし、~~これまで~~様々な事業分野において、便益計測手法の検討が進められてきた結果、最近では、これまで計測が難しいとされてきたら~~を適用して事業の~~便益を計測する事例が見られるようになってきた。

こうした便益計測手法の一つである仮想的市場評価法（CVM: Contingent Valuation Method）については、現在、複数の事業分野~~において、~~の事業評価マニュアル等に便益計測手法として位置づけられており、適用事例も増加している。しかしながら、~~手法の検討が事業分野ごとに行われてきたという経緯もあり、~~CVMの適用対象としている効果の内容や適用方法については、必ずしも事業分野間で整合性が保たれているとは言えない。

また、事業によってはCVMの適用の仕方に未熟な面が残り、事業評価監視委員会等の場において、調査方法や計測精度等の課題について、しばしば指摘がなされている。こうした状況を改善するためには、CVMを適用する際に事業分野横断的に遵守留意すべき事項と、その対応方法を~~事業分野横断的に~~示すことが求められる。

そこで、実務担当者がCVMを事業評価に適用しようとする際に事業分野横断的に留意すべき事項を、一般的な実施手順に沿って可能な限り具体的に整理するとともに、これまでのCVMに対する外部からの指摘等を踏まえ、CVMを実施する際に最低限確認すべき事項を簡潔に取りまとめたチェックリストを作成した。チェックリストは、事業評価監視委員会等において、CVMの適用の妥当性を説明する際にも使えるように留意ことを念頭に置いて作成したものである。

なお、CVMの具体的な分析方法や、事業分野別に検討あるいは設定する方がよいと考えられる事項等については、~~記載していないことから、この指針の他に~~CVMに関する事業分野別の事業評価マニュアル等、あるいは一般的な教科書や解説書等を参照されたい。

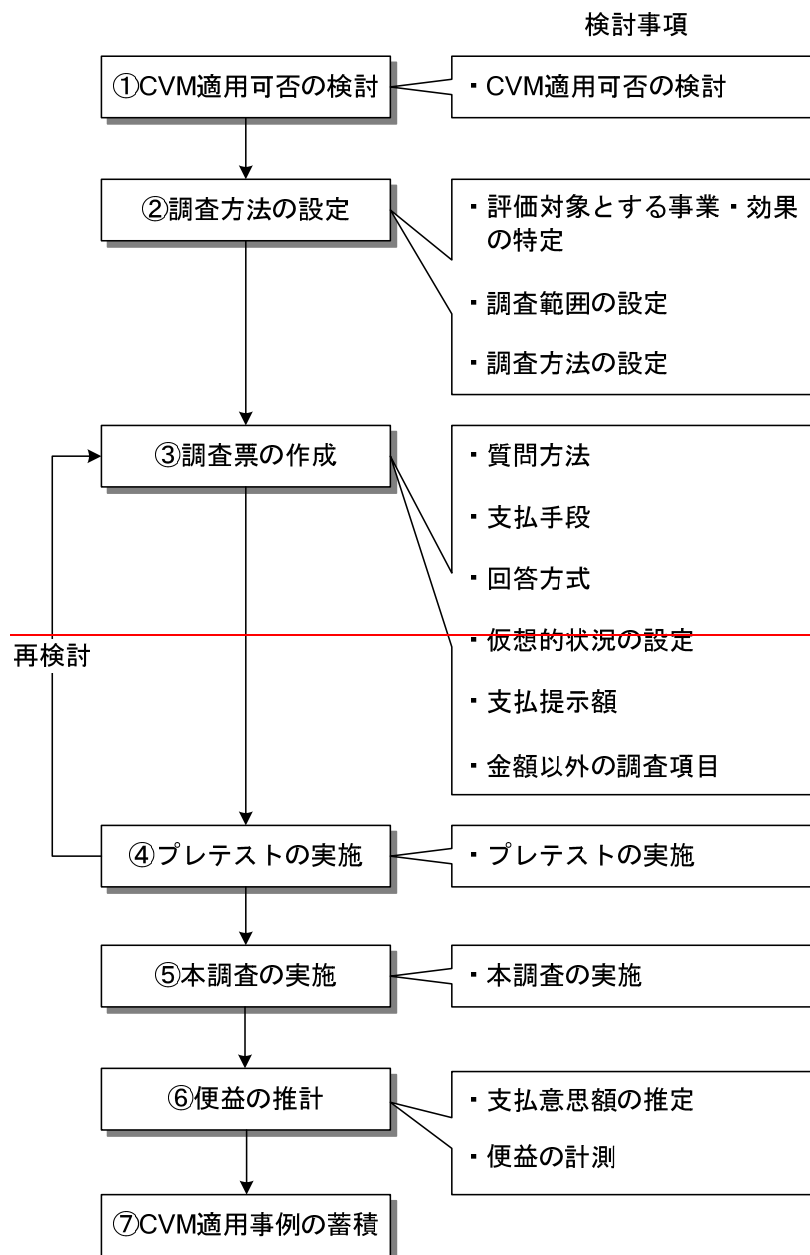
序 仮想的市場評価法（CVM）を用いた便益計測の概要とチェックリスト

序-1. 仮想的市場評価法（CVM）を用いた便益計測の概要

仮想的市場評価法（以下 CVM；Contingent Valuation Method）とは、人々に支払意思額（WTP）等をアンケート調査を用いて直接尋ねることで、市場で取引されていない財（効果）の価値を計測する手法である。

CVM は一般的に以下の手順で実施される。

本指針では、各項目において検討が必要となる事項の概要と、対応方法を示している。



検 討 事 項

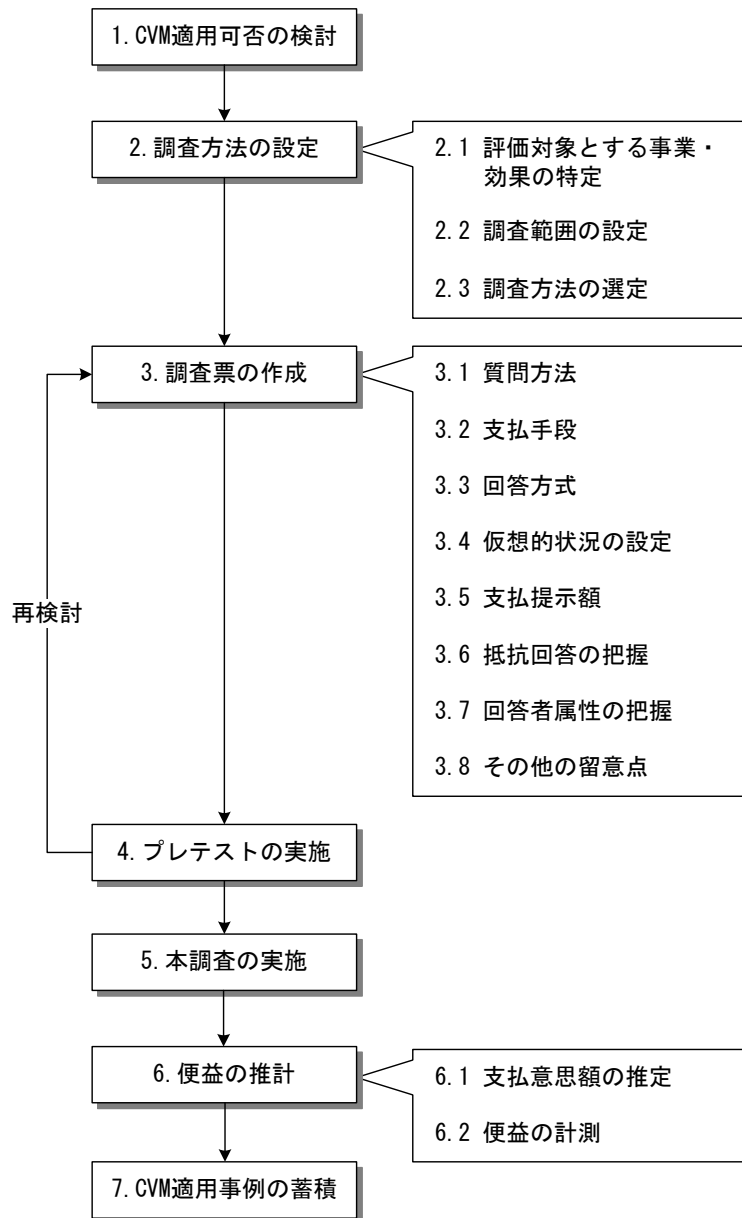


図 CVM の一般的な実施手順と **留意点本指針**の記載事項

序-2. CVM 適用の際のチェックリスト



~~CVM に対する外部からの指摘を踏まえ、CVM を適切に~~実施する際に最低限確認すべき事項（チェックポイント）を、以下のチェックリストに整理した。なお、各チェックポイントについては、理由を十分に説明できるのであれば、必ずしも対応し従わなくてはならないものではない。

調査の担当者は、本チェックリストを活用して CVM が適切に実施されるように努めるとともに、必要に応じて対外的な説明に活用することを想定しているが望ましい。例えば、チェックリストは事業評価監視委員会等の場において、CVM の適用の妥当性を説明する際に活用することが考えられる。

表 チェックリスト

手順	内容	最低限確認すべき事項（チェックポイント）	check
① CVM適用可否の検討	CVM適用可否の検討	複数の便益計測手法の <u>特徴</u> を比較検討した上で、CVMの適用が最も妥当だと判断した上で、 CVMを適用したか。	
② 調査方法の設定	調査範囲の設定	既存の調査事例等をもとに便益の集計範囲を想定した上で、その範囲を含むように事業箇所のことを知っている人がほとんどいない、または利用実態がほとんど認められない地域を含まないように調査範囲を適切に設定したか。	
	調査方法の選定	複数の調査方法を比較検討した上で、母集団に対する偏りが少ない調査方法を選定したか。	
③ 調査票の作成	質問方法	受入補償額ではなく支払意思額を尋ねたか。	
	支払手段	複数の支払手段の <u>設定方法について</u> を比較検討した上で、回答者にとってわかりやすい支払手段を選択したか。	
	回答方式	回答方式としては二項選択（ yes/no ）方式を用いたか。	
	仮想的状況の設定	事業が実施される場合とされしない場合（あるいは継続する場合と中止する場合）の両方の状況を示したか。 事業の効果を過大に見せたり、悪化することが考えられる要因を隠し見落としたりせず仮想的状況を設定したか。	
④ プレテストの実施	<u>プレテストの実施または既存事例の確認</u> プレテストの実施	プレテストまたは既存事例の <u>確認レビュー</u> を行い、本調査実施前に調査票の分かりやすさ、支払意思額の幅を確認したか。	
⑤ 本調査の実施	本調査の実施	分析に必要な標本数を判断した上で、必要な数（有効回答概ね300票以上）の調査票を回収確保したか。	
⑥ 便益の推計	支払意思額の推定	異常回答等の排除を行い、 <u>過大推計にならないように支払意思額を推定したか。</u> うとともに、特に支払意思額の代表値として平均値を用いる場合は、最大支払提示額で裾切りを行ったか <u>う</u> など、 過大推計にならないように支払意思額を推定したか。	
	便益の推計	<u>集計範囲の設定根拠を明らかにし、過大な集計範囲推計</u> とならないように配慮（ 調査範囲内にとどめる等 ）して便益を計測したか。	

序-3. 本指針の構成

本編の 、、「(1) 概要」及び「(2) 対応方法」は、以下の内容を示している。

 で囲まれた部分

各検討項目について、CVM の適用に当たっての留意点や指針を簡潔に記載した。

 で囲まれた部分

チェックポイントとして、実施にあたって最低限確認すべきポイントを記載した。

「(1) 概要」

上記の留意点等及びチェックポイントに配慮する必要がある理由や背景について記載した。

「(2) 対応方法」

具体的な配慮のしかた（推奨される対応方法）について記載した。

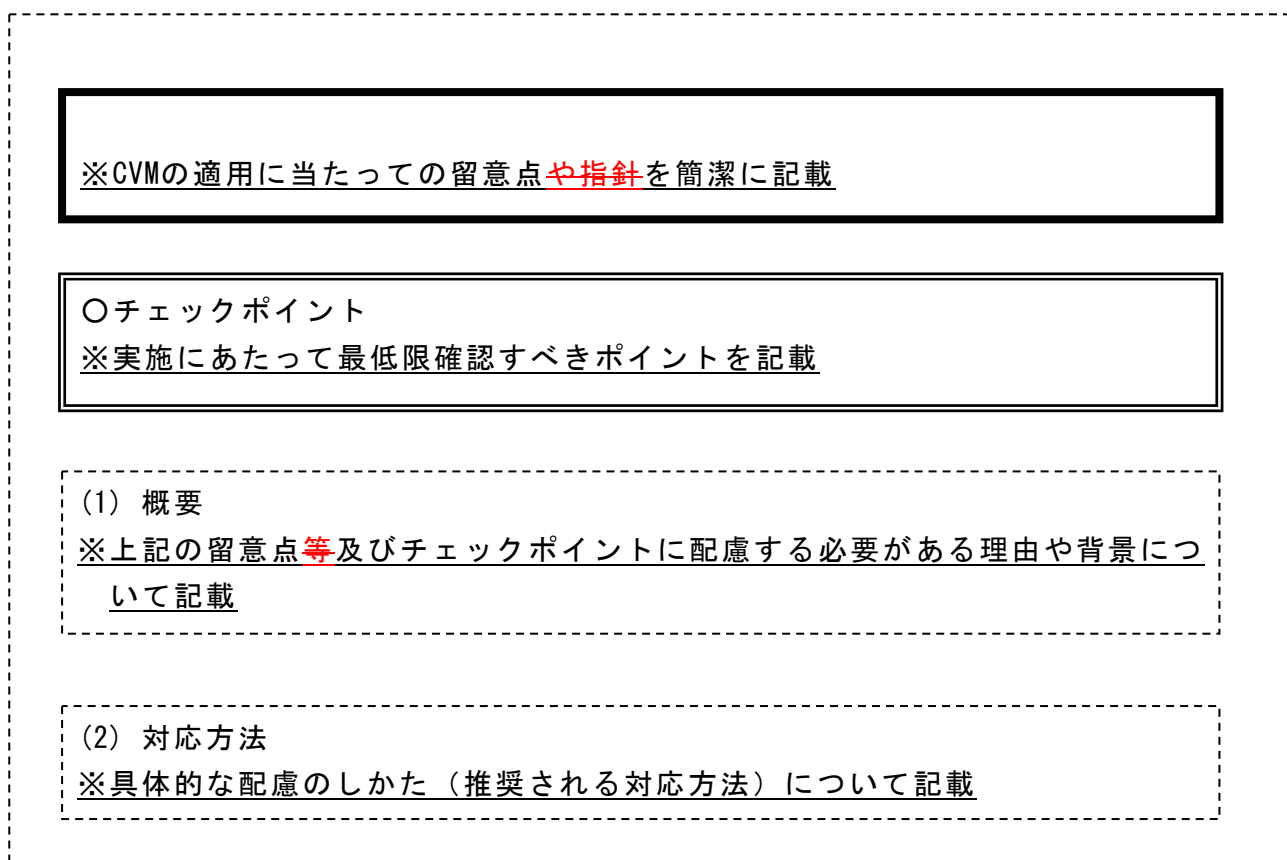


図 本指針の構成

1. CVM 適用可否の検討

CVM はアンケート調査に基づく手法であり、あらゆる評価対象に適用可能である反面、調査結果の信頼性について様々な指摘がなされている。そのため、CVM が適用可能であるというだけで安易に CVM を用いることのないよう、慎重に CVM 適用の可否を検討しなければならない。

○チェックポイント

- ・複数の便益計測手法の特徴を比較検討した上で、CVM の適用が最も妥当だと判断した上で、CVM を適用したか。

(1) 概要

非市場財（環境や街の景観などお金を支払っても買えないもの）に係る便益の計測手法としては、CVM のほかに、旅行費用法、ヘドニック法、便益移転法・原単位法などがある。

CVM は、アンケート調査を用いて非市場財の価値を支払意思額として直接的に質問する便益計測手法であり、調査方法によって支払意思額の推定結果に様々なゆがみが発生するバイアス⁺が入り込む可能性がある（以下では、支払意思額の推定結果に発生するゆがみのことを「バイアス」と呼ぶ）。しばしば分析結果の信頼性について指摘がなされているところであることから、そのため、CVM を適用するに当たっては、CVM 以外の便益計測手法の適用可能性についても十分に検討する等、慎重な対応が必要である。

(2) 対応方法

事業の便益を計測するに当たっては、適用が想定される便益計測手法の特徴、評価対象事業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を比較検討し、どの手法を適用すべきかを判断する必要がある。その際、具体的には表 1 の次頁のような表形式で各手法を比較検討し、その上でCVMを適用することが妥当最も適切であると判断された場合にのみ、CVMを適用すべきである。

なお、各事業分野において、それぞれの事業特性に応じて便益計測手法が設定されている場合は、それを参考とすることが望ましい。例えば、都市公園事業については『改訂 大規模公園費用対効果分析手法マニュアル』（平成 16 年、国土交通省）において旅行費用法による評価が示されており、また、港湾整備事業のうち港湾緑地整備プロジェクトおよびマリーナ整備プロジェクトなどについても『港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル』（平成 16 年、国土交通省）において旅行費用法による評価が示されている。これらの事業について CVM を適用する際は、マニュアルに示された便益計測手法等と CVM との間で有効性を十分に比較検討する必要がある。

表 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特徴（記入例）	適用の妥当性※
		長所	短所		
旅行費用法 (TCM)	事業箇所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計測する方法	<ul style="list-style-type: none"> 客観的なデータ（来訪者数、旅行費用など）を用いるため、恣意性が比較的少ない。 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（事業有無別がある場合とない場合の出発地別の来訪者数など）の用意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施設が存在することのみによる価値（歴史的・文化的に貴重な施設の存在価値保全など）の計測は困難。 複数の目的地を有する旅行では便益の過大推計の恐れがある。 	（記入例） 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、旅行費用法の適用は困難	
ヘドニック法	事業が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計測する方法	<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できるため、データの入手が容易であり、恣意性が比較的少ない。 ヘドニック関数の説明変数となる要素ごとに便益を計測できる。 便益計測に適用可能なヘドニック関数が既に推定されている場合、その関数を活用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 地方都市や都市域外などでは、ヘドニック関数の推定に必要な地点数の地価データ等（例えば地価、地価を説明する指標等）の収集が困難な場合がある。 施設が存在することのみによる価値（歴史的・文化的に貴重な施設の存在価値や保全など）、効果が広域へ範囲に波及する地球環境の保全などの効果（地球環境の保護など）の計測は困難。 説明変数間に相関がある場合（騒音と大気汚染など）は安定性のある分析が困難。 	（記入例） 適用できる既存のヘ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	既存の便益計測事例等から便益原単位を設定し、便益を計測する方法	<ul style="list-style-type: none"> 他事例に関する分析結果を用いるため、比較的簡単に分析が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 既存の類似する便益計測事例や適用可能な原単位が必要。 	（記入例） 既存事例として〇〇事業があるが、〇〇の点で特徴に差があり、分析結果の評価対象事業への適用援用は困難	
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費用をもとに便益を計測する方法	<ul style="list-style-type: none"> 直感的に理解しやすく、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。 	（記入例） 代替財の設定が困難	
仮想的市場評価法 (CVM)	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計測する方法	<ul style="list-style-type: none"> 適用範囲が広く、施設が存在することのみによる価値（歴史的・文化的に貴重な施設の存在価値保全など）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を踏まないとバイアスが発生し、推計精度が低下する。 特に、支払意思額の計 	（記入例） 計測対象効果は〇〇の改善であり、支払意思額の設定が可能	

		<ul style="list-style-type: none"> 分析にあたり、既存の統計データの有無に関する制約が殆どない。 	<ul style="list-style-type: none"> 測可能な効果を特定できる必要がある。 アンケート調査の回答にあたり、事業の効果を適切に想定してもらう必要がある。 原則的に、評価対象事業ごとに賛成率曲線の推定が必要。 支払意思額として計測される価値を要素に分解することは困難。 		
(便 益 を 計 測 し ない)	<u>便益を計測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</u>	<ul style="list-style-type: none"> 便益として計測することが困難な効果を、<u>便益として計測する必要がないについても定性的に整理できる。</u> 	<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。 	(記 入 例) ○○の改善効果は事業に期待される主要な効果の一つであり、費用対効果について定量的に評価するため、便益として計測することが重要	

※「適用の妥当性」の欄については○、△、×等を記入

~~注) このほかの便益計測手法として代替法が考えられるが、CVMより代替法を適用するほうが適切な事業は限られるため、上表には整理していない。~~

2. 調査方法の設定

2. 1 評価対象とする事業・効果の特定

評価対象とする事業を特定した上で、CVM によって計測する効果を過大評価とらないように特定する必要がある。

(1) 概要

便益の計測に当たっては、まず、評価対象を特定する必要がある。例えば評価対象がバイパス道路全体であるのか、そのうち一部区間であるのか、また、水系全体での評価であるのか、そのうち一部の事業であるのか、などによって、調査票における効果発現のシナリオの描き方は異なる。

例えば、ある事業の費用便益分析において、費用には当該事業の分のみを計上しているにもかかわらず、調査票に示されている効果発現のシナリオが、当該事業以外の事業による効果も含んだもの（例えば、当該事業がバイパスの一部区間を整備する事業にもかかわらず、バイパス整備全体が完成したときに発揮される効果としていたり、水系の一部の事業であるにもかかわらず、水系全体の整備が実現したときの効果としている等）となっていると、便益は計上した費用に対して過大推計となり、正しい費用便益分析ができない。~~このようなことを避けるため、まず、評価対象とする事業を特定し、その上で、CVM によって計測する効果の内容を明らかにしなければならない。~~

(2) 対応方法

~~まず、~~評価対象事業を特定し、その上で、CVM によって計測する効果の内容を明らかにしなければならない。通常、事業は一つであるが、複数の事業が評価の対象となる場合はそれを明らかにした上で、評価対象事業を特定する。

次に、当該事業の事業評価マニュアル等を参考に、事業の効果を網羅的に把握する。その際、正の効果だけではなく、負の効果があれば、それについても把握する。

その上で、CVM において計測する効果を特定する。

CVM を適用した事業評価事例に対する指摘の中には、「調査票で提示されているシナリオには、事業による効果以外のことが含まれているのではないか（すなわち過大評価ではないか）。」といったものも見られることから、評価対象事業に対応して適切に評価対象効果を特定しているか、効果を過大評価とらないように CVM において計測する効果を特定しているかどうかを確認することが重要である。

2. 2 調査範囲の設定

調査範囲は、事業の効果・影響の強さと、効果・影響が及び範囲の双方を勘案して設定する必要がある。

○チェックポイント

- ・ ~~事業箇所のことを知っている人がほとんどいない、または利用実態がほとんど認められない人・地域を含まないよう~~既存の調査事例等をもとに便益の集計範囲を想定した上で、その範囲を含むように調査範囲を適切に設定したか。

(1) 概要

CVMの集計対象とする範囲(集計範囲)は、事業の効果及び範囲とするのが基本である。一方、CVMの調査を実施する範囲(調査範囲)は、この集計範囲を含むように設定する必要があるが、調査を効率的に行うため、基本的には調査範囲と集計範囲は一致させることが望ましい。

~~しかし、CVMは、世帯当たりの支払意思額に母集団の世帯数を乗じて便益を計測するため、支払意思額の値と同様、調査範囲の設定が便益額を大きく左右する。~~

~~調査範囲の設定の仕方に課題があると、支払意思額を適切に推計していても、便益額に対する信頼性に問題が生じる。特に、便益を過大推計することがないように配慮することが求められる。~~

~~その一方、CVMで計測しようとする効果には、行動としては現れないようなもの(安心感や豊かさの実感のような、人々の意識に働きかけるようなもの)が含まれることがあり、効果が及び範囲を正確に特定することは、非常に難しい作業困難であることが多い。~~

~~そのためしたがって、調査の信頼性を確保するためには、少なくとも、評価対象事業の場所から明らかに著しく遠く、事業の効果が及んで影響を受けているかどうか疑問の余地があるよう不明な範囲にまで、調査範囲を広げないようにするなど、便益を過大推計することがないように留意し、調査範囲の設定根拠を明らかにすることが求められるべきである。~~

(2) 対応方法

1) 調査範囲設定の考え方

調査範囲設定にあたっては、事業が実施される前の状況ではなく、事業が実施された後の状況を予測し、それを根拠として用いるのが基本である。そのため、効果が及び範囲を明らかにしてCVMのによって便益を計測するためには、推定された支払意思額を調査範囲に拡大する必要があり、調査範囲を特定するのは難しい作業困難であり、この方法であれば間違いないという設定方法は確立されていない。とは言え、るが、例えば以下のような例を参考に、調査範囲設定の根拠を示す必要がある、事業内容が主に利用価値の増進にあるもの(利用者の増加や利用圏域の拡大が見込まれるもの)の場合は、利用実態が認められる範囲、また、事業内容が主に非利用価値の増進にあるもの(自然再生による満足感の向上や安心感の向上のような利用行動として必ずしも顕在化しないもの)の場合は、調査対象事業や事業箇所のことを知っている人の居住範囲を参考に設定する方法が考えられる。

なお、効果が及び範囲を見定めることが難しい場合は、効果が及びそうな範囲を調査範囲

として広めに設定し、分析の過程において事業の効果が及ぶ範囲を確認し、必要に応じて便益を集計する範囲を絞り込んでもよい。

- A) 主に利用者の増加や利用圏域の拡大として捉えられる効果のみを便益として計測する場合は、調査範囲を、事業が行われた場合に事業箇所を利用すると想定される住民が居住する範囲とする。
- B) 一方、前述のような効果ではなく（あるいは前述のような効果に加えて）、例えば自然再生による満足感の向上や耐震化による安心感の向上のように、利用行動として必ずしも顕在化しない効果を便益として計測する場合は、調査範囲を、事業が行われた場合に事業箇所を利用すると想定される範囲に限定せず、いずれ利用するかもしれない人や、利用はしないが満足度が向上する人を含むよう、事業が行われた場合に調査対象事業や事業箇所のことを知っている人が居住すると想定される範囲とする。

将来の利用状況実態は、当該事業箇所における利用実態調査や、類似する事業の実績を参考に想定設定する方法が考えられる。事業が行われた場合に調査対象事業や事業箇所のことを知っている人が居住すると想定される範囲を設定する方法としては、以下のような方法が考えられる。

- ・プレテスト（33 ページ参照）において、事業が実施された場合の意識（事業に価値を感じるか、等）を尋ね、事業箇所からの距離帯別に事業箇所を認知する人の比率に関するデータを得る。
- ・類似する既存事業の事後評価結果を活用し、事業の利用範囲や認知の範囲に関するデータを得る。
- ~~・知っている人の居住範囲については適切なデータがないことが多いと考えられるため、独自に類似する既存事業の実態調査を行~~い~~う、あるいはその他の既存の実態調査等を活用することなどにより、事業箇所の利用範囲や認知の範囲に関するデータを得る。~~
- ~~・う方法、あるいは類似する施設との境界を見いだす（河川であれば流域の範囲とする、等）~~

~~方法等が考えられる。~~

3) 2) 発地（居住地）調査における範囲の設定

~~調査範囲は基本的に事業の効果が及ぶ範囲と一致ことが望ましく、調査範囲を特定する場合には、評価対象がどの地域の人にどの程度関わっているかを見定め、係わる度合いの大きい地域は調査範囲の中に含め、係わりのほとんどない地域（利用実態があるとは思えない、あるいは、当該事業箇所のことを知っている人がいるとは思えないような遠いところ）まで調査範囲に含まれないように設定すべきである。この際、係わる度合いの小さい地域が調査範囲に含まれないのは、ある程度はやむを得ない。また、「事業のことを知っている人が全国にいるはずだから」等の理由から調査範囲を全国にすることは、便益の過大な推計につながるため、基本的に避けるべきである。~~

調査範囲の特定方法一般的にはデータの取り扱いの容易性から、市区町村等の行政単位をもとに設定するのが有効である。多くの事例では、流域市町村、周辺市町村、利用者の居住範囲等を集計範囲としている。**係関**わる度合いの大きい市町村等を調査範囲に含めるとともに、**関係**わりのほとんどない市町村等を調査範囲に含まないようにすべきである。

より詳細な設定ができる場合には、調査範囲を町丁目単位または字単位としてもよい。

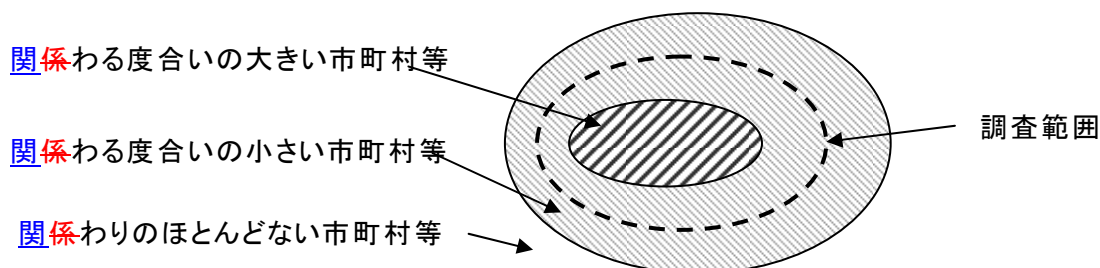


図 1 調査範囲の設定の考え方（適切な例）

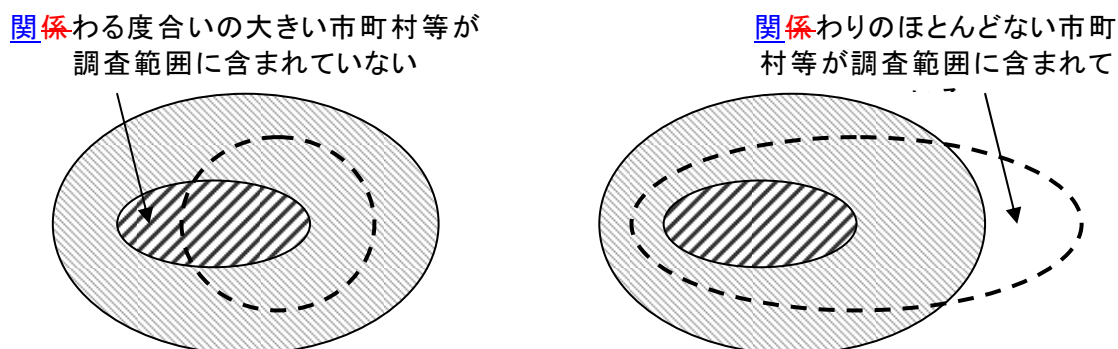


図 2 調査範囲の設定の考え方（避けるべき例）

3) 着地調査に**関するおける**範囲の設定

着地すなわち評価対象の周辺で、評価対象の影響を実際に受ける人のみに調査を行う場合には、母集団は利用者全体となるため、利用者**を調査対象と当たり支払意思額に事業箇所の利用者数を乗じて総便益を計測**すればよい。

4) ~~調査対象者の属性~~

~~CVMは、支払額の方だけ世帯が自由に使うことのできるお金が減少することを回答者が正しく認識していることを前提とした分析手法であるため、世帯の所得を把握している人、すなわち、世帯主やそれに準じる人に回答してもらう必要がある。具体的には、世帯主としては、名目上の世帯主や、世帯の家計の主たる収入を得ている人（単身世帯で自らの世帯の所得を把握している学生などを含む）が考えられる。世帯主に準じる人としては、例えば、世帯主の配偶者などで世帯の所得を把握している人が考えられる。世帯のお金の減少を適切に理解できない人（世帯主やそれに準じる人の下で生活する子どもなど）に回答してもらわないように、十分に留意する。~~

2. 3 調査方法の選定

調査方法には、~~面接調査法~~、~~郵送調査法~~、面接調査法等がある。それぞれの方法の長所、短所を踏まえて、調査方法を選ぶ必要がある。

○チェックポイント

- ・複数の調査方法を比較検討した上で、母集団に対する偏りが少ない調査方法を選定したか。

(1) 概要

調査方法の主なものには、~~面接調査法~~、~~郵送調査法~~、面接調査法等がある。また、最近では、インターネットアンケートという方法もある。

調査を適切に実施するためには、母集団に対する偏りをできるだけ少なくすることが重要である。例えば事業に関係する特定の主体（例えば事務所の職員や調査委託機関の従業員）のみを対象として調査を行ったり、自然環境に対する関心の高い関係者（例えば NPO など）のみを対象として自然環境保全の CVM を実施したりするのは、母集団に対する偏りが生じる可能性が高いため、避けなければならない。

そのため、各調査方法の長所、短所を踏まえ、また、調査費や調査期間等のに制約があれば、~~それも踏まえて勘案しながら~~調査方法を選定することが求められる。

(2) 対応方法

調査方法については、各調査方法の概要を以下に示す。これらについて、具体的には、表 2 のような表形式で複数の方法各方法を比較検討することによって手法を選定するのが望ましい。郵送調査法は一般的によく用いられているが、調査範囲が狭い場合や、現地の訪問者に直接尋ねたい場合は、面接調査法も用いられる。最近では、インターネットアンケートによる方法も、都市部では比較的サンプル数を確保しやすく、短期間で調査を行うことができることから用いられることがある。

なお、

1) ~~面接調査法~~

~~面接調査法とは、回答者を訪問したり、調査会場に回答者を呼ぶなどして、調査員が回答者に対面して調査の説明と質問を行い、回答を得る方法である。面接調査法は、その場で回収できるため、回答対象者に会うことが出来れば非常に高い回収率が期待できる。~~

~~その一方、調査員が直接面接するため、調査員の印象や説明能力によって回答に影響がでることから、調査のしかたが調査員によって異ならないよう、調査員に対する研修等が必要となることがある。そのため、郵送調査法等に比べて調査費が大きくなり調査期間が長くなることもある。~~

2) ~~郵送調査法~~

~~郵送調査法は、調査票を郵送して回答してもらう方法である。この方法の最大の長所は調査費用が面接調査法に比べて安く、比較的短期間で多くの回答者に調査が出来ることである。~~

~~その一方、回答率が低くなる恐れがあるため、回収率を確保するための工夫を行うことが重要である。~~

~~3) その他の調査方法~~

~~その他の調査方法として、インターネットを利用してウェブサイト上にてアンケートを行う方法も考えられる。インターネット調査は、郵送調査法に比べて調査費用を安く短時間で調査できることが多く、カラーの図・写真を多用できる。しかし、調査対象者がインターネットを使える環境にある人のみに限られることから、母集団に対する偏りを排除するよう注意しなくてはならない。例えば、多くのインターネット調査会社においては、年齢層別に回収数を指定することができるため、このような方法を用いて、年齢の偏りをできるだけ排除するように努めるべきである。~~

~~このほかに、電話を掛けてアンケートを実施する方法もあるが、事業が実施される場合とされない場合（あるいは継続される場合と中止される場合）の状況 with、without のシナリオを伝えるににくいことなどから、極力避けることが望ましい。~~

表 2 調査方法の選定（例）

調査方法	内容	長所	短所	手法の適用可能性	適用可否
郵送調査法	調査票を郵送し、回答を得る <u>行っ</u> て <u>もら</u> う方法。 多くのサンプルを得ることができ、一般的によく用いられる。	<ul style="list-style-type: none"> 面接を行う<u>面接調査に比べて</u>調査員の手配等が不要。 面接者の印象や説明能力に<u>力量依存しない</u>調査が可能。 対象となる回答者が多くても実施可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 紙による説明になるため、アンケート内容が回答者に正確に<u>アンケート内容が</u>伝わらない可能性がある。 回収率が低下しないよう注意するが必要がある。 個人情報保護により送付先の入手が困難な場合がある。 	(記入例) 調査範囲が広いため、面接調査に比べて費用が節約できる。 住民基本台帳閲覧によるサンプリングが可能であることを調査範囲内の市町村に確認済み。	(記入例) ○
				調査範囲が狭く、調査員が面接する方が効率的である。	×
面接（訪問）調査法	回答者の居宅を訪問したり、調査会場に回答者を呼ぶ、あるいは調査地点に訪れた人を呼び止めるなどして、調査員が回答者に対面して調査の説明と質問を行い、回答を得る調査員が回答者に対面し、回収する方法。 事業箇所で配布する場合や調査範囲が狭く、調査員が訪問して回る方が効率的な場合に有効。	<ul style="list-style-type: none"> 郵送調査に比べて、アンケート内容を伝え<u>仮想的市場を説明し</u>やすい。 調査地点で聞き取る場合や、調査範囲が狭い場合は、面接もしくは訪問する方が各世帯に郵送するより効率的。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査員の印象や説明能力<u>力量</u>に結果が左右される可能性がある。 居宅を訪問する居住地ベースの調査の場合、昼間に不在の世帯（または世帯主）の回答を得ることが難しい。 無作為抽出が難しい回答者を選定する際には、母集団に対する偏りが小さくなるよう注意する必要がある。 	(記入例) 母集団が事業箇所への訪問者であるため、現地で聞き取るのが効率的。	(記入例) ○
				調査員の確保は可能。ただし調査範囲が複数市町村にまたがるため、訪問して回るのが難しい。 調査員数や研修のための期間の確保が難しい。調査に多大な費用がかかる。	×△
インターネット調査	会員（モニター）を抱えた調査プロバイダ会社を利用し、ネット上でアンケートを実施し回答を得る方法。	<ul style="list-style-type: none"> 調査期間が非常に短い。 調査費用が安い。 カラーの図・写真を多用できる。 調査範囲が都市部の場合はサンプルを確保 	<ul style="list-style-type: none"> 回答者がインターネットを利用できる人に限定されるため、1)年齢層や居住地別に回収数を指定することなどにより、年齢や居住地等の偏りが小さくなるよ 	(記入例) 年齢構成別、居住地別のサンプリングにより、母集団からの偏りを緩和できる回答者がインターネットを利用できる人に偏ってしまう。	(記入例) ○ △

	<p>調査範囲が都市部の場合サンプルの確保が見込めるため有効。ただし回答者の偏りに注意が必要。</p>	<p><u>しやすい。</u></p>	<p><u>う注意する必要がある。2) 生じる。偏る。</u> 回答者がインターネットを利用できる人に限定されるため、調査範囲が狭い場合や、人口が少ない地域では標本数の確保が<u>難しい困難。</u></p>	<p>また、調査範囲内の<u>会員(モニター)</u> 数が〇名であり、サンプル数の確保が<u>難しい困難。</u></p>	<p><u>×</u></p>
--	--	---------------------	--	--	-----------------

3. 調査票の作成

3. 1 質問方法

質問方法は、回答者が回答しやすいものとするとともに、便益の~~過大推計を避けるため、~~過大推計の恐れがある方法は避けるようにしなければならない。

○チェックポイント

- ・受入補償額ではなく支払意思額を尋ねたか。

(1) 概要

CVMで金額を尋ねる方法として、支払意思額（WTP: [Willingness to Pay](#)）を尋ねる方法と受入補償額（WTA: [Willingness to Accept](#)）を尋ねる方法がある。

支払意思額は、例えば「環境を改善するためにいくら支払ってもよいか」を意味するものであり、受入補償額は「環境の悪化を受け入れる場合、いくら補償を求めるか」を意味する。

一般的に、人々は満足度が高まるものに対して支払う（すなわち支払意思額を決める）行為にはなじみがあるが、満足度が低下するものに対して補償を求める（すなわち受入補償額を決める）行為にはなじみがなく、受入補償額を適切に回答することは支払意思額を回答する以上に難しい。また、受入補償額は既存の研究で支払意思額より大きな値になりがちであるという指摘がなされて~~いる~~おり、[NOAAガイドライン](#)¹でも支払意思額の使用を推奨している。~~ため、受入補償額を用いてCVMを行うことは避けるべきである。~~

(2) 対応方法

CVMでは金額を尋ねるには支払意思額を用いる方法と受入補償額を用いる方法があるが、受入補償額では~~なく支払意思額を用いる~~基本的に使うべきではないある。~~NOAAガイドラインでも支払意思額の使用を推奨している。~~

やむを得ず、受入補償額を用いる場合は、その理由を明確にすべきである。

¹ [NOAA（米国商務省海洋大気庁）が1992年にとりまとめたガイドライン。信頼性のあるCVMを実施するために考慮すべき項目を示したもの。](#)

3. 2 支払手段

支払意思額を質問する際には、回答者がより適切な支払意思額を回答できるような支払手段を設定する必要がある。

○チェックポイント

- ・複数の支払手段の設定方法についてを比較検討した上で、回答者にとってわかりやすい支払手段を選択したか。

(1) 概要

支払意思額を質問する際の支払手段を設定する際には、各手法の特徴特性を踏まえた上で、適切な方法を採用する必要がある。支払手段については、支払形態（追加税、負担金等）、支払方法（月払い、年払い等）、支払期間等について検討が必要である。

(2) 対応方法

1) 支払形態

~~「支払形態」には以下~~表 3 のような形式で複数の形態を比較検討することによって支払形態を選定するのが望ましい方法がある。

一般的には①追加税や②負担金が推奨される。また、利用料金の設定が可能な場合は、③利用料金も可能である。

ただし、①追加税では、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。⑤寄付金は、支払行為自体に価値を感じて回答がなされる恐れがあると言われている。⑥代替財は、あまり用いられた実績はなく、適用は難しいと考えられる。

~~また、利用料金の設定が可能な場合は、③利用料金も可能である。~~

~~一方、なお、④税金捻出は①追加税に比べて支払意思額が高額になることが知られており、避けるのが望ましい。⑤寄付金も、支払行為自体に価値を感じて回答がなされる恐れがあることから、避けるのが望ましい。⑥代替財は、あまり用いられた実績はなく、適用は難しいと考えられる。~~

表 3 支払形態の選定 (例)

支払形態	設問例	特徴	手法の適用可能性	適用可否
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て、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支払抵抗を誘発しやすい。 ・ 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。 	(記入例) 調査対象が自然再生公園整備であり、整備や維持に当たって周辺住民の納税額住民税が増加するというシナリオは受け入れ可能と考えられる。	(記入例) ○
			調査対象が鉄道整備であり、支払形態が運賃である方が受け入れられやすい。	×
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負担してもよいと思いますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>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河川環境に関する便益計測で多く用いられている。</u> ・ <u>公共河川整備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。</u> ・ <u>河川環境に関する便益計測で多く用いられている税金、寄付金と比べて先入観が小さいと考えられる。</u> 	(記入例) <u>追加税には一般的に住民の拒否抵抗感があり、利用料の設定は困難であることを考えると、調査対象が河川整備であり、整備や維持に当たって追加増税や利用料の徴収が行われるさ</u> <u>れるというシナリオに比べて、は受け入れられやすいと考えられるがたい。</u>	(記入例) ○
			調査対象が港湾緑地であり、主な利用者は港湾関係者であることから、住民からの負担金という既存の制度があるため、回答者を混乱させる恐れがあるによる整備という想定は受け入れられがたい。	×
③ 利用料	もしこの河川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。 ・ <u>非利用行動として現れない無値の向上に伴う便益を効果は計測が難しいできない。</u> ・ <u>利用回数を聞く必要がある。</u> ・ <u>非利用者に対する便益を計測できない。</u> 	(記入例) 調査対象が有料施設道路の景観であり、利用が有料であるというシナリオ設定に特に無理がない。	(記入例) ○
			調査対象が河川敷の整備であり、利用が有料であるというシナリオ設定は受け入れられがたい。	×
④ 税金捻出	この事業を実施するために、あなたがすでに納めた税金の中から費用をまかなうという計画があるとします。あなたは年間いくらまで支出してもよいと思いますか。	<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。 ・ 他の形態に比べて回答が大きな値となりやすい。 ・ 予算制約の想定が難しい。 ・ 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。 	(推奨しない)	—

(続く)

表 3 支払形態の選定 (例) (続き)

支払形態	設問例	特徴	手法の適用可能性	適用可否
⑤ 寄付金	寄付金を集めて <u>自然再生水質浄化</u> を行う計画があるとします。あなたは世帯当たりで年間いくら寄附してもよいと思いますか。	<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。 ・ 寄附行為そのものに価値があるため、温情効果（寄附は良い行いであるとして支払意思額を高くしてしまったり、<u>寄附行為に対する支払意思額が回答される恐れがうこと</u>）が入り<u>う</u>ある。 ・ 基金の設立を伴う場合があるが、基金そのものに対する理解が乏しいことがある。 ・ 強制力が弱く、それに伴うバイアスが生じる可能性がある。 	<p>(記入例)</p> <p>利用料金、追加税、負担金のいずれも適用困難であり、バイアスの恐れのあるものの、寄付金を用いるシナリオが最も現実的。</p>	(記入例) ○
			<p><u>温情効果の発生が懸念される負担金による質問が可能であり、バイアスの恐れのある寄付金を用いるのは適当ではない。</u></p>	×
⑥ 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>(記入例)</p> <p>施設維持のためのボランティア活動に割く時間をもとに支払意思額を計測した既存事例があり、同様のシナリオによる計測が可能。</p>	(記入例) ○
			<p>特に有効な代替財は見あたらない。</p>	×

2) 支払方法

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。「月払い」では「年払い」よりも年当たりの支払意思額が大きくなることが知られており、そのため、「月払い」で支払意思額を尋ねると、便益を過大に推計しようとしているのではないかと、といった指摘がなされる可能性がある。しかし、「月払い」と「年払い」のどちらが適切であるかを明確に示している研究実績はなく、現段階ではどちらか一方を推奨することは困難である。

なおそのため、どちらか一方を選択するのではなく、支払意思額を質問する際に提示する支払額については、毎月当たりと毎年当たりの両方の金額を示すことで、一方を示すことによって懸念される回答の偏りを回避する方法も可能であると考えられる。

なお、「一括払い」方式は、いくつか適用事例があるが、公共事業評価は、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く、公共事業の便益計測にはあまり用いるのは難しいとされている。

表 4 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">・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(3.6参照)を発生させにくい。
年払い	<ul style="list-style-type: none">・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">・長期にわたって享受する効用の増加を踏まえて支払意思額を想定する必要がある。・同様に長期の収入を予算制約として支払意思額を想定する必要がある。

3) 支払期間

支払方法を「月払い」、「年払い」等とする場合、支払期間（何年間支払い続けるのか）を示す必要がある。支払期間は、事業の供用期間に基づいて設定する必要がある。ただし、一般的に公共事業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い続けるという設定が受け入れがたい場合も想定される。そのような場合、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ため、支払期間を年数で示さず、「お住まいの間」とする方法もあることが望ましい。

3. 3 回答方式

回答方式には、①二項選択方式、②支払いカード方式、③自由回答方式、④付け値ゲーム方式などがある。一般的には二項選択方式が推奨されている各回答方式の特徴を理解した上で適切な方法を選択する必要がある。

○チェックポイント

・回答方式としては二項選択 ~~(yes/no)~~ 方式を用いたか。

(1) 概要

~~CVM/CVM~~における支払意思額の回答方式には、①二項選択方式、②支払いカード方式、③自由回答方式、④付け値ゲーム方式がある。り、①二項選択方式には一段階シングルバウンド二項選択や二段階とダブルバウンド二項選択方式、多段階二項選択方式などがある。

(2) 対応方法

回答方式は、以下に示すような各方法の特徴を踏まえて選定すべきである。

一般的に、人々は、あるものの購入を判断する際、一定の価格に対して購入するかどうかを決める行為にはなじみがあるが、あるものに自ら値段を設定する行為にはなじみがない。そのため、②支払カード方式および③自由回答方式は、信頼性に課題があると言われており、用いないほうがよい（ただし、プレテストにおいて、支払意思額のオーダーを確認するために用いることはある）。~~また、④付け値ゲーム方式は、面接方式で回答者に何度も回答をお願いする方法であり、事例も少ないことから推奨しない。~~従って、支払う意思があるかどうかを尋ねる①二項選択方式が望ましい。なお、④付け値ゲーム方式は、面接方式で回答者に何度も回答をお願いする方法であり、二項選択方式の一種と捉えることができる。

①二項選択方式(dichotomous choice)

この方式では、ある一つの付け値が提示され、回答者はその提示額以上の支払をする意思があるかについて、「YES」または「NO」を回答するというものである。回答者に一度だけ聞く「一段階(シングルバウンド) シングルバウンド二項選択方式」、さらに統計的な精度を高める目的で2回聞く「二段階(ダブルバウンド)二項選択方式」、3回以上聞くことを想定した「多段階二項選択方式(マルチバウンド二項選択方式、~~一対比較法~~)」等がある。

これらのうちどれが最も適切であるとは一概に言えないが、最近のCVM調査では、バイアスの少ない小さいとされる二段階ダブルバウンド二項選択方式や多段階二項選択方式が採用されるケースが多い。本指針(案)では二段階ダブルバウンド二項選択方式と多段階二項選択方式を基本とする。

二段階ダブルバウンド二項選択方式の場合、は2回目の質問時にバイアスが入るといわれている。1問目を尋ねる際に2問目の質問があることを知らせないために、アンケート調査票を作成する段階で2回目の質問を違うページに配置するなど2回目の質問が見えないように工夫することが望ましい。

(例)

実際には、このような事業は税金によって実施されていますが、ここでは〇〇川の水質を守る効果を金額に置きかえて評価するために、仮に事業が税金ではなく、各世帯から負担金を集めて行われるような仕組みがあったとしたら、という状況を想像してください。(これはあくまでも事業の効果を評価するためのこのアンケート上での仮定であり、実際にこのような仕組みが考えられているわけではありません。)

もし毎年の負担金が 1,000 円の場合、あなたの世帯はこの事業の実施に賛成ですか。下記から 1 つ選び○を付けてください。なお、負担金はこの地域にお住まいの間、負担していただくこととなり、この分だけあなたの世帯で使うことのできるお金が減ることを、十分念頭においてお答え下さい。また、負担金は説明資料の事業の実施と維持管理のためにのみ使われ、他の目的にはいっさい使われないこととします。

1) 賛成

2) 反対

~~多段階二項選択方式を用いると、配布する調査票数が少なくすみ、過大推計を避けられる傾向にある。~~

② 支払いカード方式(payment card)

この方式では、さまざまな支払意思額が記入されたカードが示され、その中から回答者がひとつを選択するというものである。この場合、自由回答方式のような無回答の頻発や付け値ゲームのような初期値に関するバイアスも存在しないが、提示したカードの範囲内に回答が集約されてしまうことを避けることはできない。そのため、信頼性が低いことが指摘されている。ただし、プレテストにおいて、支払意思額のオーダーを確認するために用いることはある。

~~(例)~~

~~札内川の水質を守るために、今後5年におわたって日本中の世帯にかかる税金を引き上げると仮定します。あなたの世帯では毎年いくらの新たな税金の支払いに応じていただけますか。下記から1つ選び○を付けてください。ただし、あなたの家計にこの税金額だけの負担がかかることを考慮してください。~~

0 円	200 円	500 円	1,000 円	2,000 円
3,000 円	4,000 円	5,000 円	6,000 円	7,000 円
8,000 円	9,000 円	10,000 円	12,000 円	14,000 円
20,000 円	25,000 円	30,000 円以上	その他 (円)	

(例)

実際には、このような事業は税金によって実施されていますが、ここでは〇〇川の水質を守る効果を金額に置きかえて評価するために、仮に事業が税金ではなく、各世帯から負担金を集めて行われるような仕組みがあったとしたら、という状況を想像してください。(これはあくまでも事業の効果を評価するためのこのアンケート上での仮定であり、実際にこのような仕組みが考えられているわけではありません。)

あなたの世帯では毎年いくらの負担金であれば支払いに応じていただけますか。下記から 1 つ選び○を付けてください。なお、負担金はこの地域にお住まいの間、負担していただく

こととなり、この分だけあなたの世帯で使うことのできるお金が減ることを、十分念頭においてお答え下さい。また、負担金はこの事業の実施と維持管理のためにのみ使われ、他の目的にはいっさい使われないこととします。

0円	200円	500円	1,000円	2,000円
3,000円	4,000円	5,000円	6,000円	7,000円
8,000円	9,000円	10,000円	12,000円	14,000円
20,000円	25,000円	30,000円以上	その他(円)

~~(「札幌川の清流の価値」H12.3 北海道開発局、「環境評価の政策利用」竹内憲司著、勤草書房を基に作成)~~

③自由回答方式(open-ended question)

この方式は、回答者にある評価対象にいくら払うか(支払意思額)を自由に回答してもらうもので、最も単純な方法である。しかし、普段の生活の中で考えたこともないような価値を評価することを求めるため、回答者が困惑し無回答が多くなる傾向にあり、信頼性が低いことが指摘されている。

(例)

実際には、このような事業は税金によって実施されていますが、ここでは〇〇川の水質を守る効果を金額に置きかえて評価するために、仮に事業が税金ではなく、各世帯から負担金を集めて行われるような仕組みがあったとしたら、という状況を想像してください。(これはあくまでも事業の効果を評価するためのこのアンケート上での仮定であり、実際にこのような仕組みが考えられているわけではありません。)

あなたの世帯では毎年いくら負担金であれば支払いに応じていただけますか。金額をお答え下さい。なお、負担金はこの地域にお住まいの間、負担していただくこととなり、この分だけあなたの世帯で使うことのできるお金が減ることを、じゅうぶん十分念頭においてお答え下さい。また、負担金はこの事業の実施と維持管理のためにのみ使われ、他の目的にはいっさい使われないこととします。

年間 円

~~(例)~~

~~(「札幌川の清流の価値」H12.3 北海道開発局を基に作成)~~

④付け値ゲーム方式(bidding game)

この方式は、回答者にとっての最大支払意思額に到達するまで、金額を上下させて次々に支払意思額を提示していくものである。最初の提示額に影響を受ける可能性があること、郵送法では使用が困難であることなどの問題点が指摘されている。

3. 4 仮想的状況の設定

回答者が事業の効果を的確に把握できるよう、仮想的状況を適切に設定する必要がある。仮想的状況の提示に当たっては、文章による表現のほか、写真等を活用し、分かりやすさに配慮すべきである。

○チェックポイント

- ・事業がを実施されずの場合とされしない場合（あるいは継続する場合と中止する場合）の両方の状況を示したか。
- ・事業の効果を過大に見せたり、悪化することが考えられる要因を隠し見落としたりせずに仮想的状況を設定したか。

(1) 概要

仮想的状況とは、事業による効果の内容と、その効果を享受する際に必要な仮想的な支払いに関する状況を示すものであり、回答者に支払意思額を尋ねる際に提示される。

回答者は、仮想的状況の説明を受けることで、事業によって自分がどのような効果を受けるのかを把握し、その対価である支払意思額を表明することとなる。

CVMで支払意思額を推計する場合、アンケートの回答者に「何の効果を計測しようとしているのか」を明確に認知してもらう必要がある。

CVMは、あらゆる便益を包括的に把握することに適しているが、もし一部の便益をCVM以外の方法で計測する場合は、便益の二重計上を回避するため、CVM以外の方法で計測しようとする便益を含まないようにCVMを実施する必要がある。

例えば、道路事業におけるバイパス整備に付帯して実施された景観形成のための事業効果を計測する場合、「道路の利便性向上（時間短縮等）」、「道路利用の快適性向上」、「沿道地域の経済的活力の向上」、「景観形成による快適性向上」等、道路事業の多くの整備効果の中から、「景観形成」のみが評価の対象となっている、といった評価対象となる事業の部分を明確に区別し、評価対象効果の支払意思額を引き出させる工夫が必要となる。

~~そのため、仮想的状況の設定においては、事業によって回答者が受ける効果が的確に示されている必要がある。このとき、事業が実施される場合の状況説明だけがあって、事業が実施されない場合の状況説明がないと、回答者は事業実施による変化を正しく把握できなくなり、支払意思額を的確に回答することができない。また、事業の効果を過大に見せたり、悪化することが懸念される要因を隠すなど、偏った効果の示し方も、同様の理由で避けなければならない。~~

(2) 対応方法

1) 仮想的状況の説明

仮想的状況の設定においては、事業によって回答者が受ける効果を的確に示す必要がある。このとき、事業を実施する場合の状況説明だけがあって、事業を実施しない場合の状況説明がないと、回答者は事業実施による変化を正しく把握できなくなり、支払意思額を的確に回答することができない。また、事業の効果を過大に見せたり、悪化することが懸念される要因を隠すなど、偏った効果の示し方も、同様の理由で避けなければならない。

調査票では、状況が事業無し（Without）から事業有り（With）へと変化した場合を回答者に示した上で、支払意思額をたずねていることに注意が必要である。単純に「あなたは A という景観にいくら払いますか」という質問では何を基準にして景観の価値を評価するのか回答者にとって不明となってしまう。そのため、事業を実施する場合の景観 A と、事業を実施しない場合の景観 B の両方双方を示し、「支払いをすることで景観が A になるのと、支払いをせずに景観が B になるのと、どちらがよいですか」という聞き方をすべきである。

また、調査票 CVM 調査の作成信頼度を高めるためにあたっては、評価対象の状況が回答者に正しく認識される必要がある。また、調査票を作成するにあたってよう、説明の方法等から、計測対象に誤解が生じないように留意する工夫が必要である。

アンケート調査には説明の際には写真やイラストが役に立つが、それらの有効性については、「4. プレテストの実施」に示すように、既存の類似調査を活用するか、プレテストで確認することが望ましい。仮想的状況が全て現実的なものである必要はないが、十分に説得力と論理一貫性のあるものでなければならない。

また、シナリオに関する情報は多ければ多いほどよいというわけではない。より確実な理解を求めるように添付資料等を作成したとしても、郵送されてきた厚い資料をすべての回答者が丁寧に目を通すとは考えにくい。逆に、回答に答える中で対象に対する理解が深まるように調査を設計することが理想的である。事業内容の説明が長くなる場合は、別紙として整理して調査票に同封することが望ましい。

なお、事業費については、回答額を誘導する恐れがあるため、提示しないほうがよい。

2) ひかえめなデザイン効果の適切な提示

調査票について、ひかえめなデザインであることが望ましい。これは、評価対象となる事業のよい効果のみが強調されたシナリオが提示されれば、回答を誘導する恐れがあるため、事業の効果を過大に見せたり、悪化することが考えられる要因を隠したりしないようにしなければならない。

3. 5 支払提示額

二項選択方式で支払意思額を尋ねる場合、プレテストの結果や既存の事例を踏まえて、支払提示額を適切に設定する必要がある。

(1) 概要

二項選択方式では、回答者に提示する金額をどのように設定するかが重要となる。提示額については、最大提示額、最小提示額、提示額の段階数等を定める必要がある。

~~最大提示額における賛成率は、「Thick Tail問題」(高い提示額における賛成回答の影響により、平均支払意思額が高く算出される問題)を回避するため、概ね0%となるように設定することが求められる。しかしながら、あまりにも高い提示額を設定することについては、以下のような課題がある。~~

~~・回答者が高い提示額に誘導されて高い支払意思額を回答してしまうなど、回答者が混乱する恐れがある。~~

~~・支払意思額を推定する場合、あまりにも高い提示額に対する一部の支払賛成回答があると、平均支払意思額に影響を与えることとなる。~~

~~調査対象事業に対する事前調査から、またはプレテスト(「4. プレテストの実施」参照)を実施して提示額の幅を検討することが望ましい。~~

(2) 対応方法

1) 最大提示額

最大提示額における賛成率は、高い提示額における賛成回答の影響により、平均支払意思額が高く算出される問題を回避するため、本来は概ね0%となるように設定するのが望ましい。しかしながら、あまりにも高い提示額を設定することについては、以下のような課題があるため、既存事例、プレテストを踏まえて適切な値を設定する必要がある。

・回答者が高い提示額に誘導されて高い支払意思額を回答してしまうなど、回答者が混乱する恐れがある。

・支払意思額を推定する場合、あまりにも高い提示額に対する一部の支払賛成回答があると、平均支払意思額に影響を与えることとなる。

~~適切な最大提示額を設定する方法としては、既存事例、プレテスト等に基づいて賛成率が5%となる提示額を把握し、その提示額の2倍程度の金額を最大提示額の目安にする方法が考えられる。~~

~~なお、提示額はきりの良い数字で示す方が分かりやすいため、調査票における最大提示額は、有効数字が上一桁となるような値に丸めて設定することが望ましい。~~

2) 最小提示額

多段階二項選択方式において、最小提示額を0円とすると、例えばA案は「支払いがなく(0円支払って)事業が実施される行う」状況と、B案は「支払いがなく事業が実施されない」状況のどちらがよいかを尋ねることとなり、回答者を混乱させる恐れがあるという設定となり、理解しがたい設定となる。そのため、最小提示額を0円とはしないこととし、最大提示額に比べて十分小さい額(~~最大提示額の100分の1程度、または50円、100円とい~~

た小額)とすることが望ましい。例えば、最大提示額の 100 分の 1 程度とする方法が考えられるが、それでも比較的大きな値である場合は、50 円、100 円といった小額とする方法もある。

3) 提示額の段階数

提示額の段階数に特に規定はないが、少なすぎると支払意思額の計測精度が低下する恐れがあり、多すぎると二段階二項選択方式の場合は調査票の種類が増えたり、多段階二項選択方式の場合は回答者の負担が増したりすることに留意して設定する必要がある。平均的には、二段階二項選択方式、寺脇(2001)は、二項選択方式における必要提示額数の検討を行っており、一定精度を達成するために必要となる提示額数は、統計学的には、回答方式、算出する支払意思額が平均値か中央値か、推定方法(「6. 便益の推計」参照)がパラメトリックかノンパラメトリックか、標本数等によって影響を受けるとし、そこでは、二段階二項選択方式で、ノンパラメトリック推定を行う場合、初期提示額数は平均値算出の場合 4 つ、中央値算出の場合 2 つでよいとしている。

多段階二項選択方式とも、の場合には、より多くの金額を提示することができ、平均的には 7~8 段階程度が標準的と考えられる。

各段階における提示額についても特に規定はないが、最大提示額から順に等間隔(対数分布で)となるようにし、例えば、最大提示金額が 25,000 円の場合、2,000 円、1,000 円、500 円、200 円、100 円、50 円、20 円といった設定して推奨する提示額数分を設定する方法が考えられる。

4) 最大提示額を超える回答への対応

既存事例では、最大提示額に対して支払う意向を示した回答者に、さらに自由回答方式で支払意思額を尋ねる質問(「では、いくらまでなら支払ってもよいですか」)を追加している事例が見られる。

このような質問はプレテストの段階で支払意思額の範囲が不明である場合は有効と思われるが、既に概ねの支払意思額の範囲を把握している本調査において、こうした高額回答への対応は必要ないと考えられるため、このような質問は行わなくてよい。

3. 6 抵抗回答の把握

支払いに反対した回答が、抵抗回答（提示された状況や支払手段に納得できないなど、経済的な理由以外で支払いに反対している回答）であるかどうかを把握するため、支払意思額の質問の後ろに、抵抗回答を判別するための質問を設ける。

(1) 概要

回答者のなかには、支払意思額に関する質問において、事業を実施する場合としない場合（あるいは継続する場合と中止する場合）の効用を比較して支払意思額を表明するのではなく、調査票に提示される仮想的市場（支払意思額の徴収のしかたなど）に抵抗を感じるために「支払わない」と回答するものが見られる。この回答を抵抗回答という。

抵抗回答は、事業に対する支払意思額を表明していない回答であるため、支払意思額推定においてはこのような回答を適切に排除する必要がある。そのために、抵抗回答を峻別できる質問を設け、支払意思額推定時に分析対象とする標本から除外する（P.38「1）抵抗回答等の処理」参照）。

(2) 対応方法

支払いに反対した回答が抵抗回答であるかどうかを把握するため、支払意思額の質問の後ろに、事業を実施する場合としない場合（あるいは継続する場合と中止する場合）の効用の変化と支払提示額とを比較して支払いに反対したのかどうかを峻別する質問を設けるものとする。また、支払額がゼロのときの賛成率が得られるよう、支払額がゼロであっても事業に反対する回答者の比率も把握できるようにする。

図 3 の例では、1) は支払意思額が 0 円～50 円/月の間にあることを、2) は支払意思額が 0 円であっても事業に反対であることを示す。これらを尋ねることにより、支払額がゼロの時の賛成率が得られる。

また、3) や 4) は事業を実施する場合としない場合（あるいは継続される場合と中止する場合）の効用を比較しておらず、抵抗回答、ないし回答の保留（拒否）と見なすことができる。

問. 前問で、「事業が行われる（毎月の支払いが 50 円）」よりも「事業が行われない（毎月の支払いはなし）」方がよいとお答えになった方にお伺いします。その理由は何ですか。あてはまるものを 1 つ選び、番号を○で囲んで下さい。その他の場合、() の中に具体的にお書き下さい。

- 1) 事業が行われる方がよいと思うが、毎月 50 円（年間あたり 600 円）を支払う価値はないと思うから
- 2) たとえ支払いがなくても、この事業を行わない方がよいと思うから
- 3) 世帯から負担金を集めるという仕組みに反対だから
- 4) これだけの情報では判断できない
- 5) その他 ()

図 3 抵抗回答を排除するための設問例

3-63. 7 回答者属性の把握金額以外の調査項目

回収した結果に偏りがいないかどうかを確認できるように、回答者の基本的な属性（年齢、性別等）に関する設問を設定する必要がある。ただし、年収や職業などについては、プライバシーに関わるものであるため、真に聞く必要があるのかどうかは慎重に判断すべきである。支払意思額の質問のみならず、回収した結果に偏りがいないかどうかを確認できるように、支払意思額に影響を与えると考えられる回答者の属性（年齢、居住地等）に関する質問を設定する。

(1) 概要

回答者の属性に関する質問とは、性別・年齢・職業・所得など、回答者の基礎的属性をたずねるものである。この質問部分は、通常アンケート調査で「フェイスシートフェイスシート」と呼ばれ、調査の最初または最後に置かれることが多いが、性別・年齢・職業・所得など、回答者の基礎的属性をたずねるものである。

回答者の属性は、回答結果の信頼性を分析しようとする場合に、支払意思額が年収や世帯主の年齢と相関があるかどうかを確認したり、回収サンプルが母集団と比べて偏っていないか（例えば高齢者の回答が多すぎないか等）を確認する際に有効な情報である。

その一方、細かく回答者の属性を聞くことは、例えば回答者から「年収を聞くとは失礼だ」といった苦情が来たりする恐れや、回収率の低下につながる可能性もあるため、聞く内容は最低限にとどめる配慮が必要である。

また、支払意思額の推定の際に抵抗回答の排除を行うため、抵抗回答の排除のための設問が必要となる。

(2) 対応方法

1) 回答者の属性

CVM-CVMの目的は、母集団の支払意思額を推定することにあるが、そのため、には選定した標本が母集団を的確にきちんと反映しているかどうかを確認することが重要不可欠である。このため統計資料などで母集団の属性に関する性別・年齢・職業・居住地（市町村等）等の情報を収集し、標本と母集団との間で、これらの構成比に大きな差がないことを確認するのが望ましい。が得られる時には、これらと標本から得られた値を比較し、検証しておくことが重要となる。CVMでは世帯単位でサンプリングをすることが多いが、世帯単位の公刊統計は住宅・土地統計調査等に限られ、十分に揃わない可能性もあるため注意すること。

尋問しているような印象や何を聞きたい調査なのかという不信感等を与えないようにするため、

個人や世帯の属性に関する質問は、尋問しているような印象や何を聞きたい調査なのかという不信感等を与えないようにするため、調査票の後ろに回すとともに、方がよい。個人属性（特に、所得等）を細かく尋ねる場合、回答者がアンケートへの回答を拒否する可能性も高くなるため、母集団の確認や支払意思額の推計に必要な最低限の項目に限定することが望ましい。また、回答者の個人情報プライバシーに関わることもあるので、調査方法や結果の取り扱いには十分注意が必要である。

なお、CVMの調査対象者を「世帯の所得を把握している人（世帯主、またはそれに準じる

者)」とした場合、回答者には世帯主だけでなく世帯主の配偶者などが含まれる可能性があるため、統計データなどにおいて母集団の正確な年齢・性別の比率を得ることは難しいが、このような場合でも、母集団の世帯主年齢別世帯数等と、構成比が概ね整合しているかを確認することが望ましい。

こうした確認の結果、もし偏りが大きいことが確認できた場合は、再調査や追加調査の実施などにより、偏りを減らす方法を検討する必要がある。

3. 8 その他の留意点

回答者の調査に対する不信感や負担感等を軽減するとともに、世帯の所得を把握している人に回答してもらうことなどにより、調査の信頼性を高められるよう、調査の依頼状や調査票の表現等に留意する。

(1) 概要

調査の信頼性を高めるためには、できるだけ多くの回答者に適切に回答してもらう必要がある。そのためには、回答者が調査に対して不信感を持ったり、答えづらくて回答意欲をなくすようなことのないよう留意する必要がある。

(2) 対応方法

~~2)-1) 抵抗回答を排除するための設問~~

~~回答者のなかには、支払意思額に関する質問において、with/withoutの効用を比較して支払意思額を表明するのではなく、調査票において提示する事業方法等に抵抗を感じるために「支払わない」と表明するといった、判断基準を誤った回答をするものがあり、これを抵抗回答という。支払意思額推定においてはこのような回答を適切に排除する必要がある。そのために、抵抗回答であることが峻別できるような質問を設け、支払意思額推定時に分析対象とする標本から除外する方法を取る（P.2「1) 抵抗回答等の処理」参照）。~~

~~まず、調査票の設計においては、支払意思額に関する質問の後に判断根拠が with/withoutの効用を比較してのものかどうかを峻別する質問を設けるものとする。以下の例では、1) は支払意思額が0円～50円/月の間にあることを、2) は支払意思額が0円であることを示し、3) や4) は with/withoutの効用を比較しておらず、抵抗回答、ないし回答の保留（拒否）と見なすことができる。~~

~~問. 前問(1)で「状況Aがよい」とお答えになった方にお伺いします。その理由は何ですか。あてはまるものを1つ選び、番号を○で囲んで下さい。その他の場合、()の中に具体的にお書き下さい。~~

- ~~1) 説明資料の事業は必要だと思うが、この事業に毎月50円（年間あたり600円）も支払う価値はないと思うから~~
- ~~2) 説明資料の事業は必要ないと思うから~~
- ~~3) 世帯から負担金を集めるという仕組みに反対だから~~
- ~~4) これだけの情報では判断できない~~
- ~~5) その他 ()~~

図3 抵抗回答を排除するための設問例

3) 調査票の設計に関するその他の留意点

調査票の設計にあたっては、~~その他、以下の~~表5に示す点に留意する。

表 5 調査票設計に当たっての留意点

項目	留意点等
抽出方法の記述	<ul style="list-style-type: none"> 受け取った人に不信感を持たれないよう、お願い文のところに回答者の抽出方法を明記する。<u>(例:「このアンケートは、住民基本台帳から無作為に抽出した1,000世帯にお送りしております。）」</u>
回答者の指定	<ul style="list-style-type: none"> 世帯の所得を把握している人(世帯主、またはそれに準じる者)に回答してもらうようにする。
質問の順番	<ul style="list-style-type: none"> 調査票の導入部から支払意思額のような難しい質問をすると回答意欲が減退減衰すると考えられるため、最初は「事実」を聞く簡単な質問(事業箇所の訪問頻度等)、徐々に印象や賛否等の「意見」を質問した上で、支払意思額の質問するのが望ましい。
支払意思額の質問	<ul style="list-style-type: none"> 現実感を持って答えてもらえるよう、<u>支払意思額を尋ねる際には、「支払った分だけ他に使うことのできるお金が減る」ことを認識してもらうようにする。</u> 実際に、回答結果に基づき税金、負担金等を徴収されるのか、といった誤解を与えないよう、仮想的な状況設定であることを明記する。

なお、「回答者の指定」について、CVMは、支払額の分だけ世帯が自由に使うことのできるお金が減少することを回答者が正しく認識していることを前提とした分析手法であるため、世帯の所得を把握している人、すなわち、世帯主やそれに準じる人に回答してもらう必要がある。具体的には、世帯主や、世帯の家計の主たる収入を得ている人(単身世帯で自らの世帯の所得を把握している学生などを含む)が考えられる。世帯主に準じる人としては、例えば、世帯主の配偶者などで世帯の所得を把握している人が考えられる。世帯のお金の減少を適切に理解できない人(世帯主やそれに準じる人の下で生活する子どもなど)に回答してもらわないように、十分に留意する。

4. プレテストの実施

調査票の分かりやすさや、支払意思額を尋ねる際の提示金額（支払提示額）の妥当性を確認することを目的として、CVMの本調査を実施する前に、既存の類似事例を確認するか、プレテストを実施するのが望ましい。

○チェックポイント

- ・プレテストまたは既存事例の確認レビューを行い、本調査実施前に調査票の分かりやすさ、支払意思額の幅を確認したか。

(1) 概要

~~プレテストの主な目的は、調査票のわかりやすさ、並びに、本調査において支払意思額を尋ねる際の提示額を設定するに当たって、支払意思額の回答の幅を確認することである。また、面接調査法を用いる場合は、調査員に調査方法を習熟させる役割ももつ。~~

CVMにおいては、回答者が調査票に示されている仮想的状況を理解できるかどうかことが重要である。~~プレテストを省略して本調査を実施した場合、調査の信頼性に疑問を持たれる恐れがある。そのため、本調査の前に、プレテストとして調査を試行し、調査票にわかりにくい点がないかを確認すべきである。~~

また、支払意思額を尋ねる際に提示する金額（支払提示額）は、支払意思額の推定結果に影響を与える。そのため、~~本調査の前に、支払意思額がどの程度の幅で回答されるかをあらかじめ把握しておくことが求められる。また、支払提示額の設定理由を問われた際に、その根拠として、参考にした既存の類似事例や、プレテストの結果等~~を示せるようにしておくことが必要である。

(2) 対応方法

1) プレテストの実施の必要性の検討

しかしながら、プレテストを実施すると、その分、調査費や調査期間が増大する。そのため、本調査の実施前に、類似事業に関する既存のCVM実施事例の有無を確認し、既存事例があり、その結果から調査票における仮想的状況の示し方や支払意思額の分布が把握でき、その結果を活用して本調査の調査票を作成できる場合は、プレテストを省略してもよい。

2) プレテストの実施

~~ただし、本調査の参考となるような既存事例が見あたらない場合は、本調査の前に、プレテストを実施することが求められる。~~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（後述の通り、分かりやすさの確認のための設問の追加、支払意思額の幅の確認に適した回答方式の適用などを行う）を使い、アンケート調査を試験的に行う。~~ただし、既存の類似事例等における調査票や支払提示額の実例があるなど、上記の確認を行う必要がなければ、プレテストを省略してもよい。~~

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よりもかなり小さな規模で構わない。また、母集団の代表性を厳密に確保する必要は必ずしもないため、調査実施事務所内の調査と

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考えられる有効である。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恐れがある行為は避けるのが望ましい。

プレテストの主な目的は、調査票のわかりやすさ、並びに、本調査において支払意思額を尋ねる際の提示額を設定するに当たって、支払意思額の回答の幅を確認することである。また、面接調査法を用いる場合は、調査員に調査方法を習熟させる役割を持つ場合もある。

2) 3) 調査票のわかりやすさの確認

調査票に対する理解度を確認するため、分かりにくかった点がないかを確認するための質問を併せて用意し、わかりにくいという指摘があれば、それについて改良を検討する。

3) 4) 支払意思額の幅の確認

また、本調査における支払提示額を適切に設定するため、プレテストでは支払意思額がどの程度の値になるのかを把握する必要がある。そのため、プレテストでは、二項選択方式ではなく、二項選択方式と自由回答方式の併用や、支払カード方式が有効である。

また、本調査で提示すべき最大提示額を設定するにあたり、賛成率が十分に小さくなるような金額をプレテストにおいて把握する必要があるため、プレテストでは余裕を持って十分に大きな最大提示額を含む金額を提示する必要がある。

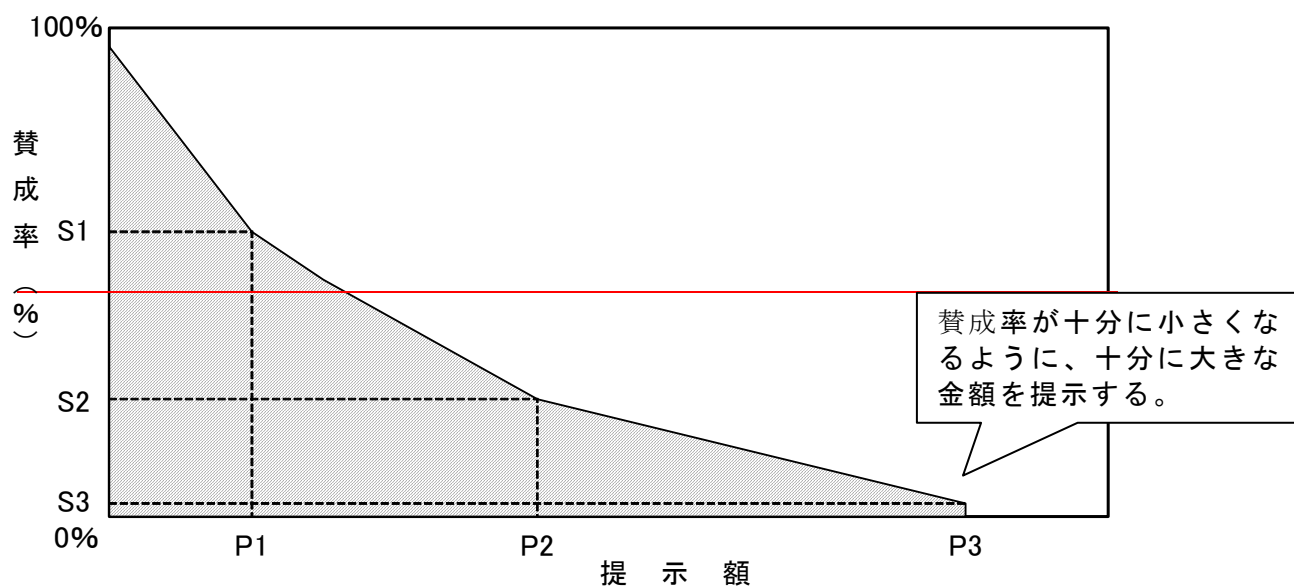


図4 支払意思額の幅の確認のための最大提示金額の考え方

5. 本調査の実施

本調査では、これまでの検討を踏まえて作成した調査票を用いてアンケート調査を実施する。調査に当たっては、分析に必要な標本数を確保できるようサンプル抽出数を定め、回収率の向上に関する工夫を行いながら調査を行い、調査票を回収する必要がある。

○チェックポイント

・分析に必要な標本数 ~~(有効回答概ね 300 票以上)~~ の調査票を回収を確保したか。

(1) 概要

支払意思額を適切に推計するためには、一定量の標本数が必要である。あまりにも標本数が少ない場合、支払意思額の推定が困難となり、CVM の信頼性が低下する。

集計分析する手法の違いにより、信頼できる精度を得るために必要とされる ~~サンプル標本~~ 数は異なるため、適用手法によって適宜、~~サンプル標本~~ 数を設定しなければならない。~~アンケート調査の基礎となるサンプルの~~また、標本抽出については、時間や費用、労力の点で調査にの大きな影響を与える部分を占めることもあり、その手続き等についても 予め念頭においておく必要がある。

(2) 対応方法

1) 必要回収数の設定

支払意思額の質問方法を二項選択方式とする場合、支払意思額は提示額に対する賛成率をもとに推定することになるため、必要な標本数は、母比率の推定に必要な標本数の算定式により得られる。絶対精度の設定値等に特に規定はないが、仮に賛成率の推定結果を 95% の信頼度で ±5% (これを絶対精度と呼ぶ) の範囲に収めようとする場合、下式の信頼度係数に 1.96 (信頼度 95% の場合)、絶対精度に 0.05 を代入し、さらに母集団の属性割合 (通常は 0.5 と設定) と母数を代入することにより、必要な標本数が得られる。

~~分析手法によってサンプル数は異なるが、既存の研究を踏まえると、有効回答として概ね 300 票程度は確保できるようにするのが望ましい。~~

~~二項選択方式による非集計ロジットモデル (「6. 便益の推計」参照) により便益を推計する場合、推計に用いるサンプル数が 300 に満たないと、結果の安定性に問題があることが示されている。したがって、非集計分析を実施する場合は、回収率等を事前に見込み、最低 300 は回収できるようにアンケート調査を実施する必要がある。~~

$$\text{必要標本数} = \frac{\text{母数}}{\left(\frac{\text{絶対精度}}{\text{信頼度係数}} \right)^2 \cdot \frac{\text{母数} - 1}{\text{母集団の属性割合}(1 - \text{母集団の属性割合})} + 1}$$

2) 配布数の設定

配布数は、回収率や有効回答率を踏まえて設定すべきである。回収率や有効回答率がどの程度となるかは、既存の類似事例を参考に想定する必要がある。CVM の場合、一般的なアンケート調査に比べて内容が難しいことから、回収率や有効回答率が低くなる可能性があるこ

とに留意すべきである。郵送調査の回収率は、一般に 20%～30%程度となることが多く、公の調査でも 50%にとどまることが多いといわれている（青木（2001）方法の選択「社会調査論—フィールドワークの方法—」、佐井（2001）「例解調査論」）。

~~なお、河川局における先行事例では、以下のような事例が示されている。ただし、回収率がこれほど高くない場合もあることを念頭に置くべきである。~~

標本データベース	回収率	有効回答率
電話帳	31%	64%
住民基本台帳	48%	
選挙人名簿	42%	

3) 回収率向上のための工夫

CVM 調査における影響としては、郵送方式で返送しない標本は、往々にして評価対象に関心がないことが Mitchell and Carson (1989) 等により指摘されている。評価対象に関心がない標本の支払意思額は小さいと考えられるため、回収率が低い場合には支払意思額が過大に推計される恐れがある。そのため、回収率を向上させることが重要である。

回収率に影響を与える要因としては、表 6 のようなものが挙げられる。これらを踏まえて、できるだけ回収率を向上させるよう工夫を行うべきである。

表 6 回収率を向上させる工夫（例） 主な調査方法の特徴

対応事項	回収率向上に期待される効果
謝礼の付与	<ul style="list-style-type: none"> • 例えば謝礼がボールペン等の場合は、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（厚み）が出ることで、受け取り主の注意を引くことができる（単なるダイレクトメール等との差別化）。
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持たれにくい。
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。）
調査票のページ数や質問数 <u>ボリューム</u> の削減	<ul style="list-style-type: none"> • <u>ページ数や質問数</u> <u>ボリューム</u> が多いと回答者の回答意欲が低下するため、できるだけ <u>ページ数や質問数</u> <u>枚数</u> 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（例えば回答した旨を通知してもらうはがきを調査票に同封するなど）ことにより、督促されないよう回答するという <u>意識</u> <u>インセンティブ</u> が働く。

4) 実施場所（来訪者を対象に調査を実施する場合）

来訪者を対象に調査を実施本調査を行うにあたっては、~~事前に設定した推計精度や母集団と考える範囲等を勘案して、実施場所を設定する必要がある。また、評価対象への来訪者インタビューによりデータを収集する場合は、~~来訪者の流れや動きなどを事前に確認しておき、サンプル回答者の属性に偏りが生じないよう調査の実施場所を設定する必要がある。

例えば、駐車場周辺でインタビュー調査を実施すれば、自動車での来訪者が 回答者 サンプル に多く含まれることになる。また、評価対象施設の中に、広場等の家族連れが多く集まる場所や運動施設周辺等運動を愛好する人が多く集まる場所等、場所による 回答者の属性 サンプル の偏りも考えられる。したがって、来訪者へのヒアリングから評価値を推計する場合などでは、できるだけ通行する人に偏りのない場所を調査場所として選定する等、全体として 回答者の属性に偏りが生じない サンプルが均質になる ように留意しなければならない。

6. 便益の推計

6. 1 支払意思額の推定

事業の便益を計測するために、CVM で得られた結果をもとに支払意思額を推定する際は、異常回答等を排除する必要がある。

また、支払意思額の代表値としては、平均値のほか中央値が用いられることがあるが、便益を集計するという観点からは支払意思額の平均値に受益者数を乗じることが理論整合的であるため、平均値を用いることが望ましい。~~安定した平均値を得ることが難しいと考えられる場合は中央値を用いる方法も考えられる。~~

~~さらに、母集団と回答者の個人属性を比較することで、選定した標本が母集団をきちんと反映していることを確認することが望ましい。~~

○チェックポイント

- ・異常回答等の排除を行い、過大推計にならないように支払意思額を推定したか。~~うとともにも、~~特に支払意思額の代表値として平均値を用いる場合は、最大支払提示額で裾切りを行ったか~~うなど、過大推計にならないように支払意思額を推定したか。~~

(1) 概要

事業の便益は、支払意思額に受益者数を乗じることにより計測することができる。

特に平均支払意思額は、高額な提示額に対する支払いの賛成回答によって結果が左右されやすいため、安定した結果が得られるよう配慮が必要である。特に、過大推計につながるような推計方法は避けなければならない。

(2) 対応方法

1) 抵抗回答等の処理

支払意思額の代表値を算定するため、まず、得られた結果から異常回答を排除する。異常回答としては、抵抗回答と異常な高額回答が挙げられる。

支払意思額推定時には、次のとおりの処理を行う。まず、以下の例（再掲）における3) や4) を選択した標本については、効用を比較考慮していないものと判断し、分析対象から除外する。また、5) については、自由回答の内容を確認し、経済的な理由以外で支払いに反対している（すなわち、事業が実現したことによる満足感の変化と支払額とを比較評価しておらず、別の理由で支払わない選択をしている）場合は、分析対象から除外する。

問. 前問で、「事業が行われる（毎月の支払いが 50 円）」よりも「事業が行われない（毎月の支払いはなし）」方がよいとお答えになった方にお伺いします。その理由は何ですか。あてはまるものを 1 つ選び、番号を○で囲んで下さい。その他の場合、() の中に具体的にお書き下さい。

1) 事業が行われる方がよいと思うが、毎月 50 円（年間あたり 600 円）を支払う価値はないと思うから

2) たとえ支払いがなくても、この事業を行わない方がよいと思うから

3) 世帯から負担金を集めるという仕組みに反対だから

4) これだけの情報では判断できない

5) その他 ()

図 4 抵抗回答を排除するための設問例（再掲）

なお、二項選択方式の場合、異常な高額回答は発生し得ないため、処理の必要は基本的にはない。ただし、最大提示額に対する賛成回答が多い場合は、~~高額回答者が多いことを疑う必要があり、~~回答者の属性に偏りがいないか、最大提示額はプレテストや既存事例と比較して適切か、といった確認を行うべきである。

2) 賛成率曲線の推定、裾切り

抵抗回答等の処理が終わったら、賛成率曲線を推定する。この方法には、モデルを用いる方法 ~~(パラメトリック法)~~ と、モデルを用いない方法 ~~(ノンパラメトリック法)~~ がある。両者の特徴を整理すると表 7 のようになる。

~~『ノンパラメトリック法』と、モデルで推定する『パラメトリック法』を比較すると、前者が異常回答の影響を受けやすいのに対し、後者は関数形を設定するため比較的安定的な結果が得られやすいと考えられる。~~

賛成率曲線を推定すれば、平均支払意思額を推定することができる。この際、高い金額に対する賛成回答を計算に取り入れると、平均支払意思額の値が大きくなる。控えめな推計という観点からは、アンケートにおける最大提示額より高い部分は計算に含めないこと（裾切り）等を推奨する。

表 7 賛成率曲線の導出方法の特徴

導出方法	特徴
<u>モデルを用いる方法</u> パラメトリック法	<ul style="list-style-type: none"> 賛成率曲線の関数形をモデル分析 (非集計ロジットモデル等) により推定する。 <u>賛成率曲線を当てはめる関数形を仮定する</u> モデル分析が必要 <u>が</u> である。 関数形を仮定するため、異常回答の影響をあまり受けない。
<u>モデルを用いない方法</u> ノンパラメトリック法	<ul style="list-style-type: none"> アンケート結果に基づき提示額別の賛成率をグラフにプロットし、各点を線形補完して賛成率曲線を作成する。 モデルを用いないため、平易であり、<u>関数形に制約されることなく賛成率曲線を自由に推定</u> できる。 平均支払意思額を算定する際、異常回答の影響を受けやすい。

3) 中央値と平均値の取り扱い

CVMにより便益を計測する際の支払意思額の代表値としては、平均値のほかに中央値が用いられることもある。便益を集計するという観点からは、平均支払意思額に受益者数を乗じることが理論整合的であるが、安定した平均値を得ることが難しいと考えられる場合は、中央値を用いる方法も考えられる。

中央値を用いる考え方としては、既存研究において、以下の2つの観点が挙げられている。

(1)多数決のために評価額を用いるならば、中央値のみが適切な評価額となる。(2)中央値による評価額の算定のほうが、平均値に比べてばらつきが小さい。一方、本指針が対象とする公共事業評価の枠組みにおいては、住民投票等の多数決ルールにより事業採択の意思決定をすることを想定していないから、(1)は該当せず、また(2)については、裾切り等の処理により平均値でもばらつきを押さえた算定が可能であると考えられる。

表 8 支払意思額代表値の設定方法と特徴

代表値	特徴
平均値	<ul style="list-style-type: none"> ・世帯あたりの代表値に世帯数を乗じて便益の総額を算出する計算について、理論的に整合が取れている。 ・中央値に比べて、少数の高額回答が代表値に大きく影響するため、中央値に比べて値が大きくなる傾向にある。
中央値	<ul style="list-style-type: none"> ・通常、世帯別支払意思額の分布は金額の低い方に偏るため、中央値の方が平均値より控えめな値となる。 ・中央値には、過半数が賛成する金額という意味がある。

4) 母集団の代表性の確認

「~~3.6金額以外の調査項目~~3.7 回答者属性の把握」に整理したとおり、選定した標本が母集団をきちんと反映していることを確認することが望ましい。

~~回答者の属性として、特に居住地（市町村等）については、比較的~~に回答者の抵抗が少なく統計データなどが得られやすいため、~~標本と母集団について集計して大きな乖離が無いことを確認することが望ましい。統計データとしては、国勢調査や住民基本台帳などにおける居住地別の世帯数などが利用でき、訪問者を対象に調査を実施した場合は「河川水辺の国勢調査」や公園や緑地の来訪者に関する調査などの結果が活用できる。~~

~~年齢・性別については、CVMの調査対象者である「世帯の所得を把握している人」（世帯主、またはそれに準じる者）には例えば世帯主の配偶者などが含まれるため、統計データなどにおける世帯主の年齢・性別とは乖離の生じることが多いが、母集団との間で概ねの整合を確認することが望ましい。~~

6. 2 便益の計測

支払意思額に集計対象とする人数あるいは世帯数なる受益者数（世帯数、人口）を乗じて、便益を計測する。集計対象とする人数や世帯数母集団の範囲が過大にならないように注意する必要がある。

○チェックポイント

- ・ 集計範囲の設定根拠を明らかにし、過大な集計範囲推計とならないように配慮（調査範囲内にとどめる等）して便益を計測したか。

(1) 概要

CVMでは、支払意思額に集計対象とする人数あるいは世帯数（これを集計範囲と呼ぶ）受益者数を乗じることにより、便益を計測する。そのため、支払意思額の適切な推定のみならず、集計範囲の適切な設定が重要である。特に、集計範囲が過大であると、便益を過大推計する恐れがあるため、集計範囲を適切に設定する必要がある。~~このとき、母集団と調査範囲と整合していることが必要であり、例えば事業箇所のある市町村を母集団として調査を行い、その結果を県全体に拡大することは適切ではない。~~

(2) 対応方法

基本的には「2. 2 調査範囲の設定」に示したとおり、便益の過大推計がないよう注意して調査範囲と集計範囲を設定するとともに、その設定根拠を明らかにする。~~が一致するようにして、便益を計測する。~~

ただし、分析の過程において、当初設定した集計範囲内に、例えば事業箇所から遠くて事業箇所に対する認知や利用実態がほとんどない距離帯や自治体が確認できた場合などにおいては、便益の過大推計とならないよう、調査範囲にとどまる範囲内で集計範囲を設定しなおし、適宜、支払意思額を再推定した上で便益を計測する。

また、逆に分析の過程において、効果の及ぶ範囲が調査範囲を超えていることが明らかになった場合は、調査範囲を再設定して支払意思額を求め、もとの調査範囲を超えた部分の便益を計測してもよい。このとき、調査範囲を超えた集計範囲を設定して便益を計測するのは、支払意思額を調査していない範囲の支払意思額を調査範囲内の支払意思額と同一と見なすこととなるため、同一と見なしてよいと言える理由が特になければ避けるべきであり、同一と見なす場合はその理由を示す必要がある。

7. CVM 適用事例の蓄積

今後の CVM 適用の参考とするため、CVM の調査票や分析内容について整理し、事例を蓄積していくことが重要である。

(1) 概要

CVM については、継続的な手法の精度向上が不可欠である。そのためには、過去に行った CVM の実績を蓄積し、これらについてより詳細な、あるいは横断的な分析を行えるようにしておくことが必要である。

~~具体的には、今後、より CVM を適切に適用していくため、CVM の適用事例を整理することが重要である。CVM の調査票については、質問方法、支払手段、回答方式、仮想的状況の設定、支払提示額などの情報が確認できるようにする必要がある、幾つかの設定すべき項目があり、これらに関して情報の蓄積を図る。~~

~~また、分析の際の内容については、抵抗回答の処理、賛成率曲線の推定、平均値の適用、母集団の代表性の確認等の方法や結果についても検証できるようにしておくことが求められるなど、技術的な留意事項がある。これらの点について、評価カルテや事業評価監視委員会資料のなかで整理することが望ましい。~~

(2) 対応方法

CVM を実施した際には、用いた調査票、回答結果、さらには調査・分析方法（調査範囲、調査時期、配布・回収方法、配布数、回収数、抵抗回答の処理方法、賛成率曲線の推定方法、平均 WTP の算出方法、母集団の代表性の確認方法等）及び分析結果について、後で参照できるようデータを整理し、蓄積するものとする。

なお、これらについては、後の分析や参照が便利になるよう、電子データ化して蓄積するのが望ましい。

■ CVM やアンケート調査に関する参考文献

CVM やアンケート調査の基本的な理論や実施にあたっての注意点等が示された参考文献としては、以下のようなものがある。

○ CVM について

- ・ Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R. and Schuman, H. (1993) : Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation, Federal Register, Vol.58, No.10
- ・ 肥田野登 (1999) : 環境と行政の経済評価 CVM 〈仮想市場法〉マニュアル, 勁草書房
- ・ 栗山浩一 (1993) : 公共事業と環境の価値 CVMガイドブック, 勁草書房
- ・ Mitchell, R. C. and Carson, R. T. : (1989) : Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method, Resources for the Future
- ・ 大野栄治 (2000) : 環境経済評価の実務, 勁草書房, pp.83-104
- ・ 竹内憲司 (1999) : 環境評価の政策利用 CVMとトラベルコスト法の有効性, 勁草書房
- ・ 鷲田豊明 (1999) : 環境評価入門, 勁草書房

○ アンケート調査について

- ・ 林英夫 (2004) : 郵送調査法, 関西大学出版部
- ・ 労働政策研究・研修機構 (2005) : インターネット調査は社会調査に利用できるか -実験調査による検証結果-
- ・ 酒井隆 (2003) : アンケート調査と統計解析がわかる本, 日本能率協会マネジメントセンター
- ・ 島崎哲彦 (2000) : 社会調査の実際, 学文社
- ・ T. W. マンジョーニ・林英夫 (1999) : 郵送調査法の実際, 同友館
- ・ 内田治、醍醐朝美 (1992) : アンケート調査入門, 日本経済新聞社