

第 2 期における経済評価の実施状況等について

1 背景

県民会議（施策調査専門委員会）より第 2 期以降の施策評価の考え方に関して、①単に事業毎の評価ではなく施策全体を通じた総合解析・評価が必要、②県民に分かりやすい評価の打ち出しが必要との意見が出されたため、森林の整備状況を検証する 1 つの手法として、森林生態系調査の実施検討を平成 24 年度に行った。

2 経済評価実施に至るまでの検討過程

(1) 平成 24 年度の検討状況

森林生態系の観点からの施策効果の把握手法や評価体系について検討するため、森林化学や生物学など各分野の専門家と県民会議の有識者委員をメンバーとするワークショップを開催した。同ワークショップにおいて、今後の施策評価の視点としては、①状態、②機能、③経済の 3 つの視点により総合的に評価を実施していくことが望ましいとの結論を得た。

なお、経済評価に関しては、一般市民側への評価を求める CVM・コンジョイント分析と生産者側への評価を求める統計数理モデルを組み合わせる評価を実施するのが良いとの意見が出た。

また、実施時期（頻度）については、最終段階で行うだけでなく、途中段階の結果と方針を県民に提示し、それに対する意見をもらうことによって、県民の意向を反映させた形で施策を変えていくことが重要であるとの意見も複数出された。

以上の検討結果を踏まえ、平成 25 年度以降、経済評価の手法の検討ならびに調査の実施を進めることとなった。（県民会議でも了承）

【参考】効果（価値）を計測する各評価手法の概要

	評価手法	手法の概要	課題
顕示選好法	旅行費用法 (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効果の価値を計測する手法である。 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。	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）の計測は困難である。
	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計測する手法である。	適切な代替財が設定できない場合は適用できない。
	ヘドニック・アプローチ法	整備効果は地価に帰着するという仮説のもと、地価関数を推計し、整備による地価の変化により価値を計測する。	地価関数で評価可能な指標が限られる。
表明選好法	仮想的市場評価法 (CVM)	環境の変化など、貨幣換算が難しい効果の価値をアンケートにより把握する手法である。具体的には、整備による環境の変化に対し「いくらまで支払えるか」という質問を行い、効果を定量的に把握する手法である。	アンケート調査を行う必要があるため、適切な手順、アンケート内容にしないとバイアスが発生し、推計精度が低下する。
	コンジョイント分析	CVM と同様に、アンケート調査により貨幣換算が難しい環境の変化の価値を把握する手法であるが、価値を一括で尋ねる CVM に対し、価値を構成する複数の要素の価値についても把握できる点で相違がある。	CVM と同様である。

顕示選好法：人々の経済活動をもとに間接的に価値を計測

表明選好法：人々に対象の価値を尋ね直接的に価値を計測

統計数理モデル：数学によって記述されたモデルのこと。（例：森林配置の最適化計画モデル）

(2) 平成 25 年度の検討状況

○ 経済評価に関する有識者ヒアリングの実施（平成 25 年 8 月～9 月）

経済評価の実施方法等を検討するため、有識者 4 名にヒアリングを行った。有識者からの主な意見は次のとおり。

No	項目	有識者意見の概要
①	実施の是非等	前回の CVM 調査は施策導入前。事業実施から一定期間経過後の評価は有意義である。
②		評価結果として得られるものに対するコストパフォーマンスが低い可能性もある。
③	実施方法	CVM は市民のマインドをはかるため情緒的で外部要因の影響を受ける。
④		③意見のとおりだが、それは CVM が社会情勢を正しく反映している故のもので、欠点ではない。
⑤		CVM は市民のマインドなので、「代替法」による評価の方が良いのではないかと。
⑥		「代替法」は簡便な方法。分かりやすく示せる評価として行政で 40 年近く活用されてきた方法であり一定の評価はすべき。
⑦		「代替法」で評価可能な対策であれば問題ない。ただし市場価値で代替出来ない森林生態系や景観に関する対策には適用不可。
⑧		施策全体の事後評価は CVM で可。総合的な評価や将来の見直しに向けたニーズ把握を重視するならば評価の内訳まで求めるコンジョイントが必要。両者の併用が良い。
⑨	評価結果	あくまでも評価の視点の一つで、評価結果は参考として考えるぐらいの方が良い。
⑩		外部要因に影響されるので調査を複数回行うのが望ましい。
⑪		現在の税額を示して調査実施した場合、結果はその前後に収束する可能性はある。外部要因などによっては現在の額を下回る可能性もある。

○ 平成 25 年度における調査実施方針（案）

経済評価は、状態・機能評価を補完するものとして参考的に実施することとし、上記有識者ヒアリング結果を踏まえ、森林環境における経済評価については、国の公共事業評価を中心に長年にわたり活用されている「代替法」により試算し、水環境における経済評価については、国土交通省が作成する手引きを参考に CVM による河川環境評価を行う。

なお、県民参加による総合的な評価として、施策全体の事業評価や今後の事業ニーズの把握を図るため、CVM 及びコンジョイント分析等による調査を実施する。

今後の調査の進め方としては、CVM や環境経済等を専門とする有識者検討会議を設置し、平成 26 年度中に調査を実施の上、結果の取りまとめならびに分析を行う。

総合的な評価			
	森林環境	水環境	
第一段階	状態評価	各種モニタリング 森林生態系効果	水質測定 底生動物調査 付着藻類調査
	機能評価	水源かん養機能評価 (森林生態系効果)	自然浄化機能の評価
	経済評価	代替法 →林野庁公共事業評価	CVM (河川環境評価) →河川に係る環境整備の経済評価の手引き (国土交通省)
県民参加による総合的な評価			
第二段階	全体の事後評価 今後の事業ニーズ	CVM + コンジョイント分析 (森林環境・水環境)	

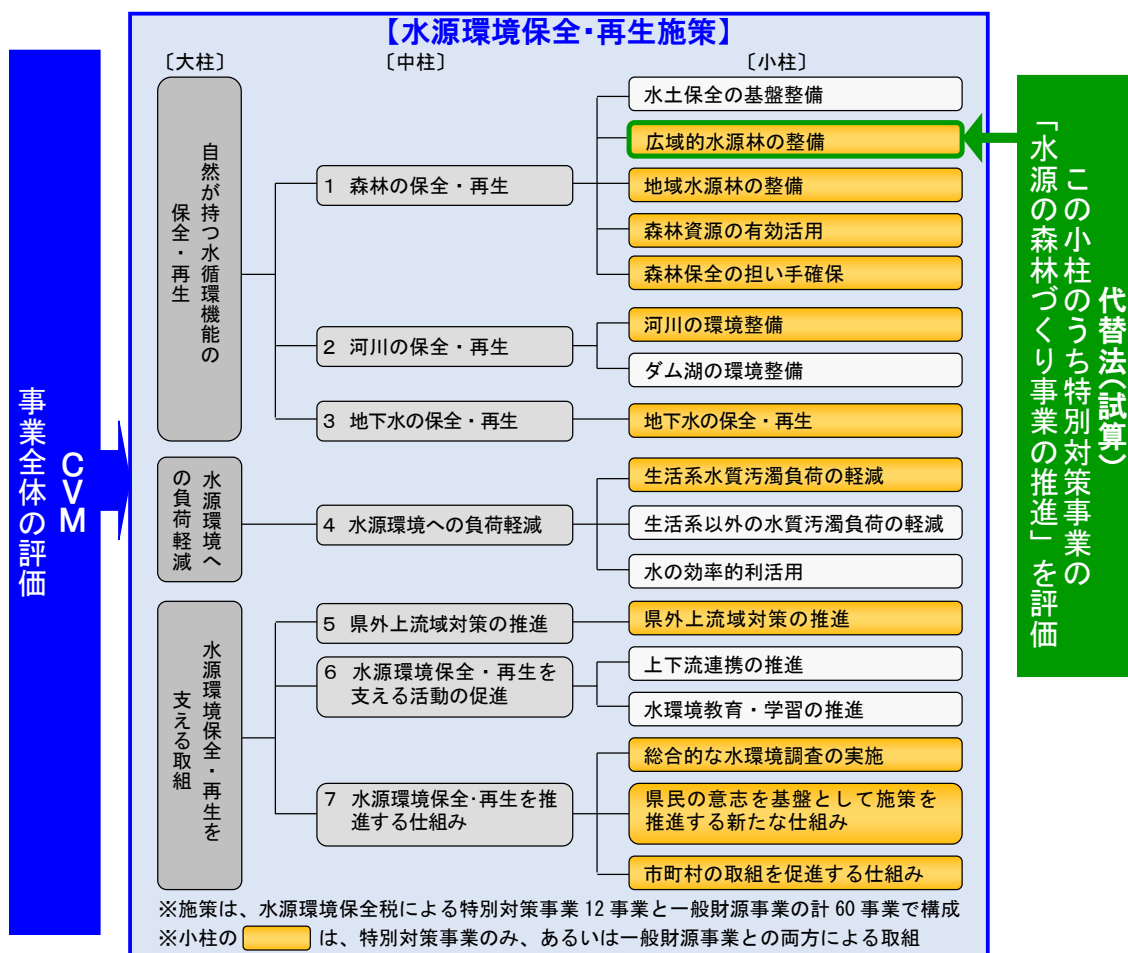
(3) 平成 26 年度の検討状況

○ 有識者検討委員会における検討内容

経済評価を専門とする学識者等からなる有識者検討委員会を設置し、調査方法等の検討を行った。有識者検討委員会での主な意見（調査方法に係るもの）は次のとおり。

No	項目	有識者意見の概要
①	コンジョイント分析	新しい要素を検討するなど、事前評価である場合はコンジョイント分析が有効であるが、今回は事後評価となるのでCVMで事業全体の効果を計測しても問題ない。
②	代替法	CVMと代替法を組み合わせるのが基本的な考えだと理解している。 [事務局回答] 施策全体の評価はCVMで計り、森林等のトピック的な部分は代替法で計る。(代替法では代替できる財がないと評価ができないので、評価できない部分がでてくる)。なお、代替法では計測対象が森林に限られるため、試算的な位置付けとする。
③		森林環境を代替法で評価するということが、水環境は評価しなくていいのか。 [事務局回答] 水環境についても代替法で評価を行いたかったが、国土交通省のマニュアルでは、河川関係はすべてCVMで評価を行っていた。また、河川全体ではなく所々やっている事業について個別に評価していいのかという点もあり、個別には対応しないこととした。

上記検討結果等を踏まえ、経済評価については、次のとおり実施する方針となった。



3 経済評価の実施結果等

(1) 評価の目的

水源環境保全・再生施策の前半 10 か年の総合的な評価（中間報告）においては、特別対策事業（税充当事業）だけでなく、水源保全地域で実施された様々な関連事業（施策大綱事業）により改善された水源保全地域が提供する価値（差分）を、仮想的市場評価法（以下「CVM」という）により金銭的価値として捉えることにより、包括的な評価結果を得ることを目的とする。

(2) 実施方法等

ア 評価は、市場価格で評価することの出来ない生物多様性や生態系サービスが有する価値を評価する手法として確立されているCVM（仮想的市場評価法）により実施する。

イ 具体的には、県民へのアンケート調査を行い、仮想的な質問として「これまでの概ね 10 年間の取組による効果を将来にわたって享受出来る場合、いくら支払ってもよいか（支払意思額）」を尋ね、調査結果を集計・分析することで、水源地域の経済的価値の向上（差分）を評価する。

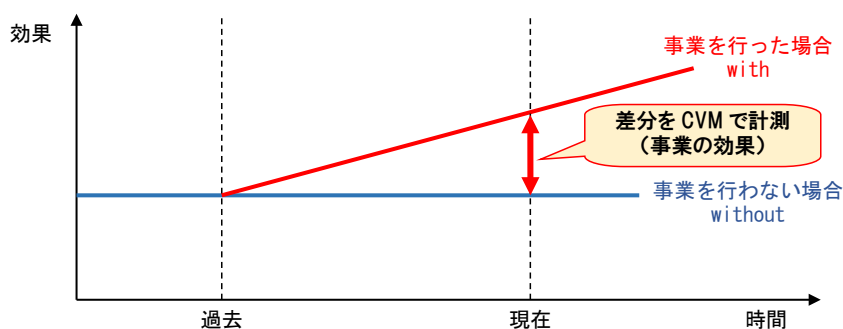
ウ 支払意思額の適切な回答範囲の設定やバイアス回避のため、予備調査 2 回を行った上で本調査を実施する。

エ 経済評価の実施にあたり、調査方法等の検討及び調査結果の分析・評価を行うため、経済評価を専門とする学識者等（5 名）からなる有識者検討委員会を設置する。

	対象者	本調査に向けた確認内容	配布方法	回収数
予備調査 (1 回目)	神奈川県 職員関係者	事業説明の分かりやすさ、仮想状況の説明の妥当性、支払意思額回答方法 等	調査票を手渡し	49 票
予備調査 (2 回目)	県民（県内在住の WEBモニター）	事業説明の分かりやすさ、仮想状況の説明の妥当性、支払意思額の設定範囲 等	WEBアンケート	300 票
本調査	県民（県内在住の WEBモニター）	—————	WEBアンケート	800 票

【仮想的市場評価法（CVM：Contingent Valuation Method）とは】

環境の改善など貨幣換算が難しい効果の価値を、アンケートにより客観的に把握する方法である。具体的には、事業実施による環境の改善に対し「いくら支払いますか」という質問を行い、回答から得られる支払意思額（WTP：willingness to pay）によって、効果を定量的に把握する手法である。



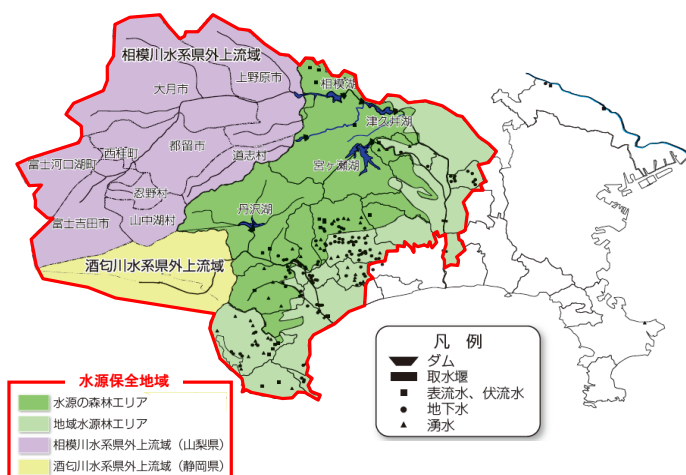
(3) 実施スケジュール

平成 26 年 8 月 28 日	第 1 回有識者検討委員会
10 月 2 日	第 2 回有識者検討委員会
10 月 24 日～11 月 10 日	CVM 予備調査 (1 回目)
11 月 25 日～12 月 1 日	CVM 予備調査 (2 回目)
12 月 12 日	第 3 回有識者検討委員会
平成 27 年 1 月 20 日～1 月 27 日	CVM 本調査
3 月 6 日	第 4 回有識者検討委員会

(4) 実施結果

水源環境保全・再生施策によってもたらされた経済的価値(総合評価)

【水源環境保全・再生施策の主たる対策地域】



【CVM(仮想的市場評価法)】

■ 神奈川県内の 20 歳以上の住民を対象にした WEBアンケート調査

■ 実施主体
神奈川県 環境農政局 水・緑部
水源環境保全課

■ 調査実施時期
平成 27 年 1 月末

■ 回収数
800 票

■ 1 世帯当たりの支払意思額
10,644 円/年

■ 水源保全地域の経済的価値
365 億円/年
(=10,644 円/年×世帯数 3,973,785×有効
回答率※86.3%)

※有効回答率とは、アンケートによって得られた適切な支払意思額の割合。他の事例と比べて非常に高く、CVM 調査として優良であると判断できる。

5 【参考】代替法による経済価値の算定

(1) 概要

水源環境保全・再生施策実施に係る経済価値について、代替法により水源かん養や山地保全など試算可能なものについて算定した。代替法は、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計測する手法であるため、適切な代替財が設定できない場合は適用できないといったデメリットを有する。そのため、代替法による結果と、森林保全・再生事業のみならず河川の保全・再生事業等も含めて施策大綱の事業全体の評価を行った CVMの結果を比較・検証することは困難であり、事業の一部の効果計測といった試算的位置づけで計測を行った。

なお、林野庁の評価マニュアルでは、林野公共事業を大きく「治山事業」と「森林整備事業」に分類しており、評価項目の他には評価期間や評価区域等の設定方法において相違が見られる。ここでは後者の「森林整備事業」のうち「水源林造成事業」で評価対象としている次の便益項目について、当該事業箇所該当する効果を対象に便益の計測を行った。

【水源涵養便益】洪水防止便益、流域貯水便益、水質浄化便益

【山地保全便益】土砂流出防止便益、土砂崩壊防止便益

【環境保全便益】炭素固定便益、生物多様性の保全便益（WTP 原単位）

(2) 算定結果

特別対策事業の「1. 水源の森林づくり事業の推進」について代替法により便益を計測した結果、社会的割引率を考慮した総便益は約 1,650 億円と算定された。

大区分	中区分	評価額（百万円）
水源涵養機能便益	洪水防止便益	29,153
	流域貯水便益	7,550
	水質浄化便益	20,489
山地保全便益	土砂流出防止便益	30,621
	土砂崩壊防止便益	3,907
環境保全便益	炭素固定便益	7,873
	生物多様性便益	65,360
総便益		164,953

(参考) 代替法による便益は、特別対策事業のみならず一般財源事業も含めた水源環境保全・再生施策全体の事業の効果を計測した CVM の結果と単純に比較できるものではないが、参考程度に比較してみると CVM の 2 割未満の数値となる。

	総便益 (百万円)	CVM に対する 代替法の割合	備考		
			WTP (円/月)	単年度便益 (百万円/年)	
代替法	164,953	—	—	—	
CVM 平均値	全サンプル	1,025,570	16.1%	788	37,576
	有効サンプル	996,262	16.6%	887	36,502