

第 3 期以降における経済評価の実施について（事務局案）

1 第 3 期以降に行う経済評価の考え方（第 2 期における経済評価との比較）

	第 2 期における経済評価	第 3 期以降の経済評価（案）
位置付け	施策評価の視点として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行い、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。	同左
目的	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）の把握	水源環境保全税を活用し実施した特別対策事業による経済効果の把握
手法	<p><u>CVM（仮想的市場評価法）</u></p> <p>※「水源の森林づくり事業の推進」については試算的に代替法による調査も実施</p> <p><u>市民のマインドによる効果検証</u></p>	<p>今後検討</p> <p>（<u>代替法</u> もしくは <u>上記目的を達成できる評価手法</u>）</p> <p>※上記手法による検証が困難な場合はCVMによる評価で実施</p> <p><u>一定の基準等に基づく効果検証</u></p>
実施結果	<p>① 1 世帯あたりの支払意思総額 10,644円／年</p> <p>※施策開始前（H14年度）にもCVMによる支払意思総額を確認しており、当時の結果は3,637円／年であった。（設問は異なる。）</p> <p>②「水源の森林づくり事業の推進」による総便益 約1,650億円</p>	—
結果のイメージ	<p>① 1 世帯あたり約10,000円／年</p> <p>② 県全体では約365億円／年</p> <p>③ 実際の税額（40億円／年）と比較</p> <p>④ 過去の結果に比べ約 3 倍</p>	<p>① 20年間で約800億円を投資した。</p> <p>② 状態は～だけよくなった。</p> <p>③ 機能面の向上も検証できている。</p> <p>④ <u>経済価値についても投資額以上に（800億円以上）上がっている。</u></p>
実施時期	第 2 期 （施策の中間評価（前半10年）を見据えて実施）	第 4 期 （施策の最終評価（大綱期間20年）を見据えて実施）

2 第3期以降における経済評価の実施方針等について

上記1の考え方及び下記理由により、第3期中は施策の最終評価に向け手法の検討等を行い、第4期に代替法等の手法により最終の経済評価を実施する。

(理由)

- ①施策の前半では、今後の税収検討も狙いとして支払意思額に関する評価で良いが、施策の後半では、個人県民税の超過課税（水源環境保全税）を投資した税額（約800億円）に対してどの程度、経済効果があったかなどを示していく必要がある。
- ②【税投資額に対する費用対効果の検証】を目的に評価を行う場合、施策終了時を見据えた第4期が適切な時期と判断。
- ③現時点ですべての特別対策事業を代替法により検証することは困難。（評価手法が未確立など）
- ④CVMによる評価を実施した（する）際の影響を配慮。（支払意思額が低下した場合の取り扱いはどうするか。同様の調査（質問項目）でよいのか。など）

3 スケジュール（案）

年度	検討内容・実施内容
平成30年度 3期2年目	・経済評価の実施時期、スケジュール
平成31年度 (3期3年目)	・評価の対象範囲 ・評価手法
平成32年度 (3期4年目)	
平成33年度 (3期5年目)	・評価に用いるデータの検討
平成34年度 (4期1年目)	・評価に用いるデータの算定・加工
平成35年度 (4期2年目)	・委託契約の締結 ・成果物（評価結果）の受領

4 要検討事項

(1) 評価対象

今回の経済評価の目的である『施策大綱期間である平成19年度から平成38年度までに実施した特別対策事業の効果を算定する』という認識の共有（水源地域の価値の差分を計ることではない）。

神奈川県では、一般対策事業も並行して行っているため、特別対策事業のみの効果を抜き出す方策。

(2) 評価手法

代替法を用いる場合、代替財・代替施策が必要となる。適切な代替財・代替施策の設定。

適切な代替財・代替施策が設定できない場合における、代替法以外の手法の設定。

(3) 評価のベースとする数値

経済評価を行うにあたって必要となる『施策を実施したことによる実績値』の算定（事務局案としては、大綱期間20年間終了時の数値を、第3期5か年計画終了時点における実績値から予測し、その予測された到達点）。

※記号は、県民会議における意見について、施策調査専門委員会での意見を対応して記載しております。

5 県民会議（平成30年7月30日開催）における意見

◎経済評価の結果を、『施策大綱期間終了後に、どうしていくのか』という議論に反映させるため、第4期の初めのうちに結果を出すのが望ましい。

●経済評価の意図は何か。森林の荒廃により、山の価値が下がっていることや、生産された木材が安価となっていることについても、反映したほうがよいのではないか。

●環境の価値として木材の価値を含むかどうか、という議論もあると思うが、水源環境保全税の性質からすると、木材の価値は、対象にはならないという考え方もある。

○経済評価は、森林の保全を行って質を高めた結果、水質が向上した、生物が多様化した、森を訪れる人が増えた、といった効果をお金として換算してみるということ。

◆荒廃した森林と考えると、話が人工林になってしまうため、自然林を含めた森や山全体として、どれだけ効果があったかを評価する必要がある。

・代替法での評価とした場合、植樹された木の保水効果が発揮されるのは何十年も先のこととなる。評価額を算定するにあたり、過大評価や過小評価になる恐れもある。

・施策の効果は、その森が成長した後に発揮される場合もある。税金を投入したタイミングや、施策実施時期など時間のずれがあったりするが、その点も考慮に入れて、検討する必要がある。

○経済評価を実施する際、ただ計算し、無理やり数字を出すのではなく、県民が分かりやすい形にすることが必要であり、それが本当の評価ではないか。

・『経済を母体として評価をした場合の結果はこうです。』と示すことは必要。

◇いくらかかったから良いとか、悪いとかではなく、事業を行った場所は具体的にどうなったのか、県全体としてどうなったのか、2次的アウトカムを辿れるようにするのが、事業検証の全体像と考える。

6 第44回施策調査専門委員会での取りまとめ

◎平成35年度4期2年目で成果物を出すスケジュールを施策専門委員会で承認した。

●経済評価と経済効果と2つあり今回行うのは経済評価と記載した方がよい。経済効果である「地域の影響」は除かれることが分かると思う。

●評価のプロセスを分かりやすく整理し「この様な評価に今から取り掛かろうとしている」ということを説明しないと経済評価と言っても「木材がいくらで売れる」という議論になってしまう。

○森林が改善すると「水がきれいになる」、「生物が増える」、「二酸化炭素を吸収する」

などのメリットがあることを分かりやすく説明する。

- ◆特別対策事業の効果を算定するとは、事業全体を網羅するということである。環境については経済評価をするが、社会的な面、人材・教育面での評価は入ってこない。そこに違いがある。経済評価の対象となる部分を確認した方がよい。
- ◆例えば「水質が良くなった」には2つ評価の仕方があり、「水質を改善するために浄水場を造ったらどれだけお金がかかった」ということと、「水質がきれいになったので水遊びができるようになった場合に、それに対していくら支払えるか」ということがあり、どちらを使うかは議論の余地がある。
- ◇生態系サービスにあたる内容を羅列して教育であるとか、木材資源の供給等をリストに挙げていきその効果がかつてより「上がった、下がった」等の評価ができればよい。

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。

第一段階	総合的な評価		
		森林環境	水環境
	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)	
第二段階	県民参加による総合的な評価		
	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)	

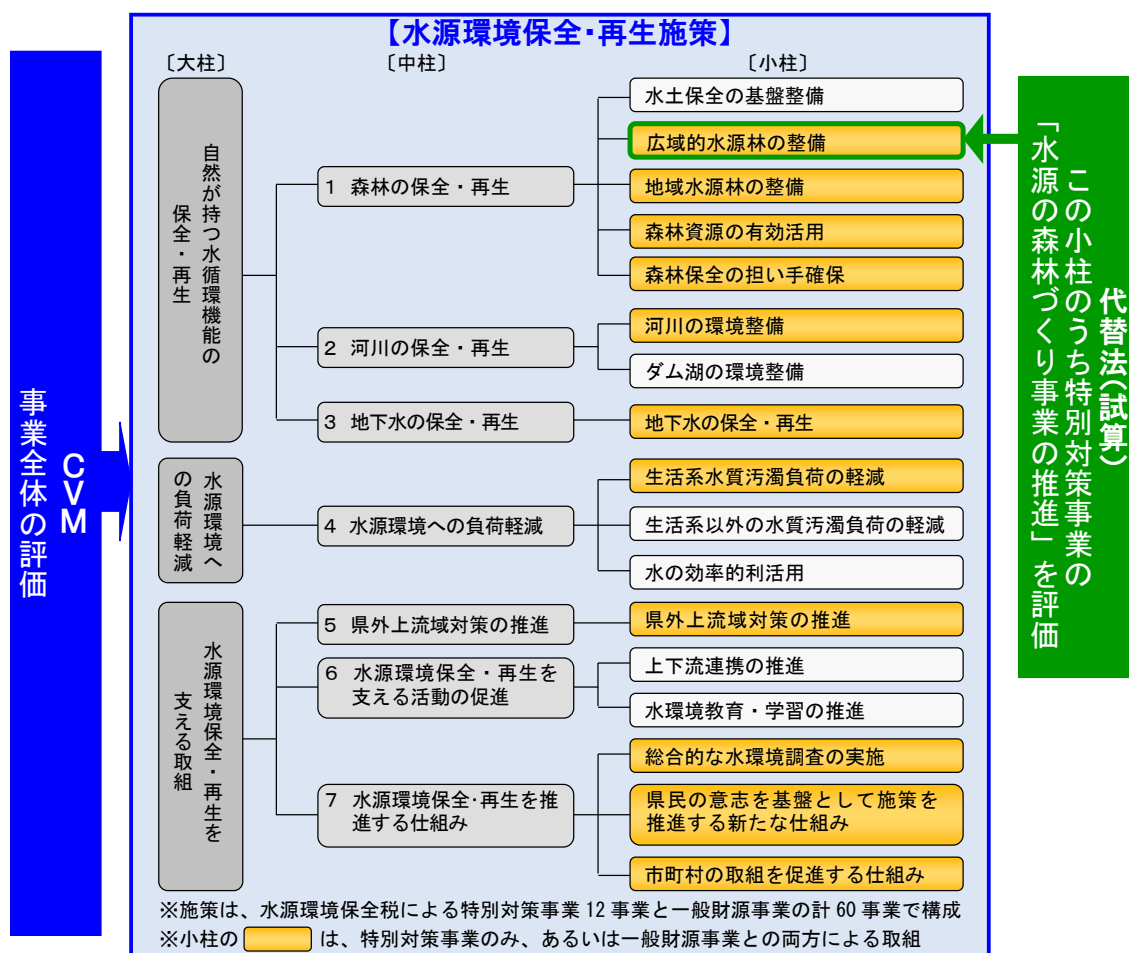
(3) 平成 26 年度の検討状況

○ 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点だが、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よいかという点もあり、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。

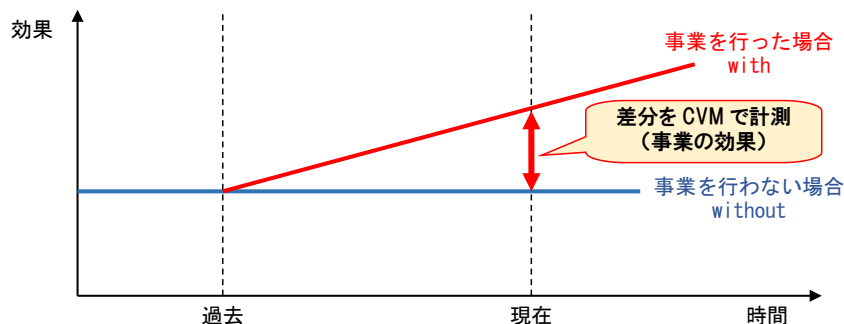
ウ 支払意思額の適切な回答範囲の設定やバイアス回避のため、予備調査 2 回を行った上で本調査を実施する。

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。

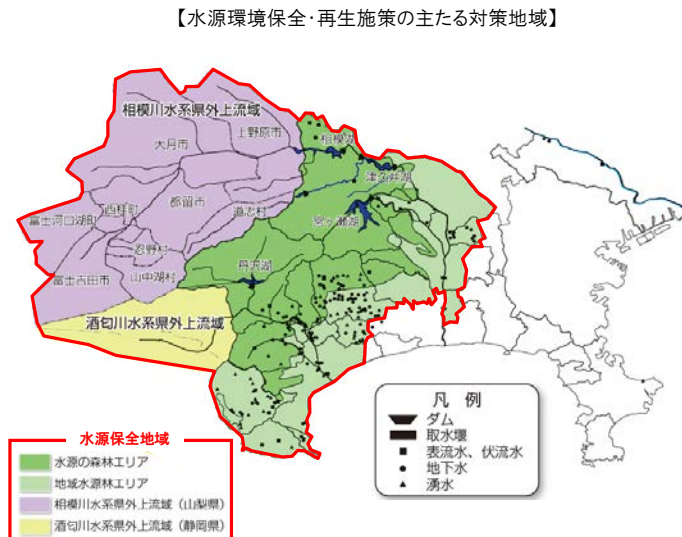


(3) 実施スケジュール

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)



【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

