

第 1 回 河川環境の評価手法に関する専門委員会

日時：平成30年3月15日（木） 13：30～15：00

場所：中央合同庁舎3号館1階A会議室

議 事 次 第

1. 開会

2. 議事

（1）専門委員会の設立等について

（2）河川環境の評価手法について

（3）その他

3. 閉会

河川環境の評価手法に関する専門委員会 委員名簿

○座長

大野 栄治 名城大学都市情報学部 教授

○委員

井元 智子 東北大学大学院農学研究科 准教授

高木 朗義 岐阜大学工学部社会基盤工学科 教授

寺脇 拓 立命館大学経済学部経済学研究科 教授

吉田 謙太郎 長崎大学水産・環境科学総合研究科 教授

(敬称略)

(五十音順)

第1回 河川環境の評価手法に関する専門委員会

日時: 平成30年3月15日(木) 13:30～15:00
場所: 国土交通省水管理・国土保全局A会議室

座長 大野 栄治
名城大学都市情報学部 教授

井元 智子
東北大学大学院農学研究科 准教授

寺脇 拓
立命館大学経済学部経済学研究科 教授

高木 朗義
岐阜大学工学部社会基盤工学科 教授

吉田 謙太郎
長崎大学水産・環境科学総合研究科 教授

事務局

「河川環境の評価手法に関する専門委員会」規約

（設置）

第1条 「河川環境の評価手法に関する専門委員会」（以下「専門委員会」という。）は、「河川事業の評価手法に関する研究会」（以下「研究会」という。）規約第5条1項の規定に基づき設置される専門委員会として位置づけられるものとする。

（目的）

第2条 専門委員会は、河川事業に係る事業評価手法のより一層の適正化を図るため、河川環境に係る事業評価手法に関する事項について調査審議し、その結果を適宜研究会に報告する。

（委員、座長）

第3条 委員は、学識経験がある者から、水管理・国土保全局長が任命する。

- 2 専門委員会には座長を置き、研究会に属する委員のうちから、水管理・国土保全局長が指名する。
- 3 座長は、議長として専門委員会の議事を整理する。
- 4 座長は、必要があると認めるときは、委員以外の者に対し、専門委員会に出席してその意見を述べ又は説明を行うことを求めることができる。

（資料、議事概要）

第4条 専門委員会配付資料は、国土交通省ホームページに公開することを原則とする。ただし、座長の判断により非公開とすることができる。

- 2 専門委員会における議事概要については、あらかじめ委員に確認の上、国土交通省ホームページに公開するものとする。

（事務局）

第5条 専門委員会の事務局は、水管理・国土保全局河川環境課に置く。

- 2 事務局は、専門委員会の運営に関する事務その他の事務を処理する。

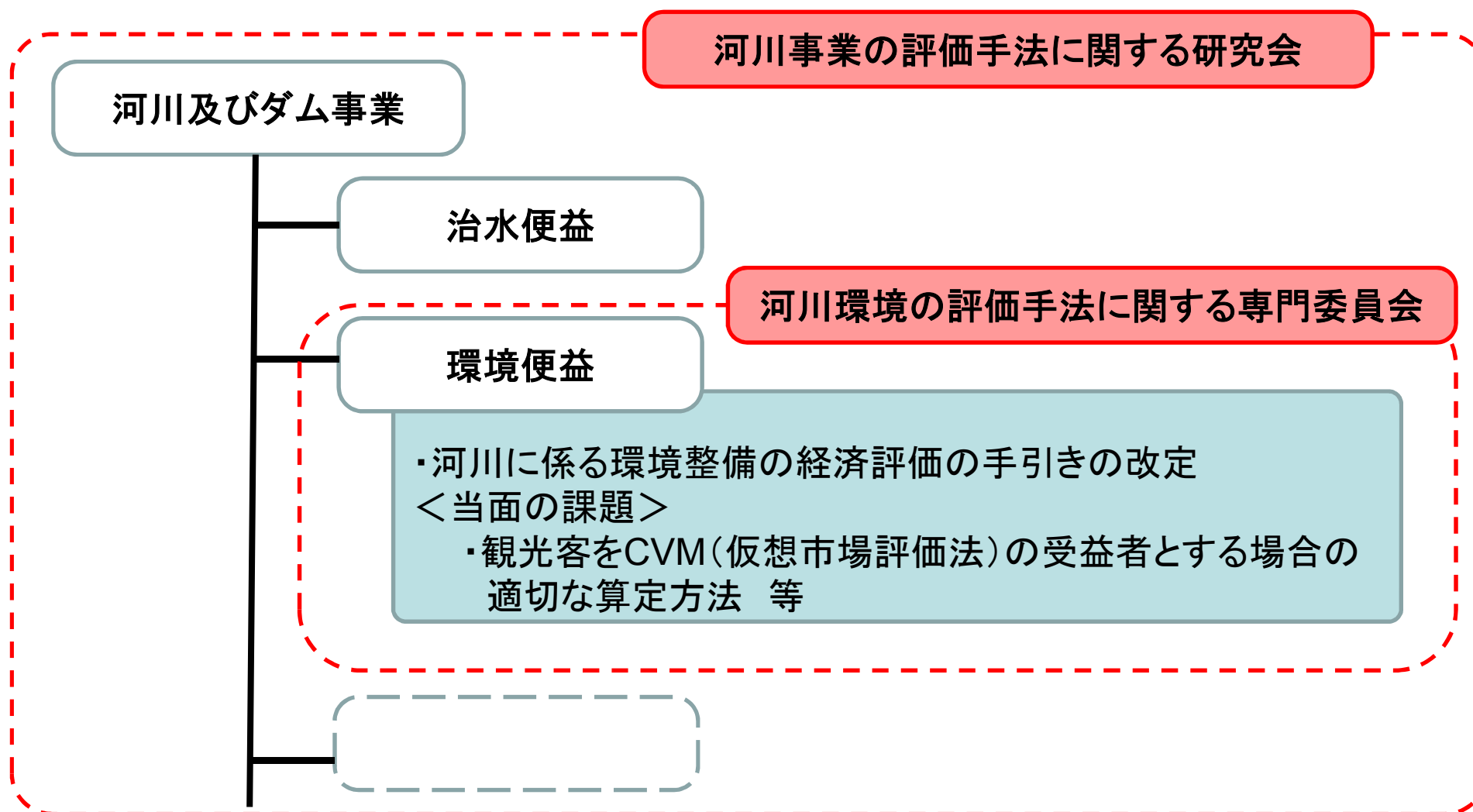
（雑則）

第6条 この規約に定めるもののほか、専門委員会の運営に関し必要な事項は、座長が定める。

（附則）

この要綱は、平成30年3月15日から施行する。

■ 河川及びダム事業の「評価手法研究委員会」として、河川事業の評価手法に関する研究会に、河川環境の評価手法に関する専門委員会をおく。



河川環境の評価手法について

平成30年3月15日

国土交通省 水管理国土保全局 河川環境課

総合水系環境整備事業とは

[河川のストック効果を高める環境整備事業]

自然再生

河川横断工作物により河川が分断され、魚類の遡上・降下が困難な区域において、魚道等の整備を行う事業

自然環境の保全・復元を必要とする区域についての河道整備、湿地再生等の事業

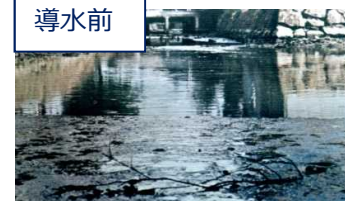


円山川（兵庫県）

水環境整備

水環境悪化の著しい河川及び濁水、富栄養化、堆砂等の著しいダムの浚渫事業、浄化施設整備事業、ダム湖周辺保全整備事業並びに水環境悪化の著しい河川に対する導水事業

導水前



導水後



松江堀川（島根県）

水辺整備

河川環境の教育の場として利用される「水辺の楽校プロジェクト」、地域の取組みと一体となった「かわまちづくり支援制度」、「水源地域ビジョン」に位置付けられた、治水上及び河川利用上の安全・安心に係る河川管理施設の整備を行う事業



最上川（山形県）

総合水系環境整備事業とは

[3本柱：自然再生事業]

✓ 自然再生事業

・自然環境の保全・復元を必要とする区域についての河道整備・湿地再生等の事業を推進する。

〔ワンドの整備〕



〔湿地再生〕



〔河川の連続性の確保 (魚道の設置)〕



総合水系環境整備事業とは

[3本柱：水環境整備事業]

✓ 水環境整備事業

- ・汚濁の著しい河川、湖沼において水質の浄化を図る。

〔流況改善〕



昭和50年代の水質汚濁が深刻な松江堀川



導水後の松江堀川

導水ポンプ施設



松江堀川(島根県)

〔直接浄化〕

○接触酸化方式



芦田川(広島県)

○植生浄化方式



芦田川(広島県)

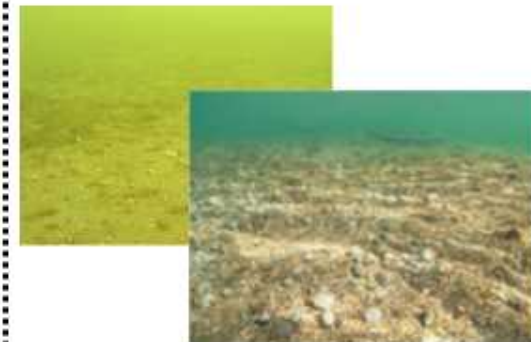


① 土壌中の植物による汚濁物質の吸着・分解作用により、汚濁物質が減少する。② 土壌中の植物による汚濁物質の吸着・分解作用により、汚濁物質が減少する。③ 土壌中の植物による汚濁物質の吸着・分解作用により、汚濁物質が減少する。

〔底質改善〕



綾瀬川(埼玉県)



中海(島根県・鳥取県)

総合水系環境整備事業とは

[3本柱：水辺整備事業]

治水上及び河川利用上の安全・安心に係る河川管理施設の整備を通じ、まちづくりと一体となった水辺整備を支援

〔管理用通路の整備〕



天竜川(静岡県)



彦山川(福岡県)

〔親水護岸の整備〕



相模川(神奈川県)

〔側帯の整備〕



※桜並木などの上面整備は占用自治体により整備

荒川(東京都)

〔高水敷整正〕



鬼怒川(栃木県)

※広場としての上面整備は占用する自治体により整備

〔防災船着場〕



隅田川(東京都)

環境整備事業の便益算定

[手法選定フロー]

✓ 環境整備事業の便益算定

- ・ 環境財の多くは非市場財であるため、環境の価値評価には表明選好法や顕示選好法が使用される。
- ・ 対象事業の効果を把握する適切な手法の設定に際し、各手法の特徴をふまえ、適用する手法を判断する。

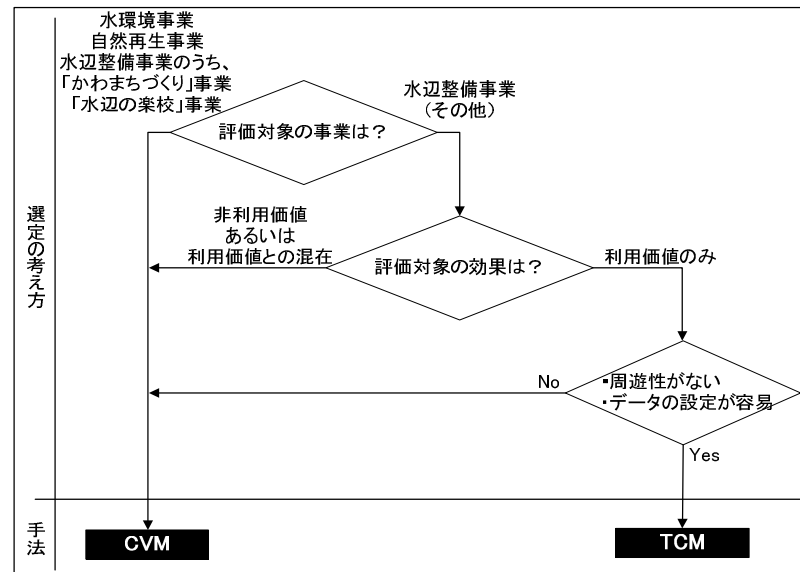
計測対象便益の特定化

手法の選定

便益の計測

妥当性の検討

利用価値：利用することにより満足する価値
非利用価値：利用しないものの満足する価値



CVM（仮想的市場調査法）

：アンケートによる支払意思額の計測

TCM（トラベルコスト法）

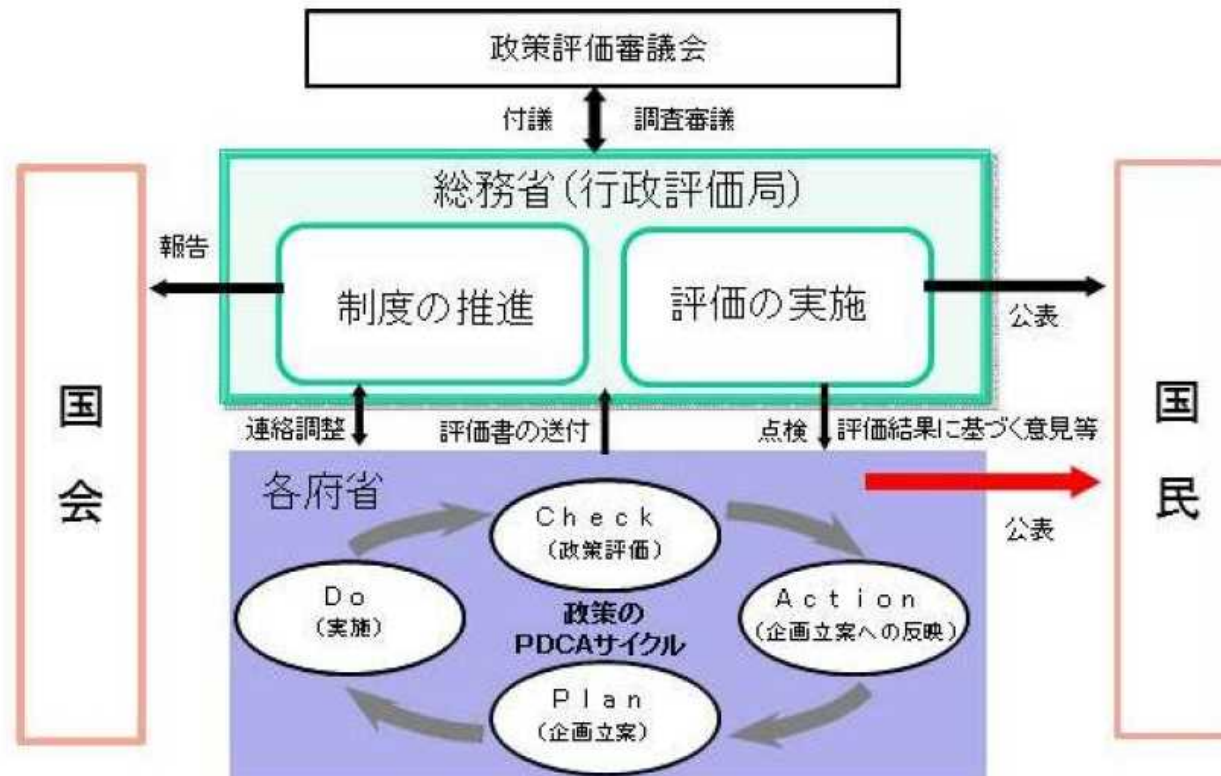
：利用者の訪問率と旅行費用の計測

政策評価制度

[政策評価の推進]

✓ 政策評価の推進

- 政策評価制度は、各府省が必要性、効率性、有効性などの観点から、所掌する政策について、自ら評価を実施し、その結果を政策の見直しや改善に結びつける制度である。
- 政策評価制度の実効性を高めるため、「行政機関が行う政策の評価に関する法律（H13.6）」（評価法）が制定された。
- この評価法に基づき、政策評価の統一性、総合性及び一層厳格な客観性を確保する観点から、総務省が各府省の政策評価の内容を点検している。



H28年度の改定案検討の背景

[総務省「公共事業に係る政策評価の点検結果」指摘事項]

✓ 総務省「公共事業に係る政策評価の点検結果(H28.3)」での指摘

- ・ ①CVM支払提示額、②回答者の偏り、③観光客を対象とした便益、④TCM時間価値の設定、⑤消費税の取扱い、について指摘があった。

No	年度	件名	指摘概要
1	H27	CVMにおけるアンケートの支払提示額の取扱い (河川事業)	国土交通省は、費用便益分析のよりの確な実施を図る観点から、CVMにおけるアンケートの実施に当たって、支払意思額の最大提示が過大とならないよう、事例の蓄積を踏まえ、河川環境マニュアルに最大提示額の目安の記載を充実させることが必要である。
2	H27	CVMにおけるアンケートの回答者と母集団の属性の確認等 (農業競争力強化基盤整備事業、農業水利施設保全合理化事業、河川事業及び港湾整備事業)	農林水産省及び国土交通省は、費用便益分析のよりの確な実施を図る観点から、CVMを用いた便益算定において、支払意思額がより適切に推定されるよう、最新の知見や事例の蓄積を踏まえつつ、回答者の属性の把握や確認、偏りが大きい場合の補正等の取組を進めることが必要である。
3	H27	CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定 (河川事業)	国土交通省は、費用便益分析のよりの確な実施を図る観点から、本地区のように地方公共団体のまちづくりと一体となって進める観光振興を目的とした事業等の評価については、観光客をCVMの受益者とする場合の適切な算定方法について検討し、その結果を河川環境マニュアルに盛り込むことが必要である。
4	H27	TCMにおける時間価値の算定方法の取扱い (農業競争力強化基盤整備事業、河川事業及び港湾整備事業)	農林水産省及び国土交通省は、TCMを用いた費用便益分析のよりの確な実施を図る観点から、最新の知見や事例の蓄積を踏まえつつ、事業の効果に見合った時間価値の算定方法について検討することが必要である。
5	H27	費用便益分析における消費税の取扱い (水道水源開発等施設整備事業及び河川事業)	国土交通省は、費用便益分析のよりの確な実施を図る観点から、消費税の取扱いについて河川環境マニュアルに盛り込むなど、検討することが必要である。

総務省指摘事項
(公共事業に係る政策評価の点検結果[H28.3]より)

CVMにおけるアンケートの支払提示額の取扱い

[支払意思額の最大提示：総務省の指摘内容]

✓ 総務省「公共事業に係る政策評価の点検結果(H28.3)」での指摘

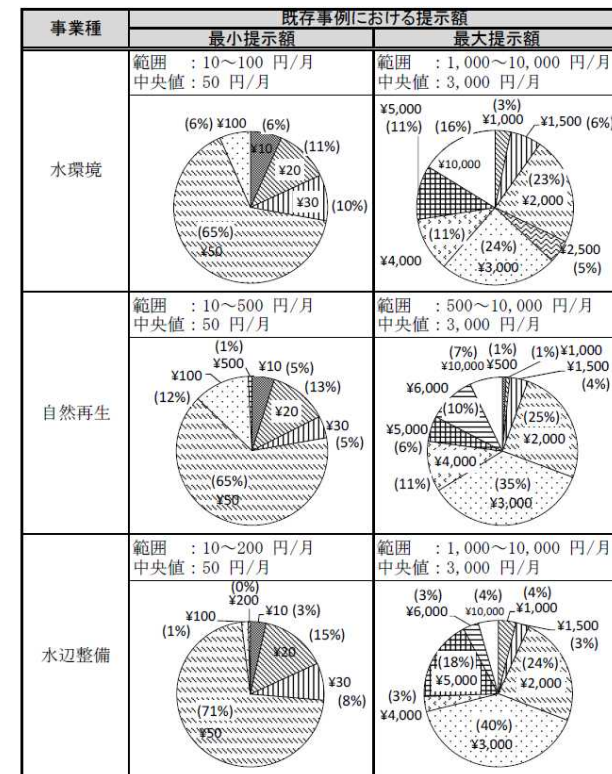
【総務省の見解】CVMにおけるアンケートの実施に当たって、支払意思額の最大提示額が過大とならないよう、事例の蓄積を踏まえ、河川環境マニュアルに最大提示額の目安の記載を充実させることが必要。

【手引き一部改定（H28.3）時に対応済み】

手引きの一部改定（H28.3）時に、蓄積された事業評価の結果を基に支払意思額の最大提示額が過大とならないよう、最大提示額の目安の記載を充実させている。

右図：既存事例に基づく
最小・最大提示額
(河川に係る環境整備の
経済評価の手引き【別
冊】、H28.3一部改定)

※H22～H27年に実施された
409の事業評価をもとに整理



注：ここで示す最大提示額はあくまで目安であり、実際に設定する際は事前調査もしくは前回検討結果より確認し、設定する必要がある。

CVMにおけるアンケートの回答者と母集団の属性の確認等

[年齢構成の補正：総務省の指摘内容]

✓ 総務省「公共事業に係る政策評価の点検結果(H28.3)」での指摘

【総務省の見解】CVMを用いた便益算定において、支払意思額がより適切に推定されるよう、最新の知見や事例の蓄積を踏まえつつ、回答者の属性の把握や確認、偏りが大きい場合の補正等の取組を進めることが必要。

【手引き一部改定（H28.3）時に対応済み】

手引きの一部改定（H28.3）時に、標本抽出（調査対象の選定）を行う際の対応及び偏りの補正方法について記載を充実させている。

右図：年齢構成の割付による工夫（河川に係る環境整備の経済評価の手引き【別冊】、H28.3一部改定）

○年齢構成比の割付による属性の偏りの補正

・WEB アンケート実施の際には、年齢構成比を考慮し、実際の受益者構成分布に近くなるように、以下のような手順で偏りを配布段階で補正した上で調査する。

I. 国勢調査や周辺自治体の総合計画、都市計画マスタープラン、河川整備計画等の関連資料を用い、事業区間周辺人口（県もしくは自治体単位）を年齢分布ごとに整理する。

II. 複数のWEB アンケート調査会社保有のデータベース（WEB パネル）から、当該事業地区のモニター数が充実しており、年齢分布が把握可能であり、かつ必要な対象範囲のモニターを適切に抽出できる調査会社を選定する。特に、60歳以上の登録者数が十分に確保できるかどうか留意する。

III. 国勢調査等の年齢構成比とWEB モニターの年齢分布が十分に一致しない場合は、10歳ごとに区分をし、当該年齢層の構成比と国勢調査等の年齢構成比を可能な限り一致するように偏りを補正する。

偏りの補正のやり方は、国勢調査等の年齢構成比と比較しWEB モニター数の多い年代の標本を無作為抽出により削減し、WEB モニター数の少ない年齢の構成比が十分に国勢調査の構成比に近づくよう対応するやり方がある。

※「仮想的市場評価法(CVM)適用の指針」(P11)：インターネットによる調査を行う場合は「母集団からの偏りを可能な限り補正する」ことを推奨。

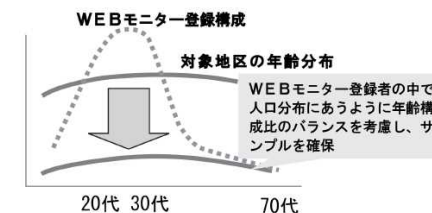


図 2. 4 年齢構成の割付による工夫

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：総務省の指摘内容]

- ✓ 総務省「公共事業に係る政策評価の点検結果(H28.3)」での指摘
 - 石狩川総合水系環境整備事業（再評価）において、手引きに記載のない観光客を受益者とした便益（観光客を対象とした便益）を算定している状況がみられた。

【点検対象】

石狩川総合水系環境整備事業 美瑛川地区かわまちづくり

【点検結果】

本事業の評価における対象は、サイクリングコースや自転車拠点にも活用可能な高水敷整正や取付道路等の整備など、河川空間利用の場を提供する「利用価値」に加えて、景観への配慮といった景観の改善に該当する「非利用価値」を含むものと想定されることから、CVMが適用されている。

今回、点検対象とした石狩川総合水系環境整備事業のCVMを用いた便益の算定方法を確認した結果、整備箇所から半径30km圏内の世帯を対象に実施したアンケートにより算定した便益に加え、美瑛町を訪れた観光客（整備箇所から半径30km圏外の観光客）に対してもアンケートを実施し、便益を算定している状況がみられた。

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：総務省指摘および指摘への対応の考え方]

【手引きの現状】

観光客を受益範囲としたCVMによる便益の算定方法に関しては、「河川に係る環境整備の経済評価の手引き」（平成22年3月）には記載されていない。

【総務省の見解】

本地区のように地方公共団体のまちづくりと一体となって進める観光振興を目的とした事業等の評価については、観光客をCVMの受益者とする場合の適切な算定方法について検討し、その結果を河川環境マニュアルに盛り込むことが必要である。



✓ 総務省指摘への対応の考え方

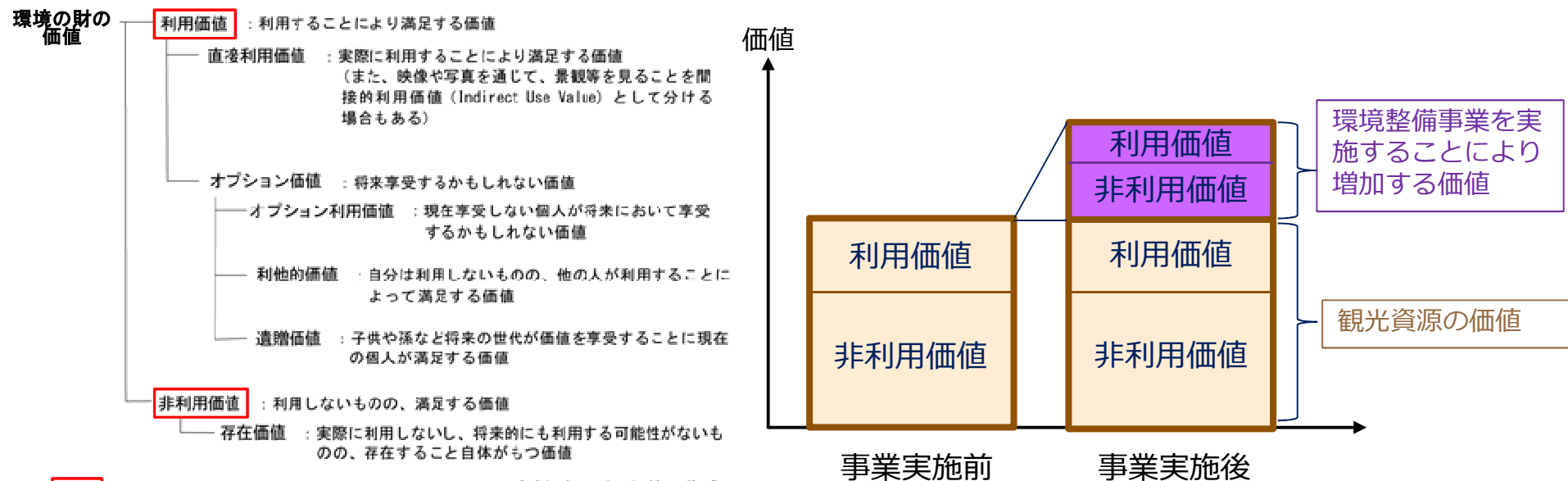
○事業箇所が観光資源を有している場合は、事業実施により景観の改善等、観光資源としての価値の増加が見込まれる。このような条件下における便益算定については、住民のみではなく遠方より訪れる観光客に対しても便益を見込むべきであることから、算定方法についてマニュアルへの反映を検討する。

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案1]

✓ 観光客を対象とした便益として評価する価値

○観光客を対象とした便益としては、河川環境整備事業を実施することによって増加する利用価値および非利用価値を評価する。



を両方評価

森杉 (1997) を基に作成

注) オプション価値については利用価値に含める説と非利用価値に含める説がある。

環境の財の価値区分 (河川に係る環境整備の
経済評価の手引き【本編】、H28.3一部改定)

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案2]

✓ 観光客を対象とした便益の計測手法

○観光は基本的に周遊性がある。また、河川環境整備事業実施で増加する価値には、利用価値・非利用価値がある。

○これより、観光客を対象とした便益の便益計測手法はCVMが妥当である。

評価対象事業の効果と計測手法の整理イメージ

(河川に係る環境整備の経済評価の手引き
【本編】、H28.3一部改定)

※**赤枠**は観光に関わると想定される効果

手法		CVM	TCM	代替法
水質改善	非利用	○	△ レクリエーション行動との結びつきが弱い ため、適用が困難	△ ○○財での代替が考えられる
上水利用	利用	○	× レクリエーション行動に反映されない	△ ◆◆財での代替が考えられる
生態系の保全	非利用	○	△ レクリエーション行動との結びつきが弱い ため、適用が困難	× 適切な代替財が設定できない
景観の改善	非利用	○	△ レクリエーション行動との結びつきが弱い ため、適用が困難	× 適切な代替財が設定できない
水辺利用の場の提供	利用	○	○	× 適切な代替財が設定できない
教育の場の提供	利用	○	○	× 適切な代替財が設定できない
：	：	：	：	：
総合評価		非利用価値、利用価値を一括して評価可能	複数の効果のうち、利用価値のみ評価可能	適切な代替財が設定できるもののみ評価可能

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案3]

✓ 観光客を対象とした便益として評価する対象

○観光客を対象とした便益算出で適用するのはCVM（観光客＝利用者を対象）であることから、評価対象となる価値は非日常的利用者の利用価値・非利用価値である。

評価対象		利用価値		非利用価値
日常的利用 (住民)	利用者	◎（分離できない）		
	非利用者	なし		◎
非日常的利用 (住民以外)	利用者	○（分離できない）		
	非利用者	なし		※

これまでの
CVM評価対象

観光客を対象
とした便益と
して追加を検
討

◎：これまでのCVM評価対象、○：評価可能、※：評価不可能（例えば、特別天然記念物の存在価値等）赤字：追加する評価対象

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案4]

✓ 観光客を対象とした便益を見込む場合の視点

○観光客を対象とした便益は、全ての事業に一律に適用するのではなく、地域の実情に合わせて観光客を対象とした便益を見込むことが妥当と考えられる事業について算出することとする。

○なお、妥当性を検討するにあたっては、下記の視点を参考にするとよい。

- 事業箇所に係る地方自治体等の関連計画（総合計画、都市計画、観光振興計画、かわまちづくり計画など）
- 「観光入込客統計に関する共通基準（3-2(2)）（観光庁、H25.3改定）」の集計対象の考え方

「観光入込客統計に関する共通基準」（3-2(2)）の集計対象の考え方

以下の要件の全てを満たすものを集計対象とする。

①非日常利用が多い（月1回以上の頻度で訪問する人数の割合が半分未満）と判断される地点であること。ただし、「訪問する頻度が高い者＝日常利用者である」とは言い切れない地点については、本要件を満たすものとして取り扱っても差し支えない。また、観光政策上、特に重要である地点については、非日常利用割合が低くても、本要件を満たすものとして取り扱っても差し支えないが、この場合は観光地点入込客数調査における入込客数は非日常利用者の分に限る。

②観光入込客数が適切に把握できる地点であること。

③前年の観光入込客数が年間1万人以上、若しくは前年の特定月の観光入込客数が5千人以上であること。

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案5]

✓ 観光客を対象とした便益の算出

○日帰り観光客と宿泊観光客では一般的に統計上区分がなされており、受益者の属性、支払意思額等についても異なる可能性があることから、それぞれに対してアンケート調査を実施し、観光客を対象とした便益を算出する。

○CVMによる便益計測は、着地点調査を基本とする。

【観光客を対象とした便益算出式】

B(観光客を対象とした便益)

= WTP [支払意思額] × 観光入込客数[年間]

= $WTP_{\text{日帰り}}$ [支払意思額] × 観光入込客数(日帰り・補正後)[年間]

+ $WTP_{\text{宿泊}}$ [支払意思額] × 観光入込客数(宿泊・補正後)[年間]

※WTPの算出に際しては、便益算出に使用する観光客数の集計対象と整合を取るため、WTP算出に使用する適切な標本抽出を行う。

※適切な便益対象人数となるよう、観光入込客数に対して適切に補正を行う。

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案6]

✓ 標本抽出の考え方

○子供の分離

CVMは、支払額の分だけ個人が自由に使うことの出来るお金が減少することを回答者が正しく理解していることを前提とした分析手法であるため、これらを理解していない子供はWTPの算出対象から除外する。

○住民と観光客の分離

観光客に対する適切なWTPを把握するため、アンケート調査票の集計結果を基に住民対象の受益範囲の観光客を除外する等により重複を除外することを基本とする。

○旅行目的の分離

観光目的の利用者のみを有効回答とするために旅行の目的等を把握し、観光目的以外（業務など）の利用者を除外することが必要となる。

○訪日外国人の分離

訪日外国人については、現時点ではアンケート調査の対象には含まない。

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案 7]

✓ 観光入込客数の補正の考え方

○年齢構成（大人と子供の割合）

子供の標本はWTPの算定対象外としており、観光入込客数に対して補正を行う必要がある。そのため、アンケート調査票に旅行人数と大人と子供の割合を確認する設問を設け、アンケート調査結果より観光客に占める大人と子供の割合を算出し、観光入込客数に対してこの割合を乗じることなどにより、適切な便益対象人数を設定する。

○住民と観光客の分離

観光入込客数において事業箇所の周辺住民が含まれている可能性があるため、アンケート調査結果などにより来訪者に占める住民以外の割合を算出し、観光入込客統計等の観光客数に対してこの割合を乗じることなどにより、適切な便益対象人数を設定する。

○旅行目的の分離

観光入込客数において観光目的以外の訪問者が含まれている可能性があるため、アンケート調査結果などにより来訪者に占める観光目的以外の人の割合を算出し、観光入込客統計等の観光客数に対してこの割合を乗じることなどにより、適切な便益対象人数を設定する。

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案8]

✓ 観光入込客数の補正の考え方

○訪日外国人の分離

訪日外国人については、現時点では便益計算の対象には含まない。事業箇所の観光客実数を把握できる場合は、訪日外国人が含まれる可能性があるため、訪日外国人の割合を乗じることなどにより、適切な便益対象人数を設定する。

○事業箇所を訪問する人の割合

観光入込客統計には事業箇所を訪問しない人数が含まれている。このため、事業箇所の観光客実数が不明な場合は、発地点調査や周辺の観光関連施設での補足調査を行い、事業箇所を訪問する割合（事業実施前で現在観光客が来訪していない場合などは「訪問したい割合」）を算出し、観光入込客統計の観光客数に対してこの割合を乗じる等などにより、適切な便益対象人数を設定する。

○観光客数の季節変動の把握

既往資料や統計から事業箇所周辺の観光客の季節変動を把握し、冬季に施設閉鎖で観光施設が利用できない等、時期により事業箇所の利用がないことが明らかな場合は、便益の集計対象から当該時期の観光客数を除外する等、観光客数の季節変動を考慮の上、適切な便益対象人数を設定する。既往資料より観光客の季節変動が不明な場合は、補足調査を実施し季節変動を把握する。

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案9]

✓ アンケート調査概要

- 事業箇所の利用者を対象に着地点調査(対面アンケート)を実施することを基本とする。
- WTP の代表性を確保するため、有効回答数は日帰りと宿泊それぞれ300 票※、計 600 票を目標にする。
- 実際に来訪した観光客対象の対面アンケートで宿泊者の有効回答数300 票を確保することが困難な場合は、宿泊施設等で対面アンケート調査等を実施することで標本数を補完してもよい。その際には、事業箇所を訪問した観光客を対象とするなど、適切な配慮を行うこととする。

※肥田野（1999）は、二項選択*の場合は標本数300～400あれば安定した結果が得られるとしている。また、大谷ら（2000）は、標本数300以下だと精度上の問題が大きくなることを示している。（*：CVM質問形式は多段階二項選択方式）

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案10]

✓ アンケート調査票の質問構成

○住民対象のアンケートとは以下の点で異なる。

- ・ 質問の追加：旅行の目的、滞在日数（日帰り・宿泊）、
旅行の人数（うち子供の数）
- ・ 質問の変更：支払意思額の単位を「1人1日あたり（滞在の間、支払い続けると
想定）」に変更

依頼文、説明資料（別資料）

①調査対象水域との関わり

- ・ 訪れる目的

②当該事業についての認識

- ・ 事業の効果、効果対象の認識
- 【新規事業箇所評価、再評価】
- ・ 事業実施前の利用状況
- ・ 事業実施後の利用希望
- 【事後評価】
- ・ 事業実施前の利用状況
- ・ 実施後の効果確認

③支払意思額の確認

- ・ 仮定した状況設定の説明
（状況A、Bの説明、負担金等支払の説明）
- ・ 支払意思額の確認
（多段階二項選択方式：最小、最大提示額の設定、7～8
段階の質問 **金額に関する質問は滞在期間中の1人1
日あたりの支払意思額**）
- ・ 抵抗回答の把握
- ・ 回答者の理解の確認

・ 1日あたりの支払意思
額に関する設問

④回答者の属性等

- ・ 性別
- ・ 年代
- ・ 職業
- ・ 居住地区[県名、市町村名、（海外の場合）国名]
- ・ 旅行の目的[ビジネス、観光、その他]
- ・ 滞在日数（日帰り・宿泊）
- ・ 旅行の人数（うち、子供の人数）

・ 来訪圏に関する設問
・ 旅行目的に関する設問
・ 日帰り・宿泊に関する
設問
・ 子供の有無を把握する
設問

⑤その他

- ・ わかりづらい点の確認
- ・ 自由回答欄

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案11]

✓ アンケート調査票のイメージ

①調査対象水域との関わり

必要な質問を抽出・修正してご使用ください。

・調査対象水域を訪れる目的

《質問例》

あなたはどのような目的で●●を訪れていますか（訪れましたか）。あてはまるものすべてを選択して下さい。

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| 1) (事業の目的1) | 2) (事業の目的2) | 3) (事業の目的3) |
| 4) 散策 | 5) 釣り | 6) スポーツ |
| 8) その他 (| 7) 通勤・通学 |) |

②当該事業についての認識

必要な質問を抽出・修正してご使用ください。

・事業について知っていたか。

《質問例》

あなたは、説明資料で示したような事業が〇〇で行われていたことをご存知でしたか。あてはまるものを1つ選択して下さい。

- | |
|-----------------------------------|
| 1) 〇〇でそのような事業が実施されていたことは知っていた。 |
| 2) 〇〇のことは知っているが、事業が行われていたことは知らない。 |
| 3) 〇〇のことや事業のことは知らない。 |

・事業の効果、効果対象の認識

この事業について、お聞きます。

(1) あなたは、この事業を良い事業（あなたにとって効果がある）であったと思いますか。あてはまるものを1つ選択して下さい。

- | | |
|----------|------------|
| 1) 良いと思う | 2) 良くないと思う |
|----------|------------|



(2) (1) で「1) 良いと思う」とお答えになった方におうかがいます。

その理由は何ですか。あてはまるものを選択して下さい（複数回答可）。

また、その他の場合はその理由を具体的にお書き下さい。

- | | |
|--|-------|
| 1) (事業の目的1 | 有効回答) |
| 2) (事業の目的2 | 有効回答) |
| 3) (事業の目的3 | 有効回答) |
| 4) 自分の親類や子孫、友人など、他の人や将来の世代にとっていいことだと思うから | |
| 5) 環境が良くなること自体がいいことだと思うから | |
| 6) 自分にとって事業の意味はないが、なんとなく良い事業だと思うから | |
| 7) その他 (|) |

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案11]

✓ アンケート調査票のイメージ

③ 支払意思額の確認

下記説明文に必要な追加・修正をしてご使用ください。また、必要な質問を抽出・修正してご使用ください。

- ・ 仮定した状況設定の説明
(状況 A、B の説明、負担金等支払の説明)

《説明例》

【重要】ここからは、仮定の質問です。別紙の事業説明資料をよくお読みになったうえでお答え下さい。

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。
ここでは事業の効果を金額に置き換えて評価するために、仮に事業が税金ではなく、負担金を集めて事業が行われるという以下のような仕組みがあるとしたら、という状況を想像してください。

【負担金を集めて事業を実施する仕組み】

状況 A：【事業を実施しない場合】

- ・ <写真>
- ・ 説明資料の事業は実施されず、(目的)がないままとなります。
- ・ あなたの負担金はありません。

状況 B：【事業を実施する場合】

- ・ <写真>
- ・ 説明資料の事業が実施され、(目的)が達成されます。
- ・ あなたの負担金が必要です。

《以下の内容にご留意ください》

- ・ 問 7～問 9 につきましては、事業の効果を、金銭的に評価する際のデータを得ることを目的としてご質問をさせていただくものです。
- ・ 実際に、回答金額をご負担するような仕組みが考えられているわけではありません。また回答をもとに、実際に負担金を徴収することは一切ありません。
- ・ 事業を実施する場合の負担金は、将来にわたって維持・管理していく費用として、あなたが 1 人 1 日あたり〇〇に滞在の間、負担していただくという仮定でご回答ください。
- ・ 負担金は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とします。

・ 支払意思額の確認

(多段階二項選択方式：最小、最大提示額の設定、7～8 段階の質問)

《質問例》

次の(1)～(7)に、この事業を実施する場合の負担金の額を具体的に示しますので、全ての質問に対してそれぞれ「支払わない(状況 A がよい)」か「支払う(状況 B がよい)」のいずれかを選択して下さい。

なお、負担金は 1 人 1 日あたり〇〇周辺(■■市町村)に滞在の間、負担していただくこととなり、この分だけあなたが使うことのできるお金が減ることを、しゅうぶん念頭においてお答え下さい。また、負担金は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とします。

(1) この取組を実施するための負担金が 1 人 1 日あたり 50 円(1 泊 2 日で 100 円)の場合

1) 支払わない(状況 A がよい) 2) 支払う(状況 B がよい)

(2) この取組を実施するための負担金が 1 人 1 日あたり 100 円(1 泊 2 日で 200 円)の場合

1) 支払わない(状況 A がよい) 2) 支払う(状況 B がよい)

(3) この取組を実施するための負担金が 1 人 1 日あたり 200 円(1 泊 2 日で 400 円)の場合

1) 支払わない(状況 A がよい) 2) 支払う(状況 B がよい)

(4) この取組を実施するための負担金が 1 人 1 日あたり 500 円(1 泊 2 日で 1,000 円)の場合

1) 支払わない(状況 A がよい) 2) 支払う(状況 B がよい)

(5) この取組を実施するための負担金が 1 人 1 日あたり 1,000 円(1 泊 2 日で 2,000 円)の場合

1) 支払わない(状況 A がよい) 2) 支払う(状況 B がよい)

(6) この取組を実施するための負担金が 1 人 1 日あたり 2,000 円(1 泊 2 日で 4,000 円)の場合

1) 支払わない(状況 A がよい) 2) 支払う(状況 B がよい)

(7) この取組を実施するための負担金が 1 人 1 日あたり 5,000 円(1 泊 2 日で 10,000 円)の場合

1) 支払わない(状況 A がよい) 2) 支払う(状況 B がよい)

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案12]

✓ アンケート調査票のイメージ

・抵抗回答の把握

《質問例》

上記問の(1)で「1) 支払わない(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つ選択して下さい。その他の場合、()の中に具体的にお書きください。(単独回答)

- 1) 説明資料の事業は必要だと思うが、1人1日あたり50円(1泊2日で100円)も支払う価値はないと思うから
- 2) 説明資料の事業の必要はないと思うから
- 3) 観光客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 ()

・回答者の理解の確認

《質問例》

上記問の(1)で「2) 支払う(状況 B 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。あてはまるものをいくつか選び、番号を選択して下さい。その他の場合、()の中に具体的にお書きください。(複数回答可)

- 1) (事業の目的 1 有効回答)
- 2) (事業の目的 2 有効回答)
- 3) (事業の目的 3 有効回答)
- 4) 魚の養殖ができるようになるから
- 5) 農業などに水が利用できるようになるから
- 6) 自分や家族にとって価値はないが、他の観光客も支払うのであれば仕方がない。
- 7) その他 ()

質問に答えていただきありがとうございました。これで仮定の質問は終わりです。
引き続き、次頁以降の質問にもお答えください。

④ その他

必要な質問を抽出・修正してご使用ください。

・わかりづらい点の確認

《質問例》

このアンケートについてお伺いします。ここまでの質問内容でわかりにくい点や答えにくい点はありませんか。あてはまる番号を全て選択して下さい(複数回答可)。「8) その他」の場合、内容を具体的にお書き下さい。

- 1) わかりにくい点、答えにくい点はなかった
- 2) ○○の現状がどのようになっているか分からなかった
- 3) 事業が実施されることにより、どのような効果があるのか分からなかった
- 4) 事業のために住民から負担金を集めるという想定を受け入れにくかった
- 5) 問5で支払うかどうか答えにくかった
- 6) ○○に興味が無いため、答えにくかった
- 7) アンケートを実施する側の反応が気になった
- 8) その他 ()

・自由回答欄

《質問例》

このアンケートや○○についてのご意見やご感想がございましたら、参考にさせていただきますので、下欄に自由にお書き下さい。

CVMを用いた便益算定における受益範囲の設定

[観光客を対象とした便益の算出について：手引きへの記載案13]

✓ アンケート調査票のイメージ

⑤回答者の属性等

必要な質問を抽出・修正してご使用ください。

・性別、年代

《質問例》

あなたの性別・年齢を選択して下さい。 ※それぞれ1つだけ

性別	1) 男性	2) 女性			
年代	1) 10代	2) 20代	3) 30代	4) 40代	5) 50代
	6) 60代	7) 70代以上			

・職業

《質問例》

あなたのご職業を選択して下さい。

1) 農業・漁業	2) 自営業（農業、漁業は除く）
3) 給与所得者（会社員、公務員等）	4) パート・アルバイト
5) 年金生活者	6) 学生
7) その他	

・居住地区[県名、市町村名、(海外の場合) 国名]

《質問例》

あなたのお住いはどこですか。国内にお住いであれば都道府県名、海外であれば国名をご記入ください。また、この調査実施権にお住まいの場合は市町村名をご記入ください。

国内の場合	海外の場合（国名： ）
都道府県名（ ）県	
市町村名（ ）	

・旅行の目的[ビジネス、観光、その他]

《質問例》

今回の旅行の主要な目的を1つ選択して下さい。

1) ビジネス	2) 観光
3) その他（ ）	

・滞在日数（日帰り・宿泊）

《質問例》

今回の旅行は日帰りですか、宿泊ですか。 ※それぞれ1つだけ

1) 日帰り	2) 宿泊
--------	-------

・旅行人数（うち、子供の数）

《質問例》

あなたも含めて、何人での旅行ですか。※15歳未満の子供や乳幼児も含む

（ ）人	→そのうち、15歳未満の子供の人数	（ ）人
------	-------------------	------

アンケートは以上です。なお、繰り返しになりますが、支払い意思額の確認に対する質問はあくまでも仮の質問であり、この調査の回答をもとにあなたから実際に負担金を徴収することは決してございません。

ご協力いただき、誠にありがとうございました。

TCMにおける時間価値の算定方法の取扱い

[総務省の指摘内容]

- ✓ 総務省「公共事業に係る政策評価の点検結果(H28.3)」での指摘
 - 旅行費用に含まれるアクセス時間の一般化費用については、アクセス時間に時間価値を乗じることで算定される。当該時間価値は、一般的に、所得接近法を用いて算定することとされているが、評価主体（事業主体）によって、時間価値の取扱いが異なる状況がみられた。

【点検対象】

総合水系環境整備事業の4水系（天塩川（風連地区）、石狩川（豊平川、漁川）、芦田川（新市地区）、吉野川（早明浦ダム））

【点検結果】

- ・全ての地区で「毎月勤労統計調査」データより時間価値を算定しているが、2地区については、過大評価を避けるためとして、「ダム周辺環境整備事業における費用便益分析の手引き（案）」（H16.3）に記載されている内容等を根拠に係数（1/3、1/4）を乗じている。
- ・さらに、この2地区については、当該係数に加え、同手引を根拠に就業率も乗じており、算定方法が事業区分又は地区によって区々となっている状況がみられた。

TCMにおける時間価値の算定方法の取扱い

[総務省の指摘内容2]

【点検結果】

・地区別の時間価値の算定方法（総務省、H28.3）

事業区分		土地改良事業	河川事業					港湾整備事業
所管省		農林水産省	国土交通省					国土交通省
地区名 (事業主体)		西中底原 (沖縄県)	天塩川（北海道 開発局）	石狩川（北海道開発局）		芦田川（中国地方 整備局）	吉野川（四国地方 整備局）	石垣港（沖縄総合事務局）
箇所名		—	天塩川上流風連地区環境整備	豊平川水辺整備	漁川水辺整備	新市地区護岸整備	早明浦ダム水辺整備	—
整備目的、効果等		水祭り (都市・農村交流促進効果)	水辺整備 (水辺空間の利用促進効果)	水辺整備 (水辺空間の利用促進効果)	水辺整備 (水辺空間の利用促進効果)	水辺整備 (水辺空間の利用促進効果)	水辺整備 (水辺空間の利用促進効果)	緑地整備 (交流機会の増加効果(市民))
時間価値の算定に当たっての係数、就業率の活用状況	係数	—	—	—	—	1/4	1/3	1/3
	就業率	—	—	—	—	乗じている	乗じている	—
時間価値の算定に当たって、活用したマニュアル、データ	マニュアル	土地改良マニュアル	河川環境マニュアル	河川環境マニュアル	河川環境マニュアル	河川環境マニュアル	河川環境マニュアル	港湾マニュアル
	データ	毎月勤労統計調査(厚生労働省)	毎月勤労統計調査(厚生労働省)	毎月勤労統計調査(厚生労働省)	毎月勤労統計調査(厚生労働省)	毎月勤労統計調査(厚生労働省) 〈就業率〉 国勢調査(総務省)	毎月勤労統計調査(厚生労働省) 〈就業率〉 国勢調査(総務省)	毎月勤労統計調査(厚生労働省)

TCMにおける時間価値の算定方法の取扱い

[手引きの現状]

✓ 手引きの現状

- TCM時間価値については、「河川に係る環境整備の経済評価の手引き」（平成22年3月）には、以下の時間価値の算定式が記載されている。

$$\text{時間価値} = \text{現金給与総額} \div \text{総実労働時間} \div 60 \text{分}$$

- 係数や就業率については、いずれの評価マニュアルにも記載されていない。

・評価マニュアル別の時間価値の算定方法（総務省、H28.3）

評価マニュアル	所管省	時間価値の算定方法についての記載内容
土地改良マニュアル	農林水産省	記載なし
河川環境マニュアル	国土交通省	以下に示す式に基づき毎年最新のデータを用いて設定 $\text{時間価値} = \text{現金給与総額} \div \text{総実労働時間} \div 60 \text{分}$ (円/分) (円/月) (時間/月)
港湾マニュアル	国土交通省	所得接近法により設定 ※算定式について記載なし

TCMにおける時間価値の算定方法の取扱い

[総務省指摘および指摘への対応の考え方]

【総務省の見解】

○TCM時間価値の算定方法

TCMを用いた費用便益分析のよりの確な実施を図る観点から、最新の知見や事例の蓄積を踏まえ、事業の効果に見合った時間価値の算定方法について検討することが必要。



✓ 総務省指摘への対応の考え方

○TCM時間価値の設定においては、余暇時間価値を用いるべきであるが、余暇時間価値は個人の価値観と活動内容によって大きく異なり、余暇時間価値と労働時間価値の比率は現在でも研究段階にある。そのため、現時点で余暇時間価値の考え方をマニュアルに記載することは困難な状況にあることから、引き続き、適正な時間価値の設定に向けて最新の知見や事例の蓄積を進めていくこととする。

あわせて、今回の手引きの改定において、より適切な時間価値の設定という観点で、「賃金率の算定における常用労働者数の詳細区分の考慮」「賃金率から税金部分の控除」および「就業率の考慮」を行うこととする。

TCMにおける時間価値の算定方法の取扱い

[手引きへの記載案：時間価値の算出例1]

✓ TCM時間価値の算出

○時間価値の算出例（旅行費用における時間価値）を記載。

【時間価値原単位の考え方】

・旅行費用における時間価値（円/人・分）の算出

● 時間価値（旅行費用における時間価値）（円/人・分）
時間価値 = 賃金率（労働時間価値） × （1 - 所得税・住民税所得割）
÷ （1 + 消費税率） × 就業率

・算出例

H27年の諸係数により時間価値を算出した例を示す。なお、当該の算出方法については、道路事業も同様の考え方である。

$$\begin{aligned}\text{時間価値} &= \text{賃金率（労働時間価値）} \times (1 - 0.15) \div 1.08 \times 0.872 \text{ (H28.1)} \\ &= \text{賃金率（労働時間価値）} \times 0.787 \times 0.872 \\ &= \text{賃金率（労働時間価値）} \times 0.686 \\ &= \underline{24.44 \text{ (円/分)}} \text{ [平成 27 年価格]}\end{aligned}$$

賃金率(H27)=35.63(円/分) ※次頁より
毎月勤労統計調査（H27）より、年間給与収入(全国平均)は約 380 万円
給与所得控除は 360 万円超 660 万円以下 = 収入金額 × 20% + 54 万円
= 約 130 万円
所得控除は基礎控除 38 万円
+ 当該年収者の平均的社会保険料控除約 50 万
(民間給与実態統計調査結果より算出)
以上より、課税所得額 = 380 - 130 - 38 - 50 = 約 160 万円
これより、所得税率は 5% (195 万円以下)
住民税所得割は 10% (税率一律)
また現在、消費税率は 8%。
就業率(H28.1.1)=0.872 ※次々頁より

TCMにおける時間価値の算定方法の取扱い

[手引きへの記載案：時間価値の算出例2]

✓ TCM時間価値の算出

○時間価値の算出例（旅行費用における時間価値）を記載。

【時間価値原単位の考え方】

・賃金率（円/分）の算出

● 賃金率(円/分)

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{労働者平均月間現金給与総額}}{\text{労働者平均月間実労働時間}} \\ &= \frac{\text{常用労働者 A 平均月間現金給与総額}}{\text{常用労働者 A 平均月間実労働時間}} \times \left(\frac{\text{集計対象労働者に占める}}{\text{常用労働者 A の割合}} \right) \\ &\quad + \frac{\text{常用労働者 B 平均月間現金給与総額}}{\text{常用労働者 B 平均月間実労働時間}} \times \left(\frac{\text{集計対象労働者に占める}}{\text{常用労働者 B の割合}} \right) \\ &\quad + \text{臨時労働者平均 1 時間あたり現金給与額} \times \left(\frac{\text{集計対象労働者に占める}}{\text{臨時労働者の割合}} \right) \\ &= \frac{313,801(\text{円/人} \cdot \text{月})}{144.5(\text{時間/人} \cdot \text{月}) \times 60(\text{分})} \times \left(\frac{4,777(\text{万人})}{5,009(\text{万人})} \right) \\ &\quad + \frac{191,269(\text{円/人} \cdot \text{月})}{142.8(\text{時間/人} \cdot \text{月}) \times 60(\text{分})} \times \left(\frac{199(\text{万人})}{5,009(\text{万人})} \right) \\ &\quad + \frac{2,010(\text{円/人} \cdot \text{時})}{60(\text{分})} \times \left(\frac{33(\text{万人})}{5,009(\text{万人})} \right) \\ &= \underline{35.63} \text{ (円/分)} \text{ [平成 27 年価格]} \end{aligned}$$

時間価値の算出例(平成27年の全国平均)

	総実労働時間 (時間/月)	現金給与総額 (円/月)	労働時間価値 (円/時間)	労働時間価値 (円/分)
常用労働者 A	144.5	313,801	2,172	36.19
常用労働者 B	142.8	191,269	1,339	22.32
臨時労働者	-	-	2,010	33.50

※常用労働者 A: 毎月勤労統計調査の調査対象である常用労働者数が 5 人以上の事業所における常用労働者

※常用労働者 B: 毎月勤労統計調査特別調査の調査対象である常用労働者数が 1 人以上 4 人以下の事業所における常用労働者

※臨時労働者: 賃金構造基本統計調査の調査対象である常用労働者数が 10 人以上の民営事業所および公営事業所並びに常用労働者数が 5～9 人の民営事業所における臨時労働者

TCMにおける時間価値の算定方法の取扱い

[手引きへの記載案：時間価値の算出例3]

✓ TCM時間価値の算出

○時間価値の算出例（旅行費用における時間価値）を記載。

【時間価値原単位の考え方】

・ 就業率の算出

法律で労働が禁じられている年少者（日本の場合は0～14歳）については、労働の機会が基本的には存在しないことから※、時間価値はゼロでなければならないとされている（「交通の時間価値の理論と実際」（加藤、2013））

これより、就業率としては下記を考慮する。

$$\begin{aligned}\bullet \text{就業率} &= 15\text{歳以上人口} \div \text{総人口} \\ &= 109,758,626(\text{人}) \div 125,891,742(\text{人}) \\ &\quad (\text{※平成28年1月1日住民基本台帳年齢階級別人口より}) \\ &= \underline{0.872} \quad (\text{平成28年1月1日算出例})\end{aligned}$$

※労働基準法第56条：使用者は、児童が満十五歳に達した日以後の最初の三月三十一日が終了するまで、これを使用してはならない。

費用便益分析における消費税の取扱い

[総務省の指摘内容]

✓ 総務省「公共事業に係る政策評価の点検結果(H28.3)」での指摘

○費用便益分析は、国民経済的視点に立って評価を行う方法であり、国家全体でみて所得の移転となる分は利用者、供給者、社会全体、政府の各主体間相互で相殺されると仮定して分析を行うため、税金、補助金及び利子は除外して扱うのが一般的である。

河川事業以外の各種評価マニュアルにおいて、費用に消費税を含まないこと等が明記されている。

【点検対象】

「河川に係る環境整備の経済評価の手引き（H22.3）」

【点検結果】

- ・上記手引きには消費税の扱いについて特段明記されていないこと等から、消費税を含めた金額で費用便益比を算定したとする意見も一部の地方整備局においてみられた。
- ・点検対象とした7事業区分については、河川事業以外の各種評価マニュアルにおいて、費用に消費税を含まないこと等が明記されている。

費用便益分析における消費税の取扱い

[総務省指摘および指摘への対応の考え方]

【総務省の見解】

○消費税の取扱いの記載

費用便益分析のよりの的確な実施を図る観点から、消費税の取扱いについて河川環境マニュアルに盛り込むなど、検討することが必要。



✓ 総務省指摘への対応の考え方

- 費用における消費税の取扱いは、「工事費」および「間接経費」から消費税を除外することとし、これを手引きに記載する。
- 便益における消費税の取扱いは、既往知見等を確認後に対応方法を記載する。

費用便益分析における消費税の取扱い

[手引きへの記載案：消費税の取扱い]

✓ 消費税の取扱い

- 費用については、消費税を除外する。
- 便益については、CVM、TCMのいずれの手法においても消費税は除外しない。
- 移動を伴う交通関係事業評価では、旅行費用と同じ様な考え方で利用者便益について消費税を除外せずに算出して事業評価が行われている。

便益における消費税の取扱い

・CVMは、仮想市場内の設問によりWTP(支払意思額)を確認する手法であるが、これは消費税を含む設問とはなっていないため**消費税を考慮しない**。

CVMによるWTP（支払意思額）は、都市公園、港湾、鉄道、海岸などの各事業においても同様に消費税を考慮していない。

・TCMは、景観を含む環境質や娯楽施設、その他「訪問するに値するだけの価値」を持った地点や施設を訪れる訪問者と、訪問者が支払った旅行費用（または支払う意思のある旅行費用）の関係から施設（事業箇所）の価値を間接的に評価する手法である。これは、利用者の施設利用便益は（消費税等税金を含む）旅行費用等を支払って消費すると同等かまたはそれ以上の価値があるということに由来している。これより、**旅行費用等から諸税を控除することは、施設利用便益を過小評価することに繋がるため、TCMの便益評価において、旅行費用から税を控除しない。**

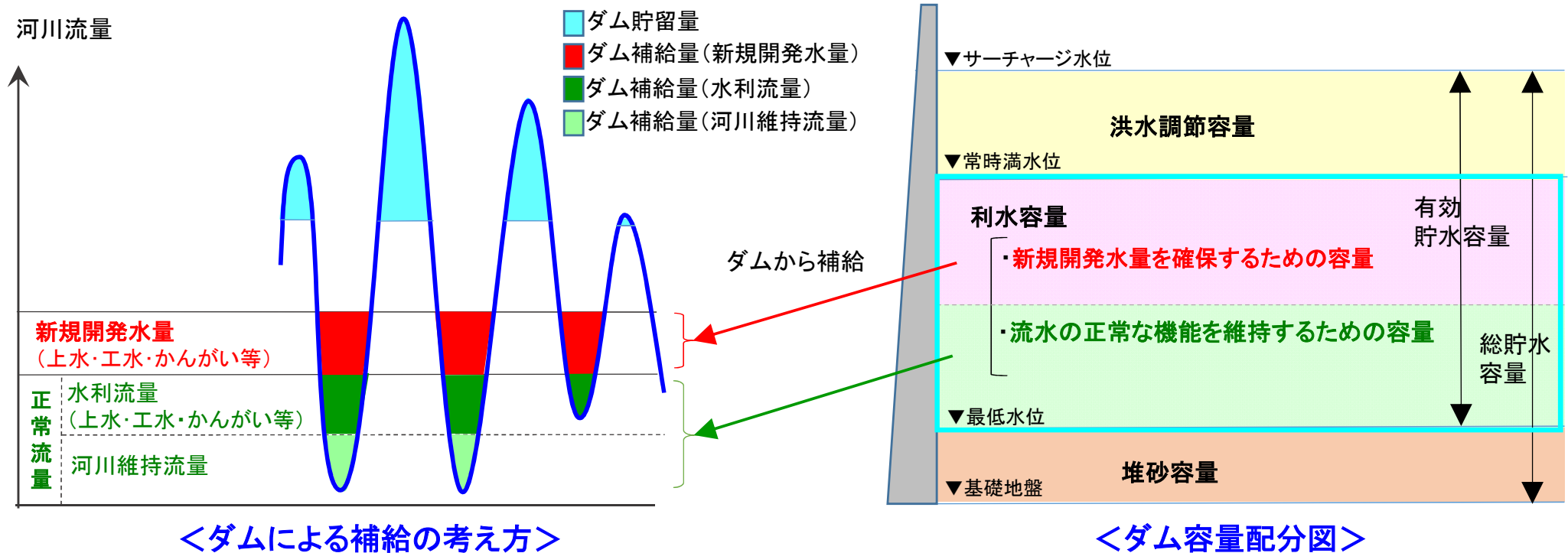
「空港整備事業の費用対効果分析マニュアル Ver.4 平成18年3月 国土交通省航空局」(下記)では、運賃・料金に含まれる消費税を除外してはならないとしている。

(6) 諸税の取扱い

空港整備事業の費用、供給者便益に含まれる消費税は一律除外する。なお、需要予測、消費者余剰分析による利用者便益に関しては、用いる運賃・料金に含まれる消費税を除外してはならない。

流水の正常な機能の維持の ための容量の便益について

流水の正常な機能の維持のための流量(正常流量)とダム容量



(流水の正常な機能の維持のための流量(正常流量)) 河川の流水の正常な機能の維持に必要な流量で、河川維持流量と水利流量からなる流量。

(河川維持流量) 以下9項目について総合的に検討し、設定される河川の維持に必要な流量。

- (1)動植物の生息地又は生育地の状況、(2)漁業、(3)景観、(4)流水の清潔の保持、
- (5)舟運、(6)塩害の防止、(7)河口の閉塞の防止、(8)河川管理施設の保護、(9)地下水位の維持

(水利流量) かんがい用水など長期にわたり河川水の利用が行なわれたことで、慣習的に認められた水量(既得水利権)。

(新規開発水量) ダムにより河川の余剰水量を貯留し、新たに確保した安定的な水量。上水、工水、かんがい等。

便益算定手法の検討について(流水の正常な機能の維持のための容量)

【背景】

これまでダム事業では、「流水の正常な機能の維持のための容量」の便益については、原則として、その目的専用の仮想ダムを建設した場合の費用を便益とする代替法(身替り建設費)を用いて算定することとしてきた。

これは、「流水の正常な機能の維持のための容量」の便益が、既得水利の安定確保や河川環境の改善など、その効用を数値化することが困難な事項に関わるものであり、現在では、全体としての便益を適切に算定する方法がないことから、全体としての便益を身替りダム建設費とする方法を標準としているところ。



流水の清潔の保持



舟 運



動植物の生息・生育



景 観

【経緯】

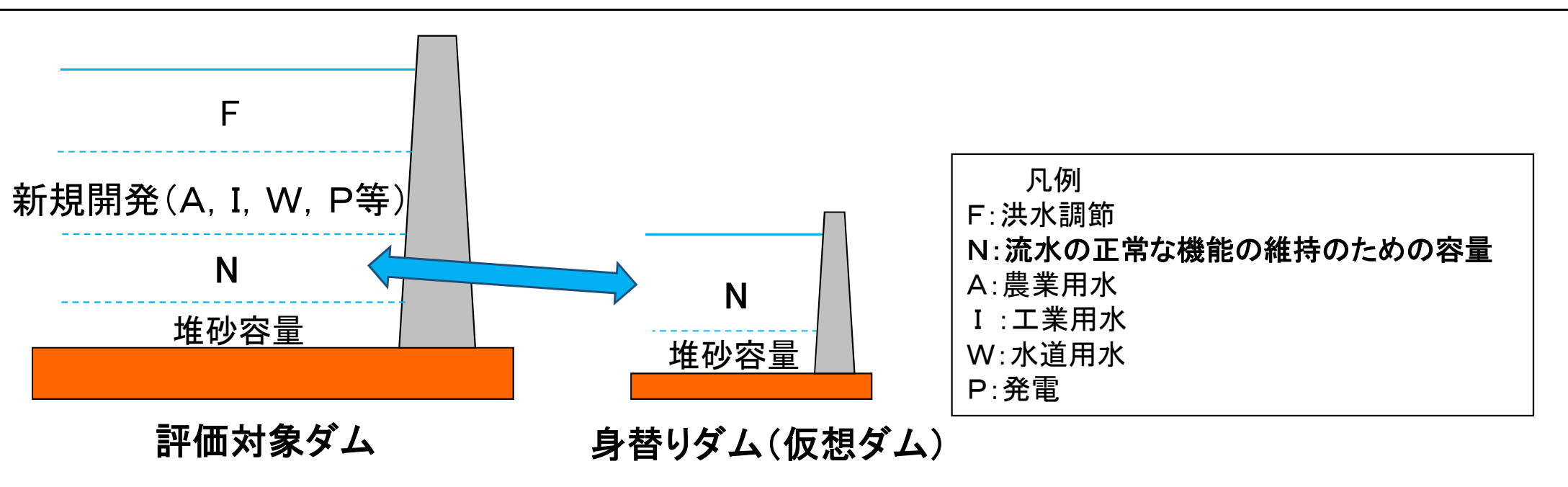
便益の算出技術の向上に向けて、代替法(身替り建設費)以外の手法も含めて、「流水の正常な機能の維持のための容量」の便益算定手法の検討を行っているところ。

※いくつかのダム建設事業では、これまで試行的にCVM(仮想的市場評価法)も用いている

現行の手法(代替法(身替り建設費))の概要

評価対象ダム「流水の正常な機能の維持のための容量」と同様の効果をもたらす、その目的専用の身替りダム(仮想ダム)に必要な建設費をその便益とする手法。

【評価対象ダムと身替りダム(仮想ダム)のイメージ】



$$\text{治水の費用便益比} = \frac{\text{総便益}}{\text{総費用}} = \frac{\text{Fの便益} + \text{Nの便益(身替り建設費)} + \text{残存価値}}{\text{評価対象ダム建設費} + \text{維持管理費}}$$

※総費用、総便益は、各年の建設費、維持管理費、便益等を現在価値化して算定

※残存価値は、法定耐用年数(80年)による減価償却(定額法)の考え方により、評価対象期間終了時点で算出

便益算出手法に対する意見と見解

これまで、「流水の正常な機能の維持のための容量」の便益算出手法について、下記の①、②の意見があり、それに対する見解は以下のとおり。

【意見①】

- ・費用便益分析は、可能な限り、代替法（身替り建設費）ではなく、得られる便益を計上すべきであり、流水の正常な機能の維持についても個別に便益を算出すべきではないか。

【見解①】

- ・事業効果の説明責任を果たす上で、得られる便益を計上することは重要である。しかし、現状では得られる便益全体を適切に数値化する手法が確立していないことから、引き続き、算出手法の検討が必要である。

【意見②】

- ・流水の正常な機能の維持の便益について、CVMを用いる手法もあるのではないか。

【見解②】

- ・これまでの試行を踏まえると、CVMは「景観」等、「流水の正常な機能の維持のための容量」の便益の一部を算出する手法としては有効と考えられる。一方で、CVMにより農業等の特定の事業者の受益を評価するには、調査方法等の検討が必要である。

- ・「動植物の生息・生育環境の保全・復元」のうち、希少性や生物多様性など、地域住民に留まらず広域的な効果等が想定される項目についても、調査対象者や調査方法など、便益算出手法の更なる検討が必要である。

「流水の正常な機能の維持のための容量」の便益算定手法に対する意見

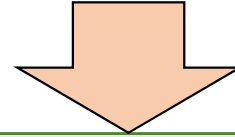
平成30年2月9日開催の「河川事業の評価手法に関する研究会(第6回)」における、流水の正常な機能の維持のための容量の便益を算定する手法についての主な意見は以下のとおり。

【意見】(未定稿)

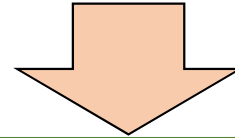
- 便益を直接はかったものと、身替りダムの小さい方を便益に入れるというのが正しいやり方だが、厳密にはかるのはとても難しく、過小評価になる可能性が極めて高いものに関しては、身替りダムのほうが正しいようにも思う。
- 流水の正常な機能の維持のための流量が必要であると、国民からコンセンサスが得られているという前提において、可能な限り安い方法を採用した結果であれば、身替りダムによる便益算出方法は妥当と言える。
- 既得水利を補給した上で、新規開発が成り立っているものの、(水利流量部分の)便益には、このような効果が見込まれていないということは控え目にも思える。
- 流域の開発により自然環境が変わってきており、ダムを建設して流水の正常な機能の維持のための流量を確保しなければ自然環境を守れないということは、しっかりと主張する必要がある。
- 支払意思額は、供給される水により恩恵を受ける人など、ある程度の実感をもって事業の必要性を理解できる人でないと、妥当な評価をできない。
- 維持流量の確保は、発電専用ダムで実施されている例がある。維持流量を確保する必要がなければ増電が可能であると考えられるので、その増電による収益を費用機会と見なし、維持流量確保の便益の下限とみることができる。評価した流水の正常な機能の維持の便益が低すぎないかというチェックに使えるのではないか。

今後の進め方のイメージ

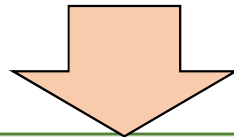
・正常流量項目毎に適用の可能性が考えられる複数の便益算定手法を比較検討するための方法(案)を検討



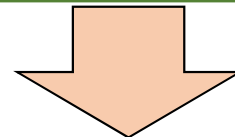
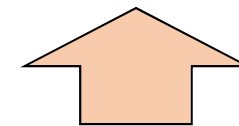
・作成した方法(案)により、複数のダム事業において調査



・調査結果を分析し、手法の実効性などの観点から、必要に応じて方法(案)を見直し



・複数のダム事業において調査を実施し、結果を分析



・必要に応じ、「流水の正常な機能の維持のための容量」の便益算定手法の改善を検討

主な論点

これまでのダム建設事業におけるCVMの試行や「河川事業の評価手法に関する研究会（第6回）」の議論を踏まえ、便益算定手法について、下記の点についてご意見を伺いたい。

- 正常流量の設定にあたって考慮すべき項目のうち、CVMが有効な方法となり得る可能性があるものはどれか。
- 「動植物の生息・生育環境の保全・復元」のうち、希少性や生物多様性など、地域住民に留まらず広域的な効果等が想定される項目の便益を算定するためには、どのような手法が考えられるか。
- 「動植物の生息・生育環境の保全・復元」について、いくつかの手法を比較するに当たり、その一つとしてCVMを用いる場合、調査対象・範囲、質問内容についてどのように設定すべきか。また、CVM以外の手法としてはどのようなものが考えられるか。
- 複数の目的を含む場合、全体の便益を算定する際に留意すべきことはあるか。