

## 第1回 公共事業評価手法研究委員会分科会 議事録

平成20年10月7日(火)

**【溝口調整官】** それでは定刻になりましたので、ただいまから第1回公共事業評価手法研究委員会分科会を開催させていただきたいと思います。委員の皆様方には大変お忙しいところをお集まりいただきまして、まことにありがとうございます。私、国土交通省大臣官房技術調査課で調整官をしております溝口でございます。どうぞよろしくお願ひします。

それでは、まず最初に資料の確認をさせていただきたいと思います。お手元の資料のダブルクリップを外していただきまして、議事次第、その裏のほうに配付資料一覧がついてございます。それから委員名簿、資料1の一枚紙、それから資料2、資料3、これも一枚紙でございます。それから資料4-1と4-2ということで枝番をふったCVMの関係でございます。資料5が不確実性に係る便益の評価ということで、ホチキスとじのもの。資料6で完了後の事後評価について。資料6の参考6。もし不足等ございましたら事務局のほうにご連絡いただければと思います。

続きまして、資料1のほうで後ほどご説明したいと思っておりましたが、本日から、この会議は研究委員会分科会という位置づけになりまして、新しい検討テーマもございまして、そういったものを踏まえまして、委員構成につきましても変更してございます。新たにお2人の委員の先生に加わっていただきましたのでご紹介させていただきたいと思ひます。

まず、政策研究大学院大学、城所教授でございます。

**【城所委員】** 城所です。よろしくお願ひします。

**【溝口調整官】** 京都大学防災研究所、多々納教授でございます。

**【多々納委員】** 多々納裕一と申します。よろしくお願ひいたします。

**【溝口調整官】** それから、本日の委員の先生方のご出欠でございますけれども、東京大学大学院の加藤委員、東北大学大学院の林山委員におかれましては、所用によりご欠席ということでご連絡いただいておりますので、ご紹介させていただきます。

それから、国土交通省から、毎回でございますけれども、各事業における事業評価の担当者もオブザーバーとして参加させていただいております。紹介につきましては、時間の

関係もございますので、お手元の座席表をもってかえさせていただきたいと思っております。

よろしく申し上げます。

それでは、議事に入る前に、議事次第の2番目、公共事業評価手法研究委員会および分科会ということでご説明させていただきたいと思っております。お手元の資料1でご説明させていただきたいと思っております。

この資料でございますけれども、平成20年7月、国土交通省の公共事業の事業評価の実施要領を改定いたしました。本日の分科会も含めて評価手法の検討体制がどう変わったか、位置づけがどう変わったかということをご説明するものでございます。

この資料のちょうど真ん中の図のところでございますが、左半分が従来でございます。右半分が今回の新しい体制でございますが、この分科会でございますけれども、ちょうど黄色のところでございますが、従来は学識者の皆様方からご意見を聞く場として公共事業評価システム研究会、これは中村先生、それから事業評価手法検討部会、森地先生、それからこの分科会の前身でございますが、検討会、山内座長ということで、この3つの委員会等があったわけですが、こちらのほうを改組いたしまして、右側でございますとおり、公共事業評価手法研究委員会と、それからその分科会ということで、この2段階にこれからしていくということで改定をさせていただきました。

これによりましてどこがどう変わったか、何が従来と変わるのかということをご説明しますと、3つあったものを整理して2段階になったということが大きな変更点でございます。もう一つが、国土交通省の事業評価の実施要領の中にこの分科会を明文化したということでございます。従来検討会は実施要領の中に位置づけがなかったわけですが、今回この分科会ということを実施要領の中に新しく正式な形で位置づけたということが大きな変更の2つ目だと思っております。

それから、一番下のほうにアウトプットイメージ（案）ということで、この委員会、それから、分科会の中で何をしていくかということで書いてございます。これについては基本的に従来と実質的な役割は変わっていないというふうに考えてございますけれども、この事業評価手法の検討テーマに応じて具体的な内容に関する議論、実質的な作業を行う場としてこの分科会があるというふうに考えてございまして、そこで議論がまとまったものについて、最終的なものを上の委員会に上げる。そこでオーソライズしていただく。そういう流れになっております。

それから、新しい検討テーマもございまして、新たにお2人の先生方に委員として加

わっていただくということでございます。

以上が資料1のご説明でございますが、ここには書いてございませんが、もう一つ、今回の分科会の議事録の公開についてお話しさせていただきたいと思っております。従前のこの検討会、議事概要と会議の資料について公開という形でやらせていただいておりますが、今回からこういう実施要領にも正式な形で位置づけられておりますので、もう少し公開性を高めていくべきではないかということの中で議論いたしまして、従来の議事概要と会議資料に加えて議事録のほうを作成し、公開していきたいと思っております。

なお、議事概要につきまして、これまでも委員の先生方に事前に内容を点検、それから確認いただいております。議事録につきましても先生方のほうに事前にお目通しいただいて確認していただいた上で公開をしていくという段取りで進めたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願ひしたいと思っております。

以上が事務局からのご説明ですが、引き続きまして議事に入らせていただきたいと思います。今日は4つ議事がございますが、以後の進行につきましては山内分科会長にお願い申し上げたいと思っております。どうぞよろしくお願ひします。

**【山内分科会長】** それでは議事に入らせていただきますけれども、具体的な議事に入る前に、前回の検討会の議論について確認ということが必要かと思っております。これは事務局からいただきたいと思っております。よろしくお願ひします。

**【溝口調整官】** お手元の資料2のほうでご説明したいと思います。

表紙をめぐっていただきまして2ページ目でございますけれども、前回の1つ目の議論のテーマとしてCVMについてご検討いただきました。主な議論として、1つ目のポツに書いてございますけれども、CVM以外の複数の手法を含めてこの手法の適用性についてしっかり検討して、適用を促すのに役立つような指針にしてほしいという意見でありますとか、2つ目のポツにあります、調査の対象者に世帯主でない人を含めてよいのか、こういった調査の対象者の話、それからポツの3つ目でございますが、母集団の代表性についてのご意見、それから5つ目以下になりますが、便益計測における支払意思額の算出には、平均値を用いるのか、それとも中央値を用いるのか、そういったことについてご意見をいただいております。全体を通じましてCVMにつきましては、基本的な構成については大筋の方向性のご了解はいただけたのかなというふうに理解してございます。

その次の3ページ目のほうに2つ目の大きなテーマでございますが、不確実性についてでございます。これはポツの1つ目でございますが、不確実性と一くくりにせず、適切に分

類していくことが必要であるというご意見、それから3つ目のポツにございますが、理論的には支払意思額は各個人の効用関数の形状に依存する。しかしながら、現実的には難しいところもあるのではないかというご意見などがございます。それから、計測が容易な対象から検討していくとよいのではないか。それから最後のポツになりますが、今後新たに得られる情報を踏まえまして、理論的な正しさとか、それからバイアスに留意して検討していくべきであるというご意見などをいただいております、全体を通じまして、リスクプレミアムについては重要な検討項目ではないかというご意見が多かったというふうに理解してございます。

最後、下のほうの(3)その他の検討項目でございますが、これにつきましては、事業評価を取り巻く最近の動向ということで、今の状況についてご説明をさせていただきました。それを踏まえて、さらに信頼性を向上させるために、諸外国における評価手法の各項目、そういったものについて調査を実施していくべきではないかというご意見をいただきました。

以上でございます。

**【山内分科会長】** ありがとうございます。

今ご説明いただきました前回の議事の概要ですが、何かご質問あるいはご意見はございますか。よろしいですか。

それでは、議事を進めたいと思っておりますけれども、きょうの議題ですけれども、基本的には3つあって、CVMについて、不確実性について、それから完了後の事後評価について、この3つであります。一つ一つ議論していきたいと思っておりますが、まずはCVM、これについて事務局からご説明をいただいて議論したいと思っております。よろしくお願ひいたします。

**【野坂課長補佐】** 大臣官房技術調査課で課長補佐をしております野坂と申します。よろしくお願ひいたします。

それでは、お手元の資料4-1と4-2をご準備いただければと思います。こちらの2つの資料を用いまして説明させていただきたいと思っております。

CMVにつきましては、前回の検討会という組織体におきまして5回にわたってご議論いただいております。今回は、前回第7回の検討会のご指摘を踏まえまして、指針全体につきましては、次回のこの分科会の中では成案を見ていきたいというような形でご議論いただければと考えてございます。

今後、この指針の扱いなのですが、本日のご議論を踏まえまして修正を経た上、

もう一度先生方のご意見を確認させていただきたいということと、その後、国土交通省内部の各局であるとか、これを実際に使っていく地方整備局等の意見を踏まえた上でとりまとめたいと考えてございます。

それでは、資料4-2をごらん下さい。タイトルといたしましては、「仮想的市場評価法（CVM）適用の指針（案）」という形でとりまとめたいと考えてございます。

「はじめに」でございます。こちらにつきましては、前組織の検討会で議論いただいた、CVMの指針のとりまとめの背景となります情勢について整理をさせていただきました。CVMという手法を活用される事例が増えてきたということ、ただ、事業種別間ごとの整合性が保たれていないということ、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指摘がされてきたこと等を記載してございまして、こういった指針とりまとめる必要性について記述させていただきました。

序章といたしまして「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」とさせていただきます。まず仮想的市場評価法の定義を記載した上で、その簡単な手順を①CVM適用可否の検討、②調査方法の設定、③調査票の作成、④プレテストの実施、⑤本調査の実施、⑥便益の推計、⑦CVM適用事例の蓄積といった形にさせていただきます。

今回指針をとりまとめるに当たりまして、このチェックリストをつくるということが一つの大きな目的でございました。CVMにつきまして適用が未熟だという指摘を数々受けてまいったわけでございますが、これをチェックしていれば完璧だというのはつくれないのですけれども、少なくともこういった項目については最低限確認した上でCVMを適用していくべきだといったようなリストとして整理をさせていただきたいと考えてございます。

チェックリストとして整理してきた項目につきましては、1ページ目で示しました手順に沿いまして、その項目につきまして2ページに記しますチェックリストの表にまとめさせていただきます。

①CVM適用可否の検討につきましては、複数の便益計測手法の特徴を比較検討し、CVMの適用が最も妥当だと判断した上でCVMを適用したか。こちらにつきましては、CVM以外の方法もきっちり比較してくださいねということを確認事項とさせていただきます。

②調査方法の設定。調査範囲の設定につきましては、事業箇所のことを知っている人が

ほとんどいない、または利用実績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。こちらにつきましては、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、複数の支払手段の設定方法について比較検討した上で、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ない場合の状況を示したか。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たりせずに、仮想的状況を設定したか。

④プレテストの実施。プレテストまたは既存事例のレビューを行い、本調査実施前に調査票のわかりやすさ、支払意思額の幅を確認したか。

⑤本調査の実施。分析に必要な標本数（有効回答おおむね300票以上）の調査票を回収したか。

⑥便益の推計。支払意思額の推計、異常回答等の排除を行うとともに、特に支払意思額の代表値として平均値を用いる場合は、最大支払提示額ですそ切りを行うなど、過大推計にならないように支払意思額を推定したか。便益の推計、過大な集計範囲にならないように配慮して便益を計測したか。

以上の項目をチェックポイントとさせていただきたいと考えてございます。なお、このチェックポイントの中には、例えば受入補償額でなく支払意思額を尋ねたかなど、必ずしも従わなくても、それ相応な理由があれば、受入補償額を使うこともあり得ますので、この序章の3行目でございますが、「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、必ずしも従わなくてはならないものではない」という注記を記載させていただいてございます。

このチェックリストの活用イメージでございますが、事業評価監視委員会等の場において、こういった形でCVMの適用をチェックしてCVMを適用しましたといったような説明に使っていくことを考えているところでございます。

以下の指針の構成といたしましては、手順に従いまして、太い四角囲みの中にはCVMの適用に当たっての留意点や指針を簡潔に記載、二重囲みの中には、さきに示しましたチェックポイントを記載、点線の（1）概要、（2）対応方法といたしましては、CVM適用の留意点等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、もしくは具体的

な配慮の仕方について記載していくということを考えてございます。

資料4－1にお戻り下さい。

第7回の検討会での指摘におきまして、この指針でどのように対応したかにつきましてご説明させていただければと思います。

最初の指摘でございますが、上田委員のほうから、CVMは他の手法を十分に検討したが適用が困難な場合の最後の手段であると考えており、CVMの適切な適用を促すのに役立つような指針にしてほしいといったようなご意見を賜りました。

指針のほうの4ページ目をごらんいただければと思います。太い四角囲みの中でございますが、最後の手段というところをどのように表現するか悩んだところでございますが、こちらにつきましては、CVMの危なさを記載した上で、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といったように記載させていただきました。

チェックポイントにつきましては、さきに述べましたように必ず複数の便益計測手法と比較検討しなさいといったことを記載させていただいてございます。

その比較検討のやり方でございますが、5ページ目をごらんいただければと思います。CVMの適用の可否を検討する代替手法といたしましては、旅行費用法、ヘドニック法、便益移転法・原単位法を比較するというを基本とするような表を作成させていただきました。それぞれの手法につきましては、各手法の一般的な特徴といたしまして、長所、短所を整理させていただいてございます。例えばTCMにおきましては、客観的なデータを用いるため、恣意性が比較的少ないという長所がある一方、利用実態に関するデータの用意が困難な場合があるといったような短所を記載させていただいてございます。

今回CVMを選ぶときに、この表をどのように使うことをイメージしているかと申しますと、「評価対象事業を踏まえた各手法の特徴」の記入例というところを見ていただきたいのですが、TCMについては、理由を記載した上で旅行費用法の適用は困難と記載してございます。ヘドニック法につきましても、適用できる既存のヘドニック関数がなく、等の理由を踏まえた上で分析が困難。便益移転法・原単位法につきましても、理由を記載した上で、援用は困難。結果として、TCM、ヘドニック法、便益移転法等の利用が困難という形となり、適用の妥当性という欄には、その結果として、仮想的市場評価法（CVM）につきましては、記入例のところにあるとおり設定が可能ということで、これが最後の手段という形で、○が入った形でCVMを適用するといったやり方を提案させていただきた

いと考えてございます。

続きまして、2番目の林山先生からいただきました指摘事項でございます。事業箇所への来訪者に対する調査と、事業箇所周辺の居住者に対する調査があるが、調査の対象者に世帯主ではない人などを含めてよいかといったことについても指針として示したほうがよい。こちらの指摘につきましては、8ページ目をごらんいただければと思います。

8ページ目につきましては、調査範囲を適切に設定してくださいということを記載している箇所でございますが、8ページの一番下の4) 調査対象者の属性、こちらにCVMというものが支払額の分だけ世帯が自由に使うことが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ずる人に回答してもらう必要があると記載させていただきました。

また、24ページをごらんいただければと思います。こちらにつきましては、具体的に調査票を設計するときに見ていただきたい欄でございますが、24ページの右下の3) 調査票の設計に関するその他の留意点、こちらにつきましては、回答者の指定の項目でございますが、世帯の所得を把握している人（世帯主、またはそれに準ずる者）に回答してもらうようにするというように調査票設計に当たっての留意点においても記載させていただきました。

パワーポイントのほうに戻らせていただきまして、3つ目の指摘でございます。前回の議論で中央値と平均値の議論をさせていただいたところでございます。論理的には平均値のほうが正しいけれども、中央値を使う場合もあり得るといったことをどう表現しようかということでございますが、指針の30ページ目をごらんいただければと思います。

6. 便益の推計の太枠の中でございます。まず異常値を排除する必要があるということ述べた後、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とまず書かせていただきました。ただ、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、このような記載にさせていただいたところでございます。

また、32ページ目をごらんいただければと思います。この欄の解説の部分といたしまして、32ページの上の3) 中央値と平均値の取り扱いという欄を設けまして、表8といたしまして、平均値、中央値、それぞれの特徴につきまして整理をさせていただきました。



こちらにつきましては以上でございます。

最後でございます。パワーポイントの4番目の指摘事項、母集団の代表性を見るために、金額以外の調査項目を集計して、サンプルが調査対象を代表していることを確認する方法があるというご提案を林山先生からいただきました。こちらにつきましては、30ページ目をごらんください。太い枠線の中の最後のパラグラフでございます。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と記載させていただきました。

また、32ページの下でございますが、4) 母集団の代表性の確認という欄を設けて、母集団が代表性を確認することの必要性等について記載させていただいたところでございます。

主な改正点としては以上でございます。本日、この指針につきまして問題等についてご議論いただいた上で、また別途修正させていただいた上で、意見照会をかせさせていただきますと考えてございます。

以上でございます。

【山内分科会長】 どうもありがとうございました。

仮想的市場評価法の指針ということで4-2、前回の議論を踏まえて修正していただいた点、こういうところを中心にご説明いただきましたが、これらについてご意見あるいはご指摘をいただきたいと思います。

【城所委員】 これはだれがどのような形で使うことを想定されていらっしゃるのでしょうか。

【野坂課長補佐】 基本的に地方整備局において事業評価を行う場合や、都道府県における事業評価において、CVMを適用する者に読んでいただいて使っていただくことを想定してございます。

【城所委員】 であるなら、この4ページのチェックポイントとちょっと関係するのですが、これは上田委員のご指摘で、複数の便益計測手法の特徴を比較検討し、CVMが最も妥当だと判断した上でCVMを適用したかというのがあるんですけども、とすると、CVMを使うべきかどうかの立証責任は使うほうが負うということですね。そうすると、プライバシーに配慮しつつ、CVMの調査票とか、どのようなデータが得られたかというのをきちんと公開する、そして、その批判に耐え得るようにするというのは重要な要素ではないかと思うんです。私は今までの議論を全然知らないもので、空気が読めない発言かも

しれないのですけれども、やはりバックデータも含めて公表するというのがこういう場合には重要なのではないかと思っているんですが、いかがでしょうか。

【野坂課長補佐】 アンケート等バックデータの公表の必要性はCVMに限らず、重要だと認識しています。費用便益分析で活用する需要予測であるとか、そういったものについてのデータ開示の必要性につきましては、先日、総務省等からも指摘をされているところでございます、一度持ち帰らせていただいて検討させていただきたいと思います。

【山内分科会長】 要求ベースでもいいんです。要するに、やったら常に公表しなければいけないというわけではなくて、公表できるようなベースをきちっとしておくとか。

【城所委員】 インターネット上で公開すると、だれでも利用できていいかなと思うんですね。

【山内分科会長】 そうですね。いずれにしても、具体的にどこまでできるか、このマニュアルに関係しているとすれば、そういうことをすべきであるということであれば、どこかにそういうふうに書いておくと、そういうことですね。

そのほか、いかがでしょうか。

【吉田委員】 さっきの城所先生の質問にちょっと関連してなんですけれども、だれがどのように使うかという話で、便益を計測するという目的以外に、その事業の採択自体が果たして好ましいものであったかどうかという判断にもCVMが使われる可能性があるのでしょうか。というのは、便益の計測という意味合いであれば、確かに平均値の利用が理論的に整合的だと思うのですけれども、事業の採択自体が合理的であったかどうかという判断をする、民主主義の観点から合理的であったかどうかという判断をすることからいくと、やはり中央値のほうが正しいと。そういうふうな場合分けを明確にしたほうがわかりやすいのかなと思ったんですが、そのような後者の意味での使い方というのをされるということを大きな可能性として想定されているのかどうかということを知りたかったんです。

【野坂課長補佐】 事業採択におきましては、B/Cの値というのは一つの参考資料でございますが、今回こちらの適用の指針につきましては、そのB/Cをはじくに当たってのBを算出するためのCVMの適用につきましてはとりまとめさせていただくものです。ただ、先生のご指摘いただきました住民投票であるとか、そういったものであれば中央値のほうが正しいというご指摘は今までもいただいてきてございまして、ガバナンスのところに踏み込む問題だと思うのですけれども、そちらにおけるCVMの適用につきましては、

この指針とは別途にまた勉強させていただければと考えてございます。

【吉田委員】 わかりました。

【大野委員】 今回の件については、中央値を使うときの特性のところに触れておかれればいいのかなという気がいたします。32ページの四角囲み、表8の下に中央値とありますが、最後に「中央値には過半数が……」は、これは多分「半数」と書くべきだと思うのですが、「半数が賛成する金額という意味がある」ということで、これについて今ご指摘いただいたことを続けてお書きいただければいいのかと思います。

それから、最初の城所先生のご指摘については、多分最後の33ページの7、CVM適用事例の蓄積というところで、これも私も以前からお願いしているところですが、データベースをつくってほしいと。そのときにアンケート票の原文というんでしょうか、それとともに、元データというか、調査した生のデータもできればデータベース化されて、後で検証できるようなものにしておかれると、もちろん検証もできますし、新たな分析方法とかができたときにいいのかなというふうに思います。

ですから、7のところの今のデータベースの蓄積について、どこまで提出していただくかということは今後詰めていただければいいのかと思います。

【野坂課長補佐】 ありがとうございます。

【山内分科会長】 今のご指摘は、例えばアンケートをとったときのデータ等は、要するに、データベースという形でとって、それを公表するような形を考えているんですか。

【大野委員】 公表については、これはまた、いろいろ調査をとるときに目的外使用ということでいろいろ制限がかかると思いますので、生のデータは公表できないのではないかとこのように思います。

【山内分科会長】 じゃ、今のは公表というのとは違うね。さっき公表という話が出た、それについてはちょっと考えていただいて、対応できるところでやると。

そのほかいかがでしょうか。

【多々納委員】 逆に上田先生に聞いたほうがいいのかなと思うのですが、何でもこれは中央値の話をしているのかと。空気が読めてないんですが、先ほどの事務局の回答は明快だと思うんですよ。だから、費用便益の便益計測だという話だったら、中央値の話を無理に議論するからわかりにくくなるだけで、むしろこれは中央値の話は参考程度にこういう特性がありますと。これは教科書には書いてある話ですから載っていてもいいですけども、ただ、それ以外のところをややこしくしないほうがいいのかというの

が私の理解なんです。だから、住民投票云々とかいうのは別の世界の話ですから、これは便益計量化という話だったら平均値を使えばいいんですよとむしろ書いてあるほうが、一般のマニュアルを使われる人には親切かなというのが私のコメントの1つ目です。

ただ、本質的に問題なのは、ここで全く触れられていないけれども、母数ですよ。CVMの場合は、支払意思額の平均値を精度よく求めるというのは、まあまあいろいろやってこられた努力のおかげでそれなりにできるようになっているんですが、教科書あるいはその他の学術書でも触れられてないけれども、要するに、どこまでの母集団を対象にして掛け算したらいいのか。それぞれの母集団がどれだけ支払意思額が違うのか、系統的な調査というのは出されてないので、だから、その部分がむしろ便益をちゃんととらえるという意味では問題になるというふうに僕は理解しているんです。

ただ、現状の技術でベストの推計をとするならば、今のような書き方でもいたし方ないかなと思うのですが、このあたりについての議論の状況というのを教えていただければいいかなと思います。

【上田委員】 中央値か平均値かと、別に僕は中央値にしろと言ったつもりはなくて、どっちがいいでしょうということから、どうせデータを取ったんなら、どちらでも手間じゃないから両方やっておけばということと、それから中央値がいいよという話の中に、さっきの住民投票の過半数みたいな話がいつも出てくるから、さっき事務局でも言われたように、ここで国土交通省さんとしては、別にこの数字が住民投票をやってもこうなるのならこれでいいぞというような言い方で、かなり絶対的にこの数字が評価で重みを持つものでもないから、だから、要するに代表値の選び方としては教科書的に幾つもあるから、それぞれは教科書的にはこういうことが書いてあるよという程度で、別にそれは特に限定する必要もないだろうと。特に中央値でなきゃいかんと固執したつもりは全くないし、教科書的にはそういう話が出ているし、中央値でいいでしょうかとということから、平均値でも、大きさをとらえるという意味ではわざわざ中央値にこだわる必要はないんじゃないですかという話をさせていただけです。

もう一つの多々納先生が言われた母集団の話ですけれども、これは全くそのとおりで、いろんな研究をされている方がいっぱいいるのですが、ただ決定版がないのも事実だと思うんですね。そうすると、一つの考え方としては、やっぱり最後に費用負担者になる、あるいは被害、影響を受ける、明らかにそういう地域、そういう人たちの中でちゃんととられたサンプルであるということはやっぱりはっきりしておかなきゃいかんだろう。

だから、ここもほんとうは費用負担をだれがするかという問題に絡むんだらうと思うんですけれども、確実に利害関係者になるし、確実に費用負担者になる人たちの中からちゃんとサンプルをとられていると。その中で拡大するというは最低限やらなきゃいけないだらうし、それもだから、例えばある町の自然が変化すると。それにCVMをやりましたというのはよく出てくるんです。別に遠くに離れていて、税金をそのために負担するやつもないし、毎日見にくるのもないやつが、ときどき気になったからと偉そうに言って、環境被害は大事だというのはよくあるパターンですね。そうした状況を無理に想定して、支払意思額まで丁寧にはかって考慮しなきゃいけないという、そういうことは、行政の方はそんなことは言えないでしょうけれども、そんな非常識ことをやる必要ないわけで、そこは常識で我々は考える。

ただ、統計的とか、サンプルのとり方でどうだとか、そういうのは幾つかそれに着目した研究はあるのですけれども、決定版がないという状況だから、それも場合によっては何段階かやって、大原則は便益は小さく、費用は大きくですから、その方向でいろいろ設定をやってみなさいという以上にあまりないかなど。

ちょっと歯切れは悪いんですけれども、以上です。

【山内分科会長】 さっき母集団のところ、どこかに一部書いてあったでしょう。

【野坂課長補佐】 母集団につきましては、33ページ目の6.2の便益の計測のところ、母集団の範囲は過大にならないように注意する必要があるという指針と、チェックポイントといたしましては、過大な集計範囲とならないように配慮して便益を計測したかという項目を掲げさせていただきました。

【山内分科会長】 今のご指摘だと、もう少し母集団について限定をして、必要条件的に費用負担者を確認できるようにするとか、そういうことなんだと。

【多々納委員】 先生、そこまで踏み込んでいいんですか。

【山内分科会長】 今そう出たから。

【多々納委員】 いや、上田先生はそうおっしゃっていますけれども、ただ、CVMを使われる場面で環境質の変化とか、そういうのが多いわけで、そのときに潜在的な利用者の支払意思額を排除するんだというのはどうなんだという議論は、もちろん環境経済学をやっている人はいろいろ言いたいところじゃないんですか。

【山内分科会長】 公共財だから、そういう意味では上に立たなきゃいけないのでそうなんだけど、要するに、必要条件として明確にするか、あるいは注意にとどめるか、その

ぐらい。やるほうが困ると思うんですね。

【多々納委員】 これはいつも困るところだと思うんです。したがって、だからその辺については明快にまだ書けないということを素直に書いたほうがいいんじゃないかな、もし書くなら。この種の分析で、もちろんこれは両方あるんですよ。要するに、支払意思額自身のばらつきの議論が一方にあって、僕らはむしろこのばらつきをなぜ明示しないんだと思うんですけれども、もちろんそれは推計できますから、支払意思額自身のばらつきというのは計算できますから、それをなぜ出さないのか。信頼性をどうして出さないのかというのを思いますし、そういう研究自身を僕もやったことがあるんですが、それはかなりまともに出せるんです。

ただし、最後に詰まるのは、集計のところ、この母集団をどう書けるんだという議論は、やはりまだオープンエンディッドクエスチョンです。だからそこは素直にオープンエンディッドだと書いたほうがいいんじゃないか。まだこの部分については検討が必要なので、そこについての決め方とか考え方についての理由をむしろ詳細に書いて説明したほうがいい。そのときの決め方の一つの方法としては、あまり過大にならないように。つまり、小さ目に出してくるようなつもりでやっても、まだ超えましたという理由をしなきゃいけないですねという一文を書いておくことは大事だけれども、それ以外のところにも、ちょっとこの辺がナイーブなクエスチョンなんだということはわかるように書いておいたほうがいいんじゃないですかね。

【山内分科会長】 安全サイドにとれというのも書いてあるわけね。それについて、なぜ安全サイドにとるかというときの、今の範囲については結論が出ない、あるいはいろんな考え方がるので、とにかく安全サイドにとれと、こういうような書き方にしたと。

【上田委員】 33ページの書き方だと、どこから母集団でサンプルを取ってきて、それよりも大きいところにはかけるなよという書き方ですね。だから、少なくともこの集団が便益なり費用の利害関係者だということまで、最初にいいか悪いか、大きいか小さいかをして、そこで設定して調査をしたと。少なくともその範囲の中で考えなさいという書き方にこれは一応なっているわけですね。それがまず必要最低限だろうし、調査としての整合性だろうと思うんですね。

ただ、そのエリアのとり方、それが適切だったか過大だったかと言われたら、本来なら過大であれば、遠いところとか、あまり関係なさそうな人が答えても、本来支払意思額は出ないはずですから、そこでカットすればいいのしょうけれども、だから、この最後の

文章ですね。これで歯どめがやっぱりちょっと弱いかなという気もするし。

【多々納委員】 だから、これは全部出るんじゃないですか。例えばトキの保護センターに対する支払意思額はありますかと言われたら、佐渡の人じゃなくたって支払意思額はありますよね。

【上田委員】 それを、だから、佐渡の人たちだけに聞いたのなら、佐渡の人たちの人数だけ掛けておく、とりあえず。それでプラスならいいじゃないかというのをまず最初のチェックポイントにしようと、そういう意味だというふうに私はこの文章は理解したんですが、そういうふうにみんながとってくれるかどうかで、もうちょっと具体的に例を書いて、誤解がないように例題をつけたほうがいいのかちょっとわかりませんが。

【山内分科会長】 だけど、安全サイドで、要するに、小さくとれば、やるほうはわかるわけですね。

【上田委員】 大丈夫だと思いますけどね。

【多々納委員】 調査範囲と集計範囲が一致するようにして便益を計測すると、こう書いてある……。

【山内分科会長】 いずれにしても、表現の仕方は少し両先生に相談して。

【野坂課長補佐】 はい、相談させていただきます。

【山内分科会長】 言いたいことは、意見としては収束してきたと思いますので。

【上田委員】 データの公開の話は、城所先生が言われるのもわからんでもないんですけども、結局データの公開の意味だと思うんですね。改ざんしたり、変なデータの処理をしてごまかしているから、オープンにすればごまかしができないという抑止効果、これは確かに若干はあると思います。若干という言い方をしたのは、要は個人情報だからと匿名で出したり、マスキングして出すのであれば、要するに、ごまかすのであればごまかせますから、そういう意味で抑止効果というのは若干でしかないと思います。

それでも公開する意味があるというのは、データベースを共通化して、そういう手法を研究している、CVMに限らず、いろんな手法を研究している人たちがデータを共有していろいろ勉強して分析していく例にすると、それは国土交通省の業務というよりむしろ文部科学省の仕事だろうという気がするのですが、学術的な資料の共有ですから、ただ、それは手間もかかるし、ただじゃありませんし、公開したからといって、別に全員がただで使えれば、それがいいかというと、そういうものでもない。状況と場面に応じて、手間のかからない範囲で、必要な範囲でやればいいんじゃないかと思っています。以上です。

【山内分科会長】 そのほか、このCVMについて……。

何点か出されたけれども、最初のデータの公表については持ち返って議論していただく。

それから、先ほどの平均値、中央値の話は、とりあえず今の形で、ただ、そんなにこだわる必要はないというご指摘もあったので、ご参考までにみたいなことをちょっと書いておいたほうがいいのかもわからないですね。

最後の33ページのところは、さっき言ったとおりで、議論が収束してきたので、表現じりを少しわかりやすく、お2人と相談しながら修正していただくと、こういうところでもよろしいでしょうか。

【上田委員】 林山さんに聞いたほうがいいです。

【山内分科会長】 林山さん、大野さんにも聞くということで、そういうことでよろしいかと思えます。そのほか、何かありますか。

それでは、また何かありましたらご議論いただくことにして、2つ目、不確実性ですが、これもご説明をお願いいたします。

【野坂課長補佐】 それでは、資料5をごらんいただければと思います。

不確実性に係る便益の評価に関する議論でございますが、前回の検討会でご説明をさせていただきました、まず不確実性に係る効果を有する事例といたしまして、例えば孤立集落解消効果を持つ道路事業であるとか、治水安全度を向上させる河川事業等々のものを紹介させていただいたところでございます。これに対して、不確実性と一くくりにせず、適切に分類すべきといった指摘を受けたところでございます。今回はこの指摘を踏まえまして、どのように不確実性というものをとらえていくのか、またリスクプレミアムというものを検討していくのかということをご説明させていただければと考えてございます。

不確実性に係る便益評価の基本的な考え方といたしまして、もともと防災事業を対象に整理をさせていた際、不確実性に係る便益には、①期待被害額というものと、②不確実な状態に対する不安感、こちらをリスクプレミアムと呼ぼうと考えてございますが、この2つで構成されるのではないか。こうした場合に、②のリスクプレミアムに該当するものを計測可能な事業と計測不可能な事業があるのではないか、その点について追いかけていきたいと考えた次第でございます。

多々納先生にご相談に行かせていただいたときに、まずArrow-Lindの定理からスタートしてはどうかというご助言をいただきました。まだ不勉強でございまして、いろいろと誤っているところもあろうかと思いますが、整理させていただいた概要を説明させていただ



きます。

Arrow-Lindの定理といたしましては、2つ目のポツでございますが、大規模なリスク、大規模な被害を受ける可能性を伴うプロジェクトであっても、被害を受ける可能性のある家計の確実性等価は、ほぼ所得の期待値によって近似可能であり、社会全体のリスクプレミアムは無視され得るものと主張がされたというものでございます。

具体的には、社会全体のリスクの平均と分散がコンスタントであるといった仮定を置かれて、社会全体のリスクプレミアムを式展開されたというものでございます。ここに記載されている左側の式につきましては、横松先生がさらに展開されてつくられた式でございます。こちらの式でございますが、ここでは効用関数を所得の自然対数と仮定してさらに展開した式を記載させていただいてございます。ρというものが社会全体のリスクプレミアムというふうに置かせていただいております、それぞれの凡例はその下につけさせていただいてございます。

4つ目のポツでございますが、被害額の平均値と分散値が、被害を受ける可能性のある家計数Nにかかわらず一定であれば、家計数Nが増加するにつれてリスクプレミアムはゼロに近づく。この2N分の $\sigma^2$ のuの1回微分分のuの2回微分というものが、 $\sigma^2$ がコンスタントであれば、Nが無限大になれば世界全体のリスクプレミアムはゼロに行き着くということを記載させていただいているところでございます。すなわち、家計数が十分に大きくなれば、リスクプレミアムは無視し得るほど小さくなるを考える。これはArrow-Lindの定理でございます。

これをもうちょっとわかりやすくするために、効用関数を自然対数と仮定した式展開を試みたところでございますが、式展開をした一番右側を見ていただきたいのですけれども、 $2Ny + 2z$ 分の $\sigma^2$ という形にさせていただいております、全体の家計数Nにy（所得）を掛けてございますので、その地域の所得が分母に入っております、その上に社会全体のリスクの分散が載っている。これが $\sigma^2$ が所得に比べて小さいものであれば、リスクプレミアムは無視し得る、こういったような感覚を持つべきものなのかなということ整理させていただいたところでございます。

ただ、この式展開につきましては、一番最後のポツでございますが、被害額の平均値や分散値が被害を受ける可能性のある家計数Nと相関関係にある場合も、要はArrow-Lindの仮定によらない場合もあり得るのではないかというふうに考える次第でございます。

5ページ目をごらんいただければと思います。

仮に災害等の事象が発生した場合、その影響を特定の地域の複数の家計が同時にこうむる場合も想定いたします。これを以下「空間的な相関がある」というふうに述べたいと思いますが、この場合、被害を受ける可能性のある地域の家計数が増えたとしても、その影響の度合いも大きくなるというふうに考えられます。

ここで簡便的に $\sigma^2$ というのが家計数の2乗に比例する。リスクの平均値というものも家計数に比例するといったような仮定をおきますと、リスクプレミアムというものは、その式展開のような簡単な式形になりまして、場合によっては、その家計数に比例するという式展開もできますので、場合によってはリスクプレミアムが無視できない場合も想定できるのではないかというふうに考えました。

6 ページ目をごらんいただければと思います。

以上の考え方をもう一度まとめて書かせていただいたところでございますが、Arrow-Lindの定理といたしましては、一定の仮定を置くと、リスクプレミアムは無視され得るものというふうに主張されたというふうに認識してございます。ただし、一定の仮定を置かれていますので、その仮定、すなわち空間的な相関がないという仮定が崩れた場合には、リスクプレミアムは必ずしも無視できないということが言えるのではないかと考えてございます。したがって、空間的な相関がある状況下でのプロジェクト評価では、リスクプレミアムを考慮しないと便益を過小評価する可能性があるのではないかと。この空間的な相関の有無について勉強していきたいと考えたところでございます。

7 ページ目をごらんいただければと思います。

一番下に※で書かせていただいておりますが、空間的な相関をどうとらまえるかということでございますが、ある偶発事象が発生した際の被害を、特定の地域の複数の家計が同時にこうむることであり、リスクに地域性と同時性があることではないかというふうに整理をさせていただきました。地域性、同時性という尺度については、例えば豪雪地帯等における冬季の道路不通を防ぐための道路整備事業であるとか、水害を防ぐための堤防整備事業、地震に伴う液状化被害を防ぐための地盤改良事業、こちらにつきましては、被害をこうむるリスクを負っている地域性と物事が、災害が起こったときの同時性というものが比較的大きいのではないかと考えまして、こちらにつきましては、空間的な相関があるものというふうに認識されるのではないかと考えてございます。

ここで、空間的な相関がないリスクというものを個別的风险、空間的な相関があるものを集合的リスクと仮に呼んだとすると、集合的リスクについては、リスクプレミアムを

考え得るというふうには考えられるのではないかとこのように考えました。

8ページ目でございます。

集合的リスクを軽減する事業、今考えているのは治水事業でありますとか、冬季道路不通を解消する道路事業等々を考えてございますが、こちらにつきましては、リスクプレミアムを考慮しないと、便益は過小評価する可能性があるのではないかと。こういったものをもう少し突き詰めて勉強していきたいと考えてございます。ただし、こういったふうにはリスクプレミアムが仮になかったといたしましても、期待被害額の軽減といったようなものでまだ便益を見られていないケースもあるのではないかと考えてございます。

9ページ目でございます。

本日、ご議論いただきたいポイントといたしましては、まだArrow-Lindの定理自体もあまりきっちり理解できているかどうか不安なのですけれども、今回提示させていただいた考え方についてと、こうした形で不確実性というときに、一つリスクプレミアムを見得るのか見えないのかといった方向で評価をしていくということについてご指導いただけないかというふうに考えてございます。

10ページ目でございます。

こうした議論を踏まえまして、仮にリスクプレミアムというものをもっと考えていったらいいのではないかとこの方針をいただきましたならば、リスクプレミアムを定量化するための手法を勉強したいと考えてございます。また、海外におけるリスクプレミアムを適用している事例について調査を行ってまいりたいと考えてございます。

以上でございます。

【山内分科会長】      ありがとうございます。

それでは、不確実性についてどう議論していくかという、今日のところは出発点、入り口と方向性というか、そういう議論ですが、ご意見をいただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

【上田委員】      ちょっと簡単な質問だけ。

先ほどの同時性のほうはわかったんですが、空間的な相関を集合的リスクというふうには言いかえられているので、その集合的リスクというのは非常によくわかるのですけれども、このときのもとの地域性というのは、これは地域が大きいのか小さいか、範囲が広いのかという、そういう意味ですか。それとも、ある場所で起こったときに別の場所では同時には起こらないという、そういう意味なのか。この地域性という言葉の大小というのがちょっと

よくわからなかったんです。

【野坂課長補佐】 今の認識としては後者で認識してございます。まだ規模の大きさについてどういうふうに整理するのかということについて考えが至っていないところではあります。交通事故のように散発的に起こって被害が生じるものと、地震や水害のようにある一定のエリアに大きな災害が生じて、一定の人が同時に被災をこうむるという状況の差だというふうに考えて、今回は規模の大小ではなく、後者の考えで整理をさせていただきました。

【上田委員】 わかりました。

【多々納委員】 私の理解で申し上げます。ある事象が起きたときに、被害をこうむったかこうむっていないかということの分布の空間的相関性があるかないか。要するに、交通事故みたいな話をしますと、一人の人が事故に遭うということと、隣に住んでいる方が事故に遭うかということについての相関性というのはそんなにないかもしれない。しかしながら、水害の場合、私の家が被災したときに隣の家の方が被災している可能性は非常に高いわけですね。というふうな形で、実は被災エリアというのが内生的に決まってくる。被害の相関性が空間的な相関性を持つところがあるところが一つ災害の特色でありまして、そのことが実は影響する人口というのが内生的に決まることの原因になるわけですね。

したがって、Arrow-Lindの定理で想定しているような影響している人口Nというのはまず固定されていて、その影響は、その参加者全員について平等に分かち合われる、そういうタイプの公共事業と実は本質的に異なるわけです。

したがって、ある公共事業というのは影響する人口を変えてしまいますから、したがって、その公共事業の評価というのは、先ほどのCVMの理屈の中でもありましたように、影響する人口を特定して、その中での効果を見るという意味では、こういうリスクプレミアム、要するに、不確実性の軽減の便益というものを積極的に評価すべきであるというふうに私は思います。

そのためには、今のような被害の空間的な相関性という次元は一つ重要な話かな、こういうふうに思っています。

【山内分科会長】 ちょっと質問なんですけれども、Arrow-Lindの考え方を公共事業とか、そういうものに適用するという面では、今のご説明は非常によくわかるんですけども、外生的なショックによって何か事象が起こって、それがNと $\sigma^2$ が相関するという話は、別に空間的な近接性だけじゃないだろう。例えば、ものすごいショックがあつて、株価が

動いてしまいましたみたいな話だったら、別に空間的とは全く関係ないわけね。

【多々納委員】　そうですね。それは集合的リスクです。

【山内分科会長】　集合的リスクだね。だから、この場合は公共事業という形で空間に落としてみると、そういう説明ができると、そういうことですね。

【多々納委員】　そういうことです。ただ、国民全般にわたるような話だとしたら、国民の母集団はギブンだとやると、またアゲインで、Arrow-Lind定理は適用できるんですよ。だから、要するに、母集団が、影響を受ける集団が内生的に決まるところがポイントなんです、数が。それは空間に依存するかどうかは別にしてもいいですけども、そのNが内生的に決まる、そこが本質です。

【山内分科会長】　ここでは公共事業の話をしているので、こういう空間的な事象に落としてみて説明するし、そのほうが全くわかりやすいというか、説明しやすいのいいと思うんですね。

それで、こういう形で要するに、リスクプレミアムをはかることが必要だ、あるいは必要性があるんだということの場合分けしていく一つのやり方だということで、これでよろしいですか。

【城所委員】　僕がちょっと理解をしていないのかもしれませんが、Arrow-Lindの言うNというのは、具体例で言うと日本全体ではないかと思うんですよ。だから、集合的リスクというのは、例えば日本に隕石が落ちてきたというようなのは回避不可能ですけども、一部で水害が起こったり、地震が起こったりしたら、日本全体で見れば回避可能なんじゃないですか。

例えば、今回の世界同時株安みたいなものは避けられませんけれども、日本市場だけが暴落したら避けられる、というふうに考えると、ここで言う集合的と個別的で、集合というのは、確かにあるエリアで見れば、多くの人が同時に受けますけど、一応日本というのを全体として考えると、分散ができる話ではないかと思うんですが。

【多々納委員】　リスク分散ができるかどうかという議論とリスクが集合的かどうかという話とは本質的には次元が違う話だと思います。リスク分散のしやすさの程度は集合性に依存しますが、ただ、できるかできないかという議論と今の分散できるかどうかという議論とはまた別で、さっきも申し上げましたけれども、Nが日本国全体であるならば、公共でやられるアクションというのはNが固定の世界でありますから、いかにその効果が全員にあまねく当たっても、かなりArrow-Lindが描いている世界と変わらない。つま

り、そこではリスクプレミアム云々というものを考えなくてもいいんだよという世界にかなり近いかもしれません。ほとんどそうなると思います。ただし、Nが内生的に決まる世界だと、全く当てはまらない世界になるんですね。それはおわかりいただける。Nが固定しているから、人数で割り算したときに、その1人当たりの分け前が小さいですよというのはArrow-Lindの理屈ですから、人数が非常に多いところで割り振りますという話なら、まあ小さなものならそうですねと、まずストレートにそうですね。大きなものだったらどうですか、微妙ですねという世界になるわけです。だから、今の同時株安とかいうやつは、リスクプレミアムを考えなきゃいけないかもしれない。その規模の大きさに応じて。

もう一方で考えられるのは、実はN自身が内生的に決まりますといったときは、私があるNに入るか入らないかは、各国民当事者にとって大きな関心事であるはずで、リスク回避というのを働き得る余地を残すというのが本質的な理屈です。

だから、そうだとすると、そこに入る、入らないというような状況があり得るとするならば、そこを回避してあげる策をとる。もちろんそこでへ理屈をこねるといろんなことを言えますよ。どこでも住むところを変えられるじゃないとか、でも、それはへ理屈ですからね。要するに、東京の河川整備をするのに東京に住んでない人の効用も計るのかという理屈にも逆に一方では通じるわけです。ひょっとすると、私は東京に住むかもしれませんという言い方をできるかもしれない。ただ、そこに住んでいる人たちにとっては、今それが必然ですから、仮想的状況を幾ら上に重ねていっても便益計測という現実的な問題とは違ってくるはずですよ。だから、そうやって考えると、そこに住んでいるという事実を認めるならば、影響圏域はそれなりに決まってくる。決まってくるなら、その人たちがもし理想的なリスク認知を持っていたら住んでなかったはずだから、その整備をしなくていいのだみたいな理屈が成り立つような話を考える必要は多分ないんですね。

ごめんなさい、先読みして言い過ぎるからわけがわからないですね。だから、簡単に言うと、今のような状況の中でNの変わってくる世界の中では、これは明快に横松さんが防災の経済分析の中で書いていますから、よければそれを見ていただいたらいいのですけれども、Nが変わる世界の中では、今のようなArrow-Lindの定理は成り立たないので、いわばリスクプレミアムというのをはかることのほうが多分整合的になるだろうということはおわかりだと思います。

また、これは多分議論のきっかけなので、これをベースに議論していただいたらいいと思うんですが、一つの論点としてはそういう議論を使っていく必要があると私は思っ

います。

【上田委員】 具体的なはかり方をどうするかということについて頭がどうしてもいっちょやうんですが、多々納先生が言われたのはそのとおりで、この考え方を整理すると、N、影響が及ぶ範囲が固定されていて、その中で一人一人が小さくなってあまりはかっても意味がない世界と、やっぱりそれでも意味がある世界と、それからだれが被害を受ける関係者になるかということ自体がわからないという二重の不確実性というか、自分が被害を受ける仲間に入るかもわからないし、そういう被害を受けるかもしれないという集団の中でいつ受けるかわからないという、多分そういう二重の構造になると思います。

そこで、結局、例えばヘドニックのような、ああいう自由に情報を持っていて、好き勝手にどこに住んでもいい、土地の値段も変わるからという世界を想定することは、そういうふうな細かい仕分けをしてしまうと、なかなか使いにくいかなというのが一つ。

それから、さっきのCVMみたいな形で、こういう状況であなたはこういうリスクに直面しますよということを丁寧に描き出して提示しても、提示された側がなかなかそれを理解できないし、多分私も被験者になったら混乱しちゃうだろうと思いますね。

そういう意味で、どういうふうな形で聞く調査が、従来のリスクを扱ってないものに対して、リスクを扱った方法をどう整合的に使っていくかですね。そこで、ちょっとあまりいい知恵もないし、保険の市場でのいろんなものを分析してというやり方も当然あるわけですけども、はかり方としては、これはかなりやっぱり、スタートして、勉強して、こういうものが大事だよということは、早急に理屈としてはつくらなきゃいけないし、国土交通省としても、安心・安全の国ということをおられるから、当然やりますよと、多分そういう姿勢は見せなきゃいけない。

だけど、CVMも指針をつくるまでにこれだけ時間がかかっているし、ほかのものもあやふやなものをいかに丁寧にはかるか時間がかかっているから、これを、例えば決定版をすぐにつくれと言われてもなかなか難しい話なので、はかり方も、こういう場合にはこういうはかり方が可能性があるなという、まずその仕分けを整理するところで、本来なら、何回も各仕分けしたやり方をいろんな場所で試してみる時間が欲しいところなんです。そんな余裕も、理想的に時間をかけるということも言っていられないので、歯切れが悪いんですけども、多分この説明資料の整理の中で、Arrow-Lindを中心にした整理をして、こういうタイプの場面のこういうリスクに対して、とりあえず今までのリスクをはかったものはここに対応するなという、対応表というものをつくって、こういうタイプのものは今

まであまりはかった例がないし、みんなはかり方そのものを考えていない空白地帯がどこにあるかということ、今我々が持っている武器が試さなければいけないときにどう対応しているかという対応表を見て、武器がないところはつくりなければいけないですけども、間に合わなかったら、もう降参するしかないんですけども、何かそういう見取り図をつくりなければいかん。

【多々納委員】 少なくともCVMで危険回避度が上がるとか、あるいは認知リスクをはかるとか、そういうような研究はありますし、それからあと、危険回避度自身については、株式市場等のデータのほうが多いですけども、それが研究蓄積をしてきている。だから、危険回避度のパターンタイプをどういうものを当てはめていいかという検討はしなきゃいけないけれども、それを入れることを合意すれば、それは計量化はできますよ。ただ、それがどのぐらい意味を持つかという議論はあります。ただ、前の検討会のために、確かに一個だけ日本での保険市場での取引から見て、ほぼリスク割増が2倍ぐらいになっているなんていう話から2倍だという議論があったようなので、それは確かに乱暴だろう。それはそうかもしれないけれども、ほかのものと比べてみても、実はその後でもそれなりには妥当するだろうと私自身は思っています。

だから、そういう既存のデータなり、研究の蓄積から見て、仮にリスクプレミアムを入れるとしたら、このぐらいの幅になりそうだなという見当をつけるような検討を始めてみてもいいんじゃないのかなと僕は思います。

【上田委員】 全くそのとおりで、そのぐらいからまずスタートできるなら、そんなに悲観的にならなくていいかなという気がするんだけど。

【山内分科会長】 だけど、お役所として、この指針で我々の検討期間内にどのぐらいまでのことを想定しているかということに依存するんだけど。

【上田委員】 作業的には。

【山内分科会長】 ええ、作業的には。それはどうですか。

【野坂課長補佐】 直ちにこの計測手法をつくり上げて、リスクプレミアムを計上しようということを思っているわけではなくて、まず論理的な部分につきましてご指導を受けた上で、私たちがやっている委員会では事業横断的な部分を詰めてまいりますので、事業間横断的に整理しなければならないものについて、先ほどの上田先生のご指摘も踏まえて対照表等をつくりまして、横断的にやらなければならないところは我々でやってまいりますし、リスクプレミアムを見ていく領域があるという論理的な整理ができますれば、例え



ば治水事業であれば、河川という分野の中で引き続き勉強していただくというようなスタートラインが切れるような土俵をつくりたいというふうに考えています。

【山内分科会長】 そうすると、考え方としては、リスクプレミアムを見るべきところと見ざるべきところというか、そういう整理が仮にできたとして、その後、上田さんが言ったようにそれがどういうリスクになっているかという分類をしましょうというのがあって、それから、さっき多々納さんが言ったように、どういうはかり方をしているのかというのを研究してみて、あとはその事業分野ごとに少しやってみようとか、そういう形の中で少し収束させていく、そういうことですかね。

【吉田委員】 話がまとまりかけたところで、細かい話をして非常に恐縮なんですが、ちらちらこの4ページの数式を見ているにつけ、2点ほど疑問が、もちろん僕の勘違いである可能性が高いとは思うのですが、まず1点は、最初のイクエーションの右側で、 $\rho^i$ を $\sigma$ で1からNまでサマーションしている。これは社会全体の構成者の数だけサマーションするという事は、これは1オーバーN、N分の1を頭に掛けないということで間違いないですか。

【野坂課長補佐】 はい。

【吉田委員】 つまり、個別の家計のリスクプレミアムの平均値ではなくて合計値であるということで間違いはないですか。

【多々納委員】 間違いない。

【吉田委員】 ということは大数の法則によって分散なりリスクプレミアムが収束するということは、まず否定されるということで間違いないですね。

次に、ちょっと僕がこれはというふうに思ったのが、 $z$ バーという社会全体のこれぐらいの被害がありそうだという一つの期待値というか、平均値をNで割っているんですけども、例えば交通事故なんかであれば、社会を構成する人間が増えれば交通事故に遭う人の数もちろん増えるだろうから、Nが増加するにおいて、 $z$ バーがコンスタントであるという仮定は極めて非現実的であると思うんですね。もちろん自然災害であれば、そういうことはもしかしたらないのかもしれないのですが、それにしても水害に起こったときに、ある地域に住んでいる人口が、もしNが増えれば増えるわけだから、それによって社会全体のリスク、期待値というものも増えるだろうから、 $z$ バーがNについて独立だというふうな考え方をすれば、確かにそれはそうなるよなというふうに僕は思うんだけど、一番最後の分母の $2Ny + 2z$ バーの $z$ バーがNの関数であったらば、こんな単純な話には

ならないと思う。

あと最後の、空間的に云々かんぬんという話だけれども、空間的、集合的あるいは株価の変動についても結局同様に、何が言いたいかといったら、一くくりにするところが、一つの家計なのか。交通事故であれば家計だろうと思います、確かに個人のレベルの話ですから。ただ、水害であれば地域、あるいは株価なんていうことであれば一国全体、あるいは株をすごく持っている富裕層とか、そういうくくり方になるのかもしれませんが、その集合をどのようにくくるにせよ、その集合をくくったときに、それが家計であるというふうに考えて、大きな集合のくくり方をすれば、その家計の数は必然的に、日本は1億何千万人しかいないわけだから、Nの値は小さくなるけれども、その家計に所属する人間の数が増えるというふうに考慮すれば、ここで言われていることは極めて自然なことなので、このように考えたらいいと思います。

そのように考えると、結局一番最後のところで $z$ バーがコンスタントで、Nだけ一方的に増やすことができるというところの考え方に、やっぱりちょっと非現実的なところをすごく感じます。

【多々納委員】 それでArrow-Lindの仮定なんですよ。それだけをもってして、今までずっと政府の事業は不確実性を考慮しなくていいと言いつけてきたんですよ。

【吉田委員】 じゃ、そこを変えないと。

【多々納委員】 そこがおかしいでしょう。だから、それは変えるべきでしょうというのが単純なお話なんですよ。そうですね。

【吉田委員】 そう思いますね。

【野坂課長補佐】 今回それを踏まえて、5ページ目のところで、一応 $z$ バーがNのファンクションであるということを仮に一次関数と置くと、ということを提示させていただいてまして、Arrow-Lindの $z$ バーと $\sigma^2$ がNに対する関数になっていないというところについて議論させていただきたくて、このような資料をつくらせていただきました。

【吉田委員】 僕の先ほどの議論の聞き間違いかもしれませんが、そのことと空間的な相関があるかないかということとは全く別の議論ですね。そこははっきりさせておかないと、空間的な相関が全くなかったとしても、こういう形であれば、リスクプレミアムはもちろん無視できないということになると思います。

【山内分科会長】 そこはさっき言った話です。

【上田委員】 空間の定義です。

【山内分科会長】　　そういうことでよろしいですか。

それでは、さっきまとめた方向でやらせていただいて。

【野坂課長補佐】　　勉強します。

【多々納委員】　　実はこれを持ってきていただいたときに、最初あったやつの中にはイリバーシビリティという不可逆性の話を書いていらっしやったんですね。実はこのリスクプレミアムの定義と違いますが、例えば準オプション価値とか、あるいは後ろのほうに幾つか書いていらっしやると思うのですけれども、要するに、通常のリアルオプションとかではかるようなものですね。選択肢の多様性がどうかとか、そういう議論。このあたりの話というのが、特に戦略的な国家のプロジェクトを考えられる場合はとても重要な話だと僕は思うんです。それが不確実性が大きいときにより大きな価値を持つことになるはずなので、これとは違いますが、別途項目を立てて可能なら、今までやっていない、むしろダイナミックな不確実性の効果という部分をはかる話というのも考えていただけたらどうかと思うのですが、いかがでしょうか。

【山内分科会長】　　なるほど、これは事務局に余裕があるかどうか。

【野坂課長補佐】　　またちょっと先生にご相談させていただきたかったんですけれども、準オプション価値であるとか、そういったものがリスクプレミアムとして追いかけるべきものなのか、期待被害額として追いかけるべきものではないかというふうに思いまして、またその……。

【多々納委員】　　それはどっちでもないと思うんです。

【野坂課長補佐】　　そうではないまた別の機軸で足し算を考えるとということになると、またちょっと勉強させていただいて、整理させていただきたいと思います。

【上田委員】　　参考意見ですが、昔そういう論文を、多々納先生は随分やられて、私も学会で発表したときに、大前提になる、将来に状況が変わったらプランを変更するという選択肢をいっぱい入れなきゃいけない。そうすると、学会でそういう話をしたときに、行政の方が手を挙げられて、行政はそんなにころころ変えられませんと。だから、それは無理ですという意見を言われた方があって、だから、私もそれ以上あまり、今多々納先生が言われたように重要である場合に非常にその価値が大きくなるんですけれども、あまり行政の方に言ってもむだかなとあきらめていたところがあるんですが。

【多々納委員】　　時代が変わったんじゃないですか。

【上田委員】　　言われたように、やっぱり見直しとか、かなり中止も含めて、その後随

分行政の中で、オプションをいっぱい考えて、状況に応じて適切なものを選ぶという考え方が、確かにそのときより定着してきたので、すべてにやりなさいというのは、これは必要ないと思うのですけれども、将来の状況に応じていろんなオプションや作戦を変えることが重要になってくるプロジェクト、そういう特定のプロジェクトについては、多々納先生が言われたように計算してみても実際に示してみる価値はあると思います。特に危険でリスクをとらなきゃいけないけれども、いざというときには、ちゃんと撤退できて、安心なポジションにもう一回戻れるようなプロジェクトの設計というのはあり得るはずなので、そういうものをみんなに見てもらうためにも検討はしたほうがいいと思います。

以上です。

【多々納委員】 例えばこのプロジェクト自身はB/Cは出ないけれども、実はこれをやっておくと、次のプロジェクトでB/Cは出ますみたいプロジェクトは、今の費用便益分析の体系でうまくいかない。ところが、準オプション価値とかをちゃんと入れて議論すると、そういうのが考慮できるようになるはずなんですね。だから、そこは全くもって不備なんです、僕の理解では。だから、やっぱりそれは入れるべきなんじゃないのかな。今じゃなくてもいいのですけれども、将来にはそうだと思うんですが、いかがですか。

【山内分科会長】 おっしゃるとおりだと思うんですけども、今回我々が議論しているのは、要するに、ある意味では便益計測の中でどういうふうに具体的なことをつくっていくかという議論なので、そこまで余裕があれば手を出してもいいかなと思うけれども、という感じです。

【多々納委員】 わかりました。

【山内分科会長】 それでは3つ目ですが、完了後の事後評価について、これについてご説明をお願いします。

【鈴木専門官】 完了後の事後評価につきましては、私、国土交通省大臣官房公共事業調査室で専門官をしております鈴木のほうから説明をさせていただきます。よろしくお願いいたします。

それでは、資料6を用いて説明をさせていただきたいと思います。

完了後の事後評価についてですけれども、前回6月の検討会では一切説明しておりませんので、今回おさらいというのと今年度の方針ということについて説明をさせていただきたいと思います。

完了後の事後評価につきましては、平成18年度に事後評価の課題について論点整理を

しまして、それをもとに昨年度末、平成20年3月の検討会の場で解説書の素案を示させていただいています。また、20年3月の検討会のときに、実務者、先ほどのCVMと対象は一緒なんですけれども、作業の補助をする意味でも解説書だけではなくて、事例集を作成しようというような今後の方針についてお示ししているところでございます。

1ページに入らせていただきます。

そういったことの検討の経緯ですけれども、平成18年度からやっている調査の中で、事後評価の7つの視点の理解の不十分な事例が散見されるといった問題点がありました。事後評価の7つの視点というのは、パワーポイントを2つめくっていただきまして、3ページにあります。このような7つの視点であります。不十分な事例が散見されるというのはどういったことかということですが、例えば⑤や⑥、今後の事後評価の必要性、改善措置の必要性について、検討されているのでしようけれども、資料には必要なしとしか残っていないなど、そういったような事例が見られたといったところがありまして、ちょっと記述が不十分かなといった事例が散見されたということです。

また、これがなぜかということなんですけれども、平成18年度にヒアリングを行ったときに、何を書いていいかわからないといった意見が実務者のほうからありまして、事後評価に関するマニュアル等の作成をしていただければ、何か書けるのではないかなというようなご意見をいただいたというようなところであります。

(2)につきましてもPDC Aサイクルの向上でありまして、これは事後評価に限ったことではなくて、いろいろ公共事業など政策を行う上で重要だと言われているものでして、そういったことも求められていることから、この事後評価についても今後重要になってくるので、解説書と事例集を作成していこうということでございます。

2ページ目のほうに入ります。

2ページ目は参考といたしまして、事後評価の目的と書いてございますけれども、公共事業を行うに当たって、現在、新規採択時評価、再評価、完了後の事後評価と国土交通省は取り組んでいまして、完了後の事後評価につきましても、プラン・ドゥ・チェック・アクションのチェックとアクションが重要な部分でありまして、事後評価を行ったら、次の計画調査、あるいは新規事業の採択なりに生かしていかないといけないといったところが目的だということです。当然その事業の改善事業も必要ですけれども、それだけではなくて新たな事業に生かしていくことも重要ですよといったところで目的を整理しているところでございます。

次は、先ほど説明したので割愛させていただきます。

4 ページ目です。今年度の検討方針になります。

今年度の検討方針としては、大きく2つあります。先ほども冒頭で申し上げましたけれども、事後評価の事例集の作成をしていこうというのと、事後評価実施要領の解説書の作成をしていこうといったところを目的としております。

事後評価事例集の作成ですけれども、平成19年度の検討成果に基づいて、モデルケースとして複数の事後評価を抽出し、評価担当部局の参考になるように作成します。この平成19年度の検討成果というのは何かというと、後ろの参考6の解説書の案ということになります。それに基づいて事例集を作成していこうと考えているところです。

モデル事業の事例集については、公表される評価カルテの参考になるような形式で、すぐに実務者が使えるような形でとりまとめていこうと考えているところであります。

また解説書の作成ですけれども、解説書は昨年度末に実は素案をお示ししているわけですが、今回、事例集を作成するに当たって、また新たな課題とか、実務者のほうからわかりやすくして欲しいというような意見等があると思いますので、解説書のほうもあわせて改良をしていこうと考えているところであります。

②の2ポツ目ですけれども、解説書では、事後評価の各視点の確認事項や対象事業の改善措置や今後の同種事業のフィードバックの必要性について整理して、PDCAサイクルがちゃんと回るような解説を行っていきたいと考えているところです。

また、事後評価の7つの視点については、さらに詳しくしまして、何を検討し、評価の際に何を留意すべきなのかについて評価担当者が共有できる解説を行っていこうと考えているところであります。

最後のページになりますけれども、スケジュールでございます。

10月にモデル事業の抽出とありますけれども、現在、どういう状況かと申しますと、今から国土交通省の各局の皆さんにご協力をいただきまして、事例の抽出についてお願いをしようとしているところであります。

事例集を11月から1月で情報収集いたしまして作成をしたいと思っております。多分12月に第2回の委員会があると思うのですが、その時点では事例集の一部と解説書の修正案を示せたらと思っております。

最後の年度末において、事例集と解説書をとりまとめといったようなことで今後考えております。

以上、簡単ですけれども、事後評価について説明いたしました。

【山内分科会長】      ありがとうございました。

それでは、事後評価ですけれども、いかがでしょうか。とりあえずはモデル事業を抽出して、情報収集と事例集ということですが、これについて。

【上田委員】      方針ははっきり決まっているから、作業だけです。

【多々納委員】      これもさっきのデータベースの話じゃないですか。

【山内分科会長】      まあそうですね。

【鈴木専門官】      先ほどのデータベースの話も考えながら作業させていただければと思います。

【山内分科会長】      それでは、(3)についてはそういうふうにやっていただくということをお願いします。

大体これで議論は終了ですけれども、3つの議論、特に2つについては少し先ほど方向性が出ましたので、それに従って作業を進めていただきたいと思います。

ほかに何かご発言はありますか。よろしいですか。

よろしければ、私の議事進行はこの辺にして、これ以降は事務局にお返ししたいと思います。よろしく願いいたします。

【溝口調整官】      ありがとうございました。

CVMにつきましては、先ほどデータの公表についての宿題など検討してまいりたいと思いますし、母集団のところの表現につきましても、別途ご相談させていただきたいと思います。方向について大筋でご了解いただいたと思いますので、今後、また皆様方に意見照会させていただきまして、次回には成案ということでお諮りしたいと思っております。

資料3の一枚紙がございますが、この裏側、2ページ目に今後の工程案について書いてございます。3段書きの2段目が次回になりますけれども、不確実性につきましては、今ご指導いただきましたように方向性も出していただきましたので、また具体的な例、はかり方も含めて検討を進めていきたいと思います。あと、海外での適用事例がないかを調べて、その辺もお話しできればと思っています。完了後の事後評価につきましては、まずやってみてという話なので、これは次回、その結果についてご報告をさせていただきたいと思います。

以上でございます。

それでは、本日の検討会の内容につきましては、冒頭にお話しさせていただきましたが、

後日、各委員の皆様には議事録と、議事要旨の案を送付させていただき、ご確認をいただいた上で、きょうの会議資料とあわせて公開させていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしく申し上げます。

次回は12月ごろの予定ですが、別途事務局より皆様方に日程調整させていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしく申し上げます。

それでは、本日はこれをもちまして閉会とさせていただきます。きょうは熱心なご議論をどうもありがとうございました。

— 了 —