



土木研究所資料
第1042号

合衆国における水資源計画および 関連土地利用計画の策定基準

建設省土木研究所
企画部システム課

ま え が き

近年における社会・経済規模の拡大と、生活様式や生産様式の変化は、流域における水資源管理に対して多様な問題を投げかけている。著しい水需要の増大、それに対する水供給の拡大の困難さ、水災害に対する脆弱な特質、水域の汚濁や流域生態系の変化等々の諸問題がそれである。これに対応して水資源開発の促進、水資源利用の合理化、治水事業の促進、下水道事業・環境整備事業の促進等々の行政施策が遂行されていることは周知の事実である。

ところで、こうした事業は、それを取りまく自然的・社会的な環境に対して種々の効果・影響を及ぼすことから、その計画の策定にあたっては多面的な観点からの検討を行ない、その優劣や改善の方向について明示することが必要である。

本書は、合衆国水資源委員会が1971年12月に提案した「水資源と関連土地利用計画の策定原理と基準(案)」の一部を翻訳したものである。

Water Resources Council : Proposed Principles and Standards for
Planning Water and Related Land Resources, Federal Register
Vol.36, No.245, Dec.21, 1971.

すなわち、本書は上記資料の策定基準の部分を翻訳したものであるが、そこでは、国家経済の発展、環境保全、地域開発等の多元的な目的に照らして水資源計画の諸特性を十分に検討し、把握すべきことが強調されている上に、計画による種々の効果・影響の算定法や表示法等が示されており、興味深い点が多々あるものと思われ、研究所資料としてとりまとめた。読者諸兄の御参考になれば幸いである。

なお、翻訳作業はシステム課(関, 三好, 岩松)が担当したが拙訳の部分は御容赦願いたい。

昭和50年6月

建設省土木研究所企画部長

吉 村 弘

目 次

ま え が き

I 適 用 範 囲 1

II 目 的 4

III 計画による効果・影響 11

IV 一般的評価の基準 45

V 計画の策定 52

VI 算定システム 65

VII 費用割当，償却および費用分担 83

I 適用範囲

A 権限

上記計画基準は（-----に）大統領の承認した水資源計画の原則を実施に移すためのものである。

上記基準は法律または政令によって規定されている場合を除き、本節の副節Bに述べられる事業に該当するものに適用する。これらの基準の適用が实际的でない特殊な状況下においては、水資源会議の指導にもとづき関係機関が調整を行うことができる。

この基準は水資源計画に参加する州および地方公共団体の活動を拘束せず、その目標と目的を果たすに足る程、巾広く融通性をもつように考えられている。本基準は連邦と州の共同計画に連邦政府が参加する場合に適用され、また州および地方計画に有益な指針を提供するものとする。

1965年改訂の水資源計画法は付録Aにある。

B 該当事業

1. 総合計画 これらの基準は連邦政府が参加し、下記委員会等において実施される水資源の総合的な基本調査とアセスメントおよび地域もしくは流域計画の策定に対して適用される。

(a) 水資源計画法にもとづいて設立された流域委員会

(b) 下記の委員会およびそれ以外の流域委員会の機能を有する委員会等。

(1) 連邦-州連合小委員会

(2) 連邦-州の機関間委員会

(3) 連邦-州調整委員会

(4) 連邦-州開発委員会

(5) 総合的な計画のため特別な権限を与えられる先導的連邦機関

(6) 連邦からの技術的もしくは財政的補助を受けた総合的な水資源計画に従事する議会指定の他の機関

多くの目的を満たせる計画を策定するためには連邦政府が直接、水および土地計画を実施する方法、州または他の連邦以外の機関が行なう水および土地計画に連邦政府が財政的または技術的援助を与える方法、および、水資源や土地の開発・保存・利用に関連する事業に対し連邦政府が認可を与える方法等の各種代替手法について配慮される必要がある。

2. 連邦および連邦補助事業の計画 これらの基準は、連邦政府と連邦の財政もしくは技術的援助を受ける州もしくは他の機関により直接行われる下記の水および土地計画の策定と事業効果の評価

* Proposed standards for planning water and land resources

に対して適用する。

- (a) 工兵隊の土木活動
- (b) 開拓局のプロジェクト
- (c) 連邦で策定した流域、水および土地計画
- (d) 国立公園とレクリエーション地域
- (e) 原始、風光明媚、およびレクリエーション河川。
- (f) 湿地および河口のプロジェクトと海岸地帯
- (g) 連邦水鳥保護区域
- (h) テネシー河流域開発公社
- (i) 州および地方政府がスポンサーとなる流域、水、および土地資源計画に対する連邦の補助。

(流域保護並びに洪水防止計画、資源保存並びに開発プロジェクト)

水資源会議は、管理および予算課と協力して、これらの基準を適当に改訂し、該当計画の表に付加するか、またはそれから削除する。

C 計画の諸レベル

これらの基準は、水資源会議が定めたあらゆるレベルの計画に適用される。

基本調査とアセスメント^{*}の役割は、水および土地の資源の保存、開発、および利用に対する広汎な社会的要請と必要度に対して評価と査定を下し、もっと詳細な調査と分析が必要な複雑な問題を有する区域と流域を摘出し、さらに調査を要しない区域においては明確な実施計画とプログラムを勧告することである。また、それらにおいては連邦、州、および地方機関が実施しうる種々の方策に検討が加えられ、さらに多目的に対する検討が加えられる。

地域または流域調査^{**}の役割は選択した区域の水および土地資源を踏査により評価することである。それらは、基本調査とアセスメントにより摘出された複雑な長期間問題を解決するために行われ、種々の範囲と精度について実施される。計画の策定においては個々の連邦、州および地方の利害がからむのでこれらの調査においては個々の連邦、州、および地方の機関が実施すべき事業計画と、プログラムを策定し、勧告することになる。それらは多目的の性質をもつことになる。

実施調査^{***}は一般に連邦、州または地方機関が単独で計画を作成し、それに対する公認を得ることを目的として、プログラムまたはプロジェクトの実行可能性に関する調査を行なうものである。この調査が終わると実行可能性に対する判定が行なわれ、ついで基本調査とアセスメントによる勧告が出され、さらに次の10ないし15年に必要と思われる地域または流域調査が行なわれることになる。基本調査および地域または流域調査の場合と同様に、実施調査においても多目的について検討が行なわれる。

* Frame work studies and assessments

** Regional or river basin studies

*** Implementation studies

D 基準適用の責任

水資源計画法下で設立された流域委員会に参加する連邦委員長と連邦機関の代表者達は、これらの基準の適用に責任をもつ。

水資源会議もしくは（当該地域）の流域委員会により任命または指名された調査指揮者や、基本調査とアセスメント、および地域または流域計画調査を行なう諸機関の調整を行なうために議会から設定され、指名された連邦のメンバーはこれらの基準の適用に対して責任がある。

各連邦プログラム、もしくは連邦が補助するプログラムで本節に記載されたものの管理者は、これらの基準のその計画への適用に責任をもつ。それぞれの連邦管理者は水および土地資源の保存、開発、利用のためのプログラムとプロジェクトの評価手続きを立案する場合にはこれらの基準に従わなければならない。

テネシー河流域開発公社の役員会はテネシー渓谷の基本調査、評価、地域または流域計画調査と実施調査に責任を有し、流域委員会の機能を遂行する他の機関の連邦代表者と共にこれらの基準を適用しなければならない。但し法律または政令が要求する一切の調停またはこれらの基準の適用が实际的でない特別な情況の場合はその限りでない。

これらの基準を実施に移す連邦機関手順案とその改訂は水資源会議に照会され、これらの基準と矛盾がないことを再審査されるものとする。

E 基準適用のスケジュール

大統領が本原則を承認した後、原則と基準は、公認されたか、または承認日前に認証を求めて第92議会に提出されたプロジェクトを除き、あらゆるレベルの計画調査に適用される。原則と基準は進行中の計画調査にも適用されるものとするが、但し責任ある機関は完成が真近な調査に対しては水資源会議に適用除外を要請することができる。議会により承認され、その承認後5年以内に実際の建設または他の類似活動が着手されなかった計画、プログラム、プロジェクトはこれらの原則と基準により再審査されるものとする。

II 目 的

A 緒 論

水資源計画の原則^{*}は、国民経済の発展、環境の質、および地域の発展に関する目的を明らかにしている。これらの目的は、短期的および長期的な水および土地資源の利用に関する要請を満たすための州、地域、流域における計画策定の基礎となるものであり、多数の法律や行政措置に明記され、包含されている。水域およびその関連地域におけるこれらの措置のうち最も注目に値するものを要約すると以下のごとくである。

議会は1936年の洪水制御法において、連邦プロジェクトによる恩恵は、そのコストを越える必要があると声明した。この法令の解釈の結果、各種の分析手順が開発され、提案プロジェクトの恩恵とコストが評価された。これらの分析はとくに国民経済効率分析に集中しており、1950年5月には「流域プロジェクトの経済分析の実施案」^{**}が発行され1958年5月に改訂された。予算局回報A-47は、1952年12月31日に発行され、プロジェクト評価で予算局を指導する考慮事項を諸機関に知らせ、プロジェクト間の比較を可能にする一定のデータを収集した。

1961年10月6日に、大統領は内務、農業、陸軍、健康、教育、厚生^{***}の各長官に対し従来の評価基準を再審査し、改良を勧告するように要請した。彼等の報告、「水および関連土地資源の利用と開発のための計画の策定・評価・再編に関する方針、基準、および手順」^{****}は1962年5月15日に大統領により承認され、第87国会第2会期議会文書97として発行された。この文書は予算局回報A-47と置換され、さらに……には大統領により承認された「水および土地資源計画の原則」とこれらの「水および土地資源計画の基準」により置換された。

以上に列挙した法律、その他を制定することにより、議会は水および土地資源計画で考慮されるべき目的要因を拡大してきたわけである。

原則で規定され、さらに詳細に本基準で述べられる多元目的^{****}を検討することにより、国家的要請や優先度の変化に対しても柔軟性の高い計画の枠組を提示することができよう。

この基準においては目的を記述し、目的の構成要因の詳細を明示したが、計画の策定および評価過程において設定されるべき多元目的間の優先度に関しては何も触れていない。しかし、この基準においてはシステムティックな方法を規定することにより、一般社会と意志決定者に対していくつかの目的要因相互間の矛盾、競合または補足性についての理解を与え各代替案がもつ相対的な利点・欠点を提示することにより各案の評価を可能としている。これにより、公共の意志決定過程の改良に必要な情報が提供されることになろう。

* The Principles for Planning Water and Land Resources

** Proposed Practices for Economic Analysis of River Basin Projects

*** Policies, Standards and Procedures in the Formulation, Evaluation, and Review of Plans for Use and Development of Water and Related Land Resources

**** multiobjectives

B 議会の主要議決事項

水および土地資源計画への連邦政府の参画に関連して最近いくつかの法令が議会通过した。そのうち主要制定法令は次の通りである。

1965年のアパラチア地域開発法^{*}（公法89-4）は経済的機会を拡大する手段として地域の水および関係土地資源開発の総合計画の作成を規定している。水および土地資源の総合計画は、この法律により承認された地域経済開発プログラムの一構成要素として、それと一体的で調和のとれたものでなければならない。

1965年の連邦水プロジェクト・レクリエーション法^{**}（公法89-72）はレクリエーションの増進や魚類・野生生物の保護について十分な配慮を行なうため、連邦プロジェクトにおけるコスト・アロケーションとコスト分担に関し規定を設けている。

1965年の水資源計画法^{***}（公法89-80）は水および関係土地資源の保護、開発、および利用に関する総合的な計画手法を規定している。本法では、公共の利益と私的利益の観点から計画を作成し、検討を進めるために連邦と州の相互協力を強調している。同法の103節では「（水資源会議においては）当会議が適当と認めた連邦・非連邦双方の関係機関がかかる協議を行った後、大統領の承認を得て、総合的な地域または流域計画作成に連邦が参画したり、連邦の水および関係土地資源プロジェクトを策定し評価する場合の原則、基準、手順を確定する」と規定している。

同法は更に102(b)節において次の如く規定している。

「当会議は、水および関係土地資源政策とそのプログラムがいくつかの連邦政府機関の間で統一的に設定されることを目指して、地域または流域計画とより広汎な地域における計画との関係および行政的手段や法的手段の適性に関して今後持続的に研究・調査を行なうものとする。また、当会議は既存のまたは新たに提案された政策とプログラムの適性について査定を行ない連邦政府の政策とプログラムについて大統領に勧告するものとする。」

同法はまた301(b)節で次の如く規定している。「大統領の承認を得て、この会議はかかる規則を制定しかゝる手順をきめ、この標題下の機能の履行とそのために必要となる利用可能資金の使用に関する協定と規定を作成し、(1)1954年の家屋法の701節で公認されたプログラムを含む関係連邦計画援助プログラムの調整と、(2)この法の目的達成に寄与するプログラムを管理する他の連邦機関の適正な活用を確実に行うものとする。」

1965年の公共事業と経済開発法^{****}（公法89-136）は、長期にわたる失業と不完全雇傭に苦しむ区域に新しい就職の機会をつくる公共事業計画に対して連邦政府が与える援助についての国家政策を定めている。同法は経済開発において後進的な地域のために連邦一州合同の地方委員会を設立する規定を設けている。

* The Appalachian Regional Development Act

** The Federal Water Project Recreation Act

*** The Water Resources Planning Act

**** The Public Works and Economic Development Act

1965年の水質法（公法89-234）とその後の改訂法は全州的に水質基準を規定している。
この水質基準は計画の策定にあたって考慮すべき要件と目標を提供している。

1965年北東部給水調査（公法89-298）を公認する際に、議会は、合衆国の大都会に対し適切な給水を保証することがきわめて重大な問題となりつつあり、この国の安寧と繁栄をはかるためには給水問題の解決に対して連邦政府の援助が必要となったことを認めた。

1966年の浄水回復法（公法89-753）は総合的な水質管理と流域での排水計画を進展させるための援助について規定している。

1966年の運輸省法（公法89-670）は、舟運計画を評価する基準を規定し、運輸長官が水資源会議のメンバーとなるように規定している。

1968年の未開観光河川法（公法90-542）は、水および関係土地資源の利用と開発とを計画する場合、流域における未開の景観のよいレクリエーション河川区域に対しては配慮を行ない、それらの区域の保存の観点から各開発代替案の比較を行ない、その報告を行なうべきことを規定している。

1968年の全国洪水保険法（名称XII 公法90-448）は、洪水保険資格に適合するためには、州は洪水を起し易い区域において土地利用規制を実施する準備をしなければならないと規定している。この規定は1966年8月10日行政命令11295とあいまって、洪水被害を減少させる手段としての土地利用規制と行政施策の重要性を強調している。氾濫原の管理計画の策定にあたってはこれらの新法・議決内容をうけて適切な措置がとられなければならない。

1968年の河口保護法（公法90-454）は、河口区域の天然資源と自然美と、かゝる区域を開発する必要性とを合理的につりあわせ、国の成長と発展を促進する政策の論郭をきめる。

1969年の国家環境政策法（公法91-190）は連邦機関に対し意志決定過程において経済的技術的考慮と共に、環境の快適性と価値に適正な考慮を与えるべきことを指示している。この分析結果は連邦事業の提案の中に含むべきことを規定している。

1970年の環境質改良法（公法91-224の名称II）は更に環境改善に対する議会の関心とこの政策実施のため州と地方政策がもつ主要責任とを強調している。

1970年の洪水制御法（公法91-611）は次の声明を含む。「地方の経済的發展、環境保護と向上を含む環境全体の質、合衆国民の福利、そして全国の経済的發展の強化といった目的は、連邦政府財政にもとづく水資源プロジェクトの目的として含まれていなければならないし、これら

- * The Water Quality Act
- ** The Northeastern Water Supply Study
- *** The Clean Water Restoration Act
- **** The Department of Transportation Act
- ***** The Wild and Scenic River Act
- ***** The National Flood Insurance Act
- ***** flood plain
- ***** The Estuary Protection Act
- ***** The National Environmental Policy Act
- ***** The Environmental Quality Improvement Act
- ***** The Flood Control Act

対的な方策または基準の目的を達成しようとする代表手段の費用や便益を算定する場合にも考慮が払われなければならない。

C 目的と計画手段の関係

多元目的の達成に有効に寄与する事業の方針を規定することは水および土地資源計画の最高課題である。これらの事業は多元目的を達成するための手段に過ぎない。例えば洪水管理を行ったり、景観のよい河川を保存することはかゝる事業が多元目的のうちのある特定の要求に寄与する範囲でのみ意義があるに過ぎない。従って計画は多元目的の達成に対して有利な効果を生み出すか、不利な影響を及ぼすかという観点から評価されねばならない。

この基準は多元目的の各構成要素の達成に寄与する水および土地資源計画を主として念頭においている。しかし、他の多くの計画がこの多元目的の達成に寄与することが知られている。ある場合には、水および土地資源計画が目的達成のための唯一の手段であるか、または最も有効な手段となる。然し通常の場合には、水および土地資源計画と他のプログラムとの組合せが所要目的達成のための最有効手段となりそうである。したがって、本基準においては、水および土地資源のニーズに対して、全範囲の代替案について考慮をし、計画を策定すべきことを規定している。

多元目的の一つまたは数構成要素をみとすために策定された計画は他の目的構成要素に対して有利な効果や不利な影響を及ぼすことがある。こうした効果・影響の複合関係は計画を策定する場合には普通に起ることである。これが存在するために計画案が直接目指す効果や目的構成要素のみではなく、計画が関係する全範囲の目的構成要素について、その効果・影響を示す必要がある。

D 目 的

1. 国家経済の発展 国家経済の発展という目的は国家の商品とサービスの生産高を増加させ、国家経済効率を向上させることを意味する。

国家経済の発展は、国民生産の増加という形で表わされるが、生産高は、直接消費や投資に回される商品とサービスのフローを測定するために設定されている国民生産・所得勘定体系により部分的にしか表わされない。

さらに、国家経済の発展は通常の経済生産、消費、不完全な市場状態、および投資による資源投入の生産性の変化等に起因する種々の外部事情に影響される。国家経済の発展は国民生産・所得勘定体系において説明されない公共物の利用性よりは広義のものである。従って国家経済発展の概念は国民所得の概念より広く、政府投資の全国総生産に与える影響を測定するために使用される。国民総生産・国民所得勘定では政府投資にもとづく最終商品とサービスの生産高についての完全な勘定が提供されないが、それは政府支出だけが含まれているからである。このことは政府投資が民間市場における欠陥を克服するために必要となるような状況には特にあてはまる。従って、この基準で定義される国家経済の発展は、国民総生産・国民所得勘定体系により部分的にのみ表現されるに

すぎない。

民間投資が市場で交換されない最終公共商品または外部産物の生産を起す場合には同様な情況が盛んに起る。

国家経済の発展目的の構成要素には次のものを含む。

(a) 計画に起因する商品とサービスの増加により使用者が受ける価値。水および土地資源の開発は商品とサービスの生産を増大させるが、これは使用者が受ける価値により測定される。収穫の増加、レクリエーション利用の拡大、電力容量の増大等は水と関係土地資源開発に起因する国民生産の直接増加例である。更にかような開発の結果は天然資源の生産性の変化と、これらの資源と共に使用される労力と資本の生産性の変化をもたらすことが多い。土地利用の変化にもとづく所得の増加や、かんばつ、洪水、給水変動による経済活動破壊の軽減、給水増加による生産制限の除去は水および土地開発が直接的に生産性を増大させ、国民生産の増大に寄与する例である。

(b) 外部経済に起因する生産品の価値。計画出力の利用者が生み出す商品やサービスの他に、その他の個人または団体の受ける外部利得がある。

2. 環境の保全 環境目的は、調査中の区域および他の場所におけるある種の天然資源、文化資源および生態系の質の管理、保存、保護、創造、回復または改良により達成される。この目的は、現在の享楽の源と将来の世代への遺産として自然環境とその維持および増強を求める社会的関心を反映している。

環境目的達成のためには一般市場向けの商品とサービスの生産から国家資源の一部分を転換するのが望ましいことを明白に認識する必要がある。所得と生活水準があがるにつれて、社会は市場における商品とサービスの増加と引換えに、環境悪化を受入れようとはしたが見えないように見える。

環境目的は種々の精神的、心理学的、レクリエーション的、物質的ニーズに対応して、全生命が棲息している自然の物理的・生物学的体系の質に対する人間の永続的な関心を反映している。然し、人間の環境への関心が人口分散、都会と田園の均衡、都市過密等により表わされる場合には、これらのことがらは地域開発目的に含むこととする。

環境目的の構成要素は次のものを含む。

(a) 広い緑地空間、未開の景観のよい河川、湖、磯、岸、山、荒廃地域、河口のような自然美と人間にとっての享楽区域の管理、保護、増強、または造成。

(b) 特に貴重、もしくは顕著な考古学的、史学的、生物学的（魚および野生生物生息地を含む）、地理学的資源と社会生態学的体系の管理、保全、または増強。

(c) 資源の保護や、経済開発のための生産性の向上を目指した土地利用等の検討とあいまって公害制御または侵食防止と侵食区域の回復を行ない、これにより水、土地・空気の質を向上すること。

(d) 資源を将来の用途のために取返してできないように使用することの防止。すべての形態の開発と利用は脆弱な水陸エコシステムの微妙なバランスに影響し、時としてそれに変化を与えるが、かゝるエコシステムに与えられる影響や変化が窮局的に何を暗示しているのかについては現在不完全にしか理解されていない。生態系の変化を信頼できる形で予測するための絶対的な方策または基準

がないので、この計画基準では、開発や利用の目的を検討する場合は慎重なアプローチをなし、自然環境において望ましくなく、また取返しができない変化を起す可能性を最小にするか、または排除する必要性を強調している。

(e) その他 その広く深い特性からいって環境保全目的のあらゆる可能構成要素をこの基準において明細に規定することは实际的ではない。他の構成要素が認められればその都度それらは計画過程において明確に検討し考慮に入れる必要がある。

3. 地域開発 地域の発展は地域の所得向上、就業増大および経済基盤、環境、その他の地域開発目的の規定構成要素の改良によりもたらされる。水および土地資源計画は各種の側面から地域経済に貢献する。これらの影響は地域開発目的を明示する計画によってもたらされることは勿論であるが、この他にも他の目的のために策定された計画によってももたらされる。

地域開発目的の構成要素には次のものを含む。

(a) 地域所得の増加 ある地域の所得増加の分析は国家経済の一部として国家経済発展目的の幾つかの構成要素を並行的に含んでいる。すなわち地域所得の増加は次の構成要素を包含している。

(1) 計画により考慮下の地域に住む利用者にもたらされる商品とサービスの増加生産高の価値。

(2) 計画による外部経済に起因して考慮下の地域に住む利用者にもたらされる生産高の価値。

上記構成要素の他に地域所得には、計画が実施されなければ利用されないか、または不完全にしか利用されない資源を利用することによる考慮下地域内の生産高の価値と正味所得および計画の運営により誘起される他の経済活動に起因して考慮下の地域に生ずる正味所得とを含む。

(b) 地域開発目的の他の構成要素に対する影響

(1) 人口と雇用機会の分散による望ましい人口分布と都市田園間のバランスの達成

急速で予想通りの都市化現象の継続は社会的、経済的、環境的問題についての莫大な会議事項を準備しつつある。特に騒音、渋滞、犯罪、住宅供給、肉体的精神的健康、教育、開放空間の不足、一般環境悪化等に関する現在の社会問題は著しく深刻となろう。一般に人口集中が社会の多方面に及ぼす影響を考えると、人口と雇用の都市田園間におけるバランスの向上をも含めた都市化過程の適正化と合理化のための国家政策は地域開発の主要構成要素となる。水および土地資源計画は、他の計画とあいまって商品とサービスを増大させ、経済の拡大や環境の改善を可能とすることから各地域の内部と国家全体にわたる人口および雇用の分布を更に望ましくすることに有効に貢献し得るものである。

(2) 地域雇用の増加

雇用および雇用機会は、基本人口を保持しかつ増加させ、他の場合には活力のある経済的社会的共同生活体の達成に寄与する手段を提供するので、全地域の関心事である。例外はあるけれども、一般に上述の地域所得増加が地域雇用増加のための計画と矛盾しないであろうことは予想し得る。

(3) 地域経済の基盤と安定性の強化

地域開発目的の主要構成要素は、技術の進歩や中間および最終需要に影響する消費者の態度の変化、その他生産関連要因の変化等による経済構造の変動にも耐え得る柔軟性と融通性のある経済態

勢の確保・達成である。地域の既存経済基盤が狭過ぎて特定化されている所では水および土地資源への公共投資は、その経済基盤を拡大する上で有効となろう。

(4) 教育、文化、およびレクリエーションの機会の強化

所得、人口および雇用の分布の改善にともない、共同生活体サービスの向上、学校の改良、宗教文化的機会、レクリエーション的機会の増加が期待され、生活が向上される。

(5) 地域に関する環境条件の強化

上述の環境目的の構成要素と矛盾せずに水および土地資源計画は、考慮下の地域に特別に有意義な環境目的の構成要素の強化に積極的に貢献することができる。

(6) 地域開発目的の他の特定構成要素の強化

III 計画による効果・影響

A 緒 論

それぞれの代替計画に関しては、それによる効果・影響が完全に表示または算定されねばならない。

計画による効果・影響のうち、国家経済発展目的、地域開発目的のうちの地域所得構成要素その他幾つかの社会的要素に関しては金額的に測定される。

その他の計画にもとづく効果・影響は、すなわち環境保全目的の構成要素、地域開発目的の所得以外の構成要素、大部分の社会要素については非金額的に測定される。これらの効果影響の算定は、個々の目的に関して代替計画によりもたらされる正味の変化を測定するために行われる。それぞれの代替計画にもとづく社会要素に対する効果影響は、その算定システムにより表示されよう。

然し効果影響の測定自体には、かゝる効果影響が有益もしくは有害であるという評価は含まれていない。この問題の決定は各効果影響に関する好みに委ねられる。一つのグループは有益な効果と考えるかも知れないが、それと同時にもう一つのグループはそれを有害と考えるかも知れない。

幾つかの目的と構成要素に関する効果影響については一般に好ましいと見做される。例えばこれらには国民生産高の利得等が含まれよう。然し他の目的と構成要素に関しては時と場合によって好みは違って来る。このことは環境保全目的を構成する要素のあるものについては確かにあてはまる。かような場合、多元目的の計画作成過程においては、計画決定を容易にし、かゝる決定における矛盾を軽減するための情報を提供することになる。

1. 効果影響の目的に対する関係 計画による効果・影響は、目的と関係のある場合にのみ意味をもつので、国家経済発展、環境保全、地域開発についての効果・影響のみが検討の対象となる。代替計画の社会要素に対する効果・影響はそれぞれ表示されることとなるが、そうした効果・影響は金銭または非金銭的な性質をもつので、それらはドル単位によってかあるいは物質的、生物学的、または他の定量的単位、またはその目的に適した定性的記述により測定される。

計画による効果・影響と諸目的との関係は一對一の対応関係があるわけではなく、相互に関連をもっている。計画の比較と評価を行なうには共通基準で表わされる類似効果の測定または定量化が必要となる。選ばれた基準はドル、土地面積に関してエーカー、水量に関して毎秒立方フィート、道または川の長さに関してマイル数、人々の数、等で表わされる。非金銭的な尺度にも適当な定量的な次元を含まなければならない。

2. 計画による効果・影響の範囲 多元目的に対して計画がおよぼす効果・影響の場所的、時間的な分布は計画の評価においては重要な考察事項となる。計画により恩恵を受けるか、または不利益を受ける者が計画区域または地域内にいることもあり、すぐ隣りの区域または地域にいることもあり、あるいはまた計画区域と隣接しない遠隔地域にいることもある。また計画による効果・影響

は任意の区域または地域において直ちに起こることもあるし、将来に発生することもある。

3. 計画のある場合とない場合の分析 水および土地資源計画の場合、計画案による効果・影響は計画がある場合に評価した状態をその計画のない場合に期待される状態と比較して測定する必要がある。したがって、実施中の計画において期待される効果・影響を予測するとともに計画のない場合にも起り得る状態を予測することが必要となる。経済的、社会的、環境的な状態は静止していないので、変化は計画がない場合にも種々の変化が発生しよう。計画案の結果として予測される新たな変化、または付随的变化だけが、計画にもとづく効果・影響として帰せられるものとなる。

4. 金銭的に表わされる有益な効果 多数の商品とサービスに関しては、普通の市場機構あるいはそのシミュレーションによって金銭により表わされる交換価値の正当な値が提示される。市場によって決定された価値は市場状態に欠陥がある場合には修正を必要とすることがある。国家経済発展目的と地域開発の所得構成要因に寄与する効果は金額表示による有益な効果である。更に環境目的のある構成要素は、社会要素に対する効果を貨幣価値により把えれば、金額表示にもとづいて分析することができる。

5. 金額表示による有害な影響 多元目的に照らして有害な影響は、正に有益な効果の場合と同様にある計画の実施によって発生する。有害な影響の価値のいくつかは実際の、またはシミュレーションによる市場価格に基づいている。例えば、プロジェクトの実施と運営に使用される商品とサービスのコストや、損害に対する支払いは、現実商品またはサービスが購買されていない場合でも、実際の市場価格からきめられる。市場によって決定される価格は市場状態に欠陥のある場合には補正や調節を必要とすることがある。他の幾つかの有害な影響は実際の現金支出によっては表わされないが、シミュレーションによる市場価格を使用するか、または類似の商品やサービスの市場価格を観察することにより適当な貨幣価値を評価し、演繹することができる。

6. 金額表示がされない有益な効果 計画の実施によっては貨幣価値では表現できないか、表現する必要のない多数の効果が生ずる。これは環境保全目的や地域開発目的の幾つかの構成要素への効果は勿論のこと、社会要素に対する効果のうちの多数のものについても該当する。

計画による効果が、金額で表示されないか、または表示する必要がない場合には、合理的に可能な限り適当な定量および定性的な物質的、生物学的尺度、または他の尺度を設定し、考慮下の目的構成要素に関係する効果・影響を表示する必要がある。

環境保全と地域開発目的に関係のある技術的、制度的な最低基準が満たされたり、超過したりする場合には、そのことが明確に記述されなければならない。

金額表示がされない有益な効果またはサービスのうち定量的に測定し難いものについてはできるだけ適切な定性的用語で記述する必要がある。

7. 金額表示のされない有害な影響 市場価格で価値づけられない有害な影響があり、これに対する直接的な補償ができないことがある。しかしそれらは適当な非金額的価値を使用して説明すること等によりできるだけ慎重に説明する必要がある。非金額的価値は物質的、生物学的、または他の定量的単位もしくは定性的用語で表現することができる。

金額表示のされない有害な影響の多くは、一般に環境保全目的と地域開発目的の幾つかの構成要素に関連をもつ。社会要素に対する有害な影響もまた非金額的に表現されることが多い。

B 国家経済の発展に関連する有益な効果

国家経済の発展に関連する有益な効果は商品とサービスの生産価値の増加と国家経済効率の向上である。

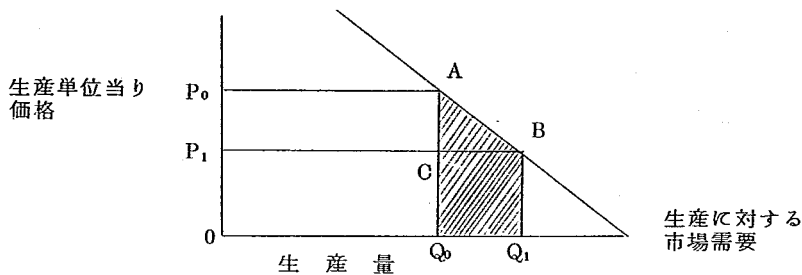
1. 一般測定概念 国家経済の発展に寄与する商品とサービスの増産には二つの基本的要因が関連している。第一の要因は、例えば農業商品の生産のために灌漑用水等の関連資源を土地に投入したり、アルミニウム生産のために電力その他の関連資源を利用する場合の如く、通常の生産技術に対して、投入資源を増加させることにより、増産をはかる場合である。第二の要因は計画によって資源生産性の変化が誘起され、その結果更に効率的な生産技術が採用され、その計画のない場合よりも高いレベルの生産高を同資源からあげるか、またはより少い資源で同じレベルの生産高をあげることができるようになることである。後者の場合、他の商品とサービスの生産のために経済のどこかで利用されるべき生産資源にゆとりが生じ、その結果として国民生産高の増加を招くのである。これら二つの生産増加要因は、計画の実施によって最終消費商品か、または直接使用者が利用する中間生産商品の生産が起る状況にあてはまる。それらはまた経済的な相互依存関係を通してこの計画により生み出される中間生産商品を利用する企業が間接的に影響を受けるような状況にもあてはまる。

測定と分析の便宜上、国家経済発展の有益な効果は次の如く分類される。

- a 計画にもとづく商品およびサービス増産の利用者にとっての価値
- b 計画に起因する外部経済から生ずる生産高の価値

上述のそれぞれについて、計画を実施する場合には計画を実施しない場合よりも多くの商品とサービスの純増産が得られることを証明するために計画を実施しない場合と計画を実施する場合についての分析を行なわなければならない。

商品とサービスの全国生産の増加に関する一般的な測定指標は増加量の全価値である。その場合、この全価値は計画にもとづく各生産増分に対してその利用者が支払いたいと思う意欲として定義づけられる。「販売者」が柔軟に生産物の単価をきめることができ、各利用者（消費者）に対して、各利用者にとってその生産物の全価値に相当するような価格を賦課できる場合には上記の値を得ることができる。この概念は第1図に示す。



図－１ 増産に対し支払う全代価または支払意欲

通常の需要－生産関係を仮定すると計画にもとづく生産物の増分は、生産物の単価が下るにつれて、利用者に受入れられるものとなる。計画の結果、生産量が $Q_1 - Q_0$ だけ増加する場合、この生産増加分の利用者にとっての全価値は上図の陰影面積全体により測定される。これは市場価値で示されるものよりも大きい値である。それは市場価格と増産量の積（矩形 CBQ_1Q_0 ）と、その増分に対して消費者が受ける剰余価値（三角形 ABC で表わされる）との和である。

大概の場合、実際の需要情况进行を測定することは計画者にはできないので計画によってもたらされる生産増の全価値を評価するためには三つの代替的方法——支払意欲の評価、純所得の変化の評価、最も似通った代替物を評価する方法が使用される。

計画にもとづく生産増が価格に顕著な効果を与えるとは期待されない場合には、現実の、もしくはシミュレーションにより求めた市場価格が生産の全価値に近い値となる。これは消費者に過剰品がないからそうなるのである。付加生産増が顕著な影響を市場価格に与える（第1図の如く）と期待される場合、計画のある場合とない場合の中間価格が全価値の評価に使われる。これは多くの場合消費者過剰品を含み支払意欲の近似値となる。

計画により増加する生産物が中間商品またはサービスである場合（生産者）利用者の純所得は増加する。各々の利用者の純所得の変化が評価される場合には、計画により増加する生産全価値（消費者過剰品を含む）の良好な近似値が得られよう。

所要生産を挙げ得る最適代替手段のコストは、支払意欲または純所得変化による評価方法が使用できない場合には、全価値の近似計算を行なうために使用される。最適代替手段のコストは一般には計画により生み出される生産増の全価値を表わすとはいえない。その理由は、それが利用者にとっての生産増がもたらす真の価値を評価することよりはむしろ生産を確保するための最適代替手段に対して社会が支払わなければならないものを単に示すだけだからである。勿論これは社会が実際に代替手段をとると仮定してのことである。計画者は代替手段がプロジェクトのない場合に着手されるかどうかを決めることはできないので、有利性評価のこの手順は慎重に使用しなければならない。

このように一般測定基準は、生産の増加要因（すなわち、直接の生産増加か、ゆとりが生じた資源を他の産業に回すことによるものか）や、生産された商品とサービスの種類（生産物が中間品か最終商品かどうか）や、利用可能代替手段の種類と性質によって変化する。この基準が適用される

水および土地資源計画による生産増は次の如く表示される。

a 直接的な生産増加 水および土地資源計画による直接的生産物の形態は、最終消費商品かまたは中間商品である。国家経済が発展するためには、計画による生産増を吸収するための直接的または派生的な需要が最終商品と中間商品に対して発生し、存在しなければならない。

ある種の消費者商品とサービスは水資源プロジェクトから直接的に生産され、それから生ずる付加生産なしで使用されることがある。リクリエーション、市営水道、住宅用電力がこの種の商品またはサービスの例である。水資源プロジェクトにより造られる大部分の商品とサービスは直接には消費されずに、最終商品の生産者または他の中間商品の生産者のための入力として役立つ中間製品を提供することになる。食糧や繊維の生産のために灌漑用水を開発したり、工業のために電力や水を供給するのはこの例である。

計画によって直接生み出され、最終消費商品またはサービスを生み出すもとなる生産物増産価値は、かゝる生産物に対する最終利用者の支払意欲として適当に測定される。競争市場価格が直接利用できず、増産が価格に影響を与える程多くない場合には、生産全価値はシミュレーションによる市場価格かもしくはかゝる最終製品を生産する最適代替手段のコストを使用して評価できる。この基準が適用される生産物の種類の例は次のものを含む。

- a 地域社会用および住宅用の給水
- b 地域社会用および住宅用の電力の供給
- c リクリエーションの提供

中間商品とサービスの増産価値は最終消費商品の生産者への入力としてその全価値により測定される。計画により生み出される中間産物によって、生産者は最終消費者商品を増産するかまたはひとりが生じた資源を他の場所で利用することにより生産コストを減少させることができる。いずれの場合においても、生産者にとっての中間商品またはサービスの全価値は、計画を実施しない場合に入る純所得の増加と計画を実施する場合に得られる純所得の増加とを比較することにより適切に測定される。純所得は生産者の生産品の市場価値と、計画によって生ずる中間商品またはサービスのコストを除外した生産者の投入額の市場価値との差として定義づけられる。この基準が適用される計画にもとづく生産物の種類の例には次のものを含む。

- a 農業用水の供給
- b 農業における洪水被害の減少、土地安定化、排水等の事業

然し純所得の変化が直接得られない場合には、生産者にとっての中間商品とサービスの価値は競争状態が存在する場合には競争市場価値により測定することができるし、あるいはまた、計画を実施しないで同じレベルの生産を挙げることでできる適当な代替手段のコストにより近似的に測定することができる。この基準が適用される種類の計画による生産物の例には次のものが含まれる。

- a 工業および商業への給水
- b 都市における洪水被害の減少
- c 工業、商業、農業用の電力の供給
- d 輸送サービス

e 漁業の振興

b 外部経済に起因する生産の増加 計画により直接影響を受ける個々の企業または産業の増加は、関連企業または産業が更に効率的な生産技術を利用できる状況をつくり出すこととなり、消費者はまたプロジェクトにより間接に（好ましい環境の変化などを通して）影響を受けることがある。かような生産性の変化やまたは技術的外部経済性は、計画による便益として帰することができる。例えば計画により直接的な影響を受けた企業がさらに高いレベルの生産により、その後続的関連企業がさらに効率的な生産技術を使用できるようになり、その結果資源を他の商品とサービス生産に回すことができるようになったりあるいはまたさらに多くの生産物が付加資源なしで生産されるようになる。

現在、外部経済から生ずる有益な効果を測定する技術はまだよく開発されていない。しかし最終消費商品または直接利用者が利用する中間商品の増産が関係企業の生産量を増大または生産性を向上させると期待することができる状況においては、このように外界に起因する正味の所得変化を測定する必要がある。

この方法論は克明に報告書に記述されねばならない。

3. 利用者にとつての増産価値の測定

a 用水の供給 用水供給施設の計画は一般に家庭および都市の利用者にとっての最終商品としての水と、農業および工業利用者にとっての中間商品としての水に対する需要を満たすことを目指している。一般に用水供給施設には、これらの用途の要件を満たすために、水量の増加、水質の向上、量と質の双方の信頼性の向上といったことがらが、別々にまたは組合わさって要求されている。用水供給の全価値の近似値として代替案のコストを使用することが必要な場合に選定すべき代替案は、工業、農業および都市生産の入力としての水、もしくは地域社会や個人にとっての最終商品としての水の生産増（供給増加）の達成に直接役立ち得るような適当で現実的な代替案でなければならない。さらにこの代替案は技術と財政の点で実行可能なものでなければならず、また制度上受入れられるものでなければならない。すなわちそれは仮設的なプロジェクト以上のものでなければならず、提案計画の代わりとして例えば既存用水の再利用または再循環、もしくは利用可能地下水の利用といった実施可能なことがらを必要ならば水質改善過程をも含めて提示するような真の代替案でなければならない。

用水は最終商品として考えられることが多いけれども、通常、地域社会と個人へ供給される用水の価値を直接表現するような市場価格は存在しない。この場合、用水の全価値は、計画によって供給される用水の代わりに、質量ともに同様な用水を供給できる実際の代替案のコストを使用して算定することができる。かような代替案が得られないか、または経済的に実現不能な場合には、その水の市場価値は他の同様な利用者の支払う価格か、もしくは一般的な地域で計画され、あるいは最近建設された都市給水プロジェクトによる用水の平均コストを基礎として算定することができる。

供給用水の増分を利用することにより生産者が享受する全価値は、用水供給計画を実施する場合の正味の所得と計画を実施しない場合の正味の所得との差異によって表示される。多くの計画調査

においては、生産目的のために用水を利用することによって企業に生ずる正味所得の変化を明確に把握することは困難であり、さらに生産目的のためにまたは後述する地域社会用および個人用に都市用水の如何なる部分が使用されているかを常に把握できるとは限らない。この場合、用水利用者にとっての全価値は計画による給水がない場合に同じ生産を行うために採用される代替手段のコストを使用して近似的に求めることができる。

灌漑用水は食料と繊維生産への入力である。用水量を増加させると、特定産物の生産量の増加、生産コストの低減、またはその両方の効果が生ずる。灌漑用水の供給による有益な効果は農業生産者にとっての全価値により表わされるが、これは灌漑用水供給計画のある場合とない場合の農家の純所得の増加分として測定される。

農家の年間総所得は、農産物、家畜、家畜による産物等の販売による収入と、農家住宅の賃貸料や農家の家族が消費する農産物の如き臨時収入を含む。

農家の支出は、農産物の生産と販売、およびすべての減価償却物の維持と取替に必要なコストである。

純所得の増分は、計画を実施した場合としない場合における総農家所得の増分と農家支出の増分との差として測定される。農家の純所得の変化は個々の農家毎に総農家所得と支出の変化を分析するか、または代表的な農家予算を使用することにより評価することができる。

b 洪水制御、土地安定化、排水およびその関係活動 洪水の制御と防止、洪水平野の管理、排水、沈澱作用の防止、土地の安定化、侵食制御等の多くの事業は、国家の土地資源の生産性、利用性と人をひきつける力の向上により多元目的の達成に貢献する。国家の経済の発展の目的に対してそれらの事業が果たす役割は土地の生産性の増大と土地資源の利用コストの低減およびそれによる他の商品とサービスの生産のために資源を回すことによる利益により表示される。これらの事業は次のような形で土地資源に影響する。

a 河川のはん濫、土地への浸水、湖の水位上昇、高潮により生ずる水害の防止または軽減、および不適当な排水による損害の防止。

b 全面侵食、水による掘溝、平野洪水、堤防決壊、岸または磯の侵食による水害の防止、または軽減と沈澱の防止。

c 特定土地資源の使用の防止または制限。

計画の中にこれらの事業を含めることによる利点としてつぎの三種の効果が発生する。

第一の効果は土地利用を変えずに土地の生産性を増大する効果である。第二は計画を実施しない場合よりも集約的な土地利用を行なうという効果である。第三は計画を実施しない場合よりも粗放的な土地利用に変わるといふ効果である。この区別は、種々の条件設定に対して一般基準の適用を容易ならしめるために行われるものであり、計画を実施する場合と実施しない場合の分析において土地利用変化の三分類につき正味所得の変化を評価するために使用すべき代替技術の選定基準を提供する手段として行われる。

これら各種の事業による正味の生産性の変化や、土地利用コストの軽減といった事業効果の測定に適用される一般基準には、事業計画を実施しない場合にこれら土地利用者が得る所得と事業を実施

した場合にこれら土地利用者が得る所得の差の測定が含まれている。これにより、生産性の変化や、土地利用コストの軽減を生み出す計画に対して、その利用者が負担しようとする支払意欲の限界が決定され、確定される。

各種事業にもとづく生産価値の概算値の算定基礎となる利用者の支払意欲は、その価値が、中間または最終商品の増産という形で定まるものであっても、利用資源の少量化という形で定まるものであっても次の方法で得られる。

(1) 生産性の増大 計画を実施する場合と実施しない場合の生産性の増大を検討する場合には、対象とする土地を利用する企業が本質的に、計画のない場合もある場合も、また現在も将来も同じであると考え。さらに個々の企業にとっては所与の土地の利用を継続する方が、最も効率的な位置に移転するよりも、有利であると考え。すると、正味の所得変化は、ある土地を利用する企業が計画を実施する場合に取得する正味所得と計画を実施しない場合に同じ土地を利用することによって取得する正味の所得の差として測定される。

(2) 土地利用の変更 土地利用の変更はつぎの二つの情況で行われる。その情況は次のものである。

(a) 計画が実施され、運営される段階においてはじめて土地利用の変更により利益を受ける土地所有者がかような事業の影響を受ける土地のみを利用する情況。換言すれば、この範疇の事業によって土地が改良されない場合には、土地所有者にとって、土地を利用することは、最も効率のよい位置の近辺と比較してそれ程有利ではない状況である。計画によって土地が改良されない場合には企業はまた別の位置に設立されよう。土地所有者側の正味所得の変化は、計画の結果として改良される新たな位置に設立される企業からの正味の所得と、計画がなくて別の位置に設立される企業からの正味の所得との差として測定される。

(b) ある土地を利用する企業が、計画の実施によってその土地から追い出されるような状況。この場合洪水の被害または他の不利な損害を比較的受けにくい他の企業がその土地を利用できるようになることがある。

この範疇における事業により企業が享受する有益な効果は、計画を実施しない場合と比較して、計画により、それまで所有していた土地を使用できなくなった企業の正味の所得変化と、計画を実施しない場合と比較して、計画によって土地を使用できるようになった企業の正味所得の変化との和を測定して評価される。

(3) 被害防除の評価 これは直接的に正味所得の変化を利用して便益を算出することができない場合であり、関係企業の物質的な実際のまたは見込み被害の評価値が正味所得の変化の近似値として採用される。

計画を実施する場合にも実施しない場合にも土地利用は変わらず、生産性のみが変化する場合に、これにもとづく便益は被害の軽減総量と等しくなる。また、土地利用が集約的であり、計画を実施する場合と実施しない場合とでは土地利用が異なる場合には、これにもとづく便益は、洪水防御のない場合に企業がこうむる被害量に近似的に等しくなる。

正味所得の変化または防除される被害の形で算出される便益をチェックするには地価の変化を観

察することが推奨される。

c 電 力 電力の増産による効果影響の算定においては、適当な計画で、または既存の電気系統における電力の増分と見做して、評価する必要がある。一般の地域社会用および住宅用に供給される電力は最終消費商品として考えられる。最終商品としての価値は一般に個々の住民の満足としてまたは地域社会のサービスと施設の改良により表わされる。工業、商業、農業用に供給される電力はこれらの商品およびサービスの生産に注がれるエネルギー入力として見做され、その結果は、増産、生産コスト低減、またはそれらの組合せとなるものである。かかる電力を使用する生産者にとっての電力の全価値は生産者の支払意欲によって表わされる。工業、都市、住宅の各目的に電力を利用することによって生ずる支払意欲や満足を検出し、測定することが不可能な場合には、利用者にとっての全価値は最適代替源からの電力コストを考慮し、これを計画にもとづく電力価値の目安として使用することにより近似的に求められる。ここに選ばれた代替手段は技術的に見て実行可能なものでなければならず、その費用もまた当該建設組織にとって適切なものである必要があり、そのコストには環境保護に必要な設備の建設費・運営費の一切を含む必要がある。しかし、代替電源の代りに電気系統に水力発電計画を付加すれば、通常、その系統の既存発電施設により、電力コストは増大するかまたは低減するので、このコストの差は、水力発電計画の電力価値を決定する場合には考慮に入れなければならない。

普通、電力は二つの構成要素——容量とエネルギーにより評価される。容量値は選ばれた代替電源の固定コストの決定から算出される。エネルギー値は代替計画のエネルギー出力に関連し、それと共に変る代替コストから決定される。電力値のこれらの容量とエネルギー構成要素は通常、保証容量のドル／キロワット／年と、平均毎年エネルギーのミル／キロワット時で表わされる。

(1 ミル = 1 / 1,000 ドル)

d 輸 送 (舟運) 内陸水路と港湾を通る舟運施設計画は、地域内および地域間の既存輸送システムを補足または延長し、生産者から消費者までの商品の運送を改良するために樹てられる。

(1) 中間または最終商品の輸送 工業、商業、農業等の諸活動のために行なわれる輸送は、中間および最終商品とサービスを配給することによる効用を生み出したり、失なったりする本質的なサービス入力と考えられる。

輸送にもとづく有益な効果は商品とサービスを広範囲に配給することを可能とする輸送サービスの改良に関係しており次の如く測定される。

a 既存の輸送方式による物資の輸送と比較した場合の、水路上の物資の輸送の節約費、および

b 物資の出荷者(生産者)により表現された支払意欲、または彼らの正味所得の変化を反映して、舟運の改良により新たに誘発された交通流。

(2) 水路改良のない場合の交通 この場合、舟運調査においては、舟運改良案にもとづく予測交通量と、物資の動きの単位節約費用との積として測定されることとなる舟運改良案による出荷者側の輸送節約費用の評価が行なわれる。物資輸送の単位節約費は、調査時点において輸送のために実際に出荷者が負担している料金と、改良案による輸送に対して出荷者が負担しそうな料金との

差として測定される。

提案された水路を通して動くと思われる交通量は、対象区域における現在の交通状況に関する綿密な分析に基づいて算定される。潜在交通は慎重にふるいにかけ、各種の理由によって水路を通るものとは考えられない交通は検討対象から除外する。この選別過程が完了すると、水路を利用し得ると考えられる交通は、以下直ちに論議される輸送節約費分析を受け、そこで示される輸送節約費に基づきその交通が当該水路を利用することになるかどうかの決定が行われる。輸送節約量の大きさが水路利用に転換する程大きいと判断される交通だけが予測水路交通に含まれることになる。さらに実際問題としては、低いコストによる輸送方式に完全に全交通が転換することを考えるよりも、むしろ代替方式に対して適当な転換率により総交通量の転換を考える方が現実的と考えられよう。

輸送節約費の算定は通常、起点から終点への通常ルートによる輸送料金を調査計画中の水路による料金と比較して行なうものとする。その場合、これらの料金にはすべての運搬費、積み換え料金、棚卸し、貯蔵の正味差額、または輸送方式の変更による他の料金を含む。出荷者側の輸送節約費の算定に用いられる代替輸送方式は、問題としている輸送を行なうために調査時点において実際に使用されているものであるか、またはそうした輸送が現実にはない場合には、かゝる輸送のために最も使用され易い方式を取り上げる必要がある。後者の場合、出荷者は代替方式を出荷者が最低合計料金で利用できるという理由で選択しよう。この場合道路—水路の合同ルートをも含めて、既存の水路、計画中の水路による競合的、補完的な効果も考慮に入れる必要がある。

(3) 計画により交通量が付加される場合 新たな供給源がつくられるか、または商品に対する新たな需要の増加により、舟運の改良はかような改良のない場合よりも多くの交通量を誘起することがある。かような新交通計画にもとづく有益な効果は、水路による輸送のコストと出荷者にとっての価値との差、すなわち、関連する各種の物質を輸送することに対して出荷者が支払いたいと思う最大コストにより評価できる。

新たな交通の増加分が経済的に輸送されることの価値についてのデータが利用できる場合、かゝる価値と水路輸送料金との間の差は当該計画にもとづく有益な効果の値を提供する。

かゝるデータの無い場合、誘起交通が負担する平均可能料金がその任意部分が輸送される場合の最高と最低料金間の中間にあると仮定すればこれに基づいて、この平均値と新たな交通量に適用される水路料金との差が計画の有益な効果となる。

(4) 評価の基礎 議会は1966年の運輸省法の7(a)節において次の如く舟運による有益な効果を計算するための基準を規定している。

***『水資源プロジェクトの第一の直接的な舟運に及ぼす利益は、水路を使用する出荷者側の節約費用と、水路を使うと考えられる交通量との積として定義される。その場合、出荷者側の節約費用は(a)調査時期において普及している代替手段による輸送運賃または料金と、(b)提案された水路による料金との差であると解釈しなければならない。またその場合、水路を使用する交通量の予測はその区域の経済成長計画を考慮して上記運賃に基づくものとする。』

概略で上に述べた手法に適合したこの基準は、水路計画の有益な効果を評価する基礎となる。

e リクリエーション 国民の生活レベルが上昇するにつれて、庶民は、増加する実収入の内から余暇や、水泳、ピクニック、ボート、狩猟、魚釣りのような野外リクリエーション活動の需要を満足するために益々経費を支出する。自動車の所有と公道の改良により遠隔の公共リクリエーション区域へ旅行することは一般化している。この結果、リクリエーション需要の大部分、そして増大する部分、特に水に向う部分は、リクリエーション活動を強化する施設等の建設をも含んだ連邦政府による土地および多目的貯水池の開発によりまかなわれる。これは1965年の連邦水プロジェクト・リクリエーション法^{*}(公法89-72)において、リクリエーションと、人間にとっての十分にして同等なパートナーとしての魚と野生生物とのために連邦水プロジェクトにおける要件を他の目的との関連において規定した法の趣旨とも矛盾しない。

大部分の場合、野外のリクリエーション活動は、市場機構が成立し難いので、公共によって提供されることになる。リクリエーションの民間施設が最近増加しつつあるが、リクリエーションの必要性についての分析は、公共によって生み出されるリクリエーション施設とサービスを評価するために行なわれるものであり、有効に機能する市場からの実質的なフィード・バック量が一切ないものとして行なわれる。こうした条件下における計画にもとづくリクリエーションの増加は、リクリエーション自体を直接消費商品とみなすことができるので、計画を実施する場合と実施しない場合の分析に基づき、シミュレーションによる支払意欲を基礎にして測定または算定することができる。しかし、リクリエーション需要を予測する場合には、その分析では提案された計画の影響を受ける区域内のリクリエーション施設との競争を明白に考慮する必要がある。

現在、野外リクリエーションに対して人々が支払おうとしている価値やリクリエーション需要の近似値を求める方法またはアプローチがいくつか存在する。旅行距離法その他の一般化した方法論は次の通りである。

(1) 旅費を距離に関係づける分析法 人々が水指向性のリクリエーションに対して支払おうとする価値を測定し、また価格が需要にどのような影響をおよぼすかを測定するものさしとして考えられる限界旅費(すなわちドライブした距離に直接関係する自動車運転の可変費用)の概念を用いると、リクリエーション価格と一人当りのリクリエーションへの参加率の間の関係がリクリエーションサイトと市場区域に対して確定される。この関係、すなわち負の傾斜をもつ普通の需要曲線は、リクリエーション生産物(または経験)の各種代替価格に対する利用者の需要性向を表わしている。日帰り旅行や、キャンプ旅行、その他各種のリクリエーション用途についての関係を表現するために、いくつかの需要曲線が描かれる。当該プロジェクトにおいて入場料がない場合には、それぞれの距離に対する一人当り費用、すなわち旅費は作成された曲線の値と一致する。

しかし、入場料金が課される場合には、一人あたりのリクリエーションコストはその料金と旅費との和に等しくなり、したがって一人当りのリクリエーション施設の利用率は下がる。需要予測に対して合理的な範囲の入場料金を適用すると、リクリエーションサイトにおける昼間利用とキャンプ利用のそれぞれに対する付加需要曲線が作成でき、かような状態で期待されるそれぞれのリクリエーションへの参加率をきめるために利用される。これによると最初の計画年度の昼間利用およ

^{*} The Federal Water Projects Recreation Act

びキャンプ利用することによる価値が、それぞれの需要曲線にしたがう区域を測定することにより計算される。これらの価値は市場予測や既存容量と比較されて、実際のリクリエーション需要が具体化されるかどうかが決定される。全計画期間中のリクリエーション利用による価値は、計画初年度の利用価値をもとにして、リクリエーション利用予測の結果を用いつつ計算される。計画期間中の昼間利用とキャンプ利用による合計価値はこの基準で定められた普及割引率で別々に割引かれ、平均年間同等価値を得る。

(2) 他の方法 他の種々の方法がリクリエーションの価値評価に採用される。しかし一般にどの方法も他のすべての方法を排除する程完全に満足できるものではない。

リクリエーションの評価方法論が更に開発されるまでは金額表示の次の表を計画の作成に使用することができる。

(3) リクリエーション1日当りのシミュレーションによる価格 ここではリクリエーションの単価を、利用者が一活動または数活動に参加したかどうか拘らずリクリエーションを行なった日数毎に割当てることとする。またリクリエーションの単価は活動の質と、活動に参加する機会が提供される度合の両方によって示すこととする。

野外リクリエーション日の種類	一日あたりの価値の範囲
一般..... (大部分の野外リクリエーション愛好者が好み、アクセスと施設の確保のために建設維持が必要なリクリエーション活動を主として含むリクリエーション日)	\$ 0.75 - \$ 2.25
特定..... (一般に機会が限られ、利用度が低く、利用者による大きな個人的支出を含むことが多い活動を含むリクリエーション日)	\$ 3.00 - \$ 9.00

一般と特定の二種の野外リクリエーション日は価値を計算する目的のために区別される。両範疇の合計リクリエーション日の算定が、実際に適用する場合には必要となる。

水資源計画に関連するリクリエーション活動の大部分は「一般」として示した水泳、ピクニック、ボート遊びの如き活動である。

リクリエーション活動としては少数を占める狩猟や魚釣活動は「一般」の野外リクリエーションと比較してより高いコストがかかるので、魚釣・狩猟等のリクリエーションの金額単位価値は通常他の種類のリクリエーションよりも大きくなることは予想される。

こうした「特定」に属する活動には大物狩猟や、鮎釣りの如き水資源計画との関連がより少ない活動が含まれる。

「一般」と「特定」のそれぞれに別の価値範囲を提供し、考慮中の個々の各プロジェクトに対し

て適用すべき単価をきめる場合の参考として表を示した。十分な説明が与えられる場合には、提示された価値範囲からそれることが許される。

f 営業用の魚釣りとなな仕掛け 水および土地資源計画には、営業生産物としての直接捕獲用の魚および野生生物資源を育成し、その関連機会を強化する目的の特定手段が含まれている。営業用の魚釣り、狩猟、わな仕掛けに関する計画による有益な効果は、市販されることになる生産物の量または質の増大による価値からなる。この価値の増大は計画を実施する場合と実施しない場合の将来の生産の価値を比較することにより決定される。

計画による魚類および野生生物の生産増加にもとづく有益な効果は、適用される市場価格が示す産物の最終利用者側の合計価値から魚類または鳥獣を捕獲するのに要した支出を差引いたものとして測定される。

g 計画による他の産物 前節で取扱われた通常の産物のほかに、計画は国家経済発展目的に寄与する他の商品とサービスを生み出すことができる。これらの付加産物に対する測定基準の適用は、既述した産物と同様に行う必要がある。有益な効果の評価で重複を起すような重複範囲が使用されないようにするために産物の種類をきめる場合には注意を払わなければならない。

3. 外部経済から生ずる生産増加の測定

技術的な外部経済は、このプロジェクトの直接産物から便益を得ることがあるか、ないかもしれない有益な効果、または個人、グループ、または産業である。それらは、最終消費商品または中間商品の生産増加が計画のない場合の増加を越えるか、計画の直接生産を越えそれ以上になる場合に計画から生ずる。この増加生産高は、更に能率的な生産技術を利用し、それにより他の商品とサービス生産用の資源を解放する計画に経済的に関係する企業から生ずる。経済的に関係のある企業の正味所得の変化は国家経済発展効果のこの種類の価値の指示計として使用されよう。計画のため外部による消費商品の総価値の変化は上述の如き測定技術を使用して説明される。

社会が最終消費商品としてのプロジェクト産物、もしくはプロジェクトのない場合に他の源からプロジェクトの中間商品を利用する企業の産物を得る場合に、関連企業の正味所得は計画の影響を受けない。

最終消費商品と中間生産商品が関連する外部経済発生のための潜在状況のある例は以下に示す通りである。

a 最終消費商品 リクリエーション機会と魚や野生生物を個人が直接享楽できるような設備によって、スポーツ商品の商人や、リクリエーション装置とサービス等の供給業者はその販売高と正味所得を増すことができる。しかし、野外スポーツ施設と他の野外リクリエーション・サービスのための増大支出が他の消費支出を圧迫している間は、国民生産における真の利得はない。

地域社会と住宅への給水または電力の設備は一般に国家経済発展を強化するために外部経済を刺激しない。これらの産物の必要量は計画を実施しない場合にはある代替手段により提供されると普通考えられている。その結果、これらの産物の消費を介して消費者に経済的に関係をもつ企業は同じ経済状態を経験し、計画のある場合と比較して計画の実施されない場合も同じ正味所得をもつた

う。

b 中間生産商品。計画によって生み出される中間商品とサービスの利用によって直接利用者はその生産を拡張することができる。計画の産物の直接利用者による生産レベルの増加により、順に経済的に関係をもつ企業は、その運営効率を向上し、あるいはまたその生産高を増すことができ、その結果その正味所得を増すことができる。関係企業の正味所得の測定は、直接利用者による生産高の変化が関係企業の所得変化をひき起すことが確認される場合には、行なう必要がある。

計画を実施しない場合と実施する場合のそれぞれについて直接利用者により達成される生産レベルを評価する必要がある。計画が実施されない場合に、直接利用者が他の源から同じ商品またはサービスを得るならば、外部経済は発生せず、関係企業の正味所得は計画の影響を受けない。この基準があてはめられる計画生産物の型のある例は以下述べる。

給水が中間商品である場合、直接利用者によるその利用は供給会社から獲得される入力をも更に刺激することがあり、直接利用者の企業からの生産が増加する場合、付加生産物は関連企業により処理されよう。灌漑用水供給や高度に水を必要とする少産業を除き、水は企業の経営者の決定では比較的重視されていない。水に対する必要性が比較的小さい企業またはその必要な水を、計画のない時に他の源から得る場合、外部経済は給水利得の計算に含める必要はない。

洪水制御、土地安定化、排水、関係プログラムの規定は土地資源の生産性に影響し、その結果、計画から直接影響を受ける企業により生産レベルは高められることがある。正味所得の変化もまた経済的に関係ある企業に起る。関係企業の正味所得の変化の測定は、直接利用者による生産変化が関係企業の所得変化を起すことが確認される場合に行う必要がある。しかし、計画により単に経済活動だけが新しい位置に移り、その結果、生産をさらに効率的にするが、合計生産高に変化を起さない場合には、外部経済は発生せず、関係入力の供給または生産企業の正味所得の変化を測定する必要はない。

工業、商業、農業用に供給された電力はこれらの経済的部分からの生産レベルを高くする場合が多い。しかし、代替電力または代替エネルギー源が計画が実施されない場合に利用される場合、生産レベルは影響されず、外部経済はその計画に利得としては発生しない。

舟運のための施設が他の場合では計画のない場合に提供される代替輸送サービスを提供する範囲まで、外部経済は発生しない。舟運上の施設が他の場合では利用されない大容積の原材料の輸送を提供するような独得のサービスを提供する場合、外部経済が、出荷者と経済的に関係をもつ企業に発生する。

c 国家経済の発展に関する有害な影響

国家経済発展、環境保全または地域開発に対して有益な効果を与えるためには、代替用途からの資源の転換が必要となる。国家経済の発展に対する有害な影響は、これらの資源がその代替用途でもつ経済価値として把握できる。一般に、市場価格がこうした代替用途における商品とサービスの価値の正当な尺度を提供する。計画に関連する公共と民間の双方のコストが、所要目的の実現によって受ける国家経済発展に関する有害な全影響を示すために測定される。

1. 有害な影響の源泉 水および土地資源計画の結果、国家経済の発展に対して有害な影響が生ずる場合は二通りある。

a 最終商品または中間商品とサービスの生産のための資源投入 物的構造物が所要目的の達成に必要な場合、国家経済の発展に対する有害な影響にはプロジェクトを作成し運営するのに必要な商品とサービスに対するすべての現金支出が含まれる。それらは実際の建設支出、貯水池貯水のためのコストの如き他のプロジェクトからの転化、開発コスト、建設中の利息からなる。計画の産物が中間商品またはサービスである場合、中間商品利用者がそれを市販できる形に転換する場合にかかる関連コストは測定できる。これらの関連コストは計画産物の利用者が負担するが、それにもかかわらず計画産物を社会が要求する産物に転換するのに必要な資源投入を表わす。この例は計画産物の利用者が負担する生産コストと計画産物の物質的な流れに関連して生ずる他の生産者または処理業者側のコストである。関連コストは生産価値から推定し計画の国家経済の発展に対する有害な影響と比較される正味の有益な効果を得るため必要がある。

施設の建設という手段を用いないで所要目的を達成する場合の国家経済の発展に対する有害な影響には、地役権または通行権購入のための支払や、管理装置のためのコストもしくは必要な地帯制を実施するための支払が含まれる。ある場合、たとえば地域社会が土地、地役権、通行権を設けるために必要な現金支出等はこれには包含されない。

b 外部不経済から生ずる生産低減 外部不経済はプロジェクト入力の商品とサービスの市場価格に反映されない計画の経済的不便益である。それらは一グループのための商品とサービスの提供が、もう一つのグループには好ましくない効果か、または害を与える場合に起る。例えば、灌漑プロジェクトによる塩水遡上によって下流の塩分濃度が上昇し、下流の水利用者により高いコストによる水処理を強制することがある。これらの有害な影響（外部不経済）は補正されないが、計画の妥当性を決める場合に考慮する必要がある。

もう一つの型の外部不経済は、計画がプロジェクト区域内のある企業の生産を低減させるような直接効果をおよぼす場合に起り、この低減により、直接影響される企業の関連企業はその操業効率が低くなる。例えば、生産物をもう一つの企業に処理させる企業の一グループの生産が減ると処理している企業の操業効率は低くなる。

第三の型の外部不経済は、計画が個々の消費者の消費に直接的な不便益を与える場合に生じる。例えば計画が消費者のコストを増すことになる渋滞または公害の増大を助長する場合、こうした効果は計画評価の際に考慮する必要がある。

2. 有害な影響の測定

a 計画の資源投入 計画の資源投入は設備のために使用された商品とサービスの市場価値、建設、運営、維持および取替中の利子、および下記の誘起コストの和である。

設置コストは、計画実施運営に必要な商品とサービスの市場価値であり、管理と組織配置、技術サービス、土地、地役権、通行権、水利権、初期および後期の建設、施設を再配置し、損害を防止または緩和する資本支出、他のプロジェクトからの設備移転コスト、公認後の計画の調査、測量、

計画、設計、設置のための他のすべての支出を含む。

運営、維持、取替のコストは設定計画を運営し、物質的特徴をその経済寿命中完全な運営状態に維持するのに必要な修理と取替を行うのに要する商品とサービスの市場価値である。

b 外部の不経済から生ずる生産低減 外部不経済が測定し難く、プロジェクトの効果が偶発的にしか現われない場合には、それはやはり有害な影響と認められる。

建設や運営によって誘起されたコストは補正が含まれている、いないに拘らず、市場価格で表わされている限り、すべて、顕著な不便益（有害な影響）とみなされる。ある誘起されたコストに対する補正は必要でもなければ可能でもない。誘起コストは、プロジェクトから直接生ずる政府サービスのコストの正味の増加と、増大輸送コストの如き、経済に対する正味の不便益（有害な影響）を含む。

D 環境目的に対する効果・影響

水および土地の利用計画は環境目的に対し各種の効果・影響をおよぼすことがある。環境目的に対する効果が非市場的、かつ非金銭的の性質を特徴としているとは言えそれらは提案計画の価値を判断するための重要な情報を提供する。

環境目的に関する有益な効果は、国における調査下もしくは他のどこかの区域の環境特性の一つ以上を管理、維持、または回復することから生ずる寄与である。かような寄与は一般に生活の質を向上する。

環境に対する有害な影響は、一般に環境に対する有益な効果とは逆に、国における調査中もしくは他のどこかの区域、例えば開放緑地空間、野生地区、河口、または、はん濫、または改変された野生生物生息地もしくは侵食が進んでいる土地の関係環境特性を悪化する提案計画の結果である。かかる有害な影響は一般に生活の質を劣化または悪化する。

しかし、計画が環境に与えるインパクトが有益か有害かは容易にはきめられないことが多い。それは関係個人の知覚により決定が違うからである。いずれの場合でも、効果それ自体は意志決定の目的のために定量化され表示される必要がある。

1 測定基準 主観的に認知されようとも、または客観的に測定されようとも、計画の効果・影響を記述または評価するために使用される判定基準は、考慮中の環境対象の関係構成要素と矛盾しないで変化する。しかし計画による環境への効果・影響は、かなりの程度まで適当な定量的次元を含む物質的、生態学的判定基準または次元で表示できる。例えば、計画の効果が眼で明白にみえる場合には、定量的および定性的説明が水および土地分類または生態的判定基準と関係尺度によって行われる。

顕著な物質的効果が比較的認め難い場合には、通常期待される特性の有無により、計器によるかまたは徴候によってその範囲を決定することが必要となる。一例として、淡水湖の富栄養化は徴候によって示され、長期にわたって収集されたデータの統計的分析と共に計器で測定される容易には

認め難い過程の例である。したがって、その変化速度は既存データと認識期間にもとづいて確率分析による将来変化の予測速度として測定される。これらの効果・影響と補助分析についてはできるだけ明白な説明を提供する必要がある。

物質的もしくは生態的判定基準項目の利用以外にも、ある環境への影響はその定性的記述によって極めて有効に提示される。例えば、自然美、考古学または史学的意義がある区域の使用または、利用性の減少の重要性を示すためにはこの方法を用いる必要があることがある。この結果、環境目的の関係構成要素に対する計画の効果は、適当な図表を使い定性的に解釈・評価して、分析を補助する必要がある。

2 計画を実施した場合と実施しない場合の分析 現存の環境状態は計画を実施しない場合の影響を受けると想定される区域の状態を知覚的、生態学的用語によって最も良く記述され、提示される。分析が行なわれる全期間を通して、計画を実施した場合と実施しない場合に期待される状態について時間順に同様な説明が作成される。計画が開始される前の状態にもとづいて、代替計画案による環境効果——または変化予想——が評価できるようなデータが提供される。このデータは調査中の区域の資源の開発と利用計画を採用しない場合の結果をも含む。環境状態が安定せず、計画の採用の有無に拘らず、時間の経過に伴い変化することがらは明らかにしておく必要がある。

3 制 約 すべての環境への影響または変化を予測・検出することは現在不可能でありまして測定することはさらに不可能である。計画によって生ずると期待される検出可能な環境変化の状態を十分に直接的、定量的に比較し、格付けできる評価基準もまた現存しない。その結果、多方面にわたる学問その他の成果にもとづき合理的な判断が多くの状況で必要とされる。これが必要な場合には知識状態の制約や分析に対する制約は卒直に表現しておくことが重要である。

4 環境効果の分類 計画の実施によって環境目的に貢献する環境への効果が最も良く理解され、その意義が解説されるためには、目的を個々の構成要素として評価することが重要である。これらが有益な効果として述べられているが、有害な影響は各記述の反対として読む必要がある。環境目的の各構成要素に関係づけられた計画の有益な効果（および有害な影響）は次のように分類され評価される。

A 開放緑地地区、未開の景観のよい河川、湖、磯、岸、山岳、未開地区、河口、または自然美の他の区域の保護、強化、または創造から生ずる有益な効果。

これらの種類の資源については、環境目的のこの構成要素に対する有益な効果を全部は包含していないにしろ、次の如きデータに基づいて評価できる。

1 開放緑地地区 これは激化する都市化による弊害の改良が極めて必要な場所に政策的に配置されるべき本質的に未開発で、視覚的に魅力のある自然区域である。

a 大きさと尺度

- (1) 合計、面積（森林、原野、牧場等）
- (2) 形状と分布
- (3) 地域社会と都市区域に並置（都市のスプロール現象に対する効果）

b 意図し、または影響をおよぼす開放緑地地区に関する計画の効果についての評価をも含む記述的定性的解説。

c 改良。

- (1) アクセシビリティ（設置された公共道路のマイル数；地役権）
- (2) 公共の娯楽設備（何等かの施設の設置）
- (3) その他（明細に書くか、説明する）

d 保護と保存

- (1) 物質的なもの（火災、生物環境等）
- (2) 法定のもの（寄進、地役権、制度上、等）
- (3) 特別のもの

2 未開で景観のよい河川 これは本質的にその大部分が未開発状態の川岸または流域をもつ自由に流れる河川であり、著しく風光明媚で、リクリエーション向きの魚類および野生生物のいる、歴史的、文化的、地理学的、その他の特徴をもつ河川である。

a 隣接した原始的または自然に近い背景の特性を含む大きさと尺度

- (1) 合計マイル数
- (2) 透明水マイル数
- (3) 水質
- (4) 川沿いの土地の性質と範囲または面積
- (5) 地域社会との並置

b 指定され、影響をおよぼす自然的な風光明媚な河川に関する計画の効果についての評価を含む記述的定性的解説

c 改良

- (1) アクセシビリティ（小道、閑道、または最小限の公共道、地役権）
- (2) 公共娯楽設備（ボート場、ピクニック地域の如き施設）
- (3) その他（明細に記述または説明する）

d 保護と保存

- (1) 物質的（生物環境的）
- (2) 法定のもの（献地または回収、制度、水質基準等）
- (3) 特別のもの

3 湖 沼 その透明さ、色彩、風光明媚な背景または他の特性が特別な関心を持たれるような美的で快適な湖沼は人間の性質の向上に貢献する。

a 大きさと尺度

- (1) 表面積
- (2) 湖岸線マイル数
- (3) 水深
- (4) 水質

b 指定され、影響を受ける湖に対する計画の効果についての評価をも含む記述的定性的解説。

c 改 良

- (1) アクセシビリティ（公共道路、地役権）
- (2) 排水
- (3) 清掃
- (4) 公共娯楽設備を含む湖岸線管理
- (5) その他（明細にかくか説明）

d 保護と保存

- (1) 物質的（生物環境上）
- (2) 法定のもの（制度、環境基準等）
- (3) 特定のもの

4 磯および岸 魅力的な磯、景観のよい海岸線ときれいな沖合との配列は公共の美的価値とリクリエーションの快楽を確実に提供する。

a 大きさと尺度

- (1) マイル数
- (2) 面積
- (3) 沼沢地面積
- (4) 港湾区域

b 指定を受け、影響を受ける磯と岸に対する計画の効果についての評価を含む記述的定性的解説。

c 改 良

- (1) アクセシビリティ（公共道路、地役権）
- (2) 公共娯楽設備
- (3) 食物
- (4) その他（明細に書くか説明）

d 保護と保存

- (1) 物質的なもの（防波堤、隔壁等）
- (2) 法定のもの（献地、制度等）

(3) 特定のもの

5 山岳と野生地区 一般に比較的高い高度にあるので、自然生活者と科学的関心を呼ぶこれらの原始的地区は土地利用の極めて特殊な範疇に入る。かような地区は、美的な楽しみと、制限された形式のリクリエーション、その他の科学的用途のため、原始の状態にできるだけ近く保存する目的で指定される。

a 大きさと尺度

- (1) 面積
- (2) 生物の分布
- (3) 形状と分布

b 計画により指定され、影響を受ける山岳と野生地区に対する計画効果についての評価を含む記述的定性的解説。

c 改 良

- (1) アクセシビリティ（制限付き公共道路）
- (2) 公共娯楽設備（何等かの提供された制限付き施設）
- (3) その他（明細にかくか説明）

d 保護と保存

- (1) 物質的（火災、生物環境の、等）
- (2) 法定のもの（賦地制度のもの等）
- (3) 特定のもの

6 河 口 経済的に有用な海洋生物資源を人間が収穫するという死活的な重要性の外に、多くの河口、入江、湾は、美的価値の各種の生命形式を支持する視的に魅力のある背景として、また特殊な関係の海洋経済系として特別に考慮する必要がある。

a 大きさまたは尺度

- (1) 表面積
- (2) 海岸線マイル数
- (3) 沼沢地面積とその周囲（マイル数）
- (4) 水質

b 保護、養育、飼育地としての生物学的意義（名の種類は含まれる）

c 指定され、影響を受ける河口に対する計画の効果の評価を含む記述的定性的解説。

d 改 良

- (1) アクセシビリティ
- (2) 公共娯楽設備（何等かの設置施設）
- (3) その他（明細化または説明）

e 保護と保守

- (1) 物質的のもの
- (2) 法定の
- (3) 特殊の

7 自然美の他の区域 人間の美的能力に特に訴える，上記分類に含まれない，自然の視覚的壮観さと観光の壮大さをもつ他のすべての区域を言う。

a 大きさと尺度

- (1) 面積
- (2) マイル数

b 自然美として指定され，影響を受ける区域に対する計画の効果についての評価を含む記述的定性的解説。

c 改良

- (1) アクセシビリティ（公共道路，地役権）
- (2) スクリーンニング
- (3) 植付け（苗木，草カバー等）
- (4) 公共娯楽設備（もしあれば観光見晴し場）
- (5) その他（明細化または説明）

d 保護と保守

- (1) 物質的（火災，生物環境，等）
- (2) 法定
- (3) 特殊

反対に，一般に並行して，計画の不便益は，これらの資源の効用，用途，および美的性質のはん濫，不利な変更，または軽減から生ずる。

B 特に貴重な考古学的，史学的，生物学的，地理学的資源と選定した社会生態学的系統の保存または強化から起る便益。

以下別に評価される社会生態学的系統を除外して，環境目的の構成要素に対する便益，有益な効果は次のようなデータを基にして評価されるが，それらは全部を包含するものではない。

1 考古学的資源 これら資源の保存は人類の部落の発展を研究し，人間の文化遺産を理解するための継続機会を提供する。

a 大きさまたは尺度

- (1) 面積
- (2) 平方フィート数
- (3) 大地レベルからの高さまたは深さ。

b 指定され，影響を受ける考古学的資源地区に対する計画の効果についての評価を含む記述的定性的解説。

c 教育的

- (1) 一般教育
- (2) 特殊および科学的

d 改良

- (1) アクセシビリティ（公共道路，地役権）
- (2) 解説板と記念物の設立
- (3) その他（明細化，または説明）

e 保護と保存

- (1) 物質的
- (2) 法定（献地，その他）
- (3) 特殊

2 史学的資源 これらの資源の保存は国民の起源とその制度の発展は勿論，その科学的，技術的進歩の研究，理解，評価を提供する。

a 大きさと尺度

- (1) 面積
- (2) 単位数（いかなる種類のもの）

b 指定され，影響を受ける史学的資源区域に対する計画の効果についての評価を含む記述的定性的解説。

c 教育価値

- (1) 一般教育
- (2) 専門家

d 改良

- (1) アクセシビリティ（公共道路，地役権）
- (2) 利用性（保存された特殊現場または材料に適したもの）
- (3) 解説板と記念物の設立
- (4) その他（明細書きまたは説明）

e 保護と保守

- (1) 物質的
- (2) 法定（献地，その他）
- (3) 特殊

3 生物学的資源 陸上および水上の生物学的資源の観察と調査の機会，人間の居住地としての自然世界の理解と評価を拡大する。

a 大きさと尺度（特別な動物または植物の特性により広く変化する）

- (1) 合計土地および表面積と岸線マイル数

(a) 土地面積（森林、森林地、草地等）

(b) 水面積と岸線マイル数

(c) 沼沢地面積と岸線マイル数

(2) できるだけ次のものを含む魚類と野生生物の数量評価と特性

(a) 年令と大きさの分類

(b) 性別比

(c) 分布（密度）

b 指定され、影響を受ける生物学的資源または諸資源に対する計画の効果についての評価を含む記述的、定性的解説。

c 教育的

(1) 一般

(2) 特殊および科学的

d 改良

(1) アクセシビリティ（公共道路、地役権）

(2) 居住性強化または現場改良

(a) 公衆衛生

(b) 安定化

(c) エッジ（edge）増加

(d) 収穫（環境食料供給とつりあいを維持するため）

(e) カバー植付け（数またはエーカー数を含む種）

(f) 群生

(i) 野生生物（種と数）

(ii) 魚類（種と数）

(3) その他（明細書きまたは説明）

e 保護と保存

(1) 物質的

(2) 法定（献地、その他）

(3) 特殊

4 地理学的資源 顕著な地理学または地形学的意義のあるものである場合、これらの資源の保存は人間の物理的環境の知識と評価に貢献する。

a 大きさと尺度

(1) 表面積

(2) 表面下面積（評価された）

(3) 量（適当な単位で評価される）

b 指定され、その影響を受ける地理学的資源に対する計画の効果についての評価をも含む記述的

定性的解説。

c 教育的

- (1) 一般教育
- (2) 特殊および科学的

d 改良

- (1) アクセシビリティ（公共道路、地役権）
- (2) 解説板と記念物の設立
- (3) その他（明細書き、または説明）

e 保護と保存

- (1) 物質的
- (2) 法定（献地、その他）
- (3) 特殊

反対にして、また一般に並行して、有害な影響は同様な種類の資源のはん濫、悪化、または崩壊から起る。

5 生態 天然資源の食料、住宅、衣料、雇用機会に対する人間の基本的ニーズに寄与するものであることとは別に、環境目的は、生態系自体の保存に固有な価値概念と理解を包括している。

分水界、植物と土壌の型、感潮沼湿地、湖、または河川複合体の如き自然地区は固有価値をもっているばかりでなく、各種の微妙な方法で生活の一般的な質を豊富にする継続動的単位として、作用する生態系、相互依存の物質的な生活上の環境を表わす。反対にかかる自然地区が失われるか、縮小されるか、または質が低下される場合には、これに対応して社会が被むべき有害な影響がある。

生態系の保存により生ずる有益な効果は次のものを含む。

1. 社会の固有価値としての平衡状態にある自然環境の維持。
2. 自然との最も純粋な形で美的接触の提供。
3. 「土地倫理」すなわち人間の教養の一部として、環境良心を開発し、理解させ、形成すること。
4. 一般に自然資源を保存し、生態学の現実への応用に寄与する自然生態系の保存と研究から得られる科学的理解、

反対に有害な影響は、計画の結果として社会に機会が少くなるか、なくなることである。

C 水、土地、空気の質的側面が汚染の制御により向上されることに起因する有益な影響

1 水質 水質改良による有益な効果は、水の利用者にとっての価値の増大で示され、国家経済発展目的または地域開発目的の下に記録される。例えば、水質改良による商品とサービスの国民生産価値の増加は、国家経済発展目的の下に示される。これらの価値測定法には多くの改良が必要

である。

このほかに、金額では測定されないが、国民にとって価値がある水質による有益な効果がある。かような効果の例は通常、人間に極めて重要な美的、生態的領域にある。この種の改良による有益な効果は環境目的への貢献であり非金額的に検証され、測定、説明される。

水質制御による環境目的に対する有益な効果は、1965年の水質法で規定された州基準によってきめることができる。水質保全のための貯水池貯留と流水の調整は、それがこれらの基準を満足する最低コストの方法である場合に利用される。

影響を受ける計画区域のために定められた水質基準を満たすための水質制御の有益な効果は次の方法と用語で検出、測定、説明される。

a 次のものを含むがそれに限らない物理的および化学的試験

- (1) 溶存酸素
- (2) 溶解物質
- (3) 温度
- (4) 酸度／アルカリ度
- (5) 栄養物

b 次のものを含むがそれに限らない生物学的指標

- (1) 大腸菌
- (2) マクロとミクロの生物
- (3) 藻類

c 説明。全体として水上生活共同体に対する計画による効果の評価を含む記述的・定性的解説。

反対に、有害な影響は、水質基準に違反するものとして反映され、計画の結果として関連する損害を含む。

2 大気の質 大気汚染は、人々、産業、および輸送の集中による都心から発生する都市問題である。その多方面にわたる社会的影響のほかに、大気汚染により、大地、樹木、野生生物を含む自然環境もまた直接に損害を受ける。大気汚染はそうした純粋に物質的な次元で、環境目的の内に包含される。

大気の質の制御にもとづく環境目的に対する有益な効果は1967年の大気環境法における地域大気環境基準によって規定される。

影響を受ける計画区域に対して規定された大気環境基準を満たすための大気環境制御による有益な効果は、次のものにより検出、測定、説明される。

a 大気汚染源と人口集中地区の間に設置される大気の拡散・希釈過程を助長させる開放空間の量とその活用。

b 石炭・石油燃料の使用の減少

c 次のものの被害軽減

(1) 野生生物

- (a) 種
- (b) 数または密度
- (c) 分布
- (d) 該当する効果の記述的・定性的解説と評価。

(2) 大地カバー

- (a) 種
- (b) 面積と密度
- (c) 分布
- (d) 該当する効果の記述的・定性的解説と評価

(3) 森林

- (a) 種または型
- (b) 面積
- (c) 成長速度
- (d) 分布
- (e) 該当する効果の記述的・定性的解説および評価

d 自然の背景と観光風景のみで楽しみ、審美性に訴える可能性の強化

反対に有害な影響は大気環境基準違反として表示され、計画の結果こうむる損害を含む。

3 土地の質 一般に、不当な土地利用計画とその管理のため、侵食が盛んに拡大している所では、とりわけ地表と水面の一般的使用、鑑賞、享受が重大に損われる。

環境目的の観点からみると、土壌は、自然生産の増加に寄与する一次生産因子としての伝統的な役割としてよりはむしろ基本的な自然資源として価値づけられる。

自然風景の視覚的魅力を改良する侵食制御の効果は次のものを含む。

- a 磯および公共リクリエーション地区における沈澱物の減少
- b 河流、湖における水の濁度と沈澱汚染の軽減
- c 廃鉱、その他の侵食現場からぼた山の復旧。
- d 本道と二次道路上の盛土の安定化

反対に、有害な影響は、計画から生ずる沈澱、堤崩壊または他の種類の侵食の一切の増大である。

D 不可逆的または修正不能な効果・影響を最小にするか、または避ける処置により将来の資源利用者のために選択の自由を保存することから起る有益な効果、もしくは反対にかゝる処理をとり得ないことから生ずる有害な影響。

各種構成要素についての効果に関する上記論議と概要は、環境状態に影響を及ぼす計画または行為により本質的に構成されているが、それぞれ美的か、生態的か、または文化的かについての優劣な考慮事項を強調する広い範疇で、計画の環境への影響を眺めることもまた有益である。かような

分類に従うと、環境における美的価値は一般に、湖、河口、磯、岸、開放緑地空間、野生的な景観のよい河川、野生地等の自然美の区域にある。環境の生態学的価値は一般に水、空気、土地（侵食）生物資源、生態系の物質的性質を含む。環境の文化的価値とは、一般に史学的、考古学的、地理学的資源に含まれる。この分類方式は相互に排除するものではないので、各構成要素内に反映させることは多重の公共価値の場合に可能である。

E 地域開発目的に対する効果・影響

計画は、地方の所得、雇用、人口、経済基盤、環境、社会開発等の地域開発目的要素に関する効果・影響を通して、地域開発の進路と方向に顕著な影響を与えることができる。

地域開発目的は、広汎な特性をもち、幾つかの種類の目標と種々の有益な効果を含んでいる。これらは(a) 地域所得の増加、(b) 地域雇用の増加、(c) 人口分布の変化、(d) 地域経済基盤の多様化、(e) 教育的、文化的、リクリエーション機会の強化、(f) 特定地域に関係のある環境状態の強化、(g) 地域開発目的のその他の構成要素である。この多様性のために、地域開発目的に対する効果の測定には幾つかの接近法・方法論が必要である。

第一段階として、地域開発目的の達成による有益な効果は、計画の影響を受ける目的の特定要素により記述する必要がある。国家経済の発展と環境保全目的を達成する有益な効果が、地域開発目的の特定構成要素と同意語である場合、地域開発目的へのこれらの有益な効果は国家目的のために制定されたものと矛盾しない方法で測定・評価する必要がある。ただし、その場合、国家全体の有益な効果のうちの関係地域の分のみを含めるように注意しなければならない。

地域開発目的の各種構成要素とそれに関係する効果・影響の評価を以下論議する。

1 地域所得

a 有益な効果 地域所得を増加させようとする目的は、他の補足投資と一緒に水資源投資が他の補足的投資とあいまって、生産を増大させ、計画を実施しない場合以上の付加的な地域所得フローを生み出すことによって達成される。地域生産と関連所得の増加は、国家経済発展目的の項で論じた各種の目的——給水、電力等——に対する正味所得の計算を並行的に行なうことにより評価される。しかし、これに限らず、一般に地域開発目的の構成要素に関する評価を行なう場合、地域開発目的の特定構成要素に与える効果の検出と測定は、計画地域と、偶然に影響が現われるかもしれない他の地域とで区別しなければならない。地域開発目的が地域所得の増加に関係する場合、四種の有益な効果が発生するが、それらは次の通りである。

- (1) 計画による考慮中の地域に住む利用者に到る商品とサービスの増産の価値。
- (2) 考慮中の地域に住む利用者側のもので、外部経済から生ずる生産価値。
- (3) 他の場合では失業または不完全雇用になる労働資源利用によって生ずる、考慮中の地域における生産価値。
- (4) 計画の建設と実施および計画の運営により起る他の経済活動によって考慮中の地域に生ずる付加的な正味所得。

b 有害な影響 特定の地域に対する計画の有害な影響は、地域の所得、雇用、人口分布、経済基盤、教育、文化、リクリエーション機会、環境の質、または地域開発目的の他の構成要素に対する有害な影響を含む。

地域開発目的が地域所得に関連する場合、地域における有害な影響は次のものを含む。

- (1) 計画の生産を達成するために考慮中の地域内から投入される資源の価値。
- (2) 地域外から計画のために投入される資源に対して考慮中の地域が支払う税金、課税、または償却を通しての支払。
- (3) 考慮中の地域に住む利用者側の外部の不経済から生ずる生産損失
- (4) 考慮中の地域に存在する他の場合では未利用、または不完全利用資源と移動資源に対する地域外の源からの援助支払の損失。
- (5) 移転してしまい後で活用されない労働資源による考慮中の地域における生産損失。
- (6) 計画の建設または運営により転出する他の経済活動から生ずる考慮中の地域における生産損失。

c 国家経済の発展による地域的影響 国家経済の発展に関する効果・影響の測定は上記BおよびC項で概述したのと同じ方法に従い、考慮中の地域と国の残余地域における、かゝる効果・影響の地理的影響範囲を決めることとなる。

未利用資源の活用による効果と配置による効果を把握する場合には特別な測定技術が必要となる。

d 未利用または不完全利用資源の活用による生産の測定 計画を実施しない場合には未利用または不完全利用のままとなる資源の活用によって生ずる生産の増加は、地域開発の有益な効果の第三範疇である。

未利用または不完全利用資源の活用に関する有益な効果は、計画事業の建設・運営への直接的な利用機会が生じるとともに、計画との直接的・経済的関係をもつ企業においても利用機会が増えることとして現われてくる。

計画地域が未利用または不完全利用資源を有し、これらの資源が、計画の結果として利用されるか、もっと有効に活用される場合には未利用または不完全利用資源に対する正味の付加的支払額を有益な効果として測定する必要がある。

未利用資源を活用することによる便益の存在を検証する場合の重要な概念は、一般に完全利用状態が分析期間にわたって経済全体にみたまれているか否かという仮定である。

完全利用の厳密な定義の下では、あらゆる資源は最高度に活用され、資源の移動が一般にみとめられ、経済は一般に平衡状態を保つ。こうした状態の下では、水資源投資にもとづく未利用または不完全利用資源の活用によっては付加的な有益効果を達成することにならないことを多くの分析者が結論づけている。これは水および土地資源計画のない場合にも、経済力が連続的に完全利用に向う再調整をもたらすからである。

将来の利用に関しては、水資源開発の将来の必要性の評価のため経済基本線として使用しているOBERS予測シリーズにおいて、「政府が自由企業経済下で完全利用性を維持するために必要な政策

を実施する」という仮定をしている。さらに、OBERS 予測シリーズには、将来の利用レベルは水資源の秩序ある合理的な開発に左右されるという仮定が含まれている。これらの予測の利用性と使用は、その仮定を修正すべき特別な状態を決定するために完全雇用の意味を正しく解釈するようなケースバイケースに基づく必要性を除外しない。更に区域または地域経済は、未開発または不完全開発資源の利用から生ずる有益効果の可能性を明白に示す基礎としてある前提条件を満足しなければならない。これらの条件とそれに関係した有益効果の評価は以下述べる。

(1) 資源の不動性 資源（労力、固定資本、天然資源）は計画にもとづく経済活動の結果として従来以上に利用される。この条件を適用するためには、水資源計画を実施しない場合には、未利用もしくは不完全利用資源は、分析期間の全部または一部にわたり不動のまゝに残る（当該経済内の任意の箇所で生産的に利用されるか、より高度の用途に利用されないでいる）ことが合理的に示されなければならない。

多くの資源の不動性が長期の性質のものになり易いことを認めつつも、周期的にのみか、または比較的短期間に起る特殊な資源不動性もある。それらは通常、洪水、減水、渇水、悪条件の排水状態、給水の信頼性などで表わされる異常な天候または水文学的状态と関連している。

かような情況で計画を実施しない場合の生産損失は、企業設立物への立入拒否、供給品と産物の処理と移動の防止、公共サービスの価値損失、個人サービス提供の機会の損失、等を通して起る。かような損失が活動の延期によるか、またはかゝる活動を影響されない企業設立物に移すことにより補正され得ない範囲まで、かゝる損失の防止は地域開発に寄与するものとして明白に検出され、しかも経済の他の所の損失によっては埋合せられない。これらの短期の資源不動性を反映する正しい測定は上記の如き異常で周期的状態で起される計画を実施しない場合のサービス提供のための先行正味所得または増加コストの評価である。

(2) 他の条件と要件 計画の結果として未利用資源を利用することによる効果の主要影響が起る地域または諸地域の決定が必要である。一般にかゝる効果の大部分は、計画から生ずる商品とサービスの直接利用者または受益者に比較的に近い区域に発生すると仮定される。

慢性的未利用または不完全利用情況が将来はびこる見込みを決める基礎として、影響をうけた地域、または諸地域内の主要経済的要因の分析が必要であり、また将来行なわれるであろう。この分析は、過去の成果、現在の情況、予想された情況を含む必要がある。分析すべき最重要な要因は次のものを含む必要がある。(1)年令、性、人種別の労働力参加率、(2)年令、性、人種別の失業率、(3)労働者の平均収入または每人時の産物。

この分析の目的は二つある。第一に、未利用および不完全利用資源の正確な記述が必要で、これらの資源は水および土地資源計画の有益な効果に関連づけられる。第二に、分析から計画を実施しない場合の不利な利用情況（不動性要因）の可能存続期間を決めることが必要となる。この後者の分析は未利用または不完全利用資源の評価を必要とする。

上記の分析は、それが有意義な次元の未利用または不完全利用資源かどうかを示す必要があり、水および土地資源計画を通して利用され得る期間を示す必要がある。

(3) 未利用資源の活用による有益な効果の測定 未利用または不完全利用資源を活用することによる有益な効果を検証し測定することは現在非常に困難である。本会議の要請で、事業経済・経済調査サービス局^{*}は水および土地資源計画から生ずる国民所得および地域所得効果の検証と測定のための運営技術の調査に従事している。

それぞれの計画調査においては未利用資源問題の分析を行なう必要がある。計画報告書では、計画に影響される区域が顕著な未利用資源問題を有するかどうか、また、策定中の計画が未利用資源の軽減に確実に寄与するかどうかを示す必要がある。

e 配置効果 計画による配置または移動効果は考慮中の地域によって有益となる場合と有害になる場合がある。いかなる場合にも、これらの効果は国家的見地から国の全地域にわたってみると零になるが、それぞれの地域にとっては現実的なもので重要である。この理由により（他の理由と同様に）地域における評価は地域算定システムの枠組内で進行する必要がある。

特定地域に対する効果は、考慮中の地域の更に直接のプロジェクト生産の乗数要因として一般に評価される。かゝる乗数価値を計算するためには幾つかの代替手段が利用される。それらは入力－出力調査、経済基盤調査、地域にケインズ乗数概念を適用することを含む。最近の調査の示すところによれば、これらの三つの方法は同一地域に対しては類似した値を与える。水資源会議は特定計画調査のために使用すべき適当な乗数価値の情報を提供する。

2 地域雇用 特定の地理区域における失業 — および関連不完全雇用 — の排除、またはその高い失業率の実質的低減は長い間の国民の関心事であり、関係地域の関心事でもあった。顕著な経済および雇用問題をもつ特定地域で企てられる水および土地資源計画は一般に雇用自体を増加させることから地域開発目的と調和する。この場合 — そして計画を実施する場合と実施しない場合の分析においては — 有益な効果が計画から生ずる仕事の数と種類の増加として検出され測定される。

計画報告書には、農業のための別な評価を含む関係サービス、取引、工業分野における雇用増加の組成を示すような合理的な評価を可能な範囲まで提示する必要がある。各分野における雇用増大の性質は、所要熟練度 — 未熟練、準熟練、高度熟練 — のレベルで分類される。

さらに実行できる場合には、各分野内の評価は、年齢、性、平均賃金、労力参加率の如き他の適当な属性により分類される。

地域開発目的が地域雇用に関連する場合、有害な影響は開発から生ずる仕事の数と種類の一切の減少である。

3 人口分布 人口と雇用機会の分布状態の改良を通じて人口分散と都会－田園間のつりあいのため特定目標を達成するのに寄与するものは有益な効果として含まれる。

都市化に向う国の歴史的運動の結果として、社会的、文化的、技術的、経済的な進歩は目ざましいものがあつたが、都市と郊外における人口密度が高くなるにつれて社会的、経済的なコストの増大は不当にも堪えがなくなっていることを最近の証拠が少くともある地域で暗示している。し

^{*} the Office of Business Economics and the Economic Research Service

たがって国民は新しい方向の経済成長への道をつけると共に社会的、経済的コストを顕著に軽減すべき課題に直面している。

雇用、リクリエーション、より多くより良い生活空間、健全な社会環境等の機会が多い中心を離れた区域にある人々を引戻し、田園における人口基盤を維持することが経済の成長と開発を維持し、人口の地理的分布を再誘導するための対応施策であるといえよう。

公共投資計画、特に水および土地の開発・利用計画は、新居住機会をつくるか、現存田園開発を拡張するための本質的な予備条件となる質と量の両方の水と土地の供給により、また地域社会のコストを軽減してより良い社会サービスと改良された文化的機会の提供の助長により、地域開発目的のこの要素に寄与する。

これらの有益な効果は計画地域の人口が、計画の実施によって生ずる国内移住を通して安定または増加することによって生ずる。

この要素に対する有益な効果は、特定の分布目標の達成に向う人口と関連雇用の改良または増加として測定される。

反対に、有害な影響は特定目的とは反対の人口の集中および雇用の集中の激化として検証され測定される。

4 地域経済基盤と安定性 地域の経済基盤は、地域経済の残部が依存する基本雇用と所得を提供する活動からなる。

ある地域の場合、現存経済基盤は狭く専門化され過ぎ、従って地域の開発の可能性を制限している。延長された期間にわたり、かような地域は付随する不利な経済的社会的結果と共に広範囲の周期的不安定化を受け易い。地域が長期にわたり、かような周期的不安定化の傾向を相殺したい場合経済基盤の分散化が開発目的として明細化される。

水および土地資源計画は、それが必要とされる入力 特に給水、電力、輸送を提供する場合にこの地域目的に寄与するが、その入力は時間の経過に伴い産業構造の改良を可能にし生産基盤をより拡大し、それによりその地域が商品とサービスの国民の生産高のより多くの部分を提供できるようにする。

調査中の地域がその経済基盤において過大な集中または専門化を有し、評価中の水および土地資源計画が多様性をより拡大するのに顕著な効果をもつと思われる場合には、次の情報が計画報告書に示される必要がある。(1)関係雇用の集中を強調する地域の現在の経済基盤の統計的説明。(2)計画を実施する場合と実施しない場合の将来雇用の予想。(3)水計画のない場合に比較した水計画のある場合の特殊型の雇用に対する地域の予期される依存性の減少百分率。後者の統計は計画による効果の表示に示されよう。

この要素に対する有益な効果は、(1)つりあいのとれた地方および地域経済、(2)市場活動と雇用変動の調整、(3)気候変動の相殺効果と随伴する不定性、(4)生活共同体成長減退の逆転、に寄与するものを含む。

これらの有益な効果は生産、雇用、価格の変動に関係する比較指数を主に強調して各種の方法で

測定または説明される。

反対に有害な影響は経済安定性に対する負の効果として検出され、測定または説明される。

5 教育的、文化的、リクリエーションの機会 この要素に対する有益な効果は、(1)公益事業、輸送、学校、病院等の地域社会へのサービスの機会改善、(2)史学的、科学的遺跡、湖、貯水池、リクリエーション区域等のより文化的、リクリエーションの機会に寄与するものを含む。

地域社会サービスの改善による有益な効果は、適当な定量的または定性的用語で説明されるが、文化的、リクリエーションの機会の増加は、関連施設の数、大きさ、使用可能性、性質等として記述される。

反対に有害な影響は、教育的、文化的、リクリエーション上の機会に対する有害な効果として検出され、測定または説明される。

6 特別な地域に関する環境条件 これらの影響が将来開発の必要性に関する地域の認識に特別に関係し易い場合、環境全体の保全目的の特別要素に対する地域の特別関心事は地域開発目的に特別に統合されることにより表現される。

上記の如く、環境保全目的の異なる各種の要素の一つ以上を改良、保存、または達成させる有益な効果は、各種の物質的次元で検証され測定されるか、然らざる場合は定性的に説明される。かような効果が地域開発目的に適用される場合、上記関係節で述べたものと矛盾しないように測定し評価される。

F 社会的要因への効果・影響

上記の三目的に対する効果・影響のほか、大部分の水および土地資源計画は社会的要因に対して効果・影響を与える。これらの効果・影響は、計画の入力・出力間の関係と相互作用の高度に複雑な組合せと、それが受入れられ作用を受ける社会的、文化的背景を反映する。これらの効果・影響はそれぞれの代替計画のための算定システムで十分に報告される。

社会的に有益な効果は、実際の所得と雇用の公正な分布と、他の社会的機会の提供という形で現われる。それらは社会の基本的価値と目標に密接に関係しているので、これらの効果は通常金額の評価を受けないが、普通の市場交換過程においては金額的価値が現われ、実際の所得に対する計画の影響の測定に利用される。

計画による有害な社会的影響は、実際の所得や雇用の公正な分布に有害な影響を与えるか、さもなければ他の社会的機会の達成を減損する。さらに、かような有害な影響は、特定の計画区域に生じるものばかりでなく、国の他のどこかで生ずる有害な影響をも含む。

1 測定基準 計画による効果・影響を評価または説明するために使用される判定基準は考慮対象の関係社会要因によって異なる。所得分布、健康、安全条件、等々の種々な社会的経済的特性を

評価することが計画の正しい評価に関係する場合、適用すべき測定基準は必ずしも広くて可變的なものでなければならない。社会影響効果を説明するために使用される尺度はドル、その他の定量単位と定性的な用語で表わされる。

2 計画を実施する場合と実施しない場合の分析 関係ある社会的要因の現状は、計画を実施しない状況における影響を受ける区域の計画上の認識と社会的背景を最も良く特徴づける用語で説明され、提示される。計画者もまた分析期間全体を通して、計画を実施する場合と実施しない場合に期待される将来の社会状態の同様な説明を作成する。計画着手前に存在する状況は代替計画中の顕著な社会的効果を評価するためのデータを提供しよう。

3 制 約 社会的な影響効果を評価する場合、各種の指標、物価指数、比較統計指標、各種のドル価値等の指標の設定や詳細な分析を行なうのに有益な相関関係を見出すためには多数の複雑なデータや測定についての問題がともなう。結局、計画や調査においては現在の方法の制約を明白に認め、社会的影響効果の検出と測定のための革新的な方法を開拓する必要がある。かような手順は慎重に報告書に記述する必要がある。

4 社会的影響の分類 計画による社会的影響の意義は、それらを分類し、評価することにより、さらに明確に理解されよう。ここでは主として、有益な効果について記述するが、有害な影響は各記述の反対として読む必要がある。計画による有益な効果と有害な影響には次のものが含まれる。

a 実所得に対する効果 この要素に対する有益な効果は、特定の個人またはグループが計画の結果として発生した所得を受けとる場合に発生する。

所得の配分効果は特定個人またはグループに生ずる合計または1人当たり所得の正味量として測定される。

家庭貧困度をきめる指標もしくはものさしは、特定計画区域においてこの基準を満たし、超過しつつある絶対的な百分率の増加を測定および指示するためのデータとして使用される。

反対に、有害な影響は税金、償却費、その他の経済的不便益によるかゝる個人またはグループの実所得の低減として検出され、測定される。

b 生命、健康、安全の確保に対する効果 この要素に対する有益な効果は、(1)生命、健康、安全の確保に影響する洪水、渇水、または他の災害の危険の軽減、(2)疾病の伝染、害虫の減少等の病理学的要因の数の軽減、(3)水および空気汚染の濃度と曝露の軽減、(4)国民の栄養改良に寄与する食料の消費者による選択範囲の拡大に寄与するものを含む。

歴史的な経験によって将来の危険が予測できるような限られた状況においては、救助される生命の数、または影響を受ける人員の数が評価される場合がある。しかし、大部分の場合、改良されると期待される結果の記述的・定性的な解説・評価が適用されよう。

反対に、有害な影響は生命、健康、安全の危険増加として検証され、測定または説明される。

c 緊急対策に対する効果 この要素に対する有益な効果は、(1)国の水輸送方式の主要要因の拡張，維持，保護，(2)給水の融通性がある貯水池の設置，(3)重要な電源の設置（広範囲で安定して迅速に応答する），(4)保存食料，生産力の拡充，(5)稀少燃料の保存準備，(6)人口と産業分散の準備(7)国際協約要件供給に寄与するものを含む。

これらの有益な効果は，適当な定量的単位で測定されるものもあるが，その多くは記述的・定性的な表現により，その特徴が広く把握されよう。

反対に，有害な影響は水資源系統の容量の増大によって，国民保安の特別要件に必要な本質的な商品とサービスの流通しゃ断の危険を増す恐れがあり，測定または記述される。

d その他 他の社会的要因に対する効果は代替計画に関係するものとして検出され，表示される。

Ⅳ 一般的评价の基準

計画原則の適用に一貫性を確保するためには、均一な評価指針が必要となる。次の一般的评价の基準は水および土地資源計画におけるすべての目的を考慮して適用できる範囲に使用すべきものである。これらの評価の基準の適用の際のかたよりとその理由は十分に報告されなければならない。

A 一般 的 背 景

計画の策定と評価は雇用、生産、人口および商品とサービスの量の国家的および地域的予測に基づかなければならない。水資源会議は、プロジェクト、地域および流域計画の指針としての国家および地域経済予測の作成と定期的改訂を準備している。これらの予測は、人口、国民総生産、雇用、生産性、およびその他の因子の可能成長速度についての会議の現在の見解を表わしている。この予測はまた、国家的成長のレベルに関連する地域的な期待成長度をも含む。次表は国家の成長の期待速度を表わす水資源会議採用の国家予測を示す。会議はこれらの国家予測をこの基準を改訂することにより変えることができる。

水資源会議により選定され予測された過去および将来の国家データ※											
年	合 計 人 口 (国勢調査)	人口14才以上 (国勢調査)	労働力参加率 (計 算 値)	勞 働 力 (B L S)	文民労働力 (B L S)	失 業 率 (B L S)	文 民 雇 用 (B L S)	文 政 府 府 用 雇 用 (B L S)	文 民 民 私 企 業 雇 用 (B L S)	私 企 業 経 済 時 間/人年 (B L S)	私 企 業 経 済 生 産 高 時 (計算値) (1958年ドル)
1950.....	152271	113438	0571	64749	63099	005314	59746	5792	53954	2127	278
1955.....	165931	118410	0577	68896	65847	004412	62942	6805	56137	2091	334
1960.....	180684	123335	0574	73126	70612	005567	66681	7943	58738	2027	368
1965.....	194592	138299	0567	78358	75635	004569	72179	9623	62556	2020	443
1966.....	196920	140565	0570	80164	77041	003863	74065	10340	63719	2018	464
1967.....	199118	142961	0575	82170	78724	003958	75608	11183	64425	1996	474
1968.....	201166	145405	0576	83687	80152	003671	77210	11627	65583	1977	493
平均率1950-68 (%).....	16	14		14	13		14	39	11	-04	32
1980.....	235212	174234	0584	101753	98753	004000	94803	15514	79289	1918	703
2000.....	307803	221470	0592	134652	131662	004000	126396	23466	102930	1826	1269
2020.....	400053	295029	0598	176427	173427	004000	166490	34572	131918	1736	2292
平均率1980-2020 (%).....	13	14		14	15		15	21	14	-025	30
年	私 企 業 経 済 生 産 (OBE) (1958年ドル)	国 民 総 生 産 (OBE) (1958年ドル)	合計マンワー (私 企 業 プラス軍需) (B L S)	マンワー当り 生 産 高 (計算値) (1958年ドル)	1人当り生産高 (計算値) (1958年ドル)	合計個人所得 (O B E) (1958年ドル)	1人 当 り 個 人 所 得 (O B E) (1958年ドル)	家庭個人所得 (O B E) (1958年ドル)	家 庭 個 人 労働 所 得 (O B E) (1958年ドル)	家庭個人私企 業労働所得 (O B E) (1958年ドル)	
1950.....	319410	358288	61396	5787	2333	274571	1803	272878	225104	199470	
1955.....	392007	437963	65991	6637	2639	335010	2019	332183	277596	240925	
1960.....	438523	487682	69195	7048	2699	389553	2157	387489	317575	271181	
1965.....	558808	617799	74902	8248	3175	495306	2545	492600	396969	334938	
1966.....	596292	658087	77188	8526	3342	526651	2674	523613	424290	356438	
1967.....	609100	674628	79054	8534	3383	550196	2765	546890	440239	366923	
1968.....	638998	702608	80745	8763	3518	580030	2883	576477	462600	383933	
平均率1950-68 (%).....	39	39	15	23	23	42	26	42	41	37	
1980.....	1069096	1153873	97803	11798	4906	979439	4164	975373	770545	631887	
2000.....	2383782	2505894	129396	19366	8141	2230156	7245	2222627	1722563	1376826	
2020.....	5248901	5423125	169490	31997	13556	4982314	12467	4973521	3799770	2958438	
平均率1980-2020 (%).....	41	40	14	25	26	42	28	42	41	40	

※ 経年データの源は、横の表題に示す。人口データは国勢調査局からのものである。他のすべての予測は商業省
事業経済局 (Office of Business Economics) により本会議のために作成されたものである。

こゝに提出され、別の会議発行物にも詳細に示された予測はまた、感度分析用の代替予測作成のための便利な基礎としても役立つ。

比較的高率の雇用が国家予測に仮定されているが、多数の地域では慢性の失業と不完全雇用が問題になっていることが認められている。したがって国家的に高率の雇用を仮定したことによって、国家経済における短期または周期的の変動の発生 の考慮、または比較的低度の経済活動と高率の失業をもつ地域における特殊分析を排除するわけではない。

計画の策定においては、水質基準、大気汚染基準または最低健康基準の如き国および州の環境および社会的基準について考慮しなければならない。

水資源会議は必要があれば、これらのものに対して特別な考慮を払うべき地域を指定する。

B 効果・影響の測定

水および関係土地資源を計画する場合、提案計画の効果・影響は、計画を実施した場合の状態を計画を実施しない場合に予測される状態と比較して評価する必要がある。したがって検討中の計画で期待される効果・影響を予測することの他に、計画のない場合に起りうる状態を予測することが必要である。経済的、社会的、環境の状態は動的なものであるので、地域経済活動、失業および不完全雇用率、環境状態を含む色々な因子が計画を実施しない場合にも変化する。その結果、提案計画から生ずる新しいか、または付加される効果・影響だけが、それに帰せられる必要がある。

C 価格関係

評価のために用いられる商品とサービスの価格は、分析期間中の実際の交換価値を表わす必要がある。この目的で計画期間中か、またはその直前における産出と投入の相対価格関係と一般価格レベルが、計画期間中に期待される価格関係を表わすものとして使用される。計画の出力または入力 が価格に影響を及ぼしたり、異常な天候または他の要因が一時的に価格に影響したり、政府または他の制度的準備が臨時的に価格に影響する場合には、こうした一般ルール の例外が発生する。

水資源会議は、農業その他の商品価格およびサービス価格のデータを定期的に発行し、計画の策定のために提供する。これらの発行物には、価格問題についての特殊分析や、市場価格が容易には得られないリクリエーション、他のプロジェクト出力または効果についてのシミュレーションによる価格が含まれる。

D 割引率

割引率は次の考え方に従ってきめられる。

水資源プロジェクトを含むすべての連邦事業投資の機会費用は、非連邦政府投資の実利益率であると認められている。概念的に正しい利益率の最良の近似値は、物質的資産に対する民間投資の平均利

益率であり、資本に対するすべての特別税または資本の収入を含み、それぞれの主要分野における民間投資の比例により重みづけた一般インフレーション率は除外する。

連邦借かんに支払われる利率と民間部門における機会費用率間の差は、民間利益率が資本の収入上の税金を支払うに足る程十分にならないという事実によっている。投資が連邦政府により行われる場合、これらの税収入は先行して行なわれる。連邦投資の評価を行なう場合に機会費用率を用いる必要性は連邦政府の財政をまかなわなければならない連邦納税者の見地からみて公平さを保たなければならないことに起因している。連邦政府はその投資による利益が民間部門のそれに等しいかまたはそれより大きくならないと民間部門の資金を吸い上げてはならない。

1 政府投資の機会費用 所得配分についての考察から抽象すると、国家資源の合計価値は、任意の特定活動における資源の限界価値が他の実行可能用途における限界価値に等しくなるようなレベルまで、任意の特定活動を拡大もしくは収縮することにより最大化される。この代りに任意の活動における資源の限界価値はその活動の限界費用と等しくされる。その場合、コストは代替活動におけるこれらの資源の利用に先行した最高価値を表わす。この一般原則はまた連邦政府にもあてはまる。総連邦政府支出が与えられた場合、連邦政府が生み出す正味の利益は、資源の限界価値が全活動における資源の限界費用に等しくなるレベルまで個々の連邦政府活動を拡大または収縮することにより最大にされる。もし、すべての連邦政府活動が単一時間期間だけに行なわれる場合には、連邦政府が購入した資源の価格（他の団体が受ける一切の特定国内消費税または国家助成金を含む）のみが連邦活動のコストを評価するための十分な基礎となろう。しかし時間に伴うコスト配分を含む通常の連邦政府活動の場合、将来の利用の際の価値に対する現在の利用の際の資源の限界価値を何らかの形で評価することが政府活動のコストの評価にとって必要である。この価値は連邦政府投資活動の評価のため適当な利率を設定することで示される。連邦政府予算が与えられた場合、連邦政府により生み出される正味利得は、すべての連邦政府活動による限界利益率が等しい場合だけ最大となる。しかし、全国の公共団体が生み出す正味利得は、連邦政府投資の限界利益率が国の他の公共団体による投資の限界利益率に等しい場合にのみ最大となる。この第二の状態のみが、全国公共団体の投資活動による正味利得の最大化をもたらす、連邦政府とその他の公共団体間の投資活動の適切な分割を保証する。

公共投資の評価のための利率の確定は、この第二状態から得られる。この率が一度決められると、個々の公共投資活動は、限界利益率がこの率に等しくなるようなレベルに拡張または収縮される必要がある。連邦政府投資の場合の概念的に正しい率は、非連邦分野が現在の配分と大体同じ様に、代替用途に付加投資資金を割当てるとすると、各部分における現在の投資の比例で重みづけられた非連邦分野の各部分における限界実利益率の平均となる。

2 政府投資のための割引率評価 連邦投資の場合の適当な実利率を評価することは幾つかの問題を含む。第一に、非連邦分野内で種々に観察される利益率が均衡差（種々な危険、税金、助成金の差を表わす）を表わすか、または連邦政府が非連邦分野の特定部分の投資活動に対して系統的な

資源の道を開かないという重要な仮定をしなければならない。連邦政府がこれらの非連邦分野の部分に、最高の利益率で、有効に資源の道を開くことができれば、連邦政府投資の機会コストは限界利益の平均より高くなる。第二に州および地方政府における投資の限界利益率を評価する場合に、概念的な困難がある。この率の評価で諒解できるようなものはない。第三に、利用できるデータは、民間部門における平均利益率のみを評価する基礎を提供する。平均利益率が一定の場合（投資レベルの関数として）、これは平均および限界率が等しいので問題とはならない。長期においては、これは良好な近似値であるように見える。短期では、付加政府投資により転置された民間投資の利益率はおそらく平均率より高くなる。

概念的に正しい率に最も近い近似値は、民間部門の種々な部分における投資比例により重みづけられた民間投資の平均利益率の平均である。この率は1969年3月、国防分析学会J・A・ストックフィッシュ「政府投資の機会費用の測定」（490頁）に計算されている。ストックフィッシュは最初朝鮮戦争からベトナム戦争までの期間の資本の特定の（法人と財産）税をも含む物質的財産（現金保有を除く）の平均利益率を評価している。彼はそれから、この期間後半の民間部門の種々な部分における投資の比率によりこれらの平均率の重みづけをしている。最後に、彼は長期間のインフレーション平均率により、この総計平均率を減らす。その結果の民間部門の実平均利益率の評価は10.4%である。この概念の場合、この評価手順は恐らく±1%の範囲内で正確である。上述の二つの概念的問題を認めて、州および地方政府投資の利益率を含めると幾分この率を低めることになり、付加連邦投資により置換される非連邦投資の減少は限界率を幾分平均以上に上げるだろう。正味で、非連邦分野の物質的投資の限界利益の平均は10%付近のように思われ、付加的な証拠がまた暗示するところによれば、教育投資の限界利益は物質投資の利益率にほぼ等しい。

さらに、非連邦分野の実利益率は朝鮮戦争以来の全期間にわたり大体一定であると信ずる強力な理由がある。この率をきめる構造条件は米国経済における長期投資見込みと、資本または資本収入にかゝる税のレベルである。長期投資見込みは大体一定であるように見える。法人所得税は朝鮮戦争以来僅かに軽減されたけれども、財産税は大体同等の量だけ増加された。非連邦分野内の投資活動の顕著な再配分はまた利益率の平均を変えるが、これは観察されていない。これは、これらの構造条件に顕著な変化が起ったという証拠がなければ、ストックフィッシュの評価をひんばんに再計算する必要がないことを暗示する。

非連邦分野の実利益率の安定性は市場債権証券上の率の変動値の観察と一致することを認めることは重要である。政府国庫債券その他の債権証券上の利廻りの変化は — 予期されたインフレーション、貨幣政策、財産純価と負債財産間の配分における変化のような — 状態を主として示し、投資上の実利益率には無関係である。

要約すると、概念と経験上の論争点は十分には解決されていない。しかし上記の論議は、政府投資決定評価のための適当な率が大概10%であり、経済的貨幣市場状態における短期変動につれて実質的に変化しないことを暗示する。

3 水資源プロジェクトの場合の特定率の選択 連邦政府の政策は明白に水資源プロジェクトを助成することにより、特定地域における人々に所得を移転したいという望みを示しているが、過去のこうした助成措置は、往々にして、連邦政府や非連邦政府の他の代替投資よりも低い利率を用いて行なわれている。助成措置を行ない所得の移転をしたいとする政治的意図によって低利率を用いても、これは不幸なことには、これらの目的にとって無効な措置となることが多いが、これはこれらのプロジェクトの設計に対し比較的高い短期限コストによって比較的低い短期限利得を得ようとする事が望まれるからである。

水資源プロジェクトを助成しようとする目的と連邦政府投資と非連邦投資活動の間の効率的な組合せを達成しようとする目的の両方を勘案して、7%の率が次の5ヶ年間の水資源プロジェクト評価に使用されよう。7%の率の使用は環境保全目的の考慮をさらに比較できるようにすることにより多目的計画の基本目的の一つの達成を容易にする。主として短期限のニーズを満足するように計画された資本の小さな集約プロジェクトは増大する重要な水のニーズを充足しようとする連邦および非連邦投資を予算の制約のもとで比較的にさらに能率的に使用させることになる。

連邦投資機会評価に使用される割引率が連邦負債のコスト（財務省の通貨のコスト）に基礎を置く必要があることはしばしば論議される。連邦負債のコストは、正しく計算されれば、財務債券の利廻り率ばかりでなく、連邦負債、債券販売で支払われる歩合および負債の管理コストにより置換えられる私的負債に利益で先行する税金を含むことに注目する必要がある。利廻り率のつきにこれの内の最も顕著なものは、先行税収入である。

一般に普及している経済関係事項の場合連邦長期負債の全コストは少くとも7%で、10%位の高さにすることができる。厳密な数字はどれだけ税収入が先行するかによる。これは、順に法人、個人、州／地方政府間の先行投資からの収入の配分に依存する。

したがって、上記に決定した7%率は連邦負債の機会費用と合計コストの両方に近い値である。

E 代替計画に対する考察と比較

ニーズや問題点を充足し、解決する可能性のある代替計画の範囲は、各種レベルの政府と非政府関係者によって検討される必要がある。これらの代替計画については、その多元目的に対する貢献度に応じて評価を行ない、判断を下す必要がある。

多元目的に対して積極的な貢献を行なう計画が連邦政府によって策定されたとしても、非連邦機関において多元目的により効率的に貢献を行なうような計画が策定できるような状況があり、連邦政府の計画とこの計画を物理的に、あるいは経済的に同時に実施できないような場合には、連邦政府の計画は推せんし、採用するわけには行かない。

連邦政府の計画により物理的にあるいは経済的に実施できなくなる非連邦機関の代替計画は、多元目的に対する効果・影響や割引率に関して、連邦政府計画案との比較ができる基礎にたつて、推せん計画の決定の目的のために評価が行なわれる。連邦計画案の策定に先行して徴収される税と、非連邦機関の代替計画に支払われる税は、国家経済発展目的の評価に関するかような比較を行なう

場合には除外して考えればよい。

F 分析期間

分析期間は、次の期間の内の短い方とする。

(1) 各種の代替計画の考察に影響を与える可能性のある技術の進歩をも考慮に入れた上で、その計画が目的の達成に有効に貢献できる期間、または、(2)計画による効果・影響の減少により、その期間における分析を行なっても計画内容が左右されなくなるような期間。ただし、国家または地域経済開発に関する効果分析に必要な期間よりもさらに長期的な検討の必要な環境要因に対しては適切な考慮が払われなければならない。

分析期間の終わりに残る廃品価値は計画の収入要因として考慮される必要がある。

環境目的については、分析期間中、またはその終わりに環境の質のあるレベルを達成し、このレベルを半永久的な将来まで維持することを目標として採用することができる。

百年が普通分析期間の最長限界と考えられよう。通常それより短い期間が、上述の考察に適合する場合には採用されよう。

G スケジュールの作成

計画では、ニーズに応じて、その実行スケジュールを樹て、所要の多元目的についての有益な効果を効率的に達成できるようにする必要がある。計画は、その実施スケジュールに応じて、その実施期間中に種々のパターンの効果・影響を発揮することになる。したがって計画の策定では実施にあたっての代替スケジュールを分析し、多元目的に対する貢献度を最も望ましい状態にもっていけるスケジュールを検討する必要がある。

多元目的に貢献する効果・影響は、各代替スケジュールに応じて異なる期間に生ずるが、代替スケジュールによる効果・影響の比較には、そうした効果・影響を共通の現在価値を用いて表わしておく必要がある。

H 危険率と不確定性

将来の事象は確実に予見できないので、将来実際に生起する効果・影響は現在それらについて予期されているものとは違って来るかもしれない。ある場合には、変動の範囲が予測され、そうした将来の偶然性に対する計画もしくはプロジェクト案の感度を評価することができる。

危険率は合理的に予測できるものとして特徴づけられるが、それは危険の発生に関連して損失の確率または頻度を計算する手法が利用できるからである。例えば、火災、嵐、疫病による平均損失は合理的な確実性をもって評価される。したがって危険に対して支払うべき価値は合理的に一定の年間支払額として転換される。プロジェクトの正味利益は、有益な効果から危険への支払額を差し

引くか、またはかゝる支払額をプロジェクト・コストに付加するかのいずれかの方法により、あらゆる予知可能な危険度を除外して算出する必要がある。プログラムまたはプロジェクトの効果・影響の評価に危険への支払額を設ける基礎は明白に記述する必要がある。

不確定性は、事象の発生確率を予測する手段がないことをその特徴とする。不確定性の問題は、計画による効果・影響の評価において、経済活動レベルの変動、技術の変化または革新、および予見できない発展の如き要因に起因して発生する。不確定性に対する支払額は大部分経験的な判断に基づかなければならないが、それは、価値計算のための手法がないからである。計画による効果・影響をとりまくと考えられる不確定性なる性質は計画報告書の中で論述するものとし、プロジェクト設計において融通性が発揮できるような設計を行なう等の対策をとることがすゝめられる。さらに感度分析が不確定性のからむ情况分析において採用されることがある。

I 感 度 分 析

計画組織は、利用データと代替的な仮定項目の妥当性が問題となるときには、それに対する計画の感度分析を実施するものとする。かゝる項目の例には、価格、割引率、経済的、人口的、工学的発展傾向を含む。著しく計画の詳細設計やまたはスケジュールの作成に影響を与える仮定についても分析する必要がある。

J 計 画 の 更 新

社会的、経済的、物質的、その他の要因の迅速な変化に応じて、完成後10年以内に実施されないような想定の下で作成されたプロジェクト計画は、多元目的達成の最良代替計画になり続け得るかどうかを確かめるために再審査される必要がある。これらの想定の下で作成される地域や流域の計画は、実施計画が考慮されるにつれて絶えず更新される。さらにかゝる計画は少くとも20年毎に完全に再審査される必要がある。

V 計 画 の 策 定

A 緒 論

原則で述べた如く、計画の策定は、国家経済の発展、環境保全、および地域開発に関する現在および将来のニーズと人々の要望に内在する諸問題を解決することを目指している。

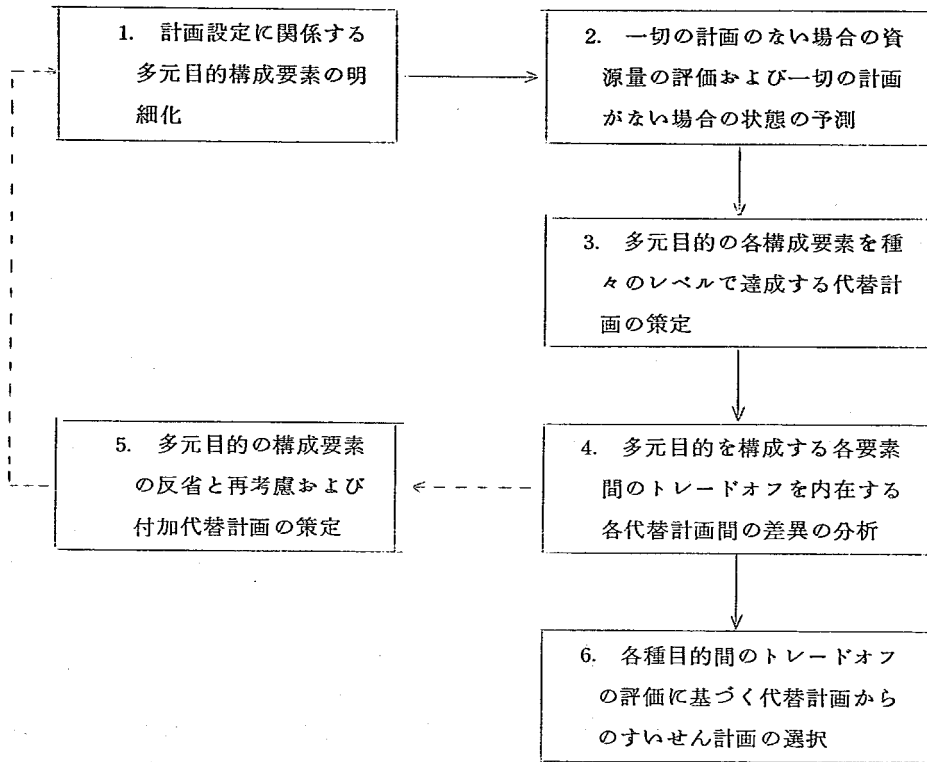
1 計画策定の主要段階 計画の策定はニーズと問題点の検出から始まり、実行計画の推せんにより完結する一連の段階から成っている。この過程には、各段階において決定や決断を行なうための秩序正しい系統的な方法が含まれており、それにより計画組織における関係者や意志決定者が、採用された基本假定、解析されたデータと情報、使用された理由と道理、および各代替実行計画が関係する全範囲を十分に知ることができるようになる。この過程は調査報告書に十分詳細に記述し、他人にも再現でき、理解できるようにする必要がある。

計画策定過程は次の主要段階からなる。

1. 計画の設定に関連する多元目的の構成要素の明細化
2. 一切の計画がない場合の資源量と各種状態の評価・予測
3. 多元目的の明細化された構成要素に種々なレベルで寄与する代替計画の策定
4. 多元目的の明細化された構成要素間のトレードオフ関係を示すことによる代替計画間の差異の分析
5. 必要に応じて、計画設定のための明細化された構成要素の再吟味と再審査および妥当な代替付加計画の策定
6. 各種の目的間のトレードオフの評価に基づく代替計画間からのすいせん計画の選択。

本節の後半部分において、これらの段階につきそれぞれ、さらに詳細に説明する。この過程に含まれる主要段階はこの副節の終りに概略的に示されている。ここに記述された計画策定過程は一度限りの過程ではなく、数回、反復され、各反復過程においては先行の反復過程よりも幾分詳細になる。計画策定過程は、計画をとりまく情況に適合したものでなければならず、解析の詳細さと精度は計画の各レベルに応じて変化する。

計 画 策 定 過 程



2. 計画策定のレベル 計画策定基準は、基本調査とアセスメント、地域および流域調査、実施調査の実施に適用する。これらの計画策定基準を種々のレベルの計画に適用する場合には、関係構成要素の必要性、決定過程における効果影響についての詳細さの程度、および考慮される代替計画の種類に重要な差異が現われる。

a 基本調査とアセスメント 基本調査とアセスメントは広い観点に立って、水および土地資源の保全、開発、利用に関するニーズや人々の要望を評価し、査定して、さらに詳しい調査と分析を必要とする複雑な問題のある地域または流域を摘出するとともに、他の調査を要しない区域に対しては、実施計画とプログラムをすいせんする役割をもっている。そこにおいては、連邦、州、地方がもつそれぞれの手段を考慮に入れ、多元目的的な性格をもっている。

主要地域の基本調査とアセスメントは次の目的で実施される。(1) 水および土地に関する問題点とニーズの範囲を確定するため、(2) それらの解決に適當と思われる一般的方法を提示するため、(3) 地域調査、流域調査または実施計画調査を必要とする地理的区域を摘出するため。基本調査とアセスメントのために用いられる情報は、水資源会議により発行される基本調査とアセスメントの指針の中で概述される詳細レベルと矛盾しないことが必要である。また基本調査とアセスメントに

においては多元目的の構成要素の欠落や矛盾を摘出する必要がある。それぞれの小流域に対して種々の代替実行方法が考慮される。基本調査とアセスメントでは通常水資源開発のための実行方法をすいせんする根拠は提供されない。しかし、相対的なウェイトを一目的から他の目的に移すことによって見い出される潜在的な欠陥と矛盾を明らかにし、代替実行方法間の比較が行なわれる。この情報は、どの地域がさらに詳細な地域、流域、または実施調査を必要とするかについての決定根拠を提供しよう。

b 地域または流域調査 地域または流域調査は選定された区域の水および土地資源を踏査レベルによって評価しようとするものである。それは、基本調査とアセスメントによって摘出された複雑な長期的問題を解決するために行われ、その範囲と詳しさは場合に応じて大きく変わるが、中期（15乃至20年）的なニーズと要望に焦点を絞り、計画の策定に関連する連邦、州、地方の利害を包含し、個々の連邦、州、地方機関が追求すべき事業計画とプログラムを摘出し、勧告することにその役割がある。

地域または流域計画調査は多元目的の構成要素に対する広いニーズと深い関係をもっている。代替計画は多元目的の多数の構成要素に対して効果を及ぼすので、代替計画間のトレードオフ関係の分析は全く複雑となろう。すいせん計画の各部分の実施スケジュールは、各計画部分がどのニーズと対応しているのか、さらに各ニーズについてどのような緊急性・優先性があるのかを明きらかにすることによって提示される。

早期の措置を必要とする計画部分の摘出は後の実施調査の指針となろう。

c 実施調査 実施調査は、計画を公認させ、開始するために、一般に単一の連邦、州、または地方組織が企てるプログラム、またはプロジェクトの実施可能性に関する調査である。これらの調査は基本調査とアセスメントおよび地域または流域調査の発見事項、結論、および勧告に従って実施される。

実施調査において策定される計画は、次の10乃至15年に実施すべき推せん実行計画である。ここでは、水および土地資源に対する長期的ニーズと、その利用に関する長期予測も考慮されるが、第一の注意は短期的なニーズを満足し、問題を緩和するための計画の策定に向けられる必要がある。かかる計画は計画区域における多元目的のうちから摘出された特定構成要素の達成を目指すこととなる。計画策定過程は、当該区域におけるニーズと問題点の範囲、当該ニーズを満足させるために採用される計画機能の多様性等に応じて複雑さを増すこととなる。ある場合には、考慮すべきニーズは多くなるかもしれない。他の実施調査においては単一目的の達成を目指し、その結果、わずかに二、三のニーズや代替手段だけにしか関係しないだろう。いずれの場合でも、この多元目的計画基準が適用されよう。

B 構成要素の明細化

計画策定過程の初期とその期間中、計画設定中の資源の利用と管理に深く関係する多元目的内の

特定構成要素に対してはつねに注意を払い、計画の中に取り上げて行かねばならない。これらは多元目的に関するニーズと問題点の中で表現されよう。

「多元目的の特定構成要素」なる用語は、多元目的に寄与するものとして要求されている商品、サービス、環境状態あるいは地域開発の望み通りの達成を暗に示している。これらの構成要素は所要効果の単位ごとに考えられ表現される。本文で使用される用語「構成要素に対するニーズ」は、所要の有益な効果の種類、量、および質を意味している。地域開発目的の構成要素は事前に承認された場合にのみ特定の計画の策定過程において考慮されるものとする。

多元目的の構成要素の全範囲を決定する基礎としては、第Ⅱおよび第Ⅲ節に提示した目的と有益効果の定義および説明を参照する必要があるが、その内の二、三を計画策定過程を説明する例として本節に引用する。

1 国家経済の発展 国家経済発展目的の構成要素は通常二レベルで表わされよう。

第一のレベルは、本目的に直接的関係をもつものであり、商品、サービス等の産出物の明細化によって定まる。したがって、この目的に関する明細化された構成要素の第一レベルは商品およびサービスの増産または次のようなさらに効率的な生産によって一般に表わされる。

1. 食料と繊維の増産またはより効率的な生産。
2. リクリエーション・サービスの増大またはより効率的な提供
3. エネルギーの増産またはより効率的な生産
4. 輸送サービスの増大またはより効率的な提供
5. 住宅建設、農業、商業、工業活動における土地の生産性増大
6. 都市および家庭給水の如き必要な公共サービスの増大またはより効率的な提供。
7. 工業製品の増産またはより効率的な生産。

第二レベルの国家経済発展目的の構成要素は、第一レベルの商品とサービスを水および土地資源に関する特定のニーズに転移することにより得られる。したがって構成要素の第二レベルの明細化は次のようにして定められる。

1. 灌漑用の水と土地
2. 利用者・日数により表示される水および土地に関するリクリエーション機会
3. 水力電源に対するニーズ
4. 内陸舟運または深い吃水港に対するニーズ
5. 洪水のない土地の造成または安定した土地の造成
6. 都市および家庭への用水供給
7. 工業用水の供給

上記の例は、特定構成要素となり得る種々の商品とサービスが、構成要素の第一レベルが転移されるべき特定の水および土地に関連するニーズの全範囲のいずれかを述べ尽すためのものではない。国家経済発展目的の特定構成要素をきめるためには、第一に一般レベルの商品とサービスを取り上げ、次にこれらを特定の水および土地に関連するニーズに転移することにより可能となる。

さらに注目すべき点は、いずれのレベルにおいても国家経済発展目的の構成要素の明細化は常に（計画の有益効果となる）生産によって記述されるが、計画に対する入力によっては記述されないことである。これはまた、他の目的の構成要素の明細化にも同様にあてはまる。

2. 環境保全 環境保全目的の構成要素は次のような特定環境状態の達成として直接表現される。

1. 明細化された特性をもつ観光河川の延長。
2. 保存または保護される明細化された種類の生態学的区域のエーカー数
3. 明細化した水質基準に合格する河川の範囲。
4. 明細化した種類の開放空間区域の数

3. 地域開発 地域開発目的の構成要素は地域の見地から明細化される。したがって地域または諸地域の設定を早期に考慮しなければならない。

計画地域の設定を誤まると水文的問題、資源利用に対する経済的、人口的压力、および計画実施に関する政治的考慮を調査するという目的には十分でない場合がある。この問題を解決するために、二種の地域が利用される。(1) 資源利用のためのニーズと物質的資源問題を検討するための計画策定対象地域、(2)代替計画の効果影響の評価に使用される評価地域。

計画策定対象地域はそこでのニーズを決定し、水および土地資源利用に対する制限と制約を検討するために使用される。これらの地域は、必要に応じて地理的適用範囲が変わり、その範囲により構成要素に対するニーズが考えられる。例えば、リクリエーション・サービス区域は、人口が調査中の水および土地資源に影響するので、人口の範囲と分布に依存し、水文的区域と同じにならないことがある。同様に電力市場区域は水文的区域より大きい地理的区域を包含するか、あるいは電力が一つ以上の水文的区域から補給されることがある。農業用品、金属またはサービスの如き物資またはサービスが多数の水文的区域から補給される場合、地域間予想が計画区域において満足すべき全ニーズの可能レベルを決定するものとする。

物質的問題の場合の計画策定対象地域は水文の考察に基づくことがあり、提案事業のすべての有意義な効果の検証と測定を含むに足る大きさをもつ必要がある。例えば、洪水制御問題の場合の計画策定対象地域は貯水池の予定位置から下流に延びて洪水の損害の軽減度の測定ができる必要がある。同様に流域または支川流域の全水文的区域が水および関係土地問題とそれらの可能な解決法の全範囲を検討するために包含される必要がある。

評価地域は水および関係土地資源の利用および管理計画を設計すべき地理的区域からなる。この地域は計画により物質的な影響を受ける全区域を包括するに足る大きさのものであり、計画により顕著な影響を受ける隣接経済区域を含む必要がある。計画評価地域はしたがって第Ⅶ節で規定する一つ以上の経済算定区域を含む。この計画の合計結果は、国家経済発展勘定、環境保全勘定、社会勘定に、計画評価地域内と国の残余地域の両方に生ずる効果・影響として示される。計画評価地域内と国の残余地域部において生ずるすべての効果・影響は地域開発算定システムで検討される。

計画評価地域が二つ以上の州からなる場合、各州に関する計画部分は別々に示す必要がある。

4. 参 加 構成要素の実際の誘導と検討には幾つかの異なる方法を必要とする。最初の出発点はO B E R Sにより提供される国家および地域経済分析と予測とである。これらは多元目的の構成要素の経済的なパラメーターの最初の設定に役立つ。更に詳しい設定は計画の策定を熟知する連邦、州、地方官吏との十分な協議を必要とする。地方および地域レベルで行なわれる公共からの直接入力も多元目的の見地からいえば最高のものであり、公聴会、公共集会、情報プログラム、市民委員会等の適当な手段により活発に追求される必要がある。

環境保全目的の構成要素の定義と明細化には環境関係グループは勿論のこと、環境に顕著な影響を及ぼす事業計画の設定グループとの直接協議をも必要とする。同様に、地域開発目的のために設立された地域開発組織との協議も必要となろう。グループと関係者の幅広いスペクトルが構成要素の検討の場合に考慮され協議されねばならない。

5. 将来予測 多元目的の構成要素は現在と将来の両状態に関して選定される必要がある。人口と経済状態の変化が時間経過に伴い構成要素にいかん影響を及ぼすかを示すために計画期間以上のある期間について人口・経済等の予測を行なう必要がある。

経済的、人口的予測は国家基本線予測（O B E R S 予測）と矛盾してはならない。この国家基本線予測は地域成長パターンと国の全地域の可能な将来の人口および経済状態を示すものである。地域見解を示し、地域開発目的構成要素の検討に必要な付加的な予測もまた行い必要がある。しかしこれらの予測はO B E R S 予測との比較可能な基礎に立ち、これらの種々な予測に基づく国および地域に関する代替計画間の明確な比較が行なえるようにする必要がある。物資とサービスの需要は価格の関数となるので将来のニーズはまた価格の影響を受ける。したがって将来のニーズの決定に使用される価格に関する仮定を記述しなければならない。

将来の環境上のニーズは、緩和された制限をもつ源の連続もしくは全市民の健康で観光的、美学的に良好な経験を保証する区域の自然環境の特別な特徴により検討される必要がある。例えば、将来の世代のために保存が望まれる独得な考古学的、史学的、生物学的な地域特性は検討される必要がある。将来、望ましい環境状態は明確に述べる必要がある。これらの環境構成要素に対するニーズは現在の選好性を示すばかりでなく、将来盛んになりそうな選好性をも示す必要がある。

6. 感度分析 経済や人口の変化と環境目的構成要素の将来の選好性についての不確定性の見地からいえば、将来の構成要素に対するニーズの種々のレベル変化に対して評価される代替計画の感度分析の基礎として、これら構成要素と関連するニーズの予測に際して将来の代替レベルを示すことが必要となろう。

7. 選 好 性 多元目的の構成要素の明細化においては、計画区域のグループと個人が要望する特定の効果は勿論のこと、議会または水資源会議に関連する実行部門により国民的関心があると宣言された特定構成要素をも示さなければならない。この方法で、多元目的の構成要素は地方、州、国民的な選好性と優先性は勿論、諸構成要素間の補足性と矛盾の範囲をも示すだろう。

この点で、多元目的の構成要素の検出と詳述は、計画策定の基礎を形成できる基準により資源開発の影響を受けるものの選好性や要望の範囲を明確にする過程として見る必要がある。任意の明細化構成要素の達成の単一レベルが記述されるよりもむしろ、可能レベルの範囲を記述し、関係する選好性が与えられた構成要素に関して認められるようにする必要がある。構成要素の最初の明細化が、計画策定の後段において変形（拡大または縮小）され、構成要素に対するニーズを満足し、技術的、立法的または行政的制約を示すことは予想する必要がある。

C 資源量の評価

極めて広義に解釈すれば、多元目的の構成要素の明細化に関する第一段階は、各目的に関する需要（ニーズまたは問題点）の境界をきめるものとして見ることができる。次の資源量の評価段階における最初の評価は、現在および将来の需要レベルを満足するために必要な資源の供給（利用性）に関して行なわれる。

計画区域の資源は下記の二組の状態下における現在および将来のニーズの充足性に関して評価される。(1) 計画が一切実施されない場合の資源量、(2) 管理計画を通して強化される水および土地の再生産性の能力。計画が一切事業化されない場合に予測されるニーズに投入できる資源量を分析すれば、各構成要素に対する充足されないニーズの範囲と量が把握され、計画策定のための要件が指定される。一切の計画が事業化されなければ、水および土地資源が現在および将来のニーズを満足し得ない限り、もしくは、資源管理によってニーズがより効率的に充足されるようになる限り、代替計画の策定は明白に正当化される。

この策定段階における第一の課題は計画区域における水および土地資源の量と特性を精密に調査し、これらの資源をさらに利用する方法を見い出すことである。資源利用を制限する問題もまた摘出する必要がある。

資源調査にはすべての物質的要因に関するデータを含む必要がある。必要な情報の種類の例は次のものを含む。

1. 降雨特性、流出特性、高水流量と低水流量の頻度、地下水、自然湖、沼沢、河口の利用性の如き水文学的データ
2. 溶存酸素、温度、濁度、硬度を含む水質データ
3. 計画区域の地質と地形
4. 土地の利用性と用途分類
5. 考古学的、史学的、文化的、観光的な区域
6. 生物学的資源
7. 現在の水利用と計画された水利用

資源調査における分析に基づき、次の段階では現在および将来のニーズを充足するためにさらに必要な資源量を評価することである。これは各種のニーズを充足すべき計画の可能範囲と量に関す

る手引きとなろう。この評価は次の様な事業の管理、開発、その他の機会の可能性の検討を必要とする。

1. ダムサイトごとの貯水容量の可能範囲,
2. 景観のよい河川の保存,
3. 河川水路改修の可能性,
4. 土地の処理と強化方法,
5. 魚と野生々物の保存または育成,
6. 文化的または考古学的区域の保存または助成, 等のことがらについてまとめる。

管理、開発、または他の行為にもとづくこれらの可能性は社会が望む特定商品、サービス、または環境娯楽設備に関する資源量を指し示すことになる。これらの開発可能性を正しく選択することにより、目的の各構成要素に対するニーズを満足する計画が策定される。

計画期間中に、商品とサービスの生産や、環境娯楽設備または社会的機会の所要レベルの達成に障害を起しやすき問題は検討しておく必要がある。計画を実施しなければ資源利用を制限する物理的制約、資源利用における争い、所定の利用または開発を禁止する立法、もしくは他の制限といった形で種々の問題が現われて来よう。

この点において、多元目的の各構成要素に対する現在および将来のニーズの充足を目指した資源の開発・利用に関する全体計画のアウトラインを示さなければならない。これらの可能性のあるプログラムを調査すると多元目的間の矛盾や補足性を示すことがある。さらに他の計画もまた利用できる。これらには効率の向上を目指した生産工程の変更や需要を他の区域に移してニーズを充足させること、または技術的な進歩の速度をさらに加速する等の代替計画も含まれる。

D 代替計画の策定

計画策定過程における最初の二つの段階において、多元目的の構成要素が、ニーズと問題点の摘出によって明細化され、計画区域内の資源量が評価され、管理、開発、その他の行為のおおよその輪郭が検討された。次の段階は実際に代替計画を設計することになる。

理想的な場合として、計画に制約が少ないか、または全然ない場合と、多元目的の構成要素が本質的に補足し合う場合（すなわち一つの構成要素に対するニーズの充足が他の構成要素に対するニーズの充足を排除しない場合）には、単一目的計画の策定で十分であろう。この場合に吟味すべき唯一のことは、計画が、構成要素に対するニーズの特定レベルを充足する上で最も効率的な計画であるか否かであろう。稀れにしか、このような状況は生じないけれども、こうした場合を考えることによって策定すべき代替計画の範囲を決定する指針と判断基準および計画策定過程で行なうべき種々の吟味を定めるのに役立つ。

目的が多面的である場合には代替計画の策定が本質的に必要となる。それは第一に、すべての目的の構成要素に対するニーズが補足し合うよりは、それらが矛盾し合うことが多いからであり（す

なわち一方を満足させることは他方の満足度を軽減する)、第二に、将来の経済的・人口的变化に関する不確定性と、環境保全目的に関する将来の選好性に関する不確定性があることから、任意の構成要素の達成あるいは、特定のニーズのある充足度の達成は、将来にわたってつねに受け入れられるものではないからである。代替計画の策定が必要となる他の要因は資源の制約、技術的な制約、法的および行政上の制約等である。

策定されるべき代替計画の一般的性質と種類の決定、及び各々の種類内で策定する必要がある代替計画数に関する提案は次の通りである。

第一の要件は、将来の各種ニーズのレベルと大きさに関する各種の仮定の下で、策定されるべき代替計画の種類を決定することである。計画と関係ニーズが関連する全範囲における将来の経済的・人口の傾向に関して各種の仮定が与えられると、それをもとにして一組の代替計画が作成されることとなる。水および土地開発と経済的・人口の傾向の間に強力な関連が存在しない状況においては、一般に OBER'S 基本線予測が、所要構成要素のニーズの将来レベルに関する唯一の仮定として使用される。この関連が十分に強くて水および土地開発が実質的に将来の経済的または、人口の傾向を変えることがある場合には、この関係は代替仮定の中に示す必要がある。計画区域が、将来変化し、他の要因に異常に影響され易いところに位置している場合、将来の変化に関する代替仮定に基づいて異なる代替計画の基礎をきめることが適当となろう。この場合、感度分析を行い、構成要素に対するニーズが、将来に関する異なる仮定を与えられると顕著に変化するかどうかを確める必要がある。顕著な変化が認められない場合には、ただ一組の代替計画を策定するだけでよい。

将来の変化に関する仮定と、それに関連する所与の構成要素に対するニーズのもとで策定されるべき代替計画の数と種類は次のものを適用して決定される。

1. 最初の概算基礎に基づき、本質的に補足しあう構成要素に対するニーズを列記。すなわちこれらの構成要素に対するニーズの一つの充足が、他の構成要素に対するニーズの充足を排除しないか、または他の構成要素に対するニーズを充足するためのコストを実質的に増加させることがないような構成要素に対するニーズの列記。

2. 上記概算にもとづき、本質的に調和のとれている構成要素に対するニーズと計画の要素をまとめ、各組が代替計画の核を表わすことができるようにする必要がある。

この段階では、代替計画に含まれる構成要素に対するニーズをそれぞれ充足する関係代替手段を摘出し、そうしたすべての関係手段を考察する必要がある。さらに他の構成要素に対するニーズに関する効果影響の検討をも含めて、各代替手段の分析を行う必要がある。各構成要素に対するニーズを充足する代替手段に関する情報を組立てると、すべての構成要素に対するニーズを充足する最有効手段の選択、または手段の組合せのための基礎が提供されよう。この段階の意義は三重になっている。(1) それは構成要素に対するニーズを充足する代替手段の有効性に関する情報を提供する。(2) それは特定の手段に関する構成要素に対するニーズ間の補足性または競合性の範囲に関する情報を提供する。(3) それは代替計画の策定過程において、構成要素に対するニーズを充足するための代替手段選択の基礎を提供する。

この点において、補足的な構成要素に対するニーズと計画要素を基礎として、代替計画の策定を

可能にする必要がある。これらは本質的に代替計画の策定のための建築ブロックである。代替計画を策定する場合、多元目的の一つの構成要素に対するニーズを充足させる方法が最初に考慮されよう。つぎに他の多元目的の構成要素に対するニーズをさらに付加する必要があるが、それは、与えられた計画にそれらが付加されても計画が達成しようとしている多元目的に対する計画全体の貢献度が顕著に軽減しない場合に限る。計画による効果影響に関してその代替計画を分析すれば他の多目的の充足に対する一切の不足の範囲がわかるだろう。次にこの過程では、十分な数の代替計画が策定され、多元目的の各特定構成要素に対するニーズを一般に充足する計画が一つ以上作成されるまで繰返される。これは、他の多元目的の構成要素に対するニーズに顕著に寄与する計画要素を除外した計画が各多元目的に関してなければならぬということでもなく、与えられた代替計画が幾つかの多元目的の構成要素に対するニーズを適当に充足し得ないということでもない。付加代替計画は与えられた多元目的内の構成要素に対するニーズ間に競合性がある場合に必要とされる。

代替計画の正確な数は予め規定することはできないが、与えられた計画設定に対する多元目的の関係、構成要素に対するニーズとそれらの補足性の範囲、利用できる代替手段、調査中の区域の全資源量により支配されよう。

代替計画間のトレード・オフ関係の把握、および非金銭的に測定された効果・影響と金銭的に測定された効果・影響との比較を容易にするために、国家経済発展目的の構成要素に対するニーズに最適の貢献度が与えられるような代替計画を一つ作成する必要がある。さらに、計画策定過程に環境保全目的に特に貢献の大きな代替計画を少なくとも一つ策定する必要がある。そして、もう一つの他の代替計画は、国家経済発展目的と環境保全目的の間の有意義なトレードオフを示し、最良の全体計画を看過しないように策定される必要がある。

地域開発目的の特定構成要素への寄与を強調する代替計画は事前に承認がある場合にのみ作成される。

代替計画の策定においては、受容度、有効性、効率性、完全性についての吟味をする必要がある。

受容度の吟味は、公衆が受け入れるか否かという意味での計画の実用性と実在価値、および既存の制度上の制約への適合性に関するものである。

有効性の吟味は、計画の技術的可能性と、多元目的の構成要素に与える寄与レベルに関するものである。

効率性の吟味は、連邦と非連邦機関、水と水以外の対象、構造物と構造物以外の手段といったあらゆる代替計画の間でこの基準により比較評価した場合に、多元目的に対するあらゆる有害な影響を考慮した上で、最もコストが小さいものを要求するものである。

完全性の吟味は、計画区域において明細化された多元目的の構成要素に対し当該計画が提供しようとする寄与を確実に十分に実現するのに要するすべての必要な投資または他の行為を、それぞれの代替計画がその中で明確に提示し、説明することを要求するものである。これは、水および土地資源計画が多元目的に与える寄与を完全に実現することが重要となる場合には、他の種類の公共または民間の計画と緊密な関連性をもって策定されるべきことを要求するものである。ただし、水および土地資源計画を他の計画に関係づけて考える場合には、それぞれの効果・影響を比較して扱か

わなければならない。

環境保全目的の構成要素に対するニーズを満足する代替計画を策定する場合、施設の建設または開発等の形式を明確に排除した代替計画を考慮することがある。かような「無開発」代替計画が考慮される場合でも、やはり「無開発」概念が実現され得ることを保証するためには積極的な行為が必要とされること、さらに「無開発」代替計画を通して維持または強化することが望ましい特別な環境特性が計画区域内の状態変化の結果として時間経過と共に変化することを認めなければならない。地帯制や公共用地の獲得の如き積極的な処置が「無開発」代替計画達成に必要なことがある。計画の完全性の吟味はこの種の代替計画には極めて慎重に適用しなければならない。

E 代替計画の分析

先の計画策定段階においては、一連の代替計画が策定され、その効果・影響がこの基準の第Ⅱ節で述べた定義と測定基準により評価し測定された。効果・影響の表示は、第Ⅶ節の算定システムにおいて示され論議されるものと同様な形式で各代替計画について展開される。

本策定段階においては、代替計画の分析と比較が、次の決定を行うために実施される。

1. 多元目的の構成要素に対するニーズを満足する意味での与えられた代替計画の有効性。
2. 多元目的に対する寄与とそれらの社会要因に対する効果によって表わされる代替計画間の差異。

3. 多元目的に対して種々の度合で貢献する諸計画で断念され、あるいはトレード・オフ関係にもちこまれるもので、本質的に非金額的表示によって提示されるような効果・影響の相対的価値。

これらの決定事項は、推せん計画を代替計画の間から選択する後続段階において重要なものである。

第一の決定は、各代替計画が、その策定の基礎としての構成要素に対するニーズに対してどれだけよく成果を挙げるのかについての分析を含む。この分析には、計画策定の対象となった構成要素に対するニーズが充足されない度合の評価と他の構成要素に対するニーズの充足されない範囲の決定を含む必要がある。例えば、与えられた代替計画が国家経済発展目的のための構成要素に対するニーズを強調して策定された場合、この分析ではこれらのニーズを指標として計画の性能を表示し、さらに他の多元目的のための構成要素に対するニーズが充足される度合か、満足されないままである度合を示す必要がある。この目的のために、性能の指標として、計画が多元目的の構成要素に対するニーズに対してどんな作用をするかを表わす指標を開発する必要がある。

第二の決定には、与えられた代替計画の性能についての相互の系統的な比較を含む。これらの比較の目的は、推せんすべき計画の選択過程において考慮する代替計画数を減らす根拠として代替計画間の差異の大きさを示すことにある。この比較は第Ⅶ節に示す各種の効果・影響の情報を表示するために行う必要がある。

これらの比較は代替計画間の差異についての意義の評価を容易ならしめよう。すべての代替計画

の間には差異があるが、そうした差異の度合と範囲は、推せんするために慎重に考慮されるべき代替計画数を減らす場合には重要な意義をもつ。

第三の決定には、非金額の用語で一般に特徴づけられ表示される効果・影響に対して、相対的な金額表示による近似値を提供しようとする特殊な分析を含む。しかし、かゝる効果を金額と等価なものに転換することが本分析の目的ではなく、実際問題として意志決定者のために、一般に広く理解されている共通分母としての金額表示によってそれらの効果・影響を理解し、かような効果・影響の相対価値に関する洞察を得ることが目的である。

この分析には、計画の比較・評価に関する情報が利用される。特殊な分析目的のためには、国家経済発展目的の最適化を目指す代替計画が環境保全または地域開発目的を強調する代替計画と比較される。例えば環境保全の強化は国家経済の発展に関する有益な効果または有害な影響の増大に関係づけられる。同様に国家経済の発展強化は環境保全または地域開発に対する有害な影響と比較することができる。この分析から各種の非金銭的効果を相互に比較できる相対価値を開発することができるようにする必要がある。

この分析は非金銭的な効果・影響を金銭的表示に転化する根拠を提供するように設計されていないが、ある計画による非金銭的効果の中に含まれた金銭的トレードオフの範囲を提供し、非金銭的効果の価値の最終評価は一切、特定の資源を利用する代替方法の中で見い出さなければならないことを指摘するのに役立つであろう。

F 構成要素と代替計画の再考察

本節の緒論に示した如く、計画の策定過程はそれまでの計画策定過程における考察成果をもとにして全体の計画策定過程を何度も反復する一連の連続過程として見る必要がある。さらに、当該計画とそこで考慮される多元目的の構成要素との関連が明示され、勧告推せん計画の選択の根拠として考えられる代替計画の範囲と数が明きらかになる段階までは、あまりに詳細な分析は、必要がないことに注目しなければならない。最後の計画策定段階、すなわち、推せん計画の選択においては、多元目的の構成要素にとって最適としてすゝめられる代替計画だけが考慮される。

計画策定過程の反復や、ある一定段階における修正は以下のような場合に実施する必要がある。

1. 推せん計画の選択を行なうには精度・詳細さが不適当な場合。
2. 代替計画に関する検討の結果、一つ以上の多元目的構成要素に対するニーズが明らかに充足されない場合。
3. 構成要素に対するニーズの最初の明細化に誤りがあり、修正を必要とする場合。
4. 計画の策定中に公共政策の変更があり、多元目的の間のウェイトの変更が必要な場合。
5. 資源量または代替計画の技術的側面に関して付加情報が得られた場合。

上記の考察は計画策定過程の再評価と反復を要する状態のみを示唆している。しかし、必要な反復の範囲と回数を決定する一般的な指針として、さらに詳しい新情報が得られるか、もしくは上記

状態の他の変化が起ることによって構成要素に対するニーズまたは考慮された代替計画に顕著な変化が生じる可能性があるかないかを判断し、反復について決定しなければならない。

G 計画の選択

計画策定過程の項点は、代替計画の間から推せんすべき計画を選択することである。代替計画の分析と計画策定過程の反復結果に基づいて、一組の代替計画が作成されるが、これらの一つ一つは適切な多元目的が与えられると、推せん計画もしくは推せん行為として、それ自体の利点に基づいて選ばれる資格をもつものである。推せん計画が選ばれるのはこれらの代替計画間からである。

先の策定段階では推せん計画の候補として考えられることになる代替計画の数と種類を有効にふりにかける必要があった。一般にこれらの代替計画は次の特性を有する必要がある。

1. 各々の代替計画は与えられた一組の構成要素に対するニーズを充足するための最も効率的な手段となる必要がある。

2. 計画は、第一にどの多元目的を強調しているかによって、相互に顕著な差をつける必要がある。すなわち、各々の代替計画は、考慮下の他のいかなる代替計画によっても提供されない一つ以上の多元目的に対する固有の寄与をなすものである。代替計画の分析によって、構成要素に対するニーズに関し本質的に類似な特性をもちほとんど差が見い出せない代替計画はふるいかけ、特定の組の構成要素に対するニーズに最良な寄与を提供する代替計画を選択する必要がある。

3. 特定代替計画の構成要素に対するニーズに優先権または重みを割当て、かような代替計画を他の代替計画から区別するということをせず、計画組織による判断によって、代替計画に関係ある目的に対する合計の有益効果（金額で表わされるものと、非金額的なもの）がこれらの目的に対する合計の有害な影響（金額的なものと非金額的なもの）に等しいか、またはそれを越すという確認を行ない、各々の代替計画を正当化しなければならない。

上記のふるい分け過程によって残る代替計画間から推せん計画を選択するのは、本質的には、種々の多元目的についての優先性と選好性の合理的・理性的な認識に支配される選択である。それは最も正当的な計画の分析に基づいた選択ではないが、その理由は計画策定全体過程のこの段階で考慮される各々の代替計画がそれに関係する特定の多元目的に対する寄与により、それ自体の利点が正当化されるからである。

多元目的の各構成要素に対するニーズに関連する効果・影響に明確な優先性または重みが割当てられた場合には、最小の判断で推せんすべき最良計画を選択することが可能となろう。しかし大多数の場合、かような優先性または重みは利用されず、原則で述べた如く、推せんされた計画の選択は、多元目的に対する効果・影響が、現在の理解と知識の許す範囲で計画の影響を受ける全レベルにおける公共の望む優先性と選好性の評価にもとづいて行なわれることになる。

選択の基礎的考え方は選択過程で行われるあらゆる考察をも含めて十分に報告されなければならない。

推せんのために考慮される他の代替計画と推せん計画との比較やトレードオフ関係については明確な説明が示されなければならない。これは第Ⅶ節の算定システムにより示されよう。

Ⅶ 算 定 シ ス テ ム

算定システムは、多元目的と社会的要因に関する各代替計画の効果・影響を表示し、各代替計画を比較する根拠となる情報を提供するシステムである。各目的と社会的要因に関する効果・影響の表示結果には、各代替計画のトレード・オフ関係が示され、各目的に関する種々の達成レベルと社会要因に対する効果が容易に把握され比較される形で提示される。

算定システムが意志決定過程において有効であるためには、各情報の重要な側面に注意が喚起されるような形でそのシステムが作成され、表示されなければならない。したがって、算定システムの良し悪しを評価する枠組は、計画の効果・影響に関する情報を全期間・全範囲にわたって系統的に提供しているか否か、そして決定過程に参画する全員に対して明白で役立つ様式でこれらの情報を提供しているか否かという点である。

各目的と社会的要因に関する効果影響を表示し、計画間のトレードオフを示して分析するために四種の算定表が使用される。すなわち、使用される四種の算定表は、国家経済発展、環境保全、地域開発、社会要因のための算定表である。

さらに二系列の表示が作成される。第一の系列では、各代替計画の算定に際して、トータルの有益効果と、トータルの有害影響、および必要ならば正味の有益効果が、各目的および社会的要因のそれぞれについて表示される。第二系列の表示は代替計画がすぐ比較できるようにするために使用される。

第一系列の表示において、各算定表に示される効果・影響は、第Ⅱ節に示した各目的構成要素と社会的要因に関する効果・影響の定義と論議に準拠する。国家経済発展に関する算定の場合には、価値は金額単位で表わされ、環境保全に関する算定の場合には、価値は適当な定量単位または定性用語で表わされ、地域開発に関する算定と社会要因に関する算定では金額単位と他の適当な定量単位もしくは定性用語の組合せで示される。表1, 2, 3, 4, および5は第一系列による表示の性質と内容を示す。

第1は算定システムの概略図で、目的および社会的要因に対する効果・影響をまとめる基礎を示しており、表2, 3, 4 および5による構成要素による効果・影響の詳細表示の索引をつけている。国家経済発展目的の構成要素は表2に示す。環境保全目的の構成要素は表3に示す。地域開発目的の構成要素は表4に示す。社会要因のための算定の構成要素は表5に示す。これらの表では、例として効果・影響に関する仮設的データを示す。これらには構成要素または関係範囲の明細書を必ず含むものとする必要はない。

地域開発目的を説明するために、添付地図上に指定された経済算定区域が使用される。本会議ではこれらの経済算定区域に対して一組の経済予測を行ない計画調査のために必要な付加分析を行なう能力を保持する。経済区域に対する予測は「国民成長に関する会議」の予測と矛盾することはない。

1つの計画が経済算定区域の一つ以上に効果・影響を与える場合があるが、地域開発目的の評価にあたって、計画の影響が及ぶ地理的範囲をカバーするために必要なだけ多くの経済算定区域が含ま

れる。この地理的領域を含む個々の経済算定領域に対する計画の効果は計画報告書に明記しておき、後日、問題点や必要性等に関して計画を再検討できるようにする必要がある。

算定システムではまた、地域開発目的の評価に関連する地理的領域の効果・影響を、国の他の部分と対比して表示する。使用される経済算定領域の数は、入手できる情報と計画の効果の範囲により変化する。計画の効果添付地図に示す個々の経済算定領域のすべてにおいて表示する必要はない。しかし、計画の効果は少なくとも、影響の現われる地理的領域と、国の残余地域に対して分析されねばならない。計画が国の他の地域に対して実質的效果を与える場合には、その地域を摘出し、その効果を評価する必要がある。

国家経済発展目的に関する効果・影響の地域算定システムへの投影（経済算定領域への投影値）を全国にわたって合計すれば当該計画に関する総国家経済発展目的の効果・影響の総計値となる。

本基準における経済算定領域の提示によって、地域開発目的の各構成要素に関する効果・影響を測定する場合に重要な意義をもつ水文的区域または州の如き他の地域区分の使用を排除するわけではない。しかし、かような場合にも、計画の評価には本基準における経済算定領域を利用した計画効果の分析を含む必要がある。

表4は地域1、地域2、および国の残余地域のための情報を示し、地域算定システムによって計画の主要範囲と国の残余地域に対する関係が表示されることになる。

第二系列の表示（表6）は代替計画の比較を準備するために使用される。各々の代替計画は推せんされた計画と対にされ、それぞれの利点と欠点が比較される。代替計画間の比較が表示されることもある。この第二系列の表示に必要な情報は第一系列からとられる。この情報はできるだけ簡単だが有意義なものとするためまとめられ凝縮される必要がある。推せんされた計画と代替計画の差は矛盾しないように述べ、効果・影響の正と負の差が容易に判別できるようにする必要がある。表6はこの系列の表示の性質と内容を示す。

経済勘定区域
(東部)



経済勘定区域
(中部)



経済勘定区域
(西部)



表1 算定システムの略図

算 定	効 果 ・ 影 響
国家経済発展	(構成要素別の効果影響表示例については表2参照)
環境保全	(構成要素別の効果影響表示例については表3参照)
地域開発 地域 1 地域 2 残余地域	(構成要素別の効果影響表示例については表4参照)
社会的要因	(構成要素別の効果影響表示例については表5参照)

表2 国家経済発展に与える計画の効果・影響

(各々の代替計画の場合には付表を使用)

構 成 要 素	効 果
有益な効果	
A 商品とサービスの増産による利用者側の価値。	
例は次の如し	
(1) 洪水制御	\$ 1,000,000
(2) 電 力	1,000,000
(3) 給 水	1,000,000
(4) 灌 溉	1,000,000
(5) レクリエーション	1,000,000
B 外部経済から生ずる生産価値	
例	
(1) 後続関連企業での生産における規模の経済性	1,000,000
(2) 道路再配置の結果として軽減された輸送コスト	1,000,000
有益効果合計	<u>7,000,000</u>
有害な影響	
A 計画に必要な資源の価値	
例は次の通り	
(1) プロジェクト建設とOM&R	3,000,000
(2) プロジェクト・ポンピング電力	1,000,000
B 外部経済から生ずる生産損失	
例は次の通り	
(1) 後続関連企業が転出したことによる規模の不経済	1,000,000
(2) 道路再配置の結果として増加した輸送コスト	1,000,000
有害な影響合計	<u>6,000,000</u>
正味の有益効果	<u>1,000,000</u>

表 3 環境保全に与える計画の効果・影響

(各々の代替計画の場合には付表を使用)

構 成 要 素	効 果
効果・影響： A 開放緑地空間、未開の景観のよい河川、湖、磯、岸、山および野生区域、河口、その他の自然美区域	例： 1. 表面積 3,500 エーカー、岸線 70 マイル、深さ 80 フィートの水質が良く、アクセスのよい湖の造成 2. 幅 1,000 ないし 1,500 フィートでアクセスがよく都市から 4 マイル離れた小川に沿う 600 エーカーの開放緑地空間の造成 3. 河流に沿い、都市に近く、長さ 10 マイル、幅 ½ マイル、面積 3,500 エーカーの開放緑地空間を水没させる。
B 考古学的、史学的、生物学的、地理学的資源と生態系	例： 1. よく知られている史学的、考古学的地形の保存と、そこへのアクセスの改良 2. 500 エーカーの森林と牧場の混合地域を確保し、野生生物を育成：5,000 羽のかもと 10,000 羽のきじを生息させると期待される表面積 50 エーカーの三つの小池の建設 3. アクセス道路の建設や、隣接ピクニック・キャンプ場の設置による 3,000 エーカーの野生生物地の分断。これに伴ない鹿・きじ・かもの数の減少が考えられる。
C 水、土地、空気資源の質	例： 1. 貯水池から 200 マイル下流にわたり、州の水質基準を満たすこと。 2. 清掃により、貯水池に隣接する土地の美的魅力を強化し、アクセス道路の特殊な設計と配置により景観の快適さを確保する。 3. 500 エーカーの植生のある水路の設置と、5,000 エーカーの土地での輪作の実施による浸食の防止 4. 塩水遡上にもとづく 50 マイルの河流にわたる塩分濃度増加 (Xppm から Yppm へ) 5. アクセス道路の土取場や露出したレクリエーション・サイトの予想通りの集中利用による 2,000 エーカー

(表3つづき)

構 成 要 素	効 果
	以上の浸食増加：貯水池下流の年間Xトンと見積られるシルト・ロードの増加
D 資源を将来の利用に備えて将来へ付託すること	例： 1. 低コストで開発できる貯水池地区を保存するために、国家経済発展目的からみれば少し高い費用による都市用水源の開発を勧告すること。 2. アクセスが悪いため珍しい種の植物や動物が棲息しているが、貯水池としては最も効率がよい場所であるためにそこに貯水池を作ること。

表4 地域開発に与える計画の効果・影響

(各々の代替計画の場合には付表を使用)

構 成 要 素	効 果		
	地 域 1 (プロジェクト区域)	地 域 2 (隣接区域)	残余地域
A 所 得			
有益な効果			
a 考慮下の地域に住む利用者にとっての計画による商品とサービスの増産の価値。			
例：			
洪水制御	\$ 400,000	\$ 300,000	\$ 300,000
電 力	500,000	500,000	0
給 水	1,000,000	0	0
灌 溉	500,000	500,000	0
レクリエーション	400,000	300,000	300,000
b 外部経済から生ずる考慮下の地域に住む利用者側の生産価値			
例：			
後続関連企業の生産における規模の経済性	500,000	500,000	0
道路再配置の結果の輸送コスト低減	1,000,000	0	0

(表 4 つづき)

構 成 要 素	効 果		
	地 域 1 (プロジェクト区域)	地 域 2 (隣接区域)	残 余 地 域
c 考慮下地域における未雇用もしくは不完全雇用状態の労働資源の利用によって生ずる生産価値 例： プロジェクト建設のための雇用および OM & R プロジェクトの運営のための、およびプロジェクト運営により誘起される諸活動における雇用	\$ 1,000,000 500,000	0 500,000	0 0
d 考慮下の地域における計画の実施または建設からと、計画の運営により誘起された他の経済的活動から生ずる付加的な正味の所得。 例： 転入した建設労働者による支出とそれによる正味地域所得へのインパクト 流入するレクリエーション人口による支出とそれによる正味地域所得へのインパクト	+ 1,000,000 + 500,000	0 + 500,000	- 1,000,000 - 1,000,000
合 計 有 益 効 果	7,800,000	3,100,000	- 1,400,000
有害な影響			
a 計画による生産を達成するために考慮下の地域から投入されるべき資源の価値 例： 土地、地役権、通行権 一般税	500,000 250,000	0 250,000	0 1,000,000
b 地域外から計画のために投入された資源に対して考慮下の地域が税、割付金、償却費という形で支払う費用。 例： 電力償却費	250,000	250,000	0

(表4つづき)

構 成 要 素	効 果		
	地 域 1 (プロジェクト区域)	地 域 2 (隣接区域)	残余地域
給水償却費	500,000	0	0
灌漑払い戻し	250,000	250,000	0
従 価 税	500,000	0	0
c 考慮下の地域に住む利用者にとっての外 部不経済から生ずる生産損失			
例:			
後続関連企業が移転したことによる規 模の不経済	0	500,000	500,000
道路再配置の結果として増加する輸送 コスト	0	1,000,000	0
d 考慮下の地域に住む未雇用もしくは不完全 全雇用、労働資源および転出してしまっ て労働資源に対して地域外から与えられて いた助成金がなくなることによる損失			
例:			
州の失業補償の損失			
(a) OM & Rによるプロジェクト建設 のための雇用	+ 500,000	0	- 500,000
(b) プロジェクト運営により誘起され、 それから派生した活動における雇用。	+ 250,000	+ 250,000	- 500,000
(c) 企業の転出による誘起された失業	- 250,000	- 250,000	+ 500,000
e 考慮下地域における労働資源の転出や失 業によって生ずる生産損失			
例:			
企業の転出により誘起された失業	500,000	500,000	0
f 計画の建設または運営により転出する経 済活動によって生ずる考慮下地域の正味所 得の損失			
例:			
プロジェクトにより農地が水没するこ とにより誘起され派生する転出活動に おける正味所得減少	+ 500,000	+ 500,000	-1,000,000
合計の有害な影響	3,750,000	3,250,000	0
正味の有益効果	3,550,000	- 150,000	-1,400,000

(表4つづき)

構 成 要 素	効 果		
	地 域 1 (プロジェクト区域)	地 域 2 (隣接区域)	残余地域
B 雇 用			
有益な効果：			
考慮下の地域において計画によって生ずる 仕事の数と種類の増加			
プロジェクト建設のための雇用	4年間で200 の準熟練仕事	4年間で100 の準熟練仕事	4年間で-200 の準熟練仕事
プロジェクトOM&Rのための雇用	50の永久準 熟練仕事	5の永久準熟 練仕事	-5の永久準 熟練仕事
プロジェクト運営により誘起され、それから派 生するサービスおよび取引活動における雇用	900の永久準 熟練仕事	95の永久準 熟練仕事	-45の永久 準熟練仕事
合 計 有 益 効 果	4年間で200 の準熟練仕事	4年間で100 の準熟練仕事	4年間で-200 の準熟練仕事
	950の永久 準熟練仕事	100の永久準 熟練仕事	-50の永久 準熟練仕事
有害な影響			
考慮下地域の計画による仕事の数と種類の 減少			
プロジェクトにより浸水される農作業により誘 起され、それから生ずる転置活動における雇用	50の永久準 熟練仕事		-50の永久 準熟練仕事
正味の有益効果	4年間で200 の準熟練仕事	4年間で100 の準熟練仕事	4年間で-200 の準熟練仕事
	900の永久 準熟練仕事	100の永久 準熟練仕事	

(表 4 つづき)

構 成 要 素	効 果		
	地 域 1 (プロジェクト区域)	地 域 2 (隣接区域)	残余地域
C 人口分布 効果・影響 考慮下の地域内と、国内諸地域の 人口分布 例：	1. 歴史的に高率 の転出がある地 域における3,500 人の人口をささ える 1,000 の永 久仕事の造成 2.	 輸送コストの 低減の結果、現 在高度に工業化 している都市に おいてY雇用と Z人口を投入し てXトンの鋼を 増産することに より、誘起され る交通。	- 500 の永久 仕事と 1,750 人の人口 - Y 永久仕事と Z 人口
D 地域経済基盤と安定性 効果・影響 考慮下地域の経済基盤と経済的 安定性 例：	1. 雇用基盤の多 様化により、新 産業が提供する 高所得の安定し た一年中の雇用 すなわち500 の永久仕事造成 2. 季節的雇用を もつ集中産業に おける100の 永久仕事造成	雇用基盤の多 様化により新産 業が提供する高 所得の安定した 一年中の雇用、 すなわち100 の永久仕事造成 - 75 の永久仕 事	- 100 の永久 仕事 - 25 の永久 仕事

(表4つづき)

構 成 要 素	効 果		
	地 域 1 (プロジェクト区域)	地 域 2 (隣接区域)	残余地域
E 教育的, 文化的, レクリエーションの機会 効果・影響 例: 考慮下の地域における教育的, 文化的, レクリエーションの機会	1. (a) 10,000 人日のボート遊び, (b) 5,000 人日の魚釣り, (c) 20,000 人日ピクニックを提供することによるレクリエーション機会の多様化の造成 2. 500 人の建設労務者の流入は4年以上の建設期間にわたり教育施設に重大な負担を課す。	ピーク日のレクリエーション施設の過剰使用の軽減とそれによる既存施設におけるレクリエーションの質の改善	
F 特別地域に関する環境状態 効果・影響 例: 水資源の質	1. 貯水池下流 50 マイルにわたり州の水質基準を満たすこと 2.	貯水池下流 50 マイルから始まり 100 マイルにわたり州の水質基準を満たすこと。 塩水遡上部の塩分負荷による点 X から点 Y までの河流 25 マイルにわたる塩分濃度増加	貯水池下流 150 マイルから始まり 河流 50 マイルにわたり州の水質基準を満たすこと。 塩水遡上部の塩分負荷による点 Y から点 Z までの河流 25 マイルにわたる塩分濃度増加

表 5 社会的要因に関する計画の効果・影響

(各々の代替計画の場合は付表を使用)

構 成 要 素	効 果																								
効果・影響: A 実所得分布	例: 1. 未熟練と準熟練労務者のため、1,000の低いし中所得の恒久仕事をつくる。 2. 計画の運営により最初の20年間は次の所得分布表のような利益分布が得られる。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>所得階級 (ドル)</th><th>調節総所得の階級別の分布 (%)</th><th>利益の階級別の分布 (%)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,000 以下</td><td>11</td><td>22</td></tr> <tr> <td>3,000~10,000</td><td>62</td><td>64</td></tr> <tr> <td>10,000 以上</td><td>27</td><td>14</td></tr> </tbody> </table> 3. 地域1が提供した償却費、税金、土地、地役権、通行権は合計225万ドルとなる。これらの提供分は所得別に次の如く配分される。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>所得階級 (ドル)</th><th>調節総所得の階級別の分布 (%)</th><th>提供分の階級別の分布 (%)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,000 以下</td><td>11</td><td>25</td></tr> <tr> <td>3,000~10,000</td><td>62</td><td>60</td></tr> <tr> <td>10,000 以上</td><td>27</td><td>15</td></tr> </tbody> </table>	所得階級 (ドル)	調節総所得の階級別の分布 (%)	利益の階級別の分布 (%)	3,000 以下	11	22	3,000~10,000	62	64	10,000 以上	27	14	所得階級 (ドル)	調節総所得の階級別の分布 (%)	提供分の階級別の分布 (%)	3,000 以下	11	25	3,000~10,000	62	60	10,000 以上	27	15
所得階級 (ドル)	調節総所得の階級別の分布 (%)	利益の階級別の分布 (%)																							
3,000 以下	11	22																							
3,000~10,000	62	64																							
10,000 以上	27	14																							
所得階級 (ドル)	調節総所得の階級別の分布 (%)	提供分の階級別の分布 (%)																							
3,000 以下	11	25																							
3,000~10,000	62	60																							
10,000 以上	27	15																							
B 生命, 健康, 安全	例: 1. 都市を100年確率洪水から防護すること 2. 冬期に新鮮野菜をXトン生産すること 3. 貯水池から水を引く10の小池における蚊の付随発生の増加																								
C 緊急対策	例: 1. 地域の中央に燃料の搬入を必要としない10万キロワットの水力発電所を設置 2. 景観のよい河川の保存計画案は地下水資源を最適に維持しつつ利用し次の20年にわたる予想人口に役立てることを求めている。																								

表6 二つの代替計画案の比較の要約

(各々の相対比較をする場合には付表を使用すること)

目的 / 算定	計 画 B	推 せん 計 画	差 異 (推せん計画マイナス計画B)
国家経済発展:			
有益な効果	\$ 5,000,000	\$ 7,000,000	+ \$ 2,000,000
有害な影響	5,000,000	6,000,000	+ 1,000,000
正味の有益な効果	0	1,000,000	+ 1,000,000
環境保全構成要素: (表3に示したものと 同じ構成要素を効果影響 として使用 例: 次の如し)			
効果影響:			
A 開放緑地空間, 湖	A 表面3,000エーカー, 岸線60マイル, 深度70フィート, 良 質の水をもつアクセス のよい湖の造成	A 表面3,500エーカー 岸線70マイル, 深度 80フィート, 良質の 水を有するアクセスの よい湖の造成 河川に沿ひ都市に近い 長さ10マイル, 幅½ マイル, 広さ3,500エ ーカーの開放緑地空間 を水没させる。	A 表面が500エーカー, 岸線が10マイル, 深度が10フィートだ け大きい湖を造成。ど ちらの計画も良質の水 をもちアクセスがよい。 河川に沿ひ都市に近い 長さ10マイル, 幅½ マイル, 広さ3,500 エーカーの開放緑地空 間を水没させる。
B 考古学的資源	B 史学的, 考古学的特 色を水没させる。		B 史学的, 考古学的特 色は水没させない。
地域開発			
地域1-構成要素			
A 所得			
有益な効果	\$ 5,000,000	\$ 7,300,000	+ \$ 2,300,000
有害な影響	3,000,000	3,750,000	+ 750,000
正味の有益な効果	2,000,000	3,550,000	+ 1,550,000

(表 6 つづき)

目的 / 算定	計 画 B	推 せん 計 画	差 異 (推せん計画マイナス計画B)
B 雇 用			
有益な効果			
プロジェクト建設の雇用	1. 3年間300の準熟練仕事	1. 4年間200の準熟練仕事	1. 3年間毎年-100の準熟練仕事, 然し, 1年間+200の準熟練仕事
プロジェクトO & Mの雇用	2. 40の永久準熟練仕事	2. 50の永久準熟練仕事	2. +10の永久準熟練仕事
プロジェクト運営により誘起され, それから派生するサービスと取引活動における雇用	3. 850の永久準熟練仕事	3. 900の永久準熟練仕事	3. +50の永久準熟練仕事
有害な影響			
農業の転置により誘起され, それから生ずる活動における雇用	1. 15の永久準熟練仕事	1. 50の永久準熟練仕事	1. +35の永久準熟練仕事
正味の有益な効果	1. 3年間300の準熟練仕事 2. 875の永久準熟練仕事	1. 4年間200の準熟練仕事 2. 900の永久準熟練仕事	1. 3年間毎年-100の準熟練仕事, 然し, 1年間+200の準熟練仕事 2. +25の永久準熟練仕事
C 人口分布	} 表4において算定された構成要素ごとの効果影響にもとづき, 代替計画ごとの差異が比較される。		
D 地域経済基盤と安定性			
E 教育, 文化, レクリエーション機会			
F 特殊地域に関する環境状態			

(表 6 つづき)

目的 / 算定	計 画 B	推 せん 計 画	差 異 (推せん計画マイナス計画B)
地域 2 - 構成要素			
A 所 得:			
有益な効果	\$ 2,500,000	\$ 3,100,000	+ \$ 600,000
有害な影響	2,600,000	3,250,000	+ 650,000
正味の有益な効果	-100,000	- 150,000	- 50,000
B 雇 用:			
有益な効果:			
プロジェクト建設の雇用	1. 3年間100の準熟練仕事	1. 4年間100の準熟練仕事	1. 3年間毎年同数の準熟練仕事。然し、1年間+100の準熟練仕事
プロジェクトO & Mの雇用	2.	2. 5の永久準熟練仕事	2. +5の永久準熟練仕事
プロジェクト運営により誘起され、それから起るサービスと取引活動における雇用	3. 80の永久準熟練仕事	3. 95の永久準熟練仕事	3. +15の永久準熟練仕事
有害な影響:			
農業の転置により誘起され、それから生ずる活動における雇用	1. 5の永久準熟練仕事		1. -5の永久準熟練仕事
正味の有益な効果	1. 3年間100の準熟練仕事	1. 4年間100の準熟練仕事	1. 3年間毎年同数の準熟練仕事、然し、1年間は毎年+100の準熟練仕事
	2. 75の永久準熟練仕事	2. 100の永久準熟練仕事	2. 25の永久準熟練仕事

(表6つづき)

目的 / 算定	計 画 B	推 せん 計 画	差 異 (推せん計画マイナス計画B)
C 人口分布	表4で算定された構成要素ごとの効果・影響にもとづき 代替計画間の差が比較される。		
D 地域経済基盤と安定性			
E 教育、文化、レクリエーションの機会			
F 特殊地域に関する環境状態			
残余地域一構成要素			
A 所得			
有益な効果	-\$ 500,000	-\$ 1,400,000	-\$ 900,000
有害な影響	700,000		- 700,000
正味の有益な効果	- 1,200,000	- 1,400,000	- 200,000
B 雇 用:			
有益な効果:			
プロジェクト建設の雇用	1. 3年間-300の準熟練仕事	1. 4年間-200の準熟練仕事	1. 3年間+100の準熟練仕事、然し1年間-200の準熟練仕事
プロジェクトO & Mの雇用	2.	2. -5の永久準熟練仕事	2. -5の永久準熟練仕事
プロジェクト運営により誘起され、それから生ずるサービスと取引活動における雇用	3. -25の永久準熟練仕事	3. -45の永久準熟練仕事	3. -20の永久準熟練仕事

(表6 つづき)

目 的 / 算 定	計 画 B	推 せん 計 画	差 異 (推せん計画マイナス計画B)												
有害な影響 農業の転置により誘起され、それから生ずる活動における雇用 正味の有益な効果	1. -15の永久準熟練仕事 1. 3年間-300の準熟練仕事 2. -10の永久準熟練仕事	1. -50の永久準熟練仕事 1. 4年間-200の準熟練仕事 2. 0の永久準熟練仕事	1. -35の永久準熟練仕事 1. 3年間+100の準熟練仕事、然し、1年間-200の準熟練仕事 2. +10の永久準熟練仕事												
C 人口分布 D 地域経済基盤と安定性 E 教育、文化、レクリエーションの機会 F 特殊地域に関する環境状態	表4において算定された構成要素ごとの効果・影響にもとづき、代替計画間の差異が比較される。														
社会的要因—構成要素 (表5に示す効果・影響と同じ構成要素を使用例は次の通り) 効果・影響： A 実所得分布	A 計画の運営は最初の20年間にわたり、所得別の利益の分布に対しては影響を与えず、調節総所得の階級別の分布は所得別利益の分布と同じである。	A 計画の運営により最初の20年間は次表のような所得別の利益分布となる。 <table><tr><td>所得階級 (ドル)</td><td>調節総所得の階級別の分布 (%)</td><td>利得の階級別の分布 (%)</td></tr><tr><td>3,000以下</td><td>11</td><td>22</td></tr><tr><td>3,000 ~10,000</td><td>62</td><td>64</td></tr><tr><td>10,000以上</td><td>27</td><td>14</td></tr></table>	所得階級 (ドル)	調節総所得の階級別の分布 (%)	利得の階級別の分布 (%)	3,000以下	11	22	3,000 ~10,000	62	64	10,000以上	27	14	A 低所得者に実所得を増加配分
所得階級 (ドル)	調節総所得の階級別の分布 (%)	利得の階級別の分布 (%)													
3,000以下	11	22													
3,000 ~10,000	62	64													
10,000以上	27	14													

(表 6 つづき)

目的 / 算定	計 画 B	推 せん 計 画	差 異 (推せん計画マイナス計画B)
B 生活, 健康, 安全	B 都市に100年確率洪水からの防御を提供	B 都市に50年確率洪水からの防御を提供	B 都市に100年確率洪水からの防御を提供せず50年確率洪水からの防御を提供
C 緊急対策	C 計画では地下水資源を最適に維持しつつ利用し, 30年後の予想人口による水資源の需要に対しても, もちろんこたえることを求めている。	C 地域の中央にXキロワットの水力発電所を設置	C 地下水資源の使用を最適に維持する必要はない。Xキロワット水力発電所を設置

Ⅶ コスト割当、償却およびコスト分担

連邦政府、非連邦機関および民間関係者の間で償却レベル、価格政策またはコスト分担等を決定するために、効果・影響の算定システムで提供された情報に基づいて、適切なコストの割当てが行なわれる。すべての目的と各目的の構成要素は一般に、コスト割当において同等に取扱われ、多元目的計画から生ずる便益を公正に分担させる役割をもつ。

償却とコスト分担政策は一般に、計画によって便益を受けることが確認できる受益者に対して、その便益を認識させ、その便益にふさわしい公平なコストを分担させることを目的としている。現存のコスト分担政策は水および土地資源計画の多元目的の考え方とは完全に適合しないので、これらの政策を反省し、必要な変更を勧告しよう。

A. コ ス ト 割 当

1 緒論。一つの事業は、いくつかの目的とその構成要素に対して同時に貢献をおよぼすが、これにより、連邦政府と関係機関の間で償却レベル、価格政策、コスト分担を決めるためには、コスト割当を行なう必要性が生ずることとなる。したがって、償却、価格レベル、またはコスト分担に関する立法あるいは行政施策を多元目的計画案に適用するためには適切なコスト割当が行われる必要がある。かような施策が適用されない場合には、他の行政的必要性がない限り、コスト割当は何ら必要とならない。

コスト割当の目的のためには、国家経済発展勘定に含まれたコストだけが各目的とその構成要素間に割当てられる。多元目的とその構成要素への国家経済発展コストの割当分を含むコストが、特定の償却とコスト分担政策適用の目的のために算定されよう。

各目的とその構成要素は一般に、代替手段の検証、代替手段の評価、増分コストおよび分離可能コストの双方もしくは一方の決定に関するコスト割当において同等に取扱われよう。しかし、国家経済発展目的はコスト割当の基本線として役立つが、それは国家経済発展コストだけが割当てられるからである。

2 コスト割当法の要約。本文に説明されるコスト割当法は多目的プロジェクトのコストを当該プロジェクトが貢献する目的に割当てするために使用されるコスト割当の、分離可能コスト・残存便益法^{*}の変形であり延長である。

多元目的が設定されている場合、コスト割当は、目的間にコストを割当てることと、次に目的の構成要素間にコストをさらに割当てることを含む二段階の過程となる。代替計画の効果・影響を示

* The Separable Costs-Remaining Benefits Method

算定システムは、通常、この過程に必要な情報の大部分を提供しよう。このことは、計画を実施しないことを含む種々の代替計画を比較して増分コストと分離可能コスト^{*}を決定する場合に特にあてはまる。

第一段階において、この方法は幾つかの目的間に国家経済発展コストを割当てててを行う。計画の特性が環境保全もしくは地域開発目的に貢献し、同時に国家経済発展目的にも結局貢献するような場合、かような特性の増分コストは貢献を受けた目的と国家経済発展目的間に割当られるように本方法では規定している。添付の事例1と2はこの情況に関する例である。

計画の特徴が、その計画が貢献する国家経済発展目的の構成要素に対する正味の有益効果を犠牲にして環境保全もしくは地域開発目的に貢献するようなものである場合、および、計画全体が国家経済の発展に対する正味の有益な効果を犠牲にして、環境保全または地域開発目的に貢献するようなものである場合、先行した正味の国家経済発展の有益な効果に等しいコストが貢献を受けた目的に割当てられることを本法では規定している。添付事例3と4はこれらの情況に関する例である。

第二段階においては、第一段階にて各目的に割当てた国家経済発展コストをさらに当該目的の構成要素に割当てててを本方法では規定している。環境保全目的と地域開発目的については、これは最もふさわしい代替手段の、比較できるように評価される、コストに基づいて国家経済発展コストの分担を評価し、これらの目的の各構成要素に割当ててることにより行われよう。国家経済発展目的に関しては、コストは、本質的には従来から使用されている過去に適用されたコスト割当法である分離可能コスト・残存便益方法を使用して目的構成要素間に割当てられよう。

3 コスト割当法。

a 目的間のコスト割当。 計画の特性に、経済的に評価できないような環境保全目的、地域開発目的、またはそれらの構成要素が含まれている場合、各目的には次のコストが割当てられることになる。

国家経済発展コストの増分以上のコスト、すなわち、各目的に寄与するために規模を拡大した計画の有益な効果とを検出することにより決定される正味の偶発的増分国家経済発展有益効果以上のコスト。

(1) 各目的に貢献する有益な効果を達成するために上記の如く決定された総増分国家経済発展コスト、または(2) 各目的に貢献する有益な効果が達成できる計画を実施しない場合に、最も企て易い代替手段のコスト、または(3) 各目的に貢献する有益な効果の価値、のそれぞれの内、小さい方を超えないコスト。

残る合同国家経済発展コスト(計画の合計国家経済発展コストから上記目的のそれぞれに対して割当てられた正味増分国家経済発展コストの合計を差し引いた額)は次のものの比例分を全目的の間に割当ててるものとする。(1) 国家経済発展目的に寄与する有益な効果を達成できる計画を実施しない場合に、最も企て易い代替手段の有益な効果もしくはコストの内の小さい方。および(2) 環境保全

* Incremental and Seperable Costs

目的と地域開発目的のための上記手順によって定められる最高限度から、環境保全目的と地域開発目的に先に割当てられた一切の正味増分コストを差引いたもの。

計画の特徴が国家経済発展目的の構成要素に関する正味の有益な効果を犠牲にして環境保全または地域開発目的またはそれらの構成要素に貢献することを意図している場合、か、または計画全体が国家経済発展に関する正味の有益効果を犠牲にして環境保全または地域開発目的またはそれらの構成要素に貢献することを意図している場合、正味の国家経済発展の有益な効果と同等のコストは貢献を受けた目的に割当てられるものとする。

下表は、主要代替計画について国家経済発展コストを多元目的に割当てる場合の表である。

表1 主要代替計画に関し、多元目的に割当てられる国家経済発展コストの表示			
	NED *	EQ **	RD *** 割当合計
計画A			
計画要素：			
1.			
2.			
3.			
⋮			
N			
計画B			
計画要素：			
1.			
2.			
3.			
⋮			
N			
計画C			
計画要素：			
1.			
2.			
3.			
⋮			
N			
* National Economic Development (国家経済発展目的) ** Environmental Quality (環境保全目的) *** Regional Development (地域開発目的)			

b 構成要素間のコスト割当

(1) 国家経済発展目的について。段階1において上記手順により国家経済発展目的に割当てられた国家経済発展コストは次のようにしてさらに、その目的の構成要素間に割当てられる。

計画が貢献する国家経済発展目的の各構成要素には、次のものが割当てられる。

各構成要素を順に計画から除外していくという仮定の下できめられる各構成要素に寄与する有益効果を達成する分離可能な国家経済発展コスト以上のもので、環境保全目的や地域開発目的に対する貢献が、国家経済発展目的の構成要素に貢献することによって生ずる場合には、コスト割当法の第一段階で環境保全または地域開発目的に割当てられる国家経済発展コストに等しい量だけ少ない目に調節されたもの。

各構成要素に関する有益効果が達成できる計画を実施しない場合に最も企て易い代替手段の、有益な効果またはコストの内、小さい方以下のもの。

残る合同国家経済発展コスト（第一段階における国家経済発展目的に割当てられた合計国家経済発展コストから、当該目的の各構成要素に対し、きめられた分離可能な国家経済発展コストの合計を差引いたもの）は、有益な効果または代替コストの少ない方から、国家経済発展目的の各構成要素に先に割当てられた分離可能な一切のコストを差引いた差額に比例して全構成要素間に割当てられるものとする。

(2) 他の目的のもの。償却レベル、価格政策、またはコスト分担をきめるために必要であれば、第一段階において環境保全または地域開発目的に割当てられるべきコストは、各構成要素に関する有益効果が達成できる計画を実施しない場合に最も企て易い代替手段のコストに比例して各目的の構成要素間にさらに割当てられよう。次表は、主要代替計画について国家経済発展コストが多目的の構成要素にいかに関与するかを表示する例表である。

表2 主要代替計画に関し、多元目的とその構成要素 に割当てられる国家経済発展コストの表示			
	割 当 て		
	N E D	E Q	R D
計画 A			
計画要素 1	給用水供給 電 力 洪水制御 レクリエーション 外部経済 その他	給用水供給 開放緑地空間 野生河川 湿地帯 考古学的特性 その他	地域生産 雇 用 経済的安定性 文化的機会 歴史的遺跡 その他
	合 計	合 計	合 計
計画要素 2			
3			
⋮			
N			

計画 B : 計画要素 1 2 3 : N	
計画 C : 計画要素 1 2 3 : N	

4 定 義

a 構成要素。 環境保全目的および地域開発目的の構成要素は、計画の設定によるこれらの目的の達成のために望まれる有益な寄与を示している。 国家経済発展目的の構成要素には、コスト割当の目的のために、電力、給水、洪水制御、リクリエーション、灌漑等のより伝統的な目的と、外部経済のための有益な効果の範疇を包含する一つの新しい構成要素が含まれている。

b 代替手段。 目的または目的の構成要素への貢献のために選定された代替手段のコストは、目的または目的の構成要素に割当てられるコストに制限を与える。一つ以上の目的または構成要素に対して寄与する代替手段のコストは、環境保全または地域開発目的あるいはその構成要素のための増分コストや、国家経済発展目的の構成要素のための分離可能コストを検証するためにも決められる。

各種レベルの政府および非政府関係者にとって適用でき、各種のニーズと問題点を充足できる可能性のある代替手段の範囲が考察される必要がある。上記決定のために選ばれる代替手段は、最終提案計画により物理的に、あるいは経済的に排除されるものであり、かつ提案計画のない場合に実行しやすいものである必要がある。

提案計画の実施によって物理的に、あるいは経済的に排除されることになる代替手段またはその規模の増分は、幾つかの目的に対する効果、影響について提案計画との比較可能な基盤上で国家経済発展コストの処理と評価に用いられた割引率の処理等のことからも含めて評価される。

連邦政府による代替手段のために先行して徴収される税金と非連邦機関の代替手段に支払われる税金は国家経済発展目的のかゝる評価からは除外されよう。

c 増分コスト。コスト割当における増分コストは、国家経済発展目的以外の目的に貢献することを第一とする計画の中にその一側面として含まれている国家経済発展コストとして定義される。かような増分コストは、それぞれのかような目的が順を追って貢献を受けるという想定下で決定されよう。環境保全目的または地域開発目的のための総増分コストはそれを主目的とする計画に一側面として含まれる合計増分コストである。正味の増分コストは、これらの目的の一つのための総増分コストから、同じ目的のための計画の中に一側面として含まれている意図しない偶発的、付随的な増分国家経済発展有益効果を差し引いたものを表わす。

d 分離可能コスト。分離可能コストは計画の国家経済発展コストと順に省略されていく国家経済発展目的の各構成要素をもつ計画の国家経済発展コストとの差で、環境保全または地域発展目的に望み通り寄与するものが国家経済発展構成要素への貢献から直接生ずる場合にコスト割当法の第一段階において当該目的に割当てられる国家経済発展コストに等しい量だけ下方に調節されるものとして定義される。

e 残存合同コスト。残存合同コストは本文に説明されるコスト割当法の第一段階と第二段階に適用されるもので、下記の如く定義される。

目的間にコストを割当てる場合、残存合同コストは多元目的計画の合計国家経済発展コストから、環境保全目的および地域開発目的のためにきめられる正味増分コストの合計を差し引いたコストとして定義される。

国家経済発展目的の各構成要素間にコストを割当てる場合、残存合同コストは、コスト割当法の第一段階における国家経済発展目的に割当てられた合計国家経済発展コストと、国家経済発展目的の構成要素に対してきめられた分離可能コストの合計との差として定義される。

5 コスト割当法の適用。ここに説明するコスト割当法は、すべての多目的貯水池プロジェクトまたは計画に適用される。コスト割当の分離可能コスト・残存利得法のある変形が現在使用されるか、またはプロジェクトの目的間のプロジェクトの経済コストを割当てるもう一つの手順が使用される他の型のプロジェクトもしくは計画の場合に、ここで説明される方法の第一段階下で国家経済発展目的に割当てられる国家経済発展コストは、これらの手順に従う国家経済発展目的の構成要素間に続いて割当てられることができる。

6 コスト割当の再吟味。目的に新しい寄与が行われるか、それらの寄与が止むか、または、プロジェクトまたは計画により貢献される目的とその構成要素に対する寄与のレベルに実質的变化がある場合に、適当な範囲までコスト割当は再審査されよう。改訂されたコスト割当もしくは、現存割当の修正は、かゝる再審査の結果として、現存割当が改訂もしくは修正されないと、顕著な不正が発生するように見える場合に行われる。現存割当の改訂または修正の場合には、各種の目的と

その構成要素に寄与が行われる相対的な期間に正当な考慮が与えられる。

現存割当のために守られる基準は一般に改訂割当においても守られる。

都市用水を現存貯水容量から引出すような小変更の場合には、コストは、貯水能力の如き、ある比較できる使用尺度に比例して、あるいは行われた寄与の価値に基づいて、新構成要素に割当てられる。新構成要素に対する寄与が、現存の償却できる構成要素に行われる寄与を減らすことになる場合、新構成要素に割当てられたコストは現存構成要素のための収入損失と同じになる必要がある。

7 事例。ここに説明したコスト割当法の使用を説明する五つの事例が本節に添付されている。

B 償却とコスト分担

1 概説。現在の償却とコスト分担政策は、本計画原則と基準の実際の適用から得られる経験に照して、早期に全体的に再検討される必要がある。その時期には、現在必要とされている償却とコスト分担の根拠、これらの政策の調整の必要性、他の目的とその構成要素にも関連する新たな償却とコスト分担政策の必要性、または全く新しい接近法、払戻しのための適当な払戻協定、およびその場合の利率等のことがらについて広範囲に再検討が行なわれよう。この総合的な再検討が完了するまでは、現在の償却とコスト分担政策はすべて全面的に効力を発揮すると考えるべきである。

かような再検討が完了するまでに、償却またはコスト分担政策がまだ確定されていない目的または構成要素を計画を含む場合には、中間償却とコスト分担協定は個々の認証報告書において考慮されるように勧告している。

2 水質向上のためのコスト分担。ここに示す水質向上のためのコスト分担政策は、連邦および連邦補助を受けたプロジェクトまたは計画においては採用されなければならない。必要な立法措置がこの政策の実施のために承認されるまでは、報告書は、この政策と矛盾しないよう勧告する。

給水、リクリエーション、その他の用途のために設けられるもの以外に、水質基準を満たす目的で、河川流量の増大・維持または調節をはかる貯水池等の施設が計画に含まれている場合この目的のための、かような貯水池等の施設の設置による価値は、それらが一部分となっている全計画の合計有益効果を決める際に考慮されなければならない。

水質基準の充足に関連するかかる流量調節のために環境保全目的に割当てられる計画の合計投資コストは連邦政府と非連邦機関により同等に負担されるものとする。この目的のため、環境保全目的に割当てられた計画の全運営、維持、および取替コストは非連邦機関の責任とする。

この構成要素のため、環境保全目的に割当てられた計画の投資コストの非連邦機関の分担は、計画を管轄する連邦機関の長により、妥当と決められる次の方法の任意の一つもしくはその組合せによって、非連邦関係者により負担されるものとする。(1)河川流量の増加を行なうプロジェクトまたは計画の主要部分の建設完了の際の現金支払であって、現金支払が行われる会計年度で、これらの基

準設定下で実際に利率を使用して該当量だけ割引されるコストの現在価値に等しい量の現金支払。

(2) 現金支払の場合に上述したものと同じ期限と条件下で公正な市場価格で価値づけられる計画に必要な商品とサービスの提供による種類の払い戻し、または (3) 上記のような割引きコストの現在価値に等しい量の50年償却期間内の払戻しであって、払戻し契約が署名される会計年度間の実際の利率に基づく利息によるもの。

この構成要素のために、環境保全目的に割当てられた計画の運営、維持、取替コストの非連邦機関の分担金は計画を管轄する連邦機関の長により妥当と決定される次の方法のいずれかまたは両方により、非連邦関係者が負担するものとする：(1)連邦政府に対する毎年の現金支払。または(2)水質基準を満足するために設けた貯水池等の施設の運営等によって生ずる運営、維持、取替の全コスト負担、但し、この構成要素の場合、環境保全目的に割当てられるコストの合計を越えないようにするもの。

コスト割当法の例示

事例1. 国家経済発展目的以外の唯一の目的に主として貢献するための計画に含まれる増分スケール		
A プロジェクト・データ		
	N E D 計画 A	推せん計画 B
N E D 目的 (国家経済発展目的)		
有益な効果：		
洪水制御.....	\$ 50	\$ 50
レクリエーション.....	20	30
電力.....	30	40
合 計	100	120
有害な影響：		
プロジェクト建設とOM&R...	50	90
正味の有益な効果.....	50	30
E Q 目的 (環境保全目的)		
効果・影響：	1.	1. 河道100マイルにわたり州水質基準を満たす
	2. 3,000 エーカーの水面	2. 3,500 エーカーの水面
	3. 10 マイルにわたり河川が湖に水没	3. 11 マイルにわたり河川が湖に水没

	N E D 計 画 A	推 せん 計 画 B
R D 目的 (地域開発目的)		
所得 :		
有益な効果 :		
洪水制御	\$ 5 0	\$ 5 0
レクリエーション	1 5	1 5
電 力	3 0	4 0
地域に発生する付加正味所得	1 0	3 0
合 計	1 0 5	1 3 5
有害な影響		
償 却 費	2 5	3 5
正味の有益な効果	8 0	1 0 0
雇用 :		
効果・影響	1. 3 0 0 の仕事創造	1. 3 0 0 の仕事創造
地域経済基盤と安定性 :		
効果・影響	1. 300 の低賃金季節仕事創造	1. 3 0 0 の低賃金季節仕事創造
レクリエーション機会 :		
効果・影響	1. 下記のレクリエーション 機会の多様性を創造 a . 7,500 人日のボート乗り b . 3,800 人日の魚釣り c . 20,000 人日のピクニック	1. 下記のレクリエーション 機会の多様性を創造 a 7,500 人日のボート乗り b 3,800 人日の魚釣り c 20,000 人日のピクニック
特別地域に関する環境保全 :		
効果・影響	1. 2. 3,000 エーカーの水面造成 3. 1 0 マイルの河川が湖に水没	1. 50 マイルの河川にわたり 州水質基準を満たす 2. 3,500 エーカーの水面造成 3. 1 1 マイルの河川が湖に 水没
社会的要因 :		
効果・影響	1. 都市を 5 0 年確率洪水から 保護する。 2. 地域の中央に燃料の移入が 不必要な 5 0 MW 水力発電容量を 設置	1. 都市を 5 0 年確率洪水から 保護する。 2. 地域の中央に燃料の移入 が不必要な 5 0 MW 水力発電 電容量を設置

事例1.

B 目的間へのNEDコストの割当

1. 環境保全目的（下流の低水流量を増大させるための貯水池容量）に貢献する意図をもつ計画Bの規模の増分と関連した増分NEDコストと付随増分NED便益

	NED計画A	推せんされた計画B	差
NED目的（国家経済発展目的）			
便 益	\$ 100	\$ 120	\$ 20
コスト	50	90	40

したがって：

総増分NEDコスト = \$ 40

正味増分NEDコスト = \$ 20

2. 計画Bの残存合同NEDコスト：

計画Bの合計NEDコスト \$ 90

計画Bの正味増分NEDコスト差引 - 20

計画Bの残存合同NEDコスト 70

3. 計画Bに関する各目的へのNEDコストの割当表

	目 的			合 計
	NED	EQ	RD	
1. 便益	\$ 120	(1)	\$ 135	(2)
2. 代替NEDコスト	\$ 90	^{3.} \$ 50	\$ 90	(2)
3. 限られた便益	\$ 90	^{4.} \$ 40	(5)	\$ 130
4. 正味増分NEDコスト	(2)	\$ 20	(2)	\$ 20
5. 残存便益	\$ 90	\$ 20	(2)	\$ 110
百分率配分	82	18	(2)	100
6. 残存合同NEDコスト	\$ 57	\$ 13	(2)	\$ 70
7. 合計割当NEDコスト	\$ 57	\$ 33	(2)	\$ 90

1. WQ基準100マイル

2. 適用できない

3. 100マイルの河川にわたり水質基準を充足するために必要な処理のNEDコスト

4. 総増分NEDコストの量により制限された便益。この場合、100マイルの河流にわたる水質基準満足と関連する環境保全便益は、少くとも\$40のNEDコストに値すると考えられる。

5. 計画Bに付随するRD目的への便益。したがってこの目的にはNEDコストは何等割当てられない。

事 例 1.

C. NED目的の構成要素間へのNEDコストの割当

1. 各NED構成要素に関する分離NEDコスト

	計画 B	FC を省略 した計回 B	レクリエーション 省略計画 B	電力省略 の計画 B
合計NEDコスト	\$ 9 0	\$ 8 0	\$ 8 5	\$ 6 5

分離NEDコスト

洪水制御	\$ 1 0
レクリエーション	5
電 力	2 5
合 計	4 0

2. NED目的の残存合同NEDコスト:

NED目的に割当てられた合計NEDコスト	\$ 5 7
NED構成要素のための合計分離NEDコスト差引分	- 4 0
NED目的の残存合同NEDコスト	1 7

3. NED構成要素のための計画B用NEDコスト割当表

	NED構成要素			合 計
	FC	レクリエーション	電力	
1. 便 益	\$ 5 0	\$ 3 0	\$ 4 0	\$ 1 2 0
2. 代替NEDコスト	\$ 2 0	\$ 5 0	\$ 3 0	\$ 1 0 0
3. 限られた便益	\$ 2 0	\$ 3 0	\$ 3 0	\$ 8 0
4. 分離NEDコスト	\$ 1 0	\$ 5	\$ 2 5	\$ 4 0
5. 残存便益	\$ 1 0	\$ 2 5	\$ 5	\$ 4 0
百分率配分	2 5	6 3	1 2	1 0 0
6. 残存合同NEDコスト	\$ 4	\$ 1 1	\$ 2	\$ 1 7
7. 合計割当NEDコスト	\$ 1 4	\$ 1 6	\$ 2 7	\$ 5 7

事例 2. 国家経済発展目的以外の一つ以上の目的に

貢献することを第一と考えられた計画に含まれるスケールの増分

A. プロジェクト・データ	
NED目的(国家経済発展目的)	推せん計画C:
有益な効果:	
洪水制御	\$ 50
灌 漑	10
レクリエーション	30
電 力	40
合 計	130
有害な影響:	
プロジェクト建設とOM&R	110
正味の有益な効果	20
EQ目的(環境保全目的)	
効果・影響:	1. 100マイル河川にわたって州の水質基準を満たすこと。 2. 3,500 エーカーの水面造成 3. 10,000 エーカー緑地空間創造 4. 11マイルの流れを湖に水没させる。 5. 1マイルの流れを周期的に水没させる。 6. 10,000 エーカーの砂漠を破壊
RD目的(地域開発目的)	
所得:	
有益な効果	
洪水制御	\$ 50
灌 漑	10
レクリエーション	15
電力	40
地域に生ずる付加正味所得	45
合 計	160
有害な影響	
償却費	40
正味の有益な効果	120

雇 用：

効果・影響：

地域経済基盤と安定性：

効果・影響：

レクリエーション機会：

効果・影響：

特別地域に関する環境保全

効果・影響：

社会的要因

効果・影響：

1. 65の新しい家族サイズの農場創造
2. 400の他の仕事創造

1. 65の新しい家族サイズの農場創造
2. 100のフルタイムの中位所得の仕事創造
3. 300の低賃金季節仕事の創造

1. 次のものを含む下記のレクリエーション
機会の多様性創造

- a 7,500人日のボート乗り
- b 3,800人日の魚釣り
- c 20,000人日のピクニック

1. 河流50マイルにわたり州水質基準を満
足する。
2. 3,500エーカーの水面創造
3. 10,000エーカーの緑地空間創造
4. 11マイルの河川を湖に水没させる。
5. 1マイルの河川を周期的に水没させる。
6. 10,000エーカーの砂漠を破壊

1. 都市を50年確率洪水から防護
2. 地域の中央に燃料輸送を必要としない
50MW水力発電設備を建設

事例 2

B. 目的間へのNEDコストの割当

1. 環境保全目的（下流の低水流量を増加させるための貯水池容量）に貢献することを意図した計画Cの規模の増分に関連する増分NEDコストと付随増分NED便益

	EQ目的への貢献を 削除した推せん計画	推せん計画C	差
NED目的（国家経済発展目的）			
便 益	\$ 1 1 0	\$ 1 3 0	\$ 2 0
コスト	7 0	1 1 0	4 0

したがって：

総増分NEDコスト = \$ 4 0

正味増分NEDコスト = \$ 2 0

2. 地域開発目的（灌漑用貯水池の容量と関連配分施設）に貢献するための計画Cの規模の増分に関連する増分NEDコストと付随増分NED便益。

	RD目的への貢献を 削除した推せん計画	推せん計画C	差
NED目的（国家経済発展目的）			
便 益	\$ 1 2 0	\$ 1 3 0	\$ 1 0
コスト	9 0	1 1 0	2 0

したがって：

総増分NEDコスト = \$ 2 0

正味増分NEDコスト = \$ 1 0

3. 計画Cの残存合同NEDコスト：

計画Cの合計NEDコスト	\$ 1 1 0
低水流量増加のための正味増分NEDコスト差引	- 2 0
灌漑土地に貢献する正味増分NEDコスト差引	- 1 0
計画Cの残存合同NEDコスト	8 0

4. 計画Cに関する各目的へのNEDコストの割当表

	目 的			合 計
	NED	EQ	RD	
1. 便 益	\$ 1 3 0	(1)	(2)	(3)
2. 代替NEDコスト	\$ 1 1 0	4. \$ 5 0	5 \$ 2 5	(3)
3. 限られた便益	\$ 1 1 0	6. \$ 4 0	7 \$ 2 0	\$ 1 7 0
4. 正味増分NEDコスト	(3)	\$ 2 0	\$ 1 0	\$ 3 0

5. 残存便益	\$ 1 1 0	\$ 2 0	\$ 1 0	\$ 1 4 0
百分率配分	7 9	1 4	7	1 0 0
6. 残存合同NEDコスト	\$ 6 3	\$ 1 1	\$ 6	\$ 8 0
7. 合計割当NEDコスト	\$ 6 3	\$ 3 1	\$ 1 6	\$ 1 1 0

1. WQ基準100マイル
2. \$135から\$160まで増加した便益
3. 適用できない
4. 100マイルの河川にわたり水質基準を充たすために必要な処理のNEDコスト
5. 地域所得増加に等しい直接移動のNEDコスト
6. 総増分NEDコストの量により制限される便益。この場合、100マイルの河川にわたる水質基準の満足に関連する環境保全便益は少くとも\$40のNEDコストに値すると思われる。
7. 総増分NEDコストの量により制限される便益。この場合、土地灌漑に貢献することに関連した地域開発便益は少くとも\$20のNEDコストに値すると思われる。

事例 2

C. NED目的の構成要素間へのNEDコストの割当

1. 各NED構成要素に関する分離NEDコスト

	計画C	FC削除 の計画C	灌漑削除 の計画C	レクリエーション 削除の計画C	電力削除 の計画C
合計NEDコスト	\$110	\$100	\$90	\$105	\$85
分離可能NEDコスト					
洪水制御		\$10			
灌漑(20~16)		4			
レクリエーション		5			
電力		25			
合 計		44			

注1. EQまたはRD目的に望み通り貢献するものがNED構成要素に対する貢献から直接発生する場合、NED構成要素のための分離可能コストはコスト割当法の第一段階でEQまたはRDの目的に割当てられるNEDコストに等しい量だけ下方に調節しなければならない。

2. NED目的の残存合同NEDコスト

NED目的に割当てられる合計NEDコスト \$ 63

NED構成要素のための分離可能NEDコスト合計差引分 - 44

NED目的の残存合同NEDコスト 19

3. NED構成要素のための計画C用NEDコスト割当表

	NED構成要素				合 計
	FC	灌漑	レクリエーション	電力	
1. 便 益	\$ 50	\$ 10	\$ 30	\$ 40	\$ 130
2. 代替NEDコスト	\$ 20	\$ 25	\$ 50	\$ 30	\$ 125
3. 限られた便益	\$ 20	\$ 10	\$ 30	\$ 30	\$ 90
4. 分離可能NEDコスト	\$ 10	\$ 4	\$ 5	\$ 25	\$ 44
5. 残存便益	\$ 10	\$ 6	\$ 25	\$ 5	\$ 46
百分率配分	22	13	54	11	100
6. 残存合同NEDコスト	\$ 4	\$ 3	\$ 10	\$ 2	\$ 19
7. 合計割当NEDコスト	\$ 14	\$ 7	\$ 15	\$ 27	\$ 63

事例 3 国家経済発展目的以外の目的に貢献するように運営される計画におけるスケールの増分

A. プロジェクト・データ

	非NED目的に対する貢献 を削除した推せん計画	推せん計画 D
NED目的 (国家経済発展目的)		
有益な効果:		
洪水制御	\$ 50	\$ 50
レクリエーション	30	20
電 力	40	30
合 計	120	100
有害な影響:		
プロジェクト建設とOM&R	90	80
正味の有益な効果	30	20
EQ目的 (環境保全目的)		
効果・影響:	1. _____	1. 河川100マイルにわた り州の水質基準を満足する。
	2. 3,500エーカーの水面創造	2. 3,000エーカーの水面創造
	3. 11マイルの流れを湖に水没	3. 10マイルの流れを湖に水没

	非N E D目的に対する貢献を 削除した推せん計画	推せん計画 D
R D 目的 (地域開発目的)		
所得:		
有益な効果:		
洪水制御	\$ 50	\$ 50
レクリエーション	15	15
電 力	40	30
地域に発生する付加正味所得	30	10
合 計	135	105
有害な影響:		
償 却 費	35	25
正味の有益な効果:	100	80
雇用:		
効果・影響:	1. 300の仕事創造	1. 300の仕事創造
地域経済基盤と安定性:		
効果・影響:	1. 300の低賃金季節仕事創造	1. 300の低賃金季節仕事創造
レクリエーション機会:		
効果・影響:	1. 下記のレクリエーション 機会の多様性創造 a 7,500人日のボート乗り b 3,800人日の魚釣り c 20,000人日のピクニック	1. 下記のレクリエーション 機会の多様性創造 a 7,500人日のボート乗り b 3,800人日の魚釣り c 20,000人日のピクニック
特別地域に関する環境保全:		
効果・影響:	1. 2. 3,500エーカーの水面創造 3. 11マイルの流れを湖に水没	1. 河川50マイルにわたり 州の水質基準を満足する。 2. 3,000エーカーの水面創造 3. 10マイルの流れを湖に水没
社会的要因:		
効果・影響:	1. 都市を50年確率洪水から 防護する。 2. 地域の中央に燃料の移入が 不必要な50 MW水力発電容量を 設置	1. 都市を50年確率洪水か ら防護する。 2. 地域の中央に燃料の移入 が不必要な45 MW水力発 電容量を設置

事例 3

B 目的間へのNEDコストの割当

1. 環境保全目的（下流の低水流量を増大させるための貯水池容量）に貢献するように企画される推せん計画に含まれる特徴と関連する増分NEDコストと付随増分NED便益。

	EQ目的に対する貢献 を削除した推せん計画	推せん計画D	差
NED目的（国家経済発展目的）			
便 益	\$ 1 2 0	\$ 1 0 0	-\$ 2 0
コ ス ト	9 0	8 0	- 1 0
正味便益	3 0	2 0	- 1 0

注： この事例においては、EQ目的に貢献することがない場合には、電力とレクリエーション構成要素は正味NED便益を最大にする範囲内で計画規模が増大するものとした。上記の如く、これらの正味便益を最大にする特定の電力とレクリエーション施設のための付加増分NEDコストは代替運営計画下では\$ 1 0とされるが、その計画では低水流量放流の準備は行われていない。電力とレクリエーションのための増分NED便益は、かような代替運営計画下では\$ 2 0とされている。

この事例に含まれる別の仮定は、電力とレクリエーションの正味NED便益を最大にする量を越えて、低水流量の放流を行うために貯水池の追加容量を付加する場合よりは、電力とレクリエーションの正味便益を優先させる方が効率がよいとする仮定である。これは、そうなる場合が多い。すなわち、いずれの代替運営計画の場合にも仮定された量を越えて貯水池容量を増すことは、例えば主要道路、鉄道または橋梁等の再配置により極めて経費がかかる。

推せんされた多元目的計画が、正味NED便益を最大にするように規模がきめられた計画のEQまたはRD目的のための規模の増分を包含しないで、むしろ効率を考慮するために正味NED便益とEQまたはRD目的への寄与との間のトレードオフを包含する場合には、総増分コストと正味増分コストの概念は先行した正味NED便益により考えなければならない。

したがって：

$$\text{総増分NEDコスト} = \$ 1 0$$

$$\text{正味増分NEDコスト} = \$ 1 0$$

2. 計画Dの残存合同NEDコスト

計画Dの合計NEDコスト	\$ 8 0
計画Dの正味増分NEDコスト差引分	- 1 0
計画Dの残存合同NEDコスト	7 0

3. 計画Dに関する各目的へのNEDコスト割当表

	NED	目 的 EQ	R D	合 計
1. 便 益	\$ 1 0 0	(1)	\$ 1 0 5	(2)
2. 代替NEDコスト	\$ 8 0	3 \$ 1 5	\$ 8 0	(2)
3. 限られた便益	\$ 8 0	4 \$ 1 0	(5)	\$ 9 0
4. 正味増分NEDコスト	(2)	\$ 1 0	(2)	\$ 1 0
5. 残存便益	\$ 8 0	0	(2)	\$ 8 0
百分率配分	1 0 0	0	(2)	1 0 0
6. 残存合同NEDコスト	\$ 7 0	0	(2)	\$ 7 0
7. 合計割当NEDコスト	\$ 7 0	\$ 1 0	(2)	\$ 8 0

1. 100マイルの水質基準
2. 適用できない。
3. 河川100マイルにわたる水質基準を満足するのに必要な処理のNEDコスト
4. 正味増分NEDコストと同じ総増分NEDコストの量により制限される便益
この場合、河川100マイルにわたる水質基準満足に関連する環境保全便益は少くとも\$10のNEDコストに値すると仮定される。
5. 計画Dに付随するRD目的への便益、したがってNEDコストはこの目的には割当てられない。

事例 3

C. NED目的の構成要素間へのNEDコストの割当

1. 各NED構成要素に関する分離NEDコスト

	計画D	FCを削除した 計画D	レクリエーションを 削除した計画D	電力を削除 した計画D
合計NEDコスト	\$ 8 0	\$ 7 0	\$ 7 5	\$ 6 0
分離可能NEDコスト				
洪水制御		\$ 1 0		
レクリエーション		5		
電 力		2 0		
合 計		3 5		

2. NED目的の残存合同NEDコスト

NED目的に割当てられた合計NEDコスト	\$ 70
NED構成要素のための合計分離可能NEDコスト差引分	- 35
NED目的の残存合同NEDコスト	35

3. NED構成要素のための計画D用NEDコスト割当表

	NED構成要素			合計
	洪水制御	レクリエーション	電力	
1. 便 益	\$ 50	\$ 20	\$ 30	\$ 100
2. 代替NEDコスト	\$ 30	\$ 40	\$ 25	\$ 95
3. 限られた便益	\$ 30	\$ 20	\$ 25	\$ 75
4. 分離可能NEDコスト	\$ 10	\$ 5	\$ 20	\$ 35
5. 残存便益	\$ 20	\$ 15	\$ 5	\$ 40
百分率配分	50	38	12	100
6. 残存合同NEDコスト	\$ 18	\$ 13	\$ 4	\$ 35
7. 合計割当NEDコスト	\$ 28	\$ 18	\$ 24	\$ 70

事例 4. この計画は国家経済発展目的によっては正当化されない。この目的で正当化される代替計画策定は何等開発されないが、この計画はもう一つの目的に与える正味の寄与により推せんされる。

A. プロジェクト・データ

推 せん 計 画 E	
NED目的（国家経済発展目的）	
有益な効果：	
灌漑	\$ 50
レクリエーション	20
電力	30
合 計	100
有害な影響：	
プロジェクト建設とDM&R	130
正味の有益な効果	- 30
EQ目的（環境保全目的）	
効果・影響：	3,000エーカーの水面創造 50,000エーカーの緑地空間創造 10マイルの流れを湖に水没させる 50,000エーカーの砂漠を破壊

	推 せ ん 計 画 E
R D 目的 (地域開発目的)	
所 得 :	
有益な効果 :	
灌 溉	\$ 5 0
レクリエーション	1 5
電 力	3 0
地域に生ずる付加正味所得	8 0
合 計	1 7 5
有害な影響 :	
償却費	6 0
正味の有益な効果	1 1 5
雇 用 :	
効果・影響 :	1. 3 2 0 の農作業仕事創造 2. 8 0 0 の他の仕事創造
地域経済基盤と安定性 :	
効果・影響 :	1. 3 2 0 の新しい家族サイズの農場創造 2. 5 0 0 のフルタイムの中位所得の仕事創造 3. 3 0 0 の低賃金季節仕事の創造
レクリエーション機会 :	
効果・影響 :	1. 下記のレクリエーション機会の多様性創造 a 7,5 0 0 人日のボート乗り b 3,8 0 0 人日の魚釣り c 2 0,0 0 0 人日のピクニック
特殊地域に関する環境保全	
効果・影響 :	1. 3,0 0 0 エーカーの水面創造 2. 5 0,0 0 0 エーカーの緑地空間創造 3. 1 0 マイルの流れを湖に水没 4. 5 0,0 0 0 エーカーの砂漠を破壊
社会的要因 :	
効果・影響 :	1. 計画による有益な効果として、初期の 2 0 年間の運営中、正味の地域所得はつぎのような分布となる。

所得 別 (ドル)	階級別調節総 所得の百分率	階級別正味利得 の百分率
3,000以下	11	22
3,000~10,000	62	64
10,000以上	27	14
2. 地域の中央に燃料の移入が不必要な50MW 水力発電容量を設置		

事例 4.

B. 目的間へのNEDコストの割当

1. 地域開発目的に貢献する意図をもつ計画Eの規模と関連する
増分NEDコストと付随増分NED便益

	計画Eに必要な資源の 代替使用の限界便益とコスト	推せん計画E	差
NED目的			
便 益	\$130	\$100	-\$30
コ ス ト	130	\$130	0
正味便益	0	-30	-30

したがって:

総増分NEDコスト = \$30

正味増分NEDコスト = \$30

2. 計画Eの残存合同NEDコスト \$130

計画Eの正味増分NEDコスト差引分 -30

計画Eの残存合同NEDコスト 100

3. 計画Eに関する各目的へのNEDコストの割当表

	目 的			合 計
	NED	EQ	RD	
1. 便 益	\$100	(定性的記述)	\$175	(1)
2. 代替NEDコスト	\$130	\$130	\$130	(1)
3. 限られた便益	\$100	(2)	³ \$30	\$130
4. 正味増分NEDコスト	(1)	(1)	\$30	\$30
5. 残存便益	\$100	(1)	0	\$100
百分率配分	100	(1)	0	100
6. 残存合同NEDコスト	\$100	(1)	0	\$100
7. 合計割当NEDコスト	\$100	(1)	\$30	\$130

1. 適用不能
2. 計画 E に付随する E Q 目的への便益。したがって、この目的に割当てられる N E D コストはない。
3. 総および正味増分 N E D コストの量により限られる便益。この場合、計画 E と関連する地域開発正味便益は少くとも \$ 3 0 の N E D コストに値すると考えられる。

C. N E D 目的構成要素間への N E D コスト割当

1. 各 N E D 構成要素に関する分離 N E D コスト

	N E D 構成要素			合 計
	灌 漑	レクリエーション	電 力	
1. 便 益	\$ 5 0	\$ 2 0	\$ 3 0	\$ 1 0 0
百分率配分	5 0	2 0	3 0	1 0 0
2. 合計割当 N E D コスト	\$ 5 0	\$ 2 0	\$ 3 0	\$ 1 0 0

事例 5 環境特性目的に貢献することを第一とした計画の規模の増分
地域開発目的に貢献することを第一とする計画の規模の増分

A プロジェクト・データ

N E D 目的 (国家経済発展目的)

有益な効果:

洪水制御	\$ 5 0
灌漑	7 0
レクリエーション	3 0
電力	4 0
外部経済	1 0
合 計	2 0 0

有害な影響:

プロジェクト建設と O M & R	1 4 5
外部不経済	5
合 計	1 5 0
正味の有益な効果	5 0

推せん計画 F

	推 せ ん 計 画 F
EQ目的（環境保全目的）	
効果・影響：	1. 河川100マイルにわたり州の水質基準を満足する。 2. 5,000エーカーの水面創造 3. 50,000エーカーの緑地空間創造 4. 16マイルの流れを湖に水没させる 5. 6マイルの流れを周期的に水没させる 6. 50,000エーカーのさばく破壊
RD目的（地域開発目的）	
所得：	
洪水制御	50
灌漑	70
レクリエーション	15
電力	40
外部経済	10
不採用資源	40
地域に発生する付加正味所得	130
合 計	355
所得：	
有害な影響：	
償却費	\$70
外部不経済	5
援助支払の損失	15
地域における正味所得損失	20
合 計	110
正味の有益な効果	245
雇用：	
有益な効果：	1. 320の農作業仕事創造 2. 1,500の他の仕事創造 3. 4年間で400の仕事創造
有害な影響：	1. 200の仕事の損失
正味の有益な効果：	1. 320の農作業の仕事創造 2. 1,300の他の仕事創造 3. 4年間で400の仕事創造

推 せん 計 画 F	
地域経済基盤と安定性：	
効果・影響：	1. 320の新しい家族サイズ農場の創造 2. 1,200のフルタイムの中位所得の仕事創造 3. 4年間で400の中位所得の仕事創造 4. 300の低賃金季節仕事創造
レクリエーション機会：	
効果・影響：	1. 下記のレクリエーション機会の多様性創造 a 7,500人日のボート乗り b 3,800人日の魚釣り c 20,000人日のピクニック
特別地域に関する環境保全：	
効果・影響：	1. 河川50マイルにわたり州の水質基準を満足する。 2. 5,000エーカーの水面創造 3. 50,000エーカーの緑地空間創造 4. 16マイルの流れを湖に水没させる。 5. 6マイルの流れを周期的に水没させる。 6. 50,000エーカーの砂ばくを破壊
社会的要因：	
効果・影響：	1. 都市を42年確率洪水から防護 2. 地域の中央に燃料輸送を必要としない 50 MW水力発電容量を設置
B. 目的間へのNEDコスト割当	
1. 環境保全目的（下流の低水流量の増加のための貯水池容量）に貢献するための計画Fの規模の増大に関連する増分NEDコストと付随増分NED便益	
E Q目的への貢献を 削除した推せん計画	
推せん計画F	
差	
NED目的（国家経済発展目的）	
便 益：	
レクリエーション	\$ 20 \$ 30
電 力	30 40

	EQ目的への貢献を 削除した推せん計画	推せん計画 F	差
その他	130	130	
合 計	180	200	20
コスト	110	150	40

したがって

総増分 NED コスト = \$ 40

正味増分 NED コスト = \$ 20

2. 地域開発目的（経済的には正当性のない段丘の開発に寄与する貯水池容量，配水系統，ポンプ揚程）に貢献することになる計画 F の規模の増大に関連する増分 NED コストと 付随増分 NED 便益

	RD 目的への貢献を 削除された推せん計画	推せんされた計画 F	差
NED 目的			
便 益:			
灌 溉	\$ 50	\$ 70	
その他	130	130	
合 計	180	200	\$ 20
コスト	110	150	40

したがって:

総増分 NED コスト = \$ 40

正味増分 NED コスト = \$ 20

3. 計画 F の残存合同 NED コスト:

計画 F の合計 NED コスト	\$ 150
低水流量の増加のための正味増分 NED コスト 差引分	- 20
段丘灌漑のための正味増分 NED コスト 差引分	- 20
計画 F の残存合同 NED コスト	110

4. 計画 F に関する各目的への NED コストの割当表

	目 的			合 計
	NED	EQ	RD	
1. 便 益	\$ 200	(1)	(2)	(3)
2. 代替 NED コスト	\$ 150	4. \$ 50	5. \$ 50	(3)
3. 限られた便益	\$ 150	6. \$ 40	7. \$ 40	(3)
4. 正味増分 NED コスト	(3)	\$ 20	\$ 20	\$ 40

5. 残存便益	\$ 150	\$ 20	\$ 20	\$ 190
百分率配分	78	11	11	100
6. 残存合同NEDコスト	\$ 86	\$ 12	\$ 12	\$ 110
7. 合計割当NEDコスト	\$ 86	\$ 32	\$ 32	\$ 150

1. 100マイルの水質基準
2. 305ドルから355ドルまで増大した便益
3. 適用不能
4. 河川100マイルにわたる水質基準を満足するのに必要な処理のNEDコスト
5. 増加した地域所得に等しい直接転移のNEDコスト
6. 総増分NEDコストの量により制限された便益。この場合、河川100マイルにわたる水質基準の満足による環境保全便益は少くとも40ドルのNEDコストに値すると仮定されている。
7. 総増分NEDコストの量により制限された便益。この場合、段丘の開発に貢献することによる地域開発便益は少くとも40ドルのNEDコストに値すると仮定されている。

C. NED目的の構成要素へのNEDコスト割当

1. 各NED構成要素に関する分離NEDコスト

	計画F	FO削除 の計画F	灌漑削除 の計画F	レクリエーション 削除の計画F
合計NEDコスト	\$ 150	\$ 140	\$ 98	\$ 145

	計画F	電力削除 の計画F	外部経済 削除の計画F
合計NEDコスト	\$ 150	\$ 126	\$ 150

分離可能NEDコスト

洪水制御	\$ 10
灌漑(52~32)	20
レクリエーション	5
電力	25
外部経済	0
合計	60

2. NED目的の残存合同NEDコスト

NED目的に割当てられた合計NEDコスト	\$ 86
NED構成要素のための合計分離可能NEDコスト差引分	- 60
NED目的の残存合同NEDコスト	26

3. 計画Fに関する各目的へのNEDコストの割当表

	N E D 構 成 要 素					合 計
	洪水管理	灌漑	レクリエーション	電力	外部経済	
1. 便 益	\$ 50	\$70	\$ 30	\$ 40	\$10	\$200
2. 代替NEDコスト	\$ 50	\$100	\$ 50	\$ 30	\$10	\$240
3. 限られた便益	\$ 50	\$ 70	\$ 30	\$ 30	\$10	\$190
4. 分離可能NEDコスト	\$ 10	\$ 20	\$ 5	\$ 25	0	\$ 60
5. 残存便益	\$ 40	\$ 50	\$ 25	\$ 5	\$10	\$130
百分率配分	31	38	19	4	8	100
6. 残存共同NEDコスト	\$ 8	\$10	\$ 5	\$ 1	\$ 2	\$ 26
7. 合計割当NEDコスト	\$ 18	\$30	\$ 10	\$ 26	\$ 2	\$ 86

1. 代替NEDコストはこの構成要素の場合NED便益に等しいと仮定される。