

環境社会配慮ガイドライン 運用面の見直し

第8回ワーキンググループ

国際協力機構

審査部

注：本資料はワーキンググループ会合当日の議論のために用意された資料であり、ワーキンググループの検討結果を反映させたものではありません。

環境社会配慮の方法

プロジェクトの評価における環境社会配慮
に関する費用便益について

1. JICAガイドラインの規定
2. 論点
3. 国際機関の規定等での扱い(世銀、ADB、IFC)
4. JICAにおける環境社会面の費用・便益の扱い
代替案での検討
5. 環境社会費用便益の計上
6. 環境経済評価を実施するにあたり考慮すべき点
7. JICAの事業評価における環境負荷・便益評価の一例
事後評価段階の評価事例、生態系価値評価事例
8. JICAの運用方針

1. JICAガイドラインの規定

基本的事項 1.1 理念 及び別紙1 別紙に記載

基本的事項 1.1. 理念

「ODAを担うJICAが、相手国等が主体的に取り組む「持続可能な開発」に果たす役割はきわめて重要である。
持続可能な開発を実現するためには、開発に伴うさまざまな環境費用と社会費用を開発費用に内部化すること、内部化を可能とする社会と制度の枠組みが不可欠である。その内部化と制度の枠組みを作ることが、「環境社会配慮」であり、JICAは環境社会配慮を適切に行うことが求められている。

1. JICAガイドラインの規定

別紙1 対象プロジェクトに求められる環境社会配慮

基本的事項

2. このような検討は、環境社会関連の費用・便益のできるだけ定量的な評価に努めるとともに、定性的な評価も加えた形で、プロジェクトの経済的、財政的、制度的、社会的及び技術的分析との密接な調和が図られなければならない。

3. このような環境社会配慮の検討の結果は、代替案や緩和策も含め独立の文書あるいは他の文書の一部として表されていないなければならない。特に、影響が大きいと思われるプロジェクトについては、環境影響評価報告書が作成されなければならない。

1. JICAガイドラインの規定

別紙2 カテゴリーAに必要な環境アセスメント報告書

代替案の分析

それぞれの代替案について、**環境影響を可能な範囲で定量化し、可能な場合は経済評価を付す**。特定のプロジェクト設計案を選択する根拠を明記し、望ましい排出レベル及び汚染防止・削減策の正当性を示す。

2. 論点

過去の助言委員会における主な意見

- ・ 事業実施による環境面へのコストを概算し、可能な限り、経済分析(プロジェクト評価)に反映するべきである。
- ・ プロジェクトの評価検討において外部経済効果である環境的便益や外部不経済効果である環境的費用を経済評価に加えることも可能な限り検討すべきである。
- ・ ライフサイクルアセスメントの観点から環境便益を評価するべきである。
- ・ JICAガイドラインの記載を踏まえて、それぞれの代替案について、環境影響を可能な範囲で定量化し、可能な場合は、経済評価を付すべきである。
- ・ 生態系への配慮に関して、No Net Lossやオフセットを検討し、事業を行うことによる、正の環境影響について議論と整理が必要である。

(事例)ウズベキスタン「トゥラクルガン火力発電所建設事業」

“プロジェクト評価に係る検討で、総合的にプロジェクト評価を実施する際の様々な側面をどのようにとりまとめてプロジェクトを評価するのかが不明である。

アゼルバイジャン「ヤシマ・ガス火力複合発電所建設事業」

“GLに記載されている定量化だけをとらえると、物理量だけを考えればよいが、統合的にみると貨幣価値化するような経済評価とリンクで考える必要がある。”



JICAでは、対象プロジェクトをどのように環境社会面の費用・便益検討を行い、経済分析に反映しているのか。

3. 国際機関の規定等での扱い (世銀: WB)

WB OP 10.04 Economic Evaluation of Investment Operations: 世銀における経済評価の取り扱い

- Art.1 “For every investment project, Bank staff conduct economic analysis to determine whether the project creates more net benefits to the economy than other mutually exclusive options for the use of the resources in question.

- **Sustainability**

- 5. To obtain a reasonable assurance that the project's benefits will materialize as expected and will be sustained throughout the life of the project, the Bank assesses the robustness of the project with respect to economic, financial, institutional, and environmental risks.

3. 国際機関の規定等での扱い（世銀：WB）

WB OP 10.04 Economic Evaluation of Investment Externalities

外部性について:

8. A project may have domestic, cross-border, or global externalities.

A large proportion of such externalities are environmental. The economic evaluation of Bank-financed projects takes into account any domestic and cross-border externalities. A project's global externalities--normally identified in the Bank's sector work or in the environmental assessment process--are considered in the economic analysis when (a) payments related to the project are made under an international agreement, or (b) projects or project components are financed by the Global Environment Facility. Otherwise, global externalities are fully assessed (to the extent tools are available) as part of the environment assessment process and taken into account in project design and selection.

3. 国際機関の規定等での扱い（世銀：WB）

WB OP 4.01 Annex B – Content of an Environmental Assessment Report for a Category A project 代替案の検討の中での環境影響の定量化について

(f) *Analysis of alternatives*. Systematically compares feasible alternatives to the proposed project site, technology, design, and operation--including the "without project" situation--in terms of their potential environmental impacts; the feasibility of mitigating these impacts; their capital and recurrent costs; their suitability under local conditions; and their institutional, training, and monitoring requirements. For each of the alternatives, quantifies the environmental impacts to the extent possible, and attaches economic values where feasible. States the basis for selecting the particular project design proposed and justifies recommended emission levels and approaches to pollution prevention and abatement.

3. 国際機関の規定等での扱い（国際金融公社:IFC）

・ガイドスノートでは、借受人による経済、財務、環境、社会面の費用と便益を考慮する旨が記載。

・**Guidance Note 1: Assessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts**

GN61. If the risks and impacts identification process confirms potential impacts and risks associated with the project, clients should develop a program of measures and actions to avoid, minimize, compensate for or offset potential adverse impacts, or to enhance positive or beneficial impacts. As a general principle, for adverse environmental and social impacts, the risks and impacts identification process should apply a mitigation hierarchy, focusing on measures to prevent these from occurring in the first place, as opposed to minimization, mitigation, or compensation. This is not always possible and mitigation measures should be drawn from options that are technically and financially feasible (as defined in footnotes 21 and 22 of Performance Standard 1). The adoption of a mitigation hierarchy should be documented and, where trade-offs between avoidance and mitigation/compensation are considered, these should also be documented. The client should consider economic, financial, environmental and social costs and benefits and identify to which parties these accrue. Where these impacts are within the client's capacity to control or influence, the client should capture the mitigation or corrective measures in a management program, and implement these through the ESMS.

3. 国際機関の規定等での扱い（国際金融公社:IFC）

・生態系保全に関して、実行可能な可能性のあるオプションを環境社会影響評価の一部としての代替案検討の中で実施する旨が記載。

Guidance Note 6

Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living

Natural Resources

GN44. Significant conversion or degradation of natural habitat will not take place unless the client is able to demonstrate that all three requirements in paragraph 14 have been undertaken and the company has demonstrated that its proposed activities comply with land-use and licensing regulations. The first bullet point is that no viable alternatives exist for that project on modified habitat (within the region). This is especially relevant to agribusiness projects where it might be feasible in some cases to site the project on heavily modified and degraded lands rather than in areas that have recently been deforested or on other forms of natural habitat (e.g., tropical savanna). In these cases, a well-developed locations alternative analysis should be conducted to explore potential viable options for development on modified habitat. The term “viable” includes, but is not limited to, technically and financially feasible alternatives. This analysis will in most cases be in addition to the alternative analysis included as part of the risks and impacts identification process. It should be a considerably more in-depth analysis than what is typically included in an ESIA, and should provide specifics on alternatives in the landscape for developing the project as well as the breakdown of cost increases for developing modified versus natural habitat.

3. 国際機関の規定等での扱い（国際金融公社:IFC）

・パフォーマンススタンダード6 Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resourcesでは、生物多様性の経済学(TEEB)の重要性を認識している。

Guidance Note 6

Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources

GN127

Performance Standard 6 also recognizes the importance of The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) initiative, a long-term study that draws on expertise from around the world to evaluate the costs of the loss of biodiversity and the associated decline in ecosystem services worldwide. The TEEB initiative defines ecosystem services as “the direct and indirect contributions of ecosystems to human well being.” TEEB also makes references to the concept of natural capital in that, from an economic point of view, the flows of ecosystem services can be seen as the dividend that society receives from natural capital, and that maintaining stocks of natural capital allow the sustained provision of future flows of ecosystem services, and thereby help to ensure enduring human well-being.

3. 国際機関の規定等での扱い（アジア開発銀行: ADB）

ADB: Safeguard Policy Statement:

Safeguard Requirements 1: environment

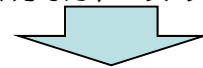
代替案の検討の中での環境影響の定量化について

D: Requirements Environmental Assessment

For projects with potentially significant adverse impacts that are diverse, irreversible, or unprecedented, the borrower/client will examine alternatives to the project's location, design, technology, and components that would avoid, and, if avoidance is not possible, minimize adverse environmental impacts and risks. The rationale for selecting the particular project location, design, technology, and components will be properly documented, including cost-benefit analysis, taking environmental costs and benefits of the various alternatives considered into account. The "no project" alternative will be also considered.

3. 国際機関の規定等での扱いのまとめ

- ✓ JICAと世銀は、「環境影響」を可能な範囲での定量化を行い、可能な場合は経済評価を付すとしている。
- ✓ ADBは、様々な代替案の環境費用便益を考慮した、プロジェクトサイト、設計、技術等の選定を行うとしている。
- ✓ IFCは、借受人に対して経済、財務、環境、社会費用と便益の考慮を求めている。



各機関とも環境社会面の費用便益の考慮を求めているが、
世銀と共にJICAでは、可能な範囲内での実施としている。

JICA	WB	ADB	IFC
<p>それぞれの代替案について、<u>環境影響を可能な範囲で定量化し、可能な場合は経済評価を付す。</u></p> <p>For each of the alternatives, it quantifies the environmental impacts to the extent possible, and attaches economic values where feasible.</p>	<p>For each of the alternatives, quantifies the environmental impacts to the extent possible, and attaches economic values where feasible.</p>	<p>The rationale for selecting the particular project location, design, technology, and components will be properly documented, including, cost-benefit analysis, taking environmental costs and benefits of the various alternatives considered into account.</p>	<p>The client should consider economic, financial, environmental and social costs and benefits and identify to which parties these accrue.</p>

4. JICAにおける環境社会面の費用・便益の扱い (代替案での検討)

代替案での検討：事例：カンボジア「国道5号線改修事業」

本事例では、定性的に住民移転数、コミュニティの分断、社会経済地域開発への影響、自然環境・生活環境への影響、道路状況への影響、建設コスト等を比較（一部抜粋）

Alternatives	Alt.1 (zero option)	Alt.2 Existing road width is maintained, Only pavement is improved into asphalt concrete.	Alt.3 Widen into 4 –lane, pavement is improved into AC.	Alt.4 (Widen into opposed 2 lane with motorcycle lane on both sides, pavement is improved into AC.
Objective	Maintain the existing conditions. No impact to social & natural environment. No construction cost is required.	Resettlement is not required . Pavement is improved so that maintenance cost can be reduced.	Secure sufficient traffic capacity and smooth traffic. Improve traffic safety by slow traffic & fast traffic.	Reduce construction cost and number of households/houses to be relocated, securing required traffic capacity.
Resettlement	No resettlement required	Same as Alt.1	Large number of household/houses	Considerable number of households/houses need be relocated.
Separation of local community	There is no change in conditions for crossing of road except new difficulty due to increase in traffic.	Same as Alt.1	Crossing of road becomes difficult due to increase of road width and increase of vehicle speed.	Same as Alt.2 except that the degree of difficulty of crossing due to widening of road width is less than in Alt.2
Impact to Natural Environment	Existing conditions are maintained and no impact to natural environment is anticipated.	Only pavement structure is changed and practically no impact to natural environment is anticipated.	Since the main work is widening of an existing road, no large impacts are anticipated.	Same as Alt.2

5. 環境社会費用便益の計上

「Preparatory Survey on Turakurgan Thermal Power Station Construction Project Final Report」

Break down of Project cost

Breakdown cost	Total mil.JPY
Power plant construction (JICA portion)	非公開情報
Transmission line and substation (JICA)	非公開情報
Price escalation (JICA)	非公開情報
Physical contingency	非公開情報
Consulting Service	非公開情報
Land acquisition	非公開情報
Admission cost	非公開情報
Interest during construction	非公開情報
Front End Fee	非公開情報
Total	

用地取得費をプロジェクトコスト
に反映

5. 環境社会費用便益の計上

Table 16.7-4 Cost Estimation for EMP

No	Description	Unit	Quantity	Unit Rate	Total Cost Estimate in US\$
I. Environmental Monitoring					
1	Air quality (Constriction Stage)	Sample	4	1,400	5,600
2	Air quality (Service Stage)	Sample	12	1,400	16,800
3	Water Quality (Constriction Stage)	Sample	4	700	2,800
4	Potable pH Meter	LS	1	100	100
5	Potable Turbidity Meter	LS	1	1,900	1,900
6	Noise and Vibration (Constriction Stage)	Sample	4	800	3,200
7	Noise and Vibration (Service Stage)	Sample	12	800	9,600
Sub-Total					40,000
II. Training Fee					
1	Training course on environmental management and field practice	Course	1	1,500	1,500
2	Training course on site monitoring and field practice	Course	1	1,500	1,500
3	Training course on general site management	Course	1	1,500	1,500
4	Transportation for the field practices	Time	3	400	1,200
5	Training materials and snacks for all the courses	Lump Sum	1	450	450
Sub-Total					6,150
III. Training Allowance					
-	-	-	-	Daily Stipend Allowance (US\$)	-
1	Engineers from the MPWT	Man-Day	4	100 x 4 Days	1,600
2	Engineers from the MOE	Man-Day	2	100 x 4 Days	800
Sub-Total					2,400
Grand Total					48,550

Note: Daily stipend allowance included food, accommodation and transportation.

Venue fee is included for the training courses.

カンボジア国道5号線における環境費用の計上事例

Preparatory Survey for National Road No.5 Improvement Project (Prek Kdam Bridge-Thlea M'am Section), Camgodia

6. 環境経済評価を実施するにあたり考慮すべき点

・2005年「開発途上国における農林業プロジェクトの環境経済評価手法と事例」

6章からの抜粋 環境経済評価実施に向けてのポイント

・環境経済評価手法の応用性は十分期待できるものの、環境影響評価の対象分野・規模の議論と同様に、闇雲に環境項目、開発事業、インフラ事業、あるいは計画や政策の策定に適用していったよいものではない。

・当面は、評価手法や環境評価との関連性等について、理論的基礎研究の成果を検証しケース・スタディにより実績を積み重ねて、そのなかから適切な適用範囲を見出していくことが求められる。

・適用環境項目の絞りこみにあたっては、生物多様性の価値や人命の損失といった項目などについて、宗教観、倫理観の違いにより貨幣価値化をよしとしない考え方も存在するため、それらの議論を参考にすることも、環境経済評価の適用範囲を設定する重要な手がかりとなる。

6. 環境経済評価を実施するにあたり考慮すべき点

「開発プロジェクトにおける環境影響評価と経済評価の統合 ー 特に農林業開発事業事例にみる実務的課題と提言」

(2008、長谷川) (抜粋) 環境経済評価導入の妥当性と適用範囲

・開発事業のプロジェクト評価システムにおいて、環境面を含まない「従来の経済評価」と環境に特化しているが経済的評価基準になじまない「環境影響評価」が別々に実施されて、経済と環境のバランスを共通の定量的にパラメーターを用いて客観的に判断することがなされてこなかった。

・46件の評価案件や研究事例の分析結果をみると、農林業分野をはじめあらゆる開発分野においても、環境経済評価で採用されている評価手法は市場価格や潜在価格を用いたりアンケート調査で行ったりする等、様々な種類が開発されてきている。…(本調査で整理した)課題群(「4章開発プロジェクトにおける環境影響評価と経済評価の統合に向けての課題」記載)について十分考慮しつつ各環境項目への適用性を検討していくことで、自然環境、公害、そして社会環境を対象に経済評価への内部化ツールとして適切に機能していくと考えられる。

・ただし、どのような環境項目、開発事業、インフラ事業、あるいは計画や政策に適用すべきかについては、慎重な検討が必要と思われる。

・今後は、環境経済評価の導入や適用範囲の合意形成を図るため、経済評価と環境影響評価の関連性、それぞれの環境経済評価手法等についての理論的基礎研究やケース・スタディの結果を積極的に評価関連の研究者や実務者に発信し、議論と実績を積み重ねていくことが求められている。

事後評価段階での環境負荷・便益評価手法の適用事例

テーマ別評価 タイ「バンコク地下鉄建設事業」

http://www.jica.go.jp/activities/evaluation/tech_ga/after/pdf/2008/tha_02.pdf

事業概要

- ・第7次国家経済社会開発計画ならびに第8次同計画に沿ってマストラ鉄道網整備の一環として、バンコク中心部に地下鉄を建設することにより年々深刻化するバンコクの交通渋滞問題を緩和して円滑で効率的な人の移動を実現する一方、大気汚染等の環境問題の改善に寄与する。
- ・1995年に立案されたバンコクマストラランジットマスタープランの一環として、バンコク市内のファランボーン駅からバンスー駅に至る全長約20km、車両基地等の建設

目的: バンコクの交通問題について、環境会計*等の定量的手法を用い、事業実施段階を含めた環境影響評価を実施する。また、同評価を踏まえ、大都市の交通問題と環境影響の関係について新しい分析枠組みを提示し、大規模インフラ事業における環境影響評価の新しい手法について提言を行う。

*環境会計とは、企業等が、持続可能な発展を目指して、社会との良好な関係を保ちつつ、環境保全への取組を効率的かつ効果的に推進していくことを目的として、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的(貨幣単位又は物量単位)に測定し伝達する仕組み(環境省ホームページより)

7. JICAの事業評価における環境負荷・便益評価の一例 -2

構築するインフラ構造物の環境負荷便益評価手法の概要

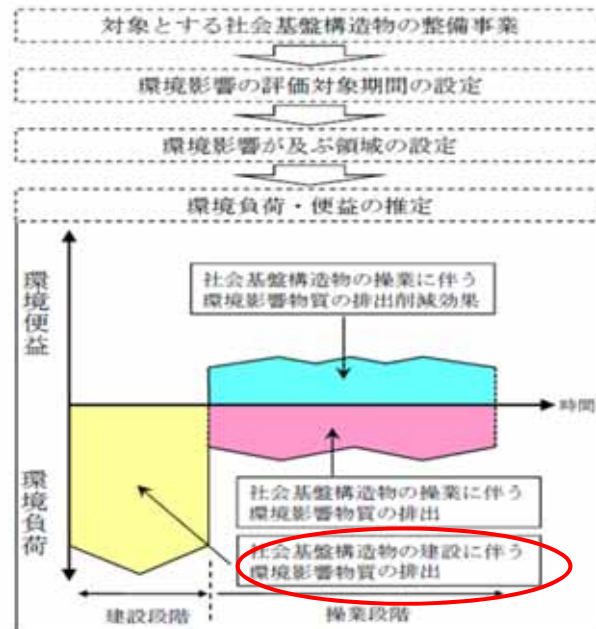


図 2.1 環境負荷・便益評価手法の概要

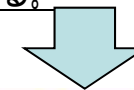
操業段階の環境影響物質の排出削減効果（環境便益）や排出（環境負荷）のみならず、インフラ構造物の建設段階における環境負荷を考慮



インフラ構造物のプロジェクトライフにおける環境負荷・便益を評価

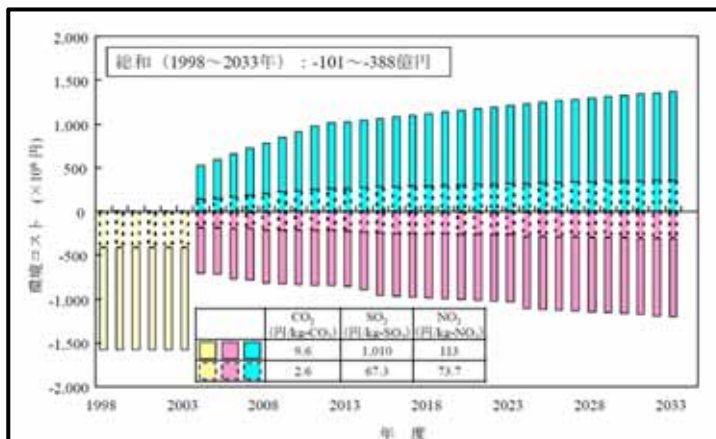
バンコク地下鉄整備事業に伴う環境負荷・便益シナリオ: 地下鉄建設・操業に伴い、資材や燃料を消費することで環境影響物質を排出する。地下鉄の操業は、自動車から鉄道交通へと交通手段の推移をもたらし、結果的に周辺域における自動車交通量の減少及び自動車走行速度の増加が期待される。

環境影響の観点からみると、地下鉄が整備された場合は、操業段階において元来自動車交通によって排出されていた環境影響物質の排出を削減することができる。

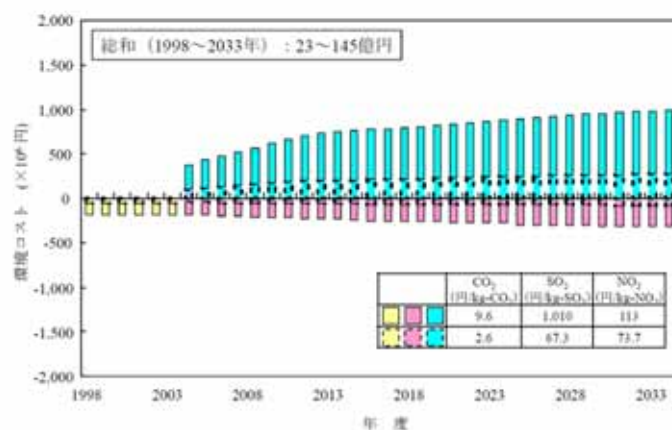


	環境負荷	環境便益
建設段階	資材、燃料および電力の製造・運搬・消費 作業員の集中動員 周辺域における交通規制等	
運用段階	電力の製造・運搬・消費 利用者の集中等	周辺域における自動車交通の削減

7. JICAの事業評価における環境負荷・便益評価の一例 -3



(a) グローバルな環境影響領域



(b) ローカルな環境影響領域

グローバル・ローカルな環境影響
において推定された環境影響物質
の排出量を環境コストとして示す

(グローバルな環境影響領域)*
 操業段階を通して環境コストは正
 値を示す。これに建設段階の環境
 コストを考慮し、建設ならびに操業
 段階を合計すると、101~38億円の
 環境会計としては負の値を示す。

(ローカルな環境影響領域)
 ・建設段階において生じる環境コス
 トが操業段階と比較して安価
 ・建設ならびに操業段階の環境コ
 ストを合計すると、30年の操業を想
 定した本事業は23~145億円となり、
環境会計としては正の値となる。

**結果：環境影響領域の設定によって、得
られる結果(環境コスト)は異なる。**

*グローバルな環境影響領域：整備事業自体が全産業を網羅した
 地球規模で捉えられる環境に及ぼす環境影響領域
 ・ローカルな環境影響領域：整備事業自体が環境へ直接及ぼす環
 境影響領域

7. JICAの事業評価における環境負荷・環境評価の一例

生態系価値評価事例

生態系保全を目的としたプロジェクト志向型の事業での生態系価値評価の実施（技術協力プロジェクト）

マレーシア「ボルネオ生物多様性・生態系保全プログラム」

・サバ州クロッカーレンジ山脈公園の生態系価値評価を実施

公園管理計画の中で、国立公園として生態系を維持した場合と、公園以外の目的で利用を行った場合の貨幣価値を比較

- ・公園として維持した場合の生態系サービス価値：2.04億ドル/年（約224億円）
- ・公園面積の約53%の森林の土地利用転換をとまなう開発利用をした場合 1.16億円/年（110億円） \longrightarrow **保全価値が開発機会を上回ると推定された。**

「保護区と地域住民の共生-エコシステム・アプローチによる生態系保全と保護区管理の統合」（JICA、JICA研究所、2005）
（一部抜粋）

価値区分	価値評価例	単位価格	潜在面積	機会価値 (US\$)	保全価値 (US\$)
消費的直接的価値	森林資源	\$75/年・ha	40,000 ha	3,000,000	0(生態系サービス価値を含む)
	狩猟	\$2/kg (肉販売)	10,000頭/年、30kg/頭	600,000	20,000 (駆除捕獲のみ)
	薬草利用	\$10 × 1,000家族	Whole area	10,000	0
その他非消費的利用	ツーリズム	\$1,000/(外国人)、 100/国内、訪問者	6,000人(外国人)、 24,000人(国内)訪問者	0	8,400,000
	生態系サービス	\$1.041	139,919ha	68,458,169	145,655,679

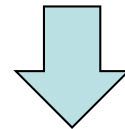
8. JICAの運用方針

環境社会費用便益の扱いについて

従来の「経済評価」と環境に特化した「環境影響評価」とが別々に実施されるのではなく、経済と環境をバランス良く客観的に判断することは重要。

但し、環境経済評価を実施するには、

- ✓ プロジェクト毎に適切な適用範囲の設定
- ✓ 経済評価への内部化ツールとして活用するため、多様な環境評価の手法から各プロジェクトの評価に適した手法の抽出
- ✓ 評価結果の各プロジェクトの代替案選定へ反映の手法の確立
等が必要。



プロジェクトの特性に応じ、今後もできるだけ定量的な評価に努め、経済評価に反映されるようにし、さらに実績を重ねていく。