

諸外国の道路事業評価手法

	事業評価								優先度、事業新規着手等の判断		
	類型	費用便益分析		その他の項目の取り扱い				総合化			
		採否	対象	貨幣換算	定量的評価	定性的評価	点数化	総合得点化		評価方法	
ベルギー	狭義の多基準分析 (総合得点化型)	×	—	—	16項目	—		(重み付け)	—	総合的判断 ・事業評価結果 ・地域の要望、事情 (総合得点と異なる順番にもなりうる)	
イギリス	広義の多基準分析 (項目列挙型)		—	—	・環境(騒音・大気)	9項目	×	×	総合的判断 (一覧表・項目別添付資料・判断理由)	総合的判断 ・事業評価結果 ・地域の状況(反応) ・地域からの要望 ・地域的なバランス	
フランス	広義の多基準分析 (費用便益分析重視)		走行時間短縮 走行費用減少 交通事故減少	・走行快適性 ・他の交通機関への影響	環境(騒音・大気・地球温暖化)	・アクセス向上 ・雇用への影響 ・誘発経済効果 ・交通渋滞	地域の事情	×	×	総合的判断	総合的判断 ・事業評価結果 ・地域の状況(反応) ・地域からの要望
ドイツ	費用便益分析の拡充			・環境効果(大気汚染、騒音) ・交流機会の拡大 ・住環境改善 ・地域間格差是正 ・雇用・所得増大	—	・環境イパクト(自然環境) ・後進地域の地域振興	—	×	×	2段階の判断 第1段階：費用便益分析 第2段階：その他の項目	
アメリカ (州毎に実施)	狭義の多基準分析 費用便益分析中心			—	各種要因を考慮				×	×	計画プロセスの中で、総合的判断 ・事業評価結果 ・地域の状況 等
日本 (高速道路・整備計画区間)	狭義の多基準分析		走行時間短縮 走行費用減少 交通事故減少	—	16項目	—		(重み付け)	—	* 目的 ・事業の必要性、有料道路の的確性の検証 ・整備手法の振り分け	
日本 (直轄国道・補助事業)	多基準分析 (項目ごと得点化型)		—	—	10項目程度 (20指標程度)	—		×	総合的判断 (一覧表・判断理由)		

各国の道路事業評価手法について

- 視点
- ・ 事業毎の優先度、新規着手に関する意志決定のあり方
 - ・ そのための事業評価の手法、位置づけ

A. 評価手法の概要

評価項目

- ・ 各国で共通して対象としている主要項目
 走行時間短縮、走行費用減少、交通事故減少
- ・ その他の幅広い項目も対象となっている国が多い

評価手法

多基準分析	狭義 (総合得点化型)	評価項目毎に点数化、重み付け、総合得点の算出	ベルギー アメリカ (一部の州)
	中間型 (項目ごと得点化型)	評価項目毎に点数化。総合化はしない。	フランス
	広義 (項目列挙型)	評価項目毎に多様な評価手法を許容。 (貨幣換算、定量的評価、定性的評価の併用) 得点化はしない	イギリス
費用便益分析を中心とする		費用便益分析を中心に諸要素を考慮	アメリカ (一部の州)
	拡張費用便益分析	できるだけ多くの項目を貨幣換算し、費用便益分析の対象とする	ドイツ

B. 事業の優先度・新規採択に関する意志決定の方法

- イ) 事業評価結果のみでは意志決定は行わない
- ・ 他の要因を含めた総合的判断
 意志決定のための協議等の中で、個々の情報をツールとして活用
 - ・ 主な要因
 地域の状況(実施可能性等)、地域からの要望、地域間のバランス、財源の目途等
- ロ) 費用便益分析の結果は、判断のための一要素ではあるが、その数値の順に優先度が設定させるわけではない。
- ・ ドイツにおいては、比較的重視していると思われる
- ハ) 狭義の多基準分析を行っている場合でも、総合得点とは異なる順番で優先度が設定される場合がある(ベルギー)

C. 個別論点

費用便益分析の扱い

- イ) 評価における主要な項目の一つとして位置づけられている
ベルギー、アメリカの一部の州では用いていない
- ロ) 費用便益分析の対象範囲
- 【方向1】なるべく多くの価値を費用便益分析の中で客観的に扱うことを重視
- ・貨幣換算化によるわかりやすさを重んじる
- (拡張費用便益分析) (ドイツ)
- 【方向2】貨幣換算手法の確立された項目のみを取り入れる
- ・費用便益分析の信頼性を重視
- 例) 環境：貨幣換算はするが、費用便益分析には含めない (フランス)
- ハ) 絶対値の扱い
- 多くの国で、費用便益比が1以上であることを要件としている
(フランス、イギリス、ドイツ)

多基準分析の手法

- イ) 項目毎の評価方法
- 【狭義】すべての項目を点数化(ランク付け)
客観的評価(恣意性の排除)を重視 (ベルギー、アメリカ一部の州)
- 【広義】項目毎に多様な評価手法を許容
事業毎、地域毎のニーズや事業特性の明確化を重視 (イギリス、フランス)
- ロ) 総合化の是非
- 【狭義】事業全体の意義を一つの数字で表示
- ・わかりやすさ、事業相互の比較の容易さ
- 【広義】個別の情報の重要性を重んじる
- ・総合得点にすることによって、重要な情報が埋もれてしまう
 - ・複数の評価を一つの指標にまとめることによって、特定の効果を評価する目的が達せられない
- 事業評価の結果のとりまとめ方
わかりやすさ、一覧性を重視 (イギリス)

公平性の問題

地域性の取り扱い(後進地域等)

- イ) 事業評価の中で配慮する場合
- 【考え方a】費用便益分析に対する補正(修正費用便益分析)
- 批判：効率性と公平性を混同
本来非効率のものを、効率的に見せる可能性
- 【考え方b】評価項目の設定に際し、多様な地域特性が反映できるよう配慮
又は、特別の項目を設定
- ロ) 事業の優先度を総合的に判断する中では、多くの国で配慮されている

フランスの事業評価の評価項目一覧

	項目	内容	日本との対比
費用便益分析	時間短縮便益	・時間価値 × 走行時間 二車種区分	日本と同様
	走行経費減少便益	・燃料費、油脂費、タイヤ費、整備費、車両償却費	日本と同様
	交通事故減少便益	・人的損害額 (逸失利益、医療費、慰謝料) ・物的損害額 道路種別別/沿道状況別/単路・交差点別	基本的には日本と同様 (事故による渋滞損失額は含まない) 人命価値は支払い意思額によらない
	走行快適性便益	・不快感の単価 × 走行台キ口 乗用車のみ 道路種別別、アクセス制限別	
	通行料減少便益	・通行料の変動 必要に応じて実施 下記料金収入との関係について調査中	
	料金収入の変化	・料金収入の変化 (付加価値税非課税) 必要に応じて実施 上記通行料との関係について調査中	
	税収の変化	・走行経費に関する付加価値税 ・石油製品国内消費税	
	他の交通機関事業者の純収入の変化	$R = Nf (C_{margt} - R_t)$ ここに、 R : 他の交通機関事業者の純収入額の変化 Nf : 鉄道から道路へシフトする人数 C _{margt} : 鉄道利用者1人あたりの限界的維持・運行費 R _t : 鉄道利用者1人あたりの平均収入 必要に応じて実施	
それ以外の項目	貨幣換算	大気汚染 ・基準値 × 交通量 地方部/都市部別、二車種区分 低値と高値それぞれを算出	
		温室効果 ・基準値 × 交通量 地方部/都市部別、二車種区分	
		騒音 $B = 0.05 \times VB \times (\text{騒音値} - \text{基準値})$ ここに、 VB : 住民1人あたりの年間迷惑額	
定量的評価 必要に応じて実施	アクセス性の向上	・全国を 341 のゾーンに分割し、各ゾーンに対して下記計算式によってアクセシビリティを算出 $\langle i \text{ から } j \text{ へのアクセシビリティ} \rangle$ $= Q_j \times e^{-at_{ij}}$ ここに、 Q _j : 目的地jにある財産またはサービスの量 e ^{-at_{ij}} : 隔たり係数 t _{ij} : iとjとの間の走行時間	
	雇用への影響	・プロジェクトの建設、保守、運営管理の雇用について、地域係数や交通量、地形等から算出	
	誘発経済効果	・地域の状況を踏まえ、アクセシビリティの変化状況、該当する企業、物流の変化、市場領域等のフローに基づいて算出	
	交通渋滞の変化	・渋滞日数、渋滞時間数、渋滞台数、渋滞割合、渋滞の平均待ち時間等について整理	
定性的評価 必要に応じて記述	行政機関の戦略と手段	・事業の戦略に関し、関係機関の一覧、決議フローチャート等を参考に記述	

ベルギー（ワロン州）における道路事業の評価カード

PROCEDE D'EVALUATION
DE NOUVEAUX PROJETS ROUTIERS

FICHE D' EVALUATION		
N° FICHE :	<input type="text"/>	カード番号
DATE :	<input type="text"/>	日付
CARACTERISTIQUES DU PROJ	事業名	
Intitulé du projet	: C38	事業概要
Description technique :		技術上の概要
Longueur :		延長
Coût :		概算事業費
AUTORITE RESPONSABLE :		担当局
N° service :		事業番号
Ingénieur responsable :		担当技術者
COTATION OBTENUE :		
1ère classification :	<input type="text"/> / 20	第1の分類 (安全性、移動性、環境、社会経済性)
+ Thème " circonstances particulières justifiant le projet ".	<input type="text"/>	
COTE GLOBALE	<input type="text"/> / 20	
2ème classification :	<input type="text"/> / 20	第2の分類 (行政的見解)

事業概要書

多基準分析結果

ベルギー（ワロン州）における多基準分析手法（1997年の基準より）

Annexe à la fiche d'évaluation n°

GRILLES D'EVALUATION

1ERE CLASSIFICATION

評点

COTE:	1	2	3	4	5
-------	---	---	---	---	---

I. THEME "SECURITE" 【安全性】

Indice d'insécurité (不安指数)					
----------------------------	--	--	--	--	--

Total I (Moy.arith. Cotes X 1,2) : / 6

II. THEME "MOBILITE" 【移動性】

Taux d'occupation existant (現在の占有率)					
-------------------------------------	--	--	--	--	--

Saturation aux heures de pointe (ピーク時混雑度)					
---	--	--	--	--	--

Gain de temps (時間短縮)					
----------------------	--	--	--	--	--

Nbre absolu de P.L. dans le trafic (大型車数)					
---	--	--	--	--	--

Total II (Moy.arith. Cotes X 1,2) : / 6

III. THEME "ENVIRONNEMENT" 【環境】

Nombre d'habitations / km (住民数/km)					
------------------------------------	--	--	--	--	--

Nombre de bâtiments publics (公共建造物数)					
--------------------------------------	--	--	--	--	--

Traversées zones protégées (保護地帯)					
-----------------------------------	--	--	--	--	--

Total III (Moy.arith. Cotes X 0,4) : / 2

IV. THEME "SOCIO - ECONOMIQUE" 【社会経済性】

Population des communes (地域人口)					
--------------------------------	--	--	--	--	--

Accessibilité zonings industriels (産業地域へのアクセス)					
--	--	--	--	--	--

Coût de construction / km (建設コスト/km)					
--------------------------------------	--	--	--	--	--

Investissements déjà réalisés (既存の投資額)					
--	--	--	--	--	--

Total IV (Moy.arith. Cotes X 1,2) : / 6

Total Général (sommes Cotes) : / 20

2EME CLASSIFICATION

THEME "ADMINISTRATION" 【行政的見解】

Conformité au plan de secteur (地域計画との一致)					
--	--	--	--	--	--

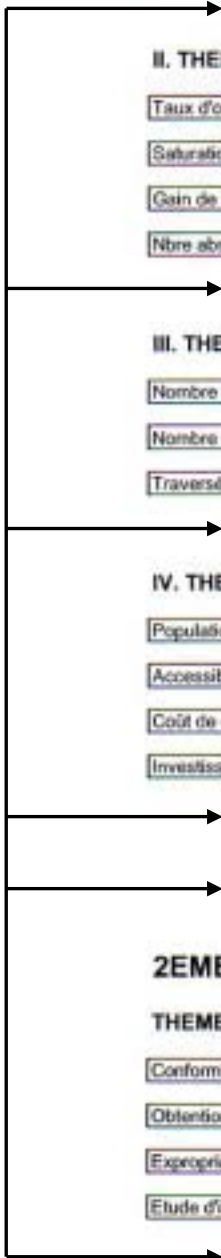
Obtention du permis de bâtir (建設許可の取得)					
--	--	--	--	--	--

Expropriations (土地の取得)					
------------------------	--	--	--	--	--

Etude d'incidence (影響調査)					
--------------------------	--	--	--	--	--

Total Général (sommes Cotes) : / 20

(重み付け)



第1の分類

(安全性、交通状況、環境、社会経済性)

第2の分類

(行政的見解)

多基準分析項目の評価（5段階）基準例

項目	指標	0	1	2	3	4	5
不安指数	キロメートル当り事故率		0-<0.6	0.6-<1.2	1.2-<2.4	2.4-<3.6	>3.6
現在の占有率	道路網の現在の占拠率 T=交通量/容量(%)		<60%	60-90%	90-110%	110-140%	>140%
ピーク時混雑度	現存道路網の中で、最も条件の厳しい断面区間での飽和出現頻度（少なくとも1時間の間）		皆無	まれ 年0~10回	時々 年10~50回	週一回以上 年50~200回	ほぼ毎日 年200回超
時間短縮	時間価値(%) g=((tr-tp)/tr)*100		<0	0-10	10-25	25-40	>40
大型車数	1日当り交通量中の重量車の絶対数	V=120km/h 高速道路 2×3車線	<3,000	3,000-5,000	5,000-7,000	7,000-9,000	>9,000
		V=50~90km/h 一般道路 2×2車線	<1,500	1,500-2,500	2,500-3,500	3,500-4,500	>4,500
		V=50~90km/h 一般道路 2×2車線	<1,200	1,200-1,900	1,900-2,600	2,600-3,300	>3,300
		V=50~90km/h 一般道路 2×1車線	<750	750-1,250	1,250-1,750	1,750-2,250	>2,250
住民数/km	住民数/km		0	0-10	10-25	25-50	>50
公共建造物数	公共建造物数/km		1	2	3	4	>5
保護地帯	横断する地区計画区域		住宅地 文化重視区域 森林区域 緑地帯 公園区域 景観・観光区域 軍用地 史跡・遺跡 自然公園 飛行場 取水区域 冠水区域	村落区域 農業区域 隔離区域 レジャー区域 上記区域の拡張部分	住宅地と文化施設区域を除く一般住宅区域 設備区域 上記区域の拡張部分	工業区域 サービス区域 探掘区域 上記区域の拡張部分	公道 留保・地役権区域 再開発区域
地域人口	最も重要な都市が分類されるレベル		500<P<6000 ローカルレベルの都市	6000<P<20000 ローカルまたは県レベルの都市	20000<P<80000 地方または州レベルの都市	80000<P<300000 重要なまたは州の都市	300000<P 大都市
産業地域へのアクセス	工業・商業区域への交通の便		区域なし。この問いは適用されない。	区域は指定済みまたは非活動状態。すでに満足なアクセスあり。	区域は活動状態。すでに満足なアクセスあり。	区域は指定済みだが満足なアクセスなし。	区域は活動状態だが満足なアクセスなし。
建設コスト/km	費用(百万ベルギーフラン)/Km	2車線	>50	50-39	39-26	26-15	<15
		3車線	>70	70-54	54-38	38-22	<22
		4車線	>90	90-72	72-53	53-35	<35
		2×2車線	>120	120-97	97-73	73-50	<50
		高速道路(2×2車線)	>200	200-160	160-120	120-80	<80
既存の投資額	新プロジェクトの総見積額に対する既実現投資額の割合(%)	新プロジェクト			0-1	1-10	>10
		現存道路網	5-0	50-5	>50		
地域計画との一致	地区計画への適合		無指定で、進行中の改訂にも取り入れられない。	無指定だが、進行中の改訂に取り入れられる可能性がある。	無指定だが、進行中の改訂に組み込まれた。	指定済みであるが、厳密には適合していない。	指定済みで適合している、あるいは不必要。
建設許可の取得	建設許可の取得手続きの進捗状況		拒否された。プロジェクトを全面的に作り直す必要あり。	未申請	拒否された。プロジェクトを手直しする必要あり。	申請中(手続き進行中)	許可取得
土地の取得	用地収用の進捗状況		当局の拒否。	行政上の凍結	スケジュールは出来ている、あるいは許可は得ているが、まだ着手していない。	(進行中)	終了または不必要
影響調査	環境影響調査手続きの進捗状況		要求が過大	未申請であるが必要	申請中(手続き進行中)	プロジェクトを補完する必要あり。	環境影響調査は完了または不要。

英国交通省における総合評価手法（総括評価表：AST について）

AST (Appraisal Summary Table: 総括評価表) の概要

AST に記述される評価要因（クライテリア）は 環境インパクト、安全性、経済性、アクセス性、統合性、の5つからなり、それぞれについて「質的インパクト」、「定量的指標」、「評価要旨」が整理されている（下表参照）。

評価要旨には、金額、定量的指標、及びそれらが困難な場合には定性的評価による。（7段階尺度での記述との報告あり）

なお欄外には COBA (Cost Benefit Analysis = 費用便益分析の全国統一プログラム) による費用便益分析の結果が示される。

各クライテリアに対する重み付けは行っておらず、意志決定者（プロジェクトの規模によって違う）は、AST をもとに総合的に判断することとされている。

総合評価に関する基本的な姿勢として、ウェイト付けによる順位付けは行うべきでないと考えている。AST は評価の素材となる基本的な情報であるという認識であり、最終的(政治的)判断は、意志決定者に委ねられている。

なお、評価材料となる AST については、全て公開されている。

AST の記述内容

事業名：	(事業概要)		(事業費)	
問題（整備の意図）	(整備目的等について記述)			
他の選択肢（概要）	(他の交通機関の利用、現道利用、他の施策等の可能性について記述)			
評価要因	細目	質的インパクト(記述的分析)	定量的指標	評価要旨
1. 環境インパクト	騒音	（主要インパクトについて定性的に記述）	（インパクトの規模を数値で表現）	（金額、定量的指標、それらが困難な場合は7段階尺度）
	局地的大気質			
	景観			
	生物多様性			
	歴史文化遺産			
水				
2. 安全性	-			
3. 経済	移動時間			
	・走行費用			
	費用			
	信頼性			
4. アクセシビリティ	経済再生			
	公共交通			
	地域分断			
5. 統合	-			
歩行者・その他				
5. 統合	-			
COBA (費用便益)	(便益 [現在価値]・費用 [現在価値]・純便益・費用便益比 を記述)			

AST の記述例

事業名：	A3 Hindhead (GOSE)	(事業概要)	1996年計画 - バイパス整備 (含トンネル) 6.6km 往復分離4車線一般道路	事業費	1.1億ポンド (約180億円)		
問題 (整備の意図)	慢性的な交差点渋滞による大幅な旅行速度の遅れ、分離帯なし区間及び線形改良、日交通量 27,000 台・大型車混入率 10% 人口 4,000 人 (A3 沿道沿い 90 戸)						
他の選択肢 (概要)	小規模な交差点改良では対応不可、代替案が提案されたが全て環境問題上大きな反対、鉄道への機関分担は問題軽減に不十分						
評価要因	細目	質的インパクト (記述的分析)	定量的指標		評価要旨		
1. 環境インパクト 注. CO ₂ 排出 +0 - 2000 トン	騒音	整備なしの場合、1 - 3dB(A)の変化は 85 戸で増加、ありの場合、43 戸で増加、37 戸で減少	整備による騒音 3dB(A)以上の増減 騒音増加戸数 1 戸 騒音減少戸数 0 戸		改善純戸数 - 1 戸		
	局地的大気質	渋滞解消により現道の大気質が改善	大気質改善戸数 90 戸 大気質悪化戸数 0 戸		PM ₁₀ - 109 戸 NO ₂ - 663 戸		
	景観	トンネルによる景観地への影響若干あり	-		やや悪化		
	生物多様性	トンネルの場合、SSSI・特別保護地域に対して効果大	-		効果大		
	歴史文化遺産	大きなインパクトなし	-		変化なし		
	水	整備ありの場合、トンネル構造による水質及び排水、工事中の水使用にも大きな影響。問題の解消に向けた更なる調査が必要	-		大幅に悪化		
2. 安全性	-	事故件数は推計	事故件数 700	死者 -	重傷 -	軽傷 -	便益 2400 万ポンド 対費用 55%
3. 経済	移動時間・走行費用	交差道路での迂回避による移動時間節減	ピーク時 15 分	インターピーク時 5 分		便益 3400 万ポンド 対費用 76%	
	費用	-	-		費用 4400 万ポンド		
	信頼性	現道の交差点走行時に長い列	路線ストレス 事前 118%	事後 39%		効果あり	
	経済再生	-	再生地域に貢献するか		貢献なし		
4. アクセシビリティ	公共交通	整備ありの場合、SSSI・特別保護地域から全ての車両を排除、バス運行の定時性、鉄道駅へのアクセス向上	-		やや改善		
	地域分断	現状では計画路線と地方道とのネットワークが分断されており損失大	-		改善		
	歩行者・その他	歩道がいくつか分断、現道の自転車道は改善 市中心部へのアクセス改善	-		やや改善		
5. 統合	-	整備ありの場合、Hindhead からの通過交通が A3 に転換、景観面で改善、ポーツマスの経済発展に貢献、地方・地域計画と整合、地域計画に対し地元住民の反対	-		効果あり		
COBA (費用便益)	便益 (現在価値) 5,800 万ポンド		費用 (現在価値) 4,400 万ポンド		純便益 1,400 万ポンド 費用便益比 1.3		

出所：英国交通省資料より作成

- 訳注
1. 評価欄の便益、費用はいずれも現在価値換算 (1994 年価格、30 年間、社会的割引率 6%)
 2. 事業費は、付加価値税抜きの事業費 (1997 年第 2 四半期現在の財務費用)