

異なる機能を有する幹線道路の整備優先順位における評価・検討*

Evaluation on Improving Priority of the Highways with Different Function*

安藤良輔**・上仙 靖***・田中慎次・角谷英樹・市川 昌
By Ryosuke ANDO**・Yasushi JOSEN***・Shinji TANAKA
Hideki SUMIYA・Masashi ICHIKAWA

1. はじめに

東海環状自動車道は、名古屋市の周辺 30～40km 圏に位置する愛知・岐阜・三重 3 県の諸都市を環状に連絡し、第二東名・名神、東名・名神や中央道、東海北陸道等の国幹道、名古屋圏の自動車専用道路等と一体となって広域的なネットワークを形成する延長 160km の高規格幹線道路である。

この東海環状自動車道のうち第二東名に接続する豊田東 JCT と東海北陸道に接続する美濃関 JCT 間は、平成 16 年度までに供用することを目標に、整備が進められている。一方、美濃関 JCT から第二名神に接続する四日市北 JCT 間については、明確な整備目標年次がなく、今後の整備スケジュールの策定が課題となっていた。

また、岐阜南部横断ハイウェイは地域高規格幹線道路として計画されており、岐阜市南部を東西に通過する主要な路線として期待されている路線である。

上記の東海環状自動車道と岐阜南部横断ハイウェイは、高規格幹線道路と地域高規格幹線道路と規格が異なるものの、岐阜都市圏を東西に並行して横断する路線であり代替性を有するため、両路線それぞれの整備計画および整備スケジュールは、相互の計画を無視して単独で定めることはできない。

そのため、両路線のどの区間とどの区間の組合せで、どの順番で整備すれば、整備効果を早期発現でき、なおかつ長期的に見て最も効率的かつ効果的な

整備案であるかを検討することが重要となる。

しかし、異なる規格である両路線を同じ基準で評価することは困難かつ不公平であり、逆に異なる基準で評価することもまた同様である。

そこで本検討では、東海環状自動車道および岐阜南部横断ハイウェイという高規格道路及び地域高規格道路の異なる規格を持つ路線を対象として、共通な基準を持つ評価手法を検討し、両路線の区間を組み合わせた各整備案に対して整備優先順位を評価・検討することを目的とする。

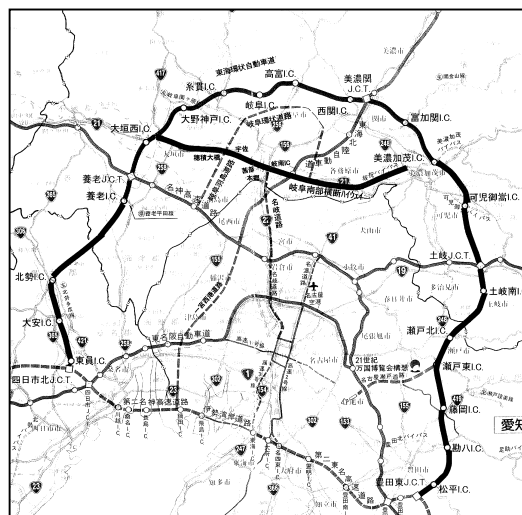


図 - 1 対象路線

2. 評価対象案の設定

現在、対象地域の岐阜都市圏では東海北陸自動車道および名神高速道路が整備されており、東海環状自動車道の美濃関 JCT 以東についても供用時期が定まっている。

そこで、本検討では、起終点を名神高速道路の養老 JCT から東海北陸自動車道の美濃関 JCT 間とし、東海環状自動車道と岐阜南部横断ハイウェイの各区間の組合せにより、対象地域に次の 3 つのルートを設定した(図 - 2 参照)。

*キーワード：道路計画，交通計画評価，公共事業評価法，
計画手法論，AHP

**正員，工博，株式会社片平エンジニアリング名古屋支店
(愛知県名古屋市中村区椿町 14-13，
TEL:052-451-0234，E-mail:ando-ryo@katahira.co.jp)

***国土交通省 岐阜国道工事事務所 調査課
(岐阜県岐阜市西部本郷 1-36-1，TEL:058-271-9815)

整備案 東海環状ルート

整備案 東海環状→岐阜南部 HW→東海北陸道ルート

整備案 東海環状→岐阜南部 HW→R256→東海環状ルート



図 - 2 整備計画案

したがって、本検討においては上記 3 案に対する優先順位を評価・検討することとする。

3. 評価手法の検討

整備優先順位を決定するにあたり、異なる機能を有する路線に対し合理的な決定を下すためには、様々な評価の視点を系統的・総括的にして評価を下すことが望ましい。

本検討においては、首都機能移転候補地選定や九州国際空港検討等数多く適用され実績のある「AHP 法(Analytic Hierarchy Process：階層分析法)」を導入することとした。

この AHP 法は、経済性、必要性、機能性等、様々な視点から検討した評価項目に対して、階層ごとの評価指標を用い、定量的な解析結果を踏まえながらも、主観的な価値判断から評価された基準項目毎の評価点を合理的に整備優先順位の決定に反映させることができる。

また、立場の異なる複数の評価者による評価を実施することが容易にできるため、評価の公平性を兼ね備える。

AHP 法による検討手順を図 - 3 に示す。

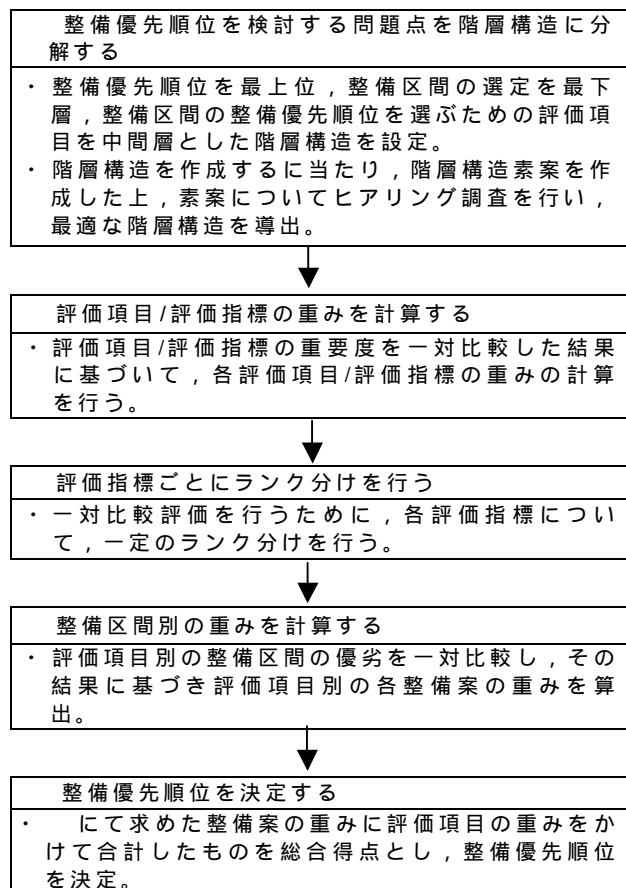


図 - 3 AHP手法のフロー

評価項目は次の 3 項目とし、評価項目ごとに評価指標を図 - 4 のとおりそれぞれの階層構造を設定した。

【評価項目】

- A) ライフサイクルコストを取込んだ経済性
- B) 路線・区間の整備必要性
- C) 幹線道路網・地域における機能性

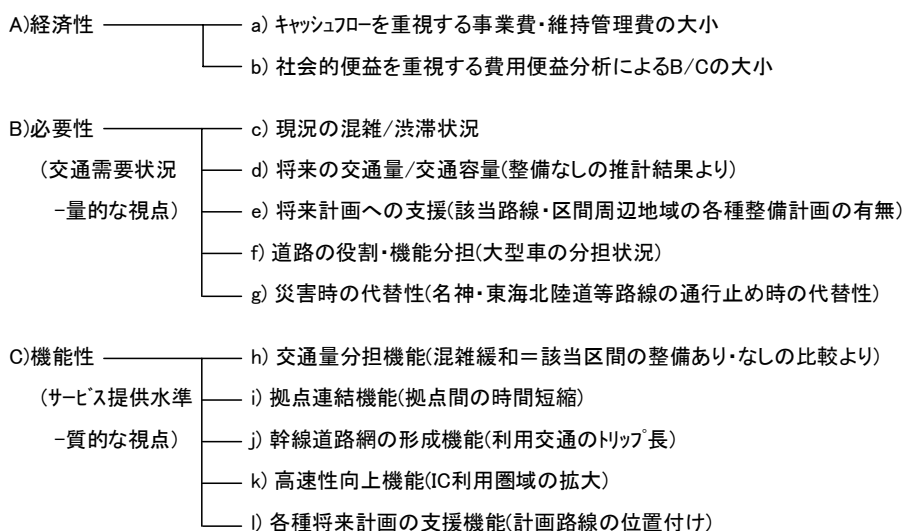


図 - 4 評価指標

4．評価結果

(1)評価項目/評価指標の重み

前述した評価項目および評価指標について、検討作業を担当するコンサルタント、公共事業評価に詳しい学識者、道路の専門家、道路事業を担当する行政の担当者、行政側の責任者および地元の関係者という6つ異なるグループによる一対比較の結果、図 - 5，表 - 1 に示す重みが算出された。

評価者全員の平均した結果は必要性が最も重要視されていることが分かる。また，グループ別でみると，コンサルタントグループは経済性を，責任者は機能性を重要視していることが分かる（表 - 1）。

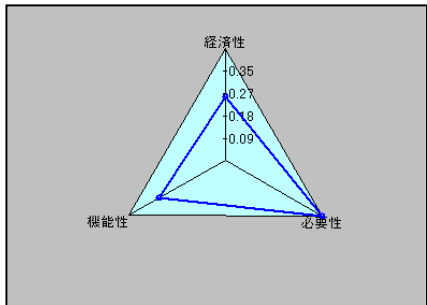


図 - 5 評価項目の重要度評価グラフ(全員)

表 - 1 評価項目の重み係数

	経済性	必要性	機能性
全員	0.254	0.442	0.304

		経済性	必要性	機能性
グループ別 平均値	コンサルタント	0.731	0.188	0.081
	学識者	0.162	0.440	0.399
	道路専門家	0.222	0.472	0.306
	行政担当者	0.227	0.572	0.201
	責任者	0.135	0.281	0.584
	地元関係者	0.114	0.405	0.481

同様に，各評価指標に対して一対比較して得られた重み係数を表 - 2 および図 - 6 に示している。必要性における評価は、将来計画への支援（計画有）の重みが最も低くなっているのが、興味深いもので

表 - 2 評価指標の重み係数（全員）

評価項目	重み係数	評価指標	(略称)	重み係数
A 経済性	0.254	a	事業費	0.131
		b	B/C	0.123
B 必要性	0.442	c	混雑度	0.106
		d	容量比	0.074
		e	計画有	0.068
		f	大型車	0.086
		g	代替性	0.108
		h	交通量	0.072
C 機能性	0.304	i	拠点連結	0.067
		j	幹線性	0.034
		k	速度	0.055
		l	位置付	0.075

ある。また、機能性においては、幹線道路網の形成機能（幹線性）よりも、利用者の直感できる拠点連結機能（拠点連結）等への評価が高いのは、公共事業のあり方にもつながるものであるといえる。

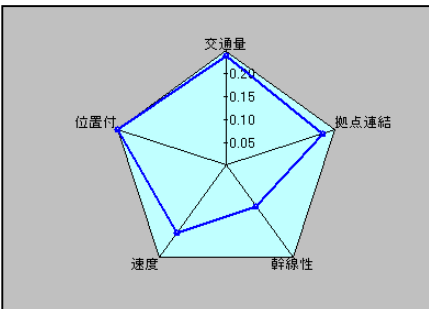
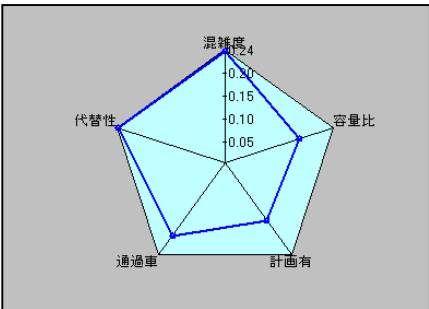
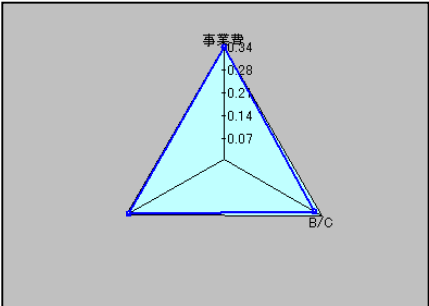


図 - 6 評価指標の重要度評価グラフ(全員)

(2)評価指標のランク分け

評価指標別の整備案における比較評価は、代替案を増やしたり、整備案を変更したりすることを念頭に、容易に評価を行うため、一対比較ではなく、絶対評価を採用して、各評価指標について、それぞれ表 - 3 に示す方法で9ランクに分けた。

表 - 3 評価指標のランク分け方法

評価項目	評価指標	ランク分け方法	ランク		
			案①	案②	案③
A 経済性	a 事業費	km当たり単価と事業費＋維持管理費	4	2	3
	b B/C	B/Cの大小	5	4	3
B 必要性	c 混雑度	現況の混雑度	1	1	1
	d 容量比	整備なしの交通量推計結果の並行路線の混雑度	1	1	1
	e 計画有	中部計画の施設の有無および地域計画の施設の数	1	5	1
	f 大型車	大型車混入率および並行路線の大型車減少率	2	3	4
	g 代替性	国幹道等，代替性を有すると考えられる路線の本数	1	4	1
	h 交通量	供用前後の並行路線の混雑度緩和状況	5	1	2
C 機能性	i 拠点連結	拠点間の所要時間の短縮率および短縮時間	5	1	1
	j 幹線性	対象区間を利用する交通の平均トリップ長	1	4	5
	k 速度	新たなIC30分圏域の増加ゾーン数および増加発集量	1	3	2
	l 位置付	該当区間の将来道路網整備計画における位置付け	1	3	3

(3)整備案別の重み

算出された重み係数を基に上記の ～ の整備案について整備優先順位を評価した結果，各整備案に対する評価は図 - 7 に示すとおりであり，表— 4 のとおり整備計画案 が抽出された。

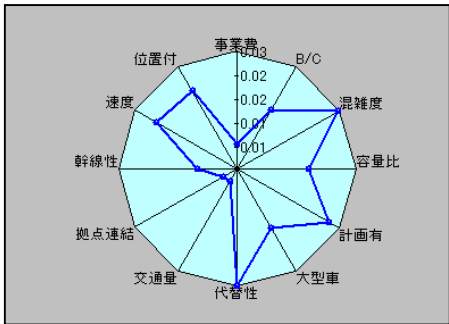


図 - 7 (1) 整備案 の重要度評価

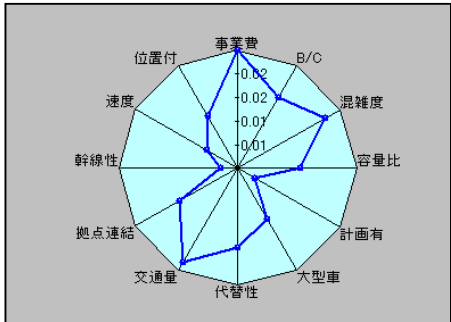


図 - 7 (2) 整備案 の重要度評価

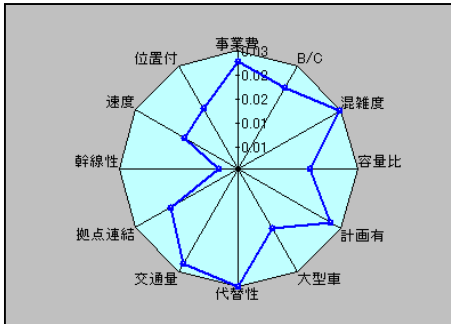


図 - 7 (3) 整備案 の重要度評価

なお、各整備案の特徴を以下に整理できる。
案 ； 現況の混雑/渋滞状況や災害時の代替性に対する重要度が高いものの，全体に凹凸が多くバランスがよい（図 7(1)参照）。
案 ； 事業費・維持管理費や交通量分担機能に対する重要度が高いが，将来計画への支援機能や幹線道路網の形成機能の面では評価が著しく低い（図 7(2)参照）。
案 ； グラフ内の面積が広く，最もバランスのとれている案であることがうかがえる。中でも事業費・維持管理費、現況の混雑/渋滞状況，災害時の代替性，交通量分担機能に対する重要度は高く評

価されている(図 7 (3)参照)。

表 - 4 整備計画案の整備優先順位

整備案		①	②	③
グループ別 平均値	コンサルタント	3	1	2
	学識者	3	2	1
	専門家	4	2	1
	行政担当者	3	2	1
	責任者	3	2	1
	地元関係者	2	3	1
全員 優先順位		3	2	1

(一対比較の幾何平均による計算)

5 . まとめ

本検討により，以下の項目が成果として挙げることができた。

- ・ AHP手法を用いて様々な指標を評価に取り入れ、異なる機能を有する区間を組み合わせた整備案に対して、同等に評価することができた。
- ・ すべての評価指標に対してランク分けによる絶対評価により、代替案の数の変更や修正に制約されることがなく、柔軟に行えることとした。
- ・ コンサルタントや行政担当者，学識者，行政責任者，地元関係者といった複数の評価者を設定し評価者の違いを明確にするとともに，異なる立場の評価を総合的に取り込み公平性を兼ね備えることができた。

また，今後の課題としては以下の点が挙げられる。

- ・ 本検討では経済性・必要性・機能性を基に評価を行ったが，整備効果の早期発現の観点から「用地取得の難易度，工事の難易度，段階整備の可否」，等を考慮した評価視点を取り込む検討が必要である。

参考文献

- 1) 木下栄蔵：「多変量解析入門」、啓学出版、1987.

謝辞：本検討を進めるにあたり，名古屋大学の河上省吾教授(当時)と名城大学の木下栄蔵教授をはじめ，岐阜県道路建設課の小早川技術課長補佐(当時)等の複数名の方に多大なる協力を頂いた。ここに感謝の意を表す。