

## 高速道路を対象とした総合評価について

- 1．波及的影響（その他外部効果）の評価指標の改善について・・・1
- 2．重み付けの違いによる影響について　・・・・・・・・・・・・・・14
- 3．総合評価の前提条件について・・・・・・・・・・・・・・19

参考資料 5-1 第3回道路事業評価手法検討委員会資料  
高速道路を対象とした総合評価のケーススタディーについて（再掲）

参考資料 5-2 道路関係四公団民営化推進委員会 意見書参考資料（抜粋）  
建設中高速道路の取扱判断基準（案）

# 1 .波及的影響（その他外部効果）の評価指標の改善について

評価指標の設定にあたっては、項目毎に評価の目的に沿って、当該路線の性格を適切に表すことが可能となる指標及び算出方法とすることが望ましい。

評価指標の具体化にあたっては、地域スケールの基準化（地域の人口等で基準化）、既に高速道路ネットワークが存在する場合の考慮（一巡目、二巡目の差別化）に加え、

- a) 様々な産業への波及を考慮すること
- b) 特定の分野に偏らないように、指標間の相関に留意して指標を集約すること
- c) 広範囲に波及している整備効果を適切に反映できること

等を勘案し、算出方法を検討する必要がある。

## （ 1 ）農林水産品の流通の利便性向上を評価する指標の追加

地域経済の評価指標は、指標6「物流拠点へのアクセスが容易になり、産業立地を振興する」のみであり、農林水産品の流通の利便性向上を評価する指標を追加する。

指標（案）	備考
<p><b>【案1】</b> 最寄りの高速道路ICへのアクセス時間短縮率で評価</p> $\text{評点} = 1 - \{ (T_2 \times X) / (T_1 \times X) \}$ <p><math>T_1</math>: 現況での高速道路ICへのアクセス所要時間(分)  <math>T_2</math>: 対象区間供用時の高速道路ICへのアクセス所要時間(分)  <math>X</math>: 市町村農林水産品出荷額(億円)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高速道路を利用すれば市場までの定時制が確保される。</li> <li>・ また、荷痛みの減少など、鮮度を保った輸送が可能となる。</li> </ul>
<p><b>【案2】</b> 最寄りの卸売市場へのアクセス時間短縮率で評価</p> $\text{評点} = 1 - \{ (T_4 \times X) / (T_3 \times X) \}$ <p><math>T_3</math>: 現況での卸売市場へのアクセス所要時間(分)  <math>T_4</math>: 対象区間供用時の卸売市場へのアクセス所要時間(分)  <math>X</math>: 市町村農林水産品出荷額(億円)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 最寄りの卸売市場へのアクセス時間短縮を評価</li> <li>・ 品目により運搬先の市場が異なり、市場の設定が困難</li> </ul>

## （ 2 ）環境関連指標の統合

環境関連指標については、指標間の相関を精査し、統合を検討する。

### 【指標統合の方針】

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大気関連指標（NO<sub>x</sub>、SPM、CO<sub>2</sub>）騒音指標の2指標とする</li> <li>・ 大気関連指標（NO<sub>x</sub>、SPM、CO<sub>2</sub>）については、最も削減率の高い指標で代表する</li> </ul>
--

# < 参考 > 総合評価における体系と評価項目・指標(案)

(3月25日第3回道路事業評価手法検討委員会資料より作成)

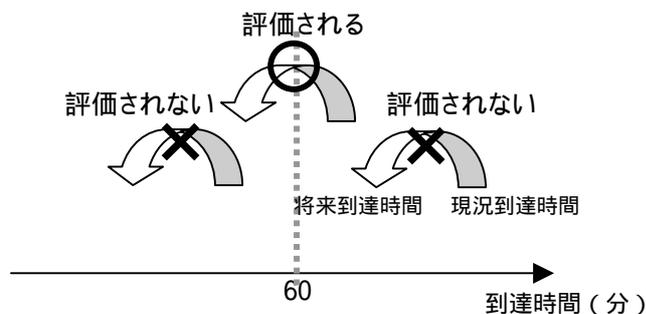
道路関係四公団民営化推進委員会「建設中路線の取扱判断基準(イメージ)」の中で提案されている指標



(3) 拠点への到達時間によって評価する指標(指標2, 3, 5, 6, 15)について

【1つの時間断面での評価法】

1つの制限時間を定め、新たに制限時間内に到達可能となるメッシュを評価対象とする方法



<特徴>

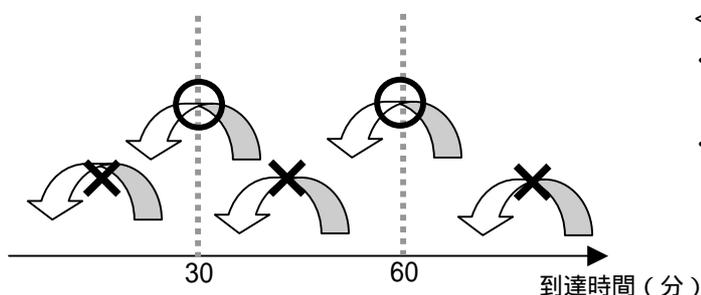
- ・将来到達時間 < 制限時間 < 現況到達時間となるメッシュ以外は評価されない

例) 制限時間 60 分の場合、  
現況 61 分 将来 59 分のメッシュは評価されるが、現況 50 分 将来 30 分、現況 80 分 65 分のメッシュは評価されない

計算上の手法として、地域を 1km 四方のメッシュに分割し、そのメッシュ単位で到達時間、人口等を算出している。

【2つの時間断面での評価法】

2つの制限時間を定め、新たにいずれかの制限時間内に到達可能となるメッシュを評価対象とする方法



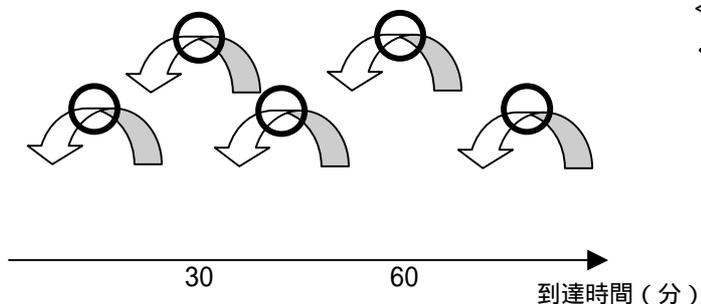
<特徴>

- ・1つの時間断面での評価に比べ、評価されるメッシュが増加する
- ・将来到達時間 < いずれかの制限時間 < 現況到達時間となるメッシュ以外は評価されない

例) 制限時間 60 分と 30 分の場合、現況 50 分 将来 40 分のメッシュは評価されない

【各メッシュの短縮時間による評価法】

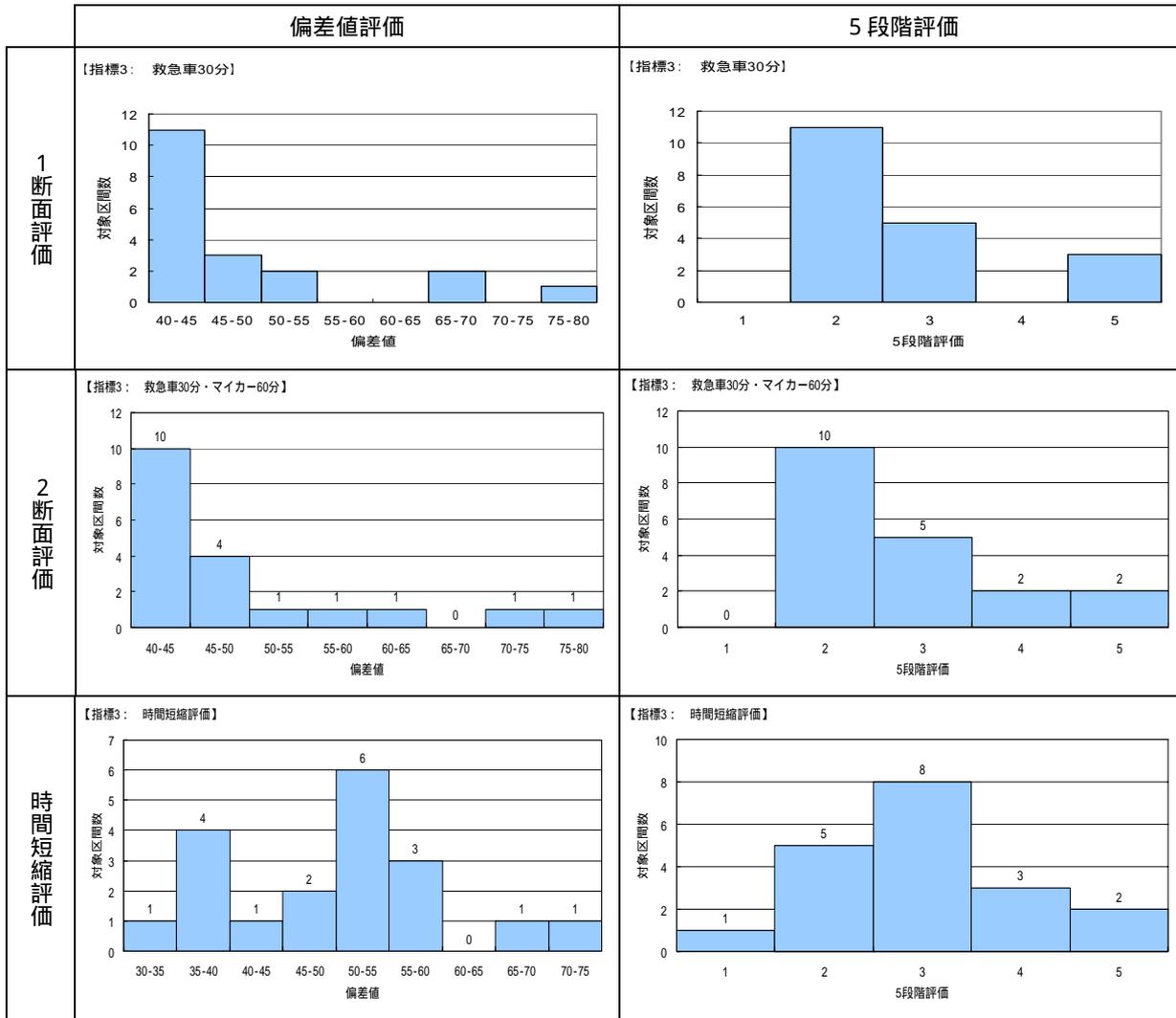
対象区間の供用により短縮される到達時間をメッシュ毎に算出して評価する方法



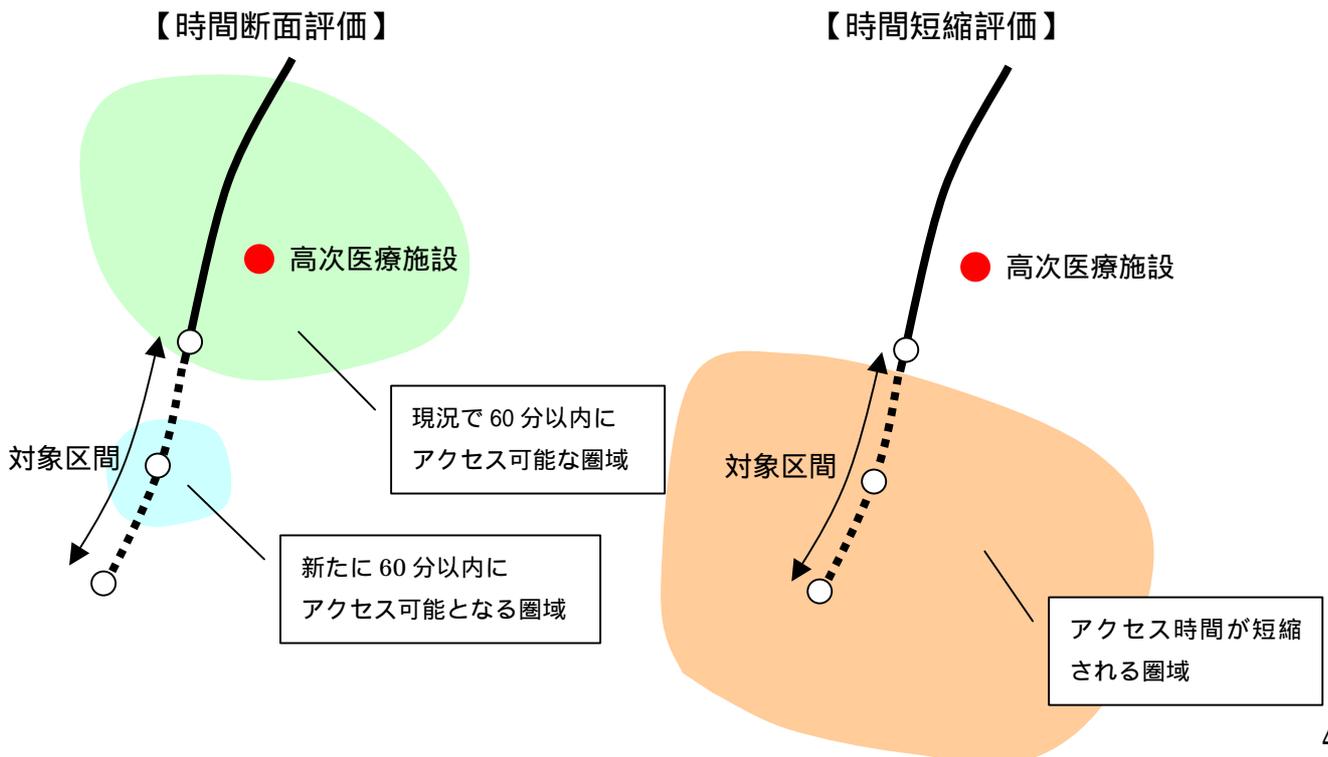
<特徴>

- ・到達時間が短縮される全てのメッシュが評価される

(例) 指標3：高度な医療施設までの搬送時間が短縮される



<参考> 評価される圏域のイメージ



## < 参考 > 1 断面評価と 2 断面評価との比較

### 【指標 2：新幹線・空港等幹線交通網への利便性が高まる】

#### 1 つの時間断面での評価

制限時間を 1 つ（新幹線駅から 60 分、空港から 90 分）設定し、新たに制限時間内にアクセス可能となる人口の割合を評価とする

$$\text{評価点} = (X_{2-1} + X_{2-2})/P_2$$

X<sub>2-1</sub>：新たに新幹線駅に 60 分以内でアクセス可能となる人口（万人）

X<sub>2-2</sub>：新たに空港に 90 分以内でアクセス可能となる人口（万人）

P<sub>2</sub>：アクセス可能人口の増加する都道府県の全人口（万人）

#### 2 つの時間断面での評価

制限時間を 2 つ（新幹線駅・空港とも 30 分および 60 分）設定し、新たに制限時間内にアクセス可能となる人口の割合を評価とする

$$\text{評価点} = (X_{2-1} + X_{2-2} + X_{2-3} + X_{2-4})/P_2$$

X<sub>2-1</sub>：新たに新幹線駅に 60 分以内でアクセス可能となる人口（万人）

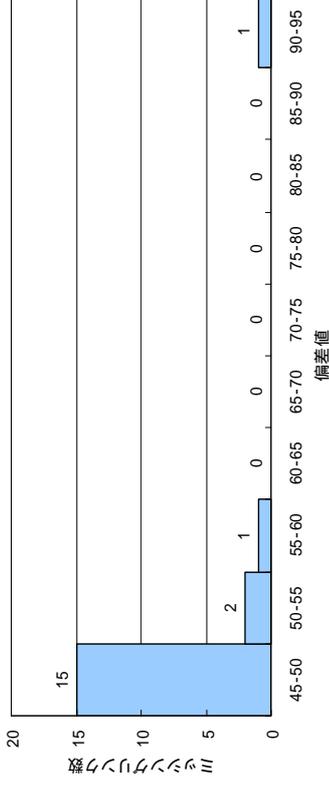
X<sub>2-2</sub>：新たに空港に 60 分以内でアクセス可能となる人口（万人）

X<sub>2-3</sub>：新たに新幹線駅に 30 分以内でアクセス可能となる人口（万人）

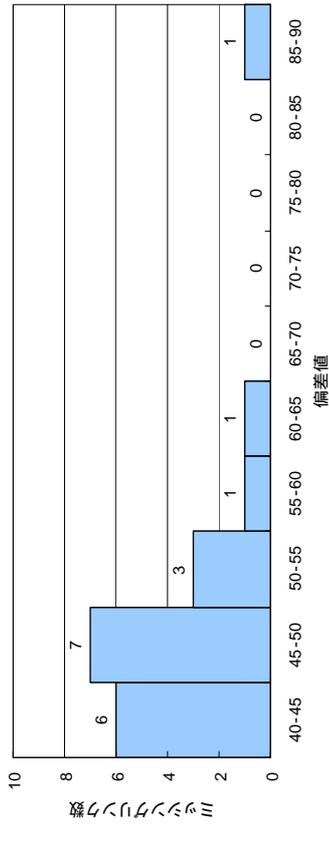
X<sub>2-4</sub>：新たに空港に 30 分以内でアクセス可能となる人口（万人）

P<sub>2</sub>：アクセス可能人口の増加する都道府県の全人口（万人）

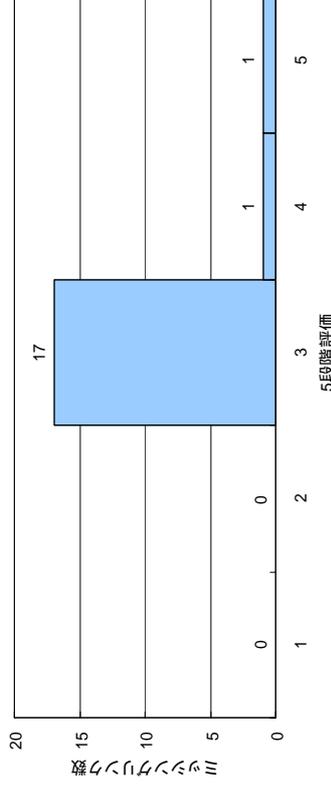
【指標 2：新幹線 60 分 空港 90 分】



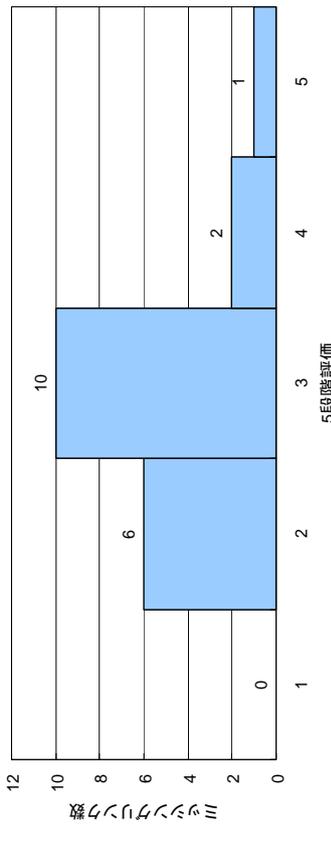
【指標 2：新幹線 30 分 空港 30 分】



【指標 2：新幹線 60 分 空港 90 分】



【指標 2：新幹線 30 分 空港 30 分】

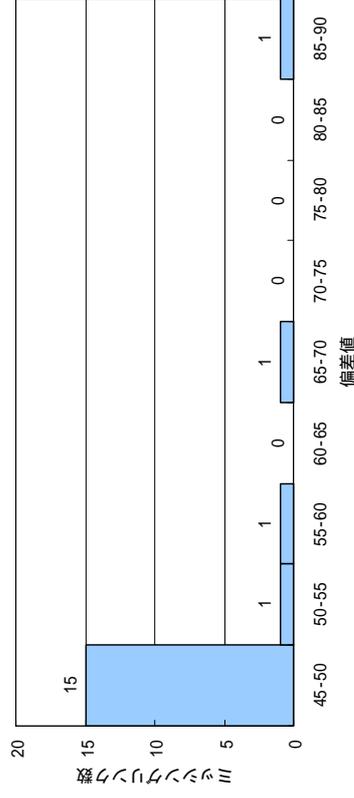


【指標5：日常活動圏の中心となる拠点都市へのアクセスが向上する】

1つの時間断面での評価  
 制限時間を1つ（中心都市から30分）設定し、新たに制限時間内にアクセス可能となる人口の割合を評価とする  
 評価点 =  $X_5/P_5$   
 $X_5$ ：新たに拠点都市に30分以内で到達可能となる地域の人口（万人）  
 $P_5$ ：対象区間供用により到達可能人口の増加する都道府県の全人口（万人）

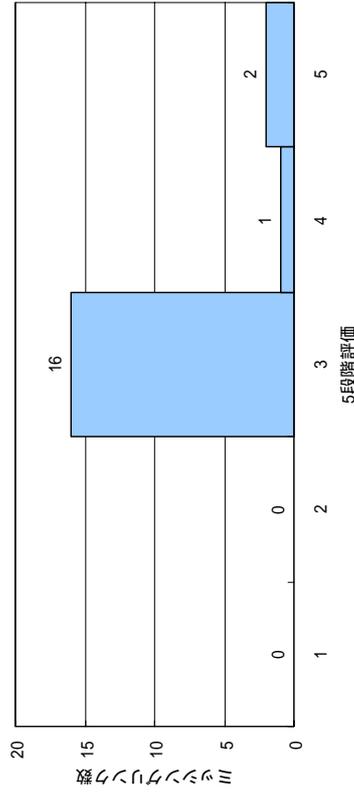
2つの時間断面での評価  
 制限時間を2つ（中心都市から30分および60分）設定し、新たに制限時間内にアクセス可能となる人口の割合を評価とする  
 評価点 =  $(X_{5-1} + X_{5-2})/P_5$   
 $X_{5-1}$ ：新たに拠点都市に30分以内で到達可能となる地域の人口（万人）  
 $X_{5-2}$ ：新たに拠点都市に60分以内で到達可能となる地域の人口（万人）  
 $P_5$ ：対象区間供用により到達可能人口の増加する都道府県の全人口（万人）

【指標5： 中心都市30分】



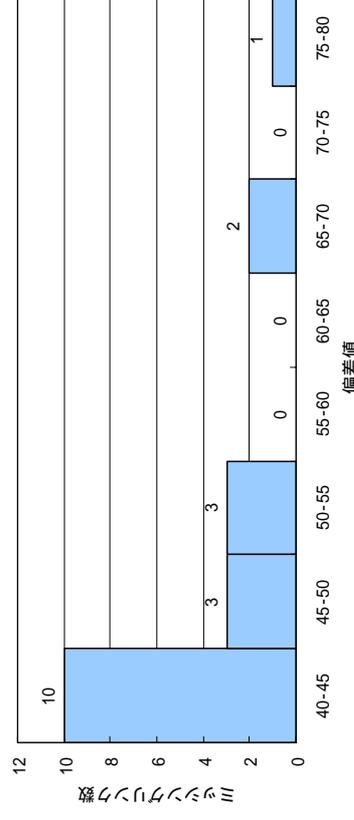
偏差値評価

【指標5： 中心都市30分】

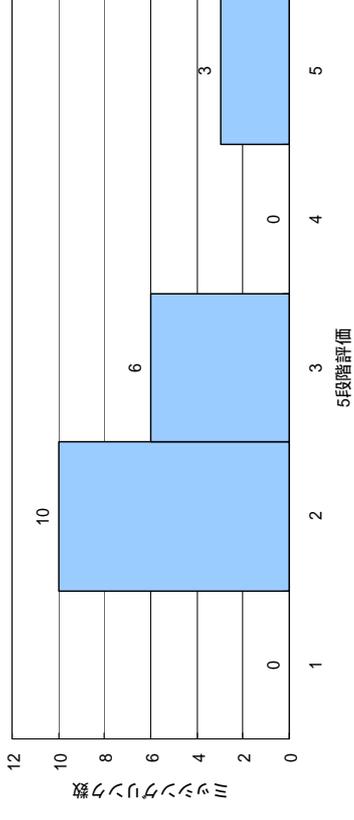


5段階評価

【指標5： 中心都市30・60分】



【指標5： 中心都市30・60分】

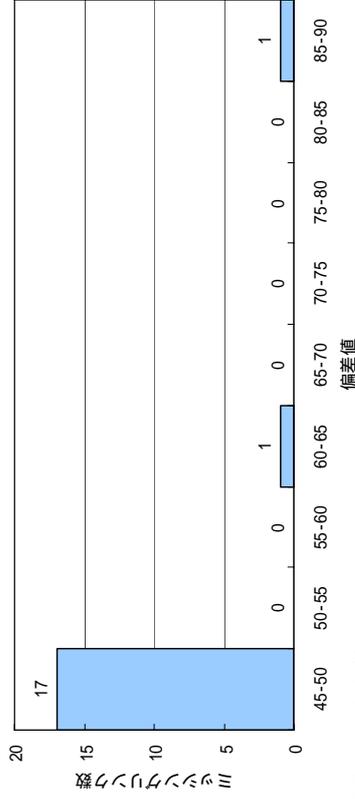


**【指標6：物流拠点へのアクセスが容易になり、産業立地・振興を支援する】**

1つの時間断面での評価  
 制限時間を1つ（空港・港湾から90分）設定し、新たに制限時間内にアクセス可能となる地域の年間工業製品出荷額を評価とする  
 評価 =  $X_6$   
 $X_6$ ：新たに主要な空港・港湾に90分以内でのアクセスが可能となる地域の年間工業製品出荷額（億円）

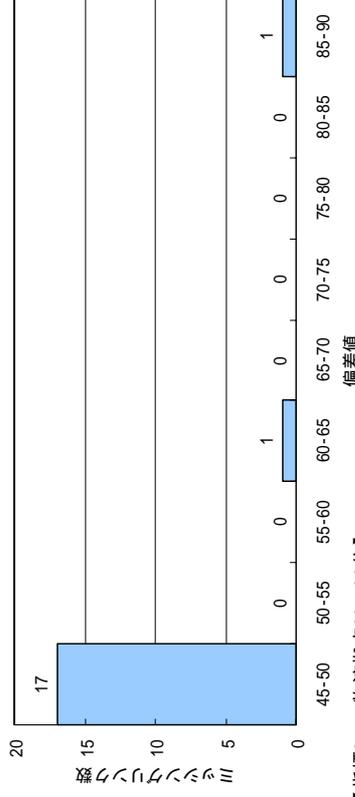
2つの時間断面での評価  
 制限時間を2つ（空港・港湾から60分および90分）設定し、新たに制限時間内にアクセス可能となる地域の年間工業製品出荷額を評価とする  
 評価 =  $X_{6-1} + X_{6-2}$   
 $X_{6-1}$ ：新たに主要な空港・港湾に60分以内にアクセスが可能となる地域の年間工業製品出荷額（億円）  
 $X_{6-2}$ ：新たに主要な空港・港湾に90分以内にアクセスが可能となる地域の年間工業製品出荷額（億円）

【指標6：物流拠点90分】

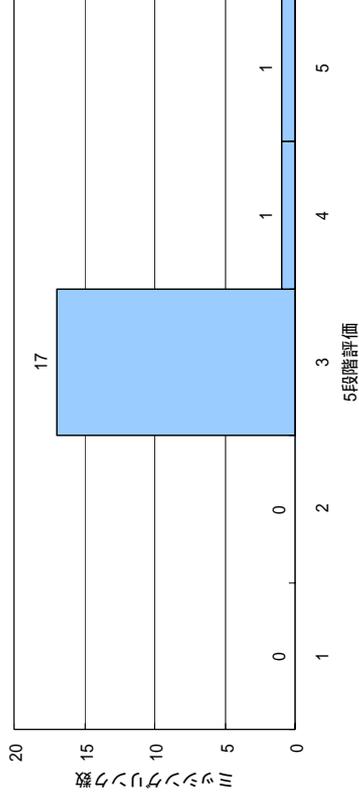


偏差値評価

【指標6：物流拠点60・90分】



【指標6：物流拠点90分】



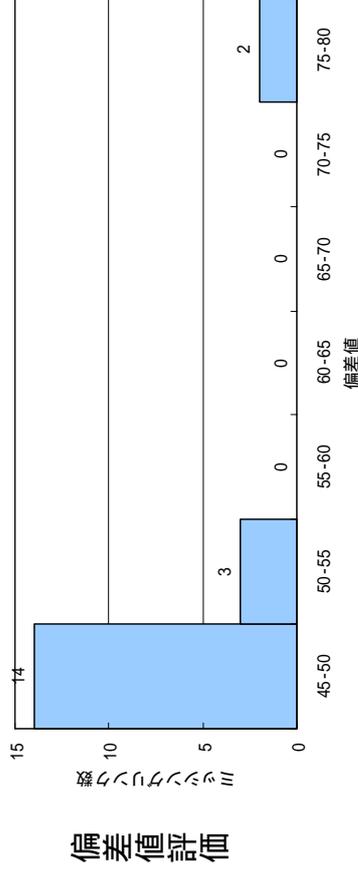
5段階評価

【指標15：複数の主要観光地を連絡し、広域的な観光物産の発展に貢献する】

1つの時間断面での評価  
 制限時間を1つ（高速道路ICから60分）設定し、新たに制限時間内にアクセス可能となる地域の年間観光光入込客数を評価とする  
 評価点 =  $X_{15}$   
 $X_{15}$ ：新たに高速道路ICから60分以内で到達可能となる地域の年間観光光入込客数(万人)

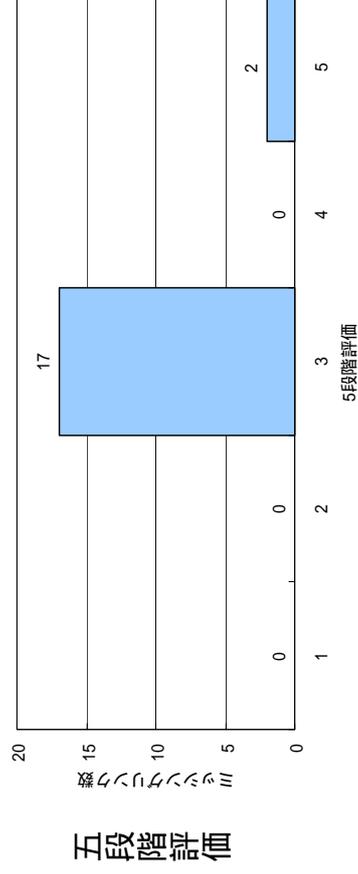
2つの時間断面での評価  
 制限時間を2つ（高速道路ICから30分および60分）設定し、新たに制限時間内にアクセス可能となる地域の年間観光光入込客数を評価とする  
 評価点 =  $X_{15-1} + X_{15-2}$   
 $X_{15-1}$ ：新たに高速道路ICから30分以内で到達可能となる地域の年間観光光入込客数(万人)  
 $X_{15-2}$ ：新たに高速道路ICから60分以内で到達可能となる地域の年間観光光入込客数(万人)

【指標15：観光地60分】



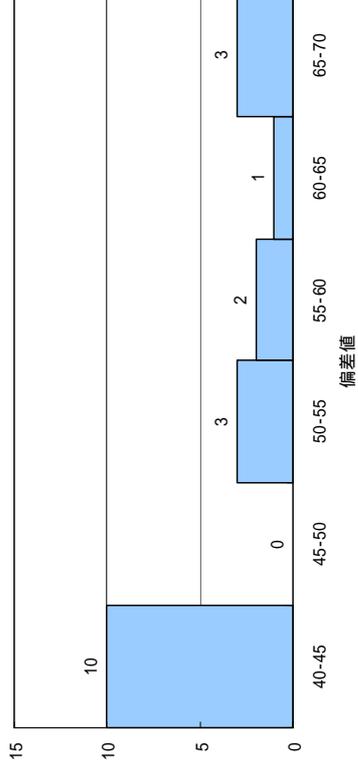
偏差値評価

【指標15：観光地30・60分】

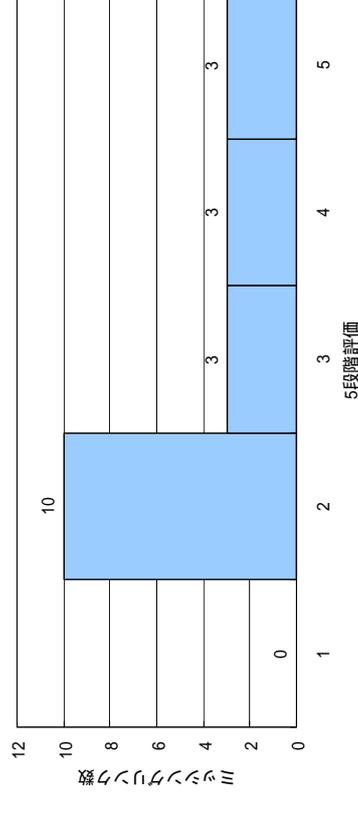


5段階評価

【指標15：観光地30・60分】



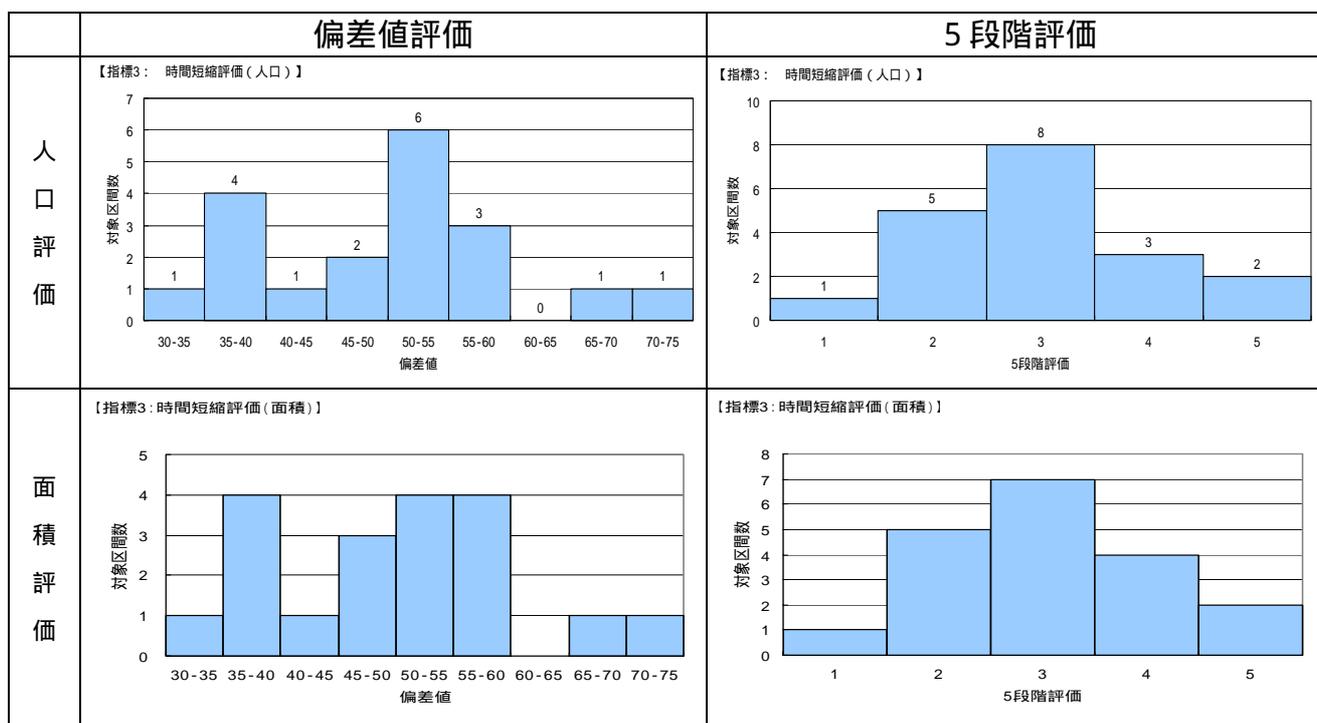
【指標15：観光地30・60分】



## (4) カバー面積による評価の検討

指標3「高度な医療施設までの搬送時間が短縮される」等、対象区間の整備によって拡大する拠点へのアクセス圏域を評価する指標については、現在カバー人口によって評価している。しかし、住民個人が享受する効果を評価する指標の場合、人口による評価以外に、カバー面積による評価を検討する。

(例) 指標3：高度な医療施設までの搬送時間が短縮される（時間短縮評価）



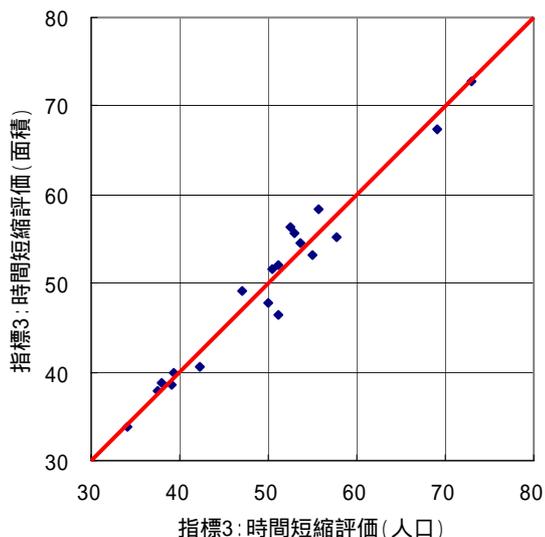
### < 相関分析 >

人口による評価と、面積による評価の相関係数 (R) は 0.978 と高く、人口による評価を基本とした指標で実務的には問題はないと考えられる。



指標3以外に、圏域を人口により評価している指標（指標2，5，6，15）についても、面積による評価は取り上げないこととする。

人口評価と面積評価の相関（偏差値）



## (5) 北海道の「地域生活経済圏」の採用(指標2, 3, 5)

評価の基準としている都道府県人口について、北海道については地域スケールを考慮し、全道での評価の代わりに「地域生活経済圏」を採用する方向で検討。

ただし、到達時間による評価の計算方法(1断面、2断面、時間短縮評価)によっては、不要と考えられる。

### <地域生活経済圏>

平成10年度からスタートしている第3次北海道長期総合計画において、都市と農山漁村との結びつきを強め、ともに発展し、地域の産業の振興を図り、高まっていくさまざまな生活ニーズを満たす地域的なまとまりとして、「道南圏」、「道央圏」、「道北圏」、「オホーツク圏」、「十勝圏」、「釧路・根室圏」の6つの「地域生活経済圏」を形成することとしている。



地域生活経済圏	人口(万人)	面積(km <sup>2</sup> )
道南圏	51.7 (9.1)	6,566 (7.9)
道央圏	341.3 (60.1)	22,912 (27.5)
道北圏	69.4 (12.2)	17,923 (21.5)
オホーツク圏	33.8 (5.9)	10,689 (12.8)
十勝圏	35.8 (6.3)	10,831 (13.0)
釧路・根室圏	36.3 (6.4)	14,531 (17.4)

カッコ内は全道に対する割合(%)

平成14年4月現在

### <参考>

#### 都道府県の人口、面積

人口(万人)		面積(km <sup>2</sup> )	
1	東京都	1,182	1 北海道
2	大阪府	863	2 岩手県
3	神奈川県	843	3 福島県
45	高知県	82	45 沖縄県
46	島根県	76	46 東京都
47	鳥取県	62	47 大阪府

平成14年4月現在

評価指標（案）

指 標	評 価 指 標 (従来案)	評 価 指 標 (新規案)	対 応 方 針 (案)
<p><b>1. 高速バス等長距離自動車交通の利便性が高まる</b></p> <p>高速ネットワークを用いた、生活圏の中心都市相互を連絡する新たな公共交通機関が整備されることによる、都市間交通の利便性向上を評価する。</p>	<p>評点 = <math>T_1/T_2</math></p> <p><math>T_1</math> : 対象区間により連絡される拠点都市間の鉄道による最短移動時間(分)</p> <p><math>T_2</math> : 対象区間供用に伴うバス路線の新設により短縮される都市間移動時間(分)</p>	-	
<p><b>2. 新幹線・空港等幹線交通網への利便性が高まる</b></p> <p>全国一日行動圏を達成し、交流人口の増大に資するための高速交通体系へのアクセス向上、特に新幹線・空港へのアクセス向上を評価する。</p>	<p>評点 = <math>(X_{2-1} + X_{2-2})/P_2</math></p> <p><math>X_{2-1}</math> : 新たに新幹線駅に 60 分以内でアクセス可能となる人口(万人)</p> <p><math>X_{2-2}</math> : 新たに空港に 90 分以内でアクセス可能となる人口(万人)</p> <p><math>P_{2-1}</math> : アクセス可能人口の増加する都道府県の全人口(万人)</p>	<p>2断面評価</p> <p>評点 = <math>(X_{2-1} + X_{2-2} + X_{2-3} + X_{2-4})/P_2</math></p> <p><math>X_{2-1}</math> : 新たに新幹線駅に 60 分以内でアクセス可能となる人口(万人)</p> <p><math>X_{2-2}</math> : 新たに空港に 60 分以内でアクセス可能となる人口(万人)</p> <p><math>X_{2-3}</math> : 新たに新幹線駅に 30 分以内でアクセス可能となる人口(万人)</p> <p><math>X_{2-4}</math> : 新たに空港に 30 分以内でアクセス可能となる人口(万人)</p> <p><math>P_{2-1}</math> : アクセス可能人口の増加する都道府県の全人口(万人)</p>	時間短縮評価を検討
		<p>時間短縮評価</p> <p>【人口評価】 評点 = <math>1 - (T_{3-2} \times P_{3-2}) / (T_{3-1} \times P_{3-2})</math></p> <p><math>T_{3-1}</math> : 現況での第三次救急医療施設へのアクセス所要時間(分)</p> <p><math>T_{3-2}</math> : 対象区間供用時の第三次救急医療施設へのアクセス所要時間(分)</p> <p><math>P_{3-2}</math> : 当該 3 次メッシュ内の人口(万人)</p> <p>【面積評価】 評点 = <math>1 - (T_{3-2} \times A_{3-1}) / (T_{3-1} \times A_{3-1})</math></p> <p><math>T_{3-1}</math> : 現況での第三次救急医療施設へのアクセス所要時間(分)</p> <p><math>T_{3-2}</math> : 対象区間供用時の第三次救急医療施設へのアクセス所要時間(分)</p> <p><math>A_{3-1}</math> : 当該 3 次メッシュの面積(ha)</p>	人口評価を採用
<p><b>3. 高度な医療施設までの搬送時間が短縮される</b></p> <p>高次医療施設までの搬送時間が短縮されることによる救急救命率の向上と、それに伴う地域全体の生命に対するリスク低減効果を評価する。</p>	<p>評点 = <math>(X_{3-1} + X_{3-2})/P_{3-1}</math></p> <p><math>X_{3-1}</math> : 新たに第三次救急医療施設に 60 分以内にアクセス可能となる人口(万人)</p> <p><math>X_{3-2}</math> : 新たに救急車により第三次救急医療施設に 30 分以内にアクセス可能となる人口(万人)</p> <p><math>P_{3-1}</math> : 対象区間供用によりアクセス可能人口の増加する都道府県の全人口(万人)</p>		
<p><b>4. 拠点都市間を連絡し、相互の連携が可能になる</b></p> <p>地域の経済、生活、文化、教育等の拠点となる生活圏の中心都市相互を効果的に連絡し、地域間交流の活発化を通じ、地域振興と高次サービスの相互補完を図る。</p>	<p>評点 = <math>\{(X_{4-1} \times X_{4-2}) / D \times (D/D) \times \}</math></p> <p><math>X_{4-1}, X_{4-2}</math> : 対象区間の整備により、連結される拠点都市人口(万人)</p> <p><math>D</math> : 対象拠点都市間の距離(km)</p> <p><math>D</math> : <math>D</math>のうち、高速道路の未開通区間の距離(km)</p> <p>: 連絡時間短縮率 = <math>\{( \text{現況の最短連絡時間}(h) ) - ( \text{対象区間供用時の最短連絡時間}(h) )\} / ( \text{現況の最短連絡時間}(h) )</math></p> <p>当該拠点都市ペアが現況ネットワークにおいて高規格幹線道路で完全に連絡されている場合に限り上記に基づき算出。それ以外の場合は = 1 とする。</p> <p>拠点都市ペアは、連絡時間短縮率の大きいものから最大 10 を選ぶものとする</p>	-	
<p><b>5. 日常活動圏の中心となる拠点都市へのアクセスが向上する</b></p> <p>日常活動圏の中心となる拠点都市へのアクセスが向上することによる、公共サービスに対する利便性の向上、生活機会の拡大等の効果を評価する。</p>	<p>評点 = <math>X_5/P_5</math></p> <p><math>X_5</math> : 新たに拠点都市に 30 分以内で到達可能となる地域の人口(万人)</p> <p><math>P_5</math> : 対象区間供用により到達可能人口の増加する都道府県の全人口(万人)</p>	<p>2断面評価</p> <p>評点 = <math>(X_{5-1} + X_{5-2})/P_{5-1}</math></p> <p><math>X_{5-1}</math> : 新たに拠点都市に 30 分以内で到達可能となる地域の人口(万人)</p> <p><math>X_{5-2}</math> : 新たに拠点都市に 60 分以内で到達可能となる地域の人口(万人)</p> <p><math>P_{5-1}</math> : 対象区間供用により到達可能人口の増加する都道府県の全人口(万人)</p>	時間短縮評価を検討

指 標	評 価 指 標 (従来案)	評 価 指 標 (新規案)	対 応 方 針 (案)
<b>6. 物流拠点へのアクセスが容易になり、産業立地を振興する</b>  物流の拠点となる主要な空港・港湾へのアクセスが向上することによる、地域への産業立地・産業振興等の効果を評価する。	評点 = $X_6$  $X_6$ : 新たに主要な空港・港湾に一定時間内でのアクセスが可能となる地域の年間工業製品出荷額(億円)	2断面評価  評点 = $X_{6-1} + X_{6-2}$  $X_{6-1}$ : 新たに主要な空港・港湾に60分以内にアクセスが可能となる地域の年間工業製品出荷額(億円) $X_{6-2}$ : 新たに主要な空港・港湾に90分以内にアクセスが可能となる地域の年間工業製品出荷額(億円)	時間短縮評価を検討
	評点 = $S_7$  $S_7$ : 新たに高速道路ICから10km以内で到達可能となる新規の地域振興プロジェクト地区の面積(ha)	評点 = $(T_{7-1} + T_{7-2})/2$  $T_{7-1}$ : 新たに高速道路ICから10km以内で到達可能となる新規の地域振興プロジェクト地区の面積(ha)を評点とした場合の偏差値 $T_{7-2}$ : 新たに高速道路ICから10km以内で到達可能となる新規の地域振興プロジェクト地区の事業費(億円)を評点とした場合の偏差値	
<b>8. 緊急輸送道路が通行止めになった場合の迂回路が長大である</b>  緊急輸送道路が通行止めになった場合の迂回路が短縮されることによる、地域の経済、生活等の安全性向上に対する効果を評価する。	評点 = $X_8$  $X_8$ : 緊急輸送道路(並行道路)と迂回路の距離の差(km)	-	
<b>9. 並行する高速ネットワークの代替路線として機能する</b>  並行する高速ネットワークの代替路線が形成されることにより、安定した国民生活と災害に強い国土構造実現のためのリダンダンシーが確保されることによるリスク低減効果を評価する。	評点 = $X_9$  $X_9$ : 現況で広域ブロック中心都市間を最短時間で連絡する高速ルート上のJCT間が不通となった際に、対象区間が新たな時間最短ルートを形成するか否か(1or0)	-	
<b>10. 緊急輸送道路で冬季交通障害や異常気象時に通行規制される区間がある</b>  冬季交通障害や異常気象時の通行が確保されることによる、地域の経済、生活等の安全性向上に対する効果を評価する。	評点 = $T_{10}$  $T_{10}$ : 緊急輸送道路(並行道路)における過去10年間における年間平均通行止め時間(h/年)	-	
<b>11. 並行道路において自動車からのNO<sub>x</sub>排出量が削減される</b>  都市部を通過する並行道路の交通量の減少及びそれに伴う走行速度の向上により、通過地域における自動車からのNO <sub>x</sub> の排出量が削減され、生活環境の保全に寄与する効果を評価する。	評点 = $\{(a_{11i}(v_{11}) \times Q_{11i}) - (a_{11i}(v'_{11}) \times Q'_{11i})\}$  $a_{11}(v)$ : NO <sub>x</sub> 排出原単位(g/km台) $Q_{11}$ : 並行道路の現況交通量(台キロ) $Q'_{11}$ : 並行道路の対象区間整備後交通量(台キロ) $v_{11}$ : 並行道路の現況速度(km/h) $v'_{11}$ : 並行道路の対象区間整備後速度(km/h) $i$ : 車種区分(大型、小型)	-	指標12(SPM)、指標14(CO <sub>2</sub> )と統合(最も削減率の高い指標で代表する)
<b>12. 並行道路において自動車からのSPM排出量が削減される</b>  都市部を通過する並行道路の交通量の減少及びそれに伴う走行速度の向上により、通過地域における自動車からのSPMの排出量が削減され、生活環境の保全に寄与する効果を評価する。	評点 = $\{(b_{12i}(v_{12}) \times Q_{12i}) - (b_{12i}(v'_{12}) \times Q'_{12i})\}$  $b_{12}(v)$ : SPM排出原単位(g/km台) $Q_{12}$ : 並行道路の現況交通量(台キロ) $Q'_{12}$ : 並行道路の対象区間整備後交通量(台キロ) $v_{12}$ : 並行道路の現況速度(km/h) $v'_{12}$ : 並行道路の対象区間整備後速度(km/h) $i$ : 車種区分(大型、小型)	-	指標11(NO <sub>x</sub> )、指標14(CO <sub>2</sub> )と統合(最も削減率の高い指標で代表する)

指 標	評 価 指 標 (案)	評 価 指 標 (新規案)	対 応 方 針 (案)
<b>13.並行道路において騒音レベルが低減する</b> 並行道路の交通量の減少により、並行道路の沿道地域の騒音レベルが低減し、沿道住民の生活環境の保全に寄与する効果の評価する。	評点 = $X_{13}$ $X_{13}$ : 並行道路の沿道地域の騒音レベルが夜間要請限度を超過しているか否か(1or0)	-	
<b>14.自動車からのCO<sub>2</sub>排出量が削減される</b> 高速ネットワークへの交通の転換に伴う自動車交通の走行速度向上により、自動車からのCO <sub>2</sub> 排出量が削減され、地球環境保全に寄与する効果の評価する。	評点 = $\{(C_{14i}(V_{14}) \times Q_{14i}) - (C_{14i}(V'_{14}) \times Q'_{14i})\}$ $C_{14}(V)$ : CO <sub>2</sub> 排出原単位(g/km台) $Q_{14}$ : 現況交通量(台キロ) $Q'_{14}$ : 対象区間整備後交通量(台キロ) $V_{14}$ : 現況速度(km/h) $V'_{14}$ : 対象区間整備後速度(km/h) $l$ : 車種区分(大型、小型)	-	指標 11(NO <sub>x</sub> )、指標 12(SPM)と統合(最も削減率の高い指標で代表する)
<b>15.複数の主要観光地を連絡し、広域的な観光産業の発展に貢献する</b> 主要観光地へのアクセスが向上し周遊性が高まる結果、広域的な観光産業が発展する効果の評価する。	評点 = $X_{15}$ $X_{15}$ : 新たに高速道路ICから60分以内で到達可能となる地域の年間観光入込み客数(万人)	2断面評価 評点 = $X_{15-1} + X_{15-2}$ $X_{15-1}$ : 新たに高速道路ICから30分以内で到達可能となる地域の年間観光入込み客数(万人) $X_{15-2}$ : 新たに高速道路ICから60分以内で到達可能となる地域の年間観光入込み客数(万人)	時間短縮評価を検討
<b>16.農林水産品の流通の利便性が向上する</b> 卸売市場までのアクセスが向上することによる、地域の農林水産品の流通の利便性が向上する効果の評価する。	-	【案 1】 評点 = $1 - \{(T_{16-2} \times X_{16}) / (T_{16-1} \times X_{16})\}$ $T_{16-1}$ : 現況での高速道路ICへのアクセス所要時間(分) $T_{16-2}$ : 対象区間供用後の高速道路ICへのアクセス所要時間(分) $X_{16}$ : 市町村の農林水産品出荷額(億円)	【案 2】 評点 = $1 - \{(T_{16-4} \times X_{16}) / (T_{16-3} \times X_{16})\}$ $T_{16-3}$ : 現況での卸売市場へのアクセス所要時間(分) $T_{16-4}$ : 対象区間供用後の卸売市場へのアクセス所要時間(分) $X_{16}$ : 市町村の農林水産品出荷額(億円)

## 2. 重み付けの違いによる影響について

### (1) 重み付けの留意点

総合評価を行う場合には、以下の重み付けについて検討する必要がある。

波及的影響（その他外部効果）における指標間（15指標）の重み付け  
総合評価を行うための指標間（費用対便益、採算性、波及的影響の3指標）の重み付け

これらの重み付けは、各評価者の考え方や属性の違い（例えば、居住地域の高速道路整備状況、公害等環境問題の有無、評価者の高速道路の利用状況等）により、様々なケースが考えられる。

（ なお、今般のケーススタディで用いる数値については、今後更なる精査が必要であり、現時点での確定されるものではない。 ）

### (2) 波及的影響（その他外部効果）における重み付けのケーススタディ

波及的影響の指標間の重みについては、以下の考え方に基づいて、重み付けのケーススタディを行った。

各指標の重要度は同じとするケース

15指標の重みを同一と設定

〔 各指標の標点の平均 〕

中項目毎の重要度は同じとするケース

5つの中項目の重みを同一と設定（中項目内での指標間の重みは同一と設定）

a) 5つの中項目に含まれる個別指標の重みを同一として、各中項目の標点を算出

（例えば、中項目の下に個別指標が3つある場合は、重みを1/3として算出）

b) 5つの中項目の標点の平均を算出

特定の中項目について高い重要度をおくケース

特定の中項目について高い重みとし、それ以外の重みを低く設定（中項目内での指標間の重みは同一と設定）

a) 5つの中項目の標点を -a)と同様の方法にて算出

b) 重みについては、1つの中項目を0.6残りを0.1とするケース（ ）と、2つの中項目を0.35残りを0.1とするケース（ ）を設定し、全ての組合せを算出

（ は5通り、 は10通り ）

波及的影響(その他外部効果)における重み付けのケーススタディー  
 < 偏差値評価 >

重み付けケース

中項目	ケース																		
	特定の中項目に重点化																		
	)1つの中項目に重点化					)2つの中項目に重点化													
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
住民生活	0.60	0.10	0.10	0.10	0.10	0.35	0.35	0.35	0.35	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10				
地域経済	0.10	0.60	0.10	0.10	0.10	0.35	0.10	0.10	0.10	0.35	0.35	0.35	0.10	0.10	0.10				
安全	0.10	0.10	0.60	0.10	0.10	0.10	0.35	0.10	0.10	0.35	0.10	0.10	0.35	0.35	0.10				
環境	0.10	0.10	0.10	0.60	0.10	0.10	0.35	0.10	0.10	0.35	0.10	0.35	0.10	0.35	0.10				
地域社会	0.10	0.10	0.10	0.10	0.60	0.10	0.10	0.10	0.35	0.10	0.10	0.35	0.10	0.35	0.35				

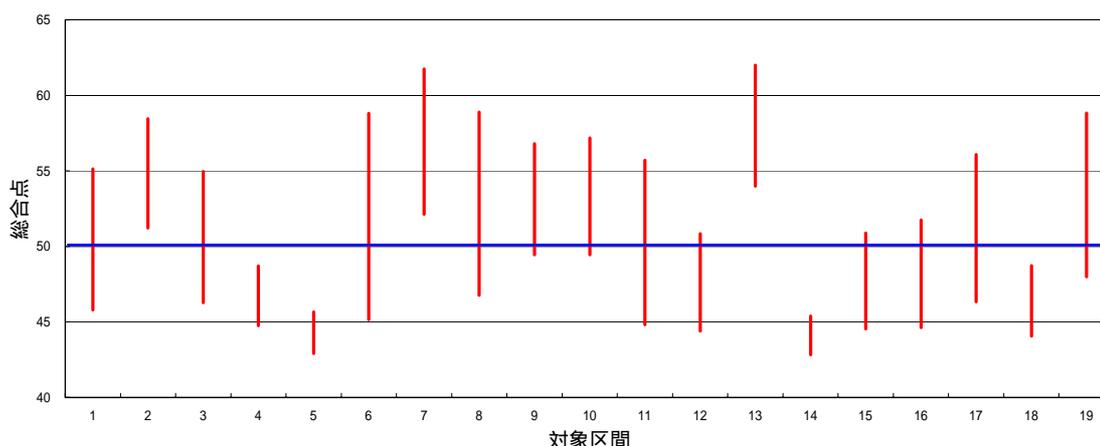
波及的影響(その他外部効果)総合点(偏差値評価)

重み付けケース	対象区間																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
15指標の重みが同一	51.9	57.7	50.6	46.5	44.7	47.9	52.5	47.8	52.5	50.3	48.9	48.1	57.7	44.4	49.7	48.8	52.5	47.7	50.1	
中項目の重みが同一	50.1	56.5	49.9	47.2	44.4	48.8	54.8	50.4	53.1	52.8	48.2	47.3	57.2	44.2	47.6	47.8	51.2	46.3	52.2	
特定の中項目に重点化																				
)1つの中項目に重点化	ケース -1	51.0	57.8	55.0	47.4	44.6	47.7	52.3	48.2	53.7	49.9	48.0	45.2	62.0	43.8	50.9	46.1	49.8	48.7	48.0
	ケース -2	52.3	51.2	47.7	47.1	45.0	58.8	52.1	48.7	56.8	57.2	46.6	46.6	56.1	44.7	46.8	47.4	50.6	45.7	48.6
	ケース -3	46.5	58.4	48.9	47.8	45.7	46.0	53.8	46.8	53.2	49.4	55.7	49.5	54.0	45.4	46.4	49.1	56.1	46.2	51.1
	ケース -4	55.1	58.1	46.3	44.8	43.8	46.5	54.0	49.7	49.4	51.2	45.7	50.8	54.6	44.4	49.5	51.7	53.2	46.8	54.3
	ケース -5	45.8	56.8	51.8	48.7	42.9	45.1	61.8	58.9	52.2	56.2	44.8	44.4	59.3	42.8	44.5	44.6	46.3	44.0	58.8
)2つの中項目に重点化	ケース -1	51.6	54.5	51.3	47.2	44.8	53.2	52.2	48.4	55.2	53.5	47.3	45.9	59.1	44.2	48.8	46.8	50.2	47.2	48.3
	ケース -2	48.7	58.1	51.9	47.6	45.1	46.8	53.1	47.5	53.5	49.7	51.8	47.3	58.0	44.6	48.6	47.6	52.9	47.5	49.6
	ケース -3	53.0	58.0	50.6	46.1	44.2	47.1	53.2	49.0	51.6	50.6	46.8	48.0	58.3	44.1	50.2	48.9	51.5	47.8	51.2
	ケース -4	48.4	57.3	53.4	48.1	43.8	46.4	57.0	53.6	53.0	53.0	46.4	44.8	60.6	43.3	47.7	45.4	48.1	46.4	53.4
	ケース -5	49.4	54.8	48.3	47.4	45.3	52.4	53.0	47.7	55.0	53.3	51.2	48.1	55.0	45.0	46.6	48.3	53.4	46.0	49.9
	ケース -6	53.7	54.7	47.0	45.9	44.4	52.6	53.1	49.2	53.1	54.2	46.2	48.7	55.3	44.5	48.2	49.6	51.9	46.3	51.5
	ケース -7	49.0	54.0	49.8	47.9	44.0	52.0	56.9	53.8	54.5	56.7	45.7	45.5	57.7	43.8	45.7	46.0	48.5	44.9	53.7
	ケース -8	50.8	58.3	47.6	46.3	44.7	46.2	53.9	48.2	51.3	50.3	50.7	50.2	54.3	44.9	48.0	50.4	54.6	46.5	52.7
	ケース -9	46.1	57.6	50.4	48.3	44.3	45.6	57.8	52.8	52.7	52.8	50.3	46.9	56.6	44.1	45.5	46.9	51.2	45.1	55.0
	ケース -10	50.5	57.5	49.1	46.7	43.4	45.8	57.9	54.3	50.8	53.7	45.3	47.6	56.9	43.6	47.0	48.2	49.8	45.4	56.6
最大値	55.1	58.4	55.0	48.7	45.7	58.8	61.8	58.9	56.8	57.2	55.7	50.8	62.0	45.4	50.9	51.7	56.1	48.7	58.8	
最小値	45.8	51.2	46.3	44.8	42.9	45.1	52.1	46.8	49.4	49.4	44.8	44.4	54.0	42.8	44.5	44.6	46.3	44.0	48.0	

各ケース内での総合点上位5区間

各ケース内での総合点下位5区間

総合点(偏差値評価)の変動域



【総合点(偏差値評価)の算出方法】

偏差値は各波及的影響(その他外部効果)の評価指標毎に対象とする19区間で算出  
 各区間の総合点は、評価指標毎の偏差値を上記ケース設定に従って重み付けを行い算出

波及的影響(その他外部効果)における重み付けのケーススタディー  
 < 5段階評価 >

重み付けケース

中項目	ケース																		
	特定の中項目に重点化																		
	)1つの中項目に重点化					)2つの中項目に重点化													
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
住民生活	0.60	0.10	0.10	0.10	0.10	0.35	0.35	0.35	0.35	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10				
地域経済	0.10	0.60	0.10	0.10	0.10	0.35	0.10	0.10	0.10	0.35	0.35	0.35	0.10	0.10	0.10				
安全	0.10	0.10	0.60	0.10	0.10	0.10	0.35	0.10	0.10	0.35	0.10	0.10	0.35	0.35	0.10				
環境	0.10	0.10	0.10	0.60	0.10	0.10	0.35	0.10	0.10	0.35	0.10	0.35	0.10	0.35	0.10				
地域社会	0.10	0.10	0.10	0.10	0.60	0.10	0.10	0.10	0.35	0.10	0.10	0.35	0.10	0.35	0.35				

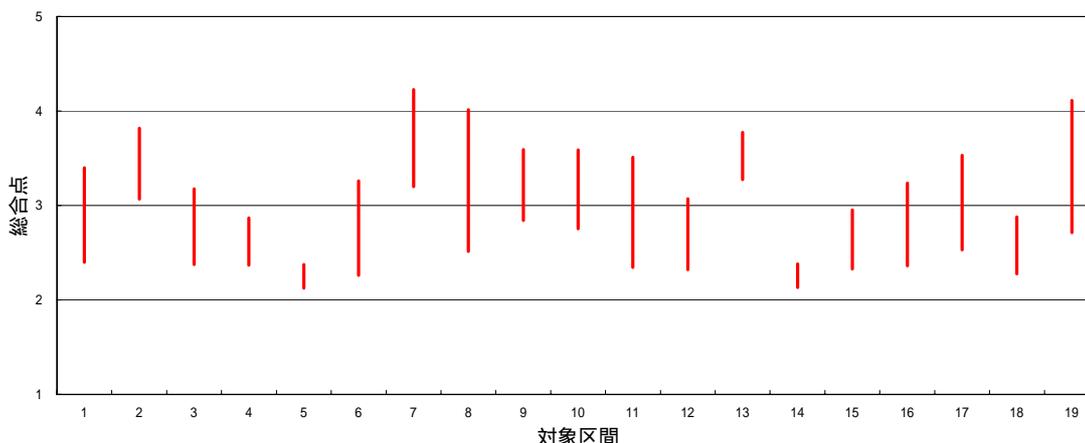
波及的影響(その他外部効果)総合点(5段階評価)

重み付けケース	対象区間																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
15指標の重みが同一	3.00	3.73	2.80	2.67	2.27	2.47	3.20	2.67	3.13	2.93	2.73	2.73	3.53	2.27	2.87	2.80	3.20	2.73	2.93
中項目の重みが同一	2.80	3.63	2.75	2.73	2.25	2.52	3.45	3.03	3.18	3.18	2.69	2.64	3.55	2.27	2.66	2.72	3.06	2.56	3.22
特定の中項目に重点化																			
)1つの中項目に重点化																			
ケース -1	2.90	3.82	3.18	2.87	2.32	2.56	3.23	2.72	3.29	2.99	2.64	2.42	3.78	2.13	2.93	2.46	2.93	2.88	2.71
ケース -2	2.90	3.07	2.63	2.87	2.37	3.26	3.23	3.02	3.59	3.59	2.59	2.57	3.53	2.38	2.58	2.86	3.03	2.53	2.86
ケース -3	2.40	3.65	2.71	2.70	2.29	2.26	3.23	2.52	3.09	2.76	3.51	2.82	3.28	2.30	2.50	2.70	3.53	2.45	2.95
ケース -4	3.40	3.82	2.38	2.37	2.12	2.26	3.35	2.89	2.84	2.96	2.34	3.07	3.40	2.38	2.95	3.24	3.28	2.65	3.49
ケース -5	2.40	3.82	2.88	2.87	2.12	2.26	4.23	4.02	3.09	3.59	2.34	2.32	3.78	2.13	2.33	2.36	2.53	2.28	4.11
)2つの中項目に重点化																			
ケース -1	2.90	3.44	2.90	2.87	2.35	2.91	3.23	2.87	3.44	3.29	2.62	2.50	3.65	2.26	2.75	2.66	2.98	2.70	2.79
ケース -2	2.65	3.73	2.94	2.78	2.31	2.41	3.23	2.62	3.19	2.87	3.08	2.62	3.53	2.22	2.71	2.58	3.23	2.66	2.83
ケース -3	3.15	3.82	2.78	2.62	2.22	2.41	3.29	2.80	3.07	2.98	2.49	2.75	3.59	2.26	2.94	2.85	3.11	2.77	3.10
ケース -4	2.65	3.82	3.03	2.87	2.22	2.41	3.73	3.37	3.19	3.29	2.49	2.37	3.78	2.13	2.63	2.41	2.73	2.58	3.41
ケース -5	2.65	3.36	2.67	2.78	2.33	2.76	3.23	2.77	3.34	3.17	3.05	2.70	3.40	2.34	2.54	2.78	3.28	2.49	2.90
ケース -6	3.15	3.44	2.50	2.62	2.25	2.76	3.29	2.95	3.22	3.28	2.47	2.82	3.46	2.38	2.77	3.05	3.16	2.59	3.17
ケース -7	2.65	3.44	2.75	2.87	2.25	2.76	3.73	3.52	3.34	3.59	2.47	2.45	3.65	2.26	2.45	2.61	2.78	2.40	3.49
ケース -8	2.90	3.73	2.54	2.53	2.21	2.26	3.29	2.70	2.97	2.86	2.93	2.95	3.34	2.34	2.72	2.97	3.41	2.55	3.22
ケース -9	2.40	3.73	2.79	2.78	2.21	2.26	3.73	3.27	3.09	3.17	2.93	2.57	3.53	2.22	2.41	2.53	3.03	2.36	3.53
ケース -10	2.90	3.82	2.63	2.62	2.12	2.26	3.79	3.45	2.97	3.28	2.34	2.70	3.59	2.26	2.64	2.80	2.91	2.47	3.80
最大値	3.40	3.82	3.18	2.87	2.37	3.26	4.23	4.02	3.59	3.59	3.51	3.07	3.78	2.38	2.95	3.24	3.53	2.88	4.11
最小値	2.40	3.07	2.38	2.37	2.12	2.26	3.20	2.52	2.84	2.76	2.34	2.32	3.28	2.13	2.33	2.36	2.53	2.28	2.71

各ケース内での総合点上位5区間

各ケース内での総合点下位5区間

総合点(偏差値評価)の変動域

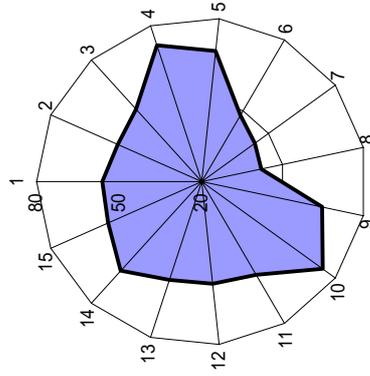


【総合点(5段階評価)の算出方法】

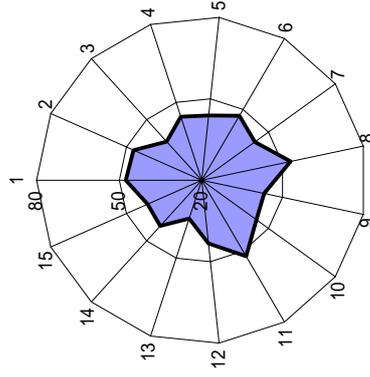
5段階評価値は偏差値評価で算出された評価指標毎の偏差値について算出  
 各区間の総合点は、評価指標毎の5段階評価値を上記ケース設定に従って重み付けを行い算出

## < 参考 > 指標の適用事例 (偏差値評価)

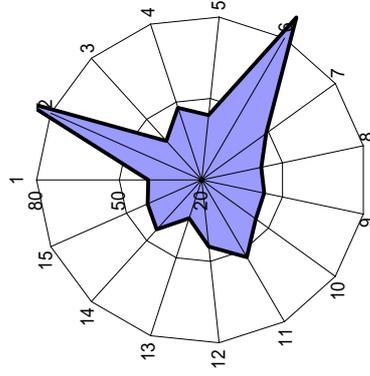
対象区間2



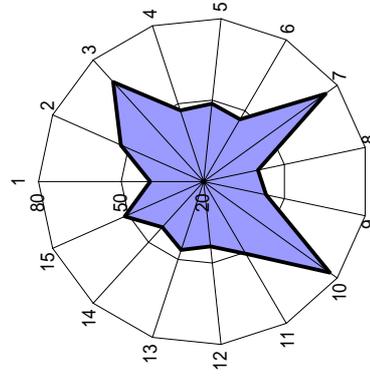
対象区間5



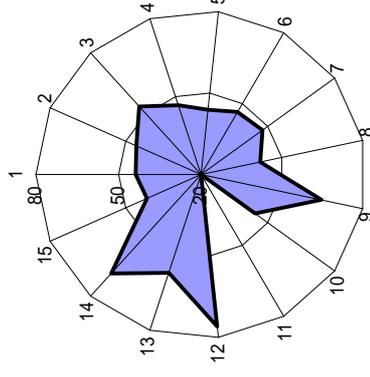
対象区間6



対象区間9



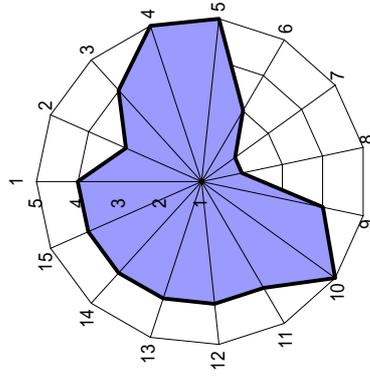
対象区間16



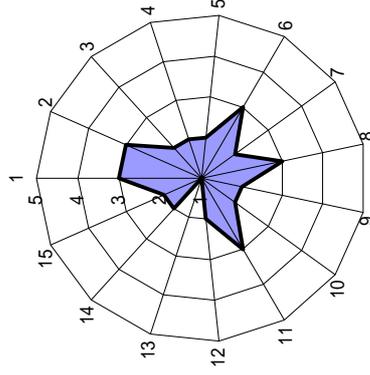
- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 指標1: 長距離交通時間短縮  | 指標9: 高速代替路線   |
| 指標2: 新幹線・空港アクセス | 指標10: 交通規制時間  |
| 指標3: 高次医療施設アクセス | 指標11: NOX排出削減 |
| 指標4: 拠点都市間連絡    | 指標12: SPM排出削減 |
| 指標5: 拠点都市カバ-    | 指標13: 騒音低減    |
| 指標6: 物流拠点アクセス   | 指標14: CO2排出削減 |
| 指標7: 関連プロジェクト   | 指標15: 観光地アクセス |
| 指標8: 迂回路        |               |

## < 参考 > 指標の適用事例 (5段階評価)

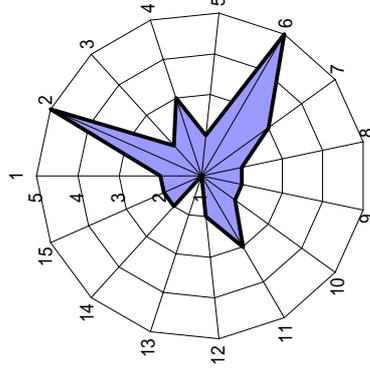
対象区間2



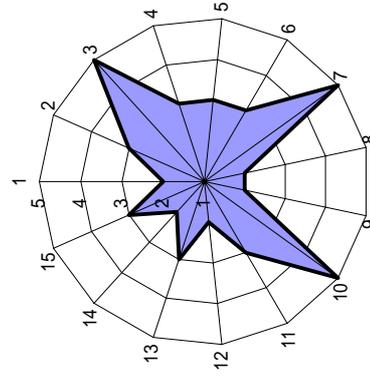
対象区間5



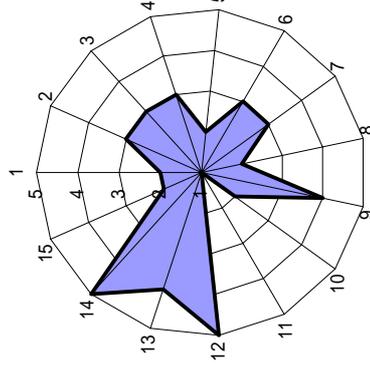
対象区間6



対象区間9



対象区間16



- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 指標 1: 長距離交通時間短縮  | 指標 9: 高速代替路線   |
| 指標 2: 新幹線・空港アクセス | 指標 10: 交通規制時間  |
| 指標 3: 高次医療施設アクセス | 指標 11: NOx排出削減 |
| 指標 4: 拠点都市間連絡    | 指標 12: SPM排出削減 |
| 指標 5: 拠点都市カバレッジ  | 指標 13: 騒音低減    |
| 指標 6: 物流拠点アクセス   | 指標 14: CO2排出削減 |
| 指標 7: 関連プロジェクト   | 指標 15: 観光地アクセス |
| 指標 8: 迂回路        |                |

### 3. 総合評価の前提条件について

#### (1) 評価区間の基本的考え方

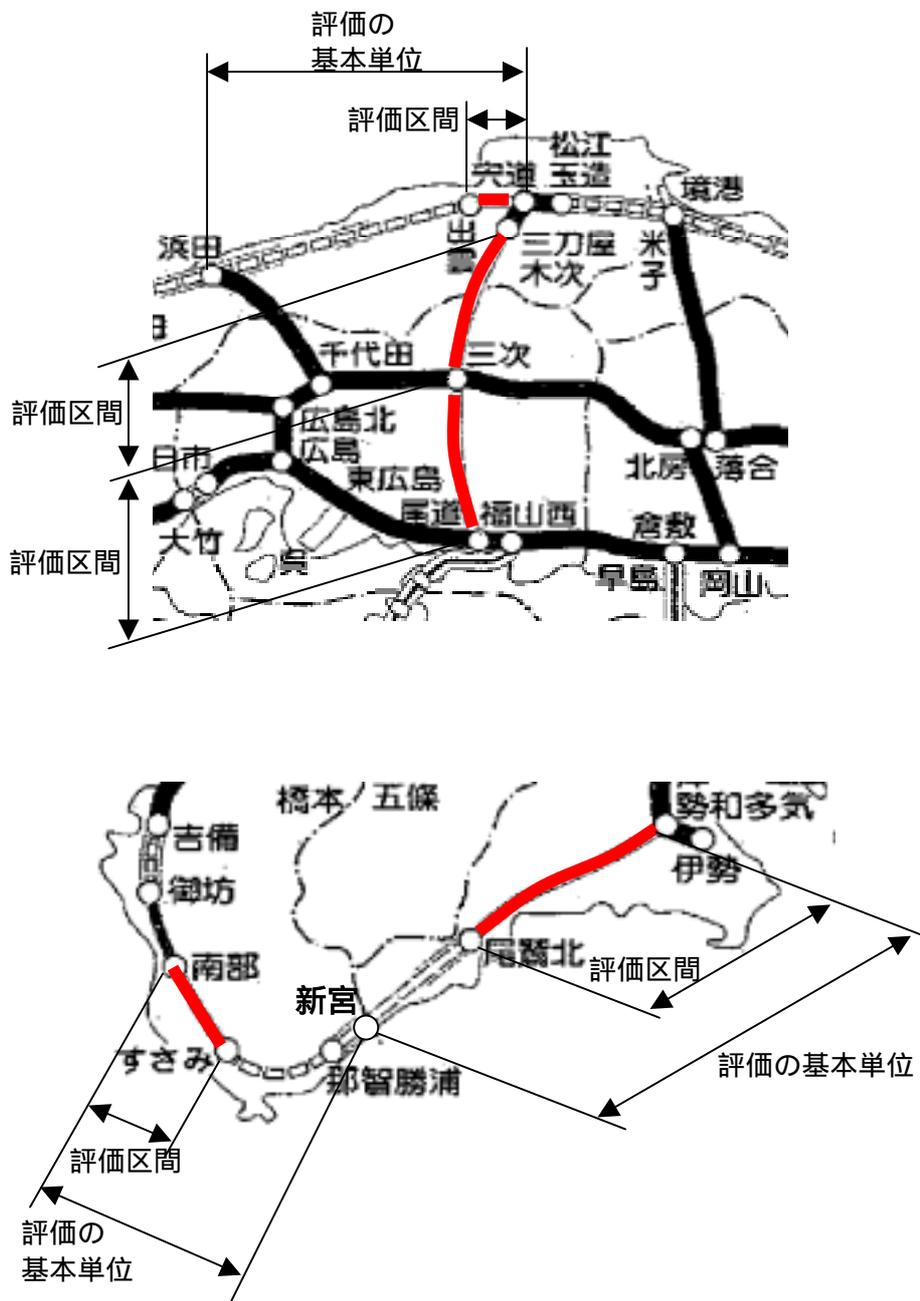
高速自動車国道の全体計画（11,520km）を踏まえたネットワークとして評価を実施

このため、評価の基本単位としては、ジャンクション間など、概ね一つのかたまりと考えられる区間を対象

ただし、評価の基本単位が長大な場合は、県境や拠点都市で適宜分割

また、基本単位内に整備計画区間と基本計画区間などが混在する場合は、整備計画区間の未供用区間を最終的な評価区間として設定

#### 【評価区間の決定例】



## ( 2 ) 費用対便益の算出

時間短縮便益等について、全体ネットワーク条件 ( WITH : 11,520km ) で算出した値と、全体から評価の基本単位を除いたネットワーク条件 ( WITHOUT : 11,520km - 評価の基本単位 ) 条件で算出した値の差から算出  
評価の基本単位に、基本計画などが混在する場合には、走行台キロの比率等に基づき、評価区間の寄与分を算出  
便益は、無料道路と有料道路の両ケースで算出

## ( 3 ) 採算性の算出

本来は、全体ネットワークが完成した場合を想定して算出すべきだが、ネットワークの整備時期等の前提条件が複雑になること、より安全側で採算性を確認する必要があること等から、現行整備計画区間でのネットワーク 9 , 3 4 2 k m のみの供用を前提とした交通量をもとに収入を算出 ( なお、料金水準は、現行と同じ )

建設費及び管理費については、平成 1 5 年 3 月 2 5 日に日本道路公団が公表したコスト縮減を踏まえて設定

## ( 4 ) 外部効果の算出

本来は、全体ネットワークが完成した場合を想定して算出すべきだが、より簡便に外部効果を求めるため、現行整備計画区間でのネットワーク 9 , 3 4 2 k m のみを前提として算出