

# 首都機能移転における総合評価手法の適用とその応用に関する研究

国会等移転審議会は、首都機能の移転先候補地の選定に当たって、政府の審議会として初めて重みづけ手法を採用した。本論では、この選定方法や過程、更には作業上の検討経緯等を明らかにする。採用した総合評価の多様な算出法や、実践における重みづけ特性についても述べる。これらを通し、多様で多数の識者からなる中立的専門組織による、国家的事業等の公正、透明な立地選定方策の可能性と課題についても言及する。

キーワード | 首都機能移転, 重みづけ, 集団意思決定, AHP, 立地選定

高村義晴

TAKAMURA, Yoshiharu

広島市都市計画局長  
前国土庁首都機能移転企画課推進調整官

## 1 はじめに

従来、国家的事業や公的な大規模事業(以下「国家的事業等」という。)の立地選定は、為政者、少数の決定者により、又は一部の機関内部でなされてきた。しかし、民主主義の成熟化等に伴い、その立地選定には、公正さ、透明性が強く求められるようになってきた。今や選定結果の根拠に加え、その過程が明瞭であることが必要とされる。同事業の成否は、正にこれに係るといって過言ではない。このため、選定に際して、中立さ、専門性を有する専門機関を設置することは有効であり、一層増えることが予想される。しかも、国家的事業等は、長期にわたり、国土または広範な範囲に、極めて多様、多大な影響を及ぼす。立地選定のための専門機関には、幅広い識見が必要とされ、広範、多岐にわたる専門性を背景とした多数の見識者の参加が求められよう。

首都機能移転は、東京一極集中の是正、国政改革の契機及び災害対応力の強化を目的とした、世紀を越える国家の大事業である。法律に定められた任務に基づき、国会等移転審議会(以下「審議会」という。)は、その移転先候補地を平成11年12月に選定した<sup>2)</sup>。審議会委員は、衆参両院の同意を経て内閣総理大臣が任命することとされ、それぞれに異なる専門分野や立脚点を有し、最終段階の委員数は19名であった。

候補地選定に当たっては公正、透明さを確保する総合評価手法として「重みづけ手法」を採用した。国家の大事業に関する政府の審議会に、この種の方法が適用

されたのは初めてであった。

本論は、審議会での選定方法と過程、新たな試みや工夫、更には重みづけ特性等について整理、分析を行う。長所・短所を反映する方法を含め、多様な総合評価の算出についても述べる。これらを通し、国家的事業等の立地選定のための合意形成と意思決定方策について探る。重みづけ手法の、集団における合意形成法としての可能性と、分かり易く明瞭な意思決定法としての側面についても浮き彫りにする。

## 2 首都機能移転における総合評価手法の適用

候補地選定の第1段階では、平成7年に国会等移転調査報告が示した選定基準<sup>9)</sup>のうち、この段階で客観的、定量的に把握し得る基準を活用し、メッシュ解析により「調査対象地域」を設定した(図 3参照)<sup>10)</sup>。第2段階では、調査対象地域について、前述の選定基準や首都機能移転の意義・効果を踏まえ16の分野からなる詳細な調査を進めた。第3段階では、調査対象地域を絞り込み総合評価の対象地域を設定し、総合評価を実施した。

### 2.1 総合評価手法の検討

候補地選定の特殊性や性格、更には審議会での第2段階の調査審議の状況等からすれば、総合評価手法に要求された条件は、次のとおりであった。

第2段階の詳細な調査で明らかとなった地域の特徴が反映しやすいこと

個々の審議会委員の大局的な判断を極力尊重するため、多様な価値観の違いや意見の反映が可能であること

評価の透明性を確保するため、結果に至る過程が明瞭で、広く国民の支持と賛同を得やすいこと

学術的な研究が進み、信頼性、客観性の高い手法として十分な適用実績を有すること

評価の中立性、公正さの保持が可能であること

その上で、「重みづけ手法」「費用便益法」「足切り・消去法」「定性評価法(コメント処理)」について、前述の条件に基づく比較検討を行い、重みづけ手法の適用が適当と結論づけた。

同手法の適用に当たっては、大きくは3つの工夫を試みた。

まず、第一に全体の過程を明瞭で公正なものとするため、審議会委員による「評価項目間の重みづけ」と検討会(専門家で構成)による「評価項目ごとの地域の評価」を分離して総合評価を行った(図1参照)。「主観、大局的な審議会委員による判断」と「客観、専門的な専門家による判断」が明快に分離され、役割分担が行われたことになる。

第二に、審議会委員の多様な評価基準(重み)を反映させるため、総合評点を多様な方法で算出した。この際、長所・短所を反映する、新たな方法も試みた。

第三には、重みづけ者が十分な理解を深め、納得と確信のいく重みづけが可能となるよう、重みづけを繰返し実施することに加え、一対比較法、直接比較法の併用とあわせ、微修正も可とする措置を導入した。

## 2.2 評価項目の決定と総合評価の対象地域の設定

評価項目については、階層化の検討を通して、第2段階の16分野の一部を分割、統合し、改めて追加する項目がないかを検討し、最終的に16、細かくは18の項目を設定した(図2参照)。

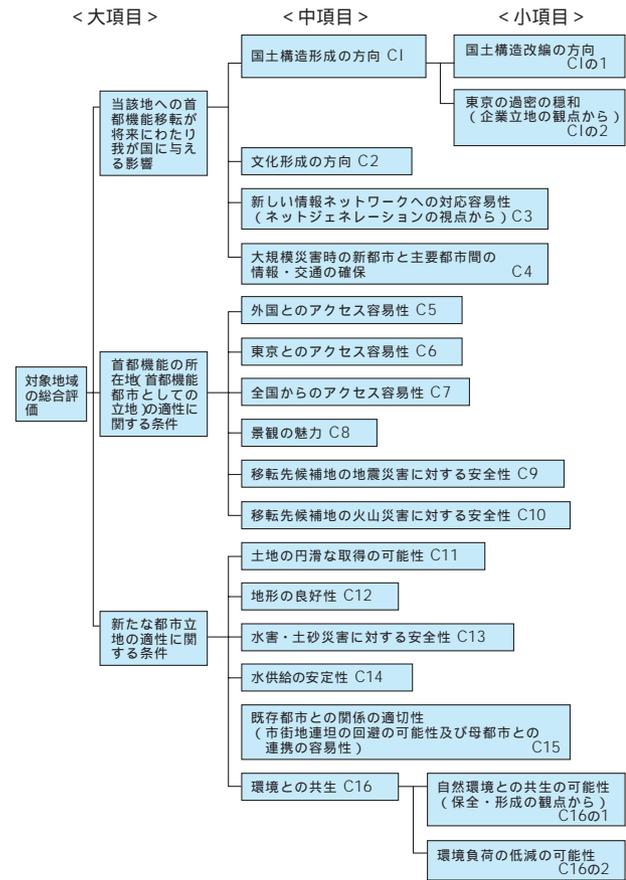


図2 階層と評価項目

また、調査対象地域の中から、一団のまとまりのある開発可能性を有する地区に着目し、22の検討地区を設定した。その上で、交通体系の整備状況等も踏まえ、この検討地区を2、3箇所程度含み、新都市(首都機能移転の受け皿となる都市)が建設し得る一体の地域を、総合評価の対象地域として10地域選定した。

この10地域のうち、栃木・福島地域は、栃木地域、福島地域と空間的には相当程度重複し、三重・畿央地域は、三重地域、畿央地域を殆ど内包する。これは、栃木・福島地域は、それぞれ単独で新都市を建設することも、また、それぞれの地域の主要部分を既存又は計画中の高速交通で連絡し新都市とすることも可能であったことによる。三重・畿央地域も同様であった。

## 2.3 各評価項目ごとの地域の評価

16の評価項目ごとの地域評価は、それぞれ設置された検討会において行われた。検討会のなかには、2つの評価項目を担当したものもあり、全部で14の検討会に

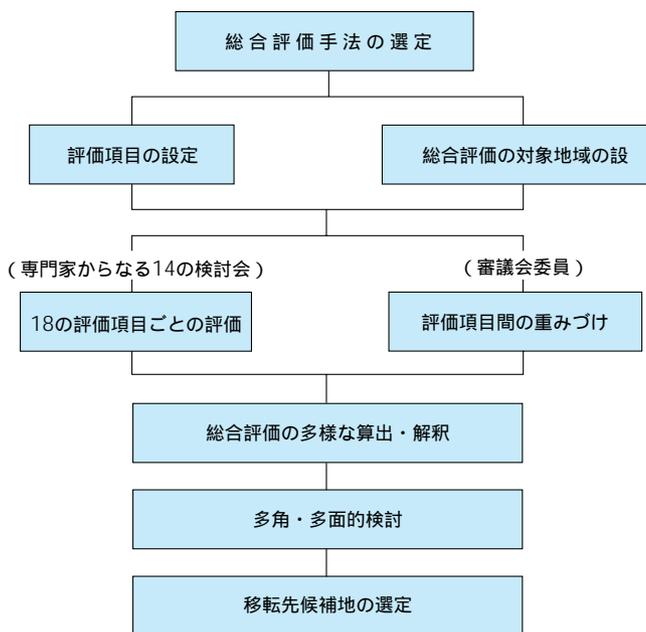


図1 総合評価の手順とプロセス



図 3 総合評価の対象地域

70名余の専門家が参画した。

各検討会は、先ず、評価対象、評価の考え方、評価基準、問題点、重みづけに際しての要望等について審議会に報告し、了解を求めた。このことには、2つの意味があった。

評価の重要な考え方を審議会の了解事項とすることで、審議会委員が重みづけの結果のみならず、総合評価の結果全体にわたって必要な責務が果せるよう配慮がなされた。次に、景観、土地取得等は一般論としての評価は困難で、評価の考え方や想定を前提として導入する必要があり、これについて予め審議会の了解が必要とされた。

これらの各評価項目は、その殆どが評価手法の検討を必要とし、各検討会は独自にそれぞれの評価手法を開発することとなった。これら今回開発された評価項目別の評価システムは、他への応用も期待できる。

評価項目のうち、国土構造と文化に関する項目については、今後の国土の在り方、我が国の方向等、価値観の違いに係わる面が多い。これら2つの項目については、例外的にそれぞれの検討会で評価を行わず、それぞれ3つの評価軸と評価軸ごとに5つの評価要素を設定した。首都機能移転が国土構造や文化形成面に及ぼす意義・効果を評価軸とし、この軸ごとに望ましい姿や形を5つの評価要素で表した。

例えば、国土構造では評価軸として、「新しい全総計画との関係」「三大都市圏等との連携」「東京との連携と分担」を設定した。その上で、最初の評価軸についてい

えば、新しい全総計画の主要な柱とされた「国土軸の形成」「大都市のリノベーション」等の5つの施策を評価要素とし、各地域への移転がこれらの要素に対し寄与する度合いを評価することとした。文化に関しては、「新都市の個性・イメージ」「国内外に向けた我が国の新たな姿」「新都市と国民・全国各地との係わり」を評価軸とした。評価軸・評価要素の設定に際しては、広く有識者アンケートも実施し参考とした。

最終的な評価は、審議会委員が国土構造、文化それぞれについて、15の評価要素ごとに各地域への移転が当該要素に寄与する度合いを、個別に5段階の評点付けを行い、集計により定量的に評価する方法を採用した。これらの項目は国家の理念、政策とも関係する。

これら2つの項目を除いては、各検討会における最終的な評価には、検討会での専門知識とその意思が尊重され、審議会委員は関与することがなかった。

各項目の評価は、途中、AからEの五段階評価で行った項目もあったが、最終的には、各検討会で全ての評価項目が5点満点での定量評価とされた(表 1参照)。

表 1 評価項目ごとの地域の評価

項目名	地域名	宮城		栃木・福島		茨城	岐阜・愛知	静岡・愛知	三重・畿央	
				福島	栃木				三重	畿央
C1	C1の1	2.8	2.8	2.6	3.0	2.4	2.9	2.8	2.4	2.4
	C1の2	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5	3.5	3.5	4.0	4.0
C2		2.9	3.3	2.9	3.4	2.4	3.0	2.8	2.3	2.4
C3		3.0	2.3	2.3	2.3	3.0	4.3	4.3	2.3	2.3
C4		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	2.0	3.0	3.0
C5		2.2	2.5	2.1	2.5	3.7	4.4	4.2	3.8	5.0
C6		3.3	5.0	3.5	5.0	4.2	2.3	3.5	2.0	2.1
C7		3.4	3.9	3.3	3.9	3.6	4.7	5.0	4.3	4.3
C8		2.5	5.0	2.5	5.0	2.0	3.0	4.0	3.0	3.5
C9		4.0	4.0	5.0	4.0	5.0	2.0	1.0	2.0	2.0
C10		2.6	2.6	3.2	1.3	4.4	4.7	4.2	5.0	5.0
C11		3.6	3.2	2.8	3.6	3.4	4.1	2.0	2.6	1.6
C12		2.3	4.0	3.0	4.7	4.1	2.3	3.2	3.3	4.0
C13		3.7	4.1	4.2	3.7	3.0	4.5	2.9	3.6	3.0
C14		3.5	3.0	2.5	2.5	1.5	3.0	3.0	3.0	3.5
C15		4.2	3.2	3.3	3.0	2.4	3.5	4.1	3.5	3.5
C16	C16の1	2.9	4.1	3.3	3.6	2.7	1.9	2.5	2.4	2.4
	C16の2	2.6	3.6	3.8	3.0	3.4	3.0	4.2	2.6	2.9

\*C1は図 2中のC1に対応する

#### 2.4 評価項目間の重みづけ

評価項目間の重みづけは、審議会委員が行った。事前に委員に対し概略的な説明を行った。直前にも、手順についての説明書を委員に送付し、全ての重みづけ

作業は、個別に委員を訪問する方式を採った。会長は、立场上、重みづけには加わらないこととなった。重みづけ者は、厳密には18名であった。

重みづけに際して、審議会委員に、検討会による各評価項目ごとの評価結果(表 1)を提示するかどうかの問題となった。重みづけと評価項目ごとの地域の評価を分離した趣旨からすれば、その結果は提示しないことが望ましい。

一切提示しない場合には、委員は地域の利害やしがらみに囚われることなく、自らの価値基準に従い、大局的な重みづけを実現することが可能と思われた。このような方式を採ることにより、広く国民や国会に対し、公正に選定したことをアピールすることもできよう。しかし、重みづけと具体的な地域との関連性がイメージしづらく、実感を持つての重みづけが容易ではないと思われた。

一方、提示する場合には、より多くの情報の下に委員の重みづけを容易、的確にすることが可能と思われた。しかし、特定の地域に選定を誘導しようとする委員がいた場合には、重みづけの結果が歪む恐れは否めない。

このため、1回目の重みづけに当たっては各評価項目ごとの評価結果(表 1)は提示せず、2回目以降にその提示を行った。その際の提示の仕方は、評点ではなく、各評価項目ごとに概ねの地域間の優劣が分かる資料を活用することとし、その都度回収した。

重みづけ作業は、設定された階層を踏まえつつ、最初に一対比較法、次に直接評価法の重みづけ作業を実施し、その上で適当と考えられる、いずれかの重みを、委員がそれぞれに決定することとした。決定段階で実感に合わなければ、更に直接微修正することも可とし、委員が十分に納得できる重みづけがなされるよう配慮した。一対比較法と直接評価法による重みは、概ね相関が見られる結果となった。決定段階での微修正も、実際には多用された。

第1回目は、既に審議会に報告されていた「階層図」等を踏まえ行った。重みづけの結果は、個人名を伏せた全員の重みや各評価項目ごとの重み分布の形で、審議会に報告した。デルファイ法に近い方法が採られたことになる。

委員によって重みに相当の幅のある項目については、評価の内容や方法に対する改めでの確認と理解が、第2回目に向けての課題とされた。2回目の結果も同様に全員の重みを審議会に報告した。

結果は、評価項目ごとの評価の内容や方法が改めて確認されるとともに、意見交換が行われ、全体の委員のなかでの自分の価値基準の位置が明確になったことに伴い、若干修正された。全体としては僅かながら、分散

傾向の幅が減少した(表 2参照)。

表 2 評価項目間の重みの平均と標準偏差

重み 評価項目名	第1回重みづけ 作業の結果	第2回重みづけ 作業の結果	第3回重みづけ 作業の結果
	平均(標準偏差値)	平均(標準偏差値)	平均(標準偏差値)
C1	10.5(5.8)	10.1(5.1)	10.4(4.8)
C1の1	5.7(3.8)	5.4(3.0)	5.7(2.9)
C1の2	4.8(2.4)	4.7(2.5)	4.7(2.2)
C2	5.8(2.1)	5.0(1.7)	5.1(1.7)
C3	8.8(6.1)	7.2(4.4)	6.8(3.9)
C4	11.8(5.6)	10.2(3.7)	9.3(3.7)
C5	4.9(1.9)	5.5(1.9)	5.7(2.0)
C6	5.9(2.7)	6.3(2.8)	6.1(2.9)
C7	5.7(2.5)	5.9(2.2)	6.1(2.2)
C8	4.6(2.6)	4.6(2.4)	4.4(2.1)
C9	9.1(3.9)	8.8(4.3)	8.5(4.2)
C10	6.0(3.5)	5.9(2.5)	5.9(2.3)
C11	5.0(2.3)	6.3(3.2)	7.0(3.7)
C12	3.7(2.0)	4.1(1.4)	4.6(1.7)
C13	4.2(2.0)	3.9(1.3)	4.0(1.3)
C14	4.5(2.0)	4.4(1.7)	4.5(1.6)
C15	3.4(1.6)	4.4(1.8)	4.3(1.9)
C16	6.2(3.2)	7.4(2.8)	7.5(2.5)
C16の1	3.5(2.3)	4.1(1.9)	4.2(1.8)
C16の2	2.6(1.8)	3.3(1.6)	3.3(1.5)
16項目の合計	100	100	100

\* C1は図 2中のC1に対応する

この間、評価項目間の相関係数を計算した。「地震災害に対する安全性」と「大規模災害への対応力」については、その値が高く、しかも一部の巨大地震が共通して評価に影響することが判明した。このように評価項目間に従属関係があり、しかも審議会委員がそのことを正しく理解していない場合には、これら項目の評点が優れる地域が過大に評価される恐れがある。このため、従属関係にあることとあわせ、評価対象、内容、方法等について改めて周知を図るとともに、「大規模災害への対応力」については「大規模災害時の新都市と主要都市間の情報・交通の確保」をより内容に近い表現に修正を行った。

この点を除いて、第3回目も第2回目とほぼ同様に行った。結果は、これら2つの項目を中心として若干の修正がなされたが、全体としてみれば変動は少なく3回目をもって重みづけ作業を終了した。

## 2.5 総合評点の多様な算出と解釈

総合評点を算出するに当たって、重みに関し平均をとる考え方を中心に新しい試みを含め、多様な総合化の方法を採用した。

これにより、審議会委員の多様な価値基準を総合評

点に積極的に反映するよう努めた。

評価項目*i*についての地域*j*の評価をマトリックス(*S<sub>ij</sub>*)とし、審議会委員*k*の重みを*W<sub>ki</sub>*とする。このとき、審議会委員*k*の地域*j*に対する評点は次のように計算される。

$$P_{kj} = \sum_i W_{ki} \cdot S_{ij} \quad (1)$$

また、地域*j*の総合評点は次のように計算される。

$$P_j = \sum_k \sum_i W_{ki} \cdot S_{ij} \quad (2)$$

便宜的に、重みづけ者の数*K*人で割った値を地域*j*の総合評点*P<sub>j</sub>*とし、評価項目*i*の重みを*u<sub>i</sub>*とすれば、地域ごとの総合評点は次のように表される。

$$P_j = \sum_i u_i \cdot S_{ij} \quad (3)$$

この際、次の から に掲げる考え方により*u<sub>i</sub>*を定め、総合評点を算出することが可能である。ここでは、各委員の重みの合計は100とした。

評価項目の重みの平均値を採用する方法(平均値法)  
 評価項目の重みの中央値を採用する方法(中央値法)  
 評価項目の重みの最大値と最小値を消去した上での平均値を採用する方法(オリンピック採点競技方式)  
 グル - プレシジョン合意形成法による方法(長所、短所を反映する方法)

評価項目に対する審議会委員の重要度についての意識を採用する方法

の「グル - プレシジョン合意形成法」については3章で述べる。 は評価項目間の重みづけとは考え方を変え、単純に各評価項目に対する重要さの意識を各審議会委員に1～5の5段階で聞き、その数値を重みに置き換えたものである。

から のいずれの方法によっても、総合評点の上位の順位は変わることがなかった。全体の評価構造自体が堅牢であったといえよう(表 3参照)。

この結果、総合評点においては、栃木・福島地域、岐阜・愛知地域、茨城地域の順に候補地として優れることとなった。栃木地域の総合評点も高いが、栃木・福島地域の方が更に優れるため、候補地選定に当たっては栃木・福島地域を採用することとした。その上で、移転先地は答申を受け改めて国権の最高機関である国会で審議が行われ決定されることなどから、栃木・福島地域、岐阜・愛知地域を移転先候補地として選定した。

表 3 重みづけ手法による総合評価の結果  
 (④の方法による結果を除く)

対象地域名 計算方法	栃木・福島				茨城	岐阜 愛知	静岡 愛知	三重・畿央		
	宮城	福島	栃木	三重				畿央		
重みづけ作業の最終結果により計算(平均)	320	353	325	344	333	340	316	302	310	298
第2回重みづけ作業の最終結果により計算(平均)	321	354	326	344	334	339	316	302	309	297
第1回重みづけ作業の最終結果により計算(平均)	322	352	327	343	334	341	314	300	308	295
重みの最大値及び最小値を除いた重みの平均値により計算	316	355	323	344	325	337	322	305	313	298
重みの中央値により計算	320	353	324	344	333	340	317	303	311	299
評価項目に関する意識調査の結果を活用して計算	316	355	323	344	325	337	322	305	313	298

## 2.6 多面、多角的検討

総合評価に当たっては、10の地域それぞれが独立の代替案であるとしてきた。しかし、改めて、これら地域に首都機能が立地した場合の機能発揮について検討した結果、広域的な地域の連携が求められ、地域の中には相互に連携し、補完、支援すべき位置関係にあるものも考えられた。新たな圏域構造を踏まえ検討を行い、3位の茨城地域は1位の栃木・福島地域を支援、補完すべき地域とすることが適当と結論づけた。

また、長期的な時間を要する交通網計画についても総合評価では考慮してこなかった。このため、計画中の新たな高速交通網(リニア等)が整備された場合の各地域、特に三重・畿央地域における新都市の姿や機能等について検討した。

その上で、三重・畿央地域については、総合評点が高くない点も踏まえた上で、この地域への移転の際だった特徴と併せ、将来新たな高速交通網が整備されれば、移転先候補地となる可能性を秘めているとした。

## 2.7 実施に際して生じた問題と対応

今回採用した総合評価の手法や試みた工夫は、実際の適用に当たって幾つかの問題を発生させ、今後の課題も明らかにした。

### (1) 評価基準の統一化と基準化

各評価項目ごとの評価者はそれぞれに異なり、しかも重みづけ者も別であったことから、各評価の尺度としての統一的な基準をいかに定めるか(以下「評価基準の統一化」という。)が問題となった。さらに、段階評価が行われた場合の「A, B, C, D, E」を単純に「5, 4, 3, 2, 1」に全て置き換えること(以下、数字に置き換えること

を「基準化」という。)についても、検討が必要になった。

各評価項目ごとの地域の評価と重みづけを同一、又は一貫して少数者が行う場合には、そこに認識のずれが生じる可能性は少ない。しかし、今回のように、それぞれが全て異なる主体で実施される場合には、その恐れは否めない。今後に向けては各評価基準の統一化についての体系的な検討が望まれる。

#### (2) 従属関係

評価項目間に従属関係がある場合、特定の地域の総合評点が過大又は過少に算出される危険性がある。

今回についていえば、前述したように相関係数の高かった2つの項目について、一部の要素が共通して評価に影響することが判明し、その結果等を改めて審議会委員に周知するとともに、評価項目の名称についてもより正確な表現に修正を行った。しかし、重みづけの結果は、この対応により若干その数値が下がったものの大きさは変わらず、これら2つの項目の関係は既に審議会委員には適切に認識されていたことになる。これは、選定の第2段階、第3段階を通して、検討会の主査により、詳細検討の成果や評価の考え方が審議会に報告されていたことによるものであろう。

今後に向けては、従属関係が認められた場合、重みづけ者が多いことを想定すれば、情報の周知徹底、階層の見直し、重みの再実施には大がかりな作業が求められるため、対応マニュアルの作成、簡便な計算上の処理方法等の検討が望まれよう。

#### (3) 有意な差と極端な重みの取扱

総合評点において、どの程度の点数差があれば地域間に優劣があると見なせるかについても問題となった。この点については、例えば正規分布を仮定したような、荒っぽい試算ではなく、さらに理論的な検討が求められる。今後に向けては、集計法によって上位の順位が変わる場合の対応についても検討が求められる。

評価項目においての極端な重みの取扱についても、このような重みの除去によっても上位の地域の順位は変わらなかったが、変わる場合の対応についても検討が求められる。

#### (4) 評価項目ごとの評価精度の周知

各評価項目の精度は、その評価手法の適用実績、信頼性、客観性や、その評価構造の性格等により、決して同一ではない。他の項目に比べ、不確定・曖昧要素を含み評価精度が悪いものも当然あろう。

今回の検討会での評価についていえば、不確定要素等を含む項目は、地域ごとの差が小さくなる傾向にはあった。各評価項目ごとの精度の違いは、各検討会から評価の考え方や問題点が審議か委員に説明される過程

を経て、重みづけの際に考慮されることとなった。

しかし、今後の手法展開に当たっては、評価項目ごとの精度が、他と比べ悪い項目については、地域ごとの評価差の設定、重みづけ者への情報伝達等に関連しての、統一的な工夫、措置や、その具体的なルールの検討が求められる。

#### (5) 選定理由としてのシナリオ構築

総合評価評価手法によりなされた総合評価は、数値により順位が確定するため、極めて明快である。しかし、数値による評価には、必ず数値では評価し得ない部分、各地域を横並びで評価することにより見失われてしまう部分などが存在するとの指摘は付きまとう。他方、総合評点の数値だけでは質的な地域の特長の違いも含め、理由として決定的とは認められないとする意見も想定されよう。広く国民の理解を得る上で、選定した移転先候補地への移転の意味合いを説明する、分かり易い選定理由としてのシナリオが望まれる。

このようなシナリオの作成方法は、一般論としては確立しづらい。今後の課題となろう。

#### (6) 情報公開と国民意見の反映

今回、調査審議過程についても極力情報公開を行うとともに公聴会を開催し、国民意見の反映に努めた。

今後に向けては、手法の選定、評価の仕方等を含め総合評価に国民の意見を反映させる方法についても検討が望まれる。

### 3 重みづけ特性

審議会委員は、国民の代表者たる国会の同意を得て、内閣総理大臣が任命しており、当然に中立、公正な重みづけが期待された。

18名の審議会委員が行った実践の場での重みづけ特性を明らかにする。

#### (重み分布の基本形)

評価項目ごとの重み分布は、大きくは「平均値に概ね集中する項目(正規分布に近いタイプ)(図4の上段の図参照)」、「少数委員が著しく高い重みをつけている項目(大小の2つの山を持つタイプ)(中断の図参照)」、「幅広く均等に分散する項目(台形型の分布タイプ)(下段の図参照)」の3タイプに分かれた。価値観により大きく評価が分かれる場合や、委員によって幅のある評価がある場合には、各評価項目ごとの重みの分布は正規分布に近い形とはならない。

#### (重みの標準偏差)

2回目以降は、前回の評価項目ごとの重み分布をもとに意見交換が行われ、評価項目に対する共通認識が認

められた。3回の重みづけを通して、多くの評価項目にわたって、全委員の平均値は大きくは変わらず、その標準偏差は表 2に示すように縮小する傾向にあった。各回ごとの重み分布の推移は、理想的には、3つのタイプそれぞれについて、平均的な山が高くなり、極端な重みが縮小し、重みの幅も小さくなることが推測される。

(繰り返しの重み分布の推移)

各評価項目について各回ごとの実際の重み分布は、このような理想的な推移パターンと傾向的には似た。しかし一部の評価項目では、このような理想的な推移パターンと若干異なる動きが見られた。3回の重みづけを通して、重み分布のタイプの推移について次のことが明らかとなった。ここで、重み分布のタイプとは、前述の3つを基本形とする。この基本形が各評価項目について1~3回でどのように変動するかに着目する。

- a. 2回目、3回目に関しては、殆ど全ての項目について重み分布のタイプは変動しないといえた。1回目を別とすれば、重みづけについて習熟する2回目以降については、重みの分布の基本形を変化させるまでの質的に大きな重みの変更はなかったと言えよう。
- b. 1回目は予行練習的な色彩を有していた。特に、繰り返しの重みづけの過程で、その重要性に対する評価が不安定な状況にあった。「国土構造改編の方向」「土地の円滑な取得の可能性」「既存都市との関係の適切性」については、1回目とそれ以降では、重みの分布のタイプそのものについても変動が見られた。これら項目以外については、1~3回にわたって重み分布の基本形は概ね共通することとなった。重み分布のタイプの推移については、一部の例外は生じるものの、概ね回数によって同じとなる傾向にはあり、大きくは変化しないといえよう。

(他の委員と比べ著しく高い重み)

次に、3回目の重み分布に改めて着目する。評価項目のうち、特に、「新しい情報ネットワークへの対応容易性」「土地の円滑な取得の可能性」の2つの項目については、最後まで突出して高い重みが存在した。但し、「火山災害に対する安全性」「景観の魅力」については3回の重みづけを通してこのような状態は解消した。「地震災害に対する安全性」「大規模災害時の新都市と主要都市間の情報・交通の確保」については緩和がみられた。

前述したように、他の委員に比べ高い重みが存在する評価項目については、重みづけの過程で、その状況が審議会に報告し委員間の意見交換もなされた。しかし、3回目になっても2つの項目については最後まで、そのような状況が残った。

多様な価値基準が存在する以上、他の委員に比べ著

しく高い重みは、重みづけの繰り返しによっても完全に解消しない。公正、中立な立地選定を行う上で、このような重みが、価値観の違いによるものか、恣意的な利害関係によるものかが問題となる。

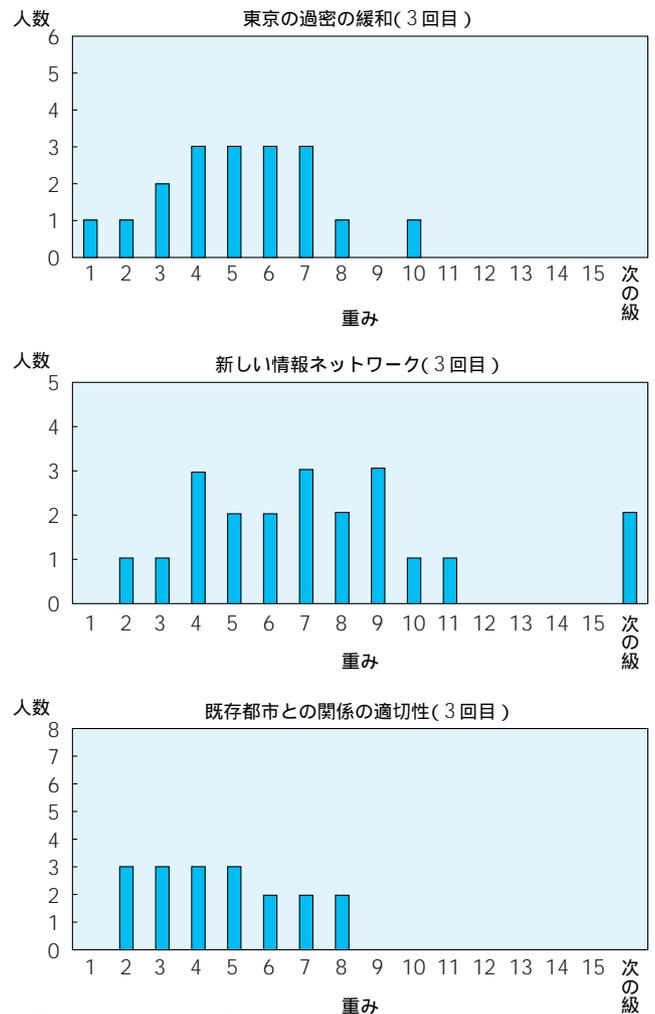


図 4 重み分布の例

#### 4 グループデジジョン合意形成法の適用<sup>1)</sup>

前述したように、重みづけ者の価値基準は、決して同一ではなく、当然に幅を有する。このため、総合評点をもとに議論を深める上で、多様な総合評点の算出も求められる。

評価項目*i*についての地域*j*の評価を表すマトリックス  $S = (S_{ij})$  (以下「評点マトリックス」という。)が示され、重みづけ作業を通し、委員(重みづけ者)*k*の評価項目*j*に対する重みのマトリックス  $W = (W_{kj})$  (以下「重みマトリックス」)が明らかにされたとしよう。

この場合、地域ごとの総合評点の算出法は、一般には、各委員の重みの平均を採る考え方(平均値法)が採用されるが、この他に、極端な重みの影響を緩和する方法として、中央値法や、オリンピック採点協議方式も考えられる。

ここでは、審議会において多様な審議会委員の価値基準を反映させる方法として試みた「グループデシジョン合意形成法」について述べる<sup>3)</sup>。この方法は、重みづけにAHP手法を用いるとすれば、AHP的な考え方と包絡分析法( DEA : Data Envelopment Analysis )を総合した手法として確立できる。この方法は、刀根政策研究大学院大学教授により提案された方法である。

#### 4.1 基本的考え方

最初に、単純化したケースを用い、提案する方法の基本的考え方、枠組みについて説明する。

重みづけ者は、その主観的判断により各評価項目に対し重みづけを行う。

5人の評価者が3つの各評価項目について重みづけをしたとしよう。

問題は、3つの評価項目に対し異なった重み(価値基準)を持つ5人の評価者の間の合意形成の仕方にある。1つの方法は、5人の重みの平均値を利用することであろう。評点マトリックス $S=(S_{ij})$ をもとに重みの平均を利用すれば、各地域について総合評点が計算され比較ができる。

しかし、平均値を用いることは、ある意味で1人の仮想的な評価者が全評価者の判断を代表することにもなる。このことには、5人の評価者の持つ多様性が考慮されないとの問題も指摘されよう。重みに散らばりがあるのであれば、合意形成の観点からは平均値や中央値の採用には注意が求められるよう。

他の方法であっても、固定した一組の重みの値で代表させる方法には、同じような問題が付きまとう。これに対し、ここでは重みを可変とする考え方を導入する。

評点マトリックス $S=(S_{ij})$ が与えられるとした場合、地域 $j = j_0$ の総合評点は重みによる加重平均により、次のように算出される。

$$j_0 = \sum_i u_i S_{ij_0} \quad (4)$$

$u_i$ は、評価項目 $i$ に対する重みであり、非負とする。ここでは、地域の特徴を鮮明にするため、ある原則に基づき、重みを一定の領域の中で変化させることができるとしよう。その際の原則として、次のような両極端な2つのケースを考える。

(各地域の長所を有利に評価する方法)

地域 $j_0$ の良い点を積極的に評価するため、式(4)の重みを、その地域の総合評点が最大となるように決める。他の地域についても同じ重みで評価する。加重和が発散しないよう、全ての地域について加重和が1を越えないように制限する。この原則は、包絡分析法( DEA )の考

え方と同じであり、次のように定式化できる。

$$\max j_0 = \sum_i u_i S_{ij_0} \quad (5)$$

$$\sum_i u_i S_{ij} = 1 \quad (6)$$

$$u_i \geq 0 \quad (7)$$

さらに、その重みは、各評価項目に対する全ての評価者の価値観や多様性が反映されるべきである。全ての評価項目のペア $(i_1, i_2)$ に対し、 $u_{i_1}/u_{i_2}$ は次に示される上限、下限の間にあるものとする。

$$L_{i_1 i_2} \leq u_{i_1}/u_{i_2} \leq u_{i_1 i_2} \quad (8)$$

ここで、上限 $u_{i_1 i_2}$ 、下限 $L_{i_1 i_2}$ は、全評価者の重みマトリックス( $W_{ki}$ )を用い、次のように計算される値であるとしよう。

$$L_{i_1 i_2} = \min_k W_{ki_1}/W_{ki_2}$$

$$u_{i_1 i_2} = \max_k W_{ki_1}/W_{ki_2} \quad (9)$$

こうして、式(6)、式(7)、そして式(9)の制約のもとに、式(5)の最大化を考えることになる。個々での最適化問題は、ある地域を積極的、好意的に評価するため、その地域にとって最も有利となる重みを、一定の領域の中で与えることになる。しかし、同じ重みが、他の地域にも使われ、当該地域はそのほかの地域と比較される。もし、最適な総合評点 $j_0 = 1$ となれば、当該地域 $j_0$ は最も優れていると判断される。そうではなく、 $j_0 < 1$ であれば、その地域は、いくつか(あるいは全て)の評価項目の点で他の地域より劣っていることになる。

(各地域を不利に評価する方法)

次に、各地域の持つ悪い点を積極的に評価することを考えよう。このため、式(4)の目的関数を最小化する、最も不利な重みを考えよう。このような原則は、次のように定式化できる。

$$\min j_0 = \sum_i u_i S_{ij_0} \quad (10)$$

$$\sum_i u_i S_{ij} = 1 \quad (11)$$

$$L_{i_1 i_2} \leq u_{i_1}/u_{i_2} \leq u_{i_1 i_2} \quad (12)$$

$$u_i \geq 0 \quad (i) \quad (13)$$

式(11)の不等式により、最適解は、 $j_0 = 1$ を満たす。もし、 $j_0 = 1$ であれば、その地域は最も劣るグループに属することになる。 $j_0 > 1$ であれば、最も劣る地域のグループよりは高く評価されることになる。各地

域は、これら最も劣る地域と比較され、評価される。

最有利の場合と比較し易くするため、 $j_o$ の逆数をとり、これを最不利評点ということにしよう。最不利評点は、小さな値をもつ地域ほど逆に優れることになる。

$$j_o = 1 / j_o \quad (14)$$

#### 4.2 利用の仕方

最有利、最不利の2つの尺度を用いることにより、地域ごとにそれぞれ2つの総合評点を得られる。このような結果は、二次元に図示することが可能である。この図を最有利・最不利評価図ということにしよう。図5のように4つの空間部分P1, P2, P3, P4に分けると、それぞれの空間部分に位置する地域は、次のような特徴を有すると考えられよう。

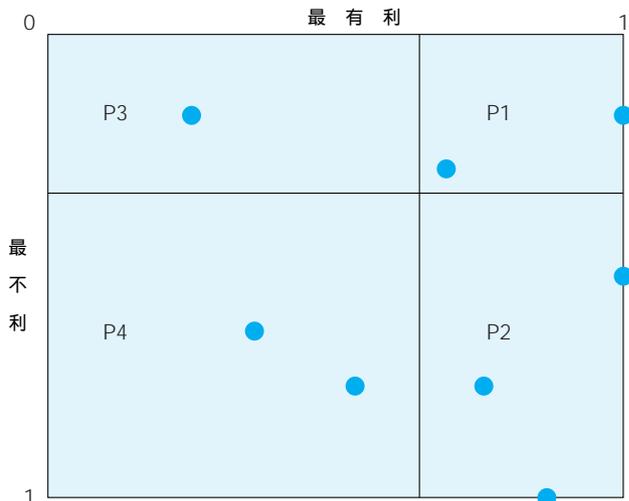


図5 2つの尺度からなる総合評点の利用の仕方

最有利・最不利評価図

- P1: 全体の中では、選定案として優れる地域である。
- P2: 長所、短所ともに多い地域である。
- P3: 適地性にかけるが、不利な点は少ない地域である。
- P4: 全体の中では、殆ど適さない地域である。

#### 4.3 首都機能移転の候補地選定への適用

審議会は、これまで説明した最有利・最不利法の適用を試みた。

最有利・最不利法ともに、評価者が多く、重みに相当の幅や多様性がある場合には、地域ごとの優劣が見えてこないことも想定される。今回については、18人の重みの間に、かなりの幅が存在した。

このような場合、動かせる重みの幅を少しずつ狭め、最有利・最不利評価図における各地域の違いの発生状況を観察していくことが必要となる。

最初に、下限 $L_{ij}$ と上限 $U_{ij}$ を次のように決定する。

$$\begin{aligned} L_{ij} &= \min W_{ki} / W_{kj} , \\ u_{ij} &= \max W_{ki} / W_{kj} \quad (15) \\ &(k = 1, 2, 3, \dots, 18) \end{aligned}$$

重みがこの存在領域にある場合、最有利評点、最不利評点の地域ごとの差は十分ではない。式(15)において、最大比と最小比を与える $k_s$ を除去し、式(15)を使い、最大比と最小比を求め直す。このような除去過程を採用。8個の除去の場合の最有利・最不利評価図を図6に示す。

今回の場合には、この方法においても、平均値法等で優れるとの結果が得られた上位の地域については、同様な結論となった。

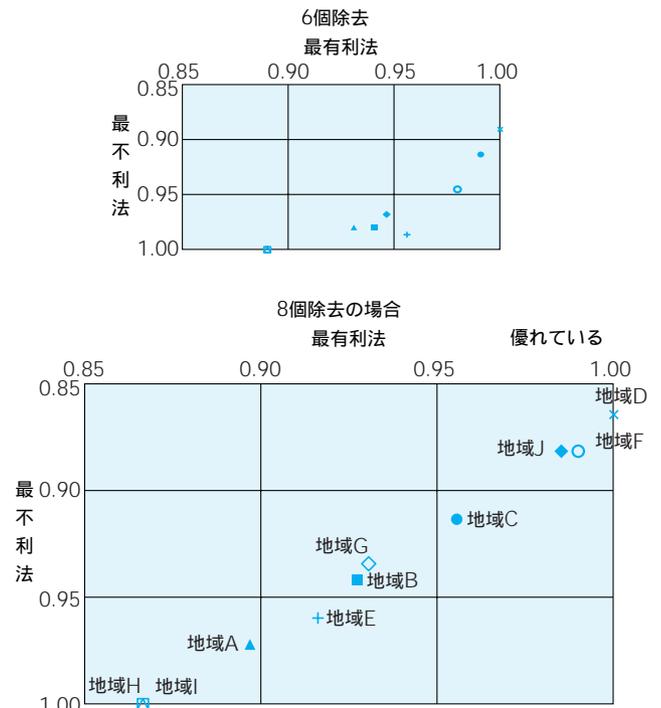


図6 6個・8個除去の際の最有利・最不利評価図

地域A(三重地域), 地域B(福島地域), 地域C(茨城地域), 地域D(栃木・福島地域), 地域E(静岡・愛知地域), 地域F(岐阜・愛知地域), 地域G(宮城地域) 地域H(三重・畿央地域), 地域I(畿央地域), 地域J(栃木地域)

今後、この方法の適用に当たっては、除去過程の複数の最有利・最不利評価図をもとに更に論議を深めることも可能であろう。その解釈、読み方の検討が望まれる。この評価図は、広く国民、地域に対し、明快な選定理由を語りかける可能性を秘めている。そこでは、単に点数が高いと言った理由ではなく、例えば長所に優れ、短所が少ないと言った理由が挙げられよう。

## 5 国家的事業等の立地選定における重みづけ手法の可能性と課題

### 5.1 重みづけ手法適用の成果と可能性

我が国において、国家の大事業に関する政府の審議会に、重みづけ手法による総合評価が適用されたのは、今回が初めてであった。

しかも、同手法の適用結果については、審議会では

十分に信頼でき、尊重すべきとの意見が多く、否定的な意見は殆どなかった。総合評価の手法や進め方そのものを、広く国民に明快に説明しやすい新しい取組みとして、評価する意見も少なくなかった。その理由には、次のようなことが関係したものと考えられる。

3回の重みづけを通して、審議会委員それぞれが移転先候補地の選定条件についての思索を深めた。これにより、委員それぞれが全員の重みの中での自分の位置を確かめ、納得のいくまで自己の価値基準である重みを確認できた。そして、それが反映され総合評価が行われた。そこには、デルファイ法の利点が活かされている。重みづけに際し、直接評価法、一対比較法の併用とあわせ、さらに微修正できる弾力的な方法が用意されたことも効果的であった。

総合評価の結果は、70名余の専門家による14の検討会による専門的判断と19名の審議会による大局的な判断を、一つ一つ重ねながら積み上げてきた結果であった。言い換えれば、総合評価の結果を90名余の判断が支えているともいえる。

審議会での最大の問題認識は、国民、国会に対し、いかに公正、中立に結果を説明し得るかにあった。これに関連し、各評価項目ごとの専門的評価を審議会委員の判断と分離し、それぞれの判断の役割分担が明確となったことにより、審議会委員としての対外的な説明が容易となった。

総合評点の算出の際、前述したような様々な集計法を採ったが、いずれの方法においても上位の順位は変わらなかった。多様な集計法を試みることも効果的であった。

併せて、今回採用した手法及び適用法は次の点を明らかにした。

多様で、多数の委員の価値基準を総合し、合意形成と意思決定を行う上で、各委員がその価値基準を重みづけにより具現化し、決定に参加する重みづけ手法は有効である。

多岐、広範な分野に関連して、専門、中立的決定が求められる問題に対し、分野ごとの専門家よりなる判断と大局的な委員による判断を分離し、重みづけ手法を通して総合化する方法により、全体の決定をさらに公正、透明なものとするのが可能である。

多様な価値基準を有する多数の委員から構成される中立的専門機関の決定においては、もはや、少数委員による審議会等のような全員の集中的な議論による解決や意見調整は、困難となることも想定される。このような場合には、今回採用した手法は有効である。

## 5.2 課題

しかし、一方で、重みづけ手法による、中立的専門機関での国家的事業等の立地選定に当たっては、今回試みた工夫や措置に加え、次の点に対する配慮が求められる。

### (重みづけ者の選定)

利害関係者や特定の地区の熱心な信奉者の存在は、中立的専門機関としての大局、中立的な重みづけを危うくする。重みづけを行う中立的専門的機関の委員選出に当たっては、このような者を、極力、除外する必要がある。委員に求められるのは、中立、公正な立場と、専門性を背景とした良識を持った人の判断である。新たな国づくりを展望した長期的、国家的視点と大局的判断も求められる。

このような委員は、必然的に多様、広範な専門分野からなる相当数の者とならざるを得ない。委員選出そのものも十分な理由と透明性が求められる。

委員の選出の理由としては、先ず、国家の大事業としての性格に起因し、「幅広い分野からの参画の視点(例えば、経済界、労働界、言論界等)」を挙げることができよう。2つ目には候補地の選定に当たっては、関係する専門的分野について幅広い識見と経験を有し精通していることが求められ、「関連専門分野の視点」も重要とされよう。

### (評価項目の設定)

総合評価が公正、中立に行われるためには、個々の評価項目の設定そのものが客観、体系・階層的になされることも求められる。評価のし易さに引きづられ過ぎてはならない。

総合評価の結果や進め方について、幅広い支持を得るには、先ず、「対象事業に関する立地のあり方等の立地論」について、十分な検討が望まれる。思いつままに、評価項目を設定したとしても、広く合意を形成する案は選定はされない。

一方、国家的事業等は、長期にわたり、広範囲な地域に多大、多様な効果を及ぼし、様々な意義を有する。これらの中には、立地候補地となる代替案によって、差や違いが認められるものもあろう。国家的事業等の評価項目の設定には、単に「立地のし易さ、開発の容易性」といった開発に共通する視点に止まらず、「意義、効果」からの視点も求められる。安易に、他のプロジェクトや過去の事例をもとに評価項目を設定してはならない。事前に、当該事業に即した立地論や意義、効果を緻密に展開し、明らかにしておくことの重要性は、強調しすぎることはなからう。

(総合化)

多様な集計法を採用した結果、第1位の総合評点を確保する地域が異なり、又は第1位と第2位の総合評点が近差であり、選定に向け、新たに中立的専門機関内部での調整が必要となる場合もあり得よう。

この場合、多様な確固とした価値基準を有する多数の委員が参加しているため、従来のような根回しは困難である。会議での全員による集中的な議論を通じた調整も難しくなる局面も考えられよう。極力情報公開により、中立的、建設的判断が実現しやすい環境を用意しつつ、計算上で調整を行い、その結果で合意を形成する新たな方法の開発が望まれる。この際、重みを重みづけ者が許容できる一定の範囲で変動させ、各地域の総合評点を最大化又は最小化する数学的手法は有効であろう。

他方、熱心な利害関係者が重みづけ者に加わる場合には、総合評価の信頼性に影響を受ける。このような影響を緩和する総合評点の算出法やあり方についても検討が望まれる。

## 6 おわりに

民主主義の成熟化等に伴い、国家的事業等の実施に際して、立地先等の公正、透明な選定は、益々重要となってきた。同事業の成否は、正にこれに係るといっても過言ではない。

ここで主題とした、多様な価値基準を持つ、多数の見識者からなる中立的専門機関による国家的事業等の立地選定は、新たな時代に向け、更に重要性を増そう。我が国における20世紀型の、密室での調整に替えて、その選定過程を含め広く国民に分かり易く、客観的、公正、明瞭な選定が求められる。開かれた透明な選定によってこそ、利害やしがらみを越えた合意形成が可能となる。

本論では、国会等移転審議会における首都機能移転の候補地選定等を通して、次の点を明らかにした。

中立的専門機関(国の審議会等)による立地選定法としての重みづけ手法の有効性

国会等移転審議会(19名)は国の審議会として初めて重みづけ手法を採用した。しかも、18名(会長は中立的立場から重みづけには参画しなかった)の多様な価値基準を有する委員によって、直接重みづけが行われた。その結果は委員の間でも一定の評価を得た。国会(特別委員会)や関係地域からも大きな異論が出されることもなかった。

集団における合意形成法としての重みづけ手法の可能性

審議会委員は、それぞれに多様で確固たる価値基準

を有していた。重みづけ手法は、自己の価値基準を重みにより具現化し、決定への直接参加を通して円滑な合意形成を可能とする側面を有する。

実践における重みづけ特性

仮想ではなく、実際の政策決定の場としての審議会における、委員の重みづけ過程とその結果を分析し、大局的判断を有する見識者の重み特性として4点を示した。

重みづけ手法における新たな措置の有効性と課題

審議会では重みづけ手法の適用に当たって、「委員による主観、大局的な判断」「専門家による客観、専門的な判断」を分離する方法を採った。重みづけに当たっても、納得と確信のいく工夫を試みた。これらの措置は実際に有効であることを明らかにし、今後の適用に向けての課題も示した。

多様な総合評点・算出法

長所・短所を反映する方法を含め、多様な価値基準を反映させる上で多様な総合評点の算出は有効であった。

本論が、ご批判を賜り、関連する研究や議論が進む契機となれば、幸いである。

謝辞：国会等移転審議会における移転先候補地の選定作業に当たっては、特に中村英夫審議会委員のご指導を仰いだ。本論の作成を含め、数学上の技術的、手法的な部分については、刀根薫政策研究大学院大学教授のご教示を受けた。

本論の2.は、国会等移転審議会における総合評価や、その過程での作業、意見等を踏まえ、整理したものである。審議会を始め、この総合評価に参画された諸先生、国土庁の関係者、全ての方々に深い敬意とともに感謝の意を表したい。

### 参考文献

- 1)Yoshiharu Takamura and Kaoru Tone:A Comparative Site Evaluation Study for Relocating Japanese Government Agencies out of Tokyou, Socio-Economic Planning Sciences 投稿中
- 2)高村義晴：政府が進める首都機能移転の経緯と展望，都市計画218，Vol.48/No.1，9-14，1999。
- 3)William W.Cooper, Lawrence M.Seiford and Kaoru Tone:Data Envelopment Analysis, Kluwer Academic publishers, pp.169-181,1999.
- 4)社会資本整備研究会，森地 茂，屋井鉄雄：社会資本の未来，日本経済新聞社，1999。
- 5)建設省建設政策研究センター：社会資本整備の便益等に関する研究，1997。
- 6)刀根 薫：ゲーム感覚意志決定法，日科技連，1986。
- 7)木下栄蔵：意志決定論入門，近代科学社，1996。
- 8)九州国際空港に関するワイズメン・コミッティ：九州国際空港構想に関する候補地の総合評価，1996。
- 9)国会等移転調査会：国会等移転調査会報告，1995。
- 10)国会等移転審議会：国会等移転審議会答申，1999。
- 11)日本オペレーションズ・リサーチ学会：AHPの理論と実践，第40回シンポジウム，1998。

(原稿受付 2000年10月30日)

---

---

## A STUDY REGARDING THE APPLICATION OF COMPREHENSIVE EVALUATION METHODS TO THE RELOCATION OF CENTRAL GOVERNMENT FUNCTIONS IN JAPAN

By Yoshiharu TAKAMURA

The Council for Relocation of the Diet and Other Organizations, an advisory body to the Prime Minister, utilized, for the relocation of central government functions. This paper describes the decision-making methods and the administrative processes involved. It also describes the various calculation methods used to generate overall scores and the properties used in the weighting. Through these descriptions, it examines the techniques potential and the problems with respect to fair, transparent site selection for national projects by neutral panel of experts.

---

*Key Words ; **the Capital Function Relocation, weighting technique, group decision-making, AHP, site selection***

---

この号の目次へ <http://www.jterc.or.jp/kenkyusyo/product/tpsr/bn/no11.html>