

IV-50

前提条件の多様性を考慮した代替案設定のためのAIDA手法の活用

京都大学大学院 学生員 ○山田 廣
 京都大学工学部 正 員 戸田 常一
 東京工業大学工学部 正 員 中川 大

1 はじめに

交通計画などの計画策定プロセスにおいては実行可能な代替案が合理的に設定されることが求められる。その際、計画の前提となる種々の外生的な条件(前提条件と呼ぶ)には一般に不確実性が伴っているため、どのような前提条件が生じたとき、どのような代替案の設定が可能となるかを的確に把握することは重要である。そこで、本研究では、戦略的選択アプローチにおいて提案されているAIDA手法を用いて前提条件による代替案の違いを明確にしうるような代替案設定手法を開発する。

2 AIDA手法の特徴

AIDA手法は、計画問題を、択一的な意思決定を要する選択領域を表わすdecision areaと、その領域内での選択肢であるoptionとそれらの排反関係によって構造化し、それぞれのdecision area から1つずつ選択されたoptionの集合である実行可能な代替案を網羅的に列挙する手法である。この手法では、計画問題に関連するすべての選択領域を考慮し、option matrixと呼ばれるoption間の関連を表示するマトリクスなどを用いて、両立し得ないoptionを排除していくことを特徴としている。このため、個々の前提条件や各選択領域における選択の変化が、他の選択領域における選択に及ぼす影響を明確にすることができ、代替案の列挙を容易に行うことができる。

また、本研究では、通常AIDA手法で考えられているdecision areaをその性格によって図-1に示すように前提条件に関するdecision area、建設プロセスに関するdecision area、最終計画に関するdecision areaの3種に分けており、これによって意思決定者の選択によらない外生的な前提条件と、意思決定者が判断すべきdecision areaとを区別して問題の構造を明確にし得るようにした。

3 AIDA手法の適用

AIDA手法による代替案設定の具体例として関西学研都市の公共交通網整備計画を取り上げる。

(1) 前提条件に関するdecision area 学研都市の建設にあたっては、建設に伴う交通需要の変化に対して既存の近鉄、国鉄などによる新たな対応のほか、新線の建設、バス路線の設置などについて考慮する必要があるが、これらは、住宅開発や研究施設開発の規模

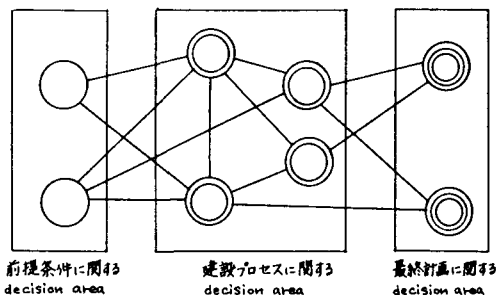
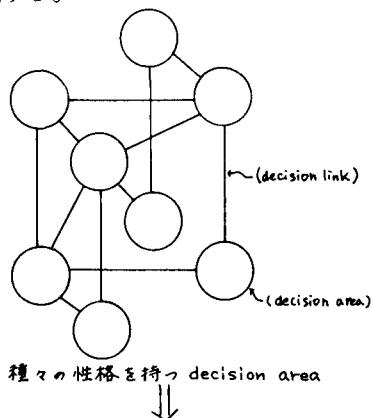


図-1 decision area の性格の明確化

各パターンの属性		最終的な住宅開発の規模		
		小	中	大
住宅開発の進捗の程度	遅い	a	d	e
	普通	b	e	h
	早い	c	f	i

住宅開発パターン

各パターンの属性		最終的な施設開発の規模	
		小	大
施設開発の進捗の程度	早	1	3
	遅	2	4

研究情報施設開発パターン

図-2 前提条件

などによってもたらされる交通需要の程度によっていずれの対応が必要でありまた実行可能であるかが異なってくる。そこで、これらの前提条件をAIDA手法における1つのdecision area と考え、図-2に示したように住宅開発について9つ、研究施設開発について4つの開発パターンを考え、それらを組み合わせた[a1]から[i4]までの36通りをそのoptionとして設定した。

(2) 建設プロセスおよび最終計画に関するdecision area 建設プロセスに関するdecision area としては近鉄・国鉄の対応、新線の建設等7項目を考え、それぞれについて4つのoptionを設定した。また、将来の公共交通網として4つの最終計画案を設定した。

(3) option matrix decision area 間の相互関係や交通機関利用者数等を考慮して両立しえないoptionの関係を示したoption matrix

の例を図-3に示した。これより、前提条件の違いによって選択し得るoptionが変化していることがわかる。

(4) 代替案設定 option matrixによって表わされた両立し得ないoptionを考慮しながら各decision area からoptionを選択し、その集合として求めた実行可能な代替案を図-4に示した。また、この図より得られる代替案と前提条件の関係の例として、全く同じ代替案が実行可能である前提条件の組み合わせを表-1に示した。なお、設定された代替案と前提条件の関連に関する詳しい分析については紙面の都合上講演時に述べる。

4 おわりに

本研究では、様々な前提条件における実行可能な代替案の設定を合理的に行う手法を開発した。今後は、実際の計画における代替案設定に有効な精度が得られるよう個々のoptionの選択される条件をより厳密に分析することなどを考えている。

図-3 option matrix

相互のoption matrix

	1	2	3	4	5	6	7	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1	A	B	C	D												
2	B	A														
3	C		A													
4	D			A												
5					A											
6						A										
7							A									
a								A								
b									A							
c										A						
d											A					
e												A				
f													A			
g														A		
h															A	
i																A

1が両立しえないoptionを示す

図-3 option matrix

図-4 代替案と前提条件の関係

前提条件	a	b	c	d	e	f	g	h	i
I	1	1	1	1	1	1	1	1	1
II	1	1	1	1	1	1	1	1	1
III	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IV	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VI	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VII	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VIII	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IX	1	1	1	1	1	1	1	1	1
X	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XI	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XII	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XIII	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XIV	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XV	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XVI	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XVII	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XVIII	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XIX	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XX	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XXI	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XXII	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XXIII	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XXIV	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XXV	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XXVI	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XXVII	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XXVIII	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XXIX	1	1	1	1	1	1	1	1	1
XXX	1	1	1	1	1	1	1	1	1

注) ■印は、その前提条件において実行可能な代替案であることを示す。

表-1 同じ代替案の組合せをとる前提条件

同じ代替案の組合せをとる前提条件の組合せ
・ a, b, c,
・ a, b, c,
・ a, b,
・ d, g,
・ e, h,
・ d, g, g, g,
・ i, i, i, i,
・ d, e,

〈参考文献〉

- ・戸田 常一：都市地域問題に対する2つの計画アプローチ：システムズ・アプローチと戦略的選択アプローチ，土木計画学研究・講演集No8，1988
- ・Hickling, A: Aids to Strategic Choice Revisited(revised draft booklet), COOR internal Paper COOR/16, Centre for Organisation and Operations Research & Tavistock Centre, 1979