

IV-106 街路の断面構成手法とその適用

京都大学工学部 正会員 天野光三
 京都大学工学部 正会員 榊原和彦
 京都大学大学院 学生員 大隈史雄

[1] はじめに

本論では、街路の立体利用を前提として、各施設をどのように配置するかという問題に関する解を求めることに必要な情報を得ることを目的として、街路断面のシステムティックな構成を行なったものである。ここでの構成は、施設の配置が主眼であるため、空間の常識、archetypeを重んじるものであり、既報において考察してきた街路空間の断面構成システムも、条件性格の異なる新たなCaseに適用し、手法のより普遍的な展開を目指している。

[2] 構成システム

構成システム全体の流れを図-1に示す。構成に先立ち、街路空間の構成要素である施設を分類統合し、単位構成要素を作る。次に、街路断面を単位構成要素に従ったほぼ等しい面積をもつグリッドに割り、さらにその各グリッドに要素を配置していくという手法で行なう。このような構成手法の採用により、理論的にはすべての配置のパターンを求めることも可能である。したがって、いくつかの特定の機能的要求条件を設定し、それを制約とした場合に得られる解集合群の共通集合は、要求条件下におけるあらゆる配置パターンを尽したものであることが出来る。このプロセスの採用により、個別的設計-検討という単純なプロセスに比し、はるかに効率的に、多くの解に関する考察を行なうことが可能となる。また、このプロセスは、制約条件をみたし、かつ効率的

であるようなパターンを発見することが可能であるという点、また解集合の中には、制約条件下での最適なパターンが含まれている条件があるという点で有効なものであるといえる。前報^(*)では、厳しい制約条件設定の下で図-1とは若干異なるプロセスも電算装置を用いて実行する。発生-選択システムについて説明した本報のCaseは、特に強い制約の下で、状況の差異による制約の変化と解の変化との関係について明らかにすることにより、この構成システムを、よりflexibleなものにすることを目指している。

[3] 住居地区広域街路への適用

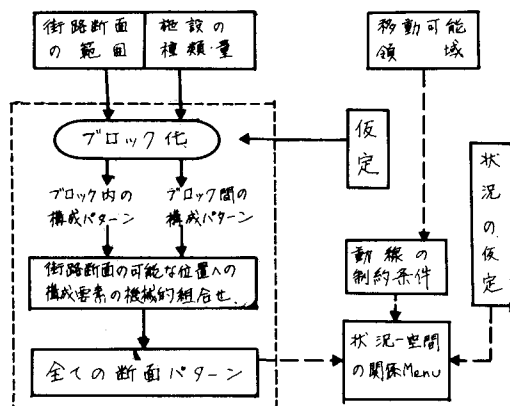
(1) 条件設定：前提条件、単位構成要素については図2、図3のように定める。ここでは、住居地区における緩衝帯の意味をもたせた植樹帯を、空間構成要素として採用する。構成の際の仮定は次のようなものとする。

1. 地下に停車帯、歩道、植樹帯を設けない。
2. 停車帯より歩道より車道および軌道がない。
3. 歩道より歩道より車道および軌道がない。
4. 空間内、中央線の左右に配置する施設量は同一。

1~3. はアクセシビリティと環境の点から当然の仮定であり、4はプロセスの単純化のためのものである。住居地区においては、各施設群の移動の要求は、各施設の状況に応じて異なるものと考えられる。したがって、府心部の場合のように軌道の存在を一条件に前提とし、制約条件としてプロセスにありておくことには困難である。ここから、府心部の構成では条件として与えた移動要求のODについては、ここでは解を検討していく後のプロセスで考慮することにする。

(2) 構成システム：ここでは、仮定4より断面の半分は

図-1 構成システムの流れ



ついで構成を行なう。単位構成要素の数がグリッド数に比し少ないため、配置の相違の主要な要因は(1)各施設を割りあてる層、領域、相違(2)領域の中で空戸のグリッドに占める位置の相違である。この構成では、中央の三層利用部分と、沿道の地平面とつなぐフロアを造り、その各々の構成を複合させる方法を採る。このフロアのうち、前者の構成を下に示すような三桁のコードで表現する。

- ・各層への施設の割り当ての組合せ □○○(1~6)
- ・地上・地下に割り当てた施設の位置 ○□○(1~3)
- ・地平面、地下の施設の位置、位置 ○○□(1~6)

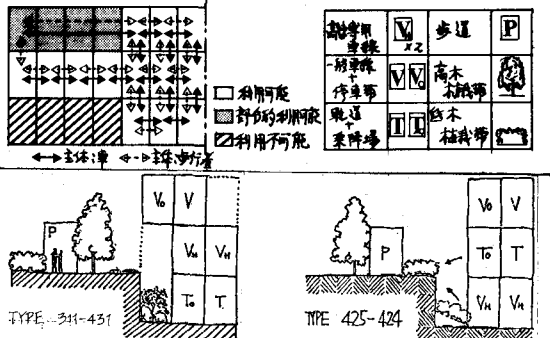
後者の構成は2種の植栽帯の位置により、三桁のコードで表わし、結局6桁のコードで、仮定の下つすべの断面パターンを表現した。組合せは5544種類であることを判明したが、これはコードの情報が多すぎることにより、たんにグラフモデルとして表現するに可能である。また、コードにより、代表的なものを選別することもある程度客観的に可能であり、そのような方針で選んだ6種の断面パターンを図-4に示す。

(3) 断面構成の結果：機能上の要求のうち、比較的一般的かつ、空間との対応関係が明確なものとして仮定して与えたが、得られた解の検討の結果、仮定以外のさまざまな機能上の要求が、街路の通る地区や状態に対応した形で存在することが判明した。これらの要求が、いかなる空間的対応の範囲で満足するものであるかは、地区の状態により一様ではないと考えられ、この問題は沿道地区における

[4] おわりに：本研究では、住居地区の広幅員街路の空間構成のCase studyを通じて、街路断面の構成方法で進展させることを試み、一応の成果を得た。今後は、投入すべき情報、およびそのプロセスへの細みりみについてより明らかにしていくことが必要である。

図-2 街路断面の利用可能性と移動可能領域

図-3 単位構成要素



生活行動形態と関連して、いかなる状況と要求するかという定量的な関係となると考えられる。この関係を、Case studyに則して要求-状況-空間的対応-構成typeの間の関係として整理した表として2例について示す。この表は、ある要求がどの状況で満たされるべきかの選択を行なえば、その状況に対応する配置のtypeを判断するといふ状況-空間typeの関係を表現するMenuである。

表 状況-空間typeの関係のMenu

要求：車の横断

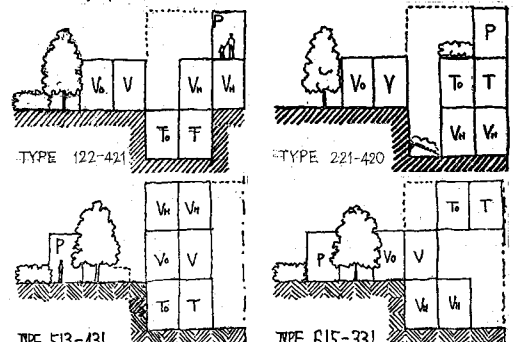
状況	空間制約	type
① 歩行者と交錯可	地平面にPedの存在	500- 200-
② Vhと交錯可	地平面にVhの存在	100- 800-
③ Vhと交錯可	地上・地下にVhの存在	200-, 600-
④ 歩行者と交錯可	地上・地下にPedの存在	100-, 200-
⑤ Vhと交錯可	地上・地下にVhの存在	500-

要求：VとVhの移動

状況		空間制約	type
可能	同層間の移動	Vhが同一層	100-
	ランゾの設置	Vh, Vがランゾの設置可能な幅の空間の組合	$\begin{matrix} 3-5 & 4-3 \\ 5 & 3 \\ \sqrt{6} & \sqrt{6} \end{matrix}$
地上・地下	同上	同上	200-

このMenu自体はこのCase studyに固有のものであるが、Menuに示した状況、空間的制約は一般的な場合にも適用するものである。このMenuを用いて、選択のプロセスを進めてゆくことにし、いかなる配置形態を選択する場合にも、widthtypeの範囲では、全く論理的な選択のプロセスをとり、ある特定の配置形態を選択した理由を明示的に表現しようとしている。プロセスが可能となっている。

図-4 構成パターンの例



参考文献

- 1) 天野・横田・大澤「街路空間の立体的構成に関する学術的考察」昭和49年度 関西支部年次学術講演会報告集
- 2) 天野・横田・大澤「街路空間の断面構成に関する考察」昭和50年度 土木学会 年次講演会報告集
- 3) 天野・大澤・小谷「街路空間の断面構成に関する一考察」昭和51年度 関西支部年次学術講演会報告集