

橋梁からみた都市の特性

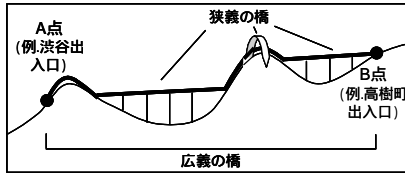
The modern city characters consisted of the bridges

02-0556-4 荻野太一
指導教員 土肥真人

1. 研究の背景と目的

1-1. 背景、目的

橋は語源的には A 点と B 点をつなぐ (A 点と B 点の間を飛ばす) ものとされる。橋の原義にまでさかのぼるならば、現在の都市は広義のハシ (鉄道、トンネル、バス、橋梁など) の集積

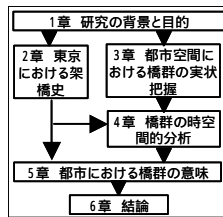


【図1】広義のハシと狭義の橋の概念図

によってできているといえる。広義のハシを作るとその一部に狭義の橋つまり物理的な橋ができると考えられる。狭義の橋を分析する事は広義のハシを分析する事につながり、都市を分析し考察する上で重要な要素になりうる。以上の背景から本研究では物理的な橋がどれだけ都市の中に現れてくるかを把握しそれらの橋を分析する事で、都市の特性の一端を明らかにする事を目的とする^{注1)}。

1-2. 論文構成

本研究の構成は右の【図2】のようになっている。1章で研究の背景と目的を述べる。2章では東京における架橋の歴史を記述する。3章では対象地における橋群の現状として現在と昭和22年の橋の数とその配置を把握する。4章では対象地内の橋群の時間と空間的分析を行う。5章では総合的な考察を行う。



【図2】論文構成

2. 東京における架橋史

江戸時代には橋といえば河川に架かる人道橋のみであった。モノの流通手段は水運が中心であり、橋周辺は交通の結節点となり、橋詰は大きな賑わいを見せていた。文明開化と共に一部の河川橋梁が鉄製

【表1】東京における架橋史

	江戸	明治	大正	昭和	平成
橋周辺が賑わいとして賑わいを認める		明治維新	T12関東大震災復興計画	S20鉄軌自動車交通の需要が上がり様々な橋の組み合わせの都市景観の出現	S39東京オリンピック
河川橋梁		日本風から西洋風への転換期		一気に河川橋梁が増加	河川が埋立てられ多くの橋が消滅
鉄道		M45' 鋼鉄道橋設計示方書	T14山手線環状線開始	S14' 鋼道橋橋設計示方書	S40' 横断歩道橋設計指針
その他		M6山手線赤羽開業	M22中央線新橋-八王子間開業	S2東横線渋谷-丸の内多摩駅開業	S39東京モノレール開通
			S30-40代陸橋高架橋整備	S30-50代横断歩道橋整備	S40前後首都圏有明開通
					H7ゆりかもめ新橋有明間開業

になった。また、鉄道が開業し始め、大正末までには市街線が整備され、鉄道橋という新しい用途の橋が都市の中に現れるようになる。また、大正時代から自動車、市電が普及し始め、道路幅が拡幅され、急速に鋼鉄の橋が増え始めた。昭和の初期は関東大震災の復興事業として、多くの橋が架け替え、新設され、構造形式も多様化した。用途として道路橋が規定され、橋梁の数も明治の頃と比べると10倍ほどに増え、橋は道路の一部とみなされるようになる。戦後、昭和30年ごろには自動車交通の増加や東京オリンピックのためのインフラ整備のために横断歩道橋や高速道路高架橋が都市の中に現れるようになる。また、モノレールや新交通システムなどによりこれまでの高架橋よりも高い位置の高架の橋が現れる。このようにして、現在のような複数の橋の組み合わせによる東京特有の都市景観が出来上がった。

3. 都市空間における橋群の現状把握

3-1. 対象地と調査方法

本章では、【図5】の範囲を対象地として選定した^{注2)}。東京の都市の中にどのくらいの数の橋がどのように存在しているかを明らかにするため、対象地に存在している橋すべてを実地踏査した。調査の概要を【表2】に示す。また、橋を次の7つにタイプ分けした。横断歩

道橋 鉄道高架橋 高速道路高架橋 陸橋高架橋 河川橋梁 ビル間の連絡橋 その他の橋の7種類である。連続高架の橋は1スパンを1つとして地図上にプロットし、それ以外の橋はその構造物自体を一つとして地図上にプロットした。

【表2】調査概要

調査期間	2005年10月1日から2006年1月17日まで
調査項目	橋の形態
	橋の種類
	橋に何が通っているか
	橋の下は何が通っているか
	橋が何を繋いでいるか
方法	橋の位置
	その他に橋の特徴(スパン数、階段等)
	調査員1名 地図と調査票に情報を記入する

3-2. 調査結果

対象地の範囲を実地踏査した結果、現在の橋梁構造物の数は【表4】のようになった。これらの橋群をすべてプロットしたのが【図5】である。また、2章の内容を踏まえると昭和30~40年代の間に橋群の種類と数が大きく変化したと思われることから、変化前の時期として戦後間もない昭和22年の橋群の数と分布を把握した【表3】【図4】。

まず、現在の橋梁構造物を見ると【表4】、総数は528個となっており、種類別では横断歩道橋が最も多く132個(25%)、次いで河川橋梁が126個(23.8%)、鉄道高架橋が101個(19.1%)となっており、この3種の橋梁構造物が対象地内に多いことがわかる。高速道路高架橋は50個(9.5%)と少ないが、これはインター間を1つの橋梁としてカウントしたためである。スパン数では1270個(49.0%)と全スパンの約半分が高速道路高架橋となっており、実際の都市空間に立ち現れる橋梁構造物の空間ボリュームとしては、高速道路高架橋が占める割合は高いと言える。次に、昭和22年の橋梁構造物を見ると【表3】、総数は164個で、うち河川橋梁が105個(64%)、鉄道高架橋が48個(28.6%)となっている事から、昭和22年当時の対象地内の橋梁構造物はほとんどこの2種類しか存在していなかったと言える。

4. 橋群の時空間的分析

4-1. 本章の目的

本章では対象地の中における橋群を時空間的に分析・考察する。

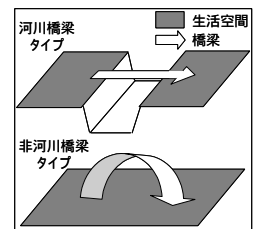
4-2. 橋群の2時点間の比較

昭和22年と現在の橋群を比較してみると橋群の数が164個から528個へと爆発的に増えたことが分かる。また、橋の種類としては昭和22年の時点ではまったく見られなかった高速道路高架橋や横断歩道橋が現れ、都市景観を大きく変化させたと思われる【表3】【表4】。

次に配置図を見ると、昭和22年の時点で橋は河川橋梁と鉄道高架橋と線路を跨ぐ跨線橋がほとんどで、線路と河川に橋が集中している。一方で現在では河川や鉄道沿いだけでなく、いたるところに現れている事がわかる【図4】【図5】。

4-3. 河川橋梁タイプと非河川橋梁タイプの比較

都市の中にある橋で高架の橋は河川橋梁と違い、人の生活空間の上に架かり、桁裏を見せる。それらの橋は河川橋梁から進歩した技術を用いているが、そのような橋の都市への現れ方は河川橋梁のそれとは異なる。ここで、生活空間レベルでつながるものを河川橋梁タイプ^{注3)}とし、生活空間レベルの上に架かるものを非河川橋梁タイプとする【図3】。そのタイプ別の数と配置図を【表3】【表4】【図6】【図7】



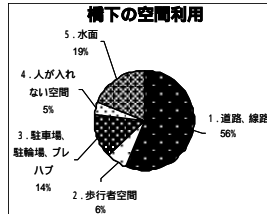
【図3】タイプ分け概念図

に示した。レインボーブリッジと佃大橋は生活空間レベルから高さをあげて架けられているので河川橋梁ではあるが非河川橋梁タイプに分類される。これをみると現在の橋は河川橋梁タイプが165個で、非河川橋梁タイプが363個であり、非河川橋梁タイプの方が多いことが分かる。1947年の時点を見てみると、河川橋梁タイプが112個あり、非河川橋梁タイプが52個であり、河川橋梁タイプの方が多いことが分かる。つまり、1947年から現在までの間に非河川橋梁タイプが圧倒的に増える事により、それまで多かった河川橋梁タイプと非河川橋梁タイプの数が逆転した事がわかる。

4-4. 橋群の橋下の空間利用

橋群が都市の中にどのような空間を生み出しているか、または都市のどのような空間に橋が現れるかを明らかにするために、橋下の空間利用について分析・考察する。高速道路、ゆりかもめなどの連続高架橋とその他のすべての橋を同じ尺度で見ると、すべての橋の1ス

パンごとに橋の下の状況を見る。その結果は【図8】のようになった。都市空間における橋の下は1番の鉄道や道路の交通に関わる空間が最も多く、現代の都市は交通を立体的に処理させるための橋が多いことが分かる。また、それ以外の空間利用を見てみると、2番の自由な歩行者系の空間は極端に少なく、3番、4番のような制約的な空間になる傾向が強いことが分かる。これは都市内の非河川橋梁タイプの下空間は、暗く圧迫感があるなど、2番のような自由な歩行者系の空間には不向きであるためと思われる。



【図8】橋下の空間利用

4 - 5 . 橋群と地形との関係

橋群と地形との関係を分析・考察する。現在の橋を種類別に地形との関係を見る【図5】。横断歩道橋は当然だが、地形の高低差に関係なく、地形にすり付いた道路に沿うように分布している。鉄道高架橋は地形の低い場所に偏っている。高速道路高架橋は地形の高いところも低いところもいたるところにも現れてくるが、地形が高くなることにより高速道路高架橋が現れなくなる区間が8箇所見られる。陸橋高架橋の中で、地形の低いところに橋脚を立て、地形の高い部分とをつなぐものは8個あり、橋の上下で一般道路が交差している。その他の8個は地形の高低差を克服するようなものではなく、その橋の上下では道路は平行して走り、橋上の道路は車道専用である。次に、連絡通路を見ると地形の高い場所にあるものは5個で、地形の低い場所に偏って存在している事がわかる。これは連絡通路が偏って存在する渋谷・

種類	1947	
	総数	河川タイプ / 非河川タイプ
横断歩道橋	0	0 / 0
鉄道高架橋	48	0 / 48
高速道路高架橋	0	0 / 0
陸橋高架橋	1	0 / 1
河川橋梁	105	105 / 0
連絡通路	0	0 / 0
その他の橋	10	7 / 3
合計	164	112 / 52

【表3】昭和22年の橋の数

種類	2005				
	総数	スパン数	スパン(%)	河川タイプ	非河川タイプ
横断歩道橋	132	237	9.1%	0	132
鉄道高架橋	101	627	24.2%	0	101
高速道路高架橋	50	1270	49.0%	0	50
陸橋高架橋	16	91	3.5%	0	16
河川橋梁	126	236	9.1%	124	2
連絡通路	46	58	2.2%	0	46
その他の橋	57	72	2.8%	41	16
合計	528	2591	100.0%	165	363

【表4】現在の橋の数



【図4】昭和22年の橋



【図6】河川 非河川タイプ 昭和22年

銀座などの繁華街が地形の低い場所にあるためだと思われる。河川橋梁は河川上に架かるので当然だが地形の低い場所のみに存在している。その他の橋の中で地形の高いところにあるのは15個で、これらも地形の低い場所に偏って存在している事がわかる。

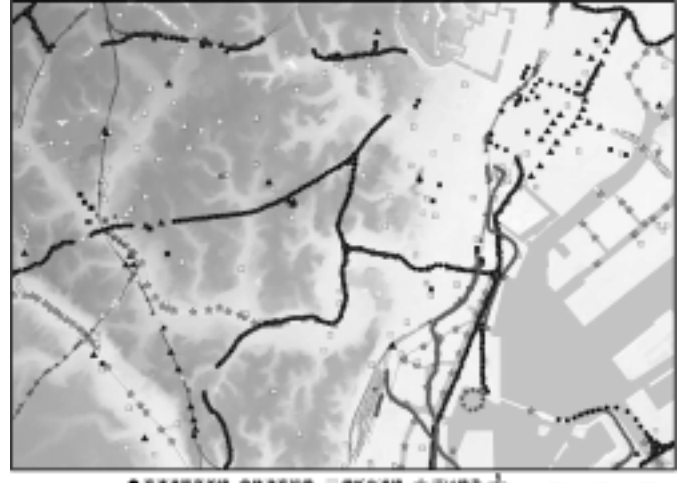
5 . 都市空間における橋群の意味

現代の都市では長い時間と長い距離を跳ばず広義のハシによって点と点が結ばれている。その広義のハシを使って移動する場合、間のいくつかの点が跳ばされ、隣接関係が変わる。この広義のハシには狭義の橋を伴う場合と伴わない場合があるが、伴う場合は非河川橋梁タイプの橋になる傾向が強い。その半数以上が交通を立体的に処理するものであり、それ以外の橋下の空間は制約的な空間が生まれる傾向が強い。また、広義のハシから都市をみると、目的地までの過程を楽しむような体験やシーンが跳ばされたのではないだろうか。

6 . 結論

- ・現在と1974年の2時点間を比較すると河川橋梁タイプと非河川橋梁タイプの数の大小が逆転する事が分かった。
- ・都市空間における橋は交通を立体的に処理するものが半数を占め、それ以外の空間のほとんどは制約的な空間となっている。
- ・1947年の時点では橋はある程度地形の制約を受けていたが、現代ではそのような地形の制約とはほとんど関係なく橋が存在するようになったといえる。
- ・多くの広義のハシを架ける中で生まれた狭義の橋の多くは非河川橋梁タイプの橋である事が分かった。
- ・これはモビリティを重視する現代都市の広義のハシの可視的な空間表現である。

注1) 橋に関する先行研究としては景観・デザインに関するもの、配置計画に関するもの、高架橋下の心理的影響に関するもの、構造・耐震などに関するものなどがある。しかし、橋を広義のハシと狭義の橋という視点から見ただけのものはない。
 注2) 対象地の選定理由は 都市化が進んでいること、繁華街を含んでいること、隅田川などの河川を含んでいること、雰囲気の違いを比較できること等の4点である。
 注3) 河川橋梁タイプの橋は次のようなものがある。堤防を埋め立てそこに高速道路を通したものの上に架かる橋、切り通しになった鉄道の上に架かる橋、道路と道路の立体交差で一方の道路が地下化された上に架かる橋である。
 【主要参考文献】
 1) 日本橋梁建設協会編(2004)「新版 日本の橋」
 2) 関西道路研究会 道路橋調査研究委員会編(1991)「人道橋の景観設計 その機能と美しさ」
 3) 石川 倭二(1977)「東京の橋 生きている江戸の歴史」



【図5】現在の橋



【図7】河川 非河川タイプ 現在