

我が国初期の横断歩道橋に関する研究

A Study on the earlydays of Footbridge in Japan

増淵 文男** , 安達 万里子***

By Fumio MASUBUCHI , Mariko ADACHI

我が国では横断歩道橋が出現してから30年以上を経ており、架け替えなどによる新たな時代を迎えようとしている。しかし、横断歩道橋の変遷についてはまだ不明な部分が多く、研究を必要としている。本報は全国統一の設計基準が整備される以前の、昭和30年代に建設された横断歩道橋についての調査研究をおこなった。岐阜市では昭和37年から3年間で19橋を建設しており、先駆的な存在であった。しかし、その詳細は不明な点が多く、そのため構造形式や建設背景を調べた。また、比較事例として東京オリンピック開催時に多数の歩道橋を建設した東京都と、新設された国道43号線上に歩道橋を架けた兵庫県を対象とした。

その結果、岐阜市においては実行力のある市長によって通学児童生徒の保護を目的として建設を進めていた。東京都と兵庫県においては、交通の円滑化を目的として短期間に建設されていた。岐阜市の場合はコンパクトな構造で現在も使用されており、構造形式及び意匠は優れたもので貴重な歩道橋が多数あった。当時は各都市独自で設計の基準を作成し、歩道橋として独特な構造形式をしていた。そして建設費削減及び、工事期間短縮のため標準化が行われていた。標準形式には岐阜市においてはトラス、東京都は単径間ラーメン、兵庫県は2径間ラーメンが採用されていた。

1 まえがき

昭和30年代後半、高度経済成長と共に重交通が増加し『交通戦争』と呼ばれる社会的問題が生じた。そこで、歩行者の安全対策として、建設省により1965(昭和40)年に横断歩道橋設計基準¹⁾(以下、設計基準と称する)が出され、1966(昭和41)年に土木構造物標準設計Vが決まると、1967(昭和42)年頃から全国的に建設省による標準設計の横断歩道橋(以下、歩道橋と称する)が架けられ始めた。

本研究は、設計基準が出される以前の1962(昭和37)年より岐阜市で建設された歩道橋を取り上げた。その数は3年間で19橋にのぼっており、我が国の先駆的な役割を果たしたと言える。全国的に見ると同期に建設され始めた、他都市の事例として代表的なものに、東京オリンピック開催時に多数の歩道橋を建設した東京都と、新設された国道43号線上に歩道橋を架けた兵庫県があげられる。設計に関する全国統一基準がなく、道路占用物であった時代のこれらの歩道橋について現況調査を行い、構造形式、部材形状そして建設背景を調べ、比較した。

2 歩道橋に関する基準の成立前(昭和30年代)

昭和30年代に建設された全国の歩道橋について調査し、これを完成年の順番に並べた表一1を作成した。これらのデータは建設省の国道工事事務所及び地方自治体所有の歩道橋管理台帳によって調べ、現地調査によって確認した。なお、表中の「加納城南通り

表一1. 全国の横断歩道橋建設リスト

[昭和37年まで]

完成年月	歩道橋名	所在地	管理者
S34. 6	西枇杷島歩道橋	愛知県西枇杷島町	町
S37. 2	枝光第二歩道橋	福岡県北九州市	市
S37. 5	加納城南通り歩道橋	岐阜市 [撤去]	市
S37. 5	愛の橋	栃木県桑絹町[架替]	町
S37. 6	加納大手町歩道橋	岐阜市	市
S37. 6	京町歩道橋	岐阜市	市
S37. 7	加納竜興町歩道橋	岐阜市	市
S37. 7	下川手歩道橋	岐阜市	市
S37. 7	新本町歩道橋	岐阜市	市
S37. 8	西大崎歩道橋	東京都品川区	国
S37. 9	東金宝町歩道橋	岐阜市	市
S37. 9	五反田歩道橋	東京都品川区	都
S37.10	竜田町4丁目歩道橋	岐阜市	市
S37.10	よしぼう歩道橋	福岡県北九州市	市
S37.12	竜田町8丁目歩道橋	岐阜市	市
S37.12	国道43号線上の15橋	兵庫県内	国

出典：横断歩道橋管理台帳

* Keyword：横断歩道橋、昭和30年代、橋梁、岐阜市、

** 正会員 関東学院大学 工学部土木工学科 (〒236 横浜市区金沢区六浦町)

***正会員 (財)国土開発技術研究センター 調査第2部 (〒105 東京都港区虎ノ門2-8-10)

歩道橋」は撤去されており、「愛の橋」は新しく架け替えられていた。

歩道橋は1959(昭和34)年、愛知県西枇杷島町に国内で初めて建設された。²⁾ これは国道22号線上に学童保護を目的に建設されたものであった。³⁾ 1962(昭和37)年になると表-1のように各地で建設された。特に岐阜市では市独自で9橋を建設し、積極的に歩道橋を採用した。また、東京都内では建設省によって2橋建設され、その後1964(昭和39)年には東京都によってオリンピックに関連して27橋が建設された。表中の最後の兵庫県内では、新設された国道43号線に建設省によって歩道橋が建設された。⁴⁾ この道路は幅員が50mと広く、歩行者の横断時における安全対策として尼崎市、西宮市、芦屋市、神戸市に15

橋の歩道橋が国道建設に合わせて同時に架けられた。

その他には、昭和36年頃に建設された数橋の歩道橋が文献にあったが、撤去されているようで確認できなかった。またその後、昭和41年になると全国に約800橋が建設されるまでになり、現在は10,000橋を越えるに至っている。

3 岐阜市における現況調査及び建設背景

(1) 現況調査

調査対象は、1962(昭和37)年より1964(昭和39)年までの岐阜市で建設された19橋で、表-2に示した。表中の0号橋は、1989(平成元)年に撤去され、現在は信号機付き横断歩道へと変わったが、資料が整っていたのでこの歩道橋も含めた。

設置場所は、図-1のように市内でも人口密度の高い場所であり、1961(昭和36)年度の交通事故多発区間の沿線に一致した。⁵⁾ また小中学校の近くに建設されていることから、学童生徒の保護を目的としていたことが分かった。

構造形式は、19橋のうちトラス(写真-1)は13橋で約70%を占めており、他にアーチ(写真-2)などがあった。1962(昭和37)年から翌春にかけての構造形式はトラスであったが、その後は様々な形式が建設された。桁断面もI形断面となり、シンプルな構造に

表-2. 岐阜市の横断歩道橋建設リスト[昭和39年まで]

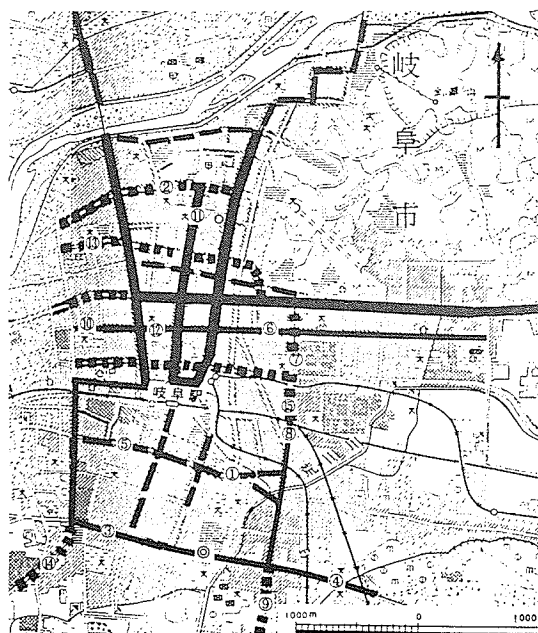
(No)歩道橋名 及び 設置場所	完成年月	構造形式	橋長(m)	幅員(m)	桁下深(m)	桁断面	橋底断面
0 加納城南通2丁目	S3705	トラス	15.3	1.3	5.10	L	2H
1 加納大手町	S3706	トラス	14.8	1.3	5.02	L	2H
2 京町2丁目	S3706	トラス	19.2	1.3	5.00	L	3H
3 加納竜興町2丁目	S3707	トラス	17.0	1.3	5.10	L	2H
4 下川手222	S3707	トラス	11.2	1.3	5.00	L	2H
5 加納新本町2丁目	S3707	トラス	16.2	1.3	5.15	L	3H
6 東金宝町4丁目	S3709	トラス	14.5	1.3	5.05	L	3H
7 竜田町4丁目	S3710	トラス	16.4	1.3	5.00	L	2H
8 竜田町8丁目	S3712	トラス	12.5	1.3	5.00	L	3H
9 城東通5丁目	S3801	トラス	15.4	1.1	5.15	L	2H
10 光明町2丁目	S3804	トラス	14.0	1.3	5.00	L	3H
11 明徳町3	S3806	アーチ	29.7	1.3	5.00	P	2P
12 金宝町3丁目	S3806	トラス	14.5	1.3	5.05	L	3H
13 本郷町3丁目	S3808	アーチ	24.0	1.3	5.00	P	2P
14 六条南1丁目	S3809	トラス	14.5	1.1	5.10	L	2H
15 竜田町6丁目	S3901	ラーメン	23.0	0.9	5.10	B	1B
16 鷺山中州1768	S3906	ラーメン	11.0	1.1	5.00	I	1P
17 則武209	S3908	桁	12.0	0.8	5.00	I	1P
18 北一色6丁目	S3912	ラーメン	15.5	1.2	5.00	I	1P

△記号について L: アングル形鋼材, H: H形鋼材, P: パイプ鋼材
I: I形断面, B: 箱型断面

△橋脚断面の数字は橋脚一カ所における柱の本数をあらわす。

△桁断面は桁に使用されている部材断面の略。

作成: 1995. 4 安達



△数字は表-2の歩道橋NO.で、その位置を示す。

なお、NO.16, 17, 18は地図上から外れている。

△路線別交通事故数は5)より出典。

△地図は昭和46年土地利用図より出典。

△車線数は2~4車線。

凡例: 100件以上/年 (thick solid line), 50件以上/年 (dotted line), 30件以上/年 (thin solid line), 20件以上/年 (dashed line)

図-1. 岐阜市の横断歩道橋位置図

[昭和39年まで]

なった。橋長は15m前後で、最も長いものは29.7mであった。平均値をとってみると、17.3mであり道路の車線数は2～4車線であった。幅員については0.8～1.3mまでであったが、その後に整備された設計基準では最低1.5m以上となり、対象の歩道橋は全てそれ以下であった。部材ではトラスはアングル形鋼材が主であり、昭和38年にはアーチのパイプ鋼材、昭和39年になるとラーメンと単純桁で、I形断面が使用されていた。なお、箱型断面(写真-3)も採用されていた。橋脚については、トラスではH形鋼材、アーチ、ラーメン及び単純桁はパイプ鋼材であった。ラーメンの中には箱型断面及びI形断面のものがあった。橋脚の本数については、前半(昭和37、38年)は2～3本であったが、後半(昭和39年以後)から単柱になった。

(2) 建設背景

a) 計画

歩道橋建設の発案者は、当時の岐阜市長の松尾吾策であった。松尾は1924(大正14)年、内務省土木局道路課に入省。1932(昭和7)年、岐阜県土木課に転じ以後18年間に在り、1955(昭和30)年より1970(昭和45)年まで市長を務めた。市長提案の事業には、ホコリのたたない町づくりの一環としてタール舗装の採用や、交通安全対策に歩道橋を建設するなどがあり、「土木市長」と呼ばれるほどの人物であった。^{6) 7)}

近畿地方では大正時代から横断地下道が建設されていた。この影響を受けなかったのは、市内に長良川が流れ、地下水位が高かったためであった。

b) 建設

構造計算等は、大垣市の車戸建築事務所によってなされた。この建築家は飛行機の設計の経験があり、歩道橋の設計でも参考にしていたようであった。構造は最小限の安全と材料費の節約を考え設計された。これは上弦材と手摺を一体化させる合理的なトラス構造(図-2)を採用したことからもわかる。

幅員は歩行者一人を0.65mとして最小限度を1.3mとした。しかし、中には学童ならということで0.8m幅のものもあった。当時はほぼ0.8m～1.3mあれば交差通行が可能であると考えられた。桁下高さについては道路構造令により4.5mを必要としていたため、0.5mのクリアランスをとり5.0mとしていた。

設計されたトラスを岐阜市での標準形式とし、2年間で同形式が13橋建設されていたことから、構造形

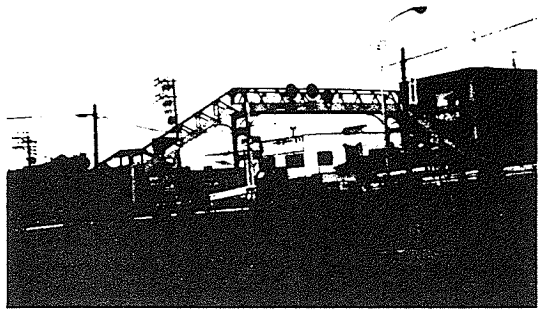


写真-1. 下川手歩道橋(No.4): トラス形式
(93.8 安達撮影)

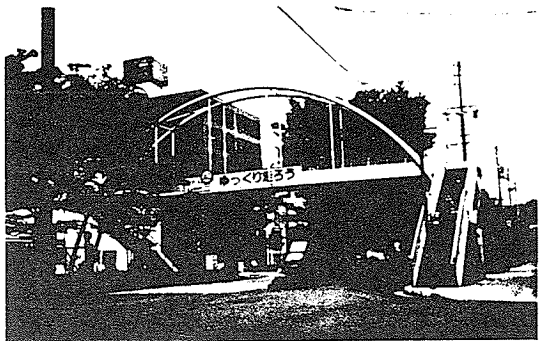


写真-2. 本郷町歩道橋(No.13): アーチ形式
(93.8 安達撮影)

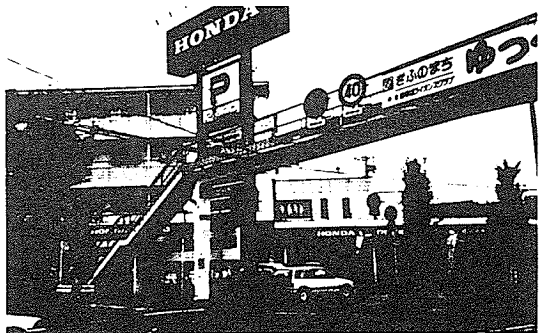
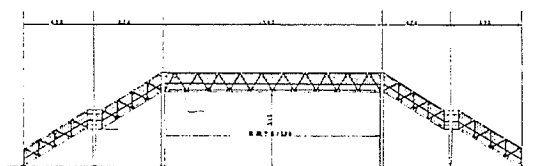


写真-3. 竜田町6丁目歩道橋(No.15):
箱形ラーメン形式(93.8 安達撮影)



城東通歩道橋(No.9)台帳より転記
図-2. 岐阜市における標準形式の横断歩道橋

式の標準化という考え方は、岐阜市において建設当初からあったと考えられる。アーチの歩道橋については、市職員が1961,62(昭和36,37)年に開かれた大阪の産業博覧会場に展示されていた住友金属の”レインボーブリッジ”を見学した後、それを参考にして市内の広幅員道路に採用した。施工は岐阜輸送機(現、岐阜工業株式会社)で行われた。当時の建設費は1橋当たり平均約220万円であった。

c) 時代背景

昭和30年代は歩道橋に関する基準がなく、また道路の付属物か占用物かも定まっていなかった。そのため市が国道に架けるという点で手続きの許可が遅れた。しかし、松尾市長は市道、県道及び国道(21,22号線)の区別なく危険な場所には優先して造るという方針で建設を進めた。⁸⁾ 最終的には市が道路占用物として建設することで許可された。そのため全て市費によって建設された。国道は上空使用のみ許可され、これにより階段設置は市道となった。そしてその市道は狭く一部民家に入ってしまった、高い所を通るということで家の中が見えてしまう等、周辺の問題や土地買収の問題が生じた。しかし、学校、PTA等で評判が良く、歩道橋建設がブームになった。

(3) まとめ

岐阜市ではこの間に建設された歩道橋の主な形式はトラスであった。他に中路式パイプアーチや箱型断面のラーメンがあり、どれも特徴を生かした優れた設計であった。また、トラス形式は経済性を考慮し標準化されていた。

歩道橋建設の主な目的は学童生徒の交通事故からの保護であった。多数の歩道橋建設は、実行力のある当時の市長により押し進められた。

地形的に地下道は無理なため歩道橋が採用された。市が国道に歩道橋を架ける場合は国道使用が認められず、歩道部に昇降階段が設置できなかった。

4 東京及び兵庫における現況調査及び建設背景

(1) 現況調査

東京都については、1962(昭和37)年より1964(昭和39)年までに建設された29橋を調査対象とし表—3(a)に示した。兵庫県については、1962(昭和37)年に新設された国道43号線に建設省によって建設された15橋を調査対象とし、表—3(b)に示した。

東京都内における設置場所は、図—3のように東

表—3. 東京都と兵庫県の横断歩道橋建設リスト

(a). 東京都 [昭和39年まで]

歩道橋名	完成年月	構造形式/路形式	橋長(m)	幅員(m)	桁下高(m)	桁断面	橋脚断面
〔都の管理〕							
五反田	S3709	桁上	86.80*	3.00	4.76	I	2P
信濃町駅前	S3906	桁中	28.50	5.25		B	2P
千駄ヶ谷	S3906	桁中	28.86	5.25		B	2P
江戸橋	S3907	桁下	32.48*	3.00	5.10	C	4P
宝町	S3907	桁下	33.20*	3.00	5.25	C	4P
銀座一	S3907	桁下	30.90	3.00	5.25	C	4P
北原	S3908	ラーメン下	12.15	1.50		C	2C
竈原	S3908	ラーメン下	23.49	1.50	5.00	C	2C
常盤台	S3908	ラーメン下	16.41	2.25		C	2C
富士見	S3908	ラーメン下	20.30	2.25	4.75	C	2C
茂呂	S3908	ラーメン下	20.30	1.50	4.75	C	2C
北荒井	S3908	ラーメン下	26.00	1.50	4.50	C	2C
野毛町	S3908	ラーメン下	82.50*	2.25	4.80	C	2C
野沢	S3908	ラーメン下	20.39	2.25	4.80	C	2C
守山	S3908	ラーメン下	17.60	1.50	4.90	C	2C
瀬田	S3909	ラーメン下	22.22	1.50		C	2C
方南	S39	ラーメン下	23.54	1.50	7.15	C	2C
消防署前	S39	ラーメン下	28.30	1.50	4.70	C	2C
杉十前	S39	ラーメン下	26.60	1.50	4.85	C	2C
桃園川	S39	ラーメン下	29.10*	2.25		C	2C
高円寺南	S39	桁上	30.05*	1.50	4.75	I	1P
高円寺東	S39	ラーメン下	28.50	2.45	5.10	C	2C
松江5丁目	S39	桁上	13.20	1.75	4.80	I	1P
大岡山	S39	ラーメン下	21.60	2.25	4.70	C	2C
〔国の管理〕							
中原口(荻崎)	S3708	桁上	56.35*	2.50	4.57	I	2P
豊川稲荷前	S3906	ラーメン下	34.44	1.50	5.16	C	2C
赤坂見附	S3908	ラーメン下	36.13*	1.50	4.70	C	2C
青山小前	S3908	ラーメン下	35.74	1.50	5.12	C	2C
青山3丁目	S3908	ラーメン下	35.94	2.25	5.11	C	2C

(b). 兵庫県 [昭和37年まで]

歩道橋名	完成年月	構造形式/路形式	橋長(m)	幅員(m)	桁下高(m)	桁断面	橋脚断面
御影塚	S3712	ラーメン上	37.60	2.25	4.80	I	2B
道意西	S3712	ラーメン上	53.40*	2.50	4.75	I	2B
＊同一形式のため省略し、歩道橋名のみ記載した。 元浜、石在、浜脇、香炉園、打出、宮川、精道、深江、商船大前、青木西、寛浄寺、住吉、御影西 (合計15橋) ＊ただし、橋長は上記2橋を除き元浜のみ45.0mでその他は43.4mであった。幅員は宮川のみ2.55mでその他は2.5mであった。桁下高は、4.65～4.80mまでの幅があった。							

△記号について C：C形鋼材，I：I形断面，P：パイプ鋼材，B：箱型断面

△幅員の欄の＊印は2径間以上を表す。

△桁断面は桁に使用されている部材断面の略。

△橋脚断面の数字は橋脚一カ所における柱の本数をあらわす。

△空欄は歩道橋管理台帳の欄が不明のため。

作成：1995.4 安達

京都では主に環状7号線上に、建設省では放射4（国道246）号線上に建設していた。ことに、環状7号線はオリンピック関連街路として新設され、従来の生活圏を分断することになった。このため日常生活を営む上で日交通量 4万台という道路を横断する歩行者の安全対策と、この道路の準高速道路化のために設置された。また、国道の放射4号線については、大幅な道路拡幅のため交通の円滑化と歩行者の安全確保を目的とした。兵庫県においては、図-4のように海岸寄りの準工業地帯を通る新設の国道43号線上に建設された。

東京都の構造形式は、表-3(a)に示したが 29橋のうちラーメン（図-5）が20橋であり、全体の約70%を占めた。橋長は約90%が20m以上だった。平均値をとると27.1mで、道路は4～6車線であった。幅員については全て1.5m以上あり、一番広いものは 5.25mあった。全体的に半数は2.0mを越えており、利用者が多いことを想定して設計されたと考えられた。部材では、ラーメン形式は桁、橋脚ともにC形鋼材が使用され、桁形式の橋脚にはパイプ鋼材が使われていた。橋脚の本数は、4本のものから2本のものへ変遷し、後には単柱になり、シンプルな構造となった。

兵庫県の構造形式は全て同形式のラーメン（図-6）であった。このため表-3(b)には二例を記載しその他は略した。橋長は15橋中12橋が43.4mで平均値は43.8mであった。道路の車線数は、6～8車線であった。幅員は15橋中13橋は2.5mであった。また、御影塚を除いて全て2径間であった。部材にはI型断面が、橋脚には箱型断面が使用されていた。

(2) 建設背景

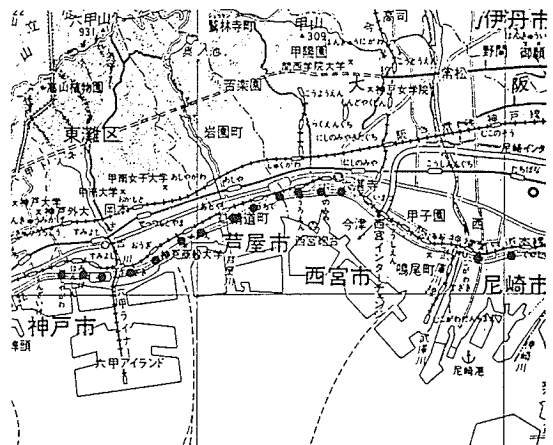
東京都については、まず建設省により1962(昭和37)年8月に品川区西大崎、同年9月に品川区五反田駅前の国道 1号線上に歩道橋が建設された。それ以前の1970(昭和35)年に東京都知事はローマオリンピック視察で歩道橋の存在を知った。帰国後に担当職員に検討させたが、東京都は歩道橋導入に消極的な立場をとり建設しなかった。¹⁰⁾しかし、1964(昭和39)年の東京オリンピックに先立ち、この関連街路として完成した主要交差点を立体化し、準高速道路化した環状 7号線、昭和通りおよび広幅員を有する放射 4号線(R246)において自動車交通の円滑化を第一の目的とし、また歩行者の安全対策を強く要望し、建



△車線数は2～4車線。 9)より転記

図-3. 東京都の横断歩道橋位置図

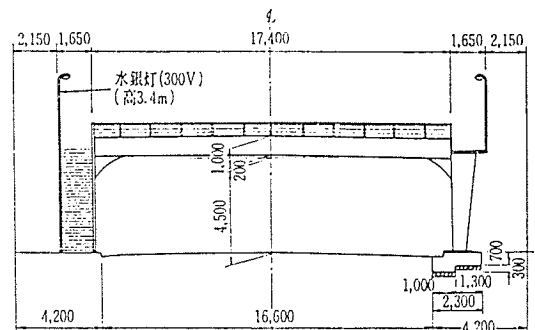
[昭和39年まで]



△車線数は6～8車線。

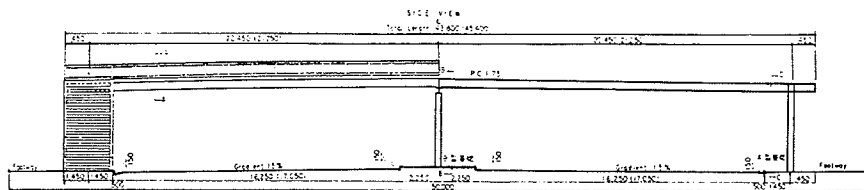
図-4. 兵庫県の横断歩道橋位置図

[昭和39年まで]



△単径間のラーメン形式 9)より転記

図-5. 東京都における標準形式の横断歩道橋



△2径間のラーメン形式 11)より転記

図-6. 兵庫県における標準形式の横断歩道橋

設省と東京都によって歩道橋の設置が進められた。そしてオリンピック開催までに29橋が建設された。建設にあたって東京都では、早期建設と建設費の節約から歩道橋の標準化が検討された。その形式は図-5のラーメンであり、建設省による標準設計が運用されるまで建設された。なお、当時の建設費は1橋当たり平均約600万円であった。

兵庫県については、国道43号線の新設に伴い建設省により15橋が一度に建設された。この国道43号線は自動車の急激な増加対策として建設された、阪神国道（国道2号線）に代わる第二阪神国道であった。この道路は広幅員であるとともに準高速道路化のため歩行者を立体横断させることが考えられた。自動車交通の円滑化が第一の目的であり、同形式の歩道橋が架けられた。なお、当時の建設費は1橋あたり約900万円であった。

(3) まとめ

東京都においての歩道橋建設は、東京オリンピックを機に本格的に始まった。短期間に建設するため標準化された歩道橋の形式はラーメンであり、鋼材にはC型鋼材が使用された。これは増加の一途をたどる自動車交通の円滑化を図るためと、歩行者の安全対策が目的であった。

兵庫県においては国道43号線の新設に伴い歩道橋が建設された。構造形式は2径間のラーメンが採用されていた。これは国道の準高速道路化を目的としており、特に歩行者のためというものではなかった。

5 あとがき

岐阜市の建設背景については実行力のある市長によって通学児童生徒の保護を目的として建設を進めていった。コンパクトな構造で現在も使用されており、意匠的にも優れたものであった。東京都と兵庫県においては、交通の円滑化を目的として短期間に建設された。これらは歩道橋として独特な構造形式

をしていた。

独自に作成した設計の基準により標準化が行われ、岐阜市においてはトラス、東京都においては単径間ラーメン、兵庫県においては2径間ラーメンと、異なる構造形式を標準形式として建設していたことが判明した。標準化は建設費削減及び、工事期間短縮を目的としており、歩道橋の初期から標準化という考え方が存在していたと言える。これにより橋梁構造物のうち、歩道橋は特に標準化しやすい構造物であったことが判明した。なお、構造形式の違いは設置場所、道路幅員によるものと考えられる。

昭和41(1966)年の建設省による標準形式に、このようなトラスやラーメン形式の歩道橋は採用されず、その後は建設されなくなった。岐阜市の歩道橋は我が国初期に建設されたもので、優れた構造形式及び意匠であり、貴重なものであった。

引用資料及び文献：

- 『立体横断施設設置要領(案)・横断歩道橋設計指針解説』、日本道路協会、1967.10
- 土木学会編：立体横断施設、日本土木史〔昭和18～40年〕、pp398～399、1973.4
- 西枇杷島町：待望の学童専用陸橋完成、西枇杷町報、pp.2、1959.7
- 田坂栄美：第二阪神国道整備事業計画について、道路、pp319～324、1958.6
- 岐阜中.南.北警察署：広報ぎふ警察だより、S37.3.15号、岐阜市、1962.3
- 岐阜市役所：広報ぎふ、S45.8.15号、岐阜市、1970.8
- 中日新聞：『岐阜人物地図I』、大衆書房、pp.263～269、1974.2.25
- 『昭和37年度 第1回 岐阜市議会定例会議録第1号』、pp.43～44、1962.3.9
- 嶋田健郎：横断歩道橋の問題点、道路、pp599～602、1965.7
- 石田辰次郎：東京都臨時交通対策部の発足と対策推進への展望、道路、pp775～778、1962.9
- 日本道路協会・横断歩道橋委員会：『横断歩道橋研究報告書』、1964.3
- 三上澄：『横断歩道橋』、山海堂、1968
- 関東地方建設局道路部：昭和41年度概設横断歩道橋利用状況および実態調査結果、道路、pp44～50、1966.6
- 増淵文男：跨道人道橋の建設史と設計基準の変遷に関する研究、土木学会土木史研究、vol113、pp57～67、1993.6