

跨道人道橋の建設史と 設計基準の変遷に関する研究

関東学院大学工学部 正会員 増淵 文男

A Study on Transitions of Design Code and History of Pedestrian bridge Construction

By Fumio MASUBUCHI

昭和30年代後半に交通戦争と呼ばれる社会的な問題が生じた。そこで歩行者に対する道路横断時の安全対策として、完全な歩車分離式の横断歩道橋が考えられた。国内最初のものは昭和34(1959)年、愛知県に建設され、その後全国各地へ普及した。しかし、近年の社会環境の大幅な改善により、景観の観点からみると経済性に徹した横断歩道橋は、その存在に問題が生じてきた。

本論文はこの横断歩道橋に着目した。類似の構造物があるため、これを整理し、横断歩道橋は人を渡す跨道橋の一部と定義した。そして跨道橋の建設事例や設計基準の変遷を調べ、我国の現在に至る跨道橋の設計思想を分析した。この結果、跨道橋の初めての建設年表を作成し、我国最初の横断歩道橋の建設とその前後の経緯を明確に整理した。また道路と跨道橋の法的関係、昇降階段の歩道への設置の経緯、そして構造形式の変遷など歴史的事実が判明した。

【キーワード：人道橋、歩道橋、建設史、設計基準】

1. 研究目的と分析方法

人が渡る跨道橋は横断歩道橋から始まり、自転車専用道路等に架かる橋梁、ペデストリアンデッキの順に発展してきた。

第2次世界大戦後、自動車の激増から交通事故が多発し、昭和41(1966)年頃には『交通戦争』という社会問題が生じた。これは事故の急上昇、特に死傷者数が激増したためで、これにより交通安全施設の整備が検討され、多くの対策がなされた。ガードレールや立体横断施設の横断歩道橋(以下、歩道橋と称する。)もその一策として出現した。歩道橋は歩車完全分離の形式で、歩行者の安全確保に大きな効果をもたらし、また初期においては横断歩道の撤去を可能にし、車両の円滑な交通にも寄与した。その後、問題も多々あったが、歩道橋の標準設計化が行われ、全国各地に画一的な歩道橋が短期間に設置された。

近年においては都市景観整備が進み、駅前広場にはペデストリアンデッキ(以下、ペデと称する。)などが出現し、また街路には質の高い建築物や土木施設が建設され、インフラ等の整備も行われた。しかし美しい街路に、今となっては機能のみを象徴したよ

うな歩道橋だけが取り残されている現状となっている。このように30年前の規格化された歩道橋が街路空間を遮るように存在しており、新たな問題を引き起こそうとしている。

(1) 研究目的と背景

本研究は都市景観で最も代表的な街路景観において、その中で大きな影響力を持ちながら、その空間から逸脱した存在になりつつある歩道橋について着目した。

跨道橋に関する研究は主に歩道橋の構造設計関係が多く、西脇威夫¹⁾や梶川康男²⁾が振動問題を取り扱っていた。歴史的な研究は無く、景観設計においては日本道路協会で発行した『道路橋景観便覧・橋の美Ⅱ』³⁾や関西道路研究会の『人道橋の景観設計』⁴⁾があり、報告書としては高速道路調査会の構造物景観委員会より「構造物景観研究ノート」⁵⁾が発表されていた。

跨道橋を対象とした研究論文は少なく、本報では基礎的研究として、現在までの経緯を建設事例と設計基準の関係から歴史的に整理し、また比較研究により設計思想を追及した。そして道路上空の構造物

は建築分野にも属し、これらも含めて調査し、幾つかの歴史的事実を解明した。

(2) 調査対象と分析方法

a) 調査対象

道路上空で人を渡すことを目的としたものには、歩道橋とベデ、道路占用物の歩廊などがあり、これらを対象に昭和31年から平成元年までを扱った。鉄道、河川や湖沼を渡る人道橋は除いた。事例調査はで二通りの方法を用いた。まず跨道橋の現況を把握するために、数量的なものは地域を定めて調査した。これには横浜市全域を対象にし、ここに架けられている跨道橋を全て調べた。その数は 346 橋で、内訳は歩道橋台帳記載 250 橋、未登録歩道橋 76 橋（集合住宅団地内のもの）、道路占用歩廊 16 橋、ベデ 4 橋であった。つぎに建設年代の特徴や地域性を知るうえで、他都市で調査を実施した。主に東京、そして札幌、仙台、新潟、名古屋、岐阜、大阪、神戸、岡山を調べた。他に主要幹線道路沿いの都市として、国道 1 号線の愛知県（岡崎、豊田など）、国道 2 号線の兵庫県と岡山県、そして国道 4 号線の栃木県などを調査した。またベデの調査は東海道、東北新幹線の駅前を中心におこなった。この方法では標準構造形式の歩道橋を除く 260 橋を調査した。

b) 分析方法

調査は文献資料、設計資料及び歩道橋管理台帳のデータ、そして現場での資料収集をおこなった。これらを照合し、建設事例と設計基準を中心とした年表を作成した。そして両項目の関係から、時代の代表的な出来事、それに連なる設計思想の分析、歩道橋の出現の経緯や設計基準等の変遷を調べた。

2. 建設年表と設計基準の整理

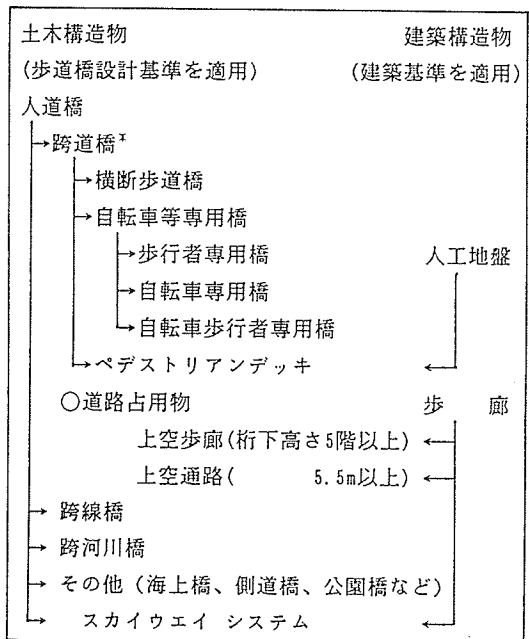
(1) 建設年表の作成

昭和初期には建築物として、上空の通路が建設されており、最初の歩道橋は昭和34(1959)年に愛知県に建設された。⁶⁾ その後、歩道橋は全国に設置され、現在は10,000橋を超えるに至っている。

この跨道橋の建設史を表-1にまとめたが、この変遷を昭和30年から10年毎の4期に大別した。表中の建設事例には調査結果から、形状や構造形式の面で代表的な歩道橋を選び、また横浜市内の主な跨道橋も記載した。第Ⅰ期は昭和30年代で、これが歩道

橋の草創期にあたる。そして第Ⅱ期は設計の標準化、及び交通安全施設整備事業によって、全国に普及した時期で昭和40年代となる。この標準設計を応用して、様々なタイプの歩道橋が出現し、歩道橋の発展期となる。昭和40、42年には交差点内に平面形状で□や×タイプの歩道橋が出現し、第Ⅰ期の単路横断から交差点の複路横断へと発展した。第Ⅲ期の昭和50年代では社会の風潮と連動した個性的な意匠の歩道橋が現れ始め、脱標準化の時期を迎えた。その後は都市再開発事業等で多機能大型化したものが主流となり、これが昭和60年代から現在に至る第Ⅳ期にあたる。

表-1に使用した事例の名称について図-1のように整理した。主荷重を群衆荷重とし、上空を横断する構造物は、名称について明確な規定がなく、他分野にも重複し法律用語もあり繁雑になっている。このため人道橋を設置場所と機能性で分類した。



*注意：現状では幅広い使われ方をしているが、ここでは鉄道、河川、湖沼以外の地面上を横断するものを表す。

図-1. 人道橋の分類（設置場所と機能性）

人道橋をその場所から道路、鉄道及び、河川等に大別し、次に機能性で分け、道路を横断する歩道橋は跨道橋の一部と定義した。昭和40(1965)年の道路

表-1. 跨道橋の建設史

時代区分	歩道橋	跨道橋	人	道	橋	事	例	設計	基準	関連及び注意事項
1850										ロンドンに歩道橋[13099台/12h] ニューヨーク[13099の歩道橋案] 国内に自動車出現
1852										
M32 1899										
45 1912										
T 8 1919										
10 1921										
S12 1937										神戸、芦屋、尼崎市に地下横断歩道建設[R2] 神戸、大阪市に地下横断歩道建設
14 1939										
25 1950										
27 1952										交通事故年間死傷者数 4,696人 渋谷駅東急ビル隣接連絡橋建設
29 1954										
[第I期]										
30 1955										
31 1956										日本住宅公団設立 日本道路公団設立 交通事故死者 6,751人 注1) 道路の上空に設ける道路の取除等について
32 1957										交通事故死者 8,248人
33 1958										
34 1959										マイカー時代到来 首都高速道路公団設立 ローマオリンピック開催 国民所得倍増計画 交通事故死者 12,865人
35 1960										
36 1961										
37 1962										自動車年産台数100万台突破 東京駅丸の内地下道 新宿駅東口地下道 横断歩道橋委員会設置、交通事故死者 12,301人 自動車保有総台数500万台突破 東京オリンピック開催 交通事故死者 13,318人
38 1963										
39 1964										
[第II期]										
40 1965										自動車保有総台数800万台突破 交通事故死者 12,484人 『交通戦争』、交通事故死者 13,904人
41 1966										
42 1967										小田原歩道橋裁判、公電料率基本法公布 自動車保有総台数1000万台突破 自動車保有総台数1400万台突破 横断歩道橋工事本格発注(建設省)
43 1968										

時代区分	歩道橋	跨道人道橋	橋事例 その他(歩道デッキ等)	設計	基準等	関連及び注意事項
44 1969	横浜市「海馬歩道橋」	ラ・タ	世田谷玉川高島屋(スカイウェイ)	横断歩道橋	交通安全措置法改正	東名高速道路全線開通
45 1970	横浜市「美しが丘第1」注2 PC桁	ラ・タ	「横浜美しが丘団地」	横断歩道橋便覧	第二次特定交通安全計画	注2) 我々初の団地内歩行者専用道路橋
46 1971	神戸市「下山手歩道橋」	ラ・タ	「多摩NT」		交通安全対策基本法公布	交通安全事故死者 16,765人 史上最高
47 1972	横浜市「野毛山歩道橋」	CSB			道路構造令改正	国立横歩道橋裁判、歩行者天国
48 1973	横浜市「梅新歩道橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		交通安全措置法改正	自動車保有総数2000万台突破
49 1974	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		第一次特定交通安全計画	横浜市電全線、スクールゾーン規制
50 1975	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	注3) 我々初の本格的駅前ペデストリアンデッキ
51 1976	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	オイルショック
52 1977	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	交通安全事故死者 11,432人(20%減)
53 1978	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	
54 1979	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	
55 1980	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	
56 1981	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	
57 1982	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	
58 1983	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	
59 1984	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	
60 1985	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	
61 1986	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	
62 1987	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	
63 1988	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	
64 1989	横浜市「新大塚駅2号橋」	W-ブタ	J R 柏駅東口		道路構造令改正	

表作成：増田 (92.11) 文献(6)(7)(8)をもとに加筆した。

- < 記号、その他の注意事項 >
- ①建設事例において
 - ：Rは国道を、数字は路線番号を表わす。
 - ：○は現存、×は撤去、△は改修(一部現存)を表わす。なお第Ⅱ期以後は総て現存するため省略した。
 - ②歩道橋名の後は構造形式等の特徴を記載、W-ブタは平面形状を表わす、
 - ：PCはプレキャストコンクリート、CSBは斜張橋、Uは橋長、Wはスパンを表わす。
 - ③法令等において
 - ：交安とは交通安全施設等整備事業の略。

法改正により横断歩道橋が規定された。昭和43年の都市計画法改正により歩行者専用道路、45年には道路構造令改正から自転車専用道路等（歩行者専用道路、自転車専用道路、自転車歩行者専用道路）が規定され、それぞれの跨道橋が出現した。昭和40年代に人工地盤が出現し、その後ペデに発展した。⁹⁾ 駅前ペデには市街地再開発事業（建設例はJR柏駅、藤沢駅）によるもの、これに交通安全施設事業を加えたもの（塚口駅）、特殊街路事業を加えたもの（町田駅）、及び街路と道路事業を含んだもの（仙台駅）などがあった。他に道路を横断している建築構造物があり、建築分野では歩廊から始まった。上空歩廊は建物間の連絡に使用され、通常は建物の一部として屋根が付き、特定な利用者と時間的制限があり公共性は低い。しかし、公共性の高いものもあり、区別するため上空通路として分類した。これらが道路を横断する場合は道路占有物となり、機能では跨道橋と混同しやすい点もあり、詳細を表-2に示した。跨道橋に跨線橋や上空通路などを連結させ、空中歩道として連続性をもたせた回遊式通路がある。これをスカイウェイ・システムと称し、昭和31年に渋谷駅舎を中心に建設された通路がこれにあたる。

(2) 設計基準の変遷

昭和29年より道路整備5箇年計画の実施、続いて昭和33年に道路整備緊急措置法が公布され、迅速な道路整備が行われたが、自動車の急激な増加には追従できず、交通事故が増加し始め、特に歩行者の死亡事故が激増した。このため昭和41年に交通安全施設等整備事業に関する緊急措置法の公布と、第一次特定交通安全施設整備事業3箇年計画の実施で、歩道橋の本格的な設置が始まった。これと連動して昭和40年の横断歩道橋設計指針が作成された。この目的は歩道橋設計の統一基準をつくるため、翌年には標準設計例集、42年には設置要領案を作成し、合理的な供給体制を整えた。そして50年代にこれらの改定がなされた。

本報において技術基準、設計指針類の総称を設計基準とした。ここではこの設計基準のうち、設置計画に関するものを主にまとめた。

a) 設計基準制定以前：昭和39年以前

道路の上空を横断する構造物は、表-2のように昭和25(1950)年の建築基準法の関係政令にあり、上

空歩廊という名称で、街区内の建物間の連絡通路として使用された。昭和32(1957)年には街区外の連絡通路が条件付きで認められ、道路占有物となった。

b) 設計基準制定後：昭和40年以後

昭和40年から現在までの歩道橋の基準や指針については表-1に示したように、道路橋景観便覧2件を除く6件がある。①40年設計指針¹⁰⁾、②42年設置要領¹⁰⁾、③44年便覧¹¹⁾、④54年技術基準¹²⁾の4件と、あとの2件は①に準じた昭和41年制定の土木構造物標準設計第V巻と、④に準じた昭和59年の土木構造物標準設計第5巻である。

設置に関して、①は詳細な記述がなく、実質的には②が基本となり、③は設置の促進を図るため一般技術者向けに詳細な解説がなされ、④は10年後の現状に即したものに改定したものである。これらの比較を表-3にまとめた。表中の総則においては②③は歩行者の安全と、自動車の安全かつ円滑な交通を同等に位置付けていた。しかし④になると歩行者と自転車の安全確保のみとなった。これは車椅子、乳母車、自転車使用者が昇降で使用困難なため、歩道橋設置が即、横断歩道撤去とはならず、自動車交通の円滑化の機能が薄れたためであった。この対策として③において階段部を斜路等で改善した。次に設置計画の基準の項目で、車道幅員の最低幅は徐々に広がるが(11→25m)、例外的な処置としては逆に狭まる(9→7m)。これは歩道橋を利用する場合、高さ5mのところに主桁があるため、昇降のために最低10mは必要となる。このため、10m以下は利用率が低く、車道幅員は11m以上とされた。歩道橋の整備が進行すると、車道幅員が徐々に拡大されていくが、その反面、危険な箇所などには狭い幅員でも歩道橋の設置が必要となってきたためである。位置の項目については、当初②において横断歩道は廃止する方針であった。しかし車椅子対策等の不備から以後は削除された。形式の項目では④で地下道が追加された。色彩については注意事項として「周囲の環境との調和」程度であった。調査結果では管理する国道工事事務所や地方自治体で標準色を決めており、地域性よりも歩道橋管理者側の影響が出ていた。

3. 跨道橋建設の歴史

跨道橋の建設年表を4期に大別し、各年代の特徴

表－２．横断歩道橋に関する法令等の一覧表（昭和41年以前）

年 号	対象事項	基 準・通 達	備 考	桁下高さ	荷 重 (kg/m ²)		その他
					床版	主桁	
昭和25年 27	道路内に設けられる構造物	建築基準法44条(S25. 5. 24) 1. 公共用歩廊、その他ほか 道路法32条(S27. 6. 10) 1. 5 地下街、地下室、通路、 その他これらに類する施設	： 同施行令145条 上空歩廊について ： 道路内に継続して使用する場合の許可	5階以上	一般 180 学校 300	130 240	壁 h=1. 5m以上
昭和32年	道路の上空に設ける通路	建設省住発37 (S32. 7. 15) 国消発860, 警察庁乙備発14	： 道路の上空に於ける通路の許可基準	5. 5m以上	500		幅員b=6. 0m以下 kh=0. 2, kv=0. 1
昭和40年 41	横断歩道橋	横断歩道橋設計指針 (S40. 9. 27) 道路法30条1. 10、道路構造規格31条 交通安全施設等整備について関する緊急措置法2. 3, 2. 4		4. 7m以上	500	350	kh=0. 2, kv=0. 1 幅員b=1. 5m以上 (1. 2m)

注意：khは設計における水平震度、kviは垂直震度を表わす。

表－３．横断歩道橋設置計画の比較表 (10) (11) (12)

	② 立体横断施設設置要領(案) [S42]	③ 横断歩道橋便覧 [S44]	④ 立体横断施設技術基準 [S54]
I. 総 則 [定義]	車道を横断する歩行者を車道から立体的に分離することにより、横断歩行者の安全と、自動車の安全かつ円滑な交通を確保することを目的とした道路横断施設。	車道を横断する歩行者を車道から立体的に分離することにより、横断歩行者の安全と、自動車の安全かつ円滑な交通を確保することを目的とした道路横断施設。	車道または鉄道の路面を横断する歩行者あるいは自転車利用者を立体的に分離することにより、横断者の安全を確保することを目的とする施設。
II. 設置計画 (1) 基 準	1. 必ず設置 [高速道, 専用道] 2. 学童用 [100人/h以上, 例外有り] 3. 一般歩行者用 1) 車道幅員11m以上[9mまで]で横断者ピーク時100人/h以上。尚、幅員と交通量の関係あり。 2) 車道幅員25m以上。 3) 信号機では不適当な箇所。 4) 立体交差、踏切から200m以内 5) 視距が不適当な箇所。 6) 一般歩行者の安全確保必要時。 4. 信号付交差点 [複雑, 右左折多] 5. 事故多発場所 [過去3年5件以上]	3. 学童用 (←左欄 2. と同様) 1. 一般歩行者用 1) 車道幅員13m以上で、20, 000台/日と渋滞4h/日。 2) 渋滞と混乱する交差点。 4. 一般歩行者 (3. 2) 以下と同様) 2. 事故多発場所 [過去3年5件以上]	1. 単路、信号機のない交差点。 1) 100人/h, 幅員と交通量の関係 2) 学童用。 3) 各項の一つを満たすこと。 ① 車道幅員25m以上。[特7. 0m] ② 横断者が極めて多い。 ③ 連続高速走行が可能な道路。 ④ その他 [踏切附近, 視距] 2. 信号交差点。 1) 横断時間が相当必要。 2) 右左折が多い。 3) 複雑な交差点。 3. 横断者の事故多発箇所
(2) 位 置	1. 既存の路上横断施設は廃止。 2. 隣接横断歩道の適当な間隔。 3. 歩行者の主流に添った配置。 4. 走行自動車の視野妨害に配慮。		※既存の歩道の残存幅員[1. 5m以上]
(3) 形式選定	1. 設置場所に応じた最適な選定。 2. 交差点の場合は交通の状況把握。 3. デッドスペースの有効利用。 4. 防犯上から利用者の姿が見える。	○事故減少の効果について ○地下道との比較 ○鋼橋とコンクリート橋との比較	1. 昇降高さを低くする。環境調和。 2. 下記に該当する時は地下道。 1) 昇降高さが浅い場合。 2) 景観、地形的条件。 3) 積雪寒冷地。
(4) その他			
1. 照 明	照度は20lx以上。	歩道橋の位置を示す。 歩行者の夜間安全利用。 目かくし板の設置。	夜間利用者が少数時は省略可。
2. 付帯設備	必要に応じて覆網、目隠し、裾隠し等を設ける。		目かくし板は必要に応じて設ける。
3. 色 彩	周囲の環境に調和。 都市美観をそこねない。	周囲の環境とのマッチ。 都市美観をそこねない。 軽快な淡色で、原色はさける。	周囲の環境の調和を考慮。 信号と混乱する色は避ける。

と現在まで強く影響している出来事をまとめた。

(1) 第Ⅰ期：昭和30年代

昭和34(1959)年に我国最初の歩道橋が愛知県に建設された。交通安全施設として効果は絶大で、数年後には近隣の岐阜市、そして東京や栃木の各地で計画され始めた。東京ではオリンピックを迎えるため、法的には未整備の状態では歩道橋の本格的な建設が始まった。この年代は歩道橋建設の草創期にあたる。

横浜においても国道から建設されたが、現在は国道1号線が拡張整備などで全て撤去、国道16号線に昭和38年竣工の1橋が現存しているのみであった。

a) 歩道橋建設以前

東京渋谷駅前に延長95m、幅員8mの道路の上空を通過する公共歩廊が昭和31(1956)年に完成した。この公共歩廊の建設目的は駅舎と商業ビル及びその隣接地を直接連絡するもので、民間企業が公道上に初めて建設した施設であった。このため道路法や建築基準法上で問題点が指摘されたが、法的未整備と一般通行人に利便を与えるという公共性によって建設が認められた。¹³⁾ 翌年の道路法一部改正により、道路占用許可基準として「道路の上空に設ける通路の取扱等について」の通達が建設省から出された。我国最初の歩道橋もこの通達に準拠することになった。

b) 日本最初の歩道橋

昭和34(1959)年6月、名古屋市近郊の西枇杷島町の国道22号線上に建設されたものが国内最初の歩道橋である。道路を隔てて小学校と中学校があり、横断者は約4000人/日と多く、また県下最交通渋滞箇所(交通量2000台/時)であった。名古屋中心街より約3km以内の場所で、このため信号機の規制地域内でもあり、横断は大変危険なものであった。¹⁴⁾ 昭和31(1956)年頃から両校のPTAを中心に、「危険な国道横断の改善」の陳情が繰り返され、昭和33(1958)年に建設省中部地方建設局は道路法32条により「道路の上空に設ける通路の取扱等について」に従い許可した。なお建設費用350万円は町費175万円、県費175万円を支出していた。

次いで、岐阜市においても国道21号線の通学路に13箇所に図-2のような歩道橋が計画された。西枇杷島町と機能的には同一であるが、昇降階段を市道上に設置するため、市道の歩道部分が立体交差化し

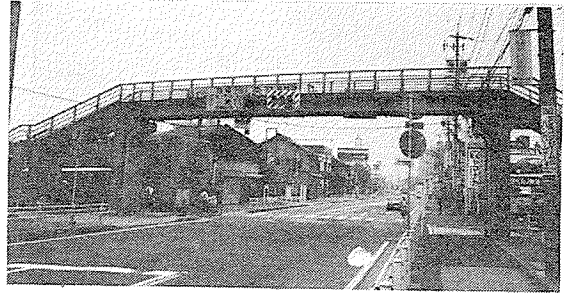


写真-1. 西枇杷島町歩道橋 (91.6 筆者撮影)

位置：愛知県西枇杷島町二見町交差点

国道22号線(車道幅11m+歩道幅2.5m×2)

全長：46.2m(階段含) 幅員：2.5m 桁下高さ：5.0m

たものとして道路法24条を適用するか、または32条かで問題となり、ここでは24条に従った。これは32条のような煩雑な道路占用許可をとる必要がないためであった。しかし建設省では歩道橋の建設数が増加すると、把握できなくなる危惧を抱き、以後は32条を適用することにした。

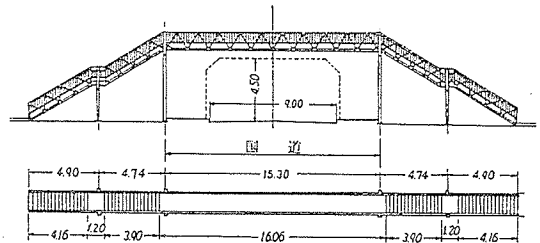


図-2. 岐阜市の(旧構造形式)歩道橋 15)より転記

c) 東京オリンピック開催

自動車の集中する首都東京では、昭和37(1962)年に品川区五反田駅前と西大崎の国道1号線上に建設省により2橋の歩道橋が建設された。それ以前の昭和35(1960)年に、東都知事はローマオリンピック視察で歩道橋の存在を知り、帰国後に検討させていた。しかし東京都は歩道橋導入に消極的な立場をとり、建設はしばらく途絶えていたが、昭和39(1964)年の東京オリンピック開催時に大幅な道路整備が行われた。オリンピック関連道路の環状7号線は、大幅な拡幅と新設の工事で、今までの生活圈を分断する道路ができ、通学や日常生活などで横断が多く、事故が多発していた。また放射4号線は大幅な拡幅のため、歩行者の安全確保を目的として歩道橋の建設が行われ、オリンピック開催までに28橋が完成した。

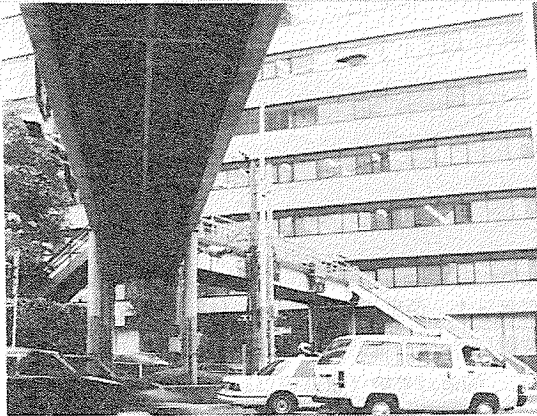


写真-2. 旧構造形式(昭和37年建設)の歩道橋
東京都品川区 中原口歩道橋 (90.8.筆者撮影)

当時の建設費は1橋当たり平均600万円で、都では負担が大きいため規格化が検討され、昭和40(1965)年までは図-3のような歩道橋が建設された。しかし建設省による標準設計が運用されると、都はこれを中止し建設省の標準構造形式(鋼単純桁)を採用したため、このラーメン構造形式は短命であった。

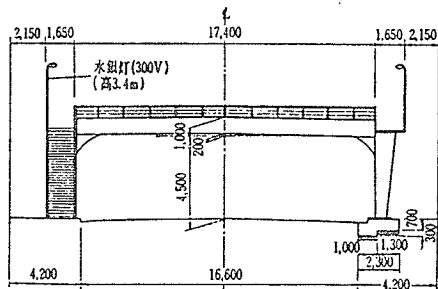


図-3. 東京都の(旧構造形式)歩道橋 16)より転記

d) まとめ

建築物の上空歩廊は昭和初期から存在しており、それが街区の外に広がり、道路の上空通路となった。このために昭和32年に道路法の一部改正により道路占用許可基準を定めた。昭和34年に日本最初の歩道橋はこの基準に従い建設された。昭和36年頃から関東地方や、岐阜市で建設され、法的には不十分なまま、主要幹線道路から普及し始めた。また東京ではオリンピックの開催準備で独自の標準形式を採用していた。これはその後の日本における、歩道橋の建設状況の縮図のようであった。

(2) 第Ⅱ期：昭和40年代

昭和40(1965)年に設計指針が出され、翌年には政

府から交通安全施設等整備事業に関する緊急措置法が公布された。これにより全国的に歩道橋の需要が増加したので、設計の標準化が行われ、この期間終了までに全国で約9,000橋となった。しかし、訴訟問題が起り、歩道橋にとって成長期における試練の時代であった。

a) 標準設計化

全国各地から歩道橋設置の強い要望が出され、これに対処するため構造の規格化、標準化は望ましいことであった。そこで設計指針や設置基準の制定作業が行われた。¹⁷⁾ 昭和38(1963)年10月、建設省の指示により社団法人鋼材倶楽部から日本道路協会に「鋼横断歩道橋に関する研究」が委託され、協会では横断歩道橋委員会を組織し、昭和40(1965)年に「横断歩道橋設計指針(案)」を作成し、続いて鋼歩道橋設計例集の作業に移り、翌年に「土木構造物標準設計・第Ⅴ巻」となって発行された。この委員会では原則として歩道橋は道路管理者が道路の一部として設置するものと規定した。委員会は設計基準において、階段は建築基準を使用し、荷重は建築基準法に準拠するように考えていた。しかしこの作業では極力単純化する方針であったため、建設省の鋼道路橋示方書の基準に従った。このため標準構造形式では、建築物と一体化しない、単独な鋼製の歩道橋となり、これが我国の歩道橋の殆どを占めるようになった。

横浜においては図-4のように、この時期に全体の70%が建設され、標準構造形式の歩道橋は平成2(1990)年で65%を占めていた。

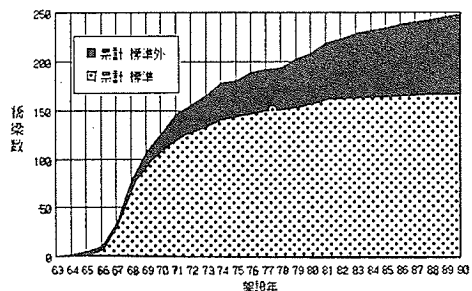


図-4. 横浜における横断歩道橋数の推移

b) 訴訟問題

歩道橋は利用者の肉体的負担を強いもので、歩行者無視の施設として社会的批判をうけた。歩道橋

を設置した場所に、車椅子等の対応できず、再び横断歩道を設けるような混迷した時期もあった。全国各地での歩道橋建設における住民からの訴訟問題は表－４に示したが、すべて住民敗訴となった。

表－４．横断歩道橋に関する訴訟一覧 (18)

訴 訟 年	場 所	主な訴訟内容
昭和42(1967)年	小田原市	砂埃や日照妨害の不利益
43(1968)	広島市	土地の利用価値の激減
45(1970)	国立市	環境権の侵害
47(1972)	名古屋市	公道の利用を妨げる
52(1977)	名古屋市	土地の利用価値の激減

その判例の共通する根拠としては、「歩道橋設置がその受忍限度を越える損害、ないし特別な犠牲を課すものとは言えない。また社会生活上、当然受忍すべき範囲内のものである。」となっていた。

この住民敗訴は、設置者側の設計の不備を検討する機会を逃した。この時点では妥当な判決であったようだが、国立の「風致美観を客観的に害するとはいえない」、また名古屋の「歩行権なる概念」について、もう少し議論する余地はあったようである。例えば、歩道の残存幅員については当時は規制がなく、歩行の危険を指摘されながら、改善されぬまま10年後の技術基準で規定した。

c) 集合住宅団地及び駅前広場

昭和30(1955)年に日本住宅公団が設立され、5年後には集合住宅団地が竣工し始めた。歩行者重視の姿勢は数年後には歩行者専用道路を設置した。そして昭和44年に歩行者専用道路が車道を立体的に横断するため、歩行者専用橋が建設された。これにはコンクリート橋が多く採用され現在まで継続している。

ベデは昭和41(1966)年に渋谷区宮下公園において人工地盤として建設されたのが始まりで、その後各地の高層建築物の低層部で採用されていた。昭和47(1972)年に千葉県JR柏駅東口の駅前で採用され、格的な建設が開始された。昭和50年代には全国各地へ広まった。

歩道の立体化は交通安全の対策から、広場確保に移行し、法律上も建築基準法、都市計画法及び道路法の境界部分での整理がなされないまま、多様な展開が始まった。

d) まとめ

第Ⅰ期においては建築物の一部として、発展の可能性があったが、交通安全整備の緊急事業で道路施設となり、建築物とは無関係になった。

緊急多量な需要を満たすため、設計、施工の合理化、業務の簡素化等が考えられ、その結果、画一的な標準構造形式の歩道橋が、ガードレールと共に全国に設置された。交通事故防止には十分機能を果たしたが、その他の設計改善は、司法の認定によりその機会を逃した。

標準構造形式を基本に多様なタイプの歩道橋が出現し、また昭和41年に人工地盤が建設され、その後スカイウェイ・システムや歩行者専用橋、駅前ベデなど様々な跨道橋の試みがおこなわれた。

(3) 第Ⅲ期：昭和50年代

この年代は都市施設は量から質へ移行する時代で、社会資本においても、安全性を満たし、快適性を求める時代となった。歩道橋においても既存の道路に設置する時代はほぼ終了し、道路建設と同時に設置される時代となり、建設件数は減少したが、質的向上がなされた。また街路整備等で既存の歩道橋の撤去も始められた。

a) 設計基準の改正

昭和42(1967)年の設置要領、続いて2年後には便覧が発刊されたが、それ以後10年間、設計基準の改正はなかった。これは道路橋示方書の改定期間に比べると長い。昭和54(1979)年に「立体横断施設技術基準」が改定版として作成されたが、内容は主に利用者の立場からの改善と、地下横断歩道の詳細追加であった。表－３の54年技術基準では、設置計画で「残存幅員の1.5m以上」を追加した。

b) 脱標準設計

昭和52(1977)年には「道路橋景観便覧」、続いて4年後に歩道橋を扱った「同景観便覧Ⅱ」が発刊された。首都高速道路の建設に伴う既存道路の整備事業として、板橋区に設置された「蓮根歩道橋」が、歩道橋として最初の土木学会田中賞を受賞した。この時期を境に、標準設計から脱却し、景観を考慮した新しい設計思想が芽生え、橋梁美を意識した歩道橋が現れた。

横浜ではこの期間に全体の23%が建設された。港

北ニュータウン(以下、NTと称する。)では現在も建設中で、歩行者専用橋は90橋以上を計画及び建設している。多摩NTの「鶴乃橋」が昭和58(1983)年に同賞を受賞した。¹⁸⁾ 集合住宅団地の歩行者専用橋は景観設計が進んでおり、団地の雰囲気は街路景観が強く影響し、まちの風格はこの専用橋が重要なポイントになることを十分意識していた。建設にあたっては基本構想から計画、設計の順に綿密に検討しており、これらの実績が優れた跨道橋を出現させているようである。

c) まとめ

交通安全施設の一環として歩道橋の設置がほぼ終了し、標準設計からの脱却が進行した。40年代後半の試行的な時代から本格的な建設の時代となった。景観を考慮した歩道橋の田中賞受賞、駅前再開発事業によるベデの建設などがあり、質の向上、線から面へ広がりを見せ、跨道橋の新たな時代を迎えた。

歩道上の昇降階段の設置は、法令の成立過程によるところが大きく、残存幅員については54年の技術基準で考慮されたが、既存の歩道橋では現在も狭く、歩行者の危険性は残る。集合住宅団地では独自の設計思想から歩行者専用橋を設計し、田中賞受賞など着実な実績をあげていた。

歩道橋撤去に関しては、日照権や美観、営業妨害などで撤去の請願が出されている場合が多く、通学路以外では検討の対象となる状況にある。特に一般利用者が少なく、自動車のバイパス道路の迂回による減少などが、その理由となるようであった。

(4) 第IV期：昭和60年代から現在

高度経済安定期になると、ゆとりの時代となり、都市における社会資本の充実が望まれ、同時に大規模な都市再開発が着手された。既存の土木施設も大幅に整備され、道路拡張事業等により歩道橋も架け替え工事が増加してきた。

この時期の歩道橋は多機能大型化、そして高品質を目指し、ランドマークとして街路景観に出現した。また機能性を高めるために、駅前広場を中心に歩道橋間の連絡を促進し、快適性の重視から屋根やエスカレーターが整備され、利用者優先の設計がおこなわれ始めた。

横浜においてはマンモススケールの歩道橋として、

「MM21動く歩道橋」があり、自動昇降装置や屋根を装備し、新都市を演出する重要な施設となっている。大型化するなかでコンパクトなスケールでまとめた歩道橋としては、山下公園にある「ポーリン橋」や「フランス橋」があった。

a) 多機能大型化

社会の風潮に連動させて、快適性や利便性を追求すると、昇降階段の改善、幅員の拡張、通路としての単一機能から眺望する空間、くつろげる広場への改善が挙げられる。これらを満足させるには跨道橋全体が大型になり、徐々に多機能大型化する傾向がある。また、これだけの施設を利用する多人数がいる場所は、交通拠点であり、駅前再開発を中心に今後も増加すると思われる。

横浜の「新横浜歩道橋」では道路中央帯上に橋脚を設置し、交差点を横断して、左右の建物に連絡する新しい形式を採用している。この場合、法的には道路幅員内の歩道橋は道路施設として設計され、昇降部をもち、単体として独立した施設となっている。幅員外側は建築物として設計しており、幅員の境で連結している。フラットな歩行床面を保持するために、高さの調整は建築物側で調整していた。

b) スカイウェイ・システム

このシステムは、歩道橋が単に道路を横断する線的使用から、人工地盤などと連結し、面的利用へ拡大したものである。初期のものとしては、渋谷駅に建設された建物を中心に道路、鉄道及び河川を横断した200m以上の通路がある。そして昭和44(1969)年に東京世田谷区の玉川高島屋、新潟の万代シティに建設されている。大規模なものでは昭和60年代に大宮駅東口や新宿駅西口で建設され、新宿では駅舎から6街区以上を連絡している。近年では千葉幕張新都心に大規模な事業が進められており、今後はこの方式の増加が考えられる。

c) まとめ

安全施設としての単一機能の考え方では、利用者の増加は見込めず、多機能を有する施設として大型化した歩道橋が主流になってきた。またスカイウェイシステムが今後は増加すると思われる。

4. 結 果

我国の跨道橋の歴史を調べ、その成果として初め

での建設年表を作成した。利便性においては第Ⅰ期は単路横断、Ⅱ期は複路横断になり、Ⅲ期では広場、そしてⅣ期は回遊式歩道と発展してきた。また設計では第Ⅰ期の道路占用物の時代は各地方自治体が独自で設計をおこなっていた。第Ⅱ期以後は道路施設となり、統一化が進み、Ⅲ期は景観性、Ⅳ期で機能的重視と変化してきた。これと連動して、Ⅱ期の標準化によって交通安全施設としての歩道橋の役割はほぼ終了し、Ⅲ期では専用橋、ペデが発展し、Ⅳ期は歩道橋をベースに、単体の大型化または複合の連続体へと変遷してきたことがわかった。またこの作業で下記の歴史的事実が判明したが、これらの事実には既存の歩道橋に多大な影響を与えているものである。

- 1) 道路施設：歩道橋は初期において建築物の一部として、発展の可能性があったが、交通安全施設整備事業の対象になり、その結果、道路施設となったため、建築物との一体化を不可能にした。
- 2) 昇降階段の歩道設置問題：歩道橋を設置する場合、道路施設のため、道路管理者が施主となり、階段を歩道内に設置することになった。このために残存幅員で歩行者にとって危険性を残した。
- 3) 構造形式の問題：初期は鋼製のトラスやラーメン構造が採用されていたが、標準設計が鋼単純桁であったため、それ以後、一般道路においてはラーメン構造やコンクリート製の歩道橋はなくなった。

跨道橋は社会の影響を強く受けながら成長した土木構造物であり、また生活環境に大きく影響を及ぼす都市の社会基盤施設である。跨道橋の設置は分断された二つの街を融合させ、街路景観を演出する重要な施設であることを再認識した。今後は機能的、利便性の充実が望まれ、昇降階段の撤去、これによる建築物との一体化、幅員拡大などが課題として残る。これらを含めて跨道橋の構造形式や意匠についての研究を進めたいと考えている。

謝 辞：本研究をご指導下さいました、東京大学工学部 篠原修教授、関東学院大学 宮村忠教授、また資料収集には横浜市及び東京都道路局の方々、そして土木学会の為国孝敏氏にご協力を得ました。ここに記して深甚なる感謝の意を表す次第です。

参考文献：

- 1) 西脇威夫：歩道橋における振動感覚の数量化と設計への応用，土木学会論文報告集，No257，pp. 1～12，1979. 1.
- 2) 梶川康男：振動感覚を考慮した歩道橋の使用性照査法に関する考察，土木学会論文報告集，No325，pp. 23～33，1982. 9.
- 3) 橋梁委員会 道路橋景観便覧分科会：『道路橋景観便覧 橋の美Ⅱ』，[社]日本道路協会，1981. 6
- 4) 関西道路研究会 道路橋調査研究委員会：『人道橋の景観設計』，鹿島出版会，1991. 8.
- 5) 高速道路調査会 構造景観委員会：構造物景観研究ノート(その1)歩道橋を考える，高速道路と自動車，VOL. 8，pp. 64～70，1970. 12.
- 6) 土木学会編：立体横断施設，日本土木史[昭和18～40年]，pp. 398～399，昭和48年4月.
- 7) 日本橋梁建設協会：『鉄骨橋梁年鑑』，昭和54(1979)年～61(1986)年.
- 8) 橋梁年報編集小委員会：『橋 BRIDGES IN JAPAN』，土木学会，1979～1990.
- 9) 花輪恒：『都市と人工地盤』，鹿島出版会，pp. 79～89，1985. 11.
- 10) 日本道路協会編：『立体横断施設設置要領(案)・横断歩道橋設計指針 解説』，昭和42年10月.
- 11) 日本道路協会編：『横断歩道橋便覧』，昭和44年11月.
- 12) 日本道路協会編：『立体横断施設技術基準・同解説』，昭和54年1月.
- 13) 東京急行電鉄：『東京急行電鉄50年史』，東急電鉄，pp. 537～539，昭和48(1973)年4月.
- 14) 西枇杷島町：待望の学童専用陸橋完成，西枇杷町報，pp. 2，昭和34年7月.
- 15) 名瀬川淳，伊藤裏：学童用横断歩道の立体化の実施例と2. 3問題，道路，pp. 779～783，1962. 9.
- 16) 嶋田健郎：横断歩道橋の問題点，道路，pp. 599～602，1965. 9.
- 17) 横断歩道橋委員会：横断歩道橋設計指針について，道路，pp. 831～837，1964. 10.
- 18) 歩道橋・歩道施設，ジュリスト，No43，pp. 232～234，1974. 5.
- 19) 志子田，大島，小島，平田：歩道橋の景観設計，土木学会誌，pp. 41～49，1984. 11.