

## 長野県における鉄筋コンクリート・ローゼ桁

信州大学工学部 正会員 小西純一  
長野県土木部道路建設課 山口千紘  
（株）長野技研取締役 榊原彰

Reinforced Concrete Through Stiffened Arch("Lohse" girder) Bridges  
in Nagano Prefecture

by J. Konishi, C. Yamaguchi and A. Sakakibara

### 要旨

長野県には鉄筋コンクリート・ローゼ桁を架設した橋が32橋ある。同形式の橋は、昭和10年代に長野県技師中島武が発案・設計して、支間28m から45m のものを6橋に架設したのがわが国最初のものであった。その後、全国各地に架設されたが、長野県では同形式の橋が好んで用いられ、数において突出している。最後のものは1968年架設である。

この報告では、このような鉄筋コンクリート・ローゼ桁について、誕生に至った時代背景、生みの親である中島武のこと、その設計法、構造の特徴などについて述べ、さらに、戦後における長野県における同形式橋梁の建設経緯、長野県における現況と今後の課題などについて述べる。〔道路橋、鉄筋コンクリート、アーチ〕

### 1. はじめに

長野県には鉄筋コンクリート製のローゼ桁が32橋75連使用されている。全国的に見てもこれほど多数のものが架設された県はない。これは、昭和10年代に、長野県道路技師として赴任した中島武が、研究し、6橋10連を設計・架設したことに始まる。長野県の技師は、戦後もその設計思想を引き継ぎ、守って、多数のローゼ桁を設計・架設し、木橋を取り替えていったのである。本報告は、わが国橋梁史のなかで異彩を放っているこのような長野県の鉄筋コンクリート・ローゼ桁について、その沿革と現状を紹介するものである。

### 2. わが国における鉄筋コンクリート橋の初め

鉄筋コンクリート橋がわが国で最初に出現したのは、1903年（明治36年）3月に竣工した神戸市内の若狭橋で、長さ2間8分（約3.65m）の床版式桁橋であり、ついで、同年7月竣工した、京都市山科区の琵琶湖疎水に架かる長さ4間1分（約7.28m）のメラン式桁橋であると言われている<sup>1)</sup>。

明治時代に造られた鉄筋コンクリート橋は、総

数43橋と言われ<sup>1)</sup>、そのうち最長のものは、仙台市の広瀬橋で、橋長420尺(127m)、4主桁のT桁橋径間48尺(14.5m)8連からなり、1909年11月竣工のものである<sup>2)</sup>。

1920年頃からようやくコンクリート橋が全国に普及しはじめ、単純桁、連続桁、上路アーチなどが多数架設され、スパン長も伸びていった。カンチレバー桁は1930年頃から急速に普及した。

そこで、鉄筋コンクリート技術に対する統一の見解としての設計施工基準が要求されるようになり、まずは、鉄道院で、次のものが示された。

『鉄筋コンクリート設計施工示方書案』, 1909, 鉄道院（大河戸宗治起案）

『鉄筋コンクリート橋梁設計心得』, 1914, 鉄道院

1928年に、土木学会コンクリート調査会が設けられ、大河戸宗治を委員長としてわが国初の示方書制定に向けて作業が開始され、1931年に

『鉄筋コンクリート標準示方書』, 1931, 土木学会

が制定されてわが国のコンクリート土木構造物の

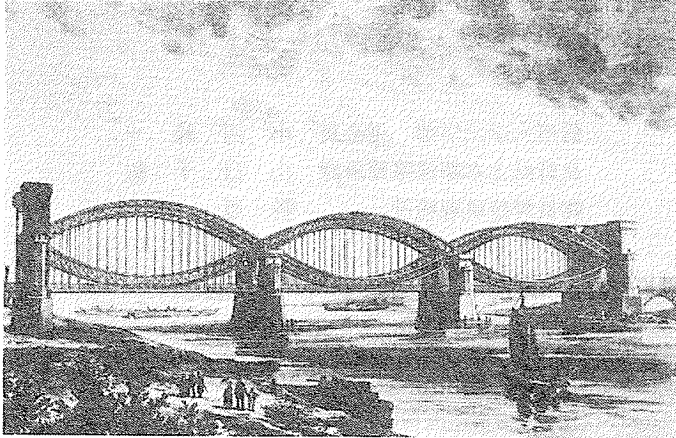


写真1 ローゼ設計のエルベ川鉄道橋 [文献3]所載の絵

設計施工の標準が確立された。

1910-1940年は鉄筋コンクリートアーチが盛んに架けられた時代であった。スパンは次第に伸び、1933年架設の坂戸橋（長野県上伊那郡中川村、天竜川）は支間70mに達した。

鉄筋コンクリートを下路式アーチ橋梁に適用することは鋼橋と比較して一般に不利であるとされているが、桁下空間がなく、かつ、長スパンを必要とする箇所に積極的に適用した時代があった。それは、戦争の影響で鋼材が不足し、一方、自治体は財政難にあえいだ時代である。長野県やその他の県において、第2次世界大戦をはさんだ20年余の間に、鉄筋コンクリート・ローゼ、あるいはタイドアーチが多数架設されたのにはそのような事情があった。

### 3. ローゼ桁について

ローゼ桁(Lohseträger, System Lohse)という名称は、ドイツの橋梁技術者ヘルマン・ローゼ(Hermann Lohse)の名に由来している。彼は1868-70年、ハンブルク・ハーブルク間の南北エルベ川にレンズ形の弦材を持つスパン96.35mの鋼鉄道橋計10連を考案して架設した(写真1<sup>3)</sup>)。また、1868-72年、これとほぼ同規模の道路橋が鉄道橋に平行して架設された。そのアーチ形の弦材はトラス形式(プレーストリブ)であった<sup>3)</sup><sup>4)</sup>。後に、ソリッドリブ形式のものが1930年代に上記道路橋にさらに平行して架設された。この新しい形式の橋桁がローゼ桁と呼ばれるものである。しかし、

この形式は当時あまり普及しなかったようで、鋼製の下路アーチとしては、タイドアーチやランガー桁のほうが広く使用されることになる。

ローゼ桁を構造上より見ると、橋の上弦および下弦を構成する2本の桁の両端を連結し、さらに中間を剛性のない垂直材で連結したもので、いわゆるランガー桁とタイドアーチとの中間的な性質を持っている<sup>5)</sup><sup>6)</sup>。また、フィーレンデール桁にも通じる構造である。ローゼのオリジナルは上弦と下弦とが

共に曲線を描いてレンズ形となっているのであるが(図1(a))、構造形式として再認識されたのは、上弦が曲線、下弦が直線の下路桁であった(図1(b))注1)。

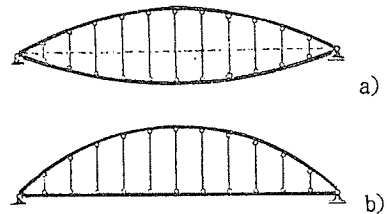


図1 ローゼ桁

ローゼ桁をタイドアーチ、ランガー桁およびフィーレンデール桁と比較したのが図2および表1である。ほぼ同じスケルトンであっても各部材の設計上の働き方によって桁形式が決まってくる。上弦材と下弦材の剛性の比率によってランガー桁か、ローゼ桁か、タイドアーチかが決まってくるが、厳密な境界はない。フィーレンデール桁を含めて、人によって見解が異なる場合もある。同じ橋をある人はタイドアーチと言い、ある人はローゼ桁とみなす、といった具合である。

注1)ドイツでローゼ桁(Lohseträger)とはオリジナルのレンズ形アーチ(写真1)であって、図1(b)の形式ではないようであり、英語圏では「ローゼ桁」はおろか、ランガーもゲルバーも用語として使わない<sup>16)</sup>。しかし、わが国では、図1(b)の形式の桁をローゼ桁と呼ぶことが完全に定着しており、ここでは、その慣用に従うことにする。

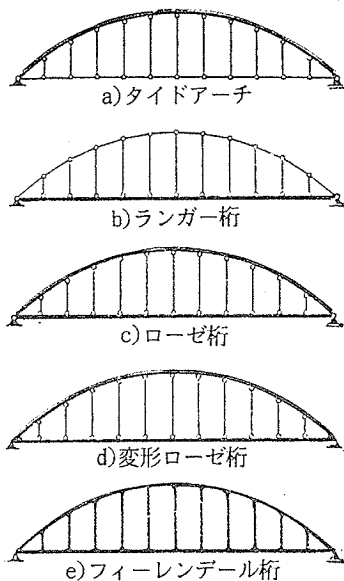


図2 各種下路アーチ形式

表1 下路アーチ形式比較表

桁形式	上弦材	下弦材	垂直材	穩定数
	AMS	AMS	AMS	
a) タイドアーチ	○○○	○××	○××	1
b) ランガー桁	○××	○○○	○××	1
c) ローゼ桁	○○○	○○○	○××	n
d) 変形ローゼ桁	○○○	○○○	○××	n+2
e) フィーレンデル桁	○○○	○○○	○○○	3n

A : 軸方向力, M : モーメント, S : せん断力  
 ○ : 抵抗すると仮定, × : 抵抗しないと仮定  
 n : 格間数

#### 4. 鉄筋コンクリート・ローゼ桁

鋼材不足の時勢のなかで、鉄筋コンクリートで長径間の下路橋を実現するため、ローゼ形式に着目したのは、当時27才の長野県道路技師中島武であった。当時すでに、鉄筋コンクリート製のタイドアーチとランガー桁は国内に施工例があった。ローゼ桁については鋼橋でも実施例がなく、鋼ローゼ桁がわが国に登場するのは、大戦後の1953年のことである。これはローゼ桁の計算法がタイドアーチやランガーに比べて非常に煩雑であることが一因であった。しかし、計算上も構造上もローゼ桁よりはるかに複雑であるフィーレンデル桁は、豊海橋ほかの鋼橋の実施例があったのである

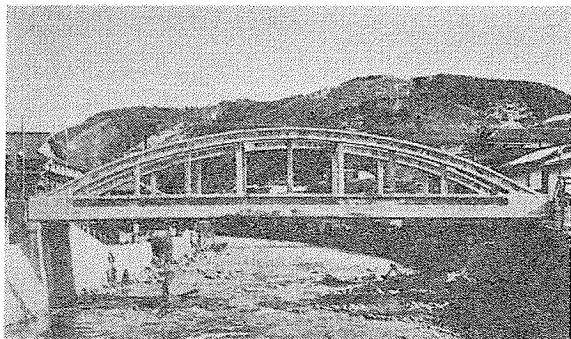


写真2 竣工間もない大手橋 [文献6)所載]

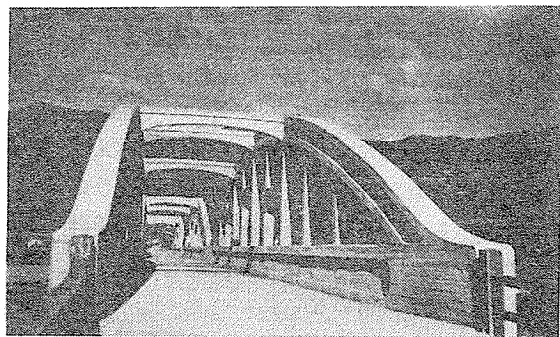


写真3 竣工間もない昭和橋 [文献6)所載]

から、紹介・普及がほとんどなされていなかったことも大きく響いていると考えられた。

中島は、「土木学会誌」や、「土木工学」誌などに、ローゼ桁やフィーレンデル桁の解法についての研究成果を発表する一方<sup>7) 8) 9)</sup>、1935年、鉄筋コンクリート・ローゼ桁を設計して、長野県の各地で実施に移した。これは、鉄筋コンクリートの性質と施工法を考察した結果、タイドアーチやランガー桁やフィーレンデル桁よりもローゼ桁が優れている、と言う結論に達した上での選択で、世界最初の実用化と考えられている<sup>11) 注2)</sup>。

中島は長野県を去ってから、その経験と実績を踏まえて、1冊の書「鉄筋コンクリートローゼ桁」を1940(昭和15)年に出版した<sup>6)</sup>。理論から解き起こし、設計、施工までを網羅してある。この書物の巻頭には、彼が長野県で架けた、昭和橋、大手橋、境橋、栄橋、姫川橋の5橋9連の写真が口絵として掲載されている(写真2-6<sup>6)</sup>)。

これらの特徴は次のようである。

- 1) 上弦は放物線をなす。

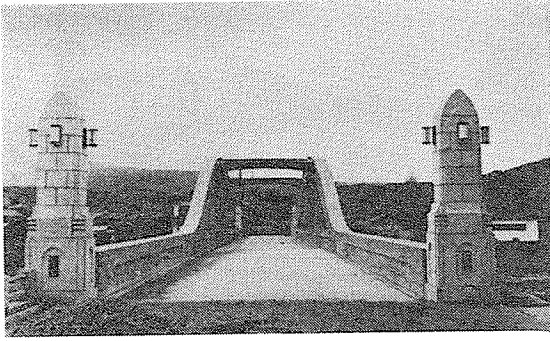


写真4 竣工間もない栄橋 [文献6)所載]

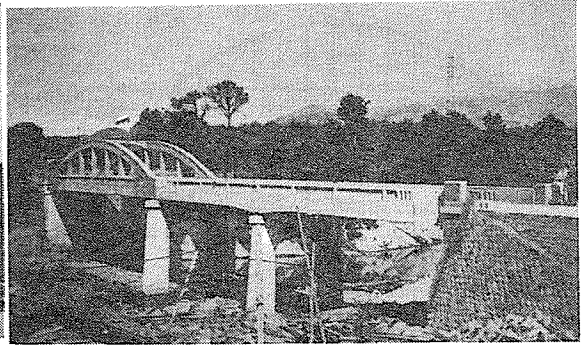


写真5 竣工間もない境橋 [文献6)所載]

2)上弦と下弦の断面はある程度自由に選ぶことができるが、下弦の高さはおおよそ上弦の2倍にとり、下弦は高欄を兼ねさせている。

3)下弦には大きな軸方向引張り力と曲げモーメントを受けるが、偏心は小さく、全断面に引張り応力が生じるから、鉄筋断面のみを有効として設計している。なお、下弦の主鉄筋は電弧溶接継手で接続し、重ね継手は用いない。

4)上弦、下弦ともその全長にわたって等断面としており、設計、施工が著しく容易になる。

5)下弦側面に凹みを設けてある。これは重量軽減と外観的に重苦しさを避けるためである。外観上、下弦の凹みに対応させて、上弦にも凹みをつける。

6)床組みには縦桁を配置する。

長野県における鉄筋コンクリート・ローゼ桁の成功は、各地の道路技術者の関心を集めたようで、1940年から1960年にかけて、主として西日本の各地に同種の桁が多数架設された。

鉄筋コンクリートローゼ桁発祥の県である長野県では、1950年代にぞくぞくと同形式の桁が架設された。1960年代になると他形式に押されて少な

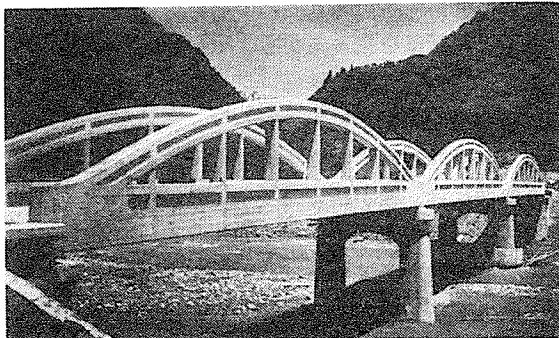


写真6 竣工間もない姫川橋 [文献6)所載]

くなって行き、1968年の地震滝橋<sup>14)</sup>では、下弦材にプレストレスを導入したものとなったが、すでに鉄筋コンクリート・ローゼの時代ではなくなっており、後は続かなかった。

中島武の発案になる鉄筋コンクリート・ローゼ桁はかなりの実績を残したが、田中豊は中島に書物にまとめて公刊するよう勧めた。1940年に上記書<sup>6)</sup>が発行されるとその序文を草し、これを推奨している。平井敦は1956年刊の著書「鋼橋Ⅲ」の中で鉄筋コンクリート・ローゼ桁を紹介し、自らは鋼ローゼ桁について詳細に述べている。一方、横道英雄は、1952年刊の著書「鉄筋コンクリート橋」<sup>12)</sup>のなかでタイドアーチの実例を詳しく紹介しているが、ローゼ桁にはほとんど触れていない。さらに、付表Ⅳ「世界長径間鉄筋コンクリート拱橋輯覧」（国内についてはスパン30m以上）には、山形と岡山のローゼ桁の例を載せているのに、長野県のローゼ桁を1橋も載せていない。「輯覧」であるのに、特定の橋を除外しているのは、事実を曲げており、土木学会監修の学術書として奇異な感じを受ける。しかし、それを著者の意向の反映と考えれば、氏は鉄筋コンクリート・ローゼ桁を評価していなかったのであろう。

## 5. 中島 武のこと

中島武の略歴は表2のようである。彼が長野県に在職したのは、約3年半で、27才から30才の時である。長野で結婚し、市内妻科町に新居を構えた。著者の一人榊原は、中島が「長野県は懐かしい思い出の多い第二の故郷だよ…」と述懐するのを聞いている。ローゼ桁の解法に関する論文や、

表2 中島 武略歴

1906 (明39)	年7月13日生、札幌市出身
1931 (昭6)	北海道帝国大学工学部土木工学科卒
1931-33	茨城県道路技手土木技手、岐阜県道路技手
1933.12-37	長野県道路技師・土木技師
1937.5-49	内務技師 新潟土木出張所、内務省土木局、 神戸土木出張所勤務
1949.7-53	建設省近畿地建企画部長、工務部長
1953.11-55	建設省中部地建海岸堤防建設部長
1955.11-56	建設省関東地建工務部長
1956.3.14	工学博士 (北海道大学、「鉄筋コンクリートローゼ桁について」)
1956.4-58.3	建設省中部地方建設局長
1958.4-59.6	建設省関東地方建設局長
1959.6-63.8	首都高速道路公団理事
1963.8-74.5	横河工事 (株) 取締役副社長
1974-	地崎道路 (株) 取締役社長
1980 (昭55)	.12 死去



写真7 横河工事副社長時代の中島 武 [榊原所蔵]

長野県内のローゼ桁の設計は、大学を出て数年の、まさに新進気鋭の学士の仕事であった。新形式の橋を設計・架設するなど、存分に仕事ができたとすることもあろう。当時の土木部長児玉静雄の采配あってのことと考えられる。

最初に竣工した木曾福島町の「大手橋の型枠・支保工撤去時には、たわみを測定しながら立ち会い、設計通りうまくいくか心配しながら見守った。全く設計通りにできたことが分かり、現場監督の宮川益夫と橋の下で感涙にむせびながら握手をしたものだよ…」と、後年榊原に語っている。それからおよそ20年後にローゼ桁をテーマにして学位論文を書いているのであるから、鉄筋コンクリート・ローゼ桁は、彼にとって非常に愛着のある仕事であったに違いない。

長野県を去った後は、内務省・建設省の技師として各地を回り、関東地方建設局長を最後に建設省を退職して、新設された首都高速道路公団の理事に迎えられている。野に下って横河工事 (株) では、同社の土木工部門の強化に貢献した (写真7)。

## 6. 長野県における鉄筋コンクリート・ローゼ桁

長野県の鉄筋コンクリート・ローゼ桁は、架設時期から、中島武が直接関与した1936年から1939年 (昭和11年から14年) にかけて竣工したものと、大戦後に竣工したものに分けられる。しかし、

これら2群の間に構造的な差異はなく、後者の設計計算は中島 武の著書<sup>6)</sup>の簡易 (実用) 計算法によったと推測される。榊原が1957年に発表したローゼ桁の影響線に関する論文<sup>12)</sup>もこの計算法に基づくものである。伊那谷の大水害のあと、その復旧工事に多数のローゼ桁が設計・架設された。緊急を要するこれらの橋の設計は極めて短時間のうちに行われなければならなかったが、上記簡易 (実用) 計算法はその実用性を遺憾なく発揮した。

表3に長野県における鉄筋コンクリート・ローゼ桁の一覧を示す。およそ、竣工順に並べてある。すでに撤去済みのもも計上してあるが、調査漏れがあるかもしれない。県発注のものが大部分であるが、市町村発注のものもある。

スパンは18m から45m までであるが、30m ~40m のものが多い。スパン32m のものは20連も架設されているから、標準桁的な扱いだったと言えよう。30m 以下のものでは、ストラット (中島は対傾構と称している) のないポニー形式のものが多い。

全体の形状は、スパン、拱矢比、幅員、活荷重で決まってくるが、基本的には同様のものである。しかし、部材の太さ、高欄を別に付けるかどうか、上弦と下弦が一体となる部分の内側に大きな曲線を入れるかどうか、上弦と下弦に凹みをつけるかどうかなどで外観は橋ごとに違いがある。

最後の鉄筋コンクリート・ローゼ桁となつてしまった地震滝橋 (1968) はすでに述べたように、下

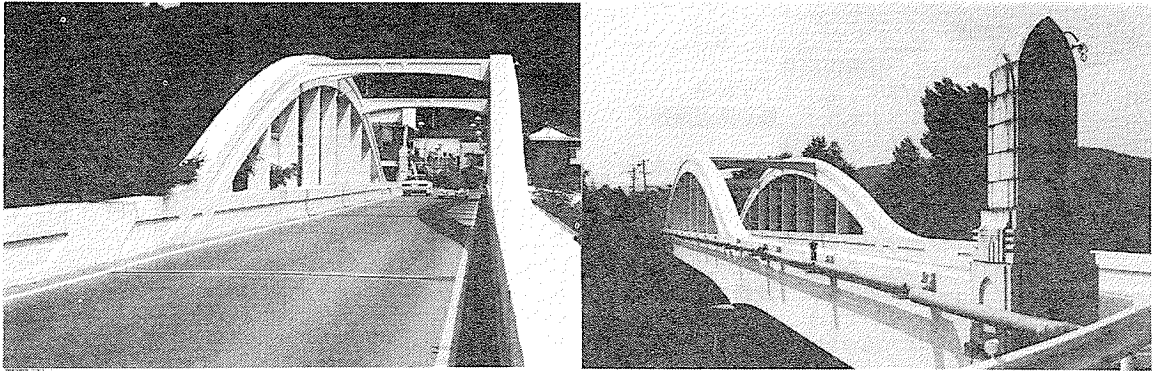


写真8 現在の栄橋 [1992.8.29 小西]

表3 長野県における鉄筋コンクリート・ローゼ桁

1993.3.31 現在

No.	橋名	所在地	河川名	竣工年月	橋長	数×支間	瀧幅	文献	摘要
01	大手橋	糟福島町	木曾川	1936	34.3	1×34.0	5.50	6)10)	
02	姫川橋	小谷村	姫川	1937	92.3	3×30.0	5.50	6)	
03	親沢橋	小谷村	親沢川	1937	28.8	*1×28.0	5.50	6)	
04a	昭和橋	坂城町	千曲川	1937	361.35	3×41.4	4.50	6)	
05	栄橋	佐久町	千曲川	1938	86.6	1×45.0	6.0	6)	カンチレバー橋、立派な親柱あり
06	境橋	鞆北郷村	千曲川	1939	79.0	1×38.4	6.00	6)	1972撤去
04b	昭和橋	坂城町	千曲川	1951	361.35	6×38.4	4.50		
07	高瀬橋	池田町	高瀬川	1953	207.5	*6×31.2	5.50	13)	
08	水神橋	伊那市	天竜川	1953	101.0	*1×32.8	4.00		
09	中小沢橋	伊那市	小沢川	1954	18.45	*1×18.0	4.60		
10	箕輪橋	箕輪町	天竜川	1954	98.6	*3×32.0	5.00		
11	田沢橋	豊科町	犀川	1954	361.4	8×29.6	5.0		現在は歩道橋
12	白田橋	白田町	千曲川	1955	141.0	4×34.4	6.00		
13	広戸橋	御代田町	湯川	1955	32.0	1×31.2	4.50		
14	広胖橋	糟福島町	木曾川	1956.5	37.7	*1×36.8	5.40		
15	上島橋	南信濃村	上村川	1956	35.2	1×34.4	5.50		
16	観音橋	大町市	高瀬川	1956	224.4	*7×32.0	5.50		
17	尾又橋	南木曾町	蘭川	1957.1	28.0	*1×27.2	3.0		
18	小波橋	大鹿村	小波川	1957	105.8	*3×34.4	5.20		
19	倭橋	松本市	梓川	1958	230.00	*7×32.0	6.00		
20	本谷橋	南木曾町	蘭川	1959	46.03	*1×34.4	5.50		
21	畦田橋	北御牧村	鹿曲川	1959	32.5	1×31.2	4.50		
22	面替橋	御代田町	湯川	1959	32.0	1×31.2	4.50		
23	北垣外橋	高遠町	山室川	1960	18.5	*1×18.0	4.50		
24	月畑橋	天竜村	大河内川	1960	36.8	2×18.0	4.00		19--1 連PC桁に取替え
25	長瀬橋	栄村	北野川	1960	35.2	1×34.4	4.50		
26	常盤橋	穂高町	穂高川	1961.3	98.6	*3×32.0	6.00		
27	中道橋	須坂市	米子川	1961	32.2	1×31.2	4.50		
28	松木平橋	駒ヶ根市	新宮川	1962	28.0	*1×27.2	4.50		
29	明神橋	伊那市	天竜川	1962	110.0	*1×36.0	3.70		
30	和知野川	天竜村	和知野川	1963	35.3	1×34.4	3.60		
31	藤の木橋	喬木村	加々須川	1964	28.25	*1×27.2	4.50		
32	地震滝橋	信濃町	関川	1968	35.0	1×34.0	7.00	14)	下弦材はボルトテンションPC
33	富島橋	箕輪町	帯無川	1969	24.6	1×24.0	4.50		

\* 支間 観瀨 橋数:33, 連数:77, 現存:75

文献欄に記入のないものは長野県土木部台帳のみによる

表4 長野県における鉄筋コンクリート・下路アーチ（ローゼ以外）

1993.3.31 現在

No.	橋名	所在地	河川名	竣工年月	橋長	数×桁長	瀧幅	文献	摘要
タイドアーチ									
51	月の島橋	南信濃村	遠山川	1951	51.0	2×25.50	4.50		
ランガー桁									
61	橋原橋	岡谷市	天竜川	1934	56.3	1×25	4.2	6)19)	1984撤去, カンチレバー橋

弦材にプレストレスを導入した意欲的なもので、当時はさらに大きいスパンへの発展が期待されたものであった。当時長野県土木部の橋梁係長であった著者の一人榊原は、本形式発祥の地である長野県に、ぜひPCローゼ桁橋を架設したいと考え、建設省と協議をしたところ、大いにやれと快諾を得た。帰路、横河工事副社長であった中島博士を訪ね、話をしたら、「今時、コンクリート・ローゼ桁でもあるまい…」と言われた。しかし、「プレストレス導入時には、是非、現場を見たいので連絡してほしい」と言うことになって、後日、中島博士は最後の鉄筋コンクリート・ローゼ桁となってしまった地震滝橋の架設現場を視察した。

なお、本橋には、カールソンひずみ計30本が埋め込まれており、竣工時に載荷試験を行い、部材応力を測定した。ひずみ計端末は密封保存され、その後の応力変化のチェックができるように配慮された。

さて、鉄筋コンクリート・ローゼ桁は、架設からかなりの年数を経ているので、補修工事が進められている。鉄筋コンクリート・ローゼ桁としては最大スパンの栄橋(1938)や臼田橋(1955)では、樹脂塗料塗装による保護工が施され、往年の輝きを取り戻している。

境橋(1939)は撤去されたが、これはトラックがストラットに衝突してアーチを損傷したためである。

現在抱えている最大の問題は、幅員が自動車交通時代にあって決定的に小さいものが多いことである。また、スパン30mクラスのを多数連ねている橋では、スパン拡大の要請も出てこよう。今後、徐々にその数を減らして行くものと思われる。現に優橋は改築計画が進められている。

なお、表4に長野県内の鉄筋コンクリート・下路アーチの一覧を示した。

## 7. 各地への普及

鉄筋コンクリート・ローゼ桁は長野県だけでなく、全国各自治体によって架設された。その実態調査は今後の課題であるが、文献上で知り得たものを表5にまとめた。これはとくに、藤井郁夫氏の「橋梁史年表」<sup>19)</sup>による所が大きい。同表に

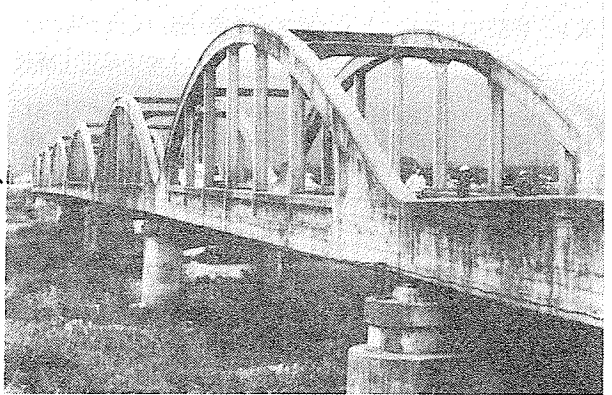


写真9 高瀬橋 [1989.9.29 小西]

はタイドアーチ、ランガーなども加えてある。

これによると、岡山、香川、広島、島根、山口など中国・四国地方に架設例が多いことが分かる。各県での採用経緯などは今後の課題であるが、中島の著書<sup>6)</sup>に基づくものかどうか、人脈的なものはなかったのかなど、興味深い課題である。と言うのも、岡山県には長野県の技師であった古川一郎が転任しており、氏関わっていたかも知れないのである。

## 8. おわりに

鉄筋コンクリート・ローゼ桁は長野県で中島武により実用化され、戦後も、後継の技師らによって守り育てられたと言える。下弦材にプレストレスを導入した地震滝橋(1968)は、さらに大きいスパンへの発展が期待された意欲作であったが、後が続かず、最後の鉄筋コンクリート・ローゼ桁となってしまった。

## 謝 辞

調査にご協力頂いた長野県の各建設事務所、市町村と、貴重な文献をご提供下さった東京鉄骨橋梁(株)取締役藤井郁夫氏、北海道大学佐藤馨一先生、山口県土木建築部滝川典夫氏に感謝いたします。また、成岡昌夫先生、藤井郁夫氏には貴重な助言をいただいた。感謝します。

注2)文献19)によると、1935年から38年にかけて、長野県と相前後して各地で『鉄筋コンクリート・ローゼ桁』が施工されているようなので、長野県のものが最初なのかどうか、桁形式と着工時期について詳しく調査する必要があります。

表5 鉄筋コンクリート・下路アーチ橋一覧(長野県以外)

No.	橋名	所在地	河川名	竣工年月	橋長	数×桁長	欄間	文献	摘要
ローゼ桁									
101	出合橋	広島県戸河内町	柴木川	1935	61		6.8	19)	カンチバローゼ
102	高瀬橋	山形県寒河江市	寒河江川	1936	40.1	1×40	4.5	19)	
103	城端橋	富山県城端町	山田川	1937	30.4	1×30.4	7.6	19)	
104	旗鳴橋	大阪府高槻市	芥川	1938	37.4	1×36.4	4.0	19)	1988撤去
105	央橋	滋賀 常陸太田市	里川	1938	34	1×34	6	19)	
106	大原橋	岡山県岡山市	旭川	1942.3	432.4	9×39.2	5.5	19)	86m鋼7-チ 1 連
107	八幡橋	岡山県建部町	旭川	1942.10		3×		19)	鋼7-チ 1 連
108	高角橋	島根県益田市	高津川	1942.10	196	5×38.4	5	22)23)	
109	総門橋	岡山県高梁市	成羽川	1944.6	133	3×	7.5	19)	+2桁橋
110	百間橋	山口県山口市	榎野川	1949		3×		25)	
111	吉浜橋	福岡県湯河原町	—	1951	30	1×30	6	19)	
112	海岸寺橋	香川県白方村	弘田川	1951.2	31	1×30.0	5.50	21)	
113	石津橋	山口県山口市	榎野川	1952		3×		25)	1987撤去
114	松本大橋	山口県萩市	松本川	1956	66.1	1×	6	25)	+1+1桁橋
タイドアーチ									
121	旭橋	神奈川県湯本町	早川	1933	39.5	1×36.0	10	17)26)	
122	千歳橋	神奈川県湯本町	早川	1933	25	1×25	9	19)	
123	三架橋	香川県観音寺市	財田川	1935.11	93	3×30	6	18)24)	
124	梯川大橋	石川県小松市	梯川	1937.6	74.5		4.6	19)	
125	月瀬橋	奈良県月ヶ瀬町	名張川	1936.5		4×		27)	
ランガー桁									
131	鍛津橋	鳥取県黒板町	日野川	1949.8	47.9	1×35	4.5	19)	
固定アーチ									
141	都々呂橋	愛媛県河辺村		1934	16.4		3	19)	
フィーレンデール									
151	川井橋	秋田県雄勝町		1934	119.7	4×	3.7	19)	設計：近藤正雄

本表は藤井郁夫「橋梁史年表」19) によって作成し、その他の文献によって補った。

参考文献

- 1) 土木学会編「日本の土木技術-100年の発展のあゆみ-」, 土木学会, 1964.10, p.306-323.
- 2) 田村浩一・近藤時夫「コンクリートの歴史I設計編」, 山海堂, 1984.7, p.150.
- 3) Hans Potgiesser: "Eisenbahnbrücken aus zwei Jahrhunderten", Birkhäuser Verlag, Stuttgart, 1985, p.197-205.
- 4) Georg Mehrtens: "Der deutsche Brückenbau im XIX. Jahrhundert", Verlag von Julius Springer, 1900, (Reprint-Ausgabe, Klasiker der Technik, VDI Verlag, 1984), p.23-30.
- 5) 平井 敦「鋼橋Ⅲ」, 技報堂, 1956.
- 6) 中島 武「鉄筋コンクリートローゼ桁」, シビル社, 1940(昭和15年9月).
- 7) 中島 武: 変形ローゼ桁に就て, 土木学会誌, 22-2, 1937.2, 123-140., 横道英雄: 変形ローゼ桁に就て, 討議, 土木学会誌, 23-5, 1938.5, p.492-496., 中島 武: 変形ローゼ桁に就て, 討議, 土木学会誌, 23-5, 1938.5, p.496-500.
- 8) 中島 武: 4辺形構桁の解法, 土木工学, 4-2.4, 1935.2.4.
- 9) 中島 武: 平行弦フィーレンデール桁, 土木工学, 6-6, 1937.6, p.382-385.
- 10) 塩沢次郎: ランガー式コンクリート桁の不静定応力Hに就て, 土木工学, 6-11, 1937.11., p.750-754.
- 11) 中島 武: 鉄筋コンクリートローゼ桁の諸性質の究明と実用計算法について, 第3回日本道路会議論文集, 日本道路協会, 1956.6, p.199-200.
- 12) 榎原 彰: 鉄筋コンクリートローゼ桁橋の実用計算法による影響線と設計計算法, 土木技術, 12-10, 1957.10, p.29-36.
- 13) 最近竣工した道路橋(ニュース)高瀬橋, 土木技術 8-12, 1953.12, p.39.
- 14) 地震滝橋, 「橋1968-1969」, 土木学会, 1969, p.68-9.
- 15) 横道英雄「鉄筋コンクリート橋」, 技報堂, 1952.
- 16) 関 淳: Lohse bridgeってなあ〜に?, 橋梁, 1979.10, p.26-27.
- 17) 内務省土木試験所「本邦道路橋輯覧」第3輯, 1935
- 18) 内務省土木試験所「本邦道路橋輯覧」第4輯, 1939
- 19) 藤井郁夫「橋梁史年表」, 海洋架橋調査会, 1992.
- 20) 児玉静雄: 坂戸橋工事概要, 土木学会誌, 19-10, 1933.10, 彙報, p.869-872.
- 21) 香川県道路課: ローゼ桁で架設した海岸寺橋工事, 土木技術, 6-6, 1951.6, p.29-34.
- 22) 河村 繁: 高角橋高上並びに増築工事計画の概要, 土木技術, 6-4, 1951.4., p.29-39.
- 23) 河村 繁: 鉄筋コンクリート・ローゼ桁橋上工事の実績とその歩掛について, 土木技術, 7-1, 1952.1., p.34-.
- 24) 井関正雄: 三架橋と被川橋, 土木工学, 5-12, 1936.12.
- 25) 山口県ふるさとづくり県民会議編「ふるさとの橋」, 1985.3.
- 26) 神奈川県土木部道路整備課編「かながわの橋100選」, 1992.3.
- 27) 土木図書館編「絵葉書に見る日本の橋」, 柘植書房, 1992, p.197.