

萬代橋の歴史

初代 萬代橋

橋長430間(約782m) 橋幅4間(約7.3m) 工事費約3万3千8百円、個人所有の有料橋

明治19(1886)年	2月	工事開始
	11月	工事完了、渡り初め
明治33(1900)年	4月	新潟県が買い取り、県管理となる
明治41(1908)年	3月	新潟大火により半分以上が消失

二代目萬代橋

橋長430間(約782m) 橋幅4間2尺(約7.9m) 工事費約12万6千円

明治42(1909)年	12月	初代の杭を利用し、工事完了
-------------	-----	---------------

三代目萬代橋

橋長170間(約307m) 新潟地震後約306.9m 橋幅12間(約22.0m) 工事費約240万円

昭和 2(1927)年	7月	かけかえ工事開始
昭和 4(1929)年	8月	工事完了、渡り初め
昭和18(1943)年		第二次世界大戦により照明灯や欄干などの鉄材供出
昭和23(1948)年	8月	川開き花火大会にて欄干倒壊、百余名が死傷
昭和39(1964)年	6月	新潟地震により左右岸の取付道路、橋台に等に被害
	7月	応急復旧工事完了
昭和40(1965)年	5月	本復旧工事完了
昭和54(1979)年		「万代橋五十年」
昭和60(1985)年	8月	市民の募金によるライトアップ開始
昭和61(1986)年	4月	「万代橋フェスティバル」開始
	7月	第一回「手づくり郷土賞」受賞
	8月	「万代橋百周年事業」(欄干の修復、歩道舗装の修繕など)
	11月	「万代橋百周年記念式典」開催
昭和61(1986)年	12月	「万代橋架設百周年記念碑(橋跡)」設置
平成元(1989)年	8月	萬代橋・碓谷小路で民謡流し開始
平成 3(1991)年	8月	「萬代橋フォーラム」開始
平成 6(1994)年	8月	「名島橋」(福岡県福岡市)と兄弟橋縁組を結ぶ
平成 7(1995)年	10月	「第一回新潟市都市景観大賞」受賞
平成 8(1996)年	6月	万代クロッシングの工事中に、初代・二代目萬代橋の基礎杭発見
平成11(1999)年		「三代目萬代橋70周年記念事業」 (温故知新・新潟新まちづくりワークショップ等)
平成12(2000)年	8月	「萬代橋協議会」設立
平成14(2002)年	11月	土木学会「選奨土木遺産」認定
平成15(2003)年	8月	「萬代橋誕生祭」開始
平成16(2004)年		「萬代橋75周年記念事業」(照明灯・橋側灯の復元など)
	4月	文化審議会が文部科学大臣に対し「萬代橋」を重要文化財に指定するよう答申
	7月	「重要文化財」指定(官報告示)
	8月	萬代橋重要文化財指定記念行事開催
平成20(2008)年	11月	世界糖尿病デーの啓発活動として青いライトアップ開始
平成21(2009)年		萬代橋改修工事と照明灯復元が「土木学会デザイン賞2009」で「優秀賞」受賞
平成26(2014)年	6月	萬代橋プロジェクトマッピングを実施
平成27(2015)年	5月	万代テラスオープン
平成28(2016)年		萬代橋130周年事業実施(フォトコンテスト、パネル展、シンポジウム)
平成29(2017)年	8月	萬代橋誕生祭で三代目萬代橋の米寿をお祝い



国土交通省 北陸地方整備局
新潟国道事務所

〒950-0912 新潟市中央区南笹口 2-1-65

TEL:025-244-2159(代表)

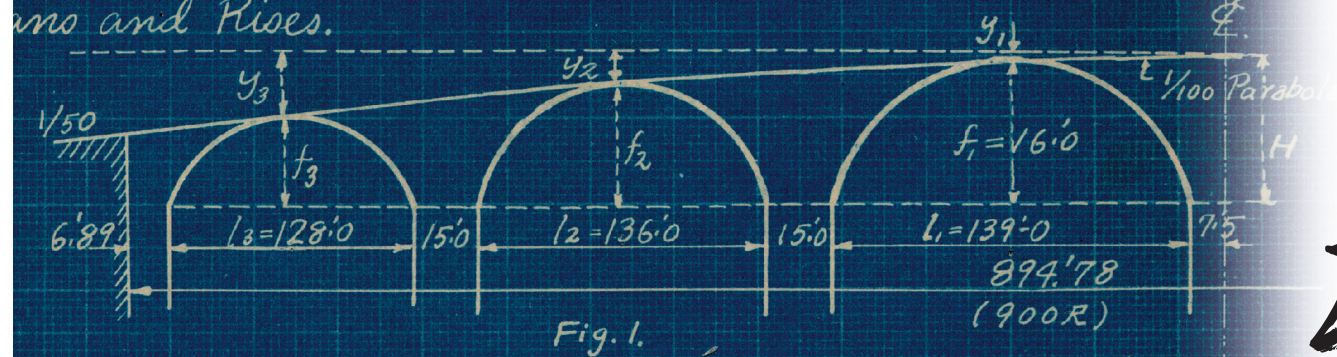
「みちなび新潟」 <http://www.hrr.mlit.go.jp/niikoku/>

にいく 検索

Calculation papers for Bantai-Bashi.

Part I. General Dimensions.

Spans and Rises.



According to the arch theory, we prefer the transformed parabolic curve as the arch axis, and the span and rise as which are given in the accompanying figure may satisfy the following conditions;
the horizontal thrusts due to dead load and one uniform live load balance at the bridge pier;
the rise of the arch may conform with the road surface gradient that is 1:100 parabola.

$$f_1 = \frac{1}{100 \times 447} (139)^2 = 0.1325, \quad \therefore H = 16.1325;$$

$$f_2 = \frac{1}{100 \times 4} (15 + \frac{1}{2} \times 136)^2 = 1.1722, \quad f_2 = 14.9552;$$

$$f_3 = \frac{1}{100 \times 44} (15 + \frac{1}{2} \times 136 + 15 + \frac{1}{2} \times 128)^2 = 3.1684, \quad f_3 = 12.9641.$$

Arch axes.

Loads.

1) Live load.

250 lbs. per sq. ft. of the road surface including the impact effect.

2) Dead loads

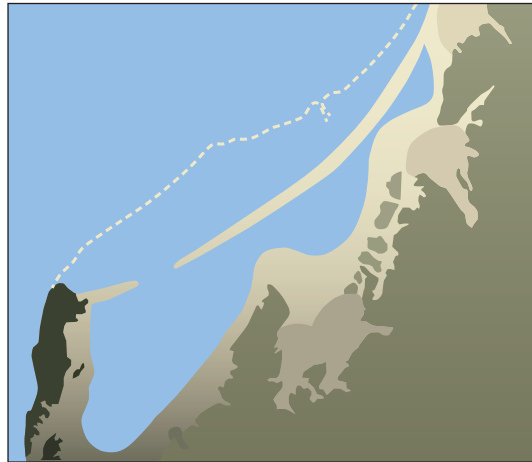
Dead weight of reinforced concrete = 150 lbs. per cu. ft.,
do. of back-filling material = 130 " " "
do. of road paving = 140 " " sq. ft.

萬代橋のあゆみ

萬代橋の用。強。美。

越後平野の歴史

川が創った越後平野



▲約6000年前の越後平野
この図は、新潟大学理学部の小林巖雄教授の
絵をもとに制作しました。



▲約350年前(江戸時代初期)の越後平野
国絵図復元図

約6000年前、越後平野は大きな入り江となっていて、まだ陸地ではなく海でした。やがて、その入り江に流れ込む川が土砂を運び、入り江に土砂が堆積して越後平野を創りました。

昔の越後平野は、沢山の渇や沼がある低湿地帯の中を、信濃川をはじめとする大小の川が曲がりくねって流れており、度々洪水がおきました。ひとたび洪水がおきると田畑や家を流し、時には人々の命まで奪いました。

平常時でも越後平野は水はけが悪く、腰までつかる深田で農作業をしていました。このため、江戸時代中頃より日本海に向けて人工河川を造り信濃川の水を日本海へ流す分水路計画の必要性が考えられるようになりました。

地元の人々は何度も請願をくり返し、ついに明治3年、大河津分水の工事を始めましたが、国の財政難や反対運動なども起き、明治8年工事は中止されました。

その後、新潟では次々に鉄道の建設が始まりました。
明治31年に北越鉄道(現：信越本線)の沼垂(現：新潟市)～一ノ木戸(現：三条市)間、大正2年には越後鉄道(現：越後線)の白山～柏崎間が開業しました。ともに、洪水の危険性が高い地域を迂回するように建設されました。

大水害「横田切れ」

明治29年7月、越後平野は「横田切れ」と呼ばれる大水害に襲われました。

旧燕市横田をはじめいたところで破堤し、長岡から新潟まで、越後平野一帯が泥の海と化した未曾有の大水害となりました。

床上・床下浸水した建物は43,684戸、水をかぶった田畑は58,257ヘクタール、低地では4ヶ月も水が引かず、衛生状態の悪化によって伝染病なども発生し、洪水による死者とあわせ1,200人を超える人が命を落としました。



横田切れの様子：破堤から21日後の燕市横田

▲横田切れの様子
資料提供：公益社団法人 土木学会

大河津分水完成～新潟における交通網の発達

「横田切れ」を契機として、明治42年に再び本格的な工事が行われ、全長約10kmにも及ぶ規模の大きさから、当時「東洋一の大工事」「東洋のパナマ運河」と称されました。特に河口部の約2kmは高さ100m程の山を掘削する区間で、3回もの大規模な地すべりが発生し、分水路が土砂で埋まるなど非常に難しい工事でした。掘った土の量は約2,900万m³、のべ1,000万人の労働者が従事し、大河津分水は工事が始まってから13年目の大正11年に通水しました。

また、通水から5年後の昭和2年には水の流れにより川底が堀られ、大河津分水路側にあった堰が陥没しましたが、新たな堰の建設など補修工事を行い昭和6年に22年の歳月をかけて大河津分水は完成しました。大河津分水の完成により、上流からの大水が下流へ流れるのを防ぎ、必要な量の水だけを下流へ流すことができるようになりました。

大河津分水の完成と、さまざまな治水の取り組みにより、越後平野の水害はほとんどなくなりまし



▲資料提供：信濃川河川事務所



▲大河津分水

メモ

大河津分水の施設は建設から70年以上も過ぎ老朽化が進んだため改築を行い、洗堰(本川側)は平成12年に可動堰(分水路側)は平成23年に通水しました。

よろずよばしからばんだいばしへ（初代萬代橋～二代目萬代橋～三代目萬代橋）

初代萬代橋 ～木の橋かかる・よろず代までも新潟の発展への願い～

昔、信濃川下流域には一つの橋もなく、旧新潟町と旧沼垂町との行き来は有料の渡し船だけで大変不便なものでした。

明治に入り、信濃川に橋を架けることが新潟の将来の発展に必要であると、明治19年11月に木橋の初代萬代橋が完成しました。

当初、橋は個人所有の有料橋でしたが、明治31年の鉄道開通にともない人や物の往来が増し、明治33年4月に県は橋を買い取り無料橋となりました。

メモ

橋は、いつの頃からか音読みで「ばんだいばし」とよばれるようになりました。



初代萬代橋(明治19年11月～明治41年3月) 橋長／782m 幅員／7.3m 総工費／30,700余円
「新潟萬代橋／五姓田芳柳 筆・新潟市歴史博物館蔵」より

二代目萬代橋 ～初代萬代橋の焼失～

橋が架けられてから20年余り経った明治41年3月、1770余戸が全焼した大火によって、萬代橋は避難者の荷物から火がつき、半分以上も焼け落ちてしまいました。

当時すでに萬代橋は多くの人馬車の通行があり、交通上重要な橋としてその通行を一日たりとも止めることは出来ず、県は直ちに焼け残った萬代橋の基礎杭を使用し、明治42年12月に二代目萬代橋が完成しました。



メモ

■明治43年の日交通量
歩行者／5,172人
(参考：平成22年4,843人)
車(人力、馬、荷)／2,289台

二代目萬代橋(明治42年12月～昭和4年8月)
橋長／782m
幅員／7.9m
総工費／126,000余円

三代目萬代橋 ～永久橋の誕生～

萬代橋は東西新潟の交流を支える大切な生命線として、また、本格的な自動車交通の幕開けに対応するために、永久橋としての架け替えが急がれていました。

大正11年の大河津分水路通水を期に信濃川は改修が行われ、川幅が1／3(770m→270m)と大幅に縮小されました。それにより、橋を永久橋として架け替える技術、費用とも実現可能なものとなり、昭和2年7月に三代目萬代橋は工事に着工し昭和4年8月に完成しました。
萬代橋建設は昭和恐慌など多難な時代において総工費240万円が投じられ、その額は当時の国の道路予算350万円、新潟県予算1,139万円等と比較しても巨額であり、萬代橋の架け替えがいかに重要であったかがわかります。



▲現在の川幅と大正3年当時の川幅(推定)



三代目萬代橋(昭和4年8月～現在)
橋長／306.9m 幅員／22m
総工費／240万円

メモ

萬代橋建設は新潟県の直営工事として行われ、その費用は起債に求め、国の補助金などで14ヶ年かけ返済していきました。

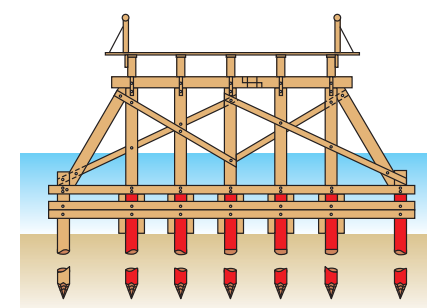
百年のときを越え発見（初代・二代目萬代橋基礎杭）

平成8年6月に万代クロッシング（地下横断歩道）建設工事において、初代・二代目萬代橋を支えていた基礎杭が発見されました。

杭の出土により当時の萬代橋の姿の一部が伺えます。

メモ

杭は杉丸太材で出来ており、出土状況から直径40cm前後、長さは15m以上あったと思われます。



▲萬代橋断面図(赤が発見された杭の位置)



▲発見された杭

萬代橋の用・強・美（～用～新潟市の発展のかけ橋）

発展する新潟市

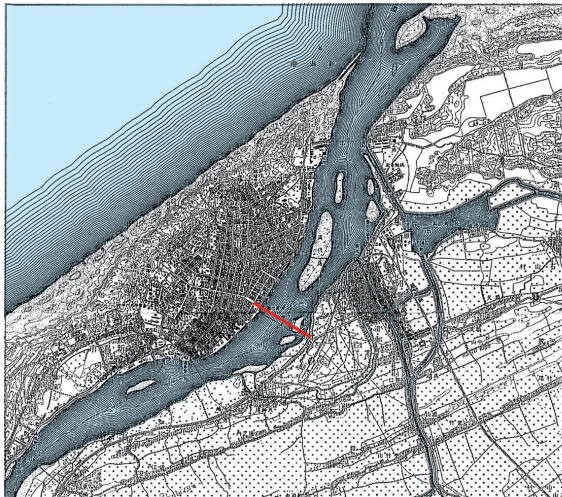
～地域と地域の橋渡し～

当初、新潟市は新潟島を中心とする地域で、市の発展とともに土地利用が進んだことから、将来の港の近代化を行う余地がなくなっていました。

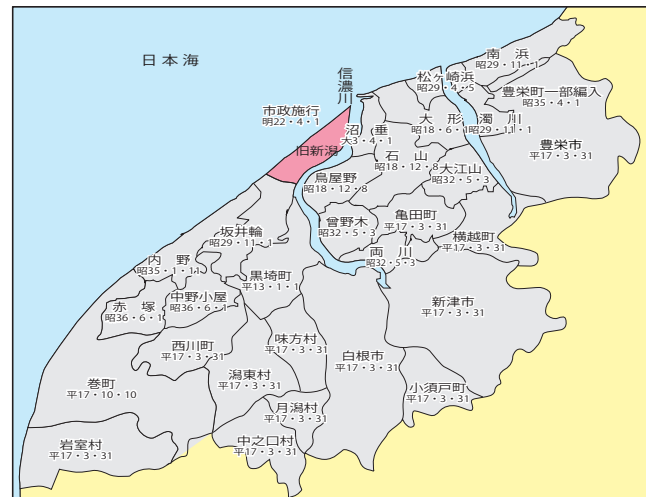
沼垂町は明治37年新潟駅の開業とともに陸海の交通の要として重要性が増していましたが、独自に近代化を進めるには困難でした。

初代萬代橋が架かって以来、橋を介し新潟市と沼垂町の東西両岸地域の結びつきは強くなり、両市町は将来の発展には一体化が不可欠なことから大正3年に合併しました。

合併により新潟市は東新潟に大規模な港湾建設を行うなど、都市の近代化に力を注ぎ、商業都市として更なる発展を始め、その後、新潟市はこれを核とし飛躍的に広域化して行きました。



大正3年の新潟



新潟市の合併の歴史

萬代橋における自動車交通

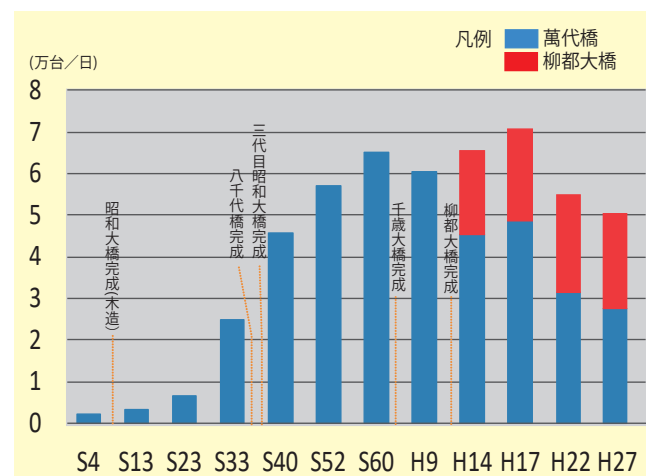
～自動車時代の幕開け・増大する交通～

地域交流に重要な役割を果たした萬代橋は、昭和30年代の高度成長期を迎え、飛躍的に自動車交通量は増大していきます。

さらに、昭和大橋(昭和6年)、八千代橋(昭和37年)、千歳大橋(昭和60年)、柳都大橋(平成14年)と次々と橋が架けられていきますが、萬代橋の交通量は今もなお最も多く、新潟市の交通の大動脈として利用されています。

メモ

85年間の累計交通量は自動車で10億台以上、歩行者自転車で5億人以上と推定されます。



萬代橋及び柳都大橋における自動車交通量の推移



橋の自動車交通量(平成27年)(台/日)	
萬代橋	27,300
柳都大橋	22,800
八千代橋	11,200
昭和大橋	34,200
千歳大橋	34,500

萬代橋の「用」

～都市機能を支える～

三代目萬代橋が昭和4年から現在もなお遜色なく機能しているのは、将来を見据えた当時の計画があったからです。

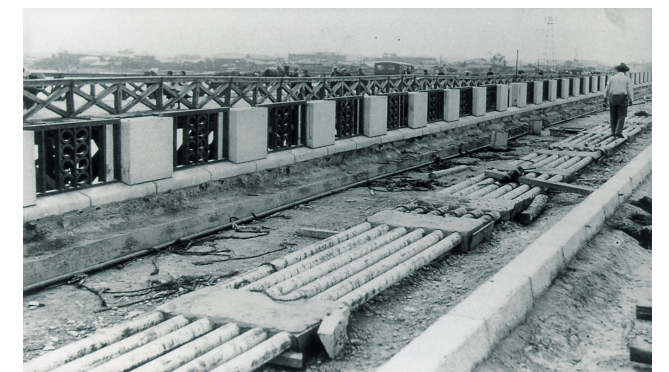
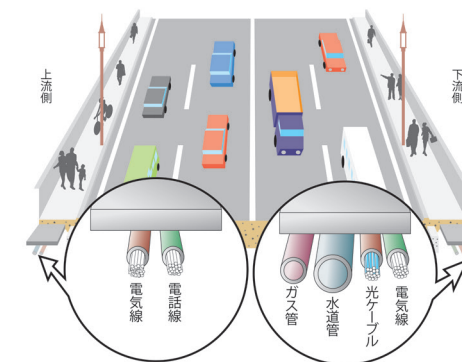
大正14年に実施された新潟市都市計画は、現在のまちづくりの基本となりました。計画をうけ萬代橋は当時、新潟電鉄の軌道敷(幅5.5m)を含む広幅員(21.9m)となりました。しかし完成後、世の不況で電鉄は軌道の建設を断念し、結果的に広幅員の橋梁になったことが、現在の交通量をささえる要因になっています。



▲市内交通を支える萬代橋

メモ

3代目萬代橋の架け替え費用240万円のうち、40万円は新潟電鉄が旧新潟駅と旧県庁間を結ぶ計画の一環として負担した民間活用事業でした。



▲建設当時の状況

歩道は当時として幅員を3.66m(現在3.77m)確保するなど、歩行者に対し十分な配慮がなされ、現在の構造規格に対しても見劣りしないものです。また、歩道下には電気、ガス、水道、電話線など日常生活に必要な施設が収められています。

萬代橋の用・強・美（～強～萬代橋と地震）

関東大震災と萬代橋

～震災復興技術の移転～

大正12年9月1日の関東大震災によって、東京隅田川に架かる大部分の橋は消失し、震災復興事業によって近代橋に架け替えられました。工事は外国人技術者の指導を受けながら建設され、この隅田川架橋が日本の近代橋梁技術を養い、萬代橋架け替えの技術の源となりました。

メモ

萬代橋の工事は隅田川で震災復興を手がけた正子重三が率いる技術陣によって行われました。



▲災害復興事業によって架けられた永代橋(東京)

萬代橋その強さ

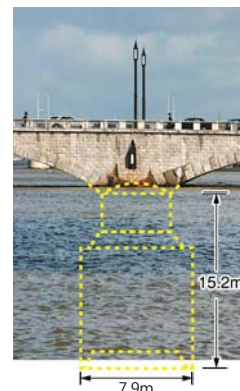
～鉄筋コンクリートアーチ橋・橋脚を支える巨大な基礎～

萬代橋の主構造は鉄筋コンクリートで出来ています。関東大震災の直後に設計され、震災のときにアーチ形状の橋に被害が少なかったこと、潮風による腐食を考え将来にわたった維持修繕も容易であること等から選定されました。

また、萬代橋のアーチを支える基礎は、五階建てのビル相当の鉄筋コンクリートの箱でできています。その巨大な基礎は水面下15m余りの固い地盤に達し、新潟地震においても揺らぐことなく橋を支え続けています。



▲建設中の萬代橋



▲萬代橋を支える基礎の大きさ

日本の空気潜函技術の確立（萬代橋基礎工事）

萬代橋の巨大な基礎を造るにあたっては、当時の最新技術である空気潜函工法が使用されています。これまで、外国人の技術指導のもと行われていた空気潜函工法は、新潟の萬代橋で初めて日本人技術陣だけの手によって行われ、この工事を期に空気潜函工法は日本の技術として取り入れられました。

技術陣(潜函巡業団)は萬代橋を架けた後、全国各地で数々の工事を手がけ日本の空気潜函工法(ニューマチックケーソン工法)の発展に寄与しました。

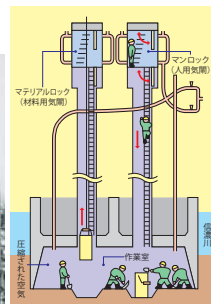
メモ

当時の空気潜函工法は人力掘削による厳しい作業でした。作業する潜水夫は潜函内に對し徹底的な身体検査が行われ、全工事で数名の軽病者が出るに止まりました。

なお現在は無人化された機械で掘削するなど自動化が進んでいます。



▲掘削を行う潜函夫



▲空気潜函工法概念図

新潟地震

～実証された強度～

昭和39年6月16日、マグニチュード7.5の大地震が新潟市を襲いました。完成後間もない昭和大桥は落橋、八千代橋は損傷が激しく車両の通行は不可能となりました。萬代橋は取付の部分に大きな損傷を受けましたが、6連のアーチの部分は、ほとんど被害がなく、唯一車両通行が可能で、新潟市民への物資補給など、災害復旧に大きく貢献しました。



▲損傷した萬代橋取付部



▲くずれ落ちた昭和大桥



▲燃えあがる石油タンク



▲復旧工事中の萬代橋

萬代橋の「強」

～機能の維持～

萬代橋の「強」を確かなものとして、今後も新潟の重要な道路として機能するために、不断に実施されている補強・補修工事など、常にきめ細かい維持管理が行われています。



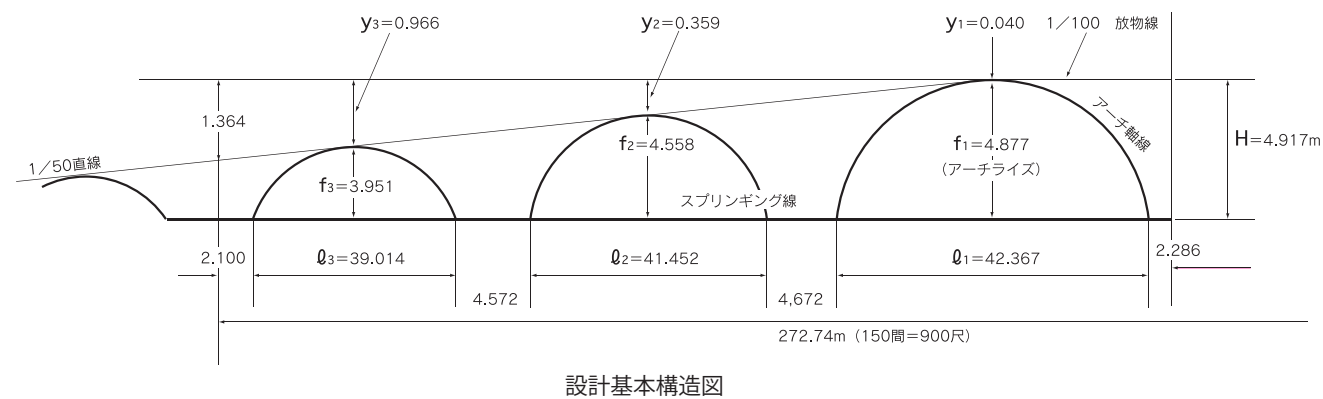
▲萬代橋で実施された載荷試験



▲5年毎に行われる橋梁点検

萬代橋の用・強・美（～美～萬代橋その美しさ）

萬代橋その美しさ



萬代橋の6つのアーチは、アーチ頂点にあたる場所の厚さを極力薄くし、大きさを中心から両岸に向かって小さく造ることによって、安定感とリズム感を与え、且つ、橋全体が描くなめらかな曲線は軽快さを出すように配慮されています。

萬代橋はアーチ形状で重量感をだし、さらに御影石の化粧張りが高欄が重厚さを加え、堂々とした風格を造っています。

また建設当時の街灯は欧風のガス灯を模したものでしたが、戦後中の物資不足から高欄部など鉄材は取り外され長く建設当時の姿を見ることが出来ませんでした。

しかし、平成16年、三代目萬代橋が完成して75周年に、建設当時と同じ姿に復元する改修工事が行われました。工事の内容は、橋詰広場が復元されたり、歩道に御影石を敷き融雪装置を設置したりしました。なかでも、建設当時と同じ姿を復元することになった橋側灯の設置費には、市民からの寄付1,800万円が充てられました。



▲建設当時の萬代橋

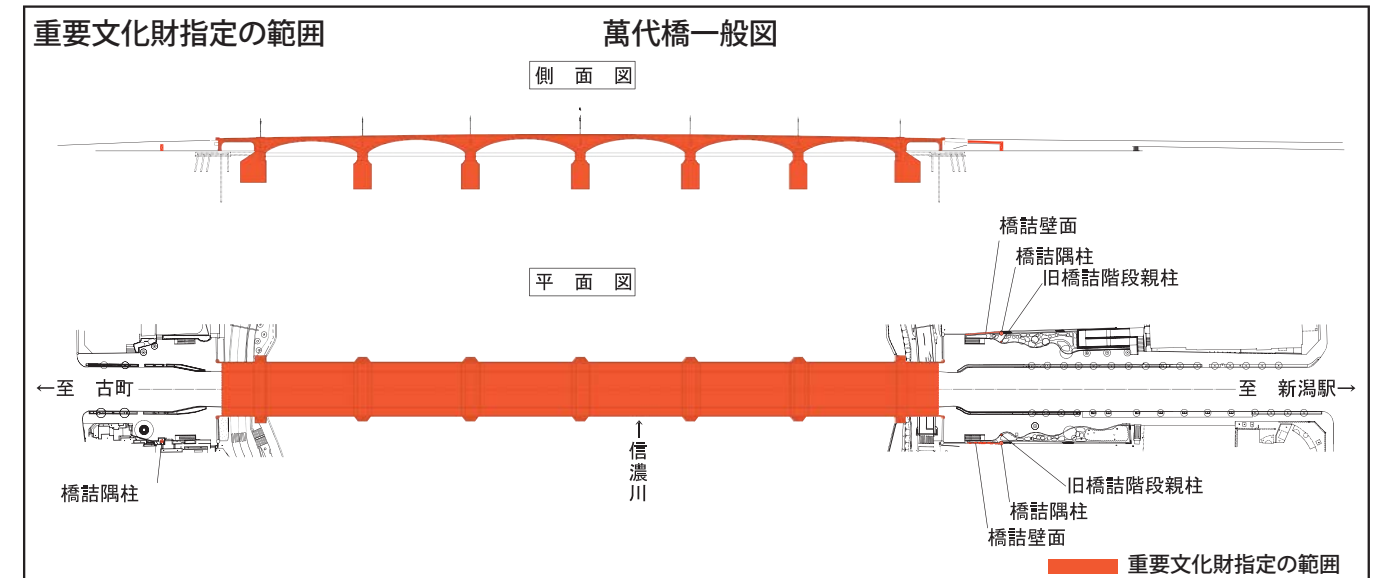


▲現在の萬代橋

市民の力で国の重要文化財に

平成11年頃から、萬代橋が持つ魅力を見つめ直し、改めてその重要性を確認する動きが市民の間に広がりました。その後、萬代橋の歴史的価値の継承や萬代橋を中心としたまちづくりなどについて話し合い、重要文化財指定に向けて活動を開始しました。

そして平成16年7月6日、ついに萬代橋は国の重要文化財に指定されました。これは、デザイン性と技術的達成度の高さを示す遺構として、萬代橋を文字どおり、萬代(よろずよ)とするものです。



■萬代橋の概要

名称 萬代橋(ばんだいばし)
所在地 新潟市万代～下大川前通・川端町間
(一般国道7号)
構造形式 鉄筋コンクリート造6連アーチ橋
橋長 306.9m
幅員 22.0m

■特徴

- 1) 橋梁デザイン史上での価値が高い
充腹された躯体側面全体に花崗岩(御影石)を施す重厚な外観
連続アーチの律動感が巧みに表現された近代橋梁
力学的合理性に基づく近代的橋梁美が体现された構造物
- 2) 技術的達成度を示す遺構として貴重
建設当時、鉄筋コンクリート構造物としてわが国最大支間を実現
(最大支間 L=42.4m)

これからも市民に愛される橋



▲新潟まつり

萬代橋は、新潟市民の交通を支えるだけでなく、毎年春にはチューリップフェスティバル、夏には新潟まつり・萬代橋誕生祭、秋には新潟シティマラソンと多くのイベントに活用されており、新潟市民のシンボルとしてこれからも親しまれていくことでしょう。

メモ

平成26年8月の萬代橋誕生祭は国の重要文化財指定10周年と新潟市・沼垂町合併100周年を一緒に祝いました。このイベントへの参加者は、6万6千人にのぼりました。