

橋梁に関する技術史

藤井資料から

2017年3月改版

解 説

ここに紹介する「橋梁に関する技術史」は、藤井郁夫氏が個人的に編集・作成してまとめられた「橋梁史年表 BC-1955(海洋架橋調査会1992)」、及び「橋梁史年表&世界の長大橋(同2000)」(以下藤井資料と呼ぶことにします。いずれもCD-ROM版)を元に、筆者が、読み易い寸法単位で、幾つかPDF版資料にまとめたものの一つです。橋は、その設計・製作・建設・維持管理に直接関係する人だけでなく、一般の人にも親しみを持ち、関心があります。そのこともあって、橋についての話題は、古い時代から現代にまで、多くの人々が興味を持つ情報として扱われてきました。橋は、風景画の画題や、詩歌や小説の中のような、文化的な活動にも扱われてきました。藤井資料は、橋についての要約的な情報を、橋梁史年表として積み上げた労作です。工学的・技術的な情報だけでなく、その時々^々の社会的情勢、例えば、事故や災害などのトピック的な記事も紹介されています。このトピック部分を抜き出して編集したものです。

藤井資料を参考にする方法は、電子化文書として、パソコンの狭いモニタ画面で閲覧する形態、つまりデータベース的な利用方法を提案していて、個別に詳しく調べたいときの手掛かりを与えてくれます。しかし、時代遅れのように思われますが、適度な分類をした上で、紙の形で読めるように編集・印刷した資料(ハードコピー)は、気の置けない読み物として便利な面を持っています。従来、このような印刷物は、百科事典やハンドブックの形態で定期的に改版を加えて発行されていて、それなりに商業出版物としての利益が得られていました。パソコンが普及するにつれて文書のデジタル化が進み、販売部数も減少し、利益が上がりなくなりました。紙の印刷業務から撤退し、電子化出版に移行する事例が増えました。そうであると、読者側では大量のデータから必要な箇所をダウンロードし、印刷ページ数を抑えてパソコンの負荷を軽くする使い方が必要になってきました。

ここにまとめた技術史は、藤井資料の大量のデータ並びから、橋本体の工学的・技術的な資料を外して、年表の形式に編集したものです。個別のトピックを見る点的な参照だけではなく、時代の流れの中で、トピックを比べ読みする線的な使い方^にに興味を持てるように編集しました。技術史としての時代区分は、

- ① 有史以前から18世紀の半ばの産業革命までの長い年代、
- ② 次いで、産業革命後、力学原理の応用で橋梁工学が発展した時代、とりわけ鉄道の建設がブームになった時代、
- ③ 日本では鎖国時代が終わり、明治維新(1867)から欧米技術に多くを学んだ1940年ころまで、
- ④ そして日本の敗戦(1945)から半世紀の期間に分けることができます。

このうち、①と②とは主に世界史としてまとめることにしました。③と④とは、日本史に区分した編集になっています。目次は下のようになっています

| | | |
|----------------|-------|----------|
| 橋梁に関する技術史(世界); | | pp. 2~ 5 |
| 橋梁に関する技術史(日本); | | pp. 6~12 |

島田静雄

橋梁に関する技術史(世界)

| | | | |
|------------|--|------------|--|
| BC3000- | エジプト王朝ギゼーのピラミッド入り口に石造片持梁 | 1747- | Ecole des Ponts et Chaussees(道路橋梁学校)創立 |
| BC2700- | エジプト王国 | 18世紀中期 | ドイツで精神文化の進歩。 |
| BC1500- | エジプト王朝テーベの墓に石造アーチ, エチオピアの技術によると言われる | 18世紀中期 | イギリスでは, ジヤコバイ党の反乱に対応するため, 道路網を整備した。 |
| BC753- | ローマの建国 | 1755- | フランス 鉄アーチが鑄造され, 工場で組立てられたが, 架設はされなかった |
| BC700- | ホルサバードの水道橋 | 1756~1836 | イギリス J. L. McAdamによる道路建設 |
| BC521- | ペルシャ | 1757- | Jean-Rodolphe-Perronet(フランス1708~1794) |
| BC492- | ペルシャ戦争始まる。ペルシャとギリシアのポリスとの戦い。 | 1760~1840 | イギリス産業革命 |
| BC312- | ローマがアッピア街道を起工。これから始まり, 後8万kmの舗装道路を建設した。 | 1762~1796 | ロシアはエカテリーナIIの時代, |
| 114 | ローマ帝国最大版図に。 | 1765- | ワット 蒸気機関の改良をした。 |
| 395- | ローマ帝国東西に分かれる。 | 1773- | Joseph Louis Lagrange(1736~1813) 柱の座屈理論を発表 |
| 399- | インダス河に吊橋 | 1776-7-4 | アメリカ独立宣言 |
| 6世紀 | ヨーロッパ全土にペスト大流行, | 1779-10-23 | John Wilkinson(1728~1808) |
| 8世紀 | イスラム帝国の膨張 | 1783- | アメリカ独立 |
| 843- | ベルダン条約によりフランク王国を3分割 | 1783- | Henry Cort(イギリス1740~1800) Grooved Mill(みぞきり炉)の特許を得る。 |
| 1000頃 | ヨーロッパでペスト大流行 | 1784- | Henry Cort(1740~1800) Puddling Process完成, |
| 13~16世紀 | オスマントルコの時代 | 1784- | Immanuel Loeschor(ドイツ) 木製斜張橋の図を発表 |
| 1265- | イギリス国会開く | 1789- | フランス大革命 |
| 1271- | マルコポーロ東洋へ旅立つ。 | 1790年代 | イギリス 運河の建設時代 |
| 1300- | ヨーロッパで紙が多く使われるようになる。 | 1791~1860 | アメリカで51種類の橋の特許 |
| 1347~ | ヨーロッパでペスト大流行 | 1794- | Ecole Polytechnique(理工科大学)パリに設立。Gaspard de Monge(1746~1818)の提案 |
| 15世紀 | ヨーロッパで疫病大流行 | 1798- | P. S. Girardが材料力学に関する著書を出版 |
| 1420年頃より | イタリア ルネッサンス | 1800の始め | アメリカで木造トラス橋が架けられ始める。 |
| 15世紀 | Leonardo da Vinci(1452~1519) | 1801- | イギリスがアイルランドを併合。 |
| 1510- | ポルトガル人がインドゴアを占領 | 1802- | アメリカ ウェストポイント陸軍士官学校創立, |
| 1517- | ルター宗教改革始まる。 | 1805- | アイバーチエンの発明 |
| 1519~1522 | マゼラン世界一周 | 1810-11 | John Templman |
| 1543- | ポルトガル人種子島に来る。 | 1811- | イギリスでラダライトの運動=機械の破壊運動起こる。 |
| 1550年頃 | スペイン新大陸の銀と毛織物工業で栄える。 | 1814- | ウイーン会議始まる。 |
| 16世紀中期 | イギリスロンドンと主な地方都市を結ぶ長距離定期馬車便始まる。 | 1817- | アメリカ陸軍士官学校で組織的な土木工学の教育を始める。 |
| 1580- | スペインがポルトガルを併合 | 1818- | イギリス土木学会創立 |
| 1581- | オランダ独立 | 1819- | イギリス マンチエスター ピータールの虐殺 |
| 1588- | スペインの無敵艦隊がイギリスに敗れる。 | 1819- | Navier 棒の撓みについて 発表 |
| 1590年頃 | イギリス毛織物工業で栄える。 | 1819- | アメリカで天然セメントを発見 |
| 1600- | イギリス東インド会社を創立 | 1820-1-28 | Ithiel Townが Townトラス(Lattice Rib トラス)の特許を得る。 |
| 1602- | オランダ東インド会社を創立 | 1820-1-28 | Ithiel Town(1784~1844) |
| 1620- | イギリス清教徒がアメリカに植民(メイフラワー号により) | 1821- | Navier フランス学士院で, 棒の曲げ方程式, 弾性内の釣合条件, 振動の基本 方程式を発表。 |
| 1638- | R. Descartes(フランス1596~1650) 座標で方程式を表現 | 1822- | Augustin Louis Cauchy(1789~1857) 弾性理論(応力度, 主応力面, 主歪み)を発表 |
| 1649~1660 | イギリス共和制 クロムウエルの重商主義 | 1822- | ロシア ナルビア河の橋梁工事にセメントを使用。 |
| 1661~1715- | フランスルイ14世 重商主義をとる。 | 1822- | イギリス 鑄鉄製の矢板の技術 |
| 1666- | ロンドン大火 | 1823- | Navier 板の曲げ理論を発表 |
| 1687- | Issac Newton(1642~1727) | 1824-12-15 | Portland Cementの特許「人造石製造法の改良」 |
| 1688- | イギリス名誉革命 | 1824- | Rensseler Polytechnic Institute創立 |
| 1689~1725 | ロシア ピョートル一世の時代 | 1825-9-27 | イギリスStockton~Darlington間鉄道開通 L=44. 3km |
| 1701~1713 | スペイン継承戦争 | 1825- | Technische Hochschul Karlsruhe創立 |
| 1707- | イングランドがスコットランドを合併し, グレートブリテン(大英帝国)成立 | 1825~1830 | フランス Rhone河に10橋, フランス全土では100橋以上の吊橋が架けられた |
| 1715- | フランスのルイ十五世とトレザケは国内の関税緩和, 国内交通路の充実を計る。 | 1827- | イギリスの鉄生産量 |
| 1716- | フランス道路橋梁工兵隊 (Corps des Ingenieurs des Ponts et Chaussees) 設置 | 1827- | イギリスで圧延鉄板の製造始まる。 |
| 1720- | イギリス株価の大暴落 | | |
| 1724~1734 | イギリス Highland地方 に約400kmの道路を建設。 | | |
| 1740~1786 | プロシヤはフリードリッヒII世の時代, プロシヤの確立 | | |
| 1744- | Leonard Euler(1703~1783) 棒の曲げ曲線と振動について発表 | | |

| | | | |
|--------------|--|------------|--|
| 1828- | イギリス土木学会(Institution of Civil Engineers)創設 | 1847- | S. Whipple「Trapezoidal Truss(Double Intersection Pratt Truss)」の特許。 |
| 1828-9-30 | オーストリア鉄道営業開始 | 1848- | フランス 二月革命 |
| 1828-10-1 | フランス鉄道営業開始 | 1848~1870 | アメリカでゴールドラッシュ |
| 1829-12-18 | アメリカ初の鉄道 | 1848- | マルクス エンゲルス 共産党宣言 |
| 1829- | イギリスターンパイク数 3783 総延長 3万km | 1848-10-25 | スペイン 鉄道営業開始 |
| 1829- | S. D. Poisson(1781~1840)ポアソン比を発表 | 1848- | フランス土木学会創立 |
| 1830- | フランス7月革命 | 1848- | オーストリア土木学会創立 |
| 1930/9/15 | イギリスManchester(工場)~Liverpool(港)間鉄道完成 L=49.6km | 1848- | Kelvin 無限体内の一点に力が働いたときの応力と歪みの基本解を発表 |
| 1830- | アメリカBaltimore-Ohio鉄道 旅客営業開始 L=21km | 1849- | アメリカ ハーバード大学で工学教育を始める。 |
| 1830- | フランス鉄道開通 ギポール~グランクロア間 L=16km | 1849- | イギリス機械学会で車軸の疲労について討論 |
| 1830- | アンブル鉄の圧延製造始まる, イギリス, ドイツ, フランスで | 1849- | Karl Culmann(ドイツ1821~1881)アメリカのトラス橋の落橋を調査した |
| 1831- | Louis J. Vicat(1786~1861) 平行線ケーブル, エアスピニング法を考案 | 1850年代 | ヨーロッパでポルトランドセメントの生産が盛んになった。 |
| 1832- | イギリスで選挙法改正 | 1850年頃 | フランスの数理学界に対して, イギリスでは実験を主にした。 |
| 1832- | ウイリソン(イギリス)擦ったワイヤーロープを作る。 | 1850年代 | アメリカBaltimore&OhioRailroad Co. がトラス橋の進歩に大いに貢献。 |
| 1833- | Gabriel Lame(1795~1870)とB. P. E. Clapeyron(1799~1840)と協同してフランス学士院で発表 | 1850- | メキシコ 鉄道営業開始 |
| 1834- | イギリスの都市間馬車交通の平均速度 15km/時 | 1850~1890 | アメリカが鉄橋の時代となる。 |
| 1834 | Vicat クリープ現象を発見 | 1850年代 | イギリスでBrunellにより鉄道用木造トラス橋が多く架けられる。 |
| 1834- | John Green(イギリス Newcastle upon Tyne) 合成木材を用いたアーチ橋を設計した。ドイツ鉄道開通 | 1850年迄に | フランス全土で約100橋の吊橋が架設された。 |
| 1835- | ベルギー鉄道営業開始 | 1850- | アフリカの植民地化は始まる。 |
| 1835- | イギリス道路法成立 | 1850- | Jourawski トラス解析法を発表。 |
| 1835- | Rensselaer Polytechnic Institute(Troy N. Y. アメリカ)で土木工学の講義を始める。 | 1850- | W. B. Blood ワーレントラスの解析法を提示。 |
| 1835- | アイルランド土木学会創立 | 1850- | W. Fairbairn 鋳打機を開発 |
| 1835- | Ithiel Town ラチストラス改良型の特許 | 1852- | A. S. C. E. 設立 |
| 1836~1837 | イギリス鉄道ブーム | 1852- | アメリカ エール大学で工学教育を始める。 |
| 1837~1901 | イギリス ビクトリア女王 | 1852-1 | ボルマントラスの特許 Wendell Bollmanによる。 |
| 1837- | A. F. Moebius(1790~1868)トラスの一般解 | 1853-4-18 | インド鉄道営業開始 |
| 1838-4-4 | ロシア 鉄道開通 | 1854- | ポルトガル 鉄道営業開始 |
| 1838- | ドイツにRoman Cementの工場ができる。 | 1855- | Saint Venant(フランス1797~1886) サンプソンの定理を発表 |
| 1838- | 蒸気杭打ちハンマーの使用始まる。 | 1855- | Lambot(フランス)によって鉄筋コンクリートの特許成立。 |
| 1839-9 | イタリア 鉄道営業開始 | 1855- | Thaddeus Hyatt(アメリカ1816~1901) 鉄筋コンクリートの曲げ材と耐火性について発表。 |
| 1839-(1841?) | M. Triger(フランス)が空気ケーソン工法を炭鉱の立坑で使用。 | 1855- | ドイツ Zullchow Stettinの近くにポルトランドセメント工場創立 |
| 1840- | イギリス 大不作 | 1856- | ドイツ工学会創立 |
| 1840- | アヘン戦争おこる。 | 1856- | Saint Venant 梁の弾性変形, 応力状態, 剪断応力度, 振動理論を発表 |
| 1840- | フランス Boulogneにポルトランドセメント工場創立 | 1856-1 | エジプト 鉄道営業開始 |
| 1840- | イギリスで土木工学講座設立 | 1856- | Mississippi河に架かる木造ハウトラス鉄道橋に, 蒸気船 Effie-Afton号が衝突炎上, |
| 1840~1880 | アメリカではKeystone, Phoenix, Baltimore等の橋梁製作会社が自分の特許のみをたよりに, 経験的, 手さぐりの, 営利的, で激しい競争をした。 | 1857- | アメリカ経済恐慌 |
| 1841-4-24 | Squire Whipple(1804~1888) Bowstringトラスの特許をえる。 | 1857- | W. H. Moseley ポースtringトラスの特許を得る。 |
| 1841- | Trnmbull(アメリカ)全鉄製橋の特許を得る。 | 1858- | イギリスがインドを直接統治 |
| 1841- | John August Roebling(1806~1869) 平行線ワイヤー, エアスピニング, ケーブルのラッピングの特許をえる。 | 1858- | L. F. Menabrea(イタリア)最小仕事の原理を発表 |
| 1844- | ホルトランドセメントの改良 I. C. Johnsonによる。 | 1858- | Peter W. Barlow 吊橋の補剛桁の効果を模型実験で確かめる。 |
| 1845- | G. G. Stokes(イギリス1819~1903) 圧縮率, 剛性率を定義する。 | 1858- | アメリカでピントラスが架けられた。 |
| 1845- | イギリス最初の全鉄製トラス橋 | 1860- | イギリスの鉄生産量 1823年 45万ト, 1860年 380万ト |
| 1846- | プレートガーダーの特許 | 1860-10-4 | トルコ 鉄道営業開始 |
| 1847- | オランダ土木学会創立 | 1860年代 | アメリカで錬鉄が常用され始めた。同時に長大スパン橋が常用となった。 |
| | | 1861- | イタリア王国成立=イタリアの統一。 |
| | | 1861~1865 | アメリカ南北戦争 |
| | | 1862- | レールの圧延製作法の発見 |
| | | 1862- | A. Ritter トラス解法 Ritterの解を発表 |
| | | 1863- | G. B. Airy(イギリス1801~1892)二次元応力 |

| | | | |
|-----------|---|------------|---|
| 1863- | 関数をイギリス学士院報告に発表 | 1898- | なる。 |
| 1864- | ロシア ポルトランドセメントの製造開始 | 1899- | August Foppl(ドイツ1854~1924) 材料力学の教科書を著す。 |
| 1865- | Siemens-Martinの平炉法 がうまれる。 | 1899- | ロシアが旅順を取る。 |
| 1866- | Suspension Truss Bridgeの特許 | 1899- | Levy(フランス1838~1910)板の曲げ理論を発表 |
| 1866- | ロシア ニコライ鉄道の建設に伴い、多くの鋼橋を架設 | 1900-11-30 | アメリカで最初の自動車展 |
| 1867- | インドネシア鉄道開通 | 1901- | A. A. Raymond(アメリカ) 場所打ちコンクリート杭を発明 |
| 1867- | SiemensがBirminghamで酸性平炉鋼の製造を始める。 | 1903-12-17 | ライト兄弟が飛行に成功 |
| 1867- | Emil Winkler(ドイツ1835~1888) 材料力学の教科書を著し、影響線解法を発表する。 | 1906- | フランス RC設計施工の規定を制定 |
| 1867- | Joseph Monier(フランス1823~1906) 鉄筋コンクリートの特許を得る。理論は無い。 | 1907- | イタリアとオーストリアがRC設計・施工の規定を制定 |
| 1868- | G. A. Wayess 鉄骨コンクリートの実験、付着力試験を行う。 | 1908-12-28 | イタリア メシナ地震 |
| 1869- | アメリカ大陸横断鉄道完成。 | 1908-11-08 | プレートガーダーの架設に連結式を初めて用いる。 |
| 1869- | アメリカで空気ケーソンを施工。 | 1911- | ロシア RC示方書 |
| 1871- | ドイツ帝国成立、以後ドイツがヨーロッパ屈指の国となる。 | 1912- | Eiffelが風洞を作り風の研究をする。 |
| 1871- | アメリカ NewYorkに地下鉄開通。 | 1912- | ペDESTAL杭の実用化。 |
| 1871- | アメリカでBaltimoreラス(Pettittラス)生まれる。 | 1912-8-14 | ~1918年11月 第一次世界大戦 |
| 1871- | T. Hyatt 鉄筋コンクリートの特許。 | 1915-1-13 | イタリア アベッノ 地震 死者3.5万人 |
| 1872- | W. E. Ward 実験したうえで 鉄筋コンクリートを提案 | 1916- | ロシア帝国崩壊 |
| 1872- | A. S. C. E. がChicagoで鋼材の使用についての討論会を開催 | 1916-4-16 | イギリスは鉄鋼輸出を禁止する。 |
| 1873- | イギリス 大不況 | 1916-8-16 | アメリカは鉄鋼輸出を禁止する。 |
| 1873- | アメリカ技術協会がポケット叢書を出版。 | 1916- | ドイツ RC示方書 |
| 1874- | アメリカ大不況 | 1918- | S. J. Hayde 人工軽量骨材を初めて用いた。 |
| 1875- | Carlo Alberto Pio Castigliano(1847~1884)カスチリアノの定理を発表。 | 1920~1930 | イギリス 大不況 |
| 1875- | アメリカでPensylvania Truss生まれる。 | 1922- | ムツリーニーのファシストによるローマ進軍 |
| 1875- | アメリカでポルトランドセメントの製造始まる。 | 1922- | ヨーロッパフランス、ドイツ、ロシアインフレ |
| 1875- | ポルトランドセメントの製造始まる。 | 1922- | アメリカにコンクリートラーメン橋が導入される |
| 1877 | ロシアトルコ戦争 | 1923- | M. T. Huber 直交異方性平板の曲げ理論を発表 |
| 1877- | イギリス領インド帝国成立。(イギリスがインドを直轄領とする) | 1923- | Karl Terzaghi(1883~1963) 圧密理論を発表 |
| 1877- | ミヤンマー 鉄道営業開始 | 1923- | ドイツで高炭素鋼ST48の生産を始める。 |
| 1878- | アメリカ Hudson河の鉄橋工事で18mx30mの井筒を使用 | 1923- | R. H. Dill(アメリカ)プレストレスによりコンクリートに引張り応力が生じない桁を製造 |
| 1879- | MonierがAntwerp博覧会に鉄筋コンクリート製梁を出品 | 1924- | アメリカ RC示方書制定 |
| 1881- | ドイツ 電車営業運転開始 | 1924~1966 | フランスで架設された吊橋 約80橋 |
| 1882- | O. Mohr(1835~1918)モールの円を発表 | 1925- | ドイツでSi鋼(C=0.08~0.18%Si=0.8~1.2% $\sigma=36\text{Kg/mm}^2$ 伸び20~26%)の生産を始める。 |
| 1882- | Augustus Jay Dubois 吊橋の理論を発表 | 1925-3-27 | JES24 S39A(=SS41級)の規格制定 |
| 1883- | アメリカで井筒工法が用いられる。 | 1927- | R. Farber(ベルギー)ポストテンションPC工法の特許を得る。 |
| 1884- | ロックドコイルロープの発明 | 1927- | O. Graf コンクリート強度と水セメント比との関係を発表。 |
| 1885- | イギリスがビルマを併合 | 1929-1-17 | ベネズエラ地震 |
| 1885- | N. N. Benardos(ロシア1842~1905) 炭素電極による溶接を始める。 | 1930-5-5 | ペルシア ナルマス市 地震 |
| 1886- | O. Mohr 連力図、影響線解法について発表。 | 1931~1932 | アメリカ恐慌 |
| 1886- | P. H. Jackson(アメリカ)プレストレスコンクリート工法の特許を得る。 | 1932- | Inge Lyse コンクリート強度の水セメント比説を発表。 |
| 1886- | Thomson 電気抵抗溶接法を発表。 | 1932-3-3 | ルーズベルト大統領 ニューデール政策始まる。 |
| 1887- | Matthias Konnen(1849~1925) 鉄筋コンクリート桁の理論的計算法を発表 | 1934- | Inglis(イギリスCambridg Univ.) 鉄道橋の衝撃荷重の研究 |
| 1887- | アメリカで木矢板締切工法の特許成立。 | 1934- | アメリカ AE剤を発見 |
| 1887~1891 | ドイツWayss & Freitag社はスパン40m以上のコンクリートアーチ橋を多く架設した。 | 1936- | スペイン内乱。 |
| 1888- | アメリカ 電気軌道営業開始 | 1938- | アメリカでAEコンクリート工法を発明。 |
| 1889- | Zerner 二極炭素アーク溶接を始める。 | 1938- | RUDERSDORF橋(プレートガーダーI=61)が脆性破壊 |
| 1890- | Rene Ferret コンクリートの配合と強度の関係について発表。 | 1938- | ~1945年 第二次世界大戦 |
| 1897- | ヨーロッパでRC杭が用いられる。 | 1939-12-26 | トルコ アナトリアで地震 |
| 1898- | ドイツ 膠州湾占領 | 1939- | Emperger パーシャルプレストレスの概念を発表 |
| 1898- | イギリス 威海衛占領 | 1946- | Yves Guyon(1899~1975) 多主桁の理論を発表 |
| 1898- | アメリカスペイン戦争、フィリピンがアメリカ領と | 1947- | インド、ビルマ独立 |
| | | 1947- | Van den Broek 極限設計法を発表。 |
| | | 1948- | Siess 合成桁の研究 |

| | | | |
|-------|---|-----------|---|
| 1948- | Javan Penboek 極限設計の概念の明確化 | 1952- | る。 |
| 1948- | Leonhardt工法の開発 | 1952- | フレシネ工法導入 |
| 1949- | インドネシア独立 | 1958- | アメリカ Great-Lakes製鉄所がG-L-X鋼 (Nb添加鋼)の生産を始める。 |
| 1949- | LD法=純酸素上吹き転炉法の開発。これにより 平炉法はその地位を失った。 | 1962-1-11 | KINGS橋 溶接部が脆性破壊 |
| 1950- | ドイツ『合成桁の設計暫定基準』 | 1966- | アメリカ ASTMA52制定(Nb添加高張力鋼) |
| 1951- | アメリカ 高力摩擦ボルト接合設計基準 作成 | 1966- | アメリカ Bethlehem社 PWS工法開発 |
| 1952- | アメリカ U. S. Steel社 T-1鋼の生産を始め | | |

橋梁に関する技術史(日本)

| | | | |
|--------------|--|-------------|--|
| 290~399 年の間、 | 日本 駅路の整備が始まる。仁徳天皇による... | | |
| 4 世紀末、 | 大和朝廷の日本統一ほぼ完成。... | 1868-12-29、 | 12 月 29 日までが太陰曆明治元年、12月30日=明治2年2月11日.. |
| 416-8-23、 | 日本河内地方に地震... | 1868-5-12、 | 大阪大洪水.. |
| 538-、 | 仏教日本に伝来... | 1869-4、 | 東京~横浜間に乗合馬車の営業開始。.. |
| 593-、 | 聖徳太子。政治始まる... | 1869-、 | セメントを日本に輸入。.. |
| 607-、 | 法隆寺建立... | 1870-、 | 工部省設置.. * 350 |
| 607-、 | 小野妹子 遣隋使となる。... | 1870-、 | 人力車東京に現れる。.. |
| 645-、 | 大化の改新。駅馬、伝馬の制度が生まれる。... | 1871-、 | 「太政官布告648号」賃取橋の架設を奨励する布告。.. * 154 |
| 667-、 | 大津の都... | 1871-、 | 『堤防 橋梁 積方大概』土木寮による。旧幕府普請方の技術を集積したもの。伝統技術が公開された。.. * 154 |
| 701-、 | 大宝律令制定 橋の建設と管理は民部省一官司が行うことと定められた。.. * 350.. | 1871-9、 | 工学寮創立。山尾 庸三(1837~1917)の建言による。教頭はH. Dyer(へんりー だいえる) 〇; Henry Dyer(1848~1918)イギリス人 1873年7月来日.. |
| 710-、 | 奈良平城京に都を移す。... | 1871-、 | 「横浜製鋼所」開設。.. |
| 712-、 | 「古事記」完成... | 1872-3-14、 | 浜田地震 M=7.1 山陰、中国に被害 死者552名。.. |
| 720-、 | 「日本書紀」完成 ... | 1872-10-14、 | 新橋~横浜間鉄道開通。橋はすべて木製、橋梁23橋、溝橋23橋.. * 153 |
| 794-、 | 平安京(京都)に都を移す。... | 1873-、 | 内務省設置.. * 350 |
| 835-、 | 東海道、東山道に橋を架け交通の改善を計った。(続日本記)... | 1873-8、 | 「河港道路修築規則」制定 道路は一等~三等に分類。.. |
| 835-、 | 奈良東大寺の僧忠一による架橋;浮橋、駿河国富士川;以後しばしば架設;相模国 鮎川(馬入川)に船橋を架ける。... * 195 | 1874-、 | 官営釜石製鉄所発足 この年の銑鉄生産量3000トン.. |
| 1053-、 | 平等院建立 | 1874-5-11、 | 大阪~神戸間鉄道開通。木造クインポストラスが多用された。1878年頃から鉄橋に架替え .. |
| 1124-、 | 中尊寺創建 | 1875-、 | ポルトランドセメントの製造始まる。工部省 製作寮 深川出張所で。1884年浅野総一郎に払い下げ、浅野セメント(株)となる。日本のセメント生産量1913年 60万トン 1918年 100万トン 1939年 650万トン.. * 154 * 350 * 213 |
| 1167-、 | 平清盛 太政大臣となる。 | 1875-、 | 初めて圧延機を運転 工部省 赤羽製作所.. |
| 1192-、 | 源頼朝 鎌倉幕府を開く。 | 1875-、 | スチーム杭打ちハンマーを輸入 .. |
| 1274-、 | 文永の役 元の来襲 | 1875-6-17、 | 水上 善治 みずかみ ぜんじ(1828~1898)、明治21年 善三郎から改名。富山県平村生まれ。地域の発展のため、養蚕、小学校、機械、製糸、製紙、道路、庄川運輸、鎖橋等に力を尽くした。.. |
| 1281-、 | 弘安の役 元の再来襲。 | 1876-、 | 日本 道路を国道、県道、里道の三種類にする。.. |
| 1338-、 | 足利尊氏 幕府を開く。 | 1876- | J. Milne(1850~1913)来日、工部大学校、工科大学で地質学を教える。日本の地震学、耐震工学の創設者と言える。.. |
| 1467-、 | 応仁の乱 日本が戦国時代となる。 | 1877-、 | 西南戦争.. |
| 1568-、 | 織田信長 道路建設に努める。 | 1877-、 | 内務省に土木局が付置された。.. * 350 |
| 1573-、 | 織田信長 室町幕府を滅ぼす。 | 1877-1、 | 工部大学校設置、それ迄の工学寮を改組。Dyer, T. Alexander(1847~1933)等が土木工学を教える。.. |
| 1590-、 | 秀吉 全国統一。 | 1877-、 | 東京大学発足、東京開成学校と東京医学校を合併発足 .. |
| 1590-、 | 家康 江戸入城 | 1877-、 | 『百科全書 土工術』大島貞益訳 .. * 350 |
| 1600-、 | 関ヶ原の戦い | 1877-、 | 鍊鉄上路鋸桁の製造を、神戸、新橋の両工場始める。.. * 153 |
| 1603-、 | 徳川家康江戸幕府を開く。 | 1877-2-5、 | 東海道線京都~大阪間 開通 .. * 153 |
| 1604-、 | 東海道53次 制を成立 | 1878-、 | 東京大学土木科 第一回卒業生.. * 168 |
| 1609-、 | 島津氏 琉球征討..それまでは琉球王国 | 1878-11 | 松本荘一郎(まつもと そういちろう)1848~1903、兵庫県神河町(神崎町)生まれ、岐阜県人も大垣藩士、神戸で洋書を学ぶ。大学南校、Rensselae, Polytechnic、Institute卒業、1876年帰国、東京府御用係、土木係。1879年北海道開拓使御用係、工部省、農商務省、1884年鉄道局、1893年鉄道庁長官、工学博士(土木学会誌、1984年6月号による) |
| 1635-、 | 参勤交代制確立.. | | |
| 1636-、 | 日本は鎖国を完成.. | | |
| 1654-、 | 東京 玉川上水完成 .. | | |
| 1702-、 | 赤穂浪士の討ち入り.. | | |
| 1707-10-28、 | 14時宝永地震 M=8. 4、 | | |
| 1722-、 | 江戸町人口52万人。大阪 40万人 .. | | |
| 1771一、 | 日本 連年凶作 .. | | |
| 1774-、 | 『解体新書』杉田玄白 による.. | | |
| 1783-、 | 日本 天明大飢饉.. | | |
| 1814-、 | 伊能忠敬 日本全国実測地図完成.. | | |
| 1818-、 | 岩永 三五郎(1793~1851)熊本県竜北町生まれ 石工宇七の次男 1830年岩永の姓を許される。1839~1849は 鹿児島。郷里で死亡.. * 588 * 782 * 792 | | |
| 1833-、 | 日本 天保の大飢饉。.. | | |
| 1836-、 | 日本 連年飢饉.. | | |
| 1847-、 | 橋本 勘五郎(=丈八)(1822~1897).. * 782 | | |
| 1853-、 | ペリー 日本に来る。.. | | |
| 1854-、 | 日米和親条約結ばれる、鎖国終わる。.. | | |
| 1854-12-23、 | 安政の大地震 9時 M=8. 4.. | | |
| 1854-旧 11-4、 | 静岡沖地震.. | | |
| 1854-旧 11-5、 | 土佐沖地震 大阪の多くの橋が津波被害を含めて落橋。.. | | |
| 1857- | 釜山反射炉完成。パドル法の炉、江川太郎左衛門英竜による、静岡県伊豆の国市(釜山町) | | |
| 1859-6-2 | 横浜開港.. | | |
| 1860-、 | 桜田門外の変.. | | |
| 1867-、 | 明治維新 王政復古.. | | |

| | | | |
|-------------|--|-------------|---------------------------------------|
| 1878-, | 鉄道橋の一部にBessemer鋼を用いる。 | 1882-, | 原口 要(1851~1927) 島原藩士の家系 |
| 1878-, | 服部 長七、愛知県碧南市出身「たたき」工法 | 1883-7-28, | 1875年アメリカ留学、レンセラー工科大学を首席 |
| | =人造石工法で、明治11年から30年代にかけて | 1884-8-25, | で卒業 ベンシルバニア鉄道に勤務、帰国後 東京 |
| | 多くの構造物を作った。1897年緑綬褒章を受け | 1884-6-25, | 府技師長、1883年4月鉄道庁工部技長 |
| | る。* 747 | 1885-6, | 1893年鉄道技監。* 721 |
| 1879-11, | 日本工学会設立。 | 1885-, | トラス橋論争 1885年7月16日~1886年2月27 |
| 1879-, | 東京大学が日本産木材の材料特性を調査し | | 日の間 22回にわたって、新聞JapanMail紙で |
| | 発表。 | | Waddell(=アメリカ系)とThomas Alexander |
| 1879-12, | 仙石 貢(1857~1931)高知藩士 石弥次郎の | | (=イギリス系)がトラスに関する論争をした。これ |
| | 二男 藩校致道館で学ぶ。英国人を招いた医学 | | にはPownall等も加わった。アメリカ系トラス |
| | 諸所に入学 16才で東大理学部に入学 1878年 | | 腹材、下弦材ともにピン結合。イギリス系トラス |
| | 7月卒業 東京府に勤務 1881年東北鉄道会社 | | 腹材のみピン結合、弦材は連続。アメリカ系を採 |
| | 1884年月工部省鉄道局 中田~宇都宮、白河~ | | 用した日本での実施結果では、より理論的なア |
| | 福島間の工事に従事 1888年甲武鉄道 新宿~ | | メリカ系はピンの摩耗のため保守に苦労した。... |
| | 立川間の工事を行う。1888年6月欧米視察 信 | 1885-, | Thomas Alexander(1847~1933) 1879 |
| | 越線にアプト式鉄道を献策する。1891年工学博 | 1885-, | 年~1886年の間在日 工部大学で教える。... |
| | 士 1896年 筑豊鉄道 1908年衆議院議員 | | 国鉄作錬式標準設計 完成。錬鉄鉸桁 l=6~ |
| | (高知より) 1911年猪苗代水力電気社長 | | 21 C. A. W. PownallとShervintonによる。... |
| | 1914年鉄道院総裁 1924年鉄道大臣 1929 | | * 153, |
| | 年南満州鉄道総裁。 | 1885-, | Charles Assheton Whately Pownall(イギリ |
| 1879-, | 三村 周 みむらあまね(1852~1920)旧姓 島 | | ス) 1882年5月5日来日 1896年2月17日離 |
| | 崎 高知県に生まれ、後 日本鉄道 保線課長。三 | | 日... |
| | 村製作所(日本信号)を創業。o; 工技生養成所 | | 1885-7, |
| | 鉄道部内の養成機関として大阪に1877年設立、 | 1885-, | 東北本線大宮~宇都宮間開業。利根川は渡船... |
| | 1882年閉鎖 卒業生 24名 .. | | 小川田 全之(1862~?)群馬県 清王寺村 小 |
| 1880~1881, | 日本インフレーション。 | | 川田 彦一の長男1875年熊谷県教員、1876年 |
| 1880-, | 日本地震学会設立。 | | 東京英語学校入学、1877年工部大学校入学、 |
| 1880- | 『蘭均氏 土木学(上巻、下巻)』文部省による。 | | 土木工学、1883年卒業 工学士、群馬県御用 |
| | Rankine『A Manual of Civil Engineering | | 係、道路係兼水理係 後工学博士 ... |
| | (第11版 1875年)』の訳本。 | 1886-8, | 内務省訓令13号「道路築造保存法」道路修築標 |
| 1880-, | 『暗氏材力論』瓜生 寅 訳 J. Anderson『The | | 準 道路橋の荷重を定める。454kg/m2 .. |
| | Strenth of Materials and Structures』の和 | | * 154, |
| | 訳。* 350 | 1886-, | 古市 公威1854年7月12日生まれ...大学南 |
| 1880-, | 官営釜石鉱山で洋式製鉄(木炭を用いた高炉)を | | 校卒業 1875年フランス パリ大学に留学 レサ |
| | 開始。 | | ンシュ エス シャヌ学位を得る。1880年帰国 内 |
| 1880-, | 国産ペイントの生産始まる。... | | 務省に勤務。工部大学学長、土木局長、土木技 |
| 1880-7-15, | 京都~大津間鉄道開通。* 153 | | 監 鉄道作業局長 1888年工学博士 1890年 |
| 1880-11-28, | 北海道最初の鉄道開通 手宮~幌内間。 | | 貴族院議員 |
| | Crawfordとケプロンの指導による。橋は大部分 | 1887-, | 所得税法公布... |
| | が木造ハウトラス、鉄橋はl=46 l=15がそれぞ | 1887-12-15, | 東北本線郡山~仙台間開通、従って上野~仙台 |
| | れ1橋。 | | 間開通... |
| | o; Joseph U. Crawford(1842~1924 アメリ | 1887 年頃, | 日本の橋梁の第二の転期であり、多くの種類の橋 |
| | カ) 1878(1879-2?)~1881年在日 .. | | が架けられた。... |
| | * 153 | 1887 年頃, | 井筒工法を橋脚に用いる工法が確立された。... |
| 1880-, | 鉄道用鉸桁の標準設計を作成。T. R. | 1887-, | 原 竜太(はら りょうた)(1854~1912) 福島 |
| | Shervintonによる。l=5. 5 l=4. 6 l=3. 7 .. | | 県生まれ1881年東京大学理学部土木科卒、東 |
| | * 153 | | 京市技師、攻玉社教授。1898年3月工学博士。 |
| 1881-, | 新橋~横浜間鉄道複線化 完成。木造鉄道橋の | | 東京大学教授を兼任。* 721, |
| | 鉄橋化完了 .. | 1887-, | 倉田 吉嗣(1853~1900)長崎に生まれ、8男、 |
| 1881- | 『土木工要録』内務省土木局による。土木施工便 | | 長兄 吉連の養子となる。玄之助~平三~吉嗣と |
| | 覧である。* 350 | | 改名 1861年から漢学、剣道を学ぶ。長崎遊撃 |
| 1881-, | 「セメント製造会社」設立。笠井順八による。後「小 | | 隊→振撃隊→秋月隊に所属 1875年1月13日 |
| | 野田セメント(株)」となる。* 618 | | 東京 開成学校に入校 1880年7月東京大学理 |
| 1882~1884, | 日本デフレーション。 | | 学部土木工学科を卒業し理学士となる。1880年 |
| 1882-8-25, | 東京馬車鉄道営業開始。 | | 9月3日内務省勧農局地質課に出仕、地形測量 |
| 1882-, | 釜石製鉄所開業。 | | に従事。1881年8月4日内務省免 1881年8月 |
| 1882-, | 徳島県内のかづら橋、美馬郡内に10橋 海部郡 | | 4日東北鉄道会社の依頼で加賀、越前、越中の |
| | 木頭に6橋。 | | 鉄道路線選定を行う 1883年3月29日東京府御 |
| 1882-8-2, | J. A. L. Waddell着任、東京大学理学部土木工 | | 用掛となり、土木課設計掛で、水道、横浜築港 東 |
| | 学科教師 橋梁工学を講義 .. | | 京築港、等に従事。同時に東京大学で教える。 |
| 1882-, | John Alexander Low Waddell(1854~ | | 1886年9月からは攻玉社でも教える。1898年 |
| | 1938)、1875年Rensselaer Polytechnic | | 海軍技師 1899年3月工学博士。* 721 |
| | Instituteを卒業 母校で教える 1884年『The | 1888-, | 国道の名称変更、これ迄は1号 東京~横浜 9号 |
| | Designing o Ordinary High-way Bridge』 | | 東京~伊勢 これ以後は 1号東京~伊勢... |
| | を著す。1886年4月12日離日 帰米。Phenix | 1888-11-1, | 山陽鉄道兵庫~明石間開業... |
| | Bridge Co. Kansasに勤務、同時にコンサルタ | | |
| | ントを開業。多くの橋を指導。アメリカの専門家 | | |
| | 運動のリーダー .. | | |

| | | | |
|-------------|-----------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 1888-10-25, | 伊予鉄道開業、三津浜～松山間4km,, | 1893-, | これ以後平炉鋼を使用、これ迄はベッセマー鋼 |
| 1888-2-6, | 工手学校開校、工学会の援助による。,, | 1893-, | 信越本線開通 |
| 1888-, | 鉄道用鍊鉄I型桁の標準設計完成。I=3. 7、 | 1893-, | 作30年式鋼鉄道橋の設計完成、1897年制式化 |
| | 4. 6、5. 5 圧延I型材は外から発見しにくい欠 | | 上路鉄桁 I=6~24m イギリス形 補剛材は鍊 |
| | 陥を含む場合が多い、とのPownallの意見で採用 | | 鉄 Pownallによる。 |
| | しなかった。山陽鉄道神戸～広島間、九州鉄道 | 1893-, | 岡田 武五郎(1867~1945) 東京府(厩橋)、 |
| | 門司～博多間ではHarkort社製 I<3の鍊鉄I型 | | 鉄道庁(浜松町～万世橋のレンガアーチ橋)に勤 |
| | 桁を多用した。,, * 153 | | 務 |
| 1889-, | 帝国憲法発布,, | 1894~1895, | 日清戦争 |
| 1889-, | 日本経済恐慌,, | 1894-6-20, | 東京で地震 M=7. 5,, * 721 |
| 1889-7-18, | 熊本で地震,, | 1894-8-31, | 羽後、陸中で地震,, |
| 1889-, | 十津川(奈良県)大水害,, | 1894-10-22, | 庄内地震 M=7. 3,, |
| 1889-, | 東海道線新橋～神戸間606km開業,, | 1894-, | 田辺 朔郎(たなべ さくろう) 鉄筋コンクリートの |
| 1889-, | 九州鉄道営業開始博多～千歳川仮停車場間、1 | | 概念を紹介 於 造家学会『地震と迫持との関係及 |
| | 890年9月28日博多～赤間間 1890年11月1 | | び耐震迫持の考察』,, |
| | 5日赤間～遠賀間 H. Rumschottelが指導 橋 | 1894-, | コークスによる製鉄始まる、釜石鉾山田中製鉄所 |
| | はハーコート社製鍊鉄ボーストリングトラスが多 | | で,, |
| | い。,, * 153 * 205 | 1894-12-1, | 国鉄奥羽線青森～弘前間開通,, * 154 * 247 |
| 1889-, | Hermann Rumschottel(1844~1918) ドイ | | * 351 |
| | ツTrierに生まれる、ベルリン プロシヤ工芸学校 | 1894-1-4, | 国鉄八戸線開通,, |
| | に学ぶ。1871年ザール鉄道の建設に、その後ベル | 1894-, | 鋼I型鉄道桁橋標準設計制定 I=0. 9~3. 6,, |
| | リン市街鉄道の建設に従事 1887年11月来 | 1895-, | 京都市電(市電) 営業開始,, |
| | 日、1892年迄九州鉄道に、その後日本鉄道、ト | 1895-, | この年以後鍊鉄製鉄道橋は新設されていない。,, |
| | イツ大使館勤務、1894年離日。,, | | * 153 |
| 1889-12-28, | 両毛鉄道桐生～前橋間開通,, | 1895-, | 那波 光雄 なわ みつお(1869~1960),, |
| 1889-5-23, | 讃岐鉄道営業開始 丸亀～琴平間15km,, * 153 | 1896-6-15, | 三陸沖地震 M=7. 6,, |
| 1889-8, | 鍊鉄鉄桁鉄道橋標準設計完成、I=3. 6、4. 5、 | 1896-8-31, | 陸羽地震 M=7. 5,, |
| | 5. 4,, | 1896-, | 『土木工学 橋梁編(上)(下)』西川 新太郎によ |
| 1889-4-16 , | 南 清(1855~1904) 青森県士族 1879年工 | | る。,, |
| | 部大学校卒業 3年間欧州に留学。1883年 鉄 | 1896-3-11 , | 国鉄東海道本線大阪～西宮間複線化完成、この |
| | 道局技師 東海道線沼津～天竜川間の建設工事 | | とき、武庫川橋、下神崎川橋、下十三川橋のト |
| | に従事 1890年山陽鉄道技師長 1892年九州 | | ラス橋は、神戸工場で1主構を製作し複線橋に改造 |
| | 筑豊鉄道技師長 1898年頃唐津鉄道社長 | | した。鍊鉄はイギリスより輸入,, |
| | 1898年北海道鉄道技術顧問 ,, | 1897-, | 金本位制施行,, |
| 1890-, | コンクリートミキサの使用、横浜港岸壁ケーソン | 1897-, | 官営八幡製鉄所設置,, |
| | 工事で。(土木学会誌 13巻1号1頁による。),, | 1897-, | 東京製鋼株式会社が鋼索の製造を始める。,, |
| 1890-, | 田辺 朔郎(1861~1944) 幕臣田辺孫次郎の | 1897-, | 鉄道トラス橋標準設計作成、Cooper、 |
| | 長男、江戸で生まれる1883年工部大学卒。 | | Schneiderによる。下路ペチット型 I=91、下路 |
| | 1890年東京大学教授、1891年工学博士、 | | プラット型 I=61、46、30、上路バルチモア型 |
| | 1896年臨時北海道鉄道敷設部。1900年京都 | | I=61、上路プラット型I=46、30 アイバー引張 |
| | 大学教授1929年退官,, | | 材型式 この頃からイギリス型に代わってアメリカ |
| 1890-, | 吉村長策 河内国分村生まれ。6才で藩学に入 | | の技術を輸入。,, |
| | 学 1871年堺県立河泉学校で英国人グレゴリー | 1897-, | 国鉄で木桁がなくなる。,, |
| | に英語を学ぶ。1874年官立大阪英語学校入学 | 1898-5-6, | 名古屋市電営業開始。* 153 |
| | 1878年攻玉社で学ぶ 1879年3月工部大学校 | 1899-12, | 自動車輸入第一号 プログレス号 大正天皇御成 |
| | 入学 1885年卒業。1885年~1886年工部大 | | 婚祝いに在アメリカ日本人がアメリカ製電気自動 |
| | 学学校助手 1886年長崎県に勤務 砂防、中島川 | | 車を輸入献上,, |
| | の変流、それにとまなう架橋、水道事業 などに従 | 1899-2, | 徳島鉄道営業開始、徳島～鴨島間18. 9km。鴨 |
| | 事 後大阪鉄道、広島、海軍に勤務 | | 島～川田間14. 8kmは1900年8月開通,, |
| 1891-10-28, | 濃尾大地震 6時39分 M=8. 4 死者 7273人 | | * 552 |
| | 根尾谷断層 | 1899-, | ~1912 の間に約 190 連の鉄道用ク-パ-型トラス |
| 1891-9-1, | 東北本線盛岡～青森間開通、東京～青森間鉄道 | | がアメリカより輸入された。,, |
| | 全通 | 1899-6, | 渡辺 嘉一(1855~1932)長野県上伊那郡朝 |
| 1891-, | 山陽鉄道3月18日 三石～岡山間 開業 4月25 | | 日村平出(辰野町)生まれ 宇治橋瀬八の次男、 |
| | 日 岡山～倉敷間開業 7月14日 倉敷～笠岡間 | | 1882年海軍機関総監横須賀造船所長 渡辺 |
| | 開業 | | 忻三の養子となり、1913年家督を相続。2男4女 |
| 1891-, | 鉄筋コンクリート梁が紹介された。 | | あり。1876年4月工部大学校予備校入学、 |
| 1891-, | 高田 雪太郎(1859~1903) 熊本洋学校、 | | 1877年大学校入学 1879年品川、板橋、赤羽 |
| | 1881年工部大学校卒業、 | | 間測量実習。1880年神戸大津間及び長浜敦賀 |
| 1892-7-20, | 山陽鉄道尾道～三原間開通 | | 間鉄道工事実習、淀川治水工事実習。1884年5 |
| 1892-, | 震災予防調査会設立 | | 月アメリカ経由で9月イギリス グラスゴー大学に |
| 1892-, | 金井 彦三郎(1867~1932) 岐阜県生まれ | | 留学 工学と理学正科を兼修、1886年卒業 ウオ |
| | 1888年攻玉社卒。東京府に勤務。1900攻玉 | | ーカー賞受賞 Civil EnginnerとBachelor of |
| | 社教授を兼任。1906年鉄道作業局勤務 | | Scienceの学位を取得。ファウラーとベーカーの |
| 1893-, | 東京大学に橋梁講座を開設、田辺 朔郎教授、原 | | 事務所に勤務 Forth 橋前後12マイルの線路測 |
| | 竜太講師 | | 量と設計に従事 1881年1月アメリカ経由4月日 |
| 1893-1 | 現在の全国道路延長 国道7220km 県道 | | 本に帰る。日本土木技師技術部長 1899年工学博 |
| | 24722 里道240452 合計272243km | | 士、1923年帝国鉄道協会会長 1912年5月 |

| | | | |
|-------------|--|--------------|--|
| 1900-, | 13日石川島造船所取締役5月22日社長 1925年1月22日石川島造船所辞任 , | 1907-12-, | 里道) , * 351 道路調査結果; 国道県道里道の橋数 鉄橋 114橋 石橋 61816橋 木橋 131547橋 土橋 109321橋 その他 554橋 計303352橋 , |
| 1901-5-27, | 北清事変 , | 1907-, | 国産ガソリン自動車完成 , |
| 1901-, | 山陽鉄道(山陽本線)全通 飯桁を多用した。 , | 1907-, | 日本不況 , * 207 |
| 1901-, | 八幡製鉄所高炉火入れ。第一回は2月5日で、7月23日ようやく軌道に乗る。 , * 161 | 1907-, | 八幡製鉄が線材の生産をはじめ。 , * 154 |
| 1901-, | 『橋梁示方書(案)』広井 勇 による。工学雑誌に発表 , | 1908-11-16, | 北陸本線全通 , |
| 1901-, | 広井 勇 (1862~1928)土佐藩士広井喜十郎・寅子の長男として高知県佐川町に生まれる。11才で上京叔父片岡家の書生となる。東京外国語学校卒業、工部大学校予科で学ぶ。1877年札幌農学校に入学 2期生1881年同校を卒業。北海道開拓使に雇用 鉄道建設に従事1882年11月18日工部省勤務1883年3月14日東京~高崎間鉄道建設に従事 1884~1887自費でアメリカに渡り、StLouisのCorpsでMississippi河の改修工事に従事。 , Charles Sharier Smith設計事務所 で橋梁設計に従事。 Norfolk and Western鉄道会社の技師。『Plate-Girder Construction』を出版1889年在米のまま、札幌農学校教授になる。ドイツに留学、フランス、イギリスを経て1891年帰国、1893年北海道庁技師となり、函館、小樽港の工事を行う。1898年『築港』発刊 1899年東京帝国大学工学教授(橋梁工学)となる。1908年北海道庁を辞職 1916年勲2等瑞宝賞受賞。1920年東京帝国大学名誉教授となる。東京で死去 67才 勲2等旭日重光賞受賞 , | 1908-, | 国鉄日豊本線でコンクリートオープンケーソンを用いる。 , |
| 1901-8-21 | o; 三井工業部芝浦製作所 1873年 田中製作所田中久重が創業 1893年芝浦製作所(三井)が吸収 後三井鉱山の配下となる。1896年頃は機械、橋梁、ボイラー、等をつくる。1901年から重電の製作をはじめ。1904年芝浦製作所として独立 1911年機械、橋梁等は石川島造船にゆずり、石川島造船の重電製作と交換する | 1908-11-1, | 飯桁の架設に連結式を初めて用いる。中央本線大滝川橋(1=19. 2)で、 |
| 1902-, | 日英同盟成立 , * 174 | 1909-8-14, | 姉川地震、近江、美濃大地震 M=6. 9 , |
| 1902-12 | 末現在、道路調査(国道・県道・里道)の結果; 道路延長 国道 7439km 県道 30738km 里道 312467km計 350644km 橋数 鉄橋 85橋 石橋 53478橋 m 木橋 130938橋 土橋 101289橋 その他 362橋 計 286152橋 , | 1909-11-21, | 門司~鹿児島間鉄道全通 , * 153 |
| 1902-, | 作35年式鋼上路鉄道橋標準設計作成 l=29. 4~6. 1 アメリカ型 杉文三による , | 1909-, | 和歌山市内電車営業運転開始 , |
| 1903-9-16, | 東京市内電車営業運転開始 , | 1909-, | 呉市内電車営業運転開始 , |
| 1903-9-12, | 大阪市内電車営業運転開始 , * 153 * 213 | 1909-, | 『鉄筋コンクリート工法』後藤 佐彦(東大明治 38 年卒) , * 618 |
| 1903-, | 『鉄骨コンクリート橋梁』工学雑誌 253号、広井 勇 による。和名と共に紹介、最初の技術論文。 , | 1909-6-17, | 「鋼鉄道橋示方書」制定、クーパー-E33荷重を採用。 , |
| 1904~1905, | 日露戦争 , | 1909-, | 大阪市土木課「鉄筋混泥土計算規定」制定、 , * 154, |
| 1904-7-15, | 横浜市内電車営業運転開始 , | 1909-, | 『鉄筋コンクリート設計施工示方書案』を発表、大河戸 宗治(おおかわと そうじ 1878~1960)による。 , |
| 1904-4-1, | 土佐電気鉄道開業 , | 1909-, | ニューチックリベットハンマー輸入 , |
| 1904-, | 溶接法が伝えられる , | 1909-, | 矢沢 四郎、長野県 飯田市(伊賀良)出身。攻玉社土木科1898(明治31)年卒、社会に出て再び攻玉社工学校高等科 1902(明治 35)年卒。彼は10橋もの吊橋を設計していた。 , |
| 1905-6-2, | 芸予地震 広島、松山が被災、M=7. 6 , | 1910-8-6~11, | 東日本大水害、橋の損害7265力所 , |
| 1905-9-15, | 奥羽本線福島~青森間全通 , | 1910-6-12, | 国鉄宇野線営業開始 , |
| 1905-, | 『Statically Indeterminate Stresses in Frames』広井 勇 による。二次応力の理論解を発表 , | 1910-4-5, | 神戸市内電車営業運転開始 , |
| 1905-, | 佐野 利器(1890~) 鉄骨及び鉄筋コンクリートの講義を東大建築科で始める , | 1910-, | 『工業力学』柴田 睦作(1873~1925)による。 , |
| 1905-, | 『土木工学 橋梁編(上)(下)』、安藤 広之による。 , * 5 | 1911-, | 沖縄地震、M=8. 2 , |
| 1905-2-10, | 農商務省ポルトランドセメント試験法を制定 , * 174 | 1911-, | 東京全市内で自動車82台、1912年全国で自動車521台。 , |
| 1906-10-24, | 西日本で豪雨 , * 154 | 1911-5-1, | 国鉄中央本線全通 , |
| 1906-, | 鉄道国有化 , * 213 | 1911-, | 『近世橋梁学』中村 謙一 による。 , |
| 1906-, | 『鉄筋コンクリート』井上 秀二による。 , | 1911-, | 鉄筋コンクリートの講義が東大土木工学科で始まる。柴田 睦作による。 , |
| 1907-, | 『鉄筋コンクリート工法』後藤 佐彦による , | 1911-, | 国内メーカーが鉄道用トラスの製作を始める。 , * 174 |
| 1907-, | 12月末現在の日本道路延長414122km(含む | 1911-11-1, | 国鉄大分線でコンクリート井筒を建設。 , |
| | | 1911-11-1, | 石橋絢彦 (1852~1932)江戸で生まれる。中村国蔵の五男 幕臣石橋家を継ぐ。1869年沼津兵学校入学、1871年攻玉社及び荀新社に入学 1873年工学寮に入学。1879年卒業 欧州に留学 灯台工事に従う。1883年帰朝 工部省灯台局に勤務、後神奈川県、航路標識事務所、海軍、陸軍、韓国等に勤務灯台を建設。1891年8月24日工学博士 1908年から吉田橋を架設 1910年工手学校長兼ねて千代田ガス、ラサ燐鉱、等の顧問 , |
| | | 1912-2-21, | 鉄道院「鋼鉄道橋設計詞示方書」制定 E33荷重を制定 , |
| | | 1912-3-1, | 山陰線全通 , |
| | | 1912-12-, | 道路調査; 国道 県道 里道橋数 鉄橋 315橋 0. 1% 石橋 67935橋 21. 1% 木橋 135099橋 42% 土橋 117497橋 36. 6% その他 623橋 0. 2% 計 321469橋 100. 0% , |
| | | 1912-, | * 207 * 335 樺島正義 (1879~1949) 東京大学土木工学科卒、1902年6月 東京市勤務 渡米 カンサス市のWaddellの設計事務所に勤務 1906年帰朝、東京市役所に勤務、1906年2月20日東京市橋梁課長 1917~1920年東京市土木課長、 |

| | | | |
|---------------|--|-----------------|---|
| | 瀬橋、赤石橋 青森県一新湊橋 福島県一柴崎橋 愛媛県一長浜大橋、 | 1934-, | 場所打コンクリート杭が大阪駅地下鉄工事で用い られた、径90cm、 |
| 1924-1-15, | 相模中部で地震 M=7. 2、 | 1935-7-1, | 静岡地震 M=6、* 154 |
| 1924-, | 地震研究所設立、 | 1935-6-27~30, | 西日本で豪雨 |
| 1924-, | 12 月末の道路延長(含む町村道)1032762km、 | 1935-8-110, | 関西で豪雨 |
| 1924-8-1, | 熊本市電開業、 | 1935-9-25, | 関東で豪雨 |
| 1924-10-1, | 『地震上下動に関する考察並びに振動の雑論』 物部 長穂による。物部は1915~1925年の間 に一連の耐震設計法を発表、 | 1935-, | 『溶接鋼橋』青木 楠男による。 |
| | 鉄道トラス橋の架設にポンツーンを用いた引き出 し式を用いる。、 | 1936-, | 大阪で地震 M=6. 4 |
| 1924-, | 国鉄が鉸桁のフインク式補強を始める。関西線那 智川橋 l=21他、 | 1936-11-30, | 五能線全通 |
| 1924-, | 増田 淳(1883~1947)香川県生まれ。高松中 学校一第一高等学校一1907年東京帝国大学工 科大学土木科卒業 1908年渡米 ヘドリック設計 事務所(カンザス市)、バージニア橋梁製作所 ポ ストン橋梁製作所、ヘドリック・コ克蘭事務所(カ ンザス市)で勤務 1922年帰国 大正末~昭和 始め設計事務所を持ち大きな橋の設計を数多く行 う。設計した代表橋梁 立花ケ橋(長野)、六郷橋 (神奈川)、長六橋(熊本)、千住大橋(東京)、三 好橋(徳島)、穴吹橋(徳島)、吉野川橋(徳島)、 白鬚橋(東京)、十三大橋(大阪)、尾張大橋 (愛知)、戸田橋(東京)、美々津橋(宮崎)など。、 * 153 | 1936-12-31, | 現在の道路橋橋数;国道橋 8348橋 県道橋 9 5564 市道橋 20738 町村道橋 279304 合 計 403954橋 |
| 1925-5-23, | 但馬地震 M=7、* 213 | 1937-, | 日中戦争(事変)始まる。 |
| 1925-3-27, | JES24 S39A(=SS41級)の規格制定、 * 672 * 829 | 1937-9-11~12, | 全国(除く九州、四国)で豪雨。 |
| 1925-3-7, | 「鋼鉄道橋製作示方書」改定、 | 1937-, | 木コンクリート橋の案出 高橋敏五郎による。 |
| 1926-9-27~30, | 新潟、福島水害、* 154 | 1937-, | 国鉄で遠心力しめかためRC杭を使用。 |
| 1926-11-25, | 仙台市内電車営業運転開始、 | 1937-, | 大阪市内の橋梁総数 1826橋 |
| 1926-7-1, | 「道路構造令細則」実施、道路橋の荷重を12ト トラック 14ト 転圧機 と定める。、 山本 卯太郎、名古屋高等工業専門学校卒 山本 工務所を主宰 可動橋の設計制作を行う。、 金融恐慌始まる、* 154 | 1938-, | ~1945年 第二次世界大戦 |
| | 丹後地震 M=7. 5、 | 1938-6-27~7-5, | 関東(東京)と関西(神戸)で水害。 |
| 1927-3-14, | 関原地震(新潟県)M=5. 3、 | 1938-, | 杭の水平抗力に関する実験。松尾春雄(1900~ 1979)による。 |
| 1927-4-1, | ポルトランドセメントのJES制定、 | 1939-5-1, | 秋田県男鹿半島で地震 M=7 |
| 1928-, | 国鉄が示方書を改定 し、KS荷重を採用、 | 1939-, | 「一土圧公式とその図解法」安蔵善之助(1894 ~1943)による。、 |
| 1928-, | 全溶接試験桁の破壊試験を行う。、 | 1939-, | 「酒井式」発表 井筒基礎の横抵抗計算法、 |
| 1928-, | 山本 宇兵衛 東京工手学校明治44年卒業、 | 1939-11-1, | 鋼弦コンクリート(Stahlsaiten Beton)を日本に 紹介、吉田 宏彦による。、 |
| 1929-, | 国産早強ポルトランドセメントの製造始まる。、 | 1939-, | 「鋼道路橋設計示方書案」(13トトラック、17ト 転 圧機)「鋼道路橋製作示方書案」発表、 |
| 1929-, | 複動スチームハンマー 杭打機の国産始まる。、 | 1939-, | 遠心力RC杭製造始まる。、* 154 |
| 1930-11-26, | 伊豆地震 M=7、* 213 | 1940-, | 『弾性橋梁』成瀬勝武 による。、 |
| 1930-7-16~18, | 九州に台風、* 154 | 1940-, | 高強度コンクリートの研究、吉田 徳次郎 によ る。、 |
| 1930-12-1, | 鉄道省土質調査委員会を設立。、 | 1940-11-1, | 「木道路橋設計示方書案」公表、 |
| 1930-, | 深礎工法を開発。、 | 1940-11-1, | 内務省土木局「電弧溶接鋼道路橋設計及び製作 示方書案」公表、 |
| 1931-9-18, | 満州事変始まる。、* 350 | 1940-, | 土木学会「鉄筋コンクリート標準示方書」を改訂、 * 154 |
| 1931-9-21, | 西埼玉地震 M=7、 | 1941~1945, | 太平洋戦争、* 154 |
| 1931-, | 『鋼橋』三浦 七郎 による。、 | 1941-6 月中~下旬, | 西日本特に北九州で前線水害、 |
| 1931-9-1, | 土木学会「コンクリート標準示方書」制定、 | 1941-7-22~25, | 関東、東北で台風被害、 |
| 1931-, | 「電弧溶接鋼鉄道橋設計および製作示方書案」公 表、 | 1941-9-30~10-1, | 九州で台風被害、 |
| 1931-, | 土木研究所「鉄筋コンクリートT桁橋標準設計案」 公表、* 154 | 1942-7-1, | 土木学会クイの支持力調査委員界報告公表、 |
| 1932-, | 佐藤清治 仙台出身、1919年仙台高等工業学校 卒 静岡県に勤務、1930年岩手県勤務、1939 年軍役、当時の岩手県の橋の殆どに関与した、 | 1942-8-27, | 西日本に台風、特に九州地方に被害、 |
| 1933-3-3, | 三陸大地震 M=8. 3、 | 1943-7-22~26, | 四国で豪雨 |
| 1933-, | 山陰本線全通、* 683 | 1943-9-10, | 鳥取地震 M=7. 4 |
| 1933-, | 「鉄筋コンクリートT桁橋標準設計案」、B=4. 5~ 11m、l=5~11m、 | 1943-9-20, | 西日本で台風・洪水 |
| 1933-, | 児玉静雄 1933 年まで長野県土木部長、 | 1944-9-1, | 山陰水害 |
| 1934-9-13~22, | 室戸台風、* 154 | 1944-10-7~9, | 三重県台風水害 |
| 1934-, | 国産中庸熱セメントの製造始まる。、 | 1944-12-7, | 13時35分 東南海地震 M=8 |
| 1934-, | 遠心力鉄筋コンクリート杭の製造始まる。、 | 1945-, | 日本降伏 第二次大戦終わる。 |
| | | 1945-1-13, | 三河地震 M=7. 1 |
| | | 1945-9-17~18, | 枕崎台風、西日本一帯に被害 |
| | | 1945-10-10~13, | 阿久根台風、西日本一帯に被害 |
| | | 1946-, | 日本国憲法公布 |
| | | 1946-12-21, | 北海道地震 M=8. 1 |
| | | 1948-6-28, | 福井地震 M=7. 2、道路橋の被災 福井県20 5橋 石川県109橋 |
| | | 1948-9-11~12, | 九州北部で水害 |
| | | 1948-9-15~17, | アイオン台風、関東、東北特に岩手で被害 |
| | | 1949-6-17~22, | デラ台風、九州から東北南部迄 特に鹿児島、愛 媛に被害 橋の損害 554橋 |
| | | 1949-7-27, | ヘスター台風、特に四国、関西に被害 橋の損害 420橋 |
| | | 1949-8-13~18, | ジュディス台風、特に九州、四国に被害 橋の損 害 330橋 |
| | | 1949-8-31~9-1, | キティ台風、東日本 特に関東に被害 |
| | | 1949-12-26, | 今市地震 M=6. 4 |

| | | | |
|-----------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|
| 1949-, | 土木学会「鉄筋コンクリート示方書」改定 | 1958- | 鋼管杭の使用始まる。 |
| 1950~1953, | 朝鮮戦争 | 1959-4-20, | 東海道新幹線起工式。 |
| 1950-8-3~6, | 東日本で水害 | 1959-, | 首都高速道路公団創立。 |
| 1950-9-3~4, | ジーン台風、四国、近畿、中部、北日本に被害 | 1959-, | 古川 一郎『橋梁工学』。 |
| 1950-9-13~15, | キジア台風、九州、四国、中国に被害 | 1959-, | 古川 一郎、1925年九州大学土木科卒業。1925 |
| 1950年現在, | 全国道路橋数;110425橋 内54%が木橋 | 1959- | 年東京市橋梁課、1933年~1934年長野県・岡山 |
| 1950-, | 軽量コンクリート実用化 | 1959- | 県技師、1939年岡山県道路・河港課長、1941年 |
| 1950-, | レデーミクスドコンクリート実用化 | 1959- | 岐阜県河川課長、1942~1946年福井県、山形 |
| 1950年代, | 溶接構造の基本ができる。 | 1959- | 県土木課長、1948年仙台工業専門学校教授、 |
| 1951-7-7~17日, | 中部以西で豪雨、特に京都、橋の損害147橋 | 1959-8-1, | 1950年東北大学助教授、1953年日本大学講師、 |
| 1951-10-13~15日, | ルース台風、東北以西、特に山口、橋の損害 | 1959-4-1, | 1958年日本橋梁顧問。 |
| 1951-, | 882橋 | 1959-8-1, | 「鋼道路橋の合成桁設計施工指針」。 |
| 1951-, | 大豊式空気ケーソンの特許。 | 1959-4-1, | 「プレストレストコンクリート設計施工指針」土木学 |
| 1951-, | デーゼル杭打機輸入、国鉄、ドイツよりDelmag | 1959-, | 会。 |
| | SE500。 | 1959-, | JISG3106 SM50の制定。 |
| 1952-3-4, | 十勝沖地震 M=8.1。 | 1959-, | スラブ橋用PC桁のJIS化;JISA5313。 |
| 1952-7-18, | 吉野地震 M=7 奈良中・北部に被害。*154 | 1959-, | 「道路橋標準設計図集(Ⅰ)鉄筋コンクリートT桁 |
| 1952-3-7, | 大聖寺沖地震 M=6.8。 | 1959-, | 橋、PCスラブ橋」。 |
| 1952-6-22~24, | ダイナ台風、関東以西、特に静岡に被害、橋の損 | 1959-, | デーゼル杭打ちハンマーの国産始まる。。 |
| | 害184橋。 | 1959-, | ICOS導入。 |
| 1952-7-7~11, | 関西豪雨、特に和歌山に被害、橋の損害231橋。 | 1960-, | 「鋼道路橋の合成桁設計施工指針」制定。 |
| 1952-, | 『鋼橋の理論と計算』吉町 太郎(1873~196 | 1960-, | ケタ橋用PC橋げたのJIS化。 |
| | 1)による。 | 1960-, | 人工軽量骨材の実用化。 |
| 1952-, | 溶接用構造鋼材規格制定;JIS3106 SM41、 | 1960-, | O. W. S. 連続地下壁工法開発。*154*170 |
| | SM41W 制定。 | 1960-, | *200*224*263 |
| 1952-, | フレシネ工法導入。 | 1960-, | カルウエルド機輸入。*213 |
| 1953-6-25~29, | 西日本で豪雨、特に北九州 橋の損害2318橋。 | 1960年代, | 日本道路公団でRCスラブ橋を多用。 |
| 1953-7-16~25, | 和歌山、奈良、三重で水害、橋の損害 524橋。 | 1961-2-27, | 日向灘地震。 |
| 1953-8-14~15, | 近畿で豪雨。 | 1962-, | 遠心力鉄筋コンクリートクイのクイ打ち作業標準 |
| 1953-9-24~25, | 台風13号、特に近畿に被害。 | 1962-, | JIS制定。 |
| 1953-, | 池原一横山式;ケーソンの安定計算式。 | 1962-, | PC杭の使用始まる。首都高速道路公団で使用。 |
| 1954-9-10~14, | 台風12号、関東以西 特に南九州に被害。 | 1962-, | リバースサーキュレーションドリルを輸入。東海道 |
| 1954-9-17~19, | 台風14号、四国から東北に被害 橋の損害206 | 1962-, | 新幹線羽島地区に使用。 |
| | 橋。 | 1962-, | アルミ合金応急組立橋製作、ポニートラス B=4、 |
| 1954-9-25~27, | 洞爺丸台風、全国特に北海道、四国に被害。 | | I=30 |
| 1954年, | 現在の道路橋数:計288000橋 内 国道橋 | 1963- | 『道路橋標準設計図集、鋼活荷重合成格子桁』建 |
| | 213000橋 県道橋99700 市町村道橋 | | 設省土木研究所による。 |
| | 167000。 | 1963-9-2, | 子野川橋アイバー首部切断、ピン結合トラス |
| 1954-, | ベント機(No6型)輸入、国鉄による。 | | I=62.4、国鉄中央線 |
| 1955~1965, | 日本高度成長。 | 1964-6-16, | 新潟地震 M=7.7 |
| 1955-8-30, | 「プレストレストコンクリート設計施工指針」制定、 | 1964-10-1, | 東海道新幹線営業開始 |
| | 土木学会。 | 1964-8-1, | 『鋼道路橋設計示方書』『鋼道路橋製作示方書』 |
| 1955-, | JISZ2341「金属材料の放射線透過試験方法」 | | 『溶接鋼道路橋示方書』制定 |
| | 制定。 | 1964-6-1, | 『鉄筋コンクリート道路橋設計示方書』制定 |
| 1955-, | JIS「遠心力鉄筋コンクリート基礎クイ」制定。 | 1964-11-1, | 『道路橋下部構造設計指針、クイ基礎の設計』制 |
| 1956-, | 「鉄筋コンクリート標準示方書」制定。 | | 定 |
| 1956-, | 「鋼道路橋設計示方書」「製作示方書」制定、TL- | 1965-, | 日本不況 |
| | 20の制定。 | 1965-, | 遠心力鉄筋コンクリートクイ JIS制定 |
| 1956-3-31, | 現在の橋数:一級国道 計橋数8933 木橋 216 | 1966-, | JISG3106制定、SM58の規定 |
| | 8 永久橋 6765 ;二級国道 計橋数12887 木 | 1968-5-16, | 十勝沖地震 |
| | 橋4250 永久橋8636、主要地方道 計橋数2 | 1967-, | 溶接構造用耐候性鋼 JIS化;JIS G3114 |
| | 4982 木橋9014 永久橋15967 合計 計橋数 | | SMA41、SMA50、SMA58(耐候性鋼)制定 |
| | 125543 木橋54082 永久橋71461。 | 1968-, | 「プレストレストコンクリート道路橋示方書」制定 |
| 1957-, | 「もはや戦後ではない」経済白書による。*154 | 1968-10-1, | 東北本線複線化完成 |
| 1957-10-7, | 名神高速道路の着工命令、1965年7月1日全 | 1969-5-26, | 東名高速道路全通 |
| | 通。 | 1969-, | 福島県では架橋数最大、木橋解消のため。 |
| 1957-7-20, | 「溶接鋼道路橋示方書」制定。 | | |