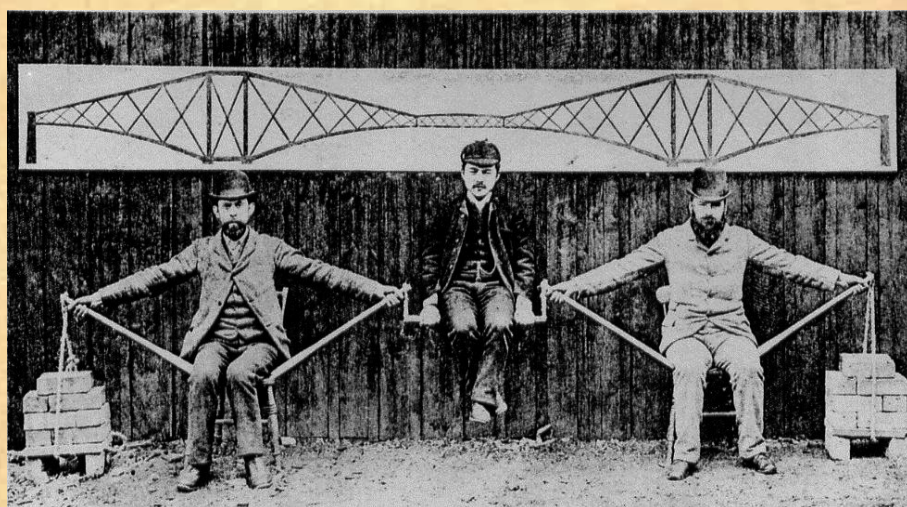


株式会社東京石川島造船所 第三代社長 渡邊嘉一 日本とスコットランドの懸け橋

土木学会 100 周年記念誌編集委員
元大東文化大学講師

三浦 基弘



ヒューマン・モデル

1. 思い出の一葉の写真

人には、それぞれ思い出の写真がある。家族の思い出の写真以外に、一葉あげて欲しいと問われたら、小生は迷わずに、「フォース橋」のヒューマン・モデル（上写真）を選ぶ。この写真を初めて見たのは、今から 42 年前（1972 年）。ある専門書の囲み記事の中であった。中央の人物は「……設計者のベンジャミン・ベーカーが自ら演出して写させたものである」と説明。

しかし、偶然 1977 年（昭和 52 年）に手に入れた洋書には、その人物がベーカーでなくワタナベ・カイチであった。この写真にひきつけられ、ヒューマン・デモンストレーションには、何か理由があるに違いないと直感。中央の人物が日本人であるという思いがけない記述に驚くと同時に親密感を覚え、この「フォース橋」とどう関わ

りがあったのか、一層知りたくなり、興奮を抑えきれなかった。『大日本博士録 工学博士之部』（伊關九郎編著 發展社 1930 年）を調べると、詳しく載っていた。渡邊嘉一（以下嘉一 次ページ右上写真）。

明治・大正時代に株式会社東京石川島造船所（現、株式会社 IHI）の社長だった人物である。

2. 嘉一の生い立ち

嘉一は、『大日本博士録』などによると 1858 年（安政 5 年）2 月 8 日長野県上伊那郡朝日村字平出^{ひらいで}に宇治橋瀬八の子として生まれている。6 歳で三澤源三の塾で学び、松本の開智学校に入学し、1 年在籍後、上京。1882 年（明治 15 年）海軍機関総督横須賀造船所長渡邊忻三^{きんぞう}の養子となり、1914 年（大正 3 年）渡邊家の家督を相続す

る。1883年(明治16年)工部大学校土木科を首席で卒業。直ちに工部省に技師として、鉄道局に勤務することになる。

1884年(明治17年)、官職を辞してイギリスに渡航し、9月グラスゴー大学に入学。Civil Engineer と Bachelor of Science の学位を取得し、ウォーカー賞を受賞。1886年4月卒業する。同年5月にファウラー・ベーカー工務所技術見習い生となり、続いて技師に昇格。その後、フォースブリッジ鉄道株式会社の「フォース橋」建設工事監督係となる。工事監督のかたわら、「フォース橋」前後の鉄道線路約12マイルの実地測量と設計主務も務めている。

1888年(明治21年)、日本に帰国し、日本土木株式会社の技術部長になり、日本初期の鉄道建設に貢献した。その後、参宮鐵道、北越鐵道、京阪電気鐵道、東京石川島造船所などの社長を務めている。北越鐵道技師長時代に、石油の残滓ざんしを機関車の燃料に応用して、燃料を節約する燃焼器を発明し、特許を取得。1899年には、工学博士の学位を授けられている。土木学会設立に参画、帝國鐵道協会の会長なども歴任して、学界、産業界で幅広く活躍したが、1932年(昭和7年)12月4日、胃がんで死亡。享年74歳。

3. 嘉一の写真が20ポンド紙幣に

イギリスには主に2種類の紙幣がある。一つはイングランド銀行発行の紙幣。もう一つはスコットランド銀行発行の紙幣。2007年(平成19年)から発行されているスコットランドの20ポンド紙幣(次ページ上図)に「フォース橋」とともに、ヒューマン・モデルの写真が描かれている。

嘉一と「フォース橋」の象徴的なヒューマン・モデルの写真をきっかけに、長年の研究をふまえて1992年、1993年、現地へ赴いた。「フォース橋」、グラスゴー大学、グラスゴー大学付属レコード・センターなどで調査・研究した成果、さらに嘉一の日本での活躍、澁澤榮一(以下澁澤)との交流などを以下で紹介したい。

4. 「フォース橋」の計画

イギリスの産業革命は18世紀の後半、世界に先駆けて始まった。しかし、生産活動の最大の弱点は交通。交通は道路と運河に頼っていたが、道路は馬車で時間を要し、運河は冬の凍結と夏の渇水のため、すこぶる不便。速く、安



渡邊嘉一(1858-1932)
(提供: 著者)

く、安全な交通機関が望まれていたところに蒸気機関が発明され、鉄道が登場。この発達に伴い、橋梁の技術も向上していった。

ヴィクトリア女王の全盛時代、エディンバラから東北に通じるスコットランド東岸に一大鋼橋の架設が計画された。この東岸には二つの入江がある。一つは「テイ橋」が架かったテイの入江で、もう一つがフォース入江である。約1kmに及ぶ幅をもつその入江に、「フォース橋」が架けられることになった。

この橋の主任技師は、「テイ橋」建設の成功で名声を博していたトーマス・バウチ。しかし、橋の完成2年後、強風により、橋桁が吹き飛ばされてしまったのである。そのとき、6両編成の旅客列車が通過中で、75名の死者を出した。バウチはこの落橋事故の10か月後、苦悩し、失意のうちに世を去った。代わりに、ジョン・ファウラーとベンジャミン・ベーカーが「フォース橋」の設計を担当することになった。

5. カンチレバー形式の採用

「テイ橋」崩落事故の教訓を活かし、ファウラーとベーカーは論議の末、吊橋は風に弱いという理由で、橋梁形式をカンチレバー式二重ワーレン型トラス橋に決定。フォー



20 ポンド紙幣

ス入江の両岸と中央の岩礁に、高さ 105 m の 3 基の大鋼塔を築く。

この高塔を橋軸方向に並んだ 3 人の人間に例えると、おのおのの人間が両腕を差し出す。すると腕の長さは 207 m。両端は、両岸の陸地上に設けた橋脚の上に置くことが可能でも、両岸と岩礁の間は 500 m 余あり、海上の部分は互いの腕が届かない。その間、約 100 m の空間が残る。その空間を結ぶために、スパン 107 m のトラスを吊り架けるのである。

6. ヒューマン・モデル写真が語るもの

1882 年に「フォース橋」の工事が始まった。1887 年、「フォース橋」建設の工事中、関係者の前で上述の橋のヒューマン・モデルを王立科学研究所で行ったのである。それはカンチレバーの構造を関係者に分かりやすく説明し、理解を求めたためだった。

ヒュー・ダグラスの著書“Crossing the Forth”に、嘉一が写真の中央に載った理由に、設計者の誰もが極東の恩義を思い出させるようにと記してあった。カンチレバー（ゲ

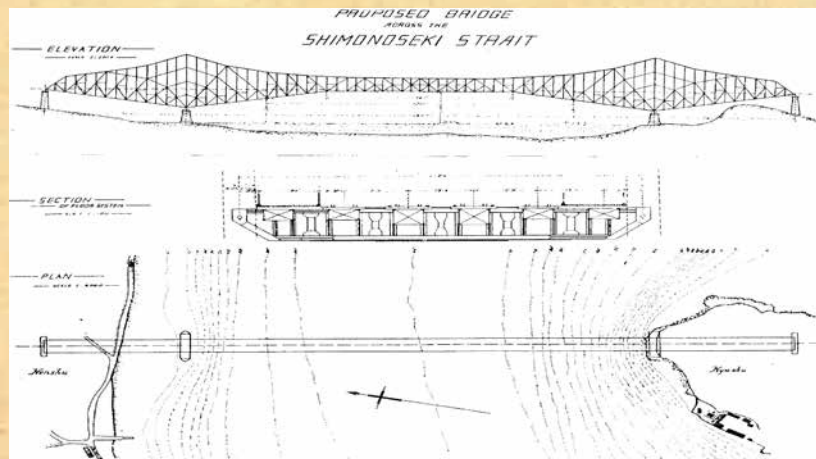
ルバー）橋のルーツが東洋にあり、東洋の恩義を誰もが思い出すようにという、設計者の粋なはからいによるものであった。

工事は 1890 年に完成。「フォース橋」の海を渡る部分の鋼塔間のスパンは、両径間ともに 521 m。全長は、これに接続する小橋梁を合わせると 2.5 km にも及ぶ。

7. 関門橋計画と「フォース橋」

嘉一は、明治後半の我が国の橋梁技術にも少なからぬ影響を与えていたのである。一つの例として紹介する。1911 年（明治 44 年）、鉄道院総裁であった後藤新平は、鉄道橋として関門海峡架橋連絡案をたて、当時の東京帝国大学教授廣井勇にこの橋の設計を委嘱。

その一方で、比較案として鉄道トンネルを海峡の下に潜らすことも認めた。廣井は 1912 年に架橋地点の調査を行い、1916 年（大正 5 年）に詳細な報告書を鉄道院に提出した。そこに記されていたのが、橋梁設計案（下図）である。報告書には、橋の形式は控架（カンチレバー）式、橋梁の長さ 2 980 ft、両横桁中心間隔は 80 ft とあり、そ



関門海峡橋梁設計案
（出典：日本の鉄道 100 年の話／沢 和哉／築地書館）

の後の標準軌間への改築を想定して広軌鉄道複線、電車線路複線、幅 12 ft の通路二条が敷設できるという当時の日本としては画期的な大構想であった。

設計図案は「フォース橋」の影響が見て取れる。しかし、この架橋案に軍部の強い反対。理由は軍事上、爆破の恐れがあること、軍艦には「菊の御紋」のマークがついており、橋上から平民が軍艦を見下ろすことは許されないということだった。そのため、関門トンネルが実現することになった。

8. 嘉一の人柄とエピソード

嘉一の遺族の何人かの方にお会いした。2、3のエピソードを紹介する。嘉一の趣味の一つは義太夫で、仕事の合間によく鑑賞した。そのとき、娘たちは同伴するのを嫌がっていた。それは鑑賞中、嘉一が周りを気にせず感涙にむせび、一顰一笑する姿に恥ずかしかったという。しかし、終了後の食事が豪華で、それを楽しみに娘はついていったとのことだった。

教育は娘に比較的あまく、息子には厳しかったようである。嘉一は鉄砲の趣味もあり、あるとき、雁を撃った。「(雁の)群れを散すには、ボスを狙うことだ」と生きていく上で何が大切なかを教えたという。嘉一の息子の一人に世界的指揮者の朝比奈隆（以下隆）がいる。

9. 嘉一の家族調査をしてみると

嘉一の研究は、「フォース橋」との関わり、鉄道建設、橋梁建設の業績などに関する事で、家族調査には、あまり興味がなかった。しかし、調査するきっかけがあった。1993年10月、日本フィルハーモニーの事務局長が筆者のところを訪ねてこられた。隆から頼まれて、嘉一のことを詳しく教えてほしいということだった。事務局長にこの様子をお聞きすると、隆が指揮する演奏会が駒ヶ根市（長野県）であり、ついでに父・嘉一のことを調べたが分からなかったということだった。

筆者は隆のご要望に応えるためと、嘉一の出所に疑問もあるので長野県辰野町に跳んだ。大きな疑問は、なぜ長男嘉一が養子にいったのかということだった。戸籍を調べると、長男に八十太郎がおり、嘉一は後妻との間に生まれた子であることが判明した。嘉一が渡邊家に養子に入る際の仲介者は、大鳥圭介（技術官僚、工部大学校長）であったという。

嘉一のことを調査した内容をお便りに認めた。隆から、



「フォース橋」

「拝眉の機会を得たく存じます」という書簡をいただいた。お会いしたとき、嘉一が技師として明治の鉄道建設に貢献したことなどをご説明した。

10. 嘉一と榮一との交流

隆から嘉一は、「さん」づけは「澁澤さんと古川さんのみで、他の人は君づけ」との記憶があるとお聞きした。古川とは古川阪次郎（鉄道院副総裁）のことで、嘉一の最期を看取った人物。遺族の方々の聞き取りで澁澤と関係があることは聞いていたので、再度調べたが、嘉一と澁澤の関係が分からなかった。そのため渋沢史料館で澁澤の日記を調べた。すると、澁澤は嘉一とかなり会っていることが分かり、しかも「龍門雑誌」（481号）で、二人の交流がより明らかになった。一部を紹介しよう。

「^{じつ}實は私は鐵道が専門で、従来造船事業には関係が無かつた。（中略）先生（筆者註 澁澤）に薦められて石川島造船所に行つてはとの話を受けた時、私は専門家でないから造船所の仕事に耐へるかどうか確信が付き兼ねると云つたが故に専門技術者も澤山居る事だからと云つて勧められし終^つにお引き受けをした」。

鐵道が専門であった嘉一が、なぜ東京石川島造船所に勤めることになったのか、筆者の疑問であったが、澁澤の推薦であることが分かり、氷解した。初期の私鉄の鐵道建設の多くの資本は澁澤が担当し、技術は嘉一が担当していたのである。嘉一の年譜は誌面の都合で掲載できなかったが、関わった会社が38社、そのうち鐵道に関連する会社は19社である。

嘉一を澁澤に紹介したのは大鳥圭介ではないかと推理している。澁澤は1931年（昭和6年）11月に亡くなった。後を追うように、嘉一は翌年の12月、^{よみ}黄泉の客になった。