

「誌上クラス会 OB 会便り」



昭和 60 年卒業、昭和 62 年修了
川田工業株式会社 執行役員
鋼構造事業部 技術部長
街道 浩 (かいどう ひろし)

私の勤める川田工業は、鋼橋・超高層ビルの鉄骨・システム建築の設計・製作・架設などを主な仕事とする会社です。私はその中で、鋼橋の設計や複合構造物の技術開発を担当しています。橋梁というと、学生さんはゼネコンが作っていると思っているようで、リクルート活動では「橋梁メーカー」といってもなかなか理解してもらえません。レインボーブリッジ・東京ゲートブリッジ・明石海峡大橋・瀬戸大橋などを手掛けたことを説明し、誤解を解き興味を持ってもらっています。私が駆け出しのころに携わって思い出に残っている橋梁の写真を以下に紹介します。



レインボーブリッジ



有明西運河橋

川田工業は、川田テクノロジーズという持ち株会社の傘下にあります。川田テクノロジーズには、川田工業・川田建設・橋梁メンテナンスなどの橋梁関係の会社、川田テクノシステムのような IT 関係の会社、カワダロボティクスのようなロボット関係の会社、東邦航空・新中央航空などの航空関係の会社により構成されています。社員数はグループ全体で 2,300 名ほどです。詳しくは以下の川田テクノロジーズの URL をご覧ください。

<https://www.kawada.jp/>

現在、川田テクノロジーズには、武蔵工業大学の卒業生が 19 名、東京都市大学の卒業生が 5 名在籍しています。昭和 35 年卒業の輿石繁先輩が、わが社の最初の大卒入社の一入であり、その後多くの卒業生が続き、大学別での割合は比較的高い方になります。

私は昭和 60 年に学部を卒業し、62 年に修士課程を修了しました。研究室は鋼構造研究室（旧橋梁研究室）に 3 年間在籍しました。この研究室は土木工学科の中では一つだけ

つんと離れた図書館の裏手の4号館にありました。ここで、西脇威夫教授、増田陳紀助教授、皆川勝助手に教えていただきました。西脇先生は鬼籍に入られ、増田先生は退職されました。皆川先生は現在副学長・緑土会会長として活躍されており、大変誇りに思っています。

当時の鋼構造研究室は、学部生より大学院生が多く、研究室に住み込んでいるような先輩もおり、毎日が合宿のような状況でした。夏休みには、広島県江田島の青年の家で2週間ほどの本当の合宿がありました。江田島での記憶は、古鷹山に登ったり、カッター（ボート）を漕いだりしたことがほとんどですが、本当の目的は構造力学の原書の輪講でした。毎年、広島女子大学の剣道部と合宿の期間を合わせ、合宿の後に広島市内で打上げを行いました。これが楽しみでしづしづ江田島に行っていた人は多かったと思います。

私が大学を卒業し川田工業に入社して、もう31年以上がたちました。職場も越谷⇒東京⇒大阪⇒東京と異動しました。現在は、18年ぶりに東京本社に戻り、25年ぶりの一人暮らしを堪能しています。大阪に住んでいたころは年に一度程度しか母校を訪問しませんでした。今は休日にするのは洗濯と掃除ぐらいしかありません。今年、柏門技術士会会長に就任された同期の奈良建設の佐藤貢一さんに誘われるままに、足しげく都市大に通うようになりました。

最後になりますが、今年の11月に橋梁の研究や維持管理の視察のために、アメリカのニューヨーク州・ペンシルベニア州・ニュージャージー州に出張しました。アメリカの橋梁の建設は日本よりも30～40年早く進められており、維持管理に非常に苦労しているようでした。印象に残った橋梁の一つは、アメリカ最大の吊橋であるベラザノナローズ橋です。グレーチング床版が損傷したために鋼床版に取り替えていました。現在、日本では橋梁の軽量化のために鋼床版が一般的に使われていますが、この吊橋の建設当時には鋼床版は存在しませんでした。

もう一つは、補剛桁の位置を20mほど上方に移し替えているアメリカ最大級のアーチ橋であるベイヨン橋です。この改修は桁下により大きなコンテナ船を通すことが目的ですが、当初の構造を大きく変えてしまうこのような大胆な改造は、日本ではおそらく採用されないのではないかと思います。これらの橋梁の写真を以下に示します。



ベラザノナローズ橋



ベイヨン橋

また、橋梁の研究に関しては、鋼構造のメッカでありこれまで日本の研究者が数多く留学しているリーハイ大学や日本と同様な輪荷重走行試験機を有するラトガース大学の研究者との長時間に及ぶディスカッションは非常に刺激的であり、日本に帰って仕事をする上でのエネルギーをたっぷり仕入れてきました。

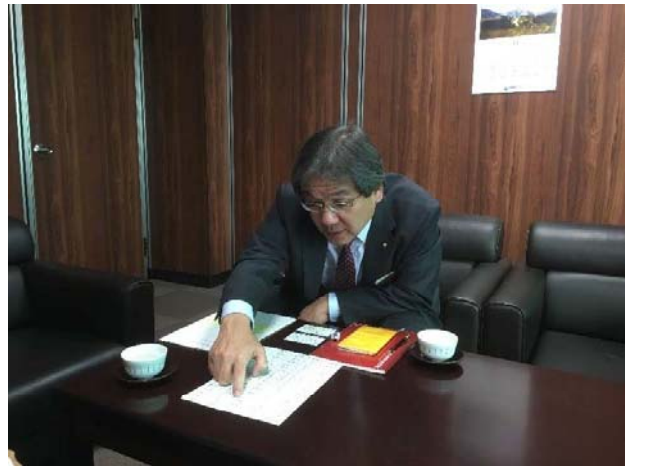


リーハイ大学



ラトガース大学

誌上クラス会 OB 会便り 川田工業 街道氏 訪問時写真 20181115





鋼構造事業部

執行役員
技術部長

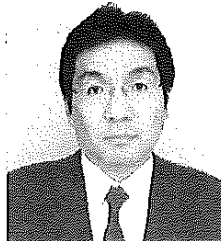
街 道 浩
博士(工学),技術士(建設部門),コンクリート主任技士

川田工業株式会社

〒114-8562 東京都北区滝野川1-3-11
TEL03-3915-3411 FAX03-3915-3421
E-mail:hiroshi.kaido@kawada.co.jp
<http://www.kawada.co.jp>

4. 増田先生の退職に向けて

10年がかりの修士論文



街道 浩(かいどう ひろし)

博士(工学), 技術士(建設部門)

(S62年士院修了)

川田工業株式会社

大阪支社技術部

修士1年の暮れのことと記憶している。助手の皆川さんが、平面骨組み解析のプログラムを作れという。いまさら平面骨組み解析のプログラムを作ってどうするのかと思ったが、たいした手間でもないのですぐに仕上げた。

それからかなりたったある日の朝、増田先生が小さな紙片を取り出して説明された。対傾構のモデルと行列の計算方法が書かれていた。件のプログラムを使って対傾構のモデルを作り、その剛性行列を床版の位置の節点に集約する。さらに、それを先生が作られた立体シェル要素のプログラムに組み込むように指示された。おそらく、電車の中で書かれたメモであろう、紙がくしゃくしゃだったことが印象に残っている。これが出来上がると、大学院の一年先輩の早川さんが誘導した偏心はり要素を同じプログラムに組み込むようにいわれた。

ベンチマーク解析をしてプログラムが正しいことを確認したところに、3主鈹桁橋と4主鈹桁橋の青焼きの図面を渡された。東名高速の橋で対傾構を取り付けた垂直補剛材の上端に多数の疲労亀裂が発生しているという。特に3主鈹桁橋の方がひどく、こんな橋の上を本当に車が走っているのかと思った。

ようやく目的のはっきりしてきた、床版をシェル要素、鋼桁を偏心はり要素、対傾構を平面骨組み要素として、鈹桁橋を解析することであった。図面から、鋼材の板厚・板幅、コンクリート床版やハンチの幅・厚さ、増設された縦桁や対傾構の断面寸法を読み取った。前年にホンベルグ社が設計した斜張橋の詳細な図面から構造モデルを作った経験があったので、鈹桁橋の図面を読み解くことは簡単であった。

解析モデルを作って大型トラックの荷重を載荷したところ、建設機械化研究所が実測したたわみや対傾構の軸力に比較的近い値が得られた。さらに解析精度上げるために、大学の大型計算機で解析できるぎりぎりのモデルに作り直すことにした。ウソのような話であるが、今ではパソコンであつという間に計算できるモデルが、当時使っていた大型計算機の個人で使用できるメモリーの限界であった。

新たにモデルのメッシュを細かく切り直し解析を行ったところ、剛性方程式が収束しない。何度も何度もデータに間違いがないか確かめたり、さらには一からモデルを作り直したりしたがだめであった。最初は楽観していたが、とうとうにちもさちもいかない状態にはまってしまった。

すでに修士2年の夏になっており、増田先生は見るに見兼ねたのだろう。ある日、また紙片を示しながら説明された。プログラムの剛性方程式の解法は、共役勾配法(CG法)という間接的に方程式を解く方法であった。先生の判断は、解法を直接法であるガウスの消去法に変えるというものであった。解法自体は初歩的なものであるが、0(ゼロ)を含む膨大な剛性行列を記憶する必要があり、メモリーに制限があるなかで、いかに記憶方法を効率的なものにするかが問題であった。先生の紙片には、その概要がメモされていた。行列の0以外の成分にインデックスを付けて、摩天楼の空の線(スカイライン)のように棒グラフ状にデータを記憶する方法であった。先生はこれをスカイライン法と呼ばれたが、参考文献があるわけではなく、具体的な方法は先生と二人で数時間話し合っただけのように思う。

とにかくやってみようということでプログラムを直しはじめたが、解法の変更はプログラムの心臓部を取り替えるようなもので、修正箇所がほとんどのサブルーチンに及んだ。夢にプログラムがでてくる

ような毎日が1箇月ほど続いてようやく完成し、ベンチマーク解析でCG法と有効数字のほとんどが同じ値になったときはさすがにうれしかった。作り直したデータ量の大きい鈹桁橋のモデルが解けたときには、増田先生から、こんな大事な時期に1箇月以上も無駄にしたといわれたが、なんとなく褒められたように感じた。

このプログラムで、東名高速の3主鈹桁橋と4主鈹桁橋の補強前と補強後の解析と、疲労損傷の要因分析を行い、修論の作成に入った。しかし、この全体解析は研究の前段であり、この結果を疲労亀裂が発生している部分を抽出した対傾構の詳細なモデルに反映し、亀裂の原因となる応力の特定を行うことが本来の目的であった。プログラムの修正で時間を浪費してしまったことを言い訳にしたが、本当はとことんやり遂げようとする意志が自分には欠けていた。

当然、増田先生はこれを見抜かれていたが、諦められていたのか、ここまでの研究材料で修論をまとめることになった。ここからは日本語との格闘であり、初めて自分の書いた文章を徹底的に添削されるという経験をした。この後、文章を書くことにあまり苦勞しなくなったのはこの経験のおかげであり、先生にはいくら感謝してもしきれない。ただ、先生は黄色や緑の蛍光ペンでコメントを書かれるため、判読がかなり難しかったが、慣れてくると雰囲気分でるようになった。

修論の結論としては、鈹桁橋の垂直補剛材の疲労損傷の防止には床版厚を大きくすることが最も有効であること、床版補強のために実施されている縦桁増設はかえって疲労損傷を助長する可能性があることであった。

大学院を卒業し、橋梁メーカーに就職した。新入社員研修を終え最初に渡された仕事は、首都高速の床版補強工事であり縦桁を増設し床版に鋼板を接着するものであった。修論で有効でない結論付けた補強方法をいきなり担当するとは皮肉な巡り合わせであったが、新入社員が仕事を選ぶことはむずかしかったし、すでに発注されている補強方法を変えることもできなかった。

この年の北大での年次講演会で修論の内容を発表した。質疑応答では多くの方が挙手したので身構えたが、九大の大塚先生からは方法は違うが前に同じような研究をしたことがあり実挙動と合うこと、名大の山田先生からは横構をモデル化するともっと精度が上がることなど、援護射撃のようなコメントをいただき、年次講演会も捨てたものではないと実感した。増田先生とこれらのアドバイスについてあれこれ話し合いながら札幌駅まで歩いた。

入社6年ぐらいのころ、上司から拡幅工事を受注した京葉道の鈹桁橋に疲労亀裂があるので見てこいと指示された。斜角のきつい橋梁であり、大型車による振動の激しさに驚いた。疲労亀裂は垂直補剛材の溶接部ではなく、斜角があるために曲げられた対傾構のガセットプレートに発生していた。増田先生に前出のプログラムを使うことを許可していただき、さらに修論で手が付けられなかった対傾構を抽出した詳細な部分解析を行った。結果として、水平のガセットプレートを追加することで、根本的に亀裂の進展を止めることができることを明らかにできた。

さらに3年ほどたって、第2東名の最初の工区の橋梁を担当することになった。3主少数鈹桁にプレキャストPC床版を適用した橋梁であり、業務として模型実験が付随していた。構造検討委員会が設けられており、委員長は修論のテーマの共同研究者である東工大の三木先生であった。三木先生は東名高速の前例から、3主鈹桁橋であることを非常に心配されていたが、疲労実験をしてみるとPC床版の変形が小さく、垂直補剛材の上端に大きな応力は発生しなかった。やはり床版の剛性が重要なファクターであった。この業務では、東名高速を反面教師として、垂直補剛材を大きな断面にし、その上端と上フランジを開先溶接でしっかり接合するとともに、下端と下フランジの間を大きく開けることを提案し、これが第2東名の標準ディテールになった。

増田先生には、この模型実験を四国工場まで見に来ていただいた。さらに、修論の解析方法を少数飯桁橋に拡張し、連名で構造工学論文集に投稿した。しかし、査読者の一人にこの解析方法に否定的な意見の方がおられ、残念ながらこの論文は返却となった。この査読者の意見は感情的なもののように思えたが、コンピュータの急速な進化によって、橋梁全体をシェル要素でモデル化することが可能になりつつあり、提案した解析方法がすでに存在価値を失いかけていたことも否めなかった。

学生時代に増田先生に指導を受けながらスタートした研究であったが、会社に入りいくつかの関連する業務をとおして継続し、多くの方々にアドバイスをいただきながら、はからずも積み残した課題を少しずつ解決していくという、とても不思議な経験をした。10年がかりでようやく本来の修論が仕上がって、勝手ながら増田先生からの宿題に答えを出せたように思えた。

以上、増田先生が退職されるとのことで、修論に取りかかった当時のことから順々に回想して小文にしてみた。今となつては曖昧なことも多く、かなり誤りがあるかもしれない。その一方で、あらためて思い出したこともあり、書いていて一人でニヤリとすることもあった。最後に、増田先生の今後のご健勝を祈念して筆をおきたい。

入会のお知らせ

柏門技術士会では新規入会者を受け付けています。お知り合いの武蔵工業大学卒業生で技術士を取得されている方に入会の案内をしていただくと幸いです。

年会費 5,000円

活動内容

- ・年次総会 毎年10月(年一回)
- ・CDP教育 見学会や講演会など
- ・日本技術士会、大学技術士会連絡協議会との交流
- ・東京都市大学への支援 都市基盤工学科前期講義「技術者の使命と倫理」
- ・柏門技術士会会報発行
- ・柏門技術士会ホームページの運営
- ・産官学連携活動支援
- ・(財)世田谷区産業振興公社の工業相談員

問合わせ先

柏門技術士会 総務委員長 爲光美樹

e-mail : a1350@n-koei.co.jp

柏門技術士会ホームページ : <http://www.tokyotosi-hakumon.org/>

19. 西脇名誉教授を偲んで：街道 浩

HIRSHI KAIDO



街道 浩

博士（工学）、技術士（建設部門）

（1987年 土木工学科院士修了）

川田工業株式会社

設計とはなにか？

1998年の神戸大学での年次講演会のできごとである。斜橋の性状に関する発表を終えたところ、見覚えのある細くて長い腕が上がり、西脇先生が立ち上がった。事情を知っている著者の知人たちがニヤニヤと笑い始めた。先生は「道路計画を優先するから斜橋ができる。橋梁計画を主体にすれば斜橋にならないのではないか・・・」という趣旨の質問をされた。もちろん、大真面目であったが、著者の料簡を試すようでもあったように思う。なんと答えたかは、さっぱり覚えていない。そのあと、阿部英彦先生にたすけ舟を出していただいたような気がする。西脇先生の質問はいつもこうであった。われわれが当たり前だと思って疑っていないところを突かれるのである。何事も核心はそこにあるのかもしれない。

著者が、西脇先生の研究室に入った経緯はこうである。大学3年の終わりごろ、父がしつこくアメリカに留学すると再三連絡をよこした。アメリカに提携している大学があるかもしれないから先生に聞いてみると、当時は、入学時に学科の担任のような先生が決められていた。著者が思い至ったのはその先生であった。増田先生を訪ねたがしばらくアメリカの大学に行かれているという。増田先生の代わりが西脇先生であった。

恐る恐る西脇先生の部屋をノックした。先客がありだいが待たされた。学生であった。私の番になり事情を話した。提携している大学はないという。聞いたこともない名前の英語の試験を受け、相当の点数がなければ合格できないとのこと。授業料も高いらしい。先生の研究室の卒業生の何人かの方が海外に留学中とのこと、連絡先をうかがい辞した。その先輩方に手紙を出し、入学する方法や費用、学部から入るのか、大学院がいいかなどを尋ねた。ワシントン州立大学の先輩から丁寧な返信があり、TOEFLという英語の試験を受けなければならないこと、州立の大学でも外国人の授業料や寮費はずいぶん高いことを知った。

もちろん、英語ができないとまずいことぐらいは分かっていたが、学費が日本の大学と桁違いであることには驚いた。父に伝えたが、それでも行けという。西脇先生に話すと、とりあえず先生の研究室に在籍し勉強することになった。英語の前にまず日本語を勉強しなさいともいわれた。著者が自主的にアメリカに行きたいと思っているわけではないので、英語の勉強にもさほど力が入らず、そのうち父もあきらめて何もいわなくなった。ただ、鋼構造研究室に在籍している事実が残った、というわけである。

そもそも、西脇先生の授業は嫌いではなかった。鋼構造学の最初の試験は2問。最初の問題は「高校までの教育と大学の教育の違いを述べろ」というものであった。面白いことを尋ねる先生だなと思った。また、講義の本筋である座屈理論や限界状態設計法なども新鮮で興味があつた。しかし、自ら進んで鋼構造研究室には入らなかった。度胸がなく回り道をした。

研究室では、卒論、その後の修論を通じて、1号館の西脇先生から直に教えていただくことは少なかったように思う。怒られたことは何度もある。電話に出るときは、まず名前を名乗りなさい。書類に「ハンコをください」というと「認めをください」と訂正される。研究内容を「相談したい」というと「相談は対等の立場の人間のすること」であり、教員と学生がすることではない、などなど。学生にしてみると意地悪としか思えないが、社会に出てみて当然のマナーであることを知るのである。また、研究テーマは学生が自分で探すものであって、教員が与えるものではないという考え方は一貫していたように思う。与えられたものでは学生に当事者意識が生まれにくい。

その後、橋梁メーカーに就職した。鋼構造研究室に3年もいると、会社の仕事は楽であった。毎日その日のうちには帰れる。しかも給料がもらえる。仕事は研究に比べておおよそパターンが決まっていた。しかし、30歳を過ぎたころから、研究開発を伴うような業務をすることが多くなった。鋼橋の合理化や床版の耐久性の向上が求められる時代になった。答えが書いてある文献はだんだんなくなっていった。

そんな時になって思い起こしたのが、西脇先生が時折いわれていたことであった。冒頭に書いたように、根本から疑ってかかることや、自分で結論を組み立てていく姿勢であった。これは後に、西脇先生と増田先生の対談である「後進へのメッセージ」¹⁾においてもっとはっきり話されていることを知った。ずっと設計や研究開発の方法に関して疑問に思っていたことがそこには書かれていた。

研究開発の成果をまとめ、40歳も半ばを過ぎて学位を申請した。西脇先生からは、公聴会や面接試験に関するアドバイスをメールでいただいた。公聴会には大阪まで来ていただきたかったが叶わなかった。学位授与後に、その経緯を雑誌に寄稿した文章²⁾を西脇先生が読まれて、先生が学位を取得されたときの平井敦先生の注意の言葉を教えていただいた。要約すると「学位は単にスタートにすぎない。今後これに匹敵するものをまとめてはじめて一人前である。」というもので、これからが真価を発揮すべき時であるとの警鐘であった。80歳を超えても、引張ボルトの限界状態をテーマに、数式処理ソフト Mathematica を駆使して土木学会論文集に投稿されていた西脇先生の言葉には説得力があった。

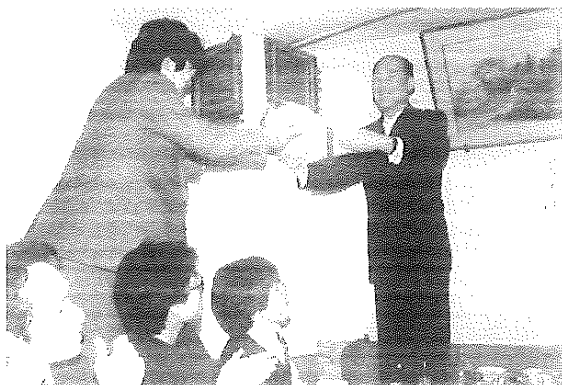
著者は学位論文の結論に、今後の課題として3つの未解決の項目を提示した。通常であれば単なる申し送り事項であったが、西脇先生の言葉に尻をたたかれ、約10年をかけてほぼ解決に至った。しかしながら、またその先にたくさんの問題が派生してきている。

2007年と2008年の2度に分けて、西脇先生の書籍、論文などをほぼすべていただいた。工事車両のバンに2台分ほどであった。これらは著者の会社に保管してあるが、古い論文には先生の几帳面な細かい字でたくさん書き込みがある。1例をあげると、有限要素解析を開発したボーイング社のターナーらの論文³⁾の欄外には、「これより1~2年前にもっと一般化された Matrix 構造解析法をまとめていた。これを論文として発表していれば FEM のオリジナリティーは日本が保有することが出来たのに・・・」と書かれている。論文の発表年の下には二重線が引かれ、先生の執念と悔しさが滲み出ている。

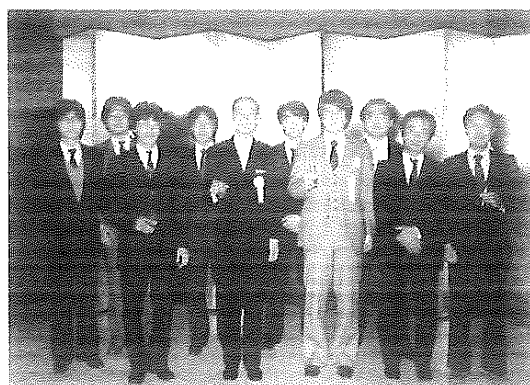
引張ボルトの設計指針の改訂版が出版された2004年の暮れ、西脇先生はその講習会のために大阪に来られた。関西在住の卒業生が10数人集まって、北新地でてっちりを食べた。西脇先生と食事をした最後かもしれない。その時に「この菊正宗はうまい。むか

し駒込で飲んだのと同じ味がする。」と言われたことが忘れられない。しかし、残念でならないのは、ずっと先生に直接聞きたかった「設計とはなにか？」という質問をその場でできなかったことである。あの時、酔った勢いでもし尋ねていたら、先生はなんといわれたか。

西脇先生が亡くなられて半年になる。先日実家に帰った時にお葬式の話をする、むかしアメリカに行けといた老父が「いい先生に指導してもらったな」とぼつりと呟いた。西脇先生、お世話になりました。ありがとうございました。



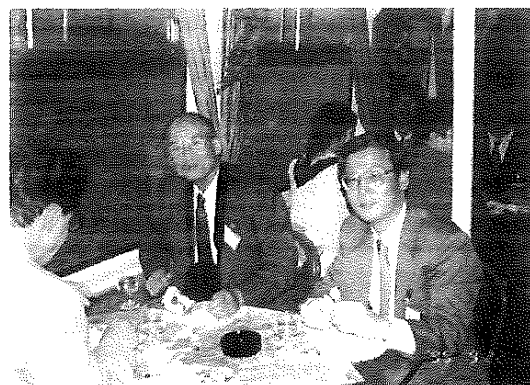
著者が卒業の記念品を手渡すところ



卒業謝恩会での記念写真



ブダペスト郊外にてご婦人とダンス



ドナウ川の遊覧船にて増田先生と

参考文献

- 1) 後進へのメッセージ 西脇威夫先生 (聞き手 増田陳紀先生) : 日本鋼構造協会 会誌, No.51, pp.6-13, 2004.1
- 2) 街道 浩: 鋼とコンクリートの出会いが合成床版の開発に結実, 日本鋼構造協会 会誌, No.75, p.18, 2010.1
- 3) M.J.TURNER, R.W.CLOUGH, H.C.MARTIN, L.J.TOPP: Stiffness and Deflection Analysis of Complex Structures, *JOURNAL OF THE AERONAUTICAL SCIENCES*, Vol. 23, No.9, pp.805-823, 1956.9

企業概要 Corporate Profile

商号	川田工業株式会社 (KAWADA INDUSTRIES, INC.)
本社所在地	富山本社 富山県南砺市苗島4610番地 東京本社 東京都北区滝野川1丁目3番11号
創業	1922年5月
設立	1940年5月
資本金	9,601百万円 [2018年3月31日現在]

役員

[2018年4月1日現在]

取締役

代表取締役社長	川田 忠裕
専務取締役	川田 紳一 安全品質環境本部長
常務取締役	渡邊 敏 経営企画・財務・IR 担当
	山本 隆夫 総務・北陸 担当
	岩崎 祐次 鋼構造事業部長
取締役	宮田 謙作 経理部長
	松崎 宏之 建築事業部長
	井藤 晋介 総務部長 兼 コンプライアンス担当

社外取締役 加藤 雄一

監査役

常勤監査役	岡田 敏成
監査役	山田 勇
	高木 武彦

執行役員

[2018年4月1日現在]

執行役員	小林 雄二 鋼構造事業部副事業部長 兼 鉄構営業部長 兼 調達管掌
	山岸 章 鋼構造事業部 工事部長
	津田 斉 建築事業部 営業部長
	江口 均 総務人事担当部長
	米山 徹 北陸事業部長
	星谷 光信 大阪支社長
	岩崎 謙介 鋼構造事業部 橋梁営業部長
	高橋 泰文 鋼構造事業部 栃木工場長 兼 鉄構営業部技術担当部長
	塩谷 節雄 内部監査担当部長
	辻 巧 鋼構造事業部 四国工場長 兼 保全推進室長
	内海 靖 鋼構造事業部副事業部長 兼 橋梁企画担当部長 兼 保全管掌
	街道 浩 鋼構造事業部 技術部長
	黒木 雅志 鋼構造事業部 管理部長

許可・登録など

- 特定建設業許可:国土交通大臣許可(特-26)第2915号
土木工事業、建築工事業、大工工事業、左官工事業、とび・土工工事業、石工事業、屋根工事業、電気工事業、管工事業、タイル・れんが・ブロック工事業、鋼構造工事業、鉄筋工事業、ほ装工事業、しゅんせつ工事業、板金工事業、ガラス工事業、塗装工事業、防水工事業、内装仕上工事業、熱絶縁工事業、造園工事業、建具工事業、水道施設工事業
- 一般建設業許可:国土交通大臣許可(般-26)第2915号
機械器具設置工事業、消防施設工事業
- 一級建築士事務所:
富山県知事登録第(13)35号、東京都知事登録第41002号
- 宅地建物取引業者免許
富山県知事許可(2)2889号
- 建設コンサルタント登録:建25第4079号
鋼構造およびコンクリート部門
- 鉄骨製作工場認定:国土交通大臣認定(Sグレード)
TFBS-161907(富山) TFBS-182943(栃木) TFBS-141134(四国)
- 品質マネジメントシステム:ISO9001:2015認証取得
(供給する製品又はサービス)
鋼製橋梁の設計、製作及び施工
鋼・コンクリート合成桁及び合成梁の設計、製作並びに施工
建築用鉄骨の製作及び建方並びにその他の鋼構造物の製作及び施工
建築物の設計、工事監理及び施工
(関連事業所)
東京本社、建築事業部、富山本社(北陸事業部)、富山工場、大阪支社、栃木営業所、栃木工場、四国営業所、四国工場、札幌営業所、東北事業所、名古屋営業所、広島営業所、九州営業所、沖縄営業所
※事業所ごとの範囲については、JTCCMのWEBサイト
(<http://www.jtccm.or.jp>)にてご確認ください。
(登録内容の補足事項)
供給する製品又はサービスにおける"建築物の設計、工事監理及び施工"には、システム建築による工事を含む建築工事全般が該当する。
- 環境マネジメントシステム:ISO14001:2015認証取得
(活動、製品及びサービス)
鋼製橋梁の設計、製作及び施工
鋼・コンクリート合成桁及び合成梁の設計、製作並びに施工
建築用鉄骨の製作及び建方並びにその他の鋼構造物の製作及び施工
建築物の設計、工事監理及び施工
(関連事業所)
東京本社、建築事業部、富山本社(北陸事業部)、大阪支社、札幌営業所、東北事業所、栃木営業所、名古屋営業所、広島営業所、四国営業所、九州営業所、沖縄営業所、富山工場、栃木工場、四国工場
※事業所ごとの範囲については、JTCCMのWEBサイト
(<http://www.jtccm.or.jp>)にてご確認ください。
(登録内容の補足事項)
活動、製品及びサービスにおける"建築物の設計、工事監理及び施工"には、システム建築による工事を含む建築工事全般が該当する。
- 米国鋼構造協会(AISC)認証取得
四国工場
Standard for Steel Building Structures:建築鉄骨構造全般
Certified Bridges Fabrication - Advanced (Major):
最上位グレードの橋梁製作
Fracture Critical Endorsement:
破壊危険部材の製作認証
Sophisticated Paint Endorsement - Covered:
重防食塗装(移動式塗装工場)の施工認証

従業員数

1,047名 [2018年3月31日現在]

取引銀行

北陸銀行、三菱UFJ銀行、三井住友信託銀行、百十四銀行、足利銀行ほか

営業品目

1. 橋梁、鉄骨、鉄塔等各種構造物の設計、製作ならびに工事請負
2. 土木、建築に関する設計、監理ならびに請負
3. 各種機械、装置の設計、製作ならびに据付請負
4. 不動産の売買、賃貸ならびに管理運営
5. 地下構造物関連工事の設計、監理ならびに請負
6. 緑化関連工事、太陽光発電関連工事、地中熱利用関連工事の調査、計画、設計、監理ならびに請負、維持管理
7. 前各号に関連、または附帯する一切の業務および投資

事業所・工場・研究所 Domestic Presence

- 東京本社 〒114-8562 東京都北区滝野川1-3-11
TEL.03-3915-4321
- 富山本社 〒939-1593 富山県南砺市苗島4610
TEL.0763-22-2101
- 大阪支社 〒550-0013 大阪市西区新町2-4-2(なにわ筋SIAビル17F)
TEL.06-6532-4891

-
- 鋼構造事業部 〒114-8562 東京都北区滝野川1-3-11
(橋梁営業部)TEL.03-3915-4324
(鉄構営業部)TEL.03-3915-5370
 - 建築事業部 〒114-0024 東京都北区西ヶ原3-45-4
TEL.03-6757-7130
 - 北陸事業部 〒939-1593 富山県南砺市苗島4610
TEL.0763-22-2101

-
- 札幌営業所 〒060-0031 札幌市中央区北1条東1-4-1(サン経成ビル8F)
TEL.011-233-3636
 - 東北事業所 〒980-0021 仙台市青葉区中央1-6-35(東京建物仙台ビル12F)
TEL.022-222-3225
 - 栃木営業所 〒324-0036 栃木県大田原市下石上1780
TEL.0287-29-1101
 - 名古屋営業所 〒460-0008 名古屋市中区栄2-4-1(広小路栄ビルディング2F)
TEL.052-222-6166
 - 広島営業所 〒730-0017 広島市中区鉄砲町1-20(第三ウエノヤビル)
TEL.082-223-1631
 - 四国営業所 〒764-8520 香川県仲多度郡多度津町西港町17
TEL.0877-32-5134
 - 九州営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-5-19(サンライフ第三ビル)
TEL.092-431-7288
 - 沖縄営業所 〒900-0015 沖縄県那覇市久茂地3-22-1(日高ビル5F-B)
TEL.098-860-0071

-
- 富山工場 〒939-1593 富山県南砺市苗島4610
TEL.0763-22-4171
 - 栃木工場 〒324-0036 栃木県大田原市下石上1780
TEL.0287-29-1111
 - 四国工場 〒764-8520 香川県仲多度郡多度津町西港町17
TEL.0877-32-5115

川田テクノロジーズ(KTI) 技術研究所

-
- 技術研究所 〒321-3325 栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台122-1
/多目的風洞試験室 TEL.028-687-2217
 - 基盤技術研究室 〒101-0047 東京都千代田区内神田1-9-13柿沼ビル5F
TEL.03-4530-3609
 - 構造物試験室 〒764-8520 香川県仲多度郡多度津町西港町17
TEL.0877-32-5115

KAWADA
INDUSTRIES, INC.



CORPORATE **PROFILE**

KAWADA



未来への礎

Foundation for the Future

Foundation for the Future

未来への礎

- » 経営理念 安心で快適な生活環境の創造
- » 行動指針
- 独創自立
 - 高い品質と顧客満足
 - マーケット志向とグローバル化
 - コンプライアンス
 - 環境保全



橋を架ける



インフラを守る



建物を造る



環境を守る



未来をつくる



地域を支える



川田工業沿革

Company history

1922年(大正11年)	川田忠太郎 川田鐵工所創業
1928年(昭和3年)	富山県福野町(現 南砺市)に工場建設
1940年(昭和15年)	北陸産業株式会社設立
1949年(昭和24年)	北陸車輛株式会社に社名変更
1952年(昭和27年)	川田工業株式会社に社名変更、同時に川田鐵工所の事業を引き継ぐ
1958年(昭和33年)	栃木工場操業開始
1973年(昭和48年)	四国工場操業開始
1978年(昭和53年)	建築事業部開設

いつの時代も 技術をもって社会に貢献

私たち川田工業の歴史は、1922年に鍛冶職人であった川田忠太郎が富山県福野町(現:南砺市)に興した川田鐵工所が礎となっています。

当社は、世代を越え、幾度の荒波をのり越えて、今では世界に誇れる技術と品質、そして後世にも残る数多くの実績を有する企業に成長することができました。金属加工技術、その周辺技術から発展させた橋梁や建築鉄骨などの鋼構造事業、そしてこれらの製品やサービスから派生した建築事業、さらに地域に根ざした北陸事業を推進しております。

当社はKTI川田グループの中核企業として、経営理念「安心で快適な生活環境の創造」の下、単に規模の拡大を追い求めるのではなく、創業以来の技術や商品の多様性を強みに、世界の様々な成長市場において、より安全で環境性に優れた製品・サービスを通じ、次の100年にも社会に必要とされる企業を目指し、なお一層の努力を重ねてまいります。



代表取締役 社長

川田 忠裕



1982年(昭和57年)	橋梁事業部、鉄構事業部開設(2013年、ともに鋼構造事業部に改組)
1987年(昭和62年)	航空事業部開設(2012年、ロボティクス事業部に改組)
1996年(平成8年)	システム建築事業部開設(2001年、建築事業部と統合)
2011年(平成23年)	北陸事業部開設
2012年(平成24年)	川田グループ創業90周年、ロボティクス事業部開設
2013年(平成25年)	鋼構造事業部開設
2015年(平成27年)	ロボティクス事業をカワダロボティクス株式会社に移管

鋼構造事業部・橋梁

STEEL STRUCTURE DIV. Bridge



東京ゲートブリッジ(東京都)
発注者:国土交通省関東地方整備局

中央防波堤側
側径間下部トラス一括架設



明石海峡大橋(兵庫県)
発注者:本州四国連絡橋公団

高品質な鋼構造物

の製作・架設

吊橋として世界最大級の支間長を誇る明石海峡大橋や、新タコマナロウズ橋(アメリカ合衆国)などの吊橋をはじめ、台湾新幹線C250工区、東京ゲートブリッジなどの大型トラス橋に至るまで、近年も数多くのビッグプロジェクトに参画しています。

» 複合構造

鋼とコンクリートを組み合わせた複合構造。
複合斜張橋/プレビーム®合成桁・建築梁/
SCデッキ®(合成床版)/PRS(ポストリジッドシステム)

» 橋梁の長寿命化への取り組み

既設橋の大規模補修・維持・管理。
KTI川田グループ保有試験設備:大型疲労試験機/
風洞試験施設

» 海外橋梁

日本で培った技術を海外で活かす。
アメリカ、韓国、台湾、バングラデシュ、
フィリピン、クウェート

» エンジニアリング・マネージメント

橋梁の設計、製作、施工、VE、
デザインビルドを含め、
トータルにマネージメント。



プレビーム合成桁橋 金華橋(兵庫県)



SCデッキ®(合成床版)による床版工事



新タコマナロウズ橋(米国ワシントン州)



多目的風洞試験

鋼構造事業部・鉄構

STEEL STRUCTURE DIV. Architectural Steel



インフラを守る



インフラを守る



建物を造る



未来をつくる



未来をつくる



地球を支える



東京スカイツリー® (東京都)

東京スカイツリーイーストタワー® (東京都)



市立吹田サッカースタジアム (大阪府)

高品質な鋼構造物

の製作から建方まで

私たちは、鉄構業界のリーダーとして日本を代表する数々の超高層ビル工事に参画してまいりました。鋼構造物に対する高水準の技術を有し、さらに高度化・大型化する建築物の可能性を拓いています。

鉄骨工事の総合管理体制

製作図の作図、工場製作から建方工事までの一貫体制。

大空間架構技術

全国各地のドーム球場やタワー・スタジアムなどの特殊構造物に参画。

鉄骨生産システム

鋼板の切断、加工、溶接、組立て。
鉄骨CAD/CAMシステムと共に、
製作の合理化、工期短縮、品質向上に威力。



GINZA KABUKIZA (東京都)
事業主体: KSビルキャピタル特定目的会社
株式会社歌舞伎座
開発業務: 松竹株式会社
設計・監理: 株式会社三慶地所設計
調研所建築都市設計事務所
施工: 清水建設株式会社

メガトラス部鉄骨立て方工事



パークシティ大崎 ブライトタワー (東京都)



Shibuya Hikarie (東京都)



JPタワー名古屋 (愛知県)

建築事業部

ARCHITECTURE DIV.



建物を建てる

人を育てる

建物を建てる

環境を守る

未来をつくる

地域を支える

日本梱包運輸倉庫株式会社 大崎営業所(宮城県)

物件概要:
多雪地域(積雪55cm)に建設された2階建の
営業倉庫(延床4,300坪)
2階部分はシステム建築の特徴を活かし柱のない
大空間としている。



三進金属工業株式会社 福島工場(福島県)

「ABINC認証」取得(生物多様性に配慮した工場)
「2015グッドデザイン賞」(外壁材:Jウォール)

物件概要:
多雪地域(積雪90cm)に建設された平屋建の
ラック製品製造工場(3棟延床12,508坪)
構造体の一部をトラス構造とすることで、大空間
を実現しながら軽量化も図っている。



システム建築のリーディングカンパニー

付加価値を創造し、安心で快適な空間の提供

システム建築 低層

徹底した省力化・システム化により
高品質・低価格・短工期な建物を実現。

システム建築 多層階

鋼とコンクリートを組み合わせた複合構造で実現。
CFT構造/RCS構造

可能性への挑戦

公共施設/医療福祉施設/木質ハイブリッド
構造ビルなど鋼構造の技術で建築の可能性を拡大。

環境関連商品

自然エネルギー環境商品をプラスした建築物の実現。
CASBEE認証とABINC認証取得支援

大空間技術

鋼構造技術を活かした設計により無柱空間を提供。
生産機械・設備のレイアウトが自由。

トータルサービス

空間を演出する設計から、完成後のメンテナンスに
至るまで、各分野のエキスパートが対応。



牛久大仏(茨城県)



ブランドズのレジデンス(神奈川県)



ボラテック株式会社 ウッドスクエア(埼玉県)



オホーツクバイオエナジー株式会社 穀別事業所(北海道)



中国木材株式会社 日向工場(宮城県)



イーライフ共和株式会社 北部九州物流センター(佐賀県)



横浜丸中青果株式会社 横浜第3フレッシュセンター(神奈川県)



佐川急便株式会社 りんくう往来南物流センター(大阪府)

北陸事業部

HOKURIKU DIV.



橋を架ける



インフラを守る



建物を造る



環境を守る



未来をつくる



地域を支える

富山大橋(富山県)
発注者:富山県



日医工株式会社 富山工場(富山県)
左:Pyramid棟、中: Pentagon棟、右: Honeycomb棟



創業の地から橋梁・鉄構

・建築の技術を活かす

これまで培ってきた橋梁・鉄構・建築の分野で連携し、それぞれの地域に根ざした貢献をすすめてまいります。川田グループ発祥の地「富山」を中心に、地域の皆さまに安心して快適な生活をお送りいただけるよう活動をしています。

様々なニーズにお応えする各事業分野で積み上げた実績を安心して換えて、地域の皆さまに製品やサービスを提供してまいります。

橋梁事業

STEEL STRUCTURE



橋折橋(富山県)

鉄構事業

STEEL STRUCTURE



北陸新幹線 白山総合車両所(石川県)

建築事業

ARCHITECTURE



トナミ運輸株式会社 富山支店(富山県)



南砺市立福野小学校(富山県)



富山西警察署(富山県)

生産拠点

Toyama Plant, Tochigi Plant, Shikoku Plant

鋼構造物と複合構造物の安定した生産と供給

複合構造物の生産拠点

操業開始: 1928年(昭和3年)

富山工場

(富山県南砺市)
敷地面積: 236,925㎡

主な製品
橋梁、鉄骨、プレベーム®、SCデッキ、
その他鋼構造物

富山工場安房工場



鉄構を主体とした大型鋼構造物の生産拠点

操業開始: 1958年(昭和33年)

栃木工場

(栃木県大田原市)
敷地面積: 165,580㎡

主な製品
超高層ビル・ドームなど多岐にわたる
建築鉄骨、粘性制震壁

栃木工場(N2)



橋梁を主体とした大型鋼構造物の生産拠点

操業開始: 1973年(昭和48年)

四国工場

(香川県多度津町)
敷地面積: 198,007㎡

主な製品
大型橋梁、ビル鉄骨および
その他鋼構造物



事業企画部

Business Development

国内外にわたる技術の展開

海外事業

海外の橋梁・鉄骨製作を中心に、エンジニアリング業務などにも取り組んでいます。



ルスモ国際橋 (ルワンダ、タンザニア)
海外橋梁



ラス・バンデラス橋 (ニカラガ)
海外橋梁



海外鉄骨製作工事 (ベトナム)
エンジニアリング業務

環境事業

ヒートアイランド対策、再生可能エネルギー利用を目的に取り組み、現在多数の実績があります。



香港MTR 西營盤駅 (Sai Ying Pun Station) (香港)
海外屋上緑化



神奈川不動産会館 (神奈川県)
国内屋上緑化



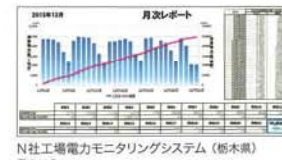
箱根西麓・三島大吊橋 (三島スカイウォーク)
太陽光発電設備工事 (静岡県)
発電出力: 44kW



南砺市役所 福野行政センター (富山県)
地中熱ヒートポンプ空調システム
空調能力: 暖房 63kW, 冷房 56kW



数月増築工場棟 地中熱空調システム (東京都)
地中熱ヒートポンプ空調システム
空調能力: 暖房 55kW, 冷房 50kW



防災事業

集中豪雨、ゲリラ豪雨、土砂災害など、近年多発する自然災害に備え、
防災・減災対策に取り組んでいます。



常永2号貯水槽 (山梨県)
プレキャストPC製地下貯水槽
貯水量: 7,770㎡



常永4号貯水槽 (山梨県)
プレキャストPC製地下貯水槽
貯水量: 5,300㎡



奥山地区改良工事 (長崎県)
法面防災緑化工法
竣工から
約1年半後

東北事業所

東北地方の復興に協力

Tohoku Office



新天王橋(宮城県)



三陸沿岸道路(復興道路)

新北上下大橋(宮城県)

震災復旧工事



シェルコム仙台(宮城県)

KTI川田グループ

KTI KAWADA GROUP

幅広い分野に広がるKTI川田グループのビジネスフィールド

KTI川田グループは、さまざまな事業分野で付加価値を創造し、社会に安心して快適な生活を提供しています。

≫ KTI川田グループ

KTI KAWADA technologies
川田テクノロジーズ株式会社
Kawada Technologies, Inc.
www.kawada.jp
2009年(平成21年)2月設立



東邦航空株式会社
Toho Air Service Co., Ltd.
www.tohoair.co.jp
1960年(昭和35年)7月設立

KAWADA INDUSTRIES, INC.
川田工業株式会社
Kawada Industries, Inc.
www.kawada.co.jp
1922年(大正11年)5月創業



富士前鋼業株式会社
Fujimae Steel Co., Ltd.
www.fujimae.co.jp
1986年(昭和61年)7月設立

KAWADA CONSTRUCTION CO., LTD.
川田建設株式会社
Kawada Construction Co., Ltd.
www.kawadaken.co.jp
1971年(昭和46年)11月設立



新中央航空株式会社
New Central Airservice Co., Ltd.
www.central-air.co.jp
1978年(昭和53年)12月設立

KTS
川田テクノシステム株式会社
Kawada Technosystem Co., Ltd.
www.kts.co.jp
1970年(昭和45年)1月設立



株式会社カワダファブリック
Kawada Fabric Co., Ltd.
2000年(平成12年)3月設立



株式会社橋梁メンテナンス
Kyouryou Maintenance, Inc.
www.hashi-mente.co.jp
1983年(昭和58年)4月設立



カワダロボティクス株式会社
Kawada Robotics Corporation
www.kawadarobot.co.jp
2013年(平成25年)4月設立

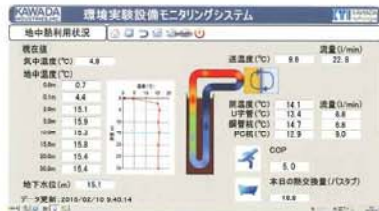
KTI技術研究所

KTI Technology Research Center

未来に広がる可能性の探求と実現



環境・エネルギーへの取り組み
(太陽熱エネルギー利用)



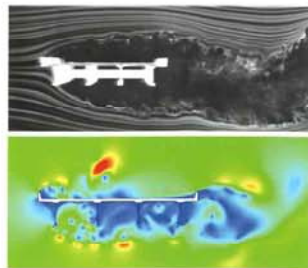
環境・エネルギーへの取り組み
(地中熱利用のリモートモニタリング)



ICT・メカトロ技術の活用
(インフラ点検ロボット)



構造特性の基礎研究
(大型構造物模型による風洞試験)



空力問題の基礎研究
(橋梁周辺の乱れの風洞試験およびCFD解析)





川田工業株式会社

www.kawada.co.jp

