

しんにつてつすみきん

季刊 新日鉄住金

Vol.10

暮らしに寄り添う川

特集 暮らしに寄り添う川

4 川を知り、川を読み、
ともに生きる

高橋 裕氏(東京大学名誉教授)

10 現場ウォッチング
都市河川の護岸改修
水害から街の暮らしを守る14 震災からの復旧
粘り強い堤防づくりを支える鉄のチカラ18 Photo Story
大いなる水、歌う石
内陸へ向かって流れる川20 技術図鑑
川と国土の未来をつくる
新日鉄住金グループの先進技術24 特別企画 新日鉄住金 会長対談
日本人としての誇りを胸に、
世界を相手に戦い続けて
いきたい

井上 康生氏(全日本男子柔道監督)

宗岡 正二(新日鉄住金(株)代表取締役会長)

32 社会とともに、地域とともに
新日鉄住金のスポーツ支援
地域に根ざした活動で絆を深める34 News Clip
新日鉄住金グループの動き

新日鉄住金株式会社 広報誌 季刊 新日鉄住金

Vol.10 2015年6月2日発行

〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号

TEL.03-6867-4111 <http://www.nssmc.com/>

編集発行人 総務部広報センター所長 高橋 望

企画・編集・デザイン・印刷 株式会社 日活アド・エイジェンシー

- 本誌掲載の写真および図版・記事の無断転載を禁じます。
- ご意見・ご感想をぜひ綴じ込みはがきでお寄せください。

暮らしに 寄り添う川

人は川のほとりに集い、自然の恵みを得て、
潤いと安らぎのある暮らしを営んできました。
川と人がもつといい関係になるために。鉄は、
時に洪水氾濫という猛威をふるう川をコント
ロールする土木技術に役立ち、川とともに
生きる私たちの暮らしを支えています。

©PHOTOLIFE/a.collectionRF/amanaimages

川は私たちに多くの恵みを与えてくれます。
しかし時として氾濫を起こし、私たちを苦しめることもあります。
さまざまな顔を持つ川とともに生きるため、
日本人が長年培ってきた技術と文化の歩みをたどります。

川を知り、川を読み、 ともに生きる

東京大学名誉教授 高橋 裕氏

私たちの主食である米は、弥生時代初期

るためのものでした。

に渡来したといわれています。稲の栽培には水が豊かな川の下流域などの湿地帯が選ばれました。ここでは洪水対策が容易ではなかったと思われます。湿地帯以外では、川から水を引いて堰や水路を築く必要に迫られます。日本の河川技術は稲作の普及とともに、水田を洪水から守り、少しでも収穫量を上げるため、徐々に進展したのです。古代社会では朝廷によって大規模な土木工事が行われました。記録に残る日本初の河川工事は、大阪府門真市の茨田堤です。仁徳天皇が313年に都を難波に定めたところから淀川の工事が始まり、下流部に堤防が築かれたと日本書紀に記されています。上流からの土砂流出による河床の上昇を防ぎ、農地の排水を良くす

大陸文化が仏教とともに伝わり、農業利水技術も渡来人によってもたらされました。やがて遣隋使や遣唐使をはじめ多くの留学僧が大陸へ渡り、仏教だけでなく高度な土木技術が直接輸入されると、河川技術も向上しました。時がくんだり戦国時代になると、各地の武将が領地の治水を熱心に進め技術に磨きがかかります。治水の成果をあげることが、内政を安定させ人心を掌握する必須条件であったからです。甲斐の武田信玄は甲府盆地の治水でも名高い戦国武将です。洪水や水害の多い暴れ川である御勅使川と釜無川の合流点を変え、激しい流れを竜王高岩という絶壁にぶつけて勢いを弱めた上で、堤防を築くことによって、洪水被害を激減させ

ました。治水家の真骨頂は、川に対する鋭い観察力にあります。おそらく信玄は、御勅使川と釜無川を一望のもとに眺められる竜王高岩に立ち、土砂の動きを観察しながら、この大プロジェクトを立案したに違いありません。さらに信玄は、一連の工事に より 移転を余儀なくされた人々には生涯税金を免除したり、神社を堤防近くに移動して堤防を参道とすることで、堤防の維持管理に住民を積極的に参加させました。地域住民との協力関係の重要性という今日的なテーマを、すでに信玄は実践していたのです。

江戸時代においても、河川技術は内政の充実に重要な役割を演じました。近代に比べ技術水準がまだ低く、すべての土地や財産を平等に守ることが難しかったため、重点主義がとられました。城や城下町を浸水から守ることをまず目標とし、そのほかの地域は洪水を完全に抑えるのではなく、氾濫しても被害を最小限に止めるように、土地利用にさまざまな工夫を凝らしていました。

例えば、しばしば河川が氾濫する地域の水田では、土地の一部を掘って盛り上げたところに稲を植え、掘った部分は水路として舟で行き来する堀田という方式がとられました。また住居は河床より高い地盤に建て、川沿いの土地には高桑やリンゴなどの比較的背の高い樹木を植え、低湿地にはレンコンなど冠水に強い野菜などを栽培しました。氾濫対策と調和した農業経営であり、川とともに生きる人々の知恵がありました。



葛飾北斎「富嶽三十六景 常州牛堀」 © 千葉県立中央博物館 大利根分館

水郷潮来に近い牛堀に停泊している高瀬舟。舟頭が舟のなかから米のとき汁を捨てている。その音に驚いて白鷺が飛び立つ。早朝の静けさのなかに音を感じさせ、利根川流域を行き交う舟の暮らしを垣間見ることができる。

川が育んだ文化

江戸時代の浮世絵師たちは競って川の風景を描いた。川に集う庶民の屈託のない開放感に共感したからであり、描くに値する景観に満ちていたからだ。



歌川広重
「名所江戸百景 大はしあたけの夕立」

「広重の絵には、必ずその水辺や川とともに暮らしている人の姿があります。河川技術者は川に集まる人たちが、川をどのように見て、どのように苦闘し、どのように愛しているかを知ることが重要です。広重を範としたいものです」(高橋裕氏)

© 国立国会図書館



© 国土交通省 関東地方整備局 甲府河川国道事務所

石を積み重ね、頑丈な堤防を築き、堤防を参道にして祭りをを行い、住民に治水の重要性を周知した。

甲府盆地を洪水から守った信玄堤



信玄の治水事業は「甲州流河除法」と呼ばれ、日本における河川工学の始祖と称えられた。禅僧の策彦周良が伝えた世界最古の河川施設の一つである、都江堰(中国四川省)の技術を参考にしたとされる。信玄堤は完成後 400 年以上たった現在でも治水機能を果たしている。

© 恵林寺 / 武田信玄宝物館

武田信玄(1521~1573)

内政を確立し、人心を掌握する治水事業

江戸時代における木曽三川の治水

伊勢湾に注ぐ木曽三川の下流域は、長良川、木曽川、揖斐川が網状に流れて洪水のたびに川の形を変え、大きな水害を幾度ももたらしていた。

1609(慶長14)年、木曽川の左岸に尾張国を取り囲む形で御囲堤が築かれた。徳川御三家の尾張を重点的に守るため、右岸の美濃国では堤防を3尺(約1メートル)低くしなければならなかった。濃尾平野は右岸側が緩やかに低く、美濃国側の氾濫が頻繁に発生した。そのため集落や耕地を堤防で囲む輪中(※)が形成された。

※ 輪中(わじゅう)：岐阜県南部、三重県北部、愛知県西部で、木曽三川とその支流の扇状地末端部から河口部に存在した、堤防で囲まれた構造、あるいはそれを守るための水防共同体を有する集落。



© 国土交通省 中部地方整備局 木曽川下流河川事務所

輪中では、地主階級が住居を高い所に設け、屋敷内に一段高い水屋(右写真)を建て避難用住居としていた。また集落内の比較的高い場所や堤防の上は共同避難所とし、各戸が舟を用意していた。集落を守るため、独特の気風や文化、生きていく知恵が生まれた。



© 国営木曽三川公園



© 国土交通省 中部地方整備局 木曽川下流河川事務所

1753(宝暦3)年、江戸幕府は薩摩藩に木曽三川の分流を目的とする治水工事(宝暦治水)を命じ、油島の締切工事などが行われた。工事は困難を極め、多くの犠牲者を出しながらも1755(宝暦5)年完成。締切堤に日向松が植えられ、現在は千本松原として親しまれている。

そして、お雇い外国人の帰国後、その

な発展を遂げます。

路を短くしました。

完成しました。これによつて、日本の主

が進んだのです。

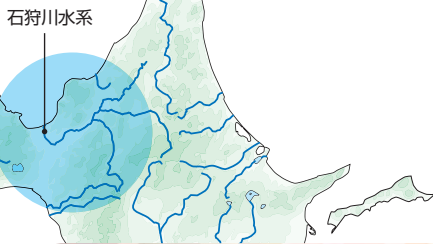
くなり、その対策を余儀なくされました。

たのです。

川に技術を加えると、マイナスの影響は

ているようなものです。

大規模的な河川改修



利根川ケレープ工事図絵馬 (レプリカ)

ケレーブ(ケレップ)とは強力で弾力性のある樹木の枝を束ね、川底に配した水制工(※)で、オランダ人技術者によって導入された技術。1886(明治 19)年に策定された利根川改修計画では大洪水によって未完成に終わったが、淀川で初めてヨハネス・デ・レーケによって設置された。

※ 水制工：洪水の主流を川を中心に向けたり、河岸付近の水流の勢いを弱め洗掘を防ぐなど、堤防や護岸の安全性を高める施設。



© 国土交通省 北海道開発局

石狩川改修工事

治水事務所長の岡崎文吉は、蛇行した流れはそのまま残し、決壊しやすい護岸を補強するとともに、別に放水路を開削して、洪水時の水位を低くするアメリカ方式の「自然主義」の方針を打ち出した。しかし内務技監の沖野忠雄がフランス方式の「捷水路(ショートカット)主義」を主張。岡崎の退任で、石狩川の改修は1918(大正7)年から半世紀にわたりショートカット工法が採用され、流域開発が進んだ(左)。岡崎が考案したコンクリート単床ブロック(右)は、現在のミシシッピ川改修の基本技術に使われ、再評価されている。



© 国土交通省 近畿地方整備局 淀川河川事務所

淀川改良工事

日本初の本格的な近代治水工事。外国製の掘削機を導入するなど当時の最新の理論と技術が用いられた。責任者の沖野忠雄は、先に行われた淀川修築工事でのデ・レーケらの工法を日本の河川様式に修正応用するなど柔軟に工事を進めた。1910(明治43)年完成。

日本の近代化を担った河川技術者たち



© 福島県 農林水産部 農林計画課 / 安積疎水土地改良区

コルネリス・ヨハネス・ファン・ドールン(1837~1906)
オランダ人。1872(明治5)年来日。大蔵省・内務省土木寮工師として利根川、江戸川、淀川などの改修工事を担当。日本初の量水標(川の水位を測る設備)を設置した。福島県安積疎水、仙台湾野蒜港の工事
も指導し、1880(明治13)年帰国。日本の近代河川工学や港湾工学の父と呼ばれる。



© 富山県 農林水産部 農村整備課 「あばれ川との戦い 常願寺沿岸用水(常東用水・常西用水)」より

ヨハネス・デ・レーケ(1842~1913)
オランダ人。1873(明治6)年来日。31歳から60歳まで日本で技術者生活を送った。デ・レーケの指導は、オランダ技術をそのまま日本の川に適用するのではなく、日本の川の特性を理解し、多くの経験を経て日本の川に適合させたものだった。関わった改修工事は淀川、木曾川、常願寺川など全国に及ぶ。



© 土木学会 土木図書館

ふるいち こうい
古市 公威(1854~1934年)
帝国大学工科大学(東京大学工学部の前身)の初代学長、内務省の初代土木技監、土木学会の初代会長などを歴任。日本の近代土木行政や工学教育の基礎を形成し、日本近代工学の生みの親と呼ばれる。旧河川法の策定に関わった。



© 土木学会 土木図書館

あきら
青山 士(1878~1963)
東京帝国大学の主任教授であった広井勇博士の紹介状を携えて、1904(明治37)年から世紀の大事業であるパナマ運河工事に日本人として唯一、土木技師として参加。1912(明治45)年帰国後、荒川放水路の建設、信濃川大河津分水路の改修工事を指揮した。1934(昭和9)年に内務技監、1935(昭和10)年には土木学会第23代会長を務める。



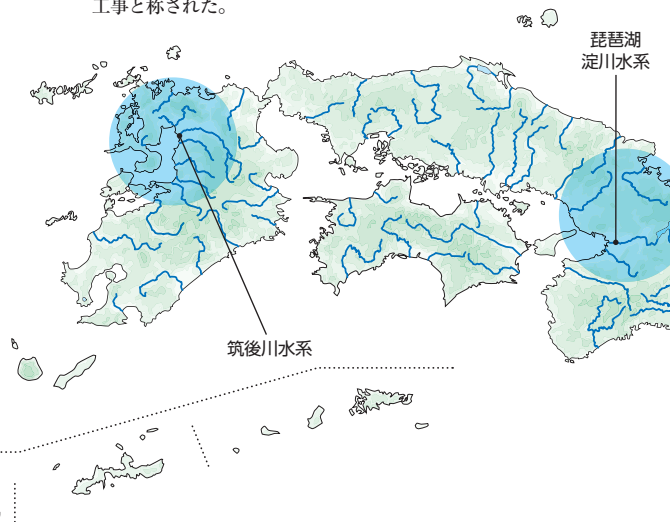
左から上方が日本海へ流れる大河津分水路。右方が新潟市へ流れる信濃川。



© 国土交通省 北陸地方整備局 信濃川河川事務所

信濃川大河津分水路工事

度重なる水害により、新潟平野に壊滅的な被害をもたらしてきた信濃川。その治水のため、大河津から日本海に向けて人工河川を掘る分水計画は、江戸時代から約200年にわたる地域の要望だった。規模の大きさと工事の難しさから、東洋一の大工事と称された。





寝屋川の地下河川

寝屋川流域では、かつて農地が雨を保水する力を持っていた。しかし都市化後は保水力を失い、浸水を繰り返した。川を広げる必要があったが、地上はすでに過密状態。地下河川をつくることで大量の雨水を地下に一時貯め、水害から街を守っている。



緑化された隅田川のスーパー堤防

© 東京都 建設局 河川部計画課

下水道の整備や河川の浚渫などにより、隅田川の水質改善が少しずつ進み、スーパー堤防やテラスが整備され、人々が川に親しめる環境が整ってきた。

高い河川技術で人と自然の共生を図る

河川の治水の要諦は、川とその流域の自然と人との共生です。水害を防ぐだけでなく、人々が川と親しむ環境を整えることが求められています。



© 国土交通省 関東地方整備局 京浜河川事務所

鶴見川の総合治水対策

1958(昭和33)年の狩野川台風で甚大な浸水被害をもたらした鶴見川では、大規模な多目的遊水地がつくられた(上)。川の水量が増したときには遊水地に水を引き入れ(下)、住宅地などの浸水を防いでいる。

隅田川花火大会

起源は1733(享保18)年にさかのぼる。江戸幕府8代将軍徳川吉宗が大飢饉で犠牲となった人々の慰霊と悪病退散を祈り、隅田川で水神祭を行ったとき、両国橋周辺の料理屋が許可を得て花火を打ち上げたことが由来とされている。交通量の増大や建物の密集化、隅田川の汚染の深刻化などにより、江戸の名物は1962(昭和37)年に中止を余儀なくされたが、1978(昭和53)年に復活。夏の風物詩として親しまれている。



© 東京都 建設局 河川部計画課



© 国土交通省 九州地方整備局 筑後川河川事務所

筑後川の護岸設備

筑後川の中流域(47～51キロ付近)には、さまざまなコンクリート製の護岸設備が見られる。いずれも水の流れを川の中央側に跳ね出して、川岸を侵食から守っている。1953(昭和28)年6月の洪水の復旧工事の一環として設置されたものと思われる。



新たな哲学が河川を変える

第二次世界大戦後、十数年にわたって主要河川の大堤防の崩壊が続き、災害からの復興こそが国づくりの第一歩だと、河川技術者たちは強く想うようになりました。

1953(昭和28)年6月、筑後川で古今未曾有と称される大洪水が発生し、私は水害調査に参加しました。その際、久留米の瀬下量水番で1884(明治17)年以来、365日1時間ごと24時間の水位を記録した資料を発見しました。番人は河川敷に自費で小屋を建て、夜はそこに泊まり、家族ぐるみで1時間おきに水位を読んで記録していたのです。大変な努力に驚いて尋ねると、「祖父に内務省のやることは明治天皇のご命令だ。光栄ある仕事で、やらねばなるまいと言われ、家族三代で続けてきました」と言います。行政や河川技術者だけでなく、気概を持った庶民によって公共事業が支えられてきたことを実感しました。

筑後川をはじめとする大河川では、明治以来、連続大堤防方式による治水が実施されてきました。連続大堤防方式とは、流域内に降った雨の水を、可能な限り堤防内の河道に集め、速やかに河口から海へと流し去ろうという考え方です。堤防ができる以前は、上流部で小さな氾濫を発生させ、洪水流が主要河川に集中するのを避けてきました。しかし氾濫を完全に防ぐため、堤防を上流へ向けて、そして各支流にも次々と築きました。その結果、大雨による洪水流は流域の山野や農地から一目散に河道めがけて殺到しました。洪水の出足は速くなり、その流量も

大きくなったため、堤防が決壊し大水害を引き起こしたのです。

戦後日本はアメリカの最新技術を導入し、多くの制度や政策が実現しました。1933(昭和8)年から始まったTVA(テネシー川流域開発公社)の地域開発を模範として、主要河川の上流域に多くの多目的ダムを建設し、洪水調節とともに発電用水力、農業用水などの水資源開発が行われました。これに併せて川幅を広げ、より高い堤防を築き、さらに遊水地を建設した結果、大河川の破堤氾濫による大水害は幸いにして影を潜めました。

しかし都市の水害対策に、この手法を当てはめることはできません。人口密度の高い都市部では川幅を広げることはできず、堤防をさらに高くすることも難しいからです。そこで1960年代後半から、東京などいくつかの都市で地下河川が掘削され、ニュータウン建設のような大規模宅地開発では調整池が設けられ、洪水流が一挙に集中するのを和らげる手法がとられました。

また1977(昭和52)年からは、河川改修工事だけに依存するのではなく、流域貯留や土地利用、危険地公表などを織り込んだ総合治水対策が実施され、水災害軽減に多大な効果をもたらしました。さらに河川事業が環境へ与える影響を考慮することや、河川計画への住民参加が配慮されるようになり、河川と自然環境、住民の生活空間を一体化して考える、新たな哲学が生まれ、1997(平成9)年の河川法改正の礎となりました。

川は常に変化し続けます。洪水も川にとっては極めて当然の呼吸なのです。川は生きているのです。皆さん、できる限り森や山、川辺を散策し、自然と親しんでください。そして川の流れや川底の様子を観察し、自然の動きの面白さや繊細さを感じ取ってください。そうした姿勢が何を見るべきか、何を考えるべきかを必ず教えてくれるはずですよ。それが川を知り、川を読み、ともに生きる第一歩となります。(談)



◎ 高橋 裕(たかはし・ゆたか)
1927年生まれ。50年東京大学第二工学部土木工学科卒業、フランス・グルノーブル大学留学を経て、68年東京大学教授、87年芝浦工業大学教授、東京大学名誉教授。92年河川審議会委員、2001年国際連合大学上席学術顧問などを歴任。著書に『河川工学』(東京大学出版会)、『現代日本土木史』(彰国社)、『川と国土の危機』(岩波新書)、『国土の変貌と水害』(岩波新書)など多数。2015年日本国際賞※の栄誉に輝く。

※日本国際賞(Japan Prize) 全世界の科学技術者を対象とし、独創的で飛躍的な成果をあげ、科学技術の進歩に大きく寄与し、人類の平和と繁栄に著しく貢献したと認められる人に与えられる。(公財)国際科学技術財団が主催し、受賞者は1985年創設以来13カ国86人にのぼる。授賞式は天皇・皇后両陛下ご臨席のもと挙行されている。



都市河川の護岸改修 水害から街の暮らしを守る



街の中で川と橋から川を見てみると、川の中で工事が行われています。こんなに家が川に迫って建ち並んでいるところでは、なんと!! 打ち込まれた杭の上に機械を載って作業しています。

想像以上に 静かな工事現場です!!

杭打ちの音が聞こえず、うるさくないし、
揺れも感じません。なぜなんだろ?

現在は……

音は大変でした!

これまでの工法では……

作業スペースを確保するため、川の上に大きな仮設の足場が必要でした。しかも工事現場の周りに資材置場などの用地を確保しなければなりません。住んでいる人たちは杭を打ち込むときの大きな騒音や振動を我慢しなければならなかった、大変でした。

ゲリラ豪雨への備え

横浜駅からJR東海道・横須賀線で3分、保土ヶ谷駅に到着。駅西口ロータリーに降り立つと、バイク駐輪場の下を今井川が流れていました。電車は高架ではなく地面を走っています。もし今井川が氾濫したら、駅前だけでなく線路も水没してしまい一大事です。

今井川護岸改修工事の関係者の方が、車で迎えに来てくれました。「よろしくお願いします」。車に乗り込み、いざ出発。ロータリーを出るとすぐ坂道を登ります。急な斜面に家やマンションが建ち並んでいます。丘の上に着

いたと思ったらすぐ下り坂。保土ヶ谷は多摩丘陵の東端に位置していて、高低差が90メートル近くもあるそうです。斜面が開発され、住宅が密集しているのでわかりにくいのですが、実は今井川は丘陵の渓流で、川沿いは谷底にできた低地なんです。

近ごろ関東では、夏にゲリラ豪雨に襲われることが増えました。テレビニュースでは、突然の大雨で電車が運転を見合わせたり、下水道から雨水が吹き上がってマンホール

が流れ込み、今まで思いもよらなかった浸水被害が発生するようになりました。水害から街を守るため、大量の雨水が川に流れ込んでも氾濫しないように、今井川では護岸改修工事が行われています。

サギが舞い降りてくる 工事現場

工事現場の近くに着きました。交通量の多い国道1号で車を止め、路地を歩いて入るとすぐに、今井川が目の前に現れました。川の兩岸には家が迫っています。

今日は鋼管杭を打ち込む作業が行われているはずですが、パコンパコンという大きな音が聞こえないし、揺れも感じません。聞こえてくるのは低いエンジン音だけです。あれ!? 白いサギが工事をしている近くの川面に舞い降りてきました。パワーショベルで川底を深くしていますが、サギはお構いなしです。なんだか想像していた工事現場とは、ずいぶん様子が違います。鋼管杭は打ち込まれているというより、地中にグイーツと沈んでいくような感じです。しかも鋼管杭を打ち込む機械が、直前に打ち込み終わった隣の杭の上に載っています。これがジャイロプレス工法と呼ばれる最新の護岸改修工法だそうですが、鋼管杭はクレーンの足元に置いてあるだけで、川の上に覆いかぶさる大きな仮設の足場や広い資材置場が見当たりません。これで工事ができるのでしょうか。工事事務所へ行って話を聞かないといけませんね。

ジャイロプレス工法[®]

ポイント①

くるくる回しながら
鋼管杭を地盤に
入れていきます。

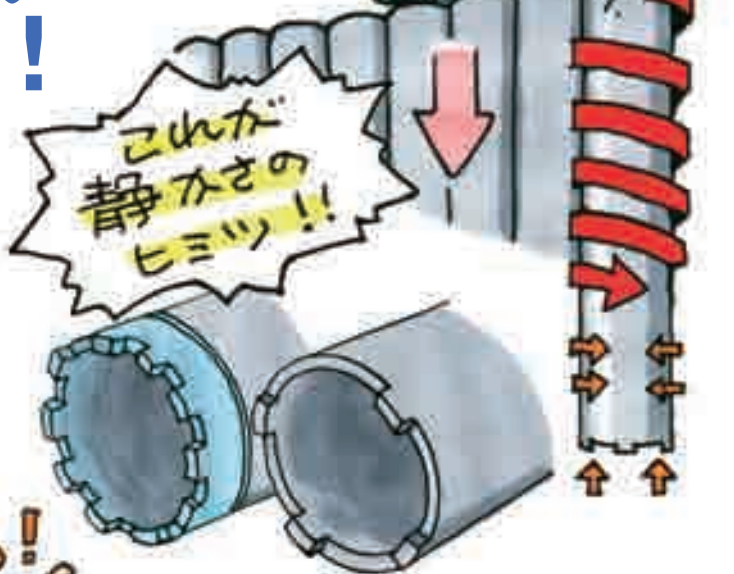
ここがすごい！

最新の護岸改修工法の
ヒミツを公開

環境性、安全性、急速性、
経済性、文化性の5つの
要素が調和のとれたジャイロ
プレス工法[®]で自然災害から
皆さんの生活を守る公共
工事に貢献していきます。



株式会社技研製作所
工法事業部 部門リーダー
木村育正さんに聞きました。



あっ！

先端に
歯が付いていますよ



鋼管の先端にビットという歯が
付いています。これまでの工法では
重かった土丹(どたん)と呼ばれる
硬い地盤や古いコンクリート堤防でも、
静かにくるくと鋼管杭が入っていきます。
そのため振動や騒音が発生しないのです。

コンパクトな施工システム

「こんにちは」。ジャイロプレス工法[®]を新日鉄住金と共同開発した(株)技研製作所の木村育正さんが現場を案内してくれます。そこで、疑問に思ったことを直撃しました。まず杭打ちです。想像していたより静かな工事現場ですが、どうしてなのでしょう。

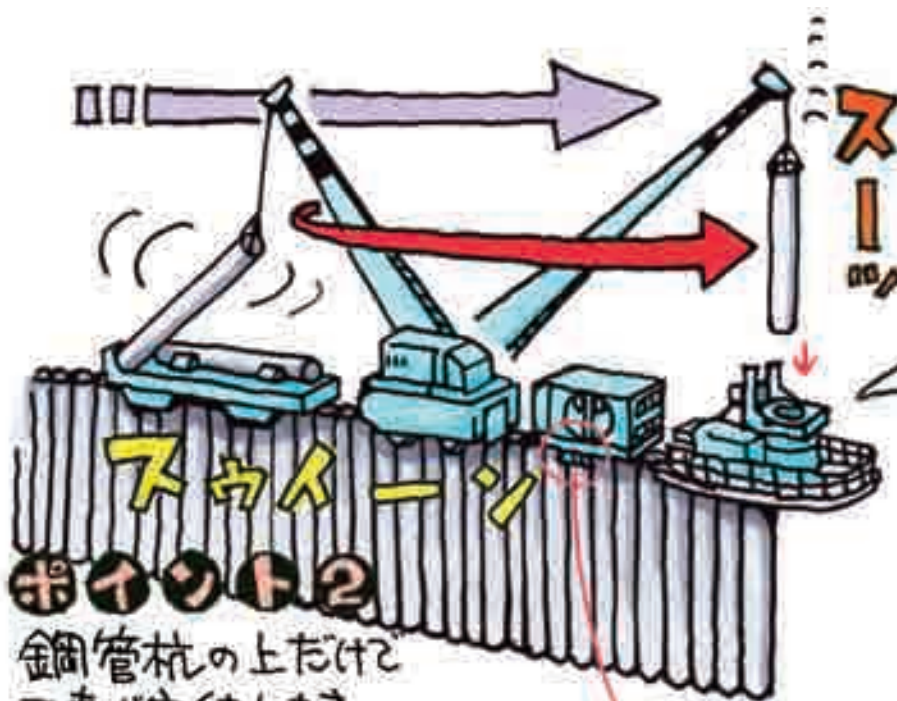
「打撃や振動によって杭を地中に入れる打ち込み方式では、大きな振動や騒音といった建設公害が問題になります。また地盤を掘って杭を設置する埋め込み方式では、余分な排土が発生します。これに対して、ジャイロプレス工法の圧入方式は、荷重を徐々に加えて、杭を回転させながら地中に押し込むため、振動や騒音、排土はほとんどなく、環境に与える影響を最小限に抑えることができます」

なるほど。足元に置いてある鋼管杭をよく見ると、先端に歯が付いています。この歯はなぜ付いているのでしょうか。

「今井川は粘性土や砂質土の下に、土丹^{どたん}と呼ばれる硬い地盤が広がっています。杭の強度を高めて、より大きな力で打設できる機械を導入すれば、従来工法でも施工できますが、杭材費や施工費が大きく膨らんでしまいます。ジャイロプレス工法では、杭の先端に付いているビットと呼ばれる歯が土丹を削りながら、杭を地中に回転圧入するため、これまで難しかった硬い地盤でも、効率的かつ経済的に施工できます」

続いている疑問は、圧入した鋼管杭の上に機械が載っていることです。川に仮設の足場をつくって、機械を置いて作業したほうが、機械が安定すると思うのですが、大丈夫なんですか。

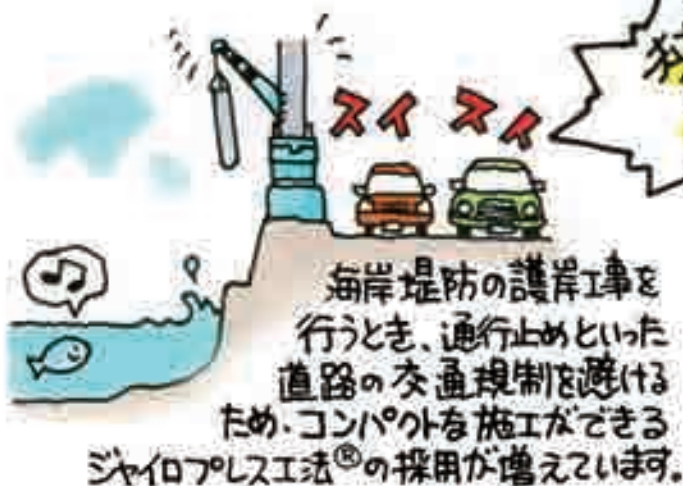
「機械は杭をつかんで自立しているため、転



鋼管杭の上だけで
工事が完結します。

狭い工事現場では、
鋼管杭の運搬から吊り込み、
圧入までを杭の上で行うことができます。

杭をつかんで
自立しています。



海岸堤防の護岸工事を
行うとき、通行止めといった
直路の交通規制を避ける
ため、コンパクトな施工ができる
ジャイロプレス工法の採用が増えています。



工事現場の上に高速道路が
走っているなど、高さ制限のある
狭い場所でも奥力を発揮します。



川底が深くなり、護岸(壁)も
しっかり!! これで豪雨
対策もできますね。

倒の危険性はなく安全です。杭の上に機械を載せることで、工事の作業域を杭上の機械幅にまで抑えられ、非常に狭い場所でも、仮設の栈橋や道路など一切の工事が不要で、本来の目的である本体工事だけを効率的に行えます」

だから工事現場がコンパクトなんです。そういう杭を圧入する機械の後ろに、もう1台機械があります。あれは何ですか。

「圧入機本体の動力源となるパワーユニットです。この現場は施工距離が短く、スペースも確保できたのでクレーンや鋼管杭を川岸に置きました。しかし、杭の搬送から建て込み、圧入など施工の全工程を、杭の上だけで完結させることができます」

すごい。しゃくとり虫のように1本、また1本と前進しながら打設していく感じですね。静かに進む護岸改修工事が完成すると、ゲリラ豪雨にも強くなります。近隣住民の皆さんも工事の完成を待ち望んでいます。

震災からの復旧

粘り強い堤防づくりを支える鉄のチカラ

東日本大震災では巨大津波が沿岸部を襲っただけでなく、川を一気にさかのぼり、堤防を越えて川沿いの内陸部にまで甚大な被害をもたらしました。宮城県東部の石巻市と東松島市を流れ、石巻港へと注ぐ定川では、堤防の一部決壊、越流により流域の宅地と農地が広く浸水し、地盤が沈下するなど大きな被害を受けました。あれから4年。定川の復旧工事取材し、災害に強い街づくりに取り組む様子をレポートします。



ハット形鋼矢板



川をさかのぼる津波対策

震災による津波被害で石巻市の13%、東松島市の36%が浸水した。定川では石巻港に停泊していた船が流され、河口部に架かる定川大橋に衝突し、一部が落橋した。津波の勢いは衰えることなく定川をさかのぼり、右岸堤防が約400メートルにわたって決壊した。決壊を免れた堤防も護岸が大きく壊れ、津波による濁流は宅地や水田を飲み込んでいった。また一帯の地盤は最大1メートル沈下した。

定川を管理する宮城県では、流域の甚大な被害状況を踏まえ、河口から国道45号までの約2400メートル両岸に「粘り強い堤防」(図1)を築き、国道45号から上流部の約3900メートル両岸は、地盤沈下したところを被災前の堤防高さまで復旧する工事を実施している。その粘り強い堤防は数十年から数百年の頻度で発生する津波に耐え抜く構造で、新日鉄住金の鋼矢板が足元から支えている。

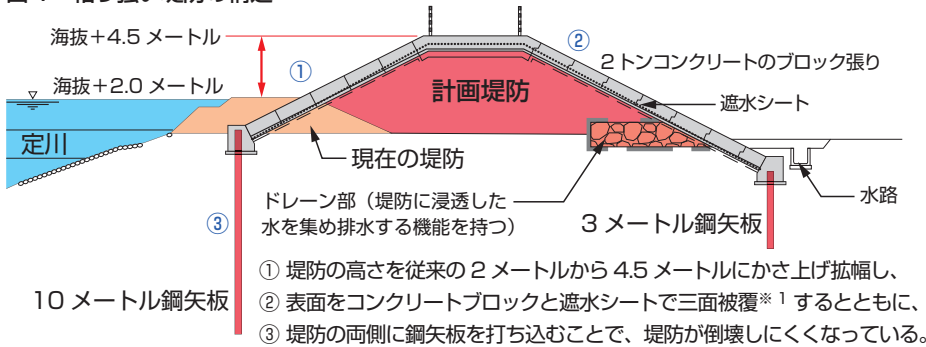
「二日も早い復旧を果たすため、900ミリ幅のハット形鋼矢板が採用されました。これまで公共工事で実績のある600ミリ幅の鋼矢板に比べて、1枚当たりの幅が広いので、打ち込む枚数が少なく工期を短縮することができます。また単位壁面積当たりの鋼材重量が軽く、材料費の削減が可能であることが評価されました」(新日鉄住金東北支店・黒澤辰昭主幹)



新日鉄住金(株) 東北支店 建材室
黒澤 辰昭 主幹



図1 粘り強い堤防の構造



※1 三面被覆：川側、川裏側、堤防上端の三面をすべて覆うこと



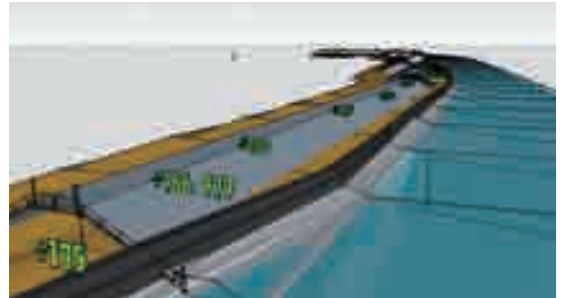
写真 1 GPS 自動追尾による盛土の品質管理

これまでのサンプル検査と異なり、リアルタイムに締固め状態のデータを三次元でモニター表示でき、熟練オペレータでなくても盛土の品質を向上させることが可能になった。



図 2 衛星測位を活用した測量

東日本大震災による地盤沈下で多くの水準点※²が使えなくなったため、日本全国 1,240 力所に設置されている電子基準点(全球測位衛星システム(GNSS)連続観測点)※³を活用。遠くの水準点から測量する必要がなくなり、工期短縮や工費低減を可能にした。



コンパクトな施工で築く堤防

定川では、2011年8月末までに応急工事を完了し、2012年10月から本格的な復旧工事が始まった。そして2014年3月から、決壊部を含む下流部右岸堤防の第6期本工事を、地元石巻の若生工業(株)が行っている。

「定川周辺には水田が広がっていて、資材置き場やクレーンなどの作業スペースが支障なく確保できるように思われます。しかし水田でも一日も早い農地復旧を目指した対策がとられているため、我々も築堤内で完結するコンパクトな施工で、2016年3月の完成を目指し、粘り強い堤防を築いています。広幅で急速施工が可能でハット形鋼矢板は、工程管理上、心強い資材です」(若生工業・松川信雄課長)

堤防は主に土でできている。大型タンブトラックで運ばれてきた土を、まずブルドーザーで1層30センチの厚さで均等に敷きならしていく。しかし本来、土は均質さを保つことが非常に難しい。安定した堤防をつくるためには、敷きならした土をしつかりと締固め※⁴することが重要になる。そのためロードローラー※⁵で土の中に含まれる水分と空気を取り除き、土の密度を高めることで、均質に固めている。十分に締固められた土は、内部に浸透してくる水に対して軟化しにくく、強度を保つことができる。この盛土作業を1層ごとに丹念に繰り返して、堤防がつけられていく(写真1)。

堤防をはじめとする河川構造物は、適切な管理を行うため、近年、三次元データの活用が進んでいる。また工事では位置や標高を高精度に求める必要があるため、電子基準点を活用して堤防築造状況を把握する(図2)など、最新技術が駆使されている。

※² 水準点 全国の主な国道や地方道に沿って約2キロごとに設置され、地域で行われる高さの測量の基準となる。

※³ 電子基準点 衛星からの電波を連続的に受信する新しい基準点。国土地理院で観測データを集め、全国の地殻変動も監視している。

※⁴ 締固め 強度の増加と圧縮性の向上などの安定性を高めること。

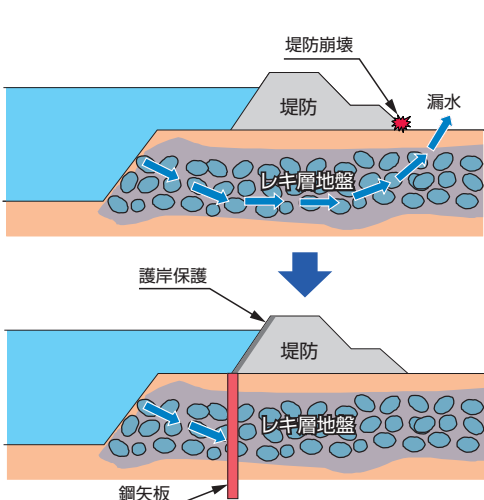
※⁵ ロードローラー 重量が重く設置面積が大きな鉄の車輪を持ち、その重量によって路面一面に圧力をかけながら走行して軟らかい地面を固める建設機械。

若生工業(株) 建設部土木課
松川 信雄 課長

図3 鋼矢板が果たす主な機能

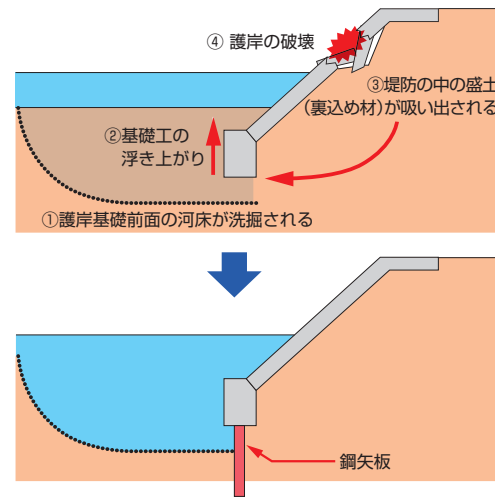
■ 漏水を防ぐ

大部分が土でできた堤防は、内部に水が浸透して水の通り道ができることがある。漏水が広がり、水圧に耐えられないと決壊に至る。鋼矢板を打設し、止水壁をつくることで堤防の崩壊を防ぐことができる。



■ 侵食を防ぐ

洪水や津波による激しい川の流れが、川岸や川底の土砂を洗い流したり（洗掘）、堤防を乗り越える（越流）と堤防が侵食され、決壊を引き起こす原因となる。護岸基礎に鋼矢板を用いることで、侵食を防ぐことができる。



（参考文献：鋼管杭協会 元木卓也氏「災害に強い河川を目指して『鋼矢板を用いた河川堤防補強技術』」）

鋼矢板が引き出す 堤防の粘り強さ

最初の盛土作業を終えると、堤防は鋼矢板の打設作業ヤードとなる。盛土の上に置かれたクレーンを使い、川が流れている側に長さ10メートル、水田側に長さ3メートルの鋼矢板を、地中に打ち込んでいく。堤防の基礎に鋼矢板を用いることで、水流による侵食や地下水のしみ込みを防ぐだけでなく、万一水流が堤防を越えたとき（越流）に堤防の基礎部分の土が流されて（洗掘）、決壊する危険性も減る（図3）。

鋼矢板の打設を終えると、計画高さの4・5メートルまで二次盛土を行う。二次盛土も最初の盛土と同じように敷きならしと締めを繰り返す。さらに堤防表面をコンクリートブロックと遮水シートで三面被覆することによって、粘り強い堤防をつくり上げている。

東北復興に貢献する鉄

定川の河口付近と北上運河によって結ばれている旧北上川。その旧北上川の河口には江戸時代に奥州随一の川湊（かわみなと）として栄えた石巻の市街地が広がっている。旧北上川も道路兼用の堤防が1100メートルにわたって流失するなど、甚大な被害に遭った。定川と同じように、堤防を

かさ上げ拡幅して鋼矢板で護岸し、三面被覆した粘り強い堤防をつくる復旧工事が行われている。ここでも新日鉄住金の鋼矢板などが採用されている。

「東北復興の足取りは確かなものとなっていますが、資材の調達難や工事従事者の恒常的な人手不足などが課題になっています。鉄は短工期対応や効率的な建築構造を実現する素材としての特性を持っています。鋼矢板をはじめとする数々の土木・建築製品・技術で、これからも震災復旧工事に貢献していきます」（新日鉄住金東北支店・齊野平裕二主幹）

新日鉄住金（株）東北支店 建材室
齊野平 裕二 主幹



旧北上川河口部

大なる水、 内陸へ向かつて 歌う石



イグアスの滝

イグアスとは先住民族の言葉で「大なる水」の意味。
アルゼンチンとブラジルにまたがる世界最大級の滝。

© EMBRATUR / メルコスール観光局



イタイプダム

イタイプとは先住民族の言葉で「歌う石」の意味。
1991年に竣工した世界最大級のダム。全長は約8キロに及ぶ。

© SENATUR / メルコスール観光局



イエズス会伝道施設(レドゥクシオン)跡 © SENATUR / メルコスール観光局
西欧の宗教が現地の信仰と融合し、先住民の間にキリスト教が広まり、農牧業や活版印刷などの技術も伝えられた。



改修されたチエテ川 © JICA
日本とブラジルをつなぐ友好のシンボルの一つとなった。

日本とブラジルは2015年、外交関係樹立120周年を迎えた。ブラジル南東部にある南米最大の都市サンパウロは、日本企業が数百社進出し、縁が非常に深い街の一つだ。グアルーリョス国際空港から車でサンパウロの都心部に向かう。間もなく国道沿いにチエテ川が現れる。かつて12月から3月の雨季になると、毎年のように洪水が発生した。建物の浸水や道路、電気、水道といったライフラインの遮断、伝染病の蔓延など、人命にかかわる災害をもたらしていた。

日本政府はJICAを通じてサンパウロ州水・エネルギー公団が実施するチエテ川流域環境改善事業に円借款を供与し、河川改修や護岸工事、上流域のダム建設などを支援した。1995年から約8年間に及ぶ大事業によって、洪水被害は劇的に減少した。

サンパウロの街は標高760メートルのなだらかな高原に広がっている。高低差が少ないため、チエテ川の水は流れにくい。7月から8月の乾季には、ごみやヘドロが溜まり、悪臭が漂っていた。それも昔の話となった。浄化作業が進み、魚が棲める川にやみがえった。我々は「川は海へ向かって流れる、だから、近くに海があれば川の水はその海の方へ向かって流れるもの」と普通は考える。でもチエテ川は違う。約60キロ先の大西洋の方向ではなく、逆に、500キロ以上も内陸の方向へ向かって流れていく。「セーハ・ド・マール」(ポルトガル語で海岸山脈の意)から内陸へ向けて土地が下がっていくためだ。大西洋に並行して約1500キロを貫くこの南米大陸東岸の分水嶺は、太古に南米とアフリカが一つの大陸だったことを物語っている。



パラナデルタ © Vanda Biffani / メルコスール観光局
ラプラタ川へ流入するパラナ川の河口部に巨大な三角州が広がり、多くの小河川や運河が網目状に走っている。



ラプラタ川 © De Agostini/N. Cirani / ゲットイ イメージズ
スペイン人が「銀の川」であることを願って命名した。プラタ(Plata)は銀、ラ(la)は女性定冠詞。河口部は約270キロの三角江となっている。

サンパウロの雨は、ゆったりとチエテ川からパラナ川に流れ込み、パラグアイに達する。ここで太平洋プレートとの衝突によって隆起したアンデス山脈に行く手を阻まれる。川は流れを大きく南に変え、さらに数千キロの旅を続ける。流域には太古の地殻変動で広大な台地に出現したイグアスの滝、17世紀から18世紀にイエズス会宣教師がジャングルの奥深くに築いたレドゥクシオンと呼ばれる伝道施設の跡、現代の経済活動を支える電力や水資源を生み出すイタイブダムなどがあり、川は多くの人々の暮らしを育んでいる。

そしてアルゼンチンとウルグアイの国境を流れるときにはラプラタ川となり、ブエノスアイレスあたりで、ついに大西洋へと注ぐのだ。

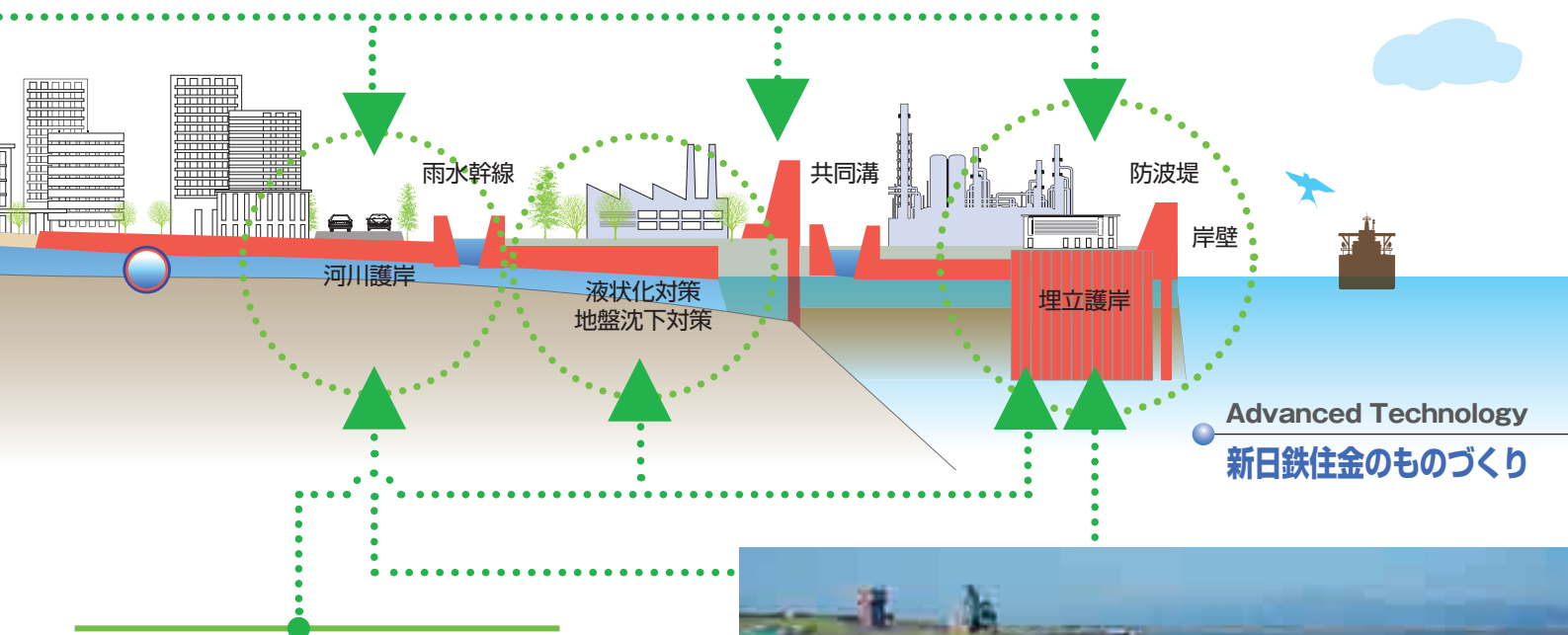
川と国土の未来をつくる 新日鉄住金グループの先進技術

新日鉄住金グループは河川流域の人々の暮らしを守る治水施設に欠かせない土木製品・技術を提供し、自然災害に強い国土づくりに貢献しています。

護岸

堤防崩壊を防ぐ鉄

川の堤防が洪水や津波などの激しい流れによって侵食され、崩壊するのを防ぐ役割を護岸は果たしています。新日鉄住金グループは、軟弱地盤における工事や耐震・液状化対策、環境への配慮などのニーズに応える鋼矢板・鋼管矢板・鋼管杭と各種工法を取り揃えています。



鋼矢板に排水部材を取り付け

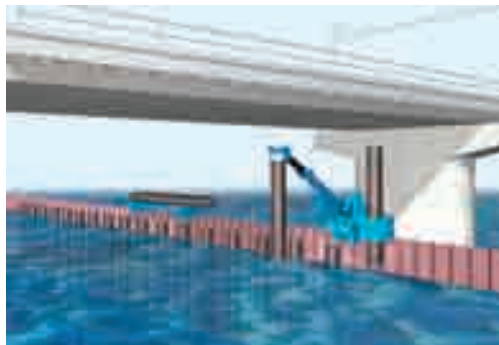
NSSMCハイドレールパイル

鋼矢板・鋼管杭の側面や周囲に孔の空いた排水部材を取り付け、地震時に鋼材の周りの地盤の強度を保持し、液状化対策に貢献します。



鋼矢板

形状やサイズが豊富で、省スペースで壁体を構築することができます。優れた施工性で急速施工と工期短縮が可能です。



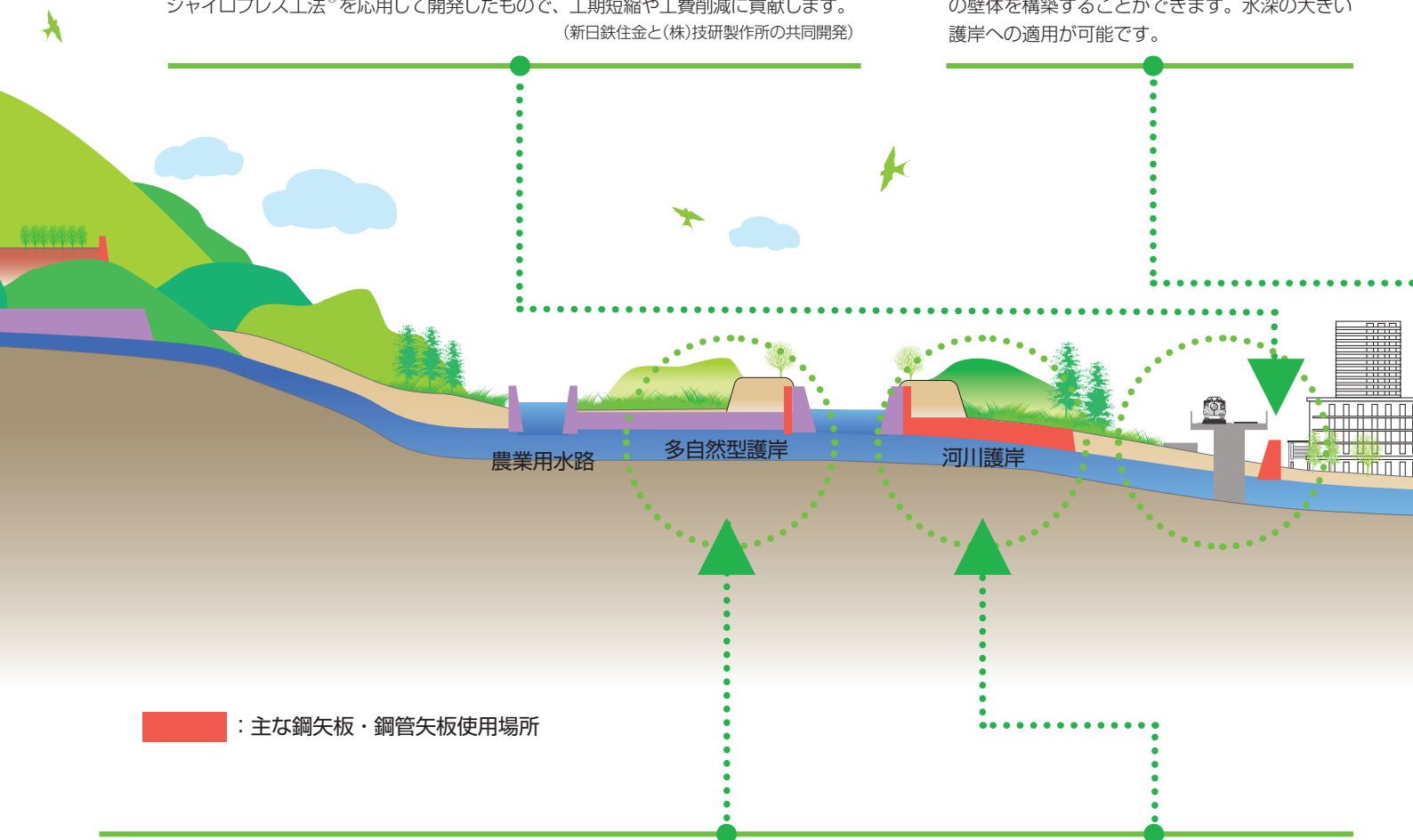
コンビジャイロ工法®

ハット形鋼矢板と鋼管杭を組み合わせ、機能性と経済性に優れた壁体構造を構築します。ジャイロプレス工法®を応用して開発したもので、工期短縮や工費削減に貢献します。
(新日鉄住金と(株)技研製作所の共同開発)



鋼管矢板

鋼管杭に継手を取り付けた鋼製部材で、高い剛性の壁体を構築することができます。水深の大きい護岸への適用が可能です。



大型カゴ枠

日鉄住金建材(株)の大型カゴ枠は、軽量シンプルな石詰め構造で、透水性や浄化性に優れています。直線や曲線の配列も簡便に施工できます。



鋼製護岸枠

日鉄住金建材(株)の鋼製護岸枠は、鋼材枠の中に詰石や現地発生材、コンクリート廃材を使用して護岸を構成。土のうなどを用いて植生も可能で、環境に配慮した多自然型の護岸をつくります。



透水性鋼矢板

土留壁という機能だけでなく、あらかじめ鋼矢板に透水孔を設けることで、地下水循環を維持することができます。



©東京都 建設局 第三建設事務所

NMセグメント

嵌合部をかみ合い構造とすることで高い耐力性と耐震性を持つ合成セグメントです。

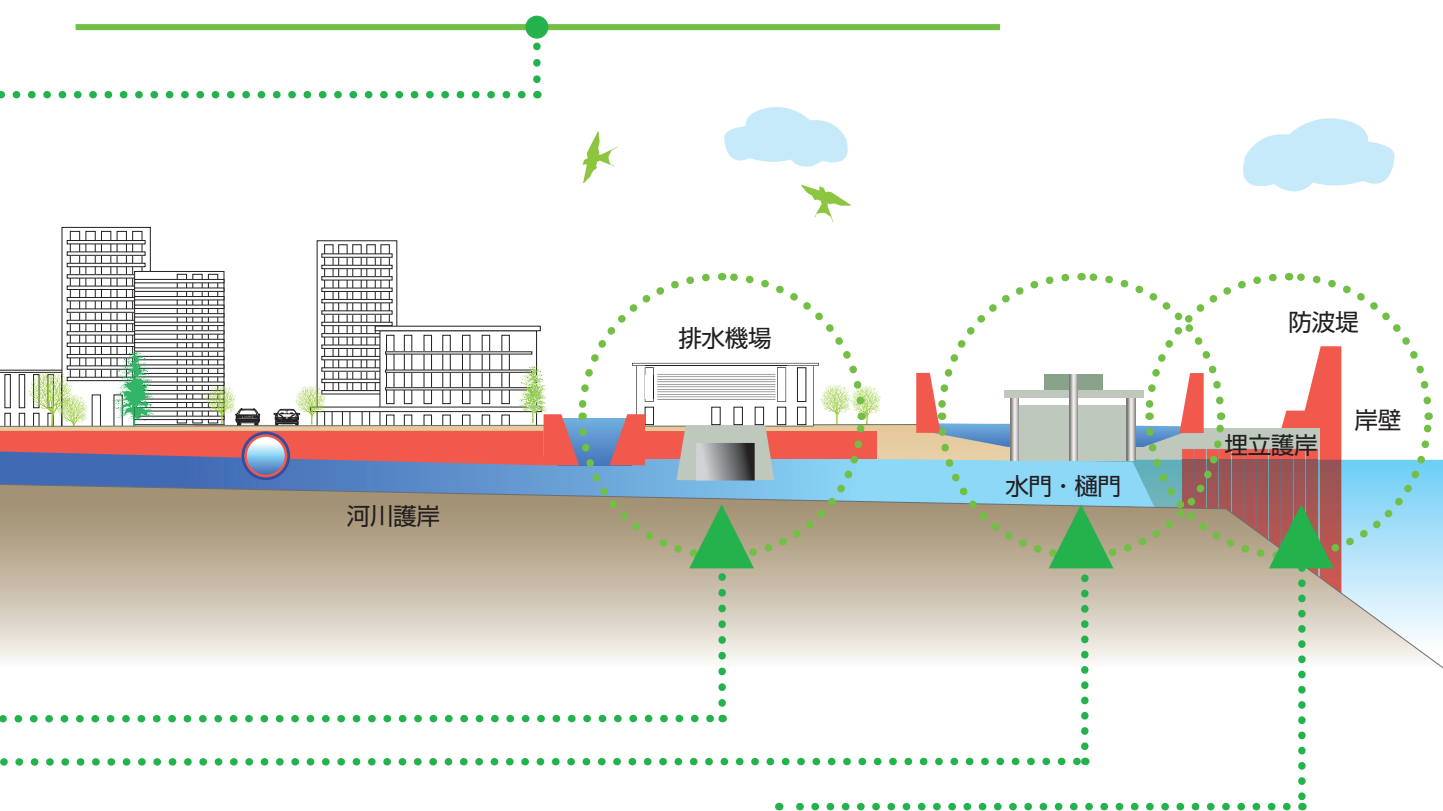


HCCP®セグメント

鋼とコンクリートを一体化した高強度・高品質の合成セグメントです。

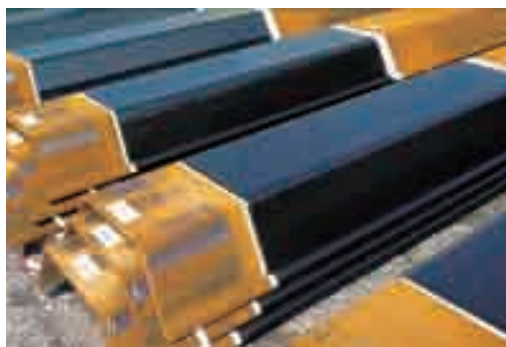
地下河川・調整池 都市水害に備える鉄

人口が密集する市街地では、川の拡幅や新たな開削が難しく、水害を防ぐため新たな放流施設として地下河川や地下調整池が建設されています。トンネル内に洪水が流入するとき、大きな内圧が作用するため、止水性と耐久性に優れたセグメントが採用されています。



水門・樋門 洪水の逆流を防ぐ鉄

水門や樋門は合流する川の水位が洪水などで高くなったとき、水が逆流しないように設置されています。淡水と海水が混在する汽水域では、腐食進行が著しいため、新日鉄住金ステンレス(株)の省合金型二相ステンレス鋼が採用されています。



NS-PAC®

耐塩水性、耐薬品性、耐候性に優れたウレタンエストラマーを使用した、防食性に優れた鋼管杭・鋼管矢板・鋼矢板です。

岸壁 施設を支える鉄

海水の影響を受ける環境では鋼材の腐食を抑える必要があります。高い防食機能を付けたNS-PAC®シリーズが採用されています。



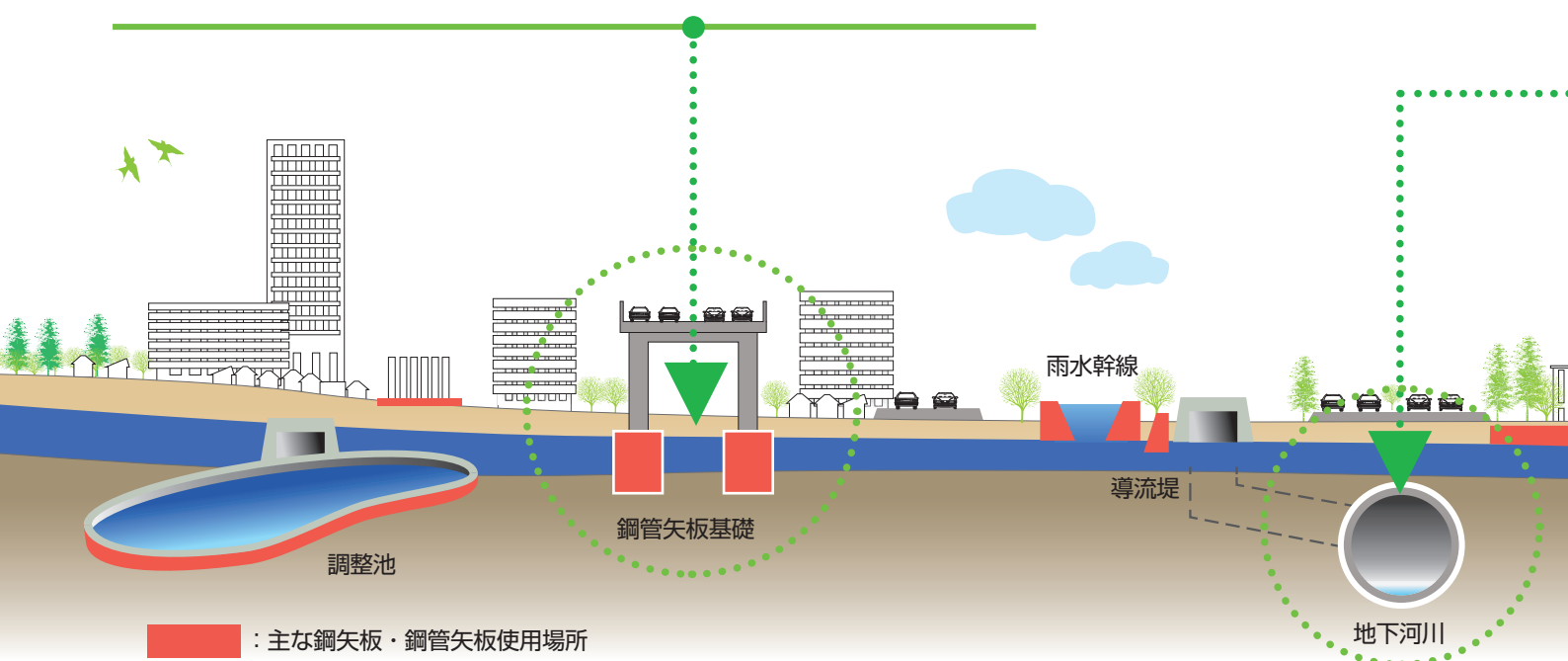


橋 通行の安全を支える鉄

川で隔てられた場所をつないで、ものや人の輸送の役に立っている橋。車や鉄道、人が行き交う上部構造からの力を地盤に伝え、安全性を確保する橋の基礎に、鋼管矢板基礎が採用されています。

鋼管矢板基礎

鋼管矢板を現場で円形などの閉鎖形状に連続して建て込み、鋼製の井筒基礎とします。施工時には仮締切りを兼用することができ、経済性に優れています。



排水機場 浸水被害を軽減する鉄

排水機場は洪水対策で閉鎖された排水路の水を、ポンプで川に排水することで、流域の浸水被害を軽減する役割を果たしています。東日本大震災の被災地では、津波の影響で一時的に排水路の塩分濃度が高くなったため、耐食性に優れた新日鉄住金ステンレス(株)の省合金型二相ステンレス鋼が採用されています。

省合金型二相ステンレス鋼

水中塩分濃度が高い環境でも機械設備の長寿命化が図れます。



省合金型二相ステンレス鋼

従来鋼の約2倍の高強度により、軽量でありながら水深の増加に耐える水門設計が可能になります。

日本人としての誇りを胸に、
世界を相手に
戦い続けていきたい

井上 康生 氏

全日本男子柔道監督

略歴／いのうえ・こうせい

1978年宮崎県生まれ。5歳から柔道を始める。山下泰裕氏に憧れ、東海大学付属相模高校、東海大学に進み、卒業後は総合警備保障(株)(ALSOK)へ。全日本選抜体重別選手権優勝(2000、01、04、08年)、全日本選手権優勝(01～03年)、世界選手権優勝(99、01、03年)、シドニー五輪100キロ級金メダル(00年)など、日本柔道の一時代を築く。2008年5月現役引退後、英国で2年間英語、コーチングの知識を学び、11年1月の帰国後は東海大学講師、同大学男子柔道部副監督に就任。12年11月、全日本柔道連盟の要請を受けて全日本男子柔道監督に就任。13年には国際柔道連盟(IJF)の殿堂入りを果たす。



新日鉄住金(株) 代表取締役会長

宗岡正二

オリンピック、世界選手権、全日本選手権の三冠を達成し、21世紀初頭の日本柔道を牽引した井上康生氏。切れ味鋭く華麗な投げ技で、柔道ファンのみならず多くの国民を魅了しました。今回の対談は、全日本男子柔道監督である井上氏から、柔道家としての歩みをお聞きし、また、2013年8月から全日本柔道連盟(全柔連)の会長を務める宗岡会長と、強くて尊敬される日本柔道への理想像について語り合っていました。

全日本男子柔道監督就任後の国際大会成績		
2014年 9月	2014年 8月	2013年 8月
韓国・インチョン (アジア競技大会) 金3、銀1、銅2、 団体戦 銅(女子は金)	ロシア・チェリヤビンスク (世界選手権) 金2、銀1、銅1、 団体戦 金	ブラジル・リオデジャネイロ (世界選手権) 金3、銅1、 団体戦 銅(女子は金)

父の投げ技に衝撃を受けて 柔道の道へ。

「世界一になる」と心に誓う

宗岡 今回は、2012年夏のロンドン五輪での日本男子柔道史上初の金メダルゼロという惨めな結果を受け、日本男子柔道の再建を担うべく全日本男子柔道監督に就任された井上康生さんをお招きしました。井上さんの監督就任後の国際試合は、大満足というレベルの結果ではないにせよ、よく頑張っているという評価も高く、国民の皆さんも大変喜んでいと思います。井上さんやコーチの皆さんの日ごろのご努力に敬意を表します。

本日は井上さんの柔道家としての軌跡や柔道に対する心構え、当面の大目標であるリオデジャネイロ五輪(16年)、さらには20



小学4年生のころ、宮崎・平和台公園の156段ある石段を、父・明氏を背負って何往復もして足腰を鍛えた



小学5年生のとき、全国柔道大会のイベントで全日本強化選手と稽古する機会が訪れ、一番遠い位置から道場を横切って割り込む形で山下氏の前に駆け寄った。井上氏は「山下先生に稽古をつけてもらいたい一心でしたが、今考えるとスポーツマンシップに反する行為ですね」と笑う

* の写真は折山淑美著『眠らないウサギ 井上康生の柔道一直線!』(集英社刊)より

年の東京五輪に向けた課題や戦略、監督としての決意をお伺いしたいと思います。まず井上さんのお人柄や柔道への思いを知る上で、子ども時代に柔道を始められたきっかけや、その後の競技人生についてお聞かせください。現在、全日本柔道連盟副会長を務める山下泰裕さんの場合は、子どものころ、あまりに腕白坊主だったので親から道場に入れられたと聞きましたが、井上さんはどうだったのですか。

井上 柔道は警察官で柔道家の父の影響で始めました。私は3人兄弟の末っ子で、父は兄弟全員に柔道をやらせたい一心で私たちをよく練習に連れて行き、稽古を見せてくれました。身長170センチ、体重80キロと決して大きくない父が、投げ技(内股)で自分よりも大きな相手を豪快に投げる姿に衝撃を受け、帰宅後、「お父さんのように強くなりたい」と言っつてすぐに道場に入門しました。5歳のときです。

宗岡 井上さんが小中学時代に全国優勝した背景には、柔道の師であったお父様との二人三脚の厳しい練習があった。山下泰裕さんは100メートルを12、13秒で走り抜く抜群の身体能力を持つと言われますが、井上さんはいかがでしたか。

井上 特に運動神経が抜群だったわけではありません。ただ柔道が好きで、強くなりたくて仕方なかった。トレーニングを終えたあとにも父に「もっと鍛えてくれ。もっと強くなりたい」と懇願しました。父は「この子は柔道のために生まれてきた」と感じたそうです(笑)。体が大きかったこともありすが、何の根拠もなく「絶対に強くなる、日本一・世界一になる」という明確な目標と思いを持ち続けていました。

宗岡 中学卒業後に宮崎を出て、憧れの存在だった山

下さんの母校である東海大学付属相模高校に進学されました。井上さんは、高校2年生のときインターハイ個人戦優勝、しかもすべて一本勝ちです。3年生のときには全日本選手権一回戦を勝ち、山下さん以来21年ぶりの快挙と報じられました。

井上 21年ぶりと騒がれたとしても、山下先生は3位に入賞されていますので私とはレベルが違います(笑)。山下先生の柔道は有効、技ありを取ったあと押さえ込む、立技と寝技の連携で相手を確実に仕留める方法に常に慎重に考えられていた気がします。逆に私は東海大学柔道部の佐藤師範から「冒險野郎」と言われるように、何としても相手を立技で投げ飛ばして一本を取る柔道でしたので、隙がある選手だったと思います。

一番のファンだった母の死を乗り越え 技が極まる成熟期を迎える

宗岡 その後、東海大学3年生のときの世界選手権(バーミンガム)では初出場で初優勝した。お母様が急逝された直後でしたね。お母様の名前を縫い込んだ帯で戦った話を聞いて胸が熱くなりました。また4年生で出場したシドニー五輪(00年)では5戦すべて一本勝ちという堂々たる優勝で、表彰式でお母様の遺影を両手で掲げられたシーンが大変印象に残っています。日本中が感動しました。お母様はいつも試合会場へ応援にいらっしやっていたそうですね。

井上 子ども時代、仕事が忙しかった父に代わり全試合を見に来てくれました。誰よりも私が強くなることを喜び、どんな状態のときも信じてくれたのが母でし



高校3年生のとき。左が長兄・将明氏、右が次兄・智和氏。次兄の智和氏は一時期、旧新日鉄柔道部に在籍していたこともある

写真は折山淑美著『眠らないウサギ 井上康生の柔道一直線!』(集英社刊)より

た。柔道の三大大会である全日本選手権、世界選手権、オリンピックという最高峰の大会で優勝する姿を見せてあげたかったですね。シドニーのときはそうした気持ちで遺影を掲げました。今でも母には感謝しています。

宗岡 01年から念願の全日本選手権優勝を3年連続で果たし、01、03年の世界選手権（ミュンヘン、大阪）もすべて一本勝ちで優勝するなど、2000年から数年間は、まさに世界に敵なしといった強さでした。

井上 そうですね。特にシドニーのあと開催された全日本選手権の初優勝が自信となり、その後のミュンヘン、大阪へとつながったと思います。最も脂がのった時期でした。

見る人を魅了する井上柔道。 怪我を経て人間として成長を遂げる

宗岡 私が思う井上柔道の魅力は3つあります。1つは体重や体格の差があっても攻めまくる、敢闘精神の塊のような攻撃柔道。見る人に清々しい感動を与えます。2つ目は柔道ファンのみならず、テレビ観戦している国民の皆さんを魅了する内股、背負い投げ、大外刈りなどの切れ味鋭い投げ技。そして3つ目は基本に忠実であること。背筋をすっと伸ばし、右手で相手の襟をきちんとつかみ、左手は引手の袖を持つ、いわゆる日本柔道の基本形が崩れないこと。他の選手にはあまり見られない攻めにも守りにも強い姿勢です。

井上 攻撃柔道と投げ技については、「攻撃は最大の防御」という父からの教えです。父の柔道は守りの柔道でした。それでは本場に強くなれないということを自らの体験で感じ取り、世界を狙うための攻撃柔道を私に教

え込みました。有効や技ありでポイントを稼ぎにいく柔道をしたときは怒られましたね。私自身も父の考え方に共感して、それを自分の柔道として貫き通しました。

また一方で、すべての技に対応できることも必要で、その原点はお話にあった基本形です。子どものころ道場で、体が大きい私が自然に小さな相手の奥襟をつかむと「お前は世界を目指す。大きい相手を倒せる柔道を身に付けなさい」と注意されました。そのときは不満でしたが、今はよくわかります。子どものころに基本的な技術をしっかりと学ぶことが大切で、どのような動きにも柔軟に対応できる基本形を身に付けたからこそ、さまざまな技を体得することができたんだと思います。

宗岡 しかし、大阪での世界選手権優勝後に迎えた04年のアテネ五輪ではまさかの敗退、その後の右大胸筋腱断裂と、大変厳しい時期を迎えました。どのような心境で過ごされたのですか。

井上 アテネの敗因は自分の未熟さです。シドニーや2回の世界選手権など国際試合をすべて一本勝ちしていたことへの奢りや準備不足があったと思います。技術や体の面でも、自分を極限まで追い込みさえすれば大丈夫といった考えに落とし穴がありました。もっと違う戦い方があったのに、自身の奢りで性急に一本勝ちだけを狙いにくいような柔道でした。

右大胸筋腱断裂後1年半の療養期は苦しい時期でしたが、自分の柔道人生を見つめ直す貴重な時間でした。負けや怪我の辛さを知ったことで、「日本・世界の頂点に立てる選手はごく一握りで、ほとんどの選手は負けを積み重ね、苦境を乗り越えるからこそ人間として、柔道家として成長していける」という目線を持てたのが大変よかったと思います。



写真提供 / ベースボール・マガジン社

スランプや怪我などの苦しい時期を陰で支え続けてくれた、タレントの東原亜希氏と2008年1月に結婚

引退後に海外へ。己の無知を知り、「自他共栄」の精神を学ぶ

宗岡 2008年の引退後は、日本オリンピック委員会（JOC）のスポーツ指導者海外研修事業で2年間渡英されました。なぜイギリスを選んだのでしょうか。

井上 英語の習得と、現在柔道界の主流となっているヨーロッパで、さまざまな経験をし、知識・情報を得たいと思いました。ロンドンやエジンバラでコーチングの研修を受けるなかで、山下先生も通ったヨーロッパ最古と言われる柔道クラブ「武道会」※のお世話になり、指導者になるための大変貴重な経験をさせていただきました。

宗岡 ヨーロッパの柔道は、日本柔道の伝統である精神やマナーを大切にしており、西洋の他の格闘技とは一線を画しているように思います。実際にどう感じられましたか。

井上 特に私が勉強させていただいた「武道会」の生徒たちは、競技性だけでなく、精神性やマナーに感銘を受けて柔道を志す人が多かったですね。また、子どもから50〜60歳の大人まで一緒になって柔道を楽しむ姿を見て、私自身も、海外へ行ったことが大変参考になりました。

宗岡 渡英中に20カ国以上で子どもたちに柔道を教え、エルサレムでは政治的に不安定なイスラエルとパレスチナの子どもたちを集めて指導されましたね。

井上 山下先生からお誘いをいただきました。スポーツには国境を越える力があると言いますが、柔道で本当に両国の溝を埋められるのか正直なところ半信半疑でした。実際に現地に行ってみると、最初は私が考えていた以上に溝が深く、両国の子どもたちは一緒に練習しま

せん。でも時間が経ち、組み合って接触することで何か通じるものが生まれたように思えました。最後は心を開いて楽しそうに試合をして礼で終わった。その姿を見たときに、これですべてが解決するわけではないが、武道やスポーツの力を使って、平和貢献に一役買えればと思いました。

宗岡 それは素晴らしいことですね。ぜひ今後も継続していただきたいと思います。

井上 もう一つの大きな出来事は、シドニーの決勝で戦い、現在カナダナショナルチームのヘッドコーチをしているニコラス・ギルから、ぜひともカナダ柔道の発展に力を貸してほしいと言われ、現地で約700人を対象に柔道教室を開きました。大盛況に終わり、空港まで送ってもらった別れ際、彼から「過去は選手として、これからは監督・コーチとして戦わなければならないが、柔道の発展のため、互いに切磋琢磨しながら頑張ろう」と言われ、良きライバルを持てたことに喜びを感じました。ライバルは競技では執念を持って倒し、勝つべき相手であると同時に、自分を高めてくれる仲間、つまり嘉納治五郎先生※の「自他共栄」の精神を実感した瞬間でした。

宗岡 そうしたさまざまな出来事を経験した海外生活は、井上さんにとってどのような意味を持つのでしょうか。

井上 日々の生活や研修、他国での柔道教室などを通して感じたことは、語学もそうですが、まず己の無知さです。世界はこれほど広く、いろいろな宝が眠っていると。それまで世界チャンピオンと胸を張っていた自分が叩きのめされました。世界チャンピオンの柔道家ではない一人の人間に戻れたことが良かったと思います。また海外から見た「日本観」を知る貴重な経験にもなりました。



イギリス「武道会」のジュニアクラスを指導

イスラエルとパレスチナの子どもたちのための合同柔道教室（10年7月）



写真提供／特定非営利活動法人柔道教育ソリダリティー



研修先のスコットランドにて

※武道会「イギリス柔道の父」と呼ばれる柔道家・小泉軍治（1885〜1965年）が「日本の良いものをイギリス人に教えたい」という思いから、1918年に創設。イギリスにおける柔道普及の中心となった。

※嘉納治五郎（1860〜1938年）柔道家・教育者。講道館柔道の創始者で、通算25年間、東京高等師範学校（現・筑波大学）校長を務めた。日本のオリンピック初参加に尽力した功績などから「日本の体育の父」と呼ばれる。

覚悟を決め全日本監督に就任。 世界を圧倒する日本柔道を築き上げる

宗岡 2011年1月の帰国後、東海大学講師などを
経て2012年11月に全日本男子柔道の監督に就任され
た。就任会見では「覚悟して監督を引き受けた」と言わ
れました。その言葉の真意、心境について教えてください。

井上 自分は指導者の経験が浅く、正直なところ完全
には自信が持てませんでした。ロンドンの悔しさ、リ
オデジャネイロでリベンジしたいという気持ちが上回
り、迷いは捨てて覚悟を決めてお引き受けしました。ま
た、長期的な視野から日本柔道の良さを発信し、世界
柔道の発展に貢献するという断固たる決意でした。

宗岡 日本柔道の再建に向けて、重量級の弱点克服と
いった競技面での選手強化などの課題があるなかで、
2016年のリオデジャネイロ五輪、その先の東京五輪
を見据えた抱負をお聞かせください。

井上 監督就任後の世界大会でも、重量級で苦戦してい
る現状は変わりません。ただ全階級とも個性的な選手が
増えており、何かやつてくれるのではという期待感があ
ります。まずはリオデジャネイロに向けた強化、準備を
着々と進めています。重量級を中心とする全体の底上げ
とあわせて、有望な選手の「個」をいかに伸ばすかがポ
イントです。科学的なデータも取り、各選手の弱点を見
極めて工夫しながらさらに強化していきたいと思っています。

宗岡 ささまざまな格闘技文化を背景に持つ海外選手と
の戦い方などを含め、強化指導では何を重視されてい
ますか。

井上 一つは得意技だけにこだわらない「多様性」です。

組んで投げ切る、そしてしっかり押さえ込むことを基
本に、投げ技、足技、寝技などの技術を総合的にグレイ
ドアップさせる練習が大切です。もう一つは「対応力」。
私たちの日本柔道の経験だけでは予測できない多彩な
動きに素早く反応し攻撃する力です。これにはセンス
も必要で、畳の上で技術を磨くだけではなく、日々の生
活の中でさまざまなことを勉強して勘を養い、人間性
を育むことも大切です。この2つのキーワードを主眼と
して世界と闘い、頂点を目指します。

宗岡 ロシアのサンボ※やブラジルのグレイシー柔術※、
モンゴルのブフ（モンゴル相撲）などをベースとした、
各国の多様な技が繰り出されるなかでの「対応力」を磨
くには、事前の知識習得や情報収集などのインテリジェ
ンスが不可欠ですね。知っていれば具体的な対策を考え
ることもできる。

井上 そうですね。2013年度から選手一人での海
外合宿を開始し、すでにロシア、フランス、モンゴル
で個人合宿を実施しました。安全面に配慮した上で柔
道だけではなく、語学や現地の生活観、文化、国際感
覚を学び、孤独に打ち勝つ精神力も身に付ける取り組
みです。例えばモンゴルでは、モンゴル相撲の格好をし
て実際に練習に参加する。選手たちも1週間いれば体
の使い方などを体感して学べますし、何よりも相手を
知ることができます。今はインターネットでも情報
は得られますが、実際に見て体験し、自分の体や心で
感じるものが大切です。

宗岡 一方で、現在蔓延するポイント優先の勝利至上主
義に対する伝統的な日本の柔道、例えば井上さんが目
指された一本で勝つ柔道との両立、折り合いをいかにつ
けるかは難しい問題ですね。

全日本男子強化合宿（14年6月）



写真提供／ベースボール・マガジン社

※サンボ 1920年代、ロシアの軍隊と警官の訓練
を目的として誕生した、自己防衛のための格闘技。

※グレイシー柔術 20世紀初頭ブラジルに移民した
日本人柔道家の前田光世が、他の格闘技家との戦
いから修得した技術や柔道の技術をブラジル人の
グレイシー一家に伝え、グレイシー一家が改良し
て成立した護身術・格闘技。

井上 先ほどの「多様性」も、やはり一本を追求する得意技があつてこそそのものです。技術力で常に上をいくことが海外と対等に戦っていく基礎となります。「立ち技でも寝技でも、必ず取れる技を持つておきなさい」と日ごろから選手たちには言っています。先人たちが築き上げた高い技術、練習方法など日本柔道の伝統をしっかり継承することも私たちの強みであり、使命だと考えています。

柔道界への信頼を回復し 子どもたちが胸を張れるスポーツに

宗岡 日本の柔道界は、金銭・暴力などの問題が起きて国民の信頼を失ったこともあり、私自身、図らずも全柔連の会長をお引き受けることになった。引き受けた以上はしっかり立て直して若い世代に引き継ぎたいと考えています。コンプライアンスについては、検察庁OBの経験豊富な理事を中心にコンプライアンス委員会を設置し、その徹底を図っています。また組織統治、いわゆるガバナンスについては、戦後GHQ主導で立ち上げた評議員委員会が、47都道府県の代表者を含めた60人もの柔道専門家で構成されていましたが、男女学識経験者や女性の柔道経験者を含めた30人に少数化し、70歳を超えて再

任をしない定年制も導入しました。あとは財政基盤を盤石にして、日本国民の皆さんの柔道に対する信用、信頼を1日でも早く取り戻したいと考えています。

特に現在、フランスの柔道人口が50万人強と言われるなかで、日本は20万人を切る状況です。子どもたちが柔道衣を抱え、胸を張って道場に通える柔道界にしなければなりません。そして、嘉納治五郎師範が掲げた「礼に始まり礼に終わる」品性や知性と、毎日の厳しい稽古で培った逞しい野性と精神力を持つ立派な青年を社会に送り出したいですね。そのためには指導員制度も重要です。海外との交流を増やし、各国の良い仕組みを柔軟に取り入れた指導員講習制度をつくり、指導者がさまざまな安全を前提とした練習方法を学べる機会を増やしたいと思っています。

井上 同感です。現在、強化コーチのための研修会や討論会も始めたところです。多くの柔道関係者の声を聞いても、宗岡会長が実行されている改革・改善で、確実に良い方向に進んでいると感じていますし、子どもたちの将来を考えて時代の変化を読み、手を打っていくことも大切だと思います。今の改革は長期的に日本柔道が発展する上でのチャンスだと認識しています。

一方で、一般の人たちに柔道の魅力を感じてもらうための活動も大切です。例えば、山下先生をはじめ、



グラントスラム東京2014の開会式で挨拶する
宗岡会長

写真提供／(公財)全日本柔道連盟



野村忠宏さん、谷亮子さんなど歴代のチャンピオンが
集結し、未経験の大人や子どもたちも楽しめ、柔道に
目を向けてもらえるファン感謝デーのようなイベント
を開催すれば、20年の東京五輪で何らかの成果が出る
のではないだろうか。柔道を通して、良き社会人と
して生きるために必要なことを学んだ一人として、そ
の素晴らしさを広めていきたいと思っています。大人と
子どもが一緒に楽しみ、子どもたちから「柔道ってす
ごい」「カッコいい」と言われるようにしたいですね。
山下先生のようなスター選手の育成も、高校や大学と
連携して取り組みたいと思います。

宗岡 柔道人口の裾野が広がれば目指すべき頂も高く
なります。お忙しいお立場だと思いますが、スター選
手の育成も含めてファンを増やし、柔道人口の減少に
歯止めをかけ、日本柔道界の発展に貢献していただき
きたいと思っています。

誇りを持って 世界ナンバールワンを目指す

宗岡 現在、新日鉄住金グループでは、総合力世界ナン
バールワンの鉄鋼メーカーを目指して事業のグローバル

展開を図っています。お話に出た「多様性」「対応力」の
点で、事業環境の多様化や急激な変化に、瞬発力や機
動力をもって柔軟かつ適切に対応できるよう、財務体
質を健全化・強靱化する。また、国内の製造基盤をき
ちんと整備して、世界ナンバールワンになる技術を磨く
という考え方は、柔道界と同じです。

井上 世界との戦いでは常に2つのことを意識してい
ます。1つは「常に世界を見る」ことです。世界がどう
動いているのか、そしてそのなかで生き抜き、ナンバ
ールワンになるためには何をすべきかを常に考える姿勢が
大切です。そして2つ目が「日本人としての誇り」。選
手には常に「日本代表としての自覚と誇りを持って」と
言っています。それが私たちの使命であり、戦う力に
もなります。私自身さまざまな国を訪れ、改めて日本
人は素晴らしいと思いましたし、誇りを感じました。
日本や柔道の素晴らしさを世界に広め、ひいては日本
社会の活性化につなげたいと思っています。

宗岡 今後も強い日本柔道、世界から尊敬される日本
柔道を目指し、リーダーシップを発揮していただきた
いと思います。

(この対談は2014年11月12日、新日鉄住金南平台公邸で開催されました)



ロシア・チェリヤビンスク世界選手権(14年8月)
男子団体戦で優勝し胴上げされる井上氏

選手を奮起させた井上監督の言葉

中矢力選手(ALSOK)

井上氏は、試合に臨む選手一人ひと
りの個性や状態を見抜き、置かれた状
況に合わせながら激励の言葉をかけてい
る。14年8月の世界選手権(チェリヤビン
スク)73キロ級で見事優勝を果たした中矢
選手。試合前のウォーミングアップ中に、
「しつこく粘り強い柔道がお前の柔道。苦し
い試合になると思うが、一戦一戦我慢して
戦えばきっとチャンスが生まれる。闘志は
燃やしても頭は常に冷静に、お前にしかで
きない柔道を全部出してこい」と激励され
た。「昨年不本意な成績だったにもかかわ
らず再度代表に選んでいただきました。大
学の先輩・先生でもあり、僕の柔道を知
り尽くしている井上監督だからその言葉
です。怪我もあり万全ではない状況で臨
んだ大会でしたが、おかげで自信を持って
畳に上がることができました。柔道家とし
て、人間として目標にしています」と語る。

写真提供/ベースボール・マガジン社

スクラム組んで東北復興

釜石シーウェイブスRFC（岩手県）は、1978～84年日本選手権7連覇を達成した「北の鉄人」たちの栄光と誇りを受け継いだクラブチームです。

2011年の東日本大震災では、スタッフや選手も被災者でありながら、震災直後より支援物資の搬送、高齢者の移動などの救援・復興のボランティア活動に尽力しました。チーム運営は一時大変厳しい状況となりましたが、全国の皆様から温かいご声援を受けて、2014年シーズンはジャパンラグビートップリーグ昇格をかけて入替戦に挑むなど、奮闘しています。

ラグビー



絆を深める

新日鉄住金は、さまざまなスポーツを支援しています。野球、柔道、ラグビー、バレーボール、サッカーチームは、選手の育成とともに、ジュニアスポーツチームを指導したり、チームの立地する地域で、自治体などに協力して各種イベントに参加したり、地域に根ざした活動を積極的に進めています。

バレーボール

日本バレー界をけん引

男子バレーボールチームの堺ブレイザーズ(大阪府)は、V・プレミアリーグが開幕してから優勝17回、黒鷲旗全日本選抜大会優勝14回など、輝かしい実績を誇っています。前身の新日鉄堺バレーボール部時代から田中幹保、植田辰哉、中垣内祐一など錚々たる選手を輩出し、日本バレーボール界をけん引してきました。

本拠地の大阪府堺市と準本拠地の福岡県北九州市では、地域の中学校に男子バレーボール部のない生徒を対象にジュニアブレイザーズを結成し、レベルの高い指導と育成を行っています。また行政とのタイアップによる青少年健全育成事業への協力、堺市内5区や和歌山市でバレーボールスクールを開講するなど、地域のスポーツ振興の一翼を担う活動も展開しています。



サッカー



Jリーグの理念を体現

サッカーJリーグの鹿島アントラーズFC(茨城県)は、日本のトップクラブチームの一つとして日本サッカー界を牽引しています。地域ではスポーツ振興を目的に、選手によるホームタウン5市全73校への小学校訪問(2007～08年)、コーチ陣による幼稚園・保育園・小学校巡回指導(02年～)、ホームタウン内の小学生を無料招待するキッズパスの配付(06年～)、試合時におけるホームタウン5市とフレンドリータウン9市町村への市民招待・優待事業などを行い、スポーツ文化の振興というJリーグの理念を体現する地道な貢献活動を続けています。



野球



地域の誇りとなるチームを目指して

米国メジャーリーグへの扉を開いた野茂英雄投手(新日鉄化学(株)(現新日鉄住金化学(株))所属)、日本プロ野球で三冠王に輝いた松中信彦選手、2014年度ドラフト会議で阪神タイガースから1、2位指名を受けた横山雄哉、石崎剛選手ら、これまで数多くのプロ野球選手を輩出しています。

新日鉄住金かずさマジック(千葉県)、新日鉄住金東海レックス(愛知県)、新日鉄住金鹿島硬式野球部(茨城県)では、それぞれ都市対抗野球大会への出場を目指すとともに、小中学生を対象に野球教室を開催するなど、全国トップレベルのチームとして地域の活性化に貢献しています。



新日鉄住金のスポーツ支援 地域に根ざした活動で



柔道



“心・技・体”を伝授

1949年創部以来、世界・オリンピックで活躍した選手を数多く輩出し、1964年東京五輪で神永昭夫選手が銀メダル、1992年バルセロナ五輪で吉田秀彦選手が金メダル、2012年ロンドン五輪で西山将士選手が銅メダルを獲得しました。また全日本実業柔道団体対抗大会では、61回中31回の優勝を誇っています。

兵庫県姫路市と西播地区では、中高生を対象とした合同練習会も継続開催するなど、地域の皆さんとの交流を図っています。さらにOBが中心になって子どもたちを指導している広畑柔道教室では、今年の少年柔道大会で地方予選を勝ち抜き、約10年ぶりに団体が全国大会への出場を果たしました。新日鉄住金柔道部と同じ柔道場を使用しているため、現役の柔道部員も合間を縫って、子どもたちにアドバイスを送っています。また、愛媛県では、10年前から月1回、愛媛県柔道協会の協力のもと柔道教室を開催しています。昨年は国体強化選手や中高生に“心・技・体”を直接指導しました。

釜石市最大規模の 復興公営住宅が竣工

釜石市と新日鉄住金、新日鉄興和不動産(株)が2014年3月に着工した、釜石市上中島町復興公営住宅第Ⅱ期が、2月26日に竣工しました。第Ⅱ期の建物竣工により、釜石市内で計画されている復興公営住宅整備事業のなかで最大規模となる156戸が整備されました。13年3月に竣工した第Ⅰ期54戸と合わせ、計210戸の復興公営住宅が、鋼構造の採用により当初のスケジュールどおり完成しました。



釜石市上中島町復興公営住宅第Ⅱ期



4月23日・ホテルオークラ東京にて

市村産業賞「本賞」を受賞

新日鉄住金は「環境負荷低減型超ハイテン橋梁ケーブル用鋼線材」の開発で、(公社)新技術開発財団より第47回(2014年度)市村産業賞「本賞」を受賞しました。

市村産業賞は、優れた国産技術を開発することで産業分野の発展に貢献・功績した技術開発者を表彰する伝統と権威ある賞です。鉄鋼メーカーが最上位賞である「本賞」を受賞するのは、第44回に当社が受賞して以来2回目となります。

鉄道車両用アクティブサスペンション 北陸新幹線グランクラスに採用



北陸新幹線外観

新日鉄住金の鉄道車両用アクティブサスペンション(動揺防止制御装置)が、3月14日に開業した北陸新幹線のグランクラスに採用されました。鉄道車両の横揺れを低減させ、ワンランク上の乗り心地を実現しています。また新日鉄住金のレールや車輪、車軸、中央縮結ブレイキディスク、駆動装置、台車、連結器なども採用されています。



北陸新幹線グランクラス内部

写真提供(2点とも): 東日本旅客鉄道(株)



3月23日・日本工業倶楽部会館にて

「大河内記念生産賞」 を受賞

当社は「多機能統合型転炉法による製鋼プロセスの開発」で、第61回（2014年度）大河内記念生産賞を受賞しました。

大河内賞は、故大河内正敏博士の功績を記念して、大河内記念会がわが国の生産工学・高度生産方式の実施などに関する顕著な業績を表彰する、伝統と権威のある賞です。



写真提供：トヨタ自動車（株）

チタン箔がトヨタ自動車の 燃料電池車「MIRAI」に採用

新日鉄住金は、燃料電池内の基幹部品における腐食環境に対して優れた耐食性を持つ特殊圧延チタン箔の製造方法を開発し、トヨタ自動車（株）の燃料電池自動車「MIRAI」の燃料電池部品（燃料電池スタック内のセルを構成する部品）に採用されました。



当社チタン箔



GM社幹部とICI 増田信昭社長

米国インターナショナル・クランクシャフト社が GM社よりサプライヤー・オブ・ザ・イヤーを受賞

新日鉄住金の米国における鍛造クランクシャフト製造・販売事業会社のICIは、米国ゼネラルモーターズ社（GM）より2014年のサプライヤー・オブ・ザ・イヤーを初めて受賞しました。ICIはGMのニーズを先取りして日・米・印の3拠点でグローバルに対応してきたことが高く評価されました。

環境に優しく高性能な 低炭素鉛フリー快削鋼 の開発で文部科学大臣 表彰を受賞

新日鉄住金が開発した鉛を 사용하지 ない環境対応型高性能低炭素快削鋼が、「平成27年度 文部科学大臣表彰 科学技術賞（開発部門）」を受賞しました。本賞は科学技術に関する開発、理解増進などにおいて顕著な成果を収めたものの功績を讃える賞であり、当社は9年連続で受賞しています。



新日鉄住金本社にて

亀は万年、鉄は永遠。



鉄は、機能的な素材です。強く長寿命でどんな形もつくりことができ、古くなったら取り替えも利く。スクラップになっても、何度でも新しい鉄に生まれ変わります。新日鉄住金は、鉄のライフサイクルを見つめ、より錆びにくい鉄など、さまざまな可能性を追求。原材料から環境負荷の少ないものを選び、多くのエコプロダクツも開発してきました。一説では、鉄はその強度もまだ20%程度しか発揮されていないといわれています。もっとロングライフで、もっとエコロジーな鉄へ。私たちは世界最高の技術力で、秘められた鉄の可能性を引き出していきます。

鉄の「可能性」を考える。私たちはライフサイクルで環境を考えます。