

2024 鉄道の日

10月14日は、日本初の鉄道が開業した日を記念する「鉄道の日」。今年で31回目を迎える。本特集では、神戸・大阪間を走った関西初の鉄道開業150周年の話題や、鉄道の津波防災に詳しい和歌山大学・西山一弘教授ら学識者のインタビューなどを掲載する。首都圏の民鉄各社の事業計画、モノレールの延伸計画も紹介する。

安全で環境に優しい国の基幹インフラ



一般社団法人日本建設業連合会
副会長・鉄道建設本部長

押味 至一

本年10月14日に31回目の「鉄道の日」を迎えますことを心よりお慶び申し上げます。

鉄道は、安全性、環境にやさしい特性、定時性、高速かつ大量の輸送能力を兼ね備えた交通機関として、広域高速交通網や地域内交通網の基幹インフラを形成してきました。また、鉄道の整備は社会・文化活動や経済活動の発展に寄与し、地域の活性化に大きく貢献してきました。

昨年度は、北陸新幹線の金沢～敦賀間、国内初の全線新設次世代型路面電車(LRT)である宇都宮芳賀ライトレール、そして北大阪急行延伸線が開業し、鉄道インフラの充実が一層進みました。これらの新たな路線の開業により、多様な効果が現れ始めております。

生産性向上策推進し鉄道ニーズに応える

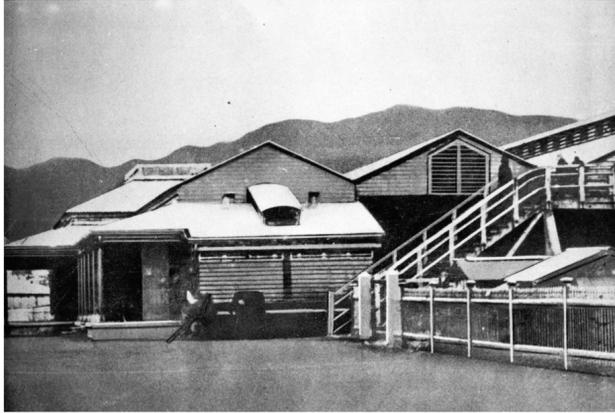
現在も、新幹線・リニアなどの高速鉄道新線、都市鉄道新線、駅改良や駅設備のバリアフリー化など、新たな鉄道整備および既存路線の改良が続けられております。また、北陸新幹線の延伸などさまざまな新線・改良の検討が進められております。

日建連としては、これら鉄道建設のニーズに応えるべく働き方改革や担い手確保の取り組み、DXの推進を中心とした生産性向上施策等を推進し、「給与が良い、休暇がとれる、希望がもてる」に「かっこいい」を加えた新4Kの魅力あふれる業界となるよう、取り組んでいるところであります。引き続き日建連の活動に対するご理解とご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

明治7(1874)年神戸〜大阪鉄道開業

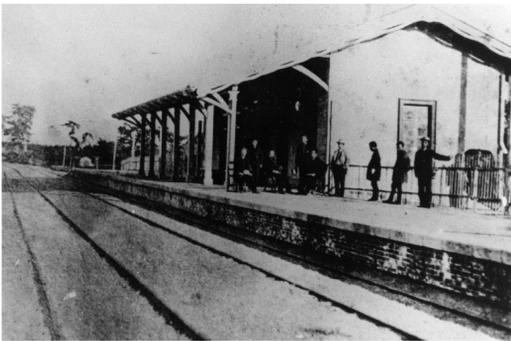
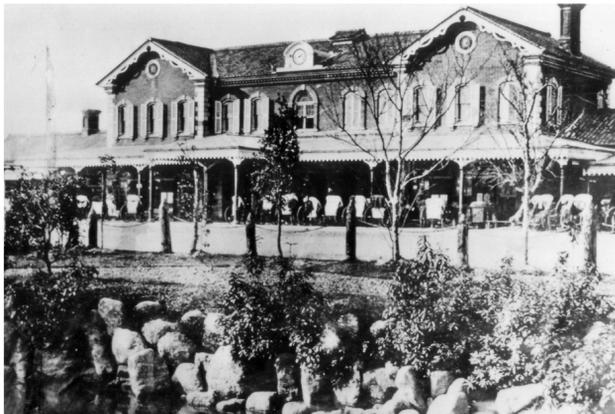
初代神戸駅(撮影・明治初期)

今の神戸駅より東に位置していた。広大な敷地は現在、観光スポットや商業施設が集まる神戸ハーバーランド一帯にあった。鉄道局の工場が置かれ、客車や機関車の製造も行われていた。1889年の東海道線全線開通に合わせ、現在の神戸駅の位置にレンガ造りの第2代神戸駅が建設された。現在の第3代駅舎は1934年に完成。



初代大阪駅(撮影・明治期)

開業当時、周囲は田園地帯だった。現在のJPTタワー大阪(大阪中央郵便局)のあたりに置かれていた初代駅舎は、木造2階建てレンガ貼りの洋風建築。「梅田すてんしょ」と呼ばれ、観光名所としてにぎわった。1901年、東に約200m移動し、今とほぼ同じ位置に第2代大阪駅が完成した。現在の大阪駅は2011年に開業した第5代。



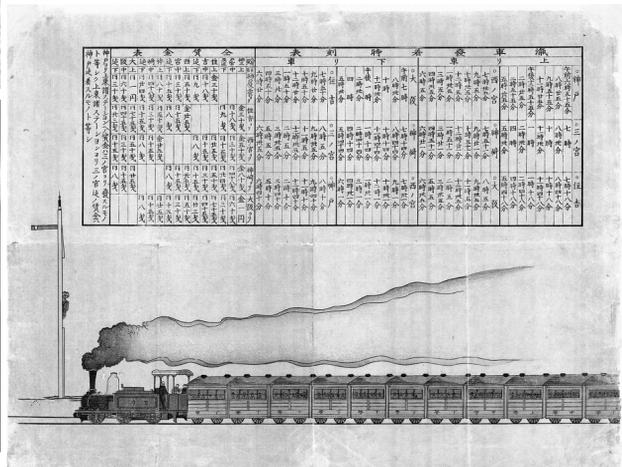
初代住吉駅(撮影・明治初期)

1874年5月11日の鉄道開通から約3週間遅れて神崎駅(現・尼崎駅)と同時に開設された。海側には、日本有数の酒造の街「灘五郷」の御影郷と魚崎郷があった。人口が増えたのは明治半ば以降に富裕層が邸宅を構え始めるから。阪神間の高級住宅地は住吉駅周辺から始まった。



「神戸大阪間鉄道線平面概略図」扇子(明治7年製作)

六甲山と瀬戸内海に挟まれた狭い平地を走った神戸・大阪間の鉄道。武庫川や芦屋川など複数の川が南北に流れる。鉄道敷設にあたって、川を渡る橋や天井川をくぐるトンネルが建設された。



阪神間開業時の時刻表(明治7年製作)

開業当時の1日の運行本数は上り下りそれぞれ8本だった。午前7時大阪駅発の下り始発列車は、8時10分に神戸駅着。運賃は上等が1円。かなり高く設定されており、人々が気軽に乗れる運賃ではなかった。

写真は京都鉄道博物館提供

01 新たなニーズに応える機能的な都市・地域・産業基盤の構築

02 長く使い続けられる社会インフラの追求

03 安全・安心を支える防災技術・サービスの提供

04 脱炭素・資源循環・自然再生への貢献

05 たゆまぬ技術革新と産品品質へのこだわり

06 人とパートナーシップを重視したものづくり

07 企業倫理の実践

もっといい未来をつくる鹿島の7つの約束

100年をつくる会社 鹿島

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

SDGsと鹿島の事業活動のつながりはこちら

アンダーパス技術協会

会長 坂 公博

東京都国分寺市日吉町2-30-7 植村技研工業棟内 電話 042(574)1180
URL <https://underpass.info/>

株式会社 JR東日本建築設計

代表取締役社長 伊藤 喜彦
<https://www.jred.co.jp>

株式会社 大建設

代表取締役社長 菅野 尚教

東京・大阪・名古屋・九州・札幌・東北・広島・北九州・沖縄
www.daiken-sekkei.co.jp

確かなものを 地球と未来に

一般社団法人日本建設業連合会
JFCC
JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS

会長 宮本 洋一

東京都中央区八丁堀 2-5-1 電話 03(3553)0701 (代表)
URL : <https://www.nikkenren.com/>

地図に残る仕事。

大成建設グループ

大成建設 大成ロテック 大成有楽不動産 ビーエス・コンストラクション 大成ユーレック
大成設備 成和リニューアルワークス 大成有楽不動産販売 大成建設ハウジング 佐藤秀 他

子どもたちに誇れるしごとを。

SHIMZU CORPORATION
清水建設

大正～昭和初期に豊かな郊外文化が開花

神戸・大阪間鉄道開業150年

1874(明治7)年、日本初の鉄道開業から遅れること約1年半、関西に待望の鉄道が走った。港町神戸と商都大阪を結ぶ鉄道は近代化の礎となり、関西の経済発展、沿線開発を推し進めた。現在三つの路線が走る神戸・大阪間は、鉄道とともに独自の住環境・生活文化が発達した街。鉄道がもたらした街の隆盛や、今も受け継がれる阪神間の風土と精神を探る。

1869年に京阪神への鉄道敷設が決まり、最初に着手したのは神戸・大阪間32.5kmの区間。西のターミナルである神戸駅は、開港したばかりの神戸港のそばに計画された。広大な駅構内には、棧橋などの港湾施設や鉄道関連の工場が建設され、人々の憧れのターミナルとして機能した。

一方大阪駅は、商家が軒を連ねる市中心部ではなく、北の北の田園地帯に置かれた。西日本最大のターミナル駅となった現在の大阪・梅田の面影はなかった。京都市の博物館学芸員の島原展資資料課長は「当時の人々は鉄道を見たこともなく、火事が起きるのではと心配して大きな反対が起き、街はずれに駅が建設された」と理由を話す。線路が人家の集まる海沿いではなく、比較的山側に敷かれたのも同様の経緯だった。

中間駅は、西から現在の神戸市中心街にある三ノ宮駅(中央区)、住吉駅(東灘区)、西ノ宮駅(現・西宮駅、西宮市)、神崎駅(現・尼崎駅、尼崎市)の四つ。土木工事としての難所は、住吉駅付近にあたり日本初の鉄道トンネル、石屋川トンネルだった。このあたりは3本の天井川があり、当時の機関車が川を越える能力がなかったため、それぞれ川底を通るトンネルが掘られた。西ノ宮・神崎駅の武庫川には鉄道用として初の鉄橋が架けられた。新橋・横浜間では開業当初はすべて木橋だったが、神戸・大阪間では当時最先端の技術が使われたことになる。

約3年の工期を終え、1874年5月11日に神戸と大阪を約70分で結ぶ鉄道が開業。3年後に神戸・京都間、1889年には神戸・新橋間が完成し、東海道線が全通した。近代化のエンジンとして、ネットワークを拡大させていった鉄道。この時期各地に開業した私設鉄道と官営鉄道とが、時に補充し、時に競合しながら発展を遂げた。その姿が象徴的にあらわれているのが阪神間だった。

島氏は「官営鉄道は物流、私鉄は都市間輸送や沿線開発を目的としていた」とその狙いを語る。代表的な建築の一つ、旧甲子園ホテル(現在の武庫川女子大学)の建築家、遠藤新が設計した。阪神間の社交場として使われたほか、当時大阪に本格的なホテルがなかったため、関西を訪れる要人が滞在する迎賓館の役割も果たした。現在は武庫川女子大学建築学部のキャンパスとなっている。(写真提供/武庫川女子大学)

関西の鉄道関連の出来事

1869(明治2)年	神戸・京都間鉄道敷設決定
1874(明治7)年	神戸・大阪間鉄道開通
1877(明治10)年	神戸・京都間鉄道開通
1889(明治22)年	神戸・新橋間鉄道開通
1905(明治38)年	阪神電鉄(神戸～大阪)開通
1910(明治43)年	阪急電鉄宝塚線(宝塚～大阪)開通
1920(大正9)年	阪急電鉄神戸線(神戸～大阪)開通

INTERVIEW

武庫川女子大学
生活環境学部教授
三宅 正弘氏



「鉄道と阪神間の街の成り立ちの関係は、鉄道の敷かれた道がなければ阪神間モダニズムは生まれなかった。海側の阪神電鉄、山の手の阪急電鉄、その中間のJRと三つあるが、最初に邸宅街が形成されたJR住吉駅は時間と空間の起点であり、特別な場所だ。阪神間という「住みたい街」として常に名前の挙がる阪急沿線のイメージが強いが、海沿いはかつて別荘地や海水浴場として人気があった。今もビーチリゾート風の阪神間を代表する景観が残る。

——建築は阪神間モダニズムの重要な要素だった。当時の建築の特徴は、

東洋と西洋、自然と都市、歴史と現代という三つの融合が見られる。代表的な建築の一つ、旧甲子園ホテル(現在の武庫川女子大学)の建築家、遠藤新が設計した。阪神間の社交場として使われたほか、当時大阪に本格的なホテルがなかったため、関西を訪れる要人が滞在する迎賓館の役割も果たした。現在は武庫川女子大学建築学部のキャンパスとなっている。(写真提供/武庫川女子大学)

「東洋と西洋が交わる阪神間の建築」

市「六麓荘」でも造成工事で切った石を庭園に利用していた。小川を庭に引き込み、茶の湯に水を使っていたそうだ。洋風建築に茶室を設けているのも阪神間の邸宅の特徴だ。

——阪神間の住民は地元への愛着が非常に強いと感じる。神戸と言えは洋菓子の街で、阪神間にも有名店が多い。自分の街の自慢の洋菓子を土産にするのが一般的で、皆が街のセールスをしている感覚なのだと思う。神戸・大阪という大都市がすぐ近くにあるのに、阪神間で遊ぶ若者が多かった時代もあった。今の学生には「阪神間」という言葉すらほとんど知られていないのが残念だ。自由で寛容な風土、豊かな自然といった現代にも通用する魅力を広めていきたい。

日本初の鉄道トンネルを建設

「阪神間モダニズム」は単なる生活様式の西洋化ではなく、この地に移植された大阪商人たちが持つ伝統的な価値観と、外国人が多く住む神戸の文化とが混ざり合い、独自に花開いたものだとされる。さらに自然豊かな景観や自由な雰囲気も引き継がれてきた。建築家・谷崎潤一郎も開業後に阪神間に移り、作品に阪神間の街や人々の様子を描写している。

「阪神間には邸宅が多い。明治半ば、大阪で工場が次々に操業を始めて公害が問題になると、市内の富裕な商人・経営者が郊外に住まいを求め始める。先駆けが住吉駅前広大な土地を購入した村山龍平(朝日新聞共同創業者)だった。駅周辺や山の麓に邸宅が建ち並び、野口孫市や渡辺節といった著名建築家が設計した洋館もあった。芦屋市にはフランク・ロイド・ライト設計の山邸(現・ヨドコウ迎賓館)が残されている。



旧甲子園ホテルは1930(昭和5)年に完成。フランク・ロイド・ライトの弟子で帝国ホテルの設計にも携った建築家の遠藤新が設計した。阪神間の社交場として使われたほか、当時大阪に本格的なホテルがなかったため、関西を訪れる要人が滞在する迎賓館の役割も果たした。現在は武庫川女子大学建築学部のキャンパスとなっている。(写真提供/武庫川女子大学)

都市計画が専門で、阪神間の街づくりに詳しい三宅正弘武庫川女子大学教授は、「京都や大阪のよに都が置かれた」ともなく、長い歴史があるわけではないからこそ、住民が「自分たちで作りあげていく文化」という意識を持っていた」と語る。

——実業家が創設した私立学校は数多く、日本初の生活協同組合も阪神間で生まれた。外国人がもたらした近代登山やゴルフは六甲山から広まった。聖地・阪神甲子園球場から阪急電鉄の守歌歌劇団、日本初のファッション雑誌まで、新しいスポーツ・娯楽・文化がこの地から大衆化したと言える。三宅教授は、阪神間モダニズムは郷土ではないと主張する。

「二つの時代に起きた地域限定のムーブメントではなく、ある側面では阪神間が確かに日本の都であり、最先端だった時代があったと伝えていきたい」。



12月15日まで企画展
「山陽新幹線50年展」
京都鉄道博物館

京都鉄道博物館(京都市下京区)は、12月15日まで企画展「山陽新幹線50年展」を開催している。1975年3月10日に新大阪・博多間で山陽新幹線が開業し、来年50周年を迎える。現在までのあゆみと車両やサービスを紹介する。

大林組

MAKE BEYOND
つくるを拓く

つくるを、つくり変える。

地球が輝き続ける、まちづくりを。

私たちは、豊かで安心・安全な「まちづくり」を通して、サステナブル社会を実現し、地球の未来についていきます。

想いをかたちに 未来へつなぐ
TAKENAKA
株式会社 竹中工務店
https://www.takenaka.co.jp/

株式会社 竹中土木
https://www.takenaka-doboku.co.jp/

フジタと描く、未来のカたち。

私たちフジタは、お客様や社会が思い描いている未来を想像し、その実現に向かって、共にカタチにしていきます。土木・建築の枠を超えて、まちづくりをサポートし、そこに暮らす人々にとって本当に価値あるものを創り続けることが私たちの使命だと考えます。大和ハウスグループの一員として、広い視野を持ち、グローバルに展開してきたフジタ。たゆまず進む私たちに、どうぞご期待ください。

FUJITA
Daiwa House Group

TODA

Build the Culture.
人がつくる。人でつくる。

戸田建設 Build the Culture 特設サイト

2024 鉄道の日

モノレール延伸で郊外鉄道ネットワーク強化



多摩都市モノレール

東京・多摩は25年度都計決定目指す

1990年に開業し、総延長28.5kmという国内最長の運行距離を持つ大阪モノレール。大阪国際空港(豊中市)から千里中央駅(同)、万博記念公園駅(吹田市)など北摂地域を通り、大阪府東部の門真市駅までを結ぶ。大阪都心部から放射線状に伸びる私鉄各線を環状で接続し、大阪郊外の発展を支えた。本線のほかに2007年に延伸が完了した彩都線(万博記念公園駅〜彩都西駅(茨木市))が営業している。現在、門真市駅から東大阪市若江西新町に向けて南方向に延長8.9kmの延伸工事が進む。開業予定は33年度。ほぼ全線が府道大阪中央環状線上を走り、松生町(門真市)、門真南(同)、鴻池新田(東大阪市)、荒本(同)、瓜生堂(同)の5駅(すべて仮称)が新設される。終点の瓜生堂駅北側には車両基地を建設する。完成すると、大阪メトロやJR、近鉄などと新たに4路線と接続し、鉄道ネットワーク機能が強化される。大阪東部や奈良方面から大阪空港へ都心を通



大阪モノレール荒本駅(仮称)の完成イメージ(大阪府HPから)

公共交通機関として日本初のモノレールは、1957年に運行開始した東京・上野動物園モノレール(2023年廃止)。本格的な公共交通機関として運行されたのは、64年開業の浜松町駅と羽田空港を結ぶ東京モノレールが最初だ。同じく東京五輪を前に開業した東海道新幹線などとともに、大きく飛躍する日本経済を支えた。モーターレールにより深刻化した交通渋滞の解消などを目的に全国に建設され、現在も公共交通機関として国内で8路線が運行を続けているモノレール。進行中の延伸計画と関連する話題をまとめた。

大阪府ら 2033年度に8.9km延伸 国内最長運行距離を更新

設に着手。駅舎は、門真南と鴻池新田の工事が進められている。インフラ部の事業費を巡っては、4月に大阪府が、物価上昇などの影響で大幅に増加する見込みを発表した。22年度に算出した約78.6億円から、約65.6億円増の約144.2億円となる。29年度としていた開業時期も、瓜生堂駅の地盤が想定より軟弱で基礎工法を変更したため4年後の倒しとなった。大阪府建設事業評価審議会都市整備部会は、変更案を審議し、整備効果が十分見込めるとして事業継続が妥当と判断。残りの工事発注にゴーサインが出た形で、8月に荒本駅の施工者を決めるWTO対象一般競争入札手続きが始まった。11月14日に開札する。

東京都西部を走る多摩都市モノレールの北は、東大和市の上北台から南に向かって多摩市の多摩センター駅までの約7.5km延伸する計画を進めている。新青梅街道沿いに、東大和市から武蔵村山市を横断し、終点はJR八高線・箱根ヶ崎駅(瑞穂町)と接続する。七つ一駅の駅が新設される。東京都都市部で唯一の延伸だ。都は25年度頃の都市計画決定を目指す。東京都西部を走る多摩都市モノレールの北は、東大和市の上北台から南に向かって多摩市の多摩センター駅までの約7.5km延伸する計画を進めている。新青梅街道沿いに、東大和市から武蔵村山市を横断し、終点はJR八高線・箱根ヶ崎駅(瑞穂町)と接続する。七つ一駅の駅が新設される。東京都都市部で唯一の延伸だ。都は25年度頃の都市計画決定を目指す。

上野動物園にジェットコースター式乗り物

2023年に廃止された上野動物園(東京都台東区)のモノレールが、新たな乗り物に生まれ変わる。鉄道事業法に基づく交通機関として、東京都交通局が1957年に運行を始めたモノレール(延長約330m)は、車両の経年劣化などで19年から運行を休止していた。都はこれに代わる乗り物の導入を決め、車両や運行形態の提案を公募。今年3月、都市型ロープウェイ「横浜エアキャビン」(横浜市西区)を運営する泉陽興業(大阪市浪速区)の提案を選定した。26年度末の運行開始を目指している。

新たな乗り物はジェットコースターと同じ構造で、上り勾配はモーター駆動、下り勾配は条件により位置エネルギーを使う省エネシステムを採用する。都は東園と西園を結んでいたモノレール施設の解体工事を進めており、ほぼ同じルートを通る新施設の駅舎や軌道、車両などの設計に着手する。設計者を決める希望制指名競争入札を8月に開札したが不調だった。都は11月下旬の契約を目指し、再度入札を行う予定としている。



選定された新たな乗り物のイメージ(東京都報道発表資料から)

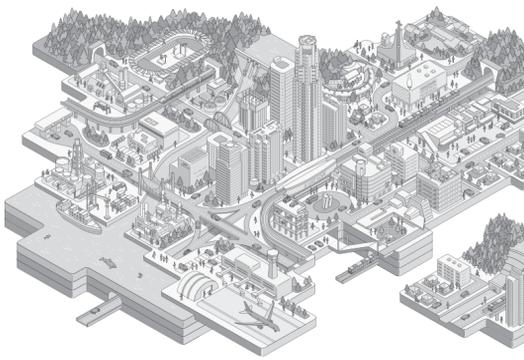
まかせられる人が、いる。

西松建設は、人でできている。動く人。挑む人。粘る人。閃く人。創る人。話す人。そこに共通するのは、いつも誰かの役に立ちたいと想っているということ。

私たちの使命は、安心・安全な暮らしの土台をつくること。だから、誰よりも「信じられる存在」でありたい。

もっと、お客様のために汗を。もっと、社会のために価値を。もっと、明日のために挑戦を。

一人ひとりの今日を積み重ねて、未来を生んでいく。「人」を誇る西松建設の、150年目の約束です。



まかせられる人が、いる。

New Business Contractor



解決のピースはトビシマにあります。

人々の価値観や行動様式が急激な変革期を迎えている現代。それはまるで様々な問題が複雑に絡み合ったパズルのよう。私たちトビシマはこの「社会課題のパズル」を長年培った優れた技術と知識で解決し、社会と企業のサステナビリティの融合を目指してまいります。

ついているのは、未来です。

小さな頃に思い描いていた未来がある。映画やアニメで見たような風景。みんなが笑顔で暮らす、人にも環境にもやさしい街。そんな希望にあふれる世界をカタチにしたい。そこで暮らす一人ひとりに想いをこめて。私たちは確かな技術と豊かな創造力で、新しい未来をつかっていきます。

未来から信頼される建設会社へ。



https://www.maeda.co.jp

INFRENER Holdings Inc.

Be a ChangeBuilder.



乗客避難はソフト対策に限界

自治体と協力し安全確保を

東日本大震災以後、津波防災への取り組みが全国で強化されている。わが国には海岸沿いを路線に持つ鉄道が多く、南海トラフ地震発生時の切迫性が高まる中、鉄道分野の津波防災対策は喫緊の課題。鉄道防災に詳しい和歌山大学紀伊半島価値共創基幹災害科学・レジリエンス共創センターの西川一弘教授に話を聞いた。



南海トラフ地震は津波による被害が想定されている。

「東日本大震災の頃から、甚大な被害が発生した災害のために『想定外』という言葉が使われるようになった。政府の中央防災会議による南海トラフ地震の被害想定は、想定内に収めようとして、過大に思えるような推計値となっている印象だ。貴重な人命や財産を災害から守る上では必要なことであり、レベル比較発生頻度の高い津波の防災対策としていたなら、L2レベル(最大クラスの津波)の災害が発生して大きな被害を受けては意味がない。甚大な被害想定であるL2レベルに悲観し何の対応も取らずに諦めていたら、実際に起きたのはL1レベルの災害で、助かったはずの被害者を出してもいいない」

「和歌山県内の海岸沿いには、南海トラフ地震が発生すると、最悪のケースで高さ17mの津波が3〜5分程度到達すると予測されている。JR西日本・紀勢本線の奥区間では、3分の1が津波浸水想定区域内にある。走行中に地震が発生した場合、運転手と車掌の乗客全員を待避間に合わせた避難では、乗客全員が間に合わない。地元の高中生40人に協力してもらって実験したところ、全員を車両から降ろすのに8分40秒かかった。最も速く逃げるには乗務員の指示に従うことなど、全車両全ての扉を開けての退避だ。その際、避難はしごがあれば利用し、なければ床に腰掛けてから路面に脱出する『腰掛け降車』がけがを負う恐れも小さく避難できる。車両床面は路盤よりも1.5m以上の高所にあり、単純な『飛び降り降車』ではけがをする可能性が高いほか、飛び降りる前に恐怖心を抱き、避難をためらう人がいるかもしれない。『腰掛け降車』は鉄道会社には認知されていないが、1般の周知は十分でないと思うので、リスク情報の普及が今後の課題だと思える」

「この腰掛け降車をJR西日本が避難訓練に取り入れたところ、他の鉄道会社にも広がり、海岸線を走行するほとんどの鉄道が取り入れている。現時

点で、乗客に認知されている方法などはないので、津波浸水区域内を走行する鉄道会社は早く周知を図る必要がある。既に車内扉付近への掲示や、特急列車の座席ポケットに告知案内書(リーフレット)を入れて、案内している鉄道会社もある。もちろん、各車両には避難用の降車台が設置されているほか、紀勢本線の一部区間には線路沿いに避難用の降車台が設置されるなど、迅速な避難につながる取り組みが進んでいる」

津波に対する防災の取り組みが各地で行われている。鉄道分野ならではの特長は、

「駅員、乗務員への防災訓練は徹底されている。乗客の防災対策は、安全な場所まで避難できる区間もある。人命を最優先に考え、避難先を指示する方向を正しく表示しない地帯なども目撃することがあり、検証が必要だ。地方自治体・自治会などは住民防衛を優先に考え、自治会などから避難者受け入れを念頭に置いていない可能性もある。鉄道敷地内だけでは安全な場所まで避難できない敷地外へも逃げなければならない。公道に接していない海岸沿いの区間では津波からの避難が難しいので、防犯カメラやハットの力で防護しなければならぬ」

「鉄道防災を考える上で、教訓には乗客が安全な場所まで避難できる情報や平時から周知・浸透させる取り組みが必要だ。日々降り降りする通勤・通学であれば、勤務先や学校などの津波で流出した事例は、近年な防災訓練を通じて、鉄道利用時でも備えられている。東日本大震災では7本の列車が被災した。乗客は列車から避難し、一般乗客を交えた避難訓練も実施している。避難先が被災した方がい

インタビュー

和歌山大学紀伊半島価値共創基幹災害科学・レジリエンス共創センター教授 西川 一弘氏



防災訓練にもなる鉄道の「コマ」(西川教授提供)

施設整備や訓練の充実が課題



列車外への避難方法の案内表示 (JR東日本・鶴見線内)

たほか、駅員が犠牲になった。近年の災害では、脱線事例はあるが、列車の転覆は防げており、鉄道会社の災害対策は相当進んでいると考えている。地震を早期に検知したら送電を停止させるシステムの整備が進んでおり、精度向上への投資は今後も必要だ。過去に発生した自然災害で被害者が出ていないにもかかわらず、能登半島地震では列車に乗り合わせた乗客が津波警報発表後、迅速に避難した。東日本大震災後の津波対策意識が浸透しているとの評価だ」

「鉄道会社は南海トラフ地震など今後起こる可能性のある災害の対応として、津波浸水想定区域を走行していたら、高台などの安全な場所まで移動してから列車を停止させることになっている。停電に備えて、ある程度は自走するための緊急用蓄電池を搭載する電車も増えてきた」

西川教授は鉄道防災教育・地域学習列車「鉄学」を主催している。「防災訓練だけでは不十分で、楽しみながら防災を学べる取り組みを展開している。一時停車した列車から避難はしごで降りて、『映える』スポットに行くようなイベントを催せば、避難はしご利用の訓練にもつながる。こうした訓練にもつながるイベントを通じて防災力を高めたい。南海トラフ地震では非常に厳しい被害が想定されているので、東日本大震災を踏まえてさまざまな対策がとられるようになった。災害は規模だけでなく発生時間帯、天候など、毎回異なる様相を見せる。想定通りにも起きないだろう。あらゆる事態を念頭に、最悪の状況に対応できるように、日ごろからの訓練を怠らず、生存率を高める努力が必要だ」

(にしかわ・かずひろ) 2002年和歌山大学経済学部卒、06年大阪市立大学大学院経営学研究科前期博士課程修了。和歌山大学紀伊半島価値共創基幹准教授、和歌山大学学長補佐などを経て、23年10月から現職。大阪府出身、45歳。

津波が予想される場合のお願い
In case a tsunami is expected

1. 座席に着いて、乗務員(車掌・運転士)の指示にしてください
Calmy follow the directions of the crew
2. 電車から外に出る方法は2種類あります
There are two ways out of the train
<はしごを使用する場合>
If you want to use the evacuation ladder
はしごは必ずあります
必ず使ってください
必ず使ってください
必ず使ってください
3. 電車から外に出たあとは、案内看板にしたがって避難してください
After exiting the train, evacuate by following the guide signs
【案内看板の意味】 Meanings of guide signs

中国語と韓国語の案内表示も用意されています。

列車からの避難方法を明示するリーフレット(西川教授提供)

その仕事が、誰かの未来になる。

— 総合建設業 / 創業1862年 —
佐藤工業株式会社
https://www.satokogyo.co.jp

信じるんだ、自分を、仲間を、叶える力を。

Believe.

高める、つくる、そして、支える。
熊谷組 KUMAGAI

125 Years & Beyond
PENTA-OCEAN

新たな挑戦が始まる

An Era of New Challenge Begins

五洋建設は、海の土木にはじまり、陸の土木、建築へと業容を拡大してまいりました
DNAである進取の精神でデジタルとグリーンに挑戦します
部門の垣根を越えて、グローバルに、さらにその先の未来へ

五洋建設株式会社
https://www.penta-ocean.co.jp/

80 TEKKEN

暁天

今、世界は大きく変わろうとしている。先人たちが培ってきた想いを受け継ぎながら既成概念の壁に挑み、新しい発想や技術に磨きをかけ明日に向かって進んでいく。さあ、今この瞬間から超えていこう。それこそイノベーションを巻き起こし、私たちが明るい世界に導く原動力となる。新しい時代への夜明けは近い。

挑め、進め、超えろ。

鉄建建設 TEKKEN
「暁天」動画公開中

2024 鉄道の日

人流解析で快適な駅空間を追求

群衆事故防止へ混雑緩和が急務

コロナ禍で落ち込んだ鉄道利用者数が首都圏を中心に回復してきた。人が多く集まる場所での過度な混雑は群衆事故の危険性を高める。駅や空港など大規模空間で人流マネジメントに取り組む。東京都大学の高柳英明教授に話を聞いた。

Interview

東京都大学
都市生活学部都市生活学科
教授 高柳 英明氏



「空間デザインの専門家として、わが国のターミナル駅をどう見ているか」

「コロナ禍の収束に伴い、東京を中心に外国人観光客も再び増加してきた。正確な数値はまだ把握していないが、首都圏ターミナル駅が建設された当初想定していた収容力を超えているのは確かだ。過度な混雑はさまざまな問題を引き起こす。朝夕の混雑と遅延に加え、終電間際は利用者同士のトラブルが懸念される。イベントなどで駅周辺に人が極集中した場合には群衆事故につながる恐れもある。当初設計していた収容人数を超える容量不足が顕在化していると考えられる」

「大規模空間での人流マネジメントについて伺いたい。一人の行動特性から建築計画を科学する人間空間学を扱っており、特に人間行動シミュレーションに基づいた研究を入れている。その一つがデジタル上での流れを捉えること」

「(たかなぎ・ひであき) 1996年早稲田大学工学部建築学科卒業、98年同大学大学院工学研究科博士前期課程修了、2002年同大学大学院工学研究科博士後期課程修了。博士(工学)。千葉大学工学部デザイン工学科助手、滋賀県立大学環境科学部環境建築デザイン学助教授、准教授、東京都市大学准教授を経て20年から現職。都市人間行動学。名古屋出身、52歳。」

東京都大学(東京都世田谷区、野城智也学長)都市生活学部都市生活学科の高柳英明教授は、複数の企業と共同で、渋谷駅など首都圏大規模4駅の人流データを基に、混雑緩和などを図る人流制御策を考案した。一定エリアに混雑・交錯・滞留が発生している「混雑負荷が高く、人流事故が起りやすい箇所」を特定。可動式デジタルサイネージによる情報提示・ナビゲーションによって、人の流れを動的に制御・誘導する方法を編み出した。

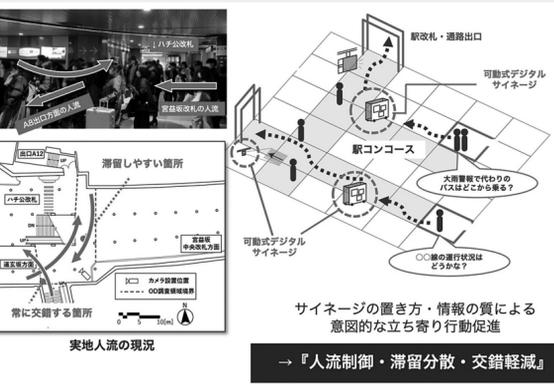
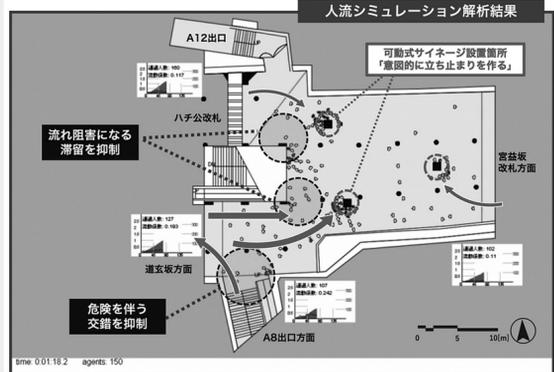
街が活気を取り戻しつつある中、人が集まる場所での地震や災害時の対応、群衆事故の防止が重要性を増している。対策の一つとして、より一層人流を制御する方法が考えられている。人流制御とは混雑空間内で歩行者が形成する流れや、入口付近などに発生する人だかりを動的に交通整理すること。駅や空港、テーマパークなど大規模空間を貫く高い空間とすく「人流マネジメントは不可欠だ」と高柳教授は訴える。

高柳教授は、一人一人の挙動や同時に発生する複数の事象などを詳

デジタルサイネージを用いた人流制御策考案

細に再現できる「離散系マルチエージェント」を構築した。この方法によって、従来のシミュレーションでは困難だった自由歩行の「平常時」▽災害が発生した緊急時▽発災から3時間後の「復旧時」の3状態を包括的に再現できる。平常時の歩行を解消するだけでなく、地震・災害発生時からの復旧時に至る駅構内の混乱を未然に低減させる。デジタルサイネージは、時間帯や状況に応じて設置場所を変更しやすいうようにタッチパネル式の小型から、手洗いスタンドのような大きさを想定した。

同シミュレーションは、大規模なハード整備だけに依存しない駅環境の高機能・高密度化に寄与できる。既存施設を効率的に活用する手段として、人流シミュレーションは「有効な手段の一つだ」と高柳教授。また今後の展開として混雑解消だけでなく「意図的な人だまりや、にぎわい創出の検討にも活用できる」と可能性も示唆した。



にぎわい創出にも貢献



JR品川駅の自由通路。2023年度のJR東日本品川駅の1日平均乗車人員は27万4221人。(JR東日本公表)

一般的に浸透し、より意識するようになったと考える」

人流シミュレーションによる駅などの空間デザインに期待すること。人流シミュレーション自体は数十年前からある技術だ。例えば大規模駅舎を建設する際に避難安全性能の確認などに用いられてきた。こうした火災時の避難経路の解析などは、既に多くの活用事例があり、技術的にも確立されている。今後は施設の質を高めるような使い方を進めるべきだ。駅構内の混雑解消や通路の視認性向上、にぎわいの創出など、空間の快適さを高めるのに寄与できる。現在、複数の企業と共同で研究が進

「人流シミュレーションは、技術的にも確立されている。今後は施設の質を高めるような使い方を進めるべきだ。駅構内の混雑解消や通路の視認性向上、にぎわいの創出など、空間の快適さを高めるのに寄与できる。現在、複数の企業と共同で研究が進

「建設業界にメッセージを。建設業に従事する方々は高い専門知識を有する。さらなる発展に向けて、情報工学など他分野との連携を深めるべきだ」

「学生を指導する中で感じるのは、今の学生は『社会の役に立ちたい』という思いが私たちが考える以上に強い。自らの仕事が具体的にどのようにつながるか、社会的にどのようにつながることが必要だと考える」。

図表＝東京都大学報道発表資料から

三井住友建設 <https://www.smcn.co.jp>

はしも、まちも、ひとつも。

橋をわたり、街をあるき、大切な人とごす。

そんな日々のくらしがいつまでも続くよう、豊かな未来につながるものづくりに全力で取り組みます。

あなたから始まる 住まいづくりを、もっと。

住まいと暮らしの 創造企業グループ

長谷工 コーポレーション

まじめに、まっすぐ

KONOIKE

鴻池組は、強みの環境分野を中心に価値ある技術で社会から選ばれる企業をめざします。

鴻池組

0へ挑み、0から挑み、環境と感動を 未来へ建て続ける。

「建てる」を超え、未来を生み出す。

東急建設

東急建設は、環境・社会課題の解決に向けて挑み続けます。

2024 鉄道の日

首都圏民鉄各社の設備投資計画(計画内容は報道発表時)

京成電鉄 京成本線荒川橋梁架け替え工事継続

京成電鉄は2024年度に前年度比83億円増の総額243億円の設備投資を行い、安全性と利便性の向上を目指す建設プロジェクトを展開する。押上線四ツ木駅～青砥駅(東京都葛飾区、事業延長約2.2km)では、連続立体交差事業の仮下り線工事を進める。同区間の連続立体交差事業の完了で11カ所の踏切が廃止され、渋滞の緩和や、道路・鉄道の安全性が向上する見込みだ。京成関屋駅(足立区)～堀切菖蒲園駅(葛飾区、事業延長約1.5km)間では、国の荒川下流特定構造物改築事業の一環として京成本線荒川橋梁架け替え工事を引き続き実施する。市川真間駅(千葉県市川市)や京成中山駅(船橋市)のリニューアル工事は本年度完了するほか、青砥駅などのリニューアル工事を引き続き推進する。高架橋の耐震補強工事も進めており、大規模地震への備えを強化する。成田空港の機能強化に対応するため、京成電鉄最大の車両基地・宗吾車両基地(千葉県西々井町)での新工場建設や施設拡充も実施する。そのほか、駅施設のリニューアルやバリアフリー化の推進により、全ての利用者が快適に利用できる環境を整備し、持続可能な鉄道運営を実現する。

東急電鉄 田園都市線地下区間5駅で改装事業実施

新・中期事業戦略の初年度となる東急電鉄は、約468億円の設備投資を行う。2024年度は、昨年度都市計画決定した大井町線戸越公園駅(東京都品川区)付近の連続立体交差事業実現に向け、工事着手に向けた具体的な調査や設計を推進する。東京都世田谷区内の田園都市線地下区間5駅(池尻大橋駅・三軒茶屋駅・駒澤大学駅・桜新町駅・用賀駅)では駅のリニューアルプロジェクト「Green UNDER GROUND」を推進している。第1弾の駒澤大学駅は本年度夏頃から順次竣工予定だ。第2弾の桜新町駅は2026年夏頃の竣工を予定している。東急電鉄が取り組んできた木材活用駅改良プロジェクト「木になるリニューアル」の一貫で、戸越銀座駅、旗の台駅、長原駅に続く新たな駅での実施に向けて検討を深化させる。災害リスク対策として、降雨・浸水対策、耐震補強工事を実施する。本年度は、青葉台駅～田奈駅(横浜市青葉区)で法面補強、大倉山駅～菊名駅(港北区)間、二子玉川駅(東京都世田谷区)の高架橋ならびに学芸大学駅～都立大学駅(目黒区)間の擁壁の耐震補強工事に着手予定だ。田園都市線に電力を供給する市か尾変電所(横浜市青葉区)は、関東大手民鉄で初めて大規模蓄電システムを設置する。

相鉄グループ 海老名駅新駅舎の工事進む

相鉄グループは、鉄道事業に94億円を投じる。鶴ヶ峰駅(横浜市旭区)を含めた上下線2.8kmを地下化によって立体交差化する。2022年11月から工事に着手している。2024年度は、各種準備工事を始め、シールドマシンの製作や二俣川駅構内線路切り替え工事などを進めていく。ゆめが丘駅(横浜市泉区)は、今年7月駅南側に竣工した大規模集客施設側に新たな改札を設置。コンコースやホームのデザインを一新した。海老名駅(神奈川県海老名市)では、北口改札および中央改札2階部分の増設、生活支援施設の整備とともに駅舎の建て替えを行っている。本年度も引き続き、新駅舎の鉄骨製作と架設を実施する。工事は26年度末に完了予定だ。相鉄線は全線に順次ホームドアを設置している。本年度は和田町駅(横浜市保土ヶ谷区)、上星川駅(横浜市保土ヶ谷区)に設置予定だ。海老名駅を除く、全駅での設置が完了する。

小田急電鉄 鶴川駅・藤沢駅橋上駅舎化工事推進

小田急電鉄は、2024年度に総額413億円の鉄道事業設備投資を実施する。相模大野駅(相模原市南区)、海老名駅(神奈川県海老名市)、中央林間駅(大和市)、大和駅(大和市)の全14ホームにホームドアを設置する。その他の駅でもホームドア設置のための補強工事に着手し、新宿駅(東京都新宿区)から本厚木駅(神奈川県厚木市)までの各駅と藤沢駅(藤沢市)で整備を進める。橋梁や高架橋の耐震補強工事を進める。町田駅(東京都町田市)～相模大野駅間のJR横浜線跨線橋や相模大野駅～東林間駅(相模原市南区)間の小田原線跨線橋、世田谷代田駅(東京都世田谷区)～登戸駅(川崎市多摩区)間の高架橋などで補強工事を実施し、玉川学園前駅(東京都町田市)や相武台駅(神奈川県座間市)、座間駅(座間市)のホーム上家の耐震補強も実施する。新松田駅(松田町)～開成駅(開成町)間の西匂川橋梁では塗膜の塗り替えを行い、構造物の延命を図る。駅舎改良工事としては、中央林間駅でホームドア設置工事に加え、ホームと車両乗降口間の段差と隙間の縮小、上りホームの一部拡幅を行う。また、鶴川駅(東京都町田市)と藤沢駅では橋上駅舎化に向けた基礎工事を進め、利用者の利便性と安全性向上を目指す。

東京メトロ 1146億円の設備投資を計画

東京メトロは2024年度、約1146億円の設備投資を計画している。内訳は、新線建設に86億円、自然災害対策に20億円、安全対策に309億円、輸送改善に125億円、旅客サービスに362億円、都市・生活創造事業に155億、その他に89億円。新線建設では、有楽町線延伸(経由地豊洲駅～東陽町～住吉駅間〈東京都江東区〉、建設延長4.8km)と南北線延伸(経由地品川駅～白金高輪駅間〈港区〉、建設延長2.5km)の2030年代半ばの開業を目指して調査・設計の深度化を図る。まちづくりとの連携も進める。28年度供用開始予定で赤坂駅(港区)直結の「赤坂二・六丁目地区開発」と合わせ、赤坂駅出入口でエレベーターやエスカレーターなどのバリアフリー動線等の整備を行うとともに、開発事業者と連携して駅利用者の回遊性と利便性向上に取り組む。高齢者や身体障害者を含め全ての利用者が使いやすい駅を目指し、エレベーターの複数化も進める。本年度は、池袋駅(豊島区)、南砂町駅(江東区)、茅場町駅(中央区)で工事完了予定だ。

西武鉄道 過去最大の334億円投資

西武鉄道は2024年度、過去最大の334億円の鉄道事業設備投資を実施する。連続立体交差事業では、中井駅(東京都新宿区)～野方駅(東京都中野区、事業延長約2.4km)間の地下化、東村山駅付近(東京都東村山市、事業延長約4.5km)間での高架化工事を進めており、交通渋滞の解消と地域の一体化が期待される。井荻駅(東京都杉並区)～西武柳沢駅(東京都西東京市、事業延長約5.1km)では工事着手に向けた準備を進めている。駅施設では、ホームドアの整備、エレベーターやエスカレーターの更新を行い、利用者の安全性と快適性を強化する。練馬高野台駅(東京都練馬区)と石神井公園駅(東京都練馬区)では本年度中にホームドアが稼働予定だ。入曽駅(埼玉県狭山市)では東西自由通路や橋上駅舎を整備し、東口・西口それぞれの駅前広場、計画中の複合型商業施設と接続する。25年度以降には、21年度に都市計画決定した西武新宿駅(東京都新宿区)からつながる新宿サブナードとメトロプロムナードを結ぶ新しい地下通路の早期実現に向けた具体的な検討や関係者協議が進む予定だ。

京王電鉄 笹塚駅～仙川駅の連立事業推進

京王電鉄は、鉄道事業設備投資として398億円を投入し、京王線の連続立体交差事業、ホームドアの設置や段差・隙間対策などを推進する。連続立体交差事業では、笹塚駅(東京都渋谷区)～仙川駅(調布市、事業延長約7.2km)で事業を実施している。2024年度は、上北沢駅(世田谷区)付近の第5工区を含めた全工区で仮線準備工・高架橋の構築などを実施する。ホームドアは、井の頭線は2020年代中盤、京王線は30年代前半の全駅整備を目指す。ホームドアの整備と併せ、ホームと車両間の隙間対策を全駅で推進する。本年度は永福町駅(杉並区)や久我山駅(杉並区)などでホームドア整備と隙間対策を進める。京王稲田堤駅(川崎市多摩区)でリニューアル工事、新宿駅(東京都新宿区)京王新線改札内のエスカレーター更新工事を進める。南大沢駅(東京都八王子市)・神泉駅(渋谷区)での旅客トイレリニューアル工事に併せ、幼児用小便器の新設など、こども用設備の拡充を実施する。安全性確保としては、井の頭線明大前2号踏切道(世田谷区)、永福町3号踏切道(杉並区)、西永福3号踏切道(杉並区)などで、精度の高いエリア検知式を採用した障害物検知装置の新設工事を実施する。

京浜急行電鉄 泉岳寺駅の機能強化

京浜急行電鉄は2024年度、324億円の設備投資でサービス強化を図る。品川駅付近(泉岳寺駅～新馬場駅〈東京都品川区〉)では事業区間約1.7kmの連続立体交差事業を実施している。また、品川駅の地平面化と2面4線化を図り、利便性と安全性の高い駅へと再編する。本年度は品川駅付近の仮設化工事と八ツ山跨線橋の架設準備を含む、事業区間全域での工事を進める。現在、大師線連続立体交差事業の段階的整備区間として、東門前駅付近～小島新田駅(川崎市川崎区)付近の約980mの区間で工事を実施している。神奈川新町駅(横浜市神奈川区)は23年、大規模な改良工事に着手。エレベーターやエスカレーターの新設と併せて道路との接続歩道橋なども整備し、駅周辺と一体的な移動円滑化を図る。花月総持寺駅(横浜市鶴見区)は今年、リニューアル工事が着工。橋上駅舎の耐震補強工事と併せ駅舎のリニューアル、旅客用トイレの新設を行う。品川駅北周辺地区は将来的に交流人口の飛躍的増加が見込まれる。市街地再開発事業と連携しながら、泉岳寺駅のホーム拡幅やコンコース拡張、出入口などの機能強化を行う。羽田空港アクセスの輸送力増強と利便性向上を図り、国土交通省の協力を得て、羽田空港第1・第2ターミナル駅(東京都大田区)で列車の入れ替えを行う引上線の新設と駅改良工事を進める。

株式会社 不動テトラ
代表取締役社長 奥田 真也

銭高組
社長 銭高 久善

株式会社 復建エンジニアリング
代表取締役社長 川村 栄一郎
東京都中央区日本橋堀留町1-11-12 電話 03(5652)8550 URL:https://www.fke.co.jp/

株式会社 トーニチコンサルタント
代表取締役社長 横井 輝明
〒151-0071 東京都渋谷区本町1-13-3 電話 03(3374)3555

あおみ建設株式会社
代表取締役社長 河邊 知之

青木あすなろ建設
代表取締役社長 辻井 靖

りんかい日産建設
代表取締役社長 永尾 秀司

東鉄工業株式会社
代表取締役社長 前川 忠生

VERTEX ベルテクス株式会社
代表取締役社長 土屋 明秀
東京都千代田区麹町5-7-2 電話 03(3556)0464(代表)

建研工業株式会社
代表取締役 橋新 重雄
東京都新宿区富久町16-6 西倉LKビル3階 電話 03(3359)8891

東和建设株式会社
代表取締役 橋新 重雄
東京都文京区湯島1-6-7 お茶の水TKビル3階 電話 03(5615)9616

京急建設株式会社
取締役社長 土屋 剛
横浜市西区高島1-2-8 電話 045(225)9056

新生テクノス株式会社
代表取締役社長 森 厚人
東京都港区芝5-29-11 電話 03(6899)2800

日本リーテック株式会社
代表取締役社長 江草 茂
東京都千代田区神田錦町1-6 電話 03(6880)2710

東光電気工事株式会社
取締役社長 山本 隆洋
東京都千代田区西神田1-4-5 電話 03(3292)2111

株式会社 関 電 工
取締役社長 仲摩 俊男
東京都港区芝浦4-8-33 電話 03(5476)2111

東日本電気エンジニアリング株式会社
代表取締役社長 大内 敦
東京都中央区日本橋馬喰町1-11-10 Daiwa日本橋馬喰町II 電話 03(5623)3210

インフラと暮らしを結び、快適な生活環境を創造
日本電設工業株式会社
本社：〒110-8706 東京都台東区池之端1-2-23 TEL.03-3822-8811(代表)

東亜グラウト工業株式会社
代表取締役社長 山口 乃理夫
本社 東京都新宿区四谷2-10-3 電話 03(3355)6200 https://www.toa-g.co.jp/

若き感性、築いた伝統。
その風は、海から生まれた。
そして、空を駆け抜けるように、道を開くように、街と暮らしを動かす物語を紡いだ。
海洋土木から始まった私たちの「ものづくり」の歴史は、いま、世界をフィールドに、次のステージへ羽ばたこうとしている。
この先もずっと、社会を支え続けるために、人々に幸せを届けるために、サステナビリティの追求とカーボンニュートラルの取り組みを強化しながら、さらなる飛躍を期す。
〒153-0064 東京都目黒区下目黒2-23-18 TEL.03-3492-0271 FAX.03-3490-1019 www.wakachiku.co.jp

10月14日は 鉄道の日

若築建設 WAKACHIKU