

国内外の活躍が期待される

建設産業

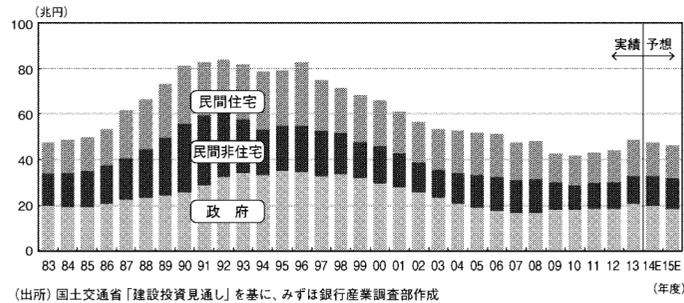


図1 名目建設投資の推移
(出所)国土交通省「建設投資見通し」を基に、みずほ銀行産業調査部作成
(注)2014年度、2015年度はみずほ銀行産業調査部予測値

プロジェクト名	費用概算	備考
リニア中央新幹線(東京～名古屋)	約5兆5,000億円	2027年開業予定
リニア中央新幹線(名古屋～大阪)	約3兆5,000億円	2045年開業予定
北海道新幹線(新函館～札幌)	約1兆6,700億円	2035年開業予定
北陸新幹線(金沢～敦賀)	約1兆1,600億円	2025年開業予定
九州新幹線(武雄温泉～長崎)	約5,000億円	2022年開業予定
東海道新幹線大規模改修	約7,300億円	2013～2023年
東・中・西日本高速道路大規模修繕・更新	約3兆200億円	
首都高速道路大規模修繕・更新	約6,300億円	
阪神高速道路大規模修繕・更新	約3,700億円	

図2 20年以降も続く大型交通インフラ整備の費用概算
(出所)国土交通省、JR北海道、JR東日本、JR東海、JR九州、NEXCO東日本、首都高速道路、阪神高速道路の各社資料・HPなどを基に、みずほ銀行産業調査部作成

機構名	海外交通・都市開発事業支援機構
設立日	2014年10月
出資	日本政府 設立時 54億円 26年度財投計画: 585億円 民間出資 設立時: 54億円
保証	政府保証枠 26年度財投計画: 510億円
事業内容	海外での交通事業・都市開発事業を行う事業者に対して以下を行う ①出資(民間との共同出資) ②役員・技術者などの派遣 ③事業に関する相手国側との交渉

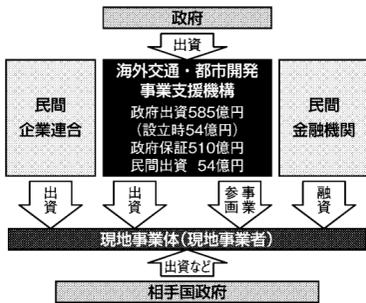


図3 海外交通・都市開発事業支援機構の概要
(出所)海外交通・都市開発事業支援機構、国土交通省資料を基に、みずほ銀行産業調査部作成

期待は高いと言えよう。国内では交通インフラだけを見て、リニア中央新幹線をはじめとした新設案件、高度成長期に建設された全国高速道路網の修繕・更新など、20年以降も続く大型案件はめ

日本の建設投資額は1992年度の約84兆円をピークに右肩下がりに減少し、リーマン・ショック後の2010年度に約42兆円まで半減した。その後、東日本大震災の復興・復興需要により増加に転じ、東京オリンピック・パラリンピック決定による関連投資への期待から、建設市場の景況感には大幅に改善。安倍晋三政権が12年度補正予算で編成した緊急経済対策、14年4月に実施された消費増税前の駆け込み需要も加わり、建設投資額は13年度に約50兆円弱まで回復した。

14年度、15年度の建設投資額は前述の緊急経済対策、駆け込み需要の反動もあり微減が想定されるものの、回復した景況感の中、リーマン・ショック後の水準と比較すれば相応に高い水準で推移

14年度の国の当初予算における公共事業関係費は国土強靱化基本法などの成立を受けてインフラ老朽化対策や事前防災対策を強化すると、前年度比1.9%増となった。一方、13年度補正予算において消費増税に

建設業界では20年の東京オリンピック・パラリンピックまでは大丈夫とのコンセンサスがある一方、20年以降の建費不安視する声も多い。しかし20年以降も建設業界への期

待は高いと言えよう。国内では交通インフラだけを見て、リニア中央新幹線をはじめとした新設案件、高度成長期に建設された全国高速道路網の修繕・更新など、20年以降も続く大型案件はめ

また、国外に目を向けると、すぐ傍には広大なアジアのインフラマーケットが存在する。アジア開発銀行(ADB)によると、アジアにおける10年間のインフラ需要は約8兆ドルという巨大な市場規模が試算されており、同地域のマーケット拡大は長期的にも期待されている。

14年度の民間住宅部門は13年度の消費増税前駆け込み需要に対する反動の影響が大きく、前年度比6.0%減の14.8兆円を見込む。新設住宅着工戸数は14年11月まで9カ月連続で前年を割り込むなど想定以上の減少となっている。また、担い手不足を主因とした建設費の高止まりに加

建設業界の現状と今後の見通し

みずほ銀行 産業調査部 調査役 松尾 紀史

日本の建設市場は長年続いた減少トレンドから2011年度の東日本大震災の復興・復興需要を機に反転し、13年度はリーマン・ショック後のピークとなる建設投資額を記録した。担い手不足による建設費高騰などの問題は依然あるものの、20年の東京オリンピック・パラリンピックを見据え、当面は良好な景況感の継続が予想される。また、長期的にはリニア中央新幹線などの大型交通インフラ計画、高度成長期に建設された多くの公共インフラ更新需要が控えている。さらに海外に目を向ければ、すぐ傍には成長著しいアジアのインフラマーケットが広がっており、日本の建設業界の国内外での活躍が期待される。

え、用地取得費の高騰による分譲マンションプロジェクトの滞りも一部で建設投資計画の見直しが見られるなど、反動からの回復には一定の時間がかかると思定される。さらに15年10月に予定されていた消費税率10%への再増税の延期により、予想されていた再増税前の駆け込みも期待できなくなったことから、15年度も引き続き低水準で推移することが予想される。一方、14年度補正予算において、省エネ住宅ポイント制度の再開やフラット35Sの金利優遇拡充など、住宅需要を喚起する施策への予算が編成されている。これらの施策の浸透により、15年度以降のタイミングで住宅市場の回復が始まるかがポイントと言えよう。

時をつくる ところで創る

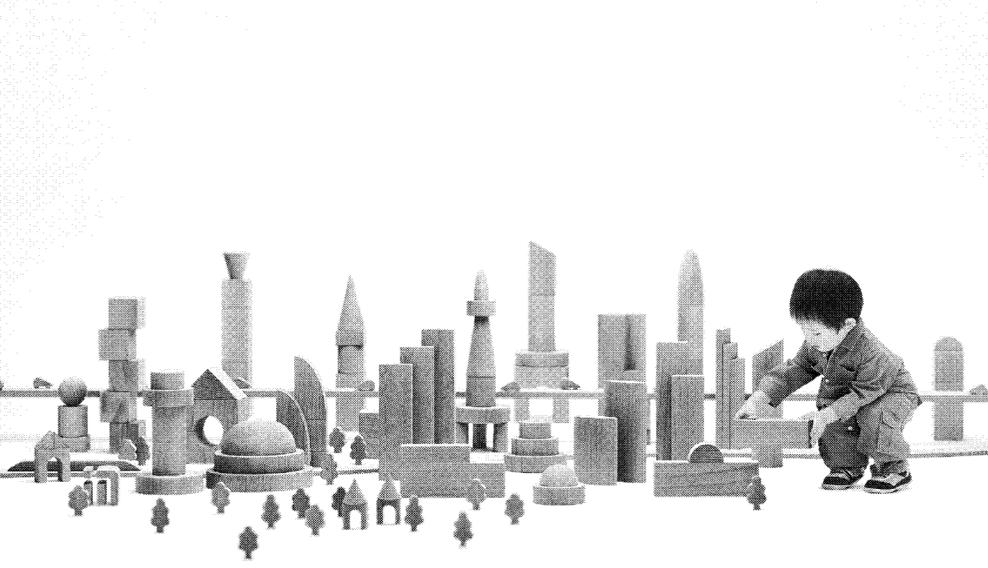
子どもたちが大人になっていくように、街も健やかに育っていくと、そこで暮らすみんなに幸せが広がります。

わたしたち大林組は、親が子どもたちに愛情を注ぐように、ところを込めて、建物や街をつくっています。

みんなの未来を、夢のある時間で満たすために。



想像を、チカラに。



フランス人の小説家、ジュール・ヴェルヌが残したという言葉があります。「人が想像できることは、必ず人が実現できる」

100年以上前に彼が空想したロケットや携帯電話が、世界の常識になっている今日。私たちは、「想像」の可能性を否定することはできません。いま、わたしが建設するひとつひとつが、地球の上でどんな存在なのか問われる時代。これから築かなければいけないのは、人と地球のいい関係です。100年先、200年先、ずっと先の未来まで。私たちは、想像します。たとえ困難に思えることでも、やがて世界の常識になる日が来るために。

人が想像できることは、必ず人が実現できる。鹿島の都市づくりは、100年先を見つめています。

建設現場の人材育成に向けた取り組み



写真3 国家試験/技能検定の様子



写真4 技能五輪全国大会の様子

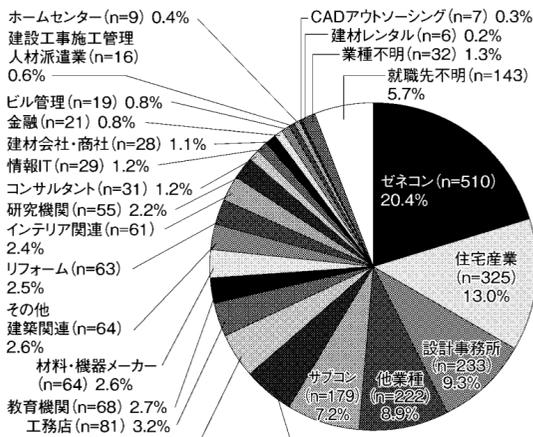


図1 建築系学科のある大学生の就職先

サブコンはゼネコンの下請け企業であり、ゼネコンが破綻すると、その影響をサブコンが直接受ける。建設業就業者数の約6割はサブコンの技能労働者である。現在の技能労働者の給料は建設投資の減少とゼネコンの安値受注による下請けに対するしわ寄せの影響による。

サブコンの人材不足と技能労働者の人材教育

サブコンはゼネコンの下請け企業であり、ゼネコンが破綻すると、その影響をサブコンが直接受ける。建設業就業者数の約6割はサブコンの技能労働者である。現在の技能労働者の給料は建設投資の減少とゼネコンの安値受注による下請けに対するしわ寄せの影響による。

サブコンの技能労働者の人材育成として、建設産業専門団体連合会に加盟している各専門工事業団体の各企業では建設現場でオン・ザ・ジョブ・トレーニング(OJT)を行っている。上級職長である登録技能者による教育では、各専門工事業団体が建設業振興基金の下で教育や認定をオフ・ザ・ジョブ・トレーニング(OJT)で行っている。Off・J Tとは建設現場外における座学を中心とした集合教育を意味する。

各職種の登録技能者は入社して間もない初級技能者、一人前の中級技能者、職長クラスをそれぞれOJTとOff・J Tの両輪で行っている。大学や専門学校での技能労働者の育成では、課外授業において各職種の技能

ゼネコン各社はリーマン・ショックによる景気低迷と長年の公共投資の減少を受けて、新規社員の採用を減らしてきた。その影響でゼネコンは東日本大震災復興工事、東京オリンピック・パラリンピック開催に向けた建設需要の高まりに対応できず、施工管理技術者不足により、適切な配置ができなかったり、受注できなかつたりという問題が表面化している。



写真1 富士教育訓練センターにおけるコンクリート実習

ゼネコンの人材不足と大学生の教育

ゼネコン各社はリーマン・ショックによる景気低迷と長年の公共投資の減少を受けて、新規社員の採用を減らしてきた。その影響でゼネコンは東日本大震災復興工事、東京オリンピック・パラリンピック開催に向けた建設需要の高まりに対応できず、施工管理技術者不足により、適切な配置ができなかつたり、受注できなかつたりという問題が表面化している。

ゼネコン各社はリーマン・ショックによる景気低迷と長年の公共投資の減少を受けて、新規社員の採用を減らしてきた。その影響でゼネコンは東日本大震災復興工事、東京オリンピック・パラリンピック開催に向けた建設需要の高まりに対応できず、施工管理技術者不足により、適切な配置ができなかつたり、受注できなかつたりという問題が表面化している。

ゼネコン各社はリーマン・ショックによる景気低迷と長年の公共投資の減少を受けて、新規社員の採用を減らしてきた。その影響でゼネコンは東日本大震災復興工事、東京オリンピック・パラリンピック開催に向けた建設需要の高まりに対応できず、施工管理技術者不足により、適切な配置ができなかつたり、受注できなかつたりという問題が表面化している。

ゼネコン各社はリーマン・ショックによる景気低迷と長年の公共投資の減少を受けて、新規社員の採用を減らしてきた。その影響でゼネコンは東日本大震災復興工事、東京オリンピック・パラリンピック開催に向けた建設需要の高まりに対応できず、施工管理技術者不足により、適切な配置ができなかつたり、受注できなかつたりという問題が表面化している。

2009年8月の衆議院選挙で圧勝した民主党政権による「コンクリートから人へ」の理念のもと、公共工事の見直しを行った結果、公共工事は1970年代の水準にまで下がってしまった。また11年3月11日の東日本大震災により、国内建設の投資が低迷するとともに建設業の海外進出が重要な経営戦略の一つになった。しかし、その後、東日本大震災からの復旧・復興工事に加えて、老朽化インフラにも対応し始め、景気の回復基調に合わせて建設業の民間市場に回復の兆しが見え始めた。現在、安倍晋三政権の経済政策「アベノミクス」による公共事業拡大、20年東京オリンピック・パラリンピックの開催などに伴い、建設需要が減少から増加に転じてきていることから、施工管理技術者や技能労働者など建設現場の人材不足が顕著になっている。そこで、ゼネコンの施工管理技術者やサブコンの技能労働者の育成や確保のやり方、今後の課題などについて述べる。

ものづくり大学 図書情報センター長 技能工芸学部建設学科教授 三原 齊

建設産業

世界中から、色々な未来が、この空港にやってくる。

ベトナムの首都ハノイで、大成建設は、ハノイ国際空港の新ターミナルを建設しています。私たちが、海外では常に手がける空港です。地上4階、地下1階、横約1.4kmのターミナルビルが完成すれば、現在の2倍の乗客数に対応することができます。経済成長が進むこの国にとって、新ターミナルは、国際化への大きな推進力となります。建設することは、未来をつくること。大成建設はこれからも、日本の技術力で、世界中を仕事のフィールドにしていきたいです。

地図に突く仕事

大成建設

For a Lively World

清水建設とつくるスマートシティ

強くしなやかで、人と環境にやさしいまちづくり

自然エネルギーを活用・共有し(eco)、非常時には事業を継続(BCP)、生活を維持(LCP)。

ecoBCP、ecoLCPという視点で、快速で災害に強く、人と環境とのつながりを実感できるコミュニティづくりに取り組んでいます。

- ecoBCPビル/緑環境型建築の防災拠点
- ecoBCPテナントビル/環境配慮型の強靱なテナントオフィス
- スマート街区/エリアの環境維持、熱・電力の供給
- ZEB(ゼロ・エネルギー・ビル)/環境技術・自然エネルギー最大活用
- ecoLCP集合住宅/環境にやさしく安全安心な生活を確保
- ecoBCPファクトリー/生産性が高く環境にやさしい次世代工場
- スマートエコキャンパス/施設群の先進エネルギーマネジメント
- スマートエコホスピタル/災害拠点病院として医療機能を継続
- 太陽光発電事業/系統への影響軽減、運用効率向上
- 洋上風力発電事業/浮体式ウインドファーム、中層式
- アーチ・シェルター/巨大津波に耐える避難ビル
- フレーム・シェルター/既存施設の耐津波改修
- グリーンマウンド/津波から命を守る消波型マウンド、遊憩型

子どもたちに贈る未来

清水建設



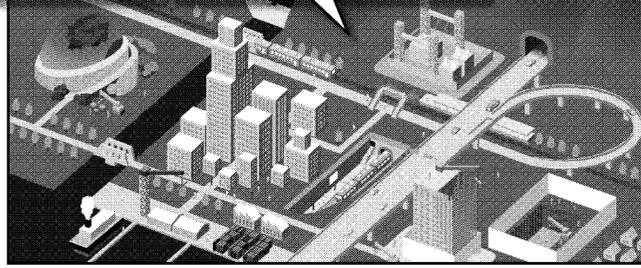
日建設計

more than creative

代表取締役社長 亀井 忠夫

〒102-8117 東京都千代田区飯田橋 2-18-3 TEL.03-5226-3030

ヒロセだからできること



街で、山で、川で、海で、社会基盤を整備するあらゆる現場で求められるより安全な作業環境、より効率的な施工方法、より環境に配慮した技術。そして、人と自然が共に生きる快適な社会を創ること。そんな課題に応えるためにヒロセだからできることがあります。

hitot株式会社 www.hirose-net.com

東日本大震災から4年目を迎えるとする現在、筆者が支援する岩手県大船渡市綾里地区の状況を見ると、防災集団移転促進事業と災害公営住宅はほぼ完成に向かいつつあり、短期的な「住まいをつくる」という課題は解決しそである。代わって、そろそろ「超長期でないと解けない問題」のことを考え始める時期になってきた。ここではこのような超長期の計画の視点を、人口減少社会における流動性が低い高齢者を中心とする人口と、流動性が高い若い人口に分けて考える。

人口減少時代における復興計画

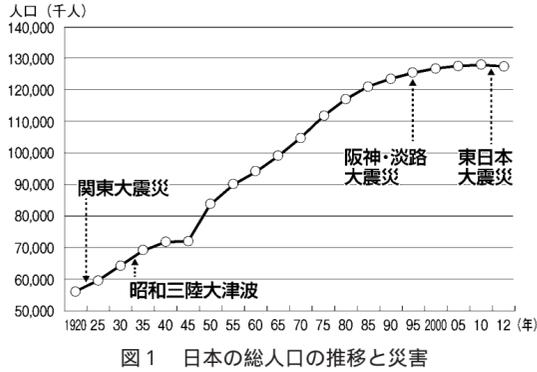


写真2 人生デザインゲームの様子

「読めるニーズ」対象に
超長期の時間軸

今年1月17日午後、大阪・淡路大震災の復興を願う人々を相手にする「読めるニーズ」を相手にする20年間の振り返り、総括する報道をよく目にした。20年前の自分が住む町を思い起こすと、その町がどう変化しているのか、多くの人が共有した経験になっていない。しかし、災害は多くの人々が共有する大きな事件であり、それゆえに人々は20年間の経験を共有し、超長期の視点を手に入れる。せいぜい10年くらいは時間軸しか持たない平時の計画と異なり、復興は超長期の時間軸を持つ。

大船渡市綾里地区では短期的な「住まいをつくる」という課題を解決しつつあり、次に移動後に残された低地の土地利用や、災害公営住宅での生活サポートのことを考えなくてはならない(写真1)。こうした超長期の計画を考える視点とはどのようなものだろうか。

阪神・淡路大震災と東日本大震災の大きな違いは、前者が人口増加社会の最終期に起き、後者が人口減少社会の最初期に起きたことである(図1)。人口増加社会では空間が常に不足し、人々は空間を求めて大量に移動する。一方、人口減少社会では空間が常に余り、人々の移動は少なくなる。つまり、人口増加時代の復興は入れ物だけを復興しておけば、その後は流動する顔の見えない人々によって復興がさらに進んでいくが、人口

人生のデザイン・選択

まず前者を見てみよう。人口増加時代の阪神・淡路大震災に「読めるニーズ」がなかったわけではない。被災した高齢者のニーズである、震災後20年目の検証の中で、公営住宅において今も続く孤独死や、借上げ公営住宅からの退去問題がクローズアップされた。95年時点の高齢者は新しい仕事を始めることが難しく、地域社会の人間関係を構築する時間や手だても限られていた。どれもどうも空間を復興できず、公共の仕事や人間関係を復興できない。彼らは仕事や人間関係



写真1 建設が進む大船渡市三陸町綾里地区の防災集団移転事業地

の損失を抱えたと見られる。人口増加時代と移動し、その後戻れる人は30歳までに戻り、同じ顔ぶれで歳を重ねていく。移動して空間を使っていく18歳から30歳までの人々が、その移動や空間をいかし合理的にデザインするかが重要である。

人口減少社会では空間が余るので、こうした人々が合理的に判断しない。空間への投資が分散し、よい空間を形成できない。個々の合理的な空間選択の蓄積が、ひいては将来にふたたびやってくる津波の被害を軽減することに繋がらない。空間をこれから使う人々が自分たちのニーズを正確に読み、将来にやってくる災害を念頭に置きつつ

首都大学東京
都市環境科学研究科
准教授
饗庭 伸

建設産業

日本でいちばんになることより、あなたのいちばんになることがずっとうれしい。

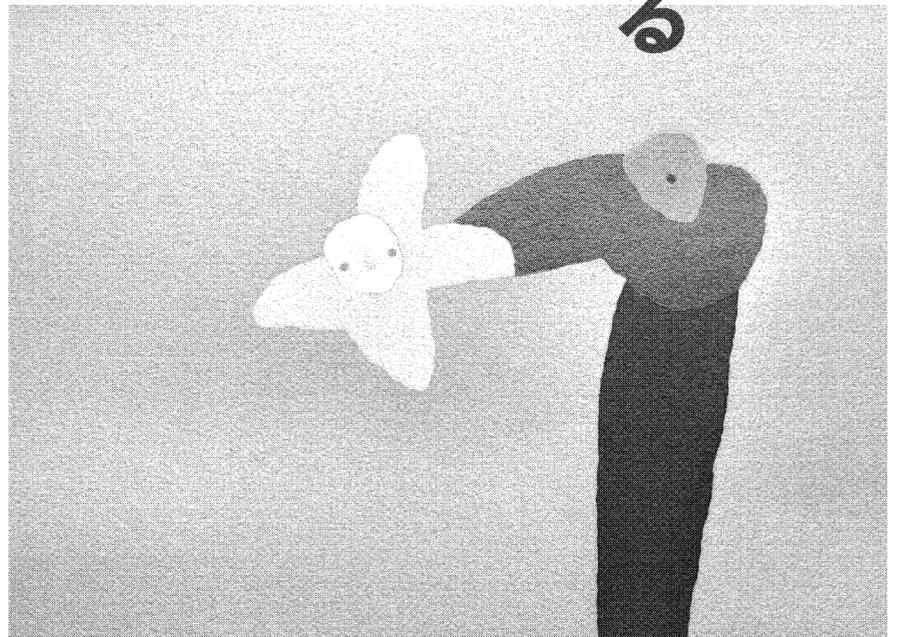
私たちはこれまで、50万戸以上のマンションを施工してきました。愛され、信頼されてきたからこそ、日本一のこの数字が生まれました。50万の重みを深く感じながら、ひとりひとりにとってどこよりも大切な場所と想っていただけるマンションづくりをめざします。

いい暮らしを、創る。
住まいのオンリーワングループ
長谷工 コーポレーション
http://www.haseko.co.jp



竹中工務店

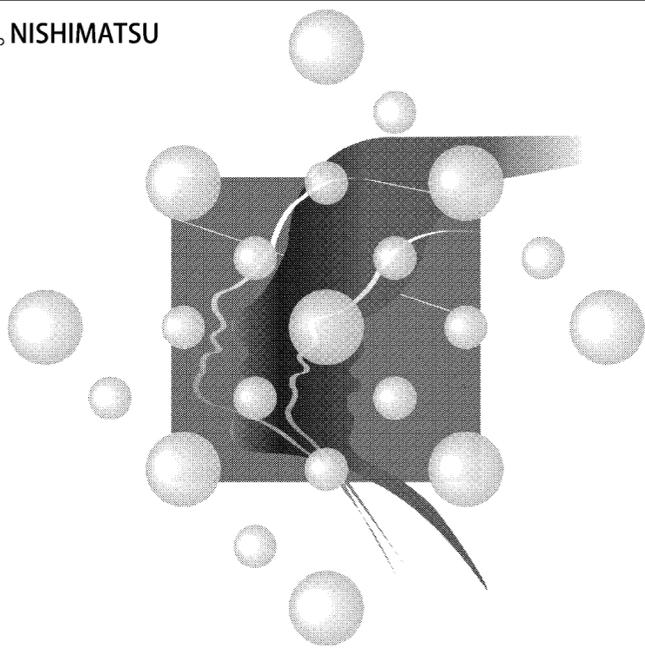
守る、創る、思いやる、ビルへ。



災害から人々の暮らしを守る。
エネルギーを創り、分けあう。
都市を、そして地球を思いやる。
これからのビルはこうじゃないとね。

想いをかたちに 未来へつなぐ
TAKENAKA

自然との調和。NISHIMATSU



自然と人との架け橋。私たちは快適な空間を創造します。

自然と人との共生。快適な空間の創造。

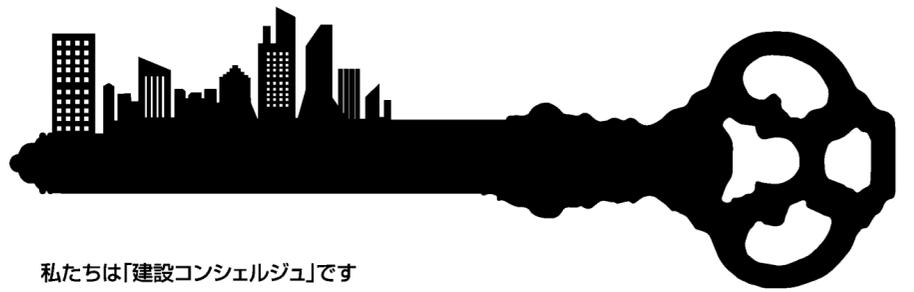
これこそ人類全てが目標に掲げ、次世代に受け継がなければならないテーマです。私たち西松建設は、この精神を忘れず、これからも自然と技術が融合する環境づくりを目指します。



西松建設

〒105-6310 東京都港区虎ノ門一丁目23番1号 虎ノ門ビルズ 10階 電話 03(3502)0232 http://www.nishimatsu.co.jp/

建ててから始まる 真のお付き合い



私たちは「建設コンサルジュ」です

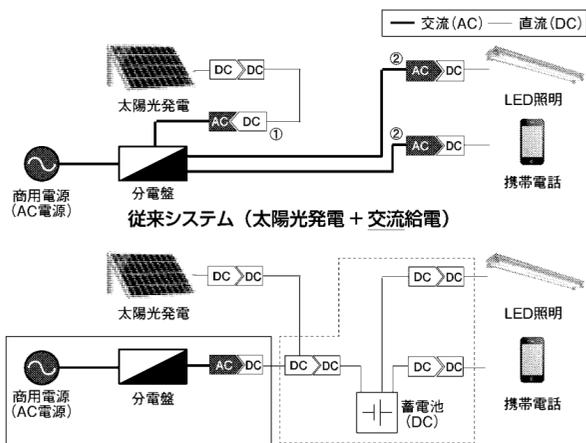
お客様からのお問合せや予想される困りごとに対して、一つ上の満足味わっていただけるよう、積極的かつ期待以上の解決策をご提案します。トビシマはお客様からより一層信頼いただける関係を築きます。

飛島建設

本社/〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸3-2-1 かながわサイエンスパーク(KSP) TEL.044-829-6750 http://www.tobishima.co.jp

ゼネコン各社、ZEB導入

ネット・ゼロ・エネルギー・ビル



外装材の性能を正確に評価できる外装材一対比較試験室(清水建設)

戸田建設は14年、ZEB実用化に向け筑波技術研究所(茨城県つくば市)の本館に直流(DC)給電システムを導入した。太陽光発電の直流電力を交流(AC)に変換することなく直流でLED照明や携帯電話充電装置に送るため、従来システムに比べ約10%の省エネを実現した。電力会社から供給される商用電源は交流で、通

常の太陽光発電設備ではパネルからの直流を交流に変換し、LED照明などの機器内で再び直流に変換して消費する仕組みになっている。電流変換2回が繰り返されるため、電力ロスが大きくなっていた。DC給電システムでは太陽光パネルで発電した直流電力を交換ゼロでそのままLED照明や携帯電話充電装置に供給する。日中の余剰電力を蓄電池に充電することで、夜間の非常時などにLED照明を太陽光発電だけで賄えるようになった。

OA機器をはじめ、熱源利用を除く大部分の電気機器は直流で動作する。導入したDC給電システムの対象機器はまだ限られているが、技術の規格化・標準化に対応しながら適用範囲を広げていく。

建設産業

クラウドで統合制御追求 竹中工務店

竹中工務店は14年から、建物の各種設備機器をネットワーク化し、クラウドコンピューティングによる統合制御を実現するスマートビルシステム(次世代社会インフラ)向けプラットフォーム(基盤)「ビルコミュニケーションシステム」の開発を進めている。東京本店(東京都千代田区)と技術研究所(千葉県印西市)の実験室にて、スマートビルシステムによる機器間通信(M2M)および仮想私設網(VPN)でリアルタイムに収集・蓄積した外部情報と連携を図り、ZEBという発想を超えて個別の建物にとどまらない最適な設備制御を追求する。同プラットフォームはビルエネルギー管理システム(BEMS)の枠を超え、建物間の連携により快適性と利便性を保ちながらスマートビル

ビル外装材の試験室 清水建設



タブレット端末で自分のエネルギー消費を閲覧できる(竹中工務店)

未来から信頼される建設会社へ。



前田建設 MAEDA http://www.maeda.co.jp

ワクワク未来創りたい



Mr. PENTA

1896年、広島県呉市にて創業した当社は、進取気鋭の精神と先端の建設技術をもって社会に貢献し、社会とともに成長してきました。創業100有余年、新たなフィールドへ常に挑戦し続ける心は、いまでも当社のDNAに引き継がれています。時代が変わっても変わらないチャレンジスピリットと、時代の変化に応じた柔軟な自己革新力。現状に甘んじることなく、一步一步着実に、前に進む。その先の向こうへ... 五洋建設

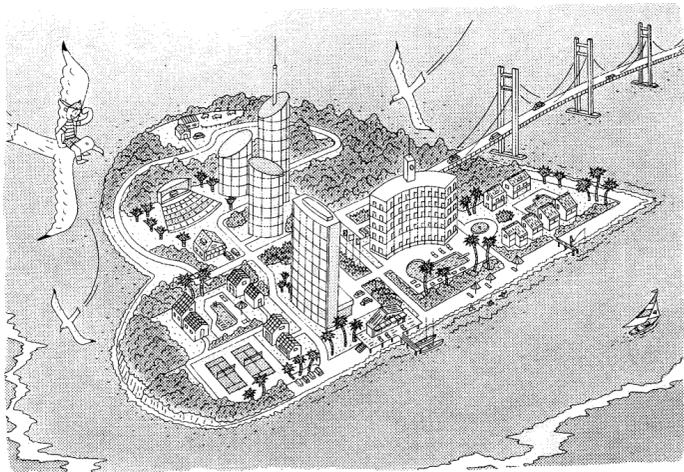
その先の向こうへ GOING FURTHER



東京都文京区後楽 2-2-8 http://www.pentaocean.co.jp

人と地球にあたたかな技術、ハートテクノロジー。

海の息吹、大地の鼓動、そして都市の活気。地球の自然と快適な生活の調和こそ、私たちの願いです。人にあたたかな技術を追究し、夢を確かなカタチに育て、感動の明日を築いていきます。



東京都江東区青海二丁目4番24号 青海フロンティアビル
〒135-0064 TEL. (03) 6361-5450
http://www.toyo-const.co.jp

地球の未来は人の未来。

鳥のさえずり、木々のざわめき、青い空と輝く海。
ほら、地球はこんなにも美しい。
これからも大切にしたいから、
僕らができること、少しずつはじめなくちゃ。



Yes! Harmony

東亜建設工業

〒163-1031 東京都新宿区西新宿3-7-1 新宿パークタワー http://www.toa-const.co.jp/

老朽化する橋梁の先進的な維持管理技術

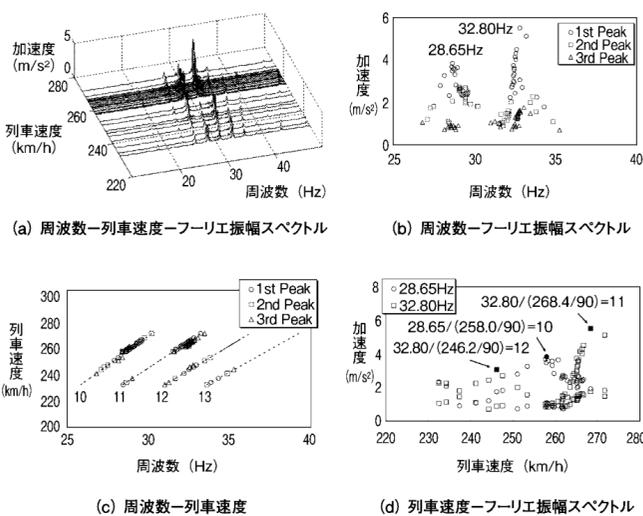


図2 列車走行時の主桁下フランジ加速度応答のスペクトル分析

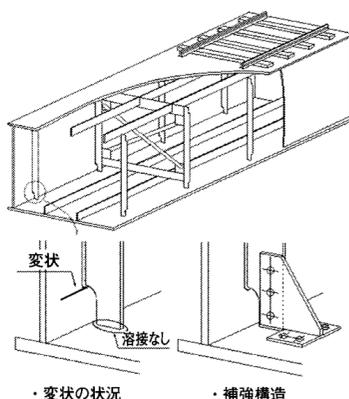


図1 対象橋梁(鉄道橋)

連続鋼-主桁橋である。橋梁を通過する列車は16両編成で毎時270km/hを上限とする。本橋において主桁ウェブの垂直補剛材下端部溶接部に変状が発生した。この変状は列車走行に伴う振動現象が原因であると推測されたため、同一構造のモデルを有する部材は変状の有無にかかわらず全て補強が施された(図1)。その後、不具合は報告されていない。しかし、振動性状と局部応力との関係は明確でない点もあり、より詳細な検討が必要と考えられた。実際の振動現象、局部振動と局部応力、列車速度との関係を明らかにするため、補強材を取り外した状態で垂直補剛

鋼橋は薄板の組み合わせで構成されており、列車走行の高速化による低次モードを中心とした全体モードだけでなく、板としての振動に伴う高次モードによる振動が大きな問題となる可能性がある。このような高次モードによる局部振動は低次モードだと励起されない。本研究で対象とした鋼箱橋は、完成後40年が経過した標準的な断面を有する支間40mの4径間

鉄道橋のヘルスマニタリング

社会インフラの一つである橋梁の維持管理に向けて

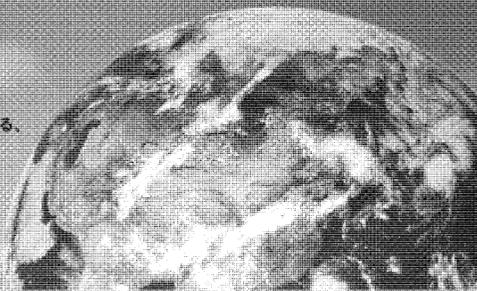
米国のミネアポリスで発生した橋梁崩落事故と同年の2007年に、日本でもトラス橋である木曾川大橋(三重県)と本庄大橋(秋田県)の斜材が破断する事故が発生した。さらに12年に起きた中央自動車道笹子トンネル(山梨県)の天井板落下事故は記憶に新しい。老朽化によるリスクがわが国のインフラでも顕在化している。社会インフラのうち筆者が専門とする橋梁に目を向けると、全国の橋梁数は約70万橋あるうち、建設後50年を経過した2以上の橋梁の割合に達しているが、23年には43%に増加する。熟練技術者のリタイア、少子高齢化といった社会情勢を踏まえ、効果的な橋梁の維持管理が強く求められている。そこで、高精度化や高機能化が進むセンサーを用いた状態モニタリング、性能や健全性を評価する橋梁ヘルスマニタリングに期待が寄せられている。ここでは筆者がこれまでに携わった鉄道橋と道路橋のヘルスマニタリングの事例について述べる。

長岡技術科学大学 准教授
環境・建設系
宮下 剛

FUJITA'S FUTURE

未来は大きな可能性に満ちた希望の世界です。過去は今を創り、今は未来を創る原動力。フジタは、築き上げた総合力をもって、次の時代に柔軟に対応していきます。建設を基盤とした豊かな環境づくりへ、フジタは、人と地球と自然がひとつつながる、“高”環境づくりを目指します。子供たちとその子供たちがのびのびと生きていける快適な環境を創造するために。

たゆまず、未来をつくる。フジタ



FUJITA

Daiwa House Group

次の100年へ



地球の明日を
考える
戸田建設

次の世代のために、
私たちができること。

私たちは、つくる企業です。
けれども、私たちにまつくないものがあります。
それは、うつくしい地球の自然環境、
その大切さをこれからの世代につたえるために。
あたらしい技術と先達の経験をいかした魅力的な環境提案をおこない、
よりよい地球の明日を考えています。



戸田建設株式会社





技術がアートになる日

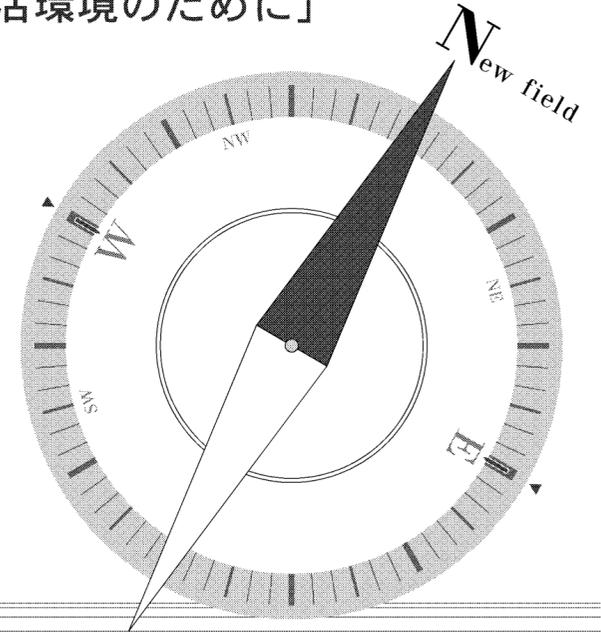
私たちが魅了してやまない、ナスカの地上絵。それは何千年も前に、私たちの祖先がつくった建造物といわれています。三井住友建設は、これまでに培った技術を基に、人々に愛されるまちづくりに貢献したいと考えています。



針路は、「安全・安心な生活環境のために」

不動テトラグループは、独自の技術と創意工夫で、豊かで安全な環境づくりに貢献しています。

その新しいフィールドは、海の底から山の上まで拡がり、災害に強い国土づくり、安心して暮らせる社会基盤の整備にお応えします。



株式会社 不動テトラ

本社 〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町7-2 TEL. (03)5644-8500

<http://www.fudotetra.co.jp>

老朽化する橋梁の先進的な維持管理技術

社会インフラの維持管理



図3 対象橋梁・長生橋(道路橋、新潟県長岡市)

95年度にはゲルバーヒンジ部の可動支取替工と落橋防止装置設置工が実施されている。長生橋の供用期間は75年を超えることから、今後の維持管理に向けて、現状の把握、性能の評価のために載荷試験ならびに短期的なモニタリングが13年度より実施されている。

本研究所は新潟県長岡市の信濃川に架かる一般国道351号の長生橋であり、1937年に供用が開始された下路式13径間鋼ゲルバーラス橋である(図3)。橋長は850.8m(支間長167.5+11x65.0+67.5)m、有効幅員は7.0m。ゲルバーヒンジは偶数径間の上弦材にある。95年度にはゲルバーヒンジ部の可動支取替工と落橋防止装置設置工が実施されている。長生橋の供用期間は75年を超えることから、今後の維持管理に向けて、現状の把握、性能の評価のために載荷試験ならびに短期的なモニタリングが13年度より実施されている。

道路橋のヘルスマニタリング

本研究所は新潟県長岡市の信濃川に架かる一般国道351号の長生橋であり、1937年に供用が開始された下路式13径間鋼ゲルバーラス橋である(図3)。橋長は850.8m(支間長167.5+11x65.0+67.5)m、有効幅員は7.0m。ゲルバーヒンジは偶数径間の上弦材にある。95年度にはゲルバーヒンジ部の可動支取替工と落橋防止装置設置工が実施されている。長生橋の供用期間は75年を超えることから、今後の維持管理に向けて、現状の把握、性能の評価のために載荷試験ならびに短期的なモニタリングが13年度より実施されている。

この結果、静的成分の最小値は第6径間で33.7が最大となった。本橋の第6径間は吊り橋であることから、温度変化による静的な応力成分は発生しないはずである。しかし、鋼材の線膨張係数とモニタリング期間の最大温度変化量(11.3)を用いて発生温度応力成分を計算すると、31.2が最大となる。このことから、第6径間のゲルバーヒンジ可動部は可動機構が機能していないことが分かる。温度と上弦材の静的な軸方向応力の関係図を(図4(b))に示す。さらに、計測結果から静的成分を差し引くこと

で、活荷重に起因する動的成分を得ることができ(図4(c))。この最小値は第4径間で19.7が最大であった。このことからゲルバーヒンジの固着によって、温度による発生応力度が活荷重による発生応力度よりも卓越していることが分かる。よって、今後の維持管理においてゲルバーヒンジを補修する際は可動部の固着が確認された径間を優先すべきだと言える。

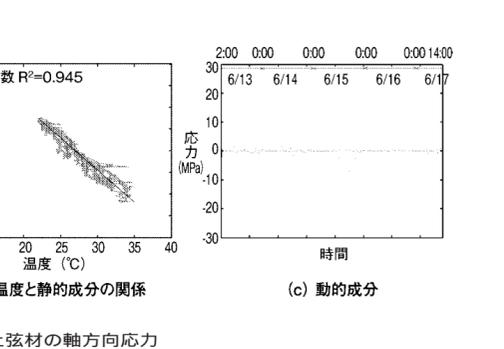


図4 上弦材の軸方向応力

JIRO
PROFESSIONAL ORIGINAL & TOOLS

鉄骨建築・橋梁・建設工具
軸力計・トルクレンチ・検査・校正
電動チェーン・販売・リース

ジロ株式会社 検索
<http://www.jiro-kk.co.jp>
TEL 06-6541-5496

建設産業

日刊工業新聞 創刊100周年記念事業

SAFETEC 2015

[第1回 西日本防災・防犯危機管理展]

2015年 11月19日(土) ▶ 21日(日)

会場 西日本総合展示場 新館

主催 日刊工業新聞社 (公財)西日本産業貿易コンベンション協会

共催 北九州市

街を守る 防災関連(地震対策、火災対策、津波・水害対策、雷害対策) 有害物質対策、テロ対策、避難所支援、工業用地

家を守る 犯罪防止(ホームセキュリティ、防犯製品) 耐震住宅

企業を守る 事故防止(工事現場、製造現場、自動車事故) オフィスセキュリティ、BCP(事業継続計画)

安心・安全の未来を、その手に

展示会のお問い合わせ/日刊工業新聞社 西部支社 展示会事務局
TEL.092-271-5715 FAX.092-271-5881
<http://www.nikkanseibu-eve.com/safetec/>

こころを刻む。

私たちの暮らしている社会は、少しずつ変化し、成長しています。若築建設は、しっかりと今を見つめながら、人のこころを刻む企業として、一步一步着実に歩み続けます。

豊かな未来へ 技術のメッセージ

若築建設

WAKACHIKU

〒153-0064 東京都目黒区下目黒2-23-18
TEL. 03-3492-0271 FAX. 03-3490-1019