

2024 ストックマネジメント

デジタル活用で点検効率化

人材育成ツール開発へ



「インフラストックの現状をどう見るか。」

「地方自治体は、維持管理しきれないくらい多くのインフラを抱えている。このように点検を行い、どのよう課題に適切な修繕を行うのか、が課題になる。特に人口の少ない小規模な自治体ほど、技術系職員が不足がちで、点検そのものが難しくなっている。日本社会全体で人口が減っており、都市部よりも地方の方がその傾向が強く、インフラの点検要員の不足はさらに深刻さを増すだろう。」

「町村規模の自治体は、小さいながらも相当数の小規模な橋梁やトンネルを管理している。点検要員数に対して、対象構造物の数が多すぎる。その上、建設主体や名称、構造、建設時期、修繕履歴などが不明な施設が多いのも課題の一つだ。定期点検による劣化具合の把握だけでなく、構造物自体がどのような経緯で存在に至っているのかわからないケースも多い。インフラを安全に使ってもらうためには、点検や、必要に応じた修繕が必要。技術系職員や、点検の知識を持った職員の不足を補う目的で、産官学によるME(社会基盤メンテナンスエキスパート)の養成や、点検人材育成のデジタル化に取り組んでいる。」

「デジタル化で人材育成はどのような内容か。」

「内閣府のSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)を通じて、インフラメンテナンスを担うデジタル人材の養成プログラムを開発中だ。政府が提唱する超スマート社会『サステイナブル・O』の実現を前提に、インフラメンテナンス技術を学びたい初学者から熟練技術者の誰もが、ウェアラブルやARを用いた仮想現実(WeVR)などを通じてインフラ構造物の点検技術を習得できるデジタルプラットフォームを目指している。岸田政権が力を注いでいるリカレントやスキリングにも沿った取り組みであり、学生ら若年層だけでなく、社会人も対象。講師は建設産業などの民間企業や行政機関のほか、高齢の熟練技術者を考えている。」

Interview

愛媛大学大学院理工学研究科生産環境工学専攻

准教授 河合 慶有氏

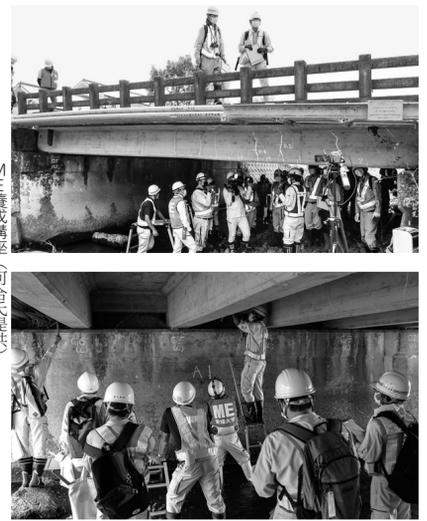


(かわあい・けいゆう) 2013年シンガポール国立大学Ph.D.修了。同年愛媛大助教、19年准教授。近年は「自己治癒コンクリート」の研究に注力している。岐阜県出身、43歳。

「フィールド実習もWeVR上のデジタルツインで体験できるデジタルプラットフォームを実現する。ウェアラブルであれば、仕事を抱えながらも研修に参加しやすく、遠隔地にいても移動時間を気にすることなく受講できる。技術系職員の不足に悩む自治体は都市部から離れた過疎地域に多く、ウェアラブルの活用でそうしたデメリットを補えると考えている。」

「点検は、デジタル機器の使用で省力化できる。解像度の高い光学センサーや3Dスキャナーなど、必要な機器類も汎用(はんよう)化が進んでいる。3Dの点群データを収集して3Dモデルを作成し、以後の管理の簡素化につながる。既存構造物の現在の状態をデジタル化してデータ保存しておけば、経時変化化で劣化診断が可能になる。タブレット端末なら使い勝手も変わる。熟練した技術者による目視点検の結果も併せてデータ化しておけば、AIによる劣化診断が可能だ。対象構造物の3Dモデルを、デジタル空間上で有識者に診断してもらうこともできるだろう。インターネット上の仮想空間に現実の施設や構造物を再現する『デジタルツイン』そのものであり、現在主流の紙媒体によるデータ保存から脱却できる。人口や職員が減少すれば、紙保存のデータを見る機会も減り、維持管理の効率性は、現在よりも悪くなる。デジタル化は、人員不足を補う以上のメリットが得られる。」

AIの劣化診断も



「MEの養成を2013年に開始した。産官学が協働して、インフラ施設の維持管理技術に関する知識と技術を身につけたMEを育成する。経年の進むインフラ施設を適切に点検、修繕し、長期にわたって健全な状態の維持に役立てる狙い。参加者は行政よりも民間企業の受講者が多く、業種別では建設コンサル、建設会社、測量が大半を占める。講座修了者は『四国ME』に認定し、22年度末までに延べ210人が合格している。地域別には松山市や、その周辺自治体が多く、県南西部の南予地域は少ない傾向にある。四国ME認定者は、愛媛県内の公共工事での入札でインセンティブが付与されるといふメリットがあり、今後も養成に力を注ぎたい。」

「人口減少社会に入り、これまでのストックを維持し続けるのが難しくなっている。」

「既設インフラを取捨選択し、一部で廃止させるなどして全体的な減らすのかという議論は非常に難しい問題。ただ、インフラによる防災効果は明らかで、南海トラフ地震の切迫性が高まっている昨今の状況を考えると、今後も継続的な施設整備は必要だ。降雨による事前通行止め区間は多い地域であり、四国内を『8の字』の高速道路網で結ぶ計画も未接統区間が残るなど、施設整備の水準も高まらなければならないと感じている。インフラ施設は災害を防御できて当然と思われているが多く、経年による機能低下は避けなければならない。」

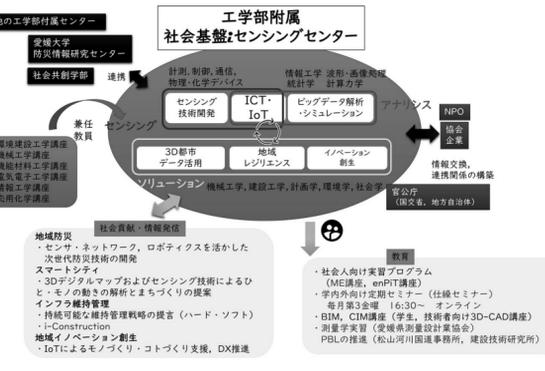
「インフラの機能をPRできる『インフラモニター』のような施設があるという。コンクリート構造物の内部が分かる機型や、点検・メンテナンス実施の有無が比較できる施設など、PRだけでなく、教育面から必要だと感じている。学生時代からインターネットやパソコンのある生活環境で育った『デジタルネイティブ世代』が社会で働くようになる時に、社会的ニーズの高い土木業界に関心が集まるような環境整備に役立つはずだ。」

地元企業の課題解決に 愛媛大学工学部が社会基盤 i センシングセンター設立

愛媛大学工学部は、2019年12月に社会基盤 i センシングセンター(センター長・中畑和之教授)を設立した。愛媛地域の新しいインフラ(情報、社会基盤、ユニバーサル)の構築や、安心安全な地域社会の実現を研究・教育の双方から支援するのが目的。政府が提唱する超スマート社会『ソサエティ5.0』や、製造業におけるオートメーション化・データ化・コンピューター化を目指す『インダストリー4.0』(第4次産業革命)を見据えた取り組みだ。

工学部内の組織を横断的に活動し、社会基盤の管理や環境保全、まちづくりなどに役立つセンシングツールの開発を支援する。センシングツールを使ったデータ収集や解析、それらを使った地域の問題解決、地域イノベーション創生の提案を行うほか、大学や地域のDX推進を支援する。

副センター長を務める河合准教授は、「土木に限らず、さまざまな分野の教員が関わる組織になっている。地元企業が抱える悩みの解決の一助になるよう活動したい」と意気込む。



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、地球の未来につないでいきます。

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/>

地図に残る仕事。

大成建設グループ TAISEI

大成建設 大成ロテック 大成有楽不動産 大成ユレック 大成設備 大成リニューアールワークス 大成有楽不動産販売 大成建設ハウジング 佐藤秀 他

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 ストックマネジメント

地域の遊休資産を有効利用

廃校拠点に建設技能者育成

高松、群馬で取り組み定着

少子化に伴う児童生徒数の減少により、毎年多くの学校が廃校となっている。かつて地域のにぎわいの核でもあった学校施設をそのまま用途に転換し、新たな価値を見いだそうという取り組みが全国各地で行われている。建設業界でも廃校を技能教育の場とする取り組みが数年前から進んでいる。地域に残る貴重なストックを担い手確保・育成に役立てる高松市や群馬県沼田市の事例を紹介する。

地域の内装業者らが集結して活動

2015年4月、伝統と歴史を持つ高松市内の三つの小学校(旧上西小・旧塩江小・旧安原小)が児童数減少に伴い統合され、新しく塩江小学校が誕生した。統合校の一つである旧塩江小学校(高松市塩江町安原上東305)は、奈良時代の僧侶・行基によって発見され、「高松の奥座敷」として親しまれる塩江温泉郷に一角があった。将来の担い手不足に悩む市内の内装業者らは、廃校への就職に向けた支援までとなった旧塩江小に着目した。

訓練経た人材を業界に供給

同様の活動に参画しているのは、岡村代表が手掛ける各種内装工事のほか、左官、設備、防水、塗装、木造、設備、防犯、奥地正敬理事は、職人育成を代表事例に挙げて「廃校を訓練校として利用し、定期的な人材を供給する活動が定着している」と、地域に密着した活動の展開を評価している。

地域の協力を得て食事提供も

訓練経た人材を業界に送り込んできた。厚労省事業は建設業振興基金(振興基金、谷脇睦理基金)が当初から受託して、各地の教育訓練機関と連携して活動を展開している。地域の教育訓練機関は、地域の食料を確保して食事提供するなど地域に密着した活動を展開している。

訓練経た人材を業界に送り込んできた。厚労省事業は建設業振興基金(振興基金、谷脇睦理基金)が当初から受託して、各地の教育訓練機関と連携して活動を展開している。地域の教育訓練機関は、地域の食料を確保して食事提供するなど地域に密着した活動を展開している。



廃校校庭を利用した訓練



廊下に職人の姿をデザインした



利根沼田テクノアカデミー(群馬県沼田市)



利根沼田テクノアカデミー(群馬県沼田市)



廃校施設を生きた教材にして訓練を行う



職人育成拠点を拠点とする旧塩江小(高松市)

文科省が全国の事例紹介

食品工場、介護施設、ロケ地、ロボット実証…

全国で毎年450校程度の廃校施設が発生しているという。地方自治体にとって貴重な財産でもある廃校を有効に活用することは、維持管理費の削減や地域コミュニティの維持・活性化、産業振興などさまざまな効果が期待できる。文科省は、「元学校」ならではのメリットを生かした廃校の活用を推進する「～未来につながる～みんなの廃校プロジェクト」に取り組んでいる。

同プロジェクトの一環で文科省は、全国各地の廃校活用情報を集めた事例集を作成。地域の遊休資産である活用促進の一助にしてほしいと、その内容をホームページを通じて公開している。

事例集には北海道・東北、関東、中部、近畿、中国・四国、九州・沖縄のエリア別にさまざまな廃校活用事例を紹介している。活用事例は、各種食品の工場や介護施設、映画などのロケ地、ロボット開発の実証フィールド、グランピング施設、農園、水族館、酒蔵、診療所など地域の実情や利用する企業のニーズにも対応した多種多様な用途に及んでいる。

例えば、秋田県由利本荘市の旧鮎川小学校では、国登録有形文化財である木造校舎をそのままの形で利用し、「鳥海山 木のおもちゃ館」を2018年7月に開館。木のおもちゃを豊富に用意している。子どもが楽しめるだけでなく、木工職人も活躍できる拠点とすることを目指している。

山口県周防大島町の旧和田小学校は、東京に本社を置く企業のサテライトオフィスとして活用。町独自で敷設したケーブルテレビ網を利用することで、高速通信環境を確保できたことが誘致の実現に大きな効果を発揮したという。

福岡県宮若市の旧吉川小学校では、企業に有償貸与した施設でAI研究開発が進められている。学校としての役割を終えた廃校施設を有効活用することで、交流人口が増加し、購買を通じた経済効果で地域の活性化につながっている。

事例集には、廃校活用の手続や利用可能な国庫補助制度なども紹介している。

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



建物には、声がある。

私たちは、建物の企画・設計・建設から維持管理、リニューアルまでを一括サポートしどんな場面からでもお客様のご要望にワンストップで対応する「LCS(ライフ・サイクル・サポート)」を提供します。

目指すのは、お客様と建物の声に耳を澄ませ、新しい建物価値を創造すること。建物の長寿命化が求められる今だからこそ、「長くお付き合いをしたい」と思ってもらえる持続的なサービスを追求し、未長お客様と建物のライフサイクルに寄り添いつづけます。



東京都港区東新橋一丁目9番1号
TEL: 03-3575-6001(代表)
https://www.ad-hzm.co.jp/



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/

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

2024 ストックマネジメント

ダイダン

中央式給湯設備向け防食機能付膨張タンク「クッション・ダッキー」
既存タンクとの置き換えだけで給湯設備配管の防食効果

防食機能付膨張タンク「クッション・ダッキー」は、従来の膨張タンクと気水分離器を一体化したオールインワン製品です。従来の膨張タンクと同じように給湯水の温度上昇に伴う膨張量を効率的に吸収します。さらに

配管腐食防止機能として、銅管やSUS管の腐食、そして樹脂製配管部材の劣化の要因となる給湯水中の溶存気体(残留塩素、溶存酸素、遊離炭酸)を効率よく除去します。

これらの機能を一体化することで、装置の設置スペースや設置位置の制約なく、既存膨張タンクとの置き換えも可能とし、中央式システムの簡素化と長寿命化を図ります。

品質向上と設備の長寿命化を提供する技術として、当社が得意とする病院施設をはじめホテルなど給湯使用量の多い施設に貢献してまいります。



「クッション・ダッキー」外観

建物の「いのち」をつくる。

ダイダンがつくるのは、建物の「いのち」。建物とは、電気・空調・水道衛生の設備があって初めて生きるもの。この責任と誇りを胸に、私たちはさらなる価値を生みだしていきます。



www.daidan.co.jp

関電工

1台で高圧交流電源への接近を検知

接近センサ「Proximity Sensor for 6.6kV」—感電事故からあなたを守ります—

接近センサは、人が充電部に接近した時に生じる人体の電位上昇を検知・警告する新しいタイプの活線警報装置です。作業用ヘルメットの後部に装着するだけで、全身の高圧充電部への接近を捉えることができます。

従来型の活線警報装置は、装置本体が充電部に近づかなければ動作しないため、体の背後など装置を装着していない部分は感電保護の『死角』となります。また、感電しやすい場所を想定して取り付ける従来型の活線警報装置は、想定内の対策であり、事故防止対策として不十分な場合があります。

接近センサは、人体の電位上昇による検知に加え、装置本体が充電部に近づく場合も検知するので、従来型の装置に比べ感電事故につながる『死角』を少なくすることができ、想定外の感電事故対策に有効です。接近センサは三和電気計器との共同開発です。



ひとりひとりが、未来を灯す。

KANDENKO

〒108-8533 東京都港区芝浦4丁目8番33号 https://www.kandenko.co.jp/



からだ 全身がセンサ

絶縁手袋でも反応、死角も検知、安全靴でも反応。sanwa 共同開発品。接近センサ SN301 6.6kV 架空配電線用。開発中：キュービクル用/特高圧用。本体から通じ場所も検知。

テクノ菱和

クリーンルーム環境監視ロボット「Doctor-CR」
ポイントマーカーを測定点に置くだけで準備完了

クリーンルームは清浄度や温湿度などの環境が管理された空間です。実際の環境が適正に制御されているかは、実測が必要となります。Doctor-CRはクリーンルームの環境測定を自動で行うロボットです。二つの運転モード

があります。

・清浄度測定モード：JISで規定された測定点数を測定し、結果レポートを自動計算して出力します。測定作業の大幅な省力化となります。

・パトロールモード：室内を巡回しながら環境測定を連続して行い、結果を本体のディスプレイに表示します。既定の範囲を超えるとアラーム表示となり、環境の悪い場所がすばやく特定でき、原因解明が容易になります。

ロボットの走行システムは、床に置かれたポイントマーカーをカメラで認識して走行するシステムです。事前に地図情報を作成する必要はなく、ポイントマーカーを測定点に置くだけで準備完了します。



Doctor-CR

1°C は、「世界が変化する。」
大きな数字

地球で気温が1°C上がると、猛暑日が1.8倍増え、洪水や暴風の被害が増え、数億人規模の水不足にも発展すると言われています。1°Cの変化は世界を変える大きな数字です。

テクノ菱和の空調制御技術は精密な温度制御のみならず、湿度、微粒子、ケミカルガスまでもコントロールします。自然と産業の共存を目指す環境のトータルエンジニアリング企業として、1°Cの気温の変化を起こさせないためにも、環境負荷低減・省エネルギー化技術を提供し続けることを誓います。

空気と水のテクノロジー



日比谷総合設備

リニューアルの強みを生かしたZEBを提供
民間オフィス・店舗へ提案を強化

当社では、改修工事の豊富な経験と技術を生かし、自治体庁舎で初となるZEB改修工事を手掛けるなど、新築が一般的と考えられていたZEB化事業で積極的に「リニューアルZEB(改修工事によるZEB化)」に

取り組み、お客様の省エネルギーや脱炭素のご要望を実現しております。

設備のプロが持つ確かな目利きによるZEB化可能性調査・ZEB化事業支援(コンサルティング・設計・施工等)を行い、ZEBプランナーとして最適なプランニングをご提供いたします。竣工後には効果検証・分析等を実施し、さらなる省エネルギーの実現や建物のライフサイクルを考えたソリューションやサポートを展開し、お客様の建物価値向上に努めます。

自治体での実績を生かし、近年は民間のオフィスや店舗におけるZEBの提案を強化しております。2023年には研究施設の研究センター新築工事におけるコンサルティングを行いました。今後もZEB事業を推進することでカーボンニュートラル・脱炭素社会の実現に貢献してまいります。

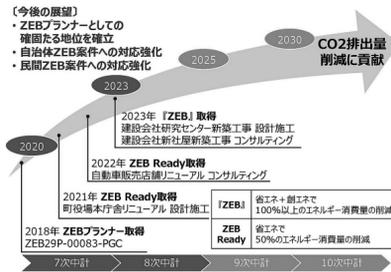
時代にまっすぐ、技術にまじめです。



日比谷総合設備株式会社

〒108-6312 東京都港区三田3-5-27 住友不動産三田ツインビル西館 TEL.03-3454-2720 FAX.03-3454-3410

日比谷総合設備株式会社 ZEB技術の実績と展望



はしも、まちも、ひとつも。

橋をわたり、街をあるき、大切な人と過ごす。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

若き感性、築いた伝統。

社会が進化する。ニーズは多様化する。そのスピードは早まっている。しかし私たちは動じない。海洋土木という海原で果敢にチャレンジしてきたしなやかで若い感性が息づいているから。世界をきり拓いてきた技術力とノウハウそして築きあげた伝統があるから。安全と安心を守る。豊かな暮らしを作る。そして、次の時代を生み出していく。世の中が変わっても、その志は変わらない。若築建設



〒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

信頼に応える確かな技術

すべてはここから始まった...



豊満ダム 重力式コンクリートダム 堤長/1,100m 高さ/91m 堤体積 220万m³ 基礎掘削量 190万m³



2024 ストックマネジメント

TMES

業界初の本質安全防爆IoTカメラ「LiLz Gauge」 防爆型が変える設備管理

防爆エリアの設備監視に利用されるカメラは大きく重いが当たり前でした。近春発売のLiLz Cam「LC-E X10」は本質安全防爆構造を有しコンパクトで550gと超軽量に完成しました。

従来タイプと同じバッテリー内蔵タイプなので面倒な電源工事やそれによる工場稼働停止の必要もなく、しかも3年間以上のメンテナンスフリー(※1日3回撮影の一定条件下で使用の場合)。これによりカメラの追加が容易になり画像監視のエリアを拡大することができます。

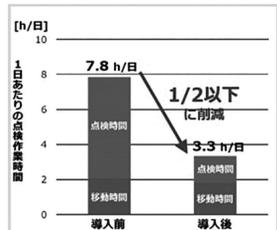


世界初、業界初の本質安全防爆対応低消費電力カメラ「LC-E X10」

メーターを自動的に読み取り「数値化」する機能はそのまま、さらに撮影感度をより鮮明にとらえることが可能になりました。これにより昼夜の光度違いなどにも強くなり数値化精度向上も図られました。

『LiLz Gauge』は日常巡視業務や運転状況確認など、人的業務により実施している日常点検のデータ収集や入力を各種計器の撮影画像から自動的に読み取ることで作業時間を削減し、省人化を実現してきました。また、マンホールや天井裏など、危険箇所でのデータ読み取り作業が省かれることで安全性向上に寄与してきました。さらに今回のラインナップにより防爆エリアでの作業効率・安全性の向上へとつなげています。

【巡回点検業務の工数削減効果】



(条件)
・メーター読み取り作業とデータの記載は自動
・設備五感点検作業は実施(設備概要)
施設延床面積: 約60,000㎡
総点検項目数: 約650項目
メーター数: 約300個

TMESは蓄積したさまざまなデータを、当社の設備総合管理ツールへ連携し、お客様のニーズに合わせて施設のライフサイクルマネジメントの最適化を図るソリューションを提供し、お客様の事業を支えています。

三建設備工業

オープンシステムのビル中央監視システム機能を拡充 BIMなどの情報をファシリティマネジメントに活用

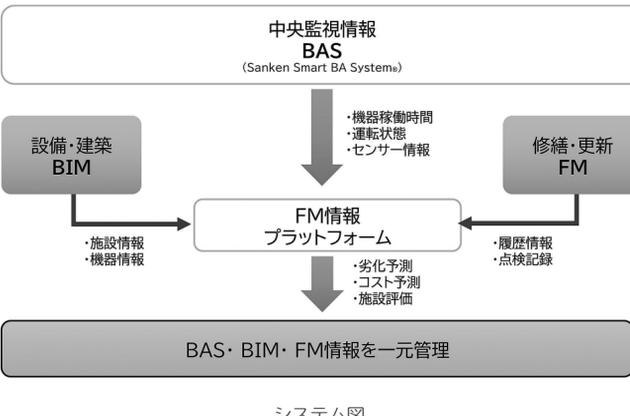
我が国は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、カーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。2050年に向けて、今後は多くの建築物ストックに対して運用改善を含めた省エネやZEB化への取り組みが一層求められます。

既存建築物を計画的に設備改修やZEB化していくためには、ビルを経営戦略的な視点から管理するFM(Facility Management)が必要不可欠となります。一般的なビルのライフサイクルコストの現状は、建設費は約20

%、保全費、修繕費、光熱費などの運用費で約80%と言われており、FMでは、この80%をいかに最適化していくかが重要となります。建築設備の更新時期を運転データに基づき決定することで、より高精度なFMを行うことができます。

三建設備工業は、マルチベンダー型フルオープンシステムである、機能とコストを考慮したビル中央監視システムSanken Smart BA Systemをさらに拡充し、BIMおよびBAS(Building Automation System)の双方をFMに連携できる機能の開発に着手しました。BIMからは機器・部材などの属性情報、BASからは機器稼働時間・運転状態・センサー情報(室内温度、湿度など)を連携し、これらの情報と工事履歴・修繕履歴を入力することで一元管理し、施設管理の最適運用を図ります。これにより、維持管理費(改修費+光熱費)の削減、適切な改修時期の把握、膨大な引渡し書類および保守点検資料の削減、3D表示なので技術者でなくても「つかいやすい、わかりやすい」といった効果が期待できます。

当社では、Sanken Smart BA Systemをはじめとしたさまざまな技術で、お客様の適切な施設運営や既存建物のZEB化をサポートし、カーボンニュートラル社会の実現に貢献してまいります。



システム図

黒沢建設

「KT B・PCa PC外付けフレーム工法」& 「KT B鉛直地盤アンカー工法」 繰り返し発生する地震から既存建物を守る

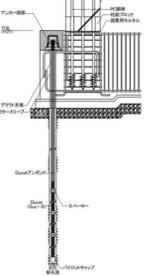
黒沢建設は、「KT B・PCa PC外付けフレーム工法」を開発し、震度7の地震や繰り返し起こる地震から既存建物を守るため、100件以上の採用実績を重ねています。工場で製造したコンクリート製の部材を現地にて

組み立てプレストレスにより圧着接合してフレームを構築します。建物には一切入ることなく居室を継続使用しながら急速施工が可能であることが大きな特徴で、既存建物の外観を一新することも可能です。

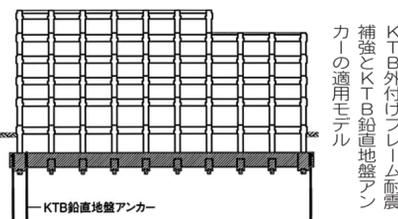
また、直下型地震による建物の突き上げ、建物の浮き上がりに対して「KT B鉛直地盤アンカー工法」が大変有効です。建物基礎部から165φのアンカーを地盤へ定着させ、新築建物や既存建物に容易に用いることができ、建物の隣地への転倒や道路への転倒の防止に最適です。



静岡県中井町新築工事例



KT B鉛直地盤アンカーの概要



KT B鉛直地盤アンカー

KT B外付けフレーム耐震補強とKT B鉛直地盤アンカーの適用モデル

黒沢建設株式会社

●本社: 東京都新宿区西新宿2-7-1 新館第一生命ビルディング17層 TEL: 03-6302-0221(代)
●営業所: 札幌/仙台/横浜/山梨/大阪/福岡 ●工場: 苫小牧/桜川/秦野
https://www.kurosawakensei.co.jp/

八千代エンジニアリング

一貫性のある管理で橋梁の健全性を回復 持続可能で総合的な橋梁維持管理の仕組みの構築

八千代エンジニアリングは、多摩市道路交通課が管理する道路橋175橋を対象に、定期点検・長寿命化修繕計画改訂・補修設計を一括して5年間で実施する包括的民間委託に着手し、持続可能で総合的な橋梁維持管理の仕組みの確立を目指しています。

多摩市が管理する橋梁の多くが高度経済成長期の短期間に建設されているため、予防保全型の管理で長寿命化を図り更新や修繕の集中回避が求められていましたが、修繕が必要な橋梁が多く、予防保全がなかなか進まない状況でした。そこで、本事業により、点検時の判定・診断フローの改善や、維持工事による迅速な措置ならびに早期措置段階における計画的な修繕を両立することで、橋梁の長寿命化の実現に向けた予防保全への移行が推進されました。

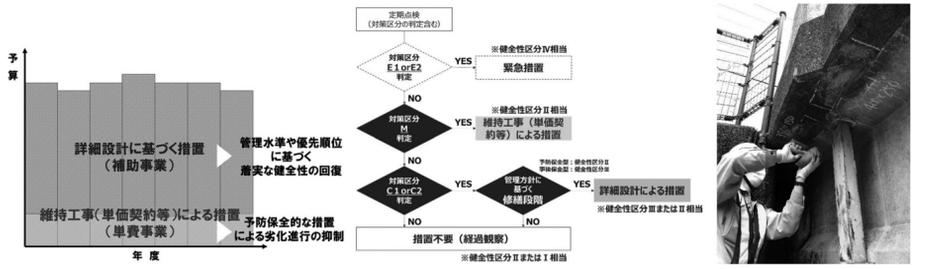
■多摩市版の判定・診断の考え方の導入
健全性診断精度の向上や維持工事対象損傷の仕分けに

による職員負担の軽減を目的に、多摩市版の対策区分判定を導入しました。また、管理橋梁の特性を踏まえた橋梁構造の安全性や第三者被害の予防、維持工事対応の可否の観点から踏まえた判定・診断フローを作成することで、判定の目安としての基本的な考え方と対応策を明確化しました。

■維持工事の確実な実施のための施策

現状では、定期点検と維持工事の担い手が異なる分離発注のため、損傷の発見から措置までのタイムラグがありました。そこで、定期点検時に簡易補修を試し、施工後にモニタリングを実施し、現時点で問題がないことを確認しています。

今後は基本方針の実効性をさらに高めるために改善方針の実践と検証を行い、官民連携のもと、持続可能な橋梁維持管理の実現に取り組んでいきます。



対策区分判定に基づく橋梁管理の基本フロー



LiLz Gauge

LiLz Gauge 提供元: LiLz 株式会社



目視の点検は、リモートで

リルスゲージは、電源不要なIoTカメラでオフィスやご自宅からでも遠隔地を目視点検できます。1日3回の画像撮影で3年間動作する点検業務専用のIoTカメラは屋外・屋内、暗所などあらゆる場所に簡単に設置でき、価格もリーズナブル。AIによる計器値の自動読み取りや閾値アラートなどの機能も充実。遠隔地の点検コストの削減、高所などの不安全作業を減らしたい設備保全従事者のみなさま、これからの目視点検は、リルスゲージでオフィス・自宅から。

※連続動作時間は、撮影解像度、電圧状況や気温によっても変動します。

販売代理店

TMES株式会社

https://www.tm-es.co.jp/
〒108-0023 東京都港区芝浦4-13-23
MS芝浦ビル8階

LiLz Gauge お問い合わせ

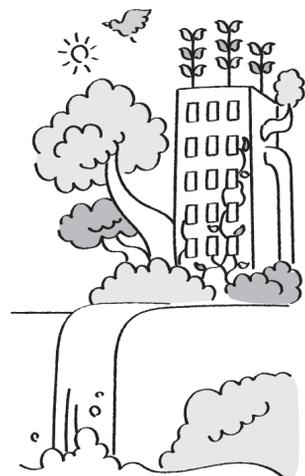
営業本部 TEL: 03-6453-6389
mail: productser@tte-net.com

SANKEN ENVIRONMENTAL ENGINEERING

建物の環境と、地球の環境のために。

私たちのすべての技術で、「人の空間」を創造し、この星のいのちを守り続けます。

三建設備工業



大成ロテック株式会社

代表取締役社長 西田 義則

東京都新宿区西新宿8-17-1 電話 03(5925)9431

鹿島道路株式会社

代表取締役社長 吉田 英信

東京都文京区後楽1-7-27 電話 03(5802)8001

前田道路株式会社

代表取締役社長 今泉 保彦

東京都品川区大崎1-11-3 電話 03(5487)0011

TOA 東亜道路工業株式会社

代表取締役社長 森下 協一

東京都港区六本木7-3-7 電話 03(3405)1811

当社が携った多摩市の「包括的民間委託を活用した橋梁維持管理の仕組みづくり」において、第6回インフラメンテナンス大賞を受賞しました

この世界に、新しい解を。

私たちはこれからも総合建設コンサルタントとして、世界のサステナブルな発展のために、これまで培ってきた技術を磨き、知見を深め広げることで、諸課題への「解」を生み出していきます。



yec 八千代エンジニアリング株式会社

代表取締役社長執行役員 高橋 努
〒111-8648 東京都台東区浅草橋5-20-8 CSタワー TEL: 03-5822-2900

業績実績公開中▶



2024 ストックマネジメント

NIPPO

上層路盤工法「ハイリジッドベース」
舗装の長寿命化で道路の効率的な維持管理に貢献

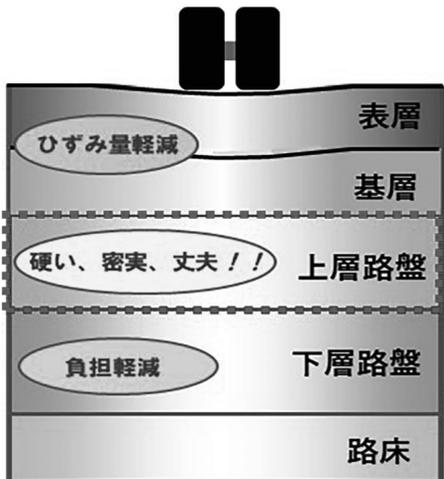
アスファルト舗装は、一般的に上から表層・基層・上層路盤・下層路盤からなり路床の上に構築されます。高速道路や主要幹線道路では、長年にわたり繰り返される交通荷重により、舗装下部の上層路盤からひび割れが

生・進行し、雨水が浸透するなどして損傷することが分かりました。「上層路盤」が損傷している場合、表層・基層のみを修繕しても舗装の損傷が早く、再度修繕が必要になる問題が多く発生していました。

そこでNIPPOは、表層や基層のみを繰り返し修繕していた従来工法に代わり、「上層路盤」までを修繕対象に加え高耐久性アスファルト上層路盤工法「ハイリジッドベース」を開発しました。

ハイリジッドベースは、高剛性アスファルト混合物(HiMA、High Modulus Asphalt)を用いた上層路盤工法です。主に欧州で使用されているHiMAを日本の道路環境に合うように改良し、剛性と耐水性を高めたHiMAを使用することで、「上層路盤」を頑丈にしました。従来のアスファルト安定処理路盤に比べ、表層・基層が車両の荷重でたわみにくくなり、ひび割れ・わだち掘れの発生や路盤への雨水浸透を抑制し、アスファルト舗装の劣化を抑えることが可能です。また、一般的なアスファルト舗装と同じ方法で施工できることも大きな特長です。

この技術は、高速道路総合技術研究所と共同開発しました。既に上信越自動車道(上り線)信州中野IC~小布施PA間など、各地で採用されています。アスファルト舗装の耐久性が向上することで舗装が長寿命化し、道路インフラの効率的な維持管理に役立つことが期待されています。「上層路盤」の劣化が発生・進行している箇所や、高速道路や主要幹線道路などの交通量が多い道路を高耐久な舗装にしたいというニーズに応えるべく、積極的な展開を図ってまいります。



ハイリジッドベース

ライト工業

ライフサイクルコストの低減が可能な最適工法を提案

ライト工業は、各種構造物の補修・補強にあたって綿密な調査・診断を実施し、その結果を基に構造物の劣化や損傷などの状態に応じた適切な工法を提案しています。

【アルファ・ソルーG注入工法】

アルファ・ソルーG注入工法とは、コンクリート構造物の打継部・ひび割れ箇所の水みち部にドリルにて貫通断する孔を削孔し、高圧注入用プラグ(NICK9-P)を介して、止水材を注入する事で漏水の原因である水みちを閉塞し止水する工法です。

■特長

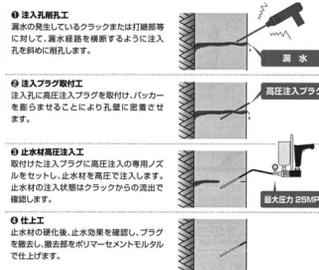
- ①高圧で止水材を注入するため、微細ひび割れ・空隙にも閉塞・充填可能です。
- ②電動ポンプを使用するため、手動ポンプと比較して作業効率が上がります。
- ③漏水の状況・部位に応じて止水材の硬化速度を一定の範囲で任意設定ができます。
- ④止水材はコンクリートとの接着力が強く、硬化後は弾性に優れているため、新たな水みちを発生させることなく、長期間安定した止水性能を発揮します。

【ハイパーモルタル工法】(高性能モルタルによる水路補修工法)

ハイパーモルタル工法は、経年劣化したコンクリート構造物の表面をポリマーセメントモルタルで補修するライニング工法です。この工法により、既設コンクリート構造物の劣化因子である水分、二酸化炭素、塩化物イオン等の有害物質の侵入を遮断し、剥落等の劣化も抑制することが可能となります。さらに、水理性能の劣化に対し、粗度係数の改善が図れます。

■特長

- ①エポキシ系プライマー(CE35)、ポリマーセメントモルタル(RP-1)、アクリル樹脂系膜養剤(RPフィニッシャー)を組み合わせた劣化コンクリート構造物の補修(表面被覆)工法です。
- ②ひび割れを防止するため、ビニロン短繊維を混入しています。
- ③RP-1(断面修復材)は、従来の製品に比べ特に耐摩擦性に優れています。
- ④接着・曲げ・圧縮強さ・耐候性にも優れており、長期にわたって既設コンクリートを保護します。
- ⑤粗度係数を改善し、水路に要求される水理特性を確保することができます。



アルファ・ソルーG注入工法



施工前



施工後

<p>日本設計 代表取締役社長 篠崎 淳</p>	<p>日建設計 代表取締役社長 大松 敦</p>	<p>代表取締役社長 梶山卓二 大阪・東京・仙台・九州 https://www.showa-sekkei.co.jp</p>	<p>株式会社 佐藤総合計画 代表取締役会長 細田雅春 代表取締役社長 鈴岩 崇</p>	
<p>株式会社 山下設計 ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS. 代表取締役社長 藤田 秀夫 東京都中央区日本橋小堀町6-1 TEL:03-3249-1555</p>	<p>人やまちを元気にする</p> <p>安井建築設計事務所 代表取締役社長 佐野吉彦 おかげさまで2024年4月1日に創業100周年を迎えます</p>	<p>EMOTION 心を動かし、未来をつくる。 代表取締役社長 谷澤 淳一 東京都千代田区丸の内2-5-1丸の内二丁目ビル www.mjd.co.jp</p>	<p>松田平田設計 代表取締役社長 江本 正和 https://mhs.co.jp</p>	
<p>株式会社 浅沼組 代表取締役社長 浅沼 誠</p>	<p>銭高組 社長 銭高 久善</p>	<p>株式会社 奥村組 代表取締役社長 奥村 太加典</p>	<p>株式会社 鴻池組 代表取締役社長 渡津 弘己</p>	<p>東急建設株式会社 代表取締役社長 寺田 光宏</p>
<p>2024 ストックマネジメント特集</p>	<p>株式会社 松村組 代表取締役社長 村上 修</p>	<p>株式会社 不動テトラ 代表取締役社長 奥田 真也</p>	<p>東洋建設株式会社 代表取締役社長 大林 東壽</p>	<p>東亜建設工業 代表取締役社長 早川 毅</p>

「未知」に挑み、「道」を繋ぐ。

全国の200社を超えるNIPPOネットワークは、日々変化する社会環境に応じ、お客様のニーズにタイムリーに対応すべく進化していきます。

すべては「豊かな社会の実現」のために。

この道の先に
NIPPO

株式会社 NIPPO
本社 東京都中央区京橋1丁目19番11号
TEL (03) 3563-6711 https://www.nippo-c.co.jp/

2023年7月1日、おかげさまで創業80周年を迎えました。

創業以来、特殊土木を中心に新たな技術や工法、機械の開発・導入を積極的に進め国土の防災やインフラ整備を通じ社会に貢献してまいりました。

私たちは、これからも革新的な技術の創出により様々な課題を解決し、サステナブルな社会の実現と、企業価値の向上に努めてまいります。

ライト工業株式会社

いま、資材価格は!?

当会は、最新の資材価格を調査しています。

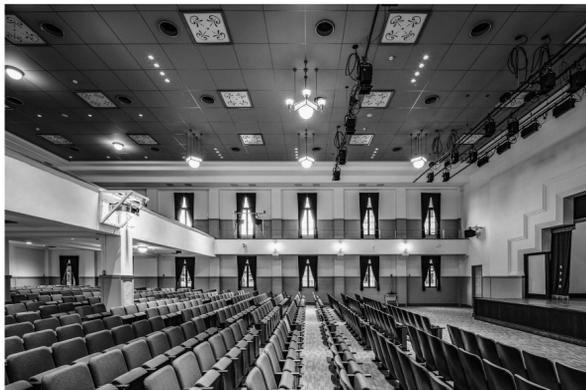
一般財団法人 建設物価調査会

公式HPはこちら

2024 ストックマネジメント

滝学園 講堂・図書館

創建当初の材料を使って復原



文化財を公開した教育・文化活動のために、講堂・図書館の耐震、設備、バリアフリー等の改修を行った。講堂は可能な限り創建当初の材料を使い創建時の天井意匠を復原した。図書館の創建時図書室は公開時の展示空間「文化財ビジターセンター」として整備。漆喰壁やモルタル腰壁等創建時と同じ意匠、材料で改修した。耐震補強は創建時の鉄骨トラス補強とし、耐震補強壁を極力減らし、補強部材が外部に見えないよう配慮した。

■建築主：滝学園
■所在地：愛知県江南市
■構造：RC造
■階数：地上2階

■延床面積：1,347㎡
■施工：竹中工務店
■竣工：2023年8月

撮影：エスエス 相羽光徳

文化財構造計画・昭和設計共同

受け継がれる設計事務所の建築作品

八王子市芸術文化会館大規模改修工事

日常を大切にデザインを提案



劣化解消による施設機能面の改善、大小ホールを含む特定天井改修による安全性の改善と共に、利便性(使いやすさ)の改善を目的として計画を進めた。建築設計は竣工時から移り変わった本会館の位置づけ・現在の使われ方を観察し、「日常を大切にデザインを提案」をコンセプトとして、「市民に開かれた身近な施設、空間視認性の高い明るい施設、誰でも使いやすい施設」を目指した。

■建築主：八王子市
■所在地：東京都八王子市
■構造：RC一部S造
■階数：地下1階地上4階

■延床面積：14,794㎡
■施工：(建築)鴻池・相武JV(電気)関電工(空調)新和・木村JV(衛生)加藤設備工業
■竣工：2025年2月(予定)

佐藤総合計画

碧南市藤井達吉現代美術館

サステナブルな地方公共施設のあり方を示唆



碧南市藤井達吉現代美術館は、1980年竣工の旧商工会議所ビルを2008年に美術館へとコンバージョンした施設で、運営・機能の拡張・強化を図るため、さらなる増改築を行った。既存施設を残しつつ、増改築によって機能保全と改良を行うことで、市民の愛着を受けながら成長し続ける施設を目指した。「持続可能な社会」における地方公共施設としての在り方を示唆する建築物になると考える。

■建築主：碧南市
■所在地：愛知県碧南市
■構造：RC一部S造
■階数：地下1階地上3階

■延床面積：(全体)2,934㎡(増築部)552㎡(既存)2,381㎡

■施工：(建築)木村建設(電気)衣浦イーテクト(空調)衛生補元
■竣工：2023年11月

撮影：エスエス名古屋

日本設計

青森県庁舎 耐震・長寿命化改修

減築+耐震補強+長寿命化によるストックの継承によりEmbodied carbonを約87%(28800 t)排出抑制*

青森県庁舎は1960年の竣工後半世紀以上経過し、耐震強度不足と老朽化が課題となっていたため、耐震強度の確保と築後100年までの使用を目標とした改修工事を実施。耐震補強方法は新設耐震壁が少なくフレキシビリティ等で優れた「減築(8→6階建)+耐震補強」を採択。機能、省エネ、安全面で最新の庁舎水準を実現すると共に、元設計者(基本設計・谷口吉郎)の設計思想を踏襲しつつ、外装ヒバ材の約40%を特定天井対策・内装不燃化の理由から議場と正面玄関から撤去した既存材を再利用することで、県民に愛される近代建築の継承を目指した。

*建て替え前との比較

■建築主：青森県
■所在地：青森市
■構造：SRC造
■階数：地下1階地上6階(改修後)

■延床面積：24,758㎡(改修後)
■施工：(建築)奥村・鹿内・盛JV(電気設備)張山・日善・弘都JV、北洋電設・高橋電気工事JV(空調)弘水・東弘・大管JV(衛生)青森設備・アスモJV
■竣工：2018年11月

撮影：近代建築社

日建設計

Slit Park YURAKUCHO

街のにぎわいをつなぐSlit Park



有楽町エリアの中心に位置する築58年の「新国際ビル」とその裏路地をつなぐ小さな改修計画。行き止まりとなっていたエントランスの壁を撤去して裏路地とつなぎ、ビジネスマンだけでなく買い物客やアーティストなど多様な人々がビルを通り抜け交流できる、心地よい居場所をつくった。分断されていた街のにぎわいを隣接街区へとつなぎ、にぎわいの相乗効果を生み出していく新しい街づくりの取り組みだ。

■建築主：三菱地所
■所在地：東京都千代田区
■延床面積：927㎡(外構含む改修面積)
■施工：(建築)藤倉工務店(電気)弘電社(空調)新菱冷熱

工業(衛生)齊久工業(家具)デザインアートセンター(植栽・ラウンジ内装)東邦レオ
■竣工：2022年8月

撮影：Tomoyuki Kusunose/楠瀬友将

三菱地所設計

広島空港

折鶴をモチーフに天井耐震改修



広島空港既存出発ロビー天井(特定天井該当部分)の耐震改修工事として計画。膜を使用した天井材により軽量化を図り、震災時の安全性を確保している。広島を象徴する平和への祈りを表現するため、折鶴をモチーフとした天井デザインとした。自然の光に近い光の変化に合わせた、季節、時間帯によって自動的に調光・調色を行う照明システムを採用し、快適さと環境負荷低減を両立している。

■建築主：広島国際空港
■所在地：広島県三原市
■構造：S造
■階数：地上3階

■延床面積：(旅客ビル)31,480㎡
■施工：大成建設
■竣工：(天井改修工事)2022年12月

撮影：日暮写真事務所

松田平田設計

千葉中央コミュニティセンター減築大規模改修

ストック活用型の新公共施設整備



少ない手数でストックの価値を高める「費用対効果の大きな減築」を目指す。①施設中央に大きな吹抜を設けることで採光を確保し、明るく快適な屋内環境を生み出す②既存の地下空間をクールヒートピットに転換し地中熱利用を行うなど、既存の骨格を生かした環境配慮手法により、千葉市初のストック型ZEB Readyを目指す③全面道路(臨港プロムナード)沿いの1スパンを減築し、歩道の安全性や見通しを改善する。

■建築主：千葉市
■所在地：千葉市中区
■構造：SRC一部RC造
■階数：(改修前)地下3階地上10階(改修後)地下3階地上4階

■延床面積：(改修前)約51,800㎡(改修後)約32,780㎡(予定)
■施工：未定
■竣工：2027年12月(予定)

パース提供：山下設計

山下設計

サントリー白州蒸溜所 大改修

受け継がれる環境で熟成する森の蒸溜所



サントリー白州蒸溜所は南アルプスの麓に広がる世界でも珍しい森の中の蒸溜所である。蒸溜所創立50周年を機に竣工50年を経過した既存ウイスキー蒸溜所と事務所棟のリノベーションを行った。かつて蒸溜所のウイスキーの仕込みエリアであった場所を森が見える所員の事務所、旧事務所棟は「森を体感」を軸にPR施設として改修した。受け継がれる環境を大切に動きも来場者も「白州」を五感で楽しめる場として、時を重ね熟成していく。

■建築主：サントリー
■所在地：山梨県北杜市
■構造：(ものづくり棟)RC一部S造(蒸溜棟)RC一部S造
■階数：(ものづくり棟)地上3階(蒸溜棟)地上2階

■延床面積：(全体)179,426㎡(ものづくり棟)9,577㎡(蒸溜棟)9,024㎡
■施工：鹿島
■竣工：2023年8月

撮影：黒住直臣

安井建築設計事務所

日建学院
YOU

55年の歴史を糧に 業界と共に、顧客と共に

「業界へ貢献」を理念に55年
日建学院は頑張る全ての皆さまを
これからも応援し続けます。

あなたの夢、応援します。

日建学院

おかげさまで
55th
since 1969

建築資料研究社

日建学院コールセンター
0120-243-229

株式会社建築資料研究社 東京都豊島区池袋2-50-1
受付/10:00~17:00(年末年始、土日・祝日を除く)