



「建設業の未来予想図」 優秀賞・特別賞

「建設業の未来予想図」の公募について

1. 募集経緯

- ・ 長期ビジョンに若年層が建設業に抱く夢やポジティブ要素を盛り込むことで、業界に対する魅力の向上及び担い手確保(離職防止、新規入職)に寄与すべく、若年層から建設業の未来の姿をテキストで募集したうえで、当該テーマに対し若年層が共通して挙げる語句や文章を基に画像化することとした(画像については長期ビジョン本編内参照)。

2. 募集概要

- (1)募集期間 2024年10月1日～11月30日
- (2)募集対象 2024年4月1日現在10～35歳の者
- (3)募集内容 ①小中学生:未来の建設のしごとについて「こうだったらいいな」と想像するもの
②高校生以上:未来の建設業についての理想像、未来の建設業の社会的役割、
予想される技術革新等
- (4)募集方法 WEBアンケート方式(日建連HP内特設ページに応募者がアクセスし回答)
- (5)回答件数 1,543件

3. 選定種別及び件数

- ・ 優秀賞:内容が全体の回答傾向と方向性を一にし、かつ優れているもの(11件)
- ・ 特別賞:内容が独創的で特筆すべきもの(11件)

※ 選定後、応募者の許可があったものに関し氏名と年齢層を公開

回答者	受賞内容
濱田 智也さん (10～20代)	・マイナンバーカードに作業員の所属会社や健康状態等の様々な情報が紐づき、現場でカードをかざすだけで自動的に安全書類が更新されるようになる。これにより煩雑な安全書類業務から解放される。 ・自動操縦・ドローン技術の向上により、現場巡回・現場施工状況の確認がリモートで実施できるようになる。現場監督は時間・場所に縛られない自由な働き方を選択できるようになる。 ・各工種において建設ロボットの活用が促進されることで、技能者に占めるオペレーターの割合が大きくなり、結果として建設業から「肉体労働」のイメージから脱却する。 ・パワードスーツの開発進歩により、スマートフォン同様にパワードスーツ・筋力補助(サイボーグ化)が一般的となり、建設業への体力的な参入障壁が取り払われる。これにより性別、出自、世代を問わず様々な人が建設業で働いているようになる。 ・素材技術の進歩や建設ロボットの活用により、建設業における死亡・重篤災害が根絶される。 ・ノイズキャンセリング技術の向上で、建設現場の音が外部に漏れない仕組みが確立され、現場周辺への騒音被害が解消される。 ・建設業へ参画する人が増加することで、社会での存在感が高まる。社会から信頼性・必要性が高まることで建設投資が活発になる。結果として建設業の技術開発も一層活発となり、建設業へ参画する人がさらにふえるという好循環が生まれる。
濱辺 竜之介さん (10～20代)	先の未来の建設業では各現場がテーマパークの様な扱いになることが理想です。24時間老若男女問わずだれでも入場が可能であり、日々進捗し形を変える現場を近くで安全に見学できる環境が実現できれば建築業のイメージが一新されると思います。工場見学がイメージとして近いです。ホログラムで完成形を見れたり、実際に作業を体験してみる等が可能となれば、より建設業界に興味を持つ方が増えるのだろうと感じます。 2050年の未来では器具を装備した人やロボットが溢れていることが想像できます。大手ではパワードスーツや施工・運搬ロボットが恒常的に使用されることが一般的になり、中小企業も使用を検討していると思われます。 若年層から建設業が魅力ある産業のランキング上位に入ることが私の理想です。建築ロボット・建設DXの普及・完全週休2日の定着・残業時間の削減・労働災害件数半減により、若年層から新3Kを認識され魅力が増えることで、高齢化を脱することが可能であると感じます。いつか建設業に従事・関係する人が笑顔で、近未来的な現場になればよいなと思い巡らせます。

回答者	受賞内容
村田 真唯さん (10～20代)	建設現場は、現実空間と仮想空間が共存するデジタルツインが完成し、現地と遠隔の同時作業が実現可能となる。現実空間の現場は、全天候カバーによって覆われ天候に左右されず、お掃除ロボットが現場内を走行し、常にクリーンな現場が保たれる。監視ロボットやタイムゾーンの異なる海外からの遠隔操作が可能になったことで24時間現場は稼働し、工期は短縮、職人は集約労働ではなくフレックス勤務が可能となる。 現在簡易的に作られている工事事務所・詰所も、3Dプリンタの普及によって、清潔感があり、憧れのオフィスのような凝ったデザインが可能になる。ドローン物流や自動運転技術の普及によって、キッチンカーが現場にやってきて、周囲に何もない現場でも様々なランチが楽しめるようになる。 建設業界の人材は、従来の職人さんだけでなく、建設業のデジタル化、宇宙・海底開発などのフィールド拡大によって、多様な専門分野の人びとが参入するようになる。特に宇宙開発への進出によって、宇宙施工者、宇宙ロボット技術者など新たな職種が生まれ、子供たちの憧れの職種となる。
小山 大祐さん (30代)	【理想像】先端技術と若者の還流により新4Kを実現し、建設業が他の業界含めた社会資本整備のサステナビリティを支える存在として尊敬される存在 従来、ブルーワーカーとして肉体労働を主体だった建設業界が2050年では、他の業界に先行して最先端ICTやロボット技術を実装し、さらにその専門性や自由な働き方から技能者は「エンジニア」として関心が集まる存在となる。先端技術について、ウェアラブル端末を用いて、現場の状態をリアルタイムで施工会社・設計とつなぎ、即席で会議が開かれ、シームレスに現場の課題が解決される。また、作業が完了すると360°センサーを起動させ、現場の出来形のチェックはすべてAIにて自動的に実施されることで、従来の確認作業は大幅に短縮されるようになる。加えて、肉体労働軽減のため、現場内には運搬用のロボット(AGVなど)が整備され、彼らは主に作業終了後の夜をメインに稼働し、作業開始時には既に必要な資材が適切な位置に配置されているようになる。こうした先端技術を実装するとともに、これまで職人として蓄積された専門知識や経験がナレッジとして整備されることで、未経験者でもスムーズに活躍できる職場が期待される。ウェルビーイング志向の高まりから「どこでも働ける」・「身体を動かせる仕事」という働き方が評価されることで、業界への注目が高まり、若者が還流することで、作業着は「ワードローブ」としてのデザイン性が高まり、「旧3K」イメージが払しょくされた「新4K」を実現する業界となっている。【原文ママ】

回答者	受賞内容
高橋 諒さん (30代)	・重機のリモートコントロールや自動ロボットを駆使して、現場に人がいない状態で施工完了できる。 ※結果、就業時間問題や汚い、汚れる、肉体労働のイメージから脱却。さらに人が現場に物理的にいないのであれば事故は発生しない。 ・上記と似ているが名医とよばれる外科医が遠隔地からロボット操作によって手術をするニュース等見るが国内だけではなく、海外も遠隔による施工が可能になっておりその技術をいかんなく発揮するシーンがテレビ放映されている。 ※ゴッドハンド、神の手による遠隔施工に密着 みたいなドキュメンタリーがNHKとかで放送されている。 ・IT業界は現状売り手市場であり、スキルさえあればいくらでも好条件で転職できる。しかし建設業は「なり手がいない」という状況で、人材獲得は難航しているように見える。将来は冒頭記載の通り、リモート作業且つ給与待遇が良いということで良いイメージが周知され「転職ランキング」的なところで上位に食い込む人気職業になっている。 ※建設機器リモート作業技師、遠隔建築技能者 みたいなカッコいい国家資格が誕生して、スーツ姿、私服、おしゃれ着で華やかな、カッコいい人が環境の良いオフィスや自宅から作業をする広告やCMが普通になっている。 ・今後誕生してくる子供たちに「建設業は昔はみんな現場に出て作業着を着てヘルメットをかぶって仕事してたんだよ」と言ったとき「なにそれ想像できない」みたいなジェネレーションギャップが生まれている。 ※たとえば小学校の社会の勉強で昔の田植えや稲刈りは人力でやっていたことを習う。実際に田植え体験等するのは「今は田植え機に乗って簡単にできているが昔は違った」ということを学ぶことだと思う。 - それが建設業でも同様のことがおこって社会の教科書に載ったりしたら面白いと思う。 「昔は重機に載って作業してた」とか小学校のテストに出たりしたら自身の歳を感じてしまうと思う。 ・地震に強い。火災に強い。みたいな単語は聞かぬが「地震が来ても一切影響ありません」と明言する物はまだ無いと思う。人々の記憶に残る、天変地異のたとえば2倍までであれば「一切影響は無く、そのまま生活できる」と明言できるまでに技術進歩がしており、「被災地から中継です」「仮設住宅の今」みたいなニュースは一切見なくなる。

回答者	受賞内容
藤川 侑依さん (30代)	工事現場での重機系やダンプなどがすべて電気自動車に代わり、排気ガス0社会の実現。 自動操縦は当たり前で離れた場所で管理する。 搬入搬出時の管理や工程管理など書類整理はAIに管理させ、人はそれをチェックし、調整するだけ。 すべての図面もインプットさせることで自動で立体的に生成させ、問題点もAIでがすぐ判断し、対策事項を提案、解決までできるようになっている。 また、その土地に適用、流通している建設材料もいくつか提案をしてくれる。 安全面はロボット犬を活用し、あらかじめ図面と危険ポイントをインプットさせておく。 散歩をする感覚で自動パトロールをさせておくことによって、危険を察知すると通知がとんできて、注意できるようになっている。 遠隔で操作もでき危険な行為を未然に防ぐことができる。 働いている人たちは身軽なパワースーツを着用し、重労働をしても問題なく作業できるようになる。 現場従事者は国から支給のスマートウォッチがID代わりとなりデータ管理することでどこの現場で従事したなどのデータも残る仕組みとなっている。 また、現場ではスマートウォッチを活用し、誰がどこで作業しているかモニターで一目で判断することができ、モニターやモバイル機器にて表示させ簡単に作業調整、打ち合わせを行うことができる。 さらに、スマートウォッチは働いている人たちの健康状態も常に管理することができるので、既定の数値が超えれば、通知が管理者(監理者)もしくは職長に連絡がとび、未然に事故を防ぐことができると思います。 さらに、土砂災害、津波災害など災害に巻き込まれた際に早期発見につながるようになっている。 人数把握にも役立っている。 AIも人間のように会話し、日々の天候状態など話してくれて、台風や大雪注意情報があるときは自ら工程に支障があると提案し、いくつかの変更工程も組んでくれるようになっている。 建設仮設材の管理は持出しできないように使用現場範囲を設定し、許可なく勝手に持ち出されると通知が管理者に飛ぶなどそういった電子システムも普及していると思う。

回答者	受賞内容
松村 壮太さん (30代)	・転倒時や墜落時の怪我防止装置 →転倒時に体勢を元に戻す装置が発動。墜落時に安全带(AI知能付き)が飛び出し、壁面に接着。安全带が飛び出す時間が無い時(高さのない個所)では、体全体の衝撃吸収装置が作動し、怪我を防止 ・発注者の脳内で描いた建設したい建造物を画像生成 →ゼネコンや設計会社が建設技術や実現性を踏まえて修正 →想像を具現化することで建設投資の更なる旺盛化 ・危険作業(※)のロボットによる全自動作業や - 建設機械の遠隔操作による建設労働者の安全確保 ※高所作業、重量物取扱作業、高温低温下作業など ・建造物内に設置されたAIセンサーによって、 - 不具合箇所や劣化部分を管理者へ通知。 ・汚損のない外壁材の活用(新築時の景観維持) ・定期的なロボット巡視による劣化部分の発見+補修 →建造物の長寿命化(ロボットが発見し、管理者へ通知) ・地震時の建造物への衝撃を無効化し、エネルギー変換 →地震エネルギーを発電等に転換、建造物の完全な安全化 ・建設作業音の無音化(または削減) →音の発生と同時に音を吸収する技術の誕生。 - 近隣への騒音防止にも繋がり、夜間作業は自動化&ロボット作業にて実施、また、外国から遠隔作業で工期短縮にもつながる。 ・建造物の範囲全体にカバーをかけて発生音の吸収、敷地周辺の安全性向上 →外部へ飛散せず、天候にも影響しない環境。 - 周辺住民にも騒音等で負担をかけない施工を進める ・在宅勤務や会社にながら建設作業の遠隔施工管理 →ロボットと連携しながら、画面越しに緻密な作業 (建設産業の働き手が減りすぎないように、人間による一定の手作業範囲も定めておく) ・外国人労働者のAI同時翻訳による意思疎通の円滑化

優秀賞⑥(掲載順不同)

回答者	受賞内容
網代 結友さん (小学生)	【①建物形状について】 四角の建物が多いので、もっと多角形を標準としたい。ニコラテスラの不思議な数字の9角形が最も強化な形かもしれない。 【②温暖化、異常気象について】 太陽からのエネルギー、雨、風からのエネルギーは増えていると思われるので、温暖化・異常気象を利用したエネルギー変換を行える社会にしたい。また、温暖は食物は保たれるが、逆に極寒は食料のピンチとなりそうなので、田畑への熱保存ができる透明な膜みたいなものを考えたい。 【③人口減少、地震対策について】 人口減少を好機ととらえ、人が住む土地を安全な場所へ限定し、土地全体に免振工法を採用してしまう。 【④現場の姿】 戸建てレベルの建物は機械にて工場生産し、機械にて運搬し(ヘリコプター等)、完全無人化としたい。【原文ママ】
瀬川 凜さん (小学生)	建てる場所や建てるものは人間が決めて、あとは全部ロボットが動いて作ってくれる。だったら、働く人は暑い日も寒い日も雨の日も困らない。
柴田 夏帆さん (中学生)	ビルなどの高い建物ばかりでなく、自然があるまちの姿だったらいいと思います。 工事現場ではリモートでロボットを動かして工事が出来るようになれば、暑い日でも寒い日でも室内から仕事ができるので安全だし、体力も必要ないと思います。
中学生 女性	今より高度な技術が生まれて、働く人の負担や、工事現場で怪我をするなどの危険が減ってほしいです。未来のまちでは今には無いような新しい発想の建物があっていいなと思います。

回答者	受賞内容
岸本 秀大さん (10～20代)	建設業界に強く影響を及ぼす技術革新を三つ予想する。 一つ目は、「巨大なクラウドプラットフォームの各現場設置」である。これは、作業手順・工程、IoT機器からの受信データ、使用機材の情報やダンプトラックの運行情報など、施工に関わる全ての情報を一つのシステムで管理するものである。これにより、各関係者は必要な情報を迅速に取得でき、業務における意思決定のスピードを飛躍的に向上することができる。加えて、施工中の問題発生時には、資料を探す手間も省け、リアルタイムで解決にあたることができる。 二つ目は、「各従業員専用のスマートウォッチ型AIパートナーの提供」である。これは、従業員の日々の言動・発言・体調から心身の状態を管理し、作業の提案やメンタル面での助言を行うものである。これにより、疲労度やストレスレベルを定量的にモニタリングし、従来までの従業員面談の質をより高めることができる。また、身近にAIがある事で、知識で不明な事について悩むことが少なくなる。 三つ目は、「各現場配置の小型人工衛星」である。これにより、高速かつ正確に、さらに人が立ち入れないような環境においても問題なく、広域にわたる測位情報や画像解析データを定期的に収集できるようになる。特に、自然災害に伴う事故発生時には、素早く被害規模の特定が可能となり、復旧計画が立てやすくなる。
中川 晃都さん (10～20代)	・施主「こんな感じの建物で！」 設計者「この形でしたら明日には納品いたします」 そんな会話が普通に行き交う職場になっているのではないだろうか。 施主から出てくる「言葉」「スケッチ」「イメージの画像」など、今まではスキルの必要であった技術がAIの力で表現が簡単になり、イメージのパースや図面は即日で作れるようになる。 そして、施工に関しても3Dプリンターなど、人の労働力は無くても、施工ができ、施工管理は作業着や安全靴、ヘルメットは必要のない仕事となる。 設計士は建物を作るのではなく、その先にある「暮らし」「生活」「街の中での役割」を設計するようになる。 建設業も名前が変わっているかも知れない。 建築を学ぶ学校では、図面や絵ではなく、人間社会の構図や立ち回りなど、対人スキルを学ぶ学問へと変わるかもしれない。 そんな風な社会になったとき、人々また新しいセンスや技術を身につけるのだろうか。【原文ママ】

回答者	受賞内容
江野 優真さん (10～20代)	【建設現場のエンターテインメント化】 工事現場は、ただの作業場ではなく、地域住民や働き手が愉しめるエンターテインメントスペースに進化している。建設プロジェクトに合わせて音楽フェスティバルやアートイベントが開催され、地域の人々が参加することで、コミュニティのつながりが深まり、仮囲いにとられない特別な体験を通して魅力溢れる業界となる。
大賀 智史さん (10～20代)	建設業界に感じる大きな課題の一つに、人員不足があげられる。これから先、人口増加が大きく見込めない中で、他業種と少ない若者のパイを取り合うことは現実的ではないため、人間以外の、人間がほとんど管理する必要のない、自力で働く労働者の存在が必要になってくると考えられる。人間の代替となる労働力となると、ロボットが考えられるが、これについても、私は「人間型」と「非人間型」の2種類のロボットが発展すると考えている。 「人間型」のロボットは、いわゆるパワースーツに近い存在で、動かす、思考するのは人間自身であるが、出力を機械に任せる、省力化を目指す機械である。または、人間の思考パターンを記憶させることで、まるでクローンのような、自分のように動くロボットを作り、省人化させることも可能になると考えられる。 「非人間型」の機械は、例えば高所、狭小部などの人間の姿のままでは効率的ではない部分に特化したロボットになると予測される。人間の思考が入り込まないため、単一の作業しか行えないが、人間の姿にする必要がないため(細かい動作を要しないため)、人型に比べると安価なロボットとして、人間型のものと住み分けして発展していくと考えられる。
東 礼久さん (10～20代)	IT業界とタッグを組んでフル3DCG技術・デジタルツイン技術を活用し、現実世界の情報がリアルタイムに反映されたバーチャル空間を提供する。人々はバーチャル空間にシームレスにアクセスすることができる。各場所へのユーザーのアクセス数をデータとして管理し、人々の関心を把握することができる。現実世界で実施予定のイベント等(建物の新築、改装等を含む)を試験的にバーチャル空間で実施しユーザーの関心を測ることで、人々に喜ばれる・人々が必要としている空間を提供することができる。また、過去の街並みを再現できる機能も付け、人々が時間旅行できる機会を提供するのである。われわれは人々に空間だけではなく時間、その場に存在した想いをも提供する。今後人口が減少し、1人当たりの業務量が増加していく中で、工事の取捨選択をし、必要なものに適切に投資することこそが必要である。世界が動くスピードは加速し、われわれもその世界を知覚しようと加速する。

特別賞③(掲載順不同)

回答者	受賞内容
七尾 悠介さん (30代)	3Dプリンタやロボット化の急速な進行に伴い、重労働・職人頼りの技術継承・人手不足から解放され、工事現場は全自動化される。さらには各種建築材料の発明が進むことで、モノの調達も困ることがなくなり、建設業に携わる人間はよりクリエイティブな部分(街並みや建造物の創造性・デザイン性・機能性)のみが求められるようになる。かつての設計者は施工者との調整が省略され、さらなるクリエイターとしての高みを目指すことになり、かつての現場監督は職人を監督する仕事から、ロボットを動かすコントローラーを握る技術者になる。eスポーツを超えるダイナミックなコントロール技術を求められるが、やりがいのある仕事、子供のなりたい仕事上位になる。
山本 宗一郎さん (30代)	・末端の作業員さんでも、不自由のない生活が送れる。週休二日がとれ、他の産業と同等以上の水準の賃金がもらえて、出稼ぎをしなくてよい。家族との時間がとれ、ライフワークバランスを保ちやすい。(現場仕事が大変(3K)でも、生活の安定性が保証されていれば魅力ある仕事になる) ・冷蔵庫のように体を冷却することの出来るスーツを着用して、猛暑日でも容易に作業ができる ・三次元図面(3DCGホログラム)を現場で確認でき、施工性を複数人で確認できる。(設計図を3Dでみたり、見たい断面で切ったりすることができる。) ・現場では仮想空間でいうアバターのように、自身の代わりとなった機械(作業毎にそれに特化した形状の機械)が作業している。遠隔で動かすことができ、実際に現場いるかのように操作が可能。触覚・視覚・聴覚は自身が現場にいる時より鋭くなり(刺激増幅装置・360°モニター・ノイズキャンセリング等の機能活用)、現場にいるのと変わらないかのように操作が可能。 ・ホログラムで現場に登場でき、現場状況を確認できる(作業員さんにも現場でコミュニケーションをとっている感覚を味わえる)
藤木 凱里さん (小学生)	鉄やコンクリートの重たい物を慎重に重機で動かしているのではなく、人が持てる軽い物を運んで、高層ビルができる。
(女性・小学生)	未来の街は、「街全体が二階建て」で住む場所と工場や道路等の場所が1階と2階で分かれていて、安全で、広くなっている。
(男性・小学生)	未来のまちで、空飛ぶ車や列車ができて、専用の道路とか線路とかを作ることができればいいです。
(女性・中学生)	海の中に、世界中どこにでも行けるガラス張りのトンネルを夢見ている。 想像したものを、3Dプリンターで短時間で安全に建物を作ることができる。