

COVID-19 災禍を踏まえた建設現場における
課題点ならびに改善点に関するアンケート調査
報告書

令和 3 年 9 月

公益社団法人 土木学会
建設技術研究委員会 教育小委員会

1. はじめに

公益社団法人 土木学会では、COVID-19 災禍の中で、土木界がどうあるべきかを提言するために、2020 年度の会長プロジェクトの一環として、「パンデミック特別検討会」（委員長：家田仁 前土木学会会長）が組織された。

パンデミック特別検討会には、土木学会内の衛生工学、交通工学、防災工学、建設マネジメント、建設技術など、土木界の様々な分野を代表する各委員会からメンバーが編成されて WG が組織され、2020 年度の 1 年間にわたって検討や討議が重ねられ、これまでに 2020 年 7 月に第 1 次声明、2021 年 5 月に第 2 次声明が公表されている。これらの声明は、土木学会のウェブサイト (https://committees.jsce.or.jp/2020_Presidential_Project02/) に掲載されている。

建設技術委員会 教育小委員会においては、上記の特別検討会の中の WG6(新技術による現場改革検討 WG) の活動の一環として、2021 年 1 月に、委員所属の建設会社の現場を対象に、COVID-19 禍における建設現場の感染リスクの多寡や、現場における感染リスクの改善策、回避策（特に既存の技術を用いた対策に主眼を置いた調査）について調査を行い、その際の課題点、障壁等についてアンケート調査を実施した。アンケート調査結果は、第 2 次声明を作成する際の基礎資料として活用されたが、本報告書ではそのアンケートの内容を記録することで、今後同様な感染症等の災禍が発生した場合の参考とすべきデータを取りまとめたものである。

この報告書の取りまとめが進んでいる 2021 年 9 月の時点では、いまだに COVID-19 災禍は収束の兆しをみせず、第 5 波による感染拡大や、変異株の急速な広がりによる感染リスクの上昇、ワクチン接種の進展の影響など、新たな課題が山積している状況であり、建設現場における感染リスク回避策の実践などは、今後もしばらくは継続的に取り組まざるを得ない状況である。各建設現場において、このアンケートで得られた知見を参考に頂ければ幸いである。

令和 3 年 9 月
公益社団法人 土木学会 建設技術研究委員会 教育小委員会
委員長 加藤 隆

2. アンケート概要

下記の内容でアンケートを実施した。

調査名称：コロナ禍における建設現場の課題点、改善点に関するアンケート

期間：令和3年1月21日～27日

調査方法：教育小委員会所属会社の施工現場に対するアンケート配布

回答数：15社、85現場

【質問内容】

Q1：現場概要（主要工種、1日当たりの平均現場従業員数など）

Q2：工事現場内での作業で、人が集まる「密な状態」になる場面はどんな場面ですか？

Q3：Q2のような状況において、現場ではどのような改善策や回避策などの対策を取られていますか？工夫、取組み内容についてご教示ください。

Q4：上記の課題点や抜本的な対策として、この工法が採用できれば改善、解決できると思われる技術や工法（既存技術等）があればご教示ください。

Q5：Q4のような解決策の採用に際して課題点、障壁等があればご記載ください。

Q6：その他自由意見等があればご記入ください。

3. アンケート結果

Q1：現場概要

図1、2にアンケート対象現場の主要工種の割合と日平均従業員数の割合を示す。今回のアンケートでは、ダム・山岳トンネルと躯体工事の現場からの回答が多く、次いでオープンケーソン・シールド工事であった。日平均従業員数では、50人以下の現場が約70%を占めた。最も規模が大きい現場は、建築工事であり、日平均従業員数は450人であった。

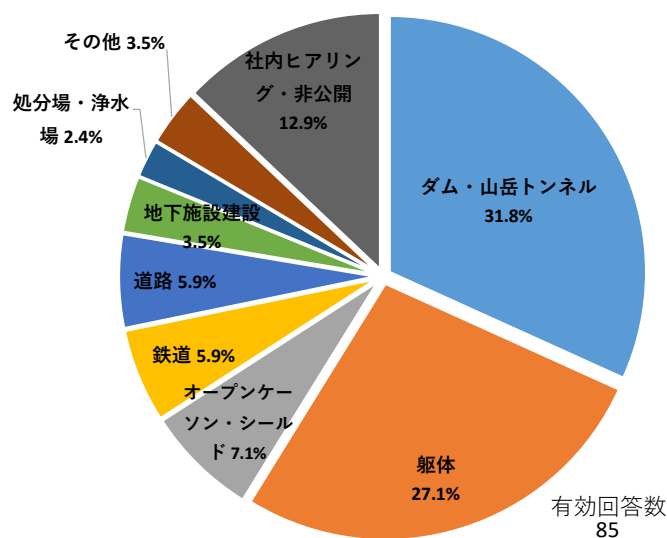


図1 主要工種の割合

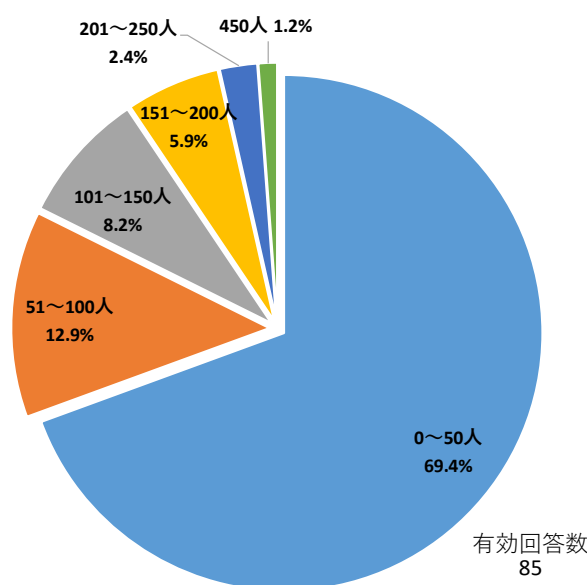


図2 日平均従業員数の割合

Q2：建設現場において密になる場面

図 3 に建設現場において、人が狭い範囲に集まり、いわゆる「密」な状態になる場面の割合を示す。回答内容から、直接施工に関連するもの（躯体工事、狭隘箇所での作業など）を「ハード面」、朝礼や打合せ、休憩など施工と直接関連しないものを「ソフト面」と定義した。ハード面と回答した現場が 5 割を占めており、ハードおよびソフトの両面があると回答した現場は 4 割程度であった。ハード面とハードおよびソフト面を合計すると 9 割であり、施工時に密になると感じている現場が多い。また、ソフト面のみが密になると回答した現場については 1 割程度であった。

図 4、5 にはハード面とソフト面のそれぞれの密になる場面の内訳を示す。

ハード面での密になる場面としては、コンクリート打設や型枠、鉄筋組立が半数以上を占めており、躯体構築工事において密になると感じている現場が多い。そのほか、インバートや切羽、覆工などトンネル工事に関連する回答があった。アンケート対象のうち山岳トンネルや躯体構築工事の割合が多いことが影響していると考えられるが、コンクリート工事は、道路工事や鉄道工事などその他の工種においても含まれていると考えられるため、これらに対する有効な対策が必要である。

ソフト面では、打合せなどの人が集まる場面や食事、休憩などが挙げられている。こちらについては、建設現場に限らず、職場に共通する一般的な感染症対策が有効であると考えられる。

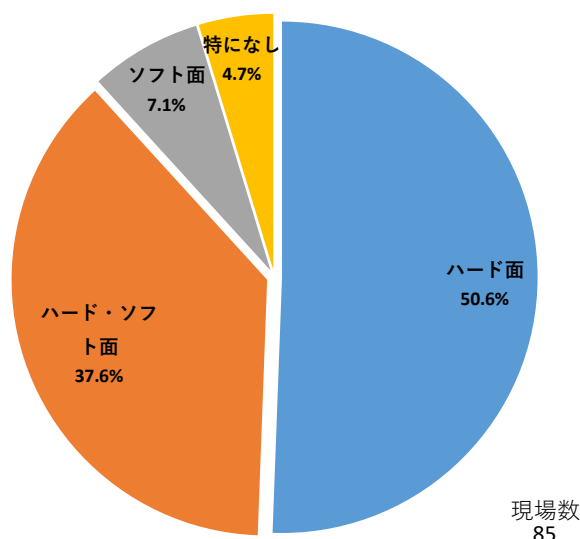


図 3 密になる場面の割合

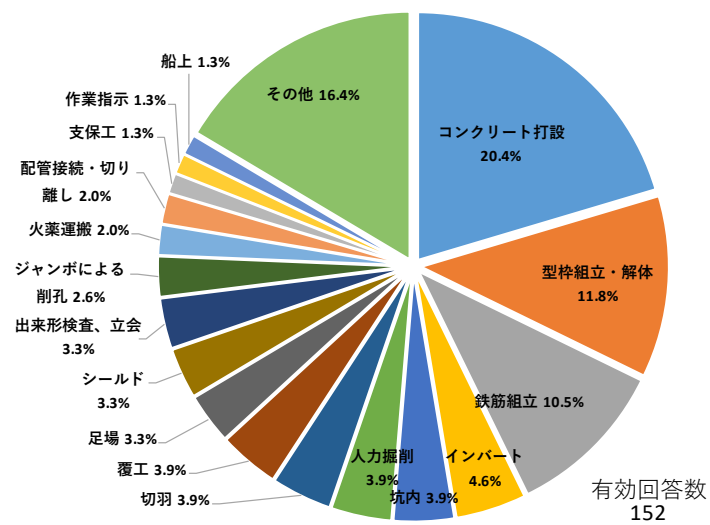


図4 密になる場面（ハード）

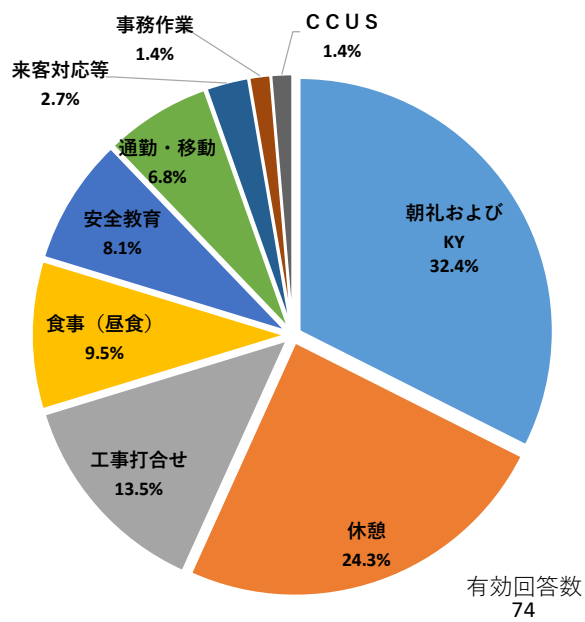


図5 密になる場面（ソフト）

Q3：現場における現状の対策

表1、図6に「ソフト面」における対策例とその対策を実施している割合を示す。ソフト対策としては、朝礼や打合せの時差開催、出席人数制限など人と人との接触を減らす対策が取られているほか、体調確認やアルコール消毒など一般的に有効とされる対策が実施されている。表2、3に現場独自に実施されているソフト面での対策とハード面での対策を示す。サーモカメラや顔認証システムの導入、クラウドを活用した現場管理など新たなシステムを導入し、感染症対策としている事例が複数あった。これらの対策は、工種を問わず適用可能であると考えられる。施工時の対策としては、型枠の大判化やコードレス式バイブレーター、機械式継ぎ手の採用など施工の省力化、省人化により感染症対策としている事例があった。

表1 「ソフト面」における一般的な対策例

シチュエーション	回避策・対策等
朝礼	体調確認、立ち位置の明示による離隔の確保、時間差開催、啓蒙活動
昼食・休憩	換気設備やアルコール消毒液を整えた食事スペースの増設、離隔確保や会話制限を実施
打合せ	離隔の確保、出席人数の削減、時間制限の導入
作業時	マスク・フェイスシールドの着用
	作業箇所の換気
	作業人数の限定・分散

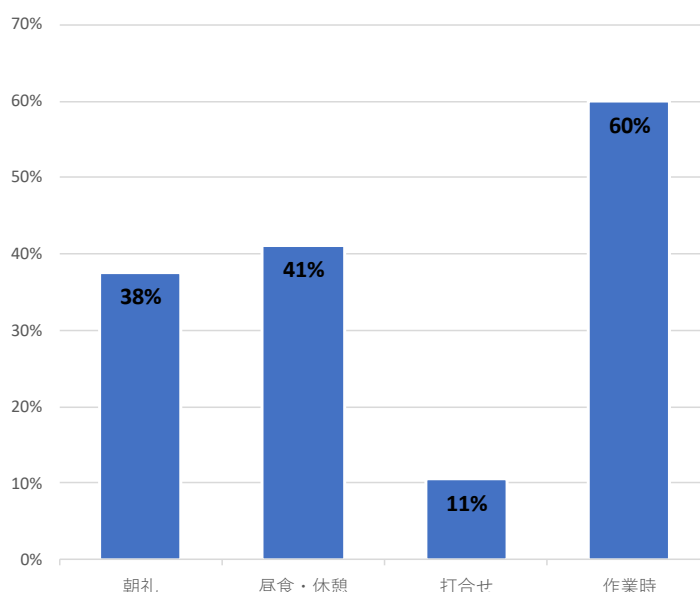


図6 現場におけるソフト対策の実施状況

表2 「ソフト面」における各現場独自の対策例

シチュエーション	回避策・対策等
出勤時	班ごとに通勤車を指定し、マスク着用で乗車する。
重機の共用	昼夜勤で重機を共用していることから、受渡し時には重機操作室内の消毒を実施している。
体調・行動管理	サーモカメラを設置し、発熱がないことを確認して入場している。
	宿舎は定期的に消毒を実施し、完全個室としている。
	作業員は週末に帰省しない、繁華街に出歩かない。宿舎と現場という隔離生活を送っている。
作業時	省人化の観点より、可能な限り ICT 土工および ICT 舗装を活用し、作業員や職員を要する作業を省略するよう心掛けている。
	地上レーザースキャナーや自動追尾式トータルステーションを導入し、ワンマン計測または、近接しない状況にて二人計測としている。
	360度カメラ（Insta360等）とクラウドを活用し、遠隔にて現場状況の確認を可能としている。
	プレキャスト化、ハーフプレキャスト化の採用を検討している。
	人力施工を極力減らし、出来る限り機械化施工を多くする。
設備関係	個人のスマホを活用して、現場にて入場記録を実施している・夏期に冷感素材のマスクを配布した。
	大声を出さなくていいように、無線機を使用している。

表3 「ハード面」における各現場独自の対策例

工種	回避策・対策等
はつり作業	台車コーナーにハンドガードを取り付け、ハンドガードを持つことで、作業員同士の離隔を確保している。
型枠組立	<p>型枠を大判化（通常 1.8m×0.9m → 大判化 6.0m×5.0m）し、クレーンにて建込、組立を行うことで、組立時の作業員を削減し、密集を回避する。</p> <p>大判型枠は運搬可能なサイズ（2.5m 以内）に小割し、すべて工場製作する。工場から搬入後、現場にて 6.0m×5.0m サイズに大組みし、建込を行う。加工工程の大半を工場で行うことで、現場内作業を削減し、作業員の密集を回避する。</p>
鉄筋組立	鉄筋の組立作業の省力化（圧接→機械継手、機械式定着の採用）
コンクリート打設	<p>コードレス式バイブレータを使用し、合番作業員を削減することで、コンクリートポンプ筒先における密集を回避した。</p> <p>高流動コンクリートの採用。</p>
トンネル	<p>インバート部分に局所ファンを 4 台設けて、風の流れを確保している。</p> <p>インバートと同様にセントル内の通気性を確保するためにファンを設置している。</p> <p>作業員一人にひとつ、専用の小型ファンを支給している。</p> <p>防塵マスクのフィルターを毎日交換し、面体タイプ（顔をすべて覆う）を使用している。</p> <p>遠隔操作技術の導入により、オペレーターの数を減らす取り組みを予定している（3 ブームを 1 名で操作・管理）。</p>

Q4：抜本的対策

図7、表4に抜本的な対策が可能であるとした場合にどのような対策が有効であるかについての回答結果を示す。作業員が密にならないように、自動化・機械化・遠隔施工が有効という回答が最も多く、次に密な作業が発生しない構造や工法の変更、躯体工事の省力化、省人化を目的としたプレキャスト化やユニット化、高流動コンクリートの採用など、人を介する作業を減らす対策が有効であるという回答が目立った。回答結果をもう少し詳細に述べると、回答は効率化・省力化に関わる対策、日常対策、余裕工程、対策無しの4つに分類され、全体の70.4%を占める効率化・省力化に関わる対策は、施工技術・方法の高度化（自動化・機械化・遠隔化）21.3%、PC・ユニット化16.8%、設計段階から効率化・省力化を見込める構造形式や材料（高流動con）の選定25.8%、省力化（機械器具・装備による人力作業の削減）6.5%に分類される。その他は日常対策（ソーシャルディスタンスの確保、換気、健康管理、保護具等の開発）5.8%、余裕工程（施工量・施工時間の調整、余裕のある工期設定、工期延伸）4.5%、対策無し19.4%という結果であった。密を避けるという目的が効率化・省力化と合致するため、回答の多くが赤枠で示す部分に集中する結果となった。現在の世の中の情勢を考慮すると、日常対策に加え、ワクチンの集団接種（施工業者、現場単位等）が対策に入ると考えられる。

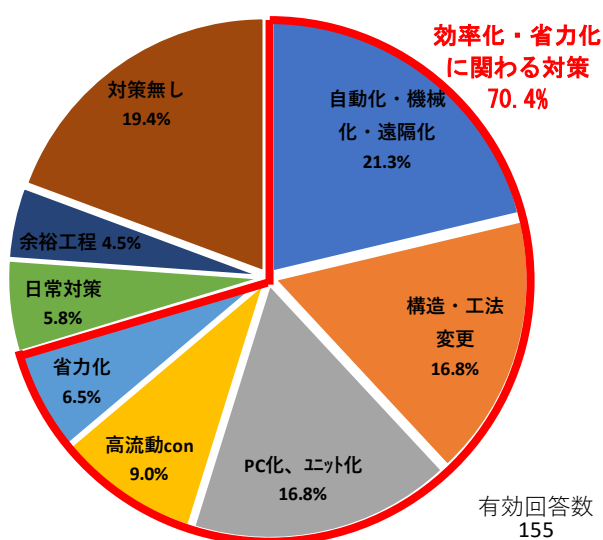


図7 抜本的対策の分類

表 4 抜本的対策の具体例

主題	副題	抜本的対策できる工法等 (詳細)
自動化・機械化・遠隔化	無人化、自動化、ロボット化、遠隔化、ICT化	無人化施工 (リモートワーク化)、溶接作業のロボット化、自動セグメント組立、施工機械のロボット化、山岳トンネル切羽作業の自動化、AIの導入、薬液注入作業の自動化、舗装機械の自動化、計測の自動化、配管接続の自動化、捨石均しロボット (港湾)、作業船の無人化、PCケーブル緊張作業の自動化、遠隔作業指示、webカメラによる遠隔臨場、画像解析による出来形管理、施工機械の遠隔操作、マシンガイドによるインバート掘削
構造・工法変更	設計段階における構造・工法変更	セグメントボルトの省略 (リハス継手、鋼製セグメントへの適用)、シールド口径の拡大、構造物と山留壁の離隔拡大、構造の簡略化による鉄筋・型枠のエット化・大判化、覆工コンクリートのセグメント化、小型二次製品の長尺化、材料の高強度化 (コンクリート、鉄筋) による過密配筋の解消、埋設型枠の採用、高性能吹付コンクリートの採用、機械式継手の採用 (既成杭)、場所打ち杭に変えて羽根付鋼管杭の採用、深礎から大口径ホルケニングへの変更、機械施工可能な構造、断面の採用 (函体推進)、機械施工可能なパイプーフ工法の採用、プレート定着型せん断補強鉄筋の採用、鉄骨コンクリート複合構造
PC化、エット化	プレキャスト化、大型化、エット化	構造物のプレキャスト化、鉄筋組立のエット化、型枠の大型化、PCパネルの大型化 (橋梁)
高流動 con	con 締固め作業の省略	自己充填コンクリートの使用、高流動コンクリートの使用、中流動コンクリートの採用 (覆工 con)
省力化	人力作業の削減、特殊機械、装備による省力化	バンドリングマシンの使用 (鋼材組立)、パワーーツの着用、パイプレータの高性能化、火薬装填の機械化、施工ヤードの確保 (鉄道工事) による機械施工、台車自動牽引車の使用、con 打設の機械化、舗設レキ作業不要な材料開発、舗設敷き均し・転圧不要な材料・施工方法の開発
日常対策	ソーシャルディスタンス、換気、健康管理等、保護具・通信機器の開発	朝礼、昼食、打合せ時用に十分なスペース確保、休憩所の拡充 (換気設備の増強)、休憩所の増設、日々の健康管理や関係者の行動管理、保護具の開発 (作業に支障しないマスク、電動ファン付きマスク)、対人センサーによる接近警報、ヘルメット内蔵型イヤホン、タブレット等を使用した非会話伝達手段
余裕工程	施工量及び施工時間の調整	施工量を減らす、施工時間を延長、作業人員の削減、余裕のある工期設定、密にならない余裕工程、工期延伸

Q5：抜本的対策の採用における課題、障壁

図8、表5に抜本的対策の課題となる事項を示す。回答の中で最も多かったのは、コスト面での課題や、設計変更の協議が認められないという回答であり、その他、工程的に間に合わなくなることや技術開発の問題があるなどの回答が目立った。回答結果から、コスト（30.7%）、コスト・設変協議（9.9%）、設変協議（4%）の回答で、実に約45%を占める結果となった。現場独自、及び建設会社独自で対応できる感染症に対する抜本的対策は、コスト増、設計変更協議が必ず伴うハードルの高い事案であることが分かる。また、その他の回答の工程（5.9%）、協議（2%）等についても、回答内容からコストや設計変更協議に起因しているものが多かった。抜本的対策の採用については、建設会社の独自での対応には限界があり、高い次元での対策は難しい。抜本的対策の採用の決定権が発注者側にある以上、発注者の意識改革を促す行動を起こすことが重要になる。

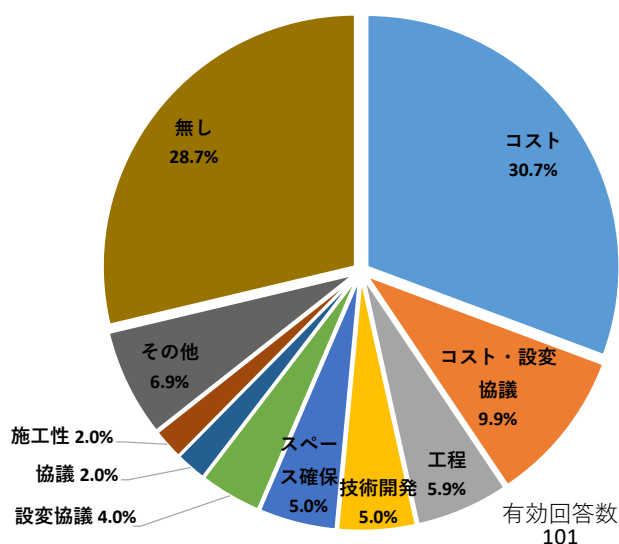


図8 抜本的対策の課題、障壁となる事項の割合

表5 抜本的対策の課題、障壁となる事項一覧

項目	回答
コスト	<ul style="list-style-type: none"> ・工事費用の大幅な増額 ・コスト比較の段階で、発注時に最初から採用されない。 ・イニシャルコストがかかるためコスト面で採用が難しい。 ・費用や技術が一律でないため、積算が難しい。
コスト 設計変更	<ul style="list-style-type: none"> ・感染拡大防止の理由付けでは、現状コスト、構造変更、仕様変更等は困難である。 ・コストの係る省力化工法の採用には発注者の理解が重要。 ・新技術採用は従来工法からコスト増となるため変更協議が難航する。
工程	<ul style="list-style-type: none"> ・協議申し入れから始まると、工程的に検討する時間が無い。発注段階で有効な技術をスペックインして欲しい。 ・密な状態や作業員を減らすことを念頭にした適正工期の策定及び間接費計上。 ・1工種のみで対応できれば良いが、工期に余裕がないため、どうしても混在する。 ・工期の関係で作業進捗を遅らせることができず、試験施工を行う時間的余裕がない。 ・工事発注時に、密にならないような工期設定でないと難しい。
技術開発	<ul style="list-style-type: none"> ・技術開発、技術開発コスト
スペース確保	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺環境、作業条件を現時点で変えることは困難。 ・広大なスペースの確保が物理的に不可能である。 ・用地確保の問題から、休憩所の拡充と高性能な換気設備の導入には限度がある。
設計変更協議	<ul style="list-style-type: none"> ・施工条件を変えることになるので、契約からの見直しとなる。 ・設計から見直しが必要になる。 ・施工条件、現場条件が導入前後で変わらないため、設計変更は認められない。 ・施主による柔軟な設計変更への対応に懐疑的である。
協議	<ul style="list-style-type: none"> ・施工要領書で定められた施工方法以外を臨機応変に採用することが難しい。 ・技術の全般的な有効性を発注者が検討中で、工事での使用が許可されていない。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> ・プレキャスト化の導入等は施工方法を検討する必要がある。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・パワースーツを着用した作業がコロナ対策としての効果が明確でない。 ・機械化、プレキャスト化等の対応をしても、作業員による労働生産は無くなる。 ・無人および遠隔操作時の安全性の低下。 ・同一現場での同一作業員が固定しづらい（複数現場での環境画一化が困難）。

Q6：その他自由記述

表 6 に自由記述の一覧を示す。自由記述では、感染症対策の積極的な導入に向け、意識や環境の改善、制度改正に関する要望が多くみられた。感染症に対して有効な対策は明確だが、コストや工期など導入に向けた課題が多く、導入が進んでいないのが現状である。

表 6 自由記述一覧

No.	回答内容
1	他業種と異なり現場においては テレワークなどが不可能な職種 であることを考慮し、労働者への 手当て支給等の対応 が必要であると感じる。
2	コロナ対策、感染予防策をより充実させるためには、コストをかけた実効的な対策を行うとともに、 作業の分散や作業効率の低下を許容する対応（工程遅延）も必要 となる。施工者側の自主的な取り組みでは限界があるため、発注者側のより前向きな理解と協力が必要であると思われる。
3	大規模土工や大型重機を使用したプレキャスト化や地組工法など、省力化も進んでいる。また、今回の コロナ対策として様々なデジタル技術が急速に利用されるようになり、WEB上で現地確認 できるようになった。
4	コロナ対策として有効なものは、事例として紹介し、 設計変更がしやすい環境を作ってほしい 。コンクリートの配合やプレキャスト化はコロナ対策に有効であり、 将来の担い手不足にも有効である と思う。省人化技術は、採用すべきものとして提示してほしい。
5	高流動コンクリートの使用やプレキャスト化は現実的に難しいと思うが、他現場で行っている 「簡単・お手軽対策」を水平展開すれば参考 となる。
6	これまで当たり前になっていた 人力作業を見直し、最低限とする必要がある のではないかと思う。各種要求レベルの見直し等の再検討が必要であると思う。
7	コロナ対策を行っているにもかかわらず、東京、名古屋などの大都市を中心に、多数の感染者が出ている。今後さらに感染が拡大すると、都市圏の工事中断の可能性があり、その場合は作業員が地方に流出し、地方への感染拡大が懸念される。 工事の中断などの指示は、地域、発注者に関係なく全国統一で実施してほしい 。
8	感染者が出てしまうのは 100%防ぐことはできない ので、集団感染にならないように濃厚接触者を増やさない努力をしているが、 なかなか徹底できないのが実情である 。
9	感染対策が、 費用面も含め、広く認められる ようになることを願います。
10	繰り返し作業などは、創意工夫によりある程度、密な状態を防ぐことができるが、工程が複雑な物や1回限りのものや修理などでの改善は難しい。

11	建設業は経済対策もある程度担っていることから、工事現場でクラスターを発生させないことが経済を停滞させないことに繋がることを踏まえ、 国や発注者は柔軟に対応してほしい。
12	コストアップになることであっても、非常事態であることを踏まえ、コロナ対策を積極的に導入しやすくするための ガイドライン・指針をもっと幅広く示し、国や発注者がある程度は設計変更で認めるようにしてほしい。
13	集団感染を発生させないように 気を付けているが限界がある。
14	民間工事では、 遠隔操作重機などのコストアップは増額対象にならないので、感染拡大が収束するのを待つしかない。
15	今後、計画もしくは発注が予定されている工事は、単純な経済比較だけではなく、 機械化等を優先する計画が必要 かと思われる。狭隘部の人力施工とならざるを得ない箇所については、進捗を落とし、人数の制限等を考慮し、これを工程に反映することが必要かと思われる。
16	工事現場における感染リスクは、会議室での打合せ時、休憩所での休憩時、通勤車両の乗合時であると思う。最大限に気を遣っているが、不特定多数の人が出入りするため、感染リスクが低いとは思えない。緊急事態宣言が発令されるような状態では、 工事中止を選択しやすい環境（システム）づくりが重要 だと思う。
17	今回コロナウイルス感染予防対策等について、設計変更対象になる等、様々な対策が取られているが、変更してもらうための資料など、用意するものが多く、咄嗟に取った対応が後で認めてもらえない恐れがある場合は、受注者側としては積極的な対策を取ることができず、確認の回数が増え、手間が増加するため、一般的な対策で対応している。 新しいことを行う際の柔軟な受発注者間のやり取りができれば、今後の課題解決へつながるのではないかと思う。
18	コロナ禍のために、社会全体が意気消沈しており、建設業界にも悪影響が波及する懸念があるため、働き手のモチベーションに影響が見受けられる状況となってきた。国策等で経済活動の活性化にできるだけ早く結びつける緊急対応を確実にし、社会経済の回復を取り戻してほしい。建設現場は、「人」が重要な要素であり、一般的なコロナ対策は容易でない。 建設業界で一丸となって全力で乗り切る気運と工夫をさらに高める必要がある。
19	大型土工事等は ICT 施工が進んでいると思うが、小規模作業土工、躯体（RC 構造物）工事等は密をなかなか回避できない。業界で PCR 検査を実施し、陰性確認後作業が可能となるようなルールを設けるなど水際対策が重要であると思う。
20	夏季のマスクの着用は熱中症の恐れがある。可能な現場はサマータイム制を導入し、一番暑い時間帯を避けることも一つの案だと思う。
21	コロナ対策については各社取り組みが異なってくるため、 ルールを統一化し、コロナ対策協議を円滑に行えるようにしてほしい。

4. まとめ

下記のまとめは、アンケート結果を取りまとめた時点で、担当した各ワーキングメンバーの感想やコメントも含め、編集後記的に取りまとめたものである。アンケート結果等が、今後の建設業界における感染防止対策の拡充等に活用されることがあれば幸いである。

- ① 建設業に限らず「密の状態」を回避するためには、人の集まる空間（作業ヤード）を拡大し、密集率を下げる事が重要である。しかし、建設業における空間は、築造する建設物の大きさや形状に左右されるため、空間拡大には頼れず、物理的に作業従事者の減少を図り密集率を下げる事が検討される。このように作業従事者を減少して施工するためには、ICTやDXの技術を駆使し、建設施工に効率的に活用してこそ合理化が促進され、強いては感染症に対する取組みの促進につながると感じる。
- ② 抜本的対策については施工者単独で対応できる対策は限られており、大きな効果を見込むには発注者、設計者、施工者が共通認識を持ち、事業全体で効率化・省人化、余裕工程を推進する必要があると感じた。幸い建設業を取り巻く世の中の流れと一致する内容も多いので、パンデミック対策モデル工事等の試行があっても面白いのではないかと思う。
- ③ 建設業の課題である人手不足を解決する先進的な技術の導入は、省人化・省力化を目的とした技術が多いため、コロナ禍の工事現場においてはこれらの対策とパンデミック対策を両立できると感じた。
- ④ 建設業において生産性向上を目的として、以前より取り組まれている施工の自動化や構造物のプレキャスト化などの技術は、新型コロナ感染症の対策として効果的であるとの回答が多くあった。導入に向けては、コストや工期に関する課題が多く、施工者だけでなく、発注者や設計者を含めた意識改善や制度改正が必要であるとの意見が多くあった。現状では、ワクチン接種が進んでおり、アンケート実施時点とは、状況が変わりつつあると考えられるが、コロナ禍の長期化や今後も発生が懸念される新たな感染症への備えとして、新技術導入の際の現状の課題改善に積極的に取り組む必要があると感じた。
- ⑤ 施工会社では一般的な密を避ける対策が多く、施工会社だけでは取り組める対策に限界があると感じた。密を避けるには人数を減らし、ICT技術を使うことが有効であるが、工程や協議をするために、発注者の理解も必要である。感染症対策を実施する上では、事業全体で考えなければならないと感じた。
- ⑥ コロナ禍における建設業の対策のみと考えず、今後の建設業における生産性向上としてこれらの対策を継続的に実施すべきだと感じた。対策を実行する

ためには、施工者だけではなく、発注者、設計者と共通の認識を持つ必要があると強く感じた。

以上

2021年9月

土木学会 建設技術研究委員会 教育小委員会
パンデミック特別検討会 アンケート取りまとめWG (WG2) メンバー

株式会社鴻池組	畑 真哉
東急建設株式会社	大根田 利朗
株式会社竹中土木	田邊 康太
三井住友建設株式会社	佐橋 宗明
青木あすなろ建設株式会社	矢野 東
株式会社安藤・間	西尾 竜文