

令和 6－7 年度
仮設工事における DX 時代の
レジリエンス能力向上対策に関する検討委員会

報 告 書

(第一期最終報告)

令和 7 年 7 月

一般社団法人 仮設工業会

はじめに

本報告書は、令和 6-7 年度「仮設工事における DX 時代のレジリエンス能力向上対策に関する検討委員会」において検討した事項をとりまとめたものです。

本年度の委員会では、令和 5 年度委員会において示された検討方針に基づき、各分科会での具体的な検討を進めました。

分科会①では令和 5 年度労研調査に基づき作成された標準値及び解析結果を踏まえ、「新ヒヤリ・グッジョブ報告」の集計方法、アクションプランの選定方法等を確定させ、現場活用を考慮したインプット(報告の収集)からアウトプット(結果出力)までの一連のフローを完成させました。そのうえで、委員である株式会社ダイサンの小林和哉委員を中心としたプロジェクトチームによってアプリケーション開発が進められました。

分科会②では、「新ヒヤリ・グッジョブ報告」によって得られたヒヤリハット事例からレジリエンス能力向上を目的とした教育シナリオを作成し、足場組立・解体メタバーストレーニング(株式会社積木製作・株式会社杉孝共同開発)を活用したプレ教育を実施しました。

分科会③は、仮設 8D BIM の開発に向け、枠組み足場編(リスクポイント 16×カテゴリー8)と手すり先行システム足場編(リスクポイント 26×カテゴリー8)の安全衛生情報デジタルパッケージを作成する方針をまとめ、当該パッケージを掲載する web サイトの構築を進めました。

各分科会における検討の成果物が相互に関連をもった一体的な対策として第一期レジリエンス能力向上対策をとりまとめることができました。

この研究が仮設工事における安全衛生活動の一層の推進に寄与するものとなることを期待します。

最後に、建山和由委員長をはじめ、小山文彦分科会長、鳥居塚崇分科会長、蒔苗耕司分科会長、並びに各委員及びオブザーバーの皆様には多大なご尽力をいただき、心より感謝申し上げます。

また、本年度の調査にご協力いただきました建設労務安全研究会の会員企業の皆様には、重ねて御礼申し上げます。

令和 7 年 7 月

一般社団法人 仮設工業会

目 次

第1章 委員会の設置	1
1. 委員会の設置	1
2. 委員会での検討経緯	5
第2章 委員会における検討内容	12
第3章 総括と今後の検討方針	39
巻末資料1 令和6-7年度仮設工事におけるDX時代のレジリエンス能力向上 対策に関する検討委員会 議事概要	49

第1章 委員会の設置

1. 委員会の設置

1.1 趣旨・目的

国土交通省が平成28年度に i-Construction を開始したこと等を契機に、建設業における ICT の活用が大きく進展し、仮設工事関連事業者（仮設機材の製造者、貸与者、設置者及び利用者）が行う様々な業務においても ICT の活用が積極的に進められている。例えば、BIM/CIM の活用による仮設機材パーツの製作、仮設計画モデリング、点群データ活用及び BIM/CIM と XR 併用による顧客サービスや安全教育の実施、さらには IC タグによる仮設機材の経年管理等 ICT の活用が進むとともに DX の流れが浸透しつつある。

こうした流れは、生産性向上はもとより労働災害防止にも大きく寄与するものである。例を挙げれば、遠隔臨場による ICT 土工では測量や丁張作業等が省かれることにより生産性が向上するとともに、危険作業に人が介在する必要がなくなることから労働災害防止にも大きな効果がある等である。

こうしたなか、厚生労働省の「建設業における墜落・転落防止対策の充実強化に関する実務者会合」報告においても、建設業の墜落・転落災害を防止するために、様々な諸対策の提言とともに、DX の推進に合わせデジタル技術の活用や諸外国の事例の収集を行いつつ、危険体感訓練等の教育・訓練対策の充実が提言されたところである。

一方で、ICT の活用や DX の進展により、建設事業そのものの変革が起こり建設工事における職種、業種も大きく変わっていくことが予想され、このような時、働く人の側からみると、これまで培った様々な技術や知識が陳腐化し、職種変更を迫られることも考えられる。こうしたことを想定し、労働者の多能工化を進めている事業者も多いが、現時点での他職種の技術や知識を学んだとしても、急速なデジタル化の進歩によりこれらもまた陳腐化する可能性がある。このように急速に変化する時代において、新たな技術や技能などのテクニカルスキルを身に付けようとする際、最も必要な能力は、既定の専門的知識より新たなものに柔軟に対応し、その本質的なものを素早く吸収できる能力である「レジリエンス能力」であろう。すなわち、DX が進展する現在においては、新たなテクニカルスキルを習得する前にレジリエントに（柔軟に）物事に対応できるノンテクニカルスキルに優れレジリエンス能力の高い人材が求められていると考える。

レジリエンス能力が高い人は、これまでの調査研究の結果からみて、要領よく業務を遂行でき労働生産性が高く、また、危険回避能力も高いことから労働災害に遭う確率も低くなっている。（「仕事のできる職人はケガをしない」という俗説もあながち間違いとは言えない。）

なお、レジリエンス能力を高めるには経験を積むことが重要であるが、DX 時代では、長い時間をかけて現実の経験を積むことは困難となっている。しかし、レジリエンス能力は実際の体験だけでなく、先輩や同僚の体験談や VR 等を使った疑似体験によっても培われていくことが報告されている。つまり、ICT を適切に利用することによって、ノンテクニカルスキルを高め、レジリエンス能力を向上させることが可能である。

そこで、仮設工事関連事業における労働生産性を高め、安全衛生水準の向上を図るため、積極的な DX の推進とともに、ノンテクニカルスキルに優れレジリエンス能力の高い人材を育成するための対策を様々な角度から検討し、総合的な対策のあり方について検討する。

当面の具体的な取組として、建災防において開発した「新ヒヤリハット報告」のデジタル化とともにヒヤリハット体験だけでなくうまくいった体験（改善事例等：good job）も把握でき、建設業以外の業種でも活用できるよう全面的な改定を行い、「新ヒヤリ・グッドジョブ報告」とする。

また、新ヒヤリ・グッジョブ報告から得た情報をメタバースにおいて、アバターを使い追体験し、ヒヤリハットからのリカバリーやレジリエンスに対応できたうまくいった事例の疑似体験を繰り返すことにより、ノンテクニカルスキルを高め、レジリエンス能力を向上させる方法について検討する。

1.2 検討事項

- (1) 令和4年度国土交通省「建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト」堀口組コンソーシアムにおける試行結果たる骨格検知解析と生体センサーと新ヒヤリハット報告の相関関係について
- (2) 「新ヒヤリ・グッジョブ報告」の作成とそのデジタル化による情報の収集について
- (3) 諸外国の仮設作業方法、教育・訓練事例等の収集とデジタル化について
- (4) BIM/CIMを活用した仮設計画の作成方法等について
- (5) 上記(2)(3)において得られた情報及び(4)を用いたメタバース上のレジリエンス能力向上教育について
- (6) DX時代のレジリエンス能力向上のための総合対策について

1.3 委員名簿

<令和6年度>

◎ 建山 和由	立命館大学 総合科学技術研究機構 教授
○ 小山 文彦	東邦大学医療センター佐倉病院 産業精神保健・職場復帰支援センター(佐倉)センター長・教授
○ 鳥居塚 崇	日本大学 生産工学部 創生デザイン学科 教授
○ 蒔苗 耕司	宮城大学 創造・開発学系/事業構想学群 教授
渡辺 和広	北里大学 医学部公衆衛生学 講師
大幢 勝利	労働安全衛生総合研究所 所長代理
濱島 京子	労働安全衛生総合研究所 労働災害調査分析センター センター長代理
豊澤 康男	一般社団法人仮設工業会 会長(元労働安全衛生総合研究所所長)
平野 良雄	ミドリ安全株式会社顧問・労働安全コンサルタント (元厚生労働省安全衛生部長)
須田 清隆	株式会社環境風土テクノ 取締役
田村和佳子	さらしな人事労務オフィス 所長(精神保健福祉士、特定社会保険労務士)
伊藤 勝啓	清水建設株式会社 安全環境本部 顧問
細谷 浩昭	鉄建建設株式会社 執行役員 安全品質環境部長 (建設労務安全研究会理事長)
宮崎 孝一	戸田建設株式会社 ICT 統轄部 DX 推進室 主任
杉浦 伸哉	株式会社大林組 ビジネスイノベーション推進室 担当部長
諏訪 嘉彦	東急建設株式会社 代表取締役副社長
大久保卓也	株式会社杉孝 営業本部 技術営業部 部長
小川 浩	日建リース工業株式会社 営業本部 先端仮設 BIMCIM 本部 本部長
川村 博之	アルインコ株式会社 仮設リース事業部 業務部 副部長兼技術支援課長
南雲 隆司	株式会社タカミヤ 執行役員 開発本部長
中 啓	日綜産業株式会社 事業本部 施工安全管理部 課長
小林 和哉	株式会社ダイサン 執行役員 デジタル経営戦略本部 本部長
高杉 壮	明電システムソリューション株式会社 DX 戦略室
赤崎 信也	株式会社積木製作 マネージャー・取締役
山崎 敬史	福井コンピュータアーキテクト株式会社 BIM 事業部 部長
宮澤 政裕	宮澤労働安全衛生コンサルタント事務所 所長 (労働安全コンサルタント・労働衛生コンサルタント)

<オブザーバー>

繁野 北斗	厚生労働省 労働基準局 安全衛生部安全課建設安全対策室 技術審査官
矢野 公久	国土交通省 大臣官房 参事官(イノベーション担当)グループ 施工企画室 企画専門官
高橋 典晃	国土交通省 大臣官房 参事官(イノベーション担当)グループ 課長補佐
脇坂 誠	建設労務安全研究会 事務局長
西田 和史	建設業労働災害防止協会 技術管理部長
吉川 直孝	労働安全衛生総合研究所 建設安全研究グループ 上席研究員
中屋敷勝也	一般社団法人仮設工業会 専務理事

<事務局>

本山 謙治	一般社団法人仮設工業会 技術審議役
山崎 敬介	同 技術部長

※ ◎印は委員長、○印は分科会長

(順不同・敬称略)

<令和7年度>

◎ 建山 和由	立命館大学 総合科学技術研究機構 教授
○ 小山 文彦	東邦大学医療センター佐倉病院 産業精神保健・職場復帰支援センター(佐倉)センター長・教授
○ 鳥居塚 崇	日本大学 生産工学部 創生デザイン学科 教授
○ 蒔苗 耕司	宮城大学 創造・開発学系/事業構想学群 教授
渡辺 和広	北里大学 医学部公衆衛生学 講師
大幢 勝利	労働安全衛生総合研究所 所長代理
濱島 京子	労働安全衛生総合研究所 労働災害調査分析センター センター長代理
豊澤 康男	一般社団法人仮設工業会 会長(元労働安全衛生総合研究所所長)
平野 良雄	ミドリ安全株式会社顧問・労働安全コンサルタント (元厚生労働省安全衛生部長)
須田 清隆	株式会社環境風土テクノ 取締役
田村和佳子	さらしな人事労務オフィス 所長(精神保健福祉士、特定社会保険労務士)
伊藤 勝啓	清水建設株式会社 安全環境本部 顧問
細谷 浩昭	鉄建建設株式会社 常務執行役員 安全推進室室長 (建設労務安全研究会理事長)
宮崎 孝一	戸田建設株式会社 ICT 統轄部 DX 推進室 主任
杉浦 伸哉	株式会社大林組 ビジネスイノベーション推進室 担当部長
諏訪 嘉彦	東急建設株式会社 代表取締役副社長
大久保卓也	株式会社杉孝 営業本部 技術営業部 部長
小川 浩	日建リース工業株式会社 営業本部 先端仮設 BIMCIM 本部 本部長
酒井 裕司	アルインコ株式会社 建設機材事業部 営業戦略室長
南雲 隆司	株式会社タカミヤ 執行役員 開発本部長
中 啓	日綜産業株式会社 事業本部 施工安全管理部 課長
小林 和哉	株式会社ダイサン 執行役員 デジタル経営戦略本部 本部長
高杉 壮	明電システムソリューション株式会社 DX 戦略室
赤崎 信也	株式会社積木製作 マネージャー・取締役
山崎 敬史	福井コンピュータアーキテクト株式会社 カスタマーリレーション部 部長
宮澤 政裕	宮澤労働安全衛生コンサルタント事務所 所長 (労働安全コンサルタント・労働衛生コンサルタント)

<オブザーバー>

繁野 北斗	厚生労働省 労働基準局 安全衛生部安全課建設安全対策室 技術審査官
菊田 一行	国土交通省 大臣官房 技術調査課 参事官(イノベーション担当)グループ 施工自動化企画官
藤本 陽一	国土交通省 大臣官房 参事官(イノベーション担当)グループ 施工企画室 課長補佐
脇坂 誠	建設労務安全研究会 事務局長
西田 和史	建設業労働災害防止協会 技術管理部長
吉川 直孝	労働安全衛生総合研究所 建設安全研究グループ 上席研究員
南保 昌孝	一般社団法人仮設工業会 専務理事

<事務局>

本山 謙治	一般社団法人仮設工業会 技術審議役
山崎 敬介	同 技術部長

※ ◎印は委員長、○印は分科会長

(順不同・敬称略)

2. 委員会での検討経緯

●令和6年度第1回委員会(建山和由委員長)

(実施回数通算3回)

日時 令和6年4月15日(月) 15:00～17:00

場所 TKP 新橋カンファレンスセンター16階ホール 16D(オンライン併用会議)

議題

- (1) 令和5年度委員会の検討概要報告
- (2) 新ヒヤリ・グッジョブ報告に関する労研調査結果の分析(渡辺和広委員)と現場試行実施結果
- (3) 分科会①～③における成果報告
 - ア 分科会①:小林和哉委員(株式会社ダイサン)
 - イ 分科会②:大久保卓也委員(株式会社杉孝)
 - ウ 分科会③:南雲隆司委員(株式会社タカミヤ)
- (4) 分科会①～③における検討結果と今後の検討方針
 - ア 分科会①:小山文彦分科会長
 - イ 分科会②:鳥居塚崇分科会長
 - ウ 分科会③:蒔苗耕司分科会長
- (5) その他

配付資料

資料No.1-1 「仮設工事におけるDX時代のレジリエンス能力向上対策に関する検討委員会」委員名簿

資料No.1-2 令和5年度「仮設工事におけるDX時代のレジリエンス能力向上対策に関する検討委員会」の検討概要報告

資料No.1-3-1 新ヒヤリ・グッジョブ報告における標準値作成のための実態調査(渡辺和広委員)

資料No.1-3-2 グッジョブ集計結果活用案—GJ増加のためのアクション探索ステップ(渡辺和広委員)

資料No.1-4 寿建設㈱における新ヒヤリGJ報告試行実施結果

資料No.1-5 分科会①における成果報告資料(小林和哉委員)

資料No.1-6 分科会②における成果報告資料(大久保卓也委員)

資料No.1-7 分科会③における成果報告資料(南雲隆司委員)

資料No.1-8 分科会①～③における検討結果と今後の検討方針

参考資料1 本山謙治ほか:「生産性と安全衛生両面の向上を目標とした新ヒヤリ・グッジョブ報告のデジタル化とメタバースを活用したレジリエンス能力向上対策のあり方について」, JACIC 情報 129, 1-7, 2024

参考資料2 新ヒヤリGJ報告 報告様式

参考資料3 事業者調査(メタバースの活用実態、仮設のBIMの活用実態、開発を期待する仮設機材)集計結果

参考資料4 新職業性ストレス簡易調査票アクションチェックリスト 2019,

<https://hp3.jp/wp-content/uploads/2019/04/pmhacl.pdf>

●令和7年度第1回委員会(建山和由委員長)

(実施回数通算4回)

日時 令和7年7月7日(月) 15:30～17:30

場所 TKP 田町カンファレンスセンター2 階 ホール 2A(オンライン併用会議)

議題

- (1) 本委員会の成果報告について(事務局、小林和哉委員、大久保卓也委員、小川浩委員)
- (2) 安全と生産性に関する国内と海外の状況について
 - ア スウェーデンにおける状況(建山和由委員長)
 - イ オーストラリアにおける状況(吉川直孝オブザーバー)
 - ウ i-Construction2.0(国土交通省)
- (3) 成果報告についての解説及び今後の検討方針について
 - ア 分科会①: 小山文彦分科会長
 - イ 分科会②: 鳥居塚崇分科会長
 - ウ 分科会③: 蒔苗耕司分科会長
 - エ 統計データの分析・解析: 渡辺和広委員
- (4) 成果と今後の検討方針に対するコメント
- (5) 総括(建山和由委員長)

配付資料

- 資料No.1-1 「仮設工事における DX 時代のレジリエンス能力向上対策に関する 検討委員会」委員名簿
資料No.1-2 令和 6 年度「仮設工事における DX 時代のレジリエンス能力向上対策に関する検討委員会」成果報告
資料No.1-3 北欧の建設事情調査(建山和由委員長ご提出資料)
資料No.1-4 オーストラリアにおける労働安全衛生行政施策等の紹介
(吉川直孝オブザーバーご提出資料)
資料No.1-5 国土交通省における i-Construction の取組(国土交通省ご提出資料)
資料No.1-6 今後の検討方針(分科会長ご説明資料)

- 参考資料 1 経済調査会: 建設マネジメント技術, 2025 年 7 月号
参考資料 2 日刊建設工業新聞, 日刊建設通信新聞, 建通新聞: 2025.5.27 記事
参考資料 3 KATETOS 紹介リーフレット
参考資料 4 日刊建設通信新聞: 2025.6.26 記事
参考資料 5 厚生労働省: 令和 7 年 6 月 23 日付プレスリリース(令和 6 年労働災害動向調査(事業所調査(事業所規模 100 人以上)及び総合工事業調査)の結果を公表します), 2025 <https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/saigai/24/dl/2024houdou.pdf>
参考資料 6 厚生労働省: 令和 7 年 6 月 25 日付プレスリリース(令和 6 年度「過労死等の労災補償状況」を公表します), 2025 https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_59039.html

●令和6年度第 1 回分科会①(小山文彦分科会長)

(実施回数通算 5 回)

日時 令和 6 年 7 月 22 日(月) 15:00~17:00

場所 (一社)仮設工業会会議室(オンライン併用会議)

議題

- (1) 本年度の分科会①の開催趣旨、検討スケジュール等について(事務局)
- (2) 新ヒヤリ GJ 報告のアウトプット(アクションプランなど)について

- (3)新ヒヤリ GJ 報告のアプリケーション構築について
 - ① アプリケーション構築全般(小林和哉委員)
 - ② 足場の点検、労働者遵守義務の確認ツール作成
- (4)状況別新ヒヤリ GJ 報告の簡略化について
- (5)新ヒヤリ GJ 報告アプリと BIM、メタバースツールとの連結・活用について
- (6)今後のデータ分析について
 - ① 生成 AI を活用したヒアリング実施方法
 - ② 収集したヒヤリ GJ 事例の AI 分析
- (7)新ヒヤリ GJ 報告活用マニュアルの作成について
- (8)他業種との連携について
- (9)その他

配付資料

- 資料No.5-1 本年度の分科会①の開催趣旨、検討スケジュール等
- 資料No.5-2-1 グッジョブ増加のためのアクション探索ステップ(渡辺和広委員)
- 資料No.5-2-2 新ヒヤリ GJ 報告 アクションプラン
- 資料No.5-3 新ヒヤリ GJ 報告のアプリケーション構築(小林和哉委員)
- 資料No.5-4 労働者遵守義務の整理
- 資料No.5-5 状況別新ヒヤリ GJ 報告の簡略化
- 資料No.5-6 レジリエンス能力向上メタバース活用ツールと 8D BIM の開発状況
- 資料No.5-7 新ヒヤリ GJ 報告活用マニュアル(骨子案)

- 参考資料 1 新ヒヤリ GJ 報告様式
- 参考資料 2 建設業労働災害防止協会:建災防方式「新ヒヤリハット報告」活用マニュアル, p81, 2022
- 参考資料 3 建設業労働災害防止協会:建設現場のメンタルヘルスと職場環境改善, p8
- 参考資料 4 建設業労働災害防止協会:建災防方式「新ヒヤリハット報告」活用マニュアル, p96, 2022
- 参考資料 5 安全工学シンポジウム 2024 OS-14 予稿集
- 参考資料 6 国土交通省 令和6年度建設技術研究開発助成制度事業・
国土交通省中小企業イノベーション創出推進事業令和 6 年度 除雪の効率化と
働き方改革に関する公開見学会プログラム・新聞記事(北海道新聞)
- 参考資料 7 新聞記事
(日刊建設工業新聞 2024.7.2 第 2 面, 日刊建設通信新聞 2024.7.2 第 2 面)

- 参考資料 8 仮設工業会:元請社員と職長のための手すり先行システム足場 点検マニュアル, 2024

●令和6年度第 1 回分科会②(鳥居塚崇分科会長)

(実施回数通算 3 回)

日時 令和 6 年 7 月 5 日(金) 15:00~17:00

場所 仮設工業会会議室(オンライン併用会議)

議題

- (1) 本年度の分科会②の開催趣旨、検討スケジュール等について
- (2) SUGIKO・積木製作共同開発の「メタバース足場組立教育ーくさび足場組立・解体作業ー」を用いた
レジリエンス能力向上教育について
 - ①教育での使用事例案(たたき台)

- ②教育のカリキュラム案
- ③効果測定の方法など
- (3) その他

配付資料

- 資料No.3-1 本年度の分科会②の開催趣旨、検討スケジュール等
- 資料No.3-2 教育での使用事例案(たたき台)
- 資料No.3-3 教育のカリキュラム案
- 資料No.3-4 効果測定の方法
- 資料No.3-5 労働新聞社:危険な建設現場のイラスト事例集(一部抜粋)
- 参考資料 1 積木製作:仮設機材の組立解体作業・安全教育をメタバースで完結する
ー足場組立・解体メタバーストレーニング
https://tsunikiseisaku.com/ashiba-metaverse/ashiba_metaverse_download_document.pdf
- 参考資料 2 Erik Hollnagel:RAG - Resilience Analysis Grid
<https://erikhollnagel.com/onewebmedia/RAG%20Outline%20V2.pdf>
- 参考資料 3 新ヒヤリ・グッジョブ報告様式

- 令和6年度分科会①及び分科会②の合同会議(小山文彦分科会長、鳥居塚崇分科会長)
(実施回数 分科会①通算 6 回、分科会②通算 4 回)

日時 令和 7 年 3 月 11 日(火) 15:00~17:00

場所 (一社)仮設工業会 会議室(オンライン併用会議)

議題

- (1) 分科会①・②における検討の状況について
 - ア 分科会①:新ヒヤリグッジョブ報告アプリ(KATETOS)の開発(小林和哉委員)
 - イ 分科会②:メタバースを用いたレジリエンス教育向上プログラムの開発(大久保卓也委員)
- (2) 労研調査(KATETOS の試行実施)と web サイトの新設について
- (3) 分科会①・②における令和 7 年度の検討課題について
 - ア KATETOS の AI 活用
ヒヤリ GJ 報告の AI ヒアリングのデモンストレーション(小倉大祈オブザーバー)
 - イ Safety II から Safety I への落とし込みと普遍化
- (4) DX 時代のレジリエンス能力向上のための総合対策について
- (5) その他

配付資料

- 資料No.2-1 分科会①・②における検討の状況(事務局)
- 資料No.2-2 分科会①:新ヒヤリグッジョブ報告アプリ(KATETOS)の開発について(小林和哉委員)
- 資料No.2-3 分科会②:メタバースを用いたレジリエンス教育向上プログラムの開発(大久保卓也委員)
- 資料No.2-4 労研調査(KATETOS の試行実施)
- 資料No.2-5 KATETOS 試行実施(中小建設業に対する意見集約)(須田清隆委員)
- 資料No.2-6 寿 goodJob「掲示物の強風飛散防止」
- 資料No.2-7 「安全と生産性を高めるレジリエンス能力対策(仮)」web サイトの新設
- 資料No.2-8 分科会①・②における令和 7 年度検討課題(事務局)
- 資料No.2-9 分科会①:ヒヤリ GJ 報告の AI ヒアリングのデモンストレーション(小倉大祈オブザーバー)

資料No.2-10 DX時代のレジリエンス能力向上のための総合対策

資料No.2-11 検討委員会に関する今後のスケジュール等

●令和6年度第1回分科会③(蒔苗耕司分科会長)

(実施回数通算4回)

日時 令和6年7月8日(月) 15:00～17:00

場所 (一社)仮設工業会会議室(オンライン併用会議)

議題

- (1) 本年度の分科会③の開催趣旨、検討スケジュール等について(事務局)
- (2) 安全衛生情報デジタルパッケージ掲載 web ページの構築について(小林オブザーバー)
- (3) BIMと安全衛生情報デジタルパッケージの連携方法について(山崎委員)
- (4) 安全衛生情報デジタルパッケージー手すり先行システム足場 Ver.の検討について(事務局)
- (5) その他

配付資料

資料No.4-1 本年度の分科会③の開催趣旨、検討スケジュール等

資料No.4-2 web パッケージ構築(小林和哉オブザーバー)

資料No.4-3 GLOOBE ソフトと安全衛生情報の連結に関する検討

資料No.4-4 安全衛生情報デジタルパッケージー手すり先行システム足場 Ver.の検討

参考資料1 R7:墜落防止措置(妻側)の C1:LOD 及び C2:仕様の web 掲載方法

(4/15 本委員会 南雲隆司委員説明資料一部抜粋)

参考資料2 仮設工業会:元請社員と職長のための手すり先行システム足場 点検マニュアル, 2024

●令和6年度教授(学識経験者)会議

(実施回数通算2回)

日時 令和6年11月21日(木)15:00～17:00

場所 (一社)仮設工業会会議室(オンライン併用会議)

議題

- (1) 各分科会における検討の状況について
 - ① 検討概要(事務局)
 - ② 分科会①:新ヒヤリグッジョブ報告アプリ(KATETOS)の開発(小林和哉委員)
 - ③ 分科会②:メタバースを用いたレジリエンス教育向上プログラムの開発(大久保卓也委員)
 - ④ 分科会③:8D BIMに向けた安全衛生デジタルパッケージ WEB サイトの開発(小林和哉委員)
- (1) DX時代のレジリエンス能力向上のための総合対策について
- (2) その他

配付資料

資料No.2-1-1 各分科会における検討の状況(事務局)

資料No.2-1-2 新ヒヤリ GJ 報告アプリの試行と社会実装に向けてのアンケート調査概要(案)

資料No.2-1-3 積木製作×SUGIKO メタバースシステムを用いたレジリエンス能力向上教育プログラム案

資料No.2-2 分科会①:新ヒヤリグッジョブ報告アプリ(KATETOS)の開発について(小林和哉委員)

資料No.2-3 分科会②:メタバースを用いたレジリエンス教育向上プログラムの開発(大久保卓也委員)

資料No.2-4 分科会③:8D BIMに向けた安全衛生デジタルパッケージ WEB サイトの開発

(小林和哉委員)

資料No.2-5 DX時代のレジリエンス能力向上のための総合対策

資料No.2-6 検討委員会に関する今後のスケジュール等

● 令和6年度第1回仮設事業者会議

(実施回数通算7回)

日時 令和6年11月1日(金) 10:00~12:00

場所 (一社)仮設工業会会議室(オンライン併用会議)

議題

- (1) 本日の打合せ趣旨について(事務局)
- (2) 安全衛生情報デジタルパッケージ掲載 web ページの構築について(小林オブザーバー)
 - ① リスクポイント別 LOD、仕様の掲載方法
 - ② 8D BIM 用 3D 部品属性概要データ等の収集方法(会員企業からの情報提供)
 - ③ その他

配付資料

資料No.1 安全衛生情報 DP web サイト運用イメージ(将来像)

資料No.2 認定検査に合格したメーカー別製品の型式一覧表

資料No.3 会員各社に対する部材 3D 情報提供の依頼文(案)

資料No.4 安全衛生情報デジタルパッケージ掲載 web ページの構築について
(小林オブザーバー提出資料)

資料No.5 手すり先行システム足場のリスクポイント(南雲委員提出資料)

● 令和6年度第2回仮設事業者会議

(実施回数通算8回)

日時 令和7年2月19日(水) 15:00~17:00

場所 (一社)仮設工業会会議室(オンライン併用会議)

議題

- (1) 本日の打合せ趣旨について(事務局)
- (2) 安全衛生情報デジタルパッケージ掲載 web ページの進捗状況について(小林オブザーバー)
 - ① 枠組み足場 8D BIM トップページの画像
 - ② C1・C2 の掲載画像
 - ③ 会員各社における部材情報の提供
 - ④ その他
- (3) 手すり先行システム足場の安全衛生情報デジタルパッケージについて
 - ① リスクポイントとカテゴリーの整理方法
 - ② その他

配付資料

資料No.1 安全衛生情報デジタルパッケージ掲載 web ページ開発進捗報告

(小林オブザーバー提出資料)

資料No.2 web ページ修正検討箇所

資料No.3 手すり先行システム足場の安全衛生情報デジタルパッケージ(案)

参考資料 1 (一社)仮設工業会『くさび式システム足場の組立及び使用に関する技術基準(承認編)』

参考資料 2 (一社)仮設工業会「2024 年安全性が確認された仮設機材及び適正な経年管理
が実施されている工場―「認定・承認・単品承認」及び「適用工場」一覧―

参考資料 3 同上 58 頁

第2章 委員会における検討内容

令和6-7年度は、本委員会(建山和由委員長)2回、分科会①(小山文彦分科会長)2回、分科会②(鳥居塚崇分科会長)2回、分科会③(蒔苗耕司分科会長)3回(うち、2回は仮設工業会会員企業を対象とした会議である。)を開催した。検討概要を以下に示す。



1 委員会設置要綱および委員名簿

仮設工事における DX 時代のレジリエンス能力向上対策に
関する検討委員会設置要綱

1. 總則・目的

国土交通省が中心となり、建設工事業連合会（仮設機材の製造者、貸与者、調査者及び利用者）よりなる作業委員会により ICT の活用が具体的に定められている。例えば、BIM/CIM の活用による仮設機材・パーツの製作、仮設設備をデザイン、点検データ集約及び BIM/CIM と XBR 新技術による顧客サービスや安全教育の実施、さらには IC カードによる仮設機材の経年管理など ICT の活用が期待されることと、IC の活用が促進されている。

こうした流れは、生産性向上はもとより労働災害防止にも大きく寄与するものである。例を挙げれば、遠隔監視による ICT 工では作業員 1 人作業量が倍増することにより生産性が向上するとともに、危険作業に人が存在する必要がなくなることから労働災害防止にも大きな効果がある等である。

こうしたなか、厚生労働省の「建設業における労働・転居防止対策の充実強化に関する実務委員会」報告においても、建設業の労働・転居対策を防止するために、様々な諸対策の取組とともに、DXの推進にむかふデジタル・技術の活用や諸外国の事例の収集を行うほか、身体機能低下等の教育・訓練対策の充実に留意されたとある。

一方、ICT の活用や DX の進展により、従来事業等の多くは事業が自動化・省力化する。このため、需要も減るが従って需要が知識が偏狭化し、知識高度化を要する人も増える。このように事業が自動化・省力化する中で必要となる事業スキルは、現時点での組織の技術や能力を定めて、追加で人材を補充する必要があると見られる。現時点で必要と見られる人材を補充する必要がある。このように追加に必要とする人材は、現在の組織や組織的なスキルや能力を定めて、追加で人材を補充する必要があると見られる。現時点で必要と見られる人材を補充する必要があると見られる。現時点で必要と見られる人材を補充する必要があると見られる。

レジリエンス能力が高い人は、これまでの調査研究の結果からみて、要領よく業務を遂行でき労働生産性が高い、危険回避能力が高いことから労働災害に遭う確率も低くなるという、仕事上のできる職人（ケガしない）という評価もあながち間違いには与えない。なお、レジリエンス能力が高まることは経験や学習から必要であるが、EN時代では、長い時間をかけて毎日の経験を積むことは困難とされている。しかし、レジリエンス能力は実際の体験だけでなく、生産や経理の体験型VRを使った疑似体験でも習得されることであり、これら両方とされている。つまり、ICT全国版に何回もすることによって、リアルな体験や

コストを高め、レジリエンス能力を向上させることが可能である。

そこで、施設工事関連事業における労働生産性を高め、安全衛生水準の向上を図るため、組織的な DX の推進とともに、ソフトウェアスキルに優れたレジリエンス能力の高い人材を育成するための対策を様々な角度から検討し、創造的な対策のあり方について検討する。

当面の具体的な取組として、建設業において開発した「新ヒヤリハット報告」のデジタル化とともにヒヤリハット体験だけでなくうまくいった体験（改善事例等: good job）も把握でき、建設業以外の業種でも活用できるよう全面的な改定を行い、「新ヒヤリ・グッドジョブ報告」とする。

また、新ヒヤリ・ガッショツ報告から得た情報をメタバースにおいて、アドバイザーを使い、体験し、ヒヤリ・ガッショツからのリカバリーやレジリエンスに対応できたうまくいった事例の疑似体験を繰り返すことにより、ノンテラニカス・ニームを高め、レジリエンス能力を向上させる方法について検討する。

2. 検討事項

- (1) 令和 4 年度国土交通省「建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・実用に関するプロジェクト」組込コンソーシアムにおける試行結果から有効技術の選定と生産性向上と戦点スコアシート報告の相関関係について
- (2) 「創セサリ・デジタル報告」の作成とそのデジタル化による情報の収集について
- (3) 海外語の訳注作成方法、資料・調査事例の収集をデジタル化について
- (4) BIM/CIM を活用した仮設道路の作成方法について
- (5) 上記 (2) (3) を活用して得られた情報及び (4) を用いたホームページ上のプレゼンテーション能力向上教育について
- (6) EV 時代における充電場所向上のための総合対策について

3 構成

- (1) 本委員会が、施設工学会会章が別紙の所定範囲等の範囲を定めて開催する。
 - (2) 本検討委員会には、委員及び委員、委員及び委員を管理する。
 - (3) 本検討委員会には、必要に応じて専門家を設置することとする。
 - (4) 本検討委員会には、必要に応じて関係者からアングラ等を行うことができる。
- #### 4 その他
- (1) 本検討委員会には、原則として公開するものとする。但し、個人情報、機密事項等が
ある事項を取り扱うときは例外とする。
 - (2) 本委員会が、施設工学会会章が別紙の所定範囲等の範囲を定めて開催する。

4. その他

- (1) 本検討委員会は、原則として公開するものとする。但し、個人情報、機密事業等にか
かる事項を取り扱うときは非公開とする。

令和7年度 第1回建設工事におけるDX時代のレジリエンス能力向上対策に関する検討委員会
委員名簿

[illegible]

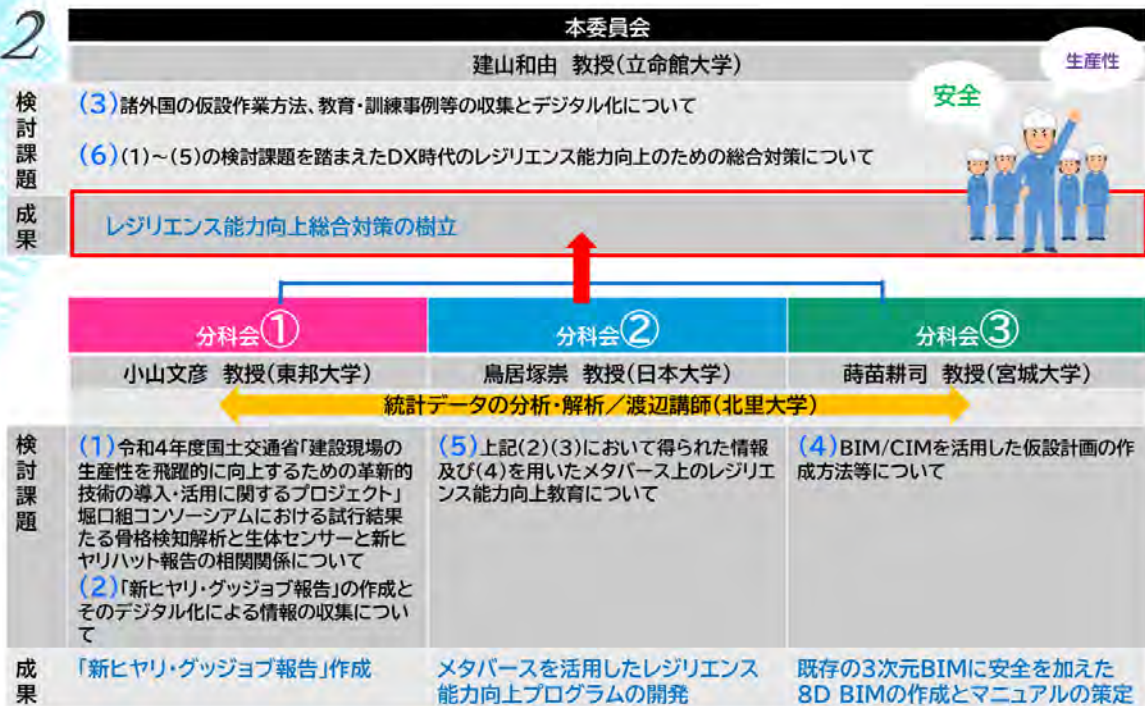
仮設工事におけるDX時代の
レジリエンス能力
向上対策に関する検討委員会

委員長 建山 和由 立命館大学教授



建設通信新聞 令和5年2月10日(金) 第1面

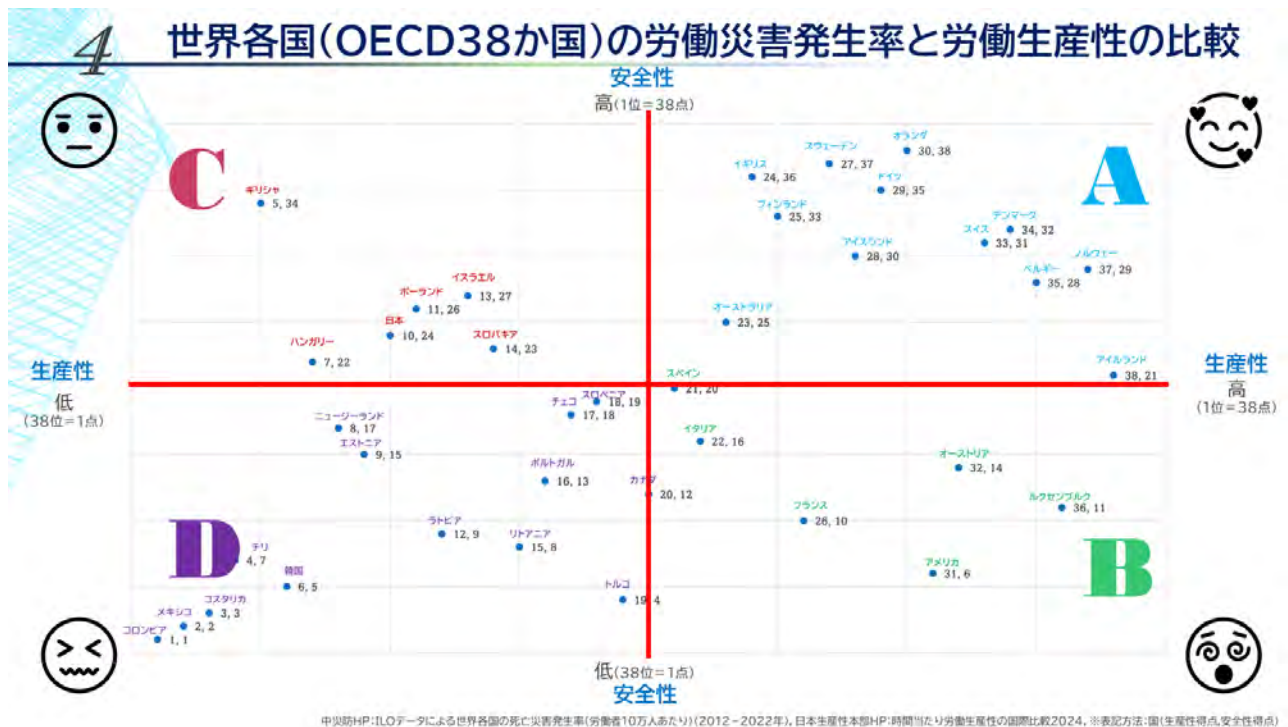
2



3

委員会検討経緯

年度	2022/R4	2023/R5	2024/R6	2025/R7
委員会開催	★ 2/9	★ 7/20	★ 4/15	★ 7/7
分科会①		★ 4/24 (PJ) ★ 6/5 ★ 9/14 ★ 11/27 ★ 2/1～3/11	★ 7/22	★ 3/11
分科会②		★ 6/9 ★ 12/14	★ 7/5	★ 3/11
分科会③		★ 5/15 ★ 6/30 ★ 8/31	★ 7/8	
教授会議	★ 1/12	★ 1/29	★ 11/21	
仮設メーカ会議	★ 2/24 ★ 3/13	★ 4/25 ★ 10/20 ★ 11/9 ★ 2/14	★ 11/1 ★ 2/19	★ 5/28
理事会報告	★ 12/14	★ 10/17		★ 4/18
学会発表等		7月号	★ 6/28 7月号	★ 3/29 ★ 6/27 7月号
プレス発表		★ 1/18 ★ 3/16 ★ 7/20 ★ 1/15	★ 4/8 ★ 7/29	★ 5/23



5 令和6年度委員会検討状況 分科会①

goal 新ヒヤリGJ報告のデジタルツールの開発と普及啓発

- 1 新ヒヤリGJ報告のデジタルツールの開発
- 2 新ヒヤリGJ報告において収集したデータの分析、アウトプット方法の検討
- 3 新ヒヤリGJ報告と8D BIM、メタバースの連携
- 4 新ヒヤリGJ報告の現場活用に関するマニュアルの作成、普及啓発

KATETOSの開発とトライアル実施 → 一般公開へ(7/14予定)



- 1 労研調査(労研会員企業)
- 2 個別企業におけるトライアル実施
 - ◆堀口組 ◆可児建設 ◆大庭組
 - ◆寿建設 ◆奥村組 ◆日本貨物航空 ほか

6 令和6年度委員会検討状況 分科会②

goal

SUGIKO×積木製作開発のメタバース安全教育コンテンツを活用したレジリエンス教育プログラム（新ヒヤリGJ報告から得た情報を用いるもの）の作成と効果測定の実施

- 1 SUGIKO×積木製作開発のメタバース安全教育コンテンツを用いたレジリエンス教育プログラムとして、①未熟練労働者・若年者、②熟練労働者、③高年齢労働者別のプログラムを作成
- 2 作成したプログラムの効果測定の方法を設定
- 3 現場において作成した教育プログラムを試行実施
- 4 試行実施の結果を踏まえ、プログラム等を再修正
- 5 SUGIKO×積木製作開発のメタバース安全教育コンテンツを用いたレジリエンス教育プログラムの一般公開、普及啓発

SUGIKO × 積木製作開発のメタバース教育コンテンツを用いたレジリエンス教育プログラムの作成とトライアル



7 令和6年度委員会検討状況 分科会③

goal

仮設8D BIM安全衛生情報デジタルパッケージ・先行モデル（枠組み足場編）の完成と当該情報を公開する等したBIMの普及啓発

- 1 仮設8D BIM安全衛生情報デジタルパッケージ【枠組み足場編】のデジタル情報の整理（LOD、仕様に関する仮設工業会会員企業からの部材情報提供、収集整理など）
→先行モデルの完成
- 2 仮設8D BIM安全衛生情報デジタルパッケージwebサイトの構築
- 3 BIMソフト（GLOOBE、Revit、ArchiCAD）と安全衛生情報の連結に関する検討
- 4 仮設8D BIMとヒヤリハット事例、グッドジョブ事例のデータ連携の方法
- 5 仮設8D BIM安全衛生情報デジタルパッケージwebサイトの公開、普及啓発
- 6 仮設8D BIM安全衛生情報デジタルパッケージ【手すり先行システム足場編】の作成

仮設8D BIM安全衛生情報デジタルパッケージwebサイトの構築

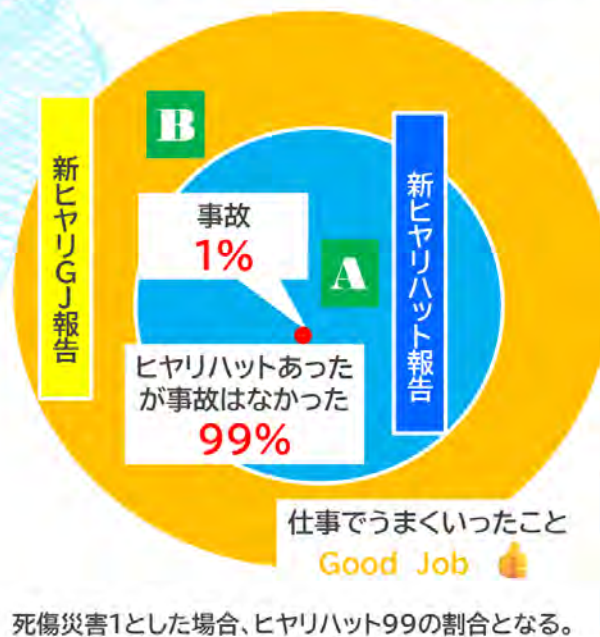




分科会① 新ヒヤリGJ報告 (KATETOS)

分科会長 小山 文彦 東邦大学教授

8 「新ヒヤリハット報告」から「新ヒヤリGJ報告」への発展



これまでの安全衛生は事故事例から再発防止を学び、ヒヤリハットを「災害の芽」としてきた。

実際は、99%のヒヤリハットは事故にならずリカバリーできたケースであり、成功体験ともいえる。

A

新ヒヤリハット報告

リカバリーできた能力を探るとともに、仕事でうまくいったことを合わせて整理すると、作業員自身の経験を集合知化をすることができる。

B

新ヒヤリGJ報告

他者経験を自身の経験とすることにより、未熟練者の危機回避能力と技能面でのパフォーマンスアップが期待できる。

組織としての生産性と安全衛生の向上

★1 安全性と生産性向上を目的として、現場で働く人から「ヒヤリハット」、「グッジョブ」について回答を求めるもの。

★2 「グジジョブ」とは、働く人ひとりひとりの注意や臨機応変な対応で危機を回避したり、作業の効率を高めるのに役立つと考えられる仕事での知恵や工夫（業務改善のアイデアを含む）をいう。

★3 単なる報告ではなく、「ヒヤリハット」や「グッジョブ」の内容とその背後要因(ストレス状況、心理的安全性等)を把握し、事故回避や生産性向上につながる対策(レジリエントな力を養う)を検討するもの。

「ヒヤリハット」「グッジョブ」「背後要因」の3部構成。

★4 レジリエンス能力を高めるための現場に有用な安全衛生ツールを作成する。

10

共通編

○ 仕事の量的負担、仕事のコントロール

P 疲労感、不安感、抑うつ感、身体愁訴

Q ソーシャルサポート

R ワークエンゲイジメント

S 心理的安全性

T ジョブディスクリプション

N グッジョブの背後要因（レジリエンス能力）

11 調査の集計分析結果(ポイント)

1 過去1年間におけるヒヤリハット体験者の割合は**54.8%**となり、過去の調査結果と近似値を示した。

2 ヒヤリハットがよく報告される職場の心理社会的要因の傾向としては、仕事の要求度が高いこと、および上司・同僚のサポートが高いことが挙げられた。

心理社会的要因とヒヤリハットの関連 (N=9390)

変数	Crude		Adjusted ^b	
	Odds Ratio (95% CI)	p value	Odds Ratio (95% CI)	p value
仕事の要求度 (高群)	1.15 (1.07-1.24)	<0.001	1.19 (1.10-1.30)	<0.001
仕事のコントロール (高群)	0.91 (0.85-0.99)	0.024	0.87 (0.80-0.95)	0.002
ストレス反応 (28点以上) ^a	1.09 (0.97-1.22)	0.168	1.07 (0.95-1.22)	0.274
上司のサポート (高群)	1.10 (1.02-1.19)	0.018	1.15 (1.02-1.30)	0.028
同僚のサポート (高群)	1.13 (1.05-1.22)	0.002	1.17 (1.04-1.33)	0.011
ワーク・エンゲイジメント (高群)	0.95 (0.88-1.03)	0.217	0.94 (0.86-1.03)	0.197
心理的安全性 (高群)	0.93 (0.86-1.01)	0.069	0.91 (0.83-1.01)	0.062
ジョブ・デスクリプション (高群)	0.98 (0.91-1.07)	0.686	1.00 (0.90-1.10)	0.958
元請 (ref: 専門工事業者)	1.68 (1.45-1.95)	<0.001	1.80 (1.54-2.10)	<0.001
経験年数 (10年以上)	1.26 (1.17-1.37)	<0.001	1.10 (0.99-1.22)	0.074
年齢 (ref: 40-59歳)				
40歳未満	0.71 (0.65-0.77)	<0.001	0.69 (0.62-0.77)	<0.001
60歳以上	0.98 (0.88-1.10)	0.766	1.10 (0.97-1.25)	0.127

注: 各変数の平均値で参加者を高群/低群に分類。a ストレス反応は、疲労感、不安感、抑うつ感、食欲不振、不眠の合計点。28点は、サンプルの上位10%点。b Adjusted modelは、各変数を同時投入したモデル。

12 調査の集計分析結果(ポイント)

3 過去1年間におけるグッジョブの発現については**26.2%**が「あり」と回答した。

4 グッジョブがよく報告される職場の心理社会的要因の傾向としては、要求度が高いこと、仕事のコントロール、ストレス反応等が挙げられた。

5 グッジョブの多さと関連する心理社会的要因としては、ジョブ・デスクリプションに関する項目との関連が強かった。ここでいうJDとは、仕事を進めるために与えられた職務を超えた行動がどの程度できるかを問うものである。

心理社会的要因とグッジョブの関連 (N=9390)

変数	Crude		Adjusted ^b	
	OR (95% CI)	p value	OR (95% CI)	p value
仕事の要求度 (高群)	1.25 (1.15-1.37)	<0.001	1.25 (1.14-1.38)	<0.001
仕事のコントロール (高群)	1.26 (1.15-1.37)	<0.001	1.13 (1.03-1.25)	0.013
ストレス反応 (28点以上) ^a	1.19 (1.04-1.35)	0.009	1.19 (1.03-1.36)	0.016
上司のサポート (高群)	1.11 (1.01-1.21)	0.023	1.06 (0.92-1.22)	0.429
同僚のサポート (高群)	1.12 (1.03-1.22)	0.012	1.06 (0.92-1.21)	0.386
ワーク・エンゲイジメント (高群)	1.24 (1.14-1.35)	<0.001	1.14 (1.03-1.27)	0.012
心理的安全性 (高群)	1.13 (1.03-1.23)	0.007	0.93 (0.84-1.04)	0.226
ジョブ・デスクリプション (高群)	1.46 (1.33-1.60)	<0.001	1.39 (1.25-1.55)	<0.001
元請 (ref: 専門工事業者)	1.59 (1.37-1.85)	<0.001	1.74 (1.49-2.04)	<0.001
経験年数 (10年以上)	1.41 (1.29-1.55)	<0.001	1.27 (1.12-1.43)	<0.001
年齢 (ref: 40-59歳)				
40歳未満	0.72 (0.66-0.79)	<0.001	0.74 (0.65-0.83)	<0.001
60歳以上	0.96 (0.85-1.08)	0.516	1.03 (0.90-1.18)	0.650

注: 各変数の平均値で参加者を高群/低群に分類。a ストレス反応は、疲労感、不安感、抑うつ感、食欲不振、不眠の合計点。28点は、サンプルの上位10%点。b Adjusted modelは、各変数を同時投入したモデル。

13 調査の集計分析結果(ポイント)

- 6 ヒヤリハットを報告している人は、グッジョブも報告しやすい傾向にあることが示された。

ヒヤリハットとグッジョブのクロス表 (N=11183)

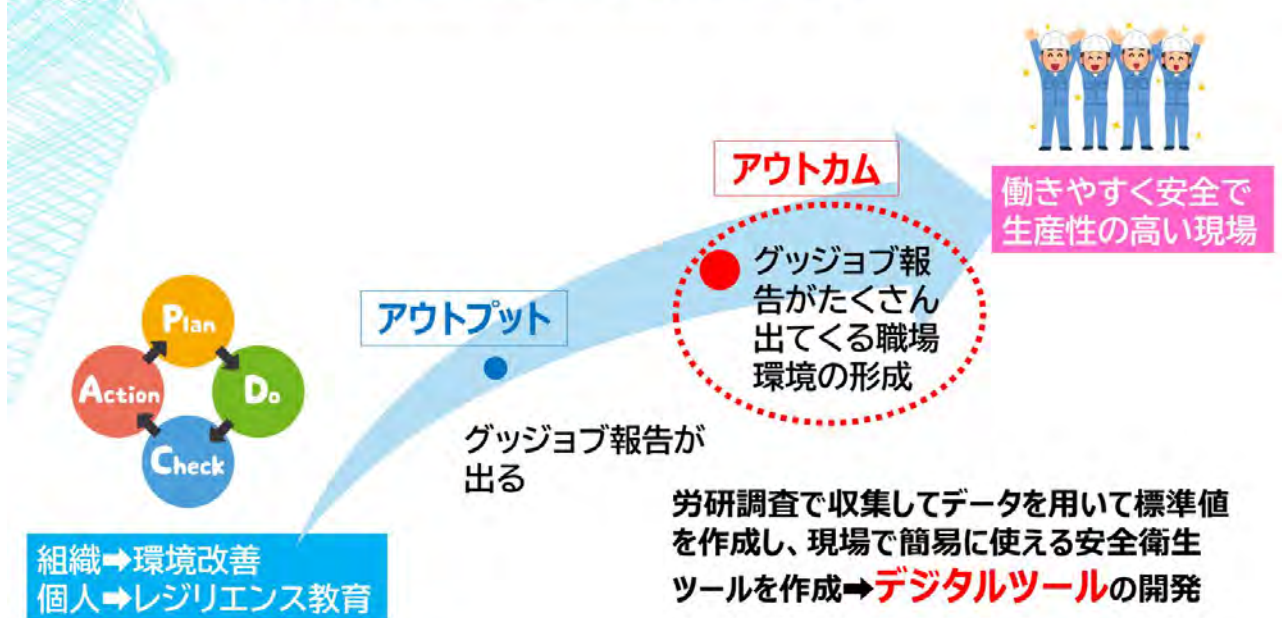
ヒヤリハット	グッジョブ		合計
	なし	あり	
なし	4495	564	5059
あり	3758	2366	6124
合計	8253	2930	11183

14 調査の集計分析結果(まとめ)

- 1 ヒヤリハットを報告している人は**グッジョブも報告しやすい**傾向にある。

- 2 **グッジョブは「予測」と関連**が強い。改善のイメージやうまくいきそうな予感があるほど、役立つグッジョブが発案できる。

グッジョブに関連するレジリエンス能力は、「仕事のコントロール」「上司・同僚のサポート」「ワークエンゲイジメント」「心理的安全性」「ジョブ・ディスクリプション」と有意な関連があり、これらの要因を高めることで、レジリエンス能力も高まる。
- 3 *****
「予測」を高めることで**グッジョブ報告が出しやすくなり**、ひいてはヒヤリハットからリカバリーする能力も高まる。
- 4



KATETOS
カ テ ト ス

働く人々の体験や知恵を糧として、
職場の安全性と生産性の向上を実現します

KATETOSの特長

- ✓ ヒヤリハットもグッジョブも「うまくやれたこと」と位置付け
- ✓ 目指すのはグッジョブが増える環境作り
- ✓ 報告すること自体がグッジョブを生むトレーニング
- ✓ 他者体験を追体験することで「いつもと違う」異変へレジリエントに対応できるようになる
- ✓ 現場従事者の暗黙知を見える化、安全と生産性の向上を目指す下意上達システム
- ✓ 専門知識をもったAIがヒアリングヒアリング品質の安定と工数大幅削減を実現



一般社団法人
仮設工業会

新ヒヤリハット報告から、新ヒヤリ・グッジョブ報告へ

KATETOSは、ヒヤリハットを「災害の予」ではなく、「事故をリカバリーできた成功体験」「真の安全」と再定義し、「ヒヤリハット」から事故に至らず災害を回避できた体験者の知恵や知恵方法を、「グッジョブ」から安全かつ効率的に仕事ができるアイデアや暗黙知を、自発的に現場従事者から得る下意上達システムです。



- 労働者自身の経験や暗黙知を集合知化し、活用することができます
- 未熟者の危機回避能力の向上とパフォーマンスアップが期待できます
- 組織としての安全と生産性を向上させます

職場環境の改善 心理的 レジリエントな グッジョブが
安全性の確保 信頼づくり たくさん生まれる現場



一般社団法人
仮設工業会

本会事務局 03-5455-0414
東京駅前分室 03-5455-0415

TEL 03-5455-0448
FAX 03-5455-0449

お問い合わせは
こちらから



17 新ヒヤリGJ報告のアプリケーション・KATETOS

【画面イメージ】ログイン・入力画面

シンプルでわかりやすく、スマホを使って現場の方も簡単に入力可能

ログイン画面

帳票選択画面

入力画面

▼日付入力

▼数値入力

▼テキスト入力

▼ボタン選択入力

18 新ヒヤリGJ報告のアプリケーション・KATETOS

【画面イメージ】詳細入力画面

詳細画面では、定型文を使った文字入力の簡略化のほか、写真や音声などの補足情報を添付することができる

入力画面

詳細画面

定型文を活用することでテキスト入力を簡略化できます。

▼添付可能な形式

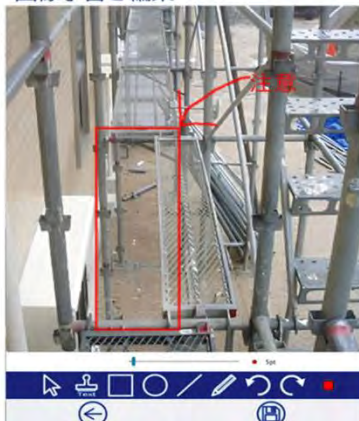
- 写真
- 音声
- 自由手書き入力

19 新ヒヤリGJ報告のアプリケーション・KATETOS

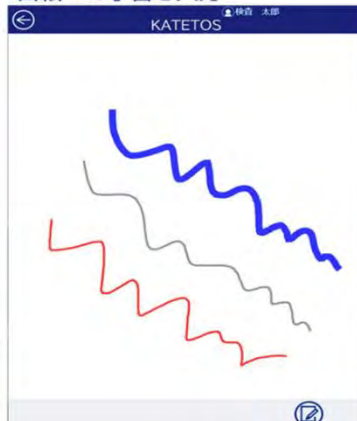
【画面イメージ】手書き入力画面

写真には、手書きで書き込みができる。また、白紙へのフリー入力も可能
フリーハンド、直線、円、矩形、テキスト文字の入力ができます。線の色や太さも調整可能

画像手書き編集



白紙への手書き入力



➤ 写真・白紙へのフリー入力が可能

- 対応入力形式
 - テキスト
 - 矩形
 - 円
 - 直線
 - フリーハンド

➤ 線の色・太さ調整可能

20 新ヒヤリGJ報告のアプリケーション・KATETOS

【画面イメージ】結果一覧画面

▼結果一覧画面

ID	発生時刻	発生場所	発生内容	発生状況	発生場所	発生時刻	発生場所	発生内容	発生状況	発生場所	発生時刻	発生場所	発生内容	発生状況
1000000001	2020-01-01	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-01	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-01	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000002	2020-01-02	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-02	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-02	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000003	2020-01-03	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-03	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-03	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000004	2020-01-04	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-04	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-04	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000005	2020-01-05	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-05	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-05	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000006	2020-01-06	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-06	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-06	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000007	2020-01-07	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-07	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-07	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000008	2020-01-08	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-08	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-08	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000009	2020-01-09	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-09	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-09	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000010	2020-01-10	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-10	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-10	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000011	2020-01-11	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-11	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-11	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000012	2020-01-12	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-12	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-12	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000013	2020-01-13	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-13	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-13	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000014	2020-01-14	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-14	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-14	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000015	2020-01-15	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-15	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-15	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000016	2020-01-16	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-16	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-16	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000017	2020-01-17	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-17	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-17	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000018	2020-01-18	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-18	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-18	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000019	2020-01-19	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-19	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-19	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000020	2020-01-20	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-20	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我	現場	2020-01-20	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我

▼結果一覧画面

ID	発生時刻	発生場所	発生内容	発生状況
1000000001	2020-01-01	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000002	2020-01-02	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000003	2020-01-03	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000004	2020-01-04	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000005	2020-01-05	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000006	2020-01-06	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000007	2020-01-07	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000008	2020-01-08	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000009	2020-01-09	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000010	2020-01-10	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000011	2020-01-11	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000012	2020-01-12	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000013	2020-01-13	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000014	2020-01-14	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000015	2020-01-15	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000016	2020-01-16	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000017	2020-01-17	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000018	2020-01-18	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000019	2020-01-19	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我
1000000020	2020-01-20	現場	作業中に足場から落下	軽微な怪我

【画像イメージ】集計分析画面



【分析内容】

- ヒヤリハット
 1. レジリエンス能力分析
 2. 発生件数
 3. 分類
 4. 発生原因
 5. 災害レベル
- グッジョブ
 1. レジリエンス能力分析
 2. 発生件数
 3. 分類
 4. 実現可能性
 5. 効果
 6. 思いついた理由
- 共通
 1. レジリエンス能力向上に役立った現場活動
 2. 心理社会的要因分析

集計データを活用したアクションプランの提示

グッジョブ増加のためのアクションプラン

グッジョブのひらめきやヒヤリハットの気づきを増やすことは、業務効率アップや災害防止に役立ちます。もっと働きやすい職場（現場）にするために、次の分析から得られたアクションプランを実行してみましょう。

心理社会的要因からの分析

1. 必要な情報が従業員に伝わるように、会議やコミュニケーション方法の工夫を行う。
2. 各自が持つ情報や問題点を相互に共有できる仕組みを作る。
3. 単調な作業ではなく、個人の技量を活かした達成感が得られる作業内容にする

レジリエンス能力からの分析

1. 周囲への状況把握
2. 日々のKY活動
3. 災害事例の周知

厚生労働省 あんぜんプロジェクト <https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzenproject/>
 厚生労働省 SAFEコンソーシアム <https://safeconsortium.mhlw.go.jp/>

安全団結時間（工場メンバー全員が一致して安全な職場を作る時間）

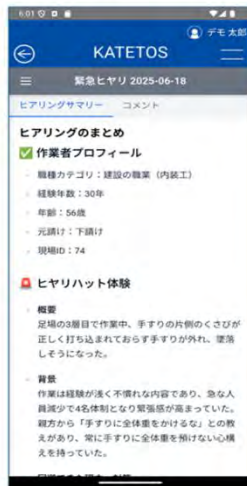
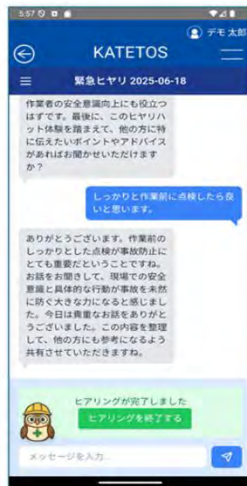


【目的】危険箇所を全員で改善し、ヒューマンエラーを防止する。メンバーとのコミュニケーションをとり相互理解を高める。習慣を変え、リスクを最小限化する事で安全な良い工場に変える。【活動方法】週1回(金曜日)、定時に作業現場及び職場にて、対話し危険箇所や不安全箇所を改善する。職場・グループリーダーの2人組みが、現場へ足を運び直接メンバーとコミュニケーションを取る。Terasを活用し議事録をアップし、工場全員に情報共有する。良い事例には『いいい』で答える。不具合には俊敏に対応する。

参考資料：資料
 業種：製造業

今後の展望 AIインタビュー機能の実装

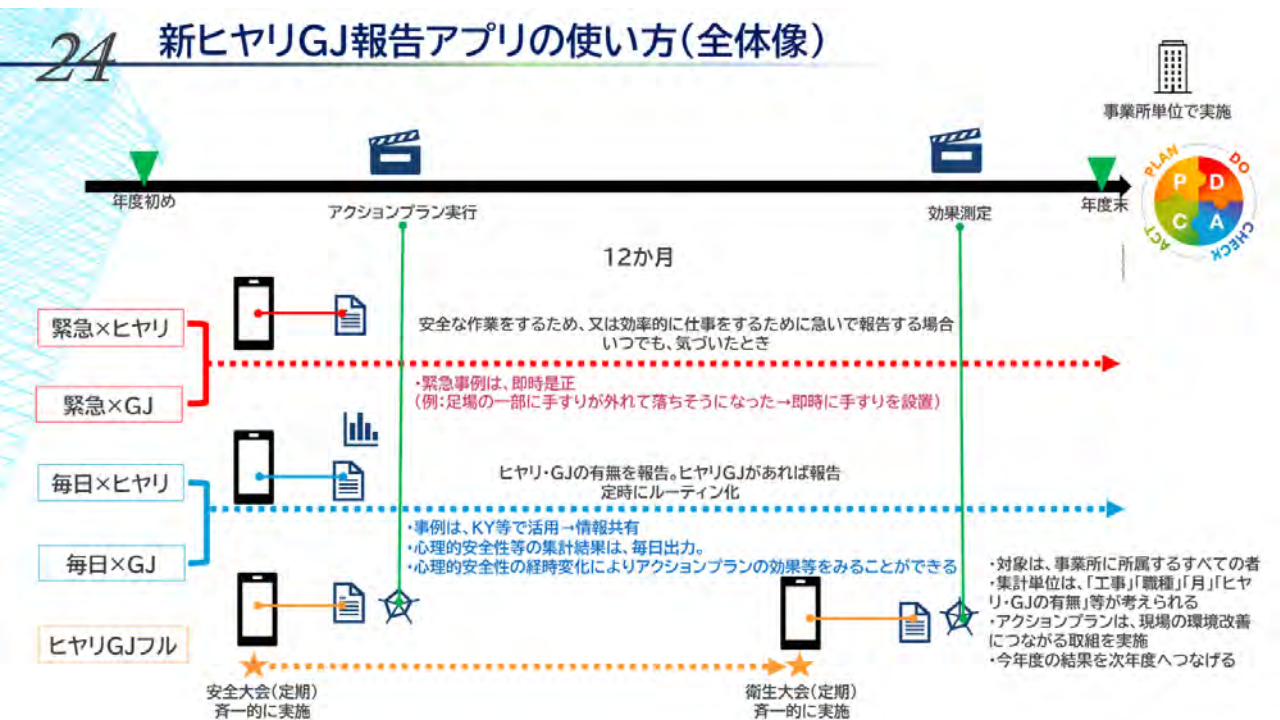
ヒアリング工数の削減と情報品質の均質化を目的に、AIインタビュー機能を実装予定
自身の報告した事例一覧から選択し、テキストまたは音声で回答できる



特徴

- ✓ 担当者に依存しないヒアリングを実現
ヒアリング特化型AIにより、ヒアリング品質が一定に
- ✓ ヒアリング工数の大幅削減
日程調整やヒアリング自体の担当者工数がゼロに
- ✓ 聞き取り内容は自動的に要約・資料化
内容のまとめはヒアリング終了後自動的に実施

※画像はイメージです。実際の商品とはデザイン・仕様は異なります。



25

緊急×GJ(グッジョブ)事例:掲示物の強風飛散防止



寿goodJob

改善

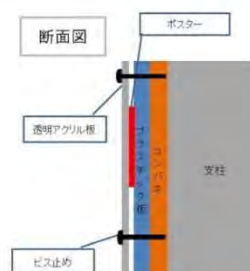
当社の安全ポスター(動・重・高・変)を現場に設置しようとしたが、線路近くで列車走行の風圧により現場で飛散の恐れがあるため貼物は許可できないと指導された。そこで以下のような構造で、透明アクリル板を上からビス止めするように細工し、「飛散しない掲示板」を作成して設置許可をもらった。

効果

当社の安全管理の取り組みを現場条件により許可いただけなかったことに諦めず、工夫して条件をクリアすることで発注者から設置許可をもらうことが出来、評価もいただいた。コンパネにプラスチック板を張り、そこにポスターを両面テープで張り付けてからアクリル板を付けたことで、従来より見栄えも良くなった。



飛散するのが問題ならば、飛散しなければいい、という考えで発注側から止められた看板設置を実現させた事例。しかも非常にスマートな作り方をしたので、通常以上に見栄え良い掲示板になったことも意義深い。



26

労研における新ヒヤリGJ報告アプリKATETOSのトライアル

調査期間	令和7年2月17日～2月28日
調査対象	建設労務安全研究会会員企業(40社)が元請として関わる建設工事現場に従事する者
調査項目	新ヒヤリGJ報告
実施方法	①建設労務安全研究会事務局より会員企業に対しメールで試行に必要な次の資料を送付。 * 新ヒヤリGJ報告アプリケーション * 同アプリケーション利用にかかる個社別のライセンス証書 * 同アプリケーションの操作説明書及び操作動画 * アンケート用Microsoft FormsのURL ②会員企業において会員1社あたり1現場を選定のうえ、元請社員を含む現場就労者全員を対象として、新ヒヤリGJ報告アプリケーションを利用する。(全項目実施は1回、ヒヤリハットの有無等毎日実施項目は1週間継続実施(緊急実施項目は随時))。
調査参加企業	12社

27 普及への課題と展望

トライアルに参加した企業の声



- 「紙だから集計できない」がデジタル化したら、「紙でないと集まらない」
➡ デジタルに対する抵抗感、個社別の独自のセキュリティ上の問題
現場や個社の実情に即したデジタルツールの提供
- ヒヤリGJ報告の趣旨が伝わらない。
➡ 「災害防止と生産性向上」に役立つとはいうけれど・・・報告に対する「いま・すぐ」のレスポンスや報告者(現場従事者)にとってのインセンティブが感じられない。管理者においてデータの活用方法がわからない。

負担に見合うメリットの提供



グッジョブを称える文化を建設現場に定着させることが重要だと思いました。

28

新ヒヤリGJ報告アプリケーション・KATETOS

新ヒヤリGJ報告を活用した職場環境改善・生産性向上を加速させるため、事例の報告・分析・アクションプラン策定をワンストップで提供。



集約コストの壁
・ データ電子化
・ 分散データの集約

戦略策定の壁
・ 課題の抽出と優先順位
・ 課題への打ち手策定



KATETOS
カタトス

報告からアクションプラン策定まで
ワンストップで提供



分科会② メタバースを活用した レジリエンス教育

分科会長 鳥居塚 崇 日本大学教授

29 ヒヤリハット事例の整理

メタバース安全教育コンテンツを用いたレジリエンス教育コンテンツの作成

新ヒヤリハット報告の事例	足場組立作業の初日、通常5名1チームで行うところ、1名が急に病欠したため4名で行うこととなった。経験年数1年1か月の22歳のヒヤリハット体験者Aは、まだ不慣れな建地(支柱)の建込作業に従事した。足場は、手すり先行システム足場(くさび緊結式足場)で、体験者が3層目の作業床上で2層目にいたBから建地を左手で受け取ろうとした際、手すりの片側のくさびが正しく打ち込まれていない状態だったため、体を預けたところ、手すりが外側に回転し、あやうく墜落しそうになった。	
ヒヤリハットの型	墜落・転落	
発生原因	①手すりのくさびが緩んでいる状態であった ③手すりのくさびの緊結状態を確認しなかった	②手すりのくさびが緩んでいることに気づかなかった ④安全帯を使用してしなかった
背後要因	①慣れない仕事で余裕がなかった ③いつもより人が少なかったため職長も忙しく手順を詳しく聞けなかった ④部材の受け取りに集中していたため、安全帯のフックをかけることを失念していた	
災害にならなかった理由(Good Recovery)	①手すりは外れることもあるので、不用意に体を預けるなど親方からきつく言われていたことが頭にあったため、手すりに全体重を掛けなかった ②手すりが動いた瞬間、右手で足場の支柱を掴み、難を逃れた	
対策(Safety I)	①作業開始前に手すりの設置状況について必ず点検を実施する ②足場上で作業をするときは墜落制止用器具を確実に使用する ③くさび緊結式足場のくさびはメーカーが指定する方法で確実に打ち込むこと	
対策(Safety II)	①手すりは外れることがあることを予測して、もし外れた時はどのような対応をするか、イメージする(身を乗り出さない等) ②ヒヤリハット事例から作業前の足場点検の重要性を皆で共有し、自身の経験とする ③足場上で作業をするときは墜落制止用器具のフックをかけることを習慣化する	
ヒヤリハット防止と作業の効率化(グッドジョブの発案)	①くさびの緩みを一目で確認できるよう点検時の注意ポイントを写真で分かりやすくまとめたプレートを掲示する	

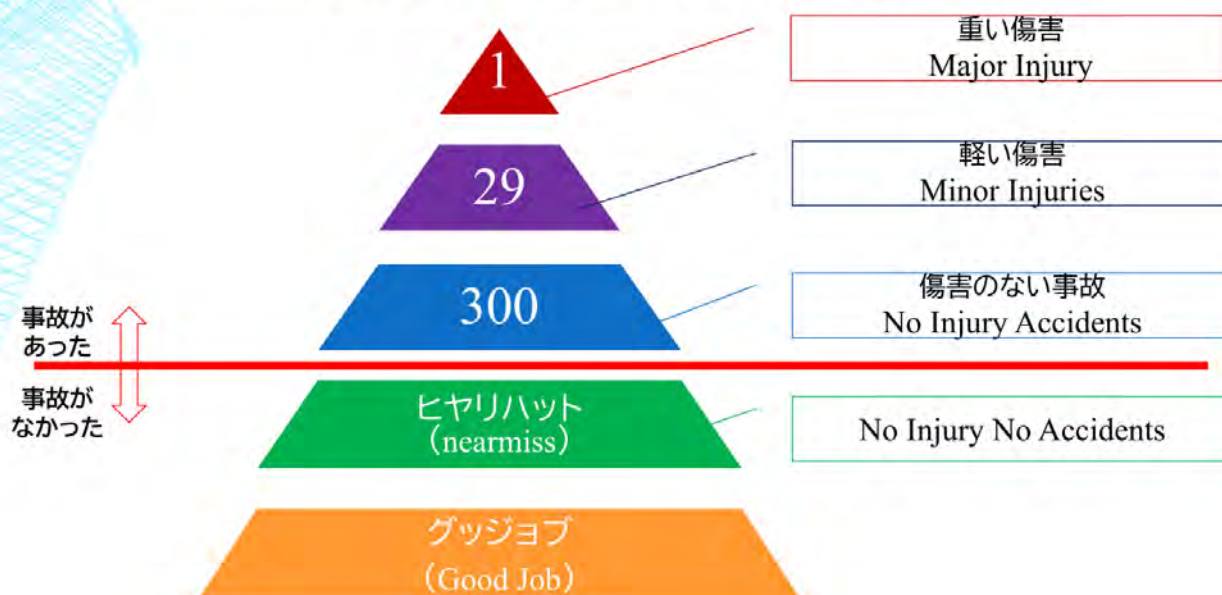
30 ヒヤリハット事例を用いたシナリオ構成

メタバース安全教育コンテンツを用いたレジリエンス教育コンテンツの作成

場面	(手すりの片側のくさびが正しく打ち込まれていない)足場の3層目の作業床の端部でAが支柱の荷揚げ作業中、2層目にいるBから支柱を受け取ろうとしている。※()内は被験者に知らせない	
体験 8分	<設定> ●層●スパンのくさび緊結式足場の3層目の外側構面にいる者が2層の作業員から持ち上げられた支柱を受け取り場面 <条件1> 手すりは中さん、上さんを設置している <条件2> 手すりの片側のくさびが打込み不十分 ✓ AとBの役割を自由に演じさせる(特段の指示なし) ✓ 体験者6名・観察者6名の交代制(体験4分×2回)	
体験者の行動パターン	①A:受け取る前に手すりを直す(近づかない)→手すりは回転も落下もしない・Aも墜落しない ②A:機材を受け取ろうとして手すりから頭を20°出す→手すりが回転する・Aは墜落しない ③A:機材を受け取ろうとして手すりから頭を45°出す→手すりが落ちる・Aは墜落しない ④A:機材を受け取ろうとして手すりから頭を90°出す→手すりとともにAが墜落する ①B:「身を乗り出すな」と声掛けをしてBに機材を渡す ②B:声掛けせずにBに機材を渡す	
振り返り 19分	①体験者ひとりひとりに感想を聞く ②それぞれの体験をまとめる ヒヤッとした場面があれば、なぜそうなったのか?(リスクのある行動を共有) うまく荷揚げが完了した場合、なぜうまくいったのか?(うまくいったケースからヒント(暗黙知)を得る) 「荷揚げ作業時」、事故なく効率的に作業を進めるためにどんな工夫ができるか?(グッドジョブを考える)	
クロージング 3分	ファシリテーターが「荷揚げ作業時」の望ましい行動を整理。	
効果測定 5分	本身体験した場面とは違うヒヤリハット場面を体験者に見せ、「危ないポイント」と「対処方法」を確認してもらう。	

31 ハインリッヒの法則とヒヤリ・グッドジョブの関係

The Foundation of a Major Injury/Herbert William Heinrich



32

事例紹介 墜落災害の危険性

動画



33

事例紹介 足場支柱の荷上げ作業

出された意見を元に映像で振り返り



34 事例紹介 足場支柱の荷上げ作業

レジリエンス能力の発揮
(第三者視点による確認)



手すりが外れてしまったが…

万が一手すりが外れても、咄嗟に周囲の支柱等を掴み
体勢を立て直し、墜落を回避できる能力

35 事例紹介 足場支柱の荷上げ作業

振り返り学習

・災害

・ヒヤリハット

・グッジョブ
成功事例から学ぶ

実施内容が保存されるため、体験終了後は
災害の原因や対策・意見交換の場へ



日々状況が異なり変化する「生きている現場」での対応能力を身につける

- ・ 正しい知識
- ・ 正しい行動
- ・ 正しいルール

+

- ・ 危険性に気づく力
- ・ 状況に応じて変化に対応
- ・ 回避するとっさの行動

Safety I

Safety II



分科会③：8D BIM

分科会長 蒔苗 耕司 宮城大学教授

37

WEBパッケージ 全体構成

KATETOS紹介ページや8D BIM安全衛生情報などを掲載したWEBコンテンツを配置
URL:<https://kasetu-digital.com/> ※一部開発中コンテンツあり



38

KATETOS紹介ページ

新ヒヤリ・グッジョブ報告アプリ「KATETOS」紹介 概要や説明動画、資料のダウンロードなどを掲載
URL:<https://kasetu-digital.com/digital-contents/katetos/>

新ヒヤリハット報告から、新ヒヤリ・グッジョブ報告へ

KATETOSとは

KATETOSは、近頃工事現場で発生した「新ヒヤリ・グッジョブ報告」アプリ、スマホを使って気軽に報告できるアプリケーションです。

KATETOSによる報告の目的は、あらゆるヒヤリハット体験や、ちょっとした事故や、現場で発生するあらゆる危険や安全に関する情報を、リアルタイムで共有し、現場の安全と生産性を高めることです。

ヒヤリハットやグッジョブの報告が多発する現場は、安全に関する心身の健康、安全に関するスキルアップ能力が低いことが多くあります。

あなたの報告が、安全な現場づくりの第一歩になります。

ヒヤリハット、現場で「うまくやれたこと」。

自分だけでなく周囲の安全のために「うまくやれたこと」を報告して、現場の安全と生産性をレベルアップ！

報告者は現場でヒヤリハットやグッジョブを「発見」し、報告！

新ヒヤリG報告の特徴

従来の「ヒヤリハット報告」や「新ヒヤリハット報告」との違いから、「新ヒヤリG報告」を伝えること、次のような特徴があります。

- これまでの安全衛生手法に加えて、「うまくやれていること」＝安全に寄与した行動や安全衛生として認め、入念に安全衛生を徹底できるかを報告する。今までにない、早くやれていることに注目し、よりポジティブな視点で安全と生産性を考える。
- ヒヤリハットから「改善を促すための報告」を、グッジョブから「安全かつ効率的に働くこと」や「アイデアや経験」等を、現場ではよくある現場で発生する報告を得ることで、現場で得た知識や安全と生産性向上に役立つシステムである。
- 事故発生だけでなく、グッジョブが報告しやすい環境整備の形成が主たる目的であり、現場が一体となってグッジョブの増加を目指すことで、災害防止や生産性向上に役立つシステム能力。すなわち「発見」「対応」「予防」の力を高めることができる。

つまり、自らが発見し、報告したものを現場で活用し、安全と生産性を高めるためのツールです。

KATETOS 資料ダウンロード

新ヒヤリ・グッジョブ報告アプリ「KATETOS」についての詳しい資料はこちらからダウンロードいただけます。

[資料ダウンロード](#)

メタバースレジリエンス教育ページ

メタバースレジリエンス教育についての概要や、メタバースを活用した各種事例について掲載

URL:[https://kasetu-digital.com/digital-contents/metaverse resilience education/](https://kasetu-digital.com/digital-contents/metaverse%20resilience%20education/)

メタバース レジリエンス教育

「生きていく環境」で学ぶ

メタバースレジリエンス教育とは
メタバースを活用した避難訓練
メタバースとは

メタバースレジリエンス教育とは

日々変化を遂げる環境の中で生き残って「生きていく環境」での対応方法を学ぶには、とても重要であり、業務中、予習も効果的な学習場面にもあてられ、個々の作業で確認しなくてはならないことも多くあります。そうした時に、個々の作業と関連する上、変化は自分で受け止めて理解できるレジリエンス的な対応が求められます。そこで、当施設では仮想現実（VR）空間に登場し、つづいてくれる予測(anticipate)、注目(monitor)、対応(response)、学習(learn)の4つの能力(レジリエンス能力)を磨き上げ、さらに向上させる手段の一つとして、メタバースを活用したレジリエンス教育を開発しました。

このことでメタバースを活用したレジリエンス教育は、個々のメタバース教育プラットフォーム株式会社や株式会社未来都市研究所との共同開発により実現され、避難・トレーニング方式を通じて、新に「マシナビジョン統合アプリ」KATEYUSから導入された「ヤマト」事例に基づき教育プログラムを作成しています。メタバースを活用したレジリエンス教育の一例を、ここに紹介します。





土木建築等施工現場
工場内
災害発生時避難訓練

事例

メタバース教育用「ヤマト」事例

旭電機建設の作業員約40名、通称「ヤマト」で行うことになった。16名が実際に被災したため、4名で行ったことになった。結果を約1月半の2週間とヤマト体験をした結果、まだ不慣れな状態でも約1時間程度で進められた。これは、事前に行われたシミュレーションで十分な知識と連携で、経験者3名の指導による作業上での課題について自



「避難場所」へ逃げる

[illegible]

8D BIM安全衛生情報デジタルパッケージ

8D BIMの説明や枠組み足場/手すり先行システム足場のデジタルパッケージへの案内を掲載

URL: <https://kasetu-digital.com/digital-contents/8d-bim/>

8D BIM安全衛生情報デジタルパッケージ

枠組み足場
8D BIM

⇒リスクポイント

手すり先行システム足場
8D BIM

⇒リスクポイント

8D BIMとは

- ・ 欧米では、3次元CADといわれるBIM(Building information Modeling)に、経緯軸を加えた「4D」、コスト分析を加えた「5D」、サステナビリティの観点を加えた「6D」、建物のメンテナンスを考慮した「7D」、設計及び施工の安全性を加えた「8D」と呼ばれるものがあります。
- ・ 本会では、安全衛生情報を加えた仮設建造物のBIMを「8D BIM」と名付し管理することとしました。

安全衛生情報デジタルパッケージとは

- ・ 既存のBIMに安全衛生情報を加えた8D BIMとするため、仮設建造物の安全衛生上のリスクポイントを特定したうえで、そのリスクポイントに対応した安全衛生に関する情報カテゴリをを設定し、それを説明アイテムとしてまとめたものを「安全衛生情報デジタルパッケージ」としました。

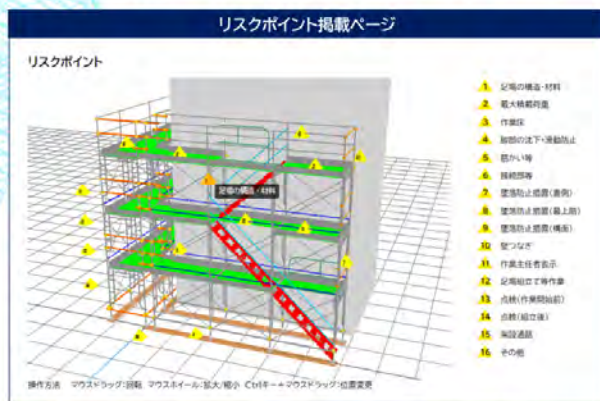
- ・ この「安全衛生情報デジタルパッケージ」は、枠組み足場と手すり先行システム足場によって構成されており、このサイトにおいて次の説明アイテムを閲覧することが出来ます。

[illegible]

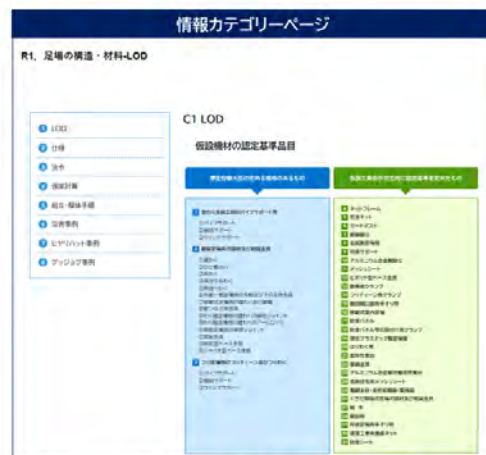
41

枠組み足場8D BIM 情報表示ページ①

3Dモデルにリスクポイントを設置し、クリックでそれぞれの情報ページへ遷移 全16リスクポイント
URL: https://kasetu-digital.com/framework_8d-bim/



- 3Dモデル設置の数字または右のテキストクリックで遷移可能
- 3Dモデルは回転や拡大縮小が可能



- 16リスクポイント×8情報カテゴリー=128ページ
- 左側設置のメニューから仕様、法令などの情報カテゴリーページへ遷移

42

枠組み足場8D BIM 情報表示ページ②

- ①C1 LOD…各リスクポイントに関する情報や製品情報、カタログへのリンクを掲載
- ②C2 仕様…各リスクポイントに関する情報や仮設機材認定基準(材料等・構造・強度等)を掲載



- ページ下部に「カタログ」として、各社様の部材情報を掲載
- 部材画像をご提供いただいている場合は品番が「紺色」、そうでない場合は「グレー」で表示
- 品番クリック後は詳細情報を表示、メーカー名や品番をクリックでWEBサイトや製品カタログページへ遷移

枠組み足場8D BIM 情報表示ページ③

- ②C4 強度計算…各リスクポイントに関する情報や仮設機材認定基準(材料等・構造・強度等)を掲載

例) R4(脚部の沈下・滑動防止) C3(法令)

- L00
- 沈下
- 沈み
- 固定対策
- 鋼の固定対策
- 天吊金具
- ヒンジ状の事例
- プラシダ事例

C3 法令

▼ 足場の脚部には滑動又は沈下を防止するための措置を講じる

▼ 事業場

- ▶ 労働安全衛生法 第20条第1項第1号
- ▶ 労働安全衛生規則 第570条第1項第1号

(罰則規定)

事業場は、脚部定着については、次に定めるように適合したものでなければ罰則を課せられ、違反したときは、その罰則により、足場の沈下又は沈下を防止するもの、ペナルティを課せられ、罰則、罰金等も適用し、罰金の金額は罰せられる罰金に達する。

- ▶ 労働安全衛生法 第119条第1項第1号
- ▶ 労働安全衛生法 第122条

▼ 注文書(発注)

- ▶ 労働安全衛生法 第121条第1項

(注文書の請求すべき位置)

特定事業場の仕事を行う注文者は、建設物、設備又は原材料(以下建設物等)といふ、その建設物等を行う場所においてその請負人(建設仕事を受託した建設業者)によって行われるときは、当該場所の当該建設物の設計等すべての設計資料の当事者である請負人を含む、第三十二条の二において同じ、の当事者に提供されるときは、当該建設物等について、当該労働者の労働安全を確保するための必要な措置を講じなければならない。

- ▶ 労働安全衛生規則 第65条第5項第3号
- ▶ 労働安全衛生法 第119条第1項第1号
- ▶ 労働安全衛生法 第122条

- それぞれの項目クリックで内容を展開
- e-GovよりAPI連携しリアルタイムで取得するため、常に最新の情報が参照可能

例) R4(脚部の沈下・滑動防止) C4(強度計算)

- WEB上で数値を入力し、リアルタイムで強度計算が可能

枠組み足場8D BIM 情報表示ページ④

- ②C6 災害事例…各リスクポイントに関する災害事例と「職場のあんぜんサイト」へのリンクを掲載

例) R4 (脚部の沈下・滑動防止) C5 (組立・解体手順)

例)R1(足場の構造・材料) C6(災害事例)

職場のあんしんサイトへリンク

- ① LOD
- ② 仕様
- ③ 法令
- ④ 積算計算
- ⑤ 組立・解体手順
- ⑥ 災害事例
- ⑦ セグメント事例
- ⑧ ジャンプ台事例

C6 災害事例

▲事故時のあんしんサイト検索→ No.10130202

建物の外壁の改修工事を実施中、自立式脚のたため足場を張りようとしていた時、作業員が立ち上がり足場を脱線。



職場のあんしん サイトへリンク

▲事故時のあんしんサイト検索→ No.10051102

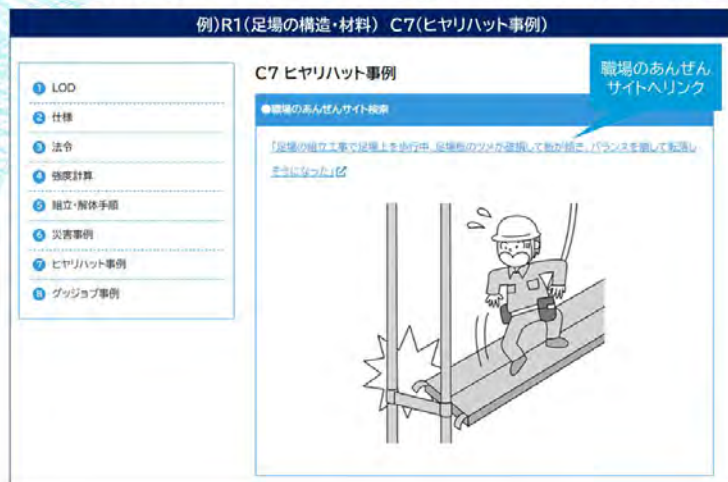
車高調整型クレーンで作業の足場を吊り上げようとしたとき、ジブが転倒直前の状態に達し、



45

枠組み足場8D BIM 情報表示ページ⑤

- ①C7 ヒヤリハット事例…各リスクポイントに関係するヒヤリハット事例と「職場のあんぜんサイト」へのリンクを掲載
 ②C8 グッチョブ事例…各リスクポイントに関係するグッチョブ事例を掲載
 ※C7、C8共に「KATETOS」と連携し、それぞれの事例を各社別に掲載予定(要ログイン)



46

手すり先行システム足場8D BIM 情報表示ページ①

3Dモデルにリスクポイントを設置し、クリックでそれぞれの情報ページへ遷移 全26リスクポイント
 URL: <https://kasetu-digital.com/system/8d-bim/>



- 3Dモデルは現在開発中
- 枠組み足場8D BIMと同様のイメージを想定

- 26リスクポイント×8情報カテゴリー=208ページ

47

手すり先行システム足場8D BIM 情報表示ページ②

- ①C1 LOD…各リスクポイントに関する情報や製品情報、カタログへのリンクを掲載
 ②C2 仕様…仮設工業会「くさび式システム足場の組立て及び使用に関する技術基準」を掲載

例)R1(手すり先行) C1(LOD)

C1 LOD

no image

カタログ(LOD)

手すり先行システム足場

くさび式システム足場

レボルトシステム

選択自由デザイン

承認番号121号

承認番号クリック(ポップアップイメージ)

メーカーWEB
サイトへ遷移

カタログページ
へ遷移

仮設工業会
認定・承認一
覧ページへ遷移

- ページ下部に「カタログ」として、各社様の製品情報を掲載
- 製品画像をご提供いただいている場合は承認番号が「紺色」、そうでない場合は「グレー」で表示
- 品番クリック後は詳細情報を表示、メーカー名や一般名称、承認番号クリックでWEBサイトや製品カタログページへ遷移

48

手すり先行システム足場8D BIM 情報表示ページ③

- ①C4 強度計算…各種システム足場の強度について、WEB上で自動計算が可能

例)R1(手すり先行) C4(強度計算)

C4 強度計算

入力方法

☐ に必要な数値を入力またはプルダウン選択してください。
☐ は自動で必要な数値が反映されます。
☒ で条件を満たすか自動で判定されます。

使用するシステム足場の名称:

レボルトシステム

メーカー (R1)デザイン

許容支持力(片方側面:先行手すり+専任、補助用)

1.2 kN/本

許容全容積力(先行手すり1枚当たり)

2.8 kN/枚

足場自重

(後部み側面のみ 先行手すり+専任+専任(専任、専任、専任)+床付き専任+専任)

ア) 専任

型式

0.9m 3.7 kq/本

1.8m 6.9 kq/本

2.7m 0 kq/本

※ C3、C5～C8は現在開発中
 枠組み足場と同様の構成を予定

計算判定イメージ

梁間方向支柱間隔と床付布わく幅の確認

床付布わくの一層あたりの枚数

幅 240mm 0 枚

幅 490mm 0 枚

幅 500mm 2 枚

梁間方向支柱間隔 1219 mm

梁間方向支柱間隔と床付布わく幅

1000 mm

同一層連続スパン積載以外の積載荷重と幅別許容積載荷重の確認

幅 240mm ✓

幅 250mm ✓

幅 300mm ✓

幅 400mm ✓

幅 490mm ✓

幅 500mm ✓

入力した数値により
 ✓✗で判定

第3章 総括と今後の検討方針

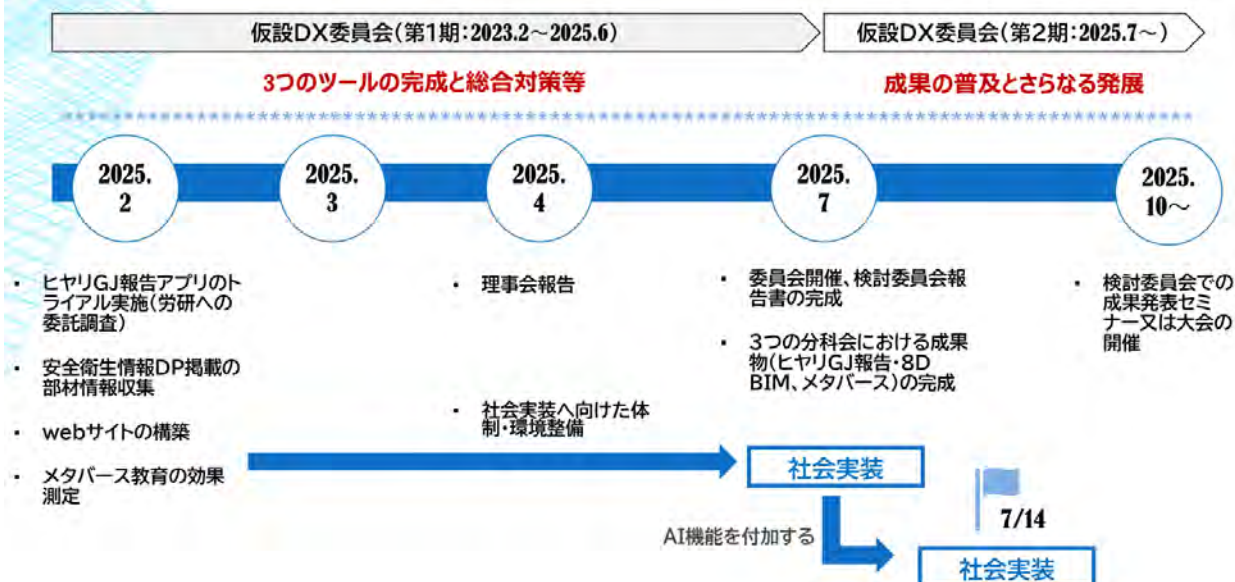
令和5年度より開始した本委員会は、検討成果のとりまとめが完了したことから、第一期の検討を終え、次年度は第二期の検討を開始することとする。

第一期における検討の総括と第二期における検討事項については、次のとおり。



総括と今後の検討

49 検討委員会に関する今後のスケジュール等



50 今後の発展へのイメージ

新ヒヤリGJ報告について

- ・生成AIによるヒアリング→ヒアリング手法の検証
- ・ヒアリング結果を基にしたAI分析

メタベースを活用したレジリエンス教育プログラム

- ・新ヒヤリGJ報告の事例からメタベース教育への移行プログラムの作成
- ・メタベース教育の確認効果の検証

8D BIM

- ・8D BIMの進化と普及

その他

- ・労働者遵守義務のとりまとめ

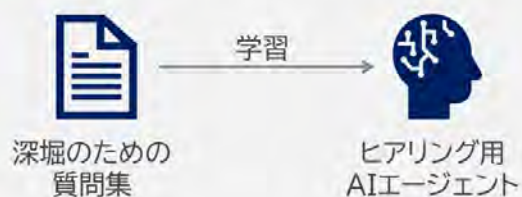
51 生成AIによるヒアリングとAI分析



52 AIヒアリングの仕組みと特徴

- ★ヒアリングは背後要因を引き出す質問集を学習したAIエージェントにより実施される
- ★文脈を考慮して、相手をフォローしながら自然な質問を行う

ヒアリングの仕組み



特徴

- ✓ 対象者の返信内容を加味した文章生成
- ✓ 終了のタイミングはAIにより自動で判断

応答例

手すりが外れて落ちそうになったのですが、そのときのご自身の心理状態や体調はいかがでしたか？焦りや不安、疲労など、何か感じておられましたか？

経験が浅く、まだ不慣れな作業でした。1名が急に病欠して4名で作業を行うことになったので、緊張していました。

なるほど、経験が浅く不慣れな作業で、さらに人員が急に減って緊張が高まっていたんですね。そのような状況の中で、手すりが外れてしまったとき、どのように判断して、どんな行動をとりましたか？また、その行動は過去の経験や学んだことに基づくものでしたか？

53 AIヒアリングの機能イメージ

- ★ アプリ内では、事前の報告事例に基づいてヒアリングが行われる
- ★ ヒアリングの終了判断は自動で行われ、内容のサマリーも生成される



54 AIヒアリング結果のサマリー

- ★ 事前の報告データの情報とヒアリングの結果を統合し、
- ★ 事故を回避できた理由やその背景、対策に着目したサマリーが出力される

✓ 作業者プロフィール

- 職種カテゴリ：建設の職業（内装工）
- 経験年数：30年
- 年齢：56歳
- 元請け：下請け
- 現場ID：74

🔥 ヒヤリハット体験

- 概要**
足場の3層目で作業中、手すりの片側のくさびが正しく打ち込まれておらず手すりが外れ、墜落しそうになった。
- 背景**
作業は経験が浅く不慣れな内容であり、急な人員減少で4人体制となり緊張感が高まっていた。親方から「手すりに全体重をかけるな」との教えがあり、常に手すりに全体重を預けない心構えを持っていた。
- 回避できた理由・対策**
手すりが動いた瞬間、即座に右手で足場の支柱を掴んだことで墜落を回避。親方の教えが行動の判断に大きく影響し、事故に至らなかった。今回の原因は手すりのくさびの不具合であり、作業開始前の点検不足が背景にある。
- 他者へのアドバイス・注意点**
作業前の入念な点検の徹底、メーカーが指定する施工方法の厳守、墜落制止用器具の着用が重要。さらに、万一手すりの外れに備えた対応イメージの事前共有も効果的。なお、手すりに全体重を預けない安全意識を常に持つことが事故防止につながる。

📌 全体のまとめ

- 学び・洞察**
長年の経験と親方からの具体的な教えが、安全行動の判断を支えた。緊張や人員不足といった心理的・環境的なプレッシャーがあっても、事前の安全教育と準備があれば致命的な事故を回避できる。手すりの構造不良など現場の設備面の不備も見逃せないリスク要因で、点検の重要性が改めて浮き彫りになった。
- 現場全体への意味・波及効果**
安全意識の共有と具体的な危険対応のイメージトレーニングが現場全体の安全文化向上に寄与する。特に後輩や不慣れな作業員に向けた手すりの扱い方や点検習慣の教育強化が必要。現場の設備不良に早期に気付くためのチェック体制も改めて必要。
- 提言**
 - 作業開始前の点検体制の見直しと徹底。
 - 施工ルールや安全器具の使用を継続的に周知。
 - 緊急時の対応を想定した教育・訓練の実施。
 - チーム内コミュニケーションを活性化し、人員減少時のリスク管理を強化。
 - 不具合器具の早期発見につながる報告・検査体制の拡充。

以上の点を現場で共有し、再発防止と安全文化の向上に役立てていただければと思います。

比較	KATETOSによるAIヒアリング	カウンセリングにおける傾聴
主な目的	レジリエンス能力(危機回避、臨機応変な対応、良いアイデア)の要素抽出。教訓やノウハウの形式知化、共有。	話し手の内面的な癒し、自己理解、自己成長の促進。精神的苦痛の軽減。
重視する点	具体的な行動、判断、思考プロセス、結果。客観的事実関係とそこから導かれるレジリエンス能力のメカニズムの特定。	共感的理解、無条件の肯定的関心、自己一致を通じて話してが安心して話せる環境と信頼関係を構築。感情や主観的な体験への寄り添い。
アプローチ	質問の構造化、特定の情報(レジリエンスの要素)を引き出すための能動的質問。論理的思考や行動パターンへの焦点。	非指示的、受容的、話し手のペースに合わせる。感情への焦点。
聞き手の役割	特定の知見やパターンを特定し、将来の行動に活かすための「分析者」または「情報抽出者」としての側面。	話し手の感情を共有し、受容することで、自己探索を促す「伴走者」。
AIの可能性	構造化された質問、データ分析に基づいた質問、関連情報の提示による効率的な情報収集。客観的な事実の深掘り。	現状では、限定的。人間のような微妙な感情の機微を捉えるのは困難。感情的な共感難しい。

Safety II 対応からSafety I への落とし込みと普遍化

ヒアリング、メタバース研修後のミーティング等により現場の暗黙知を見える化



これまで無意識にSafety IIで対応していたことを、照査したうえで意識的なSafety Iへの対応に落とし込むための普遍化を行い、それに基づいたトレーニング手法を確立する。

形骸化したマニュアル



魂のこもったマニュアル化と実践



57

事例紹介 足場板(床付き布わく)の荷下げ作業

作業者間に1層分が空いていて
無理な姿勢から手を滑らせた

部材受取のとき、上層を見るため
顔を突き出して受け取ろうとした

落下の危険性を考慮すると
荷下げ作業の真下にいると危険



58

事例紹介 足場板(床付き布わく)の荷下げ作業

体験者 No.5 (黄)



床材の隙間から見える作業者の姿から 上層の状況を把握し
自身の立ち位置や適切な作業手順を察知する

59 長尺物の運搬事例

事例

長尺物の資材搬入中、荷下ろし後資材を移動しようとして肩に担いで角を曲がろうとしているときに、資材が近くにいた人の頭にあたりそうになった。



発生原因

連絡・連携ミス、作業方法に問題あり、よく考えずに行動した

背後要因

物が整理されていない。仕事が忙しくて焦っていた。他職種の作業状況を把握していなかった。

Good Recovery

長尺物を扱う時は何かあるかもしれないと予想していた。とっさに危ない！と大声を出した。



Hearing

建設現場の安全朝礼では、クレーンの荷の下に入るな！墜落制止用器具を使用しろ！等の注意は耳にタコができる程聞かされているが、単管などの長尺物の運搬方法は教えてもらったことがない。

60 NASC(NATIONAL ACCESS & SCAFFOLDING CONFEDERATION)のユーザーガイド

4.3.6 Carrying Long Items Around Corners or Restricted Spaces



When manoeuvring in a restricted space or around a blind corner with a long item, care needs to be taken to avoid injuring others or damaging property.

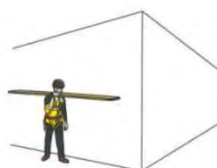


Fig. 49

Dip the front end down to ease manoeuvring taking care not to strike anything with the back end.

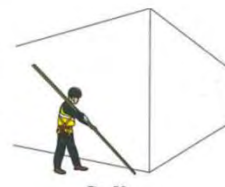


Fig. 50

NOTE: It may be more convenient and easier to negotiate by raising the front instead depending upon the circumstances.



Fig. 51

レジリエンス能力向上のための提言と今後の方向性

レジリエンスを取り入れた建設安全の活動は、始まったばかり。

リスク排除至上主義だけでは、安全も生産性も向上しない。



SAFETY I + SAFETY II の安全管理手法の確立

- DXの時代、安全と生産性はトレードオフの関係ではなく、同時に追求する目標。

- 元請主導の上意下達の安全管理から「現場で働く人の知恵や経験」を吸い上げて、現場に活かす。
→KATETOS等を活用した下意上達の安全文化の形成

- 実体験だけでは成長できない時代
→メタバース等を活用した他者経験を自身の経験知とするしくみの構築

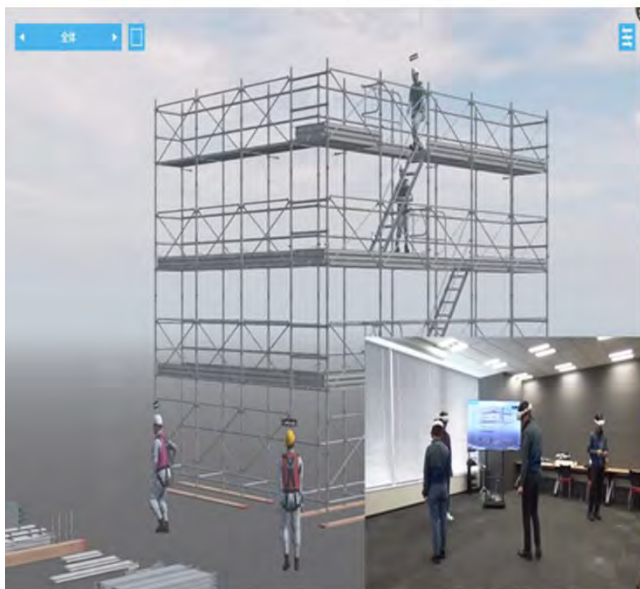
- SAFETY II体験を照査しSAFETY I 活動へ落とし込む
→形骸化したマニュアルから「腹落ちできる」マニュアルへの改定と実践



分科会 ①：小山文彦分科会長

今後の検討方針

- 生成AIによるヒアリング→ヒアリング手法の検証
→AIによるヒアリング手法の妥当性を確認するため、カウンセリング手法である「傾聴」との共通点、相違点を踏まえて検討する。
- 「AI」と「人間」という質問者の相違によってヒアリング結果に違いが生じるか？について検討。AIと人の2群において検証。
- ヒアリング結果を基にしたAI分析
→AIヒアリング結果とLLM解析により暗黙知を見える化する。



分科会②：鳥居塚崇分科会長

今後の検討方針

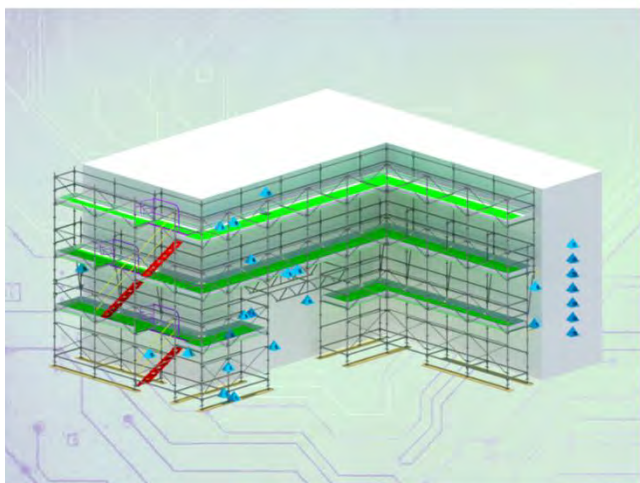
・新ヒヤリGJ報告の事例からメタバース教育への移行プログラムの作成

⇒KATETOSによって収集した事例からメタバースプログラムを作成する。

・メタバース教育の確認効果の検証

⇒3つの実験群を設定し、各実験群における教育効果を測定する。

	A	B	C
足場に関する事前学習(講義)	○	○	○
メタバース体験	○	○	×
振り返り学習	○	×	×



分科会③：蒔苗耕司分科会長

今後の検討方針

・8D BIMの進化と普及

⇒8D BIMの完成度を高めるとともに、BIMの施工場面における活用を促進する(webサイト上のリスクポイントを足場BIMに落とし込む方法などを提示)。

⇒足場の8D BIMと躯体BIMとの連結



渡辺和広委員

今後の検討方針にかかるコメント

.....

• AIヒアリングについて

➡AIヒアリングは、ヒヤリハット・グッジョブの背後要因やレジリエンスを探るのに良い方法である。単純な質問に工夫を加えて、対面でのヒアリングで重視される共感的な表現をすること等が、ユーザーからの情報提供を促進する可能性がある。しかしながら、AIにカウンセラーの役割を担わせることは、ユーザーの自律性を削ぐほか、ユーザーの危険な行為を否定しない等、現状、倫理的問題のあることが知られているため、特定の情報を聞き出すために行うAIヒアリングの目的を保持しながら、カウンセリング手法の要素を取り入れることで、よりよく聞き出すための工夫を検討することができるのではないかと。

➡KATETOSで得たヒヤリ又はGJの背後要因(心理社会的要因等)とAIヒアリングの情報を関連付け、サマリーとしてフィードバックできるとよい。

巻末資料 1

令和 6 - 7 年度仮設工事における DX 時代のレジリエンス能力向上対策に
関する検討委員会 議事概要

令和 6 年度 第 1 回

仮設工事における DX 時代のレジリエンス能力向上対策に関する検討委員会 議事概要

【日時】令和 6 年 4 月 15 日（月）15:00～17:00

【場所】TKP 新橋カンファレンスセンター16 階 ホール 16D（web 併用会議）

【出席者】建山和由委員長、小山文彦分科会長、鳥居塚崇分科会長、蒔苗耕司分科会長、渡辺和広委員（web）、大幢勝利委員、濱島京子委員、平野良雄委員、須田清隆委員、伊藤勝啓委員、宮崎孝一委員、杉浦伸哉委員、諏訪嘉彦委員、大久保卓也委員、小川浩委員、川村博之委員、南雲隆司委員、小林和哉委員、高杉壮委員、赤崎信也委員、山崎敬史委員、宮澤政裕委員、繁野北斗オブザーバー（厚労省）、矢野公久オブザーバー（国交省）、高橋典晃オブザーバー（国交省・web）、西田和史オブザーバー（建災防）

【ゲスト】藤田武敏社長（㈱ダイサン）、森崎英五朗社長（寿建設㈱）

1 開会

(1) 委員等紹介

＜資料No.1-1＞

令和 5 年度中途より参加の委員 2 名（小林和哉委員、宮澤政裕委員）、役職変更により令和 6 年度から新たに参加するオブザーバー 3 名（厚生労働省 繁野北斗技術審査官、国土交通省 高橋典晃課長補佐、建設労務安全研究会 脇坂誠事務局長）、ゲスト 2 名（㈱ダイサン 藤田武敏代表取締役社長、寿建設㈱ 森崎英五朗代表取締役社長）を紹介。

(2) 委員長挨拶（建山和由委員長）

建設分野では建設 DX あるいはインフラ DX を掲げ、デジタル技術や ICT を活用して建設を変えていこうとする取組みが進められている。本委員会では、事故防止に ICT、DX を積極的に取り入れ、分科会①では、ヒヤリハットやグッジョブに関する膨大なデータの収集、分析、活用を試みている。分科会②はメタバースを活用した安全教育であり、バーチャルな事故体験を通じて災害防止を目指すものである。分科会③では、8D BIM を掲げて、事故が起こりにくい仮設工事を事前に BIM 上で検討するという取組みが進められている。

デジタル技術や ICT は事故防止のためにも非常に有効であると感じるが、課題や障壁も多い。委員の皆様には、より良い成果が出るよう忌憚のないご意見をいただきながら検討を進めてまいりたい。

2 議題

(1) 令和 5 年度委員会の検討概要報告

- 令和 5 年度「仮設工事における DX 時代のレジリエンス能力向上対策に関する検討委員会」の検討概要について

＜資料No.1-2＞

（事務局）

令和 5 年度の検討概要について報告する。親委員会を 7 月に 1 回、分科会①を 4 回、

分科会②を 2 回、分科会③を 3 回開催したほか、教授会議、実務者会合、プロジェクト会議等を延べ 8 回開催した。当該検討状況に関し、仮設機材マンスリー、建設マネジメント技術等へ寄稿した。

本委員会では、仮設工事等建設業が抱える課題を踏まえ、過去の調査研究結果を足掛かりとして、安全と生産性の向上を図るため、多種多様な分野の専門知識を集約して、DX 時代のレジリエンス能力向上対策について検討しているところである。3 分科会に共通する、安全かつ生産性の高い建設現場とするためのアウトカム目標として「グッドジョブ報告がたくさん出てくる職場環境の形成」を掲げ、各分科会において具体的なアウトプットを検討している。

分科会①では、労研会員企業を対象として新ヒヤリ GJ 報告を用いた標準値作成のための調査を行い、渡辺委員にその回答を分析いただいた。渡辺委員の分析結果を踏まえ、新たに作成された標準値に基づく集計方法を検討するため、試行実施を行った。一連の調査を通じて、レジリエンス能力の向上は安全と生産性両面に資することを、実感をもって明らかにできたと考える。調査の分析結果については、後ほど渡辺委員より説明する。また、試行実施を通じて回答者の負担感、集計結果の即時フィードバック等の課題が判明したことから、社会実装を見据え、アプリケーション開発を検討することとした。その状況を小林委員より報告いただく。

分科会②では、杉孝と積木製作が共同開発した、足場組立解体トレーニング用のメタバースを活用したレジリエンス能力向上プログラムについて検討を進めた。後ほど、大久保委員に報告いただく。

分科会③では、8D BIM の開発に関し、先行モデルとして枠組み足場の安全衛生情報デジタルパッケージを完成させ、当該情報を GLOOBE に連携させる検討も行った。この点については、南雲委員より報告いただく。

● 海外の安全衛生に関する現地調査報告について (豊澤委員)

昨年 11 月末、厚労省の高松技術審査官、安衛研の大幡所長代理、吉川上席、小職の 4 名でイギリス・フィンランドの安全衛生に関する調査を実施した。HSE へのヒアリング等を通じて明らかとなったことを 4 点述べる。

①建設業における死亡災害の発生状況について日本とイギリスを比較してみると、直近の 10 万人あたりの死亡者数が日本はイギリスの約 2 倍となり、10 年前の 3.6 倍に比べ、格差が縮小している。また、イギリスでは労働衛生分野に注力しており、メンタルヘルス対策を重要事項として捉えている。

②イギリスでは、Construction (Design and Management) Regulations 2015 において発注者、設計者、労働者、建設工事業者それぞれの責務を明確化したことにより災害が減少しているという。日本では、担い手 3 法あるいは職人基本法等によって安全衛生の施策が進められている旨、説明した。

③イギリスでは、安全衛生や災害発生リスクを政府が負担せず、あくまでリスクの所在は企業にあり、企業や企業団体がその責任を負担するのが一般的であるという。イギリスの仮設事業者の団体である NASC によれば、当該団体が講じる安全対策をイギリス政府が支援するという構図とのことであった。

④イギリスでは、死亡事故に対する罰則が日本に比べ非常に過重である。直近の事例では、225 万ポンド（1 ポンド 185 円換算で 4 億 2000 万円）の罰金が科せられたという。また、監督官等の行政官による事故調査費用もすべて災害を発生させた企業に負担させるという。企業致死罪法(Corporate Manslaughter and Corporate Homicide Act 2007)

も災害防止の抑止となっている側面があるのではないかと考えられる。なお、発注者責任に対する罰則適用の事例を問うたところ、ほとんどないとの回答であった。

追加であるが、今回の海外調査で訪問した NASC (National Access & Scaffolding Confederation) と情報提供に関する協力協定を締結した。有益な情報があれば、都度情報共有をしたい。

(大幢委員)

イギリスには、CSCS (Construction Skills Certification Scheme) というキャリアアップシステムがある。教育は CITB (Construction Industry Training Board) が担っている。足場分野では、シザースという足場に特化した教育機関があり、足場の組立方法からコンピュータを用いた座学の訓練等、バリエーションに富んだ教育を実施している。一方、フィンランドの FIOH (Finnish Institute of Occupational Health) の話によれば、安全衛生のみならず、近年はウェルビーイングにも力を入れているという。安全教育全般にシステマティックに展開されている。

(建山委員長)

イギリスでは、様々な取組みを通じて、この二十数年の間に就労者 10 万人当たりの死亡者数が 1/4 になったと聞いた。先進的な対策を講じている国でもあることから、この委員会において時間を設けてじっくりと説明を聞けるとよい。

(2) 新ヒヤリ・グッジョブ報告に関する労研調査結果の分析（渡辺和広委員）と現場試行実施結果

- 新ヒヤリ・グッジョブ報告における標準値作成のための実態調査分析結果及びグッジョブ集計結果活用案

＜資料No.1-3-1、資料No.1-3-2＞

(渡辺委員)

本年度実施の調査結果をまとめて報告する。昨年 6 月 20 日から 7 月 27 日にかけて建設労務安全研究会会員企業に協力いただき、28 企業 455 現場から信頼性の高い 1 万 1000 名を超える回答を得た。

まず、対象者の基本属性であるが、90%が専門工事業者である。ヒヤリハット体験については、およそ 6 割が体験有りと回答している。一方、約 1/4 が過去 1 年間にグッジョブを思いついたと回答した。その内容としては、人の動きに関することや作業方法の改善などが挙げられている。

また、心理社会的な要因（仕事の要求度、コントロール、心身の反応、ストレス反応、上司や同僚のサポート、ワークエンゲージメント、心理的安全性、ジョブディスクリプションなど）を測定し、各要因の相関もみている。

次に、心理社会的要因とグッジョブの関連をみる。これはグッジョブを思いついた者とそうでない者の間で、どのような心理社会的要因の差があったかをみている。表では、変数の列に要因が示され、関連度を OR (odds ratio) で示している。1 を基準としてその大小でグッジョブの生起確率を予測している。Crude model と Adjusted model のうち後者が他の変数の関連を調整した多変量解析モデルであり、より正確な推定であるといわれる。また、Adjusted model のうち p-value とあるものが統計学的に関連が高いと考えられるものである。

分析結果から、グッジョブを思いつく確率が高い人の傾向として、仕事の要求度が高

いこと、コントロールが高いこと、ストレス反応がやや高いこと、ワークエンゲージメントが高いこと、ジョブディスクリプションを超えて行動できること、さらに元請、経験年数10年以上であること等が挙げられる。ここから、能動的に現場で活動しているアクティブ群がグッジョブを発案する確率が高い集団であると推察できる。

また、心理的安全性よりもジョブディスクリプションとの関連が強く、自分の職務を超えて行動できることがグッジョブの生起に重要な役割を担っていることがわかる。

なお、ヒヤリハットとグッジョブをクロス集計すると、グッジョブを思いついた者はヒヤリハットも報告していることがわかる。

こうした得た結果に基づき、現場でグッジョブ増加のためのアクション提案システムを作成した（グッジョブ増加のためのアクション探索ステップ）。

全体の流れとしては、ヒヤリグッジョブ報告の結果を入力すると、全国の平均的な心理社会的要因との偏差が算出され、特に改善が必要だと考えられる要因を探し出すという仕組みになっている。

● 寿建設㈱における新ヒヤリ GJ 報告試行実施結果について

＜資料No.1-4＞

（事務局）

寿建設において実施した新ヒヤリグッジョブ報告の試行実施結果について説明する。試行は、02/15～2/27 の間、Microsoft Forms を用いて全社員を対象に実施した後、回答結果に基づき、3/7、ヒアリング調査を実施したものである。

集計結果のポイントは、次のとおり。①ヒヤリハット有と回答した者は78.2%、グッジョブのひらめきは69.6%となり、いずれも全国平均を大きく上回った。②ヒヤリハット及びグッジョブと心理社会的要因の関係をみると、建設業の全国平均と比べ、JD（ジョブディスクリプション）が良い状態である。③ヒヤリハット及びグッジョブとレジリエンス能力の関係では、全国平均と比べ、予測が良好な状態にある。④ヒヤリハット及びグッジョブについて、有りと回答した者と無しと回答した者の心理社会的要因は、有りと回答した者の方がいずれの場合も良好な状態にある。

ヒアリング対象者の代表的事例としては、土壌汚染置き場の管理を行っていた際に現場に入場者への注意喚起を徹底するために鉄板を使って巨大な速度制限ペイントをしたというケースを紹介する。改善提案をすることで社長から評価をしてもらい、仲間が良い提案をするとさらにもっと自分も良いアイデアを出そうというモチベーションが湧いてくると話していたことが印象的であった。

最後に、渡辺委員ご作成の集計結果に基づくアクションプラン（グッジョブ増加のためのアクション探索ステップ）に、寿建設の回答結果を代入したところ、具体的にコミュニケーションを活性化するような行事を検討する等の対策を行うことが望ましいという結果が出た。このアクションプランについては、今後、分科会①において確定させることとしたい。

（森崎社長）

今回の結果を社員にフィードバックし、さらなるグッジョブ活動の展開を図りたい。

（3）分科会①～③における成果報告

ア 分科会①：小林和哉委員（株式会社ダイサン）

＜資料No.1-4＞

(小林委員)

物事の捉え方が柔軟である者は要領よく仕事を行ない業務パフォーマンスも向上することが知られている。同時に、そうした者は危機回避能力も高いといわれ、これにはレジリエンス能力が関係していると考えられている。DX 時代の建設業における安全性と生産性の向上を考えた場合、レジリエンス能力を高めることが重要であり、デジタル技術を用いて他人の経験を自身の経験知として昇華できるよう支援する取組みを検討している。

デジタル化にあたっては、既存の Microsoft forms 等を活用する案もあったが、編集に対する自由度が低く入力画面を最適化できないこと、通信環境、即時のフィードバックが困難であることから、これらを解決する策としてアプリ開発が始動した。これにより入力者がシンプルに操作しやすく音声入力や図面あるいは画像添付等多様な入力方式に対応できるものである。またオフラインでも使用でき、分析結果を報告者に即時にフィードバックすることも可能となる。

システム構成としては、非常にセキュアな環境の中でクラウド上データベースを持つことを考えている。ここでは個社別にデータベースを持つイメージであるが、既にこうしたクラウドを使用している企業にはデータベースをシステム連携できる仕組みを構築することも可能である。これにより統合データベースが作成できる。

このアプリケーションは、新ヒヤリグッジョブ報告のみならず、足場の点検、安全パトロール等、独自のチェックリスト作成機能が付加されていることも特徴であり、Excel 等あらゆる情報形式に対応していることから担当者が容易に必要なチェックリストを作成することが可能となる。

このアプリケーションは、スマホやタブレットに特化した画面となっており、入力も手書きの負担を減らすため定型文を用意したり、音声入力ができる仕様となっている。また作文せず画像を添付して、危険箇所をマーキングして送信することで報告に変えることもできる等、入力者にとっては直感的に作成できることがメリットといえる。

今後、リアルタイムで報告者にどのようなフィードバックをするか、その集計方法の仕組みを検討していく。このアプリケーション化を通じて現場の安全に寄与できることを願う。

イ 分科会②：大久保卓也委員（株式会社杉孝）

<資料No.1-5>

(大久保委員)

分科会②では、積木製作と杉孝が共同開発をした足場の組立てに関するメタバースの体験会を行い、今後、レジリエンス向上に資するメタバース教育のプログラムを検討する予定である。

そもそも、メタバースではネット環境があれば場所を問わず参加することができ、複数人が同時にメタバース空間で作業をしたり声を掛け合ったりする等のコミュニケーションをとることができる。これまでの VR 教育では災害を疑似体験し再発防止に繋げることを目的としていたが、メタバース教育では、体験者がコミュニケーションをとりながら学習できることから危険性だけでなく安全性と生産性双方を学ぶことができる。たとえば、メタバースでは、災害体験であっても被害者、加害者、第三者という 3 つのパターンを体験できることから、仮に、落下物が当たらなかった場合、その場でなぜ当たらなかったのかを全員で協議することも可能となる。

教育プログラムの一例として、メタバース空間で職長が図面と足場を照らし合わせながらもグッジョブにつながった計画や設備について話し合うことを促し、「声かけのおかげで助かった」「機材の取り付け方がよかった」等、自由闊達な意見を出してもらえる雰囲気

気を醸成することも可能になるのではないかと考えられる。このようにメタバースとリアル
の口語のやりとりを繰り返しながら、チームとしての合意形成を図るプロセスを経た先
に組織と個人のレジリエンス能力の向上が見込めるのではないかと。

また、メタバース教育の運用の一案として、現場に集合する様々な属性の方（例えば新
人と熟練工）を想定してグループワークを設定することも考えられる。こうしたメタバ
ースの教育プログラムを完成させたうえで、効果測定を実施する等して、より安全性と生産
性に寄与する取組みを提案していきたい。

ウ 分科会③：南雲隆司委員（株式会社タカミヤ） （南雲委員）

<資料No.1-6>

分科会③では、枠組み足場を例にして、16 項目のリスクポイントを洗い出し、当該リス
クポイントに対応する 8 項目の情報カテゴリーを設定し、合計 128 のコンテンツを整理し
た。

ここでは、リスクポイント「妻側の墜落防止措置」の「LOD」について整理したものを
提示する。まず LOD をクリックすると、「緊結金具＋鋼管」から「ねじ止め式」まで 4 種
類の方式が表示される。このうち「緊結金具＋鋼管」をクリックすると、構成される部材で
ある緊結金具、鋼管が表示され、緊結金具を選択すると仮設工業会の HP に飛んで工業会
認定の緊結金具一覧の表示が表示される。このうち、たとえば、タカミヤを選ぶとタカミ
ヤの HP にある電子カタログに飛んで、部材の子細な状態を確認することができる。以上
のような流れで、他のリスクポイントについても作成を進める方向である。

この安全衛生情報デジタルパッケージと GLOOBE ソフトとの連結ができないか検討して
いたところであるが、GLOOBE から外部リンクページに飛ぶことができるようなボタンを設
置して、安全衛生情報が閲覧できる仕様を、直近で山崎委員から提案された。

【討議】

（諏訪委員）

グッジョブのひらめきが全国平均 26.2%であったとのことであるが、この調査では元請
の回答割合が 1 割（7.5%）にも満たない。そうした背景を踏まえ、寿建設のグッジョ
ブの発現割合（69.6%）が全国と比べて良いというのは理解として尚早ではないかと。

（渡辺委員）

グッジョブのひらめきがあったと回答した方の属性については、表 8 の結果から 1.74
倍元請の発現率が高いとされる。つまり、グッジョブをひらめいた者のうち元請である割
合が多いと推定されることから、専門工事業者に限定した集計を行うとグッジョブの発現
割合は 26.2%より低くなることが推察される。そうした点では、寿建設のグッジョブの発
現割合が高いのも当然の結果といえる。

（森崎社長）

当社は元請だけでなく、大半はトンネル専門工事業者として工事に携わっている。社内
的には、専門工事業者が元請からアイデアを出すよう促され、業務のアイデアを出してい
るケースが多い。

（建山委員長）

分科会ごと、ご発表のシステムづくりを進めているとのことであるが、トライアル実施の見込みはいつ頃と考えているか。

(小林委員)

開発自体は 3 か月程度を見込んでいる。5 月開始とすれば、夏頃、試行できるのではないかな。

(大久保委員)

今回紹介したメタバースは、積木製作が既に販売しているものである。分科会では、このツールを用いてどのようなプログラムを実施し、その効果検証を行うかが課題であり、次年度、検討を進めたい。

(南雲委員)

GL00BE ソフトと安全衛生情報の連結については、先に示したようにすぐにでも実用化は可能であろう。但し、運用面では、安全衛生情報を web 上に掲載するシステムについて仮設工業会と検討する必要があると考える。

(建山委員長)

まずはやってみることが重要であり、実際に運用しながら、課題を改善していけばよいと考えられる。

(4) 分科会①～③における検討結果と今後の検討方針

ア 分科会①：小山文彦分科会長

＜資料No.1-8＞

(小山分科会長)

分科会①では、新ヒヤリグッジョブ報告を作成し、当該様式を用いた全国調査を労研協力の下、実施した。この労研調査の分析結果は渡辺委員報告のとおりである。渡辺委員の分析から、現場においてグッジョブを増やすことが安全性と生産性向上に寄与する可能性が高いことがわかった。寿建設の事例で例えるならば、経験の豊かな人も経験の浅い人も、専門性をもってともに業務に当たり、日頃からコミュニケーションをとっている。忌憚なく物をいうことができ、心理的安全性が担保されていて、なおかつジョブディスクリプションも高ければ、こういう場面では〇〇をするといいかもしれませんといったグッジョブが現場でどんどん増えていくシーンが想像できる。

今後は、デジタルツールの開発とともに、他の 2 分科会との連携も視野に入れて進めたい。

イ 分科会②：鳥居塚崇分科会長

＜資料No.1-8＞

(鳥居塚分科会長)

分科会②では、メタバースを用いたレジリエンス能力向上教育のあり方について検討をしている。メタバースはチームとしてバーチャルな体験ができることが特徴であるが、これを一過性の体験ではなく、リアルな場面で活用できるような教育プログラムが必要である。そこで、令和 6 年度は若年層、熟練層、高年齢層等、対象者の特性を考慮したプログラムを開発し、その効果を確認しながら、プログラムのブラッシュアップに取り組みたい。

ウ 分科会③：蒔苗耕司分科会長

＜資料No.1-8＞

（蒔苗分科会長）

令和 5 年度の活動としては、8D BIM のフラッグシップモデルとなる枠組み足場のモデルを作成した。今後は、安全衛生情報として整理した内容を web 上でどうオープン化するか、web サイトの構築も含め検討したい。また、実際の BIM モデルとの連携が未だ不完全であるため、GLOOBE だけでなく Revit や ArchiCAD も含め、BIM のなかにどうリスクポイントを埋め込むか、その仕組みを検討したい。さらに、他の分科会との関連でいえば、ヒヤリ・グッジョブ事例では発生場所等の位置情報が重要となるため、これをどう BIM に連携させるか、メタバースとどう連携させるか、検討が必要である。

（5）その他

● 今後の検討方針の追加事項について

＜資料No.1-8＞

（事務局）

今後の検討方針について、追加的に 2 つの事項を提案したい。第一に、アプリ化した新ヒヤリグッジョブ報告ツールに任意のチェックリストが付加できる機能があることを踏まえ、労働安全衛生法 26 条に基づき労働者に科される遵守義務の履行確認に使用することができるのではないかと。第二に、3 つの分科会で開発したツールについては、建設業の他の工種、他業種への展開についても検討したい。

（平野委員）

資料の表記について、「現実的に事業者だけで当該義務を履行することは不可能であるから、労働者にも協力義務を求めている」とあるが、誤りである。また、安衛法 26 条は「事業者が講ずべき措置に応じて必要な事項を守らなければならない」と規定されているから、労働者が「能動的に」義務主体となることを求めているのではないかと。労働者に安衛法上の義務を正しく理解してもらうのは非常に大事なことから、安衛法のいう理論的建て付けを整理したうえでよく検討していただきたい。

（事務局）

了知。

（伊藤委員）

事務局提案の労働者遵守義務について、元請の立場からは賛同するところがある。建設業では元方事業者につながって一次、二次といった数次の下請けが存する体系となっており、長年、安全衛生だけでなく多くのことを元請が中心となってトップダウンで進めてきた。つまり、元方事業者が職長を介して作業員に対する指導を行ってきた。しかしこの一方通行なトップダウンが一次、二次（下請）事業者のパフォーマンスを低下させ、災害防止の障害となってきた面もある。災害の下げ止まりがみられるなか、体系的なボトムアップの取り組みが必要な時期が来ているのではないかと。そうした点で、新ヒヤリグッジョブのアプリを活用して、「作業員→二次事業者」「二次事業者→一次事業者」「一次事業者→元請」の 3 つのパターンによるボトムアップの仕組みができるのではないかと考える。

(建山委員長)

トップダウンによる事故防止は重要であるが、トップダウンだけでは限界があり、ボトムアップとの組み合わせにおいて進めることが必要である。こうした点で、本日発表の各分科会検討報告はボトムアップの意識を高めるのに寄与すると思われる。

最後に、本日の会議を総括する。分科会①では、ヒヤリハットやグッジョブが出やすい環境をどう仕組みとして作っていくか、さらにデジタル技術を用いて、情報をどう集約し活用していくかを検討し、分科会②は、メタバースを活用してチームで安全を考えることがポイントである。分科会③は、BIM 上で安全に考慮した仮設設計を行うことのできるツールの開発を検討している。それぞれ新しい取り組みでもあることから、できることから始めて都度課題に対応しながら実用化を進めていただきたい。また各分科会間の横の連携も図りながら、さらなる進展に期待したい。

3 閉会

閉会挨拶（豊澤康男会長）

本委員会では、3 つの分科会がそれぞれ有益な成果を挙げていることに感謝する。3 つの分科会が相乗効果をもたらしながら、新しい価値を生み出し真のデジタルトランスフォーメーションを実践できるよう今後の活動を進めていきたい。委員・オブザーバーの皆様には残り2年間、積極的なご協力をお願いしたい。

以上.

令和7年度 第1回仮設工事におけるDX時代のレジリエンス能力向上対策に関する検討委員会

議事要旨

【日時】令和7年7月7日（月） 15:30～17:30

【場所】TKP 田町カンファレンスセンター2階 ホール 2A（web 併用会議）

【出席者】建山和由委員長、小山文彦分科会長、鳥居塚崇分科会長、蒔苗耕司分科会長、大幢勝利委員、濱島京子委員、豊澤康男委員、平野良雄委員、須田清隆委員、宮崎孝一委員、杉浦伸哉委員、諏訪嘉彦委員、大久保卓也委員、小川浩委員、酒井裕司委員、南雲隆司委員、中啓委員（web）、小林和哉委員、高杉壮委員、赤崎信也委員、山崎敬史委員、宮澤政裕委員、繁野北斗オブザーバー（厚労省）、菊田一行オブザーバー（国交省）、吉川直孝オブザーバー（安衛研）、南保昌孝オブザーバー（仮設工業会）

1 開会

(1) 委員等紹介

資料No.1-1に基づき、委員及びオブザーバーを紹介。

本年度より酒井裕司委員、菊田一行オブザーバー（国交省）、南保昌孝オブザーバー（仮設工業会）が新たに委員等に就任した。

(2) 委員長挨拶（建山和由委員長）

本年も酷暑が続いている。最近は工事の安全において熱中症対策がキーワードとなっており、スマートウォッチのバイタル測定により技能者の健康管理を行う現場も増えたと聞く。本委員会では、まさにこうしたICTを活用して安全と生産性向上を目的とした具体的な取組みについて検討を進めたものであり、2年程の短期間で3つの分科会における成果物（新ヒヤリGJ報告、メタバース教育、8D BIM）をとりまとめることができたことに非常に驚くとともに感心する。本日はこうした成果を今後、実際の現場でどのように活用していくか？という普及への一歩踏み込んだ議論をお願いしたい。

2 議題

(1) 本委員会の成果報告について（事務局、小林和哉委員、大久保卓也委員、小川浩委員）

令和6年度委員会における検討成果について、資料No.1-2を用いて事務局より説明した。

- 分科会①では、新ヒヤリハット報告アプリ KATETOS、分科会②は SUGIKO×積木製作作成の足場組立教育メタバースを用いたレジリエンス教育プログラムの策定、分科会③においては8D BIMの布石となる、枠組み足場と手すり先行システム足場

の安全衛生情報デジタルパッケージの作成と web サイトの構築を完成させた。

- 3つの分科会における成果物は、KATETOS で収集したヒヤリ・グッジョブ事例を基にレジリエンス教育プログラムへと発展する他、安全衛生情報デジタルパッケージの web サイト上で KATETOS のヒヤリ・グッジョブ事例を閲覧できるようにする等、KATETOS を中心として各成果物を相互に関連させながら発展させるシステムとして完成させたものである（動画にて説明）。

その後、各分科会において主導的役割を担った委員 3 名より補足の説明があった。

（小林和哉委員）

現場にはリスクの大小を問わず様々情報が溢れているが、実際は有用な情報も適切に拾い切れておらず、それ自体が大きなリスクとなっている。そうしたなか、このアプリは「命を守る」知見を収集するためのツールであるという点に高い使命感を持って、これまで開発に取り組んできた。

このヒヤリ GJ 報告アプリの大きな特徴として挙げられるのが、①報告頻度を緊急、毎日、定期の 3 パターンとしていること、②現場単位、会社単位等、任意に設定した集団ごと事例や平均値が算出されること、③得られた集計結果を踏まえ、アクションプランまでを提示できるものであること、の 3 点である。さらに、事例の深掘りをするうえで重要となる AI のインタビュー機能も付加しており、AI によるバラツキのない標準化したインタビューを可能としている。

（大久保卓也委員）

冒頭に放映された動画（YouTube）によって 3 つの分科会での成果物の関連が非常に分かりやすく示されたと思われる。動画作成にご尽力いただいたダイサンの皆様には改めて感謝申し上げたい。

一方、第 2 分科会における成果物たるメタバース教育プログラムについては、現場で得られた実際のヒヤリハット体験を基礎としてレジリエンス向上のための教育シナリオを作成し、実際の現場を想定したリアルなメタバース教育体験の全プロセスを実施できたことは大変有意義であった。

次期は、この教育プログラムが実際のどの程度効果を生むものであるかを確認するための効果測定を実施するとともに、その内容が足場以外の業種にも参考となる汎用性の高いシステムであると捉えている。

（小川浩委員）

当社では、web に掲載する 8D BIM 安全衛生情報デジタルパッケージの BIM 画像（3D）を一部作成した。まず、手すり先行システム足場のトップ画面に配置する BIM

画像は Revit で作成したものである。枠組み足場よりもリスクポイントが多いことからクランク形状にして細部を把握できるようにした。また、足場の色付けについても通常はあまり行っていないが、枠組み足場に掲載のトップ画面画像の形状に合わせ、視覚的にわかりやすいものとした。次に、枠組み足場のリスクポイントの LOD に掲載する BIM 画像は各種テキストを参考として各データを作成した。

枠組み足場については、ほぼデータが出揃ったが、今後は手すり先行システム足場における不足画像をどのように作成するか、分科会での検討を踏まえ、適宜作成したいと考える。

＜質疑応答＞

（建山委員長）

今回は足場を対象としたパッケージをとりまとめたが、今後、その対象をどこまで拡大できるのか、事務局の意見を伺いたい。

（事務局）

このパッケージの考え方は、足場に限定したものでなく、型枠支保工、土留め支保工、トンネル工等、建設工事全般に適応可能であり、各工事のリスクポイントを整理することで同様のパッケージを作成することができると考える。さらに、建設という業種を超えて製造業等でも応用できるのではないかと考える。

（2）安全と生産性に関する国内と海外の状況について

安全と生産性に関する国内と海外の状況について、建山委員長より資料No.1-3 を、吉川オブザーバーからは資料No.1-4 を、菊田オブザーバー（国土交通省）は資料No.1-5 を用いて各説明がなされた。

ア スウェーデンにおける状況（建山和由委員長）

昨年 9 月、国交省等とともにスウェーデンへ建設事情調査に赴いた。先の事務局からの説明にあったように、スウェーデンは安全性と生産性ともに上位の A グループに位置づけられる。

スウェーデンの国土面積は日本とほぼ同じであるが、その人口は日本の 1/10 以下であり、日本とほぼ同じ面積の国土のインフラを少ない人員で担っている。日本でも昨今、人手不足が喫緊の課題となっているが、スウェーデンはそもそも人が少ないことを前提とした産業構造が構築されてきた。法律上 20 kg 以上の重量物を持つ人力重作業が禁止される等、人が少ないゆえに人を大事にする文化が定着しており、男女共用トイレが一般化する等、ジェンダー平等社会が形成されている。

また、建設産業においても、重機のチルトロータータとマルチアタッチメントを活用

した重機の多機能化等により徹底した省人化の推進と人力重作業の削減が行われている。例えば、15 トンクラスのチルトローテータ付タイヤショベルにトレーラダンプを連結させ、荷台にアタッチメントや部材を載せて現場に直接乗り込むことができる。これにより 1 人のオペレータと当該機械一式で何役もの工種を担うことを可能とするほか、手元作業員がいないことから事故が発生しにくい状況にある。

また、スウェーデンでは、政府が今後 12 年間で総額 14 兆円のインフラ整備投資を決定したことから、膨大な投資額に対応するため機械土工会社業界の出資によるオペレータ育成の教育機関が設立された。ここでは、最新鋭の機械が導入され、先端的建設技術を実践的に学ぶことができる。こうした制度を含め、建設人材の育成に非常に力を入れていることがわかる。

対して、日本は街中の小規模施工にみられるように、建設機械の配置位置や作業領域が制限されるため、小型の建機しか使えず、細かい掘削や整形は人力による作業が必要となり、機械と人との並行作業を余儀なくされる。

近年、日本でも先ほど紹介したチルトローテータとワークツールを活用しているケースがある。京都府の梅田土建では人手不足を解消し生産性と安全性を向上させるため、短時間で交換可能なチルトローテータと多様なワークツールを駆使して工事を進めている。これは、重機本体は動かず先端だけを狭いエリアで切替することができ、狭い場所での作業も非常に効率的にかつ人力作業を伴わずに行うことができる。

スウェーデンでは、建設工事において人力を入れずにこうした機械を活用することは当然のこととして受け止められ、これにより高い生産性と安全性が保たれていると考えられる。今後、日本においてもスウェーデンにみられるような技術の導入や根本的な考え方の変革を行う必要があるのではないかと考える。

イ オーストラリアにおける状況（吉川直孝オブザーバー）

オーストラリアにおける外国人（移民）労働者の安全衛生確保に対する政府の基本的考え方、安全衛生教育の具体的内容や手法を整理することを目的として、オーストラリアの労働安全衛生行政機関、教育機関、民間建設事業者等 6 機関を対象とした半構造化インタビュー調査を実施した。

オーストラリアは、Safe Work Australia が統一的なオーストラリア全土における職業安全衛生規則を策定し、各州が法制化する形式を採用している。法律の建付けは日本と同様、「労働安全衛生法-労働安全衛生規則-実施準則」が定められているが、WHS 法（職業安全衛生法）において企業に対し安全な職場環境を維持し、労働者及びその他の人々の安全を確保するよう幅広い義務を課している点が特徴的である。とりわけ、「a Person Conducting Business or Undertaking」（PCBU、事業又は事業計画を実施する者）に対しては、一部のリスクの高い危険性について幅広い義務を満たすための考慮又は実行すべき事項を規定している。

建設業における PCBU とは、発注者、元請、協力会社（一次）、協力会社（二次）であり、作業員にとって直用される協力会社（二次）の労使関係を超えて義務が課されることとなる。

仮設関係の作業について言及すると、足場組立てには初級、中級、上級というライセンスが必要となり、当該ライセンスを取得していないと作業自体ができない。このように高リスク作業には英語による国家統一試験が科されており、規制当局による取消等の権限も付与されている。

また、労働安全衛生の罰則についてみると、日本に比べ非常に厳しい罰則が科されている。たとえば、労働安全衛生法上に業務上過失致死傷罪が規定され、PCBU 企業であった場合、最大 16.8 億円が科されるとともに、個人に対しても最高 20 年の禁固刑に処せられる可能性がある。

最後に、登録教習機関では足場の組立て、屋根瓦の組立て、解体作業、フォークリフトの運転教習を見学したが、いずれも ICT を活用した先進的な教育が実施されていた。

ウ i-Construction2.0（国土交通省 菊田一行オブザーバー）

国交省における i-Construction2.0 施策について紹介する。国交省では、昨年、建設現場のオートメーション化の実現を掲げ、2040 年までに省人化 3 割（生産性 1.5 倍）を目標とする施策をスタートさせた。

2016 年に開始した i-Construction 施策では、目標として掲げた生産性 2 割アップを達成することができ、それを踏まえ、2024 年の i-Construction2.0 施策としての目標値（3 割省人化と生産性 1.5 倍）が位置付けられた。それを具体的な実現するための取組として、①施工のオートメーション化、②データ連携のオートメーション化、③施工管理のオートメーション化が挙げられている。

まず、①施工のオートメーション化であるが、これは建設現場をデジタル化・見える化し、建設現場の作業効率の向上を目指すとともに現場取得データを建設機械にフィードバックするなど双方向のリアルタイムデータを活用し、施工の自動化に向けた取組みを推進するものである。例えば、先に建山委員長よりご紹介のあったチルトロータータ等の新技術についてもここに盛り込まれている。自動施工については、2024 年度には実現場における試行工事を 4 件実施し、それらを踏まえた安全ルールを改定したところであり、今年度も引き続き試行工事を実施する予定である。2024 年度の成瀬ダム堤体打設工事では、現場から 400km 離れた場所において 3 名の IT パイロットにより 3 機種 14 台の自動建設機械を昼夜連続での監視を達成する等、一定の効果が認められたケースもある。また、遠隔施工では、災害復旧の現場だけでなく、通常の工事でも活用を推進するため、2024 年度は 21 件の国交省発注工事において遠隔施工を実施した。2025 年度はさらなる推進に向け、工事発注に関するルールを策定する見込みである。さらに ICT 施工では、ダンプトラックや掘削・積込み機械の位置情報、稼働状況によりボトルネックを

見える化し運搬経路や機械の能力を見直すことで積込み時間の待ち時間を改善、日当たり施工量を増加させることができた。とりわけ、道央圏連絡道路長沼町南長沼ランプ改良工事においては、運搬にかかる作業員を延べ 80 人削減することができた。

次に、②データ連携のオートメーション化であるが、これは 3D データの活用など BIM/CIM によりデジタルデータの最大限活用を図るとともに、現場データの活用による書類削減（ペーパーレス化）・施工管理の高度化、検査の効率化を進めるものである。令和 5 年度から BIM/CIM が原則適用となったが、3 次元モデルの作成により 2 次元では確認が困難であった鉄筋の干渉状態等を容易に行うことができ、手戻り防止につながった。

③施工管理のオートメーション化とは、3D プリンタも含めプレキャスト部材の活用や施工管理、監督・検査等のリモート化を実現することで現場作業を省力化する等、建設現場のリモート化・オフサイト化を推進するものである。令和 7 年度は昨年度の試行結果を踏まえ、出来形面管理データを現地で重ねることにより監督・検査等を実施した場合、出来形管理図表の作成・提出を不要とするよう要領を改訂する見込みである。

最後に、国交省のモデルケースとなっている「BIM/CIM モデル活用によるサイバー建設現場」についてご紹介したい。ここでは、BIM/CIM を活用して 4D モデルの作成・更新、浸水範囲シュミレーション、UAV 測量による盛土の管理、盛土量・沈下量の自動計測システムを導入し、施工段階での 3D、4D モデルの活用により施工プロセスの効率化のみならず安全性向上にも有用であることが実証された。

これらの技術は現場で実装され始めた段階ではあるが、こうした取組みを通して安全性向上、効率的な施工をさらに追求していきたいと考える。

(3) 成果報告についての解説及び今後の検討方針について

各分科会長より資料No.1-6 を用いて、成果報告の解説と今後の検討方針について説明がなされた。

ア 分科会①：小山文彦分科会長

第一分科会では、新ヒヤリグジョブ報告のデジタルツール・KATETOS を開発し、トライアルを経て 7 月 14 日に社会実装というところまで漕ぎつけた。このアプリの一つの特徴である生成 AI によるヒアリングは報告を深掘りするための質問集を予め AI に学習させることで効率的なヒアリングを可能としている。

質問ベースのヒアリングを対面で実施する場合、質問者と回答者の配置（向き合い方）、距離等、様々な要因により結果が変わってくることがある。このように対人でも相応の差が生じるところ、これを AI に代替させた場合、大きな違いが予想される。そこで、次期はこの点にフォーカスした研究を進めたい。さらに、KATETOS で収集したデータを LLM 分析することで、多くの暗黙知を見出せるのではないかと考える。

イ 分科会②：鳥居塚崇分科会長

第二分科会では、既に事務局及び大久保委員から説明のあったように、ヒヤリグッジョブ報告を基に作成したメタバースレジリエンス教育プログラムを作成し試行した。この教育プログラムにおいて最も重要なことはメタバース体験後の振り返り学習であり、参加者全員のディスカッションを通して「他人の経験を、自分の経験にする」ことを目的とする。自分ではこうした発想しかできなかったが、他者はこういう考えも持っていた等、振り返り学習の時間において多様な解決のバリエーションを学ぶことができる。

次期は、このプログラムの効果を検証するため、①事前学習群、②事前学習＋メタバース体験群、③事前学習＋メタバース＋振り返り学習群の3群に分け、レジリエンス能力の修得状態を確認する実験を行う予定である。振り返り学習（ディスカッション）の妥当性も併せて検討したい。

ウ 分科会③：蒔苗耕司分科会長

第三分科会での検討は、8D BIM の構築であり、リスクポイントに基づく安全衛生情報をどのように BIM に関連付けるかを議論し、web サイトへの実装を進めている。現在、枠組み足場と手すり先行システム足場の2パターンについてとりまとめを行っているところである。BIM へ関連づけるための方法としては、安衛研の吉川オブザーバーが提案された「リスクポイント」という考え方を踏まえ、足場の BIM 上に安全衛生情報を集約させたリスクポイントを埋め込むこととし、各足場のリスクポイントの再整理を行った。特に、法令は API 連携により非常にリファレンシブなものになるとともに、手すり先行システム足場の強度計算についても仮設工業会が承認する主要な足場の許容支持力、許容水平抵抗力、足場自重のデータが出揃い、88 申請を見通した実践的なプログラムとして整理することができた。

次期は、このパッケージを搭載する web サイトの完成度を高めるとともに、実際、BIM 上でこのパッケージが活用されるようになるためにはリスクポイントの配置方法等をわかりやすく示すことが必要であり、使い方を含め、その普及方法についても検討したいと考える。BIM との関連付けについては、今後 AI を活用して自動的にリスクポイントを配置することも考えられる。いずれにせよ、ユーザーによって使いやすく効果的なツールとなるよう改善を進めたい。

最後に、このツールは、業界の協調領域として仮設会員企業が団結してデータや知恵を出し合い作成されたものであり、今後も協調して継続的な検討を進めていきたいと考える。

エ 統計データの分析・解析：渡辺和広委員

第一分科会で検討している AI ヒアリングについて、この方法はヒヤリハット及びグ

グジョブの背後要因やレジリエンスを探るために有用であると思われる。今後は単純な質問に工夫を加えて、対面でのヒアリングで重視される共感的な表現をすることでユーザーからの情報提供を促進する可能性が考えられる。ただし、AI にカウンセラーの役割を担わせることはユーザーの自律性を削ぐほか、ユーザーの危険な行為を否定しないなど、現状では倫理的な問題があることが知られている。あくまで特定の情報を聞き出すために行う AI ヒアリングの目的を保ちながら、よりよく聞き出すための工夫を検討したい。

また、KATETOS で得たヒヤリまたはグジョブの背後要因と AI ヒアリングの情報をうまく関連付けてサマリーとしてフィードバックできるような仕組みができることによりユーザーにとってはわかりやすいものになるのではないかと期待される。

(4) 成果と今後の検討方針に対するコメント

ここまでの説明を踏まえ、須田委員、杉浦委員、平野委員、諏訪委員、繁野オブザーバー（厚労省）よりコメントが述べられた。

(須田委員)

3 年ほど前から北海道を中心とする中小地場建設事業者において「新ヒヤリハット」を活用しており、昨年から実験的に「ヒヤリグジョブ」を導入している。地方の建設業では高齢化が顕著であり、60 代後半から 70 代の現場従事者が増加している。これらの層は当然体力の衰えもあり転倒等のリスクが若年層と比べ非常に高いことから、彼らに自らの肉体的衰えをどう認識させるかが事故防止の重要なカギとなる。こうした点を踏まえた具体策の立案が今後の大きな課題として挙げられる。

こうした課題への多角的なアプローチ方法の研究を進めており、7 月 22 日に札幌にて「令和 7 年度 第 1 回 SBIR 研究開発プロジェクト公開報告会 中小建設業が展開する除雪イノベーション ―ICT を活用した延長雇用の拡大と官民連携―」と題した公開報告会を開催する予定である。

(杉浦委員)

先の事務局の説明のなかで報告が紙ベースの時は「デジタルでないと集まらない」といい、デジタル化したら「紙でないと集まらない」という意見が紹介された。これがまさに的を射た表現であり、組織が新たな取組に着手すると当然のごとく噴出する反応である。新たな取組を進めるにあたっては、組織を取り巻く環境（ヒト・モノ・コト）に「共感」する姿勢が重要であり、分科会ではまさに「共感」に基づき成果をとりまとめることができたと考える。

ヨーロッパでは、「安全はコストではなく投資」という考え方が浸透しており、継続的な取組を進めるためには、こうした意識、文化の醸成が不可欠であると思われる。

(平野委員)

本日の報告のなかで暗黙知の話を興味深く聞かせていただいた。今後、暗黙知をマニュアル化するという説明が事務局からあったが、マニュアル化することで暗黙知の重要な部分が抜け落ちてしまうのではないかと危惧する。あくまで暗黙知は暗黙知のまま、これまで行われている方法で共有した方がよいのではないかと。

(事務局)

重要なお指摘に感謝する。確かに暗黙知をそのままマニュアルすることには大きなリスクがある。例えば、JCOの臨界事故のように省略行為によって生産性を上げようとした結果、取り返しのつかない大事故に繋がったケースもある。暗黙知自体がすべて正しいのではなく、その暗黙知を知ることによって意識化していない安全や生産性向上のヒントが得られるのではないかと考える。マニュアル化に際しては、平野委員指摘のように、文書化だけでなく、どのように伝えるかという点も併せて検討したい。

(諏訪委員)

貴重な委員会における成果物のご報告をいただき、感謝する。ここでは、当社における新ヒヤリハット報告の全作業所展開についてご紹介したい。

当該施策を進めるうえで一番の課題となるのは、現場従事者が「報告を上げてくれない」ことである。ヒヤリハットは事故の一手手前という意識が根強く、報告すると怒られるものという文化が現場には定着している。そこで、当社が取り組んだのがヒヤリハットを実際に「体験」したことと、まだヒヤリハットにも至っていないが災害リスクがありそうな点を「発見」という2つの視点において報告を求めるものである。

能力の高い職長は「これは危ない」という点をすぐに気づけるため、多くの「発見」報告が上がっている。この「発見」はヒヤリグッジョブ報告というグッジョブに近いものではないかと思われる。

最後に、この考え方を普及させるうえで課題と思われる点を挙げる。当社では発注者からヒヤリハットの強制的な報告を求められている現場があるが、この発注者においてはヒヤリハットを報告すれば、その原因は何か？再発防止対策を提出しろと執拗に責め立てられる。こうした発注者の態度では報告すべきことも報告されなくなってしまう。当該取組を進めるにあたっては、現場サイドだけでなく、発注者も巻き込んだ安全文化の醸成が必要であろう。

(繁野オブザーバー（厚生労働省）)

先進的な取組みが進められている様をよく理解できた。労働安全衛生法制が新しい技術に対応できていないとの指摘もあることから、そうした対応を今後検討してまいりたい。

い。

(5) 総括（建山和由委員長）

2年半の短期間において、これほどの成果がとりまとめられたことは大変驚くことであり、ご尽力いただいたすべての委員に感謝申し上げたい。ヒヤリ GJ 報告を起点として、当該報告を踏まえたメタバース教育プログラムの開発、さらに BIM に連結できる安全衛生デジタルパッケージに組み込み、施工上のリスクポイントとして容易に確認できるようにしたことで、一体的な足場版の対策が完成したといえる。ぜひこの成果を現場で利活用し、その結果を常にブラッシュアップして、より現場で使いやすいものとなるよう継続的な展開を期待したい。

また、諏訪委員から指摘のあったように、ヒヤリハットを現場の事故防止につなげていくためには、ヒヤリハットが悪いものではなく、事故を防ぐことができた良い事例として現場に認識されることが必要である。そうした文化を醸成することも普及のためには重要な視点であろう。

3 閉会

会長挨拶（豊澤康男会長）

令和5年2月開催の第1回の会議から2年余りの間、皆様から多くのアイデアをいただき、そのおかげで社会実装化まで漕ぎつけることができた。建山委員長、小山第1分科会長、鳥居塚第2分科会長、蒔苗第3分科会長をはじめ、各委員、オブザーバーの皆様方の積極的なご協力に改めて御礼申し上げます。仮設工事を含む建設業の労働生産性と労働安全衛生両面のレベルを上げることが本委員会の主たる目的であり、ICTやAIなどの最新技術の積極的な活用と合わせて、現場で働く人々のレジリエンス能力の向上を図ることが必須となる。今後は得られた結果を普及させるとともに、さらなる発展を目指したい。

以上.