

令和2年度

厚生労働省 高年齢労働者安全衛生対策実証等事業

実証報告書



厚生労働省 安全衛生実証

実証申請者 : マックス株式会社
実証対象対策 : 表示を皆で考えて不安全な行動をしない
人づくりを行う対策
実証番号 : 2020-04
実証機関 : 一般社団法人埼玉県環境検査研究協会

令和3年3月

本実証報告書の著作権は、厚生労働省に属します。

－ 目 次 －

1. 実証の目的と体制	- 1 -
1.1 実証の目的	- 1 -
1.2 実証参加組織と実証参加者の責任分掌	- 1 -
2. 実証対象対策の概要	- 4 -
2.1 実証対象対策の原理と仕様	- 4 -
2.2 実証対象対策の仕様	- 6 -
2.3 消耗品、消耗材、電力等消費量	- 6 -
2.4 実証対象対策の運用や維持管理に必要な作業項目、技能	- 7 -
2.5 実証対象対策が必要とする条件の制御	- 7 -
2.6 回収物及び廃棄物とその取扱い	- 7 -
3. 先行して実施した試験データの活用	- 8 -
3.1 先行して実施した試験データの取得方法（試験方法）	- 8 -
3.2 先行して実施した試験データ（試験結果）	- 10 -
3.3 先行して実施した試験データの取扱いについて	- 12 -
4. 試験方法	- 13 -
4.1 試験方法の概要	- 13 -
4.2 試験実施場所の概要	- 16 -
4.3 実証スケジュール	- 17 -
4.4 監視項目	- 18 -
4.5 実証項目	- 18 -
4.6 アンケートの集計・統計手法	- 18 -
4.7 参考項目	- 23 -
4.8 運用及び維持管理項目	- 23 -
5. 試験結果及び考察	- 24 -
5.1 監視項目	- 24 -
5.1.1 労働者の年齢分布	- 24 -
5.1.2 取組の実施状況	- 24 -
5.2 実証項目	- 29 -
5.2.1 全回答の集計結果及び考察	- 29 -
5.2.2 チーム別集計結果及び考察	- 33 -
5.2.3 年齢層別集計結果及び考察	- 38 -
5.2.4 A、Cチームの表示の比較（参考）	- 41 -
5.3 参考項目	- 43 -
5.4 運用及び維持管理項目	- 47 -
5.5 所見（実証結果のまとめ）	- 48 -
（参考情報）	- 50 -
○付録	- 51 -
1. 専門用語集	- 51 -
2. データの品質管理と監査	- 52 -

1. 実証の目的と体制

1.1 実証の目的

高年齢労働者安全衛生対策実証等事業は、普及が進んでいない高年齢労働者安全衛生対策について、その労働災害防止効果等を、第三者が客観的に実証（実際の事業場等における試験、試行等に基づき、データを示すこと）し、その結果を公表することにより、適切な高年齢労働者安全衛生対策の選択・導入を後押しし、もって高年齢労働者の労働災害防止対策の推進を図ることを目的とするものである。

本実証では、高年齢労働者安全衛生対策実証等事業実施要領⁽¹⁾に基づいて選定された実証対象対策「表示を皆で考えて不安全な行動をしない人づくりを行う対策」について、以下に示す項目を客観的に実証した。

- 安全表示自体の不安全行動防止効果、認識しやすさ、理解しやすさ
- 安全表示に係る取組全体が日常業務に及ぼす影響
- 安全表示に係る取組全体が労働者の安全意識の向上に及ぼす効果
- 運用及び維持管理にかかる労力

本報告書は、専門家で構成される実証検討会において検討し、その結果を取りまとめたものである。

- (1)：高年齢労働者安全衛生対策実証等事業実施要領
（厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課） 令和2年2月版

1.2 実証参加組織と実証参加者の責任分掌

実証に参加した組織を図1-1に示した。実証検討会は、危険予知、労働安全リスク、アンケート手法、実証プロセス等の専門家から構成され、本検討会より実証の計画や結果の取りまとめについて意見を得ながら実証を進めた。実証参加者とその責任分掌を表1-1に示した。

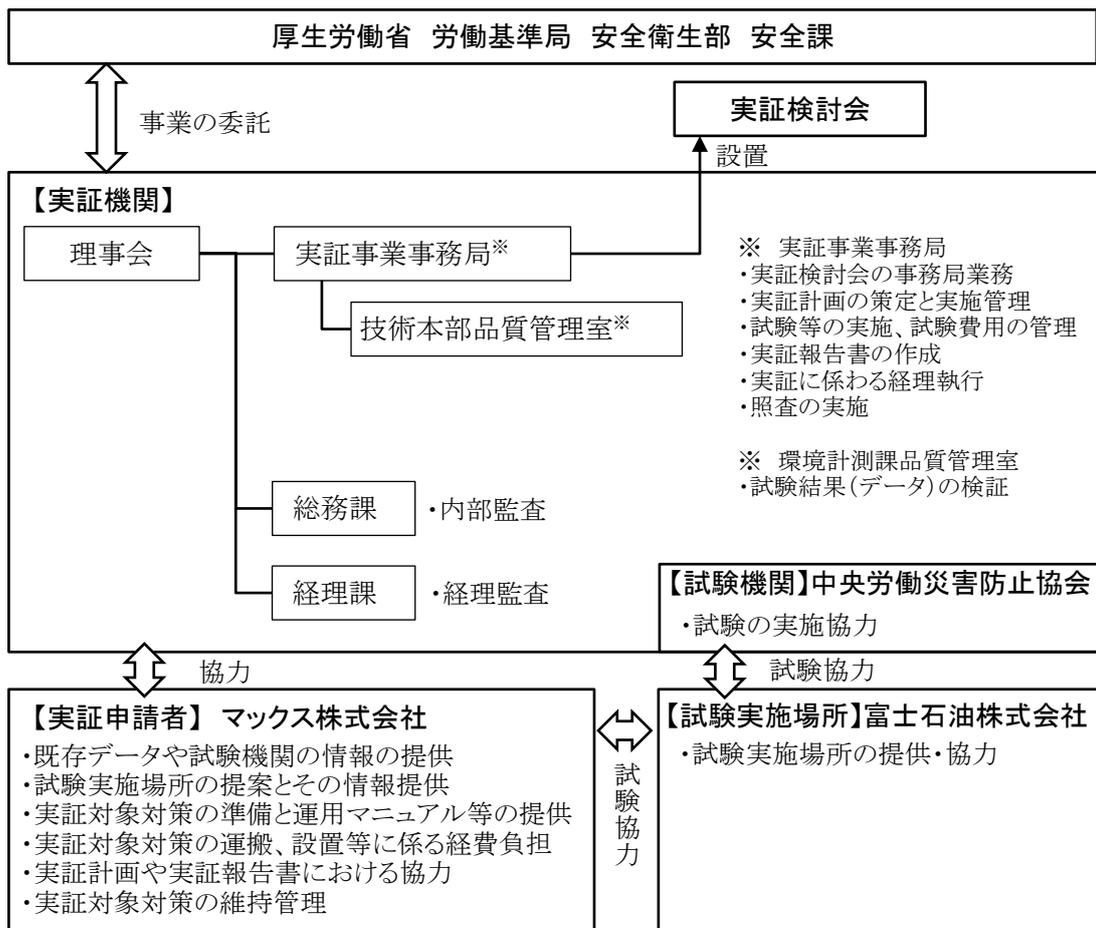


図 1 - 1 実証参加組織

実証機関：一般社団法人埼玉県環境検査研究協会
 (埼玉県さいたま市大宮区上小町 1450-11)

実証申請者：マックス株式会社
 (東京都中央区日本橋箱崎町 6-6)

表1-1 実証参加者の責任分掌

区分		実証参加機関	責任分掌	参加者	
実証	実証機関	一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会	実証の 実施と 管理	実証検討会の設置・運営	野口裕司 山岸知彦 長濱一幸 大塚俊彦 岸田直裕
			実証計画の策定と実施管理		
			試験の実施（統括）		
			試験費用の管理・執行		
			実証報告書の作成		
			実証に係わる経理執行		
			照査の実施	野口裕司	
	データの 検証	試験結果（データ）の検証	高橋広士		
	内部監査	内部監査の実施	田島照久		
	経理監査	経理に係る内部監査に関する実施	田中勇希		
試験機関	中央災害防止協会 教育ゼロ災推進部	試験の実施協力 測定及び試験データの情報提供 品質管理体制等の情報提供	—		
実証申請者	マックス株式会社 オフィスプロダクツ 営業部	既存データや試験機関の情報の提供 試験実施場所の提案とその情報提供 実証対象対策の準備と運用マニュアル 等の提供 実証対象対策の運搬、設置等に係る経費 負担 実証計画や実証報告書における協力 実証対象対策の維持管理	坂東康史 秋山貴則		
試験実施場所	富士石油株式会社	試験実施場所の提供・協力	—		

2. 実証対象対策の概要

2.1 実証対象対策の原理と仕様

労働災害の原因の多くは、人の不安全行動によるもので、人間の行動特性により非意図的や意図的に不安全行動をとることが知られている。職場ではヒヤリハットに現れないような無数の不安全行動や、そこから生まれる不安全な状態が実際には発生していると考えられる。特に高年齢労働者になると、認知能力の低下に気が付かず、自分の意識とのギャップに起因して労災の発生比率が高くなると考察されている。また、肉体能力の衰えの認識が低いために、自分はケガをしないという過信にも繋がり、労災の起因となると考えられる。

本実証対象対策は、オリジナルの安全表示を活用した各種取組を行い、労働者の安全意識を向上させることで、不安全行動の発生を防止することを目的とした対策である。図2-1に取組の手順を、また表2-1に原理・効果を示す。一連の取組の効果を向上させるために、危険予知活動に精通したスタッフ（危険予知訓練に関する外部研修会を修了した実証申請者の営業職員等）が取組のサポートを行う。

類似する取組であるリスクアセスメントでは、職場にある危険性や有害性の特定、リスクの見積り、優先度の設定、リスク低減措置の決定等を行う。一般的には、リスク低減措置として機械設備の安全化（ハード対策）が行われることが多いが、ハード対策にはコストや時間を有するため、優先度の低い箇所については、対策が行われないこともある。本実証対象対策では、ハード対策が行いにくい箇所についても、安全表示を利用した一連の活動を実施し、人の安全意識を向上させ、不安全行動を防止することで、低コストかつ短期でリスク低減を図ることを狙っている。

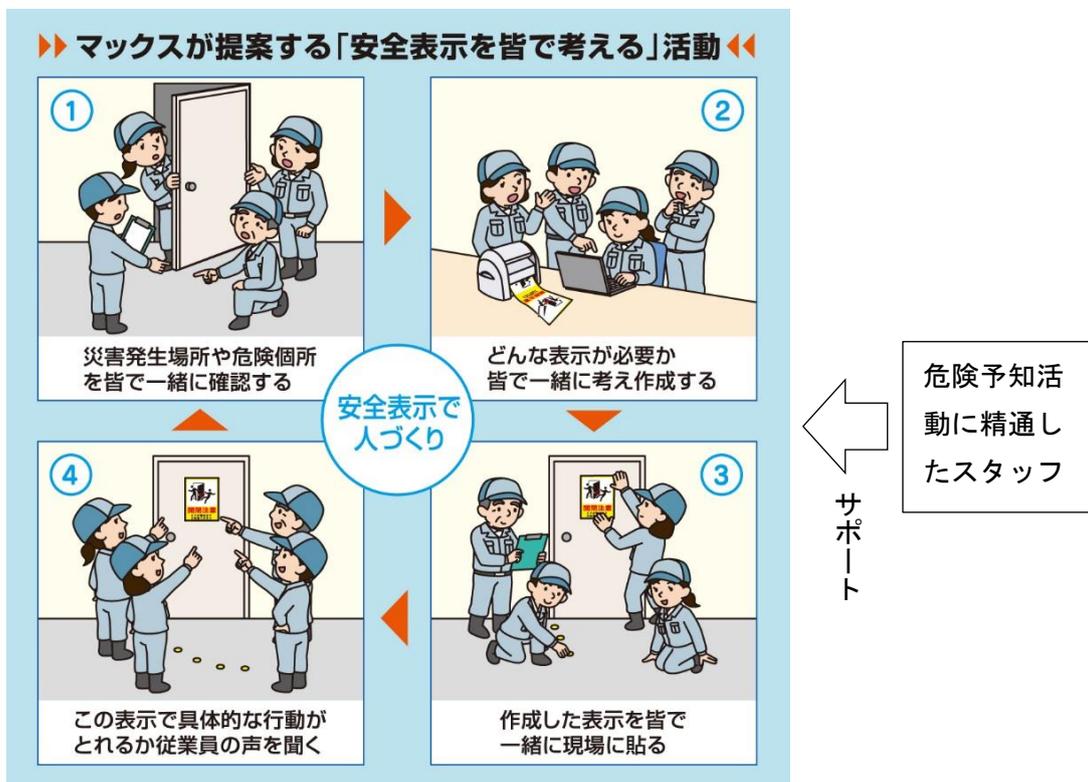


図2-1 実証対象対策の取組の手順

表2-1 実証対象対策の原理・効果

対策の内容	原理の概要と効果
オリジナルの安全表示の作成・貼付	<p>オリジナルの安全表示を作成可能なプリンター（商品名：ビーポップ）を活用することで、現場に合った適切な表示を作成することができ、次に示す効果が生まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な形状に加工できることから（図2-2）、市販の一般的な表示では貼ることができないような箇所にも貼ることができる。 ・文字の大きさや貼付位置を随時調整できることから、高年齢労働者が見やすい表示を貼ることができる。 ・写真やメッセージ等を活用することで、現場の実態に即した独自の表現が使えるため（図2-3）、一般的な表現よりも、安全意識の向上に寄与することができる。
安全表示に関するグループワーク活動	<p>本対策のプログラムを「ワイガヤ*」によりグループワークで行うことより、次に示す効果が生まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループワークによるブレインストーミングによって、職場に一体感が生まれ、従業員の安全意識が向上する。 ・表示内容を考える過程で、何がどう危険なのかを考え、必要な対処を考える機会が得られる。

*職位等の立場にかかわらず、同じ組織に属する者が、気軽に「ワイワイガヤガヤ」と話し合うこと。本田技研工業株式会社が提唱した言葉で、コミュニケーション手段の一つとして認識されている。



図2-2 オリジナルの形状の安全表示ラベルの作成イメージ



図2-3 写真やメッセージを活用したオリジナルの安全表示ラベル（例）

2.2 実証対象対策の仕様

実証対象対策で使用するプリンターには、シートが10cm幅タイプ(3機種)と20cm幅タイプ(1機種)の計4機種が存在する。表2-2には、代表的な機種の仕様を示す。

付属の専用ソフトをパソコンにインストールして、写真やイラスト、メッセージを組み合わせて安全表示が自由に作成できる。また機械のカッティング機能を使い、現場のサイズや形に合わせてシールを作成できる。

表2-2 実証対象対策で使用するプリンターの仕様(代表的な機種：CPM-100H5)

大きさ	H320×W330×D320mm
重量	9kg(本体のみ)
材質	本体：樹脂、プラスチック、ステンレス インクリボン：プラスチック、紙 シート部：塩化ビニル及び上質紙(剥離紙)
電源	AC100±10%V、50/60Hz
耐久年数	約5年(消耗部品除く)
印字方式	熱転写方式
印字密度	400dpi
カット速度	最大120mm/秒
最大作画領域	100×2,000mm
設置環境	温度10℃～35℃ / 湿度35%～80%(但し結露しないこと)

2.3 消耗品、消耗材、電力等消費量

実証対象対策で使用するプリンターが要する消耗品、消費電力を表2-3に示す。その他の取組は、消耗品等を必要としない。

表2-3 実証対象対策(プリンター)の消耗品等

消耗品、消耗材	シート、インクリボン、替刃
プリンター稼働時の消費電力	85W

2.4 実証対象対策の運用や維持管理に必要な作業項目、技能

推奨している日常的な管理は、表2-4に示すとおりである。使用者に特別な技能は必要ない。

表2-4 運用や維持管理に関する作業項目

項目	種類	担当者	作業項目	頻度
日常点検	活動	使用者 (一般労働者)	① 職場の皆で危険な現場を確認する(巡視)。 ② 表示を皆で考えて作成する。 ③ 皆で表示を貼付する。 ④ 現場の声を聞き、必要に応じて改良を行う。	1ヶ月に 1回以上
	機器の メンテナンス	使用者	インクリボンの交換	適宜
定期点検	活動	使用者 (部門管理者、 安全スタッフ)	定期的な巡視で危険な箇所を確認する。	1ヶ月に 1回程度
	機器の メンテナンス	使用者	替え刃の交換	直線距離で 約3kmカット する毎に1回

2.5 実証対象対策が必要とする条件の制御

特別な制御は必要としないが、以下の動作条件を満たすPCが必要となる。

- 対応 OS:Windows10/8.1 (windows server には非対応)
- クロックおよびメモリ: Microsoft 社の各 OS 要件に準じた CPU および RAM
- ハードディスク: 100MB 以上の空き容量が必要。

2.6 回収物及び廃棄物とその取扱い

使用済みのインクリボンは、実証申請者が回収、または使用者が廃棄する。回収する場合は、実証申請者の様々な製品(消耗品)にリサイクルしたり、サーマルリサイクル(廃棄物燃焼時の熱を有効利用)に結びつけたりする。廃棄する場合は、使用者が取扱説明書に従い分別した後に、自治体が指定する方法で処分する。

替え刃については、自治体が指定する方法で処分する。

3. 先行して実施した試験データの活用

3.1 先行して実施した試験データの取得方法（試験方法）

実証申請者は、次に示す試験データを保有している。

（1）対策導入におけるアンケート等による安全意識の調査

- 試験の種類：自社試験
- 試験の目的：取組による危険箇所数の減少や安全意識の向上に対する効果を把握
- 試験実施場所：群馬県藤岡市 マックス株式会社藤岡工場（自社工場）
- 試験日程：2020年6月17日（取組開始日）
～2020年7月13日（取組開始から約1ヶ月後）
- 試験方法の概要：高年齢労働者が多く働くプレス課（従業員数：62名、うち50歳以上の従業員数：28名）において巡視を行い、危険な箇所（不安全状態）を特定した後、従業員皆で表示を考え、適切だと考えられた場所に貼付した。約1ヶ月後に同じ作業場の巡視を行い、危険な箇所を特定して数量を比較した。さらに取組の前後で従業員へ安全意識に関するアンケート調査を行った。取組開始前は50名（うち50歳以上：27名）、取組開始から1ヶ月後の調査では43名（うち50歳以上：25名）から回答が得られた。表3-1、3-2にアンケートの内容を示す。点数が5点の選択肢を「正解」とし、項目毎に正解率を集計した。

表3-1 アンケートの内容（その1）

アンケート項目	質問文章	選択肢	点数
① 安全第一の意識	生産活動を行う上で、何が最も大切だと思いますか？	1. 上司の指示を守る 2. 生産性や効率、能率 3. わからない 4. 従業員の安全と健康 5. 製品の品質	2 1 3 5 4
② 安全を意識した行動	あなたの職場では、安全のためのルール遵守や安全確保の行動がなされていますか？	1. どちらでもない 2. そう思わない 3. 非常にそう思う 4. 全くそう思わない 5. そう思う	3 2 5 1 4
③ 2Sの理解	あなたが行う2S（整理・整頓）の目的は何ですか？	1. わからない 2. チームのルールだから行う 3. 片付いていると気持ちいいから 4. 安全で健康な職場づくり 5. 2S巡視やお客様が見に来るから	3 2 4 5 1
④ 5Sの率先	あなたの職場が散らかっていたり、ゴミが落ちていたりした場合どうしますか？	1. 自分の職場であれば整理・整頓・掃除する 2. 散らかっていたり、ゴミが落ちていることをいけないと思いながらも何もしない 3. わからない 4. 全く気にならない、仕事に影響ない 5. 自分の職場でなくても気が付けば、整理・整頓、掃除する。	4 2 3 1 5
⑤ 仲間への意識	あなたは同僚が不安全な行動をしているのを見たらどうしますか？	1. それほど注意や報告をしようと思わない 2. 時と場合によって注意、報告する 3. わからない 4. すぐに注意、報告する 5. 全く注意や報告をしようと思わない	2 4 3 5 1

表3-2 アンケートの内容(その2)

アンケート項目	質問文章	選択肢	点数
⑥ 整理整頓の習慣	置き場の決まった台車や工具をどのように扱うべきだと思いますか？	1. 邪魔にならないければその場に置いておく 2. またすぐ使うのでその場に置いておく 3. わからない 4. 使い終わったらすぐに置き場に戻す 5. どこに置いてもいい	2 4 3 5 1
⑦ 不安全状態への意識	職場に物を立掛けておくことについてどう思いますか？	1. 人が通らない場所や倒れにくい物なら一時的に問題ない 2. 業務の効率上、立掛けることはやむを得ない 3. わからない 4. 置くスペースがあるのだから立掛けてもいい 5. 倒れたり、ぶつかったりすると危ないので、すぐにやめるべきだ	4 2 3 1 5
⑧ 安全表示への意識	職場に掲示された安全表示・注意表示についてどう思いますか？	1. 全く気にしたことがない。見たことがない 2. 作業前に意識して見て注意するようにしている 3. わからない 4. 見ることは見るが注意したり行動したりすることは少ない 5. 掲示されているのは何となく知っている	1 5 3 4 2
⑨ 表示の理解	職場の安全表示はどうあるべきだと思いますか？	1. 安全表示がなければ職場はスッキリする 2. 目立つ色やピクトサインを使って目を引くものが良いと思う 3. わからない 4. 具体的に危険を回避できる内容が良いと思う 5. 巡視やお客様の見学に備えて見栄えする物が良いと思う	1 4 3 5 2
⑩ 不安全行動への意識	不安全な行動を無くすためには何か必要だと思いますか？	1. 工場長や上司からの強い指示 2. 安全性に優れた機械や設備 3. わからない 4. 安全を守るためのルールや手順書 5. 従業員一人一人の自主的な安全活動	1 2 3 4 5

3.2 先行して実施した試験データ（試験結果）

初回の巡視時には合計56箇所の危険個所が発見された。それぞれの危険個所に対し、従業員が皆で表示を考え、適切だと考えられた場所に貼付した。図3-1に実際に作成された表示の例を、図3-2に作業場への貼付の例をそれぞれ示す。

取組を開始してから約1ヶ月後の巡視では、危険個所数は22個所に減少した。表示による危険個所の解消事例を図3-3に示す。本対策を導入して皆で考えた表示を貼ることで不安全状態や不安全行動への意識が高まり、職場の整理整頓が進んだと考えられた。

アンケート調査の結果を図3-4に示す。取組の前後で比較すると、「安全第一の意識」、「安全を意識した行動」、「仲間への意識」の項目で、正解率の向上が見られた。特に50歳以上の労働者の場合、「仲間への意識」の項目で正解率が大きく上昇した（70→91%）。



図3-1 従業員が皆で考えて作成した表示（例）



図3-2 作業場に貼られたオリジナルの表示（例）



図3-3 表示による危険個所の解消事例

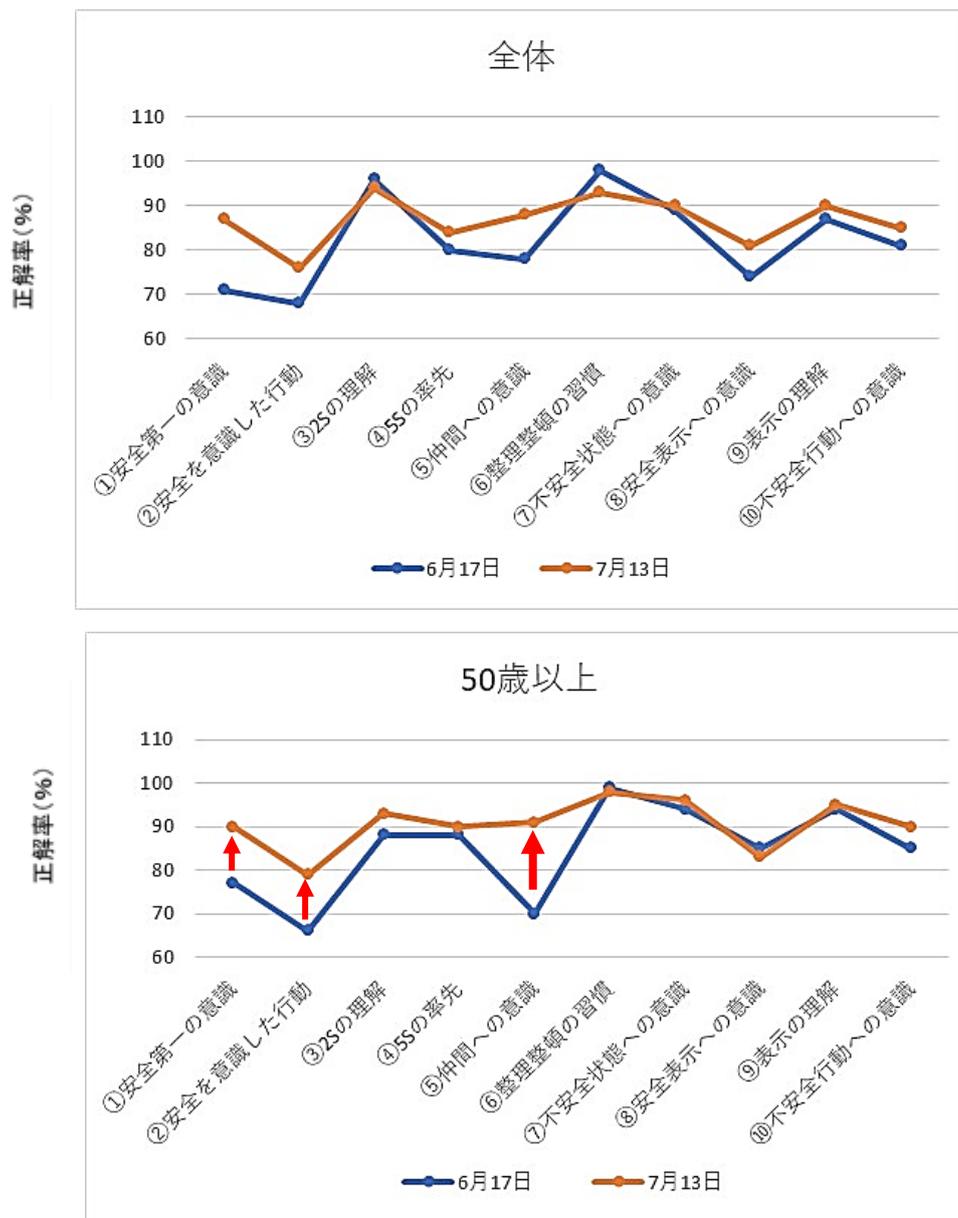


図3-4 アンケート調査結果

3.3 先行して実施した試験データの取扱いについて

先行して実施した試験は、自社工場にて実証申請者が主体となって行われており、第三者性のある試験データは得られていない。また、対策の導入によって、危険箇所数が減少し、従業員の安全意識が向上したという試験データが得られているものの、取組の中のどの行為・要素が効果を発揮したのか不明である。

以上のことから、先行して実施した試験データは、実証の参考情報として取り扱うこととした。

取組の開始から約1ヶ月後に、3区画の表示の不安全行動防止効果、認識しやすさ、理解しやすさ等に関するアンケート調査を実施し、オリジナルの表示を行うことの優位性を評価した。表示のどの要素（文字の大きさ、デザイン等）が認識しやすさ等に影響を及ぼしているかも明らかにすることが可能なアンケート内容とした。また、A、B区画と同じ部署に所属し、巡視や表示の考案等の一連の取組を行わなかった労働者にもアンケート調査を行い、純粋に表示の違いのみが認識しやすさ等に及ぼす影響を明らかにした。さらに、安全意識の向上等に関するアンケート調査も実施し、A、Bチーム、その他の従業員の回答を比較することで、安全表示について同僚とともに考えて活動すること（安全表示に関するグループワーク）の効果も明らかとした。

アンケート調査に加え、取組前後の危険箇所（不安全状態となっている箇所や安全表示が必要な箇所）の状態を参考としてモニタリングした。

すべての試験は実証機関の管理下にて行った。

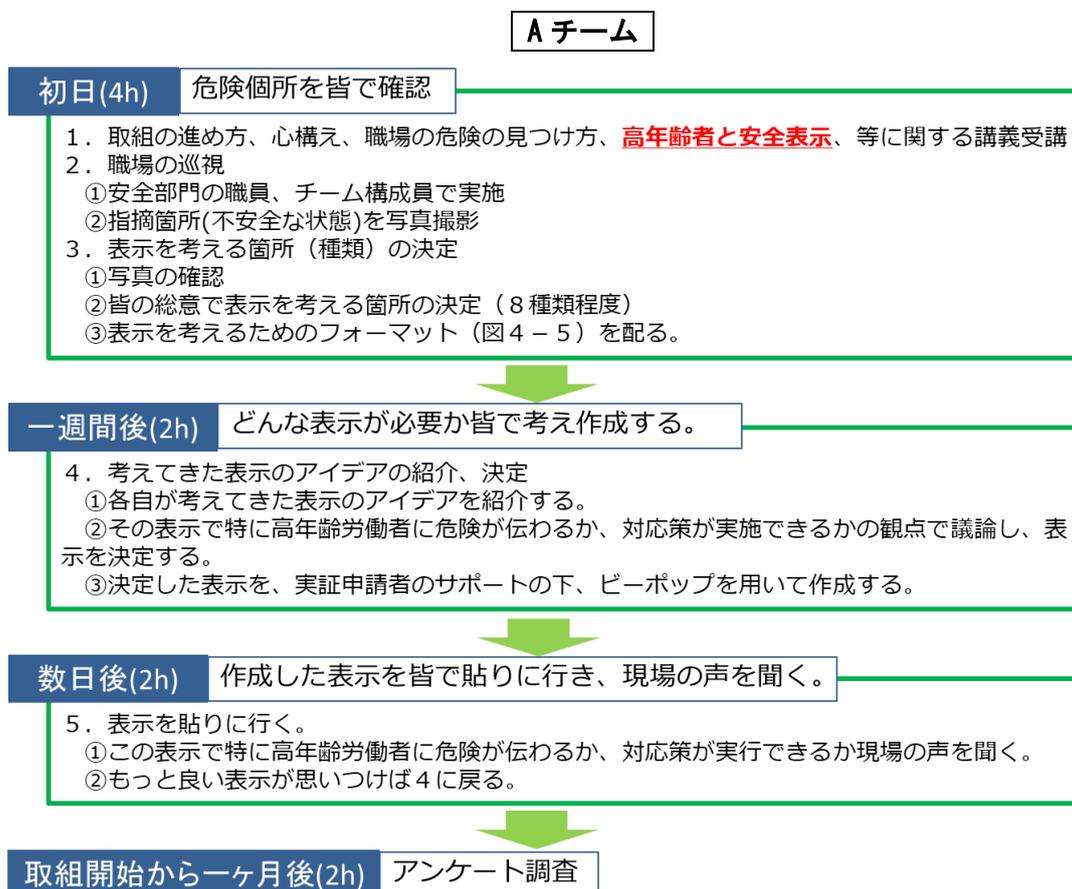


図4-2 一連の取組のスケジュール及び取組内容（Aチーム）

Bチーム

初日(4h) 危険箇所を皆で確認し、カタログから表示を選らぶ。

1. 取組の進め方、心構え、職場の危険の見つけ方、**高年齢者と安全表示**、等に関する講義受講
2. 職場の巡視
 - ①安全部門の職員、チーム構成員で実施
 - ②指摘箇所(不安全な状態)を写真撮影
3. 表示を考える箇所(種類)の決定
 - ①写真の確認
 - ②皆の総意で表示を考える箇所の決定(8種類程度)
4. 既製品表示の選定
 - ①各自がカタログから適切な表示を選び、プレゼンする。
 - ②その表示で特に高年齢労働者に危険が伝わるか、対応策が実施できるかの観点で議論し、選定する。
 - ③決定した表示を発注する。

約1週間後(2h) 届いた表示を貼りに行き、現場の声を聞く。

5. 表示を貼りに行く
 - ①この表示で特に高年齢労働者に危険が伝わるか、対応策が実行できるか現場の声を聞く。
 - ②もっと良い表示が思いつけば4に戻る。

取組開始から約1ヶ月後(2h) アンケート調査

図4-3 一連の取組のスケジュール及び取組内容(Bチーム)

Cチーム

初日(4h) 危険箇所を皆で確認

1. 取組の進め方、心構え、職場の危険の見つけ方、**高年齢者と安全表示**、等に関する講義受講
2. 職場の巡視
 - ①安全部門のチーム構成員(高年齢労働者)で実施
 - ②指摘箇所(不安全な状態)を写真撮影
3. 表示を考える箇所(種類)の決定
 - ①写真の確認
 - ②皆の総意で表示を考える箇所の決定(8種類程度)
 - ③表示を考えるためのフォーマット(図4-5)を配る。

一週間後(2h) どんな表示が必要か皆で考え作成する。

4. 考えてきた表示のアイデアの紹介、決定
 - ①各自が考えてきた表示のアイデアを紹介する。
 - ②その表示で特に高年齢労働者に危険が伝わるか、対応策が実施できるかの観点で議論し、表示を決定する。
 - ③決定した表示を、実証申請者のサポートの下、ピーポップを用いて作成する。

数日後(2h) 作成した表示を皆で貼りに行き、現場の声を聞く。

5. 表示を貼りに行く。
 - ①この表示で特に高年齢労働者に危険が伝わるか、対応策が実行できるか現場の声を聞く。
 - ②もっと良い表示が思いつけば4に戻る。

取組開始から一ヶ月後(2h) アンケート調査

図4-4 一連の取組のスケジュール及び取組内容(参考:Cチーム)

表示を考えるための用紙（フォーマット）

日付： _____
名前： _____



写真

表示のアイデアをお書きください。
・この表示で、特に高年齢労働者に対して危険が伝わるか、対応策が実施できるか

1. ①②③を組合せて、写真の場所にどんな危険がひそんでいるか考えましょう。 <small>（例）台車が後ろにあるので、つぎの置き場を見ながら後ずさりすると、足をかけて転ぶ。</small>	
①不安全な状態 ～なので	
②不安全な行動 ～して	
③事故の型 ～になる ～する	落ちる・ころぶ・ぶつかると足や頭を打つ 頭に当たる・はさまれる・巻き込まれる 下じきになる・手をきる・腰をいためる、など

2. 実行可能な対策

3. 高年齢労働者を守るための工夫

裏面もお使いください

図4-5 表示を考えるための用紙（フォーマット）

4.2 試験実施場所の概要

（1）試験実施場所の基本情報

試験実施場所の情報を表4-1に示す。

表4-1 試験実施場所の情報

項 目	内 容
名称等	富士石油株式会社袖ヶ浦製油所 製造三課 発電所（屋外）
住所	千葉県袖ヶ浦市北袖1番地
従業員の作業内容	ボイラー施設の運転、管理
従業員数 [※]	製造三課の従業員：70名 安全部門の従業員：4名

※試験に参加した（アンケートに回答した）従業員数を示している。製造三課の全従業員の8割以上が試験に参加した。

(2) 試験区画の情報

各試験区画の外観を図4-6、4-7に示す。



※階段については、1階から踊り場までをA区画、踊り場から2階までをB区画とした。

図4-6 A、B区画の試験開始前の外観（軽焼マグ設備）



図4-7 C区画の試験開始前の外観（ボトムアッシュ設備）

4.3 実証スケジュール

実証に関する試験期間とスケジュールを図4-8に示す。

	R2/8	9	10	11	12	R3/1	2	3
選定会議	● 選定							● 実証結果の報告
実証検討会、視察			● 計画承認		● 視察		● 中間報告	● 報告書承認
計画・試験・報告書	← 計画作成 →			← 試験・結果整理 →		← 報告書案作成 →		

図4-8 実証のスケジュール

4.4 監視項目

監視項目には、表4-2に示す項目を設定した。

表4-2 監視項目

監視項目	内容
労働者の年齢	一連の取組及びアンケートを実施した労働者の年齢を把握した。
取組の実施状況、工夫	講義受講、巡視、表示の考案、貼付等の実施状況や、高齢者を守るための工夫を監視した。また、取組参加に関する感想をアンケートによって確認した。

4.5 実証項目

実証項目には、表4-3に示す項目を設定した。具体的なアンケートの内容については、表4-4～4-7に示す。Web回答方式でアンケートを実施した(図4-9)。

表4-3 実証項目

実証項目	方法
表示の不安全行動防止効果	表示の開始から約1ヶ月後に、労働者に対してアンケート調査を実施した。
表示の認識しやすさ	
表示の注意点の理解しやすさ	
一連の取組の日常業務への影響	
一連の取組の安全意識への影響	

4.6 アンケートの集計・統計手法

アンケートの結果については、回答者全体、参加チーム別(Aチーム、Bチーム、活動不参加)、年齢層別(55歳以上と55歳未満の2区分)で集計した。また、10段階評価データ[1-2-3-4-5-6-7-8-9-10]は[-5--4--3--2--1-1-2-3-4-5]、5段階評価データ[1-2-3-4-5]は[-2--1-0-1-2]に得点化して評価を行った。

グループ別の評価の差については、度数分布はカイ2乗検定、評価得点の平均値の差はt検定(2群の場合)・一元配置分散分析(3群以上の場合)によって検定した。検定の際の有意水準は、一般的には1%または5%を採用することが多いが、回答者数が少なく、有意な差が見えにくいことから、10%の有意水準も採用して検定を行った。

表4-4 アンケート内容（その1）

アンケート項目	質問文章	選択肢
1. 表示の不安全行動防止効果 (A対B区画)	1-1 A区画とB区画で、どちらがより不安全行動を防げると感じましたか？	a. A区画 b. どちらかというともA区画 c. あまり変わらない d. どちらかというともB区画 e. B区画
2. 表示の認識しやすさ (A対B区画)	2-1 A区画とB区画で、どちらの表示が認識しやすい(目につきやすい)と感じましたか？	a. A区画 b. どちらかというともA区画 c. あまり変わらない d. どちらかというともB区画 e. B区画
	2-2 2-1でa,bを選択した方にお聞きします。 A区画の表示の方が認識しやすいと感じた理由として右の項目が考えられます。それぞれの理由について、「そう思う」～「そう思わない」までの10段階の水準で回答してください。	a. 文字の大きさ b. 表示自体の大きさ c. 貼り付け位置 d. デザイン e. 色使い f. その他()
	2-3 2-1でd,eを選択した方にお聞きします。 B区画の表示の方が認識しやすいと感じた理由として右の項目が考えられます。それぞれの理由について、「そう思う」～「そう思わない」までの10段階の水準で回答してください。	a. 文字の大きさ b. 表示自体の大きさ c. 貼り付け位置 d. デザイン e. 色使い f. その他()
3. 表示の注意点の理解しやすさ (A対B区画)	3-1 A区画とB区画で、どちらの表示が安全に関する注意点を理解しやすい(わかりやすい)と感じましたか？	a. A区画 b. どちらかというともA区画 c. あまり変わらない d. どちらかというともB区画 e. B区画
	3-2 3-1でa,bを選択した方にお聞きします。 A区画の表示の方が注意点を理解しやすいと感じた理由として右の項目が考えられます。それぞれの理由について、「そう思う」～「そう思わない」までの10段階の水準で回答してください。	a. メッセージが明快 b. メッセージが具体的 c. 内容が適切 d. 図や写真が適切 e. デザインが適切 f. その他()
	3-3 3-1でd,eを選択した方にお聞きします。 B区画の表示の方が注意点を理解しやすいと感じた理由として右の項目が考えられます。それぞれの理由について、「そう思う」～「そう思わない」までの10段階の水準で回答してください。	a. メッセージが明快 b. メッセージが具体的 c. 内容が適切 d. 図や写真が適切 e. デザインが適切 f. その他()

表4-5 アンケート内容（その2）

アンケート項目	質問文章	選択肢
4. 表示の不安全行動防止効果 (A対C区画) (参考)	4-1 A区画とC区画で、どちらがより不安全行動を防げると感じましたか？	a. A区画 b. どちらかというともA区画 c. あまり変わらない d. どちらかというともC区画 e. C区画
5. 表示の認識しやすさ (A対C区画) (参考)	5-1 A区画とC区画で、どちらの表示が認識しやすい(目につきやすい)と感じましたか？	a. A区画 b. どちらかというともA区画 c. あまり変わらない d. どちらかというともC区画 e. C区画
	5-2 5-1でa,bを選択した方にお聞きします。 A区画の表示の方が認識しやすいと感じた理由として右の項目が考えられます。それぞれの理由について、「そう思う」～「そう思わない」までの10段階の水準で回答してください。	a. 文字の大きさ b. 表示自体の大きさ c. 貼り付け位置 d. デザイン e. 色使い f. その他()
	5-3 5-1でd,eを選択した方にお聞きします。 C区画の表示の方が認識しやすいと感じた理由として右の項目が考えられます。それぞれの理由について、「そう思う」～「そう思わない」までの10段階の水準で回答してください。	a. 文字の大きさ b. 表示自体の大きさ c. 貼り付け位置 d. デザイン e. 色使い f. その他()
6. 表示の注意点の理解しやすさ (A対C区画) (参考)	6-1 A区画とC区画で、どちらの表示が安全に関する注意点を理解しやすい(わかりやすい)と感じましたか？	a. A区画 b. どちらかというともA区画 c. あまり変わらない d. どちらかというともC区画 e. C区画
	6-2 6-1でa,bを選択した方にお聞きします。 A区画の表示の方が注意点を理解しやすいと感じた理由として右の項目が考えられます。それぞれの理由について、「そう思う」～「そう思わない」までの10段階の水準で回答してください。	a. メッセージが明快 b. メッセージが具体的 c. 内容が適切 d. 図や写真が適切 e. デザインが適切 f. その他()
	6-3 6-1でd,eを選択した方にお聞きします。 C区画の表示の方が注意点を理解しやすいと感じた理由として右の項目が考えられます。それぞれの理由について、「そう思う」～「そう思わない」までの10段階の水準で回答してください。	a. メッセージが明快 b. メッセージが具体的 c. 内容が適切 d. 図や写真が適切 e. デザインが適切 f. その他()

表4-6 アンケート内容（その3）

アンケート項目	質問文章	項目・選択し
	<p>7-1 本取組のあと、日常への業務にどう いう変化がありましたか？右の項目に 対し、以下の5段階でお答えください。</p> <p>① そう思う ② ややそう思う ③ なんともいえない ④ あまりそう思わない ⑤ そう思わない</p>	<p>a. 安心して業務に取り組めるようになった b. 同僚とのコミュニケーション（声かけなど）が増えた c. 同僚の安全に対する認識・行動が改善した d. 同僚の業務の理解が深まった e. 業務がやりづらくなった f. 業務の効率が下がった</p>
<p>7. 一連の取組※ の日常業務への影 響</p>	<p>7-2 巡視や表示の考案、貼付等に関与し なかった方にお聞きします。</p> <p>表示の考案、貼付等の活動に参加し たと仮定した場合、日常への業務にど ういう変化が起こると予想されます か？右の項目に対し、以下の5段階で お答えください。</p> <p>① そう思う ② ややそう思う ③ なんともいえない ④ あまりそう思わない ⑤ そう思わない</p>	<p>a. 安心して業務に取り組めるようになる b. 同僚とのコミュニケーション（声かけなど）が増える c. 同僚の安全に対する認識・行動が改善する d. 同僚の業務の理解が深まる e. 業務がやりづらくなる f. 業務の効率が下がる</p>

※一連の取組：A、B、Cチーム構成員の場合は、巡視、表示の考案、貼付、表示を意識した日常業務等を指す。一方、その他の従業員については、新しくなった表示を意識して日常業務を行ったことを指す。

表4-7 アンケート内容（その4）

アンケート項目	質問文章	項目・選択
8. 一連の取組※の安全意識への影響	<p>8-1 一連の取組を行ったことで、あなたの職場の安全に対する意識は高まりましたか？</p>	<p>a. 高まった b. 少し高まった c. あまり変わらない （なんともいえない） d. 少し低くなった e. 低くなった</p>
	<p>8-2 8-1でa、bを選択した方にお聞きします。 安全意識が高まった理由として右の項目が考えられます。それぞれの理由について、「そう思う」～「そう思わない」までの10段階の水準で回答してください。</p>	<p>a. 安全について考えるきっかけとなったから b. 危険発生のメカニズムを認識できるようになったから c. 巡視する習慣ができたから d. 自ら考えて主体的に行動できたから e. 仲間意識が高まったから f. その他（ ）</p>
	<p>8-3 8-1でd、eを選択した方にお聞きします。 安全意識が低下した理由を回答してください（自由回答）。</p>	

※一連の取組：A、B、Cチーム構成員の場合は、巡視、表示の考案、貼付、表示を意識した日常業務等を指す。一方、その他の従業員については、新しくなった表示を意識して日常業務を行ったことを指す。

【Q8-1a】「巡視」、「表示の考案・貼付」、「表示を意識した日常業務」等の一連の取組の安全意識への影響についてお尋ねします。

一連の取組を行ったことで、あなたの職場の安全に対する意識は高まりましたか？ *

高まった
 少し高まった
 あまり変わらない
 少し低くなった
 低くなった

戻る 次へ 23/30 ページ

図4-9 Web アンケート回答画面（1例）

4.7 参考項目

参考項目には、表4-8に示す項目を設定した。

表4-8 参考項目

参考項目	内容
危険箇所	取組の前後で、危険箇所（不安全状態となっている箇所や安全表示を掲示すべき箇所）の状態を確認した。確認は、第三者の危険予知トレーニングの専門家（中央労働災害防止協会 教育ゼロ災推進部 職員）が行った。

4.8 運用及び維持管理項目

運用及び維持管理項目には、表4-9に示す項目を設定した。

表4-9 運用及び維持管理項目

項目	内容
一連の取組の容易さ、煩雑さ	高年齢者を中心とした労働者にヒアリング調査を行い、一連の取組の容易さ、煩雑さを確認した。
プリンターの維持管理	高年齢者を中心とした労働者にヒアリング調査を行い、インクリボンの交換等の維持管理の容易さを確認した。
マニュアルの見やすさ	高年齢者を中心とした労働者にヒアリング調査を行い、マニュアルの見やすさ、理解しやすさを確認した。
専用ソフトの使いやすさ	高年齢者を中心とした労働者にヒアリング調査を行い、プリンターの専用ソフトの使いやすさを確認した。

5. 試験結果及び考察

5.1 監視項目

5.1.1 労働者の年齢分布

アンケートに回答した全労働者の年齢分布を図5-1に示す。35歳以下の若手労働者と46歳以上のベテラン労働者に二分されていることがわかる。年齢層だけで判断すると、中間層が存在しないため、若手労働者とベテラン労働者の交流が比較的困難な職場であると推測された。

図5-2には、参加チームごとのアンケート回答者の人数と55歳以上の労働者の割合を示す。55歳以上の労働者の割合は27～40%であったが、チーム間の度数分布に有意な差は見られなかった。

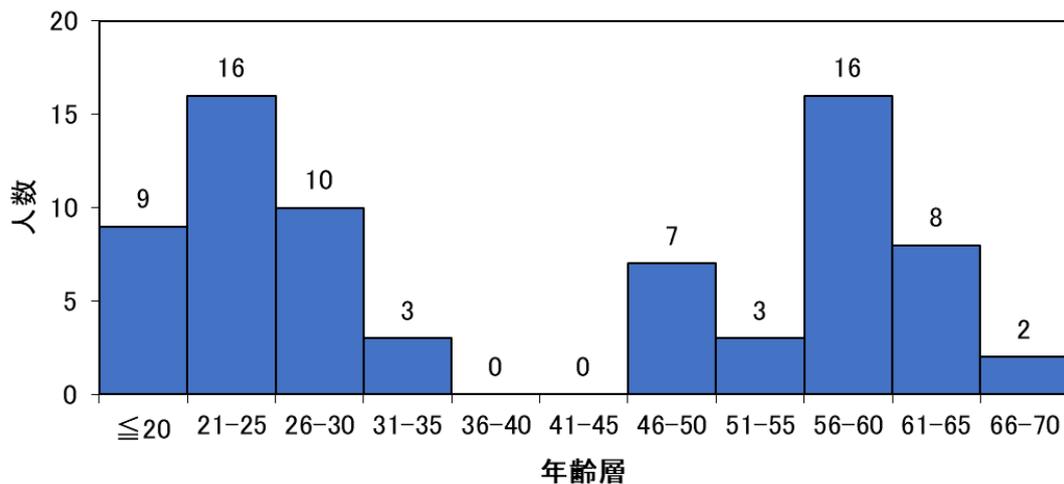


図5-1 アンケートに回答した全労働者の年齢分布

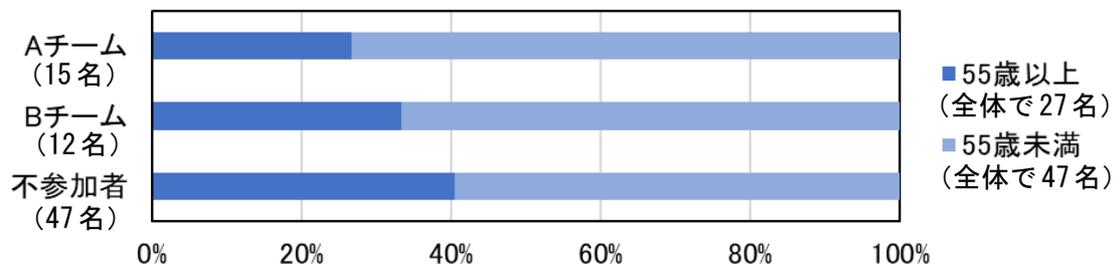


図5-2 チームごとのアンケート回答者の人数と55歳以上の労働者の割合

5.1.2 取組の実施状況

(1) 講義の受講

図5-3に、高年齢者と安全表示等に関する講義の受講の様子を示す。A、Bチームともに構成員は真剣に受講していた。



図5-3 受講の様子 (左: Aチーム、右: Bチーム)

(2) 巡視

図5-4に、危険箇所（安全表示を貼るべき箇所）の巡視の様子を示す。A、Bチームともに、高齢労働者、若手労働者が積極的にコミュニケーションを取りながら、巡視を行っていた。



図5-4 巡視の様子（左：Aチーム、右：Bチーム）

(3) 表示の考案・作成、選定

図5-5に、オリジナル表示の考案・作成、既製品表示の選定の様子を示す。A、Bチームともに、「ワイワイガヤガヤ」と高齢労働者、若手労働者がコミュニケーションを図りながら、オリジナル表示の考案・作成、既製品の選定を実施していた。



図5-5 考案等の様子（左、中：オリジナル表示の考案・作成、右：既製品選定）

(4) 表示の貼付

図5-6に、表示貼付の様子を示す。



図5-6 貼付の様子（左：オリジナル表示、右：既製品表示）

(5) 貼付された表示

図5-7～5-11に、試験実施場所に実際に貼付された表示を示す。

Aチームの表示は、不安全な行動を抑止するための工夫が、表示の文言やイラスト、写真等で表現されていた。皆が現場で話し合いながら「ワイワイガヤガヤ」と作成したことが、作成された表示から見て取れる。内容が部外者にはわかりづらい表示にも見えるが、作成に携わった人たちにとっては「守れる」表示となっているものと推察する。

Bチームの表示は、既製品ということもあり、シンプルで分かりやすいものであった。



図5-7 安全表示 (段差)



図5-8 安全表示 (階段)

A チーム
(オリジナル表示)



B チーム
(既製品表示)



C チーム
(参考 高齢者チーム)



図5-9 安全表示（作業の具体的な注意点）

A チーム
(オリジナル表示)



B チーム
(既製品表示)



C チーム
(参考 高齢者チーム)



図5-10 安全表示（整理整頓）

A チーム
(オリジナル表示)



B チーム
(既製品表示)



C チーム
(参考 高齢者チーム)



図5-11 安全表示（その他 ヒヤリハット等）

(6) 高齢労働者を守るための工夫

表示を考案・選定・貼付等する上で、各チームが高齢者を守るために工夫していたと推測された点を以下に示す。

- ① 高齢労働者が怪我をしそうな溝、階段などの不安全な状態への注意喚起表示が、A、Bチームともに貼られていた。
- ② A、Bチームとも字の大きさ、表示する位置等、高齢労働者が見やすいような工夫がなされていた。

(7) 取組参加に関する感想

アンケートにより、一連の取組に参加した労働者から寄せられた代表的な感想を以下に示す。どちらのチームからも取組に関する好意的な意見が多く寄せられた。

① Aチーム（オリジナル表示チーム）

- ・今回の活動を通して、表示の重要性を改めて感じた。表示が事故の未然防止に繋がるという認識が上がったのと、安全意識の向上に繋がることを再認識した。
- ・今後も危険個所には表示を設置していこうという認識になったので、率先して活動していきたい。
- ・コロナ禍でコミュニケーションが取りづらい状況の中で、今回の活動を通して職場のグループ内の活気が出たと感じた。
- ・表示自体の安全に対する効果はもちろん期待できるが、それだけではなく表示を考案し表示するまでの過程が安全意識を向上させ、不安全行動防止に繋がると感じた。
- ・この活動前は、自分だけ怪我しない、自分だけ出来れば良いと思っていたが、思いやりが重要だと感じた。課員全員の安全に気を配ろうと思う。
- ・危険個所のリストアップから、表示を考えたことで、既製品にないアイデアを出し合っていく中で個人個人の考え方や、危険の感受性の違いなど見えてきた。

② Bチーム（既製品表示チーム）

- ・危険個所、表示の選定等行っていく中で、自然と安全に対する意識が向上していったと感じた。
- ・参加することで危険のポイントについて知る事が出来て良かった。
- ・身の回りに不安全箇所が多く存在している事に気付いた。
- ・通常業務にも危険が潜んでいる事が認識出来た。危険に敏感な体質を育てたい。
- ・表示物の選定から参加でき、日常的に貼付をするようになったことで、意識が上がった。
- ・安全に対する意識が高くなった。具体的に自分の物事を見る目線に気付けたので良かった。

5.2 実証項目

5.2.1 全回答の集計結果及び考察

(1) 表示自体の評価

図5-12に示すとおり、ビーポップを用いてAチームが考案・作成したオリジナル表示の方が全体的にやや評価が高かった。不安全行動防止効果があり、また認識・理解しやすいオリジナル表示が作成・貼付されていたと推測された。

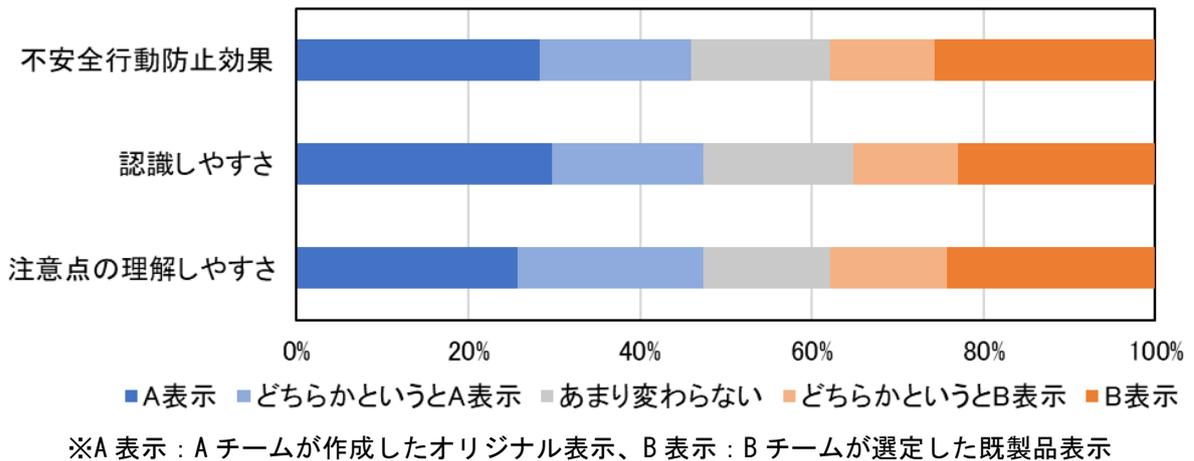


図5-12 表示自体の評価結果 (A対B)

(2) 「認識しやすい」と評価した要因

図5-13に示すとおり、オリジナル表示については、「デザイン」や「色使い」の評価得点が、既製品表示については、「貼り付け位置」や「文字の大きさ」の評価得点が他の項目に比べて高かった。また、いずれの項目においても、オリジナル表示、既製品表示の平均評価得点の差に有意な差は見られず、全回答結果からは、オリジナル表示の評価がやや高かったこと(図5-12)の要因は明らかとならなかった。

なお、既製品表示を「認識しやすい」と評価した回答者は、「その他の要因」として「シンプルで見やすい」という回答が多かったことから、デザインのシンプルさが評価されているものと思われる。

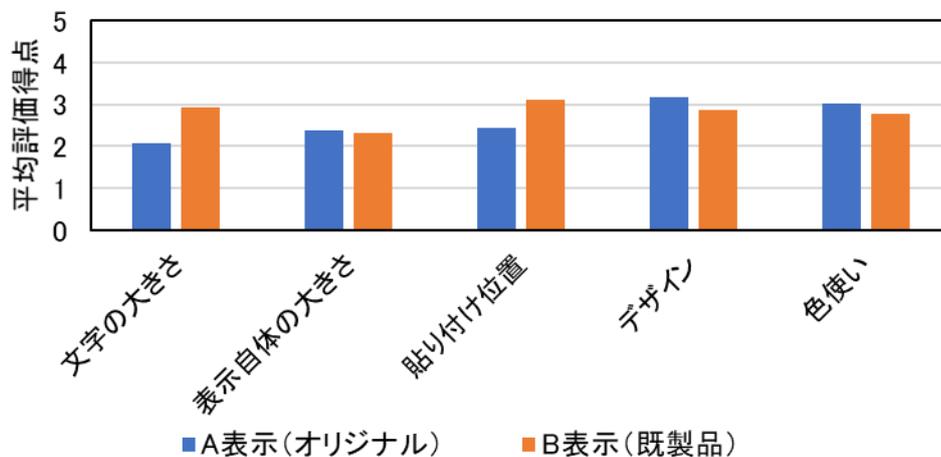


図5-13 「認識しやすい」と評価した理由 (A対B)

(3) 「注意点を理解しやすい」と評価した要因

いずれの項目においても、オリジナル表示、既製品表示の平均評価得点の差に有意な差は見られなかった。しかしながら、図5-14に示すとおり、オリジナル表示の場合は、「メッセージが具体的」が最も平均評価得点が高かった一方で、既製品表示については、「メッセージが具体的」の平均評価得点が最も低かったことから、「メッセージが具体的」であることが、オリジナル表示を「注意点を理解しやすい」表示として評価した要因の一つであると推測された。

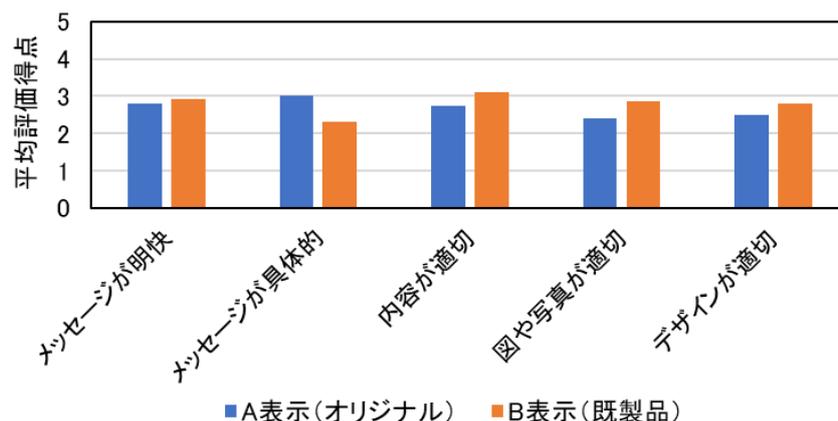


図5-14 「注意点を理解しやすい」と評価した理由 (A対B)

(4) 日常業務への影響

図5-15に示すとおり、安全表示の掲示等の活動は、日常業務に好影響を及ぼし、また業務効率へ悪影響を及ぼさないという結果となった。さらに、参加者は不参加者と比べ、「安心して業務に取り組めるようになった」、「同僚とのコミュニケーション(声かけなど)が増えた」、「同僚の安全に対する認識・行動が改善した」、「同僚の業務の理解が深まった」において、5%水準で有意に評価が高かったことから(p=0.009、0.012、0.024、0.011)、職場への安全表示の掲示だけでなく、表示の考案・選定等を皆で行う一連の取組を実施することで、日常業務にさらに好影響を及ぼすと考えられた。

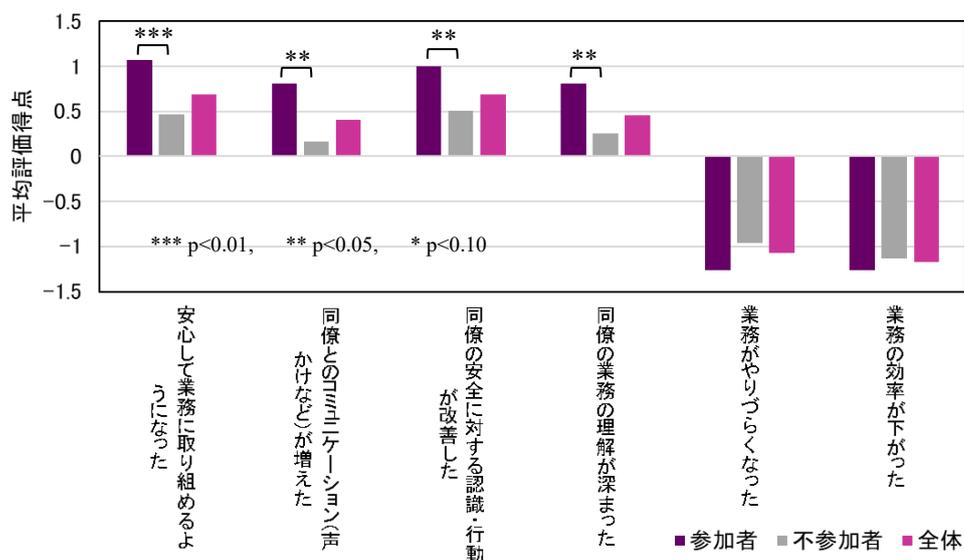


図5-15 日常業務への影響

図5-16に不参加者が本取組に参加したと仮定した場合の意識の変化を示す。「安心して業務に取り組めるようになる」、「同僚の業務の理解が深まる」の項目において10%水準で有意な差が見られており (p=0.079, p=0.097)、不参加者にとって、取組への参加が日常業務に好影響を及ぼすと期待させる結果となった。

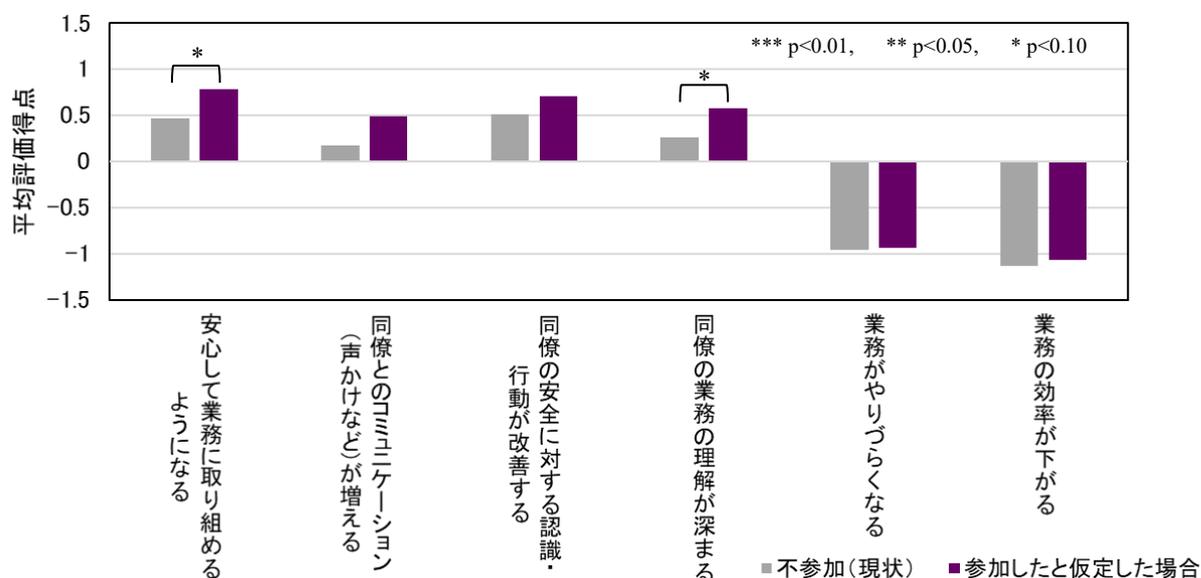


図5-16 不参加者が取組に参加したと仮定した場合の意識の変化

(5) 安全意識の変化

本取組の前後で、職場の安全に対する意識が低くなったという回答はなかった。全体の84%が肯定的な評価となり、不参加者にも職場の安全に対する意識を高める効果が見られた。

参加者と不参加者の間には、回答に5%水準で有意な差がみられ (p=0.002)、参加者は肯定的な評価の回答割合が高い。講義受講、表示考案・選定等の取組への参加は、職場の安全に対する意識をさらに高める効果がある。また、職場全体の安全意識を高めるためには、本取組を全員参加で行うことが効果的であると考えられた。

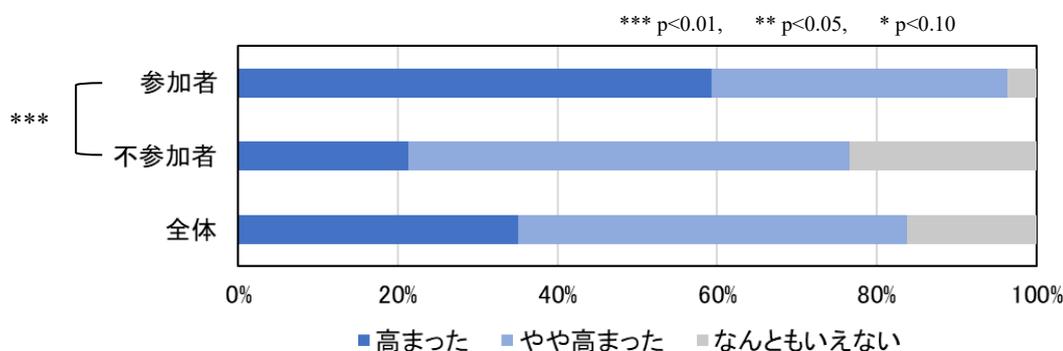


図5-17 取組前後における安全意識の変化

(6) 安全意識の向上の理由

参加者は不参加者に比べて「危険発生のメカニズムを認識できるようになったから」、「安全について考えるきっかけとなったから」、「仲間意識が高まったから」について、5%水準で平均評価得点が有意に高く (p=0.037、p=0.009、p=0.000)、安全意識向上の主要な要因であると考えられた。「巡視する習慣ができたから」、「自ら考えて主体的に行動できたから」についても、10%水準で平均評価得点が有意に高かった (p=0.088、p=0.07)。

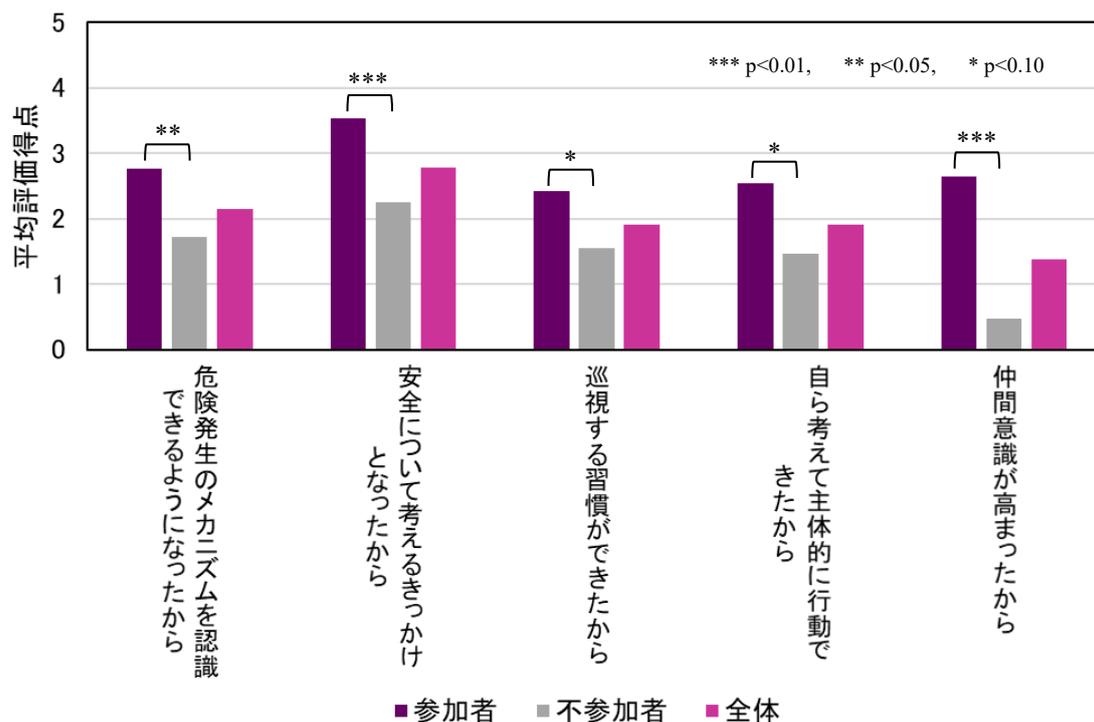


図5-18 安全意識の向上の理由

5.2.2 チーム別集計結果及び考察

(1) チーム別の表示自体の評価

図5-19～21に示すとおり、いずれの項目においてもチーム間の回答割合に5%水準で有意な差がみられ ($p=0.000$ 、 $p=0.001$ 、 $p=0.004$)、Aチーム、Bチーム共に、自身が手がけた表示の方が「不安全行動防止効果」、「認識しやすさ」、「注意点の理解しやすさ」の評価が高くなっている。このことから、不参加者の評価を基準とすべきであると言える。

不参加者では、オリジナル表示の評価が既製品に比べやや高かった。

※A表示：Aチームが作成したオリジナル表示、B表示：Bチームが選定した既製品表示

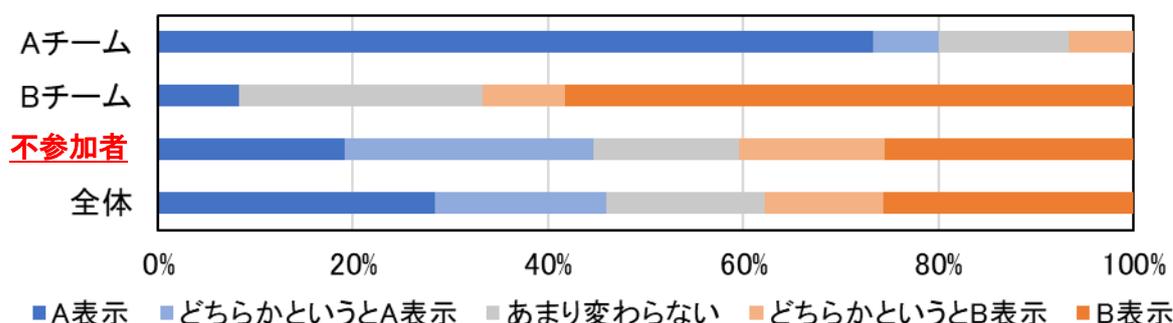


図5-19 チーム別の「不安全行動防止効果」の評価結果 (A対B)

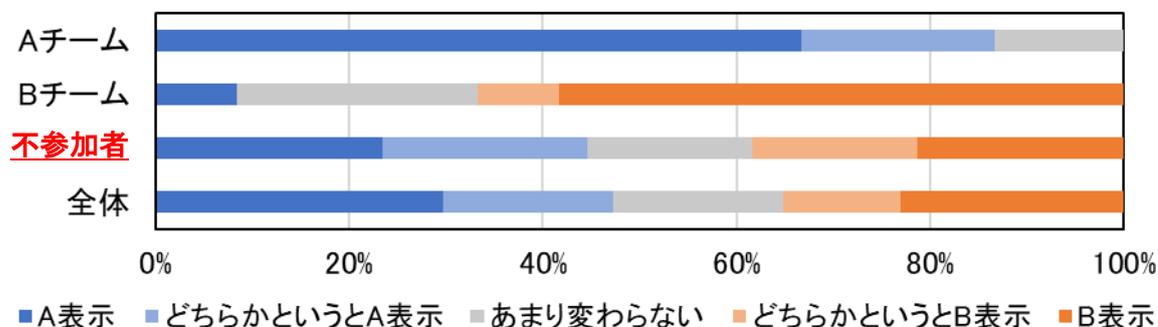


図5-20 チーム別の「認識しやすさ」の評価結果 (A対B)

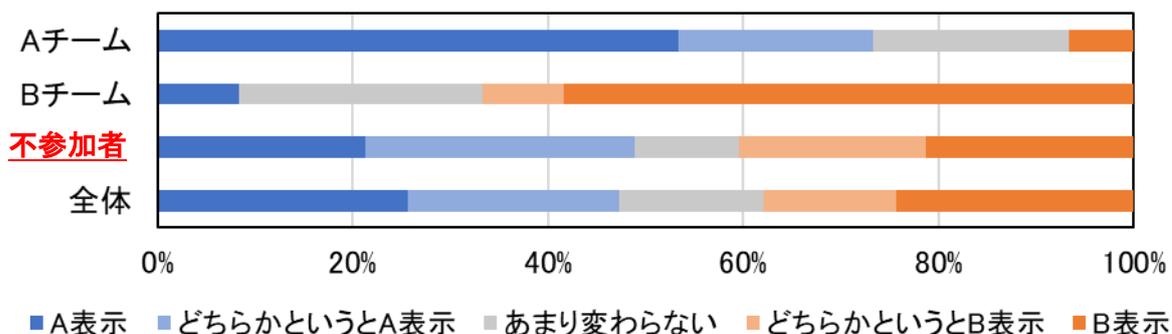


図5-21 チーム別の「注意点の理解しやすさ」の評価結果 (A対B)

(2) チーム別の「認識しやすい」と評価した要因

オリジナル表示及び既製品表示が「認識しやすい」と評価した理由を図5-22、5-23にそれぞれ示す。なお、A、Bチーム構成員が相手チームの表示を「認識しやすい」と評価したのは僅かに1名であったため（Bチーム構成員1名がAチームの表示を高評価）、要因評価からは除外した。なお、この1名はAチームの「デザイン」を認識しやすさの理由として最も高く評価していた。

オリジナル表示については、Aチームが不参加者に比べて「文字の大きさ」、「デザイン」についての評価が5%水準で有意に高く（ $p=0.033$ 、 $p=0.016$ ）、これらを自ら考案した表示が「認識しやすい」理由として考えていると推測された。

既製品表示については、Bチームが不参加者に比べて「表示自体の大きさ」、「貼り付け位置」では5%水準で（ $p=0.023$ 、 $p=0.008$ ）、「色使い」では10%水準で（ $p=0.050$ ）評価が有意に高く、これらを自ら選定した表示が「認識しやすい」理由として考えていると推測された。

不参加者だけの回答を比較すると、どちらの表示も「デザイン」が最も評価得点が高くなっている。また、「貼り付け位置」はオリジナル表示と既製品表示の間で評価得点の差が大きくなっており、認識しやすい要因の一つと考えられた。ビーポップでは、既製品と異なり、現場に合ったサイズで作成することができるため、Aチームでは、適切な位置に貼付できていた可能性がある。

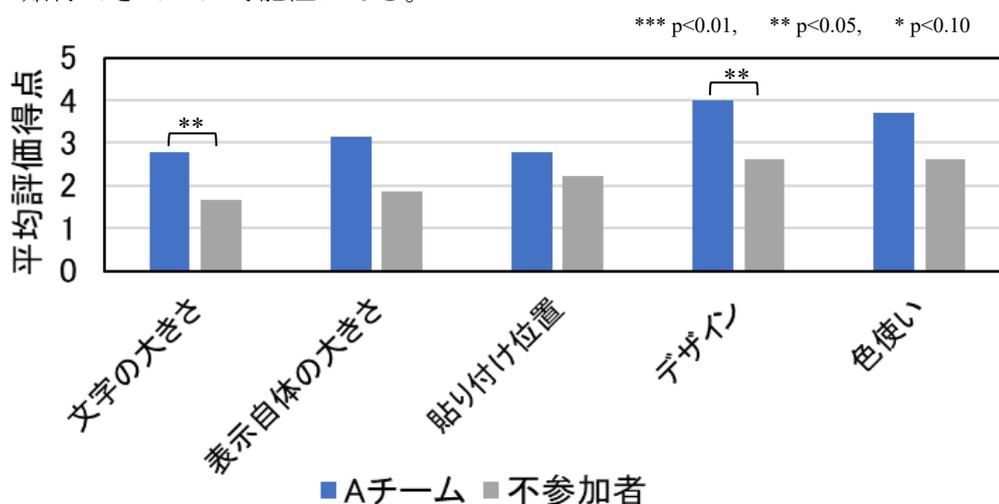


図5-22 チーム別の「オリジナル表示の方が認識しやすい」と評価した理由（A対B）

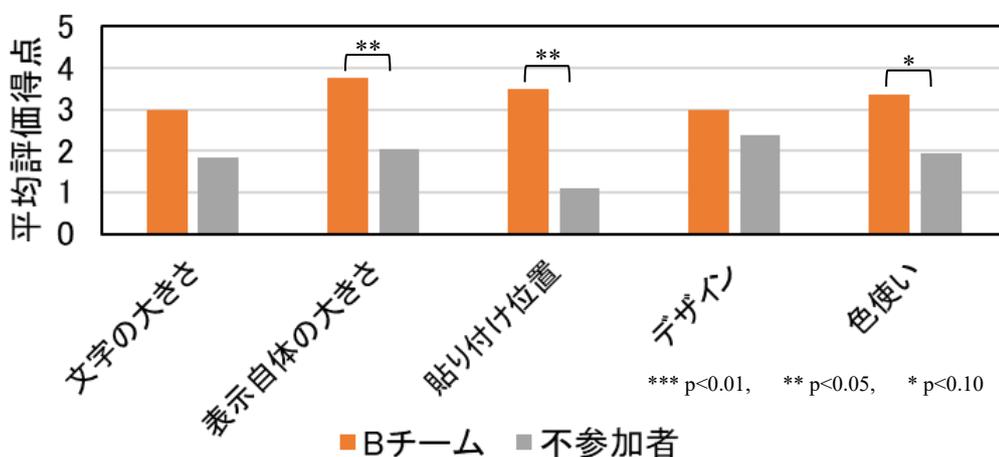


図5-23 チーム別の「既製品表示の方が認識しやすい」と評価した理由（A対B）

(3) チーム別の「注意点を理解しやすい」と評価した要因

オリジナル表示及び既製品表示が「注意点を理解しやすい」と評価した理由を図5-24、5-25にそれぞれ示す。なお、A、Bチーム構成員が相手チームの表示を「認識しやすい」と評価したのは1名ずつであったため、要因評価からは除外した。なお、この1名（Bチーム構成員）は、Aチームの表示について「デザインが適切」を、もう1名（Aチーム構成員）は、Bチームの表示について「内容が適切」を理解しやすい理由として最も高く評価していた。

オリジナル表示では、Aチームが不参加者に比べて「図や写真の適切さ」は5%水準で(p=0.001)、「内容の適切さ」、「デザインの適切さ」が10%水準で(p=0.067、p=0.075)評価が有意に高く、これらを自ら考案した表示が「認識しやすい」理由として考えていると推測された。

既製品表示では、Bチームが不参加者に比べて「メッセージが具体的」は5%水準で(p=0.001)、「内容が適切」、「デザインが適切」は10%で(p=0.050、p=0.074)評価が有意に高く、これらを自ら選定した表示が「認識しやすい」理由として考えていると推測された。

不参加者だけの回答を比較すると、「メッセージが具体的」が、オリジナル表示と既製品表示に対する平均評価得点の差が最も大きくなっており、注意点を理解しやすい要因の一つと考えられた。Aチームの表示では、既製品と異なり、ビーポップを用いて現場に合った具体的な作業上の注意点をメッセージとして含めることができるため、このような評価得点の差が生まれたと推測された。

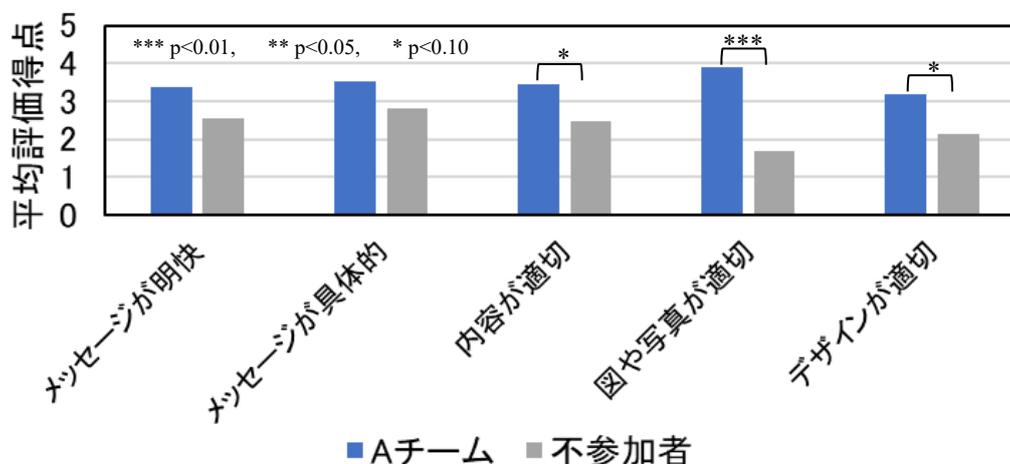


図5-24 チーム別の「オリジナル表示の方が注意点を理解しやすい」と評価した理由 (A対B)

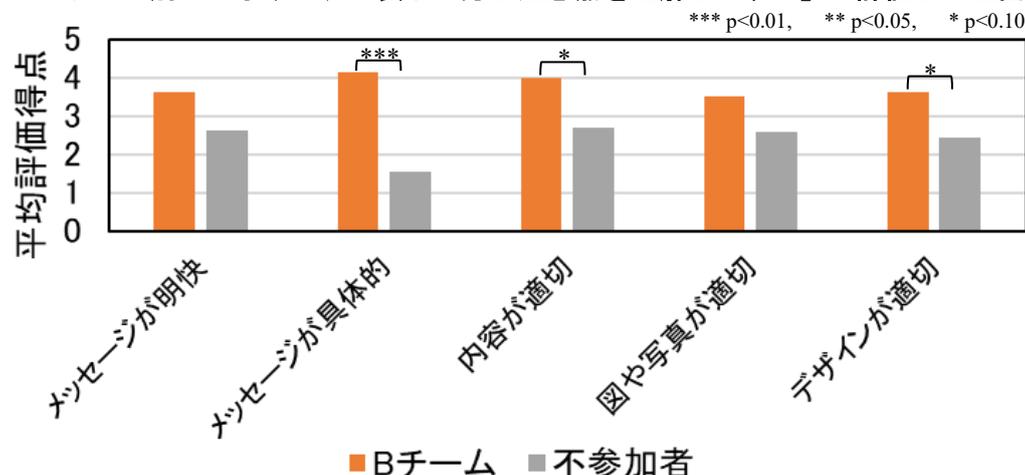


図5-25 チーム別の「既製品表示の方が注意点を理解しやすい」と評価した理由 (A対B)

(4) チーム別の日常業務への影響

図5-26に示すとおり、Aチームは不参加者に比べて「安心して業務に取り組めるようになった」、「同僚とのコミュニケーション(声かけなど)が増えた」は5%水準で有意に評価が高く(p=0.026、p=0.034)、「業務がやりづらくなった」、「業務の効率が下がった」は10%水準で有意に評価が低かった(p=0.063、0.067)。

Bチームは不参加者に比べて「同僚の安全に対する認識・行動が改善した」、「同僚の業務の理解が深まった」の評価が5%水準で有意に高かった(p=0.001、p=0.006)。

メッセージ(標語)やデザインを自身で手がけるAチームは自身を主語に、カタログから既製品を選ぶBチームは同僚を主語にした観点で、業務上の変化を評価していると考えられた。

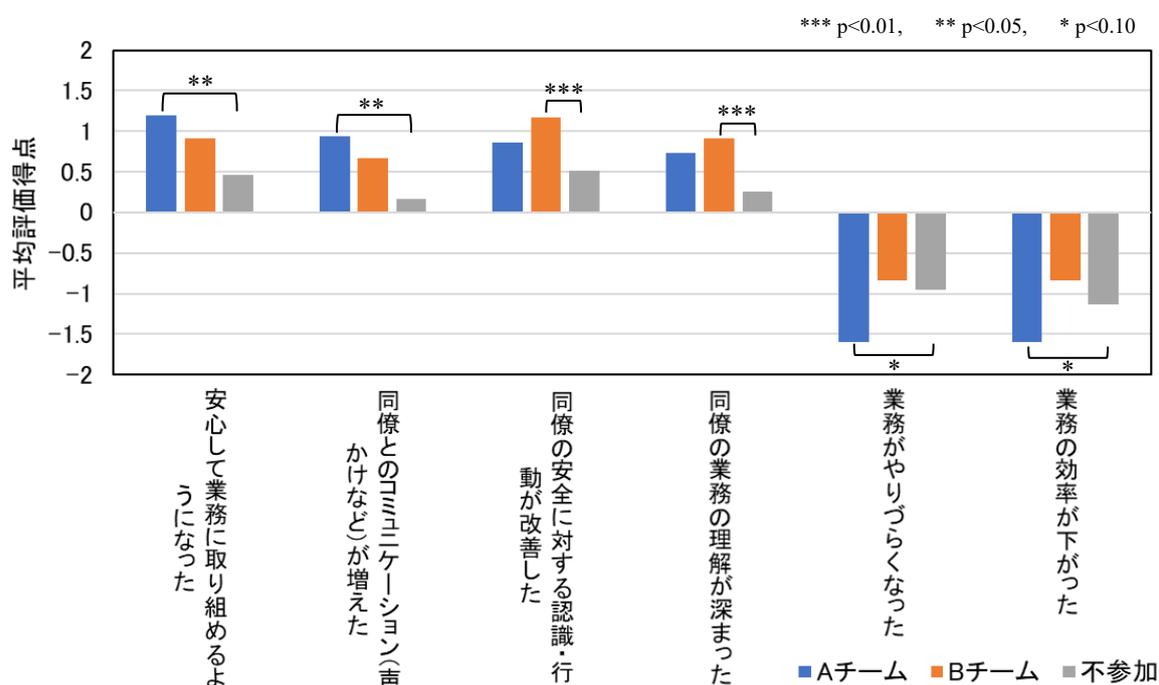
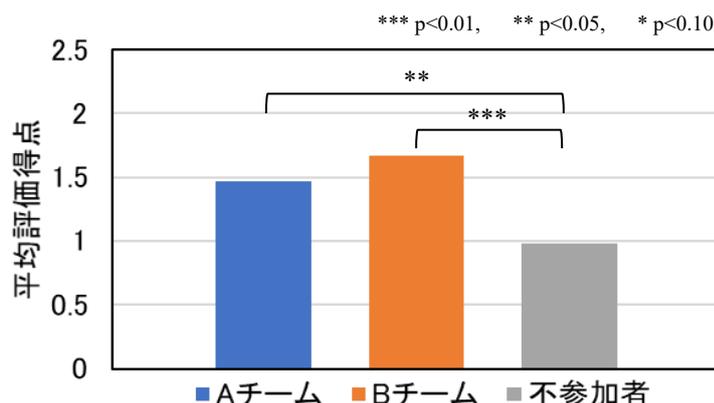


図5-26 チーム別の日常業務への影響

(5) チーム別の安全意識の向上

図5-27に示すとおり、職場の安全に対する意識は全回答者で高まっているが、不参加者に比べ、Aチーム、Bチームともに5%水準で有意に高くなったことから(p=0.046、p=0.002)、職場に安全表示を掲示するだけでなく、表示を題材として皆で巡視や表示の考案・選定を行う一連の活動(ワイガヤによるグループワーク)に、安全意識を高める効果があるものと思われた。

なお、Aチーム、Bチームの間には有意な差は見られなかった。



※「高まった」を2点、「少し高まった」を1点、「あまり変わらない」を0点として集計

図5-27 チーム別の安全意識の向上効果

(6) チーム別の安全意識向上の理由

Aチームは不参加者に比べて「安全について考えるきっかけとなったから」、「自ら考えて主体的に行動できたから」、「仲間意識が高まったから」についての得点が5%水準で有意に高かったことから(p=0.006、p=0.049、p=0.001)、これらが主な理由で安全意識が向上したと思われた。

Bチームについては、すべての項目の得点で不参加者に比べて統計的に有意な差は見られなかったが、全体的に不参加者よりも得点は高かった。特定の強い理由はないが、取組の全体的な効果として、安全意識が向上したものと推測された。

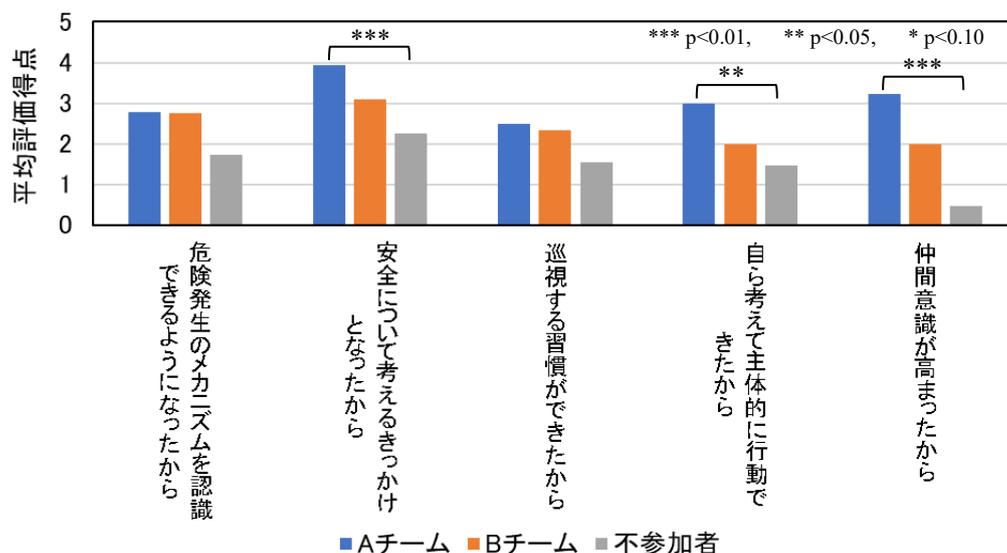


図5-28 チーム別の安全意識向上の理由

5.2.3 年齢層別集計結果及び考察

55歳以上の回答者は全体で27名であり、チーム別、参加有無で集計すると、それぞれのグループの55歳以上の回答者数が少なくなり、統計解析に適さなくなることから、年齢層別の解析では、全回答を対象とした。

(1) 年齢層別の表示自体の評価

図5-29～5-31に示すとおり、不安全行動防止効果、表示の認識しやすさ、表示の注意点の理解しやすさについて、55歳以上の労働者は、55歳未満の労働者に比べ、Aチームが作成したオリジナル表示をより高く評価する傾向にあることがわかる。しかしながら、グループ間において統計的に有意となるほどの差は見られなかった。

※A表示：Aチームが作成したオリジナル表示、B表示：Bチームが選定した既製品表示

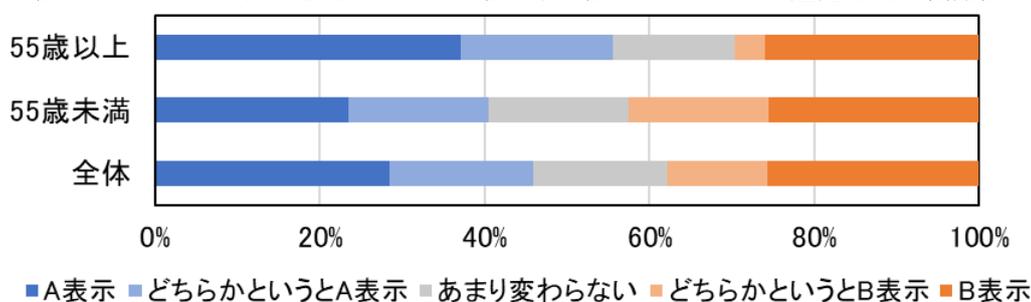


図5-29 年齢層別の「不安全行動防止効果」の評価結果 (A対B)

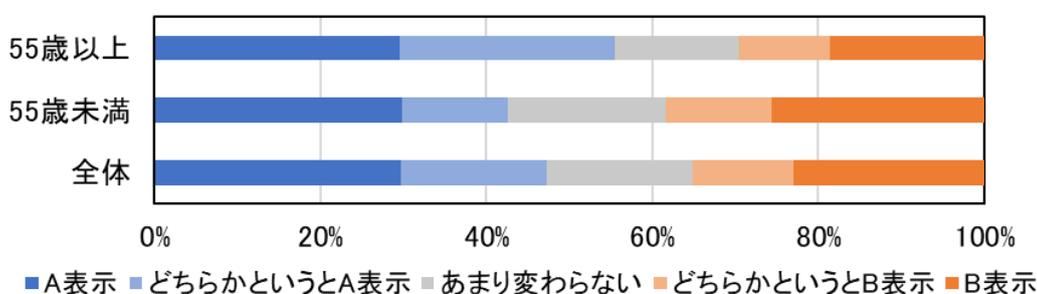


図5-30 年齢層別の「認識しやすさ」の評価結果 (A対B)

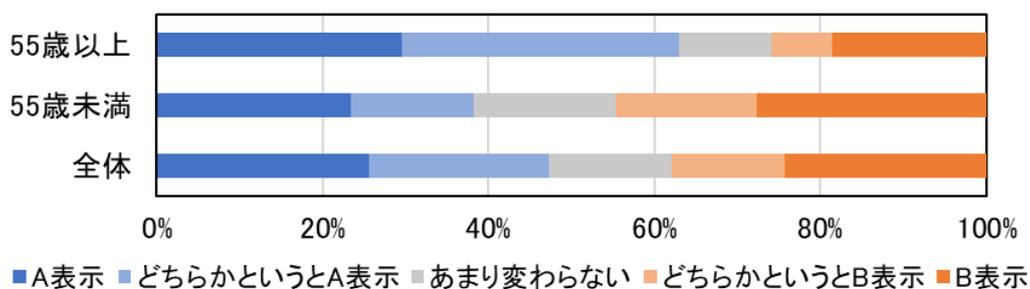


図5-31 年齢層別の「注意点の理解しやすさ」の評価結果 (A対B)

(2) 年齢層別の「認識しやすい」「注意点を理解しやすい」と評価した要因

すべての要素でグループ間に有意な差は見られなかったが(図5-32~35)、「文字の大きさ」「表示自体の大きさ」「貼り付け位置」でやや得点に差が開いており、これらの要素が高年齢者のオリジナル表示の高評価に繋がっている可能性がある。

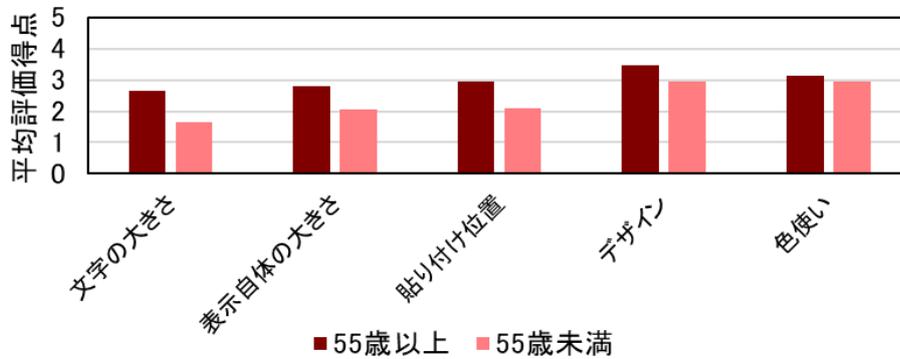


図5-32 年齢層別の「オリジナル表示の方が認識しやすい」と評価した理由 (A対B)

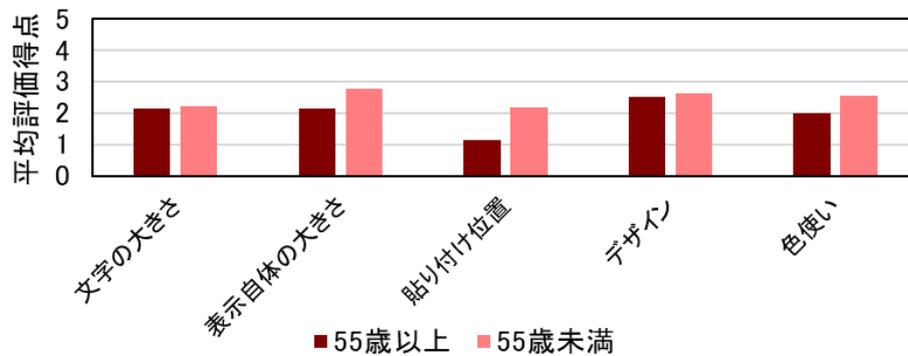


図5-33 年齢層別の「既製品表示の方が認識しやすい」と評価した理由 (A対B)

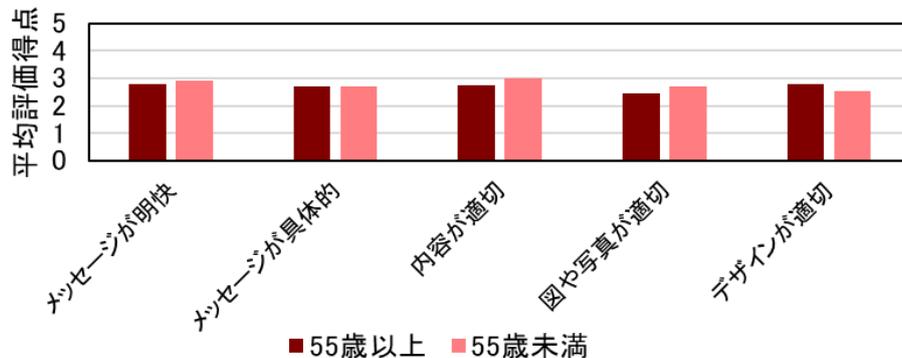


図5-34 年齢層別の「オリジナル表示の方が注意点を理解しやすい」と評価した理由 (A対B)

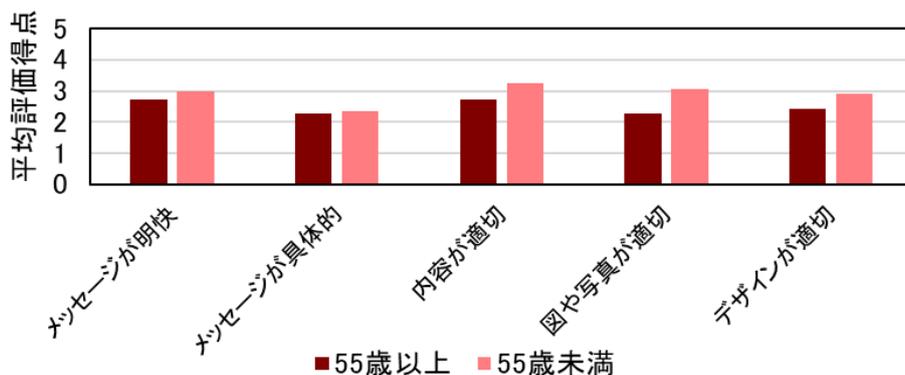


図5-35 年齢層別の「既製品表示の方が注意点を理解しやすい」と評価した理由 (A対B)

(3) 年齢層別の日常業務への影響

図5-36に示すとおり、55歳以上のグループは、55歳未満のグループに比べて「同僚とのコミュニケーション（声かけなど）が増えた」において10%水準で有意に評価が高かった（ $p=0.052$ ）。表示を題材とした各種の活動は、高年齢労働者にとっては、同僚とのコミュニケーションの醸成に効果があるものと推測された。

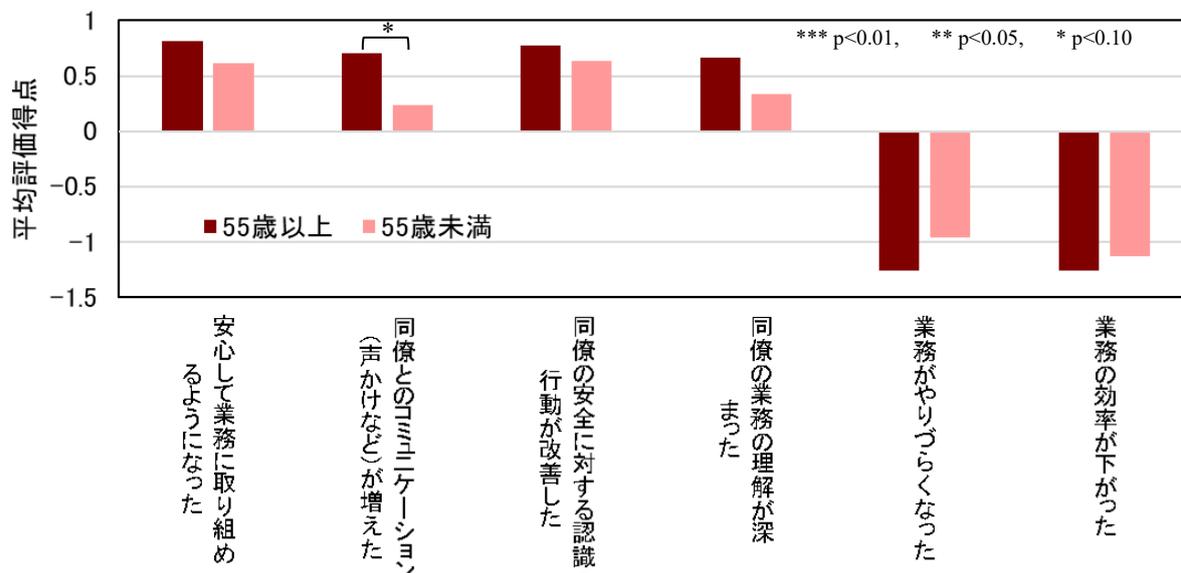


図5-36 年齢層別の日常業務への影響

(4) 年齢層別の安全意識への影響

55歳以上と55歳未満のグループでは、安全意識への影響や安全意識向上の理由に有意な差は見られなかった（図5-37、5-38）。

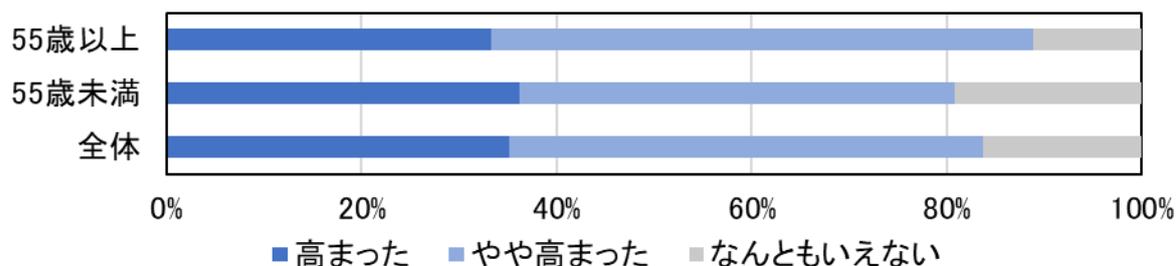


図5-37 年齢層別の安全意識への影響

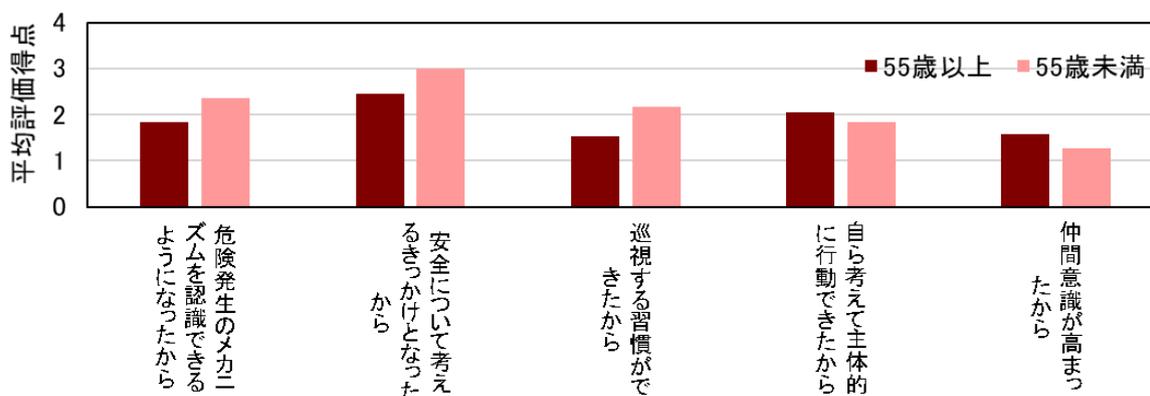


図5-38 年齢層別の安全意識向上の理由

5.2.4 A、Cチームの表示の比較（参考）

公平な立場である不参加者の回答結果から、若手～高齢労働者から構成されるAチームと、安全部門の高齢労働者から構成されるCチームで、考案された表示の評価を比較した。

(1) 表示自体の評価（A対Cチーム）

図5-39にA及びCチームが考案した表示の評価結果を示す。どちらもピーポップを用いて作成されたオリジナル表示であるため、A対Bチームの比較と比べ「あまり変わらない」の回答が多かった。全体的に見ると、Aチームが作成した表示の方がやや評価は高かった。

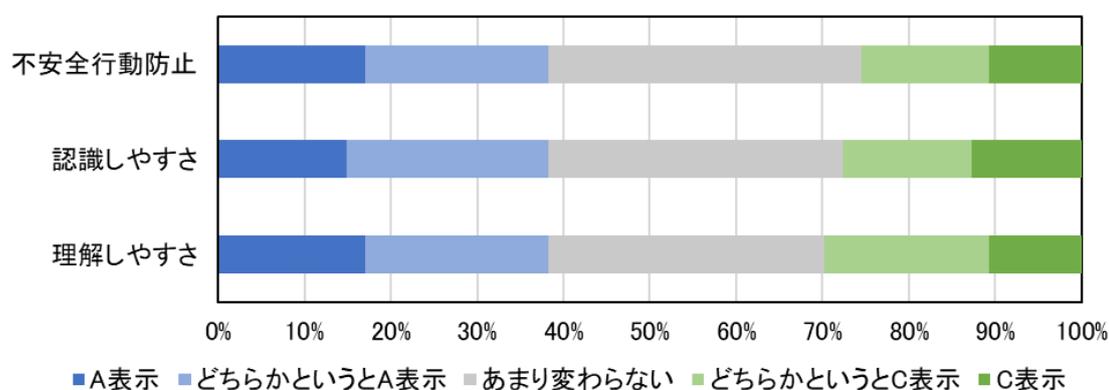


図5-39 表示自体の評価結果 (A対C)

(2) 「認識しやすい」と評価した要因 (A対Cチーム)

図5-40に示すとおり、いずれの項目においても、A及びCチームの平均評価得点の間に有意な差は見られず、今回の調査では、どの要因でAチームの表示がやや高い評価となったかは明らかとならなかった。

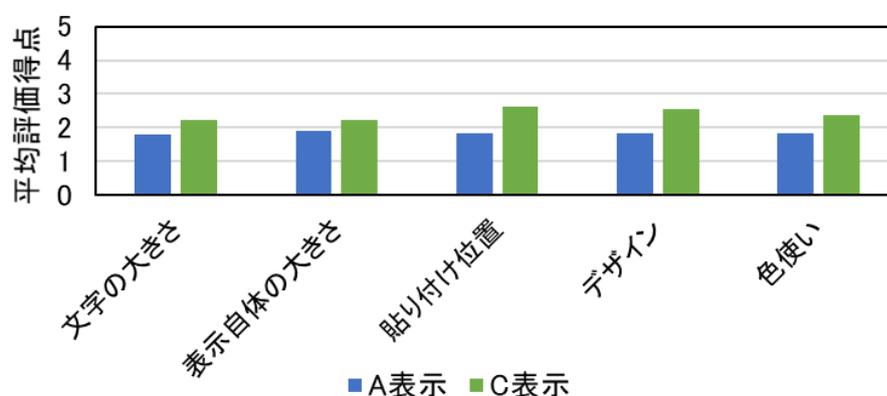


図5-40 「認識しやすい」と評価した理由 (A対C)

(3) 「注意点を理解しやすい」と評価した要因 (A 対 C チーム)

図5-41に示すとおり、「メッセージが具体的」、「内容が適切」、「図や写真が適切」について5%水準で ($p=0.047$, $p=0.002$, $p=0.0024$)、また「デザインが適切」において10%水準で ($p=0.08$)、Cチームの表示の方が評価得点は高くなった。Cチームの方が注意点を理解しやすいと回答した労働者の場合、これらの要因が高評価に繋がっていると考えられた。一方で、図5-39に示したとおり、注意点の理解しやすいの全体評価自体は、Aチームの表示の方がやや優勢であったが、要因評価では目立った項目は見られなかった。

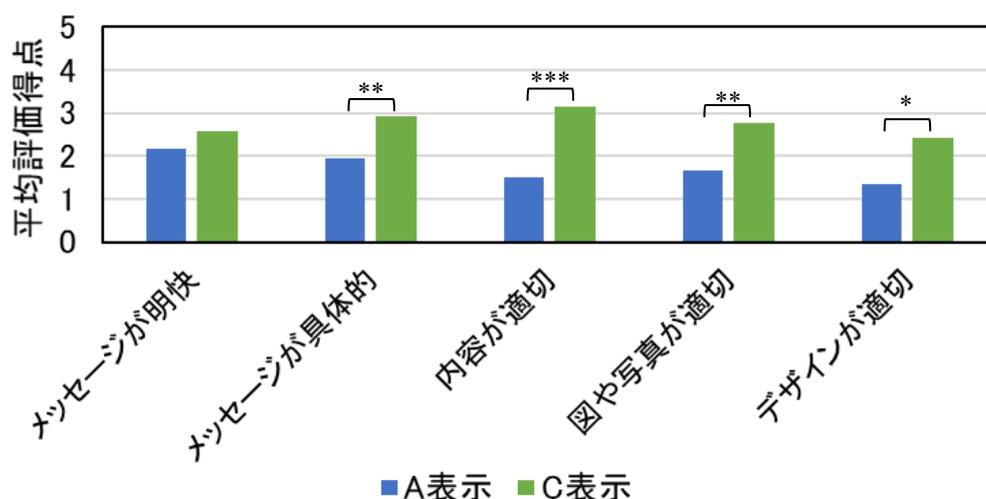


図5-41 「注意点を理解しやすい」と評価した理由 (A 対 C)

5.3 参考項目

一連の取組の前後で、A、Bチームの危険箇所（不安全状態となっている箇所や安全表示を掲示すべき箇所）の状態を危険予知活動の専門家が確認した。その結果の概要を以下に示す。

（1）手動ウィンチの巻取り部等（A、B区画）

【取組前】

手動ウィンチの巻取り部がむき出しであるため巻取り時に、遊び手を入れると巻き込まれる。またワイヤが切れたときの跳ね返りなど、ウィンチによる事故は多い。



【対策のポイント】

- ・手動ウィンチの取扱説明書を確認し、安全に使用するための表示を考える。

【取組後】

A、Bチームともに巻き込まれ注意の表示がなされていた。Aチームは巻き込まれないようにするための正しい行動も表示されており、オリジナルならではの工夫がなされていた。



（2）防油堤ピットの段差（A区画）

【取組前】

防油堤ピットの段差は僅かな高さであるが、高年齢労働者には躓きの原因となるものである。この他にも、防油堤をまたいでタンクエリアに進入する通路が不明確であるため、入り方によっては躓き、転倒の原因となる場所が多々あった。



【対策のポイント】

- ・ピットの段差の表示
- ・進入路、通路の明確化とその表示

【取組後】

防油堤ピットについては、奥側の大きな段差には表示が貼付されていた。一方、手前側の僅かな高さの段差には表示が行われていなかった。優先順位が低いために対象とならなかったと推測されるが、高年齢労働者を守る表示は、このような小さな段差にも危険と気づく感受性が必要である。



(3) 配管上部 (A、B 区画)

【取組前】

やけど防止カバーが設置された配管の上には「乗るな」との表示があるが、実際には踏んでいるようであり、決め事が守れない作業環境があるものと思われる。配管に乗りながらボルトを外す行為も行われている可能性があるが、作業姿勢が不安定なために転落などの災害の原因にもなりうる。



【対策のポイント】

- ・なぜ配管の上に乗らないように表示があるのか、なぜ守れないのかの話し合いとともに、守れる表示の作成

【取組後】

A チームは職場の責任者のイラストを表示しており、踏まないようなおもしろい工夫がなされていた。

B チームは、優先順位が低いために対象とならなかったと推測される。



(4) ボール弁のレバー (A、B 区画)

【取組前】

ボール弁のレバーが差しっぱなし（固定）で通行や作業の妨げになっている。例えば、フィルター底抜きの捨て弁を操作するためかがむと、ちょうどレバーが頭の上になり、立ち上がると頭を打つ。



【対策のポイント】

- ・レバー固定の是非の検討と、妨げになる作業に関して注意喚起表示の設置

【取組後】

表示はされていなかった。優先順位が低いために対象とならなかったと推測される。

(5) 階段 (A、B 区画)

【取組前】

階段は不安全な状態であり、災害を防ぐために、表示が必要であるが、表示がされていなかった。



【取組後】

A、B チームともに階段に表示を実施していた。B チームは手すりを持つという表示であったが、A チームは危険な場所である注意喚起の表示が工夫されて作成されていた。



(6) タンク内側溝の溝蓋取り外し (A、B 区画)

【取組前】

フィルターの洗浄を防油堤内で実施しているために、側溝の溝蓋を取り外している。不安全な状態は、側溝の段差と、足元に置いた溝蓋。掃除のために溝蓋の取り外しは必要かもしれないが、災害防止のためにも掃除後の復旧が必要と考える。手間がかかるため、不安全な状態が放置されている。



【対策のポイント】

- ・安全対応も含めた、堆積物の掃除のやり方の検討と、それを正しく促す表示

【取組後】

段差注意 (A、B チーム) や開口部注意 (B チーム) の表示となっていた。取組後の確認のときは溝蓋が正しく設置されていたが、この正常な状態を保持することの表示が必要に思われる。



(7) ローリー受け入れ口からタンクへのアクセス (B区画)

【取組前】

ローリー受け入れ側からタンクへの進入経路がなく、消火配管を踏んで入っている。雨の日など配管が滑りやすくなり、転倒の原因となる不安全な行動を取らざるを得ない不安全な状態である。



【対策のポイント】

- ・ 配管を踏む不安全な行動を抑止する表示

(アクセスのルールの確認)

【取組後】

通行禁止の安全表示が貼付されていた。



(8) 通路に放置された不要不急品

【取組前】

通路上にホースや工具が放置されており、不安全な状態であった。



【取組後】

不要不急品は片付けられていた。

5.4 運用及び維持管理項目

試験実施場所の高年齢労働者へのヒアリングにより確認した、運用及び維持管理項目の結果を表5-1に示す。「一連の取りの容易さ、煩雑さ」の項目に記載されているように、取組の継続や表示の更新を行う上で、定期的に表示のコンテストを利用することは有用であると考えられた。

表5-1 運用及び維持管理項目の結果（ヒアリング意見）

項目	内容
一連の取組の容易さ、煩雑さ	予想していたよりも容易に取り組むことができた。これまでの安全活動に比べて新鮮な取組であり、従業員が積極的に参加してくれた。取組を継続するために、オリジナルの安全表示の社内コンテストをしてみたいと考えている。
プリンターの維持管理	ほとんどトラブルは発生せず、インクリボンの交換も含め維持管理は容易である。一方、シートの交換に手間取ることがあるため、自動でシートが挿入される機能等があるとさらに良い。また、インクリボン等の消耗品の収納のための専用棚等を販売して欲しい。
マニュアルの見やすさ	高年齢者でも見やすいマニュアルとなっている。専用ソフトの中でも電子マニュアルを見ることができると、便利である。マニュアルに載っていないテクニックもあるため、それらをまとめたマニュアル（上級編）も用意してもらえるとさらに良い。
専用ソフトの使いやすさ	高年齢者でもPCの使用に慣れているものであれば、容易に使用できる。直ぐに慣れた。

5.5 所見（実証結果のまとめ）

総括として、実証結果と、実証結果から見た実証対象対策の特徴や導入効果について、以下のとおりまとめた。

（1）安全表示自体の不安全行動防止効果、認識しやすさ、理解しやすさ

「不安全行動防止効果」、「認識しやすさ」、「注意点の理解しやすさ」のいずれの項目においても、ビーポップを用いて作成したオリジナルの安全表示は、既製品表示と比べ、やや評価が高かった。また、統計的に有意な差は得られていないものの、55歳以上の高年齢労働者は、55歳未満の労働者に比べ、オリジナル表示をより高く評価していた。

オリジナル表示を「認識しやすい」と評価した理由については、公平な立場で評価できる一連の取組の不参加者の回答結果を見ると、「貼り付け位置」でオリジナル表示と既製品表示の間で評価得点の差が最も大きくなっていった。また「注意点を理解しやすい」と評価した理由については、「メッセージが具体的」で評価得点の差が最も大きくなっていった。

以上のことから、ビーポップを用いることで、既製品と比べ、高年齢労働者を守りやすい表示を作成可能であると考えられる。また、ビーポップでは、既製品と異なり、現場に合ったサイズで作成することができることから、適切な位置に貼付できると推測される。さらに、ビーポップでは、現場に合った具体的な作業上の注意点をメッセージとして含めることができるため、既製品よりも注意点を理解しやすい表示を作成できると思われる。

（2）安全表示に係る取組全体が日常業務に及ぼす影響

安全表示の掲示等の活動は、日常業務に好影響を及ぼし、また業務効率へ悪影響を及ぼさないことがわかった。さらに、一連の取組への参加者は、不参加者と比べ、「安心して業務に取り組めるようになった」等の項目で有意に評価が高かった。

活動チーム別にみると、オリジナル表示を作成したAチームは、不参加者に比べて「安心して業務に取り組めるようになった」、「同僚とのコミュニケーション（声かけなど）が増えた」で有意に評価が高く、また既製品を選定したBチームは、不参加者に比べて「同僚の安全に対する認識・行動が改善した」「同僚の業務の理解が深まった」で有意に評価が高かった。

55歳以上の高年齢労働者は、55歳未満の労働者と比べて「同僚とのコミュニケーション（声かけなど）が増えた」において有意に評価が高かった。

以上のことから、職場への安全表示の掲示に加え、講義の受講や表示の考案・選定等を皆で行う一連の取組（グループワーク）の実施は、日常業務に好影響を及ぼす効果があると考えられる。また、表示を題材とした各種の活動は、高年齢労働者にとっては、同僚とのコミュニケーションの醸成に効果があり、日常業務に好影響を及ぼすと思われる。

(3) 安全表示に係る取組全体が労働者の安全意識の向上に及ぼす効果

本取組の前後で、職場の安全に対する意識が低くなったという回答はなかった。全体の84%が肯定的な評価となり、一連の取組の不参加者にも職場の安全に対する意識を高める効果が見られた。参加者と不参加者の間には、回答に有意な差がみられ、参加者は肯定的な評価の回答割合が高かった。

安全意識向上の要因に関する項目では、オリジナル表示の作成等を行ったグループで「安全について考えるきっかけとなったから」、「自ら考えて主体的に行動できたから」、「仲間意識が高まったから」についての評価得点が不参加者よりも有意に高かった。既製品の選定等を行ったグループでは有意な差は見られなかった。

55歳以上の高齢労働者と55歳未満の労働者では、安全意識の向上やその要因について有意な差は見られなかった。

以上のことから、職場への安全表示の掲示に加え、講義の受講や表示の考案・選定等を皆で行う一連の取組（グループワーク）の実施は、職場の安全に対する意識を高める効果があると考えられる。職場全体の安全意識を高めるためには、本取組を全員参加で行うことが効果的であると思われる。オリジナル表示を考案する場合は、「安全について考えるきっかけとなる」、「自ら考えて主体的に行動できる」、「仲間意識が高まる」等の理由で安全意識が向上すると推測される。既製品を選定する場合の安全意識向上の要因は不明であるが、取組の全体的な効果として、安全意識が向上するものと思われる。また、表示を題材とした各種の活動は、一般的な労働者と同様に高齢労働者の安全意識も向上させる効果がある。

(4) 運用及び維持管理にかかる労力

実証対象対策の運用及び維持管理について、試験実施場所の高齢労働者へのヒアリング結果を基に、以下のとおりまとめた。

表示を題材にした一連の取組は、従来の安全活動に比べて新鮮な取組であり、容易に取り組むことが可能である。取組の継続や表示の更新を行う上で、表示のコンテストを利用することは有用であると考えられる。

インクリボンの交換も含め、ビーポップの維持管理は容易である。シートの挿入機能の追加等の改良が行われると、さらに維持管理は容易になると推測された。また、専用ソフトは、PCの使用に慣れているものであれば、高齢者でも容易に使用でき、そのマニュアルも見やすい内容となっている。

(参考情報)

注意：このページに示された情報は、高年齢労働者安全衛生対策の実証申請者が自らの責任において申請した内容及びその情報を引用したものであり、実証の対象外となっています。

○高年齢労働者安全衛生対策（技術）データ

項目		実証申請者 記入欄						
対策の名称／形式		表示を皆で考えて不安全な行動をしない人づくりを行う対策						
製造(販売)企業名		マックス株式会社						
連絡先	住所	東京都中央区日本橋箱崎町 6-6						
	担当(部署)	秋山・坂東(オフィスプロダクツ営業部 安全表示・人づくりコンテスト事務局)						
	TEL/FAX	TEL 03-3669-8108 / FAX 03-5644-7546						
	Web アドレス	http://www.max-ltd.co.jp						
	E-mail	anzen@max-ltd.co.jp						
導入対象		高年齢者を雇用するすべての事業所						
付帯設備		中災防講義ビデオ、ビーポップ(表示作成印刷機)と消耗品各種						
コスト概算(円)		イニシャルコスト						
		ビーポップ導入パッケージ		399.3千円(税込価格 439.23千円)				
		以下内訳(税込価格)						
		費目	単価	数量	計			
		表示を考える取組講義ビデオ	27.5千円	1	27.5千円			
		機械本体(CPM-100H5)	250.8千円	1	250.8千円			
		標準シート白(10m/巻×2)	6.05千円	2	12.1千円			
		単色インクリボン各色(55m/巻)	6.6千円	5	33千円			
		プロセスカラーインク各色(55m/巻)	6.05千円	4	24.2千円			
		蓄光シート(7m/巻)	38.5千円	1	38.5千円			
		床用保護フィルム(8.5m/巻)	19.8千円	1	19.8千円			
		油面対応シート(10m/巻×2)	8.25千円	1	8.25千円			
		センサー付音声案内機	25.08千円	1	25.08千円			
		ランニングコスト(コスト比較)		表示種類	縦 9cm×横 36cm 2色表示		縦 10cm×横 50cm オリジナル表示	
				ビーポップ	144円/枚		374円/枚	
既製品	283円/枚(10枚セット)				特注品(その都度見積)			
3Kmで替刃を交換(2本入 5.5千円)								
製品紹介		WEB サイト		紹介動画				
・ CPM-100H5				・ 消耗品				
								
								

○その他メーカーからの情報

初めて導入いただくお客様向けに、表示を考える取組の講義ビデオ、機械、消耗品をセットにした「ビーポップ導入パッケージ」をご用意しました。ビデオでは中災防講師による「表示を考える活動の進め方」や「労働災害を出さない職場づくり」等の講義を動画で学ぶことができます。機械(CPM-100H5)には、自在に表示を作成できる編集ソフト(Bepop PC EX)が付いており、約1,200種類のピクトサインやイラストを使って安全表示等が作成できます。パッケージの消耗品には、暗闇で光り緊急時や停電時の安全対策に活用ができる「蓄光シート」や、フォークリフトや人が踏んでも剥れにくい「床用保護フィルム」、油が付いた箇所にも貼れる「油面対応シート」、人感センサーが反応して音声と表示で危険を知らせる「センサー付音声案内機」が含まれ、さまざまな現場に合わせた表示が行えます。

製品紹介 WEB サイト：<https://wis.max-ltd.co.jp/op/bepop-fun/about/>

消耗品紹介 動画：<https://www.youtube.com/watch?v=E-RO0SRhD74&feature=youtu.be>

○付録

1. 専門用語集

用語	定義
実証	高年齢労働者安全衛生対策の提案者（開発者や販売者も含む）でも利用者でもない第三者機関が、その効果等を実地における試験、試行等に基づき客観的なデータとして示すことをいう。一定の判断基準を設けて、この基準に対する適合性を判定する「認証」とは異なる。
実証機関	厚生労働省からの委託を受けて、実証要領案の策定・改訂、本実証事業の広報、対策の公募、選定、実証計画の策定、実証対象対策の実証（試験等の実施）、実証報告書の作成等を行う。
実証対象対策	本実証事業で選定された実証対象の高年齢労働者の安全衛生対策を指す。
実証申請者	高年齢労働者の安全衛生対策の提案者、開発者、製造業者、販売者等及びその代理人であり、高年齢労働者の安全衛生対策を実証機関に対し申請する者である。
試験実施場所	実証対象対策が導入された、試験を実施する事業場や試験所等を指す。
実証項目	実証対象対策を市場に提供する際に示す性能や効果の指標であり、本実証事業で「実証」として測る試験の項目を指す。
参考項目	実証対象対策を実証する際に、実証項目の結果を裏付けるまたは参考とすべき試験の項目を指す。
監視項目	試験結果に影響を及ぼす監視すべき項目を指す。
運用及び維持管理項目	実証対象対策の運用・維持管理に影響を及ぼす項目を指す。
ワイガヤ	職位等の立場にかかわらず、同じ組織に属する者が、気軽に「ワイワイガヤガヤ」と話し合うこと。本田技研工業株式会社が提唱した言葉で、コミュニケーション手段の一つとして認識されている。

2. データの品質管理と監査

試験を実施及び監視する際のデータの品質管理は、実証機関が定める品質マネジメントシステムに従って実施した。また、実証が適切に実施されていることを確認するために、実証機関が定める品質マネジメントシステムに従い、実証期間中に1回本実証から独立している部門による内部監査を実施した。

その結果、実証はマニュアルに基づく品質管理システムの要求事項に適合し、適切に実施、維持されていることが確認された。

内部監査の実施状況の概要を付表1-1に示す。

付表1-1 内部監査の実施概要

内部監査実施日	令和3年2月25日（木）
内部監査実施者	管理本部 総務課 ISO担当
被監査部署	実証に係る全部署
内部監査結果	品質管理システムの要求事項に適合し、適切に実施、維持されていた。



●本事業に関する詳細な情報は、ウェブサイトでご覧いただけます。

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_11396.html

●本事業に関する照会先

厚生労働省 労働基準局 安全衛生部 安全課

〒100-8916 東京都千代田区霞が関 1-2-2

Tel : 03-3595-3225 (直通)