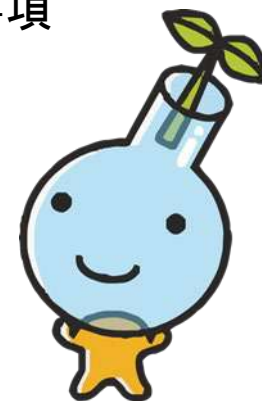


「2022年度日本化学工業協会事業計画」 における 神戸宣言の4つの経営理念に関わる取組

- ①既存の計画等に基づき団体及び会員企業において取り組まれた事項
- ②コロナ禍での安全衛生対策の取り組み状況等

【（一社）日本化学工業協会】



2022年9月16日

組織図



設立 1948年

会員 企業 182社、団体 80団体 (2021年1月)

団体会員傘下の企業を含めると約2200社
(国の統計上では、化学工業は3414社)

3つの重点ポイント

1. カーボンニュートラル実現への一層の貢献
2. 社会とのコミュニケーションの強化
3. 操業と化学品管理の安全強化による安心の提供

【解説】

国の基幹産業の一つである化学工業におけるカーボンニュートラルへの対応を力強く推進し、長期的に地球温暖化貢献する。化石由来の原燃料以外の二酸化炭素やプラスチックからケミカル製品を生産できるのは化学のみである。他の産業と連携しながら活動を展開する。

生産活動においてステークホルダーとのコミュニケーションを通じ情報を積極的に発信して化学工業の信頼を獲得する。

保安の確保においてはテクノロジーを活用しながら、異常を早期に検知し対応できる体制を目指していく。また、取り扱っている化学品の管理についても、原料・製品・廃棄物に至るシームレスな管理を実施する。

【一】

レスポンシブル・ケアの倫理に基づき制定

1. 経営層自ら強いリーダーシップを発揮し、国内外での環境・健康・安全の確保に努める。
2. 製品の開発から廃棄に至るまでの全ライフサイクルにわたり環境・健康・安全のパフォーマンスや、施設・プロセス・技術に関わるセキュリティの継続的改善に努め、その成果を社会に公表する。
3. 省資源及び省エネルギーを一層推進し、廃棄物の削減及びその有効活用に努める。
4. サプライチェーンにわたって化学品の安全性とプロダクト・スチュワードシップの継続的改善を促進することにより、環境と人々の健康・安全を守る。
5. 化学品のライフサイクルにわたる健全な科学に基づくリスクベースの化学品管理の法規策定に参画し、ベストプラクティスを実践することにより、化学品管理システムを強化する。
6. ビジネスパートナーに対し化学品の取り扱いが安全に管理できるよう働きかける。
7. 製品及び事業活動が環境・健康・安全に及ぼす影響に関して、行政当局及び市民の関心に留意し、正しい理解が得られるよう必要な情報を開示し、対話に努める。
8. 環境・健康・安全に関する活動に対するステークホルダーの期待に一層応えるため、地域、国及び世界的規模の対話活動を更に拡大する。
9. 革新的技術やその他のソリューションを開発・提供することにより社会の持続的発展に貢献する。

2020-22年度は、コロナ禍による活動への影響を最小限とするように努めた。

- ・WEBの活用による活動の実施
- ・事業所における感染対策の支援

理事会

環境安全委員会

幹事会

保安防災部会

労働安全衛生部会

環境部会

安全表彰会議

【対外活動】

・行政との諸活動

経済産業省、厚生労働省
消防庁、環境省、
国土交通省、等

・保安防災/労働安全団体との諸活動

中央労働災害防止協議会、
高圧ガス保安協会
全国危険物安全協会
危険物保安技術協会、等

・経団連等の諸活動



1) **理事会**: 1回／3ヶ月 * **WEB併用**

経営トップが、日化協の安全活動の状況、化学業界および官学における取組、また、事故情報等を共有し、日化協及び個社等の安全活動の向上を継続して推進

2) **環境安全委員会・幹事会**: 1回／年(定期)及び都度開催(不定期) * **WEB併用**

日化協の方針に基づき、日化協の環境・安全の活動を推進するため、事業計画及び重要事項の審議と承認、活動結果の確認と指示等の実施

3) **保安防災部会**: 1回／2ヶ月 * **WEB併用**

- ・保安事故等、新型コロナウイルス対策の情報共有と防止に向けての意見交換等の実施
- ・保安事故防止検討WG活動: 保安事故防止ガイドライン作成、事故事例の教訓解析等
- ・3省および高圧ガス/危険物に関わる関係団体の取組の把握、共有、参画と意見具申

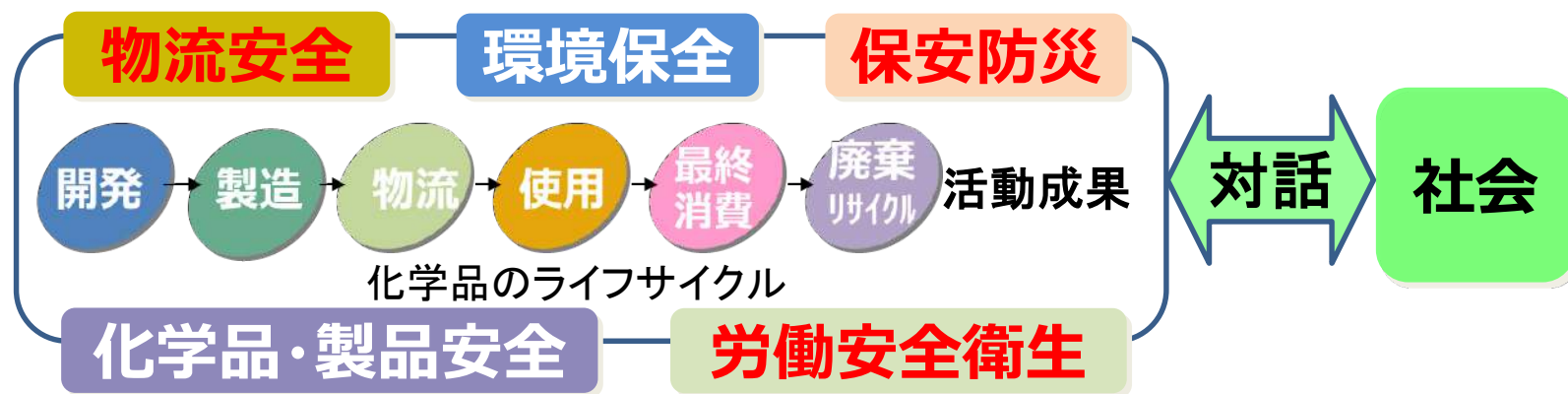
4) **労働安全衛生部会**: 1回／2ヶ月 * **WEB併用**

- ・労働災害等、新型コロナウイルス対策の情報共有と防止に向けての意見交換等の実施
- ・厚労省における、労働災害資料、労働災害及び化学物質のリスクに関わる取組の把握、共有、参画と意見具申
- ・中災防等の関係団体の取組参画、化学防護手袋研究会への参画

◇ レスポンシブル・ケア(RC)活動

【一、三、四】

RCは、国際化学工業協会協議会ICCAが世界全体で主導する化学産業の取り組み。
経営トップの宣誓と自主管理活動によるもので、化学品のライフサイクル全般にわたり
 「環境・安全・健康」を確保し、活動成果を公表して社会と対話を行い、継続的に改善する。



◇ 安全表彰会議の活動

1. 安全表彰 * WEB審査会
2. 安全シンポジウム(公開) * WEB開催
3. 保安防災・労働安全衛生活動ベストプラクティス集
4. 無災害事業所確認制度

◇ 安全教育・人材育成

【一、二、三】

- 1) 産業安全塾 * WEB開催 石油連盟・石油化学工業協会と共催
- 2) 生産現場リーダー研修 * WEB開催
- 3) ケミカルリスクフォーラム(化学品管理) * WEB開催
- 4) 「危険物輸送における安全管理」講習会 * WEB開催
- 5) 会員及び外部への出前研修
- 6) (公財) 千葉県産業振興センターの支援
- 7) 化学工学会・安全工学会・保安力向上センターとの協働

◇ 労働安全衛生実態調査と報告書

【一、三、四】

会員企業・協力会社の安全成績の解析と整理、重大災害等の報告事例集

◇ 日化協アニュアルレポート及び資料編の公表

【四】

環境保全・保安防災・労働安全衛生やRCの活動の事業活動と成果(KPI)を公表

◇ 行政等との連携・協働による取り組み(例) 協議会や検討会等に参画

【一、二、三】

- 1) 製造業安全対策官民協議会
- 2) スマート保安官民協議会
- 3) 職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会・WG
- 4) 石油化学コンビナート等災害防止3省連絡会議への対応
- 5) 中央労働災害防止協議会・高圧ガス保安協会・危険物保安技術協会



1977年に発足。この安全表彰制度は**日化協会**員であって、**高い水準の安全成績をおさめている事業所、並びに安全成績の向上に努力している事業所を表彰することにより、業界の安全・保安運動の推進を図るものとする。**

安全表彰会議(議長 岡山大学名誉教授鈴木先生)の審査により選ばれた、優れた安全成績の事業所等に、安全表彰を授与して称える。

【第46回安全表彰受賞事業所】 及び 【安全シンポジウム】

◇ 2022年10月12日(水)13:00-17:00 実施
(昨年(オンライン)視聴者 : 265名 : 例年(会場開催)の約2.5倍)

I) 安全活動事例発表会 * 第46回安全表彰受賞事業所

- ・安全最優秀賞 日本特殊コーティング(株) 筑波工場
- ・安全優秀賞 富士フイルム(株) 富士宮事業場
- 住友ベークライト(株) 宇都宮工場
- 東レ(株) 名古屋事業場
- (株)クレハ 樹脂加工研究所
- ・安全優秀特別賞(研究所) 昭和電工株式会社 融合製品開発研究所

II) パネルディスカッション座長:安全表彰会議 鈴木議長

テーマ ; 「いかにして無災害を継続するか」ー トップの役割を中心として ー
(各受賞事業所の発表者をパネリストとして、無災害の継続について議論する)



鈴木議長 岡山大学名誉教授



牧工場長 (株)カネカ



藤上社長 新潟昭和(株)



河合センター長 東亜合成(株)



西田工場長 ユニオン昭和(株)



尾崎常務 日化協

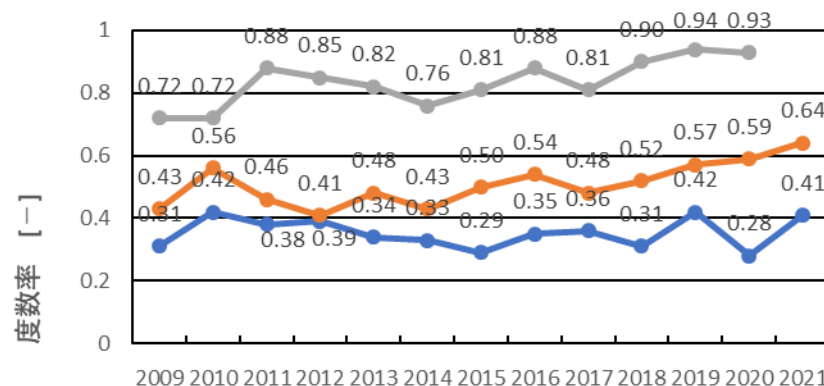
(2021年度のパネルディスカッションの様子)

【三、四】

【無災害事業所確認制度】日化協は1977年より安全表彰制度を設け、化学業界の規範となる優れた事業所を表彰して来る中で、業界全般の安全のレベルの向上に伴い、これら受賞事業所のほかにも多くの事業所が無災害を達成している状況が判明した。

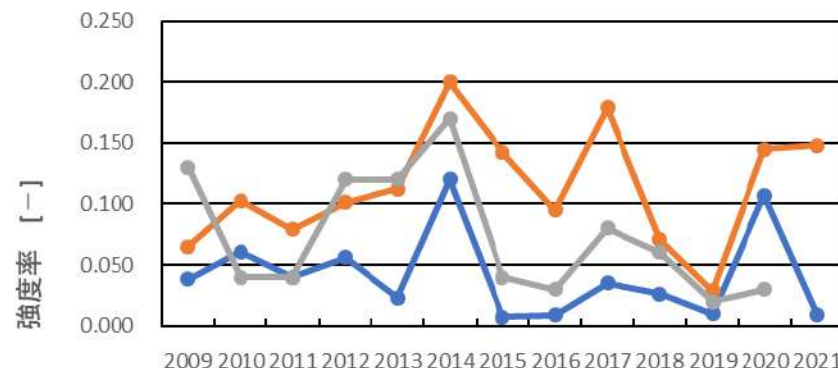
この状況を踏まえ、これら事業所を顕彰することにより、業界の安全・保安活動のさらなる促進を図るため、1990年より、日化協無災害事業所確認制度を創設した。

数値は事業所数, ()内の数字は最長無災害年数			2021年認定
申告事業所数			210
無災害事業所認定数			170
内訳	区分-5 (従業員 1,000人以上)	1年以上	7
	区分-4 (従業員 500-999人)	2年以上	10
	区分-3 (従業員 250-499人)	3年以上	24
	区分-2 (従業員 100-249人)	5年以上	45
	区分-1 (従業員 100人未満)	10年以上	84



【労働安全衛生実態調査と報告書】

- ・レスポンシブル・ケア活動の評価指標のひとつ
- ・年間(1月～12月)の労災統計、事業形態別等に基づく事故分析、重大労災事例集の構成。
- ・会員及び環境安全委員会の労働安全活動へ反映する。





レスポンシブル・ケア委員会では、レスポンシブル・ケア活動に携わっている方々の活動意欲の向上と活動の活性化とを目指し、レスポンシブル・ケア賞を2006年に創設。2013年度の第8回からは、技術賞・安全賞と並ぶ日化協三賞の一つに昇格。

➤ 表彰

審査会議(議長 東京大学大学院平尾雅彦教授)にて、RCの6コード(保安防災、労働安全衛生、環境保全、コミュニケーション、化学品・製品安全、物流安全)に関する活動で顕著な成績を残したものなどを、推薦案件の中から以下を選出。

大賞 1件、審査員特別賞 2件、優秀賞、努力賞

【2021日化協RC委員会活動報告会/RC賞受賞講演会】オンライン開催(2020年から)

2022年7月5日(火) 13:00ー17:00 聴講者 : 300 名

I 受賞講演

- ・大賞 花王株式会社 SCM部門
- ・審査員特別賞 三菱ケミカル株式会社 富山事業所
- ・優秀賞 三井化学株式会社 岩国大竹工場 製造1部環境課

II 招待講演

- ・講演:「化学産業のカーボンニュートラルについて」
経済産業省 製造産業局 素材産業課 課長補佐 鈴木 望 氏



産業安全塾（東京）（日化協、石連、石化協共催）は、化学・石油産業において安全を理解できる将来の経営者や管理者、安全推進の専門家の育成をめざす。

◇講義：2021年度は、コロナ禍のためオンライン形式とし、2年ぶりに再開。

グループ討議、懇親会（Zoomのブレイクアウトルーム機能を活用）**を実施**。

◇期間：11月9日（火）開校 3月22日（火）修了式 全13コマ

◇塾長：横浜国立大学副学長 三宅淳巳先生（安全工学，リスク管理学，爆発工学）

◇講師：これまで3団体の保安・安全衛生活動においてご指導を頂いている先生方及び関係省庁の方。（テーマ：安全関連全般、最近ホットな案件など）

◇受講生：20社24名（女性2名）

オンラインのため、塾生間のコミュニケーションがとり難い面もありますが、地方工場からも参加しやすくなったメリットもあります。



【新型コロナ禍での21年度の日化協の活動】

分類	日化協主催イベント	方法	内容
環境安全部	安全シンポジウム	web	シンポジウムを聴講希望者が参加する方式
	産業安全塾 [※]	web	講義は双方向、グループミーティング・懇親会はブレイクアウトルームを活用
	委員会、部会、WG	web ハイブリッド	WGのみ主査が日化協から参加
RC推進部	RC受賞講演会	web	聴講希望者がwebで参加する方式
	地域対話	web	書面对話かweb参加形式
	検証活動	対面 web	検証員のみ工場へ訪問 一部本社から工場にweb接続
	国際活動	web	全てwebミーティング
	委員会、幹事会、WG	web	全てwebミーティング

※石化協、石連との共催

社会インフラの劣化？ 点検不足？ が原因の事故が多発

1. 首里城火災



2. 計器室全焼

3. 白川郷の配電盤焼失



屋内型プラント他の事故からの教訓

【四】

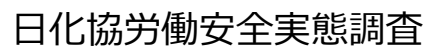
社名	延焼時間	物的被害	人的被害	直接原因	延焼原因	消火阻害環境
A社	28時間	?	0名	・電気設備のショート	ナイロン エアバッグ	密閉空間
B社	30時間	全焼	4名死亡 4名負傷	・電気設備のショート ・化学物質(過炭酸ナトリウム) +水	段ボール	密閉空間
A社	11時間	半焼	2名死亡 1名負傷	・電析設備のショート	フィルム	密閉空間
C社	92時間	半焼	0名	・端子のショート ・配線の半断線	筐体部材の ポリプロピレン	密閉空間
D社 <倉庫>	104時間	半焼	0名	・放火	段ボール製の パレット	密閉空間
E社 <食品>	12時間	全焼	6名死亡 1名負傷	・煎餅カス⇒炭化	米粉、包装資材 包装用フィルム	密閉空間
C社	4.5時間	?	0名	?	紙・筒	密閉空間

<最悪シナリオ>

- ◆消火活動を阻害する密閉空間 ⇒ 全焼 = 事業撤退 = サプライチェーン分断
- ◆密閉空間での消火活動で落命、煙による視界不良で落命するリスク

<教訓>

- ◆電気系統の定期点検
- ◆指定可燃物は燃えるという再教育を
- ◆3S(火種から指定可燃物を遠ざける)



22年度は日化協会員**97社**に協力いただき労働災害のデータを収集できた

■ 6年間平均値の上位の労災

【親会社】

1位 転倒

2位 挟まれ・巻き込まれ

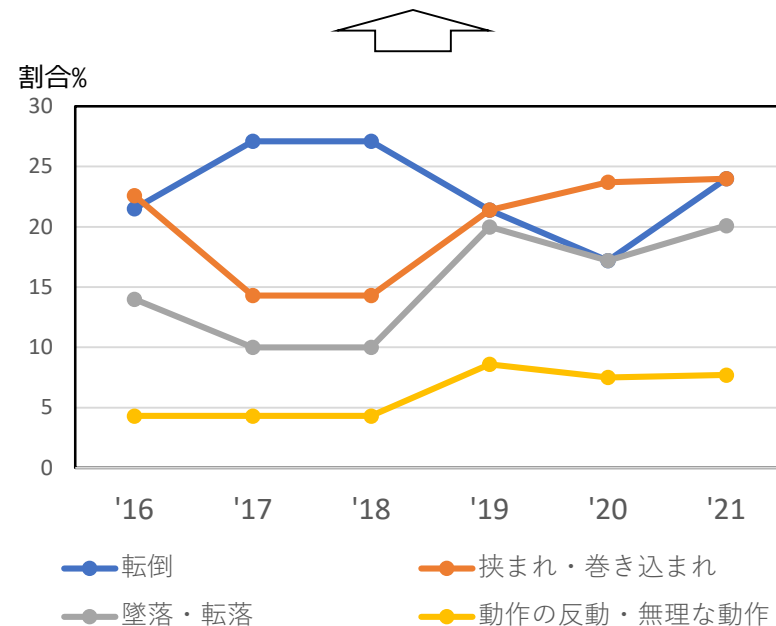
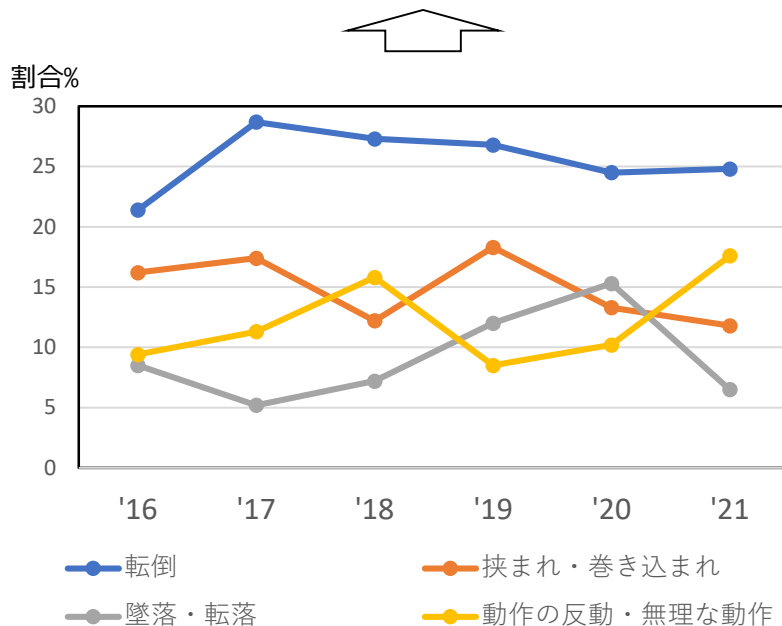
3位 動作の反動、無理な姿勢<

【協力会社】

1位 転倒

2位 挟まれ・巻き込まれ

3位 墜落・転落



化学業界で起こりうる事故・労災

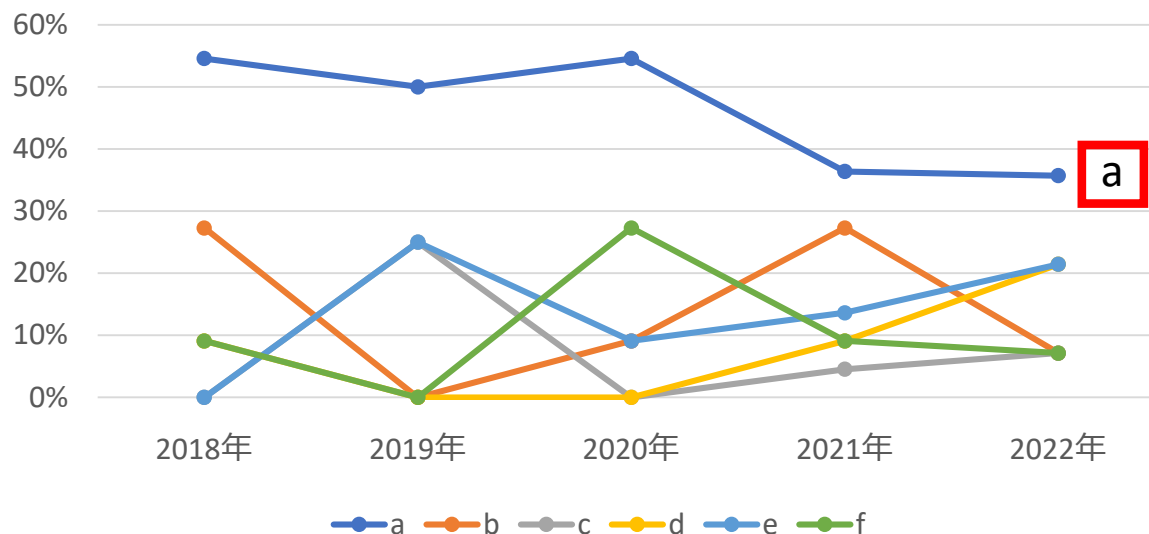
		精油	ケミカル	加工	包装梱包	マテハン	出荷
運転	設備	化学装置	化学装置	機械設備	機械設備	重機	重機
	操作	社員			協力会		
	操作インターフェイス (観察対象)	DCS (DCS画面)		シーケンサ・電気盤 (製品自体)	電気盤 (包材)	出荷チェックタブレット 包材	
	制御アイテム	T,P,F,L等	T,P,F,L等	T,P,L,回転数 Amp等	ロット・個数等		
	操作時の安全	プロセス安全			機械安全		
	安全思想	止めないことによる安全			止めることによる安全		
	荷姿	パイプ、ローリー、ドラム、紙袋		ドラム、ダンボール	ローリー、ドラム、紙袋、ダンボール		
品質	ロットサイズ	ロット毎 (大)	ロット毎 (中・小)	製品個毎	荷姿毎		
起こりうる事故		爆発・火災		火災	-		
起こりうる労災 <運転>		転倒 挟まれ(作業系・機械系)		転倒 挟まれ(作業系・機械系)		転倒 挟まれ(重機・作業系)	
起こりうる労災 <工事協力会>		転倒 挟まれ(重機・機械系) ...コンボ、ショベル、エリック他				...フォークリフト、トラック他	

- ◆プロセス安全を優先するプラントに機械安全が存在する（安全思想を広く知る人材が必要）
- ◆機械安全の質は完璧に仕上がっているか？（特に加工を営む関係会社）
- ◆すべての職場に転倒災害の可能性はある

重大な挟まれ災害の区分

		挟まる相手		
		機械 (回転するもの)	重機	それ以外
作業 している (何を)	運転 (生産・マテハ)	a	b	c
	メンテナンス	d	e	f

表 日化協労災実態調査の挟まれ区分のトレンド



◆運転中に機械に挟まれる事故が圧倒的に多い⇒機械安全の導入が必要不可欠

日化協、石化協、石連による共催で「産業安全塾」を秋から冬にかけて開催している。
毎回講義後には塾生から多くの質問がある活気のある塾である。

その中で「機械安全」の講義がある。

機械安全の原則は 1.本質的安全対策 2.隔離の原則 3.停止の原則

機械安全を推進するための事例・・・（高岡先生の出身企業:AGCでの活動）

セイフティ・アセッサ（SA）

セイフティ・サブアセッサ（SSA）

セイフティ・ヘーシックアセッサ（SBA）の資格取得を推進

機械安全導入の効果

- ◆安全な機械設備の工場への導入
- ◆挟まれ巻き込まれ災害の減少
- ◆設備関係協力会社の競争力が強化

中小企業では機械安全は導入できないという先入観打破

安全文化醸成への第一歩



「立ち仕事用B2Bインソールビジネスの社会実証実験」

安全靴インソールモニタリングモニター結果について

今回計測に用いた機器

三次元足形計測機



足底圧計測機



1) 足の3D計測による適切な靴サイズの判定

足の実寸と履いている靴のサイズ・・・履いている安全靴のサイズと計測後に実際にお渡しした最適な安全靴サイズの比較

n=108

サイズダウン 31名(29%)

サイズアップ 13名(12%)

サイズ変更なし 64名(59%)

	左足	右足
足長	244.1 mm	242.9 mm
足幅	216.5 mm	236.6 mm
足幅	18.6 mm	97.2 mm
ウイズ	足幅	E
	足幅	2E
足幅	12.9 mm	14.6 mm
アーチ高(mm)	41.2 mm	44.2 mm
アーチ高率(%)	16.9 36	18.2 36
踵の角度	19.6° 内反	14.6° 内反
	3.5°	3.3°
第1趾関節角	7.2°	12.0°
第2趾関節角	18.6°	16.6°
足高	55.6 mm	53.1 mm
内踵まです長	176.3 mm	175.4 mm
外踵まです長	154.3 mm	153.5 mm
第1趾高	mm	mm
第2趾高	mm	mm
外踵高	mm	mm



約40%の方が適切なサイズの靴を選んでいませんでした。
適切なサイズの靴を履くことで作業性が改善し、転倒リスクが軽減できます。

3) 足底圧測定(圧力バランス)による転倒リスク傾向の分類

静止時に前後バランス・・・静止状態での前後の足の圧力バランスをみる。

前後どちらかに55%以上荷重が偏ると体の安定度が弱くなり転倒リスクがたかまると推定

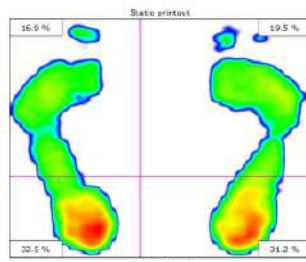
n=178

リスク高(前後差異20以上) 21名(12%)

リスク中(前後差異12~19.9) 33名(18%)

リスク低(前後差異10~11.9) 12名(7%)

通常範囲(差異9.9以下) 112名(63%)



結果: バランスに偏りがあり高リスクの方21名(12%)、中リスクの方33名(18%)がおられた

4) 足底圧測定(浮指測定)による転倒リスク傾向の分類

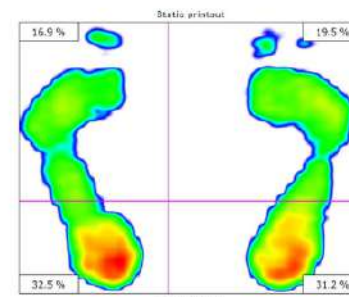
静止時の浮指測定・・・静止状態での着指の本数

n=178

リスク高(着指1~3本) 23名(13%)

リスク中(着指4~6本) 83名(47%)

リスク低(着指7本以上) 72名(40%)



指が地面にしっかりとついていないことでからだの安定性が増し、転倒リスクが低いといえる傾向にある

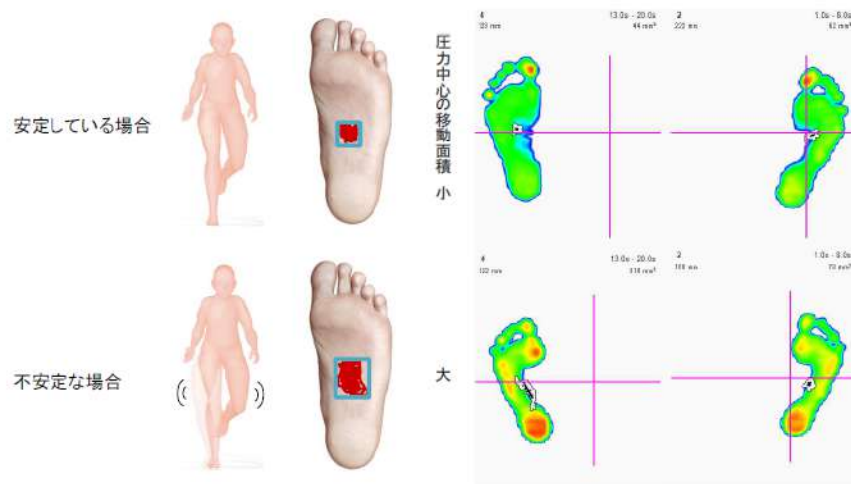
指が地についていない浮指状態で、
高リスクの方が23名(13%)、中リスクの方が83名(47%)がおられた

178名の計測結果から

2018年11月及び2019年1月の2回にわたり178名の足を計測したデータから
転倒リスクを予測するための分析

- ① 足の実寸と履いている安全靴のサイズの適性を分析 **4割の方が靴のサイズが合っていない**
結果: 全体の44名(41%)の方が合わないサイズの靴を履いていた
- ② 静止時の前後バランス計測 **4割の方が前後バランスが悪い**
結果: バランスに偏りがあり高リスクの方21名(12%)、中リスクの方33名(18%)
がおられた
- ③ 静止時の浮指の計測 **6割の方が浮指**
結果: 指が地についていない浮指状態で、高リスクの方が23名(13%)、中リスク
の方が83名(47%)がおられた
- ④ 座位(半荷重)と立位(全荷重)のアーチの差を計測
結果: 座位と立位でのアーチ高の差が10mm以上ある方は13名(7%)おられたが
すなわち転倒リスクが高いとはいえない

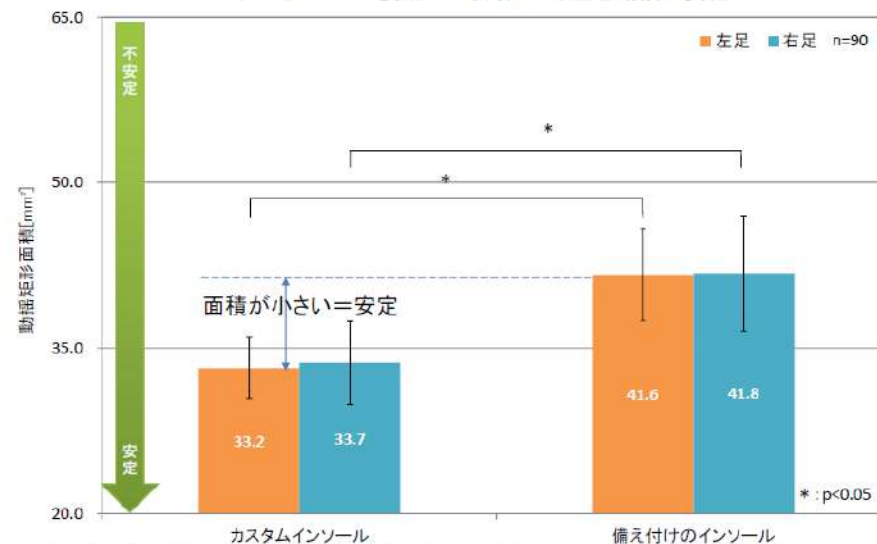
片足立ち時の安定性評価方法



- 圧力中心軌跡の面積を比較することで、バランスを評価(一般的な方法)
- 面積が大きければ大きいほど不安定

カスタムインソールによるバランス力改善

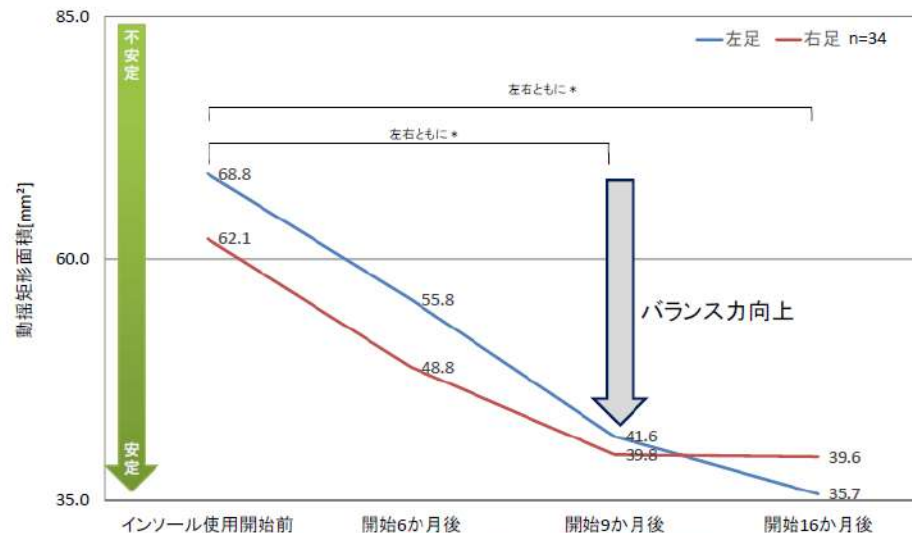
カスタムインソール使用による片足立ち重心動揺の変化



- 片足立ち時の左右のブレ幅(矩形面積)は、カスタムインソールの装着するだけで安定化する⇒カスタムインソールはバランス向上に即効性がある

カスタムインソール継続使用によるバランス向上

カスタムインソール継続使用による裸足での片足立ち重心動揺の変化

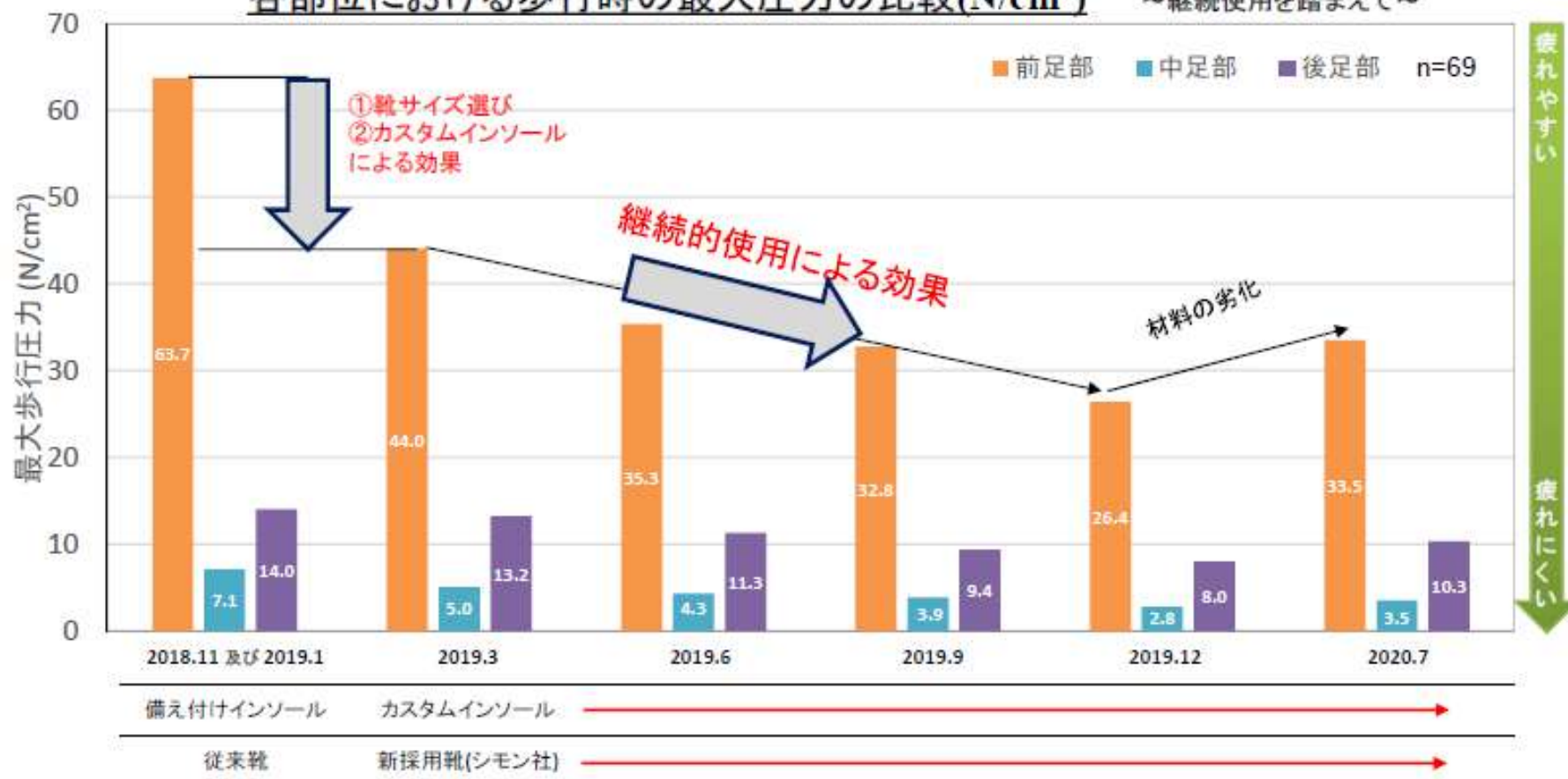


- ・カスタムインソールを継続使用することで、裸足でのバランス力が継続的に向上
- ・6か月使用以降から、顕著に効果が表れ9か月後には有意に差が表れた。16か月後に収束傾向

カスタムインソールによる疲労の軽減効果

各部位における歩行時の最大圧力の比較(N/cm²)

～継続使用を踏まえて～



※カスタムインソールを使用する前と比べて①正しいサイズの計測に基づく靴選び②靴の見直し ③カスタムインソールの使用、によって、

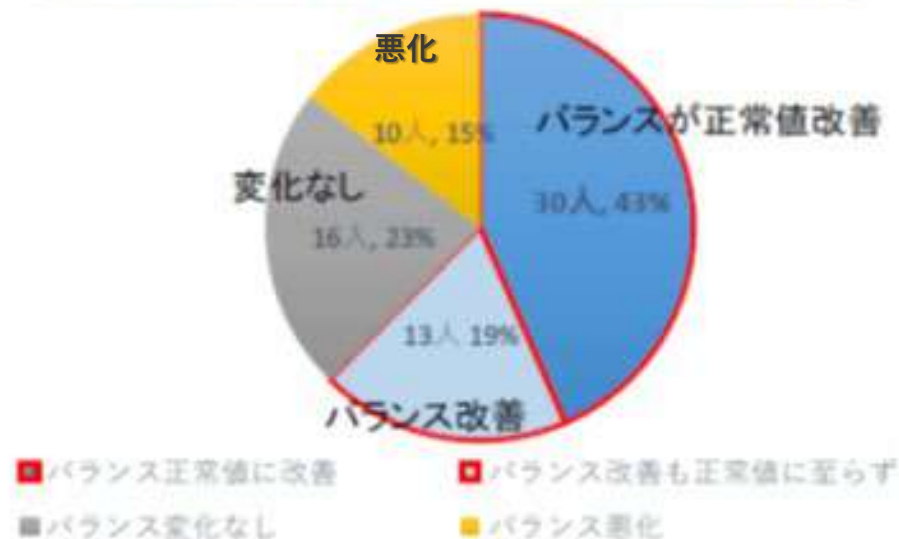
歩行時の各部位の最大圧力が大幅に低下(＝疲労軽減効果)

※継続使用により、9か月頃まで最大圧力が下がり続けた。

※9～16か月の間で材料の劣化の為か、最大圧力が上昇(インソールは12か月交換を推奨)。

足底圧力分析：前後バランスの変化について

足底圧力分析：前後バランスの変化



6割の方が改善

測定者全体の69名中43人(全体の62%)にカスタムインソールによる改善効果がみられた。
うち、30人(全体の43%)が前後バランスが正常値外から、正常値内に推移。

「その他」の中には、

① バランスが変わらなかった人(16名):

福岡大学 布目先生もノンレスポンスインソール効果の見られない方が一定数存在。
これに該当する方々。

② 悪化した人(10名):

整形外科医による医療としての治療へ

【方策その2】転倒防止研究組織との連携

足の計測結果から以下の様に分類可能

- ①最もインソール効果のある方:利き足の前後バランスが悪く、偏平足かつ外反の人
 - ・足底圧測定:利き足の前後のバランスが前方45%未満 又は、後方55%以上
 - ・アーチ高率(舟状骨の高さ%) 男性:16.5%未満、 女性:14.5%未満
 - ・踵骨角 5度以上(外反の人)
 - ➡ 全体の14%
- ②インソール効果のある方
 - ・足底圧測定:利き足の前後のバランスが前方45%～後方55%
 - ・アーチ高率(舟状骨の高さ%) 男性:16.5%～19.5%、 女性:14.5%～17.5%
 - ・踵骨角 0度～5度未満
 - ➡ 全体の62%
- ③インソールの効果のない人
 - ・ハイアーチかつ内反と仮定したが、今回の分析では検証できず
実際に履いていただかないと、現時点では最初の測定で区別することができない。
 - ➡全体の23%
- ③インソールを履いてはいけない人
 - ・足高変化:座位(半荷重)から立位(全荷重)へ姿勢を変化させた時の足型寸法変化
座位:4.0±0.3、アーチ高:5.0±0.2
を超える人はインソールの限界超える → 整形外科医による、治療が望まれる
 - ➡全体の14%

