

消防庁長官賞

指差呼称の定着による
オペレーションミス防止と運用改善セントラル・タンクターミナル株式会社 安全推進部
松井 修

1. はじめに

当社は、日本初のパブリックターミナル会社として1966年に神戸で誕生しました。

創業以来、燃料や生活必需品の原材料となる液体化学品を保管する基地として、社会インフラの一翼を担っています。

現在、全国に12事業所(神奈川4、静岡1、愛知3、大阪1、兵庫1、広島1、福岡1)を保有しています。

「安全安心を優先した保管・荷役サービス」「サービスの提供を通してお客様と共に成長する」という経営理念のもと、危険物を取り扱うプロフェッショナルとして安全性と専門性を高め、規模拡充と設備投資に努めています。

法令順守はもとより、レスポンシブル・ケアの原則に基づきライフサイクル全体で、環境に配慮し、安全性を確保し、健康を損なわないよう努め、持続可能な社会へ貢献するために、ISO9001(品質)、ISO14001(環境)、ISO45001(労働安全衛生)の認証取得及びCDI-T(ケミカルタンクターミナル国際審査機構)の監査を受審し、顧客満足度の向上、環境負荷の低減、働く仲間の安全確保を自主的・積極的に推進しています。

今回2025年に実施した安全活動の1つである「指差呼称の定着によるオペレーションミス防止」について紹介させていただきます。

2. 活動の要旨

本活動では、化学品のローリー荷役を中心とする現場作業におけるオペレーションミス(以下オペミスとする)を撲滅にすることを目的し、指差呼称の定着化モデルの構築と効果検証を行いました。

2024年度の事故要因を分析した結果、ヒューマンエラーの背景にある確認不足や知識不足を解消すべく、視覚的な補助(カード・ラベル)、人的教育(チューター・ブラザー制度)、定量的評価(KPI管理)を組み合わせた独自の運用ルールの検討を行いました。

指差呼称の有用性を認めつつも、現場での「形骸化」を防ぐため、全ての動作ではなく「安全急所」に絞った実施と「一動作一確認」の徹底をファーストステップの対策としました。

本アプローチにより、作業者の集中力を維持しながら、確実な安全確保を実現するための具体的な改善策をまとめました。

3. 取り上げた背景

化学品や燃料を扱うターミナルの現場では、確認漏れや設定誤り等に起因するオペミスが、漏洩や出荷遅延、品質異常といった重大事象へ波及する。

2024年度にローリー荷役時に発生した事故はすべてオペミスに起因しており、社内外の起因を問わず、作業プロセスの中に潜む認知・注意の落とし穴が明確化された。

特に、「やったつもり」による確認不足、安全の急所に対する理解不足、機器知識の不足が繰り返し現れ、「確認すれば防げた事故」が一定割合を占めた。

こうした背景のもと、人的要因の制御に資する行動ベースの安全確認技法として、鉄道分野で実証されてきた指差呼称を荷役現場に適切に定着させることが求められていると判断した。

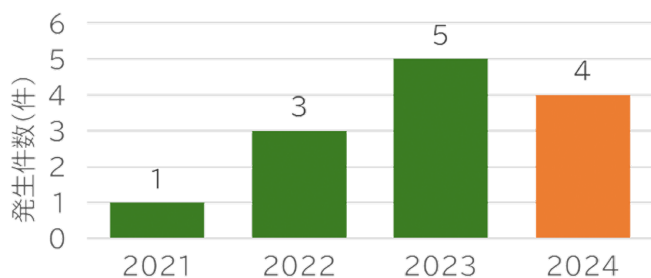


図1 オペミス原因の事故件数推移

事故分類…労働災害(休業・不休業)、
火災、環境事故、構内漏洩(1L以上)、
損害10万円以上(品質クレーム、出荷トラブル)

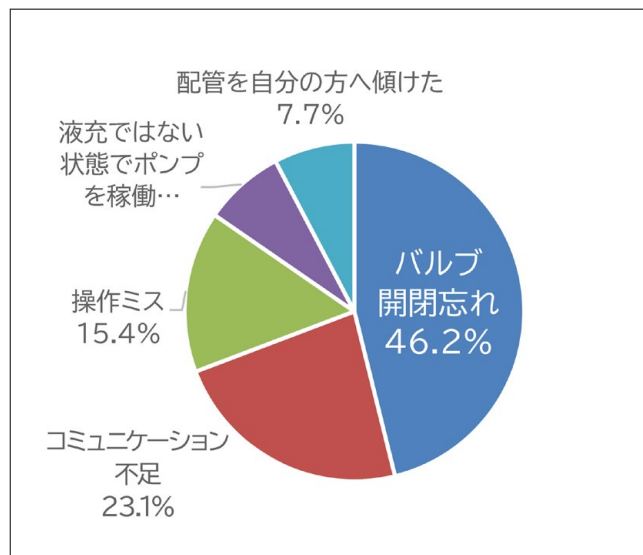


図2 オペミスの事象の分類

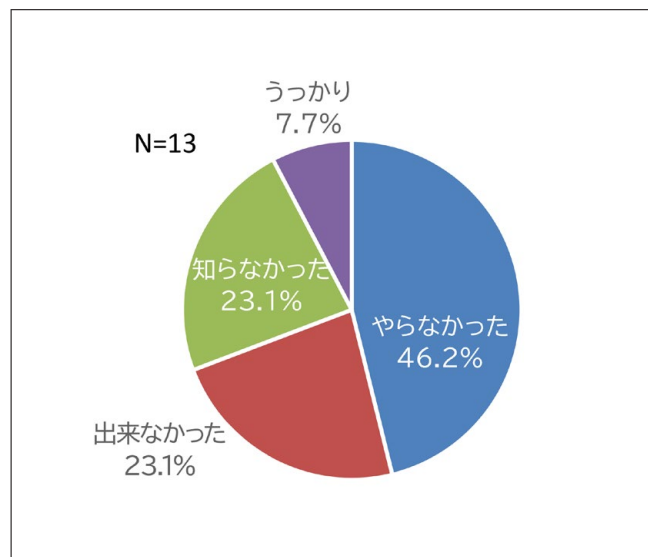


図3 不安全行動の要因の分類

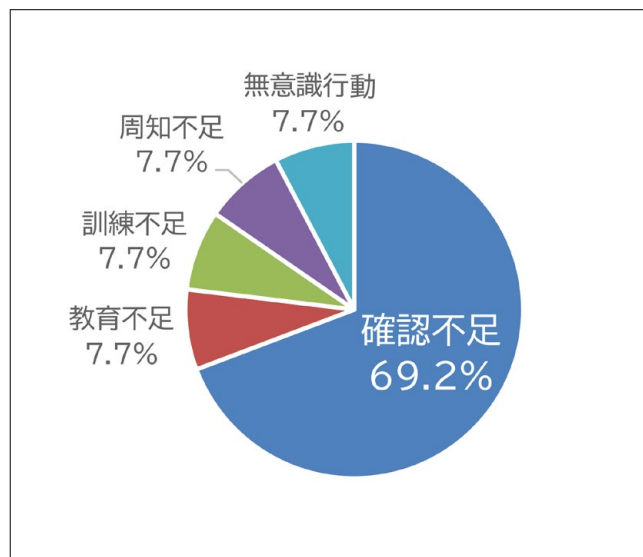


図4 事故の発生原因

4. 事故の分析

「確認すれば、防げた事故」について、なぜなぜ分析を使って事故の根本原因まで掘り下げ、対策の方向性を示しました。

なぜなぜ分析は、表面的な原因にとどまらず「なぜ？」を繰り返し問いかけることで、真因(根本原因)を特定し、再発防止策を導き出す手法です。

ここでは、「確認項目が多く、“やったつもり”だった」「安全の急所を理解していなかった」「機器の知識が不足していた」の3つの主要な原因をなぜなぜ分析を実施しました。

なぜなぜ分析

発生原因

- ・確認項目が多く、“やったつもり”だった
- ・安全の急所を理解していなかった
- ・機器の知識が不足していた



図5 「確認すれば、防げた事故」の再発防止のためのなぜなぜ分析

1. 確認項目が多く、“やったつもり”だった

- 1) 問題点: 確認すべき項目が多すぎるため、作業者が抜け漏れを起こしやすい。
- 2) 真因: 確認手順が複雑で、重要度の優先順位が不明確。
- 3) 対策:
 - ・指差呼称の定着による「一動作一確認」の徹底
 - ・急所を絞った指差呼称カード・札の導入

2. 安全の急所を理解していなかった

- 1) 問題点: 作業者が「どこが危険か」「どこが品質に直結するか」を理解していない。
- 2) 真因: 教育制度や現場での情報共有が不十分だった。
- 3) 対策:
 - ・チューター制度による重点教育
 - ・ブラザー制度でのコミュニケーション強化

3. 機器の知識が不足していた

- 1) 問題点: 設備や機器の構造・機能を理解していないため、誤操作や設定ミスが発生した。
- 2) 真因: 現場教育の不足、マニュアルの活用度低下していた。
- 3) 対策:
 - ・機器に関する基礎教育の強化
 - ・指差呼称札で重要ポイントを視覚化

5. 対策案「指差呼称の定着」の立案

各事業所長と意見交換やオペレーション経験者とのブレインストーミングを通して、「指差呼称の定着」へ向けて詳細な計画を立案した。

1) 指差呼称の定着

- ・なぜ指差呼称が必要なのか従業員への腹落ちさせる教育資料及びビデオを作成する
- ・作業手順への組み込み（作業場で協議し安全と品質の急所を明確にする）
- ・各事業所から提起された急所を比較する
- ・指差呼称の実施場所を明確にする
- ・指差呼称を徹底させるために照合（カードとラベル）する手順とする

①指差・呼称なしvs指差のみ…約1/3ミス削減

②指差・呼称なしvs指差呼称…約1/6ミス削減

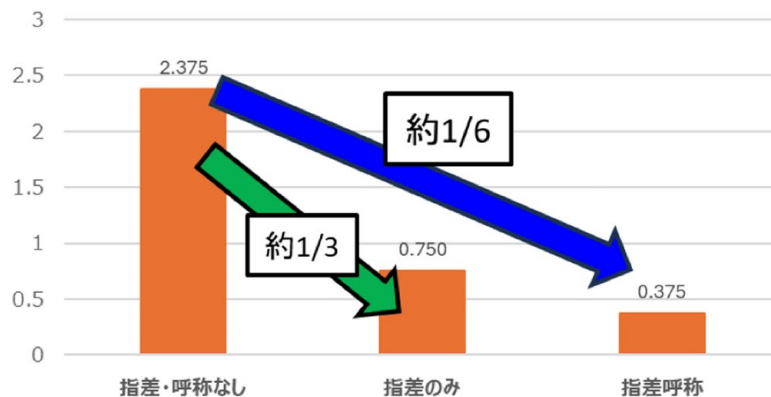


図6 指差呼称によるミスの削減

引用:「指差呼称」のエラー防止効果の室内実験による検証」 財団法人 鉄道総合研究所

ローリー出庫作業 急所 “指差呼称カード” タンク N-109				
No	作業名	急所の作業	注意事項と急所の理由	札
1	出庫前準備	積み込み数量確認	最大積載量、最大容量を超えていないか確認すること！	
2	出庫前準備	流量計バイパスバルブ（17）を閉止	しっかり閉める！ 正確な計量が出来ない（オーバーフロー）	指差呼称
3	出庫前準備	カウンター数量を流量計（101）にセット	もう一度確認！ 正確な充填が出来ない（オーバーフロー）	指差呼称
4	出庫前準備	指図書記載タンク番号と車両が同一である事を確認する	タンク番号確認！ 充填車両間違え	
5	出庫前準備	ホースを接続する様運転手に指示・リークテスト実施	目視確認！ 充填中ホースが外れ、漏洩する	指差呼称
6	荷役開始	ポンプ起動前に確認する	バルブ類の開閉を実施したか確認 エア吸い込みバルブ（103）… 閉	
7	荷役開始	ポンプ起動前に確認する	バルブ類の開閉を実施したか確認 液抜きバルブ（104）… 閉	
8	荷役開始	ポンプ起動前に確認する	バルブ類の開閉を実施したか確認 積み込み口先端ボールバルブ（18）… 開	
9	荷役開始	ポンプ起動後に確認する	異常がないか 漏れ 異音 異臭	
10	荷役開始	車両回りに漏れがないか確認する	車両を一回り点検し漏洩ないか	
11	後片付け、確認、出庫	出庫前に車両の周囲を再確認する	注意事項」すべてヨシ！	



図7 指差呼称カードと指差呼称ラベル

2) チューター制度の導入

目的：教育専任者が機器の操作方法などの知識・技能を向上させる

効果：仕事の流れを素早く理解できる

質問やコミュニケーションが取りやすくなる

一人ひとりに合わせた、きめ細かい教育訓練ができる

教育の内容のバラツキを解消できる

訓練対象者：OP グループの中から

1. 新人、2. 力量不足者、事故発生者（CTT の OP 基本業務の“ローリー場作業”を中心に実施）

教育専任者の選任

1. 関東・中部・関西以西で1名づつ（関東地区で1名からスタート…横浜を拠点）
2. 所属先（安全推進部）
3. 教育専任者への教育項目
 - ・仕事の教え方・作業の手順・機器の使い方

実施内容

1. 教育専任者の資格要件・教育計画を策定
 - 教育専任者への教育（外部教育含む）
2. 作業マニュアルを基にマンツーマンのOJT
 - 作業手順の見直し・改定
 - 機器のしくみや使用方法を理解
3. 力量評価（教育ごとにテスト実施）
 - 個人別スキルマップ作成
 - 個人別教育訓練計画の作成

3) ブラザー制度の導入

目的：経験の浅い社員が相談しやすい環境を構築する

「解らないことは、すぐに聞ける風土に」

効果：離職防止や定着率の向上

質問やコミュニケーションが取りやすくなる

風通しの良い職場になる

ブラザー指導役の能力向上

対象者：所長が選任した従業員（1名につき生徒を最大2名まで）

チューター指導終了した新人

1. 対象部署（OP のみ）
2. 期間（力量で確認）

ブラザー指導役の条件

1. 3年以上の OP 経験と必要な力量

実施内容

1. ブラザーの資格要件・教育計画を策定
 - ブラザーへの教育（外部教育含む）
2. 業務やメンタル面における幅広いフォロー
 - ・コミュニケーションの円滑化
3. 力量評価チューターから引継ぎ（グループ長）
 - ・個人別スキルマップの更新
 - ・個人別教育訓練計画の見直し

4) チューター制度とブラザー制度の位置づけについて

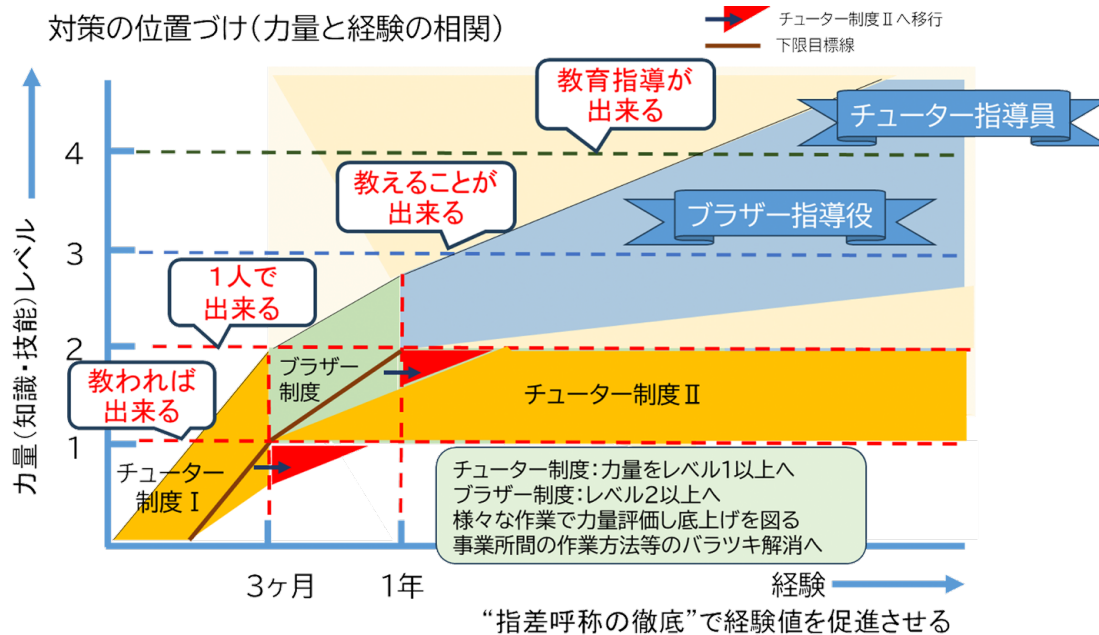


図8 力量と経験による相関からチューターとブラザーの位置づけ

6. 実施計画

指差呼称を4月から実施できるように準備

チューター・ブラザー制度は関東地区からスモールスタートして評価後全社展開に移る計画を策定した。

No	対策案(What)	目的(Why)	どのように(How)	どこで(Where)	責任者(Who)	いつから(When)	いつまで(When)
1	指差呼称の定着 ※人間の心理的な欠陥に基づく誤判断、誤操作、誤作業を防ぐ	「確認不足」による事故を防ぐ 「急所を理解し正確な作業」	指差呼称の重要性を理解させる	各ターミナル (Web教育/面着)	安全推進部	-----	'25/2/28
			「指差呼称」を規程に落とし込みをする 細則:指差呼称実施の制定	全社 構内作業管理規程	安全推進部	-----	'25/2/28
			“急所”(安全・品質のポイント)を決定する 作業マニュアルに急所を記載する	各ターミナル 作業マニュアル	所長	25/1~	'25/3/31
			“指差呼称カード”作成(作業時携帯する) “急所”を作業場に掲示する	各ターミナル 作業場所	所長	25/1~	'25/3/31
			“指差呼称が定着しているか”確認する	各ターミナル 作業場所	OPグループ長	25/1~	-----
2	チューター制度の導入 (教育専任者を設置) 訓練対象者:OPグループの中から 1. 新人、力量不足者、事故発生者 教育専任者の選任 1. 関東地区で1名からスタート 2. 所属先(安全推進部) ※経験のある社員がマンツーマンで業務に 必要なることを教育する制度	機器の操作方法などの 知識・技能を向上させる	教育専任者の資格要件・教育計画を策定 教育専任者への教育(外部教育含む)	教育訓練規程	安全推進部	25/1~	'25/3/31
			作業マニュアルを基にマンツーマンのOJT ・作業手順の見直し・改定 ・機器のしくみや使用方法を理解	各ターミナル	教育専任者	'25/3~	-----
			力量評価(教育ごとにテスト実施) ・個人別スキルマップ作成 ・個人別教育訓練計画の作成	各ターミナル	教育専任者	'25/3~	-----
3	ブラザー制度の導入 対象者:所長が選任した従業員 チューター指導終了した新人 1. 対象部署(OPのみ) 2. 期間(力量で確認) ブラザー指導役の条件 1. 3年以上のOP経験と必要な力量 ※先輩社員が指導役として、仕事の組み 方や考え方を指導する制度	経験の浅い社員が相談しやすい 環境を構築する 「解らないことは、 すぐに聞ける風土に」	ブラザーの資格要件・教育計画を策定 ブラザーへの教育(外部教育含む)	教育訓練規程	安全推進部	25/1~	'25/3/31
			業務やメンタル面における幅広いフォロー ・コミュニケーションの円滑化	各ターミナル	ブラザー指導役	'25/4~	-----
			力量評価 チューターから引継ぎ ・個人別スキルマップの更新 ・個人別教育訓練計画の見直し	各ターミナル	OPグループ長	'25/4~	-----

図9 指差呼称の定着によるオペミス防止活動計画

7. 活動の結果

25年の全社目標として「オペミス」による事故を24年の4件から半減すること(目標2件)を掲げ活動スタートしました。

全事業所において、3月末までにタンク毎作業マニュアルの指差呼称ポイントの準備完了し運用開始した。

チューター制度は、関東地区で新入社員(中途入社)7名、再教育者1名の計8名を対象に実施した。

教育期間は、受講者の経験などの力量に応じて1～3ヶ月で実施した。

教育者には、安全推進部の中からオペレーションのグループ長経験者を充てRSTトレーナー教育やTWI-JIなどコーチングスキル研修に参加した。

ブラザー制度については、チューター教育修了者に対して事業所にて相談できる人として指名した。24年に発生した事故は4件だったが、25年は2月にローリー車運転手へホースの渡し間違えによるオペミスが1件発生したが、4月の「指差呼称の徹底」の運用後にオペミス事故の発生はなかった。

8. 本活動での課題

指差呼称の徹底として急所を明確にして、必ず「指差呼称」する場所の絞り込みを行い、良い結果が出たと判断している。

しかし、決められ場所以外でも「指差呼称」を実施している人も出来た一方で、決められた場所以外では実施が出来ていない人もいる。

「指差呼称」が全従業員に定着したか?と問うてみると、定着には道半ばであり、次の手を打たないと形骸化の恐れがあると感じている。

チューター制度についても、関東圏の横浜、川崎は地理的に近く対応が容易であったが、中部地方、関西地方、それ以西へ拡大について距離的な課題や教育者の配置など多くある。

9. おわりに

25年の安全活動を振り返ると3つの視点で活動を進めました。

- 1) 過去の事故の分析から対策を考えること
- 2) 経営にどのようなリスクがあるのか、の視点からリスク分析し、リスクの低減処置をとること
- 3) 「安全を考える日」を設け「グループ討議」を通して従業員の安全意識を高めること
改めて思うことは安全活動には「特効薬」はなく、地道に安全文化を醸成していくこと
- 1) 経営トップの「安全はすべてに優先する」強いコミットメント
- 2) 人に頼らない「本質安全化」の推進(安全職場づくり)
- 3) 異常を異常と気づける人、行動できる人を育てる(安全人間づくり)

上記3つの推進と手を変え、品を変え、従業員の安全のモチベーションを維持していくことで、当社の安全文化の『秘伝のたれ』になると信じています。

参考文献:産業・組織心理学研究1996年,第9巻,第号,107-114

図6 引用:「指差呼称」のエラー防止効果の室内実験による検証」財団法人 鉄道総合研究所