

# 第11回日化協レスポンシブル・ケア審査員特別賞

## ノンテクニカルスキル教育の普及

2017年6月30日

AGC旭硝子千葉工場環境安全部  
南川 忠男

代理報告：中島 史暁

# ノンテクニカルスキル教育の目的と概要

## 【目的】

ヒューマンエラーによる災害・事故を防止するために、**個々人の行動特性に焦点を当てる**

### 従来の活動

**マネジメントシステムを構築し、PDCAを回す**

- ・ルール遵守の徹底
- ・リスクアセスメントの推進
- ・安全に関するコミュニケーション 等)

具体的には、安衛法に基づく安全基準、手順書、チェックリスト等の整備、教育訓練等

**ヒューマンエラーに起因する災害・事故は撲滅できていない**

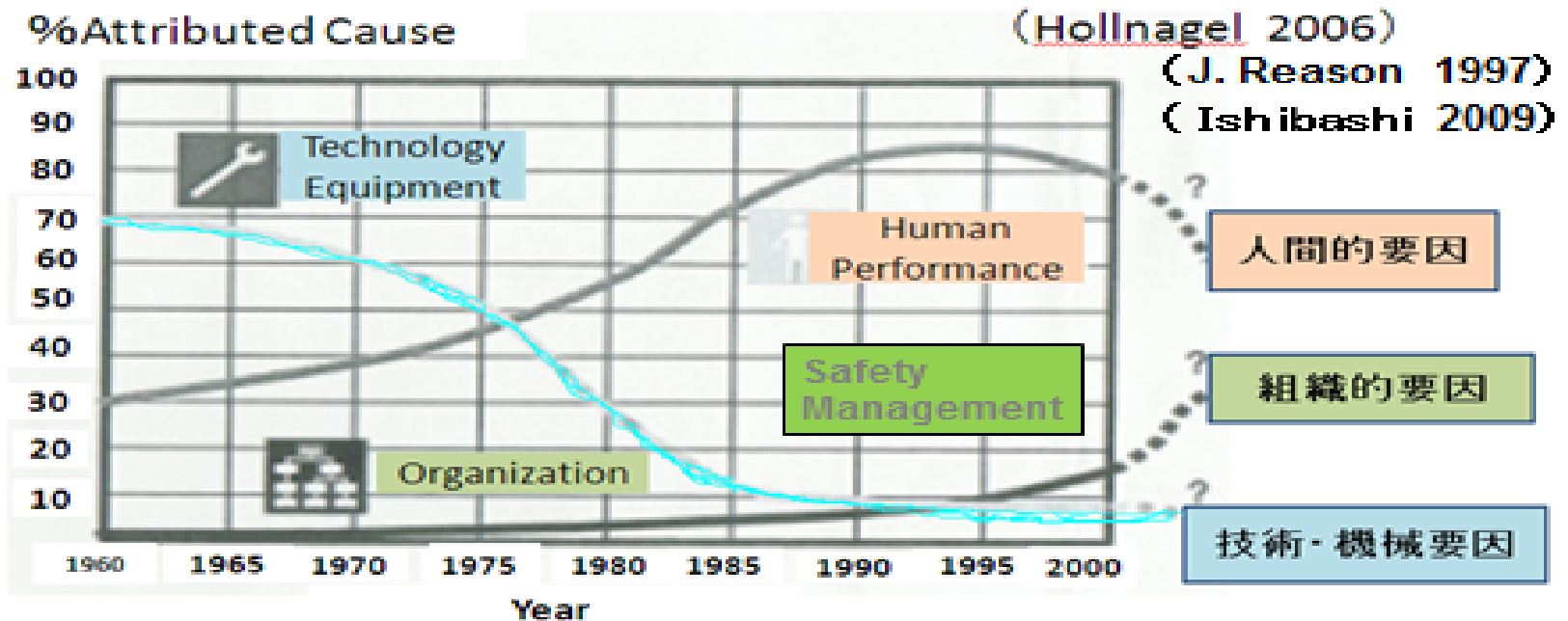
コミュニケーション強化の新たなツールとして「ノンテクニカルスキル教育」を導入

- ① **作業員の性格と化学プラントでのヒューマンエラーの関係の解析**
- ② **この解析に基づく、個々人の行動特性の自覚**
- ③ **①②をベースとした個人指導 次ページ以降に詳細以降で説明**

**次スライド以降で詳細説明**

# 事故原因の推移

★ 技術・機械要因と人間的要因が逆転  
さらに組織的要因が台頭



# 近年の事故の ノンテクニカルスキル要因

発生	事故	関連したノンテクニカルスキル
2011	山口県 化学工場	状況認知と判断、緊急時の意思決定に関する コミュニケーション、規律遵守性
2012	山口県 化学工場	状況認知と判断、言い出す勇気と相談に関する コミュニケーション、規律遵守性
2012	兵庫県 化学工場	状況認知と判断、責任の分散に関する コミュニケーション、規律遵守性
2014	三重県 化学工場	状況認知と判断、責任の分散及び情報の開放性に関する コミュニケーション、規律遵守性

# ノンテクニカルスキルとは

状況認識、コミュニケーション、リーダーシップ、言い出す勇気、声かけ、振り返り、権威勾配の克服など  
ヒューマンファクターに係るエラーを防止し、安全を確保していくための現場（指示する方も）が持つべき  
スキル



テクニカルスキル：化学・物理の学識、  
圧縮機の起動、蒸留塔の運転、設備の  
保全技術など

# ノンテクニカルスキルのカテゴリーと要素

カテゴリー	要素
状況認識	情報の収集、その情報の理解、予測判断
コミュニケーション	情報の明確な発信と受け取り、情報の開放性と共有化、権威勾配、言い出す勇氣、声かけの大切さ、緊急時の相談
意思決定	選択肢の検討・比較、選択肢からの採用、決定後のレビュー
チームワーク	他者への支援、情報交換、チーム員の共通理解の促進、調整
リーダーシップ	目標設定、標準の維持、計画と優先付け、困難に打ち勝つ力、他人を思いやる心

# 産業界でのノンテクニカルスキル 教育の必要性

重大事故防止のため正しい状況認識と  
その解釈に基づく

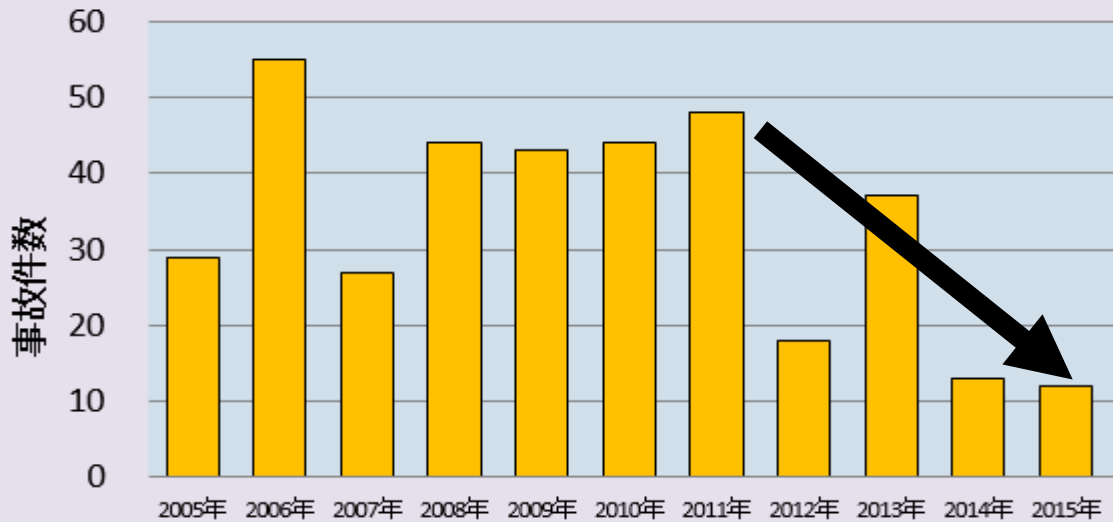
- ・予測判断、規律遵守性の向上
- ・声かけの大切さ、適正な権威勾配
- ・言い出す勇気

など、人的要因の中でも

ノンテクニカルスキルの教育が産業界に  
においても求められている。

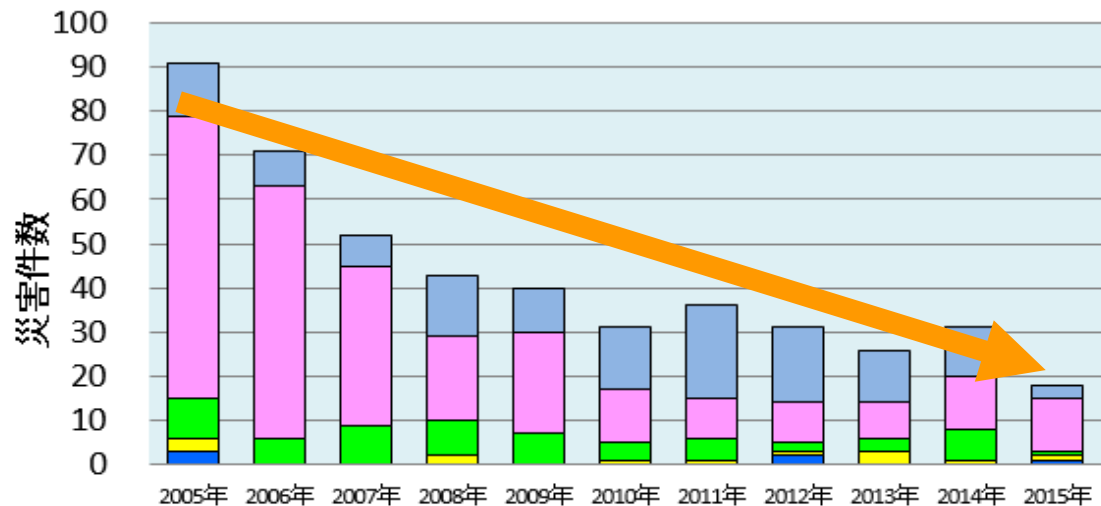
# 事故件数の推移

## プロセス事故総件数の推移



プロセス事故とは漏洩、小火、火災、協定値以上の合計

## 災害総件数の推移



ヒヤリ、僅傷、微傷、不休業、休業の合計



# 演習で修得したノンテクニカルスキルの要素

「気づきを得る」演習からの気づきが重要

2007年... 数式当てゲームで「声かけの大切さ」

2008年... 遭難演習で「緊急時の相談」

...魚獲り演習で「情報の開放性」

2009年... アルプスの救助隊演習で「権威勾配」

2010年... 宝をGETせよ演習で「言い出す勇気」

2011年... クロスロード演習で「状況認知1」

2012年... クロスロード演習で「状況認知2」

2013年... クロスロード演習で「非定常作業」

2014年... クロスロード演習で「遵守規律性1」

2015年... おはじき演習で「思い込み」

2016年... わいがや演習で「遵守規律性2」

自己を知れば事故は減る

客観的に

# 行動特性の評価

実施年	対象特性
2012	性格・行動特性
2013	危険敢行性と危険感受性
2014	きまりを守れなかった類型
2015	思い込み・決めつけ類型

# 現場での安全力評価

労災防止・保安環境異常防止の意識高揚のため  
心理・行動特性判定システムが開発された。  
(株式会社 電脳)

## 社会的側面から判定する特性

- ① 遵守・規律性
- ② 安全態度
- ③ 安全志向

## 性格的側面から判定する特性

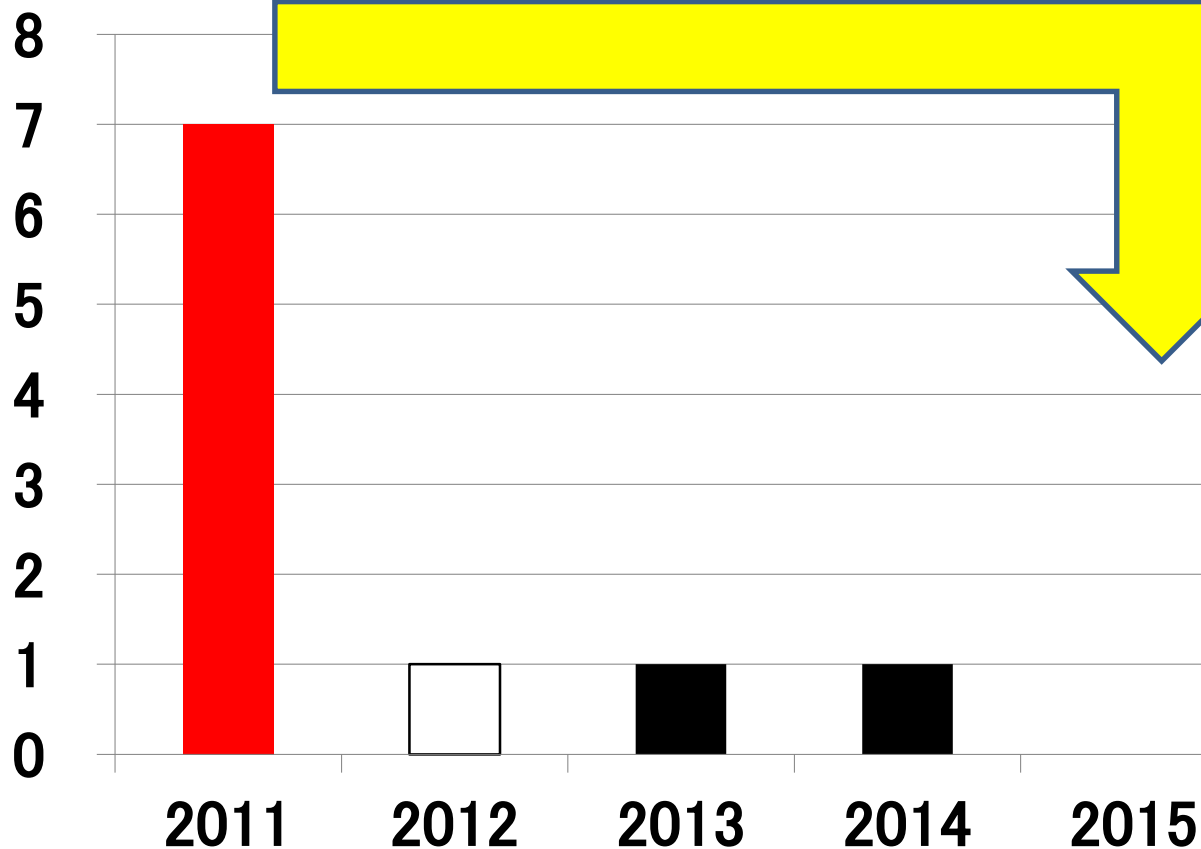
- ① 情緒不安定性
- ② 衝動性
- ③ 自己中心性

この中で事故に最大関係は？

# 効果

規律遵守性Cランクの労

災件数

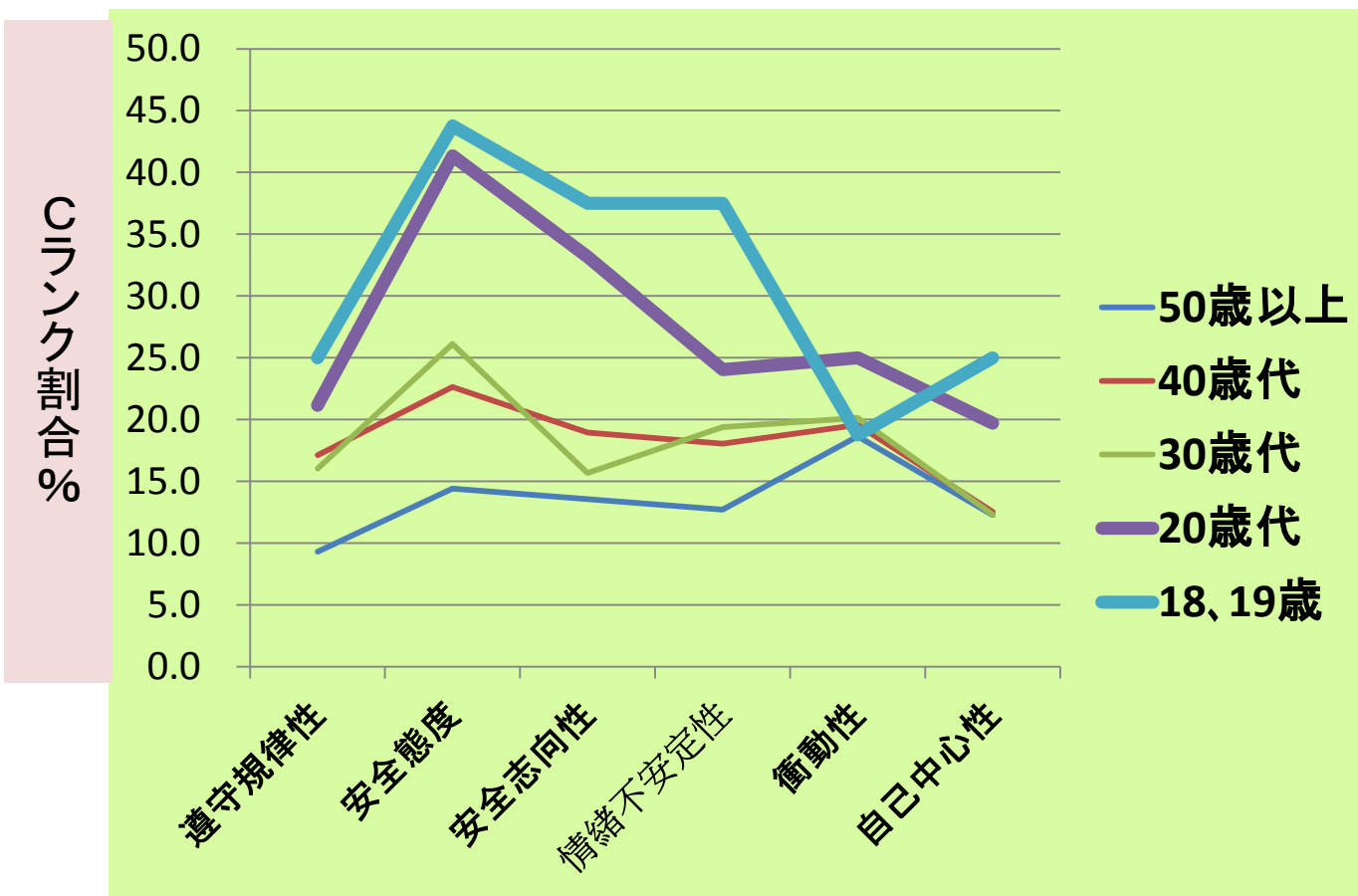


遵守・規律性  
Cランクからの  
労災が2012  
年以降年間ひ  
とりに低下  
2015年はゼロ

# 1-3. 安全力評価の解析結果

年代別ランク割合

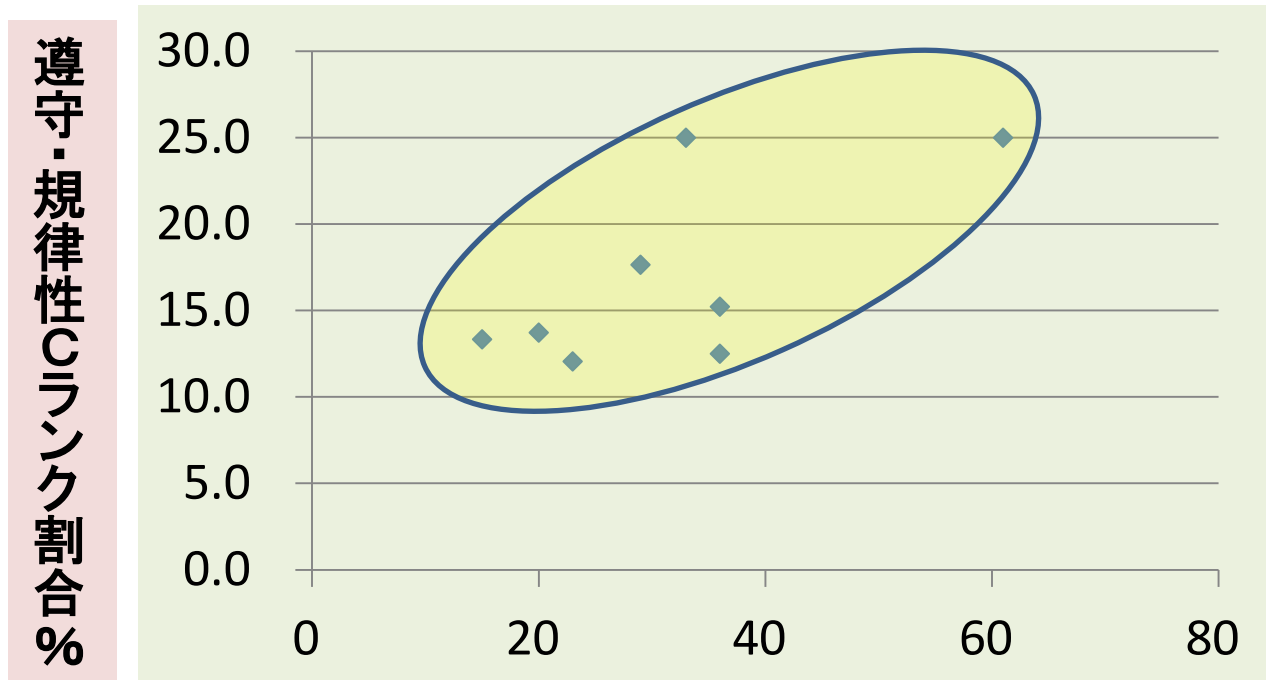
若年層ほどCランク割合が高く、30代、40代と年齢が上がるとCランク割合がへる。  
20代は安全態度が他の年代に比べてCランク割合が高い。



性格面の年代別差は情緒不安定性がほぼ半分になるが、自己中心性も2/3くらいになっている

# 1-1. 安全力評価の解析結果

2005年から2011年7年間のプロセス事故(ヒヤリ含む)の上位8部署の部署別件数と遵守・規律性Cランク割合の相関



部署別プロセス事故の件数

# 思い込み力判定補助チェックリスト

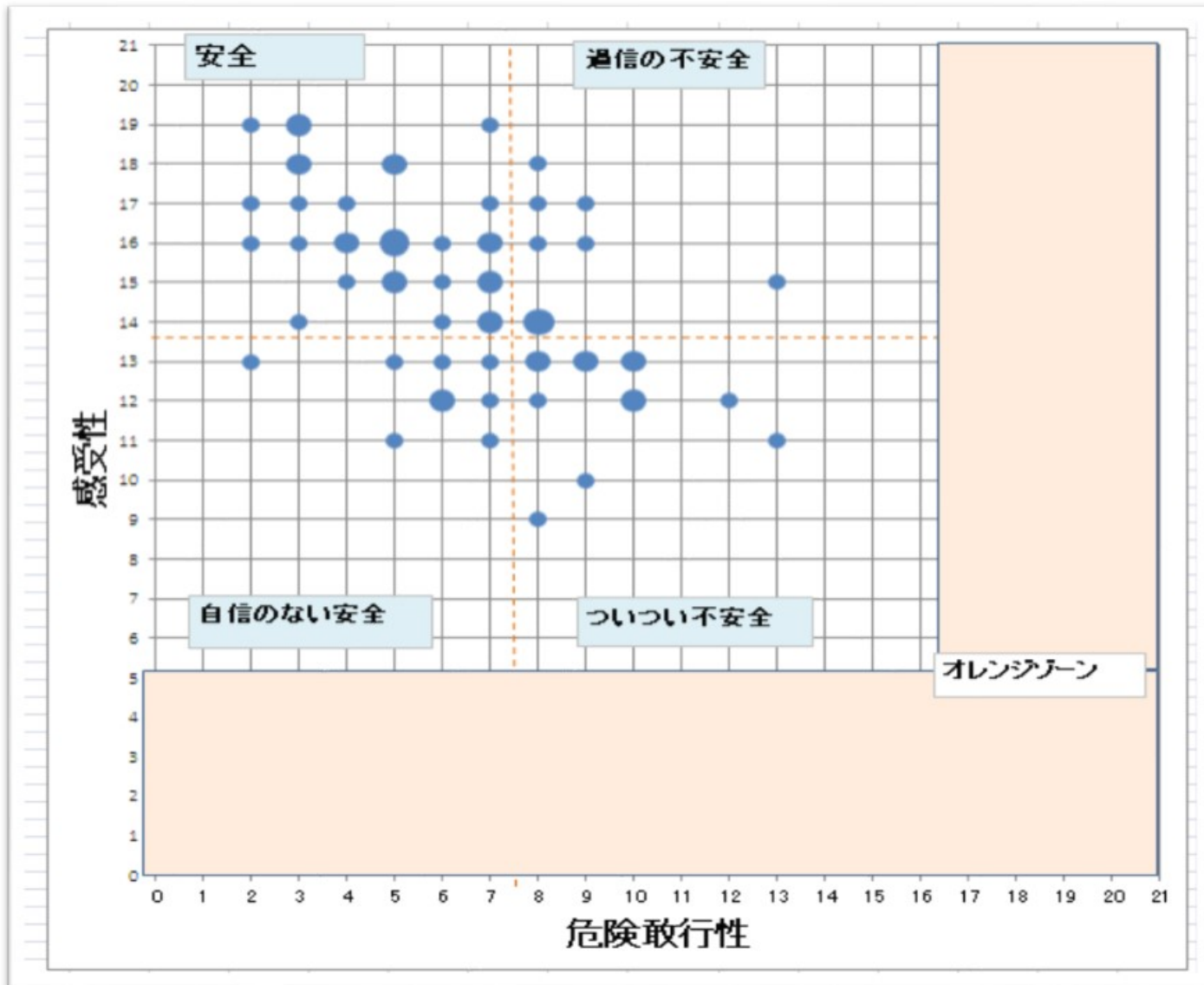
	質 問		
1	上司に言われたとおりに作業していれば、問題はないと思う。	Y	N
2	安全事前確認表さえ書けば、安全に作業できると思う。	Y	N
3	手順やルールより、今までの経験を優先してしまう方である。	Y	N
4	トラブルの原因は、これだと決めつけてしまう方である。	Y	N
5	職場のゴミ捨ては、新人がやるべきだと思う。	Y	N
6	非定常作業時には、作業手順書を確認して作業する。	Y	N
7	一度やった作業は、覚えてしまうほうだ。	Y	N
8	作業が終了時には、抜けや洩れがないか確認するようにしている。	Y	N
9	車を運転する時は、止まってくれるだろうと《だろう運転》をしがちだ。	Y	N
10	申し送りをした時に伝わっているか、確認を行う方だ。	Y	N
11	風呂に湯を張る時に栓をしたと思ったが、実際していなかったことがある。	Y	N
12	食堂で、ぼやっとして食べようとした定食と違う列にならんだ(あるいは、取った)ことがある。	Y	N
13	外出時、雨が降らないと思い込み傘を持たずに家を出て、出先で傘を買ったことがある。	Y	N
14	歩いている時に、前の人が急に止まると思わず、ぶつかりそうになった。	Y	N
15	手順が変わっていることは知っていたが、つい今までどおりにしてしまった。	Y	N
16	前方が赤のままだった信号機が、赤から次に青になると思い直進しようとしたら、歩車分離式で、赤のままであわてた。	Y	N
17	初めての作業では、勘違いやミスが起こりやすいので、特段の注意をするようにしている。	Y	N
18	データの入力業務で、数値や内容を十分に確認せずに入力ミスをしたことがある。	Y	N
19	自分は、こう考えるので、他人も同じ考えでいると思う。	Y	N
20	前回決まりを守らずにうまくいったので、今回もたぶん大丈夫と思い決まりを守らなかったことがある。	Y	N
21	しっかり準備し資格試験を受験したが、帰りにもしかして不合格になっているかと不安になりぼーっとしたことがある。	Y	N
22	周囲で雑談している人を見て、もしかして自分の悪口でも言われているかと思っても気にしない方である。	Y	N
23	あいさつをしたが、たまたま返答もないケースがあり、かってに相手のほうが自分に好意をもっていないと思い込む方である。	Y	N
24	指差呼称は、恥ずかしいし面倒だ。あまり効果がないと思っている。	Y	N
25	部下に教える時は、口頭で十分伝わっていると思っている。	Y	N



# おっちょこちょい・うっかり・ぼんやり性判定補助チェックリスト

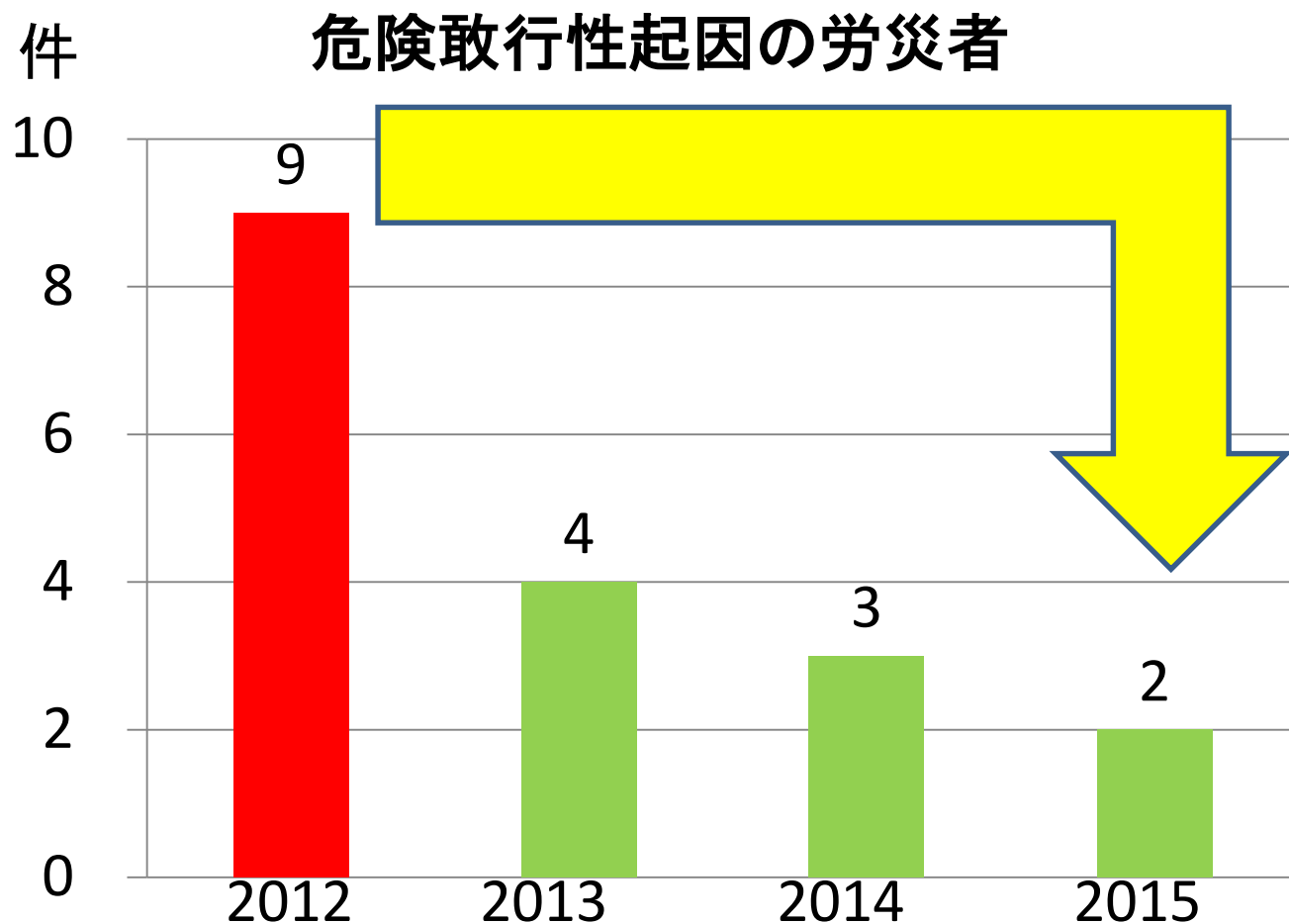
	質 問		
1	人の話を聞いただけで、全部わかったような気になってしまう。	Y	N
2	慎重派なので、トラブルが発生した時でも、落ち着いて対応する方である。	Y	N
3	使った道具を、置きっぱなしにすることが多い。	Y	N
4	大概 保護具の始業前点検をしてから、作業する方である。	Y	N
5	部屋の扉を勢いよく開けて、他人とぶつかりそうになることがある。	Y	N
6	連休明けなどに、入場IDカードや入場許可証を、忘れることがある。	Y	N
7	急いでいる時も、つまづいて転ぶようなことはあまりない方である。	Y	N
8	どちらかという、ついうっかり確認をしないで仕事をしてしまうことがある。	Y	N
9	焦ってしまい、間違いそうになるが多い。	Y	N
10	人が話していても、横やりをいれてしまい話を中断させてしまう事がある。	Y	N
11	車を運転している時、急ブレーキをかける事が人と比べると多いと感じる事がある。	Y	N
12	仕事などでは、ゆったりタイプで焦って片付けるほうではない。	Y	N
13	手足をよくぶつけることがある。	Y	N
14	アリオなどの駐車場で、どこに止めたかわからずに、うろうろしたことがある。	Y	N
15	職場会議でぼんやりしたが、聞いているふりをしたことがある。	Y	N
16	たいてい指定席の電車に間には、間に合わせるほうである。遅れるようなことは、ない。	Y	N
17	あとで電話をしようと思っていたのに忘れていた。	Y	N
18	自分がいま何をやりかけていたのかを、忘れることがある。	Y	N
19	正確な方で会議や打ち合わせの時間を、忘れることはない。	Y	N
20	よけいなことをいって、後で後悔するようなことがある。	Y	N
21	作業指示を口頭で行い、内容が十分に伝わらず、後でヒヤリやトラブルになったことがある。	Y	N
22	読み違いや聞き違い等 報告を受けて、数値が予想と違う場合は、もう一度相手に確認するようにしている。	Y	N

# ある組織のKK（危険敢行性、危険感受性）マップ



KKマッピング

# 危険敢行性評価後の結果



危険敢行性  
起因の労災  
は半減

(行動特性評  
価は2013年  
5月に実施)

## 自己管理シートでのPDCA

行動特性起因のトラブル防止のため、運転員が決めた行動目標を**半年後に**自己評価し、メンターと面談する。部署長もコメント



更に**半年後に**自己評価し、メンターと面談する。部署長もコメント

# 自己管理シートでのPDCA

## 自己管理シート(面接記録付き)

この振り返りシートを本人に渡す時にこの裏面のことについて話し合い 個人目標を記入依頼する。  
その約半年後の面談で実施度合を話してもらい、上長コメントを上長が記入する。

### 個人目標

- ・適切に保護具を必ず着装する
- ・必ず指差呼称を実施し、最低2回は確認をする

### 半年後の面談記録

面談実施日 : 2017年 1月 3日

思い込み防止の4つの方法を実践していますか? 1年前にやると決めた項目にのみ回答して下さい。

- 必ず実行している時は◎
- 時々実行している時は○
- あまりできていない時は△
- できていない時は×

- 一呼吸おく
- 指差呼称(形だけにさせない)
- 他者へのその都度報告
- 自己クロスチェック

思い込み・おっちょこちょいの抑制について日頃実施している安全活動などこの半年間のご自分の「事故を抑制する安全活動」を総合的に振り返って、右のどれかにチェックを入れて下さい。

なぜそうなったか(そうしたか)本人が書くその理由と今後の決意や意見

作業しながら指差呼称、作業後に指差呼称は必ずして、  
今後継続してやってみよう。

簡単な作業だと他者の連絡はしてないところもある...

- よくできた
- だいたいできた
- まあできた
- あまりできなかった
- できなかった

メンターの指導・会話内容	部署長のコメント	面談記録はまとめて環境安全部に提出
<p>ソコ(余)</p> <p>指差呼称を通い、災害防止を実現できたら 申すのがいい、今後おとくと指差呼称 を確実に災害防止に繋げて下さい</p>	<p>リスクプロセスの質の向上に努めて下さい。 過去の災害事例を読み返して反省を始めて 下さい。</p>	

# レスポンスブル・ケアへの貢献

- ・化学工学会主催のノンテクニカルスキル講座を開催・・・14回
- ・他社の企業特設講座で教育普及に応える。
- ・産業安全対策シンポジウム、安全工学シンポジウム、学会  
The 7th China-Japan Symposium on Chemical Engineering  
などで講演
- ・ノンテクニカルスキル教育を社内外に広め  
石油・石化・化学の事故防止へ

# 講座プログラム全7時間

時間	科目	内容	講師
9時		受付	
9:30			
10時	60分	化学工業でのノンテクニカルスキルの教育	旭硝子南川
		ブレーク	
11時	60分	航空業界でのノンテクニカルスキルの教育の現状	
12時	50分	ランチ	
13時	60分	演習とデブリーフィングのポイント	旭硝子南川
	40分	クロスロード演習と応用のポイント	旭硝子南川
14時	40分	行動特性評価2件(安全力と危険敢行性)	旭硝子南川
		移動	
15時			
16時	120分	ノンテクニカルスキル教育の見学	
17時			
		移動	
18時	100分	交流会 クラブハウスにて	

# 成果のまとめ

## ① 継続性・努力

先例なく試行錯誤で資料集め、セミナー参加、討議を重ねながら毎年独自のプログラムをつくりあげ教育後の反省を踏まえながら**12年間**教育を継続して来た。すぐに成果が表れるものでもなく、教育開始から6年経てから成果が表れ始めた。

## ② 独創性

産業界では**国内初**の教育システムである。

## ③ 横展開

AGC旭硝子のみならず、化学・石油・石化・ガス・電気・食品・物流部門で**応用**され始められている。

## ④ 貢献度・お客様満足度

危険感受性の高い方・思い込みの強い方の教育対応への理解が進み、災害、トラブル削減に結びつき、継続教育の要望が強い。

社内にとどまらず、**社外から**の講演依頼に応じ、展開開始した。他社から事故が**減ったお礼**も届いており、相互情報交換等活発化されて来た。その結果を知った外部からの講演依頼が来ている。



**今後ノンテクニカルスキルの向上と  
行動特性の把握で安全文化の構築に  
更に貢献したいと思います。！！**

**ご清聴  
ありがとうございます。  
ご安全に！！**