

第4回 「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を  
確保する地域の会」でご説明いたしました

1. 日 時 平成15年8月5日(火) 18:30~21:05

2. 場 所 柏崎原子力広報センター 研修室

3. 当社説明内容

原子力発電所における品質保証制度について

- ・ 再発防止に向けた取り組みの一つである「品質保証制度の再構築」について、岩城副所長より下記資料に基づきご説明いたしました。

以上



---

# 品質保証システムの 改善に向けた取り組みについて

# 品質保証とは

---

## ■ 品質管理：

- お客様に安心して使っていただける製品を提供するためのすべての活動

## ■ 品質保証：

- 品質要求事項が満たされるという信頼感を提供するために焦点をあてた品質マネジメントの一部(ISO-9000の定義)
- すなわち、「約束したものを提供できるという能力を証拠をもって示し、能力があるという信頼感を与えること」
- 原子力発電所における品質保証とは、「事業者が保安活動を通じて原子力安全を達成し、その説明責任を果たすことによって、国民が原子力安全に信頼を持てるようにすること」  
(JEAC4111-2003; 現在制定手続き中)

# 再発防止に向けた取り組み

「当社原子力発電所における自主点検作業にかかる不適切な取り扱い等に対する再発防止対策の実施状況」報告書(H15.3.7)において集約された、不祥事の原因・背景と再発防止に向けた取り組みの骨子

品質保証システムの問題



- 品質保証体系の再構築
- 不適合管理の改革
- 品質監査部の設置

企業倫理遵守・  
企業風土の問題



- 行動基準の策定
- 他部門との人材交流

安全文化醸成・  
定着の問題



- 「地域の会」への情報公開
- インターネットHPでの情報公開
- 国際原子力機関(IAEA)による  
業務診断受け入れ

# 品質保証システムの改善に向けた取り組み

## 品質保証システムの問題点

- ・責任と権限が不明確（例：トップマネジメントの関与の規定がなかった）
- ・規定・マニュアル類の整備が不十分  
（例：不適合報告など個人・組織の裁量で行われた）
- ・PDCAサイクルのCA（評価と改善）に係る規定が不十分  
（例：点検結果の次サイクルへの反映が明確にルール化されていない）
- ・品質保証的な考え方の浸透が不十分（例：結果良ければの考え方）
- ・他部門からのチェック機能が不十分  
（品質保証に関する体系的な監査は行われていなかった）

## 改善に向けた取り組み

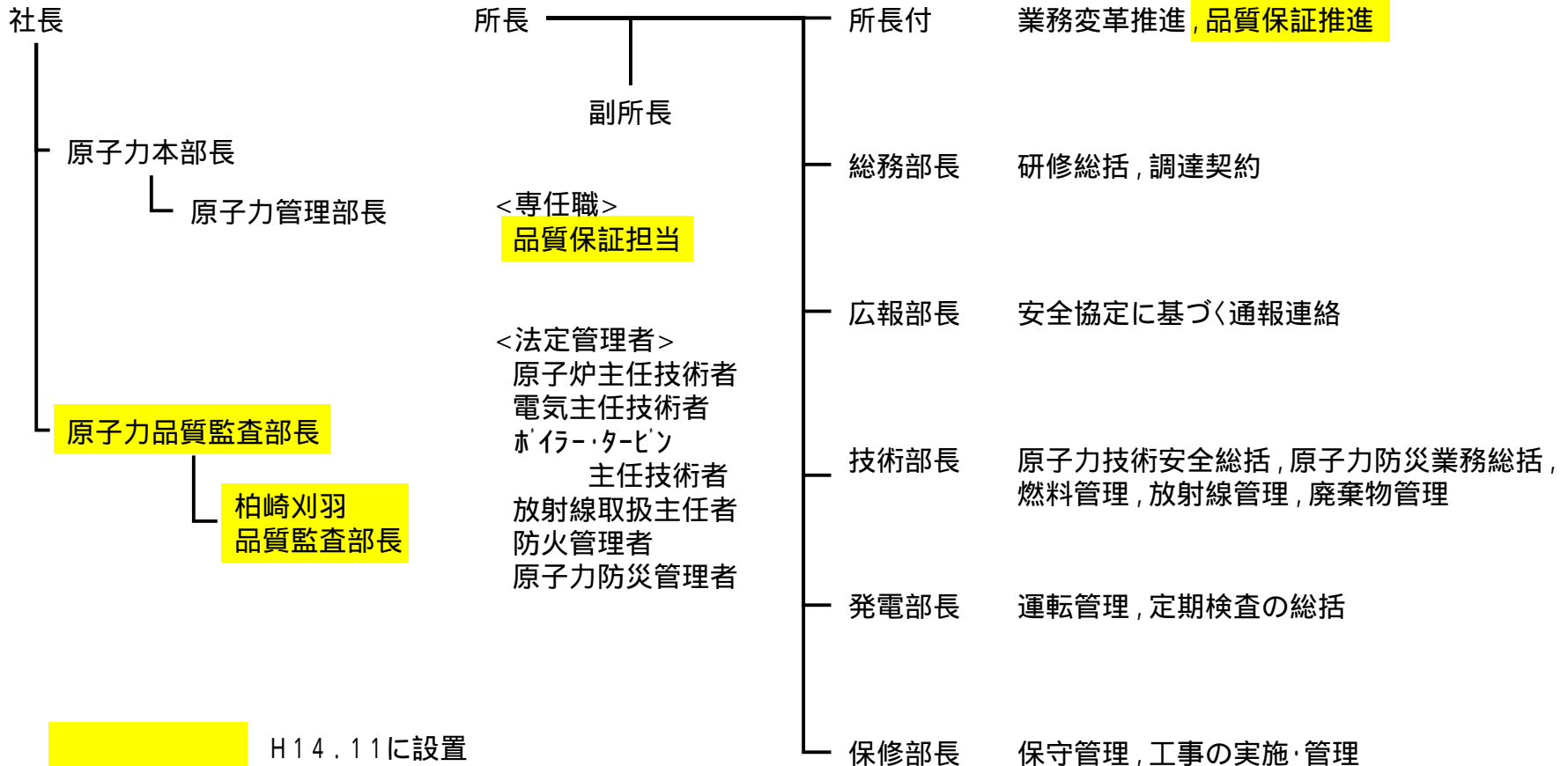
- 品質保証体系の再構築  
- 責任と権限の明確化，規定・マニュアル類の整備など -
- 不適合管理の改革（的確化、透明化）
- 品質保証に関する教育・研修の実施
- 原子力品質監査部の設置

# 柏崎刈羽原子力発電所の品質保証組織

[本店]

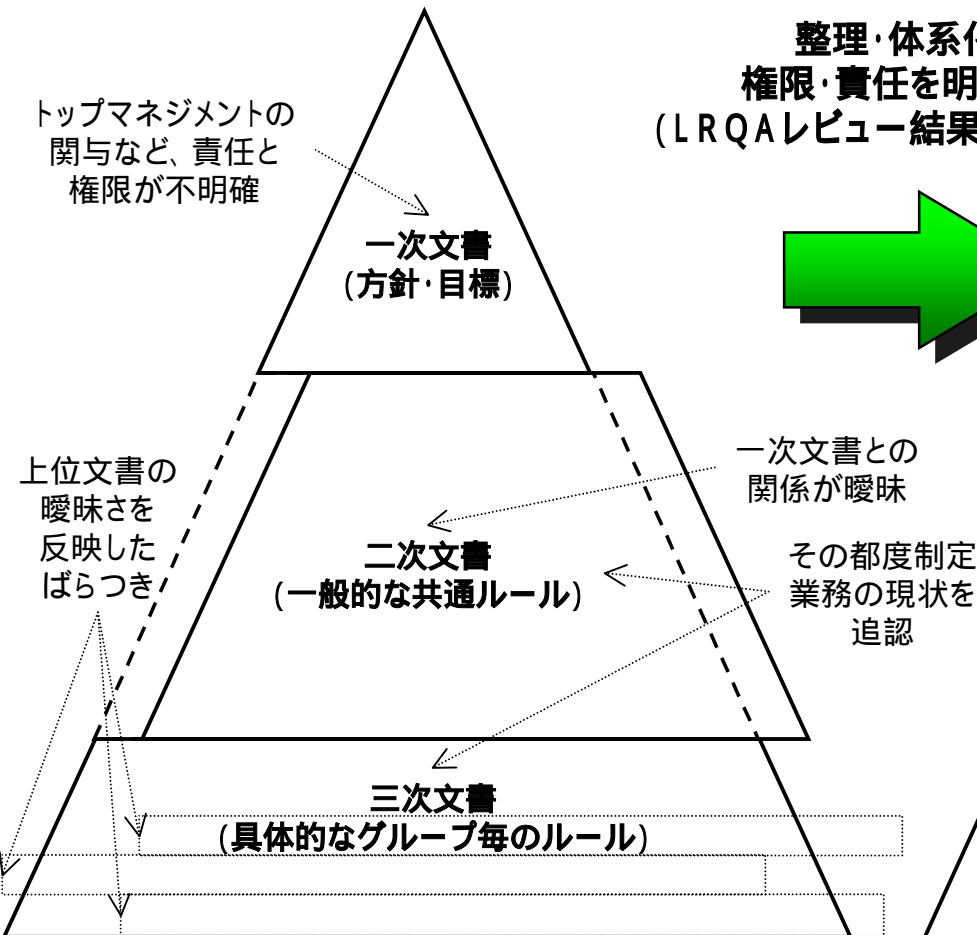
[柏崎刈羽原子力発電所]

(品質保証に係る主な職務)

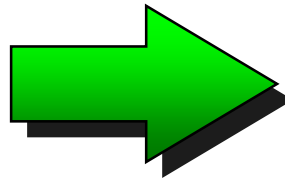


# 品質保証体系の再構築 (従来と現在)

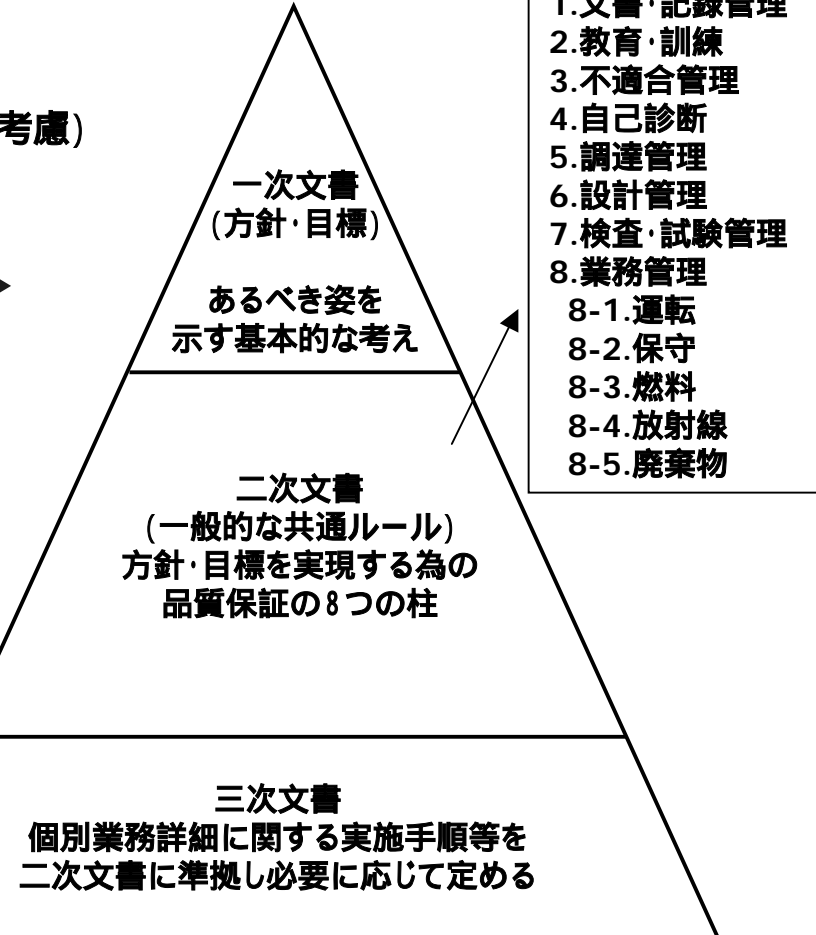
## 従来



整理・体系化  
権限・責任を明確化  
(LRQAレビュー結果等も考慮)



## 現在



# 不適合管理の改革

(トラブル隠しを防止できなかった従来のしくみ)

## 不適合管理とは

- 発見された不適合を正しく処置することを確実にするしくみ



トラブル隠しの直接的原因は、不適合管理が機能しなかったこと

## 従来のしくみの問題点

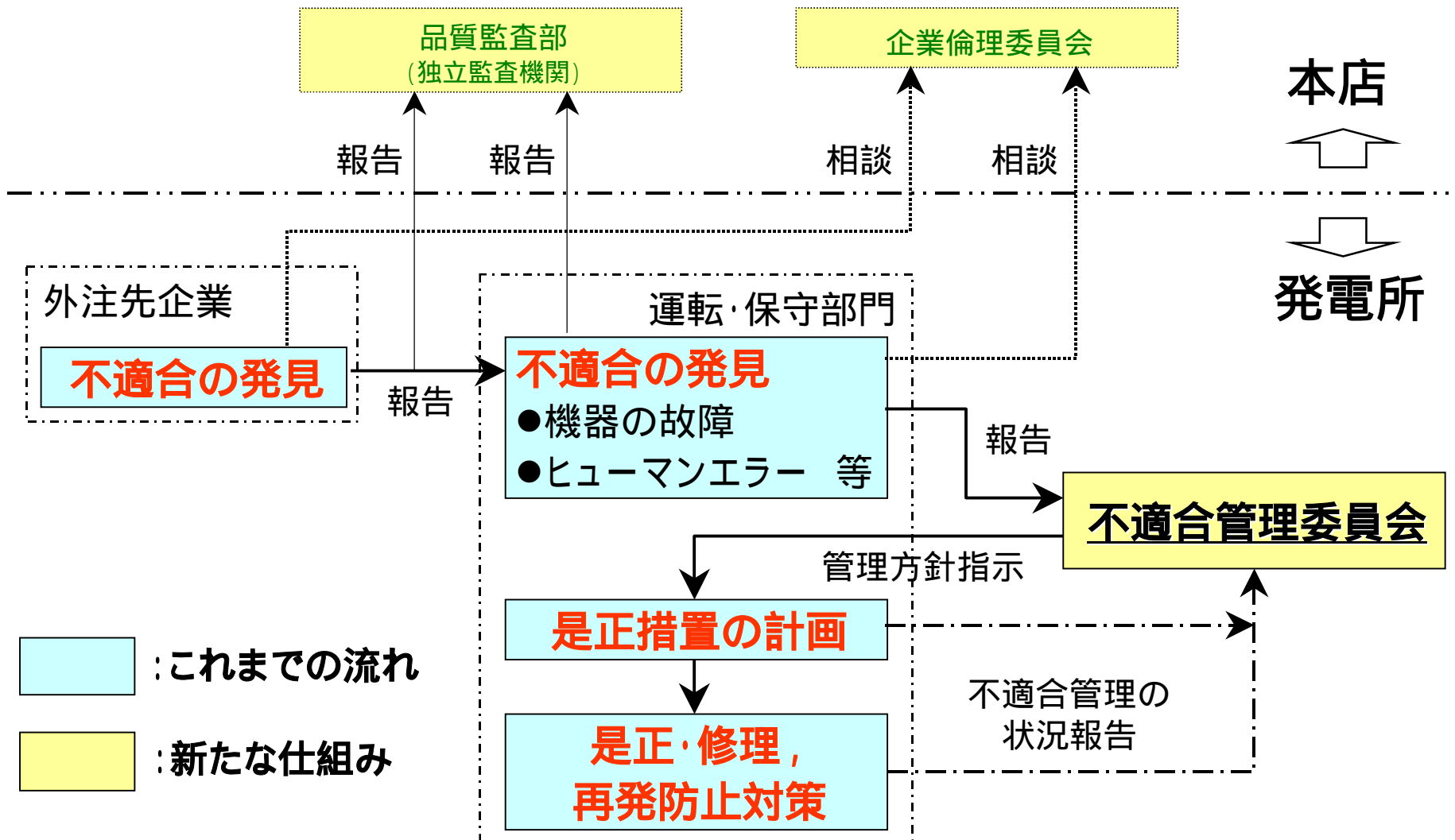
- ・不適合の一元的な管理のしくみがない
- ・不適合をどの職位まで報告するかルールがない
- ・不適合の発見者と処置者が同じ(運転・保守部門)で、このため
  - 不適合のグレードを低く考えがち
  - 不適合の報告に消極的になりがち



不適合  
管理  
の改革



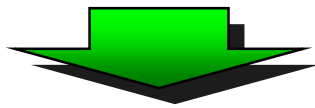
# 不適合管理の改革 (新たなしくみ)



# 不適合管理の改革 (不適合管理委員会)

## 目的

- ◇ 不適合管理の的確化  
と透明性の確保



## 効果

- ◇ 小さな不適合でも全て文書  
で報告
- ◇ グレードに応じて適正処理
- ◇ 不適合事例を所内一元管理

## 活動状況

毎日2回(H14.10/22以降)

- 審議件数：5,140件(～H15.7月末)
- メンバー

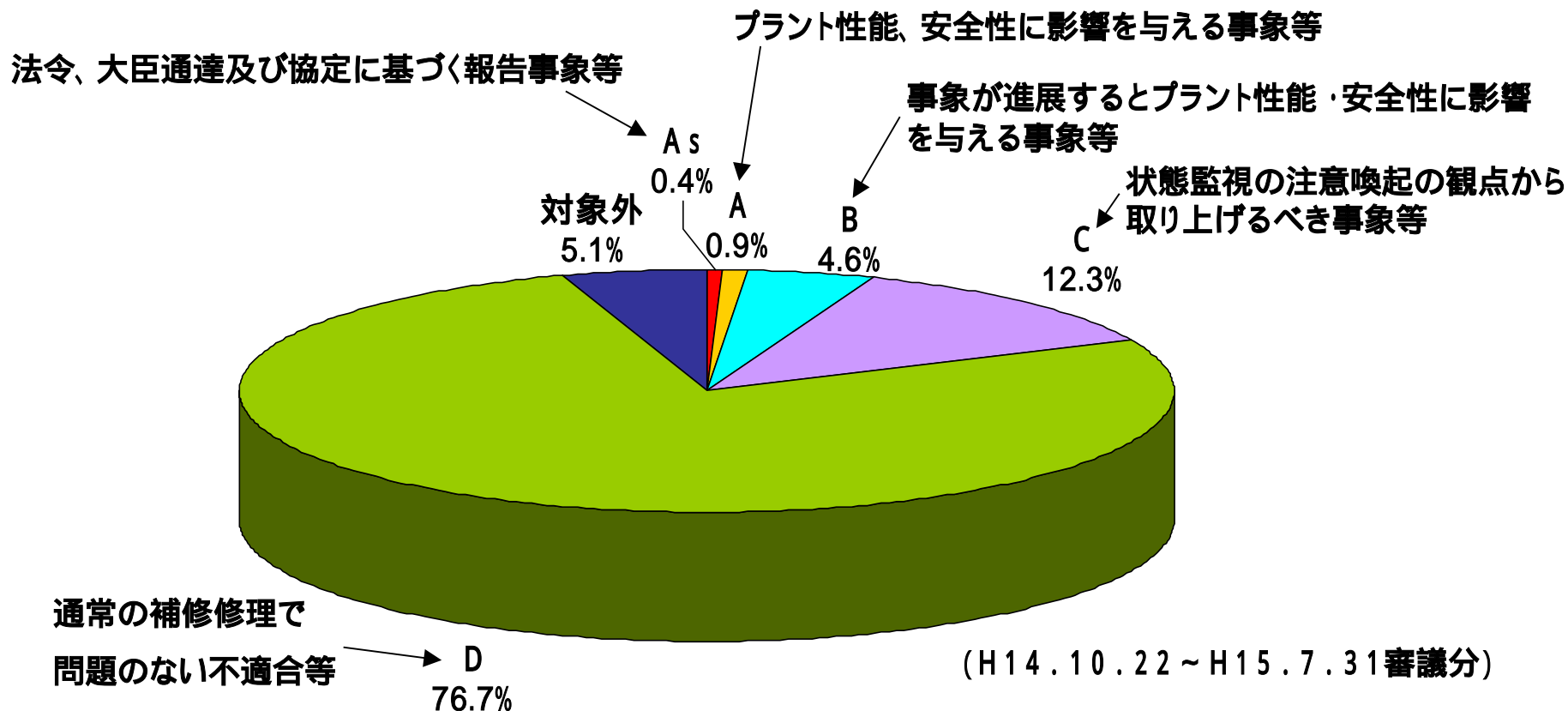
委員長：副所長(品質保証担当)

委員：品質保証, 技術, 発電,  
保守, 広報の管理職



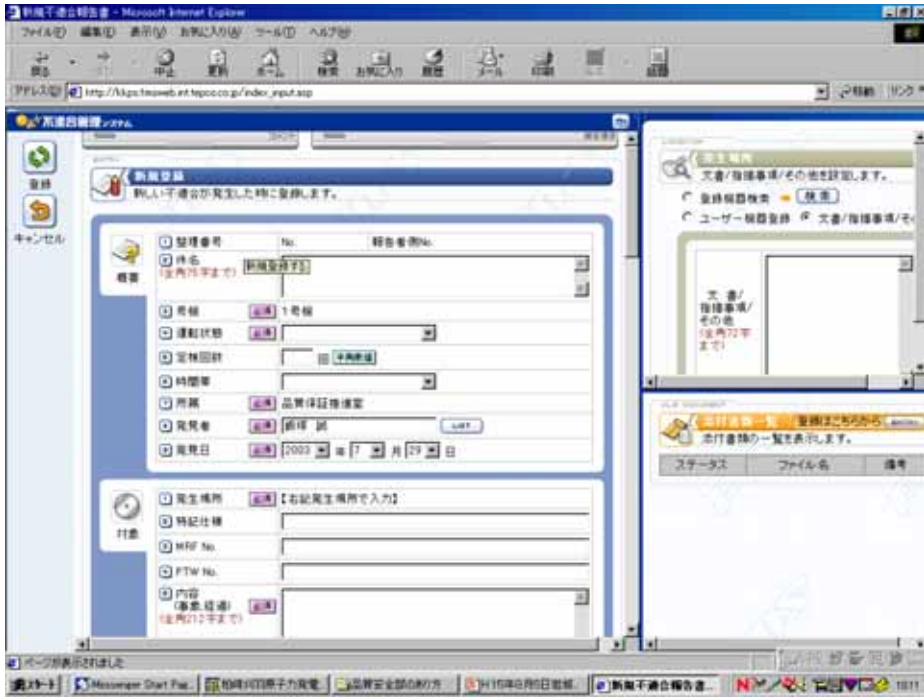
# 不適合管理の改革

(不適合発生状況: 全5,140件の内訳)



- 「As」、「A」グレードの1.3%は主にインディケーション関係。
- 全体の約77%を通常の見直しで問題のない「D」グレードが占める。
- 約5%は蛍光灯の交換や表示灯の玉切れなど「対象外」と判定できるケース。

# 不適合管理の改革 (不適合報告書の例)



**不適合報告書**

管理番号	2000年7月14日
発生時刻	2000年7月14日
発生場所	品質保証課
発生時刻	2000年7月14日

件名 4号機 4号機安全保護用保護用安全材料（保証）保護用の検査事項について（0の検査）

発生場所（欠陥/故障/文書/検査事項/その他）

検査番号（ID）

不適含内容  
1. 発生日時 2000年6月27日  
2. 内容（概要、経過）  
3. 原因（発生原因）  
4. 対策（対策案）

不適含品名	グレード	製 作	検査「要」の検査	水平検査	品質改善課 課長
2000/07/01	B	英	<input type="checkbox"/> トラップ <input type="checkbox"/> ナール機 <input type="checkbox"/> H1種検査 <input type="checkbox"/> 品質保証課 <input type="checkbox"/> 品質保証課 <input type="checkbox"/> 品質保証課	否	-

発生時刻/発生原因  
検査番号 2000年7月14日

検査種別	発生原因	発生場所	発生時刻	発生時刻	発生時刻
-	-	英 04	-	04 0	04 0

1. 対策内容  
検査内容は組みとり可能な数値で記載する。  
2. 備考

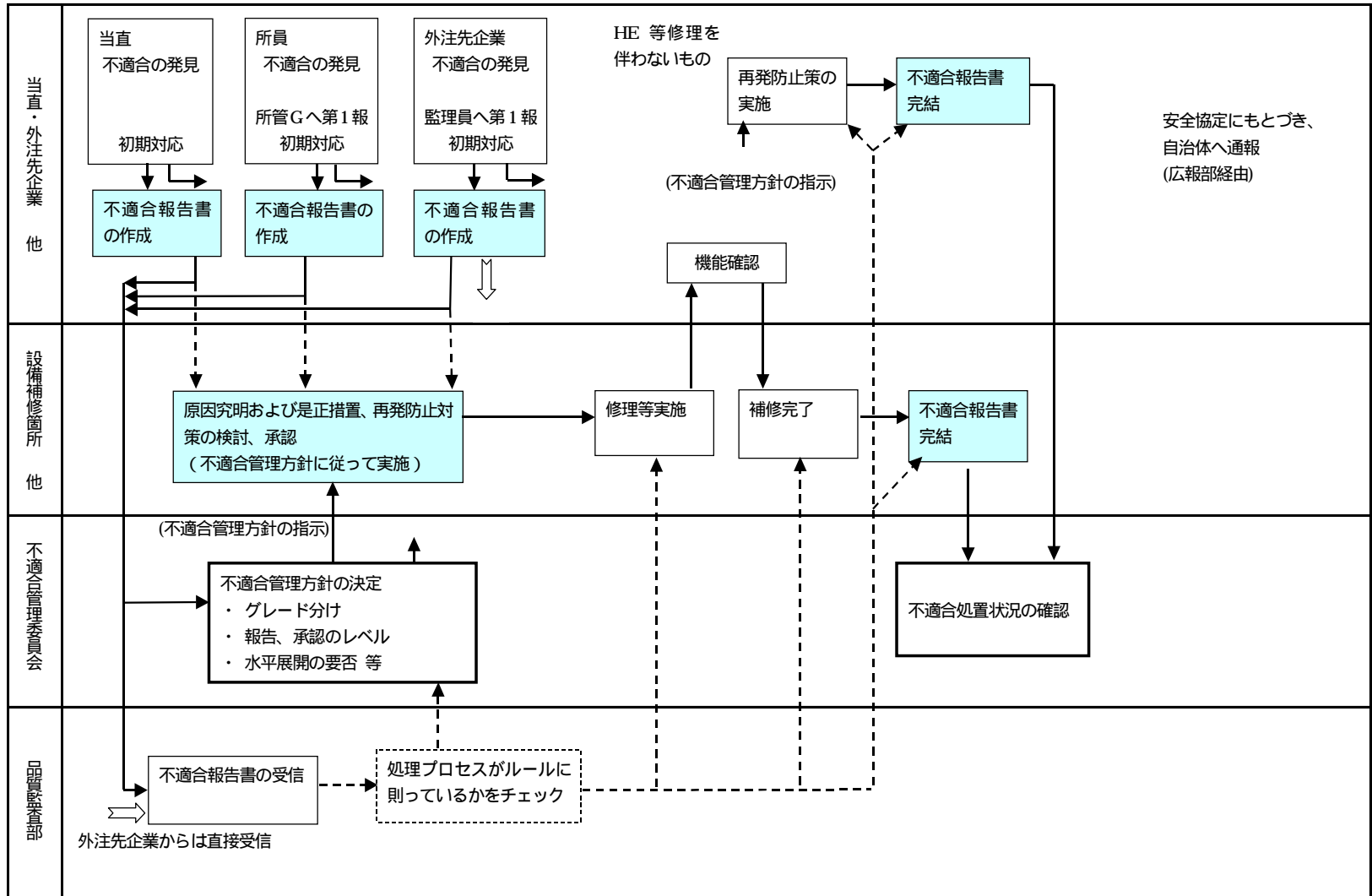
検査番号（検査ID）	分 類	その他
04 04 04	-	その他

発生時刻/発生原因  
検査番号 2000年7月14日

発生時刻/発生原因	検査番号	発生原因	発生場所	発生時刻
1. 結果 完全修繕 2. 完了報告 検査結果は組みとり可能な数値とする。1 (英) 1検査04.0-1.0°Cの検査、最小組みとり値0.5°C 0.5/0.01-1.0°Cとする。	04 04 04	英 04	04 0	04 0

発生時刻/発生原因	検査番号	発生原因	発生場所	発生時刻	発生時刻
04 04 04	-	英 04	04 0	04 0	04 0

# 不適合管理の流れ



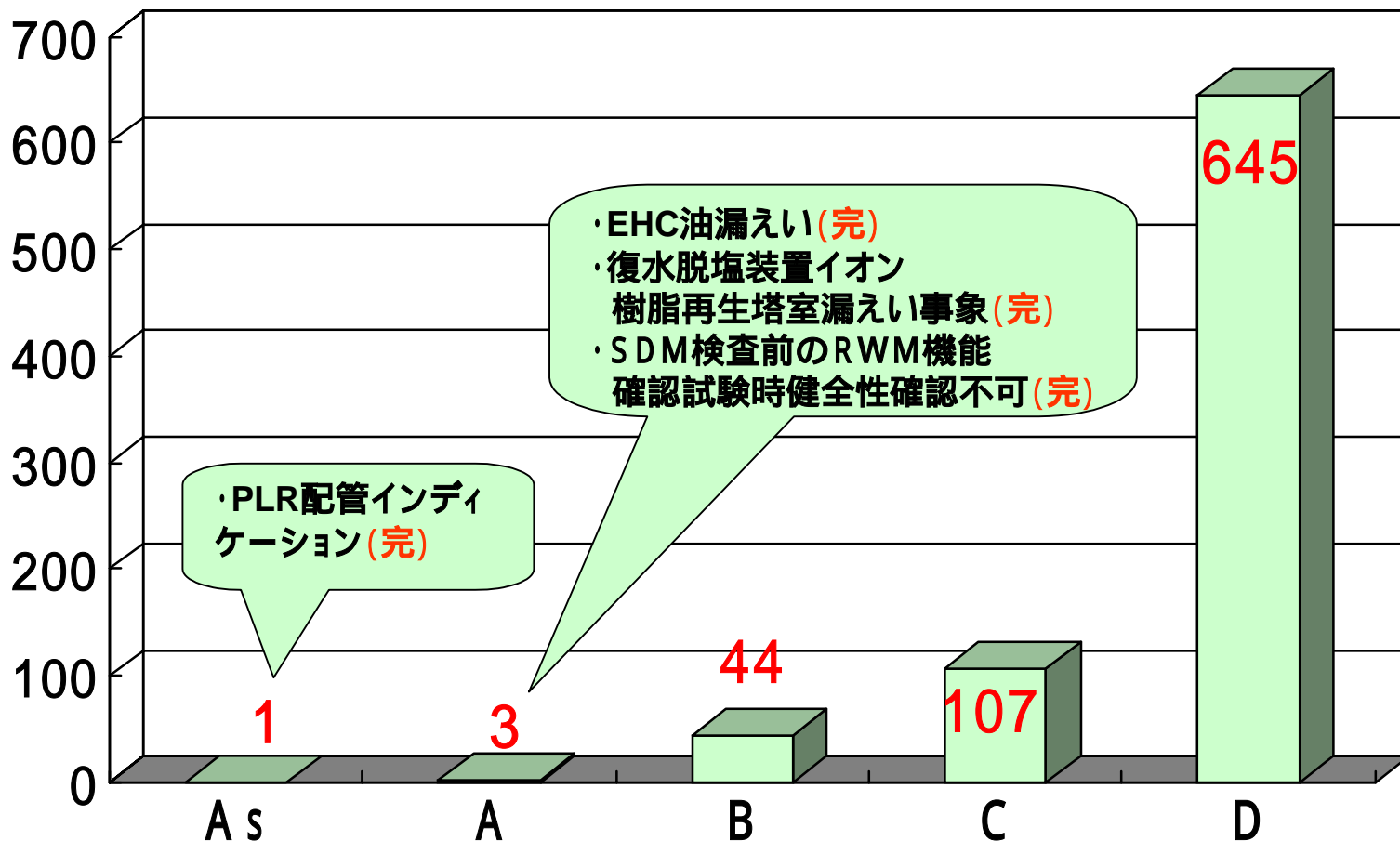
# 不適合管理の改革

## (4号機不適合事例の発生と処理の状況)

■ 完了率96%(768件 / 800件)

未完了の32件は、すべてプラント起動に支障ないことを確認。  
(運転中に修理可能な不適合など)

H15.7.22現在



## 他サイトでの不適合の反映(例)

	福島第一・3号機 燃料交換機インターロックの不適切な除外 (平成15年2月28日確認)	福島第二・3号機 制御棒が挿入されていないセルへの燃料装荷 (平成15年6月14日確認)
内容	定期検査において制御棒作動確認の検査を行う場合、1本しか制御棒を抜くことが出来ない様にインターロックが設けられているが、これが誤って解除されていることが、作業途中に実施したインターロック確認において2本目のCRが引き抜き可能であることから判明した。	燃料装荷作業手順では、セルに制御棒を挿入した後に燃料集合体を装荷することとなっているが、制御棒の挿入されていないセルに誤って燃料集合体を装荷した。
当所での 対応	6月11日及び6月27日の保安運営委員会(委員長; 所長)にて当所での発生の可能性と対策を審議した。  (対策)インターロック除外中の表示板設置	7月18日の保安運営委員会にて当所での発生の可能性と対策を審議した。  (対策)当所のチェックシートは有効であることを確認 (制御棒挿入・引抜の一連のステップ終了時に操作結果を確認している) なお、更なる確認項目を追加

# インターロック除外中表示板





# 制御棒挿入操作チェックシート

## 燃料移動に伴う制御棒挿入操作チェックシート／燃料移動再開チェックシート(例)

第 四 回 定 検 燃 料 装 荷

ステップ ロケーション	制御棒挿入操作チェックシート										燃料移動再開チェックシート(ホールドポイント)																														
	ホールドポイント			監視員による確認			当直長による確認			監視員による確認			監視員による確認			当直長による確認																									
	空セル	当直	長	R	W	M	H	C	U	当直	長	C	R	D	B	G	等	H	C	U	H	C	U	燃	料	移	動	燃	料	移	動	C	R	当	直	長					
	DBG	HCU	隔離	解除	可	機	能	正	常	指	示	完	了	挿	入	許	可	完	了	挿	入	許	可	完	了	燃	料	移	動	燃	料	移	動	表	示	燃	料	移	動		
			年	月	日																																				
			年	月	日																																				
			年	月	日																																				
			年	月	日																																				
			年	月	日																																				
			年	月	日																																				
			年	月	日																																				
			年	月	日																																				
			年	月	日																																				
			年	月	日																																				
			年	月	日																																				
			年	月	日																																				

ステップ ロケーション	操作対象となる制御棒の制御棒番号及び燃料移動手順書上のステップ番号を記入	HCU再隔離指示 HCU再隔離完了	現場操作員に対し、対象HCUの再隔離の指示を行い「レ」 現場操作員より、対象HCUの再隔離の完了報告を受け「レ」
空セル DBG装荷	CR挿入対象セルについて全ての燃料が取出され、DBGが装荷されている(空セル)ことをマップ・手順書・燃料取替機上からの目視またはITVにて確認し「レ」	燃料取替機 更新	燃料取替機計算機 燃料取替機計算機 の全挿入となったCRステップについて更新を行い「レ」
HCU隔離解除 許可	CR挿入対象セルが空セルであることを確認し、HCUの隔離解除を許可許可日時及び許可者のサイン(又は印)を記入	燃料移動監視装置 機能正常	燃料移動・制御棒操作の手順の確認のために燃料移動監視装置を使用する場合、機能が正常であることを確認し「レ」(燃料移動監視装置を使用しない場合は当該欄に斜線)
RWM装荷 機能正常	[RWM] RWM機能が確保され装荷済シーケンスと燃料移動手順書の操作対象制御棒が一致していることの確認を行い「レ」	燃料移動 ステップ 更新	燃料移動手順書と燃料取替機計算機の再開ステップが一致することの確認を行い「レ」
	[SRM] 原則として4チャンネル以上が確保されていることの確認を行い「レ」 燃料4体が隣接したSRMは、3cps以上になっていること	CRT表示 正常	CRTにより制御棒位置を確認し「レ」 (CRTが監視不能の場合は、OD-7、マップ、4ROD等により確認する)
	[IRM] 周囲4体以上が取出されているIRMとバイパス可能なIRM(片系1チャンネルずつ)を除き全てのIRMが確保されていることの確認を行い「レ」 IRMは最低レンジで運用し、104cps程度を監視できること	燃料移動再開 許可	燃料移動再開に関する全ての確認が完了したことにより、燃料移動再開を許可許可日時及び許可者のサイン(又は印)を記入
	HCU隔離解除指示	現場操作員に対し、対象HCUの隔離解除の指示を行い「レ」	ホールドポイント
HCU隔離解除完了	現場操作員より、対象HCUの隔離解除の完了報告を受け「レ」	<b>注意事項</b> ・部分市松方式により燃料を装荷する時のHCU隔離解除・CR挿入操作・HCU再隔離は、1体毎に実施(複数のHCU隔離解除は行わない)すること。ただし、全市松方式により取出す場合は適用除外とする。 ・SRMが万-3チャンネルしか確保できない場合は、不具合SRMを含む象限内において2つのIRMを監視対象として確保する。 ・CR挿入操作中は、RWMのラッチを確認し「選択エラー」「引抜阻止」等が発生した場合には、直ちに操作を停止し当直長へ報告すること。 ・CR挿入操作中は、核計装系(SRM及びIRM)の指示変化を確認し「上昇」「ハンテング」等の異常が発生した場合には、直ちに操作を停止し当直長へ報告すること。 ※具体的な確認手段は各プラントの設置の違いにより変更しても良い事とする。	

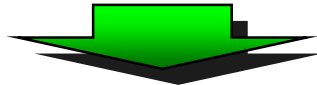
# 不適合管理の改革

(報告する文化の醸成を目指して)

## 現在の不適合管理になって

- ・不適合報告書の件数が大幅に増加
- ・所員の誰もが不適合報告書にアクセス可  
(不適合処置の状況にもアクセス可)
- ・処置のことを考えることなく不適合報告書ができる

一方、不適合報告がタイムリーに行われなかった例あり



## 対策

### 報告する文化の醸成

- ・迷ったら報告する
- ・報告された不適合を咎めない
- ・不適合報告の好事例を報奨する