

作業手順 頁書 手順を上手に行う為の急所

台帳に依る 台帳に依る

工程名(作業型) **EL組付**

治具の種類
・注意事項
・特性、計測器
・管理間隔
・管理方法
・管理者
等、管理するために必要な項目を網羅

No	ステップ	勘・こつ・急所	理由	設備名	なし	相川
1	ケースを治具にセットする	裏向きに	品質	治具名	受け治具	QN-Q4
2	ELを箱から取り出す	側面を持って	品質	ビス規格	949001-8520	QN MOXX40
3	ELをケースにセット	ケース固定部から先に ケース爪の下側にELを入れて	品質	特注 (注記)	EL基板部はケースの固定(上下方向に外れていない)こと 当工程から通箱内にセット投入されているEL電源基板と一対で次工程へ送ること	QC 5/1 なし
4	ビスを4本締付ける	カバーをして	品質	No		
5	チェックする	ビスの浮き、ネジパカ、 顔割れなき事	品質	1	EL基板部がケースに 確実にセットされていること 目視・感触	
6	電源基板とセットで次工程へ送る	前後しないように	品質	締付けトルク	1/M 30kgfcm 1/Y チェック	10日の平均値 と上記規格値に 差のないこと

⑥ステップで保障出来る特性は、勘・こつ・急所を写真を上手く使って見易く加工

○:949001-8520 (4本)

改訂経歴を残す

DEWESO

様式登録 A-001 95.01 生産W/G

12

工程プロフェッショナル活動(デンソー)

・人に頼るところを全て網羅し、抜けをなくす
・TL・作業者が一体になり、誰にでもできる要領書づくり
・言いやすくする

達成させるために

手順
バキュームとハウジングの取付 アレーキビンへ
一振の動作 2秒 3秒
計12秒

ゆっくりと…
手順、急所・急所の理由を
言いながら動作する
要領書と合っているか…確認

進角…

自然とコミュニケーション
作業者との絆…強く

努力してきた足跡がわかるように

認定基準: 作業要領書通り、習得(言えかつ実証(2ヶ月間流出不良なし))
課題: 多能工化を目的とし前後
ディスプレイライン

工程名	イ イ イ	ベ ベ ベ	フ フ フ	シ シ シ	シ シ シ	シ シ シ
氏名						
川野 結子	●	●	●	●	●	●
藤谷 真里子	●	●	●	●	●	●
別所 亜希	●	●	●	●	●	●
田端 美智子	●	●	●	●	●	●

認定制度

ゴールデン
ワッペン

工程プロフェッショナル活動

誇らしげな姿を感じ取ることができた

・要領書どおり言いながらやれる
・2ヶ月間流出不良なし

➡ 工程プロフェッショナル

13

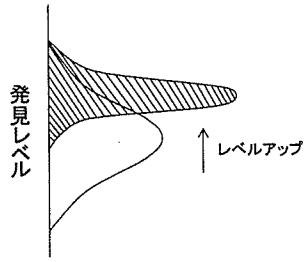
異常処置

異常の発見 × 異常の報告 = 異常処置



知の管理で

判断のばらつき減少

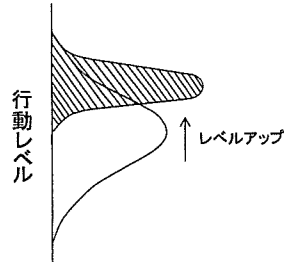


- ・目でみる管理
- ・ヒヤリ・ハットの顕在化
- ・5感の訓練



情の管理で

行動のばらつき減少

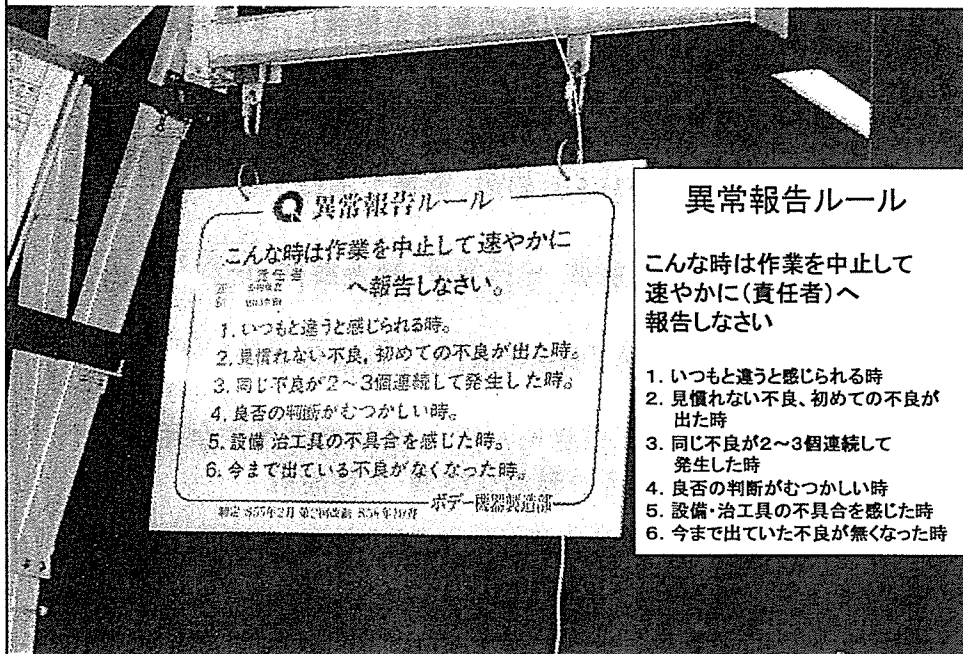


- ・正直にものがいえる職場の雰囲気
- ・不具合発見表彰制度

- ・既生産品の処置
- ・関係部署への情報伝達
- ・再発防止処置

14

異常報告ルール(例):職場の所々に掲示



日常管理の具体例

人

- ・監督者による現場の巡回(健康状態、コミュニケーション)
- ・計画的な技能訓練と確認(スキルの維持・向上)
- ・標準作業の確認と指導

機械

- ・稼働条件の定期チェック(直、日、週、月)
- ・計画的な予防保全
- ・計測機器の定期校正

製品

- ・初物チェック・定期チェック
- ・管理図によるばらつきチェックと異常の発見
- ・適切な検査の実施

⑬

トヨタ自動車の自工程完結活動

良品を造りこむための自工程毎の要件を整備し、そのための維持管理を実施して、100%良品出荷を保証している状態にする。

自工程：一つ一つの要素作業・要素技術
要件：良品が造れるための、必要な条件

自工程要件

自工程要件は、設計要件・生技要件・製造要件 に分かれる

- ①設計要件：造り方も考慮した、完成度の高い図面
- ②生技要件：工程能力が高く、維持管理条件が明確
且つ容易な設備・工程設計
- ③製造要件：良品を造りこむ技能・作業標準

ポイントは作業点・加工点を考えること！

⑰

システムで品質を保証する -QAネットワーク-

製品で保証しなければならない特性を、その製品の製造工程で「発生防止」と「流出防止」の視点で保証内容を精査し、マトリックス表で整理し保証項目に対する工程での保証の確かさを、発生・流出の組合せで確認するツール。

その結果、保証レベルの低いところに対し、工程改善・設計変更などを実施し工程の保証度を上げ、後工程に不具合が流れないようにする事が目的。

⑱

QAネットワーク

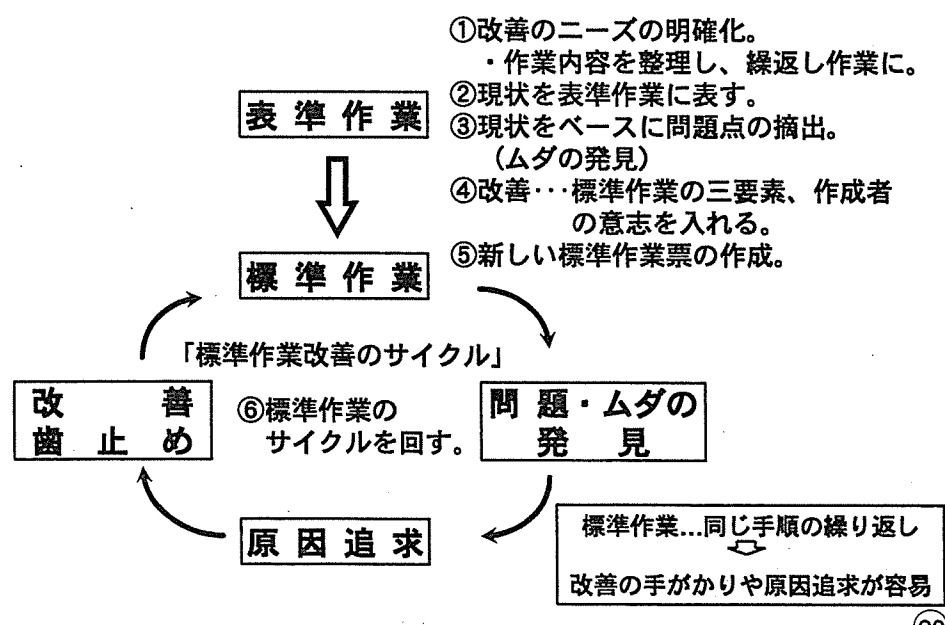
品質保証項目と工程との関連のマトリックス表を作り、保証レベルを発生と流出の両面から評価して品質保証システムを改善する。

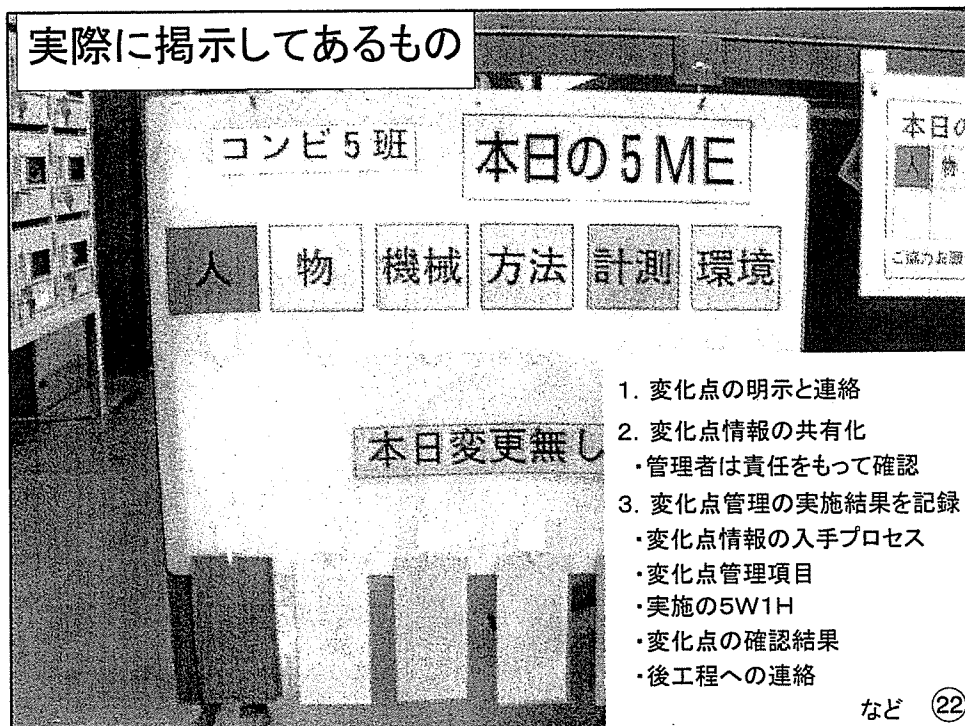
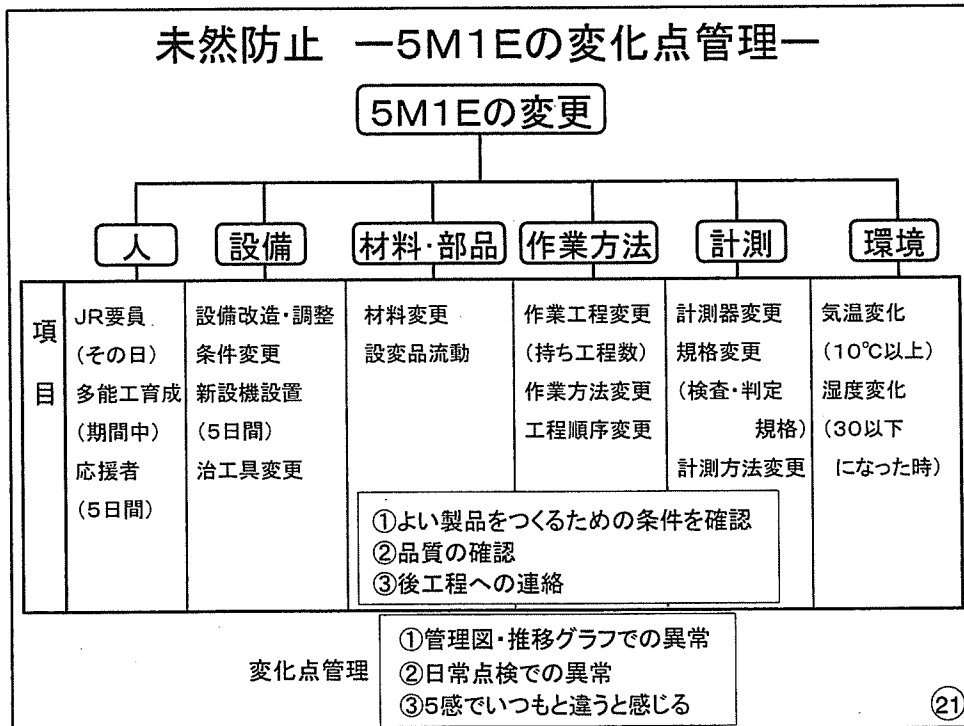
考えられる不良 ☆機能 △性能 ○耐久性 □外観・感性	工 程								現状の保証レベル				改善内容 (完了予定)				
	チューブ細立	フラックス塗装	ろう付け	タンクかしめ	洩れ検査	プラグ組付	ネーム印刷	...	出荷検査	手直し	発生防止			流出防止		総合判定	目標
											内容	ランク		内容	ランク		
☆ 洩れ不良					◇						①		1	A			
☆ 締め付不良					◇						②		2	B			
☆ Oリング切れ不良					◇						②		2	B			
☆ カシリ不良			●	●							④		4	F			
☆ 角度不良			●	●							④		4	F			
☆ 形状不良			●	●							④		4	F			
☆ パッキン喰込み			◇		◇						①		1	A			

QAネットワーク例

- 目視抜取 ● 目視全数
- 計測器抜取 ■ 計測器全数
- ◇ ボカヨケ ◇ 自動検査

標準化 一標準をとおして絶えまない改善





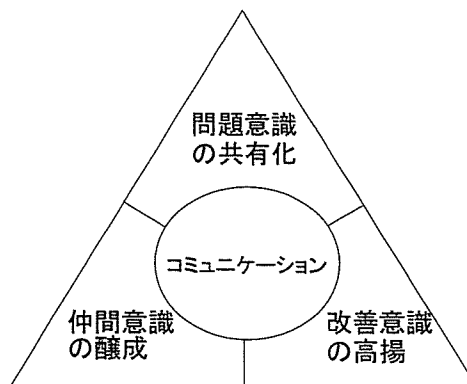
人と組織の活性化(トヨタグループ)

対象	活動	内容
管理者	MAST教育 と アセスメント	マネジメントのあるべき姿・めざす方向を明確化すると共に、アセスメントにより、その理想状態と自らのマネジメントのギャップに気づき、自律的にマネジメントを改善していく
スタッフ	SQC手法の活用	上手に問題を解決するために、現地・現物で事実・データを収集し、SQC手法を用いて分析、改善に結びつける
	PASSの活用	日常的な間接業務プロセスの見える化によって、「ムダ」と「仕事」の明確化・スリム化、標準化を図る
職場の第一線	QCサークル活動	<ul style="list-style-type: none"> ・個人の能力を向上し、達成感とやりがいを醸成する ・人間性を尊重して、いきがいのある明るい職場をつくる

23

QCサークル活動 — 全員参加による品質管理

QCサークルとは、
同一職場内で自主的に
職場の管理、改善活動を行
うグループ



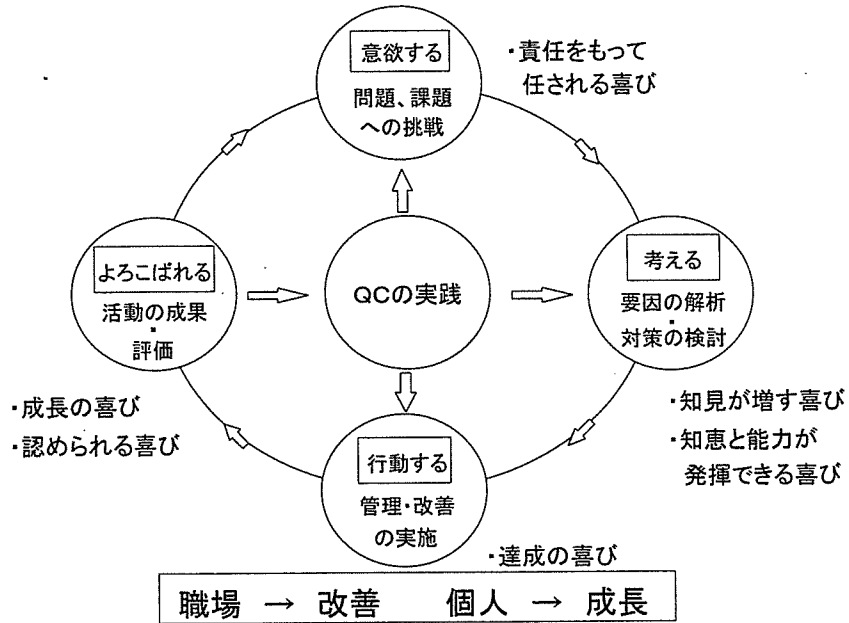
問題意識の共有化 : 上下の意思疎通、下の気持ちを汲みとる
(相方向コミュニケーション)
前向きな気持ちを起させる

仲間意識の醸成 : 心の垣根を取り除く、議論する
異質なものを包容する、人格形成

改善(意識の高揚) : 先ずやってみる、自分達の殻を破る

24

問題解決のプロセスを通して人と職場の活性化



(25)

価値観の共有化と達成感の醸成 —各種発表会、大会の開催—

デンソーの例

発表会・大会	対象	ねらいと内容
ACTIVE QCサークル 全社発表大会	QCサークル	<ul style="list-style-type: none"> ACTIVE QCサークルについての相互研鑽の場 QCサークル改善事例、QCサークル推進事例 約100件、(約2000件の発表から選抜) 社長表彰、横展開
ものづくり貢献事例発表会	係長格以下	<ul style="list-style-type: none"> 製造に関わる業務の改善活動の発表 品質、原価改善、TPM、省エネ、安全・環境 約160件 社長表彰、横展開
全社SQC発表会	技術者	<ul style="list-style-type: none"> SQCの活用促進と技術の共有化 SQC活用による技術開発、品質保証の改善事例 約12件 (約120件から選抜)
TQM大会	役員、管理者	<ul style="list-style-type: none"> デンソーグループ方針の達成に向けて、各部門の優れた事例をオールデンソーとして共有 マネジメント、QCサークル事例 2~3件、講演

オールトヨタ

大会	対象	ねらいと内容
オールトヨタTQM大会	I部 事務、技術スタッフ QCサークル推進者 II部 役員・管理者	<ul style="list-style-type: none"> TQM活動の実践報告と提案によるグループ各社のマネジメント革新 I部 SQCによる改善事例、QCサークル推進事例 II部 マネジメント事例、講演
オールトヨタ アソシエイツ大会	製造の監督者	<ul style="list-style-type: none"> 監督者がたくましい職場づくりを実践していくための相互啓発の場 QCサークルを育成し成長をあげた事例5~6件、講演

(26)

発表会の意義

本人、グループにとって

- ・活動してきたプロセス、成果をTQMの考え方、手法を使ってまとめる。
- ・まとめる過程をとおして勉強する。次の仕事に役立てる。
- ・成果をとおして、自己の成長を実感し、達成感を味わう。

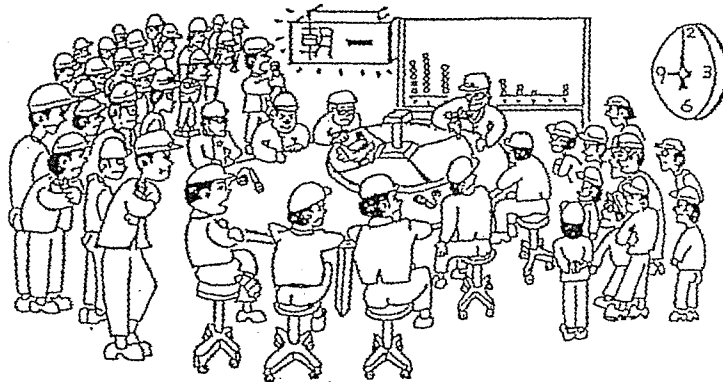
上司、管理者にとって

- ・成果を評価・表彰する場である。
- ・成果を他職場に横展開し、次世代に伝承する。

ベストプラクティスを学び、高い目標をめざす

27

TQM活動のしくみの例 — デンソーの朝一活動



前日発生した納入不良を … お客様第一
毎朝10分間、工場の集会所で … 継続的に
班長以上の全職制が集まって検討 … 全員参加で

総智を集めて早期解決、他工程への横展開

28

トヨタグループのTQM活動を支えるもの

- ・人を大切にする企業風土

「ものづくりは人づくり」

人の能力を最大限に活かす経営

- ・健全なる危機意識

現状に甘んずることなく、常に「進化する能力」を磨く

継続的改善

愚直に、地道に、徹底的に

29

安全な医療機器操作

輸液・シリンジポンプの知見から人工呼吸器
についての中間活動報告

NDPタスクチームC

アドバイザー：河野龍太郎氏

チームリーダー：杉山、菊地

医療機器をめぐる背景

- ・医療の高度化に伴い、開発・改良がすすみ、ますます多種多様化し、複雑化してきている
- ・操作技術が追いつかないまま、未習熟で使用している現実
- ・医療機器使用上での医療チーム内での連携の問題
- ・メーカーと医療現場との安全操作、安全情報のコミュニケーション不足

研究目的

多種多様の医療機器を安全に操作していくには何が
必要で、どうすればいいか！



・ H15～H16年

もっとも身近な精密医療機器である輸液・シリンジポンプを題材と
して、人(操作者)と機械と人(患者)のマン・マシンシステムにつ
いて研究した

・ H17年～

生命維持装置である人工呼吸器について

課題

ヒューマンマシンシステムの安全性の構築

①機械の品質保証

②人間の品質保証

③体系付けられた教育内容

(教育、訓練、動機づけ)

問題点として(ポンプの調査より)

- ・機器の操作者が、機械の動作原理を理解できていない。知識が不足
- ・操作者への教育・訓練の機会の制度化が不足
- ・教育内容が不十分
 - トラブルシューティングがない
- ・安全確認行動への認識や運用が薄い。
 - マニュアルの整備、チェックリスト

ポンプ操作の観察結果より

ポンプ操作を注射技術過程の一部ととらえて、事故防止の視点で観察(ビデオ)

- ・各操作者(経験のある看護師)による手順、方法はまちまち。(統一されていない)
- ・半数の操作者が、ポンプの作動状態の確認ができていなかった。
 - ①操作に関して確認行動を学習する機会がない
 - ②操作上の注意点が正しく理解できていなかった

システムとユーザーの訓練レベル (河野龍太郎氏作成)

<u>システム</u>	非常用	生活利便用	生活拡大用	専門職業用
<u>例</u>	非常口	電話、テレビ	車、レジャー船舶	プラント、航空機
<u>訓練レベル</u>	直感	日常観察	使用訓練	使用訓練 +理解訓練
<u>ユーザ</u>	子供、高齢者	一般成人	使用意志のある 一般成人	職業人
<u>知識レベル</u>	better to know	need to know	must know	must know &understand

改善策として

1. 技術的根拠のある機械操作手順の「標準化」をしていくことを前提に
2. 教育上の問題の取り組み
 - ・体系的な教育プログラムの作成
 - ・教育教材の開発
 - ・教育・指導者の能力形成
3. 安全操作の継続をモニターしていく
4. 組織としての医療機器の安全管理体制の構築

(ポンプをめぐる実態からの考察)

人工呼吸器における事故とヒヤリ・ハット (日本医療機能評価機構事故防止センター報告)

人工呼吸器の事故事例 (H16. 10.1.~H17. 9. 30)

報告数: 12

「回路」: 7 * 回路のはずれによる低喚気状態
アラームなっても気づかず

「加温加湿器」: 2 「設定、操作部」: 3

人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例 (H17.1~H17.6.)

報告数: 273

「回路」: 117 「加温加湿器」: 41

「設定、操作部」: 49 「呼吸器本体」: 39

「電源」: 13 「酸素供給」: 14

人工呼吸器事故事例の内容

「回路」

- ・回路交換時、加温加湿器に接続した回路の呼気側と吸気側を逆に接続した(病室 死亡)
- ・痰吸引後、気管カニューレと人工呼吸器の接続部が外れてリークした(病室 死亡2例)
- ・回路内の異物(洗浄時に使用した接続用アダプター)により回路閉塞(CCU 障害残存高)
- ・呼気側チューブに1mm程度の穴があいており、回路内に水がたまり回路閉塞した(NICU 障害残存低)

「加温加湿器」

- ・気管支鏡洗浄目的で用意された洗浄剤入り滅菌精製水を誤って加温加湿器用に使用した(病室)
- ・自動給水装置のない加温加湿器に点滴セットを使用し給水中、給水過多となった(病室 障害残存低)

「設定・操作部」

- ・人工呼吸器接続後アラームが鳴り、全面カバーを開け消音ボタンを押したつもりだったが、誤って電源を切った(病室 障害残存高)
- ・高圧アラームが頻回に鳴ったため、呼吸器を一旦はずして設定を一時停止にした。その後、呼吸器の回路を再接続したが、作動を確認しなかった(病室 障害残存低)

NDPタスクチームの活動

- ・人工呼吸に関する問題点(要因)の抽出
 - 患者に及ぼす影響を考慮した要因分析
 - 事件事例について、原因系と結果系の混在を整理
 - 結果と原因の系統展開図作成
- ・プロセス管理表の作成
- ・NDPタスクからの提案
 1. 医療機関における人工呼吸器安全管理体制
 2. 人工呼吸器使用に際しての安全管理(ベストプラクティス)

- ①人工呼吸療法を施行する部署
- ②人工呼吸器の種類
- ③人工呼吸の操作・点検
- ④人工呼吸器回路の組み立てと交換
- ⑤人工呼吸器の接続と離脱に関して
- ⑥人工呼吸器の初期条件選定とその変更
- ⑦人工呼吸施行中の人工呼吸器の点検
- ⑧加温加湿器とネブライザー
- ⑨警報設定
- ⑩モニター
- ⑪緊急事態への対応

3. 人工呼吸器の定期点検について
4. 使用後の処理について
5. 人工呼吸中の偶発事故とその対策
 - ①人工呼吸療法中のインシデントおよびアクシデント事例
 - ②インシデントおよびアクシデントの原因と対策
 - ・人工呼吸器そのものの整備点検
 - ・呼吸回路やアラームなど人工呼吸器全般についての知識不足と誤認識
 - ・人工呼吸器の使用状況に対する確認と患者観察の不足
 - ・その他

6. タスクの実施項目

- (ア)人工呼吸器設定確認チェックリストの使用手順
- (イ)人工呼吸器整備マニュアル MEセンター
- (ウ)閉鎖式吸引回路マニュアル
- (エ)気管内吸引回路使用マニュアル
- (オ)人工呼吸器設定指示表
- (カ)ネブライザー使用手順(デイスポ式ネブライザー)
- (キ)蘇生バックとジャクソンリース回路使用手順
- (ク)人工呼吸器使用に関する教育プログラム
- (ケ)呼吸療法士の活動
- (コ)パイピング酸素供給関連
- (サ)人工呼吸器の使用場所限定(緊急挿管時の対処として)
- (シ)人工呼吸器機種限定(せいぜい2種で、小児は別)

安全な医療機器操作

輸液・シリンジポンプの知見から人工呼吸器
についての中間活動報告

NDPタスクチームC

アドバイザー：河野龍太郎氏

チームリーダー：杉山、菊地

医療機器をめぐる背景

- ・医療の高度化に伴い、開発・改良がすすみ、ますます多種多様化し、複雑化してきている
- ・操作技術が追いつかないまま、未習熟で使用している現実
- ・医療機器使用上での医療チーム内での連携の問題
- ・メーカーと医療現場との安全操作、安全情報のコミュニケーション不足

研究目的

多種多様の医療機器を安全に操作していくには何が
必要で、どうすればいいか！



・ H15～H16年

もっとも身近な精密医療機器である輸液・シリンジポンプを題材として、人(操作者)と機械と人(患者)のマン・マシンシステムについて研究した

・ H17年～

生命維持装置である人工呼吸器について

課題

ヒューマンマシンシステムの安全性の構築

①機械の品質保証

②人間の品質保証

③体系付けられた教育内容

(教育、訓練、動機づけ)