

「食」の安全と「清潔」を考える

～「清浄度管理基準」に基づくPDCAサイクルマネジメント～



MS
CM014

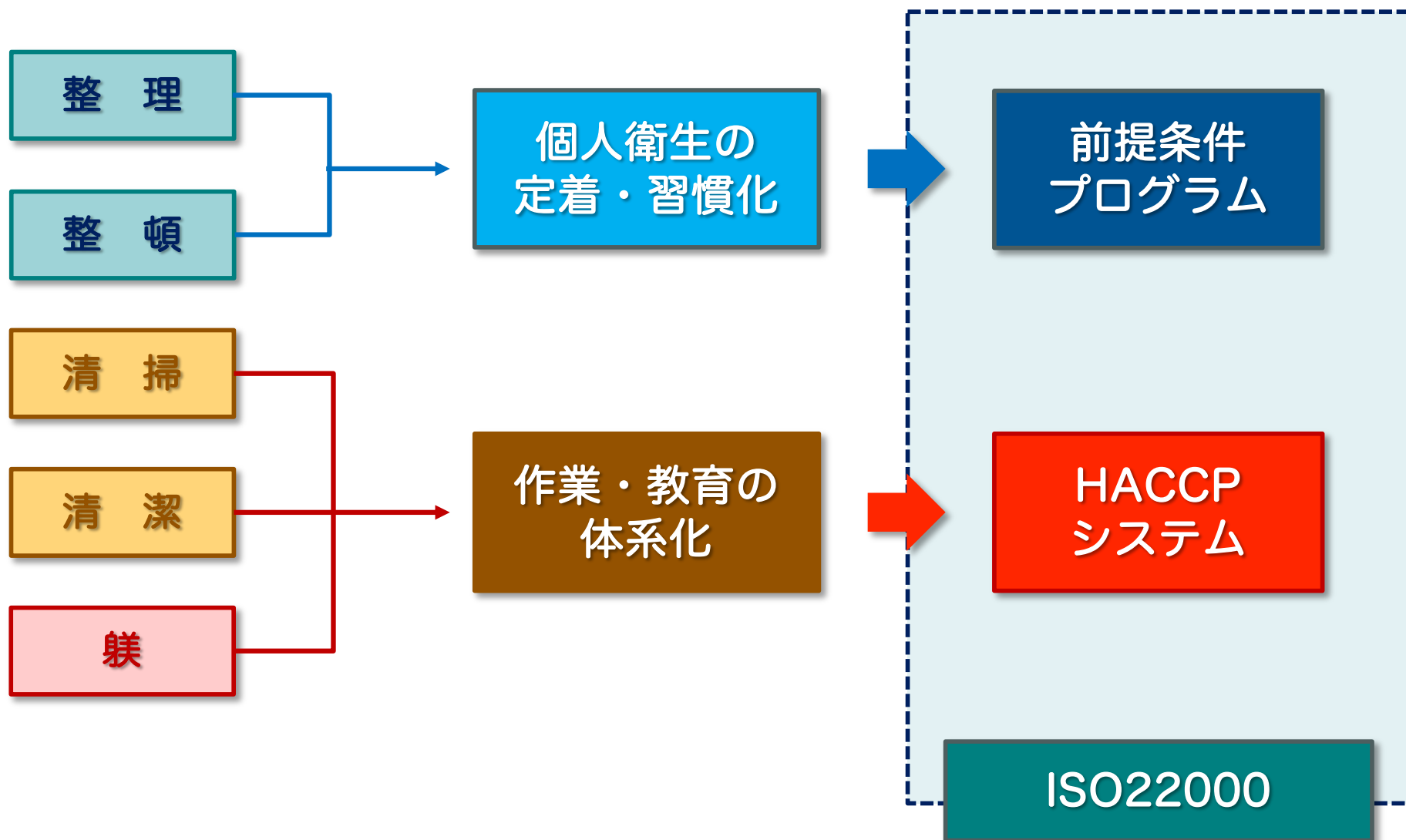


JMAQA-F S562

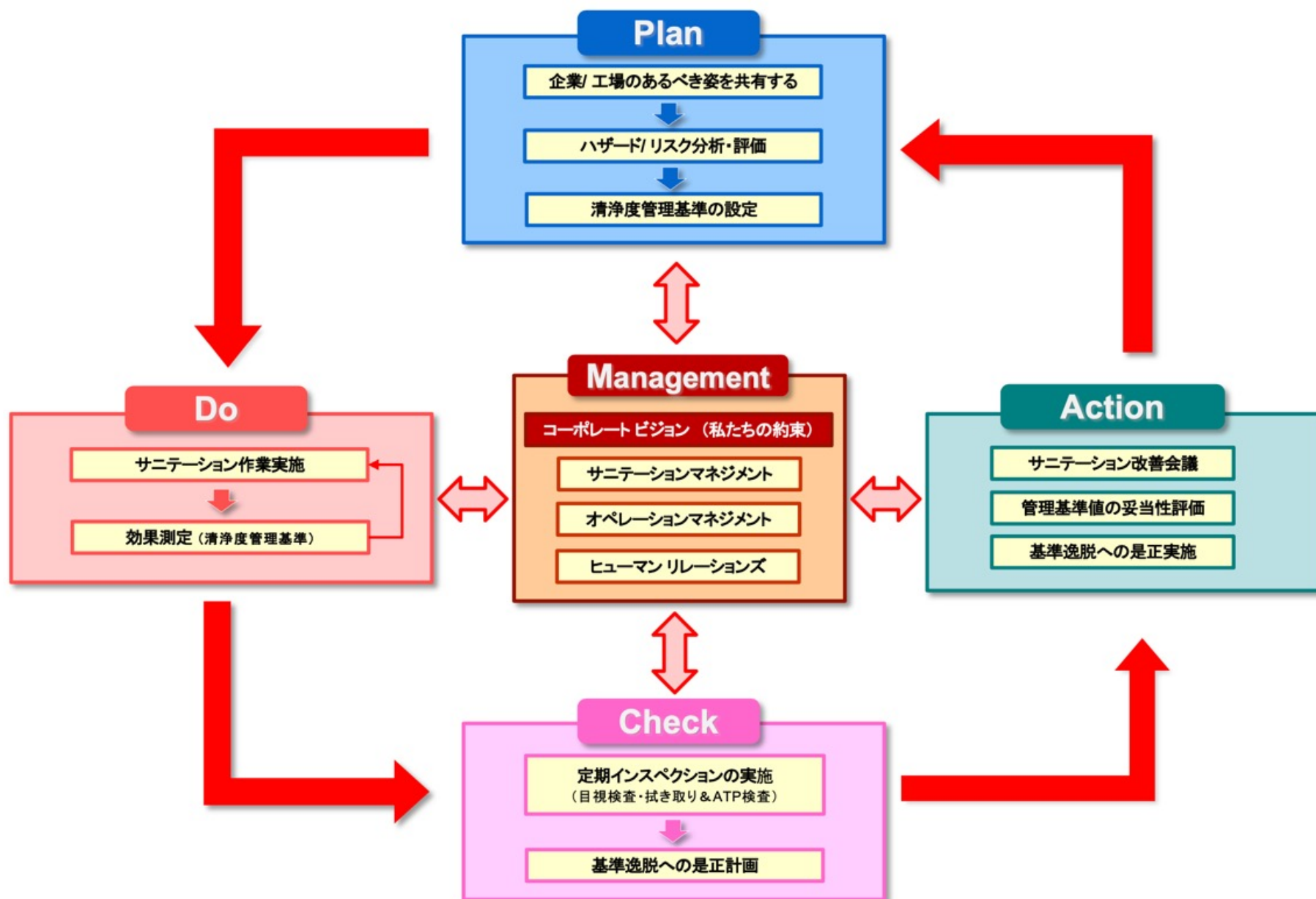
スターゼン株式会社千葉工場
ハニューフードプロダクト株式会社南港工場
オレンジベイツ株式会社本社工場
ロイヤル株式会社東京食品工場

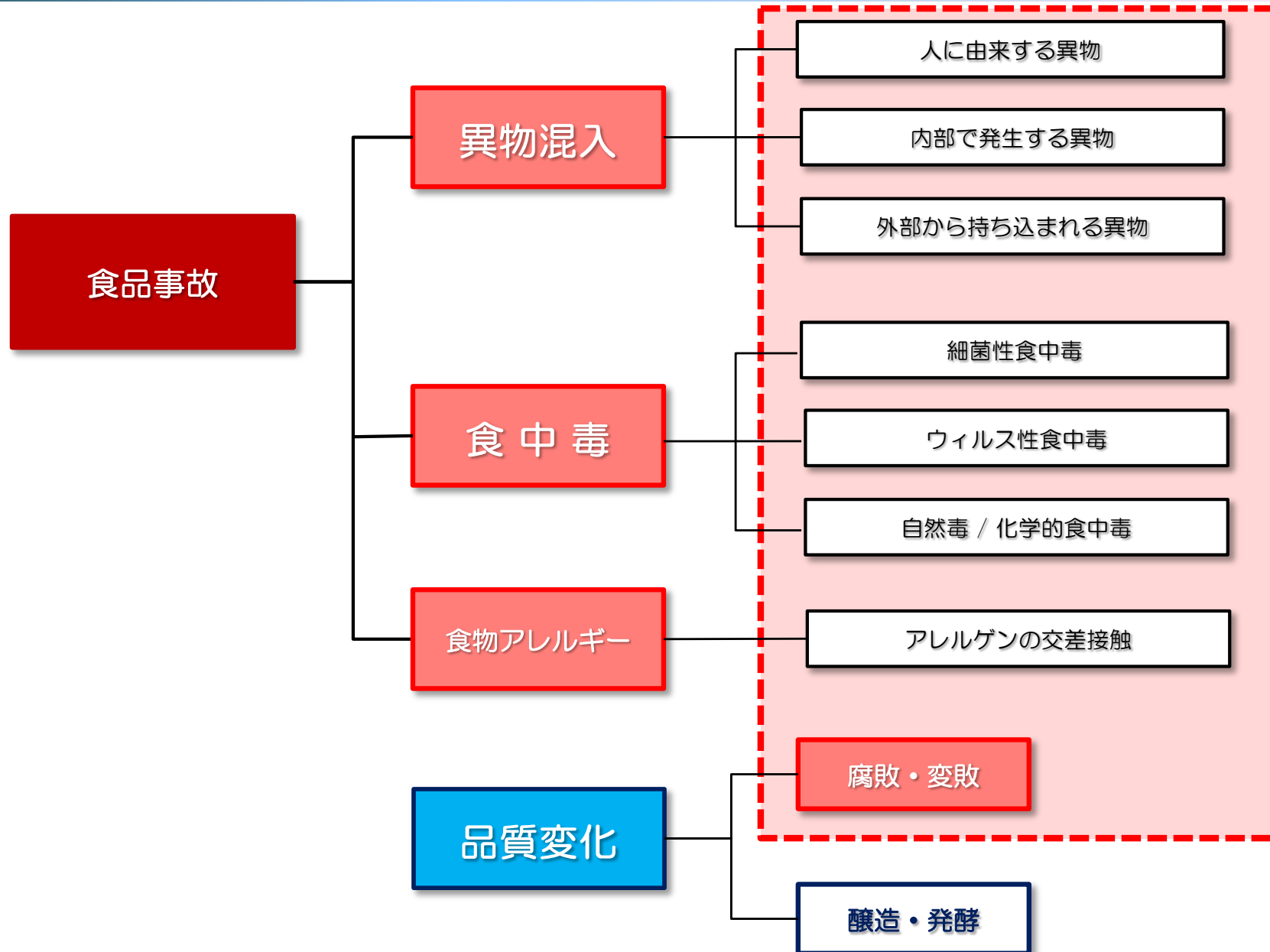
 **SOCs** マネジメントシステムズ株式会社

「5S」の定着から「ISO22000」へ



HACCPに準拠した清浄度管理のシステムフロー





清浄度管理基準（スタンダードモデル）

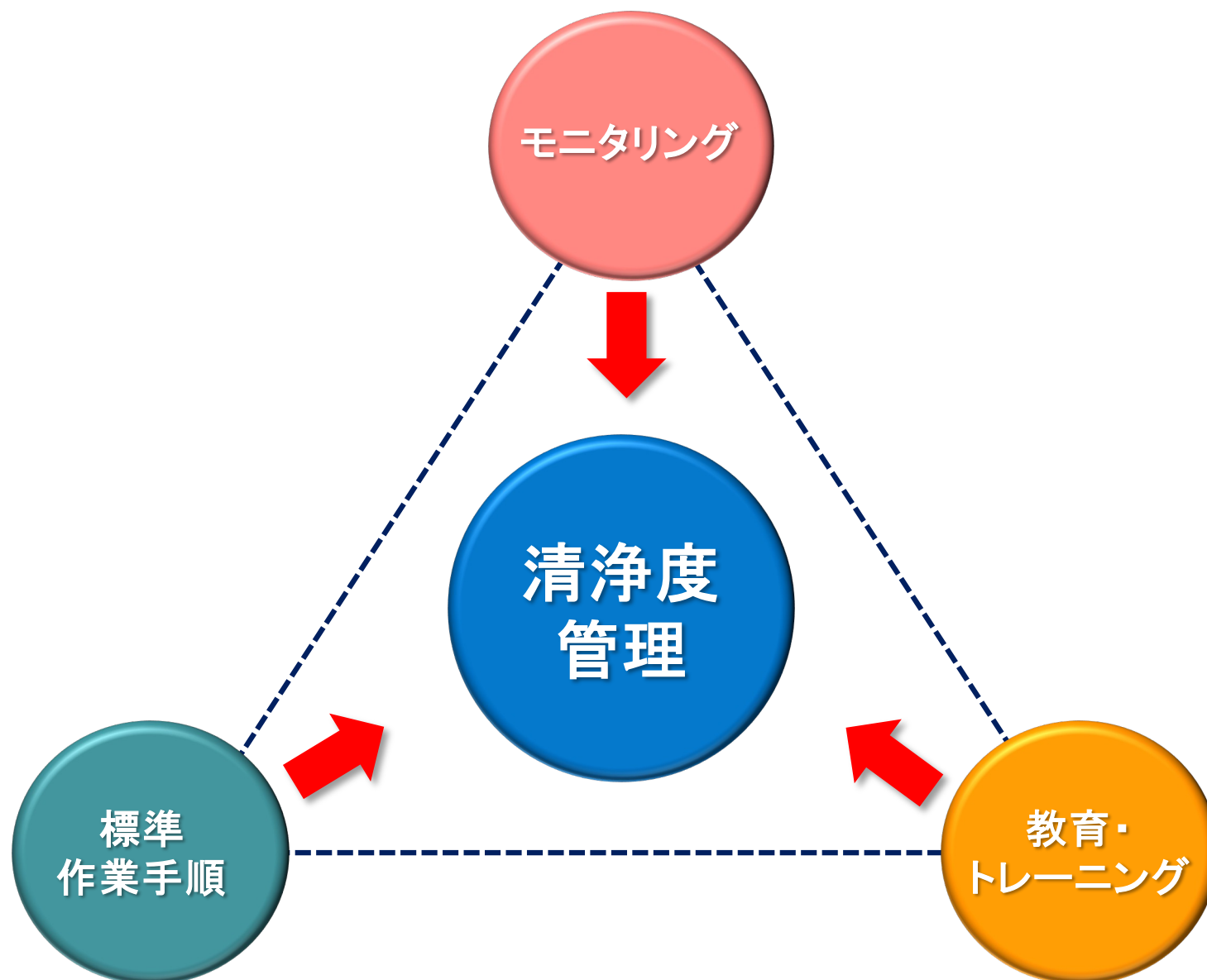
清浄度管理基準（スタンダードモデル）

2022年11月2日改訂

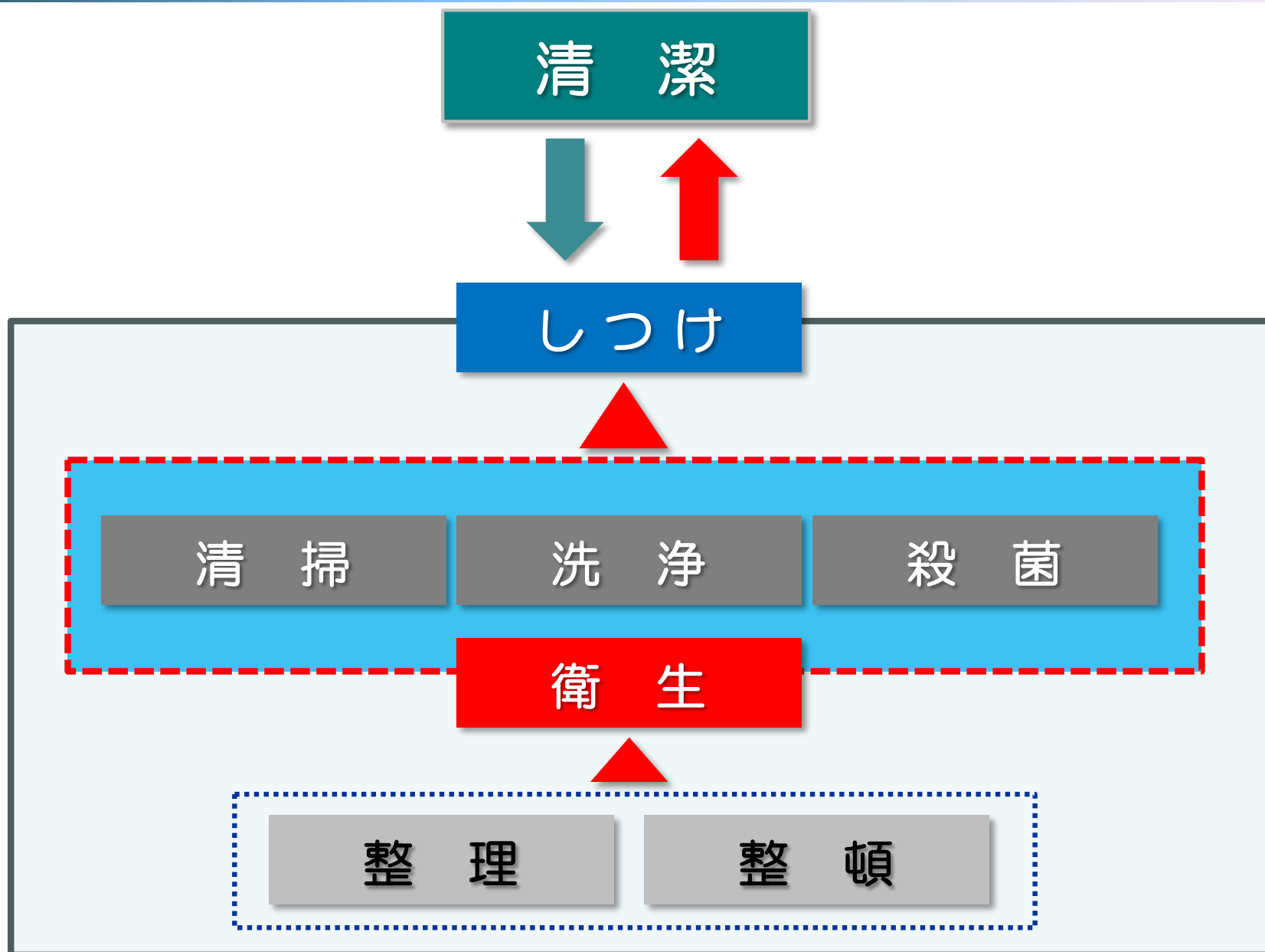
SOCSマネジメントシステムズ株式会社

清浄度レベル	管理基準値 (RLU)	測定基準	定義及び条件	対象範囲の例	管理基準逸脱時のアクションスタンダード
7	100	殺菌・洗浄後 毎回実施	アレルゲン対策洗浄後に、アレルゲン物質の残存がないことを検証する	アレルゲン物質の完全除去が必要なFCS	対象範囲全体を再洗浄後、再検査。管理基準値を達成するまで繰り返す
6	300	洗浄・殺菌後 毎回実施	製品・半製品もしくは原材料が直接接触する部分のうち、 機器組み立て後はアルコール殺菌できないもの	充填機の内部パーツ（ローター、充填ホースなど）	対象範囲全体を再洗浄後、再検査。管理基準値を達成するまで繰り返す
5	500	毎週1回 ～毎日実施	製品・半製品もしくは原材料が直接接触する部分のうち、 機器組み立て後にアルコール殺菌可能なもの	まな板、製品・原材料が直接接触するコンベアベルト、 充填機ホッパー・吐出口、カッター（刃）など	対象範囲内で測定箇所を変更して再検査。管理基準値逸脱の場合は対象範囲全体を再洗浄する
4	1500	毎週1回	製品・半製品もしくは原材料には直接接触しないが、 これらの衛生状態に影響を与える可能性が大きいもの	ベルトコンベア（表面）、ワークテーブル（トップ）、 製造ライン上にオーバーハングする機器外面、製造機器類のスイッチ・操作パネル	対象範囲内で測定箇所を変更して再検査。管理基準値を200%以上逸脱の場合は対象範囲全体を再洗浄する
3	3000	毎月1回 ～毎週1回	製造ラインの衛生状態に影響を与える可能性のあるもの	ライン上の機器類（充填機、カッターなど）の外面、 コンベア脚部、ドア取手	対象範囲の再拭き上げ。翌日作業時に再検査実施し、RLU 5000以上の場合は対象範囲のCM（Corrective Maintenance）の実施
2	視覚的に 汚れない	毎月1回	製造ラインの衛生状態に直接影響を与える可能性があり、製造環境の維持に重要なもの。 <u>作業者が直接手で触れる可能性のある範囲</u>	床、壁面（床180cmまで）、天井配管、コンベア・ ワークテーブル脚部、ライン外の機器類、空調機フィルター	対象範囲のCM（Corrective Maintenance）の実施
1	残渣や汚れの 堆積がない	毎月1回	製造ラインの衛生状態に直接的な影響を与える可能性は少ないが、バイオフィルム・衛生害虫・獣の発生原因となる可能性がある。 <u>作業者が直接手で触れる可能性のないもの</u>	床、壁面（床180cm以上）、天井配管、排水溝・グレーチング、 機器類の下・裏側、	対象範囲のCM（Corrective Maintenance）の実施

「清浄度管理」を支える仕組み



食品安全を支える「衛生」の仕組み



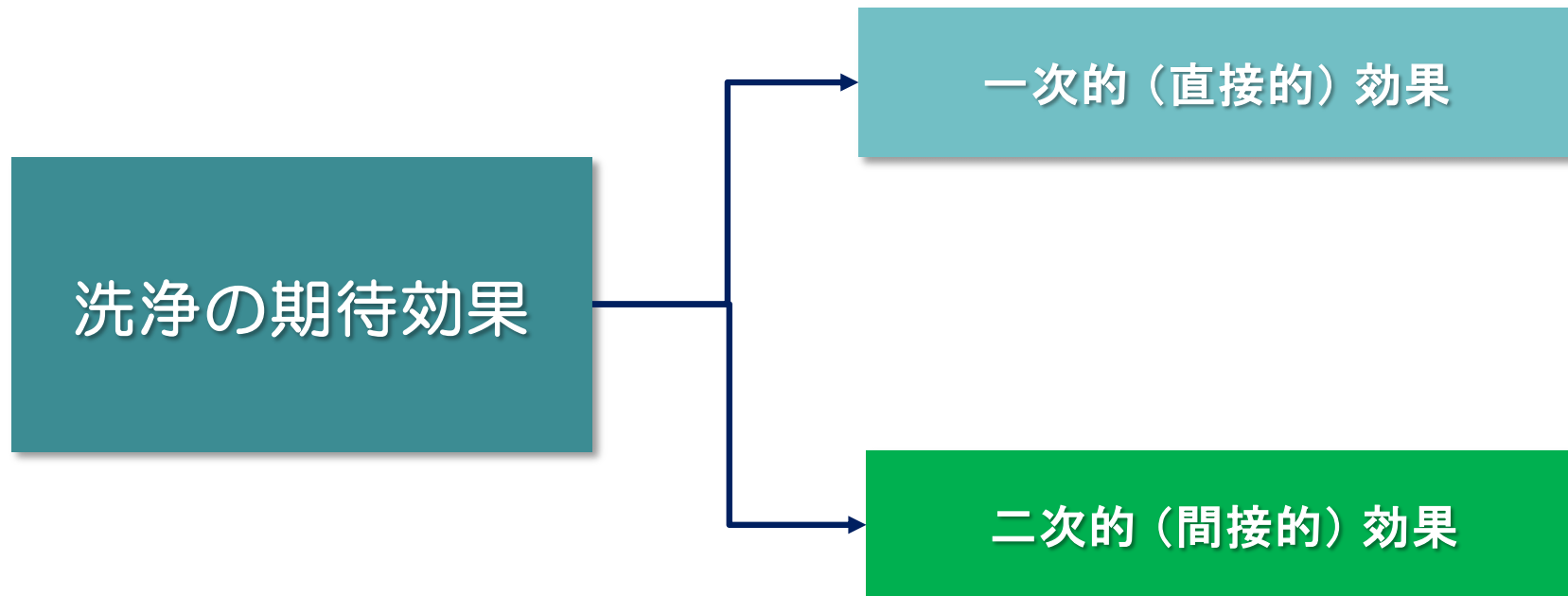
汚れとは何か？

- 『汚れ』とは
 - 「そこにあってはならない」 ので
 - 「除去」されるべきもの



食品工場における洗浄（＝衛生作業）の目的

⇒ 食品の製造・取扱にふさわしい環境条件を整える



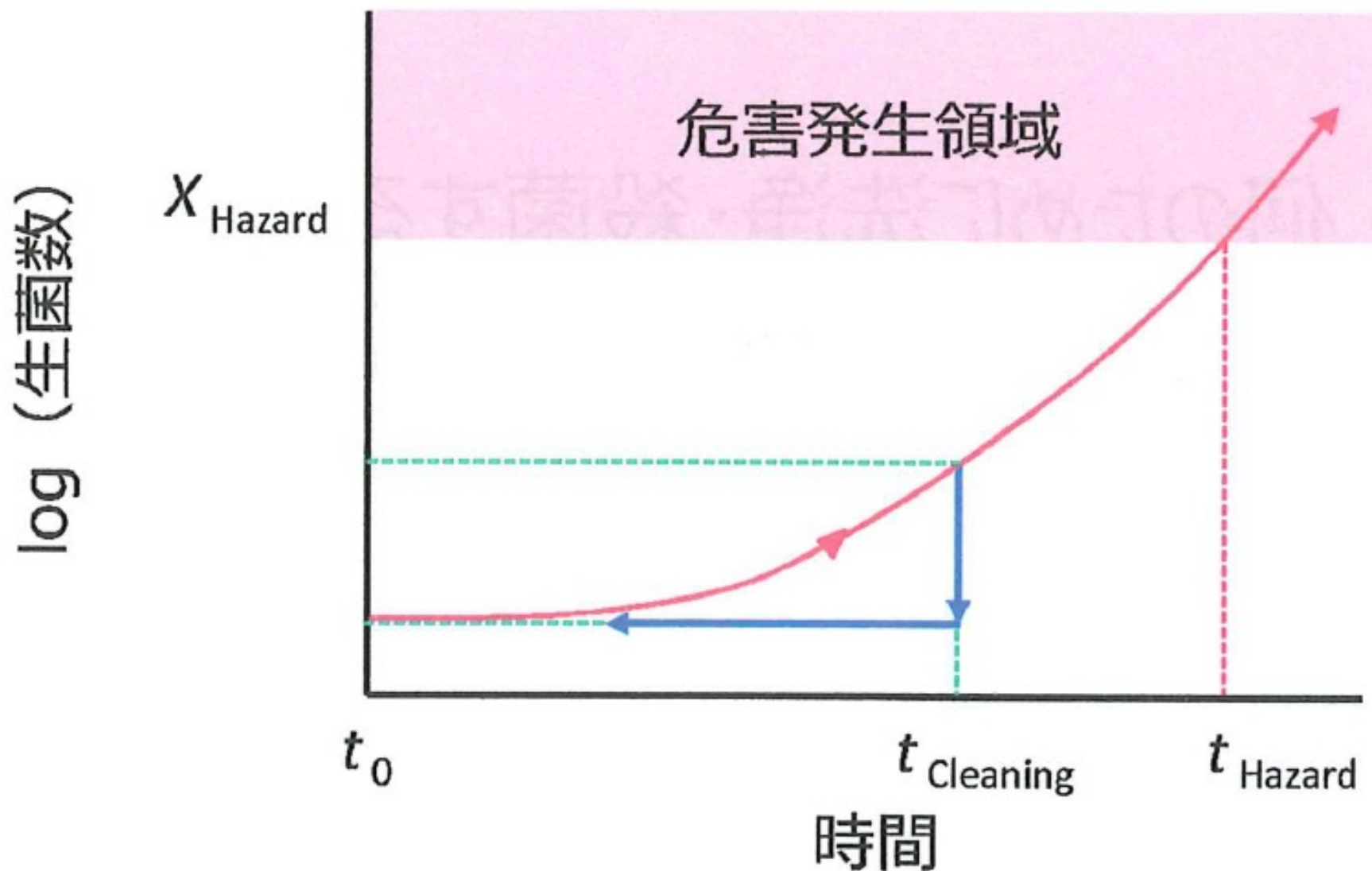
■ 食品事故の発生可能性を低減させる

- 食品事故の原因となる微生物やウィルスを除去し事故の発生機会を低減させる
- 汚れ・食品残渣を除去することで細菌類の増殖可能性を低減させる
 - 「適当な温度」とは
 - 「適当な水分」とは
 - 「適当な栄養素（食品）」とは
- 製造機器・設備や製造環境中の汚れや食品残渣を除去することで異物混入の発生可能性を低減させる
- 初発汚染細菌数減少させることで「殺菌」の効果を確実にする

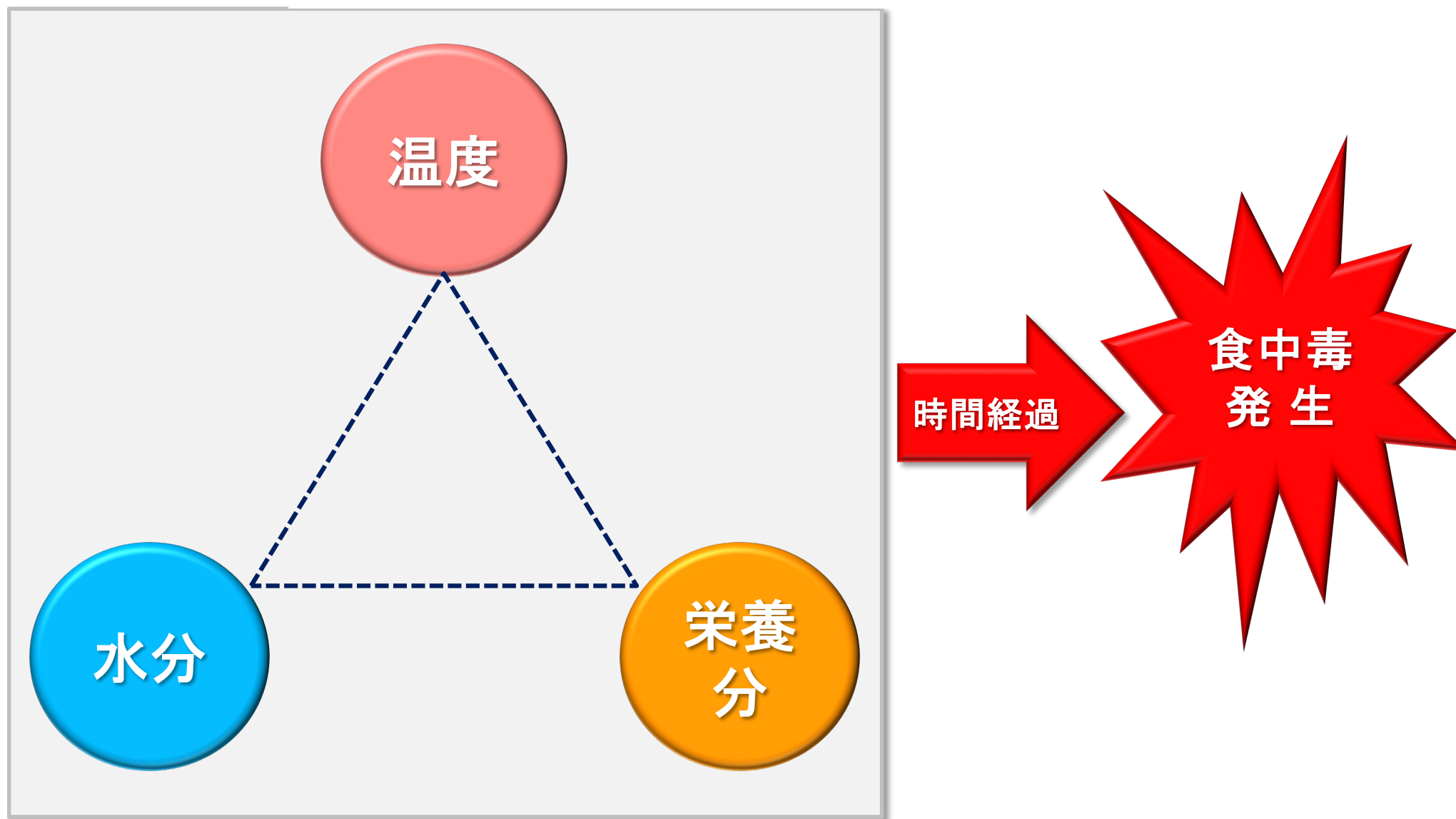
■ 食品製造環境を改善する（＝「清潔」）にすることで食品事故の発生原因となる要因を減少させる

- 工場内環境を整備することで衛生獣害虫の侵入・増殖・定着を防止する
- 「衛生の死角」をなくし食品事故の発生可能性を低減させる

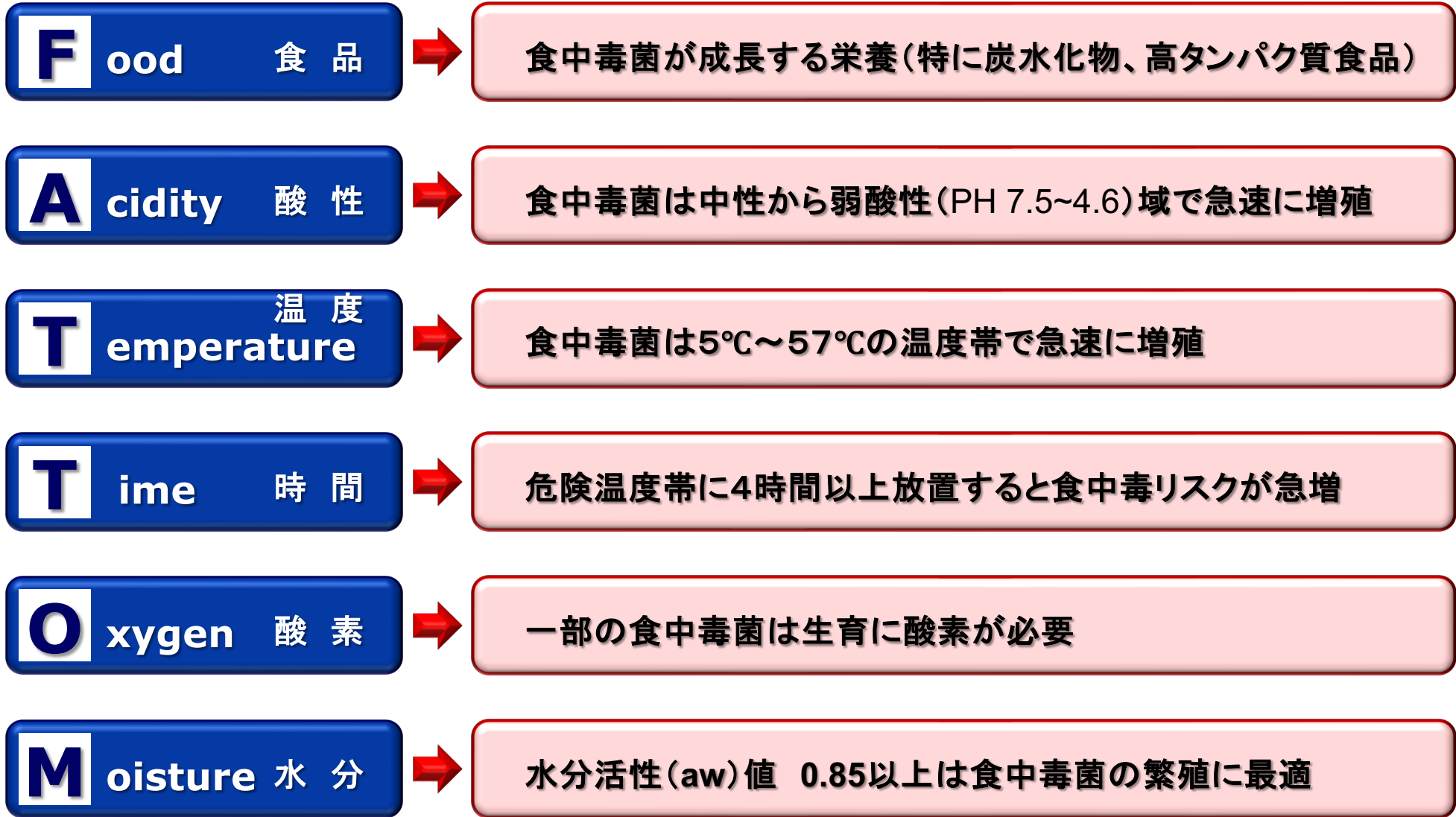
「閾値」と衛生管理目標



微生物の増殖に必要な3条件

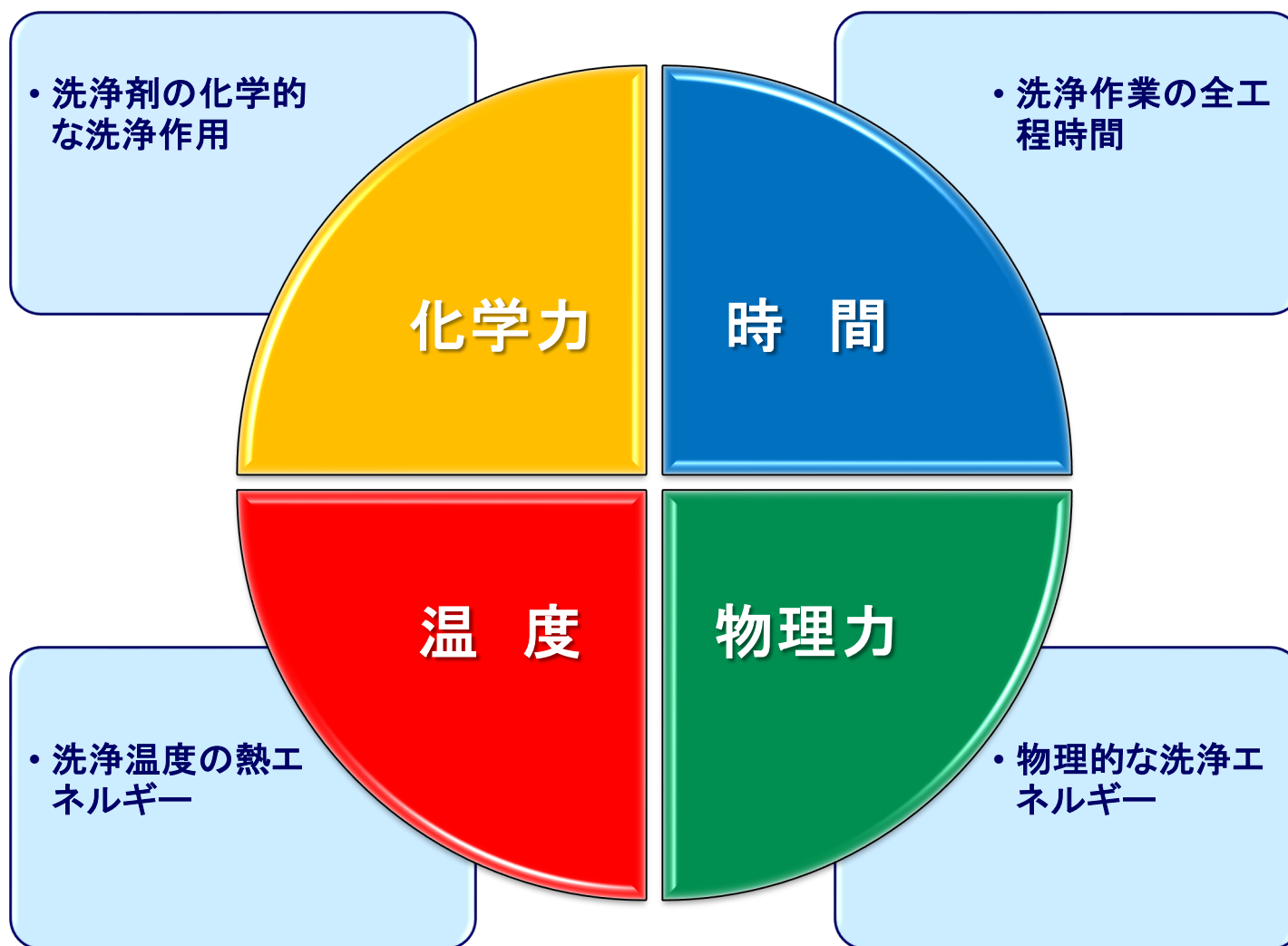


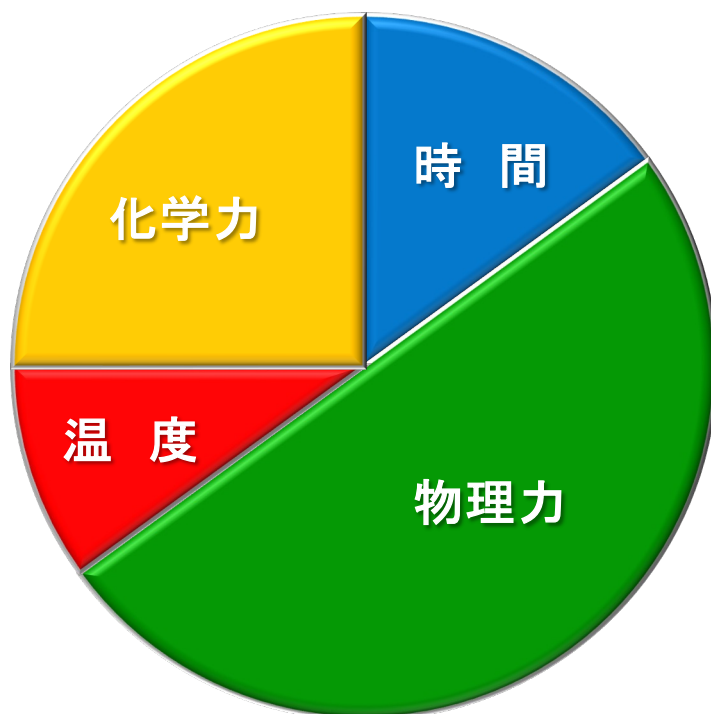
微生物の増殖条件



- 製造機器・備品の劣化を防止する
- 「心理的」環境を改善する

洗浄効果を決定する要因



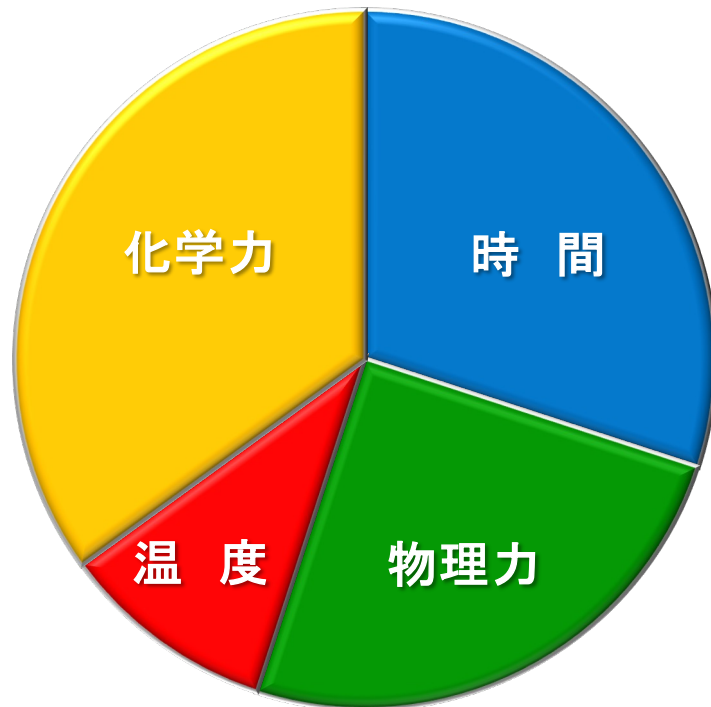


■ 目視確認しながら行う人力作業

- 最も確実性が高い作業が可能
- 作業者によるバラ付きが発生する可能性が大きい
- 洗浄対象に適した洗浄器具・方法の選択が重要
- 用具の管理が重要 ⇨ 交換基準を作成する

■ 高圧洗浄のメリットとデメリットを理解する

- 微細箇所(設備のキズ、隙間など)まで洗浄できる
- 高圧水流で汚れを剥離して除去できる
- 「後すすぎ」工程では使用しない



■ 接触時間の延長

- 反応時間の確保
- 起泡による洗浄力は小さい

■ 少量の洗浄液で広い面積を洗浄可能

- 比重が小さく流れ落ちにくい
- 界面での濡れ性を改善
- 汚れを吸い上げて包み込む

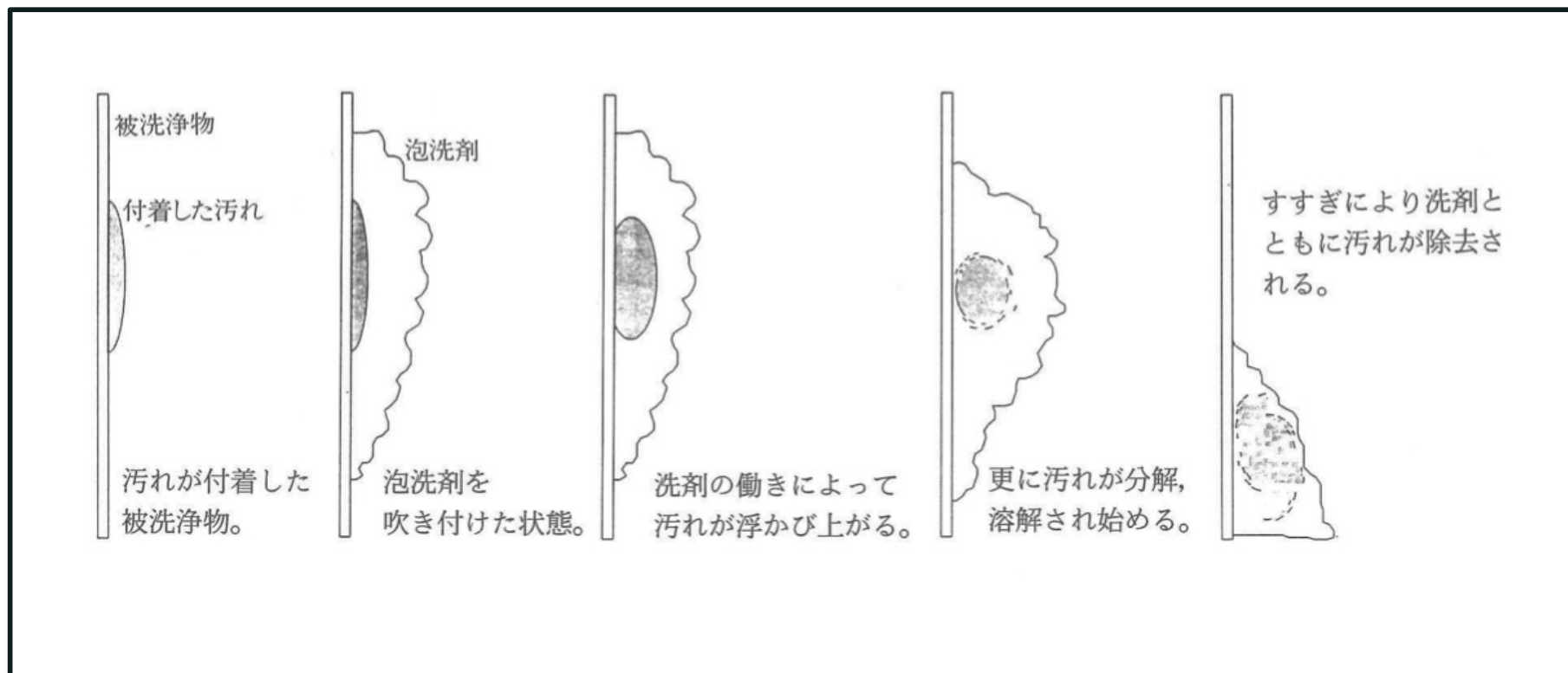
■ アルカリ、酸化剤が主洗浄力

- 泡沫(活性剤)による洗浄力は従の役割

■ 洗浄作業の効率化が可能

- 泡状洗剤は視認性が良く洗剤の吹付けムラや過剰な吹付けを防止できる
- 洗浄・すすぎ作業のムラや抜けを防止できる

泡洗浄の作用機構



- 汚れを浮かび上がらせ洗浄するために、表面と泡との接触時間（付着滞留時間）の長さが重要
- 洗浄力が高く、垂直面でもしっかり付着するきめ細かい泡を作る界面活性剤が重要

衛生・洗浄作業の7ステップ

Step 1

残渣を除去する

- 乾式で除去できる汚れや残渣を可能な限り回収する

Step 2

予備洗浄

- ブラッシングしながら、機器に付着した残渣・油脂を十分に洗い流す
- ジェッターで残渣や汚れを周囲に飛散させない

Step 3

洗浄剤を使用して洗浄する

- ブラッシングし汚れを完全に除去する

Step 4

すすぎ

- 汚れと洗浄剤を完全に洗い流す
- 汚れが残っていた場合は再度洗浄する

Step 5

効果測定

- 洗浄結果を評価（ATPなど）し、必要な場合は是正する

Step 6

殺菌剤を使用して殺菌する

- 汚れと洗剤を完全に除去してから殺菌する

Step 7

対象物を乾燥させ、器具類を現状復旧させる

1. 残渣を回収する

- 残渣は水で流さず、ドライな状態でスクレパー、ブラシなどを使用して回収する
 - 機械内部 → 機械表面 → 壁面 → 床面 → 排水溝の順で回収する
 - 回収して残った残渣は流水で洗い流す

2. 予備洗浄する

- 温水で流しながらブラッシングで汚れを洗い流す
 - 高圧洗浄(ジェットー)の使用は必要最小範囲に制限する
 - 機械類は上から下へ温水をかけ汚れを洗い流す
- 予備洗浄が洗浄結果を決定する

	予備洗浄なし		予備洗浄あり	
	まな板 ①	まな板 ②	まな板 ③	まな板 ④
ATP (RLU)	3050	3650	244	109

ADEKAクリーンエイド社による実験結果

- 予備洗浄なし：ブラッシングを行わず洗剤を使用、その後ブラッシング洗浄
- 予備洗浄あり：流水すすぎ+ブラッシング後、洗剤を使用してブラッシング洗浄
- 洗剤散布前に予備洗浄(ブラッシング洗浄)を行わないと洗浄効果が大きく低下する
- 予備洗浄で汚れの5%～95%は除去される

3. 本洗浄する

- 泡洗浄剤は壁 → 機械類 → 床 → 排水溝の順に散布する
 - 壁面：左 ⇒ 右、下 → 上に、ムラなく全面に泡を散布する
 - 機械類：底部→上部へ、ムラなく完全に泡で覆う
 - 床：床面全体に泡を散布する
 - 排水溝：排水溝とグレーチング全体を泡で覆う
- 発泡洗浄剤の泡を散布後、5分以上放置し、それぞれをブラッシング洗浄する
 - 排水溝・グレーチング洗浄用ブラシは他部分洗浄用と区別する

4. 洗浄範囲を十分にすすぐ

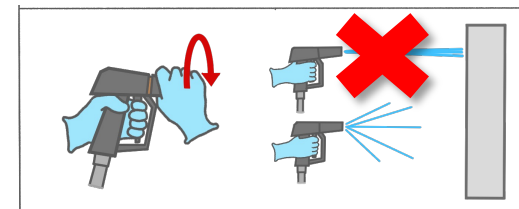
- 本洗浄と同じ順で、温水で十分にすすぐ
 - **すすぎ工程は低圧水を使用してすすぐ**
 - この段階で高・中圧水を使用するとエアロゾルやミストにより周辺環境・機器類を再汚染する
- すすぎ後は十分に乾燥させる
 - すすぎ作業後はウェット状態で放置しない
 - **洗浄・殺菌作業で菌を完全に殺菌することはできないので、ドライ管理で残存した細菌の増殖を防止する**
 - ドライ管理を行わないと「バイオフィルム」やカビのリスクが増大する

ジェッター（高圧洗浄機）による洗浄

■ ジェッターによる飛散・二次汚染の発生を防止する

■ ジェッターの「ストレート」使用を制限する

- 「ストレート」噴射は飛散・二次汚染リスクが高い
- 指定された作業以外は「ワイド」噴射で使用する

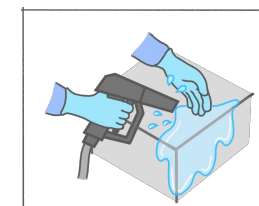
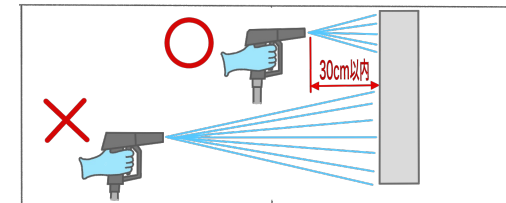


■ ジェッターは指定された範囲・目的以外では使用しない

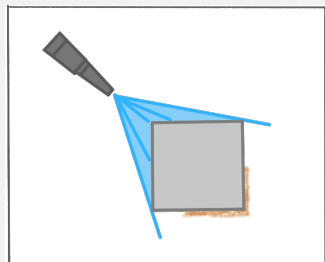
- ネットコンベア・製造機器・ミキサータンクなどの予備洗浄以外では使用しない
- 床洗浄・機器洗浄後のすすぎ作業では使用しない

■ 飛散させないジェッターの使用方法

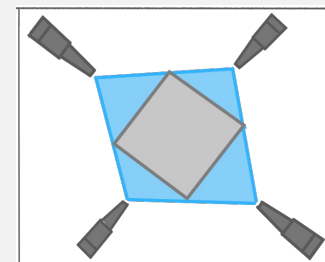
- 洗浄対象物から離れた距離で使用しない
基本は上→下へ流す
- 床面を流す時は、低い姿勢で、水圧を下げて（もしくは「ワイド」で）使用して、飛散を防止する
- シャッターを持っていない方の手でノズルを囲い、洗浄水を飛散させない
- 飛び散りは自分の体の方に向ける



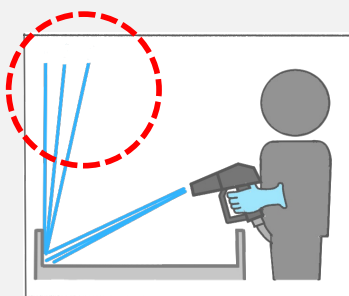
ジェッター（高圧洗浄機）の使用ルール



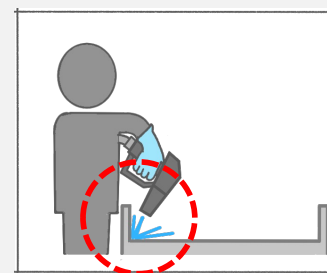
一方向からだけ洗浄すると、
死角に汚れが残る



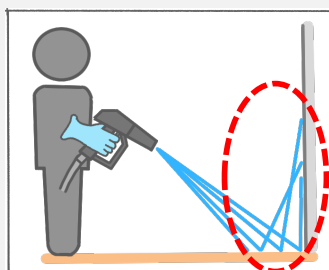
死角ができないよう、各面に
ジェッターを当てる



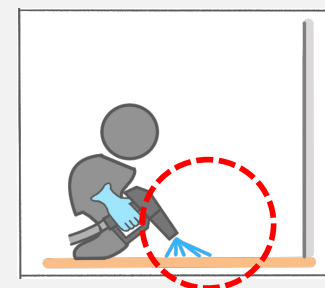
洗浄対象から遠い場所から
ジェッターを当てると、汚れ
が飛散する



対象に近づき、ジェッターか
らの距離を近くすることで飛
散を最小限に抑える



立った状態で、高水圧で床を
洗浄すると、壁や周囲の機
器に汚れが飛散する



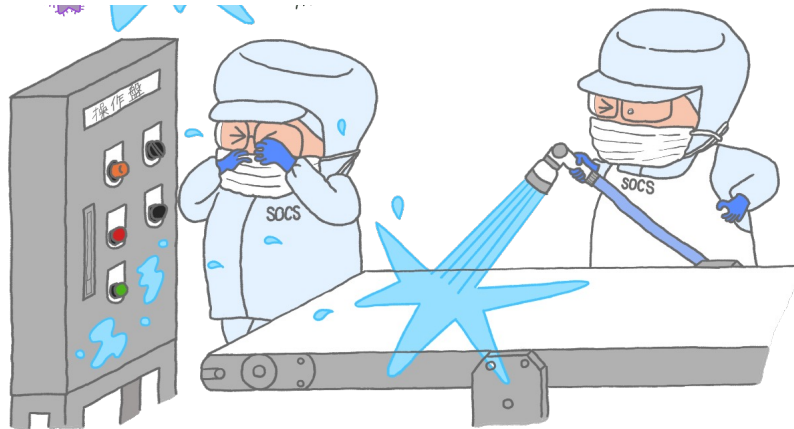
洗床面洗浄時は、水圧を下げ
て、低い体勢で流して飛散を
防止する

『スタッフトレーニング』 ツールの例

間違った使い方



- 「ストレート」で打つと周りに飛散します
- 「離れた位置」から打つと周りに飛散します



正しい使い方



床を流すときは、弱い水流で、周りに飛び散らないように低い体勢で流します



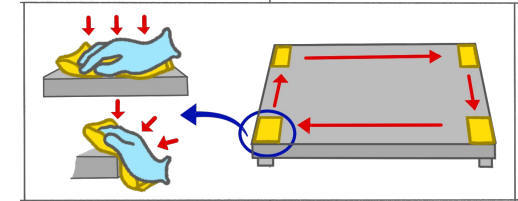
近い位置から、弱い水流で、周りに飛び散らないようにして洗浄します

スポンジで洗淨する

■ スポンジで擦り洗いする

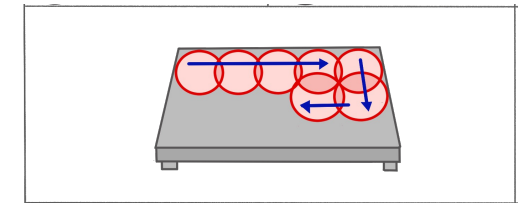
■ 平面を洗淨する場合、まず4辺を擦り洗いする

- ワークテーブルなどは、上面だけでなく側面も含わせて洗淨する



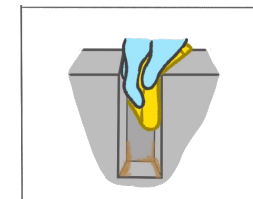
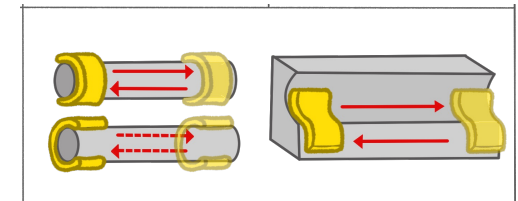
■ 「の」の字を書くように擦り洗いする

- 抜けがないように、円を重ねながら洗淨する
- 一列洗淨後、円の半径分ずらして、洗淨範囲が半分重なるように洗淨する



■ 棒状のものや局面がある場合、同じ場所を必ず一往復以上往復させて洗淨する

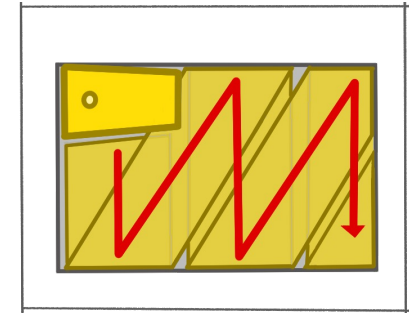
- 凹部やスポンジが入らないものは、ブラシを併用して洗淨する



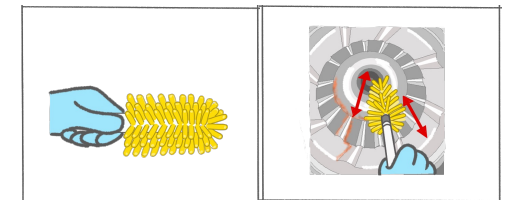
ブラシで洗淨する

■ ブラシで擦り洗いする

- 平面を洗淨する場合、「W」を描くように、洗淨箇所が半分重なるようにブラッシングする

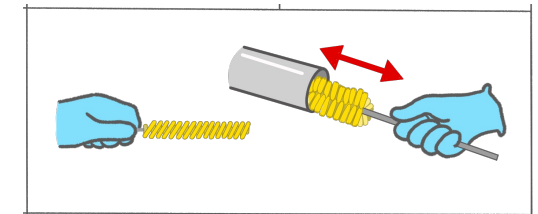


- 「の凹凸のある複雑な形状のものを洗淨する場合、ボトルブラシを使用して、形状に合わせて洗淨する

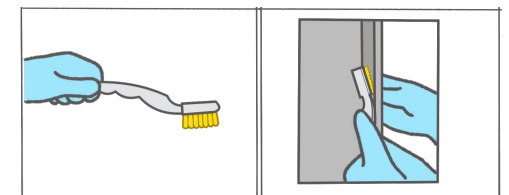


- 筒状のものは、パイプブラシを使用して、両出口からパイプ内部を3回以上ブラッシングして洗淨する

- 両側から中央部まで完全に洗淨する
- パイプブラシは洗淨対象の口径に合ったものを使用する

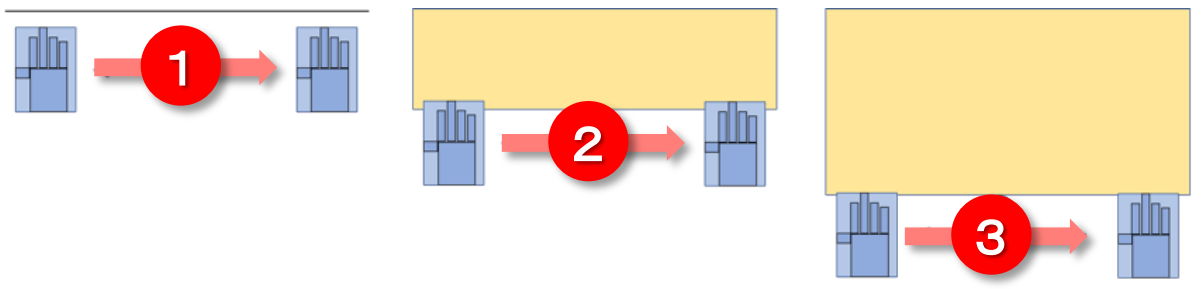
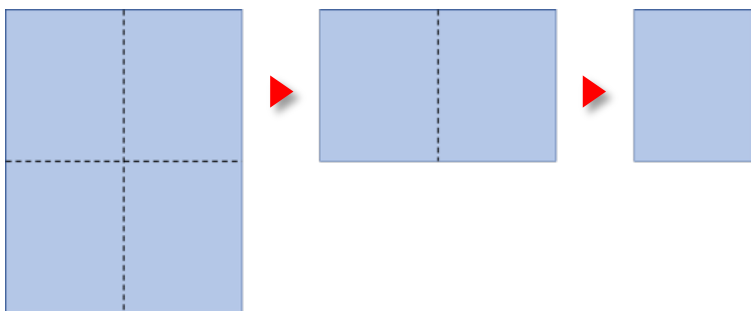


- 上記のブラシが入らない部分は、チャネルブラシ（歯ブラシ状ブラシ）を使用して洗淨する

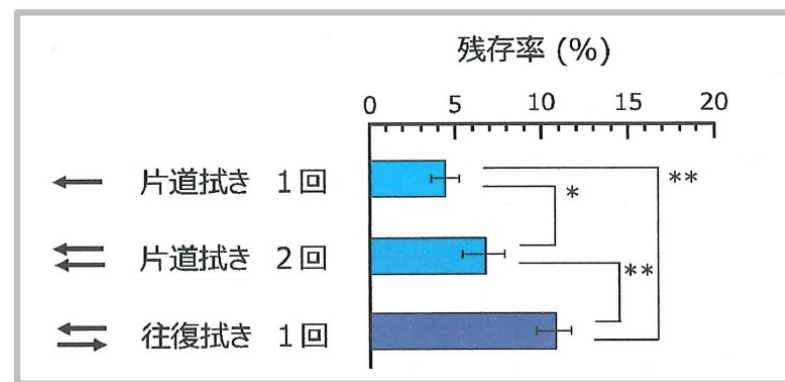
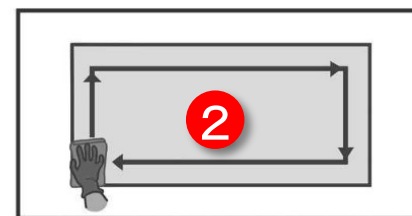
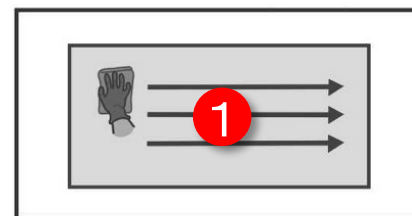


ダスターで拭きあげる

■ ダスターで拭きあげる



■ 拭きあげで再汚染させない



『作業マニュアル』の作成例

フィダーベルト分解手順

分解仕分け手順

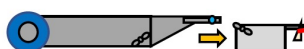
- ①フィダーベルトを作業台に乗せる
- ②分解した部品を青カゴ（浅）に仕分ける
- ③本体とギア部を青カゴ（深）に戻す（本体は裏返し）
- ④4台完了したら平台車へ移動させる
- ⑤12台分の分解が終わったら②の部品を上に乗せる
架台上からは2台分が平台車1台で降りてくるが、
分解後は1台ずつに仕分ける。

分解手順

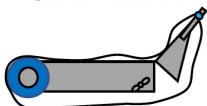
①長ねじを2本緩める



②スクレイパーを抜く



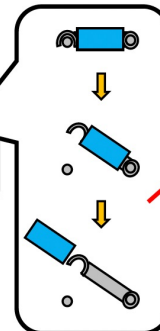
③本体を折り曲げてギア部の反対側からベルトを外す



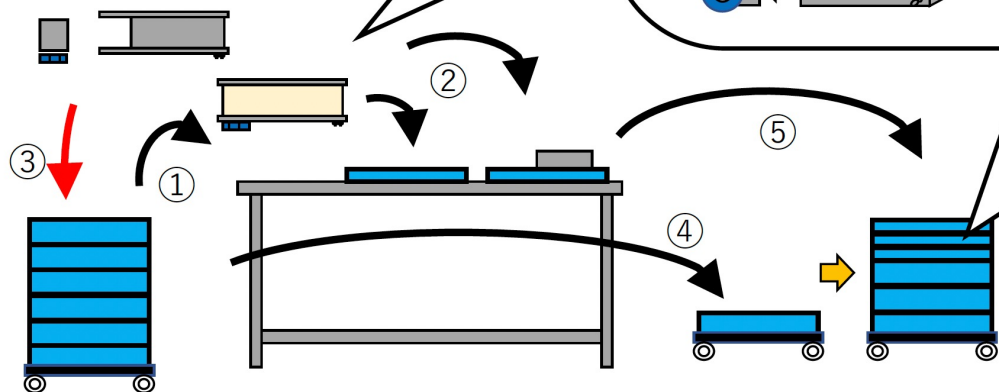
④ローラーを外す



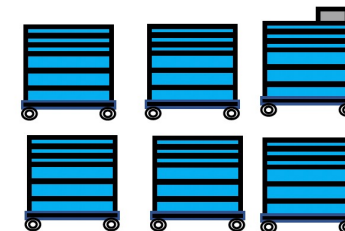
⑤ギア部を外す



交互に逆向きに乗せる



6台分完成。
1台にローラー72本を入れた
トレーに乗せる



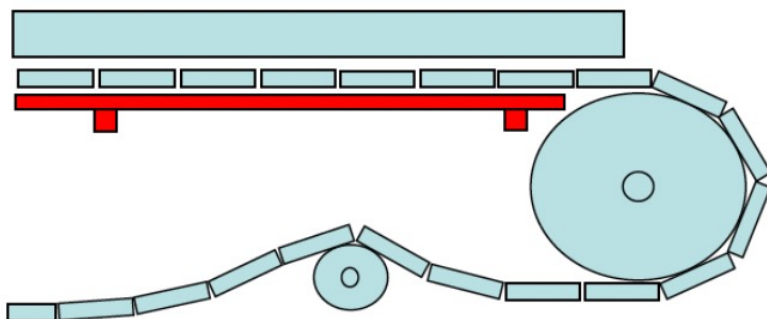
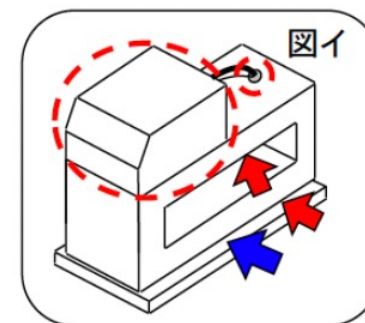
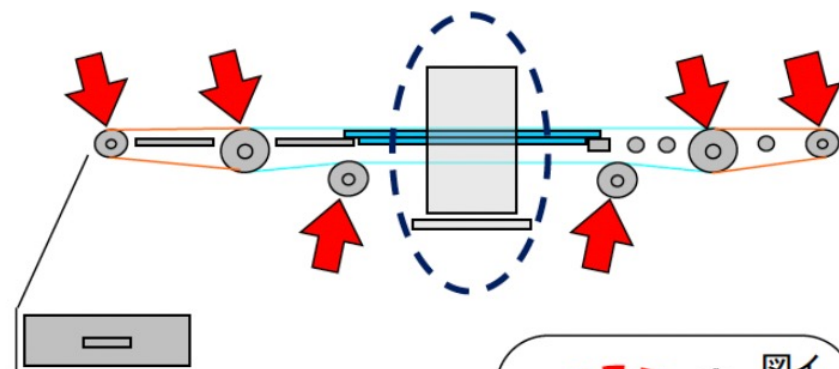
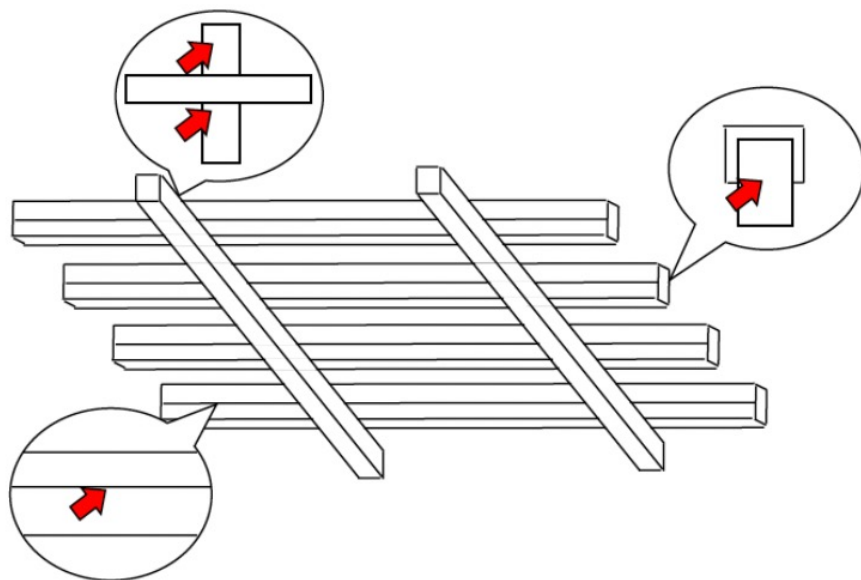
スクレイパー×12
ベルト×6
ベルト×6
本体+ギア部×4
本体+ギア部×4
本体+ギア部×4

『作業確認リスト』の事例

チェック箇所			基準	確認①	確認②	確認①	確認②	確認①	確認②
▲▲▲▲ コンベア	●●●	ホッパー内	残渣脂片が残っていないか？	長		高		短	
		図2-①	残渣脂片がないか？（触って確認）						
		製品吐出口	脂片がないか？						
		ホッパー外	残渣脂片が残っていないか？						
		コンベア	残渣脂片が残っていないか？（回して確認）						
		コンベア（ガイド）	残渣が残っていないか？（何回も回して確認）						
		栈	肉片が残っていないか？（触って確認）						
		ハシゴ	肉片が残っていないか？						
		手摺	肉片が残っていないか？						
		蓋	肉片が残っていないか？（裏表）						
	その他	残渣排出口	フタに肉片がのこっていないか？						
		スイッチ/コード	肉片脂片がないか？						
		モーターボックス	肉片脂片がないか？						

▲▲▲ コンベア②	●●●●	ホッパー内	残渣脂片が残っていないか？	A		B	
		図2-①	残渣脂片がないか？（触って確認）				
		製品吐出口	脂片がないか？				
		ホッパー外	残渣脂片が残っていないか？				
		コンベア	残渣脂片が残っていないか？（回して確認）				
		コンベア（ガイド）	残渣が残っていないか？（何回も回して確認）				
		栈	肉片が残っていないか？（触って確認）				
		ハシゴ	肉片が残っていないか？				
		手摺	肉片脂片がないか？				
		蓋	肉片が残っていないか？（裏表）				
	その他	残渣排出口	フタに肉片がのこっていないか？				
		スイッチ/コード	肉片脂片がないか？				
		モーターボックス	肉片脂片がないか？				

『作業完了確認』の事例



- ①  に残渣が残しやすいので注意する。
- ②  図イの  は水分を嫌うため、絶対に水かけ禁止。
- ③ 図イ  は水分が残しやすいため注意する。
- ④ このラインは、探知機の誤作動が起こる可能性があるため、脚部まで完全乾燥させる。

▼ 前処理室		E	F (+)	F (-)	P
全体評価	全体的な印象	● 4	● 2	● -3	● -6
	ヤグラの上	● 3	● 1	● -2	● -4
	ヤグラの裏	● 3	● 1	● -2	● -4
	傾斜台の裏・足回り	● 3	● 1	● -2	● -4
	ホッパー周り（天井からの配線含む）	● 3	● 1	● -2	● -4
	出口裏側・外側の返し	● 3	● 1	● -2	● -4
	脚部、キャスター	● 3	● 1	● -2	● -4
		● 3	● 1	● -2	● -4
	ホッパー外面	● 3	● 1	● -2	● -4
	脚部・階段裏側	● 2	● 1	● -2	● -4
	リフトの柱	● 3	● 1	● -2	● -4
		● 3	● 1	● -2	● -4
	ホッパー外面	● 3	● 1	● -2	● -4
	脚部・階段裏側	● 2	● 1	● -2	● -4
	リフトの柱	● 3	● 1	● -2	● -4
排水溝	サンデナ洗い場、	● 2	● 1	● -3	● -5
床	床面・機器下	● 2	● 0	● -3	● -5
壁面		● 3	● 1	● -2	● -4
合計		51	18	-39	-76

■ インスペクションの評価基準

■ 4段階評価

- 中心化傾向を防ぐ
- ○ か × を明確にする

■ 評価対象項目ごとのウェイト付け

- 重要度（＝ リスクの程度）を反映した配点
- “出来て当然”のものが出来ていないとマイナスが大きくなる

「五感」によるインスペクションの評価基準（例）

評価対象	評価基準	許容限度
対象範囲全体	対象範囲に基準を超える汚れの付着・堆積・変色がない	2cm x 2cm以下、もしくは4cm ² 以下の汚染箇所が1箇所まで
	対象範囲に基準を超えるカビ汚染がない	4cm ² 以下の汚染範囲が1箇所まで
	対象範囲にゴミ、ホコリがない	機械下にゴミがない
		機械上部・周辺（上部配管など）にホコリの堆積がない
機械類側面・壁面	対象範囲に水ハネ跡がない	対象範囲が拭き上げられ、機械・壁面に水ハネ跡がない
FCS	対象範囲の上部に結露がない	FCSの上部（機械類・配管・天井）には結露がない
床・排水溝	床面にはゴミ・油脂汚れ堆積がなく、滑らない	床面や機器下に目視確認出来る汚れ・カビがほとんどない
		床面はヌメリ・滑りがない
	排水溝・会所には汚れがない	残渣・油脂の堆積がほとんどなく、カビ・ヌメリがない

■ 「定期インスペクション」の目的

- PDCAサイクルマネジメントが効果的に運用された結果、目標をどの程度達成しているかを評価する
 - 「きれいかどうか」を評価するものではない ⇨ 『汚染 → リセット……再汚染』では無意味
 - 結果に基づく改善 ⇨ 『汚染 → リセット → 作業方法・計画の見直し』が重要

■ 「効果測定」の目的

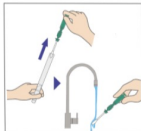
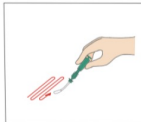
- 効果測定（＝作業終了時の検品）に合格して作業完了 ⇨ 顧客への引き渡し
 - OPRPの評価スキルを認証された担当者が行う
 - 対象箇所作業担当者の点検は「確認（＝検品）」とは認められない
- 検品作業は「五感」で評価する
 - 目視確認 ⇨ 管理限界値（＝OPRP管理基準）以下を達成しているか目視で確認する
 - 指触確認 ⇨ 指・掌・手の甲で対象面に触れ、ベタ付き、ザラ付きがないか確認する
 - 嗅覚確認 ⇨ 悪臭、日頃と異なる異臭がないか確認する

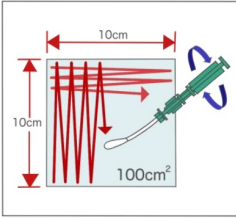
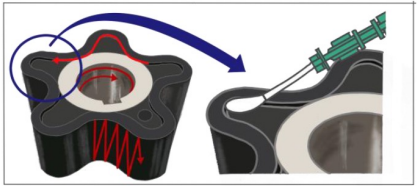
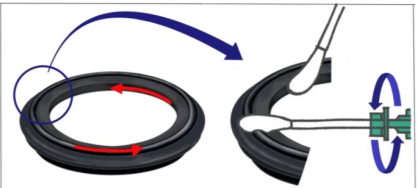
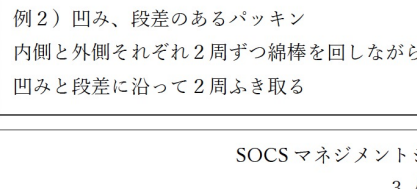
■ 「ATP値（＝RLU）」を“一人歩き”させない

- 管理基準値を科学的な根拠を持って設定する
 - “RLU500”以下は本当に衛生的か？
 - ATP測定値に代表性はあるのか？
 - ATP値と「細菌学」的清潔度は必ずしも一致しない
 - “オーバースペック”を要求することによる弊害

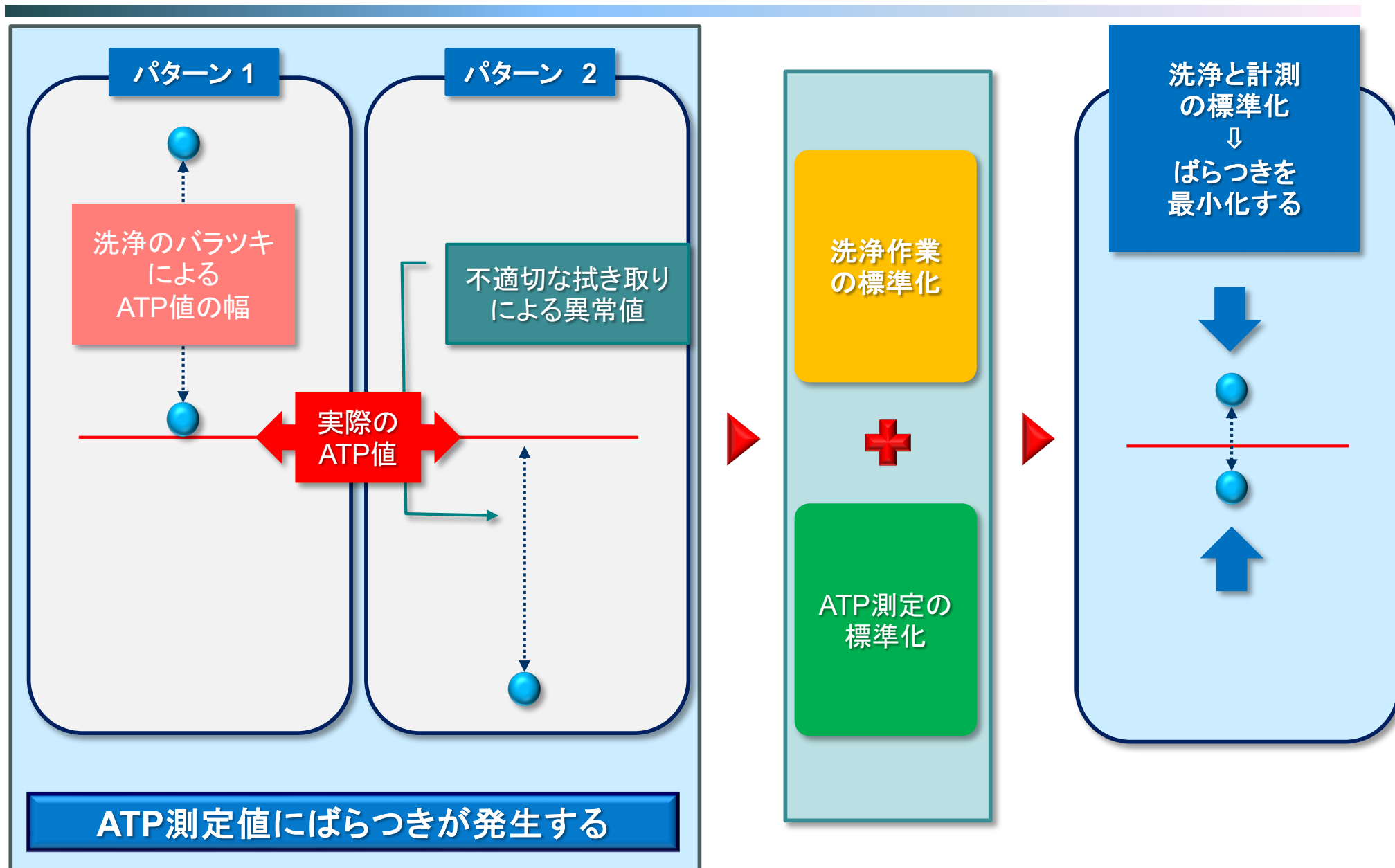
■ ATP測定結果の科学的妥当性を担保する

- ATP測定結果には「ばらつき（＝幅）」がある
 - 洗浄作業のばらつき ⇨ 作業が標準化されているか？
 - 測定方法のばらつき ⇨ 正しい測定方法が守られているか？
- 拭き取り作業上の注意：
 - 拭き取り時はルシパックに適切に圧力をかける
 - 拭き取り作業の面積と回数を守る
 - ルシパックの温度管理を徹底する
 - ゆっくりと、ルシパックを回転させながら拭き取る

ATP 運用マニュアル				版数	
				作成者	谷原 由佳
				承認者	谷原 由佳
制定年月日	2021 年 3 月 1 日	改訂年月日			
適用範囲	本マニュアルは、当社 ATP 作業に携わる全従業員に適用する				
目 的	ルシパック及びルミテスターを使用した清浄度管理				
記 述 内 容					参照文書
1. ルシパック A3 Surface/pen 保管方法 1) 冷蔵で保存する (2~8℃) 2) 使用する際は、常温に戻してから使用する (20~35℃) 3) 使用前に冷蔵庫から取り出し、常温下に約 20 分なじませ適温に戻す ※ルシパックが冷えたまま使用すると、低い測定値が出る原因となる					
2. ルシパック A3 Surface/pen の使い方					
					① ルシパックを袋から取り出す。 ※ルシパックの袋は、測定開始約 20 分前に冷蔵庫から出し、常温に戻す
					② ルシパックの綿棒ホルダーを抜き、綿球部分を水道水で濡らす
					③ 検査対象のふき取りをおこなう

記 述 内 容	参照文書
 ③ 縦横 10 往復、隙間なくふき取る。 縦横 10cm 四方の面積が取れない場合、合計で 100 cm²の面積程度となるようにふき取る	
3) ふき取り面積が狭いパーツの場合 	
例 1) 樹脂製ローター 金属内部を裏表置き直して 2 周、樹脂製外周部は図のように手前から奥へじぐざくに外周部を一周するようにふき取る。段差がある樹脂部分は裏表置き直して 2 周ずつふき取る (この時、特に凹みの箇所) に注意してふき取る 	
例 2) 凹み、段差のあるパッキン 内側と外側それぞれ 2 周ずつ綿棒を回しながらふき取る。さらに、凹みと段差に沿って 2 周ふき取る 	

ATP検査の妥当性を担保する



洗淨の効果

= 洗淨剤の効力

× 洗淨技術・機器の性能

× 徹底度・丁寧さ・确实さ

× 計画性・頻度

■ 機器・設備など食品製造に関わる環境全てを衛生的な状況に維持することは『食』の安全の大前提

- 「衛生的な状態」とは、それを食べた人（＝お客様）の
「生＝いのち」を「衛＝まもる」ことができる状態（＝健康を守ることができる状態）を作り、維持すること。

⇒ 『食』に関わる全てのものの義務

■ 衛生・洗浄作業は生産の「第一工程」

- 衛生作業は「後片付け」ではない。安全な食品を製造する環境を作る

- 「やった」か「やってない」かの行為基準では「結果（＝必要な清浄度）」を保障できない

- 「あるべき状態（＝清浄度）」を定義して、「目標」を管理できる仕組みが重要

わたしたちは
クレンリネスとサニテーションの実現により
食の『安全』と、顧客の『安心』を高め、
企業ブランドの価値向上を支援します

**SOCSマネジメントシステムズは
『安全』を追求する企業を支援するトータルプランナーです**