



東和薬品株式会社

東和薬品における災害対策 今すぐできる対策事例の紹介



2018年2月16日
大阪工場 EHS課

東和薬品は、ジェネリックに+αの価値を。

© Copyright 2018 TOWA PHARMACEUTICAL CO., LTD. All Rights Reserved.

くすりのあしたを考える。



東和薬品

目次

- 1：会社概要
- 2：東和薬品としての取り組み
- 3：医薬品業界内での水平展開
- 4：すぐできる対策事例紹介
- 5：場内の災害避難訓練活動

目次

- 1：会社概要
- 2：東和薬品としての取り組み
- 3：医薬品業界内での水平展開
- 4：すぐできる対策事例紹介
- 5：場内の災害避難訓練活動

会社概要

東和薬品株式会社

本社 : 大阪府門真市新橋町2番11号

創業 : 1951年6月

事業内容 : 医療用医薬品の製造・販売

資本金 : 47億1770万円

自社製品 : 755品目

従業員数 : 2,236名



事業拠点 : 本社、研究所、工場、物流センター、営業所、他

大阪工場 大阪府門真市 200名

岡山工場 岡山県勝田郡勝央町 290名

山形工場 山形県上山市 300名



ジェネリック医薬品

新薬の特許有効期間とジェネリック医薬品

新薬特許期間



特許期間満了(20~25年)

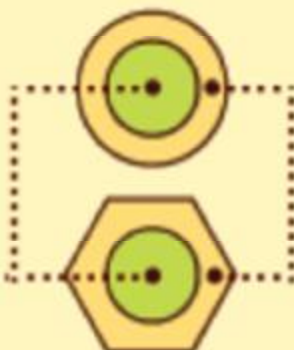
○ 新薬の特許期間が過ぎた後に同じ有効成分で、効き目、品質、安全性が新薬と同等であることを条件に国から承認されている医薬品です。

○ 最新の製剤技術により、飲みやすさなど、さまざまな工夫がされています。

「ジェネリック医薬品」と「新薬」の同じところ、違うところ

同じでなければいけないところ

- ① 有効成分の種類・量
- ② 用法・用量
- ③ 効能・効果



違ってもいいところ (工夫できる場所)

くすりの
"形・色・味・添加物"
など



《口腔内崩壊錠》 『RACTAB® 技術』

機能的薬物粒子(主薬含む)
ニガみを包みこんだ小さい粒子



コーティング

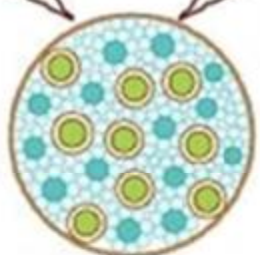
速崩壊性粒子(糖類 + 崩壊剤等)
口の中ですばやくとける...



糖類

すき間をつくり、水を浸透させる崩壊剤

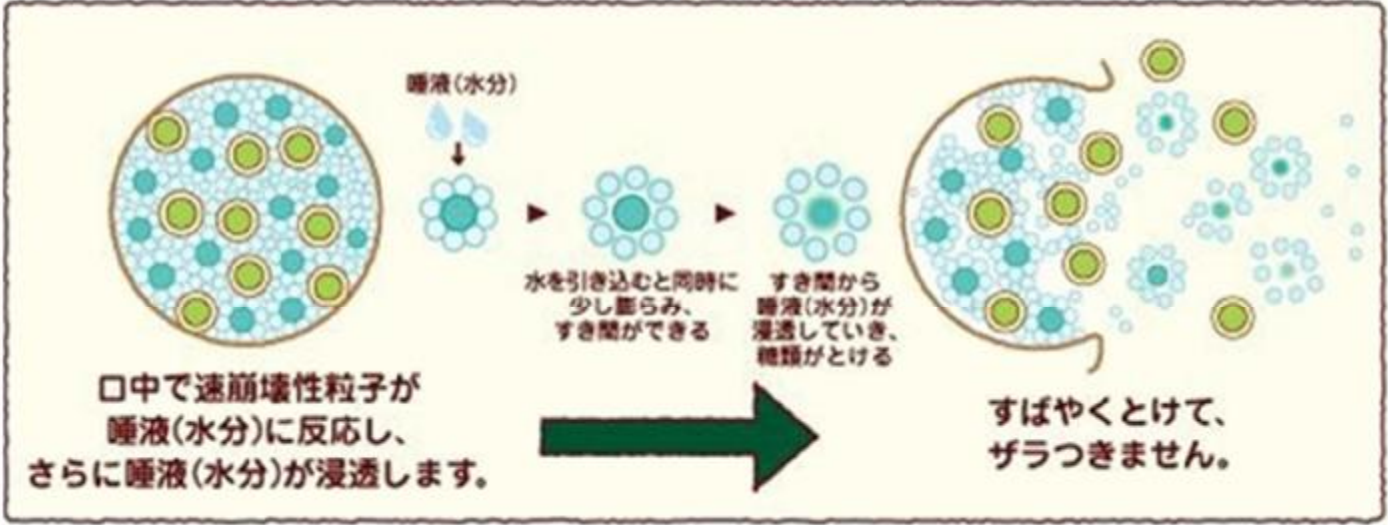
水なしでも
飲めるくすり



- 【特徴】
- ニガみを包みこむ
 - ゼラつき感の軽減
 - 錠剤にするときの硬さのバランスを調整
 - 湿度への対応
 - 甘みや香りを加えてさらに飲みやすく

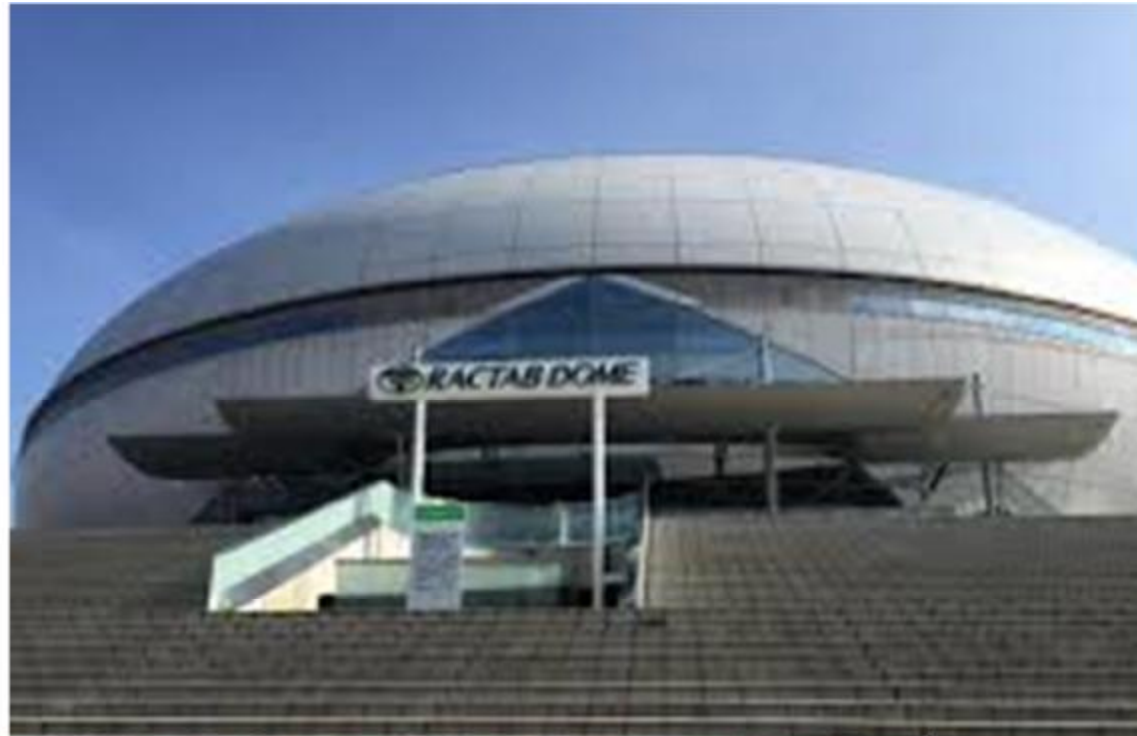


2012年度 グッドデザイン・ベスト 100





ラクタブドーム



「魅せる」工場

見学者用の通路の備えた魅せる工場



大阪工場

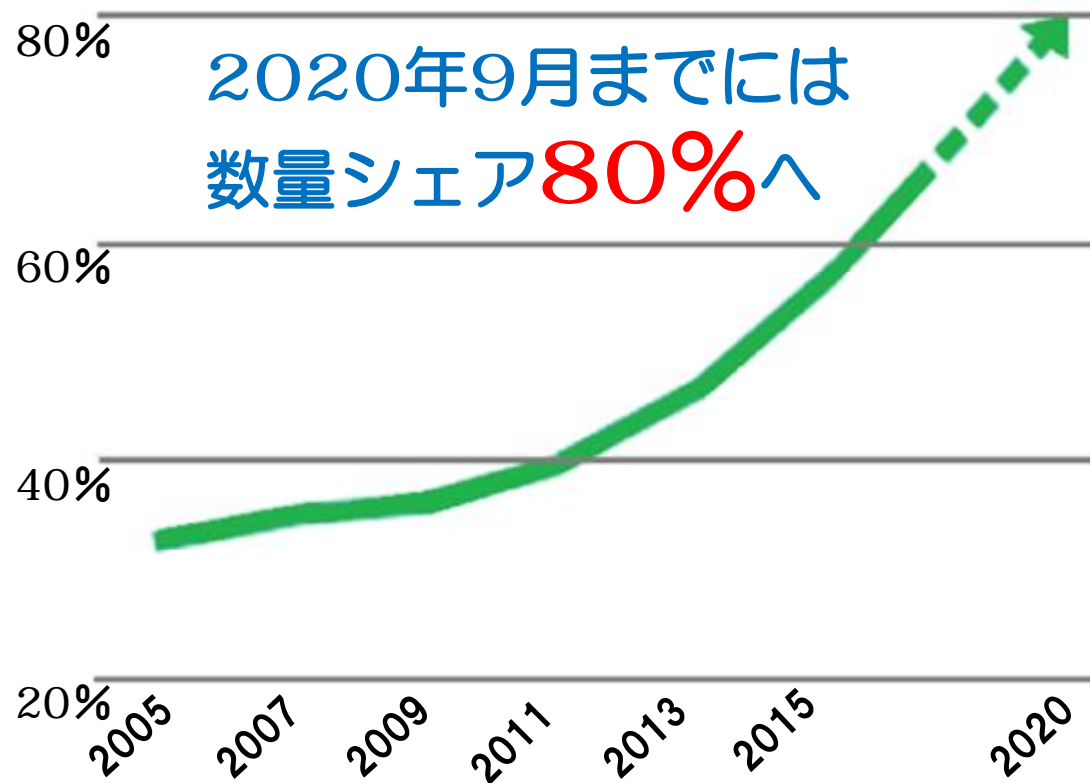


山形工場

○ ジェネリック医薬品メーカーでは先駆けた取り組み

○ 見学ルートを設置し、医薬品が出来るまでの工程を見学できます。

ジェネリック医薬品の使用促進政策



**安定供給
が使命**

Ø ジェネリック医薬品メーカーに対し、追い風でもありながら厳しい条件が課せられました。



目次

- 1：会社概要
- 2：東和薬品としての取り組み
- 3：医薬品業界内での水平展開
- 4：すぐできる対策事例紹介
- 5：場内の災害避難訓練活動



・岡山工場
 ・西日本物流センター

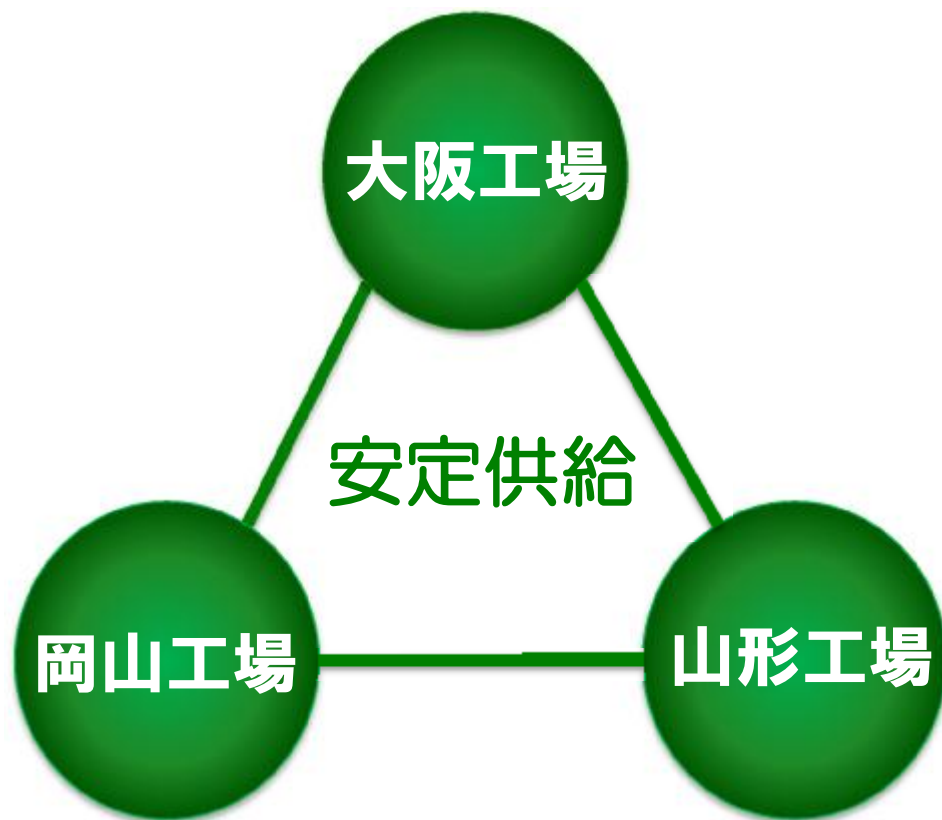


・山形工場
 ・東日本物流センター

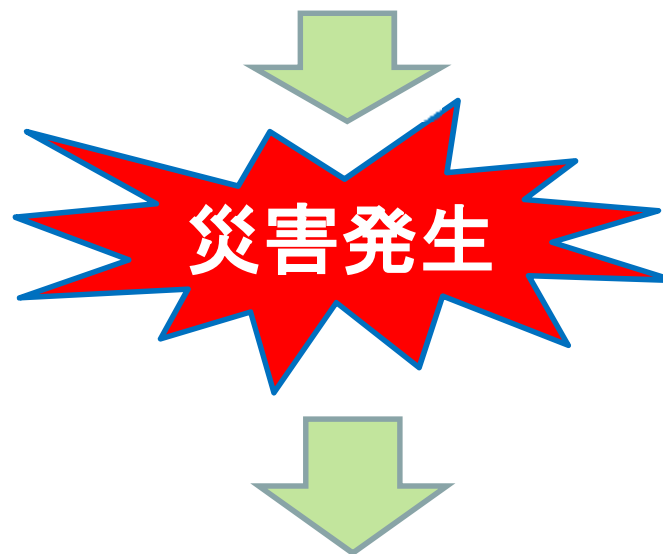


大阪工場
 本社・研究所

東和薬品のバックアップ体制



通常時2シフト体制で操業



被害のない工場は
3シフト体制
でバックアップ

○ それぞれ独立しながらも、協力体制を図っています。

くすりの種類

錠剤	顆粒剤	カプセル剤	注射剤
			

- ∅ くすりの剤形によって製造設備がそれぞれ異なります。
- ∅ 各工場ともに複数の製造設備を兼ね備えています。

生産のバックアップ体制

くすりの剤形	大阪工場	岡山工場	山形工場
錠剤	◎	◎	○
散剤・顆粒剤	○	◎	○
カプセル剤	—	◎	○
注射製剤	—	—	◎

◎：主力製造

○：製造可能

注射製剤は山形工場 ⇒ 免震構造の建屋を採用し、リスク低減対策を講じています。

目次

- 1：会社概要
- 2：東和薬品としての取り組み
- 3：医薬品業界内での水平展開
- 4：すぐできる対策事例紹介
- 5：場内の災害避難訓練活動

医薬品業界での水平展開

ISPE報告会の資料



アジェンダ

1. 本ワークショップの目的と背景
2. 東日本大震災 被災から復興まで
～ 医薬品工場の実例
3. シミュレーション
～ 医薬品工場BCPのあるべき姿
Part 1: 災害発生から対応組織立ち上げまで
(15分間休憩)
Part 2: 被害調査から生産再開まで
4. 防災関連技術のご紹介
～ 東日本大震災を経験して



4

○ 業界内では企業の壁を越えて、災害情報を共有し低減対策に取り組んでいます。

■ 地震の強さ

発生日時 3月11日 14:46頃

白河市の震度 **6強**

- ・土砂崩れ、液状化
- ・断水、停電、
- ・家屋の損壊、家具の散乱

白河市の最大加速度：1054gal

薬館の最大加速度：2900gal

(参考) 阪神淡路大震災

最大加速度：818gal



Connecting a World of Pharmaceutical Knowledge



13

○ 福島県の医薬品メーカーからの報告事例。

○ 被害状況とその後の対策について報告がありました。

被害状況

【管理事務棟】



水漏れ
天井の崩落

柱壁の破損

Connecting a World of Pharmaceutical Knowledge



18

被害状況

【生産エリア】



壁の破損、崩落

Connecting a World of Pharmaceutical Knowledge



16

アンカーボルトによる生産設備固定について

アンカーボルトによる生産設備の固定には賛否両論があるが、従業員の安全確保と早期生産復旧のためにはアンカーボルトによる生産設備の固定が不可欠

生産設備のアンカーボルト固定には、下記のような期待がある

転倒させない 移動させない

生産設備転倒による従業員の挟まれ防止

生産設備移動による作業室破損の防止

生産設備転倒及び移動による生産ライン構成崩壊の防止

Connecting a World of Pharmaceutical Knowledge ISPE

17

アンカーボルトによる生産設備固定について

既存生産設備を固定する際は、前述の方法に基づきアンカーボルトを選ぶが、アンカーボルトを打つ基礎の強度が無ければ、アンカーボルトで生産設備を固定しても転倒及び移動リスクが高くなる
そこで、「ウォークダウン診断」等で、専門家による診断を受け「安心」と「安全」を確保する事が必要



Connecting a World of Pharmaceutical Knowledge ISPE

19

アンカーボルトによる生産設備固定について

生産設備の固定には、的確なアンカーボルトの選定が必要

機器重量

機器重心位置

アンカーボルト1本当たりの引抜力

アンカーボルトせん断力

アンカーボルト許容引抜力によるアンカーボルトの選定

アンカーボルト総本数の決定

Connecting a World of Pharmaceutical Knowledge ISPE

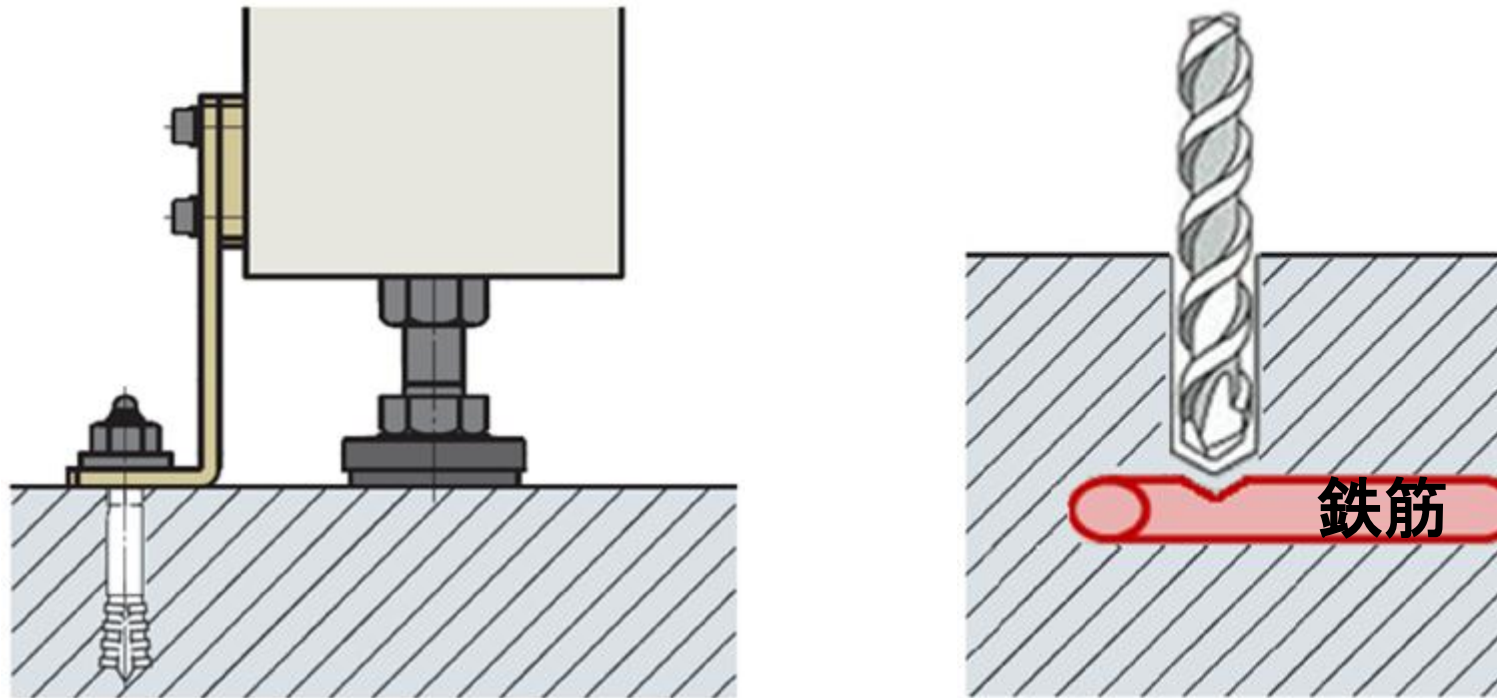
18

u アンカーボルト固定

○ 本当に有効な対策か？

○ 既存の建屋に施工できるか？

アンカーボルトのメリット・デメリット

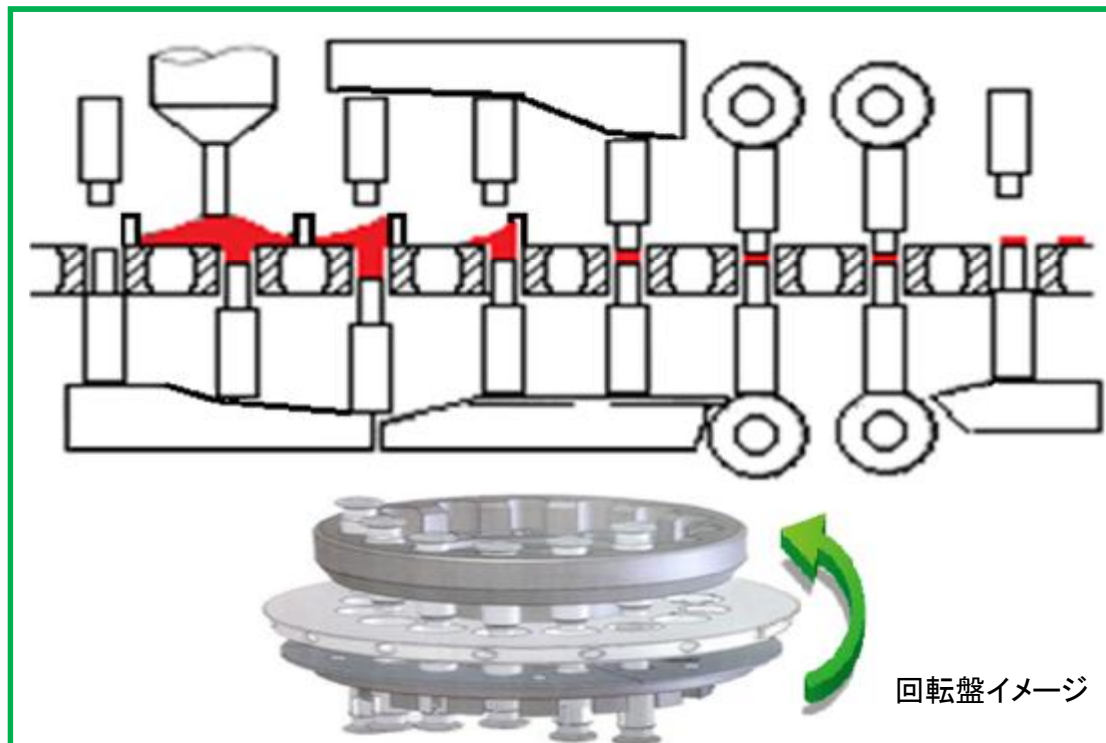


○ アンカーボルト固定 ⇒ 転倒防止 高強度
安心感「大」

○ 固定具が外に出る ⇒ 清掃困難箇所となる
○ 床強度 ⇒ 振動や鉄筋の損傷により低下の恐れがある
○ 機器更新 ⇒ 既存のボルト使用の困難

デメリットの具体例

錠剤成型機



高速で回転、高圧力で錠剤を成型



振動が発生



アンカー固定の場合、回転盤の軸ズレ

目次

- 1：会社概要
- 2：東和薬品としての取り組み
- 3：医薬品業界内での水平展開
- 4：すぐできる対策事例紹介
- 5：場内の災害避難訓練活動

社内で簡単にできる対策事例紹介

2016年より「災害に強い工場を作ろう！」

を目標にプロジェクトチームを立ち上げ



設備に精通した若手社員から選出



最近の地震情報

地 域	震度 / 継続時間	エネルギー	被害状況
阪神淡路	7 / 15秒	1回 最大M7.3	都市直下型による被害、火災
三陸沖 東日本	7 / 160秒	1回 最大M9.0	津波、原発事故による被害大
熊本	7 / 20秒	2回 最大M7.3	2回の揺れによる被害大

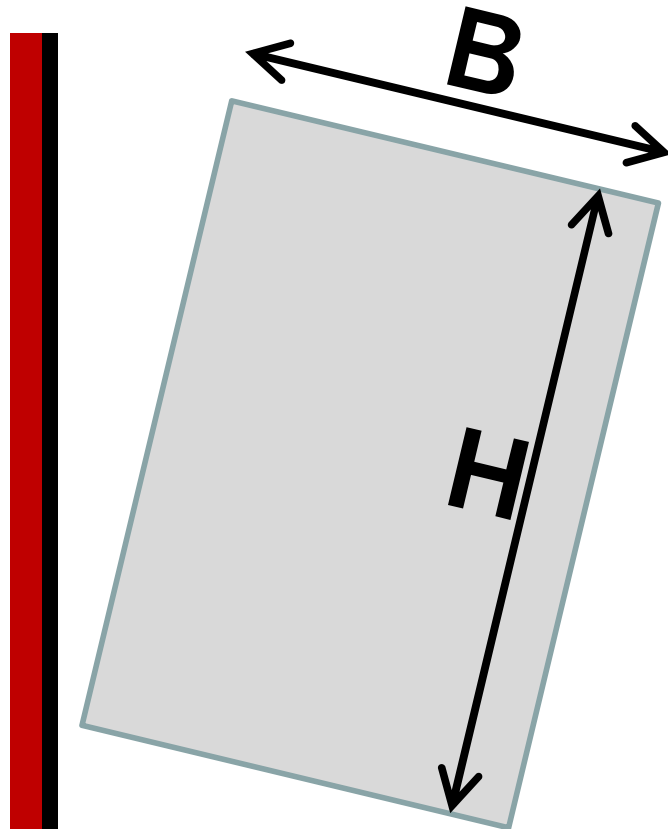
南海トラフ地震の予測

最大震度	エネルギー	門真地区の被害予測
7	M9.1	震度 : 6弱程度 津波被害 : なし 液状化被害 : あり



 液状化現象を防ぐには建設前から準備が必要

箱物転倒防止基準



$$\frac{B}{\sqrt{H}} \leq 4 \text{ の時は、}$$

家具を床、壁への固定

B=奥行、H=高さ 単位cm

日本オフィス家具協会 箱物転倒防止基準
(参考：日本建築学会大会学術講演梗概集 石山ら, 1979年9月)

スコア	1ポイント	2ポイント	3ポイント
可能性	0%~35%	36%~70%	71%~100%
A：重篤度 (ウエイト：2倍)	下敷きにならない	下敷きになる、怪我をする	左に加え収納物が破損する
B：場所	倉庫内、書庫内	事務室、作業範囲	避難通路に面している
C：作業面	留まることはない	留まってその前で作業する	転倒範囲で作業・座っている

スコア	対策順位
4	対策不要
5	「低」
6~7	「中」
8以上	「高」

設置部屋・ロッカー名	棚の寸法[cm]		主な 収納物	$\frac{B}{\sqrt{H}}$	転倒 防止	備考	A	B	C	総合 スコア
	高さ(H)	奥行(B)								
事務所・棚	102	45	備品	4.5	不要	通路側	4	3	1	8
書庫・ワイヤーラック	190	45	備品	3.3	必要	-	4	1	1	6
技術 検体ロッカー2台	210	45	検体	3.1	必要		6	3	2	11
書庫・ロッカー 5台	210	45	書類	3.1	必要	-	4	1	1	6
書庫・本棚	180	30	書籍	2.2	必要	-	2	1	1	4
倉庫・備品ロッカー	90	45	備品	4.7	不要	-	2	1	1	4

○ 転倒防止対策の要・不要だけでは、適切な判断ができないのでスコアをつけて評価しました。

今までの壁固定

金属 壁アンカー固定①



金属壁アンカー固定②

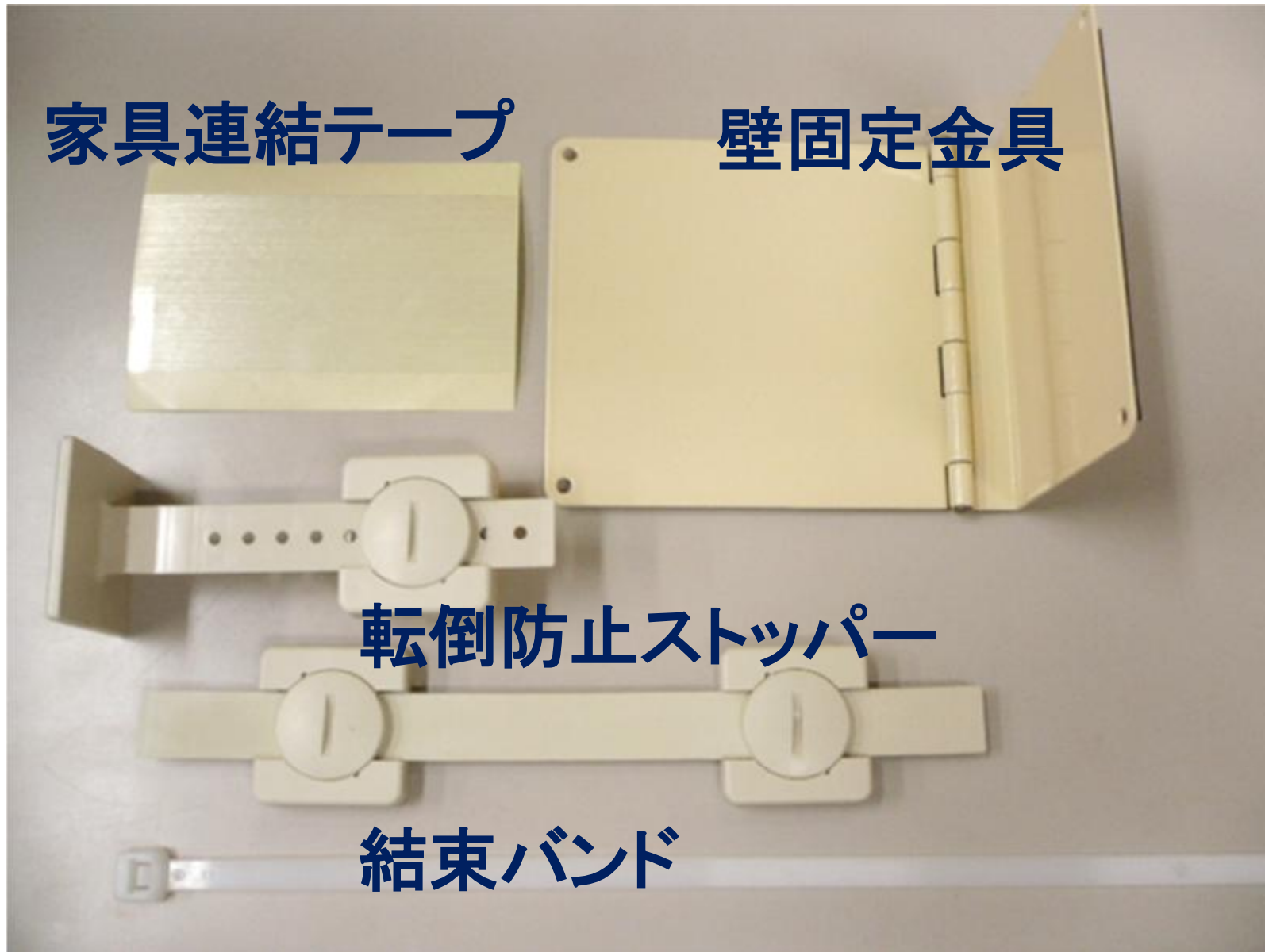


クリーンルームの壁に穴あけは**ダメ**
Ø 塵埃の発生
Ø 気密性の低下



品質低下の恐れ

工具を使わない固定具



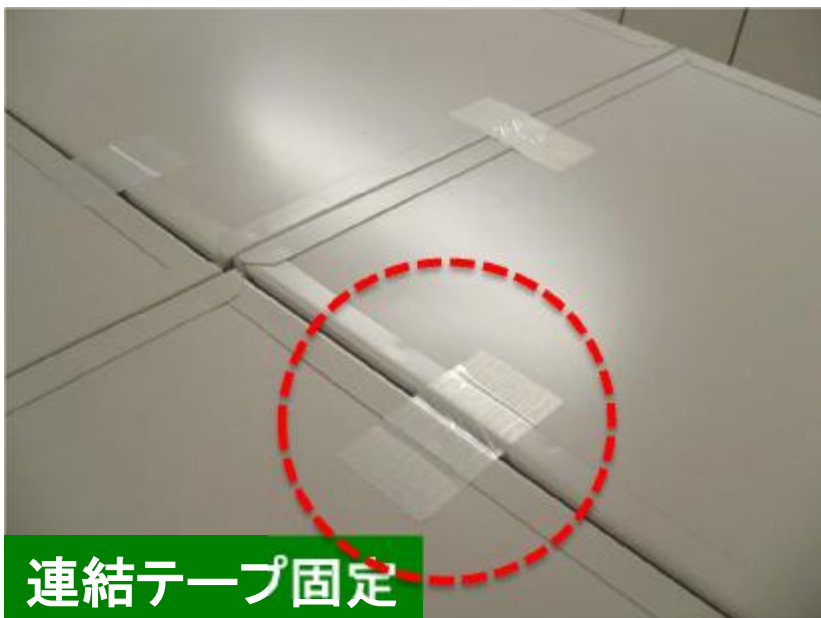
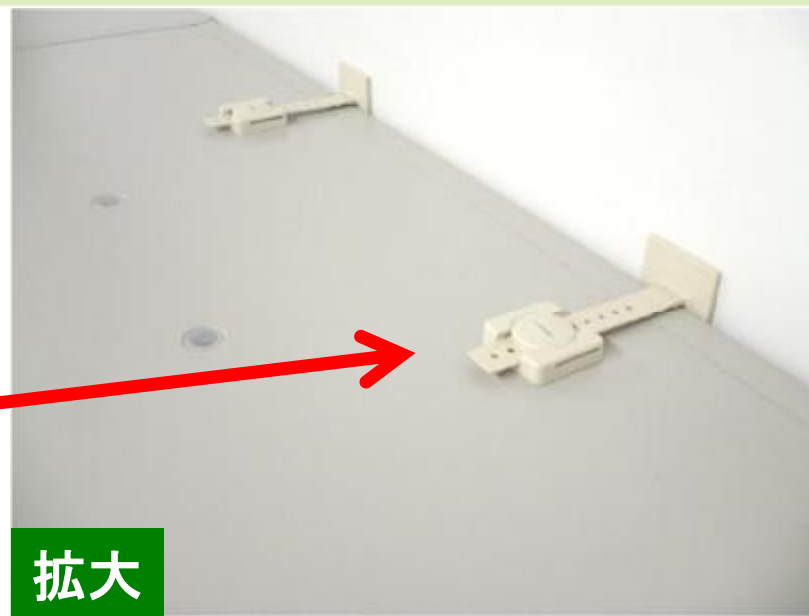
家具連結テープ

壁固定金具

転倒防止ストッパー

結束バンド

転倒防止ストッパー取付事例



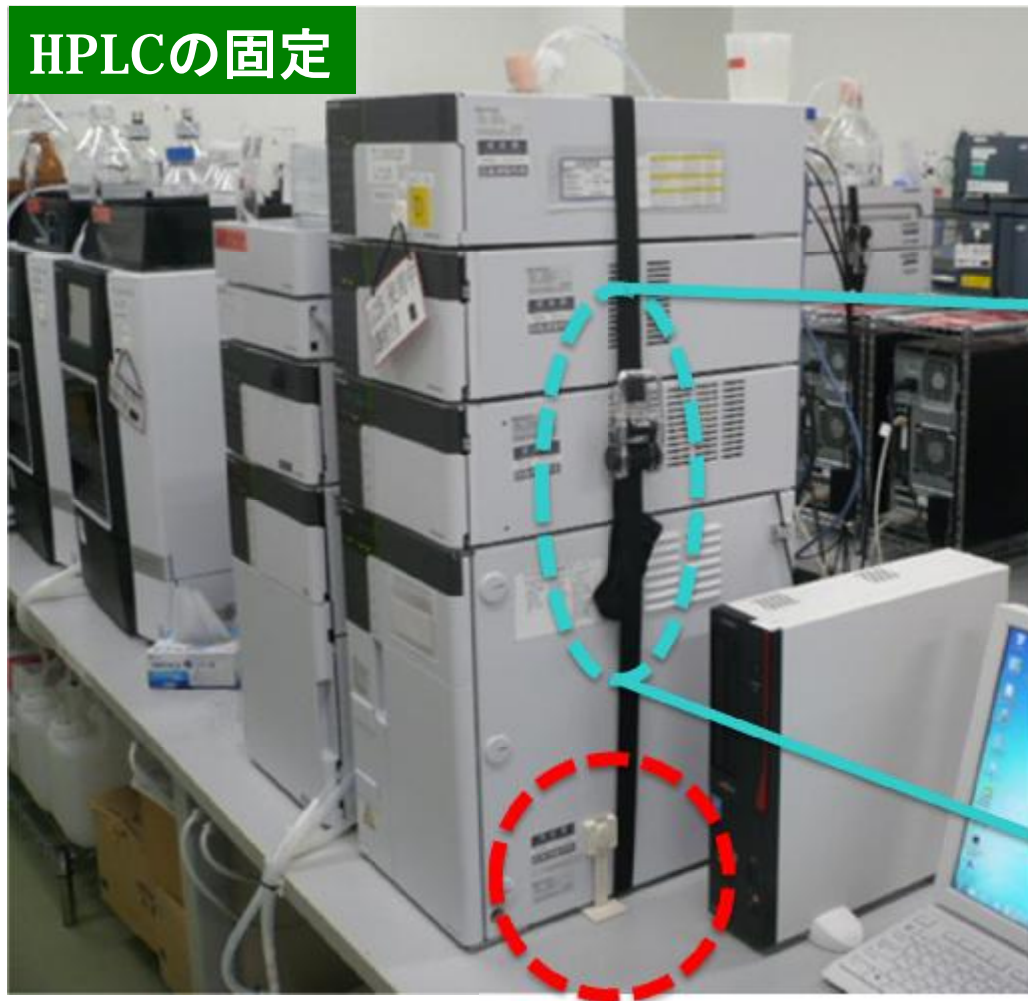
分析器の落下対策事例

溶出試験器の固定



分析機器は1台でも損傷すると品質管理に大影響を与えるので、十分な対策が必要

HPLCの固定



○ 背の高い機器は転倒と落下の両面から対策を講じています。

➤ デスクへの固定 ⇒ 落下防止

➤ 機器の固定 ⇒ 転倒防止

安心は禁物

転倒防止ストッパーで安心してはいけません

【転倒までの時間かせぎ】

揺れを感じたら、机の下や何も無い壁際にとにかく避難し、身の安全を確保してください。

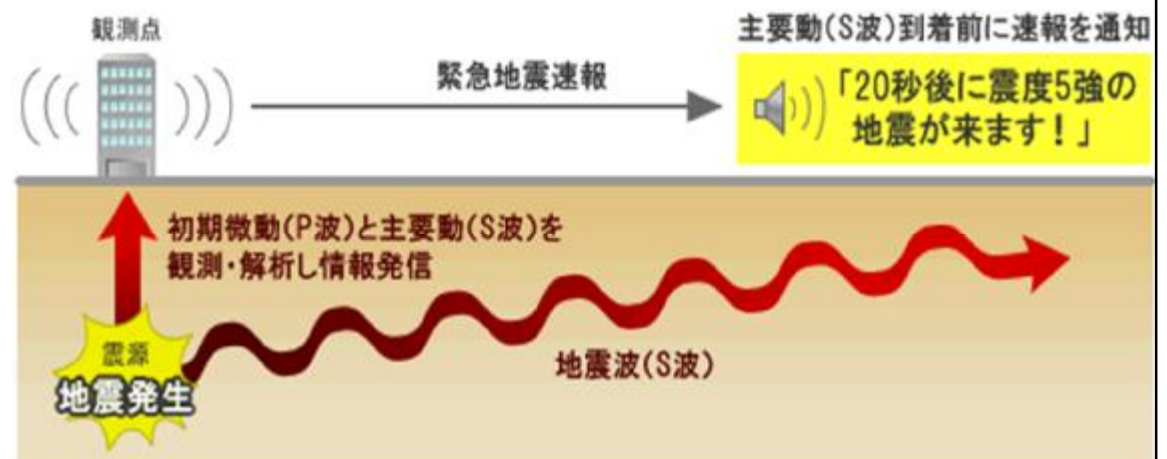


緊急地震速報







緊急地震速報の種類

- ◎ 一般向け緊急地震速報
 - 気象庁のみが発表
 - テレビ、ラジオ、携帯電話等での発表
- ◎ 高度利用者向け緊急地震速報
 - 精度を上げながら複数回発表される緊急地震速報を発表
 - 地震動の予報業務許可事業者が発表



緊急時地震速報の詳細

高度利用者向けと一般向けサービスの違い 比較表

	高度利用者向け	一般利用者向け
	 <p>専用端末</p>	   <p>TV ラジオ 携帯電話</p>
予測エリア	設置場所に応じてピンポイントに予測	全国を200エリアに分けた地域予測
震度設定	発報対象は震度1~7まで任意設定	震度5以上の地震で発報される
カウントダウン	地震到達時間を予測してカウントダウン	カウントダウンは行わない
発報表現	震度〇〇と具体的に表現	大きな揺れが・・・と曖昧な表現
設備連動	エレベータ、生産設備等の停止、他	対応不可
訓練機能	詳細設定可 訓練モード	対応不可

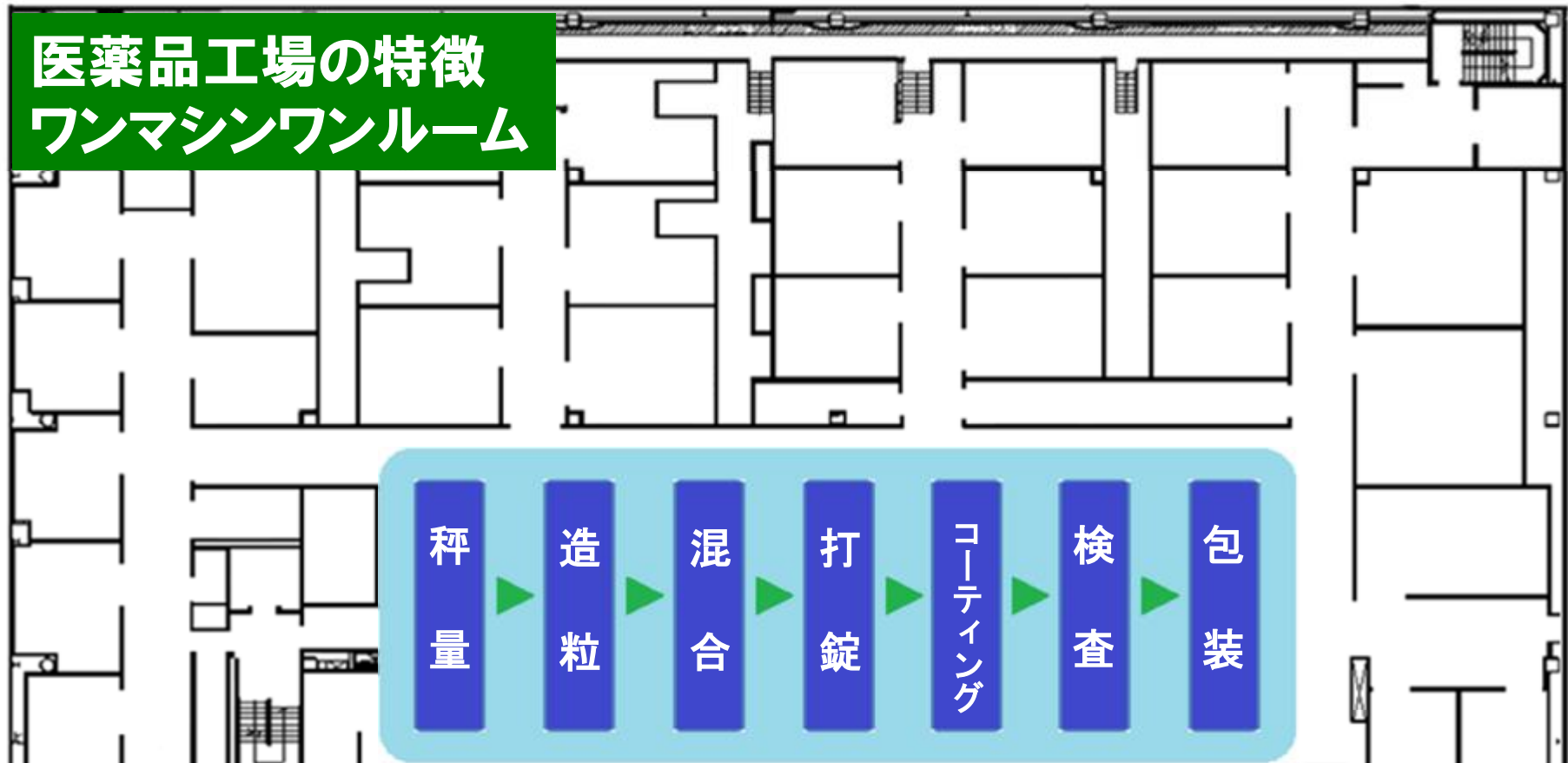
製造エリア



- 更衣をしてエリアに入室
- スマホなどは一切持ち込めない

医薬品工場は小さな部屋の集合体

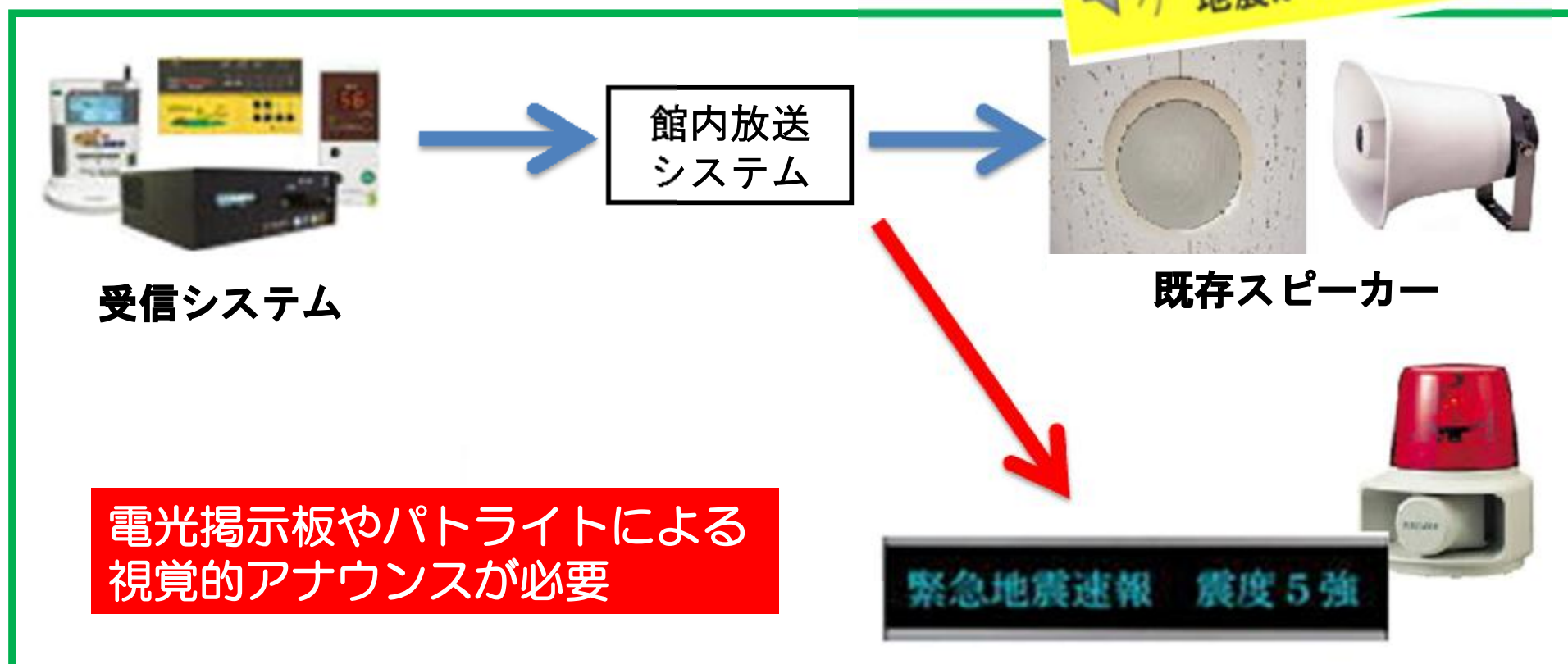
医薬品工場の特徴 ワンマシンワンルーム



- ⊘ 非常ベルは聞こえるが、場内放送は聞こえない
- ⊘ 部屋毎の在室有無の確認が困難
- ⊘ 地震の時はどうすれば良いの？

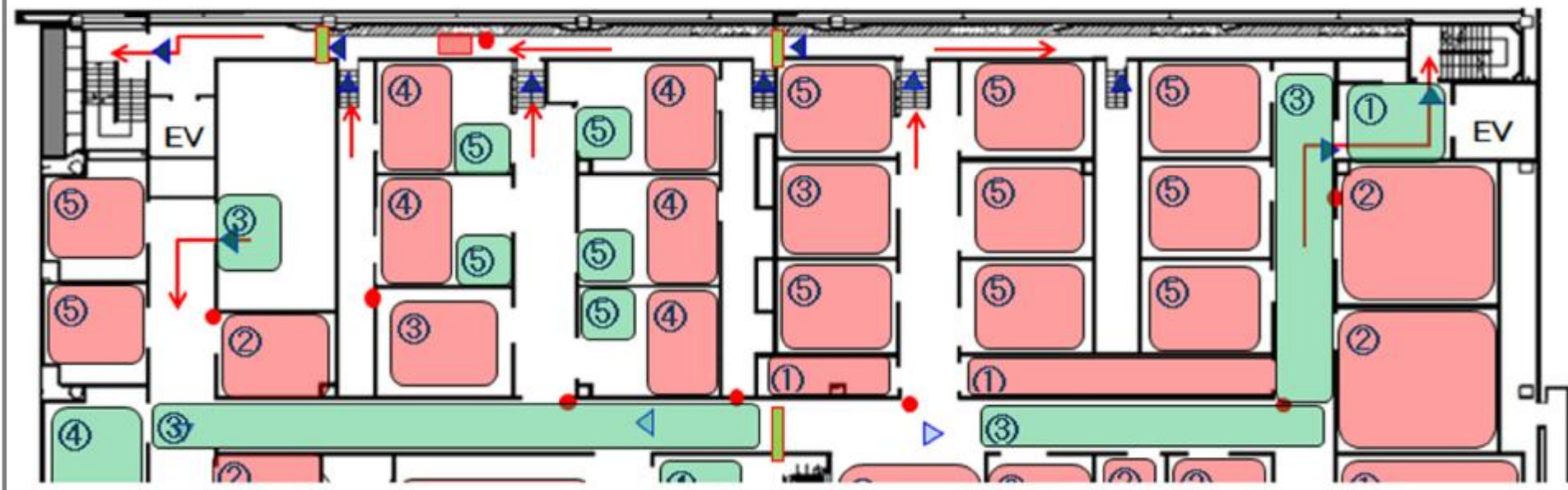
課題が浮き彫りに

- 場内に放送が聞こえないエリアがある
- イヤーマフ装着者へのフォロー
- 聴力障害者へのフォロー



場内ハザードマップの作成

ハザードMAP



安全エリア

物品、棚、台車が殆どない

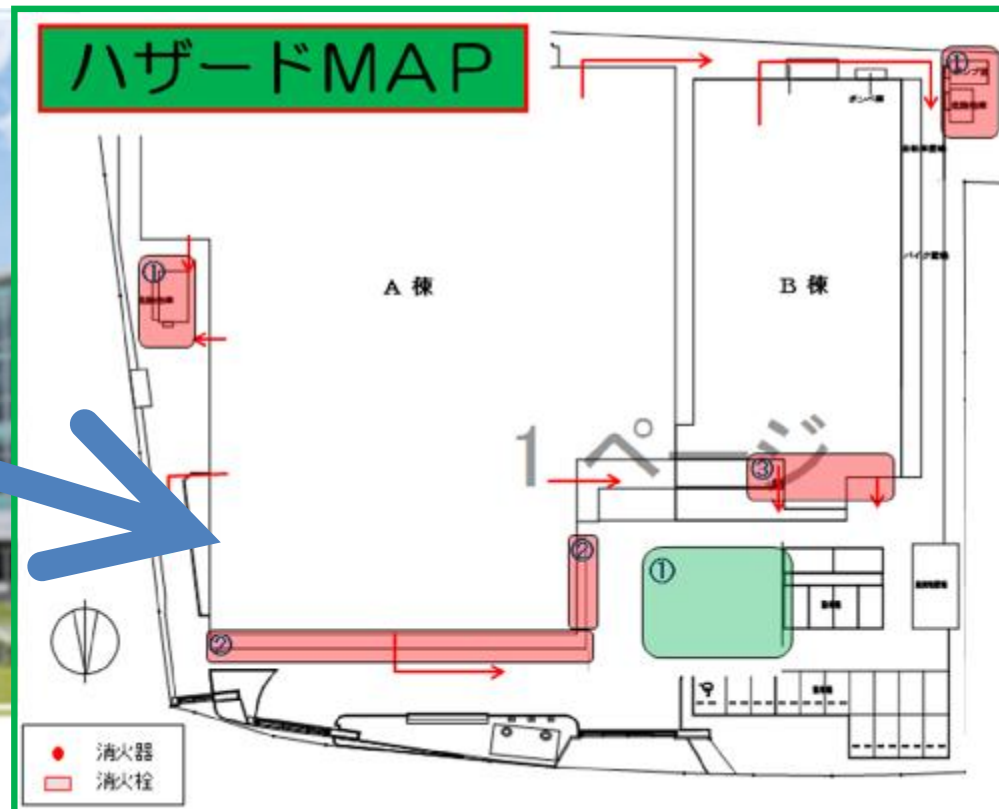
危険エリア

棚、備品、設備が多い

○ハザードマップに基づいた掲示を検討中

ハザード掲示板

ここは安全エリア
モノを置かない！



○屋外でも、窓ガラスや、広告塔などの落下がないか
細心の注意が必要



避難場所は予め調査し2次災害の対策が必要です。

目次

- 1：会社概要
- 2：東和薬品としての取り組み
- 3：医薬品業界内での水平展開
- 4：すぐできる対策事例紹介
- 5：場内の災害避難訓練活動

火災、防災訓練の様子



製造エリアからの搬送訓練

女性社員を対象とした救命訓練



模擬消火訓練

起震車による地震体験

総評を聞く社員たち



布製担架による 搬送訓練



安全対策には終わりなし。

〇 社員が安心して働ける環境づくりを目指します！

