

イノベーションと夢

PTPからESOPへ
(Before → After)

モリモト医薬 盛本修司

今、何をしますか

コンソーシアム

イノベーションシヨクと夢

→ みなさんの夢に

◆PTPからESOPへ（Before → After）

①服用者：誤飲、残薬、携行性

②介助者・看護師（在宅）：服薬安全性

③病院：持参薬、看護師-安全な投薬

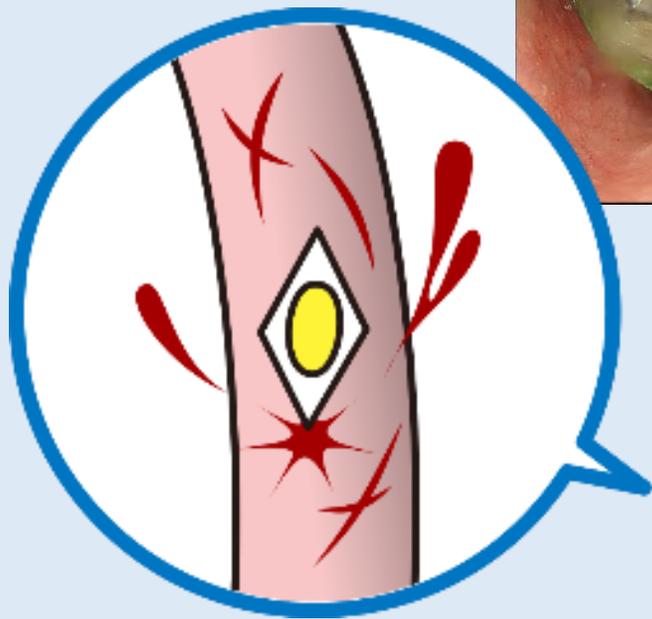
④薬局：誤調剤、残薬、一包化準備作業、在庫管理

⑤製薬会社：高品質保証、低コスト(材料費、設備費)、生産性変わらず

服用者①

誤飲した場合① (食道)

PTP

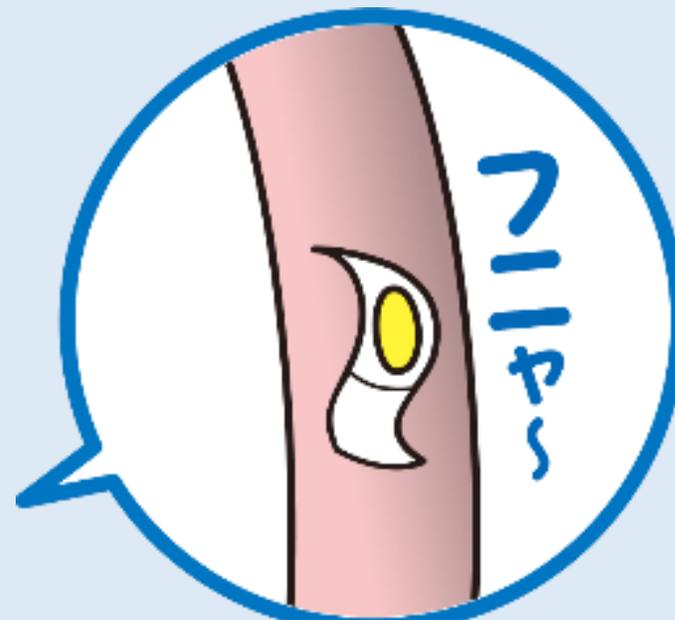


日本薬剤師会
薬局ヒヤリ・ハット事例収集
・分析事業
平成21年年報より

◆消化管を穿孔する
危険性大



ESOP



- ◆軟らかいので消化管を傷付けにくい
- ◆他の食物とそのまま排泄されると推測

服用者①

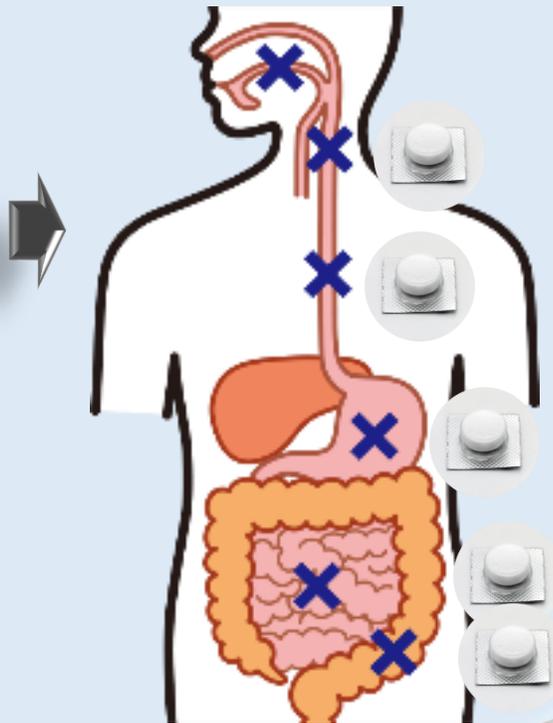
誤飲した場合② (腸)

PTP

腸まで到達

場所が特定できず、**開腹手術**や
死亡例も

【PTPシートの
詰まりやすい箇所】



ESOP

【対策】

レントゲンで検出も可能
(オプション)

フィルムに味付けて、吐き出す
(オプション)

服用者②

取扱い時に安全

PTP



- ◆角で指を傷つける危険性あり
- ◆子供、幼児の目に大事故
- ◆幼児、高齢者、認知症患者が手に持たないように配慮

ESOP



- ◆軟らかく指を傷付けない
- ◆安心・安全
- ◆幼児、高齢者らへの注意、配慮が軽減

服用者③

服薬準備も簡単

PTP

誤飲事故の危険性



1錠にするのにハサミが必要

ESOP

ピッ...



ミシン目があり簡単に切り離せる

お薬カレンダー

	あさ	ひる	よる
月			
火			
水			
木			
金			
土			
日			

服用者④

手先が上手く使えない人でも取り出せる

PTP

40ニュートン以上



硬くて押出せない、
器具など必要

ESOP

数ニュートン



柔らかく軽い力で取り出せる
片手でもできる
口でもできる

服用者⑤

残薬問題を解決できる

PTP



- ① 使用期限が不明
- ② 防湿性が保証されない
- ③ アルミ部分に破損が容易に発生
- ④ 患者へ渡した後は、
品質が保証できない

ESOP



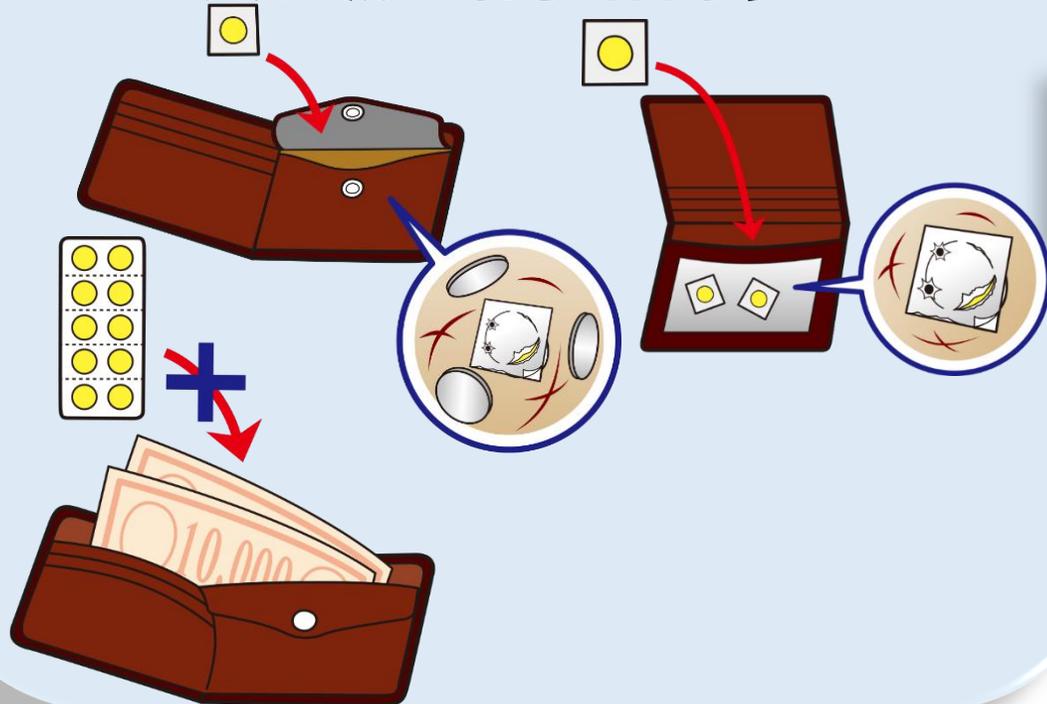
- ① 1錠ごとに薬品名、使用期限あり
- ② ハバリアフィルムなので
3年間の使用期限
- ③ 期限内であれば服用可能
(薬剤師との相談が望ましい)

服用者⑥

携帯性に優れる

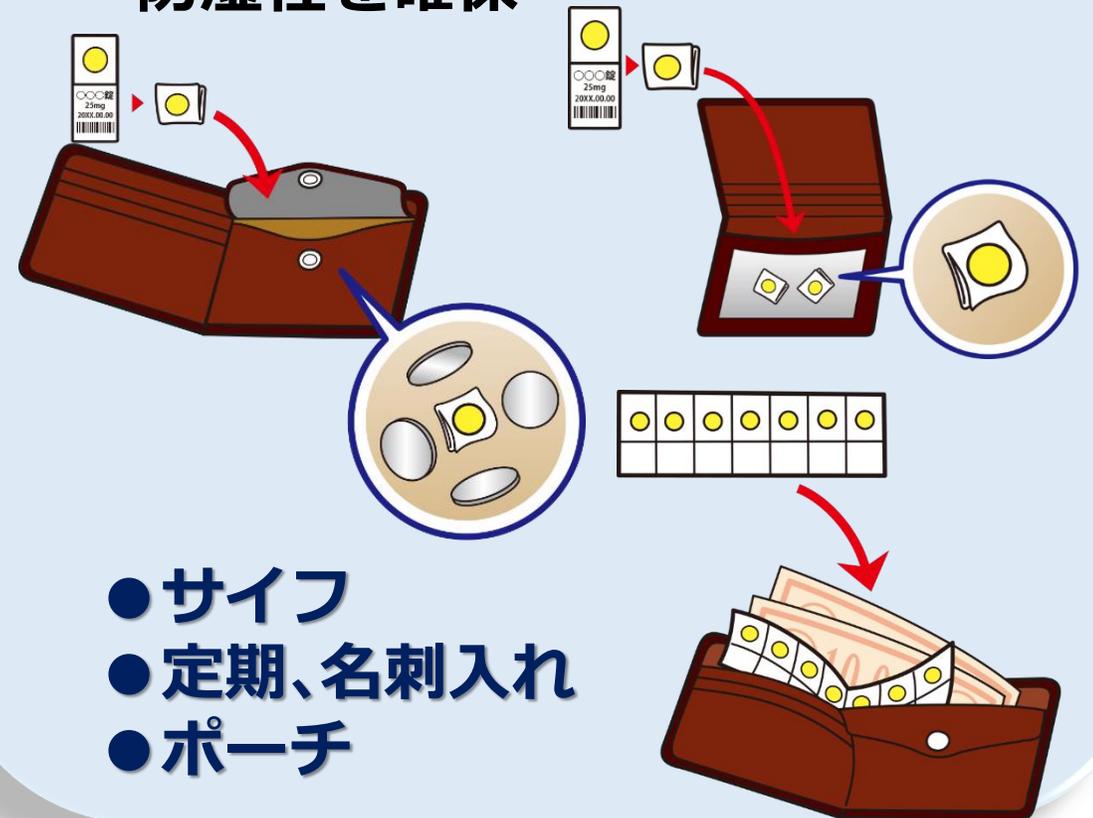
PTP

- ①ピルケース：湿気による変質
ケースが硬くてかさばる
- ②サイフや定期入れなどに入れると
アルミが破れる場合あり



ESOP

小さくコンパクトに折りたためる
防湿性を確保



- サイフ
- 定期、名刺入れ
- ポーチ

服用者⑦

個別の携行が可能

PTP



アルミ破れ
ピンホール

可能性のある破損！



ESOP

破れにくい材質



薬剤をしっかりガード！

服用者⑧

幼児の誤飲対策

PTP

消費者庁通達

！ 家庭での医薬品の保管のポイント ！

- 子どもの手の届かない、見えない所に保管しましょう。
- 保管する場合には、鍵のかかる場所に置く、取り出しにくい容器に入れるなど、複数の対策を講じましょう。

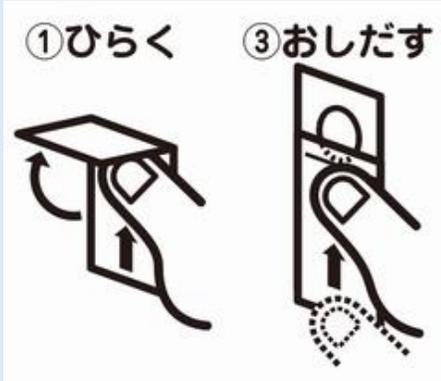
対策が大変！

CR包装は高齢者には不向き！

CR機能

ESOP

幼児には取り出しにくい形態！



CR包装で安心！

高齢者にも配慮した形態！

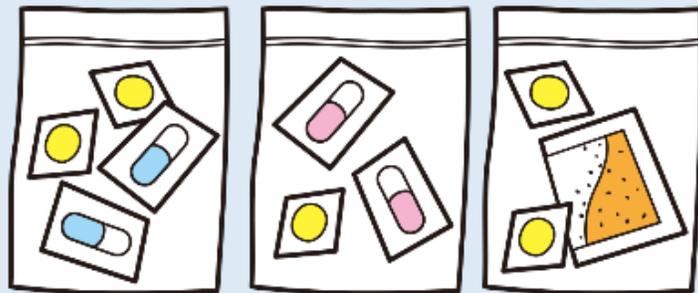
PTP

誤飲事故の危険性

朝

昼

夜



仕分けがめんどう

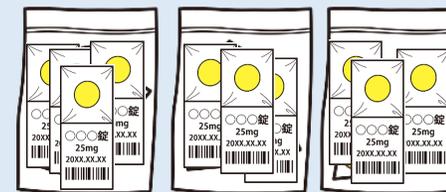
- a. 1錠ごとにハサミで切ったシート
- b. 取り出すと粉化してしまう

ESOP

朝

昼

夜



朝

昼

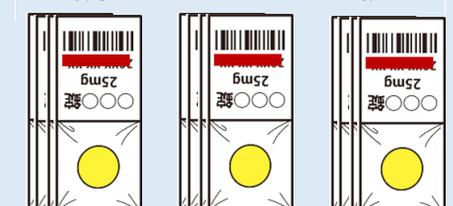
夜



朝

昼

夜

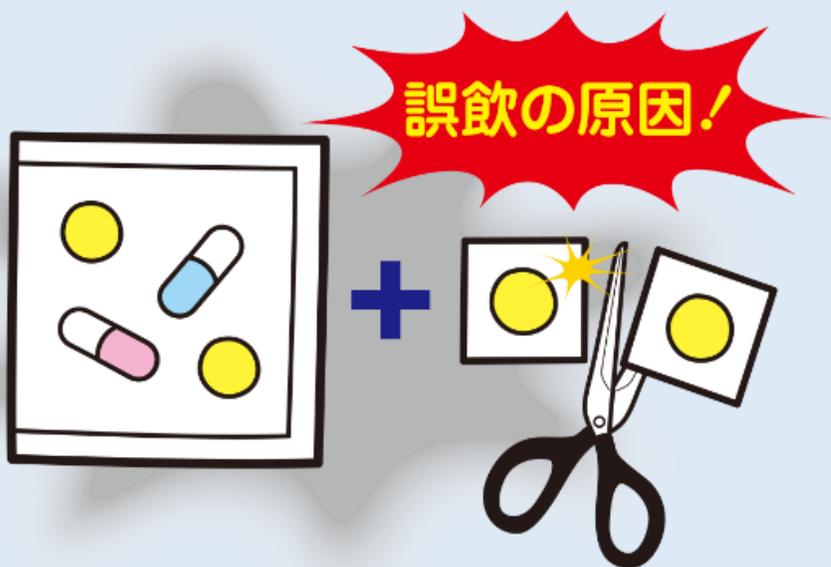


リングやホッチキスで留めるだけ

介助者・看護師②

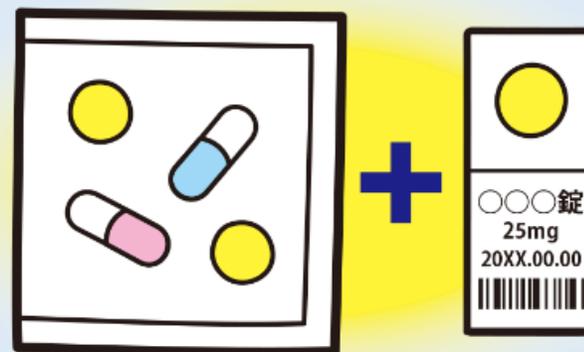
追加薬剤も安全に

PTP



高齢者、認知症患者には渡せない！

ESOP



安心・安全

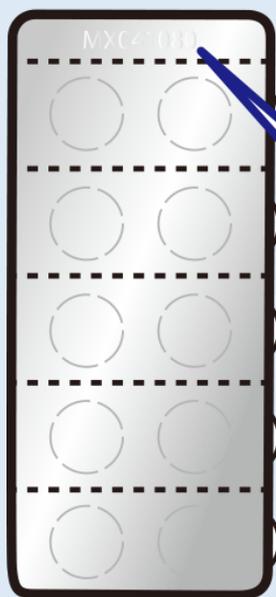


病院①

持参薬確認作業が早く楽になる

PTP

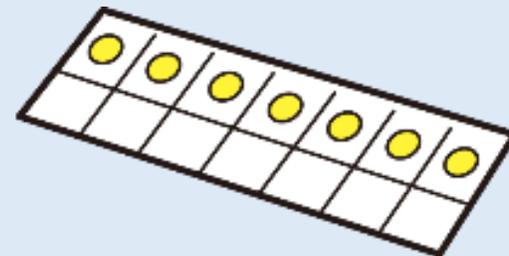
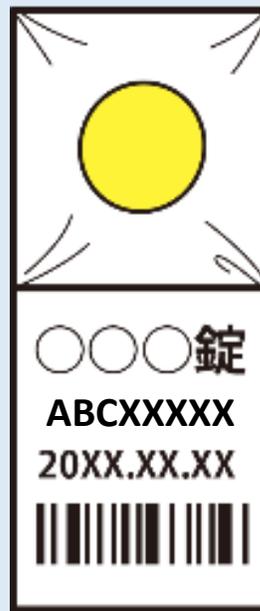
PTP 裏面



製造番号
(刻印)



ESOP



これなら
一目瞭然ね！



刻印が見にくい！
メーカーに問合せ！
時間がかかる！

一目瞭然！
早い！
正確！

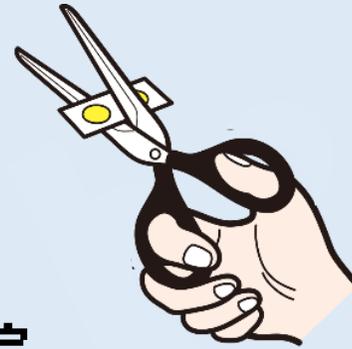
病院②

PTPシート 誤飲死亡事故

『〇〇病院 看護師が薬をハサミで1錠ずつに切り分け、
患者が包装ごと飲み込んだ死亡事故で和解』

◆事案

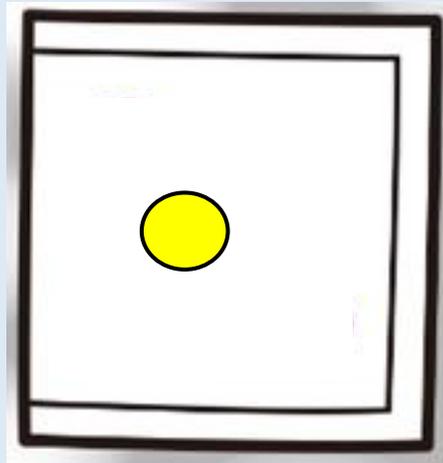
- ・ 2011年5月16日
- ・ 〇〇病院（青森県）
- ・ 80代男性患者：貧血の症状で検査入院
- ・ 患者は、看護師がベッドを離れた間に、処方薬を包装ごと飲み込んだ。
- ・ 約2千万円の補償



病院③

看護師：服薬提供時に清潔、安全

PTP



ESOP

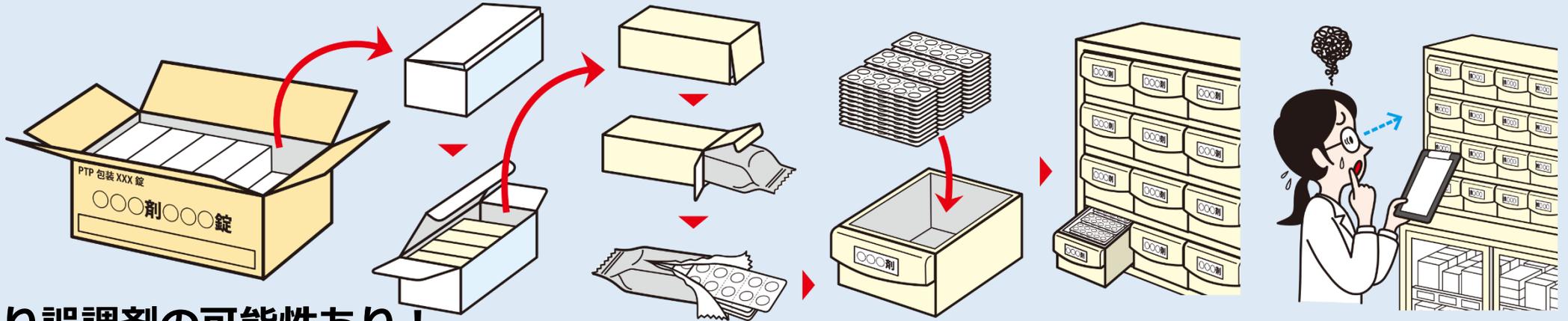


**一錠の一包化！
誤飲対策として実施！
時間とコストが無駄！**

**一包化の必要なし！
そのまま出すことができる！**

薬局① 開梱、仕分け作業が楽に早くなる

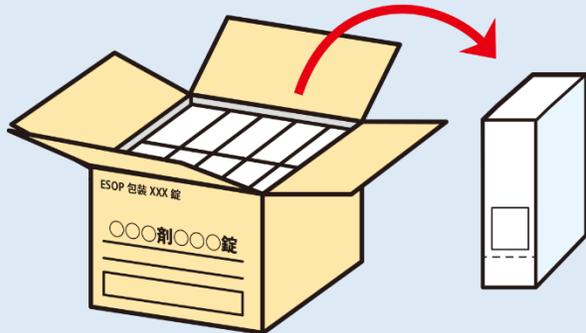
PTP



手間がかかり誤調剤の可能性あり！



ESOP



作業工程が大幅に短縮！

そのままセットするだけ

ゴミが減る！

バーコード管理で誤調剤なし！

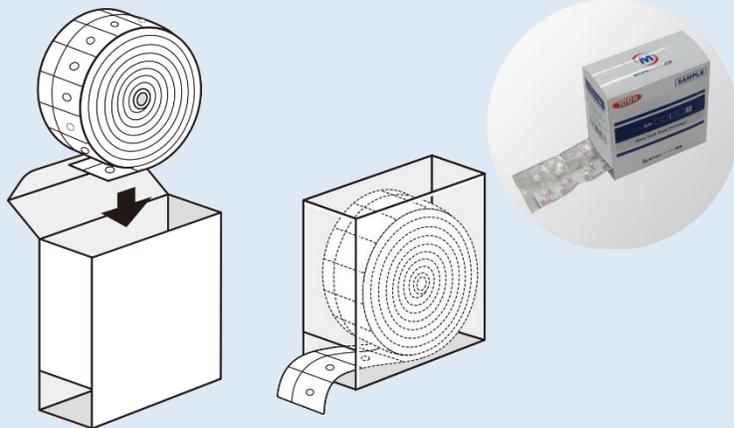


薬局②

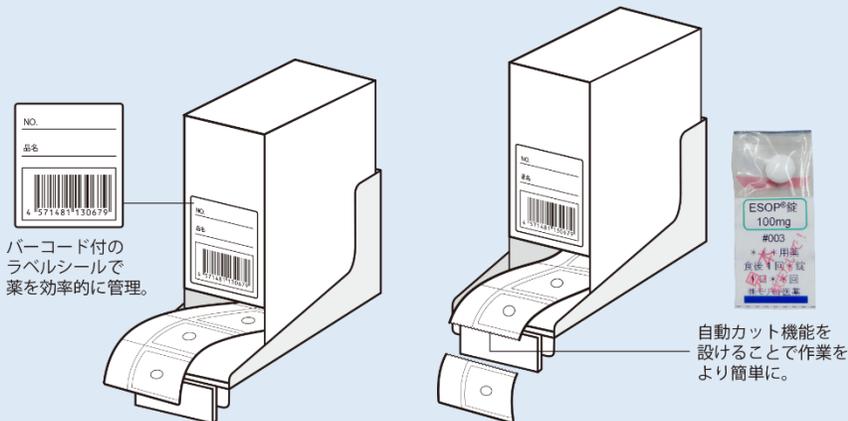
完全自動ピックアップで容易、正確

ESOP

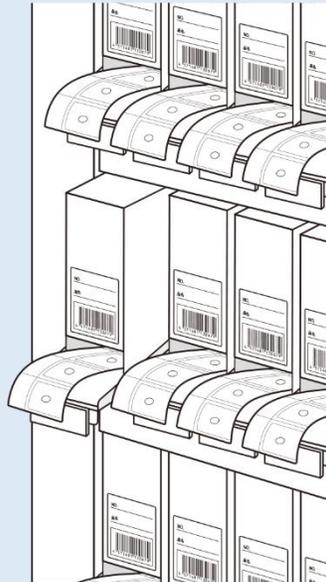
■ ロール状のESOPをBOXにセットする



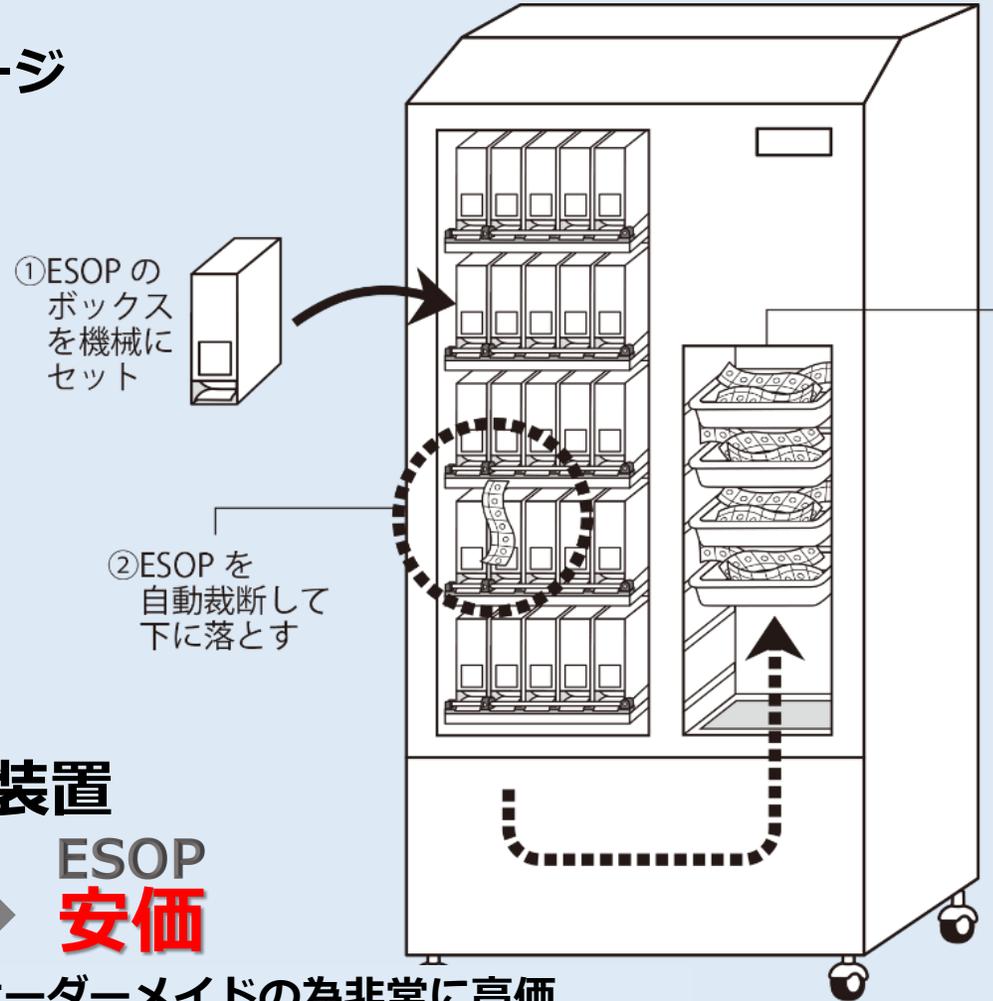
■ 自動払出機のトレイにセットした状態



■ セットイメージ



■ 自動払出機機械処理ながれ案



■ 自動払出装置

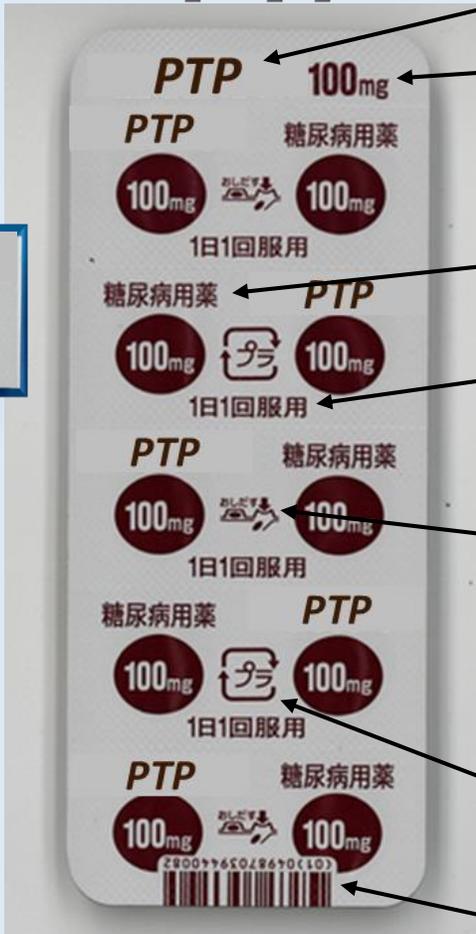
PTP 高価 → ESOP 安価

採用薬剤ごとにオーダーメイドの為非常に高価

薬局③

調剤、残薬

PTP



情報が不十分



①商品名



②含量



③識別コード



④効能



⑤用法



⑥会社名



⑦ケアマーク



⑧ロットNo,



⑨使用期限



⑩環境ラベル



⑪バーコード

ESOP



表

裏

1錠ずつすべてに表示

1ケ1ケには、含量、効能のみ ESOPは11の情報



薬局④

残薬が再使用可能かの判断

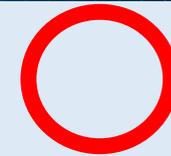
PTP



- ① 使用期限が不明
- ② 防湿性に不安
- ③ アルミにピンホールがある可能性

判断が困難！

ESOP



開いている場合は廃棄とする！
閉じていれば使用期限内は再使用
容易に判断できる！

薬局⑤

一包化準備作業1

PTP



指先が痛くなる
腱鞘炎になることも

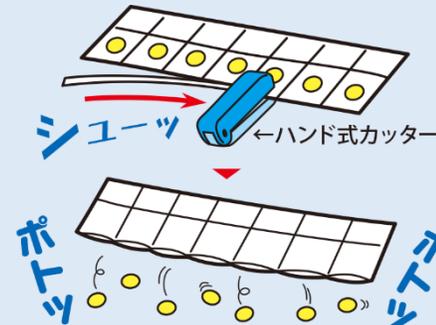


アルミ片混入の可能性

CR包装になるともっと大変！

1錠ずつの作業で時間がかかる！

ESOP



所用時間約3秒！

「手間」と「時間」が
かからないから
一人でも大丈夫！



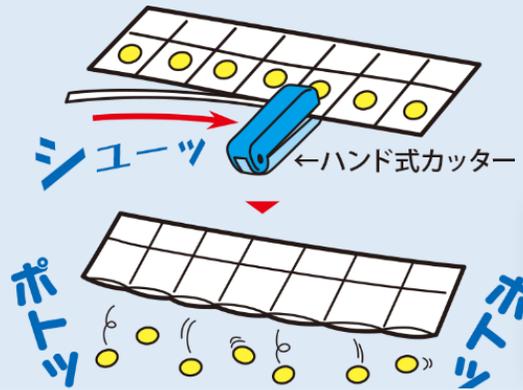
CRもSFも考慮された包装！

専用器具を使えば一発で取出しできる！

薬局⑤

一包化準備作業2

ESOPの取出し



専用器具を使えば
一発で取出しできる！

一発取出し VTR1



薬局⑤

一包化準備作業3

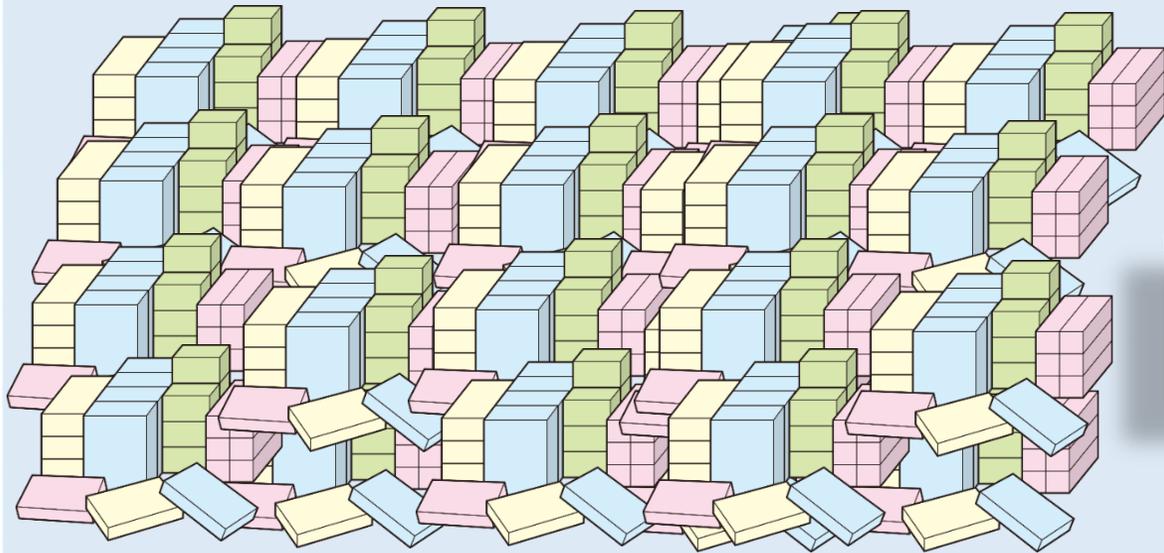
個々に取出し VTR2



薬局⑥

在庫管理も容易になる

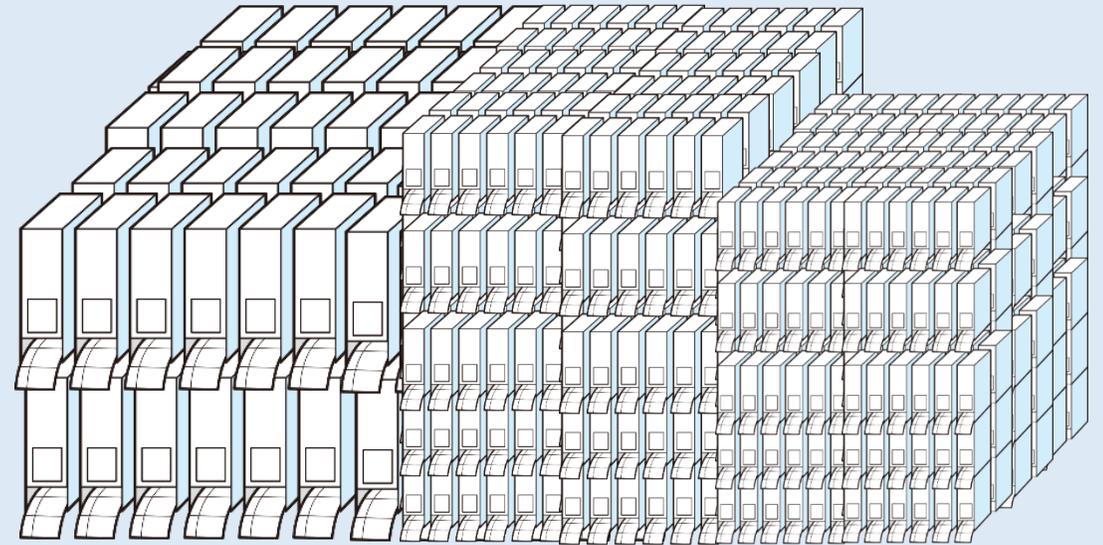
PTP



箱の大きさがバラバラでかさばり、
在庫管理も大変！



ESOP



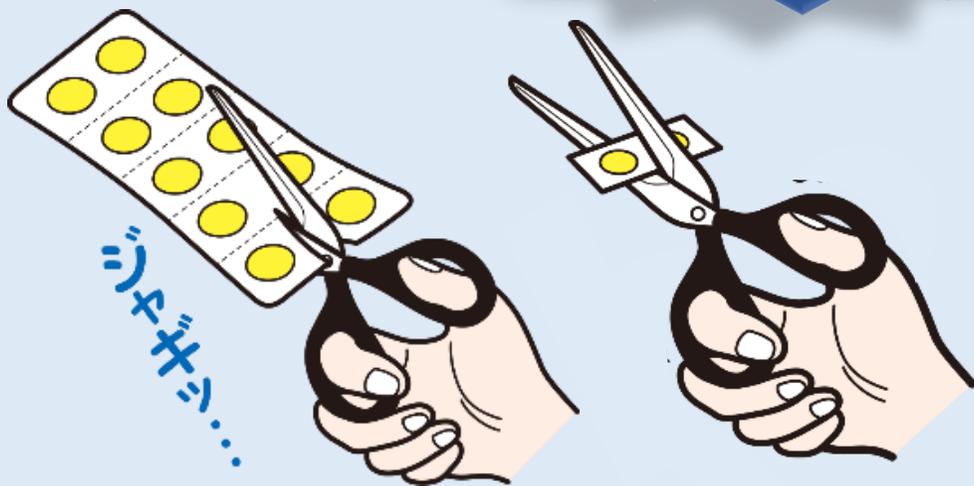
省スペースで整理しやすく、
在庫管理もしやすい！

薬局⑦

端数錠でもらくらく調剤

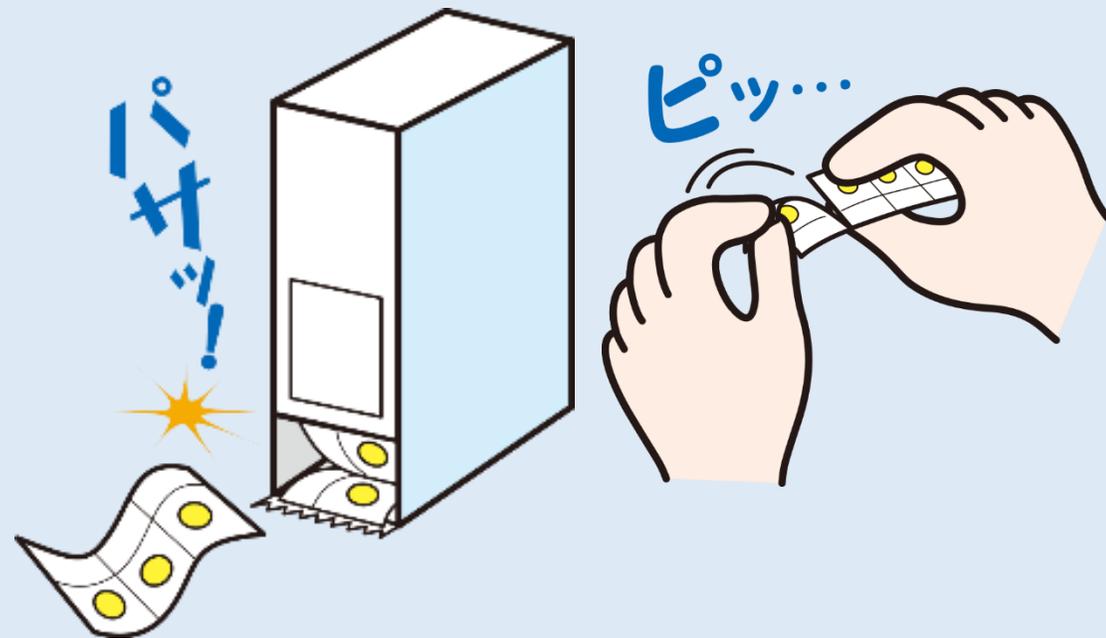
PTP

誤飲事故の危険性



ハサミが必要！

ESOP



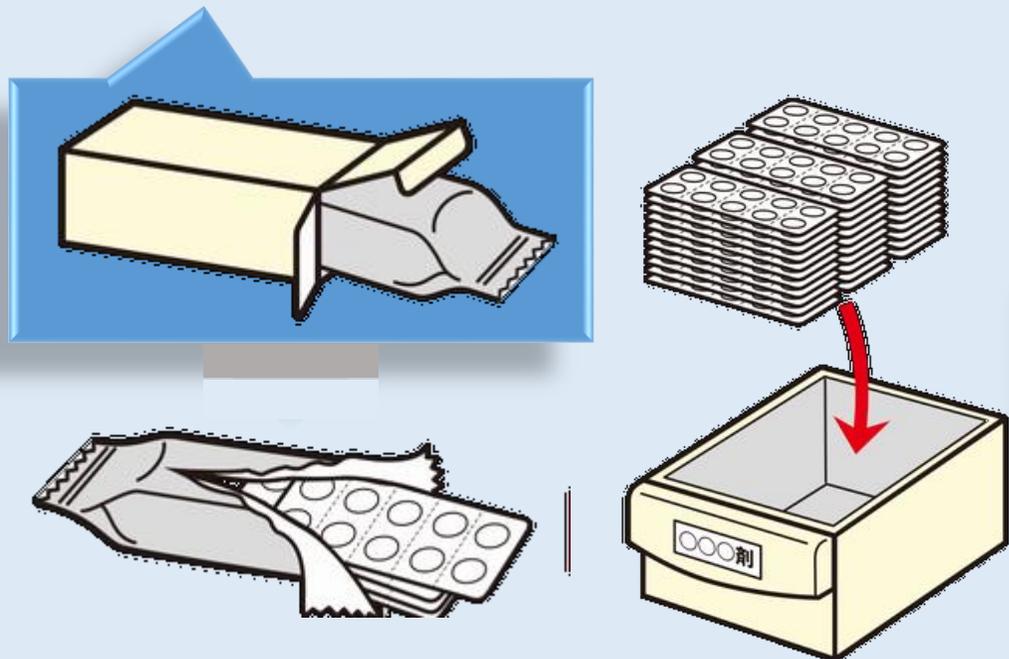
カッターおよび手切りもできる！

薬局⑧

個包装でも安定性を担保できる

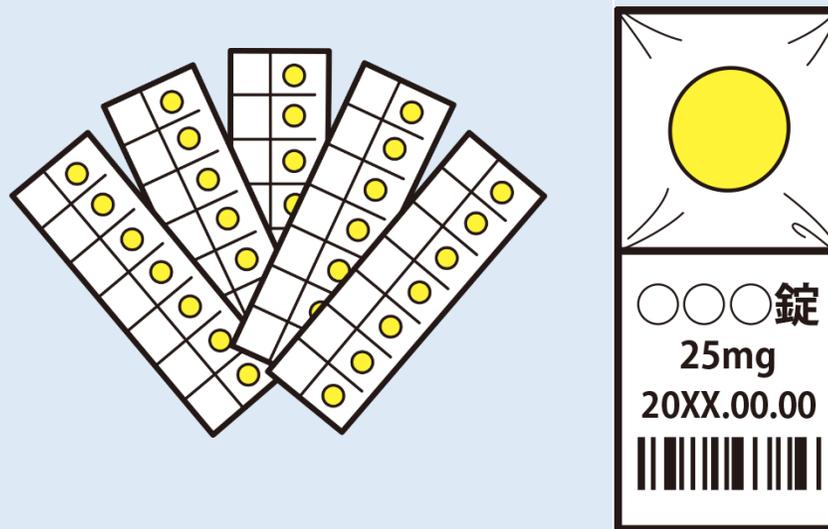
PTP

使用期限表示はアルミピローに入った状態でのこと



アルミピローから出した後は
吸湿する可能性がある！

ESOP



ハイバリアフィルムなのでピロー
なしで3年の使用期限を実現！

使用期限も一目瞭然！

薬局⑨

調剤監査も早く正確になる

PTP



ヒューマンエラーの可能性
誤調剤を防ぐため時間をかける



ESOP



GS1コードで手間が軽減
監査もスピーディに！

薬局⑩

対物業務から対人業務へ

PTP



**調剤作業に時間が掛かり
投薬時間が短くなることも！**

ESOP

服薬指導に時間が掛けられる！



患者さんの評判が良くなる！

PTP

待ち時間が長くなることも！



次回は別の薬局へ行こうかな！



ESOP

調剤時間が短縮され、待ち時間が短縮できる！



多くの患者さんが来局！

PTP

バラ錠200錠入り

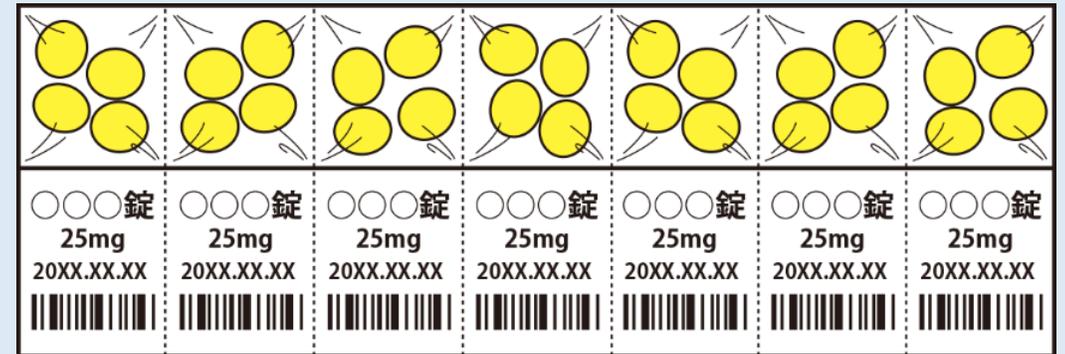


PTPだと1錠毎に取出し！

余ってしまう！

ESOP

少ない処方数の錠剤の一包化に最適！



製薬メーカー①

材料コスト

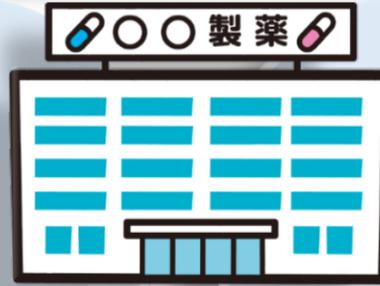
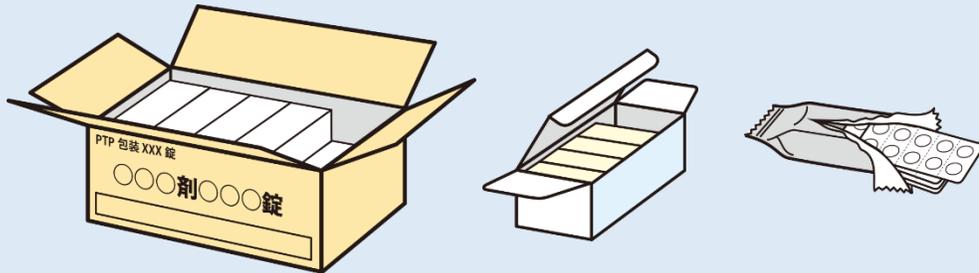
PTP

材料コスト高い

高価なアルミを多く使用

- ① PTP本体アルミ箔
- ② アルミピロー

包装材料が多く必要

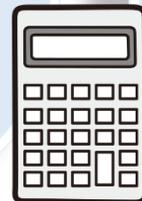
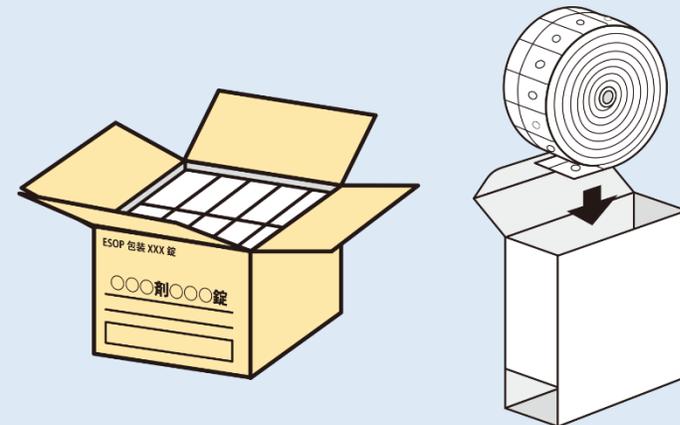


ESOP

原料コスト低い

安価なPE、ナイロン

包装材料が少ない



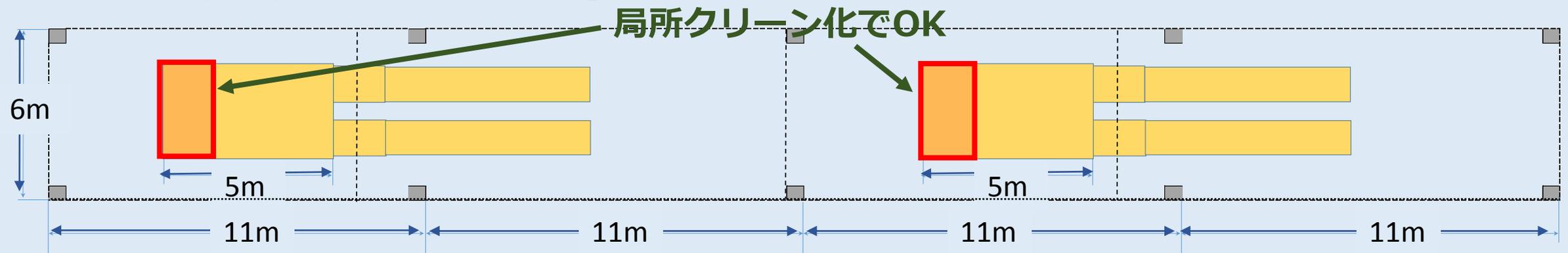
製薬メーカー②

製造ライン

PTPライン 6000系列 ESOPでは不要

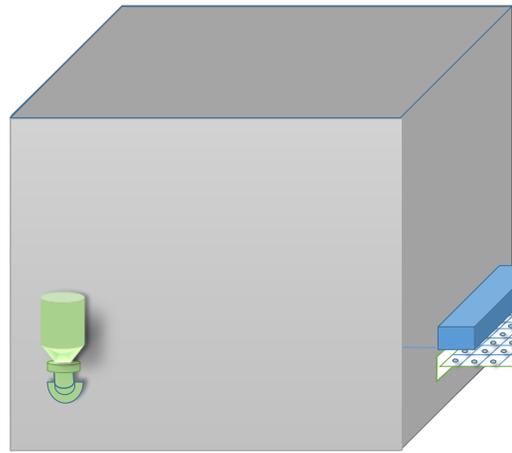


ESOPライン 6000系列

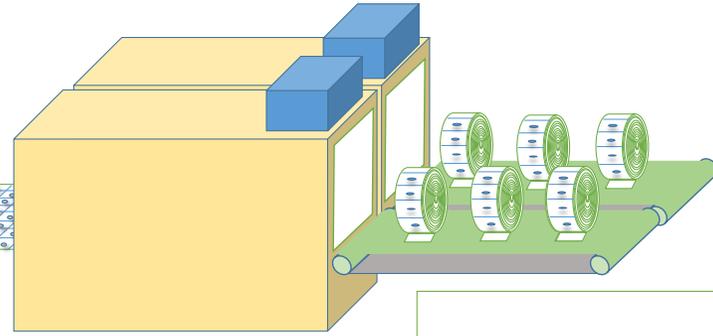


製薬メーカー②

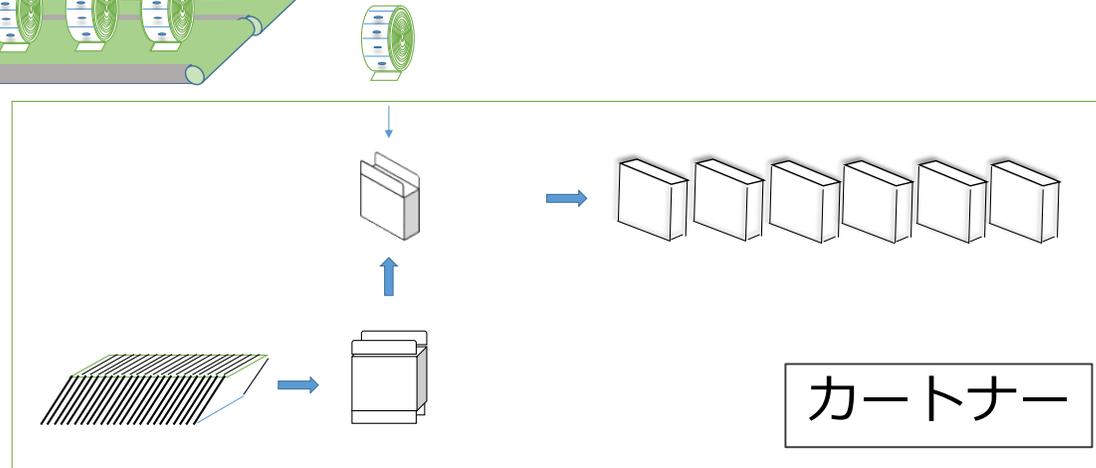
製造装置フロー (ESOP)



製袋充填機



巻取り機



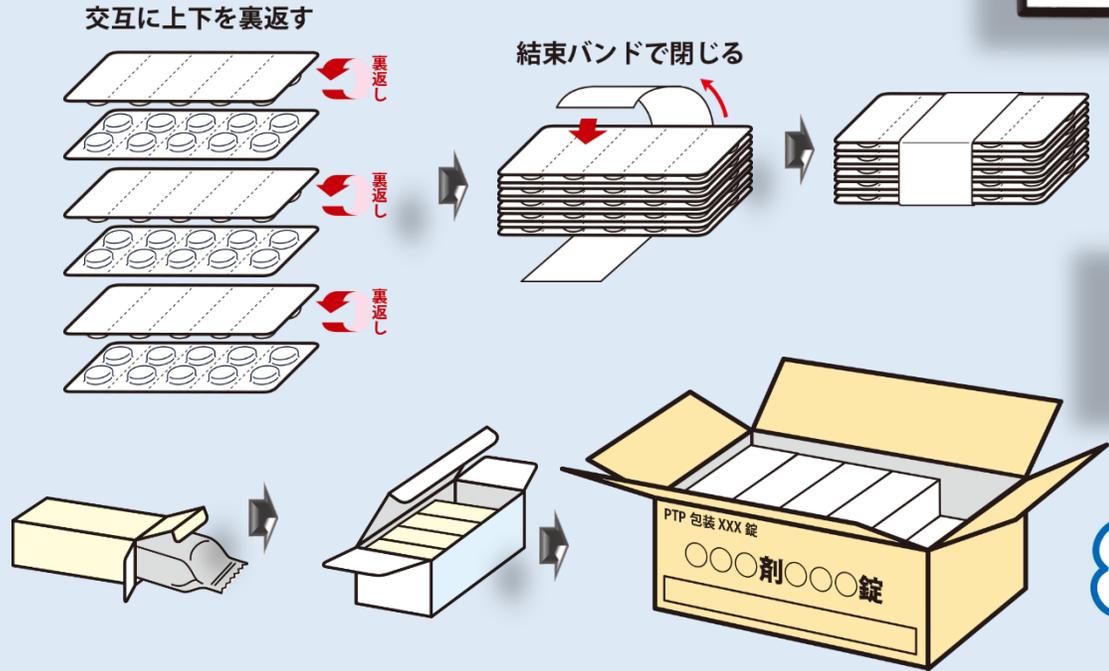
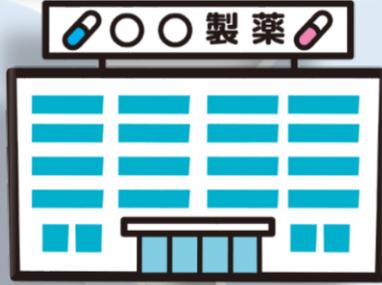
カートナー

ケーサー

製薬メーカー③

製造コスト

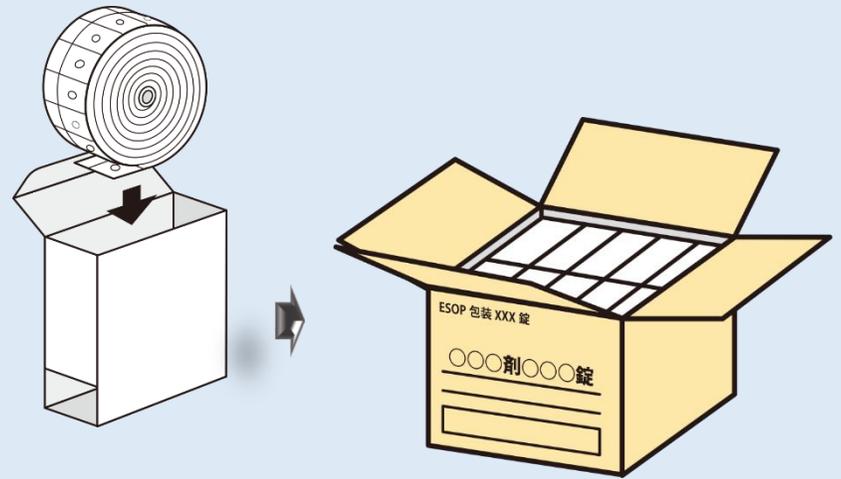
PTP



製造工程が多い

ESOP

生産性高い

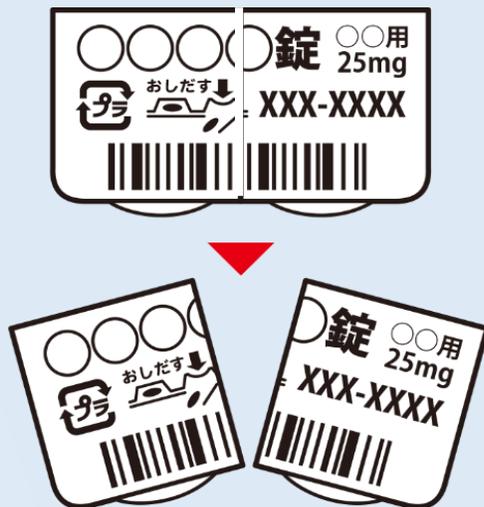


製造工程が少ない



PTP

切り離しにより情報不足に！

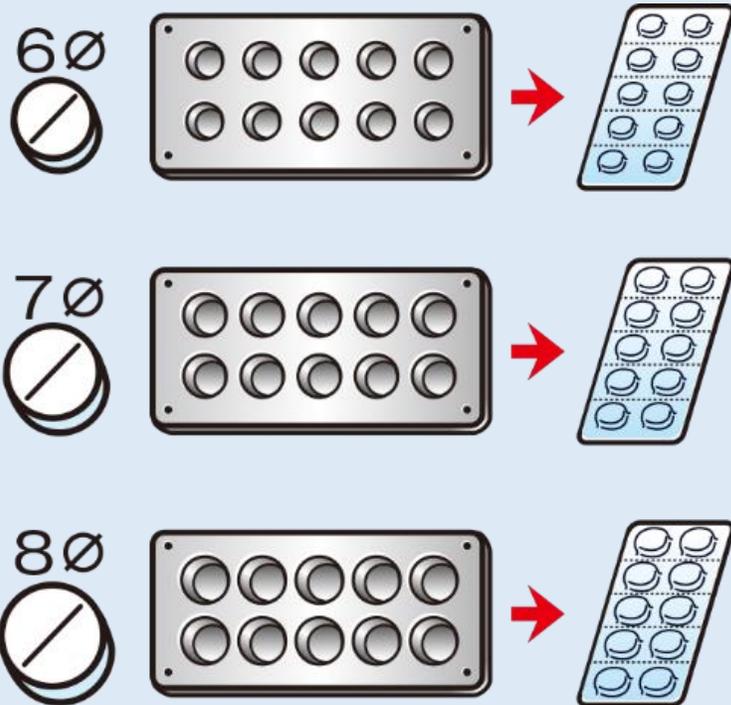


ESOP

1錠ずつにすべての情報を表示！



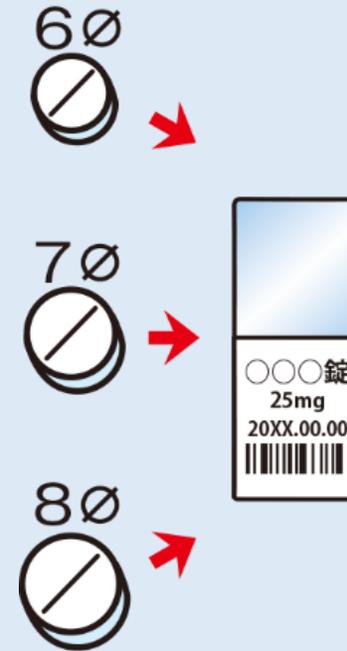
PTP



◆錠剤の大きさごとの成型



ESOP



◆大きさごとの成型金型不要
(シール金型は共有)

PTP

- ①錠剤の反対面が見えない
- ②樹脂部分のバリア性が低い
- ③錠剤の大きさ形状により
初期設計時に材料の厚み等
の設計が必要
- ④外的要因でアルミ部分が破損
しやすい



ESOP

- ①錠剤の両面が見える
- ②ハイバリアにより高防湿
- ③調整要因がない
- ④外的要因に強い

◆安定性に優れている！

拡張性①

拡張性・IT技術との融合

◆ 1錠毎でもIT化に対応



QRコード



ICチップ



スマートフォン
その他



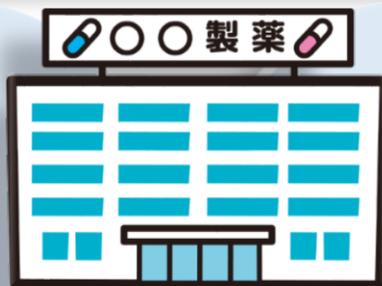
文字情報
映像
音声

トレーサビリティ対応で確実な服薬管理

拡張性②

環境問題への取組み姿勢

PTP

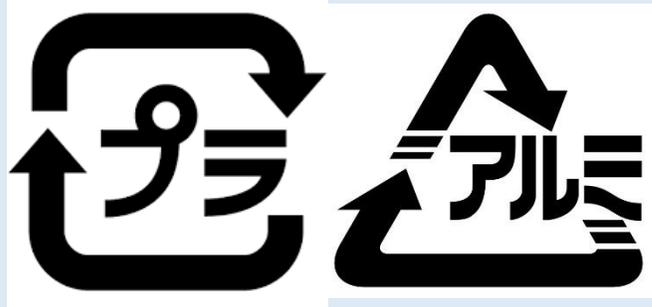


ESOP

◆塩化ビニルの場合

焼却時**ダイオキシン**の発生リスクあり！

◆樹脂とアルミを分別廃棄できない！



◆環境にやさしい

バイオマスプラスチックを使用できる！

◆分別の必要なし！

◆**会社のイメージアップ**に貢献！



◆ Friendly for People & Earth

まとめ

- ①服用者：誤飲、残薬、携行性
- ②介助者・看護師（在宅）：服薬安全性
- ③病院：持参薬、看護師・安全な投薬
- ④薬局：誤調剤、残薬、一包化準備作業、在庫管理
- ⑤製薬会社：高品質保証、低コスト(材料費、設備費)、生産性変わらず

ESOPで安全、効率、省人、低コストを実現する！

ESOPの課題

- ① 頑丈性：PTPシートのような硬さが無いので、錠剤に直接力が加わると、PTPより弱い場合がある
- ② 取出し時間がかかる：
PTPシートに手慣れた薬剤師は、片手でプッシュして取り出せる。ESOPは2アクションであるESOPは取出しに時間がかかる。➡ PTPがCRになると優位
- ③ 導入のハードル：全く新たなシステムを導入する場合
- ④ 業界の抵抗：保守的な考え
- ⑤ 製薬メーカーにおいては、既存の装置が使えない 無駄になる 
新設はESOPで！

ESOP課題への回答

- ① 頑丈性：落下試験や振動試験での結果はESOPの方が優れていた。
- ② 取出し時間：PTPの1アクションで容易に開けられる事は今後CR対策で硬くなる可能性。ESOPは、2アクションでCRを考慮している
- ③ 導入のハードル：導入実績によって解決
- ④ 業界の抵抗：コンソーシアムを構築する
- ⑤ 受託製造会社を設立して、大きな設備投資が必要ないシステムを構築