

高齢者の薬物治療、健康管理 に役立つ身近な技術革新

Innovation for easier drug taking for the elderly

定本清美 Kiyomi Sadamoto

横浜薬科大学 Yokohama college of pharmacy

今日の話し

- 世界の高齢化
- 日本における高齢者ケアの実態
- 嚥下障害（飲み込みが難しい）と服薬
- 有効な服薬と健康管理
- 高齢者の治療や健康管理をサポートする小さな工夫

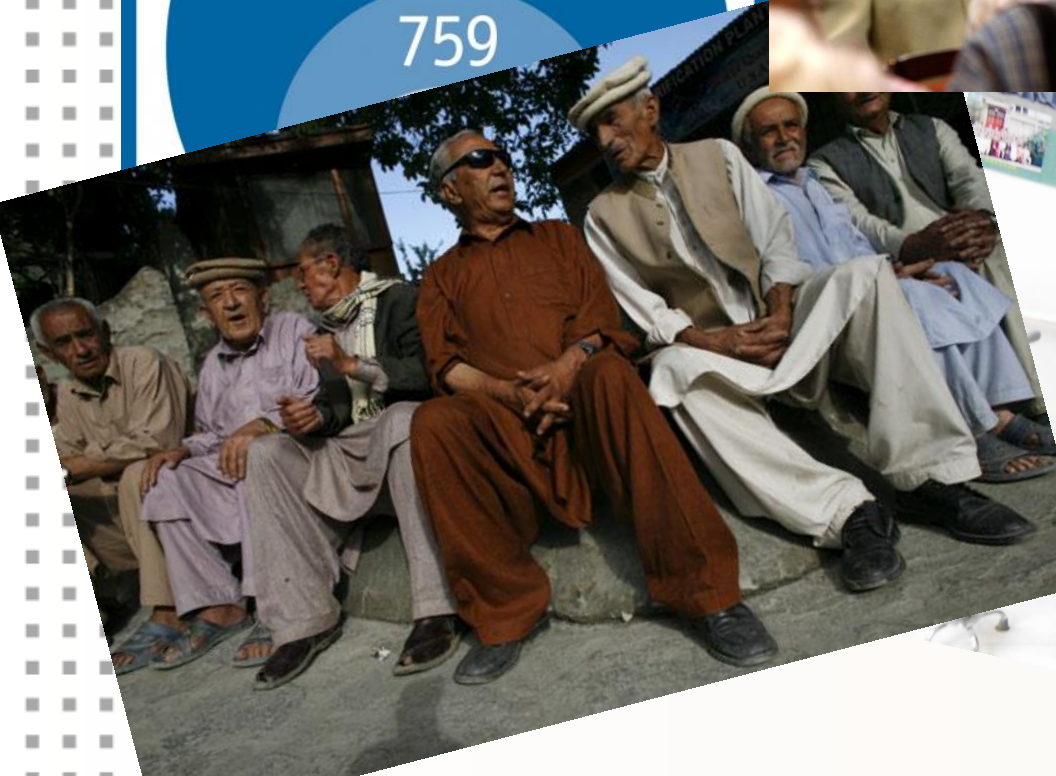
◆ 高齢化する世界

The world's population is ageing
Global population aged 60 or more
(m)

- 2050
- 2010
- 1980

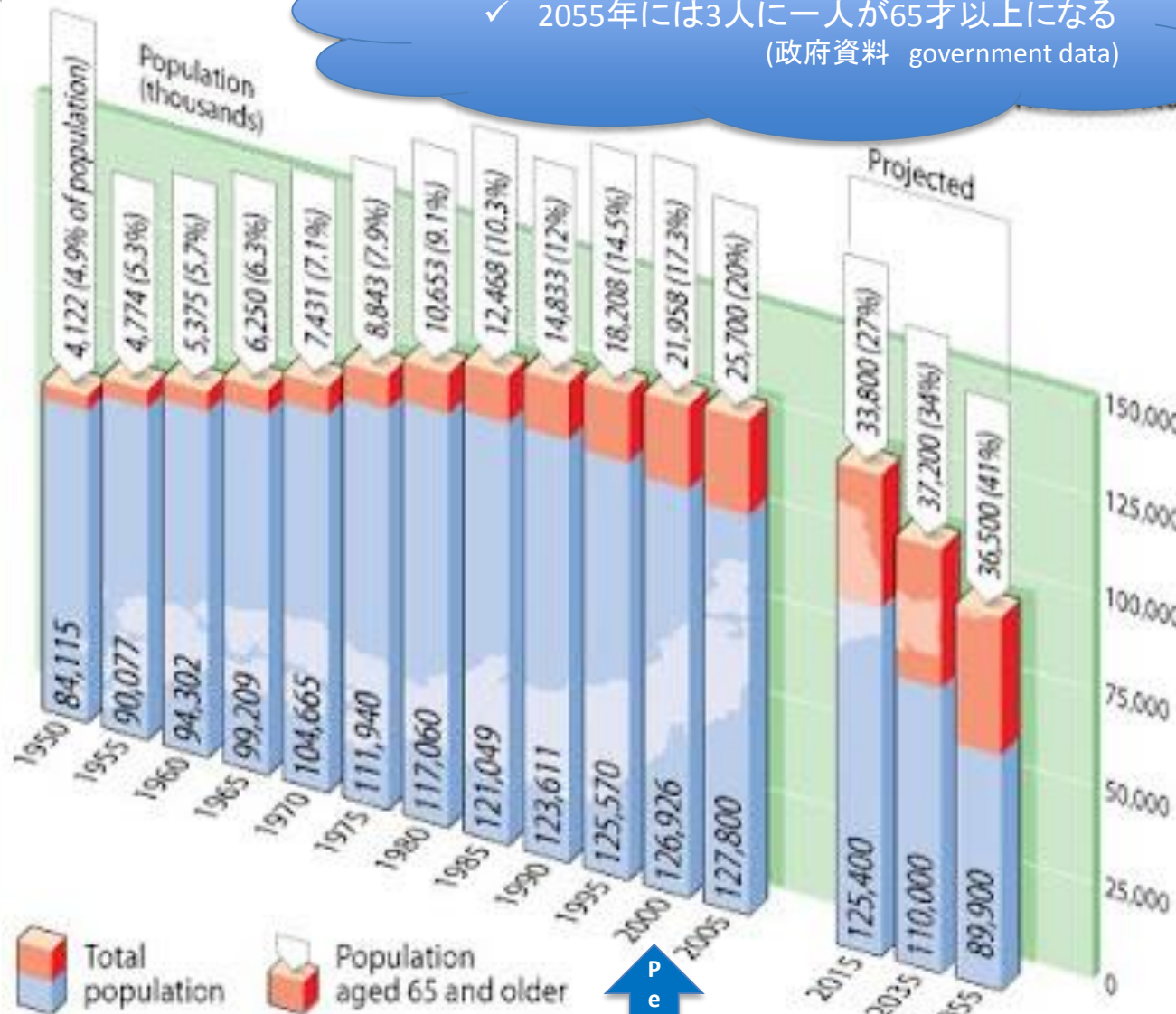
2,000

759



◆ 日本の高齢化

- ✓ 現在日本人の5人に一人は65才以上
- ✓ 2055年には3人に一人が65才以上になる
(政府資料 government data)



↑
P
e
a
k

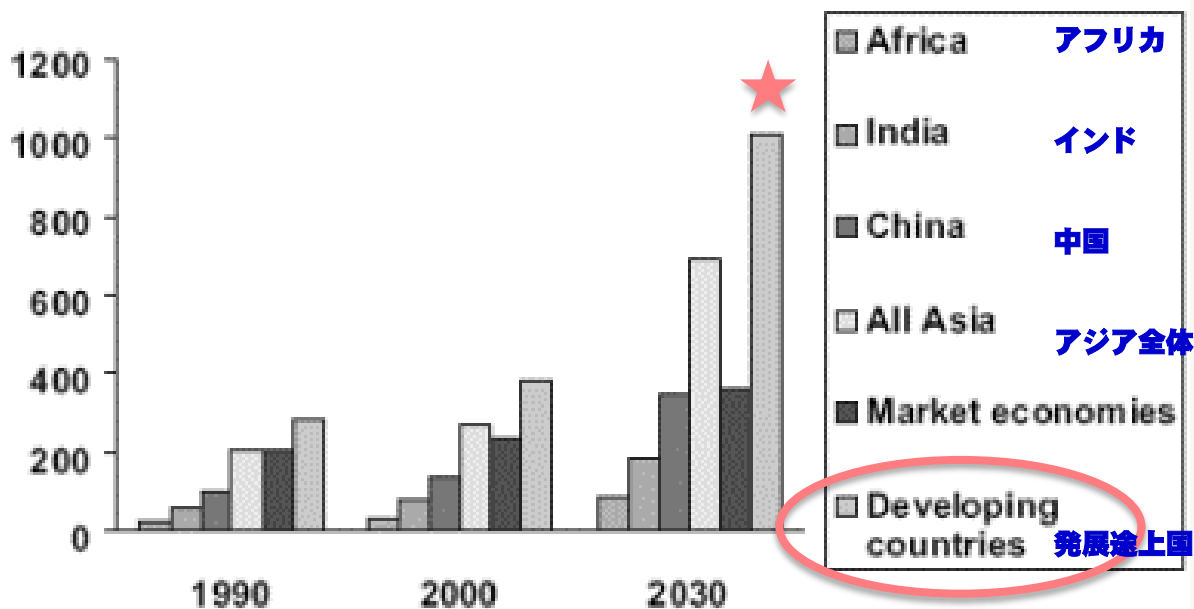
1/3

Source: PBT Consulting

◆ 世界の高齢化の実態予測

年齢60歳以上人口の増加予測 単位(100万)

1990-2030



◆ 高齢者に対する医療的ケア & 社会的ケア

- ✓ 日本における高齢者医療やケアの中でみられる問題点を見てみましょう・・・
- ✓ このような問題は今後10年間の間には、世界中で問題になる・・・

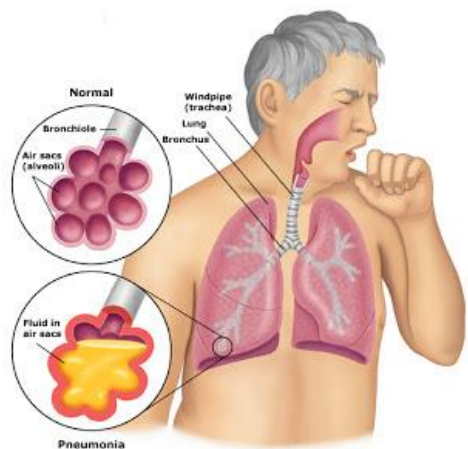
日本の経験が世界の
高齢者ケアに生
かせる

日本における高齢者ケア

★高齢者施設における問題

-ある特別養護老人ホーム-

- 入所者の平均年齢89才
- 全ての人が定期的に服薬している
- 看護師、介護士は間違えなく、また適切に薬を服用して頂くために、たくさんの工夫をし、時間をさいている



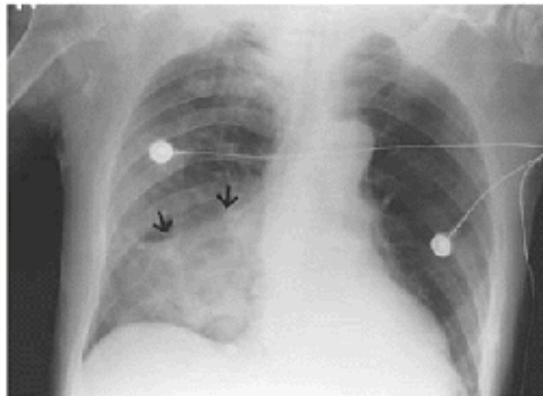
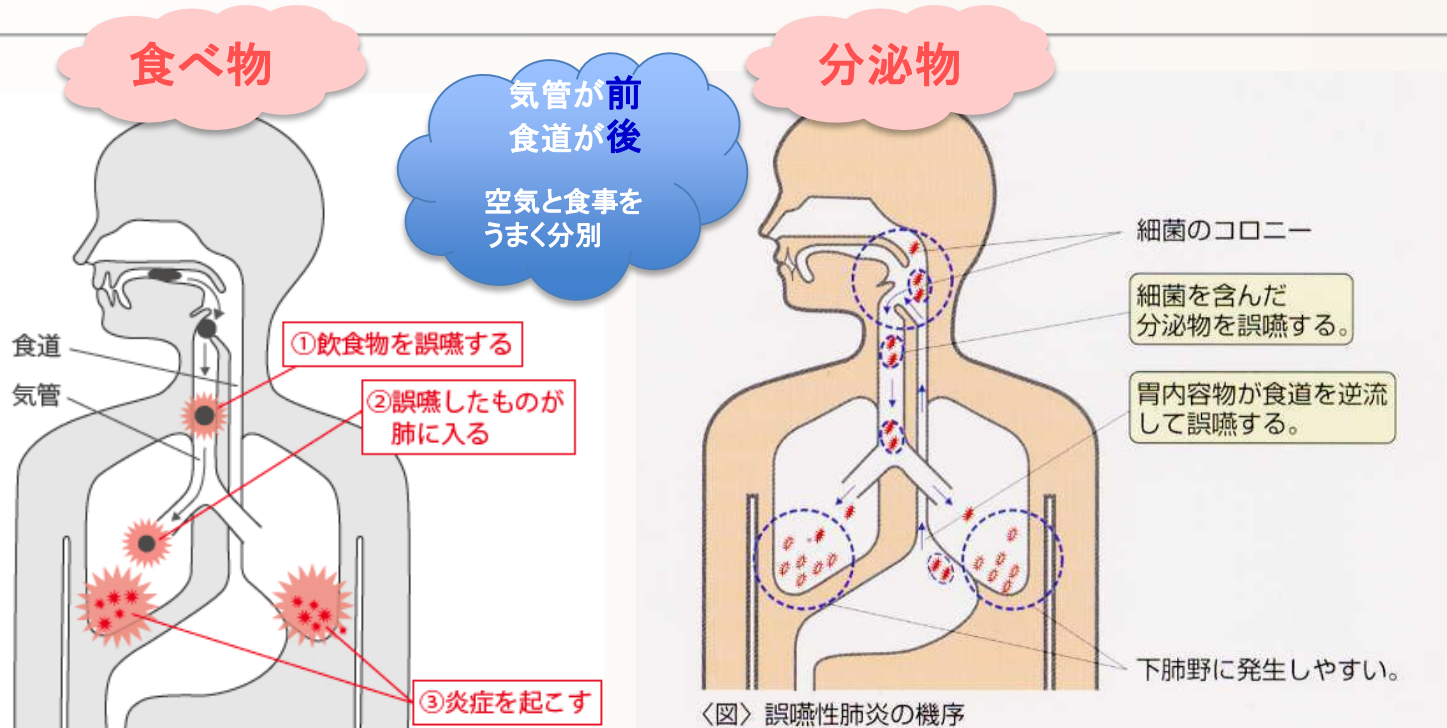
飲み込み困難がある
食事も、薬も飲み込めない
--**嚥下性肺炎**を繰り返している



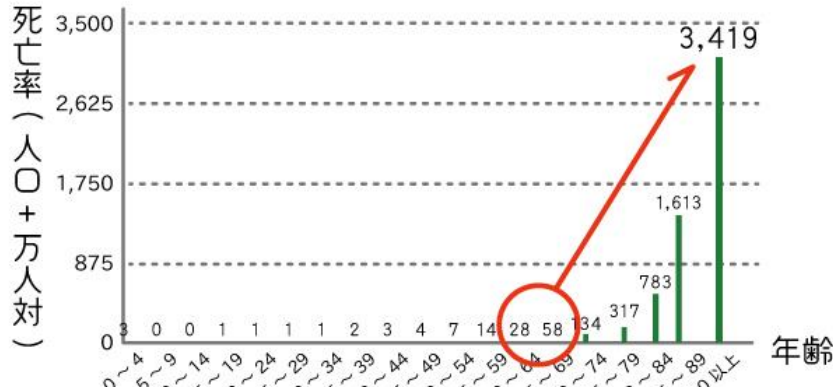
飲みたくない・・・

1回にのむ薬の量が多い！

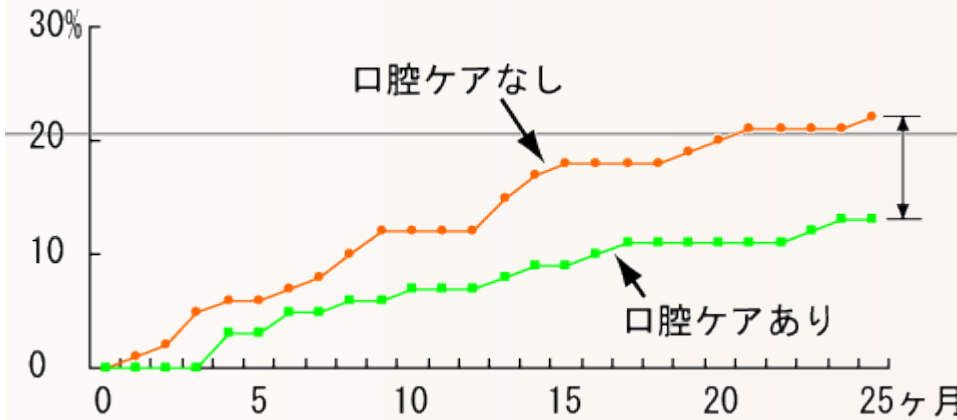
嚥下性肺炎の病態



肺炎で死亡する人の内、
95%が65歳以上の高齢者です



口腔ケアと嚥下性肺炎の発生



口腔ケアの準備

- ①あごを引き、頭を起こした状態に保ちます。
- ②頸部・口唇周囲・頬のマッサージ
- ③口唇のストレッチ

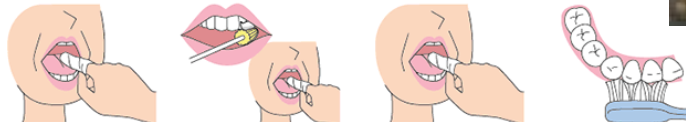


頭部が後屈している状態のリスクが高く、前屈しすぎていると呼吸や開口がしにくくなります。
ポディタッチやマッサージで緊張をほぐすと、開口しやすくなります。
リラックスしてきたら、唇をつまむ、などやさしくマッサージしてください。



日常の口腔ケアの手順

- ①食べかすなどの除去
- ②口唇・口腔内の湿潤
- ③軟化した痰の除去
- ④歯の清掃



専用のウエットティッシュ等を用いて全体を清拭し、大きな食べかす等を取り除きます。
乾燥が顕著な場合は、指やスポンジブラシ等を用い、ジェルまたは少量の水分で口腔内を湿らせます。
専用のウエットティッシュやスポンジブラシで痰を取り除きます。
歯ブラシで清掃します。

- ⑤歯の清拭
- ⑥舌苔の除去
- ⑦うがいによる残存物の除去
- ⑧口唇・口腔内の湿潤



専用のウエットティッシュ等で歯と粘膜を清拭します。上の歯の外側から内側、上あごを奥の方から拭き取ってから、下の歯をなぞり、残存物を拭き取ります。
舌ブラシで力を入れず、奥から手前へやさしく動かします。乾燥している場合はジェルや水で湿らせてから行います。
うがいのできる場合には、口腔内を濡らせ、残存物などを洗い流します。うがいのできない場合は、必要に応じて残存物や唾液をウエットティッシュで除去する吸引を行います。
乾燥を予防するために、口腔内全体に薄くジェルを塗ります。湿潤させてからウエットティッシュ等で拭き取るか、吐き出してください。



特別養護老人ホーム
などでの日々の営み

看護師は全ての薬の管理！

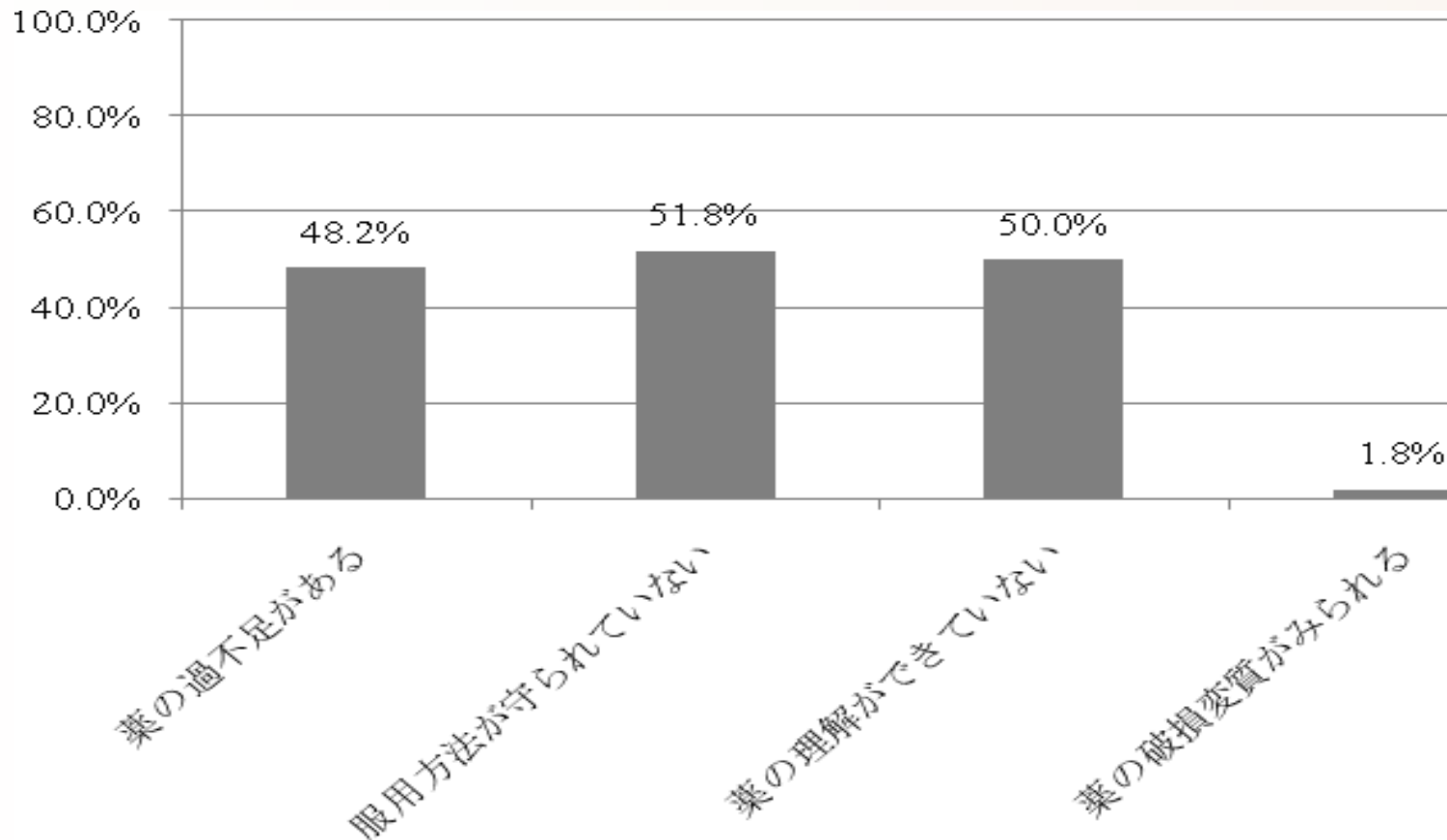


特別養護老人ホームは医療施設ではない、医師の常駐はない
看護師、介護士、ヘルパーは食事と同様にいかに薬を飲んで頂くかに日々苦闘している

★地域における問題

高齢者世帯で薬を使用する際に問題になること

—在宅医療に関わる看護師やケアワーカーの意見—



服薬遵守 ×

服薬ミス

服薬遵守 ×

服薬困難
服薬ミス

服薬遵守 ×

服薬困難
服薬ミス

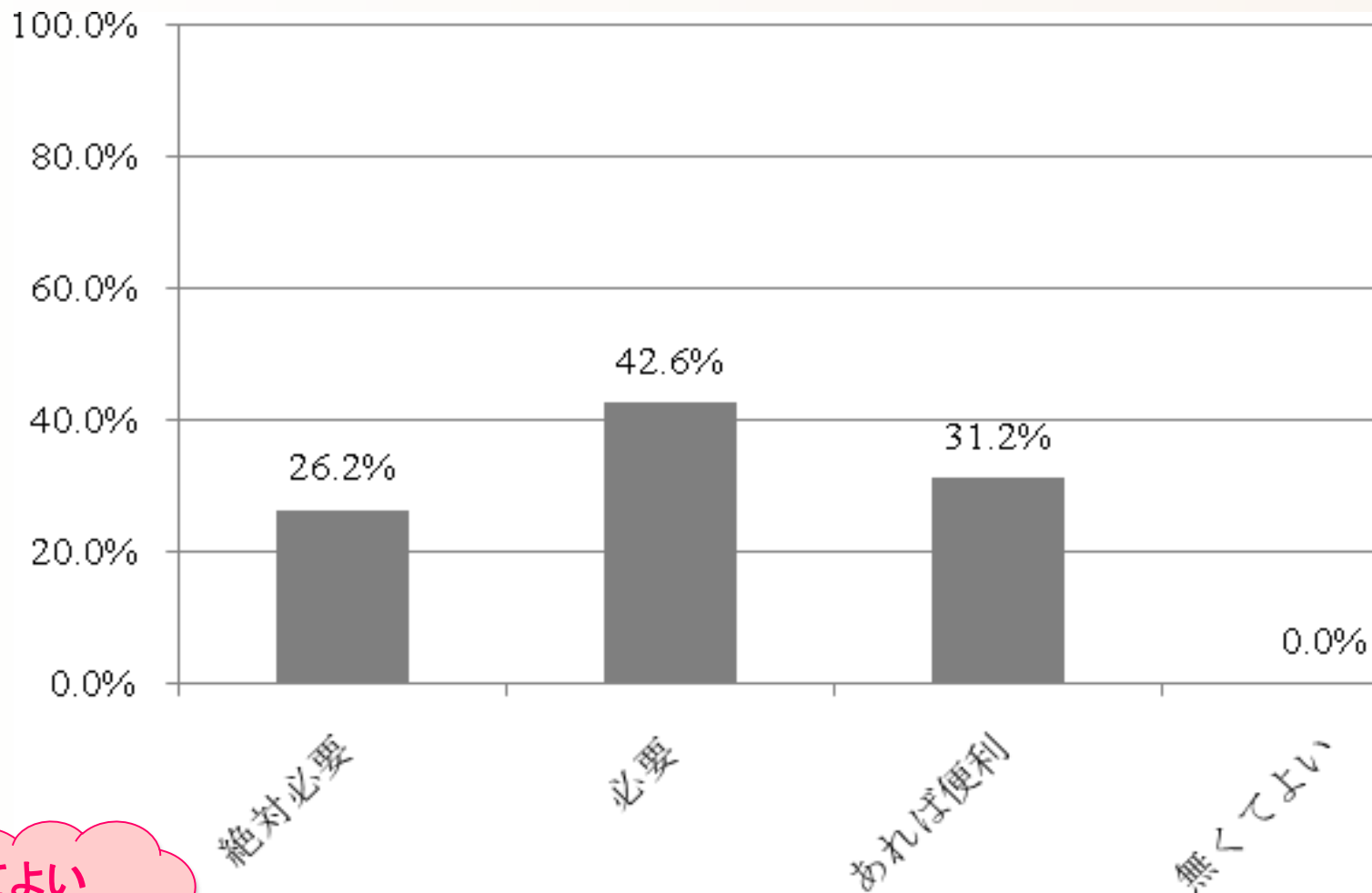
服薬遵守 ×

服薬困難
服薬ミス
不適切薬の服用

n=70

薬を適切に使用するために何か補助用具は必要ですか？

—在宅医療に関わる看護師やケアワーカーの意見—



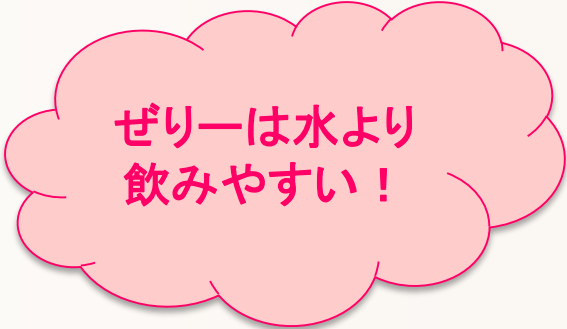
無くてよい
という意見
はない！

高齢者の医療・介護での重要な問題

- 嚥下困難・・・服薬困難
- 薬が服薬遵守できない&
真の服薬の実態がわからない
- 高齢者の日常の状態と治療効果
・・・効率的な医療、無駄のない医療

● イノベーションでサポートする1

- 嚥下困難、服薬困難の問題
- **GT (Gel Together, Good Taste)**
ゲルが一体化した製剤



ゼリーは水より
飲みやすい！

♥ 嚥下困難がある高齢者の服薬のために



錠剤&カプセル
を粉碎する



食事を混ぜる
特別なゼリーと混ぜる

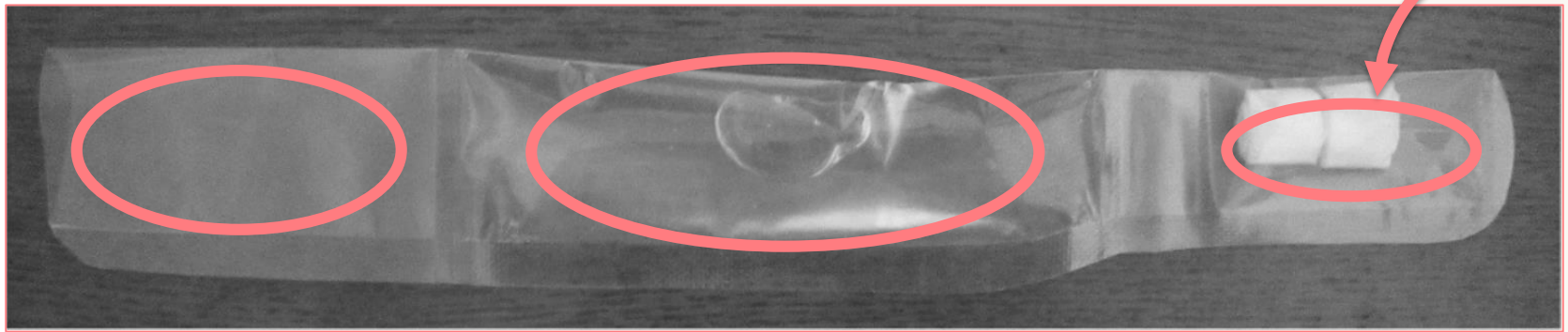
↓
食物の味の変化

↓
食欲低下、服薬拒否

GT



乳糖
(日本の最大の
大きさの錠剤)



手で持って押し出す

ゲル(ゼリー)

口もとへ

GT剤の飲み方



GT の端を口にくわえゲルを押し上げる

GT パック

いくつかの薬を入
られる



薬を入れる

- 患者自身で入れる
- 介護者が入れる



服薬厳守が必要な時
✓ 簡単にサポートできる
✓ どこでもいつでも使える

◆高齢者の協力による検討

HDS-R, 改変長谷川式認知症スケール

: 最高 30, 20以下が認知症疑い

	全参加者	特別老人ホーム の入所者	外来通院患者
人数	35	12	23
男性/女性	10/25	1/11	9/14
年齢	76.6±7.9	82.2±8.9	73.7±5.6
HDS-R	25.7±3.8	<u>22.8±4.6</u>	<u>27.0±2.4</u>
ピンチ力 (つまむ力) (kgf)	4.7±2.3	<u>2.7±2.3</u>	<u>5.8±1.3</u>

使用性を客観的に数値化して評価する

NRS	フィルムを開封	ゲルの押し出し	GTに対する好み
0	開けられない	押し出せない	好まない/使いたくない
1	開封が極めて困難	押し出しが極めて困難	明らかに好まない
2			
3	比較的開封困難	比較的押し出し困難	それほど好まない
4			
5	開封には問題がない	押し出しに問題なし	いつも使っている錠剤と同じ程度
6			
7	比較的簡単に開封可能	比較的簡単に押し出せる	まあ好ましい
8			
9	とても簡単に開封可能	とても簡単に押し出せる	好ましい/これがあればいつも使いたい
10			

NRS : スコア 0~10段階の評価

使用過程での評価

参加者による評価	
使用法の説明	簡単: 65.7%
服用時のフィルムの開封	5.4±2.9(10 が最高)
ゲルを押し出すこと	5.1±2.9(10 が最高)
飲み込むこと(嚥下)	8.0±2.4(10 が最高)
飲み込み時のどの感じ	良い: 71.7%

使用者による総合評価

GTの評価

8.2±2.5(10が最高)

GTを普通の錠剤より好む

77.8%

- ✓ 実際に使用できた
- ✓ 使用者が好んだ

- ✓ 介護者を対象とした調査を予定している

● イノベーションでサポートする 1

- 重症患者の服薬に
- 予防的な服薬（ワクチンなど）
- 服薬厳守が必要な疾患の薬物治療に
- 服薬が難しい認知症の患者の介助に



■ イノベーションでサポートする2

- 服薬管理 & 疾患の状態管理の問題
- **Your Manager**ユアマネージャー
(電子機器内蔵の紙製の機器)大日本印刷 DNP CoLtd



Your Manager

“Your Manager” 一歩進んだ 服薬・疾患 管理をめざして

◆ アレンジの自由度の高い紙製



服薬、病気の症状

カードの
ボタンを押す



患者

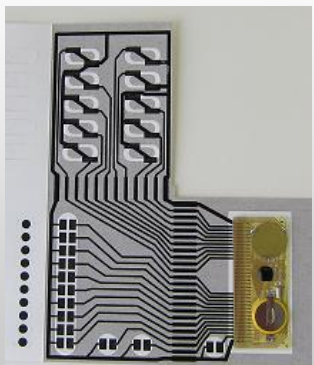
日にちや時刻がデータが電子
カードの中に記憶される

カードをコンピューター
に付けた **NFC reader**
(読み取り機)にかざす
又はスマートフォンを利用



医師、看護師、
薬剤師、介護者

カードを使用した期間の、服薬
の状況、病気の症状などが経
時的に表示される



Inside of card

Your Manager” 主に2つの基本的タイプがある

1. カードタイプ ----- 内容の自由度が高く活用しやすい

- 疾患によって症状、服薬、注射など自由に項目設定したカードを作成でき、服薬と疾患状態を対比できる
- スタートボタンを押してから、当てはまる項目のボタンを押すだけ
- 押したときの日時で、答えたそれぞれの内容が全てカードに保存される
- 保存データは読み取り機にかざせば（タッチ）表示される
- 項目設定により、答える内容は幅広い利用が可能



ex. Card type

2. パッケージタイプ ----- 厳格な服薬管理が必要な場合

- 必ず服用しなければならない、時間を厳守しなければならない薬の服用状態がカードに記憶されて確認できる
- カードに内蔵されている薬を取り出しただけで日時が記憶される。また、スタートボタンを押してさらに他の健康に関する問にも答えられる
- 保存データは読み取り機にかざせば（タッチ）表示される
- カードと薬が一体化しているので、わかりやすい。飲み忘れを防ぐためのアラーム機能も可能



ex. Package type

Your Manager : 目で見る使い方

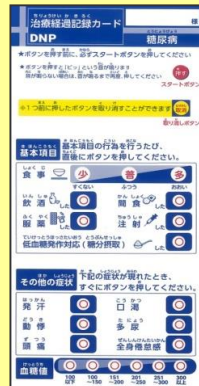
主に定量的に見るデータ

- ex. - 血圧 / 脈拍
- 体重
- 睡眠時間
- 歩いた歩数



主に定性的に見るデータ

- ex. - 食事
- 飲酒、飲水
- 睡眠状態
- 体調

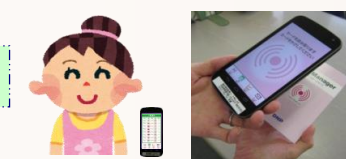


メディカルチェック



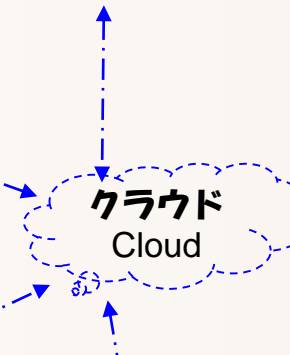
ホームドクター
(かかりつけ医)

アドバイス



健康アドバイザー
サポーター

医療的指導、生活指導に
必要な情報を基に管理する



カードのサンプル例

関節リウマチ RA

糖尿病 DM

治療経過記録カード 様

DNP リウマチ

★ボタンを押す前に、必ずスタートボタンを押してください。

★ボタンを押すと「ピッ」という音が鳴ります。
音が鳴らない場合は、音が鳴るまで再度、押してください。



スタートボタン

※1つ前に押したボタンを取り消すことができます



取り消しボタン

服薬・注射

下記の行為を行うたび、直後にボタンを押してください。

服薬

注射



痛み

からだのいた体・手足に痛みがあるとき、痛む部位を押してください。



治療経過記録カード 様

DNP 糖尿病

★ボタンを押す前に、必ずスタートボタンを押してください。

★ボタンを押すと「ピッ」という音が鳴ります。
音が鳴らない場合は、音が鳴るまで再度、押してください。



スタートボタン

※1つ前に押したボタンを取り消すことができます



取り消しボタン

基本項目 基本項目の行為を行うたび、直後にボタンを押してください。

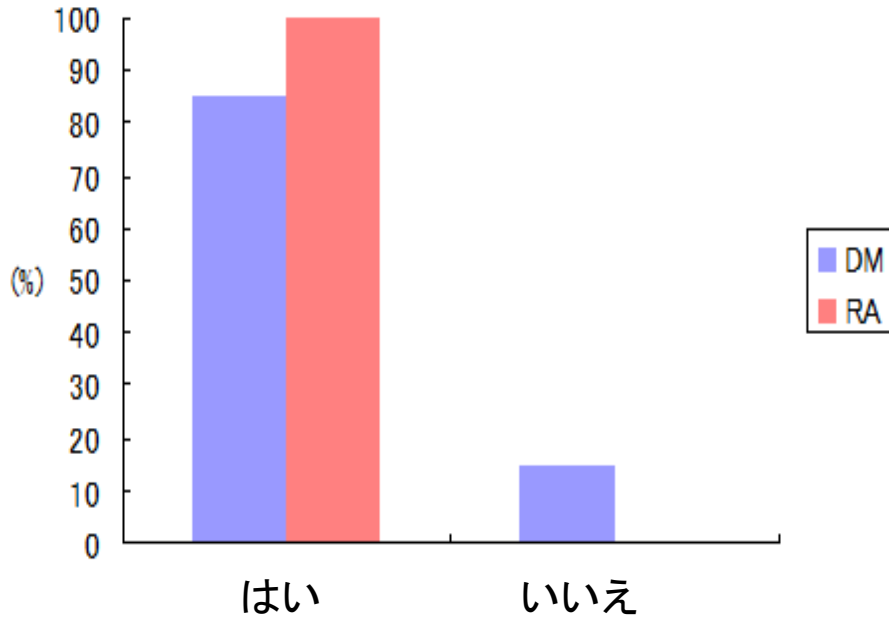
食事	少	普	多
飲酒	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
服薬	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
注射	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
低血糖発作対応 (糖分摂取)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

その他の症状 下記の症状が現れたとき、すぐにボタンを押してください。

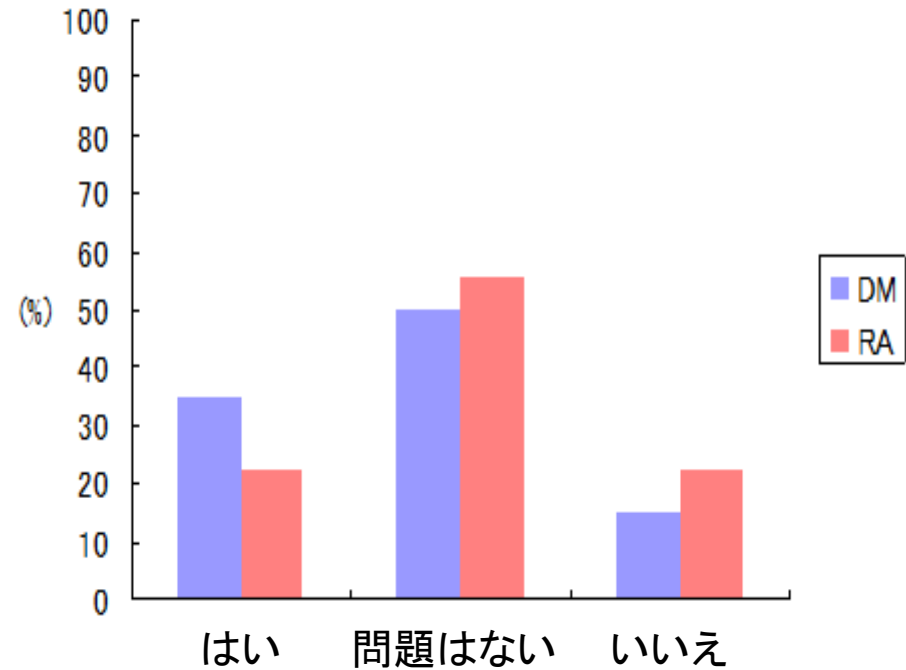
発汗	<input type="checkbox"/>	口渴	<input type="checkbox"/>
動悸	<input type="checkbox"/>	多尿	<input type="checkbox"/>
頭痛	<input type="checkbox"/>	全身倦怠感	<input type="checkbox"/>

使用後の評価

カードを使用したいですか？

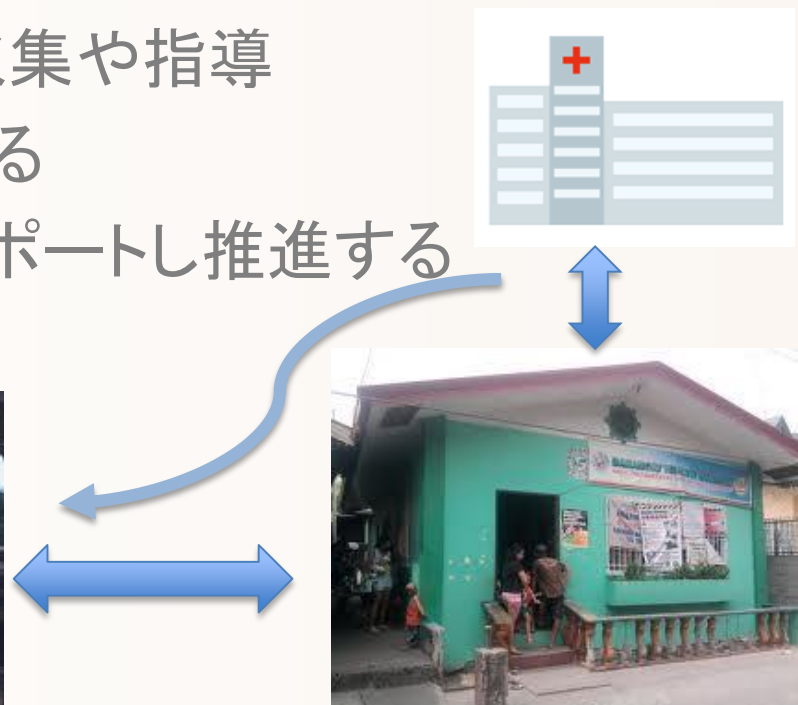
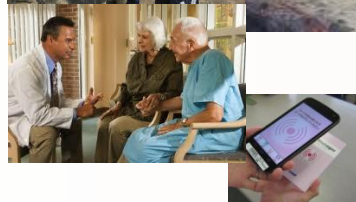


カードのボタンは押しやすかったですか？



■ イノベーションでサポートする2

- 在宅医療
- 僻地・遠隔地と医療施設を結んで情報を伝達
- 予防医学的な利用（健康な高齢者）
- 健康推進に必要な情報収集や指導
- 得られた情報を共有化する
- 使用者のセルフケアをサポートし推進する



健康を簡単にサポートする工夫

健康プログラム 様

健康チャレンジカード (案)

★ボタンを押す前に、必ずスタートボタンを押して下さい

★ボタンを押すと「ピッ」という音が鳴ります
音が鳴らない場合は、音が鳴るまで再度、
押して下さい。

押す スタートボタン

※1つ前に押したボタンを取り消すことができます 取消
取り消しボタン

谷折り

生活行動 就寝前に本日、次の行為を行っていたらボタンを押して下さい。

朝の目覚め	<input type="radio"/> 良い	<input type="radio"/> 普通	<input type="radio"/> 悪い
睡眠具合	<input type="radio"/> 熟睡	<input type="radio"/> 寝付けず	
	<input type="radio"/> 途中で起きた	<input type="radio"/> 眠れず	
睡眠時間	<input type="radio"/> 4時間以下	<input type="radio"/> 5~6時間	<input type="radio"/> 7時間以上
食事摂取	<input type="radio"/> 朝食	<input type="radio"/> 昼食	<input type="radio"/> 夕食
水分摂取	<input type="radio"/> コップ5杯以上	<input type="radio"/> コップ10杯以上	

谷折り

飲酒 飲んだ (中瓶1本、日本酒1合程度)

沢山飲んだ (中瓶3本、日本酒3合以上)

運動 10分以上しました

30分以上しました

階段利用 駅では必ず階段を利用しました

3階分以上、上がり降りしました

職場復帰プログラム 様

生活記録カード (案3 (その4))

★ボタンを押す前に、必ずスタートボタンを押して下さい

★ボタンを押すと「ピッ」という音が鳴ります
音が鳴らない場合は、音が鳴るまで再度、
押して下さい。

押す スタートボタン

※1つ前に押したボタンを取り消すことができます 取消
取り消しボタン

谷折り

生活行動 次の行為を行う際に、該当するボタンを押して下さい。

<input type="radio"/> 就寝	<input type="radio"/> 起床	<input type="radio"/> 食事
<input type="radio"/> 外出/散歩	<input type="radio"/> 帰宅	<input type="radio"/> 服薬

今から〇〇します ※〇〇した後、続けて、この種別の〇〇をしない終了する場合は、(〇〇が終わりました)のボタンを押して下さい。

<input type="radio"/> 家事	<input type="radio"/> TV視聴	<input type="radio"/> 読書	<input type="radio"/> 〇〇が終わりました
<input type="radio"/> 買い物	<input type="radio"/> PC/スマホ/携帯		
<input type="radio"/> その他のこと			

谷折り

詳細

目覚め	<input type="radio"/> 良い	<input type="radio"/> 普通	<input type="radio"/> 悪い
睡眠具合	<input type="radio"/> 熟睡	<input type="radio"/> 浅かった	
	<input type="radio"/> 途中で起きた	<input type="radio"/> 寝付けず	
食欲	<input type="radio"/> 少ない	<input type="radio"/> 普通	<input type="radio"/> 多い

今日の気分・調子は? 体調・気分を押して下さい。

未病予防チェック 様

毎日健康記録カード (案)

★ボタンを押す前に、必ずスタートボタンを押して下さい

★ボタンを押すと「ピッ」という音が鳴ります
音が鳴らない場合は、音が鳴るまで再度、
押して下さい。

押す スタートボタン

※1つ前に押したボタンを取り消すことができます 取消
取り消しボタン

谷折り

生活行動 就寝前に本日、次の行為を行っていたらボタンを押して下さい。

朝の目覚め	<input type="radio"/> 良い	<input type="radio"/> 普通	<input type="radio"/> 悪い
睡眠具合	<input type="radio"/> 熟睡	<input type="radio"/> 寝付けず	
	<input type="radio"/> 途中で起きた	<input type="radio"/> 眠れず	
食事(朝)	<input type="radio"/> 普通	<input type="radio"/> 少ない	<input type="radio"/> 多い
食事(昼)	<input type="radio"/> 普通	<input type="radio"/> 少ない	<input type="radio"/> 多い
食事(夜)	<input type="radio"/> 普通	<input type="radio"/> 少ない	<input type="radio"/> 多い

谷折り

水分摂取 コップ5杯未満 5杯以上

飲酒 飲んだ (中瓶1本、日本酒1合程度)

沢山飲んだ (中瓶3本、日本酒3合以上)

運動(外出) 30分以上運動(外出)しました

排便回数 普通 少ない 多い

排尿回数 普通 少ない 多い

□ YMの使用性、経済性を考える

高価な設備や大型機器は必要ない！

- 簡単に使える…使用者に電子機器を使う技術を求めない
- 繰り返し使える(内蔵した電池の寿命まで)
- 大きさがコンパクト(大きさも自由に換えられる)
- 評価項目(モニタリング項目)が自由に設定できる
- モニタリングした結果はPCに保存でき、再現できる…複数の人の照合が可能
- スマートホンと連動できる
- 服薬以外のモニタリングにも対応できる…医療、予防、福祉
- 高齢者や幅広い年齢層に対応できる
- 小規模でも大規模でも使える
- 安価である

□ サポートツールを利用する利点

医療者


- 薬の服薬状況が客観的に評価できる
- 項目設定すれば、患者の病状が評価できる
- 薬の服薬状況と治療経過を照合できる

使用者

- 使用者も自分の治療に参加できる
…セルフメディケーション
- 薬を正しく利用するインセンティブとなる

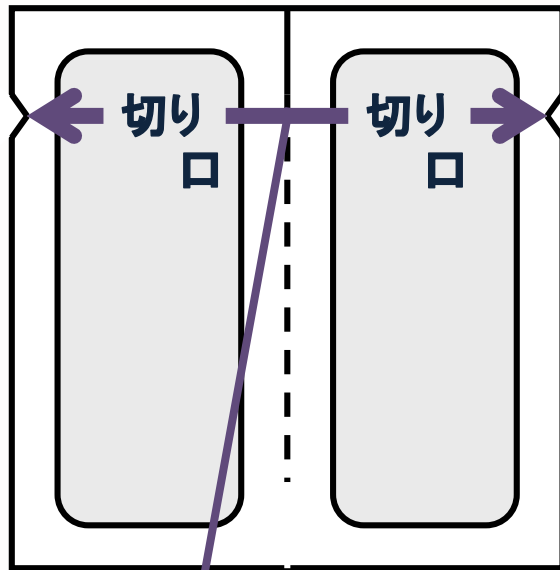
社会

- 薬の使用を通して、医療全体として医療の質と経済性向上につながる

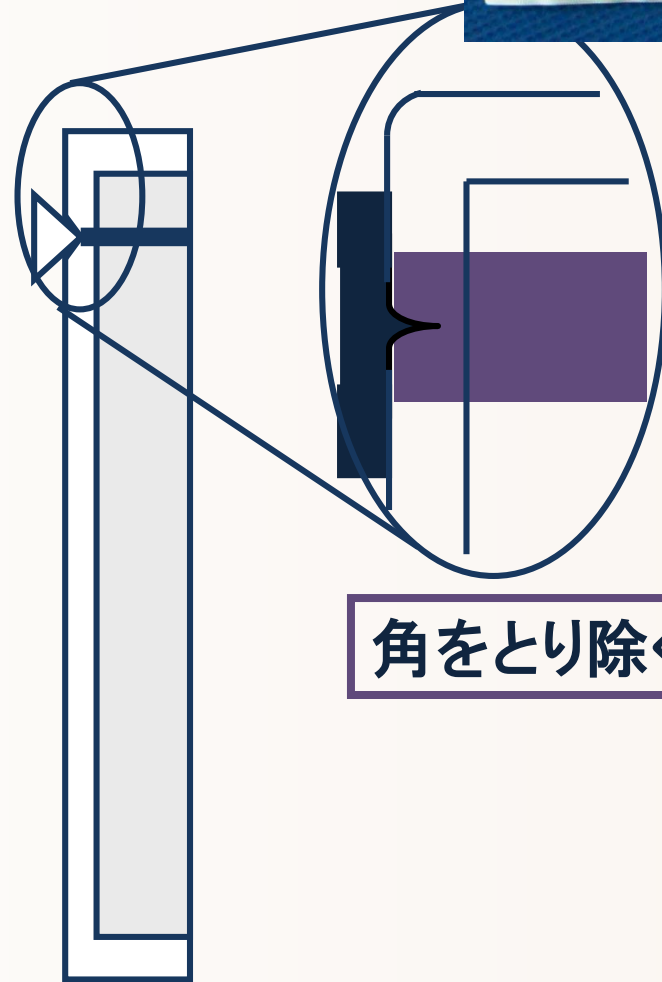


**小さな工夫で
サポートする**

✓ 散剤包装設計例



ミシン目上は
ノッチがない



角をとり除く

✓ 見やすく！ 使いやすく！



✓ 見やすく！ 使いやすく！



PTP

いずれが取り出しやすい包装か・・・？

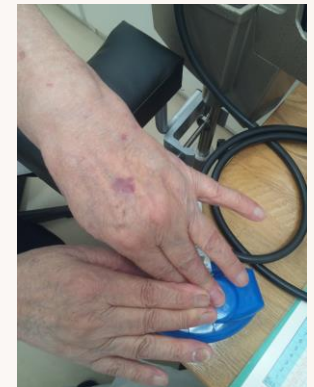
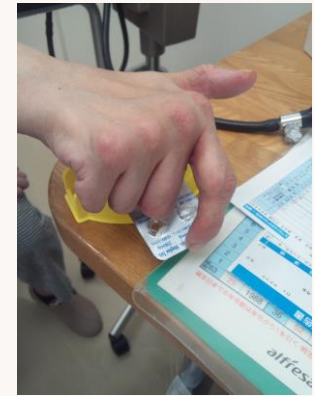
取り出しやす
さに一定の
基準を！

素材やデザイン
と出しやすさの
関連を研究中



✓ 出せる

指でも、手のひらでも、肘でも、げんこつでも
押せば錠剤が出せるツール





● まとめ

◆ 高齢者の医療的 & 社会的ケア

◆ 実際の問題

- 嚥下困難
- 服薬継続・厳守

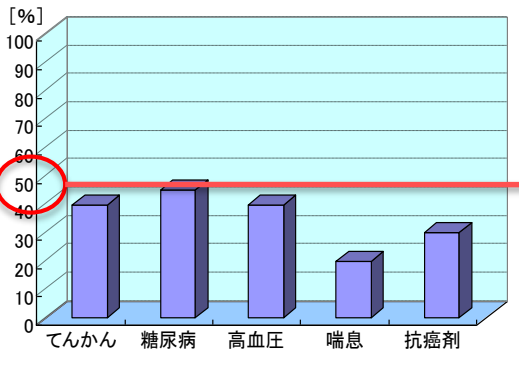
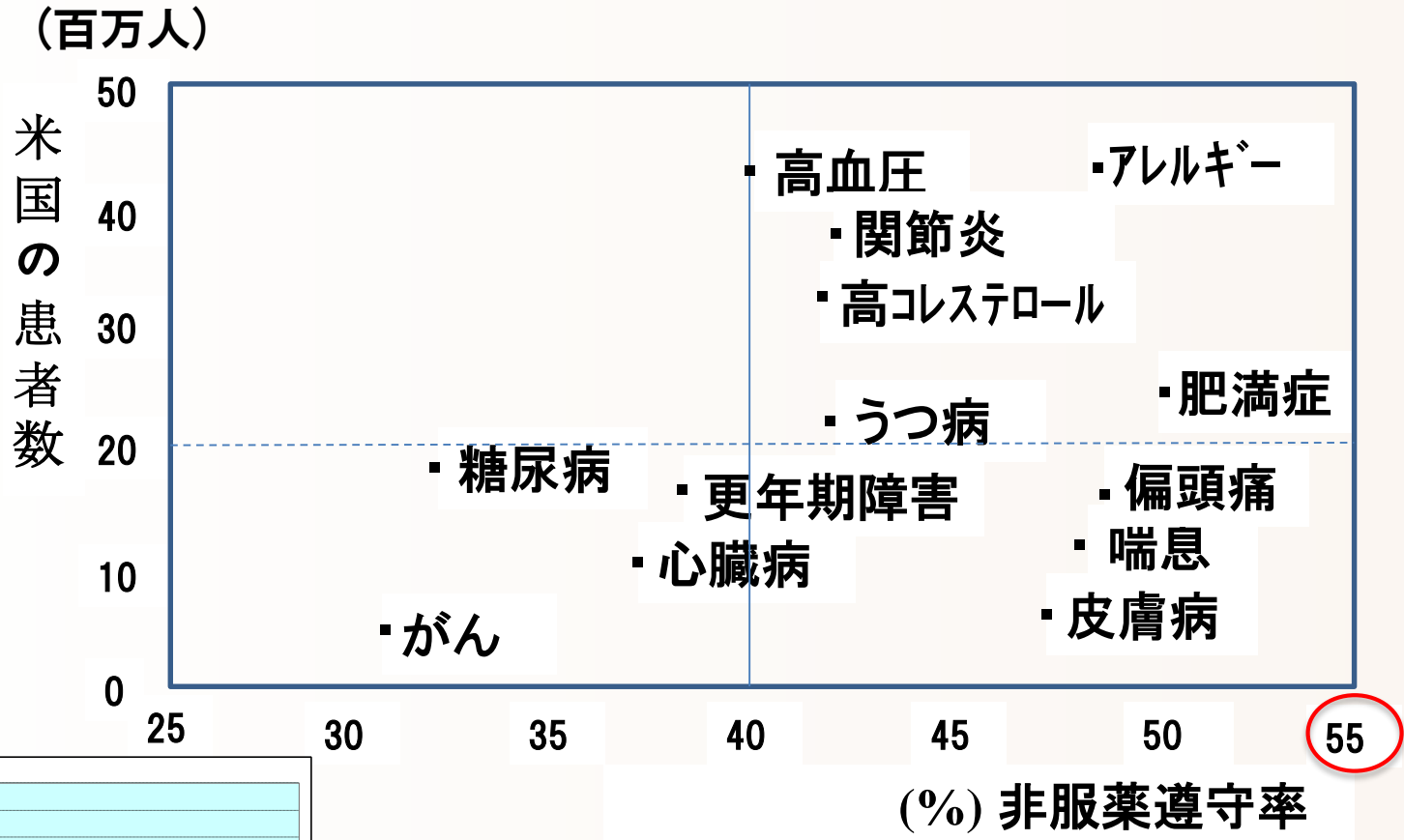
もしも私たちがこのような問題に気を配らなかったならば

服薬サポート & 高齢者にやさしい薬

➡ 莫大な経済損失

医療の質 & 医療費

くすりがどのくらい服薬されているかの調査



50%

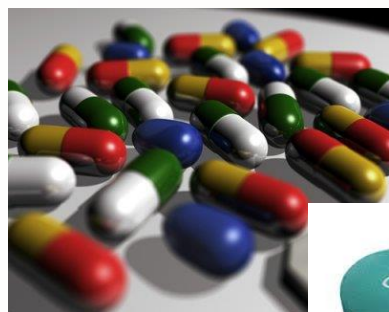
◆ 薬は半分くらいしか飲まれていない・・・

◆ 高齢者の医療的 & 社会的ケア

- 服薬遵守ができないことに起因する損失 **over \$30 billion**
(約3兆円)
- 後発医薬品の使用に加えて、無駄をなくすイノベーション
イノベーションツールの利用

-----世界規模での必要性

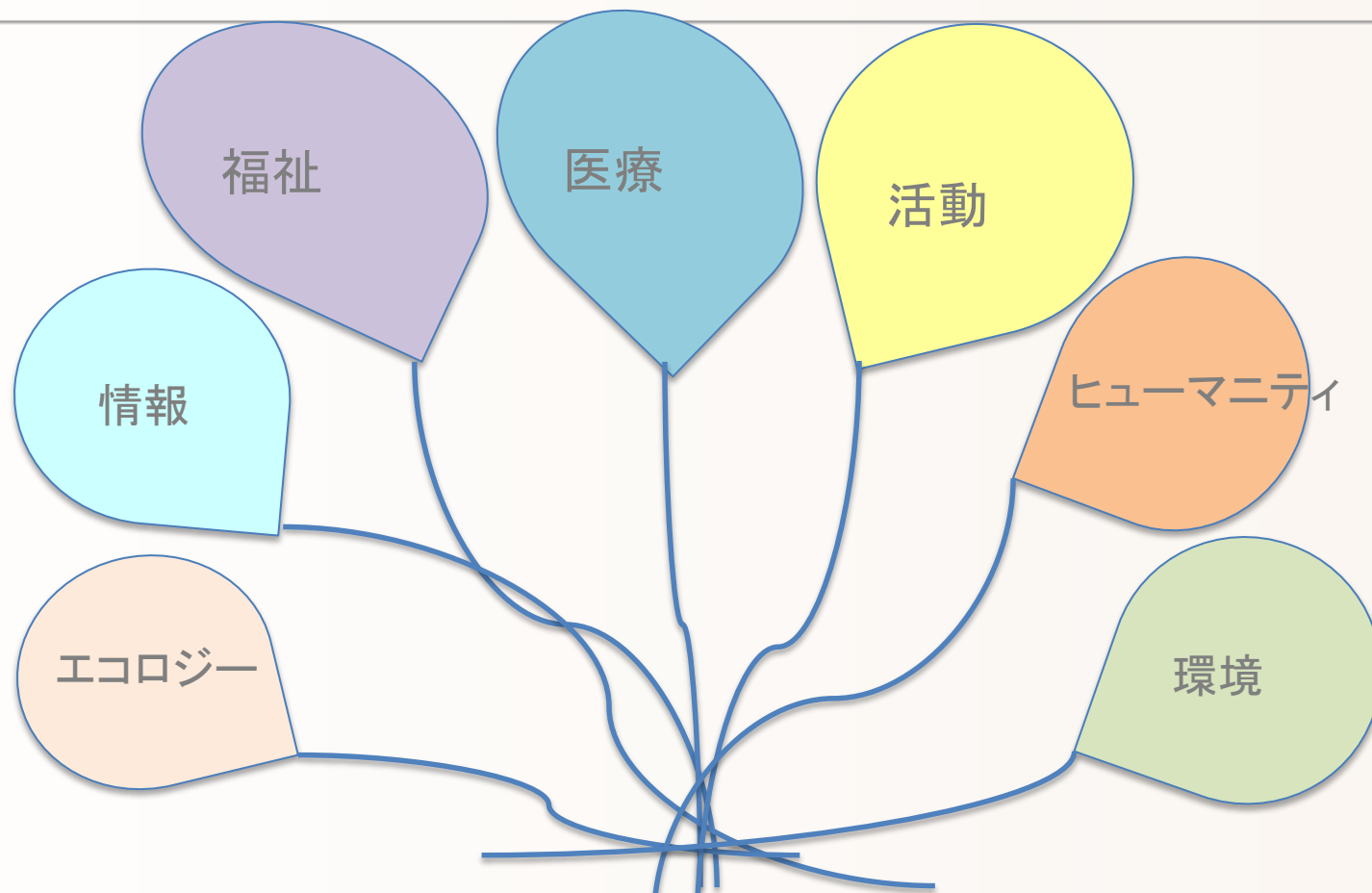
World wide assignment



+



● 地域での高齢者サポートの連携推進



スマートシティというアイデア

→ さまざまなイノベーションを活用してよりよい地域生活を推進するという考え方の中にも組み込める

◆ イノベーションでサポートする

- 高齢者ケアにおける考え方
- マンパワー人-----コスト ↑
- 大規模なシステム-----コスト ↑
- **イノベーションをプラスすると**
----- **さまざまな場所でのケアの可能性が広がる**



低コストの一包化機器



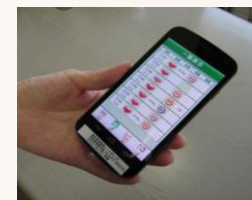
GT



Card



package



Smart phone

チョイス!

✓ 高齢者ケアの戦略

✓ 普及可能なイノベーションの提案

- 高度な医療や介護を推進
- **普及できる、長期にわたって維持できる** ツールを広めることにより国際的な知識・産業連携の推進につながる
- 疾患や地域を選んでパイロットスタディーを始める


今後の方向性…

- ✓ 高齢者医療・ケアを通じたイノベーションの国際交流…日本はその先進的な例となる可能性

競争による
イノベーション
技術の発展

小さな
イノベーション
を普及して活用
する





ご清聴ありがとうございました