

# 日本政府が目指す一気通貫の医療 ～オンライン診療、PHRそしてSOCIETY5.0



CHINA-HOSPEQ 2019

日本医療機器テクノロジー協会学術シンポジウム

東京医科歯科大学大学院 医療経済学分野

川渕 孝一

私の一日は、健康状態を通知するアナウンスから始まる。これは自分の遺伝子情報と蓄積されたパーソナル・ヘルス・レコード(PHR)から複数のがん腫や疾病の早期発症を検知するというもの。実は早朝、かかりつけ医と結ばれたバーチャル診察室の呼び出しを受けた。がん化の恐れを完治したのだ。そこで担当の専門医による三次元遠隔画像診察を受けたところ『要精密検査』となった。

現在、服用中の2種類の薬はわざわざ薬局に行かなくともドローンが配達してくれる。飲み忘れると服薬指導とあわせてスマホから催促が来るので心配ない。まさに一気通貫の医療だ。

出所) Wedge 2018年5月号のP.25

# PHRとは

個人の健康診断結果や服薬履歴等の健康等情報を電子記録として本人や家族が正確に把握するための仕組み ※日本においては厳密な定義はされていない

## 本人の健康等情報

### 各健診・検診情報

- ・特定健診
- ・事業主健診
- ・乳幼児健診
- ・学校健診
- ・妊婦健診
- ・骨粗鬆症検診
- ・歯周疾患検診
- ・がん検診
- 等

### 個人の健康情報

- ・身長、体重
- ・血圧、脈拍
- ・運動習慣（歩数等）
- ・飲酒/喫煙
- ・睡眠時間
- 等

### 健康に関連する医療等情報

- ・予防接種履歴
- ・薬剤情報
- ・医療等情報
- 等

利用目的に応じたデータ化した管理・保存が必要な情報の整理

**本人**

健康等情報を電子媒体で正確に把握

想定される効果

自身の健康等情報を正確に把握することで  
日常生活習慣の改善や健康増進につながる

PHRになじまない情報等

**現 状：** 長年に亘る標準化やシステム接続の努力にも拘わらず、目指した成果は何一つ実現できていない。

- ★ 客の困り込みとカスタマイズの繰り返しによって相互に接続不能な「レガシーシステム」を作り上げてきた。
- ★ データ共有のために作り続けたプラットフォームには電車が走ったことが無い！

## レガシーシステムの限界

- ★ **異なるシステムで集めた情報はつながらない。** → データクレンジングに膨大なコスト！
  - ※ 実証実験でつながるのはデモデータだけ。
  - ※ 「手間と時間さえかければつながる」は、事実上コスト無限大！実現不可能。
- ★ **「色々分かる」は何もわからない。** → 中途半端なデータをいくら集めても有意な分析はできない！
  - ※ 大手企業健保の情報を使った8つのビックデータ解析プロジェクトは全滅。
- ★ **「いつか使える」は永久に使えない。** → 役に立たないデータを溜め込んでいるだけ！
  - ※ 単なる文書の画像化でも立派な電子化!?
  - ※ 無駄なデータの蓄積に膨大なリソースを費やしている。ITシステム維持費の半分以上は無駄。

# 医師側のニーズ：何が便利になったのか？

★ **医師にとって必須アイテムではない。** → **IT化しなくても診断・治療はできる！**

- ※ IT化で意味があるのは支払いの根拠となるレセプトくらい
- ※ コピー＆ペーストが最大のメリット

★ **自分から取りに行くデータなど誰も見ない。** → **3時間待ち3分診療ではデータ比較などしている余裕がない。**

- ※ 現状の診断ではデータをつなぐニーズがない

★ **手間の掛かる入力作業などできない。** → **自分流の作業をそのまま電子化！**

- ※ 医師毎のカスタマイズによって非効率な作業工程も固定化

## 医師の働き方改革

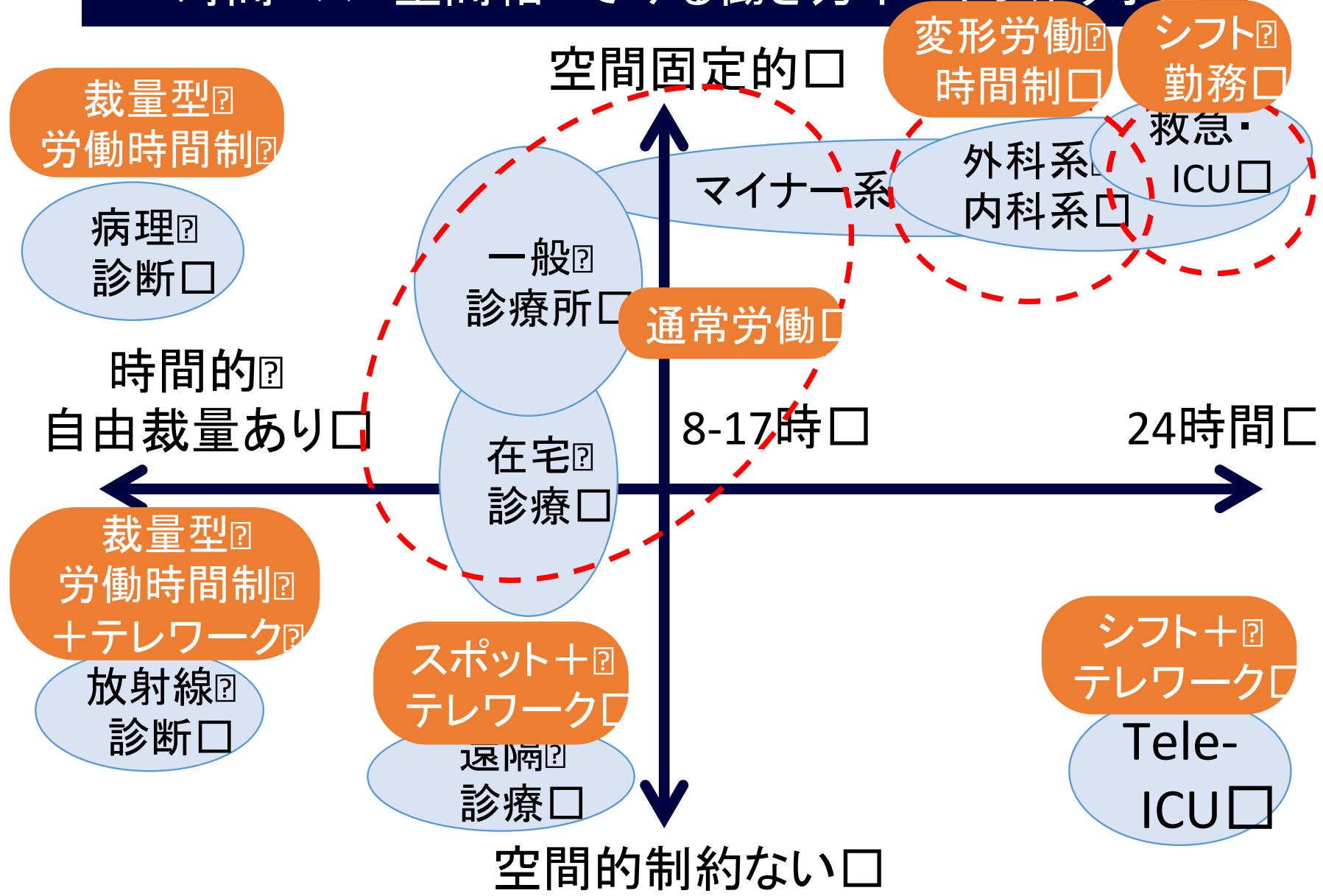
★ 今の仕事の仕方を継続するなら医者数を増やさない限り無理。

**医師の数を大幅に増やさないのであれば、情報と責任のシェアは必須。**

※ チーム医療の徹底。主治医が24時間常に対応する体制の見直しが必要！

# 医師の専門特性に応じた「働き方の多様性」を導入

## 時間 × 空間軸 でみる働き方ポートフォリオ



# Dual Consoleの実際

ロボット手術指導医  
40例経験  
Surgeon console

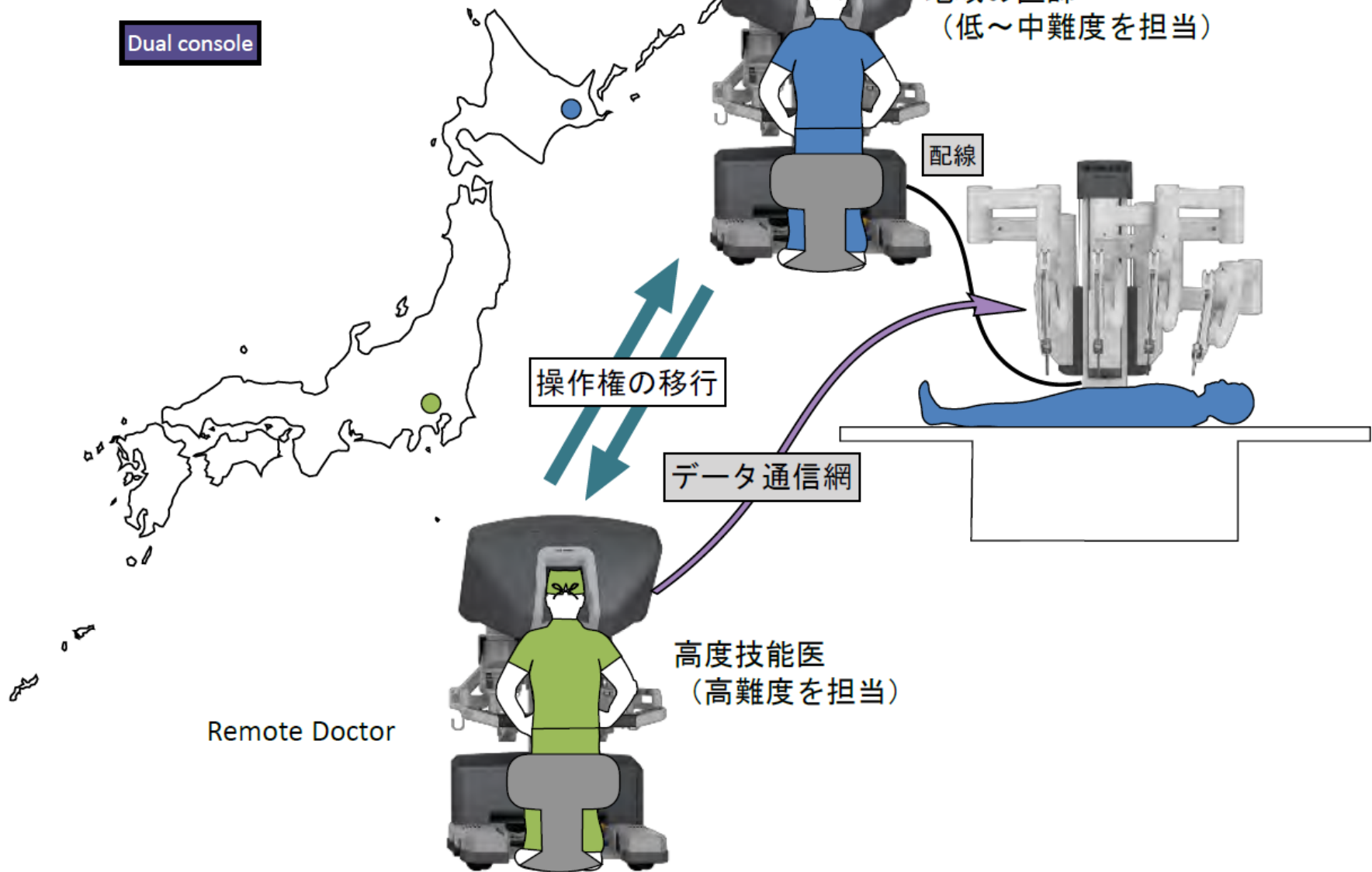
ロボット手術医  
5例経験  
Surgeon console

Patient cart



# 遠隔手術 Telesurgery

Dual console



出所) 規制改革推進会議医療・介護WG(第11回)「オンライン診療の適切な実施に関する指針の見直しに関する検討会」の中間報告より



## 診療情報提供書等の電子的な送受に関する評価

**Join**  
医療関係者間コミュニケーションアプリ

- ▼ 認証プログラム医療機器
- ▼ Joinとは
- ▼ 院内システムと連携
- ▼ セキュリティについて
- ▼ コミュニケーションの活性化
- ▼ リアルタイム動画配信
- ▼ 地域医療連携での活用

Download on the App Store | ANDROID APP ON Google play

施設基準は1月当たりの再診料等(電話等による再診は除く)とオンライン診療料の算定回数に占めるオンライン診療料の割合が1割以下。緊急時におおむね30分以内に算定医療機関で診察可能な体制が必要。

オンライン医学管理料は前回受診月の翌月から今回受診月の前月までの期間が2月以内の場合に限り、算定できる。

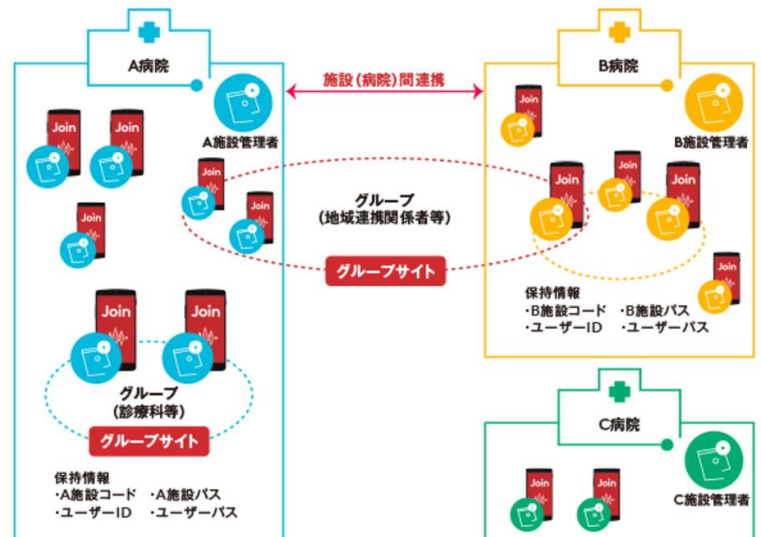
出所)株式会社 アルム ホームページ

■「オンライン診療料」は月1回70点  
対面診療の間隔は3月以内

また、「オンライン医学管理料」「在宅時医学総合管理料 オンライン在宅管理料」「精神科在宅患者支援管理料 精神科オンライン在宅管理料」はいずれも100点(1月につき)とした。

算定可能な患者は特定疾患療養管理料や地域包括診療料などを算定している初診以外の患者で、初診から6月以上経過した患者。

地域医療連携



# 日本における重点開発領域について (「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会」での議論)

- 厚生労働省では、「保健医療分野におけるA I 活用推進懇談会」を開催し、A I の特性を踏まえ、その活用が患者・国民にもたらす効果を明らかにするとともに、保健医療等においてA I の導入が見込まれる領域を見据えながら、開発推進のために必要な対応およびA I を用いたサービス等の質・安全性確保のために必要な対応等を検討した。(平成29年6月報告書取りまとめ)
- 懇談会では、①我が国における医療技術の強みの発揮、②我が国の保健医療分野の課題の解決(医療情報の増大、医師の偏在等)の両面から、AI開発を進めるべき重点6領域を選定。これら6領域を中心に、AIの研究開発を加速化させる。

## 【AIの実用化が比較的早いと考えられる領域】

領域	我が国の強み(○)/課題(△)	AIの開発に向けた厚生労働省の主な施策 (民間企業におけるAI開発を促進するための基盤を整備)
①ゲノム医療	△欧米に比べて取組が遅れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立がん研究センターにがんゲノム情報管理センターを整備し、ゲノム情報を集約</li> <li>・ がんゲノム情報管理センターが臨床情報や遺伝子解析情報等を横串で解析する知識データベースを構築</li> </ul>
②画像診断支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>○日本の高い開発能力</li> <li>○診断系医療機器の貿易収支も黒字(1,000億円)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関連医学会(日本病理学会、日本消化器内視鏡学会、日本医学放射線学会、日本眼科学会)が連携して画像データベースを構築</li> <li>・ 厚生労働省が、医師法上や医薬品医療機器法上の取扱を明確化</li> </ul>
③診断・治療支援 (問診や一般的検査等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>△医療情報の増大によって医療従事者の負担が増加</li> <li>△医師の地域偏在や診療科偏在への対応が必要</li> <li>△難病では診断確定までに長い期間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本医療研究開発機構(AMED)研究費により、難病領域を幅広くカバーする情報基盤を構築</li> <li>・ 厚生労働省が、医師法上や医薬品医療機器法上の取扱を明確化</li> </ul>
④医薬品開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>○日本は医薬品創出能力を持つ数少ない国の1つ</li> <li>○技術貿易収支でも大幅な黒字(3,000億円)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所が、創薬ターゲットの探索に向けた知識データベースを構築</li> <li>・ 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所、理化学研究所、及び京都大学が中心となり、製薬企業とIT企業のマッチングを支援</li> </ul>

## 【AIの実用化に向けて段階的に取り組むべきと考えられる領域】

⑤介護・認知症	<ul style="list-style-type: none"> <li>△高齢者の自立支援の促進</li> <li>△介護者の業務負担軽減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 厚生労働科学研究費補助金により、介護における早期発見・重症化予防に向けたデータ収集及び予測ツールの開発</li> </ul>
⑥手術支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>○手術データの統合の取組で日本が先行</li> <li>△外科医は数が少なく、負担軽減が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 厚生労働科学研究費補助金等により、手術関連データを相互に連結するためのインターフェースの標準化を実施</li> </ul>

出所) 2019年4月17日第7回 保健医療分野AI開発加速コンソーシアム資料より一部抜粋)

# オンライン受診勧奨・遠隔健康医療相談の整理(案)

オンライン診療の適切な実施に関する指針の見直しに関する検討会  
第1回 資料2

オンライン受診勧奨、遠隔健康医療相談における医学的判断や医療相談の内容、実施可能な行為について、一部不明瞭な点があったため、下記の通り整理することについてどのように考えるか。

	オンライン診療	オンライン受診勧奨	遠隔健康医療相談(医師)	遠隔健康医療相談(医師以外)
指針の適用	○	○(一部適用外)	×	×
情報通信機器を通じた診察行為	○	○	×	×
情報通信手段のリアルタイム・同時性(視覚・聴覚情報を含む。)	○ (文字等のみ不可)	○ (文字等のみ不可)	- (必須ではない)	- (必須ではない)
初診	×(例外あり)	○	-	-
処方	○	×	-	-
受診不要の指示・助言	-	?→○	○	○
一般的な症状に対するり患可能性のある疾患名の列挙	-	-	○	○
患者個人の状態に対するり患可能性のある疾患名の列挙	○	?→○	×	×
一般用医薬品等の使用に関する助言	○	?→○	?→○	?→○
患者個人の心身の状態に応じた医学的助言等	○	○	?→○	×
特定の医療機関の紹介	○	○	○	○

出所)規制改革推進会議医療・介護WG(第11回)「オンライン診療の適切な実施に関する指針の見直しに関する検討会」の中間報告より

# 患者のニーズ：何が便利になったのか？

**異常な待ち時間は全く解消されない。** → **3時間待ち3分診療が常態化！**

※ 予約をしても1時間待ち!? 忙しい人は病院に行けない!

**重複検査は依然常態化。** → **検査データがなぜ共有されないのか。**

※ 同じ検査でも結果が共有されればより良い診断に。

**膨大な投薬は一向に減らない。** → **投薬データがなぜ共有されないのか。**

※ 処方時に過去の投薬情報が表示されれば、医師が適切に判断できる。 cf. エストニア

## 医療サービスの高度化

★ 病院に行かなければ何もできないような医療は時代遅れ。

**生活習慣病の治療には日々のデータが必須。  
自覚症状が出てから医療機関を訪れたのでは遅い。**

※ 生活習慣病の多くが検査で判った頃には手遅れ。予防につながる別のアプローチが必要!

# エストニアの概要と IDカード



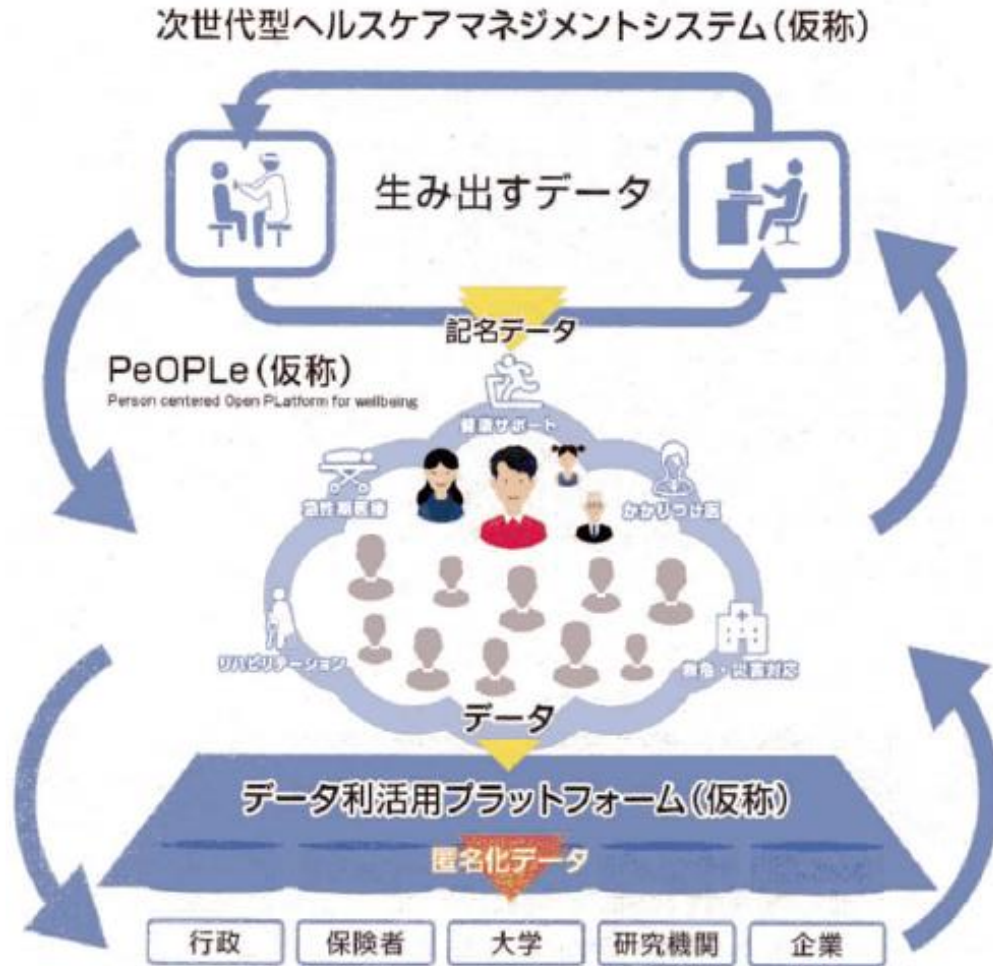
Population: 1.3 Million  
 Size: 45 227 km<sup>2</sup>  
 Capital: Tallinn  
 Language: Estonian  
 Member of EU  
 Currency: Euro  
 GDP: 19.5 BEUR

e-estonia.com  
 The digital society



出所) 2018年3月6日規制改革推進会議 医療介護WG(津田塾大学総合政策学部森田朗氏資料より一部抜粋)

## ICTを活用した「次世代型保健医療システム」(全体イメージ)



### Layer1:つくる

- ◆ 最新のエビデンスや診療データを、AIを用いてビッグデータ分析し、現場の最適な診療を支援する「次世代型ヘルスケアマネジメントシステム」(仮称)を整備。

### Layer2:つなげる

- ◆ 個人の健康なときから疾病・介護段階までの基本的な保健医療データを、その人中心に統合する。
- ◆ 保健医療専門職に共有され、個人自らも健康管理に役立てるものとして、すべての患者・国民が参加できる「PeOPLE」(仮称)を整備。

### Layer3:ひらく

- ◆ 産官学のさまざまなアクターがデータにアクセスして、医療・介護などの保健医療データをビックデータとして活用する。
- ◆ 「PeOPLE」(仮称)や目的別データベースから、産官学の多様なニーズに応じて、保健医療データを目的別に収集・加工(匿名化等)・提供できる「データ利活用プラットフォーム」(仮称)を整備。

提言では、ICTを活用した「次世代型保健医療システム」の姿と、これを構築するためのアクション・工程表を提示。

- 本提言で実現していく患者・国民にとっての価値 -



**ビッグデータ活用やAIによる分析**

現在、診断や治療が難しい疾患でも、個人の症状や体質に応じた、迅速・正確な検査・診断、治療が受けられる。



**ICTを活用した遠隔診療や見守り**

専門の医師がいない地域の患者や、生活の中で孤立しがちなお年寄りでも、専門医療や生活支援が受けられる。



**地域や全国健康・医療・介護情報ネットワーク**

どこでも誰でも、自身の健康・医療・介護情報が医師などに安全に共有され、かかりつけ医と連携しながら切れ目ない診療やケアが受けられる。検査や薬の重複も避けられ、負担も軽減される。



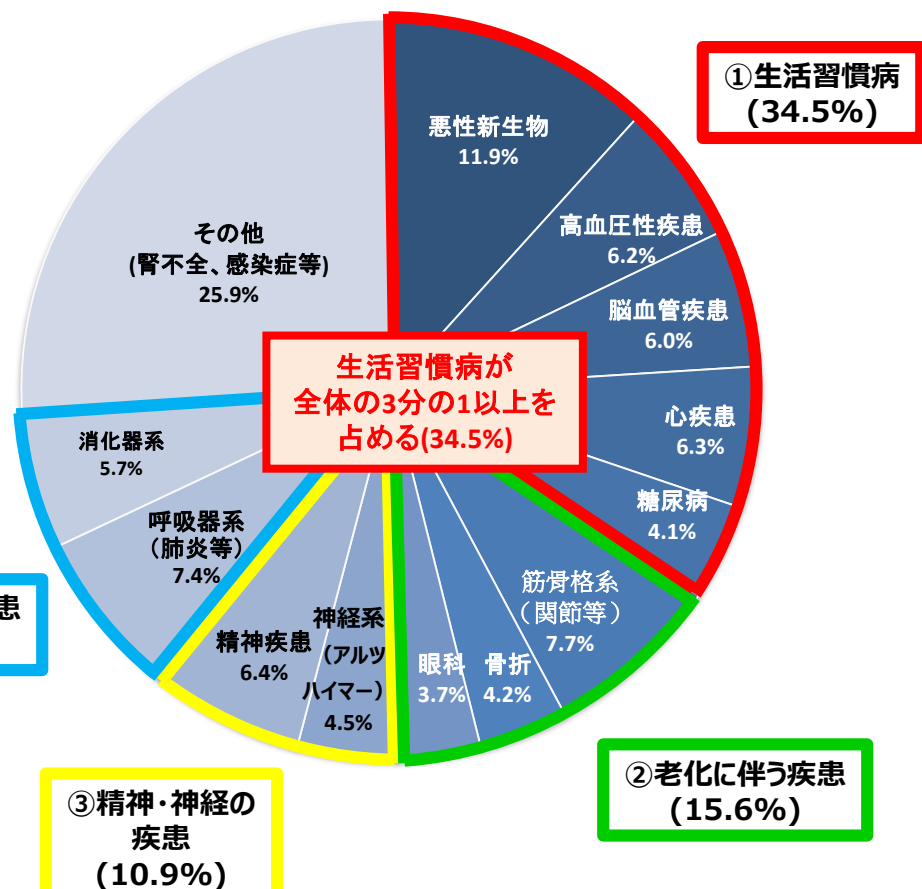
**ビッグデータ活用によるイノベーション**

疾患に苦しむ様々な患者に、最適な治療や新たな薬が届けられる。魅力的な健康づくりサービスが生まれ、自身に合ったサポートが受けられる。

# 医科診療費の傷病別内訳（2015年度）

- 医科診療費（2015年度）の3分の1以上が生活習慣病関連。
- 生活習慣病関連のほか、老化に伴う疾患、精神・神経の疾患の占める割合が高い。

【医科診療費の傷病別内訳】  
 （2015年度総額 30.0兆円）



傷病	2015年度 医科診療費
悪性新生物	3兆5,889億円
高血圧性疾患	1兆8,500億円
脳血管疾患	1兆7,966億円
心疾患	1兆8,848億円
糖尿病	1兆2,356億円
筋骨格系（関節等）	2兆3,261億円
骨折	1兆2,503億円
眼科	1兆1,085億円
神経系（アルツハイマー等）	1兆3,637億円
精神疾患	1兆9,242億円
呼吸器系（肺炎等）	2兆2,230億円
消化器系	1兆7,170億円
その他（腎不全、感染症等）	7兆7,774億円
合計	30兆0,461億円

出典：厚生労働省「平成27年度 国民医療費の概況」



## 高齢化の下で進む大きな変化

主たる疾患の  
性質が変化

**感染症型**

外因性：シングルファクター



**生活習慣病・老化型**

内因性：マルチファクター

**医療：**

**治す**

(原因を特定して取り除く)



**予防・進行管理**

(患者本人の関与が不可欠)

Cf.

**介護：**

**足りないものを補う**

(重くなるほど給付が増える)



**自律を支える**

(自分でできることは自分で)

<基本コンセプト  
>

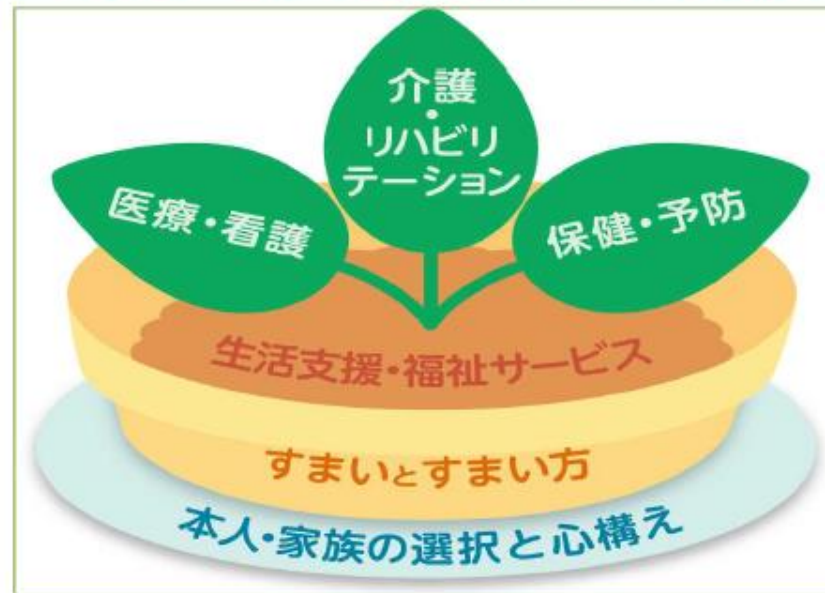
誰かに何かをしてもらう。



**まずは自分で取り組む。**

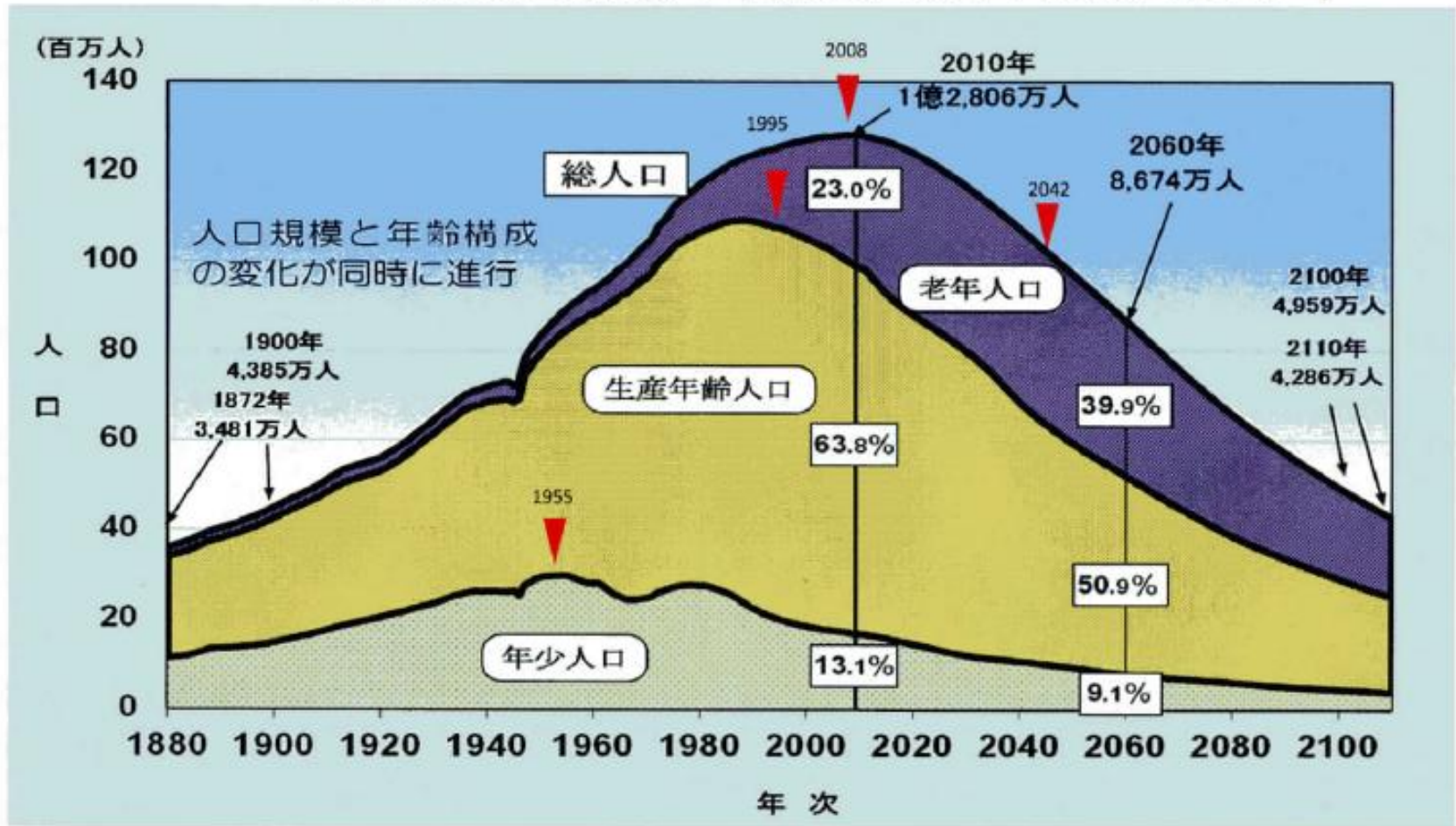
## 地域包括ケアシステムの捉え方

- 地域包括ケアシステムの5つの構成要素（住まい・医療・介護・予防・生活支援）をより詳しく、またこれらの要素が互いに連携しながら有機的な関係を担っていることを図示したものです。
- 地域における生活の基盤となる「住まい」「生活支援」をそれぞれ、植木鉢、土と捉え、専門的なサービスである「医療」「介護」「予防」を植物と捉えています。
- 植木鉢・土のないところに植物を植えても育たないのと同様に、地域包括ケアシステムでは、**高齢者のプライバシーと尊厳が十分に守られた「住まい」が提供され、その住まいにおいて安定した日常生活を送るための「生活支援・福祉サービス」があることが基本的な要素となります。**そのような養分を含んだ土があればこそ初めて、専門職による「医療・看護」「介護・リハビリテーション」「保健・予防」が効果的な役目を果たすものと考えられます。



出典:平成25年3月 地域包括ケア研究会報告「地域包括ケアシステムの構築における今後の検討のための論点」

## 日本の人口推移(年齢3区分): 1880-2110年



資料：旧内閣統計局推計、総務省統計局「国勢調査」「推計人口」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」（平成24年1月推計[出生中位・死亡中位推計]）。



## 液晶テレビを利用した遠隔診療

ICTを使えないお年寄りに！



「タッチパネルは使えない。」  
「壊したらどうしよう。」  
「怖い・・・。」



YUAIKAI ODA HOSPITAL

# 医療資源の各国比較(2016年)～(政府)努力減少医院治療

国名	平均在医院天数	每千人口病床数	每百张床医生数	每千人口医生数	每百张床护士人数	每千人护士数
日本	29.3 <sup>※4</sup> (16.9 <sup>※2</sup> )	13.1(7.9 <sup>※2</sup> )	18.5	2.43	86.5	11.3
德国	9.0 <sup>※2</sup> (7.6 <sup>※2</sup> )	8.1(5.3 <sup>※2</sup> )	52	4.19	159.4	12.9
法国	10.1 <sup>※1</sup> (5.8 <sup>※2</sup> )	6.1(3.4 <sup>※2</sup> )	51.8	3.15	#155.3 <sup>※2</sup>	#9.6 <sup>※2</sup>
英国	7.1 <sup>※2</sup> (6.0 <sup>※2</sup> )	2.6(2.3 <sup>※2</sup> )	108.1	2.78	306	7.9
美国	6.1 <sup>※1</sup> (5.4 <sup>※2</sup> )	2.9 <sup>※2</sup> (2.5 <sup>※2</sup> )	92.1 <sup>※3</sup>	2.58	#385.1 <sup>※1</sup>	#11.2 <sup>※2</sup>
中国	8.6 <sup>※4</sup>	5.72 <sup>※4</sup>	35.6 <sup>※4</sup>	2.44 <sup>※4</sup>	47.9 <sup>※4</sup>	2.74 <sup>※4</sup>
韩国	10.5 <sup>※2</sup>	11.98	19.1	2.29	51.2 <sup>※3</sup>	6.91 <sup>※4</sup>

出所：「OECD Health Data 2018」China Statistical Year book 2018( )は急性期病床数

注1 「※1」は2013年の数値データとなる。「※2」は2014年の数値データとなる。「※3」は2015年の数値データとなる。「※4」は2017年の数値データとなる。

注2 「#」は実際に臨床にあたる職員に加え、研究機関等で勤務する職員を含む。

注3 病床百床当たり臨床医師数並びに臨床看護職員数は、総臨床医師数等を病床数で単純に割って百を掛けた数値である。

注4 平均在院日数のカッコ書は、急性期病床（日本は一般病床）における平均在院日数である。