

日本政府的目標：一條龍式醫療 ～網絡在線診療、PHR（個人健康記錄） 和超智能社會5.0



CHINA-HOSPEQ 2019

日本醫療器械科技協會學術研討會

東京醫科齒科大學大学院 醫療經濟學領域

川淵 孝一

我的一天，从接收健康状况通知信息开始。通过自身的遗传学信息和积累的个人健康记录（PHR），可以检测出多种癌症和疾病的早期发作。其实今天一早，我就被叫到了平时为我看病的医生的虚拟诊疗室。系统察觉到有发生癌症的风险。于是主治医生要求我进行三次元远程图像诊断，结果为“需要进一步详细检查”。

现在，我正在服用2种药品，但是不需要专门到药店购买，无人机将配送到家。如果忘记服药，智能手机会按照用药指导督促我服药，不需要担心。可以说是一条龙式医疗了。

摘自) Wedge 2018年5月号P. 25

PHR（个人健康记录）是什么？

将个人体检结果、既往用药等健康相关信息整理为电子记录，使本人和家人可以正确掌握相关信息

※日本没有严格的定义



现状： 长期以来一直在标准化和系统连接方面做出努力，
但目标成果尚未实现。

- ★ 为了取得客户且反复进行定制，导致既成的系统之间无法连接，成了“遗留系统”。
- ★ 为进行数据共享而制作的系统如无电车行驶的站台！

遗留系统的极限

★ 不同的系统收集的信息无法连接。



数据清洗需要极大的成本！

- ※ 进行示范实验可以联动的只有模拟数据。
- ※ “只要费些力气和时间就能联动”，事实上成本极大！根本无法实现。

★ “能了解很多”，其实什么都无法了解。



不明确的数据无论收集多少，都无法进行有意义的分析！

- ※ 使用大型企业健保信息的8个大数据分析项目被淘汰。

★ “什么时候能用上”即永远用不上。



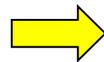
只是单纯地积攒无用的数据！

- ※ 只是单纯地进行文件扫描也是有用的电子化吗!?
- ※ 积攒无用的数据只会浪费资源。IT系统维持费的一半以上是无用的。

医生的需求：什么变得更方便了呢？

★ 对医生而言并非必须项。

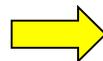
- ※ IT化之后有意义的只有作为收支依据的发票
- ※ 最大的益处是可以进行复制粘贴



不进行IT化也可以进行诊断治疗！

★ 自己取得的数据其他人无法阅览。

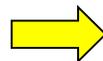
- ※ 现在的诊断不需要进行数据的连接



候诊3小时诊疗3分钟的状态，
没有时间精力进行数据的比较。

★ 费时费力的输入操作无法实施。

- ※ 每个医生都已经习惯了自己特有的低效作业方式



用自己特有的方式进行操作，
同时电子化！

医生的工作方式改革

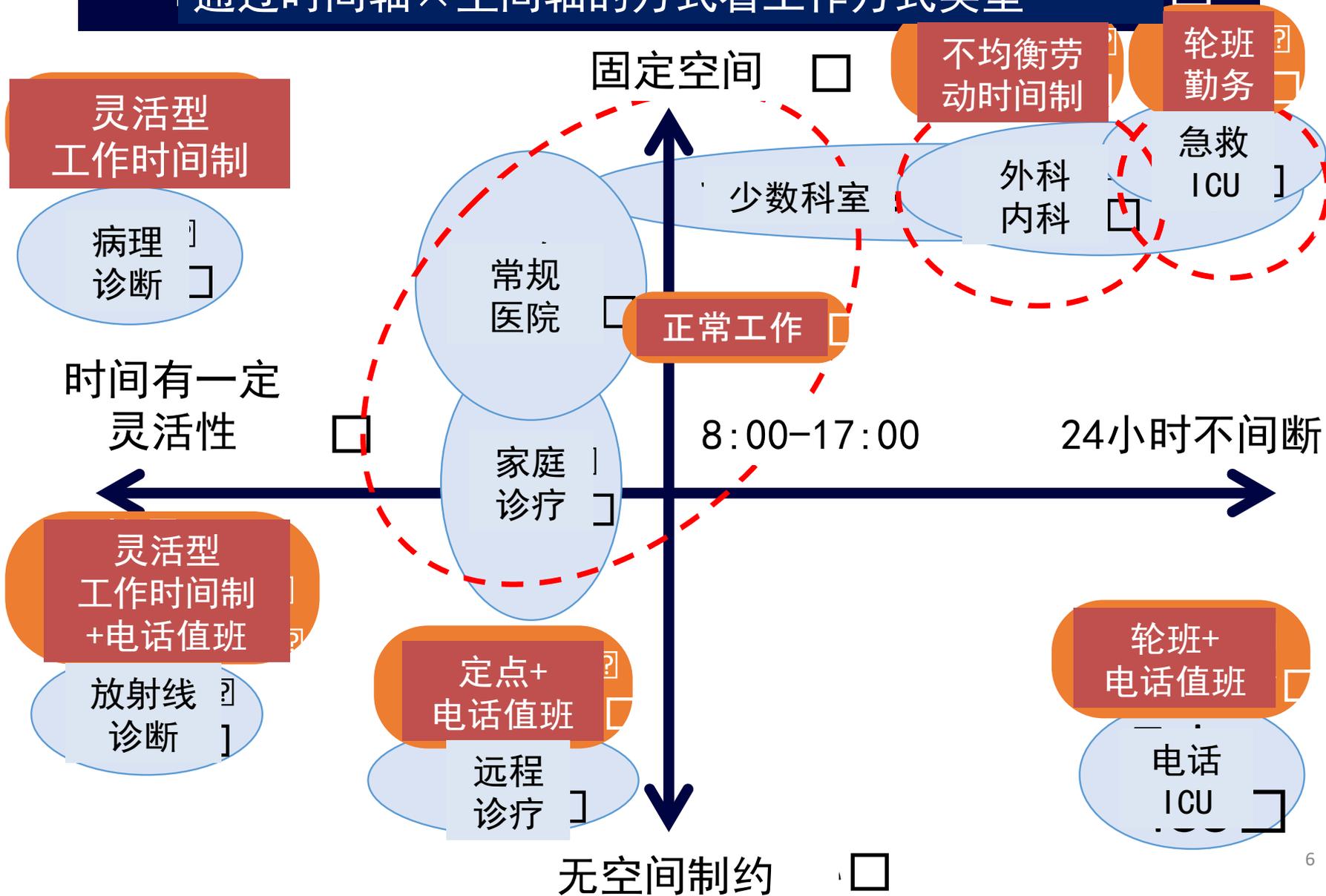
★ 继续现在的工作方式，除非增加医者人数否则无法实现。

如果无法大幅度增加医生人数，则必须分享信息和职责。

- ※ 彻底贯彻小组医疗。必须改变主治医师24小时持续进行对应的体制！

根据医生的专业特性，导入“多样性工作方式”

通过时间轴×空间轴的方式看工作方式类型

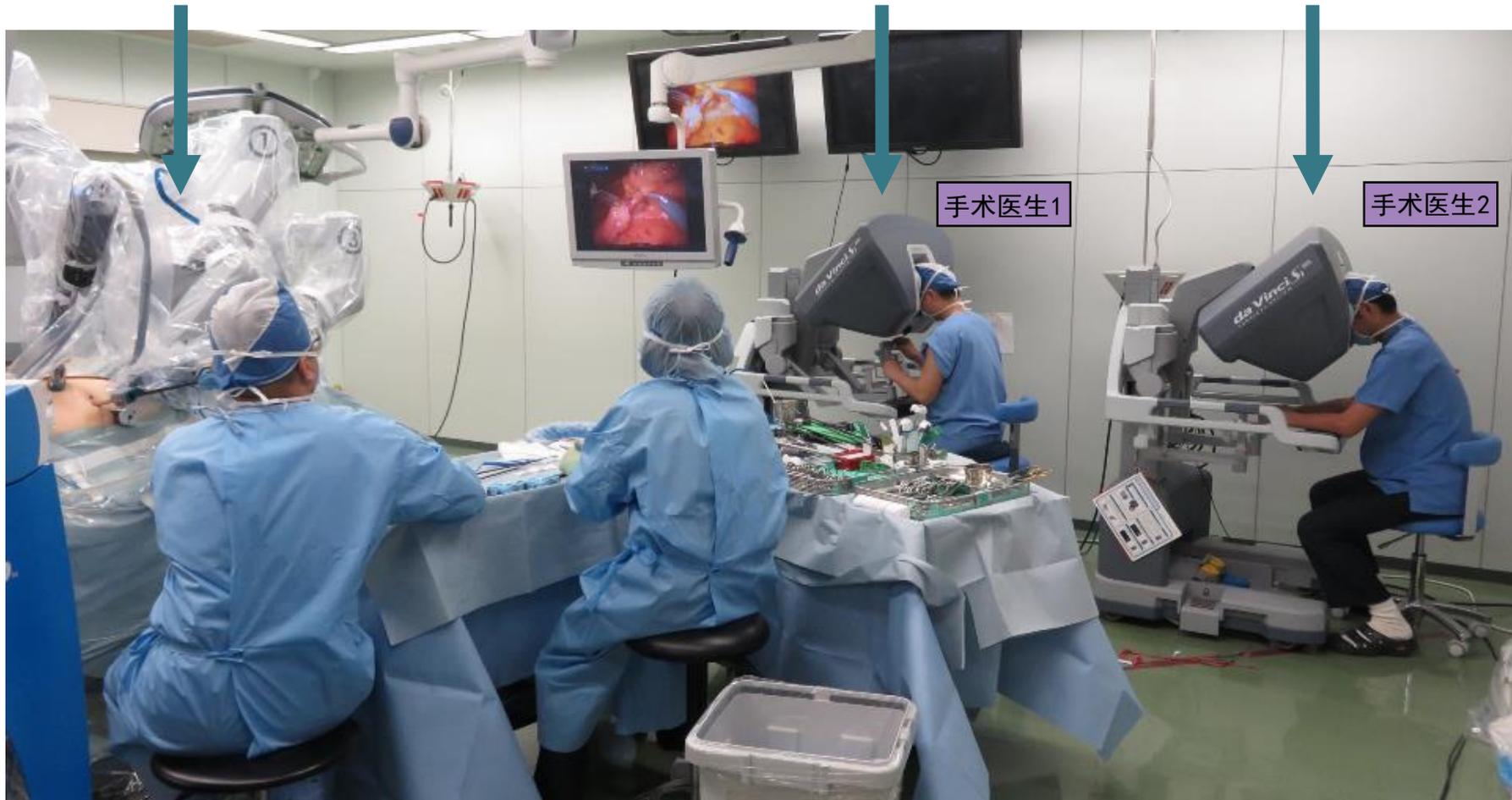


Dual Console的实际情况

机器人手术指导医师
40例手术经验
Surgeon console

机器人手术医师
5例手术经验
Surgeon console

Patient cart



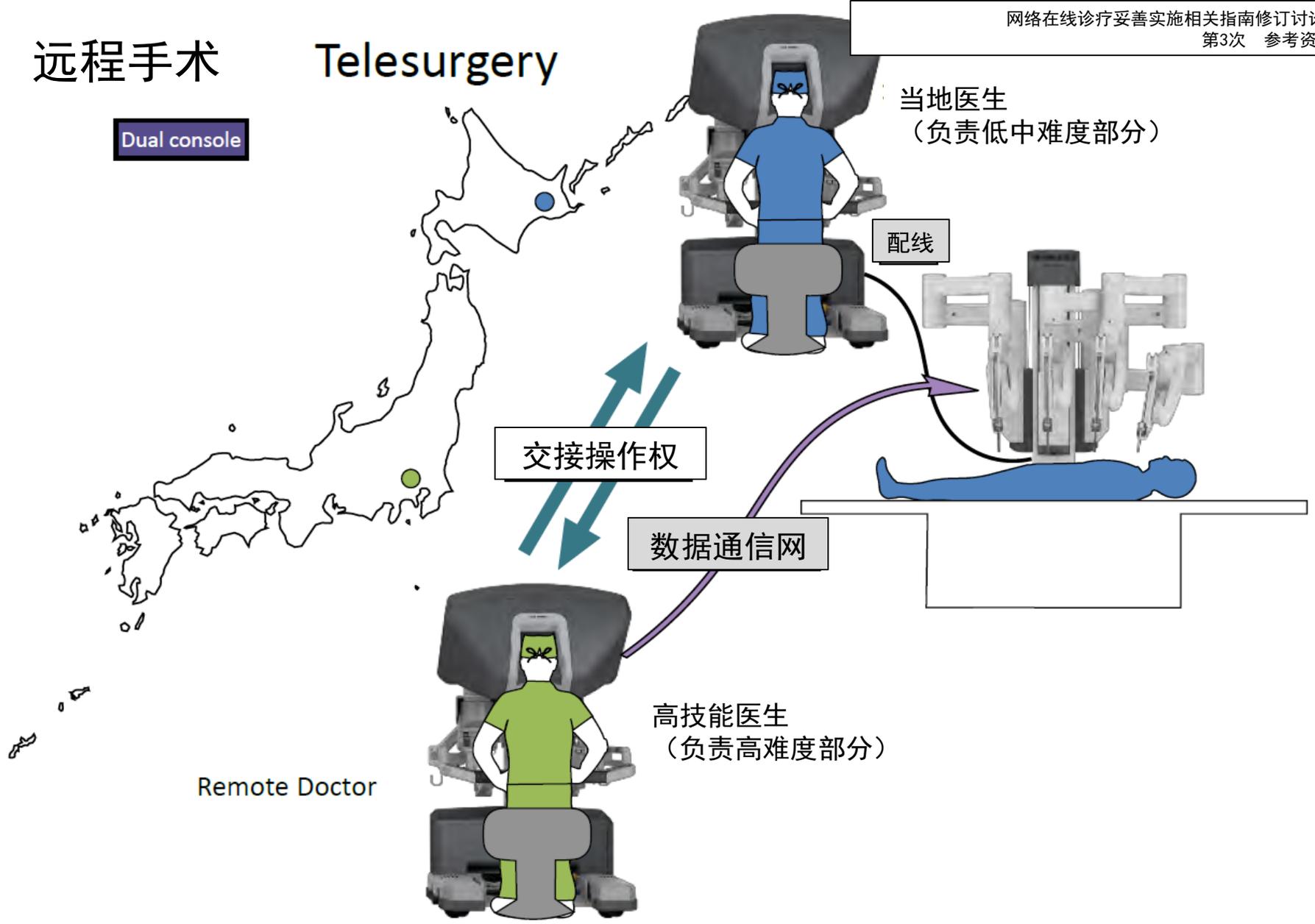
手术医生1

手术医生2

远程手术

Telesurgery

Dual console



摘自) 法律法规改革推进会议医疗·护理WG (第11次)
网络在线诊疗妥善实施相关指南修订讨论会 中间报告

诊疗信息提供书等电子收发信息相关评价

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

■「网络在线诊疗费」为每月1次700日元以内，当面诊疗的间隔为3个月以内。

此外，“网络在线医学管理费”“家庭医学综合管理费 网络在线家庭管理费”“精神科患者家庭治疗支援管理费 精神科网络在线家庭治疗管理费”均为1000日元（每月）。

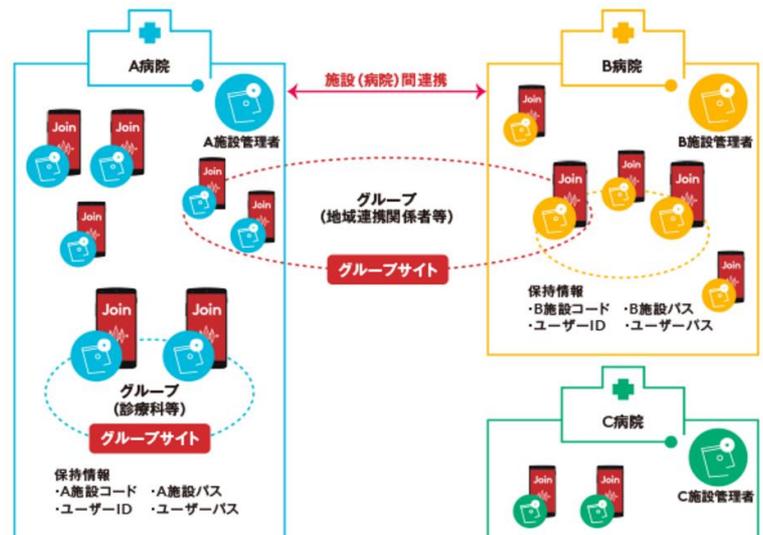
可以进行点数计算的患者是既往计算过特定疾病疗养管理费和地区综合诊疗费等初诊以外的患者，初诊后6个月以上的患者。

医院标准为每月的复诊费用等（通过电话等的复诊除外）和网络在线诊疗科的计算次数中，网络在线诊疗科所占比例必须在10%以下。需要建立紧急情况时大约30分钟以内可以在该医院进行诊疗的体制。

关于网络在线医学管理费，从上次就诊月的次月至此次就诊月的前一个月为止的期间在2个月内，才可以进行关联计算。

摘自) Allm Inc. 公司主页

地域医療連携



日本的重点开发领域

(保健医疗领域推进AI应用恳谈会讨论内容)

○厚生劳动省开展“保健医疗领域推进AI应用恳谈会”，基于AI的特性，在明确AI应用给患者和国民带来的效果的同时，预计在保健医疗领域导入AI，讨论推进研发需要的措施以及确保使用AI服务等质量和安全性的措施。
(2017年6月报告总结)

○在恳谈会中，从①发挥日本医疗技术强项，②解决日本保险医疗领域难题(医疗信息增幅，医生城乡人数不均等)这两方面，选定了6个重点领域促进AI研发。以这6个领域为中心，加速进行AI的研究开发。

【预计AI的实用化较早实现的领域】

领域	日本的强项 (○) / 难题 (△)	AI研发方面厚生劳动省的主要政策 (建设促进民营企业AI研发的基础)
①染色体医疗	△与欧美相比发展迟缓	· 国立癌症研究中心成立癌症染色体信息管理中心，汇总染色体信息。 · 癌症染色体信息管理中心建立知识数据库，对临床信息和遗传因子分析信息等进行综合分析。
②辅助图像诊断	○日本的高水平研发能力 ○诊断用医疗器械的国际贸易收支为黑字(1000亿日元)	· 相关医学学会(日本病理学会，日本消化器内窥镜学会，日本医学放射线学会，日本眼科学会)合作构建图像数据库 · 厚生劳动省明确《医师法》和《药品医疗器械法》的规定
③辅助诊断治疗 (问诊和一般检查等)	△医疗信息增多导致从业者的负担增大 △需要对应处理医生的地区人数差异和科室人数差异 △疑难病症确诊需要较长的时间	· 日本医疗研究开发机构(AMED)提供研究费，构建可以大幅度覆盖疑难病症领域的信息基础 · 厚生劳动省明确《医师法》和《药品医疗器械法》的规定
④药品研发	○日本是有研发新药能力的为数很少的国家之一 ○技术国际贸易收支为大幅度黑字(3000亿日元)	· 国立研究开发法人 医药基础健康营养研究所为了探索新药开发目标，构建知识数据库 · 国立研究开发法人 医药基础健康营养研究所、理化学研究所，以及京都大学为中心，支援制药企业和IT企业的合作

【AI的实用化需要分阶段实现的领域】

⑤护理和认知障碍	△辅助促进老年人的自立 △减轻护理人员的业务负担	· 厚生劳动科学研究费补助金进行的研究，为了在护理中早期发现疾病和预防疾病严重化，开发数据收集和预测工具
⑥手术支援	○整合处理手术数据方面日本已经走在前面 △外科医生人数较少，需要减轻其负担	· 厚生劳动科学研究费补助金进行的研究，为了相互连接手术相关数据，实施界面的标准化

推荐网络在线就诊，远程健康医疗咨询整理（案）

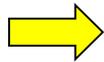
关于推荐网络在线就诊，远程健康咨询中，医学诊断和医疗咨询的内容，可实施的行为，有部分内容尚不明确，因此将不明确的内容整理如下，这部分内容应该如何考虑呢？

	网络在线诊疗	推荐网络 在线就诊	远程健康医疗 咨询（医生）	远程健康医疗 咨询（医生以外）
适用指南	○	○（部分不适用）	×	×
通过通信器材进行诊断	○	○	×	×
信息通信手段的即时性 （包括视觉和听觉信息）	○ （仅文字不可）	○ （仅文字不可）	- （不必须）	- （不必须）
初诊	×	○	-	-
开具处方	○	×	-	-
关于无需诊断的指示、建议	-	?→○	○	○
一般性疾病中可能患有的疾病名称列举	-	-	○	○
从患者个人症状推断，可能患有的疾病名称列举	○	?→○	×	×
一般性药品等使用相关建议	○	?→○	?→○	?→○
根据患者的身心状态给予医学专业建议	○	○	?→○	×
介绍特殊医院	○	○	○	○

摘自）法律法规改革推进会议医疗·护理WG（第11次）
网络在线诊疗妥善实施相关指南修订讨论会 中间报告

患者的需求：什么方面会变得方便呢？

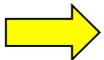
漫长的等待时间无法解决。



等待3小时诊疗3分钟已成为常态！

※ 即使预约也需要等1小时！?繁忙的人没法去医院！

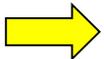
重复检查依然是常态。



为什么不进行检查数据的共享呢。

※ 同样的检查如果共享数据就能辅助诊断。

庞大的用药还是没有减少。



为什么用药数据不进行共享。

※ 出具处方时如果显示过去的用药信息，医生可以进行更妥当的判断。参照爱沙尼亚

医疗服务的高度化

★ 不去医院无法诊疗的医疗已经落伍了。

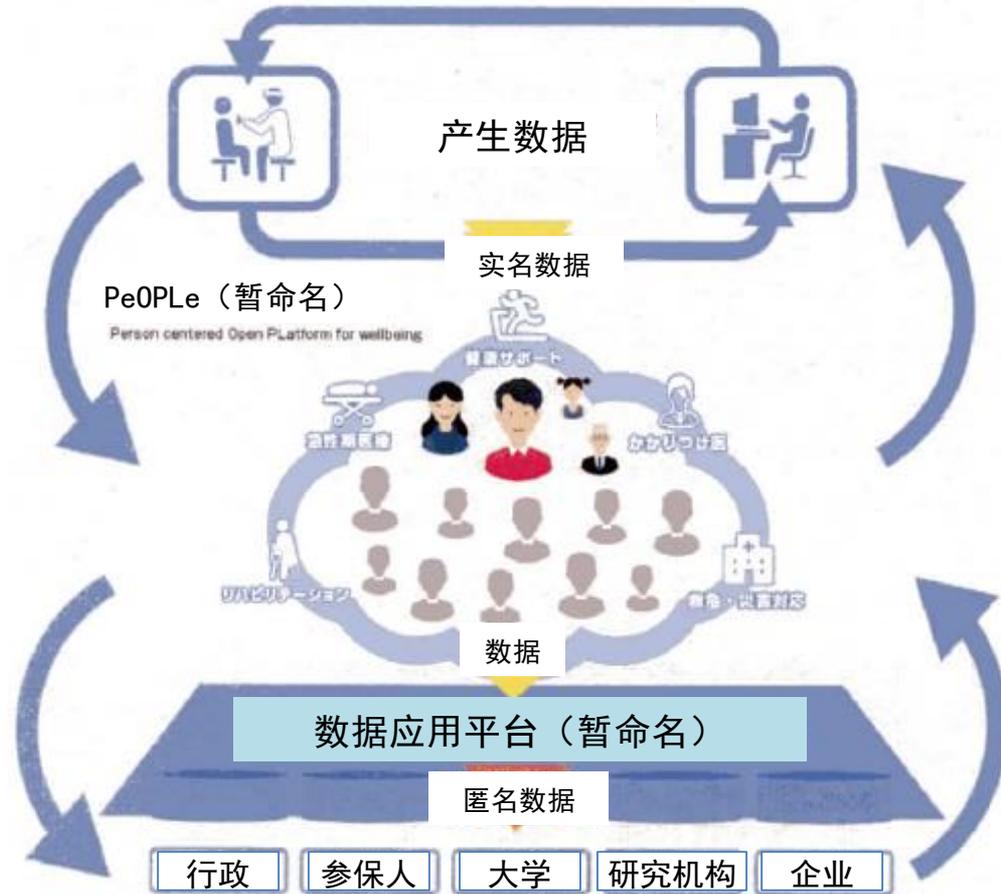
与生活方式有关的疾病的治疗需要每天的数据。
出现主观症状去医院看病为时已晚。

※ 多数与生活方式相关的疾病在检查发现时为时已晚。必须开辟新的预防通道！

保健医疗领域的ICT应用推进恳谈会 提议

应用ICT的“新时代保健医疗体系”（整体印象）

新时代健康护理管理体系（暂命名）



第1层次：构建

◆AI对最新的依据和诊疗数据进行大数据分析，整理为可以向医疗现场提供最适宜的医疗支援的“新时代健康护理管理体系（暂命名）”

第2层次：连接

◆以个人为中心，将从健康到生病护理阶段为止的基本医疗保健数据都综合起来。
◆创建共享信息给保健医疗专业人员，每个人也可以辅助进行健康管理，整理为让所有的患者和国民可以参加的“PeOPLe”（暂命名）。

第3层次：拓展

◆政府、学校和企业多方可以存取数据，医疗护理等保健医疗数据作为大数据进行应用。
◆从“PeOPLe”（暂命名）和不同目的的数据库中，根据政府、学校和企业不同的需求，将保健医疗数据根据不同目的进行收集、加工（匿名化等）和提供，形成“数据应用平台”（暂命名）。

摘自） 2018年3月6日召开 法律法规改革推进会议
（摘自津田塾大学综合政策学部 森田朗先生资料）

医疗・护理WG

保健医疗领域的ICT应用推进恳谈会 提议

在提议中，提出了应用ICT的“新时代保健医疗体系”的形态及构建其所需的行动和流程安排

· 本提议实现后对患者和国民而言的价值 ·



大数据应用和AI分析

目前，即使是难以诊断治疗的疾病，也可以根据个人的症状和体质，做出迅速正确的诊疗诊断，接受治疗。

应用ICT的远程诊疗和关怀

无专业医生的地区，患者和独自生活的老年人也可以接受专业医疗和生活支援。



地区性和全国性的健康、医疗、护理信息网

无论何人身处何地，自身的健康、医疗、护理信息都会在医生间安全共享，可以一边与家庭医生沟通一边接受诊疗和护理。可以减少重复检查和开药，减轻负担。

大数据应用的革命

为因疾病而痛苦的患者提供最适宜的治疗和新药。产生出充满魅力的健康支援服务，接受可以符合自身的辅助服务。



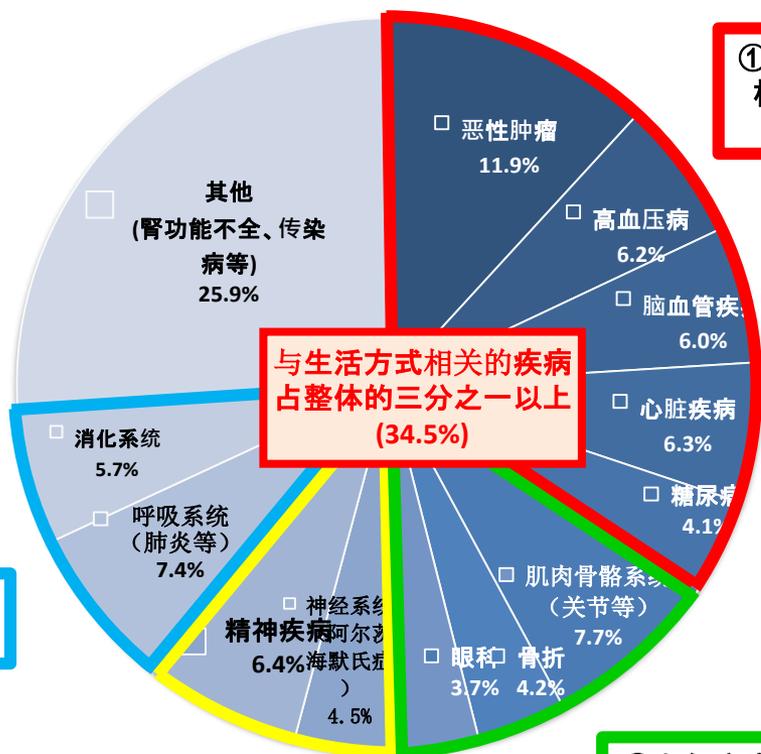
摘自) 2018年3月6日召开 法律法规改革推进会议 医疗・护理WG
(摘自津田塾大学综合政策学部 森田朗先生资料)

医疗费按疾病分类的详细情况（2015年度）

- 医疗费（2015年度）的三分之一以上与生活方式相关的疾病有关。
- 除与生活方式相关的疾病以外，老年疾病、精神・神经系统疾病所占比例较高。

【医疗费按疾病分类的详细情况】

（2015年度总额 30.0万亿日元）



①与生活方式相关的疾病 (34.5%)

与生活方式相关的疾病占整体的三分之一以上 (34.5%)

④器官类疾病 (13.1%)

③精神·神经疾病 (10.9%)

②老年疾病 (15.6%)

疾病分类	2015年度医疗费
恶性肿瘤	35,889亿円
高血压病	18,500亿円
脑血管疾病	17,966亿円
心脏疾病	18,848亿円
糖尿病	12,356亿円
肌肉骨骼系统 (关节等)	23,261亿円
骨折	12,503亿円
眼科	11,085亿円
神经系统 (阿尔茨海默氏症等)	13,637亿円
精神疾病	19,242亿円
呼吸系统 (肺炎等)	22,230亿円
消化系统	17,170亿円
其他 (肾功能不全、传染病等)	77,777亿円
合计	300,461亿円

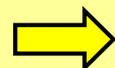
摘自：厚生劳动省《2015年度 国民医疗费概況》

老龄化带来的重大变化

主要疾病的
性质发生变化

传染病型

外因性：单纯因素



**与生活方式相关的疾病·
老年疾病**

内因性：多重因素

医疗：

治疗

(找出原因并处理)



预防和管理病情发展

(离不开患者本人的参与)

Cf.

护理：

对不足部分进行补充

(病情越严重辅助越多)

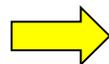


支持个人自律

(自己能做的部分自己来做)

<基本概念>

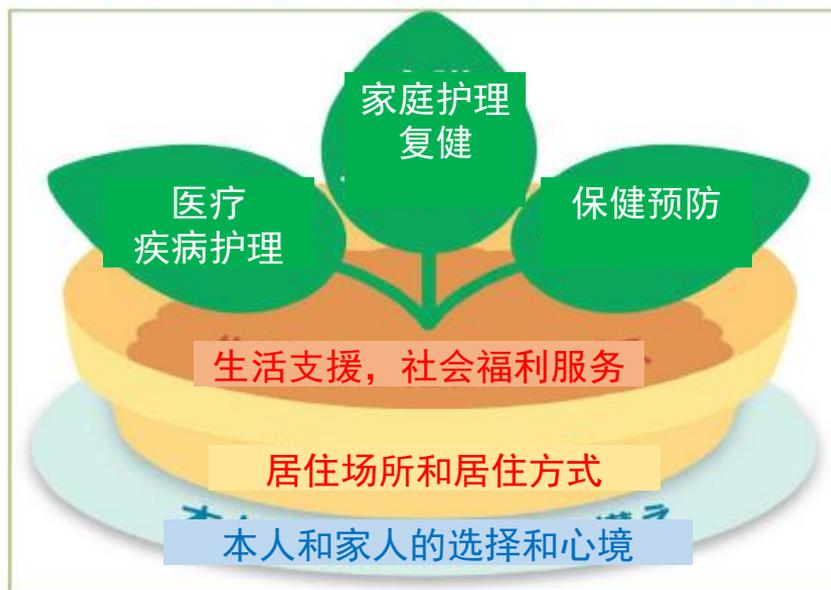
请别人进行辅助。



先自己努力解决。

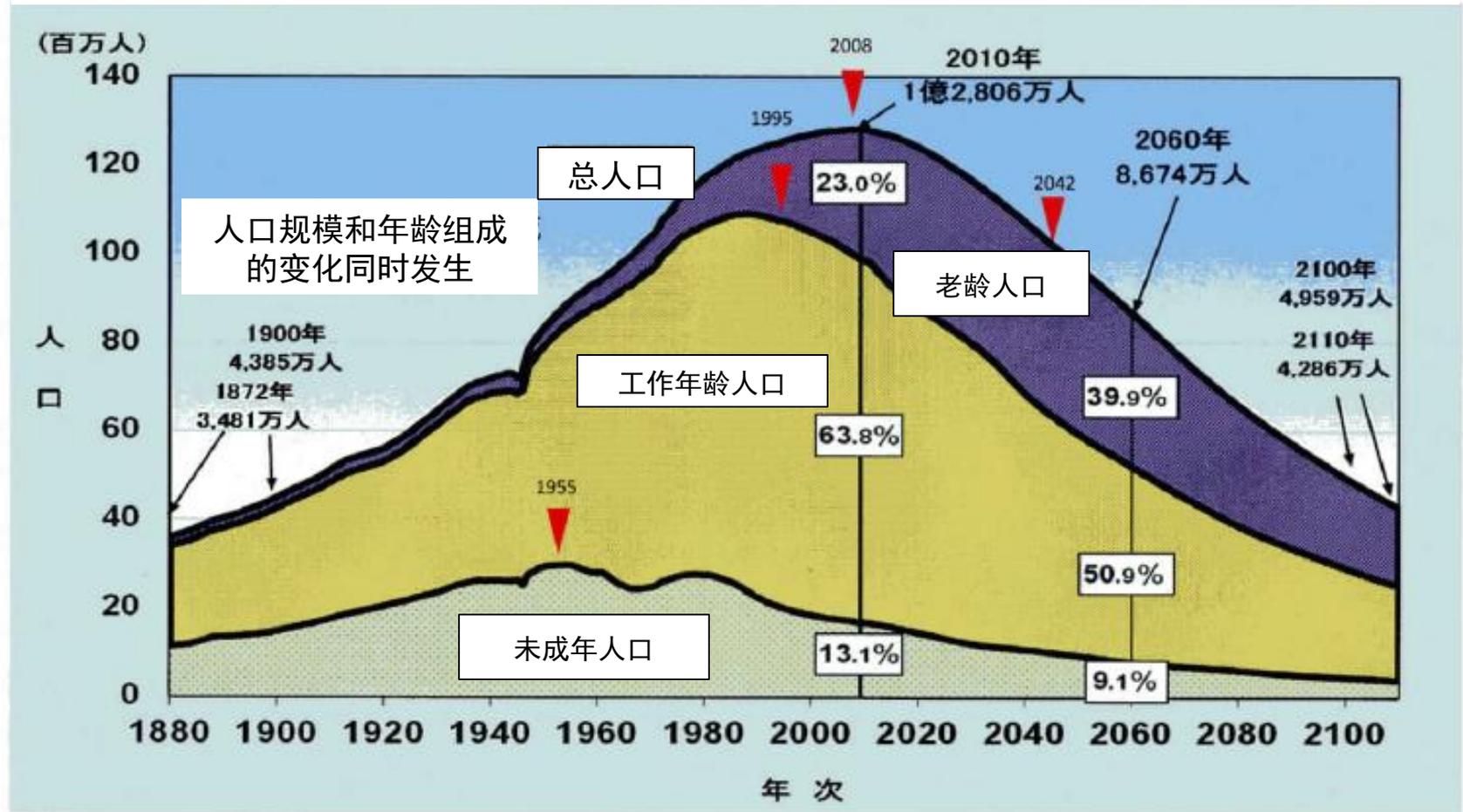
比喻说明日本的地区综合护理体系

- 地区综合护理体系包括5个要素（居住场所、医疗、护理、预防、生活支援），它们之间的相互作用和有机关系如下图所示。
- “居住场所”和“生活支援”作为在当地生活的基础可以比作花盆和土壤，专门性服务如“医疗”、“护理”和“预防”可比作植物。
- 没有花盆和土壤就无法种植植物，同样，地区综合护理体系中，提供可以充分保护老龄人群的隐私和尊严的“居住场所”，在这样的居住场所可以进行稳定的日常生活所需要的“生活支援、社会福利服务”就是基础因素。在这样的富含养分的土壤中才能使“医疗、疾病护理”、“家庭护理、复健”和“保健预防”更加高效地达到预期目的。



摘自：2013年3月 地区综合护理研究会报告《地区综合护理体系的构建中未来讨论的论点》

日本的人口推移（年龄分层3层）：1880-2110年



资料：旧内閣统计局统计，总务省统计局《国势调查》、《人口推算》，
国立社会保障及人口问题研究所《推算的日本未来人口》
(2012年1月推算[从出生、死亡中位数推算])

摘自) 2017年11月20日召开 法律法规改革推进会议 医疗·护理WG
(摘自津田塾大学综合政策学部 森田朗先生资料)



利用液晶电视进行远程诊疗



“平板电脑不会用。”
“要是坏了怎么办？”
“有点害怕…”

可以提供给不会使用ICT的老年人!





各国的医疗资源比较(2016年)～(政府)努力减少医院治疗

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※ ⁴ (16.9※ ²)	13.1(7.9※ ²)	18.5	2.43	86.5	11.3
德国	9.0※ ² (7.6※ ²)	8.1(5.3※ ²)	52	4.19	159.4	12.9
法国	10.1※ ¹ (5.8※ ²)	6.1(3.4※ ²)	51.8	3.15	#155.3※ ²	#9.6※ ²
英国	7.1※ ² (6.0※ ²)	2.6(2.3※ ²)	108.1	2.78	306	7.9
美国	6.1※ ¹ (5.4※ ²)	2.9※ ² (2.5※ ²)	92.1※ ³	2.58	#385.1※ ¹	#11.2※ ²
中国	8.6※ ⁴	5.72※ ⁴	35.6※ ⁴	2.44※ ⁴	47.9※ ⁴	2.74※ ⁴
韩国	10.5※ ²	11.98	19.1	2.29	51.2※ ³	6.91※ ⁴

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

注1 「※1」为2013年的数据。「※2」为2014年的数据。「※3」为2015年的数据。「※4」为2017年的数据。

注2 「#」为实际临床工作人员与在研究机构的职员合计。

注3 每百张病床医生数和护士人数，为医生/护士人数除以病床数乘以100后的结果。

注4 平均在医院天数的括号内数字为急性期病床(日本为一般病床)的平均在医院天数。