
医療分野のICT化の社会経済効果に関する調査研究

～報告書～

2012年03月

総務省情報通信国際戦略局情報通信経済室
(委託先:株式会社野村総合研究所)

1. 背景・目的

2. 調査の全体構成

3. 調査結果

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計

4. 結果総括

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

参考2. 医療分野のICT化に係る費用

1. 背景・目的

本調査の背景・目的

背景

- 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「新たな情報通信技術戦略」(平成22年5月11日)において、「すべての国民が地域を問わず、質の高い医療サービスを受けることを可能にする」ことを目的として、2つの主要施策、すなわち、「どこでもMY病院」構想の実現、および「シームレスな地域連携医療」の実現が掲げられた。
- これに伴い、医療情報化に関するタスクフォースにおいて、糖尿病をはじめとする生活習慣病等、ICT利活用の費用対効果が認められる疾病に関して、**地域連携医療モデルを発展させたICT利活用モデルが検討**されている。
- また遠隔医療についても、総務省・厚生労働省「遠隔医療の推進方策に関する懇談会 中間まとめ」(平成20年7月30日)や、総務省「遠隔医療等推進ワーキンググループ報告」(平成22年5月11日)がまとめられている。
- この中で、遠隔医療を「持続可能な社会システム」とするためには、適切な収益構造の確保と費用負担が中心的課題であり、**より広範囲の対象についての包括的なエビデンス収集が必要**とされている。
- 地方自治体が医療情報化を促進するにあたり、財務的な試算は予算案や事業継続計画の策定に必須となる。
- これに対し、**医療情報化の効果やその試算手順については、これまで十分な調査研究が行われたことはなく**、個々の事業の実例などを示すにとどまっている。医療情報化の促進のためには、地域住民の**健康改善効果や医療費削減効果などを定量的に評価することが必要**である。

目的

- 本調査研究では、**医療情報化の効果について広範かつ網羅的にエビデンスを収集**し、これらの効果の試算を試みることを目的とする。
- 各エビデンスを精査することにより、汎用性の高い試算方法、試算手順を把握する。
- また、試算結果が地方自治体等での検討に資することを通じて、地方自治体等における医療情報化推進計画等の策定に間接的に寄与することを目的とする。

1. 背景・目的

2. 調査の全体構成

3. 調査結果

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計

4. 結果総括

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

参考2. 医療分野のICT化に係る費用

2. 調査の全体構成

調査の視点 ～医療情報化の効果の考え方 および 着目する効果測定指標～

■ ICTの価値と役割

- 新成長戦略(平成22年6月18日閣議決定)にもあるように、情報通信技術(ICT)は、距離や時間を超越して、ヒト、モノ、カネ、情報を結び付けることに基本的な価値がある。

■ 医療情報化の効果(例)

- 医療機関までの距離や診療時間を超越して、交通不便地域の住民や多忙な労働者等の受診機会が拡大し、疾病の早期発見や治療の継続率向上が見込める
- 医療従事者の訪問距離と診療時間を超越して、医療従事者の負荷を増やすことなく、バーチャルに医療圏を拡大する
- ICTを活用した医療情報等の可視化・共有により、医療機関の効率的な経営に必要な情報が見える化される など

■ 本調査において着目する医療情報化の効果測定指標

- 医療情報化の効果は、**患者**を受益者として見た時、対象者数を地理的・時間的に拡大し、疾病を早期に発見し、医療・健康サービスの利用継続(脱落抑止)を促す点にあると考えられる。
- また受益者の視点を**医療機関**や**保険者**に移すと、情報の共有による医療の質の向上や安全性の向上、業務効率の改善などが主な効果となると考えられる。これらは公衆衛生の向上など**社会全体**にも好影響をもたらす。
- 上記を踏まえ、本調査における医療情報化の効果測定指標として、特に以下の3つに着目する。

- ・ I : 医療・健康サービスによる健康改善とその結果としての医療費適正化効果
- ・ II : 医療機関や保険者等の経営効率改善(収入増加／費用削減)効果
- ・ III : 公衆衛生の向上や機会損失の回避等による社会的便益の向上効果

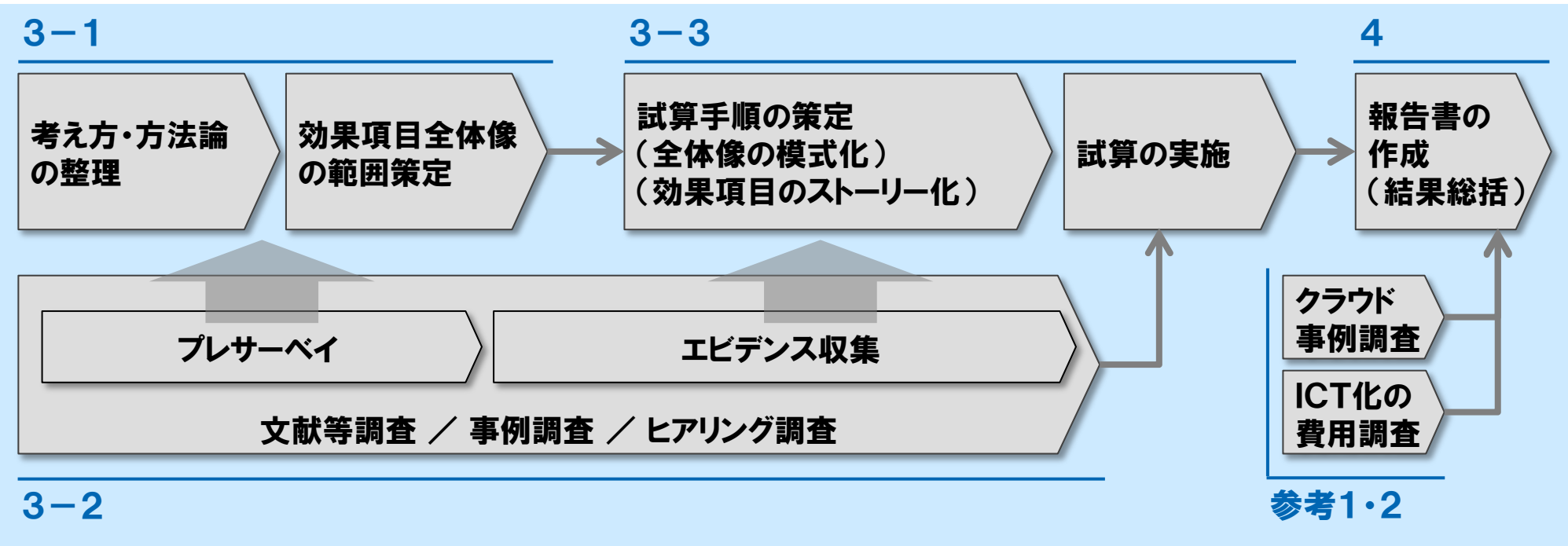
2. 調査の全体構成

全体構成およびタスクフロー

■ 全体構成

- 医療情報化の**効果項目を整理**し、**事例調査**、**文献調査**、**有識者インタビュー**を踏まえ算出対象となる項目を選定する。
- 選定された項目について**算出手順を設計**し、必要なデータやエビデンスを収集・整理して**効果を試算**する。
- 併行して調査する**医療クラウドの最新動向**の調査結果等とともに、上記内容を**報告書としてまとめる**。

■ タスクフロー（※各番号は本報告書の目次に対応）



1. 背景・目的

2. 調査の全体構成

3. 調査結果

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計

4. 結果総括

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

参考2. 医療分野のICT化に係る費用

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

効果項目を検討する領域の全体像として、 予防・医療・介護の3分野からなる医療・ヘルスケア領域を想定する。

- 3-1では、医療分野のICT化による社会経済効果の項目を抽出することを目的とする。
- 抽出作業に当たっては、検討の中心となる**医療分野**の他に、その周辺領域として**介護分野**と**予防分野**の3分野からなる医療・ヘルスケア領域を想定する。
- 医療・ヘルスケア領域の軸となるプレイヤーは『個人』・『医療機関』・『保険者』の3者である。
 - これ以外に、各分野の主たるプレイヤーとして以下のような存在を挙げることができる。

医療分野：医療系卸、医療機器メーカー、製薬企業、民間保険会社、保険審査機関 etc...

介護分野：介護事業者、介護保険者 etc...

予防分野：特定健診・保健指導事業者、健康サービス事業者、医療系Webサービス etc...

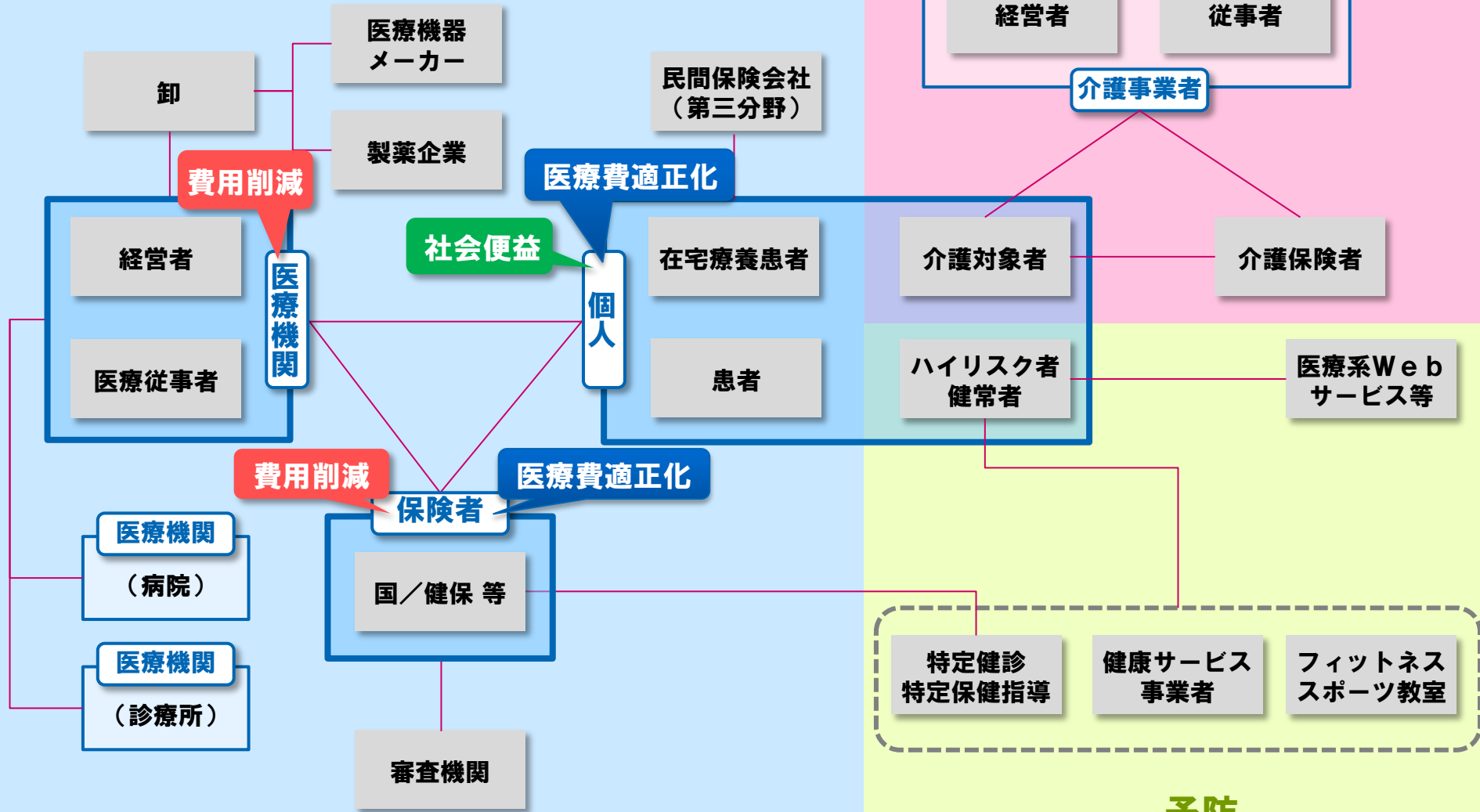
- これらプレイヤー間の相関関係を次ページに示す。
- 併せて、ICT化により、どのプレイヤー間でどのような効果が発揮されうるかを、相関図上で整理する。
(次々ページ)

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

医療・ヘルスケア領域のプレイヤー相関図を以下のように整理する。

医療分野を構成するプレイヤーを中心に、ICT化によって発現する効果項目を想定する。

医療



個人

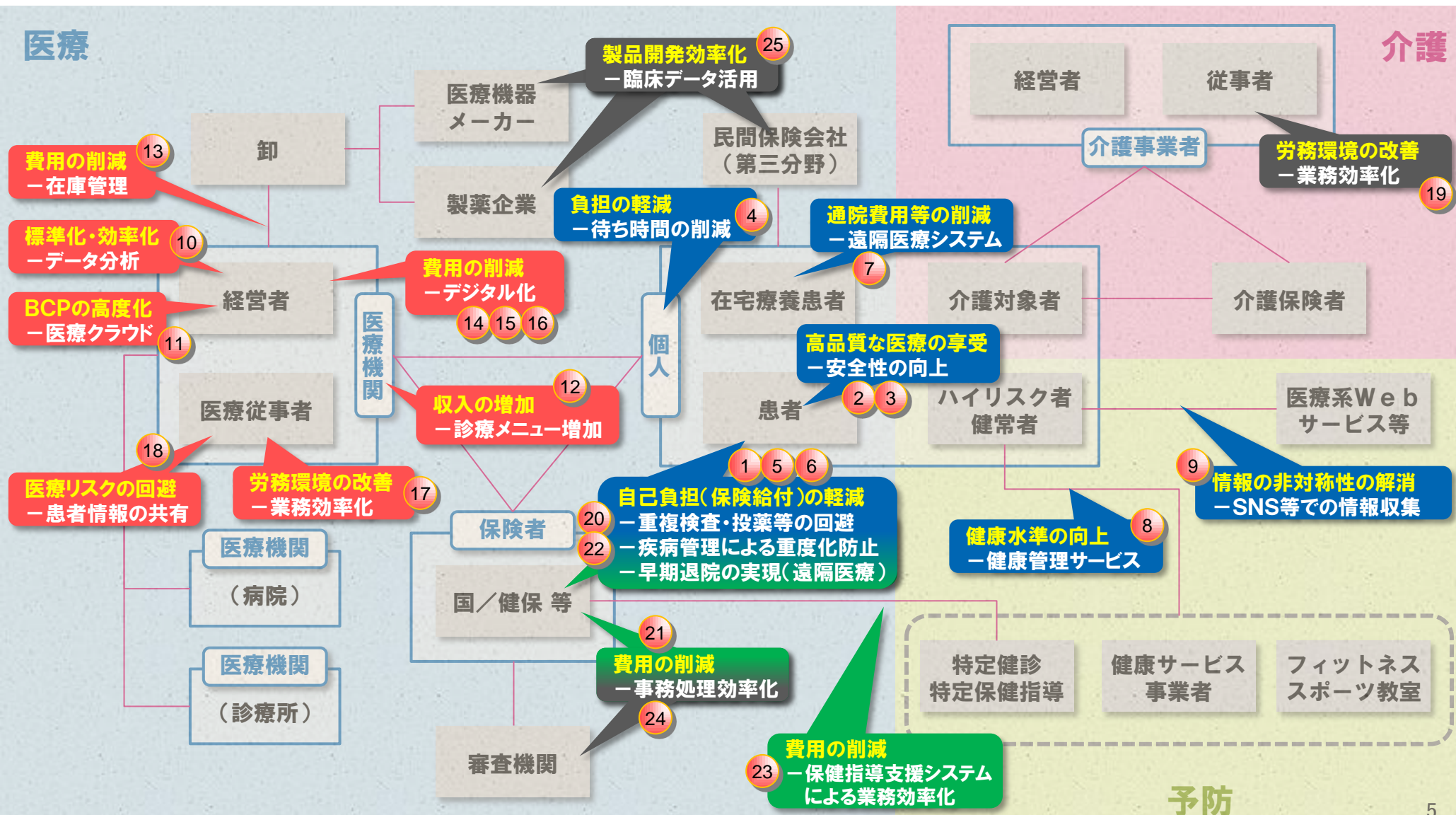
医療機関

保険者

その他

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

医療・ヘルスケア領域におけるICT化による社会経済効果に係る項目一覧



3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

医療・ヘルスケア領域におけるICT化による社会経済効果に係る項目

～受益者が個人の場合～

受益者:個人

領域	システム・デバイス・ツール 【利用する情報種類】	効果の発現経路(ストーリー)	想定される効果・便益
医療	電子カルテ、EHR 【診療情報】	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	<ul style="list-style-type: none"> 医療費(自己負担分)の適正化 身体的な負荷の回避
		患者情報の共有に基づく医療ミスの回避 等	<ul style="list-style-type: none"> 安全性の向上、救急医療の質の向上
	レセコン、電子カルテ 【レセプト、診療情報】	データ分析を通じた医療の質の向上	<ul style="list-style-type: none"> 高品質な医療の享受
	医療機関内情報システム (オーダリングシステム、 オンライン予約システム等)	医療機関内のワークフロー改善	<ul style="list-style-type: none"> 待ち時間の減少
		診察時間の事前予約の実現	
	遠隔医療システム (疾患管理システム) 【診療情報】	疾病管理を通じた重度化防止	<ul style="list-style-type: none"> 医療費(自己負担分)の適正化
		在宅診断が可能になり、早期退院が実現	<ul style="list-style-type: none"> 医療費(自己負担分)の適正化
	在宅診断が可能になり、通院が不要	<ul style="list-style-type: none"> 通院費用の削減 	
予防	健康管理サービス 【バイタル情報】	日々の健康水準(QOL)の向上	<ul style="list-style-type: none"> 医療費(自己負担分)の適正化
	医療系Webサービス (ポータル、患者SNS等)	医療機関と患者間における情報の非対称性の解消 等	<ul style="list-style-type: none"> 高品質な(or自分に合った)医療の享受

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

医療・ヘルスケア領域におけるICT化による社会経済効果に係る項目 ～受益者が医療機関(経営者、従事者)や介護事業者の場合～

受益者:医療機関(経営者、従事者)・介護事業者(経営者、従事者)

領域	システム・デバイス・ツール 【利用する情報種類】	効果の発現経路(ストーリー)	想定される効果・便益	
医療機関 (経営者)	電子カルテ(クラウド含む) レセプトコンピューター 【診療情報、レセプト】	データ分析を通じた医療の標準化	・医療行為の標準化/効率化	10
		クラウドへのデータ保存による情報喪失リスクの軽減	・BCPの高度化	11
	遠隔医療システム 【診療情報】	診療メニューの増加(遠隔医療など)	・収入の増加	12
	物流管理システム(SPD) 【在庫情報】	在庫管理の適正化	・費用の削減(材料費)	13
	医療機関内情報システム (PACS、オーダーリング、 レセコン、予約システム等)	デジタル化に伴うフィルムレス(PACS)	・費用の削減(フィルムコスト)	14
デジタル化に伴うペーパーレス(オーダーリング等)		・費用の削減(経費)	15	
医療機関内のワークフロー改善		・費用の削減(人件費)	16	
医療機関 (従事者)	電子カルテ 【診療情報】		・労務環境の改善	17
患者情報の共有に基づく医療ミスの回避		・安全性の向上	18	
介護事業 (従事者)	業務支援システム (スケジューラー等)	介護サービス提供に関するワークフロー改善	・労務環境の改善	19

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

医療・ヘルスケア領域におけるICT化による社会経済効果に係る項目

～受益者が保険者の場合 および 受益者がその他のプレーヤーの場合～

受益者:保険者

領域	システム・デバイス・ツール 【利用する情報種類】	効果の発現経路(ストーリー)	想定される効果・便益
医療	電子カルテ、EHR 【診療情報】	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	・医療費(保険給付分)の適正化
	オンライン請求システム 【レセプト】	請求処理等の業務の効率化	・費用の削減(事業費)
医療	遠隔医療(疾病管理)システム 保健指導支援システム 【診療情報、健診データ】	疾病管理や保健指導を通じた重度化防止	・医療費(保険給付分)の適正化
	保健指導支援システム 【健診データ】	保健指導の業務の効率化	・費用の削減(保健指導(外注分含む)費用)

受益者:その他

受益者	システム・デバイス・ツール 【利用する情報種類】	効果の発現経路(ストーリー)	想定される効果・便益
審査機関	オンライン請求システム 【レセプト】	請求処理および審査業務の効率化	・費用の削減(事業費)
製薬企業 医療機器 保険会社	電子カルテ/レセコン等 【診療情報、レセプト等】	診療情報等を活用した製品開発の効率化	・開発の効率化/画期的製品の開発

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

効果項目の定量化方針等に関する留意点

■ 効果項目の抽出方針に関する留意点

- 医療・ヘルスケア領域におけるICT化による社会経済効果として、受益者ごとに合計25の効果項目を抽出・整理した。
- 抽出に際しては、文献・事例等の調査を通じて、定性的・定量的を問わず効果が言及されているものを抽出している。

■ 効果項目の定量化方針に関する留意点

- 抽出した25の効果項目について、ICT化による社会経済効果の定量化を試みる。
- 定量化に際し、効果が発現する対象となる費目として以下の3種類を想定する。
 - ・ 個人や保険者が支払う「**医療費**」の適正化効果
 - ・ 医療機関等の収益に該当する「**収入／費用**」の改善効果
 - ・ 労働機会損失の解消など社会全般が享受する「**社会便益**」の上昇効果
- なお本調査の定量化は、下記制約条件の下での試みである点に留意すべきである。

- ・ 25の効果項目の全てを定量化はしていない。
(=定性的な評価に留まる効果項目が存在する)
- ・ 既存研究等からエビデンスが収集できた効果項目に限り、定量化を試みている。
(=定量化しうる効果項目であっても、十分なエビデンス収集ができなかったものは定性的な評価に留めている)

- 上記方針を前提としつつ、次章3-2では、まず25の効果項目に関連したエビデンスの収集結果の整理を行う。

1. 背景・目的

2. 調査の全体構成

3. 調査結果

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計

4. 結果総括

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

参考2. 医療分野のICT化に係る費用

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査

抽出した効果項目に関するエビデンスを、 文献等調査・事例調査・ヒアリング調査を通じて把握する。

- 前章で抽出・整理した医療・ヘルスケア領域におけるICT化による社会経済効果について、それぞれに関する文献や事例を収集し、定量化を試みる際のエビデンスをまとめる。

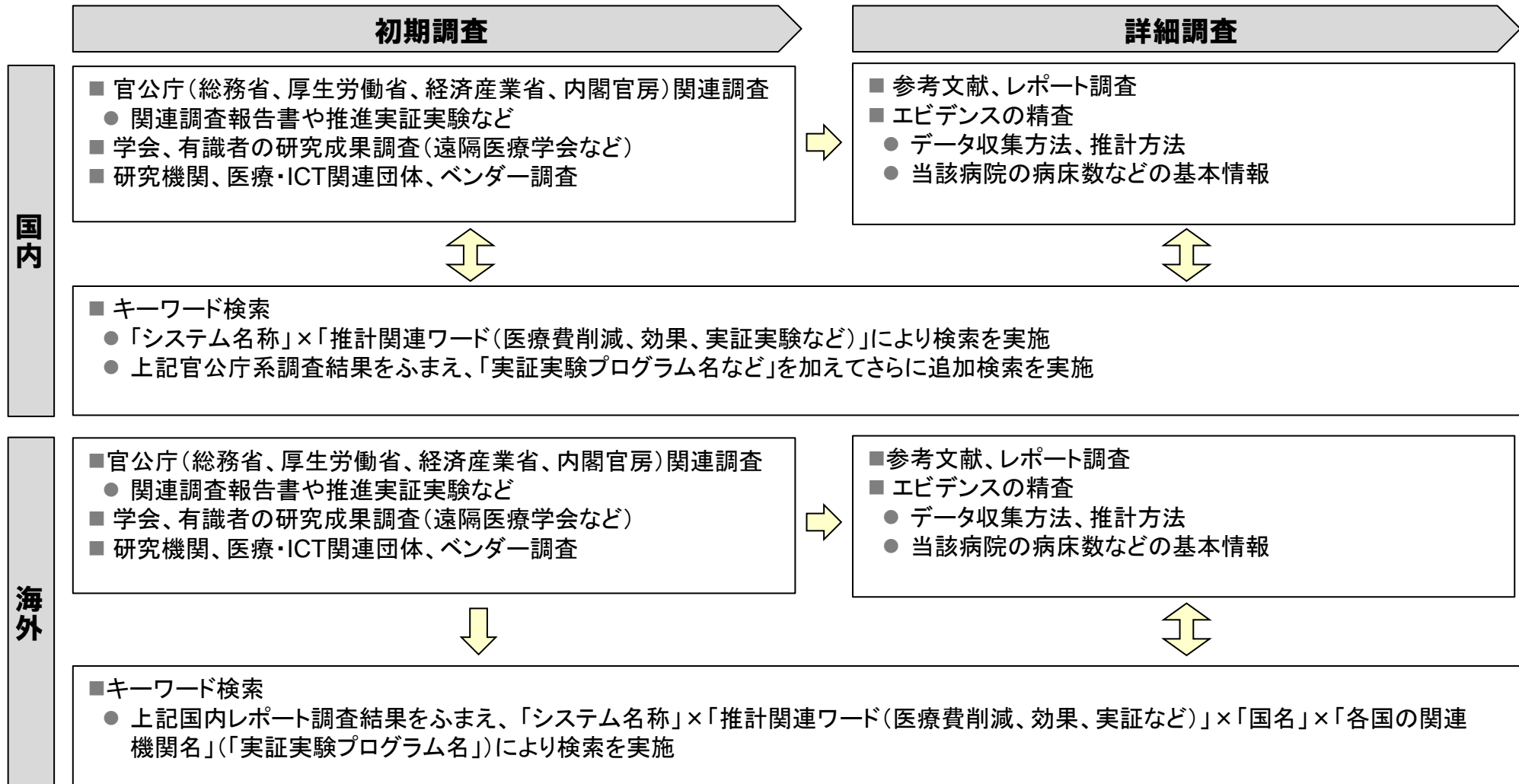
- 本章では、以下に示す3つのアプローチを通じて、エビデンス収集や推計手法の構築を実施した。
 - ①Web検索等を通じた文献・事例・レポート等の公開情報の収集
 - ②データベース検索を通じた論文(文献)の収集
 - ③有識者ヒアリングを通じた事例の収集や推計手法の考え方の整理

- 以下、それぞれのアプローチに関する概要について説明する。

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査 ～①Web検索等を通じた文献・事例・レポート等の公開情報の収集～

国内外の文献や事例について、公開情報からエビデンス収集を試みた。

■ 公開情報調査の流れと方法



【参考】海外のエビデンス収集手法について

- 海外のエビデンス収集にあたっては、前述したように、まず日本国内の官公庁資料等で取り上げられた先進事例を中心に情報収集を実施した。
- また、並行して以下に示すようなWebサイト等をポータルとして活用し、諸外国の実証実験等の事例を収集した上で、定量化に役立ちそうなエビデンスを中心に整理を行った。

海外のエビデンス収集に用いたWebサイト(一例)

Webサイト(例)	Webサイト概要および調査概要
Ehealth IMPACT (http://www.ehealth-impact.org/)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ EUのInformation Society and Media DG のプロジェクト「Ehealth IMPACT」では、医療分野でのICTの経済効果評価を進めており、HP上に、欧州全土、100の先進事例を掲載している。 ✓ これら100事例に関する実証実験の結果概要を確認するとともに、必要に応じて各国の当該機関のHPなどにもアクセスし、最新エビデンスの確認を行う。
good Ehealth (http://www.good-ehealth.org/)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Information Society and Media DGの医療ICT関連のナレッジデータベースである「good Ehealth」では、32カ国で合計90件(8年以上の継続調査が21件)の事例を格納している。 ✓ 上記「Ehealth IMPACT」との重複もあるが、同様の方針にて各事例の調査を行った。

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査 ～②データベース検索を通じた論文(文献)の収集～ **レビュー対象論文の検索(文献検索)について、 以下の範囲を基本として、データベース検索を行った。**

■ データベースの種類

- 医中誌

■ 検索対象期間

- 最近10年間(平成14年2月～現在)

■ 使用言語

- 英語又は日本語

■ 対象

- ICT(Information and Communication Technology) × 一般市民、患者、医療機関、薬局、介護施設、医療保険者等を中心とすること。

■ キーワードの選定

- 主だった単語、キーワードを選定した。
- 選定に当たっては、MeSH(Medical Subject Headings) termのほか、主要なレビュー論文などから検討した。

■ 論文の種類

- 原著又はレビュー(会議録及び解説を除く。)

■ その他の絞り込み条件

- 一般市民、患者を対象とした介入研究を原則とした。観察研究、特にコホート研究は、必要に応じて検索した。

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査 ～②データベース検索を通じた論文(文献)の収集～

医中誌データベースで、45の分類のキーワードで絞り込みを行った。

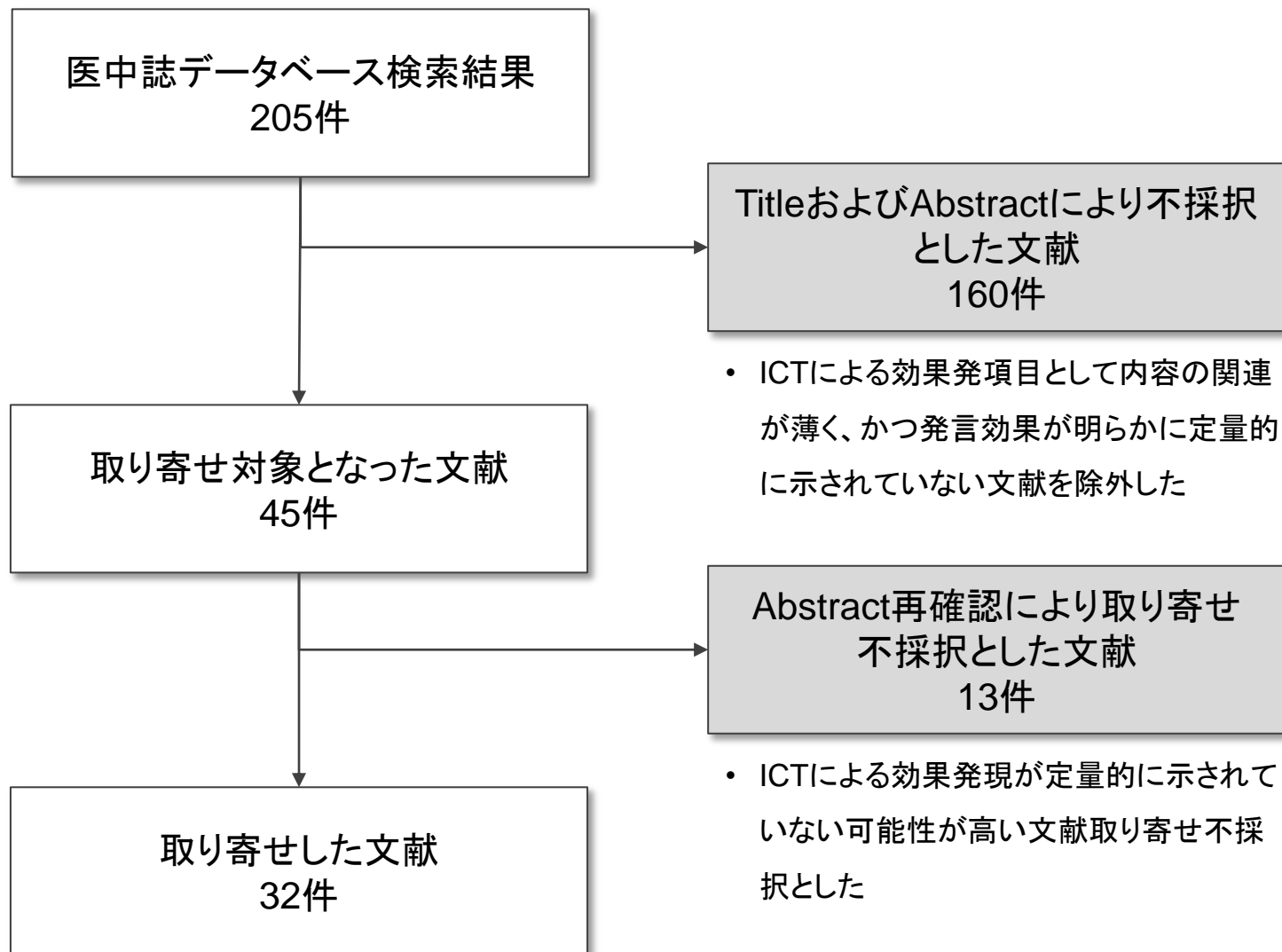
ID	検索・絞り込みキーワード	件数
#1	通信技術/TH or 通信技術/TA	125
#2	Information/ta and Communication/TA and Technolog/TA	28
#3	@コンピュータコミュニケーションネットワーク/TH	4,186
#4	コンピュータコミュニケーションネットワーク/TH	19,158
#5	携帯情報端末/TH or ワイヤレス技術/TH	405
#6	クラウドコンピューティング/TH	22
#7	IT化/ta or ICT化/ta	1,145
#8	情報システム/TH	60,626
#9	IT/TA or ICT/TA	385,331
#10	#8 and #9	3,744
#11	#1 or #2 or #3 or #5 or #6 or #7 or #10	8,440
#12	#1 or #2 or #4 or #5 or #6 or #7 or #10	22,662
#13	#11 and PDAT=2001/02/01://	6,954
#14	#12 and PDAT=2001/02/01://	18,940
#15	病院コミュニケーションシステム/TH	1,033
#16	多機関医療協力システム/TH	15,367
#17	地域社会ネットワーク/TH	16,272
#18	@医療記録システム/TH	10,603
#19	医療オーダーエントリシステム/TH or 薬歴/TH or 予約と予定/TH	3,078
#20	保健指導/TH or 在宅介護/TH or 在宅医療/TH	39,511
#21	健康管理/TH or 患者管理/TH	300,659
#22	#15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21	351,708

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査 ～②データベース検索を通じた論文(文献)の収集～

検索の結果、対象論文数は205件となった。

ID	検索・絞り込みキーワード	件数
#23	電子カルテ/TI or レセプト/ti or 予約/TI or オーダ/ti or 管理システム/ti or 遠隔医療/ti or 健康管理/ti or 保険指導/ti	19,252
#24	診療情報/TA or 情報共有/TA or 効率化/TA or 改善/ti or 有効/TI or 早期退院/TA or 在院日数/TA or 在院期間/TA or 入院日数/TA or 入院期間/ta	138,251
#25	診察時間/TA or 重複検査/TA or 医療ミス/TA or 投薬ミス/TA or 重症化/TA or 重度化/TA	5,203
#26	電子カルテ/TI or 遠隔医療/TI or 物流管理/TI or PACS/TI or オーダ/ti or 業務支援/TI or レセプト/ti or 画像管理/ti	13,241
#27	診療情報/TA or 在庫情報/TA or オーダー情報/TA or 業務関連/TA	1,817
#28	保険請求/TH or 医療保険/TH or 介護保険/TH or 保険請求/TH	20,793
#29	料金/TH	10,158
#30	時間外診療/TH or 物流管理/TH or 財務管理/TH	21,205
#31	医療経済学/TH or 医療従事者-患者関係/TH or 保健医療格差/TH or 保健医療サービス利用可能性/TH or 医療費/TH	45,694
#32	保健医療サービスに対する患者の態度/TH or 保健医療サービスの誤用/TH	20,569
#33	保健医療資源/TH or 保健医療サービスの必要と要求/TH or 保健医療経費/TH or 医療経済学/TH	20,736
#34	自己負担/TH or 社会保険/TH	19,406
#35	#15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #28 or #29 or #30 or #31 or #32 or #33 or #34	154,299
#36	#12 and #22	4,920
#37	#36 and (#23 or #24 or #25)	1,498
#38	#37 not pt=解説,総説,図説,講義,座談会	660
#39	#38 and pt=会議録除く	184
#40	#12 and #35	4,971
#41	#40 and (#23 or #24)	1,462
#42	#41 not pt=解説,総説,図説,講義,座談会	602
#43	#42 and pt=会議録除く	170
#44	#39 or #43	214
#45	(#44) and (DT=2000:2012)	205

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査 ～②データベース検索を通じた論文(文献)の収集～
論文取り寄せまでの絞り込み過程は以下の通りである。
絞り込みの結果、取り寄せした論文数は32件となった。



3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査 ～②データベース検索を通じた論文(文献)の収集～

【参考】検索を通じて出てきた論文の効果項目ごとの本数整理(1/2)

■ 効果項目ごとに、論文検索の抽出本数を整理すると下表のようになる。(効果項目1～13まで)

No.	効果の発現経路 (ストーリー)	想定される効果・便益	対象文献数 (重複含む)	受益者	領域	システム・デバイス・ツール
1	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	医療費(自己負担分)の適正化 (身体的な負荷の回避)	5本	個人	医療	電子カルテ、EHR
2	患者情報の共有に基づく医療ミスの回避 等	安全性の向上 (救急医療の質の向上)	5本	個人	医療	電子カルテ、EHR
3	データ分析を通じた医療の質の向上	高品質な医療の享受	6本	個人	医療	電子カルテ、EHR レセコン
4	医療機関内のワークフロー改善 ／診察時間の事前予約の実現	待ち時間の減少	4本	個人	医療	医療機関内情報システム
5	疾病管理を通じた重度化防止	医療費(自己負担分)の適正化	27本	個人	医療	遠隔医療システム
6	在宅診断が可能になり、早期退院が実現	医療費(自己負担分)の適正化	27本	個人	医療	遠隔医療システム
7	在宅診断が可能になり、通院が不要	通院費用の削減	7本	個人	医療	遠隔医療システム
8	日々の健康水準(QOL)の向上	医療費(自己負担分)の適正化	2本	個人	予防	健康管理サービス
9	医療機関と患者間における情報の非対称性の解消 等	高品質な(or自分に合った)医療の 享受	8本	個人	予防	医療系Webサービス
10	データ分析を通じた医療の標準化	費用の削減(医薬品費 等)	27本	医療機関(経営者)	医療	電子カルテ、EHR レセコン
11	クラウドへのデータ保存による情報喪失リスクの軽減	BCPの高度化	2本	医療機関(経営者)	医療	電子カルテ、EHR レセコン
12	診療メニューの増加(遠隔医療など)	収入の増加	32本	医療機関(経営者)	医療	遠隔医療システム
13	在庫管理の適正化	費用の削減(材料費)	6本	医療機関(経営者)	医療	医療機関内情報システム

※医療機関内情報システム…オーダーリング、PACS、SPD、予約システム等を含む

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査 ～②データベース検索を通じた論文(文献)の収集～

【参考】検索を通じて出てきた論文の効果項目ごとの本数整理(2/2)

■ 効果項目ごとに、論文検索の抽出本数を整理すると下表のようになる。(効果項目14～25まで)

No.	効果の発現経路 (ストーリー)	想定される効果・便益	対象文献数 (重複含む)	受益者	領域	システム・デバイス・ツール
14	デジタル化に伴うフィルムレス(PACS)	費用の削減(フィルムコスト)	16本	医療機関(経営者)	医療	医療機関内情報システム
15	デジタル化に伴うペーパーレス(オーダーリング等)	費用の削減(経費)	3本	医療機関(経営者)	医療	医療機関内情報システム
16	医療機関内のワークフロー改善	費用の削減(人件費)	20本	医療機関(経営者)	医療	医療機関内情報システム
17	医療機関内のワークフロー改善	労務環境の改善	46本	医療機関(従事者)	医療	医療機関内情報システム
18	患者情報の共有に基づく医療ミスの回避	安全性の向上	25本	医療機関(従事者)	医療	電子カルテ、EHR
19	介護サービス提供に関するワークフロー改善	労務環境の改善	11本	介護事業(従事者)	介護	業務支援システム
20	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	医療費(保険給付分)の適正化	3本	保険者	医療	電子カルテ、EHR
21	請求処理等の業務の効率化	費用の削減(事業費)	1本	保険者	医療	オンライン請求システム
22	疾病管理や保健指導を通じた重度化防止	医療費(保険給付分)の適正化	-	保険者	医療	遠隔医療(疾病管理)システム／保健指導支援システム
23	保健指導の業務の効率化	費用の削減 (保健指導(外注分含む)費用)	2本	保険者	予防	保健指導支援システム
24	請求処理および審査業務の効率化	費用の削減(事業費)	-	審査機関	医療	オンライン請求システム
25	診療情報等を活用した製品開発の効率化	費用の削減(開発費)	2本	製薬企業 医療機器メーカー 保険会社	医療	電子カルテ、EHR レセコン

※医療機関内情報システム・・・オーダーリング、PACS、SPD、予約システム等を含む

有識者ヒアリングの実施状況等

- 有識者にヒアリングを行い、調査全体の進め方に助言を賜るとともに、効果項目の全体像や、参考となる事例・文献等の情報、および推計に関する考え方等に関する示唆を得た。
- ヒアリング対象は下記3名である。ヒアリング調査の概要を次シートにまとめる。

- **有識者A**

- ・ 目的: 調査全体の設計、エビデンス収集へのアドバイス など
- ・ 実施日: 2012年2月14日 13時～14時

- **有識者B**

- ・ 目的: レセプトデータ活用のエビデンス等に関するアドバイス など
- ・ 実施日: 2012年2月20日 13時～14時

- **有識者C**

- ・ 目的: 遠隔医療に関わるエビデンスに関するアドバイス など
- ・ 実施日: 2012年3月24日 (※メールでの質問に対する回答)

ヒアリング調査概要(有識者A)

■ 調査対象の範囲について

- 「医療」という単語で一般市民が感じるイメージとギャップがないようにすべき。ヘルスケア分野も含めるのが良い。
- 医療・ヘルスケア分野でも、今後のキーワードとしてモバイル、クラウド、ソーシャルがトレンドとなる。それらが発揮する効果も整理できると良い。

■ 定量化に向けた姿勢について

- 洗い出した効果項目の全てを数値化することはできない。定量化を試みる対象を絞り込む必要がある。
- 数値化していく範囲を絞り込んだ上で、エビデンスが集まったところを「効果」として数値化すれば良い。
- 医学系論文等から厳密なエビデンスが集まりきらないとしても、諸外国のマクロ的な事例から効果を推計すれば良い。

■ 数値化の手法について

- 想定される効果について、モデルを構築することが大事である。
- 事例を集めるのではなく、アカデミックにエビデンスを集めることが重要である。エビデンスレビューをしっかりとやるべき。

ヒアリング調査概要(有識者B)

■ エビデンスの収集について

- 医療情報化に関するタスクフォース内に今年度設けられた「レセプト情報等の活用作業部会」の中でもエビデンスの収集が議論になっているが、国内のエビデンスはほとんど見当たらない。

■ 調査の進め方について

- 生活保護受給者への医療扶助の適正化は着目点の一つである。
 - ・ 生活保護受給者は医療費が無料になる医療扶助を受けられるが、複数医療機関や調剤薬局での重複検査・重複処方が問題視されている。
 - ・ この背景を踏まえ、厚生労働省 社会援護局 保護課は、「生活保護等版レセプト管理システム」を作成し、昨年、各福祉事務所に配布した。さらに、システムの利用を促進するために「医療扶助適正化に関する電子レセプト活用マニュアル」(2011年12月)を作成し、同じく配布を行っている。
 - ・ このシステムの活用により、18億円の医療費が削減されると試算している。着目すべき事例である。

ヒアリング調査概要(有識者C) ※メールでの回答より抜粋

■ 効果項目5: 疾病管理による重篤化防止 について

- 疾病管理は、遠隔医療に向いていると言われることが少なくない。
- ただし効果の検証は一步踏み込んで考える必要がある。既存研究でも、地域保健体制の効率性は検証できていない。
- ICT化のアピールはできるが、社会保障制度の議論にICTが入れる段階までにはなっていない。

■ 効果項目6: 早期退院の実現 について

- 早期退院の実現に関する実証は困難である。DPCや診療報酬といった影響因子が強いため。
- 大学病院などの高機能病院が直接に在宅医療を行うことは困難であり、まだまだ在宅医療への遠隔医療の浸透も弱いので、早期退院の促進効果は実証が難しいと思う

■ 効果項目7: 通院費用の削減 について

- 医療費ではなく社会的な便益として計算することが良さそうに思える。「地域住民の負担が減り、QOLが改善される」といった表現を検討すべきだと考える。

■ 効果項目12: 増収効果 について

- エビデンスの中には、提供する診療内容が変化したことによる増収効果などが混ざっている。注意が必要。
- 遠隔画像診断や遠隔病理診断が増収に効果があると思われる。診療報酬の加算要件をカウントしても良い。

■ 調査全体について

- 地域間格差を捉える必要がある。効果の発現において、地域特性・地域因子が及ぼす影響を加味する必要がある。
- 効果発現に向けて地域・疾病・年齢等の環境が整わないといけないものもある。汎用的な効果であるとは限らない。
- ICT以外の選択肢で実現した場合の、効果や費用の大小は検証すべきだが、エビデンスがほとんどない。ICT化の社会的な可能性とそれなりの有効性を示すという姿勢は変えない方が良い。

1. 背景・目的

2. 調査の全体構成

3. 調査結果

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計

4. 結果総括

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

参考2. 医療分野のICT化に係る費用

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計

**25種類の効果項目について、収集したエビデンスを用いて可能な限り定量評価を行う。
以下、各項目について便益算出用の式を設計するとともに便益の推計を行う。**

No.	効果の発現経路(ストーリー)	想定される効果・便益	受益者	領域	システム・デバイス・ツール
1	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	医療費(自己負担分)の適正化 (身体的な負荷の回避)	個人	医療	電子カルテ、EHR
2	患者情報の共有に基づく医療ミスの回避 等	安全性の向上 (救急医療の質の向上)	個人	医療	電子カルテ、EHR
3	データ分析を通じた医療の質の向上	高品質な医療の享受	個人	医療	電子カルテ、EHR レセコン
4	医療機関内のワークフロー改善 ／診察時間の事前予約の実現	待ち時間の減少	個人	医療	医療機関内情報システム
5	疾病管理を通じた重度化防止	医療費(自己負担分)の適正化	個人	医療	遠隔医療システム
6	在宅診断が可能になり、早期退院が実現	医療費(自己負担分)の適正化	個人	医療	遠隔医療システム
7	在宅診断が可能になり、通院が不要	通院費用の削減	個人	医療	遠隔医療システム
8	日々の健康水準(QOL)の向上	医療費(自己負担分)の適正化	個人	予防	健康管理サービス
9	医療機関と患者間における情報の非対称性の解消 等	高品質な(or自分に合った)医療の享受	個人	予防	医療系Webサービス
10	データ分析を通じた医療の標準化	費用の削減(医薬品費 等)	医療機関(経営者)	医療	電子カルテ、EHR レセコン
11	クラウドへのデータ保存による情報喪失リスクの軽減	BCPの高度化	医療機関(経営者)	医療	電子カルテ、EHR レセコン
12	診療メニューの増加(遠隔医療など)	収入の増加	医療機関(経営者)	医療	遠隔医療システム
13	在庫管理の適正化	費用の削減(材料費)	医療機関(経営者)	医療	医療機関内情報システム
14	デジタル化に伴うフィルムレス(PACS)	費用の削減(フィルムコスト)	医療機関(経営者)	医療	医療機関内情報システム
15	デジタル化に伴うペーパーレス(オーダーリング等)	費用の削減(経費)	医療機関(経営者)	医療	医療機関内情報システム
16	医療機関内のワークフロー改善	費用の削減(人件費)	医療機関(経営者)	医療	医療機関内情報システム
17	医療機関内のワークフロー改善	労務環境の改善	医療機関(従事者)	医療	医療機関内情報システム
18	患者情報の共有に基づく医療ミスの回避	安全性の向上	医療機関(従事者)	医療	電子カルテ、EHR
19	介護サービス提供に関するワークフロー改善	労務環境の改善	介護事業(従事者)	介護	業務支援システム
20	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	医療費(保険給付分)の適正化	保険者	医療	電子カルテ、EHR
21	請求処理等の業務の効率化	費用の削減(事業費)	保険者	医療	オンライン請求システム
22	疾病管理や保健指導を通じた重度化防止	医療費(保険給付分)の適正化	保険者	医療	遠隔医療(疾病管理)システム/ 保健指導支援システム
23	保健指導の業務の効率化	費用の削減 (保健指導(外注分含む)費用)	保険者	予防	保健指導支援システム
24	請求処理および審査業務の効率化	費用の削減(事業費)	審査機関	医療	オンライン請求システム
25	診療情報等を活用した製品開発の効率化	費用の削減(開発費)	製薬企業／医療機器 メーカー／保険会社	医療	電子カルテ、EHR レセコン

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 ①

【受益者:個人】 【想定される効果・便益:医療費の適正化】

【ストーリー:医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避】

概要および計算式

受益者	個人(患者)	領域	医療
システム	電子カルテ、EHR(Electronic Health Record)		
情報種類	診療情報		
ストーリー	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避		
想定効果・便益	<ul style="list-style-type: none"> 医療費(自己負担分)の適正化 肉体的な負荷の回避 		
効果推計用の計算式			
国民医療費		26.7兆	円／年
×	医療費に占める重複検査・投薬の割合	7.5	%
×	重複検査の削減率	11.0	%
×	電子カルテ、EHRの普及率	—	%
=		—	円／年
備考	<ul style="list-style-type: none"> 医療機関間での情報共有を可能とするEHRを前提とした効果項目である。 EHRの普及率が低い／不明のため効果推計には至っていないが、仮に普及率が10%まで伸びたとすると、約220.3億円／年の医療費適正化効果が見込まれる。 		

ストーリー詳細

個人ZがA病院に通院し、検査や薬の処方を受ける

個人Zが他の機会にB病院に通院する

B病院の医師が、自院の電子カルテ、EHRを用いてA病院の電子カルテにアクセスし、個人Zの検査結果等を閲覧する

B病院での検査や処方が不要となることで、重複検査・投薬等を回避することができる

重複検査・投薬等にかかる医療費(自己負担分)が適正化される

重複検査・投薬を受けることによる身体的な負荷を回避できる

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 ①

医療機関間での情報共有に基づく重複検査等の回避

効果推計用の計算式			各原単位の出所・作り方・備考	
国民医療費		26.7兆 円／年		出所)「平成21年度国民医療費」, 厚生労働省
×	医療費に占める重複検査・投薬の割合	7.5 (うち投薬:1.3、 検査:3.3、 画像診断:2.9)	%	<p>出所)「National Health Expenditure Trends, 1975 to 2011」, Canadian Institute for Health Information 出所)「Diagnostic Imaging Benefits Evaluation Final Report」, Canada Health Infoway など</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・医療費に占める「薬品費」「検査(画像診断以外)」「画像診断」の重複検査・投薬の率を算出する。 ・Infowayの資料では、PACSを用いた画像診断の重複検査回避効果は2～3%であり、その金額は4700万ドル～7100万ドルなので、逆算してカナダでの重複検査額を求める。→4700万ドル÷2%≒23億5000万ドル ・カナダの総医療費は、直近の2009年度の数値では1821億ドル／年であるため、23.5億ドル÷1821億ドル≒1.3% を画像診断の重複検査率として採用する。 ・この1.3%をベースとして、重複投薬および重複検査が医療費に占める金額の割合を算出する。重複率は画像診断の1.3%をそのまま援用し、投薬費用、検査費用、画像診断費用の総額の比率から重複投薬及び、重複検査の比率を算出する。(※下記、診療行為別総点数(平成22年6月審査分)より推計した) ・画像診断 ⇒6,876,793点 ⇒ 重複率= 1.3% ・投薬費 ⇒17,431,224点 ⇒ 重複率= 3.3% ・検査 ⇒15,526,983点 ⇒ 重複率= 2.9%
×	重複検査の削減率	11.0	%	<p>出所)「平成23年度 医療・介護連携支援のための健康情報活用基盤構築の実証実験」, 総務省</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・医療機関における重複検査等の減少率として、「EHRを閲覧することによって重複を発見し、検査を中止した」の回答が、全回答数82件に対し9件あったため、9÷82=11.0% とした。 ・なお「Diagnostic Imaging Benefits Evaluation Final Report」(Canada Health Infoway)には、“found that a 2 to 3% reduction in duplicate tests results”という記載も存在する。
×	電子カルテ、EHRの普及率	—	%	<p>出所) —</p> <p>作成方法</p> <p>—</p>
=		—	円／年	<ul style="list-style-type: none"> ・仮にEHRの普及率が10%まで伸びた場合、約220.3億円／年の医療費適正化効果が見込まれる。 ・これは、個人の自己負担および保険者の保険給付分の合計金額である。(※効果01と効果20の合算値)

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 ②

【受益者:個人】 【想定される効果・便益:安全性の向上、救急医療の質の向上】

【ストーリー:患者情報の共有に基づく医療ミスの回避 等】

概要および計算式

受益者	個人	領域	医療
システム	電子カルテ、EHR (Electronic Health Record)		
情報種類	診療情報		
ストーリー	患者情報の共有に基づく医療ミスの回避 等		
想定効果 ・便益	<ul style="list-style-type: none"> ・安全性の向上 ・救急医療の質の向上 		
効果推計用の計算式			
入院医療費		13.26兆	円/年
×	医療費に占める医療ミス由来の入院費・薬剤費などの割合	2.5	%
×	医療ミス・投薬ミス等の削減率	60	%
×	電子カルテ、EHRの普及率	14.3	%
=		284.4億	円/年
備考			

ストーリー詳細

A病院に通院している個人Zが（救急搬送等で）B病院に行く



B病院で治療・手術を受けることになる



B病院の医師が、自院の電子カルテ、EHRを用いてA病院の電子カルテにアクセスし、個人Zのカルテ情報を閲覧する



個人Zのカルテ情報から、アレルギーや過去の副作用に関する情報を確認し、投薬ミス等を回避することができる



安全性の高い医療（救急医療を含む）を享受することができる

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 ②

患者情報の共有に基づく医療ミスの回避

効果推計用の計算式		各原単位の出所・作り方・備考		
	入院医療費	13.26兆	円／年	出所)「平成21年度国民医療費」, 厚生労働省
×	医療費に占める医療ミス由来の入院費・薬剤費などの割合	2.5	%	出所)「Personally Controlled Electronic Health Record System: Legislation Issues Paper」, Private Healthcare Australia 作成方法 ・出所資料内の“about 2-3 per cent of hospital admissions in Australia are linked to medication errors.”という記述より 2.5% とした。
×	医療ミス・投薬ミス等の削減率	60	%	出所)「Effects of Two Commercial Electronic Prescribing Systems on Prescribing Error Rates in Hospital In-Patients: A Before and After Study. In a before-and-after study, Johanna Westbrook and colleagues evaluate the change in prescribing error rates after the introduction of two commercial electronic prescribing systems in two Australian hospitals.」, PLoS MEDICINE 作成方法 ・出所資料内の“Use of an e-prescribing system was associated with a statistically significant reduction in error rates in all three intervention wards (respectively reductions of 66.1% [95% CI 53.9%–78.3%]; 57.5% [33.8%–81.2%]; and 60.5% [48.5%–72.4%]).”より 約60% とした
×	電子カルテ、EHRの普及率	14.3	%	出所)「電子カルテ導入調査報告 – 2010年版(平成22年)–」, JAHIS 作成方法 ・病院間での情報共有が前提と考え、病院の電子カルテ導入率14.3%を採用。 ・なお診療所の電子カルテ導入率は12.8%であり、大差はないと考える。
=		284.4億	円／年	・なおオーストラリアでは、全ての医療ミスが回避できたとして、最大で年間6億6000万豪ドル(約568億円, 1豪ドル=86円で計算)の医療費が適正化できるとしている。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 ③

【受益者:個人】 【想定される効果・便益:高品質な医療の享受】

【ストーリー:データ分析を通じた医療の質の向上】

概要および計算式

受益者	個人	領域	医療
システム	レセプトコンピューター、電子カルテ		
情報種類	レセプト、診療情報		
ストーリー	データ分析を通じた医療の質の向上		
想定効果・便益	・高品質な医療の享受		
効果推計用の計算式			
備考	<ul style="list-style-type: none"> 金額換算は難しいため、定性評価にとどめる。 米国CMS (Center for Medicare and Medicaid Services) や韓国HIRA (Health Insurance Review Agency) での事例紹介を次ページに示す。 		

ストーリー詳細

レセコンを通じてレセプトが、また電子カルテにより診療情報が、それぞれ電子化される

医療機関や保険者が、電子化された大量のレセプトデータや診療情報を用いた分析を行う

死亡率などをアウトカム指標として、各疾病における有効な治療法を明らかにする

提供される医療の質が向上する（併せて医療の標準化も為される）

術後の生存率の向上など、患者のアウトカムが改善する

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 ③

データ分析を通じた医療の質の向上

～米国CMS(Center for Medicare and Medicaid Services)によるレセプト等活用例～

- アメリカでは、CMSが収集したメディケアおよびメディケイドに関するレセプト情報などをデータベース化しており、疫学研究への活用と、疾患別の医療の質の評価や、医療機関の評価に活用している。

サービス主体(例)	サービス内容	活用方法・活動内容	収集される情報
CMS: Center for Medicare and Medicaid Services (情報収集) ResDAC: The Research Data Assistance Center (研究活動支援)	レセプト情報および在院日数情報のデータベースの疫学的研究への活用	<u>(ResDACが行っている支援内容)</u> <ul style="list-style-type: none"> • メディケア・メディケイドのデータベースを用いた政策研究・疫学研究に関心のある人々に対し、Workshops & Seminar を開催して、各研究者の目的にあったデータの処理・分析のための技術トレーニングや申請方法の指導等を実施 • 実際の個票ベースのデータ申請に際しては、申請手続きを行う際のデータ購入資金の見積もりなど、申請自体に対する支援を行うとともに、CMSにかわって初期審査を実施している 	【概要】 <ul style="list-style-type: none"> • 請求書(レセプト)ベースのStandard Analytical Files (SAFs: 標準分析ファイル) • 医療施設に入院したメディケア受給者についての入院日から退院日までの在院日数ベースのMedicare Provider Analysis and Review (Medpar: 医療供給者分析ファイル)
CMS	HCQIP: Health Care Quality Improvement Program*	<ul style="list-style-type: none"> • 7疾病(急性心筋梗塞(AMI)、乳癌、糖尿病、肺炎、心不全、脳卒中、心停止ではない不整脈-心房細動)に関して、<u>メディケア受給者に対する医療の質と治療結果の改善を目指して、クロスセクション及び時系列双方での治療パターンの追跡システムや、医療評価システムの構築を行っている</u> 	【具体例】 <ul style="list-style-type: none"> • 外来の場合の治療日 • 入・退院日 • 誕生日(年齢) • 人種 • 性別 • 診断名(ICD-10) • 治療内容(ICD-10)
CMS Premier社	Premier Hospital Quality Incentive Demonstration Project (2003年-2006年)	<ul style="list-style-type: none"> • 262病院を対象に、5疾病(急性心筋梗塞・心臓バイパス手術・心不全・肺炎・股関節置換術)に関して、<u>34指標(process評価27+outcome評価7)を用いて評価を行い、評価に応じて医療機関への診療報酬の加減を行った(P4P: Pay for Performance)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • 治療内容に対する支出 • 治療を受けた医療施設ID • 治療を受けた医師のUPIN(Unique Physician Identifier) • 主治医のUPIN <p style="text-align: right;">など</p>

*次ページに事例詳細を記載する

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 ③

データ分析を通じた医療の質の向上

～米国CMS(Center for Medicare and Medicaid Services)によるレセプト等活用例～

- CCP (Cooperative Cardiovascular Project) はHCQIPにおいて全国規模で展開した最初のプロジェクトである。
 - 1992年、HCFA(アメリカの連邦医療保険財政庁)と米国医学会の呼びかけにより、臨床医、医学研究者、公共機関の代表者の他、さまざまな専門家が参加した委員会が結成された。
 - AMI(急性心筋梗塞)の治療に関する医療評価を行うためのプロジェクトデザインを実施し、4州で実施されたパイロットスタディを経て、1994～1995年にAMIで入院した20万人以上の全てのメディケア受給者について、各医療施設のカルテから情報を収集した。
 - 収集対象は、専門家のコンセンサスに基づいて標準化された100以上の指標についてであった。
- CCPデータは、全米心臓学会により収集された医療施設データやHHSによる臨床医データ、その他のさまざまな調査ファイルともリンクが可能である。
 - 同データは、AMIで入院したメディケア受給者の入院からの1年以内死亡率を、31.4%(1995年8月～1996年7月時点)から5年かけて27.4%まで下げるというHCFAの目的達成に向けた有益なデータとなった。
 - たとえば、在院中のアスピリンや禁煙カウンセリング、退院時のアスピリンやβ-ブロッカーやACE阻害薬の処方がAMIにとって有効な治療法であり、生存率を高めるというHCFAの見解が出されている。
 - この結論は、1996年に米国循環器学会と米国心臓学会とがAMIに対する科学的エビデンスをまとめて発表した治療のガイドライン(1999年改訂)とも整合性がある。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 ③

データ分析を通じた医療の質の向上

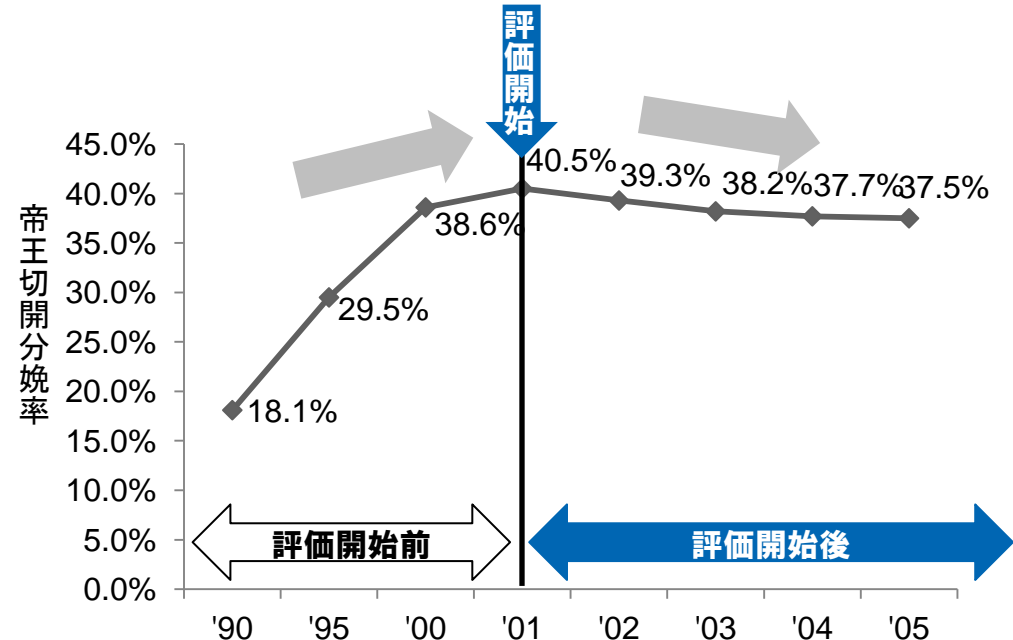
～韓国HIRA(Health Insurance Review Agency)によるレセプト等活用例～

- 韓国ではHIRAが医療機関からレセプトを収集し、審査・評価を行う。
- HIRAは住民登録番号を用いて、年金や入国記録等とのリンクも可能である。
- 収集したレセプト情報は、分析・公表することによる活用や、被保険者への個別保健指導、医薬品安全対策、血液製剤の安全管理などに活用されている。

レセプト情報等の活用事例

活用事例	概要
【分析・公表することによる活用】 帝王切開術の適正化	医療機関ごとの帝王切開分娩の割合を公表したことで、上昇していた帝王切開の割合が低下した(※右グラフ参照)
【分析・公表することによる活用】 急性上気道感染に対する 抗生物質投与の適正化	医療機関ごとの急性上気道感染患者に対する抗生物質投与の割合を公表したことで、その割合が低下した
【被保険者への個別保健指導】 国民健康保健公団による ケースマネジメント	国民健康保健公団のケースマネージャーが患者に電話をし、実際に会って保健指導を行う
【医薬品安全対策】 レセプトデータの分析	薬剤の安全使用のため、レセプトデータの分析による禁忌投与の発見・連絡を行っている
【血液製剤の安全管理】 血液製剤事件時の 大韓赤十字への患者リスト提供	血液製剤事件時に、議員の要求により、Acitretinを処方された患者リスト(251,861名分)を大韓赤十字に提出した

レセプト分析情報評価前後の帝王切開分娩率推移



3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 4

【受益者:個人】 【想定される効果・便益:待ち時間の減少】

【ストーリー:医療機関内のワークフロー改善、診察時間の事前予約の実現】

概要および計算式

受益者	個人	領域	医療
システム	医療機関内情報システム (オーダーリングシステム、オンライン予約システム等)		
情報種類	-		
ストーリー	医療機関内のワークフロー改善 診察時間の事前予約の実現		
想定効果 ・便益	・待ち時間の減少		
効果推計用の計算式			
年間外来患者数		14.4億	人／年
×	1人あたり平均待ち時間	46	分／人
×	ワークフローの改善による待ち時間短縮効果	55	%
×	時間あたり価値	33.3	円／分
×	システムの普及率	26.4	%
=		3,202.8億	円／年
備考			

ストーリー詳細

オーダーリングシステム等の医療機関内情報システムの導入により、
診察や検査等におけるワークフローが改善される



患者が医療機関内で待つ時間が減少する

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 4

医療機関内のワークフロー改善、診察時間の事前予約の実現

効果推計用の計算式			各原単位の出所・作り方・備考
年間延べ外来患者数	14.4億	人／年	出所)「平成20年患者調査」, 厚生労働省 作成方法 ・病院および一般診療所における外来患者数を合計すると555.5万人／日となる。 ・営業日を平日のみと仮定し、営業日数の260日を掛け合わせて14.4億人と計算。
× 1人あたり平均待ち時間	46	分／人	出所)「平成20年受療行動調査」, 厚生労働省 作成方法 ・診療前待ち時間の平均値を合計した。 ・統計結果「15分未満」などを全て「0～15分」として考え、中央値に回答者数をかけ合わせたウェイト付け平均値を算出した。なお「3時間以上」という回答は「3時～4時間」と見なし、中央値3.5時間を採用して計算した。
× ワークフローの改善による待ち時間短縮効果	55	%	出所)「医療情報システムを利用した外来診療待ち時間調査がもたらした患者満足度向上への取り組み」, 衣笠病院 作成方法 ・医療情報システムによる外来診療待ち時間と患者満足度の調査を行い、予約制の見直しを継続実施したところ、2006年8月から2010年2月までに診療待ち時間が40分から18分に短縮した。この結果から削減率として $1-18/40=55\%$ とした。
× 時間あたり価値	33.3	円／分	出所)「毎月勤労統計調査(平成24年1月)」, 厚生労働省 作成方法 ・調査対象となった産業の平均給与月額を平均労働時間で割り、平均時給を換算した結果、33.3円／分とした。
× システムの普及率	26.4	%	出所)「電子カルテ導入調査報告 - 2010年版(平成22年) -」, JAHIS 作成方法 ・診療所単体のオーダリングシステム導入率が不明なこともあり、病院のオーダリングシステム導入率26.4%を採用。
=	3,202.8億	円／年	

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 5

【受益者:個人】 【想定される効果・便益:医療費(自己負担分)の適正化】

【ストーリー:疾病管理を通じた重度化防止】

概要および計算式

受益者	個人	領域	医療
システム	遠隔医療(疾病管理)システム		
情報種類	診療情報		
ストーリー	疾病管理を通じた重度化防止		
想定効果・便益	・医療費(自己負担分)の適正化		
効果推計用の計算式			
慢性疾患患者数(メタボリック該当者数)		960万	人/年
×	慢性疾患患者の1人あたり医療費	6.9万	円/人
×	疾病管理を通じた医療費適正化率	21.2	%
×	システムの普及率	5.7	%
=		80.8億	円/年
備考	・慢性疾患患者の中でもメタボリック患者を対象とした、テレケアなどの在宅疾病管理による効果を想定		

ストーリー詳細

慢性疾患を患い、疾病管理を実施する必要がある個人Zがいる

A病院で遠隔医療システム(疾病管理システム)を導入する

A病院で導入したシステムを利用し、疾病管理を行う

疾病管理を通じて慢性疾患の重度化が防止できる

重度化の防止によって必要な医療費(自己負担分)が適正化できる

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 5

疾病管理を通じた重度化防止

効果推計用の計算式		各原単位の出所・作り方・備考	
慢性疾患患者数(メタボ対象者数)	960万	人/年	出所)「平成18年国民健康・栄養調査」, 厚生労働省 作成方法 ・疾病管理を受ける対象として、メタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)該当者数を採用する
× 慢性疾患患者の1人あたり医療費	6.9万	円/人	出所)全国健康保険協会(協会けんぽ)HPより 作成方法 ・協会けんぽレセプトデータ分析より、メタボリックシンドローム基準該当者の1人当り医療費232,031円/年に患者自己負担分3割として232,031×0.3=69609.3円。
× 疾病管理を通じた医療費適正化率	21.2	%	出所)「遠隔医療モデル事業以外の事業における遠隔医療の効果」, 総務省 備考 ・「Comparative Effectiveness of Weight-Loss Interventions in Clinical」という論文には、遠隔医療システムを用いた疾病管理について、「遠隔健康管理により、平均-4.2kgの減量を達成」というアウトカムのエビデンスもある。
× システムの普及率	5.7	%	出所)「平成18年度医療情報システム化に関する調査」(財団法人 医療情報システム開発センター(MEDIS)) 出所)「医療施設(静態・動態)調査」(厚生労働省, 平成20年) 備考 ・MEDIS調査は病院のみを対象としたアンケート調査を実施し、遠隔診療支援システムの普及率を15%としている。一方、後者の厚生労働省の調査では、遠隔画像診断の場合で、病院の導入率が10.9%、診療所の導入率が0.94%としている。 ・厚生労働省調査より、病院と診療所の導入率の比率が10:1であると仮置きする。 ・また対象を外来患者とした時、「平成20年度患者調査」(厚生労働省)より病院と診療所の外来患者数比率が1対2.2なことから、本推計における全体の普及率を ⇒ $\{15\% \times 1/(1+2.2)\} + \{15\% \times 1/10 \times 2.2/(1+2.2)\} = 5.7\%$ とする。
=	80.8億	円/年	保険者側の医療費適正化効果は効果項目22番に記載される

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 6

【受益者:個人】 【想定される効果・便益:医療費(自己負担分)の適正化】

【ストーリー:在宅診断が可能になり、早期退院が実現】

概要および計算式

受益者	個人	領域	医療
システム	遠隔医療システム		
情報種類	診療情報		
ストーリー	在宅診断が可能になり、早期退院が実現		
想定効果・便益	・医療費(自己負担分)の適正化		
効果推計用の計算式			
4疾病の入院患者数		441.5万	人／年
×	在院日数短縮等による1人あたりの医療費適正化効果	43,872	円／人
×	システムの普及率	5.7	%
=		110.4億	円／年
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・地域連携パスを作ることが推奨される4疾病(がん、脳卒中、急性心筋梗塞、糖尿病)を対象とした、テレケアなどを通じた遠隔診断、モニタリングによる効果を想定 ・保険者が享受する保険給付分の適正化効果を含んだ数値となっているため、前出の効果項目5および効果項目22のように、個人と保険者それぞれに項目を立てることはしていない 		

ストーリー詳細

A病院に入院している個人Zは、急性期医療は必要ないものの、経過のモニタリングが必要であり、入院が長期化している

A病院で遠隔医療システムを導入する

在宅でのモニタリングや遠隔診断が可能になる

入院を続ける必要性がなくなり、早期退院につながる

早期退院に伴い、本来かかるはずであった入院費が適正化できる

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 6

在宅診断が可能になり、早期退院が実現

効果推計用の計算式			各原単位の出所・作り方・備考	
4疾病の入院患者数	441.5万	人／年	<p>出所)「平成20年患者調査」, 厚生労働省</p> <p>作成方法</p> <p>・地域連携パスを作ることが推奨される4疾病(がん、脳卒中、急性心筋梗塞、糖尿病)の入院患者数を合計した。延べ入院患者日数を疾病ごとの平均在院日数で割り戻すことで、入院患者数を計算した。内訳は、それぞれ 259.4万人、24.8万人、87.8万人、69.5万人 である。</p>	
×	在院日数短縮による1人あたりの医療費適正化効果	43,872	円／人	<p>出所)「平成24年度診断群分類電子点数表」, 厚生労働省 「旭川医科大調査データ」, 総務省</p> <p>作成方法</p> <p>・DPCで定められた各疾病別の平均的な入院に要する1日あたりの医療費はそれぞれ、がん:22,330円、脳卒中:22,004円、急性心筋梗塞:26,400円、糖尿病:18,786円であり、上記の入院患者数から加重平均をとると、21,936円となる。</p> <p>・国内外類似事例や専門家ヒアリング(次ページ参照)より、遠隔医療システムを用いた在宅診断実施により、在院日数は2日程度削減されることが想定される。</p> <p>・21,936円×2日=43,872円が医療費適正化効果と算出できる。</p>
×	システムの普及率	5.7	%	<p>出所)「平成18年度医療情報システム化に関する調査」(財団法人 医療情報システム開発センター(MEDIS))</p> <p>出所)「医療施設(静態・動態)調査」(厚生労働省, 平成20年)</p> <p>備考</p> <p>・MEDIS調査は病院のみを対象としたアンケート調査を実施し、遠隔診療支援システムの普及率を15%としている。一方、後者の厚生労働省の調査では、遠隔画像診断の場合で、病院の導入率が10.9%、診療所の導入率が0.94%としている。</p> <p>・厚生労働省調査より、病院と診療所の導入率の比率が10:1であると仮置きする。</p> <p>・また対象を外来患者とした時、「平成20年度患者調査」(厚生労働省)より病院と診療所の外来患者数比率が1対2.2なことから、本推計における全体の普及率を $\Rightarrow \{15\% \times 1/(1+2.2)\} + \{15\% \times 1/10 \times 2.2/(1+2.2)\} = 5.7\%$ とする。</p>
=		110.4億	円／年	

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 6

国内外類似事例と専門家インタビュー結果

■ 国内事例

- 旭川医科大学では遠隔医療の導入により、北海道の9医療圏において、眼科での患者の在院日数が各疾患ごとに平均6.6～16.3日程度削減されたという実証実験結果が出ている。(出所:総務省)
- 国立病院機構熊本医療センターで2004年4月から2006年2月までにIT連携パスに登録された大腿骨近位部骨折患者702例を対象とし、術後在院日数、入院医療費を調査した結果、術後在院日数は2004年の123日から2006年には95日へ減少し、入院医療費は、314万円から271万円へ減少した。(出所:「地域医療連携標準化の新たな試み」, 廣瀬隼、野村一俊)

■ 海外事例

- イギリスNHSのトラストホスピタルであるFreeman Hospital の実証実験では、108人の患者に対し、手術時にCardiQと呼ばれる機器を利用して血流のモニタリングを行うことで、術後の在院日数がCardiQを使用しないケースに対して、2日間短縮したと報告している。(出所:「Reducing Length of Stay.org.uk」)
- アメリカのMaimonedes Medical Center ではEHRを導入した結果、医療データへ容易かつタイムリーにアクセス可能となることで、在院日数が平均7.25日から5.05日へと短縮された。(出所:「VOL1_CHI Quantitative & Qualitative Benefits」, CANADA Health Infoway)

■ 専門家インタビュー

- 遠隔医療が直接的に早期退院を実現させて在院日数を減少させたというエビデンスは、国内外の事例・文献を通じて少ないと考える。
- 数少ないエビデンス候補についても、地域性や診療科特性、さらには関係する医師の質など、個別の事例の特性を前提とした上で発現している効果であり、一般化して推計作業につなげるには慎重になるべきであると考えられる。
- エビデンスに限られる中で定量化を試みる場合、DPCの単価をベースとして、在院日数の削減日数と掛け合わせる手法が考えられる。
- 在院日数の削減日数については、上述したように遠隔医療による直接的なエビデンスは少ないが、たとえばDPCの下でクリティカルパスを新規で導入した場合を考えると、在院日数を1～2日程度削減することができると言われている。遠隔医療を導入した場合に、同程度の効果が発現すると仮定して推計することは、それなりに妥当であると推察される。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 ⑦

【受益者:個人】 【想定される効果・便益:通院費用の削減】

【ストーリー:在宅診断が可能になり、通院が不要】

概要および計算式

受益者	個人	領域	医療
システム	遠隔医療システム		
情報種類	診療情報		
ストーリー	在宅診断が可能になり、通院が不要		
想定効果・便益	・通院費用の削減		
効果推計用の計算式			
	過疎地域等における年間外来患者数	52.2万	人／年
×	1人あたりの通院負担削減時間数	192	時間／人・年
×	時間あたり価値	2,001	円／時間
×	システムの普及率	5.7	%
=		114.3億	円／年
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・通院にかかる負荷が減る対象者として過疎地域居住者を対象とした、遠隔医療システムを用いた遠隔診断、モニタリングによる効果を想定 ・社会的便益として推計する価値はあるが、エビデンスが石川県穴水町の1事例という点や数値が大きすぎる点を考慮する必要がある。 		

ストーリー詳細

個人ZはA病院に通院している



A病院で遠隔医療システムを導入する



在宅でのモニタリングや遠隔診断が可能になる



本来かかるはずであった通院費用が削減できる

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 7

在宅診断が可能になり、通院が不要

効果推計用の計算式			各原単位の出所・作り方・備考	
	過疎地域等における年間外来患者数	52.2万人	人／年	<p>出所)「過疎地域等における集落の状況に関する現状は空く調査結果の概要(平成21年)」, 厚生労働省</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通院にかかる負荷が減る対象者として過疎地域居住者を想定する。 ・日本の全人口に占める過疎地域等の人口比率は約9.4%である。 ・外来患者数555.5万人に9.4%を乗じた52.2万人を対象とする。
×	1人あたりの通院負担削減時間数	192	時間／人・年	<p>出所)「遠隔医療モデル事業」, 総務省</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石川県穴水町の事例における、患者と家族の通院負担が「1か月あたり16時間削減された」という事例から、12倍して年換算した。
×	時間あたり価値	2,001	円／時間	<p>出所)「毎月勤労統計調査(平成24年1月)」, 厚生労働省</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査対象となった産業の平均給与月額を平均労働時間で割り、平均時給を換算した結果、2,001円／時間とした。
×	システムの普及率	5.7	%	出所など ⇒ 効果項目5番を参照のこと
=		114.3億	円／年	・Infowayの事例で通院費用を年間7000万ドル削減するという推計結果もある

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 8

【受益者:個人】 【想定される効果・便益:医療費(自己負担分)の適正化】

【ストーリー:日々の健康水準(QOL)の向上】

概要および計算式

受益者	個人	領域	予防
システム	健康管理サービス		
情報種類	バイタル情報		
ストーリー	日々の健康水準(QOL)の向上		
想定効果・便益	・医療費(自己負担分)の適正化		
効果推計用の計算式			
サービス利用者数 (サービス利用が可能な70歳以上高齢者)	1656.9万	人／年	
×	1人あたり年間医療費適正化効果	10.4万	円／人・年
×	サービス利用率	2.2	%
=		379.1億	円／年
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・対象者として70歳以上の高齢者(※要介護者・要支援者を除く)を想定した。またシステムとしては血圧などのバイタル情報をデータとして保存、分析できるような健康管理システムを想定した。 ・保険者が享受する保険給付分の適正化効果を含んだ数値であるため、効果項目5および22のように、個人と保険者それぞれに項目を立てることはしていない 		

ストーリー詳細

ハイリスク者や健常者がバイタル情報を用いた日々の健康管理サービス等を受け始める



健康管理サービスを通じて健康水準(QOL)が向上する



健康水準の向上によって医療費(自己負担分)が適正化できる

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 8

日々の健康水準(QOL)の向上

効果推計用の計算式		各原単位の出所・作り方・備考	
サービス利用者数 (サービス利用が可能な70歳以上高齢者)	1656.9万	人／年	<p>出所)「年齢各歳別人口」, 総務省 統計局 出所)「要介護(要支援)認定者数」, 独立行政法人福祉医療機構 出所)「平成22年国民生活基礎調査」, 厚生労働省</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サービス利用に必要な運動などができる高齢者をユーザーとして想定する。 (※下記エビデンスに合わせて70歳以上を想定する) ・70歳以上の総人口(:2103.5万人@平成22年10月1日)から、70歳以上で要介護・要支援認定を受けている人口(:約446.6万人。要介護・要支援認定者が約494万人で、その内、70歳以上が占める割合が90.4%のため)を引いた。
×	1人あたり年間医療費適正化効果	10.4	<p>出所)「遠隔医療モデル事業以外の事業における遠隔医療の効果」, 総務省</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・筑波大学・久野准教授による実証研究の中で、新潟県見附市において取組み開始から3年後、平均に比べて医療費が1人あたり約104,234円削減されたという研究結果を利用している。 ・なお見附市での平成18年時点のプログラム参加者は1,100人を超過しているが、上記エビデンスは平均年齢70歳の参加群94名のデータから取得している。 <p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・筑波大学・久野准教授による実証研究の中で、千葉県流山市において3年間の医療費が1人あたり85,516円下がったという事例もある。そちらを利用する場合は、年単位で約28,500円の適正化効果が見込めるとする。
×	サービス利用率	2.2	<p>出所)「情報通信サービスに関する利用状況アンケート調査」, 総務省</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総務省によるアンケート調査結果によると、健康管理サービスを利用したことのある人の割合は、対象者1,625人中36人と全体の2.2%であった。
=		379.1	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保険者が支払う保険給付分を含んだ医療費適正化効果である。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 9

【受益者:個人】 【想定される効果・便益:高品質な(or自分に合った)医療の享受】

【ストーリー:医療機関と患者間における情報の非対称性の解消 等】

概要および計算式

受益者	個人	領域	予防・医療
システム	医療系Webサービス(ポータル、患者SNS等)		
情報種類	-		
ストーリー	医療機関と患者間における情報の非対称性の解消 等		
想定効果・便益	・高品質な(or自分に合った)医療の享受		
効果推計用の計算式			
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・定性評価にとどめる。 ・ストーリーを補強する論文・事例を次ページに示す。 		

ストーリー詳細

医療機関や医師の情報、疾病に関する情報などを、個人Zが医療系のWebサービスから収集する

疾病に関する理解や医療機関・医師の評判等の把握が進む

個人Zと医療機関側の情報の非対称性が解消される

質の高い医療機関を選択したり、個人Zに合った医師の選択が可能になる

治療に対する理解も高いため、早期の回復も可能になる

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 9

医療機関と患者間における情報の非対称性の解消： 主な先行研究

主要な先行研究

タイトル:「WEBを用いた診療情報提供が緑内障患者の疾患理解度に与える影響 マイ健康レコードの医療リテラシー改善効果」

著者: 柏木賢治(山梨大学 地域医療学講座)

学会誌: 日本遠隔医療学会雑誌(1880-800X)7巻1号 Page30-34(2011.07)／原著論文/比較研究

Key Word: 質問紙法; 眼圧; 患者コンプライアンス; 情報サービス; 点眼剤; 緑内障; インターネット; ヘルスリテラシー

要旨: 緑内障は後天性失明の第一位の眼疾患で、生涯にわたる診療が必要な慢性疾患である。進行するまで自覚症状が乏しく、治療効果も自覚しにくい。治療の改善のためには、患者自身が自身の治療状況や緑内障を理解することが重要である。我々は慢性疾患患者の診療を支援するためにWEBを用いた診療支援システム(マイ健康レコード)を2005年から立ち上げ緑内障を含む慢性疾患患者の診療の際に、患者に登録データを提示するなどして活用してきた。さらに、2008年より患者自身がWEBを介して、自身に関する登録データの閲覧が可能となるようにシステムを改善した。今回、マイ健康レコードが緑内障の疾患理解にどの程度貢献しているかを検討するために、マイ健康レコードに登録しかつ自身で自己データ閲覧している患者(自己閲覧群)116名、登録のみで診療時に医師からデータの供覧を受けている患者(登録患者群)101名、未登録患者141名(未登録群)の3群間で、患者自身の緑内障に状況に関する理解度につきアンケート調査を行った。また緑内障の疾患理解度に関しては緑内障に関して一般的知識を問う23問の質問を行った。アンケートの結果、自己閲覧群、登録群、未登録群の順で、自身の緑内障病型、治療内容、治療目標の理解が良好であった。また通院の遵守や服薬の遵守などの積極的な治療への参加も同様な結果が得られた。緑内障の疾患理解度に関しては正答率が、自己閲覧群、登録群、未登録群の順に高く、その差は有意であった。以上の結果から、緑内障患者に対して、診療情報を積極的に提示するマイ健康レコード(Web診療支援システム)は緑内障理解度の向上に有効であることが考えられた。(著者抄録)

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 9

医療機関と患者間における情報の非対称性の解消： その他の先行研究

その他の先行研究の概要

タイトル／著者／文献タイプ／結果概要

「二次元マトリックスバーコードを用いて携帯電話でアクセスした薬物情報ウェブサイトの有効性」(2011)：

KawaiTatsumi(東京慈恵会医科大学附属第三病院 薬剤部)／原著論文

- ・ 携帯で閲覧できる薬物情報ウェブサイト(DIWS)の有用性に関するアンケート調査を実施した結果、DIWSへのアクセスは患者だけでなく薬学的知識のある学生にとっても薬物情報を得るための有効で迅速な手段であることを報告。

「未破裂脳動脈瘤患者に対するDVD意思決定サポートツールの有効性評価」(2008)：

NozakiKazuhiko(京都大学大学院医学研究科脳病態生理学講座脳神経外科学)／原著論文

- ・ 未破裂脳動脈瘤患者を対象に調査を実施し、DVDは未破裂脳動脈瘤患者の意思決定サポートツールとして有用であり、患者の知識を効果的に増加させたことを報告。

「慢性疾患診療支援システムの緑内障患者への応用」(2006)：

阿部圭哲(山梨県立中央病院 眼科), 平川博秀, 岩瀬真実／原著論文

- ・ インターネットを利用して各診療機関が診療情報を共有するシステムで、主治医は患者情報を一覧できるとともに診療データを入力することができる。本システムにより、日常診療の効率化、患者への診療内容開示、より緊密な病診連携、診療エビデンスの確保が可能になると報告。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 10

【**受益者:医療機関(経営者)**】 【**想定される効果・便益:費用の削減(医薬品費 等)**】【**ストーリー:データ分析を通じた医療の標準化**】

概要および計算式

受益者	医療機関(経営者)	領域	医療
システム	電子カルテ(クラウド含む)、レセプトコンピューター		
情報種類	診療情報、レセプト		
ストーリー	データ分析を通じた医療の標準化		
想定効果・便益	・費用の削減(医薬品費 等)		
効果推計用の計算式			
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・定性評価にとどめる。 ・ストーリーを補強する論文・事例を次ページに示す。 		

ストーリー詳細

レセコンを通じてレセプトが、また電子カルテにより診療情報が、それぞれ電子化される

医療機関や保険者が、電子化された大量のレセプトデータや診療情報を用いた分析を行う

死亡率などをアウトカム指標として、各疾病における有効な治療法を明らかにする

提供される医療の標準化が為される(併せて医療の質も向上する)

手技・処方薬・医療材料などで無駄が削減できる
(術後の生存率の向上など、患者のアウトカムも改善する)

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 10

データ分析を通じた医療の標準化： 主な先行研究

主要な先行研究

タイトル:「病院の規模が急性胆管炎に対する内視鏡的胆道ドレナージの臨床転帰に及ぼす影響に関する診断群分類別包括評価制度関連の日本の行政データベースに基づく評価」

著者: Murata Atsuhiko(産業医科大学 医学部公衆衛生学教室)

学会誌: Journal of Gastroenterology(0944-1174)45巻10号 Page1090-1096(2010.10)／原著論文/比較研究

Key Word: 回帰分析; 胆管炎(治療); データベース; 入院期間; 保健医療施設の規模; 診断群別包括支払い方式; 治療成績; 胆道鏡法(有害作用); 胆道ドレナージ(有害作用)

要旨: 診断群分類(DPC)包括評価制度関連の日本の行政データベースを利用して、病院の規模と急性胆管炎に対する内視鏡的胆道ドレナージの臨床転帰との関係性を検討した。内視鏡的胆道ドレナージ試行患者、計8698名を対象とした。病院の規模と関連させて、リスク調整後入院期間(LOS)およびドレナージ関連合併症を比較するため、データベースから入手した患者データを補正した。病院の規模は、試験期間中の症例数に基づいて、小規模病院(LVH、16症例未満)、中規模病院(MVH、16～32症例)、大規模病院(HVH、32症例超)の3群に分類した。病院規模によって、平均LOSには有意なばらつきがみられた。内視鏡的胆道ドレナージの合併症には有意差があった。重回帰分析により、病院の規模はリスク調整後LOSの減少と最も有意に関連することが分かった。MVHの標準化係数が-0.155であったのに対し、HVHの標準化係数は-0.802であった。多重ロジスティック回帰分析の結果、病院の規模はドレナージ関連合併症の相対リスクを低減することが分かった。MVHのオッズ(OR)比0.764であったのに対し、HVHのORは0.561であった。病院の規模と急性胆管炎に対する内視鏡的胆道ドレナージの臨床転帰との間には有意な関連性を認めた。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 10

データ分析を通じた医療の標準化： その他の先行研究

その他の先行研究の概要

タイトル／著者／文献タイプ／結果概要

「急性心筋梗塞患者の冠動脈血管造影所見改善と院内転帰に対する一次的冠動脈インターベンション病院別症例数の影響」(2008)：

ShiraishiJun(京都第一赤十字病院 循環器科) 等／原著論文・比較研究

- 急性心筋梗塞のデータベースの資料を使用し、症例数が多い病院と症例数が少ない病院を比較。PCI後の梗塞関連動脈血流改善は高症例数病院の方が良好であったことを報告。

「電子カルテネットワークを利用した癌化学療法レジメンデータベースの構築とその評価について」(2006)：

山田英俊(手稲溪仁会病院 薬剤部) 等／原著論文

- 薬剤部で一元的に管理する「癌化学療法レジメンデータベースシステム」を構築した。WebDBは、その利用により癌化学療法のレジメンの把握が容易となり、薬剤師以外の医療スタッフからも非常に高い評価が得られたことを報告。

「電子カルテを用いた疫学研究の試み - 妊娠中体重増加量と低出生体重児との関係 -」(2005)：

相澤志優(国立成育医療センター 医療情報室), 関本美穂, 高山ジョニー郎／原著論文・比較研究

- 電子カルテデータを利用して疫学研究を行うことは、少ない労力と経費でより詳細な患者データが収集でき、長期的なフォローアップも可能であるため、データ収集手段として有用であることが示唆。

「管理データに基づく併存疾患及び合併症数と入院期間、院内死及びLOS高異常値との関係」(2008)：

KuwabaraKazuaki(九州大学 医学研究院医療経営管理学)／原著論文

- DPC開発の政府研究プロジェクトデータの二次解析によって、特定機能病院の患者を対象に併存疾患及び合併症(CC)数と入院期間(LoS)、院内死亡、19の各主要診断区分(MDC)におけるLoS異常高値の割合について検討。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 11

【受益者:医療機関(経営者)】 【想定される効果・便益:BCPの高度化】

【ストーリー:クラウドへのデータ保存による情報喪失リスクの軽減】

概要および計算式

受益者	医療機関(経営者)	領域	医療
システム	電子カルテ(クラウド含む)		
情報種類	診療情報		
ストーリー	クラウドへのデータ保存による情報喪失リスクの軽減		
想定効果・便益	・BCP(事業継続計画)の高度化		
効果推計用の計算式			
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・定性評価にとどめる。 ・ストーリーを補強する論文・事例を次ページに示す。 		

ストーリー詳細

A病院が医療クラウドを活用してカルテデータ等を管理する



災害時などにおける、医療に必要な情報の喪失リスクが軽減する



医療機関のBCP(事業継続計画)が高度化する

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 11

クラウドへのデータ保存による情報喪失リスクの軽減： 主な先行研究

主要な先行研究

タイトル:「クラウドとタブレット端末を活用した被災地医療支援」／著者:宮崎真(福島県立医科大学), 細矢光亮, 貞森拓磨

学会誌:日本遠隔医療学会雑誌(1880-800X)7巻2号 Page165-166(2011.10)／原著論文／Key Word:医療記録システム; コンピュータコミュニケーションネットワーク; 地震; 福島県; 災害医学

要旨:福島県立医科大学では、2011年3月11日の未曾有の大震災後、福島県内の避難所住民に対して巡回診療を行い、受診者の記録を紙で管理していたが、紙管理のため、過去診療結果の共有や検索・確認に時間を要し、同じ内容を受診者に確認するなど、巡回診療での情報共有の課題に直面していた。日々の巡回診療の紙記録を電子化し、受診者氏名や生年月日などの基本情報で紐付けした上でセキュアなクラウド基盤上に格納し、その情報を持ち運びや拡大表示が容易なタブレット端末で参照できるしくみを構築した。医師が巡回診療先で過去の受診者記録を確認しながら対面で診療することが可能となり、経過状況、投薬重複や漏れ等を防ぎ、よりきめ細やかな受診者への対応を行うことができた。

タイトル「災害救急医療における遠隔医療ネットワークの開発に関する研究」／著者:剣持一(九州大学 大学院医学研究院災害・救急医学), 漢那朝雄, 橋爪誠／INNERVISION(0913-8919)19巻8号 Page89(2004.07)／原著論文

要旨:救急車内の様子を、400MHz帯の電波を用いて日本初の無線送信システムの開発を試みた。このシステムは、ハードウェアでカメラ画像を圧縮し、400MHz帯での限界の電送を行い、受信機からの画像は一般的なパーソナルコンピュータのブラウザで見ることが可能なシステムで、送信機・受信機とも専用に開発・製作を行った。このような情報が、直ちに救命率向上として数値上に現れることは難しく、一定の時間が必要な性質のものではあるが、アクセス者からの「意見」には、「小児の救急時に本サイトを活用したことにより慌てずに済んだ」「救急車の出動を思いとどまった」などの感謝メールも多く、一部問題となっている救急車出動件数増加の抑制に貢献する可能性が示唆された。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 12

【**受益者:医療機関(経営者)**】 【**想定される効果・便益:収入の増加**】【**ストーリー:診療メニューの増加(遠隔医療など)**】

概要および計算式

受益者	医療機関(経営者)	領域	医療
システム	遠隔医療システム		
情報種類	診療情報		
ストーリー	診療メニューの増加(遠隔医療など)		
想定効果・便益	・収入の増加		
効果推計用の計算式			
備考	<ul style="list-style-type: none"> 「遠隔医療モデル事業の成果」(総務省)における公立穴水総合病院の増収効果(77.4万円/月)というエビデンスは存在するが、遠隔医療の導入による効果のみを抽出することができない。定性評価とする。 		

ストーリー詳細

A病院に入院している個人Zは、急性期医療は必要ないものの、経過のモニタリングが必要であり、入院が長期化している

A病院で遠隔医療システムを導入する

在宅でのモニタリングや遠隔診断が可能になる

遠隔診断に係る診療報酬加算により医療機関の収入が増加する。また診療メニューとして遠隔診断が増えることで、医療機関の魅力が増して患者数の増加も期待できる。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 12

診療メニューの増加(遠隔医療など)

- 診療報酬改定(平成20年4月)
 - 画像診断管理加算が増点された。
 - 加算1: 58点⇒70点
 - 加算2: 87点⇒180点
 - 特に画像管理加算2は大幅な増点である。一方で、画像管理加算2を得るための施設基準としては以下のようなものが存在しており、全ての医療機関で加算できるものではないと考えられる。
 - 放射線科の標榜
 - 画像診断を専ら担当する常勤医の配置
 - 実施される全てのCT/MR/RIIについての画像情報の管理
 - 8割以上の読影結果が常勤専門医によって撮影日の翌診療日までに主治医に報告されること
 - 一方で、施設基準を満たせる医療機関においては、遠隔画像診断を実施して画像管理加算2を得て、医療機関の増収につなげることができる。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 13

【受益者: 医療機関(経営者)】 【想定される効果・便益: 費用の削減(材料費)】【ストーリー: 在庫管理の適正化】

概要および計算式

受益者	医療機関(経営者)	領域	医療
システム	物流管理システム(SPD)		
情報種類	在庫情報		
ストーリー	在庫管理の適正化		
想定効果 ・便益	・費用の削減(材料費)		
効果推計用の計算式			
医療機関の1病床あたりの材料費削減効果		7.4万	円/ 年・床
×	病院の病床数	1,593,354	床
×	システム普及率	17.1	%
=		201.6億	円/年
備考			

ストーリー詳細

医療材料等の院内在庫管理に物流管理システムを導入する



在庫管理(在庫保有量)が適正化され、材料費が削減される

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 13

在庫管理の適正化

効果推計用の計算式		各原単位の出所・作り方・備考		
医療機関の1病床あたりの材料費削減効果	7.4万	円／年・床	<p>出所)「三木市立三木市民病院の経営について(個別外部監査結果報告書)」 三木市個別外部監査人 梅津善一</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> 三木市立三木市民病院では平成19年度にSPDを導入したところ、診療材料費が前年度2,976万円から582万円へと約2,400万円削減された。 三木市立病院の病床数は323床であり、2,400万円／323床＝7.4万円／床 	
×	病院の病床数	1,593,354	床	<p>出所)「医療施設動態調査(平成22年)」, 厚生労働省</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> 2010年10月時点の病院の病床数1,593,354を採用。
×	システム普及率	17.1	%	<p>出所)「2010～2011年版 医療情報・管理システム市場の将来展望」, 矢野経済研究所</p> <p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> SPDを含めた物品管理システムの導入施設数を2010年10月時点で、1486施設と推定しており、日本の全病院数8,670の約17.1%となる。 <p>※なお「平成21年度医療関連サービス実態調査結果の概要」, 財団法人医療関連サービス振興会では、全国の病院から無作為に抽出した960施設に対して、医療関連サービスの委託に関する実施有無に関するアンケートを行っており、物品管理を委託している病院は、全体の16.1%という結果が出ている。</p>
=		201.6億	円	

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 14

【受益者:医療機関(経営者)】 【想定される効果・便益:費用の削減(フィルムコスト)】

【ストーリー:デジタル化に伴うフィルムレス(PACS)】

概要および計算式

受益者	医療機関(経営者)	領域	医療
システム	PACS(画像管理システム)		
情報種類	医療画像情報		
ストーリー	デジタル化に伴うフィルムレス		
想定効果・便益	・費用の削減(フィルムコスト)		
効果推計用の計算式			
年間の削減効果(カナダ)		37,000万	カナダドル/年
×	日加間の総医療費比率	238.2	%
×	円・カナダドル換算レート	83	円/カナダドル
×	PACS普及率	36.1	%
=		264.1億	円/年
備考			

ストーリー詳細

デジタルX線撮影装置等の導入とともに、医療用画像を管理するPACSを医療情報システムとして導入する

↓

アナログ撮影時に用いていたフィルムが不要になる

↓

フィルムコストが削減できる
(フィルム管理に必要なだった倉庫代等も削減できる)

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 14

デジタル化に伴うフィルムレス(PACS)

効果推計用の計算式			各原単位の出所・作り方・備考
年間の削減効果(カナダ)	37,000万	カナダドル ／年	出所)「Diagnostic Imaging Benefits Evaluation Final Report」, Canada Health Infoway 作成方法 ・上記出所内に「年間3億5000～3億9000万カナダドルの削減効果」とあるため、年間の削減効果として 3億7000万カナダドル とした。
×	日加間の総医療費比率	238.2 %	出所)「平成21年度国民医療費」, 厚生労働省 出所)「National Health Expenditure Trends, 1975 to 2011」, Canadian Institute for Health Information 作成方法 ・画像診断の利用頻度は日本とカナダの間で大きな差がないという前提に立ち、日本とカナダの総医療費の比率をとって、日本における年間の削減効果の推計に利用する。 (※2009年度の総医療費→日本:360,067億円、カナダ:1,821億ドル) (※円・カナダドルの換算レート:83円と設定)
×	円・カナダドル換算レート	83	円／カナダドル 出所)2012年3月14日時点の換算レートより 備考 ・年間の削減額を円換算するためのレートである
×	PACS普及率	36.1 %	出所)「2010～2011年版 医療情報・管理システム市場の将来展望」, 矢野経済研究所 備考
=		264.1億	円／年 カナダのInfowayはシステム導入が完遂した場合の最大削減額として3億7000万カナダドルと推計している。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 15

【**受益者:医療機関(経営者)**】 【**想定される効果・便益:費用の削減(経費)**】【**ストーリー:デジタル化に伴うペーパーレス(オーダリング等)**】

概要および計算式

受益者	医療機関(経営者)	領域	医療
システム	オーダリングシステム、レセプトコンピューター等		
情報種類	オーダ情報、レセプト等		
ストーリー	デジタル化に伴うペーパーレス		
想定効果 ・便益	・費用の削減(経費)		
効果推計用の計算式			
システム導入による年間のコスト削減効果 (米国)		188億	ドル/年
×	日米間の総医療費比率	19.3	%
×	円ドル換算レート	80	円/ドル
×	システム普及率	26.4	%
=		766.3億	円/年
備考			

ストーリー詳細

A病院でオーダリングシステムやレセプトコンピューターなどのシステムが導入される



デジタル化に伴い、それまで必要だった紙代等を削減できる

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 15

デジタル化に伴うペーパーレス(オーダリング等)

効果推計用の計算式		各原単位の出所・作り方・備考	
システム導入による年間のコスト削減効果 (米国)	188億	ドル／年	<p>出所)「The Value Of Health Care Information Exchange And Interoperability」 上記文献内にオーダリング等のシステム化によるペーパーレス効果が「\$18.8 billion」とあるので「削減効果を188億ドル」とした。</p> <p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記文献では、電子化のレベルを2～4に分けている。レベル2はFAXやPDFでの送信などの単純な電子化が該当し、その効果は\$8.09billionとしている。またレベル3は受け取った情報をソフトウェア等を使って電子的に解読・加工できる状態が該当し、その効果は上述した\$18.8billionである。レベル4は電子情報が標準化された状態であり、その効果は\$31.8billionとしているが、日本の状態はここまで到達できていないと考えられるため、レベル3の\$18.8billionを採用した。
×	日米間の総医療費比率	19.3 %	<p>出所)「平成21年度国民医療費」, 厚生労働省 出所)Centers for Medicare & Medicaid Services</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システム導入に関わる経費削減比率について、日米間に大きい差がないという前提に立ち、日米間の総医療費の割合に応じて、日本の経費削減金額を求める。 ・(国民総医療費→米国:23301億ドル、日本:360,067億円、1ドル=80円換算)
×	円ドル換算レート	80	<p>出所)2012年3月14日時点の為替レート</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・年間の削減額を円換算するためのレートである
×	システムの普及率	26.4 %	<p>出所)「電子カルテ導入調査報告 - 2010年版(平成22年) -」, JAHIS</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・病院のオーダリングシステム導入率26.4%を採用。
=		766.3億円	円／年

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 16

【受益者: **医療機関(経営者)**】 【想定される効果・便益: **費用の削減(人件費)**】【ストーリー: **医療機関内のワークフロー改善**】

概要および計算式

受益者	医療機関(経営者)	領域	医療
システム	オーダーリングシステム、レセコン、予約システム 等		
情報種類	オーダ情報、レセプト、予約情報 等		
ストーリー	医療機関内のワークフロー改善		
想定効果 ・便益	・費用の削減(人件費)		
効果推計用の計算式			
備考	・効果15に含まれるものとし、単独での推計は行わない。		

ストーリー詳細

A病院でオーダーリングシステム、レセコン、予約システム等が導入される



システム導入に伴い医療機関内のワークフローが改善される



業務効率化に伴い、余剰人員を削減することができる

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 16

医療機関内のワークフロー改善【効果項目15より再掲】

効果推計用の計算式		各原単位の出所・作り方・備考	
システム導入による年間のコスト削減効果 (米国)	188億	ドル／年	<p>出所)「The Value Of Health Care Information Exchange And Interoperability」 上記文献内にオーダリング等のシステム化によるペーパーレス効果が「\$18.8 billion」とあるので「削減効果を188億ドル」とした。</p> <p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記文献では、電子化のレベルを2～4に分けている。レベル2はFAXやPDFでの送信などの単純な電子化が該当し、その効果は\$8.09billionとしている。またレベル3は受け取った情報をソフトウェア等を使って電子的に解読・加工できる状態が該当し、その効果は上述した\$18.8billionである。レベル4は電子情報が標準化された状態であり、その効果は\$31.8billionとしているが、日本の状態はここまで到達できていないと考えられるため、レベル3の\$18.8billionを採用した。
×	日米間の総医療費比率	19.3 %	<p>出所)「平成21年度国民医療費」, 厚生労働省 出所)Centers for Medicare & Medicaid Services</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システム導入に関わる経費削減比率について、日米間に大きい差がないという前提に立ち、日米間の総医療費の割合に応じて、日本の経費削減金額を求める。 ・(国民総医療費→米国:23301億ドル、日本:360,067億円、1ドル=80円換算)
×	円ドル換算レート	80	<p>出所)2012年3月14日時点の為替レート</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・年間の削減額を円換算するためのレートである
×	システムの普及率	26.4 %	<p>出所)「電子カルテ導入調査報告 - 2010年版(平成22年) -」, JAHIS</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・病院のオーダリングシステム導入率26.4%を採用。
=		766.3億円	円／年

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 17

【受益者: **医療機関(従事者)**】 【想定される効果・便益: **労務環境の改善**】【ストーリー: **医療機関内のワークフロー改善**】

概要および計算式

受益者	医療機関(従事者)	領域	医療
システム	オーダーリングシステム、レセコン、予約システム 等		
情報種類	オーダー情報、レセプト、予約情報 等		
ストーリー	医療機関内のワークフロー改善		
想定効果 ・便益	・労務環境の改善		
効果推計用の計算式			
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・効果15・16と発現経路は同じであり、そちらで定量評価も為されているため、効果17は定性評価にとどめる。 ・ストーリーを補強する論文・事例を次ページに示す。 		

ストーリー詳細

A病院でオーダーリングシステム、レセコン、予約システム等が導入される



システム導入に伴い医療機関内のワークフローが改善される



業務効率化に伴い、医療従事者の労務環境が改善される

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 17

医療機関内のワークフロー改善： 主な先行研究

主要な先行研究

タイトル:「手術室部門システムを導入して ー導入がもたらす効果ー」

著者:秋葉由美(総合病院国保旭中央病院 中央手術室), 白土てる子, 景山順子

学会誌:旭中央病院医報(0285-9017)30巻 Page76-78(2008.10)

研究種類:原著論文

Key Word:質問紙法; 看護記録; 手術室看護; 看護師; 医療記録システム; 看護監査; 手術室情報システム

要旨:電子カルテと連携した手術部門システム導入後の手術室看護記録と申し送り時間に焦点を当て、本システムのもたらす効果を検証した。システム導入前後の看護記録各50例の監査を行った結果、経時記録と実施入力の効率化、薬剤・物品の医事請求漏れの減少、申し送り時間の短縮、患者情報の収集や物品管理に費やす時間の短縮につながっていた。

また、手術室看護師は、術中の限られた時間の中で円滑に操作できるか、患者ケアがおろそかにならないかなどの不安を抱えていた。

術中の操作トラブルを回避するため、IT担当委員を常時フリーとして支援体制の強化を図ったところ、ほとんどの看護師から満足しているとの回答が得られた。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 17

医療機関内のワークフロー改善： その他の先行研究

その他の先行研究の概要

タイトル/著者/文献タイプ/結果概要

「Accessを使用した電子カルテからの情報収集簡略化の試み -ICTラウンドに必要な情報収集システムを作成して-」(2010):

嶋雅範(三菱京都病院 看護部)/原著論文

- 電子カルテが導入され、アクセスとリンク可能になり、アクセスでICT(Infection Control Team)のラウンドに必要な情報収集ができる感染管理システムを作成した。週1回行うICTラウンドの情報収集時間が約38分短縮でき、感染管理活動時間活用に有用であったと報告。

「IHE-ITI-INCによるWorkflowの改善」(2009):

安藤裕(放射線医学総合研究所 医療情報課), 塚本信宏, 川口修, 向井まさみ, 谷川琢海 等/原著論文

- より使いやすい病院情報システムの構築が可能となるINC(Integrated Navigation Console)を提案する。このINCの適応分野として放射線治療の診療ワークフローを例として検討した。既存の病院情報システムより診療効率の改善が期待できることを記述。

「インターネットを活用したASP型地域医療連携予約システムへの取り組み」(2009):

住谷剛博(トヨタ記念病院 地域医療連携室), 吉川直伸, 成瀬久美, 安田武司, 河口信男, 濱田吉男, 中村宣夫等/原著論文

- ASPサービスで365日予約できる紹介患者専用予約システム構築に取り組み。FAX予約に比べ処理工程が大幅に減少し、予約処理時間も67%低減した。診療所からも簡単に受診予約ができ便利になったとの声が寄せられ、紹介患者予約への質・サービス向上につながった。

「高速スキャナーを利用した注射箋管理システムの構築 薬剤管理指導業務への応用」(2006):

中居肇(青森労災病院 薬剤部), 高橋明/原著論文

- 高速スキャナーを利用した注射箋管理システム(システム管理)を構築した。転記時間は手書き管理に比べシステム管理で有意に短縮した。又、処理時間(検索時間+転記時間)も、システム管理で有意に短縮した。病棟業務にも利用できることから、有用であると示唆。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 18

【**受益者:医療機関(従事者)**】 【**想定される効果・便益:安全性の向上(医療訴訟の回避)**】【**ストーリー:患者情報の共有に基づく医療ミスの回避**】

概要および計算式

受益者	医療機関(従事者)	領域	医療
システム	電子カルテ、EHR(Electronic Health Record)		
情報種類	診療情報		
ストーリー	患者情報の共有に基づく医療ミスの回避		
想定効果・便益	・安全性の向上(医療訴訟の回避)		
効果推計用の計算式			
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・定性評価に留める。 ・ストーリーは効果項目2で整理された通りであり、医療機関側の受益を表したものがこの効果項目18である。 		

ストーリー詳細

A病院に通院している個人Zが(救急搬送等で)B病院に行く

B病院で治療・手術を受けることになる

B病院の医師が、自院の電子カルテ、EHRを用いてA病院の電子カルテにアクセスし、個人Zのカルテ情報を閲覧する

個人Zのカルテ情報から、アレルギーや過去の副作用に関する情報を確認し、投薬ミス等を回避することができる

安全性の高い医療を提供することができる
(医療訴訟のリスクを回避することもできる)

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 18

患者情報の共有に基づく医療ミスの回避【効果項目2より再掲】

効果推計用の計算式		各原単位の出所・作り方・備考		
	入院医療費	13.26兆	円／年	出所)「平成21年度国民医療費」, 厚生労働省
×	医療費に占める医療ミス由来の入院費・薬剤費などの割合	2.5	%	出所)「Personally Controlled Electronic Health Record System: Legislation Issues Paper」, Private Healthcare Australia 作成方法 ・出所資料内の“about 2-3 per cent of hospital admissions in Australia are linked to medication errors.”という記述より2.5%とした。
×	医療ミス・投薬ミス等の削減率	60	%	出所)「Effects of Two Commercial Electronic Prescribing Systems on Prescribing Error Rates in Hospital In-Patients: A Before and After Study. In a before-and-after study, Johanna Westbrook and colleagues evaluate the change in prescribing error rates after the introduction of two commercial electronic prescribing systems in two Australian hospitals.」, PLoS MEDICINE 作成方法 ・出所資料内の“Use of an e-prescribing system was associated with a statistically significant reduction in error rates in all three intervention wards (respectively reductions of 66.1% [95% CI 53.9%–78.3%]; 57.5% [33.8%–81.2%]; and 60.5% [48.5%–72.4%]).”より約60%とした
×	電子カルテ、EHRの普及率	14.3	%	出所)「電子カルテ導入調査報告 – 2010年版(平成22年) –」, JAHIS 作成方法 ・病院間での情報共有が前提と考え、病院の電子カルテ導入率14.3%を採用。 ・なお診療所の電子カルテ導入率は12.8%であり、大差はないと考える。
=		284.4億	円／年	・なおオーストラリアでは、全ての医療ミスが回避できたとして、最大で年間6億6000万豪ドル(約568億円, 1豪ドル=86円で計算)の医療費が適正化できるとしている。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 19

【**受益者:介護事業(従事者)**】 【**想定される効果・便益:労務環境の改善**】【**ストーリー:介護サービス提供に関するワークフロー改善**】

概要および計算式

受益者	介護事業(従事者)	領域	介護
システム	業務支援システム(スケジューラー等)		
情報種類	業務関連情報		
ストーリー	介護サービス提供に関するワークフロー改善		
想定効果 ・便益	・労務環境の改善		
効果推計用の計算式			
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・定性評価にとどめる。 ・ストーリーを補強する論文・事例を次ページに示す。 		

ストーリー詳細

介護事業者Aにおいて、業務支援システム(スケジューラー等)を導入する



システムを活用することにより、介護従事者の業務効率が改善し、労務環境の改善につながる(特に訪問系サービスで価値が高い)

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 19

介護サービス提供に関するワークフロー改善

主要な先行研究

タイトル:「チーム作業支援型介護用WebサイトへのWeb2.0技術適用の研究」／著者:大浦ひとみ(早稲田大学 大学院国際情報通信研究科), 加納貞彦／学会誌:日本遠隔医療学会雑誌(1880-800X)4巻1号 Page2-7(2008.04)／研究種類:原著論文

Key Word:介護者; 在宅介護; 在宅介護支援サービス; 情報サービス; インターネット; 介護; ユーザーインターフェース; ホームヘルパー

要旨:先行研究では、チーム作業支援型の介護用Webサイトであるユビキタスケアノートシステムを作成し実証実験を行った。その結果、好評を得たが、合わせて被験者からWebサイトのユーザインターフェースが使いにくいという内容の指摘を受けた。本論文では先ず、介護の現場に流通している情報を分析した。次に、この分析結果を踏まえ、先行研究の再評価により得たユーザからのフィードバックと、近年のWebサイト形態を参考とし、要求分析を行うことでWebサイトのデザインを明確化した。本論文は、こうして得たWebサイトを使用し、2つの介護チームで行った実証実験の結果について記述している。

タイトル:「小児在宅人工呼吸器療法事例を考察する」／著者:小沢浩(東京都立八王子小児病院), 野間清司, 西田朗, 神谷美鈴, 間宮実, 深津修
小児保健研究(0037-4113)60巻4号 Page538-542(2001.07)／原著論文・症例報告

小児; 人工呼吸; 生活の質; インターネット; 社会的支援; 在宅人工呼吸療法

Key Word:在宅人工呼吸器療法(HMV)施行症例を対象に、患児の診断名、運動機能、知能、呼吸状態、栄養方法、人工呼吸器の種類、在宅までの入院期間HMV開始年齢、HMVの期間、家庭状況、在宅後の再入院の分析、療育支援の状況をカルテから調べた。またアンケート調査の結果、主介護者は全例母親であり、他の家族援助が得られない症例もあった。全例がHMVを行って良かったと考えていた。HMVの成功の鍵は、介護者をはじめとする家族の熱意と介護者の不安や負担の軽減に訪問看護制度の整備や医療機関のより一層の努力が必要であると考えられた。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 20

【受益者:保険者】 【想定される効果・便益:医療費(保険給付分)の適正化】

【ストーリー:医療機関間での情報共有に基づく重複検査等の回避】

概要および計算式

受益者	保険者	領域	医療
システム	電子カルテ、EHR(Electronic Health Record)		
情報種類	診療情報		
ストーリー	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避		
想定効果・便益	・医療費(保険給付分)の適正化		
効果推計用の計算式			
国民医療費		26.7兆	円／年
×	医療費に占める重複検査・投薬の割合	7.5	%
×	重複検査の削減率	11.0	%
×	電子カルテ、EHRの普及率	—	%
=		—	円／年
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・医療機関間での情報共有を可能とするEHRを前提とした効果項目である。 ・EHRの普及率が低い／不明のため効果推計には至っていないが、仮に普及率が10%まで伸びたとすると、約220.3億円／年の医療費適正化効果が見込まれる。 		

ストーリー詳細

被保険者ZがA病院に通院し、検査や薬の処方を受ける



被保険者Zが他の機会にB病院に通院する



B病院の医師が、自院の電子カルテ、EHRを用いてA病院の電子カルテにアクセスし、被保険者Zの検査結果等を閲覧する



B病院での検査や処方が不要となることで、重複検査・投薬等を回避することができる



重複検査・投薬等にかかる医療費(保険給付分)が適正化される

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 20

医療機関間での情報共有に基づく重複検査等の回避【効果項目1より再掲】

効果推計用の計算式			各原単位の出所・作り方・備考	
国民医療費		26.7兆 円/年		出所)「平成21年度国民医療費」, 厚生労働省
×	医療費に占める重複検査・投薬の割合	7.5 (うち投薬:1.3、 検査:3.3、 画像診断:2.9)	%	<p>出所)「National Health Expenditure Trends, 1975 to 2011」, Canadian Institute for Health Information 出所)「Diagnostic Imaging Benefits Evaluation Final Report」, Canada Health Infoway など</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・医療費に占める「薬品費」「検査(画像診断以外)」「画像診断」の重複検査・投薬の率を算出する。 ・Infowayの資料では、PACSを用いた画像診断の重複検査回避効果は2~3%であり、その金額は4700万ドル~7100万ドルなので、逆算してカナダでの重複検査額を求める。→4700万ドル÷2%≒23億5000万ドル ・カナダの総医療費は、直近の2009年度の数値では1821億ドル/年であるため、23.5億ドル÷1821億ドル≒1.3% を画像診断の重複検査率として採用する。 ・この1.3%をベースとして、重複投薬および重複検査が医療費に占める金額の割合を算出する。重複率は画像診断の1.3%をそのまま援用し、投薬費用、検査費用、画像診断費用の総額の比率から重複投薬及び、重複検査の比率を算出する。(※下記、診療行為別総点数(平成22年6月審査分)より推計した) ・画像診断 ⇒6,876,793点 ⇒ 重複率= 1.3% ・投薬費 ⇒17,431,224点 ⇒ 重複率= 3.3% ・検査 ⇒15,526,983点 ⇒ 重複率= 2.9%
×	重複検査の削減率	11.0	%	<p>出所)「平成23年度 医療・介護連携支援のための健康情報活用基盤構築の実証実験」, 総務省</p> <p>作成方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・医療機関における重複検査等の減少率として、「EHRを閲覧することによって重複を発見し、検査を中止した」の回答が、全回答数82件に対し9件あったため、9÷82=11.0% とした。 ・なお「Diagnostic Imaging Benefits Evaluation Final Report」(Canada Health Infoway)には、“found that a 2 to 3% reduction in duplicate tests results”という記載も存在する。
×	電子カルテ、EHRの普及率	—	%	<p>出所) —</p> <p>作成方法</p> <p>—</p>
=		—	円/年	<ul style="list-style-type: none"> ・仮にEHRの普及率が10%まで伸びた場合、約220.3億円/年の医療費適正化効果が見込まれる。 ・これは、個人の自己負担および保険者の保険給付分の合計金額である。(※効果01と効果20の合算値)

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 21

【受益者:保険者】 【想定される効果・便益:費用の削減(事業費)】

【ストーリー:請求処理等の業務の効率化】

概要および計算式

受益者	保険者	領域	医療
システム	レセプトオンライン請求システム		
情報種類	レセプト		
ストーリー	請求処理等の業務の効率化		
想定効果・便益	・費用の削減(事業費)		
効果推計用の計算式			
年間のレセプト枚数		病院:2.8億 診療所:7.1億	枚/年
×	オンライン請求による事務処理軽減効果	10	円/枚
×	オンライン請求率	病院:96.5 診療所:42.7	%
=		57.3億	円/年
備考			

ストーリー詳細

医療機関がレセプトのオンライン請求システムを導入する



請求を受ける保険者側の請求処理業務の効率化が実現される



人件費の削減に伴い、保険者の事業費用の削減が達成される

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 21

請求処理等の業務の効率化

効果推計用の計算式			各原単位の出所・作り方・備考
年間のレセプト枚数	病院:2.8億 診療所:7.1億	枚／年	出所)「制度別医療機関種別 医療費」, 厚生労働省(2010年度) 作成方法 ・2010年度における、医療保険適用(医科)の件数を、入院・入院外および病院・診療所の別にそれぞれ算出し、それを合計した。内訳は以下の通り。 ○入院件数(医科病院) 25,951,896 ○入院件数(医科診療所) 1,900,036 ○入院外件数(医科病院) 254,447,362 ○入院外件数(医科診療所) 706,995,160 ●医科病院計 280,399,258 ●医科診療所計 708,895,196 ★合計 989,294,454(全て2010年度合計)
×	オンライン請求による事務処理軽減効果	10 円／枚	出所) 審査支払基金 作成方法 ・オンライン請求促進価格として設定されたレセプト1枚あたりの処理価格は、紙請求のものより医科・調剤ともに10円安く設定されているので、その金額差をそのままレセプトオンライン請求に伴う事務処理コストの軽減分ととらえた。
×	オンライン請求率	病院:96.5 診療所:42.7 %	出所)「レセプト電産処理システム年度普及状況」社会保険診療報酬支払基金 作成方法 ・2012年1月時点のレセプト請求オンライン化状況より作成。 病院 :96.5%(電子媒体:2.3%) 診療所 :42.7%(電子媒体:38.7%)
=		57.3億 円／年	・(2.8億×10円×96.5%)+(7.1億×10円×42.7%)=57.33億円 ・なお2008年11月14日のIT戦略本部・医療評価委員会内で「レセプトオンライン化による経費削減効果は55億円程度とのこと」という委員の発言が為されている。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 22

【受益者:保険者】 【想定される効果・便益:医療費(保険給付分)の適正化】

【ストーリー:疾病管理や保健指導を通じた重度化防止】

概要および計算式

受益者	個人	領域	医療
システム	遠隔医療(疾病管理)システム／保健指導支援システム		
情報種類	診療情報等		
ストーリー	疾病管理や保健指導を通じた重度化防止		
想定効果・便益	・医療費(保険給付分)の適正化		
効果推計用の計算式			
慢性疾患患者数(メタボリック該当者数)		960万	人／年
×	慢性疾患患者の1人あたり医療費	16.2万	円／人
×	疾病管理を通じた医療費適正化率	21.2	%
×	システムの普及率	5.7	%
=		188.4億	円／年
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・効果項目5に関する保険者側の効果推計に該当する ・なお効果項目6および8は、保険者が享受する保険給付分の適正化を合わせて計算しているため、この項目のように独立して効果項目を立てることをしていない 		

ストーリー詳細

被保険者の内、ハイリスク者(メタボリック該当者)を対象とした疾病管理や保健指導を実施する

遠隔医療(疾病管理)システムや保健指導支援システムを通じて、効果的な疾病管理・保健指導が実施される

疾病管理・保健指導に伴い重度化防止やQOLの向上が為される

健康水準の向上によって医療費(保険給付分)が適正化できる

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 22

疾病管理や保健指導を通じた重度化防止

効果推計用の計算式		各原単位の出所・作り方・備考	
慢性疾患患者数(メタボ対象者数)	960万 人/年		出所)「平成18年国民健康・栄養調査」, 厚生労働省 作成方法 ・疾病管理を受ける対象として、メタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)該当者数を採用する
× 慢性疾患患者の1人あたり医療費	162,421.7 円/人		出所)全国健康保険協会(協会けんぽ)HPより 作成方法 ・協会けんぽレセプトデータ分析より、メタボリックシンドローム基準該当者の1人当り医療費232,031円/年に保険給付分7割として $232,031 \times 0.7 = 162,421.7$ 円。
× 疾病管理を通じた医療費適正化率	21.2 %		出所)「遠隔医療モデル事業以外の事業における遠隔医療の効果」, 総務省 備考 ・「Comparative Effectiveness of Weight-Loss Interventions in Clinical」という論文には、遠隔医療システムを用いた疾病管理について、「遠隔健康管理により、平均-4.2kgの減量を達成」というアウトカムのエビデンスもある。
× システムの普及率	5.7 %		出所)「平成18年度医療情報システム化に関する調査」(財団法人 医療情報システム開発センター(MEDIS)) 出所)「医療施設(静態・動態)調査」(厚生労働省, 平成20年) 備考 ・MEDIS調査は病院のみを対象としたアンケート調査を実施し、遠隔診療支援システムの普及率を15%としている。一方、後者の厚生労働省の調査では、遠隔画像診断の場合で、病院の導入率が10.9%、診療所の導入率が0.94%としている。 ・厚生労働省調査より、病院と診療所の導入率の比率が10:1であると仮置きする。 ・また対象を外来患者とした時、「平成20年度患者調査」(厚生労働省)より病院と診療所の外来患者数比率が1対2.2なことから、本推計における全体の普及率を $\Rightarrow \{15\% \times 1/(1+2.2)\} + \{15\% \times 1/10 \times 2.2/(1+2.2)\} = 5.7\%$ とする。
=	188.4億 円/年		個人側の医療費適正化効果は効果項目5番に記載される

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 23【**受益者: 保険者**】 【**想定される効果・便益: 費用の削減(保健指導(外注分含む)費用)**】【**ストーリー: 保健指導の業務の効率化**】

概要および計算式

受益者	保険者	領域	予防
システム	保健指導支援システム		
情報種類	健診データ		
ストーリー	保健指導の業務の効率化		
想定効果・便益	・費用の削減(保健指導(外注分含む)費用)		
効果推計用の計算式			
健保連における保健指導事業費用(年間)		39億	円／年
×	業務効率化による費用削減率	42.3	%
×	健保連以外での波及影響	150	%
×	システム普及率	13.2	%
=		3.3億	円／年
備考			

ストーリー詳細

保健指導をより効率的に進めるための支援システムを導入する



保健指導に当たる保健師の業務効率が向上する

業務効率の改善に伴い、保健指導にかかる費用が削減できる
(費用一定の条件下で、成果の上昇が発現する可能性も)

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 23

保健指導の業務の効率化

効果推計用の計算式		各原単位の出所・作り方・備考	
健保連における保健指導事業費用(年間)	39億 円／年		出所)健保連HP
×	業務効率化による費用削減率	42.3 %	出所)「地域ICT利活用広域連携事業 成果報告書」, 総務省 作成方法 ・NPO法人アジア・エイジング・ビジネスセンターによる実証実験より、保健指導に割く時間の削減率を採用した。
×	健保連以外での波及影響	150 %	出所)「平成21年度 特定健康診査・特定保健指導の実施状況(確報値)」, 厚生労働省 作成方法 ・国保など健保連以外の保険者における保健指導事業費について拡大推計する。 ・保険者の規模は国保と健保でほぼ同じだが、保健指導事業費は特定健診や保健指導の実施率に左右されると考え、それ以外の保険者の合計事業費は、健保連の約半分と推計した。(ゆえに100+50=150%となっている)
×	システム普及率	13.2 %	出所)「平成21年度 特定健康診査及び特定保健指導のアウトソーシング先実態調査」, 厚生労働省 作成方法 ・特定保健指導における協力事業者の有無(アウトソース率)が13.2%(平成21年9月30日時点)であったため、それを援用した。
		3.3億 円／年	

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 24

【受益者: 審査機関】 【想定される効果・便益: 費用の削減(事業費)】

【ストーリー: 請求処理および審査業務の効率化】

概要および計算式

受益者	審査機関	領域	医療
システム	レセプトオンライン請求システム		
情報種類	レセプト		
ストーリー	請求処理および審査業務の効率化		
想定効果・便益	・費用の削減(事業費)		
効果推計用の計算式			
年間のレセプト枚数		病院: 2.8億 診療所: 7.1億	枚/年
×	オンライン請求による事務処理軽減効果	10	円/枚
×	オンライン請求率	病院: 96.5 診療所: 42.7	%
=		57.3億	円/年
備考			

ストーリー詳細

医療機関がレセプトのオンライン請求システムを導入する

↓
保険者から審査業務を委託された審査機関において、請求処理業務の効率化が実現される↓
人件費等の削減に伴い、審査機関の事業費用の削減が達成される

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 24

請求処理および審査業務の効率化【効果項目21より再掲】

効果推計用の計算式			各原単位の出所・作り方・備考
年間のレセプト枚数	病院:2.8億 診療所:7.1億	枚/年	出所)「制度別医療機関種別別 医療費」, 厚生労働省(2010年度) 作成方法 ・2010年度における、医療保険適用(医科)の件数を、入院・入院外および病院・診療所の別にそれぞれ算出し、それを合計した。内訳は以下の通り。 ○入院件数(医科病院) 25,951,896 ○入院件数(医科診療所) 1,900,036 ○入院外件数(医科病院) 254,447,362 ○入院外件数(医科診療所) 706,995,160 ●医科病院計 280,399,258 ●医科診療所計 708,895,196 ★合計 989,294,454(全て2010年度合計)
×	オンライン請求による事務処理軽減効果	10 円/枚	出所) 審査支払基金 作成方法 ・オンライン請求促進価格として設定されたレセプト1枚あたりの処理価格は、紙請求のものより医科・調剤ともに10円安く設定されているので、その金額差をそのままレセプトオンライン請求に伴う事務処理コストの軽減分ととらえた。
×	オンライン請求率	病院:96.5 診療所:42.7 %	出所)「レセプト電産処理システム年度普及状況」社会保険診療報酬支払基金 作成方法 ・2012年1月時点のレセプト請求オンライン化状況より作成。 病院 :96.5%(電子媒体:2.3%) 診療所 :42.7%(電子媒体:38.7%)
=		57.3億 円/年	・(2.8億×10円×96.5%)+(7.1億×10円×42.7%)=57.33億円 ・なお2008年11月14日のIT戦略本部・医療評価委員会内で「レセプトオンライン化による経費削減効果は55億円程度とのこと」という委員の発言が為されている。

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 25

【**受益者**:製薬企業・医療機器メーカー・保険会社】 【**想定される効果・便益**:費用の削減】【**ストーリー**:診療情報等を活用した製品開発の効率化】

概要および計算式

受益者	製薬企業など	領域	医療
システム	電子カルテ、レセプトコンピューター		
情報種類	診療情報、レセプト		
ストーリー	診療情報等を活用した製品開発の効率化		
想定効果・便益	・費用の削減(開発費)		
効果推計用の計算式			
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・定性評価にとどめる。 ・ストーリーを補強する事例を次ページに示す。 		

ストーリー詳細

レセコンを通じてレセプトが、また電子カルテにより診療情報が、それぞれ電子化される

医療機関や保険者と提携した製薬企業等が、電子化された大量のレセプトデータや診療情報を用いた分析を行う

死亡率などをアウトカム指標として見つつ、医薬品・医療機器・保険商品などの新製品の開発を科学的かつ効率的に実施する

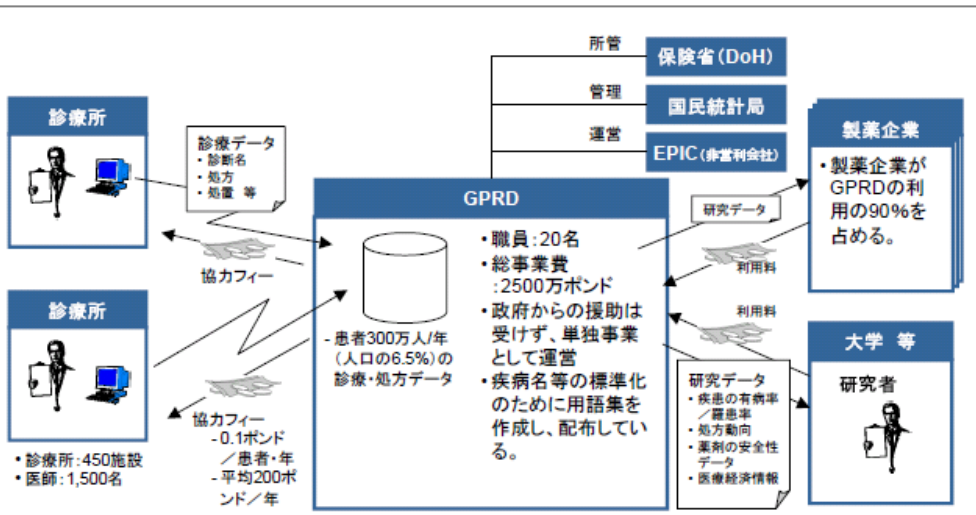
開発費用が削減される
(画期的な新製品の開発につながる可能性も)

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計 25

診療情報等を活用した製品開発の効率化

- 英国のGPRDでは、1,500名の協力診療所医師により診療データを収集し、製薬企業、大学の研究者等に研究データの提供を行っている。
- GPRDのデータベースを利活用して、下記のような研究が実施されている。

GPRDの概要



GPRDを用いた研究例

プレスリリース

グラクソ・スミスクラインの「セレベント」および「フルタイド」の併用により COPD患者の生存率が高まる

2002-11-05

グラクソ・スミスクライン (GSK) のセレベント (一般名: キシナホ酸サルメテロール) およびフルタイド (一般名: プロピオン酸フルチカゾン) の併用が慢性閉塞性肺疾患 (COPD) 患者の生存率を有意に高めることを示す研究結果が、先月の European Respiratory Journal (ERJ) 誌に紹介されました。これは、長時間作動型吸入 β 2 刺激薬 (LABA、気管支拡張薬) であるセレベントと、吸入ステロイド薬 (ICS、抗炎症薬) であるフルタイドとの併用が、COPD 患者の致死率の改善に有用であることを示唆する初めての試験結果です。

この調査では、英国 General Practice Research のデータベース (GPRD) を用いており、LABA または ICS のいずれか、またはその両方を処方された 1,000 人以上の COPD 患者を対象に、3 年間にわたるレトロスペクティブな解析を行いました。この結果を、LABA および ICS を除いた治療薬 (短時間作動型気管支拡張剤を含む) を処方された 3,000 人を越える COPD 患者を対照群として比較しました。3 年間の生存率は、LABA または ICS のいずれか、またはその両方の投与を受けた患者の方が、対照群に比べ有意に高く (78.6% vs 63.6%, $P < 0.05$)、またこれらの治療群の中で両薬剤併用投与患者群で最も高い生存率が得られました (85.5% vs 63.6%, $P < 0.05$)。

この研究に参加したヴェストボ氏 (Dr. Jorgen Vestbo, コペンハーゲン、Hvidovre 病院呼吸器科顧問) は、「この試験結果から、長時間作動型吸入 β 2 刺激薬および吸入ステロイド薬の両方を使って治療することにより、プライマリケア医は、COPD 患者の延命に寄与できる可能性があると考えられます」と、これらの二剤併用の有用性を述べています。

この GPRD の知見の他にも、キシナホ酸サルメテロールおよびプロピオン酸フルチカゾンの併用が、COPD 患者の予後を改善することを示唆する研究結果が報告されています。この両剤の配合剤が、肺機能を改善させ、症状を緩和し、増悪を減少させ、さらに QOL (生活の質) を改善する可能性が示されています。なお、今後さらに、中等症から重症の COPD 患者 6,000 例以上の無作為化臨床試験において、生存率との関連性についてプロスペクティブな評価が行われる予定です。これは、TORCH (Towards a Revolution in COPD Health) と名づけられた、キシナホ酸サルメテロール / プロピオン酸フルチカゾン併用の COPD 生存率に関する世界的な大規模臨床試験であり、この試験結果が 2006 年に得られる予定です。

出展) <http://www.mhlw.go.jp/za/0827/a51/a51-06.pdf#search='外国で活用可能な主なデータベース'>

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計

参考

【**受益者:社会全般**】 【**想定される効果・便益:生産性の向上**】【**ストーリー:QOLの向上による労働機会損失の回避**】

概要および計算式

受益者	社会全般	領域	医療・予防
システム	遠隔医療システム、健康管理サービス		
情報種類	診療情報、バイタル情報		
ストーリー	QOLの向上による労働機会損失の回避		
想定効果・便益	・生産性の向上		
効果推計用の計算式			
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・必要な調査手法が定着していない我が国では定量化は困難であるため、定性評価にとどめる。 ・ストーリーを補強する論文・事例を次ページに示す。 		

ストーリー詳細

遠隔医療システムや健康管理サービス等を活用することにより、国民の健康水準（QOL）が向上する

通院・入院することで失っていた労働機会を挽回できる。また、生産性の高い健康状態で高効率な労働を実現できる。

社会全体の生産性が向上する

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計

参考

QOLの向上による労働機会損失の回避

主要な先行研究

タイトル:「長寿国となった経済価値はどれだけか?」／著者:河越正明(内閣府経済社会総合研究所特別研究員)／内閣府経済社会総合研究所 ESRI Discussion Paper Series No.207, 2009年2月

要旨:1970年から2005年までの35年間に日本人の健康状態は大きく改善し、世界有数の長寿国となった。本稿はその価値を、Murphy and Topel(2003, 2006)に倣って、同期間の死亡率の低下に対する支払意思額(WTP, willingness-to-pay)を試算することで定量化した。試算結果によれば、その価値は2005年時点で年間165兆円程度、GDP比約3割に達する。また、割引率や効用関数のパラメータを変化させた場合にWTPがとり得る値を求めた。さらに人口要因がWTPに与える影響を分析し、1970年時点から人口が増加したこと、少子高齢化が進んだことが、年率換算でWTPをそれぞれ30兆円、20兆円程度増加させることを示した。2040年までを展望すると、生存率の改善の頭打ちと人口減少から、60兆円程度まで減少すると考えられる。また、死亡率の低下に要した医療費はWTPの10分の1以下であり、これまでの医療費の増加は費用便益分析上、合理的な支出増であったことが示唆される。

タイトル:「過活動膀胱の医療経済」／著者:井上幸恵、小林慎(クレコンリサーチ&コンサルティング株式会社医療アセスメント研究部)、菅谷公男(琉球大学医学部器官病態医科学講座泌尿器科学分野)／日泌尿会誌 99巻 7号, 2008年 713~722

要旨:(目的)過活動膀胱(OAB)によりもたらされている経済負担を推計する。(対象・方法)国内外で報告されたOAB、尿失禁の疫学、経済負担に関する文献を基に、わが国のOAB関連費用を推計した。(中略)(結果)40歳以上の日本人OAB有症者数は856万人、そのうち医療機関受診患者は198万人と推計された。OAB関連総費用は年間9,562億円発生しており、治療の有無にかかわらず有症者一人あたり11.2万円と推計された。OAB関連費用の内訳は、OAB治療費1,809億円(19%) (うち薬物治療費1,591億円)、OAB併存疾患治療費620億円(6%)、尿失禁関連費用287億円(3%)、労働損失6,846億円(72%)であり、労働損失が最も大きな割合を占めていた。(後略)

1. 背景・目的

2. 調査の全体構成

3. 調査結果

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計

4. 結果総括

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

参考2. 医療分野のICT化に係る費用

4. 結果総括

結果の総括 と 今後に向けた課題

■ 結果の総括

- まず、医療・ヘルスケア領域におけるICT化による社会経済効果の項目抽出を実施した。(3-1)
 - 最終的に、受益者ごとに合計25の効果項目を抽出した。
- それぞれの項目ごとに、国内外の文献・事例・ヒアリング調査を通じて、エビデンスの収集を行った。(3-2)
 - 国内外の公的機関が関係した実証実験・プロジェクトの結果や、医療機関のシステム導入事例等からエビデンスを収集した。
 - データベースを通じた国内論文検索では205件の論文が抽出され、さらに効果項目の定量評価に役立つ32件の論文が抽出された。
- これらエビデンスの収集結果に基づき、定量化できる効果項目について定量評価を行った。(3-3)
 - 16の効果項目が定量的に評価された。また9の効果項目が定性的に評価された。
 - 定量的効果(億円/年)を「医療費」「収入/費用」「社会便益」の3種類の費目ごとに合計すると、それぞれ1,043.1億円(医療費)、1292.6億円(収入/費用)、3,317.1億円(社会便益)となった。(※詳細はP98参照)

■ 今後に向けた課題

- ①継続的な研究を実施しエビデンスを強化する必要がある
 - 3-2でエビデンス収集作業を実施したが、医療×ICT化に関連した論文・事例等は、国内外を合わせても多くない状態にある。
 - 特に国内に存在するエビデンスは数が少なく、かつ、地域性や診療科特性など個別の特性が混在した中での研究が中心である。また効果項目の4番や13番のように、特定の医療機関における効果を原単位として利用せざるをえなかったものもある。
 - 遠隔医療やEHRなどを社会的システムとして普及させ、より高い効果を発現するためには、その効果を証明するエビデンスを積み重ね、診療報酬等の制度的枠組みの中で評価をし、官民の投資を促進する必要がある。
 - そのためにも、より一般的な効果を証明できるような研究を、研究方法の体系化とともに継続的に実施していくべきであると考え。
- ②診療報酬やDPCなど他の医療制度との連動性を的確に踏まえる必要がある
 - 早期退院を促すインセンティブが有って初めて遠隔医療システムの効果が発現するように、ICT化の効果を発現させるためには、診療報酬やDPC等の制度的枠組みと的確に組み合わせる必要がある。一体となった議論を実施していくべきであると考え。
- ③ICT化がより効率的であるかどうか検証する必要がある
 - 本調査の推計結果は、ICT化で実現できる効果を示したものであるが、特に費用面では、ICT化しない場合と比較してどちらが効率的であるかを検証することができていない。①と同様に継続的な研究を行い、検証をする必要があると考え。

4. 結果総括

受益者の凡例

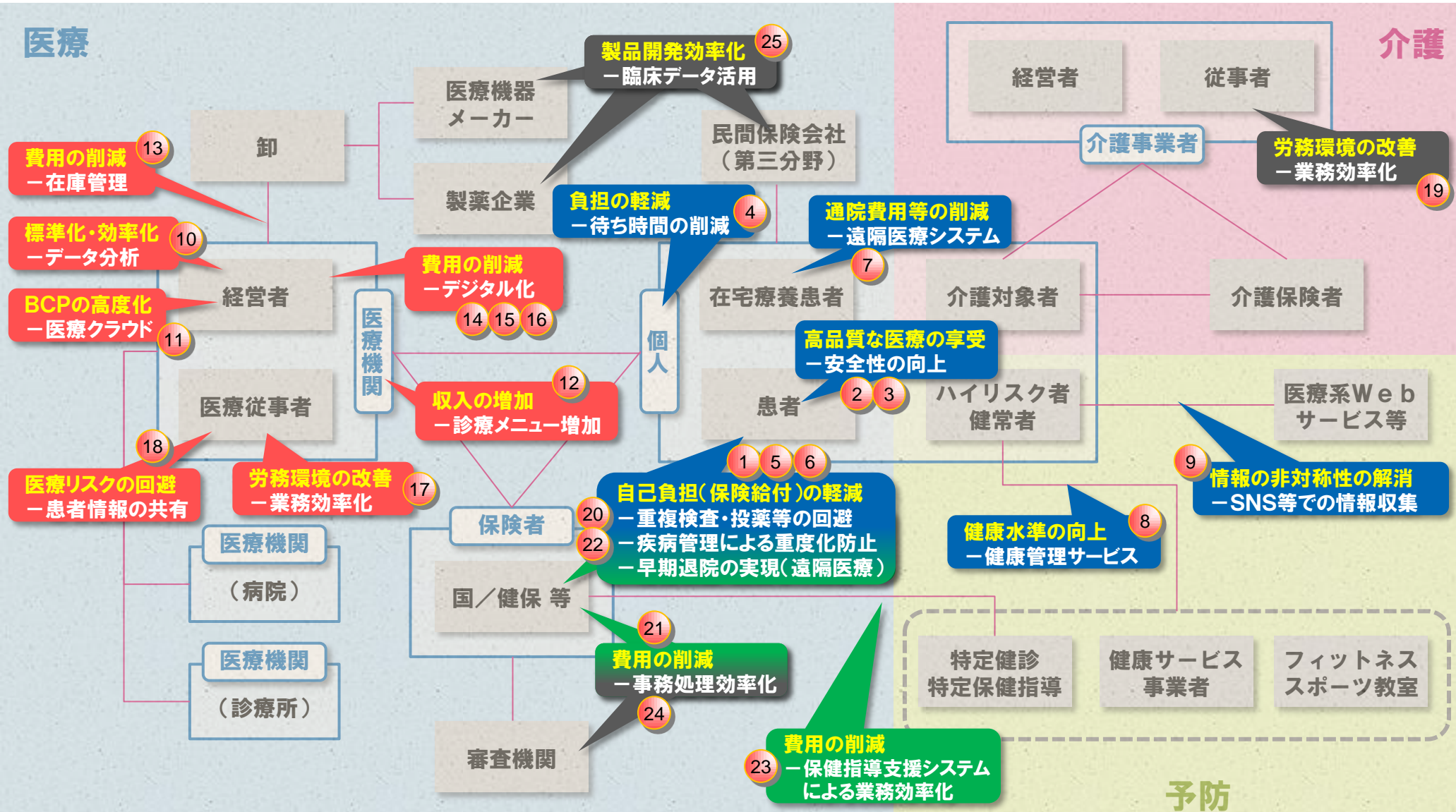
個人

医療機関

保険者

その他

医療・ヘルスケア領域におけるICT化による社会経済効果に係る項目一覧(再掲)



4. 結果総括

No.	効果の発現経路(ストーリー)	想定される効果・便益	費目	効果(億円/年)	評価・備考	システム・デバイス・ツール	普及率(%)
1	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	医療費(自己負担分)の適正化(身体的な負荷の回避)	医療費	-	EHRの普及率が低い/不明なため効果推計に至らず	電子カルテ、EHR	-
2	患者情報の共有に基づく医療ミスの回避 等	安全性の向上(救急医療の質の向上)	医療費	284.4		電子カルテ、EHR	14.3
3	データ分析を通じた医療の質の向上	高品質な医療の享受	-	-	定性評価	電子カルテ、EHR、レセコン	-
4	医療機関内のワークフロー改善/診察時間の事前予約の実現	待ち時間の減少	社会便益	3,202.8		医療機関内情報システム	26.4
5	疾病管理を通じた重度化防止	医療費(自己負担分)の適正化	医療費	80.8		遠隔医療(疾病管理)システム	5.7
6	在宅診断が可能になり、早期退院が実現	医療費(自己負担分)の適正化	医療費	110.4		遠隔医療システム	5.7
7	在宅診断が可能になり、通院が不要	通院費用の削減	社会便益	114.3		遠隔医療システム	5.7
8	日々の健康水準(QOL)の向上	医療費(自己負担分)の適正化	医療費	379.1		健康管理サービス	2.2
9	医療機関と患者間における情報の非対称性の解消 等	高品質な(or自分に合った)医療の享受	-	-	定性評価	医療系Webサービス	-
10	データ分析を通じた医療の標準化	費用の削減(医薬品費 等)	-	-	定性評価	電子カルテ、EHR、レセコン	-
11	クラウドへのデータ保存による情報喪失リスクの軽減	BCPの高度化	-	-	定性評価	電子カルテ、EHR、レセコン	-
12	診療メニューの増加	収入の増加	-	-	定性評価	遠隔医療システム	-
13	在庫管理の適正化	費用の削減(材料費)	収入/費用	201.6		医療機関内情報システム	17.1
14	デジタル化に伴うフィルムレス(PACS)	費用の削減(フィルムコスト)	収入/費用	264.1		医療機関内情報システム	36.1
15	デジタル化に伴うペーパーレス(オーダーリング等)	費用の削減(経費)	収入/費用	766.3		医療機関内情報システム	26.4
16	医療機関内のワークフロー改善	費用の削減(人件費)	収入/費用	766.3	効果15に含まれる	医療機関内情報システム	26.4
17	医療機関内のワークフロー改善	労務環境の改善	-	-	定性評価	医療機関内情報システム	-
18	患者情報の共有に基づく医療ミスの回避	安全性の向上	-	-	定性評価	電子カルテ、EHR	-
19	介護サービス提供に関するワークフロー改善	労務環境の改善	-	-	定性評価	業務支援システム	-
20	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	医療費(保険給付分)の適正化	医療費	-	効果1と同様	電子カルテ、EHR	-
21	請求処理等の業務の効率化	費用の削減(事業費)	収入/費用	57.3		オンライン請求システム	病院: 96.5 診療所: 42.7
22	疾病管理や保健指導を通じた重度化防止	医療費(保険給付分)の適正化	医療費	188.4	効果5の保険者サイドの数値	遠隔医療(疾病管理)システム/保健指導支援システム	5.7
23	保健指導の業務の効率化	費用の削減(保健指導(外注分含む)費用)	収入/費用	3.3		保健指導支援システム	13.2
24	請求処理および審査業務の効率化	費用の削減(事業費)	収入/費用	57.3	効果21に含まれる	オンライン請求システム	病院: 96.5 診療所: 42.7
25	診療情報等を活用した製品開発の効率化	費用の削減(開発費)	-	-	定性評価	電子カルテ、EHR レセコン	-

4. 結果総括

費目別に年間の発現効果を合計すると、

医療費は1,043.1億円、収入／費用は1,292.6億円、社会便益は3,317.1億円となる。

システム	電子カルテ、EHR (レセコンを含む)	遠隔医療システム (健康管理サービスを含む)	医療機関内情報システム (主にオーダーリング、SPD、PACSも含む)	その他(レセプトオンライン請求システム、 保健指導支援システム、医療系Webサービ ス、(介護)業務支援システム)	合計 (億円/年)	
想定普及率 (現在)	14.3%(電子カルテ) - (EHR)注1	5.7% (※8は2.2%)	26.4% (※13は17.1%、14は36.1%)	病院:96.5%、診療所:42.7% (※23は13.2%)		
医療費	1 20 医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	5 22 疾病管理を通じた重度化防止	80.8 & 188.4		1,043.1	
	2 18 患者情報の共有に基づく医療ミスの回避等	6 8 在宅診断が可能になり早期退院実現 日々の健康水準(QOL)の向上	110.4 379.1			
収入／費用			13 在庫管理の適正化	201.6	1,292.6	
			14 デジタル化に伴うフィルムレス(PACS)	264.1		
			15 16 デジタル化に伴うペーパーレス(オーダーリング等)や人件費削減	766.3		
社会便益		7 在宅診断が可能になり、通院が不要	114.3	4 医療機関内のワークフロー改善／診察時間の事前予約の実現	3,202.8	3,317.1
	3 10 データ分析を通じた医療の質の向上や標準化					
定性効果	11 クラウドへのデータ保存による情報喪失リスクの軽減	12 診療メニューの増加	17 医療機関内のワークフロー改善	9 医療機関と患者間における情報の非対称性の解消等		
	25 診療情報等を活用した製品開発の効率化			19 介護サービス提供に関するワークフロー改善		

注1 現在、EHRの普及率が推定できないため - としているが、仮に10%普及すると仮定し試算すると220.3億円と推計される。

注2 EHRを含むすべてのシステムの普及率が仮に100%に達したと仮定し試算すると、医療費は2兆8083億円、収入／費用は4937億円、社会便益は1兆4137億円になると推計される。

4. 結果総括

【参考】ICT化による効果の将来推計の仕方について

- 参考までに、各システムの普及率が上昇していった場合の、ICT化効果の将来推計を行う。
- 各システムの普及率は、それぞれ下表の前提に従って上昇するものとする。
- なおレセプトオンライン請求システムは、病院が年0.1%、診療所が年1.0%の伸び、また保健指導支援システムは年1.0%の伸びを示すものとする。

医療費適正化効果に関わるシステムの普及率および普及率の年次成長率の前提

	電子カルテ、EHR	遠隔医療システム	(健康管理サービス)
普及率の伸び	年1.8%ポイント増 (EHRは半分にあたる年0.9%ポイント増) (∵JAHIS調査における直近3年間の平均上昇率より)	年1.0%ポイント増 (∵前提となる普及率である5.7%の約5分の1にあたる1.0に仮置き)	年0.5%ポイント増 (∵前提となる普及率である2.2%の約5分の1にあたる0.5に仮置き)
普及率の伸びの年次成長率	年3.2% (∵後述する電子カルテ市場の「ハード+ソフトウェア」の上昇率より)	年10.0% (∵テクノシステムリサーチによると在宅医療CTは5年間で17億円から73億円に成長(=年133.8%)とあるが、高すぎるためひとまず10.0%程度に仮置き)	年10.0% (∵テクノシステムリサーチによると健康管理サービス市場は年130%の成長とあるが、高すぎるためひとまず10.0%程度に仮置き)

医療情報システムによる収益増大効果の将来推計の前提

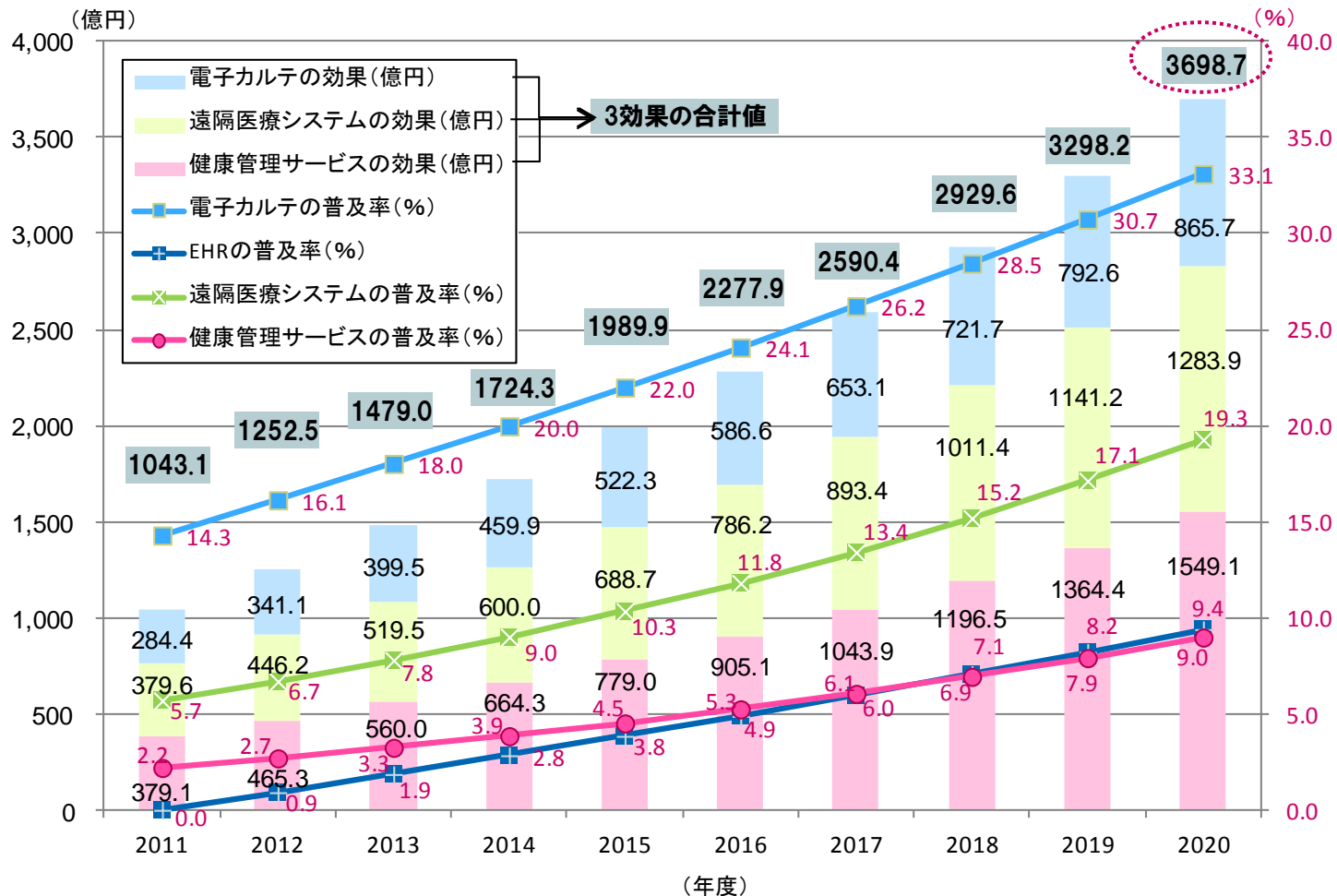
	在庫管理システム	PACS	オーダーリングシステム
普及率の伸び	年0.7%ポイント増 (∵矢野経済研究所の普及率推移より)	年3.7%ポイント増 (∵矢野経済研究所の普及率推移より)	年1.9%ポイント増 (∵JAHIS調査の普及率推移より)
普及率の伸びの年次成長率	年0.0% (∵後述する市場規模から見た費用推移より)	年0.0% (∵後述する市場規模から見た費用推移より)	年0.0% (∵後述する市場規模から見た費用推移より)

4. 結果総括

【参考】ICT化による医療費適正化効果の将来推計

<電子カルテ、EHR、遠隔医療システム(健康管理サービス)>

- 前出の前提に基づくと、各システム・サービスの普及率は、2020年度の時点でそれぞれ 33.1%(電子カルテ)・9.4%(EHR)・19.3%(遠隔医療システム)・9.0%(健康管理サービス) となる。
- これにより、合計で3,698.7億円の医療費適正化効果が見込まれる。



4. 結果総括

【参考】ICT化による収益増大効果の将来推計

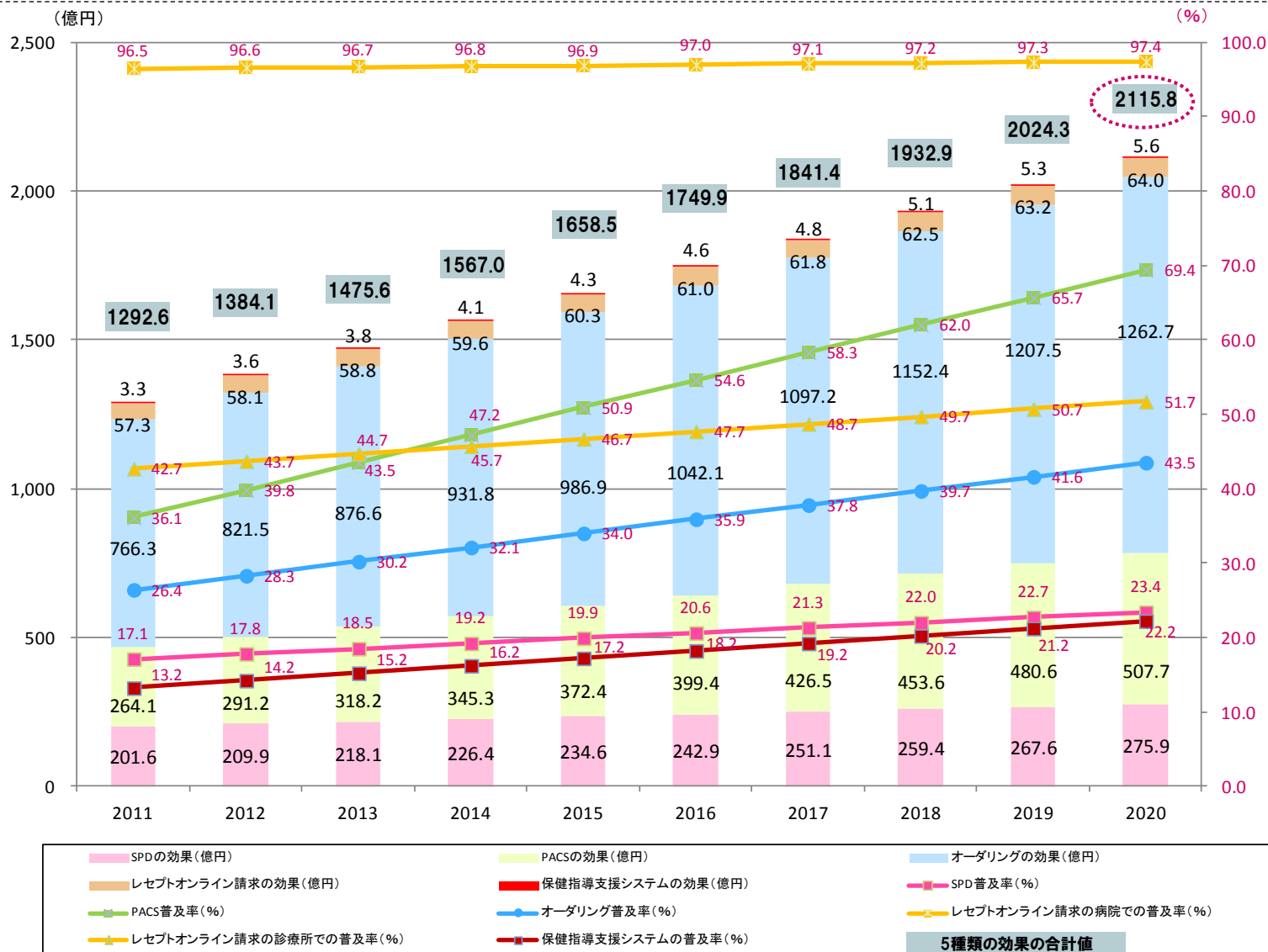
＜医療情報システム、レセプトオンライン請求システム、保健指導支援システム＞

■ 前出の前提に基づく、医療情報システムの普及率は、2020年度の時点で、SPDが23.4%、PACSが69.4%、オーダリングが43.5%となる。

■ またレセプトオンライン請求は、病院が97.4%、診療所で51.7%となる。

■ 保健指導支援システムは、22.2%の普及率となる。

■ これにより、合計で2,115.8億円の収益増大効果が見込まれる。



1. 背景・目的

2. 調査の全体構成

3. 調査結果

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計

4. 結果総括

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

参考2. 医療分野のICT化に係る費用

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

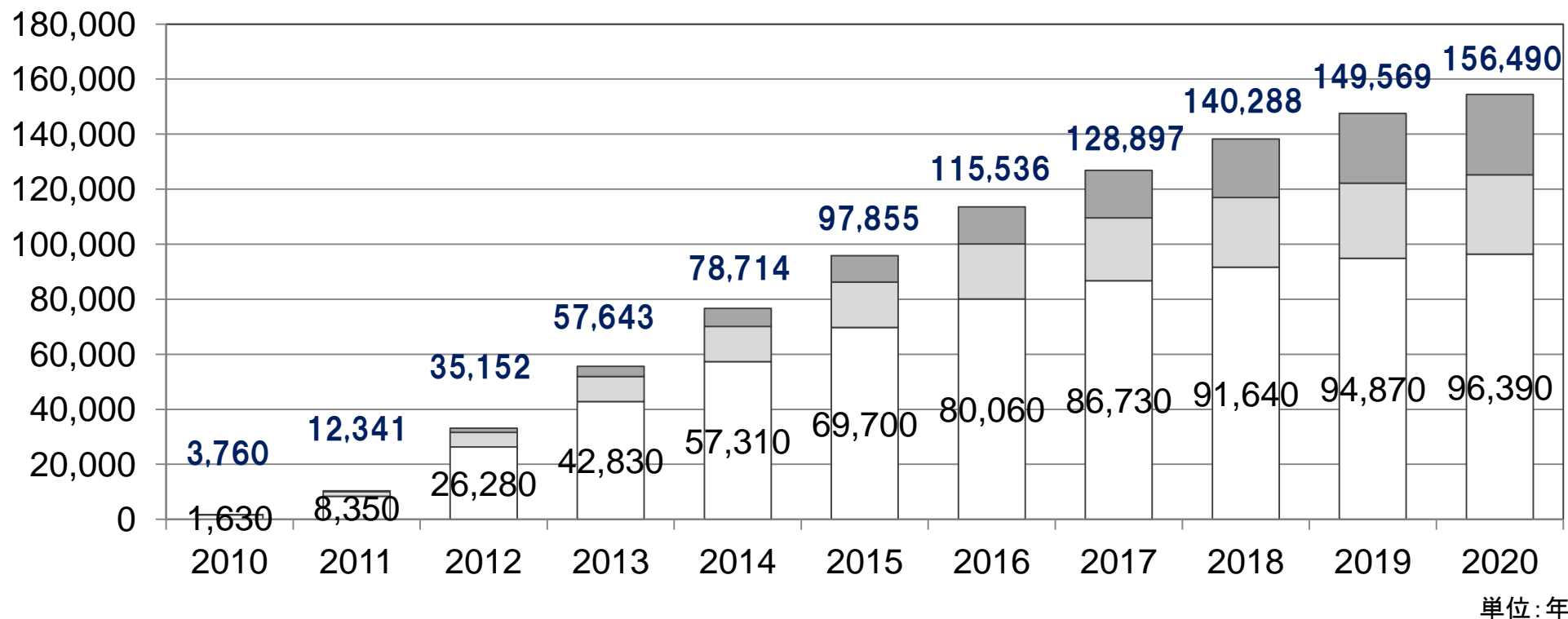
下記に、医療分野におけるクラウド活用の主要サービスの市場規模推計を記載した。

「クラウド型電子カルテ」が市場を牽引し、加えて「データベース分析サービス」のような新しい市場が立ち上がり、市場全体として成長することが見込まれる。

医療分野におけるクラウド活用の主要サービスの市場規模推計*

単位: 百万

□ クラウド型電子カルテ ■ クラウド型医用画像管理 ■ データベース分析サービス



•出展)シード・プランニング「医療分野におけるクラウドコンピューティング活用サービスの現状と方向性」記載推計値をもとにNRI作成
なお「データベース分析サービス」とはクラウド上で、データセンターに集積されたデータの二次利用サービスのことをあらわす

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

事例調査企業

■ 医療クラウド調査事例

- ① スカパーJSAT(国内)
- ② セコム医療システム(国内)
- ③ M3メディカルアイ(国内)
- ④ Fusion Practice (米国)
- ⑤ セールスフォース・ドットコム(米国本社日本法人)
- ⑥ マイクロソフト(米国本社日本法人)
- ⑦ GEヘルスケア・ジャパン(米国本社日本法人)

クラウド事例：①スカパーJSAT(国内)

企業概要

会社名：スカパーJSAT株式会社 (SKY Perfect JSAT Corporation)

住 所：東京都港区赤坂1-14-14／設 立：1994年11月10日

サービス概要

- 「S*Plex3クラウド・ストレージサービス」は、お客様の業務データなどを暗号化したうえで冗長化してパケット化し、専用ネットワーク上の複数のストレージ装置に分散して保管する。元のデータを読み出す時には、それぞれのストレージ装置から取り出したパケットを合成して復元する。その際、一部ストレージ装置からパケットが読み出せなくなった場合でも、その他のストレージ装置から読み出したパケットを使って元のデータを復元可能。
- 同社は、本サービスを提供するために、日本全国の7地域(北海道、関東、北陸、東海、関西、九州、沖縄)に、保管拠点(データセンター)を用意している。それぞれの拠点を100km以上離すことで大災害などが発生しても、2カ所以上の拠点が同時に被災する可能性が低くなり、また、万が一拠点が被災してアクセスできなくなっても、被災拠点が2カ所以内であれば、サービスが継続される。
- 本サービスのビジネスモデルは、提供するネットワーク・ストレージ基盤を、SI事業者様やASP事業者様、iDC(インターネットデータセンター)事業者様などのサービスとして、一般企業様や放送局などの映像関係企業様、官公庁様、自治体様などのお客様に対してご提供する形となる。

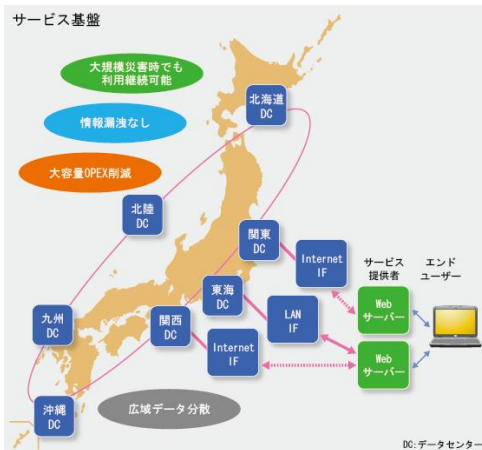
参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

クラウド事例：①スカパーJSAT(国内)

サービス特徴

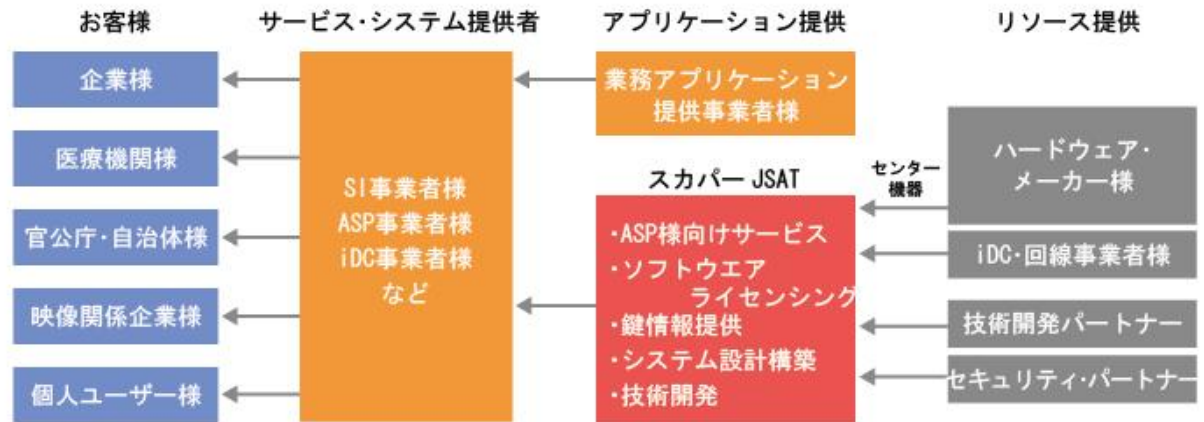
- セキュリティ担保が強み。IDとパスワードを自前で管理している事業者は、悪意のある内部の人間がいた場合、データを見られてしまう危険性がある。当該サービスでは第三者にIDの管理とパスワードの管理をしてもらっており、内部の人間にはパスワードが分からない。誰からもデータを見られない仕組みが医療関係者に好評。
- 回線は専用線でもインターネット回線でも良い。専用線でなければセキュリティが心配であるというユーザもいるが、回線に乗せる前に暗号化を行い、ファイルをばらばらにしているため、専用線でもインターネット回線でもセキュリティのレベルは一緒である。

図1.「S*Plex3クラウド・ストレージサービス」
基盤としてのデータセンター分散化



出展) スカパーJATホームページ：
<http://www.splex3.com/service/detail01.html>

図2.「S*Plex3クラウド・ストレージサービス」のビジネスモデル



出展) スカパーJATホームページ：
<http://www.splex3.com/service/detail01.html>

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

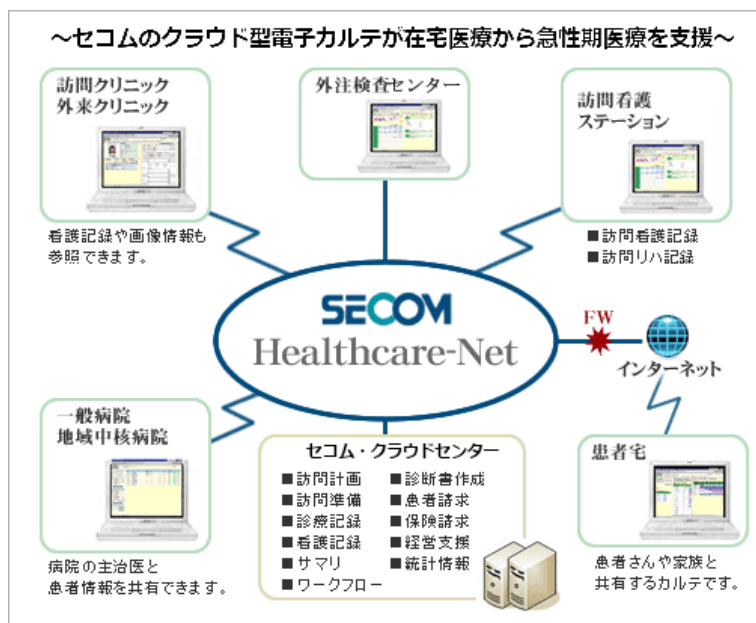
クラウド事例：②セコム医療システム(国内)

企業概要	会社名：セコム医療システム株式会社／住所：東京都渋谷区神宮前一丁目5番1号／設立：2002年3月
サービス概要	<ul style="list-style-type: none">「クラウド型のユビキタス電子カルテシステム」をセコムの医療専用ネットワークを使用し、万全な情報セキュリティを実現。Web環境で動作し、ご自宅や患者宅などモバイル環境下で利用できる。1患者1カルテが可能で、地域医療情報システムとしても活用が可能。インターネットを利用して希望される患者さまにカルテ開示が安全に提供できる。他社の部門システムとはURL方式でシームレスに接続できる。標準的なレセコン機能はある。オンライン請求にも対応している。顧客のほとんどが診療所で、特に在宅医療を行っている施設が多い。そのため、在宅診療所向けの機能が充実している。
提供価格	<ul style="list-style-type: none">クライアントサーバ型のように、約5年ごとに買い替えが必要であるなど、長い目で見ればユビキタス電子カルテの方がかかるコストは安いと考えられる。しかし、5年間で区切ってみると、ユビキタス電子カルテの方が必ずしも安いということはない。ユビキタス電子カルテはレセプト枚数に応じた課金であるため、医療機関の経営状態が好調ではない場合には、課金もそれに応じて増えない仕組みをとっている。価格は全国一律料金で、サービス開始当初からほぼ変更はしていない。

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

クラウド事例：②セコム医療システム(国内)

図1.「セコムクラウド型の電子カルテシステム」の概要図



出展) セコム医療システムホームページ：
http://web.healthcarenet.jp/~secom.medical/it_solution/seihin_gaiyou/seihin_gaiyou.html

表1.「セコムクラウド型の電子カルテシステム」の価格表
基本料金(月額)

無床診療所	50,000円(税込52,500円)
有床診療所	70,000円(税込73,500円)
病院	個別見積り

使用料(月額)

レセプト件数/月	診療所
300件以下	30,000円
500件以下	40,000円
1000件以下	50,000円
1500件以下	60,000円
2000件以下	70,000円
2500件以下	80,000円
3000件以下	90,000円
3500件以下	100,000円

出展) セコム医療システムホームページ：
http://web.healthcarenet.jp/~secom.medical/it_solution/topics/ryoukin.html

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

クラウド事例：③メディカルアイ(国内)

企業概要

会社名：メディカルアイ株式会社／住所：東京都港区赤坂1丁目11番44号 赤坂インターシティ10階
／設立：2007年10月

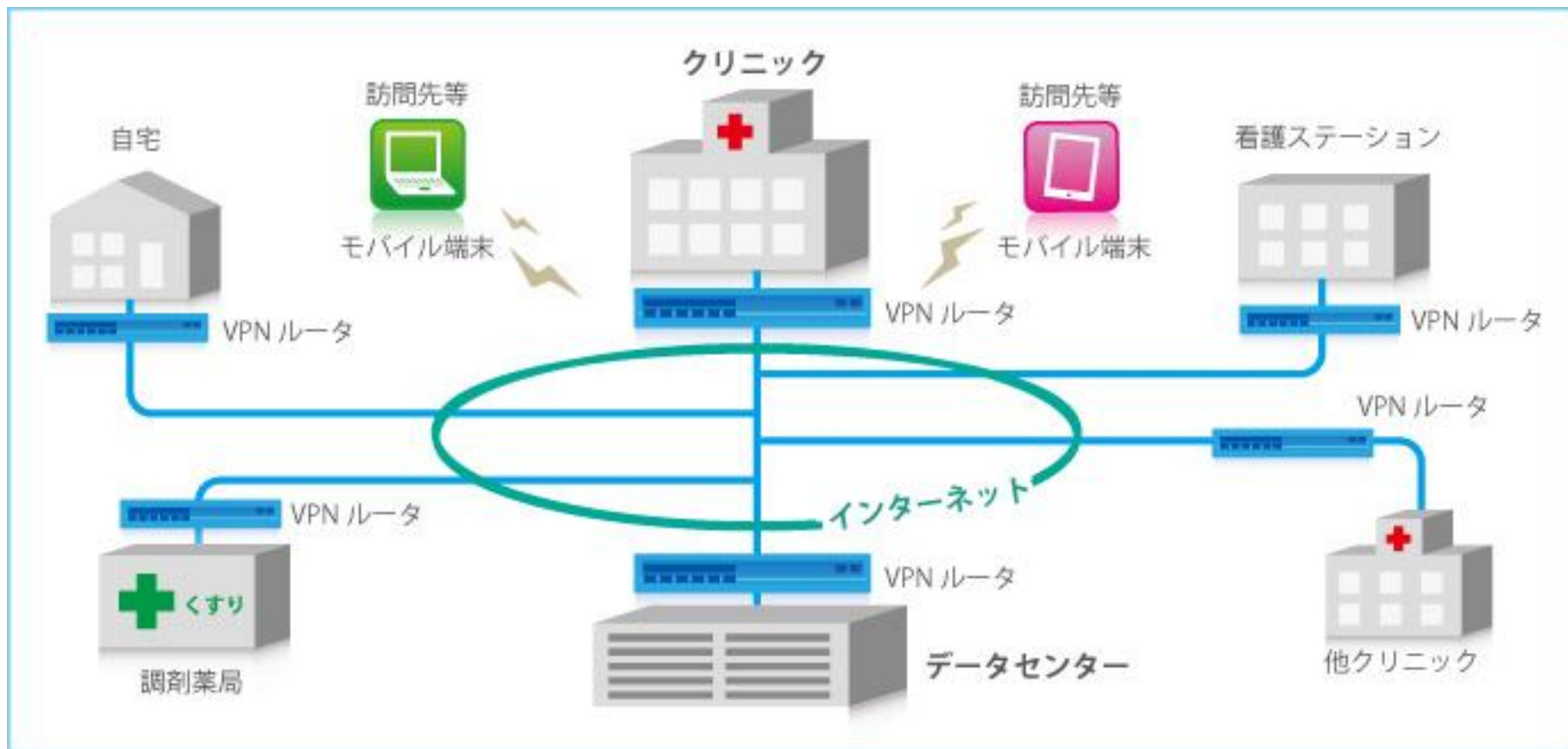
サービス概要

- ネット型電子カルテサービス「医歩 ippo」を診療所向け中心に提供している。インターネット環境を活用した、メディカルアイ・オリジナルの電子カルテサービスで、低価格で使いやすいシステムを実現している。
- 「PC端末があればいつでもどこでも使える」といった特長も備え、オプションサービスも充実し、チーム医療や在宅医療にも適している。
- 院内サーバーほか、ハードウェアやソフトウェアを自前で調達する必要がないことから、従来型電子カルテシステムと比較して、導入コストの大幅な削減の実現を目指している。
- 従来型システムでは院内システムのサポートやメンテナンスについて、「医歩ippo」は徹底管理された外部のデータセンタを利用しており、月額利用料(38,535円)でサービスを提供している。
- 遠隔からでもアクセスできるため、院内のパソコンだけでなく、訪問診療先からでもカルテを利用ができる。
- レセプトオンライン請求に対応する、日医標準レセプトソフトORCAを利用した「ネット型医事会計サービス」、専門家による「レセプトチェック」、カルテ入力時に実施する「病名薬剤チェック」といった多彩な機能をオプションで付け加えられるほか、蓄積データを経営分析、診療品質管理に役立てることもできる。

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

クラウド事例：③メディカルアイ(国内)

図. ネット型電子カルテサービス「医歩 ippo」の概要図



クラウド事例：④Practice Fusion(米国)

企業概要

会社名: Practice Fusion / 所在地: 米国サンフランシスコ / 設立: 2005年

サービス概要

- 「EHR サービス」はユーザとしては、医師、看護師、事務職員等も含まれている。EHR は広告が表示される代わりに基本的に無料で提供されている。広告なしの場合は月に100ドルの使用料が必要となる。
- EHR では、記録、スケジュールリング等、基本的な機能を提供するだけでなく、外部との連携機能についても無料で提供する。例えば、検査機関との連携があり、提携している検査機関の検査情報を取り込むことができる。また、プラクティスマネジメントサービス(診療所経営管理)と連携して、提供していることも特徴である。
- Practice Fusion では、PHR サービスも提供している。医師の判断によって、患者が自分の情報にアクセスできるようになる。患者は、疾病名、処置、予約等を確認するとともに、高血圧症等の人が高血圧等のバイタルデータを確認することもできる。
- 一方、米国においてPHR はまだそれほどメジャーではない。なぜなら、独立したサービスになっており、自分の疾病や健康情報を入力しなければならないからである。EHR とPHR が連携していることが非常に重要であり、Practice Fusion はこれが提供できるため、患者の利用意向も高い。
- Practice Fusionのサービスは、医師が患者に対して自分のデータへのアクセス許可を出すだけでPHR になる。

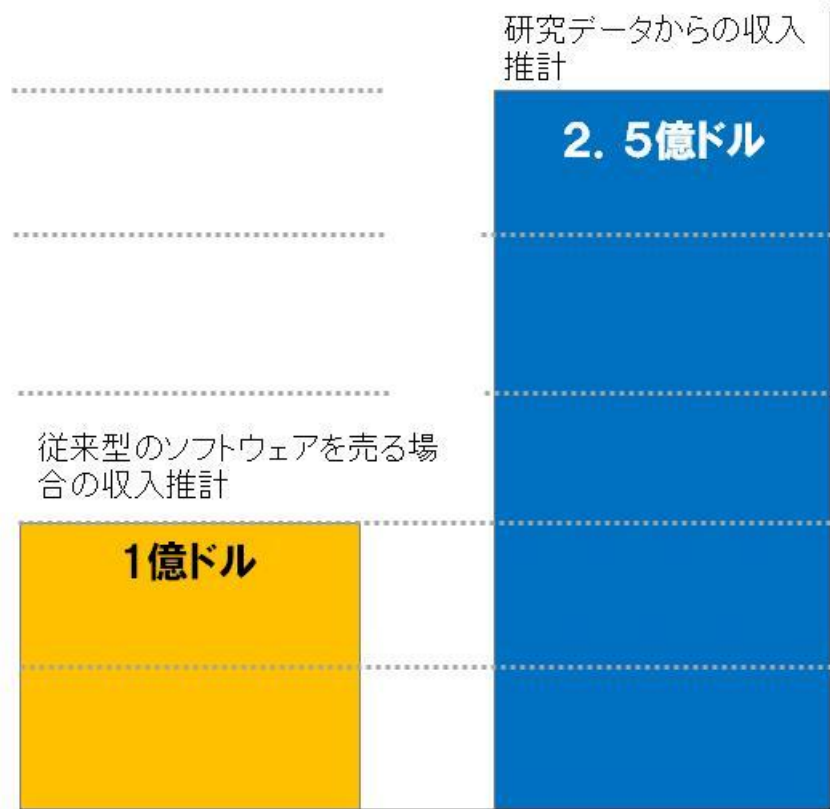
クラウド事例：④Practice Fusion(米国)

事業の特徴

- 事業モデルの一つは、フリーミアム+広告収入モデルである。2種類のソフトウェアを用意してフリーミアム・モデル(「フリー(無料)」+「プレミアム(割増料金)」)としている。
- 事業モデルのもう一つは、無料ソフトで同社が十分なユーザー(医師)を集めれば、そこで医師が次々と患者のデータベースを構築するものである。たとえば、喘息を持つ白人で肥満の中年)、匿名にしたデータは50ドルから500ドルで売れる。一人の医師が250人の患者を扱うとすれば、最初のユーザとなった2,000人の医師から50万件の記録を集めることができる。
- 一人のデータが平均500ドルで売れば、2,000人の医師にソフトを5万ドルで売るよりもはるかに大きな収入を得られる、というモデルである。

図1.「Practice Fusionのデータ販売事業モデル」の概要図

ソフトウェアをフリーで配布、普及させ、研究データを売ることによって収益をあげる事業モデル



クラウド事例：⑤セールスフォース・コム(米国本社日本法人)

企業概要

会社名：株式会社セールスフォース・ドットコム／所在地：米国カリフォルニア州サンフランシスコ／設立：2000年

サービス概要

- セールスフォース・ドットコムは、企業向けクラウドサービスを提供する最も代表的な企業である。同社のクラウド型CRM(顧客管理)アプリケーション「Salesforce CRM」とアプリケーション基盤となるクラウド型プラットフォーム「Force.com」は、約90,000社に採用されている。
- 国内のヘルスケア分野は、診療記録等の外部保存に関する規制が緩和されたが、データセンターは日本国内に設置しなくてはならない規制があるため、国内での本格参入は2011年以降を想定している。
- 現在、国内は製薬企業向けの営業支援ソリューション(SFA等)が中心であるが、海外ではヘルスケア分野での事業展開も行っており、患者や医師の基本的なデータの管理、会員制サービスの会員管理などに多数利用されている。
- 診療データを扱う分野での利用はまだ本格化していないが、海外では、セールスフォース・ドットコムのプラットフォーム上に電子カルテを構築している事例もある。
- よって、今後、セールスフォース・ドットコムのプラットフォーム上で電子カルテの提供を広めていく場合、すでにインフラストラクチャ、基本的な管理機能は実装されており、開発生産性が非常に高いため、スクラッチ開発(個別開発すること)に比べて非常に安い価格で提供できるシステムになると想定している。

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

クラウド事例：⑥マイクロソフト(米国本社日本法人)

企業概要

会社名：マイクロソフト株式会社／日本本社所在地：東京都渋谷区代々木2-1-1 小田急サザンタワー
米国本社所在地：ワシントン州レッドモント／設立：1986年

サービス概要

- マイクロソフトは従来プラットフォームベンダーだが、医療分野ではHealth Vaultや電子カルテAmalgaという業種に特化したアプリケーションを持っている。
- 2010年7月にクラウドで富士通との提携を発表し、くわえて、NTTコミュニケーションズとも提携を発表した。これらの提携により、「Windows Azure」のデータセンターを日本国内に設置することは、事業上可能になった。
- 医療分野におけるクラウド・コンピューティング・サービスとしてHealth Vault があるが、まだ日本国内でのサービス提供は始っていない。(2012年3月現在)
- しかし、Health Vault に限らず、近い将来、マイクロソフトが日本国内において医療分野でのクラウドサービスを提供を行う可能性は低くないことが想定される。
- 海外における医療分野でのクラウドサービスの提供の現状は、個人の健康管理や医療情報の管理をクラウドで行うHealth Vault は、米国、カナダ、ドイツ、英国において提供を実施している。
- 欧州ではShare PointやExchangeのサービスを医療機関が活用し、自前でシステムのメンテナンスをする必要がなくなったため、コスト削減が実現したという事例がいくつか報告されている。

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

クラウド事例：⑦GEヘルスケアジャパン(米国本社日本法人)

企業概要	会社名:GEヘルスケア・ジャパン株式会社／本社所在地:東京都日野市旭が丘4-7-127／設立:1982年
サービス概要	<ul style="list-style-type: none">クラウド型医用画像管理サービス「Centricity PACS3.2」「Centricity WebDX2.0」を2010年12月6日から提供を開始している。主なターゲットは大学病院や地域期間病院などの大規模病院の放射線部門および医療情報部門が主対象「Centricity PACS3.2」はGEヘルスケアの最新PACSで、医療施設内にある範用端末への画像配信が可能な「Centricity WebDX2.0」をオプション搭載することにより、院内の様々な端末からもWeb環境での画像参照ができる。「Centricity PACS3.2」は、施設間でのシステム冗長化や撮影画像の共有、遠隔画像診断支援に対応するほか、統合参照ソリューション「Centricity CDS/iDIR」と組み合わせて、撮影画像から各種ドキュメントまで患者の様々な形式の診療情報を統合管理し、総合的な診療サポートが可能となる。
価格	<ul style="list-style-type: none">「Centricity PACS3.2」 8,610万円～（構成により異なる）「Centricity WebDX2.0」 1,680万円～（構成により異なる）

1. 背景・目的

2. 調査の全体構成

3. 調査結果

3-1. 医療分野のICT化による社会経済効果に係る項目整理

3-2. 文献等調査／事例調査／ヒアリング調査

3-3. 便益算出手順の設計 および 便益の分析・推計

4. 結果総括

参考1. 医療クラウド等の最新動向に係る調査

参考2. 医療分野のICT化に係る費用

医療分野のICT化の費用に関する簡易推計の考え方

■ 基本方針

- 各種電子システム市場規模と施設普及率から、トップダウンで簡易的な推計値を算出する。

■ 算出手法

- 「電子カルテ」「遠隔医療システム」「医療機関内情報システム」「その他システム」に関するそれぞれの市場規模全体値÷普及率で、施設あたり導入費用の簡易的な推計値を算出する。
- 施設あたり導入費用の推計値をもとに、将来の普及に伴う費用の算出を行う。

■ 簡易推計の留意点

- 本調査の主たる目的である便益推計に対し、参考値として費用を見るための簡易推計である。
- 規模感を掴むための簡易推計値であり、原単位等を精査して算出した結果でない点に留意する必要がある。

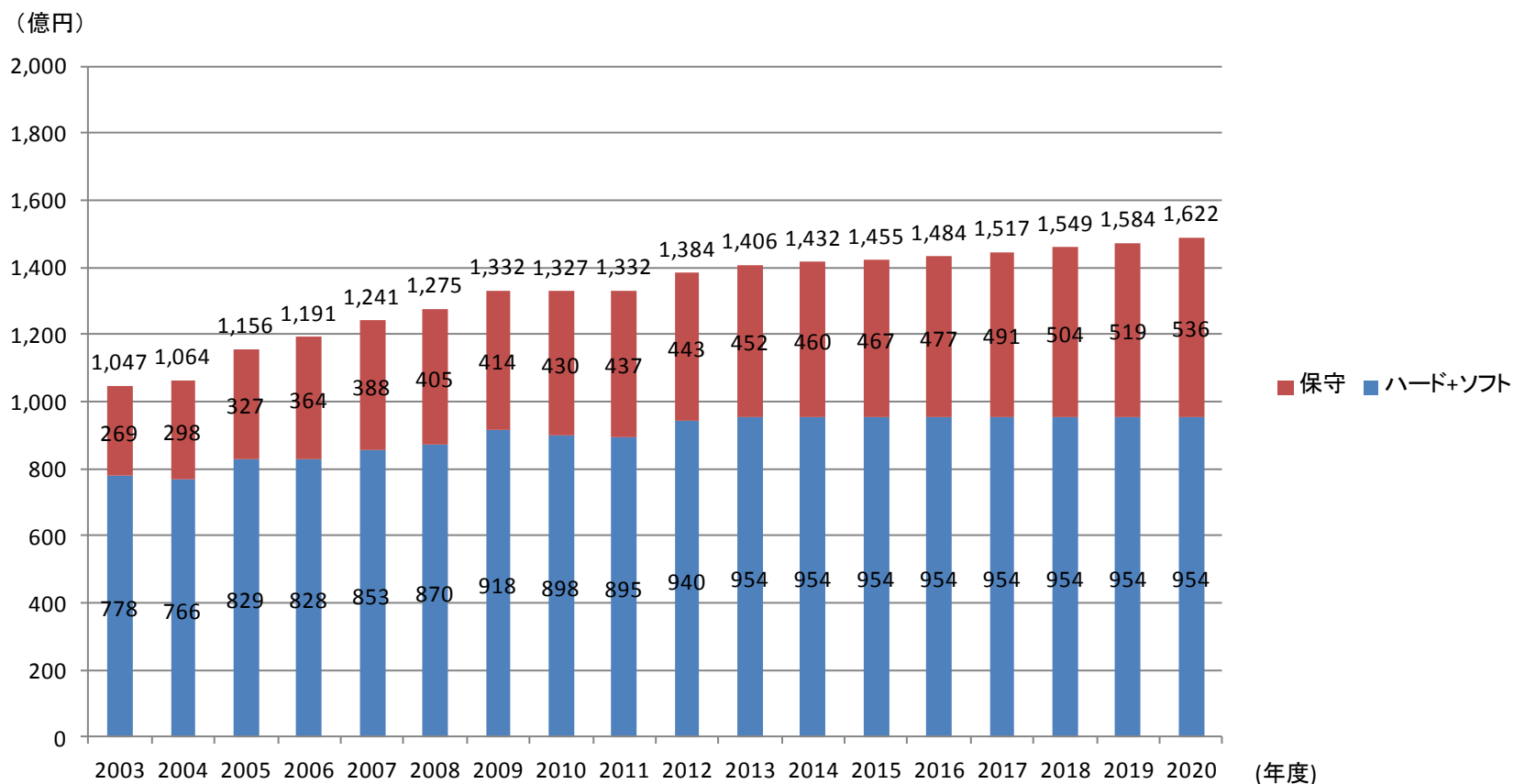
参考2. 医療分野のICT化に係る費用

医療分野のICT化の費用に関する簡易推計結果

-電子カルテ(レセコンを含む)-

- 各種調査会社ヒアリングよりシステムは5年償却、保守費用はハード・ソフトウェアの合計の10%として保守費用の推計を行っている。

電子カルテ(レセコンを含む)導入に伴う費用



※2010年度は一部計画値を、2012年以降は推計値を用いている。

出所)「2010~2011年版 医療情報・管理システム市場の将来展望」矢野経済研究所よりNRI作成

参考2. 医療分野のICT化に係る費用

医療分野のICT化の費用に関する簡易推計結果

-遠隔医療システム(健康管理サービスを含む)-

- 遠隔医療システムの普及の歴史は浅く、現在でも未だ試験段階であるため、日本におけるコスト、市場規模などのデータは十分に整備されていない。
- 今後、システムの普及に伴い、全体推計を行うもとなるエビデンスも増えていくものと考えられる。
 - テクノ・システム・リサーチによると、日本における健康管理サービス市場は今後年率130%で成長し、2011年の約150億円に対し、2016年には約610億円の市場規模になると予測している。
 - また、同調査では在宅医療ICTサービスは、2011年の17億円に対し2016年には約73億円にまで成長すると予測している。

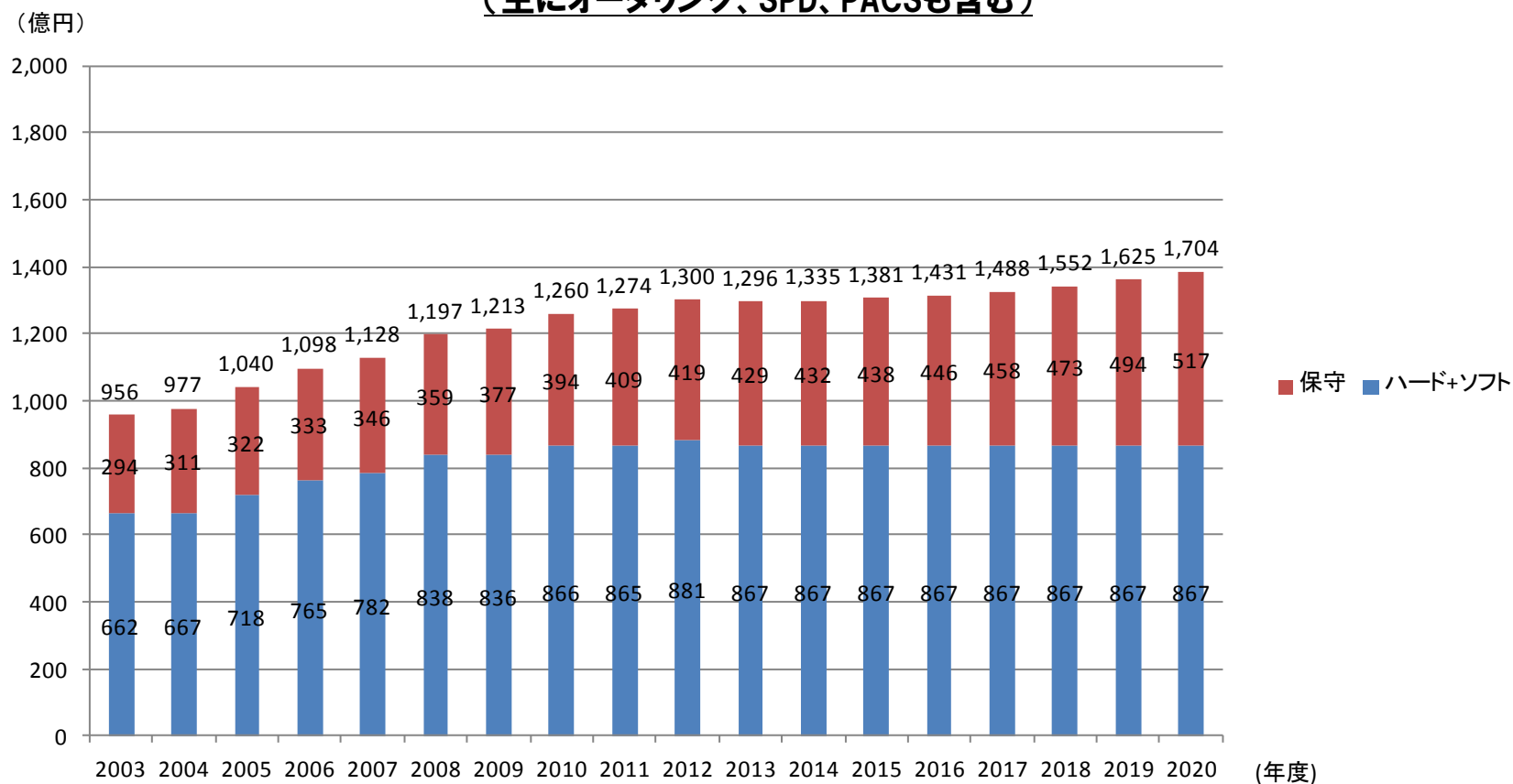
参考2. 医療分野のICT化に係る費用

医療分野のICT化の費用に関する簡易推計結果

-医療機関内情報システム(主にオーダリング、SPD、PACSも含む)-

- 各種調査会社ヒアリングよりシステムは5年償却、保守費用はハード・ソフトウェアの合計の10%として保守費用の推計を行っている。

医療機関内情報システム (主にオーダリング、SPD、PACSも含む)



※2010年度は一部計画値を、2012年以降は推計値を用いている。

出所)「2010~2011年版 医療情報・管理システム市場の将来展望」矢野経済研究所よりNRI作成

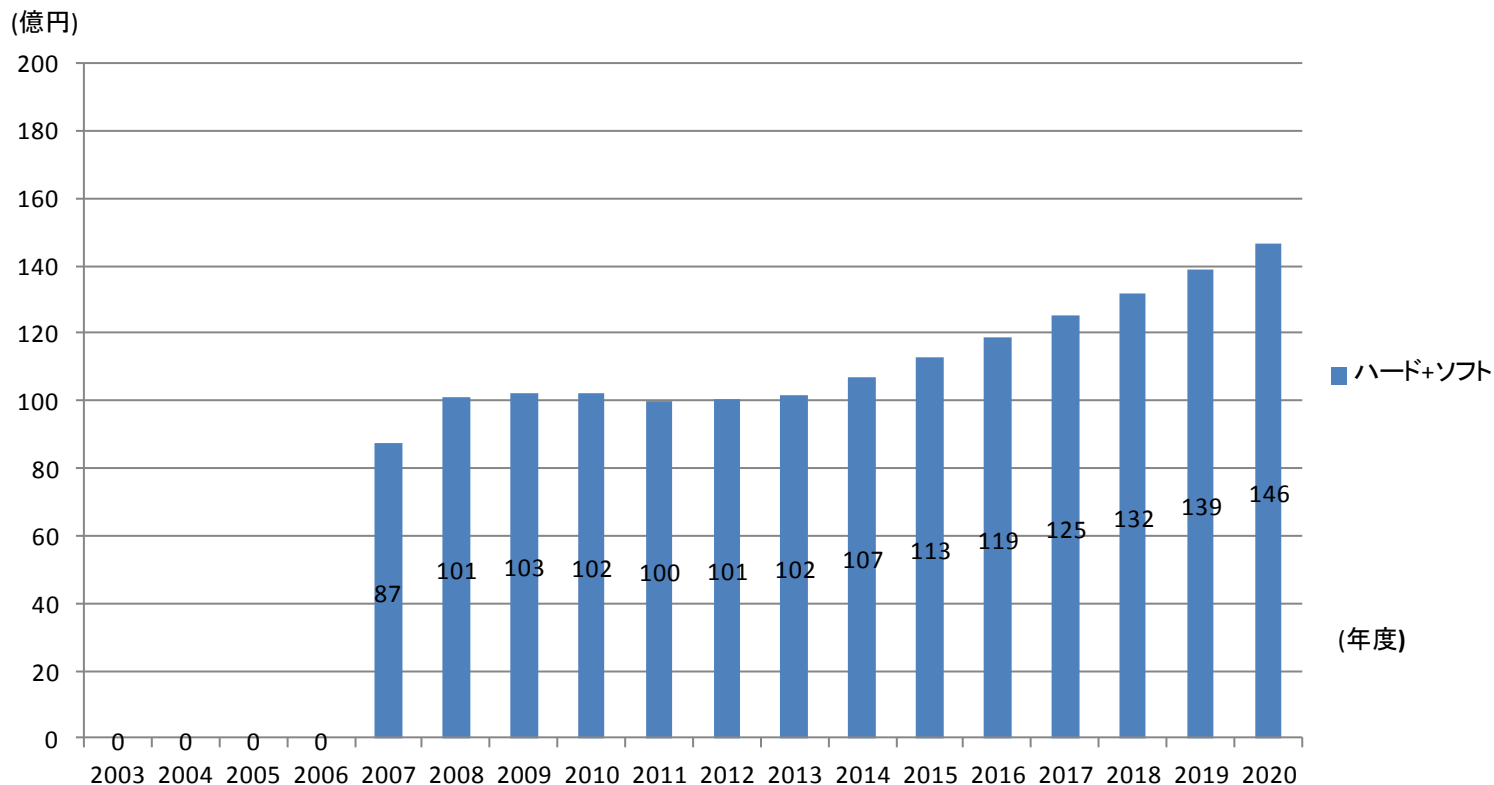
参考2. 医療分野のICT化に係る費用

医療分野のICT化の費用に関する簡易推計結果

-その他(健診システム)-

- 健診システムは、2006年以前のデータが不足しているため、保守費用の推計は行っていない。

その他(健診システム)



※2010年度は一部計画値を、2012年以降は推計値を用いている。

出所)「2010~2011年版 医療情報・管理システム市場の将来展望」矢野経済研究所よりNRI作成