

令和2年度 厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

第2回 医療機関における医療安全および業務効率化に資する医薬品・医療機器の
トレーサビリティ確立に向けた研究 班会議

議 事 次 第

日時：令和2年8月4日（木）午前13:30～15:30

場所：国立国際医療研究センターセミナー室5／

Microsoft TeamsによるWEB会議併用

1. 医薬品・医療機器のトレーサビリティに関わる関連業界団体のオブザーバのご紹介
2. 医療関連トレーサビリティの現状報告
 - ・医療機器メーカーでのRF-IDの実際の活用事例（ジンマーバイオメット・河合誠雄氏）
 - ・手術室におけるUDI活用と手術室業務の効率化（福井大学・笠松真吾先生）
3. ディスカッション
4. 事務連絡

【配布資料】

資料1 委員名簿

資料2 河合様発表資料

資料3 河合様発表補足資料

資料4 笠松先生発表資料

August 4, 2020

令和2年度 厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

第2回 医療機関における医療安全および業務効率化に資する医薬品・医療機器の
トレーサビリティ確立に向けた研究

委員名簿

【研究班】（敬称略、氏名五十音順）

研究代表者

美代 賢吾 国立国際医療研究センター 医療情報基盤センター センター長

研究分担者

植村 康一 流通システム開発センター ソリューション第一部 部長
大原 信 筑波大学 医学医療系医療情報学 教授
折井 高雄 東日本電信電話株式会社関東病院 薬剤部 シニアファーマシスト
笠松 眞吾 福井大学 学術研究院医学系部門救急講座 特命助教
近藤 克幸 秋田大学 理事・総括副学長
高橋 弘充 東京医科歯科大学 医学部附属病院薬剤部 部長・特任教授
高本 真弥 国立国際医療研究センター 医療安全管理部門 部門長
武田 理宏 大阪大学 医療情報部 准教授
藤田 英雄 自治医科大学 附属さいたま医療センター 副センター長
前川 ふみ 流通システム開発センター コード管理部 コード登録管理グループ

厚生労働省

井高 貴之 医政局研究開発振興課 医療情報技術推進室 室長補佐
笹 琢磨 医政局研究開発振興課 医療情報技術推進室 主査

【オブザーバ】（敬称・役職名略、団体名五十音順）

日本医療機器産業連合会（医機連）

／日本医療機器テクノロジー協会（MT ジャパン）

高田 耕一郎

日本医療機器ネットワーク協会（@MD-Net）

田村 雄一郎

日本医療機器販売業協会（JAHID）

富木 隆夫

日本医療製品物流管理協議会（日本 SPD 協議会）

菊地 公明

北浦 克俊

大橋 太

日本自動認識システム協会（JAISA）

白石 裕雄

米国医療機器・IVD 工業会（AMDD）

河合 誠雄

保健医療福祉情報システム工業会（JAHIS）

井上 貴宏

新垣 淑仁

友澤 洋史

後藤 孝周

August 4, 2020

Medical Devices

~ RFID in Japan ~

河合 誠雄

本日の内容

- 背景について
- 現状について
- 今後について
- 課題と希望

自己紹介

河合 誠雄 (Kawai, Makoto)

- **University of Toronto**
App. Chemistry & Chem. Eng, M. Eng. (Environmental Engineering)
- **Procter & Gamble Japan**
R&D: Product Safety & Regulatory Affairs
Technical External Affairs
Government Relations
- **Zimmer Biomet (2018.10 ~)**

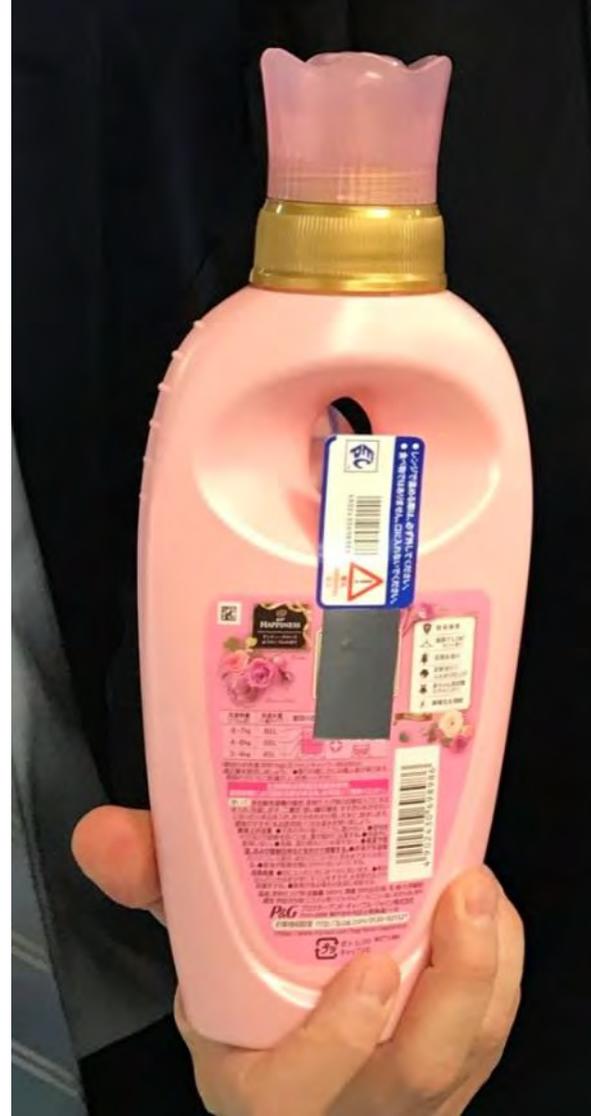
自己紹介

河合 誠雄 (Kawai, Makoto)

米国医療機器・IVD工業会 (AMDD)

- 戦略マネジメント室
- パブリックアフェアーズ委員会 委員長
- 整形材料委員会 委員長
- 流通・IT委員会 副委員長

RFID:コンビニ



RFID:コンビニ



スマートシェルフ

- 消費者理解

購買前
店頭

vs. POSデータ

- 消費者コミュニケーション

カスタマイズ
双方向

vs. マスメディア



P&G時代

スマートシェルフ

コンビニでの実証実験



[タイムテーブル](#) > [データヘルスと行政と企業と私](#)

データヘルスと行政と企業と私

2017.9.24(日) 15:00 - 16:15

研修1

概要

デバイスやクラウドなどの発展により、個人が自身のデータをクラウドなどを活用しインターネット経由で管理するということが、技術的には全く難しいものではなくなってきた。健康情報についても、自身で管理したいという個人は少なからず存在している。しかしながら、個人情報に関する規制、あるいは不安などから、この分野は他の分野より進行が遅い。どこにハードルがあるのか、何ができそうなのか？ということを探ってみたい。

[セッション議事録](#)

登壇者

河合 誠雄

Makoto Kawai



トロント大学大学院卒業後、P&G入社。
安全性薬事部、技術渉外を経て2012年7月より現職。
安全性薬事部時代より、薬事法を中心に消費者により有益な法規制の在り方について取り組む傍ら、部署で使用する全社内（全世界）向けのデジタルツール構築にアジア代表として携わる。
2011年より社外でも次世代の人材育成に注力するほか、社会制度の在り方について審議会等を通じて発信している。



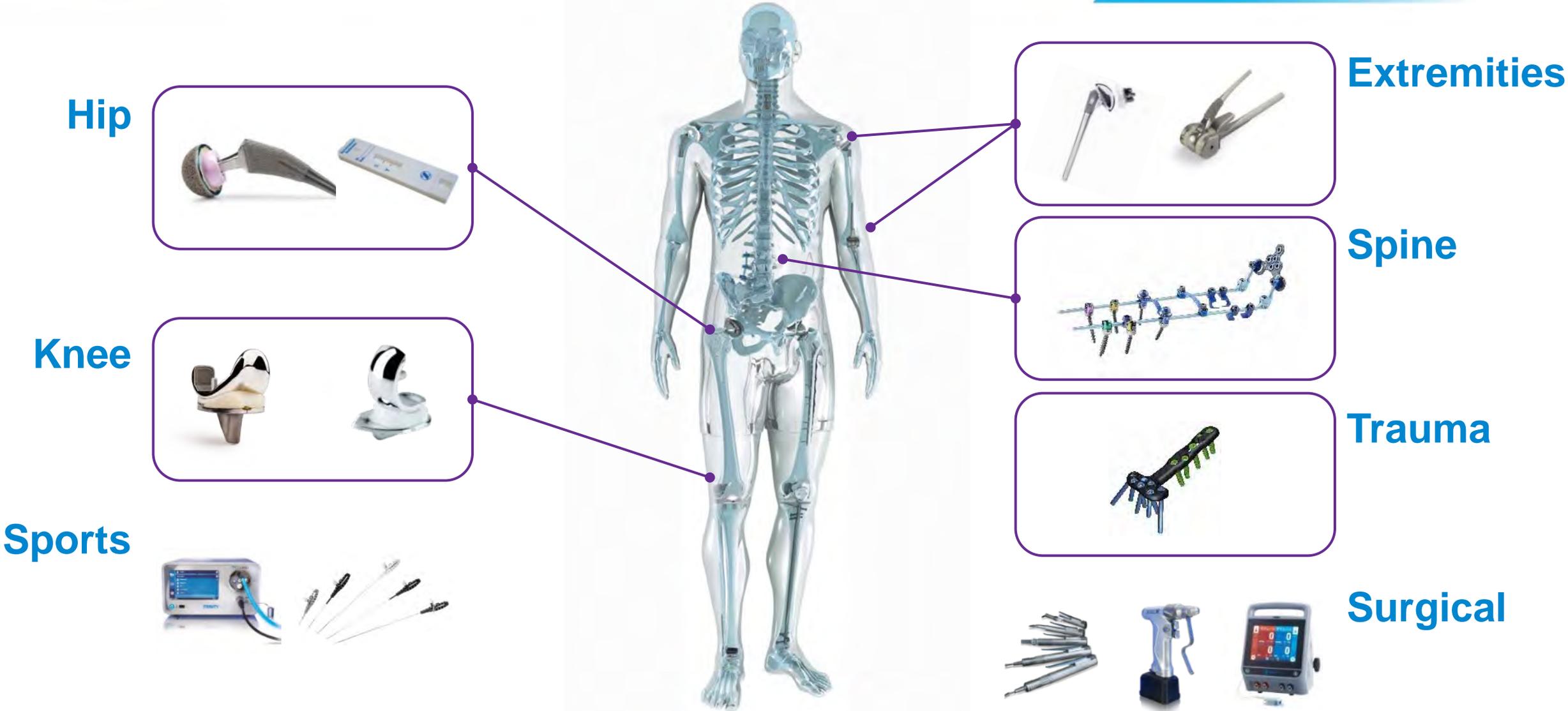
Founded: 1927 (1975, Japan)

Head-Quarter: Warsaw, Indiana (USA)

Operations: 25+ countries (19,000+ employees)

Markets: 100+ countries

Musculoskeletal healthcare company



Hip



Knee



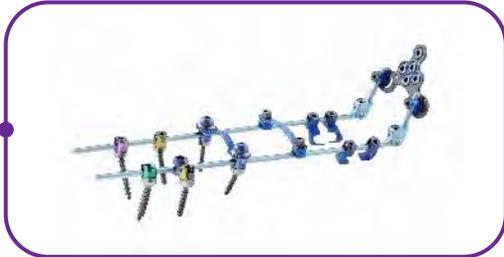
Sports



Extremities



Spine



Trauma



Surgical



Expanding

Phase

Diagnosis

Orthopedics

Neurosurgery

Clinic



Surgery



Recovery



Total Solution

Education

Pre-surgery

Surgery

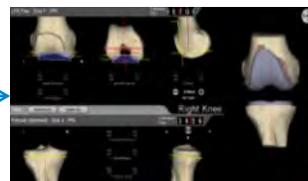
Recovery



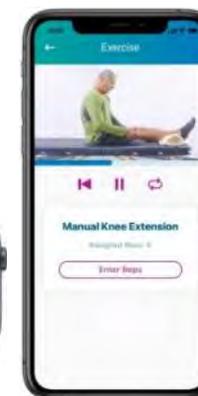
Scan



PSI Prep



3D Planning



RFID in Medical Device

Orthopedics in Japan

短期貸出



RFID in Orthopedic implant industry

構内の作業効率向上のため

- 時間短縮
- ミス撲滅
- 労力軽減

2005 オーストラリア

2006 日本

15年の経験

発送と返却



約5,000箱 (80,000品目)/日



約4,000箱 (70,000品目)/日

GS1推奨エンコード方式

2018

Zimmer Biomet HF

J&J

Stryker

Medtronic

Boston

UHF



Notification: AMDD Recommends GS1 Standards for RFID Tags

May 1, 2019

AMDD recommends its members to adopt GS1 standards for "encoding of information" of radio frequency identification (RFID) tags onto medical device and to use the UHF spectrum for "radio frequency for transmission."

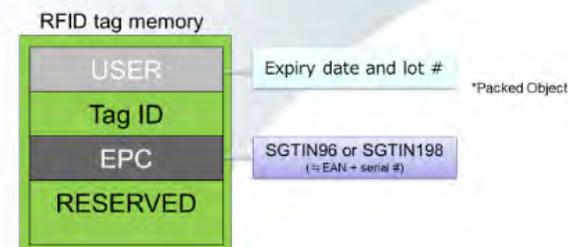
RFID, non-contact information recognition and matching system, is gaining momentum across various industries, including the medical device industry. It is expected that utilization of RFID will streamline processes across medical devices manufacturers, marketers, agents, dealers, as well as healthcare institutions. Also, use of RFID will secure patients access and higher safety.

Healthcare institutions, which use medical devices, and distributors/agents, who need to distinguish among various products from multiple producers, will benefit from an aligned "encoding of information" and "radio frequency for transmission." Therefore, AMDD set up a RFID Working Group in October 2018 to discuss and decide on the aligned "encoding of information" and "radio frequency for transmission" regarding RFID tags, incorporating 23 AMDD member companies (see attachment 1). In March 2019, the Working Group concluded that "AMDD is to recommend GS1 standards and UHF radio waves." The conclusion was submitted to and approved by the Executive Committee during the same month.

RFID tag format

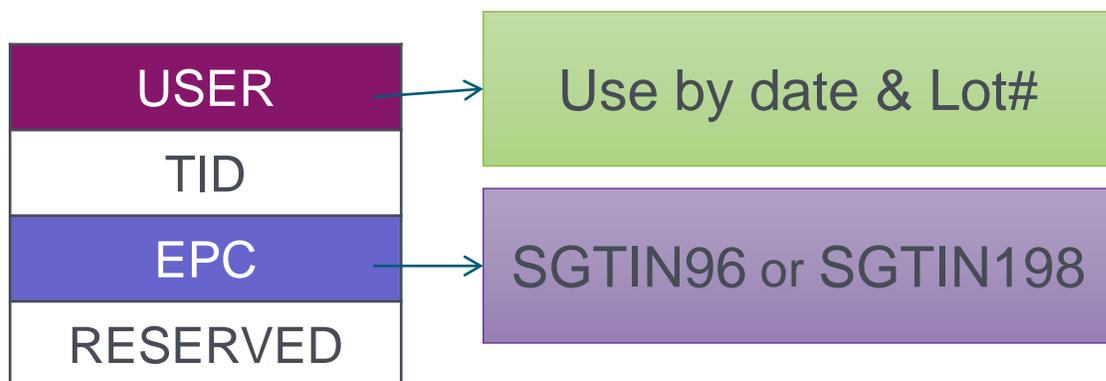
Encoding information	Merchandise information – SGTIN96 or SGTIN198 Lot #, expiry date
Radio frequency for transmission	UHF

AMDD-recommended format: GS1 approved format



GS1推奨エンコード方式

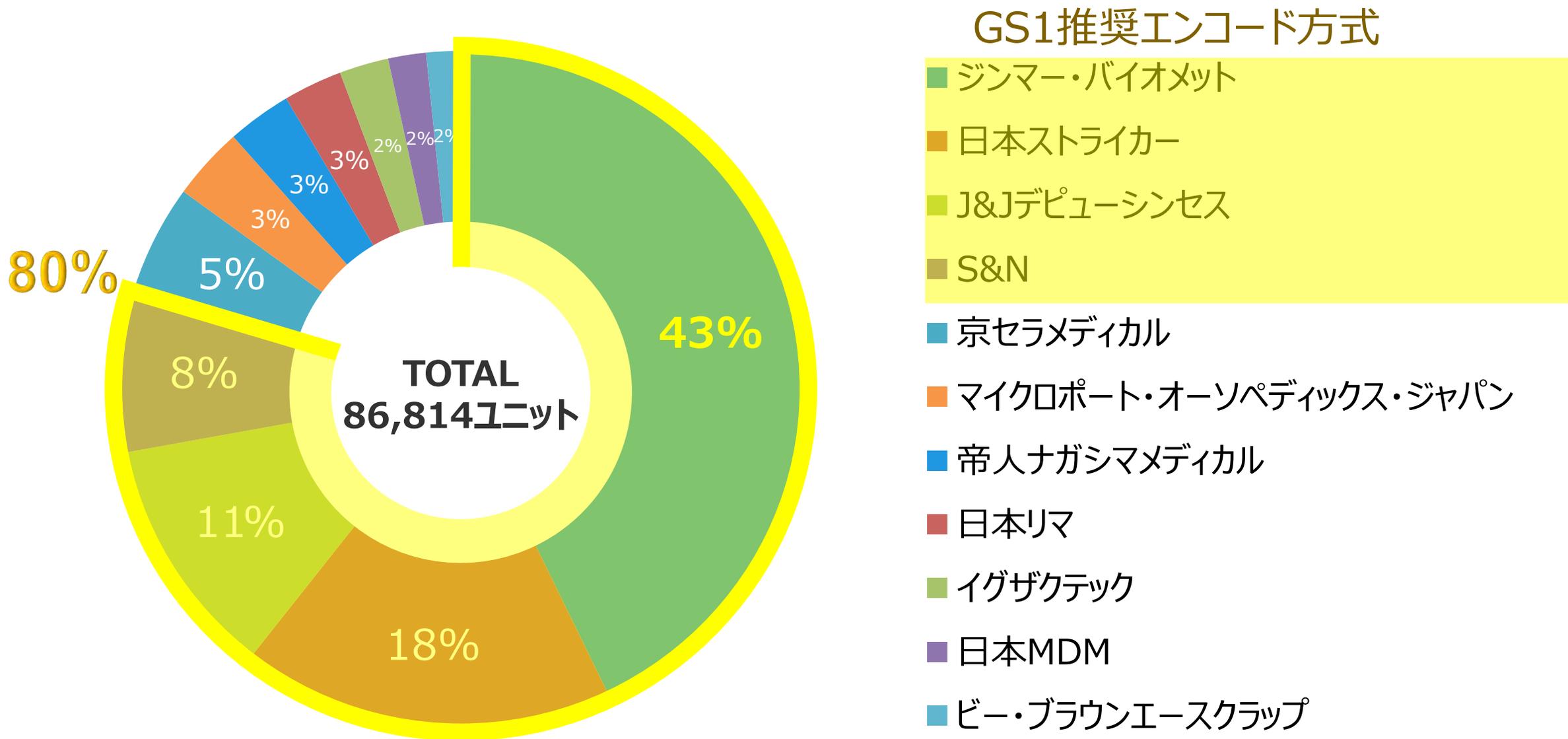
UHF



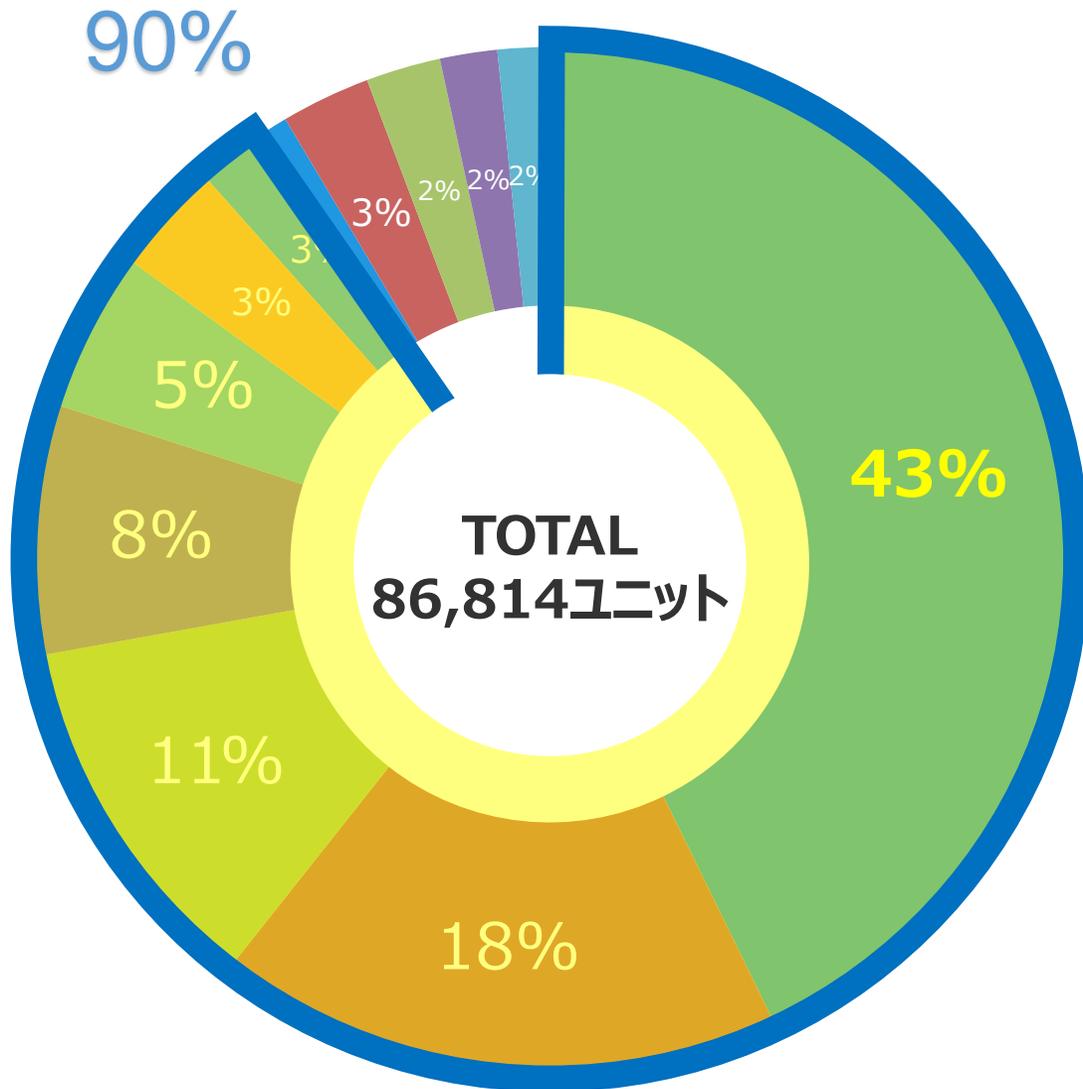
Abbott Japan Co., Ltd.
Arthrex Japan G.K.
Baxter Limited
Boston Scientific Japan K.K.
Cardinal Health Japan G.K.
Century Medical, Inc.
Cook Japan, Inc.
Edwards Lifesciences Ltd.
Johnson & Johnson K.K.
Masimo Japan Corporation
Medicon Inc.
Medtronic Japan Co., Ltd.
MicroPort Orthopedics Japan K.K.
Nippon Covidien Ltd.
Smith & Nephew KK
STERIS Japan Inc.
Stryker Japan K.K.
Zimmer Biomet G.K.

Alcon Japan Ltd.
NTT DATA Corporation
NTT Logisco Inc
SATO HEALTHCARE CO., LTD.
SEAOS, Inc.

膝関節市場シェア（売上ユニット）



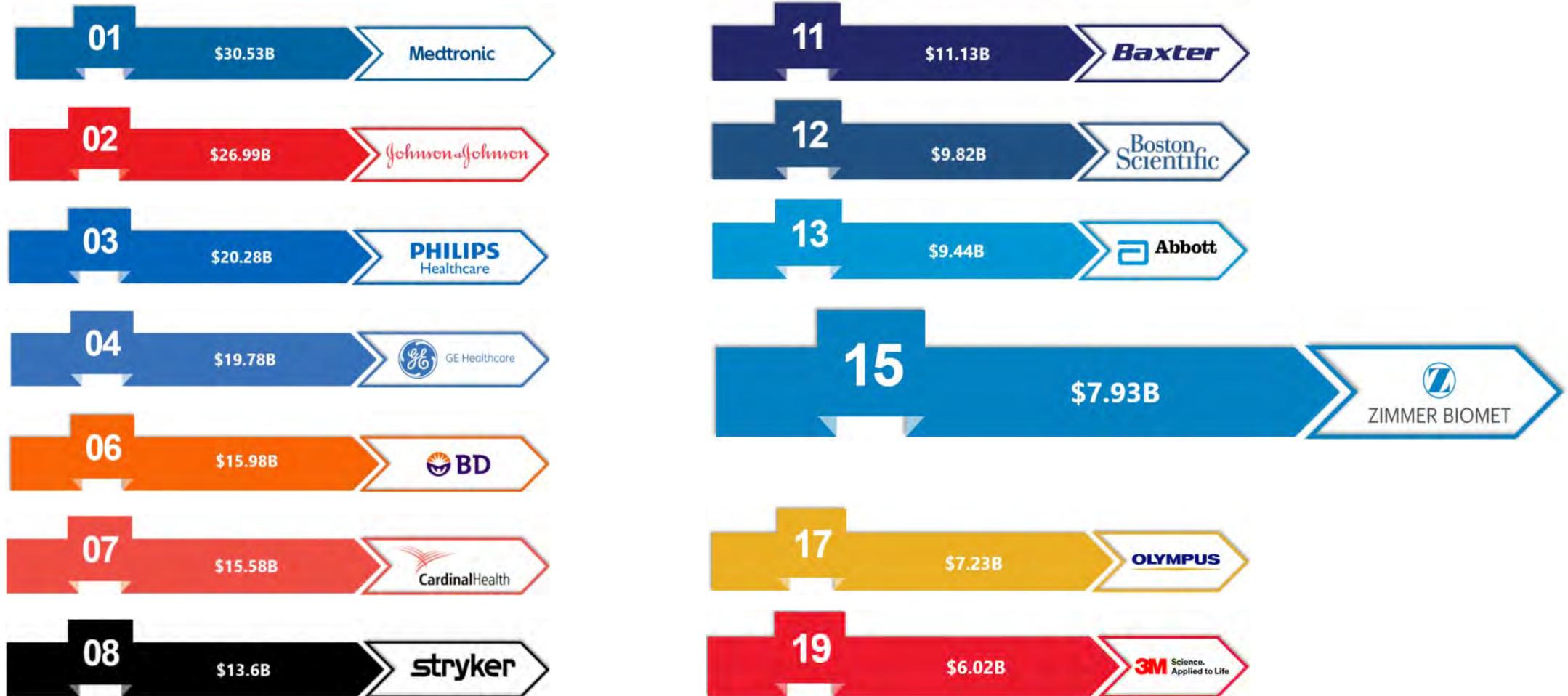
膝関節市場シェア（売上ユニット）



AMDD整形材料委員会

- ジンマー・バイオメット
- 日本ストライカー
- J&Jデピューシンセス
- S&N
- 京セラメディカル
- マイクロポート・オーソペディックス・ジャパン
- 帝人ナガシマメディカル
- 日本リマ
- イグザクテック
- 日本MDM
- ビー・ブラウンエースクラップ

AMDDの会員企業 (世界のトップ20社)



RFIDのみでは効果が限られている



S I P

総合科学技術・イノベーション会議

1. 機能

内閣総理大臣及び内閣を補佐する「知恵の場」。我が国全体の科学技術を俯瞰し、各省より一段高い立場から、総合的・基本的な科学技術政策の企画立案及び総合調整を行う。

2. 役割

- ① 内閣総理大臣等の諮問に応じ、次の事項について調査審議。
 - ア. 科学技術の総合的かつ計画的な振興を図るための基本的な政策
 - イ. 科学技術に関する予算、人材等の資源の配分の方針、その他の科学技術の振興に関する重要事項
- ② 科学技術に関する大規模な研究開発その他の国家的に重要な研究開発を評価。
- ③ ①のア. イ. 及びウ. に関し、必要な場合には、諮問を待たず内閣総理大臣等に対し意見具申。

3. 構成

総理が指定する関係行政機関の長（日本学術会議会長）、⑤有識者（7名）（任期3年（2014年5月18日までに任命された者は2年）、再任可）の14名で構成。

総合科学技術・イノベーション会議有識者議員

（議員は、両議院の同意を経て内閣総理大臣によって任命される。）

[関係行政機関の長]



上山隆大議員
（常勤）

前政策研究大学院
大学教授・副学長

(19.3.6～22.3.5)
(初任:16.3.6)



梶原ゆみ子議員
（非常勤）

富士通(株)
常務理事

(18.3.1～21.2.28)
(初任:18.3.1)



小谷元子議員
（非常勤）

東北大学教授 兼
材料科学高等 研
究所長

(19.3.6～22.3.5)
(初任:14.3.6)



小林喜光議員
（非常勤）

(株)三菱ケミカルHD
取締役会長
経済同友会
代表幹事

(18.3.1～21.2.28)
(初任:18.3.1)



篠原弘道議員
（非常勤）

NTT (株)
取締役会長

(19.3.6～22.3.5)
(初任:19.3.6)



橋本和仁議員
（非常勤）

国立研究開発法
人物質・材料研
究機構理事長

(18.3.1～21.2.28)
(初任:12.3.1)



松尾清一議員
（非常勤）

名古屋大学総長

(18.3.1～21.2.28)
(初任:18.3.1)



山極壽一議員
（非常勤）

日本学術会議
会長

(17.10.2～20.9.30)
(初任:17.10.2)

イノベーション会議の司令塔機能

1. 政府全体の科学技術関係予算の戦略的策定

進化した「科学技術重要施策アクションプラン」等により、各府省の概算要求の検討段階から総合科学技術・イノベーション会議が主導。政府全体の予算の重点配分等をリードしていく新たなメカニズムを導入。（大臣が主催し、関係府省局長級で構成する「科学技術イノベーション予算戦略会議」を開催）

2. 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）



総合科学技術・イノベーション会議が府省・分野の枠を超えて自ら予算配分して、基礎研究から出口（実用化・事業化）までを見据えた取組を推進。

3. 革新的研究開発推進プログラム（IMPACT）

実現すれば産業や社会のあり方に大きな変革をもたらす革新的な科学技術イノベーションの創出を目指し、ハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発を推進。

4. 官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）

2018年度に創設。高い民間研究開発投資誘発効果が見込まれる「研究開発投資ターゲット領域」に各省庁の研究開発施策を誘導し、官民の研究開発投資の拡大、財政支出の効率化等を目指す。

1-(5). SIP第2期の課題とPD



ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術

安西 祐一郎 慶應義塾 学事顧問 同大学名誉教授

本分野における国際競争力を維持・強化するため、世界最先端の、実空間における言語情報と非言語情報の融合によるヒューマン・インタラクション技術(感性・認知技術開発等)、データ連携基盤、AI間連携を確立し、社会実装する。



フィジカル空間デジタルデータ処理基盤

佐相 秀幸 (株)富士通研究所 シニアフェロー

本分野における国際競争力を維持・強化するため、高機能センシング、高効率なデータ処理及びサイバー側との高度な連携を実現可能とする世界最先端の基盤技術を開発し、社会実装する。



IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ

後藤 厚宏 情報セキュリティ大学院大学 学長

セキュアな Society5.0 の実現に向けて、様々なIoT機器を守り、社会全体の安全・安心を確立するため、中小企業を含むサプライチェーン全体を守ることに活用できる世界最先端の『サイバー・フィジカル・セキュリティ対策基盤』を開発するとともに、米欧各国等との連携を強化し、国際標準化、社会実装を進める。



自動運転(システムとサービスの拡張)

葛巻 清吾 トヨタ自動車(株) 先進技術開発カンパニー 常務理事

自動運転に係る激しい国際競争の中で世界に伍していくため、自動車メーカーの協調領域となる世界最先端のコア技術(信号・プローブ情報をはじめとする道路交通情報の収集・配信などに関する技術等)を確立し、一般道で自動走行レベル3を実現するための基盤を構築し、社会実装する。



統合型材料開発システムによるマテリアル革命

三島 良直 東京工業大学 名誉教授・前学長 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)技術戦略研究センター(TSC)センター長

我が国の材料開発分野での強みを維持・発展させるため、材料開発コストの大幅低減、開発期間の大幅短縮を目指し、世界最先端の逆問題マテリアルズインテグレーション(性能希望から最適材料・プロセス・構造を予測)を実現・社会実装し、超高性能材料の開発につながるともに信頼性評価技術を確立する。



光・量子を活用したSociety5.0実現化技術

西田 直人 (株)東芝 特別嘱託

Society5.0を実現する上での極めて重要な基盤技術であり、我が国が強みを有する光・量子技術の国際競争力上の優位をさらに向上させるため、光・量子技術を活用した世界最先端の加工(レーザー加工等)、情報処理(光電子情報処理)、通信(量子暗号)の開発を行い、社会実装する。



スマートバイオ産業・農業基盤技術

小林 憲明 キリン(株) 取締役常務執行役員
キリンホールディングス(株) 常務執行役員

国際競争がさらに激化することが予想される本分野において世界に伍していくため、ビッグデータを用いたゲノム編集等生物機能を高次に活用した革新的バイオ素材、高機能製品の開発、スマートフードシステム、スマート農業等に係る世界最先端の基盤技術開発と社会実装を行う。



脱炭素社会実現のためのエネルギーシステム

柏木 孝夫 東京工業大学 特命教授・名誉教授
先進エネルギー国際研究センター長

脱炭素社会実現のための世界最先端の重要基盤技術(炭素循環、創エネ・省エネ、エネルギーネットワーク、高効率ワイヤレス送電技術等)を開発し、社会実装する。



国家レジリエンス(防災・減災)の強化

堀 宗朗 東京大学 地震研究所 巨大地震津波災害予測センター

教授・センター長

国家全体の災害被害を最小化するため、衛星、AI、ビッグデータを活用し、避難誘導システム、地方自治体、住民が活用できる災害情報共有・支援システムの構築等を行い、社会実装する。



AIホスピタルによる高度診断・治療システム

中村 祐輔 公益財団法人がん研究会 プレジジョン医療研究センター所長

AI、IoT、ビッグデータ技術を用いた『AIホスピタルシステム』を開発・構築することにより、高度で先進的な医療サービスの提供と、病院における効率化(医師や看護師の抜本的負担軽減)を実現し、社会実装する。



スマート物流サービス

田中 従雅 ヤマトホールディングス(株) 執行役員 IT戦略担当

サプライチェーン全体の生産性を飛躍的に向上させ、世界に伍していくため、生産、流通、販売、消費までに取り扱われるデータを一気通貫で利活用し、最適化された生産・物流システムを構築するとともに、社会実装する。



革新的深海資源調査技術

石井 正一 石油資源開発(株) 顧問

我が国の排他的経済水域内にある豊富な海洋鉱物資源の活用を目指し、我が国の海洋資源探査技術を更に強化・発展させ、本分野における生産性を抜本的に向上させるため、水深2000m以深の海洋資源調査技術を世界に先駆けて確立・実証するとともに、社会実装する。

1-(5). SIP第2期の課題とPD



ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術 安西 祐一郎 慶應義塾 学事顧問 同大学名誉教授

本分野における国際競争力を維持・強化するため、世界最先端の、実空間における言語情報と非言語情報の融合によるヒューマン・インタラクション技術(感性・認知技術開発等)、データ連携基盤、AI間連携を確立し、社会実装する。



IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ 後藤 厚宏 情報セキュリティ大学院大学 学長

セキュアな Society5.0 の実現に向けて、様々なIoT機器を守り、社会全体の安全・安心を確立するため、中小企業を含むサプライチェーン全体を守ることに活用できる世界最先端の『サイバー・フィジカル・セキュリティ対策基盤』を開発するとともに、米欧各国等との連携を強化し、国際標準化、社会実装を進める。



統合型材料開発システムによるマテリアル革命

三島 良直 東京工業大学 名誉教授・前学長 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)技術戦略研究センター (TSC) センター長
我が国の材料開発分野での強みを維持・発展させるため、材料開発コストの大幅低減、開発期間の大幅短縮を目指し、世界最先端の逆問題マテリアルズインテグレーション(性能希望から最適材料・プロセス・構造を予測)を実現・社会実装し、超高性能材料の開発につなげるとともに信頼性評価技術を確立する。



スマートバイオ産業・農業基盤技術

小林 憲明 キリン(株) 取締役常務執行役員
キリンホールディングス(株) 常務執行役員

国際競争がさらに激化することが予想される本分野において世界に伍していくため、ビッグデータを用いたゲノム編集等生物機能を高次に活用した革新的バイオ素材、高機能製品の開発、スマートフードシステム、スマート農業等に係る世界最先端の基盤技術開発と社会実装を行う。



国家レジリエンス(防災・減災)の強化

堀 宗朗 東京大学 地震研究所 巨大地震津波災害予測センター
教授・センター長

国家全体の災害被害を最小化するため、衛星、AI、ビッグデータを活用し、避難誘導システム、地方自治体、住民が活用できる災害情報共有・支援システムの構築等を行い、社会実装する。



スマート物流サービス

田中 従雅 ヤマトホールディングス(株) 執行役員 IT戦略担当

サプライチェーン全体の生産性を飛躍的に向上させ、世界に伍していくため、生産、流通、販売、消費までに取り扱われるデータを一気通貫で利活用し、最適化された生産・物流システムを構築するとともに、社会実装する。



フィジカル空間デジタルデータ処理基盤

佐相 秀幸 (株)富士通研究所 シニアフェロー

本分野における国際競争力を維持・強化するため、高機能センシング、高効率なデータ処理及びサイバー側との高度な連携を実現可能とする世界最先端の基盤技術を開発し、社会実装する。



自動運転(システムとサービスの拡張)

葛巻 清吾 トヨタ自動車(株) 先進技術開発カンパニー 常務理事

自動運転に係る激しい国際競争の中で世界に伍していくため、自動車メーカーの協調領域となる世界最先端のコア技術(信号・プローブ情報をはじめとする道路交通情報の収集・配信などに関する技術等)を確立し、一般道で自動走行レベル3を実現するための基盤を構築し、社会実装する。



光・量子を活用したSociety5.0実現化技術

西田 直人 (株)東芝 特別囑託

Society5.0を実現する上での極めて重要な基盤技術であり、我が国が強みを有する光・量子技術の国際競争力上の優位をさらに向上させるため、光・量子技術を活用した世界最先端の加工(レーザー加工等)、情報処理(光電子情報処理)、通信(量子暗号)の開発を行い、社会実装する。



脱炭素社会実現のためのエネルギーシステム

柏木 孝夫 東京工業大学 特命教授・名誉教授
先進エネルギー国際研究センター長

脱炭素社会実現のための世界最先端の重要基盤技術(炭素循環、創エネ・省エネ、エネルギーネットワーク、高効率ワイヤレス送電技術等)を開発し、社会実装する。



AIホスピタルによる高度診断・治療システム

中村 祐輔 公益財団法人がん研究会 プレジジョン医療研究センター所長

AI、IoT、ビッグデータ技術を用いた『AIホスピタルシステム』を開発・構築することにより、高度で先進的な医療サービスの提供と、病院における効率化(医師や看護師の抜本的負担軽減)を実現し、社会実装する。



革新的深海資源調査技術

石井 正一 石油資源開発(株) 顧問

我が国の排他的経済水域内にある豊富な海洋鉱物資源の活用を目指し、我が国の海洋資源探査技術を更に強化・発展させ、本分野における生産性を抜本的に向上させるため、水深2000m以深の海洋資源調査技術を世界に先駆けて確立・実証するとともに、社会実装する。



スマート物流

物流クライシスの到来

日本経済新聞
2019年4月16日付

週刊東洋経済
2018年8月25日号



日本経済新聞
2019年3月17日付



日本が抱える物流課題

1. 物流・小売業界の人手不足

- 少子高齢化の進展により、生産年齢人口は1995年をピークに減少
- 「科学技術低生産性等を理由として、物流・小売業界において、深刻な人手不足が進展

2. ニーズの多様化

- ECや個人間売買の拡大や、消費の高度化により、生産や物流の少量・多品種・多頻度化が進展

- * ニーズに対応してきめ細やかで高質なサービスを提供
- * 宅配便取扱個数が急増、「宅配クライシス」が顕在化
- * 地方での小売業（店舗）衰退

① 積載率の低下

物流ニーズの多様化等から低下傾向
積載率：約60%(1988) → 約40%(2017)

② ロスの増大

返品・廃棄等、利益を棄損する生産・物流が増大

3. 独特の商習慣

- 日本独特の商習慣によるSCにおける非効率の多発

① メーカー

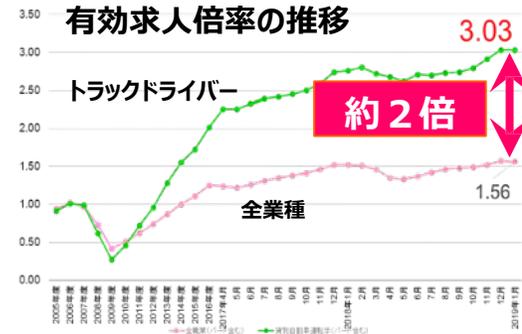
- 少量・多品種・多頻度による作業負荷
- 受発注のタイミングによる厳しいリードタイム
- 客先ごとに異なる要望の多発

② 物流事業者

- 長いトラックの荷役・荷待ち時間
- 積載率の低い輸送や空車回送の存在
- ラストワンマイル配達効率の悪化

③ 小売事業者

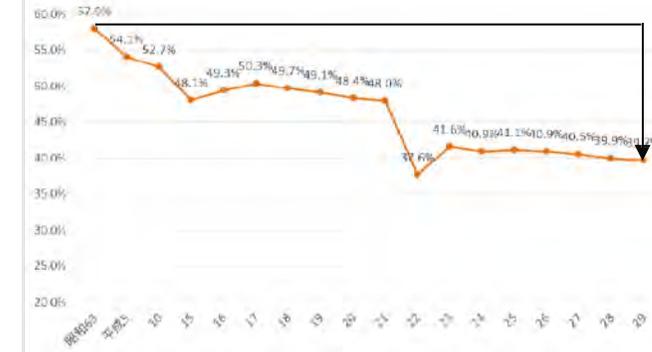
- 厳格な賞味期限管理
- 食品ロスと返品の多発
- 多頻度配送による作業負荷



宅配便取扱個数の変化 (単位：百万個)

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
宅配便取扱個数	3,637	3,614	3,745	4,019	4,251

トラックの積載効率の推移



医療機器も同じ状況

人手不足

- 運送業
- ディーラー
- 病院

多様化

- きめ細やかな品揃え（少量多品種）

独特な商習慣

- 短いリードタイム
- ラストワンマイルにおける効率の悪さ
- 病院毎に異なる要望の多発



近いうち医療機器を

- お届け届できなくなる
 - 細かく確認できなくなる
- **業界内の効率化が必要**

スマート物流のこれまでの取り組み

調査・ヒアリング

サプライチェーン構成企業（11業界約50社）

業界	企業名
E C	ZOZO アスクル
日用品・化粧品	ユニ・チャーム ライオン 花王 資生堂
医薬品	アステラス製薬 エーザイ 小野薬品 武田薬品工業 他
医療機器	ジンマーバイオメット ボストンサイエンティフィック ジャパン
酒・飲料	アサヒグループ 日本コカ・コーラ 日本アクセス 森永乳業
食品	ロッテ 江崎グリコ 味の素 (F-LINE) 日清食品 他
アパレル	アシックス ファーストリテイリング ユナイテッドアローズ
スーパー・コンビニ	イオン ウォルマート コープこうべ ローソン
ドラッグストア	ココカラファイン スギ薬局
家電量販	ビックカメラ
物流	日本通運 佐川急便 日本郵便 西濃運輸 日立物流 他

IT企業

IBM 富士通 NEC NTTデータ 日立製作所 東芝 セイノー情報サービス

ベンチャー企業

MUJIN ZMP Hacobu Hacobell Ground

海外動向

民間プラットフォーマー、中国、欧州 等

業務モデルの調査

- 日用品
- 医薬品
- **医療機器**
- アパレル
- ドラッグストア
- 家電
- 水産品
- 地域物流

研究開発内容の検討

物流・商流データ基盤の構築

物流・商流の現場から直接データを取得する技術の開発

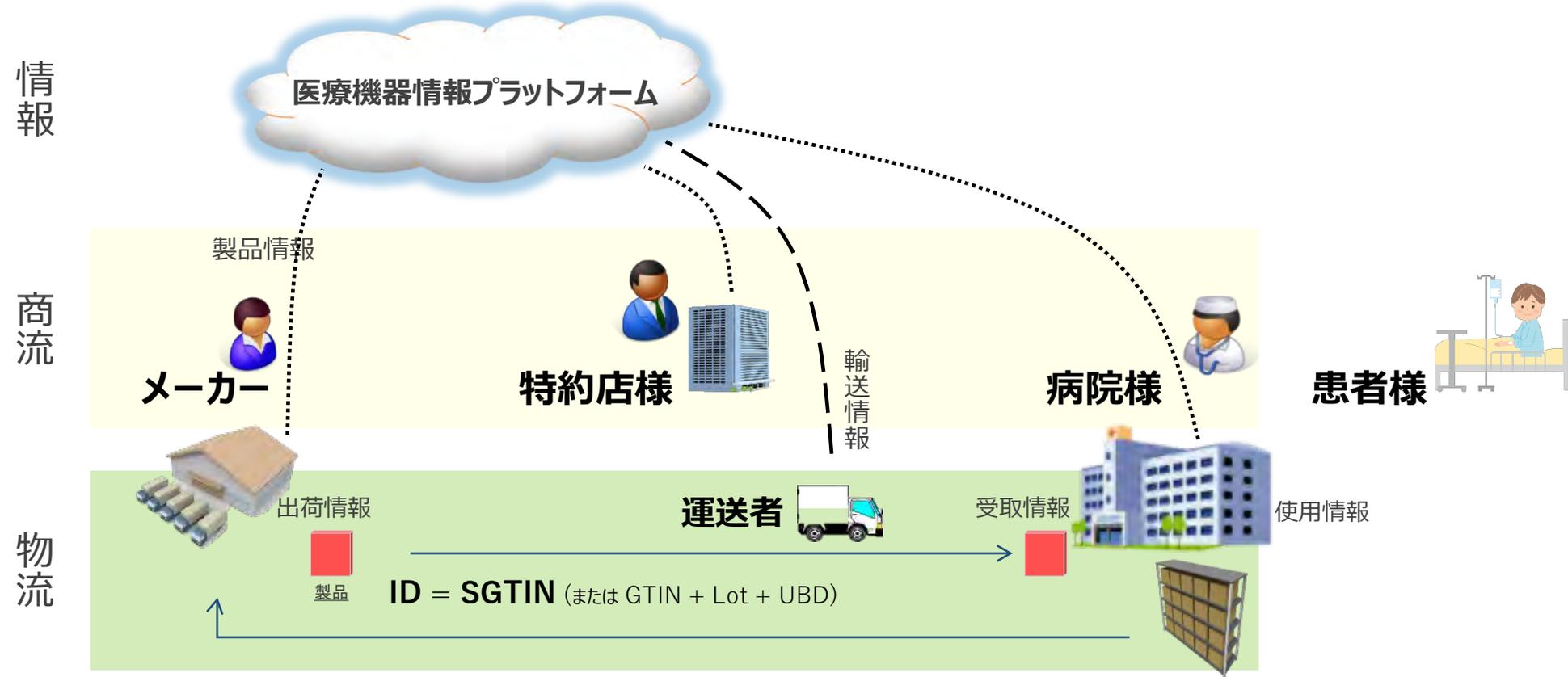
公募

- 日用消費財
 - ドラッグストア・コンビニエンス等
 - **医薬品医療機器等**
 - 地域物流
- (プロトタイプ of データ基盤の構築及び概念実証)

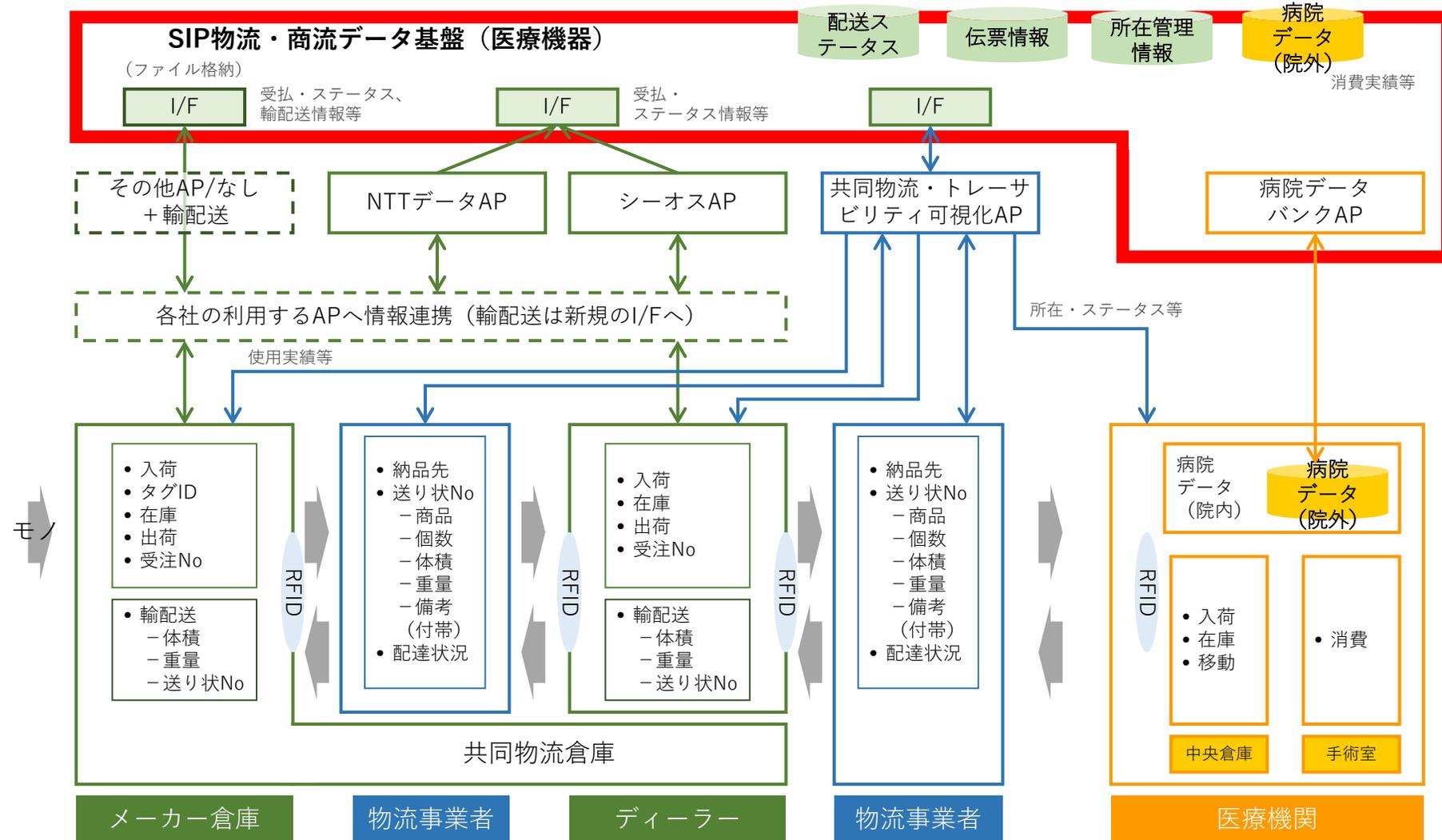
研究開発A (要素基礎技術)

研究開発B

情報共有システム構築



医療機器実証実験用システム



医療機器実証実験用システム

ヘッダー追跡

(症例)



フィルタ

ヘッダ追跡 編集済履歴 履歴管理 在庫管理 使用記録

コントロール

注文種別 注文番号 買取預託区分 長期短期区分 MK出荷日 発注日

手術予定日

ヘッダ情報

注文種別	注文番号	買取預託区分	長期短期区分	MK出荷日	発注日	手術予定日
管理ID	0000060013	預託	短期	2020-07-27	2020-07-27	2020-07-29

製品リスト

注文種別	注文番号	製品番号(SGTIN)	製品名称
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-001	2: 7mmキャリブレイテッドト
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-002	2: 7mmキャリブレイテッドト
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-003	3: 5mmコーティカルタツブ
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-004	仮面止ピン
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-005	2: 5mmドリルビット
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-006	2: 5mmドリルビット
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-007	Kワイヤー
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-008	Kワイヤー
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-009	Kワイヤー

履歴情報

注文種別	注文番号	日付	イベント区分名	イベントオーナー名	出荷元	出荷先
管理ID	0000060013	2020-07-27T15:00:00	ディーラー出荷指示	DLNAME10007	WHNAME10007-3	WHNAME20006
管理ID	0000060013	2020-07-27T17:30:00	メーカー出荷検品	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-27T18:00:00	メーカー出荷検品	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-27T18:01:00	ディーラー入荷	DLNAME10007	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-27T18:15:00	ディーラー入荷検品	DLNAME10007	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-28T07:00:00	ディーラー出荷	DLNAME10007	WHNAME10007-3	WHNAME20006
管理ID	0000060013	2020-07-28T07:01:00	配送荷受け	DELNAME30002	WHNAME10007-3	WHNAME20006
管理ID	0000060013	2020-07-28T09:59:00	配送完了	DELNAME30002	WHNAME10007-3	WHNAME20006

製品リスト

注文種別	注文番号	個品番号(SGTIN)	製品名称
管理ID	0000060013	SEIKEI4-S60013-001	2. 7mmキャリブレイテッドド
管理ID	0000060013	SEIKEI4-S60013-002	2. 7mmキャリブレイテッドド
管理ID	0000060013	SEIKEI4-S60013-003	3. 5mmコーティカルタップ
管理ID	0000060013	SEIKEI4-S60013-004	仮固定ピン
管理ID	0000060013	SEIKEI4-S60013-005	2. 5mmドリルビット
管理ID	0000060013	SEIKEI4-S60013-006	2. 5mmドリルビット
管理ID	0000060013	SEIKEI4-S60013-007	Kワイヤー
管理ID	0000060013	SEIKEI4-S60013-008	Kワイヤー
管理ID	0000060013	SEIKEI4-S60013-009	Kワイヤー

履歴情報

注文種別	注文番号	日付	イベント区分名	イベントオーナー名	出荷元	出荷先
管理ID	0000060013	2020-07-27T15:00:00	ディーラー出荷指示	DLNAME10007	WHNAME10007-3	WHNAME20006
管理ID	0000060013	2020-07-27T17:30:00	メーカー出荷検品	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-27T18:00:00	メーカー荷渡し	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-27T18:01:00	ディーラー入荷	DLNAME10007	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-27T18:15:00	ディーラー入荷検品	DLNAME10007	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-28T07:00:00	ディーラー出荷	DLNAME10007	WHNAME10007-3	WHNAME20006
管理ID	0000060013	2020-07-28T07:01:00	配送荷受け	DELINAME30002	WHNAME10007-3	WHNAME20006
管理ID	0000060013	2020-07-28T09:59:00	配送完了	DELINAME30002	WHNAME10007-3	WHNAME20006
管理ID	0000060013	2020-07-28T10:00:00	病院預かり	HSPNAME20006	WHNAME10007-3	WHNAME20006
管理ID	0000060013	2020-07-28T10:30:00	病院預かり検品	HSPNAME20006	WHNAME10007-3	WHNAME20006

医療機器実証実験用システム

個品番号追跡

医療機器



フィルタ

商品番号追跡 商品情報 在庫管理 使用記録

コントロール

商品番号(SGTIN)	明細番号	GTIN13	GTIN14	MK品番	製品名称
(01)04547038248777(21)81002152164					
規格	使用期限	ロット番号	シリアル番号	製品オーナー名	EPC

製品情報

商品番号(SGTIN)	明細番号	GTIN13	GTIN14	MK品番	製品名称	規格	使用期限	ロット番号	シリアル番号	製品オーナー名	EPC
(01)04547038248777(21)81002152164	GOCOL9164.005	4547038248777	04547038248777	11-5049-011-01	トヨタ自動車	null	2024/06/30	64427856	null	MKNAME0029	null

履歴情報

商品番号(SGTIN)	注文種別	注文番号	日付	イベント区分名	イベントオーナー名	出荷元	出荷先
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-22T15:00:00	ディーラー出荷指示	DLNAME10004	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-22T17:30:00	メーカー出荷検品	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10004
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-22T18:00:00	メーカー荷戻し	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10004
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-22T18:01:00	ディーラー入荷	DLNAME10004	WHNAME00029-1	WHNAME10004
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-22T18:15:00	ディーラー入荷検品	DLNAME10004	WHNAME00029-1	WHNAME10004
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-27T07:00:00	ディーラー出荷	DLNAME10004	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-27T07:01:00	配達荷受け	DELNAME30002	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-27T09:59:00	配達完了	DELNAME30002	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-27T10:00:00	荷戻検かり	HSPNAME20006	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-27T10:30:00	荷戻検かり検品	HSPNAME20006	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-29T10:30:00	荷戻検検指示	HSPNAME20006	WHNAME20006	WHNAME10004

製品情報

個品番号(SGTIN)	明細番号	GTIN13	GTIN14	MK品番	製品名称	規格	使用期限	ロット番号	シリアル番号	製品オーナー名	EPC
(01)04547038248777(21)81002152164	GOCOL9164 005	4547038248777	04547038248777	11-5049-011-01	セメントミキシングホース	null	2024/06/30	64427856	null	MKNAME0029	null

履歴情報

個品番号(SGTIN)	注文種別	注文番号	日付	イベント区分名	イベントオーナー名	出荷元	出荷先
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-22T15:00:00	ディーラー出荷指示	DLNAME10004	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-22T17:30:00	メーカー出荷検品	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10004
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-22T18:00:00	メーカー荷渡し	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10004
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-22T18:01:00	ディーラー入荷	DLNAME10004	WHNAME00029-1	WHNAME10004
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-22T18:15:00	ディーラー入荷検品	DLNAME10004	WHNAME00029-1	WHNAME10004
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-27T07:00:00	ディーラー出荷	DLNAME10004	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-27T07:01:00	配送荷受け	DELINAME30002	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-27T09:59:00	配送完了	DELINAME30002	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-27T10:00:00	病院預かり	HSPNAME20006	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-27T10:30:00	病院預かり検品	HSPNAME20006	WHNAME10004	WHNAME20006
(01)04547038248777(21)81002152164	管理ID	000437952	2020-07-29T10:30:00	病院返却指示	HSPNAME20006	WHNAME20006	WHNAME10004

医療機器実証実験用システム

使用実績



フィルタ

コントロール

製品コード	製品名称	病院コード	病院名	メーカーコード	メーカー名
<input type="text"/>					
LOT番号	実施日付				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				

サマリ情報

製品コード	製品名称	総使用数
PD00118348	PD00118348	0
PD00118349	PD00118349	0
PD00118350	PD00118350	0
PD00118351	PD00118351	0
PD00118352	PD00118352	0
PD00118353	PD00118353	0
PD00118354	PD00118354	0

使用履歴

製品コード	製品名称	LOT番号	実施日付	病院名	メーカー名	数量(合計)
PD00118348	PD00118348	64736441	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118349	PD00118349	64410299	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118350	PD00118350	64736441	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118351	PD00118351	64736441	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118352	PD00118352	64736441	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118353	PD00118353	64736441	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118354	PD00118354	64626694	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0

使用履歴

製品コード	製品名称	LOT番号	実施日付	病院名	メーカー名	数量(合計)
PD00118348	PD00118348	64736441	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118349	PD00118349	64410299	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118350	PD00118350	64736441	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118351	PD00118351	64736441	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118352	PD00118352	64736441	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118353	PD00118353	64736441	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0
PD00118354	PD00118354	64626694	2020-07-02	HSPNAME20031	MKNAME0029	0

現時点では使用実績はSGTINに対応していない

病院のシステム（電子カルテ）→ SGTINに対応していない為

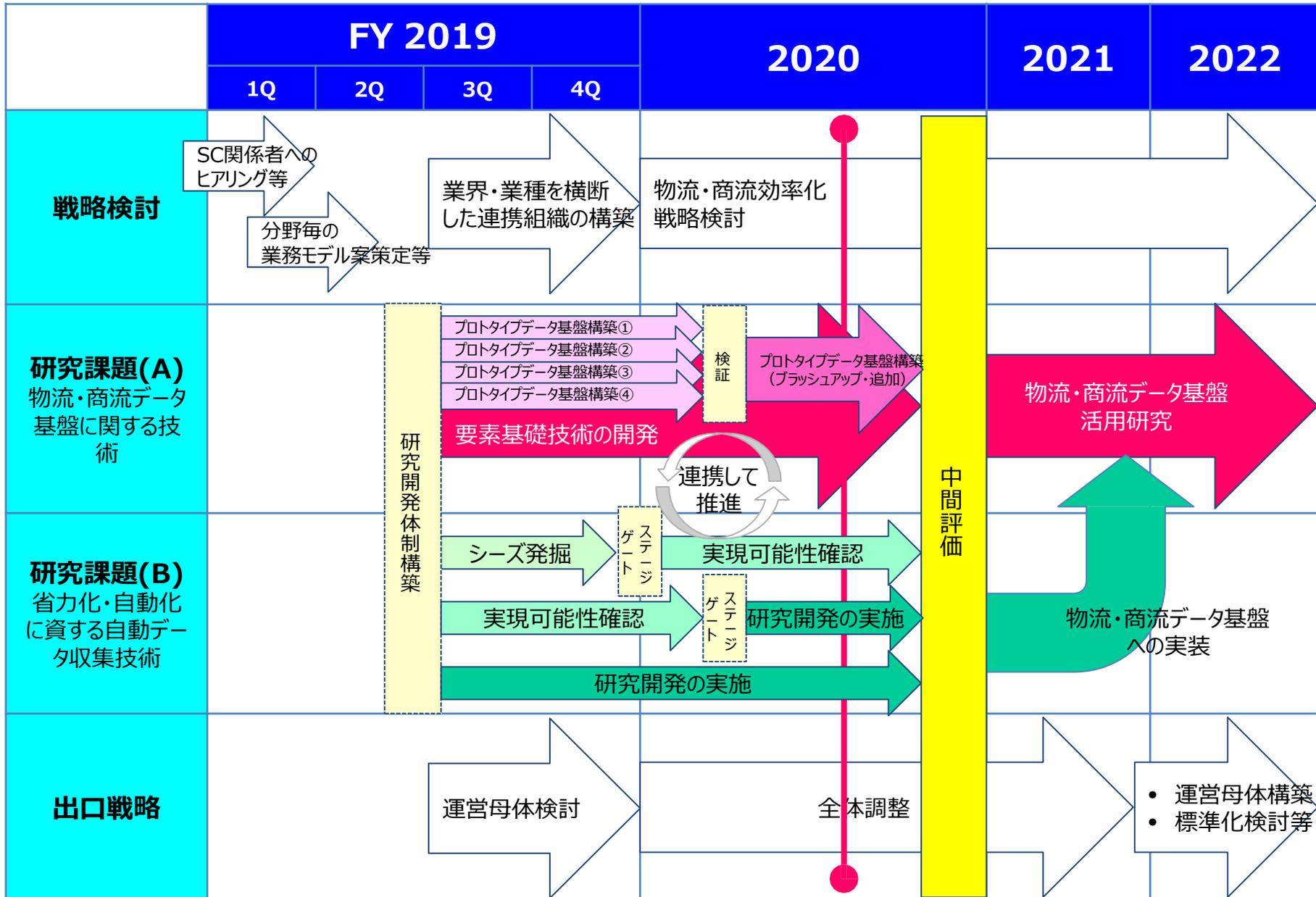
医療トレーサビリティ

お願い # 1



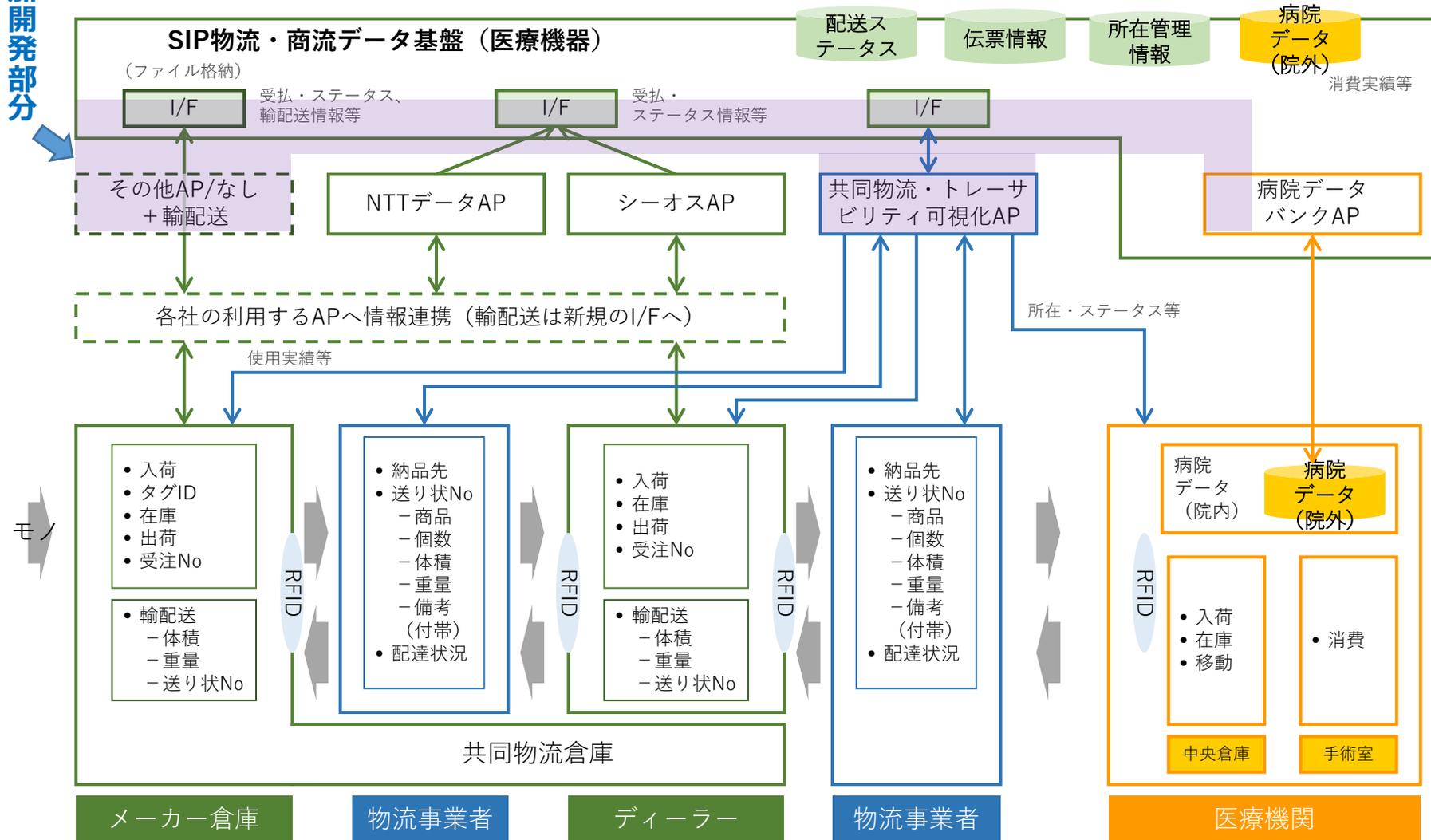
↑
SGTINを記録

スケジュール



医療機器社会実装用システム（9月より開発）

追加開発部分



本日の内容

- 背景について
- 現状について
- 今後について
- **課題と希望**

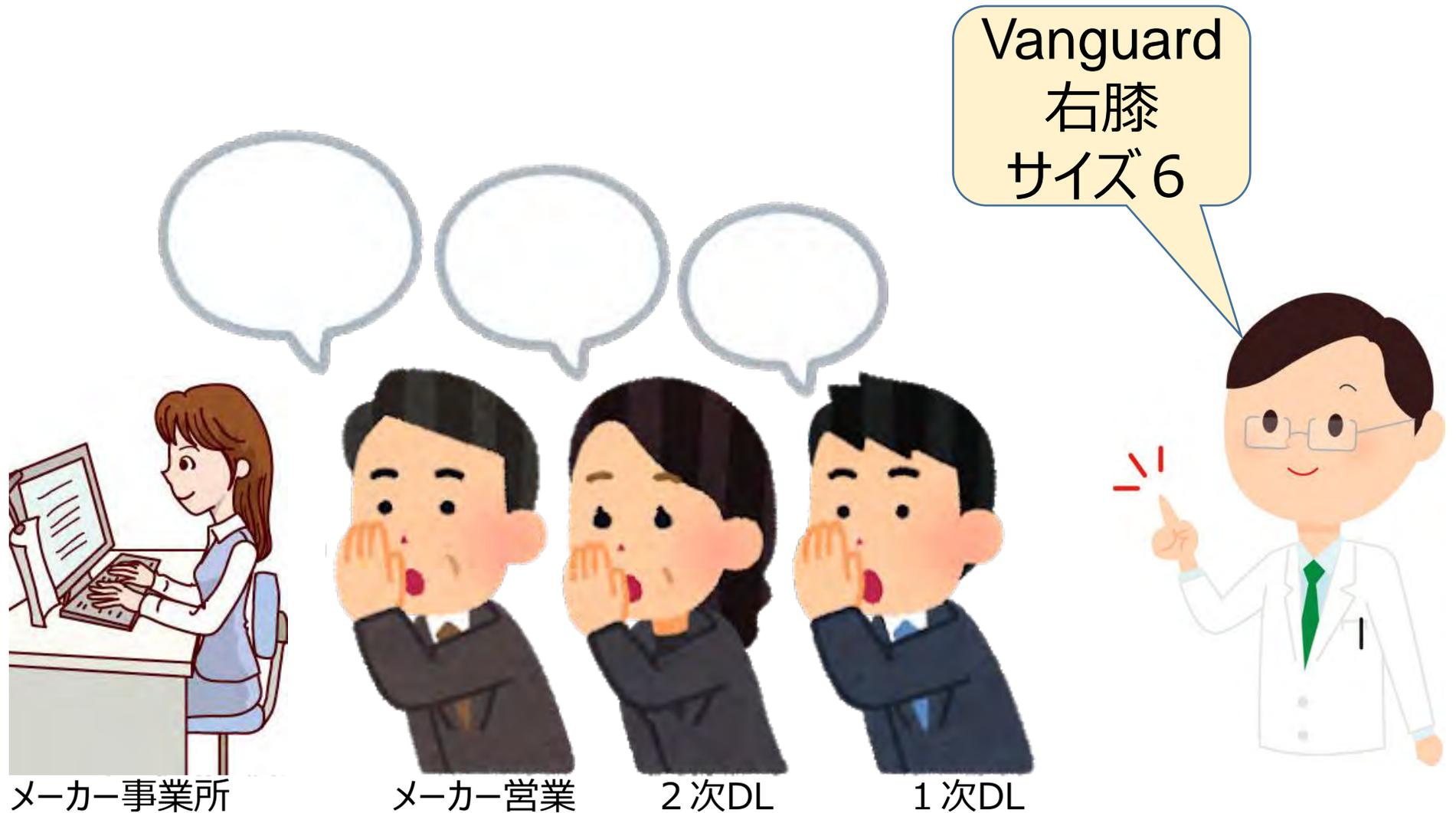


一般の世界

日本の△△界



発送依頼（電話）



ひどい場合

右？左？
サイズは？

とりあえず
全部送って



来週膝の手術が
あるからよろしくね

はい！



病院での確認

伝票と合ってる

どの手術？
(誰の為？)



医療トレーサビリティ

お願い # 2



何故
↑
IDの発行

医療機器実証実験用システム

ヘッダー追跡

(症例)



フィルタ

ヘッダ追跡 編集済みの追跡 追跡済みの追跡 在庫追跡 在庫追跡

コントロール

注文種別	注文番号	買取預託区分	長期短期区分	MK出荷口	発注日
	0000060013				
手術予定日					

ヘッダ情報

注文種別	注文番号	買取預託区分	長期短期区分	MK出荷口	発注日	手術予定日
管理ID	0000060013	預託	短期	2020-07-27	2020-07-27	2020-07-29

メーカー・ディーラー・病院間で
確認できる統一コードが無い

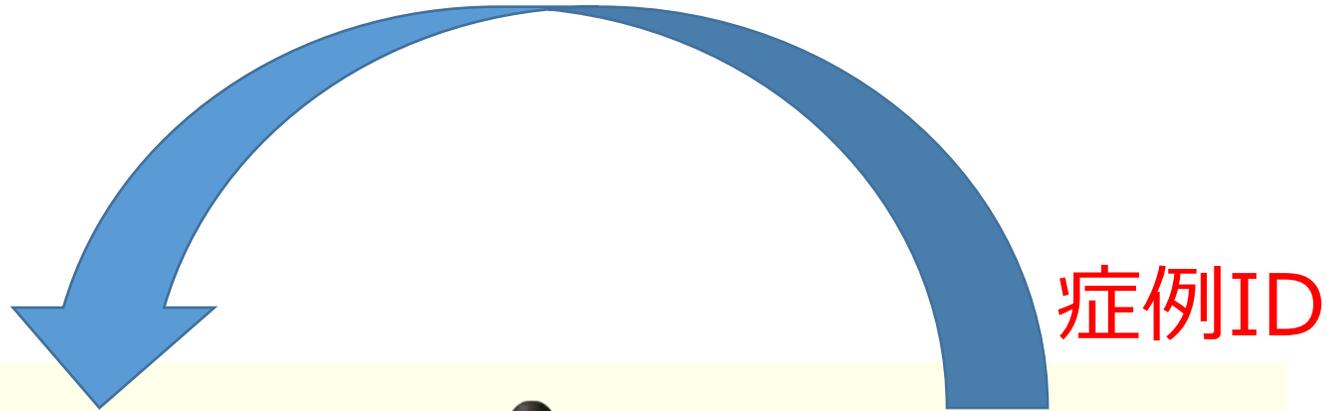
製品リスト

注文種別	注文番号	製品番号(SGTIN)	製品名称
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-001	2: 7mmキャリブレイテッドド
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-002	2: 7mmキャリブレイテッドド
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-003	3: 5mmコーティカルタツブ
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-004	仮固定ピン
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-005	2: 5mmドリルビット
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-006	2: 5mmドリルビット
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-007	Kワイヤー
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-008	Kワイヤー
管理ID	0000060013	SEIKEI4-560013-009	Kワイヤー

履歴情報

注文種別	注文番号	日付	イベント区分名	イベントオーナー名	出荷元	出荷先
管理ID	0000060013	2020-07-27T15:00:00	ディーラー出荷指示	DLNAME10007	WHNAME10007-3	WHNAME20006
管理ID	0000060013	2020-07-27T17:30:00	メーカー出荷検品	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-27T18:00:00	メーカー出荷検品	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-27T18:01:00	ディーラー入荷	DLNAME10007	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-27T18:15:00	ディーラー入荷検品	DLNAME10007	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
管理ID	0000060013	2020-07-28T07:00:00	ディーラー出荷	DLNAME10007	WHNAME10007-3	WHNAME20006
管理ID	0000060013	2020-07-28T07:01:00	配送荷受け	DELNAME30002	WHNAME10007-3	WHNAME20006
管理ID	0000060013	2020-07-28T09:59:00	配送完了	DELNAME30002	WHNAME10007-3	WHNAME20006

情報



症例ID

商流



物流



できれば

匿名化された形で

- 誰の為 (患者ID)
- 何の為 (右膝TKA)



医療機器実証実験用システム

ヘッダー追跡

症例



製品リスト

注文種別	注文番号	個品番号(SGTIN)	製品名称
症例ID	0000060013	SEIKEI4-S60013-001	2. 7mmキャリブレイテッドド
	0000060013	SEIKEI4-S60013-002	2. 7mmキャリブレイテッドド
	0000060013	SEIKEI4-S60013-003	3. 5mmコーティカルタップ
	0000060013	SEIKEI4-S60013-004	仮固定ピン
	0000060013	SEIKEI4-S60013-005	2. 5mmドリルビット
	0000060013	SEIKEI4-S60013-006	2. 5mmドリルビット
	0000060013	SEIKEI4-S60013-007	Kワイヤー
	0000060013	SEIKEI4-S60013-008	Kワイヤー
	0000060013	SEIKEI4-S60013-009	Kワイヤー

症例ID

据置（長期貸出）の場合も
院内物流で活用できる？

履歴情報

注文種別	注文番号	日付	イベント区分名	イベントオーナー名	出荷元	出荷先
症例ID	0000060013	2020-07-27T15:00:00	ディーラー出荷指示	DLNAME10007	WHNAME10007-3	WHNAME20006
	0000060013	2020-07-27T17:30:00	メーカー出荷検品	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
	0000060013	2020-07-27T18:00:00	メーカー荷渡し	MKNAME0029	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
	0000060013	2020-07-27T18:01:00	ディーラー入荷	DLNAME10007	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
	0000060013	2020-07-27T18:15:00	ディーラー入荷検品	DLNAME10007	WHNAME00029-1	WHNAME10007-3
	0000060013	2020-07-28T07:00:00	ディーラー出荷	DLNAME10007	WHNAME10007-3	WHNAME20006
	0000060013	2020-07-28T07:01:00	配送荷受け	DELINAME30002	WHNAME10007-3	WHNAME20006
	0000060013	2020-07-28T09:59:00	配送完了	DELINAME30002	WHNAME10007-3	WHNAME20006

ちなみに

症例ID

情報

匿名化された形で

- 誰の為
- 何の為



商流

メーカー

特約店様

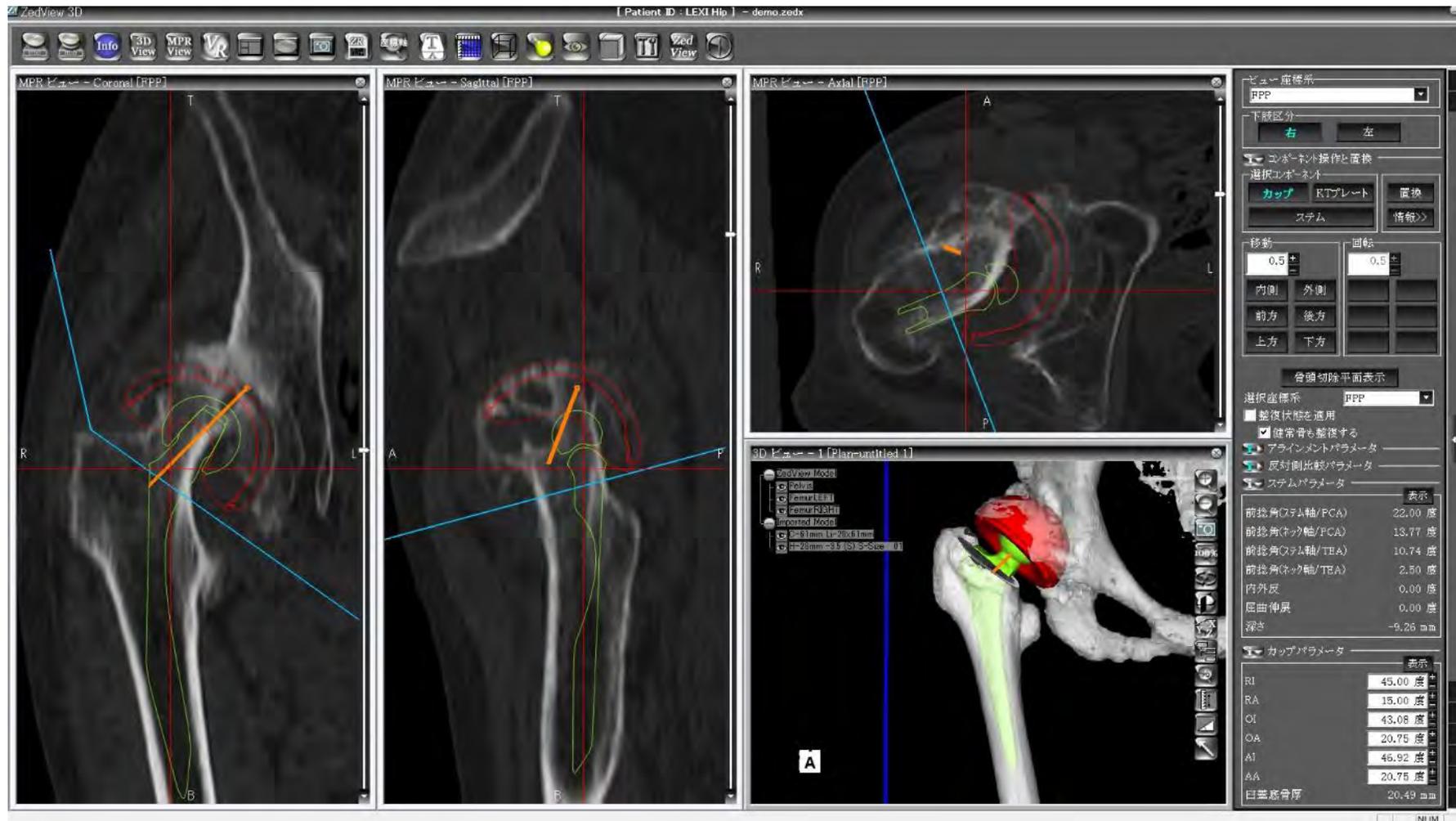
病院様

患者様

物流



事前プランニング → 発送依頼



- 手術の質の向上
- 手術オペレーションの効率化

- 間違い“ゼロ”
- 流通の効率化

ちなみに

配送先の問題



何処に (Where)

共通**ID** = ?

医療トレーサビリティ

お願い # 3



誰が



誰に

何故



何を

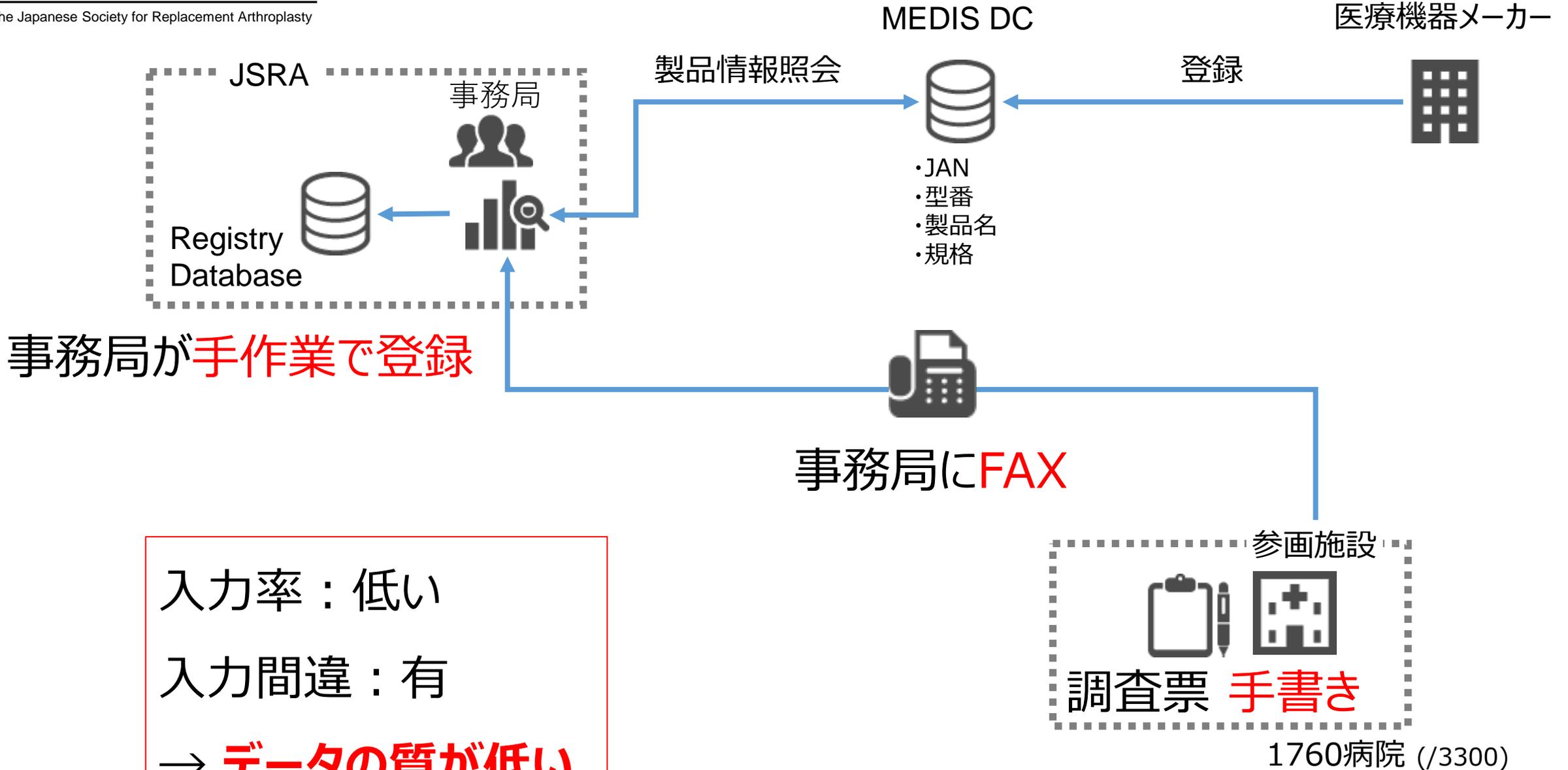
どのように

いつ

→ データ出力 (レジストリ・DPC)

人工関節レジストリ

The Japanese Society for Replacement Arthroplasty



入力率：低い

入力間違い：有

→ データの質が低い

途中からUMIN経由で病院が直接登録というパターンもあり

日本整形外科学会

MEDIS DC

医療機器メーカー

JSRA

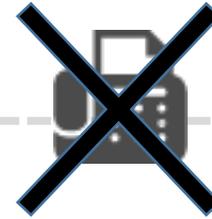
事務局

製品情報照会

登録

Registry Database

・JAN
・型番
・製品名
・規格



参画希望病院

JOANRに必要なデータ

どちらかの方法
で登録

キーボード入力

~~調査票 手書き~~

バーコード読取

1件の登録
データ

外保連関連のデータ



日本整形外科学会



JSRA

Registry
Database



GTIN
個人情報
臨床項目
型番
規格
製品名
ブランド名

MEDIS DC



製品マスタ情報
GTIN^(GS1-128)
型番
製品名
規格
ブランド名

医療機器メーカー

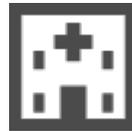
登録



医療機器メーカー側で
責任を持って準備する

レジストリ入力
GTIN
個人情報
臨床項目

整形外科



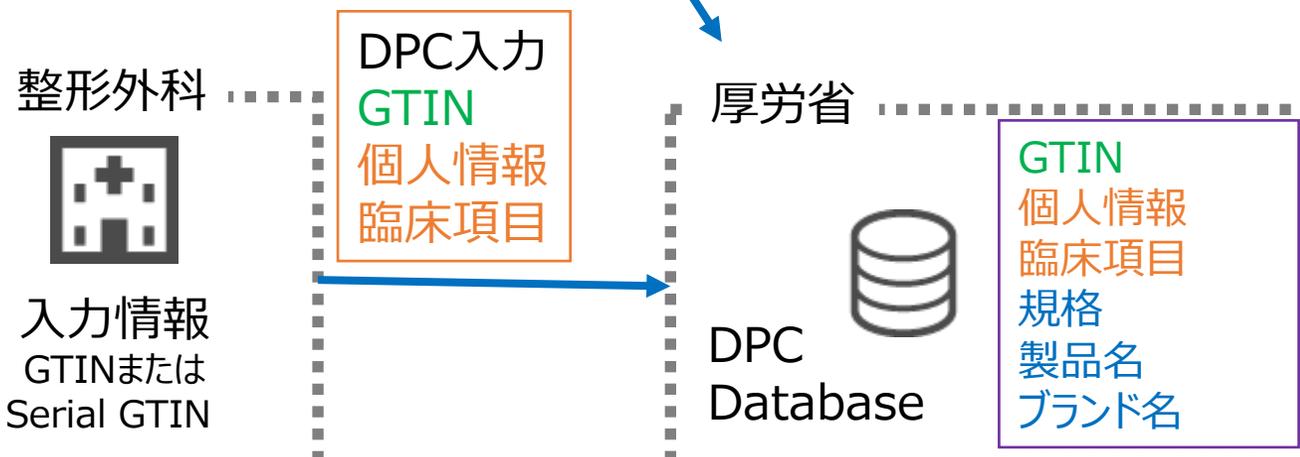
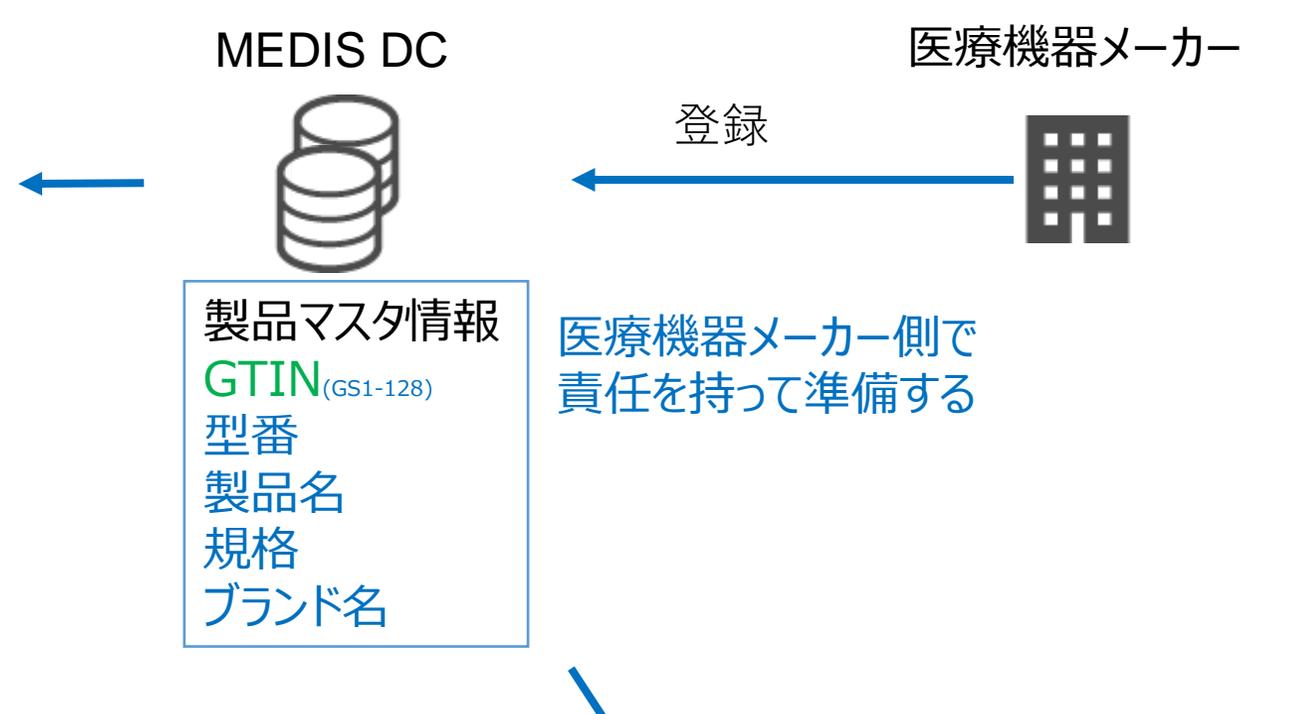
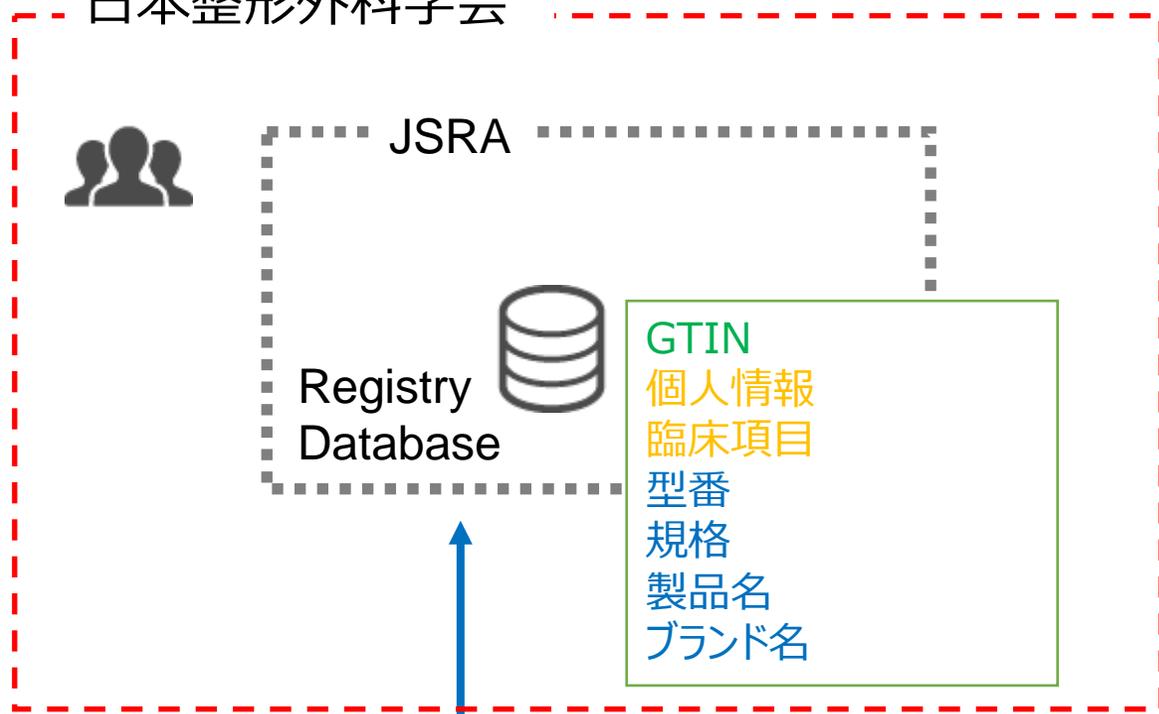
入力情報
GTINまたは
Serial GTIN

DPC入力
GTIN
個人情報
臨床項目

厚労省

DPC
Database

GTIN
個人情報
臨床項目
規格
製品名
ブランド名

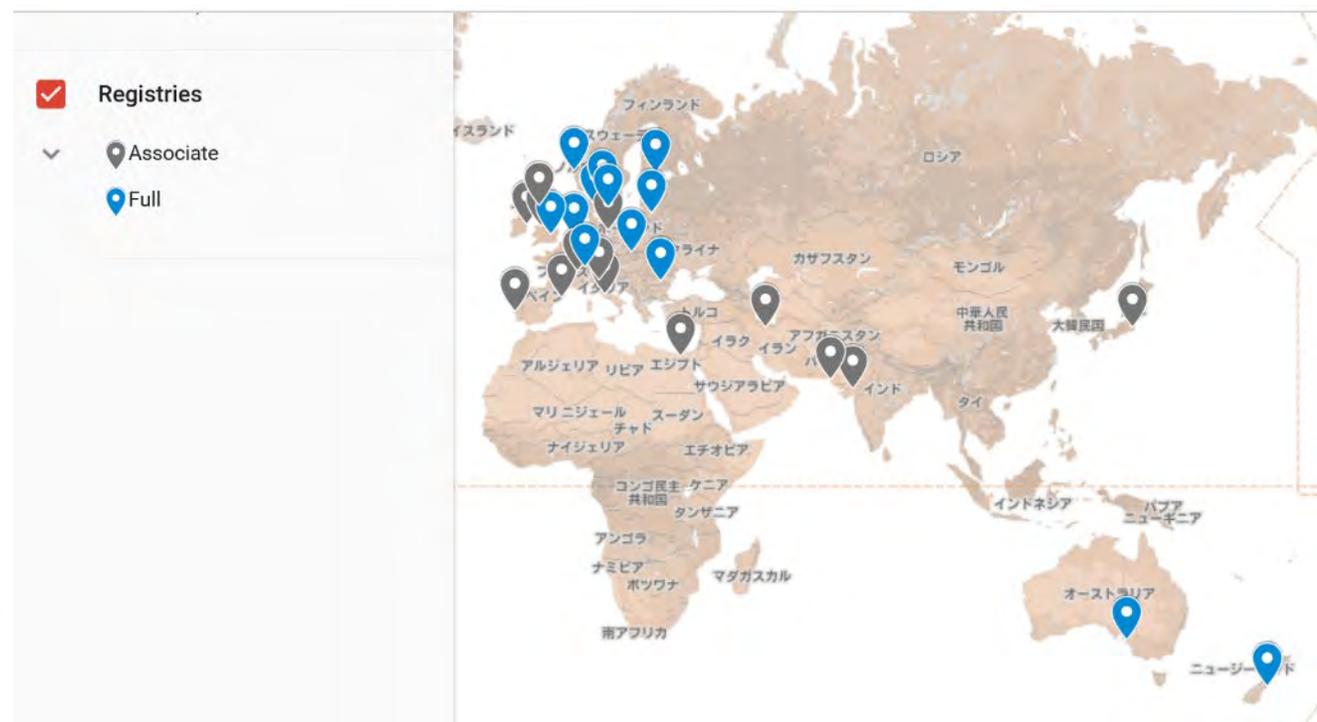


International Society of Arthroplasty Registries

Improving outcomes for individuals receiving joint replacement surgery worldwide.

- 腕の良いドクターがいるのに学会等での発表が少ない為、認知度が低い
- 患者データの登録が少ない為、日本はISARの会員になれない（日本：準会員）

→ 自動化によって変えられる



アウトカム評価

以下により、簡単にアウトカム評価が出来るようになる

- 製品ID（GTIN）でデータをつなぐ
- 臨床項目（出力項目）の設定
集めたいデータを最初から抽出しやすいように設定

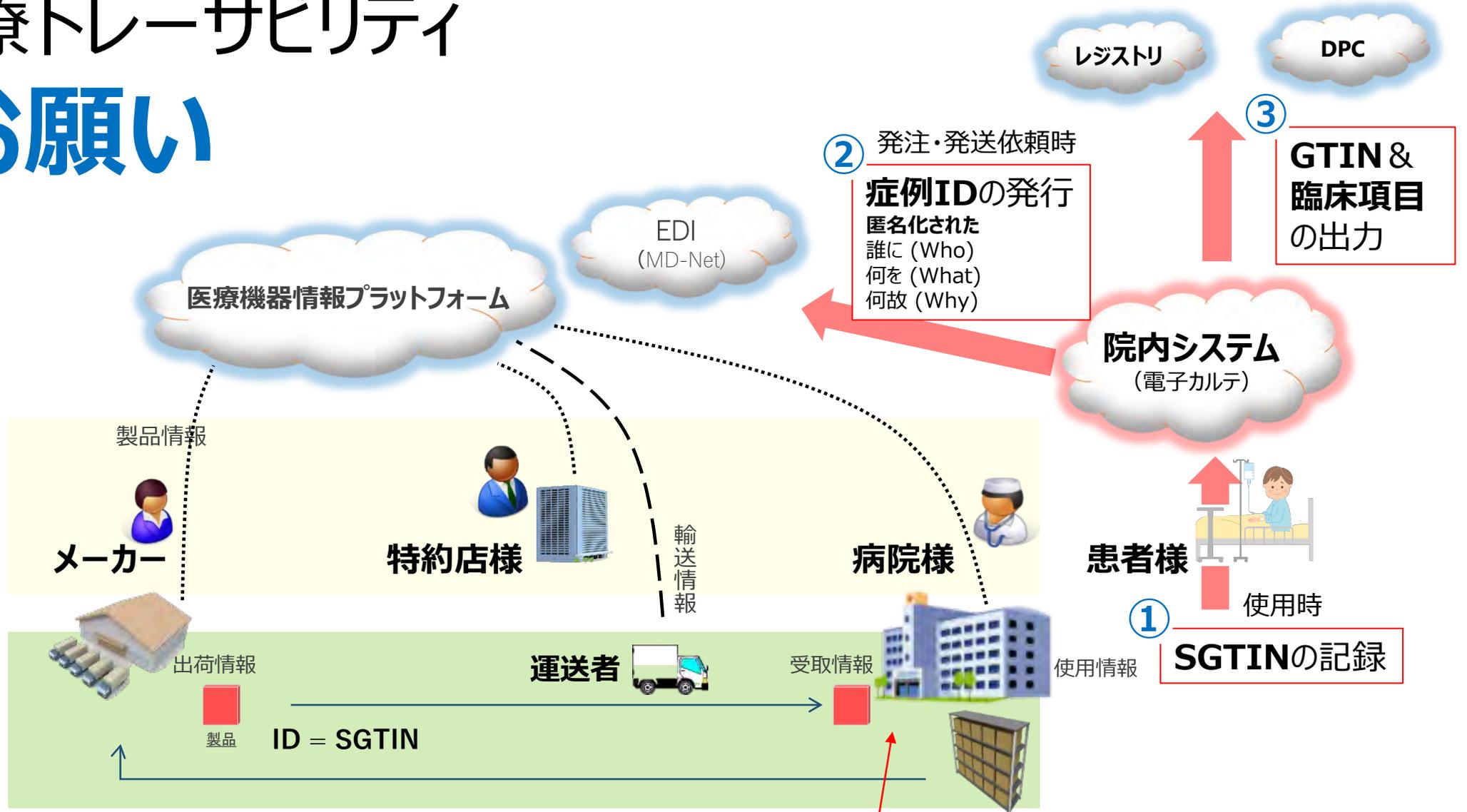
→ **自動化により医療の質を向上できる**

医療トレーサビリティ お願い

情報

商流

物流



共通の
ID = ?
何処に (Where)

ご清聴ありがとうございました



医療機器の流通について

～GS1標準のRFIDを活用した新しい取り組みとそこから生まれるイノベーションについて～

ジンマー・バイオメット合同会社
ガバメントアフェアーズ(政府渉外)
河合 誠雄



1. 背景

高度管理医療機器、なかでも整形外科と循環器の治療に使用される製品の流通は、病院向けに製品を貸し出し、実際に使用されたものを売り上げる方式が大半を占める。薬と違いカテーテル等の循環器系や骨折材料や人工関節など整形外科系の医療機器は、患者様に合った製品を使用することが、より良い手術結果につながるため医療機器メーカーは日々医療材料(製品)の材質の向上と共にサイズや形をより細かく設定した形で提供している。将来的には患者様に合わせたフルカスタマイズの製品が増える可能性はあるが、現時点においては、術前計画の精度(術前計画と手術時とのギャップ)、製造されてから手術で使用されるまでの時間、製品の製造にかかるコスト等を考慮すると、あらかじめ使用が想定されるサイズの製品を製造しておき、状況に応じてドクターが患者様に一番合う製品を組み合わせる形が患者様にも医療提供側としても最適な形と考えられる。海外のように手術が行われる病院が集約されていない中、同じ質の医療を全国どこでも受けられるようにするため、日本においては、病院様にメーカーが製品を置いておき利用した分だけを購入してもらう「長期貸出」に加え、手術日程に合わせて製品を病院に送付する形をとる「短期貸出」というビジネスモデルが確立された。これにより、地域の基幹病院以外の病院でもこれらの手術を行えるようになったが、同時に煩雑な物流システムが必要となった。

整形外科では、骨折治療や人工関節埋め込みの症例ごとに200個から300個の製品を1セットとして特約店を経



由して病院に貸し出される。点数が多いのは、患者様の体型により適した製品を使用できるよう、サイズ違いの同一製品を多種用意することと、治療を行う際に必要となるネジや治具などが含まれるためである(写真は手術の為に準備する器械の例)。手術日を挟んで前後5日間程度(合計10日間程度)でこれらの製品をメーカーから病院に発送し(貸出し)、手術後にメーカーに返却されてくることから、短期貸出と呼ばれる。

特約店は、メーカーから送られてきた1セット200～300個の短期貸出製品を検品して、病院に届ける。そして手術終了後に検品を行い、貸出製品の中から使用された製品を特定、それらを売り上げに計上し、使用されなかったものはメーカーに返送する。メーカーは、返送された内容を確認して、使用された製品が特約店からの情報と一致していることを確認後、未使用分は品質検査と一部洗浄等を行い、再度貸出に用いられる。

このように流通過程において、人手による検品作業が複数回必要で、かつ、点数も多いことから一回の短期貸



1 症例の荷量の例

返却製品の受入れ

検査の様子

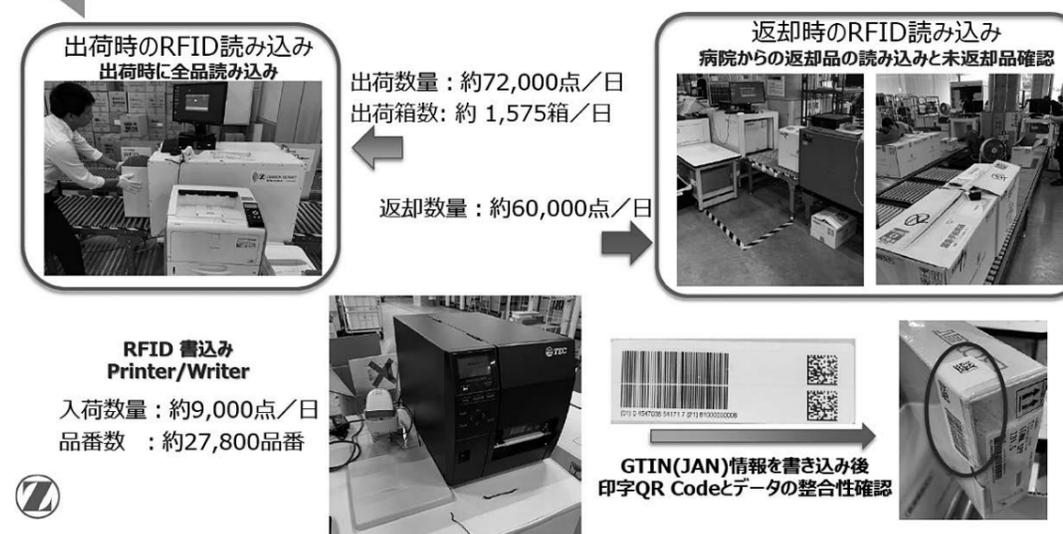
洗浄の様子

出の完了までに多大な労力と時間を要する。

ジンマー・バイオメットでは2006年より、検品などの確認作業においてバーコードを活用していたのを非接触・一括読み取りという特徴を有するRFIDに変え作業効率の改善を図った。

自社倉庫の入出庫管理にHF帯のRFIDを導入し、全在庫に貼付することで全製品の出荷時と返却時の一括読み込みに使用することにより、バーコードによる読み込みと比較し30%以上の効率改善と出荷ミス的大幅な削減を達成した。RFIDは倉庫内の棚卸しでも活用することにより更なる効率改善に繋がった。

ジンマーバイオメット社UHF RFID稼働状況



しかしながら、これらのRFIDを活用した取り組みは自社施設内の流通のみに対応したものであり、複数メーカーが混在した環境や複数特約店にまたがる使用には繋がっていません。

その最大の理由は、業界でのRFIDタグが普及していなかったこと、また一部で利用されていたタグとのフォ

ーマットや周波数に相互互換性がなかったためである。

その後、2016年に日本ストライカー(株)が整形外科インプラント製品にRFIDタグの貼付を開始し、自社の物流センターでの短期貸出の出荷・返却の検品の製品情報の一括読み取りを行いだし、2019年夏にはRFIDハンデ

リーダーとタブレットを使用する特約店向け短期貸出インプラント検品システムの紹介を開始した。また、2018年からは、メドトロニックソファモアダネック株が脊椎インプラント製品へのRFIDタグ貼付をし、自社物流センターからの当該製品の短期貸出の出荷・返却作業にRFIDの利用を開始、ジョンソン・エンド・ジョンソン株メディカルカンパニー デピューシンス事業本部でも製品へのRFID貼付を開始し、整形外科製品を取り扱う4物流拠点全てへの導入が完了した。また、循環器領域のメーカーにおいても、ボストン・サイエンティフィック ジャパン株が製品を病院に常備する長期貸出の在庫管理を、RFIDタグを使用して行う実証実験を実施し、2020年前半からRFIDタグの製品への貼付開始の計画を発表した。

ここまでの医療機器流通におけるRFIDの活用範囲は、メーカーが自社物流で行う入出庫管理が中心であり、流通の次工程である特約店や病院におけるRFIDタグの使用をメーカーも積極的に働きかけてこなかった。また、病院や特約店においてRFIDの活用を行っているケースでは、それぞれの拠点で独自のRFIDタグ貼付を行い、病院内・特約店自社内で完結する流通プロセスにおいて使用されてきた。

ところが昨今の流通量の増大や人手不足を背景に、働き方改革の手段としてRFIDの利活用を検討する特約店や病院より、すでに製品に貼付されているRFIDの仕様に関する問い合わせが増加してきた。これを受け、先行メーカー各社間で「自社が貼付するRFIDタグが、医療機器サプライチェーンの次工程である特約店や病院において共通で使用できる」ことを推進するために、標準フォーマットによるRFIDタグをソース・タギングにて出荷する必要性が認識され、共通して利活用できる環境の創出を目指して標準化の議論を開始した。

この議論はAMDD（一般社団法人 米国医療機器・IVD工業会）により引き継がれ、加盟各社にフォーマット標準化の話し合いへの参加が呼び掛けられ、幾多の議論を経て、以下のような推奨フォーマット決定に至った。

2. 推奨フォーマット

UHF帯

ジンマー・バイオメットではすでにHF帯にて13年間運用を行っていたが、RFIDの業界普及を促進するため、との大局的観点から、UHF帯への全面切り替えに合意した。2019年7月からUHF帯への切り替えを開始し、病院様、特約店様におけるRFIDタグの活用を推進していく事とした。

エンコードデータ

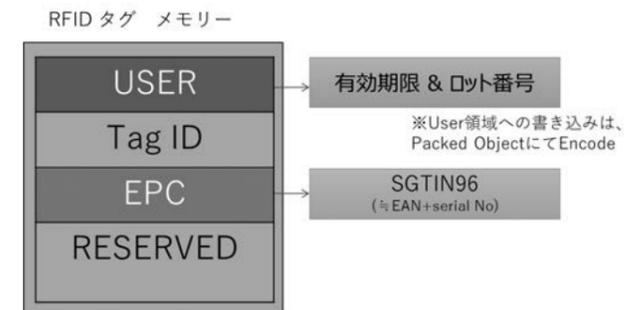
日本において流通する医療機器については、平成20年厚生労働省経済課長通知により、GS1-128バーコードシンボルの表示が求められており、近々、この要求は薬機法にて法制化する見通しである。このことから、RFIDに書き込む情報も、GS1-128バーコードシンボルと同等の情報（すなわち、GTIN、ロット番号、有効期限）とすることが望ましいと考え、大きなメモリーサイズのRFIDタグと、ソース・タギング時にデータを書き込む作業が必要となる問題があったが、医療機器という製品の性格上GS1を推奨することにした。

将来的にデータプラットフォームが整備されたのちには、タグにはデータを何も書き込まず、タグIDとデータプラットフォームにより製品情報の識別を行え、よりメモリーサイズを抑えた安価なタグを使用するとともにタグを貼付する作業の簡素化ができると考えられる。

GS1推奨エンコード方式

RFIDタグにデータを書き込む方式については、GS1推奨エンコード方式（図表.1）をAMDD推奨方式とした。GS1推奨エンコード方式では、EPC領域にGTINとシリアル番号、ユーザー領域にロット、有効期限をPacked Object形式でエンコードして書き込む、と規定されている。

GS1推奨方式での書き込みについては、RFIDタグ貼付に書き込む作業が発生するためパフォーマンスが低下する懸念があったが今後の運用を考えた場合、ガラパゴス化を避けグローバルな規格を優先することにした。



図表.1 RFIDタグメモリー

●技術的課題

1. 現状のICチップ、リーダーの規格

医療機器業界以外でのRFID導入事例においては、タグIDのみを利用している場合が多い。この為、市場で普及しているリーダーはEPC領域まで一括読み込みが可能なものが多い。それに対し、先に説明した通り医療機器ではユーザー領域にロット番号と有効期限が書き込んでいる。そのため、ユーザー領域に書き込んだある情報をオフラインでリーダーを使い一括で読み込みたい場合、一括で読み込めるリーダーの機種が限られている（2019年5月現在 2機種）。今後、EPCとユーザー両領域の一括読み取りを高速で行える機種の開発及び普及を期待する。また、この代替案として、製品に関するデータがクラウド上に提供され、EPC上のSGTINをキーに求めるデータを参照する仕組みを作ることも考えられる。

2. RFIDタグの貼付場所・貼付方法

医療機器の包装にはアルミ等、RFIDの読み取りに障害を与える包装材を使用する製品がある。包装材料が原因の障害を電子タグの貼付の仕方により回避する策があるので、他業界での知見（例：日本化粧品工業連合会による化粧品等の電子タグ利用ガイドライン）を参考にし、有志企業を中心に読み取り精度、読み取り効率、運送中の破損などを考慮しながら製品へのRFIDタグの貼付の仕方を検討していくと共に、電子タグ利用ガイドラインの作成作業を進めている。

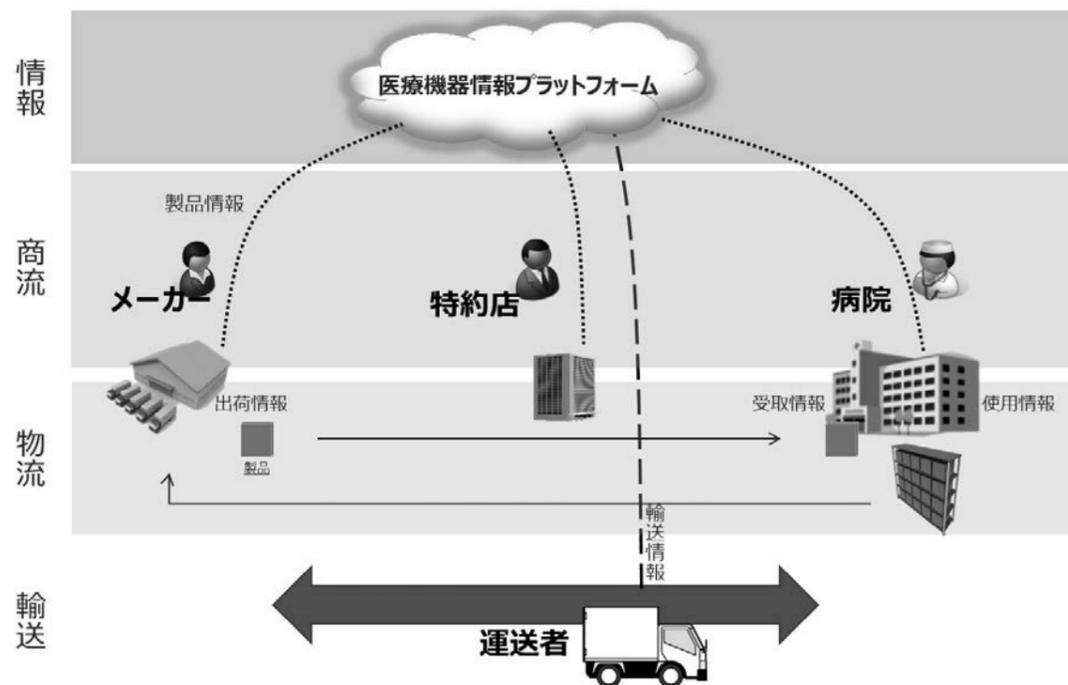
3. 完全ソース・タギング化までの対応策

すべての医療機器に対して、すべてのメーカーがソース・タギングを行って製品を流通させるには、かなりの時間がかかると予想される。この間は流通の中間に位置する特約店等による「中間タギング」が行われると考える。GS1方式では製造業者（GTINの所有者）が書き込みを行うルールになっているため、2020年2月にブリュッセルで行われたGS1 Global ForumでのRAINと共同セッションにおいて「中間タギング」を行う際のルール制定の必要性について理解を得た。今後、医療機器の流通においてRFIDを浸透させるためには、この「中間タギング」のルール作りが重要となり、このルール作りを日本が牽引することになると考える。

3. 医療機器情報プラットフォーム

医療機器メーカーによる自社物流の効率化にRFIDを活用するだけにとどまらず、AMDDとしては異なるメーカーや特約店をまたいだ使用を目指し、データ形式と周波数帯の標準化を行った。ただ、RFIDタグに保存するデータはSGTIN・有効期限・ロット番号に限られており、入出荷等の情報やその他の製品にかかわる情報はRFIDタグからは得られない。これらのデータが企業間で繋がることにより、業界全体として更なる流通の効率化や新たな価値の創造が出来ると考えられる。それを実現するためAMDDのメンバーであるジンマー・バイオメットは株式会社日通総合研究所が受託した国家戦略イノベーション創造プログラム（SIP）スマート物流サービスに参加し、医薬品医療機器分野の物流・商流データ基盤を構築する中で、メーカーだけでなく特約店様、病院様と協力しながらRFIDを医療機器業界に広めていくことにした。

今後SIPスマート物流サービスでの活動を中心に、製品情報やRFIDを通じて収集される流通情報ははじめ、様々な情報をクラウド上にて共有できる「医療機器情報プラットフォーム」と言えるようなシステムを構築することにより、医療機器サプライチェーン全体で情報を共



図表.2 医療機器情報プラットフォーム概念図

有できると共に状況が即座に把握できるようになる。これにより人が行っている製品確認業務の簡素化・精度向上の結果、生産性が飛躍的に上がり、労働力不足や長時間労働による問題を最小限にしつつ医療機器の安定供給に寄与すると考える。また、今回SIPスマート物流サービスに国立国際医療センター(NCGM)様をご参加くださったことにより、メーカーとしてもRFIDを病院内での医療材料の効率的な運用に活用してもらうと共に、RFIDの活用及び製品情報の共有に取り組むことにより医療機器のトレーサビリティへの実現に一步近づけると考える。更に、これらに加え、SIPスマート物流サービス等の活動を通じ、病院様毎に異なる納入方法や確認方法を標準化することにより更なる安全性の向上と共に効率化を図ることができると思う。

今後、個社が自社のデータを囲い込むのではなく、サプライチェーン全体で共有できれば、IoT・ビッグデータの活用が可能となり新たな価値を生み出すビジネスモデルに発展できると考えられる。データは数字の羅列でしかなく、価格や売上等数字そのものに価値を持っているもの以外は、金や石油と違い、活用されないと価値は

生じない(活用されて初めて価値が生じるものである)。巨大なプラットフォームであれば集められたデータも膨大となり活用する機会もあるが、通常は一企業で集められるデータ量は限られており、また活用できる機会も少ないと考える。サプライチェーン全体でオープンな形でデータを共有するモデルは、小さなプレイヤーも参加できる上、立場に関係なく新たな発想やサービスを提供できる仕組みを提供できると考えるため(巨大プラットフォームでなくてもビッグデータを活用したり、イノベーションを起こせるため)、業界として前向きに議論を進めていくと共に他の企業・団体からの積極的な参加により新たな流通モデルを構築できることを願う。

お問合せ先

ジンマー・バイオメット合同会社
ガバメントアフェアーズ(政府渉外)
河合 誠雄
E-mail: Makoto.Kawai@zimmerbiomet.com

新刊のご案内

経営と数学の関わり

筆者: 尾田 寛仁
定価: 2,000円(税抜き)
出版社: 三恵社

経営と 数学の 関わり

尾田 寛仁

三恵社

目次

- 第1章 経営過程と論理
- 第2章 数学の基礎
- 第3章 高校で学ぶ微分
- 第4章 確率と統計
- 第5章 線形代数
- 第6章 経営実務での数学の応用

内容紹介:

あらゆる仕事にコンピュータが利用され、AI 普及 も進むいま、「数学」の理解は経営にも必須。本書は「経営のための数学」を基礎から学びなおします。

数学は、経営実務上、ビジネスパーソンにとって切っても切れない縁である。データを整理して、ソフトの使い方が分かっているならば、有意なデータを取り出せる時代である。分析されたデータが、どのような意味を持つのかを知ることができる。知らないと、一人歩きしたデータに、思考や判断まで支配されかねない。それだけに、数学は重要な意味合いを持つ。用語の定義や、数値の意味を正しく理解しておくことである。(まえがきより)

筆者: 尾田 寛仁

略歴: 1948年山口県に生まれる。1971年九州大学法学部卒業。1978年九州大学経済学部会計学研究生修了。1971年～1976年日本NCR株式会社で、プログラム開発、客先システム設計及び、営業エンジニアに従事する。1978年～2006年花王株式会社で、販売を18年間、物流を9年間、及び経営監査を1年半担当する。販売では、販売職、販売教育マネジャー、販売TCR担当部長、東北地区統括兼、東北花王販売株式会社社長を経る。その後、ロジスティクス部門開発グループ部長として、設備やシステム開発に従事し、花王物流在庫拠点を60カ所から21カ所に集約する。並びに、花王システム物流を1996年に設立し、副社長・社長として小売業の調達物流(一括物流)を40社受託し運営する。2006年～2014年中央物産株式会社で、専務取締役として物流本部長、管理本部長及び営業本部長を順次所管する。2015年物流システムマネジメント研究所を設立し、所長となる。同年7月、日本卸売学会理事に就任する。2016年5月、日本マテリアル・ハンドリング(MH)協会理事に就任し、2019年6月より同協会監事に就任する。

看護業務効率化先進事例収集・周知事業
看護業務の効率化 先進事例アワード2019

特別賞

福井大学医学部附属病院

**総合滅菌管理システムによる
労働生産性の向上と働き方改革の実現**

1. はじめに__施設概要

福井大学医学部附属病院

- 所在地：福井県吉田郡
- 病床数：600床
(高度急性期369床、急性期190床)
特定機能病院
二次救急（病院群輪番制参加病院）
- 従業員数：1,460人（看護職員数 671人）
- 入院基本料看護配置：

特定機能病院一般病棟7対1入院基本料



2. 取り組みの背景と目的

- 医療器械の滅菌管理業務は、器械の複雑性等の理由から専門性が高い。しかし、その専門的技能の習得にはかなりの時間を要する一方で、短期間でスタッフが辞職する等スタッフの定着率が低いことが課題であった
- 手術件数増加・在院日数の短縮が進む中で、手術室看護師は手術準備や調整、緊急手術、追加手術への対応に追われており、手術室看護師の業務量が増加していた
- 医師によって器械の呼び名が違う、準備手順が統一されていない、緊急手術時に器械を探し回るなど、滅菌管理部と手術部間の垣根が存在していた



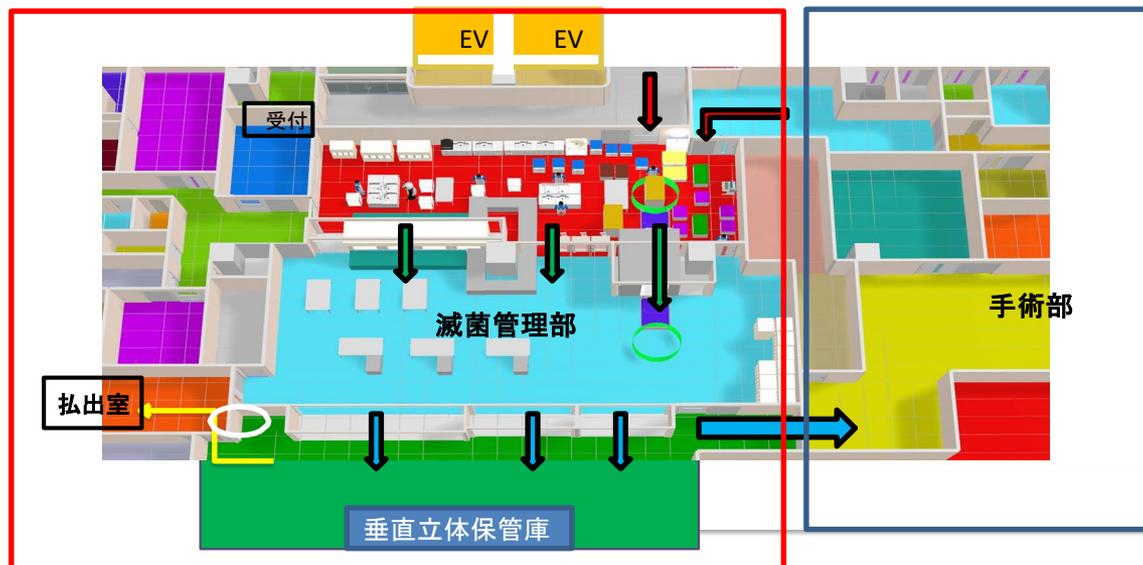
最先端の滅菌管理システム導入等により、滅菌管理部と手術部の看護業務の効率化と労働環境改善の実現を目指すこととなった

3. 取り組みの経緯

① 滅菌管理部・手術部の再整備

- 2014年の新棟移転を契機に、滅菌管理部と手術部を隣接させた
 - 滅菌器材と不潔器材のゾーン分けを行い、手術器材が一方向へ流れ、処理できるようになった

＜ゾーン分けと手術器材の流れ＞ ※  : 器材の流れ



- 短時間で確実な効果が得られる機器を増やし、医療器材を安全かつ確実に供給
 - 洗浄器：Wタンク式を採用し約1時間で完了するウォッシャーディスインフェクター
 - 滅菌器：ホルムアルデヒドガス滅菌器（特定化学物質取扱規則の適応から外れる）
過酸化水素ガス滅菌器（高周波エラーが起きにくい）

3. 取り組みの経緯

② 器械の名称・規格の統一、セット名称・表示の統一

・手術器械の名称・規格の統一

- 同一器械でも、術式によって名称が異なっているなど、院内で統一されていなかった名称・規格を統一した

消外 肝切

作成日 H23.9.13

器械名	規格	数
サテンスキー	3003-84	1
サテンスキー	3003-82	1
デンス多目的鉗子	2002-82	1
デンス多目的鉗子	2002-80	1



単品のサテンスキー鉗子とは明らかに形状が異なっていた

フルロック鉗子	曲	1
テープ通し		1

消外 PD追加

作成 H23.11.07

器械名	規格	数
モスキート 止血鉗子	12.5cm 無曲	5
モスキート 止血鉗子	12.5cm 無直	10
ジルベルネ腎盂鉤	9	1
ポッツ・スミス型鑷子	09751	2
腸管ホルダー		1
スキャンラン特針器	18.5cm	2
血管鉗子スキャンラン	3003-84	1
血管鉗子スキャンラン	3003-82	1
血管鉗子スキャンラン	2002-80	1
血管鉗子スキャンラン	2002-82	1
ブルドック	曲	1
ブルドック	直	1

※肝切で使用している「サテンスキー」はPD追加で使用している「血管鉗子」と同一器械だった

・セット名称・表示の統一

- コンテナ・洗浄バスケットの表示とセットメニュー表などのセット名称を統一した

コンテナのラベル



洗浄バスケットのラベル



セットメニュー表

規格	数	器械名
14cm	1	マルチン単鉤鉗
18cm	1	マルチン平鉤鉗

いずれも異なるため、システムのマスタ情報と紐付けできない

※「セット名称」について

セット品：2種類以上の鋼製小物の集まりを指し、同じ名称の鋼製小物でも規格が異なる場合はセットとする。セット品にはセットメニューが入る

単品：1種類の鋼製小物を指し、数本単位であっても単品とする。単品には診療科を示すテープを2本貼る

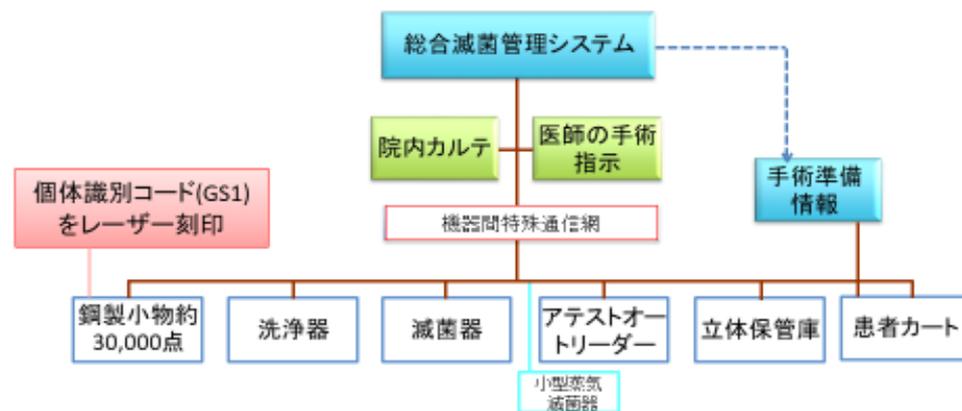
⇒用語の定義を明確にし、使用する用語を統一してスタッフ間で共通認識を持てるようにした

3. 取り組みの経緯

③ 総合滅菌管理システムの導入(1)

総合滅菌管理システムとは

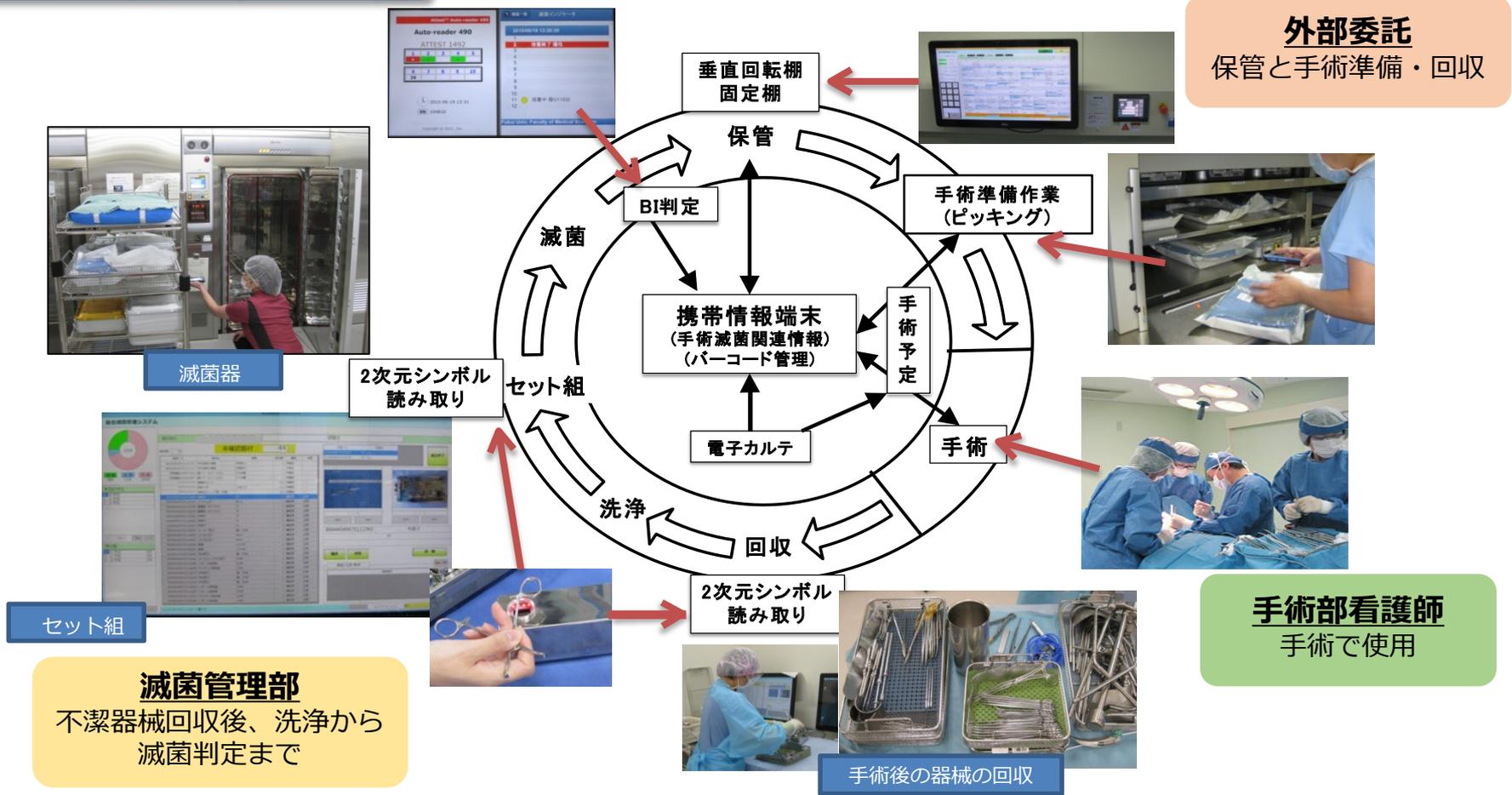
- **IoT(Internet of Things)技術**を用いて、滅菌管理業務全般を支援するシステム
- 滅菌管理に使用する装置（洗浄装置、滅菌装置、滅菌検定装置、携帯端末から遠隔操作する滅菌用コンテナ類を収納する自動回転棚、手術用鋼製器具を個体識別する2次元コードリーダー、セット組み用タッチパネル端末など）から構成
- 再生処理から術後回収までを一元管理することで、**手術器材のトレーサビリティ（履歴追跡）確保、滅菌期限、各種装置の稼働状況、保守点検の履歴管理が可能**
- **手術器材の使用頻度や在庫状況を管理**することで余剰在庫の低減を図り、経済的効率化が期待できる



3. 取り組みの経緯

③ 総合滅菌管理システムの導入(2)

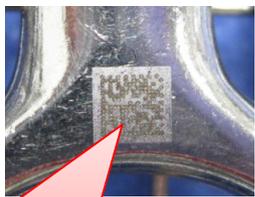
システムのワークフロー図



3. 取り組みの経緯

④総合滅菌管理システムの活用(1)

- 新規購入器械へ**GS1識別コードの刻印**を滅菌管理部で実施し、病院資産の把握、適正な在庫管理につなげる



GS1識別コード

- 本システムでは、わが国で3施設目となる附属病院の**GS1事業者コード**を取得
※GS1事業者コード：国際的な流通標準化機関であるGS1が定める国際標準の識別コード（GS1識別コード）の設定に必要となる、企業等の事業者を表すコード
- 鋼製小物約30,000点に**個体識別用2次元コード**をレーザー刻印
- GS1識別コードを刻印し管理することで、**トレーサビリティ（履歴追跡）**を確保

- GS1識別コードの読み込みにより、**術後カウンターのWチェックを機械化**

- 速やかで確実なカウントが可能であり、**1点毎の読み込み履歴が残る**（秒単位・作業員別）
- **体内遺残の早期発見・器械の紛失防止**が可能



術中使用した器械のGS1識別コードを読み込み術後カウントを実施

- 洗浄・滅菌装置への器械積載情報を確実にスマートフォンで登録し、**洗浄・滅菌プログラムの選択ミス**を防止し、**器械の損傷・劣化の防止**につなげる

3. 取り組みの経緯

④総合滅菌管理システムの活用(2)

- GS1識別コードの読み込み、画像支援を受けることで、**器械セット組み立ての際、自動的に器械の詳細な画像を確認でき、組み立てミス**の減少と**時間の短縮**につながる

<導入前>

- 写真資料をもとにセット組み立て
 - **メニュー内容の変更のたびに資料を作り直す必要性**がある
 - 使用頻度が低い専門的知識が必要な器械は、**経験豊富なスタッフでないと組み立てが難しい**



番号	品名	規格	数量
1	マイクロ鑷子	INOX 5	3
2	血管拡張鑷子	VF-55	1
3	血管拡張鑷子	JFL-34Z	2
4	黒剪刀	PR803-R	1
5	血管固定具	03-028-35	1
6	クランプクワイヤー	CAF-4	1
7	ストッパー無持針器	B-18-8	1

セットメニュー表と写真資料



セット組み立て作業の様子

※新人看護師等は器械名だけでは判別ができず、術前術後のカウントミスが発生していた

<導入後>

- 器械名、規格の違いに関する**知識が無くても、作業が可能**
 - **多方面からの画像があり、器械の違いが分かる**
 - **全ての器械が揃わないと組み立てが完了しない**
 - **違うセットの器械だとエラーメッセージが出る**
 - 回収での修理情報が把握できる

3. 取り組みの経緯

④総合滅菌管理システムの活用(3)

- 電子カルテ内の手術管理情報を連動させたスマートフォンを使用することで、手術器械のピッキング作業を効率化する
- 手術の事前準備に不足している器械情報を取得し、洗浄やセット組・滅菌作業を効率的、タイムリーに行う
- IoTの活用と器械マスタ情報の標準化により、手術周辺業務をアウトソースに全面移行し手術部看護師のワークフローを改善する

手術準備作業（ピッキング）の様子



総合滅菌管理システムの活用により、器械名などが分からなくても手術準備作業（ピッキング）が可能

3. 取り組みの経緯

④総合滅菌管理システムの活用(4)

- 装置稼働状況および、手術カート・器械の位置情報をリアルタイムに取得し、**緊急手術・急な術式変更時の器械準備を迅速化**する
 - 準備カートに備え付けられている**位置センサー**と受信アンテナ（清潔廊下、滅菌室・手術部・滅菌管理部の入口）によって、**位置情報の把握が可能**
 - 調査画面で検索すると、**現在の位置、再処理の状況**（洗浄中・組立待ち・滅菌中など）**がリアルタイムで表示**される

手術器械の位置情報の把握

構成物バーコード	容器種別	構成物名称	規格	セット	部門名	診療科名	滅菌保証	作業状態	作業状態変化	所在	カート
0114549575190012	コンテナ	DEMO_開線2		セット	未設定	共通	2017/02/03	組立中	2017/10/2...	組立室	
0124549575132711	コンテナ	ラ(口開線器...		セット	手術部	消化	2018/09/08	入庫	2018/05/0...	垂直回転機1号機:14段4列下	ピッカ4:0134549575180047
0124549575130083	コンテナ	開線1		セット	手術部	共通	2018/10/26	使用中	2018/05/0...	手術滅菌器材室(カート上)	ピッカ28:0134549575170284
0124549575130199	コンテナ	開線2		セット	手術部	共通	2018/11/06	ピッキング	2018/05/0...	手術滅菌器材室(カート上)	
0124549575130120	コンテナ	開線3		セット	手術部	共通	未設定	未洗浄	2018/05/0...	洗浄室	
0124549575130243	コンテナ	開線4		セット	手術部	共通	2018/11/07	ピッキング	2018/05/0...	オペホール4(カート上)	ピッカ1:0134549575170017
0124549575130298	コンテナ	開線5		セット	手術部	共通	未設定	洗浄中	2018/05/0...	WD 3号機	
0124549575130137	コンテナ	開線6		セット	手術部	共通	2018/11/07	入庫	2018/05/0...	垂直回転機1号機:3段6列下	
0124549575130045	コンテナ	開線7		セット	手術部	共通	未設定	組立中	2018/05/0...	組立室	
0124549575130663	コンテナ	開線8		セット	手術部	共通	2018/11/07	滅菌済	2018/05/0...	組立室	
0124549575133756	コンテナ	開線9		セット	手術部	共通	2018/11/07	滅菌済	2018/05/0...	高圧蒸気滅菌器1号機	滅力5:0134549575160056
0124549575130342	コンテナ	開線0		セット	手術部	産科	2018/10/23	入庫	2018/04/2...	垂直回転機1号機:10段1列下	
0124549575130250	コンテナ	開線2		セット	手術部	産科	2018/10/19	ピッキ...	2018/05/0...	手術滅菌器材室(カート上)	ピッカ5:0134549575170055
0124549575131196	コンテナ	開線3		セット	手術部	産科	2018/11/07	滅菌済		滅菌保管庫	滅力11:0134549575160117
0124549575130168	コンテナ	開線4		セット	手術部	産科	2018/10/26	入庫		垂直回転機1号機:10段4列下	
0124549575131608	コンテナ	開線追加1		セット	手術部	産科	2018/09/15	入庫		垂直回転機1号機:11段7列上	



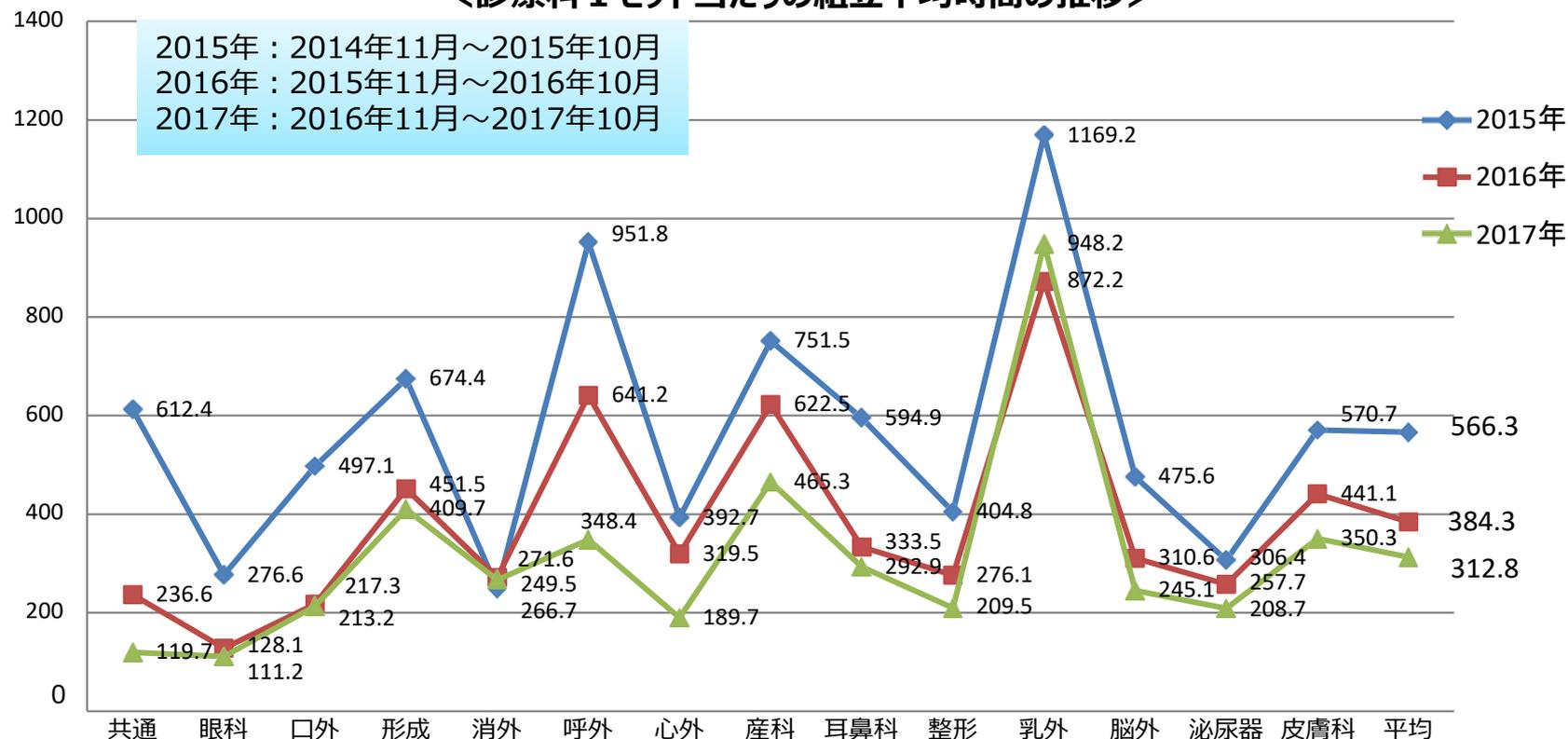
準備カートの位置センサー

画面上で現在の器械の位置情報が確認できるため、緊急時等に必要器械を探し回らなくて済む

4. 取り組みの効果・成果__滅菌管理部の主な成果 (1)

- 手術1件の器械組み立てに要する時間が、**2015年の566.3秒から2017年は312.8秒となり、253.5秒の削減**につながった

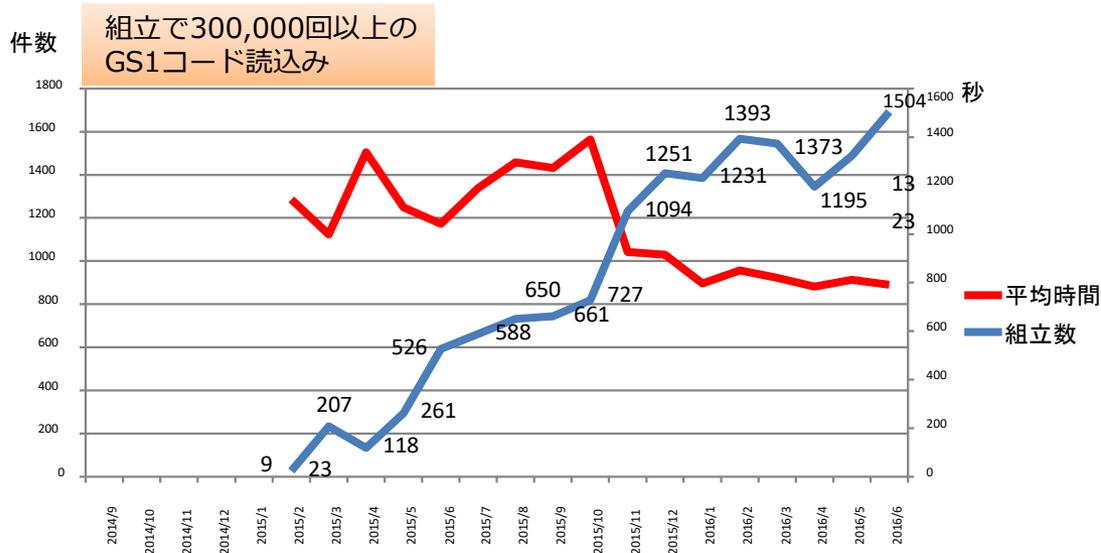
<診療科1セット当たりの組立平均時間の推移>



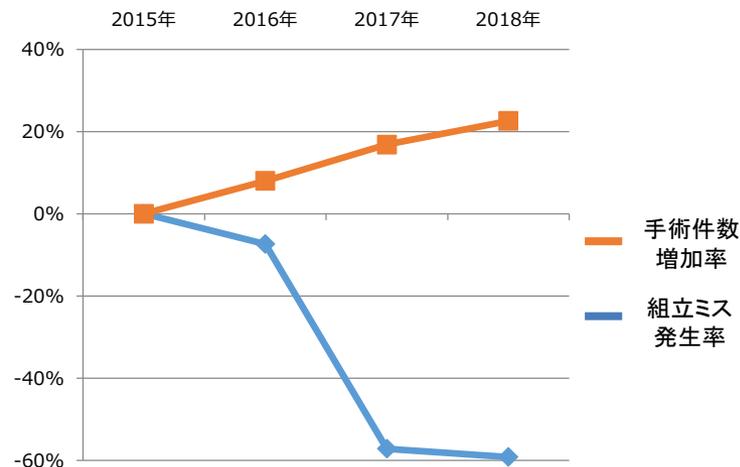
4. 取り組みの効果・成果__滅菌管理部の主な成果 (2)

- セット組み立て数は増加しても、**1件の組み立てに要する時間は減少**した (左図)
- 手術器械の**組み立てミス発生率が2015年から2018年で60%減少**した (右図)

＜システムによるセット組み数と
1件の組み立てに要する時間＞



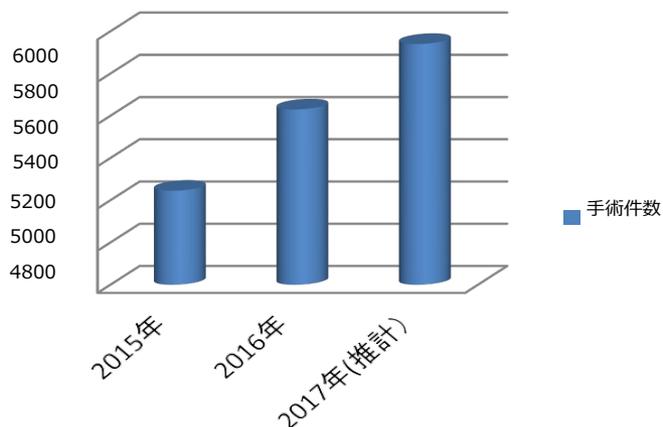
＜2015年を基準とした器械セットの
組み立てミス発生率と手術件数増加率＞



4. 取り組みの効果・成果__滅菌管理部の主な成果 (3)

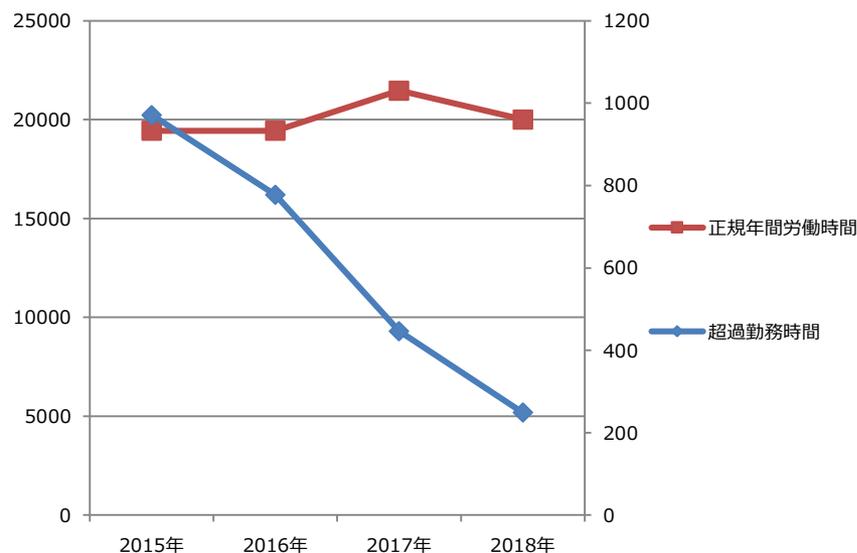
- 手術件数は増加したが、総超過勤務時間が2015年の1,000時間から2018年には200時間と80%減少した

＜手術件数の年次推移＞



※手術件数は2割以上増加した

＜2015年を基準とした超過勤務時間の推移＞



4. 取り組みの効果・成果__手術部の主な成果

- 手術準備完了／未完了がスマートフォン・大型表示パネルで把握できることで、**手術準備を予定2日前から前日に変更でき、効率的に手術準備ができるようになった**
- 器械マスタ情報が標準化され、滅菌された製品のバーコードを読み取るだけで手術用器械が準備できるようになったため、**知識がない人でも手術準備が可能となり、手術周辺業務をアウトソースへ完全移行**できた
- 手術器械の位置情報によって、**看護師1名のみで器械準備業務が確認でき緊急・追加手術への対応もアウトソースで可能**となった

手術部看護師の声

- システム導入前は、手術準備や片付けなど手術周辺業務に時間が取られていたが、導入により**業務が整理・効率化され、手術により専念でき患者ケアに時間を使えるようになった**
- 今後は術前訪問にも力をいれていきたい

4. 取り組みの効果・成果_その他の成果

- 器械使用率を把握できることで適正な在庫管理ができ、**不要経費が約120万円削減**した

光学視管1本の購入だけで済み、泌尿器科の不良在庫も削減した。

診療科	器械名	Aries 運用開始	使用 回数	準備 回数	未使 用	使用率 (144日換算)	運用期間
泌尿器	TURis1	2015/2/20	93	111	18	28.70%	2年3ヶ月
泌尿器	TURis2	2015/2/23	66	83	17	20.30%	2年3ヶ月
泌尿器	TURis3	2015/2/20	87	114	27	26.85%	2年3ヶ月
泌尿器	TURis4	2015/4/20	76	90	14	25.33%	2年1ヶ月
泌尿器	TUR1	2015/2/23	6	53	47	1.85%	2年3ヶ月
泌尿器	TUR2	2015/2/24	5	56	51	1.54%	2年3ヶ月
泌尿器	TUR3 2017/5/12登録削除	なし	0	0	0	0%	0
泌尿器	TUR4 2017/5/12登録削除	2015/2/23	1	53	52	0.31%	2年3ヶ月
産婦人	NEWレゼクト 1	2015/10/22	45	60	15	19.73%	1年7ヶ月
産婦人	イグレスias 1 (6点代替品) → 一式購入?	2015/12/25	14	23	9	6.86%	1年5ヶ月

全く同じ器械

製造メーカー
が違うだけ

4. 取り組みの効果・成果_その他の成果

- 手術終了から29時間経過後にプリオン病ハイリスク器材であったことが発覚したが、**リコール宣言から10分でGS1コード管理の器械を回収**できた



4. 取り組みの効果・成果__もたらされた効果

- 器械の体内遺残防止、器械のカウントミス防止、より正確なセット組みなど、**医療安全の向上につながった**
- トレーサビリティを確保することで、未知の感染症が後日判明した場合でも、患者と器具の使用履歴ツリーを遡ることが可能になり、**感染拡大を防止できることが実証**できた
- 国際規格のGS1標準で手術器械を登録・管理したシステムの導入が広がることで、**大規模災害時に被災地の病院に手術コンテナを送る医療支援も可能**となる
- 作業が容易になることで、滅菌管理業務の知識・技術習得へのモチベーションが高まり、現在、**滅菌技士認定資格取得者が6名在籍**している