

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期の課題、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 独立行政法人日本学術振興会 顧問・学術 情報分析センター所長

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) 髙巻 清吾 トヨタ自動車(株) 先進技術開発カンパニー フェロー

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げると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 暉明

我が国のバイオエコノミーの持続的成長を目指し、農業を中心とした食品の生産・流通からリサイクルまでの食産業のバリューチェーンにおいて、「バイオ×デジタル」を用い、農産品・加工品の輸出拡大、生産現場の強化(生産性向上、労働負荷低減)、容器包装リサイクル等の「静脈系」もターゲットとした環境負荷低減を実現するフードバリューチェーンのモデル事例を実証する。



loE社会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

Society 5.0時代のloE(Internet of Energy)社会実現のため、エネルギー需給最適化に資するエネルギーシステム概念設計を行い、その共通基盤技術(パワエレ)の開発及び応用・実用化研究開発(ワイヤレス電力伝送システム)を行うとともに、制度整備、標準化を進め、社会実装する。



戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期の課題、PD



国家レジリエンス(防災・減災)の強化
堀 宗朗 国立研究開発法人 海洋研究開発機構
付加価値情報創生部門 部門長

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、住民が利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 がんプレジジョン医療
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) 常務執行役員

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。



重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保
後藤厚宏 情報セキュリティ大学院大学 学長

制御・通信機器の真正性/完全性確認技術を含めた動作監視・解析技術と防御技術を研究開発し、重要インフラ産業の国際競争力強化と2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の安定的運営に貢献。

(2019年度で終了)



10. AI（人工知能）ホスピタルによる高度診断・治療システム

中村 祐輔（なかむら ゆうすけ）

公益財団法人がん研究会 がんプレジジョン医療研究センター所長

目指す姿

概要

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・社会実装することにより、高度で先進的な医療サービスを提供するとともに、医療機関における効率化を図り、医師や看護師などの医療従事者の抜本的な負担の軽減を実現する。

目標 【2022年度末の到達目標】

- セキュリティの高い医療情報データベースシステムの構築・医療有用情報抽出技術の開発
- AIの診療現場への導入による、医師—患者アイコンタクト時間の倍増と医療従事者の50%がかなりの負担軽減を実感
- AIを利用した遠隔画像・病理診断、血液による超精密診断法の開発
- 10医療機関での「AIホスピタルシステム」導入モデル病院の運用開始

出口戦略

- AIホスピタルパッケージの実用化と病院・かかりつけ医への展開
- AI医療機器の製造販売承認/認証の取得
- 患者との対話と医療現場の負担軽減を両立するAIシステムの実装化
- AI技術を応用した血液等の超精密検査システムの医療現場での実装化

社会経済インパクト

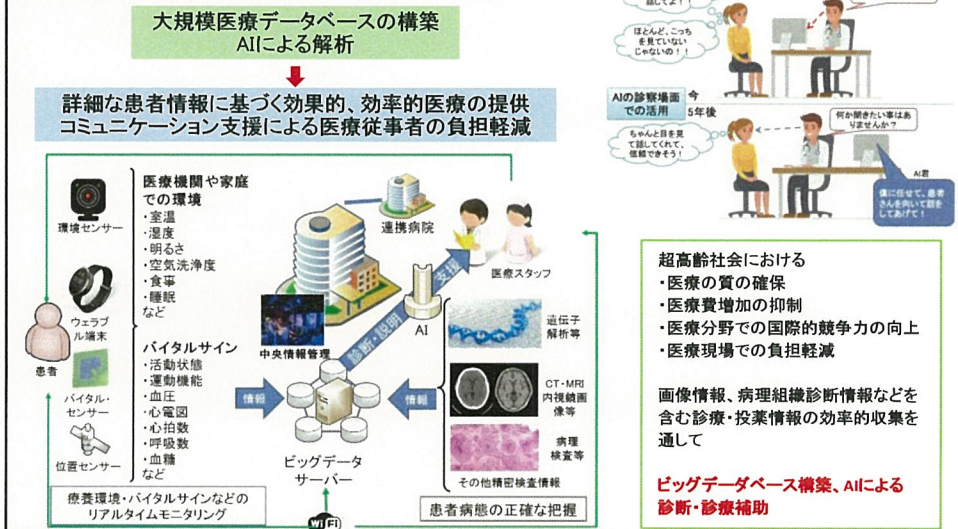
- AIが医療をアシストする「AIホスピタル」実用化による医療従事者の負担軽減
- 「AIホスピタルシステム」の海外・他分野への展開も視野に入れた、我が国におけるAI医療機器産業の振興と医療情報産業の活性化
- システム運用に伴うがんの治癒率の向上と年間数千億円の我が国の医療費削減

達成に向けて

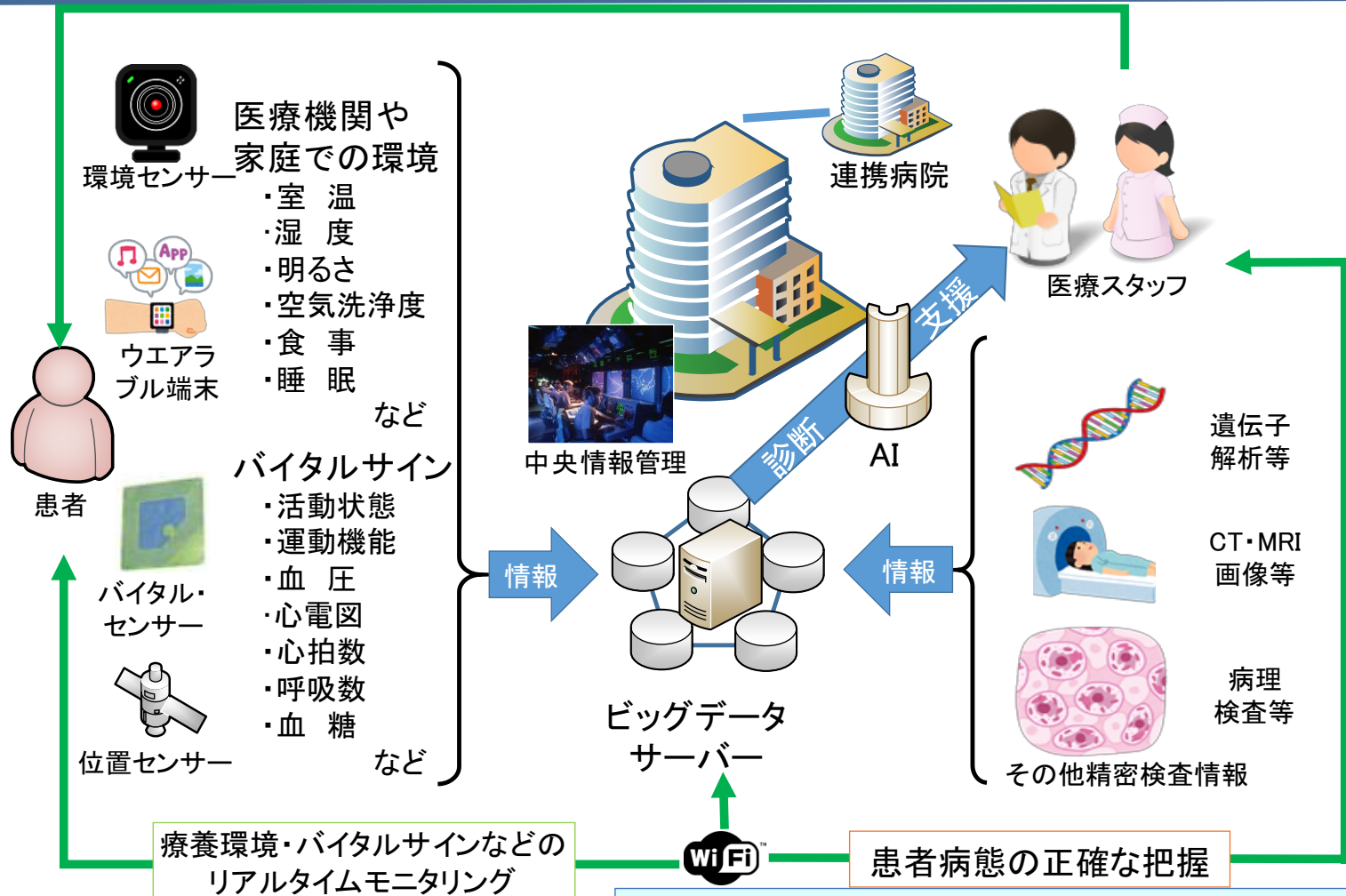
研究開発内容

- 多くの医療・社会ニーズ（死因1位、就労・社会復帰、高額医療費など）が存在するがん分野をモデルケースとして以下の開発を推進する
- セキュリティの高い医療情報データベースの構築とそれらを利用した医療有用情報の抽出、解析技術等の開発
 - AIを用いた診療時記録の自動文書化、インフォームドコンセント時のAIによる双方向のコミュニケーションシステムの開発
 - 患者の負担軽減・がん等疾患の再発の超早期診断につながるAI技術を応用した血液等の超精密検査を中心とする、患者生体情報等に基づくAI技術を応用した診断、モニタリング及び治療（治療薬含む。）選択等支援システム（センサー、検査機器等の開発、活用含む。）の開発
 - 医療現場におけるAIホスピタル機能の実装に基づく実証試験による研究評価

近未来のAIホスピタルシステムの構築



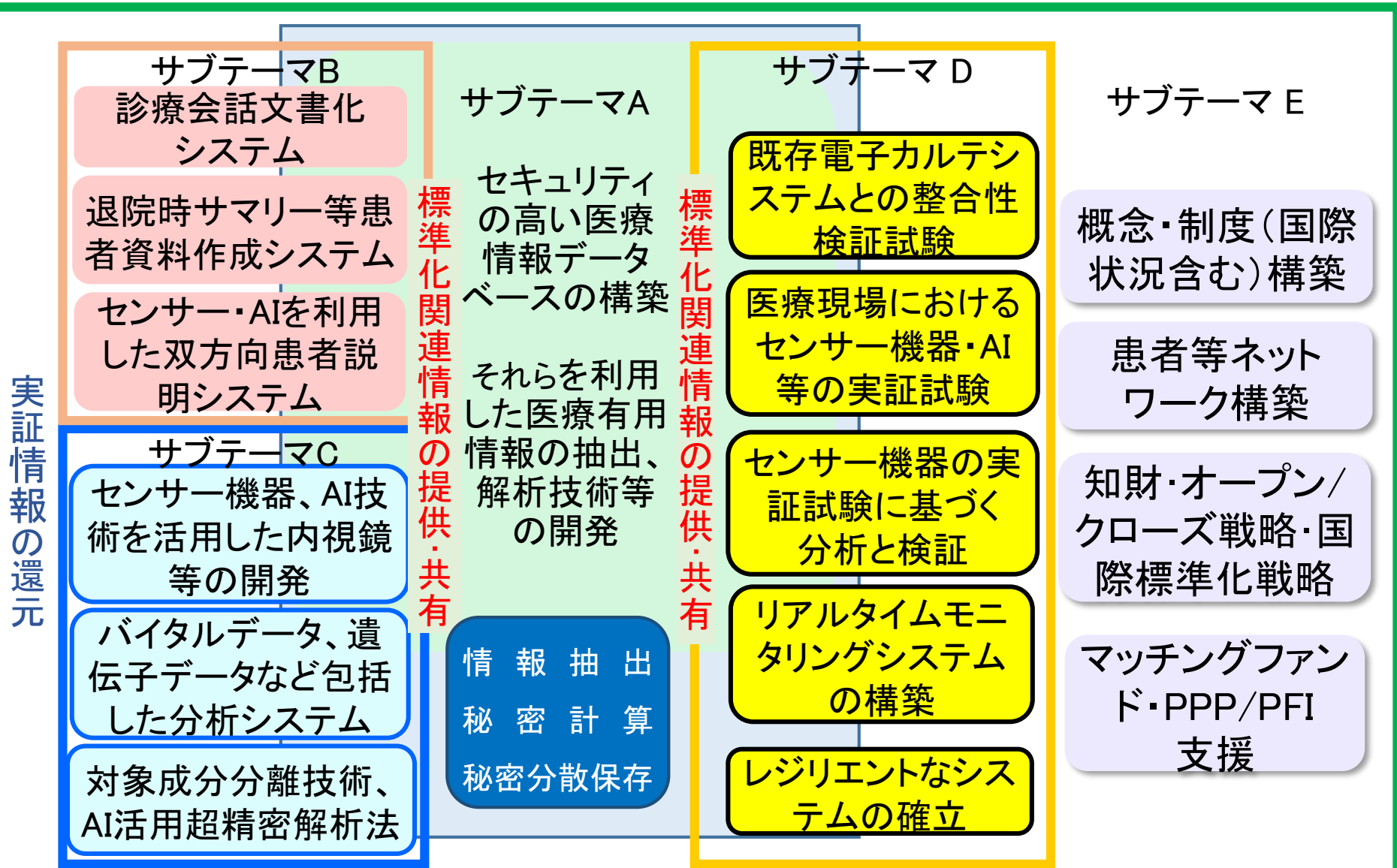
プロジェクトのゴール



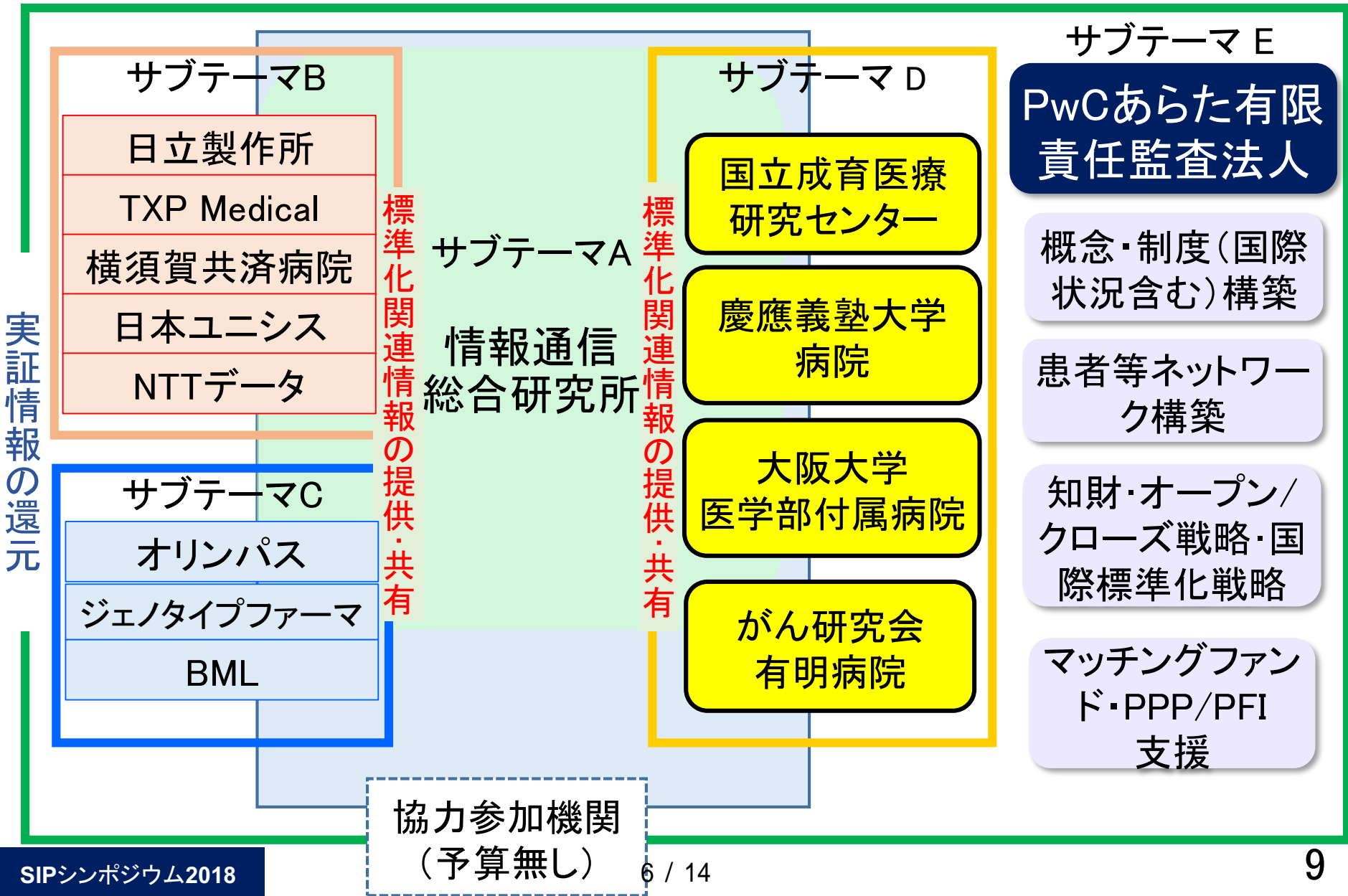
大規模医療データベースの構築
AIによる解析

詳細な患者情報に基づく先端的・効率的
でより安全な医療の提供
コミュニケーション支援による医療従事
者の負担軽減

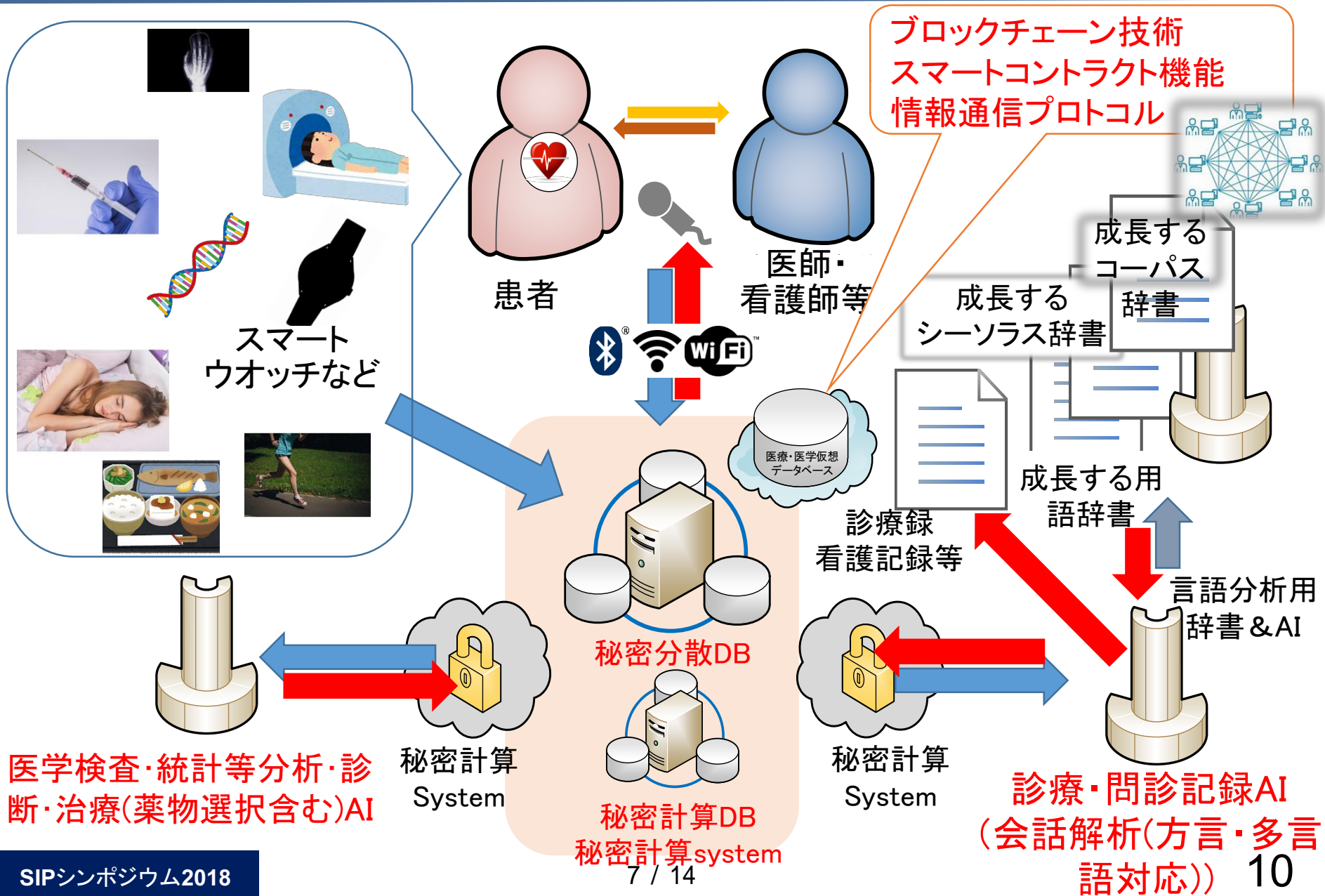
研究グループ間の連携体制



研究グループ間の連携体制



サブテーマA:セキュリティの高い医療情報データベースの構築とそれらを利用した医療有用情報の抽出、解析技術等の開発



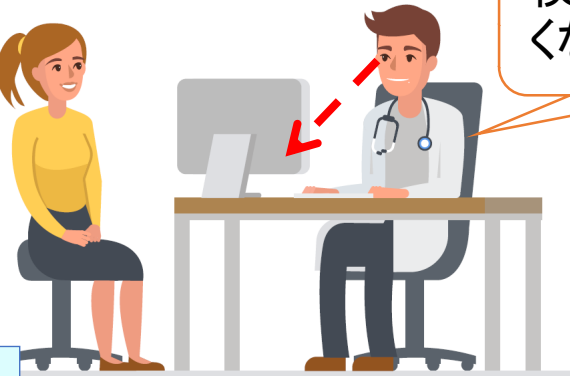
サブテーマB: 医療従事者と患者・家族のアイコンタクト診療・説明時間を確保するための人工知能の活用例

診療時音声情報のAIによる文章化

パソコン見ないで、こっち向いて話してよ!!

検査結果は少しよくなっていますね。

ほとんど、こっちを見ていないじゃないの!!



「サブテーマA」と「サブテーマB」に参画している企業で共通の辞書作成のための連携

日本標準の作成

何か聞きたい事はありますか？

ちゃんと目を見て話してくれて、信頼できそう!

AI君

僕に任せて、患者さんを向いて話をあげて!

サブテーマB: 人工知能による患者さんへの説明・同意プロセスの補助

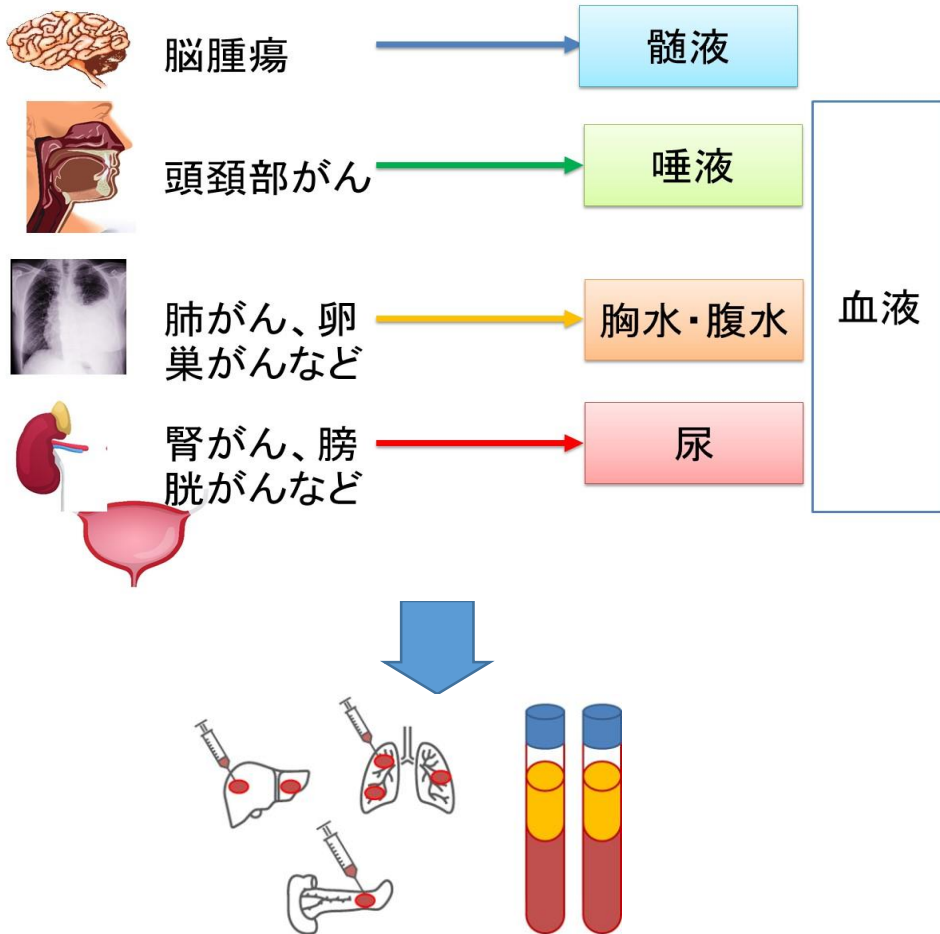


多言語でできれば、外国人患者の日本への受け入れやこれらのシステムの海外導出も可能となる

子供の場合には漫画のキャラクターなど

サブテーマC:リキッドバイオプシーによる超精密医療

リキッドバイオプシーの材料



1. がんのスクリーニング
2. 術後の腫瘍細胞残存の有無
3. 分子標的治療薬などの選別
4. 再発の超早期診断
5. 抗がん剤治療の効果判定

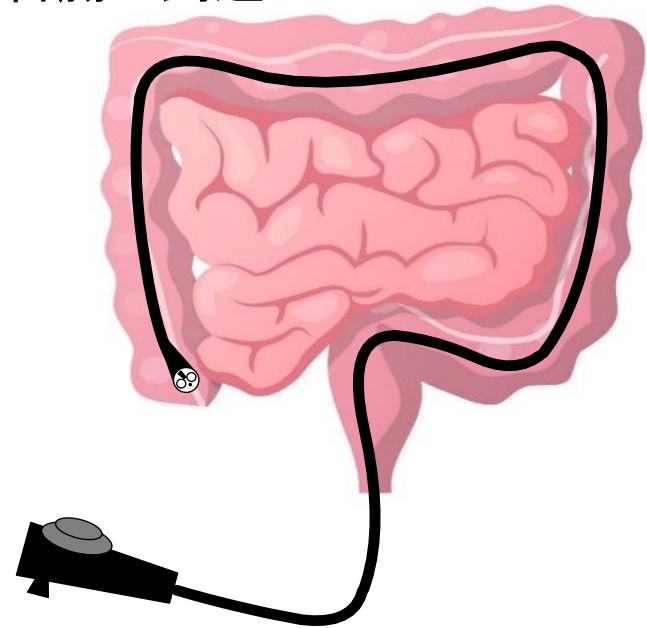
1. 低いがん検診率。症状が出てから、進行がんと診断されるケースが少ない。早期に診断されると治癒の可能性が高くなり、治療費が節減される。
2. 治療効果や再発の有無をより精度高く、早く判定できる。
3. 治療法を適切に判定できるため、無駄な抗がん剤の副作用を回避できる。
4. 分子標的治療薬の選択にも応用できる。

サブテーマC: AIを利用した安全で迅速な大腸内視鏡検査

- ・習得に時間がかかるため、病気の増加に医師の育成がまったく追いついていない。
- ・経験が浅い医師が挿入すれば、検査の目標である盲腸到達まで30分
- ・千例の経験をもった医師であれば、5分程度で盲腸に到達
- ・検査時の疼痛、最悪の場合には腸穿孔

大腸がんによる死亡数は
がんによる死亡のうち、

男性は第3位
女性は第1位



- ・空間を認識して先端を自動的に曲げる機能
- ・先端の圧センサーで必要以上に腸壁を圧迫しない機能
- ・腸壁を傷つけずに自動挿入
- ・医師は画面に集中でき、見落としを防げる

14

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP） 「AI（人工知能）ホスピタルによる
高度診断・治療システム」 成果発表シンポジウム2019 開催案内

1. 日時：

令和元年11月11日（月）13：00～16：30
（受付開始：当日12：30）

2. 会場：

日本医師会館1階大講堂
〒113-8621 東京都文京区本駒込2丁目28-16
<https://www.med.or.jp/jma/about/access.html>

3. プログラム：

- 13：00 開会の挨拶（中村 祐輔 プログラムディレクター（PD））
13：05 来賓ご挨拶（横倉 義武 日本医師会会長、門脇 孝 日本医学会副会長）
13：20 課題概要説明（中村 祐輔 PD）
13：40 プロジェクト成果発表
国立研究開発法人国立成育医療研究センター（五十嵐 隆 国立成育医療研究センター理事長）
慶応義塾大学病院（北川 雄光 慶応義塾大学病院病院長）
大阪大学医学部附属病院（木村 正 大阪大学医学部附属病院病院長）
公益財団法人がん研究会有明病院（佐野 武 公益財団法人がん研究会有明病院病院長）
15：00 休憩（15分間）
15：15 パネルディスカッション
パネリスト：今村 聡 日本医師会副会長 AIホスピタル評価委員会委員長、
宮野 悟 サブPD、眞野 浩 サブPD、辻井 潤一 サブPD、
五十嵐 隆 国立成育医療研究センター理事長、北川 雄光 慶応義塾大学病院長、吉田 光成 文部科学省研究振興局戦略官、佐々木
昌弘 厚生労働省厚生科学課課長、富原 早夏 経済産業省医療・福祉機器産業室長
司会：中村 祐輔 PD
16：15 閉会の挨拶（内閣府 須藤 亮 SIPプログラム統括）

4. 主催：内閣府、国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所
共催：公益社団法人日本医師会

5. 参加費：無料

6. 参加申し込みと締め切り：管理法人ウェブサイトより参加申し込み下さい。
申し込み後、申し込み受領届けをメールで返信致します。
先着400名様とさせていただきます。

https://nibiohn-sipaih.lili-a.com/user/event/index?category_id=1

7. 問い合わせ先：医薬基盤・健康・栄養研究所

開発振興部 SIP AIホスピタル担当グループ

〒567-0085 大阪府茨木市彩都あさぎ7-6-8

TEL：072-641-9870 FAX：072-641-9831

メール連絡先：sip-gen@nibiohn.go.jp

<https://www.nibiohn.go.jp/sip/>

<東京事務所>

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-4-2 商工会館7階

TEL：03-6273-3511 FAX：03-6273-3512

以上



AI(人工知能)ホスピタルによる 高度診断・治療システム

成果発表シンポジウム2019

日時 令和元年11月11日(月) 時間 13:00~16:30 (受付開始 12:30予定)

会場 日本医師会館1階大講堂 〒113-8621 東京都文京区本駒込2丁目28-16
URL: <https://www.med.or.jp/jma/about/access.html>

プログラム

13:00 **開会の挨拶** | 中村 祐輔 プログラムディレクター(PD)

13:05 **来賓ご挨拶** | 横倉 義武 日本医師会 会長 門脇 孝 日本医学会 副会長

13:20 **課題概要説明** | 中村 祐輔 PD

13:40 **プロジェクト成果発表**

国立成育医療研究センター | 五十嵐 隆 国立成育医療研究センター 理事長

慶應義塾大学病院 | 北川 雄光 慶應義塾大学病院 病院長

大阪大学医学部附属病院 | 木村 正 大阪大学医学部附属病院 病院長

がん研究会有明病院 | 佐野 武 がん研究会有明病院 病院長

15:00 **休憩** (15分間)

15:15 **パネルディスカッション** | 司会: 中村 祐輔 PD

パネリスト: 今村 聡

日本医師会 副会長
AIホスピタル評価委員会 委員長

宮野 悟

サブPD

眞野 浩

サブPD

辻井 潤一

サブPD

五十嵐 隆

国立成育医療研究センター 理事長

北川 雄光

慶應義塾大学病院 病院長

吉田 光成

文部科学省研究振興局戦略官

佐々木 昌弘

厚生労働省厚生科学課 課長

富原 早夏

経済産業省医療・福祉機器産業室長

16:15 **閉会の挨拶** | 須藤 亮 内閣府 SIPプログラム統括

主催: 内閣府、国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所

共催: 公益社団法人日本医師会

参加申し込みと締め切り

参加費: 無料

医薬基盤・健康・栄養研究所のウェブサイトより
参加申し込み下さい。 <https://www.nibiohn.go.jp/sip/>
申し込み後、申し込み受領届けをメールで返信致します。
先着400名様とさせていただきます。

お問い合わせ先

国立研究開発法人
医薬基盤・健康・栄養研究所
開発振興部 SIP AIホスピタル担当グループ
〒567-0085 大阪府茨木市彩都あさぎ7-6-8
TEL: 072-641-9870 FAX: 072-641-9831
メール連絡先: sip-gen@nibiohn.go.jp

〈東京事務所〉 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-4-2 商工会館7階
TEL: 03-6273-3511 FAX: 03-6273-3512