

# 未来社会デザイン統括本部 医療・健康ユニット ロードマップ

2022年度

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2040

第4期中期目標・中期計画期間(2022-2027)

第5期中期目標・中期計画期間(2028-2033)

## 医療・健康ユニット全体

2030年までの目標：  
人社系との協働やDXによる  
総合知を活用し社会実装を  
加速する

### 【目標・ビジョン】

超少子高齢社会において、少子化対策、健康寿命延伸、労働生産性の向上、未来の感染症への対応など健康安心社会の実現には、個々の医療・健康関連の研究成果の社会実装のみならず、DXで将来にわたりのような社会変革を導くか、までを視野に入れた戦略が必要である。DX戦略の下で、疾患予測・早期発見、身体機能維持・遠隔医療、精密医療・革新的治療の3分野を中心に、医療研究シーズの発掘・移転や、質の高い臨床研究・治験の実施など、事業化・社会実装を見据えた取組を実施する。国家戦略特区(グローバル創業・雇用創出特区)の福岡市とも緊密に連携し、研究成果の社会実装を進める。

### ユニット会議(目標共有・連携強化・課題共有・進捗確認等) ※適宜開催

## プレジジョン創薬G

2030年までの目標：  
疾患パネル検査技術を開発し、  
精密医療に資する革新的  
医薬品を開発する

●疾患パネル開発

●各グループの取組内容

●精密医療に資する革新的医薬品の開発

●各プロジェクトの取組内容

●他ユニットとの連携による医療基盤技術の確立

●精密医療に資するグリーンファルマ研究の推進

●医薬品情報・計算科学との連携によるエコファーマ創薬の推進

●副作用の少ないワクチンおよび感染重症化・後遺症治療薬の開発

●ワンヘルスに資するプレジジョン創薬技術の開発

●がん患者層別化のためのパネル開発

●疾患パネル開発のための基礎データの収集

●人工知能を活用した患者データ収集の効率化技術の開発

●五感を軸にした疾患パネル開発

●疾患パネル開発のための基礎データの収集

●分子動力学シミュレーションによる五感センサー活性化機構の解明

●精密医療に資するグリーンファルマ合成研究の推進

●感染症、がんコバレントドラッグ創薬の社会実装化

●コバレントドラッグ創薬のベンチャー事業化

●機能的ジェノミクス法を駆使した新規がん治療標的の同定

●DELスクリーニングによるケミカルプローブの同定

●新規高感度血液がんパネルの開発

●腫瘍免疫の新規評価法の開発

●T細胞標的となる腫瘍抗原の探索と臨床応用

# 未来社会デザイン統括本部 医療・健康ユニット ロードマップ

	2022年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
	第4期中期目標・中期計画期間(2022-2027)						第5期中期目標・中期計画期間(2028-2033)			

## 高深度オミクスG

2030年までの目標：  
単一細胞マルチオミクス解析  
技術の開発などによる疾患  
予測・早期発見

●各グループの取組内容

●計測科学・データ科学・計算科学・数理科学を統合した汎オミクス科学を全学術分野へ展開することで、科学・産業・社会を変革する。

●オミクスにより得られる多階層生体情報を基盤とし、生体防御システムとその破綻による疾患メカニズムを解明するための共同研究を推進する。

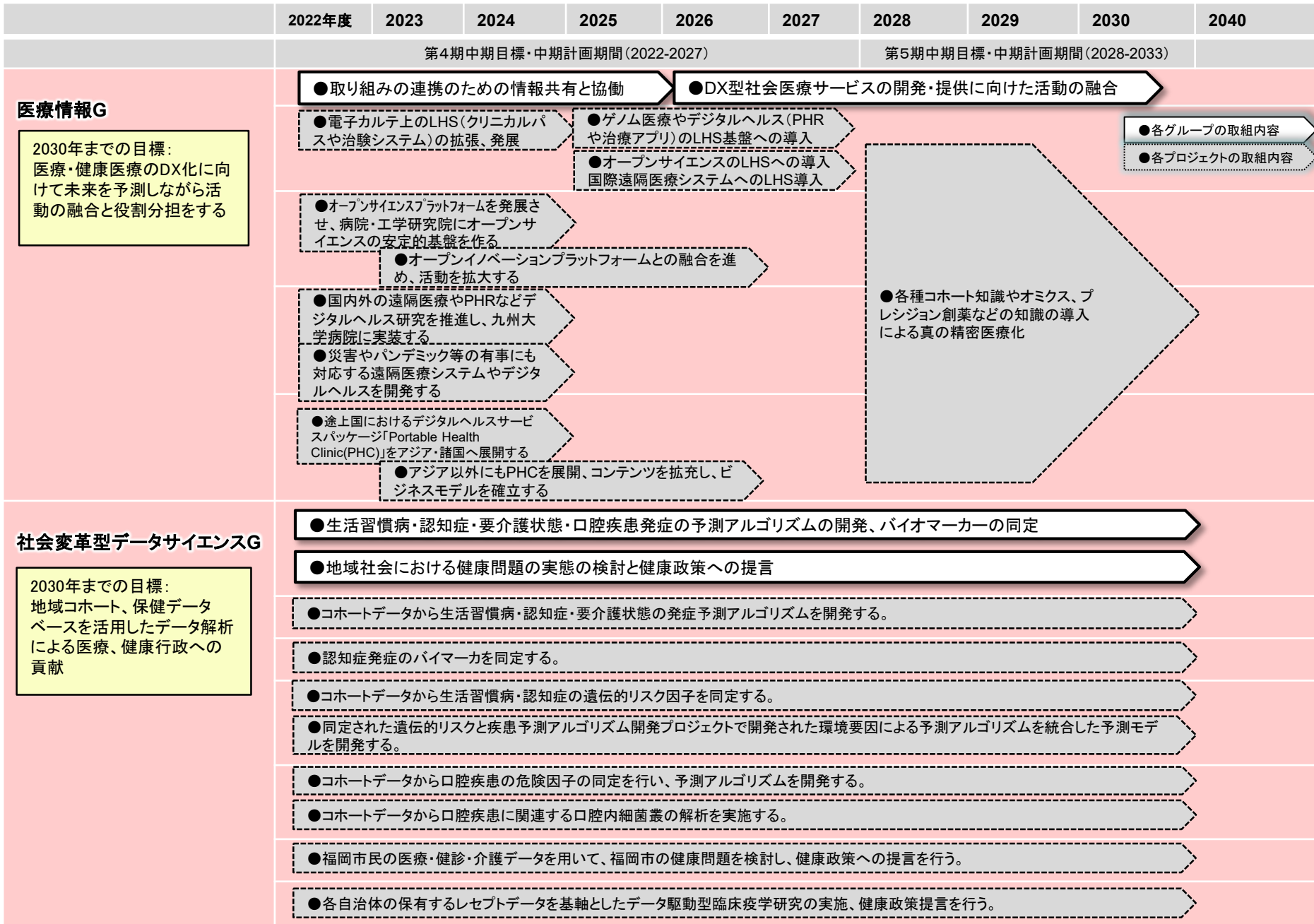
●単一細胞オミクスや単一分子構造のビックデータを取得・統合する高深度オミクス研究を実現するため、国内4拠点が研究ネットワークを形成する。

●蛋白質超分子複合体の立体構造解析について、九州大学および学外の研究者に対し、馬出キャンパスに設置されている3台のクライオ電子顕微鏡(生医研1台、薬学研究院2台)の活用を推進する。

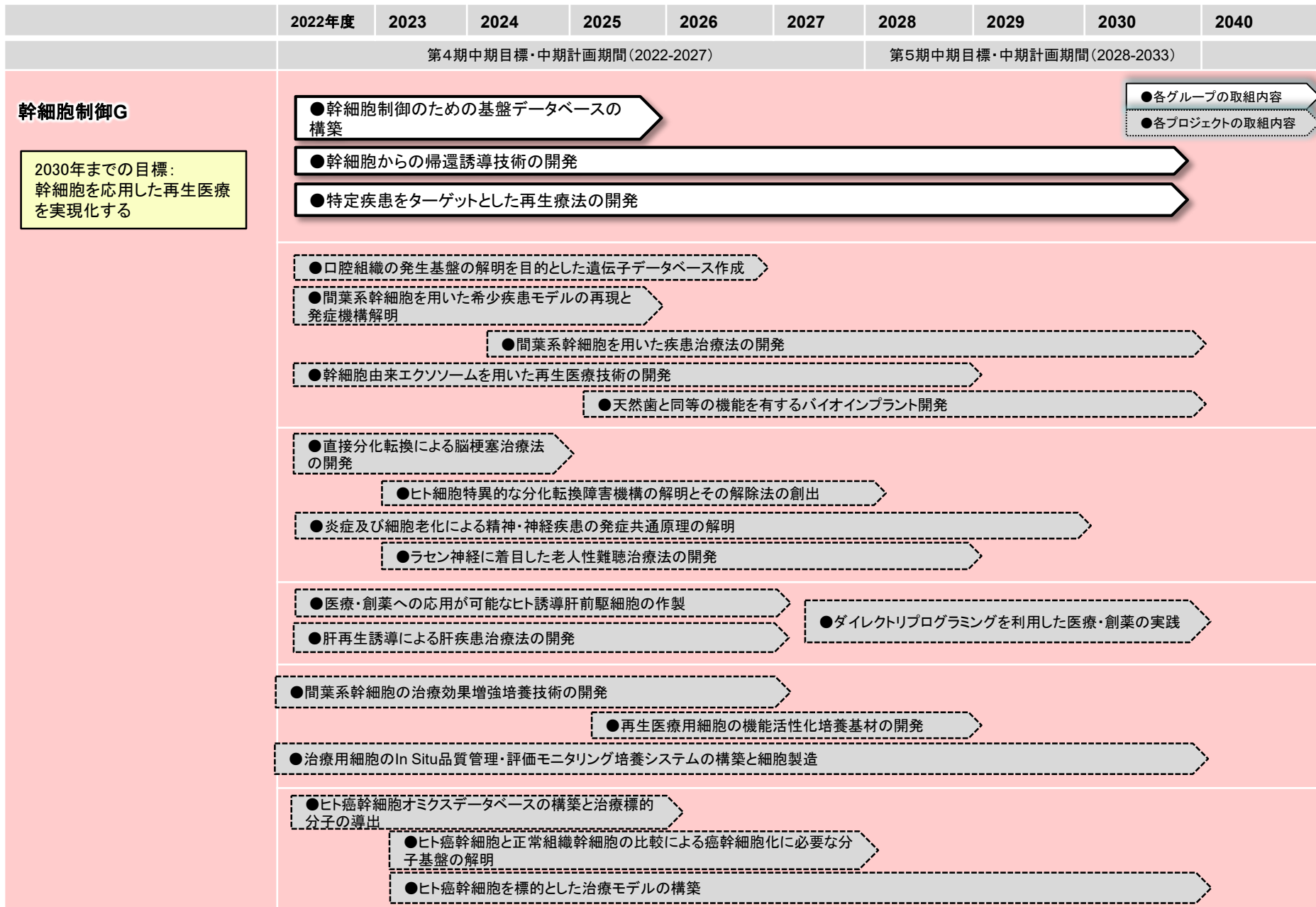
●ゲノミクスを推進する。また、オミクスデータ解析に不可欠な計算リソースならびに環境構築の支援を行う。医学生物学系研究における計算課題解決を推進する。

●オミクスデータ解析に不可欠な計算リソースならびに環境構築の支援を行う。情報基盤研究開発センターにおける活動として医学生物学系研究グループで課題解決を推進する。

# 未来社会デザイン統括本部 医療・健康ユニット ロードマップ



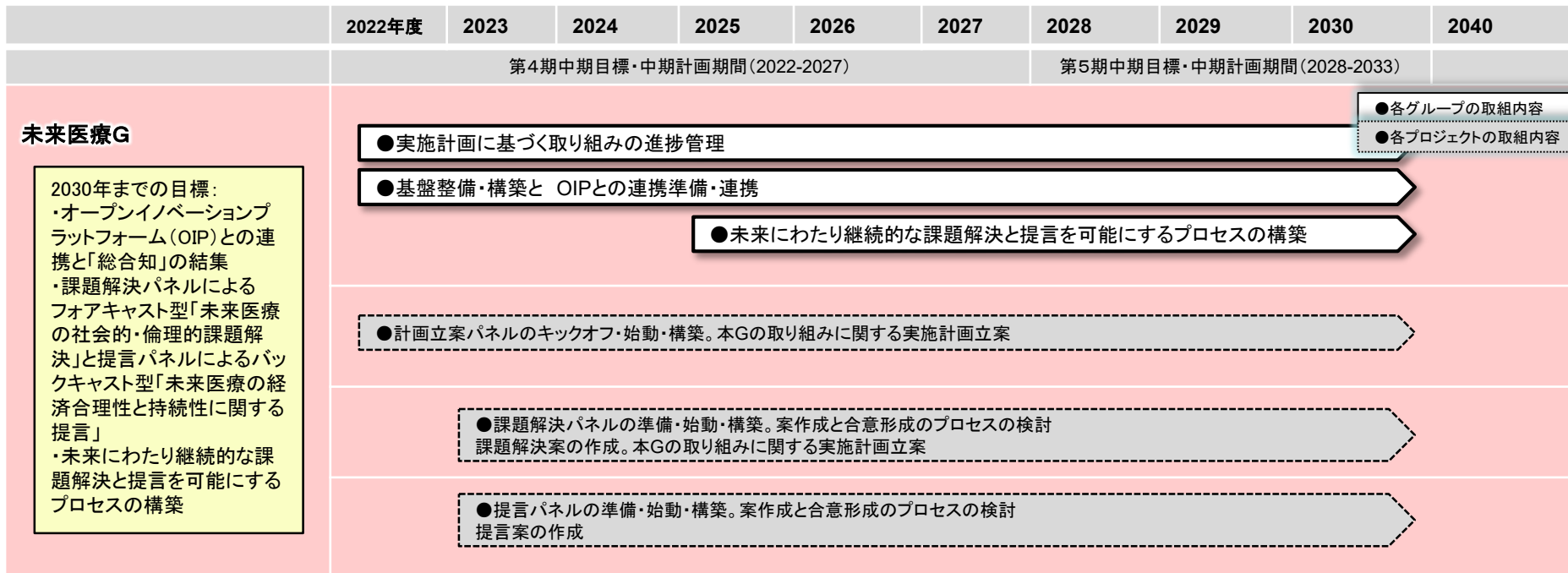
# 未来社会デザイン統括本部 医療・健康ユニット ロードマップ



# 未来社会デザイン統括本部 医療・健康ユニット ロードマップ

	2022年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040	
		第4期中期目標・中期計画期間(2022-2027)					第5期中期目標・中期計画期間(2028-2033)				
<b>ニューロサイエンスG</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●実施計画に基づく取り組みの進捗管理</li> <li>●各グループの取組内容</li> <li>●各プロジェクトの取組内容</li> </ul>									
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2030年までの目標:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長寿社会における神経・精神疾患発症予測システムと個別化治療体制の基盤構築</li> <li>・発達障害や精神疾患の発症機構や責任回路の同定</li> <li>・脳機能の個性や多様性の理解とインクルーシブ社会の実現</li> <li>・脳の演算原理の解明とAIとの融合</li> <li>・健やかな脳の形成・維持に向け脳内免疫を標的とした画期的な技術の確立</li> </ul> </div>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●神経疾患分野の多因子疾患における発症予測システムの構築</li> <li>●神経疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の構築</li> <li>●神経疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の実践へ</li> </ul>									
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●精神疾患分野の多因子疾患における発症予測システムの構築</li> <li>●精神疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の構築</li> <li>●精神疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の実践へ</li> <li>●ヒト血液由来ミクログリア様(iMG)細胞等によるヒト疾患モデル細胞による精神神経疾患の分子病態基盤の理解を進める</li> </ul>									
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●ストレス関連疾患分野の多因子疾患における発症予測システムの構築</li> <li>●ストレス関連疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の構築</li> <li>●ストレス関連疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の実践へ</li> </ul>									
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●透明化技術や光学顕微鏡コネクトミクスを用いて正常脳回路の発達過程をマルチスケールに理解</li> <li>●発達障害や精神疾患のモデルを用いて回路発達の過程を包括的に解析し、責任回路を同定</li> <li>●in vivoイメージングを用いた臓器感覚の機能的分類と腸脳相関を担う神経回路の解明</li> <li>●神経回路発達や記憶・学習過程のin vitro再構成系と数理科学的な原理の解明</li> </ul>									
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●高深度オミクス解析技術を中心とした多角的な研究を加速させ、脳内免疫を切り口とした正常脳形成・維持メカニズムの統合的理解</li> <li>●脳内免疫を切り口とした中枢性疾患発症メカニズムの統合的理解</li> </ul>									

# 未来社会デザイン統括本部 医療・健康ユニット ロードマップ



ユニット名：医療・健康

ユニットリーダー名：赤司浩一

グループリーダー名：西田基宏

グループ名	目標	プロジェクト責任者			取組内容 1	取組内容 2	取組内容 3	取組内容 4	取組内容 5	連携状況 (他G、他U、DX本部等)	プロジェクトURL
		所属	職	氏名							
プレジジョン創薬	グループ全体： 2030年までの目標：疾患パネル検査技術を開発し、精密医療に資する革新的医薬品を開発する				疾患パネル開発 (取組期間：2022年～2029年)	精密医療に資する革新的医薬品の開発 (取組期間：2022年～2030年)	他ユニットとの連携による医療基盤技術の確立 (取組期間：2026年～2030年)	-	-	OIPとの連携により、研究成果の知財化と技術移転を推進する	
	プレジジョン創薬(評価)プロジェクト： 2030年までの目標：精密医療に資する革新的医薬品の開発	薬学研究院	教授	西田基宏	精密医療に資するグリーンファルマ研究の推進 (取組期間：2022年～2028年)	医薬品情報・計算科学との連携によるエコファーマ創薬の推進 (取組期間：2023年～2030年)	副作用の少ないワクチンおよび感染重症化・後遺症治療薬の開発 (取組期間：2023年～2028年)	ワンヘルスに資するプレジジョン創薬技術の開発 (取組期間：2024年～2030年)		OIPとの連携により、研究成果の知財化と技術移転を推進する	<a href="https://www.phar.kyushu-u.ac.jp/green-pharma/">https://www.phar.kyushu-u.ac.jp/green-pharma/</a> <a href="https://physiology.phar.kyushu-u.ac.jp/">https://physiology.phar.kyushu-u.ac.jp/</a> <a href="https://bunseki.phar.kyushu-u.ac.jp/">https://bunseki.phar.kyushu-u.ac.jp/</a>
	がん層別化探究プロジェクト： 2030年までの目標：抗がん剤副作用低減のための患者層別化パネルの開発	薬学研究院	教授	小柳悟	がん患者層別化のためのパネル開発 (取組期間：2025年～2029年)	疾患パネル開発のための基礎データの収集 (取組期間：2022年～2026年)	人工知能を活用した患者データ収集の効率化技術の開発 (取組期間：2022年～2026年)	-	-	病院薬剤部との連携により臨床データ解析を推進する。	<a href="https://global.phar.kyushu-u.ac.jp/">https://global.phar.kyushu-u.ac.jp/</a>
	疾患パネル開発探究プロジェクト： 2030年までの目標：未病予測パネル開発	歯学研究院	教授	重村憲徳	五感を軸にした疾患パネル開発 (取組期間：2026年～2030年)	疾患パネル開発のための基礎データの収集 (取組期間：2022年～2027年)	分子動力学シミュレーションによる五感センサー活性化機構の解明 (取組期間：2022年～2030年)				<a href="https://www.rdctos.kyushu-u.ac.jp/">https://www.rdctos.kyushu-u.ac.jp/</a> <a href="https://www.dent.kyushu-u.ac.jp/sosiki/a06/">https://www.dent.kyushu-u.ac.jp/sosiki/a06/</a>
	プレジジョン創薬(合成)プロジェクト： 2030年までの目標：感染症あるいはがん治療を可能とするコバレントドラッグの製薬企業等へのライセンスアウト	薬学研究院	教授	王子田彰夫	精密医療に資するグリーンファルマ合成研究の推進 (取組期間：2022年～2025年)	感染症、がんコバレントドラッグ創薬の社会実装化 (取組期間：2025年～2030年)	コバレントドラッグ創薬のベンチャー事業化 (取組期間：2023年～2025年)			福岡バイオコミュニティとの連携によりコバレントドラッグ創薬の事業化を推進。	<a href="http://bunseki.phar.kyushu-u.ac.jp">http://bunseki.phar.kyushu-u.ac.jp</a>
	機能的ジェノミクス創薬プロジェクト： 2030年までの目標：機能的ジェノミクスからケミカルプローブ同定への道筋の確立	医学研究院	教授	前田高宏	機能的ジェノミクス法を駆使した新規がん治療標的の同定 (取組期間：2022年～2030年)	DEL スクリーニングによるケミカルプローブの同定 (取組期間：2023年～2030年)	新規高感度血液がんパネルの開発 (取組期間：2022年～2027年)			病院遺伝子・細胞療法部と連携し血液がんバイオバンク・遺伝子パネルを実施	<a href="https://precision.kyushu-u.ac.jp">https://precision.kyushu-u.ac.jp</a>
	個別化腫瘍免疫プロジェクト： 2030年までの目標：個々のがんに対応した腫瘍免疫の賦活化による新規のがん個別化治療を開発する	医学研究院	教授	水野晋一	腫瘍免疫の新規評価法の開発 (取組期間：2022年～2030年)	T細胞標的となる腫瘍抗原の探索と臨床応用 (取組期間：2022年～2030年)					<a href="https://www.shs.med.kyushu-u.ac.jp/">https://www.shs.med.kyushu-u.ac.jp/</a>



医療・健康

# Precision Medicine Initiative (PMI) : プレシジョン創薬の推進

本学の疾患パネル開発研究とアカデミア創薬研究を中核とした九州・西日本PMI広域連携  
世界トップ拠点、製薬企業との連携

2022年

2025年

2028年

2030年

その後の展望

疾患パネル開発



馬出病院キャンパス  
内連携

アカデミア創薬



大学が一体となって治療薬の早期実用化を目指す!

データ解析に  
基づく新たな  
情報技術活用

疾患パネル  
技術開発

成果の知財化・  
事業化支援

既承認薬の適応拡大  
AI創薬、in silico予  
測による新薬の創製

精密医療・革新  
的治療への貢献

プレシジョン創薬  
センターの設置

薬学研究院附属



九州大学の創薬技術を集約し、疾  
患パネル解析・ビッグデータと有  
機的に連携・活用できる施設

がんゲノム医療の予防治療への  
応用

リキッドバイオプシー  
CHIPパネル等の活用

包括的プレシジョン創薬の推進

医療ビッグデータを活用したリ  
バース・プレシジョン創薬

プレシジョン創薬科学者

- 疾患パネル開発やプレシジョン  
創薬に精通した人材の育成

グリーンファルマ研究 (薬)



ユニット名：医療・健康

ユニットリーダー名：赤司浩一

グループリーダー名：大川恭行

グループ名	目標	プロジェクト責任者			取組内容1	取組内容2	取組内容3	取組内容4	取組内容5	連携状況（他G、他U、DX本部等）	プロジェクトURL
		所属	職	氏名							
高深度オミクス	グループ全体： 2030年までの目標： 単一細胞マルチオミクス解析技術の開発などによる疾患予測・早期発見				-	-	-	-	-		
	高深度オミクス関連プロジェクト：  グループで上記一つのプロジェクトを合同で推進している。	生体防御医学研究所	教授	大川恭行	計測科学・データ科学・計算科学・数理科学を統合した汎オミクス科学を全学術分野へ展開することで、科学・産業・社会を変革する。令和2年度概算要求により汎オミクス計測・計算科学拠点の組織整備事業として措置。 （取組期間：2019年～2024年）	オミクスにより得られる多階層生体情報を基盤とし、生体防御システムとその破綻による疾患メカニズムを解明するための共同研究を推進する。令和4年度概算要求により多階層生体防御システム研究拠点として措置。 （取組期間：2022年～2027年）	単一細胞オミクスや単一分子構造のビックデータを取得・統合する高深度オミクス研究を実現するため、国内4拠点が研究ネットワークを形成する。令和4年度概算要求により多階層生体防御システム研究拠点として措置。 （取組期間：2022年～2027年）			環境食糧ユニットとのゲノム編集技術と連携し、疾患への介入戦略の立案を図る。シンクタンクユニットと連携し、独自のオミクス技術の企業導出やライセンスを中心にイノベーション推進を図っている。	<a href="http://clam.cc.kyushu-u.ac.jp/ja/">http://clam.cc.kyushu-u.ac.jp/ja/</a> <a href="https://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/mib/activities_collabo_j.html">https://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/mib/activities_collabo_j.html</a> <a href="https://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/mib/activities_collabo_HighDepthOmic_j.html">https://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/mib/activities_collabo_HighDepthOmic_j.html</a>
		生体防御医学研究所	主幹教授	神田大輔	蛋白質超分子複合体の立体構造解析について、九州大学および学外の研究者に対し、馬出キャンパスに設置されている3台のクライオ電子顕微鏡（生医研1台、薬学研究院2台）の活用を推進する。 （取組期間：2022年～2027年）						<a href="https://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/vsb/index.html">https://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/vsb/index.html</a>
		生体防御医学研究所	教授	長崎正朗	ゲノミクスを推進する。また、オミクスデータ解析に不可欠な計算リソースならびに環境構築の支援を行う。医学生物学系研究における計算課題解決を推進する。 （取組期間：2023年～2027年）						<a href="https://nagasakilab.csml.org/">https://nagasakilab.csml.org/</a>
		生体防御医学研究所	教授	馬場健史	オミクスにより得られる多階層生体情報を基盤とし、生体防御システムとその破綻による疾患メカニズムを解明するための共同研究を推進する。令和4年度概算要求により多階層生体防御システム研究拠点として措置。 （取組期間：2022年～2027年）						<a href="http://bamba-lab.com/">http://bamba-lab.com/</a>
		情報基盤研究開発センター	准教授	南里豪志	オミクスデータ解析に不可欠な計算リソースならびに環境構築の支援を行う。情報基盤研究開発センターにおける活動として医学生物学系研究グループで課題解決を推進する。 （取組期間：2022年～2027年）						<a href="https://hyoka.ofc.kyushu-u.ac.jp/search/details/K00018/index.html">https://hyoka.ofc.kyushu-u.ac.jp/search/details/K00018/index.html</a>

# 医療・健康

# 高深度オミクス研究による生命現象や疾患発症の理解

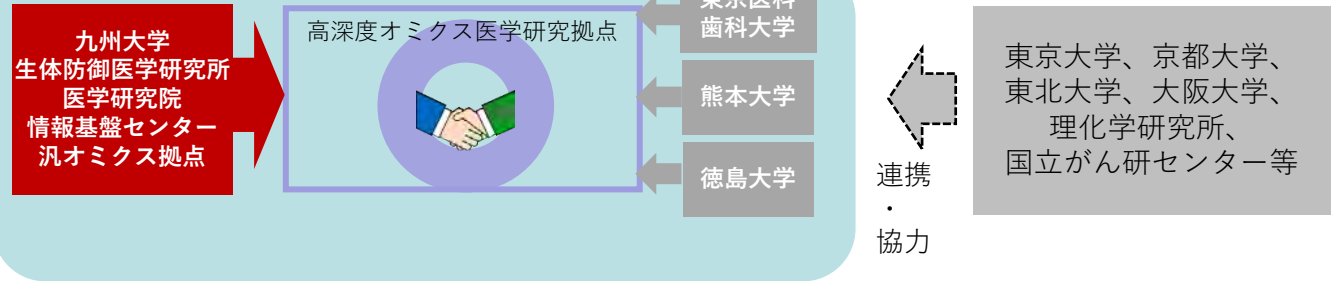
## 事業の目的

国内における中核拠点としてネットワークを形成し、世界をリードする「高深度オミクス研究」のための技術開発と人材育成・研究プラットフォームの構築を目指す

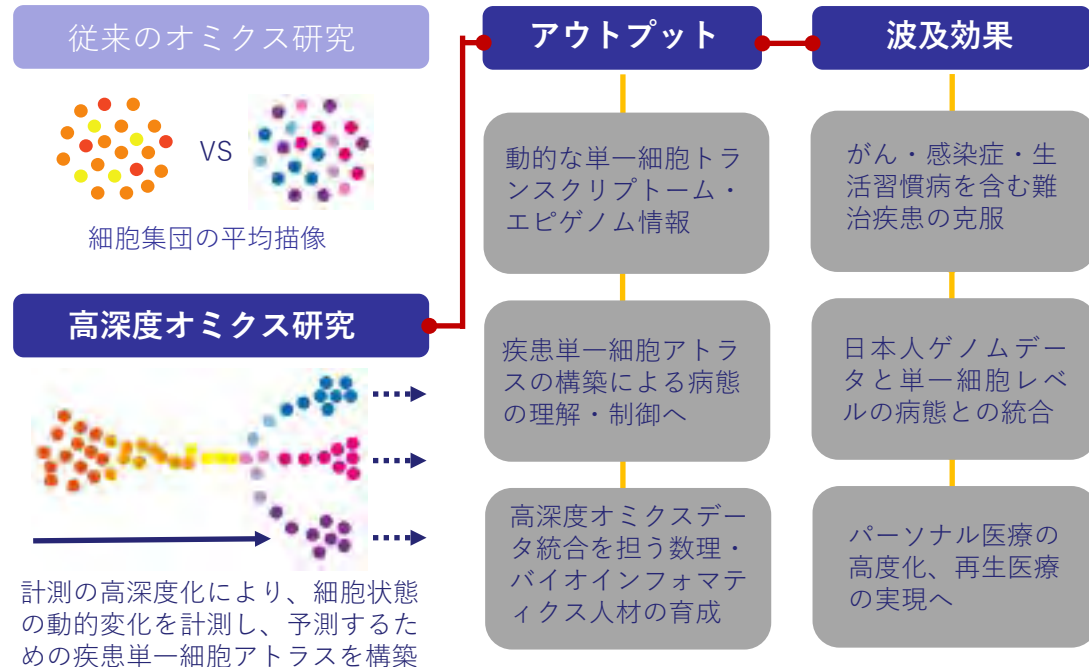
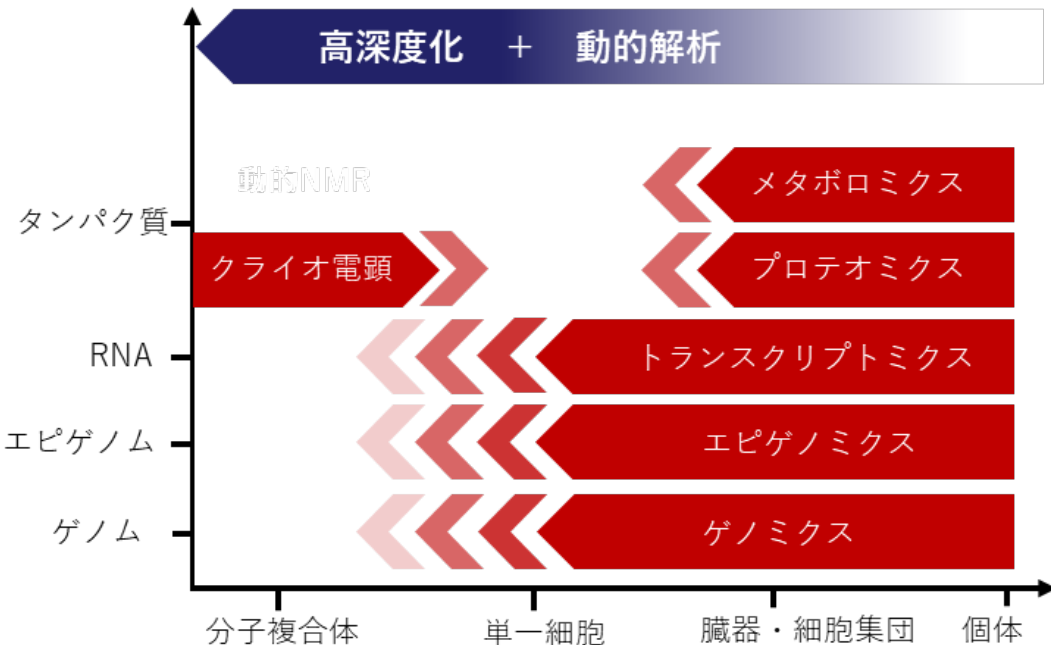
## 取組内容

- 世界最先端の単一細胞オミクス解析技術を開発し、国内ネットワーク型研究拠点を構築し、各拠点の強みとする研究手法と融合させ、生命現象や疾患発症の動的理解に向けた疾患単一細胞アトラスを構築・提供
- 得られた技術を拠点間で共有し、実用化のための研究プラットフォームを確立
- ネットワークの利点を活かし、合同シンポジウム、研究員派遣と交流、技術講習会等を通じて人材育成を行なう。特に、数理・バイオインフォマティクス分野の人材育成を重点的に推進し、高深度オミクスデータを統合解析できる研究者を各拠点で育成
- 高深度オミクス研究拠点として開発した技術、設備、データベースを世界に向けて公開

## 実施体制



## 研究の概要と展望



グループの取組事項一覧

令和5年9月27日

ユニット名：医療・健康

ユニットリーダー名：赤司浩一

グループリーダー名：中島直樹

グループ名	目標	プロジェクト責任者			取組内容 1	取組内容 2	取組内容 3	取組内容 4	取組内容5	連携状況 (他G、他U、DX本部等)	プロジェクトURL
		所属	職	氏名							
医療情報G	グループ全体： 2030年までの目標： 医療・健康医療のDX化に向けて未来を予測しながら活動の融合と役割分担をする				取り組みの連携のための情報共有と協働 (取組期間：2022年～2025年)	DX型社会医療サービスの開発・提供に向けた活動の融合 (取組期間：2026年～2030年)	-	-	-	DX推進本部の健康医療DS推進部門と連携を行う。	
	LHS基盤創出プロジェクト： 2030年までの目標： 小規模LHSを全学レベルへ発展拡大する	病院・メディカル・インフォメーションセンター	教授	中島直樹	電子カルテ上のLHS（クリニカルパスや治療システム）の拡張、発展 (取組期間：2022年～2024年)	ゲノム医療やデジタルヘルス（PHRや治療アプリ）のLHS基盤への導入 (取組期間：2025年～2027年)	オープンサイエンスのLHSへの導入 国際遠隔医療システムへのLHS導入 (取組期間：2025年～2027年)	各種コホート知識やオミクス、プレシジョン創薬などの知識の導入による真の精密医療化 (取組期間：2028年～2030年)	-	未来医療グループと連携して、ELSIを考慮した基盤構築を行いたい（未実施）	<a href="https://e-path.jp">https://e-path.jp</a>  <a href="https://cos3.med.kyushu-u.ac.jp/">https://cos3.med.kyushu-u.ac.jp/</a>
			講師	山下貴範	電子カルテ上のLHS（クリニカルパスや治療システム）の拡張、発展 (取組期間：2022年～2024年)	ゲノム医療やデジタルヘルス（PHRや治療アプリ）のLHS基盤への導入 (取組期間：2025年～2027年)	オープンサイエンスのLHSへの導入 国際遠隔医療システムへのLHS導入 (取組期間：2025年～2027年)	各種コホート知識やオミクス、プレシジョン創薬などの知識の導入による真の精密医療化 (取組期間：2028年～2030年)	-	未来医療グループと連携して、ELSIを考慮した基盤構築を行いたい（未実施）	<a href="https://e-path.jp">https://e-path.jp</a>  <a href="https://cos3.med.kyushu-u.ac.jp/">https://cos3.med.kyushu-u.ac.jp/</a>
	オープンサイエンスプロジェクト： 2030年までの目標： オープンサイエンスを導入し、効率良くニーズに合った科学的なサービスを創出する	工学研究院応用化学部門	教授	片山佳樹	オープンサイエンスプラットフォームを構築させ、病院・工学研究院にオープンサイエンスの安定的基盤を作る (取組期間：2022年～2024年)	オープンイノベーションプラットフォームとの融合を進め、活動を拡大する (取組期間：2023年～2026年)	上記LHS基盤創出プロジェクトへ統合	-	-	OIPとしての活動への位置付けを進めつつある。	<a href="https://www.chem.kyushu-u.ac.jp/~cstm/healthtech/">https://www.chem.kyushu-u.ac.jp/~cstm/healthtech/</a>  <a href="https://www.chem.kyushu-u.ac.jp/~cstm/laboratory/laboratory_336.php">https://www.chem.kyushu-u.ac.jp/~cstm/laboratory/laboratory_336.php</a>
	遠隔医療DXプロジェクト： 2030年までの目標： 国際的な遠隔医療やデジタルヘルスを用いてDXを推進する	病院・TEMDEC	准教授	森山智彦	国内外の遠隔医療やPHRなどデジタルヘルス研究を推進し、九州大学病院に実装する (取組期間：2022年～2024年)	災害やパンデミック等の有事にも対応する遠隔医療システムやデジタルヘルスを開発する (取組期間：2022年～2024年)	上記LHS基盤創出プロジェクトへ統合	-	-	情報基盤研究開発センターやシステム情報科学府やQAOSと連携し、推進している。	<a href="https://www.temdec.med.kyushu-u.ac.jp">https://www.temdec.med.kyushu-u.ac.jp</a>  <a href="https://portablehealth.clinic/">https://portablehealth.clinic/</a>
	途上国医療DXプロジェクト： 2030年までの目標： グローバルにデジタルヘルスを用いて健康医療サービスを展開し、DXを推進する	システム情報科学研究院	准教授	アシル アハメド	途上国におけるデジタルヘルスサービスパッケージ「Portable Health Clinic (PHC)」をアジア・諸国へ展開する (取組期間：2022年～2024年)	アジア以外にもPHCを展開、コンテンツを拡充し、ビジネスモデルを確立する (取組期間：2023年～2026年)	上記LHS基盤創出プロジェクトへ統合	-	-	大学病院国際医療部やQAOSと連携し、またバングラデシュグラミンググループ他アジアアフリカのパートナーと連携し推進している。	<a href="https://portablehealth.clinic/">https://portablehealth.clinic/</a>

## データ駆動型臨床研究教育へのLHSの実装と多分野の知識の結集

2022年

2025年

2027年

2030年

その後の展望

### 電子カルテLHS

- ・4病院、8疾患
- ・分散型治験  
(AROとの連携)

### 疾患別LHS基盤

- ・10病院、100疾患
- ・ゲノム医療基盤連携
- ・デジタルヘルス連携

### 日本型オープンサイエンスプラットフォーム

(病院・工学部連携)

### オープンイノベーションプラットフォームとの連携

(全学、企業、行政の連携)

### アジアを中心とする遠隔医療教育、健診・医療サービスの展開

(TEMDEC、Portable Health Clinic)

### 国内外の遠隔医療、災害時医療システムへの展開

(TEMDEC、Portable Health Clinic、QAOS、救急医学)

### 統合LHS基盤構築

- ・Phenome/Genome/Exposomeの3領域統合
- ・全国医療情報プラットフォームの活用と連携による汎用化、AI展開
- ・モバイルヘルスによる患者や市民との連携強化
- ・薬事申請にもデータ活用可能な体制/システム構築と企業・アカデミア活用
- ・海外へ日本の技術を展開する技術・人材の基盤化
- ・これらをLHSで構築し、統合管理するための技術開発

### 総合LHSセンター設置



九州大学に存在するRWD健康医療データを集約的に管理・維持し効果的に活用する

健康医療ユニットの6つの活動を再構築

### 次世代データヘルス研究へ

- ・患者・市民側への情報主権の移譲
- ・日本の超成熟社会にデジタルヘルスを活用したDXの実現とWell-Being向上
- ・有事（災害・パンデミックなど）にも揺るがぬ強靱な健康医療情報システム
- ・途上国展開によるグローバルな貢献・産業振興
- ・デジタルヘルス、グローバルヘルス、LHS、ELSIに精通した人材の育成  
(ELSI : Ethics, Legal, Social Issues)



ユニット名：医療・健康

ユニットリーダー名：赤司 浩一

グループリーダー名：二宮 利治

グループ名	目標	プロジェクト責任者			取組内容 1	取組内容 2	取組内容 3	取組内容 4	取組内容5	連携状況（他G、他U、DX本部等）	プロジェクトURL
		所属	職	氏名							
社会変革型データサイエンスG	グループ全体： 2030年までの目標：地域コホート、保健データベースを活用したデータ解析による医療、健康行政への貢献				生活習慣病・認知症・要介護状態・口腔疾患発症の予測アルゴリズムの開発、バイオマーカーの同定 (取組期間：2022年～2030年)	地域社会における健康問題の実態の検討と健康政策への提言 (取組期間：2022年～2030年)	—	—	—	下記に示す通り	
	A:疾患予測アルゴリズム開発プロジェクト 2030年までの目標：生活習慣病・認知症・要介護状態発症の予測アルゴリズムの開発	医学研究院 衛生・公衆衛生学分野	准教授	秦 淳	コホートデータから生活習慣病・認知症・要介護状態の発症予測アルゴリズムを開発する。 (取組期間：2022年～2030年)					久山町研究やJPSG-AD研究の対象者の追跡データのデータ整備を実施し、解析を開始している。	<a href="https://www.hisayama.med.kyushu-u.ac.jp/">https://www.hisayama.med.kyushu-u.ac.jp/</a> <a href="https://www.eph.med.kyushu-u.ac.jp/ipsc/about/">https://www.eph.med.kyushu-u.ac.jp/ipsc/about/</a>
	B:認知症バイオマーカー探索プロジェクト 2030年までの目標：認知症発症のバイオマーカーを同定	九州大学病院 精神科神経科	講師	小原 知之	認知症発症のバイオマーカーを同定する。 (取組期間：2022年～2030年)					久山町研究やJPSG-AD研究の対象者の保存検体をを用いたバイオマーカーの測定の準備を実施している。	<a href="https://www.hisayama.med.kyushu-u.ac.jp/">https://www.hisayama.med.kyushu-u.ac.jp/</a> <a href="https://www.eph.med.kyushu-u.ac.jp/ipsc/about/">https://www.eph.med.kyushu-u.ac.jp/ipsc/about/</a>
	C:ゲノム疫学プロジェクト 2030年までの目標：生活習慣病・認知症の遺伝的リスク因子の評価	医学研究院 眼病態イメージング講座	講師	秋山 雅人	コホートデータから生活習慣病・認知症の遺伝的リスク因子を同定する。 (取組期間：2022年～2030年)	同定された遺伝的リスクと疾患予測アルゴリズム開発プロジェクトで開発された環境要因による予測アルゴリズムを統合した予測モデルを開発する。 (取組期間：2022年～2030年)				JPSG-AD研究対象者や久山町研究者のDNA検体を用いて、SNPsアレイのタイピングを行った。	<a href="https://www.hisayama.med.kyushu-u.ac.jp/">https://www.hisayama.med.kyushu-u.ac.jp/</a> <a href="https://www.eph.med.kyushu-u.ac.jp/ipsc/about/">https://www.eph.med.kyushu-u.ac.jp/ipsc/about/</a>
	D:口腔疾患予防プロジェクト 2030年までの目標：口腔疾患の予測アルゴリズムの開発	歯学研究院 口腔予防医学分野	准教授	竹下 徹	コホートデータから口腔疾患の危険因子の同定を行い、予測アルゴリズムを開発する。 (取組期間：2022年～2030年)	コホートデータから口腔疾患に関連する口腔内細菌叢の解析を実施する。 (取組期間：2022年～2030年)				口腔内疾患に関するコホートデータを整備した。口腔内細菌叢の解析を開始した。	<a href="http://www.prevent-dent.kyushu-u.com/course01.html">http://www.prevent-dent.kyushu-u.com/course01.html</a> <a href="https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-22H03303/">https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-22H03303/</a>
	E:EBPMプロジェクト1 2030年までの目標：自治体の保健データを用いた健康問題の実態の検討と健康政策への提言。Evidence-based policy making (EBPM)の実践	医学研究院 附属総合コホートセンター (2022年10月～)	准教授	本田 貴紀	福岡市民の医療・健診・介護データを用いて、福岡市の健康問題を検討し、健康政策への提言を行う。 (取組期間：2022年～2030年)					福岡市より市民の医療・健診・介護データを受け取り、データ整備を開始した。	<a href="https://100.city.fukuoka.lg.jp/actions/2767">https://100.city.fukuoka.lg.jp/actions/2767</a>
	F:EBPMプロジェクト2 2030年までの目標：自治体のレセプトデータを基軸としたデータ駆動型臨床疫学研究の実施。Evidence-based policy making (EBPM)の実践	医学研究院 医療経営・管理学講座	准教授	福田 治久	各自自治体の保有するレセプトデータを基軸としたデータ駆動型臨床疫学研究の実施、健康政策提言を行う。 (取組期間：2022年～2030年)					複数の自治体のレセプトデータを用いたThe Longevity Improvement & Fair Evidence (LIFE) Studyを開始している。	<a href="https://life.hcam.med.kyushu-u.ac.jp/">https://life.hcam.med.kyushu-u.ac.jp/</a>

# 医療・健康 社会変革型データサイエンス

★コホート、自治体の医療・健診・介護データベースを活用したデータ解析による医療、健康行政への貢献

2022年

2023年

2025年

2030年

その後の展望

## 計画立案・ データ整備

- 研究計画立案
- コホートデータ整備
- オミクス・画像情報等とコホートデータの統合
- 地域自治体の医療・健診・介護データの受取、データベース構築

## 地域コホート研究の推進

- オミクス・画像情報等とコホートデータを用いた生活習慣病・認知症・要介護状態・口腔疾患発症のリスク因子の探索
- 認知症発症のバイオマーカーの同定
- 口腔内細菌叢解析
- 生活習慣病・認知症の遺伝リスク因子の同定

## 自治体・企業の医療・健診・介護データベースを活用したデータ解析

- 地域社会の健康問題の実態の検討
- 自治体のデータを活用したデータ駆動型臨床疫学研究の実施
- 医療経済評価研究の展開

脳容積測定システム

疾患予測アセスメントアプリ

## 生活習慣病・認知症・ 要介護状態・口腔疾患 発症予測アルゴリズム の開発

## 自治体・企業への健康政策 提言・Evidence-based policy makingの実践

## データサイエンスを 活用した社会変革

- 開発情報に基づいた予防医学実践のためのITツールの開発
- 個別化医療の実践
- PHR活用・DXを活用したヘルスケアの実現
- データサイエンスに精通した人材の育成

医学研究院附属  
総合コホートセンター



九州大学に存在する地域・疾患・環境コホート群を集約的に管理

- 約7万人のコホートデータ、臨床情報
- 約4万人のゲノムデータ
- 約1万人の頭部MRI画像データ
- 他、剖検データ、口腔・腸内細菌叢データなど





ユニット名：医療・健康

ユニットリーダー名：赤司浩一

グループリーダー名：福本敏

グループ名	目標	プロジェクト責任者			取組内容 1	取組内容 2	取組内容 3	取組内容 4	取組内容5	連携状況（他G、他U、DX本部等）	プロジェクトURL
		所属	職	氏名							
幹細胞制御	グループ全体：  2030年までの目標： 幹細胞を応用した再生医療を実現化する				幹細胞制御のための基盤データベースの構築  (取組期間：2022年～2025年)	幹細胞からの帰還誘導技術の開発  (取組期間：2022年～2030年)	特定疾患をターゲットとした再生療法の開発  (取組期間：2022年～2030年)	—	—		
	口腔組織再建プロジェクト：  2030年までの目標： 口腔組織の再生技術を開発する	歯学研究院	教授	福本敏	口腔組織の発生基盤の解明を目的とした遺伝子データベース作成  (取組期間：2022年～2026年)	間葉系幹細胞を用いた希少疾患モデルの再現と発症機構解明  (取組期間：2022年～2025年)	間葉系幹細胞を用いた疾患治療法の開発  (取組期間：2024年～2030年)	幹細胞由来エクソソームを用いた再生医療技術の開発  (取組期間：2022年～2028年)	天然歯と同等の機能を有するバイオインプラント開発  (取組期間：2025年～2030年)		
	神経疾患再生プロジェクト：  2030年までの目標： 神経疾患を対象とした再生療法を確立する	医学研究院	教授	中島欽一	直接分化転換による脳梗塞治療法の開発  (取組期間：2022年～2024年)	ヒト細胞特異的な分化転換障害機構の解明とその解除法の創出  (取組期間：2023年～2027年)	炎症及び細胞老化による精神・神経疾患の発症共通原理の解明  (取組期間：2022年～2029年)	ラセン神経に着目した老人性難聴治療法の開発  (取組期間：2023年～2028年)			<a href="https://www.lab.med.kyushu-u.ac.jp/scb/">https://www.lab.med.kyushu-u.ac.jp/scb/</a>
	肝臓再建プロジェクト：  2030年までの目標： 肝臓をターゲットとした再生技術を開発する	生体防御医学研究所	教授	鈴木淳史	医療・創薬への応用可能なヒト誘導肝前駆細胞の作製  (取組期間：2022年～2026年)	肝再生誘導による肝疾患治療法の開発  (取組期間：2022年～2026年)	ダイレクトリプログラミングを利用した医療・創薬の実践  (取組期間：2027年～2030年)				<a href="https://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/labo/orgreg/top.htm">https://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/labo/orgreg/top.htm</a>
	高品質幹細胞創成プロジェクト：  2030年までの目標： 再生に用いる幹細胞の品質管理と安定供給技術を開発する	先導物質化学研究所	教授	木戸秋悟	間葉系幹細胞の治療効果増強培養技術の開発  (取組期間：2013年～2026年)	再生医療用細胞の機能活性化培養基材の開発  (取組期間：2025年～2028年)	治療用細胞のIn Situ品質管理・評価モニタリング培養システムの構築と細胞製造  (取組期間：2013年～2030年)				
	癌幹細胞制御プロジェクト：  2030年までの目標： ヒト癌幹細胞特性に基づいた新規治療戦略を開発する	病院	講師	菊登吉謙	ヒト癌幹細胞オミクスデータベースの構築と治療標的分子の導出  (取組期間：2022年～2025年)	ヒト癌幹細胞と正常組織幹細胞の比較による癌幹細胞化に必要な分子基盤の解明  (取組期間：2023年～2027年)	ヒト癌幹細胞を標的とした治療モデルの構築  (取組期間：2023年～2030年)				

# 医療・健康 幹細胞制御

- ★ 再生医療に必要な組織幹細胞の特性理解と制御法の開発
- ★ 特定の疾患(希少疾患等)を対象とした治療法開発に必要な疾患モデルの作成と発症機序解明
- ★ 器官再生を目指した技術基盤の構築
- ★ 再生医療に用いる幹細胞の安定供給技術の開発と品質管理法の作成

2022年

2023年

2025年

2030年

その後の展望

## 実施計画立案

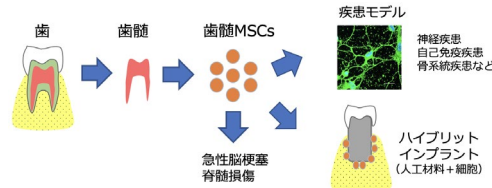


## データベース構築

包括的遺伝子スクリーニング  
プロテーム解析  
時空間的分子発現の理解

## 特定疾患を対象としたモデル作成

神経疾患、肝臓疾患、口腔疾患、悪性腫瘍を対象



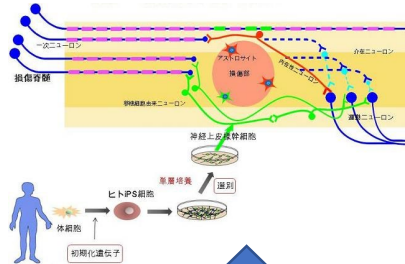
## 疾患再生、治療技術の開発

特定疾患等の幹細胞応用による再生修復技術開発

## 新たな診断、治療システムの実現

## 器官再生を目指した細胞構築技術の開発

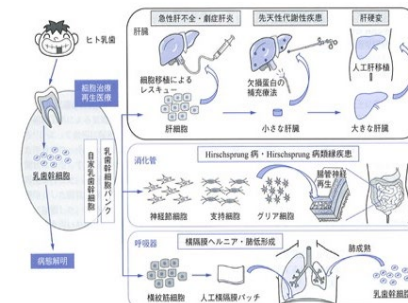
リプログラミング等を用いた組織細胞の人工誘導  
組織細胞の3次元構築による器官再生技術開発



## 組織幹細胞の安定供給技術の開発

細胞の最適化と疾患への応用

## 組織幹細胞の品質管理技術の開発



## 器官再生療法の実現化と上市

グループの取組事項一覧

令和5年9月27日

ユニット名：医療・健康

ユニットリーダー名：赤司浩一

グループリーダー名：磯部紀子

グループ名	目標	プロジェクト責任者			取組内容1	取組内容2	取組内容3	取組内容4	取組内容5	連携状況（他G、他U、DX本部等）	プロジェクトURL
		所属	職	氏名							
ニューロサイエンスグループ	グループ全体： 2030年までの目標： ★長寿社会における神経・精神疾患発症予測システムと個別化治療体制の基盤構築 ★健やかな脳の形成・維持に向け脳内免疫を標的とした画期的な技術の確立 ★発達障害や精神疾患の発症機構や責任回路の同定 ★脳機能の個性や多様性の理解とインクルーシブ社会の実現 ★脳の演算原理の解明とAIとの融合				実施計画に基づく取り組みの進捗管理 (取組期間：2023年～2030年)						
	個別化治療推進プロジェクト（神経疾患）： 2030年までの目標： 長寿社会における神経疾患発症予測システムと個別化治療体制の基盤構築	医学研究院 神経内科学	教授	磯部紀子	神経疾患分野の多因子疾患における発症予測システムの構築 (取組期間：2023年～2030年)	神経疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の構想 (取組期間：2024年～2030年)	神経疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の実践へ (取組期間：2025年～2030年)			Precision Medicine Initiative Gや、社会変革型データサイエンスGと適宜連携を図る。	
	個別化治療推進プロジェクト（精神疾患）： 2030年までの目標： 長寿社会における精神疾患発症予測システムと個別化治療体制の基盤構築	医学研究院 精神病態医学	准教授	加藤隆弘	精神疾患分野の多因子疾患における発症予測システムの構築 (取組期間：2023年～2030年)	精神疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の構想 (取組期間：2024年～2030年)	精神疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の実践へ (取組期間：2024年～2030年)	ヒト血液由来ミクログリア様（iMG）細胞等によるヒト疾患モデル細胞による精神神経疾患の分子病態基盤の理解を進める (取組期間：2025年～2030年)		Precision Medicine Initiative Gや、社会変革型データサイエンスGと適宜連携を図る。	
	個別化治療推進プロジェクト（ストレス関連疾患）： 2030年までの目標： 長寿社会における神経・精神疾患発症予測システムと個別化治療体制の基盤構築	医学研究院 心身医学	教授	須藤信行	ストレス関連疾患分野の多因子疾患における発症予測システムの構築 (取組期間：2023年～2030年)	ストレス関連疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の構想 (取組期間：2024年～2030年)	ストレス関連疾患分野の多因子疾患における個別化治療・治療最適化戦略の実践へ (取組期間：2024年～2030年)			Precision Medicine Initiative Gや、社会変革型データサイエンスGと適宜連携を図る。	
	神経回路解明プロジェクト： 2030年までの目標： 脳回路発達とその破綻の解明	医学研究院 疾患情報研究分野	教授	今井猛	透明化技術や光学顕微鏡コネクトミクスを用いて正常脳回路の発達過程をマルチスケールに理解する (取組期間：2023年～2030年)	発達障害や精神疾患のモデルを用いて回路発達の過程を包括的に解析し、責任回路を同定する (取組期間：2024年～2030年)	in vivoイメージングを用いた臓器感覚の機能的分類と腸脳相関を担う神経回路の解明 (取組期間：2024年～2030年)	神経回路発達や記憶・学習過程のin vitro再構成系と数理科学的な原理の解明 (取組期間：2025年～2030年)			
	高深度オミクス&脳内免疫プロジェクト： 2030年までの目標： 健やかな脳の形成・維持に向け脳内免疫を標的とした画期的な技術の確立	生体防御医学研究所	教授	増田隆博	高深度オミクス解析技術を中心とした多角的な研究を加速させ、脳内免疫を切り口とした正常脳形成・維持メカニズムの統合的理解 (取組期間：2023年～2030年)	脳内免疫を切り口とした中枢性疾患発症メカニズムの統合的理解 (取組期間：2024年～2030年)					

# 医療・健康 ニューロサイエンス

- ★ 超高齢化し複雑化する社会において、神経変性疾患や精神疾患、発達障害、ストレス関連疾患等への対応、病態の解明への需要が高まっている。
- ★ 健やかな脳の維持に向け、脳内免疫を標的とした画期的な技術・治療の確立、個別化医療の実践・社会実装を目指す。
- ★ 神経回路発達や神経・精神疾患における回路発達の過程をAIや数理的アプローチ等により解明し、さらにインクルーシブ社会を実現する。

2023年

2025年

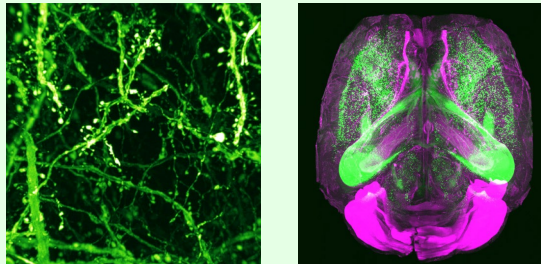
2030年

その後の展望

## 実施計画立案

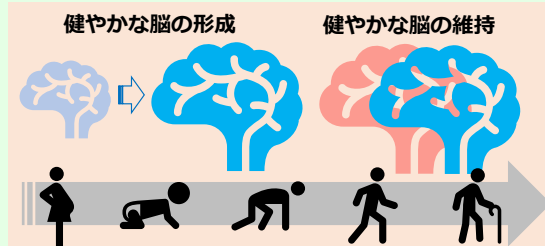
- ・ 計画立案
- ・ キックオフ・始動

脳回路のマルチスケール解析により正常脳発達・精神疾患における回路変化とその基盤を解明



連携

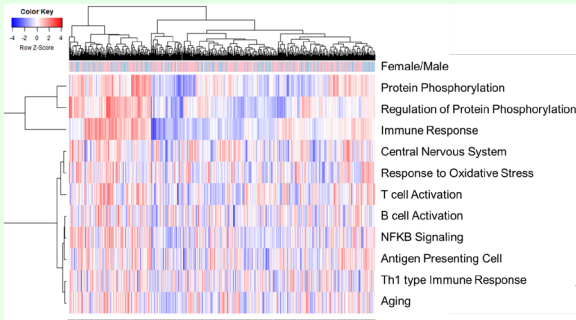
高深度オミクス解析により正常脳形成・維持メカニズムおよび中枢性疾患の統合的理解



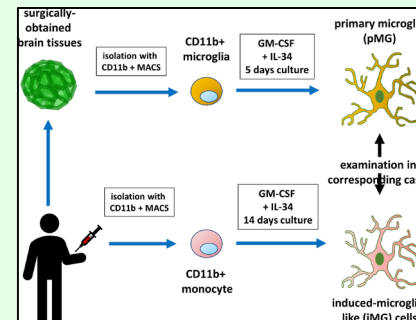
連携

連携

Polygenic Risk Score (PRS)を活用した個別化治療体制の構築



iMG等のヒトモデル細胞による精神神経疾患の病態理解と治療法創出



連携

- ・ 脳内免疫を切り口として健やかな脳の形成・維持に向けた画期的な技術の確立
- ・ 精神・神経疾患分野の多因子疾患における個別化医療の実践・社会実装
- ・ 脳機能の個性や多様性の理解
- ・ インクルーシブ社会の実現

グループの取組事項一覧

令和5年2月14日

ユニット名：医療・健康

ユニットリーダー名：赤司浩一

グループリーダー名：鮎澤純子

グループ名	目標	プロジェクト責任者			取組内容 1	取組内容 2	取組内容 3	取組内容 4	取組内容5	連携状況（他G、他U、DX本部等）	プロジェクトURL
		所属	職	氏名							
未来医療	<b>グループ全体：</b> 2030年までの目標： ＊オープンイノベーションプラットフォーム（OIP）との連携と「総合知」の結集 ＊課題解決パネルによるフォアキャスト型「未来医療の社会的・倫理的課題解決」と提言パネルによるバックキャスト型「未来医療の経済合理性と持続性に関する提言」 ＊未来にわたり継続的な課題解決と提言を可能にするプロセスの構築				実施計画に基づく取り組みの進捗管理 （取組期間：2022年～2030年）	基盤整備・構築と OIPとの連携準備・連携 （取組期間：2022年～2030年）	未来にわたり継続的な課題解決と提言を可能にするプロセスの構築 （取組期間：2025年～2030年）	—	—	本ユニットの各G、未来社会デザイン統括本部、DX推進本部、さらに各連携プラットフォーム及びOIPと連携して進める	
	<b>A計画立案パネルプロジェクト：</b> 2030年までの目標： 実施計画を立案する	医学研究院 医療経営・管理学講座	准教授	鮎澤純子	・計画立案パネルのキックオフ・始動・構築 ・本Gの取り組みに関する実施計画立案 （取組期間：2022年～2030年）					本ユニットの各G、未来社会デザイン統括本部、DX推進本部、さらに各連携プラットフォーム及びOIPと連携して進める	
		医学研究院	教授	磯部 紀子	・計画立案パネルのキックオフ・始動・構築 ・本Gの取り組みに関する実施計画立案 （取組期間：2022年～2030年）					本ユニットの各G、未来社会デザイン統括本部、DX推進本部、さらに各連携プラットフォーム及びOIPと連携して進める	
		医学研究院	教授	新納 宏昭	・計画立案パネルのキックオフ・始動・構築 ・本Gの取り組みに関する実施計画立案 （取組期間：2022年～2030年）					本ユニットの各G、未来社会デザイン統括本部、DX推進本部、さらに各連携プラットフォーム及びOIPと連携して進める	
		病院	助教	工藤 孔梨子	・計画立案パネルのキックオフ・始動・構築 ・本Gの取り組みに関する実施計画立案 （取組期間：2022年～2030年）					本ユニットの各G、未来社会デザイン統括本部、DX推進本部、さらに各連携プラットフォーム及びOIPと連携して進める	
		<b>B課題解決パネルプロジェクト：</b> 2030年までの目標： 継続的な課題解決を可能にするプロセスを構築する	医学研究院 医療経営・管理学講座	准教授	鮎澤純子	・課題解決パネルの準備・始動・構築 ・案作成と合意形成のプロセスの検討 ・課題解決案の作成 ・本Gの取り組みに関する実施計画立案 （取組期間：2023年～2030年）			—	—	本ユニットの各G、未来社会デザイン統括本部、DX推進本部、さらに各連携プラットフォーム及びOIPと連携して進める
	<b>C提言パネルプロジェクト：</b> 2030年までの目標： 継続的な提言を可能にするプロセスを構築する	工学研究院 分子システム科学センター 未来科学創造センター	准教授	岸村顕広	・提言パネルの準備・始動・構築 ・案作成と合意形成のプロセスの検討 ・提言案の作成 （取組期間：2023年～2030年）					本ユニットの各G、未来社会デザイン統括本部、DX推進本部、さらに各連携プラットフォーム及びOIPと連携して進める	

# 医療・健康 未来医療

- ★オープンイノベーションプラットフォーム（OIP）との継続的な連携と「総合知」の結集
- ★課題解決パネルによるフォアキャスト型「未来医療の社会的・倫理的課題解決」と  
提言パネルによるバックキャスト型「未来医療の経済合理性と持続性に関する提言」
- ★未来にわたり継続的な課題解決と提言を可能にするプロセスの構築

