未来医療研究人材養成拠点形成事業 申請書

申請担当大学名 (連携大学名)	九州大学 (福岡大学、久留米大学	、産業医科大学、計4大	学)			
テーマ	テーマA	申請区分	共同事業			
事業名 (全角20字以内)	イノベーションを推進する国際的人材の育成 一アジアの表玄関における4大学双方向性教育連携—					

1. **事業の構想** ※事業の全体像を示した資料(ポンチ絵1枚)を【様式2】の後ろに添付すること。

(1) 事業の全体構想

①事業の概要等

〈テーマに関する課題〉

我が国は未曾有の高齢社会となった。これに伴いunmet medical needsの顕在化も指摘されている。その中で国民と国家の活力を維持し発展させるためには、<u>健康寿命の伸長</u>が喫緊の課題である。そのためには、認知症、運動器疾患、呼吸循環器疾患等の加齢に特有でQOLを著しく低下させる疾患の画期的治療法の開発が求められている。

一方、我が国の医学研究は世界を先導する成果を挙げてきたが、研究成果の実用化例はきわめて乏しく、医療産業の貿易赤字の一因ともなっている。現在の大学の使命として研究を通した社会貢献が強く求められており、その達成なくしては大学の存在意義はないに等しい。医学研究の成果を実用化に結びつけるために、国主導の下に「橋渡し研究拠点事業」や「臨床研究中核病院事業」が推進され、一定の成果を挙げてきたが、人材育成という点ではけっして十分ではない。メディカルイノベーションに必須の「基礎研究―橋渡し研究―臨床研究―実用化」の一連の流れを将来に向けて絶えることなく推進し、新しい学問領域として確立するためには、これを担う優秀な人材の育成が不可欠である。すなわち、熾烈な国際競争のさなかにあるメディカルイノベーションの全体像を俯瞰する広い視野を有し、かつ発明の実用化・健康寿命伸長への貢献といった具体的目標達成に向けた強い意志と行動力を有する人材を育成する必要がある。そのためには、大学間連携により教育人材の不足を補うこと、実習の強化、国際的視野で教育できる外国人教員の確保が必要と思われる。

〈事業の概要〉

「メディカルイノベーションに強い志を有し、推進し、国際競争に勝ち抜く人材を育成すること」 を本プロジェクトの目的とする。そのために以下の取り組み行う。

- 1) <u>就学早期からの教育</u>とステップアップする<u>継続的教育</u>:学部教育に医療イノベーション科目を 設置、AROでの実習を実施。大学院にメディカルイノベーションコースを設置し。社会人向け に、インテンシブコースを併設。
- 2)全工程を完備した教育プログラムと教育体制:産学官全領域においてメディカルイノベーションを担う専門家の教育参加。
- 3) 福岡県内4大学の大学間双方向性連携体制の下に教育連携体制を充実。
- 4) 国際的視野を有する人材の育成:熾烈な競争の中で研究開発を勝ち抜く国際的視野を有する人材を育成するための<u>外国人による英語での講義と実習、海外研究者によるセミナーの開催</u>。
- 5) 実戦的かつ効率的な実習:各大学のAROや治験センターにおける大学間交流実習の導入。

②新規性·独創性

メディカルイノベーションをカバーすべき領域はきわめて広い。九州大学では、OJTとして多くのセミナー等の開催や、大学院課程におけるR&Dに関する講義等を実施してきたが、学部教育への落とし込み、メディカルイノベーション全領域を包括した大学院教育カリキュラム、国際性を意図した教育は整備できてなかった。本プロジェクトの新規性・独創性は、「早期開始」、「一貫性」、「地域性の活用」、「大学間連携」、「実習の充実」、「国際性」である。具体的には以下の点が挙げられる。

- 1) 学部から始まるメディカルイノベーション教育プログラム(講義と実習)
- 2) メディカルイノベーション全体を俯瞰した連続性のあるプログラム:基礎研究、知財戦略、非臨床試験、開発戦略、臨床試験(治験)、企業導出、国際戦略、地域医療への還元等を含む
- 3) 産学官各領域の専門家による広角視野からの講義、及び各連携大学においてメディカルイベーションに挑戦する研究者による臨場感ある講義
- 4) 福岡県内4大学の相互交流下のAROや治験センターにおける充実した実習:知財管理戦略会議及び開発戦略会議参加への参画、プロトコール作成支援参加、規制対応、DM業務、モニタリグ、監査に関する実践教育
- 5) インテンシブコース設置による0JTの強化
- 6) 福岡県の地域性を活かした大学間双方向性教育カリキュラム:全大学間は30分以内の交通圏内 に位置することを活用した教育連携(特に実習)
- 7) 福岡県内4大学の個性と強みを活かした相乗効果の創出:橋渡し研究拠点及び臨床研究中核病院として整備された九州大学、治験中核病院の実績とアカデミア創薬のFIHの経験を有する福岡大学、治験中核病院の実績とがん免疫療法開発の中心的存在の久留米大学、国内唯一の産業医学からのイノベーションを目指す産業医科大学による連携
- 8) アジアの玄関という福岡県の地域性を活かした、対アジア戦略・新アジア戦略教育
- 9) 外国人教員の参加による国際展開力・国際競争力を有する人材の育成、英語による教育

③達成目標·評価指標

成果・効果:事業終了時の目標値は以下の通りである。

- 1) 学部学生の選択者数年間30名超。
- 2) 大学院生の年間70%超が研究開発及び成果の普及に関与
- 3) 研修医・医師・医療職のセミナー・講習受講者数年間100名超
- 4) インテンシブコースの受講年間20名超
- 5) 臨床試験認定登録委コース年間70名超(久留米大学。ただし、九州大学では類似制度あり年間 200名超の達成実績あるも本プログラムには加えていない)

なお、プロジェクト終了後のフォローも実施し、最終的に大学院終了者の特許出願率30%超、関 与した研究の企業導出10件超を目指す。

④医学生・男女医師のキャリア教育・キャリア形成支援 (※取組がない場合は記入不要)

九州大学病院では、「きらめきプロジェクトキャリア支援センター」の主導の下に、男女医師の キャリア教育・キャリア形成支援事業が行われている。育児、介護、自身の病気などのために常勤 での勤務が困難であるが、専門医取得資格の継続やアカデミックキャリアの継続などを目的として 非常勤で九州大学病院に勤務することを希望する医師等については、このシステムを活用して本プ ロジェクト参加を可能にする。

(2) 教育プログラム・コース → 【様式2】

2. 事業の実現可能性

(1) 事業の実施体制

九州大学がコア施設となり、福岡県内3大学が連携大学として参画する。4大学において、 <u>ディカルイノベーション推進人材養成協議会</u>を設置する。本協議会がプロジェクト全体の意志決定 と連携調整を担当する。また、双方向性教育連携の在り方、交流実習の在り方、共催セミナー等に ついて協議する。

九州大学においては、医学部長の指導の下に、教務委員会が学部教育を、大学院委員会が大学院 教育を統括する。一方、OJTに関しては、病院長の協力の下、ARO次世代医療センターが担当する。 学部と病院に専任の外国人教員を配置し英語による講義及び実習を行う。また、外部講師として、 行政、製薬企業、CRO、研究機関、医療機関、海外のメディカルイノベーション関連人材を招聘す る。

(2)連携体制(連携大学、自治体、地域医療機関、民間企業等との役割分担や連携のメリット等)

メディカルイノベーション教育には広領域の人材が必要になる。また、再生医療や医療機器等、 今後の発展が期待される革新的領域研究の教育も必要になる。全体像を理解した上で個々の研究開 発に取り組むことで、健康寿命伸長、バイオサイエンスの進歩、バイオ関連産業の発展に繋がる真 のイノベーションが達成できる。さらに、アカデミア、行政、地域医療機関、民間企業の知恵と経 験を結集することでより高度な人材教育が可能になることが期待される。同時に、国際人であるこ とも要求されるので、この領域に通じた外国人講師による教育も重要である。

連携大学:福岡大学と久留米大学は治験中核病院に採用された実績を有する。福岡大学では、国内 発新規抗悪性腫瘍薬のFIH試験の実績、久留米大学はがん免疫療法薬の開発で実績、産業医科大学 は産業医学におけるイノベーション研究の拠点であり、医療保険制度であるDPCの開発実績があ る。それぞれの長所で教育・研究に相乗効果が期待できる。メディカルイノベーション推進人材養 成協議会において、双方向性講義、交流実習、共催セミナーについて円滑な連携教育体制の構築を 図る。各々の大学の強みと特徴を教育現場で提供することで、より広い領域の学習が可能になる。 なお、4大学の連携体制については、各大学病院のAROやTRセンター等の責任者が治験連携や中央 IRBの運営等について定期的に協議を行う体制を構築済みである。本プロジェクトにおいては、こ れに加えて学部、大学院教育の連携について、協議会を設置し、より円滑かつ効率的な連携体制の 強化を図る。

西日本アカデミア間TR連携ネットワーク (WAT-NeW):シーズ探索、シーズ開発、共同研究、企業 連携のための情報共有を目的とする大学間ネットワーク。本プロジェクトとの連携によって、研究 開発の在り方と各大学の特長をより深く学ぶ機会が得られる。連携4大学はすべてこのネットワー クに参画することが決定済みであり、医療イノベーション教育の場としても活用する。

福岡県:知的クラスター事業、治験ネットワーク事業を通じて、5年以上に渡って連携4大学と交 流中であり、連携体制が整備されている。本プログラムの導入で、地域連携がより深まることが期 待される。

治験ネットワーク福岡:4大学をハブとしたネットワーク。中央IRBを持つ。すでに県内4大学連 携下での業務展開を行っているため、円滑に倫理的事項の実習参加が可能。

民間企業との連携:九州大学病院ARO次世代医療センター内の業務連携室とバイオ系知財ユニット が早期開発についての相互連携体制を構築している。これにより、企業マッチングや導出、共同研究に関しての実戦的教育に活用可能である。同時に、契約業務の重要性等も学習可能となる。 <u>海外の治験センター等との連携</u>:コロラド大学(米国)、ノッチンガム大学(英国)、仁済大学 (韓国)、シンガポール国立大学、台湾大学、e-ASIAとは医療イノベーション事業において様々 な形で連携してきた実績がある。本プロジェクトにおいては、これまでの連携の実績を礎に教育 という面からの連携を図る。

(3) 事業の評価体制

外部評価委員会を設置し、年度毎に事業成果報告。プログラム、実習内容、学生評価方法とその 結果について評価を受ける。また、大学間連携体制の実施状況についても評価を受ける。 構成員(案):京都大学 清水 彰、医薬品基盤研究所 具嶋 弘、株式会社HCI 豊田 健、

株式会社イベリカホールディングス 阿部純丈、福岡県商工部新産業プロジェクト室 古川弘信

(4)事業実施計画

2 5 年度	 ① 9月 医学部教育科目設置ための準備会議の開始 ② 9月 医療イノベーション関連講義(2-4年次)のブラッシュアップに向けた調整作業開始 ③ 9月 インテンシブコース開講(産業医大) ④ 10月 双方向性教育システム構築のための4大学間協議会の開始(加えて、行政や民間企業等との教育連携についても協議開始) ⑤ 10月 平成26年度からの大学院教育プログラムの作成に着手 ⑥ 11月 4年次に医療イノベーション科目を開講(初年度は1単位のみとする)
26年度	 ⑦ 医学部生対象(九大:一部は薬学部との統合科目)の医療イノベーション関連講義(2-4年次計5単位)開始 ⑧ 医学部生対象の病院実習開始(英語教育を含む) ⑨ 大学院の医療イノベーションコース(九大:英語講義を含む)、同インテンシブコース(九大、福大、久大、産医大)開講 ⑩ 大学院生等の実習開始 ⑪ 大学院生・インテンシブコース選択者の大学間双方向性実習コースの開始 ⑫ 5月 0JTとしての医療イノベーションに関する各種セミナー開始 ⑬ 2月 外部評価委員会による事業評価
27年度	 ⑦ 医学部生対象の医療イノベーション関連講義の継続 ⑧ 医学部生対象の病院実習の継続 ⑨ 大学院の医療イノベーションコース、同インテンシブコース開講の継続 ⑩ 大学院生の実習継続 ⑪ 大学院生・インテンシブコース選択者の大学間双方向性実習コースの継続 ⑫ 5月 0JTとしての医療イノベーションに関する各種セミナー継続 ⑬ 2月 外部評価委員会による事業評価(中間評価:改善改廃についても協議)
28年度	 ⑦ 医学部生対象の医療イノベーション関連講義の見直しと継続 ⑧ 医学部生対象の病院実習の見直しと継続 ⑨ 大学院の医療イノベーションコース、同インテンシブコース開講の見直しと継続 ⑩ 大学院生の実習の見直しと継続 ⑪ 大学院生・インテンシブコース選択者の大学間双方向性実習コースの見直しと継続 ⑫ 5月 0JTとしての医療イノベーションに関する各種セミナー見直しと継続 ⑬ 2月 外部評価委員会による事業評価
29年度	 ⑦ 医学部生対象の医療イノベーション関連講義の継続 ⑧ 医学部生対象の病院実習の継続 ⑨ 大学院の医療イノベーションコース、同インテンシブコース開講の継続 ⑪ 大学院生の実習継続 ⑪ 大学院生・インテンシブコース選択者の大学間双方向性実習コースの継続 ⑫ 5月 0JTとしての医療イノベーションに関する各種セミナー継続 ⑬ 2月 外部評価委員会による事業評価 ⑭ 3月 成果のまとめ、成果物等の作成完了

大学名等	九州大学医学部、九州大学大学院医学系学府、及び九州大学病院
プログラム・コー ス名	1) 医学部:医療イノベーション科目 2) 大学院:医療イノベーションコース 3) 社会人:医療イノベーションインテンシブコース
対象者	1) 医学部生2-5年次生 2) 大学院(医学系学府) 3) 初期研修医・後期研修医・一般医師
修業年限 (期間)	大学院は4年間、インテンシブコースは1年間、社会人の0JTは年限設定せず
養成すべき人材像	 メディカルイノベーションの全体像を俯瞰する広い視野を有した上で、医療の実用化に対する強い志を有し、実用化を目指した良質な基礎研究を実施できる人材 規制科学を十分に理解した上で、革新的な医薬品、再生医療、医療機器を研究開発することができる人材 国際性に富んだ視野とコミュニケーション能力を有し、医療イノベーションの開発競争に勝ち抜く人材
修了要件・履修方 法	医学部:選択科目2単位を履修し、試験に合格すること。大学院:必須科目9 単位及び実習12単位を履修し、試験に合格すること
履修科目等	1) 学部教育
教育内容の特色等 (新規性・独創性 等)	本プロジェクトの新規性・独創性を以下に列挙する 1) 早期開始と継続性: 学部に始まり大学院、社会人教育までステップアップ 2) 大学間連携:福岡県内4大学の個性と特長を活かした双方向性教育連携体制の構築 3) 地域性の活用:アジアの玄関という福岡県の地域性を活かした、対アジア戦略・新アジア戦略も視野に入れた教育 4) 国際性:外国人による英語での講義・実習により国際的視野を有する人材育成

指導体制	1) 医学部科目については、教務委員会が担当。 2) 大学院講義については、大学院委員会が担当(含 インテンシブコース)。 3) 実習については、大学病院(ARO次世代医療センター)が担当。 4) 4大学双方向性連携教育については、医療イノベーション教育協議会が調整と管理。									
受入開始時期	平成26年4月(学部教育に関しては先行して平成25年10月より科目開始予定)									
受入目標人数	対象者	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	計			
	医学生(講義)	15	30	35	35	35	150			
	医学生(実習)	0	100	100	100	100	400			
	大学院生	0	6	9	12	12	39			
	研修医	0	2	4	4	4	14			
	インテンシブ コース	0	2	4	6	6	18			
	計	15	140	152	157	157	621			

大学名等	福岡大学										
プログラム・コー ス名	医療イノベーションインテンシブコース										
対象者	医学研究科・薬学研究科・スポーツ健康科学研究科大学院生、一般医師・看護師・薬剤師・スポーツ健康運動指導士										
修業年限 (期間)	4年	4年									
養成すべき人材像	自ら臨床研究を統計学的知識に基づいて企画・立案し、問題点を分析・解決する能力を有し、円滑に完遂した結果を公表しようとする医師等										
修了要件・履修方 法	必修科目2単位以上を履修し、試験に合格すること。自ら臨床研究を企画、立案 する段階から実施、データ収集、中間解析、最終解析、最終報告作成、報告ま でのすべての過程を実習形式で教育										
履修科目等	<必修科目> 臨床研究ガイドライン講義(2単位)、研究倫理講義(2単位)、治験講義(2単 位)、臨床研究実習(2~4年)										
教育内容の特色等 (新規性・独創性 等)	自ら臨床研究を統計学的知識に基づいて企画・立案し、問題点を分析・解決する能力を有し、完成度の高い結果を公表しようとする意思を持った医師等を対象にするため、モチベーションが高く、教育効率がいい。また、最終目標を研究の報告としているため、臨床研究のすべての段階を網羅でき、また、その成果は社会に還元できる。総合大学といった強みを発揮して、医学部・薬学部・スポーツ科学部・工学部等の相互連携によって新規分野(再生医療、予防医学、機能性食品・医療機器・バイオツール開発等)の臨床研究を可能とする。										
指導体制	福岡大学の臨床研究の教育指導ができる福岡大学ライフイノベーション研究所 および福岡大学病院臨床研究支援センターのスタッフが担当する。										
受入開始時期	平成26年4月										
	対象者	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	計				
	一般医師	0	2	2	2	2	8				
受入目標人数	医系大学院生	0	2	2	2	2	8				
文/\口/示/\效	その他	0	2	2	2	2	8				
							0				
	計	0	6	6	6	6	24				

大学名等	久留米大学大学院医学研究科、久留米大学医学部附属大学病院・附属医療セン ター
プログラム・コー ス名	メディカルイノベーションコース(大学院医学研究科:研究科大学院生対象) 臨床試験認定登録医コース/インテンシブコース(医学部附属大学病院・附属医療センター:後期研修医・一般医師対象)
対象者	研究科大学院生(修士・博士課程)、後期研修医・一般医師
修業年限 (期間)	修士課程 2年、博士課程 4年、後期研修医・一般医師 1年
養成すべき人材像	最先端医療の研究・開発等をリードし、世界へ向けて実績を発信・普及出来る実行力を備えた人材 1)研究・開発等の最新スキルを有し、臨床研究・治験の現場で実践出来る人材 2)医療の高度化、国際化へ対応し、主体的に先駆的な行動を起こすことが出来る人材 3)国際競争を勝ち抜くマインドを有し、オンリーワン・ナンバーワンとなる医薬品・医療機器の創出が出来る人材
修了要件・履修方 法	1)メディカルイノベーションコース 1.修士課程:必修課目10単位、選択科目3単位以上を履修し試験に合格すること。 2.博士課程:必修課目12単位、選 択科目3単位以上を履修し試験に合格すること。 2)臨床試験認定登録医 コース/インテンシブコース び学際領域の国内外講師による講演を受講すると共に臨床研究・治験現場での 実習を行い臨床試験認定登録医の資格を得ること。
履修科目等	1)メディカルイノベーションコース 1. 必修科目:臨床研究主任研究者養成ユニット講義(2単位)、バイオ統計演習 (1単位)、臨床試験実習(2単位)、知的財産権論講義(1単位)、トランス レーショナルリサーチ(TR)実習(1単位)等 2. 選択科目:研究者養成リテラシー(1単位)、臨床・基礎研究と生命倫理(1単位)、科学的根拠に基づく医療(EBM)(1単位)等 2) 臨床試験認定登録医コース/インテンシブコース 1. 医学・医療及び学際領域の国内外講師による講演の受講 関係法規、医薬品・医療機器の開発、臨床試験の生物統計、企業主導・医師主 導治験、医療訴訟、医学・医療における知財戦略等 2. 臨床研究・治験現場での実習
教育内容の特色等 (新規性・独創性 等)	本学では、大学院生を対象としたプログラム(科目名:臨床研究主任養成ユニット等)による教育、医学・医療及び学際領域の国内外講師による講演等による教育等を行ってきた。本プログラムでは、既存の教育プログラムをブラッシュアップし、学生から医師に至るまでの時期において、タイムリーに且つ体系的な教育が計画されている。また、臨床研究・治験現場での実習が含まれており、知識と共に実践手法の早期修得を可能としている。本プログラムには、医学・医療及び学際領域の国内外講師による講演の受講が含まれており、医療の高度化や国際化への対応も可能とする。本学は、福岡県の医学部・病院を設置する九州大学、福岡大学、産業医科大学との連携実績がある。今後、メディカル・イノベーションを推進する人材の養成へ向け、本学を含めた4大学が人材養成の面でも双方向に連携することにより、メディカルイノベーション人材の要請が出来ると確信する。
指導体制	1)メディカルイノベーションコース 大学院医学研究科長、大学院医学研究科委員会を中心に指導体制を構築 2)臨床試験認定登録医コース/インテンシブコース 大学病院長、医療センター病院長を指導体制を構築 指導は、大学院医学研究科委員会教授(83名)、臨床試験センター長、バイオ 統計センター長、久留米大学 産学官連携推進室、臨床研究管理センター長等が 担当
受入開始時期	平成26年4月

受入目標人数	対象者	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	計
	医学生	0	0	0	0	0	0
	大学院生	0	10	10	10	10	40
	後期研修医	0	50	50	50	50	200
	一般医師	0	20	20	20	20	80
	計	0	80	80	80	80	320

大学名等	産業医科大学										
プログラム・コー ス名	保険データ分析に基づく地域医療の未来創造コース (インテンシブコース)										
対象者	大学院生・一般医師・医療専門職(診療情報管理士等) 自治体及び保険者職員・関連領域研究者										
修業年限 (期間)	3ヶ月										
養成すべき人材像	保険ビッグデータを分析する能力を有し、地域医療の現状分析とあるべき方向性について現実的かつ有効な提言をデータに基づいて示せる地域医療の情報管理者。										
修了要件・履修方 法	履修プログラム ポートを完成さ										
履修科目等	 1) 医療情報学講義(2単位) 2) 保険データ分析実習(4単位) 3) 政策提案レポート作成実習(6単位) 										
教育内容の特色等 (新規性・独創性 等)	医療や介護の複雑かつ膨大な保険情報の分析、取り分けそれらの連結分析には 高度な情報処理能力が必要とされる。産業医科大学では、適切な教育支援があ れば一般医師や自治体職員でも当該ビッグデータの解析が可能となる情報処 理・教育システムを開発した。この新規性のあるシステムを活用し、地域医療 の未来を牽引する医師や関連専門職に保険ビッグデータの分析とその結果に基 づく現実的かつ有効な、さらに国際的にも通用する医療政策提言を行う研究ス キルを修得する機会を提供する。										
指導体制	産業医科大学医学部公衆衛生学 教授 松田晋哉 産業医科大学医学部公衆衛生学 准教授 藤野善久 産業医科大学医学部公衆衛生学 講師 久保達彦 産業医科大学病院医療情報部 副部長 林田賢史 産業医科大学病院医療情報部 講師 村上玄樹										
受入開始時期	平成25年9月										
	対象者	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	計				
	大学院生	2	2	2	2	2	10				
受入目標人数	一般医師	1	2	2	2	2	9				
文/\口/示/\效	医療職	6	6	6	6	6	30				
	その他	2	2	2	2	2	10				
	計	11	12	12	12	12	59				

イノベーションを推進する国際的人材の育成

─ アジアの表玄関における4大学双方向性教育連携 ─

医学部

研究の動機付け・導入教育

難病 克服

健康 長寿

期待される成果

方

地域性の有効活用: アジアの玄関

・4大学の特色と 強みの相乗効果

- ・至近な交通圏内での 双方向性教育連携
- 外国人教員の積極任用

教育体制

医学博士

各大学 ARO・治験 センター等 インテンシブ コース

製薬企業 CRO

知的財産本部

產学連携室

福岡県

海外の ARO・医療機関

アウトプット

- ・実用化を目指した基礎 研究を完遂できる人材
- ・規制科学を理解し研究 開発できる人材
- ・国際性に富んだ人材

対

策

・早期からの一貫教育

革新的教育物以中国与人

・新学問領域の創出

新規医療技術の開発 加速

国際的感覚の涵養

變 九州大学

医療イノベーション科目、 医療イノベーションコース、医療イノベーションインテンシブコース



メディカルイノベーションコース 臨床試験認定登録医コース/インテンシブコース MI推進人材 育成協議会



医療イノベーションインテンシブコース



保険データ分析に基づく地域医療の未来創造コース

 Unmet needs Ø 顕在化

韫

・国際性の欠如

・高齢社会

・医療産業の貿易赤字