

# 1 学生の確保の見通し及び申請者としての取組状況

## ① 学生の確保の見通し

### 【定員充足の見込み】

#### 博士前期課程

以下（次段落以降）に詳しく根拠を述べるが、主な前身である大学院自然科学研究科生命医用工学専攻の博士前期課程入学定員 57 名を基礎とし、平成 28 年度 10 月時点における生命医用工学専攻の定員充足率が 104%であること、平成 28 年度に実施された学生アンケートにおいて大学院への進学希望者 434 名中 255 名（58.7%）が本研究科を進学先もしくは進学先の候補の 1 つとしたいとの回答を得ていること、文学系、法学系、薬学系、保健学系から合流する教員の現有定員数と、これらの既存研究科の就職状況等から総合的に判断の上で入学予定者数を勘案して 23 名を加算することとして、定員を 80 名とする。

大学院自然科学研究科の改組により、平成 27 年度に新たに設置された生命医用工学専攻の博士前期課程入学定員は 57 名である。平成 28 年度に実施された本研究科に関連する専門分野の学部学生に対するアンケートでは、大学院への進学希望者 434 名中 255 名（58.7%）が本研究科を進学先もしくは進学先の候補の 1 つとしたいとの回答を得ており、学生は本研究科の教育・研究に対して魅力を感じていることが伺える。また、本研究科設置により文学系、法学系、薬学系、保健学系の担当教員団から、一部の教員が合流する。現状では、学部の文学系と法学系の卒業生は大学院社会文化科学研究科、薬学系の卒業生は大学院医歯薬学総合研究科、また、保健学系の卒業生は大学院保健学研究科に主に進学する。これらの学系から移行する教員数は、それぞれ、文学系：2 名、法学系：1 名、薬学系：1 名、保健学系：4 名である。これらの教員が関連する研究科の博士前期課程入学定員を移行教員数で按分すると、文学系で 4 名、薬学系で 2 名、保健学系で 7 名、合計で 13 名の博士前期課程入学者が見込める。これに生命医用工学専攻の現学生定員 57 名を加えると、少なくとも 70 名の博士前期課程入学者が見込める。なお、これら以外にも、医学系から 1 名の教員が移行する。

一方、生命医用工学専攻では、専攻の教育・研究内容が学内外へ浸透するにつれて受験者が増加してきている。平成 28 年度の一般入試（4 月入学、平成 27 年 8 月実施）では 73 名であった。生命医用工学専攻が設置されて学内からの推薦入試の制度が設けられ、学内特別入試（学内の大学院と共同で設置の特別コースへの進学者の選抜）での合格者 2 名、推薦入試（4 月入学）での合格者 22 名の計 24 名以外に、平成 29 年度の一般入試（4 月入学、平成 28 年 8 月実施）での受験者は 51 名であった。このことから、工学関連では 5 名程度の入学定員の上乗せが妥当であると判断される。

また、岡山大学では博士前期課程への進学希望の外国人留学生に対して、日本語の予備教育（名称：大学院予備教育特別コース、受入数 30 名）を当初は人文系への進学希望学生を対象として平成 26 年 10 月より実施している。平成 28 年 11 月までに受け入れた留学生数は 52 名であり、そのうち 33 名が岡山大学の大学院へ入学している（社会文化科学研究科 29 名、教育学研究科 4 名）。平成 28 年 10 月からは対象学生を理系にも拡大し理系学生 3 名の入学者を得ている。今後はこの大学院予備教育特別コースに所属する理系学生も増加することが予想される。コース受入数（30 人）を岡山大学に設置の博士前期課程の学生定員で卒業生を按分すると、このコースからも 1 名程度の留学生が博士前期課程に入学すると見込まれる。さらに、岡山大学では、基本的に英語で教育を行う学部生向けのグローバルディスカバリコース（募集人員：60 名）を、全学体制にて平成 29 年 10 月に新たに設置する計画で準備を進めている。グローバルディスカバリコースの卒業生（60 名）を岡山大学に設置の博士前期課程の学生定員で按分すると、このコースの卒業生からの本研究科への進学も 3 名程度見込まれる。

近年国際的にも高齢化が進み、市民の生活水準が向上するにつれて、本研究科が目指す医療統合科学の教育を受けたいと考える留学生も増加すると予想される。実際、今後急速な高齢化

が見込まれる東アジア諸国からも進学の間い合わせが増加している。

以上から、本研究科博士前期課程の入学定員 80 名を充足させることは十分可能であり、今後の高齢化社会での人材ニーズも勘案すると、100 名程度以上の進学希望者が見込め、十分な競争原理が成り立つ入試倍率が期待される。

## 博士後期課程

博士後期課程においては、主な前身である自然科学研究科生命医用工学専攻博士後期課程の入学定員 10 名を基礎とし、大学院博士前期学生に対するアンケート結果によれば、修了後の進路として本学の大学院博士後期課程への進学希望割合は平成 27 年度 3% (8 名)、平成 28 年度 8% (21 名) であり、その中で本研究科への進学希望者が 60%強であったこと、平成 27 年度に社会人 600 名に対して実施した本研究科の教育・研究内容や進学に関する意識調査では医療統合科学分野の最新の知見に関する期待が高いことが伺えること、生命医用工学専攻への入学者のうちの外国人割合が高くアジア圏の若い世代への注目度が高いと考えられること、また、文学系、法学系、薬学系、保健学系から移行する教員の学生受入も予想されることなどを勘案して、6 名を加算して定員を 16 名とする。その根拠を以下に説明する。

詳細は「定員充足の根拠となる客観的なデータの概要」(4 頁～8 頁)で説明するが、大学院博士前期学生に対するアンケート結果によれば、修了後の進路として本学の大学院博士後期課程への進学希望割合は平成 27 年度 3% (8 名)、平成 28 年度 8% (21 名) であり、その中で本研究科への進学希望者が 60%強であった。また、平成 27 年度に社会人 600 名に対して実施した本研究科の教育・研究内容や進学に関する意識調査(詳細は「定員充足の根拠となる客観的なデータの概要 2) 社会人の進学意向に関するアンケート調査」(7 頁)参照)では、「是非進学したい」あるいは「ある程度進学したい」との回答がいずれの分野でも 20%以上あり、医療統合科学分野の最新の知見に関する期待が高いことが伺える。

生命医用工学専攻博士後期課程の平成 27・28 年度の学生定員充足率は、表 1 に示すように 140%となっており、しかも両年度とも学生定員を上回る入学者を得ている。これは専攻教員の努力とともに、生命医用工学分野の将来の発展性を若い世代が期待しているものと理解される。入学者の中で外国人留学生の占める割合は 71.4% (28 名中 20 名) と高く、医療科学の分野に対する諸外国、特に中国を始めとするアジア圏の若い世代の注目度は高いことが伺える。人口の高齢化が世界的に予測される中で、この傾向は今後も続くものと予想され、外国から優秀な学生の確保が今後も見込まれ、工学系において 2 名程度の学生定員の増加は十分可能であると判断される。

岡山大学では橋渡し研究支援や国産医療機器創出促進に取り組んでおり、本研究科と連携して、中国四国地方に根付いたシーズの掘起しから臨床試験実施、および、人材育成までのシームレスな支援体制を平成 29 年度から構築することを構想している。この支援体制の構築に伴って、本研究科の博士後期課程への進学者も毎年数名あると予想している。

また、社会文化科学研究科や医歯薬学総合研究科の博士後期課程の学生定員を、関連する文学系、法学系、薬学系、保健学系から移行する教員数(8 名)で按分すると、3～4 名の学生の受入が見込まれる。さらに、本研究科設置に際して、全学的な教員配置の見直しにより、教員がヒューマンケアイノベーション部門へ配置される予定となっており、博士後期課程学生を 1 名程度受入れるものと予想している。

以上から、設置に際して想定している定員 16 名を充足することは十分可能であると判断される。

表 1 生命医用工学専攻における入学定員・定員充足率

課程	入学定員	平成 27 年度					平成 28 年度					定員充足率
		志願者 (移行予定 研究室)	合格者	入学者			志願者	合格者	入学者			
				留学生		留学生						
				学内出身	学外出身	学内出身			学外出身			
博士前期	57	68	57	54	1	1	74	71	64	0	1	104 %
博士後期	10	16	16	16	4	6	12	12	12	2	8	140 %

※ 留学生は内数

### 博士前期・後期課程一貫コース

博士前期・後期課程一貫コースにおいては、入学当初から博士の学位取得を目指す成績優秀な学生に対して、効果的な英才教育プログラムを提供するものである。本コースを選択する素養として、本コースで博士の学位を取得する意志が強く、学士課程の学業成績が優秀であり、必修科目である実務インターンシップを履修する意志が強いことが必要である。このためには英語の能力が TOEIC800 点相当以上あるいは留学生にあっては日本語の能力が日本語検定 N1 同等以上であることが期待される。また、本コースの履修を希望する者は博士前期課程入学時から履修登録することが望ましいが、入学後であっても、博士の学位取得に強い希望があり、成績優秀と認められれば博士前期課程の中途からでも本コースの履修登録を認めることができるものとする。したがって、このように優秀な学生を毎年一定数確保できるというものではないことから、募集人員は若干名とし、博士前期課程および博士後期課程のそれぞれの内数とする。なお、博士前期・後期課程一貫コースの学生に対するメリットとして、学位取得修了を見通した計画的な学修ができること、通常であれば修士論文作成に割くべき時間を実務インターンシップなどの学生が成長するための活動に充てることなどができることなどが挙げられる。

以上をまとめると、医療統合科学研究科の入学定員と収容定員は表 2 のようになる。

表 2 入学定員と収容定員

医療統合科学研究科 医療統合科学専攻		
課程	入学定員	収容定員
博士前期課程	80 名	160 名
博士後期課程	16 名	48 名
博士前期・後期課程一貫コース	(募集人員：若干名)	

### 【定員充足の根拠となる客観的なデータの概要】

医療統合科学研究科の構想にあたって、学生の入学定員数の設定や10年単位での定員充足の見通しを得るために、1) 学生への進学希望に関するアンケート調査、2) 企業への修了者採用に関するアンケート調査及び、3) 医療統合科学研究科に関連の深い分野の企業人へのヒアリング調査を実施した。資料 1 に調査結果報告書を示す。以下では、それぞれの調査とその結果の概要を述べる。

#### 1) 学生への進学希望に関するアンケート調査

平成27年度と28年度の2回にわたって、医療統合科学研究科に関連する学部学生および大学院博士前期課程学生に対して、本研究科の教育に対する印象、および、進学希望について調

査した。アンケート調査の実施方法に関しては、平成27年度のアンケートにおいては、全学的な傾向を探るために幅広い学部・学年を対象とし、資料2に示すようにWebベースのアンケートとし、アンケートの協力依頼は大学や大学院に入学時に全学生に割り当てているメールアドレスへのメール送信により行った。また、平成28年度のアンケートでは、本研究科に関連する基礎学部および関連研究科の学生を対象として、資料3に示すアンケート用紙（表面：依頼用紙，裏面：アンケート票）の配布と回収は関連教員等により行った。

平成27年度のアンケートにおける有効回答数は、学部生488名（回答者率4.7%）、大学院生193名（回答者率6.7%）であった。アンケート結果の集計を資料1に示す。アンケート調査に協力した学生の所属の内訳と人数を表3（学年も含めた詳細な内訳は資料1のp.6およびp.14を参照）に示す。また、アンケート用紙を資料2に示す。アンケート調査期間は平成27年10月19日～10月30日までである。

また、平成28年度のアンケートにおける有効回答数は、学部生1041名（回答者率71.2%）、大学院生218名（回答者率77.3%）であった。アンケート結果の集計を資料1に示す。アンケート調査に協力した学生の所属の内訳と人数を表4（学年も含めた詳細な内訳は資料1のp.6およびp.14を参照）に示す。また、アンケート用紙を資料3に示す。アンケート調査期間は平成28年7月13日～7月29日までである。

表3 平成27年度学生アンケート調査への協力学生の所属の内訳

(a) 学部生

学部等	協力学生数（人）
文学部	32
教育学部	15
法学部	21
経済学部	35
理学部	34
医学部	61
歯学部	11
薬学部	21
工学部	189
環境理工学部	39
農学部	10
マッチングプログラムコース	20

(b) 大学院生

研究科	協力学生数（人）
教育学研究科	9
社会文化科学研究科	10
自然科学研究科	102
保健学研究科	12
環境生命科学研究科	22
医歯薬学総合研究科	38

表4 平成28年度学生アンケート調査への協力学生の所属の内訳

## (a) 学部生

学部等	協力学生数 (人)
文学部	99
法学部	145
経済学部	123
医学部	173
薬学部	83
工学部	412
その他	0
属性未回答	6

## (b) 大学院生

研究科	協力学生数 (人)
社会文化科学研究科	30
自然科学研究科	104
保健学研究科	22
医歯薬学総合研究科	61
属性未回答	1

学部生に対するアンケート結果によれば、卒業後の進路として本学の大学院博士前期課程への進学希望割合は平成27年度33% (233名)、平成28年度32% (434名) であった (資料1 p. 7 (スライドの番号, 以下同様) 参照)。平成28年度アンケートによれば、医療統合科学研究科に「進学したい」および「進学先の候補の1つとする」と回答した合計割合は59% (255名) となっている (資料1 p. 10参照)。しかも低学年になるに従って割合が増加している。また、医療統合科学研究科に期待することとして、「最新の専門知識が得られる」が平成27年度33% (278名)、平成28年度37% (605名)、「研究・開発能力が身につく」が平成27年度29% (246名)、平成28年度30% (497名)、「実践力が高まる」が平成27年度23% (193名)、平成28年度22% (364名) となっており (資料1 p. 8参照)、医療統合科学の最新知識の習得への期待が高い。さらに、自由記述意見においても、「医療系の研究に興味があるから」、「高齢化社会にとっては医療や介護における研究や開発は重要であると考えため」、「社会に役立つ技術や知識を得られると思うから」、「いろいろな分野がまざっていておもしろそうだから」、「工学系だけでなく医療分野の知識も身につけたいから」、「工学部だが薬学部に対してもアプローチできる」、「一つの分野のみでは、解決できない課題が多いため」、「経済的視点はどの分野でも必要なので」など、医療統合科学研究科の教育への期待が寄せられている (資料1 p. 11参照)。

また、大学院博士前期学生に対するアンケート結果によれば、修了後の進路として本学の大学院博士後期課程への進学希望割合は平成27年度3% (8名)、平成28年度8% (21名) であった。

(資料1 p. 15参照) 平成28年度アンケートによれば、進学希望者のうちで医療統合科学研究科に「進学したい」および「進学先の候補の1つとする」と回答した合計割合は62% (13名) となっている (資料1 p. 18参照)。回答者の所属研究科別での割合では、社会文化科学研究科や医歯薬学総合研究科の学生の本研究科への進学希望の割合が高く、回答数の多い博士前期課程1年次生では、それぞれ、50% (12名中6名)、75% (4名中3名) となっており (資料1 p. 18参照)、本研究科への進学が見込まれる。また、医療統合科学研究科に期待することとして、「研究・開発能力が身につく」が平成27年度32% (132名)、平成28年度36% (146名)、「最新の専門知識が

得られる」が平成27年度30%（122名）、平成28年度30%（122名）、「実践力が高まる」が平成27年度24%（99名）、平成28年度89%（22名）となっており（資料1 p.16参照）、医療統合科学に関連する先端的な研究・開発能力の開発への期待が特に高い。さらに、自由記述意見においても、「前から社会福祉に関して、興味を持っています。それについてもっと知りたいです」、「社会的な課題を解決するかは、今後の将来に必要なだと考えているため」、「医工連携により高度な創薬研究が臨めそうだから」、「新しい専門分野の知識が勉強したい」、「統合すると、実践力が高まる感じがします」など、医療統合科学研究科の教育への期待が寄せられている（資料1 p.19参照）。

以上の結果から、調査結果報告書（資料1）では、学生確保に関して、「学部生からの進学意向や興味は存在し、応募の見込みはあると考えられる。」（資料1 p.5参照）、「大学院生からの進学意向や興味も存在し、応募の見込みはあると考えられる。」（資料1 p.13参照）、「社会人からの進学意向や興味も有り、応募の見込みあると考えられる。」（資料1 p.23参照）、「社員を入学させる意向も一定程度存在している。」（資料1 p.33参照）と総括されている。

## 2）社会人の進学意向に関するアンケート調査

社会人の医療統合科学研究科が目指す教育・研究に関する関心を調査するために、性別、年代が均等になるようにして、平成27年度に社会人600名に対して、医療統合科学研究科の教育・研究内容や進学に関する意識調査を行った。アンケート用紙を資料4に、結果の集計を資料1に示す。

資料1のp.24に示すように、業種の内訳としては、製造業138名（23%）、卸売/小売/販売代理業/商取引業95名（16%）、教育研究機関および学校関係64名（11%）、金融/保険業61名（10%）、情報通信業53名（9%）、および、その他189名（32%）であった。

医療統合科学研究科が指向する分野への関心では、「大変興味がある」あるいは「ある程度興味がある」の回答は、いずれの分野でも40%以上であった（資料1 p.26参照）。また、進学意向に関しては、「是非進学したい」あるいは「ある程度進学したい」との回答がいずれの分野においても20%以上あった（資料1 p.29）。進学した場合に期待することは、「最新の専門知識が得られる」（370名、62%）、「実践力が高まる」（229名、38%）、「研究・開発能力が身につく」（194名、32%）、「国際的視野が広まる」（149名、25%）（資料1 p.30参照）であり、医療統合科学分野の最新の知見に関する期待が高いことが伺える。

以上の結果から、調査結果報告書（資料1）では、「社会人からの進学意向や興味も有り、応募の見込みはあると考えられる。」と総括されている。（資料1 p.23参照）

### 博士前期課程

調査結果から、医療統合科学研究科への学生や企業の関心度は高いことが理解され、特に、医療統合科学研究科に関連する学部3年次生の約6割が医療統合科学研究科に関心を示しており（資料1のp.10にまとめたように、大学院への進学希望者434名中255名（59%）が進学先もしくは進学先の候補の1つとしたいと回答）、博士前期課程入学定員の80名は決して大きい数値ではないと言えよう。

### 博士後期課程

博士後期課程の入学定員については、学生確保のための努力は必要と思われるが、後述するように、博士後期課程修了者増加への必要性の認識と期待や、『② 学生確保に向けた具体的な取組状況（予定含む）』で説明する本学の取組の効果を考えると、定員充足は十分可能である。

博士後期課程修了者増加への必要性の認識と期待に関して、全国規模シンクタンク企業へのヒアリング（資料5）において、例えば、「現在ほとんどの人材が修士卒であり、博士課程の結果として自ら実践できる人材がより必要である」、「技術的のみならず、現場でニーズをまなんで、着想を得て、実現するところまで（問題発見～課題解決）」という声が聞かれた。また、企業アンケートでの回答内容に「自身は修士2年を経験。異分野のプロの協力が不可欠な課題と考え、期待します」といった記述があった。これらのことから、グローバルな社会で活躍するためには博士の学位を持っていることは重要で、周囲からのリスペクトから重要な職位を得る機会も多いと考えられ、博士後期課程への進学や一旦社会へ巣立った後での入学の希望者の増加が予想される。

資料1：アンケート調査の集計

資料2：学生へのアンケート用紙（平成27年度）

資料3：学生へのアンケート用紙（平成28年度）

資料4：社会人へのアンケート用紙

資料5：関連企業人へのヒアリング調査結果総括

## ② 学生確保に向けた具体的な取組状況（予定含む）

医療統合科学研究科における入学者確保においては、主に博士後期課程において様々な活動を行う必要があると考えている。特に、日本人進学者の増加や外国人留学生の呼び込みが主な活動の柱となる。以下では、まず、博士前期課程の学生確保に向けた具体的な取り組みを述べ、次に、博士後期課程の学生確保に向けた取り組みを述べる。

### 博士前期課程

医療統合科学研究科に密接に関連する、博士前期課程学生確保に向けた岡山大学の取り組みを以下に説明する。

#### 1) 日本人進学者の確保

博士前期課程においては、日本人進学者の確保が重要であると考えている。学生や企業に対する平成27年度と28年度のアンケート結果によれば、超高齢化社会における社会問題の社会的および技術的な解決に向けて、本研究科の教育・研究が大いに期待されていることがわかる。従って、日本人進学者の確保には、本研究科の教育・研究を如何に学内および国内にアピールするかが鍵となると考えられる。本研究科は基礎となる学部を有しないこともあり、学内外へのアピールを十分行う必要があるだろう。

そのための方策として、高校生に対してはオープンキャンパス、大学生の母校訪問や大学訪問の機会を積極的に捉えて、本研究科の教育・研究をアピールしていく。また、自然科学研究科と環境生命科学研究科が年に1回合同で実施している、高校生と大学院生の研究発表の場である「高校生・大学院生による研究紹介と交流の会」にも参画することにより、岡山県を中心とした近隣の高校への周知を図る。

一方、本学入学生に対しては、特に低学年（1,2年次）の学生に対して、本研究科の教育・研究の概要を紹介する場を設けたい。すなわち、一般教育科目の講義を新たに開講したり、移行予定教員が担当している医療統合科学に関連する一般教育科目の中で紹介したりすることにより、医療統合科学の意義、魅力や研究の話題などを分かり易く紹介したい。

また学内外への周知のために、平成28年度より開始した「医療統合科学ワークショップ」を年に1~2回定期的実施することにより、医療統合科学の魅力と発展性を継続的にアピー

ルしていく。

## 2) 外国人留学生の確保

近年国際的にも高齢化が進み、市民の生活水準が向上するにつれて、医療統合科学研究科が目指す医療統合科学の教育を受けたいと考える留学生も増加すると予想される。博士前期課程における教育は日本語を前提としているため、日本語能力の高い留学生の増加を図る必要がある。岡山大学では博士前期課程への進学希望の外国人留学生に対して、日本語の予備教育（大学院予備教育特別コース：受入数 30 名）を当初は人文系への進学希望者を対象として、平成 26 年 10 月より実施している。平成 28 年 11 月までに受け入れた留学生数は 52 名であり、そのうち 33 名が岡山大学の大学院へ入学している（社会文化科学研究科 29 名、教育学研究科 4 名）。平成 28 年 10 月からは対象学生を理系にも拡大し理系学生 3 名（自然科学系 2 名、環境生命科学系 1 名）の入学者を得ている。今後、日本語予備教育を受ける理系学生も増加することが予想され、研究科の教育・研究を十分説明することにより、留学生を呼び込んで一定数の入学者を確保していきたい。

また、基本的に英語で教育を行う学部生向けのグローバル・ディスカバリー・プログラム（募集人員 60 名）を、全学体制にて平成 29 年 10 月に新たに設置する計画で準備を進めている。また、医療統合科学研究科では外国人留学生が英語で修了できるように英語科目の整備を行うこととしており、主要な前身の大学院自然科学研究科生命医用工学専攻では平成 28 年度に 12 科目の選択科目（各 1 単位）の整備を完了した。これらのことを踏まえ、工学系を中心として、外国人留学生として数名から 10 名の入学者を見込んでいる。現に生命医用工学専攻においては、平成 28 年 10 月入学により日本語能力が低い留学生 1 名を受入れている。

## 3) 人文・社会科学系の学部からの進学者確保

岡山大学文学部・法学部・経済学部からの進学者を確保するために、平成 29 年度から文学部に設置されるクラスター科目（分野横断型の科目群）として「老いと看取りと死の人文学」を設定し、そのなかに本研究科での研究内容や医療を中心とした異分野融合研究における文系の学問の可能性を考える授業（仮称「医療統合科学入門」）をおき、各学部からの履修が可能なようにする。こうした試みにより、文系学部の学生に医療統合科学研究科の研究と教育内容が伝わるようにし、進学先として意識できるようにする。

### 博士後期課程

本研究科に密接に関連する、博士後期課程学生確保に向けた岡山大学の取り組みを以下に説明する。

## 1) 研究科の広報の強化

留学生の受け入れを促進するために、自然科学研究科では、教育、研究の概要を紹介する「研究科概要」に加えて、各教育研究分野の活動概要を紹介する「研究科年報」を日本語・英語併記で発行している。生命医用工学専攻でも、各教育研究分野の概要を英語で紹介する冊子を作成している。新研究科においても、英語での広報を強化することにより、新研究科の教育・研究内容を継続的に世界に発信していく。

## 2) 教育の国際化による日本人学生の進学者や外国人留学生の確保

教育の国際化に関連した全学的な取組として、岡山大学においては国際的な人材の育成を目的として、平成 25 年度に「グローバル人材育成特別コース」の設置（学部定員 100 名）を



行い、将来グローバルに活躍する人材育成を開始しており、諸外国では高度技術者として活躍するためには博士の学位が必要であることから、このコース修了生の博士後期課程への進学が見込まれる。

また、博士前期課程学生確保の取り組みでも説明したが、留学生の日本語能力を高めて博士前期課程への入学を支援するための「大学院予備教育特別コース」が平成26年10月に設置され、博士後期課程への進学意欲の高い留学生の博士前期課程への受入れを促進する制度が整備され、当初の人文系学生から理系学生へも対象を広げている。

### 3) 国際連携による外国人留学生の確保

博士後期課程入学者の確保には、博士後期課程への進学意欲が高い留学生の志願者増が必要であり、研究、教育の国際化の充実を図る必要がある。岡山大学ではSGU (Super Global University) 事業の実施を通して、諸外国との研究および教育の国際連携を強化している。平成28年11月1日現在では、276校の大学や研究機関との大学間あるいは部局間の国際交流協定を結んでおり、本研究科に移行する教員が直接関与する国際交流協定も少なくない(18校)。今後も、本学の教育・研究の特徴である『異分野統合』に基づき、部局間交流協定や大学間交流協定を積極的に締結して研究、教育の国際連携を強化し、留学生を呼び込むことを図る。

また、文部科学省が中国・東北師範大学予備学校、東京外国語大学などと連携して実施している中国赴日本国留学生(進学博士)予備教育(予備期、前期、後期)のうちの後期(専門日本語教育)の取りまとめを、平成27年度より岡山大学が実施している。東北師範大学には岡山大学の長春事務所もあり、平成28年9月5日には東北師範大学にて国際交流協定締結30周年記念式典を行った。東北師範大学は岡山大学が中国東北地区の大学と共同して推進する大学院留学生の双方向交流プログラム0-NECUS (Okayama University-North East China Universities Platform, 'Graduate' Student Exchange Program)の対象校でもある。岡山大学では、予備教育の取りまとめ担当や東北師範大学との国際交流30周年を契機として、中国人学生に対する広報を強化することとしており、0-NECUSプログラムの推進も通して中国東北地区を中心とした優秀な中国人留学生の博士後期課程への入学が継続的に見込まれる。

### 4) 橋渡し研究支援拠点の構築に伴う人材育成

従来から岡山大学では、岡山大学病院の基幹病院とのネットワークを活用して大規模な臨床研究や治験、基礎研究から臨床応用まで橋渡し研究を精力的に実施してきた。この活動が評価され平成26年9月に「橋渡し研究加速ネットワークプログラム拠点(文科省)」として選定された。これを契機に、新医療研究開発センターを設置して橋渡し研究支援を強化している。

また、岡山大学病院は、AMED「国産医療機器創出促進基盤整備等事業」における拠点にも選定され、医療機器開発人材の教育・育成や薬事相談業務にも積極的に取り組んでいる。人口の高齢化に伴う医療、介護の需要拡大によって、実習、講座、見学では、平成27年度には19回開催したところ延べ318社から436人の参加者があった。さらに、次世代医療機器開発プロフェッショナル育成プログラムのアドバンストコース(3日間)では、平成27年度で延べ72名、平成28年度60名(予定を含む)の参加を得ている。

そして、岡山大学ではこれらの活動を発展させて、本研究科と連携して、中国四国地方に根付いたシーズの掘起しから臨床試験実施、および、人材育成までのシームレスな支援体制(プラットフォーム)を平成29年度から構築することを構想している。この支援体制の構築に伴って、博士学位を取得したいと考える社会人が相当数出てくると予想され、本研究科の博士後期課程への進学者も毎年数名あると予想している。

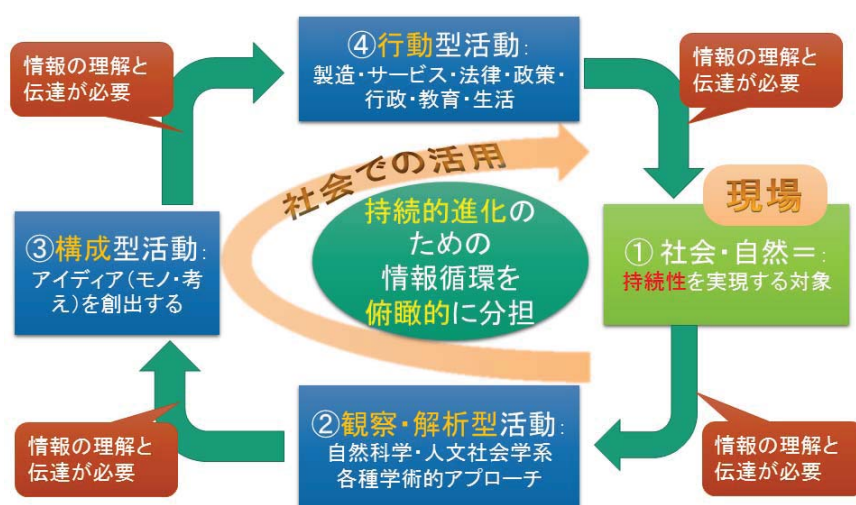
## 2 人材需要の動向等社会の要請

### ① 人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的（概要）

本研究科が育成を目標とする「医療現場を構成する人々としてくみの課題を理解し、研究及び技術開発、そして物質面及び人間の理解を併せ持つことで、個人の専門分野を活かしつつ他分野を理解できた上、社会において活用されるモノやアイデアを他者と協働して創出することで、課題の解決に貢献しイノベーションの基盤を支えることができる人材」への期待は高まっている。

なお、ここで用いたいくつかの語は一般的な定義と異なる可能性があるため説明をしていく。まず「医療」とは、従来の、病院での外来診療・入院診療を主体とした医療にとどまらず、在宅、介護、健康寿命延伸のための予防的医療、あるいは終末期の生き方を含めた、人間の生老病死にかかわる困難や課題を包括した概念とする。「現場」とは、学術がまだどのように取り扱えばよいか理解が進んでいない、理論とおりでない事象を生み出す場と定義する。そうした「現場」

### 大学院医療統合科学研究科の人材育成の活動



吉川弘之先生（日本学術会議総合工学シンポジウム2016他）の図より、引用者が改変

の事象は、人間の更なる幸福実現のために、解決を待っている。現場の事象を次のステップに進ませるためには、現場の事象に対する直観的な「違和感」の感知やその言語化が、さらには言語化された内容に対して新しいアイデアとその証明が必要とされる。なお、ここでいう「アイデア」は、考え・モノの双方を含む。つまり工学を含む自然科学からも、人文社会科学からも出てくる可能性がある。つまり、例えば新制度の考案であっても、具体的な新製品であっても含まれる。こうした新しいアイデアを、信頼できる証拠に基づいて正確化していくのが、学術の一つの大きな役割である。具現化されたアイデアが、自然界や人間社会に活用される状況が、ここでいう「社会での活用」である。

学術やengineeringを含めた課題解決の活動は、吉川弘之JST特別顧問(元東京大学総長・元日本学術会議会長)による図に表されるように、4群の活動からなるサイクルで説明される。①自然・社会（現場）に対して、②それを観察解析する学術を行う活動が対応し、③構成的な学術を行う活動として、その知見を応用してものづくりや新制度考案などアイデア創出を行い、④その成果であるアイデアを応用して行動する活動がまた①自然・社会（現場）を相手にしていく（社会実装）、という4群の活動が循環するサイクルである。

このサイクルが繰り返される間に淘汰が起こり、残ったものが自然や社会に対する人間の手段として定着していくはずである。現状の日本の状況と比較すれば、いわば「縦割り」などの社会構造の結果としてこれらのサイクルの各要素活動がそれぞれ一群の人材で担われていて連絡がほとんどないところに改善が必要であったり、それらを俯瞰的に把握してサイクルの回転をよくする人材がより多く必要であったりする状況である。本研究科では、少なくともそれら活動要素間の違いを理解して連絡と連携を支えることができる人材(前期・修士課程)を、さらに理想的にはこのサイクルを自ら俯瞰的に回していける人材(後期・博士課程)を育成することを目指す。

## ② ①が社会的、地域的な人材需要の動向等を踏まえたものであることの客観的な根拠

### 1) 社会的人材需要

これからの時代はいわゆる「ものづくり」の技術を学ぶのみでは立ちいかなくなると考える。課題に対応しながら、その課題に応える技術・製品開発を行い、さらにその産物を「社会実装」するために、医療や関連した「現場」における必要や制限すなわち産物を人間の精神活動がどのように受容するか（満足度、QOL、社会受容、歴史的側面、倫理、法規制の在り方など）を知って進めることが必須となってくるということである。こうした状況を支えることができる人材が今後ますます必要になる。一人で全てを支えられる必要は必ずしもないが、連携して支えることができる必要はある。このためには、連携相手の思考方法を知って連携できる人材の育成が必要である。「ものづくり」「技術開発」とともに、作られた産物を「人間の物質的生命現象がどう受容するか」、さらに「人間の精神活動的側面がどう受容するか」をあわせて知る人材を育成する必要が急激に生まれているということである。本研究科はこのような人材を育成する。このためには医工連携的な素養と人文社会科学的素養をともに知る人材が必要である。ここまで述べたとおり、技術開発の進展においてそれを受け入れ活用する人間あるいはその集合である社会の側のありようも実は明確ではなく、これも学術の対象となる。つまり**精神活動を含めた人間（あるいはその集合である社会）による受容**という側面に科学的に応えようとすれば、物質的な側面に注目する従来の医学を含めた自然科学や工学のアプローチのみならず、現場を知ることや、社会や文化あるいは世代性に根差した人間の認識や心を対象とした、**人文社会科学的アプローチが必要不可欠**である。そうした方法によってはじめて、健康・医療戦略に謳われる「医療・介護のニーズとシーズをビジネスとして突合できる人材の育成」も可能となる。こうした人材活躍の可能性を裏付ける**市場動向**としても、日本の医薬品市場規模は平成12年から上昇傾向にあり、平成25年度（2013年度）には世界の市場規模9,933億ドル（約100兆円）の中にあって941億ドル（約10兆円）と世界の約1割であり、米国に次ぐ世界第2位の市場となっており、成長率も約4%と高い（資料1 P. 51-54参照）。医療機器市場についても、世界市場は平成25年度3,280億ドル（約35兆円）のなか、平成25年では国内でも2.5兆円と過去最高を記録しており、平成16年度以降日本では増加傾向にある（資料1 P. 46-50参照）。国内では大手の自動車メーカーや家電メーカーが医療機器の研究開発に参入するといった現象が起きてきており、既存業種のみにとどまらない雇用が期待される。また、世界市場でも高齢化の進展と新興国における医療需要拡大を受けて2008年度より約5%の年平均成長率で拡大しており、今後も7%での年平均成長率が予想され（資料1 P. 47参照）、分野的に景気の影響を受けにくく、安定した需要があり今後も拡大すると予測されている。また、ヘルスケア（介護）の市場規模は、OECD主要17カ国の市場合計値は2011年度で3,800億ドル（約40兆円）であり、2006～2011年度まで4.4%の年平均成長率で拡大してきており、今後も高齢人口の増加に伴い増大を続けると予想されている（資料1 P. 56参照）。しかも、経済発展に比例して介護水準が上昇しており（資料1 P. 61参照）、アジア圏などの経済発展に伴って市場規模の増大が予想される。以上のことから、本研究科で育成される人材の活躍の場は、世界に広がると期待される。

また、人口減少と高齢化は我が国が直面する大きな課題であるが、とりわけ岡山を含む地方においては、少子高齢化の進展に的確に対応し、地域から新たなビジネスや経済活動を創出し域内経済の活性化を担うことのできる人材の育成が必要である。地域に自律的・持続的なイノベーションシステムが構築されることが重要である。

この観点から、本学が存立する岡山県は、新幹線停車駅を中心とした南部の都市圏から、海

岸沿いの工業地帯，農業を中心とする地域，北部の過疎化した中山間部までがすべて存在しており，さらに緒方洪庵ら優れた蘭学者たち，「社会福祉の父」といわれる石井十次を輩出した地であり，医療や福祉の歴史と文化に接しながら，これからの社会を支える価値観やシステムの構築に資する教育と研究を推進していく環境を整備することが可能であろう。

他方，こうした新研究科設立の取り組みを支える地域の状況として，本学が位置する岡山市は，地域活性化総合特区「岡山型持続可能な社会経済モデル構築総合特区（AAAシティおかやま）」に指定されており，本学は，地域協議会参画団体として参画しており，同じ参画団体のうち自治体関係者である岡山県及び岡山市からは，新たな研究科教育展開への要望が寄せられている。また，岡山経済同友会，サンノゼ経済振興部，デトロイト日本商工会からも要望が寄せられている。（資料6）

## 2) 博士後期課程学生の最近の就職状況

平成23～27年度の自然科学研究科博士後期課程修了生の就職先の実績（資料7：自然科学研究科博士後期課程就職先一覧（平成23年度～平成27年度））によれば，修了生108人のうちで，企業等に勤務しながら社会人学生として在籍して博士の学位を取得した30名を除く78名のうち，大学や研究機関への就職が58%（42人）を占めており，企業への就職も17%（13人）いることから，修了生の能力が高く評価されていることがうかがえる。しかも，医療，保健，福祉，製薬分野に関連する企業からの社会人学生も4人（武田薬品工業，帝人ファーマ，ナカシマメディカル）いる。今後世界的規模での高齢化社会への移行を考慮すると，医療統合科学研究科の修了生の需要は大きくなっていくと予想される。

## 3) 企業への修了者採用に関するアンケート調査

医療統合科学研究科に関連すると考えられる企業2000社に対して，修了者の採用，医療統合科学研究科の必要性や，修了生に対して期待することについて調査した。アンケート用紙を資料8に，結果の集計を資料1に示す。

資料1のp.34に示すように，有効回答企業数は平成27年度130社（回答社率6.5%），平成28年度115社（回答社率5.8%）であった。その内訳は，平成27年度アンケートでは，製造業78社（60%），医療／福祉業0社（0%），卸売／小売／販売代理業／商取引業27社（21%），情報通信業8社（6%），金融／保険業8社（6%），教育研究機関および学校関係0社（0%），その他9社（7%）であった。また，平成28年度アンケートでは，製造業72社（63%），医療／福祉業2社（2%），卸売／小売／販売代理業／商取引業21社（18%），情報通信業9社（8%），金融／保険業8社（7%），教育研究機関および学校関係1社（1%），その他2社（2%）であった。

平成27年度アンケート結果によれば，「採用したい」あるいは「採用を検討したい」との回答数は67社（52%）であった（資料1p.35参照）。また，平成28年度アンケート結果によれば，「採用したい」あるいは「採用を検討したい」との回答数は，博士前期課程修了者では62社（54%），博士後期課程修了者では51社（44%）であった（資料1p.36参照）。社員を入学させる意向については，「積極的に勧めたい」あるいは「勧めたい」の回答数が平成27年度22社（17%），平成28年度18社（16%）であり（資料1p.37参照），必要性については，「必要性を感じる」あるいは「ある程度必要性を感じる」の回答数が，平成27年度は博士前期課程では101社（78%），博士後期課程では92社（71%），平成28年度は博士前期課程では80社（70%），博士後期課程では78社（68%）であった。（資料1p.39参照）また，平成28年度アンケートによれば，修了者に期待する能力に関しては，博士前期課程と博士後期課程ともに，「修得した専門知識」，「研究開発能力」，「幅広い知識」の3つがこの順に高くなっている。なお，博士後期課程修了者に対しては，「指導力」や「独創性」についても求められている。（資料1p.40）

参照)

以上の結果から、調査結果報告書(資料1)では、修了生の企業への採用に関して「企業が修了者を採用する意向は過半数程度存在し、社員を入学させる意向も一定程度存在している。」と総括されている。(資料1 p. 33 参照)

#### 4) 医療統合科学研究科に関連の深い分野の企業人へのヒアリング調査

全国規模シンクタンク企業へのヒアリング(資料5)において、「対象はエンジニアリングという発想の人が重要と考える一方、文系出身の人もありうる。これから参入する企業では、経営的視点を持った人が必要」、「医療現場でIoTの活用では、医学と工学、行動を自らできる人材でないと応えられない」、「技術的のみならず、現場でニーズをまなんで、着想を得て、実現するところまで(問題発見～課題解決)」という声が聞かれた。これらの声は、今後の大学院教育への社会からの要望の形で、医療統合科学の教育・研究への期待が述べられたものと解釈でき、これらの要望を満たす人材育成を行うことで、修了生が十分社会から受けいれられると考えられる。

資料6 岡山市地域活性化総合特区資料、岡山県・岡山市・岡山経済同友会・サンノゼ経済振興部・デトロイト日本商工会要望書

資料7 自然科学研究科博士後期課程就職先一覧(平成23年度～平成27年度)

資料8 企業へのアンケート用紙

## 資料目次

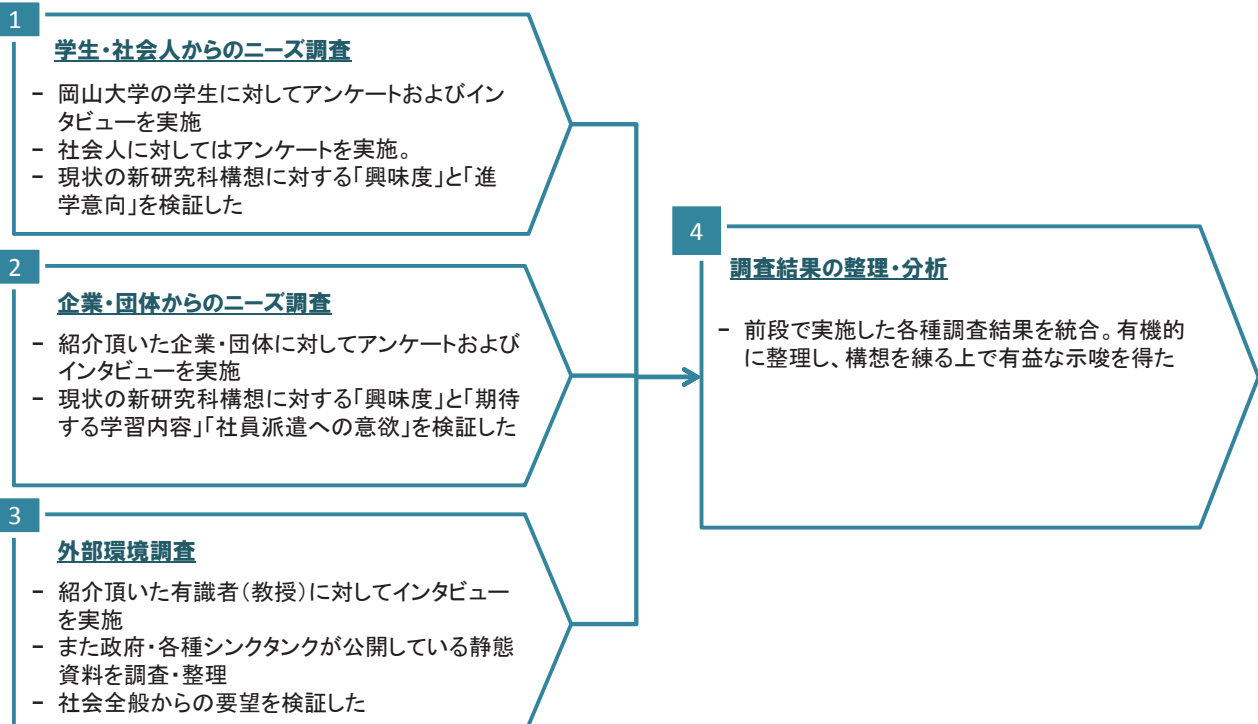
- 資料 1 アンケート調査の集計
- 資料 2 学生へのアンケート用紙（平成 27 年度）
- 資料 3 学生へのアンケート用紙（平成 28 年度）
- 資料 4 社会人へのアンケート用紙
- 資料 5 関連企業人へのヒアリング調査結果総括
- 資料 6 岡山市地域活性化総合特区資料，岡山県・岡山市・岡山経済  
同友会・サンノゼ経済振興部・デトロイト日本商工会要望書
- 資料 7 自然科学研究科博士後期課程就職先一覧（平成 23 年度～平  
成 27 年度）
- 資料 8 企業へのアンケート用紙

## 医療統合科学研究科設置についての社会要請調査



## 本調査の概要

- 本調査では、3つの視点から医療統合科学研究科に対するニーズを調査。
- その後各々の結果の整理および分析を実施。



学生・社会人	企業・団体	外部環境
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2015年度アンケート調査における学生からの進学意向はいずれの分野においても約30%を占めており、2016年度アンケート調査においては、約60%が進学意向を示している。</li> <li>■ 進学意向が発生している理由としては、そもそも既存分野（医療・医療機器・薬剤など）に関する興味が高い点や、それを踏まえつつ、異分野との融合に興味・期待を持っている点あげられる。</li> <li>■ また、当該分野が社会現状から求められていると判断していたり、自分自身が今後必要となるであろう知識・能力を身につけることができると考えられている点もあげられる。</li> <li>■ 学生のみならず、社会人からの進学意向は2015年時点で20%程度存在しており、興味・関心も一定程度存在している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2015年度アンケート調査における当該研究科における修了者の採用意向は約50%を超えている。2016年度アンケート調査においては、博士前期課程は約50%、博士後期課程は40%強を占めている。</li> <li>■ 「必要性を感じる」「ある程度必要性を感じる」と感じている合計の割合は、70%～80%程度存在している。</li> <li>■ 修了者に対して期待している項目は「修得した専門知識」「研究開発能力」「幅広い知識」「指導力」「独創性」である。</li> <li>■ 当該研究科に関連が深いと考えられる企業・団体の有識者へのインタビューからは、理系（医学・工学など）と文系（倫理学、心理学など）が融合する学際領域の必要性があるとの意見が聴取されている。</li> <li>■ また、当該研究科に自社・自団体の社員・職員を入学させたい意向は2015年・2016年アンケート調査共に、15～20%存在している。</li> <li>■ 入学させたい意向が発生している理由としては、専門・先端知識の吸収や、異分野理解の醸成が求められていることが窺える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 各業界の市場規模は拡大傾向にあり、それに伴い人材需要も増大していくと想定される。</li> <li>■ 医療と工学以外の学問を融合させた学習分野の必要性は高いと考えられる。</li> <li>■ 既に、当該研究科に近い内容の大学院・研究機関を設立・運営している有識者へのインタビューからも医工連携の大学院において、文学分野（倫理面、心理学面等）を融合させる研究機関を設置することは、高く評価されている。</li> <li>■ 卒業後は、医療分野のみならず、高齢化社会に対応すべき業界・健康増進を推進していく業界（ヘルスケアなどの周辺領域や、車や家電といったハード系メーカーなど）にて活躍できると想定される。</li> </ul>

医療統合科学研究科の設置に関して、社会からの要請は高いと考えられる

## 01 定員の充足

- (1)学部生へのアンケート結果
- (2)大学院生へのアンケート結果
- (3)学内学生へのインタビュー
- (4)参考補足:社会人へのアンケート結果

## 02 社会的需要

- (1)企業へのアンケート結果
- (2)企業・団体インタビュー結果

## 03 外部環境調査

- (1)各業界の動向
- (2)有識者へのインタビュー



## 学部生へのアンケート

## サマリ

### ■ 学部生からの進学意向や興味は存在し、応募の見込みはあると考えられる。

分野への期待	進学意向	進学意向の理由
<ul style="list-style-type: none"><li>■ 「最新の専門知識」や「研究・開発能力」への期待が大きい。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 2015年度アンケートの結果では、6分野すべてにおいて「是非進学したい」「ある程度進学したい」の比率が30%を超えている。</li><li>■ 特に、「高齢化の進展と新興国における医療需要拡大に対応するための、革新的な医療機器・医用材料を産み出す分野」、「バイオ医薬品、再生医療：最先端の治療法を確立する分野」においては、40%近い比率となっており学生からの関心の高さが伺える。</li><li>■ 2016年度アンケート結果では、「進学先にしたい」「進学先の候補としたい」の比率が60%近くを占めている。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 「既存分野への興味・関心」、「社会の現状を踏まえた考え」、「自身に必要と考えられる能力を身に付けるため」、「異分野への興味・期待」といった理由から、医療統合科学研究科への進学意向が発生している。</li></ul>

## サンプル属性① 学部・学年

■ 2015年は全学的な傾向を探るために幅広い学部・学年を対象とした。

### 2015年

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	計
①文学部	14	6	5	7			32
②教育学部	6	2	1	6			15
③法学部	6	5	2	8			21
④経済学部	6	12	7	10			35
⑤理学部	10	5	3	16			34
⑥医学部	15	9	11	16	4	6	61
⑦歯学部	2	1	2	3	1	2	11
⑧薬学部	2	1	5	2		11	21
⑨工学部	25	41	76	47			189
⑩環境理工学部	14	10	9	6			39
⑪農学部	5	1	3	1			10
⑫マッチングプログラムコース	4	11	3	2			20
総計	109	104	127	124	5	19	488

### 2016年

	大学2年生	大学3年生	大学4年生	属性未回答	計
①文学部	1	98	0		99
②法学部	0	145	0		145
③経済学部	0	123	0		123
④医学部	0	173	0		173
⑤薬学部	41	41	1		83
⑥工学部	1	408	3		412
⑦その他	0	0	0		0
属性未回答	0	0	0	6	6
計	43	988	4	6	1,041

6

## サンプル属性② 卒業後の進路

■ 2015年も2016年も大学院に進学を希望しているのは約30%。

### 2015年（複数回答あり）

項目	学部内訳	計	比率
①民間企業	-	206	29%
②公務員	-	121	17%
③医師・教員・弁護士などの資格を有する専門職	-	106	15%
④大学院に進学	合計	233	33%
	①文学部	8	1%
	②教育学部	3	0%
	③法学部	5	1%
	④経済学部	3	0%
	⑤理学部	30	4%
	⑥医学部	14	2%
	⑦歯学部	2	0%
	⑧薬学部	6	1%
	⑨工学部	132	19%
	⑩環境理工学部	19	3%
	⑪農学部	6	1%
	⑫マッチングプログラムコース	5	1%
⑤他大学の大学院に進学	-	13	2%
⑥海外の大学・大学院に留学	-	16	2%
⑦その他	-	4	1%
総計	-	699	100%

### 2016年（複数回答あり）

項目	学部内訳	2年生	3年生	4年生	属性未回答	計	比率
①民間企業	-	10	379	3	4	396	29%
②公務員	-	5	214	0	2	221	16%
③教員・弁護士・医療関係などの資格を有する専門職	-	0	171	0	0	171	12%
④大学院に進学	合計	41	391	1	1	434	32%
	①文学部	1	7	0	0	8	1%
	②法学部	0	13	0	0	13	1%
	③経済学部	0	4	0	0	4	0%
	④医学部	0	25	0	0	25	2%
	⑤薬学部	40	35	0	0	75	5%
	⑥工学部	0	307	1	1	309	23%
	⑦その他	0	0	0	0	0	0%
	属性未回答	0	0	0	0	0	0%
⑤他大学の大学院に進学	-	15	86	0	0	101	7%
⑥海外の大学・大学院に留学	-	0	9	0	0	9	1%
⑦その他	-	0	38	0	1	39	3%
総計	-	71	1288	4	8	1,371	100%

7

## 集計結果① 分野への期待

■「最新の専門知識」や「研究・開発能力」への期待が高い傾向がある。

### 2015年（複数回答あり）

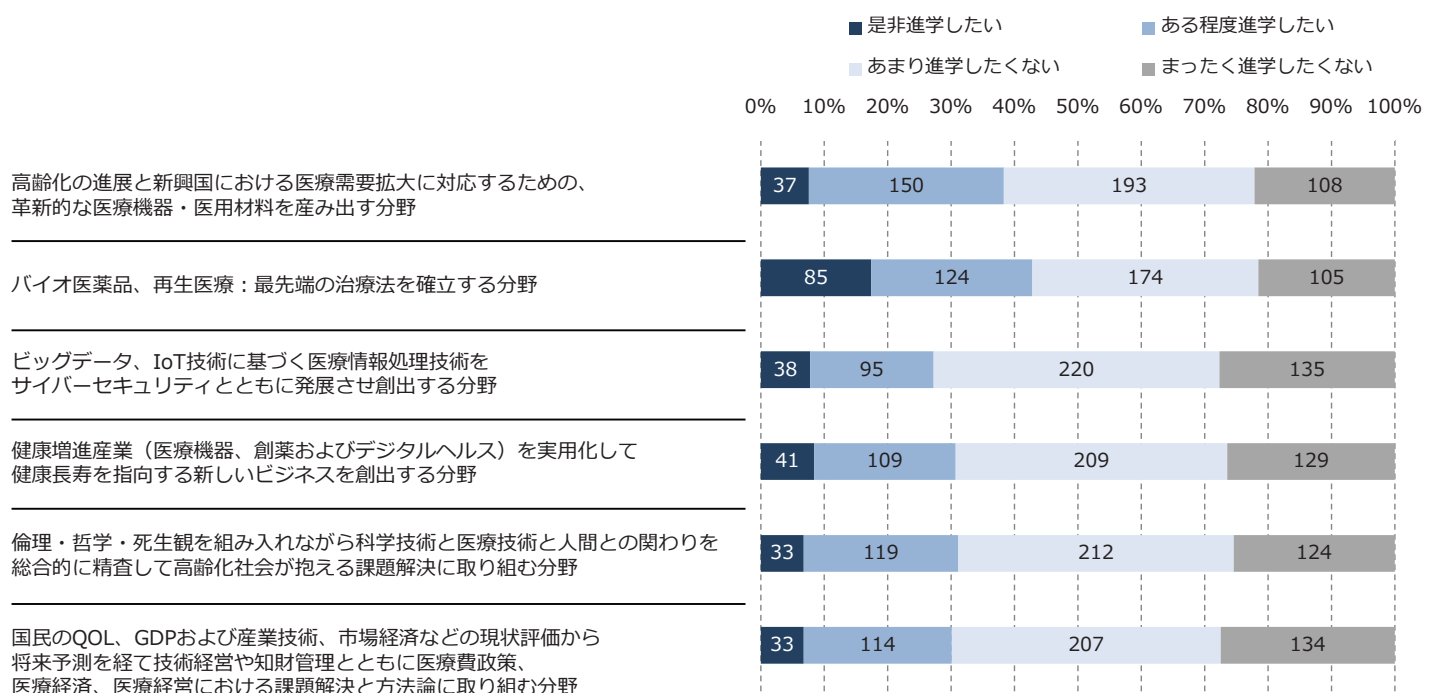
項目	計	比率
①最新の専門知識が得られる	278	33%
②実践力が高まる	193	23%
③研究・開発能力が身につく	246	29%
④国際的視野が広がる	116	14%
⑤その他	15	2%
総計	848	100%

### 2016年（複数回答あり）

項目	2年生	3年生	4年生	属性 未回答	計	比率
①最新の専門知識が得られる	25	575	3	2	605	37%
②実践力が高まる	26	335	2	1	364	22%
③研究・開発能力が身につく	32	462	1	2	497	30%
④国際的視野が広がる	9	129	0	0	138	8%
⑤その他	1	40	1	0	42	3%
総計	93	1541	7	5	1,646	100%

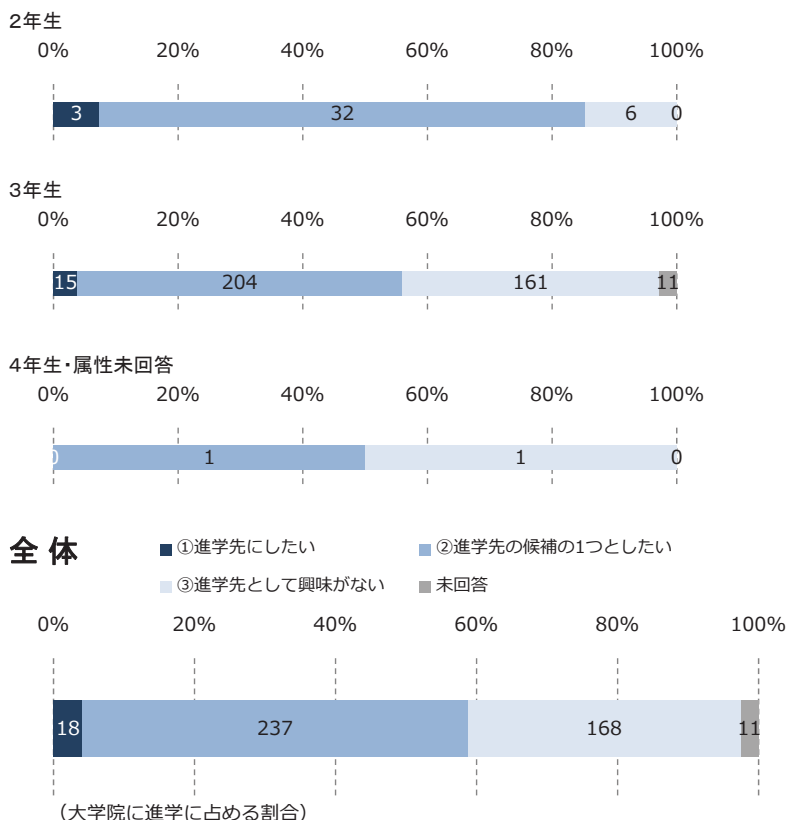
## 集計結果② 医療統合科学新研究科への進学意向(2015年度)

■「是非進学したい」、「ある程度進学したい」の割合は、いずれの分野も30%近くを占めている。



## 集計結果③ 医療統合科学研究科への進学意向(2016年度)

■「進学先にしたい」、「進学先の候補の1つとしたい」の割合は、60%近くを占めている。



	2年生	3年生	4年生	属性未回答	計
①進学先にしたい	3	15	0	0	18
②進学先の候補の1つとしたい	32	204	1	0	237
③進学先として興味がない	6	161	0	1	168
未回答	0	11	0	0	11
総計	41	391	1	1	434

10

## 「進学先にしたい」、「進学先の候補の1つとしたい」の回答理由例

■「既存分野への興味・関心」「社会の現状を踏まえた考え」「自身に必要と考えられる能力を身に付けるため」「異分野への興味・期待」に分類できる。

### 【既存分野への興味・関心】

- 医療系の研究に興味があるから
- 薬剤の研究に興味があるから
- 医療機器に興味があるから

### 【社会の現状を踏まえた考え】

- 今後の日本に必要なと思うから
- 高齢化社会にとっては医療や介護における研究や開発は重要であると考えられるため
- 現実として浮かびあがっている問題に対処できる力がほしいから
- 高齢化の進行により、今後医療の分野はますます重要になってくると思うから
- 後は企業間の連携が必要と思うから

### 【自身に必要と考えられる能力を身に付けるため】

- 現代の問題をより深く理解した上で社会に出たいと考えるため
- 社会に役立つ技術や知識を得られると思うから
- 企業として求められるものを得ることができそうだから

### 【異分野への興味・期待】

- いろいろな分野がまざっていておもしろいから
- 工学部以外の人と研究するのに楽しそうだから
- 工学系だけではなく医療分野の知識も身につけたいから
- 工学知識の医療分野への応用には興味があるから
- 異分野にふれることで新たな可能性が感じられるかもしれないから
- “異分野の読合”に興味をひかれたので
- 工学部だが薬学部に対してもアプローチできる
- 一つの分野のみでは、解決できない課題が多いため
- 専門知識にとどまることなく、他分野の学問との統合で新しい学問分野や社会貢献の形の開発に携わってみたいから
- 経済的視点はどの分野でも必要なので
- 異分野に触れることで自分の視野が広がると思うから
- 創薬に興味があり異分野の人とも学べる良いチャンスになると思うから

11

## 大学院生へのアンケート

## サマリ

### ■ 大学院生からの進学意向や興味も存在し、応募の見込みはあると考えられる。

分野への期待	進学意向	進学意向の理由
<ul style="list-style-type: none"><li>■ 「最新の専門知識」や「研究・開発能力」への期待が大きい。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 2015年度アンケートの結果では、6分野すべてにおいて「是非進学したい」「ある程度進学したい」の比率が35%～40%を占めている。</li><li>■ 特に、「高齢化の進展と新興国における医療需要拡大に対応するための、革新的な医療機器・医用材料を産み出す分野」、「バイオ医薬品、再生医療：最先端の治療法を確立する分野」においては、40%近い比率となっており学生からの関心の高さが伺える。</li><li>■ 2016年度アンケート結果では、「進学先にしたい」「進学先の候補としたい」の比率が60%を超えている。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 「既存分野への興味・関心」、「社会の現状を踏まえた考え」、「自身に必要なと考えられる能力を身に付けるため」、「異分野への興味・期待」といった理由から、医療統合科学研究科への進学意向が発生している。</li></ul>

## サンプル属性① 研究科・学年

■ 2015年は全学的な傾向を探るために幅広い研究科・学年を対象とした。

### 2015年

	修士 1年生	修士 2年生	博士前期 1年生	博士前期 2年生	博士後期 1年生	博士後期 2年生	博士後期 3年生	博士 1年生	博士 2年生	博士3 年生	博士 4年生	計
①教育学研究科	4	5										9
②社会文化科学研究科	1	1	2		2	1	1			2		10
③自然科学研究科	43	22	10	12	5	3	5	1			1	102
④保健学研究科	1	2		3	3	1	2					12
⑤環境生命科学研究科	8	5	4	3			2					22
⑥医歯薬学総合研究科	7	2	4	3	1	3	2	6	1	2	7	38
総計	64	37	20	21	11	8	12	7	1	4	8	193

### 2016年

	博士前期 1年生	博士前期 2年生	属性 未回答	計
①社会文化科学研究科	30	0		30
②自然科学研究科	57	47		104
③保健学研究科	19	3		22
④医歯薬学総合研究科	25	36		61
属性未回答			1	1
総計	131	86	1	218

14

## サンプル属性② 卒業後の進路

■ 2015年において大学院に進学を希望しているのは3%。2016年においては8%。

### 2015年（複数回答あり）

	計	比率
①民間企業	133	56%
②公務員	30	13%
③医師・教員・弁護士 などの資格を有する専 門職	43	18%
④大学院（博士後期課 程）に進学	8	3%
⑤他大学の大学院に進 学	2	1%
⑥海外の大学・大学院 に留学	10	4%
⑦その他	12	5%
総計	238	100%

### 2016年（複数回答あり）

	M 1	M 2	属性未回答	計	比率
①民間企業	90 (社:11) (自:56) (保:0) (医:23)	78 (社:0) (自:46) (保:3) (医:29)		168 (社:11) (自:102) (保:3) (医:52)	66%
②公務員	11 (社:7) (自:2) (保:1) (医:1)	4 (社:0) (自:1) (保:1) (医:2)		15 (社:7) (自:3) (保:2) (医:3)	6%
③教員・弁護士・医療関係など の資格を有する専門職	24 (社:5) (自:0) (保:19) (医:0)	3 (社:0) (自:0) (保:0) (医:3)		27 (社:5) (自:0) (保:19) (医:3)	11%
④大学院（博士後期課程）に進 学	18 (社:12) (自:1) (保:1) (医:4)	2 (社:0) (自:1) (保:0) (医:1)	1	21 (社:12) (自:2) (保:1) (医:5)	8%
⑤他大学の大学院に進学	3 (社:2) (自:0) (保:0) (医:1)	1 (社:0) (自:0) (保:0) (医:1)		4 (社:2) (自:0) (保:0) (医:2)	2%
⑥海外の大学・大学院に留学	4 (社:4) (自:0) (保:0) (医:0)	0 (社:0) (自:0) (保:0) (医:0)		4 (社:4) (自:0) (保:0) (医:0)	2%
⑦その他	9 (社:7) (自:1) (保:1) (医:0)	5 (社:0) (自:0) (保:1) (医:4)		14 (社:7) (自:1) (保:2) (医:4)	6%
総計	159 (社:48) (自:60) (保:22) (医:29)	93 (社:0) (自:48) (保:5) (医:40)	1	253 (社:48) (自:108) (保:27) (医:69)	100%

(右の表中の「社」は社会文化科学研究科、「自」は自然科学研究科、「保」は保健学研究科、「医」は医歯薬学総合研究科を表す)

15

## 集計結果① 分野への期待

■「最新の専門知識」や「研究・開発能力」への期待が高い傾向がある。

### 2015年（複数回答あり）

	総計	比率
①最新の専門知識が得られる	122	30%
②実践力が高まる	99	24%
③研究・開発能力が身につく	132	32%
④国際的視野が広がる	50	12%
⑤その他	10	2%
総計	413	100%

### 2016年（複数回答あり）

	M1	M2	属性 未回答	総計	比率
①最新の専門知識が得られる	74 (社:18) (自:27) (保:16) (医:13)	48 (社:0) (自:26) (保:2) (医:20)		122 (社:18) (自:53) (保:18) (医:33)	30%
②実践力が高まる	52 (社:12) (自:20) (保:9) (医:11)	37 (社:0) (自:21) (保:2) (医:14)		89 (社:12) (自:41) (保:11) (医:25)	22%
③研究・開発能力が身につく	90 (社:17) (自:40) (保:15) (医:18)	55 (社:0) (自:30) (保:0) (医:25)	1	146 (社:17) (自:70) (保:15) (医:43)	36%
④国際的視野が広がる	27 (社:7) (自:9) (保:6) (医:5)	14 (社:0) (自:6) (保:2) (医:6)		41 (社:7) (自:15) (保:8) (医:11)	10%
⑤その他	5 (社:1) (自:2) (保:1) (医:1)	1 (社:0) (自:1) (保:0) (医:0)		6 (社:1) (自:3) (保:1) (医:1)	1%
総計	248 (社:55) (自:98) (保:47) (医:48)	155 (社:0) (自:84) (保:6) (医:65)	1	404 (社:55) (自:182) (保:53) (医:113)	100%

(右の表中の「社」は社会文化科学研究科、「自」は自然科学研究科、「保」は保健学研究科、「医」は医歯薬学総合研究科を表す)

## 集計結果② 医療統合科学研究科への進学意向(2015年度)

■「是非進学したい」、「ある程度進学したい」の割合は、いずれの分野も35%～40%近くを占めている。

高齢化の進展と新興国における医療需要拡大に対応するための、革新的な医療機器・医用材料を産み出す分野

バイオ医薬品、再生医療：最先端の治療法を確立する分野

ビッグデータ、IoT技術に基づく医療情報処理技術をサイバーセキュリティとともに発展させ創出する分野

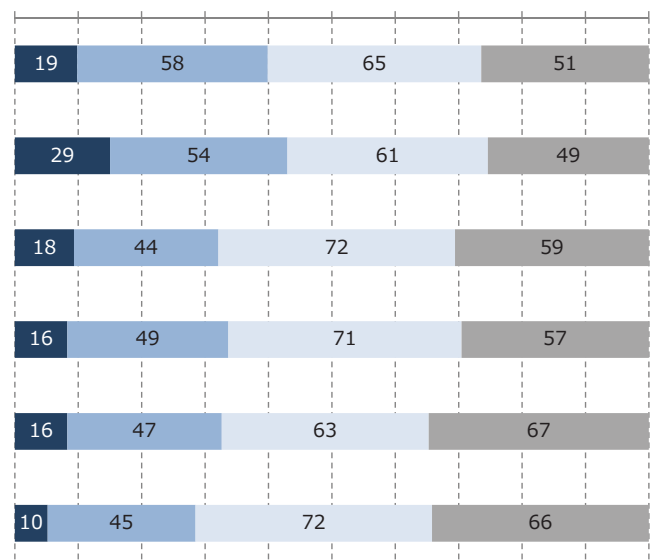
健康増進産業（医療機器、創薬およびデジタルヘルス）を実用化して健康長寿を指向する新しいビジネスを創出する分野

倫理・哲学・死生観を組み入れながら科学技術と医療技術と人間との関わりを総合的に精査して高齢化社会が抱える課題解決に取り組む分野

国民のQOL、GDPおよび産業技術、市場経済などの現状評価から将来予測を経て技術経営や知財管理とともに医療費政策、医療経済、医療経営における課題解決と方法論に取り組む分野

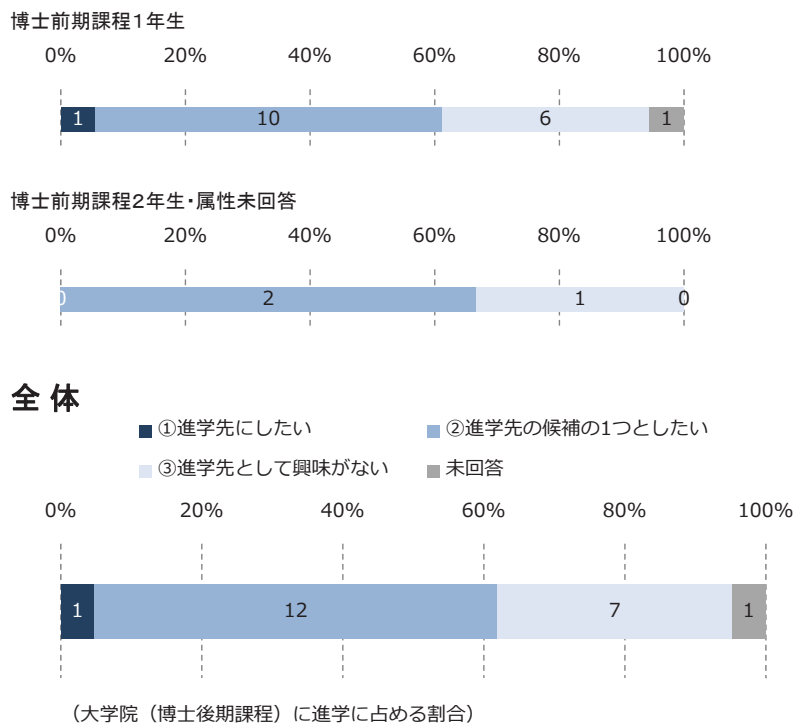
■是非進学したい ■ある程度進学したい  
■あまり進学したくない ■まったく進学したくない

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



## 集計結果③ 医療統合科学研究科新研究科への進学意向(2016年度)

■「進学先にしたい」、「進学先の候補の1つとしたい」の割合は、60%を超えている。



	M1	M2	属性未回答	計
①進学先にしたい	1 (社:1) (自:0) (保:0) (医:0)	0 (社:0) (自:0) (保:0) (医:0)		1 (社:1) (自:0) (保:0) (医:0)
②進学先の候補の1つとしたい	10 (社:5) (自:1) (保:1) (医:3)	1 (社:0) (自:1) (保:0) (医:0)	1	12 (社:5) (自:2) (保:1) (医:3)
③進学先として興味がない	6 (社:5) (自:0) (保:0) (医:1)	1 (社:0) (自:0) (保:0) (医:1)		7 (社:5) (自:0) (保:0) (医:2)
未回答	1 (社:1) (自:0) (保:0) (医:0)	0 (社:0) (自:0) (保:0) (医:0)		1 (社:1) (自:0) (保:0) (医:0)
総計	18 (社:12) (自:1) (保:1) (医:4)	2 (社:0) (自:1) (保:0) (医:1)	1	21 (社:12) (自:2) (保:1) (医:5)

(表中の「社」は社会文化科学研究科、「自」は自然科学研究科、「保」は保健学研究科、「医」は医歯薬学総合研究科を表す)

## 「進学先にしたい」、「進学先の候補の1つとしたい」の回答理由例

■「既存分野への興味・関心」「社会の現状を踏まえた考え」「自身に必要と考えられる能力を身に付けるため」「異分野への興味・期待」に分類できる。

### 【既存分野への興味・関心】

- 医療に興味がある
- 前から社会福祉に関して、興味を持っています。それについてもっと知りたいです

### 【社会の現状を踏まえた考え】

- 社会的な課題を解決するかは、今後の将来に必要だと考えているため
- 医療に対する関心が高まっている中で、非常に興味深い分野だと思ったから

### 【自身に必要と考えられる能力を身に付けるため】

- 医工連携により高度な創薬研究が臨めそうだから
- より最先端の医学に関する知識を身につけられると思うから
- 新しい専門分野の知識が勉強したい
- 社会で活躍できる能力が得られるなら候補になると感じたため
- 創薬研究の知識などを身につけるのに役立つと思うから

### 【異分野への興味・期待】

- 多角的、多元的、多視点的ように新研究科を建てほしいです
- 統合すると、実践力が高まる感じがします



## 学内学生へのインタビュー(2015年実施)

## 学内インタビュー結果(2015年実施)

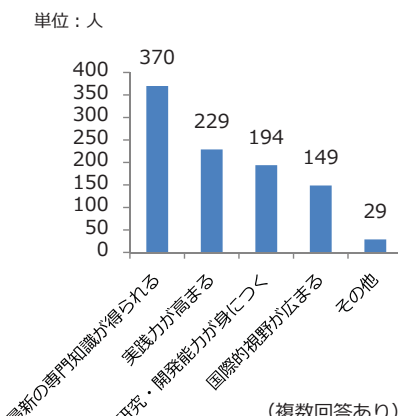
- 「医工系と文系領域の融合研究」に関し、興味関心を抱いている学生はいるが、学部時代の研究室のまま修士博士課程に進学することが一般的であり、現状としては進学先候補としては検討しづらい意向を抱いている
- 研究分野、研究内容が現状としては具体的でないとの意見も在ったため、検討課題として参考させて頂いた。

	文学部	医歯薬学総合研究科	保健学研究科	薬学部	工学部	大学院自然科学研究科
興味関心	<ul style="list-style-type: none"> <li>社会的に是非が問われる可能性のある機器開発に関しては興味ある</li> <li>ヒューマンエラー(薬剤投与のミス等)を研究する観点から興味はある</li> <li>抽象的になっている感情(不安感など)を体系的に研究し、医療や生活に適用できるようにできたら面白いと考えるが、どのように実践力が発揮できるのか、それがまだイメージがつかない、その具体的な姿がわかるとよい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全般的に、文系領域含め複数分野が融合するというコンセプトには興味がある</li> <li>特にビックデータに関しては、現在研究しているテーマなので興味がある</li> <li>心理学や経済学の観点から課題を解決していきたい意向は持っている</li> <li>薬学部においてはほとんど基礎研究(体内動態など)に携わっている学生が多いので、最先端の治療法に興味のある人が多いと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>患者への負担を考慮したり、現場側の負担・苦勞を考える視点を持つ研究は面白いと思う</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>健康寿命ということを見ると、創業にも関係するので若干興味はある</li> <li>政策提言ができていくことができるのが思いは思う</li> <li>創薬的観点から、作用、副次作用を統計的に見ていくのが面白そうだと考えている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高分子化合物、合成有機化学の分野に興味を持っており、工学系は大学院進学してから就職するのが一般的であるので、ひとつの進学先として関心は持っている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>医療用ロボット(手術ロボット)の開発に携わっているために非常に興味を持っている</li> <li>それぞれの分野(工学、哲学、経済、倫理)の側面のみを学部において探求しており、それをそれぞれ渾然一体になり研究できるのは一定の価値があると感じる</li> </ul>
進学意向	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状だと、医学工学の連携だけにとどまり、文学(哲学・心理学等)が関与する部分が具体的にイメージできない</li> <li>事前に本分野に関する関連授業が学部にあるとより学生は興味をもちやすいと感じる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体的に、異分野の方の意見「異分野の融合」というのが、名前だけになってしまいうは避けてほしい。</li> <li>異分野の知見がある人にすぐ意見を伺える環境を整備(ワークショップ型の授業など)するのはいいと思う。社会人の方の入学意向が高いと思われるので、社会人の方を受け入れられる体制も必要と感じる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全般的に、学習領域が広すぎると、入学者も指導者も困惑すると感じる</li> <li>興味はあるが、学部時代の研究室のまま修士に上がるパターンが多いため、新しい分野にわざわざ進学することは考えづらいと思う</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>選択肢が増えるということ、新しい研究科ができるということから、興味はある</li> <li>現在ある研究室(学部研究室)との連携性を明確にしていきたい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>どのような研究内容をどの教官のもと実施するのかわからないので、はっきり言ってイメージがわからない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>就職先として検討できる企業とのパイプがあれば、進学先として検討する場合はある</li> <li>大学院、大学を変更するというのは先生への恩や思いも考えると非常にエネルギーを要することである</li> <li>たとえ、その研究に魅力を感じていても、相当その道に惹かれている人でなければ行かない可能性が高い</li> </ul>
参考意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>進学後に具体的に「単純探求・研究」だけでなくそれぞれの分野の研究者・民間企業との議論の場があるなどしてもらえたら興味はわく</li> <li>教鞭に立つ教授、専攻する分野の研究内容/実学との応用性などが具体的に描けること</li> <li>入学後の具体的な構想/研究生生活などがはっきりすること</li> <li>卒業後の進路(海外留学等も含め)がはっきりとイメージできること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学部時代の研究室から研究室に移動するという事は、よほど挑戦したい分野でなければ、しづらみ等があるため考えづらい</li> </ul>	(特に無し)	<ul style="list-style-type: none"> <li>学部が複合的に連携するのは日本初だと聞いているので興味ある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>どのような研究内容をどの教官のもと実施するのかわからないので、はっきり言ってイメージがわからない</li> <li>海外の大学との連携ができるのは面白いとはちょっと興味ある</li> <li>新しいと考えている</li> <li>考え方が国によっても異なるのでそこをいろいろと勉強できるのは面白い</li> </ul>	(特に無し)

## 参考補足：社会人へのアンケート(2015年実施)

## サマリ

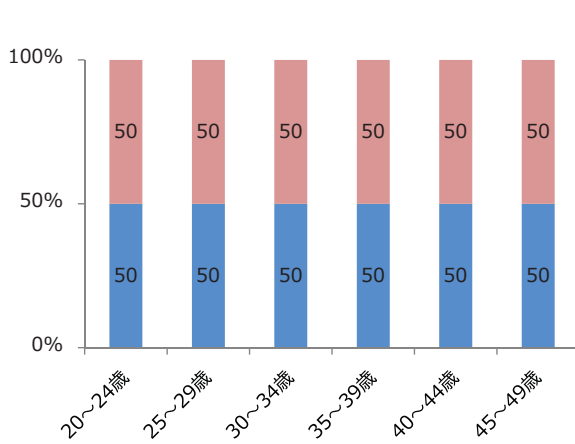
### ■ 社会人からの進学意向や興味も有り、応募の見込みはありと考えられる。

進学意向	研究科に期待するもの	研究科に対する興味
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6つの分野すべてにおいて、2割程度の社会人が進学意向を示した。</li> <li>■ 特に「高齢化の進展と新興国における医療需要拡大に対応するための、革新的な医療機器・医用材料を産み出す分野」や「バイオ医薬品、再生医療：最先端の治療法を確立する分野」は人気が高い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 進学した場合、研究科には「最新の専門知識」が期待されている。</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 研究科の分野に興味を示している社会人は、身につけた知識やスキルが今後役に立つと考えていたり、社会で話題になることが多いテーマと感じている。</li> </ul> <p>例 「今後高齢化やIT分野が伸びていきそうな時代なので」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 研究科の分野に興味を示していない社会人は、内容に具体性がないことからそう判断していたり、分野に対して難しさを感じている。</li> </ul> <p>例 「難しい用語が多く理解しにくい」</p>

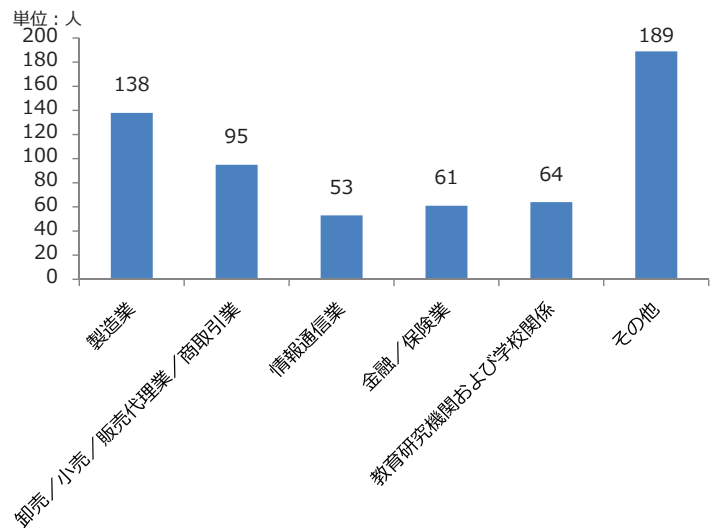
## サンプル概要① 性別・年齢・業種

- サンプルは性別、年代が均等になるように600名回収した。
- 製造業のサンプルが最も多く138名である。

男女・年代別分布



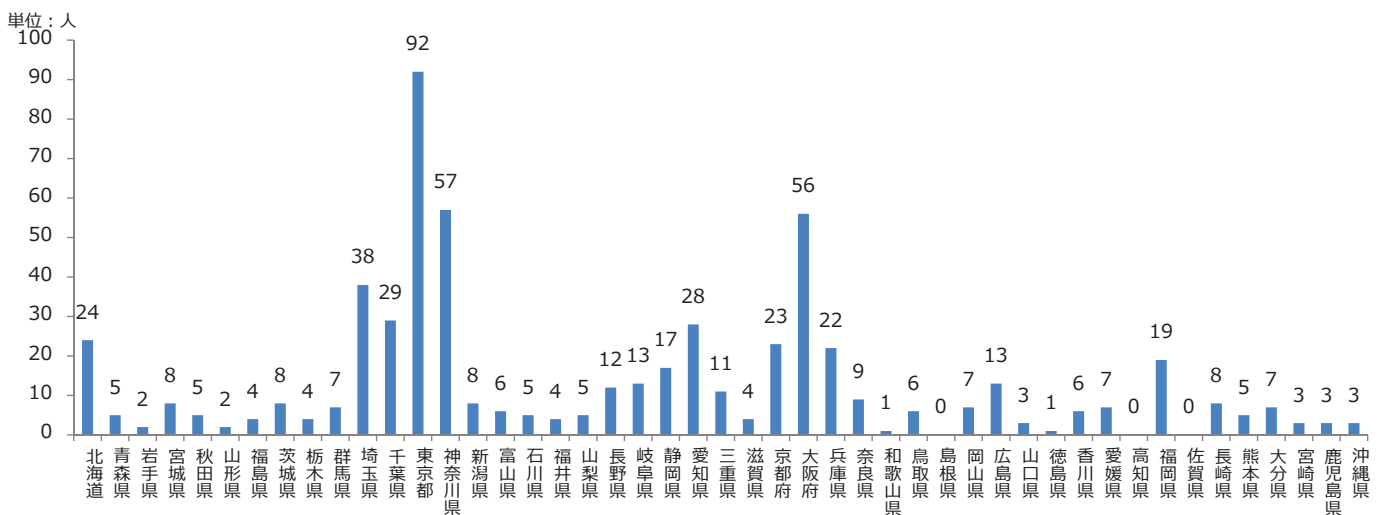
業種別分布



## サンプル概要② 出身都道府県別分布

- 東京のサンプルが最も多く92名である。
- 次いで神奈川、大阪である。

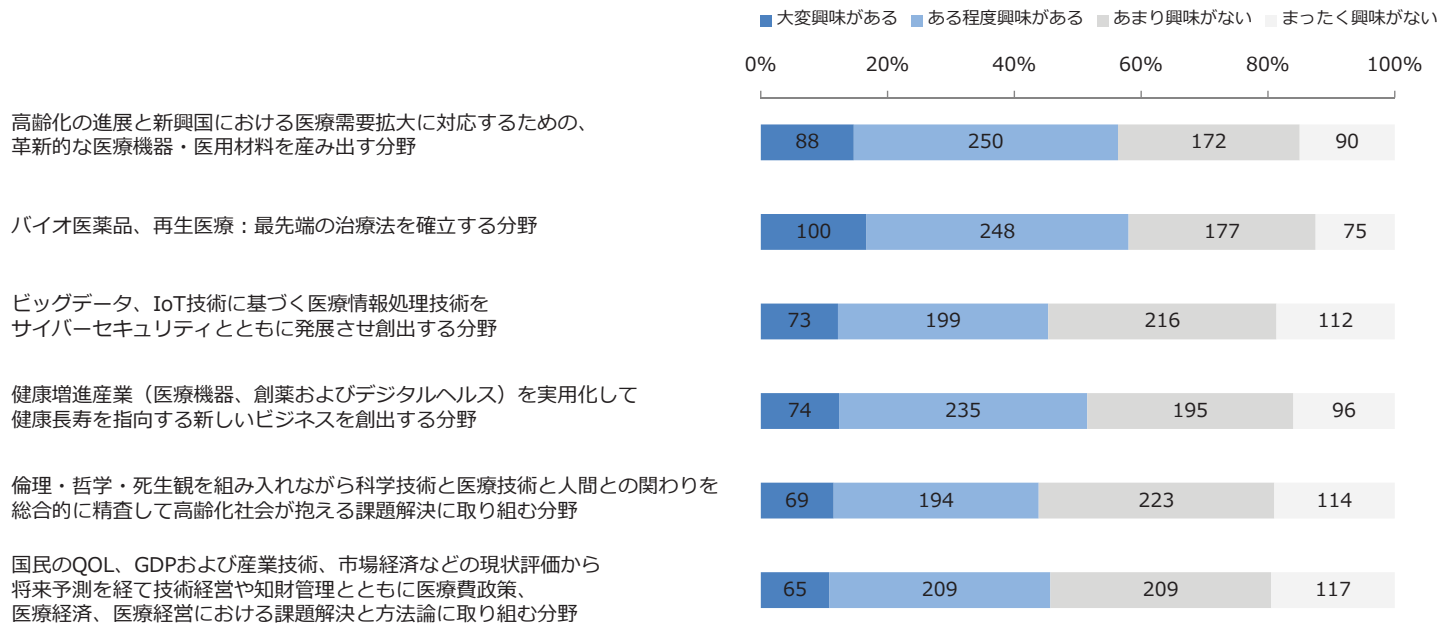
出身都道府県別分布



## 集計結果① 分野への興味

- 「大変興味がある」、「ある程度興味がある」の割合は、いずれの分野も40%以上を占めている。

### Q. 以下の分野についてどのようにお考えですか



26

## 集計結果② 興味に関する肯定的な自由記述

- 以下は自由記述で得られた回答の一例である。

### Q. 「大変興味がある」および「ある程度興味がある」と回答された方は、その理由をお答えください

No.	回答内容
1	今後の社会に役立つ分野だから
2	重要視されと思ったから
3	今後の医療を劇的にかいぜんさせる可能性があるため
4	身近なテーマだから
5	医療機関に勤めているから
6	健康を維持することが人類の課題だと思うので
7	自分の老後のQOLがいいものであるよう、それらの分野が発展してほしい
8	よくわからないが、少子高齢化の日本に必要なことのような気がする
9	今後高齢化やIT分野が伸びていきそうな時代なので
10	これからどんどん高齢化社会になっていくし、仕事が介護関係なので、より興味深い

27

## 集計結果③ 興味に関する否定的な自由記述

■ 以下は自由記述で得られた回答の一例である。

**Q. 「まったく興味がない」および「あまり興味がない」と回答された方は、その理由をお答えください**

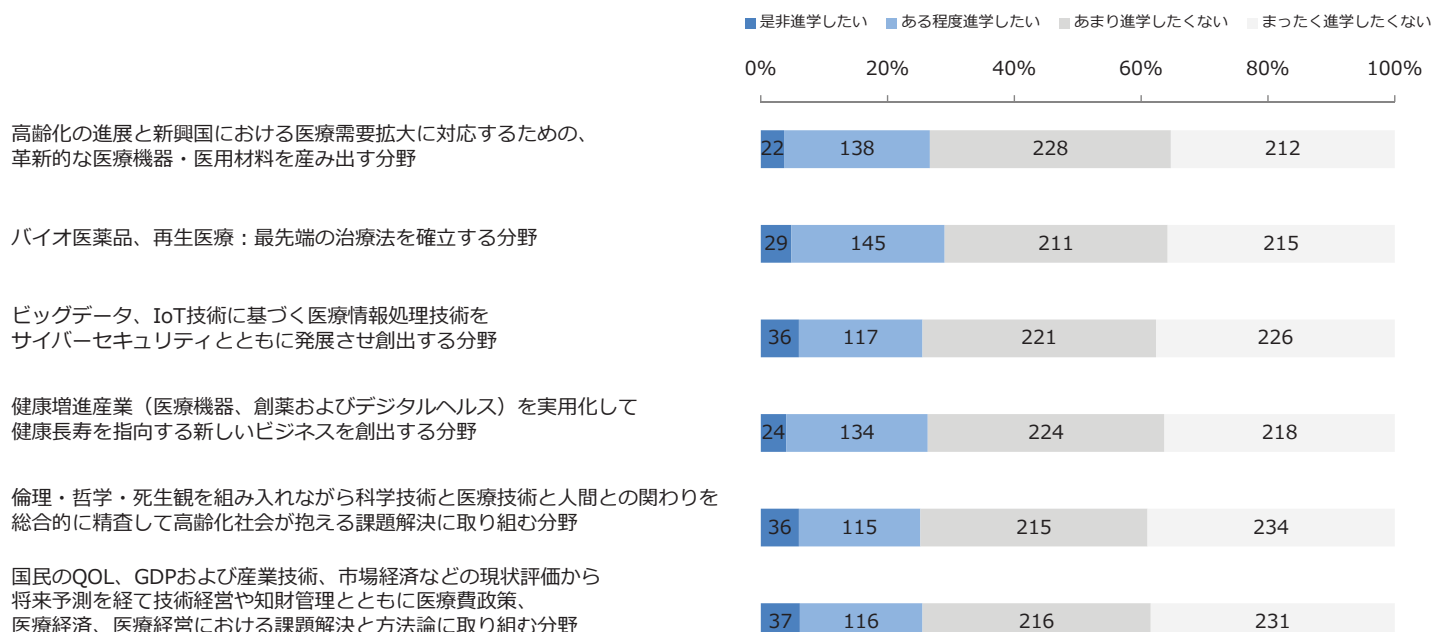
No.	回答内容
1	むずかしいから
2	考える時間がない
3	難しい用語が多く理解しにくい
4	難しいから
5	自分と関係ないから
6	難しそうで良くわからない
7	難しそうだから
8	わかりづらい
9	医療費などの経済的なことに関してはあまり把握していないので
10	ビッグデータ、ビジネスという言葉への軽い拒否反応。大意はない

28

## 集計結果④ 医療統合科学研究科への進学意向

■ 「是非進学したい」、「ある程度進学したい」の割合は、いずれの分野も20%以上を占めている。

**Q. あなたはこれらの新しい分野に進学したいと思いますか**



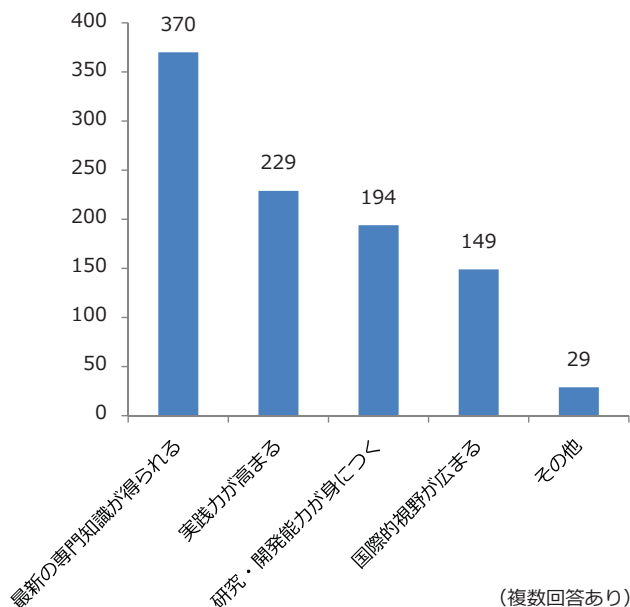
29

## 集計結果⑤ 医療統合科学研究科進学した場合期待すること

### ■「最新の専門知識が得られる」ことへの期待が高い。

#### Q. あなたがこれらの分野の研究科に進学した場合どのようなことを期待しますか

単位：人



No.	「その他」の内容
1	本人の能力次第
2	他の技術テーマ・産業への水平展開
3	進学してどうなるかはその人次第
4	少子化対策
5	社会に対する貢献
6	研究費用を出すスポンサーを見つけたい

※「特になし」という記述は省く

## 01 定員の充足

- (1)学部生へのアンケート結果
- (2)大学院生へのアンケート結果
- (3)学内学生へのインタビュー
- (4)参考補足：社会人へのアンケート結果

## 02 社会的需要

- (1)企業へのアンケート結果
- (2)企業・団体インタビュー結果

## 03 外部環境調査

- (1)各業界の動向
- (2)有識者へのインタビュー

## 企業へのアンケート

32

## サマリ

- 企業が修了者を採用する意向は過半数程度存在し、社員を入学させる意向も一定程度存在している。

修了者の採用意向	社員を入学させる意向	研究科の必要性・修了者に期待すること
<ul style="list-style-type: none"><li>■ 2015年アンケートでは50%以上の企業が「採用したい」「採用を検討したい」と回答している。</li><li>■ 2016年アンケートでは、博士前期課程においては50%超、博士後期課程に関しては40%強が「採用したい」「採用を検討したい」と回答している。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 2015年・2016年アンケートいずれも、「採用したい」「採用を検討したい」と回答している企業は20社程度存在している。</li><li>■ 「本人の意思の尊重」、「専門知識・先端知識を活用した企業への貢献」、「異分野・幅広い分野への期待」といった理由から、医療統合科学研究科に入学させる意向が発生している。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 「必要性を感じる」「ある程度必要性を感じる」と感じている合計の割合は、70%~80%程度存在している。</li><li>■ 終了者に対して期待している項目は「修得した専門知識」「研究開発能力」「幅広い知識」「指導力」「独創性」である。</li></ul>

33

## サンプル概要

- 2015年のサンプル数は130社、2016年は115社。いずれも製造業の比率が高い。

### 2015年

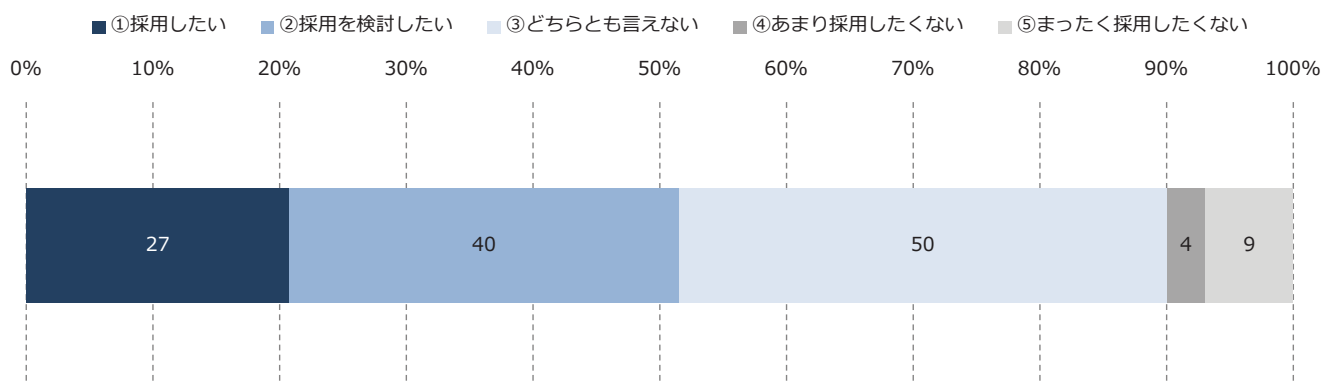
業種	回答社数	比率
①製造業	78	60%
②医療/福祉業	0	0%
③卸売/小売/販売代理業/商取引業	27	21%
④情報通信業	8	6%
⑤金融/保険業	8	6%
⑥教育研究機関および学校関係	0	0%
⑦その他	9	7%
合計	130	100%

### 2016年

業種	回答社数	比率
①製造業	72	63%
②医療/福祉業	2	2%
③卸売/小売/販売代理業/商取引業	21	18%
④情報通信業	9	8%
⑤金融/保険業	8	7%
⑥教育研究機関および学校関係	1	1%
⑦その他	2	2%
合計	115	100%

## 集計結果① 修了者を採用する意向(2015年度)

- 「採用したい」、「採用を検討したい」の割合は、50%を超えている。



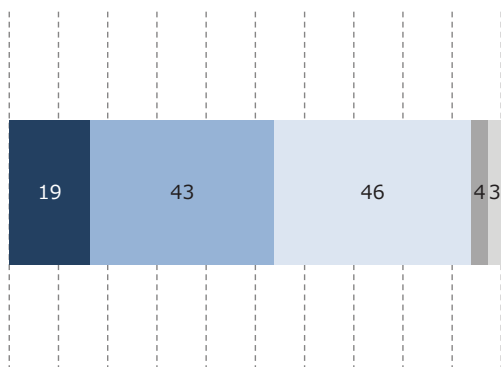
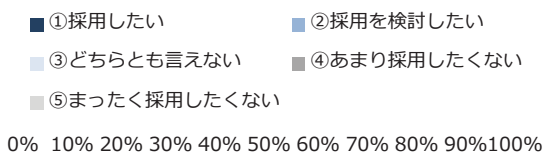
修了者とは、博士前期課程・博士後期課程いずれも指す



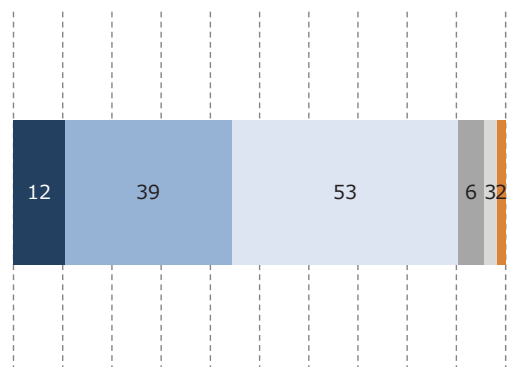
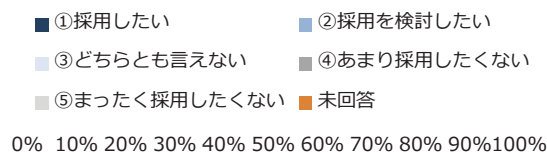
## 集計結果② 修了者を採用する意向(2016年度)

■「採用したい」、「採用を検討したい」の割合は、博士前期課程は50%を超えており、博士後期課程は40%強である。

### 修了者(博士前期課程)



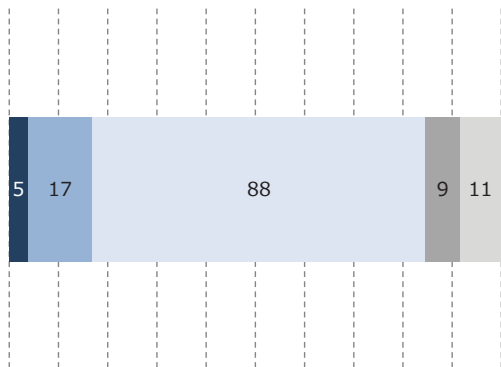
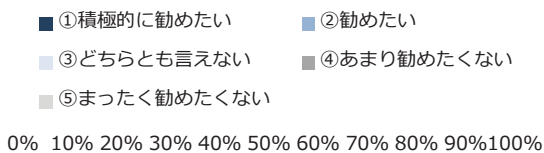
### 修了者(博士後期課程)



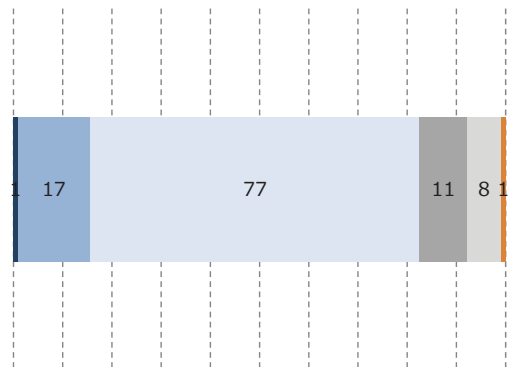
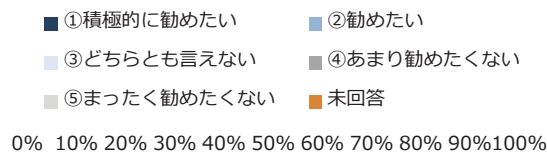
## 集計結果③ 社員を入学させる意向

■ 2015年・2016年ともに、「積極的に勧めたい」、「勧めたい」と回答している企業は20社程度存在している。

### 2015年



### 2016年



## 社員の入学を「積極的に勧めたい」「勧めたい」の回答理由例

- 「本人の意思の尊重」「専門知識・先端知識を活用した企業への貢献」「異分野・幅広い分野への期待」に分類できる。

### 【本人の意思の尊重】

- 本人の意志を尊重したい
- 社員の学習意欲を尊重したい。また、貴院で学び得たものを社に還元してくれたらと考えます

### 【専門知識・先端知識を活用した企業への貢献】

- 専門知識を身に付け会社での活躍を期待する為
- 製品開発を行ううえで、必要となる専門的な知識を修得するため
- 再度大学院で先端の知識研究にふれさせため
- 当社の事業内容である福祉機器の開発において、「ヒトの社会的側面」を取り入れた学習は有用と考えるため

### 【異分野・幅広い分野への期待】

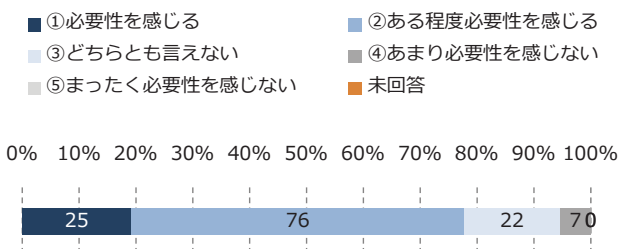
- 様々な分野の影響を受け、広い視野と柔軟な発想力を身につけられそう
- 今後の事業活動の幅を広げられる可能性があるため
- 総合的で幅広い知識を得るため
- 今までとは違った角度からの考え方、物の見方が必要。
- 自身は修士2年を経験。異分野のプロの協力が不可欠な課題と考え、期待します。
- 高齢化社会が抱える問題は、様々な学問分野の横断・統合的な深耕が必要であると考えため。

## 集計結果④ 医療統合科学研究科についての考え

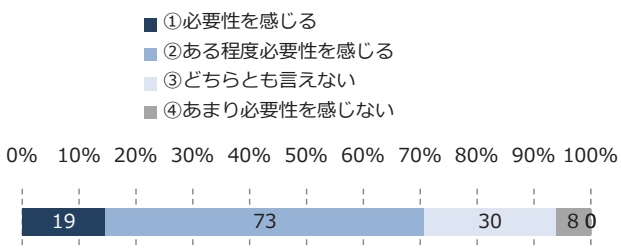
- 2015年度・2016年度共に、「①必要性を感じる」「②ある程度必要性を感じる」と感じている合計の割合は、70%~80%程度存在している。

### 2015年

#### 【博士前期課程】

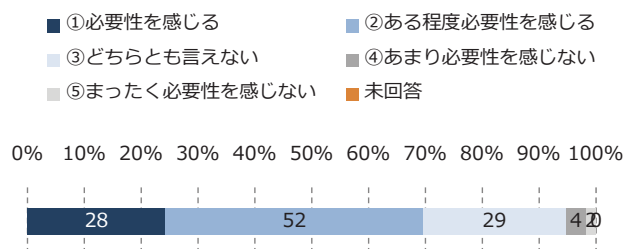


#### 【博士後期課程】

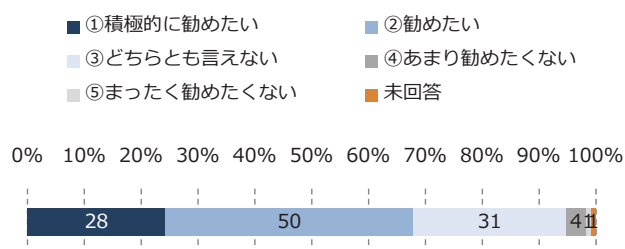


### 2016年

#### 【博士前期課程】



#### 【博士後期課程】

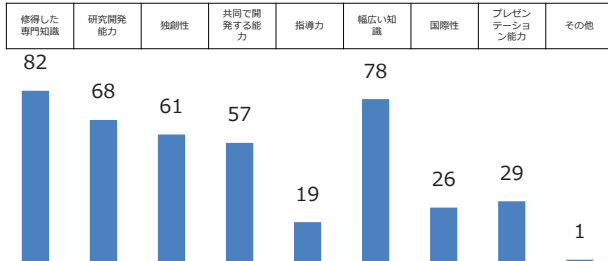


## 集計結果⑤ 医療統合科学研究科の修了者に期待すること

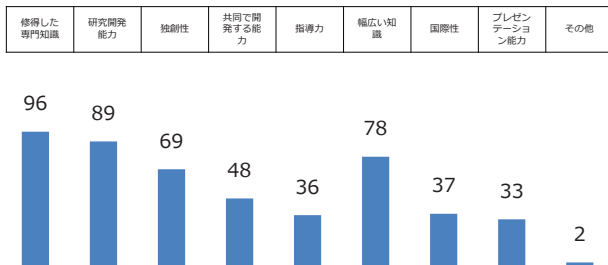
- 博士前期課程・博士後期課程いずれも、「修得した専門知識」、「研究開発能力」、「幅広い知識」への期待が高い。後期に関しては、「指導力」、「独創性」も期待されている。

### 2015年

#### 【博士前期課程】

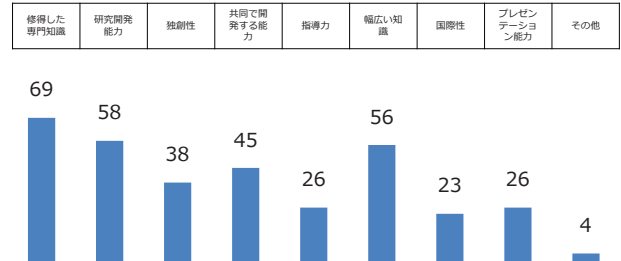


#### 【博士後期課程】

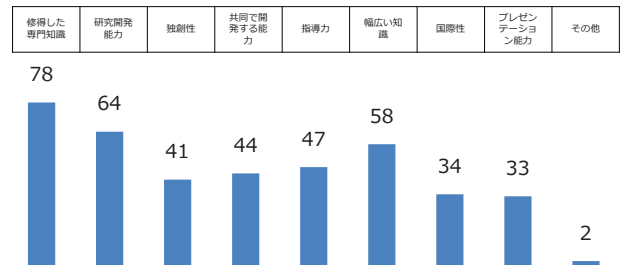


### 2016年

#### 【博士前期課程】



#### 【博士後期課程】



40

## 企業・団体へのインタビュー(2015年実施)

41

## 企業・団体へのインタビュー結果(2015年実施)

- 医工連携の大学院において、文学分野(倫理面、心理学面)を融合させる研究機関を設置することは、高く評価されている。但し、文系の学生が入学しやすい環境の整備を行うことは必要と考えられる。
- 東京に本社を置いている企業の場合には通勤しながらの通学は困難と予想されるため、マシンラーニングの整備があると好ましい。

	外資系大手製薬会社日本法人 代表取締役社長	長寿医療を扱う国立研究開発法人 名誉総長	各産業分野に関する情報取得・技術交流に関わる公社会員
求められている人材	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医(薬)を中心に置く場合には、製薬であり、工ならば、製薬(成分)をより効果的に摂取するデバイス開発/もしくは統計データ分析になり、それぞれの視点において、それぞれの人材が求められている</li> <li>✓ 医療プロトコルを作る統計を学んだ人材がいま強く求められている特に製薬会社において、医療知識をもちかつ統計学を網羅的に把握し、かつ実際に分析ができる人間が大きく不足しており、このような人材であれば非常に求められる可能性は高い</li> <li>✓ 文系的要素をどちらにしても入れるイメージはあまりなく、デバイス面において、患者ケアという視点の要素ぐらいいかない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医学、工学の世界は徐々にボーダレス化しており、特に技術という観点において医師は上限がどこにどのようにあるのか知らないことが多く、それを専門的に理解できる人材が求められていると考えている</li> <li>✓ 超速で進行している「超高齢化社会化」の問題点を理解し、検討ができる人材が今後求められると考えている</li> <li>✓ 工学、医学、倫理学を網羅的に研究したうえで、人類全体の方向性としてどのようにあるべきなのかを提言できるような人材が求められている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 現実的な社会問題を解決できる基礎知識を身につけている人材(最先端の研究のみならず、直接的に社会実装できるノウハウを保有している人材)</li> </ul>
卒業後に活躍できる分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 正直に設置より9年後のことを想定しなければならず、きわめて不透明であるとする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医療機器メーカーにおいて、その機器の必要性や有用性をしっかりと理解し、その機器を倫理的に評価ができるような人材として活躍できる可能性はある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医療分野の工業メーカー(ダイヤ工業等)</li> <li>✓ 医療・介護機関</li> </ul>
職員学生の派遣	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 現状としては、当社にはフィットしないと考えられる</li> <li>✓ 当社より企業派遣する場合には通常勤務をしながらの通学という考え方になり、その場合には東京にある本社に通勤しながら、岡山に通学するのはきわめて難しく現実的でない</li> <li>✓ 考え方として、動続15年の人間がさらなる知見獲得のために大学院への進学を希望するというイメージに近い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 当センターにおいては「長寿」を主要な研究テーマにしており、長寿社会の発展を推進賛成するが、それを工学や医学あるいは哲学、倫理学の側面をもって評価、研究できる人材の視点を評価したいため十二分に考えられる</li> </ul>	(特に無し)
研究科設立について	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医療開発分野においても、研究したいという欲求を持つ人材はいるであろうが、少なくとも博士(PhD)を2年、最短で1年程度で取得できるような環境を求めている人間が多い</li> <li>✓ スタンフォード大学にて人気の講座はマシンラーニングなので、そういった講座をひとつの事例として参考にするのも良いと感じる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医学、工学の融合という視点にだけしぼられてしまうとその技術の評価を倫理的にできる人間がいなくなる。どちらかに偏重しないような状態を創出するべきである</li> <li>✓ 研究機関としての設置は喜ばしいが、必ずその排出先を明確にしておくべきである</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医学や工学的な見地からは測ることのできない”人の気持ちから技術を高められる研究が必要だ”と思う</li> <li>✓ 文系の学部生が入学しやすい制度・環境の整備が大事と思う。</li> </ul>

42

## 01 定員の充足

- (1)学部生へのアンケート結果
- (2)大学院生へのアンケート結果
- (3)学内学生へのインタビュー
- (4)参考補足:社会人へのアンケート結果

## 02 社会的需要

- (1)企業へのアンケート結果
- (2)企業・団体インタビュー結果

## 03 外部環境調査

- (1)各業界の動向
- (2)有識者へのインタビュー

43

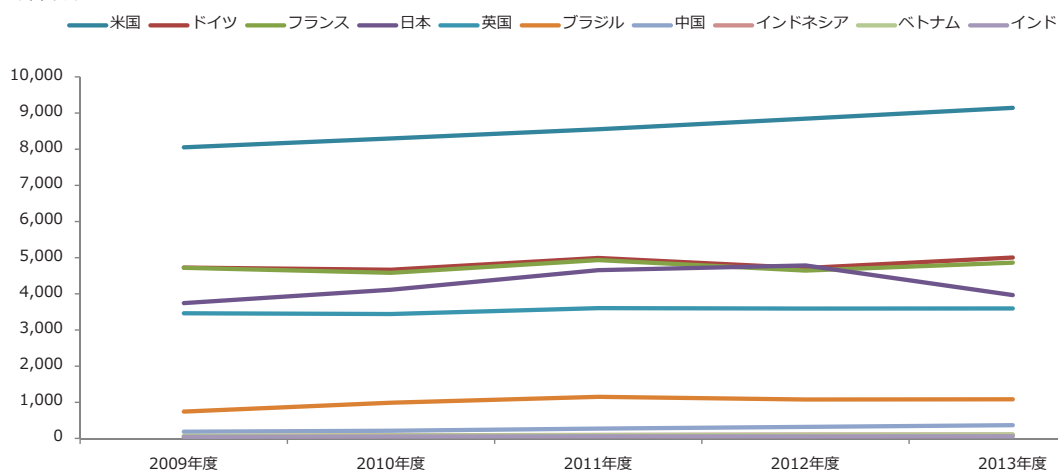
## 各業界の動向

## 医療(病院)業界の動向

- 2013年の世界の医療・福祉分野の支出額は7.6兆ドルと推定され、そのうちOECDが8割程度を占めており、診療行為にかかる支出が最も多く、5～7割に上る。診療費の内訳では、診療費用が高額となりやすい入院患者の費用が5割程度、単価は低いを受診者数が多い外来が3～4割を占める。
- 民間市場が大きいアメリカでは最も買収・再編が進んでいる。首位のHCA Holdingsは、1970年代から買収を繰り返し、1993年にはColumbia Healthcareと合併、42,000床を持つに至った。

### 一人あたり支出額推移

(米国\$)



2009年→2013年  
年平均成長率(CAGR)

米国	3.228%
ドイツ	1.444%
フランス	0.741%
日本	1.433%
英国	0.962%
ブラジル	9.878%
中国	18.038%
インドネシア	13.526%
ベトナム	11.544%
インド	7.739%

## 医療(病院)業界の概要

### 業界の概要

#### ■ 病院運営においては多数の関係者から影響を受ける

- ✓ 支出面に関係者には、医師・看護師などの医療従事者、医療機器メーカーや製薬会社などの食材提供者、関連業務の委託先などが存在する。
- ✓ 特に医療機器メーカーや製薬会社については、グローバル規模の大規模な企業が多く、小規模の病院では交渉力が劣る場合がある。またこれらの関係者は単なるサプライヤーと顧客の関係ではなく、**例えば医療機器での病院とメーカーの連携による開発や、医薬品での長期に渡る臨床試験の実施など、両者は密接に関連している。医療従事者に対しては、医師の育成など一部教育機関の役割も担っている。**
- ✓ 他方収入面に関係者を見ると、**病院は患者、公的保険機関、民間保険会社の3者から医療費を得ている。**診療価格は保険機関による指定や、両者の交渉によって決定されるため、保険者の動向が病院収益に大きく影響する。また一般には患者からは個人負担分、公的保険機関・保険会社からは保険適用分がそれぞれ支払われる。制度によっては、1つの診療行為から3者への請求が生じる場合もあり、複雑な構造となっている。
- ✓ 病院の運営主体は、公立、私立の非営利病院、私立の営利病院に分類できる。
- ✓ OECD主要国の状況を見ると、多くの国で公立病院が過半数を占め、次いで非営利病院となっており、営利病院の割合は最大でも3割程度となっている(病床数ベース)。大部分の国で営利病院が参入可能であるにも関わらず、営利病院の割合が低い背景には、宗教団体や政府、ボランティアなど、歴史的に社会福祉サービスとして発達し、公立病院や非営利病院が中心となってきた経緯があると考えられる。また、非営利病院は多くの場合税制面で優遇措置を受けられるというメリットがあるほか、日本や韓国など営利組織参入が規制される地域もある。営利病院は、高額で富裕層向けのイメージが強いといわれ、高度な手術や治療を行う専門病院として位置づけられる場合が多い。
- ✓ 公的サービスの手厚い北欧でも民間移行は進みつつあるが、**現在でも営利病院による市場は依然として小さく、他の産業のような市場原理が動きにくい構造となっている**
- ✓ 病院の収入源である医療費は、その大部分を公的保険機関または民間保険会社が支払っており、保険者の診療価格に対する影響力が強い

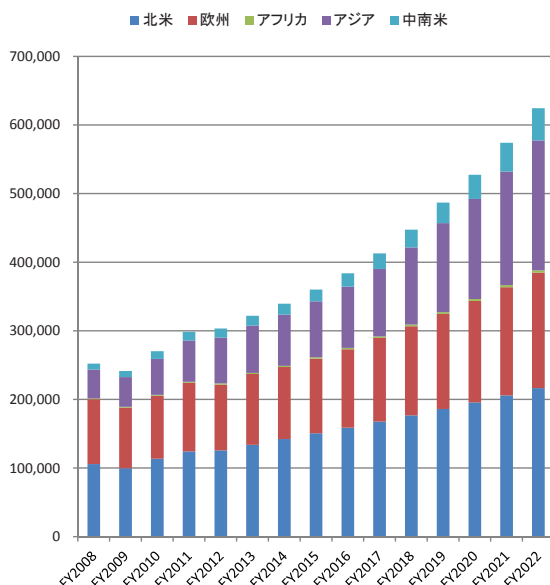
出所:UZABASE, Inc『病院業界』

## 医療機器業界の動向

- **本業界及び医療用器具を含む医療機器市場は2013年で3,280億ドル、2008年から年平均成長率(CAGR)5%で拡大しており、今後も2018年までCAGR7%で拡大すると見込まれる。**
- **市場の内訳をカテゴリ別にみると、診断用機器26%、歯科用機器7%、補聴器やペースメーカーなどの補助器具12%、本業界対象外となるが消耗品類15%、成形・補助器具12%、その他28%と、高額機器の多い診断用機器が最大市場となっている。**

### 市場規模

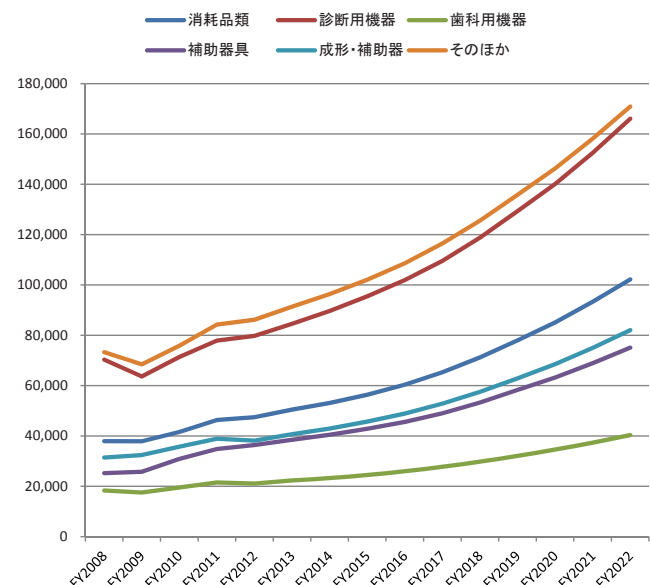
(米国百万ドル)



出所: BMI, Espicom

### 市場内訳

(米国百万ドル)

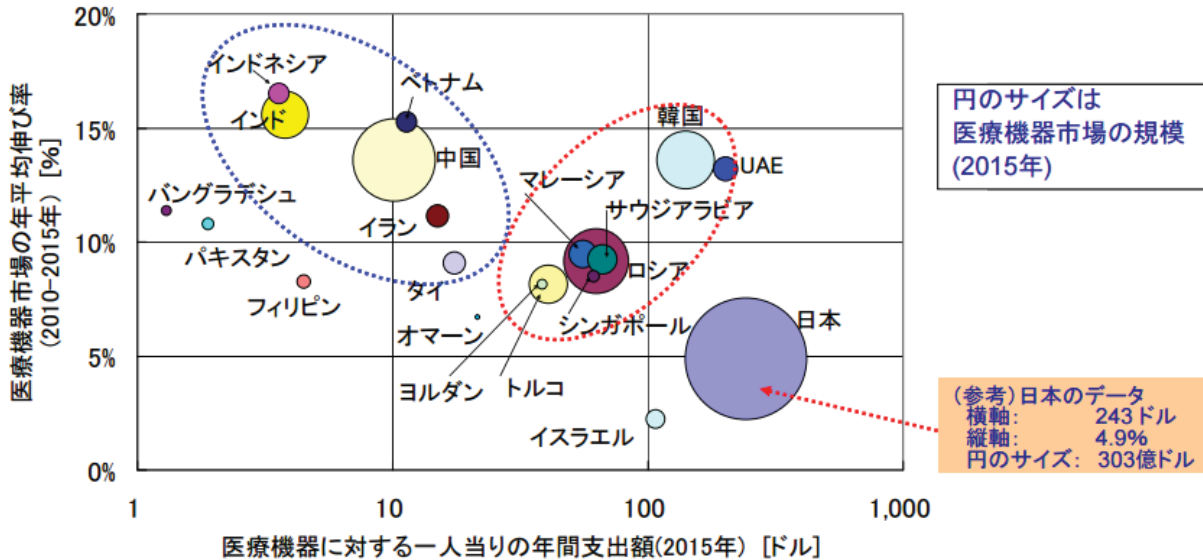


出所: BMI, Espicom

## 医療機器業界の動向(アジア圏内)

- アジア圏内において、各国の市場規模を見ると中国、ベトナム、インドネシアをはじめとする新興国市場の伸び率が著しく高く、韓国、マレーシア等の中進国市場の伸び率は医療機器に対する一人当たりの年間支出額は高いが、伸び率が新興国市場に比較すると低い

### アジア圏-市場規模



出所: espicom "Medistat Worldwide Medical Market Forecasts to 2015" / 医療技術産業戦略コンソーシアム

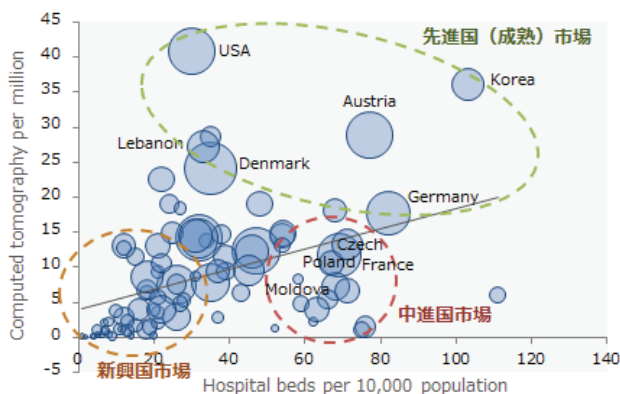
## 医療機器業界の概要

### 業界の概要

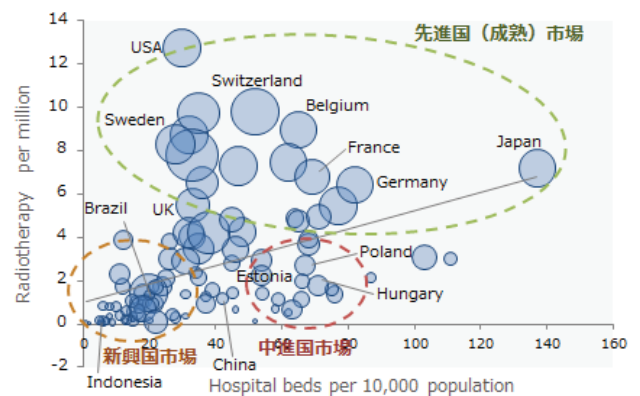
#### ■ 今後中進国や新興国で拡大見込み

- ✓ 本業界は**全地域で拡大が見込まれている**が、特に**新興国市場の成長が著しく、中国やインド、ベトナムは2013-2018年でCAGR20%前後の成長が予想**されている。
- ✓ 計測可能な医療機器としてCT及び放射線治療機器を例にとると、医療施設（病床数）、医療機器ともに相当数存在する先進国と、医療施設はあるが医療機器の導入が遅れている中進国、医療施設、医療機器ともに不足している新興国に分類できる。**先進国では既存医療機器の入替需要が中心**となり、大幅な市場成長は見込めないが、**中進国、新興国に牽引され、今後も市場の拡大が続くものと考えられる。**

各国の病床数とCT普及率



各国の病床数と放射線治療機器普及率



出所: WHO / United Nations [National Accounts] ※円の大きさは1人あたりGDP

出所: WHO / United Nations [National Accounts] ※円の大きさは1人あたりGDP

## 医療機器業界の課題

### 業界の課題

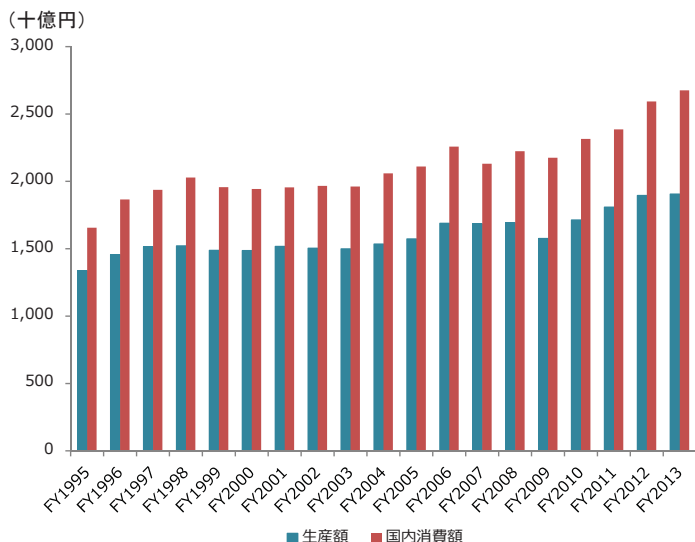
#### ■ 機器生産の国際競争力の低下

✓ 国内の医療用機器の生産額は1995年から2008年まで緩やかに拡大したものの、2009年には景気低迷の影響を受け、前年比-6.9%の1兆5,762億円となった。しかし、2010年から再び増加に転じており、**2013年は過去最高の1兆9,055億円となった**

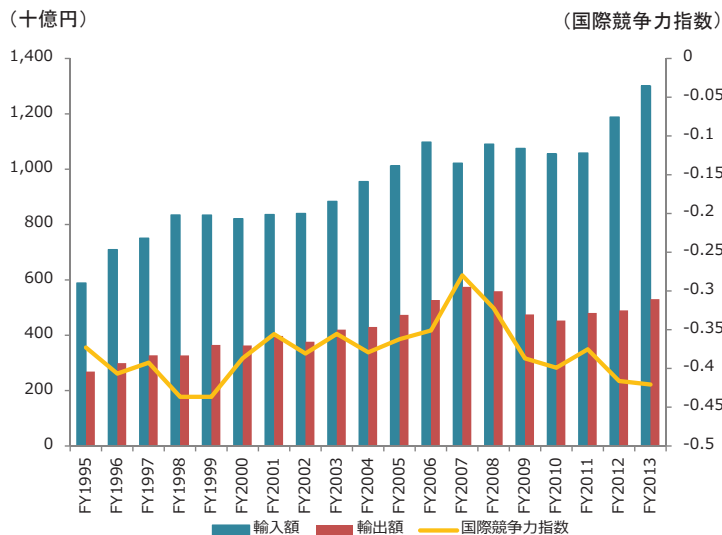
✓ その一方で、輸入超過となっており、国際競争力指数も-0.4から-0.3の間で推移していることから、日本の国際競争力が低いことが見て取れる。

✓ 国際競争力指数は2007年まで緩やかに上昇していたものの、2008年以降下落に転じている。

※国際競争力 = (輸出額-輸入額) / (輸出額+輸入額) より算出



出所:厚生労働省『薬事工業生産動態統計年報』



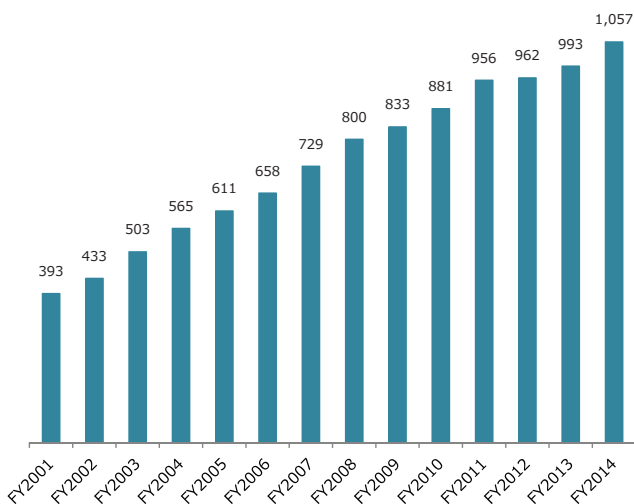
出所:厚生労働省『薬事工業生産動態統計年報』

## 医薬品(製薬)業界の市場規模

- 世界の医薬品市場は2013年9,893億ドルで、2013年から2018年にかけて年平均成長率(CAGR)4-7%と緩やかな拡大が見込まれている。
- 2013年の地域別市場構成は、北米:36%、アジア・オーストラリア:29%、欧州:24%、ラテンアメリカ:7%、アフリカ・中東で4%を占める市場構造となっている。

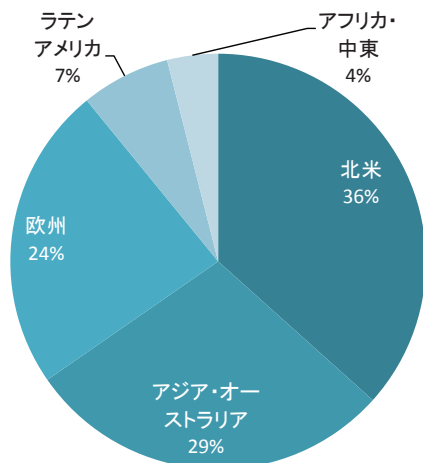
### 世界の医薬品市場規模の推移

(十億ドル)



出所:IMS『Top-Line Market Data』

### 医薬品市場の地域別構成比(2013年度)



出所:IMS『Top-Line Market Data』



## 医薬品(製薬)業界の市場規模予測

- 先進国の2013-2018年のCAGRは3-6%と予想されている一方、アジアやラテンアメリカは、膨大な人口と著しい経済成長を背景に、同期間のCAGRは8-11%で成長、世界市場を牽引すると考えられる。
- 北米、欧州、日本など先進国の市場は既に成熟しており、今後成長が見込まれる新興国市場に期待が集まっている。

### 地域別の市場規模予測

(十億ドル)

エリア	国	2013年	2018年	CAGR 2009年- 2013年	CAGR 2014年- 2018年
世界		989.3	1,280-1,310	5%	4-7%
先進国		623.6	766-796	3%	3-6%
	アメリカ	340	450-480	4%	5-8%
	EU5 (イギリス、イタリア、フランス、ドイツ、スペイン)	156.3	157-185	2%	1-4%
	日本	94.1	94-120	3%	1-4%
	カナダ	21.4	23-33	1%	3-6%
	韓国	11.7	42,357	4%	2-5%
新興国		242.9	358-388	14%	8-11%
	中国	97.7	155-185	19%	10-13%
	Tier 2 (Brazil, Russia, India)	62.4	88-98	14%	9-12%
	Tier 3	82.8	95-125	8%	5-8%
その他		122.9	124-154	3%	2-5%

出所: IMS Health Market Prognosis, June 2013

52

## 医薬品(製薬)業界の概要

### 業界の概要

#### ■ 経済発展段階により地域別に異なる医薬品需要領域

- ✓ 地域における経済状況により疾病の多い領域が異なるため、需要の多い医薬品領域の構成も異なる。
- ✓ 一般的に**新興国では、感染症による疾病率・死亡率が高く、これらの領域の医薬品需要が高い**一方、**生活水準が比較的高い地域では、生活習慣病や癌などの専門領域の医薬品需要が高い。**
- ✓ 例として、日本市場における主要医薬品の変遷を追うと、**1970年代までは感染症に伴う死亡率が高く、抗菌剤に対する需要が全体の大半**を占めていた。
- ✓ 1970年から1980年代にかけて、様々な抗菌剤の開発や経済発展、保険制度の充実に伴い、**感染症による死亡率は低下**した。
- ✓ その後、経済発展の恩恵を受けて食文化や生活習慣が変化し、これを背景に**糖尿病、高血圧などの慢性疾患患者が増加、生活習慣病に対する需要が高まった。**
- ✓ さらに、平均寿命の上昇により、**癌、脳血管疾患、心疾患などの専門領域における治療需要が高まり、様々な専門領域における医薬品ニーズが上昇**している。
- ✓ 現在、中国や東南アジアなど**新興国地域では、感染症領域における医薬品需要が多い。**
- ✓ ただし、これらの地域における経済発展を背景に、**日本の薬品需要の変遷と同様、生活習慣病や専門領域における医薬品需要が徐々に高まりつつある。**

出所: UZABASE, Inc『医療用医薬品業界』

53

# 医薬品(製薬)業界のトピック

## 市場のトピック

### ■ ブロックバスターの限界と大型薬の特許切れによる市場の転換期

- ✓ 1990年代以降から2000年代にかけて、特に最大市場である北米地域におけるブロックバスター（従来の治療体系を覆す薬効を持ち、圧倒的な売上高をたたき出し、その売上に比例する莫大な利益を生み出す新薬）の上市が市場を牽引した。
- ✓ ブロックバスターの多くは、慢性疾患治療薬であり、長期間に渡って継続的な服用を必要とするため、需要量が多く、**1剤につき年商10億ドルを超える薬品が次々に上市された。**さらに、従来疾患として認知されていない領域においても、治療薬を開発し、高コレステロール、全般性不安症、睡眠障害、男性機能不全など新たな市場が創出された。
- ✓ しかし、**2000年代以降、ブロックバスターの上市が困難となり、大型薬の売上に支えられた市場に限界が見え始める。**
- ✓ 米国では従来、FDAの規制が現在ほど厳しくなく、新薬の上市がしやすい市場環境であったものの、近年では承認審査の厳格化により上市が困難になっていることがその要因の一つである。
- ✓ 承認審査厳格化の引き金として、Merckの「バイオックス」の販売停止があるといわれている。バイオックスは鎮痛剤として上市され、世界で年商25億ドルを売り上げるブロックバスターであった。同薬品の特許保護期間中に、長期間の服用により心筋梗塞などの心疾患のリスクが高まることが発覚し、2004年9月に販売停止となった。「バイオックス」の副作用発覚により、製薬の安全性への社会的な不安感が増大しFDAも審査を厳格化した。長期間の服用が必要となる薬品に関しては、副作用が臨床試験の段階で発覚し難いことから、特に審査の承認が困難となり従来のようなブロックバスターの上市が困難となった。
- ✓ これに加え、多くの大型薬の特許切れが間近となる、いわゆる「2010年問題」から、市場環境はさらに厳しくなっている。2011年では売上トップのPfizerの高脂血症薬「リピトール」は109億ドル、2位のSanofi（サノフィ、FRA）の抗血小板薬「プラビックス」は97億ドルの売上高をもつブロックバスターだが、2012年には特許切れとなった。2013年は沈着するが、2015年には日本と欧州市場でブロックバスターの特許切れが増加するとみられる。大手企業は主力製品の売上激減に直面しており、新たな収益源の模索を迫られている状況にある。

### ■ 事業領域の博大や需要先の開拓など新たな収益源の模索

- ✓ ブロックバスターの期限切れに対応すべく、**大手企業は新たな収益源を模索している。**
- ✓ 具体的には、**癌や心疾患などの専門治療領域に対するバイプライムの補完、バイオ医療薬の展開、中国・インドなどの新興国市場への進出**がある。
- ✓ 従来、大手企業は規模の拡大を目的に大型なM&Aを繰り返してきたが、近年では新たな収益源の獲得やバイプライム補完を目的に、ニッチな領域の技術を持つ中小企業やベンチャー企業の買収を積極化している。

出所：UZABASE, Inc『医療用医薬品業界』

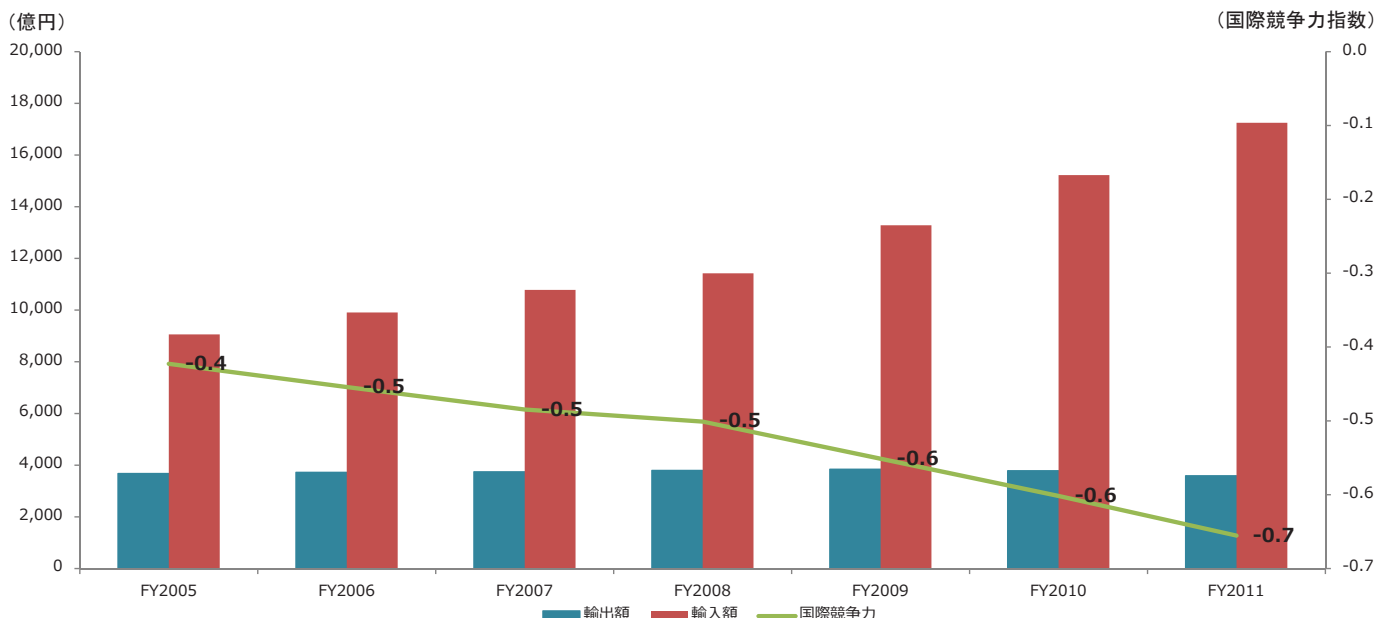
# 医薬品(製薬)業界の課題

## 業界の課題

### ■ 医薬品の輸入超過と輸出額伸びの鈍化

- ✓ 2005年以降、海外から日本への医薬品輸入額が年率を10%を超える伸びを示す一方、**日本から海外への医薬品の輸出額は増加しておらず、数年に渡り、輸入超過額の増勢が強まっている。**
- ✓ **医薬品生産における国際競争力が低下しており、追跡統計をとっても2005年～2011年にかけては年々競争力は低下している。**

※国際競争力 = (輸出額-輸入額) / (輸出額+輸入額) より算出



出所：財務省 貿易統計より船井総研作成

## ヘルスケア(介護)業界の市場規模

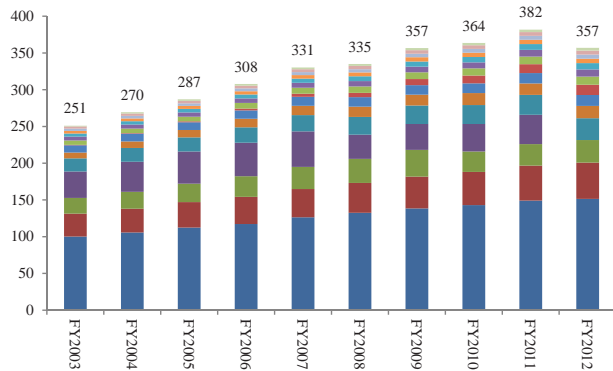
- OECDの対GDP介護支出額から推定すると、OECD主要国17か国の市場合計値は2011年約3,800億ドルの規模で、かつ介護支出額は増加の一途を辿っている。
- 2006～2011年まで年平均成長率4.4%、日本を除く2007～2012年では同4.8%で拡大しており、今後も高齢人口の増加に伴い増大を続けると想定される。

※“ヘルスケア”は業界範囲の定義が曖昧なので、本調査においては“介護”と定義させて頂いた

### 世界の介護市場規模の推移

(十億ドル)

■ アメリカ ■ ドイツ ■ フランス ■ 日本 ■ オランダ  
 ■ スペイン ■ スウェーデン ■ 韓国 ■ ベルギー ■ スイス  
 ■ ノルウェー ■ デンマーク ■ オーストラリア ■ フィンランド ■ ポーランド



※統計資料内に日本市場規模の掲載が無かったため、FY2012の日本市場は考慮していない。  
 ※当該統計にはリハビリテーションなどの周辺サービスが除外されていると考えられ、実際には広義の介護サービス市場はより大きいものと想定される。  
 出所: OECD Health Data

### 国別内訳

国	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
アメリカ	100.3	105.8	112.5	117.3	126.4	132.6	138.5	143.0	149.2
ドイツ	31.0	32.3	34.6	37.0	38.5	40.6	43.2	45.2	47.5
日本	35.9	40.8	43.8	45.6	48.3	33.0	35.2	37.4	39.9
フランス	21.4	23.1	25.1	28.0	30.2	32.8	36.5	27.8	29.3
オランダ	18.0	18.8	19.2	21.0	22.2	24.1	25.1	25.9	27.1
スペイン	7.8	8.9	10.0	11.6	12.6	13.9	14.8	16.3	15.5
スウェーデン	10.0	10.5	10.4	11.4	12.2	13.0	12.9	13.2	14.2
韓国	0.5	0.8	1.4	2.4	4.3	5.9	8.3	10.6	12.1
ベルギー	6.0	6.1	6.3	7.8	8.1	8.6	9.2	9.7	10.4
スイス	5.3	5.5	5.7	6.1	6.7	7.3	7.7	8.2	9.0
ノルウェー	4.2	4.5	4.8	5.3	5.6	6.6	7.0	7.3	7.9
デンマーク	3.5	3.9	4.1	4.4	4.8	5.2	5.7	5.9	5.8
オーストラリア	3.2	3.4	3.5	3.9	4.0	4.4	4.9	5.2	5.4
フィンランド	2.9	3.2	3.4	3.7	4.0	4.4	4.8	5.0	5.2
ポーランド	1.4	1.9	2.3	2.5	2.6	2.7	2.9	3.4	3.6
合計	251.4	269.6	287.2	308.0	330.6	335.1	356.8	364.0	382.2

## ヘルスケア(介護)業界の市場規模予測

- 今後のGDP成長率と比較すると、介護支出の増加率はGDP成長率を上回ると予想されている。
- しかし、需要増加とともにコスト増が大きく影響しているため、市場拡大の一方で、介護支出の負荷が社会的な問題となり、低価格化への圧力も増大すると考えられる。

### 各国介護支出の年平均成長率

(十億ドル)

国	年	需要増	コスト増	合計	GDP
オーストラリア	2006-25	3.00%	1.60%	4.50%	2.40%
	2025-50	2.40%	1.70%	4.10%	2.10%
カナダ	2006-25	1.80%	1.70%	3.60%	2.00%
	2025-50	1.70%	2.40%	4.10%	2.00%
日本	2006-25	2.80%	1.60%	4.40%	0.90%
	2025-50	0.50%	2.10%	2.60%	1.00%
アメリカ	2006-25	1.80%	1.60%	3.40%	2.10%
	2025-50	2.00%	1.80%	3.80%	2.20%
ニュージーランド	2006-25	3.20%	1.50%	4.60%	2.10%
	2025-50	2.50%	2.30%	4.80%	2.40%
OECD-EU	2006-25	1.80%	1.60%	3.40%	2.10%
	2025-50	1.60%	1.60%	3.30%	1.50%

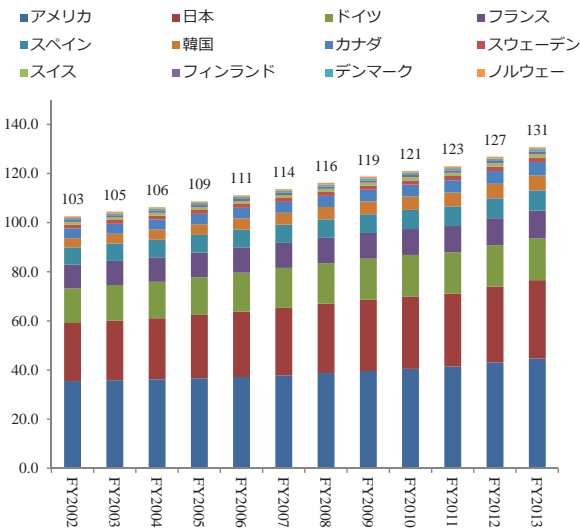
出所: OECD「Providing And Paying For Long-Term Care」

## ヘルスケア(介護)業界の市場拡大の要因

- 市場拡大の主な要因は、高齢人口の増加に加え、1人あたり介護支出額の増大による。
- 65歳以上人口について、2007年から2012年までの年平均成長率をみると、OECD主要国において2-3%近傍が多い

### OECD諸国の65歳以上人口の推移

(百万人)



出所: United Nations『World Population Prospects』

### 国別内訳

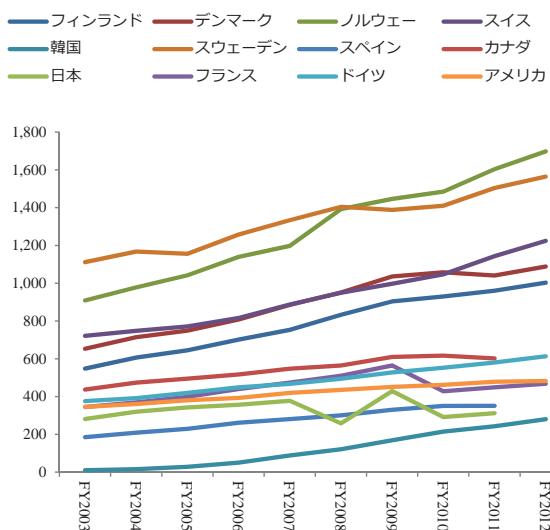
国	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
アメリカ	35.5	35.9	36.2	36.6	37.2	37.8	38.8	39.6	40.5	41.4	43.1	44.7
日本	23.6	24.3	24.9	25.8	26.6	27.5	28.2	29.0	29.5	29.8	30.8	31.9
ドイツ	14.1	14.4	14.9	15.4	15.9	16.3	16.5	16.7	16.9	16.8	16.9	17.0
フランス	9.7	9.8	9.9	10.1	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.7	11.0	11.3
スペイン	7.0	7.1	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.7	7.8	8.0	8.1	8.3
韓国	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.1	5.3	5.5	5.7	5.9	6.1
カナダ	4.0	4.1	4.1	4.2	4.3	4.4	4.6	4.7	4.8	5.0	5.2	5.4
スウェーデン	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8
スイス	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
フィンランド	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0
デンマーク	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0
ノルウェー	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
合計	102.6	104.5	106.3	108.7	111.1	113.7	116.2	118.8	121.0	122.9	126.9	130.7

## ヘルスケア(介護)業界の市場拡大の要因

- 介護支出額は各国で4-7%増加しており、要介護者数の増加だけではなく、要介護者一人当たりのコストが増大していることを示すと想定される。
- これは、より高齢の人口が増加し重度の要介護者が増加したことや、家族による介護であったものが外部のサービスを利用するようになったことのほか、高齢者介護が社会的な問題となり、サービスの充実が図られたことなどが要因と考えられる。

### 1人あたり介護支出額

(百万人)



出所: United Nations『World Population Prospects』

### 国別内訳

国	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ノルウェー	909	978	1,042	1,140	1,198	1,393	1,447	1,485	1,604	1,698
スウェーデン	1,112	1,168	1,156	1,258	1,334	1,405	1,388	1,410	1,504	1,564
スイス	722	748	771	816	888	950	997	1,048	1,144	1,225
デンマーク	653	714	749	808	885	951	1,036	1,058	1,041	1,089
フィンランド	548	607	645	702	753	833	904	930	961	1,003
カナダ	437	474	495	517	548	565	610	617	602	
ドイツ	376	392	420	449	467	495	528	553	581	613
アメリカ	346	361	381	393	420	436	452	462	479	483
フランス	345	369	399	440	474	511	565	428	449	468
スペイン	186	209	230	262	281	301	330	351	351	
日本	282	320	343	357	378	258	430	292	312	
韓国	10	16	29	50	89	121	169	215	243	280
合計	5,926	6,357	6,660	7,194	7,715	8,218	8,857	8,850	9,271	8,424

## ヘルスケア(介護)業界の人材需要の増大

- OECD主要国において、LTC病床数の開示がある国をみると、韓国では病床数が増加しているが、その他の国は微減傾向にある。これは、施設介護から在宅介護へとサービスがシフトしていることなどが影響していると考えられる。
- 一方、LTCサービスの従事者については、需要が増加しており、2050年には2008年時点の2倍前後を必要とする国も多く、人材の確保が重要な課題となっている。

### OECD主要国の介護病床数

(千床)

	FY2000	FY2006	FY2007	FY2008	FY2009	FY2010	FY2011	FY2012
日本	263.9	371.8	362.4	356.9	352.7	348.1	344.3	342.2
韓国	-	43.3	66.7	77	89.5	112.8	135.3	161.1
フランス	84.4	68.6	67.9	61.8	48	34.6	32.7	32.6
アメリカ	32.1	29.7	28	29.5	29	29.5	-	-
カナダ	6.5	21.5	19.5	16.4	16.2	18.5	17.6	-
スペイン	13.1	14.4	14.7	14.6	14.2	14.7	15.3	15.5

※病床数の定義が各国で異なるため、単純な比較はできないことに留意  
出所: OECD Health Data

### 全就業者に占める介護従事者の割合

	FY2008	FY2050 (中推予測)
スロバキア共和国	0.2%	0.7%
チェコ	0.5%	1.4%
ベルギー	0.8%	2.0%
カナダ	1.0%	1.6%
オーストラリア	1.1%	2.6%
ドイツ	1.2%	3.1%
ニュージーランド	1.3%	3.6%
日本	1.5%	3.9%
アメリカ	1.7%	2.9%
ルクセンブルク	1.7%	3.3%
ノルウェー	2.6%	5.6%

出所: OECD「Providing And Paying For Long-Term Care」

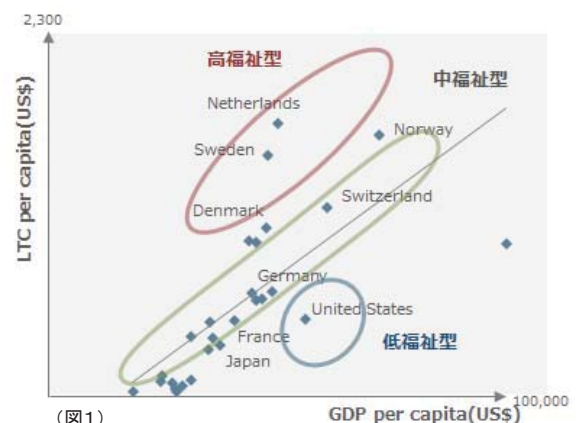
60

## ヘルスケア(介護)業界の概要

### 業界の概要

#### ■ 経済発展に比例して介護水準が上昇 (図1)

- ✓ 現在、各国の介護市場の発達度にはばらつきがある。介護支出水準の多寡は、経済発展に伴って介護市場が拡大するという視点の下、3類型に分けることができる。
- ✓ 介護は、制度が形成される以前は家庭において主に女性が従事していたが、近年は高齢者の増加や女性の社会進出などの進展に伴い、外部施設や専門看護者の派遣など、家庭外で担う形態が増加してきた。しかし、家庭外でのケアは長期に渡って多額の費用がかかるため、要介護者の個人負担では賄いきれないことが多い。1人あたりGDPと1人あたり介護支出の相関関係は、経済発展に伴い公的介護保障制度への要求が高まる傾向を示している。
- ✓ ここで、1人あたりGDPと1人あたりLTC支出の回帰直線を基準とすると、オランダ、スウェーデン、ベルギーなどの基準値を大きく上回る高福祉型、ドイツ、フランス、日本などの中福祉型、アメリカに代表される基準値より支出額が低い低福祉型に分かれる。3つの類型には、政府の支出状況などが大きく影響している。



(図1)

#### ■ 多くの国では公的支出の比重が大きく、市場に対する政府の影響力が大きい

- ✓ 政府や公的機関が担う介護保障制度の存在は、介護市場に大きな影響力を持つ。
- ✓ 各国の制度は政府支出割合から、スウェーデンなどの社会扶助型、ドイツなどの社会保険型、アメリカなどの個人負担型に大別されるが、様々なバリエーションがあり、日本など政府の一般税と社会保険料が概ね半数ずつとなる中間形態(折衷型)も存在する。いずれの累計においても、政府や公的機関の支出割合が過半数を占めるため、LTC市場は政府による規制を受けやすい。
- ✓ 公費支出の割合の高さに加え、給付形式において現物給付(要介護者にサービスを提供し政府や保険機関から事業者に対価が支払われる方式)が一般的であることを考慮すると、許認可や報酬など、サービスを提供する事業者に対し、政府が様々な形で関与できることが窺える。
- ✓ 例えば、サービス単価の改定や事業者認可を通じて、事業者のサービスを政府が重視するサービスへ移行させることが可能であり、コストの高い施設介護サービスから在宅介護サービスへの市場シフトなども、意図的に実施されている。

出所: UZABASE, Inc『医療用医薬品業界』

61

## その他業界の動向①【自動車】

### 進化する生活支援ロボット、アシスト装置 自動車メーカー、開発を積極推進

- ✓ 高齢者人口の増加を背景に、**在宅介護や在宅医療のニーズが高まっている**。在宅介護などを支援するサービスは増加傾向にあるものの、少子化に伴う人手不足や“老老介護”など課題は山積している。介護者と要介護者の負荷を軽減する製品として**近年開発が進んでいるのが、生活支援ロボットやアシスト装置**である。
- ✓ **自動車メーカー各社も自社の制御技術や電動化技術などを生かした生活支援ロボットなどの製品開発を推進**。関連技術を取り入れた製品開発を行うことで高齢社会に対応する。自動車メーカー各社では制御や駆動技術などを取り入れた生活支援製品などを開発している。家庭内での自立支援や屋外での活動において介護者やヘルパーに頼らずに生活できる環境づくりを支援する狙いである。
- ✓ ヤマハ発動機は、1995年にジョイスティックタイプの車いす用電動ユニット「JW-I」を発売。2013年には、使用者のハンドリム操作に合わせて電動で補助するユニット「JWX-2」を発売した。その後、バッテリーを別体式にして、軽量化を図り、使用者がごきやすくした「JWSウィング」を14年に市場投入。車いすを操作時の状況を測定し、個々の状況や使用環境に応じてアシスト力や左右バランスの設定を可能としている。
- ✓ トヨタ自動車では、産業ロボット技術と最新技術などを組み合わせた「パートナーロボット」の開発に取り組んでいる。活動には生活支援ロボット（HSR）も含まれており、実用化に向けて準備を進めている。HSRは、障がい者や高齢者などの家庭内での自立を支援する。「拾う」「取ってくる」「操縦する」という三つの基本機能を備え、小型軽量、安全・安心、かんたん操作が特徴となる。今後、HSRの実用化に向けて「HSR開発コミュニティ」を立ち上げ、ソフトウェアやノウハウを共有して技術開発を進めていく方針だ。
- ✓ ホンダも二足歩行ロボット「ASIMO」で培った原理をもとに、倒立振り子モデルに基づく効率的な歩行を誘導する装置「歩行アシスト」のリース販売を開始した。ホンダは、1999年から歩行アシストの研究を開始。2010年からは京都大学大学院医学研究科と共同で技術開発を進め、13年からは、全国約50カ所の医療法人などで先行導入し、事業化を目指してきた。
- ✓ 歩行アシストは、障害認定が2級レベル以上の人を対象に開発した。**歩行アシストの装着により、高齢者や脳疾患、神経系患者らのリハビリを支援**する。今後は**高齢社会に対応した需要増も見込む**。
- ✓ **国も在宅介護・医療を基本方針に掲げ、国民が生活の質を高めるための施策を打ち出している**。経済産業省では「ロボット介護機器開発・導入促進事業」を推進。生活支援ロボットの開発を行う企業などに向けて費用の一部を補助している。13年度から事業を開始し、14年度は新たに31事業者を選定、合計51事業者に開発費などの一部を補助している。
- ✓ **少子高齢化の進展や労働力不足などにより、今後ロボット技術はサービスや介護、福祉、家事など、あらゆる場面での利用が想定**できる。生活支援ロボットや装置の発展は、高齢者や障がい者の自立を促すとともに、行動範囲の拡大につながる。
- ✓ 自動車の制御技術や安全技術、モーターや電池などを活用した新たな生活支援製品やロボットへの期待はさらに高まってくと想定される。

出所：日刊自動車新聞 - 2015/07/28

62

## その他業界の動向②【家電(民生用電子機器)】

### 「健康寿命」を延ばすセンサー、タニタが語る

- ✓ 高齢者に多い疾病の原因をセンサーで簡便に把握する手法が、今後の医療には不可欠になる。
- ✓ 高齢者が注意しなければならない疾病は多い。**症状が重篤化する前に、状況を把握するために、それぞれの疾病に最適なセンサーを開発し、状況を監視することが、現在、最も求められている**。
- ✓ 常時監視するためには、当然、常時身に付けていなければならない。このためには、小型で簡便にして、できればウェアラブル化する必要がある。
- ✓ 多くのセンサーを、身体にべたべたと貼るわけにもいかない。センサーは複合化してほしい。また、電池の交換などはできれば避けたい。センサーを付けている間、ずっと電力を供給できる電源が欲しい。
- ✓ 近い将来のイメージは、**高齢者がウェアラブルセンサーを付けて生活し、そのデータを医師が通信ネットワークを通じて受け取る**、といったものだ。
- ✓ 高齢者が寝たきり状態になると、高額な医療費が長期的に必要となる。そうなってしまう前に、**常時監視センサーを使って、高齢者の健康状態を監視し、適切な処置を施すことで、健康寿命の延長につなげることができる**。
- ✓ タニタでは、寝たきりの原因を減らすための取り組みに注力している。

出所：日経テクノロジーonline 『「健康寿命」を延ばすセンサー、タニタが語る 2015/01/05』 日経BP社

### 富士通 世界攻勢に向けて「IoT」事業を強化

- ✓ 「富士通フォーラム2015」に登壇した田中副社長は、同社の取り組むIoT（Internet of Things）関連事業に多くの時間を割くとともに、**IoT進展の影響がものづくり、金融、医療、農業など幅広い分野におよぶとの認識**を示した。
- ✓ 日本や世界の先進国では今後、高齢化が急速に進んでいく。いかに健康寿命を延ばせるのか、自立した生活ができるのか。「これらの課題は我々だけでなく、パートナーの皆さまと一緒に進めていくことで初めて解決できる。最近、我々は“エコシステム”というキーワードを重視している。豊かな社会の実現にはICTの力に加え、多くの連携が欠かせない。一緒に未来に向かって進んでいきたい」と訴えた。
- ✓ **高齢化が進み、介護の負担は家族にも切実な問題**になった。そこで富士通では、**電子カルテや医療データを通じ、患者に優しい医療の手伝いを実施**。その医療は広域連携の時代に入ってきた。
- ✓ 「センサーネットワークによって、高齢者や慢性疾患患者が安心して自立できる世界をつくりたい。海外でも実証実験を始めている。健康を見守り、何かあれば迅速に担当医や看護師に連絡がいく。ドアの開閉の姿勢や膝の調子まで分析し、予防医療に役立てようとしている」

出所：ビジネス+IT 『富士通 田中達也 新社長、世界攻勢に向けて「IoT」事業を強化 4つの“目玉商品”も 2015年06月01日』 SBクリエイティブ株式会社

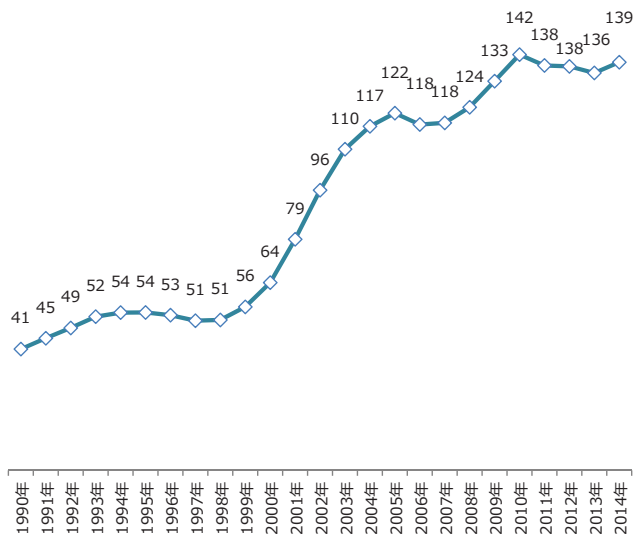
63

## (参考)日本への留学生の動向①

- 日本への留学生数は2010年に約14万人とピークを迎え、その後若干減少したものの、2014年現在は復調傾向にある。
- 約半数は学部生が占め、約30%を大学院生が占める構造となっている。

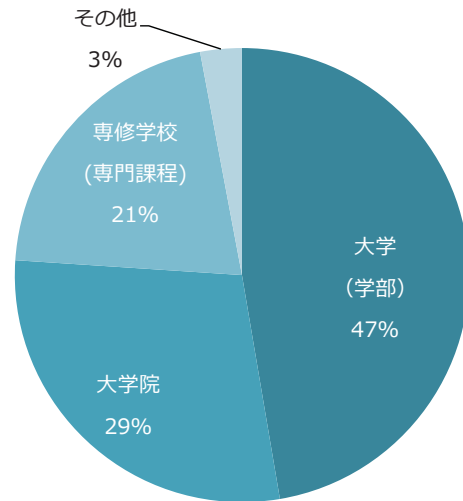
### 日本への留学生数の推移

(千人)



出所:平成26年度外国人留学生在籍状況調査結果

### 学校種別内訳(2014年実績)

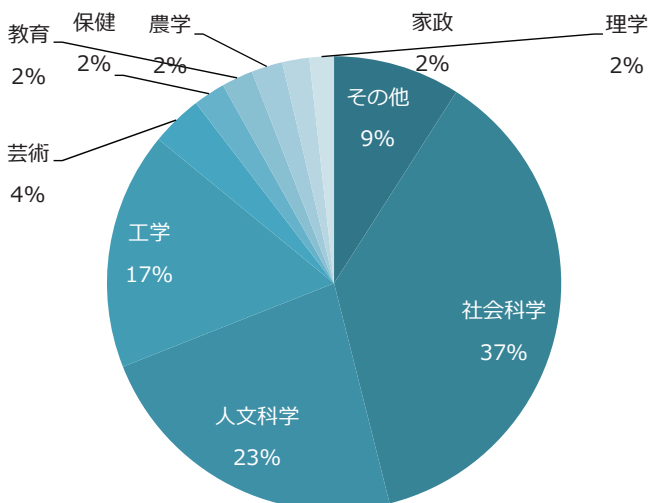


出所:平成26年度外国人留学生在籍状況調査結果

## (参考)日本への留学生の動向②

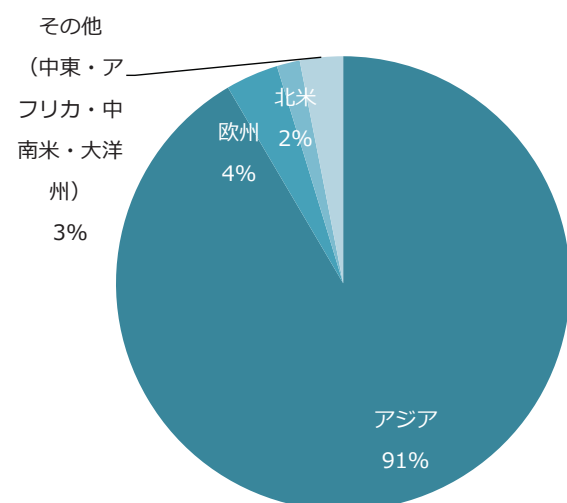
- 分野別では「社会科学」「人文科学」「工学」の順に構成比が高い。
- エリア別では「アジア」が約90%と大半を占めている。

### 分野の内訳



出所:平成26年度外国人留学生在籍状況調査結果

### エリア別の内訳



出所:平成26年度外国人留学生在籍状況調査結果

## (参考)マシンラーニング(オンライン学習)の動向【学位取得可能パターン】

- ハーバード大学やオックスフォード大学、スタンフォード大学などにおいては、オンラインで学士号や修士号まで取得が可能。

### 各上位大学における概要

NO.	大学名 (Times Higher Education、QS、上海交通大学)	学位取得	概要
1	カリフォルニア工科大学 (1、10、6)		MOOC (Coursera、edX) でのオンライン授業公開のみ。
2	ハーバード大学 (2、2、1)	○	Harvard Extension Schoolにて学士号プログラムや32の修士号プログラムを含む、数百ものオンラインコースを開講。
2	オックスフォード大学 (2、6、10)	○	国際人権法の修士号プログラムを含む100以上のオンラインコースを開講。
4	スタンフォード大学 (4、7、2)	○	12分野の修士号プログラムを含む多数のオンラインコースを開講。
5	マサチューセッツ工科大学 (5、1、4)		学位プログラムではないが、MIT OpenCourseWareを通して2150ものコースが無料公開されている。
6	プリンストン大学 (6、9、7)		学位プログラムではないが、Coursera等を通して多数の無料コースを公開。
7	ケンブリッジ大学 (7、3、5)	○	修士号プログラムを含む多数のオンラインコースを開講。
8	カリフォルニア大学バークレー校 (8、25、3)		12の分野での資格取得コースを含む多数のオンラインコースを開講。
9	シカゴ大学 (9、9、9)		CourseraやOriental Institute、Graham Schoolを通してオンラインの無料講義や資格取得コースを開講。
10	インペリアルカレッジ・ロンドン (10、5、24)		ビジネススクール (FTビジネススクールランキング世界49位) がオンラインMBAを開講。

- ※ 日本では未だ学位取得が可能なコースを開講している大学は無い。
  - ※ Times Higher Education：英米系のイギリスのタイムズが公表している大学ランキング
  - ※ QS：イギリスの大学評価機関「クアクアレリ・シモンズ社(Quacquarelli Symonds :QS)」が毎年9月に公表している世界の大学のランキング
  - ※ 上海交通大学：同大学の高等教育研究院世界一流大学研究センターは毎年世界大学学術ランキングを発表している
- 出所：留学コーチング

## (参考)マシンラーニング(オンライン学習)の動向【学位取得可能パターン】

### どのように入学するのか？

- ✓ 受講する大学によって差異があるが、**高校や大学での成績、SAT・GMAT・GRE等の試験結果、エッセイ、推薦状等、の必要書類を準備し送付**する。
- ✓ 送付した書類に基づいて合否が判別されるケースが多い。

### 授業はどのように受けるのか？

- ✓ **入学審査時から卒業まで日本国内だけで済む学部やコースは存在する。**そのような学部やコースであれば日本国内だけの学習で卒業可能。もちろん入学式や卒業式も出席は義務づけられていない。
- ✓ ただし、**授業が必須になっている学部やコースの場合は授業を受けるために海外に出る必要**がある。

### 試験はどのように受けるのか？(ロンドン大学の具体的事例)

- ✓ 毎年5月から6月にかけて行われる。
- ✓ 月曜日から金曜日のいずれかの午前または午後がロンドン大学から指定を受ける。午前の部は午前10時からスタート、午後の部は午後2時からスタート。
- ✓ 日本における試験会場の過去の事例としては、東京のブリティッシュカウンシル(英国(イギリス)の公的語学スクール)がある。
- ✓ ロンドン大学では年に一度行われる最終試験を重視しているので、レポートや卒論がない学部やコースも存在する。
- ✓ 最終試験である、フルユニット(1単位)の試験は3時間の論述試験、ハーフユニット(半単位)の試験は2時間の論述試験。
- ✓ 何題かのトピックの中から自分の好きなトピックを選び、論述回答を行う。
- ✓ ノートや参考書の持ち込みはほとんど不可で、語学系の試験では面接が課される科目も存在する。



## (参考)マシンラーニング(オンライン学習)の動向【学位取得可能パターン】

### どのように学習(試験)するのか？

- ✓ オンラインだけでは学生間や学生と教授との間の絆を深めて最大限に効果のある教育をするには不十分だと理解されているため、100%オンラインだけで修了できるプログラムは多くない。
- ✓ そのため、多くのオンライン学位取得プログラムでは、実際には数日から数ヶ月ものオンキャンパス通学が必須になっている(ハーバード大学など)ことが少なくない。
- ✓ また、オンラインで試験を課してしまうと、替え玉受験や反則による受験などを見抜けないため、試験のときだけはメインキャンパスでの受験が必須になっていた(フロリダ大学MBAなど)、世界中にあるテストセンターでの受験が必要になっている(英国のMBAなど)プログラムなども存在する。
- ✓ さらに、米国時間午後8時など日本人にとって都合が悪い時間でのライブ講義参加が義務付けられているプログラムなどもあり、こうしたプログラムはオンラインとは言え事実上日本在住者が履修することは難しいと考えられる。

### 【ロンドン大学の具体的事例】

- ✓ 例えば、ロンドン大学の通信教育プログラムは、①独学②ローカルセンターでコース受講、の2つの方法がある。
- ✓ 独学の場合は基本的には完全に自分ひとりで黙々と学習をこなす。
- ✓ 一方、ローカルセンターでコース受講する場合は、独学の要素に加え、世界中に散らばるローカルセンターにてコースを履修しながら年に1、2回などと予定されている試験の受験に向け準備していくものである。
- ✓ 東南アジアではシンガポール、タイ、マレーシア、香港にローカルセンターがあるが、日本にはない。
- ✓ そのため、他の国のローカルセンターに留学することもできるが、多くの人は日本で生活したまま独学を選択されることになる。
- ✓ いずれのプログラムで学ぶ場合も、500万以上の学術誌を擁する巨大なオンラインライブラリーに無料アクセスすることができるが、学習の進め方は、学部課程か大学院課程かで多少異なる。
- ✓ 大学院課程の場合、大学院課程では、学部課程よりも他の学生やロンドン大学の教授陣であるチューターと継続的に協力して学習を進めていく要素が大きくなる。
- ✓ オンライン上での講義やプレゼン、ディスカッション、グループワークなどを通して、継続的に課題の提出をし、またチューターからのフィードバックを受けたりと、双方向性の強い学習形態となっている。
- ✓ 学部課程、大学院課程のいずれにおいても、ほとんどのプログラムでは通信教育だけで卒業・修了することが可能だが、中にはロンドンや香港でオンキャンパス型のセッションに参加することが義務付けられているプログラムも存在する。
- ✓ 義務付けられていない場合も、別途費用が発生しますがそうしたオンキャンパス型セッションに自由参加する権利が存在する。
- ✓ 学部課程と大学院課程のいずれにおいても、試験でのスコアが成績全体の少なくとも70%を占めるポリシーを設けられている。
- ✓ 試験は世界中にある試験センターで受験することになり、現在のところ日本では東京、大阪、長崎に存在する。

出所: 留学コーチング

68

## (参考)マシンラーニング(オンライン学習)の動向【単純学習パターン】

### オンラインによる学習環境プラットフォーム『MOOCs』

- ✓ 大規模公開オンライン講座「Massive Open Online Courses (MOOCs)」は、映像授業、受講者コミュニティ、試験問題などをWeb上で提供する。
- ✓ 特長は、インターネット環境が整っていれば、誰でもどこからでも無料で受講できる点である。
- ✓ ハーバード大学やMIT、スタンフォード大学など世界のトップ大学の講義を受講することも魅力のひとつで、**日本からも東京大学や京都大学が参加している。**
- ✓ 2012年より米国からスタートしている。

### MOOCsの特徴

- ① 選べる学習コース
  - ✓ 世界中のどこでも受講できるMOOCsは、さまざまな分野を学習が可能
  - ✓ 無料かつ入学資格と終了義務が無いことから、誰でも気軽に受講することが可能
- ② 世界に広がるコミュニティ
  - ✓ **MOOCs内の電子掲示板では、講師との質疑応答や、学習者同士のコミュニケーションが行われている**
  - ✓ **全世界のさまざまな学習者同士の交流に参加することが可能**
- ③ 認定証の付与
  - ✓ 学習コースをすべて受講し、講師によって到達目標に達したと評価された受講者には、受講完了を示す「認定証」を付与
  - ✓ 認定証が有料の場合もある
- ④ ミートアップ
  - ✓ **学習者の有志が企画している勉強会(オフ会)**

### MOOCsの意義

- ① 学習者視点
  - ✓ 自己啓発、就職・転職活動への活用、高度な学習機会の確保(高校生など)
- ② 大学視点
  - ✓ **社会貢献、大学の広報・優秀学生へのアプローチ、講義の改善**

出所: JMOOC紹介資料

69

## (参考)マシンラーニング(オンライン学習)の動向【単純学習パターン】

### 代表的なMOOCs

	Coursera (コーセラ)		Edx (エデックス)	
大学数		122		79
コース数		1,299以上		643
受講者数		1400万人以上		500万人以上
加入大学	東京大学 スタンフォード大学 プリンストン大学 シカゴ大学 ロンドン大学 など		京都大学 MIT ハーバード大学 カリフォルニア大学バークレー校 カリフォルニア工科大学 ロンドン大学 など	
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012年スタンフォード大教授らが設立</li> <li>東京大学が2014年に4講座を提供</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>2012年にMITとハーバード大が共同設立</li> <li>京都大学、東京大学、大阪大学、東京工業大学が参加</li> </ul>	

### その他MOOCs

国	名称	学習者数	参加機関数	コース数
イギリス	Future Learn	253万人	72	186
フランス	FUN	102万人	61	193
スペイン	miriada X	166万人	64	338
日本	JMOOC	17万人	45	97

出所: JMOOC紹介資料

70

## 有識者へのインタビュー(2015年実施)

71

## 有識者インタビュー結果(2015年実施)

- 医療と工学以外の学問を融合させた学習分野の必要性は高いと考えられている。
- 卒業後は、高齢化社会に対応すべき業界・健康増進を推進していく業界にて活躍できると想定される。

	国立大学 学際分野に関わる研究所 所長	国立大学 高齢社会に関わる研究機構 特任教授	国立大学 商学に関わる研究科 特任教授
求められている人材	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医療・工学分野においては、自分の分野の基礎学力を十分に身につけている学生が求められていると感じている。</li> <li>✓ 医工と相性が良いとすれば、経済の中でもビッグデータを分析できる分野は可能性があると思う。</li> <li>✓ 心理学は臨床現場での連携は取りやすいと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 日本は世界に先駆けた超高齢化社会であり、ジェロントロジー(ヒトの老化現象を多面的に研究する学問)を理解している人材が求められている</li> <li>✓ いずれにしても、日本は国際的にリーダーシップ力、プレゼンス力をもつて人間が少なく、国際的に活躍するには英語をしっかりと使える人間でなければならず</li> <li>✓ 何よりも研究内容に関しての教鞭を取れる人材を確保することがまず優先される</li> <li>✓ 岡山県総社市は介護に関する特別特区になっているので、介護に関して座学だけでなくフィールドワークも実施し、かつ包括的に学べる学問があると良い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医療分野の企業では、ビジネスの観点やより専門的な英語力を身に付けている人材が求められていると思う。</li> <li>✓ 最先端の医療機器を開発する人材は国外によって満たされていると感じる。</li> <li>✓ 工学分野で考えるなら、医者や技術的な課題を把握し、メーカーに共有できるような人材は求められていると思う。</li> <li>✓ これらの人材を育成に当たっては、医療や工学に加え、ビジネスに関する知識や英語力を身に付けられるカリキュラムが必要だと思う。</li> </ul>
卒業後に活躍できる分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医療機器メーカー等が中心にはなると思うが、最近では自動車メーカーからも注目されている。</li> <li>✓ 医療分野に限らず、人間の快適さや安全性を工学的に追及するような分野でも活躍できると思う。</li> <li>✓ 今後は臨床工学技師としての活躍を期待している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 高齢化社会という課題を解決するという観点に立つと、ある意味全ての業界での活躍は期待される(医療、医療機器、自動車、家電、等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ベンチャー企業のような新しい会社でスタートアップを担える人材として活躍。</li> <li>✓ 医療機器メーカーでは、医者やメーカーに対して技術を持っていくような営業部門。</li> <li>✓ 製薬分野における研究開発部門</li> <li>✓ 医療機器メーカーに加え、コンサルタントや研究機関等。</li> </ul>
所属する大学に関して	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 東北大学の医工学研究科を設置した背景には、日本の医療機器が超過輸入されていることに課題意識を感じていた点が挙げられる。</li> <li>✓ アメリカには医工学の学部・研究科が設置されている大学が多数あるにもかかわらず、日本ではほとんどない(国立では皆無だった)。さらに、アメリカでは医工学系の学生数が経年的に伸びていた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 東京大学高齢社会総合研究機構を設置した背景には、超高齢化社会に直面している日本社会において、ひとつの分野のみならず、複合的に学問を学んだ視点をもって課題解決を図れる人間の養成が必要であることが主因であると考えたことが挙げられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 世界の医療系企業では、国籍や分野が異なる人同士で仕事をすることが当たり前となっているため、そういった場で即戦力として活躍できる人材を育成する場が必要だと感じていた。</li> </ul>
医工連携の研究科設立に向けて	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 社会実装というテーマの参考として、東北大学でもPBL(Problem Based Learning)という、実社会で起きている問題を扱い、解決策を考えていくプログラムを用意している。</li> <li>✓ 入試体制については、東北大学でも課題が残っている。バックグラウンドが様々な学生を募集するための入試体制をどうするか非常に難しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 社会実装というテーマの参考として、機動力をもつ人材を養成するにはフィールドワークを実施するプログラムがあることは必要であると感じる。</li> <li>✓ また、国際的に素養をもつ人材にするにはやはり留学(最低でも半年以上)は欠かせないと感じる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 民間企業や研究機関を対象としたインターンシッププログラムを必修単位とするなどの、ビジネスと研究内容の結びつきを意識できるような機会があると良い。</li> <li>✓ 研究発表の場に民間企業の方を呼んで、ビジネスの観点からフィードバックを貰うようなプログラムは有効だと思う。</li> </ul>

2015 年 10 月 19 日

国立大学法人 岡山大学

## 「医療科学連携大学院（仮称）」

### 新設に係るニーズアンケート調査へのご協力をお願い

本学では 2018 年 4 月に「医療を中心とした社会システム作りに、岡山大学のリソースを活用して貢献する新しい研究科」を新設する計画です。

つきましては、新設する大学院に関する、学生の皆様からの率直な声をアンケートにてお聞かせいただきたく、下記によりアンケートへの協力をお願いします。

#### 記

##### 【調査の目的】

- 国立大学法人 岡山大学が 2018 年 4 月に新設を予定している「医療科学連携大学院(仮称)」への皆様からの要望・期待・入学ニーズを把握する目的で実施します。
- 調査結果は、設置認可申請及び学生募集のパンフレット、HP にて使用させていただきます。

##### 【調査対象】

- 岡山大学の学部生及び大学院生全員を対象としております。

##### 【調査の流れ】

- Gメールにより、アンケートの案内をお送りします。
- Gメールに記載のある URL にアクセスし、WEB 上で回答をお願いします。(学生番号・パスワード不要)  
※PC・スマートフォン・タブレット等、各種の端末から回答可能です。

##### 【アンケート回答期限】

- 2015 年 10 月 30 日（金）迄に回答ください。

##### 【調査委託元】

国立大学法人 岡山大学

##### 【調査委託先・調査担当】

株式会社 船井総合研究所

担当：渡邊（俊）、千葉

TEL 03-6212-2930 FA03-6212-2943

〒100-0005 東京都千代田区丸の内 1 丁目 6 番 6 号 日本生命丸の内ビル 21 階

■ 調査設計

調査名	進学対象者ニーズ調査結果		
目的	研究科に求められる教育の確認・検証	対象	現役大学生および大学院生
サンプリング方法	TGT学部・学科及び学年	調査手法	WEB
必要有効回答数	定員数による	実施期間	アンケート

■ 調査票(属性設問)

設問		選択肢		
番号	内容	番号	内容	
1 (SA)	あなたの性別をお答え下さい。	1	男性	
		2	女性	
2 (SA)	あなたの大学／大学院の学年をお答え下さい。	1	大学	1年生
		2		2年生
		3		3年生
		4		4年生
		5		5年生
		6		6年生
		7	修士	1年生
		8		2年生
		9	博士前期	1年生
		10		2年生
		11	博士後期	1年生
		12		2年生
		13		3年生
		14	博士	1年生
		15		2年生
		16		3年生
		17		4年生
18	5年生			
3 (MA)	大学卒業後／大学院修了後はどのような進路を希望していますか。あてはまるものすべてをお答え下さい。	1	民間企業	
		2	公務員	
		3	医師・教員・弁護士などの資格を有する専門職	
		4	大学院に進学	
		5	他大学に再入学・編入	
		6	海外の大学・大学院に留学	
		7	その他	
4 (SA)	あなたが現在大学／大学院で勉強している分野と最も近いものをお答え下さい。	1	学部	文学部
		2		教育学部
		3		法学部
		4		経済学部
		5		理学部
		6		医学部
		7		歯学部
		8		薬学部
		9		工学部
		10		環境理工学部
		11		農学部
		12		マッチングプログラムコース
		13	研究科	教育学研究科
		14		社会文化科学研究科
		15		自然科学研究科
		16		保健学研究科
		17		環境生命科学研究科
		18		医歯薬学総合研究科
		19		法務研究科

■ 調査票(ニーズ設問)

設問		選択肢	
番号	内容	番号	内容
以下の分野についてどのようにお考えですか。			
5 (SA)	高齢化の進展と新興国における医療需要拡大に対応するための、革新的な医療機器・医用材料を産み出す分野	1	大変興味がある
		2	ある程度興味がある
		3	あまり興味がない
		4	まったく興味がない
6 (SA)	バイオ医薬品、再生医療:最先端の治療法を確立する分野	1	大変興味がある
		2	ある程度興味がある
		3	あまり興味がない
		4	まったく興味がない
7 (SA)	ビッグデータ、IoT技術に基づく医療情報処理技術をサイバーセキュリティとともに発展させ創出する分野	1	大変興味がある
		2	ある程度興味がある
		3	あまり興味がない
		4	まったく興味がない
8 (SA)	健康増進産業(医療機器、創薬およびデジタルヘルス)を実用化して健康長寿を指向する新しいビジネスを創出する分野	1	大変興味がある
		2	ある程度興味がある
		3	あまり興味がない
		4	まったく興味がない
9 (SA)	倫理・哲学・死生観を組み入れながら科学技術と医療技術の発展を総合的に推進して高齢化社会が抱える課題解決に取り組む分野	1	大変興味がある
		2	ある程度興味がある
		3	あまり興味がない
		4	まったく興味がない
10 (SA)	国民のQOL、GDPおよび産業技術、市場経済などの現状評価から将来予測を経て技術経営や知財管理とともに医療費政策、医療経済、医療経営における課題解決と方法論に取り組む分野	1	大変興味がある
		2	ある程度興味がある
		3	あまり興味がない
		4	まったく興味がない
11 (SA)	あなたはこれらの新しい分野に進学したいと思いますか。 ※5～10で同時に質問	1	是非進学したい
		2	ある程度進学したい
		3	あまり進学したくない
		4	まったく進学したくない
12 (FA)	Q5～10のいずれかで「大変興味がある」および「ある程度興味がある」と回答された方は、その理由をお答えください。	FA	
13 (MA)	Q5～10のいずれかで「あまり興味がない」および「まったく興味がない」と回答された方は、その理由をお答えください。	FA	
14 (MA)	あなたが上記のような分野の研究科に進学した場合どのようなことを期待しますか。あてはまるものすべてをお答え下さい。	1	最新の専門知識が得られる
		2	実践力が高まる
		3	研究・開発能力が身につく
		4	国際的視野が広がる
		5	その他