



独立行政法人日本学術振興会 御中

# 世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）拠点に在籍した 研究者業績からみる国際的頭脳循環の調査分析

## 結果概要

Japan Science Group

2021.9.30

2022.3.11改訂

# 目次

プロジェクトの概要  
本分析の結果概要

# 目次

プロジェクトの概要  
本分析の結果概要

# 調査の背景・目的

- 文部科学省が実施し、独立行政法人日本学術振興会（以下「振興会」という。）がフォローアップを担当している世界トップレベル研究拠点プログラム（以下「WPI」という。）の今後の運営に資するため、WPI拠点に過去在籍した研究者について、WPI在籍前の業績、在籍中の業績、在籍後の業績を比較し、WPI拠点を経てキャリアがどのように変わったかを明らかにし、WPI拠点への在籍が国際的な頭脳循環にどのように貢献しているかを可視化することを目的とする。

## 分析対象のWPI拠点

拠点名	ホスト機関（注）	日本語名称	英文名称	URL
iCeMS	Kyoto University	京都大学 物質－細胞統合システム拠点	Institute for Integrated Cell-Material Sciences, Kyoto University	<a href="https://www.icems.kyoto-u.ac.jp/ja/">https://www.icems.kyoto-u.ac.jp/ja/</a>
I <sup>2</sup> CNER	Kyushu University	九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所	International Institute for Carbon-Neutral Energy Research, Kyushu University	<a href="https://i2cner.kyushu-u.ac.jp/ja/">https://i2cner.kyushu-u.ac.jp/ja/</a>
MANA	National Institute for Materials Science	物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点	International Center for Materials Nanoarchitectonics	<a href="https://www.nims.go.jp/mana/jp/">https://www.nims.go.jp/mana/jp/</a>
IFReC	Osaka University	大阪大学免疫学フロンティア研究センター	Immunology Frontier Research Center, Osaka University	<a href="http://www.ifrec.osaka-u.ac.jp/index.htm">http://www.ifrec.osaka-u.ac.jp/index.htm</a>
AIMR	Tohoku University	東北大学 材料科学高等研究機構	Advanced Institute for Materials Research, Tohoku University	<a href="https://www.wpi-aimr.tohoku.ac.jp/jp/">https://www.wpi-aimr.tohoku.ac.jp/jp/</a>
Kavli IPMU	University of Tokyo	東京大学 カブリ数物連携宇宙研究機構	Kavli Institute for the Physics and Mathematics of the Universe, The University of Tokyo Institute for Advanced Study, The University of Tokyo	<a href="https://www.ipmu.jp/ja">https://www.ipmu.jp/ja</a>

（注）本報告書において使用する各大学・研究機関の英文名は、Web of Scienceの表記に準拠する。

# 報告書の構成

1

WPI在籍研究者のキャリア調査（ウェブ＋一部WPI拠点から情報提供）

1-1

調査対象者の整理・Web調査

1-2

キャリアパターンの整理

1-3

職位テーブルの作成

1-4

論文業績の収集・分析

2

WPIプログラムのキャリア分析：全体動向

2-1

調査対象の研究者全体の傾向の把握

- ・ 最も多いキャリアパターン
  - ・ 国別
  - ・ 海外機関への（からの）異動

2-2

キャリアパターンごとの論文業績

- ・ 論文数
- ・ 筆頭著者・責任著者
- ・ 国際共著
- ・ 被引用数指標

2-3

キャリアパターンごとの職位

3

WPIプログラムの効果の分析

3-1

WPIプログラムの効果分析のための分析観点の整理

3-2

WPIプログラムの効果の分析のためのキャリアグループの再整理

3-3

4個のキャリアグループの分析

- ・ 研究者の属性
- ・ 研究者の国籍の多様性
- ・ 研究者の所属機関の多様性
- ・ 論文業績の変化
- ・ 職位の変化

3-4

考察：WPIプログラムの国際頭脳循環への貢献

# 調査内容・分析の手順

## 1. WPI在籍研究者のキャリア調査（ウェブ＋一部WPI拠点から情報提供）

### 1-1. 調査対象者の整理・Web調査の実施

- 本調査では、2012年～2016年のいずれかの時点でポストドクまたは助教としてWPI拠点に在籍していた研究者情報\*をご提供いただき、それらの研究者に関し、2008年～2020年の13年間に在籍していた機関および役職について、Web調査を実施した。
- Web調査実施の準備として、2012年～2016年の各年のWPI在籍者の名簿（研究者名・職位・国籍が収録）をもとに、1研究者につき1つの任意のIDが付与されるように、名前・国籍による重複を除いた。1110名の研究者についてWeb調査を実施したが、Web調査結果によって、さらに名簿上での研究者の重複が判明したため、最終的には1071名の調査を実施した。元の名簿情報では、ミドルネームの記載の有無、漢字の旧字体の表記の違い、姓と名が逆に掲載、漢字表記とアルファベット表記の違いにより、同一人物と判別ができなかったためである。
- Web調査では、Researchmap, KakenDB, 各大学のホームページ、研究者個人のホームページなど（詳細は参考資料に掲載）を参照し、以下の情報を収集し、添付のエクセルファイルにまとめた。
  - 収集した情報：
    - 研究者名（英文表記）
    - 2008年～2020年各年の在籍機関・役職（調査不能の場合は、「不明」と入力）
    - 参照したURL
- また、2011年以前または、2017年以降のWPI拠点に在籍しているかどうか、Web調査から判別できなかった研究者について、各拠点からの情報提供をいただいた。
- Web調査の結果および拠点からの情報提供をもとに、2008年～2020年の13年間のうち、10年以上所属機関が判明している研究者（職位が不明な場合も含まれる）について、以降の分析を実施した。

\*2012～2016年のいずれかの時点でポストドクまたは助教としてWPI拠点に在籍していた研究者の名簿をご提供いただいた理由は、2012年～2016年時点でWPI拠点に在籍している研究者であれば、WPI在籍前や在籍後のキャリアがある程度判明すると想定されたためである。

\*\*調査対象期間が2008年以降とした理由は、Web of Science上での著者と所属機関の紐づけが2008年以降であるため、Step3の論文業績の収集を2008年以降でしか実施できないため。

\*\*\* Web調査は、2021年3月30日から2021年7月27日にかけて実施された。各研究者のキャリアは調査実施時点で参照したURLに掲載の情報に基づくものである。調査実施以降、当該URLの情報の更新やそれ以外の情報ソースが判明した場合に、本調査結果との齟齬が生じる場合があるが、それらは調査結果の瑕疵とはみなされない。

# 調査内容・分析の手順

## 1. WPI在籍研究者のキャリア調査（ウェブ＋一部WPI拠点から情報提供）

### 1-2. キャリアパターンの整理

- 1-1のWeb調査で収集した各研究者の13年分の所属機関および職位をもとに、WPI在籍前のキャリアおよびWPI在籍後のキャリアにどのようなパターンがあるか整理を行った。
- 具体的には、どのような地域（国内または海外）のどのようなセクター（アカデミア、民間など）から、WPI拠点に異動してきて、どのような地域（国内または海外）のどのようなセクター（アカデミア、民間など）に異動していったのか、または、WPI拠点に継続的に在籍し続けているパターンや、WPI拠点のある同機関（WPIのホスト機関）に在籍しているパターンなどを考慮し、A～Pの16個のキャリアパターンに整理した。以降の「2. WPIプログラムのキャリア分析：全体動向の分析」「3. WPIプログラムの効果の分析」では、この16個のキャリアパターンをもとに分析を実施した。

### 1-3. 職位テーブルの作成

- 職位については、WPI在籍直前・直後と、調査初年時点（2008年またはそれ以降）・最終年時点（2020年またはそれ以前）とで、どのように変化したか比較ができるように、Web調査で判明した様々な職位の名称を一般的な10個程度の職位に統制するテーブルを作成した。

### 1-4. 分析対象研究者の論文業績の収集・論文分析

- 1-1のWeb調査で10年以上の所属機関が判明している研究者について、研究者名（英文フルネーム）をもとに論文発行年が2008-2020年の論文（Article, Review）を収集した。なお、以降は、WPI在籍前のキャリアを「Pre」、WPI在籍中のキャリアを「WPI」、WPI在籍後のキャリアを「Post」と呼ぶ。
- Web調査で収集した各研究者の所属機関情報をもとに、各研究者に英文フルネームのみで紐づけられた論文情報の著者所属機関と照合を行い、照合された論文を当該研究者のPre, WPI, Postの論文業績として整理した。具体的な照合方法や留意点は、参考資料を参照のこと。
- 各研究者のPre, WPI, Postの論文業績としては、論文数の他に、筆頭著者・責任著者、国際共著、被引用数指標などの観点を含めた。

# 調査内容・分析の手順

## 2. WPIプログラムのキャリア分析：全体動向

### 2-1. 調査対象の研究者全体の傾向の把握

- 前項 1 の「1-2. キャリアパターンの整理」で作成したキャリアパターンごと、さらに国籍別に研究者を整理し、全体の傾向としてどういったキャリアパターンで研究者が多いのか、国籍やWPI前後で在籍した機関でのタイプ（国内外の研究機関か、産業界かの違いなど）で違いや特徴はあるのかについて、分析を行った。
- そのうえで、「1-1. 調査対象者の整理・Web調査の実施」で収集した研究者ごとのPre/WPI/Postの論文業績および職位を、キャリアパターン別に集計し、研究者数の多いキャリアパターンでどのような傾向があるか明らかにした。

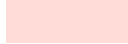



## 3. WPIプログラムの効果の分析

- 「2. WPIプログラムのキャリア分析：全体動向」で整理したキャリアパターン別の論文業績および職位をもとに、WPI在籍を起点として、Pre/Postのキャリアの有無によって、WPI拠点を介した人の流れと、論文実績、職位の変化を可視化し、WPIプログラムが国際頭脳循環にどのように貢献したかを明らかにした。



# 調査内容と調査結果の紐づけ

- 調査内容と調査結果を紐づけると、以下のように整理される。

<b>WPI在籍研究者のキャリア調査</b>	 ご提供情報（名前、国籍、2012年-2016年の拠点・ポジション）をもとにWeb調査を実施。  Web調査で判明した情報を収録。
<b>キャリアパターンごとの論文業績</b>	 Web調査で判明した年別の所属機関情報をもとに、研究者名と所属機関の組み合わせで論文を収集し、WPI在籍中（WPI）、在籍前（Pre）、在籍後（Post）の3期間での論文実績を調査結果として収録。
<b>キャリアの変化に関わる分析</b>	 Web調査で判明した職位情報をもとに、WPI所属直前・直後の職位、分析初年と最終年との職位の変化が把握できるように、職位名を統制し、調査結果として収録。

ID : P10251（弊社整理番号）（AIMR）の例

ID	P10251	キャリアタイプ	K	国籍	日本
----	--------	---------	---	----	----

※以下のテーブルは、研究者ごとに可視化できるように添付のエクセルに収録しています。IDを入力いただくと、以下のテーブルが表示されます。

年	Organization	pre/wpi/post	機関タイプ	全論文数	pre期間	Pre論文数	WPI期間	WPI論文数	Post期間	Post論文数	その他論文	本人の所属に関わらずWPIが含まれる論文数	ポジション名(Web調査)	ポジション名統制
2008	Tohoku university	pre	same	1	●	1		0		0	0	0	JSPS 海外特別研究員	Researcher/Postdoc
2009	Tohoku university	pre	same	6	●	6		0		0	0	0	JSPS 海外特別研究員	Researcher/Postdoc
2010	Imperial College London	pre	acad_foreign	4	●	4		0		0	0	0	JSPS 海外特別研究員	Researcher/Postdoc
2011	Imperial College London	pre	acad_foreign	4	●	4		0		0	0	2	JSPS 海外特別研究員	Researcher/Postdoc
2012	Tohoku university	wpi	wpi	4		0	●	4		0	0	0	postdoc	Researcher/Postdoc
2013	Tohoku university	wpi	wpi	7		0	●	7		0	0	0	助教	Assistant professor
2014	Tohoku university	wpi	wpi	8		0	●	7		0	1	1	助教	Assistant professor
2015	Tohoku university	wpi	wpi	3		0	●	3		0	0	0	助教	Assistant professor
2016	Kanazawa university	post	acad_japan	6		0		4	●	4	0	1	准教授	Associate professor
2017	Kanazawa university	post	acad_japan	7		0		1	●	7	0	4	准教授	Associate professor
2018	Kanazawa university	post	acad_japan	2		0		1	●	2	0	0	准教授	Associate professor
2019	Kanazawa university	post	acad_japan	5		0		0	●	5	0	3	准教授	Associate professor
2020	Kanazawa university	post	acad_japan	6		0		0	●	6	0	2	准教授	Associate professor
				<b>63</b>		<b>15</b>		<b>27</b>		<b>24</b>	<b>1</b>	<b>13</b>		
					年数	年平均論文数	年数	年平均論文数	年数	年平均論文数				
				<b>4.8</b>	<b>4</b>	<b>3.8</b>	<b>4</b>	<b>6.8</b>	<b>5</b>	<b>4.8</b>				

# 使用データベース

## Web of Science Core Collection – WOS

- ・ 世界の一流国際誌の論文を索引化した引用索引データベース。
- ・ 自然科学・社会科学・人文科学等すべての分野を網羅し、一貫したセレクションプロセスにより世界を代表する高品質な学術雑誌を収録。
- ・ 研究評価においても頻繁に用いられる統計情報である「ジャーナル・インパクト・ファクター」の算出元。
- ・ ジャーナ・インパクト・ファクターの付与誌（11,500以上）を含む21,000誌以上を収録。
- ・ 収録論文の著者、掲載誌、発行年、著者所属機関、助成金提供機関、著者所属機関所在国、分野、被引用数、キーワード、掲載誌のジャーナル・インパクトファクター等が取得可能。
- ・ 引用文献データベースであり、収録論文に対する被引用数、収録論文の参照文献および被引用文献が取得可能。
- ・ 世界 9,000機関以上で利用されており、貴所で行われている研究分野を幅広くカバー。

## Journal Citation Reports –JCR

- ・ WOS 収録誌のジャーナルインパクトファクター（引用データに基づいて定量化した雑誌ごとの統計情報）を提供。
- ・ ジャーナルインパクトファクターは、最新の値（2021年7月発表）を用いる。

## InCites Benchmarking –InCites

- ・ Web of Scienceに収録された論文データに基づいて、論文数や被引用数などのデータを国や研究機関・大学、年、分野などの単位で統計的に集計・分析するためのツール。
- ・ 規格化した被引用数指標については、文部科学省 科学技術・学術政策研究所(NISTEP)の実施する『科学技術指標』の結果と整合性のある、Essential Science Indicator (ESI)22分野を用いた規格により算出する。

# 使用データベース・データ範囲

- **論文収集方法**
  - Webによる経歴調査にて判明した研究者のアルファベット表記（フルネーム）で論文を収集のうえ、Web調査にて判明した所属機関との組み合わせによって本人の論文として収集した。
  - イニシャル表記については、ノイズが多く含まれたため、本調査では紐づけは行わなかった。
- **論文同定の限界点**
  - 同一所属機関で、著者名表記が同一のもの(同姓同名表記)を同じ研究者とみなしている。ただし、一部の研究者については、あまりにも多くの論文が紐づいてしまい、同姓同姓によるノイズが疑われたため、Web上での本人の業績情報を参考にし、本人の論文として紐づけている。
- **使用データベース**
  - 文献データベース：Web of Science Core Collection (WOS) (Clarivate製品)
    - 対象ファイル：自然科学 (SCIE) と社会科学 (SSCI) の国際ジャーナルファイル
  - 文献データ解析ツール：InCites (Clarivate製品)
  - ジャーナルデータベース：Journal Citation Report (JCR) (Clarivate製品)
- **データ範囲**
  - 出版年：2008年～2020年（13年間）
  - ドキュメントパターン：Article、Review
  - Coverage: InCites dataset updated 2021-08-27. Includes Web of Science content indexed through 2021-07-31.
  - ESI (Essential Science Indicator) の22分野
  - 論文検索：2021年7月3日～8月12日にかけて実施

# 用語説明

- **ESI分野について：**
  - Essential Science Indicatorでは、Web of Scienceに収録されている論文を、その論文が掲載されている雑誌に応じて22の分野に分類している。
- **パーセンタイル（注）：**
  - ある論文の被引用数が他の論文と比べて多いかどうかを表す指標。**値が大きいほど被引用数が多い**ことを指す。
  - 分野、発行年、論文の種類(原著論文、総説など)が同じ論文を被引用数が多い順に並べ、その順位を1位が100%、最下位(被引用数が0の論文)が0%になるように百分率で表した値。例えば、化学分野に2009年に発表された論文が世界で1,000論文あった場合、ある論文の被引用数が上位20位ならパーセンタイルは98%となる。
  - **被引用数が多い論文を表す指標としてTop1%論文数やTop10%論文数**が用いられる。
- **TOP1%論文／TOP10%論文：**
  - パーセンタイルの値が上位1%以内の論文をTOP1%論文、上位10%以内の論文をTOP10%論文という。
- **相対被引用度(分野) ;Category Normalized Citation Impact(C-NCI)：**
  - 分野や発表年の異なる論文同士を比較する場合には、単純に被引用数を比較するのではなく、分野や発表年によって違う論文の引用されやすさを考慮したC-NCIを使うことが多い。
  - ある論文の相対被引用度は、その論文の被引用数を、その論文集合と分野・発表年・ドキュメントパターン(DT)が同じ論文の平均被引用数で割った値である。
  - 論文集合に対しては、その論文集合に含まれる論文の相対被引用度の平均で計算される。
  - 1論文あたりの平均被引用数の世界標準を「1」として計算されているため、1より大きければ、「世界平均より上」と見ることができる。(論文数が多いと被引用数が大きくなる傾向があるため、このような指標も判断の一部となると思います)

ESI 22分野
Chemistry
Materials Science
Physics
Space Science
Computer Science
Mathematics
Engineering
Environment/Ecology
Geosciences
Clinical Medicine
Psychiatry/Psychology
Immunology
Neuroscience & Behavior
Pharmacology & Toxicology
Biology & Biochemistry
Molecular Biology & Genetics
Microbiology
Plant & Animal Science
Agricultural Sciences
Economics & Business
Social Sciences, general
Multidisciplinary

# 用語説明

- **ジャーナル・インパクト・ファクター：**

- 雑誌を評価するための尺度。ある雑誌のX年のインパクトファクターは、その雑誌にX-2年およびX-1年に掲載された論文が、X年に引用を受けた平均の回数である。

**ある雑誌のインパクトファクター（2020年）**

=（ある雑誌に2018年および2019年に掲載された論文が、2020年に引用された回数） ÷ （ある雑誌に2018年および2019年に掲載された論文の数）

- **ジャーナル・インパクト・ファクターのクォータイル：**

- ある雑誌のインパクトファクターが、その雑誌の属する分野の中において高い方が低い方を判断する尺度。同じWeb of Science分野の雑誌をインパクトファクター順に並べて順位で25%ごとにわけたものであり、順位が高い方からそれぞれQ1～Q4としている。複数のWeb of Science分野に分類される雑誌については、クォータイルが高くなるほうを採用している。

- **研究者一人当たりの年平均論文数：**

- 各研究者が対象年の間にどれくらいの論文執筆に関与しているかを明らかにするため、一人当たりの年平均論文数を集計。各研究者の論文数をPre/WPI/Postの在籍年数（各研究者によって異なる）で割った値を、さらに同じ属性の研究者数で割る。あくまで各研究者の実績の平均から全体の平均を算出する。各研究者が関与している論文実績が把握できるという利点がある。

(例)

Pre



平均2.16報/年

Post



平均2.60報/年

# 目次

プロジェクトの概要  
本分析の結果概要

# WPIプログラムの国際頭脳循環への貢献に関する分析の観点

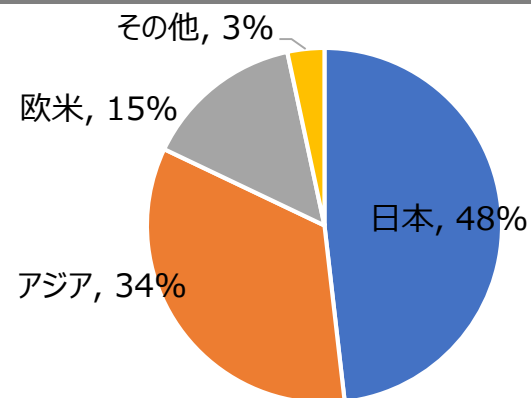
- WPIプログラムが国際頭脳循環にどのように貢献したかを分析するにあたって、最終的に以下の観点について考察を取りまとめた。

観点	主要な観点の細分化	指標
研究力向上のための国際頭脳循環の達成	1：優秀人材の受け入れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>世界一流の大学や研究機関（THE上位50位の大学や世界的に著名な研究機関）からの研究者の受け入れ数</li> </ul>
	2：優秀人材の輩出	<ul style="list-style-type: none"> <li>世界一流の大学や研究機関（THE上位50位の大学や世界的に著名な研究機関）への研究者の輩出数</li> </ul>
	3：若手研究者の受け入れと研究キャリアへの影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>若手研究者の受け入れ数</li> <li>WPI前後での論文業績、職位の変化</li> </ul>
	4：国際的な研究環境の実現	<ul style="list-style-type: none"> <li>WPIに移籍してきた研究者の国籍の多様性や所属機関の多様性</li> <li>長期間WPI拠点に在籍する外国人研究者の数</li> </ul>
	5：日本のアカデミアへの影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の著名な大学や研究機関へ移籍した研究者の数</li> </ul>
	6：海外のアカデミアへの影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>WPIから移籍した研究者の海外機関の多様性</li> </ul>
	7：産業界との人材の循環	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業界から移籍してきた研究者の数、産業界へ移籍していった研究者の数</li> </ul>
	8：WPI在籍前後での論文業績の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>WPI在籍前後での論文業績の比較</li> </ul>

# Web調査対象の研究者の属性

- 本調査では、2012～2016年時点でWPIに在籍していた研究者(ポスドクまたは助教) の名簿をご提供いただき、その名簿に掲載される研究者に関し、2008-2020年の13年間の経歴について、Web調査を実施した。
- Web調査対象の研究者は、全体で1,110名（Web調査実施過程で、39名が同一人物と判明したため、実際には1,071名。）であり、WPI在籍時の研究者の属性は以下の通りである。
  - 国籍では、日本が48%を占め、アジア、欧米とその他を併せると、ほぼ半数は海外の研究者である。
  - 研究者の在籍拠点では、MANAが287名と最も多い。その次にiCeMSの研究者が多く含まれていた。
  - 調査対象者の73%は、ポスドクであった。

### 国籍



	全体	日本	アジア	欧米	その他
研究者数	1,071	516	363	156	36
割合	100%	48%	34%	15%	3%

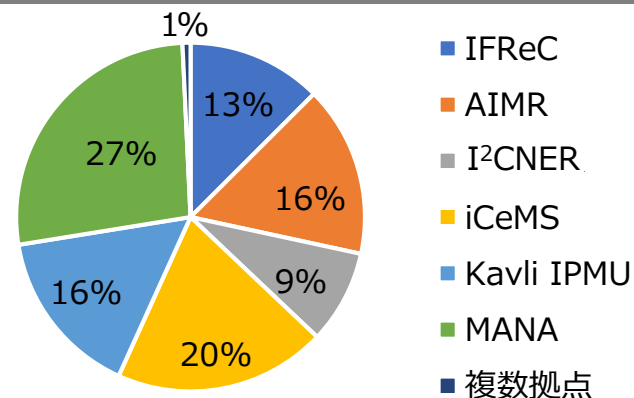
\*アジア（大洋州（オーストラリア、ニュージーランドを含む）

欧米（欧州・北米）、その他（中南米・中東・アフリカ）

\*MANAの研究職員（若手）は、助教として集計。

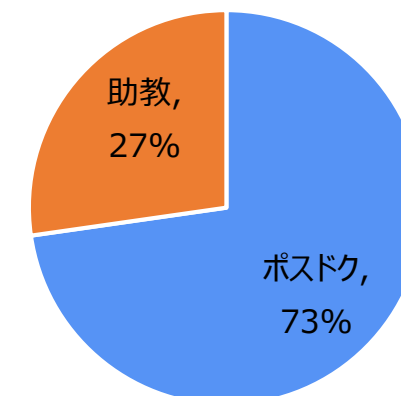
\*\*複数拠点所属とは、異なる2拠点に所属していた研究者を示す。

### 2012-2016年時点での在籍拠点



拠点名	研究者数	割合
IFReC	134	13%
AIMR	170	16%
I <sup>2</sup> CNER	93	9%
iCeMS	211	20%
Kavli IPMU	168	16%
MANA	287	27%
複数拠点**	8	1%
Total	1,071	100%

### WPI拠点に在籍時のポジション



ポジション	研究者数	割合
ポスドク	779	73%
助教	292	27%
Total	1,071	100%



# キャリアパターン別の研究者数

- Web調査において、13年分の経歴が判明した研究者は542名（一部重複を含む）であり、それに対し、拠点から情報提供をいただいた研究者と、**キャリア不明が3年以下の研究者を分析対象に追加**したことにより、**最終的な分析対象者は、734名（捕捉率：69%）**となった。

WPI拠点の在籍を起点とした直前・直後の所属機関に基づくキャリアパターン別の研究者数

Web調査完了時

	全体
全数	1110
調査済み	1110
全経歴判明数	542
進捗率	100%
捕捉率	49%
Uを入れた捕捉率	54%
J+V+W+X	58.6%

キャリアパターン	前	WPI	後	全体
A	なし（2008年からWPI在籍）	WPI	なし（2020年までWPI在籍）	14
B	なし（2008年からWPI在籍）	WPI	同機関（非WPI）	7
C	なし（2008年からWPI在籍）	WPI	他機関	18
D	なし（2008年からWPI在籍）	WPI	Non-Academia	0
E	同機関（非WPI）	WPI	なし（2020年までWPI在籍）	36
F	同機関（非WPI）	WPI	同機関（非WPI）	32
G	同機関（非WPI）	WPI	他機関	46
H	同機関（非WPI）	WPI	Non-Academia	3
I	他機関	WPI	なし（2020年までWPI在籍）	70
J	他機関	WPI	同機関（非WPI）	42
K	他機関	WPI	他機関	240
L	他機関	WPI	Non-Academia	18
M	Non-Academia	WPI	なし（2020年までWPI在籍）	3
N	Non-Academia	WPI	同機関（非WPI）	1
O	Non-Academia	WPI	他機関	8
P	Non-Academia	WPI	Non-Academia	4
U	不明なし・WPI期間不明			53
V	不明あり・WPI期間前後判明*			124
W	不明年1年			18
X	不明年2年			24
Y	不明年3年以上			349
Z	未調査			0
ZZ	入力漏れあり			0
合計				1110



最終分析対象（UおよびV～Y（不明年3年以下）を分析対象に追加）

	全体	日本	アジア	欧米	その他
全数 **	1071	516	363	156	36
分析対象数（A～P）	734	366	226	112	30
捕捉率	69%	71%	62%	72%	83%

キャリアパターン	前	WPI	後	研究者数				
				全体	日本	アジア	欧米	その他
A	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	32	25	3	3	1
B	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	同機関（非WPI）	15	14	1	0	0
C	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	他機関	36	23	7	4	2
D	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	Non-Academia	2	2	0	0	0
E	同機関（非WPI）	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	53	43	6	3	1
F	同機関（非WPI）	WPI	同機関（非WPI）	55	44	7	3	1
G	同機関（非WPI）	WPI	他機関	63	41	16	5	1
H	同機関（非WPI）	WPI	Non-Academia	4	4	0	0	0
I	他機関	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	82	34	23	18	7
J	他機関	WPI	同機関（非WPI）	52	35	13	4	0
K	他機関	WPI	他機関	301	90	137	59	15
L	他機関	WPI	Non-Academia	21	3	9	8	1
M	Non-Academia	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	3	2	0	1	0
N	Non-Academia	WPI	同機関（非WPI）	1	1	0	0	0
O	Non-Academia	WPI	他機関	8	4	1	2	1
P	Non-Academia	WPI	Non-Academia	6	1	3	2	0
U	WPI期間不明			0	0	0	0	0
Y	分析対象外・不明4年以上			337	150	137	44	6
合計				1071	516	363	156	36

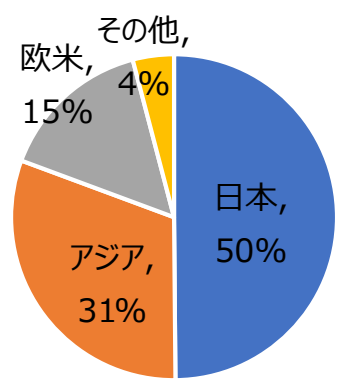
\*「初年」とは、キャリアが判明した初年、「最終年」は、キャリアが判明した最終年を意味する。  
 \*\*Web調査結果によって、研究者の重複が判明したため、全数は1071名としている。元の名簿情報では、ミドルネームの記載の有無、漢字の旧字体の表記の違い、姓と名が逆に掲載、漢字表記とアルファベット表記の違いにより、同一人物と判別ができなかったため。

# キャリア判明（詳細分析対象）の研究者の属性

- 最終的な分析対象となった743名の2012～2016年時点でのWPI拠点在籍時の属性は以下の通りである。
- 国籍では、日本が50%を占める。
  - 在籍拠点では、MANAが27%を占め最も多く、次いで、iCeMSおよびKavli IPMUが多い。
  - ポジションでは、67%がポストドクであるが、助教の割合がWeb調査対象時よりも6%ほど割合が増えている。

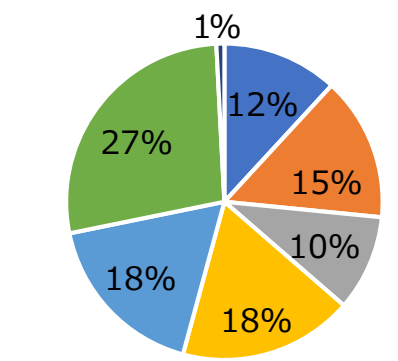
国籍

国籍	研究者数	割合
中国	117	16%
インド	51	7%
アメリカ	21	3%
ドイツ	15	2%
フランス	15	2%
韓国	15	2%
イギリス	15	2%
イラン	11	1%
オーストラリア	10	1%
スペイン	8	1%
ベトナム	7	1%
イタリア	7	1%
カナダ	6	1%
インドネシア	6	1%
タイ	5	1%
台湾	5	1%



	全体	日本	アジア	欧米	その他
研究者数	734	366	226	112	30
割合	100%	50%	31%	15%	4%

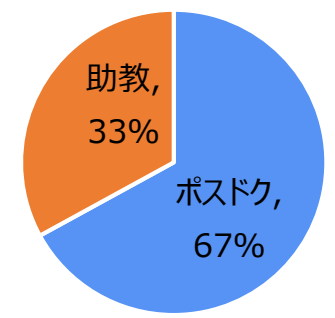
在籍拠点



- IFReC
- AIMR
- I²CNER
- iCeMS
- Kavli IPMU
- MANA
- 複数拠点

拠点名	研究者数	割合
IFReC	87	12%
AIMR	108	15%
I²CNER	72	10%
iCeMS	131	18%
Kavli IPMU	129	18%
MANA	201	27%
複数拠点**	6	1%
Total	734	100%

WPI拠点在籍時のポジション



ポジション	研究者数	割合
ポストドク	492	67%
助教	242	33%
Total	734	100%

\*\*\*MANAの研究職員（若手）は、助教として集計。

\*アジア（大洋州（オーストラリア、ニュージーランドを含む）、欧米（欧州・北米）、その他（中南米・中東・アフリカ）

\*\*複数拠点所属とは、異なる2拠点に所属していた研究者を示す。

# 調査対象の研究者全体の傾向の把握

- 全キャリアパターンの研究者数を見ると、K（他機関-WPI-他機関）が301名と、全体の41%を占め最も多い。次いで多いのは、パターンI（他機関-WPI（キャリアが判明した最終年まで在籍）で82名（11%）、パターンG（同機関（非WPI）-WPI-他機関）が63名（9%）である。
- WPIの直前・直後に他機関が含まれるパターンは、パターンC/G/I/J/K/L/Oであり、それらを合わせると563名であり、全体の77%を占める。
- 国籍別でも、どの国籍もパターンK（他機関-WPI-他機関）の割合が高い。
- パターンKの次に多いのは、日本では、パターンE（同機関（非WPI）-WPI）、パターンF（同機関（非WPI）-WPI-同機関（非WPI））、パターンG（同機関（非WPI）-WPI-他機関）、パターンI（他機関-WPI）、パターンJ（他機関-WPI-同機関（非WPI））であり、アジア、欧米やその他ではパターンI（他機関-WPI）である。

WPI拠点の在籍を起点とした直前・直後の所属機関に基づくキャリアパターン別の研究者数とシェア

キャリアパターン	前	WPI	後	研究者数					シェア*				
				全体	日本	アジア	欧米	その他	全体	日本	アジア	欧米	その他
A	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	32	25	3	3	1	4%	3%	0%	0%	0%
B	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	同機関（非WPI）	15	14	1	0	0	2%	2%	0%	0%	0%
C	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	他機関	36	23	7	4	2	5%	3%	1%	1%	0%
D	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	Non-Academia	2	2	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
E	同機関（非WPI）	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	53	43	6	3	1	7%	6%	1%	0%	0%
F	同機関（非WPI）	WPI	同機関（非WPI）	55	44	7	3	1	7%	6%	1%	0%	0%
G	同機関（非WPI）	WPI	他機関	63	41	16	5	1	9%	6%	2%	1%	0%
H	同機関（非WPI）	WPI	Non-Academia	4	4	0	0	0	1%	1%	0%	0%	0%
I	他機関	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	82	34	23	18	7	11%	5%	3%	2%	1%
J	他機関	WPI	同機関（非WPI）	52	35	13	4	0	7%	5%	2%	1%	0%
K	他機関	WPI	他機関	301	90	137	59	15	41%	12%	19%	8%	2%
L	他機関	WPI	Non-Academia	21	3	9	8	1	3%	0%	1%	1%	0%
M	Non-Academia	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	3	2	0	1	0	0%	0%	0%	0%	0%
N	Non-Academia	WPI	同機関（非WPI）	1	1	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
O	Non-Academia	WPI	他機関	8	4	1	2	1	1%	1%	0%	0%	0%
P	Non-Academia	WPI	Non-Academia	6	1	3	2	0	1%	0%	0%	0%	0%
Total				734	366	226	112	30					

# 研究者の国際的な移動

- 研究者の国籍別に、機関の移動のタイプを可視化すると、以下のような傾向が見える。

## 【日本】

日本の他機関から、WPIを経て、他機関へ移籍していった研究者が56名と最も多い。その次に多いのは、同機関（非WPI）に在籍して、WPIを経て、WPIと同じ機関に所属し続けている研究者（44名）が多い。

また、51名は、海外の研究機関からWPIに移籍してきており、22名は、WPIを経て、国内の他機関に移籍しており、5名は海外の他機関に移籍している。

## 【アジア】

海外から、WPIを経て、海外へ移籍していった研究者が92名と最も多い。その次に多いのは、国内の他機関から、WPIを経て、海外機関に移籍したタイプ（21名）である。

## 【欧米】

海外から、WPIを経て、海外へ移籍していった研究者が46名と最も多い。その次に多いのは、海外から移籍してきて、その後WPI拠点に継続的に在籍している研究者（16名）である。

## 【その他】

海外から、WPIを経て、海外へ移籍していった研究者が11名と最も多い。その次に多いのは、海外から移籍してきて、その後WPI拠点に継続的に在籍している研究者（4名）である。

- 以上の国籍別の特徴を比べると、全体の中で最も多いパターンがアジアの研究者が海外から、WPIを経て、海外へ移籍していったパターン（92名）であり、その次に、アジア以外の海外の研究者が海外から、WPIを経て、海外へ移籍していったパターン（57名）であり、ここからも研究者の国際的な流動性が高いことがわかる。

直前 \ 直後	WPI	同機関 (非WPI)	日本	海外	Non-Academia	Total	割合
	WPI	25	14	20	3	2	64
同機関 (非WPI)	43	44	29	12	4	132	36%
日本	24	22	56	7	2	111	30%
海外	10	13	22	5	1	51	14%
Non-Academia	2	1	4	0	1	8	2%
Total	104	94	131	27	10	366	100%
割合	28%	26%	36%	7%	3%	100%	

直前 \ 直後	WPI	同機関 (非WPI)	日本	海外	Non-Academia	Total	割合
	WPI	3	1	1	6	0	11
同機関 (非WPI)	6	7	5	11	0	29	13%
日本	5	3	9	21	4	42	19%
海外	18	10	15	92	5	140	62%
Non-Academia	0	0	1	0	3	4	2%
Total	32	21	31	130	12	226	100%
割合	14%	9%	14%	58%	5%	100%	

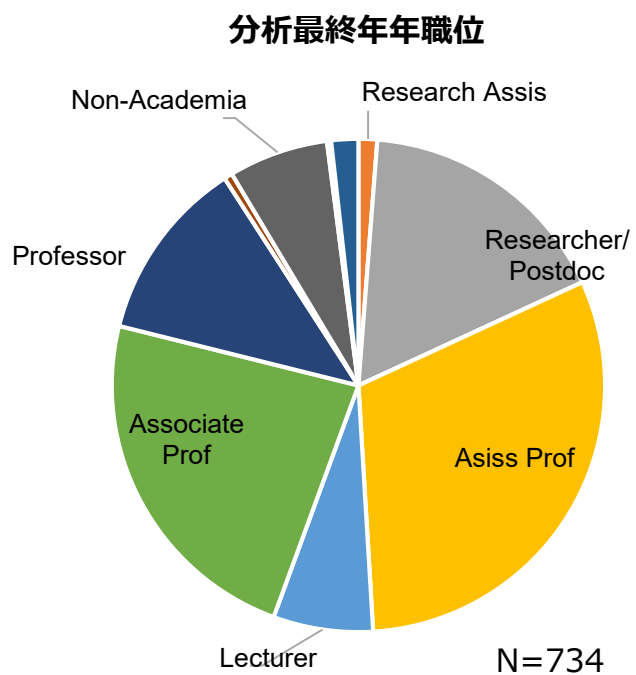
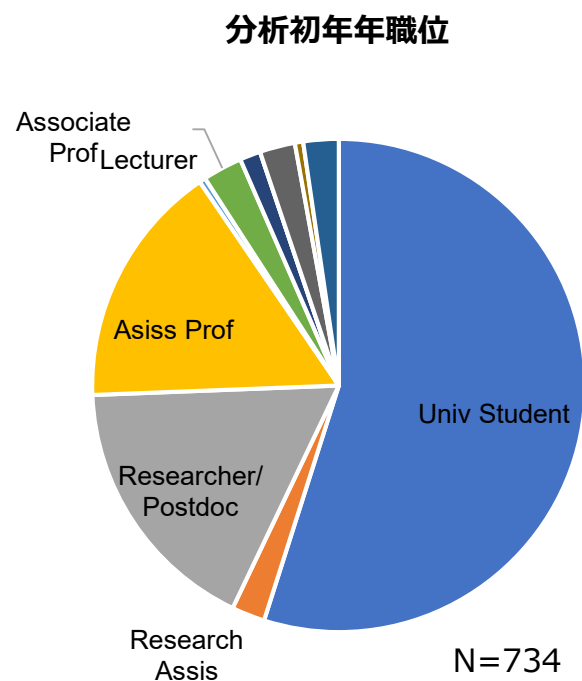
直前 \ 直後	WPI	同機関 (非WPI)	日本	海外	Non-Academia	Total	割合
	WPI	3	0	1	3	0	7
同機関 (非WPI)	3	3	0	5	0	11	10%
日本	2	1	0	3	0	6	5%
海外	16	3	10	46	8	83	74%
Non-Academia	1	0	0	2	2	5	4%
Total	25	7	11	59	10	112	100%
割合	22%	6%	10%	53%	9%	100%	

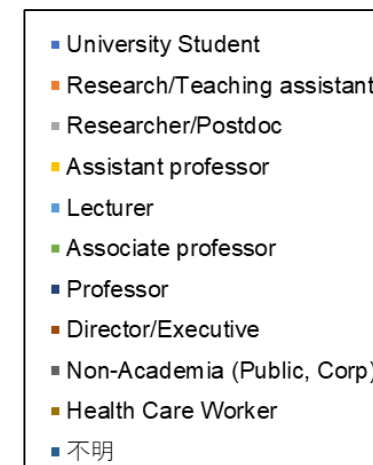
直前 \ 直後	WPI	同機関 (非WPI)	日本	海外	Non-Academia	Total	割合
	WPI	1	0	0	2	0	3
同機関 (非WPI)	1	1	0	1	0	3	10%
日本	3	0	1	3	0	7	23%
海外	4	0	0	11	1	16	53%
Non-Academia	0	0	0	1	0	1	3%
Total	9	1	1	18	1	30	100%
割合	30%	3%	3%	60%	3%	100%	

# 時期別職位の変化 | 分析初年・分析最終年

- ここでは、研究者の職位の変化について、分析初年と分析最終年での職位の変化を分析した。
- 分析初年・分析最終年は、各研究者において最初または最後に所属機関が判明した年の職位を集計している。所属機関のみ判明していて職位が不明の場合には、不明に分類している。
- 分析初年では学生が半数以上、分析最終年では助教と准教授の割合が高くなっている。

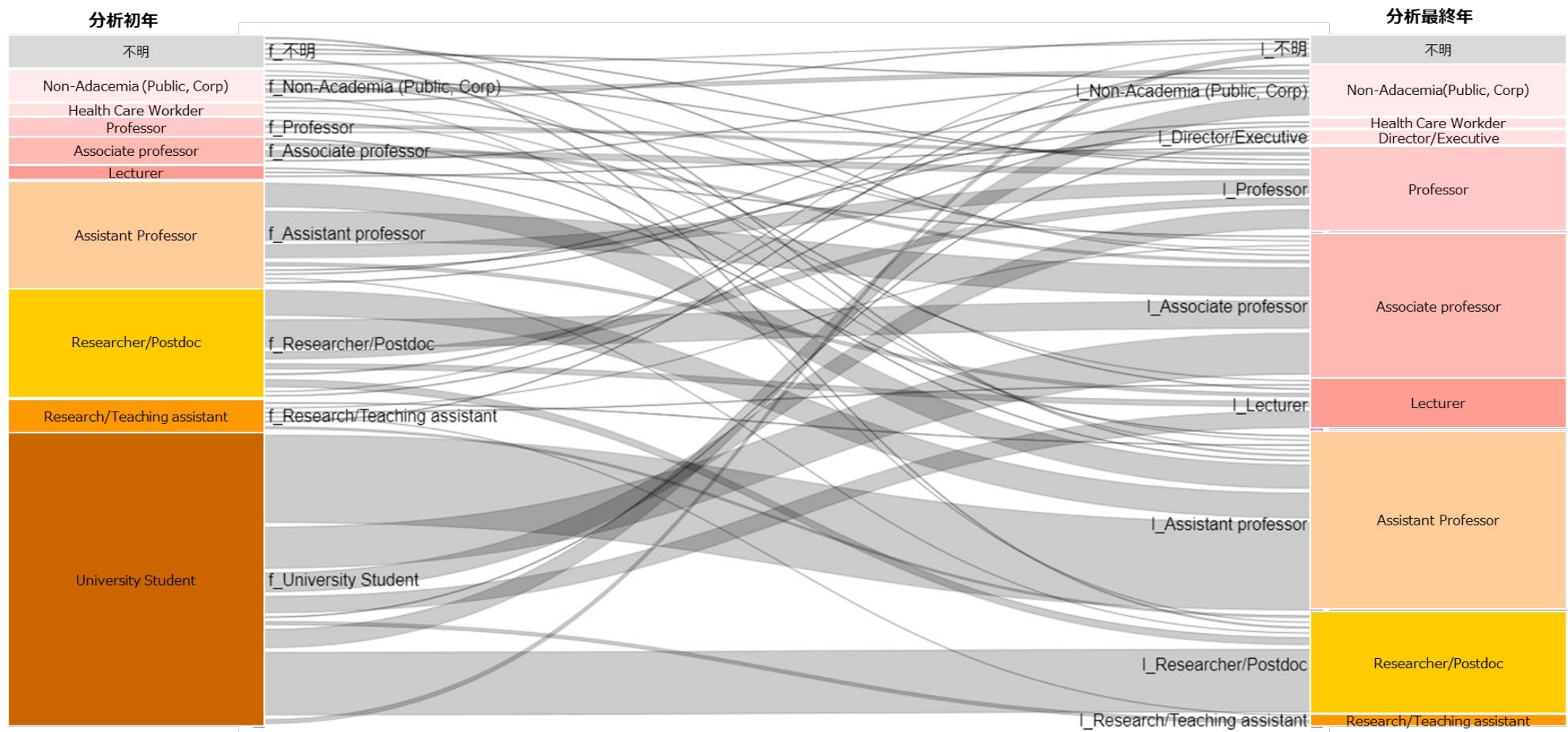


職位	分析初年	割合	分析最終年	割合
University Student	403	55%	0	0%
Research/Teaching assistant	16	2%	9	1%
Researcher/Postdoc	127	17%	124	17%
Assistant professor	118	16%	227	31%
Lecturer	3	0%	48	7%
Associate professor	19	3%	171	23%
Professor	10	1%	88	12%
Director/Executive	0	0%	4	1%
Non-Academia (Public, Corp)	17	2%	48	7%
Health Care Worker	4	1%	2	0%
不明	17	2%	13	2%



# 時期別職位の変化 | 分析初年・分析最終年

- ここでは、分析初年の職位から分析最終年の職位の動きを可視化した。分析初年での学生は、最終年では助教やポスドクへの変化が多い。
- 分析初年でのポスドクは、最終年では助教や准教授へと変わっている。各研究者のキャリアの変化にともない、分析最終年では助教の割合が最も多くなっている。



# WPIプログラムの効果の分析のためのキャリアパターン・キャリアグループ

- 分析にあたっては、Web調査で収集した各研究者の13年分の所属機関および職位をもとに、WPI在籍を起点として、WPI在籍前のキャリアおよびWPI在籍後のキャリアの有無によって、研究者のキャリアを以下の16個のキャリアパターンと、それらをさらに再編した4個のキャリアグループに整理した。
- 次頁以降のキャリアパターンおよびグループは、以下を言及している。

A~Pの16個のキャリアパターン

キャリアパターン	直前	WPI	直後
A	なし（初年からWPI在籍）	WPI	なし（最終年までWPI在籍）
B	なし（初年からWPI在籍）	WPI	同機関（非WPI）
C	なし（初年からWPI在籍）	WPI	他機関
D	なし（初年からWPI在籍）	WPI	Non-Academia
E	同機関（非WPI）	WPI	なし（最終年までWPI在籍）
F	同機関（非WPI）	WPI	同機関（非WPI）
G	同機関（非WPI）	WPI	他機関
H	同機関（非WPI）	WPI	Non-Academia
I	他機関	WPI	なし（最終年までWPI在籍）
J	他機関	WPI	同機関（非WPI）
K	他機関	WPI	他機関
L	他機関	WPI	Non-Academia
M	Non-Academia	WPI	なし（最終年までWPI在籍）
N	Non-Academia	WPI	同機関（非WPI）
O	Non-Academia	WPI	他機関
P	Non-Academia	WPI	Non-Academia

Pre/Postのキャリアの有無によって統合した4個のキャリアグループ

統合グループ	元パターン	Pre/WPI/Post	特徴
グループ I	A	WPI	ずっとWPI拠点に在籍
グループ II	E/I/M	Pre WPI	別所属*からWPI拠点に移動。その後WPI拠点に在籍し続けている。
グループ III	B/C/D	WPI Post	WPI拠点からスタートで別所属*に移動。
グループ IV	F/G/H/ J / K/L/N/ O/P	Pre WPI Post	別所属*からWPI拠点を在籍を経て、別所属に移動。

\*他機関は、WPIのホスト機関以外の他のアカデミアの機関、他所属は、他機関、Non-Academia, 同機関（非WPI）の3パターンを含み、使い分けている。

# WPIプログラムの効果の分析のためのキャリアグループの再整理

- A～Pの16個のキャリアパターンに属する研究者を、4個のキャリアグループに再編すると、研究者数は以下ようになる。
- グループIV（別所属\*から、WPI拠点に在籍を経て、別所属に移動している研究者）が511名と最も多く分類される。その次に多いのは、グループII（別所属からWPI拠点に異動してきて、その後WPI拠点に継続して在籍）が138名と多い。

これまで分析してきたA～Pの16個のキャリアパターン

キャリアパターン	前	WPI	後	全体	日本	アジア	欧米	その他
A	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	32	25	3	3	1
B	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	同機関（非WPI）	15	14	1	0	0
C	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	他機関	36	23	7	4	2
D	なし（初年からWPI在籍）*	WPI	Non-Academia	2	2	0	0	0
E	同機関（非WPI）	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	53	43	6	3	1
F	同機関（非WPI）	WPI	同機関（非WPI）	55	44	7	3	1
G	同機関（非WPI）	WPI	他機関	63	41	16	5	1
H	同機関（非WPI）	WPI	Non-Academia	4	4	0	0	0
I	他機関	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	82	34	23	18	7
J	他機関	WPI	同機関（非WPI）	52	35	13	4	0
K	他機関	WPI	他機関	301	90	137	59	15
L	他機関	WPI	Non-Academia	21	3	9	8	1
M	Non-Academia	WPI	なし（最終年までWPI在籍）*	3	2	0	1	0
N	Non-Academia	WPI	同機関（非WPI）	1	1	0	0	0
O	Non-Academia	WPI	他機関	8	4	1	2	1
P	Non-Academia	WPI	Non-Academia	6	1	3	2	0
Total				734	366	226	112	30
割合				100%	50%	31%	15%	4%



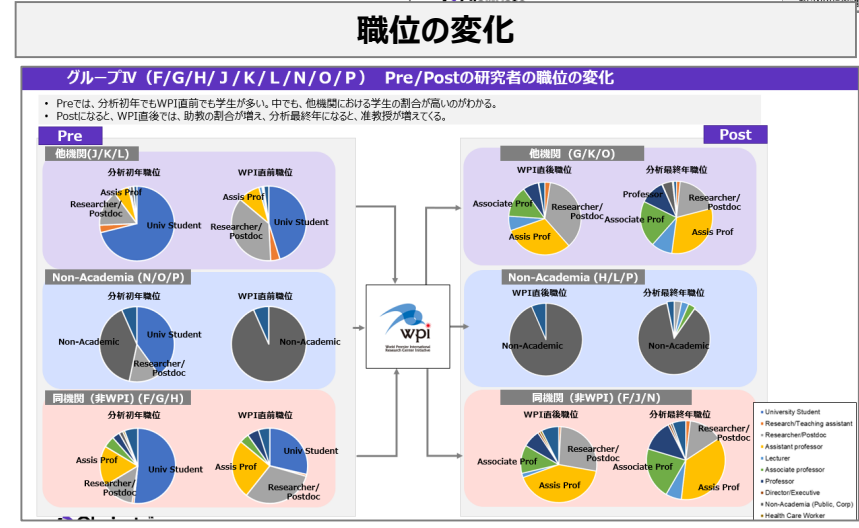
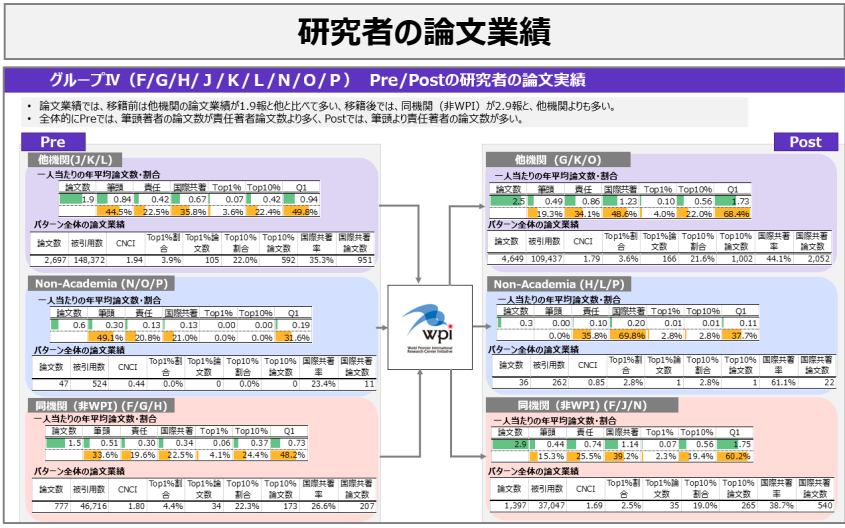
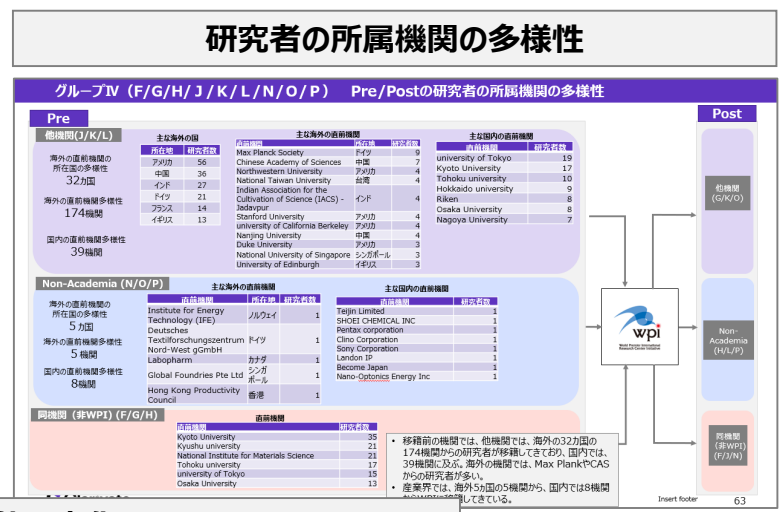
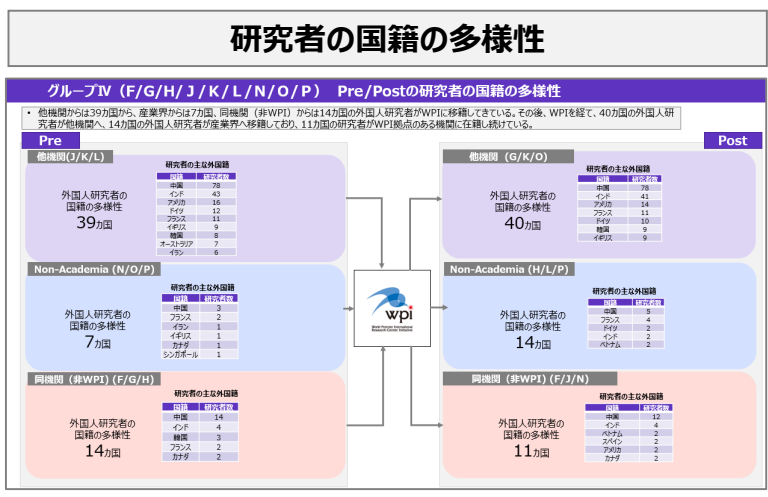
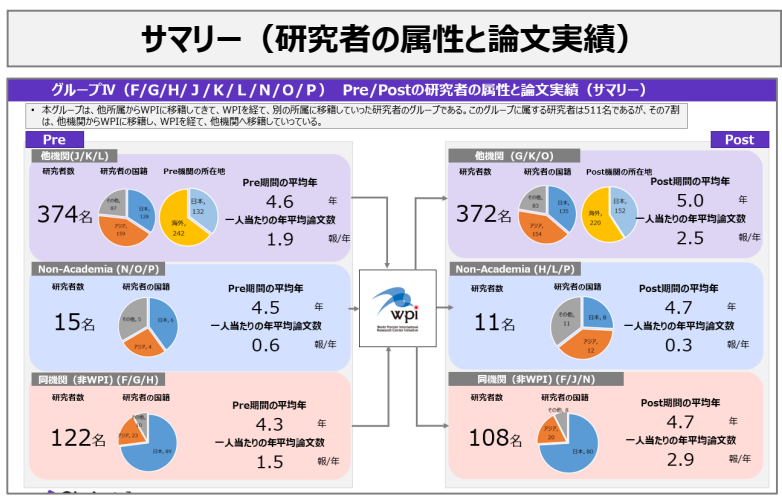
Pre/Postのキャリアの有無によって統合した4個のキャリアグループ

統合グループ	元パターン	特徴		全体	日本	アジア	欧米	その他
I	A	ずっとWPI拠点に在籍	研究者数	32	25	3	3	1
			割合	100%	78%	9%	9%	3%
II	E/I/M	別所属からWPI拠点に移動。その後WPI拠点に在籍し続けている。	研究者数	138	79	29	22	8
			割合	100%	57%	21%	16%	6%
III	B/C/D	WPI拠点からスタートで別所属に移動。	研究者数	53	39	8	4	2
			割合	100%	74%	15%	8%	4%
IV	F/G/H/ J / K / L / N / O / P	別所属からWPI拠点を在籍を経て、別所属に移動。	研究者数	511	223	186	83	19
			割合	100%	44%	36%	16%	4%
Total			研究者数	734	366	226	112	30
			割合	100%	50%	31%	15%	4%

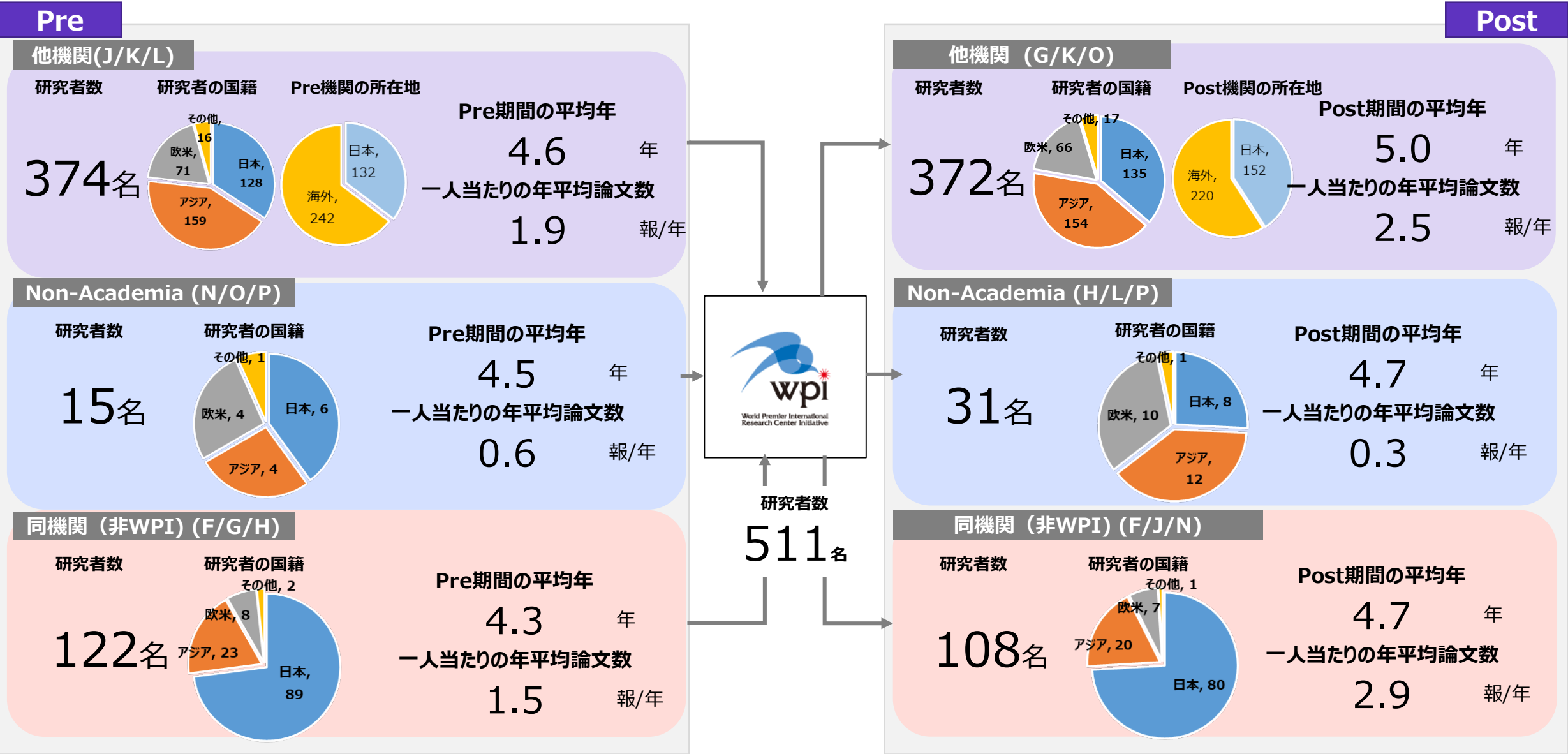


# 4個のキャリアグループの取りまとめの観点

- 統合された4つのキャリアパターンごとに、「どのような研究者がどこから来て、WPI拠点を経て、どこへ行ったのか。」および「WPI拠点での経験を経て、研究者のキャリアにどのような変化があったのか。」の観点で、以下の5種類の分析を実施する。



• 本グループは、他所属からWPIに移籍してきて、WPIを経て、別の所属に移籍していった研究者のグループである。このグループに属する研究者は511名であるが、その7割は、他機関からWPIに移籍し、WPIを経て、他機関へ移籍していった。



- 他機関からは39カ国から、産業界からは7カ国、同機関（非WPI）からは14カ国の外国人研究者がWPIに移籍してきている。その後、WPIを経て、40カ国の外国人研究者が他機関へ、14カ国の外国人研究者が産業界へ移籍しており、11カ国の研究者がWPI拠点のある機関に在籍し続けている。

Pre

他機関(J/K/L) 374名

(日本：128、アジア：159、欧米：71、その他：16)

外国人研究者の  
国籍の多様性  
39カ国

研究者の主な外国籍

国籍	研究者数
中国	78
インド	43
アメリカ	16
ドイツ	12
フランス	11
イギリス	9
韓国	8
オーストラリア	7
イラン	6

Non-Academia (N/O/P) 15名

(日本：6、アジア：4、欧米：4、その他：1)

外国人研究者の  
国籍の多様性  
7カ国

研究者の主な外国籍

国籍	研究者数
中国	3
フランス	2
イラン	1
イギリス	1
カナダ	1
シンガポール	1

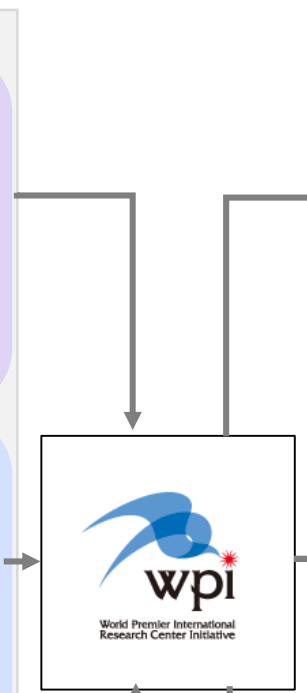
同機関（非WPI）(F/G/H)122名

(日本：89、アジア：23、欧米：8、その他：2)

外国人研究者の  
国籍の多様性  
14カ国

研究者の主な外国籍

国籍	研究者数
中国	14
インド	4
韓国	3
フランス	2
カナダ	2



研究者数  
511名

Post

他機関 (G/K/O) 372名

(日本：135、アジア：154、欧米：66、その他：17)

外国人研究者の  
国籍の多様性  
40カ国

研究者の主な外国籍

国籍	研究者数
中国	78
インド	41
アメリカ	14
フランス	11
ドイツ	10
韓国	9
イギリス	9

Non-Academia (H/L/P) 31名

(日本：8、アジア：12、欧米：10、その他：1)

外国人研究者の  
国籍の多様性  
14カ国

研究者の主な外国籍

国籍	研究者数
中国	5
フランス	4
ドイツ	2
インド	2
ベトナム	2

同機関（非WPI）(F/J/N) 108名

(日本：80、アジア：20、欧米：7、その他：1)

外国人研究者の  
国籍の多様性  
11カ国

研究者の主な外国籍

国籍	研究者数
中国	12
インド	4
ベトナム	2
スペイン	2
アメリカ	2
カナダ	2

Pre

他機関(J/K/L) 374名

(日本：128、アジア：159、欧米：71、その他：16)

海外の直前機関の  
所在国の多様性

32カ国

海外の直前機関多様性

174機関

国内の直前機関多様性

39機関

主な海外の国

所在地	研究者数
アメリカ	56
中国	36
インド	27
ドイツ	21
フランス	14
イギリス	13

主な海外の直前機関\*

直前機関	所在地	研究者数
Max Planck Society	ドイツ	9
Chinese Academy of Sciences	中国	7
Northwestern University	アメリカ	4
National Taiwan University	台湾	4
Indian Association for the Cultivation of Science (IACS) - Jadavpur	インド	4
Stanford University	アメリカ	4
University of California Berkeley	アメリカ	4
Nanjing University	中国	4
Duke University	アメリカ	3
National University of Singapore	シンガポール	3
University of Edinburgh	イギリス	3

主な国内の直前機関\*

直前機関	研究者数
University of Tokyo	19
Kyoto University	17
Tohoku University	10
Hokkaido University	9
Riken	8
Osaka University	8
Nagoya University	7

\*主な直前機関では、研究者数の多い上位の機関のみを掲載

Non-Academia (N/O/P) 15名

(日本：6、アジア：4、欧米：4、その他：1)

海外の直前機関の  
所在国の多様性

5カ国

海外の直前機関多様性

5機関

国内の直前機関多様性

8機関

海外の直前機関

直前機関	所在地	研究者数
Institute for Energy Technology (IFE)	ノルウェイ	1
Deutsches Textilforschungszentrum Nord- West gGmbH	ドイツ	1
Labopharm	カナダ	1
Global Foundries Pte Ltd	シンガポール	1
Hong Kong Productivity Council	香港	1

国内の直前機関

直前機関	研究者数
Teijin Limited	1
SHOEI CHEMICAL INC	1
Pentax corporation	1
Clino Corporation	1
Sony Corporation	1
Landon IP	1
Become Japan	1
Nano-Optonics Energy Inc	1

\*\*直前機関として、上記リストに加え、2名の研究者が2企業から移籍してきているが、勤務地が不明のため掲載していない。

同機関 (非WPI) (F/G/H)122名

(日本：89、アジア：23、欧米：8、その他：2)

直前機関

直前機関	研究者数
Kyoto University	35
Kyushu University	21
National Institute for Materials Science	21
Tohoku University	17
University of Tokyo	15
Osaka University	13

- 移籍前の機関では、他機関では、海外の32カ国の174機関からの研究者が移籍してきており、国内では、39機関に及ぶ。海外の機関では、Max PlankやCASからの研究者が多い。
- 産業界では、海外5カ国の5機関から、国内では8機関からWPIに移籍してきている。

Post

他機関  
(G/K/O)

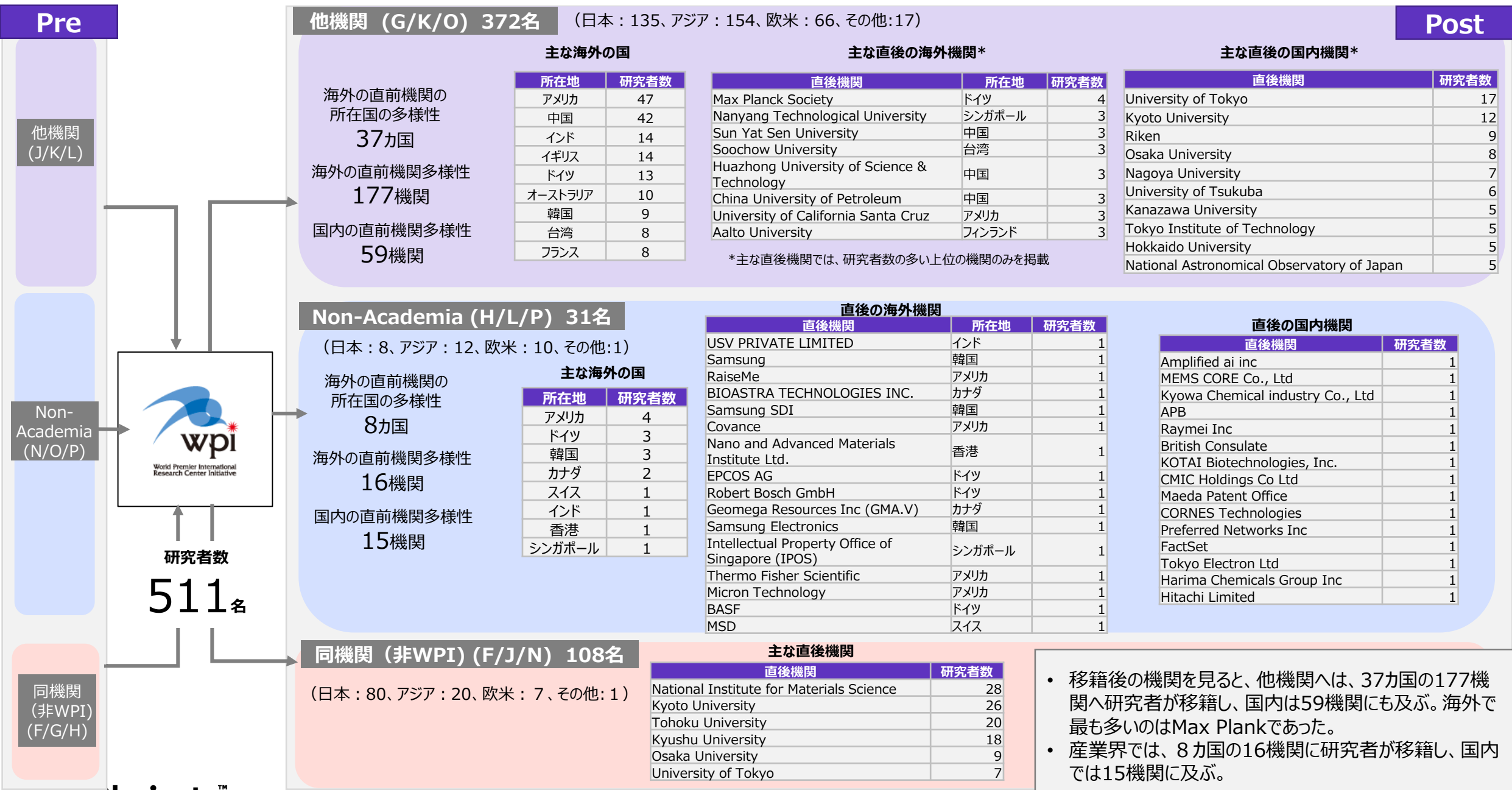
Non-  
Academia  
(H/L/P)

同機関  
(非WPI)  
(F/J/N)



研究者数

511名



- 移籍後の機関を見ると、他機関へは、37カ国の177機関へ研究者が移籍し、国内は59機関にも及ぶ。海外で最も多いのはMax Plankであった。
- 産業界では、8カ国の16機関に研究者が移籍し、国内では15機関に及ぶ。

- 論文業績では、移籍前は他機関の論文業績が1.9報と他と比べて多い、移籍後では、同機関（非WPI）が2.9報と、他機関よりも多い。
- 全体的にPreでは、筆頭著者の論文数が責任著者論文数より多く、Postでは、筆頭より責任著者の論文数が多い。
- PreとPostでどのパターンも論文数は増加している。Top1%・Top10%割合は、全てのパターンPreでもPostでも高いものの、PreからPostで上がっているところもあれば下がっているところもある。国際共著やQ1は、Postの方が増加している。

Pre

他機関(J/K/L) 374名

(日本：128、アジア：159、欧米：71、その他：16)

一人当たりの年平均論文数・割合

論文数	筆頭	責任	国際共著	Top1%	Top10%	Q1
1.9	0.84	0.42	0.67	0.07	0.42	0.94
44.5%	22.5%	35.8%	3.6%	22.4%	49.8%	

パターン全体の論文業績

論文数	被引用数	CNCI	Top1%割合	Top1%論文数	Top10%割合	Top10%論文数	国際共著率	国際共著論文数
2,697	148,372	1.94	3.9%	105	22.0%	592	35.3%	951

Non-Academia (N/O/P) 15名

(日本：6、アジア：4、欧米：4、その他：1)

一人当たりの年平均論文数・割合

論文数	筆頭	責任	国際共著	Top1%	Top10%	Q1
0.6	0.30	0.13	0.13	0.00	0.00	0.19
49.1%	20.8%	21.0%	0.0%	0.0%	31.6%	

パターン全体の論文業績

論文数	被引用数	CNCI	Top1%割合	Top1%論文数	Top10%割合	Top10%論文数	国際共著率	国際共著論文数
47	524	0.44	0.0%	0	0.0%	0	23.4%	11

同機関（非WPI）(F/G/H)122名

(日本：89、アジア：23、欧米：8、その他：2)

一人当たりの年平均論文数・割合

論文数	筆頭	責任	国際共著	Top1%	Top10%	Q1
1.5	0.51	0.30	0.34	0.06	0.37	0.73
33.6%	19.6%	22.5%	4.1%	24.4%	48.2%	

パターン全体の論文業績

論文数	被引用数	CNCI	Top1%割合	Top1%論文数	Top10%割合	Top10%論文数	国際共著率	国際共著論文数
777	46,716	1.80	4.4%	34	22.3%	173	26.6%	207



研究者数

511名

Post

他機関 (G/K/O) 372名

(日本：135、アジア：154、欧米：66、その他：17)

一人当たりの年平均論文数・割合

論文数	筆頭	責任	国際共著	Top1%	Top10%	Q1
2.5	0.49	0.86	1.23	0.10	0.56	1.73
19.3%	34.1%	48.6%	4.0%	22.0%	68.4%	

パターン全体の論文業績

論文数	被引用数	CNCI	Top1%割合	Top1%論文数	Top10%割合	Top10%論文数	国際共著率	国際共著論文数
4,649	109,437	1.79	3.6%	166	21.6%	1,002	44.1%	2,052

Non-Academia (H/L/P)31名

(日本：8、アジア：12、欧米：10、その他：1)

一人当たりの年平均論文数・割合

論文数	筆頭	責任	国際共著	Top1%	Top10%	Q1
0.3	0.00	0.10	0.20	0.01	0.01	0.11
0.0%	35.8%	69.8%	2.8%	2.8%	37.7%	

パターン全体の論文業績

論文数	被引用数	CNCI	Top1%割合	Top1%論文数	Top10%割合	Top10%論文数	国際共著率	国際共著論文数
36	262	0.85	2.8%	1	2.8%	1	61.1%	22

同機関（非WPI）(F/J/N) 108名

(日本：80、アジア：20、欧米：7、その他：1)

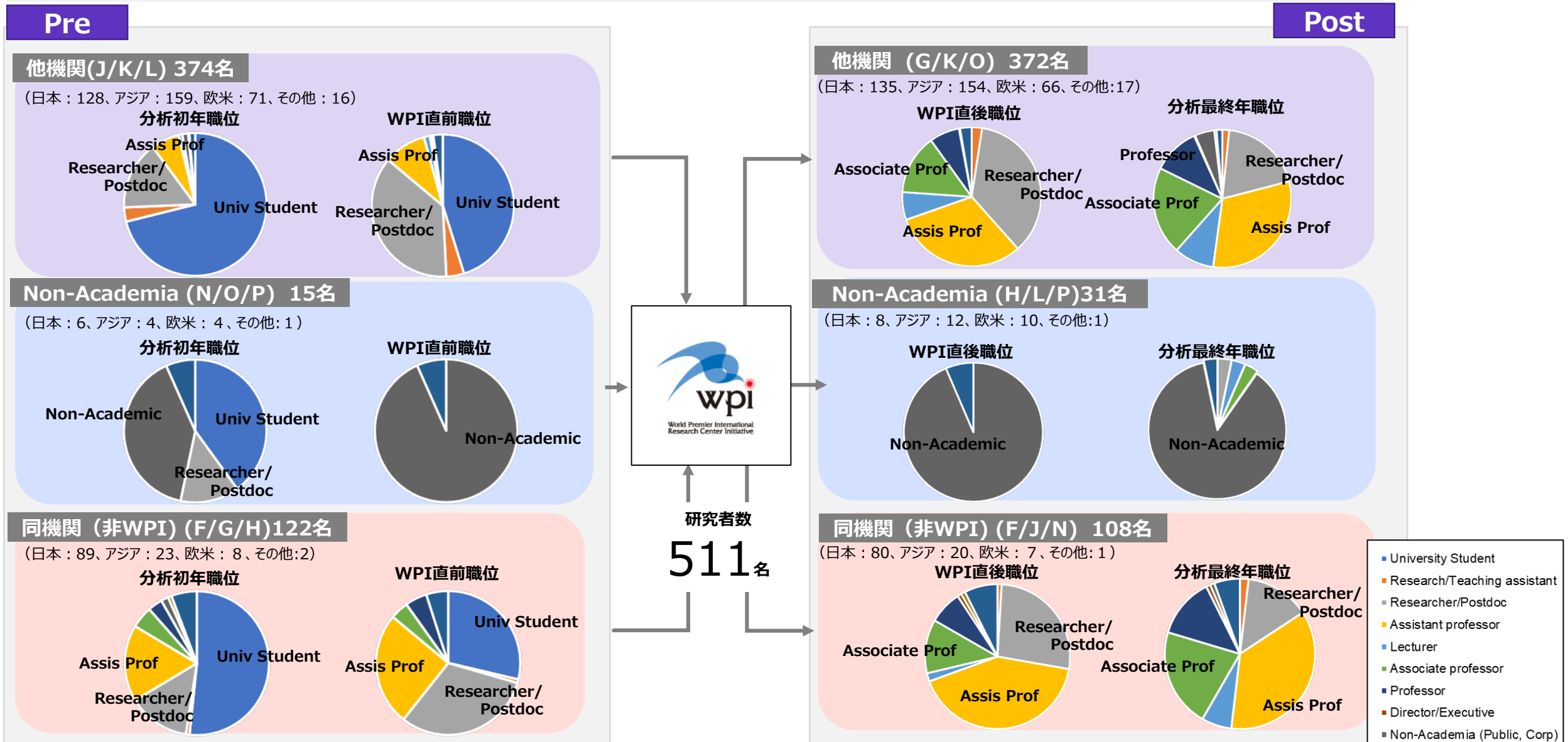
一人当たりの年平均論文数・割合

論文数	筆頭	責任	国際共著	Top1%	Top10%	Q1
2.9	0.44	0.74	1.14	0.07	0.56	1.75
15.3%	25.5%	39.2%	2.3%	19.4%	60.2%	

パターン全体の論文業績

論文数	被引用数	CNCI	Top1%割合	Top1%論文数	Top10%割合	Top10%論文数	国際共著率	国際共著論文数
1,397	37,047	1.69	2.5%	35	19.0%	265	38.7%	540

- Preでは、分析初年でもWPI直前でも学生が多い。中でも、他機関における学生の割合が高いのがわかる。
- Postになると、WPI直後では、助教の割合が増え、分析最終年になると、准教授が増えてくる。



# WPIプログラムの効果の分析のためのキャリアパターン・キャリアグループ

- 分析にあたっては、Web調査で収集した各研究者の13年分の所属機関および職位をもとに、WPI在籍を起点として、WPI在籍前のキャリアおよびWPI在籍後のキャリアの有無によって、研究者のキャリアを以下の16個のキャリアパターンと、それらをさらに再編した4個のキャリアグループに整理した。
- 次頁以降のキャリアパターンおよびグループは、以下を言及している。

A~Pの16個のキャリアパターン

キャリアパターン	直前	WPI	直後
A	なし（初年からWPI在籍）	WPI	なし（最終年までWPI在籍）
B	なし（初年からWPI在籍）	WPI	同機関（非WPI）
C	なし（初年からWPI在籍）	WPI	他機関
D	なし（初年からWPI在籍）	WPI	Non-Academia
E	同機関（非WPI）	WPI	なし（最終年までWPI在籍）
F	同機関（非WPI）	WPI	同機関（非WPI）
G	同機関（非WPI）	WPI	他機関
H	同機関（非WPI）	WPI	Non-Academia
I	他機関	WPI	なし（最終年までWPI在籍）
J	他機関	WPI	同機関（非WPI）
K	他機関	WPI	他機関
L	他機関	WPI	Non-Academia
M	Non-Academia	WPI	なし（最終年までWPI在籍）
N	Non-Academia	WPI	同機関（非WPI）
O	Non-Academia	WPI	他機関
P	Non-Academia	WPI	Non-Academia

Pre/Postのキャリアの有無によって統合した4個のキャリアグループ

統合グループ	元パターン	Pre/WPI/Post	特徴
グループ I	A	WPI	ずっとWPI拠点に在籍
グループ II	E/I/M	Pre WPI	別所属*からWPI拠点に移動。その後WPI拠点に在籍し続けている。
グループ III	B/C/D	WPI Post	WPI拠点からスタートで別所属*に移動。
グループ IV	F/G/H/ J / K/L/N/ O/P	Pre WPI Post	別所属*からWPI拠点を在籍を経て、別所属に移動。

\*他機関は、WPIのホスト機関以外の他のアカデミアの機関、他所属は、他機関、Non-Academia, 同機関（非WPI）の3パターンを含み、使い分けている。



# 考察 | WPIプログラムの国際頭脳循環への貢献

## 1 : 優秀人材の受け入れ

- 優秀な人材の受け入れという観点では、WPI直前機関において、以下のような状況が見て取れる。

キャリアパターン	特徴
キャリアパターンI (他機関-WPI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>他機関からの82名の研究者のうち、17名は、THE50位内の大学およびマックスプランクから移籍してきている。22名は、RU11の大学から移籍してきている。</li> <li>海外の直前機関の40機関のうち、10機関がTHE50位内の大学およびマックスプランクである。</li> <li>国内の直前機関の16機関のうち、6機関がRU11の大学である。</li> </ul>
キャリアパターン (J/K/L) (他機関-WPI-他所属*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>他機関から移籍してきた研究者 (374名) のうち、69名は、THE50位内の大学とマックスプランク、CNRSから移籍してきている。102名は、RU11の大学と理研、AIST, NIMSから移籍してきている。</li> <li>海外の直前機関の174機関のうち、34機関がTHE50位内の大学とマックスプランク、CNRSである。</li> <li>国内の直前機関の39機関のうち、14機関がRU11の大学と理研、AIST, NIMSである。</li> </ul>

- 他機関からWPIに移籍してきた上記キャリアパターンを合わせると、全体の20%は、THE50位以内の大学やマックスプランク、CNRSから移籍してきている。国内機関では、全体の27%がRU11や理研、AIST, NIMSからの研究者である。
- なお、直前機関がどこかに関わらず、WPI在籍前の業績を見ると、キャリアパターン I では、Top1%論文割合が4%、Top10%割合が25.7%、キャリアパターンJ/K/Lでは、Top1%論文割合が3.9%、Top10%割合が22%と、在籍前の時点で被引用数指標の高い業績である。
- WPIには世界の著名な研究機関から研究者が移籍してきており、また、WPI在籍前の研究機関がどこかに関わらず、研究者はWPI在籍前からすでに高い論文実績を有しており、WPI拠点が世界中から優秀人材を引き寄せていることがわかる。

\*他機関は、WPIのホスト機関以外の他のアカデミアの機関、他所属は、他機関、Non-Academia, 同機関 (非WPI)の3パターンを含み、使い分けている。

# 考察 | WPIプログラムの国際頭脳循環への貢献

## 2：優秀人材の輩出

- 優秀な人材の輩出という観点では、WPI直後の機関において、以下のような状況が見て取れる。

キャリアパターン	特徴
キャリアパターン (C) (WPI-他機関)	<ul style="list-style-type: none"> <li>他機関に移籍した研究者 (36名) のうち、3名はTHE50位内の大学へ移籍し、15名は、RU11の大学と理研、AISTへ移籍した。</li> <li>海外の直後機関の13機関のうち、3機関はTHE50位内の大学である。</li> <li>国内の直後機関の16機関のうち、9機関がRU11の大学と理研、AISTである。</li> </ul>
キャリアパターン (G/K/O) (他所属*-WPI-他機関)	<ul style="list-style-type: none"> <li>他機関に移籍した研究者 (372名) の場合には、44名は、THE50位内の大学とマックスプランク、CNRSへ移籍した。86名は、RU11の大学と理研、AIST, NIMSへ移籍した。</li> <li>海外の直後機関の177機関のうち、29機関がTHE50位内の大学とマックスプランク、CNRSである。</li> <li>国内の直後機関の59機関のうち、14機関がRU11の大学と理研、AIST, NIMSである。</li> </ul>

- WPIから他機関に移籍した上記キャリアパターンを合わせると、全体の12%は、THE50位以内の大学やマックスプランク、CNRSへ移籍した。国内機関では、全体の25%がRU11や理研、AIST, NIMSへ移籍した。
- なお、直後の機関がどこかに関わらず、WPI在籍後の研究者の業績は、パターンCではTop1%論文割合が1.9%、Top10%割合が11.7%、キャリアパターンG/K/Oでは、Top1%論文割合が3.6%、Top10%割合が21.6%と、キャリアパターンG/K/Oでは、特に在籍後における被引用数指標は高い。
- 他所属からWPIに移籍してきた研究者には、WPIを経由して著名な機関へ移籍した研究者も一定程度含まれ、移籍した研究機関に関わらずWPI在籍後も高い実績を有していて、WPIが優秀な研究者を輩出していることがわかる。

\*他機関は、WPIのホスト機関以外の他のアカデミアの機関、他所属は、他機関、Non-Academia, 同機関 (非WPI)の3パターンを含み、使い分けている。

# 考察 | WPIプログラムの国際頭脳循環への貢献

## 3：若手研究者の受け入れと研究キャリアへの影響

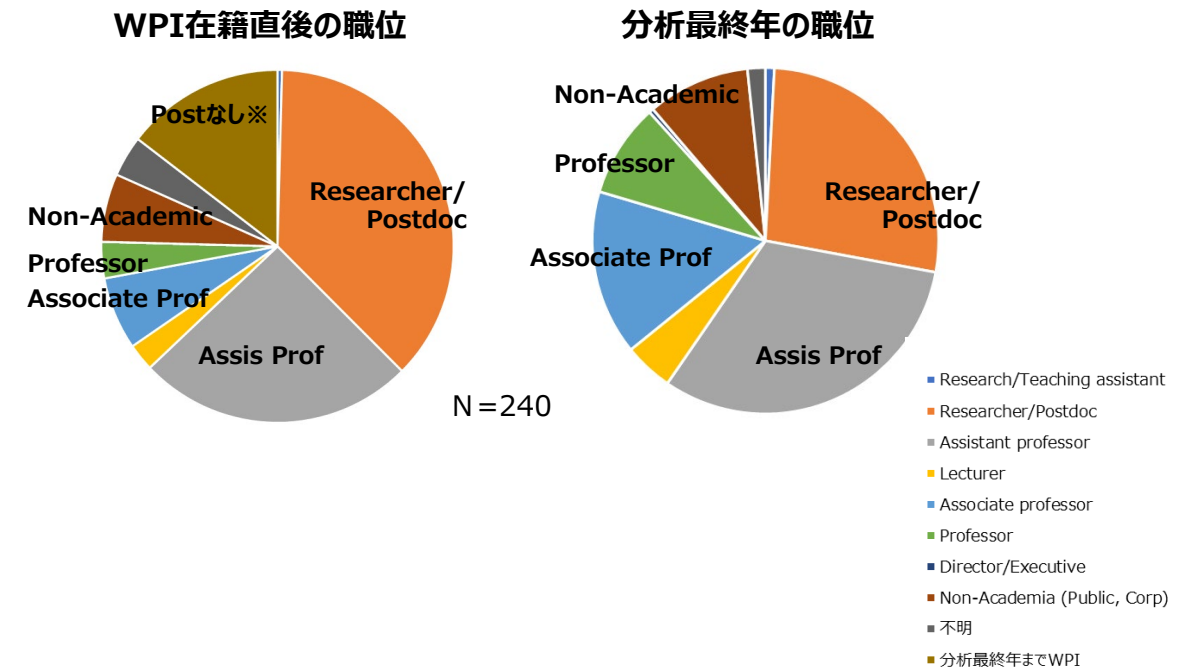
- 若手研究者の受け入れという観点では、WPI在籍以前のキャリアがある研究者（649名）のうち、WPI直前の研究者の職位は学生が240名（37%）、その次に多いのはポスドクで215名であり、33%を占める。学生とポスドクで70%を占め、学生の240名はWPI拠点が研究者としてのキャリアのスタートということになる。
- 研究者としてのキャリアスタートがWPIの研究者（WPI直前が学生の240名）は、WPI在籍直後では、ポスドクが89名と他の職位より多いが、分析最終年になると、助教の割合が最も高くなっている。
- また一人当たりの年平均論文数を比較した場合でも、キャリアにともない論文数が増加している。

WPI直前が学生である研究者の一人当たりの論文数の変化

パターン	前	WPI	後	研究者数	Pre	Post
E	同機関（非WPI）	WPI	なし（最終年までWPI在籍）	9	1.6	※ -
F	同機関（非WPI）	WPI	同機関（非WPI）	8	0.9	3.6
G	同機関（非WPI）	WPI	他機関	26	0.9	2.3
H	同機関（非WPI）	WPI	Non-Academia	1	0.3	1.5
I	他機関	WPI	なし（最終年までWPI在籍）	27	1.8	※ -
J	他機関	WPI	同機関（非WPI）	20	1.1	3.3
K	他機関	WPI	他機関	135	1.8	2.7
L	他機関	WPI	Non-Academia	14	0.9	0.2

※パターンEおよびIは、最終年までWPIに在籍しているため、Postの業績はない。

WPI直前が学生である研究者のWPI在籍直後の職位と分析最終年の職位



# 考察 | WPIプログラムの国際頭脳循環への貢献

## 4：国際的な研究環境の実現

- 今回経歴が判明した研究者の734名のうち、外国籍の研究者は368名であり、半数は外国籍の研究者であった。具体的には、49カ国の国籍の研究者（368名）がWPIに在籍していた。
- また、WPIに移籍してくる研究者は、キャリアパターンI（他機関-WPI）では、海外の19カ国、40機関からの研究者がWPI拠点に移籍してきており、キャリアパターン（J/K/L）（他機関-WPI-他所属\*）では、海外の32カ国、172機関からの研究者がWPI拠点に移籍してきている。世界中の多くの機関から研究者がWPI拠点に移籍してきており、WPI拠点に国際的な研究環境が作られていることがわかる。
- さらに、パターンA（分析初年から最終年まで長期にわたってWPI拠点に在籍している研究者）では、7名の研究者が平均12年WPI拠点に在籍し、パターンE/I/M（他所属\*-WPI）では、59名の外国人研究者が平均7.7年WPI拠点に在籍している。このように、外国人研究者が長期にわたってWPI拠点に在籍していることから、WPI拠点に国際的な研究環境が作られていることがわかる。

## 5：日本のアカデミアへの影響

- 一方、WPIから国内の他機関へ移籍した研究者においては、キャリアパターン（C）（WPI-他機関）では、WPI在籍直後は、国内の16機関に移籍しており、キャリアパターン（G/K/O）（他所属-WPI-他機関）では、国内の59機関に移籍していて、WPI拠点に在籍した研究者の経験として、WPIの効果が多くの国内の機関に波及していることがわかる。
- また、他機関からWPI拠点へ移籍した研究者（パターンI/J/K/L）（他機関-WPIまたは、他機関-WPI-他所属\*）の27%はRU11、理研、NIMS、AISTから移籍してきた研究者であり、一方、WPI拠点から他機関へ移籍した研究者（C/G/K/O）（WPI-他機関、他所属-WPI-他機関\*）の25%は、RU11、理研、NIMS、AISTへ移籍した研究者であることから、WPIと日本の著名な研究機関との人材の循環が盛んであるといえる。

## 6：海外のアカデミアへの影響

- WPIから海外の他機関へ移籍した研究者においては、キャリアパターン（C）（WPI-他機関）では、WPI在籍直後は、9カ国の13機関に移籍しており、キャリアパターン（G/K/O）（他所属\*-WPI-他機関）では、海外の37カ国の177機関へ移籍している。このように、WPIに在籍した研究者は世界中の研究機関に移籍していることから、WPI拠点を介して、世界中の研究機関にWPIの効果が波及していることがわかる。

\*他機関は、WPIのホスト機関以外の他のアカデミアの機関、他所属は、他機関、Non-Academia, 同機関（非WPI）の3パターンを含み、使い分けている。

# 考察 | WPIプログラムの国際頭脳循環への貢献

## 7：産業界との人材の循環

- WPIの直前・直後に産業界のキャリアが含まれる研究者は45名であり、734名のうち6%は、WPI直前・直後に産業界との人材の循環がある。
- 具体的には、産業界からWPIに移籍してきた研究者は12名であり、WPIから産業界に移籍した研究者は27名である。6名は、産業界からWPIへ移籍し、WPIを経て産業界へ移籍していった研究者である。

## 8：WPI在籍前後での論文業績の向上

- WPI所属の直前・直後が別所属の場合（グループIV）（F/G/H/ J /K/ L /N/O/P）、WPI在籍前と在籍後の業績を比較すると、Non-Academicへの移籍の場合を除いて、他機関および同機関（非W P I）への移籍の研究者は、Preと比べPostの一人当たりの論文数が増えている。
- WPI在籍前では筆頭著者の論文が責任著者の論文より多く、在籍後では筆頭より責任著者の論文が多くなっており、研究者のキャリアとともに研究のオーナーシップが変化していると考えられる。
- また、国際共著論文数やJIF Q1の論文数では、WPI在籍前と在籍後では在籍後の方が多くなっていて、研究者のキャリアとともに国際共同研究が増え、トップジャーナルへの論文の掲載も増えていることがわかる。
- ただ、Top1%論文やTop10%論文については、キャリアパターンによっては、増加しているところもあれば、減少しているところも見られる。ただ、WPI在籍前でも在籍後でも共通して非常に高いことから、WPI拠点に移籍してくる研究者というのは、WPI在籍前からすでに高い論文実績を有している優秀人材であり、他機関への移籍後も引き続き高い論文実績を創出していることがわかる。
- 以上から、WPI拠点が在籍前から高い論文実績を有する優秀な研究者を世界中から引き寄せ、そういった研究者がWPI拠点を介して、世界中の機関に移籍し引き続き高い論文実績を創出していて、WPIの効果が世界中に波及していることがわかる。

