

博士人材がもっと活躍しやすくなる 日本へ

～誰が何をどうマネジメントすべきか～

2023/5/22



一橋大学 イノベーション研究センター 専任講師
文部科学省 科学技術・学術政策研究所 客員研究官

吉岡(小林)徹 t-koba@iir.hit-u.ac.jp

吉岡(小林)徹:経歴

- 1982年生まれ、法学と技術経営を学習
- 職歴:三菱総合研究所
(科学技術政策(クライアント:CSTI)、知的財産政策(METI, JPO)、ときどき電波監視(MIC)・6次産業化(MAFF)・航空管制(MILT))
→一橋大学IMPP→東京大学STIG→一橋大学
専門:イノベーション・マネジメント、知的財産政策
- 近時の研究成果:
 - 博士課程進学の決定要因(Higher Education誌)
 - デザインイノベーションの計測(World Patent Info.誌)
 - 産学連携の継続要因(学術書の1章)
 - 研究者間の共同関係変化(Scientometrics誌)



科学技術政策関連のアウトリーチ： 「一橋ビジネスレビュー 2021年秋号」



- 大学の組織としての研究マネジメントを経営学、高等教育論双方の観点から考察した論稿を掲載

博士修了者のキャリア満足度の決定要因 博士人材追跡調査からのエビデンス

参考文献:NISTEP WP(近日公開予定)

※ご注意:今日紹介する結果は初期的なものであり、報告者個人の見解です

博士人材(博士課程の修了者)

=ある分野の深い学識+独自の研究の実施・公表力

- 日本の法令上の定義

- 博士=文部科学大臣の定めるところ

により、大学院*の課程を修了した者(学校教育法 § 104③)

- 大学院=学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥をきわめ、又は高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培い、文化の進展に寄与することを目的とする(学校教育法 § 99)

- OECD, ISCED 国際標準教育分類

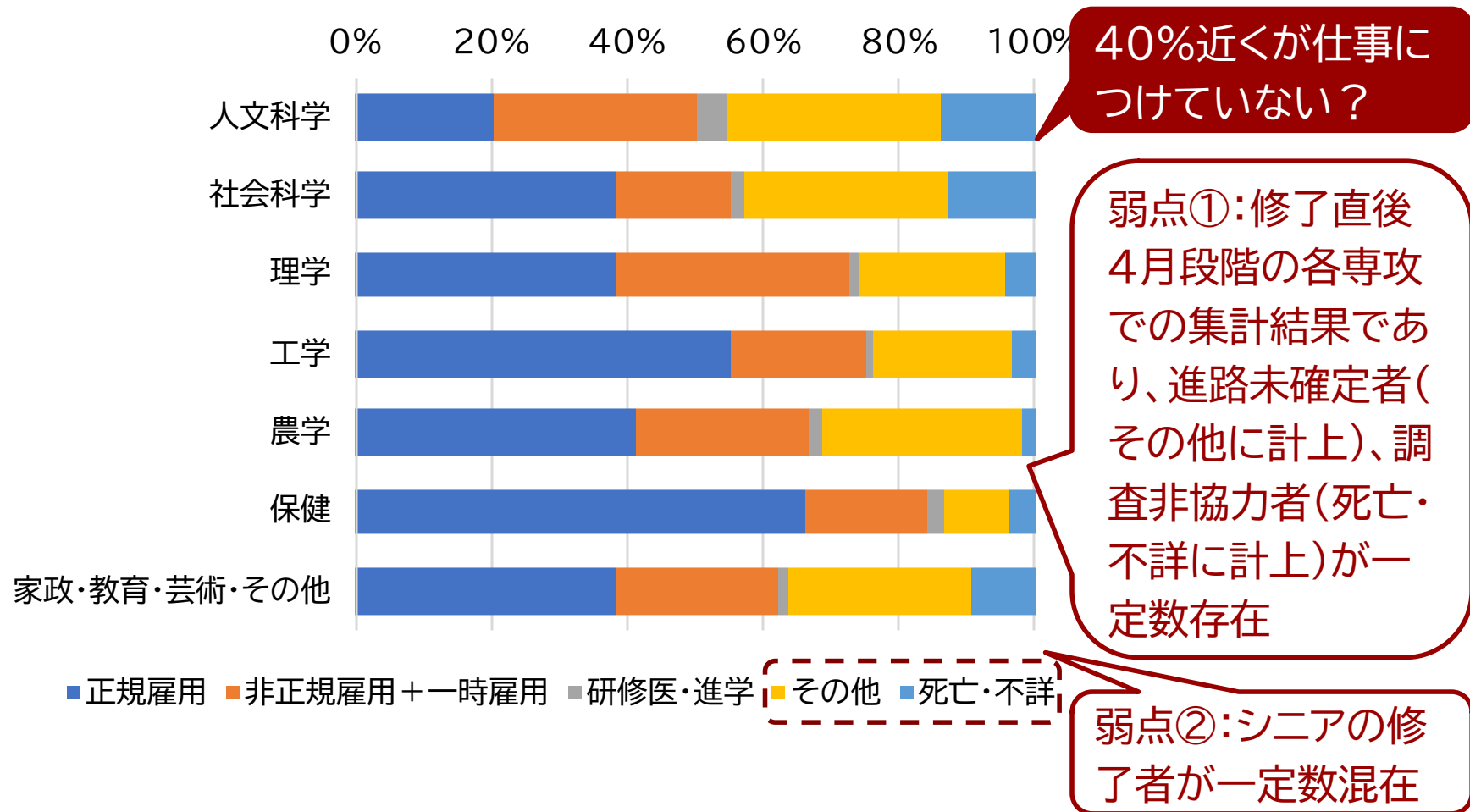
- 博士課程=先端的な学習、および、独自性のある研究を目的とするものであって、修了にあたっては通常、当該領域の知識に顕著な寄与をしている学位論文の提出と審査(同等の論文等出版)が要求される

それ以上のことは一律に期待してはいけない

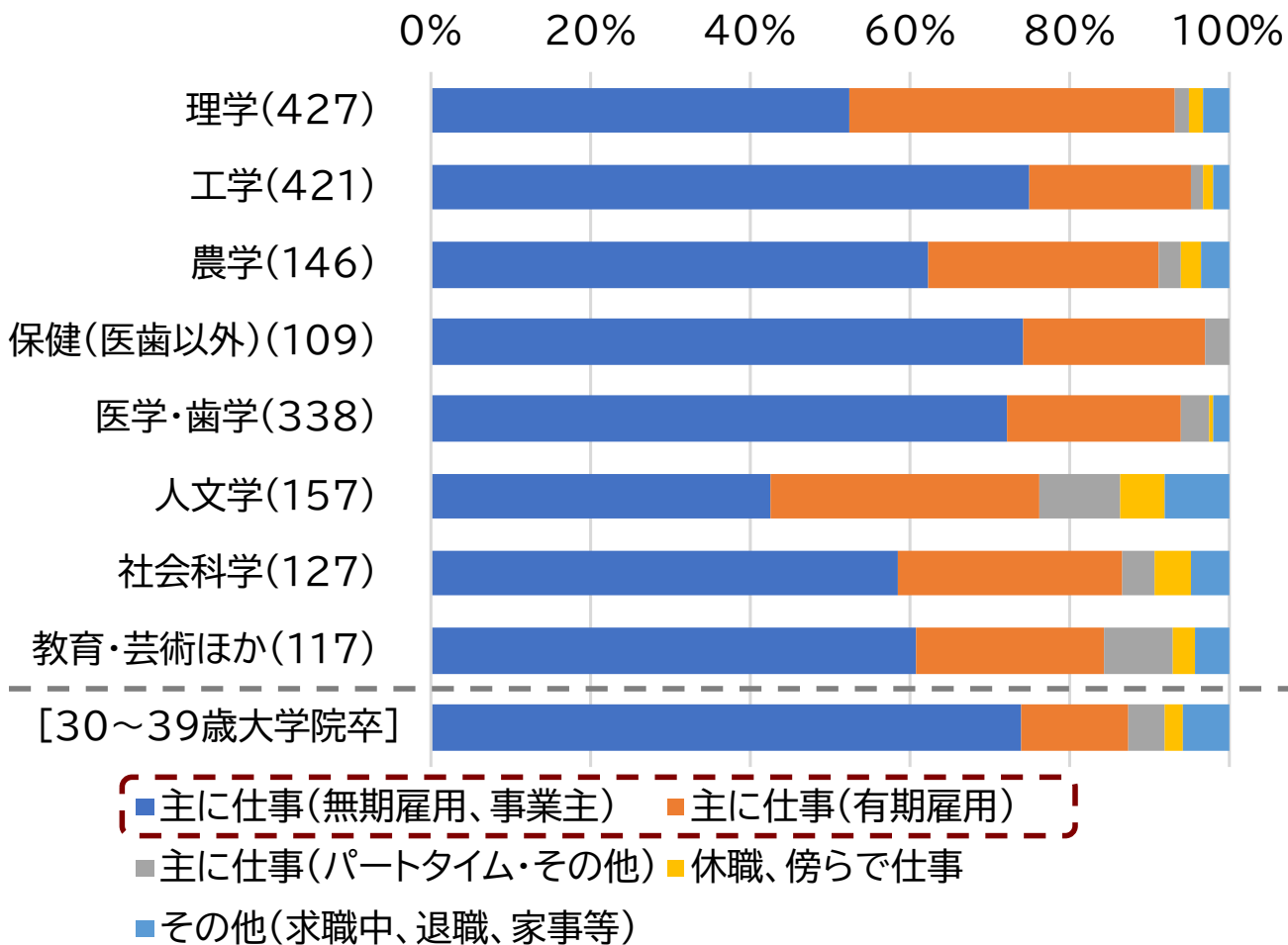
博士人材をめぐる論点 =キャリア形成に課題

- 「優秀な若手研究者の発展的なキャリア形成が滞留していることが、結果として新たな研究者の育成を阻む要因となっているのである」(日本学術会議(2014)「我が国の研究力強化に資する若手研究人材雇用制度について」)
- → キャリアパスの多様化に向け、産業界による博士人材の積極採用と処遇改善を図る(総合科学技術・イノベーション会議(2020)「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」)

課題点は「若手の博士人材の一定数が仕事につけていない」こと？…統計の弱点に注意



博士人材追跡調査のうち修了3.5年後・35歳以下の結果では労働参加率は悪くない



90%以上は就職

なお、大卒者では男性96%、女性75%前後(就業構造基本調査)であり、十分な水準

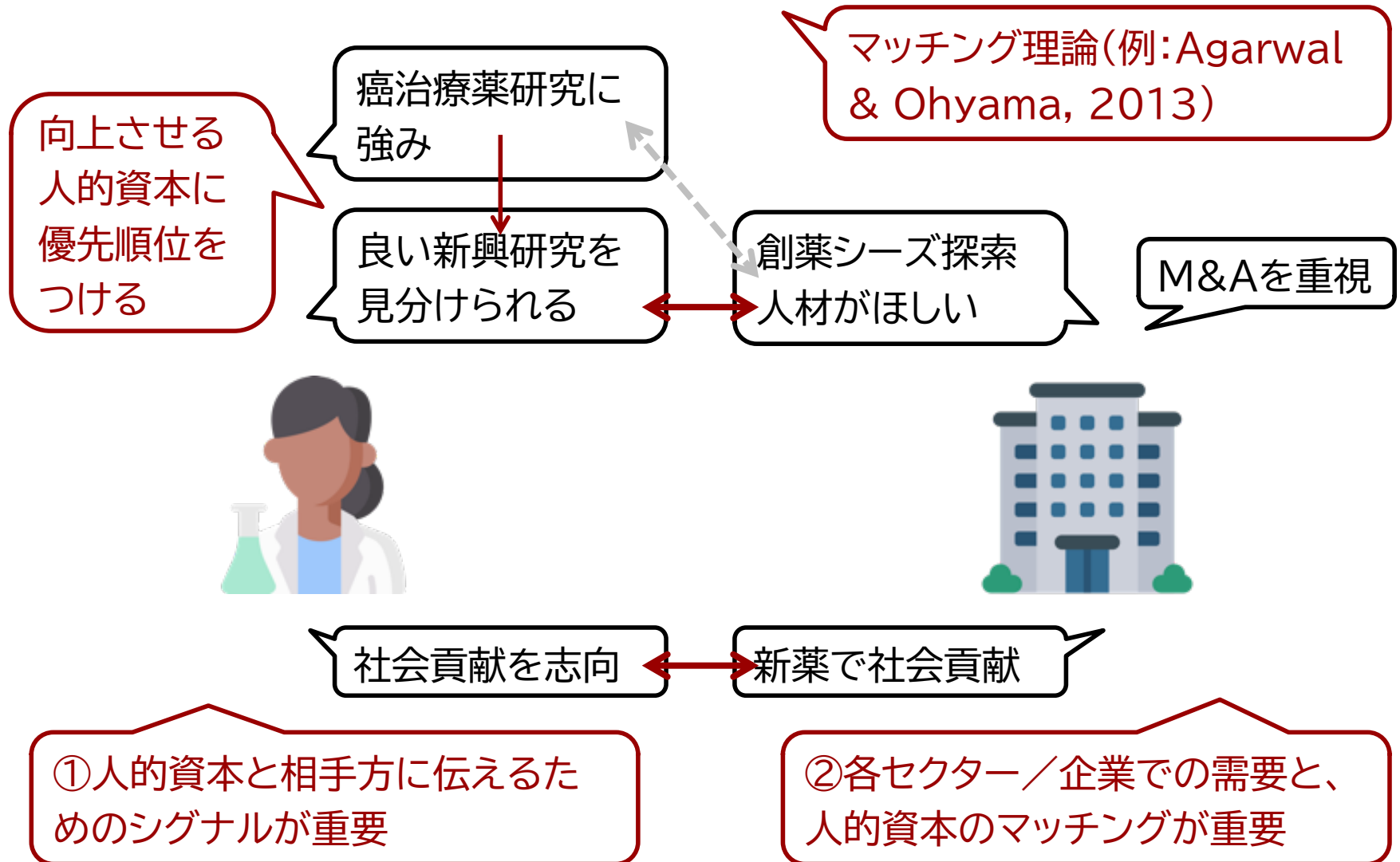
弱点:回答者に偏りがあるかもしれない(進路不明の者は回答忌避の可能性)

(出所)NISTEP・博士人材追跡調査2012年度コホートデータより集計。[30~39歳最大大学院卒]は就業構造基本調査(2017年)、労働力調査(2017年)からの値。無期、有期雇用者の割合は、25~44歳の平均と大学院卒者の平均の中間値を使用。

本質的な問題の所在は職務内容や処遇への満足ではないか？

- 博士課程修了者の多くが職務内容や処遇に満足していないと社会的に受け止められているから、博士号取得が魅力的でないとされているのではないか？
 - 注:ここでは科学技術人材の養成システムとしての現状・課題点に焦点をあて、個別の環境によって生じる満足・不満は射程外とする
- 本当に満足していないのか？
- そうであったら、どうやったら満足度を高められるのか？

前提となる人の行動:多くの人・組織は能力と志向ができる限り適合するようなキャリア選択/採用をする



問い: 本人／大学院／政策が介入可能な要因のうち、何が職務満足や収入を高めているのか？

- 職務と博士研究内容の関連性
- 博士号学位・取得時期
- 在籍中の論文・特許生産
- 勤務セクター(学／産／行政・非営利／その他)
- 雇用条件(安定性)
- 学術分野*

人的資源の強み

能力のシグナル

- 「仕事が楽しい」
- 「収入が多い」

人的資源とニーズのマッチング

社会的な評価の影響

(参考) 海外の研究からわかっていること - 1

	職務満足	収入
博士研究との 関連	<ul style="list-style-type: none"> [+] (米: Bender & Heywood, 2006; 独: Goldan et al., 2022) 	<ul style="list-style-type: none"> ほとんどが[+] (スペイン: Canal & Rodríguez, 2012) 職のミスマッチがあると[-] (伊: Gaeta et al., 2022)
博士号学位・ タイミング	<ul style="list-style-type: none"> 学士に比べると博士号取得者は職のミスマッチ小 (米: Robst, 2007) 取得時期は関係ない (スペイン: Escardibul & Afcha, 2017) 	<ul style="list-style-type: none"> 取得時期の速さが(+) (米: Webber & Canché, 2015)
在籍中の論文・ 特許数	<ul style="list-style-type: none"> (研究が見当たらない) 	<ul style="list-style-type: none"> 論文数はほぼ影響なし (ノルウェー: Sandnes, 2018) 質を加味すると[+] (米: Hamermesh & Pfann, 2012)

(参考) 海外の研究からわかっていること - 2

	職務満足	収入
就業セクター	<ul style="list-style-type: none"> • 学術セクターがやや[+] (米: Bender & Heywood, 2006) • 研究資源や給与・安定重視者は産業セクターを志向 (米: Roach & Sauerman, 2010; スペイン: Cruz & Sanz, 2005) 	<ul style="list-style-type: none"> • 学術セクターが[-] (スペイン: Canal & Rodríguez, 2012; 米: Webber & Canché, 2015)
学術分野	<ul style="list-style-type: none"> • 関係ない (米: Escardibul & Afcha, 2017; 蘭: Waaijer et al., 2017) 	<ul style="list-style-type: none"> • 社会科学、工学が[+] (独: Mertens & Rübken, 2009) • 理学・農学・人文学が[-] (米: Bender & Heywood, 2006)

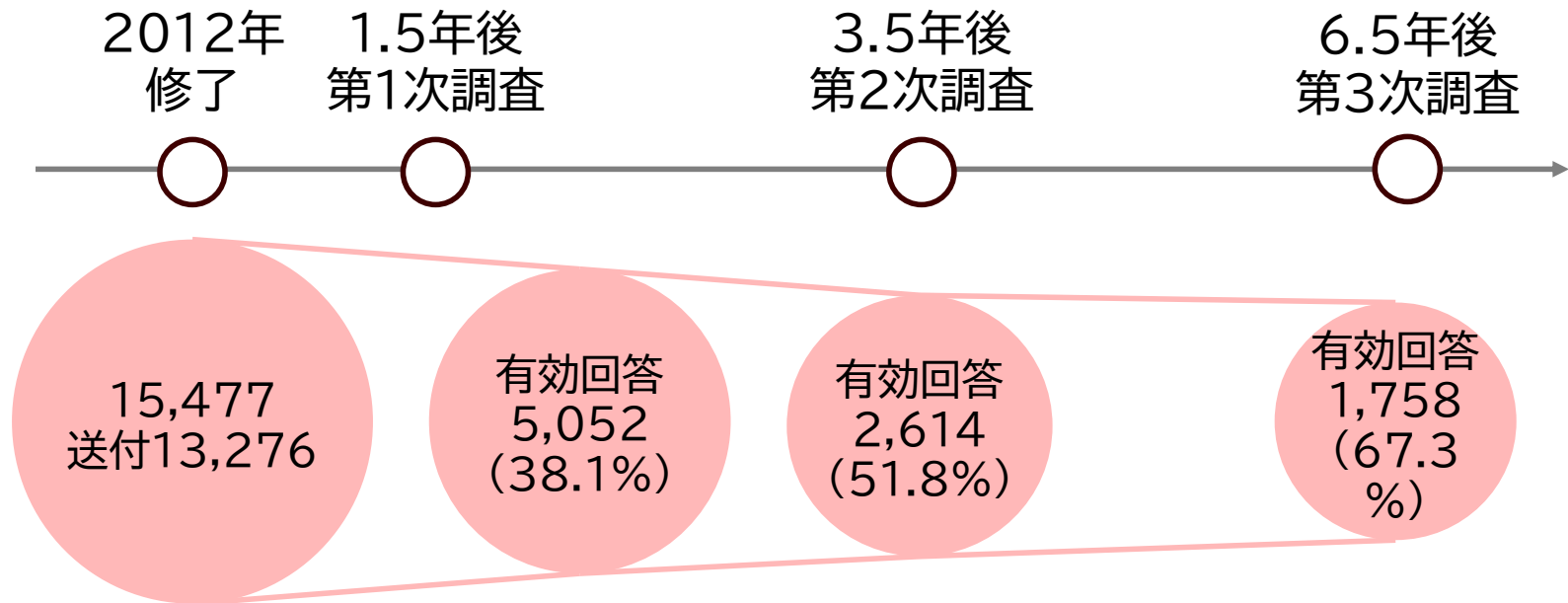
(参考) 海外の研究からわかっていること - 3

	職務満足	収入
雇用条件(安定性)	<ul style="list-style-type: none"> 期間の定めのない雇用(正規雇用)が[+] (スペイン: Escardibul & Afcha, 2017; オランダ: Waaijer et al., 2017) 産業セクターでは任期つきが、学術セクターではパートタイムが[+] (米: Bender & Heywood, 2006) 	<ul style="list-style-type: none"> 期間の定めのない雇用(正規雇用)が[+] (独: Mertens & Rübken, 2009; スペイン: Canal & Rodríguez, 2012)

「組織境界を持たない専門職」(Marler et al., 2002) と位置づけられる社会的背景に依存(Waaijer et al., 2017)

分析対象

- 日本の大学の博士課程の2012年修了者への追跡調査
(NISTEP実施「博士人材追跡調査(JD-PRO)」)
 - このうち修了時35歳以下の者、有業者に限定



※有効回答数には36歳以上含む

手法 - 1 : 重回帰分析により、満足度に影響を与える要因とその大きさを推計

- 重回帰分析により、原因の相対的なインパクトを推計

原因①職務と博士研究と関連

(高=同分野での研究／中=関連知識・技術を活用／低=それ以外)

原因②学位号取得時期

(修了1.5年後まで／3.5年後まで／以降orなし)

原因③在籍中の論文・特許生産

原因④勤務セクター

(学術研究機関／民間企業／政府・非営利／その他)

...

結果(職務内容満足度、仕事からの収入)

結果の変数に応じて、順序プロビット回帰、最小二乗法を活用

手法 - 2 : 満足度、収入に影響しうる要因を統制

原因⑤雇用条件

(期間の定めのない雇用／有期・任期つき
／パートタイム／自営／起業)

原因⑥学術分野

(理学／工学／農学・生命／医学・歯学／
その他医療／人文学／社会科学／教育・
芸術・その他)

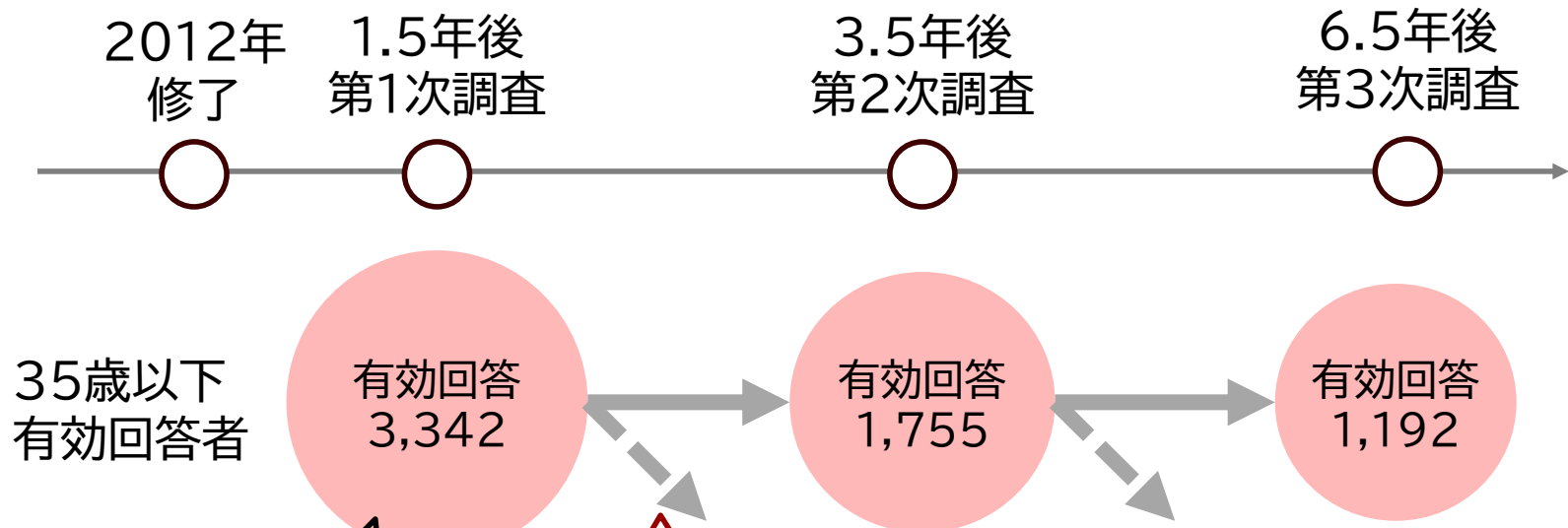
結果(職務内容満足度、
仕事からの収入)

- 性別
- 国籍
- 進学動機
- 社会人経験
- 大学の名声
- 居住地
- JSPS DC有無

手法 - 3 : 回答バイアスの考慮

- 3.5、6.5年後の調査協力の偏りを加味

ハックマンの2段階推定を利用



35歳以下
有効回答者

有効回答
3,342

有効回答
1,755

有効回答
1,192

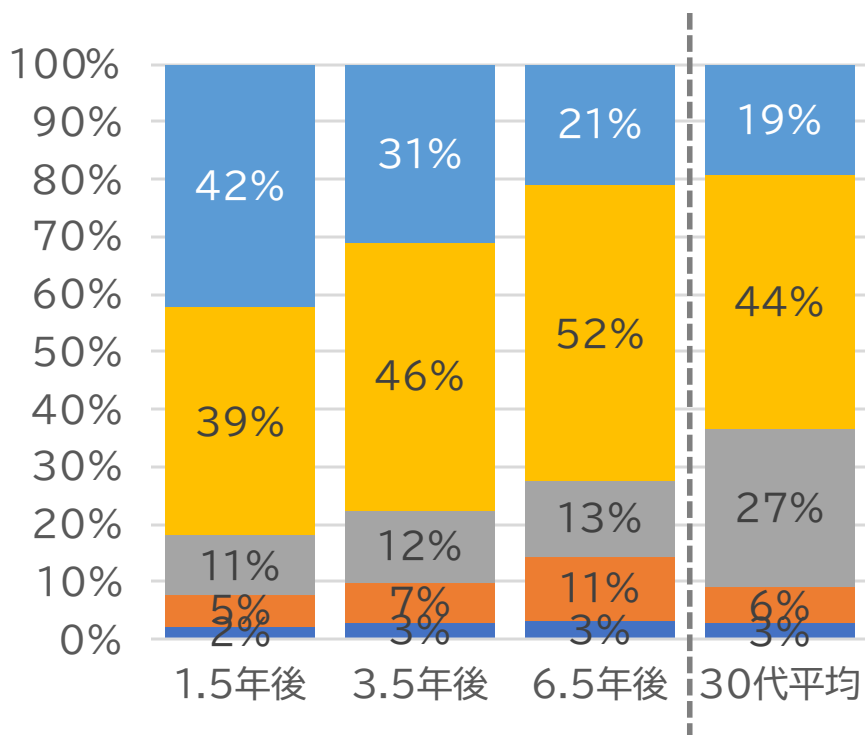
そもそもの回答の
偏り(の可能性)は
加味できず

第2次、3次での脱落
に、第1次での状況が
影響すると仮定

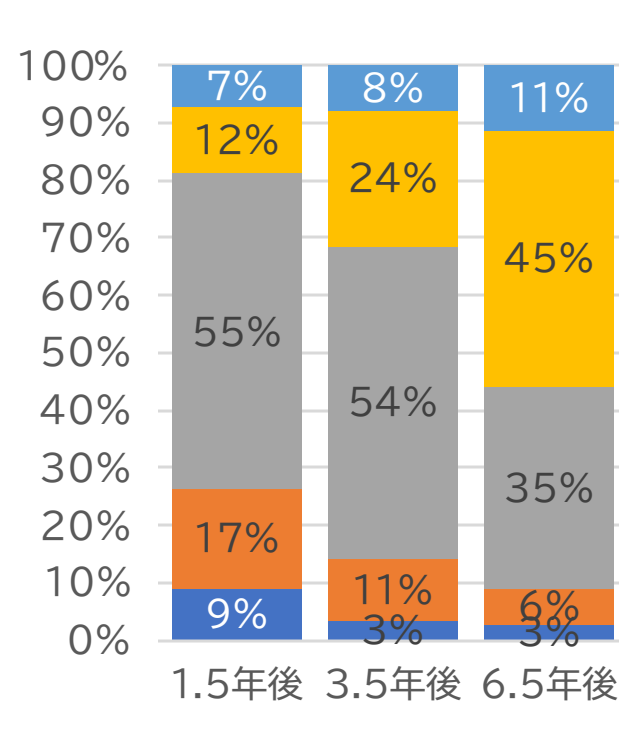
学術分野 + 1.5年後で
の: 学位取得有無、就業セ
クター、日本国籍、日本居
住の影響を加味

観測対象の文脈:満足度は下がり、収入が増えていく

職務内容満足度



収入

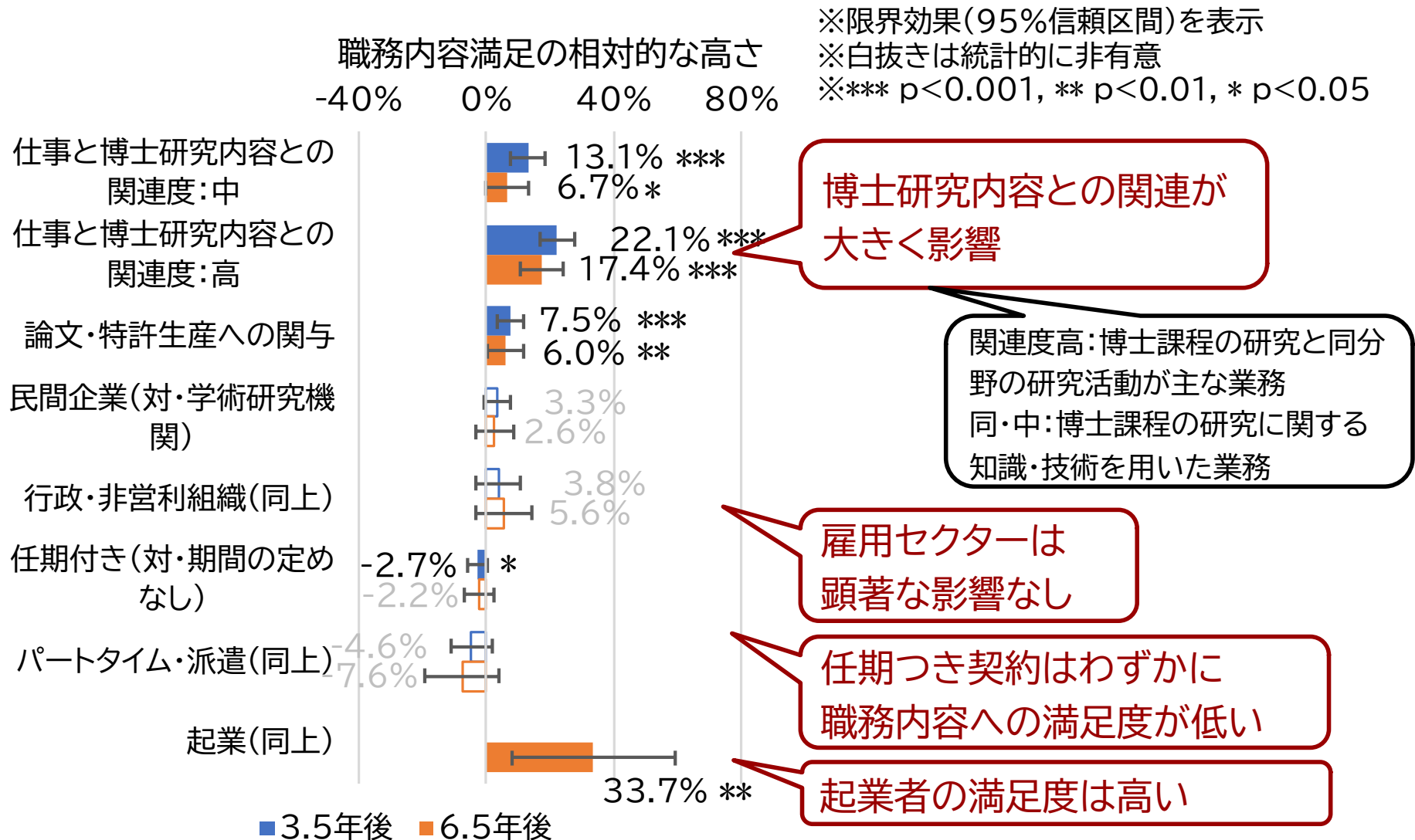


- 全く満足していない
- あまり満足していない
- どちらともいえない
- まあ満足している
- 満足している

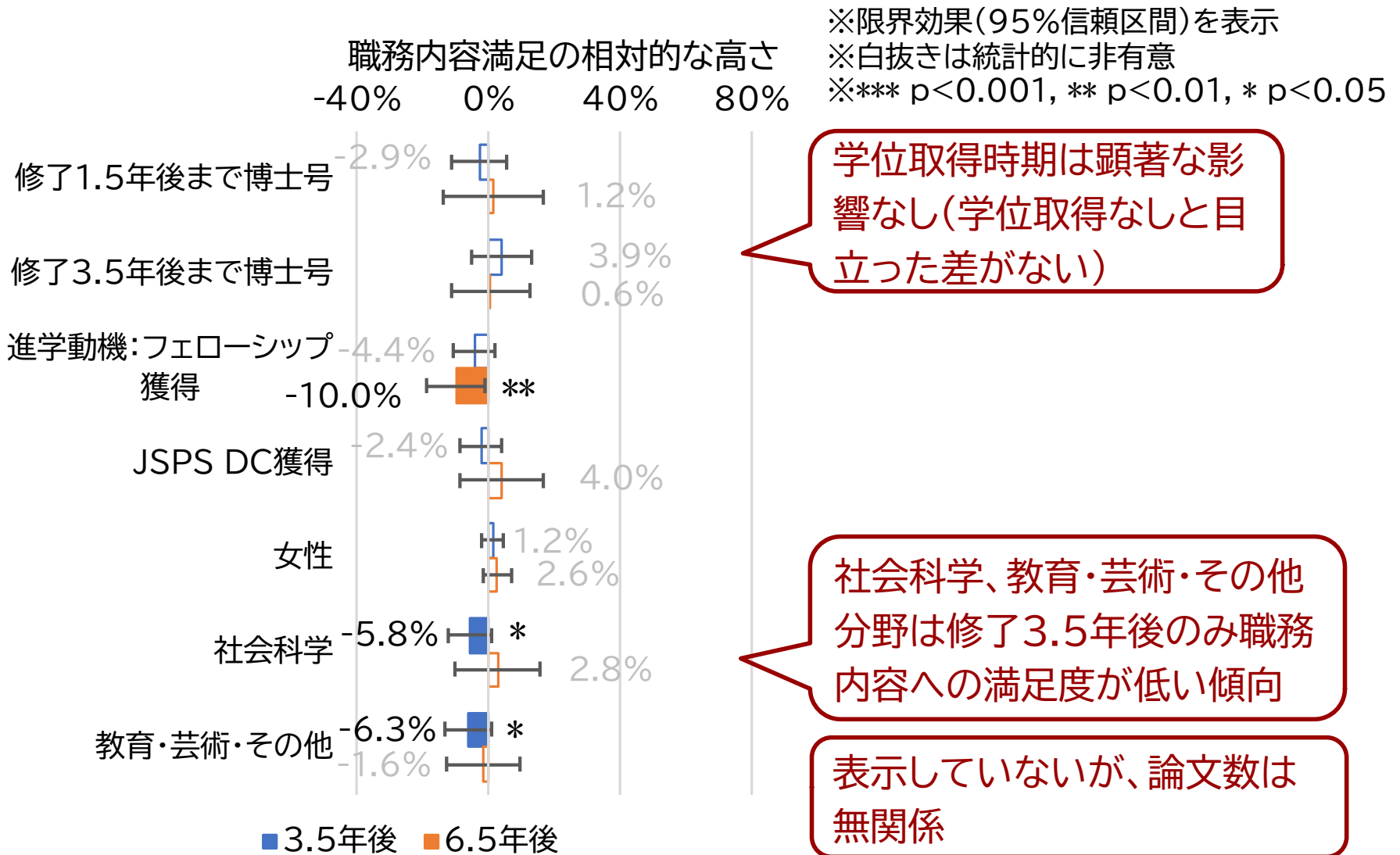
- 1000万円以上
- 600~1000万円未満
- 300~600万円未満
- 100~300万円未満
- 100万円未満

(注)30代の平均値は厚生労働省「雇用の構造に関する実態調査」より

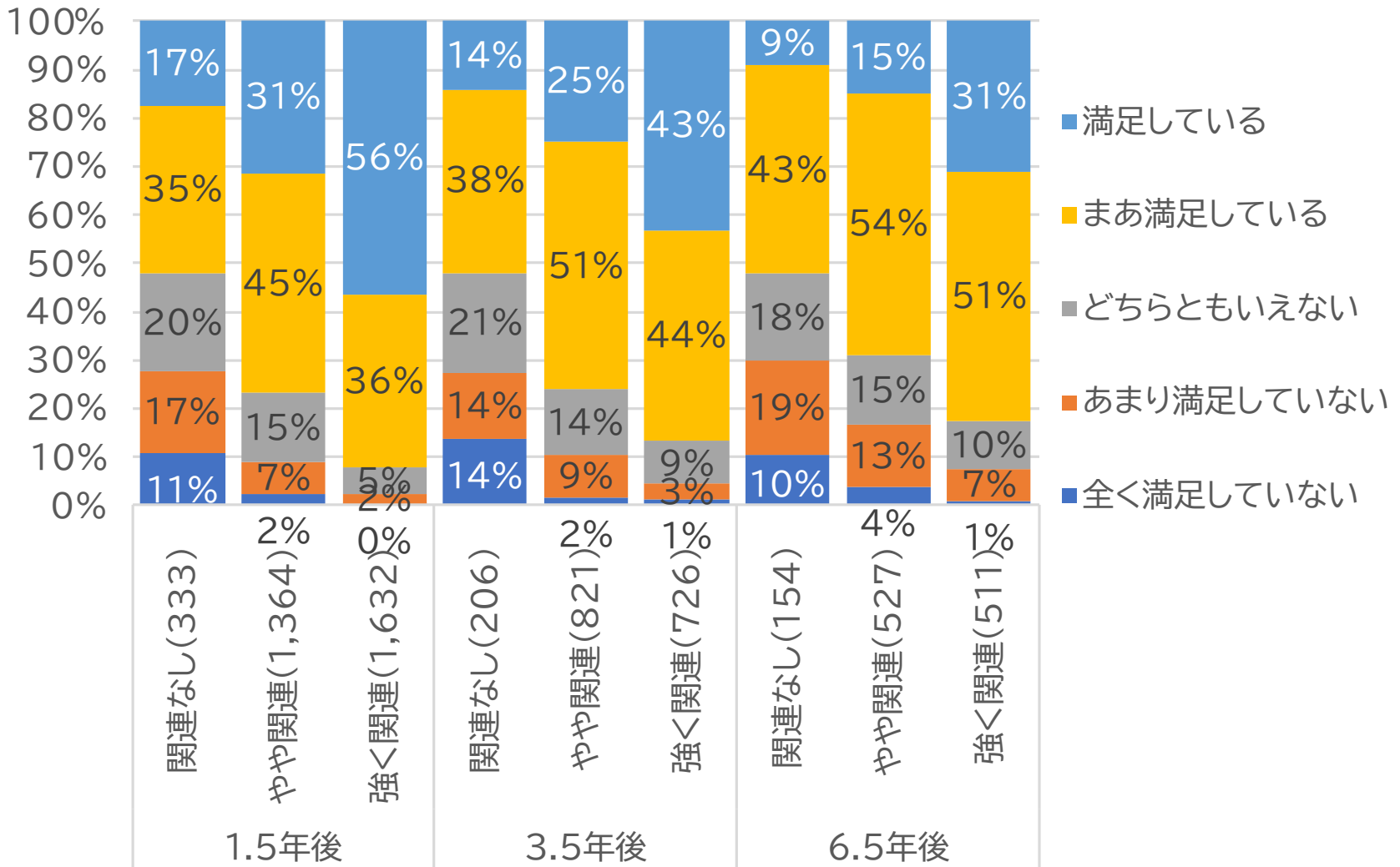
結果①職務内容への満足度に影響する要因 - 1



結果①職務内容への満足度に影響する要因 - 2

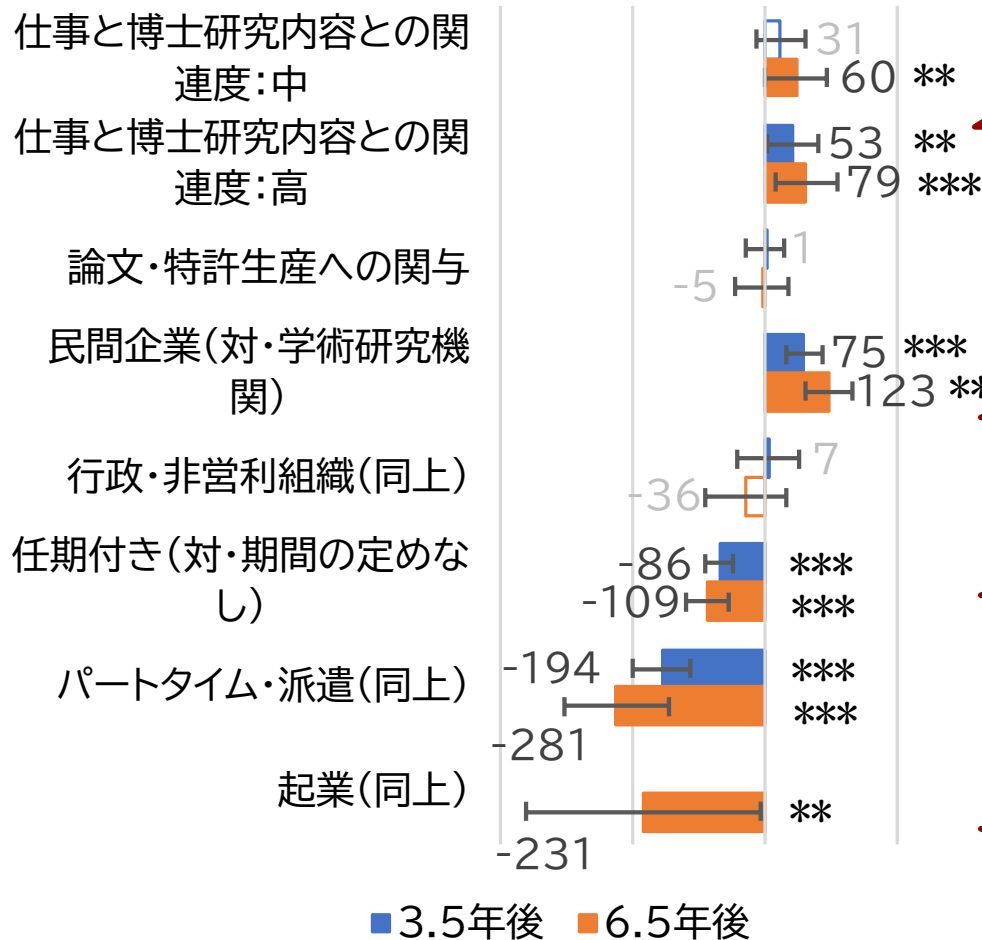


結果①に関連する単純集計:博士研究内容との関連性が満足度に大きな影響



結果②収入の多さに影響する要因 - 1

収入額への影響(万円)
 -500 -250 0 250 500
 ※限界効果(95%信頼区間)を表示
 ※白抜きは統計的に非有意
 ※*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05



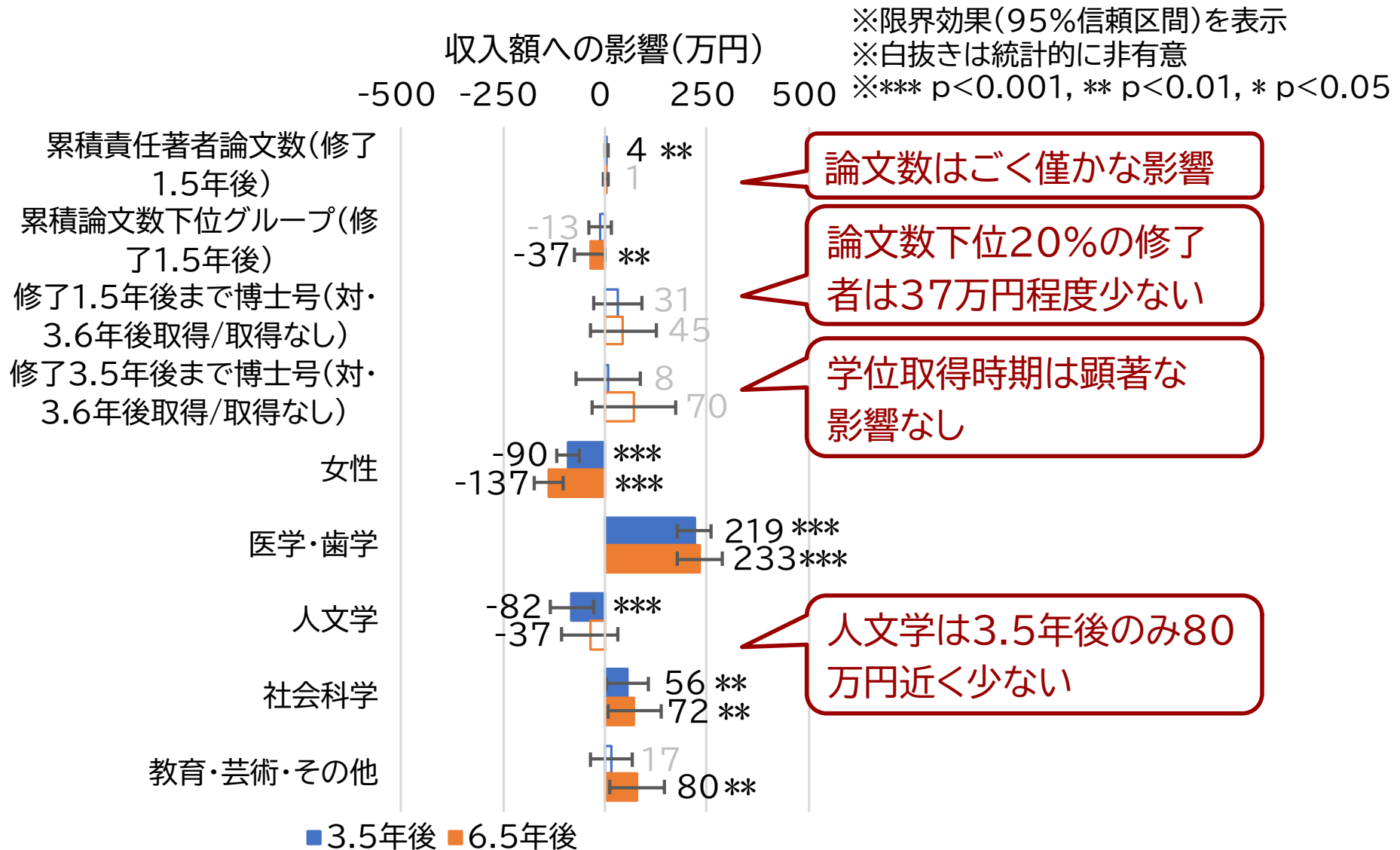
博士研究内容との関連が影響。中程度あれば50万円前後多い

民間セクターの場合、収入が100万円近く多い

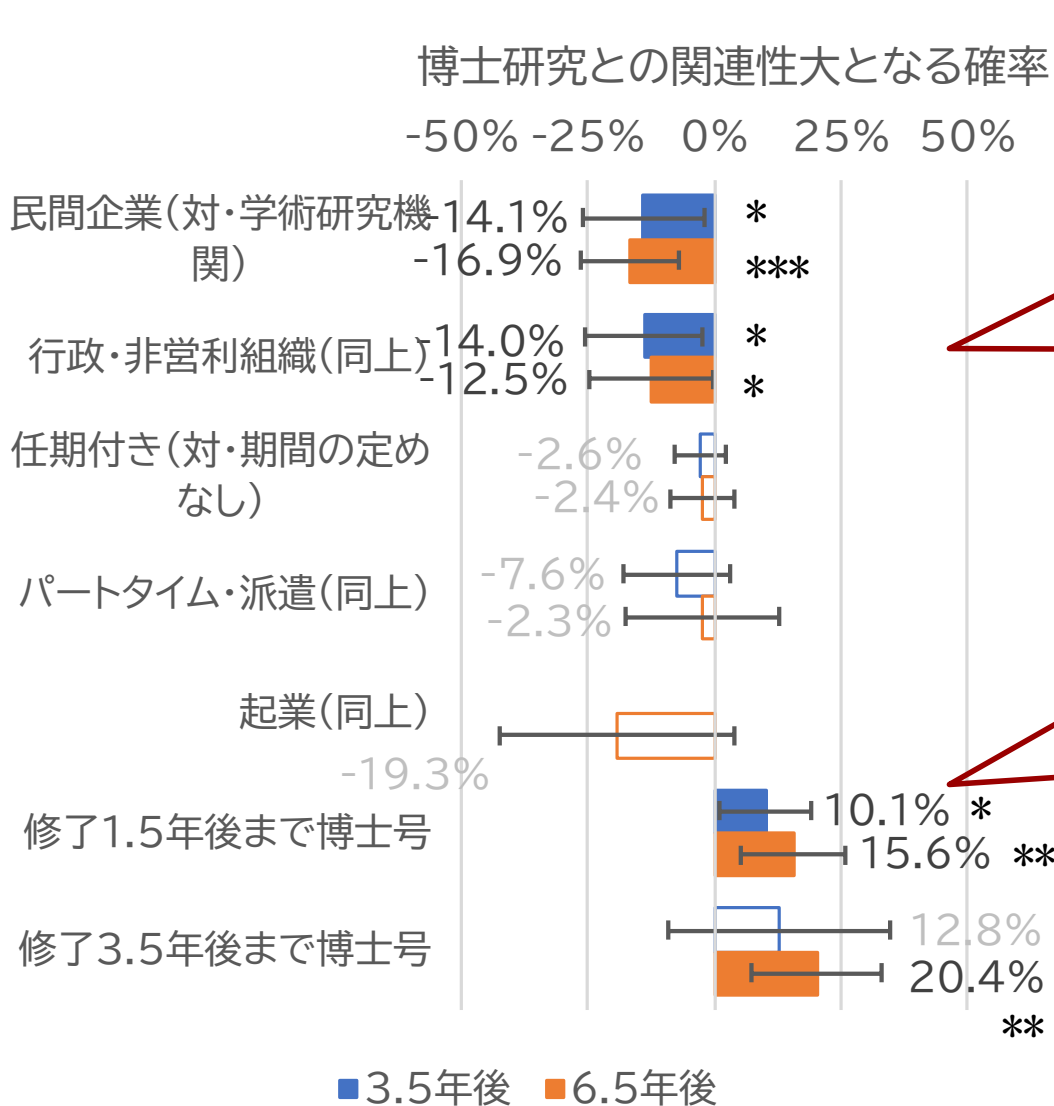
任期つき、パートタイムは収入を著しく下げる

起業についても同様

結果②収入の多さに影響する要因 - 2



追加分析:博士研究内容との関連性の決定要因 - 1



※限界効果(95%信頼区間)を表示
 ※白抜きは統計的に非有意
 ※*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05
 + p < 0.1 (関連性中となる確率とあわせて統計的に有意な相関があるもののみ)

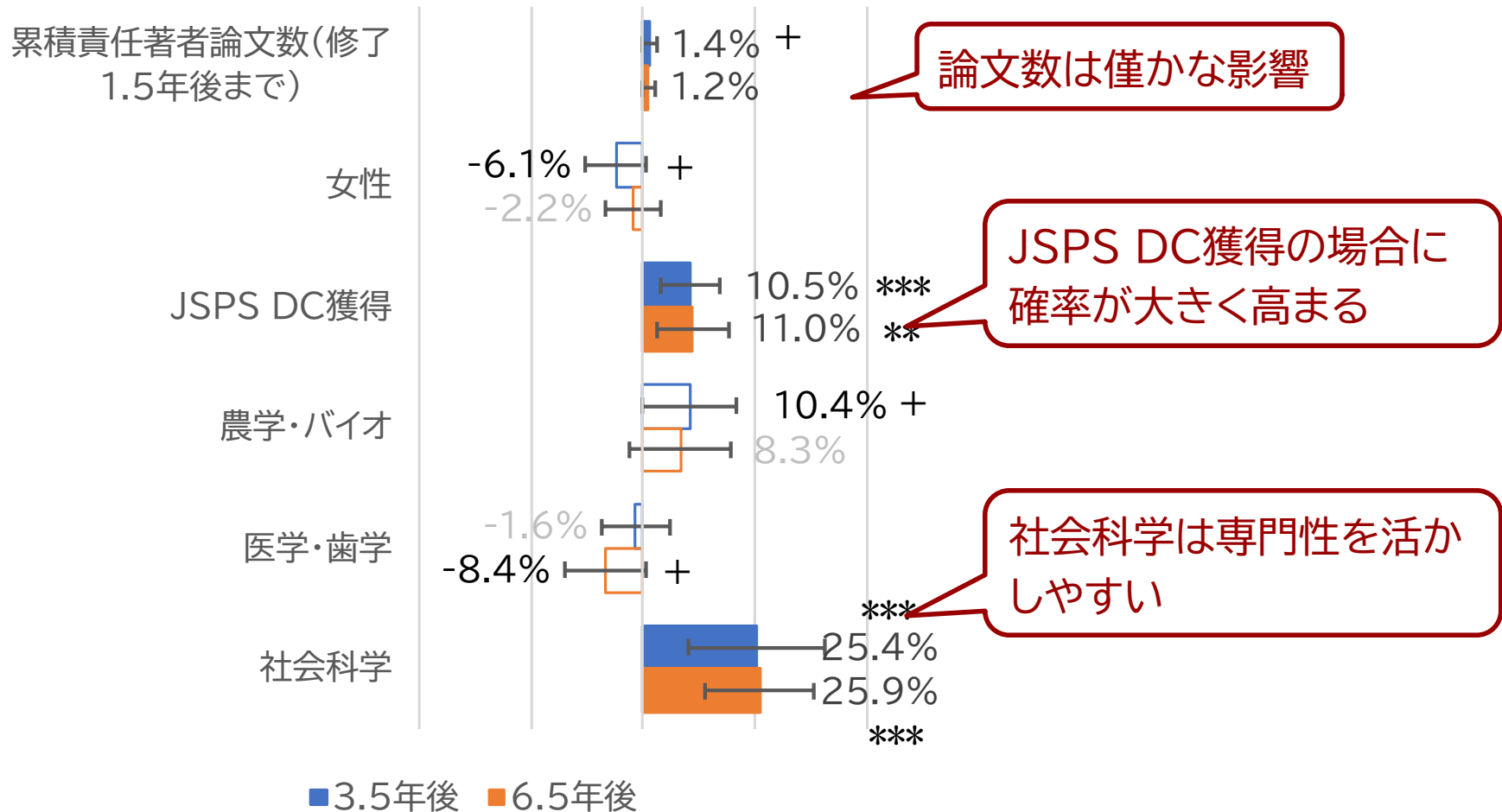
民間、行政・非営利であると博士研究内容との関連性が低くなりやすい

博士号取得は博士研究内容との関連性を高める要因(ただし、時期は問題にならない)

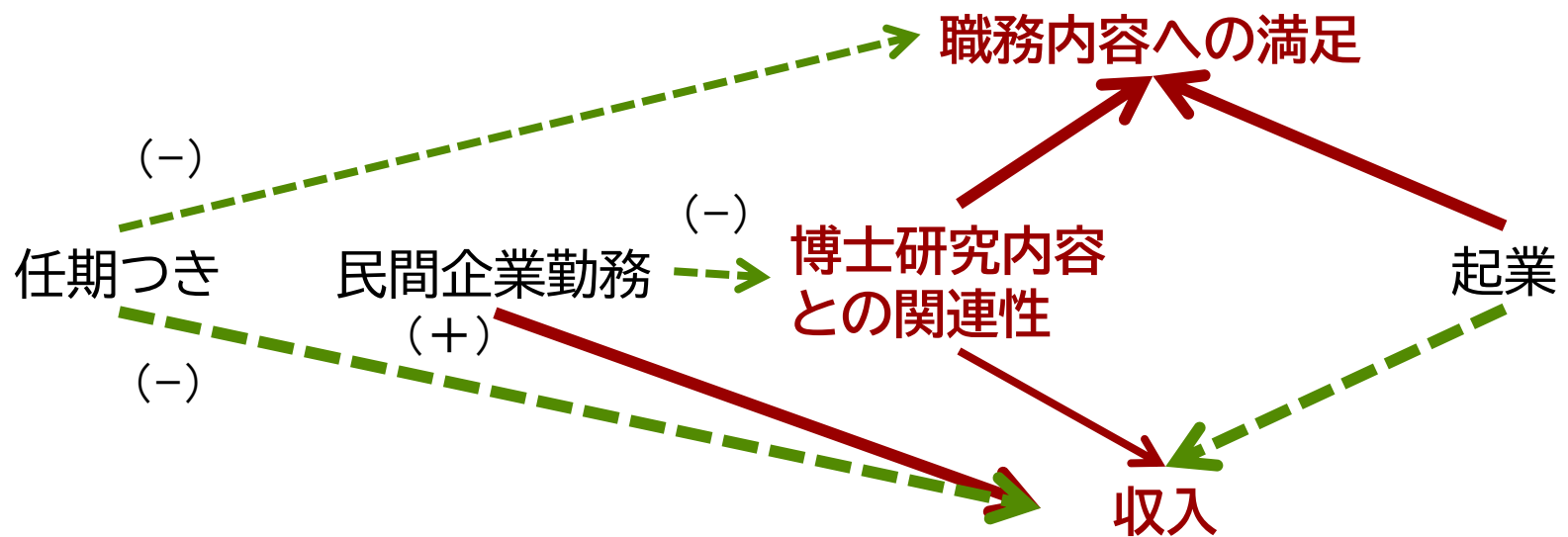
追加分析:博士研究内容との関連性の決定要因 - 2

博士研究との関連性大となる確率

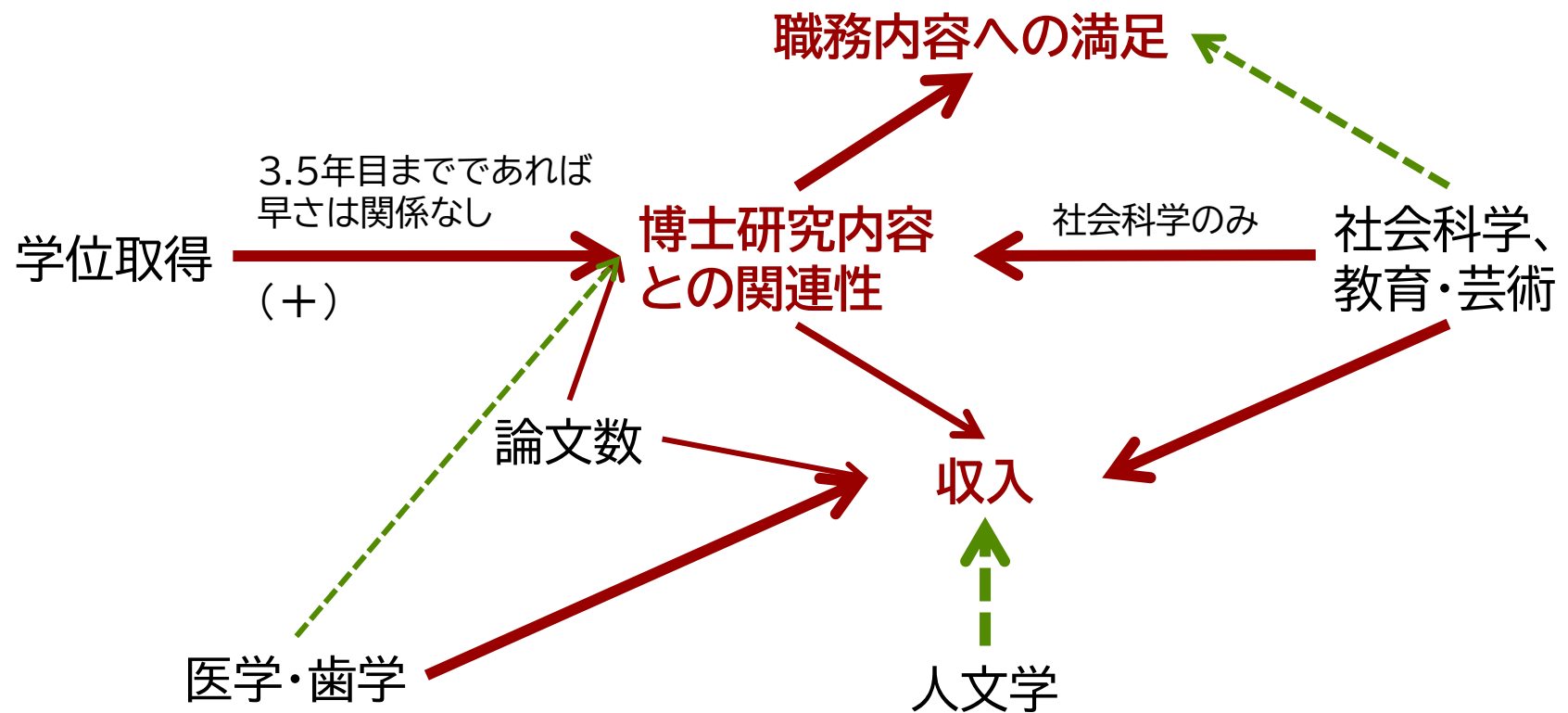
-50% -25% 0% 25% 50%



分析からうかがえる因果関係 - 1: 雇用条件関係



分析からうかがえる因果関係 - 2: 個人属性関係



示唆①最優先課題は「博士研究内容との関連性」

発見事実①

博士人材が職務内容に満足するのは、少なくとも博士課程の研究に関する知識・技術を用いた業務ができている場合

解釈①-1 ≡ 要検証仮説

博士研究が生きるようなキャリアパス開拓が望ましい

示唆①-1： 対・行政

現在のキャリア多様化支援施策の継続的な実施が望ましい

解釈①-2 ≡ 要検証仮説

研究者として汎用性が広い知識・技術の習得が望ましい

示唆①-2： 対・博士人材、大学

ラボに閉じない教育(自己研鑽含む)等、汎用性の確保

示唆②民間セクターでの活躍に関する課題

発見事実②

民間セクターでは、博士課程の研究での知識・技術が活かしにくい傾向

解釈②-1 ≡ 要検証仮説

専門職をジョブ型に転換できない、イノベーション創出力に劣るなど、一部企業の経営力に課題

示唆②-1： 対・行政

民間のイノベーション創出力の底上げ、または、優れた企業の優遇

解釈②-2 ≡ 要検証仮説

博士人材が学術を重視したり、専門知識・技術を狭く捉える傾向がある

示唆②-2： 対・博士人材、大学

産学連携研究の促進など、知識・技術の認識を広げる機会の拡充

示唆③学位取得・論文生産との関係

発見事実③

学位取得時期は(少なくとも3年後程度まで)無関係、論文数も影響小

解釈③-1 ≡ 要検証仮説

専門人材として、何らかのアウトプットがあれば、外部からは評価可能

示唆③-1： 対・大学、行政

標準修業年限にこだわらない、多様な在籍を前提とした大学行政

解釈③-2 ≡ 要検証仮説

博士課程でのパフォーマンスがその後のキャリアで評価されていない

示唆③-2： 対・博士人材

確実な修了よりは、ギャンブル性の高い研究の選択

この分析の良い点と限界点

良い点

- NISTEPが10年近く集めてきたデータの賜物
=ワンショットのデータではわからないこと(例:個人の特性の影響を除外した、原因の影響)がわかる
- 政策・マネジメントの優先順位の手がかりになる

限界点

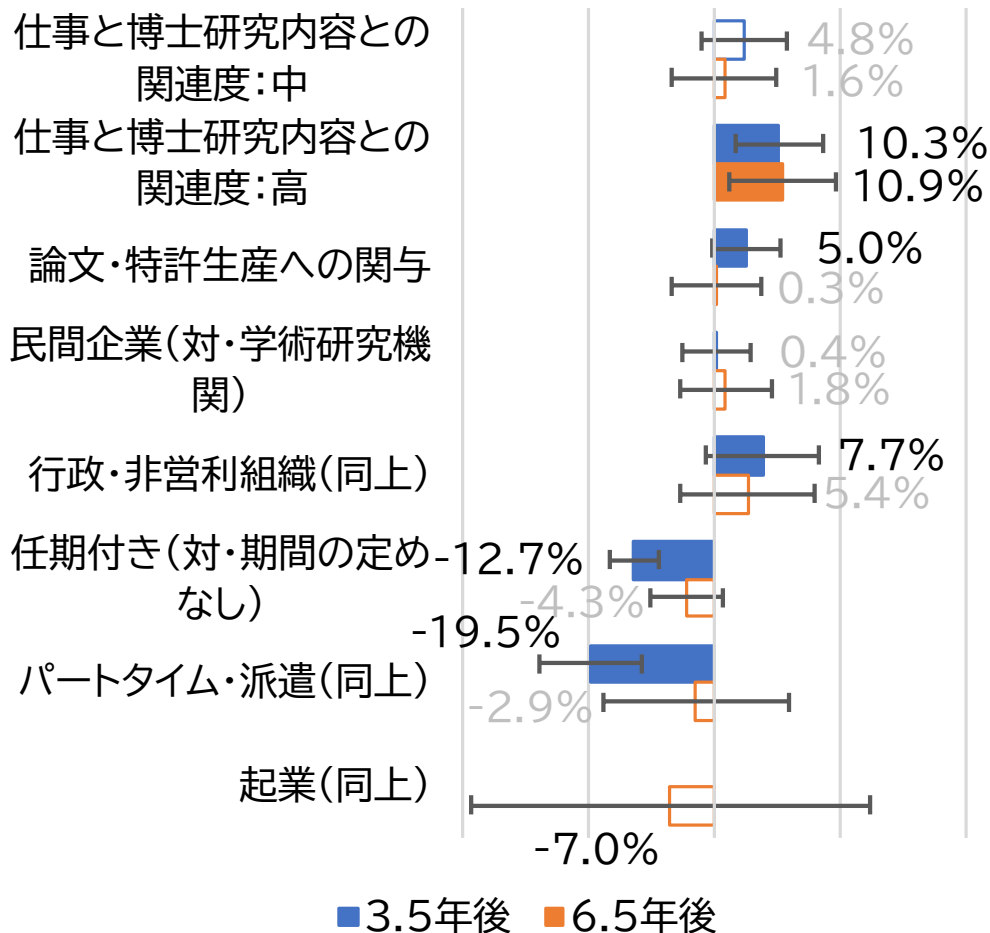
- 初期段階でキャリア形成に失敗した人は脱落している可能性がある
- キャリア形成の一面しか計測できていない
- 個人の職務への志向の違いを十分に捉えられていない(Dasgupta & David, 1994, Stephan, 1996, Stern, 2004)

補遺

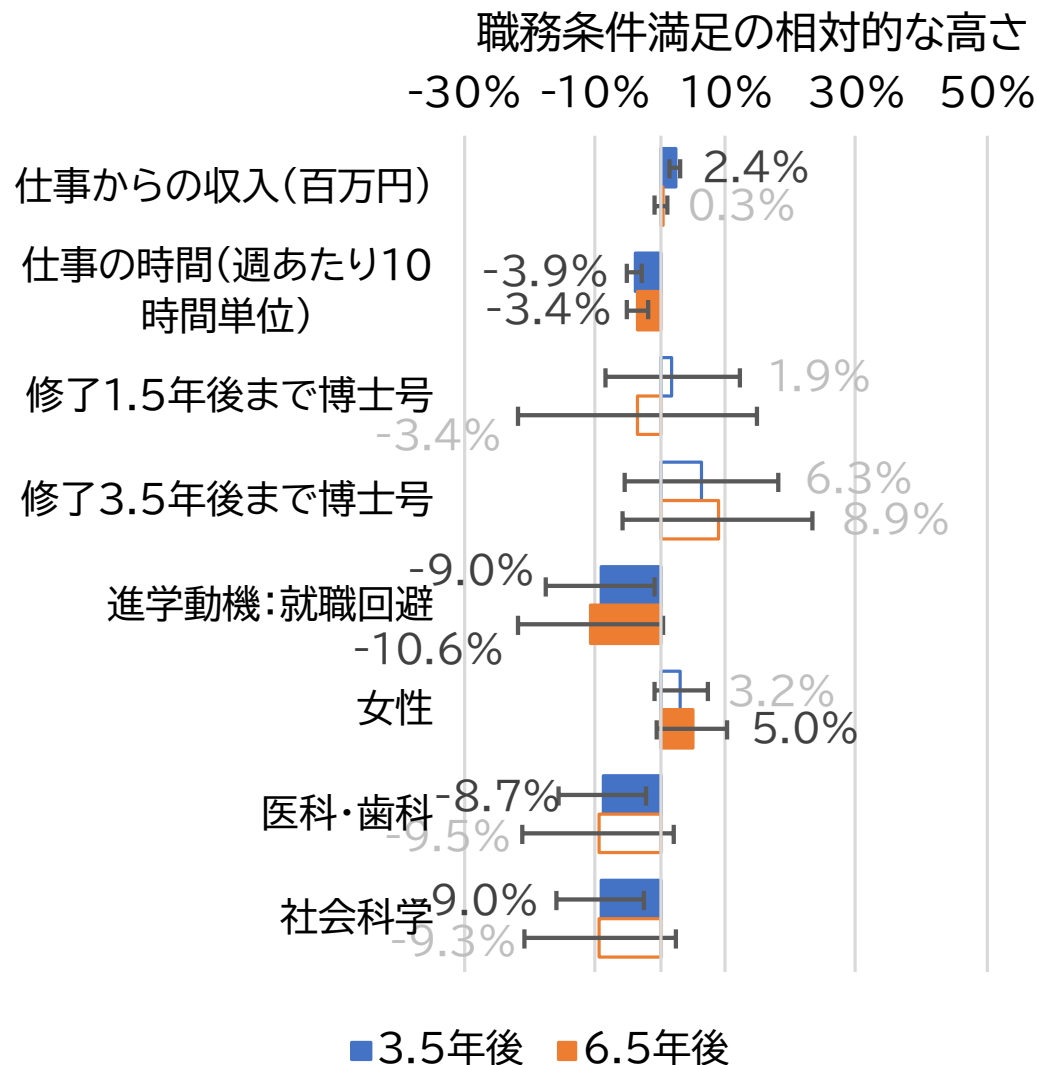
結果①' 職務条件への満足度に影響する要因 - 1

職務条件満足の相対的な高さ
-40% -20% 0% 20% 40%

※限界効果(95%信頼区間)を表示
※白抜きは統計的に非有意
※*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05



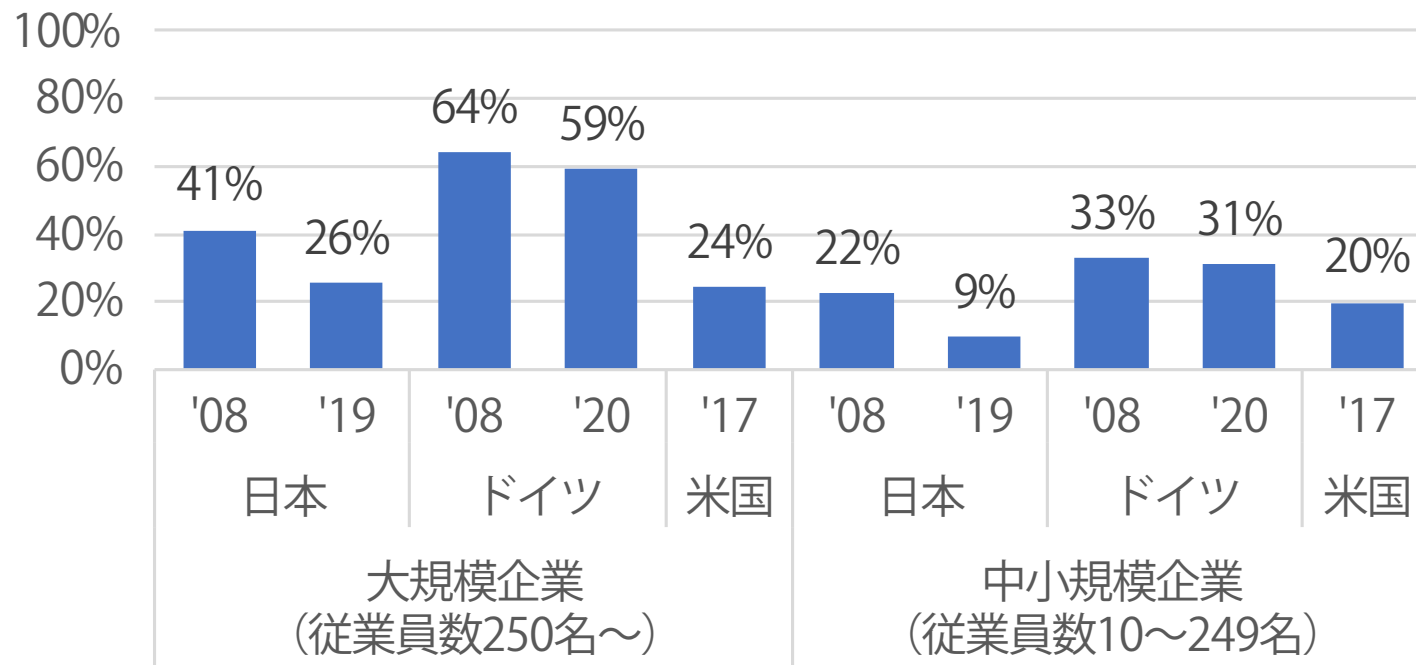
結果①' 職務条件への満足度に影響する要因 - 1



※限界効果(95%信頼区間)を表示
 ※白抜きは統計的に非有意
 ※*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05

日本企業のイノベーション力

過去3年間にプロダクト・イノベーションを実現した企業の割合



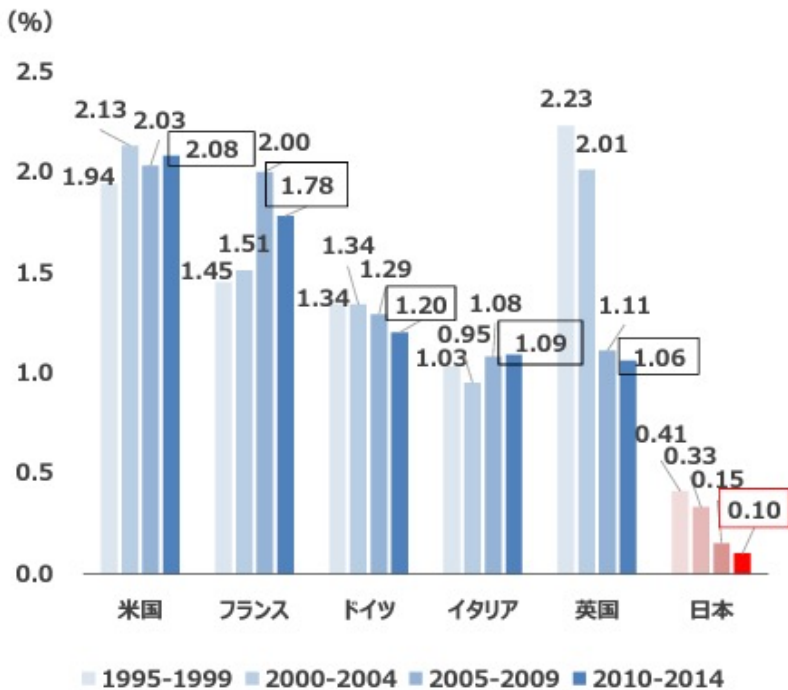
(画像出所)吉岡(小林)徹(2023)「イノベーションマネジメントの定石 第9回:産学連携のマネジメント」『一橋ビジネスレビュー』70(4), (データ出所)文部科学省科学技術・学術政策研究所「全国イノベーション調査2020」、欧州経済研究センター(ZEW)「Mannheim Innovation Panel」2021年版(プロダクト・イノベーション)、同・2017年版(マーケティング・イノベーション)、アメリカ国立科学財団(NSF)「Annual Business Survey 2017」

日本企業に多く見られる課題

企業は人に投資せず、個人も学ばない。

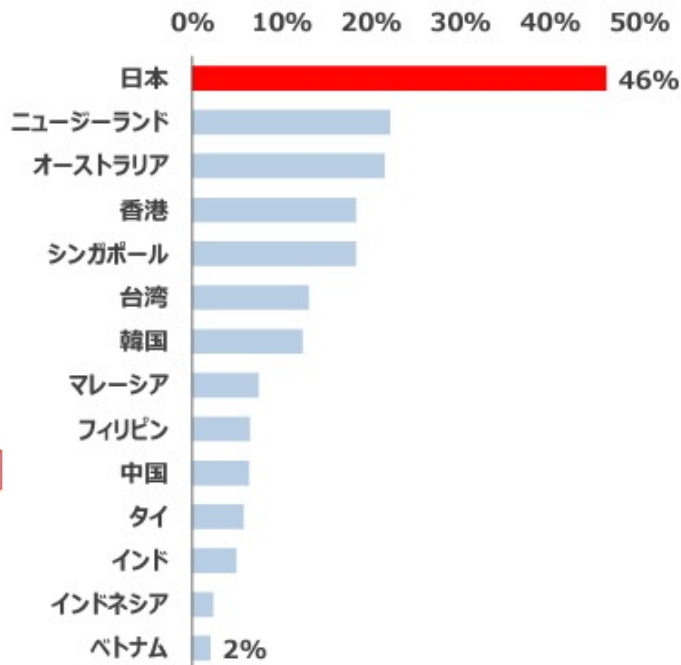
このような状況では、「博士人材が使えない」という声があったとしても、企業側の問題であるのか、人材側の問題であるのか識別困難

人材投資（OJT以外）の国際比較（GDP比）



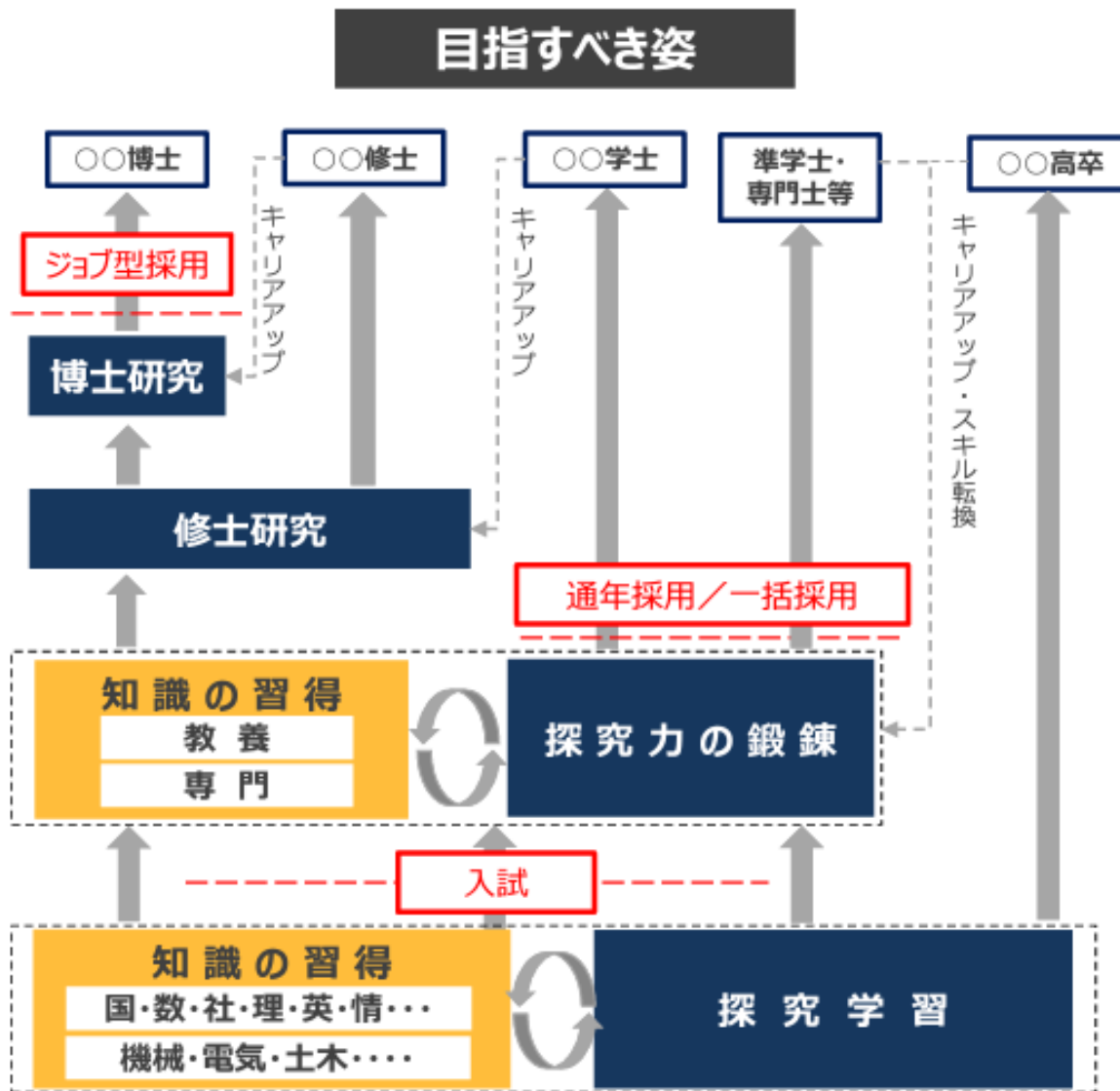
(出所) 学習院大学宮川努教授による推計（厚生労働省「平成30年版 労働経済の分析」に掲載）を基に経済産業省が作成。

社外学習・自己啓発を行っていない人の割合



(出所) パーソル総合研究所「APAC就業実態・成長意識調査（2019年）」を基に経済産業省が作成。

METI「未来人材ビジョン」での議論



ありうる因果関係(仮説)

