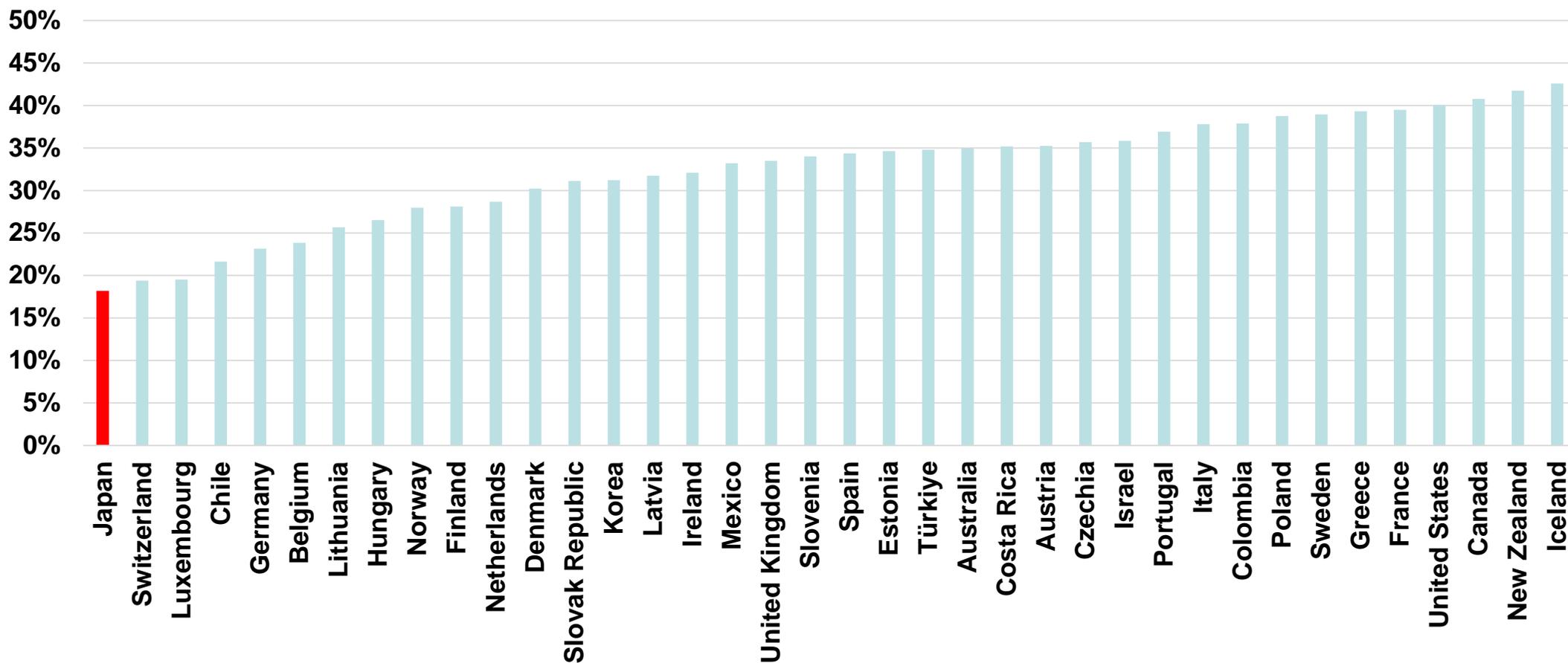


STEM分野の女性の動向： 学童期から高等教育～社会人以降まで



一橋大学経済研究所
臼井恵美子

STEM分野の大学卒業者における女性比率 日本はOECD加盟38カ国の中で最下位, 2021



STEM分野の大学卒業者における女性比率 (アジア諸国)

	工学	情報学	自然科学、 数学、統計学	STEM分野
Brunei Darussalam	52.3	***	73.4	54.3
Cambodia	***	8.4	34.1	16.7
Indonesia	24.9	34.7	***	***
Lao PDR	18.0	40.8	55.0	39.0
Malaysia	27.1	46.0	70.7	***
Myanmar	42.3	***	66.4	60.8
Philippines	24.5	48.1	62.0	***
Singapore	***	32.2	61.7	***
Thailand	***	47.9	70.7	30.1
Vietnam	***	***	50.6	36.6
Japan	16.0	***	28.6	18.2

STEM分野での人手不足傾向…今後は女性の一層の活躍が期待される
しかし

- ✓ STEM分野を専攻した女性の卒業後のキャリアは、男性と比べてどうか
- ✓ なぜ女子は男子と比べてSTEM分野に進学しないのか

講演の内容

1. 卒業学部別にみた労働市場環境の男女差

2. STEM教育における子どもの男女差

- ・ 首都圏在住の保護者を対象としたアンケート調査を用い、小中学生の習い事やSTEM活動参加の男女差を分析
- ・ 高校生のSTEM分野進学意識の男女差を分析

女性のSTEM分野からの流出はどこで起きるのか？

1. 理工系大学進学に必要な準備ができているか

小中学生

2. 大学でSTEM分野の学部を選択するか

高校生

3. 卒業学部がSTEM分野であるか

4. 初職としてSTEM職を選択するか

社会人

5. ミッドキャリア期までSTEM職にとどまるか

すべての段階で、女性がSTEM分野から流出

卒業学部別に見た就業状況

- ・ 全国就業実態パネル調査

JPSED; Japanese Panel Study of Employment Dynamics

- 調査期間: 2016-2024
- 最終学歴段階での専攻
 1. 人文科学
 2. 社会科学
 3. **STEM(学部卒、大学院卒)**
 4. 医薬
- 主な分析対象: 大卒以上, 25-49歳

Labor Market Outcomes of Highly Educated Women in Japan: The Role of Field of Study and STEM Degrees, 2025, Yuko Ueno and Emiko Usui

最終学歴・専攻分野別にみた女性比率

最終学歴	人文科学	社会科学	STEM	医学・薬学
学士	60%	25%	20%	56%
	(5272)	(8111)	(4099)	(1029)
修士	40%	19%	11%	36%
	(288)	(244)	(1505)	(147)
博士	30%	19%	12%	23%
	(46)	(64)	(137)	(79)
合計	59%	25%	17%	51%
	(5606)	(8419)	(5741)	(1255)

STEM分野の女性比率は最も低く、平均で 17%
 学士 20%, 修士 11%, 博士 12%

専攻分野間の男女別就業状況の差を推計

- 人文科学・STEM(学士or大学院以上)・医薬 (基準:社会科学)

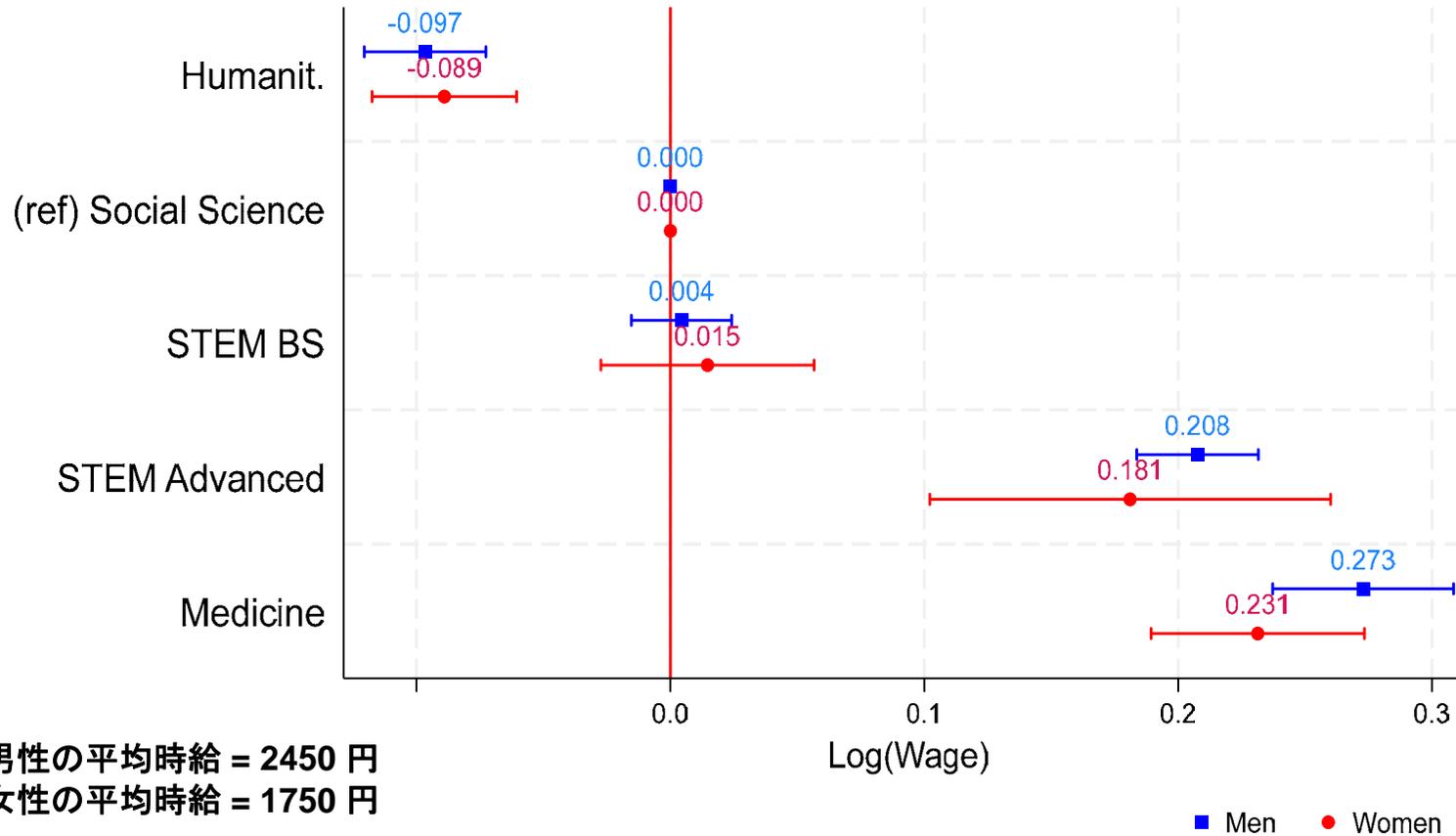
男女別に以下を推計

被説明変数:賃金、労働時間、正規雇用か否か…

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 STEM_{BA} + \beta_2 STEM_{ADV} + \beta_3 MED/PHARM + \beta_4 HUM + X'\delta + \varepsilon_t$$

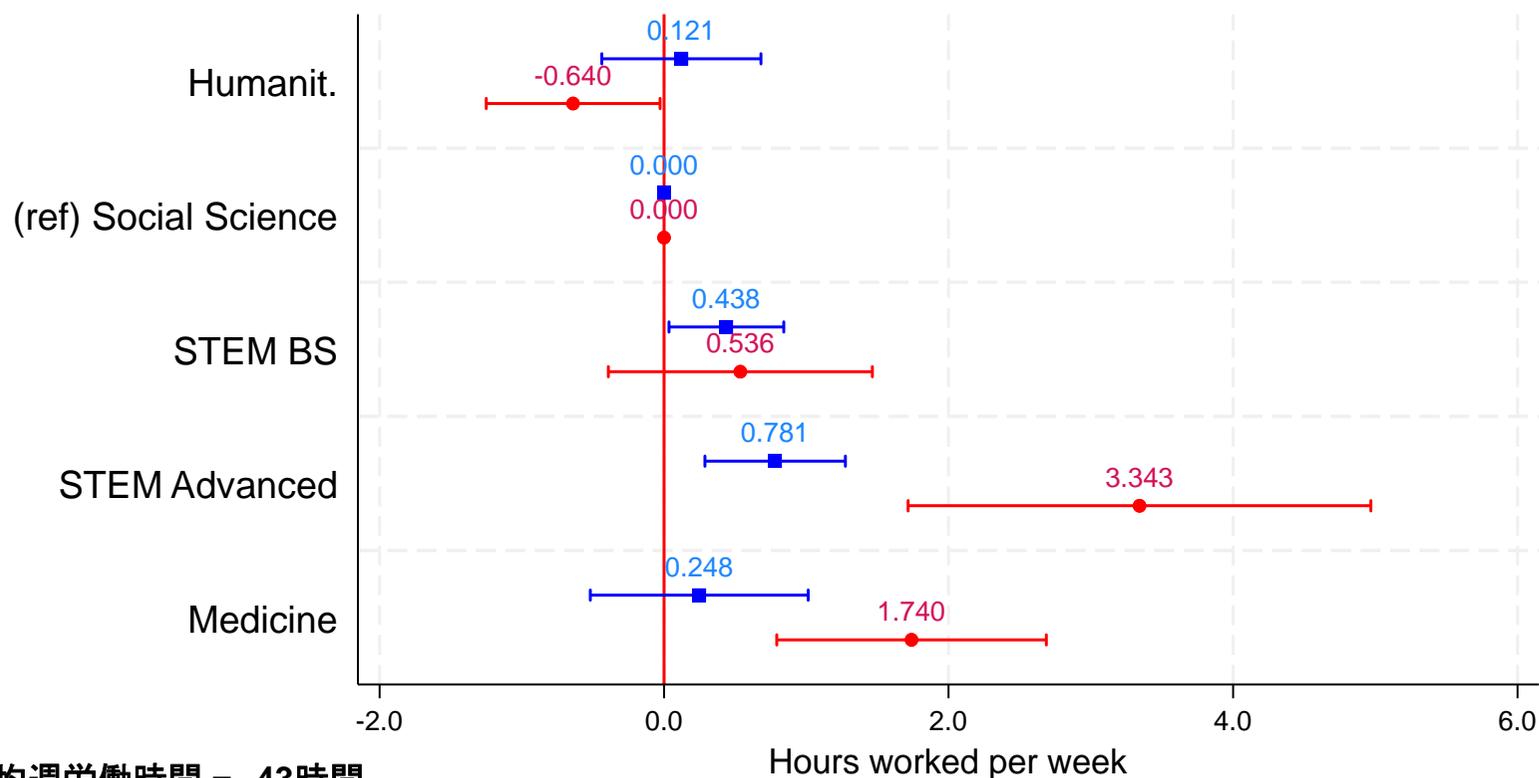
コントロール変数には年齢、年齢二乗、コホートダミー及び調査年が含まれる

専攻分野間の賃金の差(男女別)



社会科学専攻の卒業生と比べて、
STEM(大学院卒)と医薬専攻の卒業生は男女ともに時給が高い

専攻分野間の週の働く時間の差(男女別)

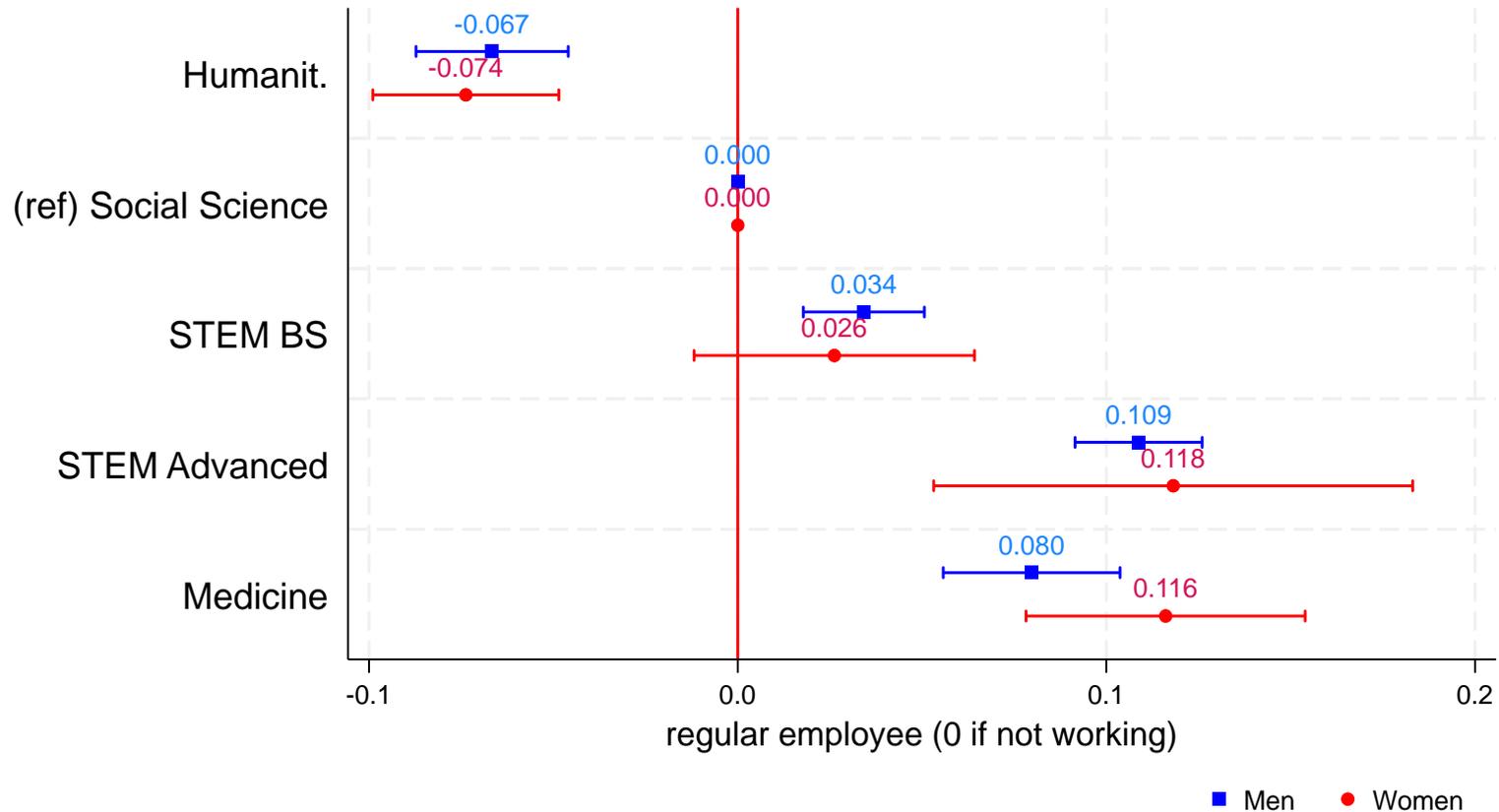


社会科学専攻の男性の平均週労働時間 = 43時間
社会科学専攻の女性の平均週労働時間 = 36時間

■ Men ● Women

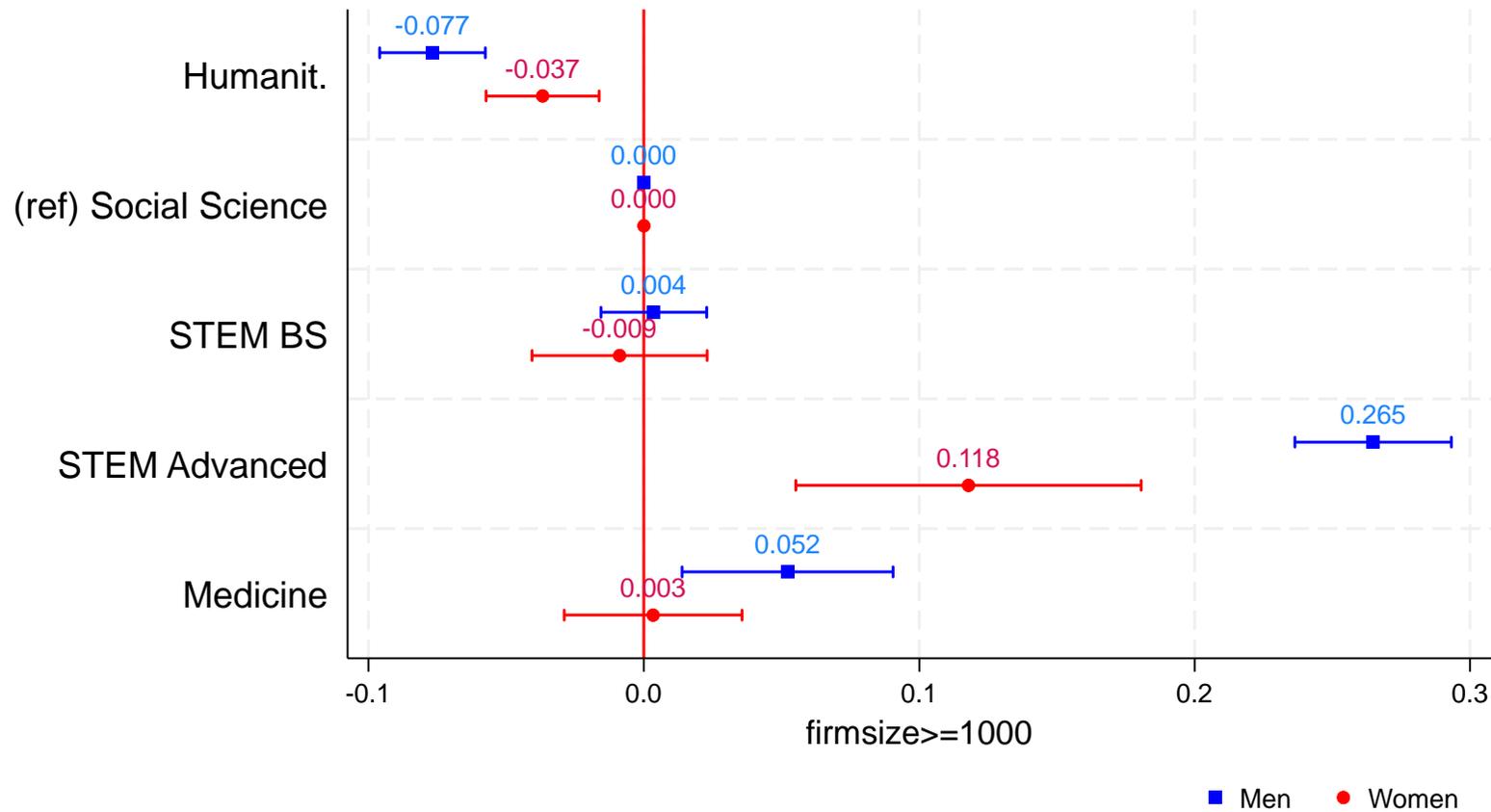
女性: 社会科学専攻の卒業生と比べて、
STEM(大学院卒)と医薬専攻の卒業生の週労働時間が長い

専攻分野間の正規雇用の差(男女別)



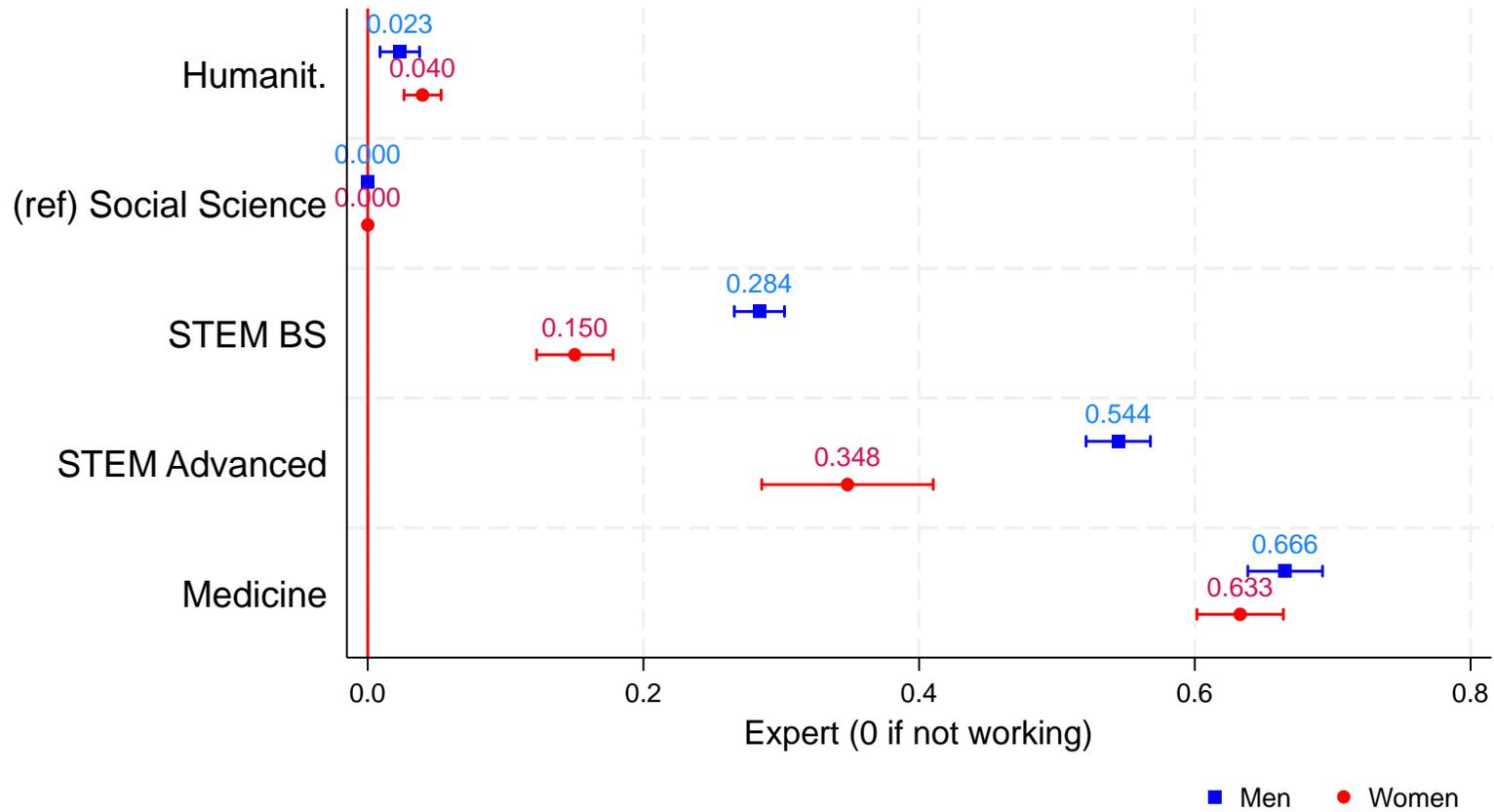
社会科学専攻の卒業生と比べて、
STEM(大学院卒)と医薬専攻の卒業生は男女ともに正規雇用の仕事で働いている

専攻分野間の就業先企業規模の差(男女別)



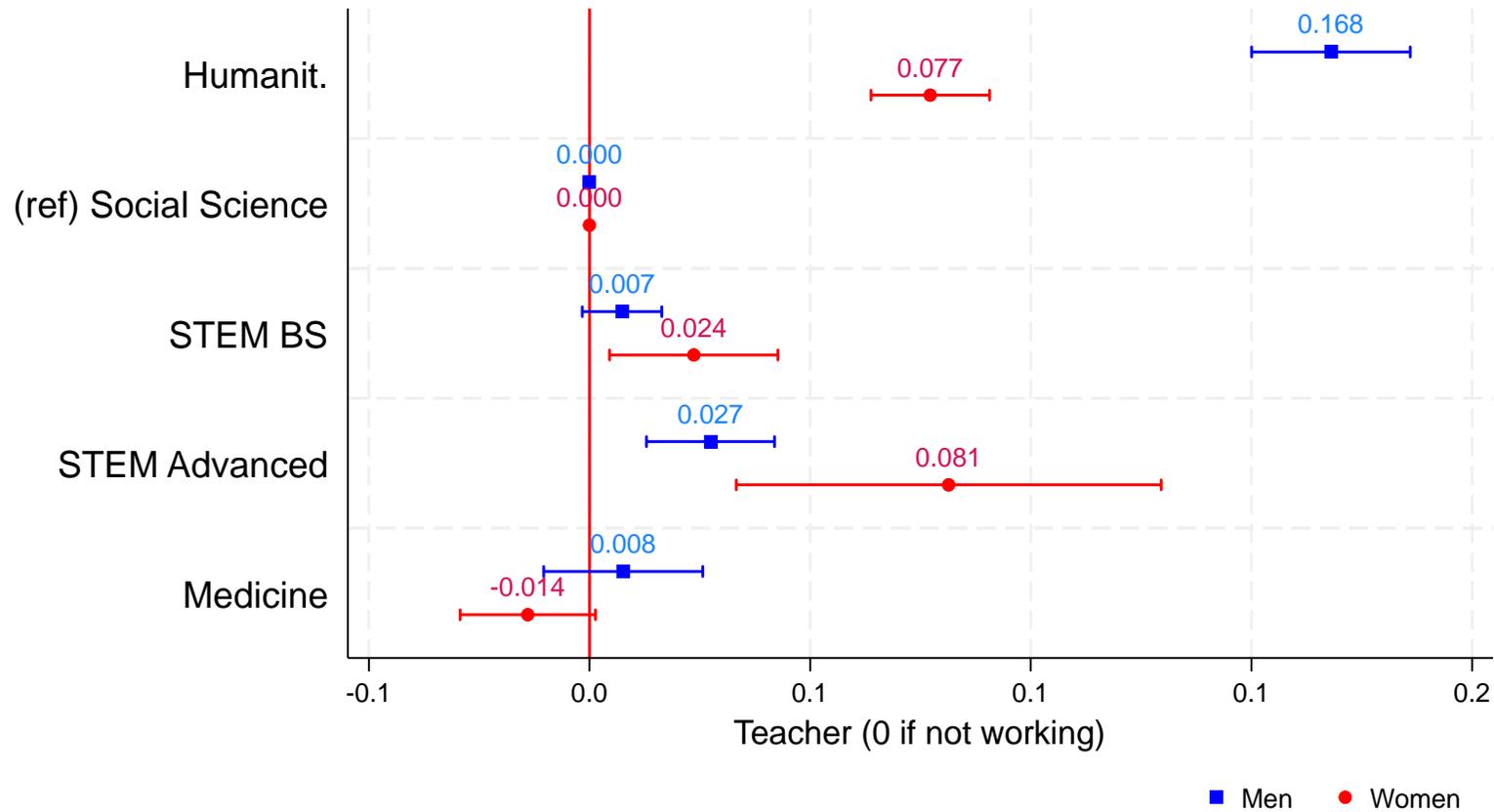
社会科学専攻の卒業生と比べて、
STEM(大学院卒)の卒業生は男女ともに大企業(従業員1000人以上)で働いている

専攻分野間の専門職で就業している差(男女別)



STEM(学部卒)の卒業生と比べて、
男女ともにSTEM(大学院卒)・医薬は専門職で働いている

専攻分野間の教育職で就業している差(男女別)



社会科学専攻の卒業生と比べて、
男女ともにSTEM(大学院卒)は教育職で働いている割合が高い

STEM女性

vs. 大卒以上の男性平均（/高卒・短大卒の男性平均）

$$y_t = \beta_{0t} + \beta_{1t} \mathit{Female} + \delta'_t X + \varepsilon_t,$$

コントロール変数には年齢、年齢二乗、コホートダミー、及び調査年を用い、卒業後の経過年数別に推計

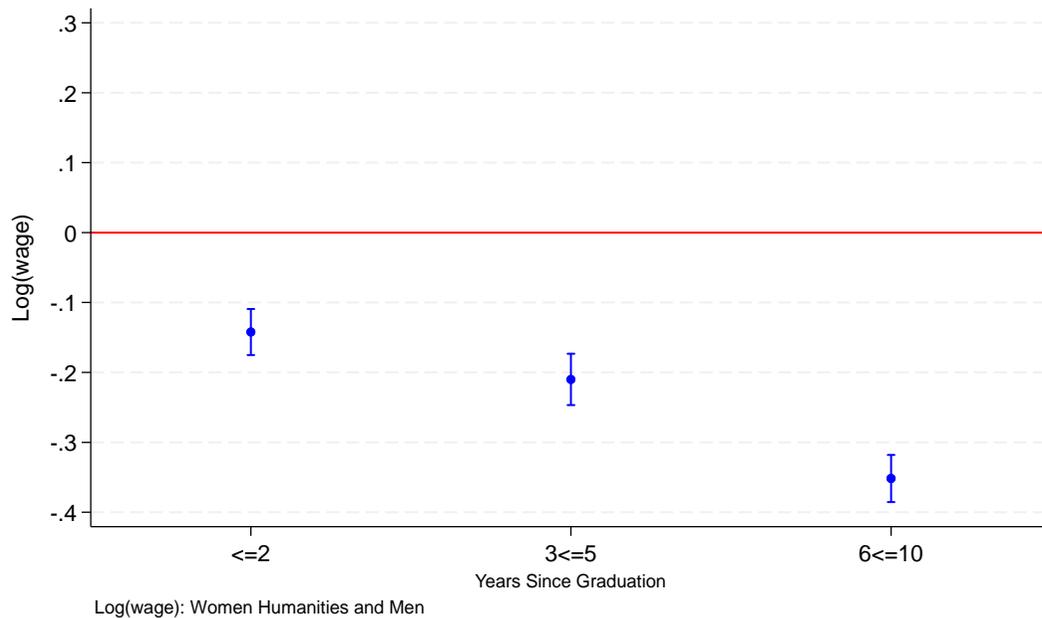
推計対象

1. **STEM女性 vs BA+(大卒以上)**
2. 医薬卒女性 vs BA+(大卒以上)
3. 社会科学卒女性 vs BA+(大卒以上)
4. 人文科学卒女性 vs BA+(大卒以上)

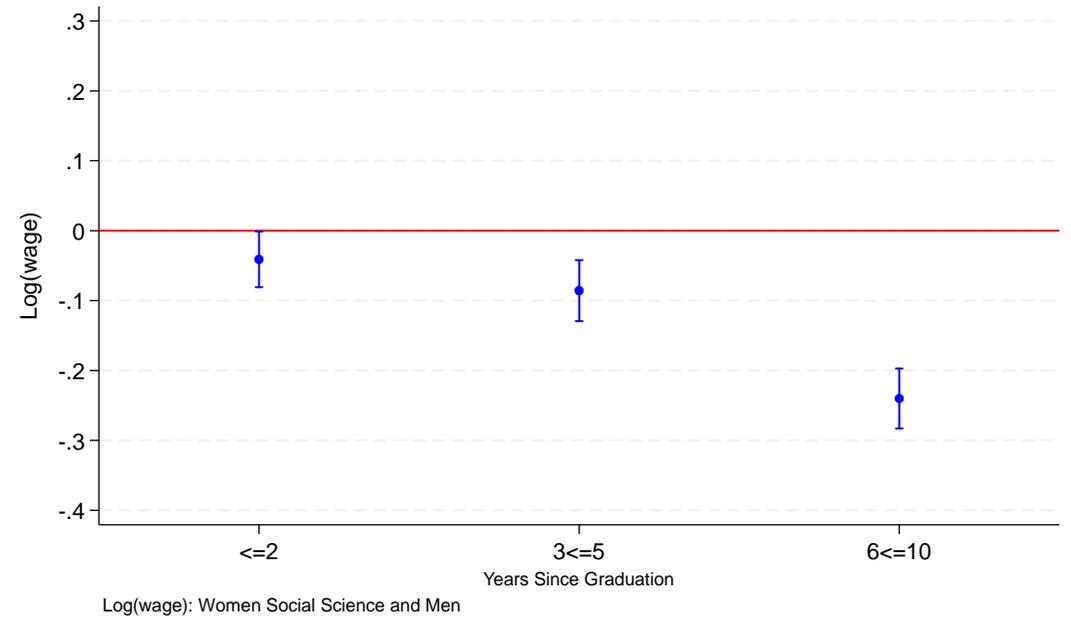
さらに、child penaltyを確認するために1-4の女性を子どもの有無別にわけてみる

卒業学部別に見た賃金の差：（基準：大卒男性）

人文科学専攻の卒業生女性vs大卒男性

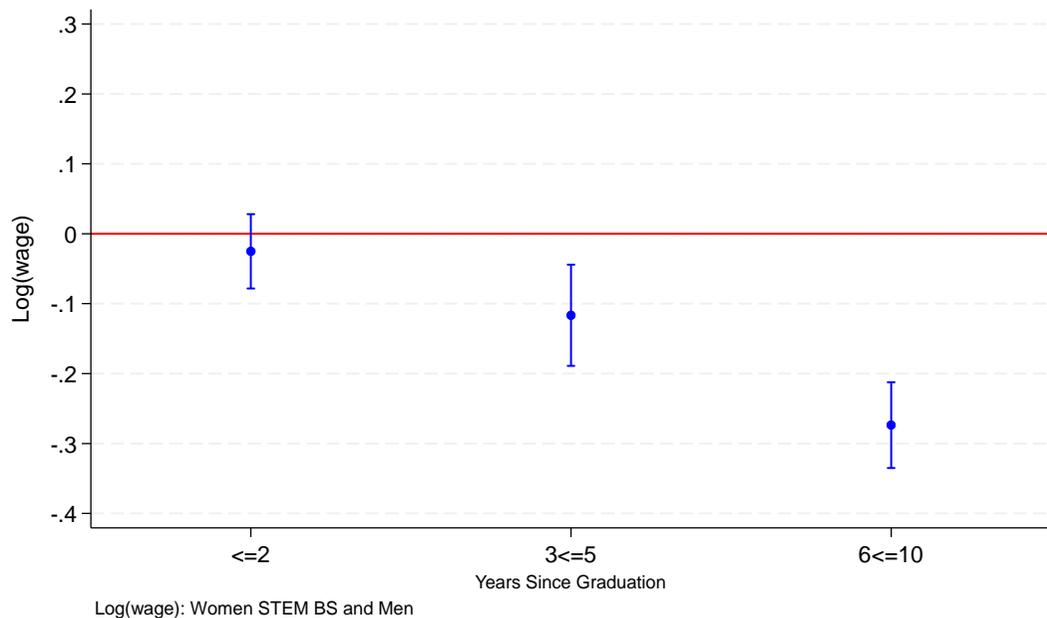


社会科学専攻の卒業生女性vs大卒男性

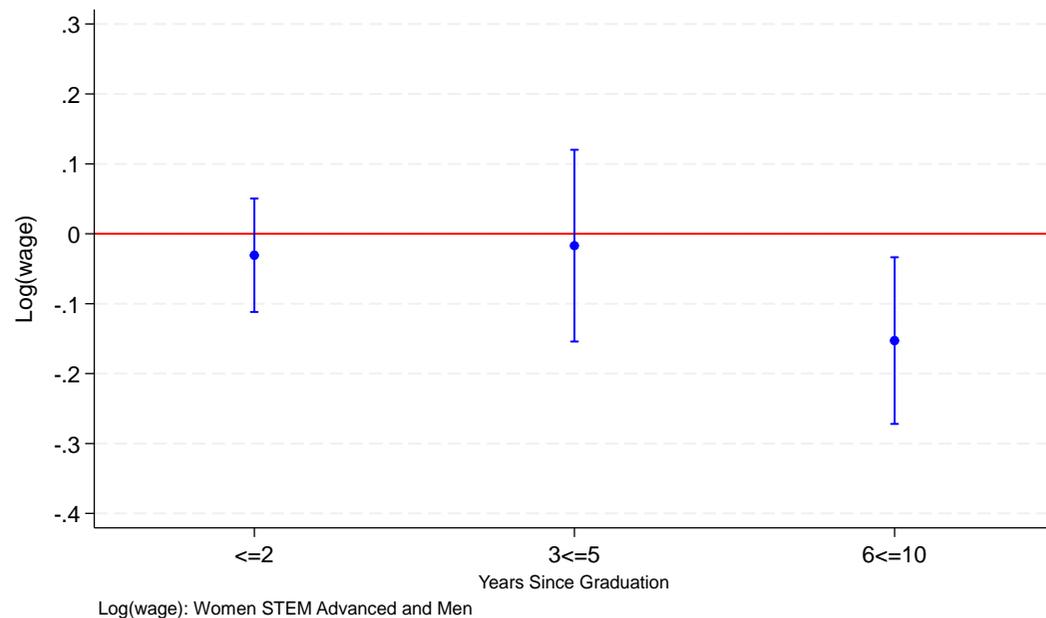


卒業後6～10年たつと、大卒男性平均と比べて
人文科学卒の女性の賃金は35%低い、社会科学卒の女性の賃金は24%低い

STEM大学の卒業生女性vs大卒男性

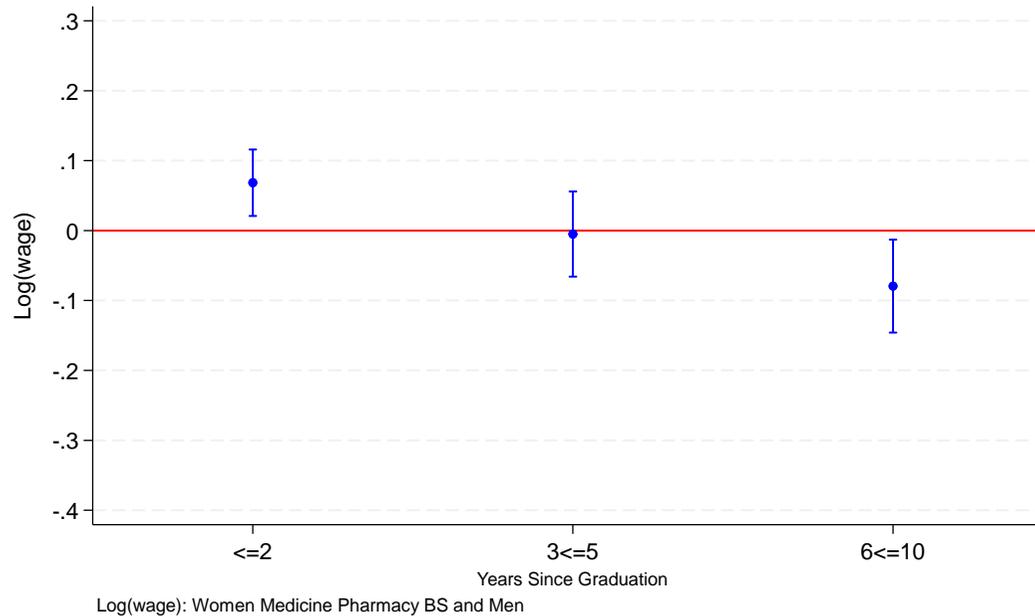


STEM大学院の卒業生女性vs大卒男性



卒業後6～10年たつと、大卒男性平均と比べて、
STEM大卒の女性の賃金は27%低い、STEM大学院卒の女性の賃金は15%低い

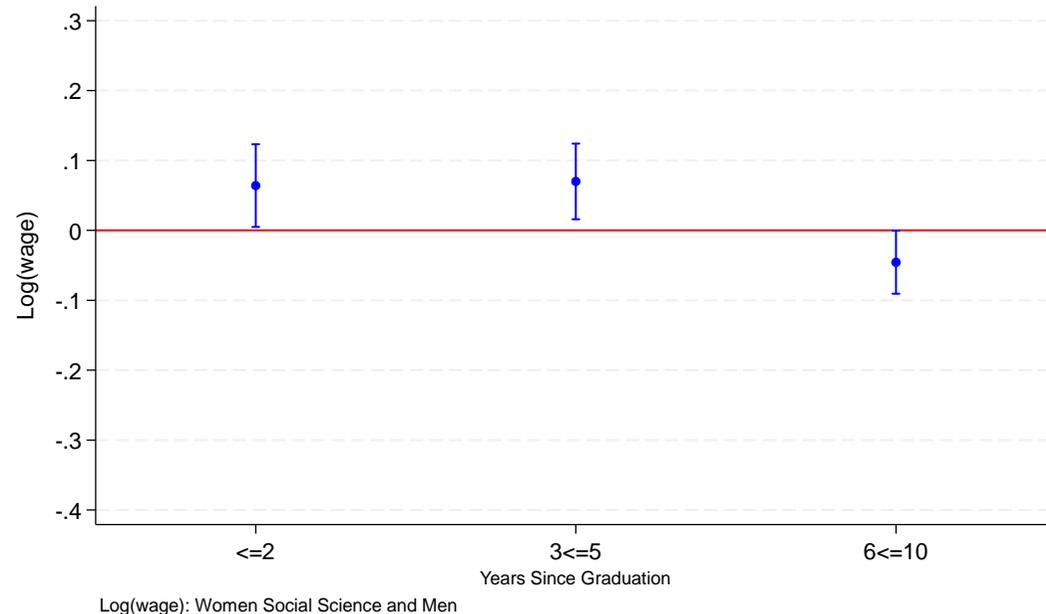
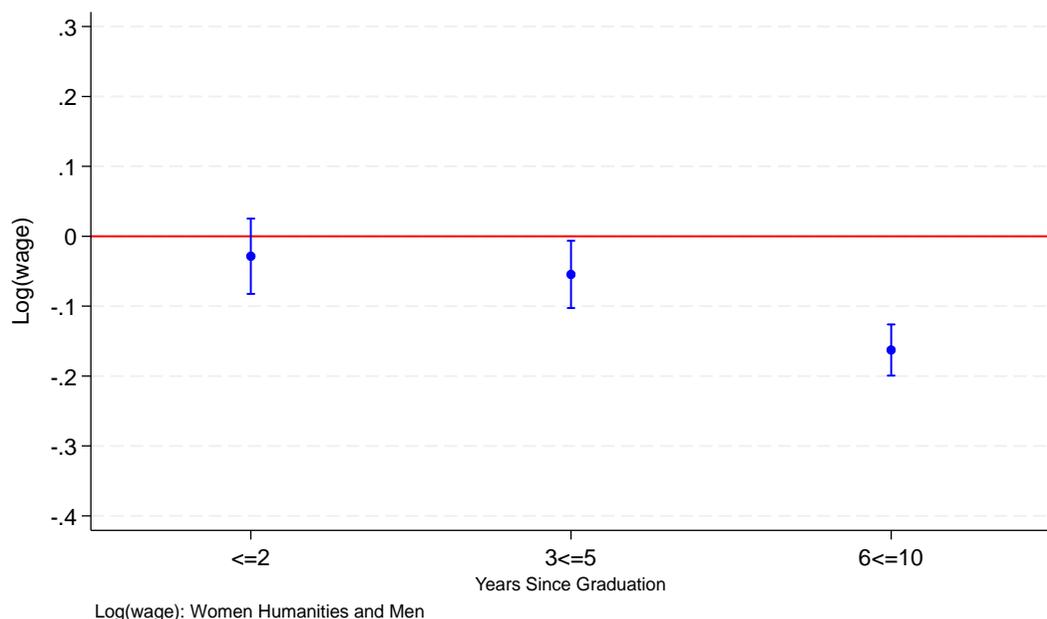
医薬専攻の卒業生女性vs大卒男性



卒業後6～10年たつと、大卒男性平均と比べて
医薬専攻の卒業女性の賃金は7%低い

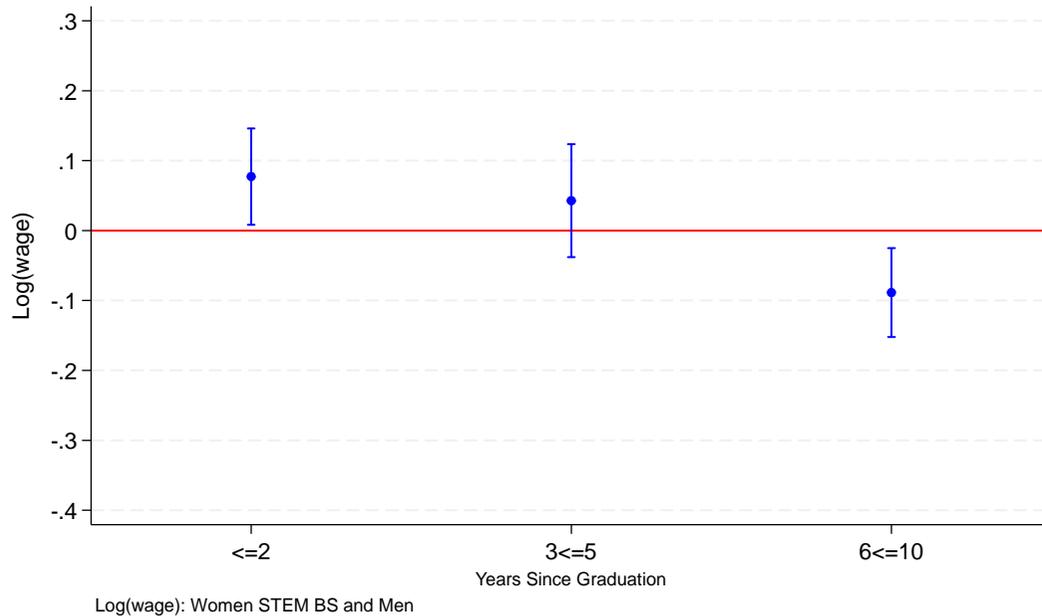
人文科学専攻の卒業生女性vs高卒・短大卒男性

社会科学専攻の卒業生女性vs高卒・短大卒男性

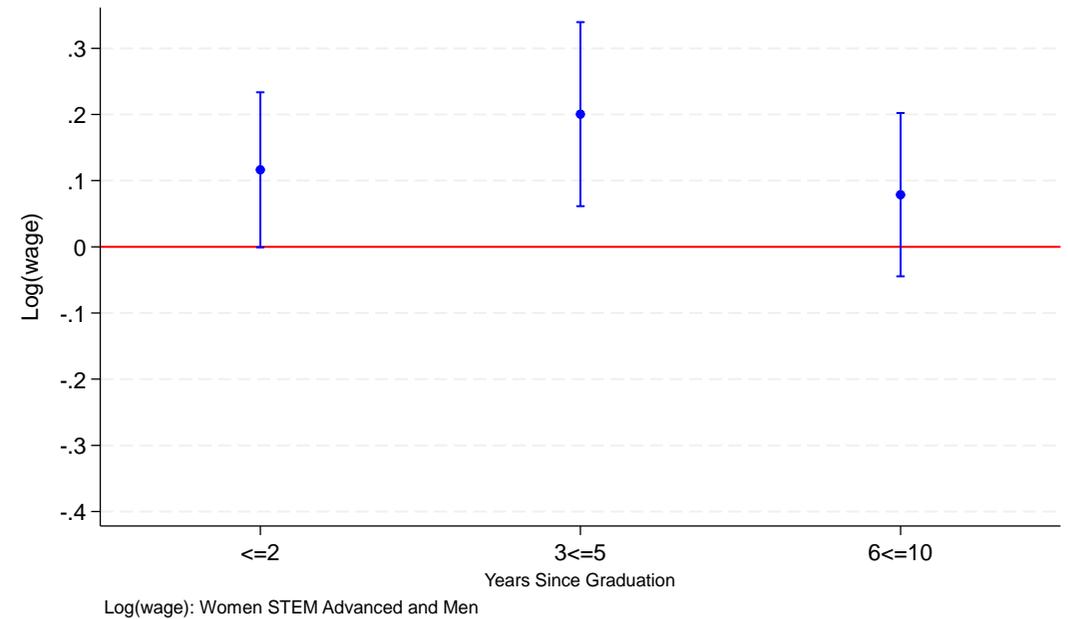


卒業後6~10年たつと、高卒・短大卒男性平均と比べて
 人文科学専攻の女性の賃金は16%低い、社会科学専攻の女性の賃金は5%低い

STEM大学の卒業生女性vs高卒・短大卒男性

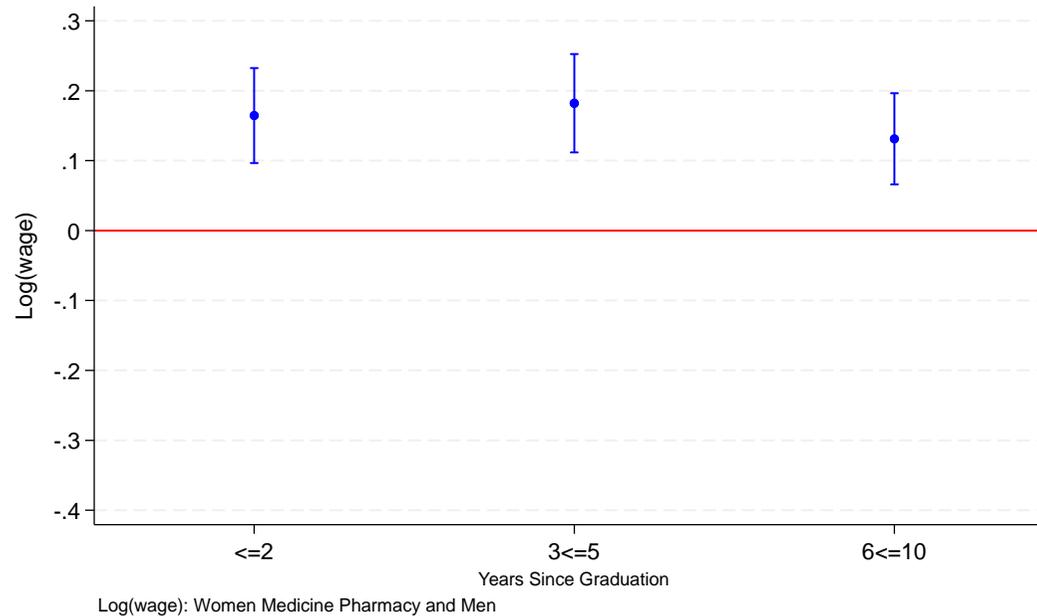


STEM大学院の卒業生女性vs高卒・短大卒男性



卒業後6～10年たつと、高卒・短大卒男性平均と比べて、
STEM大学の卒業女性の賃金は9%低い

医薬卒の卒業生女性vs高卒・短大卒男性



卒業後6～10年たつと、高卒・短大卒男性平均と比べて
医薬専攻の卒業女性の賃金は13%高い

卒業学部別にみた賃金の差：（基準：大卒男性）

STEM大学の卒業生女性vs大卒男性

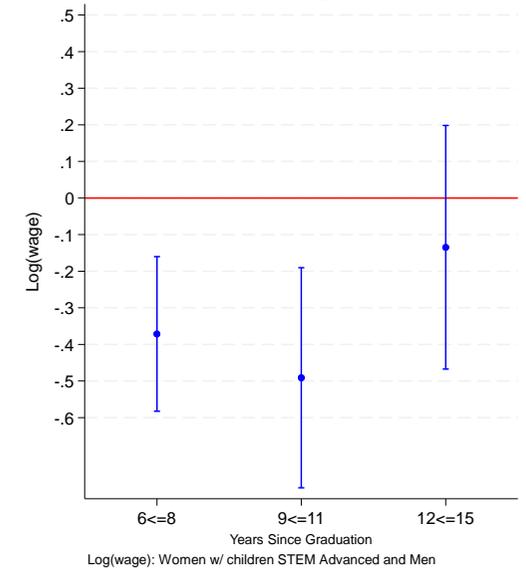
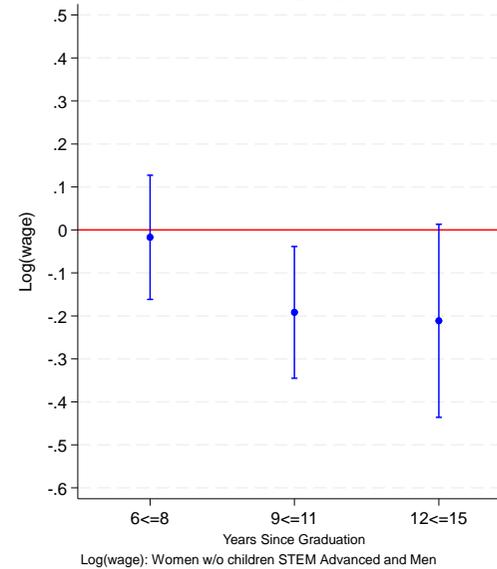
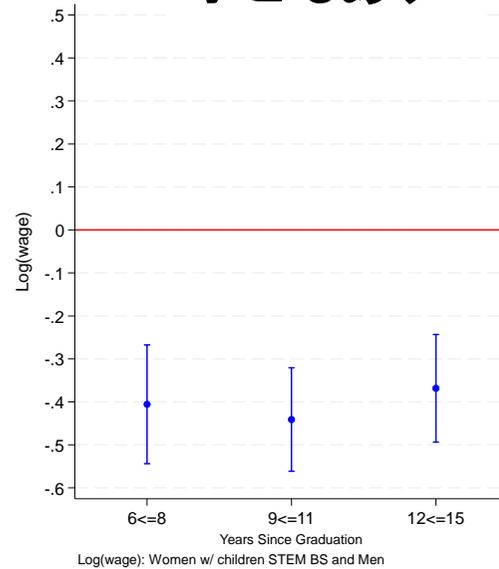
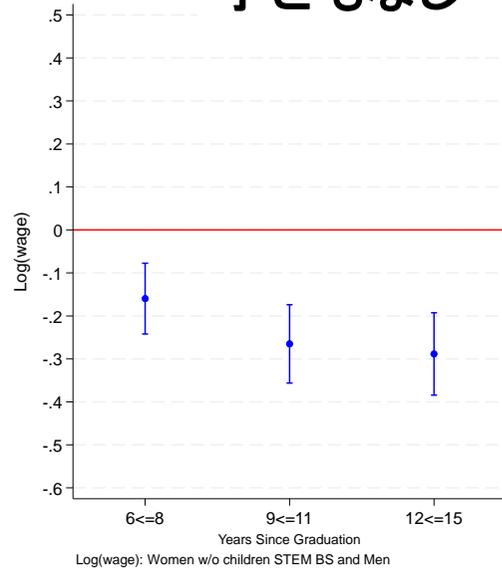
STEM大学院の卒業生女性vs大卒男性

子どもなし

子どもあり

子どもなし

子どもあり



卒業後9～11年たつと、大卒男性平均と比べて、

- ①STEM大学卒の賃金は、子なし女性は26%低い、子あり女性は44%低い
- ②STEM大学院卒の賃金は、子なし女性は19%低い、子あり女性は49%低い

卒業学部別にみた賃金の差：（基準：大卒男性）

医薬専攻の卒業生女性vs大卒男性

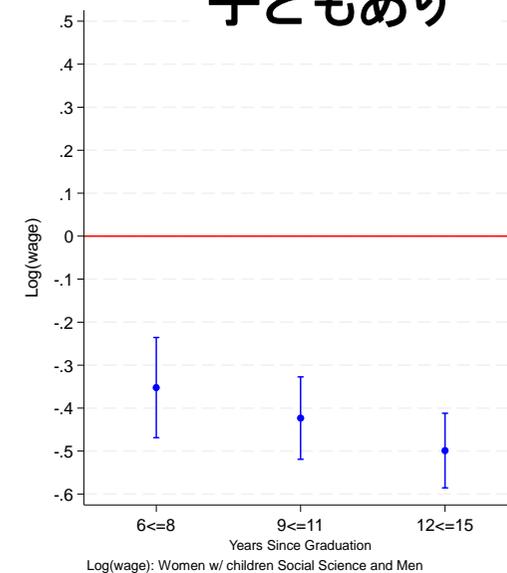
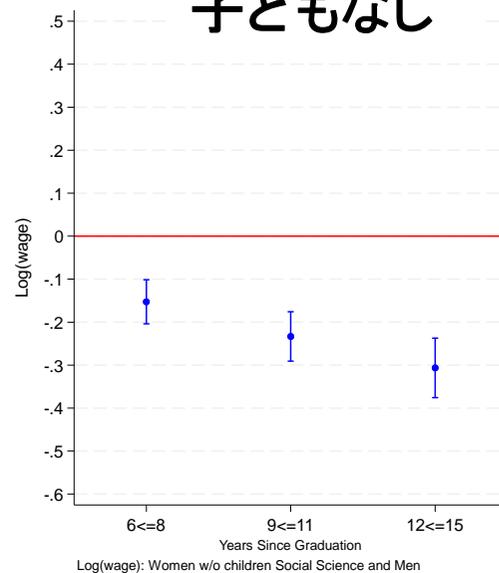
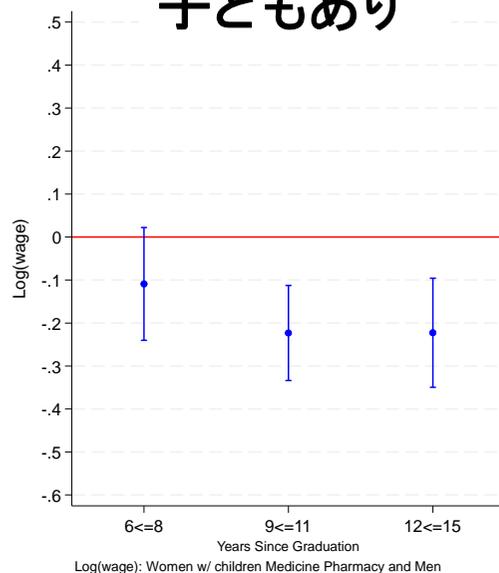
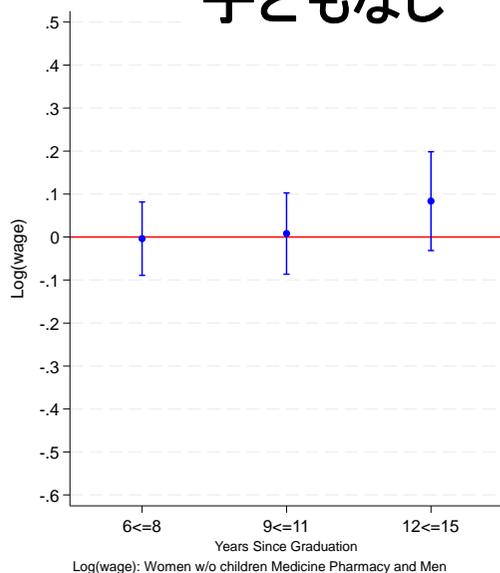
社会科学専攻の卒業生女性vs大卒男性

子どもなし

子どもあり

子どもなし

子どもあり



卒業後9～11年たつと、大卒男性平均と比べて、

- ① 医薬専攻の賃金は、子なし女性とは差がない、子あり女性は26%低い
- ② 社会科学専攻の賃金は、子なし女性は25%低い、子あり女性は45%低い

STEM大学の卒業生女性vs大卒男性

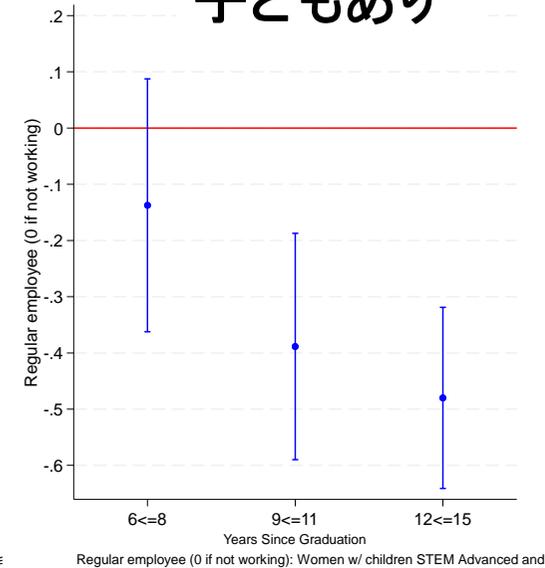
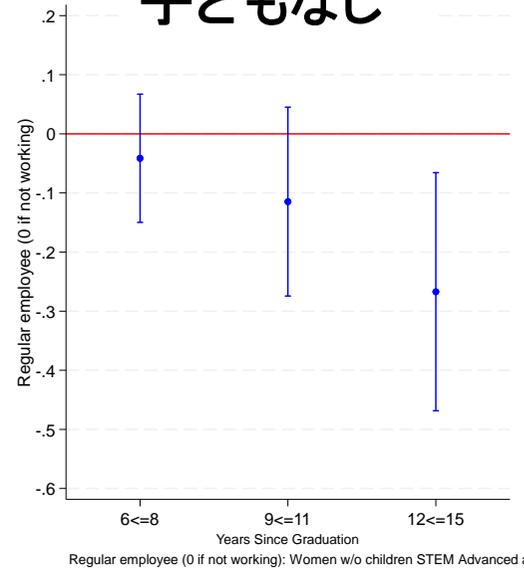
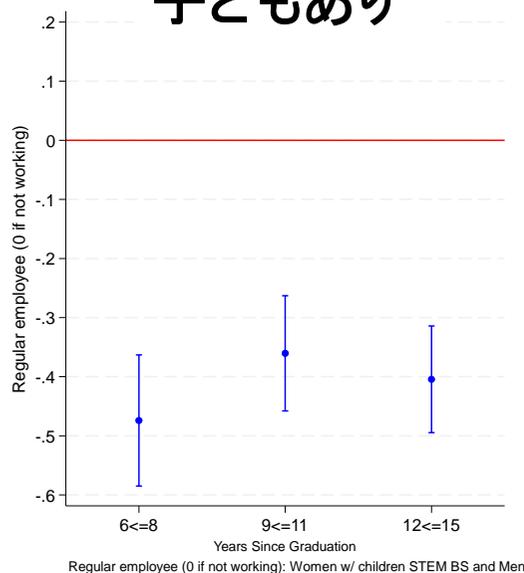
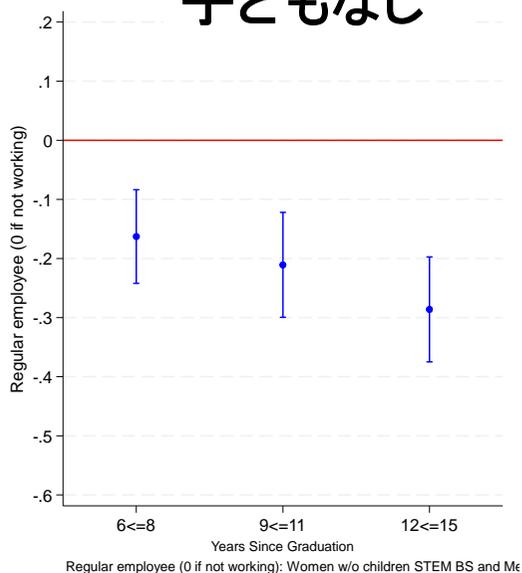
STEM大学院の卒業生女性vs大卒男性

子どもなし

子どもあり

子どもなし

子どもあり



卒業後9～11年たつと、大卒男性平均と比べて、

STEM大学卒の正規雇用は、子なし女性は21%pt低い、子あり女性は36%pt低い

STEM大学院卒の正規雇用は、子なし女性は11%pt低い、子あり女性は39%pt低い

- ・ STEM女性の賃金は、大卒以上の男性平均と比べて低い
(欧米とは異なる結果…)
- ・ 男女間賃金差は、卒業後年数が経過するにつれて子どもの有無を問わず拡大
- ・ STEM(学士)女性には大きなチャイルドペナルティ
- ・ STEM女性はSTEM男性よりも専門職を離れやすい傾向

**女子学生のSTEM分野への進学を促すには、
卒業後にみられる男女間でのキャリアの差を減らす取組みが鍵**

女性のSTEM分野からの流出はどこで起きるのか？

1. 理工系大学進学に必要な準備ができているか

← 小中学生

2. 大学でSTEM分野の学部を選択するか

← 高校生

3. 卒業学部がSTEM分野であるか

4. 初職としてSTEM職を選択するか

← 社会人

5. ミッドキャリア期までSTEM職にとどまるか

すべての段階で、女性がSTEM分野から流出

幼少期からの男女の育てられ方の違いが影響しているのか

- ・ STEM系習い事(理科実験教室やロボット教室)を受講する子どもとその家庭の特徴を明らかにする
- ・ 保護者は、子どもの進学にどのような期待(大学院進学や理工系進学)を持っているのか？

Gender Differences in Children's Extracurricular Activities: Japanese Parental Preference for STEM Activities for Sons, 2025, Rikiya Matsukura, Takashi Oshio, Yuko Ueno, and Emiko Usui

Gender Differences in STEM Major Expectations: Evidence from Expectation Survey on Public High School Students in Tokyo. 2025, Rikiya Matsukura, Jiro Nemoto, Tsunao Okumura, and Emiko Usui

	STEMサンプル	Tokyoサンプル
サンプル	子どもが首都圏の実験教室、 ロボット・プログラミング教室に 通っている家庭	東京大都市圏在住 年中～高校3年生までの子どもがいる家庭
実施時期	2023年	2024年

・ 質問事項

子どもについて(最大3人まで)

- ①4歳から現在までに、半年以上通ったことのある習い事
- ②子どもに習わせたいと思う習い事の順位(第1位から第5位まで)
- ③保護者が抱いている子どもの将来への期待(学歴、学部)

習い事のリスト

習い事

- ・ 体操
- ・ 水泳
- ・ 野球・ソフトボール
- ・ サッカー
- ・ テニス
- ・ 剣道・柔道などの武術
- ・ バレエ、ダンス、舞踊
- ・ 英会話(他の外国語を含む)
- ・ **理科実験**
- ・ **ロボット・プログラミング**
- ・ そろばん 習字(硬筆を含む)
- ・ 音楽(ピアノなど)
- ・ 絵・工作
- ・ 華道・茶道

学習塾

- ・ 学習塾(計算・書き取りなどのプリント教材教室を含む)
- ・ 家庭教師
- ・ 通信教育

厚生労働省「21世紀出生児縦断調査」の習い事の種類に、
「理科実験」+「ロボット・プログラミング」を追加

習い事の男女差

	STEMサンプル		Tokyoサンプル	
	女子	男子	女子	男子
理科実験	53.7%	61.6%*	1.6%	2.0%
ロボット	17.1%	34.1%***	2.0%	6.2%***
水泳	61.5%	64.4%	46.2%	51.7%***
体操	40.5%	42.5%	22.1%	23.3%
野球	3.4%	11.6%***	1.4%	8.8%***
サッカー	2.9%	29.4%***	3.5%	24.1%***
バレエ・ダンス	49.3%	6.6%***	25.1%	4.4%***
音楽	62.9%	31.6%***	35.2%	15.5%***
絵画	14.6%	9.4%	5.9%	3.2%***
学習塾	69.3%	69.1%	41.1%	41.7%
N	217	342	2,208	2,321

Tokyoサンプル(東京大都市圏)では、理科実験教室に通う子どもの割合は2%以下
 理科実験教室、ロボット教室には、男子の方が女子よりも多く通っている

サンプルの特徴

		STEMサンプル	Tokyoサンプル
父親の学歴	高校中退	0.3%	1.3%
	高校	3.5%	11.1%
	専門学校・短大・高専	6.6%	11.2%
	大学	62.3%	61.7%
	大学院	27.2%	14.6%
母親の学歴	高校中退	0%	0.8%
	高校	2.9%	12.1%
	専門学校・短大・高専	19.2%	31.1%
	大学	64.7%	51.8%
	大学院	13.1%	4.2%
世帯年収	1千万円以上	74.5%	38.7%
	2千万円以上	23.4%	5.6%
N		388	3114

STEMサンプル: 理科実験・ロボット教室に子どもを通わせている保護者は、高学歴、高所得

- 将来、お子さんをどの学校段階まで進ませたいか

1. 高校まで
2. 専門学校まで
3. 短期大学・高等専門学校まで
4. 大学まで
5. 大学院まで
6. まだ分からない

- お子さんに、進んでほしいと思う大学の学部

1. 理工系(理学・工学・農学)
2. 医療・保健系(医学・歯学・薬学)
3. 文系(社会科学・人文科学)
4. 特に考えていない

親の子どもに対する期待の男女差

	STEMサンプル		Tokyoサンプル	
	女子	男子	女子	男子
子どもに期待する学歴				
高校まで	1.0%	0.3%	3.5%	3.7%
短大・高専・専門学校まで	0.5%	0.9%	4.2%	2.6%***
大学まで	64.6%	61.1%	72.7%	71.0%
大学院まで	21.4%	21.5%	4.5%	8.5%***
まだ分からない	12.6%	14.6%	14.6%	13.7%
子どもに期待する学部				
理工系	23.5%	42.4%***	14.5%	31.7%***
医療系	20.1%	7.1%***	11.6%	7.4%**
人文社会系	2.9%	1.6%*	14.6%	9.9%***
特に考えていない	53.4%	48.9%	59.3%	51.0%***
N	217	342	2,208	2,321

STEM & Tokyo: 保護者は、男子には理工系、女子には医療系・人文社会系の進学を期待している
 Tokyo: 女子には短大まで、男子には大学院まで進学してほしいと思う割合が高い

子どもに通わせたい習い事 トップ5

きょうだいを比較(固定効果分析)

Tokyoサンプル

理科実験教室の順位

ロボット教室の順位

	第1位	第2位 まで	第3位 まで	第4位 まで	第5位 まで	第1位	第2位 まで	第3位 まで	第4位 まで	第5位 まで
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
女子	0.001	0.004	0.002	-0.027**	-0.038**	-0.014**	-0.040***	-0.067***	-0.122***	-0.149***
子どもに期待する学歴(基準:大卒まで)										
大学院卒まで	-0.010*	-0.025	0.030	0.113**	0.105**	-0.004	-0.013	-0.001	0.003	-0.017
まだ分からない	0.002	-0.001	0.026	0.024	-0.017	0.014	0.005	0.009	0.067	0.041
子どもに期待する学部(基準:特に考えていない)										
理工系	0.016*	0.002	0.045*	0.073**	0.049	0.024	0.052*	0.115***	0.138***	0.132***
医療系	0.002	0.017	0.047	0.089**	0.061	0.023	0.050	0.090*	0.061	0.134***
人文・社会系	-0.016	-0.015	0.028	0.031	0.053	0.007	0.022	0.011	0.013	-0.010
R ²	0.010	0.002	0.006	0.021	0.014	0.011	0.027	0.041	0.063	0.085
N	4529	4529	4529	4529	4529	4529	4529	4529	4529	4529
男子の割合	0.5%	1.9%	4.5%	8.6%	12.4%	2.4%	6.7%	13.5%	21.4%	29.8%

きょうだいの中で、保護者は、男子であり、大学院まで進学し、理工系・医療系分野に進んでほしいと考えている子どもに対して、理科実験教室をトップ5の習い事として選んでいる

子どもに通わせたい習い事 トップ5

Tokyoサンプル

Tokyoサンプル	幼稚園		小学校低学年			小学校高学年			中学校		
	女子	男子	女子	男子		女子	男子		女子	男子	
理科実験教室の順位	(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)		(7)	(8)	
第1位	0.0%	0.3%	0.3%	0.3%		0.0%	0.9%	**	0.3%	1.4%	**
第2位まで	1.1%	1.1%	0.7%	1.9%	*	2.2%	1.9%		1.7%	4.3%	**
第3位まで	1.8%	3.3%	2.6%	5.4%	**	4.5%	5.3%		4.2%	7.3%	**
第4位まで	5.0%	7.9%	6.4%	8.9%		7.4%	11%	**	7.5%	13%	***
第5位まで	7.4%	10%	9.1%	12%	**	11%	15%	**	13%	18%	**
ロボット教室の順位											
第1位	1.3%	1.9%	1.3%	3.6%	**	1.8%	3.1%		1.6%	4.0%	**
第2位まで	4.0%	4.4%	3.5%	9.0%	***	5.2%	9.4%	***	4.7%	11%	***
第3位まで	7.9%	12%	7.6%	16%	***	9.4%	18%	***	10%	23%	***
第4位まで	12%	19%	14%	25%	***	15%	28%	***	18%	35%	***
第5位まで	17%	29%	22%	34%	***	22%	36%	***	27%	45%	***
N	379	366	607	644		649	684		573	627	

学年が進むにつれて、理科実験教室に子どもに通わせたいと考える割合の男女差が拡大していく

ロボット教室の男女差が大きい

- ・ 同じ家庭でも、理科実験教室やロボット・プログラミング教室に通うのは男子であり、保護者が習わせることに関心を持っているのも男子である
- ・ 理科実験教室は、子どもの将来への期待(大学院進学や理工系進学)を含んだ習い事となっている
- ・ 幼少期から親の将来の期待を反映した習い事である
- ・ 子どもが理系分野に関心を持つようにという投資の要素がある
- ・ 小学校低学年から中学にかけて、保護者の理科実験教室やロボット・プログラミング教室に対する関心度は、女子よりも男子の方が大きく高まる

高校生の段階で、すでに大きな男女差がある

- ・ 男子：工学部への進学を考えている割合が高い
- ・ 女子：社会科学・人文科学への進学を考えている割合が高い
- ・ 保護者も同じように考えている

小中学校での理科教育を充実させることが重要