

アカデミアにおけるマタイ効果の数理モデルとその検証

学振DC採用者と非採用者のキャリア比較

山口侑平 東北大学大学院 文学研究科

TAKE HOME MESSAGE

[理論] 才能が同じでも、学振採用者と非採用者の研究業績の格差は時間的に拡大していく

[実証] 学歴が同じでも、採用期間数年ポッチの学振が長期的なキャリアの格差を生んでいる可能性を示唆

1 研究背景と仮説

■ **なぜ、研究業績には差が生じるのか？**
⇒ **才能だけではなく、初期の成功の有無でマタイ効果的に格差が生じる可能性**

2 理論

■ n 人の個体集合: $N = \{1, \dots, n\}$

■ 時間: $t = 1, \dots, T$

■ 個体 i の才能 (実現値は e_i): $E_i \sim \text{Beta}(a, b)$

■ 個体 i の相対的な才能: $F(e_i) = \frac{1}{n} \sum_{j \in N: e_j \leq e_i} 1$

■ 個体 i の学振採否 (実現値は d_{ti}): $D_{ti} \sim \text{Bernoulli}(\logit^{-1}(\alpha + \beta F(e_i)))$

■ 時点 t の個体 i の論文数 (実現値は a_{ti}): $A_{ti} \sim d_{ti} \text{Poisson}(\lambda_1 e_i) + (1 - d_{ti}) \text{Poisson}(\lambda_2 e_i)$

■ 時点 t の個体 i の累積論文数: $G_{ti} = \sum_{\tau=1}^t a_{\tau i}$

■ 時点 $t+1$ における個体 i の研究費採否状況 (実現値は $d_{t+1,i}$): $D_{(t+1),i} \sim \logit^{-1}(\gamma + \delta G_{ti})$

■ 時点 1 において個体 i が准教授以上であるかのダミー変数: $p_{1i} = 0, \forall i$

■ 時点 $t+1$ に個体 i が准教授以上である確率: $\pi_{(t+1),i} = p_{ti} + (1 - p_{ti}) \logit^{-1}(\epsilon + \zeta G_{ti})$

■ 時点 $t+1$ に個体 i が准教授以上であるか (実現値は $p_{(t+1),i}$): $P_{(t+1),i} \sim \text{Bernoulli}(\pi_{(t+1),i})$

★ 研究費があった方が論文をたくさん出せる
★ 論文が多いほど研究費を獲得する

学振採否

累積論文数

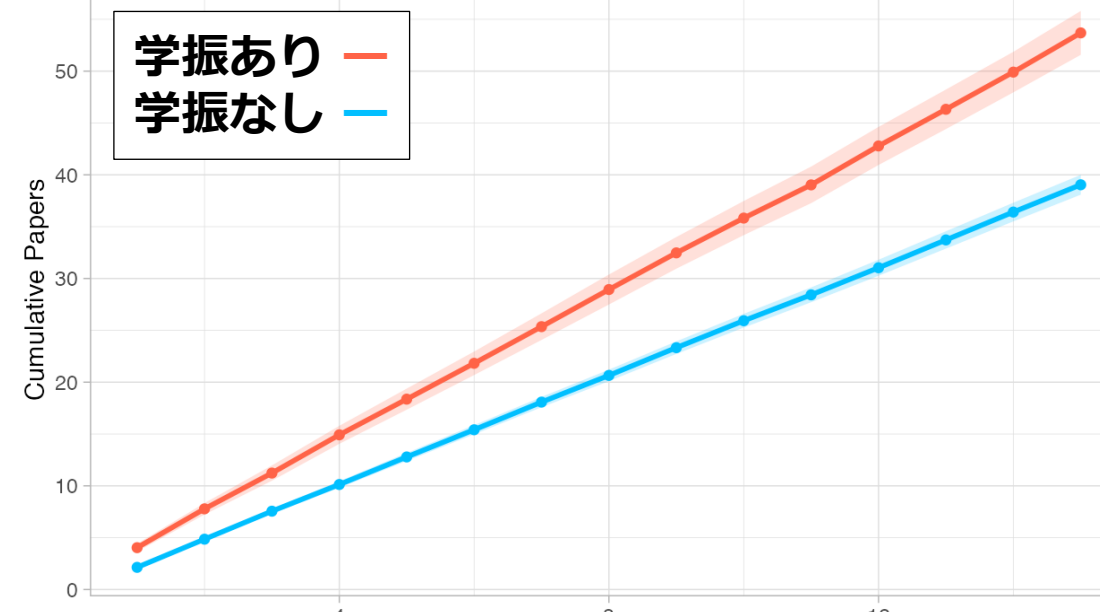
研究費採否

★ 論文が多いほど昇進

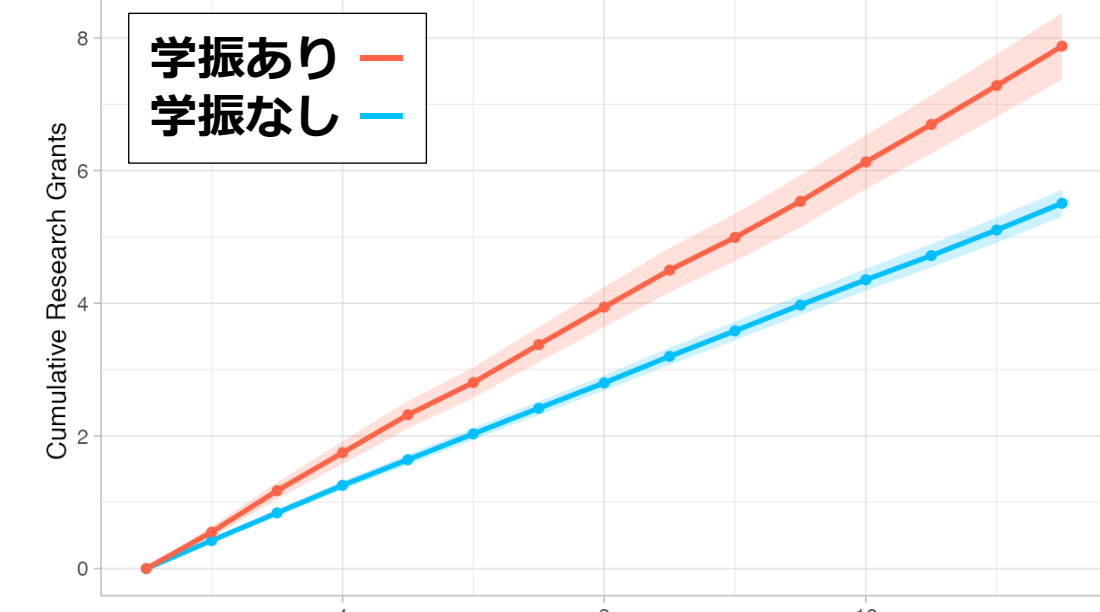
准教授昇進

数値例 & インプリケーション

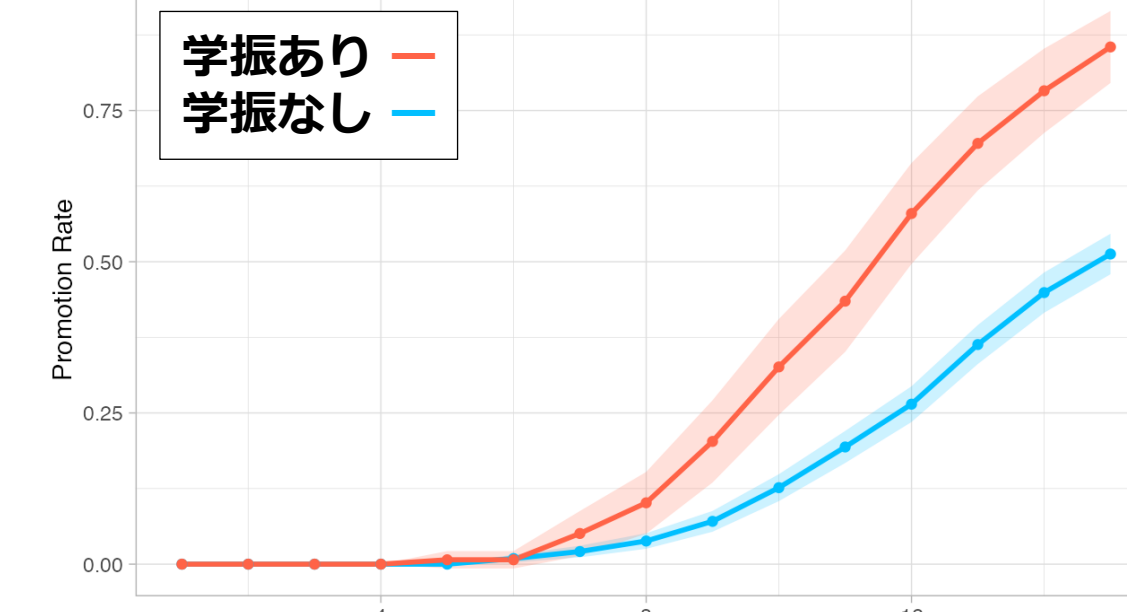
$n = 1000, T = 15, a = 5, b = 5, \alpha = -5, \beta = 5, \gamma = -2, \delta = 3, \epsilon = 10, \zeta = 0.25, \lambda_1 = 5, \lambda_2 = 2$



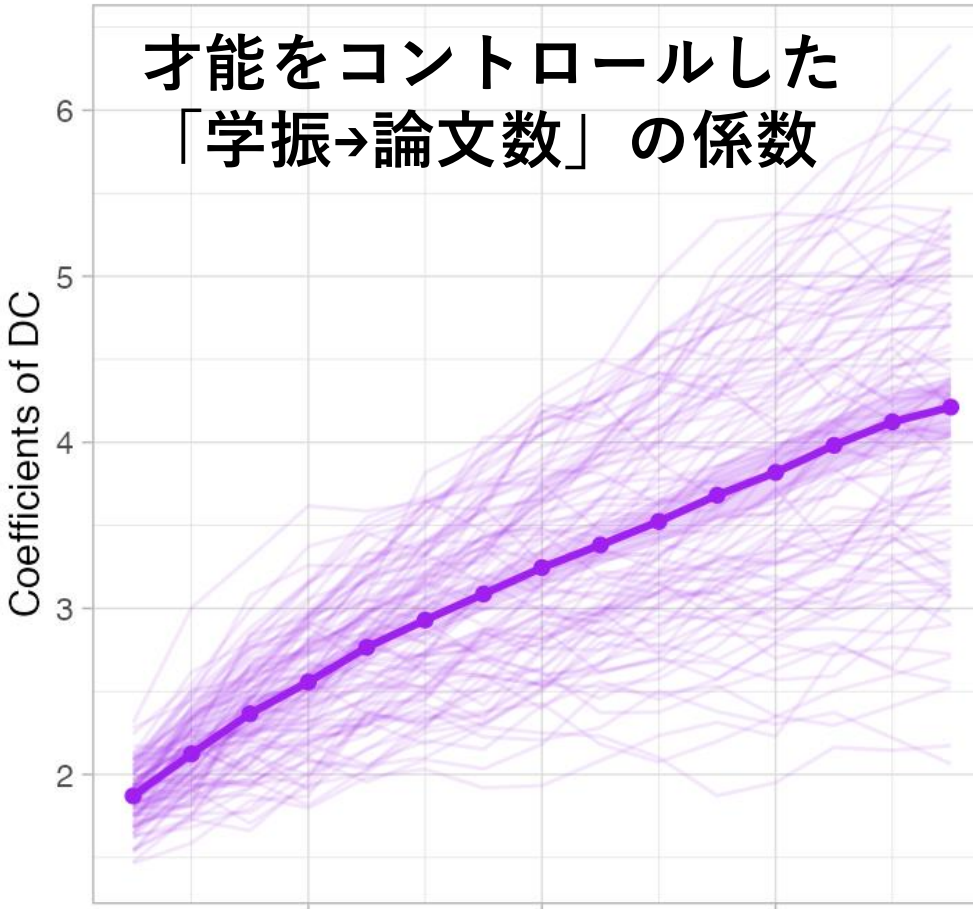
論文数の時系列推移



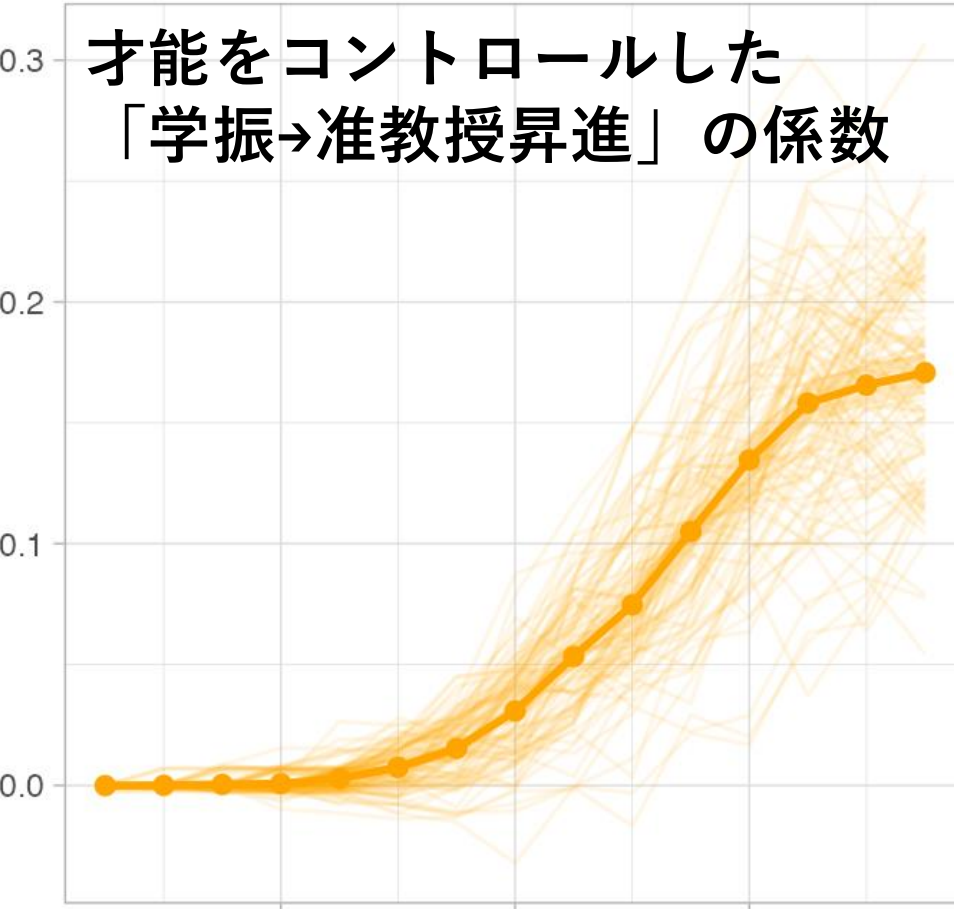
研究費獲得数の時系列変化



准教授以上への昇進割合



才能をコントロールした「学振→論文数」の係数



才能をコントロールした「学振→准教授昇進」の係数

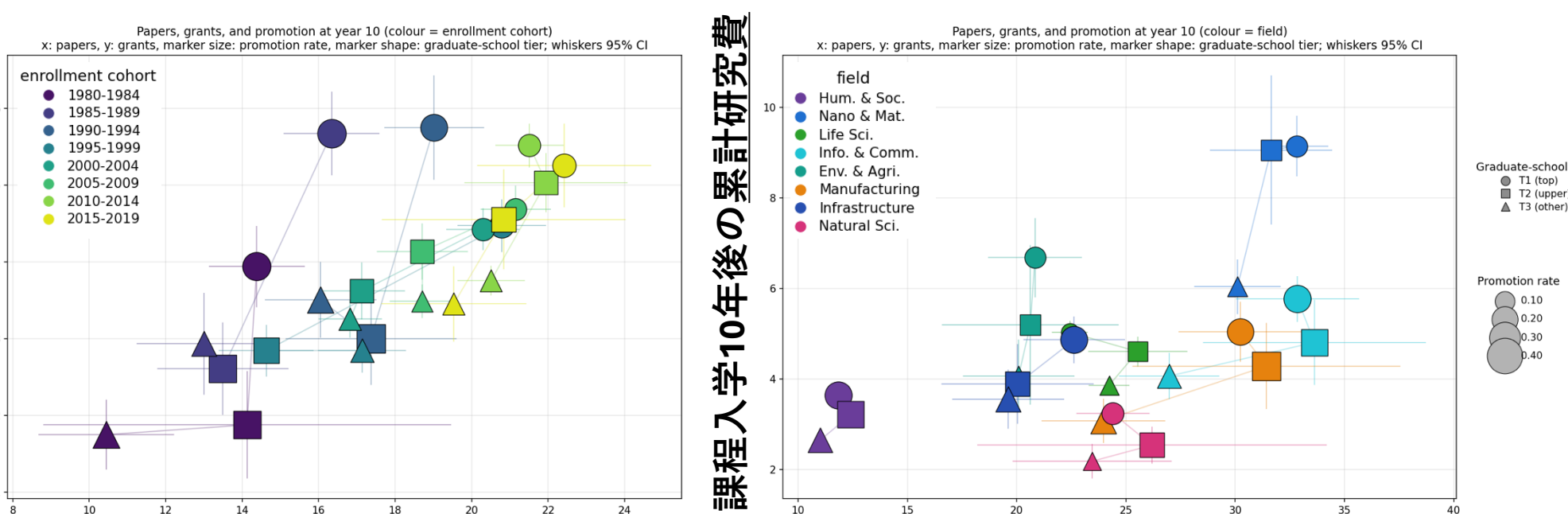
■ 才能が同じであっても、学振採用者と非採用者の格差は年々拡大していく
⇒ **学振によるマタイ効果**

■ 仮説: 理論モデルの結果が再現できるか？

3 実証

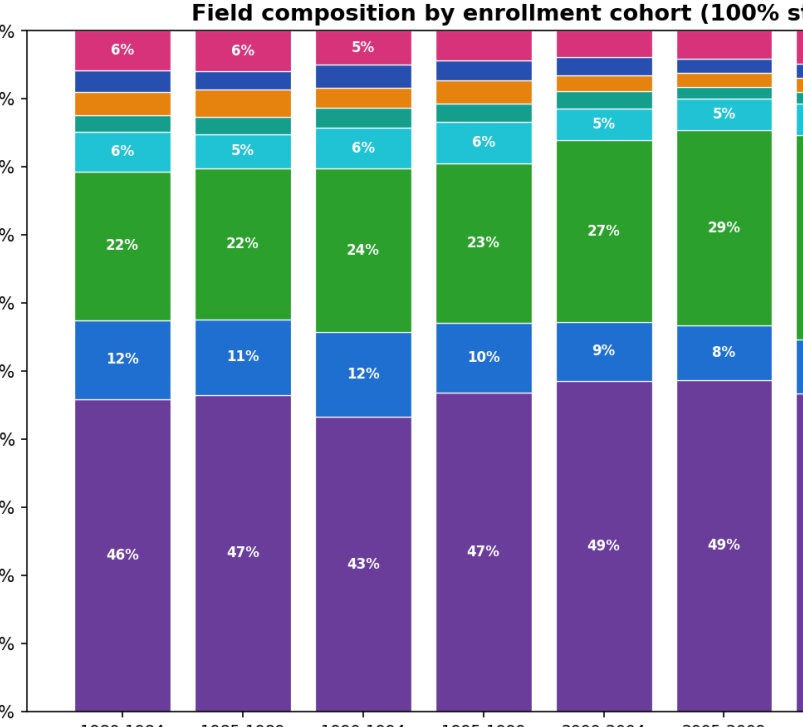
researchmap からデータを収集

3.1 記述統計



博士課程入学10年後の累積論文数

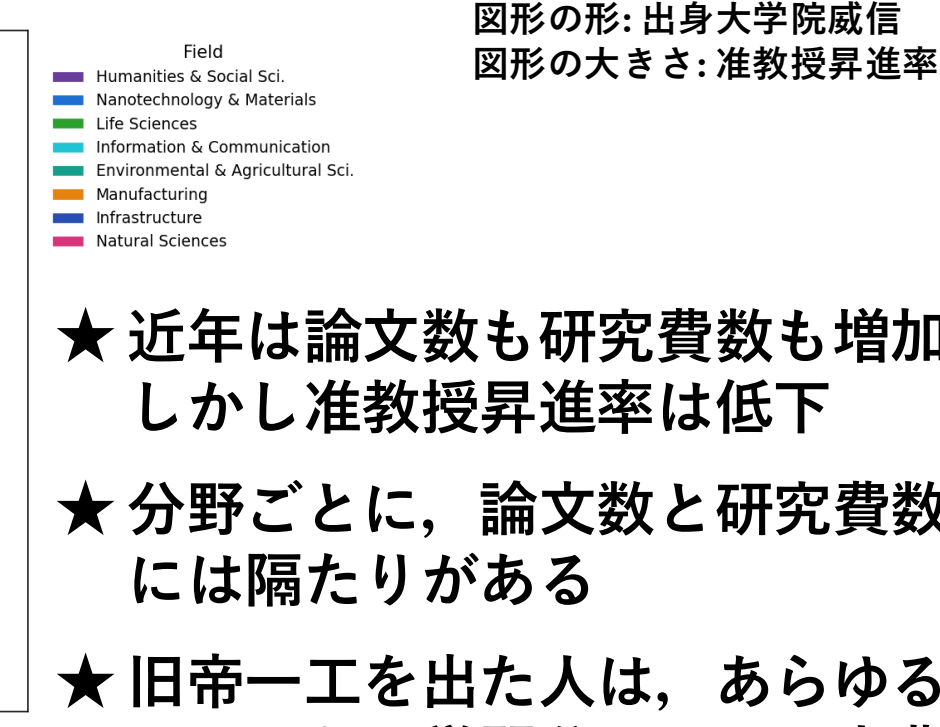
■ コホートごとと研究成果



■ コホートごとの学問分野の割合

博士課程入学10年後の累積論文数

■ 学問分野ごとと研究成果



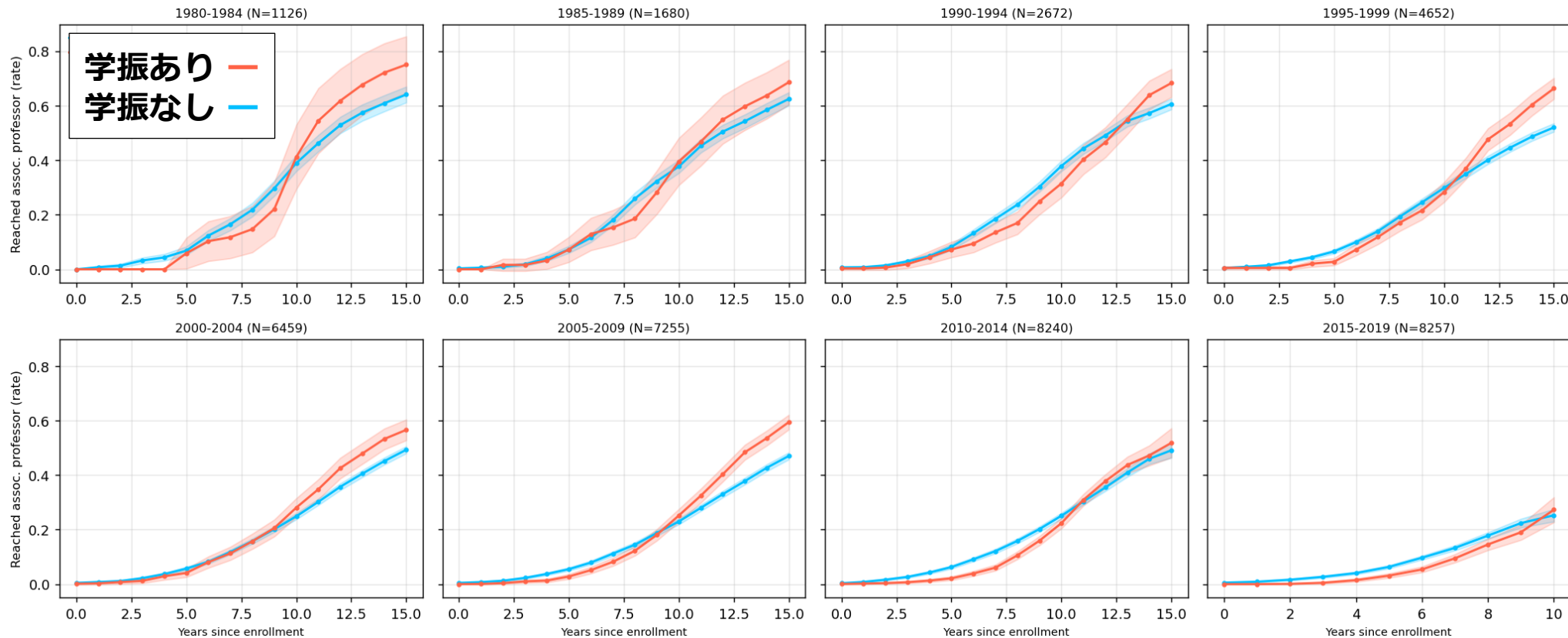
★ 近年は論文数も研究費数も増加しかし准教授昇進率は低下

★ 分野ごとに、論文数と研究費数には隔たりがある

★ 旧帝一工を出た人は、あらゆるコホートと学問分野で、研究費を多く獲得している

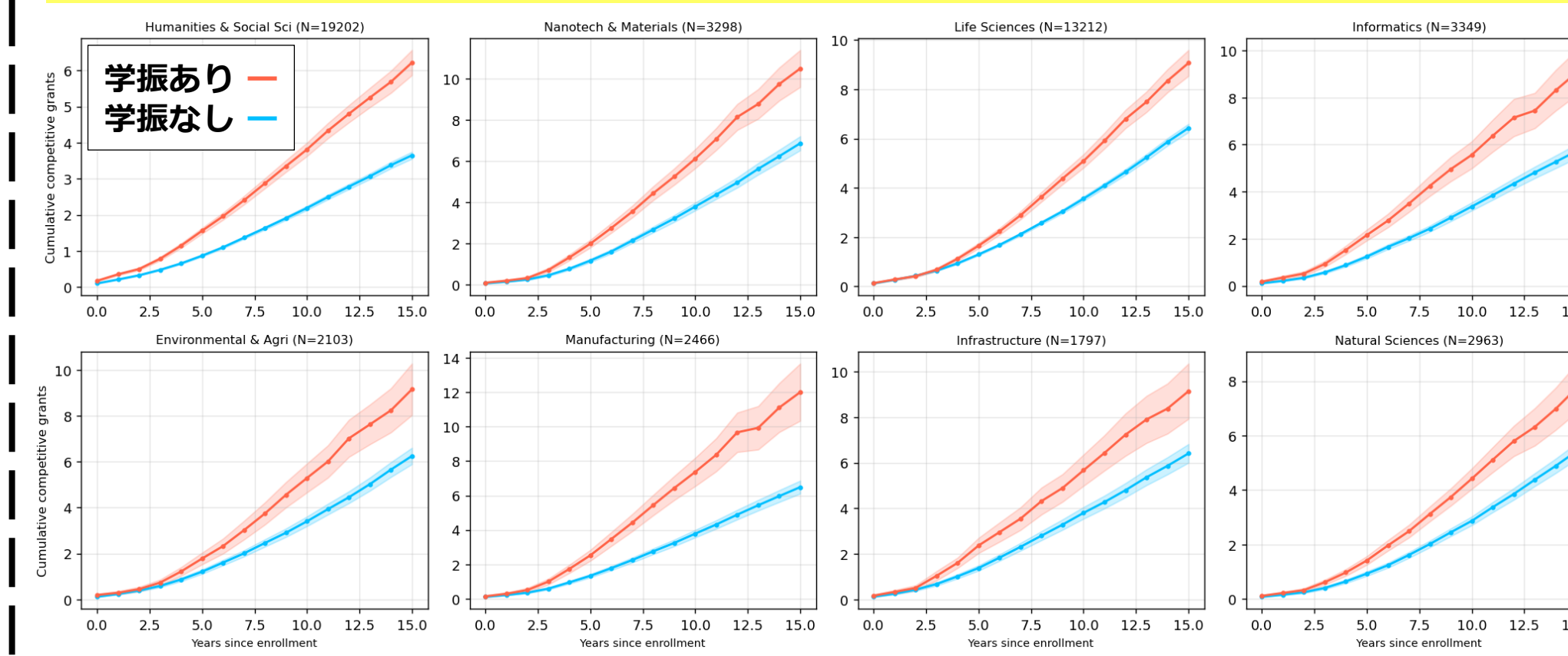
修了大学院を統制した「学振→累積研究費」の係数

3.2.3 コホートごとの昇進率

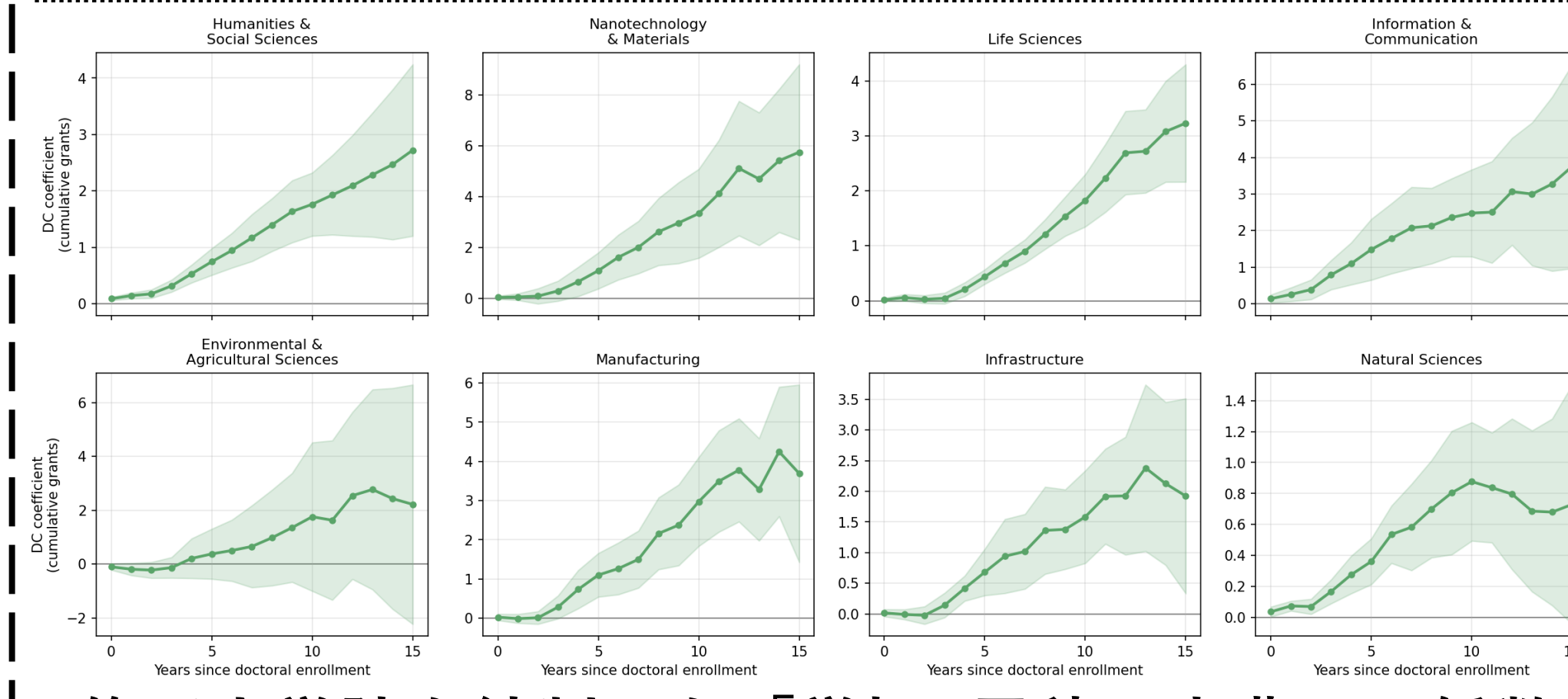


学振採否別の昇進率の推移

3.3.2 分野ごとの研究費数

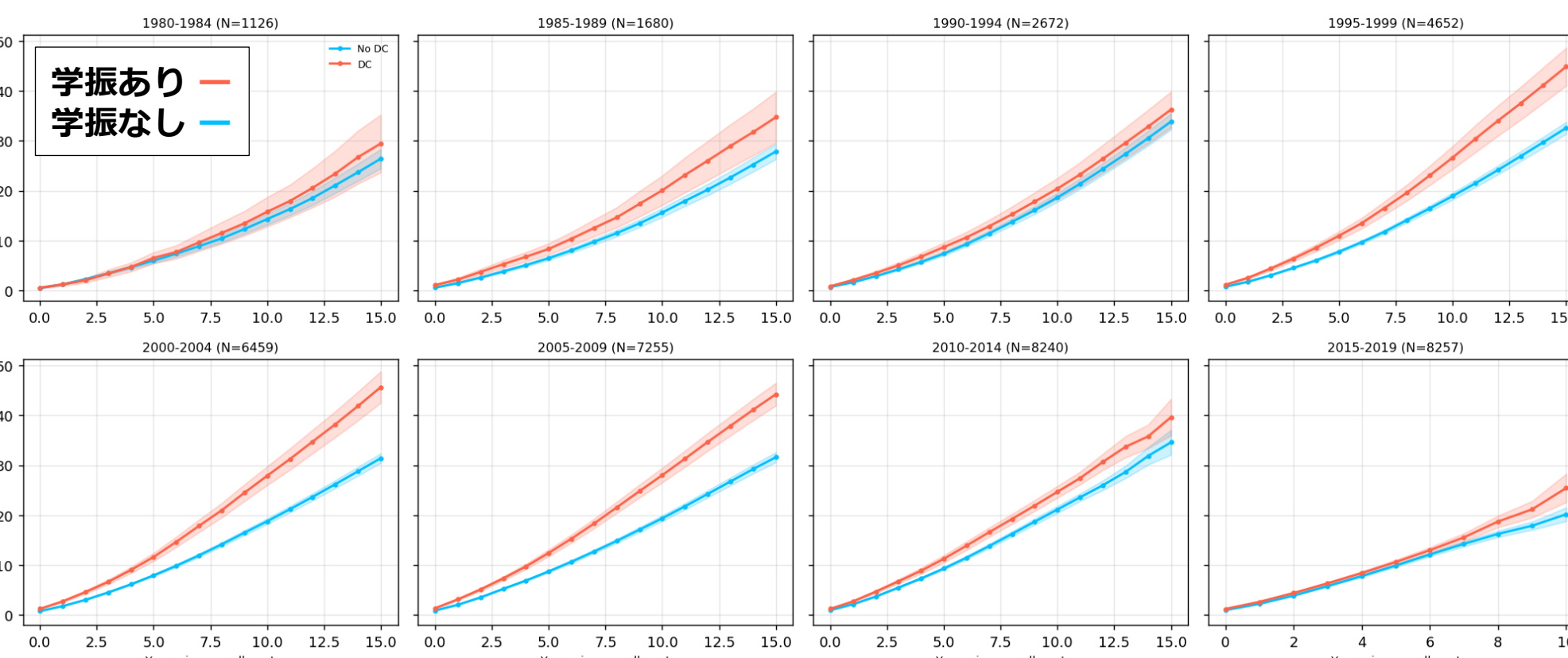


学振採否別の累積研究費数の推移

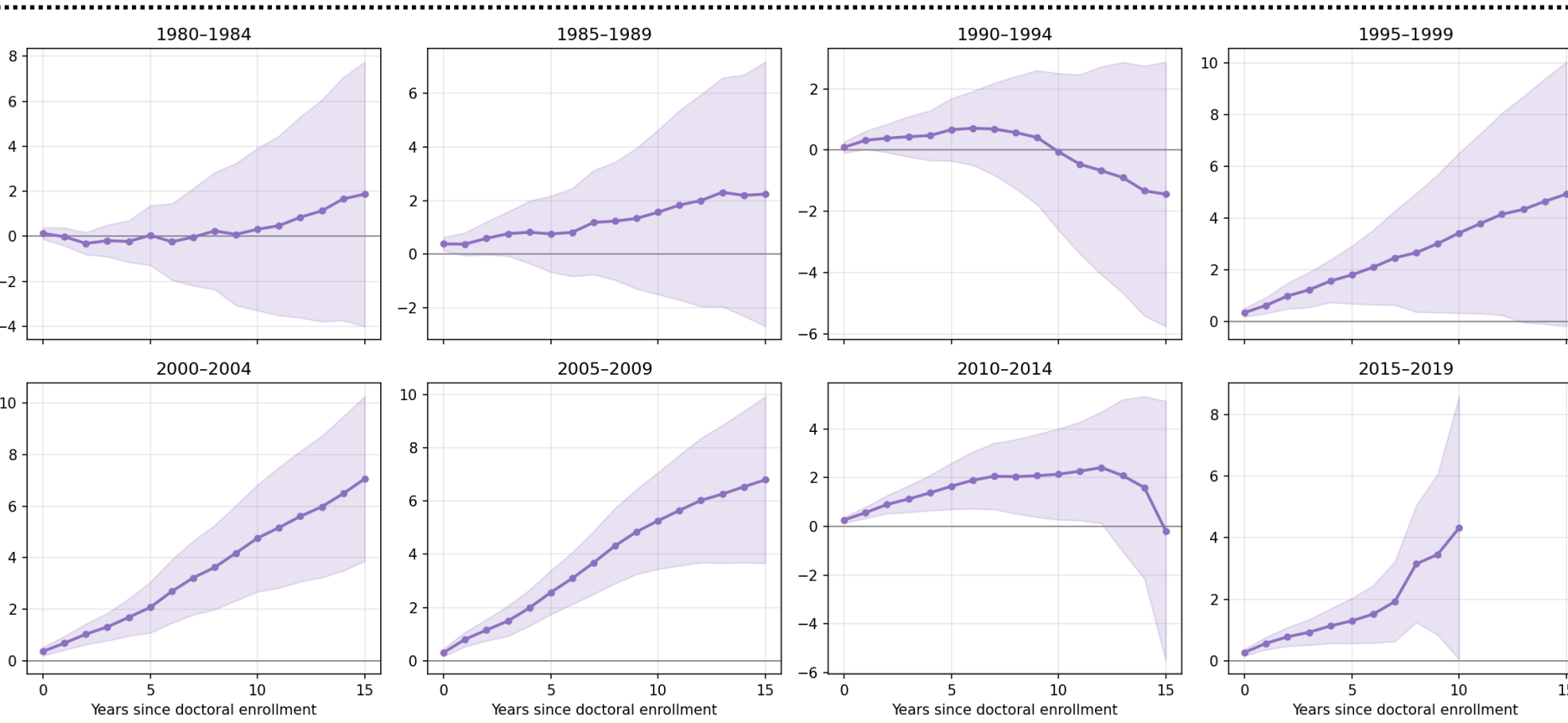


修了大学院を統制した「学振→累積研究費」の係数

3.2.1 コホートごとの論文数

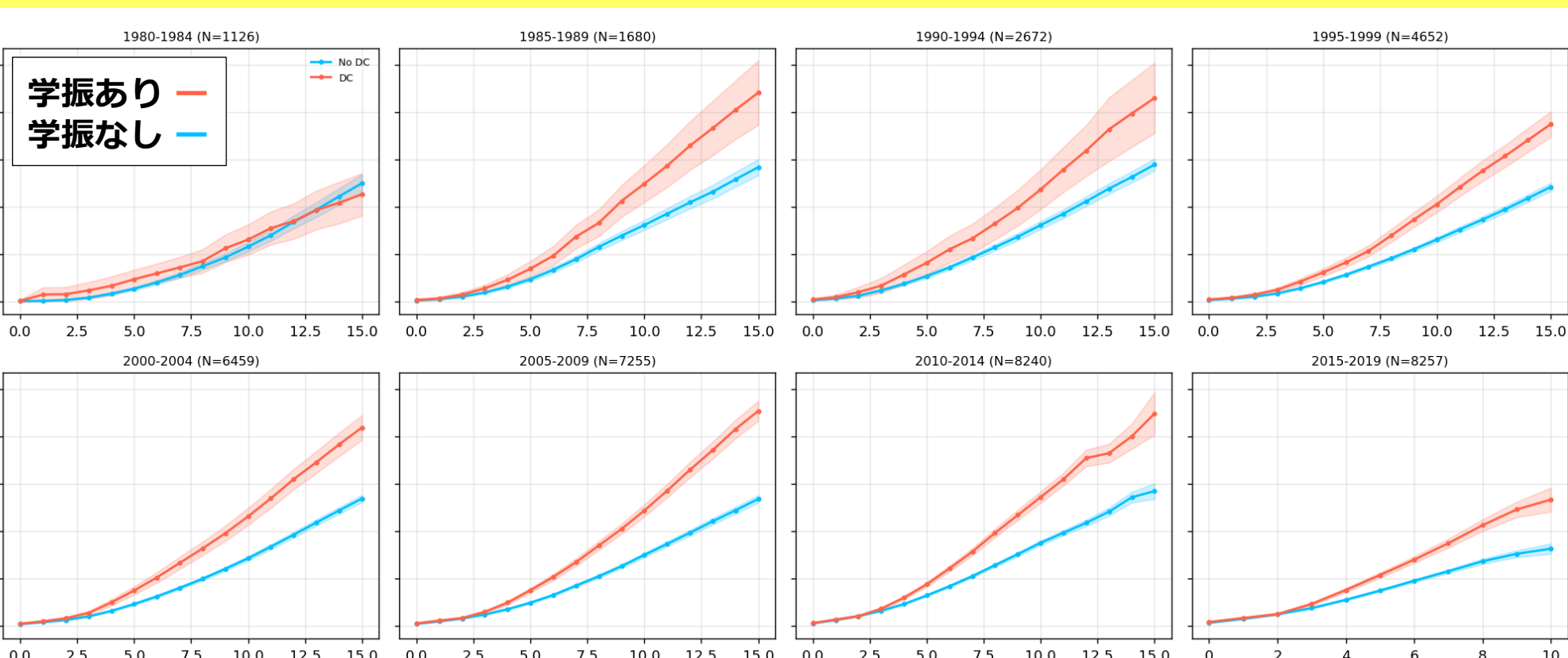


学振採否別の累積論文数の推移



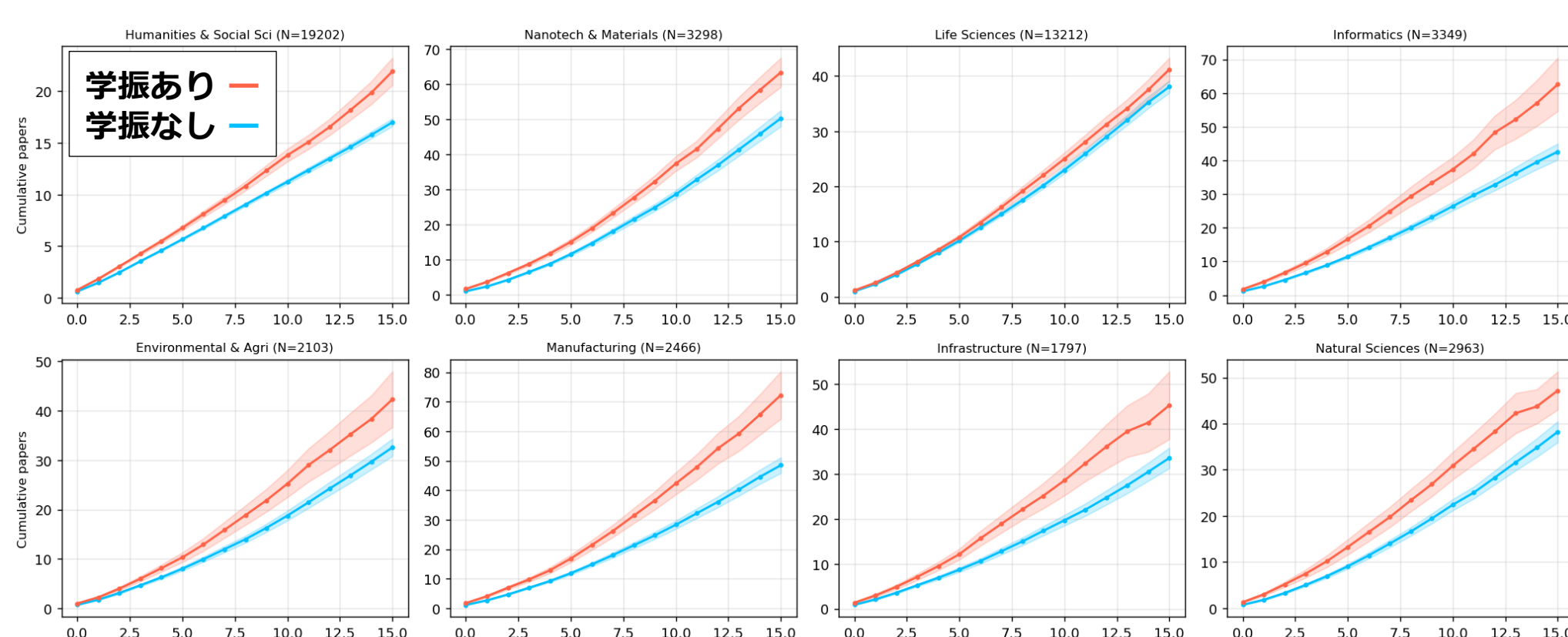
修了大学院を統制した「学振→累積論文数」の係数

3.2.2 コホートごとの研究費数

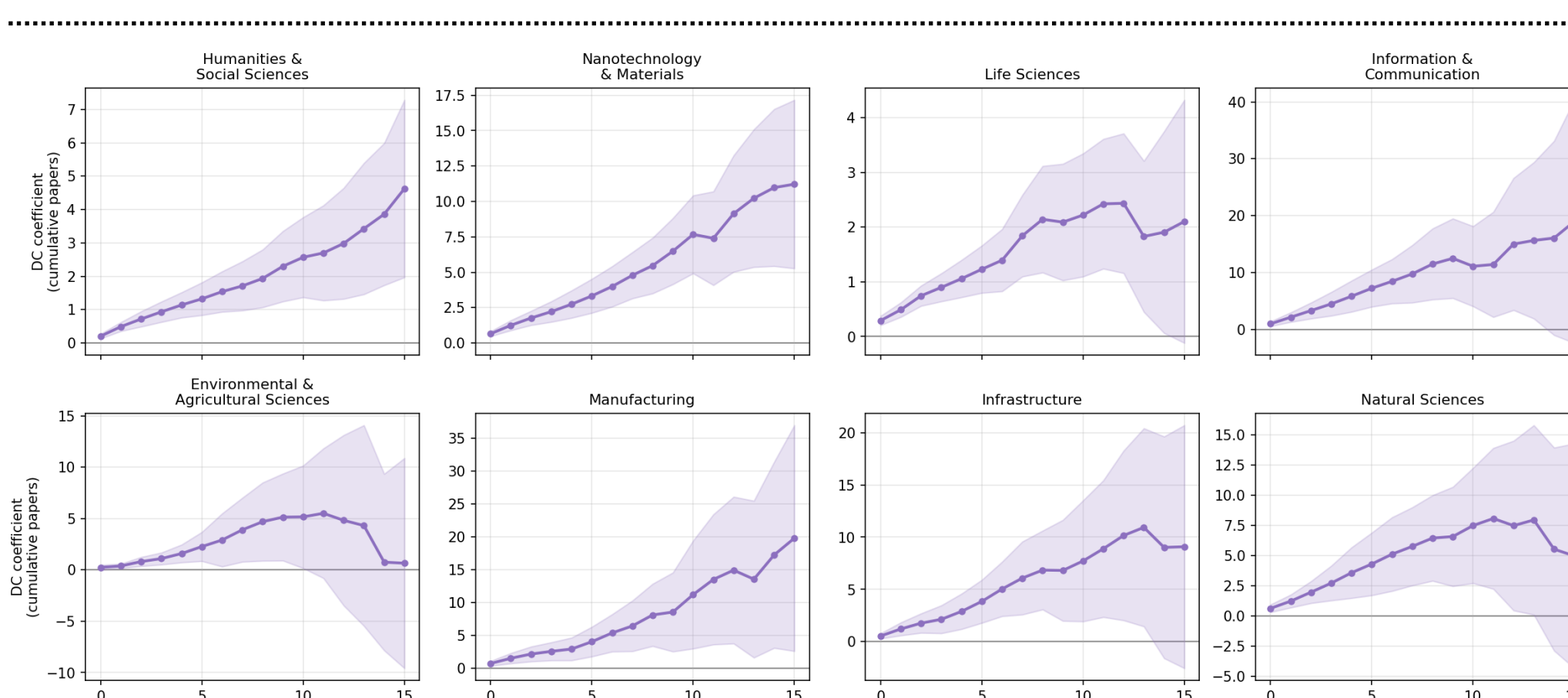


学振採否別の累積研究費数の推移

3.3.1 分野ごとの論文数

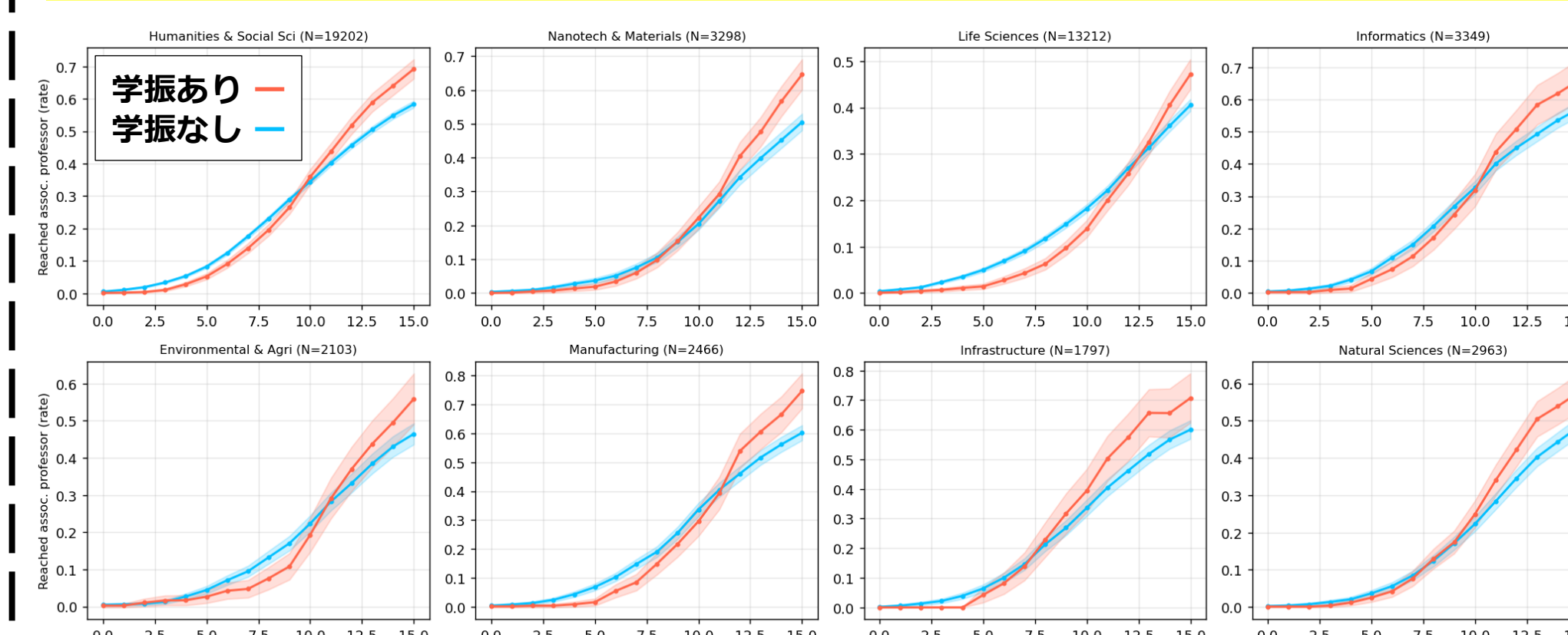


学振採否別の累積論文数の推移

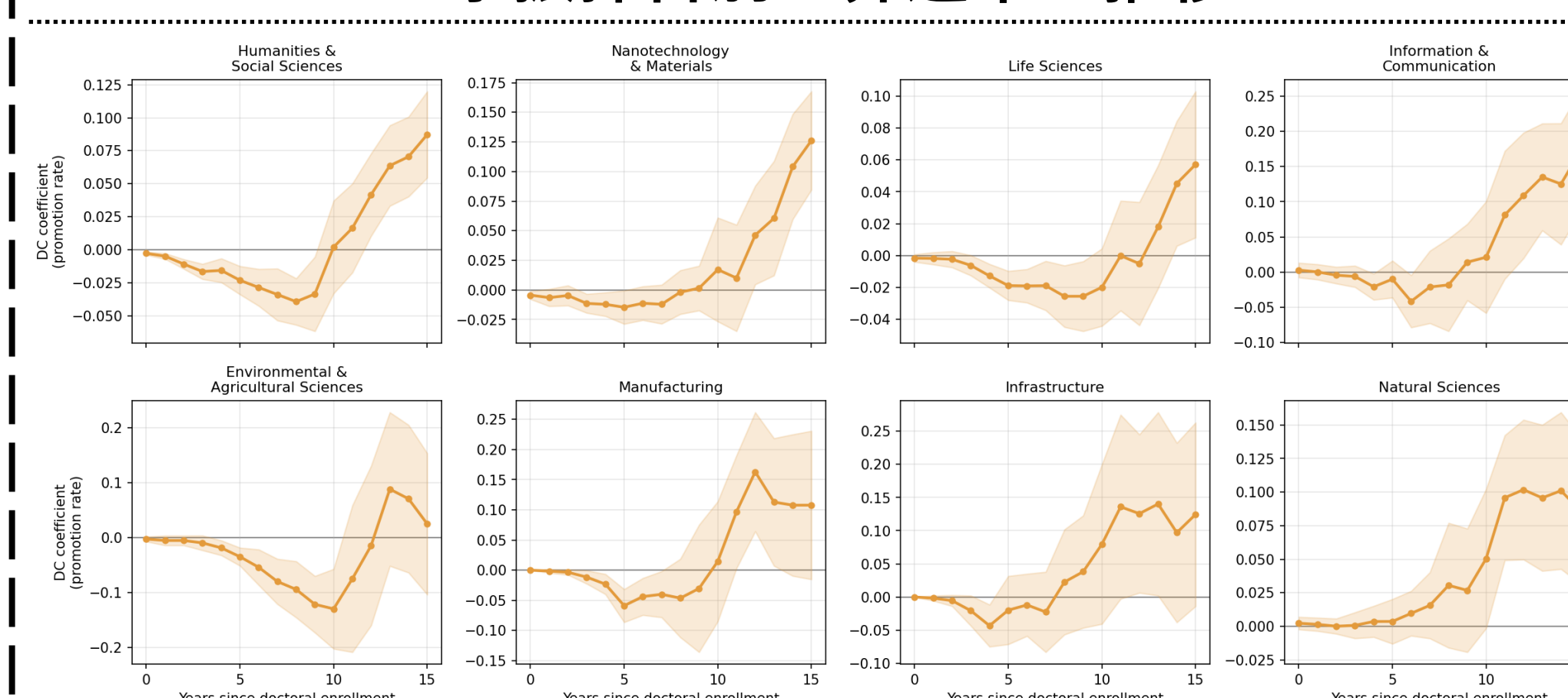


修了大学院を統制した「学振→累積論文数」の係数

3.3.3 分野ごとの昇進率

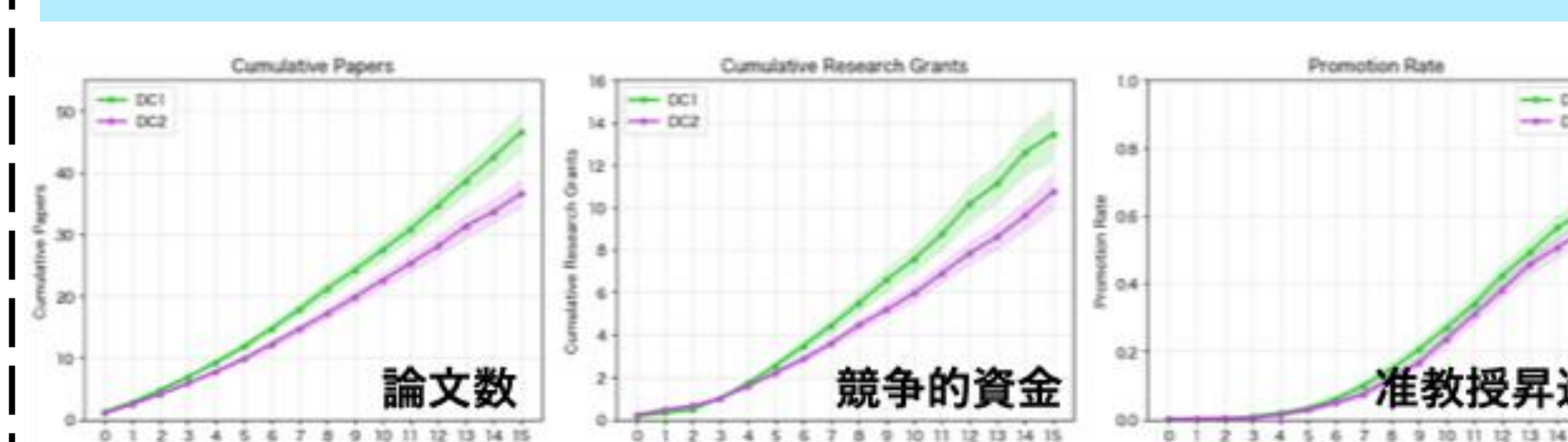


学振採否別の昇進率の推移



修了大学院を統制した「学振→昇進」の係数

ちなみに (DC1 vs. DC2)



■ 学振DC1とDC2で、研究業績に差があるのか？
⇒ 論文数, 研究費, 准教授昇進すべての項目でDC1が優位