令和4（2022）年度　日本学術振興会特別研究員　公募に関する学内説明会

2021年3月4日(木) 13:30～ @Zoom Webinar

公開版

学振特別研究員になるために

（2022年度申請版）

東京工業大学 情報理工学院 情報工学系　助教

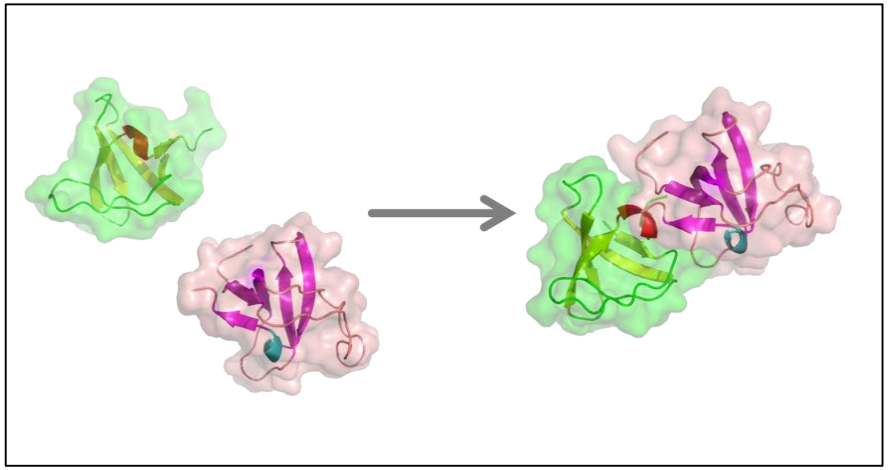
大上 雅史

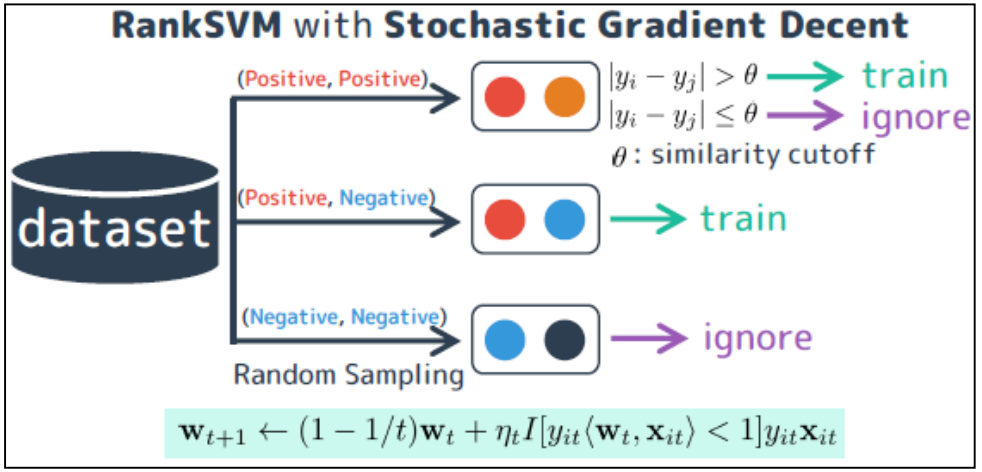
ohue@c.titech.ac.jp

東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

私はナニモノか？

- **大上 雅史（おおうえ まさひと）**
  - 現在，東京工業大学 情報理工学院の助教
    - テニュアトラック制度適用者、すずかけ台G3棟に大上研究室
  - 学振DC1，学振PDの採用を経験
  - 主な研究内容はバイオインフォマティクス
    - 計算機による生命科学の研究
    - 主にタンパク質間相互作用や創薬支援計算に関する研究
    - 機械学習、シミュレーション、TSUBAMEを使った大規模計算など





大上の研究（本業）の紹介

大量データ時代のバイオインフォマティクス

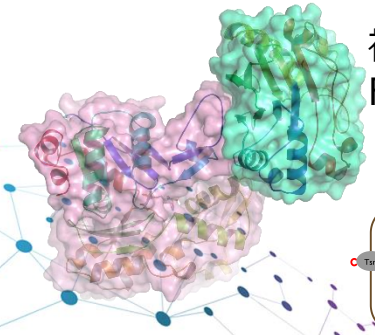
パターン認識、組合せ最適化、並列処理などの技法を、生物・医学・薬学データの実用的な解析に応用します。従来の試行錯誤的なバイオ実験の時代を越えて、大規模計算の力によって、創薬や生命システム理解を進める時代の扉を開きます。

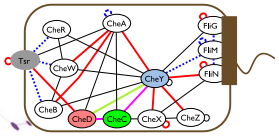
①ゲノム配列解析

大規模DNA配列 決定技術に対応
断片配列からの、細胞状態の推定

②タンパク質間相互作用

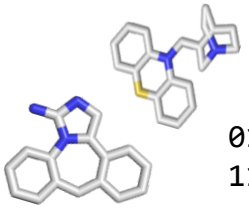
複雑な三次元形状の相補性を
FFT計算を用いて超高速判定



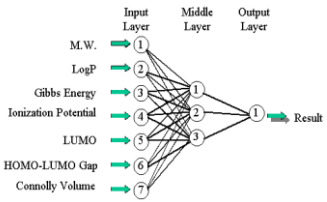


③ 創薬支援計算

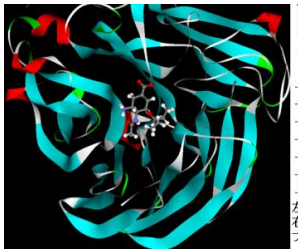
数値やパターンに変換した化合物情報から、
副作用や体内での薬物動態、標的結合能を予測

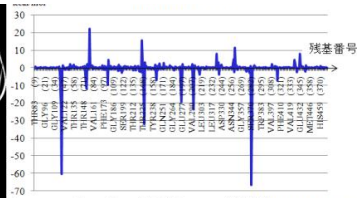


01001100011
11001101010



相互作用エネルギーの計算による結合性解析
によって創薬を支援





左:ノイラミニダーゼタンパク質とタミフルの複合体(PDB ID:2HT7)
右:FMO法で計算したノイラミニダーゼ各残基とタミフルの結合プロファイル（エネルギー値が低いほど安定）

略歴

電気電子

情報

生命情報

生物物理

生化学

創薬科学

2002年4月～2007年3月
石川工業高等専門学校　電子情報工学科

2007年4月～2009年3月
東京工業大学　工学部　情報工学科（3年次編入）

2009年4月～2011年3月
東京工業大学　大学院情報理工学研究科　計算工学専攻　修士課程

2011年4月～2014年3月
東京工業大学　大学院情報理工学研究科　計算工学専攻　博士課程
日本学術振興会　特別研究員 (DC1)

2014年4月～2015年3月
日本学術振興会　特別研究員 (PD)，東京工業大学　特別研究員
（東京工業大学　大学院情報理工学研究科　計算工学専攻）

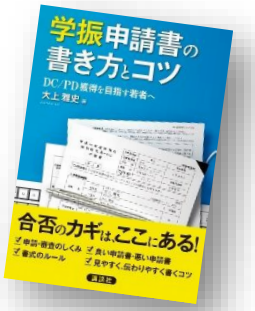
2015年4月～2020年3月
東京工業大学　大学院情報理工学研究科　助教　（2016.4 改組）

2020年4月～
東京工業大学　情報理工学院　助教、 大上研究室開設

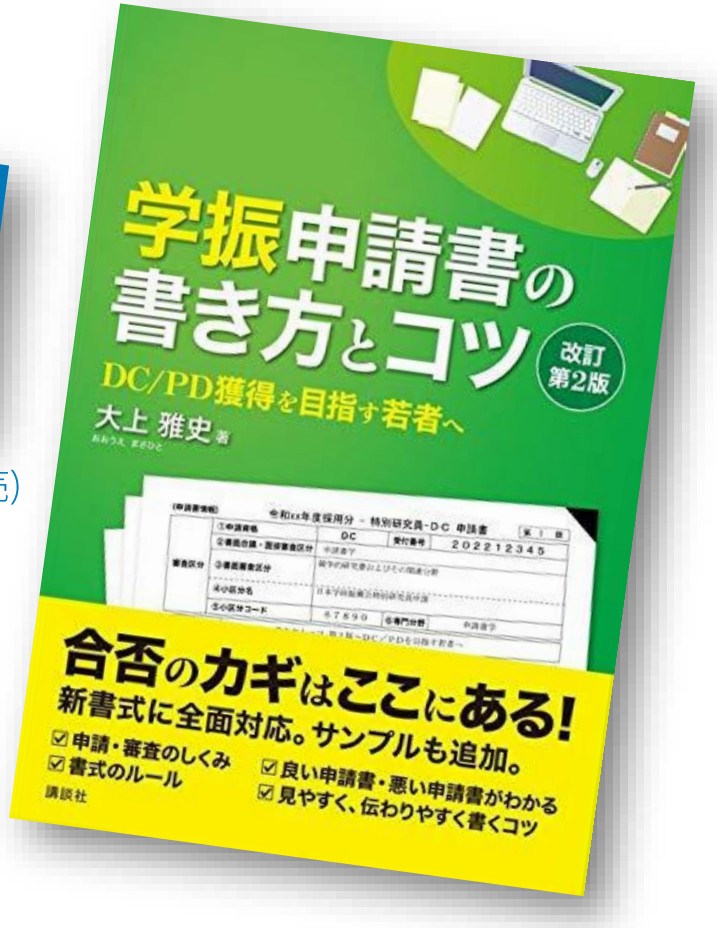
参考図書

「学振申請書の書き方とコツ」

改訂第２版



初版(2016年発売)



著者　　：大上 雅史
出版社：講談社
2021/3/19発売

価格：2,500円+税
ページ数：208ページ

amazonkindle **電子書籍もあります**

研究費を獲得するためには

- **研究費獲得のプロセス**

1. 申請書を書く（殆どの研究費が書類審査）

機関番号	研究種目番号	審査区分番号	細目番号	分割番号	整理番号
12608	13	－	1301		0001

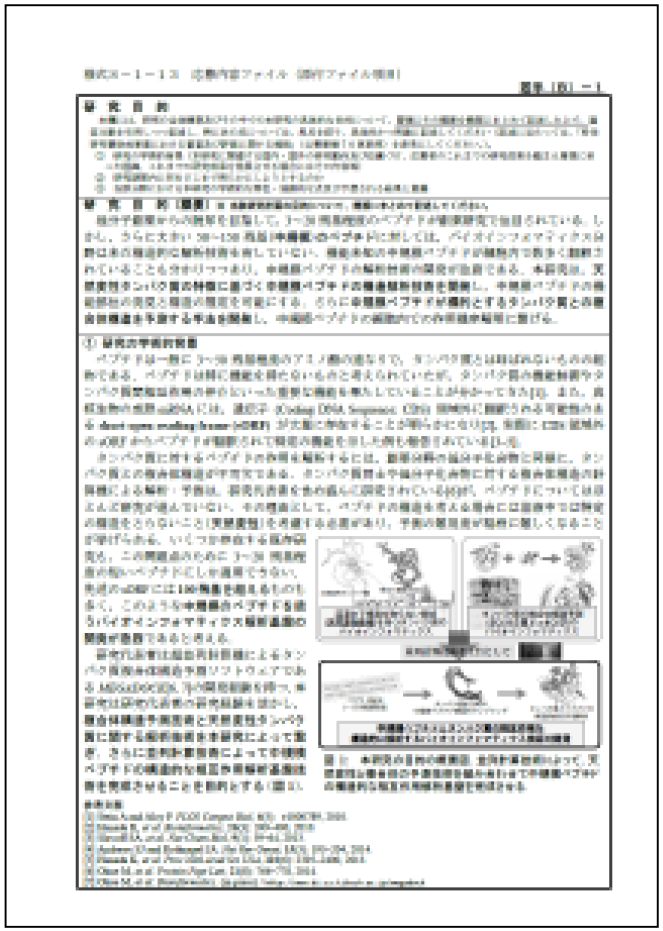
平成27年度（2015年度）若手研究（B） 研究計画調書

平成 26 年10月21日
2版

新規

研究種目	若手研究(B)						
分　野	情報学						
分　科	情報学フロンティア						
細　目	生命・健康・医療情報学						
細目表キーワード	バイオインフォマティクス						
細目表以外のキーワード	タンパク質構造情報						
研究代表者氏名	（フリガナ）	オオウエ　マサヒト					
	（漢字等）	大上　雅史					
年齢(H27.4.1現在)	28 歳 （S．62年03月生まれ）						
所属研究機関	東京工業大学						
部　局	大学院情報理工学研究科						
職	JSPS特別研究員						
学　位	博士（工学）						
現在の専門	バイオインフォマティクス				エフォート	30%	
研究課題名	中規模ペプチドの構造的相互作用解析基盤技術の開発						
研究経費（千円未満の端数は切り捨て）	年度	研究経費（千円）	使用内訳（千円）				
			設備備品費	消耗品費	旅費	人件費・謝金	その他
	平成27年度	1,813	630	370	420	70	323
	平成28年度	1,470	0	40	600	70	760
	平成29年度	1,712	173	40	660	70	769
	平成30年度	0	0	0	0	0	0
	総計	4,995	803	450	1,680	210	1,852
開示希望の有無	審査結果の開示を希望する						

－ 1 －



2. プレゼン（ヒアリング）　（金額が大きい場合に多い）

どうすれば学振DC/PDが取れるの？

~~必勝法があるなら私が知りたい~~

採択可能性を上げるための
コツがあります

Take-home message

- **学振獲得のための申請書作成には、研究者としての能力以上に、一般的な能力が求められる。**
  - 内容を「伝える」ことが必要。
    当たり前のようで、できていない人が多い。
  - 人は第一印象が根強く残る。
    第一印象が悪いとそれだけで落ちることもありうる。

- **申請書作成のコツを押さえることで、学振の採用可能性は上げられる。**
  - 研究費獲得は研究者にとっては日常そのもの。
    ただし、どんなに優れた研究者でも３割バッター。
  - とにかく書いて出す。書くことが大切。経験を積もう。
  - 学生のうちからチャレンジしよう。

学生が応募できるもの（一例）

- **日本学術振興会 特別研究員DC1/DC2**
  - 通称「学振」
  - 月20万円の奨励金と年100万円前後の研究費
  - 博士課程の院生向け
- **産総研 リサーチアシスタント（RA）**
  - 修士学生・博士学生が産総研の研究室で勤務（研究）
  - 時給制。修士最大16万円程度、博士最大20万円程度。募集は随時。
- **理研 大学院生リサーチ・アソシエイト（JRA）**
  - 博士（後期）課程在籍者を非常勤として理研に受け入れ
  - 月164,000円の給与＋α
- **JST ACT-X**
  - 国の戦略目標に合わせた分野。「数理・情報」「生命と科学」「AI活用」等
  - 修士学生から応募可能。（実際に東工大生の採択者もいます）
  - 600万円前後の研究費で2年4ヶ月。

★今日は(ほぼ)学振に限って話をします

今日の内容－申請書の書き方とコツ４選

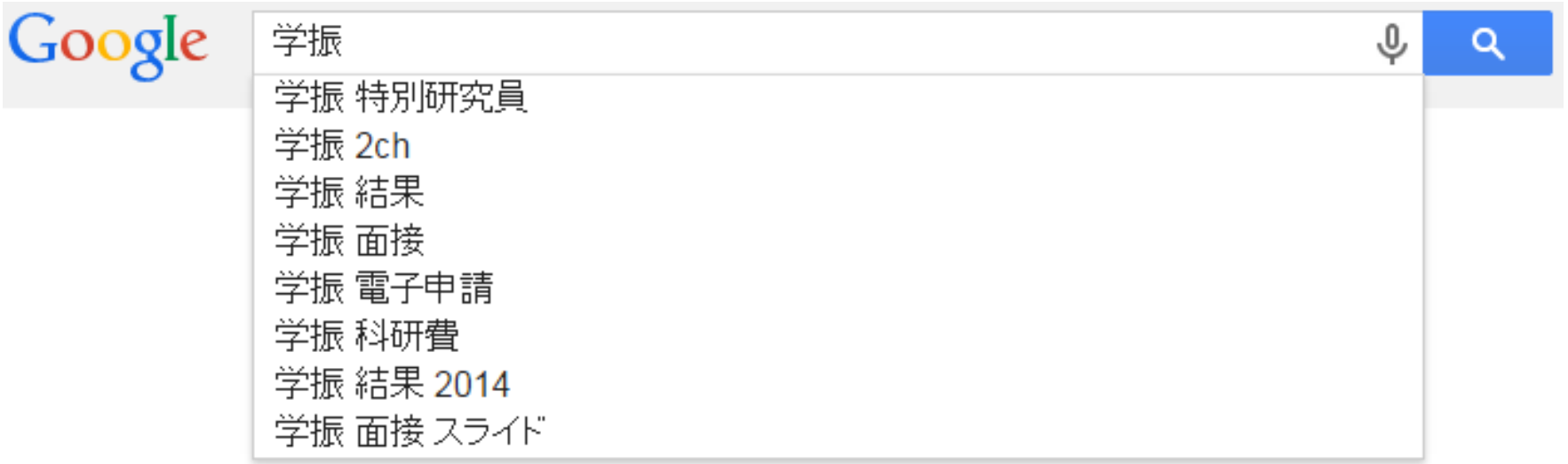
1. 敵を知り己を知れば百戦殆うからず(制度編)
2. 伝わる申請書にする
3. 業績アピールをする
4. 敵を知り己を知れば百戦殆うからず(審査編)

今日の内容－申請書の書き方とコツ４選

1. 敵を知り己を知れば百戦殆うからず(制度編)
2. 伝わる申請書にする
3. 業績アピールをする
4. 敵を知り己を知れば百戦殆うからず(審査編)

まず敵を知りましょう

- ググりましょう



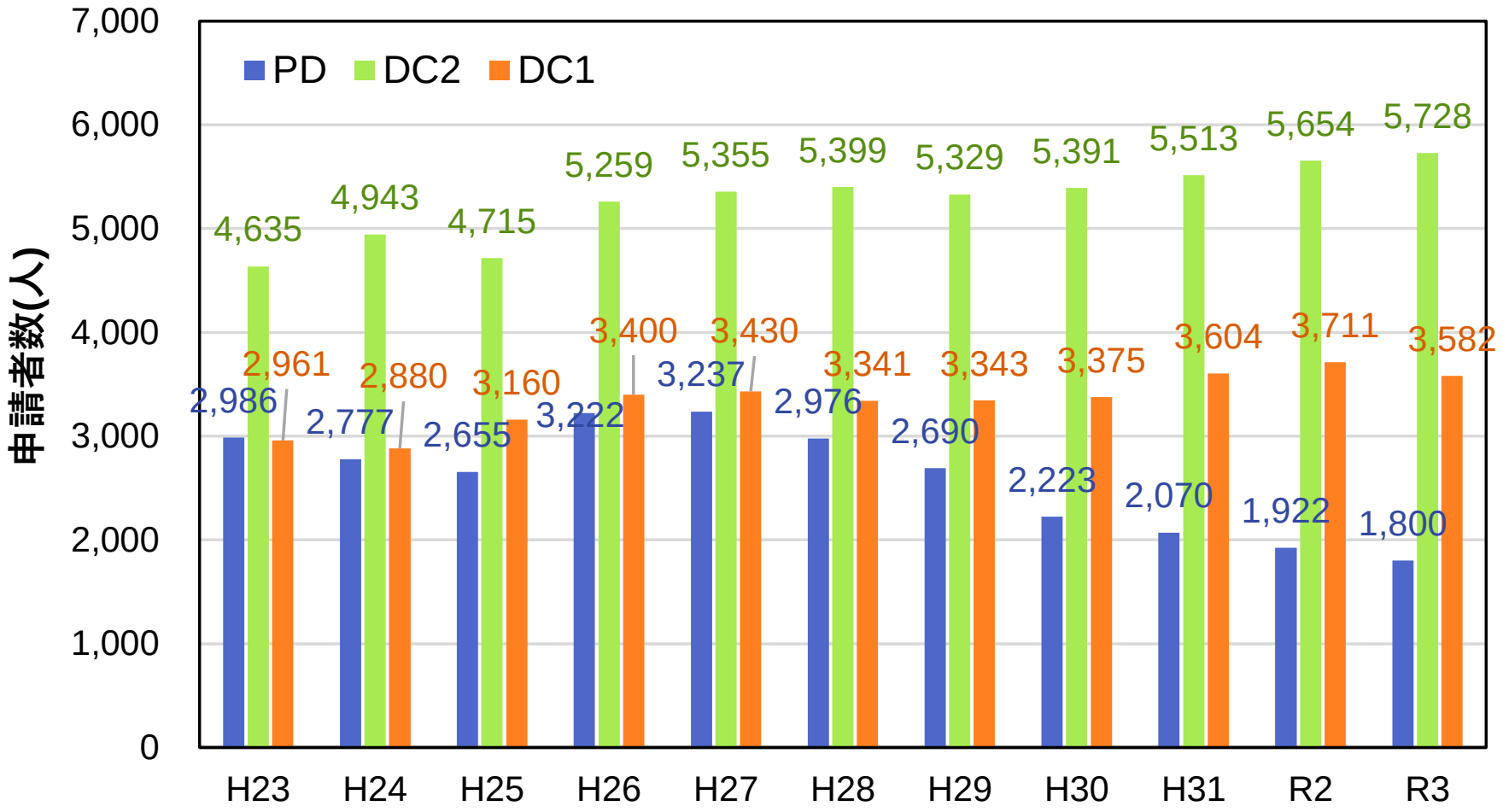
まず敵を知りましょう

- **学振（がくしん）とは**
  - 「日本学術振興会 特別研究員 DC1/2, PD, RPD, CPD」制度
    - 「DC1」とか「学振PD」とか略すことが多い
  - ３年間 or ２年間，生活費（特別研究員研究奨励金）がもらえます
    - DC1, DC2：20万円／月
    - PD, RPD：36.2万円／月
    - CPD：44.6万円／月（PD採用者が応募できる海外渡航枠）
  - 募集要項を良く読みましょう
    - 申請先は基本的には以下の通り（医学系等の4年制Dは少し異なります）
      - M2→DC1 (3年)
      - D1/D2→DC2 (2年)
      - D3以上→PD (3年)
  - DCは途中で学位を取ったらPDに変更されます、が、研究奨励金は20万円のままです

まず敵を知りましょう

最近の申請者数

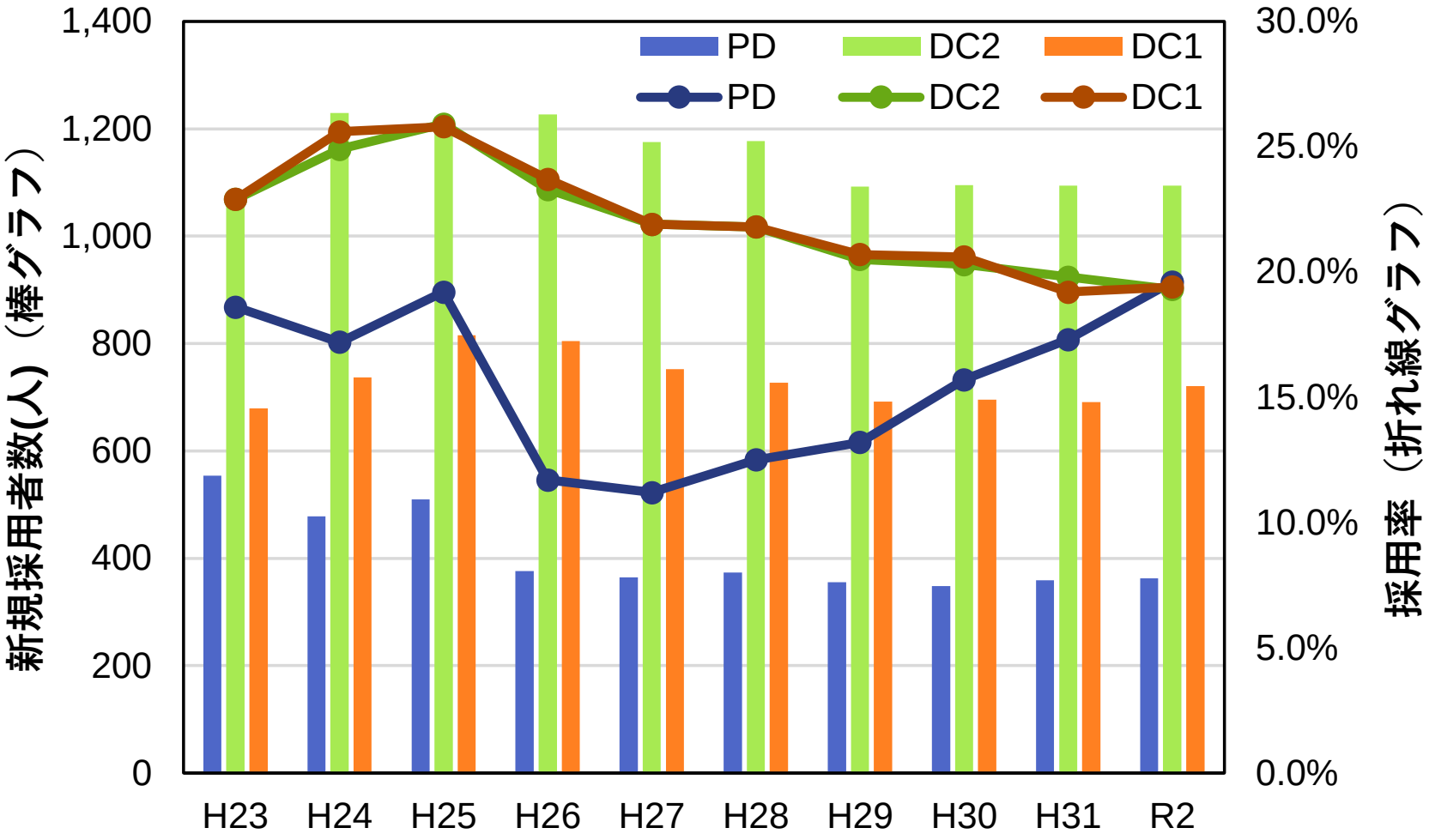
日本学術振興会 特別研究員等説明会資料 、申請状況などから大上作成



まず敵を知りましょう

最近の採用者数と採用率

日本学術振興会 特別研究員等説明会資料 、申請状況などから大上作成



まず敵を知りましょう

領域毎の採用者数

H31データ。日本学術振興会 特別研究員等説明会資料 (R2.2.20) より

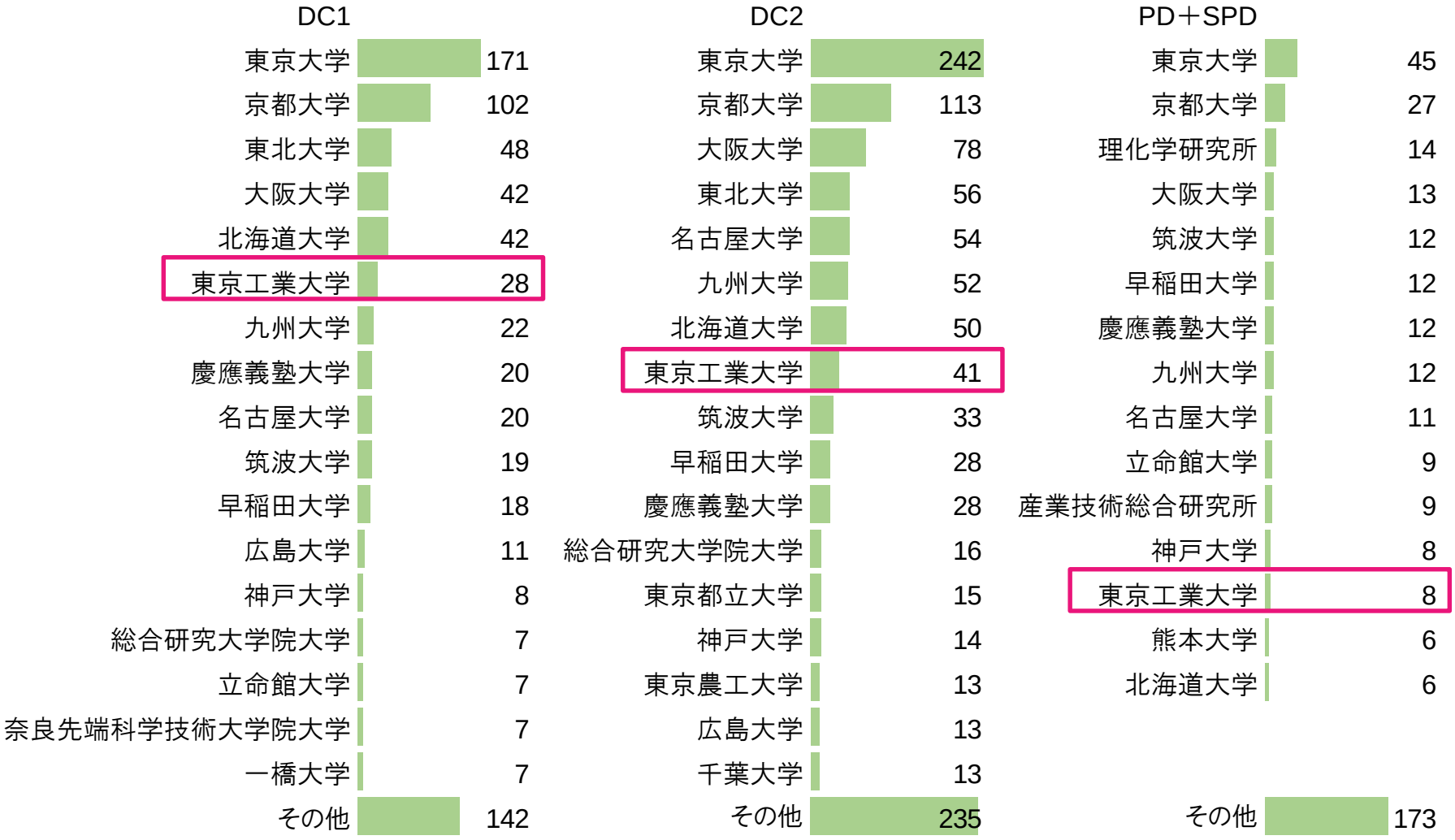
区分	SPD		PD		DC2		DC1		計	
	申請数	採用数	申請数	採用数	申請数	採用数	申請数	採用数	申請数	採用数
人文学	–	2 (2)	419 (183)	72 (32)	624 (293)	123 (56)	384 (160)	73 (27)	1,427 (636)	270 (117)
社会科学	–	2	308 (117)	49 (18)	672 (290)	132 (52)	375 (147)	71 (22)	1,355 (554)	254 (92)
数物系科学	–	2	443 (49)	69 (4)	725 (76)	143 (11)	584 (75)	113 (16)	1,752 (200)	327 (31)
化学	–	1	88 (7)	12	486 (74)	98 (6)	342 (51)	66 (9)	916 (132)	177 (15)
工学系科学	–	2	113 (14)	15	1,069 (141)	214 (28)	548 (69)	103 (10)	1,730 (224)	334 (38)
情報学	–	1 (1)	43 (11)	8 (1)	325 (53)	64 (8)	247 (31)	46 (6)	615 (95)	119 (16)
生物系科学	–	1	205 (52)	34 (8)	456 (123)	91 (29)	358 (111)	69 (19)	1,019 (286)	195 (56)
農学・環境学	–	2 (1)	216 (61)	40 (13)	513 (185)	103 (31)	338 (113)	65 (18)	1,067 (359)	210 (63)
医歯薬学	–	2	235 (76)	45 (13)	643 (229)	126 (38)	428 (135)	85 (25)	1,306 (440)	258 (76)
計	–	15 (4)	2,070 (570)	344 (89)	5,513 (1,464)	1,094 (259)	3,604 (892)	691 (152)	11,187 (2,926)	2,144 (504)

・31年度の採用率は、PD(SPD含む): 17.3%、DC2: 19.8%、DC1: 19.2%、全体で19.2%
・(　)内は女性の数で内数

まず敵を知りましょう

大学別の採用者数

令和2年度採用者情報より大上作成



2021年度概算要求より

https://www.mext.go.jp/content/20200929-mxt_kouhou01-000010168_10-2.pdf

2．科学技術イノベーション人材の育成・確保

令和3年度要求・要望額　28,851百万円
(前年度予算額　23,693百万円)
※運営費交付金中の推計額含む

文部科学省

科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成や活躍促進を図るための様々な取組を重点的に推進。特に、将来の我が国の科学技術イノベーションを支える若手研究者における、新型コロナウイルス感染症の影響による研究環境等の悪化に対応するための取組を推進。

若手研究者等の育成・活躍促進

我が国を牽引する若手研究者の育成・活躍促進

◆**卓越研究員事業**　**1,326百万円（1,578百万円）**
優れた若手研究者と産学官の研究機関のポストをマッチングし、安定かつ自立した研究環境を得られるよう研究者・研究機関を支援。

◆世界で活躍できる研究者戦略育成事業　421百万円（314百万円）
若手研究者に対し、産学官を通じて研究者として必要となる能力を育成するシステムを組織的に構築。

◆研究人材キャリア情報活用支援事業　144百万円（144百万円）

優秀な若手研究者に対する主体的な研究機会の提供

◆**特別研究員事業**　**17,815百万円（15,635百万円）**
優れた若手研究者に研究奨励金を給付して研究に専念する機会を提供し、支援。

◆**科学技術イノベーション創出に向けた大学フェローシップ創設事業**
2,857百万円（新規）
博士後期課程学生に対し、学内フェローシップと博士課程修了後のキャリアパスの確保を一体として実施する大学を支援。

イノベーションの担い手となる多様な人材の育成・確保

◆次世代アントレプレナー育成事業（EDGE-NEXT）1,997百万円（445百万円）
起業活動率の向上、アントレプレナーシップの醸成を目指し、ベンチャー創出力を強化。
※「科学技術イノベーション・システムの構築」と重複

女性研究者の活躍促進

◆**ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ**
1,117百万円（1,014百万円）
研究と出産・育児等の両立や女性研究者のリーダーの育成を一体的に推進する大学等の取組を支援。

◆**特別研究員(RPD)事業**
930百万円（930百万円）
出産・育児による研究中断後に、円滑に研究現場に復帰できるよう、研究奨励金を給付し、支援。
(RPD: Restart Postdoctoral Fellowship)

各学校段階における切磋琢磨の場

◆サイエンス・インカレ
65百万円（65百万円）
大学学部生が相互に切磋琢磨し、研究意欲・能力を向上させる機会として、研究成果発表の場を提供。

◆国際科学技術コンテスト
819百万円（831百万円）
主に理数系の意欲・能力が高い中高生が科学技術に係る能力を競い、相互に研鑽する場の構築を支援。

次代の科学技術イノベーションを担う人材の育成

◆**スーパーサイエンスハイスクール（SSH）支援事業**
2,284百万円（2,219百万円）
先進的な理数系教育を実施する高等学校等をSSHに指定し、支援。

◆**グローバルサイエンスキャンパス（高校生対象）**　**410百万円（429百万円）**
◆**ジュニアドクター育成塾（小中学生対象）**　**270百万円（241百万円）**
理数分野で卓越した才能を持つ児童生徒を対象とした大学等の育成活動を支援。

◆**女子中高生の理系進路選択支援プログラム**
42百万円（42百万円）
女子中高生が適切に理系進路を選択することが可能となるよう、地域で継続的に行われる取組を推進。

研究者
ポスドク
大学院
学部
高等学校
小中学校

2021年度概算要求より

https://www.mext.go.jp/content/20200929-mxt_kouhou01-000010168_10-2.pdf

特別研究員事業

令和3年度要求・要望額　17,815百万円
（前年度予算額　15,635百万円）
※運営費交付金中の推計額

文部科学省

背景・課題

○優れた若手研究者に対して、その研究生活の初期において、自由な発想のもとに主体的に研究課題等を選びながら研究に専念する機会を与え、我が国の学術研究の将来を担う創造性に富んだ研究者の養成・確保を図る制度として昭和60年度から実施。

○近年、修士課程修了者の博士後期課程への進学率は減少傾向が続いており、博士後期課程学生支援の充実等により、彼らが研究に打ち込める環境の整備を図ることが喫緊の課題。

○新型コロナウイルス感染症の影響により若手研究者のキャリアパスへの不安が増す中、優れた若手研究者が安定的に研究活動を継続できるよう積極的かつ柔軟な支援が不可欠。

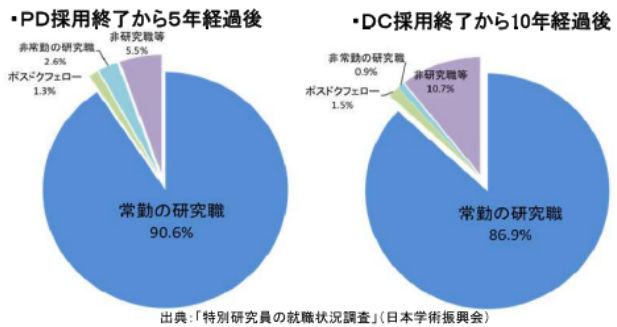
【統合イノベーション戦略2020（令和2年7月17日 閣議決定）抜粋】
○ 外部資金等を含めた多様な財源による優秀な博士後期課程学生への学内奨学金・RA・特別研究員（DC）等の支援の充実を促進する。

博士課程学生	特別研究員（DC）	【対象：博士後期課程学生、研究奨励金：年額 2,400千円、採用期間：3年間（DC1）、2年間（DC2）】 ○ 優れた研究能力を有する博士後期課程学生が、経済的に不安を感じることなく研究に専念し、研究者としての能力を向上できるよう支援 ○ 支援人数　4,196人⇒4,464人（新規 1,793人→2,000人）＋新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた採用延長1,265人 10,078百万円⇒12,232百万円
ポストドクター	特別研究員（PD）（SPD）	【対象：博士の学位取得者、研究奨励金：年額 4,344千円（PD）、5,352千円（SPD）、採用期間：3年間】 ○ 博士の学位取得者で優れた研究能力を有する者（PD）及び世界最高水準の研究能力を有する者（SPD）が、大学等の研究機関で研究に専念し、研究者としての能力を向上できるよう支援 ○ 支援人数　PD：1,000人⇒1,000人（新規 353人→342人）　PD：4,344百万円⇒4,344百万円 SPD：36人⇒36人（新規 12人→12人）　SPD：193百万円⇒193百万円
	特別研究員（RPD）	【対象：出産・育児による研究中断から復帰する博士の学位取得者、研究奨励金：年額 4,344千円、採用期間：3年間】 ○ 博士の学位取得者で優れた研究能力を有する者が、出産・育児による研究中断後、円滑に研究現場に復帰することができるよう、大学等の研究機関で研究に専念し、研究者としての能力を向上できるよう支援 ○ 支援人数　214人⇒214人（新規 64人→75人）　930百万円⇒930百万円

※傷害保険制度の整備（PD、SPD、RPD対象）　26百万円

■特別研究員終了後の就職状況 ⇒約9割が常勤の研究職に就職

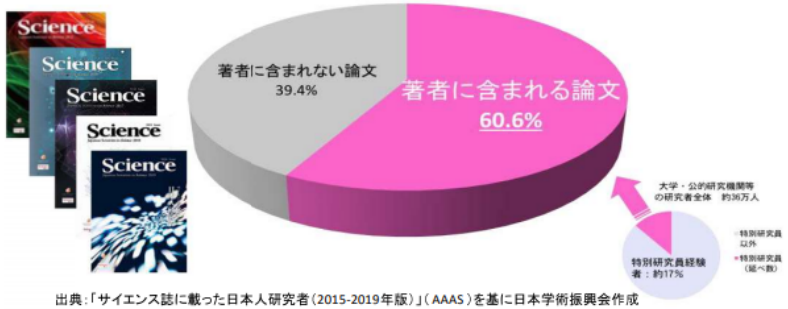
平成31年4月1日現在



出典：「特別研究員の就職状況調査」（日本学術振興会）

■特別研究員の優れた研究成果

『サイエンス誌に載った日本人研究者』（2015-2019年版）に掲載されている論文（計254編）において、特別研究員採用経験者または特別研究員が著者に含まれる割合は、60.6%と過半数を占めている。



出典：「サイエンス誌に載った日本人研究者（2015-2019年版）」（AAAS）を基に日本学術振興会作成

特別研究員制度は予算額の割に成果が出ている（コスパがよい）。
文科省は、チャンスがあれば特別研究員を増やしたり奨励金を増額したいと思っている（はず？）

まず敵を知りましょう

- **何をどうするのか→申請書を書く**

2. 【研究計画】
   - 研究の位置づけ
   - 研究目的・内容等
   - 受入研究室の選定理由（PDのみ）
3. 人権の保護及び法令等の遵守への対応
4. 【研究遂行力の自己分析】
   - 研究に関する自身の強み
   - 今後研究者として更なる発展のため必要と考えている要素
5. 【目指す研究者像】
   - 目指す研究者像
   - 目指す研究者像に向けて特別研究員の採用期間中に行う研究活動の位置づけ

まず敵を知りましょう

• 令和４年度申請の変更ポイント①：書式の刷新

2. 【現在までの研究状況】
   - これまでの研究の背景、問題点、解決方策、研究目的、研究方法、特色と独創的な点
   - これまでの研究経過及び得られた成果
3. 【これからの研究計画】
   - 研究の背景
   - 研究目的・内容
   - 研究の特色・独創的な点
   - 研究計画（申請時点から）
   - 受入研究室の選定理由（PDのみ）
   - 法令遵守について
4. 【研究遂行能力】
5. 【研究者を志望する動機、目指す研究者像、アピールポイント等】（DCのみ）

2. 【研究計画】
   - 研究の位置づけ
   - 研究目的・内容等
   - 受入研究室の選定理由（PDのみ）
3. 人権の保護及び法令等の遵守への対応
4. 【研究遂行力の自己分析】
   - 研究に関する自身の強み
   - 今後研究者として更なる発展のため必要と考えている要素
5. 【目指す研究者像】
   - 目指す研究者像
   - 目指す研究者像に向けて特別研究員の採用期間中に行う研究活動の位置づけ

「研究者としての資質や将来性について、より重点を置いて評価できるよう刷新」

今日の内容－申請書の書き方とコツ４選

1. 敵を知り己を知れば百戦殆うからず(制度編)
2. **伝わる申請書にする**
3. 業績アピールをする
4. 敵を知り己を知れば百戦殆うからず(審査編)

何を伝えたいか

- **学振の審査員に伝えたいこと**
  - 私が学術の将来を担う優れた研究者になる
  - 私の研究計画の着想の素晴らしさ
  - 私の研究計画がいかにも遂行できそう
  - 私のアイデアの斬新さ
  - 私の研究遂行力が十分にあること／これから頑張ること
  - 私が学業をとても頑張ってきたこと

⋮

私が優秀であることを伝えたい

「私は日本の未来を支える優秀な研究者になり得る人材であり、
今まさに投資すべき人間である、だからお金下さい。」と言いたい

伝わる申請書にするために

鉄則

言われたとおりに書く

言われたとおり、とは？

例:【研究計画】(1)研究の位置づけ の欄

２．【研究計画】※適宜概念図を用いるなどして、わかりやすく記入してください。なお、本項目は１頁に収めてください。様式の変更・追加は不可。

(1) 研究の位置づけ

特別研究員として取り組む研究の位置づけについて、当該分野の状況や課題等の背景、並びに本研究計画の着想に至った経緯も含めて記入してください。

言われたとおり、とは？

「概念図を入れろ」

「専門外の人も読む」

例:【研究計画】(1)研究の位置づけ の欄

２．【研究計画】※適宜概念図を用いるなどして、わかりやすく記入してください。なお、本項目は１頁に収めてください。様式の変更・追加は不可。

「関連研究(文献)を示せ」

(1) 研究の位置づけ

特別研究員として取り組む研究の位置づけについて、当該分野の状況や課題等の背景、並びに本研究計画の着想に至った経緯も含めて記入してください。

「何を解決するのか示せ」

「この通りに項目を作って書け」

まずは中身を見る

2.【研究計画】※適宜概念図を用いるなどして、わかりやすく記入してください。なお、本項目は１頁に収めてください。様式の変更・追加は不可。

(1) 研究の位置づけ

特別研究員として取り組む研究の位置づけについて、当該分野の状況や課題等の背景、並びに本研究計画の着想に至った経緯も含めて記入してください。

DC/PD共通　1ページ分

ポイント

- **項目別**に記載する（分野の状況、課題、着想に至った経緯）
- 必ず**概念図**を入れる
- 審査員はどこを読むのか？
  - 本研究の位置づけが何か＝**どんな課題を解決しようとしているか**
  - 関連文献から**課題が妥当かどうか**がわかるか
  - なぜ本研究を思いついたのか
- 課題・問題点は**否定形**で書く
  - ◎　「構造を取らないタンパク質には適用できない。」
  - ○　「構造を取らないタンパク質に適用できないという問題がある。」
  - ×　「構造を取るタンパク質にのみ適用できる。」

まずは中身を見る

２．【研究計画】※適宜概念図を用いるなどして、わかりやすく記入してください。なお、本項目は１頁に収めてください。様式の変更・追加は不可。

(1) 研究の位置づけ

特別研究員として取り組む研究の位置づけについて、当該分野の状況や課題等の背景、並びに本研究計画の着想に至った経緯も含めて記入してください。

タンパク質間相互作用研究の状況

私は、計算機を用いて生命科学の問題を解くバイオインフォマティクスの研究を行っており、特別研究員としてタンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction, PPI）の大規模計算による予測という問題に取り組む計画を立てた。PPI とは、生体内のタンパク質が互いに結合などの相互作用をすることによって、機能の促進・抑制や新たな機能の獲得が行われる現象である。PPI の変調が原因である疾病も存在し、タンパク質が相互にどのような制御関係にあるかを理解することが、病因の解明や薬剤の設計において注目されている [1]。特に近年では大規模な PPI ネットワークを解明しようとする研究が盛んに行われるようになった [2]。しかし、PPI の検出法は Y2H 法や MS/MS 法をはじめとする生物学的実験手法が主流である。タンパク質は日々新たに発見され続けており、実験コストは増加する一方であるため、計算機による PPI 予測手法、特に多数のタンパク質群に対する網羅的な PPI 予測（図 1）への期待が高まっている[2]。

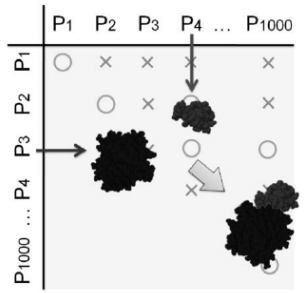


図 1　網羅的 PPI 予測の概略

当該分野の課題

計算機による PPI 予測手法の現状の課題を挙げる。

1. タンパク質配列情報と既知の相互作用情報に基づいた教師あり学習による予測手法が多く提案されている[3]。だが、これらの手法は既知 PPI の類似配列に囚われるため、新奇の PPI の発見が困難である。
2. 構造情報を扱うべく、分子動力学法などの分子シミュレーション手法を利用した PPI 予測手法も提案されている[4]。しかし、分子動学法では 1 組のタンパク質ペアに対する計算だけで数日から数週間の時間を要するため、多くのタンパク質間での PPI の予測に利用するには全く現実的ではない。
3. タンパク質を剛体と仮定するドッキング計算を用いることで計算時間を削減できる。代表的なソフトウェアにマサチューセッツ大の Weng らが開発した ZDOCK[5]があり、1 組のペアの予測が数時間レベルで行える。しかしこの計算時間では、網羅的な PPI 予測に利用するにはまだ現実的ではない。

本研究計画の着想に至った経緯

私は修士課程の研究で、タンパク質の立体構造を剛体モデルとして計算するドッキング計算を高速化する研究を行ってきた。従来は複素数で表現されていた形状相補性のスコアモデルに対し，実数のみで表現した新たな形状相補性のスコアモデルである real Pairwise Shape Complementarity (rPSC) モデルを考案し，独自のオープンソースソフトウェア MEGADOCK として実装した。これにより、ZDOCK の約 4 倍の計算高速化を達成した（査読付論文誌 投稿中[6]）。しかしながら、創薬のターゲットとなるような PPI には、立体構造が分かっていないものや、構造的な揺らぎを持つものも多く存在するため、そのようなタンパク質も扱えるようにする必要があると考えた。また、生体内の PPI ネットワーク解析のためには、さらに数千倍以上の計算高速化が必須であった。スコアモデルの改良に加えて、私が所属する東京工業大学のスーパーコンピュータ TSUBAME 2.0 に適した並列実装を組合せることで、これを達成できると考えた。

参考文献

[1] Ideker T & Sharan R. *Genome Res*, **18**(4):644-652, 2008.
[2] Ravasi T, *et al. Cell*, **140**(5):744-752, 2010.
[3] Shen J, *et al. PNAS*, **104**(11):4337-4341, 2007.
[4] Boehr DD, *et al. Nat Chem Biol*, **5**(11):789-796, 2009.
[5] Mintseris J, *et al. Proteins*, **69**(3):511-520, 2007.
[6] 大上, 他. 情処論:数理モデル化と応用（投稿中）.

まずは中身を見る

【研究計画】（続き） ※適宜概念図を用いるなどして、わかりやすく記入してください。なお、各事項の字数制限はありませんが、全体で２頁に収めてください。様式の変更・追加は不可。

(2) 研究目的・内容等

① 特別研究員として取り組む研究計画における研究目的、研究方法、研究内容について記入してください。
② どのような計画で、何を、どこまで明らかにしようとするのか、具体的に記入してください。
③ 研究の特色・独創的な点（先行研究等との比較、本研究の完成時に予想されるインパクト、将来の見通し等）にも触れて記入してください。
④ 研究計画が所属研究室としての研究活動の一部と位置づけられる場合は申請者が担当する部分を明らかにしてください。
⑤ 研究計画の期間中に受入研究機関と異なる研究機関（外国の研究機関等を含む。）において研究に従事することも計画している場合は、具体的に記入してください。

DC/PD共通　2ページ分

ポイント

- **項目別**に記載する
- (1)で書いた**課題**と対応させる
- 研究内容を３～５個程度のサブ内容に分割して説明すると計画の説明がしやすい（いつ実施するかも書く）
- サブ内容ごとに**達成目標**（マイルストーン）を示す（何ができればOKなのか）
- **概念図**を入れる

まずは中身を見る

ポイント（①～⑤別）

①研究計画における研究目的、研究方法、研究内容

- (1)研究の位置づけの分野の課題に対応させると目的がわかりやすい
- 概念図を入れる
- 決まった研究方法があれば書く（具体的な名称も）
- サブ内容ごとに書くと実施時期も説明しやすい

②どのような計画で、何を、どこまで明らかにしようとするのか

- ①で書いたサブ内容も使って、具体的にいつ何をやるか書く
- 「～を示す」「～を達成する」「～を明らかにする」と書く
- 申請から採用までの10ヶ月間でやることも書く

③研究の特色・独創的な点

- 研究計画を客観的に褒める
- 関連研究が全く無いことはあり得ない。文献とともに世界の動向について語り、研究者としての調査能力があることを示す。
- 自身の研究を盛る。関連分野はもちろん、少し離れた分野への波及効果や社会的なインパクト、産業界への影響なども語れると好印象

※①～③で大半は埋まる

まずは中身を見る

ポイント（①～⑤別）

④申請者が担当する部分

- ラボのテーマとの関連を書く。関連性が皆無の場合はそう書く。
- 関連性がある場合→ボスから降ってきただけに見えないようにする
- 自分が主体的に実施すると記載。
- 困難があったときのバックアップ＝相談できる人間がいることは重要

⑤受入研究機関と異なる研究機関での研究従事計画

- 該当しないなら記載なし
- 海外の大学への留学を検討している場合（期間の2/3以内）や、
  大学と連携する研究所等で研究する計画がある場合などは、
  ここで具体的に記載

具体的とは？

- 具体的な計画：プランが綿密に立てられている
  「プランAが駄目だったらプランB、プランCを実施する」
- 具体的な研究：事前実験の結果等に裏付けられた、妄想でない議論
- 具体的な文章：固有名詞や数値情報が散りばめられている

まずは中身を見る

【研究計画】（続き）※適宜概念図を用いるなどして、わかりやすく記入してください。なお、各事項の字数制限はありませんが、全体で２頁に収めてください。様式の変更・追加は不可。

(2) 研究目的・内容等

① 特別研究員として取り組む研究計画における研究目的、研究方法、研究内容について記入してください。

② どのような計画で、何を、どこまで明らかにしようとするのか、具体的に記入してください。

③ 研究の特色・独創的な点（先行研究等との比較、本研究の完成時に予想されるインパクト、将来の見通し等）にも触れて記入してください。

④ 研究計画が所属研究室としての研究活動の一部と位置づけられる場合は申請者が担当する部分を明らかにしてください。

⑤ 研究計画の期間中に受入研究機関と異なる研究機関（外国の研究機関等を含む。）において研究に従事することも計画している場合は、具体的に記入してください。

① 研究目的、研究方法、研究内容

研究目的　本研究では、MEGADOCK によるタンパク質ドッキング計算の 1000 倍以上の高速化を達成し、タンパク質の構造情報を利用した大規模 PPI 予測を行うことを目的とする。さらに、創薬に関わる重要な生物系への応用を目指す。

研究方法・研究内容　以下の 4 つの項目に従って研究を実施する（図 2）。

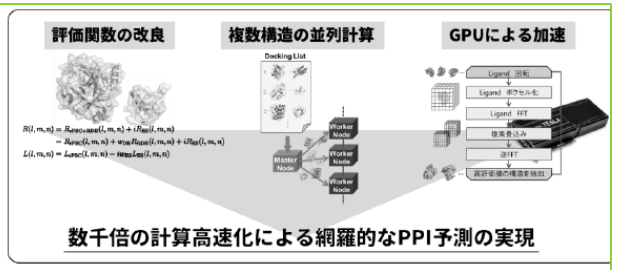


図 2　本研究の実施項目(1)～(3)の概要

項目(1)　剛体グリッドモデルにおける構造探索の評価関数を簡素化し、精度を維持しつつも高速に計算可能な新しい評価関数を設計する。1 つの複素関数に 3 つの物理化学的効果の項を含む独自の評価関数を提案することで達成する（図 3）。

項目(2)　ネットワークレベルの大規模予測を行うためには大量の計算を迅速に行う必要がある。複数構造の並列計算を行うために、大規模並列計算機で計算を行うための効率的な並列実装を行う。

項目(3)　近年では GPU アクセラレータ搭載型の計算機が主流になりつつある。CUDA による GPU 実装を行い、GPU による 10 倍以上の計算の加速を達成する。実装の対象は東工大のスーパーコンピュータ TSUBAME 2.0 とする。

項目(4)　タンパク質構造データベースから構造情報を取得し、パスウェイデータベースの情報と組み合わせて新規 PPI の検出を試みる。PPI の関係性がよく知られているバクテリア走化性シグナル伝達ネットワークや、未知の PPI が数多く存在すると考えられるヒトアポトーシスシグナル伝達ネットワークを対象とする。

② どのような計画で、何を、どこまで明らかにしようとするのか

項目(1)　精度を維持したまま計算時間の削減を可能とする新規評価関数の提案（採用前～2 年目前半）

修士課程で提案した実数のみで形状相補性を表現する rPSC モデル [6] を活用し、静電相互作用（クーロン力）と脱溶媒和自由エネルギー項を追加する（図 3）。このとき、脱溶媒和を表す接近原子対のエネルギー表をそのまま使うのではなく、相互作用相手となる分子表面に対して平均化した値を用いることで、積和演算を大幅に減らすことができると考えている。従来法 ZDOCK [5] と比較して、同じ計算資源下で最大 10 倍の計算高速化を図る。平均化した値を用いることによる予測精度の低下の可能性があるが、その場合は 50 件以上の PPI によるベンチマークデータセットを用い、rPSC も含むパラメータの探索を再実施して最適なパラメータを得ることで、精度低下を極力抑える。

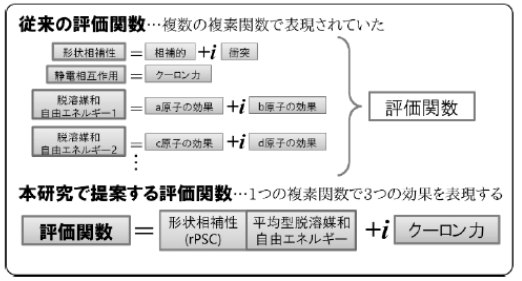


図 3　項目(1)の概要

まずは中身を見る

【研究計画】（続き）※適宜概念図を用いるなどして、わかりやすく記入してください。なお、各事項の字数制限はありませんが、全体で２頁に収めてください。様式の変更・追加は不可。

(2) 研究目的・内容等

① 特別研究員として取り組む研究計画における研究目的、研究方法、研究内容について記入してください。

② どのような計画で、何を、どこまで明らかにしようとするのか、具体的に記入してください。

③ 研究の特色・独創的な点（先行研究等との比較、本研究の完成時に予想されるインパクト、将来の見通し等）にも触れて記入してください。

④ 研究計画が所属研究室としての研究活動の一部と位置づけられる場合は申請者が担当する部分を明らかにしてください。

⑤ 研究計画の期間中に受入研究機関と異なる研究機関（外国の研究機関等を含む。）において研究に従事することも計画している場合は、具体的に記入してください。

（研究目的・内容等の続き）

項目(2) 大規模並列計算機向けの並列実装（1 年目～2 年目前半）

「京」や TSUBAME はコア数に対するメモリ搭載量が比較的少ないため、単純に複数の MPI プロセスをノード内で同時実行するとメモリが枯渇する恐れがある。そのため、MPI によるノード間プロセス並列と OpenMP によるノード内スレッド並列を組合せたハイブリッド並列化による実装が、並列実装として最適であると考えられ、実際に実装して確認する。強スケーリング（同一問題サイズ下での並列化効率）で約 90%以上の並列化効率を目標とする。

項目(3) CUDA による GPU 実装（2 年目前半～後半）

TSUBAME に搭載されている GPU を活用するため、CUDA による GPU 実装を行う。2 つのタンパク質のうち片方の構造の回転に対するループを GPU スレッドに割り当てることで、迅速に計算が可能であると考えられる。MEGADOCK は高速フーリエ変換 (FFT) の汎用ライブラリを必要とするが、CUDA 内の CUFFT ライブラリを使うことで計算が可能である。今後の GPU の性能向上次第であるが、CPU 利用時に比べて Tesla M2050 GPU 利用時に約 20 倍程度の高速化を目指す。

項目(4) パスウェイデータベースの情報から新規 PPI を予測する（3 年目前半～後半）

項目(1)～(3)が想定通りに完了した場合、TSUBAME の 100 ノード同時計算により 1800 倍前後の高速化が達成される新たな PPI 予測ソフトウェア MEGADOCK が開発されることになる。これは 1 日で約 4 万ペアの PPI が予測できる速度であり、これによりネットワークレベルの計算が可能となる。この MEGADOCK を用いて、新規 PPI の予測を実際に行う。

タンパク質構造データベースからバクテリア走化性シグナル伝達ネットワークとヒトアポトーシスシグナル伝達ネットワークの構造を収集し、MEGADOCK による全対全計算を実施する。構造が得られていない一部のタンパク質については、Modeller [7] 等のソフトウェアを用いて構造モデリングを行い、複数の構造を準備する。全対全計算の結果、MEGADOCK によって予測された PPI がどの程度既存の PPI をカバーするかを KEGG パスウェイデータベース [8] で確認し、その時点において偽陽性となった予測 PPI が新規の PPI である可能性について BioGrid [9] などの実験 PPI データベースを検索して確認する。

③ 研究の特色・独創的な点

・本研究の特色 本研究の特色は以下の 3 点である。

1. 立体構造情報を活用し、実際の物理化学的な現象をモデル化した本質的な PPI 予測手法である点。
2. 剛体グリッドモデル計算の高速化を、精度を維持したまま行う新しい評価関数を設計する点。
3. 大規模並列計算機環境上での効率的な実装を行い、PPI の網羅的な予測を実現する点。

・先行研究との比較

多数のタンパク質の立体構造から網羅的に PPI 予測を行う研究は未だかつて存在しない。1 つのペアに対する予測手法には精度に特化した別の手法も存在する[10]が、本研究のように大量の PPI を対象とする発想の研究は行われていない。

・予想されるインパクト、将来の見通し

本研究の完成によって、これまで明らかにされていなかった新たな PPI を見出すことが可能となる。構造生物学やシステム生物学などの基礎研究分野の理解が進むだけでなく、新しい創薬ターゲットを発見する研究にも寄与し、作用機序が未解明な薬剤のメカニズム解明、未解明の副作用の原因究明などにも繋がる可能性がある。2010 年時点で 80 兆円と推定される低分子医薬品市場のさらなる拡大に貢献するものと考える。

④ 申請者が担当する部分

項目(1)～(3)については申請者が全て担当する。項目(4)の実施の際には、所属研究室の松崎由理博士研究員にシステム生物学の観点からの助言を頂く。また、松崎研究員が従事するプロジェクトにより「京」のアカウントが取得できた場合には、「京」上の実装を項目(2)に追加する形で松崎研究員と協力して実施する。

参考文献

[7] Šali A, *et al. Proteins*, **23**(3):318-326, 1995.
[8] Kanehisa M, *et al. Nucl Acids Res*, **38**(S1):D355-360, 2010.
[9] Breitkreutz B-J, *et al. Nucl Acids Res*, **36**(S1):D637-640, 2008.
[10] Kozakov D, *et al. Proteins*, **65**(2):492-506, 2006.

まずは中身を見る

(3) 受入研究室の選定理由※各事項の字数制限はありませんが、全体で１頁に収めてください。様式の変更・追加は不可。
採用後の受入研究室を選定した理由について、次の項目を含めて記入してください。
① 受入研究室を知ることとなったきっかけ、及び、採用後の研究実施についての打合せ状況
② 申請の研究課題を遂行するうえで、当該受入研究室で研究することのメリット、新たな発展・展開
※ 個人的に行う研究で、指導的研究者を中心とするグループが想定されない分野では、「研究室」を「研究者」と読み替えて記入してください。

PDのみ　1ページ分

ポイント

- できるだけ新しい環境に身を置くということを示す
  - すでに共著論文が複数あったり，同じ研究室を出た兄弟弟子にあたる研究者のラボを受入研究室とするような場合は要注意（避けたほうが無難）
- できるだけポジティブに。能動的な理由を記載する。
  - × 「選定した○○准教授は当該分野の第一人者である●●教授の弟子」
  - ○ 「選定した○○准教授は当該分野で△△という現象を発見し、～～」
- 一応「特例措置希望理由書」も出せるが**ほぼ認められない**
  - 特例措置で採用されたのは H28～R2の5年間で18名

まずは中身を見る

3．人権の保護及び法令等の遵守への対応 ※本項目は１頁に収めてください。様式の変更・追加は不可。

本欄には、「２．研究計画」を遂行するにあたって、相手方の同意・協力を必要とする研究、個人情報の取り扱いの配慮を必要とする研究、生命倫理・安全対策に対する取組を必要とする研究など法令等に基づく手続が必要な研究が含まれている場合に、どのような対策と措置を講じるのか記入してください。例えば、個人情報を伴うアンケート調査・インタビュー調査、国内外の文化遺産の調査等、提供を受けた試料の使用、侵襲性を伴う研究、ヒト遺伝子解析研究、遺伝子組換え実験、動物実験など、研究機関内外の情報委員会や倫理委員会等における承認手続が必要となる調査・研究・実験などが対象となりますので手続の状況も具体的に記入してください。

なお、該当しない場合には、その旨記入してください。

DC/PD共通　1ページ分

ポイント

- 正しく書く
  - 特に該当しない場合、「該当なし」と書く。
    - ただし、ちょっとでも違和感を持たれそうな場合には、「○○という理由から該当しない。」と説明する。
    - 例：生命データの場合
      「本研究課題で使用するゲノム情報は全て公開データを用いるため，該当しない。」
  - **評点項目ではない**が、該当する場合に適切に記入していないと研究者として悪印象を持たれるのは否めないのでちゃんと記載する。

まずは中身を見る

4．【研究遂行力の自己分析】※各事項の字数制限はありませんが、全体で２頁に収めてください。様式の変更・追加は不可。
本申請書記載の研究計画を含め、当該分野における(1)「研究に関する自身の強み」及び(2)「今後研究者として更なる発展のため必要と考えている要素」のそれぞれについて、これまで携わった研究活動における経験などを踏まえ、具体的に記入してください。

（※）本行を含め、以下の斜体で記した説明文は申請書を作成する際には消去してください。

・下記（１）及び（２）の記入にあたっては、例えば、研究における主体性、発想力、問題解決力、知識の幅・深さ、技量、コミュニケーション力、プレゼンテーション力などの観点から、具体的に記入してください。また、観点を項目立てするなど、適宜工夫して記入してください。
なお、研究中断のために生じた研究への影響について、特筆すべき点がある場合には記入してください。

(1) 研究に関する自身の強み

（※）本行を含め、以下の斜体で記した説明文は申請書を作成する際には消去してください。

・記述の根拠となるこれまでの研究活動の成果物（論文等）も適宜示しながら強みを記入してください。

成果物（論文等）を記入する場合は、それらを同定するに十分な情報を記入してください。

（例）学術論文（査読の有無を明らかにしてください。査読のある場合、採録決定済のものに限ります。）
著者、題名、掲載誌名、巻号、pp 開始頁－最終頁、発行年を記載してください。

（例）研究発表（口頭・ポスターの別、査読の有無を明らかにしてください。）
著者、題名、発表した学会名、論文等の番号、場所、月・年を記載してください。（発表予定のものは除く。ただし、発表申し込みが受理されたものは記載してもよい。）

DC/PD共通　2ページ分

これまで「研究遂行能力」を記載していた欄が「研究遂行力の自己分析」に変更。
研究成果の単なる羅列ではなく、申請者の強み・足りないことが分かるように
自己分析を加えて記載することが求められる。

まずは中身を見る

4.【研究遂行力の自己分析】(1) の書き方

下記（1）及び（2）の記入にあたっては、例えば、研究における主体性、発想力、問題解決力、知識の幅・深さ、技量、コミュニケーション力、プレゼンテーション力などの観点から、具体的に記入してください。また、観点を項目立てするなど、適宜工夫して記入してください。
なお、研究中断のために生じた研究への影響について、特筆すべき点がある場合には記入してください。

記述の根拠となるこれまでの研究活動の成果物（論文等）も適宜示しながら強みを記入してください。

成果物（論文等）を記入する場合は、それらを同定するに十分な情報を記入してください。
（例）学術論文
（例）研究発表

(1) 研究に関する自身の強み

・研究における主体性

私は高専 5 年次に初めてバイオインフォマティクス研究に触れ、情報工学の技術で生物学の問題を解決できる可能性に惹かれた。高専では遺伝子発現データの分類に関する研究を、大学～修士課程ではタンパク質間相互作用の計算に関する研究を行ってきたが、周囲の研究者の助言のもと、常に主体的に研究を進めてきた。萌芽的な成果でも研究会や国際会議などで積極的に発表し、専門家との議論を自身の研究に活かす努力をしてきた。査読付き論文は投稿中であるが、査読なしの成果として 4 件のテクニカルレポート (成果 1～4) と 8 件の学会発表 (成果 5～12) があり、開発したソフトウェアはソースコードを含めて公開した (成果 18)。

・発想力、問題解決力

私が修士課程で主に行ってきた研究 (成果 1, 5, 6, 10) は、それまで複素関数で表されていた数理モデルを実数のみで表現するというアイデアに基づいており、一見単純ではあるがそれまで行われていた計算のコストを大きく減じることに成功した。さらに、機械学習を組合せる試み (成果 2, 7) や、簡易的なエネルギー計算を組合せる試み (成果 3, 11 ,12) など、アイデアを次々と実行に移して問題解決を図ってきている。このような高い発想力と問題解決力が私の強みであると考えている。

・知識の幅・深さ、技量

バイオインフォマティクス分野は、単に計算手法を知っているだけでは真に重要な生物学の実問題を解くことが難しく、解くべき実問題を見出すためには情報工学と生物学の両者の幅広い知識が必要となる。私はバイオインフォマティクスに出会うまでは情報工学の知識を学ぶことに注力した。高専は学科首席で卒業し (成果 15)、関連資格の取得も積極的に行った。高専 2 年次に基本情報処理技術者試験，高専 3 年次にソフトウェア開発技術者試験に合格し，高専 4 年次では文部科学省後援 ディジタル技術検定 第 31 回情報部門 1 級にトップ合格、文部科学大臣奨励賞を受賞した (成果 13)。バイオインフォマティクスの研究に興味を持ってからは、バイオインフォマティクス技術者認定試験に合格するなど、両分野の知識を広く吸収していこうと努めている。実際にタンパク質間相互作用を予測するソフトウェアも開発した (成果 18)。原子パラメータの設定部分を除けば C++コードでおよそ 3000 行ほどの規模であるが、汎用ライブラリ（高速フーリエ変換 FFTW）の実装を理解して自身のソフトウェアに組込むなど、プログラム実装に関しても高い技量を有していると考える。また、プログラミング以外にも、例えば制御工学は細胞内ネットワークのモデル化に利用されシステム生物学と深いつながりを持つなど、バイオインフォマティクス研究を進める上で高専～大学で培ってきた広い専門知識は非常に役に立っている。

・コミュニケーション力

研究会等に積極的に参加し、バイオインフォマティクス分野の研究者とのコミュニケーションを積極的に進めてきた。また、同じ研究科の異なる研究室との合同ゼミを通じて、情報工学の他分野の先端知識の習得に努めた。

・プレゼンテーション力

学会等に積極的に演題投稿を行い、プレゼンテーション力の向上に励んできた。プレゼンテーション能力が認められ、3 件の学会からの賞 (成果 14, 16, 17) の受賞に至った。

まずは中身を見る

4.【研究遂行力の自己分析】(1) の書き方

記述の根拠となるこれまでの研究活動の成果物（論文等）も適宜示しながら強みを記入してください。

成果物（論文等）を記入する場合は、それらを同定するに十分な情報を記入してください。
（例）学術論文
（例）研究発表

書いても良さそうなこと

※なんでも書いて良い。判断するのは審査員。

- **学術論文**
（査読の有無を示す。査読がある場合はacceptedのもののみ。arXivやbioRxiv、medRxivなどのプレプリントサーバに投稿した論文などの査読なし論文を示してもよい）
- **研究発表**
（口頭・ポスターの別、査読の有無を示す。国際会議と国内学会を分けて示すとよい。招待講演があれば示す）
- **学術雑誌における解説や総説，著書等**
（査読の有無を示す）
- **特許，実用新案，意匠等**（出願・取得の別を示す）
- **受賞**（授与機関・学会、受賞年月を示す）
- **外部研究費や奨学金・フェローシップ等の獲得**
- **公開ソフトウェア**（GitHub URL等を示す）
- **各種創作物**（文芸作品、工芸品、建築物等）
- **新聞その他メディアへの発表**

成果－学術論文（全て査読なし）

1. **大上雅史**, 松崎裕介, 松崎由理, 佐藤智之, 秋山泰. 物理化学的相互作用の導入による網羅的タンパク質間相互作用予測システムの高精度化, *情処研報*, 2009-BIO-17(11):1-8, 2009.
2. **大上雅史**, 松崎裕介, 松崎由理, 秋山泰. 網羅的タンパク質間相互作用予測システムにおける判別精度の改良, *情処研報*, 2009-BIO-18(3):1-8, 2009.
3. **大上雅史**, 松崎裕介, 松崎由理, 佐藤智之, 秋山泰. リランキングを用いたタンパク質ドッキングの精度向上と網羅的タンパク質間相互作用予測への応用, *情処研報*, 2010-BIO-20(3):1-8, 2010.
4. **大上雅史**, 松崎由理, 松崎裕介,佐藤智之,秋山泰. MEGADOCK: 立体構造情報からの網羅的タンパク質間相互作用予測とそのシステム生物学への応用, *情処研報*, 2010-MPS-78(4):1-9, 2010.

成果－国際会議における発表（全てポスター発表・査読なし）

5. **Ohue M**, Matsuzaki Y, Matsuzaki Y, Akiyama Y. Improvement of all-to-all protein-protein interaction prediction system MEGADOCK, *CBI-KSBSB Joint Conference (Bioinfo2009)*, no.10-101, Korea, Nov 2009.
6. **Ohue M**, Matsuzaki Y, Matsuzaki Y, Akiyama Y. Improvement of all-to-all protein-protein interaction prediction system MEGADOCK, *The 20th International Conference on Genome Informatics (GIW2009)*, no.033, Kanagawa, Dec 2009.
7. **Ohue M**, Matsuzaki Y, Sato T, Akiyama Y. MEGADOCK:An all-to-all protein-protein interaction prediction system:Improving the accuracy using boosting andbinding energy reranking, *The 2nd Bio Super Computing Symposium*, no.55, Tokyo, Mar 2010.

成果－国内学会・シンポジウムにおける発表（全て査読なし）

8. **大上雅史**, 越野亮. 決定木による白血病遺伝子の自動分類ルールの抽出, 平成 18 年度電気関係学会北陸支部連合大会, F-57, 石川, 2006 年 9 月.（口頭発表）
9. **大上雅史**, 越野亮. 遺伝子発現データ解析における遺伝子偏差を用いた前処理方法の提案, 第 69 回情報処理学会全国大会, 1M-7, 2007 年 3 月.（口頭発表）
10. **大上雅史**. 物理化学的相互作用の導入によるタンパク質間相互作用予測の高精度化, 第 8 回データ解析融合ワークショップ, 東京, 2009 年 3 月.（口頭発表）
11. **大上雅史**, 松崎裕介, 松崎由理, 佐藤智之, 秋山泰. リランキングを用いたタンパク質ドッキングの精度向上と網羅的タンパク質間相互作用予測への応用, 第 2 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム(DEIM2010), E4-4, 兵庫, 2010 年 3 月.（口頭発表およびポスター発表）
12. **大上雅史**. MEGADOCK における評価関数の改良とリランキングの導入, 第 10 回データ解析融合ワークショップ, 東京, 2010 年 3 月.（口頭発表）

成果－受賞

13. **大上雅史**. ディジタル技術検定 1 級情報部門 文部科学大臣奨励賞 受賞, 2006 年 2 月.
14. **大上雅史**. 電子情報通信学会北陸支部 学生優秀論文発表賞 受賞, 2006 年 9 月.
15. **大上雅史**. 石川工業高等専門学校 電子情報工学科 学業成績優秀賞 受賞（首席卒業）, 2007 年 3 月.
16. **大上雅史**. 2009 年情報処理学会バイオ情報学研究会 学生奨励賞 受賞, 2010 年 3 月.
17. **大上雅史**. 第 2 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム 学生奨励賞 受賞, 2010 年 3 月.

成果－公開ソフトウェア

18. タンパク質剛体ドッキングソフトウェア MEGADOCK https://www.bi.cs.titech.ac.jp/megadock/

まずは中身を見る

4.【研究遂行力の自己分析】(1) の書き方 （業績の数が少ない人向け）

・学術雑誌等に発表した論文（全て査読有り）

成果に対して解説を付すと良い。

1. **Ohue M**, Suzuki SD, Akiyama Y. Learning-to-rank technique based on ignoring meaningless ranking orders between compounds, *J Mol Graph Model*, Elsevier, **92**: 192-200, 2019.
　本論文では、ウェブマイニングや情報検索の分野で用いられるランク学習（Learning-to-Rank）のテクニックを、薬剤候補化合物の選別問題に応用し、高活性が期待できる化合物を精度よく選別することに成功した。化合物に適用するために新たにSPDRankと呼ばれる新しいランク学習手法を開発して用いた。提案手法であるSPDRankはソースコードレベルで公開した。申請者は筆頭著者としてSPDRank法の提案や実装、評価を行い、共著者との議論を経て論文執筆を行った。

論文の場合、自分が何をやったか示すことで遂行能力が示せる。
（自分が主体的にやったことをアピール、でも共著者を蔑ろにはしない。）

2. …

自分の名前は下線や太字にしておくとよい
（指示はされてないが、審査員が見つけやすい）

まずは中身を見る

4.【研究遂行力の自己分析】(2) の書き方

下記（１）及び（２）の記入にあたっては、例えば、研究における主体性、発想力、問題解決力、知識の幅・深さ、技量、コミュニケーション力、プレゼンテーション力などの観点から、具体的に記入してください。また、観点を項目立てするなど、適宜工夫して記入してください。

⑵ 今後研究者として更なる発展のため必要と考えている要素

私は、異分野の研究者とのコミュニケーションを取るための能力、さらに高度なプログラミング技能などを含む課題解決能力、成果を発表するための表現能力 の３つの要素が、今後更なる発展のために必要と考えている。以下にその理由を述べる。

要素１　異分野の研究者とのコミュニケーションを取るための能力

バイオインフォマティクスの研究を始めてから学会等で専門家とのコミュニケーションに励んでいるが、十分ではないと感じている。生物物理若手の会や生化学若い研究者の会などの学生・若手研究者コミュニティにも参加し、生物学の言葉を肌で理解し、より深いコミュニケーションを取れるようになることが重要である。

要素２　さらに高度なプログラミング技能などを含む課題解決能力

東工大のスパコン TSUBAME や理研の「京」に代表される大規模な計算環境をフルに活用するためには、MPI 実装や CUDA による GPU プログラミングの技能が必要となる。プログラミング技能も含め、今後計算機やデータの大規模化によって必要となる技術は刷新されていくため、求められる課題に対して適切に道具を選べるよう技術・知識のアップデートを欠かさないことが重要である。

要素３　成果を発表するための表現能力

何度か国際会議に参加した経験から、英語で成果を表現する能力に難があると感じている。語学力を向上させ、また国際論文誌への論文投稿や国際会議での発表を積極的に行うことで、表現能力を身につけて国際的に活躍する研究者を目指すことが重要である。

まずは中身を見る

4.【研究遂行力の自己分析】(2) の書き方 → 5.【目指す研究者像】とのつながりを意識

> **５．【目指す研究者像等】**※各事項の字数制限はありませんが、全体で１頁に収めてください。様式の変更・追加は不可
> 日本学術振興会特別研究員制度は、我が国の学術研究の将来を担う創造性に富んだ研究者の養成・確保に資することを目的としています。この目的に鑑み、⑴「目指す研究者像」、⑵「目指す研究者像に向けて特別研究員の採用期間中に行う研究活動の位置づけ」を記入してください。

4.【研究遂行力の自己分析】(2)今後研究者として更なる発展のために必要と考えている要素
5.【目指す研究者像等】(2)目指す研究者像に向けて特別研究員の採用期間中に行う研究活動の位置づけ
書くことの雰囲気が似ている！？

大上の考えるおすすめ構成（※こう書かなきゃいけないというわけではありません）

目指す研究者像
5. (1)で書く

目指す研究者像に対して自分に足りないこと
4. (2)で書く

DC/PDの研究活動を通じて目指す研究者像に近づく
5. (2)で書く

まずは中身を見る

5．【目指す研究者像等】※各事項の字数制限はありませんが、全体で１頁に収めてください。様式の変更・追加は不可

日本学術振興会特別研究員制度は、我が国の学術研究の将来を担う創造性に富んだ研究者の養成・確保に資することを目的としています。この目的に鑑み、(1)「目指す研究者像」、(2)「目指す研究者像に向けて特別研究員の採用期間中に行う研究活動の位置づけ」を記入してください。

DC/PD共通　１ページ分

ポイント

- 具体的に書く
  - 具体的なエピソード、人物像、研究者を目指すきっかけ
  - 身に付けるべき（と自分が思っている）資質
    ＝自分に足りないこと＝**4.で記載したことと対応する**
- （一般論として）研究者にはアウトリーチ※が求められる
  ←たぶんみんな書く気がするのであまり差別化にはならない…

※**アウトリーチ**　国民の研究活動・科学技術への興味や関心を高め、かつ国民との双方向的な対話を通じて国民のニーズを研究者が共有するため、研究者自身が国民一般に対して行う双方向的なコミュニケーション活動

まずは中身を見る

５．【目指す研究者像等】※各事項の字数制限はありませんが、全体で１頁に収めてください。様式の変更・追加は不可

日本学術振興会特別研究員制度は、我が国の学術研究の将来を担う創造性に富んだ研究者の養成・確保に資することを目的としています。この目的に鑑み、(1)「目指す研究者像」、(2)「目指す研究者像に向けて特別研究員の採用期間中に行う研究活動の位置づけ」を記入してください。

志望動機や理想の研究者像では差がつきにくい…

→何を具体的にやると宣言するかが重要

- 研究活動（論文、学会発表）
- 横の活動＝学会・若手の会・学内企画 等
- 縦の活動＝後進の育成 等
- アウトリーチ活動

(1) 目指す研究者像 ※目指す研究者像に向けて身に付けるべき資質も含め記入してください。

私は中学時代より計算機に興味を持っており、石川工業高等専門学校 電子情報工学科に入学した。高校1年から学べる専門性の高い授業に感動し、また講義と研究を両立して行う先生方の姿を見て、いつしか自分も最先端の研究をしながら、それを学生へ、社会へと伝えられる研究者になりたいと思うようになった。

高専では5年次に卒業研究を行うことになる。私の配属先の研究室では人工知能や機械学習・最適化理論などを扱っていたが、そこで紹介して頂いたバイオインフォマティクスという分野に大きな興味を抱いた。計算機によって生命の神秘が解明でき、不治の病を治せるようになるかもしれない。私は幼少期から喘息に苦しめられていたこともあって、それまで生物学にはほとんど触れてこなかった身ではあるが是非とも取り組んでみたいと思い、研究テーマを決めた。実際に研究を始めてみるとバイオインフォマティクスという学問の難しさを知った。生物学の深い知識が当然ながら必要であり、自分のあまりの無知ぶりに愕然とした。白血病患者の遺伝子発現量データから機械学習の手法で病態判別を行う問題に取り組んでいたが、疾病に関する知識は付け焼き刃で、なんとか1年で一定の成果を出すことはできたが決して満足のいくものではなかった。もっと多くの知識を身につけて研究に挑戦したいと思い、編入先の東京工業大学でもバイオインフォマティクスが研究できる研究室の配属を希望した。大規模並列計算機が自由に使える恵まれた環境での研究活動はとても新鮮であり、申請者はタンパク質間相互作用の研究に没頭することができた。また、生物学の言葉と情報工学の言葉の両方を使いこなす周囲の研究者の存在は、私への大きな刺激となった。

修士課程を踏まえて、特別研究員としてタンパク質間相互作用予測についての研究を進めようと計画しているが、将来的にはゲノム情報科学や薬物動態学など他のバイオインフォマティクスの応用分野も視野に入れた研究を行いたいと思っている。単に自分の知的欲求を満たすというだけではなく、喘息治療薬やガン治療薬などの開発などに繋がる可能性を夢見ている。社会に成果を広めるためには、自らの研究を一般の人にも広く知ってもらうことが必要だと思っており、そのためには、研究内容を明快に説明する力や、応用領域での実践力といった資質を身につけるべきであると考えている。将来はアカデミックポストを目指しており、研究活動のみに留まらず、アウトリーチの工夫や教育活動にも力を入れたいと考えている。最先端の学際研究を展開しつつ、学生へ、社会へと伝えられる研究者、成果を社会へ還元できる研究者を目指したい。

(2) 上記の「目指す研究者像」に向けて、特別研究員の採用期間中に行う研究活動の位置づけ

特別研究員の採用期間中の研究活動を通じて、p.8 に挙げた**今後研究者として更なる発展のため必要と考えている３つの要素**を習得し、最先端の学際的研究成果を社会へ伝える研究者を目指す。そのために、研究成果は査読付き国際論文誌または査読付き国際会議フルペーパーとして出版し、国際会議での発表も積極的に実施する。本研究の計画には盛り込んでいないが、生物学分野のコミュニティにも積極的に足を運び、本研究に関連する PPI の共同研究が実施できることが理想である。

研究内容を明快に説明する力や、応用領域での実践力といった資質を身につけるべきであると考えているが、本研究で掲げた PPI 予測という事例は単なる 1 つの例に過ぎない。特別研究員としての研究活動を通じて実応用領域で求められる課題に対して適切に道具を選べるような技術・知識を身に付け、情報工学をバックグラウンドとしながらも自ら生物学の重要な課題に切り込める学際的研究者として活躍するための、重要なステップを担う 3 年間として本研究活動を位置づける。

まずは中身を見る

- **申請書で書くこと**

2. 【研究計画】
   - 研究の位置づけ
   - 研究目的・内容等
   - 受入研究室の選定理由（PDのみ）
3. 人権の保護及び法令等の遵守への対応
4. 【研究遂行力の自己分析】
   - 研究に関する自身の強み
   - 今後研究者として更なる発展のため必要と考えている要素
5. 【目指す研究者像】
   - 目指す研究者像
   - 目指す研究者像に向けて特別研究員の採用期間中に行う研究活動の位置づけ

まずは中身を見る

Q. これまでの研究には触れない？

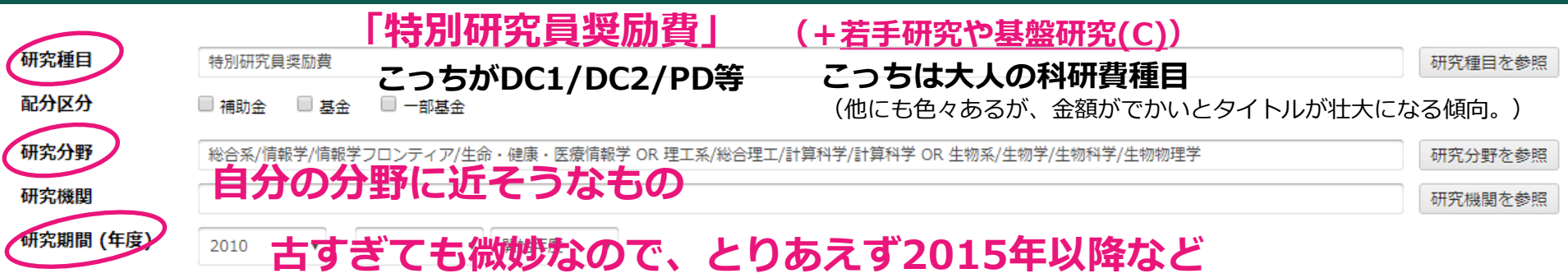
- 令和4年度から「これまでの研究」についての記述欄が消滅
  - これまでに成し得た研究成果・業績よりも、これから何をしようと思っているのかという未来の話に大きく重心が移った
- だからといって、**これまでやったことにまったく触れないのは勿体無い**
  - 『2.【研究計画】(1) 研究の位置づけ』で着想に至った経緯として、これまでの研究の存在があった
  - 当該分野の状況を語る際に、すでに自身の研究が最先端であるといったケースもあるはず
  - 『4.【研究遂行力の自己分析】』でも、もちろんこれまでの研究に触れる
  - 今まで研究をやってきたからこその理想の『5.【目指す研究者像】』がある
- 明示的には「これまでの研究」という欄はないが、**実際には「これまでの研究」について触れるべき欄はたくさんある**
- **自分の「これから」を説得力をもって訴えるために、今一度自分の「これまで」について振り返ってみよう**

一番大事なタイトル（研究課題名）

- 「タイトルは一番短いアブストラクト」
- 40字以内で簡潔明瞭なタイトルを付ける
- どんなタイトルをつければ良い？→先人に学ぶ

https://kaken.nii.ac.jp/

KAKEN DBのおすすめ検索方法



出てきたタイトルや
キーワードなどを参考にする

「●●●による●●の開発と●●」
「●●●による●●の●●」
みたいなパターンが多い？

審査員に、伝えたい

私が優秀であることを伝えたい

こんなに良い研究計画なんだ、

こんなに研究成果があるんだ、

こんなアイデア見たことないでしょ、

こんなに今まで頑張ってきたんだ、、、

でも審査員は忙しい

書類が山積みの中、忙しそうに仕事をしている男性のイラストです。

最初のページが肝

- **審査員は１人で数十人分の書類を読む**
  - 本業の片手間なので時間を使えない

→まずぱっと見て「こいつは有望そう」か
そうでないかをフィルタリングする（と思われる）

  - 箸にも棒にもかからないグループに行ってしまったら
    もう読まれることはほとんどない

- **箸か棒にかかるためには**
  →最初のページをなんとかする

最初のページが肝

大上が最初に書いた DC1申請書１ページ目

研究背景　タンパク質間相互作用 (Protein-Protein Interaction: PPI) の理解は，細胞システムの理解や構造ベース創薬に重要な課題であり，計算機による網羅的予測手法の確立が求められている．PPI とは，生体内のタンパク質分子が互いに結合することによって機能の促進・抑制や新たな機能獲得をする現象であり，ヒト細胞内では数万種類存在するといわれるタンパク質が相互にどのような制御関係にあるかを理解することが，病[illegible]いられているが，計[illegible]んどかけずに自動で[illegible]て計算機による予測[illegible]に使える近年の計算機[illegible]解析の初期段階に活用[illegible]る立体構造のデータは日々蓄積されており，現在公開データベースに 6 万件を超える登録があるが，PPI 予測の研究においては未だ十分な活用をされているとは言えず，構造情報を用いた予測手法の開発が求められている．本研究では，多数の立体構造情報を用いた網羅的 PPI 予測手法の考案に先立ち，高速に計算可能なタンパク質ドッキングシステム **MEGADOCK** の開発を行い，大規模な PPI 予測に応用していくことを目的とする．

手法　タンパク質構造を計算機で扱う場合，分子動力学などの精密な手法は 1 組のタンパク質ペアの解析に数日ほどの計算時間が必要となるため，本研究の目的とする多対多の解析は非現実的であるという問題がある．本研究では比較的計算量の小さい，形状相補性に基づくタンパク質ドッキングを用いることで解決を図った．しかし，既存のドッキングソフトウェアである ZDOCK は，ドッキング計算の研究には広く用いられていたが，本研究の想定するような大規模計算には向かない計算時間のかかるものであった．その理由は評価関数にあり，ZDOCK は個別のタンパク質ペアのドッキング部位予測の精度向上を目的として，表面形状以外にも様々な物理化学的相互作用を考慮した複雑な評価関数を用いていた．本研究では，新たに real Pairwise Shape Complementarity(rPSC) とよばれる評価関数を提案した [1]．ZDOCK の形状相補性評価関数は複素数で表現されていたが，rPSC は全体を実数のみで構成した評価関数である．rPSC の利点は，余った虚数項に他の物理化学的相互作用の評価関数を導入しても，ドッキング計算時の評価関数の積和畳み込みの際に用いる複素 FFT の回数を増やす必要がなく，大幅な計算時間の削減が可能となる点である．MEGADOCK はさらに静電的相互作用を評価関数として複素項に加え，形状相補性と静電的相互作用を 1 回の FFT によって同時に評価できるようにした．

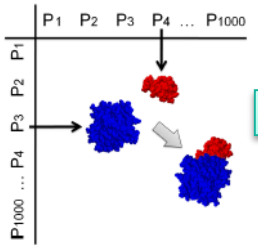


図 1: 網羅的 PPI 予測の概略

これまでの成果　ZDOCK の研究グループが公開している Protein-Protein Benchmark 2.0 のモノマー同士の 44 個の複合体構造ベンチマークデータを用いた MEGADOCK によるドッキング予測を行った．予測精度では ZDOCK に若干劣るものの，計算速度は ZDOCK の 4 倍を記録し，評価値が最も高いと出力された予測複合体の構造も，44 個中が正解構造に近いもの (RMSD< 5Å) であった．また，同じ 44 個のベンチマークデータに対して 44 × 44 の総当たりドッキングを行い，そのドッキング評価値からタンパク質ペアの親和性評価を行った．親和性の評価には，ドッキングの最大評価値を用いた閾値による判定法 [1]，ドッキング評価値やタンパク質構造情報を特徴量とした機械学習による判別法 [2] などを考案したが，最終的にはドッキング予測構造のクラスタリングと結合エネルギー計算を併用した閾値判定法 [3] が最も良いとの結論を得，適合率と再現率の調和平均である F 値で表すとその精度は 0.415 であり，ランダムな予測よりも有意に優れていることを示した．

さらに，MEGADOCK の実用的な性能を示すためにシステム生物学における典型的な問題である細菌

大上が提出した DC1申請書１ページ目

■研究の背景

申請者は計算機を用いて生命科学の問題を解くバイオインフォマティクスの研究を行っており，特に**タンパク質間相互作用**（Protein-Protein Interaction: **PPI**）の大規模計算による予測という問題に取り組んできた．PPI とは，生体内のタンパク質が互いに結合することによって，機能の促進・抑制や新たな機能の獲[illegible]ような制御関係にあ[illegible]Ideker ら [1])．特に[illegible]んに行われている[illegible]

PPI の相[illegible]験手法が主[illegible]けており，実験コストは増加する一方であるため，計算機による PPI 予測手法，特に多数のタンパク質群の網羅的な PPI 予測（図 1）への期待が高まっている [2].

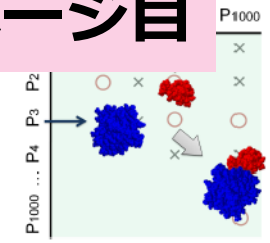


図 1: 網羅的 PPI 予測の概略

■問題点

計算機による従来の PPI 予測手法における問題点を挙げる．

1. タンパク質配列情報に基づいた手法や，既知の相互作用情報に基づいた手法が主なものであったが，これらの手法は相互作用時に形成される複合体構造を考慮していない．
2. 構造情報を扱うべく，分子動力学法などの分子シミュレーション手法を利用した PPI 予測手法も提案されていたが，分子動学法では 1 組のタンパク質ペアに対する計算だけで数日から数週間の時間を要するため，多くのタンパク質間での PPI の予測に利用するのは現実的ではない．
3. タンパク質を剛体と仮定した形状の相補性に基づくドッキング計算を用いることで計算時間を削減することができる．代表的なソフトウェアにマサチューセッツ大の Weng らが開発した ZDOCK[3] があり，1 組のペアの予測が数時間レベルで行える．しかしこの計算時間では，網羅的な PPI 予測に利用するにはまだ現実的ではない．

■解決方策

ドッキング計算を 1 ペアにつき 1 時間程度に抑えることができれば，多数のタンパク質群の，立体構造情報に基づいた網羅的 PPI 予測が実施可能となる．

■研究目的・研究方法

本研究では，タンパク質構造情報に基づく大規模な PPI 予測を行うためのシステムである **MEGADOCK** の開発を行うことを目的とする．

■特色と独創的な点

1. タンパク質の立体構造情報を活用した PPI 予測手法である点
2. 高速なタンパク質ドッキング計算によって，網羅的 PPI 予測を実現する点
3. 相互作用の有無だけではなく複合体構造の予測も含まれており，実験生物学者へより詳細な相互作用の可能性を提案することができる点

■これまでの成果

従来は複素数で表現されていた形状相補性のスコアモデルに対して，実数のみで表現した新たな形状相補性のスコアモデルである **real Pairwise Shape Complementarity(rPSC)** モデルを考案 [4] し，MEGADOCK に実装した．これにより，ベンチマークデータ（protein-protein docking benchmark 2.0）を利用したドッキング予測精度では，ZDOCK とほぼ同等の精度を維持しつつ，ZDOCK の約 4 倍の計算速度を記録した．

あなたが優秀であることを伝える

- **ポイント**
  - 言われた通りの構成
  - **最初のページを特に工夫**
    - 図、箇条書き、太字、下線、改行位置、配置

読みにくい改行を
できるだけ避ける

本研究では、運動方程式に基づいた分子動力学シミュレーション技法を用いて、**CDK2タンパク質の細胞内動態を推定する。**

  - 参考文献を適切に引用
    - 審査員が「申請者に研究者としての能力があるかどうか」を見る指標となっている
  - これでもかと、業績アピール
    - 業績は「4. 【研究遂行力の自己分析】」以外でもアピール
    - (特にDCは)投稿中の論文は参考文献欄に書けるので書いておく
      - ついでに「5. 【目指す研究者像】」でも触れて良い。

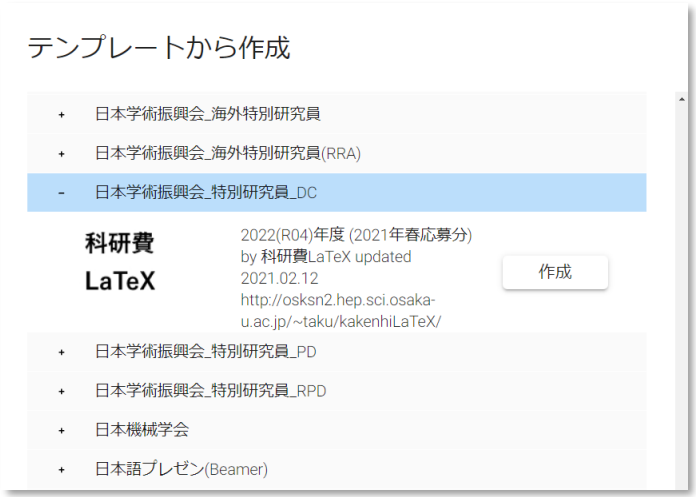
とにかく読みやすい書類作り

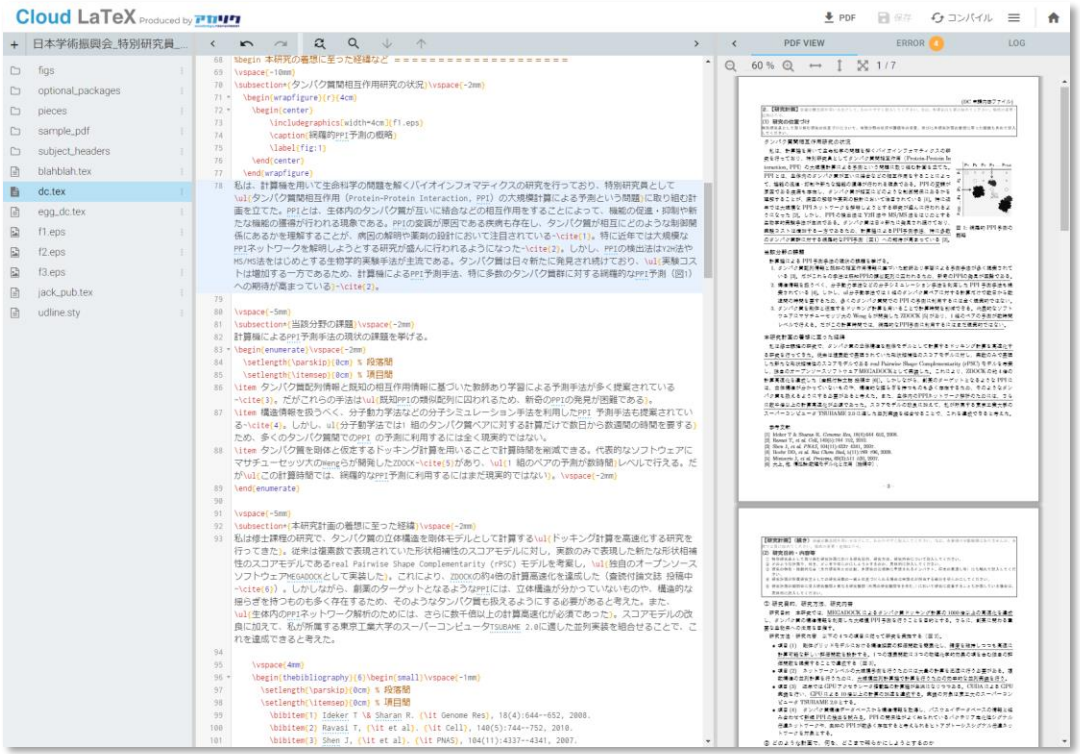
- **デザインに少しこだってみる（フォントや色など）**
  - 重要なところは太字（ゴシック体）
  - モノクロで，カラフルに
  - 本文に下線をつけて，下線のとこだけ読むと全体が掴めるというテクニックもある
  - 本文：MS明朝 + Times New Roman、
    太字箇所：MSゴシック + Arial が基本
    - TEX でも書けます（→科研費LaTeX）
    - アレンジは個人の自由
- **インパクトのある概要図を載せる**
  - ひと目で全体の概要が掴めるようにする
  - 白黒で作る

科研費LaTeXとCloud LaTeX

科研費LaTeX = TeXで学振申請書を書くためのスタイルファイル群
http://osksn2.hep.sci.osaka-u.ac.jp/~taku/kakenhiLaTeX/

TeXの環境構築は（慣れてないと）割と大変
→ ウェブ上のオンラインエディターが無料で利用できる
・Overleaf（有名）
・**Cloud LaTeX** （あまり知られてないが、**学振・科研費にも標準対応**）
https://cloudlatex.io





とにかく読みやすい書類作り

- **文章のスタイル例**

重要な箇所は**太字**(MSゴシックなど)

重要な箇所は**太字＋下線**

重要な箇所は**太字＋黒バック**

普通のところもゴシック基調で**重要な箇所は太字**

- **テクニックの一例**
  - 専門用語っぽい語句には枕詞をつけて分かった気にさせる

フィンガープリントを用いて標的の分かっている類似化合物を検索

薬剤の１次元情報であるフィンガープリントを用いて
標的の分かっている類似化合物を検索

とにかく読みやすい書類作り

- **読みやすさを追求するチェックリスト**
  - □言われた通りの構成になっていますか？
  - □専門用語だらけになっていませんか？
  - □１文１文が長すぎていませんか？主語述語はありますか？
  - □文字のサイズが小さすぎていませんか？
    - 指定では最低10pt．せめて10.5pt以上，できれば11pt.
    - **図の中の文字**も同じ．小さくなり過ぎないように
  - □研究内容が伝わる図がありますか？
  - □白黒印刷向けに作っていますか？
  - □本文中の文献引用などの表記スタイルは揃っていますか？
  - □インデントや字下げは意味のあるものになっていますか？

審査員に訴える書類作り

- **審査員に訴求するチェックリスト**
  - アイデアが面白いことを示せているか
  - 着想に至った経緯が説明できているか
  - 先行研究等の違いをきちんと示せているか
  - 研究計画に独創性があるか
  - 研究背景、問題提起、提案に至る一連の説明が論理的にできているか
  - 具体的で実現できそうな研究計画を示せているか
  - 先行研究が十分に示されており，自身の研究の優位性が示せているか
  - 提案する課題が研究分野にどの程度の影響をもたらすかを過大過小なく検討できているか
  - 困難があった場合に解決する方法を考えているか（指導教員や周囲の研究者とのコミュニケーションも含む）
  - 対外的な活動やアウトリーチなどの経験
  - これまでの研究実績等、研究に関する強みがあるか
  - 申請者の分担を示せているか（１人でやるならそう明記する）
  - 自身の弱みを把握し、克服しようとしているか
  - 目指す研究者像と、そこに至るために必要な要素を挙げられているか

申請に必要なもの

PD用	【見本】申請書情報（申請書１～２ページ）	
	特別研究員－ＰＤ申請者⑨学歴、⑩博士学位取得機関の情報、⑪研究・職歴等別紙 別紙ファイル等を電子申請システムに取り込む際の注意点	
	申請内容ファイル（申請書３～１０ページ） 申請内容ファイル等を電子申請システムに取り込む際の注意点	
	【見本】評価書1（採用後の受入研究者用）	
	【見本】評価書2（採用後の受入研究者以外の評価者用）	
	【見本】特例措置希望理由書	
DC用	【見本】申請書情報（申請書１～２ページ）	
	特別研究員－ＤＣ申請者⑨学歴、⑩博士の状況、⑪研究・職歴等別紙 別紙ファイル等を電子申請システムに取り込む際の注意点	
	申請書内容ファイル（申請書３～９ページ） 申請内容ファイル等を電子申請システムに取り込む際の注意点	
	【見本】評価書(1名分)	

優秀だと伝えてもらう評価書

- **評価書を用意する**
  - DCは1人分，PDは2人分
  - 指導教員が書く← **Web上で**
    - 幸運なケース：指導教員が全部書いてくれる？
    - 不運なケース：自分で書けと言われる？（~~現実？~~）
  - **指導教員はあなたのことを全て知っているわけではない**
    - あなたの学部時代、高校時代、幼少期、趣味嗜好、特技、一芸、アルバイト、サークル、研究エピソード、学会発表、等々、、、
    - **指導教員の先生に「素材」を提供してあげましょう。おいしく料理してくれます！**
    - PDの場合、２人の評価書の内容が似すぎないように異なる料理用の素材を用意できるとベター
    - 大上の例
      - 評価書A（指導教員）：研究の学問的観点を強調、身近な事例・趣味等
      - 評価書B（受入教員）：スパコン利用者としての観点や創薬応用

優秀だと伝えてもらう評価書

評価書の内容

- 申請者の⑴**「研究者としての強み」**及び⑵**「今後研究者として更なる発展のため必要と考えている要素」**のそれぞれについて，具体的に入力してください．
（例えば，研究における主体性，発想力，問題解決力，知識の幅・深さ，技量，コミュニケーション力，プレゼンテーション力などの観点から，具体的に記入）
（⑴，⑵それぞれ1000字以内かつ25行以下）（DC/PD共通）

「4.【研究遂行力の自己分析】と同じ！

- 申請者の**研究者としての将来性を判断する上で特に参考になると思われる事項**について．（例：特に優れた学業成績，受賞歴，飛び級入学，留学経験，特色ある学外活動など．）
（2000字以内かつ60行以下）（DCのみ）

- 申請者を受け入れるに当たっての**「受入（指導）計画」**，受入研究者自身又は研究室で行っている研究と**申請者の研究との関連性**，**期待される相乗効果**について．
（申請者の研究の発展性だけでなく，申請者を受け入れることにより期待される，受入研究者（研究室）の研究に対する影響，波及効果についても明記．）
（2000字以内かつ60行以下）（PDの評価者1のみ）

Webフォーム

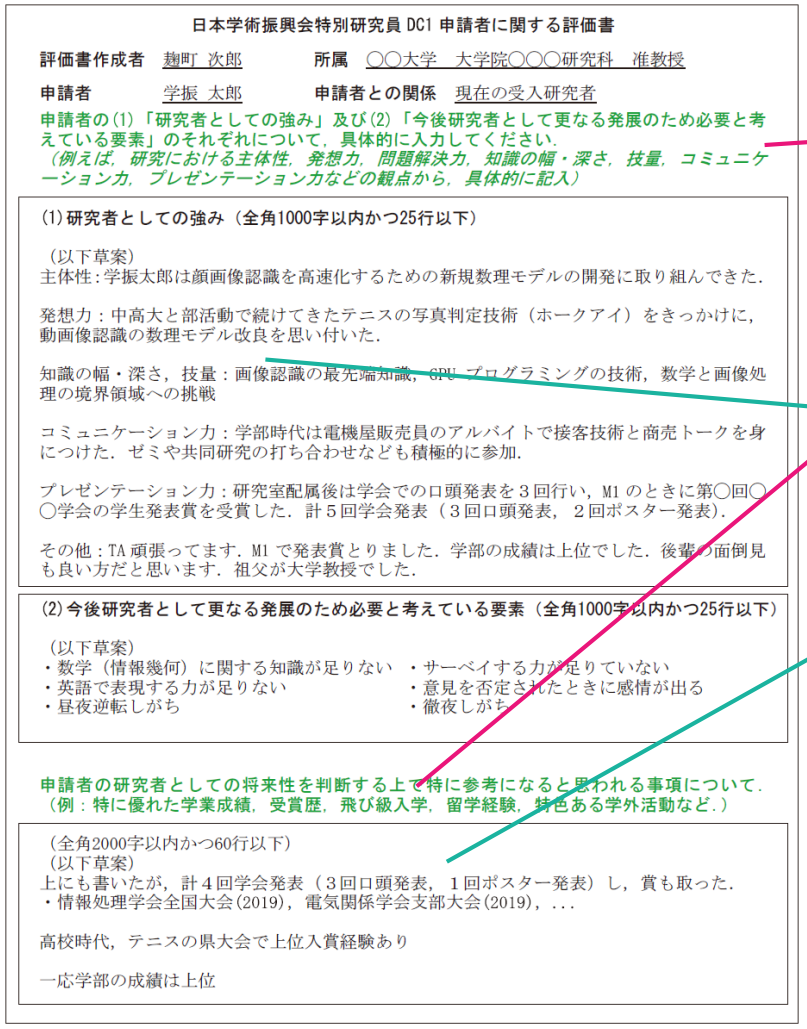
評価書作成者向け体験版 - JSPS 電子申請システム

http://www-shinsei.jsps.go.jp/topyousei/yousei_taiken/hyokasha/input_tokken.html
（更新されてないので内容は実際と異なります）

	④申請者の研究における主体性、研究の進捗状況、発想力、問題解決能力、専門知識・技量、コミュニケーション能力、将来性などについて記入してください。また、研究の独創性又は特色も明記してください。 （その研究が共同研究である場合は、特に申請者の当該共同研究において果たした役割及びその寄与の程度が分かるように記入してください。） Please comment on such aspects as the applicant's research independent, research progress, creativity, resourcefulness, specialized knowledge and skills, communication ability, future potential. Please also describe the creativeness or uniqueness of the applicant's research. (If you are conducting joint research with the applicant, please indicate his/her role in the project and the degree of his/her contribution to advancing the work.)
	*最大4000バイト（全角２０００文字）まで入力可能です。 また、「入力行数」の値が50以下になるように調整してください。 なお、「入力文字数（半角含む）」と入力行数はＰＤＦに変換した際に入力した内容が規定の枠内に収まるための目安です。そのため「入力文字数（半角含む）」と「入力行数」の値が上記の値以下でもエラーとなる場合がございます。 例：改行は表示上０文字ですが実際は２バイト換算なので、3950バイト（全角１９７５文字）入力の上、行数が26以上の場合エラーとなります。 エラーメッセージが表示された際は改行を減らす等の調整をお願いいたします。

優秀だと伝えてもらう評価書

- **評価書サンプルファイルを作ろう**
  - 指導教員が書きやすいように



日本学術振興会特別研究員 DC1 申請者に関する評価書

評価書作成者　麹町 次郎　　所属　○○大学　大学院○○○研究科　准教授

申請者　学振 太郎　　申請者との関係　現在の受入研究者

申請者の(1)「研究者としての強み」及び(2)「今後研究者として更なる発展のため必要と考えている要素」のそれぞれについて，具体的に入力してください．
（例えば，研究における主体性，発想力，問題解決力，知識の幅・深さ，技量，コミュニケーション力，プレゼンテーション力などの観点から，具体的に記入）

(1) 研究者としての強み（全角1000字以内かつ25行以下）

（以下草案）
主体性：学振太郎は顔画像認識を高速化するための新規数理モデルの開発に取り組んできた．

発想力：中高大と部活動で続けてきたテニスの写真判定技術（ホークアイ）をきっかけに，動画像認識の数理モデル改良を思い付いた．

知識の幅・深さ，技量：画像認識の最先端知識，GPU プログラミングの技術，数学と画像処理の境界領域への挑戦

コミュニケーション力：学部時代は電機屋販売員のアルバイトで接客技術と商売トークを身につけた．ゼミや共同研究の打ち合わせなども積極的に参加．

プレゼンテーション力：研究室配属後は学会での口頭発表を３回行い，M1 のときに第○回○○学会の学生発表賞を受賞した．計５回学会発表（３回口頭発表，２回ポスター発表）．

その他：TA 頑張ってます．M1 で発表賞とりました．学部の成績は上位でした．後輩の面倒見も良い方だと思います．祖父が大学教授でした．

(2) 今後研究者として更なる発展のため必要と考えている要素（全角1000字以内かつ25行以下）

（以下草案）
・数学（情報幾何）に関する知識が足りない　・サーベイする力が足りていない
・英語で表現する力が足りない　・意見を否定されたときに感情が出る
・昼夜逆転しがち　・徹夜しがち

申請者の研究者としての将来性を判断する上で特に参考になると思われる事項について．
（例：特に優れた学業成績，受賞歴，飛び級入学，留学経験，特色ある学外活動など．）

（全角2000字以内かつ60行以下）
（以下草案）
上にも書いたが，計４回学会発表（３回口頭発表，１回ポスター発表）し，賞も取った．
・情報処理学会全国大会(2019)，電気関係学会支部大会(2019)，...

高校時代，テニスの県大会で上位入賞経験あり

一応学部の成績は上位

Web上の指示を転記しておく

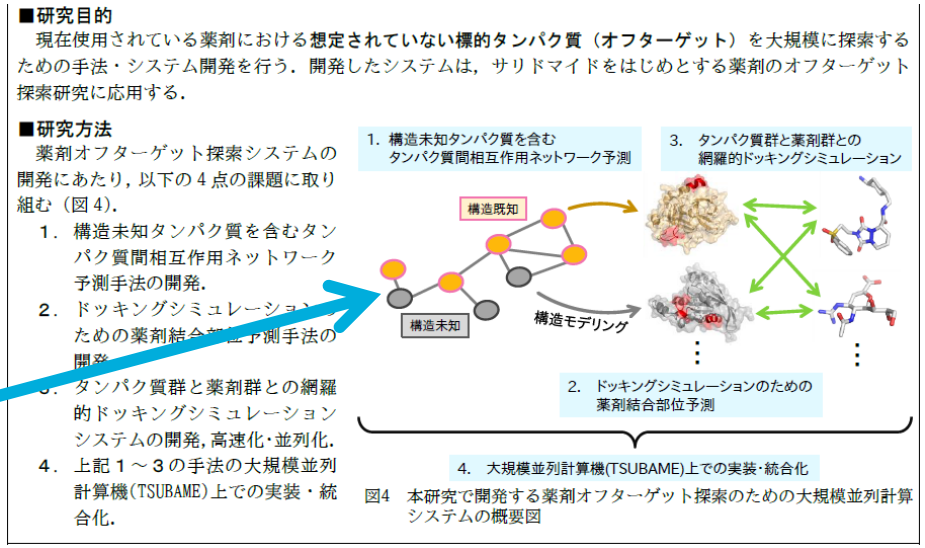
あらかじめ推しポイントを自画自賛で書いておく

「強み／必要と考えている要素」は4.【研究遂行力の自己分析】と同じ！＝申請書も見せて相談する

とにかく読みやすい書類作り

- **最初はコピペでも良いから埋め，たくさん推敲する**
  - 1回全部埋めてから指導教員と相談するのが良い
    - できてないものを指摘するのは大変だが，
      見た目でそこそこできているものに駄目出しするのは比較的簡単
- **色んな人に読んでもらおう**
  - 読むのはその分野の素人かもしれない
  - 素人が読んでも内容が理解できる程度に分かりやすく

図でパッと見て
何をする研究か分かると良い



■研究目的
現在使用されている薬剤における**想定されていない標的タンパク質（オフターゲット）**を大規模に探索するための手法・システム開発を行う．開発したシステムは，サリドマイドをはじめとする薬剤のオフターゲット探索研究に応用する．

■研究方法
薬剤オフターゲット探索システムの開発にあたり，以下の 4 点の課題に取り組む（図 4）．

1. 構造未知タンパク質を含むタンパク質間相互作用ネットワーク予測手法の開発．
2. ドッキングシミュレーションのための薬剤結合部位予測手法の開発．
3. タンパク質群と薬剤群との網羅的ドッキングシミュレーションシステムの開発，高速化・並列化．
4. 上記 1～3 の手法の大規模並列計算機(TSUBAME)上での実装・統合化．

図4 本研究で開発する薬剤オフターゲット探索のための大規模並列計算システムの概要図

夢は大きく，根は深く

- **プロが読むので大層なことを言ってても現実はバレるが、それでもある程度夢を語りたい**
  - バランスが重要、ドラえもんは作れない
- **実現可能性をアピール**
  - ただし3年 (2年) 計画じゃないと達成できない程度のインパクトを持つ若々しい挑戦を掲げる

大上DC1申請書
「本研究はタンパク質構造を扱う構造生物学と，生物をシステムとして理解するシステム生物学とをつなぐ架け橋となり得るものであり，PPI研究のパラダイムシフトを起こすものであると自負する．」

大上PD申請書
「本研究の完成によって，これまで未解明であった薬効の作用機序の解明を，計算機を用いて行うことが可能となる．既存の薬剤はもちろん，新規薬剤候補化合物の設計にも本研究のシステムを用いることができ，あらゆる疾病に対する創薬研究に利用できる計算機スクリーニング手法として，本研究は高い有用性を持つ．」

準備は何事も早め早めに

- **まずやるべきこと**

最初にやること

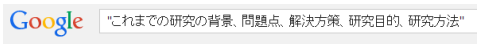
□ 募集要項と申請内容ファイルをダウンロードする
□ 学内締切を確認してメモする → 5月24日
□ 第１稿の完成目標を決める → 月 日
□ 4.【研究遂行力の自己分析】欄に自分の業績情報を書き込む
□ 電子申請用 ID・パスワードの交付申請 ← **締切2021.5.17(金)**
□ 指導教員の先生へ「学振出します！」宣言

http://www.rpd.titech.ac.jp/jsps_tokken/application/a-3.html も確認!

準備は何事も早め早めに

- **今からやるべきこと**
  - 学振のウェブページ・要項を熟読する
  - 他人の申請書を入手して読んでみる

    “これまでの研究の背景、問題点、解決方策、研究目的、研究方法“でググると
    昔の様式の申請書が色々ひっかかる（二重引用符“ ”をつける）

  - 他人が作った学振申請書の書き方指南を見てみる
    - 科研費.com - 学振・科研費などの書き方のコツを教えます
      https://科研費.com/how-to-write-gakushin/
    - 学振申請書を磨き上げる１１のポイント - Chem-Station
      https://www.chem-station.com/blog/2013/05/-2013-1.html
    - 他多数（上のキーワードでググる，などして探す）
  - ボスの科研費(基盤A/B/C, 若手A/Bなど)の申請書類を見せてもらう
  - 評価書に何を書いてもらうか考える
  - 行き先を考える(PD)

準備は何事も早め早めに

- **業績が少なくてPDに出そうか迷っている人へ**
  - とりあえずダメ元で申請しよう
    - 不採用でも評点が返ってくる
    - 業績点は置いといて，
      書類内容の点数を知れるのは重要

- **PDの行き先決め**
  - 博士課程時と違う機関・大学へ移動が必須
  - 人それぞれなので答えは無い
  - 大上の場合
    - 考えたこと
      - 新しい分野（創薬分野）を意識
      - Dの研究と繋がりそうな分野が近めの研究者←良し悪しアリ
    - 決めた時期
      - 学振PDを申請すると決めたとき（４月初旬←ふつうは遅すぎ）

PD: 研究機関移動のガイドライン

「研究機関移動」の基準　https://www.jsps.go.jp/j-pd/pd_sinsa.html

	受入研究機関と学位を取得した研究機関が異なる。	受入研究機関と学位を取得した研究機関が同一である。
受入研究者と博士課程の指導教員が異なる。	**申請資格有り**	**申請資格無し**※1
受入研究者と博士課程の指導教員が同一である。	**申請資格無し**	**申請資格無し**

以下は、特例措置の事由に該当しないと判定された結果サンプルです。下線コメントにご注意のうえ、理由書を作成ください。

1. 難病のため、特定の病院に通院する必要があることを理由としているが、採用期間の半分は海外でフィールドワークを行う計画になっており、説明が矛盾している。
2. 育児中であることは理由として妥当であると思われる。しかし、通勤圏内に同様の研究を行っている機関がいくつかあり、それ以外の選択肢がないことまでの説得性をもっていない。
3. 特殊なサンプルを用いる研究上の必要性が明確でない。説明があまりにも簡略で、判定情報が十分に得られない。
4. 図書館の利用を理由としているが、他機関に所属していても資料の閲覧は可能である。研究機関移動について十分検討したとは思われない。

「特例措置」は**ほぼ無理**

今日の内容－申請書の書き方とコツ４選

1. 敵を知り己を知れば百戦殆うからず(制度編)
2. 伝わる申請書にする
3. **業績アピールをする**
4. 敵を知り己を知れば百戦殆うからず(審査編)

業績を存分にアピールせよ

- 業績がアピールできる場所
  4. 【研究遂行力の自己分析】
  2. 【研究計画】の本文＋参考文献
  5. 【目指す研究者像等】

- とにかく必死にアピール

業績を存分にアピールせよ

- **【研究遂行力の自己分析】欄を埋める**
  - たとえ論文が0でも埋める
  - **2ページの埋め方**
    - **業績**のリストアップ（p.38に挙げたもの全て）
    - **観点項目**「主体性」「発想力」「問題解決力」「知識の幅・深さ」「技量」「コミュニケーション力」「プレゼンテーション力」に、対応しそうな業績を対応づけ
    - 論文等の成果ではないが**アピール・強みだと思うこと**を書く
      - 実験機器の使用経験
      - プログラム実装能力、特殊な計算機の利活用
      - 内部的な発表の経験
      - 研究進捗管理の方法・工夫（実験ノート等）
      - 共同研究の中の自分の役割
      - 業績リストだけでは把握し難いアピールポイント
    - 以上が「(1)自身の強み」。**ここまでで書けなかった観点が(2)**。
    - DC/PDの期間中で克服することも含めて書く

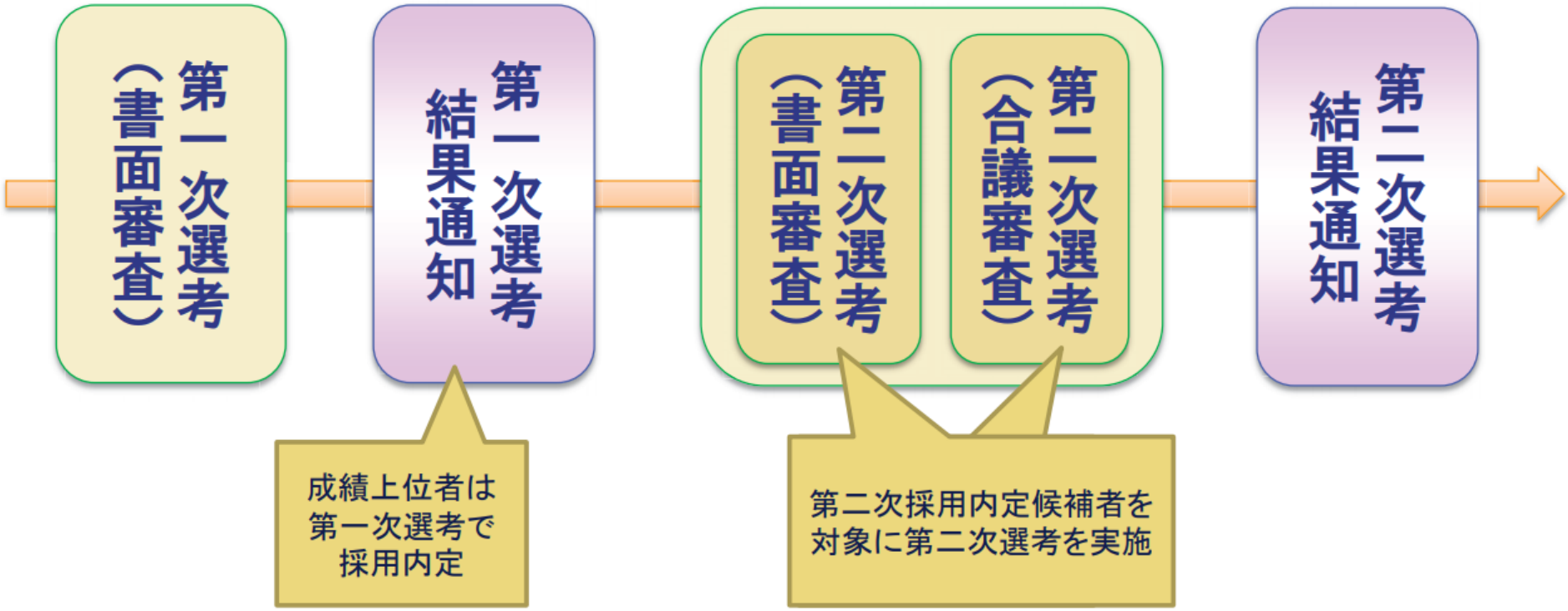
今日の内容－申請書の書き方とコツ４選

1. 敵を知り己を知れば百戦殆うからず(制度編)
2. 伝わる申請書にする
3. 業績アピールをする
4. **敵を知り己を知れば百戦殆うからず(審査編)**

審査のされ方を知る

- **令和４年度申請の変更ポイント②：面接が消滅**

※令和3年度申請では新型コロナのため面接が中止となっていた



https://www.jsps.go.jp/j-pd/data/pd_setsumeikai/shiryo_01.pdf

審査のされ方を知る

- **書類選考のプロセス**

平成３１年度採用分より、研究者養成事業では従来の「系、分野、分科、細目表」ではなく、**「小区分、書面審査区分、書面合議審査区分」**で構成される審査区分表で公募・審査を行うこととしました。

「書面合議審査区分」は、研究者養成事業の書面合議審査のための審査区分です。また、「書面審査区分」は、研究者養成事業の書面審査のための審査区分であり、小区分の組み合わせから成っています。書面審査区分の審査範囲を示すものとして、複数の小区分が付してあります。但し、書面審査区分に含まれる小区分以外の内容の申請を排除するものではありません。

本事業では、１件の申請について、特別研究員等審査会の専門委員６人により書面審査を実施します。

書面審査の際には、適切な相対評価ができるように、関連する審査区分を組み合わせてグループ化しており、このグループを**「書面審査セット」**といいます。特別研究員の各資格それぞれで書面審査セットは異なります。

※H30までは審査セット(審査員1人あたり)の審査件数が30～80件だった。
H31からは１人あたりの審査件数が非公表。

▲DC1応募5,513件、DC2応募3,604件、PD応募2,070件、専門委員1,400名
単純な割り算でも **１人あたり48件** ((5513+3604+2070)×6/1400≒47.9)

審査のされ方を知る

「書面合議審査区分／書面審査区分／小区分」をよく検討すること

- 大上の場合
  - DC1→工学(総合)／情報学／生体生命情報学
  - PD→総合／情報学フロンティア／生命・健康・医療情報学
  - 現在では**「情報学／61 情報科学、情報工学、応用情報学およびその関連分野／62010 生命、健康および医療情報学関連」**に相当

62010	〔生命、健康および医療情報学関連〕
	バイオインフォマティクス、生命情報、生体情報、ニューロインフォマティクス、脳型情報処理、生命分子計算、ＤＮＡコンピュータ、医療情報、健康情報、医用画像、など

  - **審査区分表**のキーワードを見て、自分に合った小区分を考える
    - 例えば以下も関係しそう？（生物系科学）

43060	〔システムゲノム科学関連〕
	ネットワーク解析、合成生物学、バイオデータベース、バイオインフォマティクス、ゲノム解析技術、ゲノム生物工学、など

43040	〔生物物理学関連〕
	構造生物学、生体分子の物性、生体膜、光生物、分子モーター、生体計測、バイオイメージング、システム生物学、合成生物学、理論生物学、など

審査のされ方を知る

第１次の書面審査は、「書面審査セット」に基づく

62010	〔生命、健康および医療情報学関連〕 バイオインフォマティクス、生命情報、生体情報、ニューロインフォマティクス、脳型情報処理、生命分子計算、ＤＮＡコンピュータ、医療情報、健康情報、医用画像、など

DC1の場合

書面		書面審査セット
61	**情報科学、情報工学、応用情報学およびその関連分野**	
	情報科学、情報工学およびその関連分野	情報学1
60010	情報学基礎論関連	
60020	数理情報学関連	
60030	統計科学関連	
60040	計算機システム関連	
60050	ソフトウェア関連	
60060	情報ネットワーク関連	
60070	情報セキュリティ関連	
60080	データベース関連	
60090	高性能計算関連	
60100	計算科学関連	
	応用情報学およびその関連分野	情報学2
62010	生命、健康および医療情報学関連	
62020	ウェブ情報学およびサービス情報学関連	
62030	学習支援システム関連	
62040	エンタテインメントおよびゲーム情報学関連	
90020	図書館情報学および人文社会情報学関連	

審査のされ方を知る

12	文学、言語学およびその関連分野		人文学2
	02010	日本文学関連	
	02020	中国文学関連	
	02030	英文学および英語圏文学関連	
	02040	ヨーロッパ文学関連	
	02050	文学一般関連	
	02060	言語学関連	
	02070	日本語学関連	
	02080	英語学関連	
	02090	日本語教育関連	
	02100	外国語教育関連	
	90020	図書館情報学および人文社会情報学関連	

61	情報科学、情報工学、応用情報学およびその関連分野		情報学2
	応用情報学およびその関連分野		
	62010	生命、健康および医療情報学関連	
	62020	ウェブ情報学およびサービス情報学関連	
	62030	学習支援システム関連	
	62040	エンタテインメントおよびゲーム情報学関連	
	90020	図書館情報学および人文社会情報学関連	

2つの書面審査区分に登場する小区分もある（青字）
→審査セットを眺めて、自分に都合の良い方を選んで申請

審査のされ方を知る

マテリアルズインフォマティクスはどこに出す？

42 有機化学、高分子、有機材料、生体分子化学およびその関連分野		
有機化学およびその関連分野		化学4
33010	構造有機化学および物理有機化学関連	
33020	有機合成化学関連	
高分子、有機材料およびその関連分野		化学5
35010	高分子化学関連	
35020	高分子材料関連	
35030	有機機能材料関連	

51 材料力学、生産工学、設計工学、原子力工学、地球資源工学、エネルギー学、流体工学、熱工学、機械力学、ロボティクス、航空宇宙工学、船舶海洋工学およびその関連分野		
材料力学、生産工学、設計工学およびその関連分野		工学系科学1
18010	材料力学および機械材料関連	
18020	加工学および生産工学関連	
18030	設計工学関連	
18040	機械要素およびトライボロジー関連	

52 電気電子工学、応用物理物性、応用物理工学およびその関連分野		
電気電子工学およびその関連分野		工学系科学6
21010	電力工学関連	
21020	通信工学関連	
21030	計測工学関連	
21040	制御およびシステム工学関連	
21050	電気電子材料工学関連	
21060	電子デバイスおよび電子機器関連	
応用物理物性およびその関連分野		工学系科学7
29010	応用物性関連	
29020	薄膜および表面界面物性関連	
29030	応用物理一般関連	

54 材料工学、化学工学、ナノマイクロ科学およびその関連分野		
材料工学およびその関連分野		工学系科学11
26010	金属材料物性関連	
26020	無機材料および物性関連	
26030	複合材料および界面関連	
26040	構造材料および機能材料関連	
26050	材料加工および組織制御関連	
26060	金属生産および資源生産関連	

61 情報科学、情報工学、応用情報学およびその関連分野		
情報科学、情報工学およびその関連分野		情報学1
60010	情報学基礎論関連	
60020	数理情報学関連	
60030	統計科学関連	
60040	計算機システム関連	
60050	ソフトウェア関連	
60060	情報ネットワーク関連	
60070	情報セキュリティ関連	
60080	データベース関連	
60090	高性能計算関連	
60100	計算科学関連	
応用情報学およびその関連分野		情報学2
62010	生命、健康および医療情報学関連	
62020	ウェブ情報学およびサービス情報学関連	
62030	学習支援システム関連	
62040	エンタテインメントおよびゲーム情報学関連	
90020	図書館情報学および人文社会情報学関連	

90 人間医工学およびその関連分野		
90110	生体医工学関連	人間医工学
90120	生体材料学関連	
90130	医用システム関連	
90140	医療技術評価学関連	
90150	医療福祉工学関連	

「任期を終了した専門委員名簿」も参考に
http://www.jsps.go.jp/j-pd/data/senmon_hyosholist/senmon_iin-manryo.pdf

審査のされ方を知る

- **書類選考方法**

書面審査による評価は、①「研究計画の着想およびオリジナリティ」、②「研究者としての資質」について、それぞれの項目に対して、絶対評価により5段階の評点（5:非常に優れている、4:優れている、3:良好である、2:普通である、1:見劣りする）を付します。最終的に、上記の各項目の点数を踏まえて、総合的に研究者としての資質及び能力を判断した上で、書面審査セット内での相対評価により５段階の評点（5:採用を強く推奨する、４:採用を推奨する、3:採用してもよい、2:採用に躊躇する、1:採用を推奨しない）を付します。

評点付けの方法

①研究計画の着想およびオリジナリティ　（＝計画、アイデア、差別化等）
②研究者としての資質　（＝申請書全体）
③総合評価

・①②は５段階の絶対評価。
・③は①②の項目評価をもとにした相対評価。
各審査員は5点: 10%，4点: 20%，3点: 40%，2点: 20%，1点: 10%
の比率を目安に点を付けている。

審査員に訴える書類作り (再掲)

- **審査員に訴求するチェックリスト**

①着想およびオリジナリティ

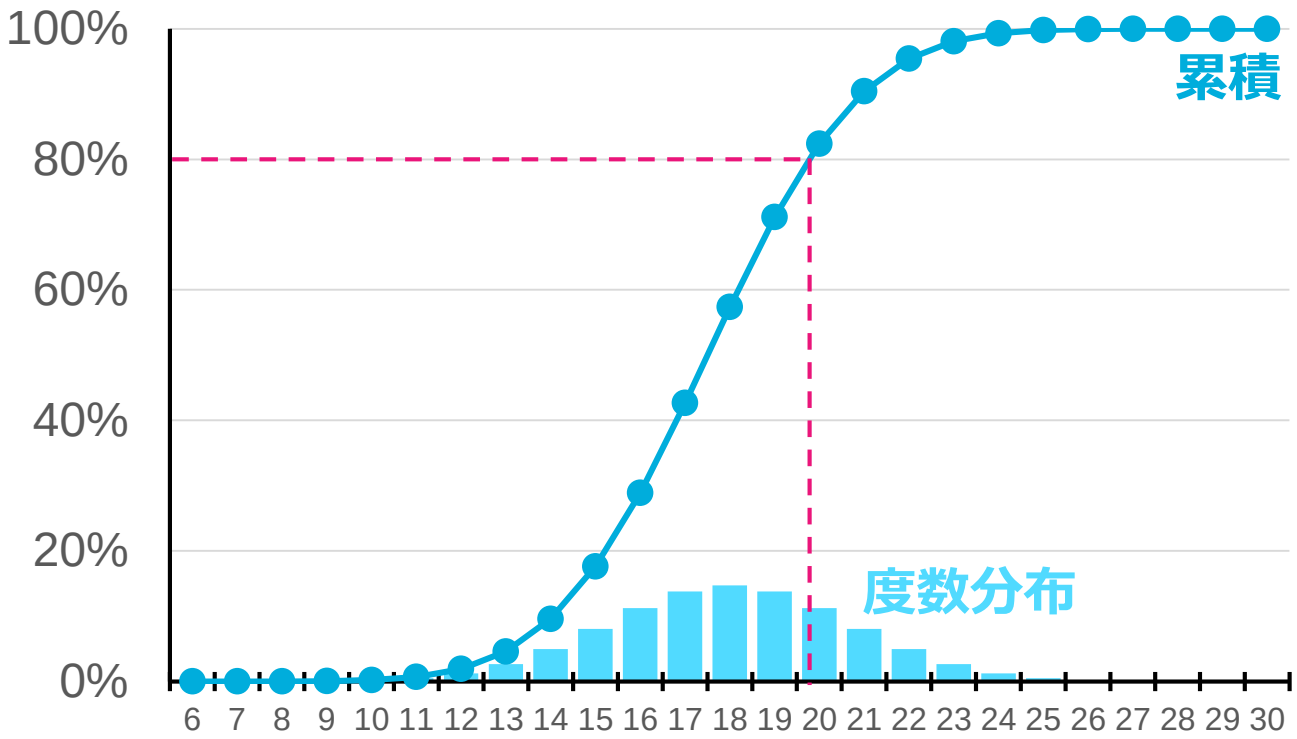
- ☐ アイデアが面白いことを示せているか
- ☐ 着想に至った経緯が説明できているか
- ☐ 先行研究等の違いをきちんと示せているか
- ☐ 研究計画に独創性があるか

②研究者としての資質

- ☐ 研究背景、問題提起、提案に至る一連の説明が論理的にできているか
- ☐ 具体的で実現できそうな研究計画を示せているか
- ☐ 先行研究が十分に示されており、自身の研究の優位性が示せているか
- ☐ 提案する課題が研究分野にどの程度の影響をもたらすかを過大過小なく検討できているか
- ☐ 困難があった場合に解決する方法を考えているか（指導教員や周囲の研究者とのコミュニケーションも含む）
- ☐ 対外的な活動やアウトリーチなどの経験
- ☐ これまでの研究実績等、研究に関する強みがあるか
- ☐ 申請者の分担を示せているか（１人でやるならそう明記する）
- ☐ 自身の弱みを把握し、克服しようとしているか
- ☐ 目指す研究者像と、そこに至るために必要な要素を挙げられているか

点数の統計

1, 2, 3, 4, 5点を 1:2:4:2:1 の割合で6人からランダムに得たときの得点分布



合計点	上位から何%？
30	0.0%
29	0.0%
28	0.0%
27	0.0%
26	0.1%
25	0.2%
24	0.7%
23	1.9%
22	4.6%
21	9.6%
20	17.6%
19	28.9%
18	42.6%
17	57.4%
16	71.1%
15	82.4%

審査のされ方を知る

- **審査方法を噛み砕くと**
  - 何点必要？
    - 上位20%(DC/PD)を目指す場合、
      20点以上を取れる申請書が求められる
      ＝4/4/3/3/3/3 以上が必要
  - 点数付けで考慮される要素は３つある
    ①研究計画の着想およびオリジナリティ
    ②研究者としての資質
    - 業績と関係無しに良い評価を得られるようにできる
    - 業績は重視されない
      - 学振は審査員に対して「業績のみに偏った評価とならないよう留意」「研究者養成の視点からの公正な審査」を求めている
  - 結局は良い研究計画と良い申請書を心がけるということ
  - **ビビって出さないのが一番ダメ**

合計点	上位から何%？
24	0.7%
23	1.9%
22	4.6%
21	9.6%
20	17.6%
19	28.9%
18	42.6%
17	57.4%

今日の内容－申請書の書き方とコツ４選

1. 敵を知り己を知れば百戦殆うからず(制度編)
2. 伝わる申請書にする
3. 業績アピールをする
4. 敵を知り己を知れば百戦殆うからず(審査編)

自分のウェブサイトを作る

- **あなたの情報を発信しよう**
  - ラボで個人ウェブサイトをつくる
  - Google SiteやWixが便利（無料）だが、WikiでもWordPressでもベタ打ちでもなんでもOK
    - セキュリティインシデントに気をつける
  - (PD向け) Researchmapを整備する
    - 科研費審査では「参照することがある」と明記されている
- **なぜウェブサイトを作るのか**
  - 審査員は申請者のことをググって調べます（特に当落線上）
  - 頑張っている若者なのか、ただボスの言いなりになって実験しているだけの人なのかを、見極めたい。
  - 成果(発表)リストを作っておくことで、申請書作成などにも流用できる。

学振以外の大学院生向け支援

- **学振以外の支援（主なもの）**
  - 吉田育英会　大学院生給与奨学金ドクター21（http://www.ysf.or.jp）
  - 本庄国際奨学財団　日本人大学院生奨学金（http://www.hisf.or.jp）
  - 日本化学工業協会（https://www.nikkakyo.org）
  - 中谷医工計測技術振興財団（https://www.nakatani-foundation.jp）
  - 武田科学振興財団　医学部博士課程（https://www.takeda-sci.or.jp）
  - 理化学研究所　大学院生リサーチ・アソシエイト（JRA）
  - 産業技術総合研究所　リサーチアシスタント制度
  - （各大学）卓越大学院プログラム　奨励金制度
- **これから整備される事業**
  - 大学フェローシップ創設事業
    - 1000人程度。採択機関は2021.2.26に公開。
      https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fellowship/1419245_00001.htm
  - JST 創発的研究若手挑戦事業
    - 6000人程度。2020年度第3次補正予算～2021年度予算で整備。

Take-home message

- **学振獲得のための調書作成には、研究者としての能力以上に、一般的な能力が求められる。**
  - 内容を「伝える」ことが必要。
    当たり前のようで、できていない人が多い。
  - 人は第一印象が根強く残る。
    第一印象が悪いとそれだけで落ちることもありうる。

- **申請書作成のコツを押さえることで、学振の採用可能性は上げられる。**
  - 研究費獲得は研究者にとっては日常そのもの。
    ただし、どんなに優れた研究者でも３割バッター。
  - とにかく書いて出す。書くことが大切。経験を積もう。
  - 学生のうちからチャレンジしよう。