

## 若手研究者向け科研費セミナー — 採択されやすい計画調書の書き方 —

文部科学省科学研究費を獲得することは、教育・研究の推進に欠かせませんが、若手研究者にとっては昇進のためにも重要なことです。

文部科学省科学研究費の採択には提案する**研究内容が最も重要**ですが、申請書(計画調書)の書き方によって採択が左右されることも事実です。文部科学省科学研究費の公募は時期がほぼ決まっていますので、公募が発表されてから申請書作成に取り掛かるのではなく、自分の研究の**学術的背景**を整理して、その**必要性・重要性**を審査員にアピールできるように余裕を持って作成することが大切です。審査員に自分の研究をアピールするには申請書の**可読性**が重要で、本説明会では、この視点から採択の可能性を上げるための申請書の書き方のポイントについて説明いたします。

- 1) 科研費採択の現状
- 2) 科研費審査の実際
- 3) 採択されやすい計画調書の書き方
- 4) アナウンス 「国際共同研究加速基金(国際共同研究強化)」公募

pdfファイル: [「図書館HP」](#)→[「講習会」](#)→[「研究力強化セミナー」](#)→[「平成27年度講習会」](#)  
→[「科研費説明会」](#)

URA室 倉石 泰 平成27年8月4日

主な大学の 科研費申請数 (平成26年度)	大学名	新規採択率(%)	新規採択件数	推定申請数
	東京大学	36.8	1400	3804
	京都大学	37.5	1130	3013
	大阪大学	34.6	987	2853
	東北大学	33.3	904	2715
	九州大学	31.4	737	2347
	北海道大学	33.1	635	1918
	名古屋大学	32.6	618	1896
	筑波大学	31.5	435	1381
	神戸大学	30.1	357	1186
	広島大学	33.4	389	1165
	岡山大学	28.2	316	1121
	早稲田大学	32.8	353	1076
	東京工業大学	35.2	370	1051
	慶應義塾大学	36.6	371	1014
	金沢大学	32.9	326	991
	長崎大学	27.7	247	892
	東京医科歯科大学	27.7	243	877
	新潟大学	31.6	270	854
	千葉大学	36.3	310	854
	信州大学	24.3	198	815
	熊本大学	29.6	240	811
	群馬大学	22.6	168	743
	徳島大学	28.3	185	654

本学の教員数747名  
 27年度の申請910件  
 ↓  
 申請件数の大幅増加  
 は難しい

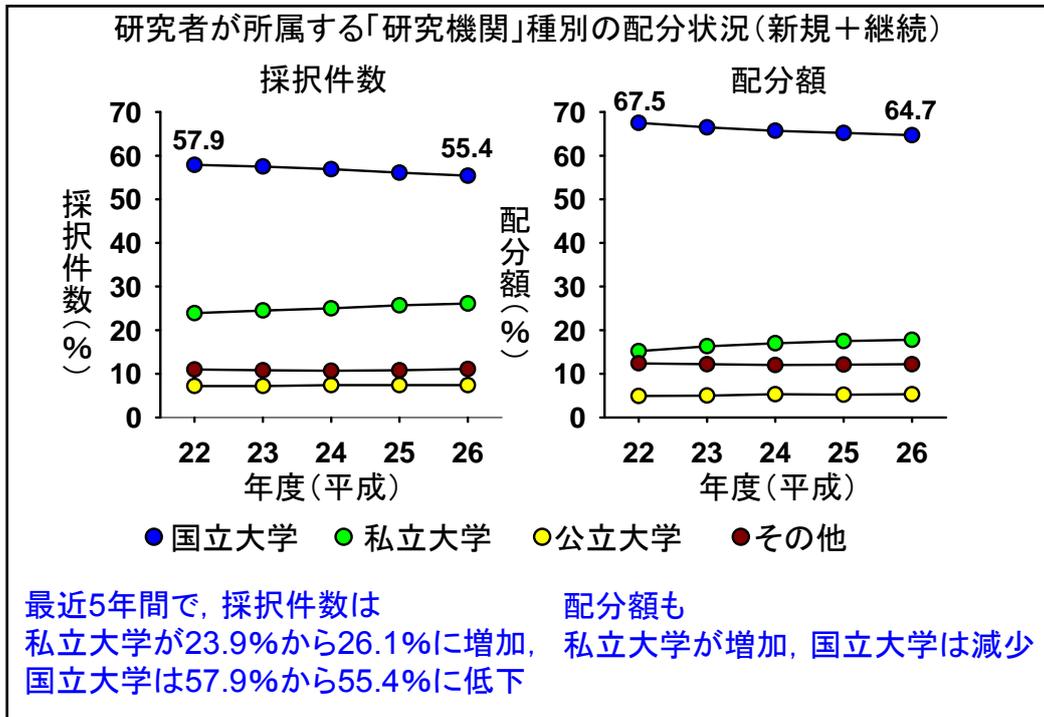
申請500件以上の大学の 新規科研費採択率 (平成26年度)	大学名	新規採択率(%)	新規採択件数	推定申請数
	京都大学	37.5	1130	3013
	東京大学	36.8	1400	3804
	慶應義塾大学	36.6	371	1014
	千葉大学	36.3	310	854
	東京工業大学	35.2	370	1051
	大阪大学	34.6	987	2853
	広島大学	33.4	389	1165
	東北大学	33.3	904	2715
	北海道大学	33.1	635	1918
	金沢大学	32.9	326	991
	早稲田大学	32.8	353	1076
	名古屋大学	32.6	618	1896
	新潟大学	31.6	270	854
	筑波大学	31.5	435	1381
	九州大学	31.4	737	2347
	山口大学	31.4	187	596
	立命館大学	30.5	180	590
	神戸大学	30.1	357	1186
	熊本大学	29.6	240	811
	徳島大学	28.3	185	654
	岡山大学	28.2	316	1121
	首都大学東京	28.2	142	504
	順天堂大学	27.9	171	613
	長崎大学	27.7	247	892
	東京医科歯科大学	27.7	243	877
	大阪市立大学	25.6	132	516

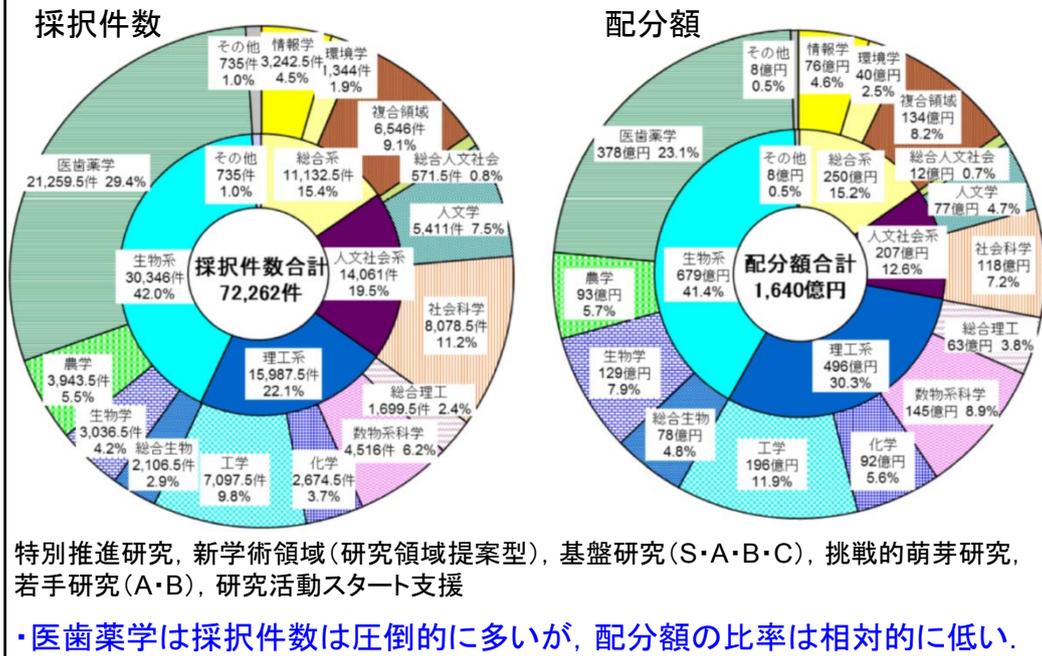
科研費全体の新規採択率	採択率
平成26年度	26.9%
平成25年度	27.3%

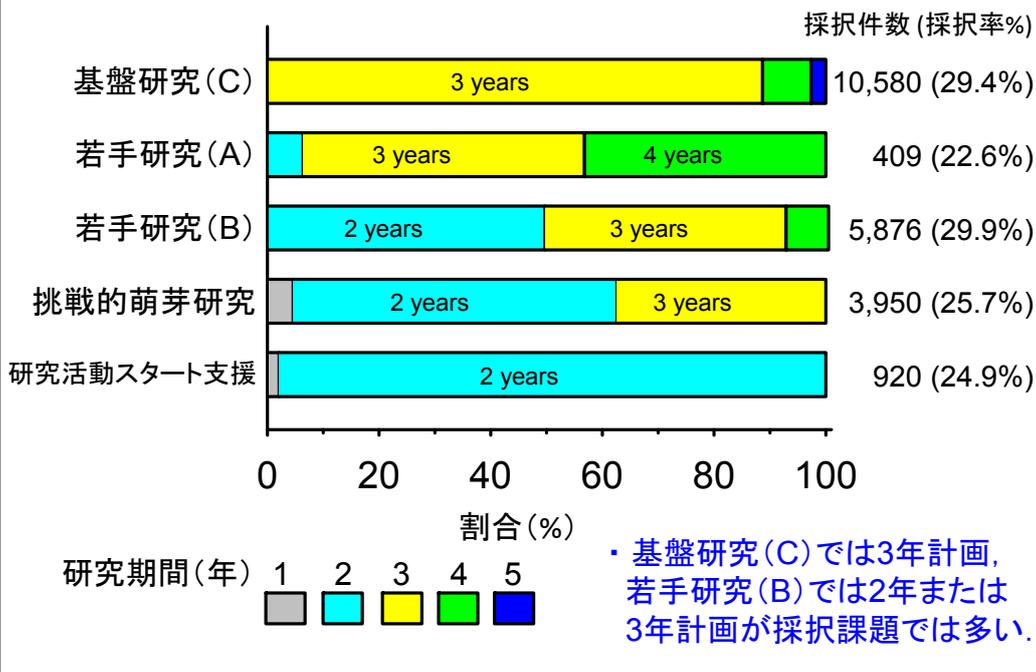
本学の科研費採択率は  
全国平均レベル  
↓  
新規採択率上昇が課題



科研費の分野別採択件数と配分額(平成26年度, 新規+継続)



平成26年度 研究期間別採択件数(%) (全国)



本学の科学研究費採択件数(新規+継続)の推移

主な種目	H23	H24	H25	H26
特定領域研究	9	1	-	-
新学術領域研究	42	53	42	35
基盤研究(S)	3	3	4	6
基盤研究(A)	19	12	11	11
基盤研究(B)	58	75	64	64
<b>基盤研究(C)</b>	<b>160</b>	<b>178</b>	<b>202</b>	<b>234</b>
挑戦的萌芽研究	64	86	81	85
若手研究(A)	9	12	10	11
<b>若手研究(B)</b>	<b>167</b>	<b>154</b>	<b>167</b>	<b>182</b>
研究活動スタート支援	27	22	20	30
計	558	596	601	658

・基盤研究(C)と若手研究(B)の採択件数(新規+継続)増加  
(=新規採択率の増加)の継続が必要。

若手研究者(39歳以下)の研究種目別新規採択率の推移(全国)

- 基盤研究(C)の新規採択率は上昇,  
それ以外の研究種目は20~30%でほぼ一定。
- 基盤研究(C)とその他の種目の採択率に10%以上の差が生じており,  
その差は過去5年間で拡大傾向にある。

	39歳以下					40歳以上	全年齢
	H22	H23	H24	H25	H26	H26	H26
基盤研究(A)	12.3	25.0	23.3	28.1	22.6	22.9	22.9
<b>基盤研究(B)</b>	<b>29.5</b>	<b>28.8</b>	<b>30.3</b>	<b>32.1</b>	<b>30.0</b>	22.7	23.2
<b>基盤研究(C)</b>	<b>34.4</b>	<b>41.1</b>	<b>49.7</b>	<b>52.9</b>	<b>46.2</b>	28.1	29.4
挑戦的萌芽研究	11.0	31.6	34.2	28.1	20.8	24.7	25.7
若手研究(A)	17.7	24.1	22.2	22.1	22.6	-	22.6
<b>若手研究(B)</b>	<b>24.4</b>	<b>29.9</b>	<b>30.0</b>	<b>29.9</b>	<b>29.9</b>	-	29.9
研究活動スタート支援	25.5	26.2	25.1	25.8	26.0	18.8	24.9

・若手研究者(39歳以下)は、若手研究(B)よりも基盤研究(C)に申請する  
ほうが採択されやすいのか？

本学の平成27年度若手研究(B)と基盤研究(C)の申請数と採択率

若手研究(B)

職名	採択数	申請数	採択率(%)
教授	-	0	-
准教授	2	3	66.7
講師	2	3	66.7
助教	46	110	41.8
医員	23	82	28.0
その他	8	23	34.8

計 81 221 **36.7**  
平成27年度全国平均 29.9%

39歳以下の研究者のみ

基盤研究(C)

職名	採択数	申請数	採択率(%)
教授	13	36	36.1
准教授	18	55	32.7
講師	18	63	28.6
助教	33	113	29.2
医員	1	7	14.3
その他	7	27	25.9

計 90 301 29.9  
平成27年度全国平均 29.8%

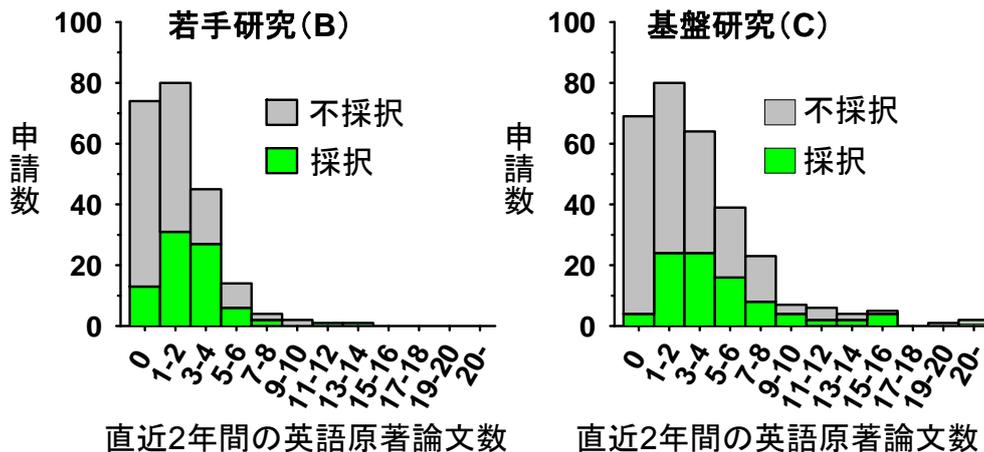
39歳以下の申請数:31件

39歳以下の採択数:12件(**38.7%**)

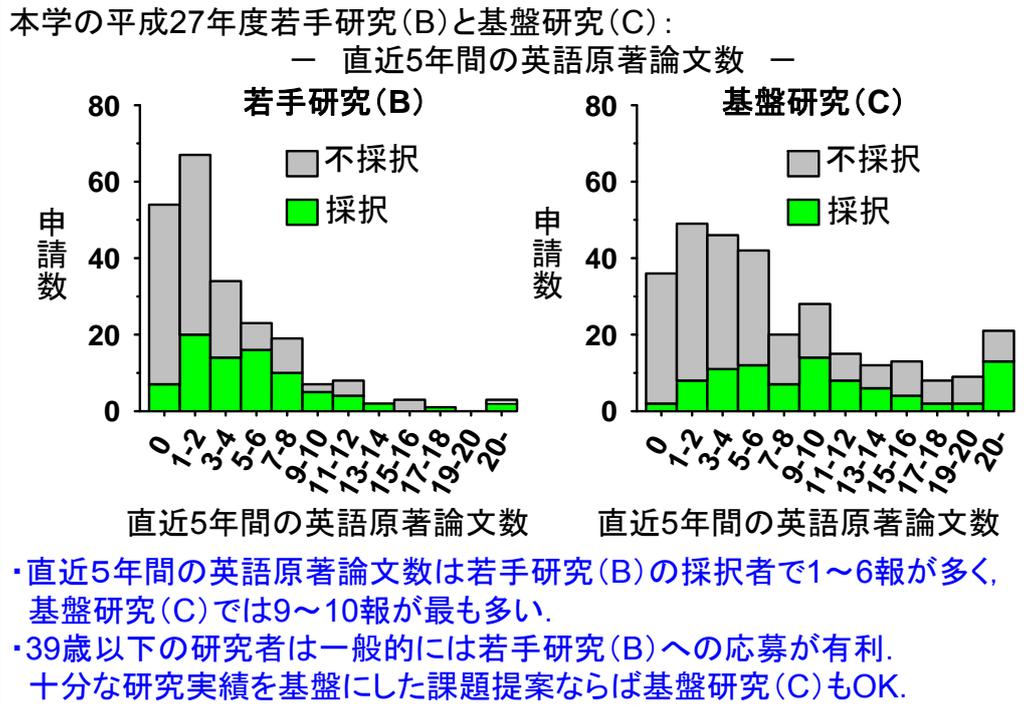
・39歳以下の研究者は若手研究(B)と基盤研究(C)のどちらに申請すべきか

本学の平成27年度若手研究(B)と基盤研究(C)

— 直近2年間の英語原著論文数 —



- ・直近2年間の英語原著論文数の分布は若手研究(B)と基盤研究(C)で類似するが、原著論文ゼロの場合、基盤研究(C)の採択率は極めて低い。
- ・若手研究(B)は直近2年間の英語原著論文0~4報でも採択率は低くない。



科研費若手関連4種目の重複応募の可否

	若手研究 (A)	若手研究 (B)	研究活動ス タート支援*	基盤研究 (C)
基盤研究(A)	×	×	○	×
基盤研究(B)	×	×	○	×
基盤研究(C)	×	×	○	—
若手研究(A)	—	×	○	×
若手研究(B)	×	—	○	×
挑戦的萌芽研究	○	×	○	×
新学術領域研究	○	○	○	○

\*他の種目に採択されたら研究活動スタート支援を辞退

○重複申請可能, ×重複申請不可

・新学術領域研究は若手研究(A・B)や基盤研究(C)との重複応募,  
 挑戦的萌芽研究は若手研究(A)との重複応募が可能。

→ これら2種目の応募・採択状況は？

<p>研究種目の目的・内容</p> <p>若手研究(A・B) 39歳以下の研究者が1人で行う研究</p> <p>基盤研究(A・B・C) 1人又は複数の研究者が行う<b>独創的・先駆的</b>な研究</p> <p><b>挑戦的萌芽研究</b> 1人又は複数の研究者で組織する研究計画であって、<b>独創的な発想</b>に基づき、<b>挑戦的</b>で<b>高い目標設定</b>を掲げた<b>芽生え期</b>の研究</p> <p><b>新学術領域研究</b>(研究領域提案型) 多様な研究者グループにより提案された、我が国の<b>学術水準の向上・強化</b>につながる<b>新たな研究領域</b>について、<b>共同研究</b>や<b>研究人材の育成</b>、<b>設備の共用化</b>等の取組を通じて発展させる</p> <p>研究活動スタート支援 <b>研究機関に採用されたばかり</b>の研究者や<b>育児休業等から復帰</b>する研究者が1人で行う研究</p>
---

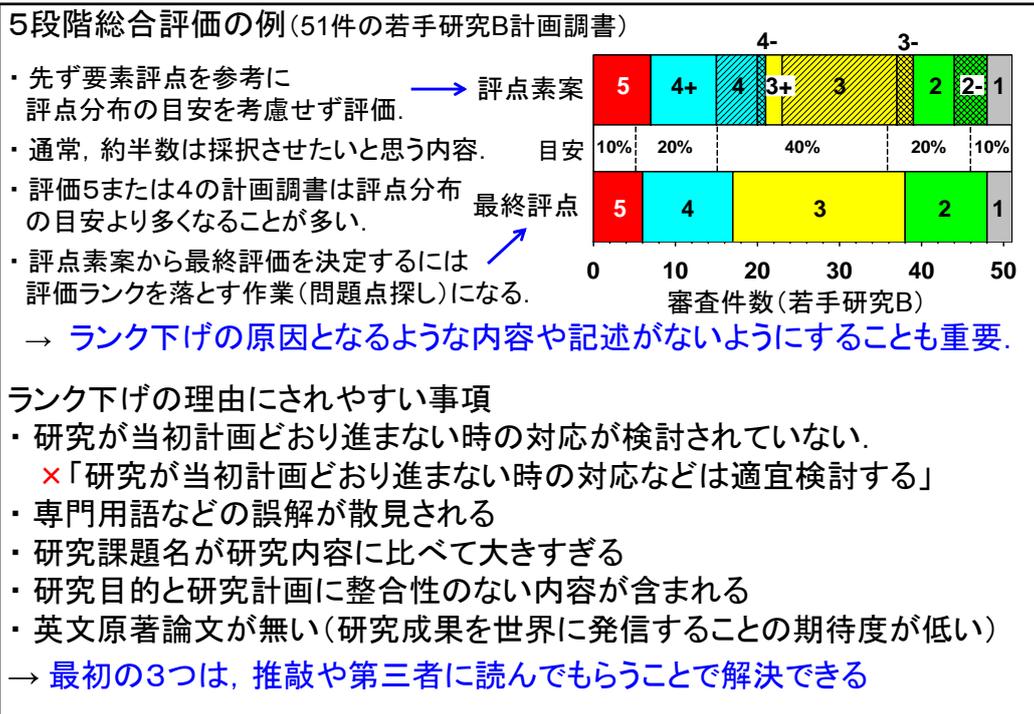
<b>本学の平成27年度挑戦的萌芽研究と新学術領域研究の申請数と採択率</b>			
<b>挑戦的萌芽研究</b>			
職名	採択数	申請数	採択率(%)
教授	20	46	43.5
准教授	7	22	31.8
講師	5	10	50.0
助教	12	53	<b>22.6</b>
医員	1	11	<b>9.1</b>
その他	1	7	14.3
計	46	149	30.9
[平成26年度全国平均: 25.9%]			
<b>新学術領域研究(含, 継続への参加)</b>			
職名	採択数	申請数	採択率(%)
教授	9	33	27.3
准教授	3	19	15.8
講師	1	4	25.0
助教	0	26	<b>0.0</b>
医員	-	0	-
その他	1	4	25.0
計	14	86	<b>16.3</b>
[平成26年度全国平均: 16.0%]			
<b>他種目の応募・受入の有無と採択率</b>			
応募・受入	採択数	申請数	採択率(%)
有り	33	77	<b>42.9</b>
無し	13	72	<b>18.1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>新学術領域研究の採択率は低い</b>。新領域提案の採択は2/23(8.7%)。</li> <li>・ <b>助教の申請は多いが全滅</b>。</li> <li>・ <b>挑戦的萌芽研究のみの申請者の採択率は低い</b>。</li> <li>・ <b>研究業績の記載の必要は無いが、採択されるには研究実績が必要</b>。</li> </ul>			

本学の平成27年度若手研究(A)と基盤研究(B)の申請数と採択率							
若手研究(A)				基盤研究(B)			
職名	採択数	申請数	採択率(%)	職名	採択数	申請数	採択率(%)
教授	-	0	-	教授	10	39	25.6
准教授	0	1	0.0	准教授	5	18	27.8
講師	1	3	33.3	講師	2	6	33.3
助教	1	3	33.3	助教	0	7	0.0
医員	-	0	-	医員	0	1	0.0
その他	-	0	-	その他	0	2	0.0
計	2	7	28.6	計	17	73	23.3
[平成26年度全国平均: 22.6%]				[平成26年度全国平均: 23.8%]			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 申請件数は7件と少ないが、採択率28.6%は全国平均より高い。</li> <li>・ 助教と医員の採択率はゼロ</li> <li>・ 39歳以下の応募3件、採択2件</li> </ul>							
→ 研究業績が十分あり多額の研究費が必要な研究は、研究の重要性をアピールできるのであれば、若手研究(A)または基盤研究(B)に挑戦							

科学研究費審査の実際 [基盤研究(A・B・C)と若手研究(A・B)]											
第1段審査: 複数の審査員が個々に書面審査して評点を付す											
基盤研究(S・A・B), 若手研究(A):	審査員6名										
基盤研究(C), 若手研究(B), 挑戦的萌芽研究:	審査員4名										
・ 審査員は申請課題が専門外のことも多い。											
→ 計画調書は専門外の人にも理解してもらえるように書くことが重要。											
第2段審査: 8割程度は第1段審査の総合評価の高い申請が採択(合議)											
1~2割のボーダーライン上の申請は評点要素の評価も考慮して採択課題を選択(総合評価との逆転もある)											
第1段審査											
1) 評点要素ごとに4段階の絶対評価	<table border="1"> <thead> <tr> <th>評点区分</th> <th>評点基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>優れている</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>良好である</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>やや不十分</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>不十分</td> </tr> </tbody> </table>	評点区分	評点基準	4	優れている	3	良好である	2	やや不十分	1	不十分
評点区分	評点基準										
4	優れている										
3	良好である										
2	やや不十分										
1	不十分										
評点要素											
① 研究課題の学術的重要性・妥当性											
② 研究計画・方法の妥当性											
③ 研究課題の独創性及び革新性											
④ 研究課題の波及効果及び普遍性											
⑤ 研究遂行能力及び研究環境の適切性											

第1段審査(続き)		
2)総合評価		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・評点要素に関する評価結果を参考に5段階の<b>相対評価</b></li> <li>・高い総合評点を付す研究課題は、必ずしも、全ての個別要素において高い評価を得た研究課題である必要はない。</li> <li>・特段に<b>独創的・革新的な研究課題</b>ではないが、<b>学術的・社会的に大きな波及効果が期待</b>できるものなども評価。</li> </ul>		
評点	評点基準	評点分布の目安(%)
5	非常に優れた研究提案。最優先で採択すべき。	10
4	優れた研究提案、積極的に採択すべき。	20
3	優れた内容を含む、採択してもよい。	40
2	研究内容等がやや不十分、採択の優先度が低い。	20
1	研究内容等に不十分な点あり。採択見送りが適当。	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>・採択率は30%弱</li> <li>→ <b>大半の審査員に評点5又は4を付けてもらうことが必要。</b></li> </ul>		

<p>第1段審査の実際</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・年末と正月を含む約1ヶ月間に100件前後の計画調書进行评估する 第1段審査員に計画調書送付(12月中旬)、第1段審査の締切(1月中旬) 年末と正月を含む約1ヶ月間で100件前後の計画調書を審査するのは大変である。 → 時間をかけて各計画調書を読む余裕は無い。 → <b>可読性の高い計画調書を作成することが非常に重要である。</b></li> <li>・各計画調書について、①評点要素ごとの絶対評価、②研究経費の妥当性、③法令遵守の問題点の有無、④5段階の総合評価、⑤審査意見の作成</li> </ul> <p>審査意見の例(全ての研究課題について審査意見を記入しなければならない)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>「舌痛症は心身症の一つとして扱われてきたが、近年は身体的要因の関与も言われている。申請者は舌痛症患者の自律神経機能変化について調べ、抑うつ傾向が関連することを明らかにした。本研究は、舌痛症患者の2つの臨床症状(食事時の痛みの有無と疼痛持続時間)から4つのタイプに分け、疼痛強度、心理テスト、唾液中ステロイドとホルモン(ストレス)、舌粘膜温度、カプサイシン反応(疼痛)性、熱痛覚閾値を測定して、舌痛症患者の器質的側面と非器質的側面の寄与を解析して、病型分類を試みる研究である。舌痛症が単一の疾患でない場合は、病型の分類と正確付けは、<b>診療と研究の基礎として重要な情報を提供できる可能性がある</b>。短所としては、舌痛症を、先ず2つの臨床症状(食事時の痛みの有無と疼痛持続時間)から4つの病型に分ける<b>根拠が明確でない</b>。英文誌に投稿して国内でなく世界に情報を発信して欲しい。」(若手研究B)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・申請書が百数十件の時は、要素評価、総合評価、審査意見をまとめ、ネットで結果を入力し終えたのが締切日の午後10過ぎになったこともある。</li> </ul>
---



### 採択されやすい計画調書の書き方

#### 1) 「研究課題名」

- 採否への直接的影響は少ないが、  
研究内容を的確・具体的にイメージできるものが良い
- × 総説的な研究課題名は避ける。
- × 実際の研究目的・研究計画に比較して大きすぎる研究課題は避ける。

#### 2) 研究内容

- 高い評価を得るために最も重要な項目。
- 良い印象を与える研究課題・内容
  - ・ 研究代表者自身のオリジナルな研究成果を基盤にした研究課題
  - ・ 研究目的の重要性・必要性を納得させるもの
  - ・ 意外性のある研究内容、一般常識を覆す研究課題(根拠の説明が大切)
  - ・ 研究者以外にも面白いと思わせる研究内容
- 評価が低くなる研究
  - ・ 因子や遺伝子の網羅的探索が主たる研究 → 環境があれば誰でも可能
  - ・ モデルや解析法の確立が主目的でないが、それらから始める研究  
→ 研究計画が大幅に遅れる可能性(予備実験の結果で危惧を払拭)

### 3) 「研究目的(概要)」欄 [破線の位置をずらさないで欄内に記述(簡潔に)]

・審査員に研究内容を最初にアピールするために重要な欄である。

研究目的 例)基盤研究(B) 2010

本欄には、研究の全体構想及びその中での本研究の具体的な目的について、冒頭にその概要を簡潔にまとめて記述した上で、適宜文献を引用しつつ記述し、特に次の点については、焦点を絞り、具体的かつ明確に記述してください。(記述に当たっては、「科学研究費補助金(基盤研究等)における審査及び評価に関する規程」(公募要領 59 頁参照)を参考にしてください。)

- ① 研究の学術的背景(本研究に関連する国内・国外の研究動向及び位置づけ、応募者のこれまでの研究成果を踏まえ着想に至った経緯、これまでの研究成果を発展させる場合にはその内容等)
- ② 研究期間内に何をどこまで明らかにしようとするのか
- ③ 当該分野における本研究の学術的な特色・独創的な点及び予想される結果と意義

研究目的(概要) ※ 当該研究計画の目的について、簡潔にまとめて記述してください。

①末梢性鎮痒薬の開発のターゲットとしては、広範なそう痒性疾患の痒みに関与する因子が望ましい。痒み因子として広く知られる histamine は、花粉症や急性蕁麻疹の痒みに重要な役割を果たすものの、アトピー性皮膚炎など多くのそう痒性疾患では関与の程度は必ずしも高くない。②申請者らのこれまでの研究成果から、プロテアーゼとプロテイナーゼ活性化受容体 PAR<sub>2</sub> が、histamine よりも広範なそう痒性疾患の痒みに関与する可能性が明らかになりつつある。③本研究課題では、様々な痒みの動物モデルを駆使して、プロテアーゼと PAR<sub>2</sub> 受容体が関与するそう痒性疾患を明確にし、その作用機序を解明する。また、新規鎮痒薬のリード化合物としての非ペプチド性 PAR<sub>2</sub> 受容体拮抗薬の設計・合成を試みる。

構成: ①現状の問題提起, ②申請者らの研究成果, ③研究目的

・純粋な研究目的だけでなく、学術的背景(課題の必要性・重要性, 基盤となる研究代表者の研究成果など)も簡潔に説明するほうがアピールできる。

### その他の例(実際の27年度の採択課題から文章の骨格を抜粋)

①～である。しかしながら、Aに関しては未だ不明な点も多く、その解明には既存の手法ではなく、新しい視点からのアプローチが必要である。②申請者らは、近年Aの生理学的意義が注目されている～に着目し、Bを明らかにした。③本研究では、AにおけるBの意義・役割について明らかにする。

①Aは～の一つのメカニズムと考えられているが、Aの過形成はB障害を引き起こすとの指摘がある。②申請者らは、～患者を対象とした研究でAがC機構に関与することを明らかにした。③本研究では、Aの関与するC機構のB障害における役割を明らかにする。

「①物質Aによる～動作には、～作用だけでなく～作用などの多様な生体作用があることが報告されている。しかし、先行研究は～効果を検討したものが多く、物質A中の成分がどのような効果を有するかについてはほとんど検討されていない。③そこで本研究では、物質Aに一般的に含まれる成分に加え、～効果が期待できる成分を含む物質も加え、自律神経活動、脳活動、体液Bの成分構成などに及ぼす影響を検討し、各成分がどのような使用目的に適するかを明らかにする」  
(研究代表者の研究成果の説明の無い・不要な例)

①現状の問題提起, ②申請者らの研究成果, ③研究目的

## 研究目的

本欄には、**研究の全体構想**及びその中で本研究の**具体的な目的**について、冒頭にその概要を簡潔にまとめて記述した上で、**適宜文献を引用**しつつ記述し、特に次の点については、**焦点を絞り、具体的かつ明確に記述**して下さい。～中略～

- ① 研究の**学術的背景** (本研究に関連する**国内・国外の研究動向**及び位置づけ、応募者の**これまでの研究成果**を踏まえ**着想に至った経緯**、これまでの研究成果を発展させる場合にはその内容等)
- ② 研究期間内に何をどこまで明らかにしようとするのか
- ③ 当該分野における本研究の**学術的な特色・独創的な点**及び**予想される結果と意義**

・上記の指示事項について記述する。

「研究の学術的背景」:

・現状の**問題点・未解決点**などを説明(総説ではないので**簡潔に**)。

最小限の**根拠文献**を引用(必要最低限の文献情報も提供)

他グループの文献の引用例:

Akiyama T et al., *J Neurophysiol* 109:742, 2013

・研究課題の基盤となる**自分の研究成果・論文**をアピールすることが大切。

研究業績に挙げた自分の文献の引用例:

① Inami et al., *Acta Derm Venereol* 2014; ② 研究業績8

・必要に応じて、**予備実験の結果**などを図示するのも良い。

## 「学術的背景」記載の一例：基盤研究(B) 2010

### 【背景】

古典的な内因性痒みメディエーターとして最もよく知られているのは histamine であり、抗ヒスタミン薬 (H<sub>1</sub> ヒスタミン受容体拮抗薬) は種々の痒症への適応が認可されている。しかしながら、現在では、H<sub>1</sub> ヒスタミン受容体拮抗薬では十分にコントロールできない痒み (難治性痒み, histamine 非依存性痒み) が多く存在することが知られている。難治性痒みでは histamine 以外の内因性因子が重要な役割を果たすと推測される。

### 【現状の問題点】

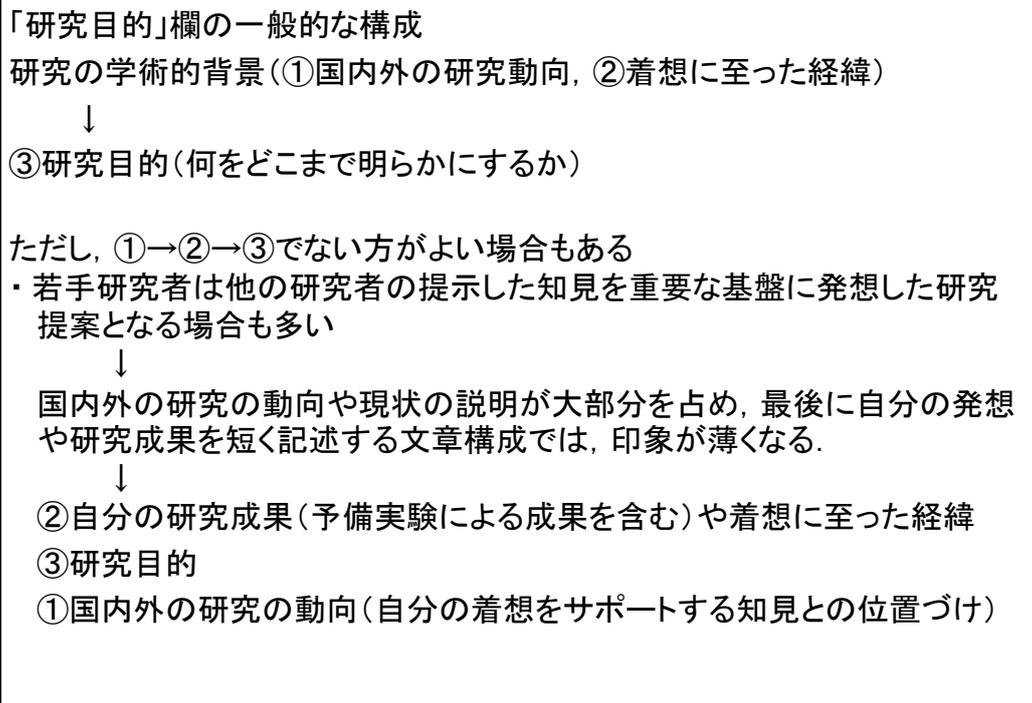
### 【世界の研究動向】

プロテアーゼも、ヒトの皮膚に投与すると痒みを引き起こすことが古くから知られていた (Arthur & Shelly, *J Invest Dermatol*, 25:341,1955)。しかしながら、chymaseなどの痒みを引き起こすプロテアーゼがマスト細胞から histamine を遊離させることから (Hägermark et al., *Acta Dermatovener* 52:125,1972)、痒みメディエーターとしては histamine ほどには重要視されることはなかった (Greaves & Wall, *Lancet* 348: 938, 1996)。1990年代半ば以降、セリンプロテアーゼが主に作用する受容体であるプロテイナーゼ活性化受容体 (proteinase-activated receptor, PAR) の研究が進

—中略—

### 【申請者らの研究業績】

申請者らは、動物実験により、PAR<sub>2</sub>受容体が histamine 非依存性の痒みに重要であることを明らかにした (研究業績16)。また、マスト細胞に含有される tryptase が、histamine などと比較して非常に少量で痒みを引き起こすこと、およびその作用に PAR<sub>2</sub>受容体が関与することを明らかにした (研究業績34)。そう痒性疾患の痒みへのプロテアーゼと PAR<sub>2</sub>受容体の関与については、セリンプロテアーゼ阻害薬と抗 PAR<sub>2</sub>受容体抗体が、アトピー性皮膚炎の痒みのマウスモデルの自発的な痒み様反応を抑制することを示し、慢性アレルギー性皮膚炎の痒みにセリンプロテアーゼと PAR<sub>2</sub>受容体が関与する可能性の直接的な証拠を提示した (研究業績8)。即時型アレルギーの痒みの研究から、その痒みシグナルを伝える一次感覚神経は、皮膚の PAR<sub>2</sub>受容体刺激による痒みシグナルを伝える



「研究目的」(研究期間内に何をどこまで明らかにしようとするのか)

- ・具体的な研究内容と目的(抽象的な記述は避ける)
- ・何を明らかにする・作成するのかを記述する.  
目的は, 「～を明らかにする」, 「～を作成する」などと記述する.  
×「～を解析する」, 「～を分析する」を目的としている計画調書がある.

例) 基盤研究(B) 2010

【研究目的】  
種々のそう痒性疾患(急性蕁麻疹, アトピー性皮膚炎, 乾皮症, 即時型アレルギー, 接触皮膚炎, 皮膚糸状菌感染など)の痒み(histamine依存性と非依存性の痒み)におけるセリンプロテアーゼの関与の有無, 関与するプロテアーゼの種類(トリプターゼ, グランザイム, カリクレインなど)と作用機序(産生細胞の同定, PAR<sub>2</sub>受容体の関与など)を明らかにする。また, 現在のところ PAR<sub>2</sub>受容体拮抗薬はペプチド性化合物しか存在しないことから, 新規鎮痒薬のリード化合物を指向した小分子の PAR<sub>2</sub>受容体拮抗薬あるいは部分作動薬の設計・合成に取り組む。

- ・多数の事項の並列がある場合は箇条書きとする。

### 「学術的な特色・独創的な点」及び「予想される結果と意義」

基盤研究(A・B・C)には研究種目の目的・内容として「**独創的・先駆的な研究**」の助成を謳っている。

若手研究(A・B)は研究種目の目的・内容では「**独創的**」の文言はないが、計画調書には「**独創的な点**」を説明するように求めている。

若手研究者の計画調書では、「本研究はきわめて**独創的**であると言える」のような記述をよく見かける。

× 「自分しか行っていない研究」が全て**独創的**な研究ではない。

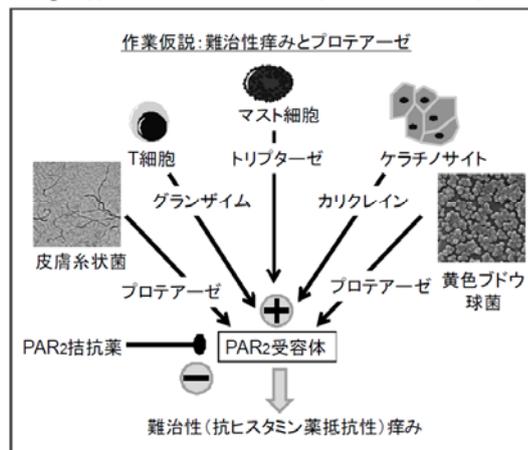
### ○ 独創的な研究とは [武部啓, 1998から一部改変]

- ・ 世界・国内で第一人者として高い評価を受けている研究
- ・ 自分が樹立した系統(株)・モデルや発見した疾患(患者)・現象で、多くの研究者が利用・引用している内容を基盤とした研究
- ・ 自分が開発した研究技術、解析手法を駆使する研究
- ・ 多くの研究者が注目している分野で、自分の研究の位置づけと意義を明確に示すことができ、しかも具体的な研究計画が示されている研究
- ・ 全く新しい技術・方法を強い説得力で提案する研究

### 【特色と意義】

### 例) 基盤研究(B) 2010

そう痒性疾患の痒みにおける histamine の役割はかなり限られるようである。申請者らは、自らの最近の研究成果から、プロテアーゼ(特に PAR<sub>2</sub> に作用するプロテアーゼ)が histamine 以上に多様なそう痒性疾患の痒みに関わる可能性に着目した(右図)。痒みにおける PAR<sub>2</sub> 受容体関与については次第に注目されつつあるが、報告はまだ極めて限られる。そこで、申請者らが自ら多様な痒みの動物モデルを作出してきた経験を生かし、プロテアーゼと PAR<sub>2</sub> 受容体が痒みに関わるそう痒性疾患を明らかにするものである。本研究により、PAR<sub>2</sub> 受容体が広くそう痒性疾患に関与することが明らかにされれば、複数の製薬企業あるいは関連企業が PAR<sub>2</sub> 受容体拮抗薬の開発に取り組むと推測される。したがって、薬理学的研究と平行して、PAR<sub>2</sub> 受容体拮抗薬の設計・合成にも取り組むものである。本課題は、新たな鎮痒薬の開発に繋がることを期待して取り組む研究である。



- ・ 若手研究者は他の研究者の提示した知見を基に発想した研究提案となる場合も多い → **自分の発想を指示する予備実験の結果を提示した上で課題(発想)の独創・特色を印象づける**。

<p><b>研究計画・方法</b></p> <p>本欄には、研究目的を達成するための<b>具体的な研究計画・方法</b>について、冒頭にその概要を簡潔にまとめて記述した上で、平成27年度の計画と平成28年度以降の計画に分けて、<b>適宜文献を引用</b>しつつ記述してください。ここでは、<b>研究が当初計画どおりに進まない時の対応</b>など、<b>多方面からの検討状況</b>について述べるとともに、次の点についても、焦点を絞り、具体的かつ明確に記述してください。</p> <p>① 本研究を遂行する上での<b>具体的な工夫</b>(効果的に<b>研究を進める上でのアイデア</b>、効率的に研究を進めるための<b>研究協力者からの支援</b>等)</p> <p>② 研究計画を遂行するための<b>研究体制</b>について、研究代表者及び<b>研究協力者</b>(海外共同研究者、科研費への応募資格を有しない企業の研究者、その他技術者や知財専門家等の研究支援を行う者、大学院生等(氏名、員数を記入することも可))の具体的な役割(図表を用いる等)</p> <p>③ 研究代表者が、本研究とは別に職務として行う研究のために雇用されている者である場合、または職務ではないが別に行う研究がある場合には、その研究内容と本研究との<b>関連性及び相違点</b>　－以下略－</p>	若手研究(B)
<p>－省略－</p> <p>研究計画を遂行するための<b>研究体制</b>について、<b>研究分担者とともに</b>行う<b>研究計画</b>である場合は、研究代表者、研究分担者の<b>具体的な役割</b>(図表を用いる等)、<b>学術的観点からの研究組織の必要性・妥当性及び研究目的との関連性</b>についても述べてください。</p> <p>－以下略－</p>	基盤研究(C)

<p><b>【研究計画・方法】</b></p> <p>○概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スペースの余裕があれば、簡潔な研究目的を書いておくのも良い。</li> <li>・箇条書きもOK。</li> </ul> <p>○研究計画・方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・初年度と次年度以降に分ける。 <ul style="list-style-type: none"> <li>研究期間中継続するものは、そのように記載すればよい。</li> </ul> </li> <li>・具体的に記述 <ul style="list-style-type: none"> <li><b>具体的</b>(≠詳細)に記述することにより、遂行可能性をアピールできる。</li> <li>× 抽象的記述だと遂行可能性を疑わせる。</li> <li>詳細な記述を避けるためには、自身の過去の文献の引用を考える。</li> <li>特に、自ら開発した手法などは文献を引用する。</li> </ul> </li> <li>・実験を計画した理由が分かりにくいことがある→簡潔な実験目的を明記 <ul style="list-style-type: none"> <li>× 研究課題・目的と合わない実験計画をみかけることがある。</li> </ul> </li> <li>・<b>実験の流れ</b>や<b>研究組織</b>は<b>図示</b>も有効。</li> <li>・<b>箇条書き</b>を適宜使用すること。</li> </ul>
---

<p><b>【痒みの動物モデル】</b></p> <p>① ヒスタミン依存性の痒み          ・急性蕁麻疹：Compound 48/80 を皮内注射する。(Ui et al., <i>Eur J Pharmacol</i> 530: 172, 2006)</p> <p>② ヒスタミン非依存性の痒み          ・自然発症アトピー性皮膚炎：          慢性皮膚炎を発症した NC 系マウスと同居させること          により発症させる（写真）。          (Yamaguchi et al., <i>J Dermatol Sci</i>, 25: 20, 2001)</p> <p>・蚊アレルギー：          蚊唾液腺抽出物の反復投与で感作させた後、蚊唾液腺抽出物を皮内注射する。          (Ohtsuka et al., <i>Jpn J Pharmacol</i>, 86: 97, 2001)</p> <p>・皮膚糸状菌感染：          動物由来皮膚糸状菌（千葉大学真菌医学研究センターから供与）及びヒト由来皮膚          糸状菌（富山大学附属病院皮膚科所有）を培養し、その抽出物をマウスに皮内注射          する。（現時点で皮膚糸状菌をマウスに感染させることは実験環境上困難なため）</p> <p>③ 使用するマウスの系統          ICR 系マウス（起痒物質に対する反応性が高い系統）          NC 系マウス（自然発症アトピー性皮膚炎モデル）          PAR<sub>2</sub> 欠損マウス（B6.Cg-Fcrl1<sup>tm1Msib</sup>/J 系、遺伝的背景 C57BL/6 系）          C57BL/6 系マウス（PAR<sub>2</sub> 欠損マウスの対照）</p> <p><b>【痒み様反応の測定】</b>          マウスの行動をビデオ撮影し、その再生により痒み様反応（掻き動作）を観察する。          (Kuraishi et al., <i>Eur J Pharmacol</i>, 275: 229, 1995)</p> <p><b>【セリンプロテアーゼ阻害薬の効果】</b></p>	<p>例) 基盤研究(B) 2010</p>  <p>皮膚炎を発症したNC系マウス</p>
--	--

<p>・「研究が当初計画どおりに進まない時の対応」は忘れずに書くこと。</p> <p>×この事項の考慮に関する記述の無い計画調書を見かける。</p> <p>1つの実験項目の中に複数のアプローチの実験方法を書いて、          主なアプローチ以外を、「計画どおりに進まない時の対応」としても良い。</p> <p>例) 基盤研究(B) 2010</p> <p><b>【計画とおり進まない場合の対応】</b></p> <p>○ 種々のそう痒症のモデルマウスは、申請者らが作出しルーチンに作製しているもの、あるいは複数の研究者で応用されているものであり、作製に問題が生じることは少ないと予想される。</p> <p>○ 二次元電気泳動と TOF-MS によるタンパク質の同定は、別の課題の研究で既に実施している手法である。しかし、もしプロテアーゼの同定が成功しないものがあつた場合は、基質特異性などから、プロテアーゼのタイプを特定する。</p> <p>○ PAR<sub>2</sub> 拮抗薬の設計の可能性は未知数である。もし、前述の戦略での設計が成功しなかったら、生薬成分の中に PAR<sub>2</sub> 拮抗物質を探索する。申請者らは、これまでに、靈芝のメタノール抽出物の経口投与が、PAR<sub>2</sub> 作動薬の皮内注射によるマウスの掻き動作を抑制することを見出している（研究業績3）。</p>
---

## 研究業績

### 若手研究(B) 2014年

本欄には、これまでに発表した論文、著書、産業財産権、招待講演のうち、本研究に関連するものを選定し、現在から順に発表年次を過去にさかのぼり、発表年(暦年)毎に線を引いて区別(線は移動可)し、通し番号を付して記入してください。なお、学術誌へ投稿中の論文を記入する場合は、掲載が決定しているものに限ります。

なお、研究業績については、主に2010年以降の業績を中心に記入してください。それ以前の業績であっても本研究に深く関わるものや今までに発表した主要な論文等(10件以内)を記入しても構いません。

① 例えば発表論文の場合、論文名、著者名、掲載誌名、査読の有無、巻、最初と最後の頁、発表年(西暦)について記入してください。

② 以上の各項目が記載されていれば、項目の順序を入れ替えても可。著者名が多数にわたる場合は、主な著者を数名記入し以下を省略(省略する場合、その員数と、掲載されている順番を○番目と記入)しても可。なお、研究代表者には下線を付してください。

### 基盤研究(C) 2014年

本欄には、研究代表者及び研究分担者が(同上)、本研究に関連する重要なものを選定し、(同上)。

また、必要に応じて、連携研究者の研究業績についても記入することができます。記入する場合には、二重線を引いて区別(二重線は移動可)し、現在から順に発表年次を過去にさかのぼり記入してください(発表年毎に線を引く必要はありません。)

なお、研究業績については、(同上)。

① 例えば発表論文の場合、(同上)。

② 以上の各項目が記載されていれば、(同上)。なお、研究代表者には二重下線、研究分担者には一重下線、連携研究者には点線の下線を付してください。

2010 以降	倉石 泰	1) Gotoh Y, <u>Andoh T</u> , <u>Kuraishi Y</u> : Clonidine inhibits itch-related response through stimulation of $\alpha_2$ -adrenoceptors in the spinal cord in mice. <i>Eur. J. Pharmacol.</i> , 2010 (in press) [査読有] 2) <u>Andoh T</u> , Zhang Q, Yamamoto T, Tayama M, Hattori M, Tanaka K, <u>Kuraishi Y</u> : Inhibitory effects of methanol extract of Ganoderma lucidum on mosquito allergy-induced itch-associated responses in mice. <i>J. Pharmacol. Sci.</i> , 2010 (in press) [査読有] 3) Zhang Q, <u>Andoh T</u> , Konno M, Lee JB, Hattori M, <u>Kuraishi Y</u> : Inhibitory effect of methanol extract of Ganoderma lucidum on acute itch-associated responses in mice. <i>Biol. Pharm. Bull.</i> , 33: 909-911 (2010) [査読有] 4) Fujita M, <u>Andoh T</u> , Sasaki A, Saiki I, <u>Kuraishi Y</u> : Involvement of peripheral adenosine 5'-triphosphate and P2X purinoceptor in pain-related behavior produced by orthotopic melanoma inoculation in mice. <i>Eur. J. Neurosci.</i> , 31: 1629-1636 (2010) [査読有] 5) 安東嗣修, 倉石 泰: 掻痒行動の評価法. <i>実践行動薬理学</i> . 日本薬理学会. 武田弘志, 辻稔, 赤池昭紀編. 金芳堂, 京都, 102-112 (2010)[査読無]
	安東嗣修 (研究代表者との共著以外)	6) 安東嗣修: 皮膚における痒みの発生メカニズム: ケラチノサイトの産生する新規痒み因子と痒み増強因子. <i>実践行動薬理学</i> . 日本薬理学会. 武田弘志, 辻稔, 赤池昭紀編. 金芳堂, 京都, 日本, 242-250 (2010) [査読無]
2009	倉石 泰	7) <u>Andoh T</u> , Saito A, <u>Kuraishi Y</u> : Leukotriene B <sub>4</sub> mediates sphingosylphosphorylcholine-induced itch-associated responses in the mouse skin. <i>J. Invest. Dermatol.</i> , 129: 2854-2860 (2009) [査読有] 8) Tsujii K, <u>Andoh T</u> , Ui H, Lee JB, <u>Kuraishi Y</u> : Involvement of tryptase and proteinase-activated receptor-2 in spontaneous itch-associated response in mice with atopy-like dermatitis. <i>J. Pharmacol. Sci.</i> , 109: 388-395 (2009) [査読有] 9) Omori Y, <u>Andoh T</u> , Shirakawa H, Ishida H, Hachiga T, <u>Kuraishi Y</u> : Itch-related responses of dorsal horn neurons to cutaneous allergic stimulation in mice. <i>Neuroreport</i> , 20: 478-481 (2009) [査読有]
	例) 基盤研究(B) 2010	10) Gauchan P, <u>Andoh T</u> , Kato A, <u>Kuraishi Y</u> : Involvement of increased expression of

### 読みやすくするための工夫

- ・ 字の大きさは**11**または**12ポイント**を推奨. 挿入図の字は9~12ポイント.
- ・ 通常用いるフォント: **明朝体, Times**など
- 強調する箇所: **ゴシック体, Arial**など(下線による強調は読みづらい)

がら, 現在では, H<sub>1</sub>ヒスタミン受容体拮抗薬では十分にコントロールできない痒み(難治性痒み, histamine 非依存性痒み)が多く存在することが知られている。難治性痒みでは histamine 以外の内因性因子が重要な役割を果たすと推測される。

- ・ 審査員に配布されるのは**白黒の印刷物**.
  - × 赤字は印刷物では灰色になり強調にならない.
  - カラーの図や写真は, 白黒でも内容が判別できるか確認すること.  
図や写真は最初から白黒で作成するのがよい.
- ・ **略語の使用はなるべく避ける**. 必要最小限に.
  - × 説明なしに略語を使用している計画調書がある.
  - 略語は最初の箇所で説明(判別性を上げるためゴシック体, Arialを使用)
  - ← 審査員が略語の意味を忘れたときに確認し易い

かった (Greaves & Wall, *Lancet* 348: 938, 1996)。1990年代半ば以降, セリンプロテアーゼが主に作用する受容体であるプロテイナーゼ活性化受容体 (proteinase-activated receptor, PAR) の研究が進歩し, PAR受容体の4つのサブタイプPAR<sub>1~4</sub>の存在が明らかになった。PAR<sub>1/3/4</sub>受容体サブタイプ

- ・ 事項を列挙する場合は**箇条書き**が読みやすい。

### ※ 学位の表記法

- ・ 計画調書の審査には直接影響しないが, 計画調書に見られた不正確な表記の実例:  
「なし」, 「あり」, 「歯学」, 「未」, 「審査中」, 「取得」, 「MD」, 「2」など
- ・ 書き方の例:  
「博士(医学)」, 「修士(医療管理学)」, 「学士(歯学)」など
- ・ 以前は学位に小区分(「医学博士」など)があったが, 1991年以降は無くなった。  
1991年以降に学位を取得した者は,  
「学士(専攻分野)」, 「修士(専攻分野)」, 「博士(専攻分野)」などと書く。

今年度残念ながら採択されず, 来年度もほぼ類似の内容での申請を考慮しておられる方へ:

随時, 審査結果と共に連絡をいただけますと, 計画調書の書き方についてアドバイスさせていただきます。

連絡先: URA室 [uraoffice.adm@tmd.ac.jp](mailto:uraoffice.adm@tmd.ac.jp)

URL: <https://www1.tmd.ac.jp/kenkyuu/URAsitu/index.html>

## アナウンス &lt;現在, 大学としての人事面での対応を検討中&gt;

平成27年度科学研究費助成事業  
国際共同研究加速基金（国際共同研究強化）

- 【概要】 科研費に採択された研究者が、半年から1年程度海外の大学や研究機関で行う国際共同研究.
- 【対象】 「基盤研究(海外学術調査を除く)」又は「若手研究」に採択されており、応募時点において研究を実施中の36歳以上45歳以下の者（H27.4.1現在）
- 【助成】 渡航費・滞在費(～400万円), 研究費(～400万円)  
代替要員確保経費(～400万円) [総額1,200万円以下]
- 【期間】 渡航先や所属機関との調整・準備を終了し, 平成29年3月31日までに交付申請を行い, その年度の翌年度中までには渡航を開始する.
- 【条件】 ・国際研究活動の内容とワークショップ等の開催・参画  
・帰国後, 学術振興会によるフォローアップ調査への協力
- 【採択数】 400件程度
- 【応募締切】 学内:9月4日(金)17時 学振:9月28日(月)午後4時30分