

昭和流の研究費申請のポイント

M専攻, 共SUS専攻, 横井浩史

	研究期間	3年		4年		5年	
基盤研究(S)	応募件数	6	1.1%	13	2.3%	552	96.7%
	採択件数	2	2.9%	1	1.4%	67	95.7%
	採択率	33.3%	-	7.7%	-	12.1%	-
基盤研究(A)	応募件数	511	28.4%	734	40.7%	557	30.9%
	採択件数	155	31.6%	210	42.8%	126	25.7%
	採択率	30.3%	-	28.6%	-	22.6%	-
基盤研究(B)	応募件数	6,119	53.0%	3,918	33.9%	1,518	13.1%
	採択件数	1,751	54.1%	1,133	35.0%	350	10.8%
	採択率	28.6%	-	28.9%	-	23.1%	-
基盤研究(C)	応募件数	33,813	77.4%	6,357	14.6%	3,519	8.1%
	採択件数	9,153	76.3%	2,115	17.6%	723	6.0%
	採択率	27.1%	-	33.3%	-	20.5%	-
挑戦的研究(開拓)	応募件数	704	46.9%	474	31.6%	216	14.4%
	採択件数	88	49.7%	62	35.0%	18	10.2%
	採択率	12.5%	-	13.1%	-	8.3%	-

採択率
減少?

採択	5点から 4点	学術的に面白い, または, 社会貢献が十分 (審査委員として安心)
	5点から 3点	惜しい (世界一が不明瞭)
不採択	4点から 2点	業績が少ない, または, 専門家以外にわかりにくい
	3点以下	概形標準以下 (空白が多い, 読みにくい, 前置きが長い, 業績がない, ハゲタカ論文があるなど) →よく読んでもらえない

採択されるためには,

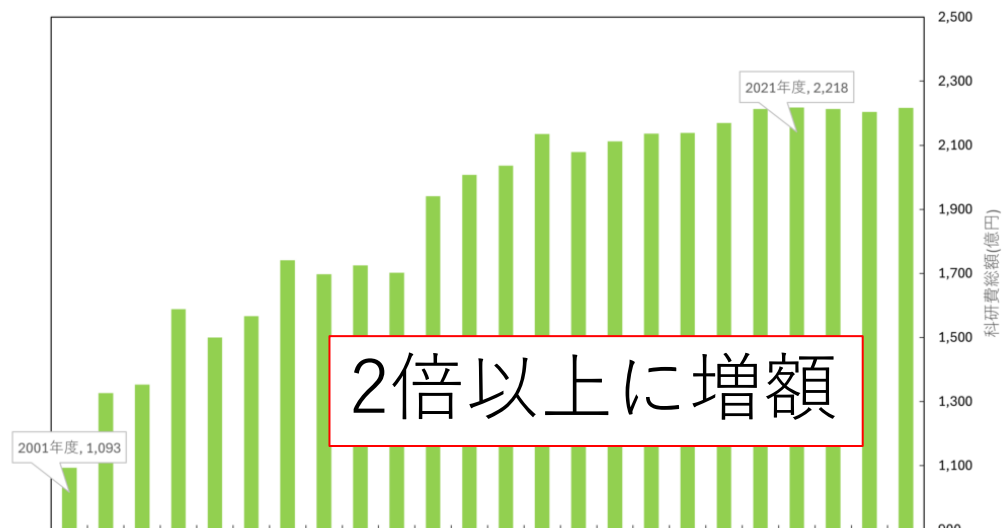
>

落とされないためには,

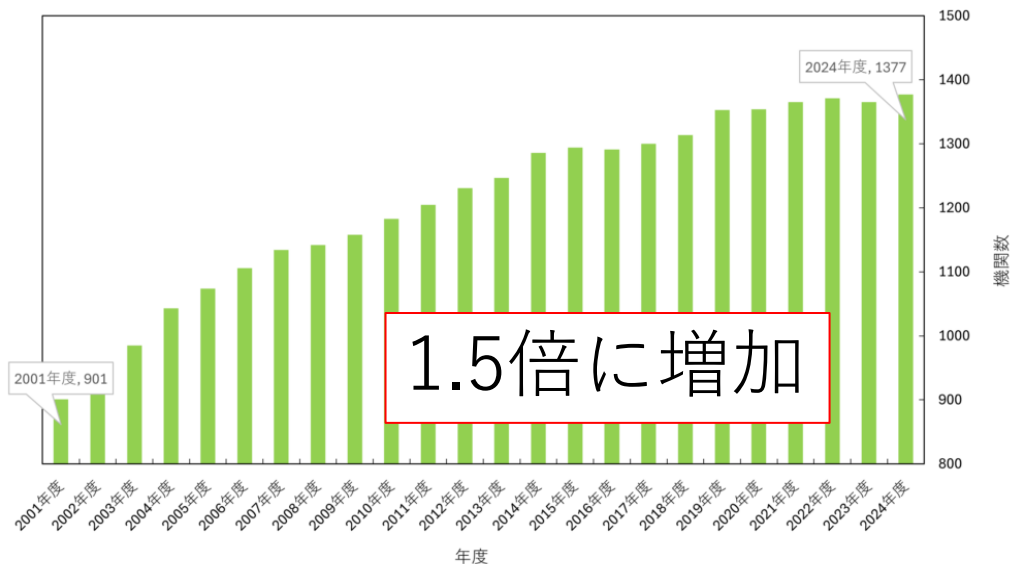
科研費の推移とデータ(2001～2024) – Math W より

<https://math-w.com/kakenhi2001-2024/>

科研費の総額の推移



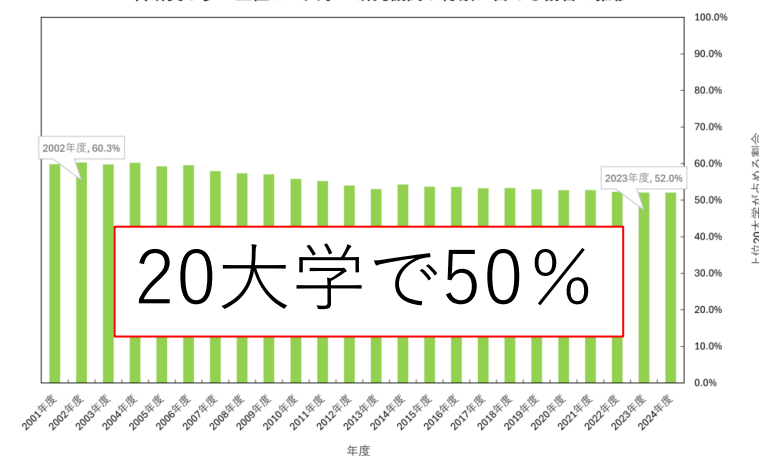
科研費を申請した大学・研究機関数



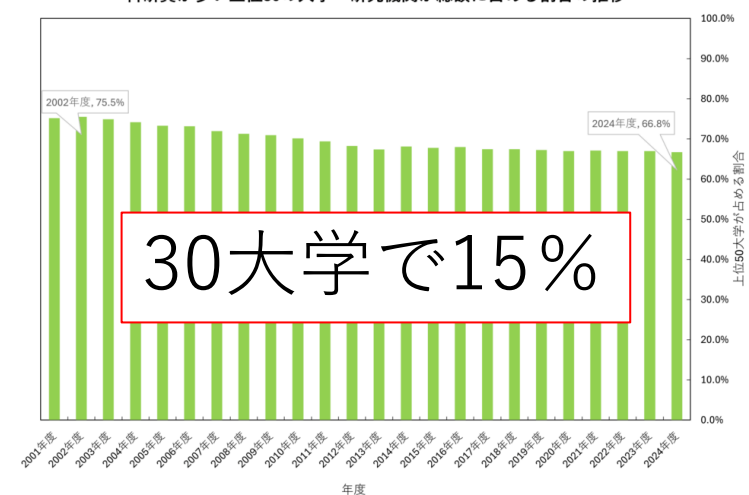
• 上位20大学で50%以上

- 東京大学
- 京都大学
- 大阪大学
- 東北大学
- 名古屋大学
- 九州大学
- 北海道大学
- 東京科学大学 (旧: 東京工業大学)
- 筑波大学
- 国立研究開発法人理化学研究所
- 慶應義塾大学
- 神戸大学
- 広島大学
- 岡山大学
- 早稲田大学
- 千葉大学
- 国立研究開発法人産業技術総合研究所
- 金沢大学
- 東京科学大学 (旧: 東京医科歯科大学)
- 熊本大学
- 新潟大学

科研費が多い上位20の大学・研究機関が総額に占める割合の推移



科研費が多い上位50の大学・研究機関が総額に占める割合の推移



書き方のポイント 1

様式 S-XX 研究計画調書（添付ファイル項目） ←

基盤研究（ ）（一般） 1 ←

1 研究目的、研究方法など ←

本研究計画調書は「中区分」の審査区分で審査されます。記述に当たっては、「科学研究費助成事業における審査及び評価に関する規程」（公募要領 16 頁参照）を参考にすること。 ←

本研究の目的と方法などについて、6 頁以内で記述すること。 ←

冒頭にその概要を簡潔にまとめて記述し、本文には、(1) 本研究の学術的背景、研究課題の核心をなす学術的「問い」、(2) 本研究の目的及び学術的独自性と創造性、(3) 本研究の着想に至った経緯や、関連する国内外の研究動向と本研究の位置づけ、(4) 本研究で何をどのように、どこまで明らかにしようとするのか、(5) 本研究の目的を達成するための準備状況、について具体的に明確に記述すること。 ←

本研究を研究分担者とともに行う場合は、研究代表者、研究分担者の具体的な役割を記述すること。 ←

（概要） ←

研究計画調書作成に当たって留意すること ←

○ 本留意事項の内容を十分に確認し、研究計画調書の作成時にはこのテキストボックスごと削除すること ○ ←

留意事項①： ←

1. 以下の内容を熟読・理解の上、研究計画調書を作成すること。 ←

科研費は、研究者の自由な発想に基づく全ての分野にわたる研究を格段に発展させることを目的とし、豊かな社会発展の基盤となる独創的・先駆的な研究を支援します。 ←

科研費では、応募者が自ら自由に課題設定を行うため、提案課題の学術的意義に加え、独自性や創造性が重要な評価ポイントになります。このため、「基盤研究」、「若手研究」及び「研究活動スタート支援」の研究計画調書様式では、学術の潮流や新たな展開などのような「学術的背景」の下でどのような「学術的『問い』」を設定したか、当該課題の「学術的独自性や創造性」、「着想に至った経緯」、「国

- これらの要求事項をすべて記述するところがポイント。
- 評価者が安心して高得点をつけられるように記述すべき

- 自由な発想（独自性）
- 学術的意義（おもしろさ）

書き方のポイント 2

が重要な評価ポイントになります。このため、「基盤研究」、「若手研究」及び「研究活動スタート支援」の研究計画調書様式では、学術の潮流や新たな展開などどのような「学術的背景」の下でどのような「学術的『問い』」を設定したか、当該課題の「学術的独自性や創造性」、「着想に至った経緯」、「国内外の研究動向と本研究の位置付け」はどのようなものか、などの記述を求めています。←

審査においては、総合審査又は二段階書面審査における審査委員間の議論・意見交換等により研究課題の核心を掴み、学術的な意義や独自性、創造性など学術的重要性を評価するとともに、実行可能性並びに研究遂行能力も含めて総合的に判断します。←

科研費に応募するに当たっては、上記に留意の上、公募要領や審査基準、様式の説明書き等を十分に確認し、審査委員に学術的重要性等が適切に伝わるように研究計画調書を作成してください。←

留意事項②：←

1. 基盤研究（A）は審査区分表の中区分により、広い分野の委員構成で多角的視点から審査が行われることに留意の上、研究計画調書を作成すること。←

留意事項③：←

1. 作成に当たっては、研究計画調書作成・記入要領を必ず確認すること。←
2. 本文は11ポイント以上の大きさの文字等を使用すること。←
3. 各頁の上部のタイトルと指示書きは動かさないこと。←
4. 指示書きで定められた頁数は超えないこと。なお、空白の頁が生じてでも削除しないこと。←

○本留意事項の内容を十分に確認し、研究計画調書の作成時にはこのテキストボックスごと削除すること○←

科研費の目的は、産業や経済的価値ではないが、実は、それが重要！！

産業や経済的価値の高さを示しつつ、それをいかに学術的重要性として記述するかがポイント

見やすく、分かりやすく！

（必ずしも11ポイントにする必要はなく、無理にこの要求を守ろうとすると、空白が空きすぎても寂しい印象を与えてしまう）

（思いの丈を、存分に、かつ、鮮烈に表現するところがポイント）

実

（概要）

本研究は、すべての上肢欠損者の運動と感覚の機能代替を行う新しい義手として、ヒトの手のような感覚と人工手指・人工腕の部品群（サイボーグプラットフォーム：Cyb-PLF）の構築を目的として、生活防水と学習適応機能を具備する制御・機構システムと、医療・リハビリテーション体制を構築し、小児から成人の手指欠損から肩離断までのすべての症例に対応するコア技術と体制を用意する。

2018年度から開始した基盤Aの研究は、ほぼすべての研究開発に成功し、国立成育医療研究センターとの共同研究が開始され、多自由度サイボーグ義手は成人3名に適用、小児用義手は20名を超える先天性手掌部・前腕欠損の症例に適用され、日常生活で利用が開始された。これらの成果は、厚生労働省の補装具完成用部品に指定され、国産初の5指独立駆動型の筋電義手が公費支給されるまでに至った。本研究の学問的意義は、この成果をさらに広範な利用者に拡張するために、「手指の残存機能を有効活用しながら機能拡張する方法と限界」、「人と機械の融合による人の手指の新機能開発」、および、「成長と発達を支えるための人工物の構成方法」を明らかにすることに集約される。

（本文）

本研究は、基盤A（2018年度～2022年度）の研究成果を広域展開させることにより、成人から小児までの上肢欠損・離断・切断・麻痺の障害に対応するための感覚フィードバックを備えたCyb-PLFの構築を目指す。プラットフォームとして整備するための必須要件は、

“誰もが” “簡単に” “いつでも” サイボーグ義手を使い続けられる機構とサービス体制を整えることにある。

学問的には、これら3項目の要請は、皮膚と機械システムのインターフェースの問題としてとらえることができ、柔らかい皮膚の粘弾性構造体と硬い機械の相互作用の数学的最適値探索問題、および、生体信号解析の継続的適応を続けるサイボーグの制御系システム設計問題に集約される。すなわち、機械工学的における柔らかさの科学と情報工学的の学習計算理論の融合領域の課題となる。これらの学問的アイディアを病院とのコラボレーションの下で上肢欠損や形成不全の課題解決に適用することにより、上肢機能回復につなげることを目的としている。



Fig.1. 基盤Aの成果と応用展開



Fig.2. 開発目標となるサイボーグ義手の構造と機能

上肢機能はヒトの日常生活動作や知的活動の根幹

例

	社会貢献	学術的重要性	独創性	進歩性
サイボーグ		○		
プラットフォーム	○			
すべての人，“誰もが”，“簡単に”，“いつでも”	○			○
生活防水	○			
人と機械の融合		○	○	
成長と発達を支える	○			
国産初			○	○
粘弾性構造体と硬い機械，数学的最適値探索		○		○
生体信号解析，制御系		○		
学習理論		○		

独創性と価値

- 人間社会の**福祉に資する**知的財産の開拓
- 順序立てた研究「実績」, $C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow S$, 「明確な世界一」
- 最初の3行が一番重要
- 3次元的な論述とわかりやすい表現（カラフルに）
- 独創性の**イメージ表現**（絵だけで新しさがわかる）
- 新規性より独創性（3割の新しさ, パレートの法則）
- 嘘や不正はやめたほうが良い（ハゲタカ論文や盗用は科学行政への反逆）

小中学生に理解されない研究は、採択されにくい

以下， 蛇足

人間社会の福祉に資する知的財産の開拓 「価値があるとはどういうことか？」

- 山川草木悉皆成仏 価値は見出すもの、いつもそこにある
- 合成の誤謬 機械学習には価値がない
- 認知性バイアス 自分と評価者の知識の落差
- ありふれたものに価値がある . . ハエ蚊ゴキブリの適応能力
- **色即是空** しがみつくと失われる、見方の問題
- アリストテレスと亀 追いかける者は追い越せない
- 天網恢恢疎にして漏らさず . . . 審査委員の真贋判定は鋭い

真に面白いことを理解してもらう必要はなく、
「とても面白い」と思ってもらえればよい。
「評価者は、ほとんどが、素人である」

明確な世界一

- 順序立てた研究「実績」の記述
- 科研費の設計方針を尊重し，， $C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow S$ の順に研究を進めることにより，「実績」を積み重ねてきたことを明記
- 「実績」は，「世界一」の成果を強調（客観的な論理建て）
- その「世界一」は，非常に小さいことを強調
- 石器・鉄器の発明に勝る科学的な成果はほとんど存在しない（次はタイムマシンぐらいか？）

祖先の偉業に対する尊敬と
社会福祉の拡張への寄与を
わかりやすく

小中学生に分かってもらうために

- わかりやすさ アナロジーを用いて説明
(～～は, ○○のようなもの)
- 99の失敗の解説 必要と安定 & 安心の論理, エジソン
(周辺の局所最適解を探索できているかどうか)

多くの失敗経験の記述は,
信頼性を向上させる

ありふれたものに価値がある

(ハエ蚊ゴキブリの適応能力が世界一)

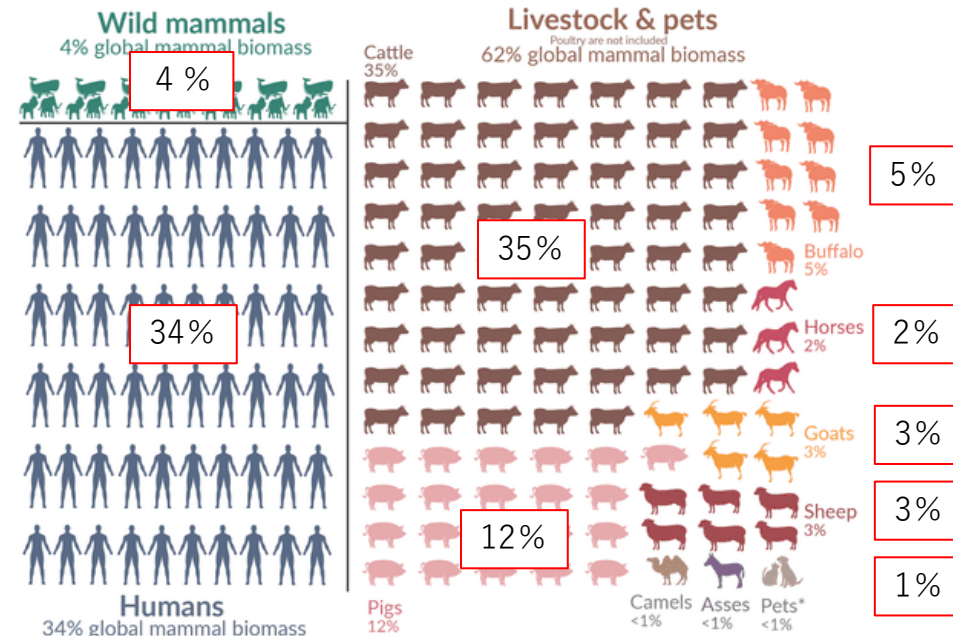
希少なものに魅力を感じることは、人間の弱点

ありふれたものをぞんざいに扱ってしまう

安いものに価値がある

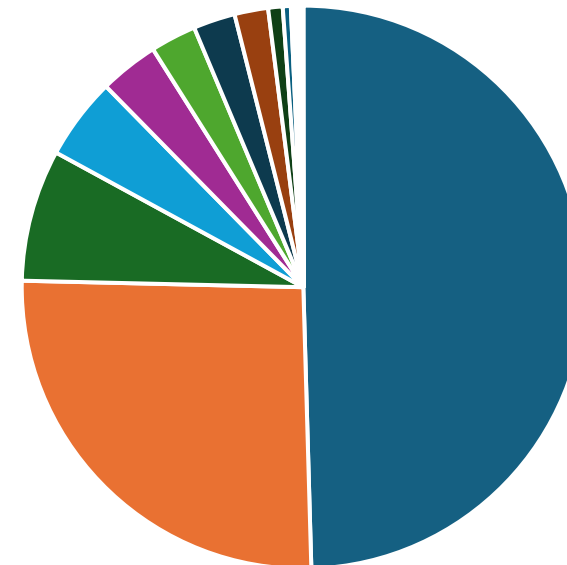
Distribution of mammals on Earth

Mammal biomass is shown for the year 2015. or or = 1 million tonnes carbon (C)



*Bar-On et al. (2018) provide estimates of livestock only, without estimates of mammalian pets (e.g. cats and dogs).
Pets have been added as an additional category based on calculations from estimates of the number of pets globally and average biomass.
Data source: Bar-On et al. (2018). The biomass distribution on Earth. Images sourced from the Noun Project.
OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

クラーク数



- 1位酸素(47%)
- 2位ケイ素 (29%)
- 3位アルミニウム (8%)
- 4位鉄 (6%)
- 5位カルシウム (4%)
- 6位ナトリウム (2%)
- 7位カリウム (2%)
- 8位マグネシウム (2%)

原材料が安ければ、
利益は無限大

- | | | | |
|---------|-----------|----------|----------|
| ■ 酸素 | ■ ケイ素 | ■ アルミニウム | ■ 鉄 |
| ■ カルシウム | ■ ナトリウム | ■ カリウム | ■ マグネシウム |
| ■ 水素 | ■ チタン | ■ 塩素 | ■ マンガン |
| ■ リン | ■ 炭素 | ■ 硫黄 | ■ 窒素 |
| ■ フッ素 | ■ ルビジウム | ■ バリウム | ■ ジルコニウム |
| ■ クロム | ■ ストロンチウム | ■ パナジウム | ■ ニッケル |
| ■ 銅 | | | |

まとめ

- 余すところなく，すべての紙面を立体的に埋める
(意気込みを示す)
- 世界一を明確に，客観的に表現する
(小中学生にもわかるように)
- 世の潮流に乗る
(流されるのではなく，先端に行く)
- ありふれたものを面白く書く
(枯れた技術は安心できる)