

A-i. 研究の全体構想

本研究の革新的・独創的な点がわかるように工夫しながら、研究の全体構想を説明してください。説明は、文章（1000 字以内）と概念図（複数でも可）の両方により行ってください。また、本研究を特徴づけるキーワードを提示してください。

なお、本調書 A 項目部分はマスキング審査に付されます。A 項目全体を通じて、以下の点に留意してください。

① 特定の個人を識別する個人情報（氏名や所属機関等）に関する内容について記述しないでください。

② 記述する必要がある場合、「研究者氏名」については、「研究代表者」「研究分担者①」「研究分担者②」・・・、「所属機関」については「A 機関」「B 機関」・・・などのように容易に特定できないよう工夫して記述してください。

さあさあ、仮面舞踏会の始まりだよ。この調書の A の部分は新たに始まったマスキング審査。審査員だけでなく、応募する人も仮面をかぶっての審査大会さ。だから、間違っても自分の名前や大学の名前を書いてはいけないよ。それをにおわせるような表現ももちろん御法度。それでいながら、「革新的・独創的」と来たもんだ。独創的な研究課題なら、自ずと誰とわかってしまいそうなもんだがね。しかしまあ、いつまでもこんな事を言っても仕方ないので、始めるとするか。

本研究の目的は、象の卵を見つけることである。この目的遂行のため、研究代表者は A 機関に勤める研究者①と B 機関に勤める研究者②と C 機関に勤める研究者③と協力して研究を遂行する。A 機関はノーベル賞受賞者を多く出す大学であり、その中でも優れた研究実績と行動力と探索能力に優れた研究者①は地上からの卵の探索を行う。B 機関は日本で人工衛星を打ち上げることのできる唯一の機関であり、その技術を生かして宇宙から象の卵の探索を行う。また、C 機関からはニュートリノビームを地中に向かって発射し、象の卵を地球の裏側から探索する。

A－ii．研究目的

本欄には、全体構想にもとづいて、本研究の具体的な目的を説明してください。なお、記入にあたっては、冒頭にその要旨を記述した上で、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。

- ①研究の背景（本研究に関連する国内・国外の研究動向及び位置づけ）
- ②着想に至った経緯、あるいは研究の必要性
- ③研究期間内に何をどこまで明らかにしようとするのか。
- ④期待される結果と意義、及びブレークスルーの可能性
- ⑤本研究の革新的・独創的な点及び従来の分科・細目区分では採択されにくい挑戦的な点。

本研究の目的は、象の卵の殻について、生物、化学、物理、工学などの方面から多角的に調べることである。象の卵の殻は、80kgを超える体重の子象と、その栄養源である卵黄の大きな質量を支えるだけではなく、卵を暖める親の象の体重も支える必要がある。このため、象の卵の殻は、体重の軽い鳥類(図1)の卵の殻とは本質的に異なる構造を持っていると考えられる。また、象の卵の殻の仕組みが解明されれば、

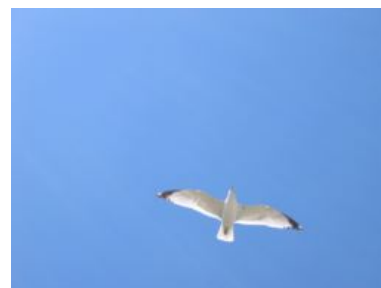


図1: カモメ

- 象の生態の解明、恐竜の卵の構造の理解（生物学）、
- 殻の化学生成反応の解明（化学）、
- 殻の原子レベルでの構造と C_{60} やナノクラスターとの関連の研究（物理）、
- 人工的に象の殻を作り、車の車体などに応用できる（工学）

など、科学、社会への影響は計り知れない。

さて、象の卵の殻の強度については、すでに19世紀初めにロシアのキーファ・モキエーイチが考察していると、ゴーグリが紹介している[1]。しかし、この斬新で自由な発想にもとづく科学的考察に対し、トルストイは果敢にも、そういう考察がいかに論理的であろうとそれ自体間違っていて無駄である、と厳しく批判している[2]。これは、既成概念にとらわれた、科学に対する挑戦ともとれるが、まだ進化論が現代の米国のように広く信じられていなかった帝政ロシアの時代にあつては、

(進化論が米国で広く信じられているかどうかは、読み手の、文の解釈の仕方による) トルストイでさえも象の卵に対してこのような考えを持たざるを得なかったのは、理解できない事ではないと言わざるを得ないであろう。

また、寺村輝夫の研究[3]によれば、昔、王子の誕生を祝って国民全員に卵焼きを提供すべく、軍隊を動員して象の卵を探させた王がいた。このときは孵化直後の子象は見つかったが、それが入っていた殻の発見には至っていない。人の家の裏庭の犬小屋を衛星写真で調べることもさえもできなかった時代とあつては、この失敗も無理からぬことである。

しかし今や、進化論は確立し、遺伝子の解析による派生の系統解析や犯人の特定ができる時代である。また、土を掘り返すことを基本としていた考古学でも、宇宙からナスカの近くに新たな地上絵を発見する時代である。このように、現代の科学技術を駆使すれば、マクロな広範囲に渡る精細な探索と、ミクロな遺伝子からの解析は可能であり、象の卵を世界に先駆けて発見することは、科学技術立国としての日本に課せられた使命でもあると言っても過言ではない。

表 1: 各種動物の、足一本にかかる平均加重			
動物	体重	足の本数	加重 (kg/足)
ジョロウグモ	20mg	8	2.5mg
象	5t	4	1.3t
人間	60kg	2	30kg
フラミンゴ	10kg	1	10kg
キングコブラ	7kg	0	∞

A-ii. 研究目的（つづき）

- [1] ゴーゴリ、「死せる魂」(1841).
- [2] トルストイ、「人生論」(1886).
- [3] 寺村輝夫、「ぼくは王様 - ぞうのたまごのたまごやき」.

[illegible]

A-iii. 研究計画・方法

本欄には、研究目的を達成するための具体的な研究計画・方法について、冒頭にその要旨を記述した上で、平成20年度の計画と平成21年度以降の計画に分けて、適宜文献を引用しつつ、焦点を絞り、具体的かつ明確に記述してください。ここでは、構想を具体化するための研究手法等について述べるとともに、研究計画を遂行するための研究体制について、研究代表者及び研究分担者の具体的な役割（図表を用いる等）についても述べてください。また、研究体制の全体像を明らかにするため、連携研究者及び研究協力者（海外共同研究者、科学研究費への応募資格を有しない企業の研究者、大学院生等）の役割についても必要に応じて記述してください。

初年度は、まず世界の動物園を巡り、象舎に卵が隠されていないか、探す

2年目はアフリカに行き、空と地上から象の卵を探す。アフリカ象は気性が荒いが、サバンナの方がジャングルよりも見通しが効くので、インドよりもアフリカを先に探索する。

3年目は、インドとタイに行き、ジャングルに隠されている卵を探す。ジャングルの場合は空からは探しにくいですが、象使いも多く、象の背中に乗って象の視点から探索することができる。さらに、気だての優しいインド象ならば卵の在処を教えてくれる可能性もある。

[illegible]

A-iii. 研究計画・方法（つづき）

[illegible][illegible]

A-iii. 研究計画・方法（つづき）

[illegible]

新学術領域研究（研究課題提案型）－A－7（7）

A－iv．人権の保護及び法令等の遵守への対応（公募要領 6 頁参照）

本欄には、本研究に関連する法令等を遵守しなければならない研究（社会的コンセンサスが必要とされている研究、個人情報取り扱いに配慮する必要がある研究及び生命倫理・安全対策に対する取組が必要とされている研究等）を含む場合に、どのような対策と措置を講じるのか記述してください。なお、該当しない場合には、その旨記述してください。

象の卵の ES 細胞の培養、象のクローンの生成などは行わない。象個体を現地から持ち出すことはないので、ワシントン条約ならびに生物多様性条約に抵触しない。また、組換え実験は行なわないので、カルタヘナ議定書にも抵触しない。

A－v．研究経費の妥当性・必要性

本欄には、「研究計画・方法」欄で述べた研究規模、研究体制等を踏まえ、次頁以降に記入する研究経費の妥当性・必要性・積算根拠について記述してください。また、研究計画のいずれかの年度において、各費目（設備備品費、旅費、謝金等）が全体の研究経費の 90% を超える場合及びその他の費目で、特に大きな割合を占める経費がある場合には、当該経費の必要性（内訳等）を記述してください。

「研究計画・方法」欄で述べた研究規模、研究体制等を踏まえると、次頁以降に記入する研究費は妥当、かつ必要であり、積算根拠も妥当である。

新學術領域研究（研究課題提案型）－A－8（8）

(金額單位：千元)

[illegible]

新學術領域研究（研究課題提案型）－A－9（9）

(金額単位：千円)

A - viii. 旅費等の明細

(記入に当たっては、新学術領域研究(研究課題提案型)研究計画調書作成・記入要領を参照してください。)

[illegible]

B－i．今回の研究計画を実施するに当たっての準備状況等

本欄には、次の点について、焦点を絞り、具体的かつ明確に記述してください。

- ① 本研究を実施するために使用する研究施設・設備・研究資料等、現在の研究環境の状況
- ② 研究分担者がいる場合には、その者との連絡調整状況など、研究着手に向けての状況（連携研究者及び研究協力者がいる場合についても必要に応じて記述してください。）

象の卵について、文献調査を行っている。Dr. Seuss は”Horton Hatches the Egg”という論文を 1940 年に発表している。また最近では、”The Elephant’s Egg”という記録映画が発表されている。
(<http://www.elephantsegg.com/>)

B-ii. 研究業績

本欄には、研究代表者及び研究分担者が最近5カ年間に発表した論文、著書、産業財産権等、招待講演のうち、本研究に関連する重要なものを選定し、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します。

[illegible]

B－ii. 研 究 業 績（つづき）		
発 表 年	研究代表者 ・ 分担者氏名	発表論文名・ 著書名 等
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980	Jack Torrance	”All work and no play makes Jack a dull boy”, The Shining (1980).
1980		

B-ii. 研究業績(つづき)

B－ii．研 究 業 績（つづき）			
発表年	研究代表者 ・分担者氏名	発表論文名・著書名　等	

研究機関名

逢坂大学

研究代表者氏名

湯川秀樹

B-iii. 研究費の応募・受入等の状況・エフォート

本欄は、第2段審査（合議審査）において、「研究資金の不合理な重複や過度の集中にならず、研究課題が十分に遂行し得るかどうか」を判断する際に参照するところであり、研究代表者の応募時点における、（１）応募中の研究費、（２）受入予定の研究費、（３）その他の活動、について、次の点に留意し記入してください。なお、複数の研究費を記入する場合は、線を引いて区別して記入してください。

- ① 「エフォート」欄には、年間の全仕事時間を１００％とした場合、そのうち当該研究の実施等に必要となる時間の配分率（％）を記入してください。
- ② 「応募中の研究費」欄の先頭には、本応募研究課題を記入してください。
- ③ 科学研究費補助金の「特定領域研究」にあつては、「計画研究」「公募研究」の別を記入してください。
- ④ 所属研究機関内で競争的に配分される研究費についても記入してください。

(1) 応募中の研究費

資金制度・研究費名・研究期間（配分機関等名）	研究課題名（研究代表者氏名）	役割（代表・分担の別）	平成 20 年度研究経費（期間全体の額）（千円）	エ フ オ ー ト（％）	研究内容の相違点及び他の研究費に加えて本応募研究課題に応募する理由
【本応募研究課題】 新学術領域研究（研究課題提案型）（H20～H22）	象の卵	代表	501,659 (1,743,399)	44	
基盤研究 (D)（一般） (H19～H23) 上野動物園	キリンの卵	代表	1,234 (5,678)	20	キリンと象の体系の違いから、卵の力学的性質が異なると考えられる
基盤研究 (C)（一般） (H19～H23) 上野動物園	カバの卵（朝永振一郎）	分担	123 (456)	12	カバの卵は浮力を利用でき、象の卵とは異なる淘汰圧を受けていると予想される

B－iii. 研究費の応募・受入等の状況・エフォート（つづき）					
（2）受入予定の研究費					
資金制度・研究費名・研究期間（配分機関等名）	研究課題名（研究代表者氏名）	役 割 （代表・ 分担の	平成 20 年度 研究経費（期 間 全 体 の	エ フ オ ー ト（％）	研究内容の相違点及び他の研究費に加えて本応募研究課題に応募する理由
萌芽研究（H19～H23） 天王寺動物園	カンガルーの卵（最上 秀樹）	分担	1,234 (5,678)	23	カンガルーは有胎類であり、カ モノハシとの系統関係からする とあの袋に卵を隠している可能 性がある
（3）その他の活動 〔 上記の応募中及び受入予定の研究費による研究活動以外の職務として行 う研究活動や教育活動等のエフォートを記入してください。 〕				1	
合 計 (上記(1)、(2)、(3)のエフォートの合計)				100 (%)	
研究機関名	逢坂大学		研究代表者氏名	湯川秀樹	