

# 食べ残しを減らそう ～千里の道もエッグから～

代表者 上野 陽菜 （農学部応用生物科学科3年）

## 1. 目的と概要

本活動は昨年度のプロジェクト内容であった「食品廃棄物の再利用」および「食べ残し削減のための啓発活動」に関連した、人口増加による食糧不足に着目した。この問題を解決する存在がエネルギー変換効率がよく、環境への負担も少ない昆虫ではないかと我々は考えた。昆虫を「直接」食べる従来の昆虫食のほかに、昆虫を家畜や養殖魚の飼料として間接的に食べる「間接的昆虫食」を紹介する。さらに食べ残しを新たな資源ととらえた新しい食のサイクルを提案し、多くの方々に認知してもらうことを目的とした。

## 2. 実施期間（実施日）

令和元年5月1日から 令和2年3月31日まで

## 3. 成果の内容及びその分析・評価等

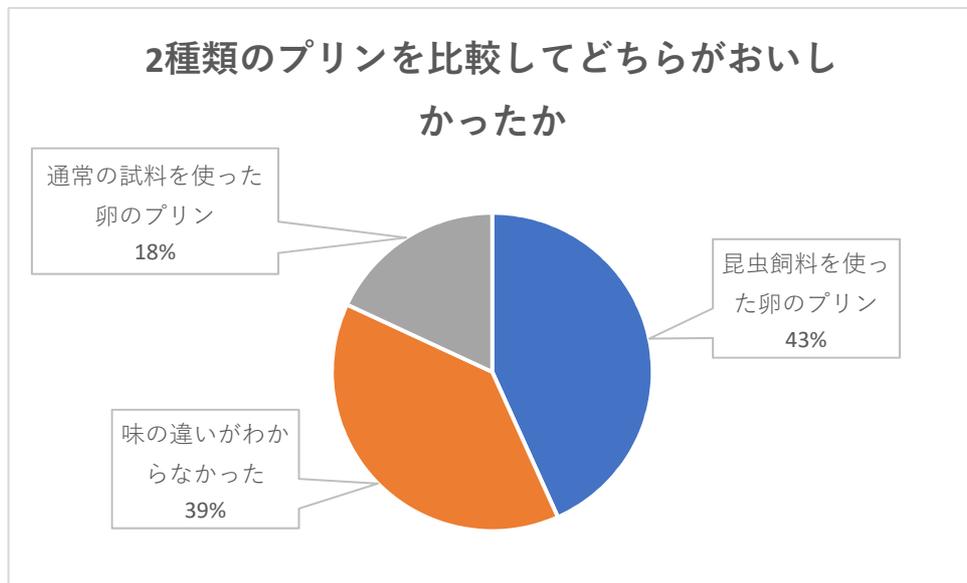
令和元年7月12日に香川大学で昆虫食（主にアメリカミズアブ）をテーマとするフォーラムに参加した。当フォーラムでは学外から来られた専門家による演説をお聞きし、昆虫食の有用性および推奨される理由、昆虫飼料開発の背景等について学ぶことができた。また、本サークルも講演を行い、これまでの取り組みや地域連携について発表した。当フォーラムには100名以上が参加し、学部問わず多くの方々に本活動を興味深く聞いていただくことができた。



写真1：フォーラムでの総合討論の様子

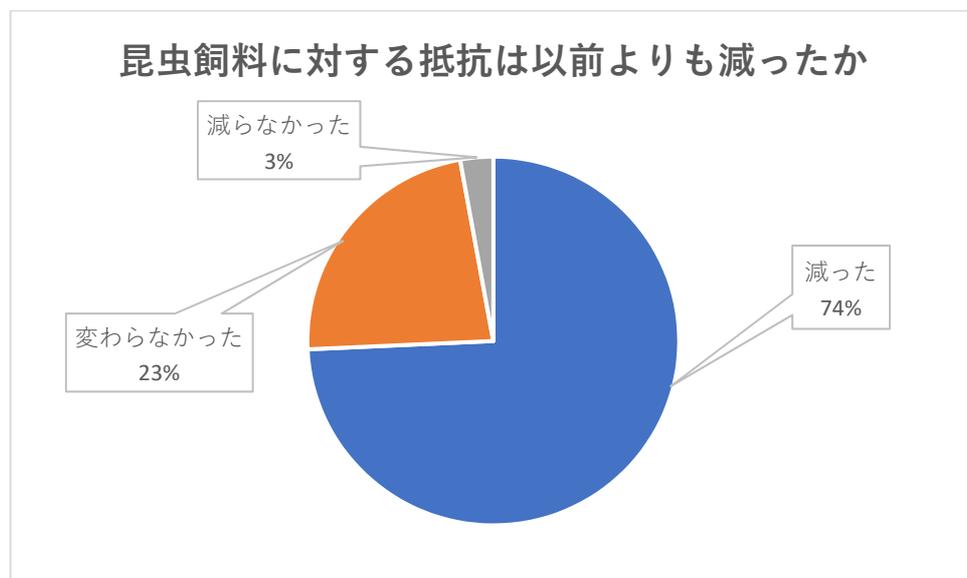
10月には鶏を21羽飼育し、内10羽には通常の鶏用飼料を与え、残り11羽は鶏用飼料に昆虫飼料（ミルワーム）を混ぜたものを与えた。これらの鶏が産んだ卵を用いてそれぞれでプリンを作り、収穫際にお越しになった方々に試食していただいた。その際、昆虫食のメリットや昆虫を用いた新たな資源循環のメカニズムを説明した。さらに、昆虫飼料およびその卵に対する意識、用いていない卵とのプリンの味の比較を、アンケートをとり調査した。

収穫際で行ったアンケートは以下ようになった。  
【収穫際でのアンケート結果】

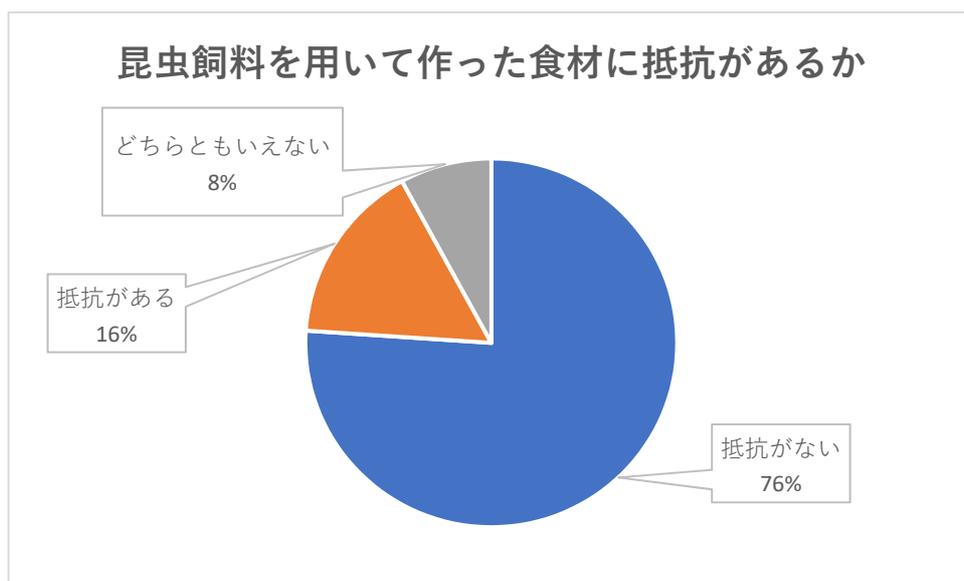


グラフ 1-1：2種類のプリンを比較してどちらがおいしかったか

グラフ1-1より、昆虫飼料を使ったプリンの方がおいしいと答えた方が多くいたが、味に大差がないと感じる方も多くいたことが分かった。試食の様子から、プリンに違和感を覚える人は見られず、おいしく食べていただけたように感じられた。また、試食していただいた方から「味よりも滑らかさに違いを感じた」や「昆虫飼料を使ったプリンの方が固めであった」といった感想をいただいた。全体を通して、ほとんどの方にプリンの食味は受け入れられた。



グラフ 1-2：昆虫飼料に対する抵抗は以前より減少したか



グラフ 1-3：昆虫飼料を用いて作られた食材に抵抗はあるか

グラフ1-2より、昆虫飼料について啓発することで多くの方の昆虫飼料に対する抵抗は減少させることができた。しかし、「変わらなかった」、「減らなかった」と回答した方は約25%いた。この結果から、初めから昆虫飼料に抵抗感を持っていなかった、もしくは、昆虫飼料に対して抵抗感や嫌悪感があり「変わらなかった」、「減らなかった」と回答したと考えられる。

グラフ1-3より、多くの方は昆虫飼料に対する抵抗はないことが分かった。また、「抵抗がある」、「どちらともいえない」と回答した方もいた。この結果から、昆虫飼料に対する抵抗感が多少はあるが約75%もの人が昆虫飼料について知ることによってポジティブな意見を持ってくれることが分かった。

グラフ1-2, 1-3から、昆虫飼料に対する負のイメージを完璧に払拭することは困難であると分かった。しかし、昆虫飼料を用いるメリットを多くの方々にお伝えすれば、昆虫飼料に対するネガティブな印象が改善されると考えた。

昆虫飼料の知名度はまだ高くないと感じたため、令和2年1月15日から2月8日にかけて香川大学博物館で特別展「新しい昆虫食の世界」を実施した。世界の飢餓やSDGs、昆虫食の定義やメリット等について分かりやすく説明したパネルやポスターの他に本サークルが過去に行った活動の写真を展示した。加えて、9校の小中学校および高等学校へ特別展のチラシの配布、幸町キャンパスや本学内の掲示板へチラシの貼付を行



写真 2：特別展の様子

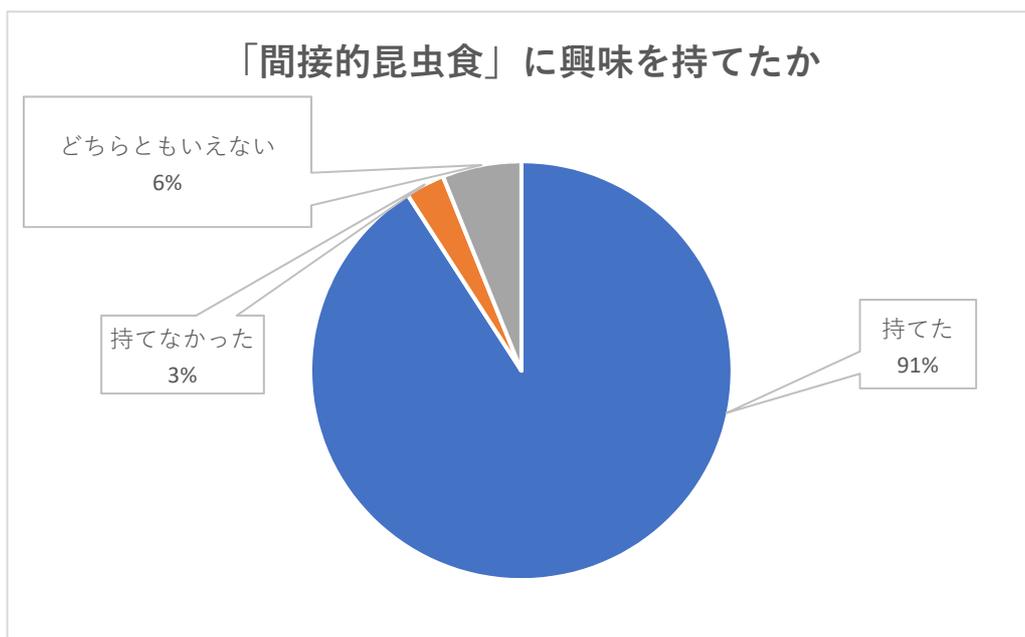
い、昆虫食に対する興味・関心を持ってもらえるように努めた。加えて、来場者に昆虫食に対する意識調査のアンケートを行った。

また、特別展中に読売新聞の記者の方から取材のご依頼を承った。そこで本特別展を企画した理由や発端、「間接的昆虫食」が家畜や人間にもたらす影響および効果などについて説明した。当新聞の読者諸氏に「間接的昆虫食」を認知してもらい、本特別展の来場を促すことができた。さらに、特別展中にRNCの「さわやかラジオ」の「知識の神様Z」というコーナーに出演する機会を頂いた。しかし、出演日に部員が対応することができなかつたため、本サークルの顧問教員である松本由樹教諭に出演していただいた。当コーナーでは新しい昆虫食についての説明や同時期に行っていた特別展の宣伝をしていただき、ラジオをお聞きになっていた人に本活動を告知することができた。以上より、本活動は多くのメディアに注目されるものであるという確信を得た。

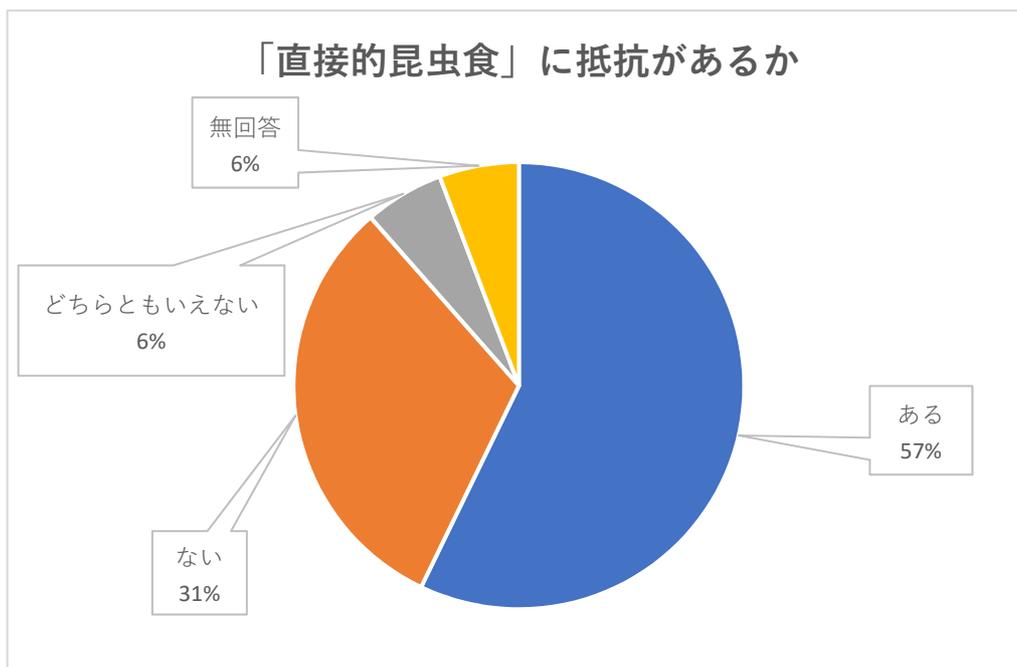
最終的には283名の方々が特別展にお越しになった。

香川大学博物館での特別展「新しい昆虫食の世界」でのアンケート結果は以下のようになった。

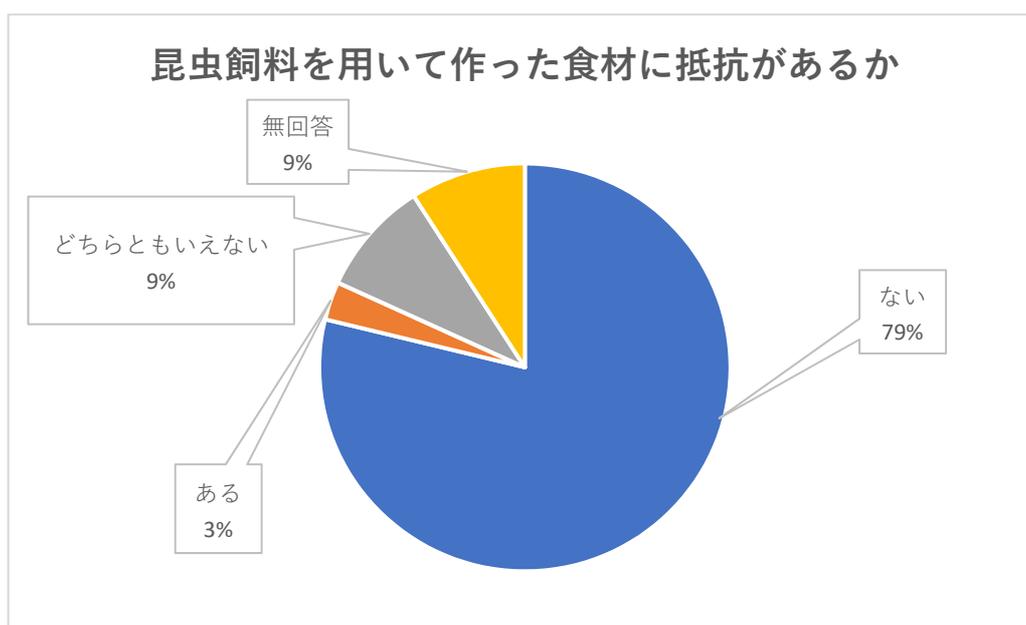
【特別展でのアンケート結果】



グラフ 2-1 : 「間接的昆虫食」に興味を持てたか



グラフ 2-2 : 「直接的昆虫食」に抵抗があるか



グラフ 2-3 : 昆虫飼料を用いて作られた食材に抵抗があるか

グラフ 2-1 から、アンケートに回答していただいた方のほとんどが「間接的昆虫食」に興味を持っていただけたことが分かった。2-2、2-3 より直接昆虫を食べる「直接的昆虫食」に抵抗がある方は半数以上いたが、「間接的昆虫食」の場合では「ない」と答えた方が多くいた。昆虫を飼料化することで昆虫の独特な見た目がなくなり、抵抗感を感じにくくなるためこのような結果になったと思われる。また、昆虫のエネルギー変換効率の良さや環境への負担の小ささなどがこれらのアンケートの前向きな回答を後押ししたと考えられる。

さらに、「アメリカミズアブを知らなかったので面白かった」、「昆虫食のイメージが変

わった」などといった感想が寄せられた。来場者はお子様からご高齢の方まで幅広く、多くの方々に昆虫食や資源サイクルなどについて知ってもらえたため、本活動の目的は達成したといえる。

#### 4. この事業が本学や地域社会等に与えた影響

本活動を実施したことにより、香川大学農学部が研究している昆虫飼料等についての内容や、本サークルが行った活動を過去も含め多くの方々に認知していただくことができた。

収穫祭では昨年度に引き続き、プリンを作って来場者に試食していただいた。その際に、本活動のテーマである昆虫食や資源循環について説明したため、スムーズに話を聞いていただけた。来場者の中には昆虫食に関心のある方もいらっしゃり、昆虫食についての理解をさらに深めてもらう機会となった。

香川大学博物館で行った特別展は収穫際に比べ、一定の期間を設けたため時間に縛られず、特別展に訪れる機会を比較的多く作ることができた。また、ラジオや新聞といったメディアに取り上げられ、多くの方々に活動を知ってもらうことができた。さらに、お子様やご高齢の方など世代を問わず、多くの方々に来ていただいた。一部では配布したチラシを見て来ていただいた学生もあり、特に高校生には今後の進路を考えるきっかけにもなり得たと考えられる。



写真 3：掲載された新聞記事

## 5. 自分たちの学生生活に与えた影響や効果等

本活動では学外の方々と関わる場面が多くあり、様々なことを学ぶことができた。前述した昆虫食をテーマとしたフォーラムでは学外から来られた専門家の演説を聞き、昆虫食のメリットや将来性、昆虫飼料の事業化の可能性や海外での例等を知ることができた。これらの新たな知識や情報はのちの収穫祭や博物館で行った特別展に大いに活かされた。

また、学外の方々にご連絡させていただく機会や直接お会いする場面が多くあった。そのため、適した言葉遣いでやり取りするように心掛け、ビジネスマナーを身につけることができた。

また、収穫際や特別展を実施するにあたってパネルやポスター、チラシを作成した。その際、図・写真のレイアウトや説明文の量を考慮し、多くの人が見やすく感じるようデザインした。さらに、学問や老若を問わず分かりやすい文章を作成し、理解度を高めるように努めた。

特別展ではパネルやポスター等のレイアウトにも配慮した。来場者の視点となって考え、パネルの位置や順番を変えるなどして試行錯誤した。他者の視点となって思案する貴重な時間を過ごすことができた。



写真 4：特別展準備の様子

## 6. 反省点・今後の展望（計画）・感想等

反省点としては、当初予定していた大阪訪問ができなかったこと、アメリカミズアブを用いた資源循環ができなかったことなどが挙げられる。本来は、大阪府立環境農林水産総合研究所への訪問を予定していたが、日程が合わず断念することとなった。これにより、残金 77,311 円を返金することとなった。今後、外部施設への訪問を行う際は日程調節を確実にできるよう努めていきたい。また、アメリカミズアブを飼料とし、鶏を飼育する計画をしていたが、鶏にアメリカミズアブの成分を反映させるためには当初の予定の 5 倍ほどの数を飼育する必要があり、サークルの設備だけでは十分な量のアメリカミズアブの飼育が不可能だと判明した。今後は本サークルのできる範囲で計画を立てていきたい。

博物館の特別展での反省点としては準備が思うように進まなかったことが挙げられる。当初の予定としては3Dプリンターを使用して昆虫の模型を作製するつもりであったが、3Dプリンター用のデータが入手出来なかった。加えて、展示物の配置に多くの時間を要したことも挙げられる。理由としては部屋の構造を確認していた部員の人数が少なく、準備が滞ってしまった。この反省を活かし、今後、外部施設で展示などをさせていただく際には、あらかじめその会場の構造を把握し、レイアウトを決めて準備をスムーズに進めていきたい。

今後は、「博物館の特別展で用いた展示物を外部に貸出をする」、「小中学校に訪問して展示物を用いた特別授業を行う」といった活動を行い、昆虫飼料に興味・関心を持ってもらう。さらに、「間接的昆虫食」の説明動画などを製作し、インターネット上に公開したりすることで、より多くの方に知ってもらえると考えている。

本活動を振り返ると、貴重な体験をすることができた。「専門家のお話を伺う」、「ポスターなどの資料を作成・発表する」、「外部との連絡を取る」、など様々な場面があった。これらの体験を今後の学生生活やその後、社会人になったときにでも役立たせていきたい。

## 7. 実施メンバー

代表者 上野 陽菜（農学部3年）

構成員 岩本 遼（農学部4年）	上原 健（農学部4年）
荻原 湧雅（農学部4年）	中川 悠紀（農学部3年）
橋本 恵実（農学部3年）	大藤 早織（農学部3年）
松良 有海（農学部3年）	秦野 琴菜（農学部3年）
善積 麻衣（農学部2年）	宮 成吾（農学部2年）
奥山 悠希（農学部2年）	島津 亜美（農学部2年）
白川 結貴（農学部2年）	關 柊成（農学部2年）
竹島 小波（農学部2年）	福田 麻夏（農学部2年）
宮本 菜柚（農学部2年）	吉岡 百合（農学部2年）
西川 広一郎（農学部2年）	横山 みなみ（農学部2年）
浅田 つぐみ（農学部1年）	安藤 美咲（農学部1年）
飯野 萌未（農学部1年）	岡本 ひなの（農学部1年）
近藤 翠（農学部1年）	齋藤 茉莉（農学部1年）
坂下 杏（農学部1年）	瀧川 隼秀（農学部1年）
辻村 亜希（農学部1年）	中川 千寛（農学部1年）
中原 春光（農学部1年）	福山 ひなの（農学部1年）
藤澤 麻奈（農学部1年）	三好 恵梨佳（農学部1年）
園部 佳史（農学部1年）	

## 8. 執行経費内訳書

配分予算額		165,167円		
執行経費(品目等)	数量	単価(円)	金額(円)	備考
旅費(高松ー大阪)	3	23,380	71,640	
牛乳	10	181	1,810	
サランラップ	6	138	828	
砂糖	5	286	1,430	
キッチンペーパー	10	213	2,130	
電子はかり	1	1,598	1,598	
クーラーボックス	3	2,138	6,414	
セロハンテープ	1	494	494	
テープカッター	1	321	321	
スティックのり(5P)	1	409	409	
はさみ	1	254	254	
キッチンばさみ	1	358	658	
ニワトリ用餌	5	1,800	9,000	
長靴	4	2,138	8,552	
消毒剤	4	1,030	4,120	
マスク	4	429	1,716	
園芸用手袋	3	440	1,320	
ニワトリ	20	800	16,000	
タッパー	3	829	2,487	
虫除け用網	5	1,706	8,530	
ピンセット	5	193	965	
ゴム手袋(100枚)	5	1,077	5,385	
ざる	3	645	1,935	
使い捨てスプーン(100本)	4	375	1,500	
紙コップ(120個)	4	300	1,200	
計量カップ	2	1,840	3,680	
色鉛筆(12色)	2	1,728	3,456	
ホワイトボードマーカー	3	145	435	
コードリール	2	3,450	6,900	
合計			87,856	

※大阪の研究所へ訪問できなかったため、残金 77,311 円を返金した。