

パラオの高校生による自身の食生活調査 Food Habit Survey by high school students in Palau

浜 泰一*、飯田 晶子**、武 正憲***

Yasukazu HAMA*、Akiko Iida**、Masanori Take***

* 東京大学空間情報科学研究センター、**東京大学大学院工学系研究科、

***筑波大学芸術系

〔要約〕本稿は、PACIFIC STEP-UP というキャリアプログラムに参加したパラオの高校生たちが、東京大学の研究チームと協力して、自分たちの生活スタイルを見直すための食生活調査を行った報告とその教育的意義についての考察である。調査の際は、高校生全員にタブレット PC をわたし、マクロ付きの Excel ファイルに情報を入力してもらうようにした。結果 316 の食事サンプル、のべ 1434 の食材数が把握できた。これらを分析すると、首都コロールの周辺では、食物のかなり多くを輸入に頼っており、それらを買って手に入れる傾向がかなり強いことが明確になった。また郊外においても釣りに行く回数が減っている様子が見えてきた。高校生たちがアメリカで行った発表では、自分たちで今回の食生活調査で把握した情報を用いて、健康や政策に対する提言もきちんと行っていた。次の調査への意欲も出てきており、高校生たちは食生活調査を通して主体的に考える力を身につけたと考えられる。

〔キーワード〕Pacific STEP UP、高校生、食生活、パラオ

1. はじめに

パラオ唯一の高等教育機関である Palau Community College (パラオ地域短期大学、以下 PCC) は、2013 年よりアメリカ国立衛生研究所と国立糖尿病・消化器・腎疾病研究所による「PACIFIC STEP-UP^{注)}」という高校生向けのキャリアプログラムに参加している。本プログラムでは、科学に興味のある熱心な高校生に、夏季にまずインターン生として PCC での 8 週間の研究体験をさせている。インターン終了後は、選ばれた学生が、米国ワシントン DC に渡り、アメリカ国立衛生研究所にて開催される「国立 STEP-UP 科学シンポジウム」に参加し、研究者など専門家の前で研究成果を発表する機会が設けられている。

2016 年の研究に関しては、パラオの健康問題に取り組むことになった。パラオは世界でも有数の BMI や血糖値が高い国になってお

り、代謝性疾患にかかる医療コストは当地における大きな関心事になっている。糖尿病をはじめとする代謝性疾患の大きな原因は、生活スタイルにあると考えられ、2016 年に関しては東京大学の研究チームと合同で、生活スタイルを見直すための基礎となる食生活の把握を目的とした調査を行うことになった。

本稿では、PACIFIC STEP-UP に参加した高校生たちの調査活動、及び発表がどのように実施されたのかを報告するとともに、食生活調査に協力して、実際に高校生と同じことを行った人たちにどのような環境教育的な効果があったのかを考察することとした。

2. 調査の方法

まず食生活調査の方法に関しては、東京大学の研究チームとパラオにおける PACIFIC STEP-UP の責任者である R 氏、コーディネーターである K 氏の方である程度の計画を立

てた。その結果、東京大学の研究チームが前年までに行っていた食生活調査に協力してもらうのが望ましいのではという意見にまとまった。最終的には、PACIFIC STEP-UP の参加者自身が、自分たちの実生活で食べているものを、より詳細に記録していくという調査方法を採用することになった。そして、現在の食生活と少し前の食生活、あるいは現在の都市部における食生活と郊外における食生活でどのような違いがあるのかを客観的に見直すこととなった。過去の食生活については、後述するが、参加者が実施する調査の中で記録するという形で把握した。都市部と郊外の比較については、2015 年に別のチームが取得したデータとの比較を行うこととした。

集めるデータとしては、①10 年前の暮らしぶりと現在の暮らしぶりに関するデータ、②通常の生活でどういうものを食べていて、それをどこから手に入れているか、というデータ、③実際に食べた「食事の写真」とした。これらのデータは、PACIFIC STEP-UP の参加者だけでなく、PCC の学生などに協力してもらい、自らの食生活情報をデータとして提供してもらうこととした。つまり PACIFIC STEP-UP の参加者（その他、この調査への参加者についても同様）は、被験者としてデータを提供すると同時に、調査者として自分の食生活に関するデータを集めることになった。

データを取得する方法としては、先述した PACIFIC STEP-UP の関係者と参加者の方で調整をし、その場で食生活に関する情報を集められることが望ましいということになった。そこで、タブレット PC を用いて、その場でデータを入力できるように工夫することになった。Windows タブレット（Acer 社製 Iconia Tab 8 W W1-810-A11N）を用意したが、③の写真については、タブレットのカメラアプリを使って記録し、①と②については Excel マクロを使って、入力フォームを作り、

それを使って集積されるデータを整理しておくデータベースを作成した。①については「調査シート A」、②については「調査シート B」というそれぞれの Excel ファイルにした。調査の参加者は、ある程度地道な作業を一定期間継続しなければならないことを考慮し、結果がすぐに確認できる方がよいのではと関係者側で考えた。そこで予め結果を集約するグラフや表を Excel ファイルの中に用意しておき、どういうものを食べているというデータを入力したら、すぐに集計され、その結果を調査参加者自身が表やグラフを確認できるようにした。（図-1 参照）

また、タブレット PC を使った調査には、情報機器の使い方に慣れるという意味もある。パラオでも PC は普及してきているとはいえ、まだインターネット網も十分整っているわけでもなく、若者の多くが一定程度のスキルを持っているというわけではない。現代のさまざまな調査では、タブレットのような機器を使って効率的に作業をすることが求められてきており、PACIFIC STEP-UP の参加者にその経験を積ませるという意味もあった。

具体的な調査は、2016 年 6 月から 7 月にかけて行われた。PACIFIC STEP-UP の参加者である高校生 7 人、この調査に協力してくれた PCC の学生 8 人、その他 5 人が、1 週間分の自身の全食事を記録し、品目別に食材数、輸入食材と地域食材の割合などを調査した。

今回の調査は、主に首都コロール周辺に住居するものが多く、前年に行われた郊外における調査と比較するようにした。

食生活については、毎回の食事に使われていた食材を洗い出し、その食材が 12 の項目

（Meats, Fishes and Shellfishes, Eggs, Dairy products, Taros, Potatoes, Vegetables, Fruits, Nuts, and Seeds, Seaweeds, Beverages, Grains, Others）のいずれに該当するのか、またその食材は輸入品であったか地元産であったか（Local, Import, I don't

UserForm1

Please press "Enter"

after you entry Question1 to Question3-3 !!

ID 1

Enter

Question1 Question2 Question3-1 Question3-2 Question3-3

Please ask to your parents.

How frequently does your family go Fishing ?

☒ Very often ☐ Fairly often ☐ Occasionally ☐ Rarely ☐ Never

How frequently does your family go Hunting ?

☐ Very often ☐ Fairly often ☐ Occasionally ☐ Rarely ☐ Never

How frequently does your family go Harvesting ?

☐ Very often ☐ Fairly often ☐ Occasionally ☐ Rarely ☐ Never

How frequently does your family go Collecting medicinal herbs ?

☐ Very often ☐ Fairly often ☐ Occasionally ☐ Rarely ☐ Never

How frequently does your family go to Recreational activity in nature ?

☐ Very often ☐ Fairly often ☐ Occasionally ☐ Rarely ☐ Never

How frequently does your family go Shopping in Koror ?

☐ Very often ☐ Fairly often ☐ Occasionally ☐ Rarely ☐ Never

調査 A
入力画面

Go to Question3-2 !!

UserForm2

Please press "Enter"

after you entry all the ingredient in your meal !!

ID 1

Enter

Attribute No.1 No.2 No.3 No.4 No.5 No.6 No.7 No.8 No.9 No.10
No.11 No.12 No.13 No.14 No.15 No.16 No.17 No.18 No.19 No.20

Please write down ingredient name and Select a category.

Ingredient meal name

Category

Is it locally produced or imported ?

How and Where did you or your family get it ?

If there are some more ingredient, please go to next page.
If not, please press "Enter".

調査 B
入力画面

No.	Choice ID	Attribute									Food			
		ID	Year	Month	Day	MEAL	MEAL	With Whom	With Whom	people	Ingredient	Produced/Imported	How and Where	
	1					Breakfast	Breakfast	Alone	Alone			Local	Buy in Koror	
	2					Lunch	Lunch	Family	Family			Import	Buy in other place	
	3					Dinner	Dinner	Friend	Friend			I don't know	Catch in ocean	
	4					Snack	Snack	Other	Other				Catch in mangrove forest	
	5												Catch/collect in upland forest	
	6												Catch/collect in grassland	
	7												Harvest in home garden	
	8												Harvest in farmland	
	9												Given by relatives	
	10												Given by neighbors	
	11												Given by others	
	12												Other	
1		1	2016	6	26	1	1	3	3	3	3 ramen	2	1	
1		1	2016	6	26	1	1	3	3	3	3 base/spice	2	1	
1		1	2016	6	26	1	1	3	3	3	3 chilli saucew	2	1	
1		1	2016	6	26	1	1	3	3	3	3 oil	2	1	
3		1	2016	6	28	3	3	3	3	3	6 shrimp	2	1	
3		1	2016	6	28	3	3	3	3	3	6 bell peppers	2	1	
3		1	2016	6	28	3	3	3	3	3	6 cauliflower	2	1	
3		1	2016	6	28	3	3	3	3	3	6 kangkum	2	1	
3		1	2016	6	28	3	3	3	3	3	6 oyster sauce	2	1	
3		1	2016	6	28	3	3	3	3	3	6 rice	2	1	
2		1	2016	6	28	2	2	3	3	3	4 rice	2	1	
2		1	2016	6	28	2	2	3	3	3	4 chicken	2	1	
2		1	2016	6	28	2	2	3	3	3	4 mixed veggies	2	1	
2		1	2016	6	28	2	2	3	3	3	4 soy sauce	2	1	
4		1	2016	6							6 bread	1	1	

グラフや表は
自動的に生成される

Category 1		How and Where did you get it ?		Produced/Imported	
Meats	161	Buy in Koror	1261	Local	213
Fishes and Shellfishes	72	Buy in other place	22	Import	1127
Eggs	43	Catch in ocean	21	I don't know	17
Dairy products	107	Catch in mangrove forest	0		
Taros	7	Catch/collect in upland forest	0		
Potatos	27	Catch/collect in grassland	2		
Vegetables	206	Harvest in home garden	16		
Fuites, Nuts, and Seeds	69	Harvest in farmland	22		
Seaweeds	17	Given by relatives	6		
Beverages	47	Given by neighbors	2		
Grains	220	Given by others	1		
Others	381	Other	4		

図-1 Excel ファイルを使ったデータ収集の流れ

※ 一番下の表は実際の結果を反映している

know)、さらに、それらをどこでどのような方法で手に入れることができるのかを把握した (Buy in Koror、Buy in other place、Catch in ocean、Catch in mangrove forest、Catch/collect in upland forest、Catch/collect in grassland、Harvest in home garden、Harvest in farmland、Given by relatives、Given by neighbors、Given by others、Other)。

3. 調査の結果

この調査の結果、のべ 420 の食事サンプルが集まった。このうち、水などを除いたものは 316 になった。また取得されたのべ食材数は、1434 になった。

やはり、首都コロールの周辺では、食物のかなり多くを輸入に頼っている様子がうかがえた (図-1 の下の表参照)。

また、首都コロールでは多くの品物を買う物によって得ていることもわかった。海で囲まれたパラオにおいては、魚はかつて海で採られていることが多かった。しかし、現在では郊外においても釣りに行く回数が減っている様子がうかがえた。食事の写真を見ても、伝統的な食事も多いものの、輸入された外国の食品も多く見られるようになっていた。

調査 B で把握した 12 の食材の項目を 6 項目に整理し (図-2 参照)、輸入品か地元産か、どのように手に入れたかを「地元産のものを伝統的な方法で手に入れた」、「地元産のものを買って手に入れた」、「輸入物を買って手に

入れた」という新しい区分で分類しなおした。そうすると、全体的に輸入品を買って手に入る傾向がかなり強いことが明確になった。

4. 発表と本調査の環境教育的効果

このような結果を基に、PACIFIC STEP-UP 参加者の代表がワシントン D.C. で発表を行い、考察を述べた。発表はポスター発表とスライド (図-3 参照) を用いた口頭発表の両方が行われた。

高校生たちは、2015 年に行った調査と今回自分たちが調査した内容をうまく活用して、きちんと発表ができていた。ただ、グラフなどについては、他の人が協力して作成したものを多く使っており、もう少し独自のものを作成できれば良かったと思われる。

これらの結果を基に高校生たちが考えた考察は主に以下のとおりである。

「この調査からにより、パラオでは、輸入品を消費する傾向が強くなっている。食物の伝統的な入手方法が、年配の人から受け継がれなくなってきていて、それが地元産のものを入手することを減らし、輸入品の消費が増加につながっている。この調査結果は伝統的な持続可能な食品生産プログラムの開発/促進を支援する政策立案者に提供されるべきである。」

「食生活の大幅な変化はライフスタイルの変化につながり、糖尿病などの非感染性疾患割合を高くする主な原因であることを示唆している。」

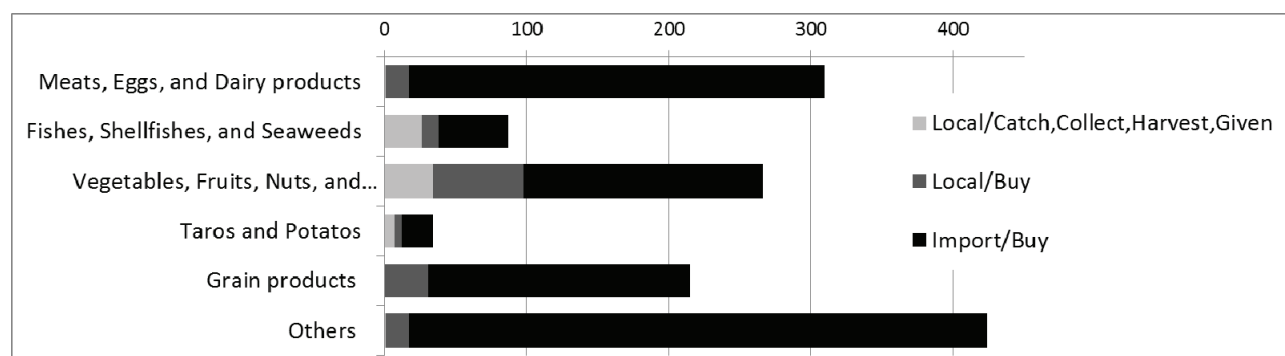


図-2 食材と「輸入品／地元産品」、「伝統的方法で入手／買って入手」の関係

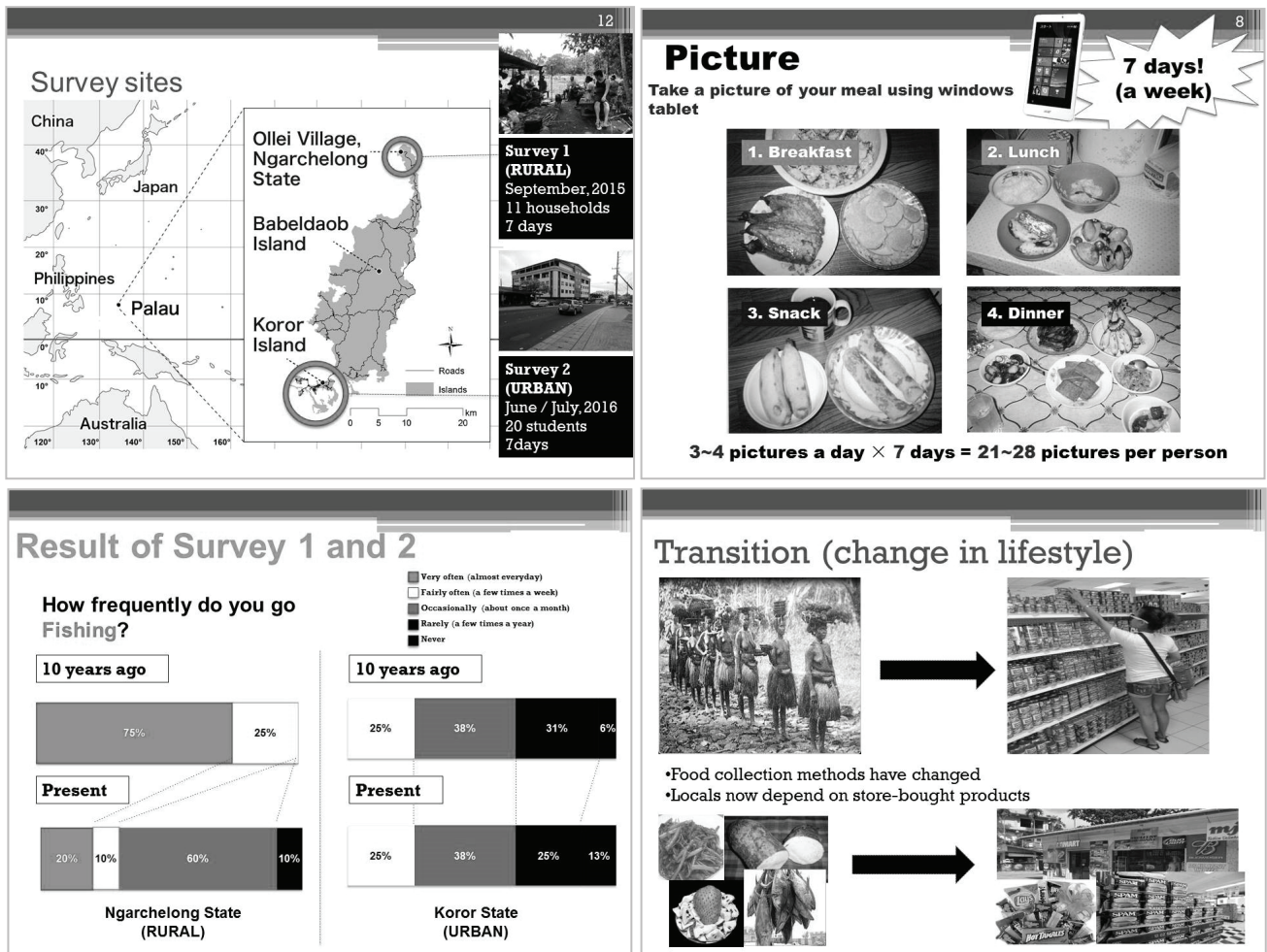


図-3 高校生が発表で使用したスライド

※ スライドは全部で 28 枚あったが、10 年前と現在の食生活の変化に関係するものを取り出した

「パラオで行われた農業と漁業の生産量に焦点を当てた調査と、地元生産の品物をより良く増やしていくために、これらの資源がどこに送られて消費されているかについて調査する必要がある。」

2015 年の調査と今回の調査だけでは、糖尿病などとの関係に強く言及するのは、論理的に飛躍があると考えられるが、自分たちの調査を基にあまり無理がなく、かつ論理的な考察ができていたと考えられる。

ここで今回の調査と発表がどのような環境教育的な効果があったのかを考える。

まず食生活については、一般的には環境教育の題材となり得るだろうと考えられる。現に、例えば藤本(2004)では、地域特性お茶や椎茸、棚田米などに親しむ体験を通し、ウェ

ビングマップの分析を通して、「食と農は学習者にとって身近な題材で世代を超えた人たちをまきこめる題材であること、まちを愛する豊かな心を育てることが可能と述べている。同じく藤本(2003)は、棚田という対象に主体的に働きかけて、自ら学んでくるようになったと述べている。また、「棚田を守っていききたい」といった自分の住む地域を誇れるようになった様子も報告している。食生活に関係のある教材が、このように地域について考える教育教材としても有効である、という意見は小玉(2009)でも示されている。

今回の調査に関しても、先述した発表における考察の中に、世代間のギャップの話が出てきており、確かに「身近な題材で世代を超えた人たちをまきこめる」教材になったこと

がうかがえる。また今回の調査に参加した生徒からも「The survey really opened my eyes about the cycle of eating」という意見が出てきている。また発表の考察でも、地域の政策に関するコメントや次の調査への意欲も出てきており、主体的に考える力にもなっていると考えられる。

チャタジー(2004)はインドで行われた ENRE プログラムを紹介している。その中の米の調査では、地元種がもはや使われなくなってきたことやその理由をこのプログラムに参加した小中学生が学び、将来エコロジカルな農業を進んで実践していくきっかけになるのではと述べている。本調査においても、同様の効果が期待できるのではと考えられる。パラオにおいても伝統的な方法だけで生活が成立するのは現実的には難しいと考えられるが、自分たちの生活が何によって支えられているかが理解できるようになれば、エコロジカルな生活と現実の生活の折り合いを考えるきっかけになるであろう。

さらに今回の調査のきっかけになった健康も重要な環境教育のテーマである。これに関する調査に挑もうという態度を高校生たちが示せただけでも教育的効果があったと考えても良いと考える。

食生活は、人間の活動の中でも最も生命に関わる営みであるはずで、環境教育にはより積極的に取り入れられる必要があると考える。しかし、その目的や実践方法が明確になっているような論文、報告はあまり多くない。本稿はパラオにおけるひとつの事例にはすぎないが、このような研究の状況の下では、実践の方法についての記述には価値があると考えられる。

謝辞

本研究は、環境研究総合推進費(4RF-1401)の助成を受けたものです。

補注及び引用文献

注)PACIFIC STEP-UP :

<https://www.pacificstepup.org/>

チャタジー公子, 2004, 「インド、西ベンガル州の NGO 活動ー持続的農業プログラムの延長としての環境教育活動 ENRE プロジェクトの試みー」, 『環境教育』, 14(2) :

162-168

藤本勇二, 2003, 「棚田に学ぶ子どもたちー地域にかかわり自ら学ぶ子どもの育成ー」, 『環境教育』, 12(2) : 53-61

藤本勇二, 2004, 「食と農の学びが育む住まい手・つくり手ー子どもと学校から始まるまちづくりー」, 『環境教育』, 14(2) : 126-131

小玉敏也, 2009, 「霞ヶ浦流域地域における学校を拠点とした ESD 実践の考察ー牛久市立神谷小学校の授業事例の分析を中心にー」, 『環境教育』, 19(1) : 29-41