

「めざせ、子どもシェフ!—食と農のとびっきり体験」について

# Kitchen Science and Agricultural Experience for Kids Chef

上田昌文  
(NPO法人市民科学研究室)

Akifumi Ueda  
(Citizen's Science Initiative Japan)

市民科学研究室は、リビングサイエンスという概念を手がかりに「生活者にとってよりよい科学技術とは」を考え、そのアイデアの実現を目指すNPO法人です。次の3つのことがらを軸にして市民の問題認識力を高めるための講座や勉強会を運営し、市民が主体となった調査研究や政策提言や支援事業を進めています。

1. 科学技術にかかわる様々な意思決定や政策形成への市民参加
2. 様々な社会問題の解決に向けた専門知識の適正な活用
3. 持続可能で生き生きとした生活のための科学研究や教育の実践

## Citizen Science Initiative Japan

- ・what science and technology is better for people's lives
- ・operates lectures and study groups to enhance citizens' problem-awareness
- ・conducts citizen-led surveys, research, policy proposals

1. citizen participation in decision-making and policy formation related to science and technology
2. appropriate use of expertise to solve various social problems
3. practice of scientific research and education for sustainable and vibrant lifestyles

市民科学研究室の活動の中心は各種の「研究会」です。現在7つあるどの研究会も原則として月1回の定例会を開きながら、調査研究を継続しています。おおよそ1年か2年で調査結果を出せるように研究プロジェクトを組みます。メンバーは4人から10人くらいで、そのなかには、(引退した人を含む) 大学や企業の研究者や技術者、住民運動の活動家、大学院生、フリーライターなどいろいろな人がいます。

その研究会の中の1つが食に関する研究会です。今日は、その「食研究会」が長年続けている「子供料理科学教室」を紹介します。

The core of CSIJ's activities: research groups.

- holding regular meetings, in principle, once a month.
- research results in approximately one or two years.
- from 4 to 10 people

One of its research groups is a research group on food.  
"Kitchen Science for Kids" for over 15 years.

# 食の活動の多面性 Many-sided nature of food activities

・生産→(加工)→流通→消費→廃棄:

「地産地消」から遠ざかり、複雑になり把握できない

**Production→(processing)→distribution→consumption→disposal:** Far from "local production for local consumption", it has become too complicated to grasp.

・調理:

米を炊いたことのない若者もたくさんいる

**Cooking:** Many young people have never even cooked rice.

・食環境:

中食・コンビニ食、食の配達の浸透

**Food environment:** Penetration of home-meal replacement and convenience store meals, delivery of prepared food

・食習慣:

激増した生活習慣病の最大要因、健康格差問題

**Eating habits:** The biggest factor in the drastic increase of lifestyle-related diseases, health disparity issues

・食の規制・食の政策:

グローバル化のなかでのいくつかの懸念点(環境破壊、搾取、大企業支配、安全性の軽視……)

**Food regulation/policy:** A number of concerns in the context of globalization (environmental destruction, exploitation, big business domination, anxiety about safety ……)

## ●食育の構成要素

「知る」／「技を身につける」／改善のために行動する（「変える」）の相互補強関係  
料理ができること【調理ノウハウ】

「食べ物がどこから来てどこに行くか」を知っていること【消費者リテラシー】

「食によって健康どう左右するか」を知っていること【ヘルス・リテラシー】

食行動や食環境を改善するためにできることを知り、実践すること【行動変容】

## ●Components of Shokuiku (education about having a good diet)

Mutually reinforcing relationship between "knowing" / "acquiring skills"  
/ taking action for improvement ("changing")

Being able to cook [cooking know-how]

Knowing "where food comes from and where it goes" [consumer literacy]

Knowing "how one's health depends on food" [health literacy]

Knowing and practicing what one can do to improve one's eating behavior and eating environment [behavior change]

## 食育の諸類型

- ・調理をとおして「食の自己コントロール」の基本を身につける【調理】
- ・「ヘルシーで豊かな食」を食することによって満足と健康を得る【健康づくり】
- ・農業体験、生産現場体験、地域の郷土食体験などをとおして食の奥深さを体感する【現場体験】
- ・食のグローバル化、食の工業化の問題を具体例をとおして知る【食の歪みの可視化・自覚】

## Various Types of Shokuiku (education about having a good diet)

**Cooking:** To learn the basics of "self-control over food" through cooking.

**Health promotion:** Gaining satisfaction and health through eating "healthy and rich food".

**Agricultural experience:** To learn the depth of food through agriculture, production site experience, and local food experience.

**Visualization and awareness of food distortion:** To learn about the problems of food globalization and food industrialization through specific examples

## 市民科学研究所の「子ども料理科学教室」

料理という最も基本的な技術を身につけることはきわめて重要

料理は科学の学びの観点からもじつに豊富な内容を含む

- ・食品科学、栄養学、“料理のコツ”に関する日常的な知見と経験
- ・「物理」「化学」「生物」などのどれにも関係し互いに切り離すことのできない“食材”“調理”“食べること”についての科学的知見

その両者を結合させて、発見と探求の面白さを引き出す学びをデザインする

和食の基本メニューや食材を主に扱う

## “Kitchen Science for Kids” Program by CSIJ

- ・to learn the most basic skills of cooking…… (A)
- ・rich source of scientific learning…… (B)

(A) : daily knowledge and experience of food science, nutrition, and skills of cooking

(B) : scientific knowledge of "ingredients" "cooking" and "eating" which are related to and inseparable from "physics" "chemistry" and "biology" among others

・Combining both of **them**, we design learning that brings out the fun of discovery and exploration.

・Mainly dealing with basic menus and ingredients of Japanese cuisine



「子ども料理科学教室」の形態(→新しいプログラムによる改訂)

●対象:小学生から中学生20人(→高校生まで含むことにした)

●スタッフ:4~5人(4あるいは5の班、各班に1人の指導スタッフ、全体の進行役とその助手)

●時間:2~3時間

●食事:実験テーマに即した食事を最後に作り、皆で食べる

→それに加えて、それぞれの受講生が2人前のおかずを作り(その食材は持参する)、できあがったおかずを全員で共有する

→訪問した農家さんから必ず食材をいただき、それを各自が自宅で調理して、その結果をLINEで報告する

●素材&機器:特別な素材や機器を必要としない、家庭でも簡単にできる実験であること

Form of "Children's Cooking Science Class" (→Revised with new program)

**Target:** 20 elementary to junior high school students

(→ to include high school students as well)

**Staff:** 4 to 5 people (4 or 5 groups, one instructional staff member for each group, an overall facilitator and his/her assistant)

**Duration:** 2 to 3 hours

**Meal:** A meal based on the theme of the experiment is prepared at the end and eaten by all.

→In addition, each student prepares a side dish for two people (they must bring their own ingredients), and the finished dish is shared with all participants.

→After they visit farmers another day, each participant cooks a side dish at home using ingredients given to us by farmers and reports the results on line.

**Materials & Equipment:** Experiments should be easy to do at home, requiring no special materials or equipment.



これまでに、私たちは、  
(株)キューピーの「みらいたまご財団」  
独立行政法人 国立青少年教育振興機構の「子どもゆめ基金」  
科学技術振興機構 (JST) 科学技術コミュニケーション推進事業  
などの助成を受けて、子供料理科学教室のプログラムを開発してきた。

現在、私たちは、東京都江東区が実施する年2回の子供科学教室を担当している。また東京都を中心に、生活クラブ生協関連団体や消費者教育団体のリクエストを受けて随時講師を派遣して実施している。

## ●Fund

Kewpie Corporation's Mirai Tamago Foundation,  
the Children's Dream Fund of the National Institution for Youth Education,  
the Japan Science and Technology Agency's (JST) Science and Technology  
Communication Promotion Program

## ●business operation

- ・biannual children's science class conducted by Koto-ku, Tokyo
- ・ sending lecturers to conduct classes at the request of Seikatsu Club Co-op and consumer education groups, mainly in Tokyo

きみは自分の食事を自分で作ったことがありますか？

自分で作った食事をほかの人に食べてもらったことは？

その時に使う食材は、だれがどこの畑や田んぼで作ったものか知っていますか？

自分で野菜を育てたことはありますか？

大人になるまでに、自炊(じすい)する力を身につけることはとても大切です。その力は、健康や環境をまもるうえでも、そして農家さんとつながって農業をよりよくしていくうえでも、役立てることができます。

この連続講座は、自炊力を養う「**身につけよう!キッチンサイエンス**」、大都会でどのような農業がなされているかを見学する「**訪ねてみよう!都会の農家さん**」、そして学んだことを生かして料理を作って仲間にふるまう「**集まれ!子どもシェフが腕をふるう**」、という3つの体験を組み合わせた1年間の学びの場です。月に2回、日曜日の時間を使って、この先ずっと生かすことのできる、そしてみんなを幸せにしていける、そんなわざを学んでみませんか。

## Kitchen Science and Agricultural Experience for Kids Chef

Have you ever prepared your own meals?

Have you ever shared your meals with others?

Do you know who produced the ingredients and where in the fields and rice paddies?

Have you ever grown your own vegetables?

It is very important to acquire the ability to cook for yourself before you become an adult. This ability will be useful for protecting your health and the environment, and for improving agriculture by connecting with farmers.

This series of lectures includes "**Let's Learn Kitchen Science**" to develop self-cooking skills, "**Let's Visit Urban Farmers**" to see how farming is done in the big city, and "**Gather Around! Children Chefs Show Off Their Cooking Skills**" to cook using what they will have learned and serve it to their friends.

This is a one-year learning opportunity that combines three experiences: Why don't you spend your Sunday time, twice a month, to learn something that you can use for a long time to come and that will make everyone happy?



1回2～3時間、10種類のプログラム



## 自炊力の養成を目指した10のプログラム(2022)

ご飯が炊ければ、何とかなるぞ

「お味噌汁+野菜」で一日を始めよう

旬の野菜でおかずを作る

味を決める「だし」、調味料の「さしすせそ」

麴(こうじ)の力 発酵の力

食べ物を長持ちさせて美味しく食べる

蒸す、茹でる、炒める、ならまかせて!

自家製〇〇と加工食品: 上手な付き合い方を見つける

マイルシピでおいしく作る

味噌の手作りに挑戦

## 10 programs aimed at developing self-catering skills (2022)

- ① If you can cook **rice**, you can get by!
- ② Start your day with "**miso soup** + vegetables"
- ③ Make a side dish with seasonal **vegetables**
- ④ **Dashi** and **seasoning** for taste
- ⑤ The Power of Koji - The Power of **Fermentation**
- ⑥ Make food **last longer** and taste better
- ⑦ **Steaming, boiling, and frying**: leave it to us!
- ⑧ Homemade and **processed foods**: Finding a good way to get along
- ⑨ Make delicious food with your **own recipes**!
- ⑩ Try **making miso by hand**

炊飯器のスイッチを入れるだけでお米は炊ける。

しかし炊飯器のスイッチを入れることしかしたことのない子どもは、

- ・コメがどんな性質をもった食材なのか
- ・水を加えたり、加熱することで、どういう変化を起さるのか
- ・それを食べることができるようにするには何が必要か
- ・より美味しく食べるにはどのような技が必要か
- ・コメは誰が作りどのように供給されているのか
- ……等に目を向けることはなだらう。

Rice can be cooked simply by turning on the rice cooker.

However, a child who has only ever turned on the rice cooker may not understand

What kind of properties rice has.

What changes occur when water is added or the rice is heated.

What is necessary to be able to eat it?

What kind of techniques are needed to make it tastier?

Who makes the rice and how is it supplied?

……



実験メニューの一つ  
**土鍋でお米をおいしく炊く秘訣**  
を紹介します

- 実験1 ビーカーを使ってお米をたく水の量、熱の加えかたは？
- 実験2 お米に水をすすせるお米の変化を見てみよう
- 実験3 土鍋でお米をたく一番おいしく炊くには？



おいしいご飯をたくには

- お米と水の量は？
- 浸水のある、なしは？
- 熱のかけ方は？

各グループのビーカーに入れる水の量は、各グループに配られるカードで決まる (3種類)

吸水させる、させない (2種類)

強火か、中火か (2種類)



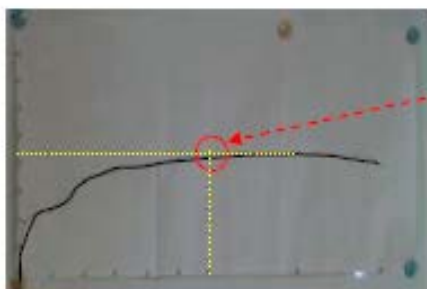
8種類の炊き方で、一番おいしく炊けるのは？

	吸水させる			吸水させない		
水の量	0.8	1.2	1.5	0.8	1.2	1.5
中火	●	●	●	●	●	●
強火		●	●		●	●



2リットルビーカーを使い、1分おきに温度を測り、お米の様子を観察し、記録する。忙しいぞ！

0分～60分まで、お米に水を吸わせる時間を変えて、各時間でどれくらい水を吸ったかを測る。ザルでしっかり周りの水を切ろうね。



約30分でお米は目一杯水を吸うよ

みんなで発表！

- グラフからなにがわかるかな？
- それぞれのお米のつぶをカッターで切って、切り口をみてみよう
- 切り口はどうなっているかな？

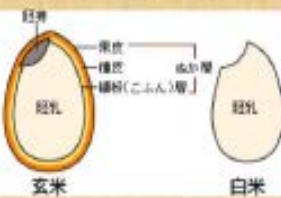


温められた水は軽くなって上昇する

「対流」のようす

一番おいしく炊けるやり方を見つけたら、最後は土鍋で試してみよう。ふっくらおいしく炊き上がるぞ！ 早く食べたい、待ちきれない！

お米の中



色のついた水を吸わせると...



実験メニューの一つ  
**土鍋でお米をおいしく炊く秘訣**

を紹介します

- 実験1 ビーカーを使ってお米をたく  
水の量、熱の加えかたは？
- 実験2 お米に水をすわせる  
お米の変化を見てみよう
- 実験3 土鍋でお米をたく  
一番おいしくたくには？

Experiment 1: Cooking rice using a beaker.

How much water and how to apply heat?

Experiment 2 : Let the rice absorb water

Let's see how the rice changes.

Experiment 3: Cooking rice in an earthenware pot

How to cook the most delicious rice



## おいしいご飯をたくには

- お米と水の量は？
- 浸水のある、なしは？
- 熱のかけ方は？

各グループのビーカーに入れる水の量は、各グループに配られるカードで決まる (3種類)

吸水させる、させない (2種類)

強火か、中火か (2種類)



8種類の炊き方で、一番おいしく炊けるのは？

	吸水させる			吸水させない		
水の量	0.8	1.2	1.5	0.8	1.2	1.5
中火	●	●	●	●	●	●
強火		●	●		●	



2リットルビーカーを使い、1分おきに温度を測り、お米の様子を観察し、記録する。忙しいぞ！

くらい水

To cook rice well

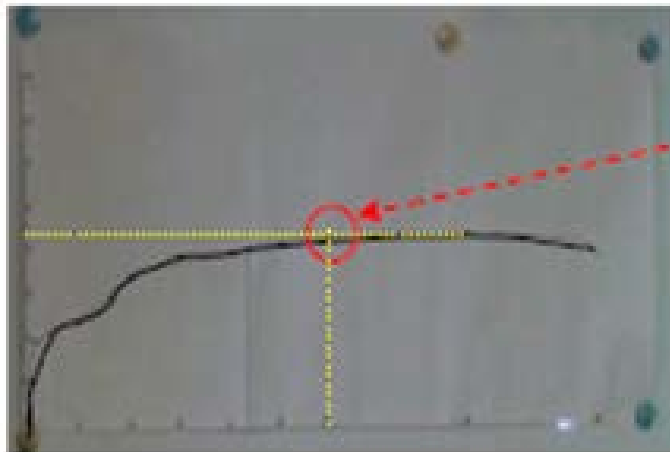
- 1) The amount of rice and water: The amount of water to put in each group's beaker is determined by the cards (3 types) given to each group.
- 2) To allow the rice to absorb water in advance or not: 2 types: allow/not allow.
- 3) How to apply heat: High or medium heat (2 types)

Total:  $3 \times 2 \times 2 = 12$  8 types of combinations out of 12 types to be actually experimented and compared.



0分～60分まで、お米に水を吸わせる時間を変えて、各時間でどれくらい水を吸ったかを測る。ザルでしっかり周りの水を切ろうね。

2リットルビーカーを使いお米の様子を観察し、記

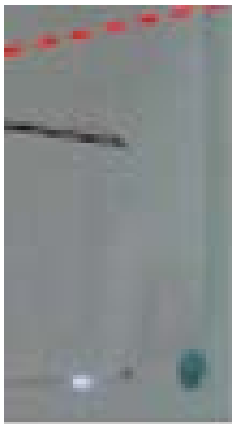


約30分でお米は目一杯水を吸うよ

みんなで発表！

- ・グラフからなにがわかるかな？
- ・それぞれのお米のつぶをカッターで切って、切り口をみてみよう
- ・切り口はどうなっているかな？

Draw a graph to understand that rice soaked in water absorbs its full volume of water in about 30 minutes



お米は目一杯水を吸うよ

みんなで発表！

- ・グラフからなにがわかるかな？
- ・それぞれのお米のつぶをカッターで切って、切り口をみてみよう
- ・切り口はどうなっているかな？

色のついた水を吸わせてみると…



15分	10分	5分	1分	0分
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
60分	45分	30分	25分	20分

Observe how the grains of rice change color when soaked in colored water.



2リットルビーカーを使い、1分おきに温度を測り、お米の様子を観察し、記録する。忙しいぞ！

Put the rice and water in a 2-liter beaker, measure the temperature every minute, and record the changes in the appearance of the rice.



コメを調理することの面白さを知った子どもたちが、米作りをする農家さんを訪ね、稲刈りの体験をします。そこで収穫したお米を後で自宅に送ってもらいます。

After learning the fun of cooking rice, children visit rice farmers and experience harvesting rice. The rice harvested there will later be sent home.



私たちは、この「子供シェフ」プログラムに参加している子どもたちが、この先の日本の農業と食をよりよい持続可能なものにしていくために、いろいろな地域で、リーダーとなって活躍してくれることを期待しています。

We hope that the children participating in the "Kitchen Science and Agricultural Experience for Kids Chef" program will become leaders in various communities to make agriculture and food in Japan better and more sustainable in the future.