

## 諸外国人との嗜好性の相違の解析（H29）

公益財団法人 とかち財団 事業部ものづくり支援課

高谷 政宏

### 1 研究の背景と目的

十勝総合振興局が発表している十勝を訪れた外国人の宿泊観光客数は、平成 21 年度はおよそ 6 万人であったのに対し、平成 27 年度ではおよそ 13 万人と 2 倍以上と急増しており、外国人観光客にもより満足される食品の開発が望まれている。一方で、一部の大手企業ではすでに外国人向け加工食品の開発が精力的に実施されている。この開発事例を調査すると、日本国内で販売されている商品を対象国民の嗜好に合わせた改良を実施したことによって、対象国での販売数量増加につながったという報告が見受けられた。このような背景から、日本人と外国人の食嗜好には確かな相違があることが推察され、外国人にもより満足される食品を開発するためには食嗜好に関わる基礎調査が重要であると考え、諸外国人と日本人の嗜好性の相違について解析を実施した。

### 2 試験研究の方法

食嗜好は「美味しさ」の学習の蓄積により形成される。この「美味しさ」の認知には複数の要因が複雑に関わりあっている。その要因とは時間的、空間的、人的な環境要因、食事を摂取する人の心理的、生理的要因、食品のもつ化学的、物理的要因などが挙げられる。これらすべてを網羅した試験をすることは実現困難であるため、今回は対象国に供給されている食品のもつ栄養素から推察される食嗜好、味覚受容体遺伝子配列から推察される食嗜好を解析し、さらにマレーシア国現地での味覚感度調査試験を実施した。

#### （1）栄養素からの食嗜好解析

ヒトは生命を維持するために、体に足りていない栄養素を欲し、さらにその食品を美味しいと認知しやすいと考えられている。また、各国の食文化は主食である米や小麦に含まれている栄養素を補うように無意識に食品を選択してきたとも考えられている。これらの知見をもとに、国際連合食糧農業機関（FAO）が公開している精米と小麦の 2009 年から 2013 年にかけての国民一人当たりの年間供給量情報を集計し、東南アジア諸国の栄養供給状況からの食嗜好を推察した。

#### （2）味覚受容体遺伝子配列から推察される食嗜好解析

うま味受容体遺伝子配列（TAS1R1）の特定箇所に SNP（rs34160967）が存在することによって、その感受性に影響を及ぼすことが知られている。また、苦味受容体遺伝子配列（TAS2R38）の特定箇所の SNP（rs17268666）がフェニルチオカルバミド（PTC）やプロピオチオウラシル（PROP）といった苦味物質の感受性に影響を及ぼすことが知られている。そこで、両遺伝子の SNP を human genome SNP database（NCBI）で照合し、世界 26 人種のうま味と PTC、PROP への苦味の感受性を比較して食嗜好を推察した。

### (3) マレーシア国における味覚感度調査試験

被験者はマレーシア国内の大学に通う 18~35 歳の男女 20 名ずつの合計 40 名。これらの被験者は当日の健康状態が優れていること、試験の内容に合意の上、意欲的であることを条件に選抜した。評価方法は 3 点識別法とした。詳しくは、水 2 点と日本人の検出閾濃度の呈味物質を含んだ溶液 1 点の合計 3 点の中から口の中に刺激を感じるもの回答させた。呈味物質とその濃度はそれぞれ、甘味は 2.5mM スクロース、塩味は 0.625mM 塩化ナトリウム、酸味は 0.0625mM DL-酒石酸、旨味は 0.125mM グルタミン酸ナトリウム一水和物、苦味は 0.3 mM カフェインを使用した。試験液はそれぞれ 10mL 程度で、全口腔法で被験者に口に含ませ、3 秒以上口に含ませたあと飲みこみ、10 秒以上風味を感じるように指示した。また、次のサンプルに移る前に 10 秒以上間隔をあけるように指示した。なお、同様の試験方法で、苦味の呈味物質として使用したカフェインに関する日本人の検出閾に関する既存報告が見受けられなかつたため、日本人の認知閾とされる濃度で試験した。

## 3 結果および考察

### (1) 栄養素からの食嗜好解析

東南アジア諸国との精米と小麦供給に関する FAO 公開データを集計して作成したグラフが図 1 である。日本と同等以上の小麦の供給がされていたグループ 1 と、精米の供給に偏ったグループ 2 に分類した。グループ 1 は日本と主食の供給状況が類似しているという特徴から、今現在日本で好まれている食品（素材）がグループ内の国々でも好まれる可能性が比較的高いと考えられた。もう一方のグループ 2 は精米に偏った栄養供給状況であることから、例えば伝統的な和食の食品が好まれる可能性が比較的高いと考えられた。これらの結果から、栄養素の観点を踏まえて外国人向け食品を開発する際、グループ 1 とグループ 2 では異なるアプローチによる設計が必要であることが示唆された。

### (2) 味覚受容体遺伝子配列から推察される食嗜好解析

味覚受容体遺伝子配列から推察されるうま味と PTC、PROP への苦味感受性のグラフが図 2 である。うま味感受性が日本人と近しい国々としては中国やタイ、ベトナムといった東南アジア諸国との国々であった。苦味感受性についてはイタリアやスペインといった世界的に好まれている食文化を持つ国々と近しい結果であった。PTC、PROP への感受性と食嗜好の研究は数多く報告が挙げられており、一般に感受性が低いほどスパイスが強い食品のような刺激的な食品を好む傾向があるとされている。日本はイタリアやスペインのような国々、さらには 26 人種全体の平均（世界平均）と非常に近い感受性であったことから、世界共通的に好まれている食品を作ることへの素質があると考えられた。これらの結果から味覚受容体遺伝子配列の観点を踏まえて外国人向け食品の開発をする際には、他の国々はうま味感受性が低いと推察したことから、うま味は強めに設計したほうが、より風味の良さが伝わる可能性が示唆された。

### (3) マレーシア国における味覚感度調査試験

マレーシア国における味覚感度調査試験の結果が図3である。うま味、酸味、苦味の感度に差異があることが確認された。特にうま味については、前頁の解析結果と同様の結果が得られた。この知見を商品開発に生かすとすると、例えばうま味は日本国内の商品よりも強めに設計すること、酸味を多少強めに設計することによって日持ち効果も狙うといったことが可能であると考えられた。

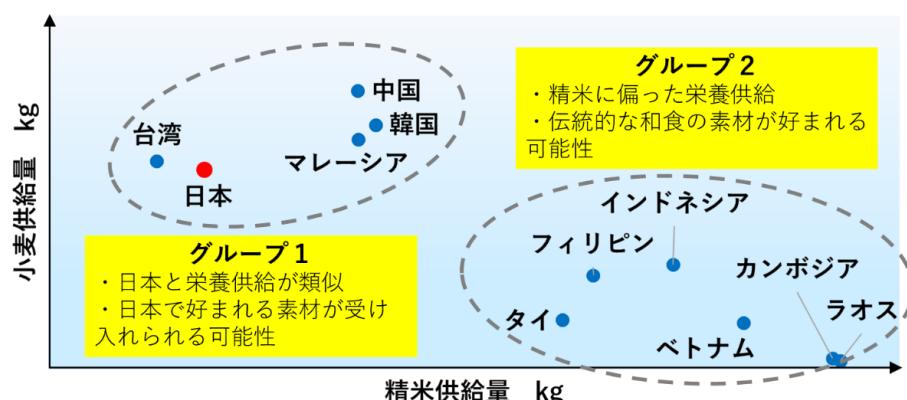


図1 東南アジア諸国の食糧供給量から推察する食嗜好の特徴

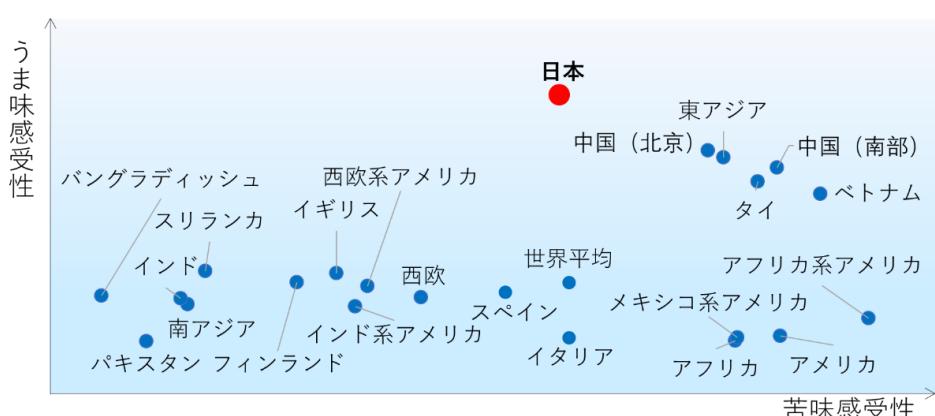


図2 味覚受容体遺伝子配列情報から推察される世界の味覚感受性

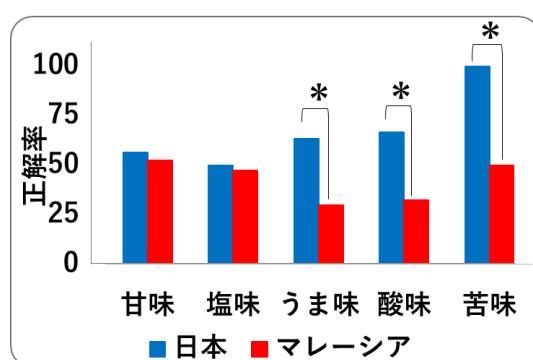


図3 マレーシア国における味覚感度調査試験結果