

## 社会への発信

サイエンスカフェ「生命のせっけい図ゲノムのなぞを  
解きあかす～健康と食べ物への理解を深めよう～」報告

Science Café: Blueprint of life 'Genome' for understanding life and food

## 1 はじめに

平成 28 年度（第 58 回）科学技術週間サイエンスカフェ東京「生命のせっけい図ゲノムのなぞを解きあかす～健康と食べ物への理解を深めよう～」を、2016 年 4 月 24 日（日）11:00～12:00 に、科学技術館（北の丸公園内）4 階実験スタジアム L にて実施し、講師を担当する機会を得て好評を博したのでここに報告する。

## 2 概要

今回の講演は、2014 年の第 55 回科学技術週間 サイエンスカフェ東京「くらしの中のゲノム科学」に続く 2 回目の実施であり、前回同様定員いっぱいの 30 名の聴講者が参加し、盛況となった。

前回は、「くらしの中のゲノム科学」というタイトルで、ゲノムが私たちの生活にどのように関わっているのか？ という点に焦点を当てていたのに対し、今回は、生命の設計図であるゲノムの仕組みについて、特に健康と食品に関係する事柄に焦点を当てているのが特徴である。

では、ゲノムとはなんだろうか？ 以下に簡単に説明する。生命の一個体分を構成する遺伝子の情報全体をまとめて、生命を構成しているものが「ゲノム」である。したがって、ゲノムは「生命の設計図」とも呼ばれる。生命活動をつかさどる最も基本的な化学物質は、「タンパク質」であるが、そのタンパク質の構造などの情報がコード化されているのが「遺伝子」である。遺伝子は、生命の形質が子孫に伝達する媒体として認識されているが、その生命の形質を体現する本体が「タンパク質」である。これら 1 個体分の生物の遺伝子情報全てがまとまってゲノムとなる。

生命活動で、私たちの生活に最も関わりの深い

事柄として、健康と食品があげられる。今回は、生命の設計図であるゲノムの仕組みを解き明かすことにより、健康と食品の理解を深めようという趣旨で、講演を実施した。



写真 1 石井一夫会員によるサイエンスカフェの講演

## 3 会場の様子

「サイエンスカフェ (Science Café) は、1997 年から 1998 年にかけて、イギリスとフランスで同時発生的に行われたのが起源とされる、カフェのような雰囲気の中で科学を語り合う場、もしくはその場を提供する団体の名前である」と Wikipedia (2017 年 9 月 5 日記載) には紹介されている。サイエンスの一般市民への理解を深めるという趣旨で、全国で色々な組織が企画しているが、科学技術週間サイエンスカフェはその中でも最も規模が大きく著名なイベントである。

サイエンスカフェの参加者は、小、中学生とその保護者が多い。これから社会を担っていく若い人たちに、サイエンスへの理解を深め、身近に感じてもらい、今後の生活やキャリア形成に役立てていただく、という意味では非常に意義深いものである。したがって、今回は、私たちの生活とゲノムとの関わりを紹介した前回のサイエンスカフェ東京「くらしの中のゲノム科学」に続いて、

ゲノムの仕組みについて焦点を絞り、さらに深い理解を得られるようにという趣旨で企画した。

サイエンスカフェや理科教室のような研究者や教育者が市民や児童の前で科学について語るイベントで問題になるのは、ややもするとパワーポイントなどを用いた学会発表のような雰囲気を出してしまい、難解な話になりがちであるという点である。今回も、前回の「くらしの中のゲノム科学」の時と同様に Youtube などの映像によるアニメーションを適宜利用して解説するなどして、できるだけ易しく身近に感じてもらえるように努めた。今後、適宜、模型やデモンストレーションを取り入れるなど、工夫の余地があると考えられるが、ゲノムや遺伝子のような目に見えない抽象的なものをいかにわかりやすく説明するかは課題が多い。

#### 4 講演の内容

今回のサイエンスカフェは、東京農工大学でゲノム科学の教育研究を行っている石井一夫（現久留米大学）と、静岡大学でイネの遺伝ゲノム工学の研究を行っている富田因則が講師を務めた。

前半は、石井によるゲノムの理解と、ゲノムと健康の関わりに関する話題であった。遺伝子やゲノムは目に見えないものであるため、一般にはその概念は、捉えにくく、理解が困難である。このため、映像を用いて視覚的に遺伝子やゲノムの仕組みを実感できるように努めた。

講演の趣旨は、遺伝子の塩基配列の多型や変異が、血友病や筋ジストロフィーなどの遺伝病の原因となり、ガンや心臓病、糖尿病などの発症のリスク要因となっているということである。これらの多型や変異を知ることで、これらの病気の診断や、診療予後予測が可能になってくる。このことで、患者の診療意思決定の支援が可能になる。

後半は、富田によるイネのゲノム解析と、そのゲノム解析情報を利用した新規のイネ品種開発に関する話題であった。次世代シーケンサーという新型のゲノム DNA 自動解読装置を用いて、多収イネなどの有用な突然変異体のゲノムを解読する。解読したイネのゲノム DNA の塩基配列の多

型や変異を調べることで、形質変異の要因となる遺伝子を探り出す。これら遺伝子の多型や変異を新たなイネのゲノム育種に利用する。最近は、ゲノム編集というゲノムに自在に変異を導入する技術が発達しているために、これらの次世代シーケンサーによる形質変異の原因となるゲノムの解明は、イネのゲノム育種に重要な手がかりとなっている。



写真2 富田因則会員によるサイエンスカフェの講演

サイエンスカフェは、次世代を担う子供たちに、最新の科学技術について実感してもらい、その理解や将来のキャリア形成に役立ててもらいたい意義ある機会と考えており、今後も折を見て実施継続していきたいと考えている。

#### <引用文献>

- 1) 富田因則ほか：くらしの中のゲノム科学－文部科学省第 55 回科学技術週間 サイエンスカフェ東京報告、技術士、580, pp.24-25, 2015

石井 一夫 (いしい かずお)

技術士 (生物工学部門)

久留米大学バイオ統計センター准教授  
e-mail : ishii\_kazuo@med.kurume-u.ac.jp



富田 因則 (とみた もとのり)

技術士 (生物工学部門)

(大) 静岡大学グリーン科学技術研究所教授  
国際委員会委員、生物工学部会幹事  
e-mail : tomita.motonori@shizuoka.ac.jp

