

DNA研究を社会に活かす！  
研究所が新たな体制で始動

かずさDNA研究所ニュースレター 第63号  
発行日 平成30年4月15日 (年4回発行)  
企画・編集／公益財団法人かずさDNA研究所 広報・研究推進グループ  
ニュースレターは以下のサイトからも閲覧できます。  
<http://www.kazusa.or.jp/newsletter>  
[配信登録：ニュースレターの発行をメールでお知らせします。]

# かずさDNA研究所

公益財団法人 かずさDNA研究所  
〒292-0818 千葉県木更津市かずさ鎌足2-6-7  
TEL：0438-52-3900 FAX：0438-52-3901  
<http://www.kazusa.or.jp/>  
E-mail：nl-admin@kazusa.or.jp

## 特集：遺伝子治療

- P01. 活動報告  
かずさの森のDNAキャンプ  
ウィークリー千葉県での研究所紹介  
研究環境促進コンソーシアム
- P12. おもしろライフサイエンス  
ウイルスで人種を特定！？  
大腸菌でジーンズを染める
- P14. どんなゲノム こんなゲノム  
家畜と祖先種のゲノム研究  
ウンシュウミカンのゲノム
- P16. 挑戦！あなたもゲノム博士

# 63

2018 APR

## かずさの森のDNAキャンプ ～自分の遺伝子をのぞいてみよう！～



春の温かさが感じられた3月26日の午後、研究所に、埼玉から2人、東京から1人、県内から5人の高校生が集まりました。研究所に宿泊して高度な実習を行う二泊三日の「かずさの森のDNAキャンプ」に参加する8人は、少し緊張した面持ちで受付を済ませました。

プログラムでは、参加者自身のゲノムDNAを採取し、苦味受容体遺伝子「TAS2R38」とアルコールの分解に関わる遺伝子「ALDH2」を解析して、塩基配列のわずかな違いにより個人差が生じることを、遺伝子組換え実験や分子生物学、さらには生物情報科学を通じて学びながら、自分の遺伝子をのぞくことができました。

参加した8人は、それぞれに意識が高く、すぐに打ち解けて、各自の興味あることについて語り合い、互いに刺激しあっていたようです。閉講式では、皆口をそろえて、この仲間に来て良かった、キャンプに参加して良かったと言っていました。

### スケジュール

#### 1日目

- 【講義】ゲノム生物学の歩み
- 【実習】蛍光顕微鏡を用いた細胞の観察  
細胞からのゲノムDNAの抽出  
苦味受容体遺伝子のクローニング  
DNAの電気泳動  
大腸菌の形質転換

#### 2日目

- 【講義】ゲノム科学とバイオテクノロジー
- 【実習】苦味受容体遺伝子の塩基配列解析  
お酒の分解に関わる遺伝子の解析
- 【交流会】研究員との交流会

#### 3日目

- 【実習】コンピューターによる遺伝子の解析
- 【発表会】実験結果の報告など

<その他> \*KDRI:かずさDNA研究所に於いて実施

- ❖ DNA出前講座  
1月17日(水)/22日(月)～24日(水):  
千葉県立検見川高等学校  
2月20日(火)～22日(木):千葉県立船橋法典高等学校  
3月14日(水):八千代松陰高等学校  
3月16/19日(金/月):君津市立君津中学校  
3月22日(木):東金市立東中学校
- ❖ 分子生物学実験講座II  
2月3/4日(土/日):千葉県立木更津高等学校 (KDRI)
- ❖ 分子生物学講座  
2月28日(水):暁星国際高等学校 (KDRI)
- ❖ かずさの森のDNAキャンプ (KDRI)  
3月26日(月)～28日(水):千葉・埼玉・東京の高校生



## 表紙の写真

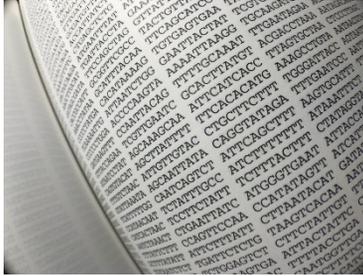
研究所の前の県道33号線を南下し、細くねくねした山道を下ると、房総スカイラインに通じる県道92号線に当たります。この時期、道端のところどころで花を咲かせる千葉県の花「菜の花」の黄色が映えています。(撮影:平成30年3月17日)



DNAキャンプの様子

問題 4

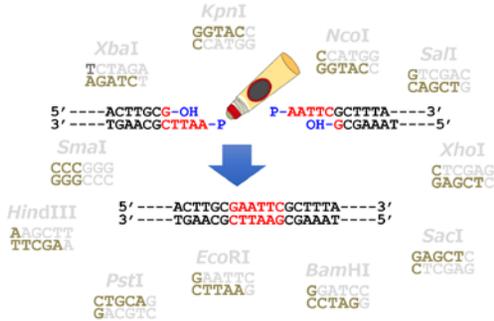
生物に対する視点を個体から遺伝子に移し、自らのコピーを増やそうとする遺伝子の性質から、生物の社会行動を説いた英国の生物学者ドーキンスの著書の日本語タイトルは何でしょうか？



- A: わがままな遺伝子
- B: 利己的な遺伝子
- C: 身勝手な遺伝子
- D: 自己中な遺伝子

問題 5

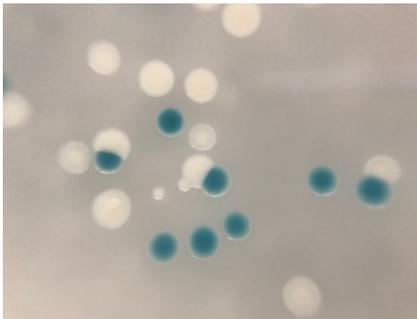
生体内においてはDNA修復やDNA複製に重要な働きをしている、二本鎖DNAの末端を連結する酵素を何というのでしょうか？



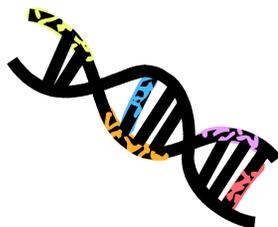
- A: 制限酵素
- B: DNAヘリカーゼ
- C: 合成酵素
- D: DNAリガーゼ

問題 6

大腸菌やその他の細胞に異種生物の遺伝子などを導入し、細胞の遺伝的性質を変えることやその操作を何というのでしょうか？



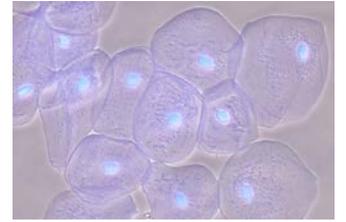
- A: 形質転換
- B: 配置転換
- C: 気分転換
- D: 政策転換



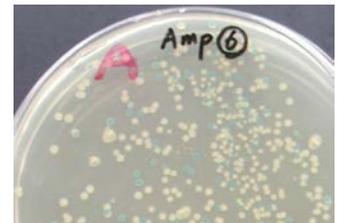
1日目は午後からの始まりです。各自の口の中から綿棒を使って細胞を採取。すでに気分は研究者。



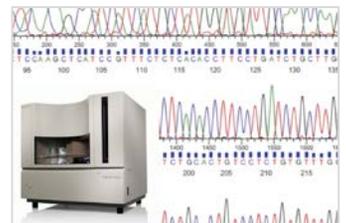
細胞のDNAを蛍光色素で染色すると「核」が青く光ります。次は、細胞からのDNA抽出です。



抽出したDNAから、苦味受容体遺伝子をPCR法で増幅。これを遺伝子組換え技術で大腸菌に導入。



2日目は、お酒の分解に関わる遺伝子型の解析や、苦味受容体遺伝子の塩基配列解析など高度な実験。



続いて、舂本・鈴木両研究員を囲んでの交流会。研究テーマはどう決めるのか、などの質問も。



3日目は、自分の遺伝子の塩基配列を解析。さらに、パソコンを利用した様々な遺伝子解析を体験。



最後に、約100名収容の大会議室で、各自3分ずつの報告会。田畑所長からの修了証書授与で閉会。



大学院生レベルの実験によくついてこれました。研究への興味が増したかな？お疲れさまでした。



## 千葉県広報番組「ウィークリー千葉県」で研究所紹介

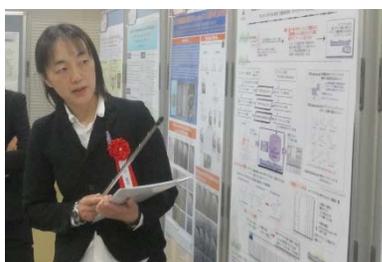
「ウィークリー千葉県」は、チバテレビで毎週土曜日の午後10:00-10:15に放映されている千葉県の広報番組です。1月13日の年明け第一弾は「かずさDNA研究所」の特集で、DNAや研究所の活動がわかりやすく紹介されています。千葉県のホームページで番組の動画を見ることができますので、是非ご覧ください。



<http://www.pref.chiba.lg.jp/kouhou/net-tv/weekly/weekly-180113-2.html>

## ダイバーシティCHIBA 研究環境促進コンソーシアム

“ダイバーシティCHIBA研究環境促進コンソーシアム”は、多様な立場や経験をもつ人材が活躍できる研究環境の実現を目指し、千葉大学、東邦大学、放射線医学総合研究所が代表となって平成27年に設立された団体です。当研究所は、昨年度からコンソーシアムに参加しています。12月20日に放射線医学総合研究所で行われた合同研究発表会では、当研究所の秋元奈弓特任研究員が「質量分析を用いた網羅的なフラボノイド同定システムの開発」について発表しました。植物などに含まれる色素や苦味成分であるフラボノイドを、質量分析装置で高感度に網羅的に検出・同定する新しい技術 FlavonoidSearch の仕組みや、新規フラボノイド発見へのアプローチについて説明がありました。近隣で研究をしている、分野の異なる研究者同士が気軽に話し合うことができる発表会を通して新たな共同研究が生まれることが期待されています。

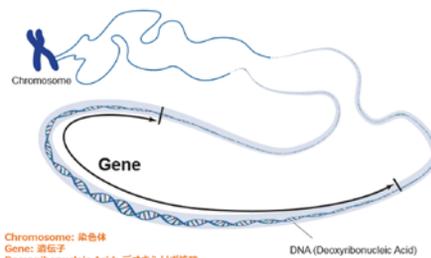


## 挑戦！あなたもゲノム博士

このコーナーではゲノムに関するクイズを出題します。答えはかずさDNA研究所のHPに掲載。  
(<http://www.kazusa.or.jp/j/information/newsletter.html>)

### 問題 1

哺乳類のゲノムには、タンパク質をコードする遺伝子領域以外の部分が多くあります。ヒトの場合、ゲノムの何%がタンパク質をコードする部分にあたるでしょうか？



Chromosome: 染色体  
Gene: 遺伝子  
Deoxyribonucleic Acid: デオキシリボ核酸  
DNA (Deoxyribonucleic Acid)  
National Institutes of Health, National Human Genome Research Institute.  
"Talking Glossary of Genetic Terms." <https://www.genome.gov/glossary/>

A: 3%以下 B: 約30% C: 約45% D: 80%以上

### 問題 2

ヒトゲノムのタンパク質をコードしていない領域には、転移因子に由来する反復配列（似たような配列の繰り返し）が見られます。ヒトゲノムの約何%がこの種の反復配列でしょうか？

#### 散在性反復配列の種類

種類	構成要素	長さ	コピー数	ゲノム中に占める割合
LINE	ORF1, ORF2 (pol), AAA	6-8 kb	850,000	21%
SINE	A, B, AAA	100-300 bp	1,500,000	13%
レトロ転移因子	gag, pol, (env)	6-11 kb	450,000	8%
	(gag)	1.5-3 kb		
DNA転移因子の化石	トランスポザーゼ	2-3 kb	300,000	3%
	[ ]	80-3,000 bp		

Nature (2001) 409, 6822の図を改変

A: 3%以下 B: 約30% C: 約45% D: 80%以上

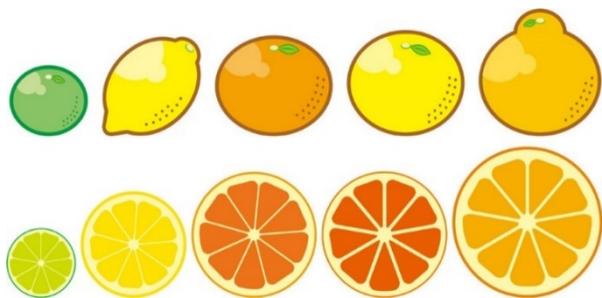
### 問題 3

江戸時代から楽しまれている花の色や形が多様な変化アサガオは、トランスポゾンと呼ばれる転移因子が関係しています。このトランスポゾンは「何の遺伝子」と呼ばれるでしょうか？



- A: 動く遺伝子
- B: 歩く遺伝子
- C: 眠る遺伝子
- D: 踊る遺伝子

「三十六花撰」  
「東都入谷朝顔」  
「廿八」1866  
歌川広重  
東京都立図書館



## ウンシュウミカンのゲノム

身近な果物のひとつであるミカン（ウンシュウミカン）はレモンなどと同じ柑橘（かんきつ）類です。「温州」という中国の地名がついていますが、実のところ400-500年前に九州地方で見いだされたものだそうです。農研機構などのグループは、ウンシュウミカンはキシウ（紀州）ミカンとクネンボ（九年母）の交雑種であることをDNA解析で示し、2016年に報告しています。

農研機構では、柑橘類のさらなる消費拡大をめざして新しい品種の作出を行っています。しかしながら、果樹は育種に時間がかかるため、迅速化にはゲノムの情報が必須です。そこで、ウンシュウミカンの早生品種のひとつ「宮川早生」のゲノムを解析し、ミカンの色素合成に関わる遺伝子など農業上重要な遺伝子を複数見つけました。

同時期に欧米のグループは、60種類の柑橘類のDNA解析を行い、祖先種からマンダリン、シトロロン、ブンタンなど特徴の異なる10種類の祖先種に分かれ、それらの交雑からレモンやグレープフルーツなどが生じたことを明らかにしています。

これらの研究成果は、柑橘類の育種に活かされることとなります。みなさんはどのようなミカンがあったらいいと思いますか？

ウンシュウミカン品種「宮川早生」のゲノムの特徴

染色体数： $2n = 18$

ゲノムサイズ：約3億6000万塩基対

遺伝子数：29,024個

2017年4月10日 *Nature Genetics*

2017年12月5日 *Frontiers in Genetics*

2018年2月20日 農研機構プレスリリース (web)

## 特集：遺伝子治療

### ついに遺伝子治療の時代がやってきた！？

1990年に米国で初めて先天性免疫不全症に対する治療が行われて以来、人々の期待と注目を集めた遺伝子治療は、重篤な副作用が相次いだため一時停滞していました。しかし近年、遺伝子を細胞に届けるツールなどの新しい技術革新が進み、脊髄性筋萎縮症や急性リンパ性白血病などで目覚ましい治療効果をあげています。そこで今号では、近い将来様々な病気の治療に応用されるであろう遺伝子治療の現在について特集しました。

### 遺伝子治療とは？

私たちのからだは、DNAに書き込まれた遺伝情報をもとに、多種多様なタンパク質が生産されることで維持されています。遺伝情報に異常が生じ、タンパク質がつくられなくなったり正常に機能しなくなったりすることで発症する病気は、数千種類以上あるといわれています。これまでは、薬剤の投与でタンパク質の異常や欠損を補っていました。遺伝子治療は、正しく機能する遺伝子を投与して、病気を根本から治そうとする治療法です。

遺伝子治療の創成期には、先天性の免疫不全症や血友病など、1つの遺伝子の異常によって引き起こされる単一遺伝疾患が対象となっていました。

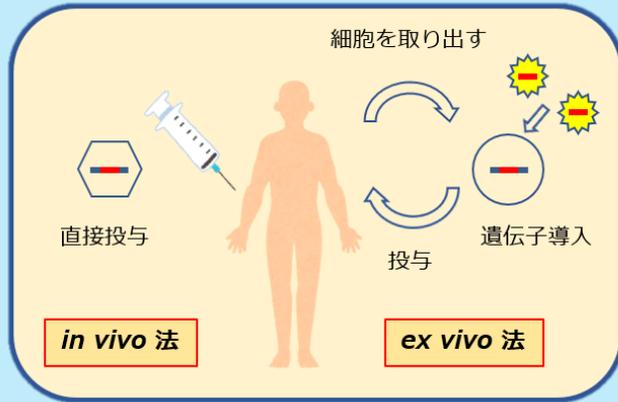


### 遺伝子治療の歴史

創成期	1972年	遺伝子治療の概念の提唱
	1990年	世界で初めての遺伝子治療
	1995年	日本で初めての遺伝子治療
停滞期	1999年	遺伝子治療による死亡事故
	2002年	副作用による白血病発症
	2003年	世界初中国で遺伝子治療薬承認
再興期	2008年	単一遺伝疾患の成功事例が相次ぐ
	2012年	米学会がターゲット10を発表
実用化	2012年	欧州で遺伝子治療製品(AAV)承認
	2016年	欧州で遺伝子導入細胞製品承認
	2017年	米国でCAR-T細胞製品承認

## 遺伝子をどのように体内に入れるの？

遺伝子治療には、大きく分けて二通りの方法があります。治療用の遺伝子をのせたベクター（後述）を体内に直接投与する方法と（*in vivo* 法）、患者さんの細胞を取り出して体外で遺伝子を導入した後、再移植する方法（*ex vivo* 法）があります。



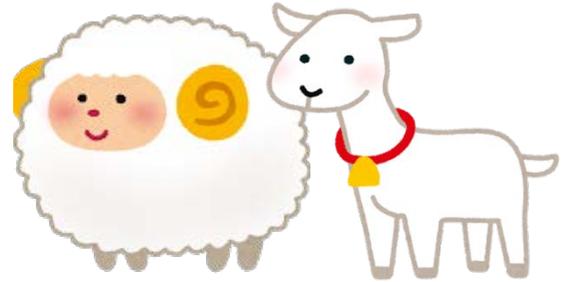
## ベクターとは？

目的の遺伝子を体内で働かせるためには、その遺伝子を細胞の中に入れなければなりません。基礎的な研究から、ウイルスがヒトの細胞に遺伝子を導入するのに使えることが分かってきました。ウイルスと聞くと、病気の原因となるものをすぐに思い浮かべる方も多いかと思いますが、私たちの周りには、様々なウイルスが存在し、それぞれに特徴があります。残念ながら遺伝子治療の初期には、ウイルスにより副作用が出た事例もありましたが、適切なウイルスを見つけて改変することにより、臨床で用いることができるウイルスが開発されています。なかでも、アデノ随伴ウイルス（AAV）ベクターは、非病原性で安全性が高く、長期にわたり細胞内に存在して遺伝子を発現し、様々な種類の細胞へ遺伝子を導入することができることから注目を集めています。

### 遺伝子治療に使われている主なベクターの特徴

ベクターの種類	染色体への組込み	特徴
レトロウイルスベクター	○	挿入変異のリスク 発現期間が長期
アデノウイルスベクター	×	免疫原性がある 発現期間が短い
アデノ随伴ウイルスベクター	低頻度	病原性が無い 発現期間が長期

\*免疫原性：免疫反応を引き起こす性質



## 家畜と祖先種のゲノム研究

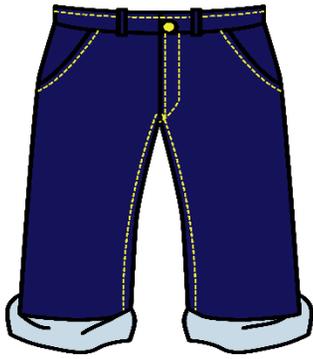
ヒツジとヤギは、肥沃な三日月地帯と呼ばれるメソポタミア地方で、1万500年ほど前に家畜化されたと考えられています。フランスを中心とした研究グループは、家畜化によりゲノムに生じた変化を調べるために、ヒツジの祖先種と考えられているアジアムフロンと、ヤギの祖先種のベアゾール（パサン）とイラン、モロッコ、フランスのヒツジとヤギのゲノムを比較しました。

家畜化の過程では、優秀な個体からできるだけ多くの子孫をつくることになるので、個体間のDNA配列の違いが少なく（多様性が低く）なります。ゲノム上でも、選抜の目的となる形質に影響する変異の付近では、DNA配列の多様性が低下しています（「選択的一掃」と呼ばれています）。

そのような領域のひとつで、ヒトではブロンドの髪色と関係するKITLG遺伝子の近傍を詳しく調べたところ、多様性の低下する位置がヒツジとヤギで異なっており、変異が遺伝子に与える影響が異なる可能性が示されました。どちらも角が小さくなる、白い毛色、穏便な性格など、いくつかの共通の形質が選抜の目標とされてきたにもかかわらず、ゲノムに異なる変化が起きたことで、選抜の目標が変化し、ヒツジとヤギの違いが生じたと考えられます。

もし、もう一度家畜化の過程を繰り返すとしたら、ヒツジとヤギは同じ姿をしているでしょうか？

2018年3月7日 Nature Communications



## 大腸菌でジーンズを染める

藍色染料のひとつであるインディゴの生産量は2011年には年間5万トンに及び、約40億着のジーンズの染色に用いられています。そのインディゴのほとんどは化学的に合成されたもので、合成や染色の過程で使用された有毒な化学薬品の廃液がそのまま河川に流されていることもあります。

そこで科学者たちは、環境にやさしい染料を作るための研究を行ってきました。2011年には、インディゴの前駆体であるインドキシルをつくる組換え大腸菌がつくられましたが、インドキシルはすぐに酸化して不溶性のインディゴになるために、依然として毒性のある還元剤が必要でした。

アメリカのグループは、その問題を解決するために、藍染用植物がインディゴを水に溶けやすく安定な配糖体（インディカン）として保持することに着目しました。残念ながら公的データベースには配糖体を作る酵素遺伝子の情報がなかったため、日本のタデアイ（タデ科：インドアイはマメ科）を材料に、その酵素を精製して調べた部分的なアミノ酸配列の情報をもとに、酵素を作る遺伝子を探索しました。そして、その酵素遺伝子（*PtUGT1*）を大腸菌に導入したところ、24時間で1L当たり約3gのインディカンができることが分かりました。

ジーンズを染色するにはコストがかかりすぎるとのことですが、環境に良ければ多少高くても購入する人がいるのではないかと思います。

2010年11月5日 *Process Biochem.*

2018年1月18日 *Nature chemical biology*



## どのような病気で効果がでているの？

2012年、米国の学会（ASGCT）が、今後5-7年内に遺伝子治療薬の登場が有望視される難病リスト「ターゲット10」を発表しました。うち3つが2017年までに欧米を中心に承認されています。これらの病気の他にも、脊髄性筋萎縮症や急性リンパ性白血病で、驚くべき治療成績が報告されています。

病名	対象	段階
レーバー先天性黒内障	網膜	2017年米国で承認
ADA-SCID	造血幹細胞	2016年欧州で承認
血友病B	肝臓、筋肉	企業による治験
X-SCID	造血幹細胞	臨床試験
パーキンソン病	脳・脊髄	臨床試験
加齢黄斑変性	網膜	企業による治験
副腎皮質ジストロフィー	造血幹細胞	企業による治験
サラセミア	造血幹細胞	企業による治験
EBウイルスリンパ腫	T細胞	企業による治験
メラノーマ	皮膚・リンパ節	2015年米国で承認

## 脊髄性筋萎縮症

運動ニューロンの働きを補助しているSMNタンパク質の遺伝子に変異していることが主な原因で、筋肉が萎縮していく病気です。特にI型の場合、筋肉の委縮が全身に及び、呼吸器をつけなければ2歳までにほとんどが亡くなってしまいます。正常なSMN1遺伝子をAAVで補う治験では、一度の投与で、20ヶ月の段階で全員が人工呼吸器なしに生存していました。中には、自力で立ったり、歩くことが可能になった症例もあり、米国科学誌サイエンスで2017年の特記すべきサイエンスの成果としてとり挙げられました。

## 急性リンパ性白血病

リンパ球のひとつであるB細胞が癌化する急性リンパ性白血病は、薬物治療に効果がない場合や再発した際の5年生存率は10%をきってしまいます。現在注目を集めているCAR-T（カー・ティ）療法とよばれている遺伝子治療は、患者さんの血液から免疫細胞であるT細胞を取り出し、白血病細胞の目印を認識するキメラ抗原受容体（CAR）を発現するように遺伝子改変した細胞を体内に戻すことで、がん

細胞を攻撃します。米国でおこなわれた臨床試験では、難治性・再発性の患者さんの7-9割でがん細胞がほぼみえなくなる完全寛解になることが報告されています。

## ゲノム編集治療とは？

近年話題になっているゲノム編集とは標的とした遺伝子を狙って書き換えることのできる技術です。正常な遺伝子を補充するこれまでの遺伝子治療とは異なり、病気の原因である遺伝子自体を削ったり、塩基配列をかえることができます。ゲノムに生じる変化を最小限に抑えることができるため、今後急速に発展すると期待されています。ゲノム編集治療で使われるツールのなかでも、2012年に登場した「クリスパー／キャス9」は、簡単に、安くつくことができ、応用範囲も広いと注目を集めています。

## 今後の課題

目を見張るような効果が続々と出てきている遺伝子治療ですが、課題も多く残されています。特に問題となっているのが、治療費です。例えば、昨年8月に米国で承認されたCAR-T療法は、1回あたり約5000万円と大変高額です。このため米国では、治療開始から1ヶ月後に効果が認められた場合に支払いを求める方式が導入されました。7-9割で効果が認められることを考えると、企業側のリスクはあまり高くないのかもしれませんが。

現在国内でもいくつかの企業が開発に取り組んでいます。iPS細胞の技術を使ってがん細胞を攻撃するT細胞を大量生産する技術の開発も進んでおり、今後、一般に普及されるような価格設定になることが期待されます。

## がんゲノム医療との違い

最近新聞やニュースで、がんゲノム医療という言葉をよく目にします。がんゲノム医療とは、がん患者さんの遺伝情報を網羅的に調べて最適な治療法を選択する医療のことで、遺伝子を操作する遺伝子治療とは根本的に異なります。厚生労働省は、中核拠点病院として、11の施設を選定し、今春から「がんゲノム医療」を全国的に実施する準備を進めています。



## ウイルスで人種を特定!?

犯罪捜査におけるDNA鑑定は一般的になってきましたが、個人を特定するには対象者、もしくは対象者と血縁関係にある人のDNAサンプルとの比較が必須です。最近では、DNA情報から髪や肌の色などを予測できるようになってきていますが、居住地などの情報を得ることができれば、個人を特定できる可能性が上がるかもしれません。

高知大学の研究グループは、皮膚に生息し、皮膚炎や時にがんを引き起こす微生物やウイルスを調べています。そのようなウイルスのひとつ、MCV（メルケル細胞ポリオーマウイルス）は、白人にまれにみられる皮膚がんの原因ウイルスとして発見されました。MCVは約5400塩基対の二本鎖DNAからなりますが、研究グループは、日本人のもつMCVが外国人のものと異なり、25塩基対長いことに気がつきました。

そこで、ボランティアを募り、皮膚に生息するウイルスの遺伝子型を調べたところ、日本人138人のうち129人が長いタイプのMCVをもつのに対し、欧米などの出身者110人では18人のみと、完全ではないもののウイルスの遺伝子型から日本人かどうか分かる可能性が示されました。

ポリオーマウイルスは、幼少期に母子または家族間で感染してからずっと皮膚に感染し続け、別の土地に移住しても変化しないことが多いそうです。さらなる研究により、犯罪捜査の現場で用いることができるのではないかと期待されています。

## DNA研究を社会に活かす！ 研究所が新たな体制で始動

み出すことができるのではないかという考えから、2007年に設立されたのがこの「バイオ産業技術支援センター」です。

これまでの10年の実績を踏まえて、2018年から研究成果の社会還元をより迅速・効率的に行える体制に一新しました。

### 公開講座・イベント 広報・研究推進グループ



広報・研究推進グループは、当研究所の活動や成果、DNAに関する正しい知識、世界のDNA研究の動向などを一般の皆様に分かりやすくお伝えして、DNAの研究や知識が毎日の生活にどのように関わっているかを理解していただくために活動しています。

具体的には、プレスリリースやニュースレター（季刊誌）による情報発信のほか、研究所見学や講演会などを実施し、DNA研究の普及・啓発活動を進めています。また、一般向け所内実習、DNA出前講座や科学イベントへの参加や、理科教育支援の観点から、児童・生徒・教員の皆様に対する実験講座・研修会などを多数開催しています。

さらに英文科学雑誌や年報を発行し、学界や産業界の皆様への情報発信も積極的に行っています。

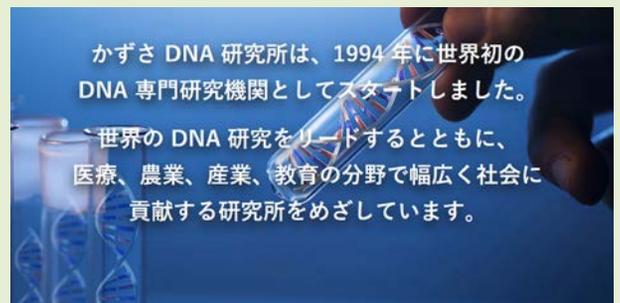
#### ホームページもリニューアルしました。 是非ご覧ください！



かずさDNA研究所は、1994年10月の開所から23年が過ぎました。この間、世界的には人口増による食料問題、エネルギー需要の拡大による環境問題、長寿社会における健康問題など、解決すべき課題がいつそう顕在化してきました。

ゲノムを含めた生命科学に関する基礎研究や技術開発の飛躍的な進歩を背景に、遺伝子検査をはじめ、創薬、有用物質生産、実用植物の育種や農業用種子の品質管理、生態調査等の環境評価など、私たちをとりまく広範な用途でゲノム情報を活用した技術が次々と社会に実装されつつあります。

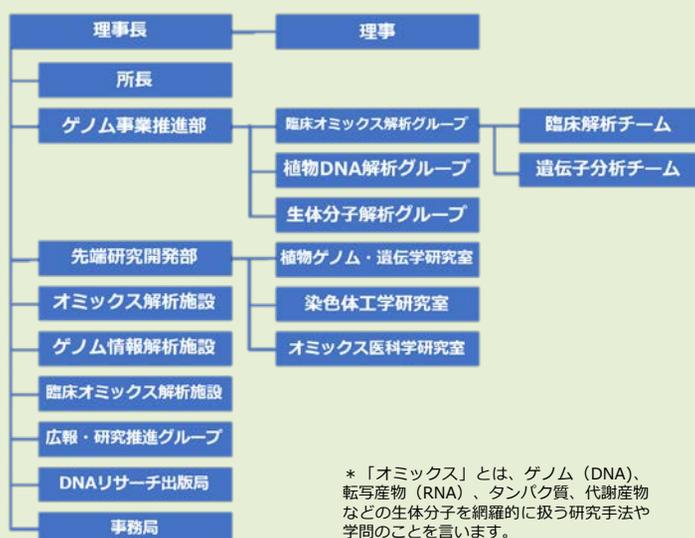
また、これにともなってゲノムやDNAに関する社会の理解もよりいっそう深まるとともに、バイオテクノロジー、とりわけゲノム関連技術に対する社会の期待は益々大きくなっています。



この4月より、当研究所は第5期中期経営計画に沿って、新たな一歩を踏み出しました。今後関連技術に対する社会的な関心や需要は相乗的に高まることが予想されることから、当研究所が過去20余年の間、千葉県の実験のもと世界をリードして築き上げてきたゲノム研究の成果や解析技術を、公益財団法人として、社会に還元していきたいと考えています。

そこで、中期経営計画では、研究所の将来のあるべき姿を見据え、事業の中心を、これまでの「高度な研究開発と成果の社会的波及効果の検証」から「成果の社会実装を含むさまざまな公益活動」へと大きく転換します。また、研究所全体の組織も合わせて改正し、新たな事業展開を強化していきます。

## 新組織



\*「オミックス」とは、ゲノム（DNA）、転写産物（RNA）、タンパク質、代謝産物などの生体分子を網羅的に扱う研究手法や学問のことを言います。

## 研究開発 先端研究開発部



先端研究開発部は、最新のDNA分析技術を駆使して先進的な応用基盤研究や実用技術開発を行い、その成果を広く世界に発信することによって日本のバイオサイエンス・バイオテクノロジーをリードする役割を担っています。

また、ここから得られた成果は、将来ゲノム事業推進部で実施されるさまざまな公益事業のシーズとして活用されます。先端研究開発部は、植物ゲノム・遺伝学研究室、染色体工学研究室、オミックス医科学研究室の3研究室で構成されています。これらの研究室は、DNA研究を通して、農業、植物バイオテクノロジー、医療の各分野に貢献することを目指して、精力的に先進的な研究開発を進めています。

## 受託解析 バイオ産業技術支援センター



当研究所から生み出され続けている研究成果や作製したクローンなどの成果物、さらに研究過程で蓄積された技術的なノウハウ等を民間企業や公的機関と共同して活動することにより、バイオ産業の発展を支援する新しい「エコシステム」を生

## 公益事業 ゲノム事業推進部



「DNA」は私たちの生活の中で耳慣れた言葉になり、一般社会で欠くべからざる存在として認知されるに至りました。

私たちは、こうした社会環境の変化を、当研究所が実社会の中で活躍すべき時期の到来を告げるものだと考えました。そこで、私たちの研究成果をさまざまな形で積極的に社会還元していくために、臨床オミックス解析グループ、植物DNA解析グループ、生体分子解析グループからなるゲノム事業推進部が新設されました。

ゲノム事業推進部は、医科学、食品、農業、環境などの多様な分野で、先端研究開発部の最新の研究成果とそれぞれの研究グループがもつ優れた技術を活かして、当研究所の研究成果を実社会で利活用していくことを目指しています。