

Q. 健康被害の内容について知っていますか。

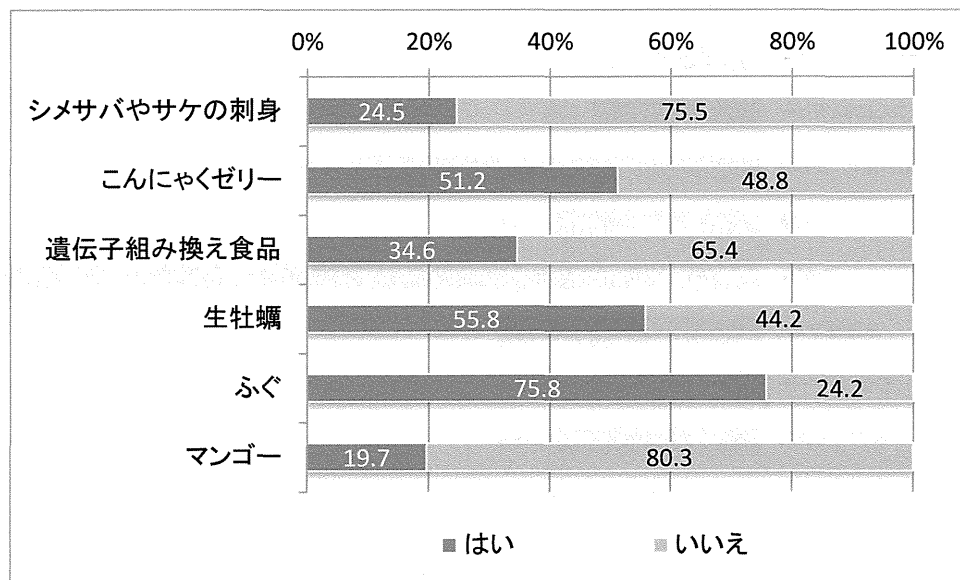


図 17 食品リスクの認知度

Q. あなたは、遺伝子組み換え大豆を使った豆腐を買いますか。

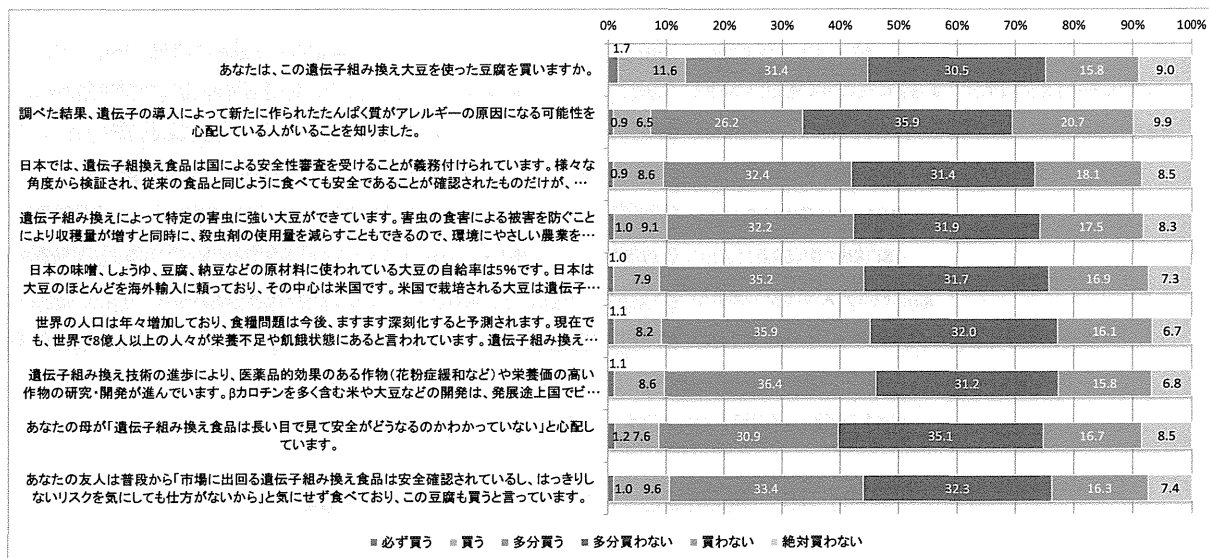


図 18 遺伝子組み換え食品に対する行動変容

Q. あなたは、シメサバやサケの刺身を食えますか。

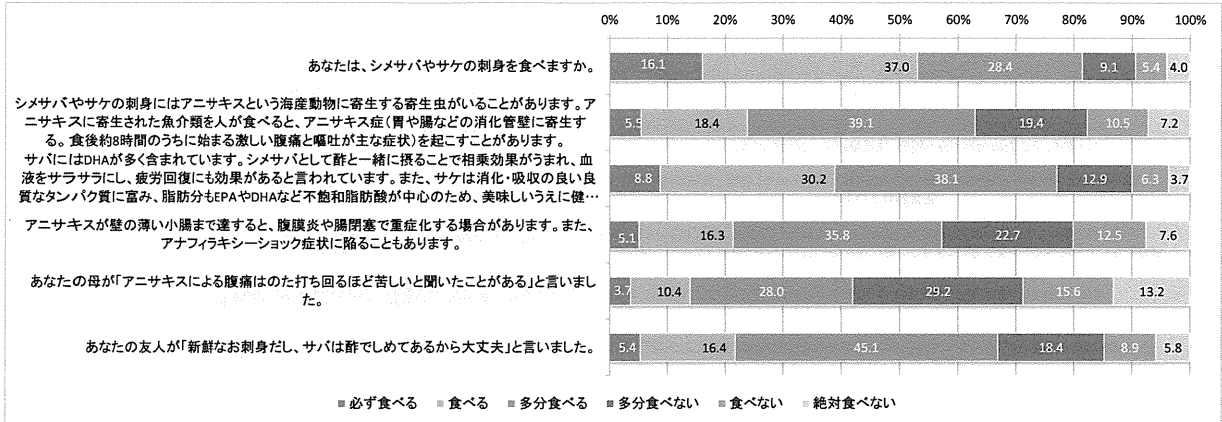


図 19 シメサバやサケの刺身に対する行動変容

Q. あなたは、こんにやくゼリーを食えますか。

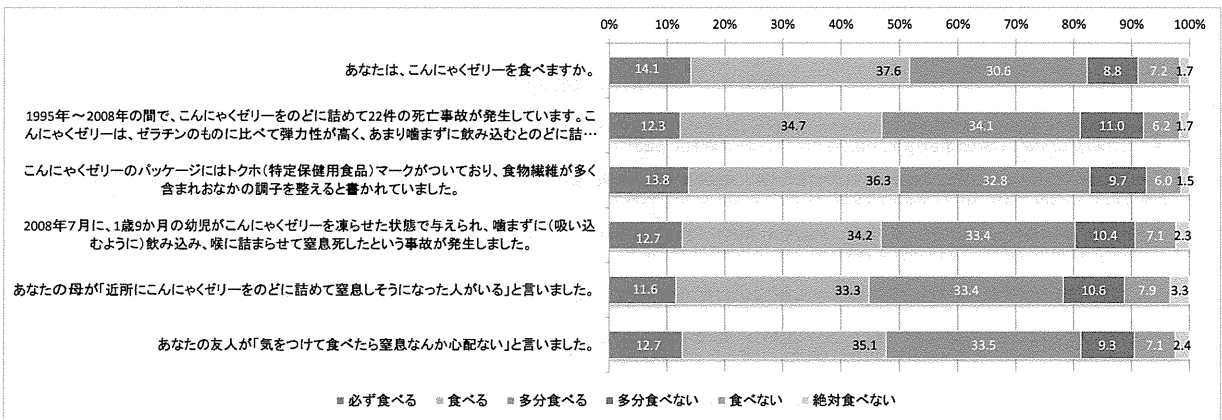


図 20 こんにやくゼリーに対する行動変容

Q. あなたは、生牡蠣を食えますか。

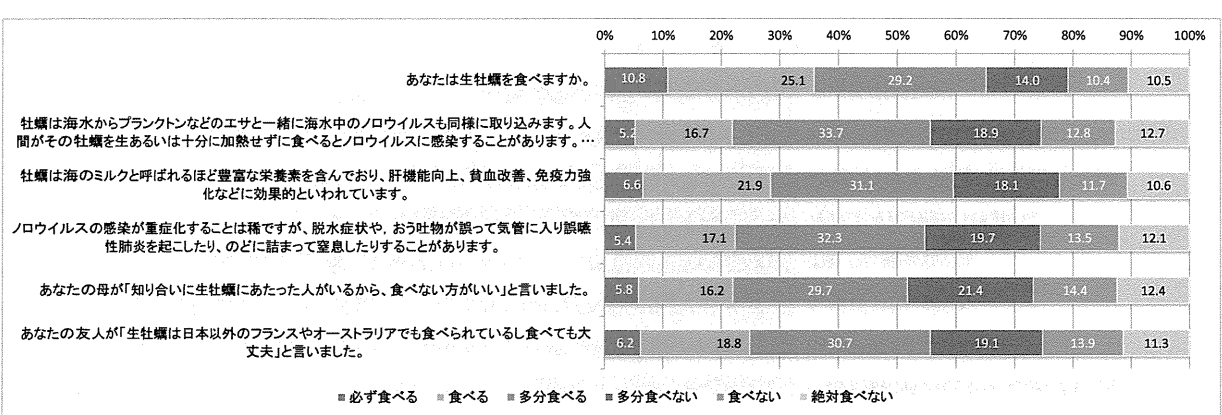


図 21 生牡蠣に対する行動変容

Q. あなたは、このふぐを食べますか。

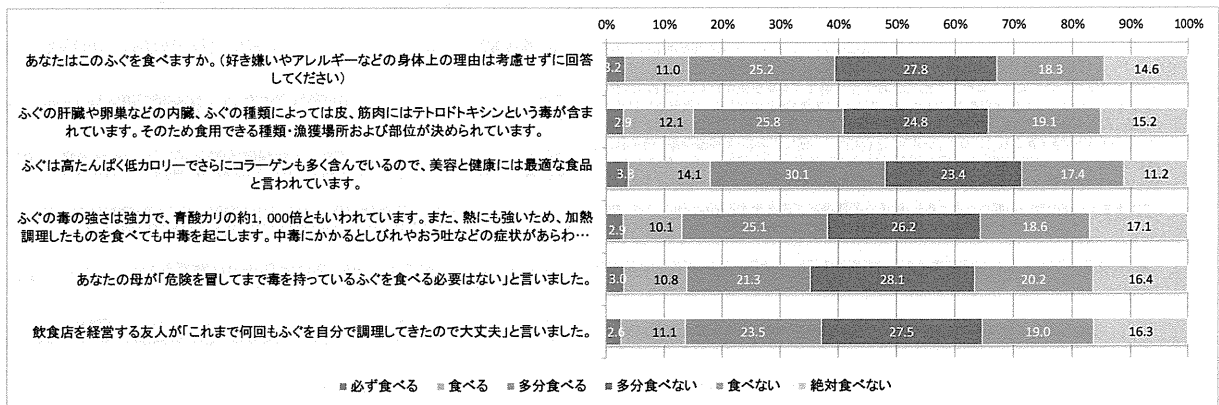


図 22 ふぐに対する行動変容

Q. あなたは、マンゴーを食べますか。

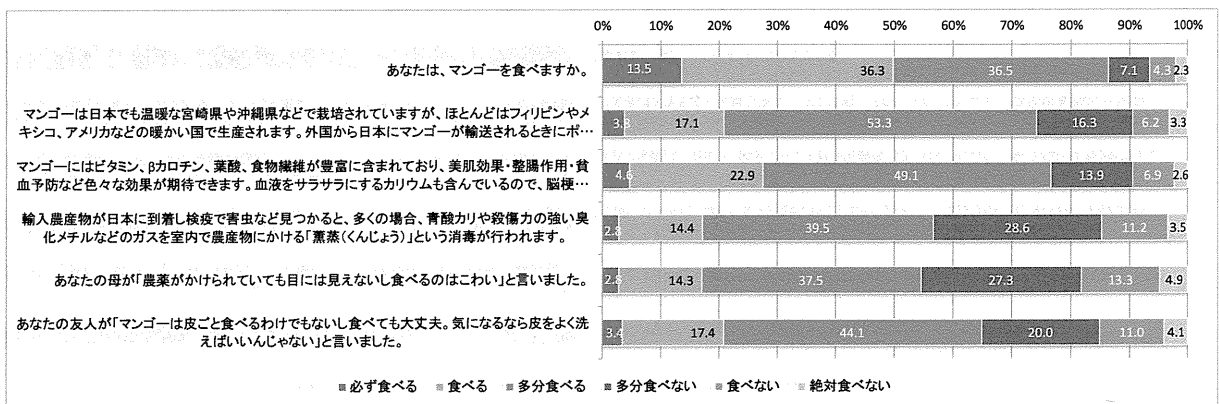


図 23 マンゴーに対する行動変容

Q. 治療にともなうリスクについて、それぞれあなたの感覚に最も近いものを1つずつお答えください。

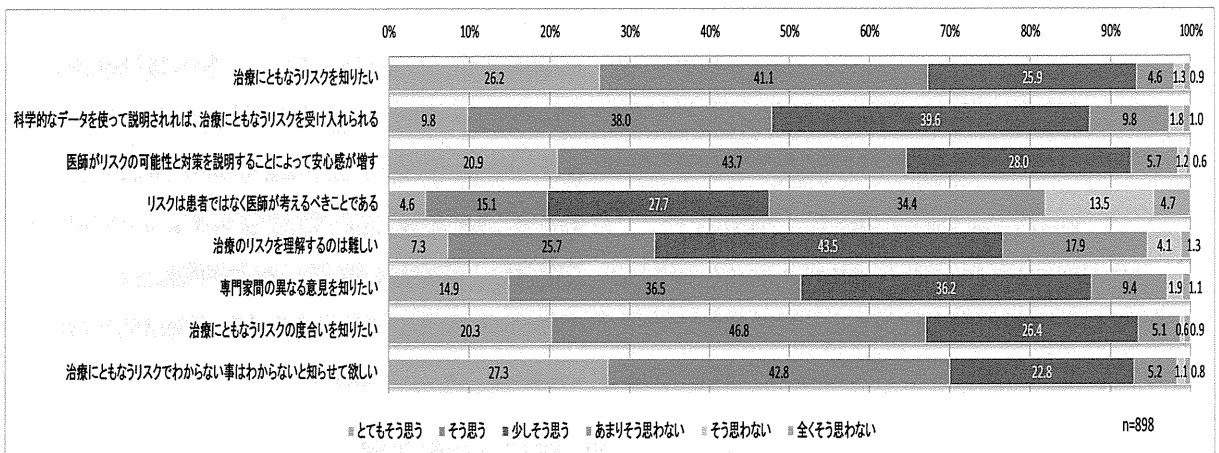


図 24 治療に伴うリスクに対する認識

Q. 健康被害の内容について知っていますか。

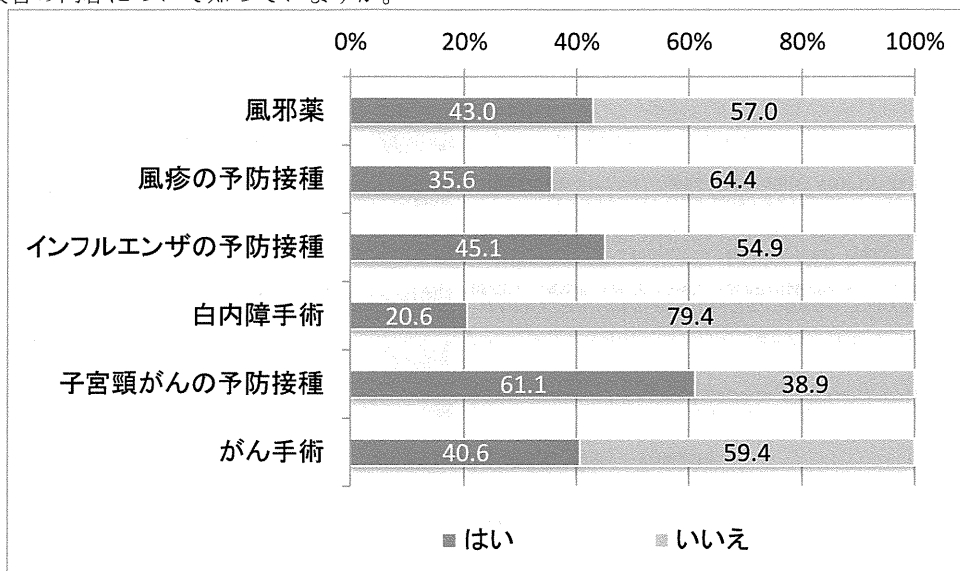


図 25 医療に対するリスク認知

Q. あなたは、市販の風邪薬を飲みますか。

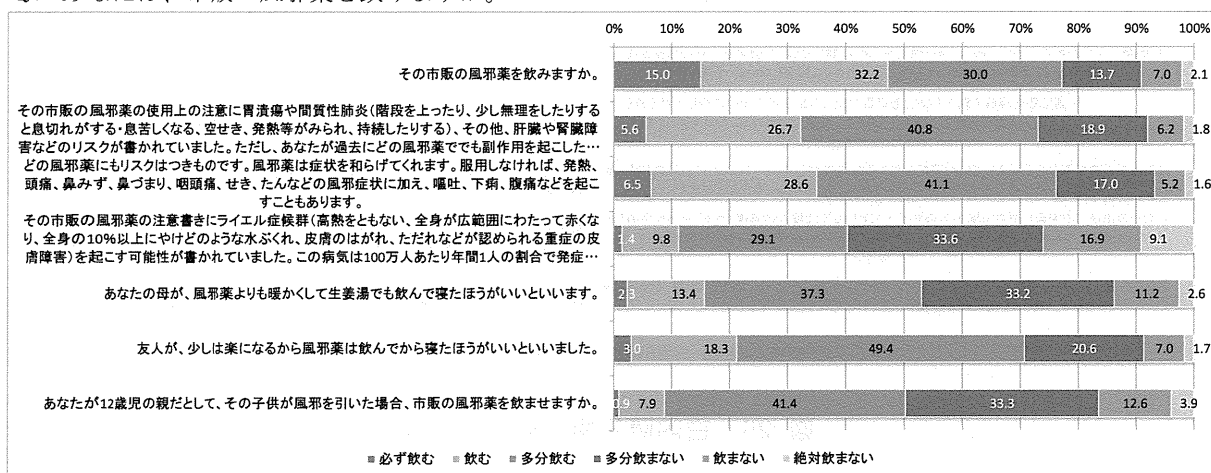


図 26 市販の風邪薬に対する行動変容

Q. あなたは、風疹の予防接種を受けますか

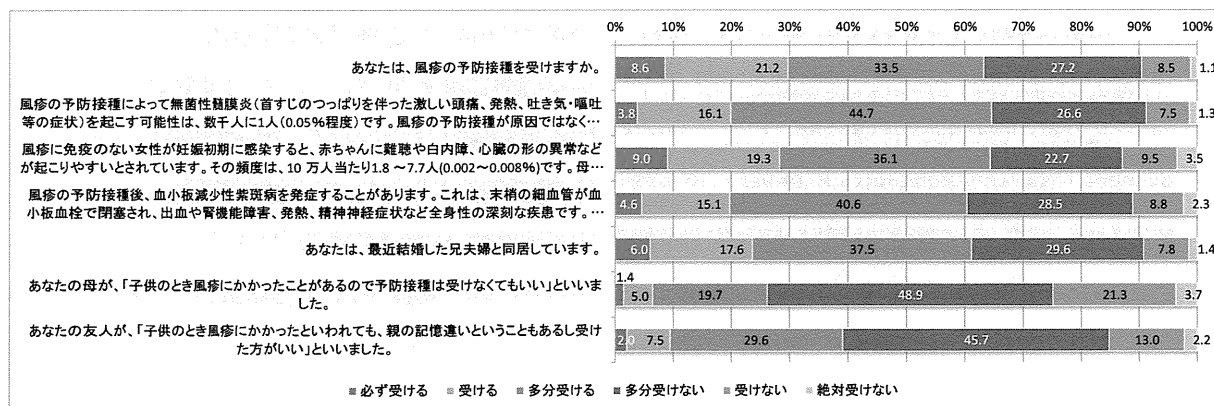


図 27 風疹の予防接種に対する行動変容

Q. あなたは、インフルエンザの予防接種を受けますか

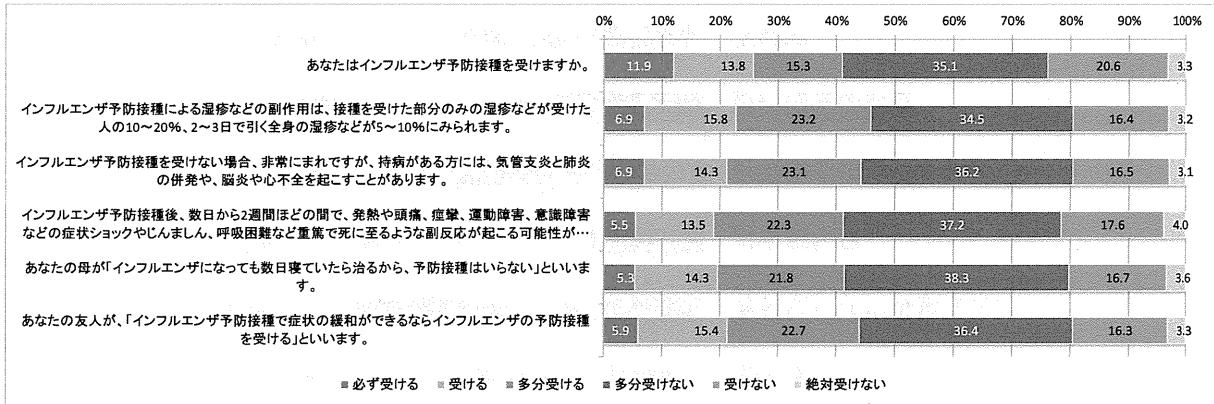


図 28 インフルエンザの予防接種に対する行動変容

Q. あなたは、手術を受けますか（白内障）

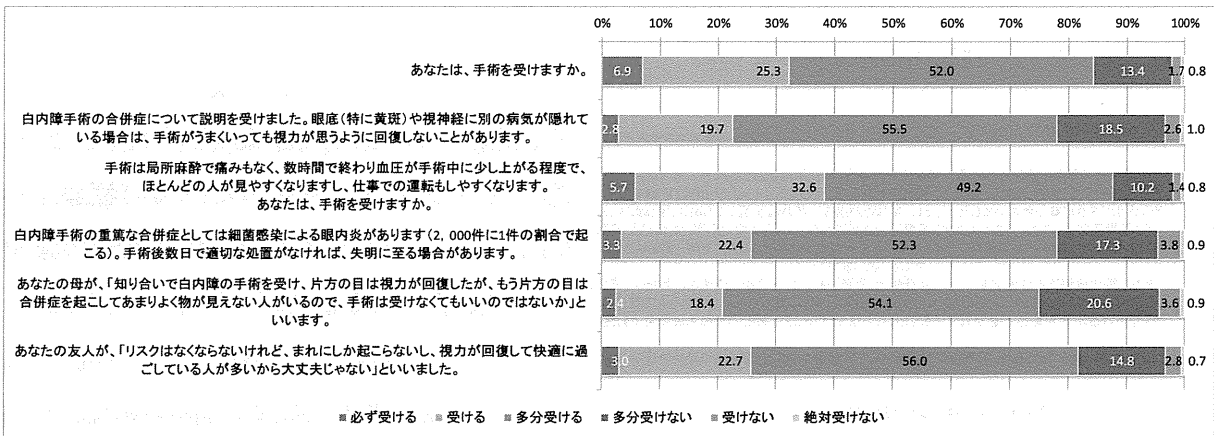


図 29 白内障手術に対する行動変容

Q. あなたは、子宮頸がんの予防接種を受けますか

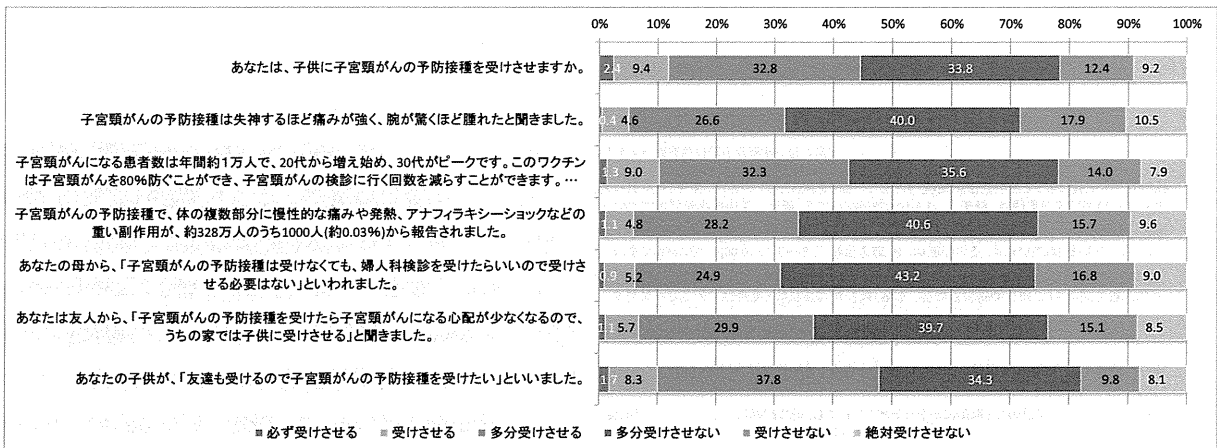


図 30 子宮頸がんの予防接種に対する行動変容

Q. あなたは、手術を受けますか（がん）

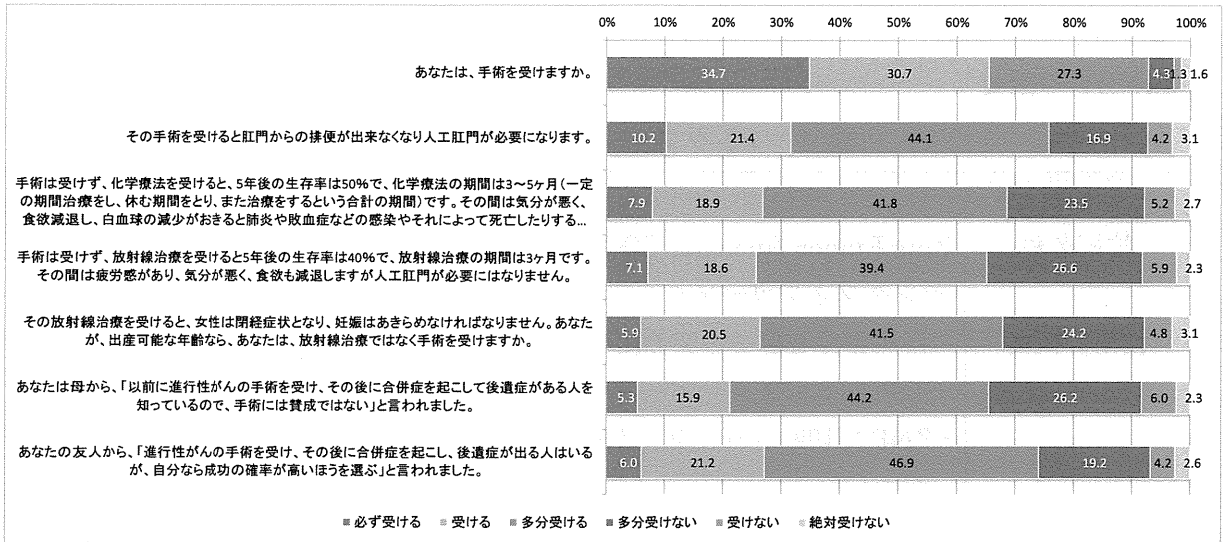


図 31 がん手術に対する行動変容

#### 4. NBT に関するリスクコミュニケーションの検討

##### 4-C. 研究結果

##### ■NBT の概要

表 1 ジンクフィンガーヌクレアーゼの概要

項目	内容
技術名称	Zinc Finger Nuclease (ZFN) ジンクフィンガーヌクレアーゼ
技術の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然界でも起こる突然変異を ZNF を用いて強制的に起こす技術。</li> <li>・ZNF：人工ヌクレアーゼの一つ。DNA の特定の部位を切断する酵素。</li> <li>・ZNF で切断された部位が修復する過程で、欠失、挿入、置換といった作用が生じる。</li> <li>・欠失：切断した部位の遺伝子が失われる。</li> <li>・挿入：切断した部位に特定の遺伝子が挿入される。</li> <li>・置換：切断した部位のアミノ酸が置き換えられる。</li> </ul>
GMO 法による 適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ZFN タンパク質が直接的に細胞に投入される場合、この技術は Annex IB (Directive 2001/18/EC) または Annex II Part A (Directive 2009/41/EC) の対象となる (全ての専門家が支持)</li> <li>・複製不可能な構造または mRNA を含む中間型生物は、GMO ではない (多数の専門家が支持)</li> <li>・ZFN タンパク質をエンコードする核酸を含むこれらの生物は Annex IA, Part 1 of Directive 2001/18/EC and Annex 1 Part A of Directive 2009/41/EC の適用範囲 (少数の専門家が支持)</li> <li>・ZFN-1/ZFN-2 は、他の形態の突然変異によって得られる生物の変化に帰着する (全ての専門家が支持)</li> </ul> <p>⇒ZNF1/ZNF2 による生物は GMO であると一般的には考えられているが、それらは Directive からは除外されるべき (多数の専門家が支持)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ZFN3 は Annex IA, Part 1 of Directive 2001/18/EC の適用範囲 (全ての専門家が支持)</li> <li>・ZFN3 技術で生み出された生物は PCR を通じて可能で検出可能</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人工ヌクレアーゼには、ZNF 以外に TALEN (タレン)、CRISPR (クリスパー) などがある。</li> <li>・いずれの作用も自然界で起こり得る。</li> <li>・どの程度の改変であれば自然界で起こり得るかという基準はない。</li> <li>・米国、EU、豪州では、欠失であれば自然界で多く起きているため GM としない、挿入や置換といった作用が生じる場合は個別に判断するとしている。</li> <li>・米国ダウ社の EXZACT™ (人工ヌクレアーゼの 1 種) は欠失のみの作用であるため non-GM として認定されている。</li> </ul>

表 2 オリゴヌクレオチド特異的変異誘発の概要

項目	内容
技術名称	Oligonucleotide Directed Mutagenesis (ODM) オリゴヌクレオチド特異的変異誘発
技術の概要	・自然界でも起こる突然変異をオリゴヌクレオチドを用いて強制的に起こす技術。
GMO 法による適用範囲	・ 2 つの解釈の可能性が存在 ・ 細胞に投与されるオリゴヌクレオチドは、継続的な伝播が可能な組換え核酸分子ではない ⇒Directive 2001/18/EC 15 and Directive 2009/41/EC の適用から外れる生物を生み出す技術（多数の専門家が支持） ・ DNA の配列に遺伝性のある変異をもたらす遺伝子物質の新しい組み合わせにつながる組換え核酸技術である点、当該生物の外で作られた遺伝性物質の直接的な導入を含む ⇒ODM は Directive 2001/18/EC and 23 Directive 2009/41/EC の適用範囲内のもの（少数派の見解）
備考	・ ZNF の挿入、置換の作用と類似。

表 3 シスジェネシス/イントラジェネシスの概要

項目	内容
技術名称	Cisgenesis and Intragenesis シスジェネシス/イントラジェネシス
技術の概要	・ 同種・遺伝子交換可能種由来の遺伝子を導入する技術。 ・ シスジェネシスはプロモータやターミネータ等に変更しない。 ・ イントラジェネシスはプロモータやターミネータ等を組み合わせて変更する。
GMO 法による適用範囲	・ これらの技術によって生み出された生物は、Directive 2001/18/EC の適用範囲内（全ての専門家が支持） ・ Cisgenesis はセルフクローニングに類似（全ての専門家が示唆） ・ Intragenesis は、セルフクローニングによる生物と同等の遺伝子組み換え動物を生み出すことは考えられないという点、またこうした生物は伝統的なブリーディングでは得られない（全ての専門家が同意） ・ 一部のケースにおいてセルフクローニングの条件に合致する可能性があり、その場合、Directive 2009/41/EC の範囲外となると考えられる可能性も存在 ・ 植物への Cisgenesis と Intragenesis の導入は、その十分な配列部と同様に隣接した配列が分かっている場合には明確に検出可能。
備考	・ シスジェネシスは、セルフクローニングと類似している。



	<ul style="list-style-type: none"> <li>・微生物では規制対象外になっており、多くの実用化例がある。植物や動物では規制対象になっており、豪州や EU も同様の見解である。</li> <li>・シスジェネシスは拡大解釈すれば、RNAi による内在遺伝子の発現抑制（フレーバーセイバー）や自然感染ウィルスの遺伝子断片の導入（ウィルス耐性パパイヤ）も含まれる。</li> </ul>
--	--

表 4 接ぎ木の概要

項目	内容
技術名称	Grafting 接ぎ木
技術の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Non-GM の接ぎ穂と GM の台木による接ぎ木。</li> <li>・ GM の接ぎ穂との non-GM の台木による接ぎ木。</li> </ul>
GMO 法による適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ キメラである植物それ全体は Directive 2001/18/EC の適用範囲内</li> <li>・ 非 GM 接ぎ穂が GM 台木に接ぎ木されている場合、接ぎ穂から生じる果実/種子/子孫は Directive 2001/18/EC の適用範囲外</li> <li>・ GM 接ぎ穂が非 GM 台木に接ぎ木される場合、結果として生じる果実/種子/子孫は Directive 2001/18/EC の適用範囲内</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 樹木としてはキメラ植物として GM 扱いになる。</li> <li>・ 台木から穂木に RNA やタンパク質が移動する。</li> <li>・ その樹木から得られる果実には外来遺伝子が含まれない。</li> </ul> <p>その果実の種子から育てた後代の苗には、GM 接ぎ木の痕跡が残らないため規制対象外。</p>

表 5 アグロインフィルトレーションの概要

項目	内容
技術名称	Agro-Infiltration アグロインフィルトレーション
技術の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 遺伝子の一部を他の植物に移すことができるバクテリア（アグロバクテリウム）を用いて植物の遺伝子を組換える技術。</li> </ul>
GMO 法による適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 組換えアグロバクテリウムは、Directive 2009/41/EC (Annex I, Part A) の適用範囲</li> <li>・ GMM が扱われているという理由により Directive 2009/41/EC の適用範囲内（全ての専門家が同意）</li> <li>・ 狭義の Agro-Infiltration にさらされる植物の子孫は、Directive 2001/18/EC の適用範囲外</li> <li>・ Floral dip にさらされる植物の子孫は、明確に Annex IA, Part 1 of Directive 2001/18/EC の適用範囲内</li> </ul>

備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開花を早める遺伝子 (FT 遺伝子) を導入することで、通常、発芽後から開花まで 5~10 年掛かるところが、2 カ月程度に短縮される。</li> <li>・FT 遺伝子で強制的に咲いた花を使って交配させ、次世代の種子を得る。次世代では組換えウィルスや外来遺伝子は検出されない。</li> </ul>
----	--

表 6 RNA 依存性 DNA メチル化の概要

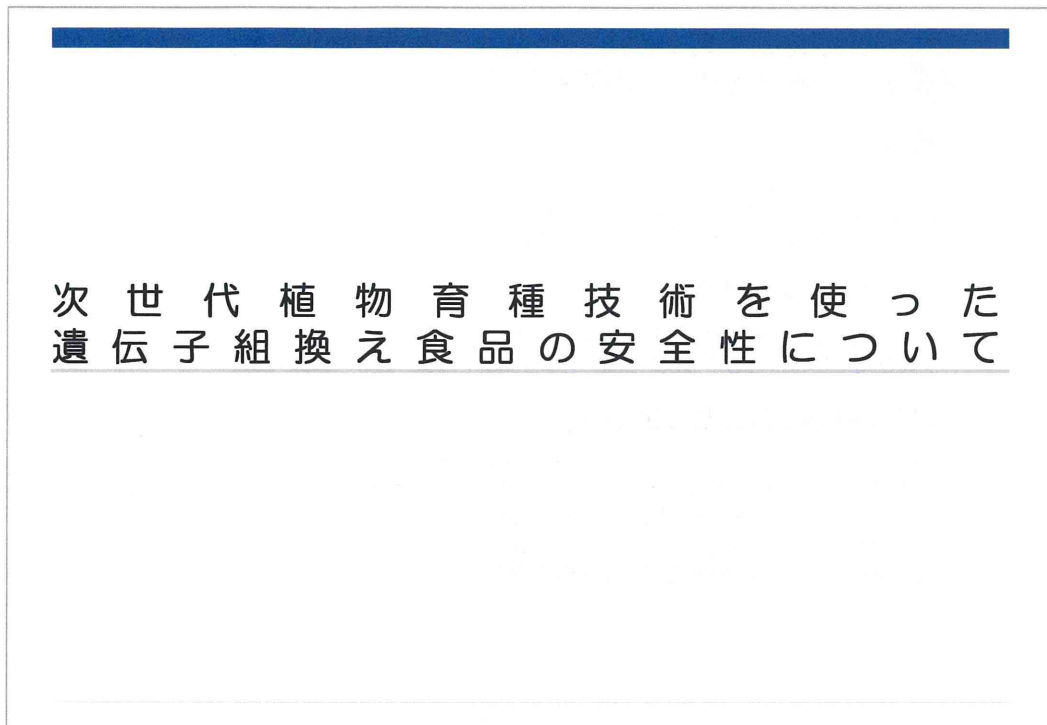
項目	内容
技術名称	RNA-dependent DNA methylation(RdDM) RNA 依存性 DNA メチル化
技術の概要	・遺伝子の並びを変更せずに特定の遺伝子の機能を止める技術。
GMO 法による 適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シナリオ 1：組換え DNA が含まれる ⇒シナリオ 1 で用いられる技術により生み出される生物は GMO (全ての専門家が同意)</li> <li>・シナリオ 2：組換え DNA は遺伝し得るが、結果的に最終生成物には含まれない、メチル化は遺伝する</li> <li>・シナリオ 3：組換え DNA はそもそも遺伝しない、メチル化のみ ⇒新しいメチル化自体は Directives によって規制されるものではない (全ての専門家が同意) ⇒シナリオ 2 と 3 において発生する生物は Directives の適用範囲外</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・微生物では従来から行われてきた。発酵食品のメーカーはどこも行っている。洗剤の酵素にも使われている。</li> <li>・塩基配列は変わらないため検知は難しい。メチル化が変化した箇所が特定できた場合も、人工的なものか自然由来によるものか判定はできない。</li> </ul>

表 7 逆育種の概要

項目	内容
技術名称	Reverse breeding 逆育種
技術の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遺伝子組換えにより交配時に優良個体を効率的に発現させ、かつ交配を繰り返すことで、組換えた外来遺伝子を持たない個体に戻す技術。</li> <li>・まず、育種年限短縮や優良個体の効率的選抜等を可能にする外来遺伝子を使った GMO を作成する。</li> <li>・次に GMO と non-GM を交配させて外来遺伝子をもたない個体を生成する。</li> </ul>
GMO 法による 適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中間生物は Directive 2001/18/EC according to Article 2 and Annex 44 IA, Part 1 of this Directive の適用範囲内 (全ての専門家が同意)</li> <li>・微生物である場合には Directive 2009/41/EC の適用範囲内 (全ての専門家が同意)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 結果的に生じる生物とその子孫はGMではないので Directives 2001/18/EC and 2009/41/EC の適用範囲外（全ての専門家が同意）</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 雄性不稔系統に種を作らせることができるため、従来の雄性不稔性 GMO を効率的に育種できる。</li> <li>・ 最初の GMO を 1 世代目とすると、2 世代目は外来遺伝子を含まない。更にその次世代に当たる 3 世代目は米国で既に商用利用されている（デュポン社の SPT）。今後、日本には更に 1 世代後の 4 世代目が入ってくる。</li> <li>・ 外来遺伝子を含まないヌル系統はこれまでも non-GM として扱ってきた。</li> </ul>

■NBT 説明書：詳細版（案）



The image shows the table of contents page of a document. At the top, there is a thick blue horizontal bar. Below it, the word "目次" (Table of Contents) is written in bold black characters. The table of contents lists the following items and their corresponding page numbers:

1. 遺伝子組換えとはなんですか？	2
2. 次世代植物育種技術とはなんですか？	4
①ジンクフィンガーヌクレアーゼによるゲノム編集技術	6
②オリゴヌクレオチド指定突然変異導入技術	7
③シスジェネシス/イントラジェネシス	8
④RNA依存性DNAメチル化	9
⑤接ぎ木による遺伝子組換え技術	11
⑥逆育種	12
⑦アグロバクテリウム浸漬	13

At the bottom center of the page, the number "1" is printed.

図 32 NBT 説明書：詳細版

## 1 遺伝子組換えとは何ですか？

### 遺伝子とは？

生物のかたちや特徴を決めているものが遺伝子で、親から子へと受け継がれていきます。あらゆる生物が様々な遺伝子を持っています。遺伝子はDNA（デオキシリボ核酸）という物質からできていて、タンパク質を作り出す働きをしています。

### 遺伝子組換えとは？

生物の細胞から有用な性質を持つ遺伝子を取り出し、植物などの細胞の遺伝子に組み込み、新しい性質を持たせることを遺伝子組換え（genetically modified）といいます。

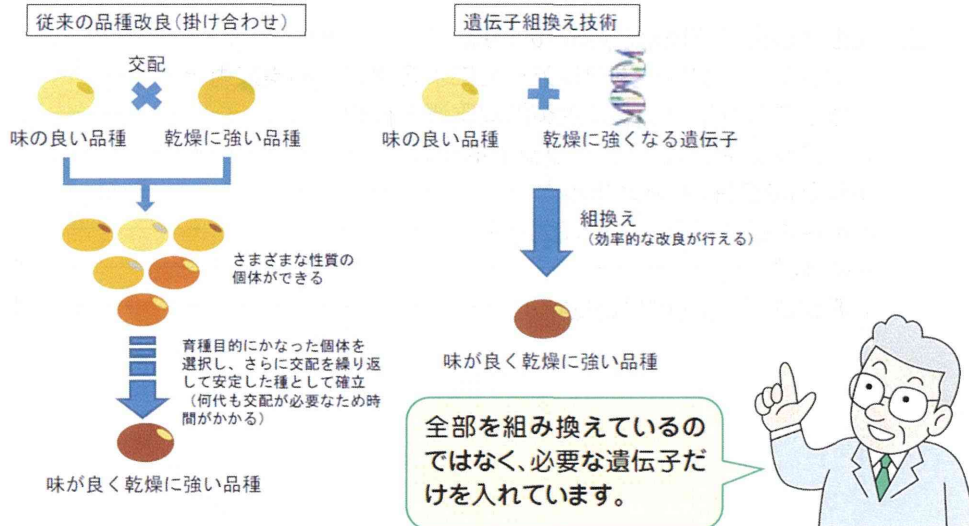
### 従来品種改良とどこが違うの？

遺伝子組換え技術では、生産者や消費者の求める性質を効率よく持たせることができる点、組み込む有用な遺伝子が種を超えて色々な生物から得られる点が違います。例えば、味の良い品種に乾燥に強くなる遺伝子を組み込むことで、味が良く乾燥にも強い品種ができます。

※ 遺伝子組換え技術が用いられる前から、「掛け合わせ」の手法によって農作物の遺伝子の組合せを変えることにより品種改良が行われてきました。

2

## 従来品種改良と遺伝子組換え技術の違い



出所：厚生労働省医薬食品局食品安全部「遺伝子組換え食品の安全性について」

3

図 32 NBT 説明書：詳細版（続き）

## 2 次世代植物育種技術とはなんですか？

### 次世代植物育種技術とは？

次世代植物育種技術（NBT: New Plant Breeding Techniques）は、育種の過程に遺伝子組換え技術を組み込むことで、作物の成長を早めたり、優良な個体を出現しやすくするなど、品種改良をより効率的に行う手法の総称です。

次世代植物育種技術には、様々な技術があります。日本では、**次世代植物育種技術を使った食品は市場に出ていませんが**、海外では実用化されている技術もあります。

※ 主な次世代植物育種技術については、6～13ページで解説します。

### 従来の遺伝子組換え技術とはどこが違うの？

一言に遺伝子組換え技術といっても、技術の中身や使われ方は様々です。次世代植物育種技術は、育種の過程で遺伝子組換え技術を使っていますが、そこで使われている技術は、既に市場に出ている遺伝子組換え作物に使われている技術と比べて、**より複雑で多様になっています**。

従来の遺伝子組換え技術では、生産者や消費者に有益な特性（害虫に強い、特定の成分の含有量が高い、等）を作物に加えることを目的として遺伝子を導入します。そのため、出来上がった作物には、遺伝子組換えで導入した遺伝子が残っています。

一方、次世代植物育種技術では、**品種改良を効率的に行うために育種の過程で遺伝子組換え技術を使用します**。遺伝子組換えの後にも交配を繰り返した場合、最終的に出来上がった作物には導入した遺伝子など遺伝子組換えの形跡は残りません。

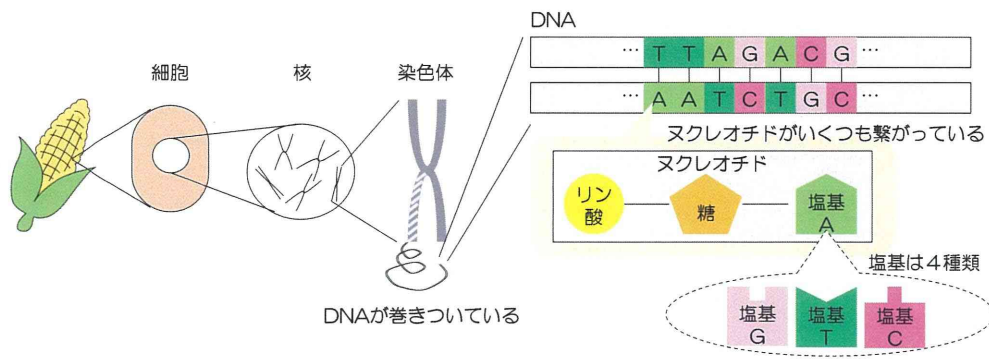
4

## コラム DNA（デオキシリボ核酸）とは？

DNA（デオキシリボ核酸）とは、デオキシリボースという糖を含む核酸（酸性の化学物質）のことです。DNAは「塩基」「糖（デオキシリボース）」「リン酸」と呼ばれる物質が一つずつ結合したものが最小単位（ヌクレオチドという）となり、その最小単位が繰り返し繋がって鎖状になっています。さらに、2本の鎖の「塩基」と「塩基」が結びつき、二重のらせん状の形になっています。

「塩基」には「アデニン（A）」「グアニン（G）」「シトシン（C）」「チミン（T）」の4種類あり、この塩基の並び方（塩基配列という）が、生物の特性を決める遺伝情報になっています。

生物は複数の細胞から構成されており、各細胞には核があります。核の中には染色体が格納されており、染色体とは、ヒストンというタンパク質にDNAが巻きついた棒状の固まりです。



5

図 32 NBT 説明書：詳細版（続き）

## 次世代植物育種技術にはどんな技術があるの？

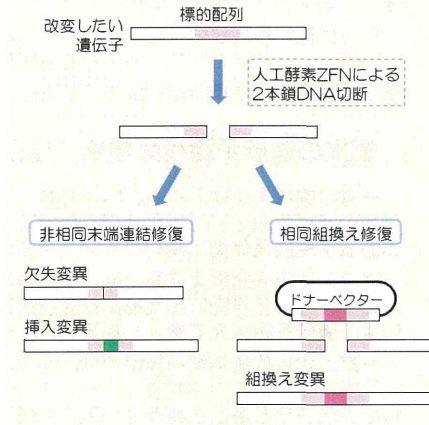
### 1 シンクフィンガーヌクレアーゼ（ZFNs: Zinc Finger Nucleases）によるゲノム編集技術

ヌクレアーゼとはDNAの分解を補助する酵素のことで、シンクフィンガーヌクレアーゼは人工的に生成したヌクレアーゼの1つです。

シンクフィンガーヌクレアーゼを使って意図的にDNAを切断し、塩基配列を変化させることで、遺伝子の特性を改変します。塩基配列を意図的に変化させることをゲノム編集といいます。

シンクフィンガーヌクレアーゼによるゲノム編集には、大きく分類して3つの方法があります。

- ①DNAの切断により遺伝子の欠失を起こす方法（ZNF1：欠失変化）
- ②DNAを切断した箇所の数個の塩基の入れ替えを起こす方法（ZNF2：塩基置換）
- ③DNAを切断した箇所に新たな塩基配列を挿入する方法（ZNF3：塩基挿入・組換え）



6

## 次世代植物育種技術にはどんな技術があるの？

### 2 オリゴヌクレオチド指定突然変異導入技術（ODM: Oligonucleotide Directed Mutagenesis）

オリゴヌクレオチドとは、ヌクレオチドがおおよそ20塩基対以下の長さの短いヌクレオチドの配列です。

オリゴヌクレオチド指定突然変異導入技術は、特定のオリゴヌクレオチドに変化を起こす技術で、シンクフィンガーヌクレアーゼによるゲノム編集技術のZNF2（塩基置換）やZNF3（塩基挿入・組換え）と似た技術です。

7

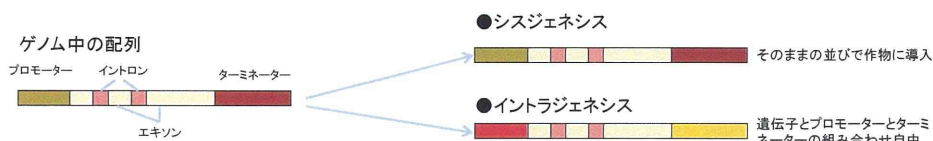
図 32 NBT 説明書：詳細版（続き）

## 次世代植物育種技術にはどんな技術があるの？

### 3 シスジェネシス/イントラジェネシス (Cisgenesis / Intragenesis)

導入したい形質を担う遺伝子を交配によらず導入する技術ですが、導入する遺伝子は従来育種法と同じ交配可能な種に限られています。

シスジェネシスでは、従来の交配育種で遺伝子を導入する際に生じる連鎖引きずりを起こさずに、導入したい形質を担う遺伝子だけを導入するので、育種に必要な時間を短縮できます。イントラジェネシスにおいてもシスジェネシスと同様に遺伝子供給源をその植物種内あるいは、交配可能な近縁種由来に限定していますが、植物へ導入する際に遺伝子とその発現因子を自由に選択し、組み合わせることができます。



プロモーター: DNA(デオキシリボ核酸)の塩基配列のうち、伝令RNAに転写の開始を指令する部分。  
ターミネーター: DNA(デオキシリボ核酸)の塩基配列のうち、伝令RNAに転写の終了を指令する部分。

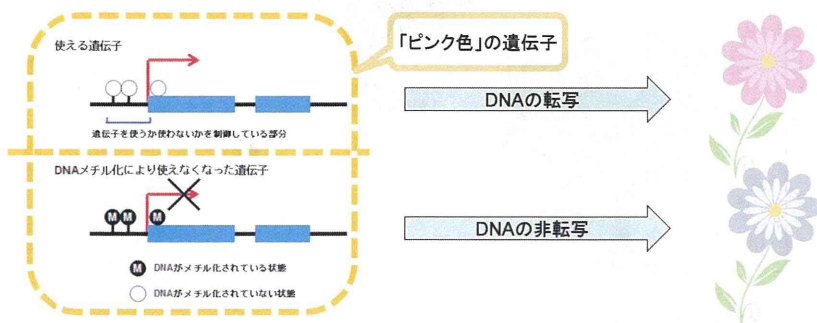
8

## 次世代植物育種技術にはどんな技術があるの？

### 4 RNA依存性DNAメチル化 (RdDM: RNA-dependent DNA Methylation)

RNA依存性DNAメチル化は、DNAの塩基配列を変化させず、DNAのメチル化状態のみを変化させる技術です。これにより、塩基配列は変化させずに植物の特性を変化させることが可能になります。

DNAのメチル化は、その遺伝子による性質を使うか、使わないかを規定します。例えば、元来ピンク色の花が咲く植物において、ピンク色の色素の発現をコントロールするDNAをメチル化すると、その性質が発現せず、花の色が変化します。



9

図 32 NBT 説明書：詳細版（続き）



## コラム RNA（リボ核酸）とは？

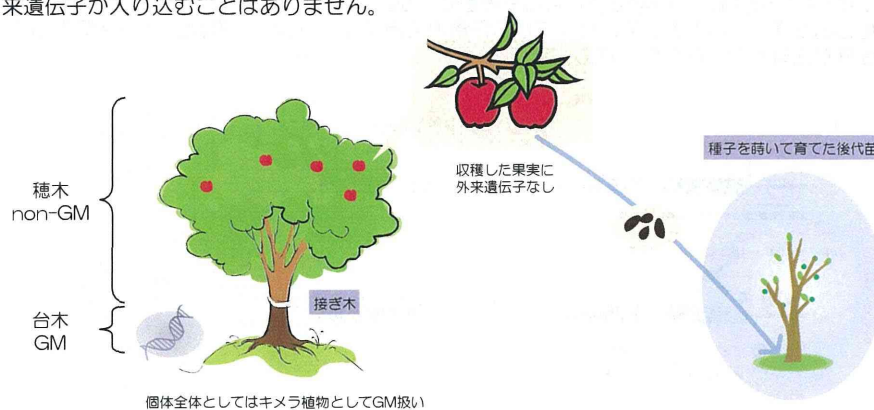
RNAはD-リボースを糖成分とし、アデニン(A)、グアニン(G)、シトシン(C)、ウラシル(U)の4種類を主な塩基成分とする核酸です。RNAには、メッセンジャーRNA(mRNA)、トランスファーRNA(tRNA)、リボソームRNA(rRNA)の3種類あり、これらのすべてがタンパク質合成において機能しています。mRNAはDNAのアミノ酸を決める部分から塩基情報を写し取り、tRNAは、アミノ酸と結合して、このmRNAの情報に従いアミノ酸をリボソームに運び、リボソーム上でタンパク質を合成します。rRNAは、タンパク質と結合してリボソームを構成しており、タンパク質合成に関与していると考えられます。このように、3種類のリボ核酸は、DNAの遺伝情報をタンパク質に変える役割をもっています。

10

## 次世代植物育種技術にはどんな技術があるの？

### 5 接ぎ木（Grafting）による遺伝子組換え技術

土壌病害抵抗性をはじめとする特定の性質をもったGMを台木とし、それに既存優良品種のnon-GMを穂木として接ぎ木する方法です。接ぎ木された個体全体はキメラ植物としてGM扱いされます。台木から穂木にRNAやタンパク質は移動しますが、DNAは移動しないため、収穫された果実に外来遺伝子が入り込むことはありません。



11

図 32 NBT 説明書：詳細版（続き）

## 次世代植物育種技術にはどんな技術があるの？

### 6 逆育種 (Reverse Breeding)

外来遺伝子によって染色体間相同組換え等を抑制したうえで、花粉培養等によって目的遺伝子をホモで持つ個体を選抜する場合等がこれにあたります。育種を効率化させますが、育成した品種の中に、外来遺伝子を残さない技術です。

従来の方法による雑種強勢効果が高い組合せを選抜するには多大な時間と労力を要します。近年、注目されている逆育種法では、雑種強勢個体が出現した場合、その個体と全く同一の遺伝子型を再現できるホモ接合体親系統を作出することができるため、**その雑種強勢を示す遺伝子型は失われずに済みます**。さらに、この方法では、ホモ接合体親系統を作出するために何世代も同系交配と選抜を繰り返す必要がないことや雑種強勢効果を評価する組合せ能力の検定の必要がないため、**従来の育種法に比べ時間と労力を削減できます**。

12

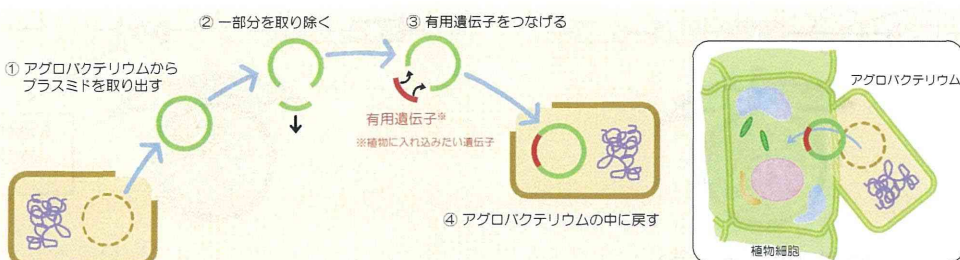
## 次世代植物育種技術にはどんな技術があるの？

### 7 アグロバクテリウム浸漬 (Agro-Infiltration)

アグロバクテリウム (*Agrobacterium tumefaciens*) は土壌中にいる微生物で、植物に感染すると、アグロバクテリウムのDNAが植物のDNAに入り込む性質があります。

アグロバクテリウム法は、このアグロバクテリウムの性質を利用して、植物のDNAに入り込むとするDNA内の遺伝子を組み込みたい遺伝子に置き換えて、植物細胞に遺伝子を導入するものです。

実際に植物に入り込むDNAは、アグロバクテリウムの全てのDNAでなく「プラスミドDNAの一部 (T-DNAと呼ばれる領域)」です。



13

図 32 NBT 説明書：詳細版（続き）

ジンクフィンガーヌクレアーゼ（ZFNs: Zinc Finger Nucleases）によるゲノム編集技術

ヌクレアーゼとはDNAの分解を補助する酵素のことで、ジンクフィンガーヌクレアーゼは人工的に生成したヌクレアーゼの1つです。

ジンクフィンガーヌクレアーゼを使って意図的にDNAを切断し、塩基配列を変化させることで、遺伝子の特性を改変します。塩基配列を意図的に変化させることをゲノム編集といいます。

ジンクフィンガーヌクレアーゼによるゲノム編集には、大きく分類して3つの方法があります。

- ①DNAの切断により遺伝子の欠失を起こす方法（ZNF1：欠失変化）
- ②DNAを切断した箇所の数個の塩基の入れ替えを起こす方法（ZNF2：塩基置換）
- ③DNAを切断した箇所に新たな塩基配列を挿入する方法（ZNF3：塩基挿入・組換え）

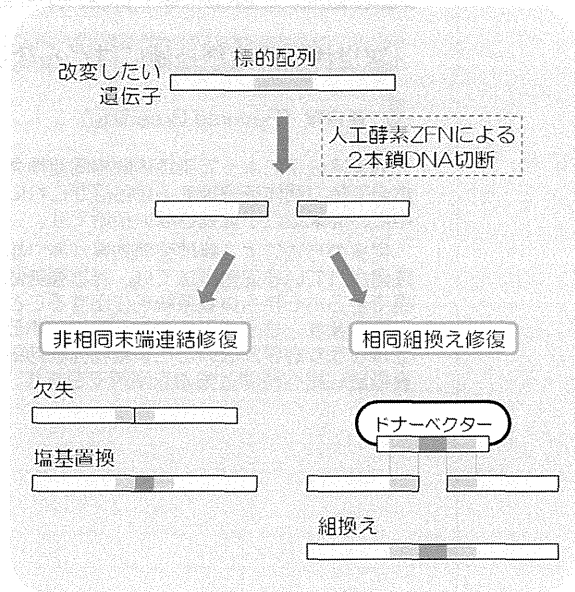


図 33 NBT 説明書：詳細版（例：ジンクフィンガーヌクレアーゼ）

ジンクフィンガーヌクレアーゼによるゲノム編集技術

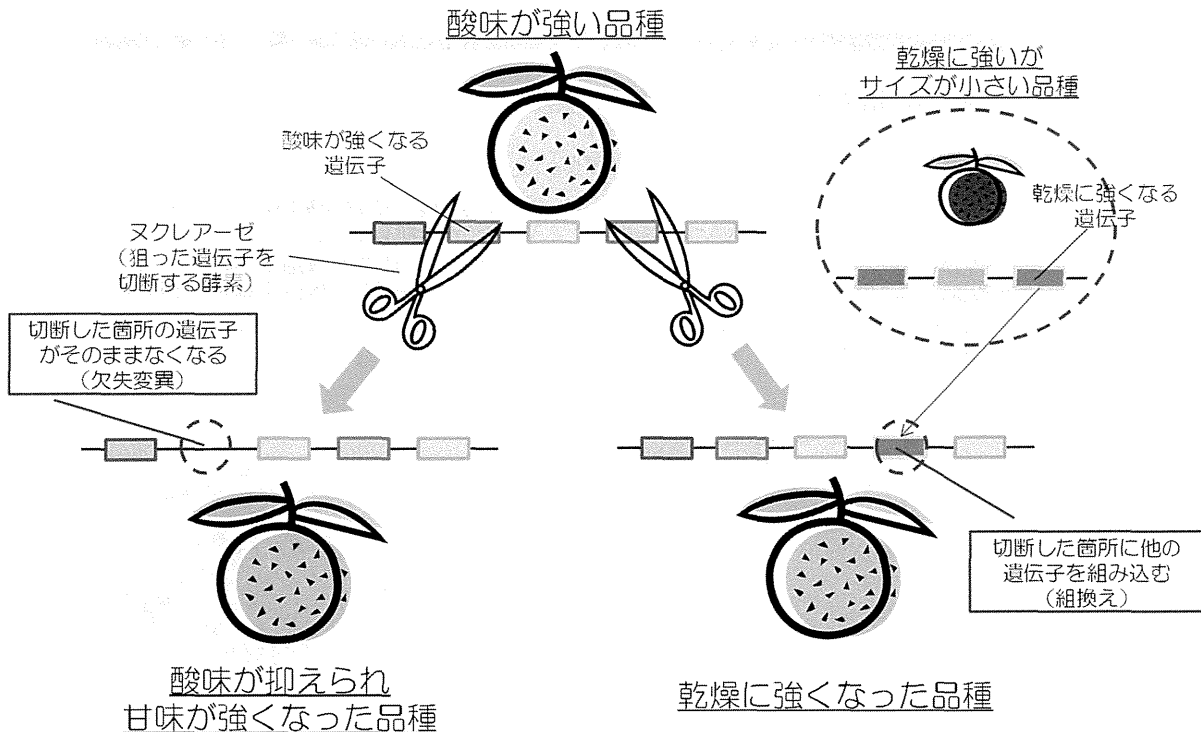


図 34 NBT 説明書：簡易版（例：ジンクフィンガーヌクレアーゼ）

## J 参考資料

### 1. 消費者意識の国内外比較調査に使用した Web アンケート調査 調査票

#### ■スクリーニング調査

問1. あなたの性別・年齢を教えてください。当てはまるものをひとつ選んでください。(SA)

- 女性・20歳代
- 女性・30歳代
- 女性・40歳代
- 女性・50歳代
- 女性・60歳代以上
- 男性・20歳代
- 男性・30歳代
- 男性・40歳代
- 男性・50歳代
- 男性・60歳代以上

問2. あなたの職業を教えてください。当てはまるものをひとつ選んでください。(SA)

- 公務員
- 経営者、役員
- 会社員（事務系）
- 会社員（技術系）
- 会社員（その他）
- 自営業
- 自由業
- 専業主婦（主夫）
- パート、アルバイト
- 学生
- その他
- 無職

問3. あなたは、これまでに農産物や水産物、食品の製造や流通に専門的に関わるような仕事をされたことがありますか。

あなたがされたことのある仕事に最も近いもの、または主に従事されていたものをひとつ選んでください。(SA)

- 農業
- 漁業・魚の養殖業
- 食品加工・製造業
- 食品流通業・外食産業
- 研究・開発業
- 食品関連行政
- その他食品関連業
- 特に食品に専門的にかかわる仕事はしていない