

遺伝子組換え技術を使って、従来生育が難しかった乾燥地域や水不足でも栽培できる「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」を開発・実用化するものとします。

Q 3 8 次の文章は、「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」の実用化に伴い想定される状況を説明したものです。これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

文章1	外国で、「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」が研究される。
文章2	日本で、「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」が研究される。
文章3	外国で、「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」が商業用として栽培される。
文章4	日本で、「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」が商業用として栽培される。
文章5	あなたの生活する地域で、「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」が商業用として栽培される。
文章6	「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」を含んだ飼料を使って飼育されたニワトリの鶏も肉を購入する。
文章7	「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」を原料とする食用油を購入する。
文章8	「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」を原料とするコーンフレークを購入する。
文章9	「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」を原料とするトウモロコシの缶詰を購入する。

1. とても抵抗を感じる
2. 抵抗を感じる
3. 少し抵抗を感じる
4. あまり抵抗を感じない
5. 抵抗を感じない
6. まったく抵抗を感じない

※Q 4 4～5 5はQ 8～1 9と同様、Q 5 6～6 7はQ 2 0～3 1と同様。

遺伝子組換え技術を使って、従来栽培が不可能とされていた「青い花を咲かせるバラ」を開発・実用化するものとします。

Q 6 8 次の文章は、「青い花を咲かせるバラ」の実用化に伴い想定される状況を説明したものです。これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

文章 1	外国で、「青い花を咲かせるバラ」が研究される。
文章 2	日本で、「青い花を咲かせるバラ」が研究される。
文章 3	外国で、「青い花を咲かせるバラ」が商業用として栽培される。
文章 4	日本で、「青い花を咲かせるバラ」が商業用として栽培される。
文章 5	あなたの生活する地域で、「青い花を咲かせるバラ」が商業用として栽培される。
文章 6	「青い花を咲かせるバラ」を購入する。

1. とても抵抗を感じる
2. 抵抗を感じる
3. 少し抵抗を感じる
4. あまり抵抗を感じない
5. 抵抗を感じない
6. まったく抵抗を感じない

Q 7 4 あなたは、普段の生活で、以下の食品を購入されることはありますか。

文章 1	ニワトリの鶏モモ肉
文章 2	大豆を原料に含む食用油 ※サラダオイルに含まれていることもあります
文章 3	醤油
文章 4	豆腐
文章 5	トウモロコシを原料に含む食用油 ※サラダオイルに含まれていることもあります
文章 6	コーンフレーク
文章 7	トウモロコシの缶詰
文章 8	花

1. よく購入する 購入する
2. たまに購入する
3. あまり購入しない
4. 購入しない
5. まったく購入しない

Q 7 5 あなたの性別を教えてください。当てはまるものをひとつ選んでください。

1. 男
2. 女

Q 7 6 あなたの年代を教えてください。当てはまるものをひとつ選んでください。

1. 20代
2. 30代
3. 40代
4. 50代
5. 60代以上

Q 7 7 あなたと同居している方を教えてください。当てはまるものをすべて選んでください。

1. 配偶者（夫・妻）
2. 自分の子供
3. 父母（配偶者の父母を含む）
4. 兄弟姉妹（配偶者の兄弟姉妹含む）
5. 祖父母（配偶者の祖父母含む）
6. 孫
7. その他の同居者
8. 一人暮らし

Q 7 8 前問で「自分の子供」もしくは「孫」と同居しているとお答えの方にお伺いします。同居のお子様（孫）のうち、一番年下のお子様（孫）の年齢を教えてください。数字でご記入下さい。

（            ） 歳

Q 7 9 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。

1. 会社員（役員含む）
2. 公務員
3. その他法人勤務
4. 自営業
5. 学生
6. 専業主婦
7. 無職
8. その他

Q 8 0 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。

1. 農業
2. 漁業・魚の養殖業
3. 食品加工・製造
4. 食品流通
5. 研究・開発
6. 食品関連行政
7. その他（ ）
8. 特に農産物や水産物、食品に専門的に関わるような仕事はしたことがない

Q 8 1 あなたの最終学歴を教えてください。当てはまるものをひとつ選んでください。

※在学中の方は、在学中のものをお答えください。

1. 中学校卒業もしくは在学中
2. 高等学校卒業もしくは在学中
3. 専門学校卒業もしくは在学中
4. 短大卒業もしくは在学中
5. 高等専門学校卒業もしくは在学中
6. 大学（文系）卒業もしくは在学中
7. 大学（理系）卒業もしくは在学中
8. 大学院（文系）卒業もしくは在学中
9. 大学院（理系）卒業もしくは在学中

Q 8 2 あなたの世帯全体の年収はどのくらいですか。最も近いものをひとつ選んでください。

1. 100万円以下
2. 100万円台
3. 200万円台
4. 300万円台
5. 400万円台
6. 500万円台
7. 600万円台
8. 700万円台
9. 800万円台
10. 900万円台
11. 1000万円以上

Q 8 3 あなたは、普段どの程度料理をされますか。最も近いものをひとつ選んでください。

1. ほぼ毎日
2. 週の半分ほど
3. 週に 1、2 日
4. 月に 1、2 日
5. (ほとんど) しない・それ以下の頻度

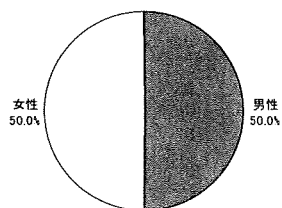
Q 8 4 あなたは、普段どの程度食料品の買い物をされますか。最も近いものをひとつ選んでください。

1. ほぼ毎日
2. 週の半分ほど
3. 週に 1、2 日
4. 月に 1、2 日
5. (ほとんど) しない・それ以下の頻度

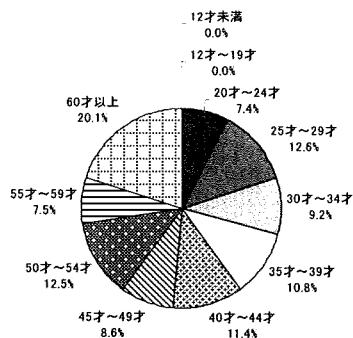
### (iii)調査結果（単純集計）

- ・ 調査の中には、現在回答の取扱いについて検討中の設問が含まれるため、それらの設問については、本資料では割愛する。
- ・ また、それらの設問の影響により、本資料における単純集計結果は、本編掲載の図表と一部サンプル数が異なるものが含まれる。

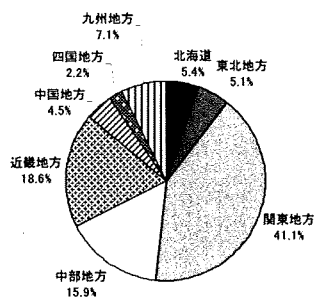
性別  
(n=3120)



年齢  
(n=1030)

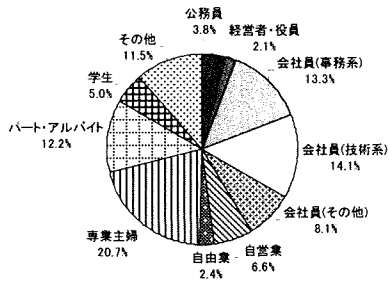


地域  
(n=1030)

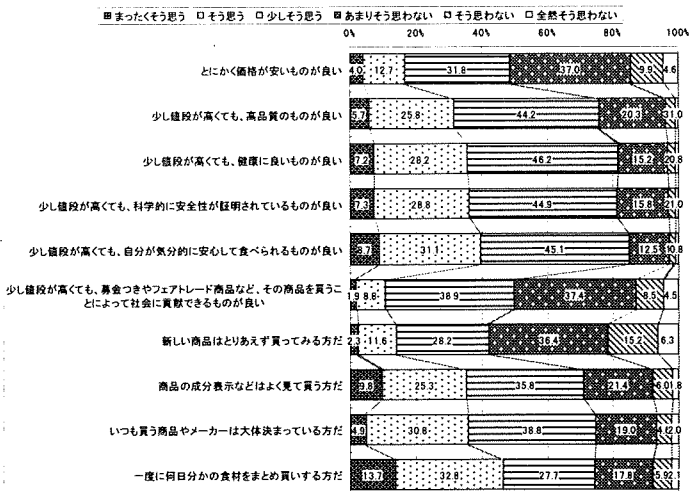


職業

(n=1030)

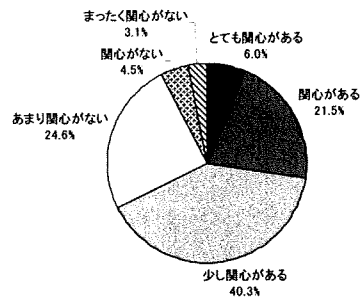


[Q2]次の文章について、あなたの考えに最も近い選択肢をそれぞれひとつずつ、直感で選んでください。

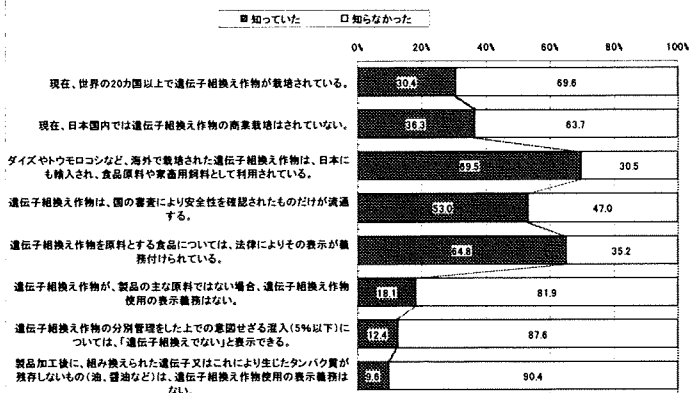


[Q3]あなたは、「遺伝子組換え食品」に関心がありますか。

(n=3120)

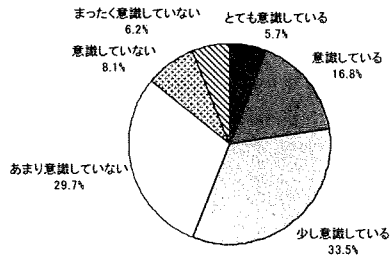


[Q4]次の文章は、遺伝子組換え作物、及び遺伝子組換え食品に関する現状を説明したものです。これらの現状について、ご存知でしたか。

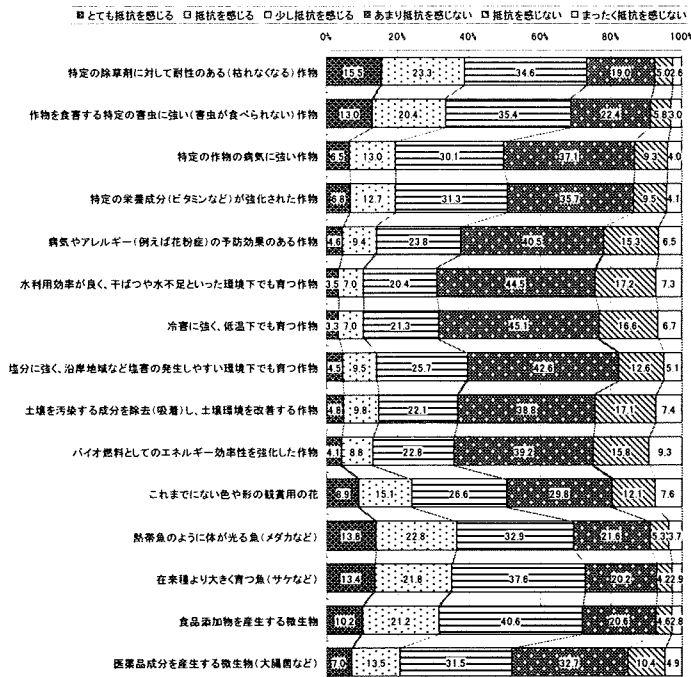


[Q5]あなたは、普段食品を購入する際に、遺伝子組換え食品であるかどうか意識していますか。

(n=3120)

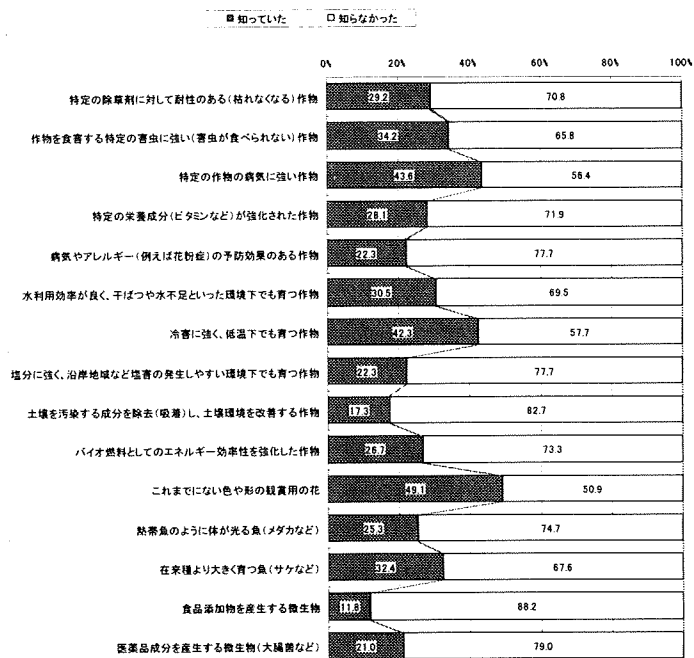


[Q6]「遺伝子組換え技術」によって生物に加えられる機能は様々です。既に開発されている技術や、今後開発が想定される技術には以下のようなものがあります。あなたは、これらの生物が、遺伝子組換え技術により実現し、普及することについて抵抗を感じますか。あなたの考えに最も近い選択肢をそれぞれひとつずつ選んでください。

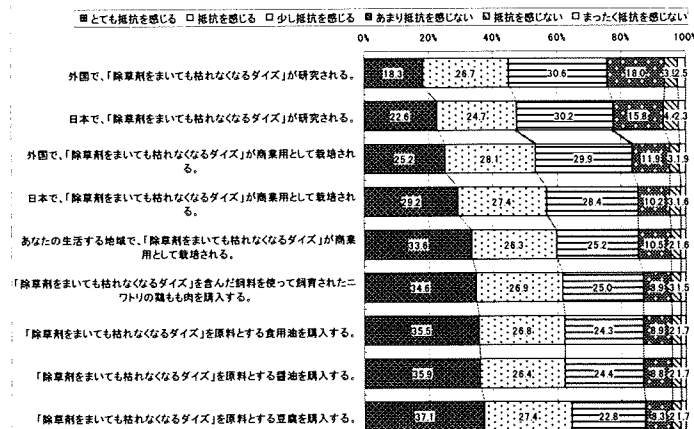




[Q7]前問で示したような遺伝子組換え生物について、あなたはこのアンケートに回答する前からご存知でしたか。

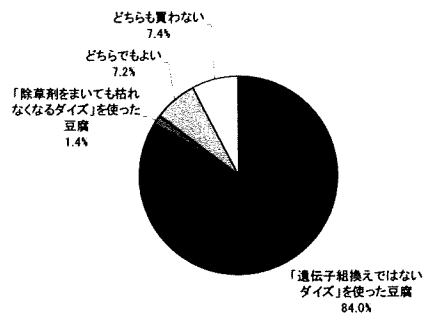


[Q8]次の文章は、「除草剤をまいても枯れなくなるダイズ」の実用化に伴い想定される状況を説明したものです。これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

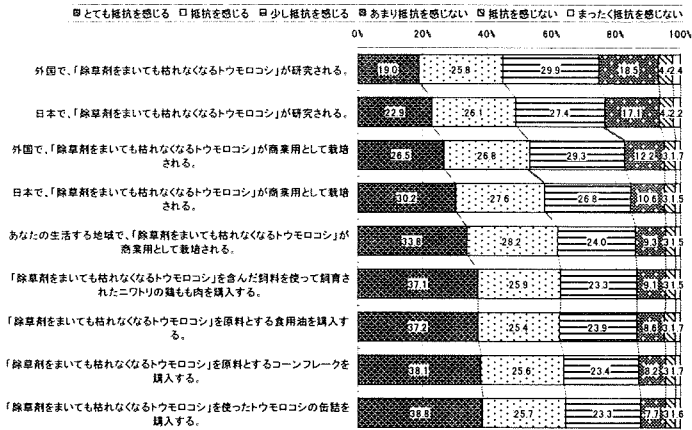


[Q9]「遺伝子組換えではないダイズ」を使った豆腐と、「遺伝子組換えにより「除草剤をまいても枯れなくなるダイズ」を使った豆腐が、ともに400g、150円です。あなたはどちらの豆腐を買いますか。

(n=1040)

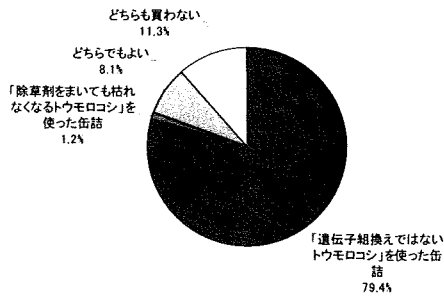


[Q14]次の文章は、「除草剤をまいても枯れなくなるトウモロコシ」の実用化に伴い想定される状況を説明したものです。これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

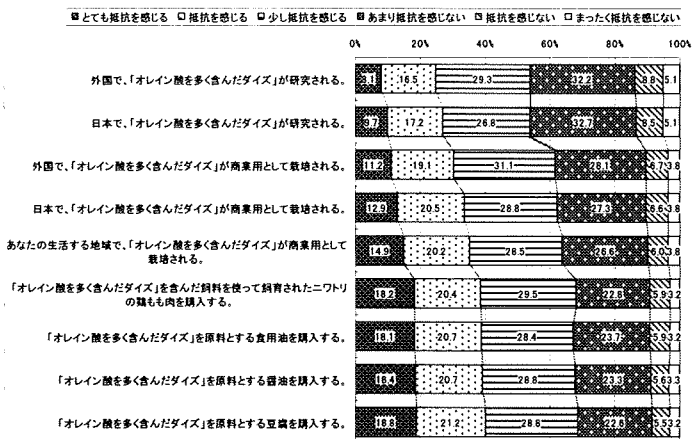


[Q15]「遺伝子組換えではないトウモロコシ」を使ったトウモロコシの缶詰と、遺伝子組換えにより「除草剤をまいても枯れなくなるトウモロコシ」を使ったトウモロコシの缶詰が、ともに3個パック 300円です。あなたはどちらの缶詰を買いますか。

(n=1040)

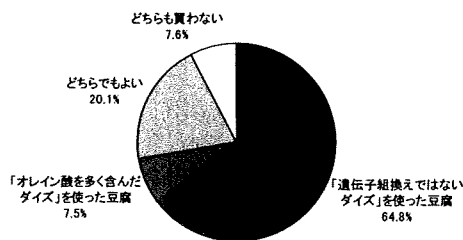


[Q20]次の文章は、「オレイン酸を多く含んだダイズ」の実用化に伴い想定される状況を説明したものです。これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。



[Q21]「遺伝子組換えではないダイズ」を使った豆腐と、遺伝子組換えにより「オレイン酸を多く含んだダイズ」を使った豆腐が、ともに400g 150円です。あなたはどちらの豆腐を買いますか。

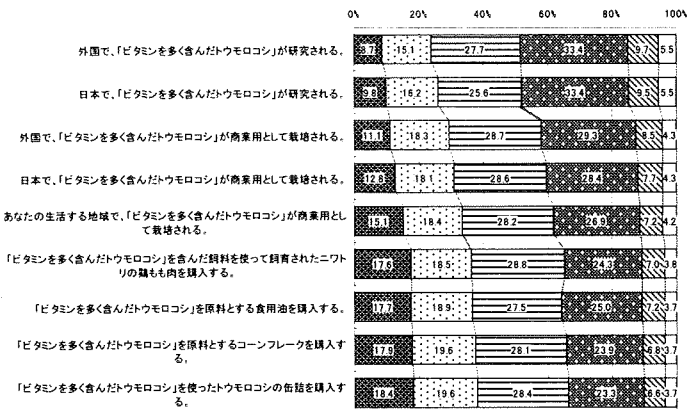
(n=2080)



[Q26]次の文章は、「ビタミンを多く含んだトウモロコシ」を実用化するの実用化に伴い想定される状況を説明したものです。

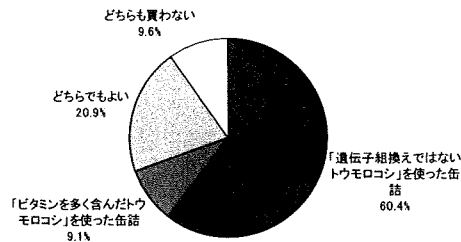
これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

☐ とても抵抗を感じる ☐ 抵抗を感じる ☐ 少し抵抗を感じる ☐ あまり抵抗を感じない ☐ 抵抗を感じない ☐ まったく抵抗を感じない



[Q27]「遺伝子組換えではないトウモロコシ」を使ったトウモロコシの缶詰と、遺伝子組換えにより「ビタミンを多く含んだトウモロコシ」を使ったトウモロコシの缶詰が、ともに3個パック 300円です。あなたはどちらの缶詰を買いますか。

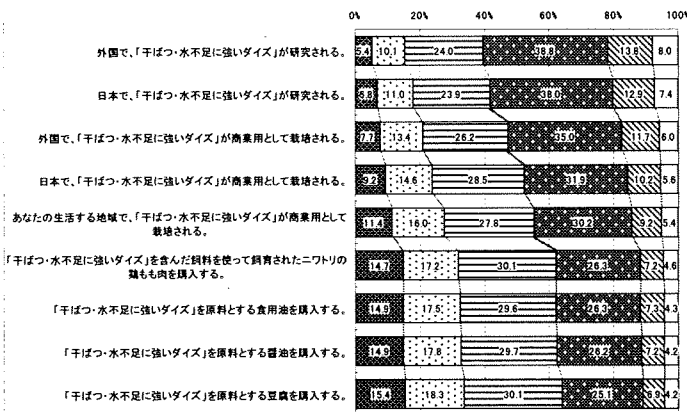
(n=2080)



[Q32]次の文章は、「干ばつ・水不足に強いダイズ」の実用化に伴い想定される状況を説明したものです。

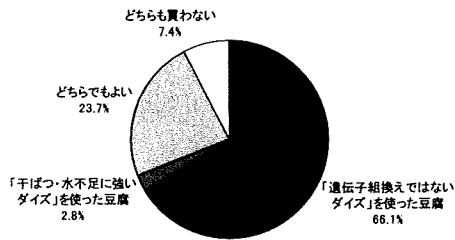
これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

☐ とても抵抗を感じる ☐ 抵抗を感じる ☐ 少し抵抗を感じる ☐ あまり抵抗を感じない ☐ 抵抗を感じない ☐ まったく抵抗を感じない



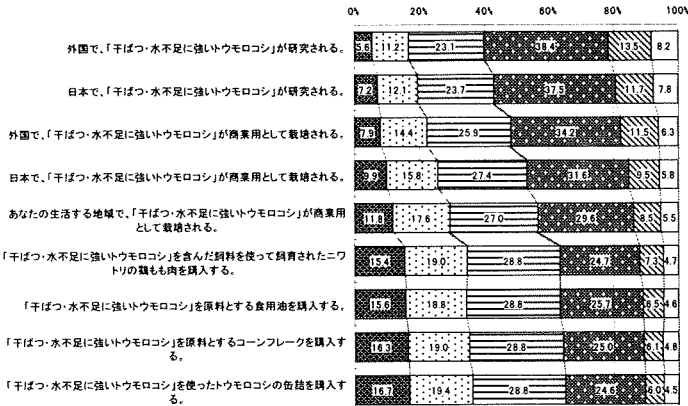
[Q33]「遺伝子組換えではないダイズ」を使った豆腐と、「遺伝子組換えにより「干ばつ・水不足に強いダイズ」を使った豆腐が、ともに400g 150円です。あなたはどちらの豆腐を買いますか。

(n=3120)



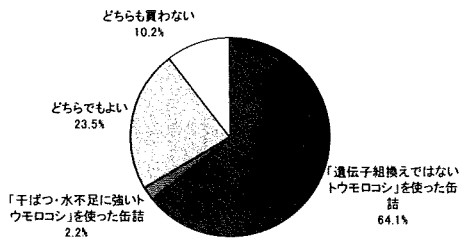
[Q38]次の文章は、「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」の実用化に伴い想定される状況を説明したものです。  
これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

☐ とても抵抗を感じる ☐ 抵抗を感じる ☐ 少し抵抗を感じる ☐ あまり抵抗を感じない ☐ 抵抗を感じない ☐ まったく抵抗を感じない



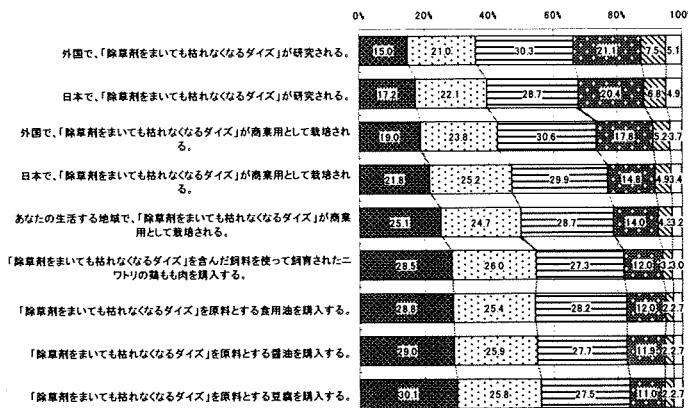
[Q39]「遺伝子組換えではないトウモロコシ」を使ったトウモロコシの缶詰と、「遺伝子組換えにより「干ばつ・水不足に強いトウモロコシ」を使ったトウモロコシの缶詰が、ともに3個パック 300円です。あなたはどちらの缶詰を買いますか。

(n=3120)



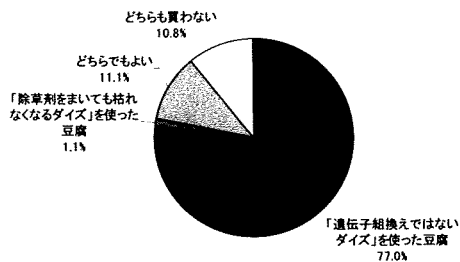
[Q44]次の文章は、「除草剤をまいても枯れなくなるダイズ」の実用化に伴い想定される状況を説明したものです。  
これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

☐ とても抵抗を感じる ☐ 抵抗を感じる ☐ 少し抵抗を感じる ☐ あまり抵抗を感じない ☐ 抵抗を感じない ☐ まったく抵抗を感じない



[Q45]「遺伝子組換えではないダイズ」を使った豆腐と、「遺伝子組換えにより「除草剤をまいても枯れなくなるダイズ」を使った豆腐が、ともに400g 150円です。あなたはどちらの豆腐を買いますか。

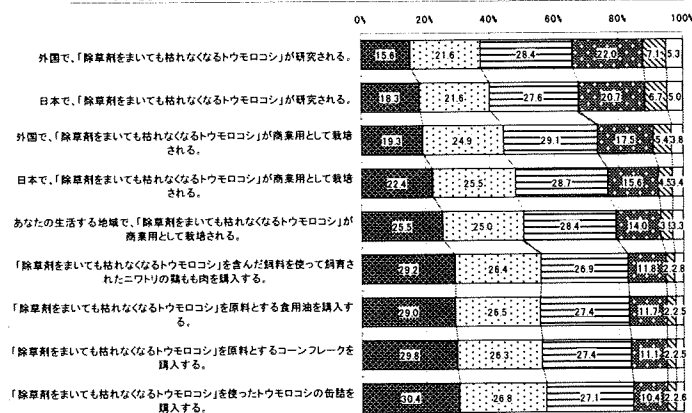
(n=2080)



[Q50]次の文章は、「除草剤をまいても枯れなくなるトウモロコシ」の実用化に伴い想定される状況を説明したものです。

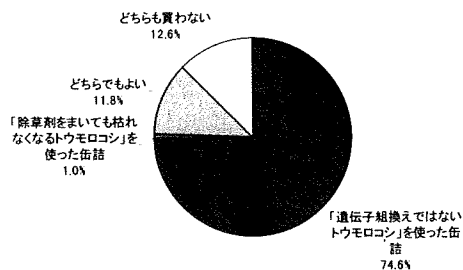
これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

■ とも極抗を感じる □ 極抗を感じる □ 少し極抗を感じる ■ あまり極抗を感じない □ 極抗を感じない □ まったく極抗を感じない



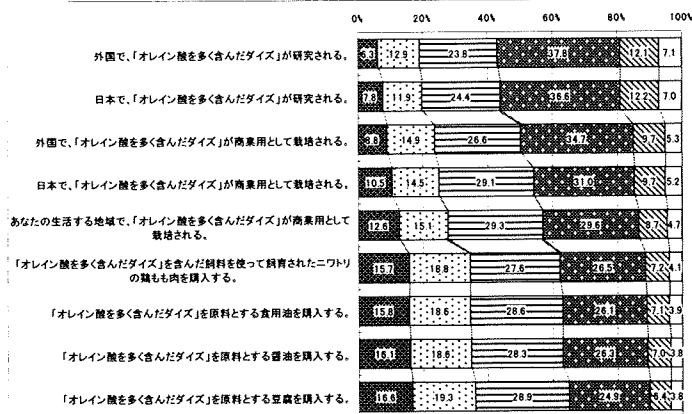
[Q51]「遺伝子組換えではないトウモロコシ」を使ったトウモロコシの缶詰と、遺伝子組換えにより「除草剤をまいても枯れなくなるトウモロコシ」を使ったトウモロコシの缶詰が、ともに3個パック 300円です。あなたはどちらの缶詰を買いますか。

(n=2080)



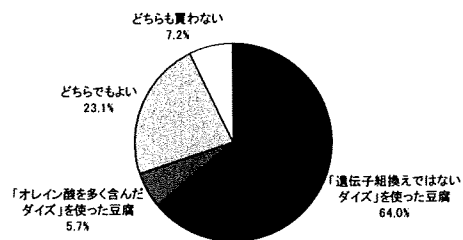
[Q56]次の文章は、「オレイン酸を多く含んだダイズ」の実用化に伴い想定される状況を説明したものです。これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

■ とも極抗を感じる □ 極抗を感じる □ 少し極抗を感じる ■ あまり極抗を感じない □ 極抗を感じない □ まったく極抗を感じない



[Q57]「遺伝子組換えではないダイズ」を使った豆腐と、遺伝子組換えにより「オレイン酸を多く含んだダイズ」を使った豆腐が、ともに400g 150円です。あなたはどちらの豆腐を買いますか。

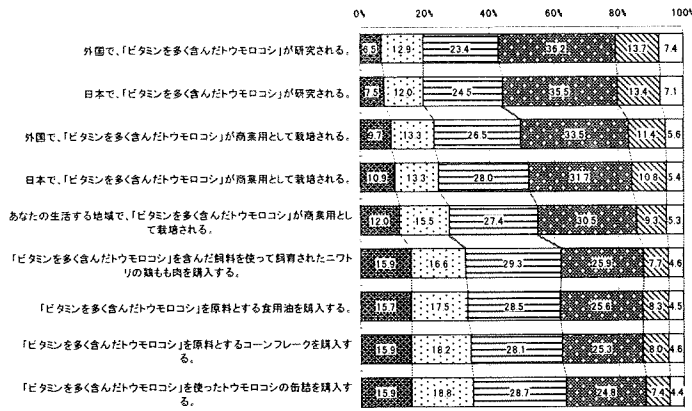
(n=1040)



[062]次の文章は、「ビタミンを多く含んだトウモロコシ」を実用化するの实用化に伴い想定される状況を説明したものです。

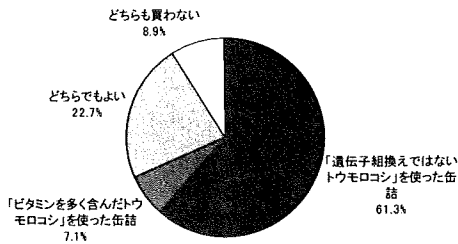
これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

■ とも拒抗を感じる □ 拒抗を感じる □ 少し拒抗を感じる ■ あまり拒抗を感じない □ 拒抗を感じない □ まったく拒抗を感じない



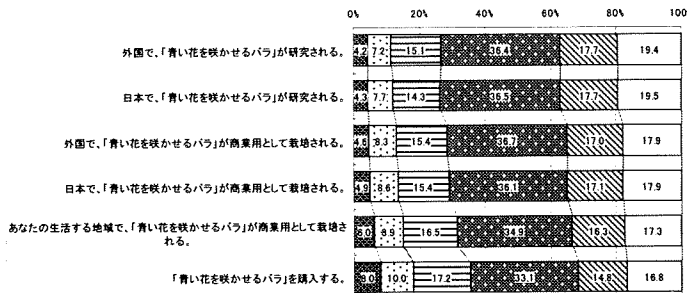
[063]「遺伝子組換えではないトウモロコシ」を使ったトウモロコシの缶詰と、遺伝子組換えにより「ビタミンを多く含んだトウモロコシ」を使ったトウモロコシの缶詰が、ともに3個パック 300円です。あなたはどちらの缶詰を買いますか。

(n=1040)



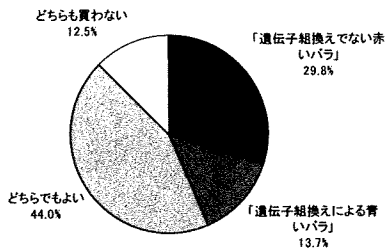
[068]次の文章は、「青い花を咲かせるバラ」の实用化に伴い想定される状況を説明したものです。これらについて、あなたの考えに最も近い選択肢をひとつ選んでください。

■ とも拒抗を感じる □ 拒抗を感じる □ 少し拒抗を感じる ■ あまり拒抗を感じない □ 拒抗を感じない □ まったく拒抗を感じない

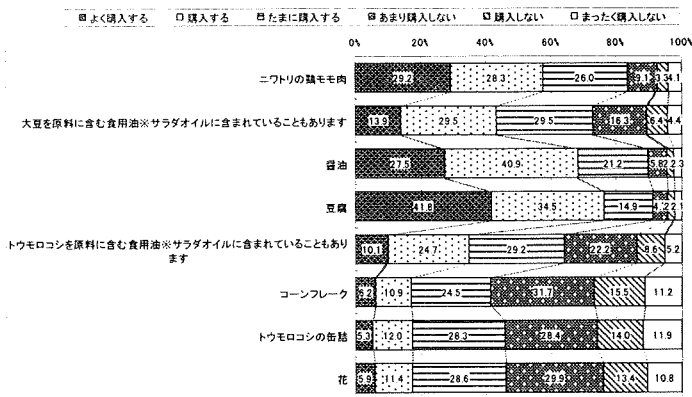


[069]「遺伝子組換えでない赤いバラ」と、「遺伝子組換えによる青いバラ」が、ともに1本 400円です。あなたはどちらのバラを買いますか。

(n=3120)

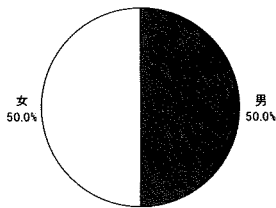


[Q74]あなたは、普段の生活で、以下の食品を購入されることはありますか。



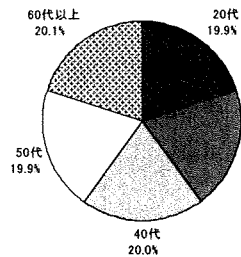
[Q75]あなたの性別を教えてください。当てはまるものをひとつ選んでください。

(n=3120)



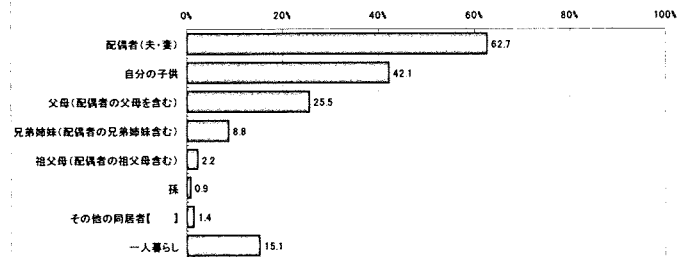
[Q76]あなたの年代を教えてください。当てはまるものをひとつ選んでください。

(n=3120)



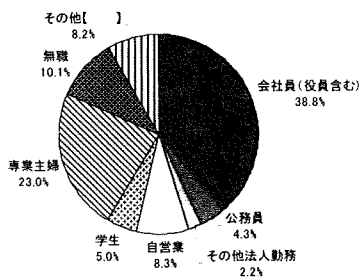
[Q77]あなたと同層している方を教えてください。当てはまるものをすべて選んでください。

(n=3120)



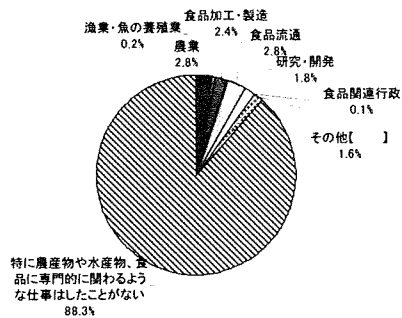
[Q79]あなたの職業を教えてください。当てはまるものをひとつ選んでください。

(n=3120)



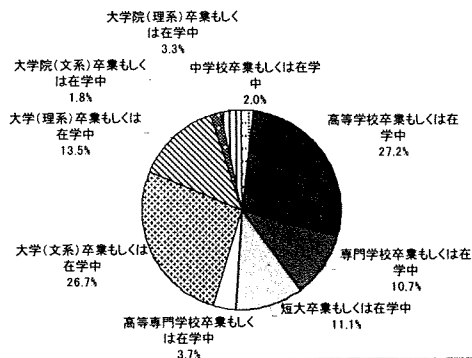
[Q80]あなたは、これまでに農産物や水産物、食品の製造や流通に専門的に関わるような仕事をされたことがありますか。あなたがされたことのある仕事に最も近いもの、または主に従事されていたものをひとつ選んでください。

(n=3120)



[Q81]あなたの最終学歴を教えてください。当てはまるものをひとつ選んでください。  
※在学中の方は、在学中のものをお答えください。

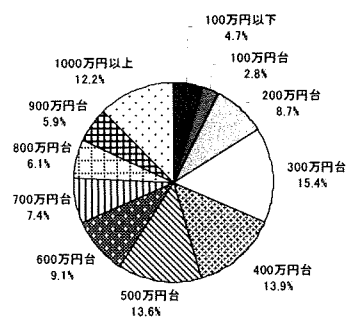
(n=3120)





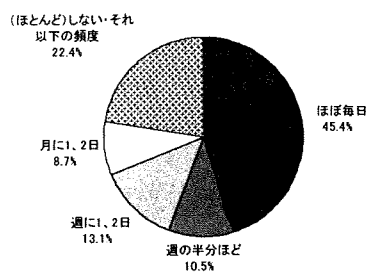
[Q82]あなたの世帯全体の年収はどのくらいですか。最も近いものをひとつ選んでください。

(n=3120)



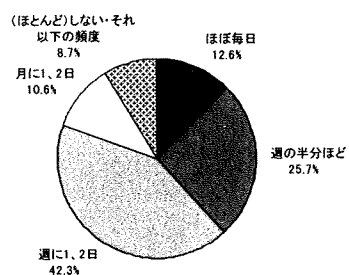
[Q83]あなたは、普段どの程度料理をされますか。最も近いものをひとつ選んでください。

(n=3120)



[Q84]あなたは、普段どの程度食料品の買い物をされますか。最も近いものをひとつ選んでください。

(n=3120)



## モデル組換え植物の開発並びにトランスクリプトーム解析（1）

研究分担者 小関 良宏 東京農工大学大学院共生科学技術研究院 教授

### 研究要旨

これまで実用化研究が進められてきた遺伝子組換え農作物の多くは、除草剤耐性や耐虫性などの形質を単独遺伝子の改変により付与したものであった。しかし、環境ストレス耐性等の付与を念頭に置いた場合、効果的に耐性を付与する手法として、内生遺伝子群の発現を制御することが出来る転写制御因子の導入が試みられている。こうした遺伝子組換え体の安全性評価は生物多様性影響評価にとどまっておらず、食品安全性の観点から評価が行われた事例はない。本研究では転写制御因子を導入した遺伝子組換えジャガイモを用いて、どのような要素を取り入れ食品安全性評価を行う必要があるかの検討を加えるため、多方面からの解析を実施し、評価基準の構築に向けての基盤研究を推進する必要がある。本研究では、第一に可食部生産の可能である遺伝子組換え体を特定網室で栽培し、実験材料となる遺伝子組換えジャガイモの可食部（塊茎）について供給を進めた。得られた塊茎について導入遺伝子の発現解析を非可食部である塊茎皮部分を用いて実施し、提供材料の全てで導入遺伝子の発現を確認した。一方、塊茎可食部を用いて食品成分についての調査を行った。組換え体において基本食品成分には差が認められず、遺伝子発現量に伴う成分変化の傾向は見出されなかった。

### 研究協力者

菊池 彰（筑波大学大学院・生命環境科学研究科・  
遺伝子実験センター）

### A. 研究目的

これまで、多くの遺伝子組換え農作物の実用化研究が進められてきており、その殆どが除草剤耐性や耐虫性などの形質を単独遺伝子の改変により付与したものであった。しかし、近年になって、環境ストレス耐性を付与した遺伝子組換え植物の研究が進むにつれ、効果的に耐性を付与する手法として、内生遺伝子群の発現を制御することが出来る転写制御因子の導入による遺伝子組換え作物の開発が進められている。こうした遺伝子組換え体の安全性評価は生物多様性影響評価にとどまっておらず、食品安全性の観点から評価が行われた事例はない。本研究では転写制御因子を導入した遺伝子組換えジャガイモを用いて、どのような要素を取り入れ食品安全性評価を行う必要があるかの検討を加えるため、多方面からの解析を実施し、評価基準の構築に向けての基盤研究を推進する。

### B. 研究方法

#### <植物材料>

シロイヌナズナ転写調節因子 *AtDREB1A* 遺伝子を環境ストレス誘導性プロモーターのシロイヌナズ

ナ *rd29A*、及び、構成的発現を示すカリフラワーモザイクウイルス *35S* プロモーターをそれぞれ連結したコンストラクト（図 1）をジャガイモ（*Solanum tuberosum* cv. Desiree）にアグロバクテリウム法で導入し、遺伝子組換えジャガイモを作成した。*AtDREB1A* 遺伝子高発現系統は生育の障害が著しい場合が多いため、塩ストレス耐性が高く、成長性の高い系統の選抜が必要であった。試験に用いた *rd29A*：2 系統は作出された 120 余りの組換え体から選抜された系統である。*rd29A* タイプは非ストレス環境下における *AtDREB1A* 遺伝子の発現を抑制する改良型であるが、*35S* タイプは構成的に *AtDREB1A* 遺伝子の発現が起こっているものと考えられる。*35S*：1 系統についても成長性の良いものを選抜しており、*AtDREB1A* 遺伝子が高いレベルで発現していないことが想定される系統である。

#### <植物材料の調整>

ジャガイモ（*Solanum tuberosum* cv. Desiree）は Murashige and Skoog (MS) 固形培地上で 25℃、16 時間明期、8 時間暗期の光条件下で培養した。3 ヶ月に 1 回の継代培養により、系統を維持した。鉢植え栽培を行う場合は、10 cm 程度に成長した植物体（図 2A）を栽培室に移し、軽石を敷いたポリエチレン鉢（φ 10 cm）に混合培養土を入れたものに移植した。22℃、16 時間明期、8 時間暗期の

光条件下で湿度を保ちながら、1週間順化させた後、3週間通常灌水で栽培した(図2B)。

挿し芽増殖は、順化後20日目以上の鉢植え植物を用いた。茎頂を5cm程度の長さに切り(図2C)、茎に発根促進剤(ルートン:住化タケダ園芸)を粉衣した。良く湿らせた混合培養土(付録1)に挿し、湿度を保ちながら1週間順化させた(図2D)。その後、培養植物の馴化法と同様の条件下で約10日間栽培した(図2E)。

これらを特定網室に移し、湿度を保ち、遮光しながら3日間馴化した(図2F)。その後、軽石(牧野商店)と赤玉土(加藤産業)を敷いた上に培養土(花と野菜の園芸培養土、加藤産業)を入れたポリエチレン鉢(φ10cm)に移植し、約3ヶ月栽培した。

オミクス解析用、給餌実験用のサンプルについては、非組換え体と各遺伝子組換え系統を4個体の栽培を行い、塊茎を得た。各個体に得られた塊茎のうち、大きいサイズのものを実験材料として供した。これらの可食部は、各研究班に冷凍状態で送付され、班ごとの研究材料として用いられた(図3)。

一方、食品成分分析用のサンプルは遺伝子組換えジャガイモ3系統を各15個体のポットを行った。食品成分は塊茎の登熟度でその結果が大きく変わることが予想されたので、出来るだけ均一に成熟した塊茎を得るため、地上部が枯れ上がるまで塊茎の成熟を充分待ち収穫を行った。一部の未熟塊茎を除き、可食部120gを試験材料とした。

材料となる塊茎は収穫、洗浄後、遮光条件で1週間室温にてキュアリングを行い、皮と可食部に別け液体窒素にて急速冷凍し使用するまでは-80℃にて保存した。

#### <導入遺伝子の発現確認>

凍結した塊茎の皮を約0.3g(生重量)を乳鉢と乳棒を用いて液体窒素中でパウダー状になるまで磨砕し、RNAqueous total RNA isolation kit (Ambion)を用いてTotal RNAを抽出した。得られたRNAからDNase (Promega)によりDNAを除去し、フェノールクロロホルム処理を行い、精製RNAを得る。これを用いて、RNA PCR kit (AMV) ver 3.0 (TAKARA)によりcDNAを合成、PCRにより目的遺伝子を増幅した。用いたプライマーは*AtDREB1A*遺伝子の610bpを増幅するものを用いた。アガロースゲル電気泳動を行い、増幅したDNA断片を検出し導入遺伝子の発現を確認した。

#### <食品成分分析>

冷凍した塊茎の可食部120gを日本食品衛生協会食品衛生研究所に送付し、5成分(水分、たん

ぱく質、脂質、炭水化物、灰分)とエネルギーの分析を依頼した。水分は常圧加熱乾燥法、たんぱく質はケルダール法、脂質は酸分解法、灰分は灰化法により評価した。エネルギーと水分は下記の計算式により求めた。

$$\text{炭水化物} = 100 - (W + P + L + A)$$

$$\text{エネルギー} = 4P + 9L + 4C$$

W:水分、P:たんぱく質、L:脂質

C:炭水化物、A:灰分

#### C. 結果

##### <導入遺伝子の発現量>

各班に分与した遺伝子組換えジャガイモについて、導入遺伝子の発現解析を行った結果、全ての塊茎において導入遺伝子の発現が認められた。*rd29A::AtDREB1A*での発現が*35S::AtDREB1A*の系統より導入遺伝子の発現量が高いことが明らかとなった(図4)。

##### <遺伝子組換え体の栄養成分>

遺伝子組換え体の栄養成分は表1のようになった。3系統の間に大きな違いは認められなかった。

#### D. 考察

試験に用いられた全ての遺伝子組換え塊茎において、*AtDREB1A*遺伝子の発現が確認された。予想通り、*35S*タイプの組換え体において遺伝子の発現量が低い事が明らかとなった。本来*35S*プロモーターは全身において高発現性を示すものであるが、生育性という選抜により、導入遺伝子の発現が弱かった系統が選抜されたものと思われる。一方、*rd29*タイプはストレスにより遺伝子の発現が誘導されるものであるが、水灌水栽培にもかかわらず強い発現が全ての系統で認められた。これまで、葉を用いた発現解析でも特定網室で栽培された*rd29*タイプは発現を開始することが明らかとされている。その原因として外環境の影響を受けやすい特定網室では、外の天候変化による一過的高温や低温、乾燥と言ったストレスにより*rd29*プロモーターを起動させてしまった可能性が考えられる。また、当該プロモーターはシロイヌナズナ以外の生物中ではそのストレス誘導性制御が不十分になると言う事例も知られている。こうしたことにより、3ヶ月の栽培中に何らかの理由で遺伝子の発現が開始され、水灌水栽培にもかかわらず発現が認められたと考えられる。

栄養成分の結果から、3系統の組換え体に大きな際は認められず、導入遺伝子の発現量に伴う成分変化の傾向は認められなかった。しかし、五訂増補日本食品成分表と比較して、カロリー、炭水化物が高い事が明らかとなっている。これは塊茎

の水分含有量が低いことが原因と考えられる。通常流通する塊茎より登熟度が高かったことに由来する可能性が考えられる。非組換え体の塊茎生産を充分に行い、比較検討を実施したいと考えている。

#### E. 研究発表

なし