

# 野菜シンポジウム

～野菜の美味しさのヒミツ～

alic

alic

alic

alic



主催：野菜需給協議会、独立行政法人農畜産業振興機構

後援：農林水産省、厚生労働省、東京都

協力：全国農業協同組合連合会

# 〈プログラム〉

13:00

開 場

13:30 ▶

開会・挨拶

【主催者】独立行政法人農畜産業振興機構 理事長 佐藤 純二  
【来 賓】農林水産省

13:45 ▶

講 演 1 〈講演60分 質疑・応答10分〉

【演 題】農業のビックバン  
～「4つの複合的野菜生産」と「新たなロジスティクス構築」  
による野菜の安定的供給～  
【講演者】針生 信夫（株式会社舞台ファーム 代表取締役）

14:55 ▶

休 憩

15:05 ▶

講 演 2 〈講演60分 質疑・応答10分〉

【演 題】科学者の目を持った八百屋の取り組み  
～抗酸化力で野菜を評価する～  
【講演者】丹羽 真清（デリカフーズ株式会社 代表取締役社長）

16:15 ▶

全体の質疑・応答、講評

【主催者】野菜需給協議会座長、一般社団法人日本食育学会 会長 中村 靖彦

16:30

閉 会

## 〈目次〉

### 講演者の紹介

針生 信夫（株式会社舞台ファーム 代表取締役）・・・ P. 3

### 講演1資料

**農業のビックバン**・・・ 講演資料（別冊）  
～「4つの複合的野菜生産」と「新たなロジスティクス構築」  
による野菜の安定的供給～

### 講演者の紹介

丹羽 真清（デリカフーズ株式会社 代表取締役社長）・・・ P. 5

### 講演2資料

**科学者の目を持った八百屋の取り組み**・・・ P. 7～44  
～抗酸化力で野菜を評価する～

### 参考資料

野菜需給協議会、農畜産業振興機構の取り組み（概要）・・・ P. 45

## 〈講演1〉 農業のビックバン

～ 「4つの複合的野菜生産」と「新たなロジスティクス構築」による野菜の安定的供給 ～

### 【講師】 針生 信夫（はりう のぶお）



- ▶ 仙台市若林区で江戸時代から続く農家の15代目であり、平成15年に株式会社舞台ファームを設立し、代表取締役を務める。
- ▶ 農林水産省の6次産業化ボランタリープランナー、内閣府「食の6次産業化プロデューサー」段位制度認定委員、国有財産東北地方審議会委員など各省庁等の役職も務めている。
- ▶ 平成25年に舞台アグリノベーション株式会社を設立し、代表取締役社長を務め、本年7月に国内最大級となる低温精米工場を竣工するなど、野菜・米双方で最先端の日本農業に取り組んでいる。

#### Summary

- 昨今の報道でも話題になっている通り、日本の農業は大きな変革の時期を迎えています。
- 私たちは食料の安定供給に寄与するためにも、様々な手法で野菜とお米を生産し、かつそれを消費者の皆様にお届けする努力をしております。「露地栽培」「ハウス栽培」「大型水耕栽培」「密閉型植物栽培」と4つの大きな野菜生産の仕組みを展開すること、また併せて新しい物流ライン・物流網を構築することで、安定的に高品質で安全な野菜を提供することが可能になります。
- さらに私たちは、学校給食、医療給食、老人介護用と、様々な食の可能性を広げる挑戦をスタートさせました。
- 今回、私たちの取組みをご紹介させていただくことで、少しでも野菜に関する価値観を共有できればと考えております。

MEMO

Handwriting practice lines consisting of a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line, repeated across the page.

## 〈 講演 2 〉 科学者の目を持った八百屋の取り組み

～ 抗酸化力で野菜を評価する ～

【講師】 丹羽 真清（にわ ますみ）



- ▶ 梶山女学園大学 家政学部 食物学科管理栄養士専攻卒業、食品メーカーに8年間在籍後、平成11年にデザイナーフーズ株式会社を設立し、代表取締役を務めるとともに平成25年にデリカフーズ株式会社の代表取締役社長に就任。
- ▶ 平成22年にオープンしたベジマルシェ（野菜のショールーム）では、野菜が持つチカラによって価格を決めるなど新しい野菜の販売方法に取り組んでいる。
- ▶ 著書に「データが語る おいしい野菜の健康力」、「おいしいものは体にいい」等がある。

### Summary

- ❑ 野菜の機能性が話題になっています。デザイナーフーズ(株)では、野菜の抗酸化力研究を初めて10年以上になります。
- ❑ 野菜のチカラを抗酸化力・免疫力・解毒力・酵素力の機能性で大きく分けて考えています。季節、産地、栽培方法によって野菜の中身がどのように変わるかを研究し、「人の体にとって良いか」から野菜を中身で評価しています。
- ❑ 旬の野菜のチカラは、まずおいしいこと、そして老化を防ぎ、病気を防ぐチカラを持っていることです。2万検体以上の野菜を分析したデータベースを基に旬の野菜のチカラを裏づけています。
- ❑ 食材の組み合わせ方、焼く、蒸す、炒める、揚げる、煮るなどの調理方法によって、メニューとしての力も変わります。メニューの科学的根拠も研究し、人の正しい遺伝子を繋いでいき、60兆個の細胞を正しく修復・再生するための食を「生命食」と位置づけ幅広く講演活動をしながら生命食を広めています。

MEMO

Handwriting practice lines consisting of a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line, repeated across the page.

# 科学者の目を持った八百屋のとりくみ ～野菜を機能性で販売する～



デリカフーズ株式会社



Designer Foods  
デザイナーフーズ株式会社

丹羽 真清





神戸事業所

デリカフーズ株式会社  
東京デリカフーズ株式会社  
(株)メディカル青果物研究所

九州事業所



大阪デリカフーズ株式会社

横浜事業所

名古屋デリカフーズ株式会社  
デザイナーフーズ株式会社

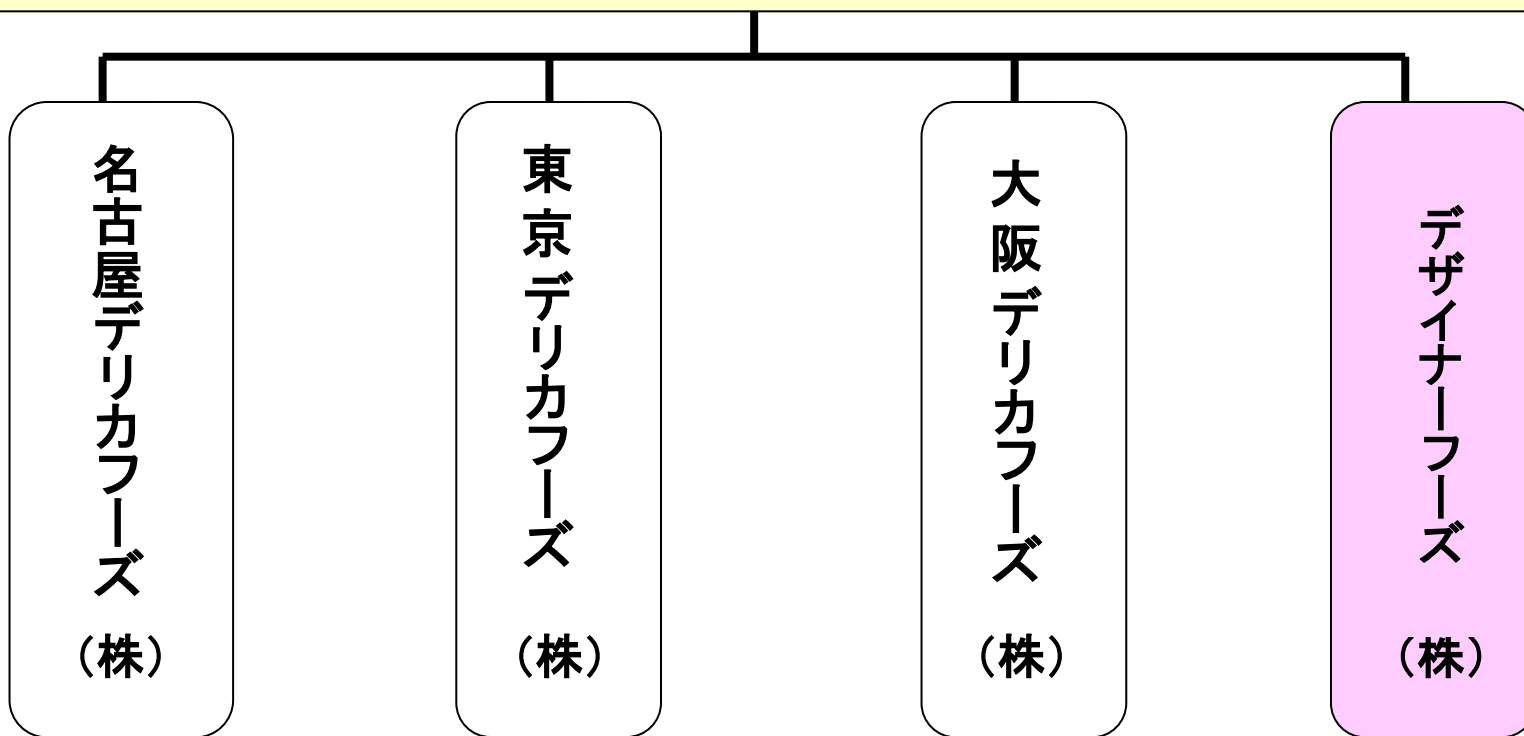
大田センター



直営9拠点とエリア協力企業で  
日本全国1万店舗へデリバリー

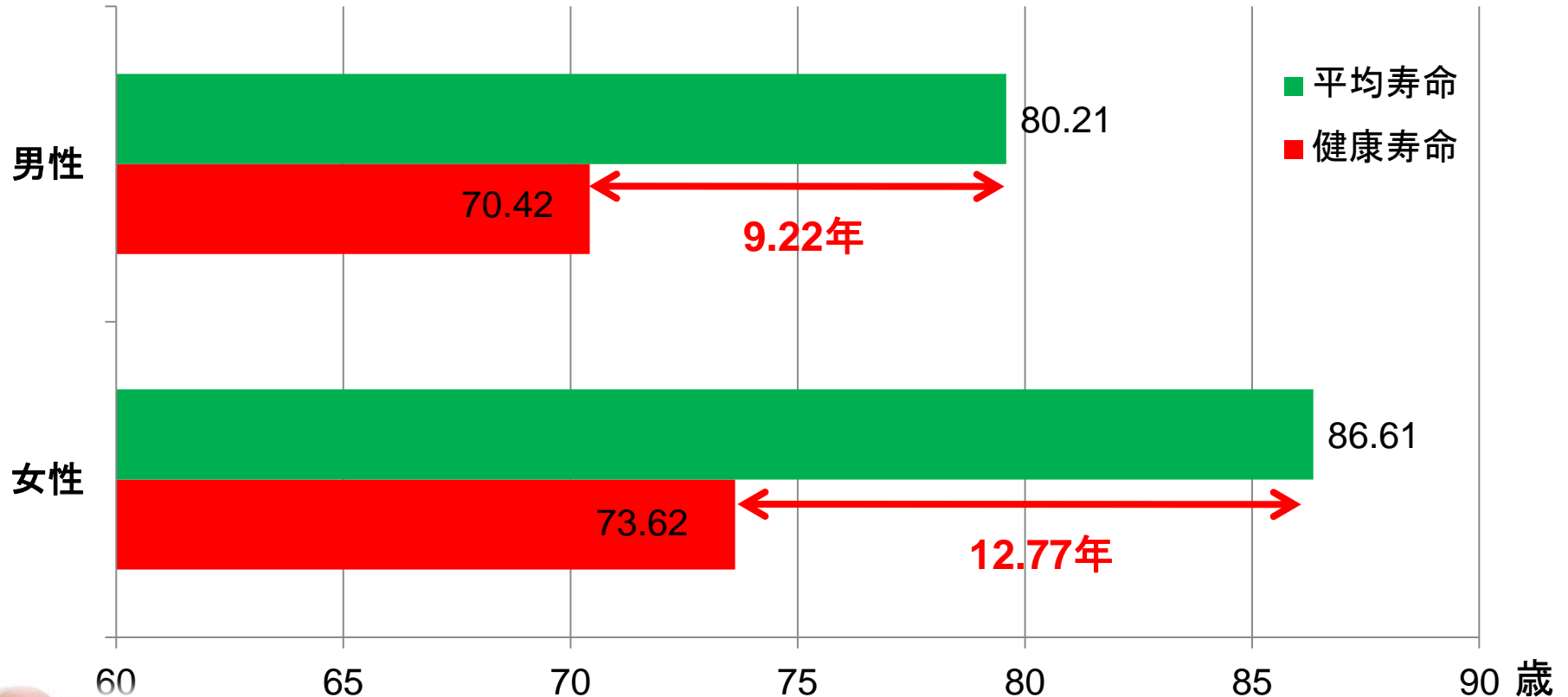
# デリカフーズグループについて

## 野菜の流通業 デリカフーズ株式会社



野菜とメニューの抗酸化研究

# 平均寿命と健康寿命



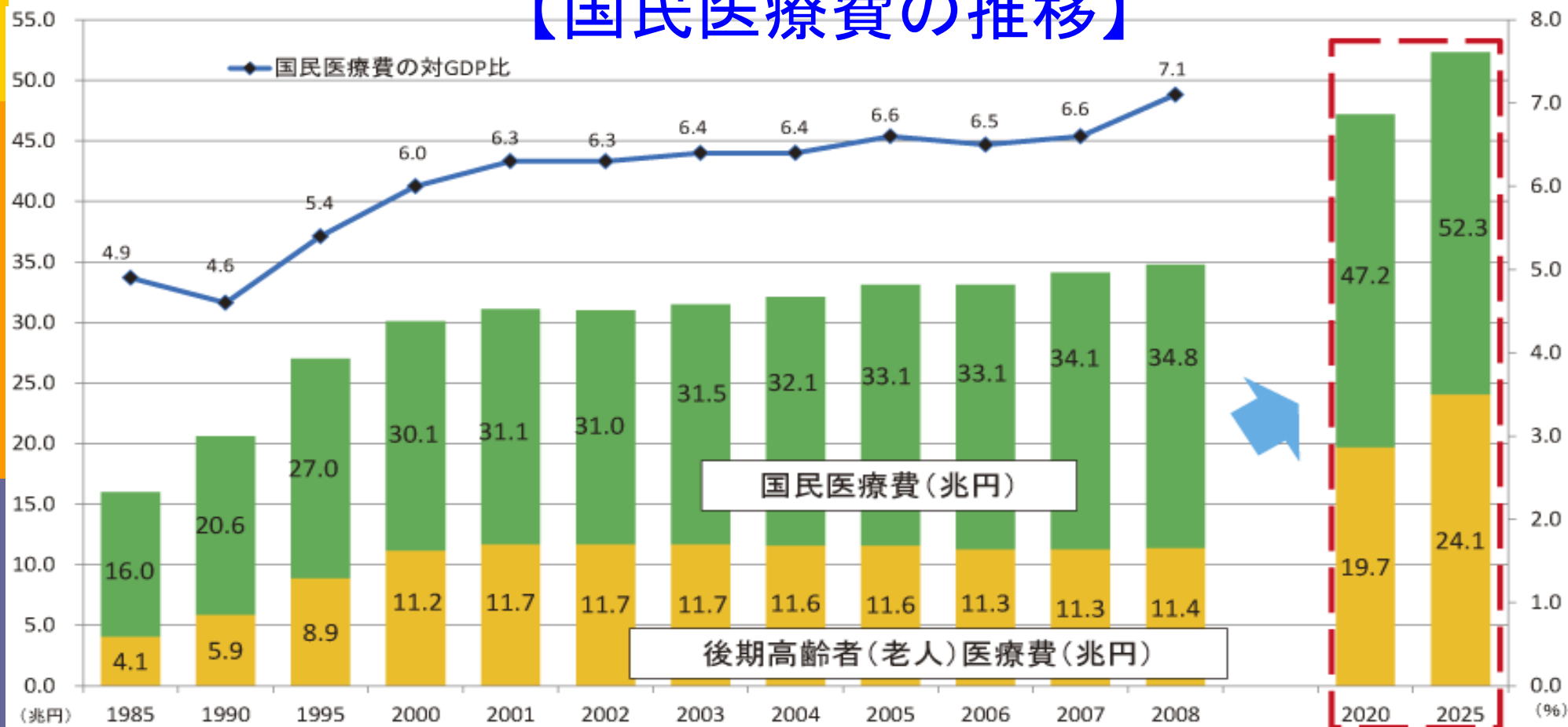
平均寿命よりも健康寿命が重要！

(出典 厚生労働省)  
H22年データより  
グラフ化



# 野菜の機能性が必要

## 【国民医療費の推移】



資料: 2009年度までは平成23年度「厚生労働白書」、2015年以降は「医療費等の将来見通し及び財政影響試算」厚生労働省保険局(平成22年10月25日)に基づき作成。

# 寿命と食事

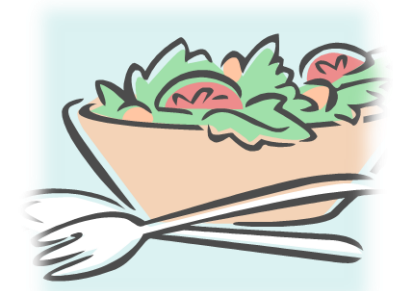
# 抗酸化研究の必要性

人の一生において

1日 約2kgの食物を食べる

1年 約730kg

83歳 約60t



- ① エネルギーを摂り過ぎない
- ② 抗酸化力の高い食事を摂る

ヘルシーエイジング = 医療費削減

# 体を酸化する活性酸素とは

## 呼吸



1日に約500ℓの酸素を使う

呼吸で取り込んだ約2%が活性酸素になる  
活性酸素の良い働き: 抗菌・抗ウイルス作用・情報伝達

# 活性酸素の発生原因



紫外線



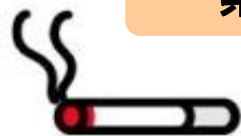
ストレス



大量の飲酒



大気汚染



たばこ



化学薬品



激しい運動



電磁波



不規則な生活

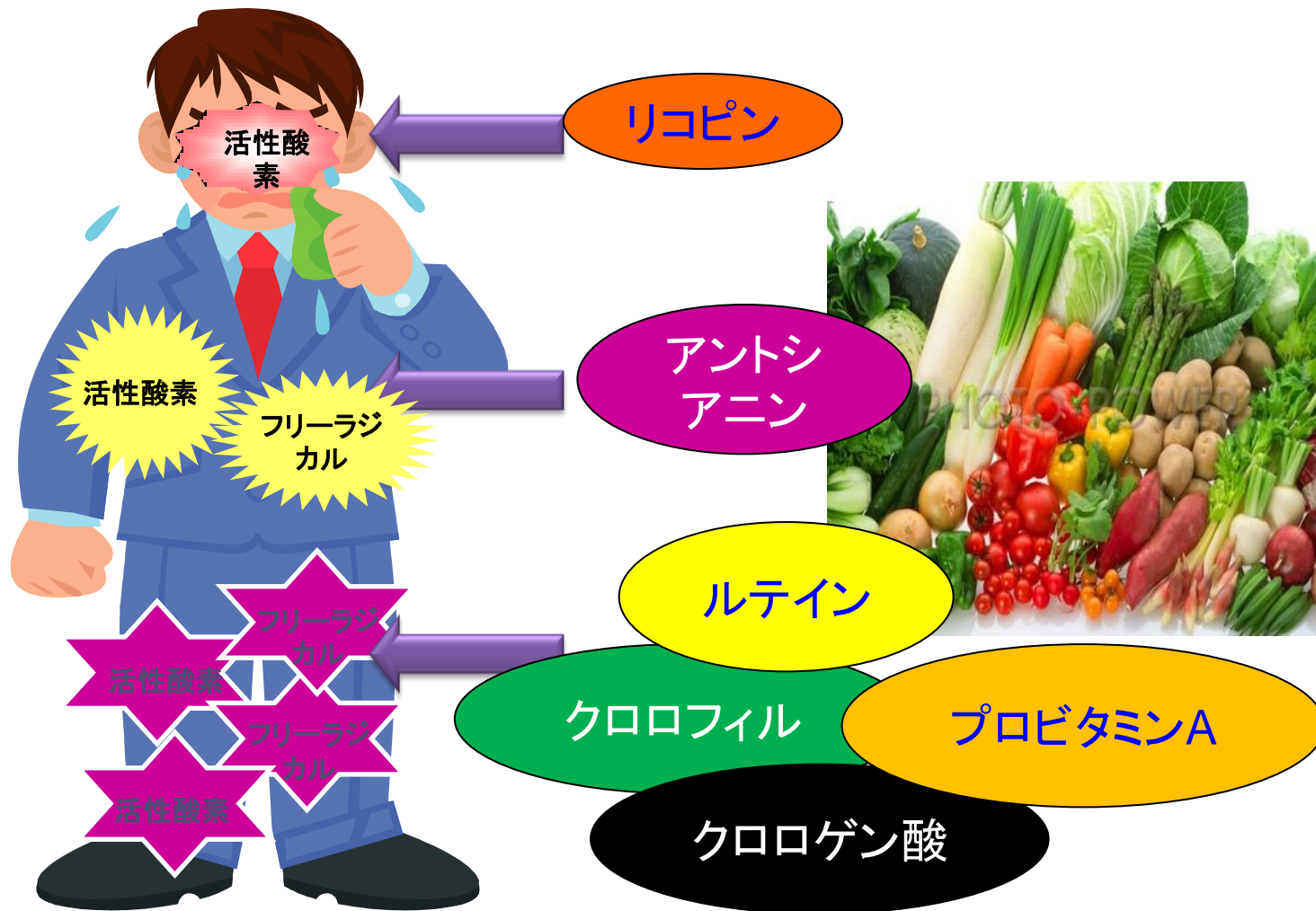


肥満



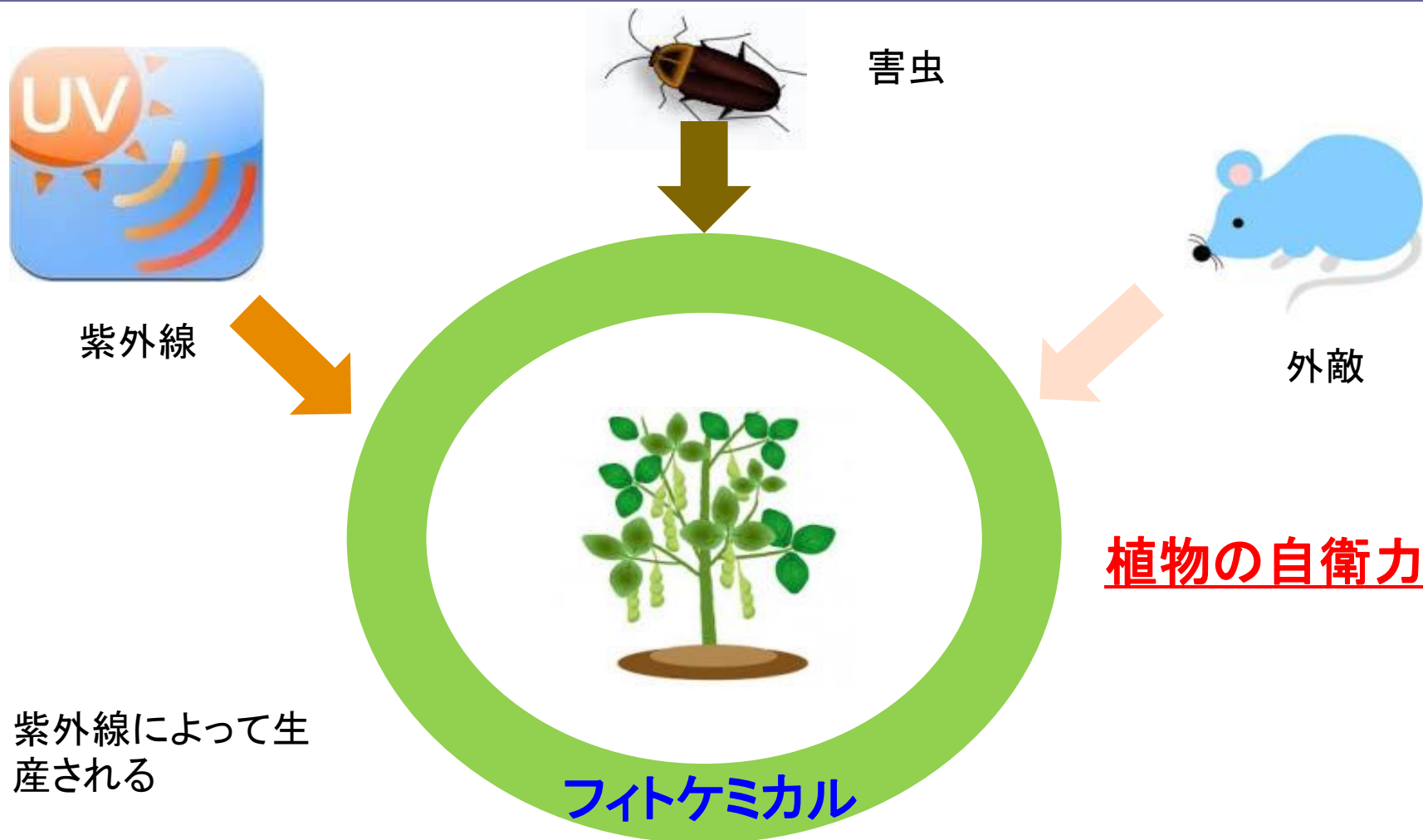
食品添加物

# 活性酸素を消去するフィトケミカル





# フィトケミカルとは



# 色で見分けるフィトケミカル

## リコピン

トマト・スイ  
カ・グレープフ  
ルーツ（紅肉  
種）

## カプサンチン

トウガラシ  
パプリカ

## クロロフィル

モロヘイヤ・アシ  
タバ・春菊・ブ  
ロッコリー・おく  
ら・  
ほうれん草

## イソチオシア ネート

大根・キャベ  
ツ・わさび・ス  
プラウト

## 硫化アリル

ニンニク・  
ネギ

## ルテイン

とうもろこし・  
ゴールドキウイ・  
ほうれんそう・ブ  
ロッコリー・  
菊の花

## フラボノイド

ブロッコリー・  
タマネギ・レモン

## プロビタミンA ゼアキサンチン

人参・かぼ  
ちゃ・モモ・み  
かん・メロン  
（赤肉種）・マ  
ンゴー・とうも  
ろこし

## アントシアニン

なす・ベリー類・  
黒豆・トレビス・  
赤じそ  
ブドウ・紫キャベ  
ツ

## クロロゲン酸

ごぼう・ヤーコ  
ン・ジャガイ  
モ・バナナ

## カテキン

緑茶・カカ  
オ・果実

# 野菜の機能を必要とする時代

- 超高齢化社会 65歳以上が25%  
歳を重ねても食で健康、寝込まない
- 野菜の本当の価値を表現する  
人の体にとってどう良いか
- 生産物の価値を食べ物として判断する  
美味しい、身体を作る
- 継承できる農業



# 機能性で野菜を分類

## 抗酸化力



## 免疫力



## 解毒力



## 酵素力



# 野菜を中身、機能性で評価する



1. 食でヘルシーエージングを提案  
人生83年時代、健康をサポートする野菜とは
2. 疾病予防につながる野菜を圃場づくり、  
野菜の種、栽培方法、メニュー、食べて代謝されるまでの研究
3. 野菜成分を知って素材の選択、組み合わせ方、  
調理方法を含め、食べ方をデザインする
4. 野菜の機能性からメニューにエビデンスをつける
5. 生活食から生命食へ 農業を医学から考える

# デザイナーフーズ株式会社

Vege Marche

研究開発室



赤坂 アークヒルズ



名古屋市千種区

名古屋医工インキュベータ

# 野菜の成分分析データ蓄積

	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	トマト													
2														
3	品目	測定日	測定区分	測定場所	測定者	流通	品種(力及力ナ)	栽培区分	作型	都道府県	市町村	JA名	団体名	生産者
4	トマト	2004/10/4	1	名古屋	加藤	産直	不明	特殊	露地ハウス	岐阜県	海津市	JACしみの	JACしみのトマト部会	横井勲
5	トマト	2004/10/8	1	名古屋	加藤	産直	不明	特殊	露地ハウス	岐阜県	中津川市	JACしみの	加子母トマト生産部会	熊崎勝彦
6	トマト	2004/10/11	1	名古屋	加藤	産直	不明	特殊	露地ハウス	岐阜県	中津川市	JACしみの	加子母トマト生産部会	熊崎勝彦
7	トマト	2004/10/13	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	千葉県		JA銚子		
8	トマト	2004/10/16	1	名古屋	加藤	産直	不明	特殊	露地ハウス	岐阜県	中津川市	JACしみの	加子母トマト生産部会	熊崎勝彦
9	トマト	2004/10/21	1	名古屋	加藤	産直	不明	特殊	露地ハウス	岐阜県	中津川市	JACしみの	加子母トマト生産部会	熊崎勝彦
10	トマト	2004/10/22	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	岐阜県		JACだ		
11	トマト	2004/11/2	1	名古屋	加藤	産直	不明	特殊	露地ハウス	岐阜県	海津市	JACしみの	JACしみのトマト部会	横井勲
12	トマト	2004/11/5	1	名古屋	加藤	産直	不明	特殊	水耕ハウス	愛知県	豊橋市	J&Tよほし	JA豊橋トマト部会	村田茂
13	トマト	2004/11/17	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	千葉県				
14	トマト	2004/11/18	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	熊本県	八代市			
15	トマト	2004/11/24	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	愛知県	海部郡			55
16	トマト	2004/11/25	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	熊本県			熊果物流	
17	トマト	2004/12/6	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	愛知県	海部郡	JA海部南部		
18	トマト	2005/1/13	1	名古屋	加藤	産直	不明	特殊	水耕ハウス	愛知県	田原市		チームやましまい伊與田農園	伊與田陽一
19	トマト	2005/1/13	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	熊本県	八代市			22
20	トマト	2005/1/14		横浜	安倍川		不明			山梨県				不明
21	トマト	2005/1/16	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	熊本県	八代市			3
22	トマト	2005/1/17		横浜	安倍川		不明			栃木県				不明
23	トマト	2005/1/21	1	名古屋	加藤	産直	不明	特殊	露地ハウス	岐阜県	海津市	JACしみの	JACしみのトマト部会	横井勲
24	トマト	2005/1/26		横浜	安倍川		不明			茨城県				青木謙二
25	トマト	2005/1/26	1	名古屋	加藤	産直	不明	特殊	水耕ハウス	愛知県	田原市		チームやましまい伊與田農園	伊與田陽一
26	トマト	2005/1/26	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	熊本県				
27	トマト	2005/1/28		横浜	安倍川		不明			茨城県				青木謙二
28	トマト	2005/1/29	1	名古屋	加藤	産直	不明	特殊	露地ハウス	岐阜県	海津市	JACしみの	JACしみのトマト部会	横井勲
29	トマト	2005/1/29	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	熊本県			熊果物流	
30	トマト	2005/1/31		横浜	安倍川		不明			千葉県				不明
31	トマト	2005/1/31	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	熊本県		JACまな		
32	トマト	2005/1/31	1	名古屋	加藤	市場	不明	慣行	露地ハウス	熊本県		JACまな		
33	トマト	2005/2/1		横浜	安倍川		不明			栃木県				不明
34	トマト	2005/2/2		横浜	安倍川		不明			群馬県				不明

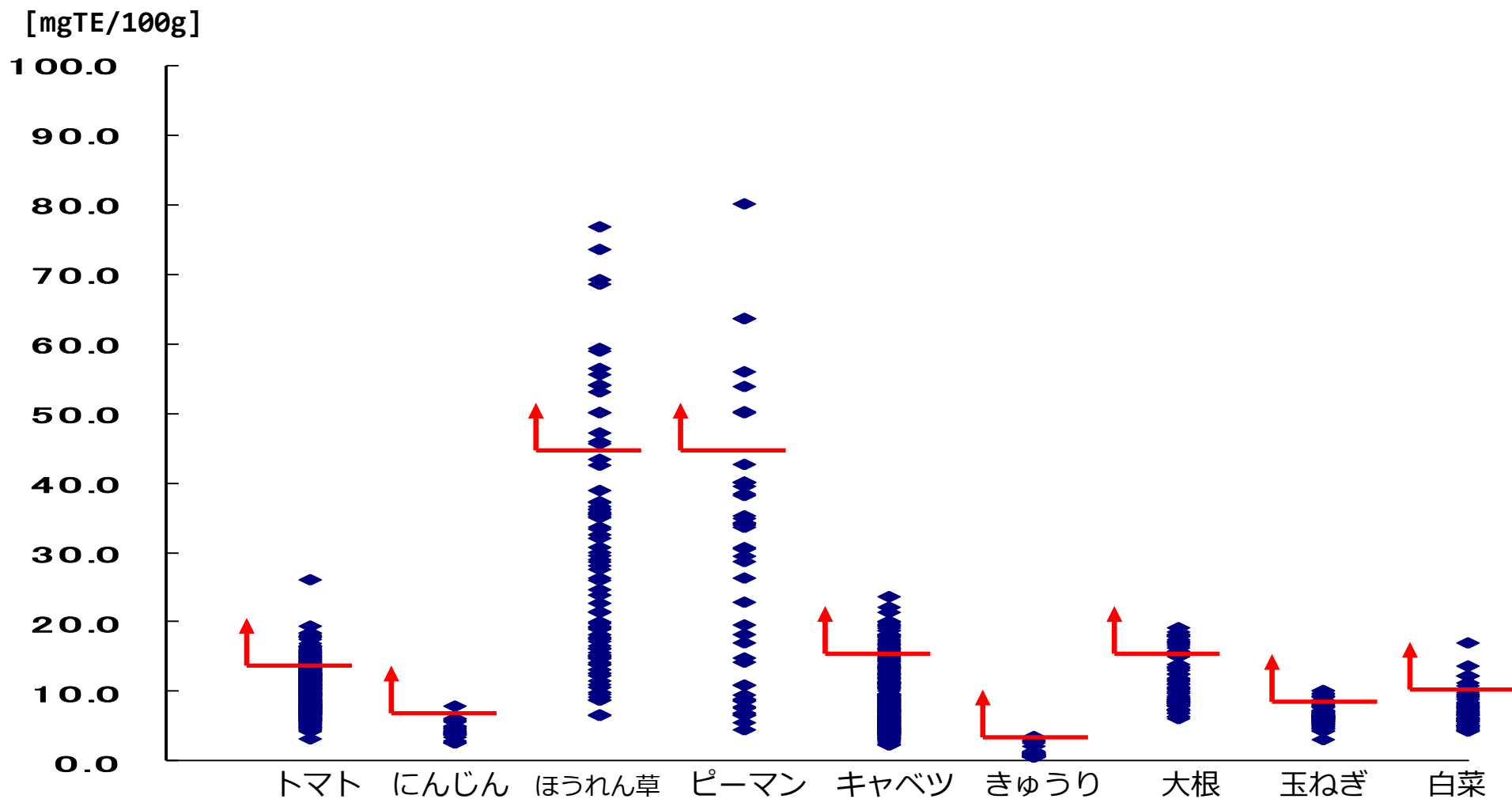
## 登録情報

- ①測定日
- ②測定者
- ③流通形態
- ④品種
- ⑤栽培方法
- ⑥産地  
(都道府県、市区町村)
- ⑦生産者(JA、団体名、生産者名)
- ⑧糖度(Brix)
- ⑨抗酸化力(DPPH法)
- ⑩ビタミンC
- ⑪硝酸イオン
- ⑫ORAC・ESR

データベースから必要な情報を取り出せる



# 主要野菜の抗酸化力 DPPH法で測定

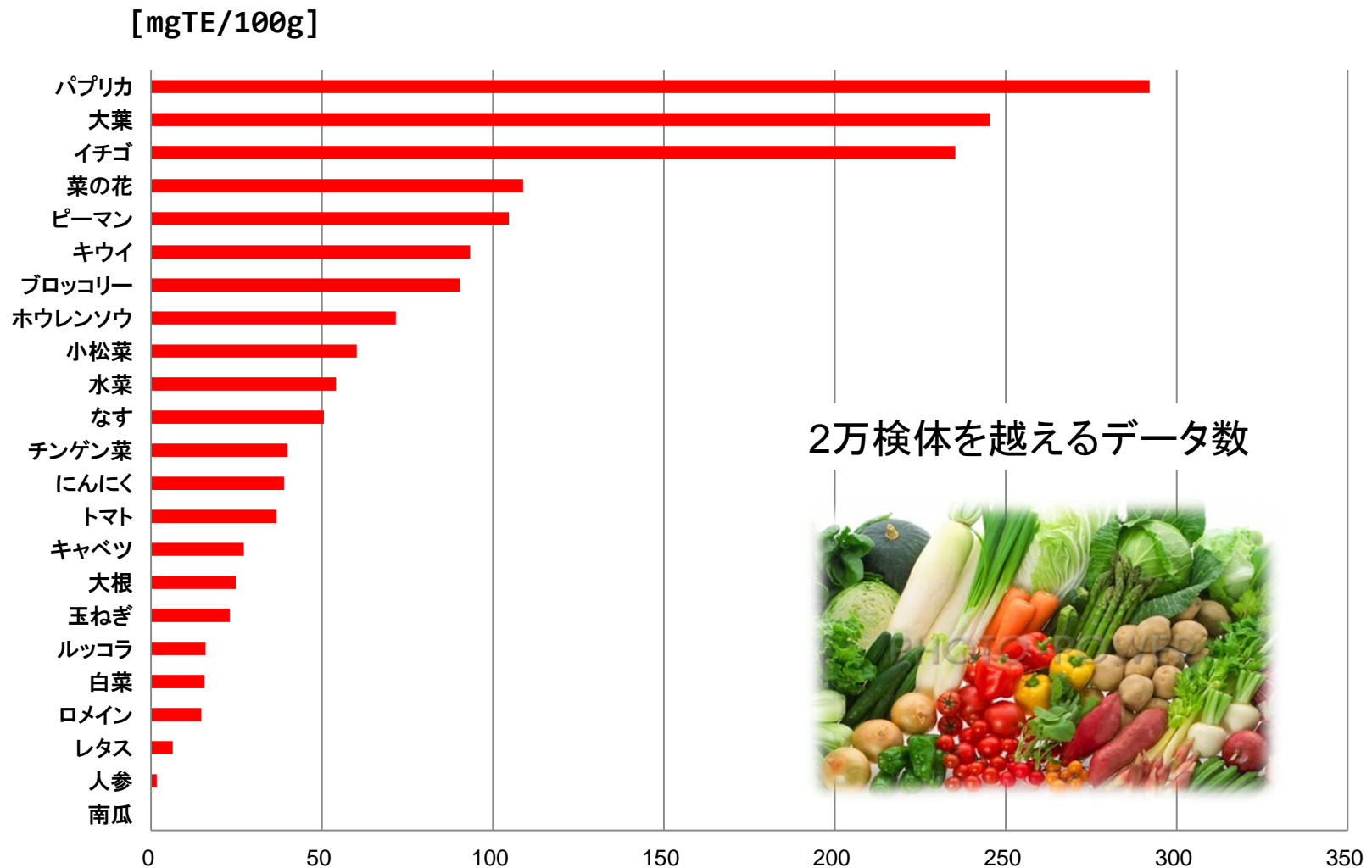


# 野菜の量ではなく質

	平均的な野菜	高抗酸化力野菜
1日350g摂取	約4000units	5200units
1日270g摂取	約3000units	約4000units

「量」ではなく「中身＝質」を食べる

# 野菜の抗酸化力データの蓄積 DPPH法



# 旬の時は抗酸化力が一番高く美味しい

～ほうれん草～

N = 200

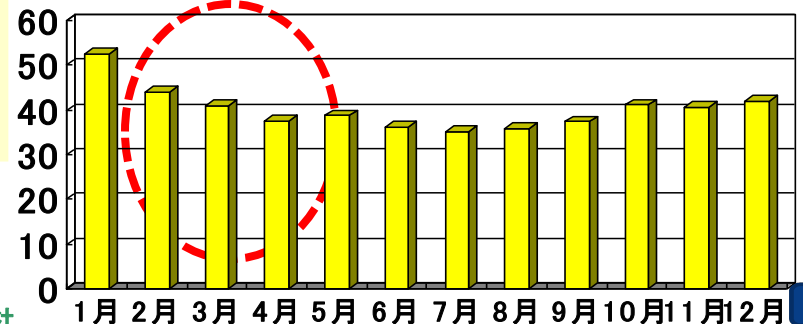
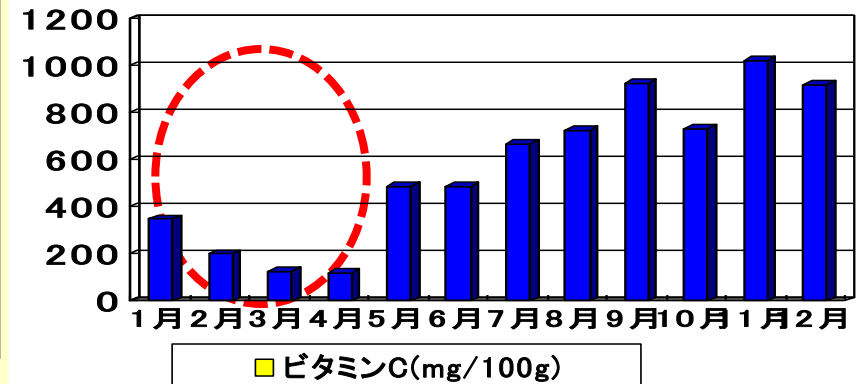
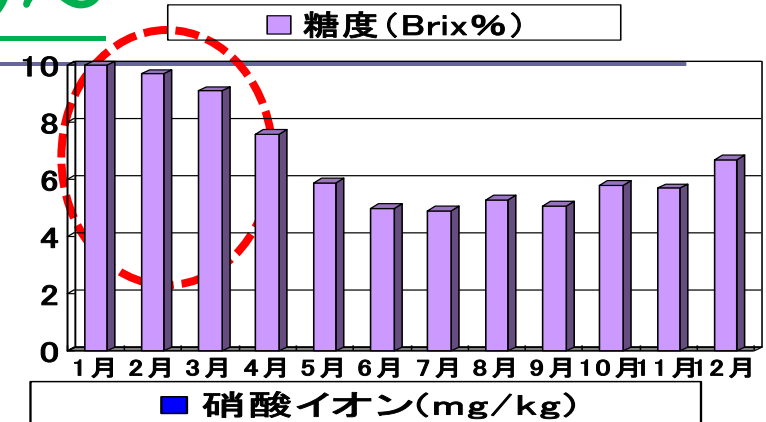
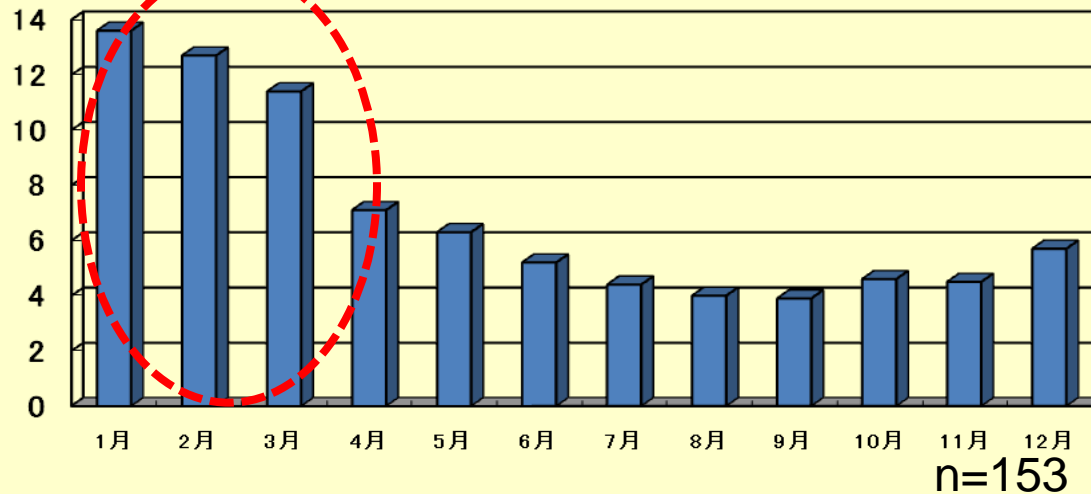
測定月	産地・生産者	ビタミンC	抗酸化力	糖度(Brix)	硝酸イオン
		(mg/100g)	(トロロックス: mg/100g)	(%)	(mg/kg)
6月	岐阜	12.25	21.1	3.4	3727
8月	岐阜	12.50	31.8	3.9	5667
10月	岐阜	26.64	43.2	4.2	4018
12月	愛知	62.00	92.1	6.9	1438
1月	愛知	88.00	159.7	10.7	493
3月	愛知	63.50	89.7	6.7	292

デザイナーフーズ分析

# 旬の時は抗酸化力が一番高く美味しい

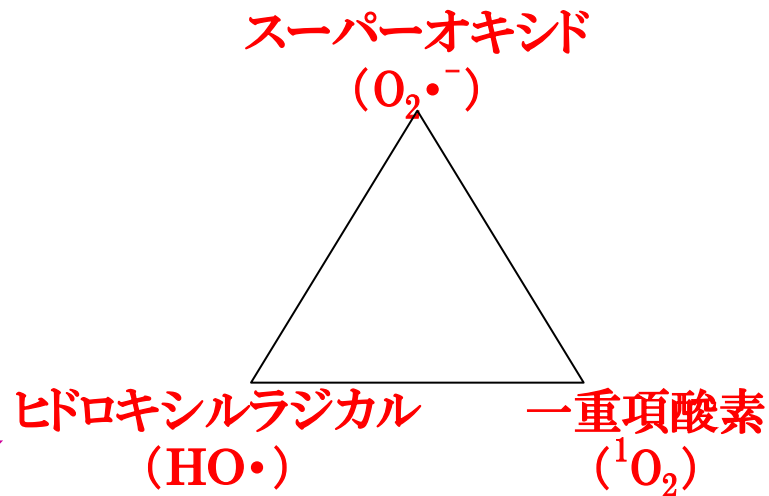
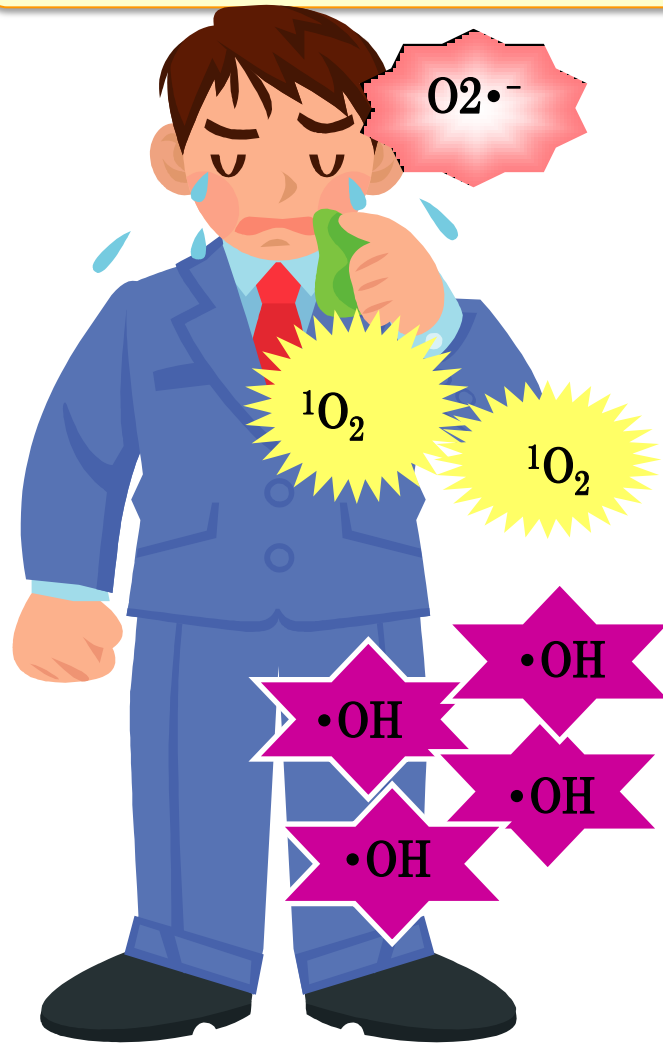
## ～キャベツ～

### 抗酸化力 (mg/100g)

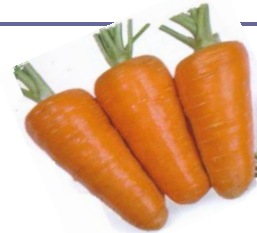


# 抗酸化力の測定 (E S R法)

生体内で観察される同じ種類の活性酸素を測定



# 活性酸素消去能＝抗酸化力



## 人の体の中で発生する活性酸素

過酸化水素  
( $\text{H}_2\text{O}_2$ )

スーパーオキシド  
( $\text{O}_2^{\cdot-}$ )

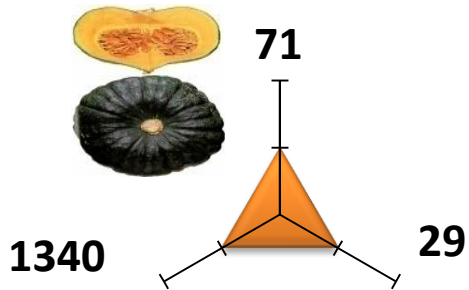
一重項酸素  
( $^1\text{O}_2$ )

ヒドロキシルラジカル  
( $\text{HO}\cdot$ )

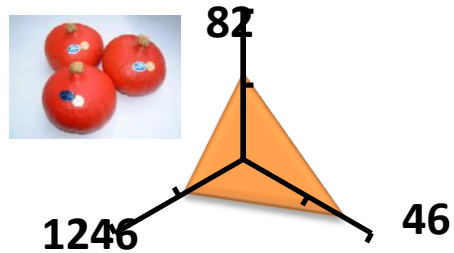


# ESR法におけるカボチャの抗酸化力の比較

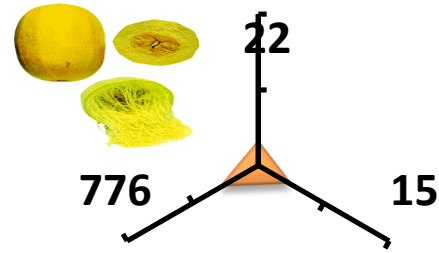
えびすかぼちゃ



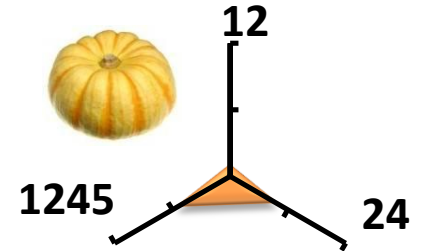
打木赤皮



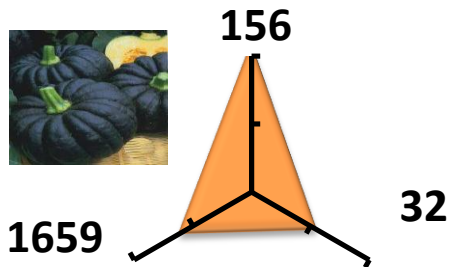
そうめんかぼちゃ



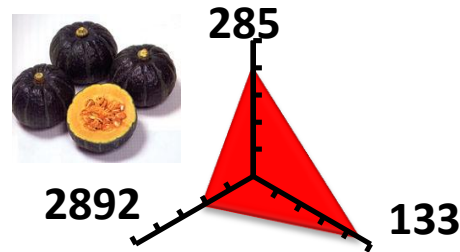
ペポかぼちゃ



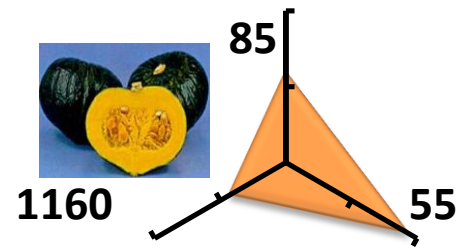
小菊ちゃん



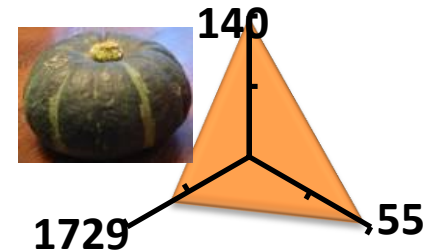
坊ちゃんかぼちゃ



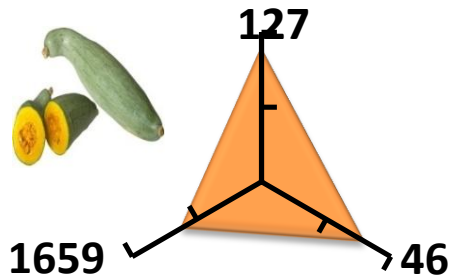
栗こかぼちゃ



栗かぼちゃ



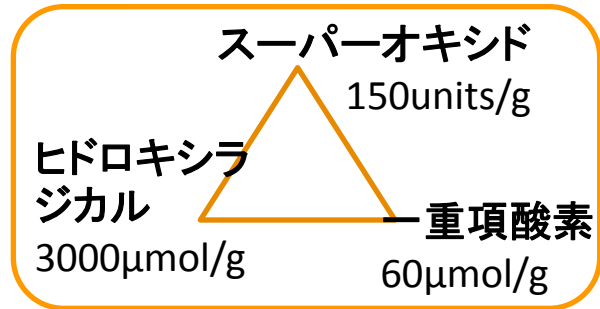
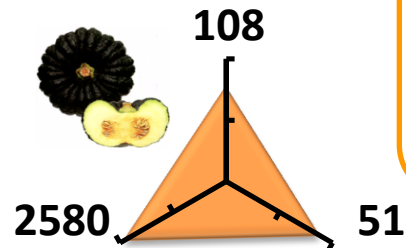
宿儺かぼちゃ



味平かぼちゃ

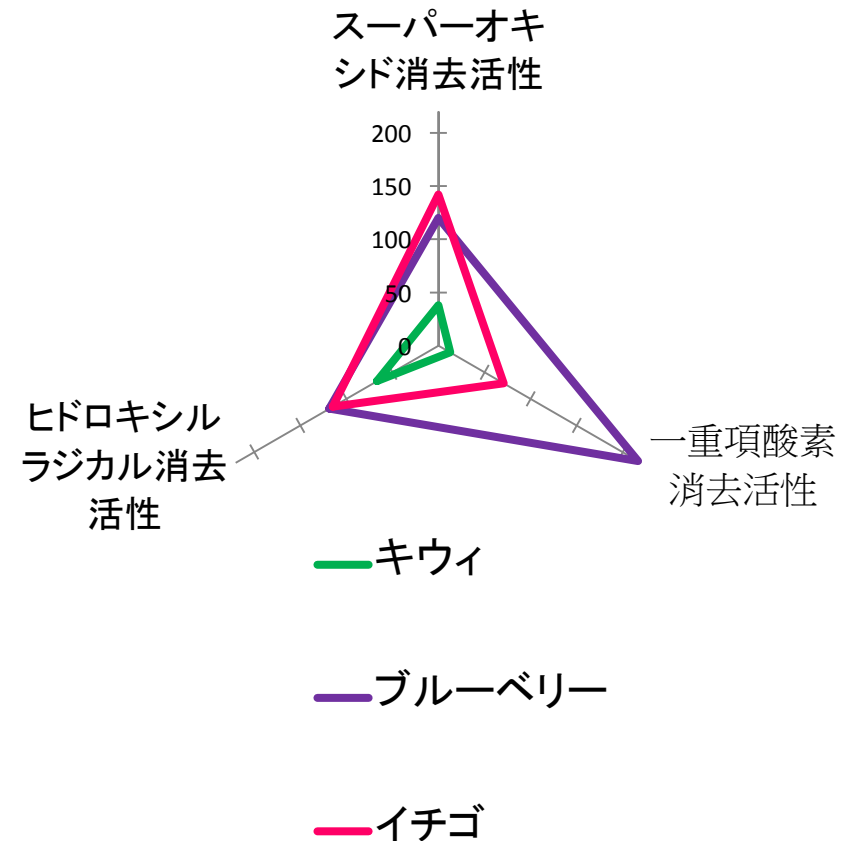
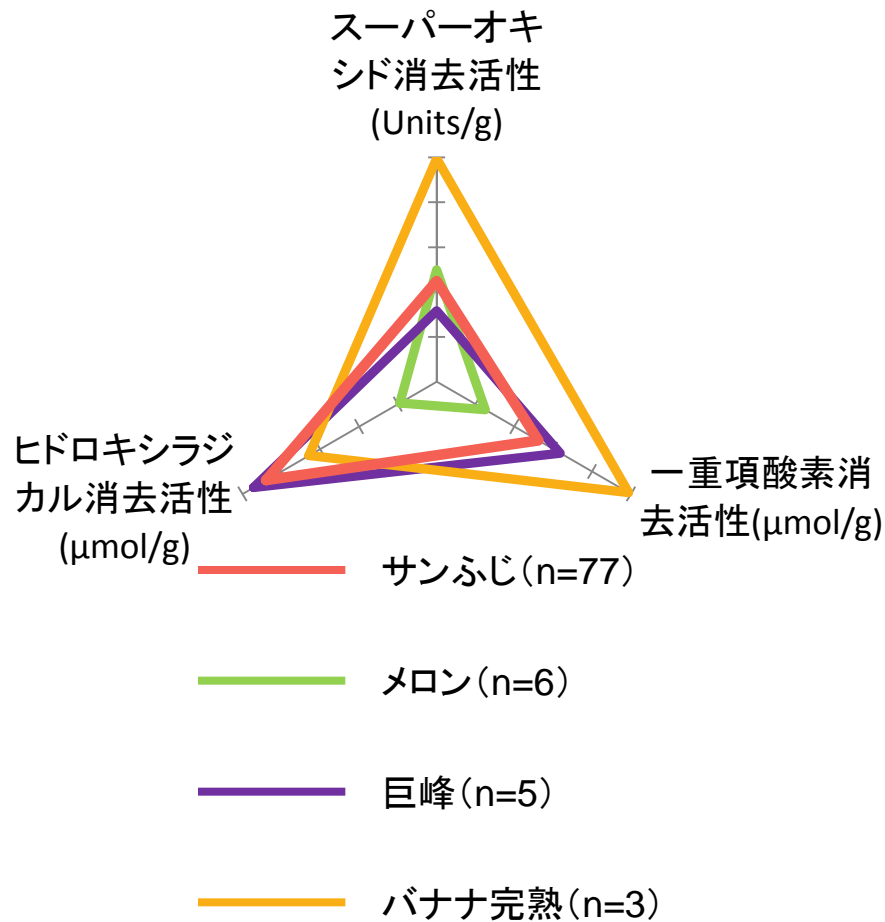


黒皮かぼちゃ





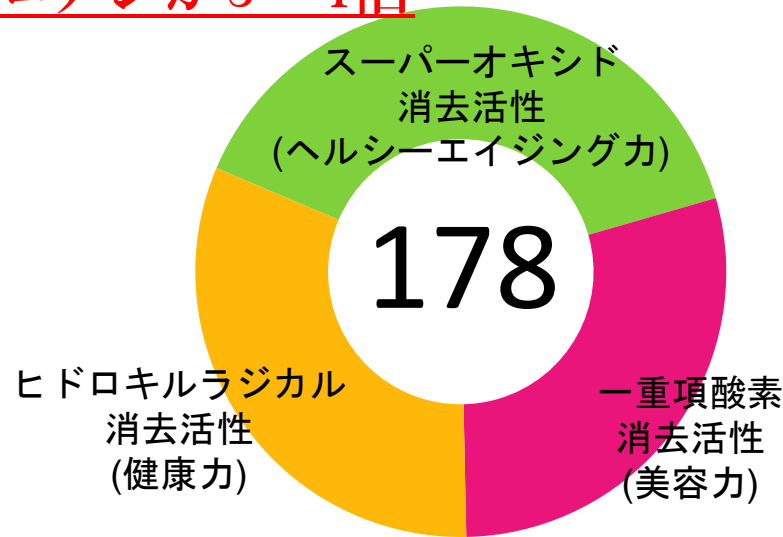
# フルーツの抗酸化力比較



# 抗酸化力を表示して野菜を販売

## 坊ちゃん南瓜

カロテンが3~4倍



## 南瓜平均



※南瓜平均を100としたとき

# 紅芯大根 と 紅くるり大根

## 青首大根 平均

## 紅芯大根平均

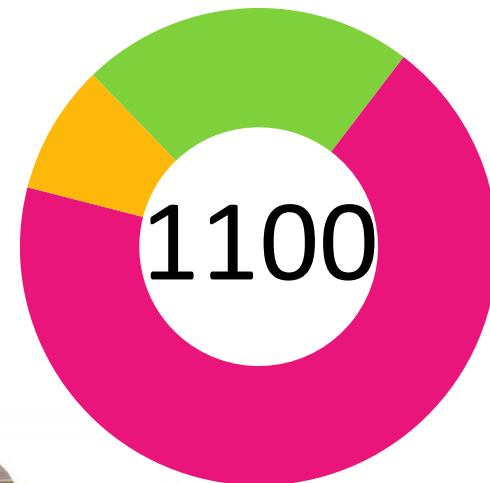
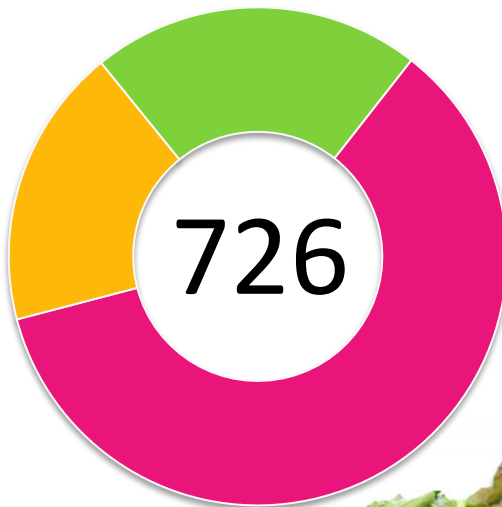
## 紅くるり大根

スーパーオキシド  
消去活性  
(ヘルシーエイジング力)

100

ヒドロキシルラジカル  
消去活性  
(健康力)

一重項酸素  
消去活性  
(美容力)



# メニューの抗酸化力

ズッキーニ



スーパーオキシ  
ド  
消去活性  
(ヘルシーエイ  
ジング力)

100

ヒドロキシルラ  
ジカル  
消去活性  
(健康力)

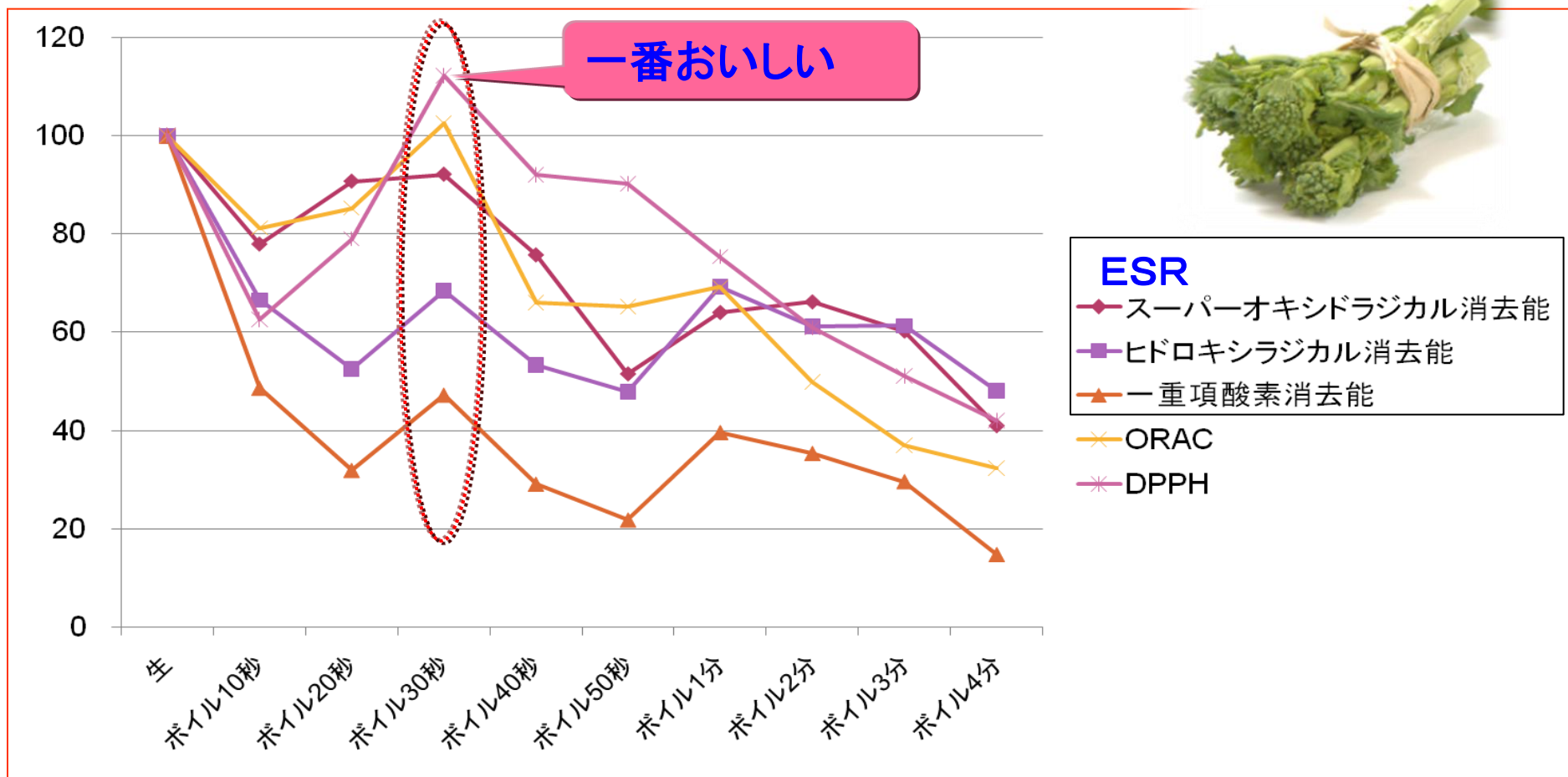
一重項酸素  
消去活性  
(美容力)



180

# 調理時間と抗酸化力と美味しさの関係

## 菜の花 調理時間の変化と抗酸化力



# 惣菜の抗酸化力

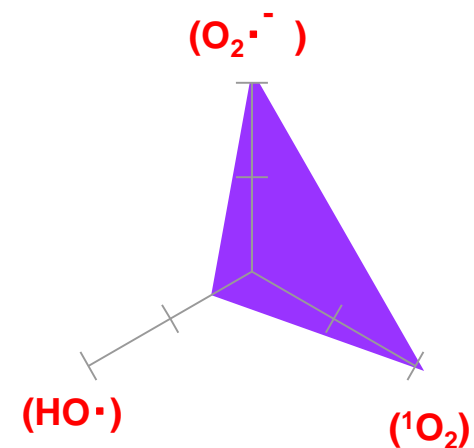
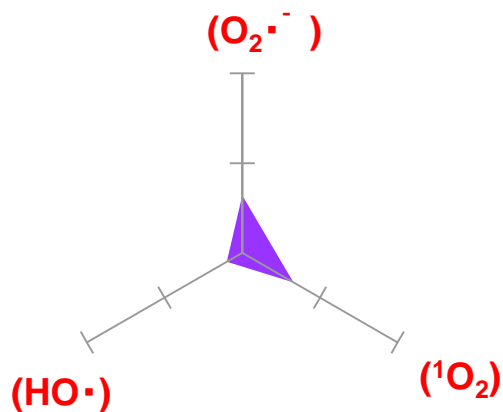
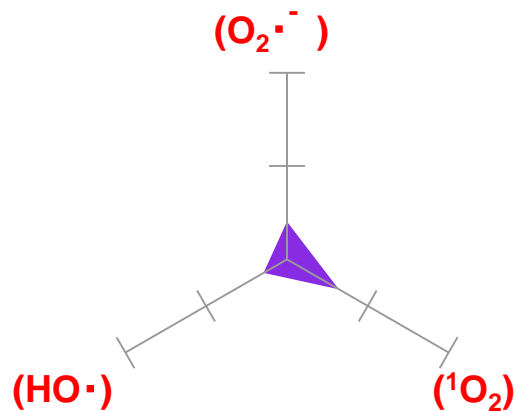
100g当たり



菜の花の**ポン酢和え**

菜の花の**辛子和え**

菜の花の**黒胡麻和え**



# 機能性の高いメニューづくり

1. 食材の組み合わせ
2. 季節・旬・産地の特徴を生かす
3. 調理方法の組み合わせ
4. 単品メニュー・セットメニュー・  
定食などの組み合わせ
5. 60兆個の細胞を作るメニュー



抗酸化力と免疫力で  
美味しいメニューにエビデンスをつける

# Farm to Wellness

ファーム ウェルネス

健康管理



スマートギャッピーによる栽培管理



穀雨

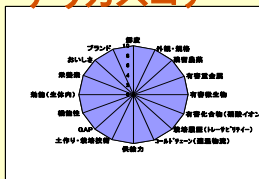


植物工場  
機能性野菜生産  
IT管理

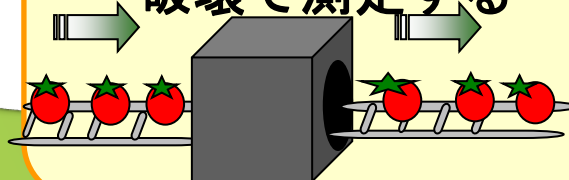


トレサビリティ管理

デリカスコアー



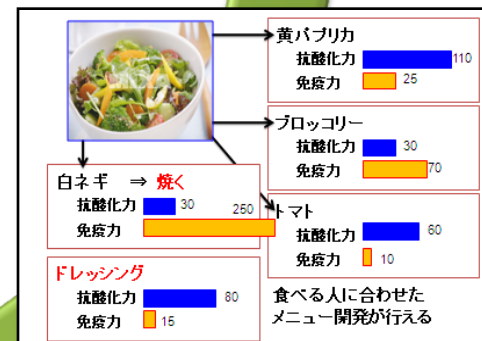
野菜の抗酸化力を非破壊で測定する



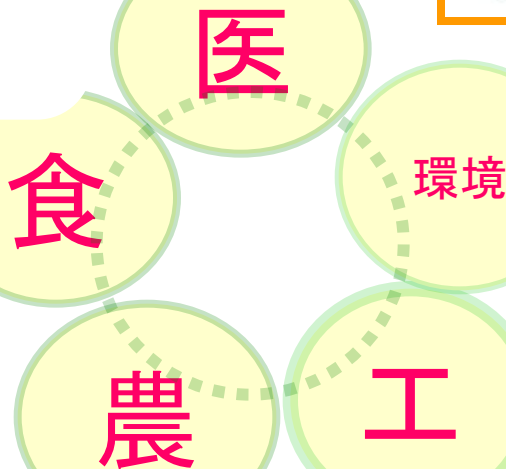
食の効果を汗・皮膚ガスで判断



診断機の開発



メニューに抗酸化力・免疫力を表示





# 抗酸化力で野菜の販売

～ミニトマト～

抗酸化力 = 野菜の力

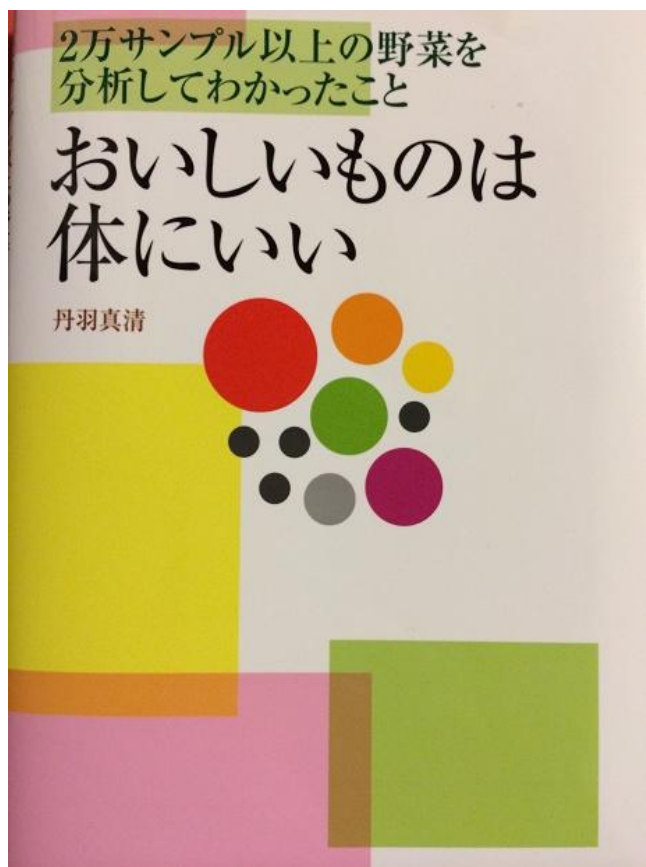


★★  
300円

★★★  
350円

試食販売  
抗酸化力と美味しさ

# 本を出版



- 15年におよぶ研究の成果を報告
- 2万サンプルを分析
- 食材の組み合わせ、調理方法によりチカラがアップする
- 野菜を中身で評価し、農業から流通、市場までを変革する、新しい価値を提唱

# 生命食で健康寿命を延ばす

## フードサービス業 食の病院



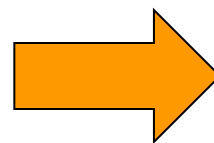
## スーパー 食の薬局



## 今後の連携の方向性

- ◆ フードサービス業
- ◆ 量販店
- ◆ 商社・問屋
- ◆ 食品メーカー
- ◆ 農業生産者
- ◆ 金融関係
- ◆ マスコミ
- ◆ 大学研究機関
- ◆ エレクトロニクス業界

食で健康



日本の医療費削減

# 命の基本＝生命食

## ➤ 食は命の源

体の60兆個の細胞は食物から成り立っている  
体は毎日代謝している

## ➤ 食は命(人)を繋ぐ

正しい遺伝子を次の世代に伝えて行く  
三度の食事が細胞を再生、修復する



## ➤ 生活食から生命食へ

おなかを満たす食から60兆個の細胞を作る食へ

## ➤ 生命食材の生産供給

日本の食料を自給する



## 野菜需給協議会について

野菜需給協議会は、野菜に関係する生産者団体や流通団体、消費者団体等の35会員で構成され、年3回の会議等を通じて、

- ① 野菜の需給や価格の動向についての情報の共有と発信
  - ② 価格低落時の野菜の消費拡大策の協議
  - ③ 価格高騰時の野菜の供給確保・消費対策の協議
- 等を行っています。

特に、年3回の会議においては、主要野菜の需給と価格の見通しを公表しています。また、価格が著しく低落したり、高騰した時には、臨時に幹事会を開催し、対応しています。

現在、消費拡大活動に積極的に取り組んでおり、野菜産地の「物語・魅力・不思議」を発掘し、1人分にこだわった旬の野菜レシピとともに紹介する野菜の旬ナビゲーション「ベジシャス」を発行するなど、情報提供を行っています。

★「ベジシャス」は、野菜需給協議会のHPで御覧になれます。

[http://www.alic.go.jp/y-suishin/yajukyu01\\_000076.html](http://www.alic.go.jp/y-suishin/yajukyu01_000076.html)

## 独立行政法人農畜産業振興機構について

独立行政法人農畜産業振興機構は、国産農畜産物の安定的な供給を図るため、農畜産物の生産者の経営安定対策、農畜産物（牛肉、豚肉、乳製品、野菜、砂糖、でん粉等）の需給調整・価格安定対策、鳥インフルエンザや東日本大震災等に対応した緊急対策及び情報収集・提供を実施しています。

野菜については、

- ① 野菜の価格が一定の水準を下回った場合に、生産者に補給金を交付する事業
  - ② 野菜の生産量や消費量、価格等の統計情報や、野菜の生産や価格の見通し等の提供
  - ③ 野菜の歴史、品種、保存方法等、日常生活に役立つ様々な情報の提供
- 等を行っています。

★農畜産業振興機構HPは、こちらを御覧ください。

<http://www.alic.go.jp/>

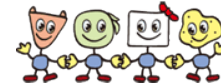
★統計情報等は、野菜情報総合把握システム「ベジ探」で提供しています。

<http://vegetan.alic.go.jp/>

★日常生活に役立つ情報は、「野菜ブック～食育のために～」等で提供しています。

<http://vegetable.alic.go.jp/yasaibook/yasaibooktop.htm>

**alic** 独立行政法人 農畜産業振興機構  
Agriculture & Livestock Industries Corporation  
(エーリック、農畜産機構)



MEMO

Handwriting practice lines consisting of a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line, repeated across the page.

