

彩り・潤い・安らぎ、そして健康を、果物・お茶とともに

Fruit &

Bi-monthly

No.35

隔月刊

Tea Times



巻頭言：果樹の品種あれこれ

Topics

ポーポー

カチャカチャTIPS
知ってるようで
知らない果物

- ・カットしても茶色くならないリンゴのひみつ
- ・おいしいミカンは、好きですか？

最新の研究成果を分かりやすく解説

Fruit & Tea Times No.35 January 2023

巻頭言

品種開発を担当する研究者に

とって、長年手がけた育成品種は『わが子のようなもの』です。

育成の苦労も然り、世に送り出した後も、まさに親の気持ちで見守ることになります。新品種候補に与える品種名についても、育成担当者は頭を悩ませます。品種特性を的確に表現しつつ親しみやすい名称を、等々考えを巡らすのです。

果樹の品種名は、果実の形状、大きさ、成熟期、産地の地名にちなむ名称や、発音・語呂の良い名称など多種多様です。わが

果樹の品種 あれこれ

国の果樹産業を担う主力品種の幾つかについて、命名の由来を見てみましょう。

リンゴ「ふじ」

その由来は当部門の多くの方がご存じかも知れません。当時の農林大臣あてに提出された登録申請文書の中に『交配および育成選抜地が青森県藤崎町であったので、その頭文字「ふじ」をこの品種名として、これを記念することにしたのである。』とあります。また、日本を代表する名峰富士山にあやかって、世界的な品種となつて

果樹品種育成研究領域長

阿部 和幸

世界中の人に親しまれることへの願いが込められていました。なお、当時『ミス日本』*に選ばれた美女山本富士子の名前にもあやかっていた、との説もありますが、その真偽のほどは分かりません。



藤崎
Fujisaki



ナシ「幸水」

「菊水」と「早生幸蔵」の交配による育成品種であることから、両親の名称から『水』と『幸』の一字ずつ採って組み合わせた名称を品種名としています。

カキ「富有」

従来「居倉御所、水御所」と呼ばれていましたが、明治30年代に岐阜県の福島才治氏が「富有」と「福寿」を候補名として考案し、最後は「富有」に落ち着きました。「富有」は、中国の古典「礼記」の一節『富有四海之内。』に由来し、『素質が備わっているものには、自然に全国に広まるような天の助けがある』ということが命名の決め手となりました。

命名の由来をたどると、単純に（あまり深く考えず？）決められたと思しき名称もあれば、古典を踏まえた格調高い名称もあることが分かります。それはそれとして、「ふじ」、「幸水」、「富有」のいずれも主力品種に相応しい名称です。

ところで、「農林水産研究における知的財産に関する方針」の改訂について（農林水産技術会議事務局 令和4年12月）の中で、知的財産マネジメントの推進・強化方針に関連して、『研究機関は、産地と連携して育成者権や特許権と商標権を組み合わせ品種や技術の保護強化を図る等、産地のブランド価値の向上に貢献していくことが重要である。』との記載が見られます。

新品種候補のネーミングにおいても、育成のねらいや普及先での戦略的な活用方針との整合がこれまで以上に重要となるでしょう。今後は登録商標を利用したブランド化を考える必要もありそうです。そうすると、**品****種名**とともに**商標名**も考案することになり、担当者はますます頭を悩ますことになるかも知れません。

（*蛇足ながら、ルッキズム助長への懸念もあり、近年『ミスコン』は行わない潮流のようです。）



【おまけの問題】

次の3つは果物の名前です。この名前の中で品種名はどれでしょう？

- 1 紅マドンナ(カンキツ)
- 2 紅ロマン(リンゴ)
- 3 天下富舞(カキ)

答えは、本号の中に記載してあります。



あべかずゆき

単身赴任3年目の冬、休日はつれづれなるまゝに、日がな炬燵に潜り込み、聞くでもなくラジオをつけてぼーっとし、気が向けば大昔買った文庫本など斜め読みします（小遣いすくないから）。春が待ち遠しいこの頃です、花粉症は辛いけど。ところで、明治・大正時代の文芸作品（夏目漱石、芥川龍之介等）にでてくるリンゴの漢字表記は、ほとんどが『林檎（和リンゴのこと）』ですが、宮沢賢治作品にでてくるリンゴの表記は『苹果（西洋リンゴのこと）』です。どうでもいいところで、『宮沢賢治さん、流石です！』と感じ入るのです。「銀河鉄道の夜」にでてくる苹果の品種名は「スターキングデリシャス」だろうと思っています。



著者のポートレートは本誌22号に掲載されています。

トピックス

カットしても茶色くならない
リンゴのひみつ

果樹品種育成研究領域
研究推進部

國久 美由紀

カットリンゴの普及と褐変

最近、スーパーやコンビニ、駅の自動販売機でカットリンゴを見かけることが多くなりました。カットリンゴが増えているのは日本だけではなく、米国でもカットリンゴに使用する果実の生産量と単価は上昇しています(図1)。

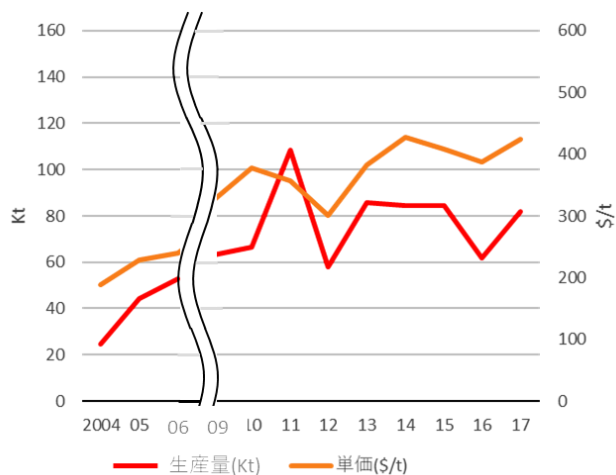


図1 米国におけるカットリンゴ用果実の生産量および単価 (USDA統計)



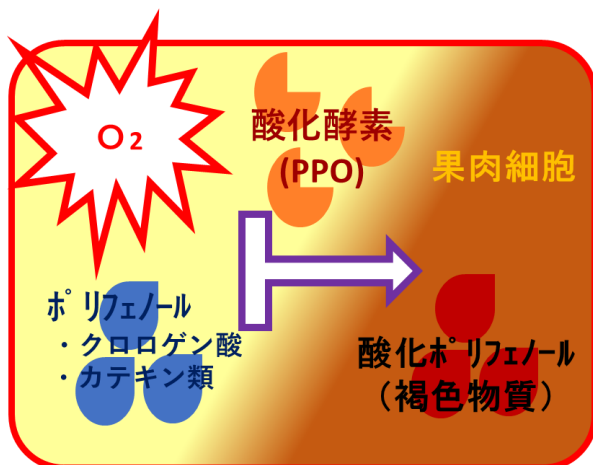
図2 リンゴの褐変程度
左: カット直後
右: カット24時間後

リンゴはカットされると表面が茶色く変色(褐変)します(図2)。褐変の速さや強さは品種によって異なりますが、速い品種では10分足らずで褐変してしまいます。これは腐ったわけでも、鮮度が落ちたわけでもないのですが、見た目が悪く、商品価値が大きく低下します。

褐変が起こる原因は、リンゴに含まれるクロロゲン酸やカテキンといったポリフェノール類の酸化です。これらのポリフェノールは本来無色ですが、カットにより細胞が破壊され空気中の酸素に触れると、細胞内の**ポリフェノール酸化酵素(PPO)**の働きで酸化され褐色になります(図3)。カットリンゴを流通させる際は、酸化を防ぐために手間やコストをかけて、酸化防止剤の添加や密封処理を行っています。

褐変しないリンゴへの注目

カットリンゴをより簡易で身近なものにするため、また、生果流通時の押し傷による褐変を防ぐためにも、褐変しないリン



ゴの開発が求められています。米国では、遺伝子組換えによりPPOの働きを抑えた褐変しないリンゴ「Arctic® Apple」が2017年から販売されています。しかし、世界では遺伝子組換え食品への抵抗もあり、通常の交配育種で作られた褐変しない品種（「Opal®」「Eden™」「千雪（あおり27）（ゆき）」）が注目されています。千雪は青森県で作られた品種で、すりおろ

して3日たっても褐変しません。しかし、通常の交配育種で褐変しないリンゴが現れる確率は非常に低く、こういった品種を作出するのは極めて困難です。

3つの遺伝子が決めているリンゴの褐変の強さは

褐変しない品種を効率的に作出するために、褐変を引き起こす遺伝的要因を調査しました。約500系統のリンゴ果実をすりおろして、それぞれの褐変の強さとゲノム構造を比較し、褐変の強さを決める3カ所のゲノム部位を特定しました。これらはクロロゲン酸合成酵素遺伝子、カテキン類合成酵素遺伝子、PPO遺伝子と考えられました。それぞれの遺伝子には**褐変型**と**非褐変型**があり、褐変型遺伝子を多く持つ品種ほど褐変が強いことがわかりました（図4）。

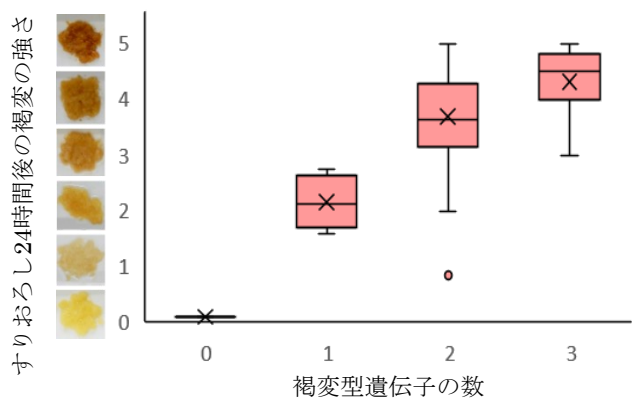
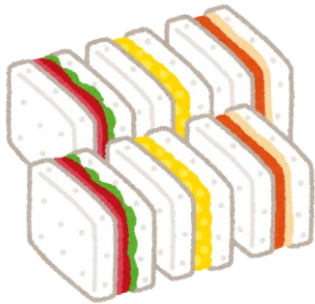


図4 褐変型遺伝子の数が多いほど褐変が強くなる (86品種)

「千雪」は3遺伝子全てが非褐変型でした。この研究により、非褐変型遺伝子を1つもしくは2つ持つ品種が明らかになったため、こうした品種同士を交配して非褐変型遺伝子が3つ揃った子孫を得ることで、「千雪」のような褐変しない品種を計画的に作る事ができます。

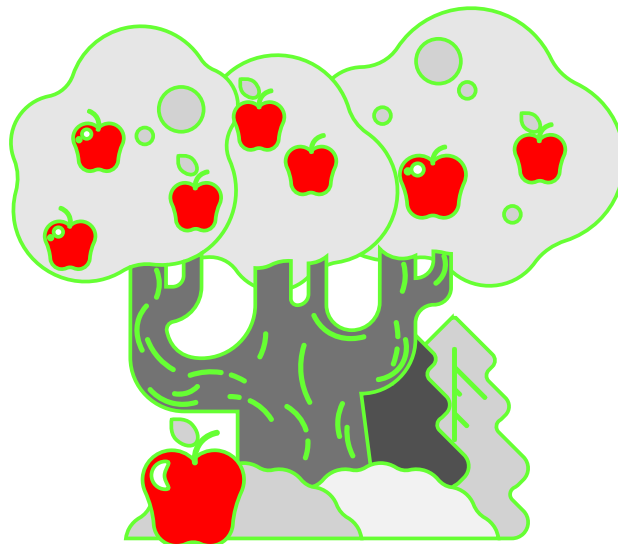


「千雪」は市場に流通する期間が2か月余と短いこともあり、入手できる機会が少ないですが、今後「ふじ」並(半年程度)に日持ちする品種ができれば、褐変しないリンゴがもっと手に入れやすくなると期待されます。その時はぜひ、お弁当のデザートや飾り切り、新鮮な色の無添加ジュースやペーストとしてお楽しみください。



褐変や蜜や裂果など、果実の生理障害の遺伝に興味を持って研究に取り組んでいます。レザークラフトが好きで、浅草橋まで半裁(半頭分の牛革)を仕入れに行くのが楽しみです。

くにひさ みゆき



おいしいミカンは、 好きですか？

果物を食べる理由

私たちは、どうして果物を食べるのでしょうか？（公財）中央果実協会が消費者を対象に「**果物を食べる理由**」についてアンケート調査を行った結果、第1位は「**おいしくて好きだから**」で、次いで「**健康に良いから**」「**旬や味覚を楽しめるから**」という結果でした。（中央果実協会調査資料No260，2022）。つまり、たくさん人は果物をおいしいから食べています。そして、生産者の立場で見ると、消費者の期待にこたえるおいしい果物を供給すること

が重要になります。では、おいしい果物って具体的にどのよう
に作られるかご存知ですか。こ
こでは、国内の果物の中でリン
ゴとならんでたくさん作られて
いる**温州ミカン**を例にご紹介し
ます。

おいしいミカンを作る条件

ミカンをおいしく作るポイント
はズバリ「**土を乾かすこと**」
です。みなさんはミカンの産地
といえどこを思い浮かべます
か？和歌山県有田、愛媛県八幡
浜、静岡県三ヶ日などを思い浮
かべる人もいるはず。これらの
産地の共通点は、傾斜地で雨が

カンキツ研究領域
・生産
カンキツ品種育成
グループ

岩崎 光徳

少なく水はけのよい土地、つま
り土が乾きやすい条件がそろっ
ているのです。しかし、近年は
温暖化の影響で大雨が降ること
が多く、このような条件のよい
産地でもおいしいミカンを作る
ことが難しくなってきました。
また、産地によっては必ずしも
これらの条件すべてに当てはま
らず、おいしいミカンを作るの
に苦労されているところもあり
ます。

シールディング・マルチ栽培

そこで、農研機構は水もちの
良い土でも、平らな土地でも、

雨が多い産地でもおいしいミカンを作ることができる「シールディング・マルチ栽培 (NARO S. マルチ)」を開発しました。**(注1)**

NARO S. マルチとは、排水設計した園地において、根を囲むように専用のシートを地中に埋設し、地表面は防水性のシートを覆うことで雨を根域に入れないう技術です (図1、写真1)。

これによって、環境に左右されず根の周辺の土を確実に乾かすことができます。例えば、滝のような時間雨量80mmの雨が降っても大丈夫です。この技術を導入することで、毎年おいしいミカンの基準となる糖度12度以上の果実が生産できます (図2)。

もし、みなさんがおいしいミカンを食べたとき「このミカンは**土が良く乾いていたのかな**」と

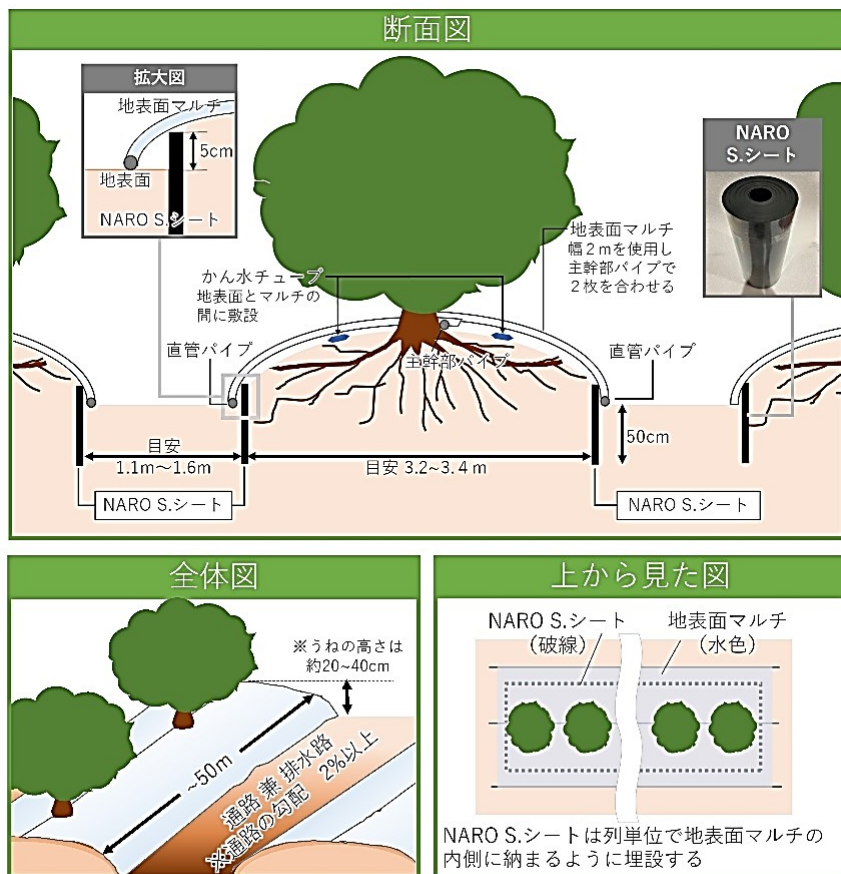


図1 シールディング・マルチ栽培の概要図



写真1 シールディング・マルチ栽培の園地と果実

か、「もしかしたらシールディング・マルチ栽培かな」などと思いをはせていただけたらうれしいです。

(注1) 列植えで畝のある栽培を基本とし、列の間の通路は水が流れるくらいの勾配をつけた園地。

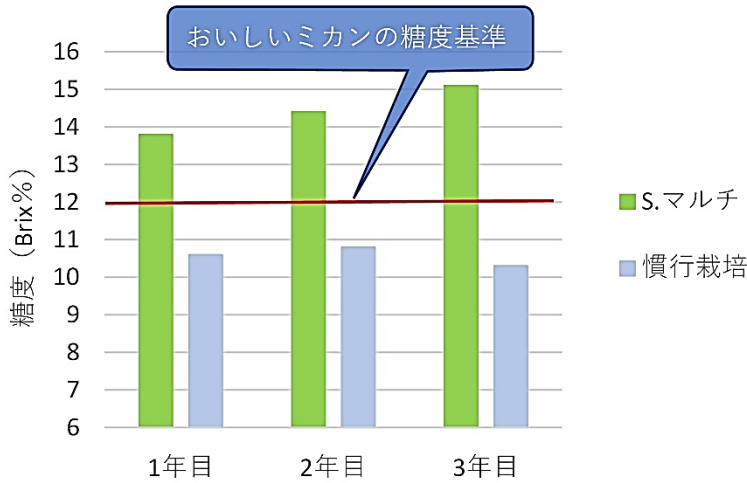


図2 早生温州ミカンにおけるシールドイング・マルチ栽培と慣行栽培の果実糖度の比較
S.マルチを導入してから毎年おいしいミカンの基準となる糖度12度以上の果実が生産されています。

研究の目標

さいごに、冒頭のアンケートで「**果物を毎日**は取らない理由」の調査結果の第1位は「**他の食品に比べて値段が高い**から」でした。おいしくても値段が高いとなかなか手が伸びない

ですよね。私たちは、技術開発をするにあたり常に生産コストを意識するように心がけています。消費者のみなさまにご満足いただけるおいしい果物を手ごろな価格でご購入いただけるようこれからも技術開発を行っていきます。



いわさき みつり

YouTubeでミカン栽培に役立つ動画を配信しています(図3)。ご興味のある方はぜひご視聴ください。プロフィールの写真是、動画撮影のときの一枚です。カメラに向かって話すのは難しいです(笑)。



図3 ミカン栽培の動画
シールドイング・マルチ栽培をはじめミカン栽培に役立つ動画をYouTubeで公開しています
ミカンの栽培にご興味のある方はぜひご視聴ください。
二次元バーコードからアクセスできます。

知ってるようで
知らない果物
ポーポー

果樹品種育成研究領域
果樹茶育種基盤グループ

川東 広幸

甘くておいしいポーポー(個人差有り)

ポーポーという果物を食べたこ

とがありますか？一般には「ポーポー」と呼ばれることが多いですが標準和名は「ポーポー」だそうです。「ポーポー」の方がかわいいと筆者は思います。なので、以下「ポーポー」ですすめます。

ポーポーの果実はアケビのような形の黄緑色をしていて(写真1)、収穫期は9月から10月の



写真1 ポーポーの果実

秋です。実の中は薄い黄色からオレンジ色の果肉があり、その中にカキの種のような茶色から黒色の種が並んでいます(写真2)。品種により少しずつ味には差がありますが、ねっとりとした食感で、甘く、マンゴー、バナナ、カスタードのような味といわれます。熟すると南国のフルーツのような、独特の甘い香りがします。



写真2 カットしたポーポーの実

北アメリカ原産のポーポーはバレンシ科に属し、その中では例外的に寒さに強い落葉果樹です。日本では東北から九州までの広い地域で栽培が可能で、病害虫に対して強く栽培しやすい果物です。日本には明治期に導入され、お金持ちの屋敷で栽培されたと言われています。昭和初期、戦後すぐには栽培の簡単さからかなり広まったようで、

昔、子供の頃に食べたことがあるとか、家や近所にあったとかいう話も意外と聞きます。そのためか**テレビ**などでは「**幻の果実**」と紹介されることもありま

す。果皮が柔らかいこと、熟してから黒く傷みやすいことから、大きく流通に乗ることがありません。道の駅や地元の農産物販売所等で売られていることが多いようです。これまで**ポーポー**は余り産地化されていませんでしたが、茨城、島根、愛媛、山梨等で地域特産品として産地化の動きがあり、アイスクリームなどの加工品としても販売されています。ほかに、山形、新潟、埼玉、静岡、奈良、大阪、広島、宮崎、長崎等でも栽培・販売されています。

編集後記

近年は北米で改良・選抜された品種の苗木が販売されています。それらは実なりがよく、肉質、品質ともにより大実の果実が収穫できます。是非**ポーポー**を探して食べてみてください！

世界の人口が2023年10月に80億人になったという記事を目にした。宮沢賢治が百年前の「ビジテリアン大祭」の中で当時の世界人口は20億人と語っていたので、百年間で約4倍になったことになる。まだ筆者が若かった1999年頃は約60億人という数字を記憶している。なぜ覚えてるかというところ、友人たちと世界人口はどのくらいまで増えるのだろうか？

現代風の問いかけにすれば、この地球でどのくらいの数の人間を支えられるのだろうか？ という議論を熱く語ったことがあるから、希望的こじつけやシニカルな意見などを出し合い、おおよそ100億人ぐらい？ という点でまあまあ合意点を得た。今思い返してみてもそれぞれの根拠は思い出せないが・・・

しかし、昨年の記事には、現在の人口80億人の先、100億人に達するのは2099年頃だろうという予測まで載っていた。ということとは、我々が予測した100億人という数字は、意外にもそれなりの真実味があったということになる。

同じ1000年頃に別の面白い予測も報告されていた。陸上競技で男子と女子それぞれの世界記



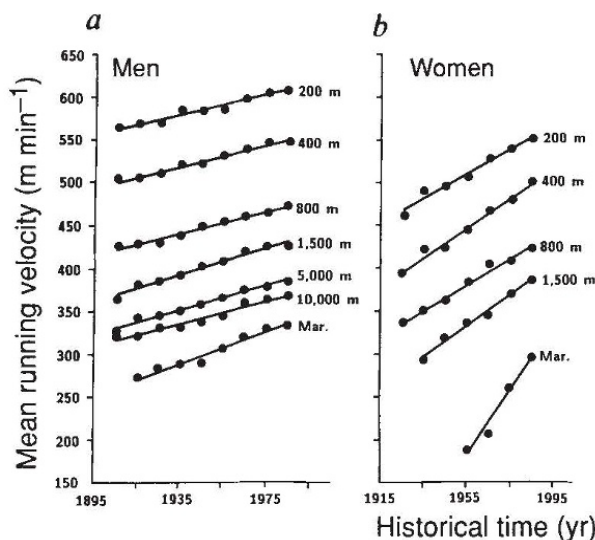
録のスピードを比較すると(グラフ参照)、女子の記録の伸び率は男子よりも大きく、そのままグラフを伸ばしていくとマラソンでは2000年ごろに女子の記録が上回ることになるというものだった。しかしながら、女子マラソンの記録の伸び率は90年代頃から顕著に減少し、2022年現在、男子のタイムは約2時間、女子は2時間14分となっている。

また、進化生物学者のニコールドの著書「フルハウス」の中に「4割バッターの絶滅」という興味深い話がある。メジャーリーグ百年間(ルールがほぼ現行のものになってから)のなかで、初期のころには存在していた4割バッターがなぜ現代では現れなくなったのか論じている。面白いことに百年間の各



年の平均打率はおおよそ一定しているが、最高打率と最低打率の振れ幅が現代に近づくにつれ小さくなっている。ピッチャーの技術や守備の進歩、もちろん打撃技術の進歩、道具や戦術の革新、細かな規則変更などの要素が絡み合って収斂していく様子が見てとれる。陸上競技のスピードは人間個人の体力に大きく依存するために、伸び率の変化は明確だった。一方、野球の打率や人口増加など、複数の要因が絡み合う現象は予測するのが難しい。

世界人口は100億人になる前に収束するだろうか？ 収束するとしたらその要因は食料や環境、パンデミックや戦争などになるのだろうか？ それとも100億人は通過点になるのだから



うか、是非とも見届けたいものである。

アダムU2

男女間の陸上競技のスピードの年代別比較、1990年代前半まで女性の伸び率は上記の種目で男性を上回っている。

Nature 1992 355 25-から引用

CENTENNIAL GALLERY



茨城県つくば市
果樹茶研究部門
図書室に
眠っていた
果物図
明治44年
スミカン(高知)



2016年 11月 1日 創刊
2023年 1月 1日 35号刊行

刊行/国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
果樹茶業研究部門

企画・編集/研究推進部研究推進室 TEL 029-838-6447

住所/ 〒305-8605 茨城県つくば市藤本2-1

URL: <http://www.naro.go.jp/laboratory/nifts/>

巻頭言の答：すべて品種名ではありません。いずれも登録商標です。