



カロリーアンサーの活用方法紹介

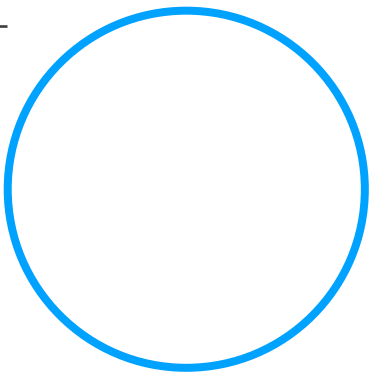
品種、生育環境による栄養評価

～バナナ編～



株式会社ジョイ・ワールド・パシフィック CA営業部

2021年6月9日-2021年度近赤外線栄養成分測定研究会



バナナの測定比較を試みた理由

バナナは、日常でも馴染み深い果物である。

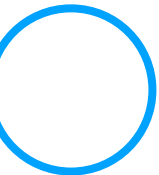
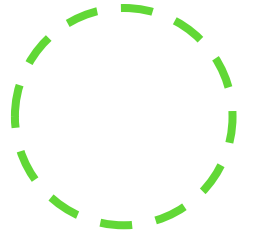
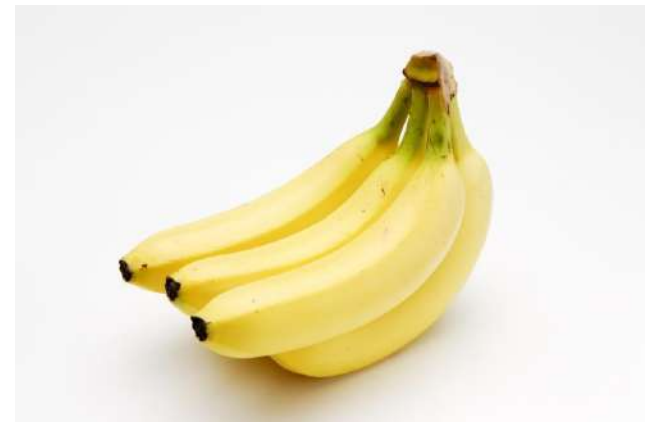
ただ、産地は、フィリピンをはじめ、エクアドル、メキシコ、台湾などで国産のバナナは、一般的なスーパーマーケットや青果店では、まだ見られない。

国産バナナというと従来、日本では沖縄県や奄美諸島で栽培されている島バナナが一般的であった。

岡山県のD&Tファーム社の田中節三氏が「凍結解凍覚醒法」を確立し、

近年、その農法を取り入れた農家が全国各地で生産を展開している。

現在、20数ヶ所で生産されているという国産バナナの一部と海外産バナナの栄養価をカロリーアンサーで比較したいと考えた。



日本のバナナの歴史

バナナは人類の歴史において、最も古くから栽培されていたフルーツという説もあるが、その栄養価の高さから、19世紀末以降、世界各地で栽培され、消費されるようになった。

戦前から戦中にかけて、日本でバナナは「芭蕉」・「苧蕉」とも表記され、栄養価の高いフルーツとして広く食されていた。現在、日本で消費されるバナナは、多くがフィリピン産で、一部エクアドル産・台湾産などがあるが、戦前から戦後の1970年頃までは台湾産が大半を占めていた。台湾産のバナナが本格的に日本へ向けて輸出されたのは、日清戦争から8年後の1903年（明治36年）に大阪商船会社基隆（きりゅう）支店（基隆は台湾北部の港町）に勤務していた都島金次郎が、約400kgを基隆港から神戸まで移送したのが最初と言われている。

その後、第2次大戦を経て、終戦後、再開されたバナナ輸入は、1948年（昭和23年）から1949年頃、日本に進駐していた米軍へ納入するため、在日華僑により行われたのが最初と言われている。また、1949年10月頃には、日本政府と台湾の商社との間で米軍納入用のバナナ取引が行われ、米軍が必要とする量を超えるバナナを市場に出すことが許可された。その際の卸値は、1籠3万円（東京）から5万円（大阪）であり、これは1kg当たり1,000円以上に相当する金額で、さらに小売価格はその倍近かったと言われている。当時の平均月収が9,867円であったことを考えると、400gのバナナで800円という価格は非常に高価な買い物であった。

その後、1950年に至り、日本と台湾の間での貿易が再開、バナナもその対象となった。

1963年（昭和38年）にバナナの輸入が自由化され、1970年代からフィリピン産が大量に日本に出回るようになると、台湾産バナナは次第にその数を減らしていった。それに伴い、バナナの価格も下がり、現在では安価な果物として、日常的に食すものとなった。

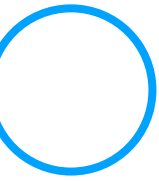
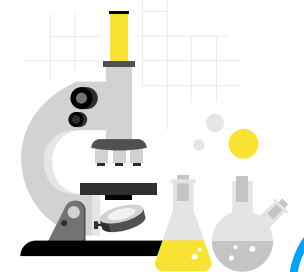
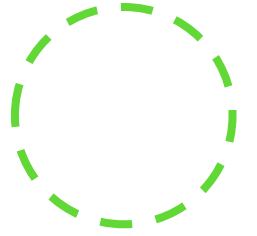
バナナとパナマ病

1960年代に「パナマ病」が蔓延。株分けにより同じ遺伝子を持つグロスミツヘル種は、パナマ病の病原体に侵されやすいという同じ弱点を共有していたため、壊滅的な被害を受けてしまった。

※パナマ病… 1950年代に中南米パナマで確認され、世界中に広まったバナナの病気。土の中に生息するカビの一種を根から吸い上げることで、バナナの木全体が枯れてしまう。

研究によりパナマ病に強いキャベンディッシュという種が見つかった。

一時は危機に陥ったバナナ産業は、キャベンディッシュが救世主となり、盛り返した。ところが現在、日本で一番食べられているキャベンディッシュを脅かす、パナマ病に似たカビの変異体による「新パナマ病」が、東南アジアを中心に報告されている。



カロリーアンサーでの測定品種と条件

- 九州産有機栽培、東北産有機栽培、フィリピン産（低地栽培）、（高地栽培）、台湾産、エクアドル産、メキシコ産有機栽培の計7種を測定

- それぞれの追熟度を合わせることは難しいが、一般的に果物が熟すのは、果物のデンプンが糖類（果糖、ブドウ糖、ショ糖など）に変わることによって甘みが増した状態をいう。デンプンも糖類も同じ炭水化物であるため、追熟による糖分の変化は、数値にはあまり影響がないと考える。



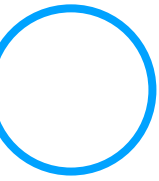
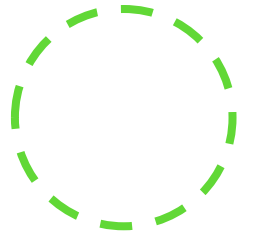
凍結解凍覚醒法とは

種子や成長細胞をマイナス60℃まで緩慢に冷却し、ストレスを与えることで環境情報がリセットされ、解凍の過程で環境順応性や成長速度などに関与する遺伝子の発現を行うことである。

熱帯の気候ではない、日本でもバナナやパイナップル、コーヒー豆などのハウス栽培が可能になる。

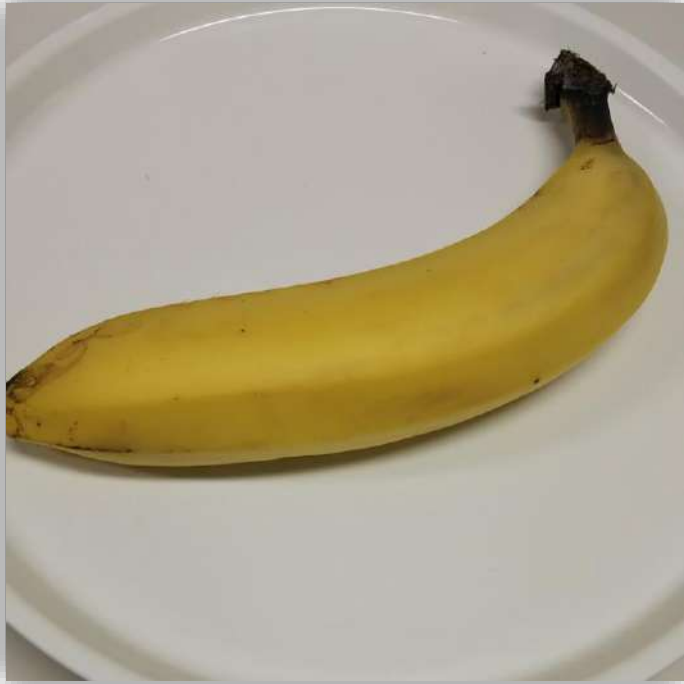
凍結解凍覚醒法は、『植物の健康診断システム』として、田中節三氏が2017年に特許を取得されている。

今回の測定では、東北産と九州産がその農法のバナナにあたる。

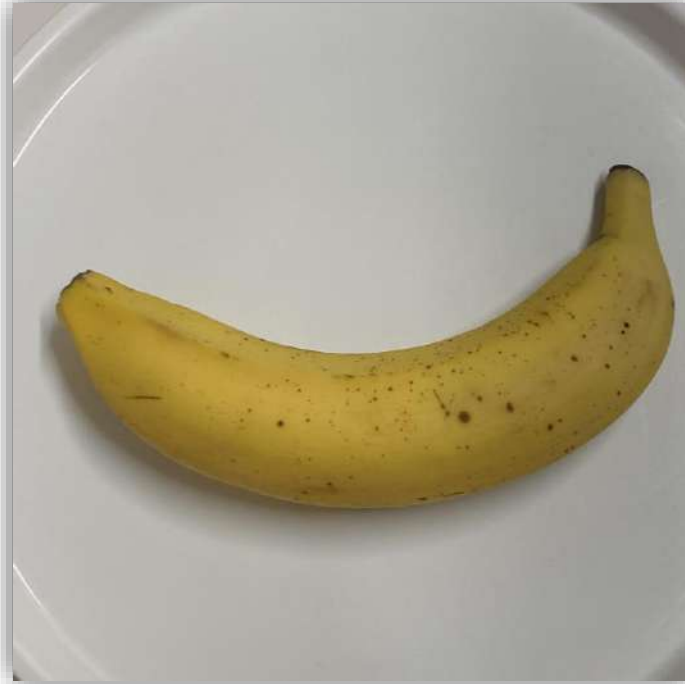


測定バナナサンプル画像

※フィリピン産・高地栽培除く



フィリピン産・低地栽培
(キャベンディッシュ)

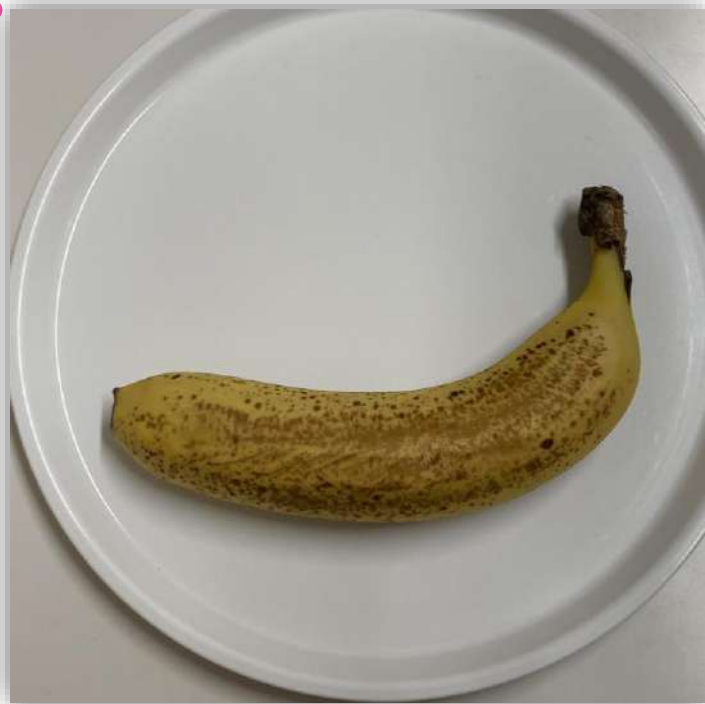


メキシコ産
(キャベンディッシュ)



エクアドル産
(グラネイン)

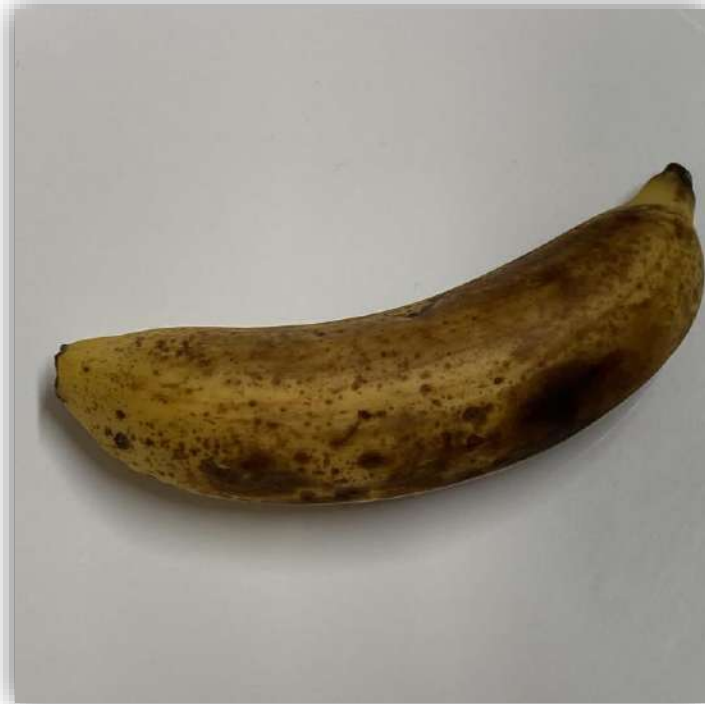
測定バナナサンプル画像



台湾産

北蕉（ほくしょう）

（グロスミッチェルに近い品種）



九州産

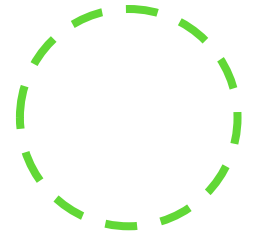
（グロスミッチェル）



東北産

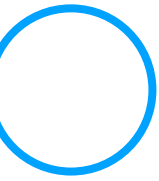
（グロスミッチェル）

バナナ測定比較 (測定値)

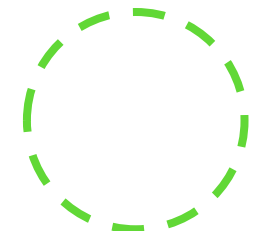


100 g あたり

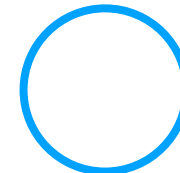
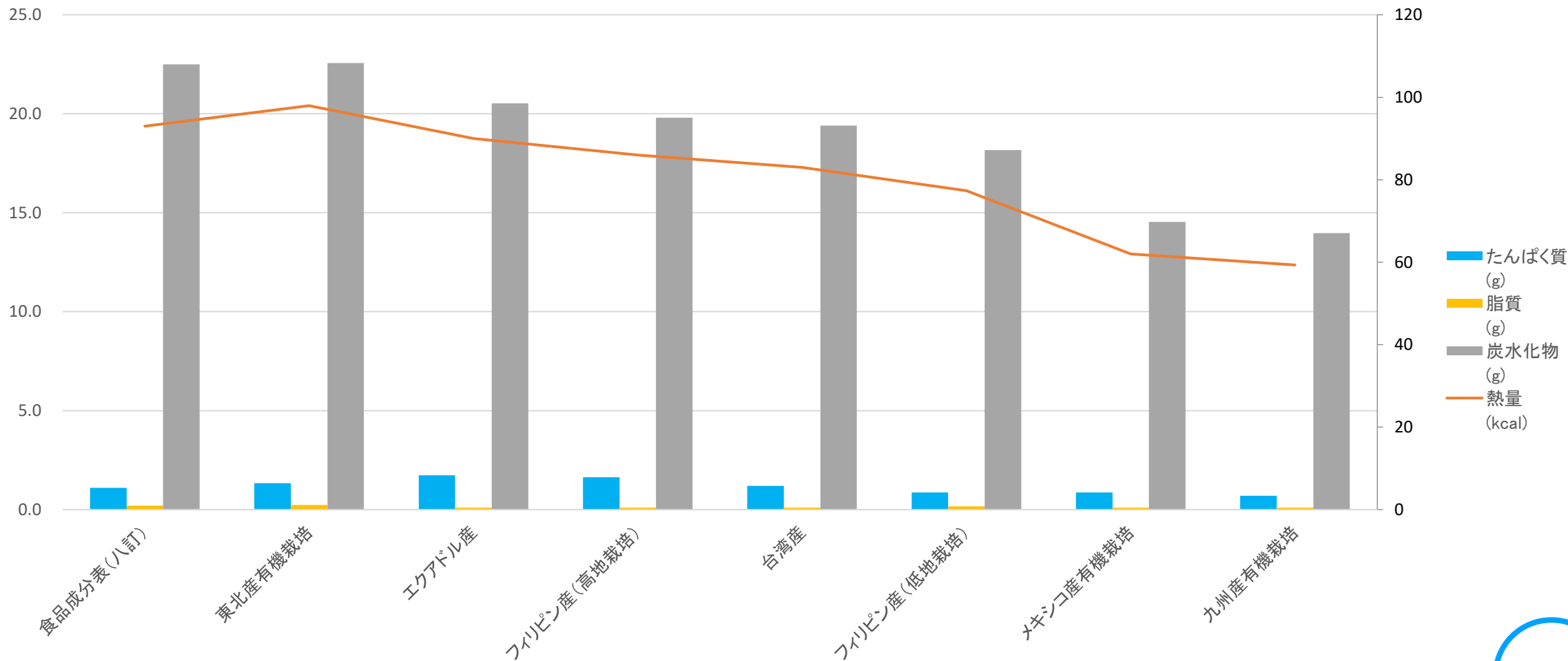
産地	熱量 (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	水分 (g)
食品成分表(八訂)	93	1.1	0.2	22.5	75.4
東北産有機栽培	98	1.3	0.2	22.6	74.8
エクアドル産	90	1.7	0.1	20.5	76.7
フィリピン産(高地栽培)	86	1.6	0.1	19.8	77.5
台湾産	83	1.2	0.1	19.4	78.3
フィリピン産(低地栽培)	77	0.9	0.2	18.2	79.8
メキシコ産有機栽培	62	0.9	0.1	14.5	83.6
九州産有機栽培	59	0.7	0.1	14.0	84.3



バナナ測定比較 (グラフ)



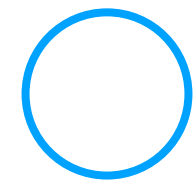
100 g あたり



各バナナの価格と味覚



種類	重量 (g) (1本あたり・ 皮除く)	価格 (円) (1本あたり)	味覚(個人的な印象)
東北産有機栽培	73	800	甘さが強い。美味しい。
エクアドル産	119	180	ねっとりした甘味がある。後味も清涼感があり、美味しい。
フィリピン産(高地栽培)	89	98	低地栽培のものより、甘さがある。食感が少しぼそぼそしている。
台湾産	117	99	甘い。後味に若干のバナナ特有の酸味あり。
フィリピン産(低地栽培)	110	33	甘味は控えめである。後味にえぐみを感じる。
メキシコ産有機栽培	77	108	甘味は控えめである。食感がぼそぼそしていて、えぐみを感じる。
九州産有機栽培	66	290	甘味が少しもの足りないと感じる。




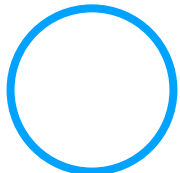
考察

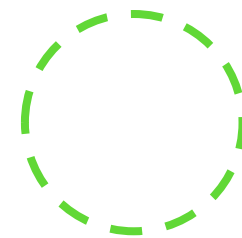
- ・原産地や品種によって栄養価に違いがあり、品種が同じでも育成方法によって栄養価が変わることが、カロリーアンサーの測定値から把握することが可能である。
- ・カロリーアンサーで抜き取りでの測定を行うことで、品質が安定しているか、確認することが出来る
- ・100gあたりの数値で考えると少ない数値の差かもしれないが、味覚上は、かなり甘さに違いがあることがわかる。
炭水化物の数値や個人的な味覚での甘さから、
キャベンディッシュ<グラネイン<グロスミッチェルの順に甘いと感じた。
- ・国産は、まだ高価であるが、認知度や美味しさが広まれば、需要も多くなり、生産量を増やすことでもう少し購買されやすい価格での展開も考えることができる。
また、宮崎マンゴーの「太陽のタマゴ」の様に贈答向けや国産バナナを使用した高級スイーツなど差別化を図ることで流通させることもできるが、認知度や品質の安定化は必要と考える。



参考資料・ウェブサイト



- 果物情報サイト 果物ナビ
 - ドールバナナの歴史を紐解く
 - 農業法人 株式会社D&Tファーム
 - アジア歴史資料センター (JACAR Glossary Food Q&A)
バナナが高級品だったってホント？
- 
- 



ご清聴ありがとうございました

