

[コマツナのうま味・甘味・苦味等に及ぼすアミノ酸組成の解明]

## コマツナのうま味・甘味・苦味とアミノ酸組成および糖の関係

### ～品種間および葉身・葉柄間の比較～

宮澤直樹・石本太郎\*・堀江秀樹\*

(江戸川分場・\*食品技術センター)

---

**【要約】**コマツナ品種間および葉身・葉柄間の比較では、コマツナの甘味はアミノ酸ではなく、糖が影響を及ぼす可能性がある。しかし、うま味・苦味に関しては、アミノ酸が影響を及ぼしているかどうか明らかではなかった。

---

### 【目的】

コマツナの食味と含有成分の関係を明らかにするため、野菜の食味に重要であるアミノ酸および糖がコマツナのうま味・甘味・苦味に及ぼす影響を確認した。

### 【方法】

2019年10/8, 9, 11/13, 14, 2020/2/18, 19に収穫した「いなむら, 美翠, 神楽坂」を、最大葉長が25～30cm程度で葉身・葉柄を分けてエタノール抽出、官能評価を行った。抽出物は遊離アミノ酸、糖の分析に用いた。2月収穫のみ、味覚センサーによる測定も行った。

### 【成果の概要】

1. コマツナ品種間の遊離アミノ酸含量(各味質アミノ酸合計量)(図1)と官能評価結果(図3)を比較すると、11月収穫葉柄うま味アミノ酸は「神楽坂」で有意に高く、官能評価のうま味得点も高かった。2月収穫葉身甘味アミノ酸は「いなむら」で有意に高いが、官能評価では品種間差がなかった。一方、10月収穫葉柄では官能評価で「美翠」に比べて「神楽坂」が有意にうま味得点が高いが、うま味アミノ酸に差がなかった。また、2月収穫葉身では官能評価で「神楽坂」に比べて「美翠」が有意に苦味得点が高いが、苦味アミノ酸に差がなかった(図1, 3)。糖については、2月収穫で甘味度(ショ糖換算)が他品種より高い「神楽坂」が官能評価の甘味得点も高い傾向にあった(図2, 3)。
2. 「いなむら」葉身・葉柄間の官能評価は、低温期の作型ほど、部位間の得点差が大きく、うま味・苦味得点は葉身の方が高く、甘味得点は葉柄の方が高かった(図4)。2月収穫のうま味・苦味アミノ酸は葉身、糖は葉柄の方が高いため、官能評価得点と一致するが、甘味アミノ酸は葉身・葉柄間で差がなく、官能評価と異なった(図1, 2, 4)。
3. 味覚センサーの結果と官能評価を比較すると(図3, 5)、葉身の苦味雑味は、「美翠」より「いなむら」の方が高いが、官能評価の葉身苦味得点は「美翠」の方が苦く、結果が異なった。また、「いなむら」葉身・葉柄間では、葉柄の方が苦味雑味が大きい、官能評価では葉身の方が苦味得点が高く、結果が異なった。一方、葉身の方が旨味コクが大きく、官能評価でも葉身の方がうま味得点が高く、結果が一致した。
4. 以上の結果より、コマツナの甘味はアミノ酸ではなく、糖が影響を与えている可能性がある。うま味・苦味は、アミノ酸含量と官能評価結果が、品種間比較では結果が不一致だが、葉身・葉柄間比較では一致したため、アミノ酸の影響が明らかではなかった。

### 【残された課題・成果の活用・留意点】

1. 味が大きく変化すると考えられる季節間の比較を行う必要がある。

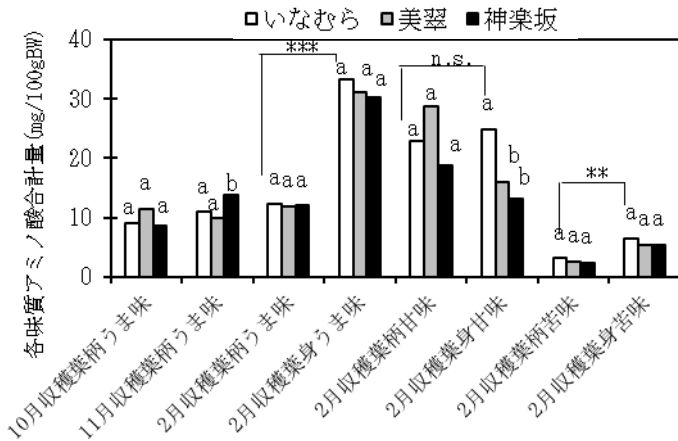


図1 作型別・部位別，うま味・甘味・苦味アミノ酸合計量

縦軸ラベル中のBWはBoiled Weightの略で，茹でたコマツナ100gあたりのアミノ酸含量として表している。同じ作型・部位・味質内において，異なる英文字間にはTukey-Kramer法により5%水準で有意な差がある。また，12月播種「いなむら」のうま味・甘味・苦味アミノ酸において，葉身・葉柄間でt検定を行った。\*\*\*:  $P < 0.005$ , \*\*:  $P < 0.01$ , n.s.:  $P > 0.05$  (n=3)。アミノ酸合計量で有意差がある区分および官能評価で特に差がある区分を中心にピックアップした。甘味度(シヨ糖換算)は甘味度をシヨ糖:1, 果糖:1.25, ブドウ糖:0.6とし， $\Sigma \{3 \text{糖含量}(\text{mg}/100\text{gBW}) \times \text{甘味度}\}$ で算出した(n=2)。10月，11月収穫はシヨ糖の認知閾値400mg/100gを超えなかった。

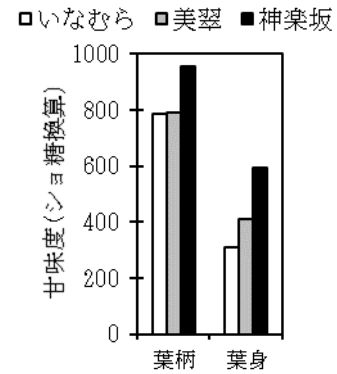


図2 2月収穫の甘味度(シヨ糖換算)

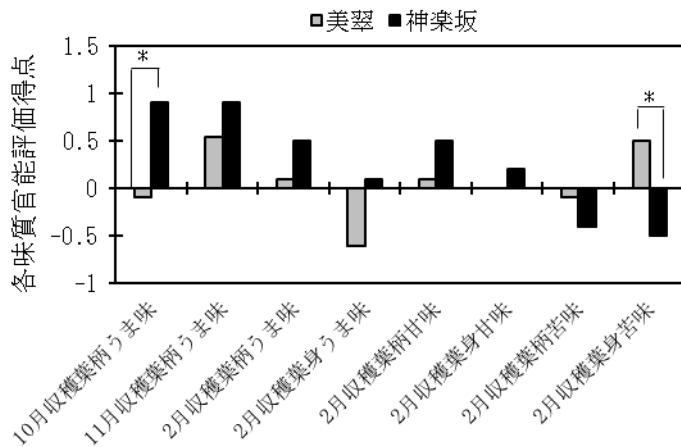


図3 作型別・部位別，「いなむら」を基準(0)とした「美翠，神楽坂」のうま味・甘味・苦味官能評価得点の品種間比較

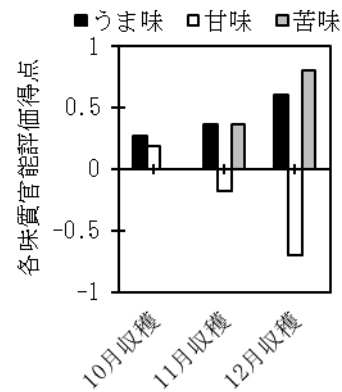


図4 各作型の「いなむら」の葉柄を基準(0)とした葉身の官能評価得点

評価方法はうま味・甘味・苦味を弱く感じる(-3)~同等(0)~強く感じる(+3)の7段階採点法で，パネル10~11名にて行った。1反復実施。

官能評価サンプルは，抽出時と同様に，収穫したものから中庸な株を選別し，1/3は廃棄した後，茹でて水分を拭き取った葉身と葉柄を使用した。葉身は2枚1組とし，サンプルとして提供した。葉柄は基から1.5cmを切断し，5cmに切り揃え，2本1組でサンプルとして提供した。

\*: 図2において，同じ作型・部位・味質内において，t検定により「美翠，神楽坂」間に5%水準で有意な差がある。

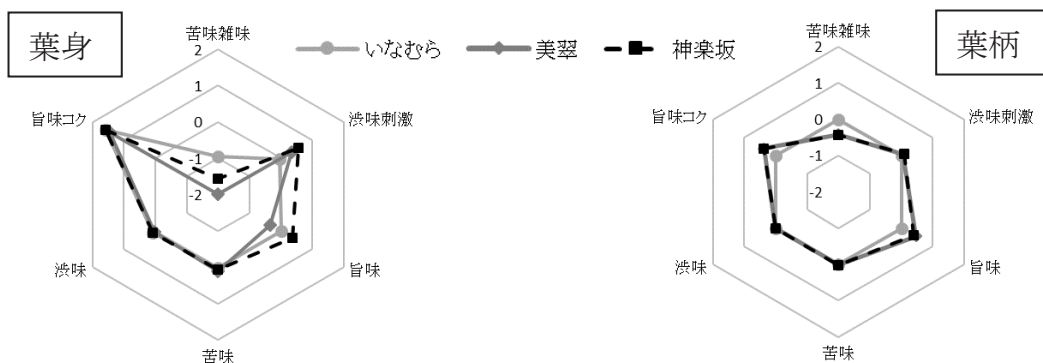


図5 味覚センサーによる2月収穫コマツナの味強度比較(左図:葉身, 右図:葉柄)

味覚センサー(TS-5000Z)を用いて，「いなむら」葉柄を基準(0)として，「いなむら，美翠，神楽坂」葉身および「美翠，神楽坂」葉柄の味強度を測定した。

測定用サンプルは，コマツナ5株の葉身・葉柄を分けた後，純水で洗浄し水分を除去した。その後，純水で加熱後茹で汁ごとホモジナイザーで破碎し，ろ過したものを測定サンプルとした(最終濃度:6倍希釈)(n=1)。