

火山灰土壌で栽培したカボチャ成分の一斉局在解明

○TIAN Rui（田 蕊）・鹿野 仁美・平 修
(Graduate of Agriculture, Fukushima University)



Introduction

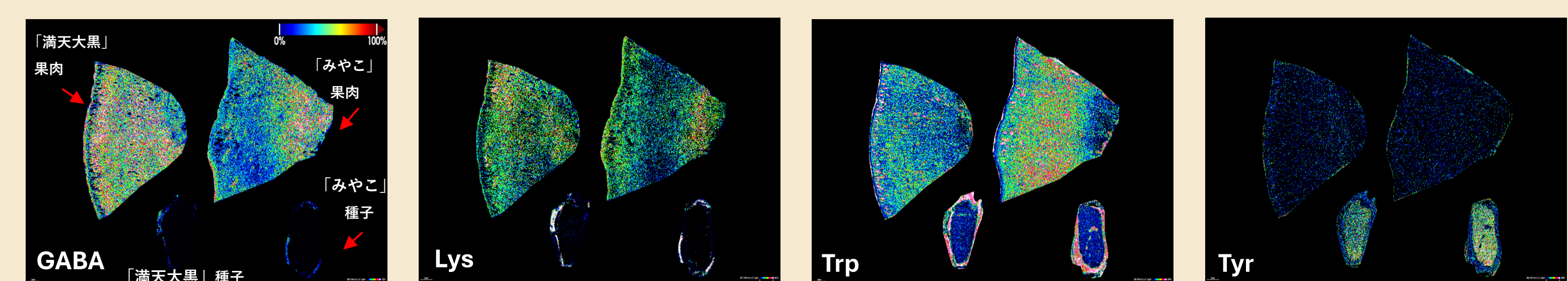
北海道南部・森町の火山灰土壌は、ミネラルに富み独特の環境ストレスをもたらす土壌として知られている。アミノ酸はカボチャの風味・栄養・機能性を特徴づける重要な成分であり、その分布は品種や栽培環境の影響を強く受ける。本研究では、火山灰土壌で栽培された「満天大黒」と「みやこ」カボチャを対象に、果肉および種子におけるアミノ酸組成をイメージング質量分析で可視化し、品種間および環境応答の違いを明らかにすることを目的とした。

Conclusions

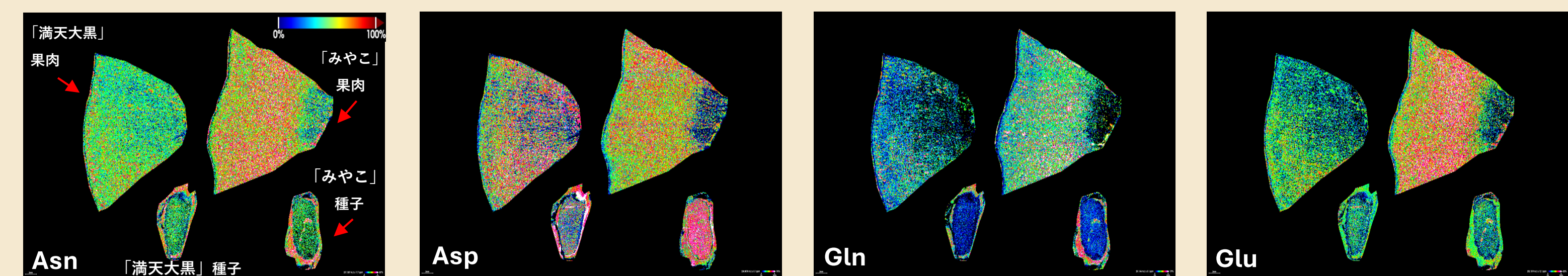
本研究により、「みやこ」は旨味アミノ酸や抗酸化関連アミノ酸が多く、風味と機能性に優れることが示された。一方、「満天大黒」は甘味・機能性アミノ酸が果肉全体に均一に分布し、栄養バランスの良い品種であることが確認された。また、両品種の種子には多様なアミノ酸が含まれ、未利用部位としての活用可能性が示唆された。火山灰土壌は作物の代謝と品質に影響を与える重要な環境因子であることが明らかとなった。

Results1

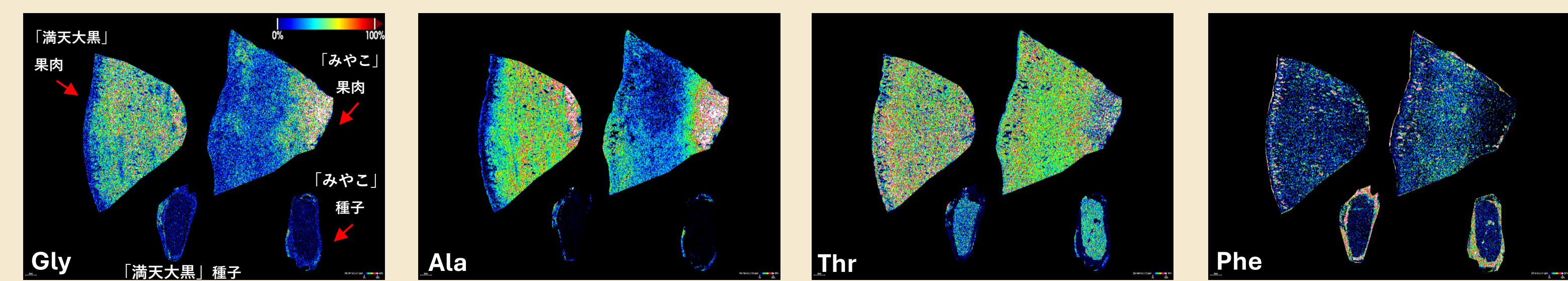
機能性アミノ酸



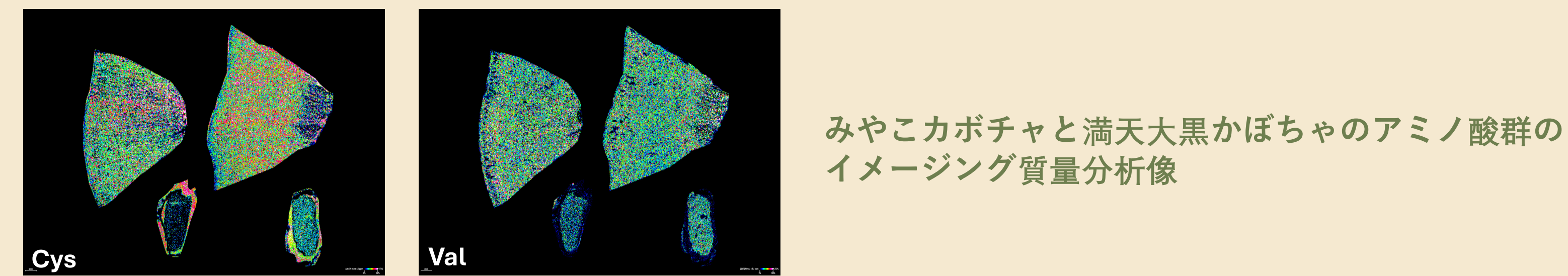
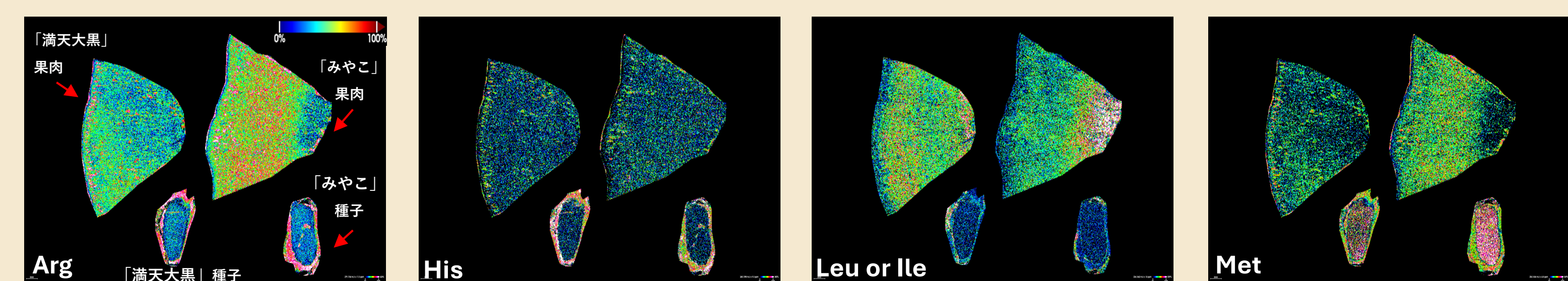
旨味アミノ酸



甘味アミノ酸



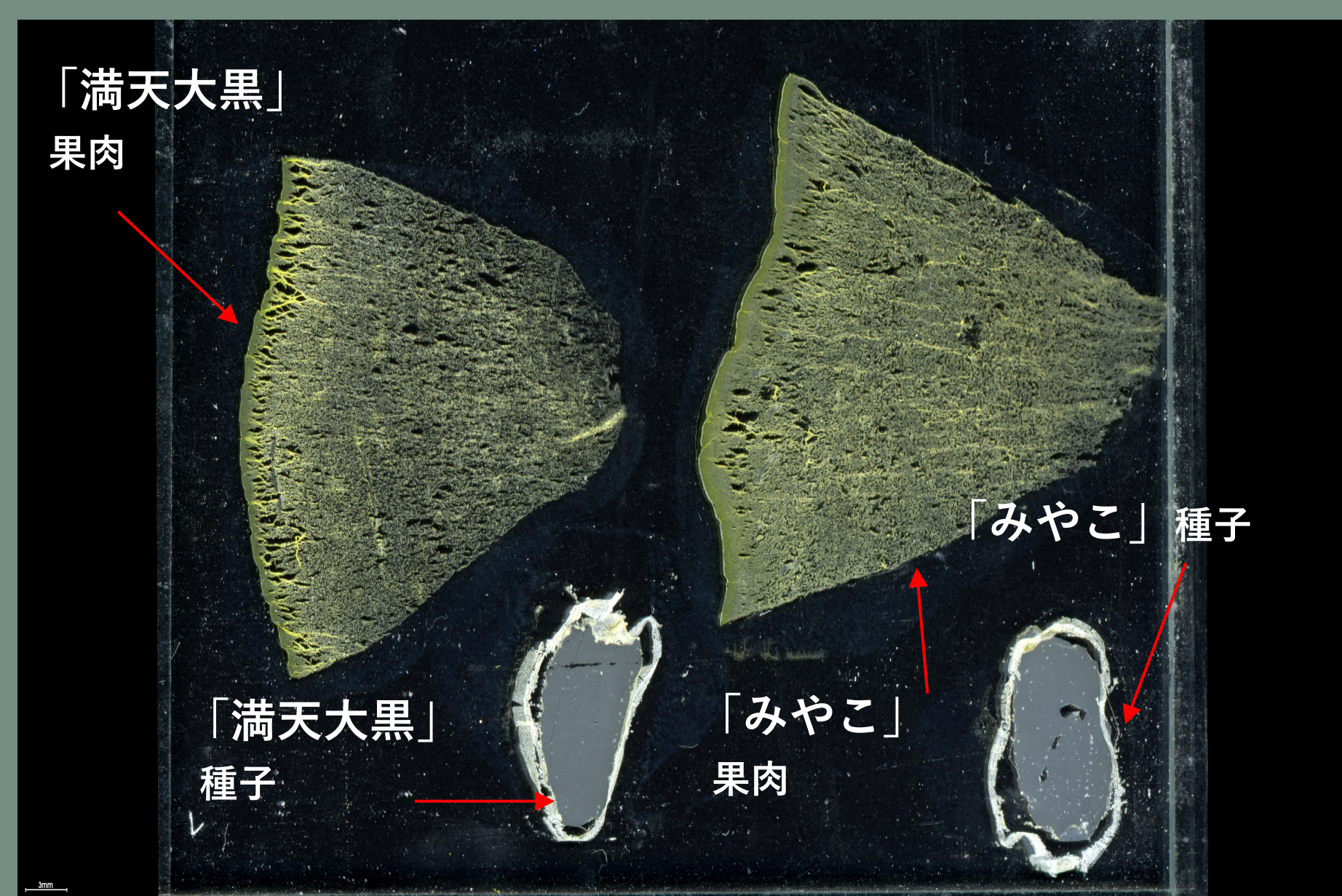
苦味アミノ酸



みやこカボチャと満天大黒かぼちゃのアミノ酸群のイメージング質量分析像

Method

カボチャの凍結切片を作成し、誘導体化試薬のTMPyを噴霧後乾燥した後、イオン化支援剤であるCHCAをスプレーした。イメージング質量分析を行い、目的成分群の局在解析を行った。

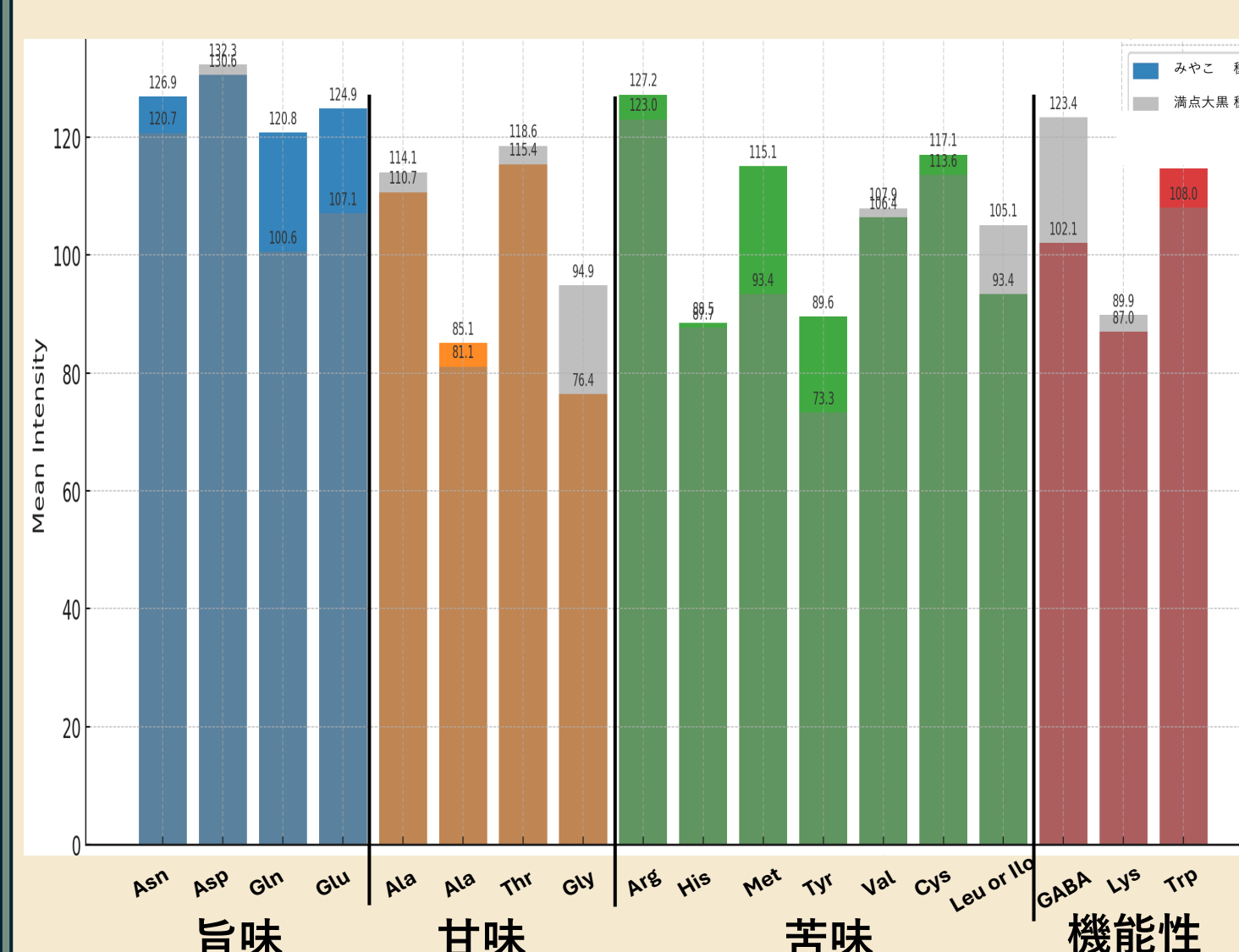


カボチャの凍結切片光学像

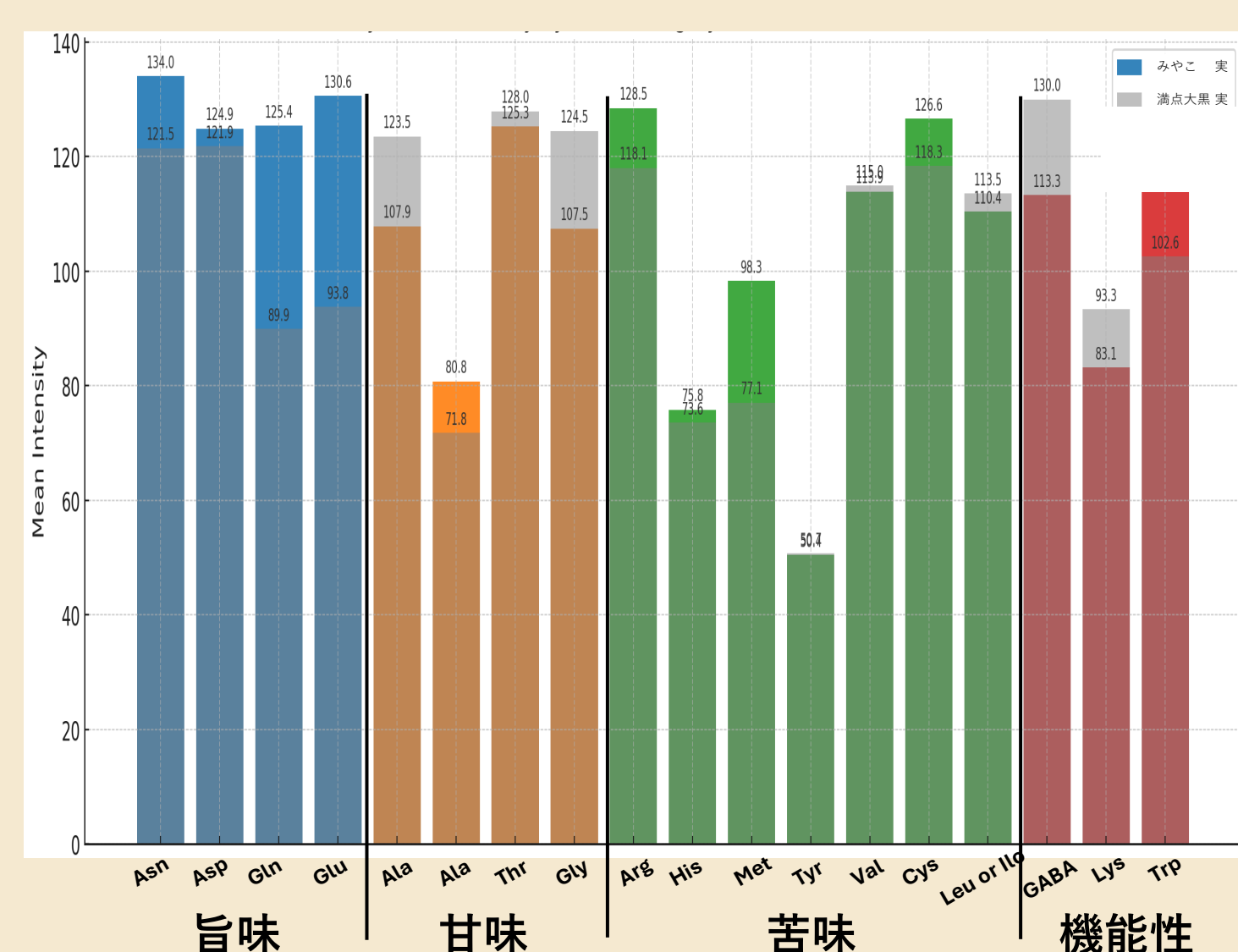


Results2

種子の比較



果肉部の比較



「みやこ」と「満天大黒」のアミノ酸群のイメージング質量分析像の画像の値を数値化したグラフ。数値はイメージング質量分析の画像の強度の平均値。「満天大黒」がグレーとなっている。

References

Furukawa M, Shikano H, Taira S*. Visualization of Nutrients and Functional Compounds of Asparagus (*Asparagus Officinalis* L.) by Imaging Mass Spectrometry. *Sensors and Materials*, 2024, 36: 831-840.

