

トマト果実およびトマト加工品中リコピンの迅速定量法

食品研究部門

食品分析研究領域

非破壊計測ユニット

伊藤秀和

【はじめに】

トマトに含まれるリコピン（赤色色素）は機能性成分として注目されており、2015年4月から開始された機能性表示食品制度において、高濃度のリコピンを含むトマトジュースやトマト生果が機能性表示食品として届出されている。機能性表示食品制度では、届出者が食品の規格（一日摂取目安量当たりの成分含量）を設定するとともに、届出後も当該食品に含まれる成分量を確認（モニタリング）する必要がある。成分量のモニタリングにおいて迅速定量法が求められているが、従来のトマト果実およびトマト加工品中のリコピン迅速定量法は、試料の希釈をしなければならず、また、果実と加工品とで用いる波長が異なるため、必ずしも使い勝手のよいものではなかった。そこで、より迅速かつ汎用性の高いリコピン定量法の開発を試みた。

【研究内容】

リコピンはカロテノイド系の色素であり、可視光域で選択性が高くかつ感度よく計測できるという特徴がある。実際に、トマト果実破碎物およびトマト加工品を透過法により測定した可視光吸収スペクトルでは、リコピンモノマーによる吸収よりも長波長側を含めた450 nmから580 nm付近に主な吸収が観察され（図1）、これらの吸収スペクトルにはJ会合体と呼ばれる会合した状態のリコピンによる吸収が含まれていると考えられる。次に、一定条件下で計測したこれら透過光のスペクトルデータを基に、トマト果実破碎物・加工品の双方に適用可能な単一の検量線を2つの説明変数（594 nm および 740 nm の吸光度）から作成した。これらの波長を用いることにより、トマト果実は破碎後、トマト加工品（ジュース、ケチャップ、ピューレ）は破碎せずにそのまま、いずれも希釈せずに透過光のスペクトルを計測することが可能な定量法の開発に至った。

【おわりに】

本法は、希釈不要なため希釈誤差は発生せず、計測時の処理時間短縮および労力軽減につながることから、トマト果実やトマト加工品中のリコピン含量のモニタリングでの活用が期待される。

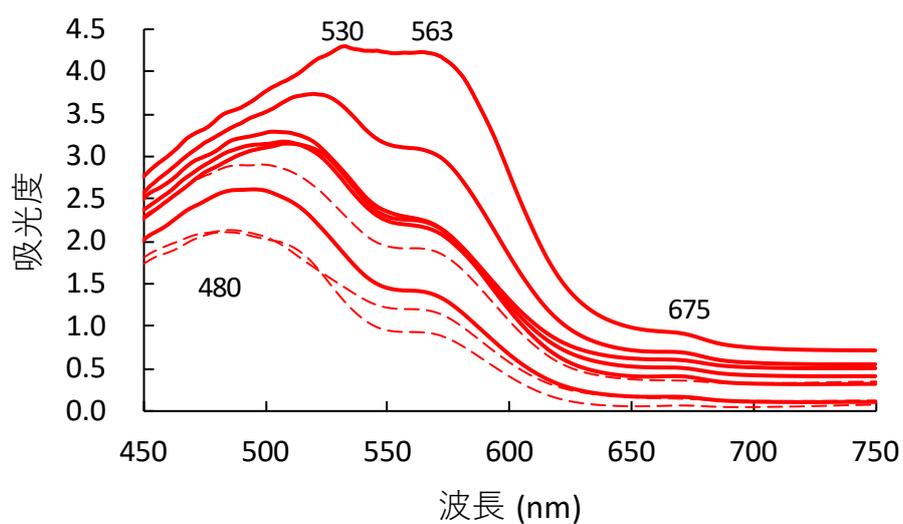


図1 トマト加工品の可視光吸収スペクトル

(実線はケチャップ、破線はジュースを示す。)

【参考文献】

- 1) 伊藤、阪中 (2019) 分析化学、68:513-517
- 2) 伊藤 (2019) 日本赤外線学会誌、28:13-22