

## 緑茶飲料の光劣化機構の解明

宮本 花野  
キリンビバレッジ株式会社

### 1. 要約

PET 緑茶飲料における光劣化機構を解明した。また、緑茶飲料の光劣化臭の発生を抑制できる技術を開発した。

### 2. 目的

近年、プラスチック樹脂量削減の目的等から、ラベルレスの PET ボトル飲料の展開が進み、今後もラベルレス商品の拡大が見込まれる。しかし、ラベルレス商品の課題として、店舗の照明等の光照射による香味の劣化(光劣化)が挙げられる。なかでも緑茶飲料は、他飲料と比較しても光劣化しやすく、生臭い香りや金属様の劣化臭が生じやすい。

本研究では、緑茶飲料の光劣化臭に寄与する成分を特定し、その生成機構を解明した。更に、成分の発生を抑制できる技術を検討することで、光照射によって風味が損なわれることのない緑茶飲料の実現を目指した。

### 3. 方法

#### (1) 光劣化機構の解明

PET ボトルに充填した緑茶飲料を作成し、光照射下あるいは暗所で一定期間保存した後、GC-0 を用いた AEDA 法にて分析し、光照射により特異的に生じる香气成分を複数特定した。その後、特定した成分を定量分析し含有量を求めた。

#### (2) 劣化成分の抑制技術開発

特定した劣化成分は脂肪酸の酸化分解により生じる成分であることが推察できたため、酸化分解を抑制できる酸化防止剤を緑茶飲料に添加し、光照射後の劣化成分量の変化を確認した。

### 4. 結果

(1) 緑茶飲料に含有される成分として複数の成分が検出されたが、その中でも、油様の (E, E)-2, 4-heptadienal、金属様の trans-4, 5-epoxy-(E)-2decenal、生臭い香りの (Z)-1, 5-octadien-3-one 等の成分を光劣化臭に大きく寄与する成分として特定した。

茶葉にはリノール酸、リノレン酸、パルミチン酸、オレイン酸等が含有されていることが知られているため、分析に供した緑茶飲料の脂肪酸を測定した結果、光照射によりリノール酸、リノレン酸が減少していることが確認できた。よって、特定した劣化成分はリノール酸、リノレン酸の酸化分解物であることが示唆された。

(2) 特定の酸化防止剤を緑茶飲料に添加した結果、前述の成分の発生は大きく減少し、劣化臭が抑制できることが示唆された。特に trans-4, 5-epoxy-(E)-2decenal や (Z)-1, 5-octadien-3-one は大きく減少することを確認した。

以上より、緑茶飲料の光照射により生じる劣化臭を抑制するためには、脂肪酸の酸化を抑制することが必要であり、特定の酸化防止剤が効果的であることが明らかとなった。

現在、これらの知見を、緑茶飲料をはじめとする光耐性の弱い液種にも展開しており、今後は持続するおいしさと環境に配慮したラベルレス化の両立や拡大に繋がることを期待している。