

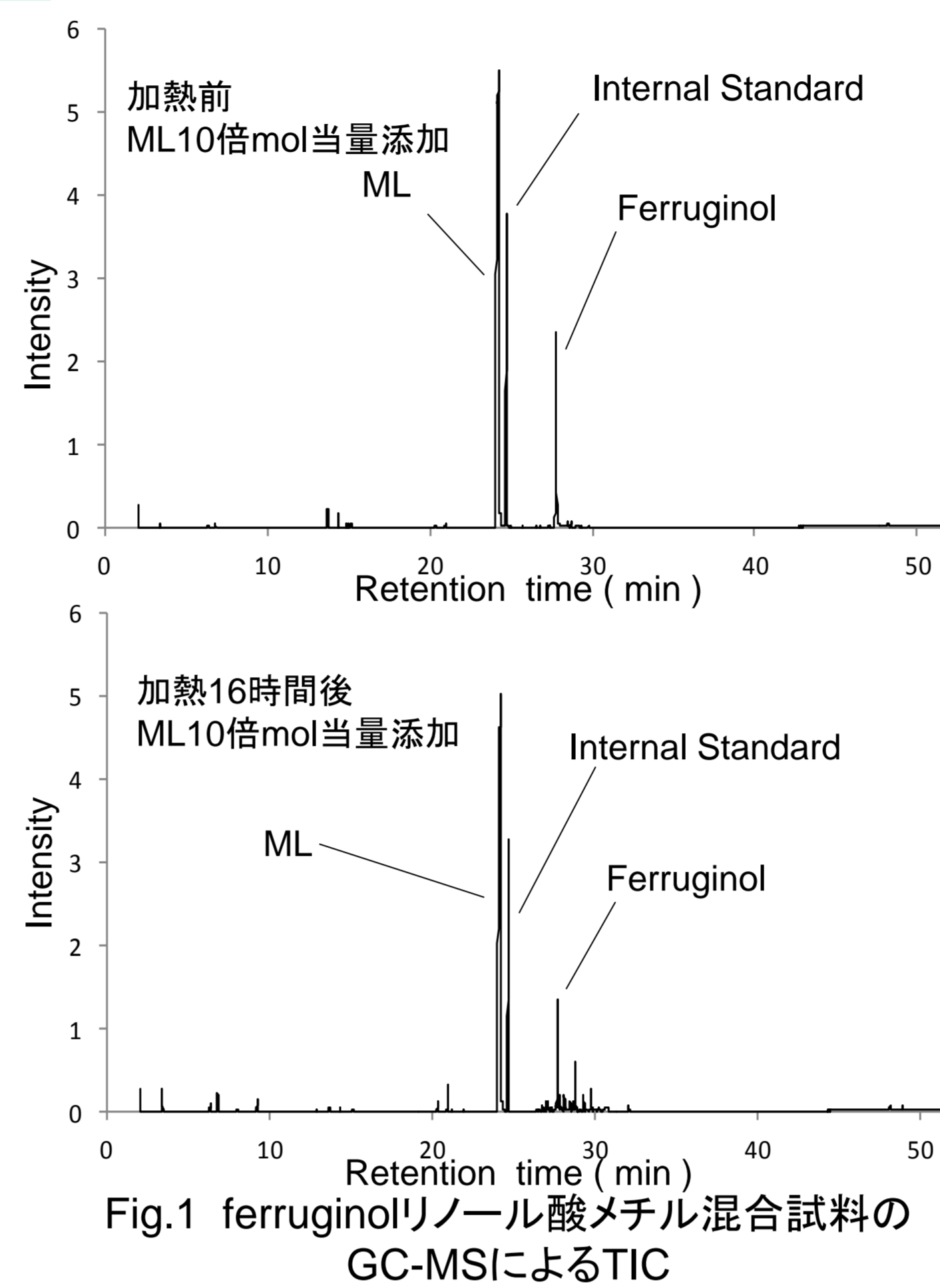
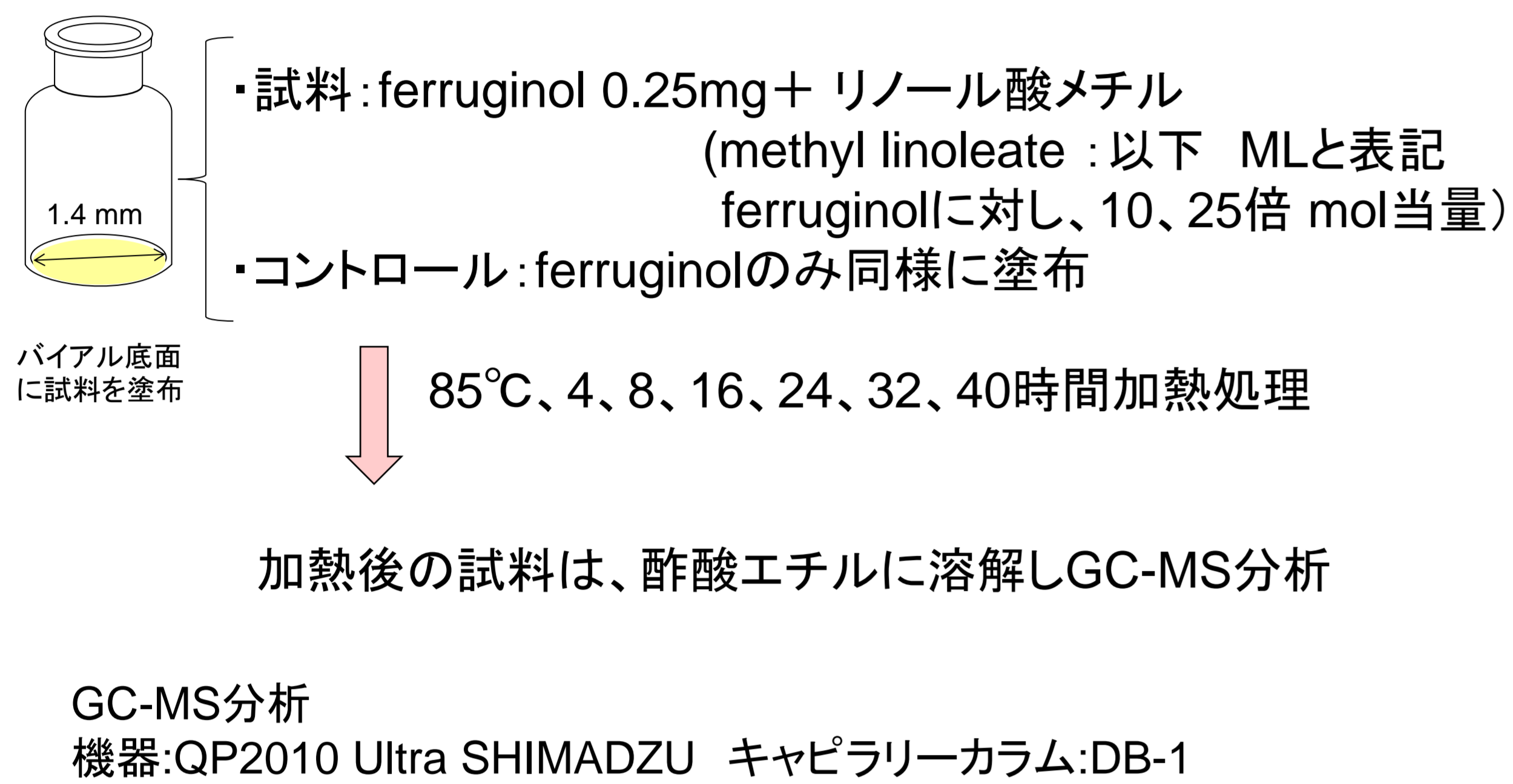
# Ferruginolの抗酸化活性及び抗酸化機構II

(岩手連大農)○西條裕美、小藤田久義、高橋孝悦、芦谷竜矢

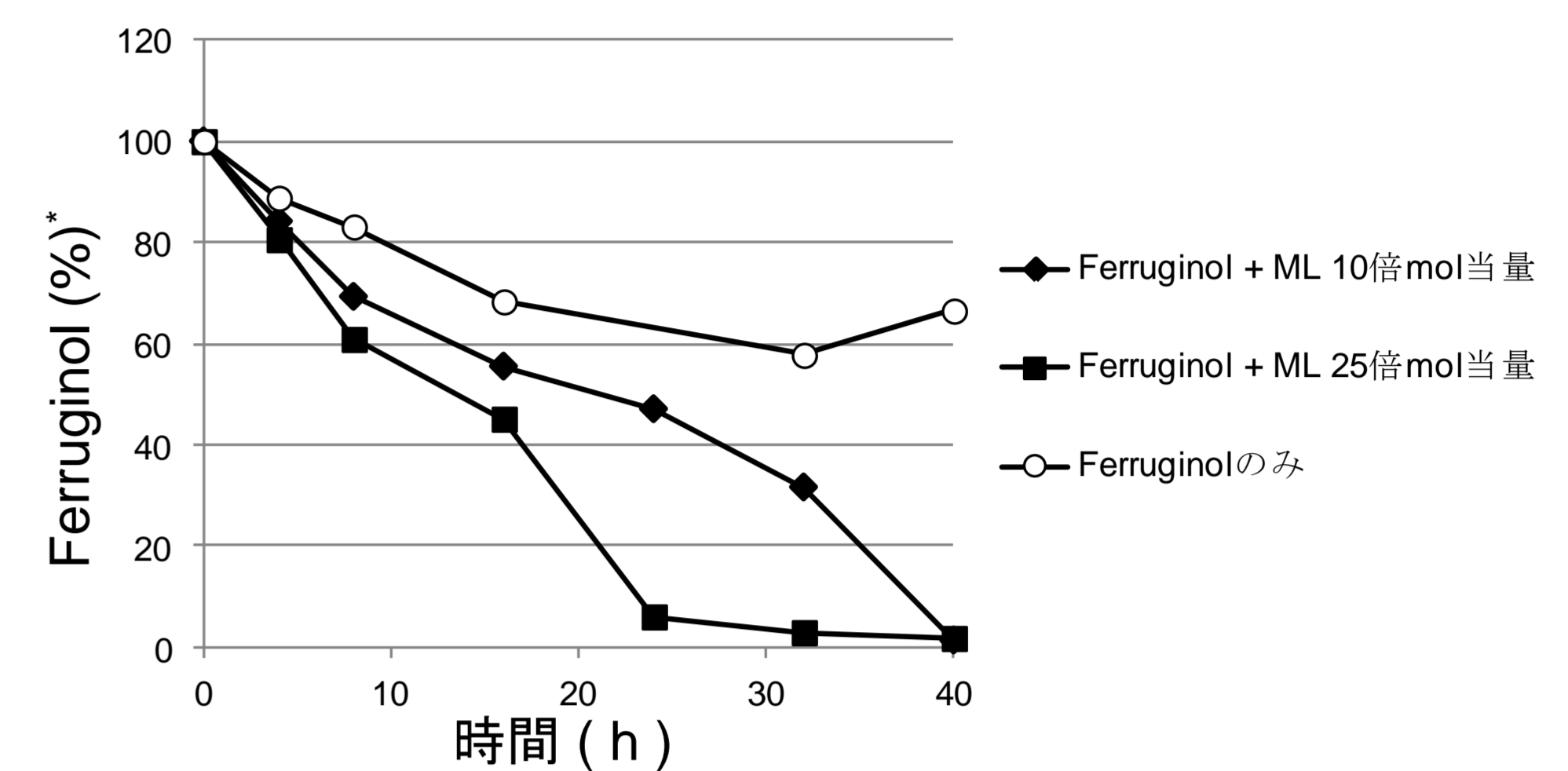
## 背景・目的

スギ(*Cryptomeria japonica*)心材や樹皮の抽出成分のferruginolは、抗菌活性<sup>1)</sup>、抗酸化活性<sup>2)</sup>、藻類の増殖抑制<sup>3)</sup>等の多様な生理活性が知られている。このためferruginolは、スギの利用において有用な成分であり、ferruginolの機能性について検討することが重要であると考えられる。前報<sup>4)</sup>で報告した抗酸化試験においてferruginolは油脂の酸化を抑えることが示された。しかしながら、ferruginolが活性を発現する機構の詳細は不明であった。そこで、今回は、ferruginolを用いた油脂抗酸化試験試料の成分分析を行ない、ferruginol由来の生成物を追跡することで抗酸化機構について検討した。

## Ferruginolと油脂の酸化



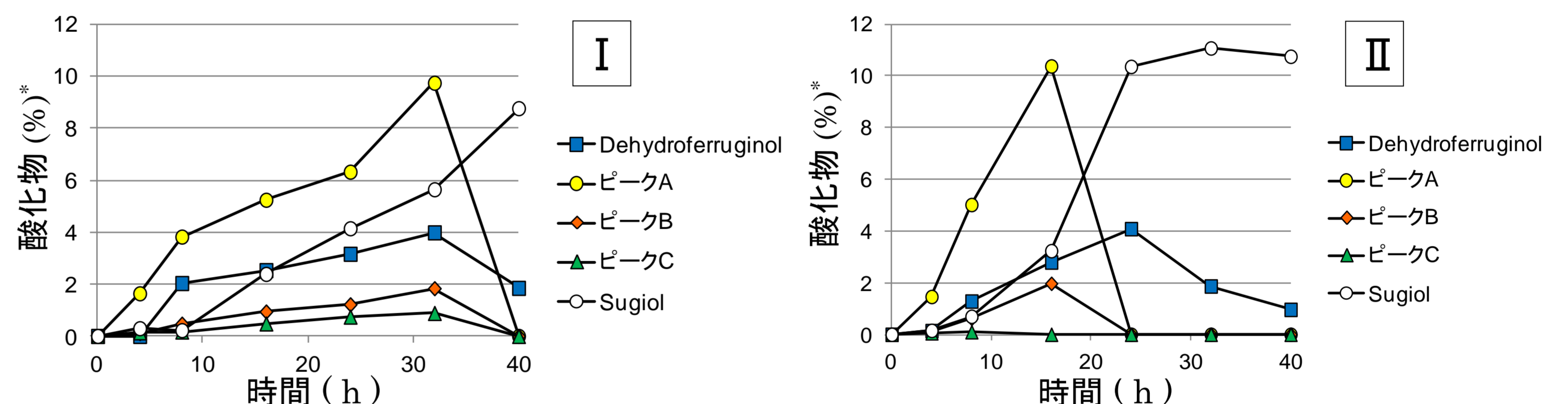
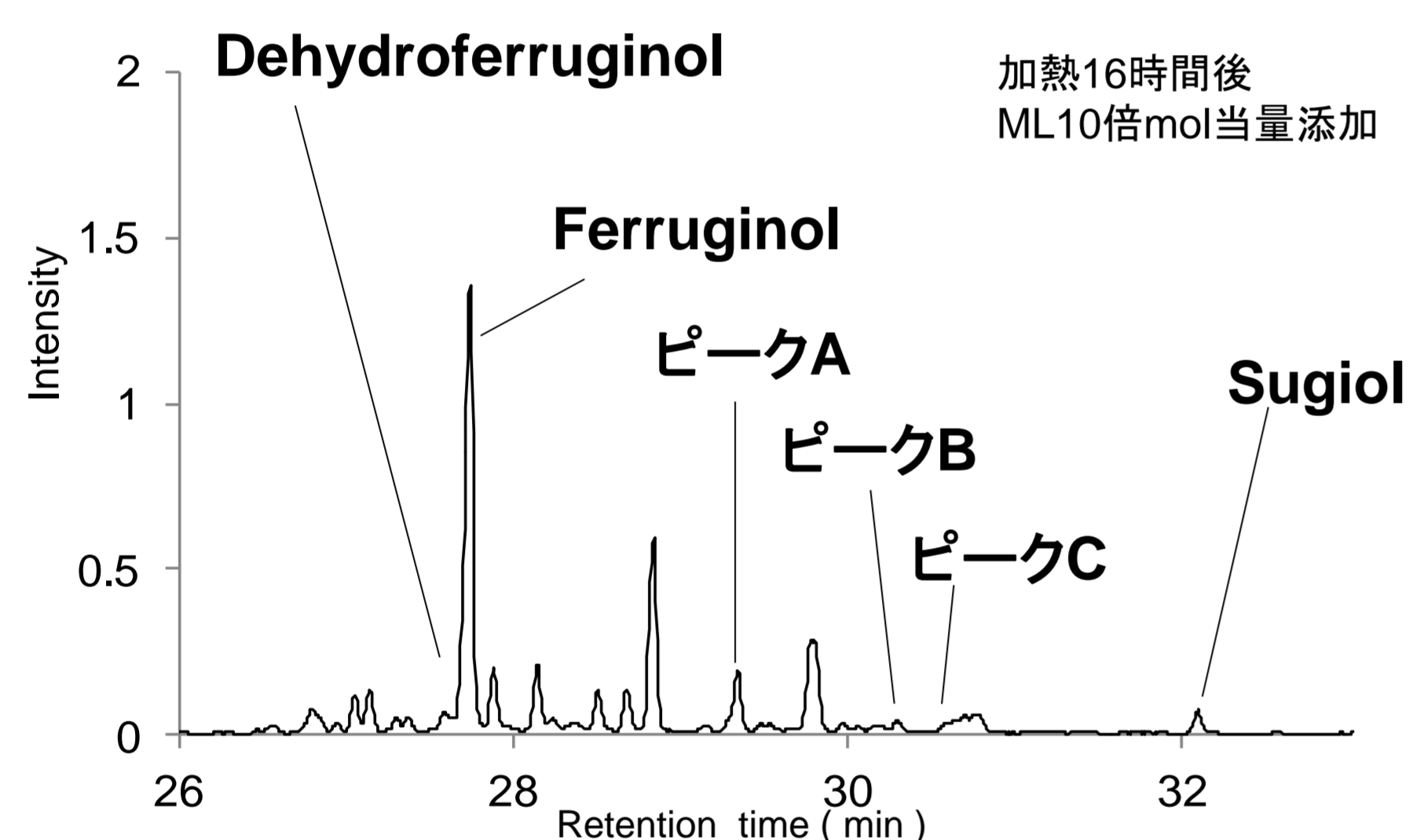
## Ferruginol残量の変化



- Ferruginolは、すべての試料で時間経過に伴い減少
- ML添加試料は、40時間後にはferruginolが消失
- ML添加量が多い試料の方ferruginolが早く減少

## Ferruginol酸化物の生成量の変化

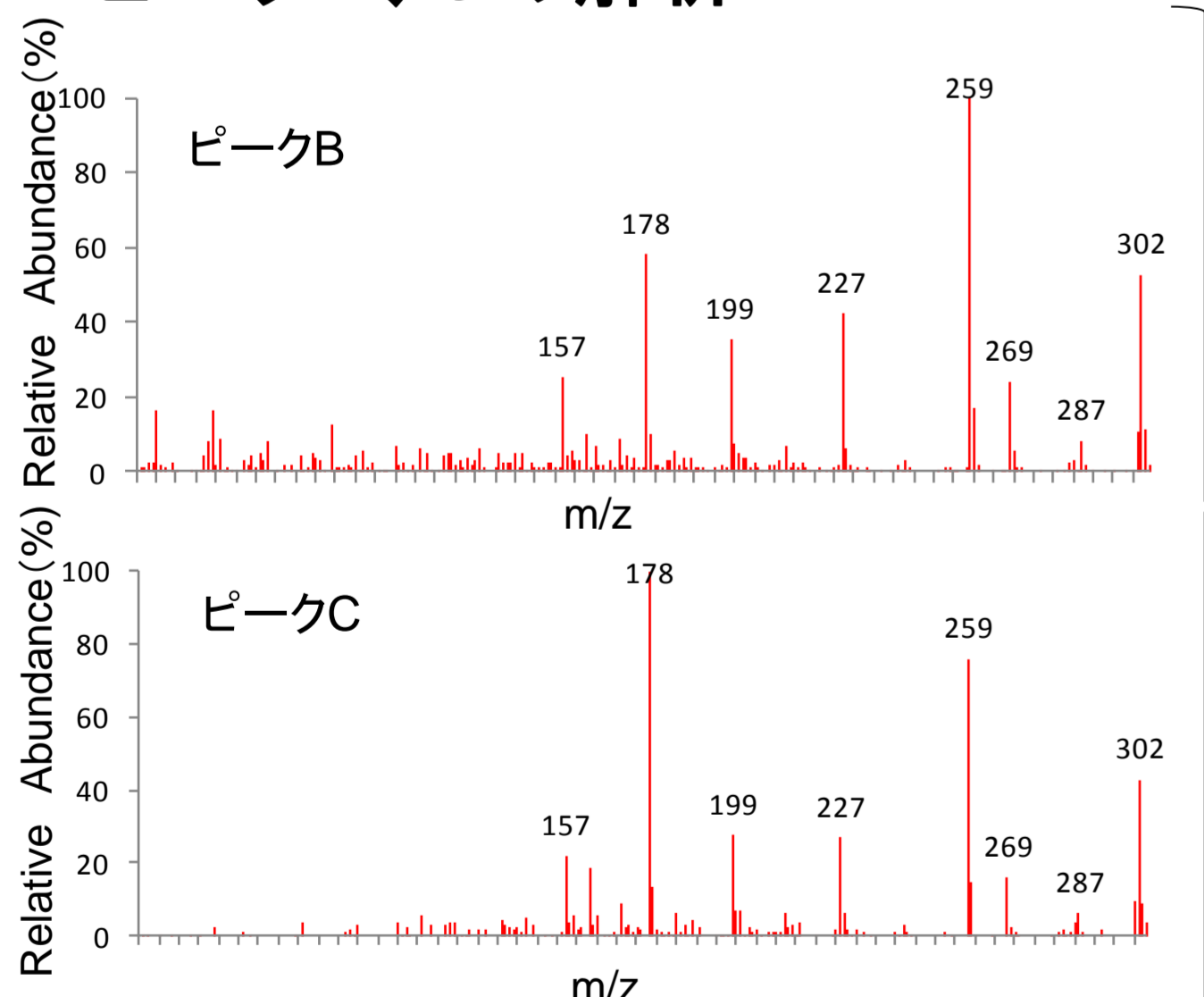
成分分析の結果、MSスペクトルよりferruginol誘導体と考えられる成分を確認



- MLの添加量により、酸化物の生成量が異なった
- 両試料で、ピークAは反応後期で消失
- ピークAは、dehydroferruginol、sugiol、ピークB、C生成の中間体と推察

## Ferruginol酸化物の解析

### ピークB、Cの解析



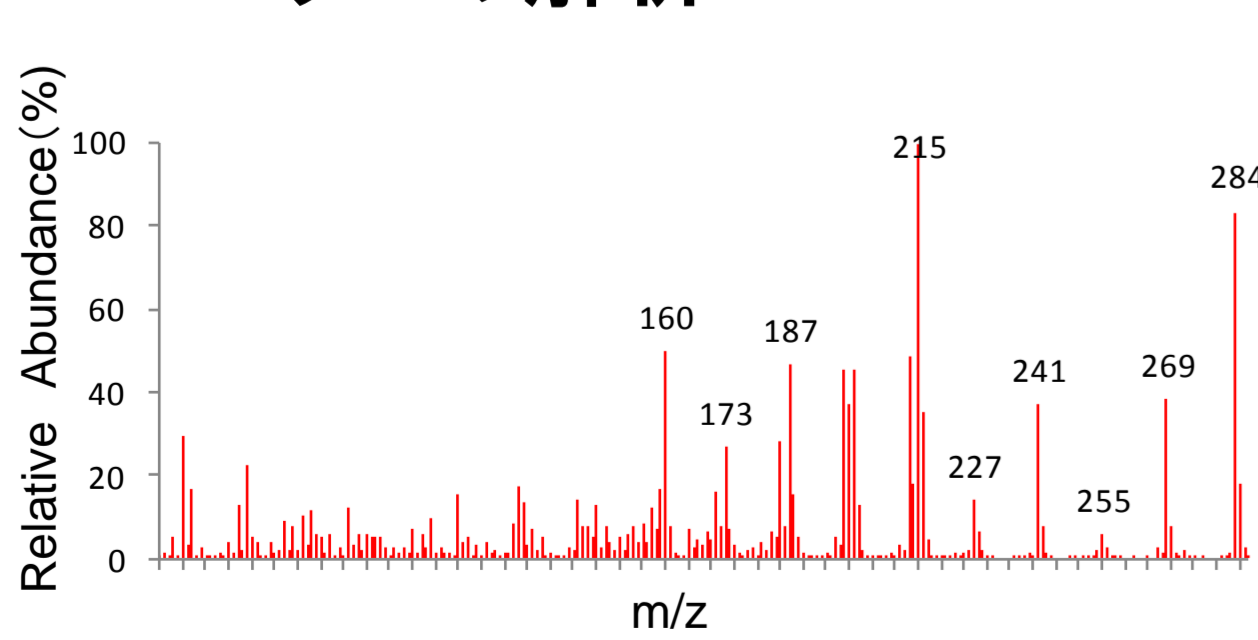
Kuoら<sup>5)</sup>を参考にsugiolから7β-hydroxyferruginolを合成

ピークCと保持時間、MSスペクトルが一致

ピークB、CはMSスペクトルの分裂パターンが同一

ピークBはα型と予想

### ピークAの解析



HR-MSIによる測定  
 測定値: m/z 284.2203  
 分子式C<sub>20</sub>H<sub>28</sub>O  
 (理論値: 284.2140)

ピークA  
 分子式C<sub>20</sub>H<sub>28</sub>Oの  
 ferruginol由来成分と推測

HR-MS 分析

HR-MS (JEOLJMS-SX102A)

質量分解能3000、キャピラリーカラム:HP-5

### ピークB、C 7-hydroxyferruginol(α、β)

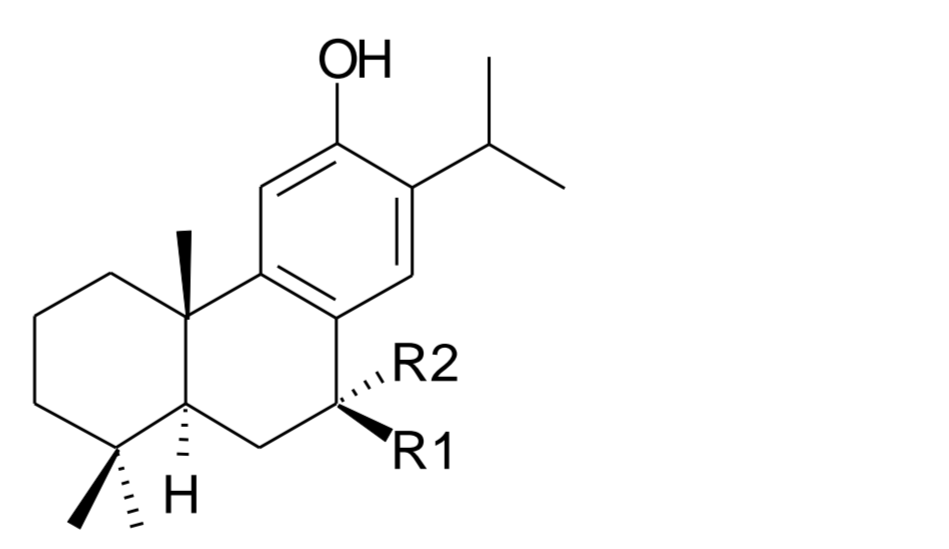


Fig. 6 7-Hydroxyferruginolの構造式

### 水の付加

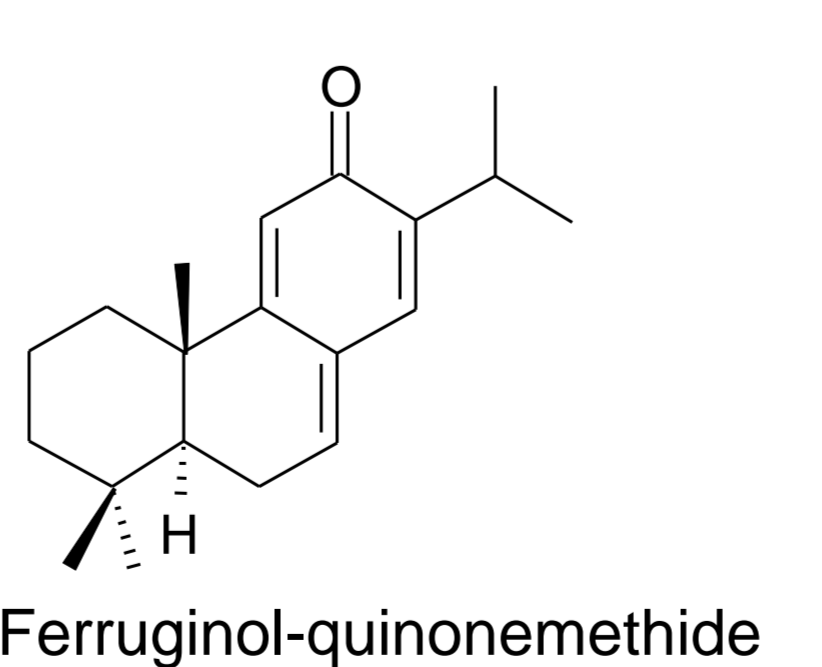
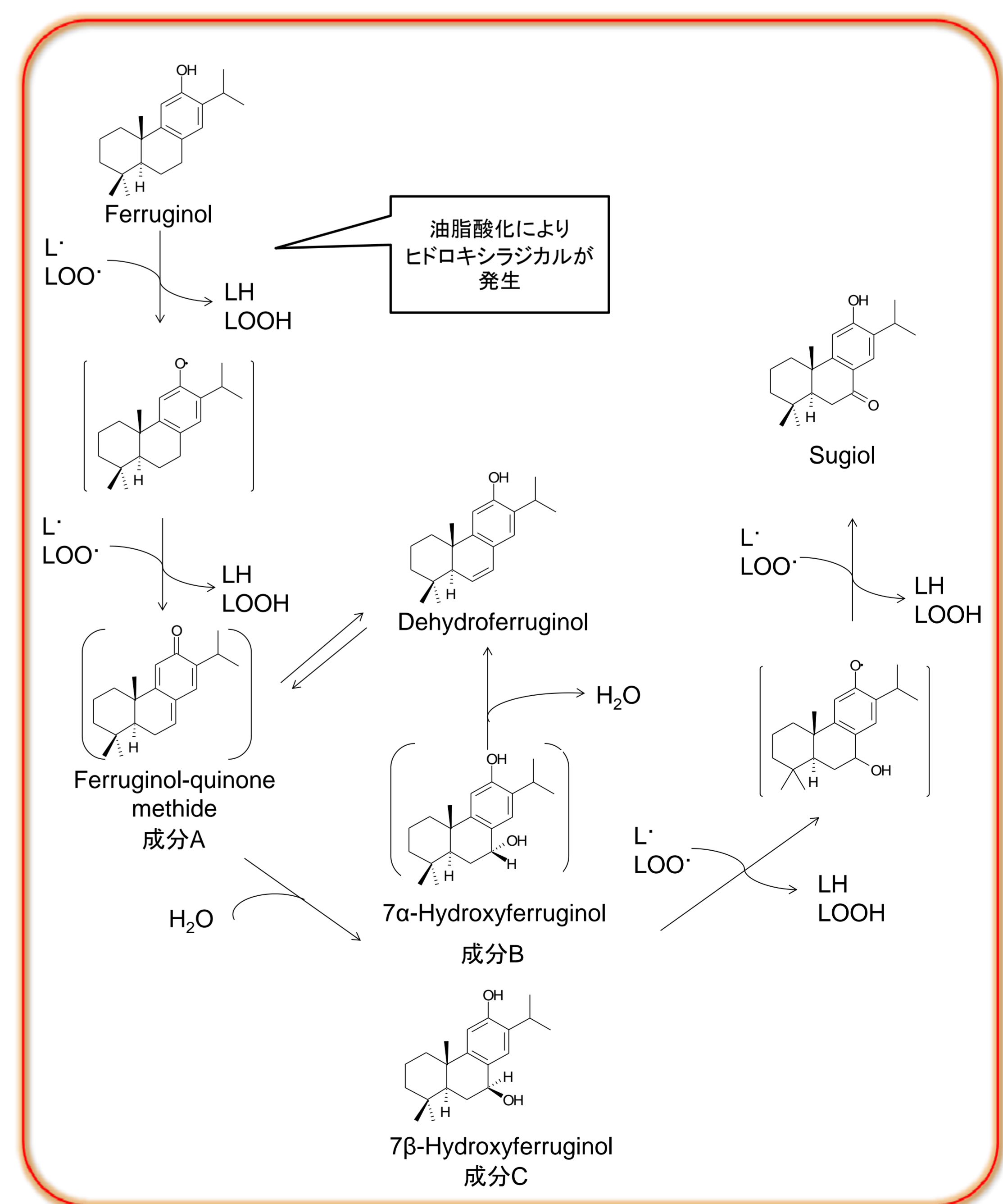


Fig. 8 予想されるピークAの構造



## まとめ

- キノンメチドを中間体とするferruginolの抗酸化機構が推察された
- Ferruginolは油脂の酸化の連鎖反応前の段階で生じた脂質ラジカルを捕捉し、油脂の酸化を抑える働きを持つ可能性が示唆された

## 【参考文献】

- 1) Kofujita et al. (2006) *Holzforchung* 60:20-23 2) Wang et al. (2002) *Holzforchung* 56:487-492 3) Saijo et al. (2013) *J Wood Sci.* 59:238-242 4) 西條ら (2013) 第63回日本木材学会大会, M28-P-PM15 5) Kuo et al. (2002) *Helv Chim Acta.* 85:2657-2663