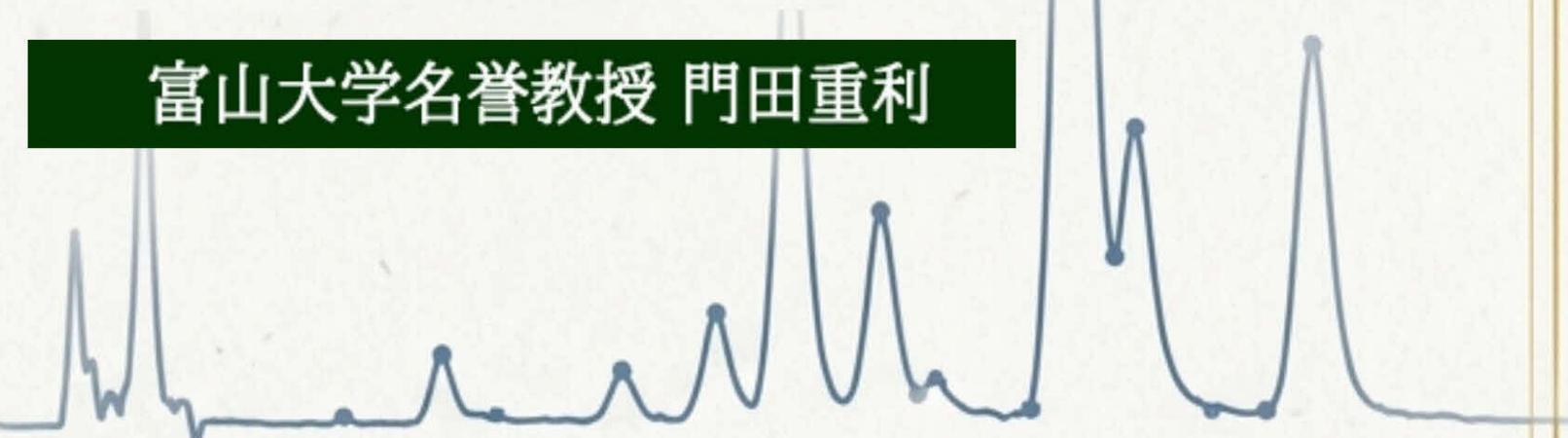




# プロポリスの活性成分 の解明と科学的評価

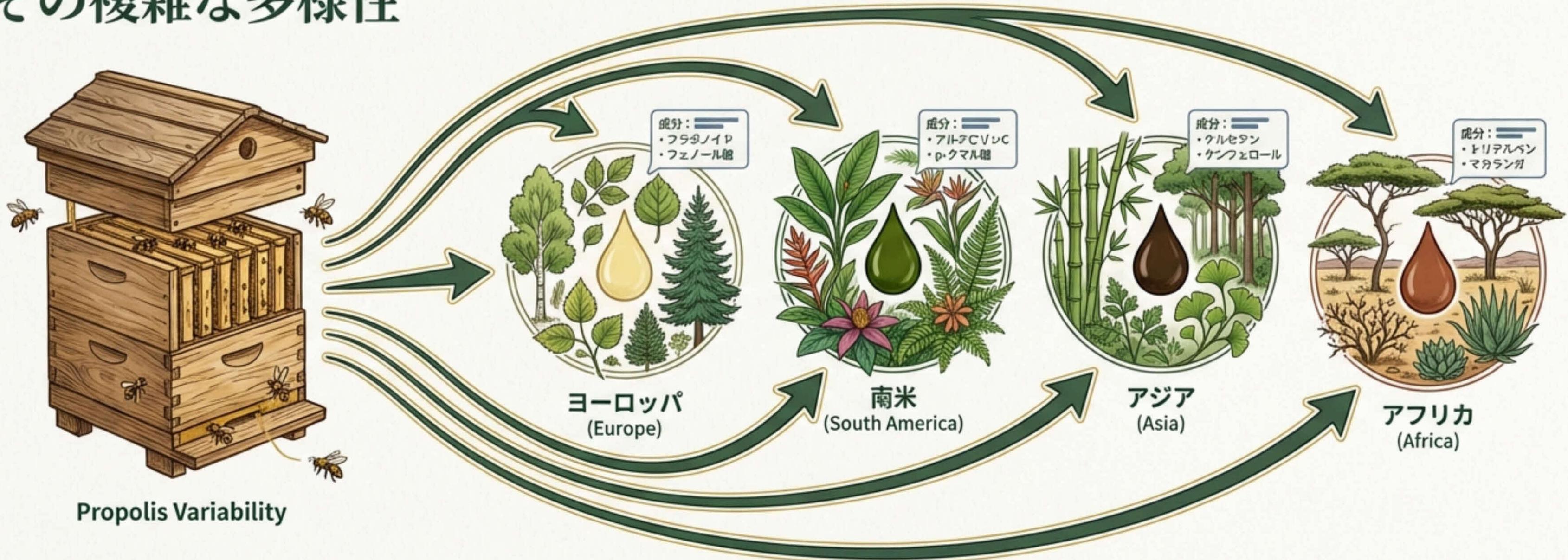
基源植物の特定から  
最適抽出法の確立まで

富山大学名誉教授 門田重利



# 自然からの贈り物、 その複雑な多様性

Botanical Laboratory



プロポリスはミツバチが巣箱の防御のために作る天然の抗菌物質である。しかし、その成分は一定ではない。産地の風土的・地理的条件によって成分が大きく異なり、複合成分が複雑に絡み合っているため、科学的な有効性の検証が困難であった。

# 「経験」から「エビデンス」へ

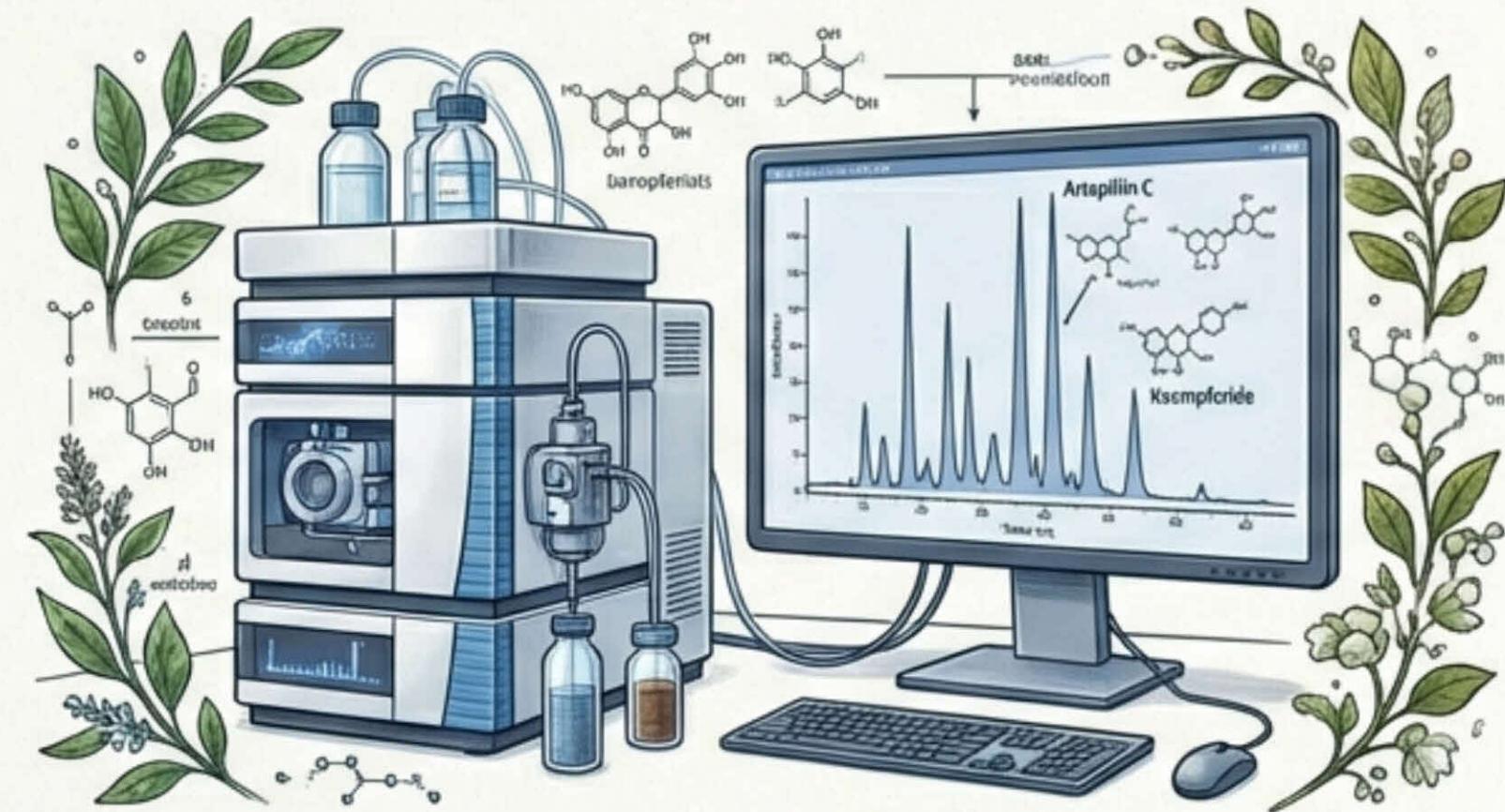
Botanical Laboratory

## 従来の評価



経験的な等級判別（色、香り、採取時期）

## 本研究のアプローチ

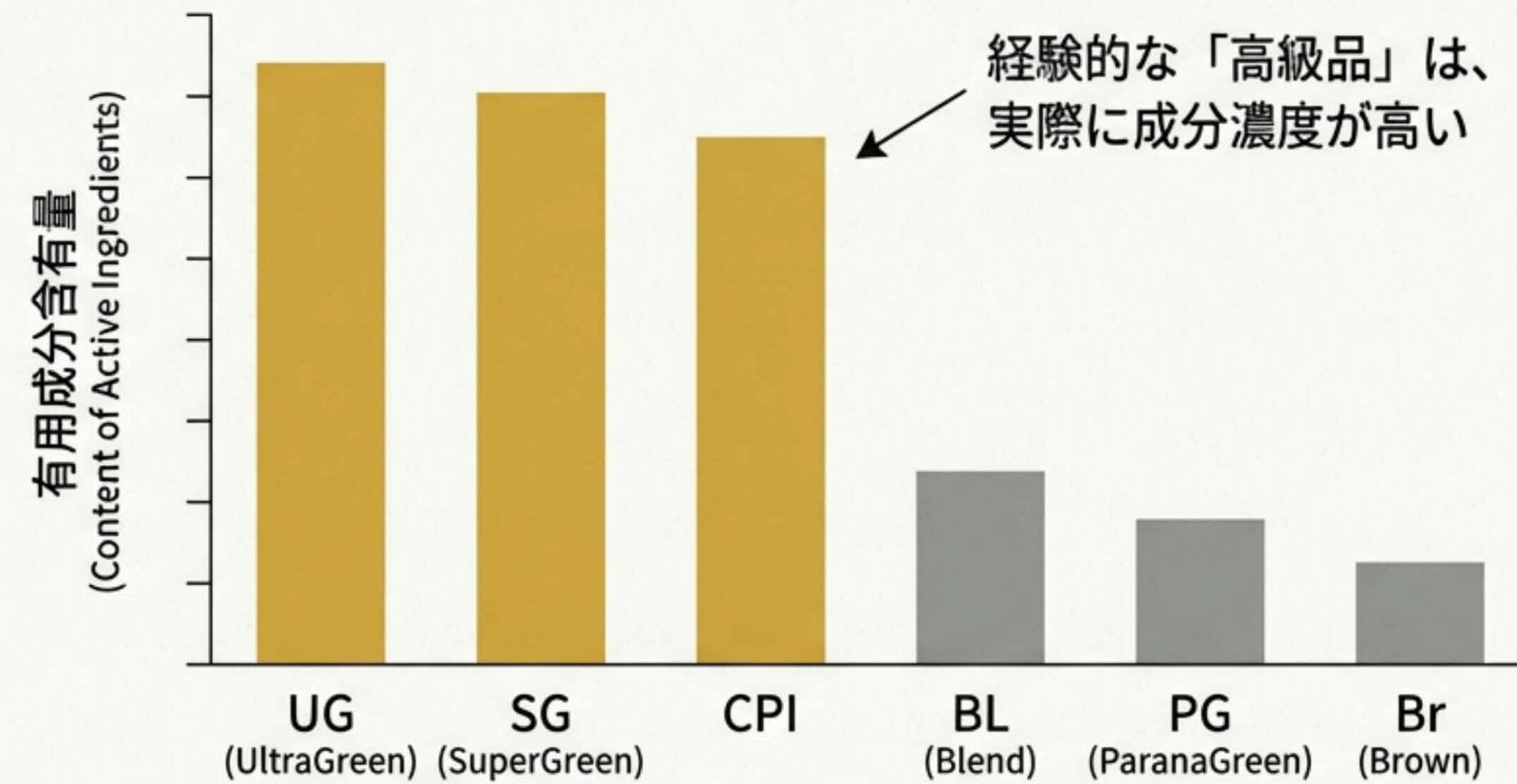


最新の分析機器（LC-MS）による  
活性成分の分離・特定



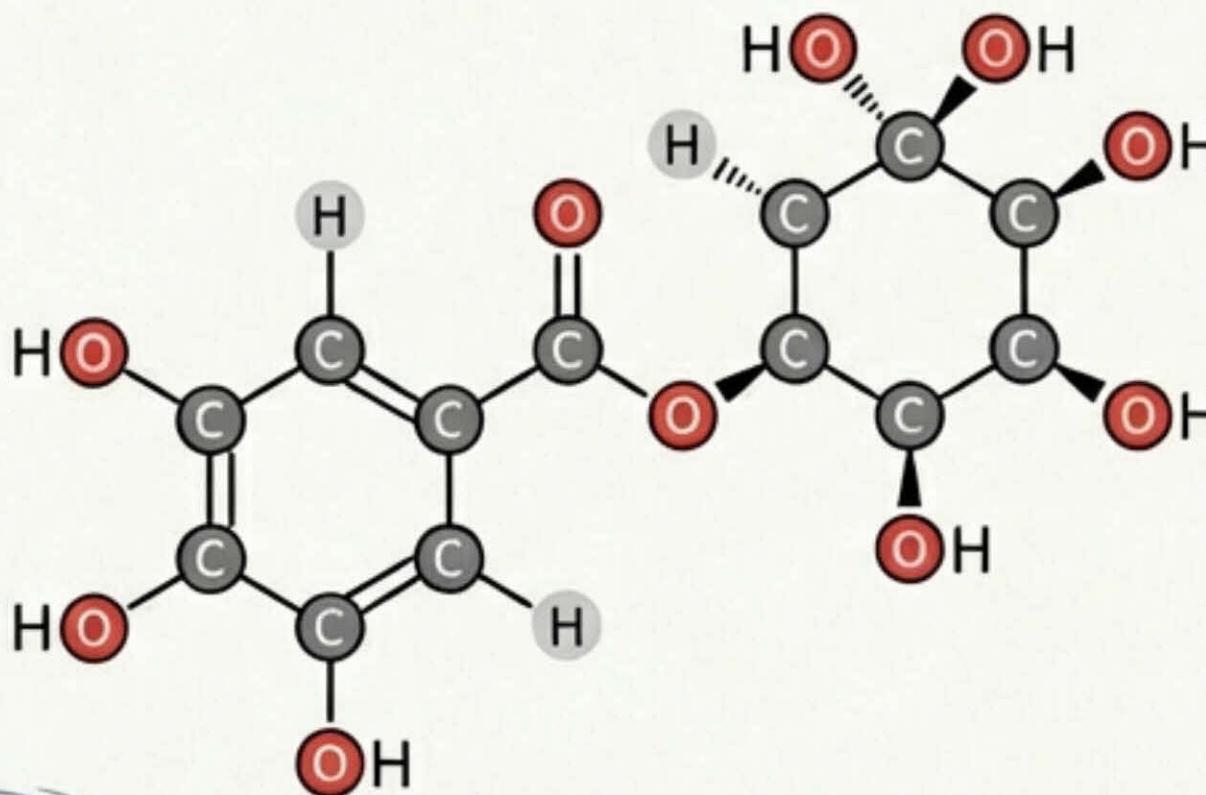
日本市場の主要な供給源である「ブラジル産」に焦点を絞り、成分レベルでの裏付けを行う。

# 等級の真実：科学的分析による検証



市場で流通する6種の等級品を分析。経験的な等級判別（色や香り）は、科学的な成分含有量と正の相関関係にあることが確認された。

# 水抽出エキスの発見：キナ酸誘導体



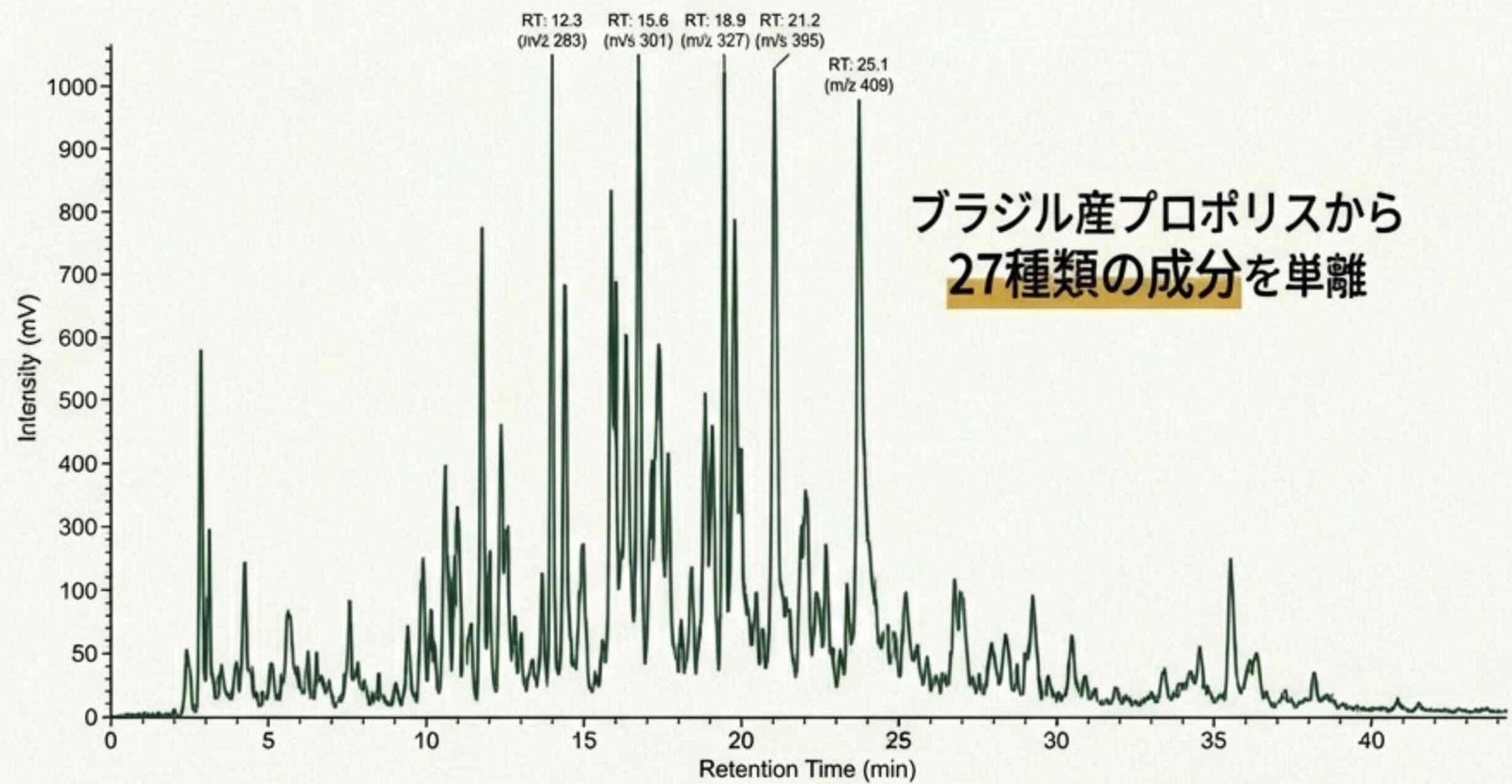
通常、プロポリスはアルコール抽出が一般的だが、水抽出エキスには見過ごされてきた重要な成分が含まれていた。

- ・キナ酸のカフェオイル基結合化合物
- ・特定された化合物：No. 28, 31, 32

## Key Insight

これらは等級の高いプロポリス (UG/SG) に多く含まれる水溶性の有用成分である。

# メタノール抽出エキスの複雑性

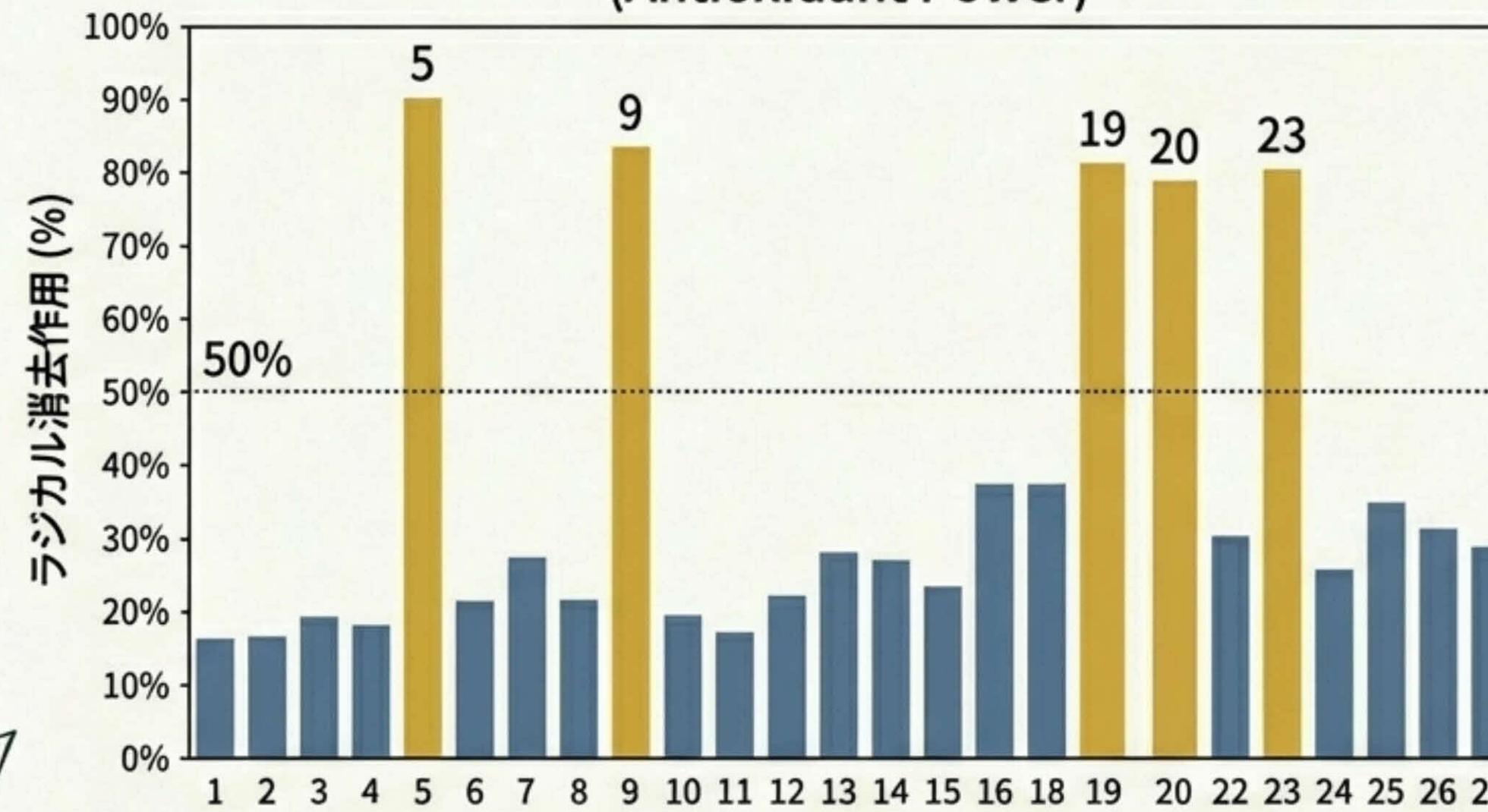


- ・ジテルペン類  
(Diterpenes)
- ・フラボノイド類  
(Flavonoids)
- ・桂皮酸誘導体  
(Cinnamic acid derivatives)

アルコール（メタノール）抽出は、非常に多種多様な成分プロファイルを明らかにした。

# 「活性」の定義：ラジカル消去能

Radical Scavenging Activity  
(Antioxidant Power)



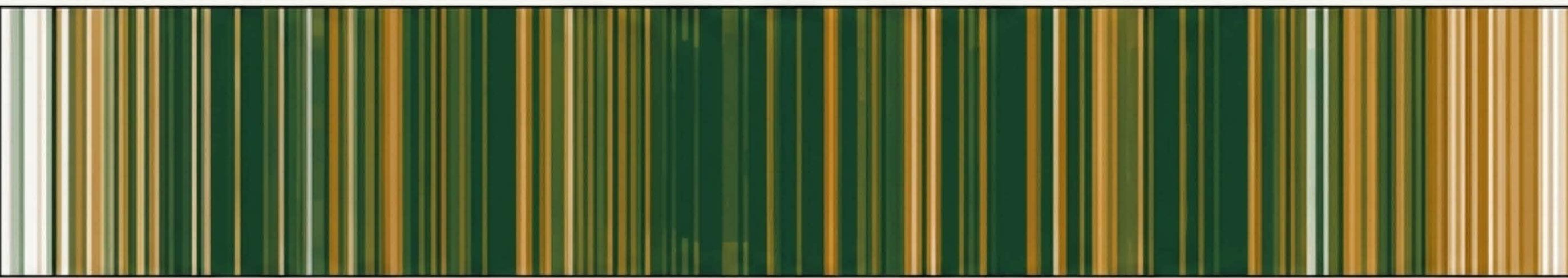
抗酸化作用を評価する指標としてラジカル消去作用を測定。

27成分のうち、特定の5種（化合物 5, 9, 19, 20, 23）が50%以上のラジカル消去作用を示した。

結論：プロポリスのパワーは、これら特定の「ヒーロー成分」によって支えられている。

# 産地による決定的な違い

ブラジル産 (Brazilian)



多様な有用成分を含有

ペルー産 (Peruvian)



成分プロフィールが異なる

中国産 (Chinese)



ブラジル産特有の成分は不在

ブラジル産特有の抗酸化成分は、他の産地（ペルー、中国）のサンプルには存在しなかった。産地が品質を決定づける。



# 現地調査：基源植物を求めて



日付：2001年10月29日  
場所：ブラジル・ヴィソーザ大学周辺  
活動：養蜂業者の採取方法を視察し、巣  
箱周辺の植物（バッカリス属）を  
サンプリング。

# 正体判明：バッカリス・ドラクンクリフォリアの「新芽」

花部  
(Flowers)



茎部  
(Stems)



葉部  
(Leaves)



新芽  
(New Buds)



## Propolis Amber

- 水抽出成分の一致：  
キナ酸カフェオイル誘導体  
(No. 28, 31, 32)
- メタノール抽出成分の一致：  
プロポリス成分27種のうち  
24種を検出

## Propolis Amber

ブラジル産プロポリスの基源は、  
この植物の生命力が凝縮された「新芽」にある。

# 従来の抽出法のジレンマ

## アルコール抽出 (Alcohol Extraction)

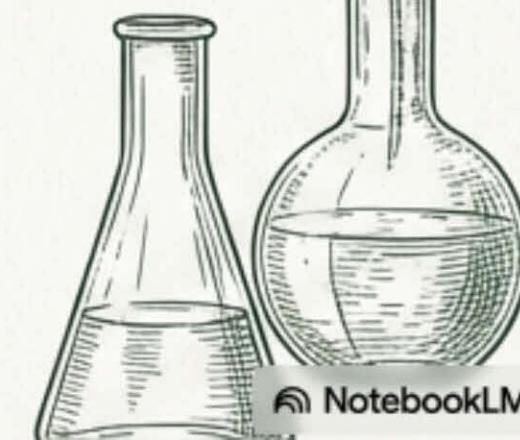
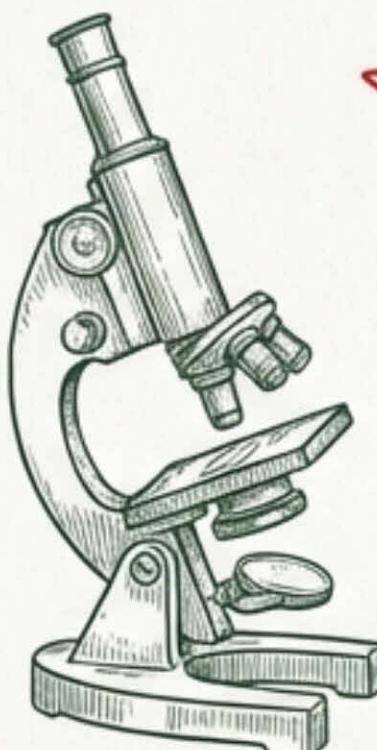
ジテルペン類・フラボノイドは抽出できるが、水溶性成分を逃す。

## 水抽出 (Water Extraction)

キナ酸誘導体は抽出できるが、アルコール可溶性成分（ジテルペン）はほぼゼロ。

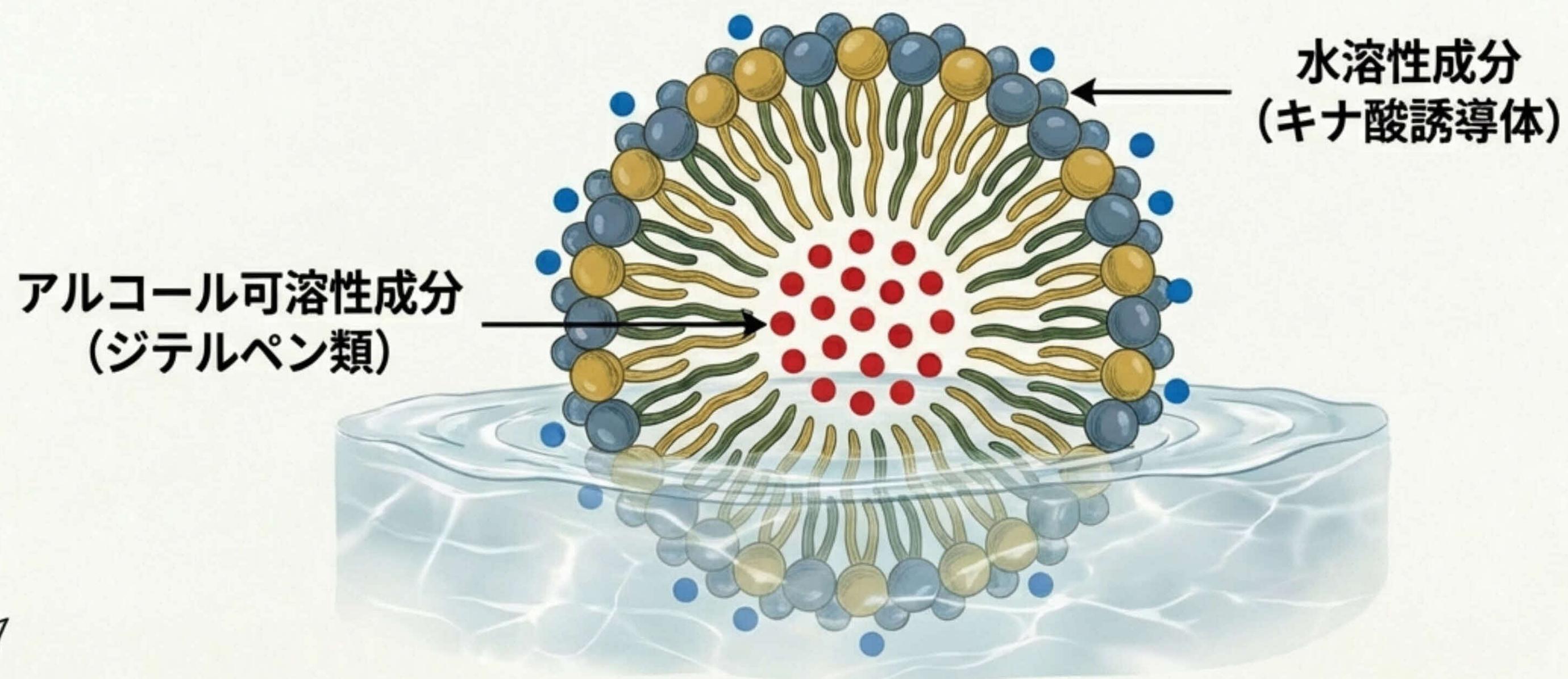
両立不可能

どちらの方法も、原料である「新芽」が持つポテンシャルの半分しか引き出せていない。



# 解決策：ミセル化抽出法

## ミセルによるカプセル化



「新芽」の成分組成を最も忠実に再現できる唯一の方法。  
アルコール成分と水成分の両方を逃さない。

# 世界が注目する研究成果



対象論文：ブラジル産プロポリスに関する  
研究 (1998年発表)

掲載誌：Journal of Natural Products

評価：1998年-2007年の10年間で、引用  
回数上位1% (Best 20) に選出。

チーフエディター Douglas Kinghorn氏に  
より、過去10年で最も重要な論文の一つ  
として評価された。

# 科学的エビデンスに基づいた未来へ



伝統的な「ビーメディシン（ハチ医薬品）」を、確かな科学で裏付け続ける。  
現在も世界各地のプロポリスについて、エビデンスに基づいた研究が進行中である。