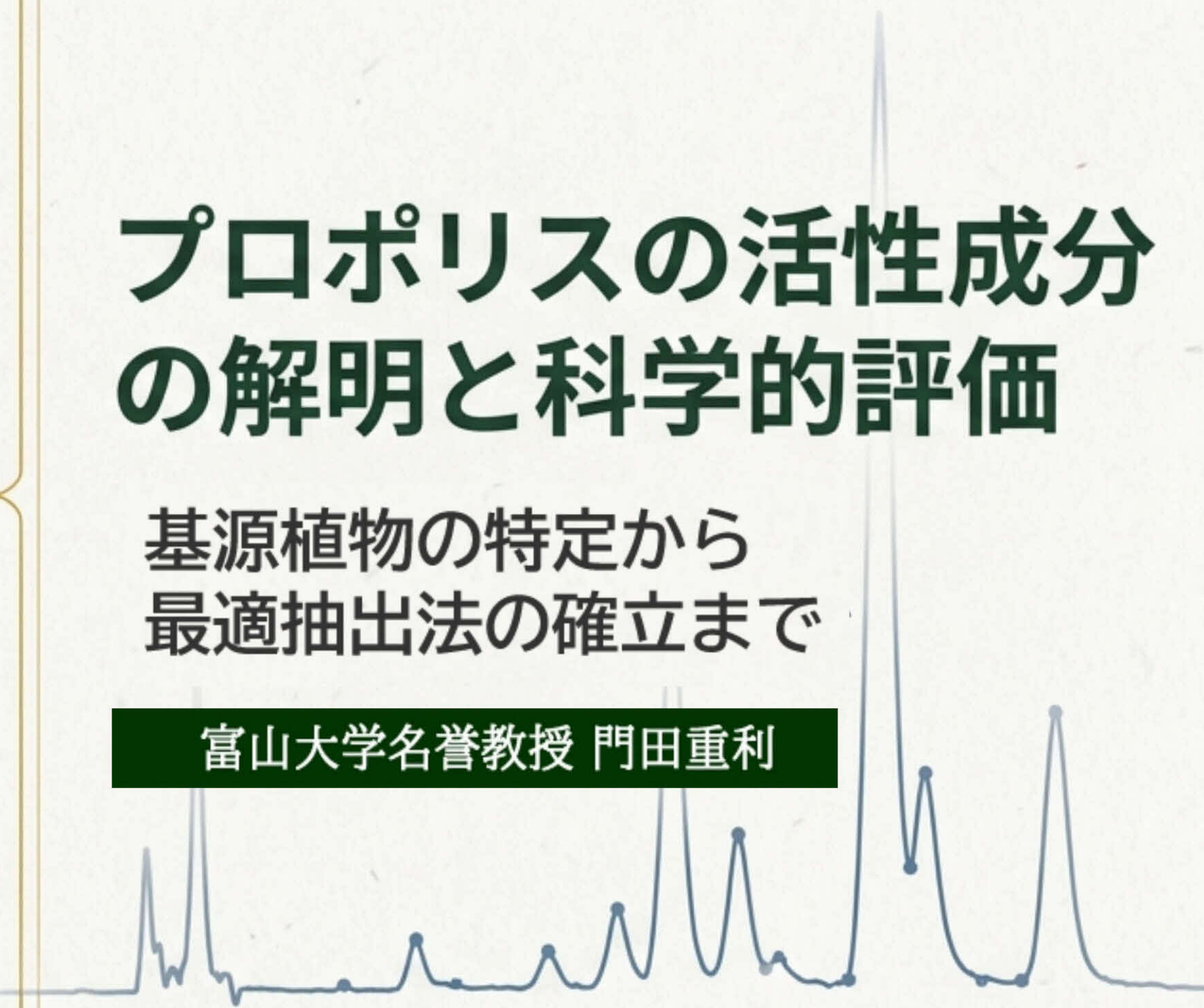




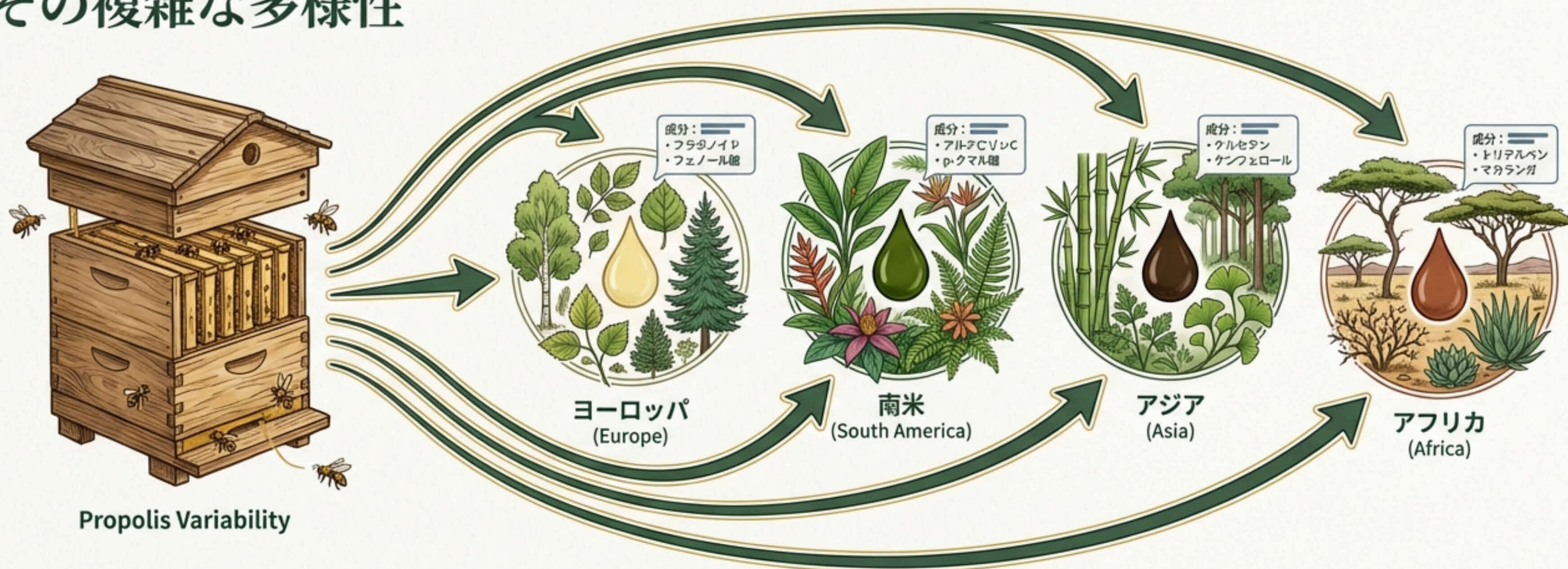
# プロポリスの活性成分 の解明と科学的評価

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



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。

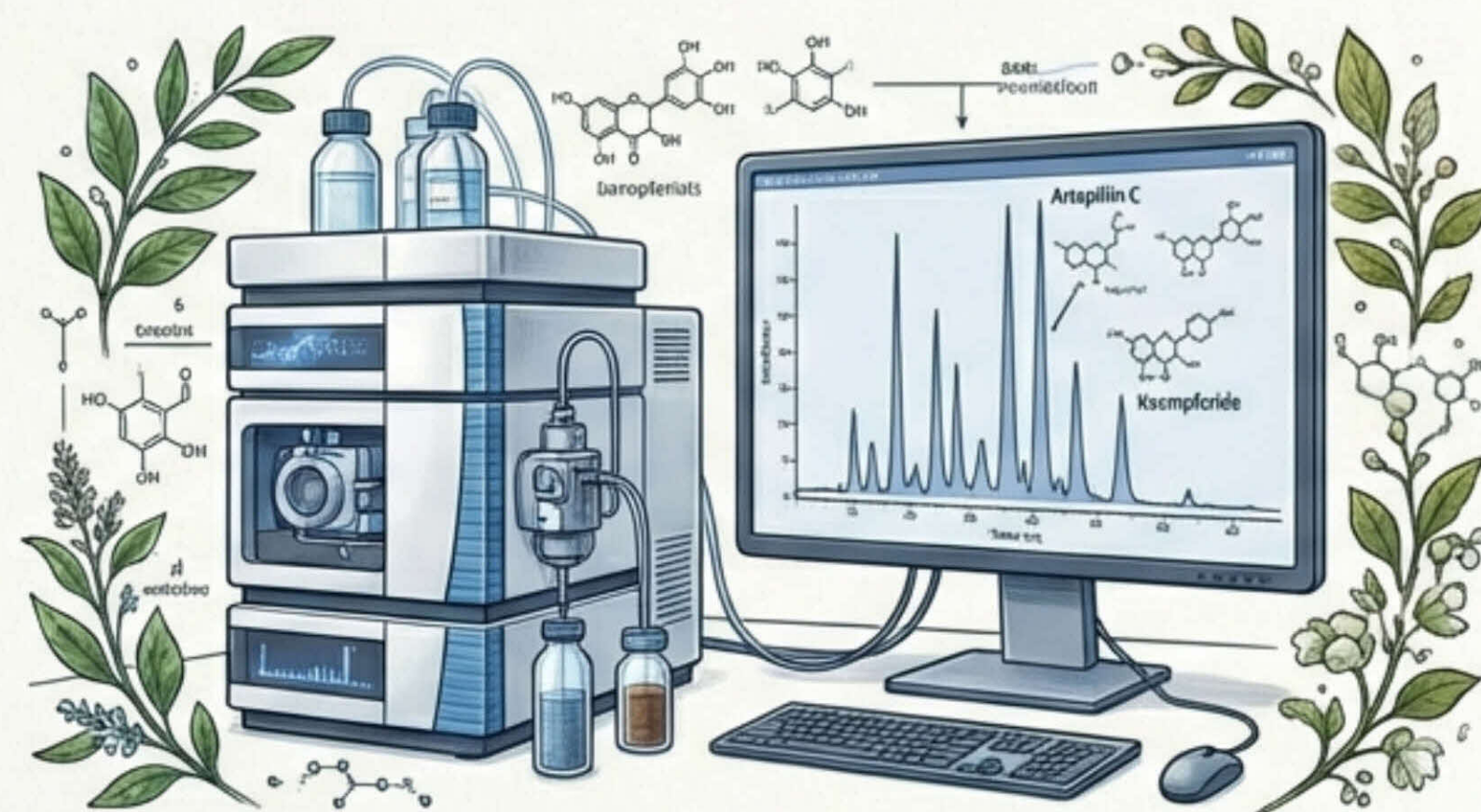
# 「経験」から「エビデンス」へ

## 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

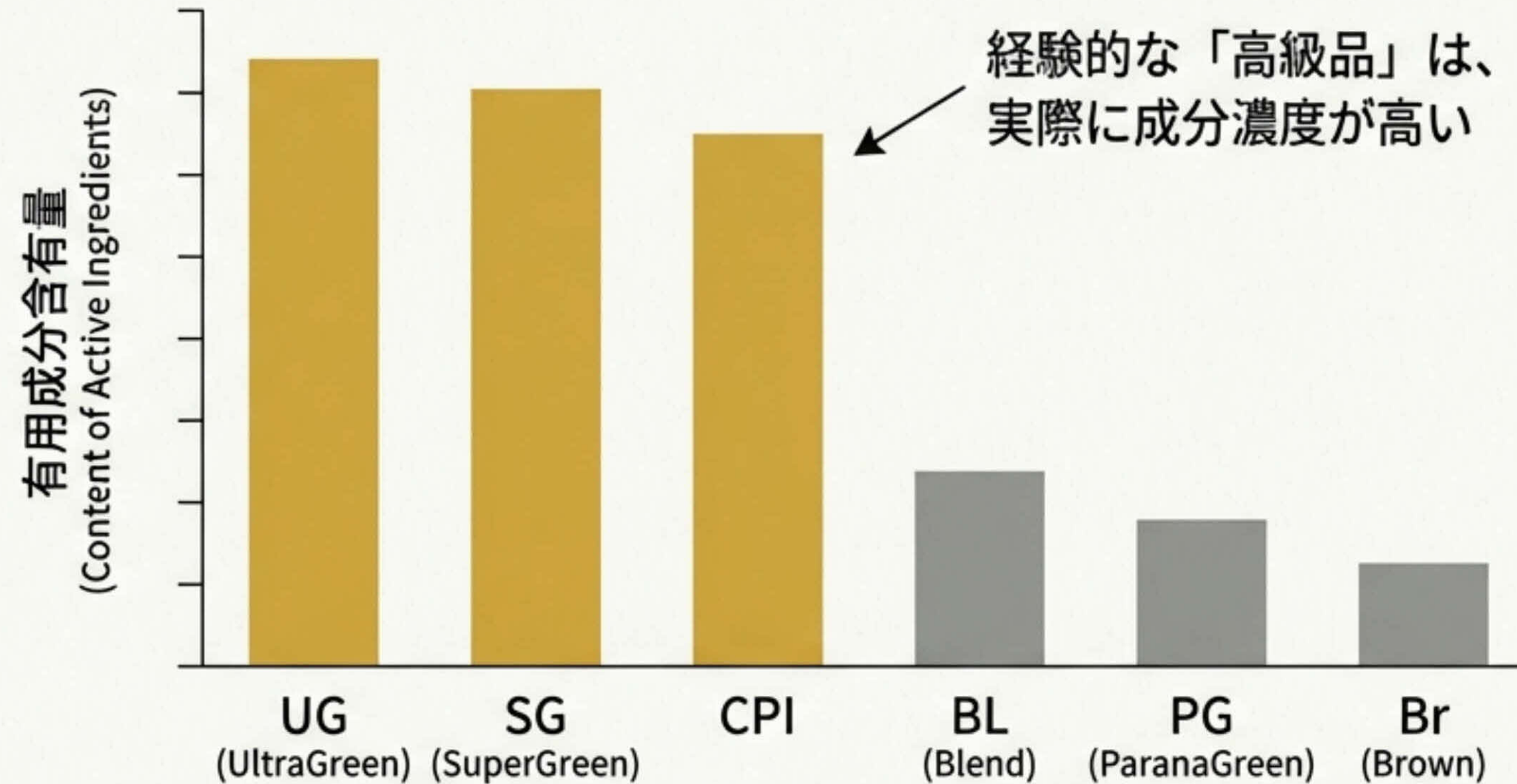


最新の分析機器（LC-MS）による  
活性成分の分離・特定



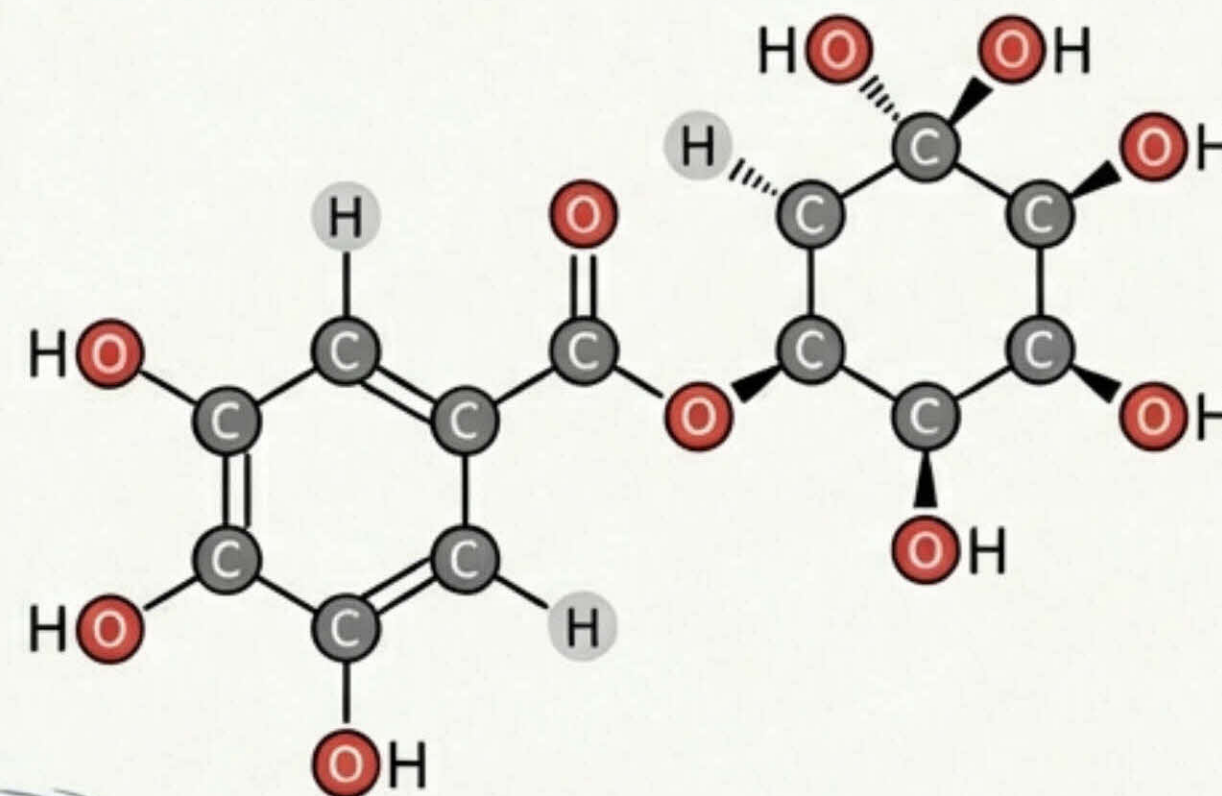
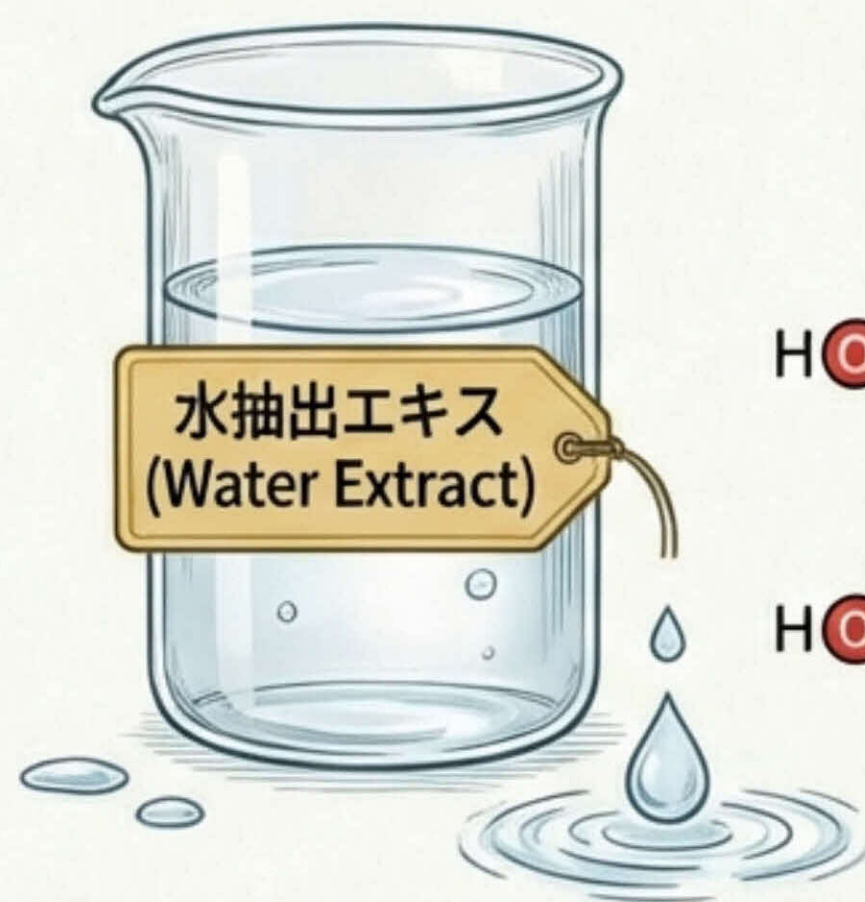
日本市場の主要な供給源である「ブラジル産」に焦点を絞り、成分レベルでの裏付けを行う。

# 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



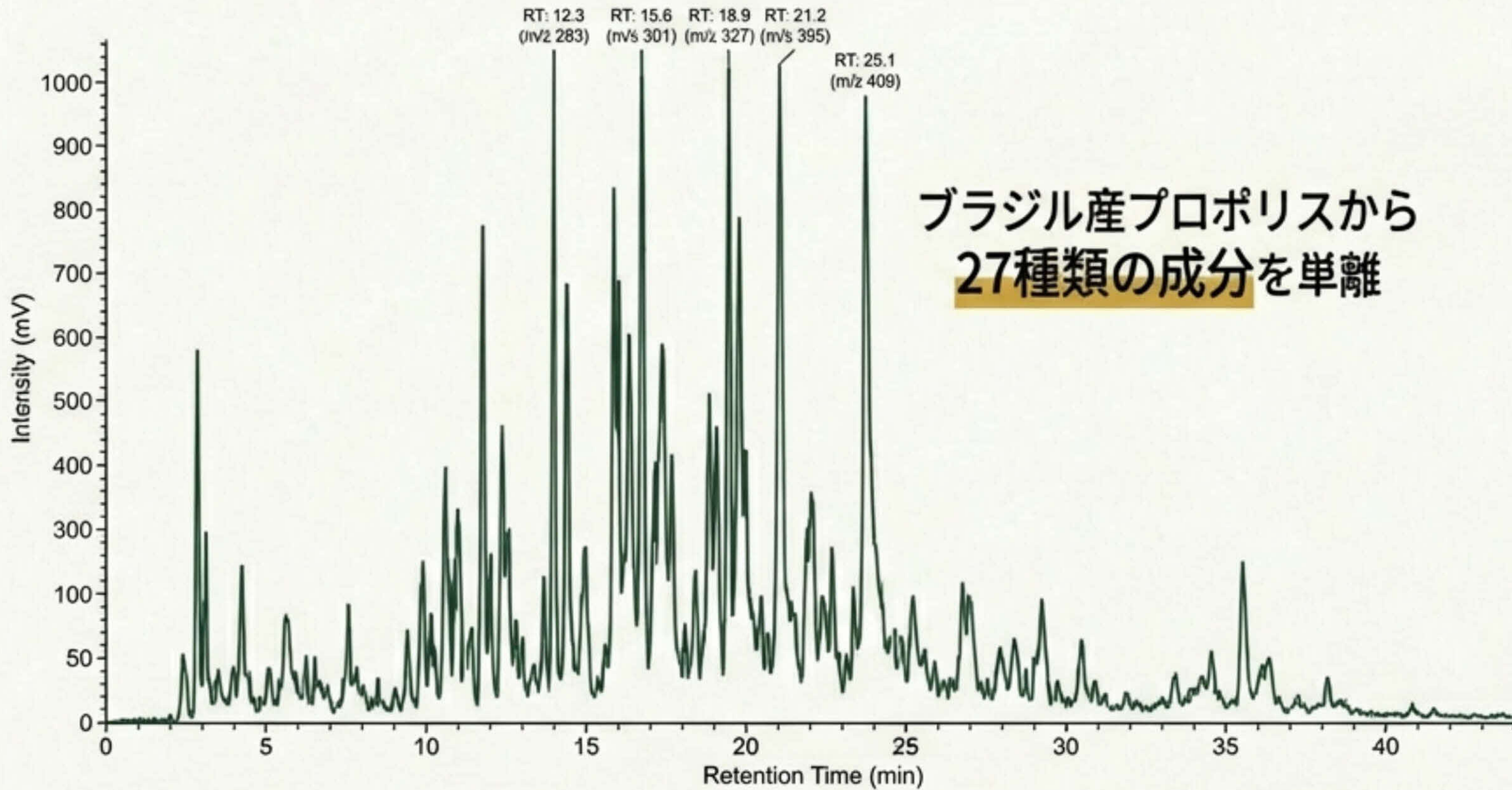
通常、プロポリスはアルコール抽出が一般的だが、水抽出エキスには見過ごされてきた重要な成分が含まれていた。

- ・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



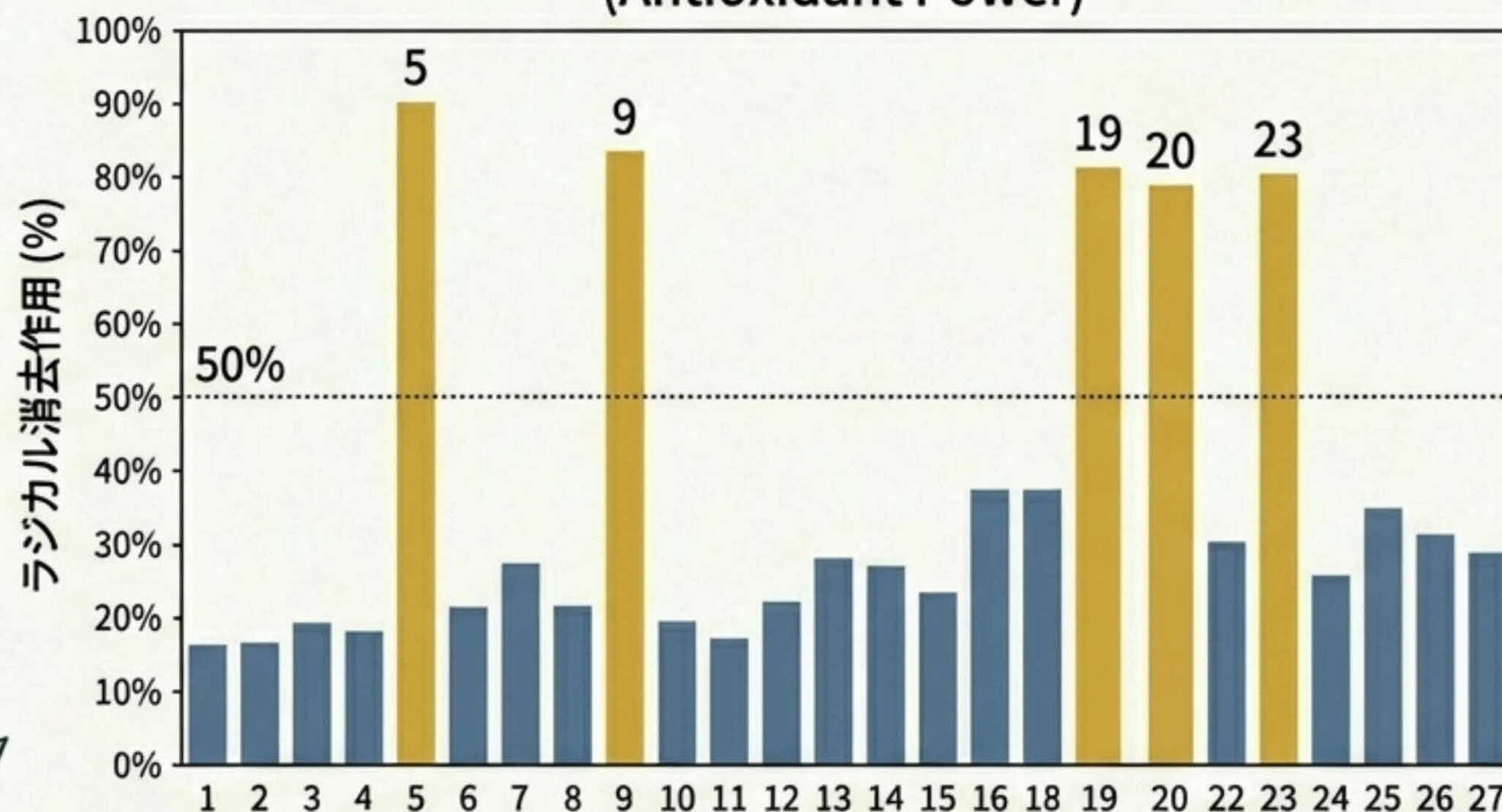
ブラジル産プロポリスから  
**27種類の成分**を単離

- 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)



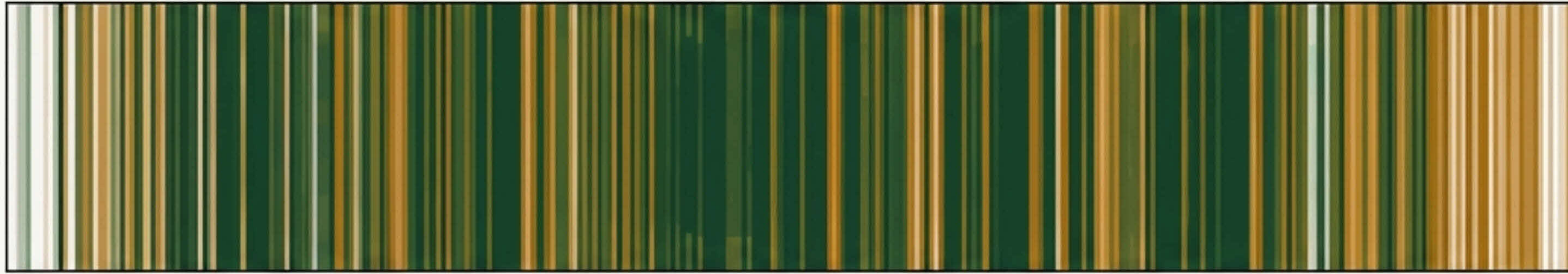
抗酸化作用を評価する指標としてラジカル消去作用を測定。

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。

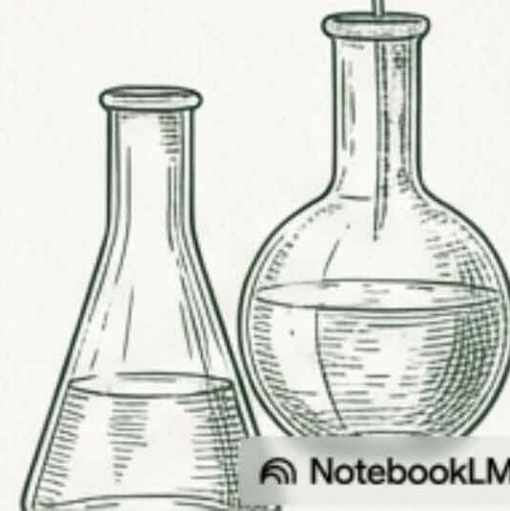
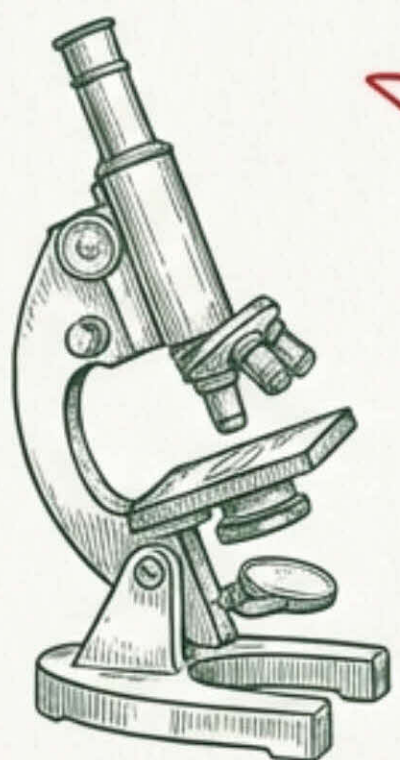
## 水抽出

(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。

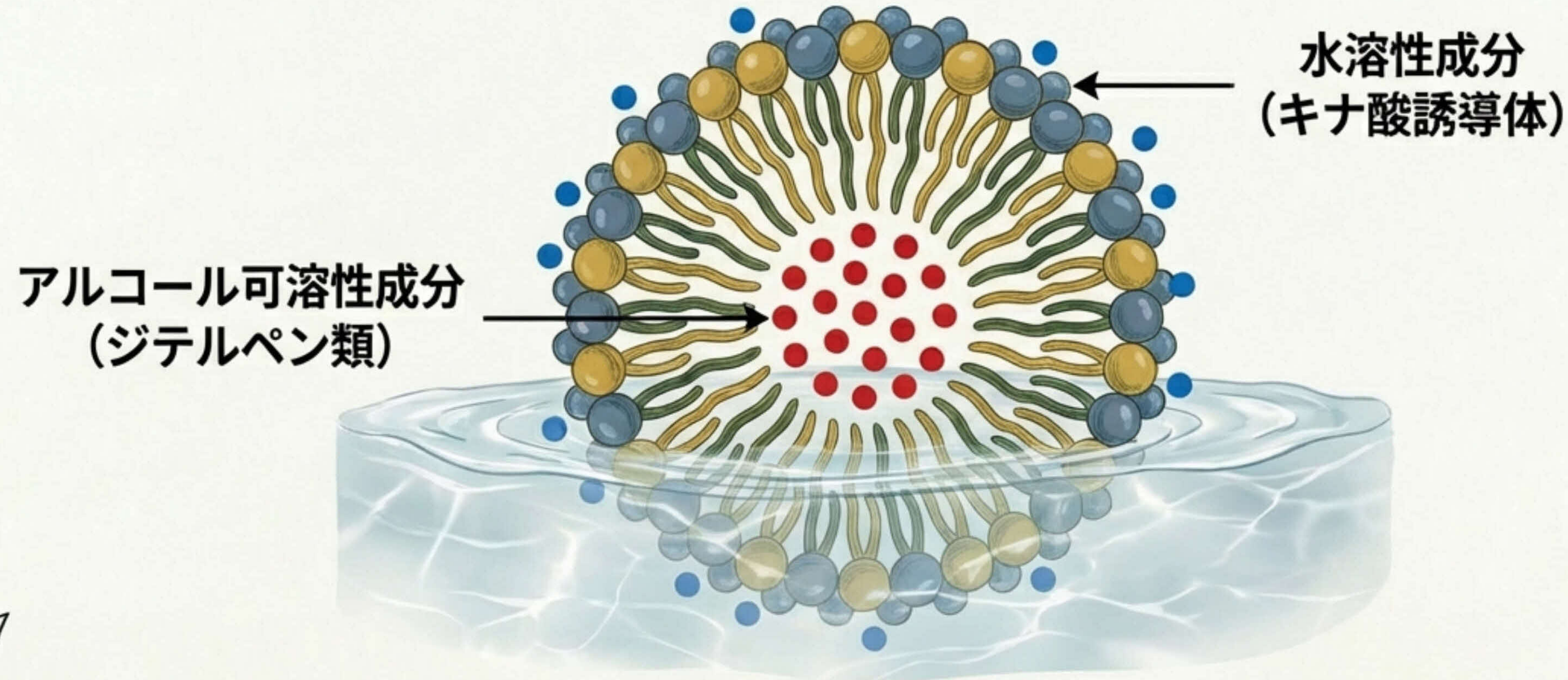
両立不可能

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。