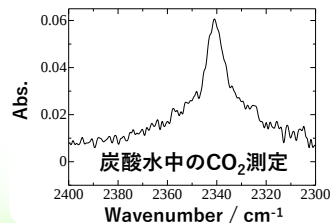
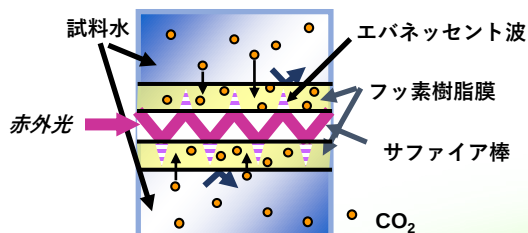


教授 堀田 弘樹 (Hiroki Hotta)

赤外光導波路を用いた溶存CO₂の直接定量



赤外光導波路装置

環境問題への取組み

分光分析

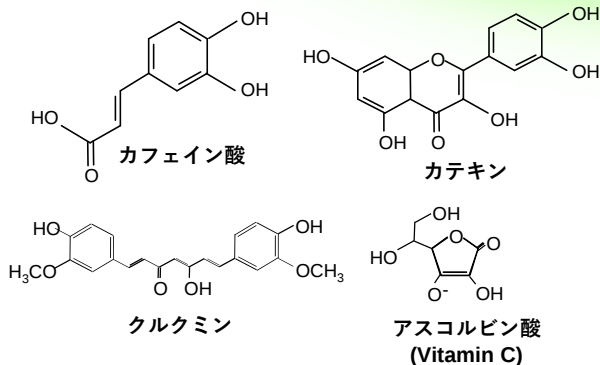
質量分析

化学分析技術の開発

電気化学分析

天然資源の分析・探索

天然抗酸化剤の作用機構の解明



液/液光導波路
分光測定法

各種イオンの超高感度分析法の開発



エレクトロスプレーイオン化
質量分析装置

化粧品科学

グリーンケミカル技術を用いた化粧品の開発



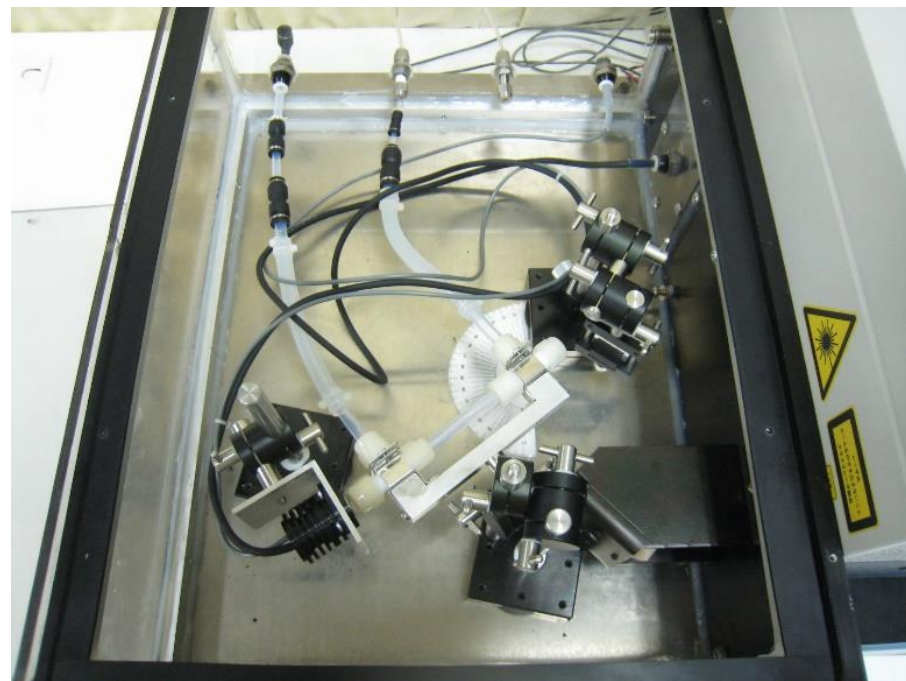
バイオコンジュゲーション技術
を利用した髪質改善技術

ヘアカラー技術の開発 など

赤外光導波路分光法

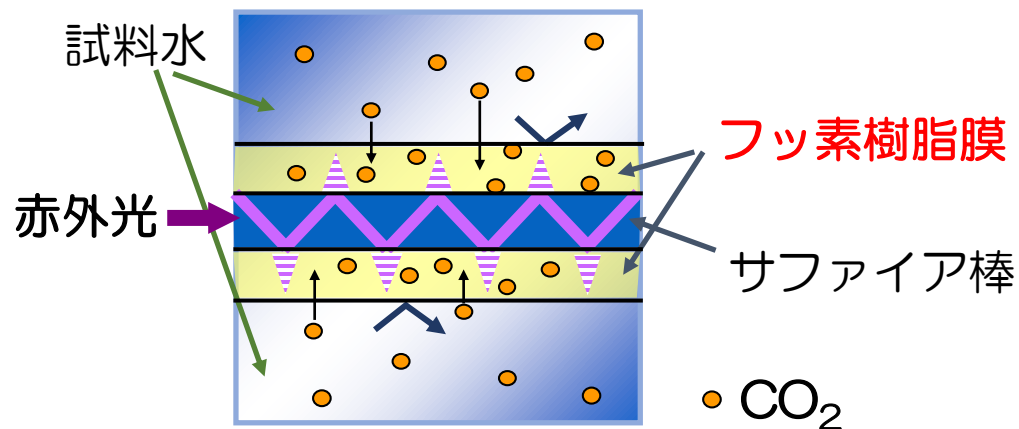
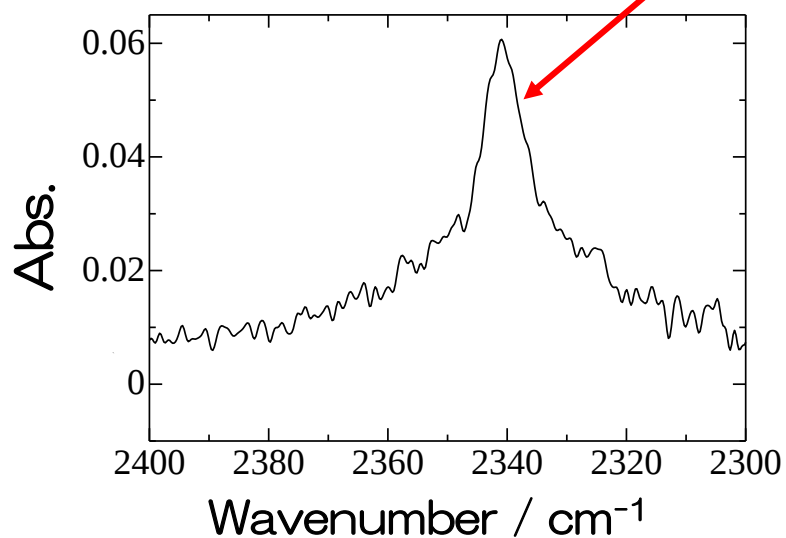


少量試料で、溶存 CO_2 の検出

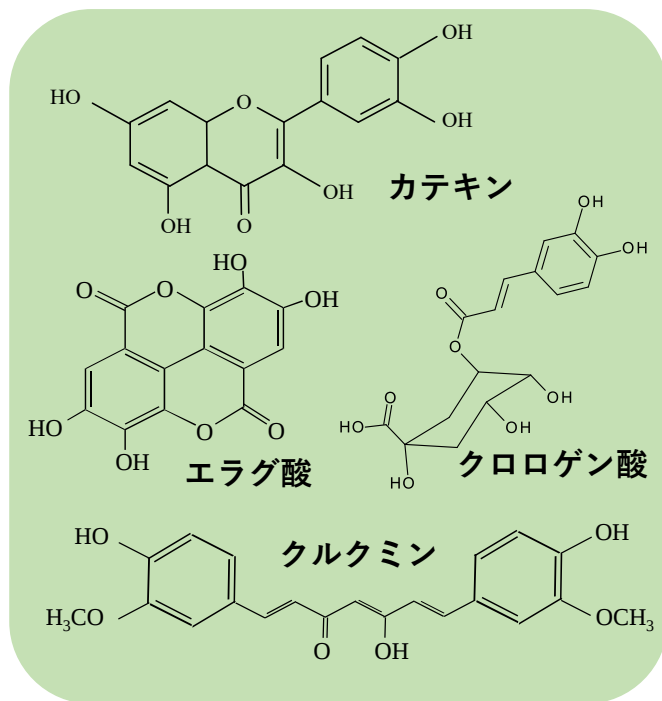


市販炭酸水の測定
(110 mmol/L)

コレ!

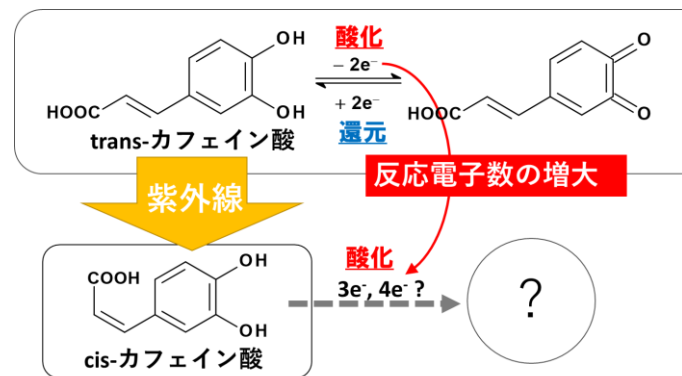


ポリフェノールの機能解析

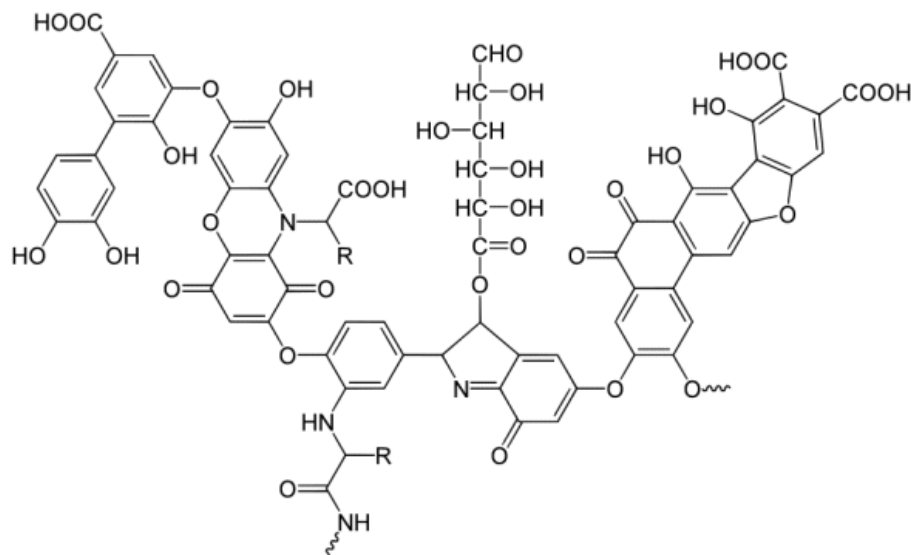


抗酸化活性の評価

光反応の解明



腐植酸（フミン酸、フルボ酸）の分析



Q2 なぜ海が鉄分不足になったの？

A2 藻類に必要な海水中の鉄分は、腐植酸という形でないと水中に溶けてもらえません。川から運ばれてくるはずの腐植酸が減ってしまったからです。

腐植酸は川の上流にある森が供給源となっています。地面に落ちた葉や枝が微生物によって分解され、腐植酸ができます。この腐植酸が腐植土の中の鉄イオンと結合して腐植酸鉄ができます。森で生まれた腐植酸鉄は、川を下って海へたどり着きます。このように海と森は川によって深く結ばれ、森は海に大きな恩恵を与えているのです。

しかし近年、護岸工事やダム建設など、私たちの暮らしに欠かせないインフラ整備が進み、森と川と海とのつながりが寸断され、腐植酸鉄の供給が減少してしまった海域があります。そこで北海道釧路市などで直接海へ鉄分等を供給する「海の森づくり」や、宮城県気仙沼湾に注ぐ河川（上流域など）で「森は海の恋人」という植林活動などを通して、腐植酸鉄を海に供給する取り組みが行われています。

「森は海の恋人」植林活動。宮城県気仙沼市で実施されている。森は海の恋人プロジェクト。1000本の森が海の恋人です。森の恵みを生かして海の資源を大切にしよう。自然環境を豊かにしよう。川によってつながっている海の資源を大切にしよう。

豆知識 Q&A

鉄は海を救う！

海のゆりかごを育む森や川とのつながり

コンブなどの藻場が衰退する機微の要因として海水温の上昇、海水の汚染、ウニなどによる被害、そして海水の栄養分不足などが指摘されています。海水の栄養分不足には、鉄分不足もあげられています。鉄分が不足すると、藻類も人間と同じように「貧血」を起こします。藻類にとって鉄分はエネルギーを生み出す光合成に欠かせない元素なのです。藻類の衰退の1つでもある海の鉄分不足は、なぜ起きるのでしょうか。機微が解消されると、どんな良いことが待っているのでしょうか。その疑問に答えたいと思います。

堀田研究室紹介

2023年度メンバー

PD	1名
D2	2名
D1	2名
M2	4名
M1	1名
B4	5名

コアタイム

10:00～17:00

行事

週1回 研究報告会、論文紹介等
学会での研究発表

研究テーマ例

<天然物分析関連>

ポリフェノールの抗酸化活性の分析
ポリフェノールの光抗酸化作用の解明
液液光導波路分光測定法の開発（流体力学計算）
腐植物質（フミン酸、フルボ酸）の機能分析

<環境分析関連>

環境汚染物質の定量のための赤外光導波路センサーの開発研究
質量分析を用いた環境汚染物質の分析

<イノベティブコスメトロジー関連>

（科学技術イノベーション研究科・辻野教授との共同研究）

- グリーンケミカル技術を活用したアンチエイジング化粧品の開発
- ・バイオコンジュゲーション技術による毛髪のエイジング改善
 - ・香醋や日本酒から発見された機能性成分による「しわ」「たるみ」改善
 - ・新規染毛剤の発色メカニズムの研究

