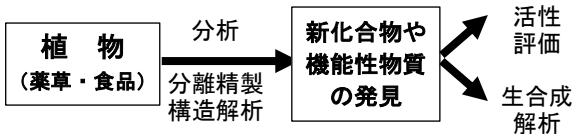
薬学部は何をするところ？　天然物化学分野

研究テーマ	植物が作る有機化合物の分子構造とその機能性の解明
研究分類	「新薬となる化合物を合成・発見する」 「その他（伝承薬や食品を科学的に分析・評価する）」
主に関係する科目	化学

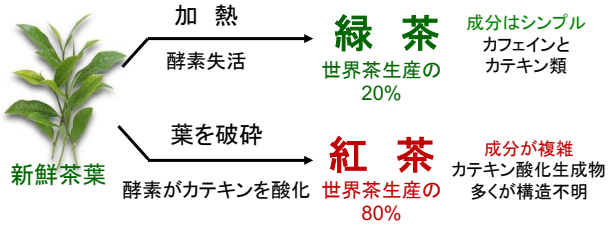
人類は長い歴史の中で，健康維持に役立つ植物を選んで利用してきました。ハーブや漢方薬として利用される薬草はもちろん，身近な香辛料，飲料，野菜，果物にも健康に役立つものがたくさんあります。例えばニンニクにはビタミンを吸収しやすくする作用，ワサビやカラシには強い抗菌作用があります。また，手術後の腸の機能回復を目的に医療現場で利用されている「大建中湯」という漢方薬の主要成分は生姜と山椒です。このように，私たちが利用している薬用・食用植物には選ばれた理由があり，最新科学によりその機能発現に関わる成分が明らかにされています。

図 1．天然物化学の研究の概略



天然物化学分野では，植物から新たな機能性成分を発見し，ヒトの健康のために応用することを目指しています。純粋な植物成分を得るために，様々なクロマトグラフィー技術を利用して成分を分析・分離し，さらに核磁気共鳴などのスペクトル解析を駆使して分子構造を明らかにします(図 1)。その過程で新しい天然有機化合物や機能性物質が見つかります。その後，様々な専門家や企業と連携して薬理活性や健康維持効果などの生物活性試験を実施したり，その化合物が植物内でどのように作られるのかを調べたりします。

図２．緑茶と紅茶の違い



天然物化学分野の主要テーマの１つがお茶です。日本人の寿命は世界トップクラスですが，それにはオメガ脂肪酸を多く含む魚，豆腐や納豆などの大豆製品，そして緑茶を日常的に摂取する文化が貢献しています。緑茶の健康維持効果は多くの研究で裏付けられていますが，世界で生産される茶の 8 割は紅茶です(図 2)。紅茶にも様々な健康効果がありますが，その成分は緑茶よりも複雑で未だに完全には分かっていません。天然物化学分野では，紅茶成分を解明して，それを機能性食品として応用すべく様々な研究を展開しています。

お茶以外の薬用植物にも未解明成分は数多く残されています。中には，限られた時期や特定の環境下でのみ産生される成分もあります。また，植物にも個体差があります。これらを考慮した丹念な分析を行うことで，新しい成分を多数発見しています。