



香料の新たな機能性に関する研究

～新型コロナウイルス感染症の予防を目指して～

薬種問屋として創業し 200 年余。これまで様々な香りの表現創造に挑んできた塩野香料は、香料の秘めたる可能性を発掘すべく医療を視野に入れた新たな分野での研究開発に取り組んでいます。

2019 年末頃から世界中に蔓延した新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の影響を鑑みて、塩野香料では川崎医科大学生化学教室の山内明教授、栗林太教授、衛生学教室の西村泰光准教授らの研究グループと共同で、COVID-19 に対する簡便な予防方法の確立を目指した研究を進めてまいりました。その結果、新型コロナウイルス SARS-CoV-2 のスパイクタンパク質と細胞の受容体の結合を阻害する香料を複数種、同定することに成功し、2022 年 12 月 20 日に同内容をまとめた論文が米国の学術雑誌「PLOS ONE (オンライン版)」にて掲載されました。

新型コロナウイルス SARS-CoV-2 は、ウイルスのスパイクタンパク質に含まれる受容体結合ドメイン (RBD) とヒト細胞上の受容体 ACE2 が結合することにより、感染を引き起こすことが分かっています。[図 1] 本研究では、計 331 種の代表的な香料の中から試験管内の実験で RBD と ACE2 の結合を阻害する香料をスクリーニングしました。その結果、武漢型の RBD で 12 種の香料に結合阻害効果があることがわかりました。[図 2] さらに、複数の変異型 RBD (アルファ株、ベータ株、デルタ株、オミクロン株) に対する効果を検討しところ、特に 8 種の香料が濃度依存的に結合を阻害することを確認しました。なお、本研究に関連した内容については、塩野香料と川崎医科大学が共同で特許を取得しています (特許第 7133820 号)。

これらの香料は、フレーバーあるいはフレグランスとして一般的に用いられており、比較的安全で、既存のワクチン・治療薬よりも安価で入手しやすい化合物です。また、医学的理由等でワクチンや治療薬を投与できない方々にも使用できる可能性が期待されます。

医学の著しい進歩が見られる一方で、供給量の不足や価格、副作用など、様々な理由により医薬品が必要とされる方に届かないケースも珍しくありません。さらに、疾患がない人でも将来の疾患予防、いわゆる「未病」により注目が集まっている時代です。塩野香料では、香料こそこうしたニーズにお応えできると信じ、今後も香料の未知なる可能性を追求してまいります。

【論文掲載 URL 発表雑誌】 PLOS ONE（オンライン版）

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0279182>

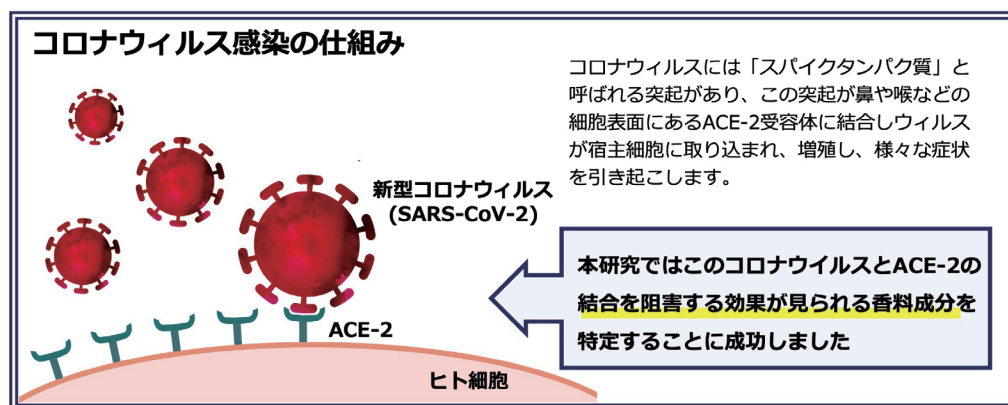
論文タイトル

Identification of anti-SARS-CoV-2 agents based on flavor/fragrance compositions that inhibit the interaction between the virus receptor binding domain and human angiotensin converting enzyme 2

著者

Yasumitsu Nishimura, Kenta Nomiya, Shuichiro Okamoto, Mika Igarashi, Yusuke Yorifuji, Yukino Sato, Ayasa Kamezaki, Aya Morihara, Futoshi Kuribayashi, and Akira Yamauchi

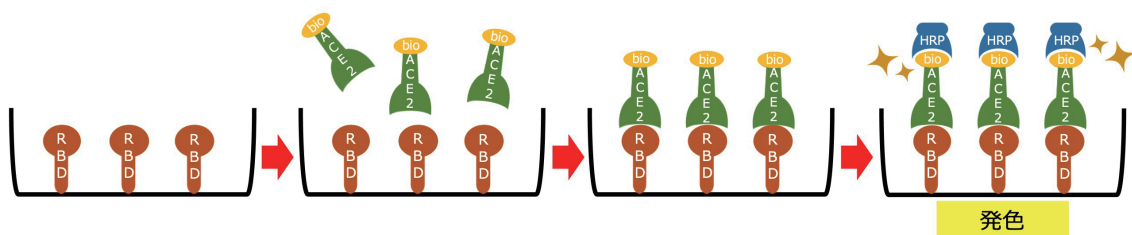
【図 1】



【図 2】

基本設計

固定化したSARS-CoV-2 スパイクタンパク質(Sタンパク質) RBDにビオチン化ヒトACE2タンパク質を加えます。ストレプトアビジン-HRPを加えた際、Sタンパク質RBDとACE2タンパク質が結合している場合は発色します。



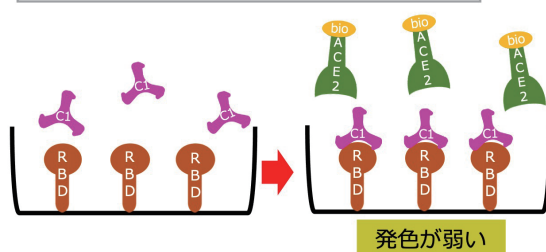
スクリーニング方法

スクリーニングの際はACE2タンパク質を加える前に香料サンプルを追加します。

香料サンプルがSタンパク質RBD、もしくはACE2タンパク質につき阻害活性がある場合、発色は弱まります。

パターン 1

香料サンプルC1がSタンパク質RBDに付き阻害活性あり



パターン 2

香料サンプルC2がACE2タンパク質に付き阻害活性あり

