

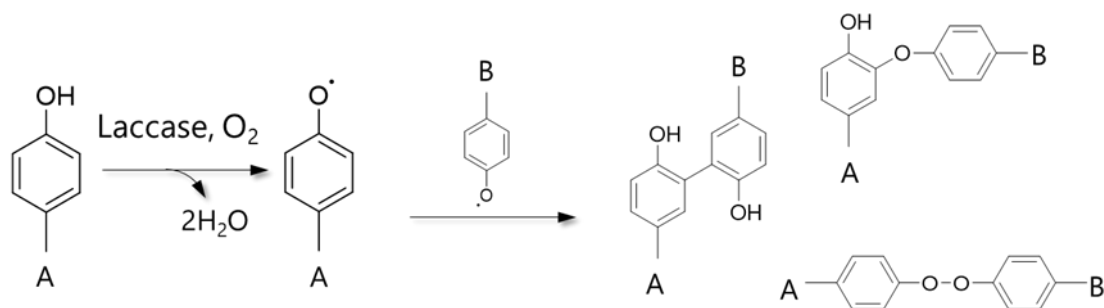
ラッカーゼ

Laccase（ラッカーゼ）は主にフェノール類を酸化する酵素として知られ、多くの植物、微生物、そして一部の細菌で見られます。ナガセバイオイノベーションセンター（NBIC）では*Streptomyces*属放線菌が持つラッカーゼに着目し、N-STePP®技術を活用して開発を進めてきました。

その中で、放線菌のラッカーゼは様々なキャラクターを持つことが分かってきました。放線菌のラッカーゼは産業利用から環境浄化まで幅広い分野で活躍できるポテンシャルを持っており、サンプルワークを通じて工業化を目指しています。

グリーン触媒としてのラッカーゼ

ラッカーゼは幅広い生物種が持つ酸化酵素で、フェノールオキシダーゼの一種として知られています。この酵素は様々な有機化合物の酸化反応を触媒する能力を持ち、特にフェノール類やアミン類の酸化に重要な役割を果たします(図1)。ラッカーゼはその強力な酸化能力のおかげで、紙・パルプ産業、繊維産業、バイオレメディエーションなど、さまざまな産業で応用されています。



Examples of products formed through radical coupling

図1. ラッカーゼの反応機構例

最も魅力的な特徴は、Green Catalyst（グリーン触媒）という点です。ラッカーゼは酸素を利用してターゲットを酸化しますが、その際の副産物として水のみができます。そのため環境に優しい化学反応を促進する触媒、グリーン触媒と呼ばれ、近年注目されています。

放線菌のラッカーゼ

NBICでは豊富な遺伝子資源を有する放線菌に着目し、N-STePP®技術を活用してラッカーゼの開発を進めてきました。興味深いことに、同じ放線菌属でもラッカーゼのキャラクターは全く異なることが分かってきました。作用pHは酸性～強アルカリまで。耐熱性は40℃から95℃まで耐えるものまで十人十色の特徴を示しました(図2)。

NBICではこれら放線菌のラッカーゼをサンプル化し、お客様に評価していただいています。その用途、目的は多岐に渡り、市販品とは異なるスペックを持つ放線菌のラッカーゼだからこそ可能な潜在的ニーズを探しています。

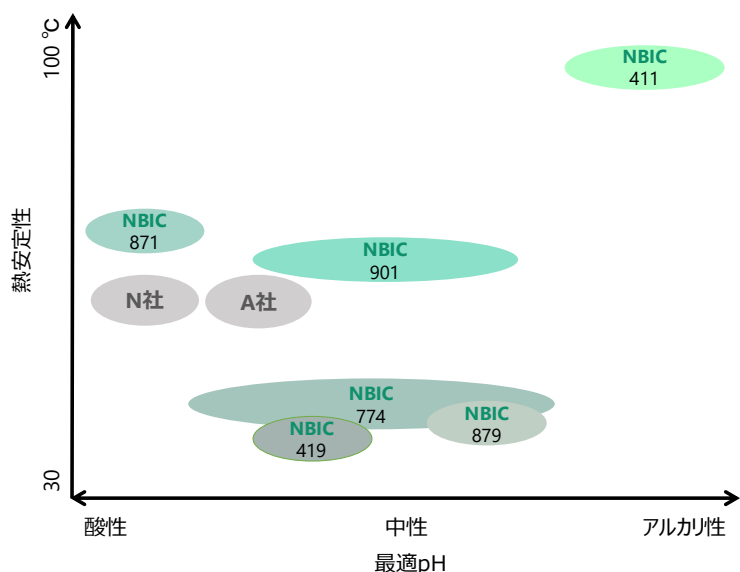


図2. 市販品とNBIC開発品の比較