

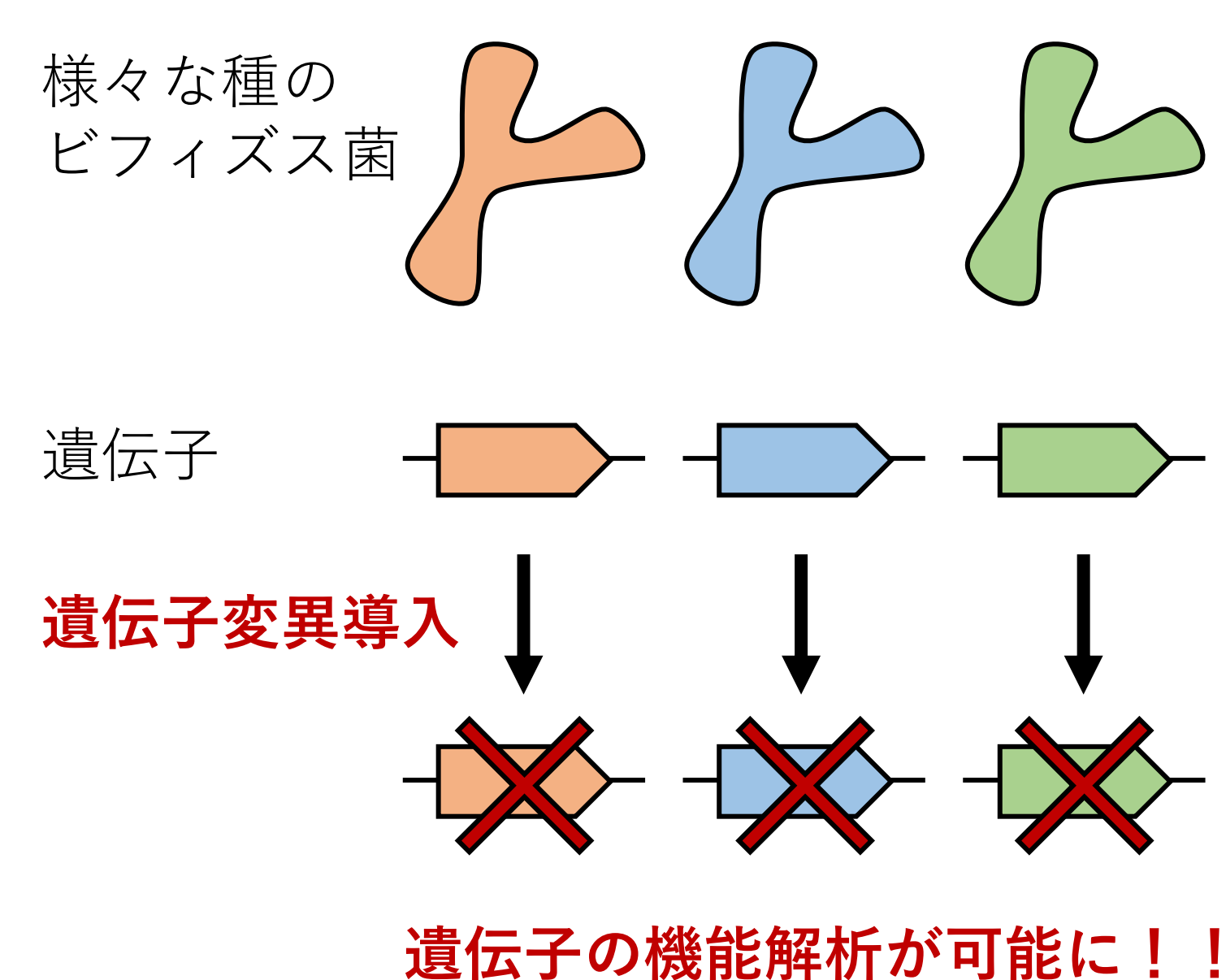
## 研究シーズの概要

ヒトの腸内には数百種類の細菌種から構成される腸内細菌叢が形成されています。腸内細菌叢はヒトの健康と密接に関連していることが知られているため、各々の腸内細菌が有する遺伝子の機能・役割を分子レベルで理解することはとても重要であると考えられます。これまでの研究では、腸内細菌の代表的な種であるビフィズス菌を対象として、本細菌の遺伝子機能を分子レベルで理解するための手法、すなわちビフィズス菌の遺伝子操作技術を確立してきました。また、本技術を用いて、ビフィズス菌の腸内増殖および宿主への保健効果発揮に関与すると考えられる遺伝子を同定してきました。

## 研究シーズの特徴

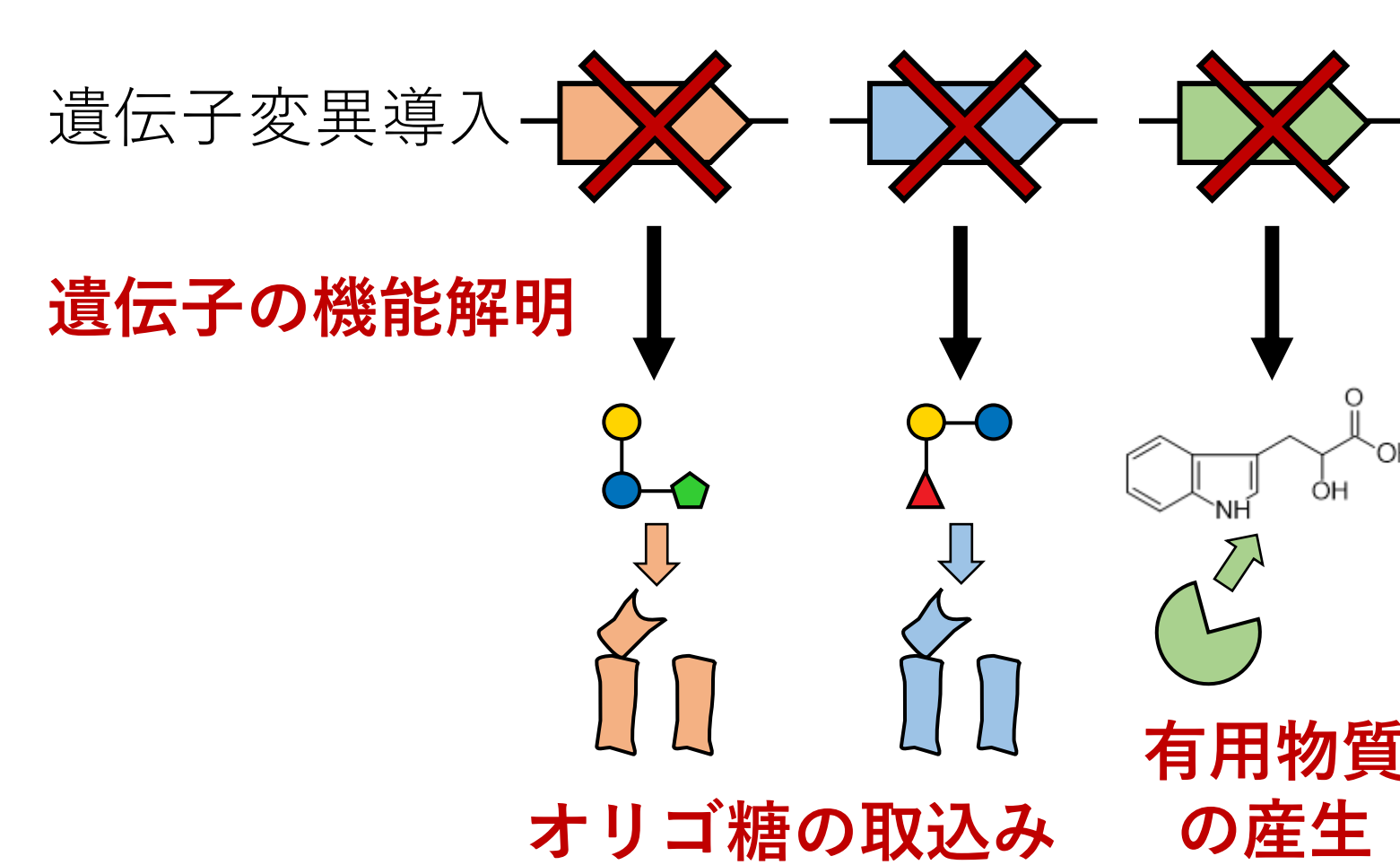
### ①様々なビフィズス菌に対する遺伝子操作技術の確立

ビフィズス菌は、ヒトの腸内で代表的な細菌の一種であり、プロバイオティクスとしてもよく使用されています。また、現在に至るまで、ヒトの糞便から10種以上のビフィズス菌が分離されています。これまでの研究では、様々な種のビフィズス菌を対象として種々の遺伝子操作技術を確立してきました。まだ改善の余地はありますが、現在は、幅広い種のビフィズス菌に対して遺伝子変異導入、すなわち遺伝子機能解析が可能となってきました。



### ②ビフィズス菌の腸内増殖および有用効果発揮に関わる遺伝子の同定

①の技術を用いて、様々なビフィズス菌種に対して遺伝子変異導入を行い、ビフィズス菌の腸内増殖および有用効果発揮に寄与する遺伝子の同定に成功してきました。具体的には、オリゴ糖の利用に関わる遺伝子を多数同定すると共に、有用物質の産生に関わる遺伝子の同定を行ってきました。興味深いことに、同定した遺伝子のホモログは、その保存性がビフィズス菌の種や株によって異なっており、ビフィズス菌の機能・役割が如何に多様であるのかも見えてきています。



## 今後の方向性・課題等

様々な種のビフィズス菌を対象とした遺伝子変異導入はまだ始まったばかりであるため、変異導入効率はまだ改善の余地があります。また、ヒトの腸内にはビフィズス菌以外の腸内細菌も多数存在しているため、他の腸内細菌を対象とした遺伝子変異導入も可能にしていく必要があります。将来的には、細菌遺伝子の機能解明を通じて、ビフィズス菌や他の腸内細菌がどのようにしてヒトとの共生を支えているのかを分子レベルで包括的に理解すると共に、そこで得られた成果が新規プレ/プロバイオティクスの開発に繋がればと考えています。

