

抗生物質が効かない！ じゃあ、どうする？

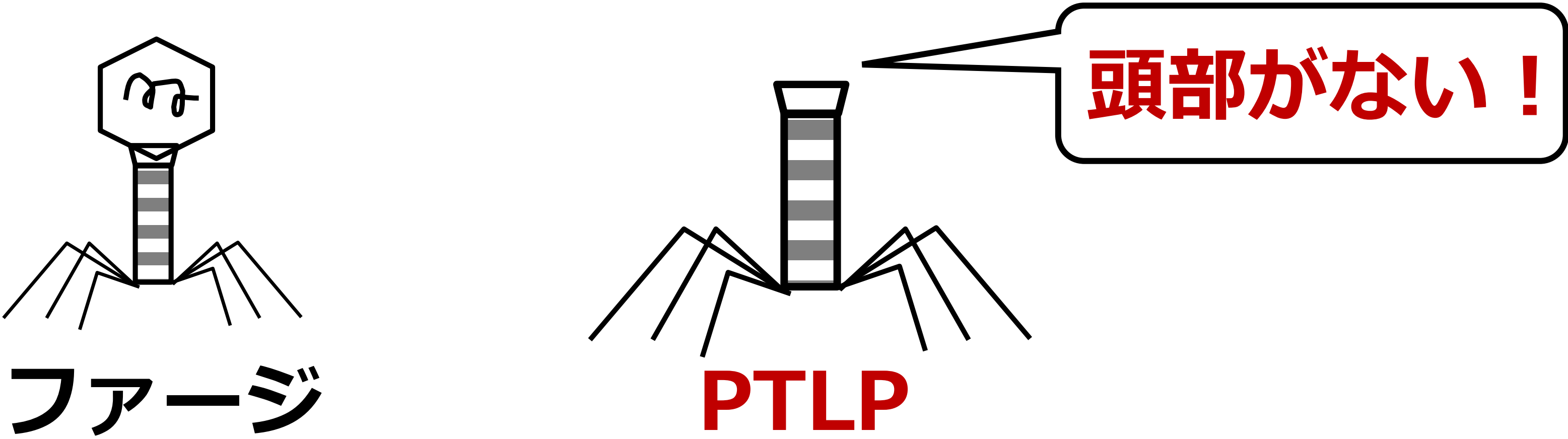
選択性×安全性×物理的なアプローチによる、抗菌の新提案

概要

抗生物質が効かない細菌が増え、抗生物質に頼らない新たな殺菌手法の開発が求められています。私たちは、ファージ（細菌に感染するウイルス）尾部様タンパク質（**Phage Tail-Like Protein : PTLP**）を利用し、**標的とする細菌だけを物理的に破壊する技術を開発**しました。（特願2025-090578）

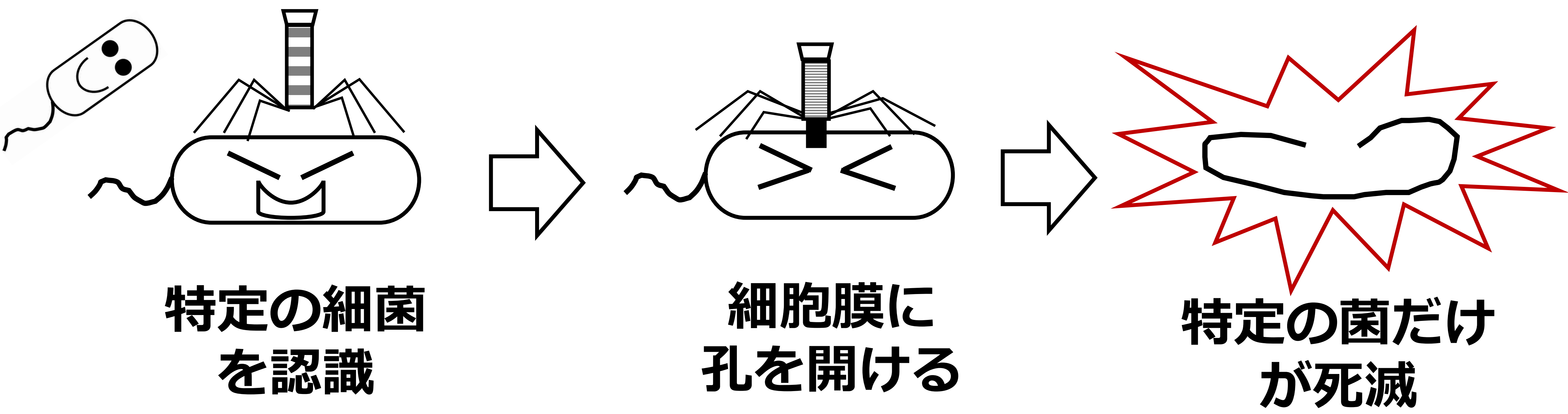
▶ ファージの尾部を構成するタンパク質複合体

遺伝物質を持たない、ファージ尾部だけのタンパク質複合体



▶ 作用機序

菌の見分け方と膜を壊す仕組みは、ファージと同じ



▶ 抗生物質でもファージでもない、新たな選択肢

	抗生物質	ファージ	PTLP
遺伝物質	X	○	X
増殖	X	○	X
選択性	X	○	○
安全性/環境負荷	△(耐性菌拡大)	△(遺伝子伝播懸念)	○

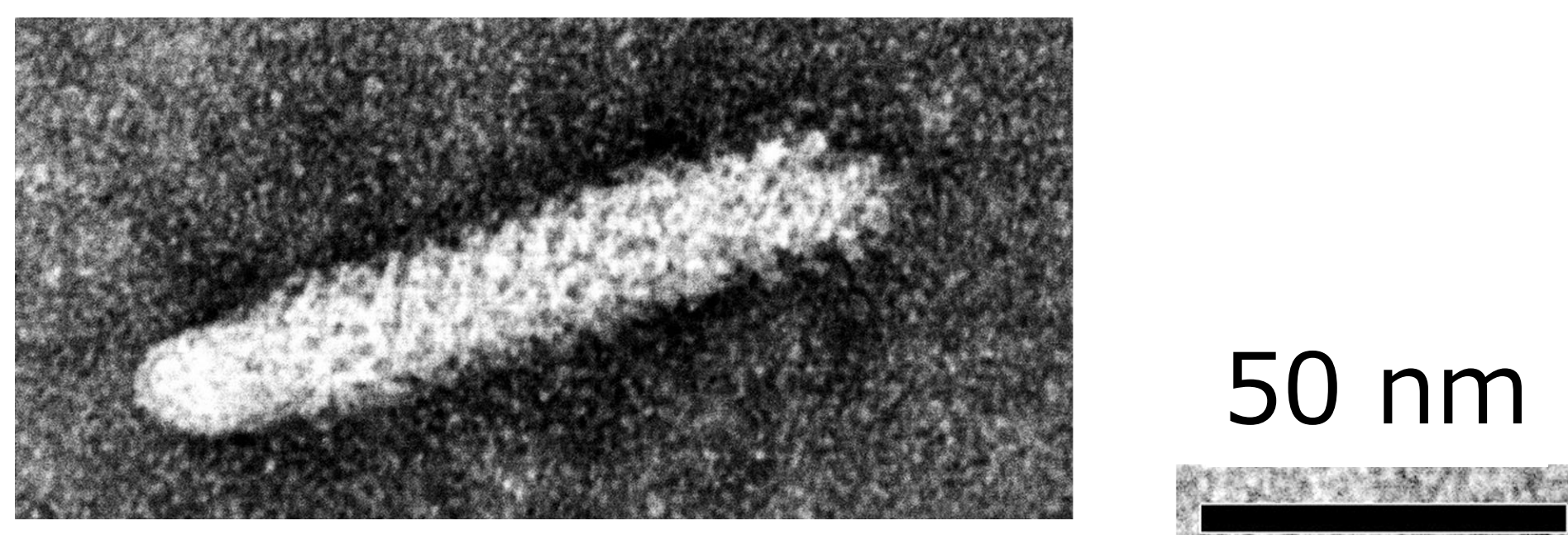
※遺伝物質や増殖性がないことは、安全性の観点で利点と考えられます。

成果

▶ 生乳から分離した細菌株が産生

生乳から分離した*Pseudomonas lactis* YT4株（Tanaka et al., AEM, 2018）がPTLPを産生することを見出しました（特願2025-090578）

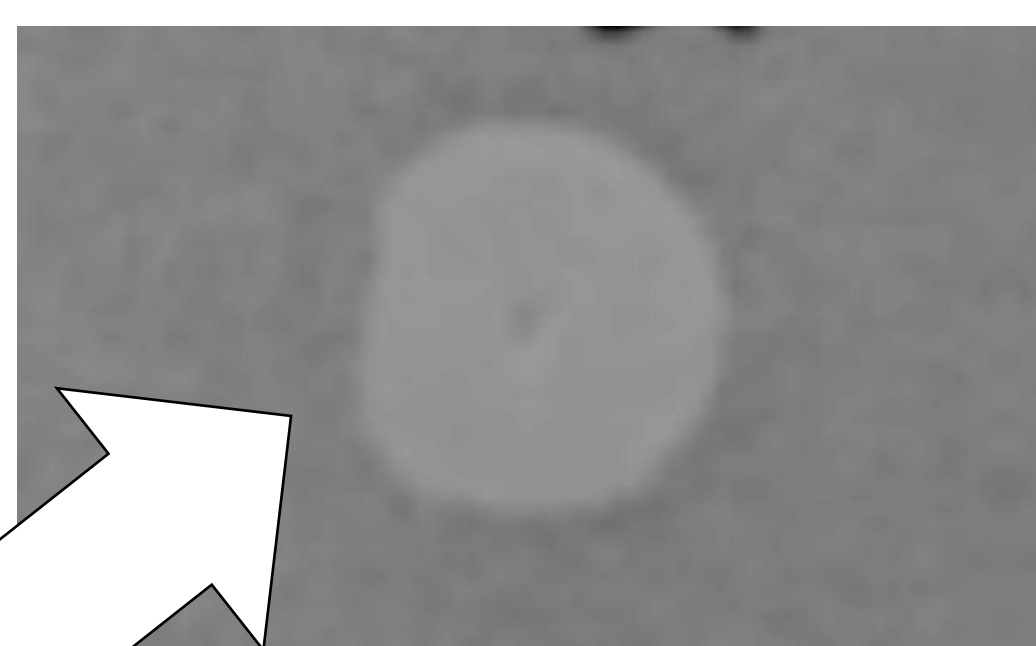
▶ 16 種類のタンパク質から成るタンパク質複合体



PTLPの電子顕微鏡像

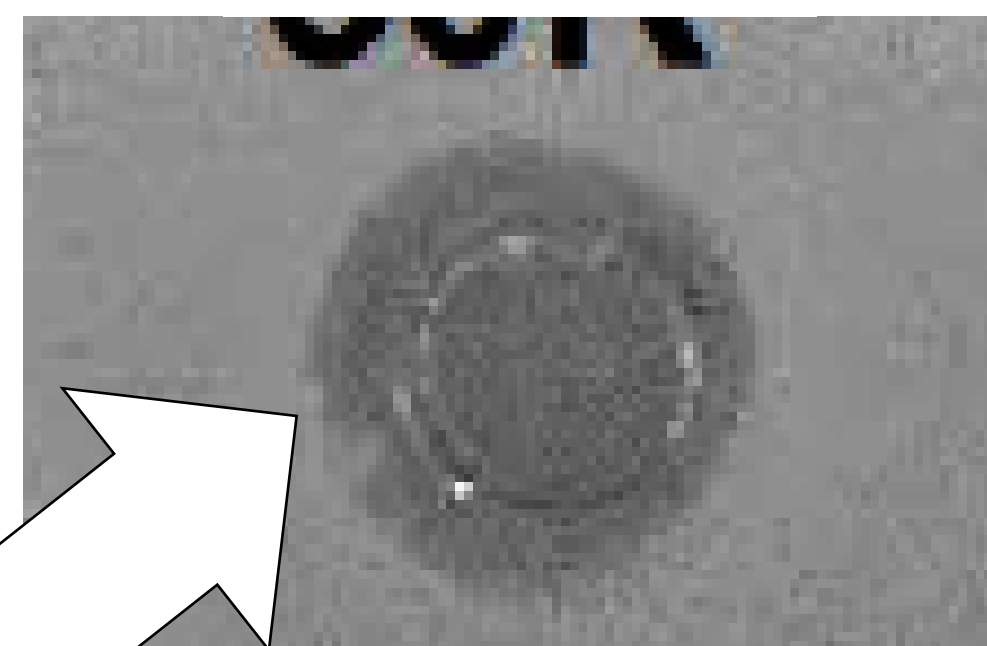
▶ 属レベルで異なるグラム陰性菌の増殖を阻止

非色素性セラチア菌



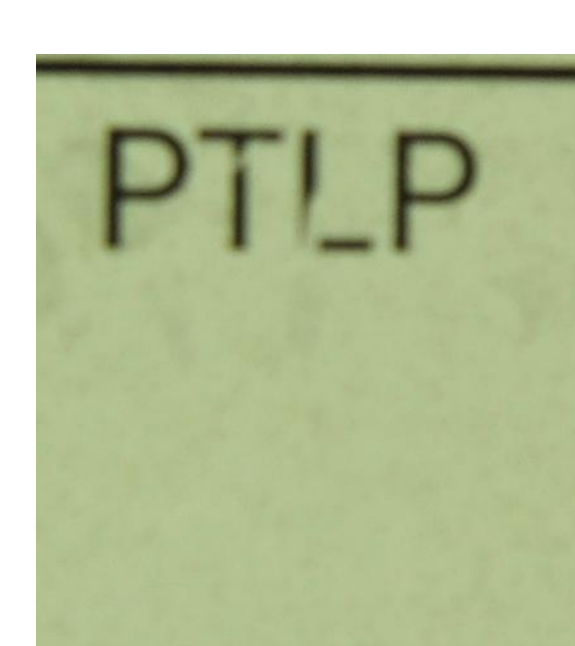
発育阻止 有

緑膿菌



発育阻止 有

蛍光性緑膿菌



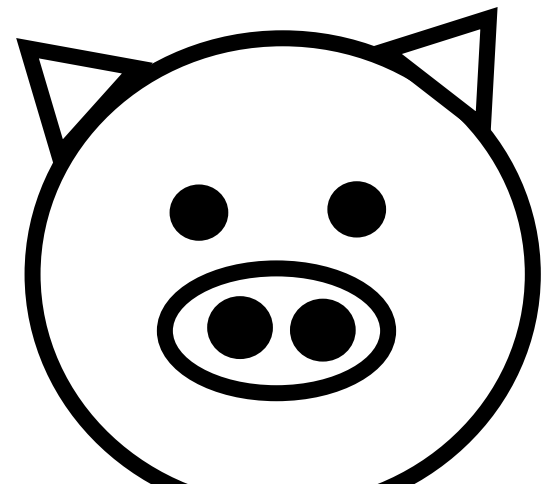
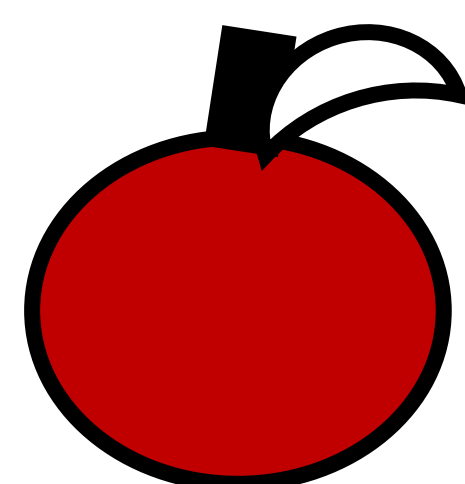
発育阻止 無

展開

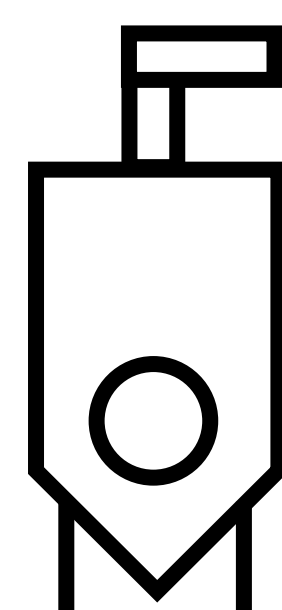
医療・農畜産・食品（発酵産業）・化粧品分野など、
微生物管理が欠かせない様々な分野での活用が期待されます。



医療



農畜産



発酵産業



化粧品分野

導入や活用に関するご相談・ご興味のある方はぜひご連絡ください。

弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口

E-mail: ura@hirosaki-u.ac.jp/ TEL: 0172-39-3176