

ビフィズス菌をドラッグデリバリー担体に用いた固形がんに対する新規治療法の開発



【中野キャンパス】薬学部 薬学科 教授

平 裕一郎 Taira Yuichiro

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 嫌気性菌・DDS・抗腫瘍薬



研究の概要

SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 9 : 産業と技術革新の基盤をつくろう

がん組織と低酸素環境

がん組織の周りには血管がたくさん分布している傾向にあり、その血管からがんには栄養や酸素が供給されています。しかし、がん組織の細胞によって酸素が消費されるため、がん組織の中央部までは酸素が届きにくく、低酸素状態になっています。血液中のビフィズス菌は、この低酸素環境に集まる性質があります。

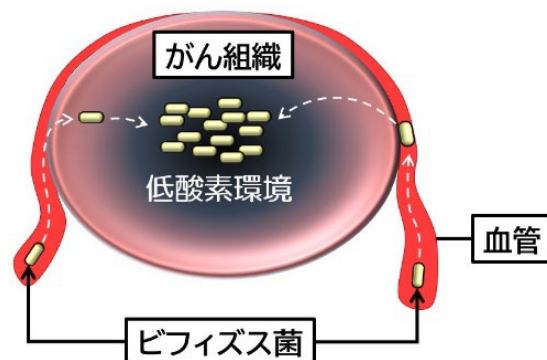
ビフィズス菌と低酸素環境

口から入った酸素は、小腸内の腸内細菌が消費します。そのため大腸内は酸素がほとんどありません（低酸素環境）。大腸の腸内細菌の99%以上は酸素がなくとも生きていける嫌気性細菌です。嫌気性細菌であるビフィズス菌は低酸素状態と相性が良く、がん組織の中で増えることができます。

遺伝子組換えビフィズス菌

がん組織に集まったビフィズス菌ががん細胞を倒せるように、遺伝子工学によって武器となるタンパク質を作らせます。このような武器を作り出すビフィズス菌で、がん組織の中からがん細胞を攻撃します。

(共同研究者 : 薬学部 斎藤浩美・平郁子・西川毅)



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

医薬品は製薬企業が多額の投資をおこなって開発しますが、副作用や効果不十分といった理由から開発や販売が中止されることがあります。我々はビフィズス菌等を応用し、このような放棄された医薬品候補の安全性と効力を高めることで医薬資源として掘り起こし、効果の高い医薬品としてリバイバルさせる技術開発を目指しています。本技術により、抗腫瘍効果を有するタンパク質製剤を腫瘍局所内に直接的に発現させ、がん治療が可能となります。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【学術論文】

・「Anti-tumor effect of a recombinant Bifidobacterium strain secreting a claudin-targeting molecule in a mouse breast cancer model.」

【知的財産権】

- ・「組換え偏性嫌気性グラム陽性菌」 “Recombinant obligate anaerobic gram-positive bacteria”
特許第 6176683 号 / US-B2-010882912 / EP-B1-003093338
- ・「抗腫瘍剤、腫瘍検出用マーカー及び経口ワクチン剤」
“Anti-tumor agent, marker for tumor detection, and oral vaccine agent”
特許第 6025127 号 / EP-B1-002873726