

## BioJapan 2026

パートナーリング用開示資料

Technology Brief for Partnering

# 炎症性細胞死誘導による 新規がん治療戦略の開発

Development of a Novel Cancer Therapeutic Strategy  
through the Induction of Inflammatory Cell Death

ミクログリアのがん細胞排除機構を、核酸医薬へ。

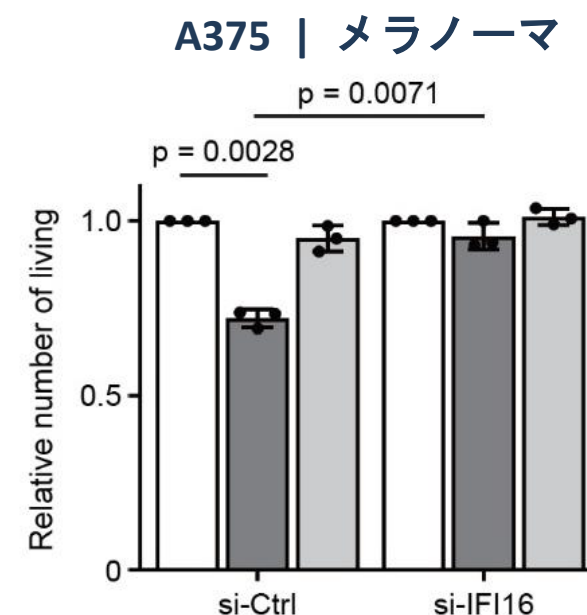
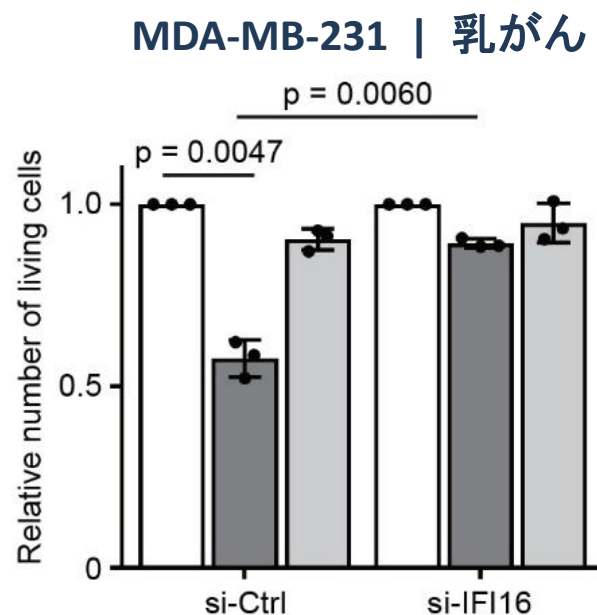
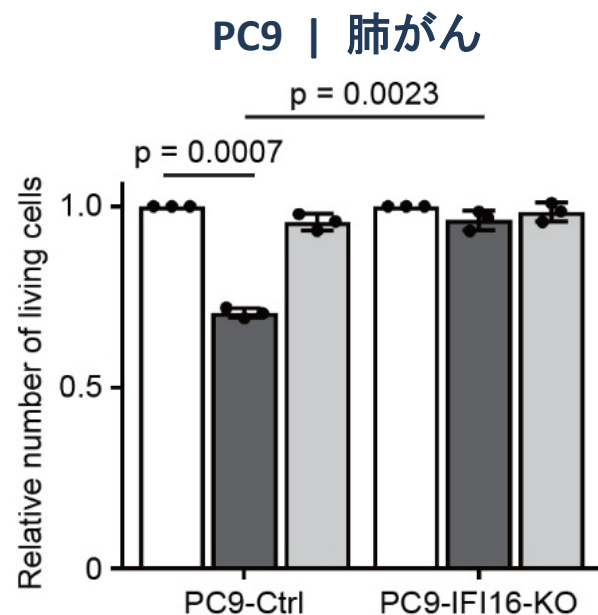
金沢大学 がん進展制御研究所 教授 平田 英周

Eishu Hirata | Cancer Research Institute, Kanazawa University



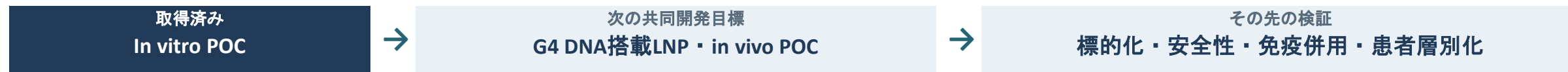
|                   |                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| タイトル              | 炎症性細胞死誘導による新規がん治療戦略の開発                                                                                                                                                                                  |
| 概要                | ミクログリアによるがん細胞排除機構から着想した核酸医薬。<br>人工テロメアDNA (TTAGGG) <sub>5</sub> のG-quadruplex (G4) 構造を利用し、IFI16を介してがん細胞内のインフラマソーム - Caspase-1経路を活性化し、細胞死を誘導する。                                                          |
| 解決する課題            | 有効な分子標的を欠く腫瘍、治療抵抗性腫瘍、免疫療法が奏効しにくい腫瘍に対し、既存薬と異なる作用原理に基づく、新たな治療選択肢の提供を目指す。                                                                                                                                  |
| 技術の特徴<br>(3点)     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 構造を薬理活性に：遺伝子発現制御ではなく、G4 DNA構造により細胞死を誘導。</li> <li>2 幅広い適応候補：肺がん・乳がん・メラノーマ・グリオーマでin vitro POCを取得。</li> <li>3 患者選択と免疫併用：IFI16による層別化と、抗PD-1抗体との併用へ展開予定。</li> </ol> |
| 技術成熟度             | In vitro POC取得済み。製剤化・腫瘍選択的送達・in vivo POC取得が次の開発段階。                                                                                                                                                      |
| 知財状況              | <p>特許出願済：特願2024-135254（出願人：国立大学法人金沢大学）</p> <p>発明の名称：細胞死誘導剤、医薬組成物、及びがん細胞検出薬</p>                                                                                                                          |
| 想定連携先<br>(連携スキーム) | <p>LNP/DDS企業：腫瘍選択的送達・製剤化。</p> <p>製薬・バイオ企業：非臨床での薬効・安全性評価、免疫療法との併用開発。</p> <p>連携案：共同研究・共同開発を希望。将来的なライセンスについても協議。</p>                                                                                       |

## In vitro POC : 人工テロメアDNAによる細胞死はIFI16に依存



□ Ctrl    ■ (TTAGGG)<sub>5</sub>    ■ (TTACCC)<sub>5</sub>

IFI16の欠損・ノックダウンで効果が減弱。非G4形成対照では同等の細胞死を認めない。

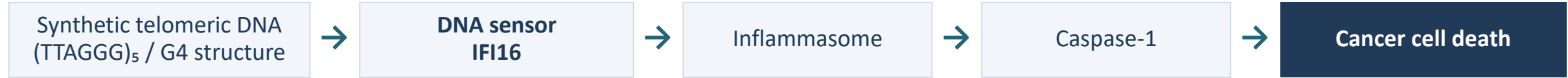


トランスフェクションによる検証。抗腫瘍免疫・抗PD-1併用の有効性、細胞死様式の詳細は今後検証。

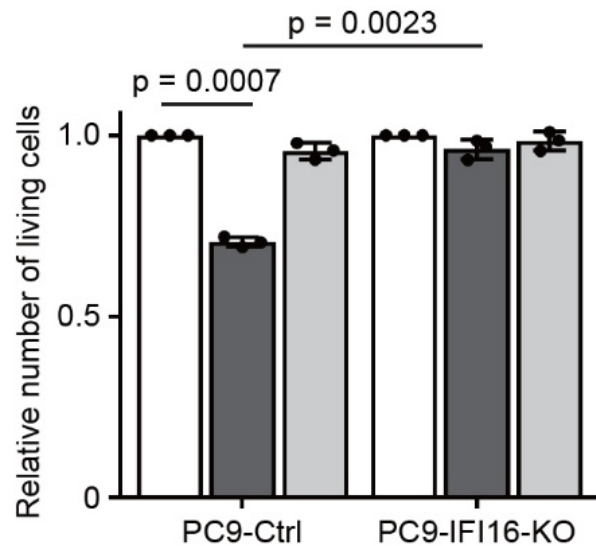


|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title                            | <b>Development of a Novel Cancer Therapeutic Strategy through the Induction of Inflammatory Cell Death</b>                                                                                                                                                                                                                        |
| Summary                          | A nucleic acid therapeutic concept inspired by microglia-mediated cancer cell elimination. Synthetic telomeric DNA (TTAGGG) <sub>5</sub> forms G-quadruplex (G4) structures, activating IFI16 and the tumor-cell inflammasome–Caspase-1 pathway to induce cell death.                                                             |
| Problem                          | An alternative treatment approach for tumors with no actionable targets, acquired drug resistance, or poor responses to immunotherapy.                                                                                                                                                                                            |
| Technologies<br>(3 key features) | <p><b>1 Structure-driven action:</b> DNA conformation triggers cell death, rather than gene silencing.</p> <p><b>2 Broad potential:</b> in vitro POC in lung cancer, breast cancer, melanoma and glioma cell lines.</p> <p><b>3 Future extensions:</b> IFI16-guided patient selection and combination with anti-PD-1 therapy.</p> |
| TRL                              | In vitro POC achieved; formulation and in vivo POC are the next development milestones.                                                                                                                                                                                                                                           |
| IP                               | Japanese patent application 2024-135254; applicant: Kanazawa University.<br>Invention: Cell death inducer, pharmaceutical composition and cancer cell detection agent.                                                                                                                                                            |
| Collaboration Scheme             | Delivery partners: tumor-targeted LNP/DDS formulation and intracellular delivery.<br>Pharma/biotech: preclinical efficacy, safety and immunotherapy combination studies.<br>Proposed scheme: collaborative R&D/co-development; discuss future licensing.                                                                          |

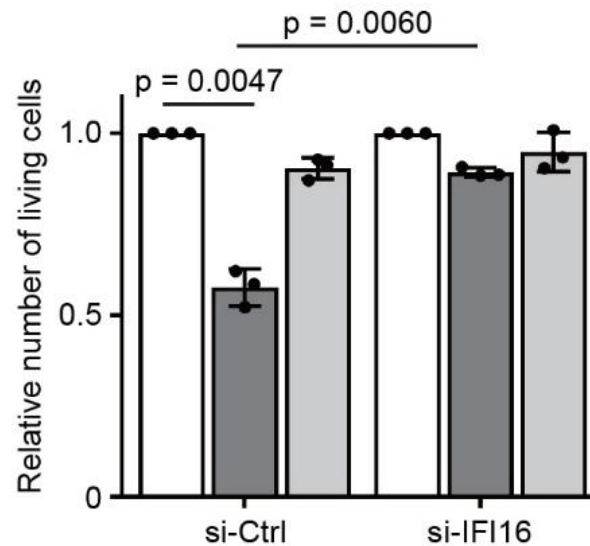
## In vitro POC: telomeric DNA-induced cell death depends on IFI16



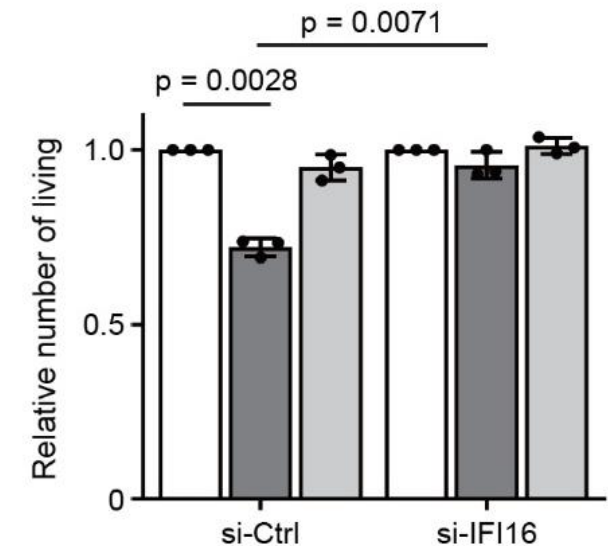
PC9 | Lung cancer



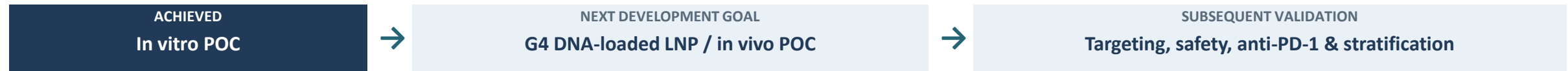
MDA-MB-231 | Breast cancer



A375 | Melanoma



IFI16 loss or knockdown attenuates the effect; the non-G4-forming control does not reproduce it.



Transfection-based data. Antitumor immunity, anti-PD-1 benefit and the precise cell-death modality remain to be tested.

共同研究・共同開発パートナーを募集しています。

## 核酸送達・製剤化の技術と、 新たながん治療を共につくる。

Seeking partners in oligonucleotide delivery  
and oncology drug development.

平田 英周 / Eishu Hirata

---

### Contact

金沢大学TLO / Kanazawa University TLO    [info@kutlo.co.jp](mailto:info@kutlo.co.jp)

ご関心をお持ちいただきありがとうございます。  
Thank you for your interest.