

KIRIN



よろこびが  
つなぐ世界へ

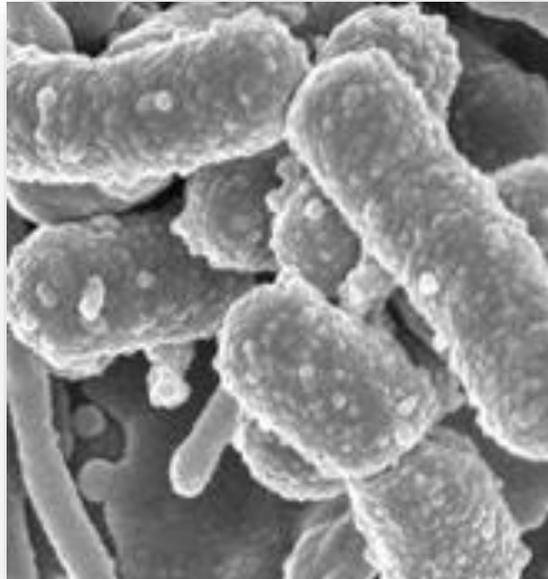
Joy brings us together

# *L. paracasei* KW3110 (KW乳酸菌) のメカニズムの解明と今後の研究

KIRIN R&D DAY 2025  
キリンホールディングス株式会社 ヘルスサイエンス研究所

鄭 家聞  
落合 啓太

# KW3110とは～2つの機能性が見出されている期待の素材～

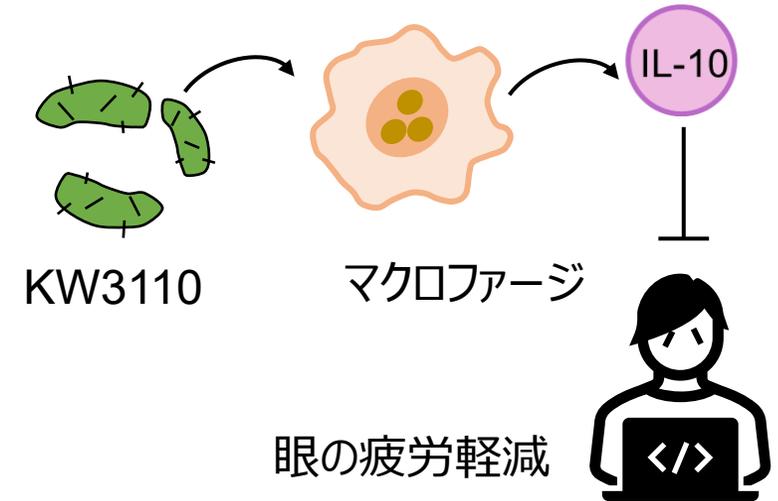


***Lactobacillus paracasei* KW3110**

乳酸菌（桿菌）の一種  
キリンと小岩井乳業により発見

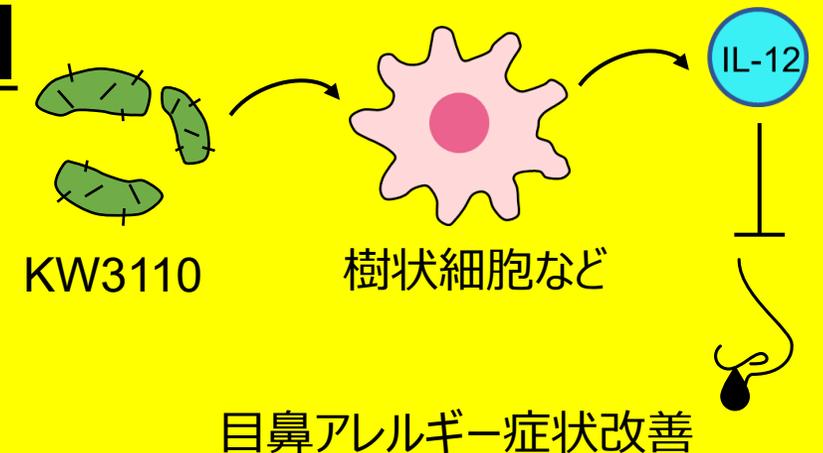
## ・目の疲労感の軽減

アイケアを訴求した  
機能性表示食品は2019年上市済み



## ・アレルギー症状の緩和

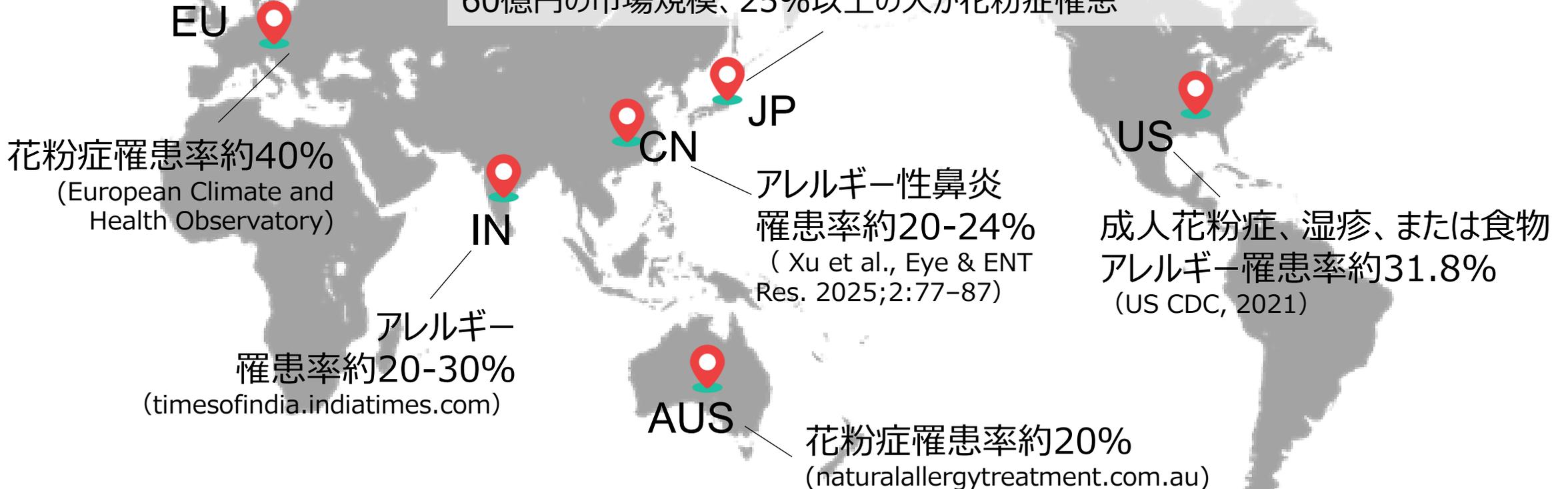
商品化に向け検討



# 拡大するアレルギー市場

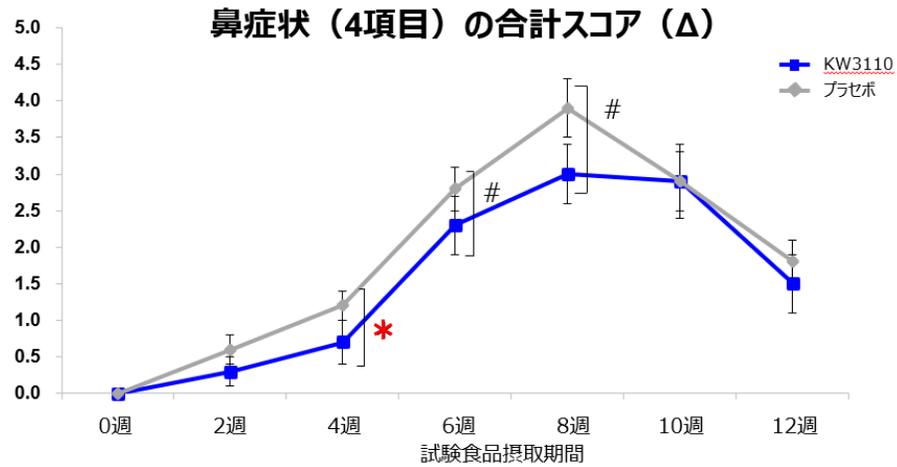
オーストラリア、欧州、アメリカなど世界各国で、花粉症を含むアレルギー疾患の高い罹患率と若齢化が報告されており、気候変動やライフスタイルの変化に伴い、その発症率は年々増加している。

「アレルギー疾患対策基本法」成立（2014年）  
「免疫アレルギー疾患研究10か年戦略」の策定（2019年）  
「花粉による目と鼻の不快感」の機能性表示が可能となった（2019年）、  
60億円の市場規模、25%以上の人々が花粉症罹患



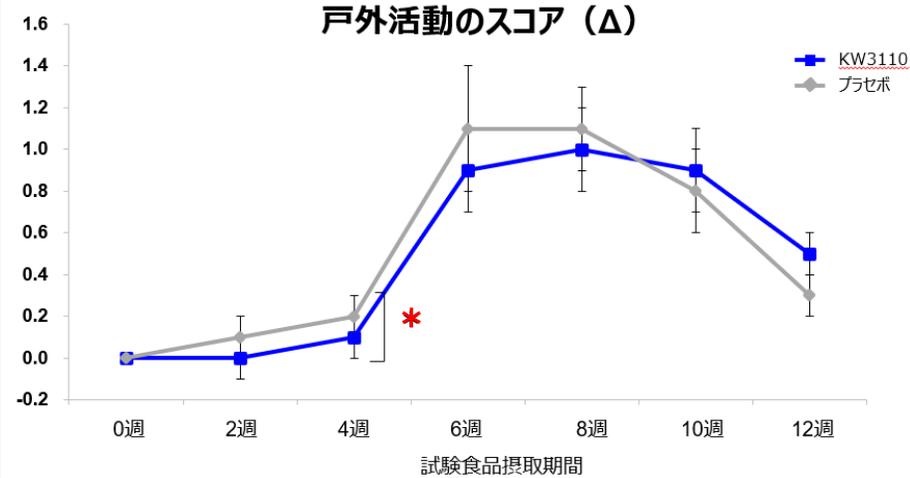
# 季節性アレルギーの目鼻症状に対する有効性（臨床）

鼻症状の合計スコア  
 (日本アレルギー性鼻炎標準QOL調査票)



Sugihara et al., Front. Nutr. 12:1568329

戸外活動  
 (日本アレルギー性鼻炎標準QOL調査票)



N = 54 (KW3110), 53 (プラセボ),  
 Mean±SE, # : p<0.10 \* : p<0.05

Effect of heat-killed *Lacticaseibacillus paracasei* KW3110 on mild to moderate seasonal allergic rhinitis symptoms in Japanese adults: a randomized, double-blind, placebo-controlled parallel-group study  
 Front Nutr. 2025 Jun 25;12:



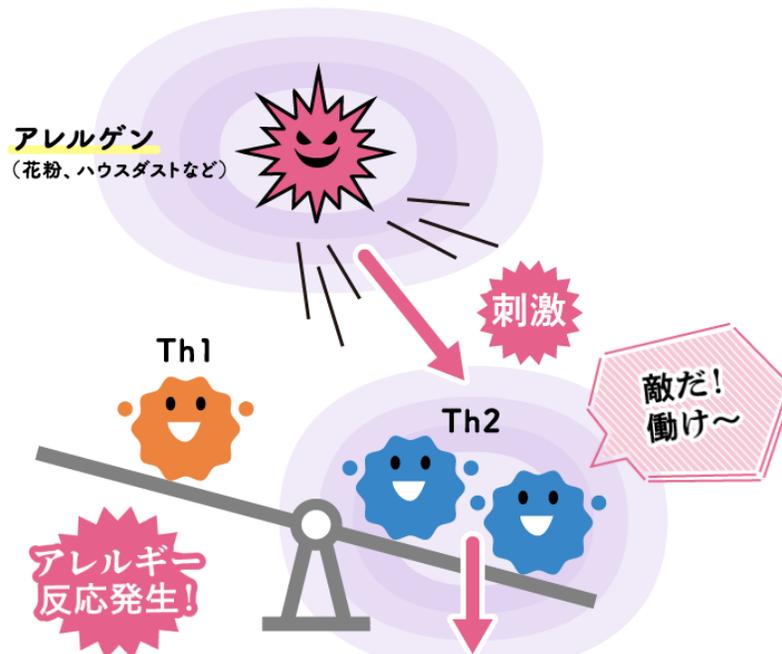
2024年の臨床試験において主要評価項目の鼻症状及び戸外活動のスコアで有意な改善効果を得られた

# アレルギーが起こるメカニズムとKW3110の作用、未解明ポイント

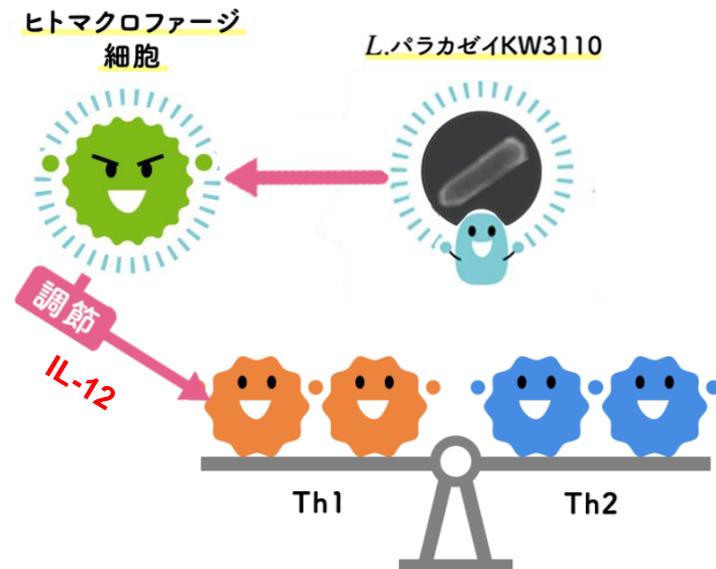
＜健康な人＞  
免疫バランスが取れている



＜アレルギーの人＞  
免疫バランスが崩れている状態



＜KW3110の作用＞  
マクロファージ、IL-12を通じて  
バランスを改善



一方、KW3110がマクロファージ細胞へ働きかけるメカニズムは未解明

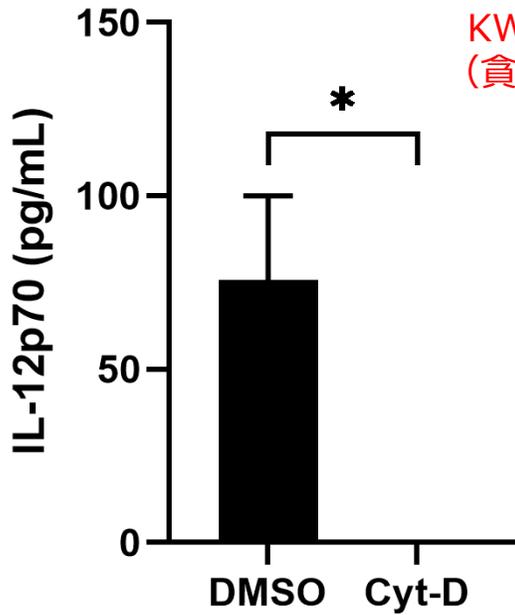
# KW3110のマクロファージへの作用メカニズム（原理原則）を理解する

IL-12産生が鍵であることは明らか。KW3110がどのようにしてIL-12産生を誘導しているのか明らかにする

## 検証①：本当にマクロファージが関与しているか？



KW3110のマクロファージへの取り込み（貪食）を阻害するとIL-12産生が消失



※ Cyt-D：貪食阻害剤

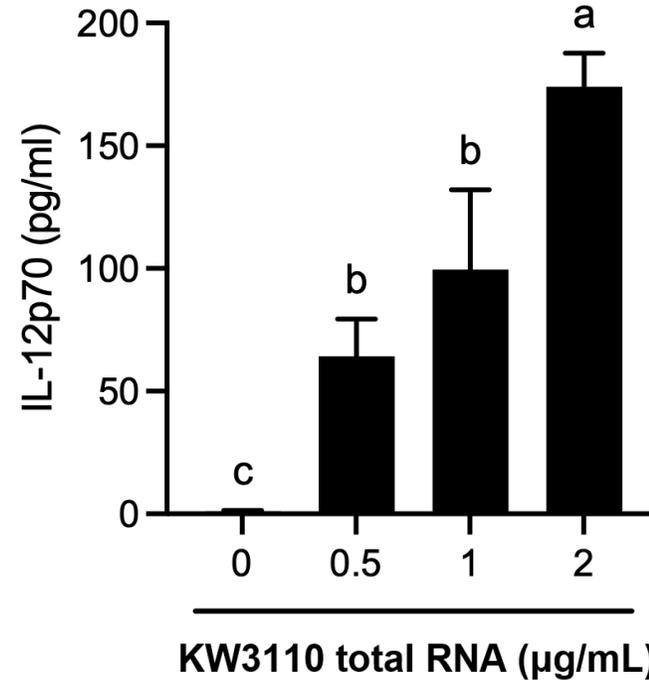
【結果】  
マクロファージの  
関与は明らか

KW3110

## 検証②：KW3110の何がマクロファージ内で機能しているのか？



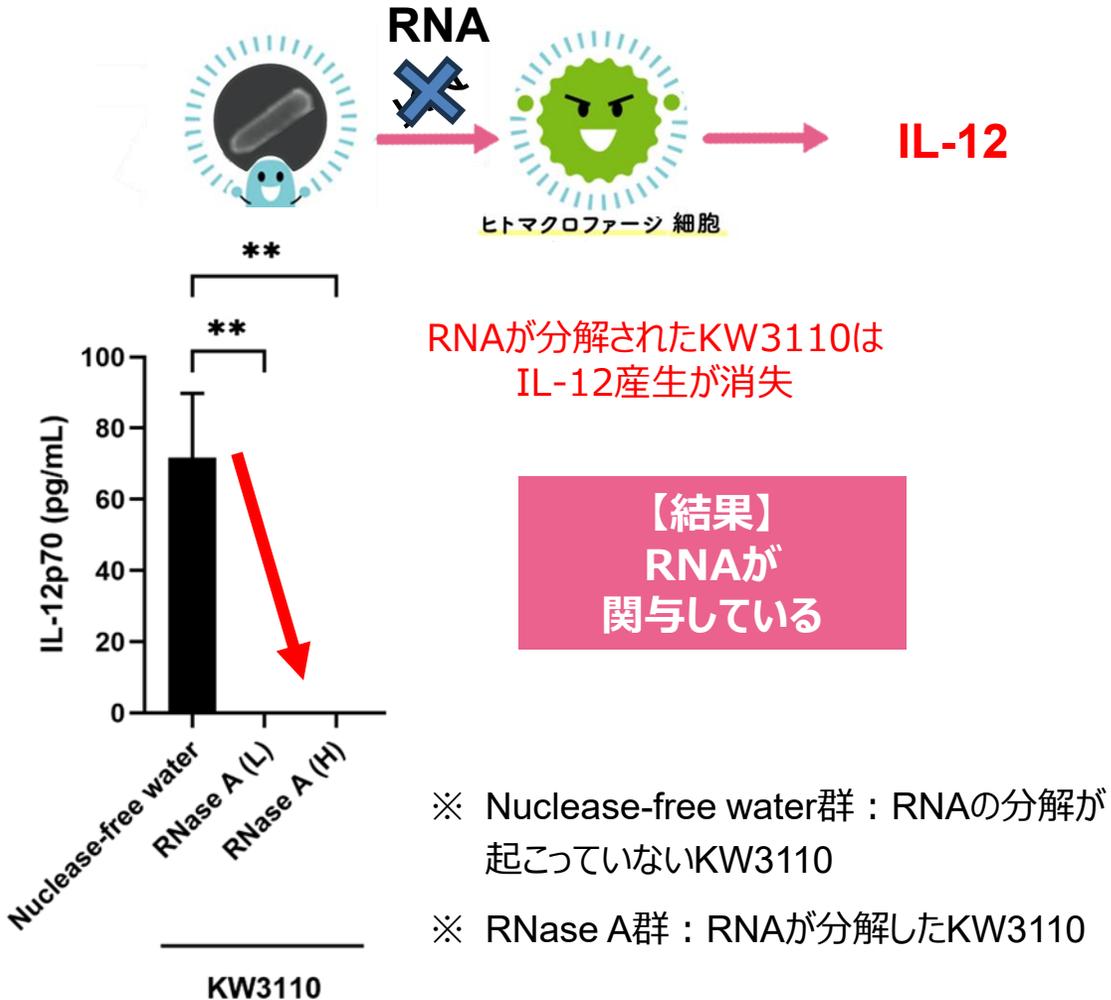
KW3110のRNA量が多いとIL-12産生が増える



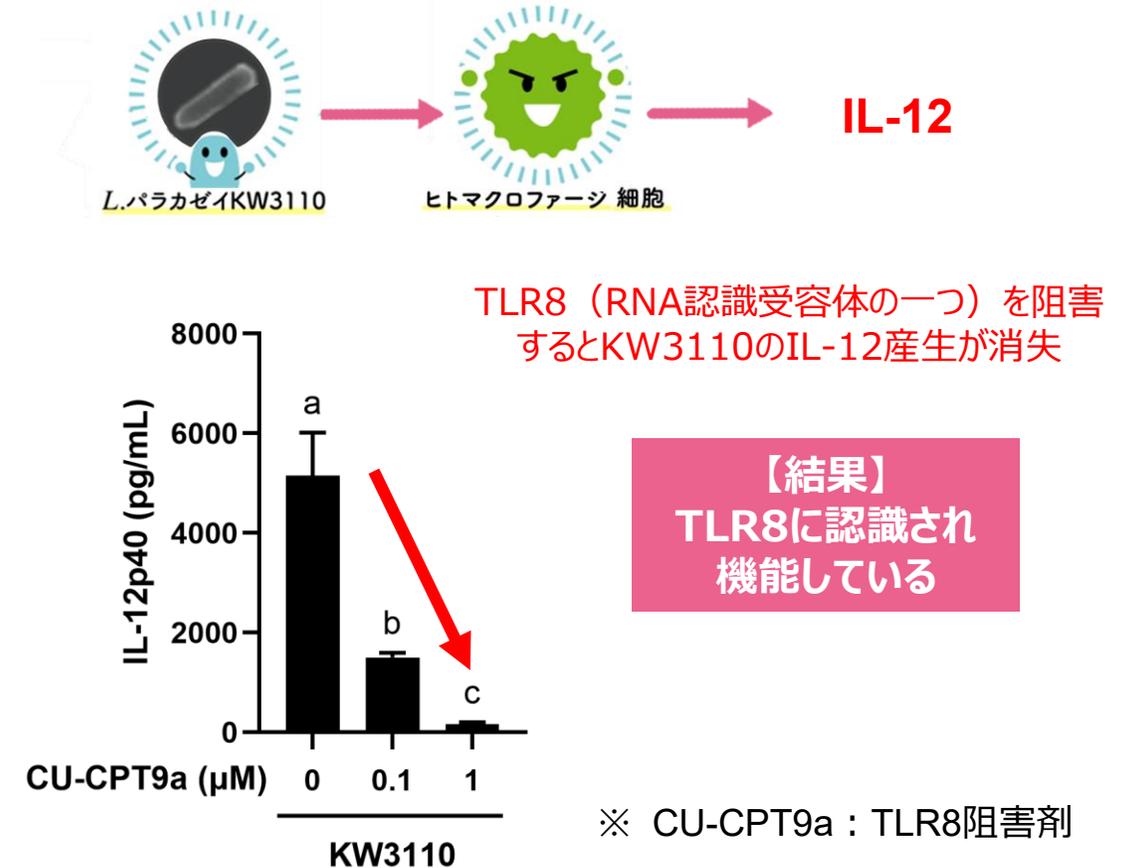
【結果】  
RNAが関与  
する可能性大

# KW3110のマクロファージへの作用メカニズム（原理原則）を理解する

## 検証③：機能しているのは本当にRNAなのか？ ～RNAの有無～

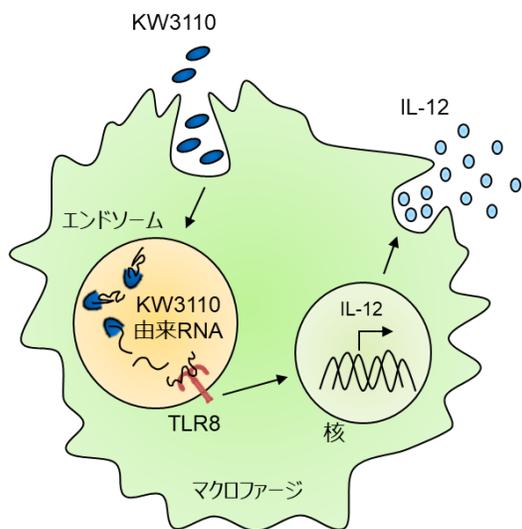


## 検証④：RNAはマクロファージ内でどう働くのか ～RNA認識受容体の関与～



## 想定される分子メカニズム

1. KW3110が免疫細胞（マクロファージなど）に食べられる
2. 細胞内で消化され露出したKW3110のRNAがTLR8（RNA認識受容体の一つ）に認識される
3. IL-12を産生する



乳酸菌	活性指標	活性本体	認識受容体
LC-Plasma	IFN-α	DNA	TLR9（DNA認識受容体）
<b>KW3110</b>	<b>IL-12</b>	<b>RNA</b>	<b>TLR8（RNA認識受容体）</b>

**原理原則の理解が、競争優位の源泉になる**

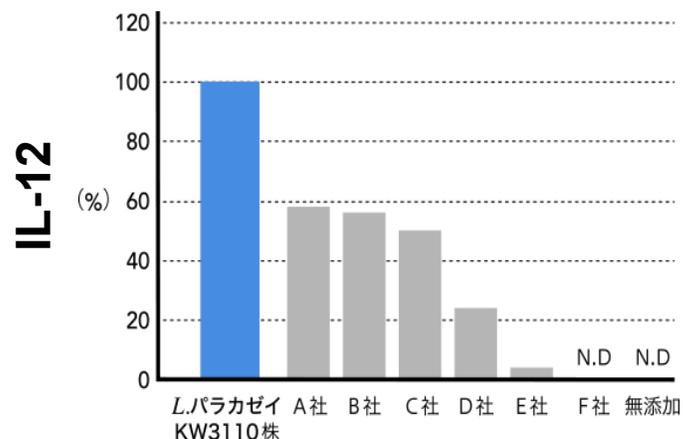
活性本体に関する新たな発見を、海外規制対応のための技術開発や国内外競合との差別化のための学術PRに活用。

## 従来のメカニズム知見・エビデンス

- ・IL-12産生誘導によるアレルギー緩和効果
- ・IL-10産生促進による抗炎症・目の疲労軽減効果

## 活性本体に関する新たな発見・知見

- ・IL-12産生誘導の活性本体と受容体

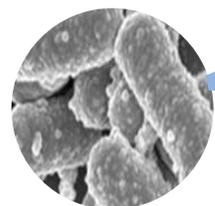


- 規制対応のための技術開発の加速

- 学術PRへの活用（国内外競合との差別化）

死菌でも効果を発揮する理由を説明できるようになった  
KW3110がなぜ他の菌より高いIL-12活性を有するかを説明できる可能性

RNA



**KW3110**



乳酸菌A



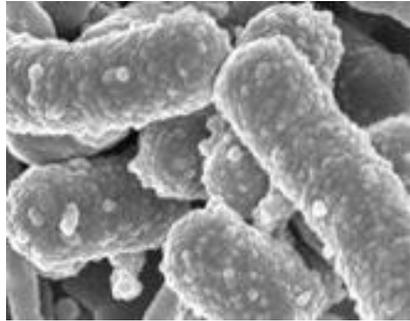
乳酸菌B



乳酸菌C



# KW3110の価値拡大:原理原則を理解することで価値を広げていく



**KW3110**  
活性本体の  
発見による  
素材の強化

高品質の製品の開発  
素材そのものの価値がしっかり届く

ヒト由来細胞の評価モデル  
先端ゲノム評価技術  
DXを駆使した統合解析...



**共通理論  
解明**

アトピー

花粉症

喘息

グローバルの消費者へ  
季節を問わず、  
花粉症のみならず、  
幅広いライフステージ  
に対するSOLUTION提供

...