

研究シーズの概要

近年、組換えタンパク質の市場は急成長しています。しかし、高額な生産コストや製造プラント不足が課題で、新しい生産技術が求められています。

私たちは、国内で初めてニワトリの遺伝子組換え技術を確認しました (①)。さらに、卵に大量の組換えタンパク質を生産するゲノム編集ニワトリの開発に成功しました (②)。そして、組換えモノクローナル抗体の生産を実証し、さまざまな組換えタンパク質の低コスト大量生産が可能となりました。

このゲノム編集ニワトリ研究を通じて、組換えタンパク質の産業利用を強力に支援します。

研究シーズの特徴

①国内初のニワトリ遺伝子組換え技術を確認

ニワトリは、タンパク質を豊富に含む卵を安価に生産できるため、組換えタンパク質の生産に適した生物工場です。

私たちは高効率な組換えタンパク質生産を目指し、国内初のニワトリ遺伝子組換え技術を確認しました (図1)。

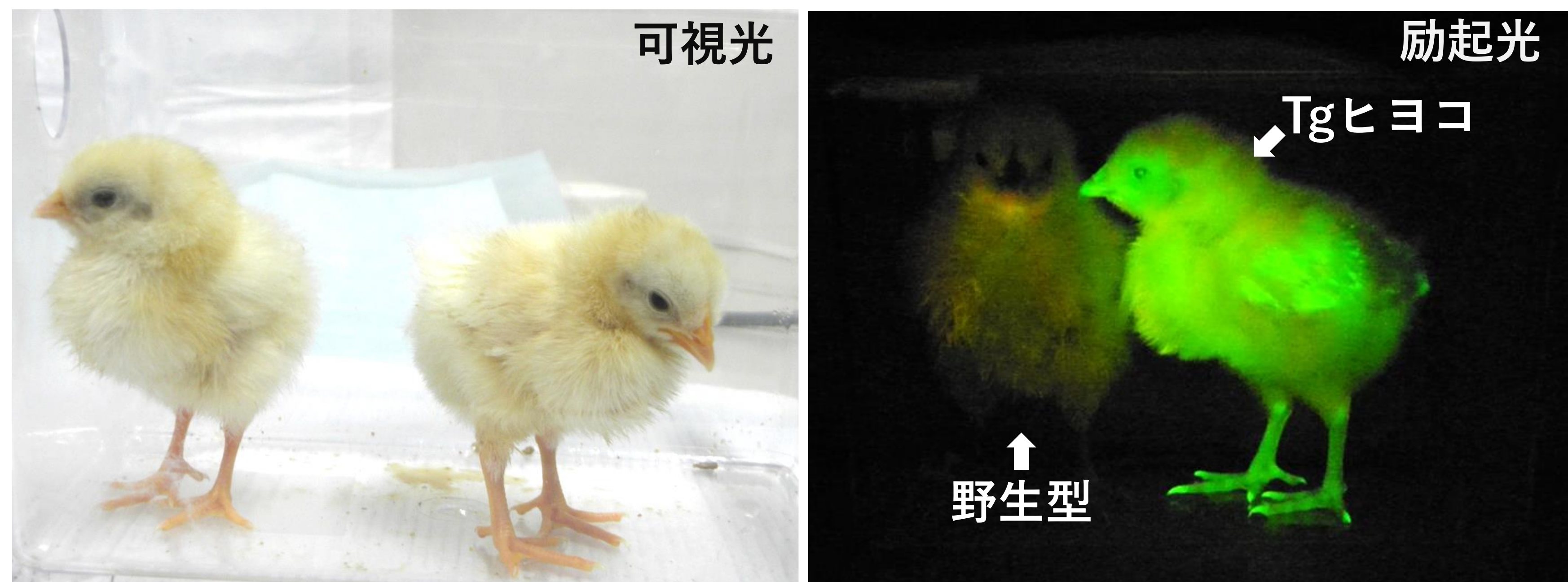


図1) 我が国で初めての遺伝子組換えニワトリ

②ゲノム編集ニワトリによる組換えタンパク質生産を実現

さらに世界初の卵に大量の組換えヒトインターフェロンβ (30-60 mg/卵、6000万~3億円相当)を生産するゲノム編集ニワトリを開発しました (図2)。

鶏卵の生産コストは数十円程度であり、ゲノム編集ニワトリは、超高効率な組換えタンパク質生産が可能です。

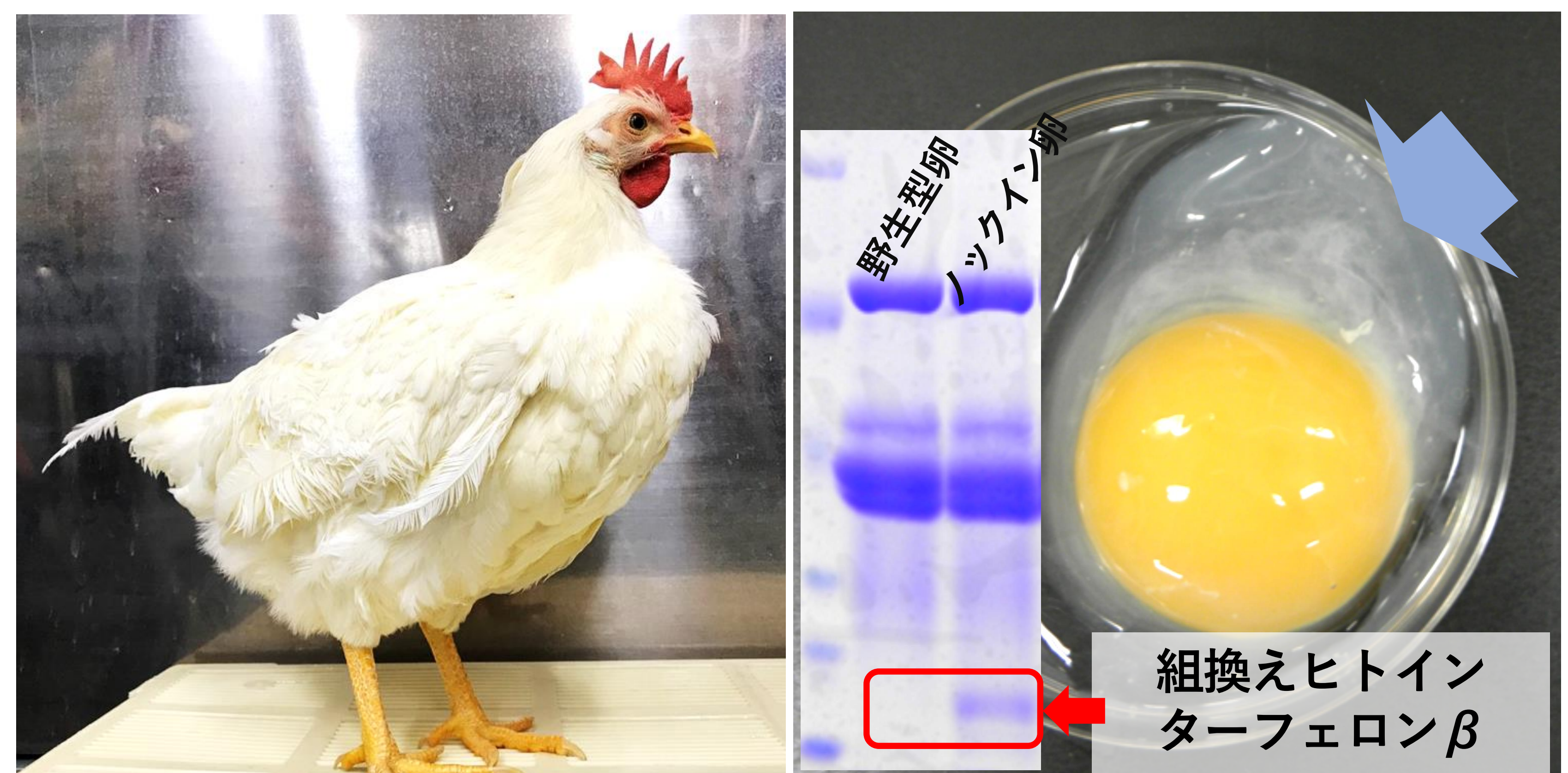


図2) ゲノム編集ノックインニワトリとその卵

今後の方向性・課題等

現在、独自の実用化研究 (図3) や、ニワトリ工場の実証研究を展開中です。

今後、ゲノム編集ニワトリ技術を応用して、たべる、ぬる、まく等、全く新しい組換えタンパク質の利活用に挑戦します。

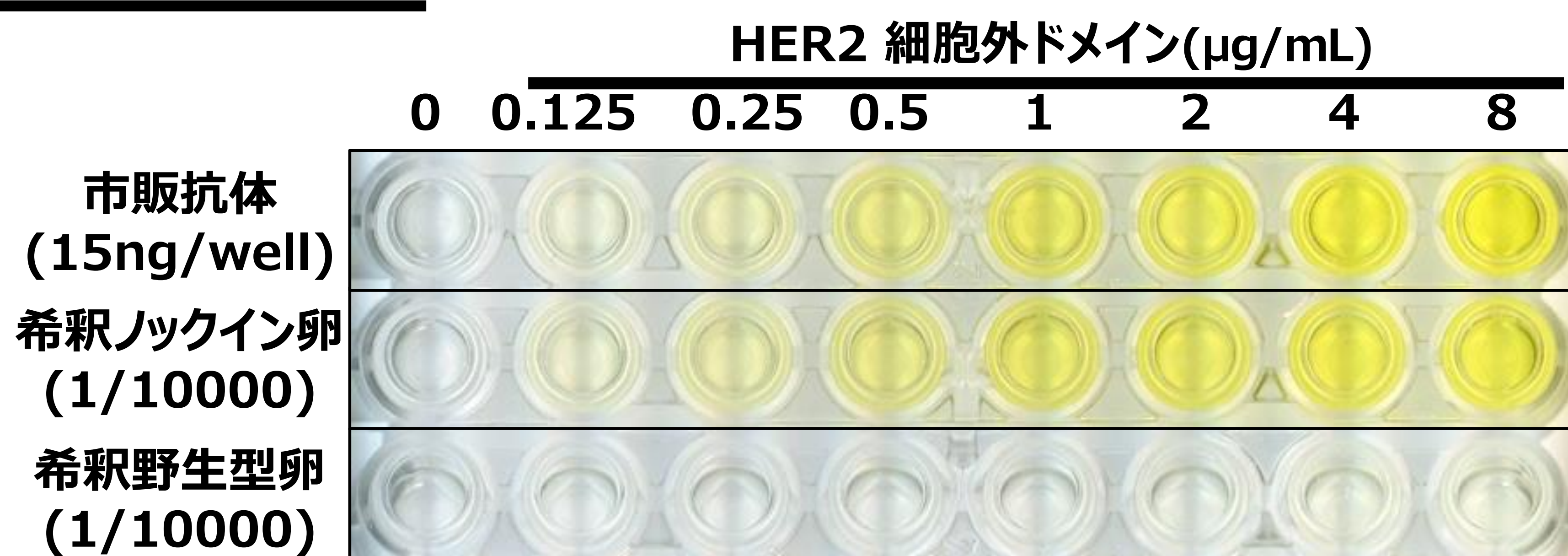


図3) 未精製モノクローナル抗体を固相化抗体として用いたELISA開発