

① 品目・品種名及び概要 (利用方法及び利用目的)

名称: 高成長ヒラメ (8D 系統)

概要: ゲノム編集技術を用いて、ヒラメ (英名: Olive flounder, 学名: *Paralichthys olivaceus*) において、レプチン受容体遺伝子欠損 (8塩基欠失) 個体を得た。その結果、当該ヒラメは、飼料利用効率及び成長率が改善された。今回届出する品種 (以下「届出の対象集団」(雑種第1代 (F₁)) という。) の作出には、一般的に養殖生産されている種 (以下「従来品種」という) を利用した。

利用方法及び利用目的: ゲノム編集技術を活用して作出した届出の対象集団 (雑種第1代 (F₁)) について、食品としての安全性及び養殖魚としての能力の両面から調査した。その後代から生産された稚魚を養殖魚として飼養し、ヒラメとして出荷する。

② 利用したゲノム編集技術及び遺伝子改変の概要

従来品種のかけ合わせによって得られた受精卵に対して、マイクロインジェクション法によって、Cas9 タンパク質及びヒラメレプチン受容体遺伝子の配列のエキソン9の20塩基を特異的に標的としたガイドRNA (以下「gRNA」という。) の複合体 (リボヌクレオタンパク質) を移入し、ヒラメレプチン受容体遺伝子のエキソン9に8塩基の欠失を持つ系統を選抜した。雑種第1世代 (F₁) では、食品としての安全性及び養殖魚としての能力の両面から調査及び選抜を行った。

なお、雑種第1代 (F₁) において、同一の8塩基欠失を持つホモ接合体及びヘテロ接合体を選抜した。また、当該変異及び形質は遺伝的に安定であると考察される。

③ ゲノム編集技術によるDNAの変化がヒトの健康に悪影響を及ぼす新たなアレルゲンの産生及び既知の毒性物質の増加を生じないことの確認

■ 確認済み □ 未確認

オフターゲット変異については、ソフトウェア解析により、1～2塩基のミスマッチが存在する領域は確認されなかった。そのため、新規にアレルゲンが生成される可能性がある配列は標的遺伝子のみである。標的遺伝子（レプチン受容体）の変化によるアミノ酸残基の変化及び新規のアレルゲン産生に関する評価を行った結果、届出の対象集団（雑種第1代（F₁））において、既知のアレルゲン配列やタンパク毒配列との相同性が新たに確認されず、新たなアレルゲンの産生及び既知の毒性物質の増加を生じないと推定される。

④ 特定の成分を増加・低減させるため代謝系に影響を及ぼす改変の有無

□代謝系に影響を及ぼす改変を行った。 ■ 代謝系に影響はない。

標的とした遺伝子は、脳の視床下部で発現する食欲抑制因子であるレプチンの受容体遺伝子である。レプチン受容体は、魚類の肝臓で発現するレプチンをリガンドとした受容体である。届出の対象集団（雑種第1代（F₁））は、当該遺伝子の機能欠損（8塩基の欠失）によって食欲が抑制されず、摂食促進に伴う成長率及び飼料利用効率が改善される。したがって、特定の成分を増加・低減させるような代謝系に影響を及ぼす改変ではない。なお、届出の対象集団（雑種第1代（F₁））の一般組成分析の結果、従来品種と同様の値を示した。