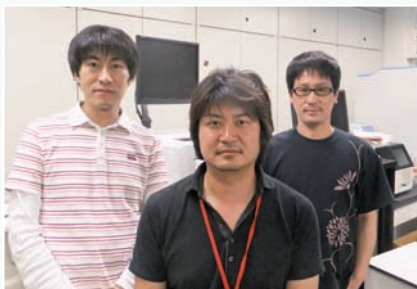


クロマグロ仔稚魚の生体防御機構はいつから発達するのか？



【研究課題名】

資源・環境に優しいクロマグロ増養殖技術開発事業のうちクロマグロ養殖最適親魚選抜・確保技術開発事業（水産庁）

【実施年度】平成23～27年度

水産遺伝子解析センター 機能研究グループ
構造研究グループ

安池元重

中村洋路・藤原篤志

背景・目的

近年、高級すしネタとして人気の高いクロマグロの養殖が盛んに行われていますが、養殖現場では特に稚魚期におけるウイルス感染症による被害が大きな問題となっています。感染症対策にはワクチンが有効ですが、ワクチンを活用するためには魚類がもつ身体を守るはたらき（生体防御機構）を詳しく研究することが重要です。生体防御機構は、自然免疫と獲得免疫の二つに大きく分けられ、両者が協調して働いています。自然免疫は生まれながらに備わっている生体防御機構で、ほとんどの異物をすばやく排除する役割を持っています。一方、獲得免疫は異物の侵入が自然免疫で防げなかった場合に活性化し、個々の異物（そのほとんどは病原体）を識別して強力に排除するとともに、その病原体を記憶し再感染に備えます。したがって、ワクチンが効果を発揮するためには病原体を記憶する獲得免疫が発達している必要があります。そこで、我々はクロマグロについて、仔稚魚期のどの発生段階から獲得免疫が働いているのか遺伝子の発現パターンを指標にして調べました。

方法と結果

孵化後1日目から10日目、13日目、15日目および25日目のクロマグロ仔稚魚をサンプリングし、クロマグロの全遺伝子の発現量を測定することができるマイクロアレイを用いて遺伝子発現パターンの解析を行いました（図1）。解析の結果（図2）、孵化後1～5日目から自然免疫に関連する遺伝子群の発現が始まり、また、3～13日目からウイルス感染を抑える働きのあるインターフェロンに関連する遺伝子群の発現が始まること分かりました。そ

して肝腎の獲得免疫に関わる遺伝子群は孵化後25日目以降から発現していることが分かりました。これらの結果から、クロマグロの生体防御機構は、孵化直後は自然免疫が重要な役割を担っており、孵化後25日目ごろから獲得免疫が機能し始めると考えられます。

波及効果

今回得られたデータは、今後、クロマグロのワクチン開発やワクチンの接種時期の検討に活用できます。

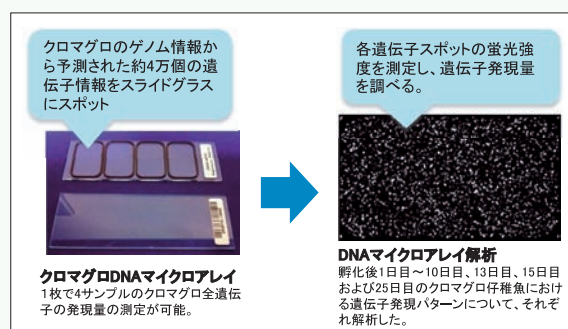


図1 DNAマイクロアレイ法を用いたクロマグロ仔稚魚期における遺伝子発現パターンの解析

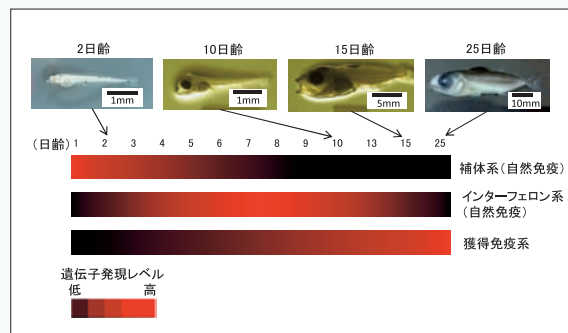


図2 遺伝子発現パターンからみた生体防御機構の成立時期