

魚類の感染症と水産用ワクチン

加藤 豪司 先生

(東京海洋大学学術研究院 海洋生物資源学部門 水族病理学研究室)

日時：2020年1月15日(水) 15:00 - 16:30

場所：日本生物科学研究所 管理棟 会議室 2・3

【要旨】

現在、我が国の養殖生産額は約500億円となっており、漁業総生産額の約三分の一程度を占めている。しかし、細菌、ウイルス、真菌および寄生虫による感染症(魚病)が毎年発生し、最近10年間の魚病被害額は約100億円程度で推移している。これらの魚病に対しては水産用医薬品として様々な抗生物質・合成抗菌剤の使用が認められているが、水圏環境への負荷、薬剤耐性菌出現のリスク、水産食品の安心・安全に対する消費者意識の高まりなどから、その使用量はピーク時よりも減少している。一方、病原体を不活化した不活化ワクチンが水産用医薬品として承認されており、10種類の病原体に対する18製剤が使用可能である。これらの水産用ワクチンには、アジュバントを添加したものや3種混合・4種混合といった多価ワクチンも含まれている。

不活化ワクチンの登場により、それまで猛威を振るっていたいくつかの感染症が予防できるようになり、魚病被害額はそれまでの半分以下に抑えられるようになった。しかし、最近では不活化ワクチンでは防除できない細胞内寄生性の病原体による感染症が発生しており、早急な対応が必要となっている。*Nocardia seriolael*によるノカルジア症はブリおよびカンパチの養殖場で発生し、出荷サイズの魚が死亡することから、その経済的被害が大きくなっている。そこで、*N. seriolael*に対するDNAワクチンCMV-Ag85Lを作製し、カンパチのノカルジア症に対する有効性を検討した。*N. seriolael*による攻撃試験の累積死亡率は、陰性対照区で65.5%であったのに対し、CMV-Ag85L接種区では3.4%となり、本DNAワクチンの感染防御効果が示された。また、CMV-Ag85L接種区では、脾臓内の攻撃菌増殖が抑制されることも明らかとなった。

水産用ワクチンはほとんどの場合注射により投与されている。しかし、ハンドリングストレスに弱い魚種(アユやマグロなど)や稚魚にはワクチンの注射投与はできない。ワクチン液に魚を漬けこむ浸漬法は、どのような魚にも投与が可能であり、一度に大量の処理ができるため労働コストを大幅に削減することができる。我々はこれまでに鰓の上皮組織に存在する特定の細胞が、浸漬投与されたワクチン抗原を取り込むことを明らかにした。この鰓上皮抗原取込細胞(gill-epithelial antigen sampling cells: GAS cells)は、浸漬ワクチンとして有効な不活化菌体は取り込むが、浸漬ワクチンとして効果のない不活化菌体は取り込まない。また、GAS細胞は取り込んだ抗原をT細胞へ抗原提示することが示唆されており、本細胞は浸漬ワクチンの「理論的根拠」となると考えている。



主催

一般財団法人 日本生物科学研究所

<http://nibs.lin.gr.jp/>