

ギンザケEIBSの原因ウィルスの正体解明と対策法の開発

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-07-17
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
URL	所属:
	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2009994

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



ギンザケ EIBS の原因ウイルスの正体解明と対策法の開発

増養殖研究所 病害防除部

研究の背景・目的

1. ギンザケは宮城県において最大の養殖対象魚種であり、生産金額は 60 億円に及びます。疾病による被害の大半は、細菌性疾病である vibriosis とウイルス性疾病である赤血球封入体症候群 (EIBS) により引き起こされ、被害額は十数億円に達する場合もあり、震災により壊滅的な被害を受けたギンザケ養殖の復興において大きな障害になっています。
2. EIBS の原因ウイルスはレオウイルスの一種とされていましたが、分離培養できないことから未同定のままであり、疾病対策が進んでいませんでした。また、EIBS は内水面養殖時にも被害を出しますが、内水面での感染履歴の無い集団が海面養殖時に感染すると大量死亡を引き起こし、経済的に大きな損失となります。
3. EIBS に対する病害防除対策を構築することができれば、ギンザケ養殖を安定化させ、計画的な生産が可能になると考えられます。そこで本研究では、EIBS 原因ウイルスの全塩基配列決定によりウイルスを同定し、遺伝子組換えウイルス抗原の作製により EIBS 感染履歴検査法を開発しました。さらに試作した組換えワクチンの効果を検証しました。

研究成果

1. 病魚からの直接ウイルス粒子精製を行い、FLAC 法により全塩基配列を決定しました (図 1)。その結果、新種のレオウイルスであることが明らかになりました。RT-PCR による迅速な遺伝子診断法を開発したほか、大腸菌発現系により組換えウイルスタンパク質を作製し、これを用いて少量の血液サンプルからの ELISA 法による感染履歴検査法を確立しました (図 2)。検査法が確立したことで、海面に移動させる魚群の検査を行い、履歴に応じた養殖手法により EIBS 被害を低減させることが可能となりました。
2. 組換えウイルス抗原を発現させ、遺伝子組換えワクチンを試作し効果を検証したところ、昆虫細胞で発現させた組換えワクチンに一定の EIBS 発症抑制効果が確認されました (図 3)。今後の実用化に向けてさらに効果を高める手法の開発を行っていく予定です。

波及効果

1. 感染履歴がないと海面での発症後に被害が大きくなることから、感染履歴がないと判明した場合はあらかじめ発症時の給餌制限等の飼育管理計画を立てることで EIBS 被害を軽減させることが期待されます。
2. 将来的に組換えワクチンが開発・製品化されれば被害をさらに低減できると期待されます。

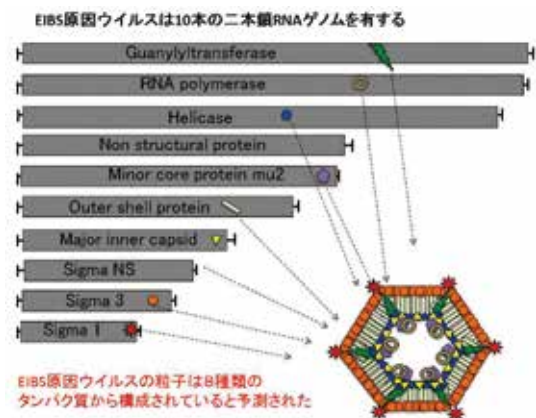


図 1. EIBS 原因ウイルスの遺伝子構造と予想されたウイルス粒子構造

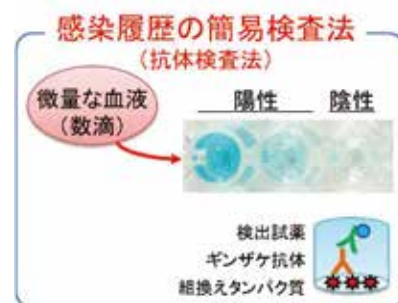


図 2. 大腸菌組換えウイルス抗原を利用した ELISA 感染履歴検査法

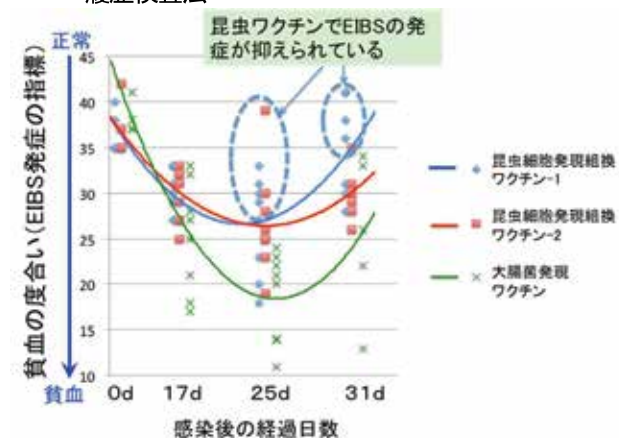


図 3. 昆虫細胞発現組換えワクチンの効果