

ブリ精子の大量凍結保存法の開発

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産研究・教育機構
	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:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2009970

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



ブリ精子の大量凍結保存法の開発

増養殖研究所 育種研究センター

研究の背景・目的

1. 我が国の海面魚類養殖生産量の半分近くを占めるブリでは、病気に強い、成長が早いなどの優良経済形質に基づくマーカーアシスト選抜(DNA 配列を目印とする選抜)等の技術を用いて系統開発が行われています。
2. 一方、飼育に頼らずに優良系統を維持する研究は限られており、現在もおお赤潮など現場海域の環境悪化により系統損失の恐れがあり、対策が必要です。
3. ブリの種苗生産に関しては優良な系統開発が行われていますが、これには凍結精子が必要とされることから、ブリ精子の凍結保存技術の開発を行いました。また、種苗生産の現場では大量の凍結精子が必要とされることから、これに対応した大量精子凍結保存法の開発も併せて行いました。

研究成果

1. ブリ精子の凍結保存については報告がないため、一般に広く使用されるストロー法を用いて凍結保護剤(ジメチルスルホキシド;DMSO)の適切な濃度を検討し、10%の濃度で 7 割以上の精子が活性を維持することを確認しました(図 1)。この濃度で 2 年間にわたり液体窒素(LN₂)を用いて凍結保存した精子は、種苗生産に使用できることを確認しています。

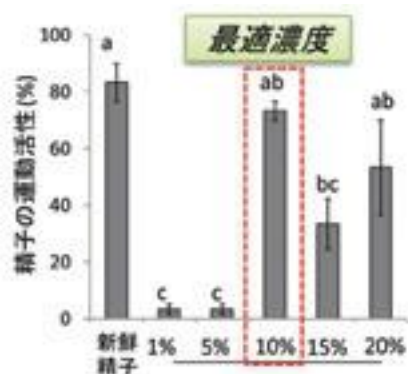


図1. ブリ精子における適切な凍結保護剤濃度の検討
abc:異なるアルファベットは P < 0.05 で有意差を示す。

2. ブリの種苗生産現場では、一腹(雌 1 尾)から得られる数十万粒の卵に対して 1 mL の精液が人工授精に使用されますが、容量の少ないストロー法(400~500 μ L)による凍結保存量では十分な精子が得られません。そこで、アルミ製の凍結精子作製器を使用して大量の精子を凍結保存するアルミ板法を開発しました。本法を用い

ると一度に 10 mL 容量(うち精液量として 2 mL)で凍結精子を作製できます。これは従来のストロー法やペレット法の 10~20 倍量に相当します(図 2)。また、一部の種苗生産現場では容易にドライアイスや液体窒素を入手できない地域があります。そこで、-80℃と-150℃の超低温庫を用いることで、ドライアイスや液体窒素を使用せず、凍結から長期保存までを電気機器で行えるシステムを開発しました(図 2)。特に、-150℃による凍結保存は個別のチューブに保存できることから、液体窒素容器のような汚染の心配もありません。

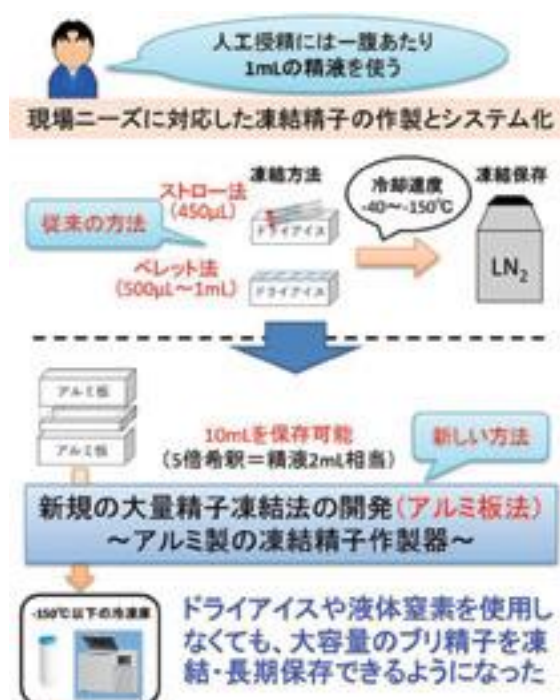


図2. 新たな大量精子凍結法(アルミ板法)の概要と従来の方法との比較

波及効果

1. 水産研究・教育機構では、作出系統を広く使用してもらうことを重視しており、本研究において開発されたアルミ板法により、ブリ優良系統の精子の配布が可能になると期待されます。
2. 赤潮や疾病の発生により種苗生産用親魚が大量斃死した場合に、凍結精子が保存されていれば、元の系統の優良形質を復元することが可能になります。