HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	環境変化に負けない養殖技術の最前線 ： 熱伝導パイプ＆オゾンの活用
Author(s)	滝川, 裕弘
Description	講演 サステナビリティ水産科学の実践 4
Relation	市民講座: サステナビリティ水産科学の理論と実践 = Public Lecture: Theory and Practice of Fisheries Sustainability Science. 2010年11月9日（火）. 函館市地域交流まちづくりセンター, 函館市.
Issue Date	2010-11-09
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/44254
Type	conference presentation
File Information	6_takigawa.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

環境変化に負けない養殖技術の最前線

熱伝導パイプ＆オゾンの活用

2010年11月9日

牡蠣養殖における新たな実証！

- 富栄養化の影響

  栄養塩が豊富に存在（多量栄養塩）

  窒素 → アンモニア、硝酸、亜硝酸

  リン → リン酸

  ケイ素 → 珪酸

- 温度変化による生育の変化

  温度層の変化による生息域の変化

  浮遊物質 （S S ： Suspended solids）

  溶存酸素 (DO ： Dissolved Oxygen)

  周辺降雨量

  ウイルス (ノロウイルス等)

- 水底層の変化

  湾内の形状に左右され易い

  水温躍層 (成層)

  水塊の形成

問題点の解決を探る

出荷期間の対策

海水温度情報による出荷対策

地域の健康被害状況の情報対策

降水量の情報対策

→ 「情報を共有し対策を行う」

牡蠣育成から事前対策を検討

海水温度の問題

富栄養物質の問題

溶存酸素の問題

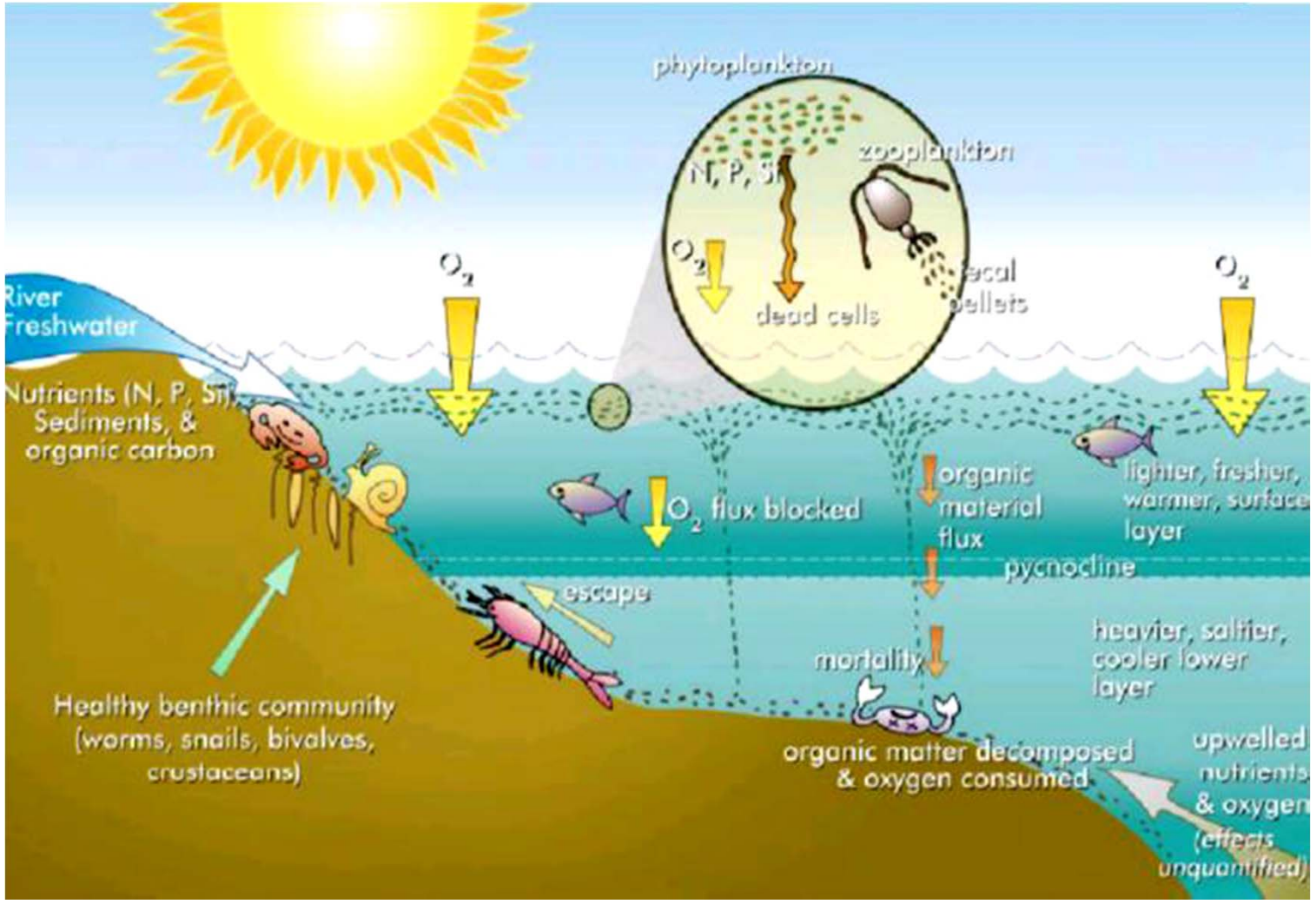
⇒

熱伝導パイプ

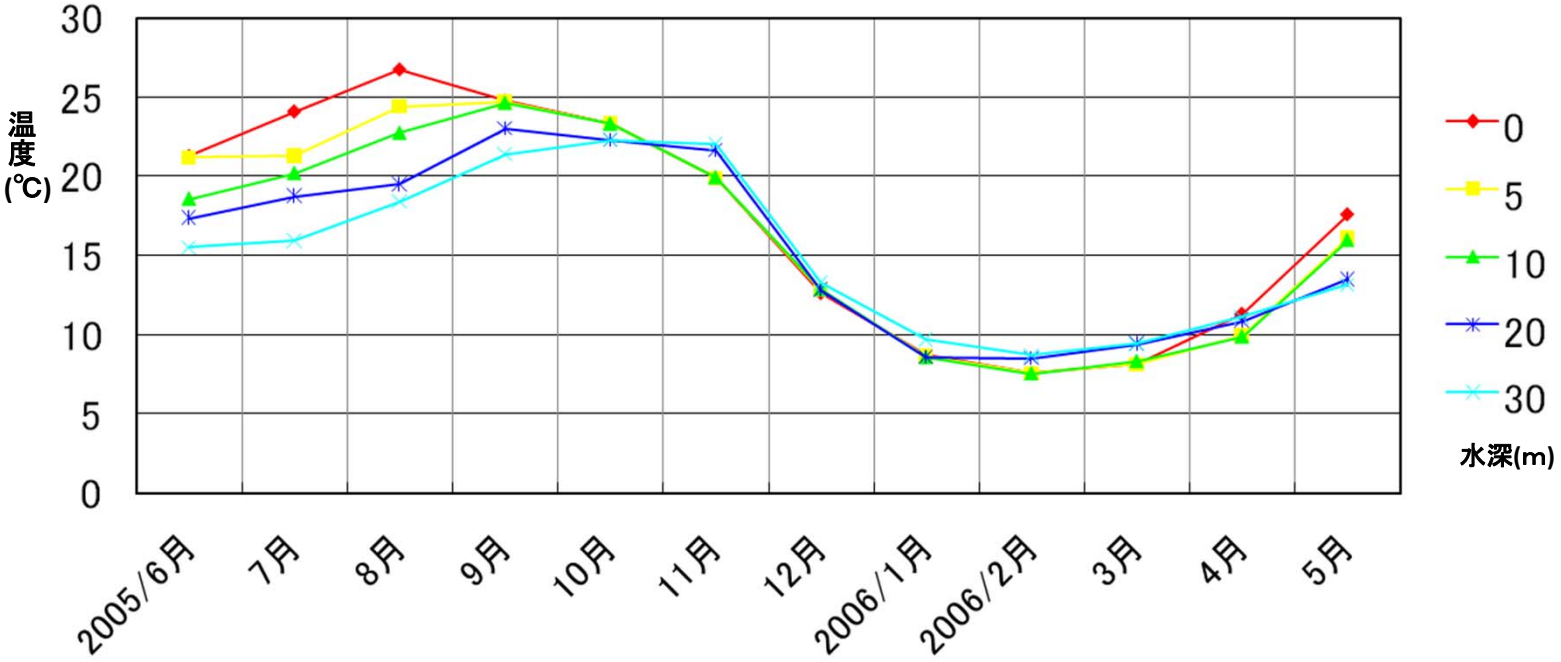
養殖方法(無給餌型養殖)

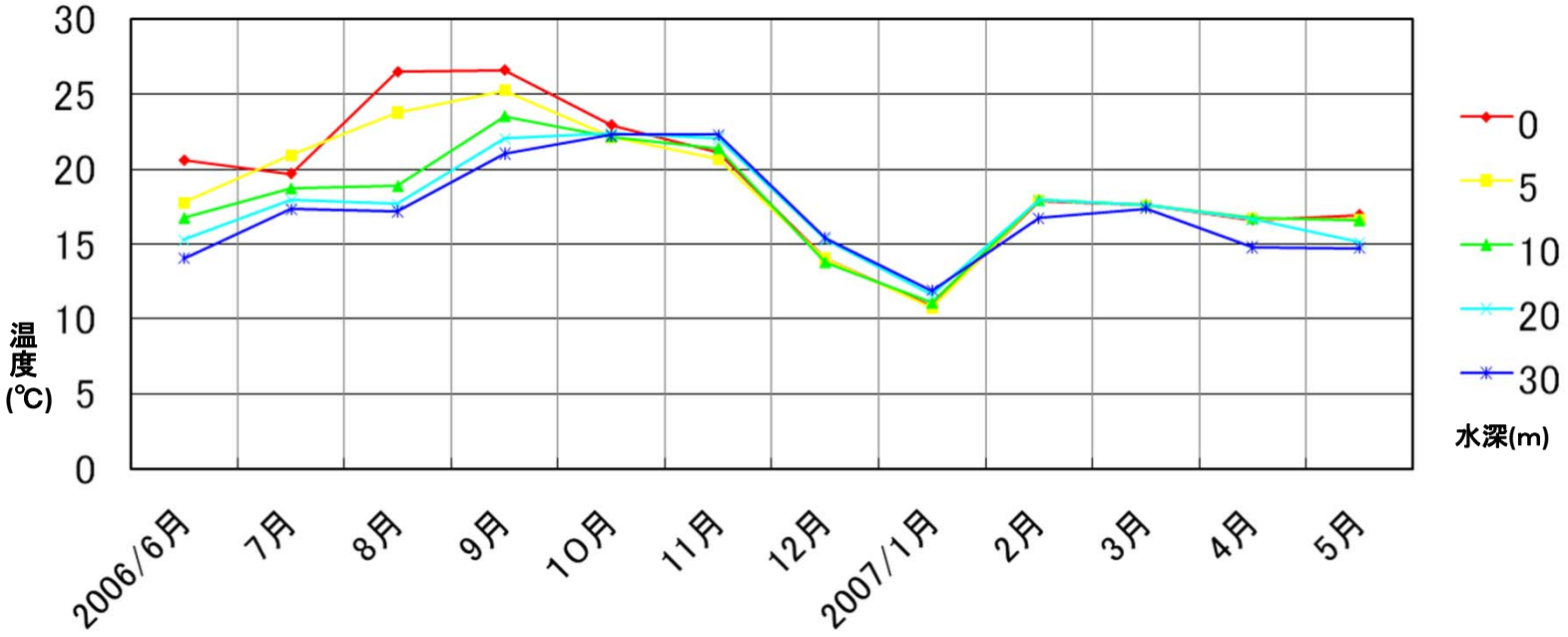
オゾン、酸素供給

富栄養化と生態系の変化



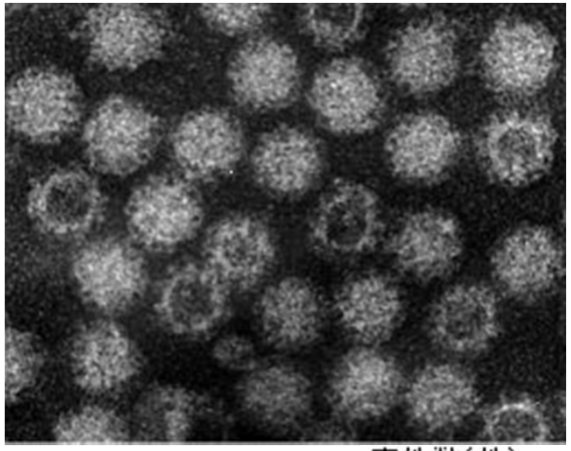
伊勢湾内　年間水温観測データ



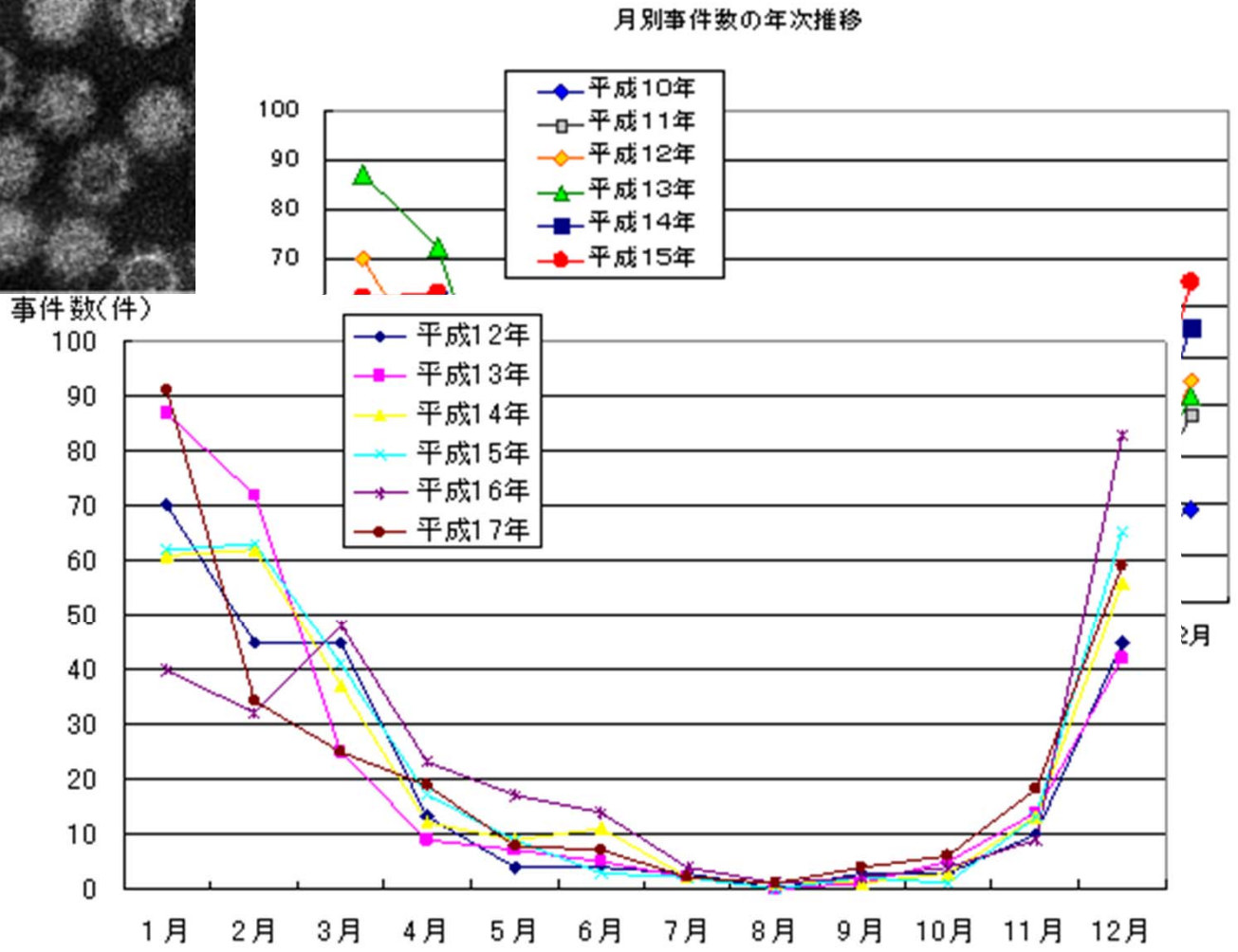


・・・・・ノロウイルス　・・・・・

ノロウイルス（ノーウォークウイルス）



非細菌性急性胃腸炎を
引き起こすウイルスの一種



厚生省の対策呼びかけ

塩素系の消毒
食材の加熱処理

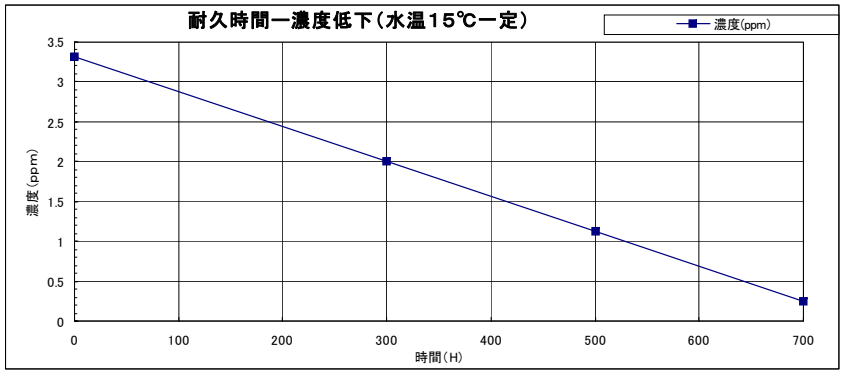
※有効なﾜｸﾁﾝなし

殺菌海水の有効性とその手法

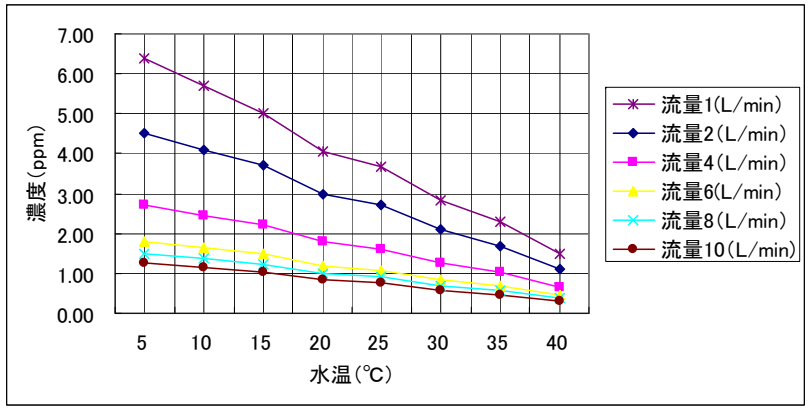
オゾン(Ozone):の使用(別名:三酸素)

オゾンは酸素(O2)を原料にして作られます。オゾンは極めて不安定で反応性が高いため、
何かと反応して、もとの酸素に戻ろうとします。
その時、雑菌や臭い物質と反応するので、殺菌、脱臭・消臭が行えるのです。

「オゾンガス」と「オゾン水」の用途を選択または混合で使用可能



耐久時間と水温変化による濃度変化



濃度と水温との関係

- **薬品を添加しないため、水質に対する影響がほとんどない。**
- **低濃度で効果を発揮。**
- **残留性がなく、回復現象がある。**

牡蠣養殖場設備の実例

殺菌海水2層方式

船内洗浄

殺菌海水槽にて8H～12H浸漬

牡蠣の腸内の老廃物を出し、雑菌を除去する

殻つき出荷

むき身専用の洗浄機で残った殻などをキレイに洗い流します。
その後、冷却した紫外線殺菌水(オゾン水)で冷やしながら
洗うことで、牡蠣の活性化を抑えることにより鮮度を保ちます。

むき身出荷

牡蠣養殖場設備の実例

殺菌海水＋ナノバブル併用方式

高圧洗浄器

殺菌水製造装置

ナノバブル貯水槽

新たな取組み

情報の共有化

各機関との
協力強化

環境変化に対応出来得る養殖事業

安定した育成と生産

設備コスト、維持コストの軽減

安全性の確保

地域との連携

積極的な
技術導入

新開発設置概要

(ナノバブルオゾン＋熱伝導パイプ＋無停電電源方式)

海底土壌浄化試験

バブリング冷却実験

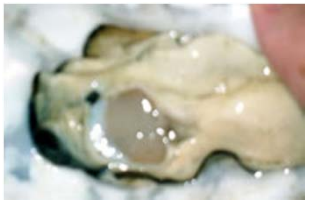
蓄養浄化試験

牡蠣棚や養殖池にて実用化

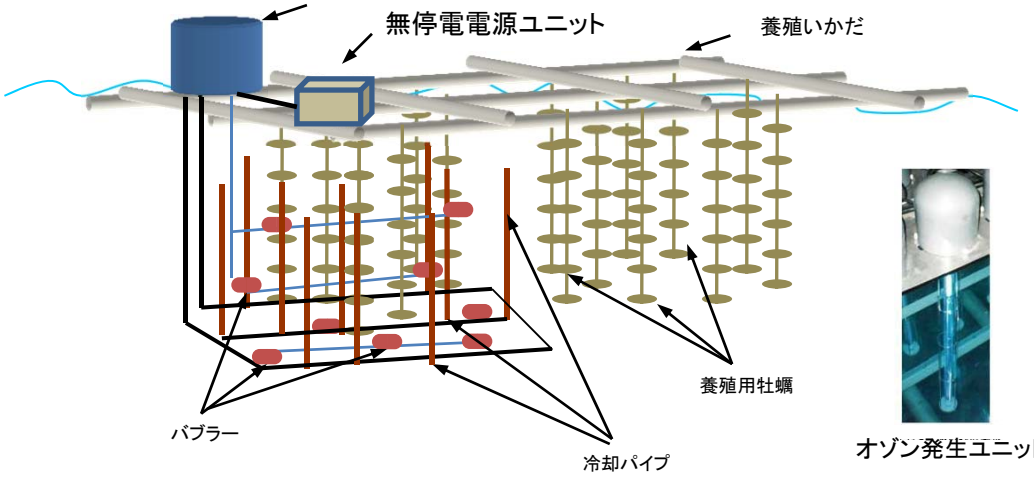
電源駆動部

発電部

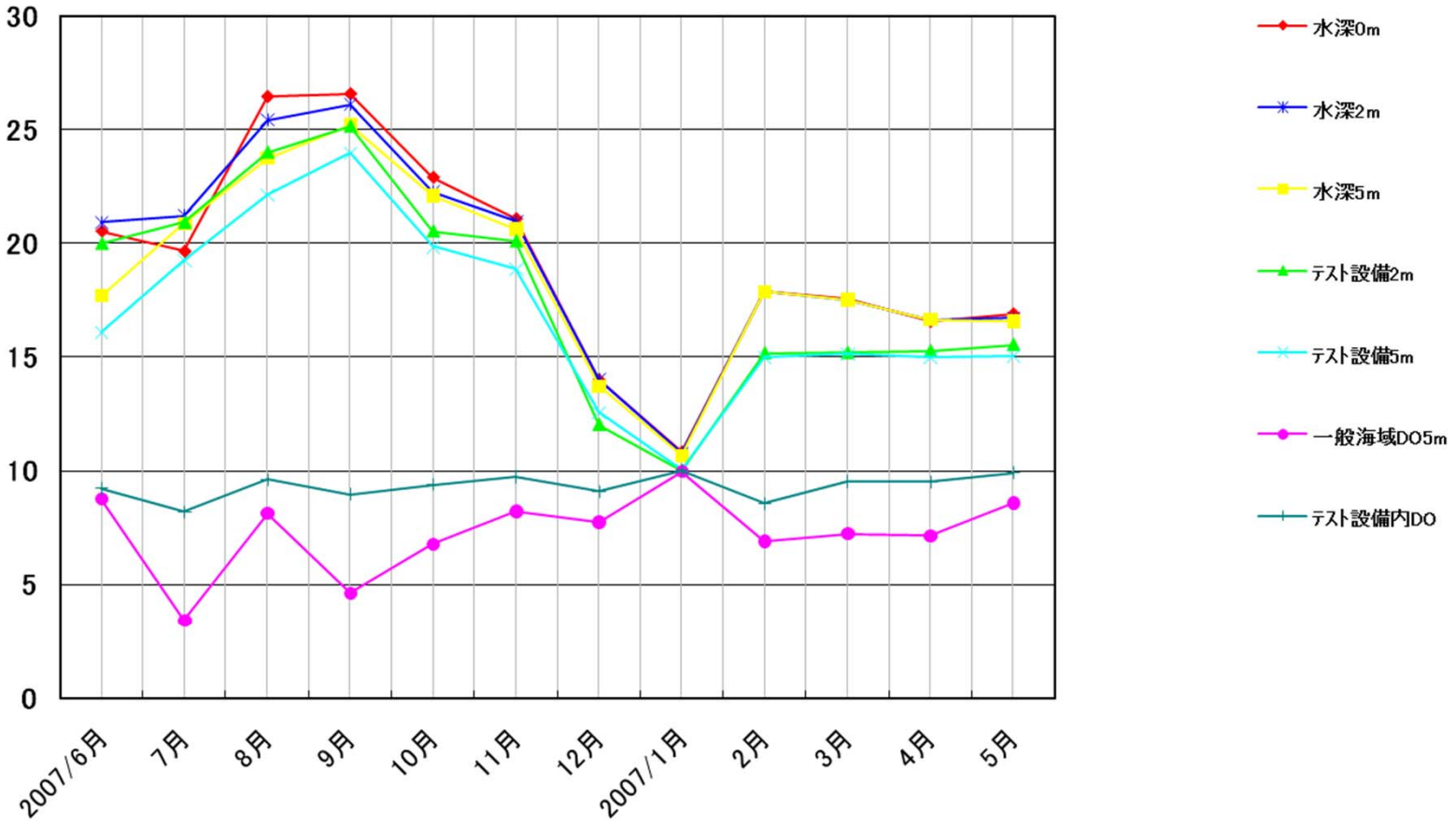
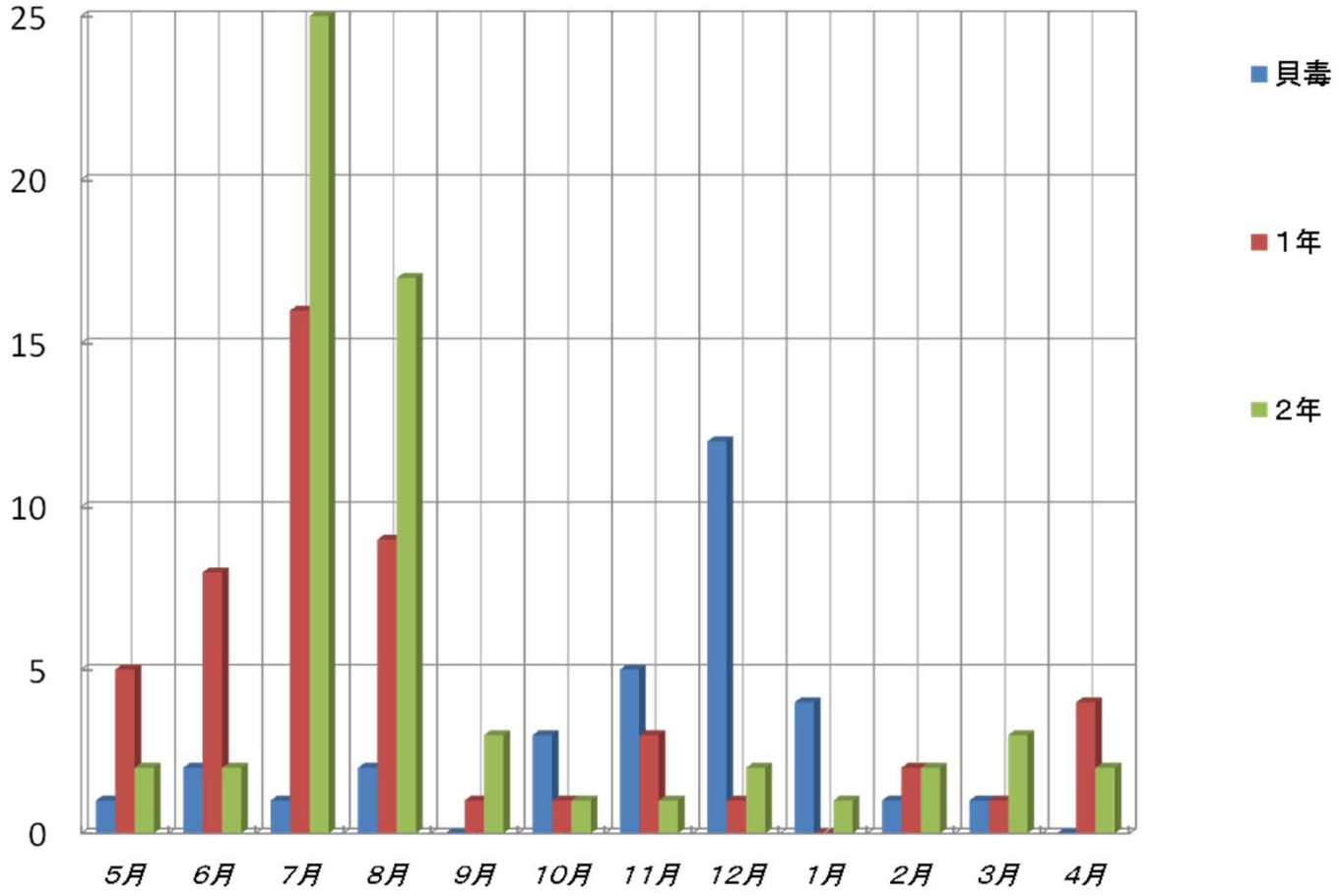
オゾン発生ユニット部



ノロウイルス、
貝毒浄化試験



海水温度及びDO


30
25
20
15
10
5
0
2007/6月
7月
8月
9月
10月
11月
12月
2007/1月
2月
3月
4月
5月
水深0m
水深2m
水深5m
テスト設備2m
テスト設備5m
一般海域DO5m
テスト設備内DO

貝毒発生と牡蠣死骸口数