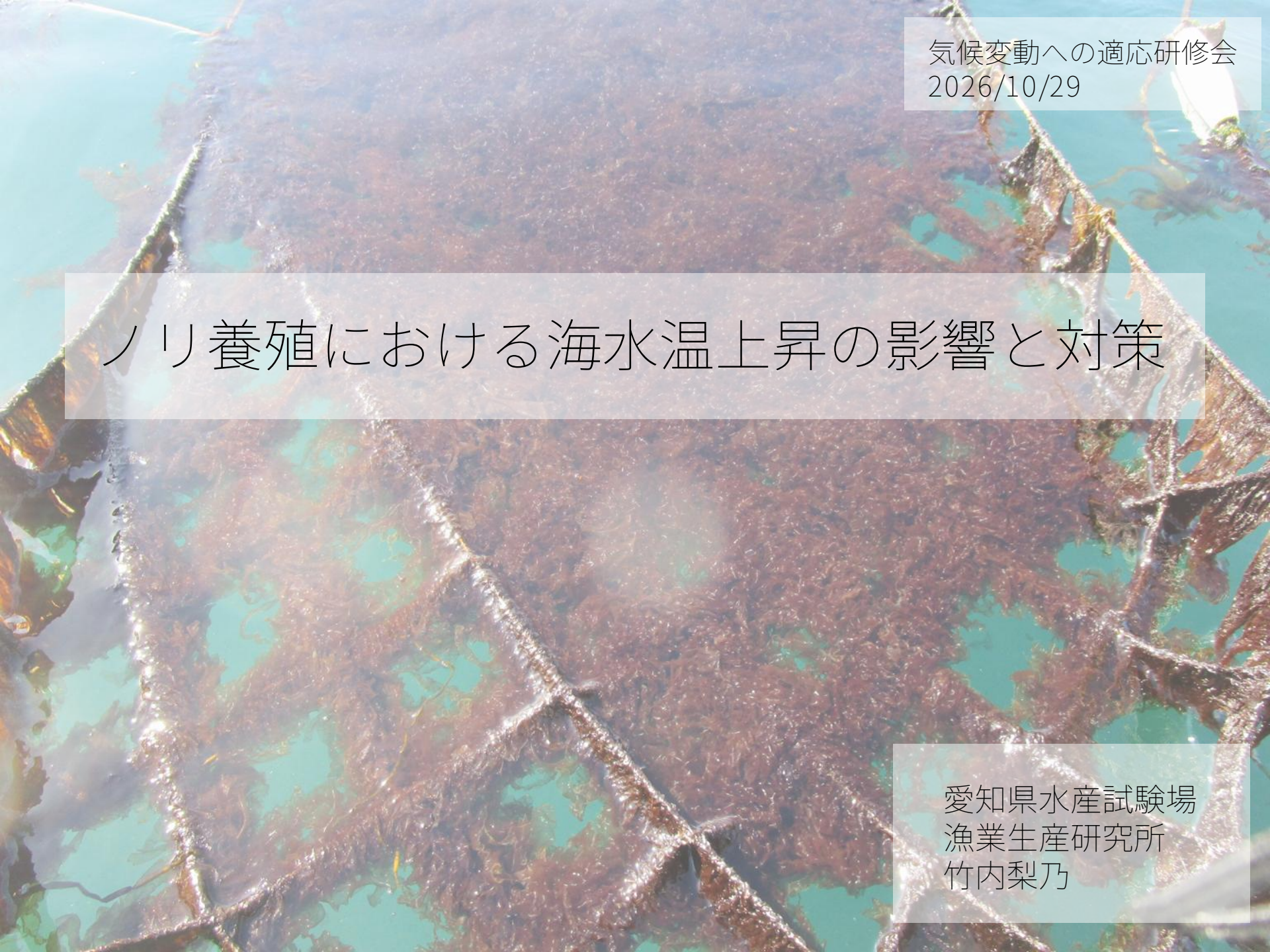


気候変動への適応研修会
2026/10/29

ノリ養殖における海水温上昇の影響と対策

愛知県水産試験場
漁業生産研究所
竹内梨乃

発表内容

１．ノリ養殖とは

２．海水温の変動

３．高水温化によるノリ養殖への影響

４．ノリ養殖における高水温化対策

５．まとめ

１．ノリ養殖とは

ノリ　原藻



スサビノリ　*Neopyropia yezoensis*

加工
細断・形成・乾燥

製品



１．ノリ養殖とは

愛知県のノリ養殖

・場所：伊勢・三河湾の沿岸域

・時期：秋～春（10月～4月）



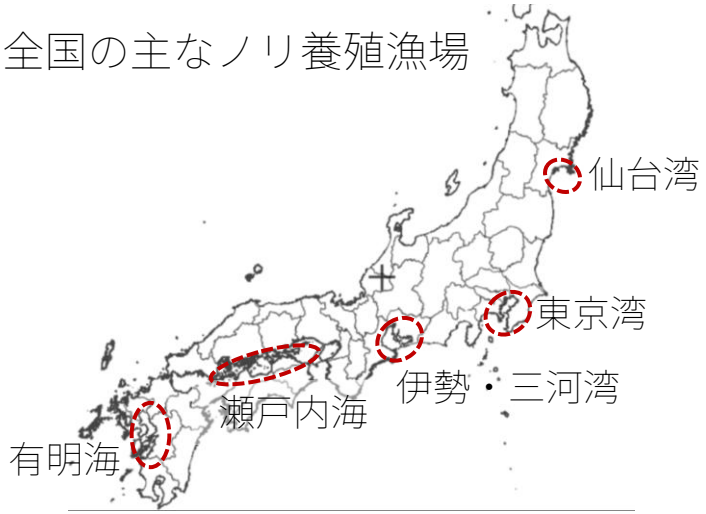
支柱式（浅い海）



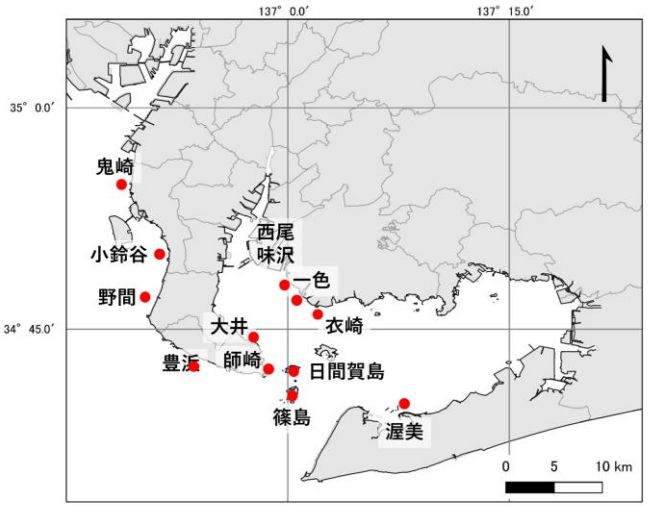
浮流し式
（やや深い海）



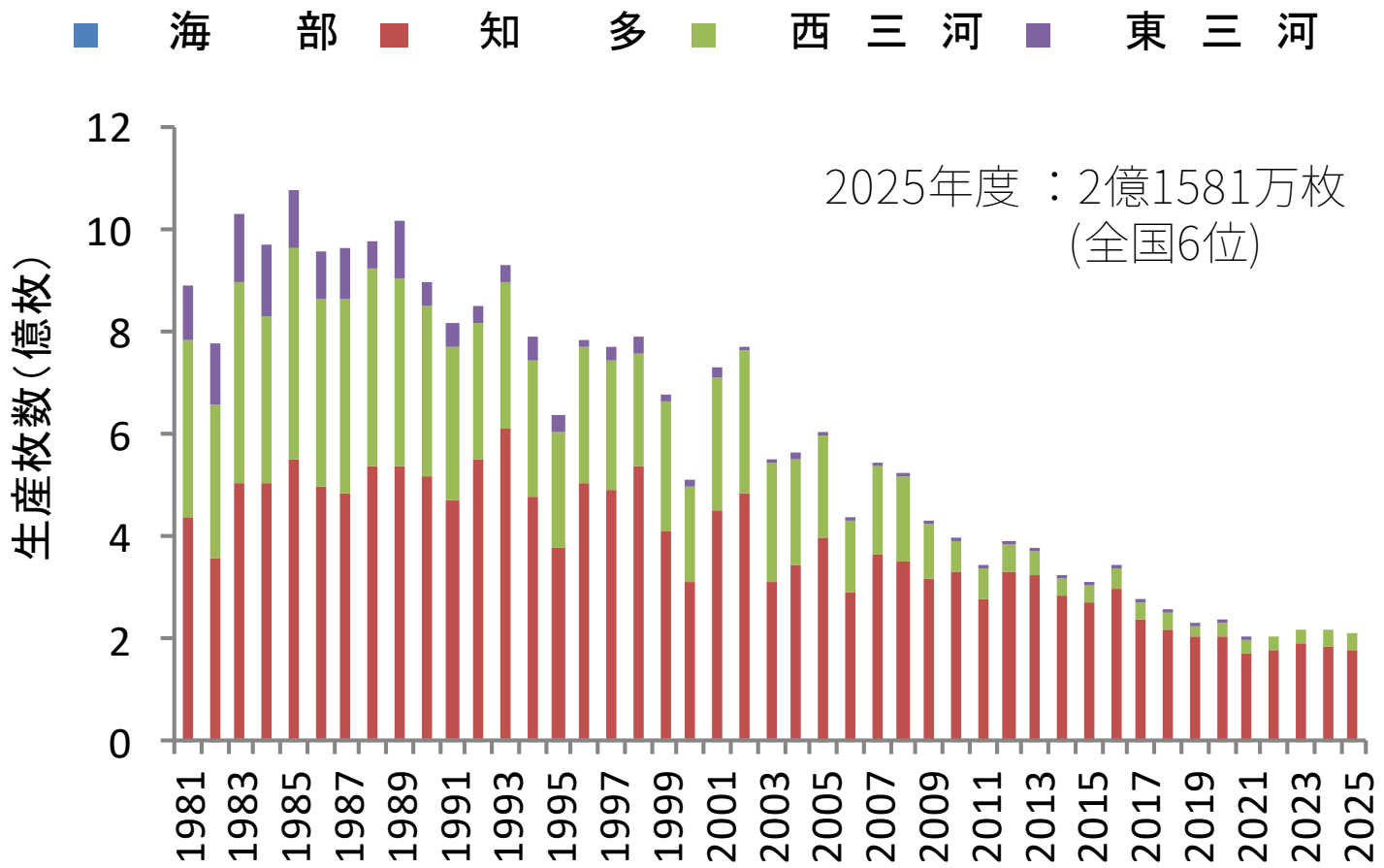
全国の主なノリ養殖漁場



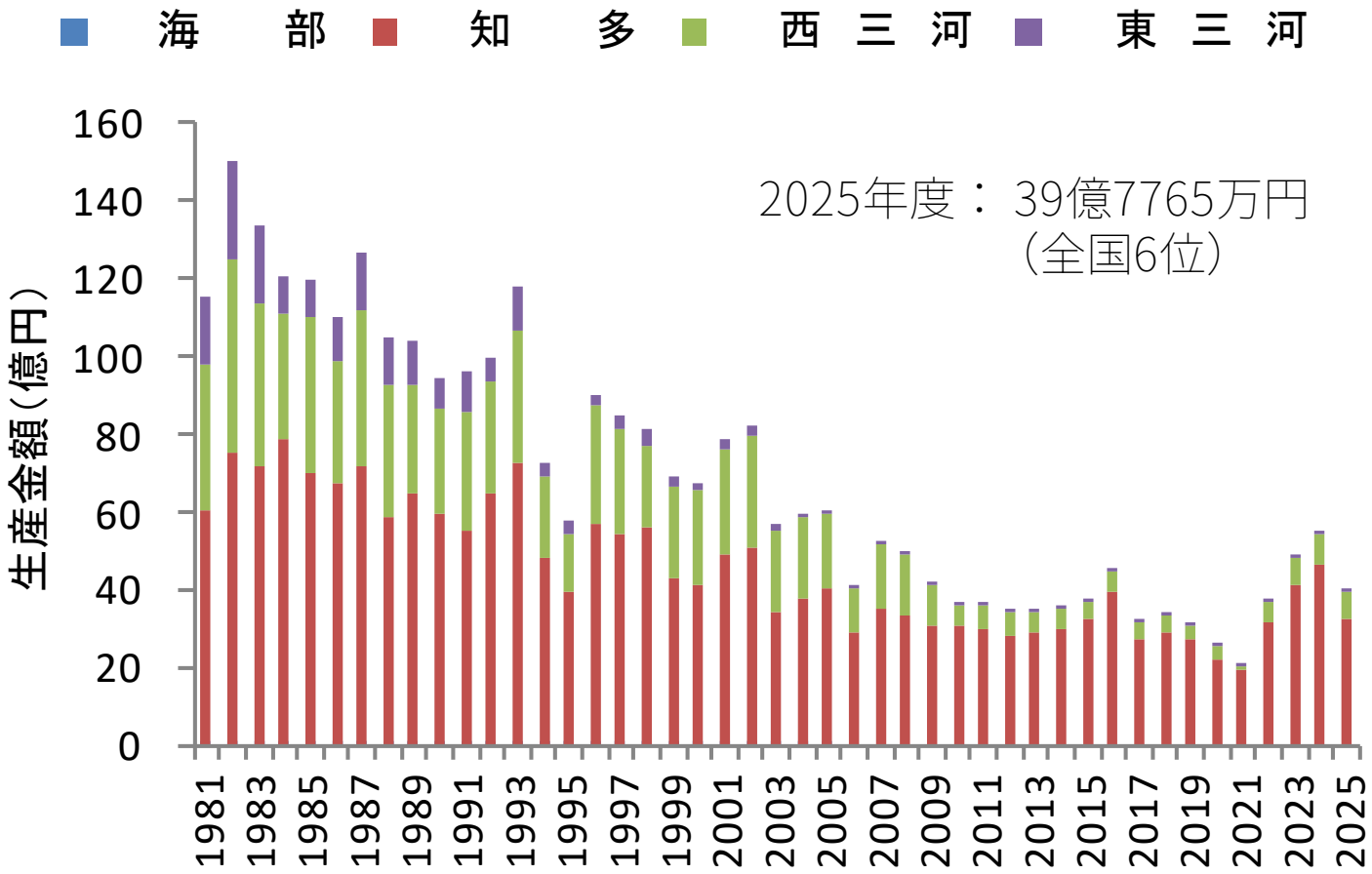
愛知のノリ養殖漁場



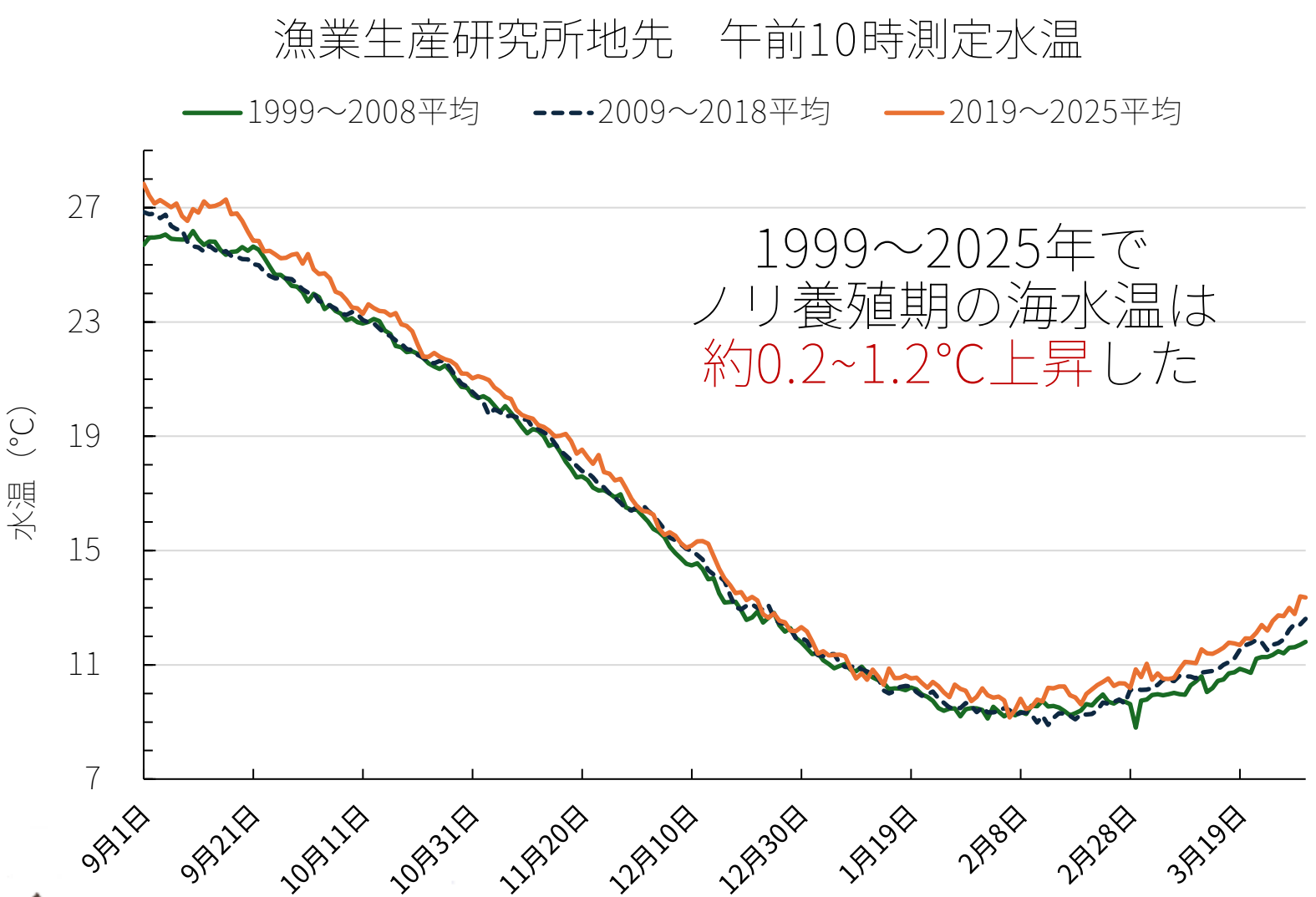
愛知県のノリ生産枚数の推移



愛知県のノリ生産金額の推移



２．海水温の変動


漁業生産研究所地先　午前10時測定水温
1999～2008平均
2009～2018平均
2019～2025平均
水温（℃）
27
23
19
15
11
7
9月1日
9月21日
10月11日
10月31日
11月20日
12月10日
12月30日
1月19日
2月8日
2月28日
3月19日
1999～2025年で
ノリ養殖期の海水温は
約0.2~1.2℃上昇した

３．高水温化によるノリ養殖への影響

高水温化の影響

①高水温による病障害や芽落ちの発生

②水温降下の遅れによる生産期間の短縮

③食害の増加

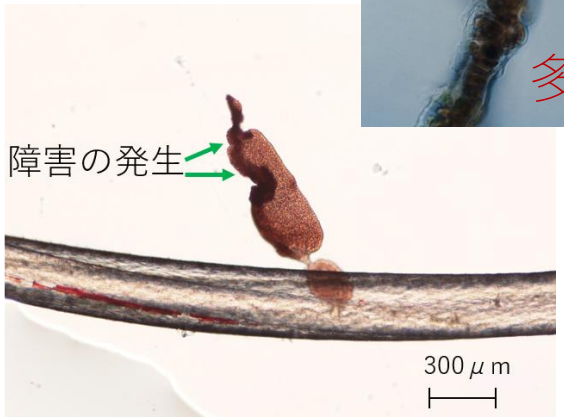
３．高水温化によるノリ養殖への影響

①病障害の発生

変形（チヂレ・クビレ）

ノリ葉体は本来1層の細胞で形成されるが、
高水温では細胞が部分的に2層や3層になる
多層化が生じ、チヂレやクビレが発生する



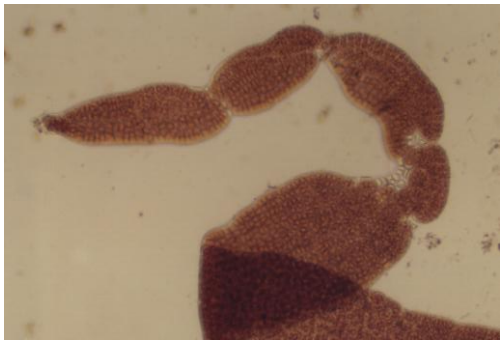


成長の悪化、製品の品質低下

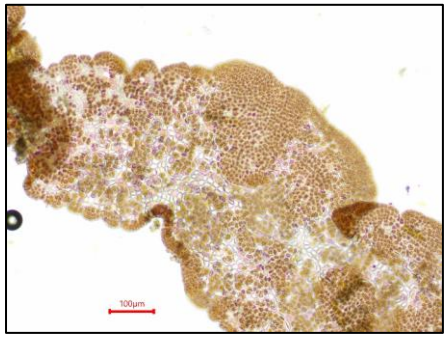
チヂレ



クビレ



枯死

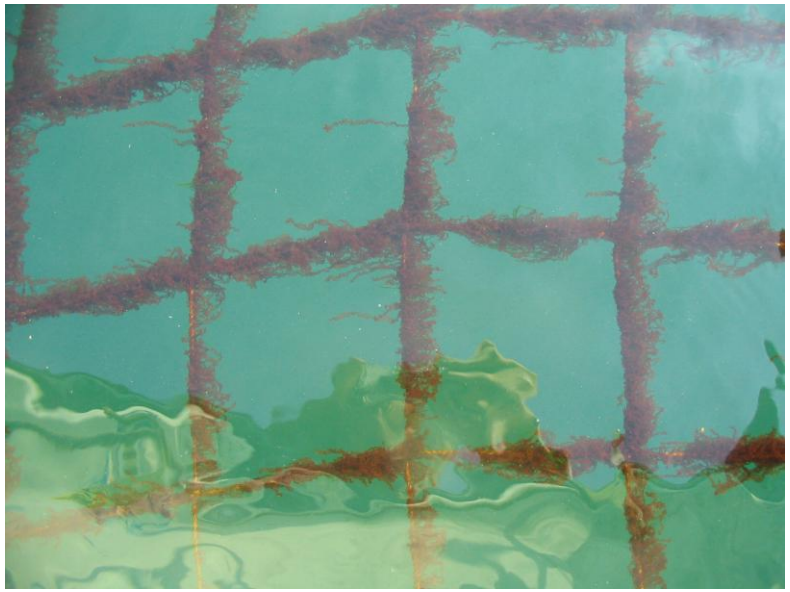


３．高水温化によるノリ養殖への影響

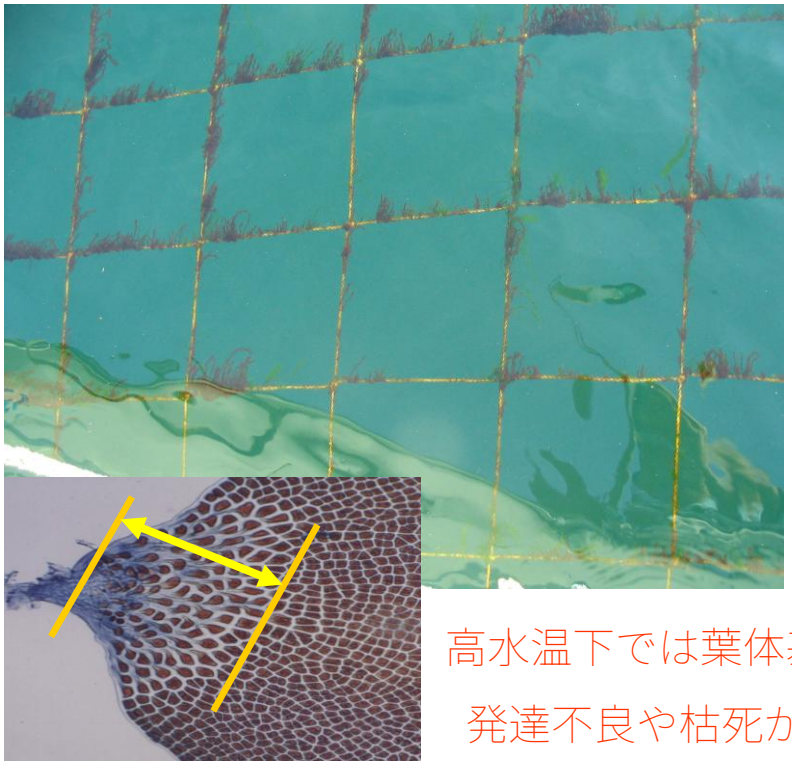
①芽落ちの発生

芽落ち　ノリの芽がノリ網から脱落してしまうこと

通常のノリ網



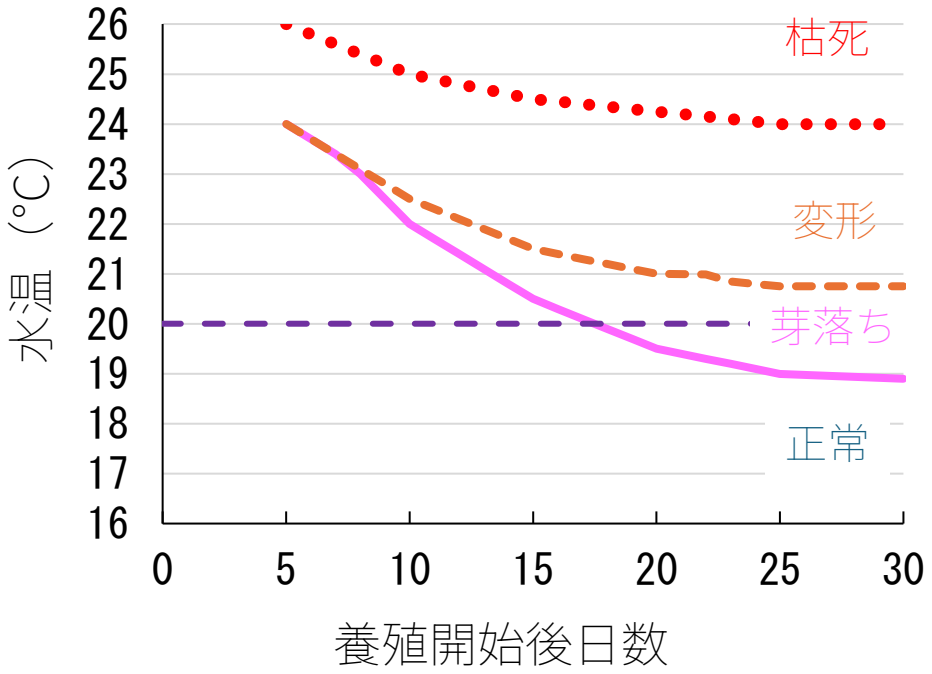
芽落ちしたノリ網



高水温下では葉体基部の
発達不良や枯死が発生

３．高水温化によるノリ養殖への影響

病障害や芽落ちの発生水温



26℃以上：枯死

22℃以上：細胞の配列異常による萎縮・多層化

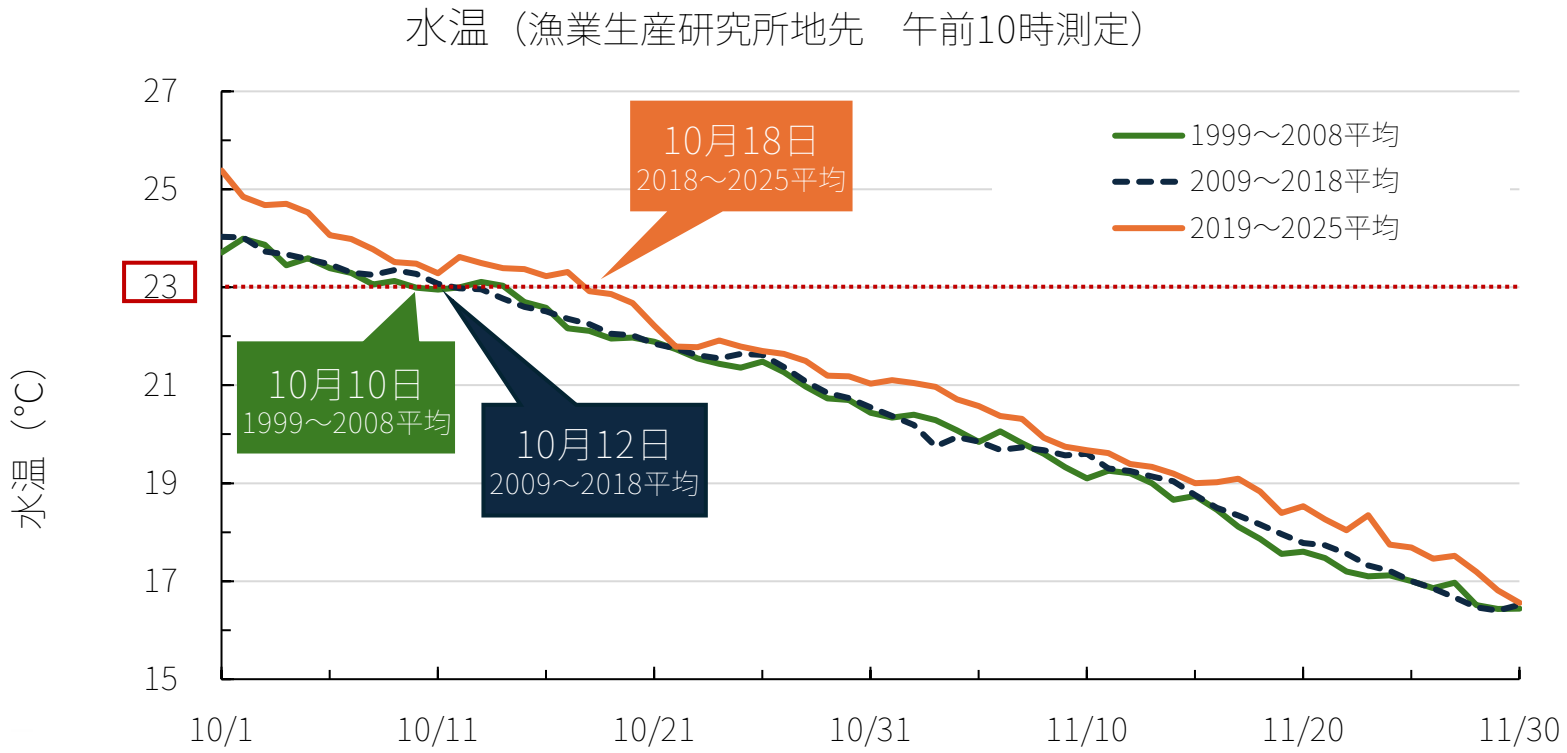
20℃以上：芽落ち

ノリ葉体の健全な発育のためには、漁場水温の降下が最重要！
養殖開始時に水温23℃未満、かつ養殖開始後17日目までに水温20℃を下回るようなスケジュールをたてる
（愛知県水産試験場　のり養殖指導方針）

３．高水温化によるノリ養殖への影響

②養殖開始日の遅れによる生産期間の短縮

秋季の水温降下の遅れ → 養殖開始日の遅れ → 生産期間の短縮 生産量の減少

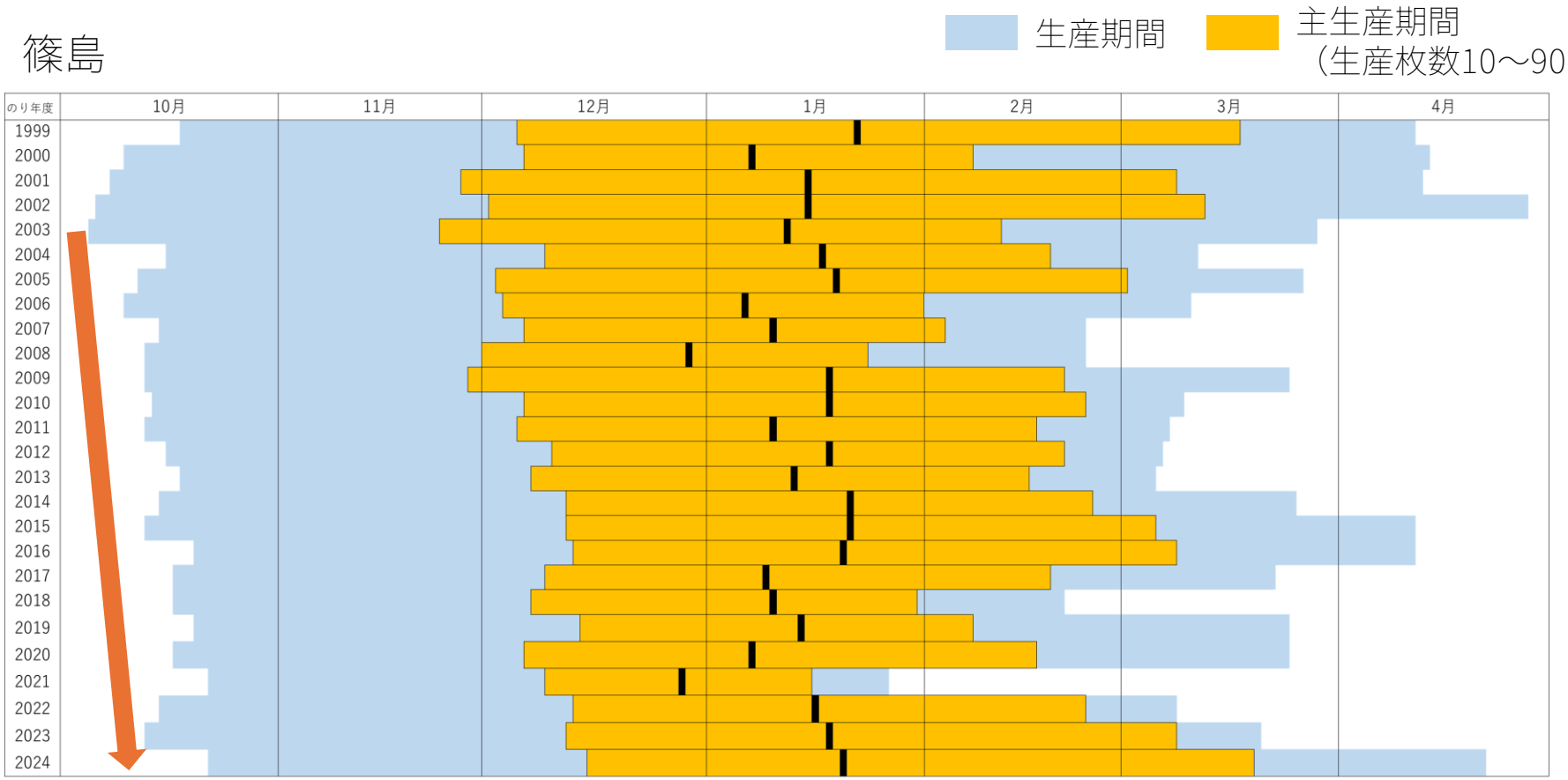


10-11月の水温は上昇傾向、水温23℃未満となる日が遅れてきている

３．高水温化によるノリ養殖への影響

②養殖開始日の遅れによる生産期間の短縮

篠島

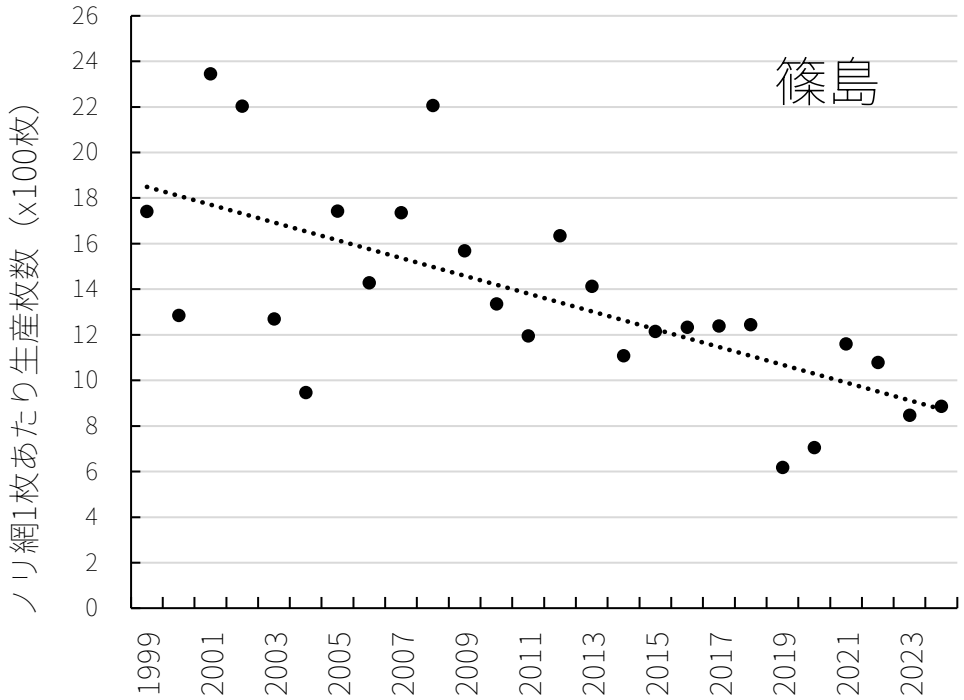


養殖開始日は、2000年代前半では10月上中旬だったが、
現在は10月下旬まで遅れてきている

３．高水温化によるノリ養殖への影響

②養殖開始日の遅れによる生産期間の短縮

年内のノリ網1枚あたりの板ノリ生産枚数



年内のノリ網1枚あたりの生産枚数は約40枚/網・年のペースで減少

愛知県内すべての地区で同様に低下傾向

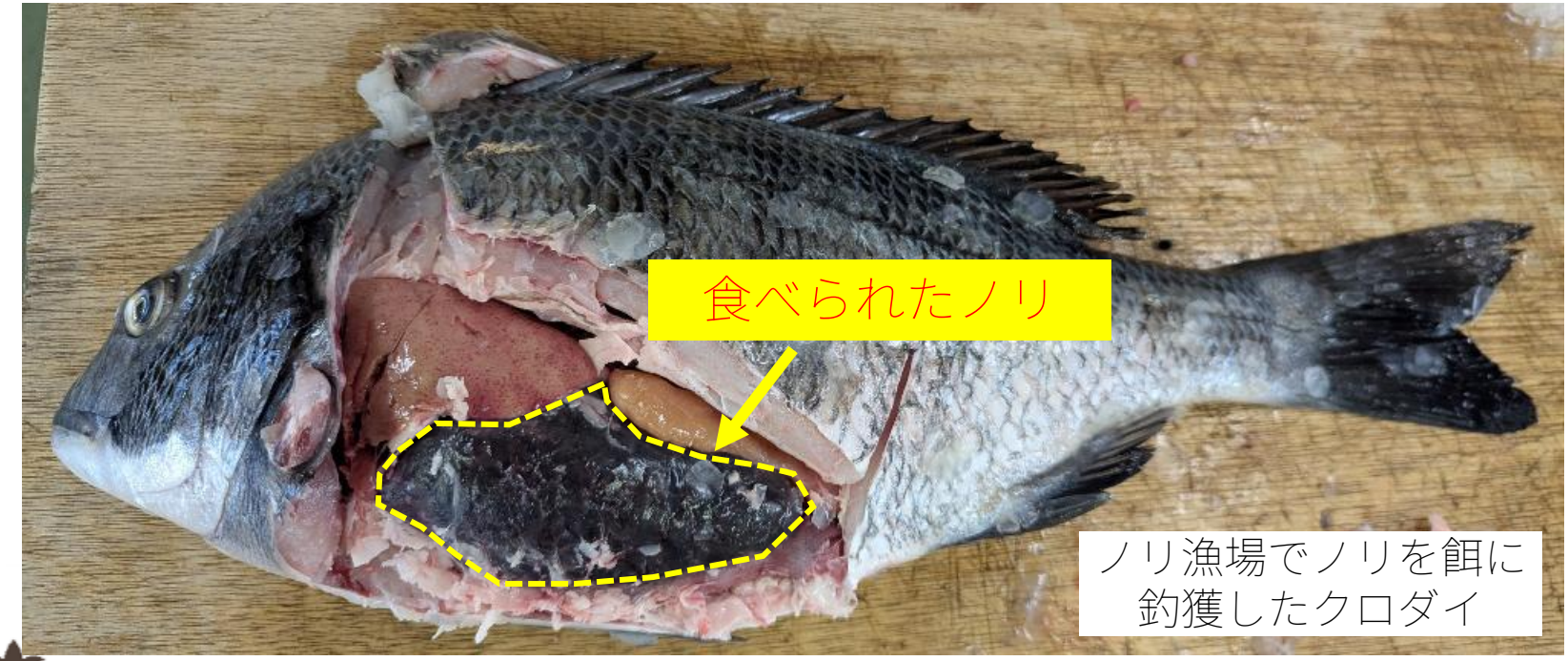
３．高水温化によるノリ養殖への影響

③食害の増加

ノリを食害する魚類（特にクロダイ）の摂餌活性は、
水温14℃位まで高い状態で維持される

↓

水温降下の遅れにより食害が増加



ノリ漁場でノリを餌に
釣獲したクロダイ

愛知県が取り組んでいる
ノリ養殖における高水温化対策

① 高水温耐性品種の開発

② 水温降下予測プログラムの開発

③ 栄養塩増加運転

④ 食害防除技術の開発
（防除網の防汚塗料の開発）

４．ノリ養殖における高水温化対策

①高水温耐性品種の開発

「あゆち黒誉れ」
愛知県漁業協同組合連合会
との共同開発品種



「No.524吉川」 × 「No.487清田13」
色が濃い　　高水温耐性

↓ 交雑、選抜

「No.603清吉2-4」 × 「No.604鬼崎」
色が濃い、高水温耐性　　付着力が強い
ノリ網への付着力が弱い

↓ 交雑、選抜

「あゆち黒誉れ」
色が濃い、高水温耐性

高水温(24℃)で
2週間培養しても
変形が少ない



あゆち黒誉れ



対照品種（U51）

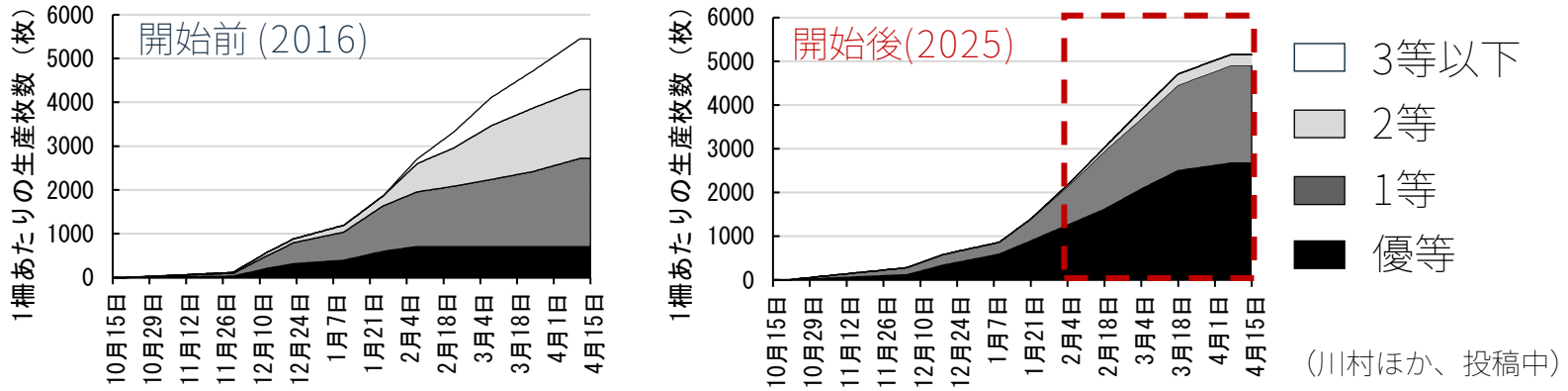
４．ノリ養殖における高水温化対策

②栄養塩増加運転：下水道放流水中の窒素・リンの濃度を規制値上限まで緩和する
（2017年から実施）

ノリの生育には十分な栄養塩（窒素・リン）が必須

生産期間が短縮される中で、栄養塩増加運転により窒素・リンを漁場に供給し、生産期終盤までの生産の安定化とノリの品質向上を図る

栄養塩増加運転の開始前後におけるノリの等級の比較



（川村ほか、投稿中）

栄養塩増加運転により高品質なノリの割合が増加

４．ノリ養殖における高水温化対策

③水温降下予測プログラムの開発

安全に養殖を行うためには、適切な張り込み日の決定（水温予測）が重要

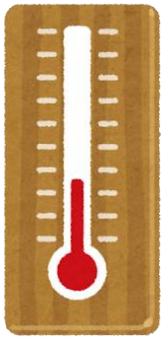
①気温と現場水温の関係をコンピュータに学習させる（機械学習）

②気象庁の気温予報を用いて現場水温を予測させる

気象庁気温予報

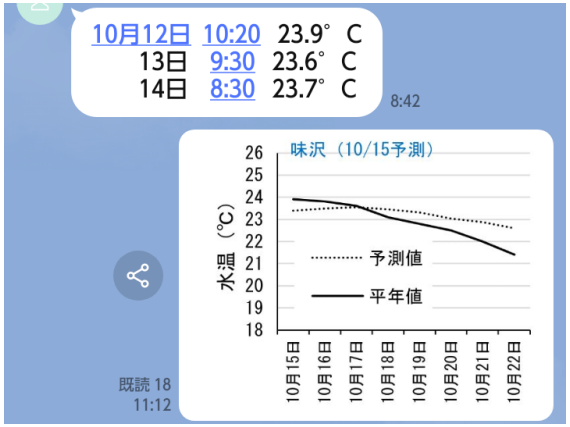


3日間の
漁場水温

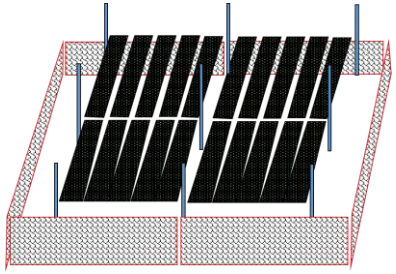


予測

予測結果を共有



４．ノリ養殖における高水温化対策



④食害防除技術の開発（防除網の防汚塗料の開発）

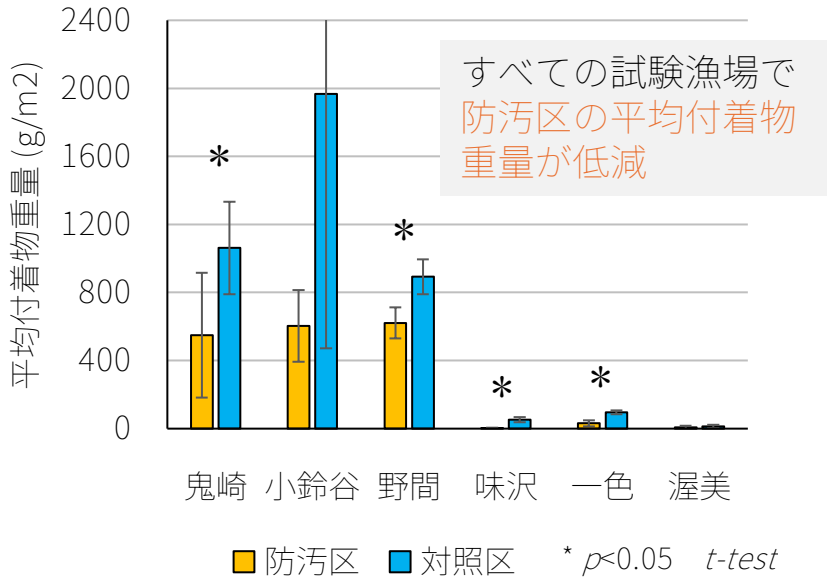
漁場を防除網で囲うことで魚の食害を軽減できるが、
防除網に多くの付着物が付くため、管理の労力が課題

▼

労力低減のため、民間企業との共同研究で防汚塗料を開発







5．まとめ

高水温下によるノリ養殖への影響と対策

①病障害や芽落ちの発生





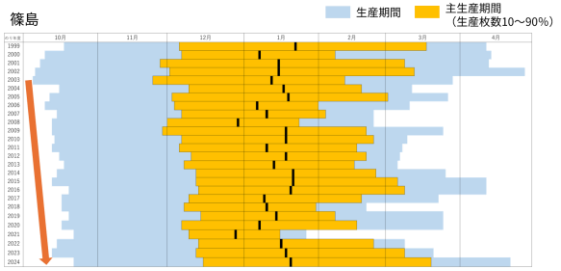
▼

高水温耐性品種の開発

あゆち黒誉れ



②生産期間の短縮

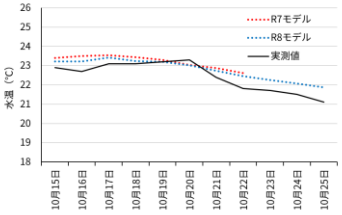


養殖開始日は、2000年代前半では**10月上中旬**だったが、
現在は**10月下旬**まで遅れてきている

▼

水温降下予測プログラムの開発

適切な養殖開始日の決定

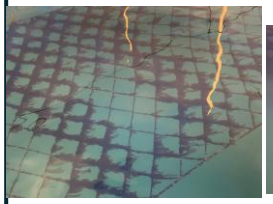


栄養塩増加運転

生産の安定化
製品の品質向上

窒素　リン

③食害の増加





▼

防除網の防汚塗料の開発

作業負担の軽減

