

水産分野における気候変動影響の 地域差と適応策

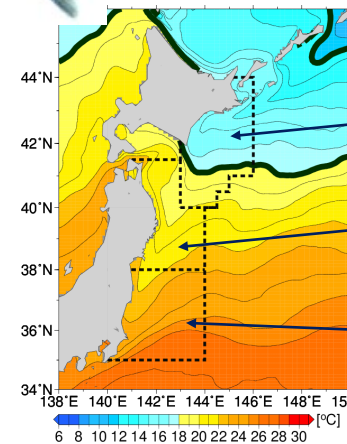
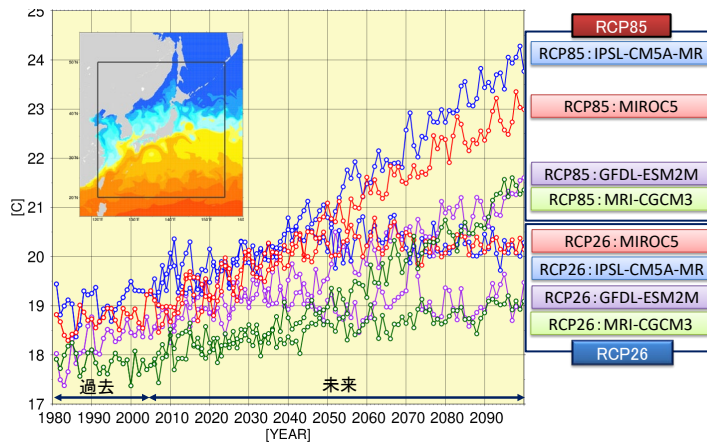
- 1) サンマの将来予測__海域別の漁期予測
- 2) 底びき網対象の漁業資源の変化と将来予測
- 3) ワカメ養殖の将来予測と適応策の評価
- 4) 藻場の変化とアワビ漁業への影響予測と適応策

* 以上の結果とともにした温暖化レベルによる取り纏め

1) サンマの将来予測__海域別の漁期予測



	解析期間	9月サンマ 分布水温
桑原ら (2006)	1989- 2001	16-19℃



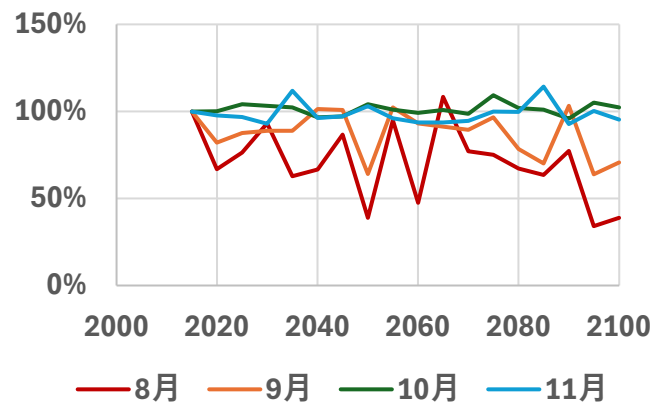
道東海域

三陸海域

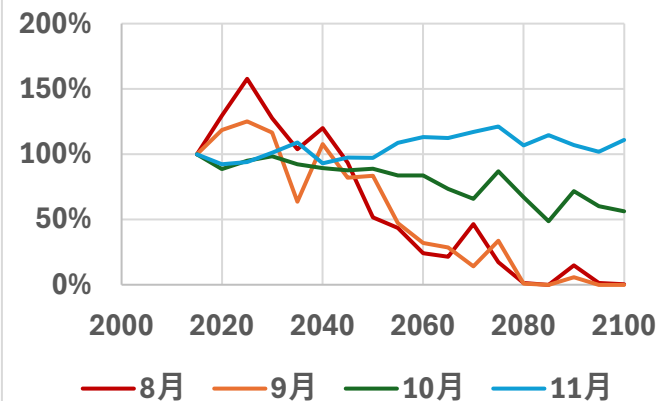
常磐海域

漁場面積2015年比

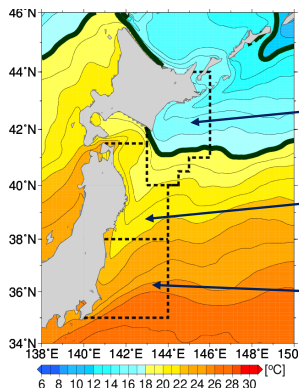
RCP2.6_合計



RCP8.5_合計



1) サンマの将来予測__海域別の漁期予測

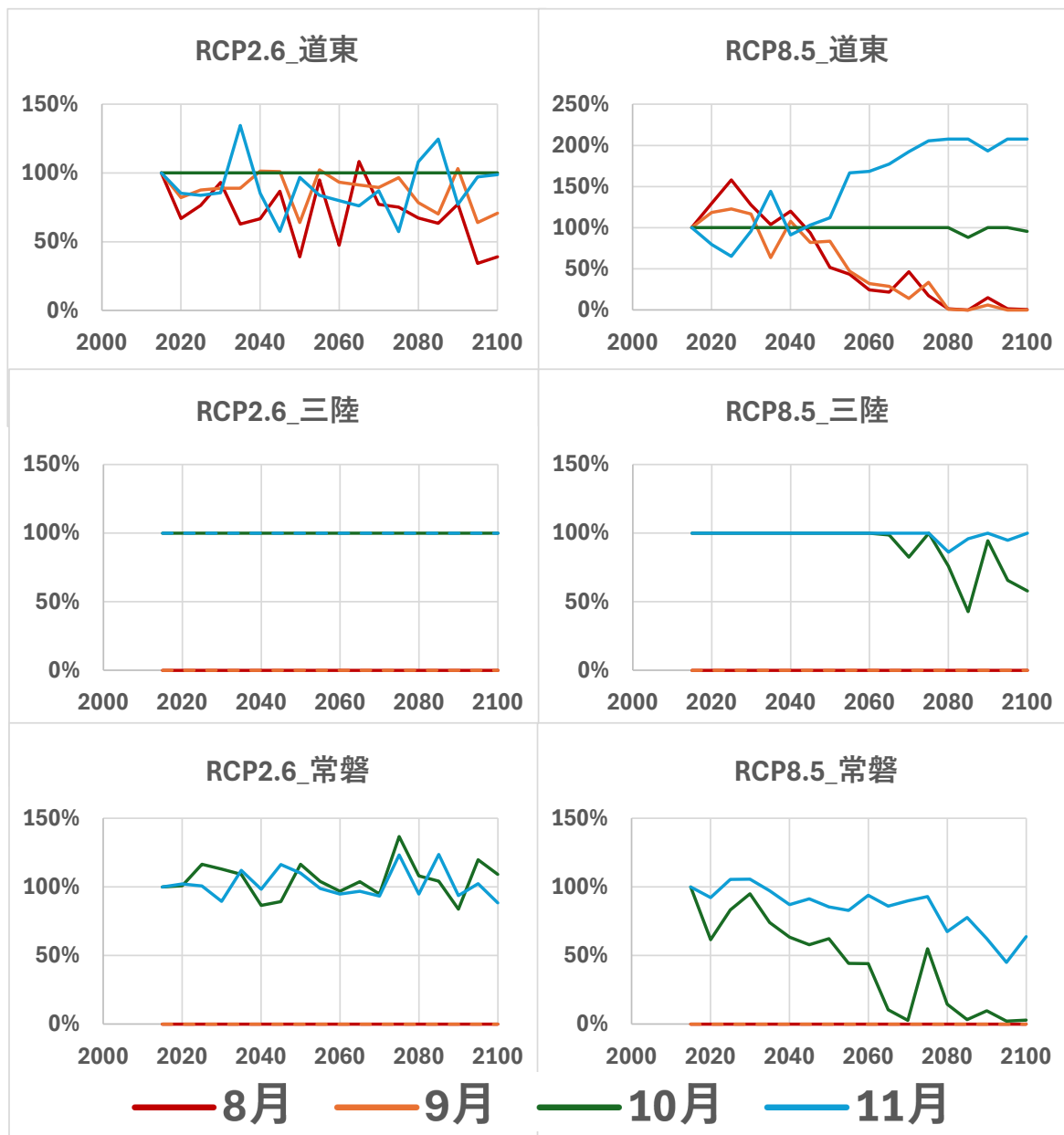


道東海域

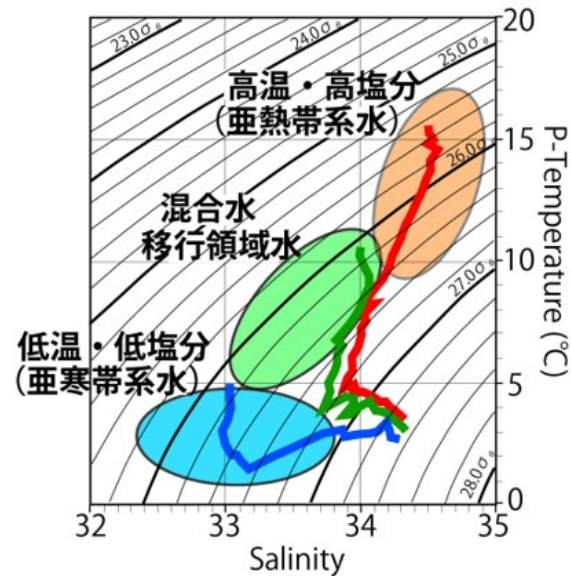
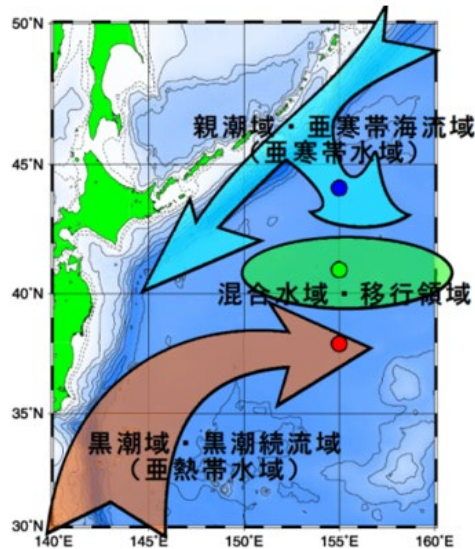
三陸海域

常磐海域

漁場面積2015年比

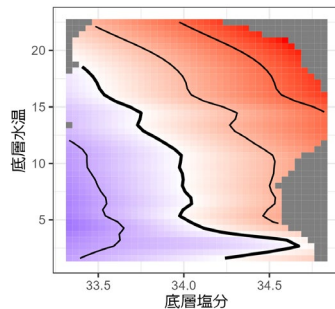


2) 底びき網対象の漁業資源の変化と将来予測

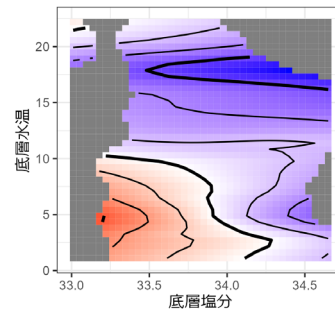


海域特性を考慮した
高精度予測に利用可能

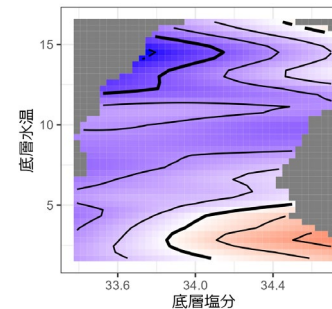
熱 ヒラメ、マダイ



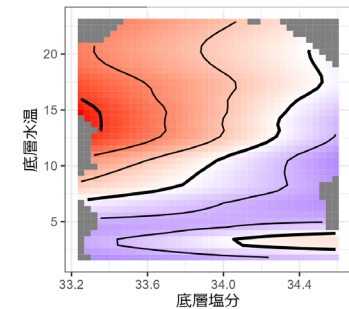
寒 マダラ、スケ、アカガレイ



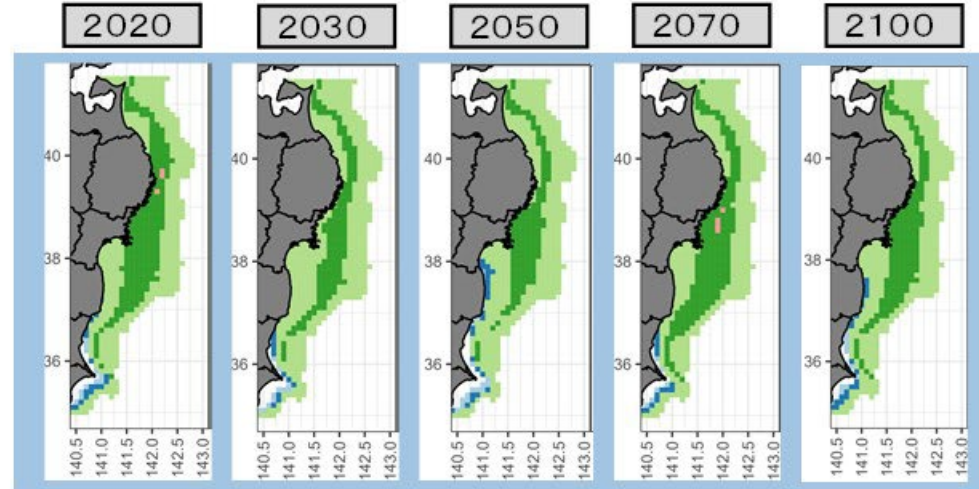
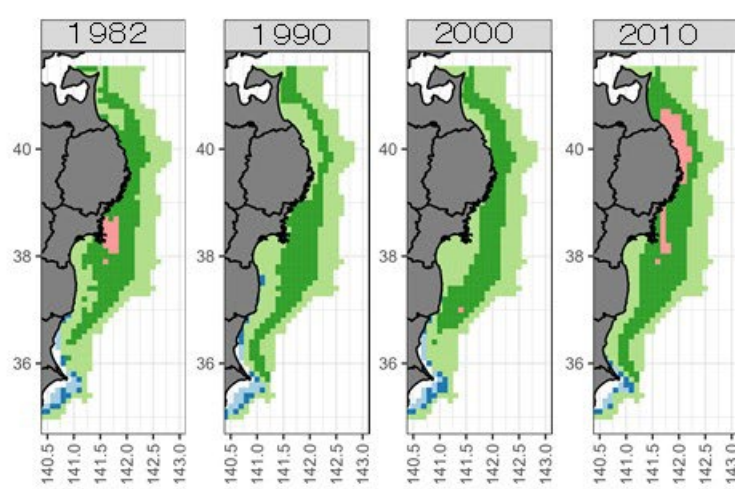
深 サメガレイ、キチジ、イトヒキ



浅 マガレイ、イシガレイ



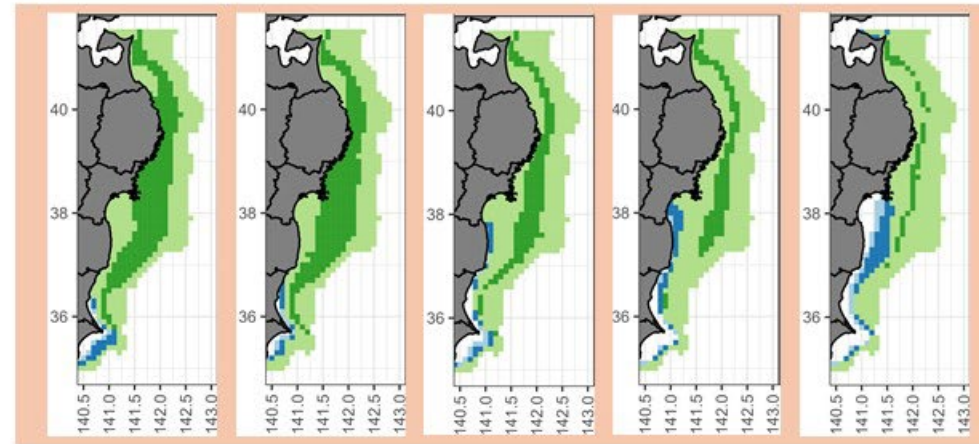
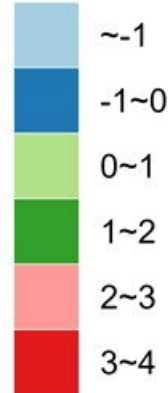
2) 底びき網対象の漁業資源の変化と将来予測



RCP2.6シナリオ



分布密度の指標値
 $\log_{10}(\text{CPUE})$

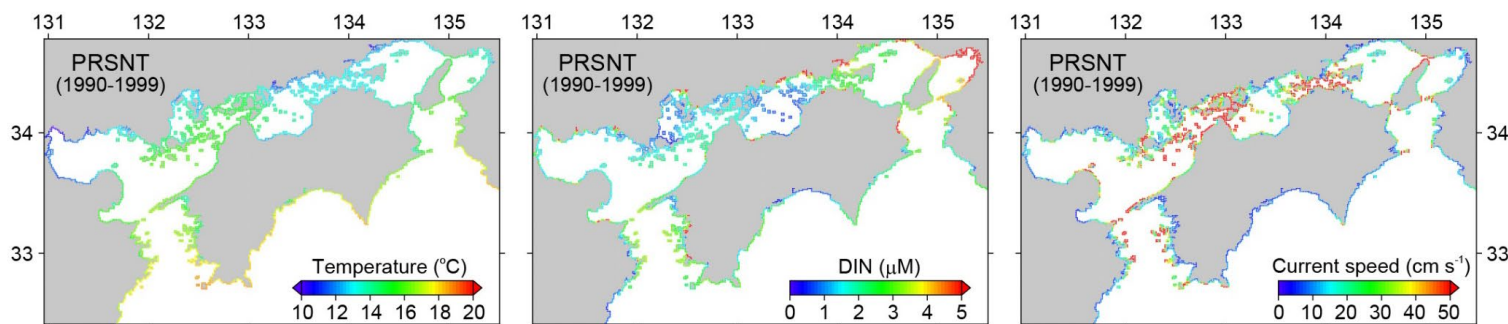


RCP8.5シナリオ

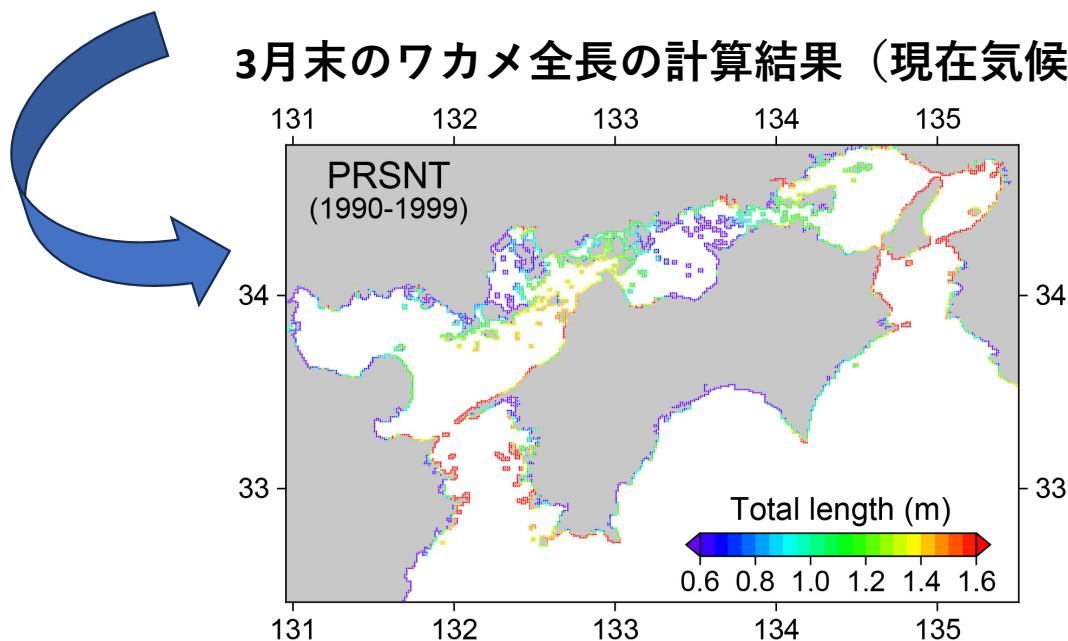
3) ワカメ養殖の将来予測と適応策の評価 (瀬戸内)

鳴門海域 (徳島県) のワカメ全長予測 (現在気候)

11~3月の水温・DIN濃度・流速の平均値 (現在気候)



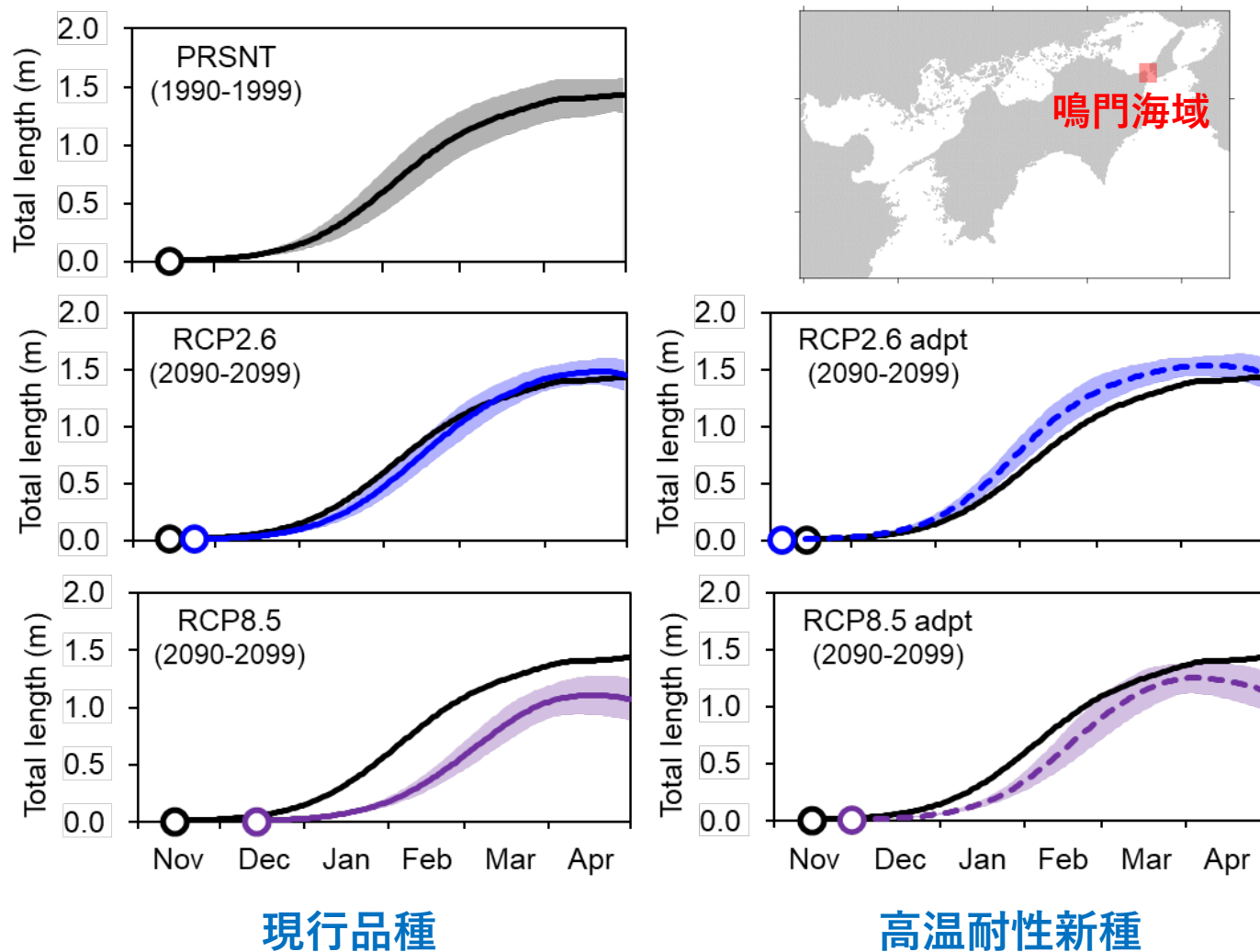
3月末のワカメ全長の計算結果 (現在気候)



✓ 瀬戸内海東部 (紀伊水道~備讃瀬戸) と豊後水道で高生長

3) ワカメ養殖の将来予測と適応策の評価 (瀬戸内)

鳴門海域 (徳島県) のワカメ全長の時間変化 将来気候による予測結果



3) ワカメ養殖の将来予測と適応策の評価 (三陸)

三陸海域 (岩手県) のワカメ全長の時間変化 将来気候による予測結果

2090年代における葉長の時系列の比較

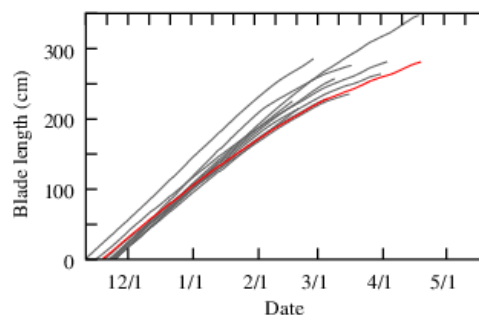
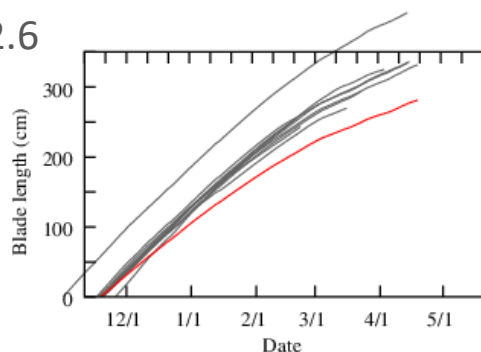
MIROC5

MRI-CGCM3

MIROC5_rcp26_ver4 2090-2099

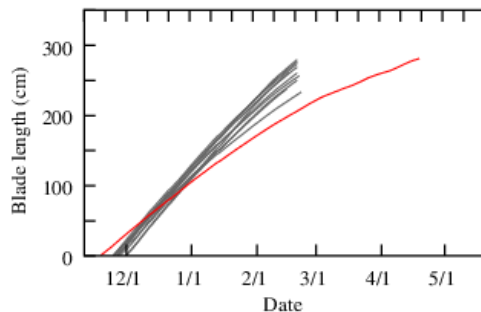
MRI-CGCM3_rcp26_ver4 2090-2099

RCP2.6

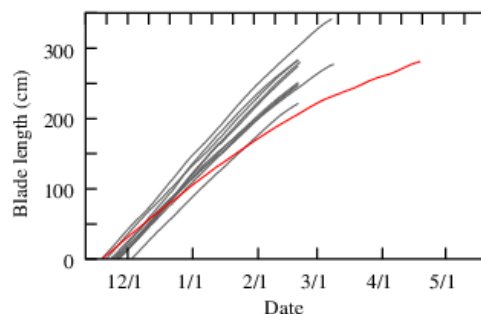


RCP8.5

MIROC5_rcp85_ver4 2090-2099



MRI-CGCM3_rcp85_ver4 2090-2099

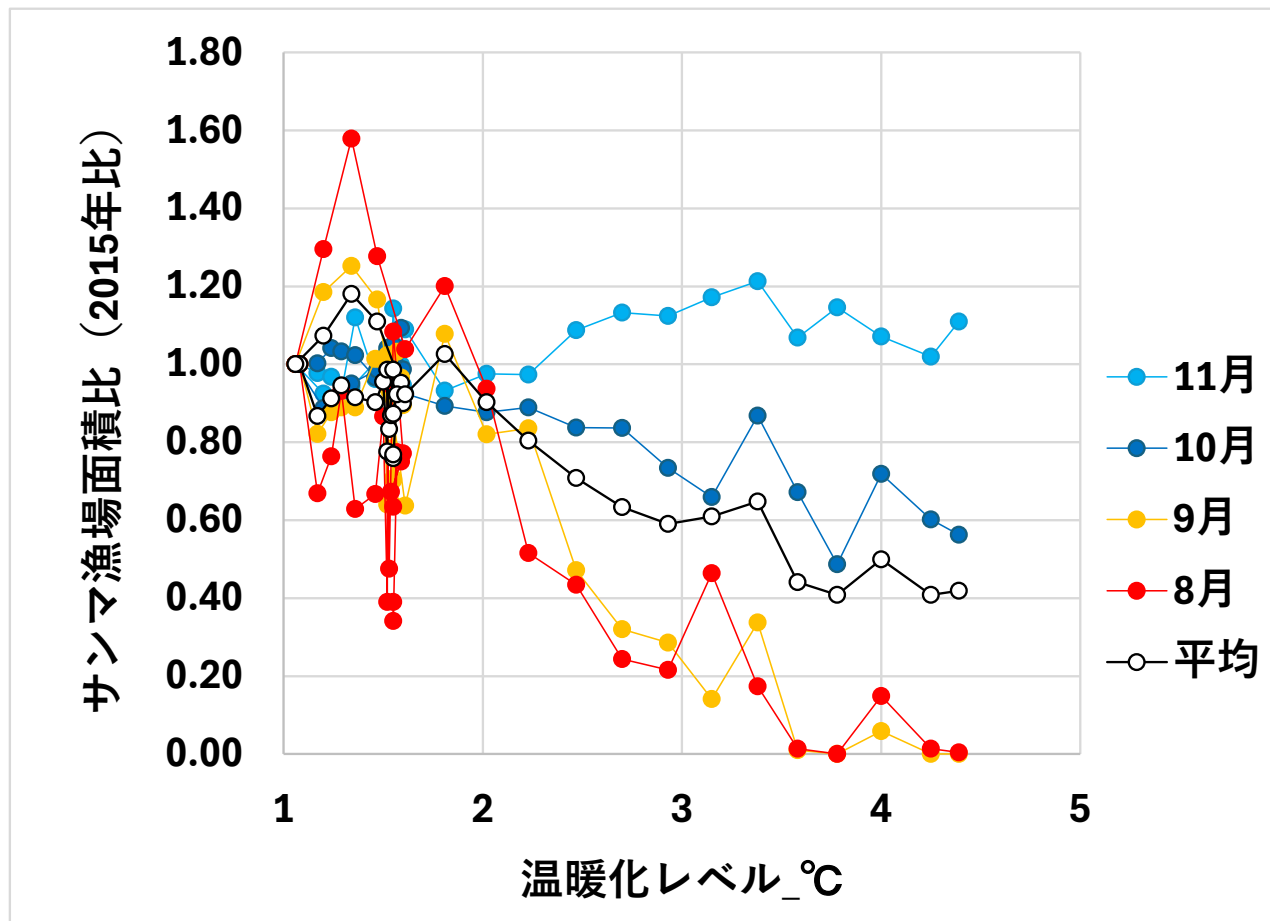


グレー：2090～2099年の葉長の時系列

赤：2022年の観測で得られた葉長

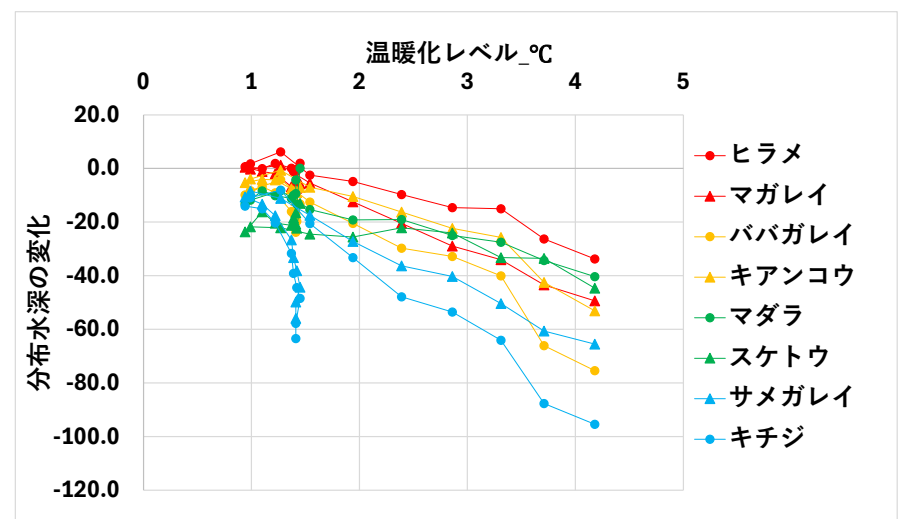
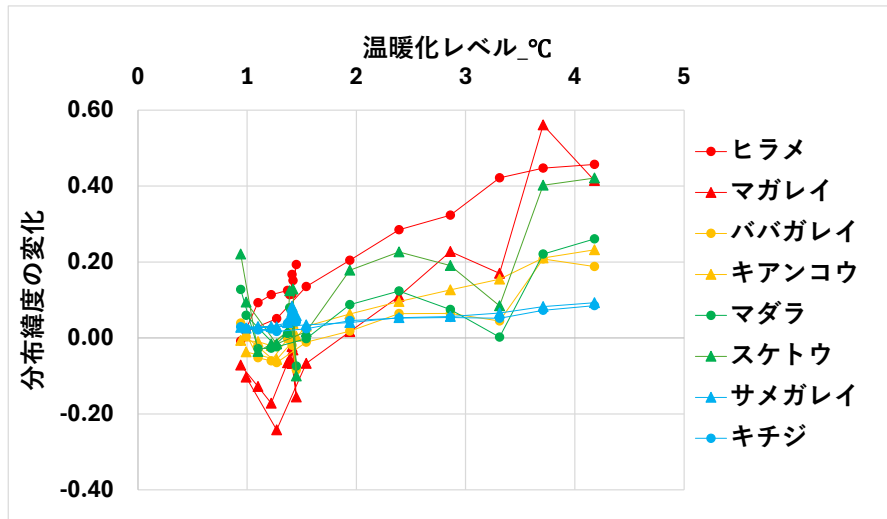
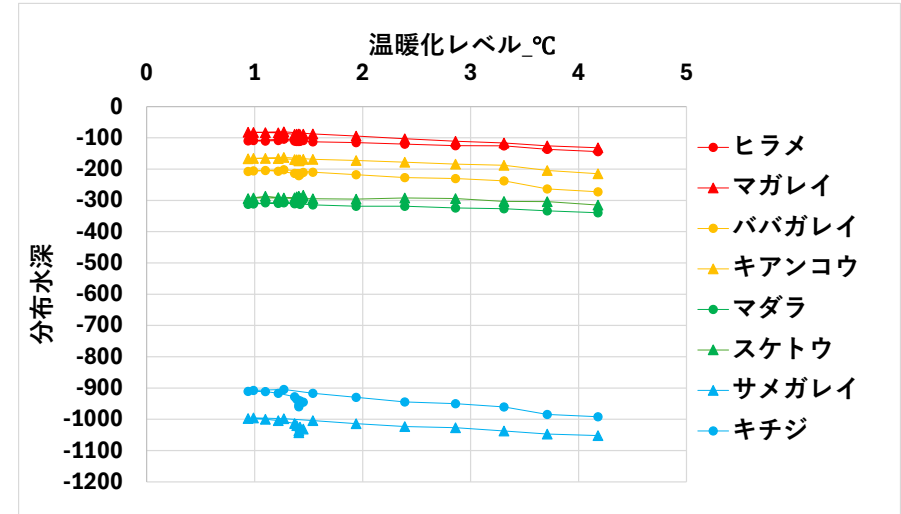
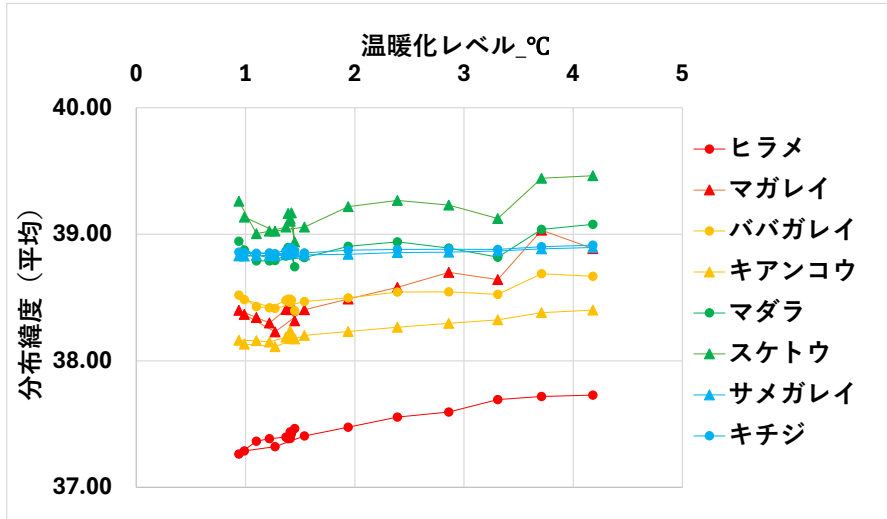
収穫サイズの変化
は小さいが、
収穫時期が大きく
変化

温暖化レベルによる取り纏め（サンマ漁期・漁場）



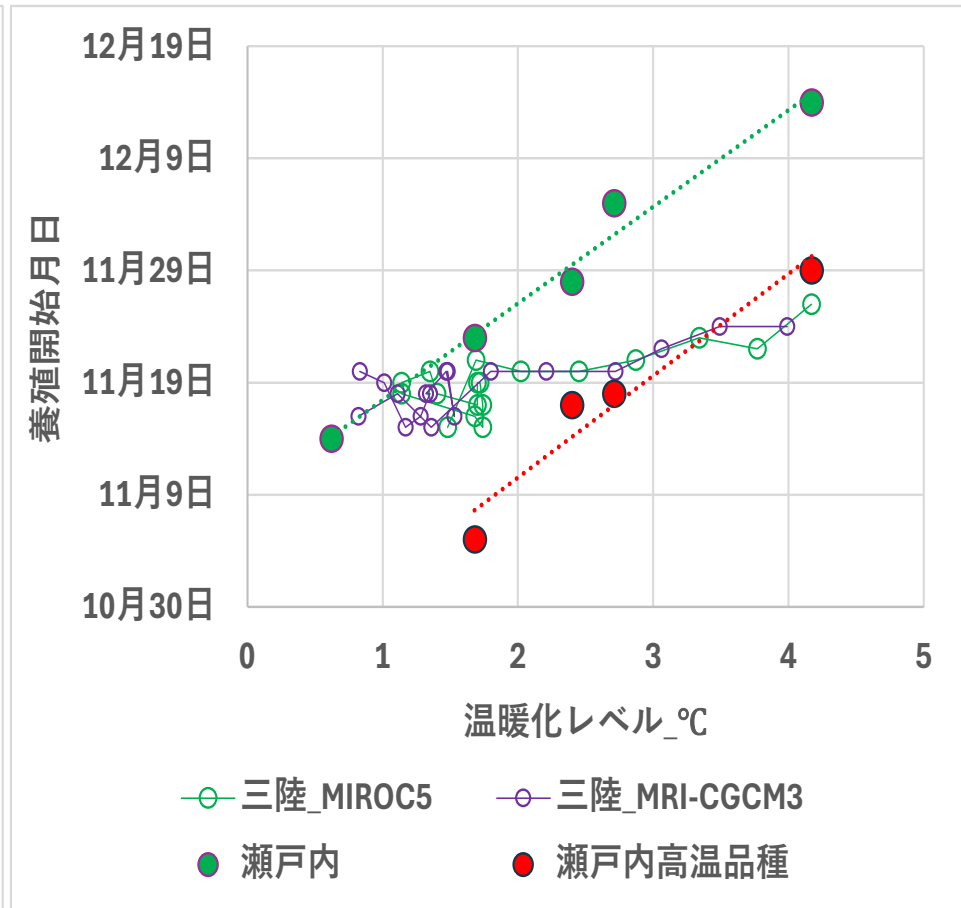
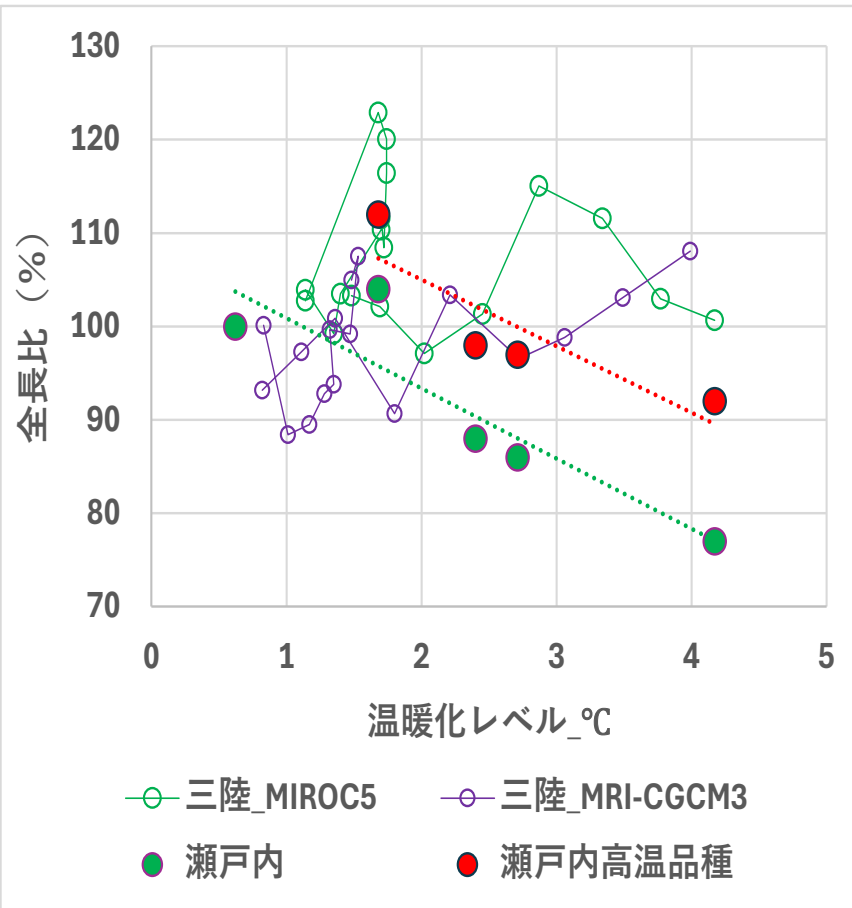
2°C上昇レベルでは各月とも影響が小さい
3°C上昇レベルで、8月～10月の漁場が縮小、11月は拡大傾向
4°C上昇レベルでは、8月と9月の漁場がほとんど無くなる

温暖化レベルによる取り纏め（底魚の北上・水深）



- ・ 浅海性の暖水性種は分布域が北上（緯度が上昇）する傾向が強い
- ・ 深海性種は、分布水深が深くなる傾向が強い

温暖化レベルによる取り纏め（ワカメ養殖・適応）



- ・三陸ではワカメの全長や養殖開始日の変化がほとんどなかった
- ・瀬戸内では温暖化の進行と共に全長が低下するが、高温耐性品種である程度対応可能（4°C上昇レベルで12-23%の減少が8%程度の減少に）

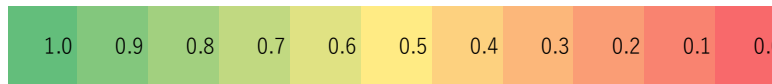
温暖化レベル (°C)

4	1.0	0.6	0.7	0.9	0.1	0.5	0.0	1.0	0.4
	1.0	0.6	0.7	0.9	0.2	0.6	0.1	1.0	0.5
	1.0	0.7	0.8	0.9	0.2	0.6	0.2	1.0	0.5
3	1.0	0.8	0.8	1.0	0.3	0.7	0.3	1.0	0.6
	1.0	0.9	0.8	1.0	0.3	0.7	0.6	1.0	0.7
	1.0	1.0	0.9	1.0	0.4	0.8	0.8	1.0	0.8
2	1.0	1.0	1.0	1.0	0.4	0.8	0.9	1.0	0.8
	1.0	1.0	1.0	1.0	0.4	0.8	0.9	1.0	0.9
1	1.0	1.0	1.0	1.1	0.5	0.9	0.9	1.0	0.9
	1.0	1.0	1.0	1.1	0.6	1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	1.2	1.0	1.0	1.0
	ワカメ三陸 全長	ワカメ三陸 養殖期間	ワカメ瀬戸内 全長	ワカメ瀬戸内 全長・適応策	コンブ藻場 アワビ	コンブ藻場 アワビ適応策	サンマ9月 漁場面積	サンマ11月 漁場面積	サンマ平均 漁場面積

軽微

中程度

重大な影響



- ・気候変動による影響は種（業種）によって異なる（頑健・脆弱）
- ・同じ種（業種）でも影響は海域・時期によって異なる
- ・各種（業種）への影響や必要となる適応策は地域によって異なる
- ・2°C上昇レベル程度であれば影響は軽微（0.8）または適応可能