

海水温上昇に対応した 藻場保全・造成手法（暫定版）

令和 6 年 4 月

水産庁漁港漁場整備部

目 次

はじめに	1
（１）背景	1
（２）本書の使い方	2
1 章 海水温上昇と藻場の関係	4
（１）海藻の生育上限温度	4
（２）海水温上昇による藻場分布の変化	5
2 章 海水温上昇に対応した藻場保全・造成手法	10
（１）検討フロー	10
（２）現状把握	12
（３）海藻種の検討（従来種での対策を優先するかの検討）	18
（４）従来種を採用した場合の適地の探索	18
（５）海藻種の選定と入手	19
（６）食害対策	22
（７）その他の検討項目	24
3 章 海水温上昇に対応した藻場保全・造成手法の事例	26
おわりに	31

参考資料

（１）南方系（亜熱帯性）海藻の紹介	32
（２）将来的な分布予想	34
引用文献	54

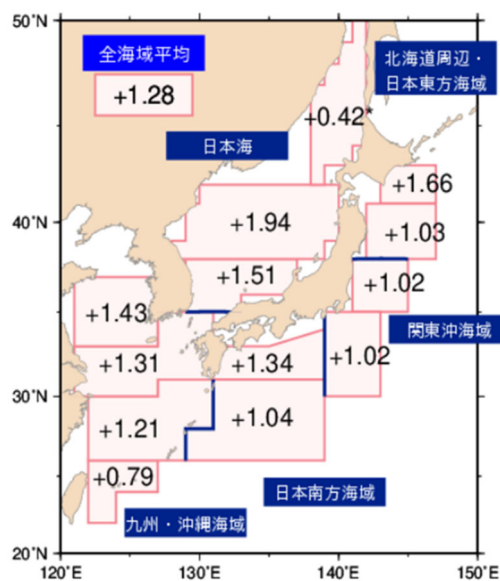
はじめに

(1) 背景

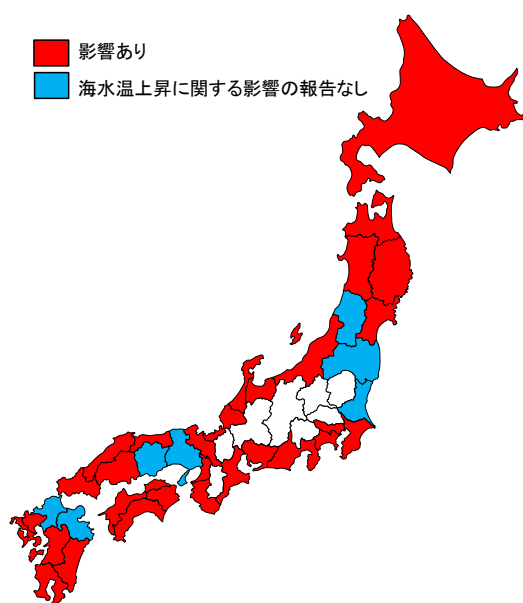
藻場は、重要な漁場であるだけでなく、水産生物の産卵、幼稚仔魚の成育などの資源生産の場としての機能や、窒素やリンといった栄養塩の取込みによる水質の浄化などの様々な機能を有している。また、2050年のカーボンニュートラルを目指す我が国では、藻場の二酸化炭素吸収源としての貢献に対する期待も大きくなっている。しかしながら、長く藻場の減少傾向が継続している状況にある。

水産庁では、磯焼けや藻場に関する直近の状況や新たな磯焼け対策技術が盛り込まれた「磯焼け対策ガイドライン」(平成19年策定、令和3年改訂)(以下、ガイドラインという)を公表し、藻場回復への取組みを後押ししている。これまでに多くの海域で、ガイドラインを活用した磯焼け対策(海藻のタネ不足、ウニによる食圧、栄養塩の不足等への対策)が行われてきた。

一方で、近年注目されている海水温上昇の傾向は長く継続しており、世界ではこの100年間で平均して 0.61°C 海水温が上昇したとされている。中でも日本近海では同様の海水温上昇が 1.28°C と世界平均を大きく上回っている(図A)。そんな中、ガイドラインでも海水温上昇による藻場への影響について触れられているが、有効な対策は少ないのが現状である。令和4年度に実施した都道府県向けのアンケート結果では、約80%の都道府県で海水温上昇による藻場への影響が出現していると認識されている(図B)。既に海水温の上昇による藻場への影響事例も多く見られているが、さらに、海水温上昇の傾向は今後も数十年から百年単位で続くと考えられている。このような状況においては、「植食動物に食われる」「枯れる」「芽生えなくなる」「流出する」といった、磯焼けの発生・持続要因が増大することが懸念されている(図C)。



図A 日本近海の海水温上昇 ($^{\circ}\text{C}/100$ 年)
(気象庁)



図B 海水温上昇の影響の認識状況

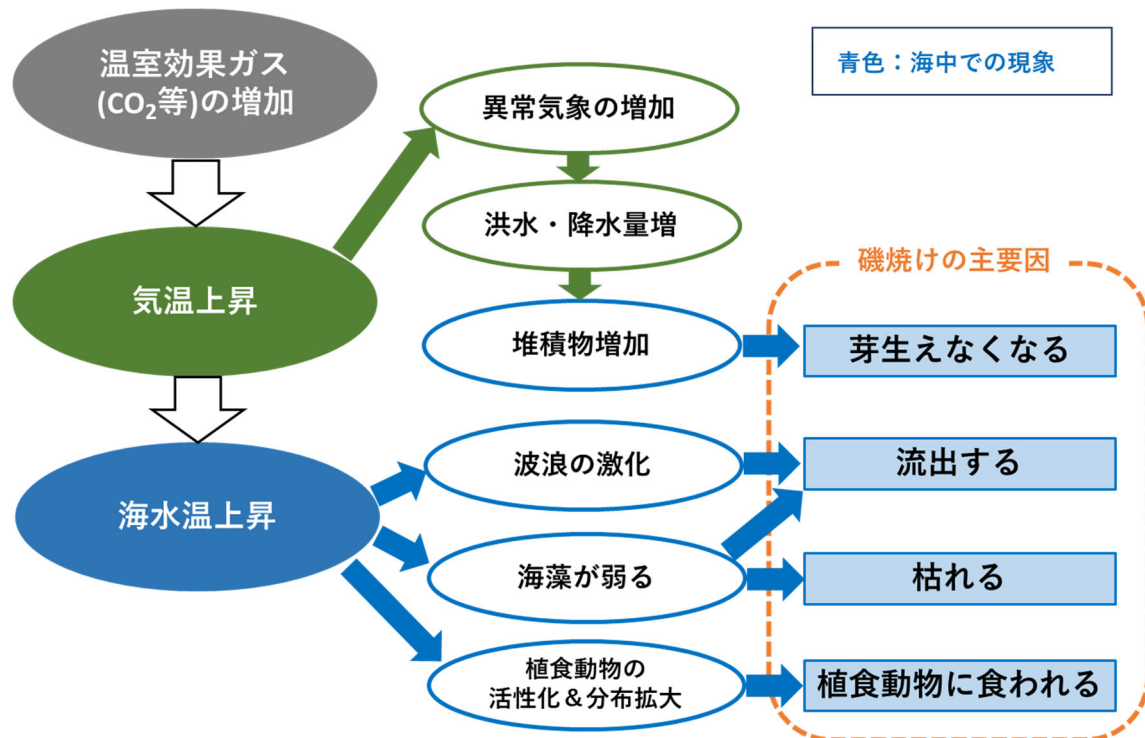


図 C 温暖化や海水温上昇が藻場に及ぼす主な影響（藤田 (2015) を改変）

（２）本書の使い方

海水温上昇の藻場への影響は西日本を中心に、植食性魚類による摂食活動の活性化(図 D)や大量の海藻流出(図 E)、藻場構成種の南方系種(亜熱帯性海藻種)への置き換え(図 F)等、既に顕在化している。今後も海水温上昇の傾向は数十年から百年単位で続くと考えられており、これから磯焼け対策や藻場造成を考えていくうえでは、海水温上昇の影響を考慮した対策が必要となる。そのような状況の中で今回とりまとめた「海水温上昇に対応した藻場保全・造成手法」(以下、本手法という)では前述した4つの磯焼けの要因のうち、「枯れる」(＝高水温自体の影響)、「植食動物に食われる」(＝高水温により高まる食圧)への対応に焦点を当てている。

本手法はガイドラインを補完するものとしてとりまとめており、ガイドラインと併用しながら、現時点での海水温上昇や今後の更なる海水温上昇への対策の一助とされたい。ただし、本手法の活用を検討するにあたっては、海水温や植食性魚類の影響、将来的な海藻分布等の多様な要因を考慮しなければならない場合や、漁業者には馴染みのない機器を活用すべき場合がある。そのため、活用の際には、漁業者のみならず、専門的な知識や機器を有する専門家や研究者等と連携した体制を構築し検討・実施することが望ましい。



図D アイゴの摂食活動



図E 大量の打ち上げ藻体
(壱岐市)



図F 南方系種であるヒイラ
ギモク藻場 (宿毛湾)