

令和2年度磯焼け対策全国協議会
令和3年2月24日

令和元年度宮城県藻場ビジョン策定 について

宮城県水産林政部水産業基盤整備課 小野寺恵一
三洋テクノマリン株式会社 北野慎容

本日の内容

1. 宮城県藻場ビジョンの特徴
2. 策定にあたって難しかったことや工夫した点
3. 今後の進め方



1. 宮城県藻場ビジョンの特徴

コンセプト:

水産庁の藻場・干潟ビジョンに提示されている以下の4点に着目し、それぞれの項目を踏まえてビジョンを策定。

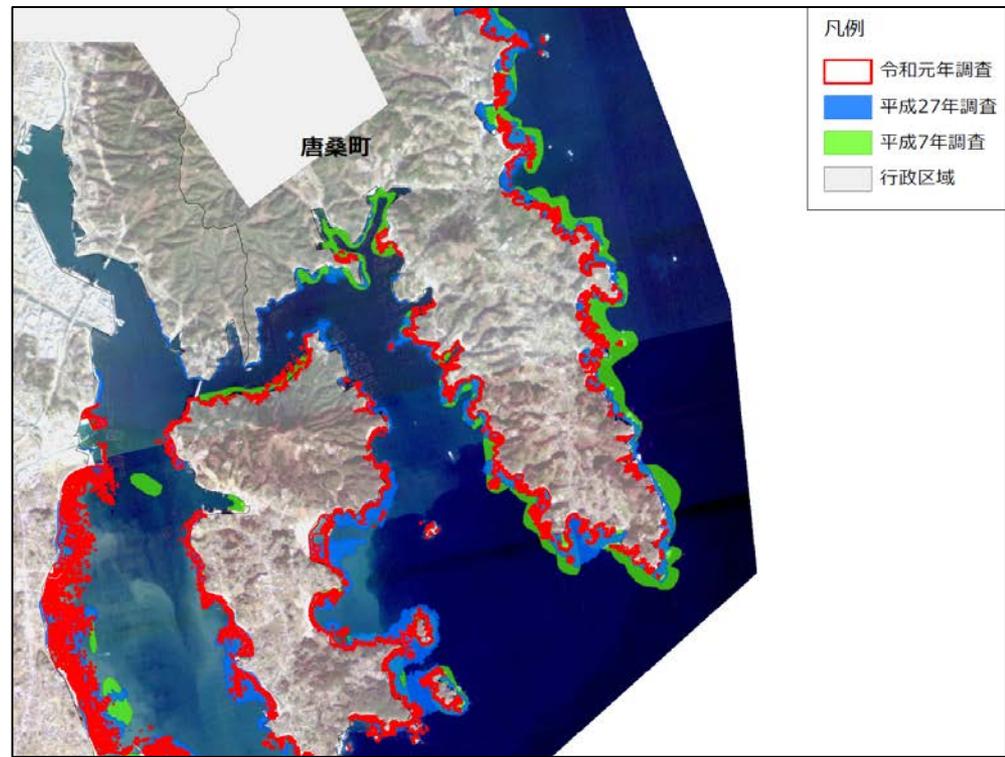
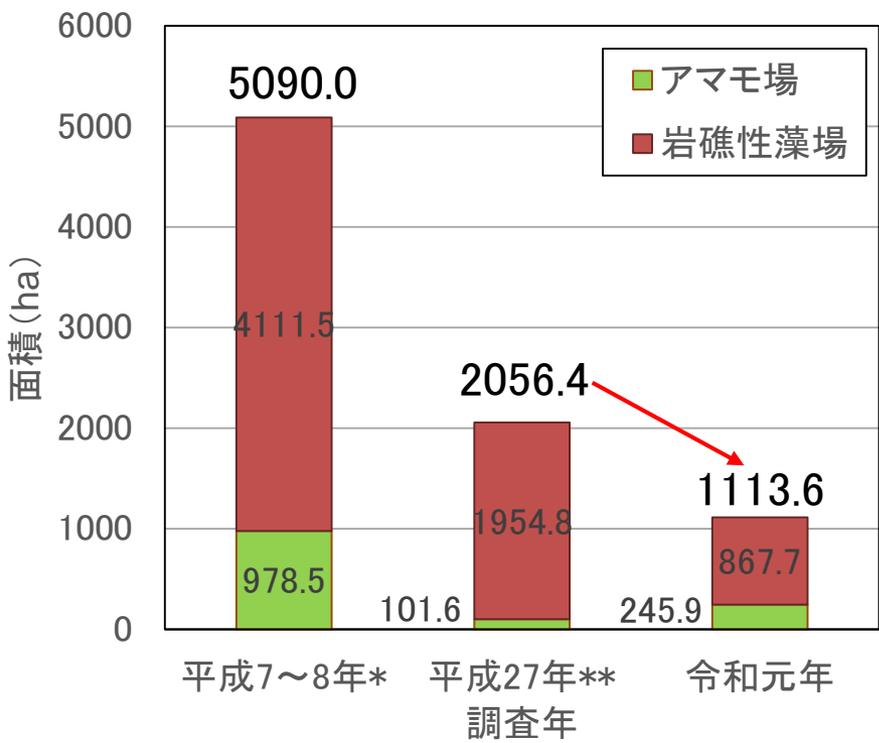
- ハード・ソフト対策が一体となった広域的対策の実施
- 的確な藻場衰退要因の把握
- 新たな知見の積極的導入
- 漁業者を主体とした継続的な藻場保全の体制構築

具体的な内容:

- 県下全域を衛星画像解析で藻場分布域把握(平成27年環境省と比較)
- 県下の全漁協・支所にヒアリングを実施
- 宮城県磯焼け対策会議を全漁協・支所へ声かけし、期間中3回実施
- 要望のあった漁協・支所は全て潜水調査を実施(説得力の強化、対策の検討)
- 磯焼け要因は水温変化に伴うウニ食害、ハード対策としてウニに食害されない場の造成及び除去したウニを肥育する場の造成、ソフトはウニ除去と種供給
- 具体的なハード対策とソフト対策を織り交ぜて10ヵ年計画(どこでいつどのような対策を講ずるか)を策定

2. 策定にあたって難しかったことや工夫した点

- 県下全域を衛星画像解析で藻場分布域把握
 - ✓ 衛星画像の補正や教師データの効率的な取得により精度向上を図った



藻場分布比較図(気仙沼湾)

衛星画像撮影時期 平成27年:7、8月、令和元年:11、12月

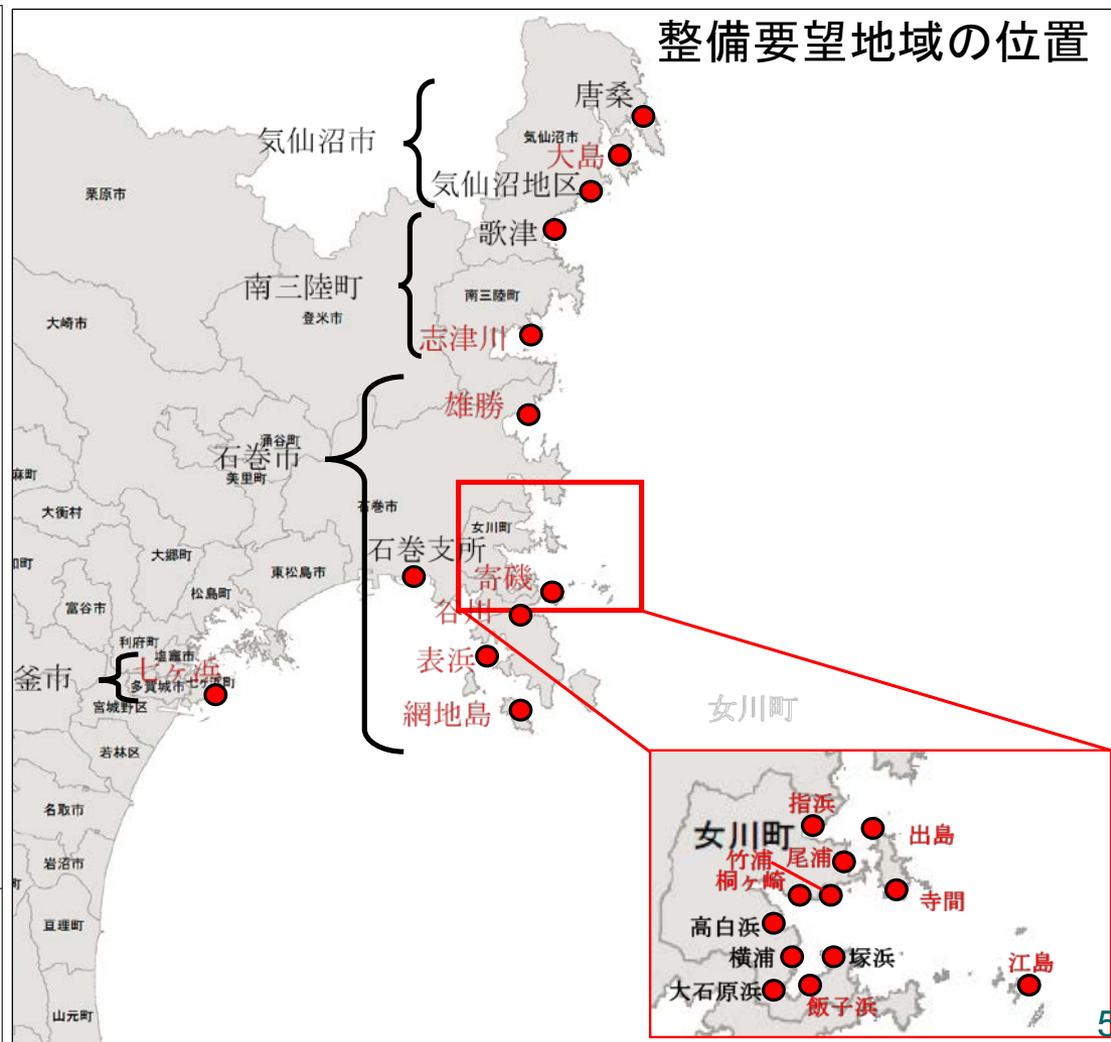
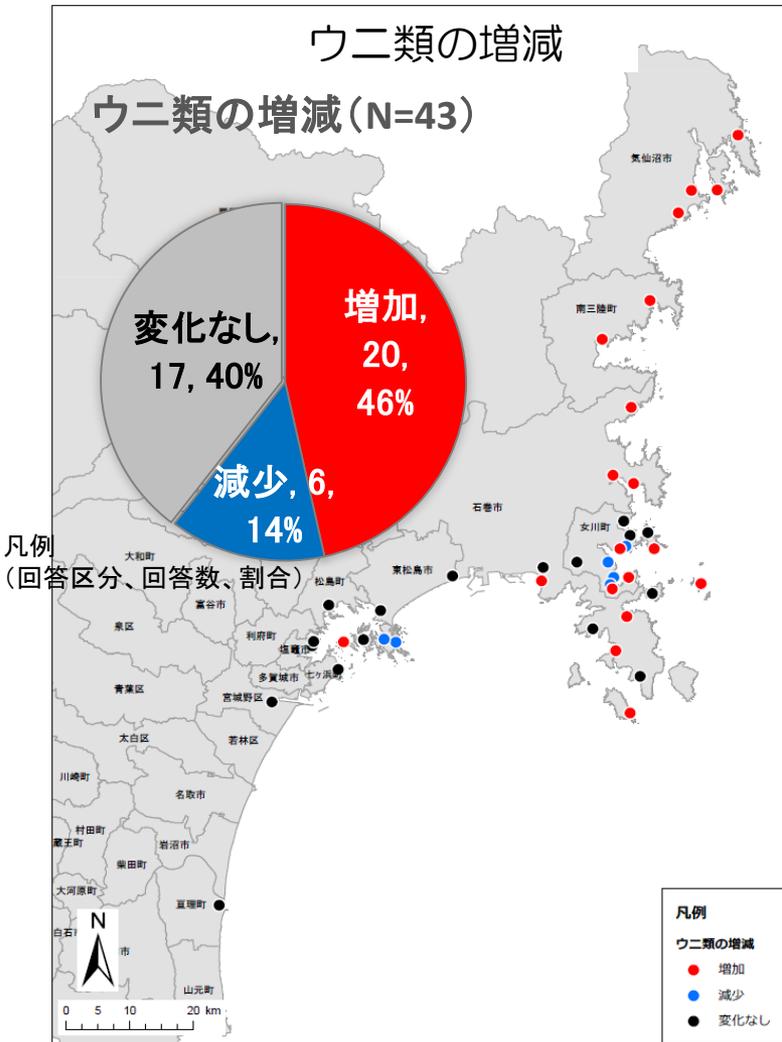
※平成7~8年度の調査はヒアリングによる値であることから参考値として示す。

出典;*環境庁 自然保護局(1998年3月)第5回自然環境保全基礎調査 海辺調査 総合報告書。
 **環境省自然環境局生物多様性センター平成28(2016)年3月)平成27年度 東北地方太平洋沿岸地域 植生・海域等調査 調査報告書。



2. 策定にあたって難しかったことや工夫した点

- 対策の要望が多い海区においては、対象地区の選定が課題
 - ✓ 磯資源の水揚げ高が多く流況データから最も藻場の拡大が望める地区を選定し、苦情や不満はでなかった。

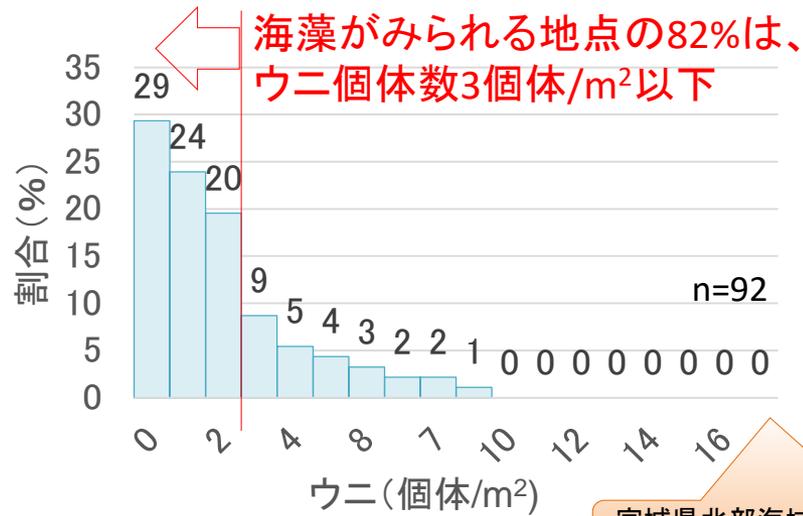


2. 策定にあたって難しかったことや工夫した点

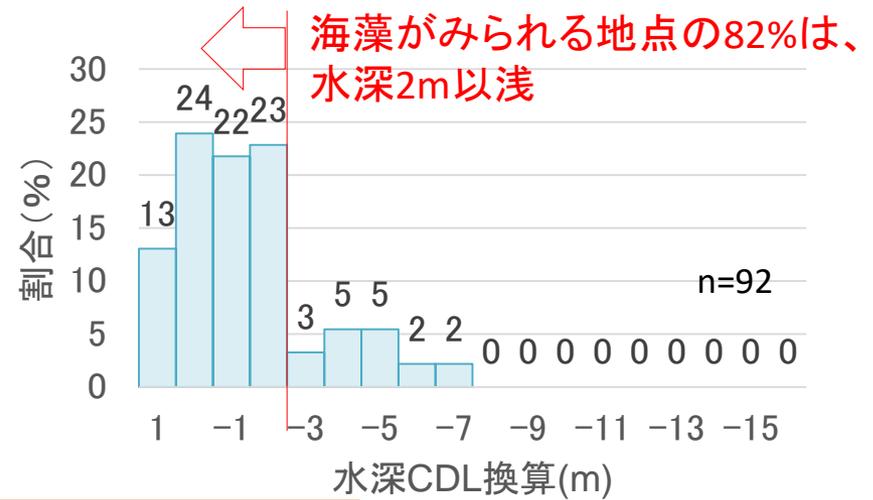
➤ 的確な藻場衰退要因の把握

- ✓ 要望のあった全ての海域における潜水調査の実施

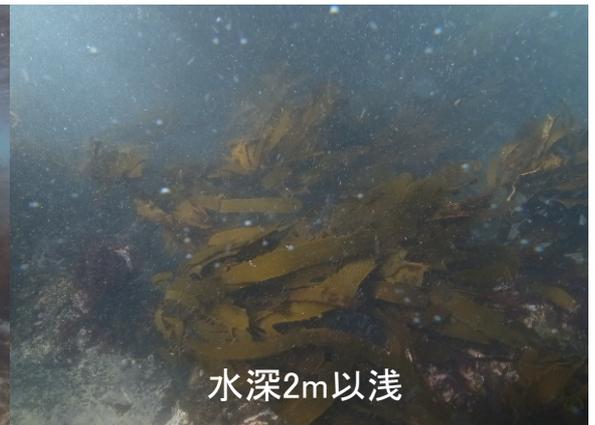
海藻がわずかでも見られる地点の
ウニ個体数(割合)



海藻がわずかでも見られる地点の
水深分布



宮城県北部海域ではキタムラサキウニの個体数が
3個体/m²で生殖巣指数が高い(田邊ら,2019)



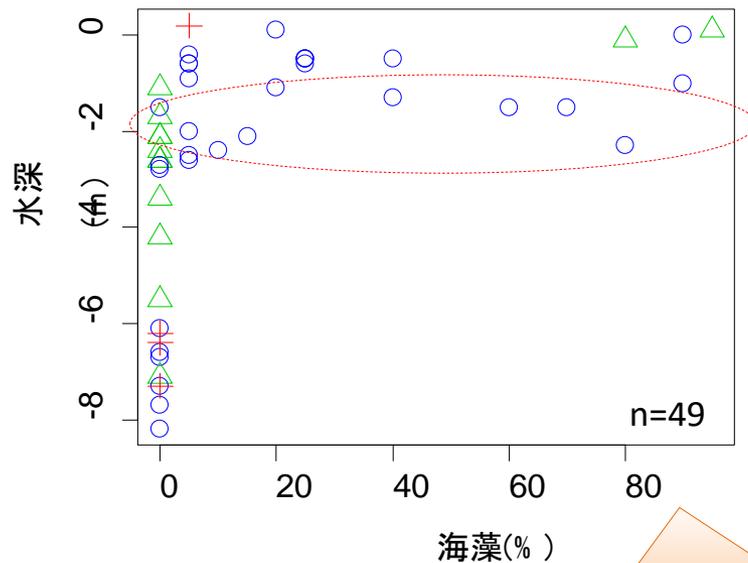
2. 策定にあたって難しかったことや工夫した点

➤ 的確な藻場衰退要因の把握

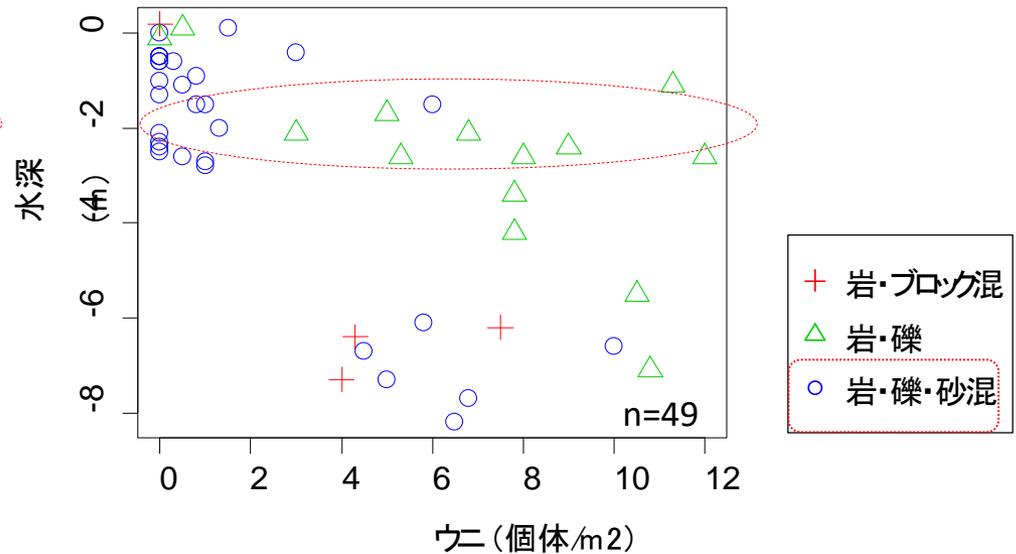
- ✓ 要望のあった全ての海域における潜水調査の実施

底質の違い(砂が混じる場合と岩・礫のみの場合)による比較

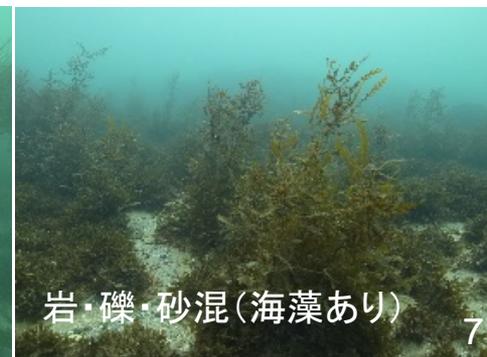
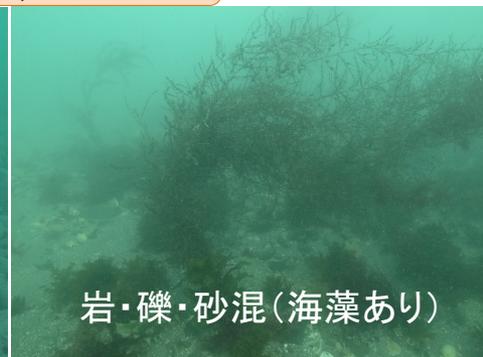
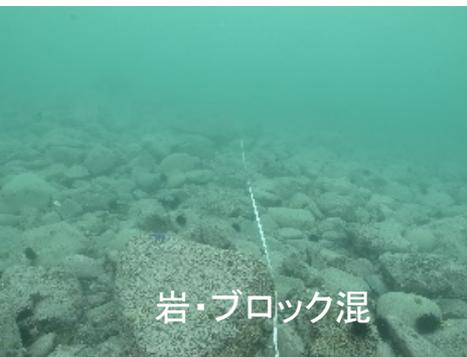
海藻被度と水深の関係



ウニ個体数と水深の関係



漂砂によるかく乱があれば、より藻場が形成されやすい(北野ら,2019)

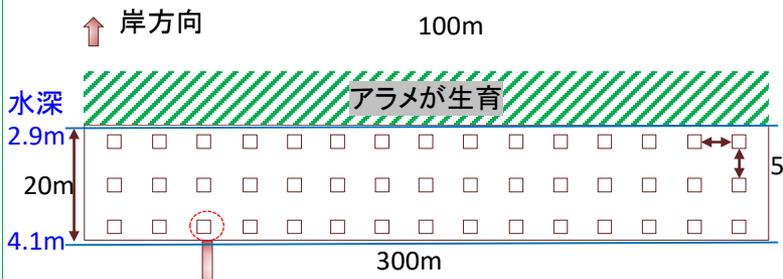


2. 策定にあたって難しかったことや工夫した点

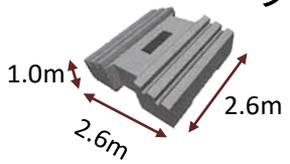
➤ ウニによる磯焼け海域におけるハード対策の難しさ

✓ ウニ食害の少ない場の造成(浅場、砂上) → 定量的に評価

具体的なハード対策(浅場)の例

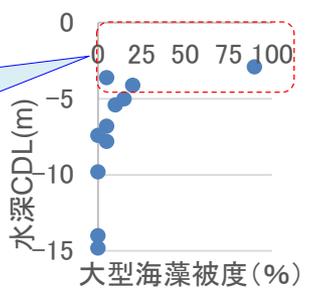


ブロック: 36基 × 3基 = 108基

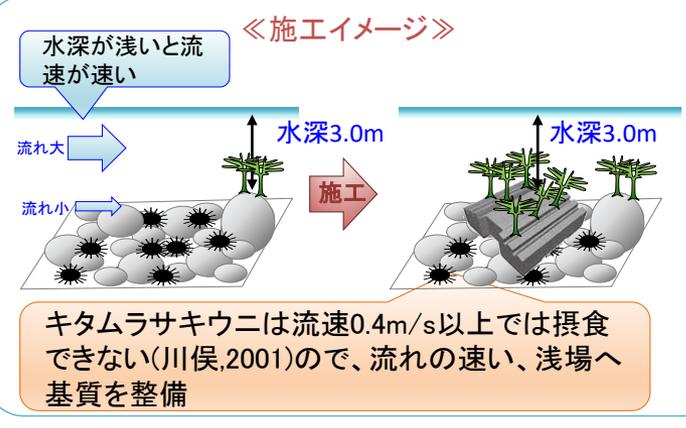


おおむね水深4m以浅で、海藻が多くみられる【R2.3月の潜水調査経過】

藻場の拡散(遊走子の拡散は10m程度(柳瀬ら, 1983))と施工の現実性(最低5m)を踏まえて決定。



ハード整備の概算金額
 ブロック108基 × 工事単価*38万円 =
4,104万円
 ※工事単価=直接工事費 × 1.8とした



ソフト対策面積: 0.6ha
 $300\text{m} \times 20\text{m} = 6,000\text{m}^2$
 種供給のための海中造林、スポアバックをハード整備エリアにおいて取り組む(漁業者)
 [多面的機能発揮事業]
 ※ソフト対策は参考に記載

2. 策定にあたって難しかったことや工夫した点

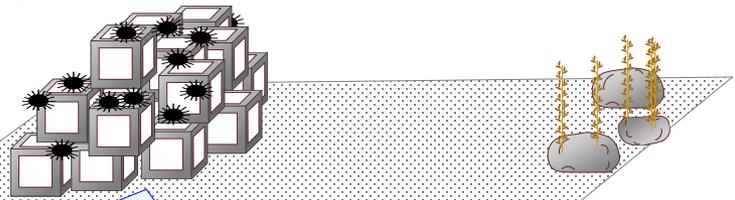
➤ ウニによる磯焼け海域におけるハード対策の難しさ

✓ ウニ食害の少ない場の造成(浅場、砂上) → 定量的に評価

具体的なハード対策(砂場、既設施設活用)の例

《施工イメージ》

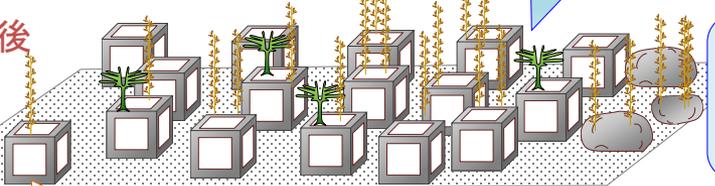
現状



乱積みされたブロック。間隙が多くウニの住処になっている

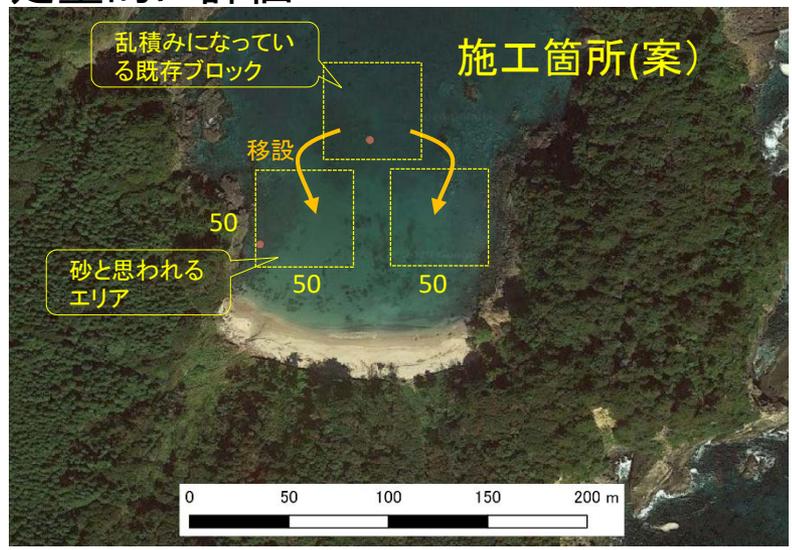
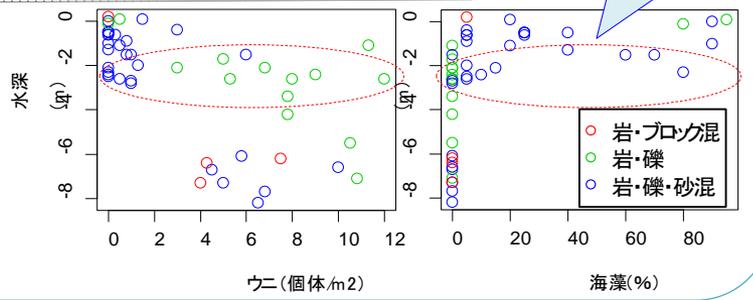
砂地にブロックを分散して再配置する。

施工後



底質が『砂混』であると、水深がやや深くてもウニが少なく海藻がみられる。【気仙沼と志津川の結果】

漂砂によるかく乱があれば、より藻場が形成されやすい(北野ら,2019)



ハード整備の概算金額(移設費):

280基※ × 工事単価20万円※2 = 5,600万円

※280基根拠・・・50m四方に乱積み⇒ブロック1個3m四方として、一面に敷き詰めた場合、2500/9≒280個。重なっている分(5割とみなす)を加算し、280 × 1.5 = 420個(全ブロック数)

420個を1/3ずつ2カ所へ移設する。420個 / 3 × 2カ所 = 280個(移設するブロック数)

※2工事単価は、直接工事費 × 1.8とした。

ソフト対策面積: 約0.8ha

50m × 50m × 3エリア = 7,500m²

種供給のための海中造林をハード整備エリアにおいて取り組む

(漁業者)[多面的機能発揮事業]

《現地の状況(令和2年1月23日)》



今後、天端高が検討できる調査を実施することが重要。

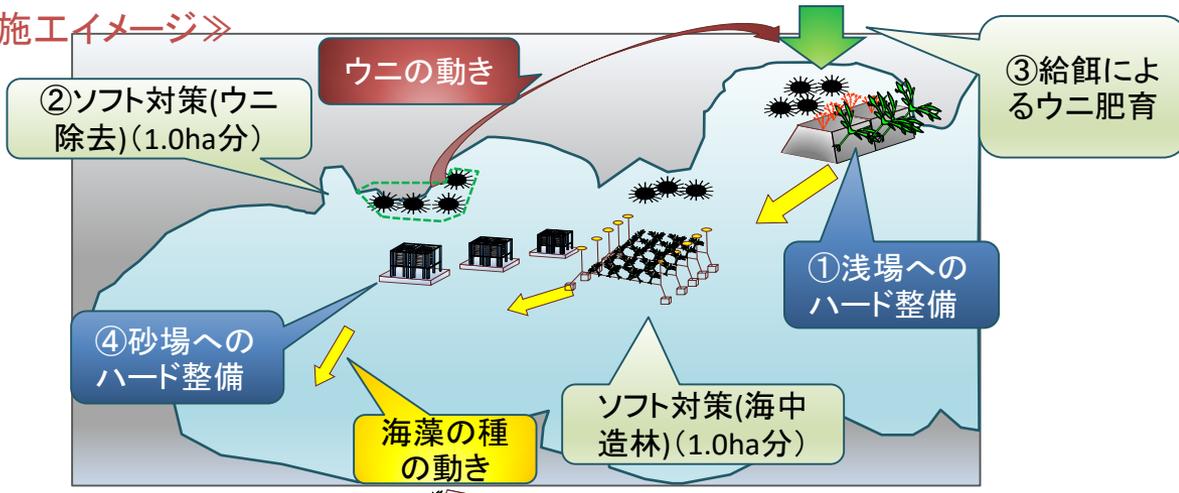
※ソフト対策は参考に記載

2. 策定にあたって難しかったことや工夫した点

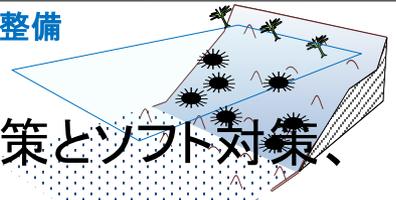
➤ ウニによる磯焼け海域におけるハード対策の難しさ

ソフト対策と連携したハード整備(ウニ肥育場)の例

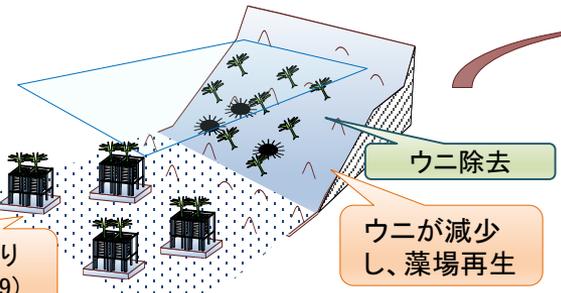
《施工イメージ》



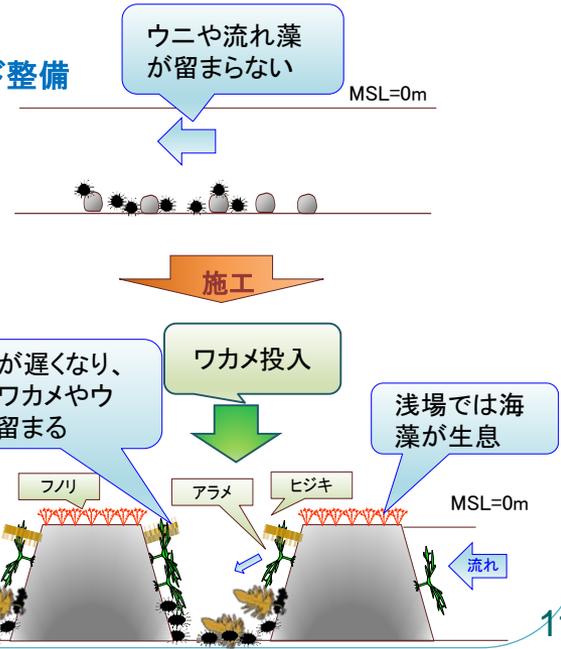
◆砂場へのハード整備



ブロック投入
漂砂によるかく乱により藻場形成(北野ら,2019)



◆浅場へのハード整備



的なハード対策とソフト対策、

3. 今後の進め方

- ビジョンで具体的な計画を策定しているので、それに沿って対策を進め、順応的管理により継続的な藻場保全を図る。
- 除去したウニの有効利用（肥育場で実入り増加⇒出荷）
- 一年に1度、宮城県磯焼け対策会議を開催して情報共有を図り、横断的な対策の実施を目指したい。

