

パンケ沼底質改善事業について

【パンケ沼底質改善事業とは】

シジミ漁場（一般的にシジミは淡水と海水が入り混じる「汽水」に生息します）の主体となっているパンケ沼の漁獲量の顕著な減少（昭和 60 年頃の 524 t をピークに年々減少し、平成 26 年からは全面禁漁）は、底質環境の悪化、塩水遡上の変化、水質環境の悪化がシジミ資源に対して長期的かつ複合的に影響を与えたと考えられています。

天塩のシジミ資源及び漁業が直面している現状は、極めて厳しい状況にあります。重要な地域産業としてのシジミ漁業の継続とともに、無くてはならない漁業資源として、シジミ資源を次世代に残していかなければなりません。

そのためには、抜本的かつ総合的な対策を進める必要があります。

北るもい漁業協同組合と天塩町は、各関係機関と連携し平成 20 年度から「パンケ沼の底質改善」に取り組んでいます。

具体的には、①覆砂事業 ②環境モニタリング③人工種苗生産試験となっています。ここでは、①と②を中心に紹介してきます。

覆砂事業のねらいは、資源減少の要因として挙げられた「底質環境の改善対策」を中心とし、着底稚貝の生残率を高め、シジミ資源の回復を図り、漁業生産の増大につなげることで、（底質環境の改善により、シジミの成長により適した環境を作り出すことで、今いるシジミの生残率を高めることに加え、繁殖に適した環境づくりも同時に行っています。）

【覆砂の効果について】

パンケ沼のシジミ稚貝が年を追うごとに死んでいく速度（死亡係数）は国内の他のシジミ産地と比較してほとんど差がないことがわかっています。

産卵されたシジミは「浮遊幼生」（※1）として水中を漂った後、沼の底面に着底し「着底稚貝」（※2）と呼ばれる状態になります。

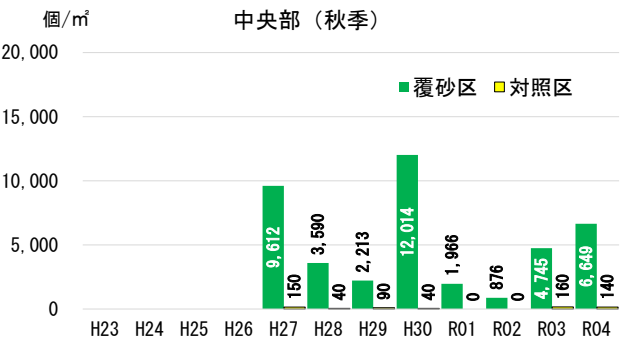
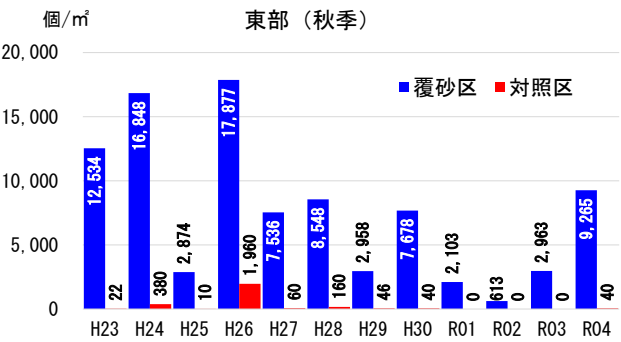
覆砂事業は、初期段階でのシジミの生残率を高め、成貝になるまでの生き残る量を増やすことで、シジミ資源の増大につなげるというものです。

覆砂によって好適な底質環境に改善され、より多くの着底稚貝が生き残れる環境が整います。

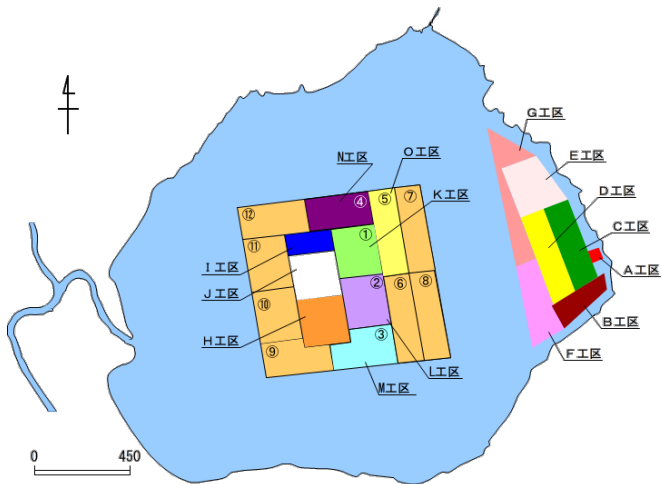
また、改善した底質環境のメリットをより引き出すために、覆砂区に天塩川のシジミを移植放流する取組を行った結果、移植放流されたシジミの良好な成長と生残も確認され、覆砂事業は着底稚貝の生残率向上だけでなく、成貝の生息環境づくりにも効果的であることが確認されています。

移植シジミの良好な成長と生残が確認されたことから、平成 29 年から試験操業が行われています。

【年度別覆砂面積と着底稚貝密度の関係】



年度別平均着底稚貝密度



※中央部の覆砂拡大部の○囲み数値は、覆砂実施年度の順番を示す。

覆砂区域

覆砂工区	年度	覆砂面積 (ha)
東部	A工区 平成20年度 (H21. 3完了)	0. 25
	B工区 平成21年度 (H22. 3完了)	2. 50
	C工区 平成22年度 (H23. 3完了)	5. 00
	D工区 平成23年度 (H24. 3完了)	5. 00
	E工区 平成24年度 (H24. 8完了)	5. 00
	F工区 平成25年度 (H25. 8完了)	5. 00
	G工区 平成26年度 (H26. 8完了)	5. 00
中央部	H工区 平成27年度 (H27. 8完了)	5. 00
	I工区 平成28年度 (H28. 8完了)	2. 25
	J工区 平成29年度 (H29. 8完了)	4. 76
計	東部	27. 75
	中央部	12. 01
合 計		39. 76

覆砂工区	年度	覆砂面積 (ha)
K工区	令和元年度 (R01. 9完了)	5. 00
L工区	令和2年度 (R02. 10完了)	5. 00
M工区	令和3年度 (R03. 10完了)	5. 00
N工区	令和4年度 (R04. 10完了)	5. 00
O工区	令和5年度 (R05. 10予定)	5. 00
P工区	令和6年度 (R06. 10予定)	5. 00
Q工区	令和7年度 (R07. 10予定)	5. 00
R工区	令和8年度 (R08. 10予定)	5. 00
S工区	令和9年度 (R09. 10予定)	5. 00
U工区	令和10年度 (R10. 10予定)	5. 00
X工区	令和11年度 (R11. 10予定)	5. 00
Y工区	令和12年度 (R12. 10予定)	5. 00
計	完 了	20. 00
	予 定	40. 00
合 計		60. 00

【年度別平均着底稚貝密度と覆砂区域の関係】

平成 20 年度から 26 年度までに実施した「覆砂区（東部）」の着底稚貝密度は、覆砂を実施していない「対照区（東部）」と比較して顕著な上昇が確認されています。

また、平成 27 年度から覆砂区を「中央部」に移し覆砂を実施しています。中央部についても東部と同様に着底稚貝密度は「対照区（中央部）」と比較して顕著な上昇が確認されており、覆砂の効果が確実に表れています。

覆砂の効果としては ①底質環境の改善、②着底稚貝密度の上昇、③移植貝の良好な生残が確認されています。

一方で、最近、着底稚貝密度の低下などの問題が生じていることもわかっています。シジミの生息や産卵には、水温、塩分、溶存酸素（※3）が必要で、溶存酸素 1.5mg/l 以上とされています。そこで底層水の溶存酸素量を調べてみると、観測を始めた令和元年以降、毎年、夏季に長期間に亘って貧酸素（1.5mg/l 以下）が確認されています。この貧酸素の発生メカニズムは不明な点が多くあります。

よって、今後の課題としては、

- ① 着底及び発育初期段階における高い減耗要因の把握とその対策
- ② 夏季の貧酸素水発生のメカニズム解明とその対策
- ③ サロベツ川及びパンケ沼の水の流動（水循環）に関する検討

【モニタリング調査について】

覆砂により生じる様々な効果及び周辺環境への影響を把握するための基礎資料を得ることを目的として、覆砂事業本体と並行して実施しています。

- ① 底質調査 覆砂による底質改善効果の把握と周辺環境への影響把握
- ② 底生動物調査 覆砂による底生動物の移入種の確認と底生動物相への影響把握
- ③ シジミ成熟度調査

シジミの成熟度を把握し、産卵環境や産卵条件解明のための基礎資料を得る

- ④ 浮遊幼生調査
シジミ浮遊幼生の出現状況を把握

- ⑤ シジミ稚貝調査
覆砂区における着底稚貝密度を調査し、稚貝から幼貝にかけての高い減耗要因を把握するための基礎資料を得る

- ⑥ シジミ幼貝調査
覆砂区における幼貝の密度を把握し、稚貝から幼貝にかけての高い減耗要因を把握するための基礎資料を得る

- ⑦ 覆砂区東部資源実態調査
覆砂区東部における資源量を操業規模で把握と利活用法を検討するための基礎資料を得る

- ⑧ 水温・塩分・溶存酸素と幼稚貝分布（天然資源再生調査）

水温・塩分・溶存酸素と幼稚貝の分布状況との関係を把握

⑨ 人工種苗放流試験

人工種苗を用いた現地実験を行い成長量及び減耗要因の把握と減耗抑制技術開発のための基礎資料を得る

⑩ 水質調査 溶存酸素や窒素、リンなどの水質環境を把握

※1 〈浮遊幼生〉

ヤマトシジミは雌雄異体で放卵放精し水中で受精します。受精後、水中に10日間程度浮遊しながら卵割を続け、トロコフォア幼生、ベリジャー幼生という2つの浮遊幼生期を経て底生生活に移行します。ベリジャー幼生期の初期は殻がアルファベットの「D」の形をしており「D型幼生」と呼ばれます。

※2 〈着底稚貝〉

浮遊幼生期を経て、着底期に移行する際、足糸腺から分泌した足糸を砂礫に固着させて着底する。着底できた稚貝を着底稚貝という。

※3 〈溶存酸素〉

水中に含まれる酸素のこと。シジミは入水管から水を吸い込み、鰓で水中の酸素を体内に取り入れ、呼吸していることから、生息に欠くことのできない重要な環境要因の1つ。