

#### IV-10. 検討委員会の主な指摘事項と対応

表-IV. 10.1 令和5年度 第1回検討委員会の主な指摘事項と対応 (1/2)

主な意見等		意見等に対する対応
<b>1. 実証事業の全体像と前回指摘と対応について</b>		
特になし		
<b>2-①. サンゴ幼生供給規模拡大技術の開発・実証について</b>		
1	<p>・今回の実証では着底が上手くいかなかったが、想定される原因は何か。種として幼生放流に適さない可能性があるのか。(鹿熊委員)</p> <p>・ヤッコミドリイシは産卵期がウスエダミドリイシと異なることから、放流機会増に繋がる可能性があり価値ある実証である。ただし、ヤッコミドリイシの基礎情報(受精率、発生、保持日数等)が不足しており、適性を検討する必要がある。(服田委員)</p>	<p>●推測としては、幼生が十分に成熟していなかった可能性が考えられる。着底行動も弱かったように見えた。また、基盤の浸漬が不十分だった可能性もある。過去沖ノ鳥島産の近縁種の種苗生産をした際に、石灰藻を培養した基盤以外にはほとんど着底が見られなかった。</p> <p>●多様性の観点からヤッコミドリイシでの実証は有意義であり、本年度同様に沖ノ鳥島実証が出来ない事態となれば基礎情報収集も含めて検討する。</p>
2	<p>・幼生収集装置の設計については、計算の修正が必要と思われる。(瀬戸委員)</p>	<p>●計算条件等については、引き続き瀬戸委員と相談して検討を進める。</p>
3	<p>・ウスエダミドリイシ以外での実証は多様性の観点からも有意義と考える。砕波帯に適応可能なグロービセプスも選択肢に入ると考える。(茅根委員長)</p>	<p>●グロービセプスについてはまずは成育・増殖の基礎情報を収集している。</p>
<b>2-②. サンゴ幼生着床・育成基盤の開発と実証について</b>		
特になし		
<b>2-③. 面的拡散シミュレーションを活用した適地選定について</b>		
1	<p>・地形が結果にかなりの影響を及ぼしていると捉えている。精度を上げるためには、地形をしっかりと把握する事が必要だろう。環礁部分の地形測量などが出来れば良い。(佐々木委員)</p>	<p>●現在のシミュレーションでも測量結果を反映させているが、礁縁部を新たに測量することは難しい。パラメータ調整による精度向上を進めている。</p>
<b>2-④. 開発実証に必要なサンゴの飼育及び種苗生産について</b>		
特になし		
<b>2-⑤. 親サンゴの効率的輸送手法の検討について</b>		
特になし		
<b>3-①. サンゴ被度計測技術の高度化について</b>		
1	<p>・評価方法は所謂「アキュラシー」として表示されているのか。一般的には2分類だとF1スコアで示すと良いのではないか。(佐々木委員)</p>	<p>●「プロデューサー精度」で評価している。全体の評価としてはkappa係数とした(佐々木委員に別途相談済)。</p>
2	<p>・礁内中央部の被度は高い表示であるが、一時期に比べかなり回復してきているのか。(茅根委員長)</p>	<p>●中央部ではアキュレウスの増加が被度回復に繋がったと考えられる。ただし、以前のディバリカーターやグロービセプスから優占種が交代している。アキュレウスは白化の影響が小さいと思われる。</p>

表-IV.10.2 令和5年度 第2回検討委員会の主な指摘事項と対応 (2/2)

	主な意見等	意見等に対する対応
	<b>4-①. リスキング手法の開発について</b>	
1	・コンクリート製タイルの灰汁抜き時間を十分にとる点に留意。(服田委員)	●十分に灰汁抜きをして実験に用いる。
	<b>4-②. 高温耐性を持つサンゴ種苗生産技術について</b>	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開発した DNA マーカーに信憑性がないという結果になった際に全ゲノム解析を再度実施したいと考えているが、方向性について意見を伺いたい。(事務局より要望)</li> <li>・事業の大きな成果となるので、実施していただきたい。再解析の結果が出た段階で、再委託先である東京大学の新里准教授を交えて方針を決めてはどうか。(鹿熊委員)</li> <li>・高温耐性を決める遺伝子が1つでなく、複数の遺伝子の組合せで決まっている可能性もある。そういった観点でこれまでの結果を検討する必要もあるのではないか。(服田委員)</li> </ul>	●委員会後に専門家を交えた意見交換で方針を決定したが、DNA マーカーが正しくないと言いきれず、考えうる要因ごとに対応策を決定した。
	<b>4-③. 沖ノ島島海域のサンゴ多様性を考慮したサンゴ増殖の検討について</b>	
	特になし	

表-IV. 10.3 令和5年度 第2回検討委員会の主な指摘事項と対応 (1/2)

	主な意見等	意見等に対する対応
	<b>1. 実証事業の全体像と前回指摘と対応について</b>	
	特になし	
	<b>2-①. サンゴ幼生供給規模拡大技術の開発・実証について</b>	
1	・エアレーションによる DO 改善も活用も検討してはどうか。(瀬戸委員) ・ DO が幼生斃死の要因ではない可能性もある。DO が要因と考えているのであれば、3.0mg/L を換水目安とするのは妥当性がありそうだ。ただし、慎重に決めてほしい。(佐々木委員)	●過去に実施したが、DO の改善・水質維持への効果は薄かったため、海水交換が有効と考える。 ●ウスエダミドリイシでの知見とヤッコミドリイシの知見を直接比較はできないが、やはり DO が斃死の有力候補ではある。
2	・装置内のヘリ部分への密集、沖ノ鳥島では流れで装置内の幼生が偏って斃死に繋がる可能性がある。ヘリ部に上から海水を滴下する仕組みを作るとヘリ部分への密集は改善できる。(服田委員)	●これまでの海域実証でも流れがあったが、装置内での幼生の偏りは無かった。ヘリ部分への密集対策は沖ノ鳥島での実施可能性を検討する。
3	・装置の耐性は調整中とのことだが、現地で破損しないように十分な検討が必要。(鹿熊委員) ・円筒形装置の内部の数トンの海水が動き形状を維持できなくなった可能性もあるので、垂下養殖施設のカゴを参考した補強策も検討の余地がある。(瀬戸委員)	●複雑な形状のため計算が難しいが、瀬戸委員に相談・検討した結果、沖ノ鳥島海域での実証に耐えられると考えられた。 ●次年度の結果によっては幼生収集装置改良案としたい。
	<b>2-②. サンゴ幼生着床・育成基盤の開発と実証について</b>	
	・ R4 年度設置の基盤上の生残が悪いが、骨格も残っていない状況か。(鹿熊委員)	●1 回目の調査実施した、2023.01 前後が低水温であったことがその後の生残に影響したと考えられる。次年度以降生残が悪化した基盤があった場合には、骨格の残存状況もモニタリングを実施したい。
	<b>2-③. 面的拡散シミュレーションを活用した適地選定について</b>	
1	・幼生が一斉に放たれる条件となっており、流れ場の影響を大きく受ける。実際の現状に合わせ連続的に放たれる条件とすべき。(佐々木委員) ・濃度分布を線量法で計算した場合と粒子を密度関数に直した場合で比較し、どれくらいの粒子があれば良いかを検討してはどうか。(佐々木委員)	●ある一定の時間をかけて放出する計算を行い、一斉放出とどの程度結果が異なるかを確認する。 ●対応する方向で検討する。
2	・サンゴ産卵ファームの規模がまだ現実的などころまで来ていない。たどり着いた幼生すべてが着底できるわけではないことも考慮すると更に現実から乖離するだろう。(鹿熊委員&服田委員)	●確かに現時点ではまだ現実的ではない。次年度の実証結果やシミュレーションモデルの改良によって結果が変わると考える。
	<b>2-④. 開発実証で必要なサンゴの飼育及び種苗生産について</b>	
	特になし	
	<b>2-⑤. 親サンゴの効率的輸送手法の検討について</b>	
	特になし	
	<b>3-①. サンゴ被度計測技術の高度化について</b>	
1	・サンゴがわずかな場合には全体としては高精度になるが、サンゴを非サンゴと誤判別する傾向にある。サンゴと非サンゴが拮抗しているときに高精度となるかを検討すべき。(佐々木委員)	●全体精度はサンゴと非サンゴの割合が影響するため、拮抗する場所に絞り込んだ検証も対応する方向で検討する。なお、事業目標の達成はプロデューサー精度で評価しているため、個別精度もみていく。

表-IV. 10. 4 令和 5 年度 第 2 回検討委員会の主な指摘事項と対応 (2/2)

主な意見等	意見等に対する対応
<b>4-①. リスキニング手法の開発について</b>	
・特になし	
<b>4-②. 高温耐性を持つサンゴ種苗生産技術について</b>	
1 ・全ゲノム解析を実施した 3 年目まではキレイな結果が出ているが、PCR を実施した 4 年目からの結果で整合が取れていない。よって、プライマーの不具合が有力だと考える。(鹿熊委員) ・ロング PCR を実施できるプライマーの開発も案として考えられる。(服田委員)	●委員の言われる通りで、プライマーの改良が対策の基本線になると考える。
<b>4-③. 沖ノ島島海域のサンゴ多様性を考慮したサンゴ増殖の検討について</b>	
特になし	