

八丈島沖東 13 マイル漁場におけるキンメダイの増加量推定 ～令和 2 年から令和 3 年にかけての増加量～			
八丈島沖東 13 マイル漁場で、計量魚群探知機による調査と釣獲調査を行い、その結果から同漁場におけるキンメダイの増加量推定を行いました。令和 2 年から翌年にかけての年級群別増加量は若齢魚を中心に増加し、2682.3 kg の増加と推定されました。			
実施機関	八丈事業所	事業名	新たな資源管理措置導入に向けた キンメダイの生態把握

(背景・ねらい)

八丈島において主要な漁獲物であるキンメダイ資源は減少傾向にあります。そのため、キンメダイ資源を持続的に利用できるよう、適切な資源管理や資源保護の取り組みが必要です。八丈島では、漁業者の自主的管理の一環として、八丈島沖東 13 マイル漁場で操業の自粛に取り組んでいます。その取り組みの効果を明らかにするため、この漁場において、音響機器を活用した現存量調査を行い、漁場での増加量を推定しました。

(成果の内容・特徴)

八丈島沖東 13 マイル漁場の中に調査測線 (図 1) を設定し、計量魚群探知機によりエコーグラムを取得しました (図 2)。また、調査区域内での漁獲調査、魚体測定結果などを活用し、調査区内のキンメダイについて翌年の増加量 (次年増加量) を推定しました。

① 令和 2 年の年齢別資源尾数

令和 2 年版 Age-Length Key を利用して、エコーグラムの解析結果から令和 2 年の年齢別資源尾数を求めました。(図 3)

② 令和 3 年の年級群別生残尾数

生残モデル (表 1-①式) を利用して、令和 2 年の年齢別資源尾数から令和 3 年の年級群別生残尾数を求めました。なお、調査区内は漁業が行われない閉じた漁場と仮定し、漁獲と他漁場からの加入は考慮しませんでした。

③ 年級群別重量への変換

八丈島周辺漁場におけるキンメダイの測定データから成長曲線 (年齢一尾又長関係: 表 1-②式) およびアロメトリー式 (尾又長一体重関係: 表 1-③式) を求めました。これらの式を利用して、令和 2 年の年齢別資源尾数と令和 3 年の年級群別生残尾数を元に両年の年級群別重量を求めました (表 2)。

④ 令和 2 年資源の次年増加量推定

令和 2 年の年齢別資源尾数と令和 3 年の年級群別生残尾数を比較し、求められた年級群別重量の差を次年増加量としました (表 2)。次年増加量は 1～7 歳で若齢魚を中心に増加し、8 歳から減少に転じました。8 歳以降は 14 歳を除き、負の値を示しています。また、各年級群の次年増加量を合計すると、全体では 2682.3 kg の増加と推定されました。

(成果の活用と反映)

今回、漁業者の自主的管理の効果を次年増加量という形で表すことができました。今後は資源の移動や加入についての情報を収集し、そのデータを用いて、より実態に即した推定方法を検討していきます。実態に即した推定を行い正確な情報を得ることで、より実効性の高い資源管理措置の提言に繋げていきたいと考えています。

(自見千昌)

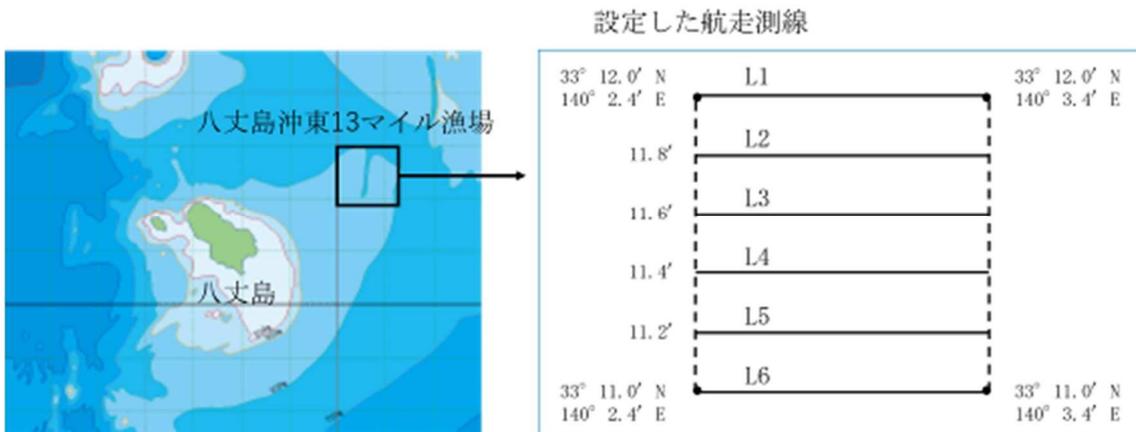


図1 調査範囲と調査測線

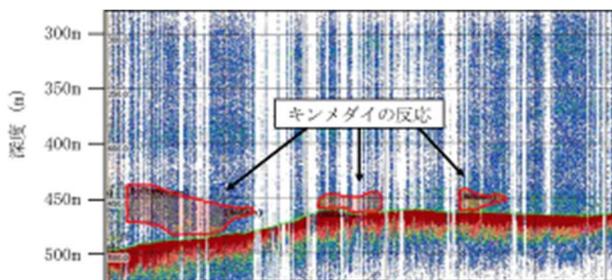


図2 エコーグラム画像

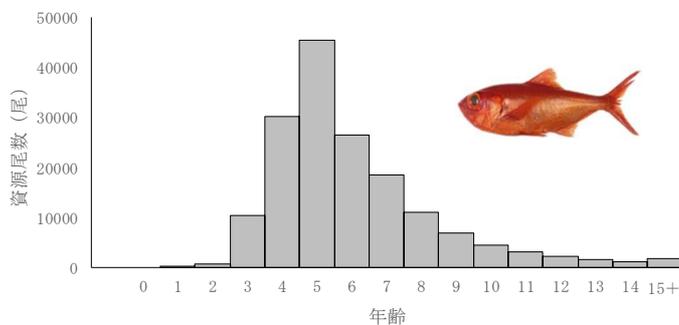


図3 令和2年の年齢別資源尾数

表1 増加量推定に使用した数式とパラメータ

生残モデル (①式)	$N_t = N_0 e^{-(F+M)t}$
t	t=0からの経過年数
N_t	t年後の生残数
N_0	t=0時の資源尾数
F (= 0)	漁獲係数
M (= 0.1)	自然死亡係数
成長曲線 (②式)	$FL_t = FL_{\infty} \{1 - e^{-K(t-t_0)}\}$
t	年齢
FL_t	t歳時の尾叉長
FL_{∞} (= 49.515)	極限尾叉長
K (= 0.087)	成長係数
t_0 (= -6.712)	
アロメトリー式 (③式)	$BW = b FL^a$
BW	体重
a (= 3.031)	
b (= 0.020)	
FL	尾叉長

表2 令和2年から令和3年にかけての年級群別増加量

年級群 (生まれ年)	資源重量 (令和2年: kg)	年級群重量 (令和3年: kg)	次年増加量 (kg)
令和2年	0.0	0.0	0.0
令和元年	10.8	12.6	1.8
平成30年	233.8	262.3	28.5
平成29年	5084.8	5532.5	447.7
平成28年	17972.3	19077.8	1105.5
平成27年	31658.6	32928.7	1270.1
平成26年	21185.8	21664.1	478.2
平成25年	16864.1	16998.6	134.5
平成24年	11116.7	11068.7	-47.9
平成23年	7516.5	7405.5	-111.0
平成22年	5465.0	5335.3	-129.7
平成21年	3969.5	3844.6	-125.0
平成20年	3100.0	2981.5	-118.5
平成19年	2328.6	2225.9	-102.7
平成18年	1829.6	1923.0	93.4
平成17年 +	3113.5	2871.0	-242.5
計	131449.6	134131.9	2682.3