

マダイは増えたのか？－放流の効果を探る－

栽培漁業の先駆的な存在として、マダイの稚魚放流が昭和 50 年代から研究開発されてきました。現在では、100 万尾余りを放流する事業として実施されています。

マダイ放流の効果の算定法については、分場だより 341 号の談話室に記しましたが、実際の放流効果は載せていませんでした。本県におけるマダイの放流効果は表 1 のように算定されており、放流した種苗の回収率は最低 2.98%、最高 34.66%、平均 13.68%（平成 8～18 年）でした。

表 1 漁業と遊漁を合わせた放流効果(再捕尾数と回収率)

放流 年度	放流尾数 A (千尾)	年齢別再捕尾数 B(尾)								回収率 (%) B/A
		0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳～	計	
H8	1,254.5	952	6,549	9,998	3,152	2,564	13,704	416	37,335	2.98
H9	1,150.6	0	5,259	8,587	6,032	41,924	6,658	1,584	70,044	6.09
H10	786.5	0	11,140	30,956	29,164	17,382	10,501	5,561	104,704	13.31
H11	1,323.0	2,421	28,826	41,017	31,320	23,257	7,579	2,970	137,390	10.38
H12	1,041.5	1,018	11,441	28,519	28,953	34,255	5,101	6,018	115,305	11.07
H13	1,061.5	135	7,018	23,245	47,523	15,988	9,721	3,777	107,407	10.12
H14	1,214.5	1,049	4,748	53,024	15,926	11,360	12,715	17,187	116,009	9.55
H15	689.0	27	10,901	34,522	38,093	46,305	16,095	6,865	152,808	22.18
H16	1,042.9	1,579	17,015	156,380	111,100	55,281	16,700	3,384	361,439	34.66
H17	1,432.6	1,276	75,832	71,767	45,035	22,155	8,457	3,486	228,008	15.92
H18	1,285.0	4,701	32,237	69,984	43,917	21,817	7,689	2,386	182,731	14.22
H19	1,072.3	3,613	25,474	55,158	22,077	15,947	6,642	0	128,911	12.02
H20	1,092.7	2,355	24,484	39,718	20,560	12,782	0	0	99,899	9.14
H21	987.4	3,745	23,045	48,642	31,754	0	0	0	107,186	10.86
H22	1,142.9	571	7,686	20,423	0	0	0	0	28,680	2.51
H23	1,283.3	3,209	8,442	0	0	0	0	0	11,651	0.91
H24	1,046.6	877	0	0	0	0	0	0	877	0.08

出典：静岡県漁業振興基金報告書

この放流効果は放流された種苗がどの程度の割合で再捕（回収率）されているかという、いわば回収の視点から算定された放流効果になります。金額に換算すれば、放流尾数は費用（コスト：C）、再捕尾数は利益（ベネフィット：B）になりますので、B/C が計算できます。これによって、栽培漁業の事業としての効果が判断されます。これは従来からの栽培漁業の考えで、“放流種苗の成長後の漁獲のみを目指した一代回収型栽培漁業”と言われます。

それに対し、国は平成 26 年に発表した第 7 次栽培漁業基本方針の中で「資源造成型栽培漁業」の考え方を提示しました。これは種苗放流が沿岸資源の維持や回復に寄与するように、親魚を獲り残して再生産を確保するという考えで、種苗放流と漁獲管理で安定的な資源になれば、放流を減らす事も視野に入れるという栽培漁業の形です。

これまでのマダイ栽培漁業では、放流した種苗がどれだけ漁業や遊漁で回収されているかについて重点をおいて、調査研究を実施してきましたが、今後は資源造成

型栽培漁業の推進のために、マダイ資源状態の評価が必要となってきます。

放流によってマダイの資源はどのように変化したのでしょうか？ 資源量を見積もる最初の作業は漁獲動向を明らかにすることです。いくつかの資料から、漁獲動向を検討してみました。

1 静岡県のマダイ漁獲量

昭和55年～平成25年までの静岡県のマダイ漁獲量を漁法別に図1に示しました。出典は静岡農林水産統計年報です（平成25年の値は暫定値）。

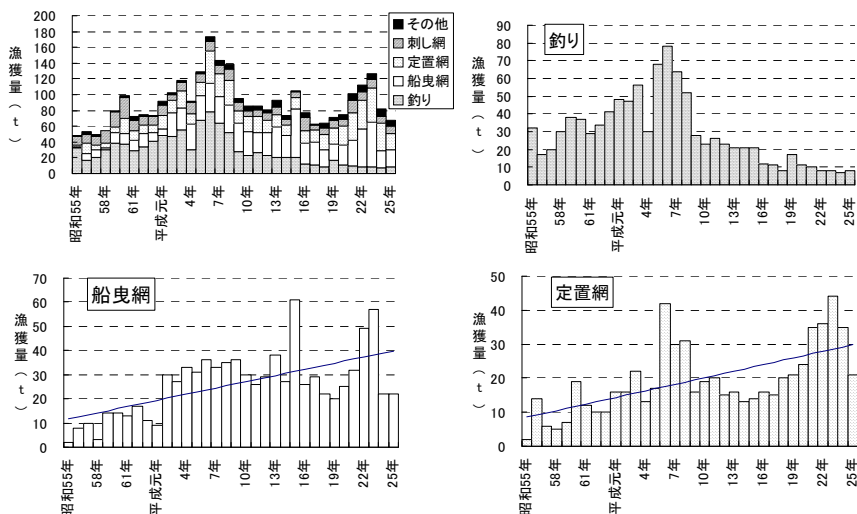


図1 静岡県における漁法別のマダイ漁獲量

船曳網と定置網の図中の線は漁獲変動に当てはめた有意な回帰直線

県全体のマダイ漁獲量は34年間の平均は90トンでした。昭和55年の48トン(最低値)から増加し、平成6年の173トン(最大値)まで達した後に、17年の63トンまで減少し、その後は23年にかけて増加、24年以降再び減少し、25年には67トンまで落ち込んでいます。増減の波が大きい変動を示しています。

漁法別に見ると、34年間の平均は釣り29トン、船曳網26トン、定置網19トンでした。共通する特徴としては昭和年代から平成年代にかけて増加傾向を示すことが挙げられます。一方、釣りとそれ以外(船曳網と定置網)の違いとして、釣りで平成7年以降減少の一途を辿るのに対し、船曳網と定置網では増減はあるものの高い水準を保っていることが挙げられます。統計初期の5年間(昭和55～58年)の平均は船曳網7トン、定置網7トンに対し、終期の5年間(平成21～25年)の平均は船曳網36トン、定置網34トンであり、いずれも約5倍に増えています。増

加したかの判断は、経年変動の図に直線を当てはめてその傾きが統計学的に有意であるかどうかによりました。船曳網と定置網とも傾きは有意で、増加していたと判断しました。

県内の同じマダイ資源を漁獲しているにも関わらず、漁法別の動向には大きな違いがあり、船曳網と定置網では増えているものの、釣りでは減っていることがわかりました。次に、減少傾向が著しい釣りの漁獲量を検討してみました。

2 西伊豆仁科の大根産卵場におけるマダイ漁獲量

西伊豆町仁科沖には、大根という根があり、マダイの産卵場となっています(図2)。春には仁科地区の一本釣り漁船によって、古くからマダイ産卵群が漁獲されて

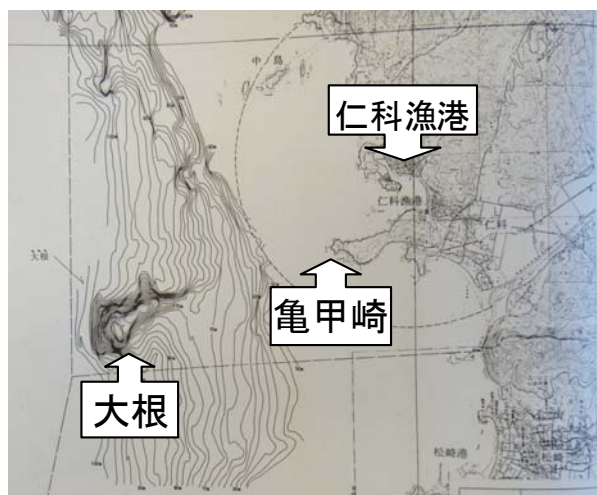


図2 西伊豆仁科沖の大根—マダイ産卵場

平成7年度駿河湾重要沿岸域海底地形調査成果図集から

果の一環として調査が行われてきました。それらの資料に最近のデータを加えて、図3に漁獲尾数と隻数、CPUE(1日1隻当たり漁獲尾数)を示しました。データが抜けているのは調査が行われなかった年があるためです。

マダイの漁獲尾数は昭和42年には2,800尾近くまで達していましたが、その後は減少しています。平成3年以降は再び増加しているようですが、22年以降は400～800尾と低水準になっています。マダイを漁獲した隻数は昭和40年代には400～1,000隻ありましたが、平成22年以降は200隻未満でした。マダイを漁獲している努力量が大きく減少していました。

漁獲量を努力量で割ったCPUEは資源量の指標とされています。その値は、昭和40～50年代には概ね3尾/日/隻以下でしたが、平成22年以降は概ね3尾/日/隻以

いました。大根は仁科漁港の南にある亀甲崎から南南西2.3kmにある根で、最浅部は水深25mで、そこから北東方向に50～60mの根が伸び、南西方向(沖側)には急斜面が水深100mまで落ち込んでいます。

マダイ栽培漁業が始まる前の昭和40年代からこの根で漁獲されるマダイ産卵群について調査が行われてきました。また、マダイ種苗が放流されるようになってからは、放流効

上となっており、25 年に至っては6 尾/日/隻とデータがある年では最大値を示しました。これはマダイの資源は昭和 40～50 年代と比べて減っていないことを、そして、県全体の釣り漁獲量が近年減少傾向にあるのは、努力量が減少したためということを示唆するものです。【次号に続く】

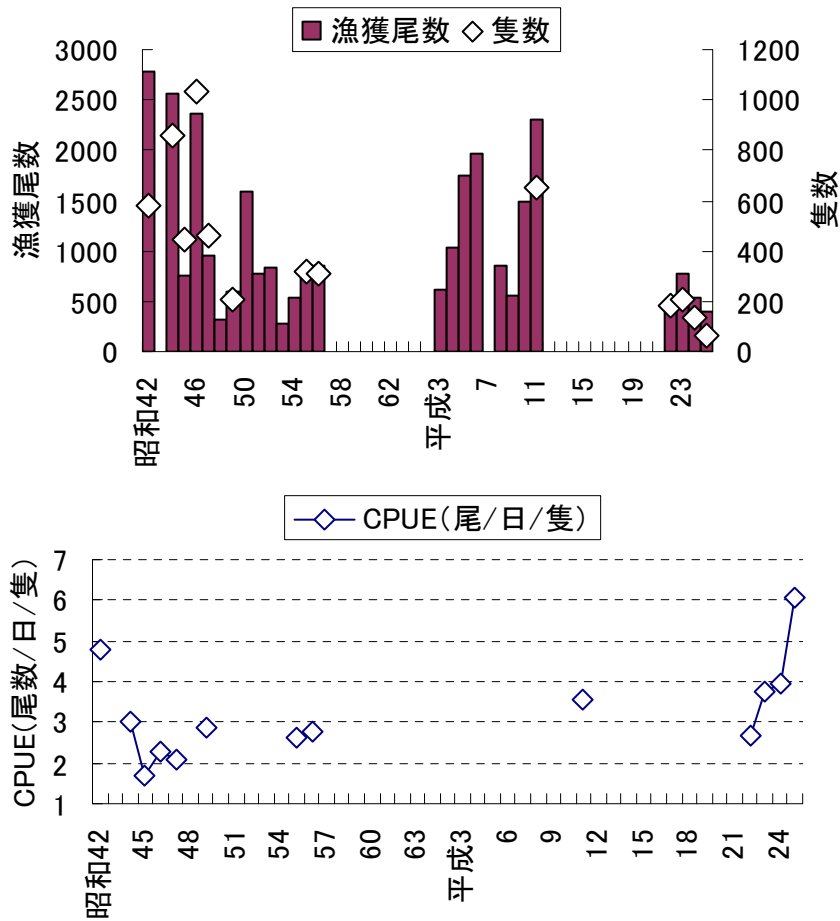


図3 仁科沖大根におけるマダイ産卵群の漁獲実態

(長谷川雅俊)