

魚 礁 調 査 (4 3 年 度)

小 林 啓 二^{*} 松 井 一 弘^{**}

鳥取県の砂浜海域に設置されている人工魚礁について、沈設状況や集魚状況を見るため、昭和41年より潜水調査を実施しているが、43年度は網代沖のバス魚礁および並型魚礁について実施した。また、青谷沖大型魚礁の沈設海域で、海流、水温および魚群探知機による魚群反応から、魚礁に集する魚群の集魚状況について昼夜連続観測を実施した。

方 法

潜 水 調 査

網代沖の水深70～71mに沈設されたバス魚礁、および水深39mに沈設された並型魚礁について、43年12月25日Scuba潜水機による潜水調査を行なった。潜水調査は前年と同じく中央潜水(東京)の松井一弘が行なった。

昼 夜 連 続 観 測 調 査

青谷沖の水深52mに沈設された大型魚礁について、昼夜連続観測を実施した。観測は43年6月24日、14時40分から6月25日07時10分まで6回観測を行なった。海流はCMⅡ型電気流速計を使用し、各観測時の0m、30mおよび50m層の流向、流速を計測した。

水温は、14時15分、18時00分および06時40分に、0m、10m、20m、30mおよび50m層の測温を行なった。魚群の集魚の集魚状況については、魚群探知機(第2鳥取丸、産研製N.T.B-1500、50KC)を使用し、沈設したコンクリート・ブロックの東および西端を確認し、標識ブイを投入、この標識ブイの間(約1.1Km)を毎観測時、東～西に航走しながら魚群探知機による魚群調査を行なった。試験船は第2鳥取丸(19.86トン、D100PS)を使用した。

* 鳥取県水産試験場

** 中央潜水

潜水調査

潜水調査は12月に実施したため、天候にめぐまれず、網代沖の人工魚礁2ヶ所のみについて調査した。

網代沖バス魚礁

この魚礁は、42年11月古バス10台を、網代沖（網代沖NNW、巨岸6Km）の水深65～70mに沈設したものである。調査は沈設場所の水深が深く潜水時間が短かったため、水深70～71mの沈設場所について、約50m×50mの範囲しか調査できなかった。この結果、水深70mの場所で沈設されたバス1台を確認したが、残り9台のバスについては確認できなかった。これは沈設場所の水深が70mであるため、投入時海流に流され分散したものか、沈設後移動したものと考えられる。このことは、沈設バスを確認した場所が投入場所より東方に移動していたことから推察される。確認したバスはほとんど破損することなく、正常な形で沈設されていた。沈設場所の底質は、貝殻混りの粗砂でとくに貝殻が多かった。

魚群の集魚状況は、バスの上部およびその周辺にマダイ40尾、ウマズラハギ約200尾を確認した。また稚魚の群泳するのがみられた。附着生物は、バスの窓枠部分にフジツボの着生がみられた。

バス魚礁の沈設状況については、42年8月に賀露沖の水深33mのものについて調査したが、そのときはとくにバスの破損がはなはだしかった。しかも今回調査した網代沖のバス魚礁は、賀露沖バス魚礁と同じく沈設後1年を経過したものであるが、車体をワイヤーロープで補強し投入したため、賀露沖のバス魚礁にくらべ破損は少ない。また車体の「サビ」など腐食も賀露沖バス魚礁にくらべ少ないように思われた。しかし、沈設水深が深いため大きく分散していることが確認された。今後バス魚礁を設置する場合、投入方法（重量補強等）や沈設場所の選定について検討しなければならない。

並型魚礁

網代沖の水深39mに没設されたコンクリート・ブロックおよび沈船（木）魚礁で、37年以前に沈設されたもので、沈設後7年以上を経過している。潜水調査の結果、木船2隻およびコンクリート・ブロック15個を確認した。沈設状況は木船2隻が6mの間隔で沈設され、さらに20m離れた場所にコンクリート・ブロックが分散沈設されている。木船はほとんど破損しており、高さ約1mの骨材のみで、中央部に30cm×30cmの石材が沈積されていた。コンクリート・ブロックは

15個のうち10個は70~80%が埋没しており、コンクリート・ブロックの上部が10~20cm海底から露出している程度である。沈設海域の底質は泥混り細砂である。

魚群の集魚状況は、イシダイ (TL. 20cm) 100尾、ウマズラハギ (TL. 10~18cm) 50尾、ハタ (TL. 60cm) 15尾および稚魚の群泳がみられた。

人工魚礁の沈設状況について、41年以降11ヶ所について潜水調査を実施したが、とくに埋没が確認されたのは、この並型魚礁のみである。これは沈設場所の水深および底質から、埋没現象を考えると漂砂による埋没でなく、沈下による埋没であることが推察される。

昼夜連続観測調査

Scubaによる潜水調査で、30m以深に設置された魚礁に集する魚群の集魚状況を、広範囲にしかも連続的に観察することは困難である。このため、魚群探知機による昼夜連続観測を実施した。また、同時に海流および水温を計測した。(表1)

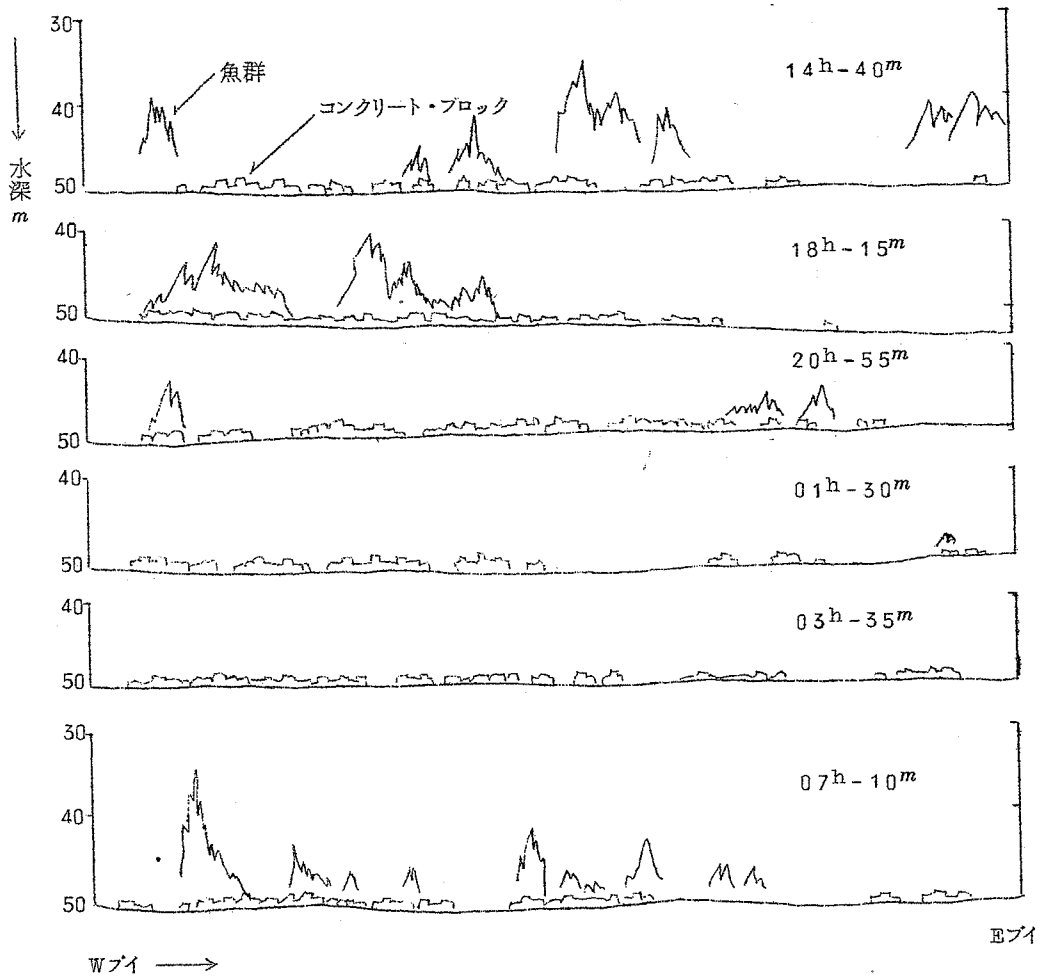
表1 青谷沖大型魚礁設置海域における昼夜連続観測表

観測時刻	天気	気温	気圧	風向	風速	波浪	うねり	備考
43. 6. 24. 14 ^h -15 ^m	C	25.2 °C	1014 ^{mb}	N	3.8 m/sec	1	0	日没
18-00	C	24.2	1013	E	2.6 "	1	0	19 ^h 23 ^m
20-10	C	,	,	,	0	0	0	
43. 6. 25 0-00	C	,	,	E	2.1 "	1	0	日出
03-00	C	,	,	NW	1.6 "	1	0	04 ^h 49 ^m
06-40	C	23.8	1012	SE	6.5 "	3	1	

青谷沖大型魚礁の沈設状況および集魚状況等については、41年10月に潜水調査を行なったが、沈設状況は図1の魚群探知機の記録からもみられるとおり、コンクリート・ブロックは1~2段積みで等深線と同じく東~西方向に沈設されている。また、魚群の集魚状況については、潜水調査で魚礁の周囲および上部にイシダイ、ネブツダイ等のい集が認められている。

魚群探知機による昼夜時刻別の魚群反応記録は図1に示すとおりである。この調査結果から魚礁に集する魚群の魚種組成を知ることが困難であるが、魚群探知機による魚群反応記録から、魚群のい集状況を時刻別にみると時間的に大きく異なっている。すなわち、15時、18時および7時の観測では、魚礁から上部~10mの高さに濃密な魚群反応がみられる。21時には魚礁の東と西

図1 魚群探知機による青谷沖大型魚礁の魚群反応記録
(時刻別43. 6. 24~25)

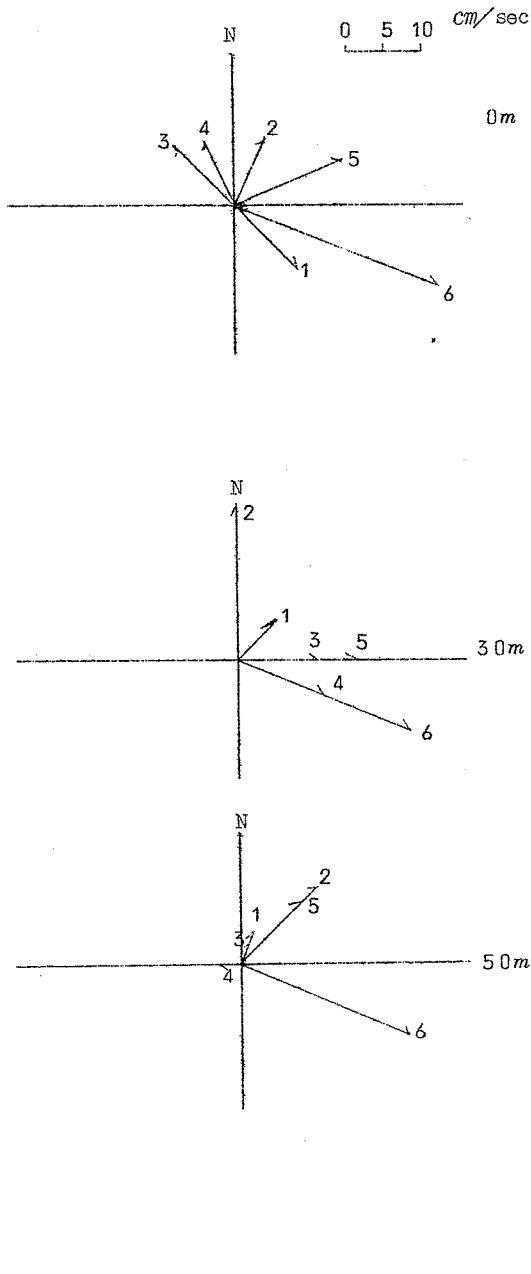


の両縁部分に、魚礁から上部5mの範囲に魚群反応がみられるが魚群密度は小さい。また、1時および4時の観測では魚群反応はみられず、魚礁沈設場所の魚群反応は夜間(21~4時)いちじるしく低下する。

魚群探知機による魚群反応記録調査とあわせて海流および水温観測を行なった。海流は水深0m、30mおよび50mの表、中、底層について流向、流速を計測した。測流結果は図2に示すとおりで、魚礁沈設場所は一般に東向きの流れが卓越する。表、中、底各層とも7時にESE25~30

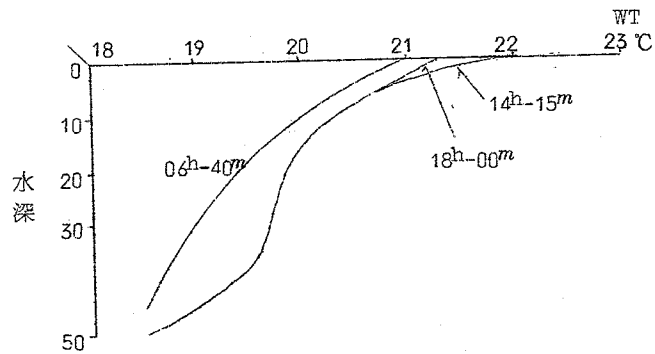
cm/sec (0.5~0.6 Knot) の強い流れがみられるが、各層の流れは時間的な変化が大きい。

図2 青谷沖大型魚礁設置海域の水深別測流結果
(水深・時刻別)



一方、水温観測の結果から各層水温の時間的な変化を図3に示した。

図3 青谷沖大型魚礁設置海域における水温の時間的变化



これら海流、水温の時間的な変化と魚群の集魚状況を検討するため昼夜連続観測を行なったが、魚礁に集魚する魚群の行動は時間的な変化が認められた。

魚礁の集魚機構については、渦流、陰影、餌料など多くの要因による効果が論じられているが、今後潜水調査のほか、魚群探知機や水中TVによる観察、および魚獲試験（標本船調査等を含む）等漁場における連続的な調査を実施しながら、人工魚礁の総合的な機能について検討しなければならない。