

鲍鱼苗种大量生产技术的研究

境 一郎

一、鲍鱼养殖的沿革

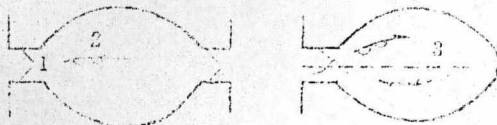
在日本鲍鱼养殖的最早记录是由著名的内村鉴三于1881年在小樽市高岛(后为北海道立水产试验场)用显微镜对鲍鱼卵子进行了观察。岸上氏早在1893~1894年于千叶县的白浜和静冈县的川奈开始鲍鱼的人工授精试验,但未成功。第一个培育鲍鱼初期幼虫获得成功的是村山(1935),在神奈川县的三崎将受精后发育孵化出的幼虫培育6周,长到壳长1毫米。1952年猪野在千叶县的小湊培育孵化的盘鲍幼虫13个月,长到壳长2厘米,弄清了鲍鱼的初期生活史。现在使用紫外线照射海水来提高鲍鱼的受精率,饵料生物培养技术、中间培育技术等也明显得到改善,各地都能比较容易地进行鲍鱼养殖。

二、东北水产研究所对鲍鱼的研究

——其受精率能达到100%

一个成熟的雌鲍能产50万~620万粒卵。

可以沿导流堤导流。若流速小,则导流堤与其说起导流作用,不如说成为流的阻力。图2是由导流堤控制潮流的方法。导流堤的配置是使潮流向一个方向流动易,向另一个方向流动难。这种情况,流量系数由于流入和流出而不同。这样可以助长流向一个方向流动,促进海水交换。即海水交换量可以用流



1—导流堤 2—水流方向 3—隔堤

图2 由导流堤控制潮流

在自然海区,由于雌、雄鲍分别排出卵子和精子,所以卵受精存活的几率很少。人工授精方法,是向放有成熟雌鲍的水槽里通入有成熟雄鲍精子的海水(村山,1935);采取提高pH值和温度刺激的方法(猪野,1952);另外还有采用干出刺激法等。但上述方法受精率都极不稳定,在1%~100%(表1)。东北水产研究所的菊地省吾研究出将受精率提高到近100%、一次能生产几十万个稚贝的技术。有一天,菊地在使用紫外线灯照射海水杀菌时,偶尔将杀菌后的实验海水流到鲍鱼水槽里,于是许多不可能产卵的鲍鱼都开始产卵,更惊奇的是雄鲍也与此同时排放精子。这是不是海水中的某种成分因光化学反应被氧化后起了激素的作用呢?此后,用紫外线照射海水诱导产卵的技术除用于鲍鱼的苗种生产,现已被应用到虾夷扇贝、华贵栉孔扇贝的育苗上。这对贝类苗种生产是一个很大的贡献(表1)。

入和流出的流量系数差来评价。

3. 密度流开挖水道法 在浅海和潮间带局部开挖水道可以改变渔场内的流况,促进海水交换,同时,使交换量增大。把这一方法应用于密度分层明显,在密度分层面内潮汐流等存在强制振荡的内湾称为密度流开挖水道法。下层厚度如果比上层小,则从下层进入的内部潮汐能主要支配下层水的流动。在海底开挖水道,由于使下层水层厚度局部增大,和在浅海海域、潮间带开挖水道一样,可以显著地改变下层水的流动现象,由此可以促进底层水的交换。

参考文献(略)

表1 用人工刺激法进行鲍鱼采卵(井上, 1967; 菊地等, 1974)

	年 度	种 别	单位名称	次数	使用个体数		反应个体数		反 应		受精率(%)
					♀	♂	♀	♂	全部♀个体	良好卵	
① 温 度 刺 激	1960	盘 鲍	千叶水试	8			3	6	38	13	
	1961	盘 鲍	千叶水试	10			7	8	70	50	3~74
	1963	盘 鲍	千叶水试	4			3	3	75		3~70
	1964	盘 鲍	千叶水试	6	5~7	3~5	2		33	33	62~91
	1964	杂色鲍	千叶水试	17	1~8	1~6	11	7	65	18	0.0
	1965	盘 鲍	千叶水试	16	3~9	2~7	6	6	38		61~74
	1963	盘 鲍	三重水试	5			2		40		35~85
	1963	盘 鲍	兵库水试					1			
	1963	盘 鲍	德岛水试				3				80
	1963	盘 鲍	东水大				1				
	1963	西氏鲍	东水大				1				
	1963	西氏鲍	静岡(伊)				4				1~77
	1963	盘 鲍	东水研				2				30
	1964	盘 鲍	茨城水试	11	5~10	4~7	4		36	27	84~90
	1965	盘 鲍	茨城水试	6			3		50		
	1964	大 鲍	神奈川水试	17	5~10	5~10	3		18	12	38~46
	1964	盘 鲍	山口(外)	42			7	2	16	10	
	1964	皱纹盘鲍	东北水研	数+			2				
② 干 出 刺 激	1965	盘 鲍	德 岛	2			2	2	100		
	1965	盘 鲍	神 奈 川	2			1	2	50	50	
	1965	大 鲍	神 奈 川	5			4	5	80	60	
	1966	大 鲍	神 奈 川	3	1~24	1~23	3	3	100	100	74~94
	1966	盘 鲍	神 奈 川	3	3~30	2~35	3	3	100	100	86~97
	1967	盘 鲍	神 奈 川	8	5~18	4~15	6	6	75	75	83~100
	1967	大 鲍	神 奈 川	16	10~31	10~24	13	11	81	81	72~100
③ 紫 外 线 刺 激	1971	皱纹盘鲍	东北水研	3	6		3		50	50	96.5~99.6
	1971	皱纹盘鲍	东北水研	3	6		6		100	100	73.7~99.0
	1972	皱纹盘鲍	东北水研	3	6		6		100	100	76.2~99.2
	1972	皱纹盘鲍	东北水研	3	6		6		100	100	81.4~100.0

① 温度刺激: 在30~60分钟内注入由常温提高3~7℃的温水后, 再在20~30分钟内注水恢复到常温海水。

② 干出刺激: 干出(暴露在日光下)30~60分钟, 再注入常温海水, 其后3小时内产卵。

③ 紫外线照射海水: 注入经紫外线照射的海水(用水量的1/10~1/20)。

三、发育经过和苗种生产过程

利用鲍鱼受精卵下沉的性质, 采取反复注入海水, 进行洗卵, 洗卵时要避免机械刺激, 舍弃上部的澄清液, 用虹吸等方法慢慢吸出受精卵。受精卵在水温22℃, 12小时左右孵化出担轮幼虫, 24小时后发育成面盘幼虫, 在水中浮游(图1)。浮游幼虫不需投喂饵料, 发育至匍匐幼虫时开始摄食饵料。在采苗器上附有鲍鱼幼虫的初期饵料(表2)。皱纹盘鲍苗种生产过程如表3所示。

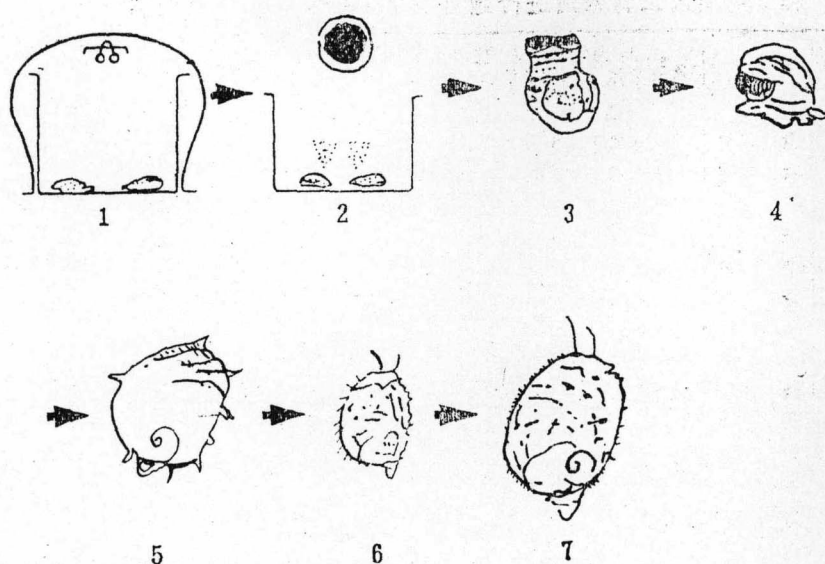
四、鲍鱼苗种生产技术体系

位于宫城县唐桑町舞根的牡蛎研究所总结归纳了鲍鱼人工苗种生产技术的体系, 依照鲍鱼的生长过程, 将苗种生产过程、生物学基础条件、重要设备装置、重要处理等系统化, 归纳成图2。

五、鲍鱼苗种生产技术的改良

(一) 全年采卵技术

北海道栽培渔业综合技术中心的西川、



1.亲贝培养：调整光照时间 2.采卵：使用紫外线照射装置诱导产卵 3.幼虫孵化（担轮幼虫）：采卵后约13小时 4.附着在附着板上：摄食附着硅藻 5.幼贝：摄食附着硅藻生长 6.5毫米稚贝：投入工饵料、海藻 7.20~30毫米稚贝：放流用苗种

图1 鲍鱼的发育过程(北海道栽培渔业指南)

表2 鲍鱼稚贝的初期饵料

饵 料	鲍 鱼 种 类	研 究 者
<i>Chaetoceros calcitrans</i>	盘鲍、西氏鲍	相良、静冈水试、千叶水试、其它
<i>Cyclotella nana</i>	盘鲍、西氏鲍	宇野
<i>Navicula</i> sp.	盘鲍、皱纹盘鲍、西氏鲍、大鲍、杂色鲍	菊地、相良、静冈水试、德岛水试、其它
<i>Ectocarpus</i> sp.	盘鲍、西氏鲍	东京都水试
<i>Coconcis</i> sp.	皱纹盘鲍	菊地
<i>Melosira</i> sp.	盘鲍、西氏鲍	东京都水试
<i>Amphora</i> sp.	皱纹盘鲍	岩手水试
<i>Platymonas</i> sp.	皱纹盘鲍	今井、白石
黑海带、裙带菜、鳗掌菜、硅藻的孢子体	盘鲍、西氏鲍	三浦、宇野

注：硅藻是主要饵料。

(宇野, 1967)

小原等人致力于皱纹盘鲍全年采卵技术的研究获得成功。在进行鲍鱼苗种生产时，确立全年采卵的方法这在养殖和增殖上是极为重要的。西川等将皱纹盘鲍在一定温度、一定长日照下进行培育，在研究其摄食率、增殖率的基础上进行诱导产卵实验，通过用同一个体两次以上产卵的亲贝群组合3~4个组，研究饲养天数与诱导率、受精率、产卵数量的关系。关于盘鲍的早期采卵，小竹在1965年用短日照进行培育是有效果的。菊地、浮永久等在1973年弄清了皱纹盘鲍在一定温度条件下生殖腺的发育速度与累积温度

的关系。山形县水产试验场的井冈1974年曾报道，通过调节水温和延长光照时间，在短时间内可获得成熟亲贝。这些研究结果弄清了生殖腺排放频率在18~20时最多，其时刻与鲍鱼的日周期活动有密切关系。在平均水温20.1℃培养鲍鱼，当累积水温达1300℃以上时，诱导雌鲍的产卵率为80%、诱导雄鲍的排精率为100%。另外，用同一个体诱导第二次产卵实验的经过天数是34~88天，其诱导率、受精率都很高。体重100克的亲鲍第一次产卵129万~130万粒，在88天后产卵113万粒，从而看出鲍鱼产卵后经过90天又

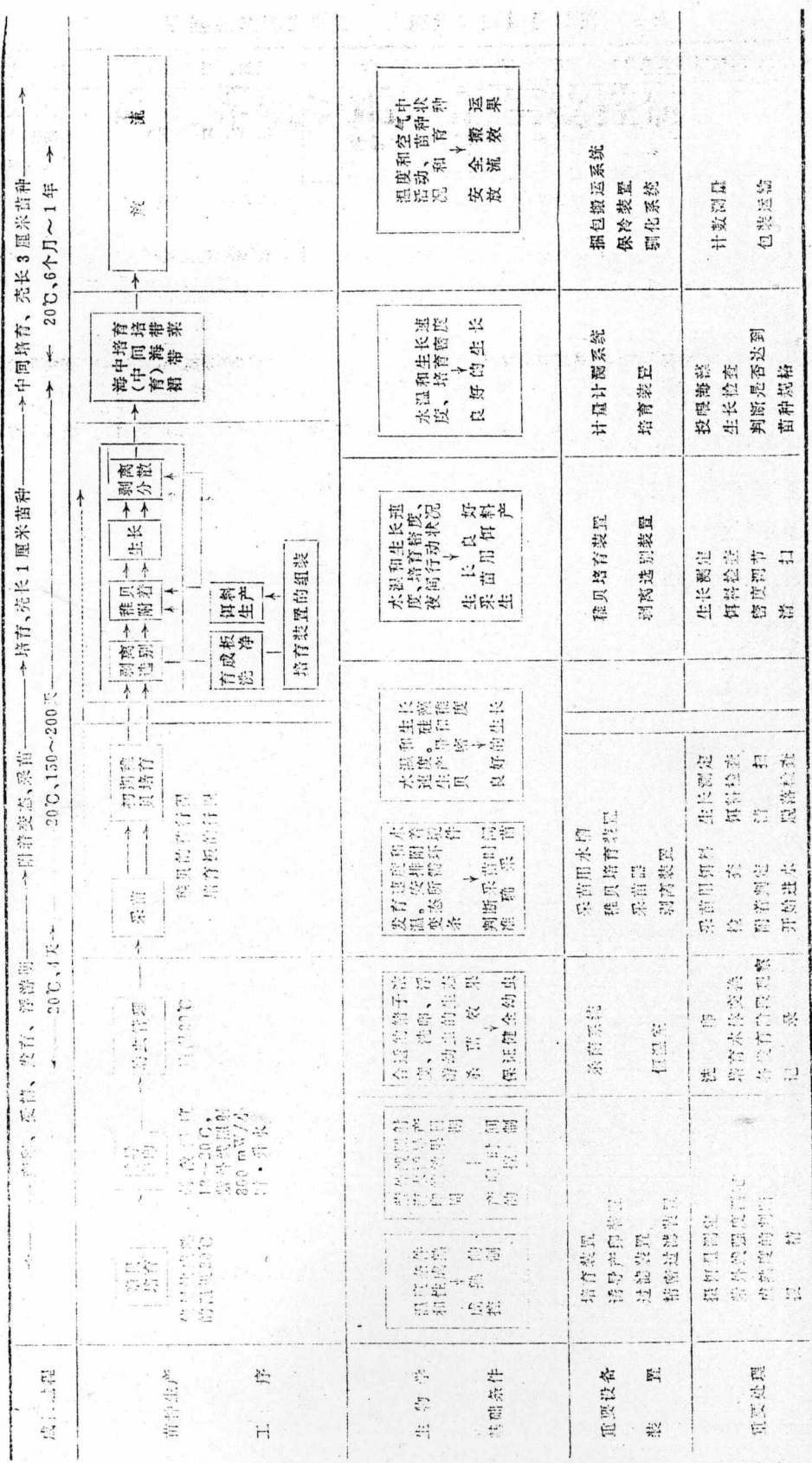


图2 育苗生产关键技术体系(省城县苗圃系可新县轮研究)