

ISSN 0563-8461

東水試出版物通刊 No. 347

東水試調査研究要報 No. 191

昭和60年度 指定調査研究総合助成事業

未成熟アオウミガメの資源 生態に関する研究

昭和61年3月

東京都水産試験場

正 誤 表

ページ	行	誤	正
見開き	下 7	昭和 <u>47</u> 年の小笠原水産センターの	昭和 <u>48</u> 年の……………
目次	下 1	<u>7</u>)参考・引用文献	<u>V</u> .参考・引用文献
2	上 4	北緯 <u>20°~28°</u> に散在する。	北緯 <u>24°~26°</u> に……………
13	上 9	の範囲は <u>53.0kg~188.0kg</u> ,	の範囲は <u>104.0kg~188.0kg</u> ,
21	上 7	イ.三塩化ユロビウム(<u>EuCl₃·6H₂O</u>)	イ.三塩化ユロビウム(<u>EuCl₃·6H₂O</u>)
”	上 9	ロ.四塩化イリジウム(<u>IrCl₄</u>)	ロ.四塩化イリジウム(<u>IrCl₄</u>)
29	下 9	最少 <u>18</u> 頭(昭和 <u>55</u> 年度)、最多	最少 <u>26</u> 頭(昭和 <u>58</u> 年度)、最多
	10	64頭(昭和 <u>58</u> 年度)の6年間 の総数 <u>231</u> 頭を用いた。年平均頭 数は <u>51</u> 頭である。	64頭(昭和 <u>59</u> 年度)の6年間 の総数 <u>237</u> 頭を用いた。年平均頭 数は <u>39</u> 頭である。
30	上 1	最少 <u>4,079</u> 頭(昭和55年度)、 最多 <u>20,537</u> 頭(昭和58年度)、 67年の総数は <u>64,763</u> 頭である。	最少 <u>4,202</u> 頭(昭和55年度)、 最多 <u>20,537</u> 頭(昭和58年度)、 67年の総数は <u>64,886</u> 頭である。
”	上 4	最少 <u>54.6%</u> (昭和57年度)、最 大 <u>82.1%</u> (昭和58年度)、平均 <u>71.0%</u> である。	最低 <u>54.6%</u> (昭和57年度)、最 高 <u>82.1%</u> (昭和58年度)、平均 <u>69.9%</u> である。
43	下 2	…人工 に 化放流を開始…	…人工 に 化放流を開始…
47	図表	<u>表20</u> 標識様式	<u>図20</u> 標識様式
”	下 1	…(回帰率)を求めると <u>0.01%</u> となる。	…(回帰率)を求めると <u>0.1%</u> となる。
54	上 2	埋卵数は <u>17,391.2</u> 粒である。	埋卵数は <u>171,855</u> 粒である。
”	上 3	年平均 <u>17,391.2</u> 粒であるが、	年平均 <u>17,185.5</u> 粒であるが、
”	上 4	<u>82.1%</u> から <u>54.5%</u> 、平均 <u>66.7%</u> である。	<u>82.1%</u> から <u>54.6%</u> 、平均 <u>68.2%</u> である。
88	図43	定着網	定置網
101	表34	徳島県(禁漁期間) <u>”</u>	徳島県(禁漁期間) <u>5~9月</u>
”	”	宮崎県(禁漁期間) <u>”</u>	宮崎県(禁漁期間) <u>周年</u>

表27. 人工ふ化放流試験の経過 訂正箇所

年度	採卵用カマ	埋卵数	ふ化数	ふ化率	--
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
56	※を削除	15,937	—	60.0	—
57	38	13,265	—	54.6	—
58	—	13,954	—	—	—
59	—	26,152	—	78.5	—
—	—	—	—	—	—
合計	494	175,498	--	68.2	—

[差替用]

表18. 種苗生産の経過

項 目	昭和55 年 度	昭和56 年 度	昭和57 年 度	昭和58 年 度	昭和59 年 度	昭和60 年 度	6ヵ年計
採卵用成熟カマ数	27	37	38	26	64	45	237
採 卵 数	6,855	16,165	13,428	12,073	26,441	16,906	91,868
平均産卵回数	3.6	4.2	3.2	4.2	4.0	3.8	3.8
埋 卵 数	6,782	15,937	13,265 ※	13,954	26,152	16,765	92,855
ふ 化 数	4,202	9,555	7,247	11,460	20,537	11,885	64,886
ふ化率(%)	62.0	60.0	54.6	82.1	78.5	70.9	69.9
平均産卵数	381	385	328	464	413	433	400.7

※ 1,962粒の天然卵を含む

小笠原におけるアオウミガメ漁業は、歴史も古く地域に密着した漁業であるが、その漁獲量は明治のはじめ以降急激に減少した。そのため増殖の試みも種々行われ、明治43年には人工ふ化放流が開始された。この人工ふ化放流は昭和15年から45年の間中断されたが、昭和60年までに約15万尾の稚ガメが放流された。しかし、永年の努力にもかかわらずアオウミガメの年間漁獲量は、大正12年以降、年による増減はあるものの年平均110頭前後に低迷している。

昭和55年度より水産庁の調査研究総合助成事業を受け、「アオウミガメ増殖技術改良に関する研究」（昭和55～57年度）、「未成熟アオウミガメの資源生態に関する研究」（昭和58～60年度）を実施した。その結果、採卵・埋卵・ふ化・稚ガメ養成等の種苗生産技術は確立され、事業規模での生産も可能な技術的裏付けが得られた。他方、アオウミガメは小笠原でふ化したあと、1千キロ離れた日本本土に長期間、広く分散し主に海藻を食べながら生育し、10年以上の年月を経て産卵のため小笠原に帰るという生活環を推定することが出来た。この生活環は今後更に実証されなければならないが、そのためには長期間有効な標識の開発が急務であり、本報告にあるアクチバブル・トレーサー法も、その一つの試みである。

昭和47年の小笠原水産センターの開所以降、明らかとなった知見をもとに、アオウミガメの資源増殖方策を考えた場合、アオウミガメのように広大な海域をすみ場とし、各県沿岸に出現する水産動物については、いち東京都のみの取り組みでは、その効果は薄く、数多くの県、更には諸外国も加わった、大きなプロジェクトによる取り組みが必要と考える。

本報告はアオウミガメに関する基礎資料の積みあげであり、今後この報告書がアオウミガメ資源増殖の一助として活用いただければ幸いである。

昭和61年3月

東京都水産試験場

場長 伊藤 茂

1. 研究実施機関：東京都小笠原水産センター

(研究担当年度)

2. 研究担当者：副参事研究員 西村和久(総括) S 59年～60年
前副参事研究員 倉田洋二(調査、とりまとめ) S 55年～60年
所 長 三木 誠(とりまとめ) S 60年
研 究 員 青木雄二(調査) S 55年～59年
" 村井 衛(") S 60年
主 事 木村ジョンソン(") (現東京都水産試験場) S 55年～60年

3. 調査協力：小笠原島漁業協同組合(組合長理事 菊池 滋夫)
小笠原母島漁業協同組合(組合長理事 佐々木 卓)
(財)東京都海洋環境保全協会小笠原海洋センター(代表 菅沼 弘行)
小笠原村役場(村長 安藤 光一)

4. 指導、助言：東京水産大学教授 高木 和徳
東海区水産研究所 梅津 武司
立教大学原子力研究所教授 戸村 健児

目 次

I	まえがき	1
II	年度別調査研究	1
III	調査結果	2
	1. 昭和60年度	2
	1) 火山列島・沖の鳥島・南鳥島のアオウミガメの生態	2
	2) 種苗生産	13
	3) 放流と再捕	16
	4) 大量標識技法の確立	21
	2. 6ヶ年の調査研究の成果(昭和55～60年のとりまとめ)	29
	1) 種苗生産の経過	29
	2) 放流の経過	30
	3) 再捕の経過	31
IV	総 括	39
	1. アオウミガメ漁獲量の経年変化よりみた資源性状	39
	1) 戦前の捕獲量	40
	2) 戦後の捕獲量	40
	3) 戦前・戦後の漁期	40
	4) 戦前・戦後の漁獲頭数の雌雄別経年変化	41
	2. 人工ふ化放流試験と再捕	43
	1) 戦 前	43
	2) 戦 後	52
	3. 回遊(索餌・産卵回遊)	54
	1) 太平洋西部の海流と仔ガメの分散	54
	2) 仔ガメの回遊	60
	3) 未成熟ガメの生態(南西、伊豆、小笠原諸島における未成熟ガメの生態)	72
	4) 成熟ガメの産卵回遊と水温分布	82
	5) アオウミガメの回遊模式図	100
	6) ウミガメ類の保護増殖と規制	100
	7) 参考・引用文献	102

I ま え が き

アオウミガメ (*Chelonia mydas* (LINNE)) の生活史は不明の部分が多い。それは、アオウミガメの生活域が非常に広いことも一因である。

小笠原諸島で卵からふ化した稚ガメは、ほとんど小笠原海域にとどまることなく、遠く伊豆諸島、南西諸島海域に索餌回遊し、7～10年後に産卵のために再び小笠原諸島に帰ってくる。

索餌海域については、過去の標識放流による若干の知見から、夏季には北海道、冬期には南下して伊豆諸島以南の太平洋岸に生息しているようである。

回帰等を検討する基礎となる標識放流については、種々の方法が試みられているが、稚ガメに標識をつける場合体重25gのものが、約100kgに成長して産卵回帰するため脱落し、従来の魚貝類用の標識がそのまま使えないという問題がある。

本研究は、昭和55年～57年度のアオウミガメのふ化技術及び放流稚ガメ[※]の飼育技術の問題解決を目的とした「アオウミガメ増殖技術改良に関する研究」に引続き、58年度は索餌回遊域である南西諸島、59年度は伊豆諸島海域での未成熟ガメ[※]の資源生態知見の収集を行ったが、本年度は更に引続き火山列島海域において同様の調査を実施した。

前年度に引続きアクチバブル・トレーサー法を活用した標識技法を検討し、アオウミガメ資源増殖のための基礎資料の一助とする。

II 年度別調査研究

各年度毎の調査研究の内容は表1のとおりである。

表1. 年度別調査研究計画

項 目	調 査 研 究 の 内 容	年 度		
		58	59	60
未成熟アオウミガメ の 生 態 調 査	(1) 地域別漁獲量調査(索餌回遊経路の解明)	○	○	
	(2) 食性・成熟度等調査(保護方策の解明)	○	○	○
	(3) 索餌海域環境調査(同上)		○	○
大量標識技法の確立	標識の簡易化による大量標識技法の確立	○	○	○

※ アオウミガメの成長過程に伴う呼称について、卵からふ化した直後のカメを「稚ガメ」、1才以上3才位迄を「仔ガメ」、4～7才位迄を「未成熟ガメ」、8才以上を「成熟ガメ」と仮に名付けて置く。

Ⅲ 調査結果

1. 昭和60年度

1) 火山列島・沖の鳥島・南鳥島のアオウミガメの生態

火山列島は北硫黄島、硫黄島、南硫黄島の3島からなり、北緯20°～28°に散在する。南鳥島は東経153°59′に位置し、日本の最東端である。

沖の鳥島は日本の最南端にあり、北緯20°25′3″、東経136°49′で北マリアナの最北端にあるウラカス島とはほぼ同緯度にあり熱帯域に属する。

(1) 北硫黄島(図1のA)

周囲9kmの火山島で砂浜は殆どない石浜である。20m以浅の浅海には石サンゴの発達が良い、島廻りに裾礁がみられる。また、アオウミガメの餌料となるラッパモク(*Turbinaria ornata*)が北西～北東の岩礁に多く成育している。

今までの未成熟ガメの発見捕獲事例を表2に示す。未成熟ガメは東側の石野村から北の鼻にかけての海域に多い。戦前では1人のカメ漁業者が未成熟ガメを専門に捕獲していた。狭い砂浜があって稀には産卵があった。^{※1} 昭和55年6月に甲長45.2cm、体重11.6kgを捕獲(木村)した。

表2. 北硫黄島の未成熟ガメの発見捕獲事例

発見年	発見捕獲者	事例
大正13年	植村網男 ^{※2}	戦前、栗本某(三宅島出身)がカヌーでカメ専門に操業していた。カメの上陸跡は1回だけ目撃したという。 大正時代は10人位で泳いでカメを追い捕えた。1日に1～2頭であったが、昭和15年頃には1日10頭位捕えた。春先にはペアを見たこともある。
	倉田洋二 ^{※3}	恒丸乗船中、石野村前で浮上した未成熟ガメ1頭を目撃した。
	中島堯久 ^{※4}	神徳丸でトビ漁の際、未成熟ガメの浮上を目撃し、手銛で突き損じた。甲長約60cm位であった。
昭和55年	木村ジョーンズ ^{※5}	西村沖で捕獲、甲長45.2cm、体重11.6kgであった。
	山本勝博 ^{※6}	石野村住居跡で食用に供したと推定されるカメ腹甲骨1枚採集、推定甲長約70cmであった。

※1 栗本ナツ。 ※2 北硫黄島北野村出身者。 ※3 元小笠原水産センター職員。

※4 小笠原漁業協同組合員。 ※5 小笠原水産センター職員。 ※6 小笠原村役場職員。

(2) 硫黄島(図1のB)

北硫黄島と南硫黄島の間にあるので中硫黄島とも呼ばれる火山島である。周囲 25 km で3島中最も大きな島である。南北は崖と石浜で、東西に砂浜が広がる。その砂浜の長さは 14.5 km と3島中最も長い。昭和51年の倉田、及び60年の西村他の調査ではカメの上陸した形跡は全く認められなかった。また、海上及び潜水によるカメの目撃もなかった。

戦前は島の南東の南海岸近くのタナ岩にカメが上り卵を産みふ化した。また、漂流木海岸にもカメが上った(新井 茂^{※1})との記録もあるが「この島の住民は旧島からカメを輸送して食用に供した。活火山の島で陸上、海中に硫黄の噴出物や地熱、隆起もある」(宮川 1984^{※2})等のことからカメの生息、産卵に適さず戦前からカメの生息、産卵は少なかったものとする。

海藻は監獄岩西側にアミジグサの類が、石サンゴはその東側にわずかにみられた。

(3) 南硫黄島(図1のC)

周囲 7 km の火山島で海岸は産卵に適した砂浜はなく崖と石浜である。石サンゴは西側は少なく、東側と南側に最も良く発達し、一部岩礁となっている。海藻は少なくアミジグサ類(Dictyota sp)の着生が見られる。未成熟ガメは南西側水深 8 m で1頭を目撃しただけである(写真(1)~(2)、西村他、1985)、その他2回の潜水調査(河野他 1977 黒川 1984^{※3})では見られないことから、アオウミガメの生息は少ないものと考えられる。

(4) 南鳥島(図2)

周囲 4.5 km の三角形の卓礁で、その外縁は急深で石サンゴの生育は良い。アオウミガメの餌料となる大型海藻は見られないが、未成熟ガメが生息している(大島 1977^{※4})。

神源治氏が採捕したカメを測定したが、甲長 50.6 cm で未成熟ガメであった。

産卵は、西側の磯浜で上陸ガメの足跡を見付け産卵床を確認し、採集した卵は53個で卵径 4.5 ~ 5.0 cm、平均 4.5 cm、卵重は 49.5 g ~ 55.8 g で平均 49.0 g であった(倉田他 1973)。父島産に比べると卵径、卵重共に大きい。この卵は53個を父島に持ち帰り、9月9日28頭がふ化した。甲長平均 5.1 cm、体重平均 27.3 g で父島産の甲長平均 4.8 cm、体重平均 23.9 g に比べると稍大きい。南鳥島の産卵は日本の最東端での初記録である(写真(3)~(6))。

(5) 沖の鳥島(図3)

父島から南西 950 km に位置する準卓礁で周囲は 11 km、南北に狭く東西に長い。礁湖内は全般に水深浅く最深部で 7 m で、アオウミガメの餌となる大型海藻は少ない。

※1 硫黄島出身 水産庁増殖研究所

※2 " 小笠原父島住人

※3 南硫黄島調査 私信

※4 南鳥島測候所

外礁は急深で石サンゴの生育は良い。礁湖内の西側及水道部、外礁を潜水したがアオウミガメの生息は認められなかった(中川他[※] 1978. 6 倉田他 1985. 8)。戦前に礁湖内にタイマイが見られたというが、更に精査を要する。

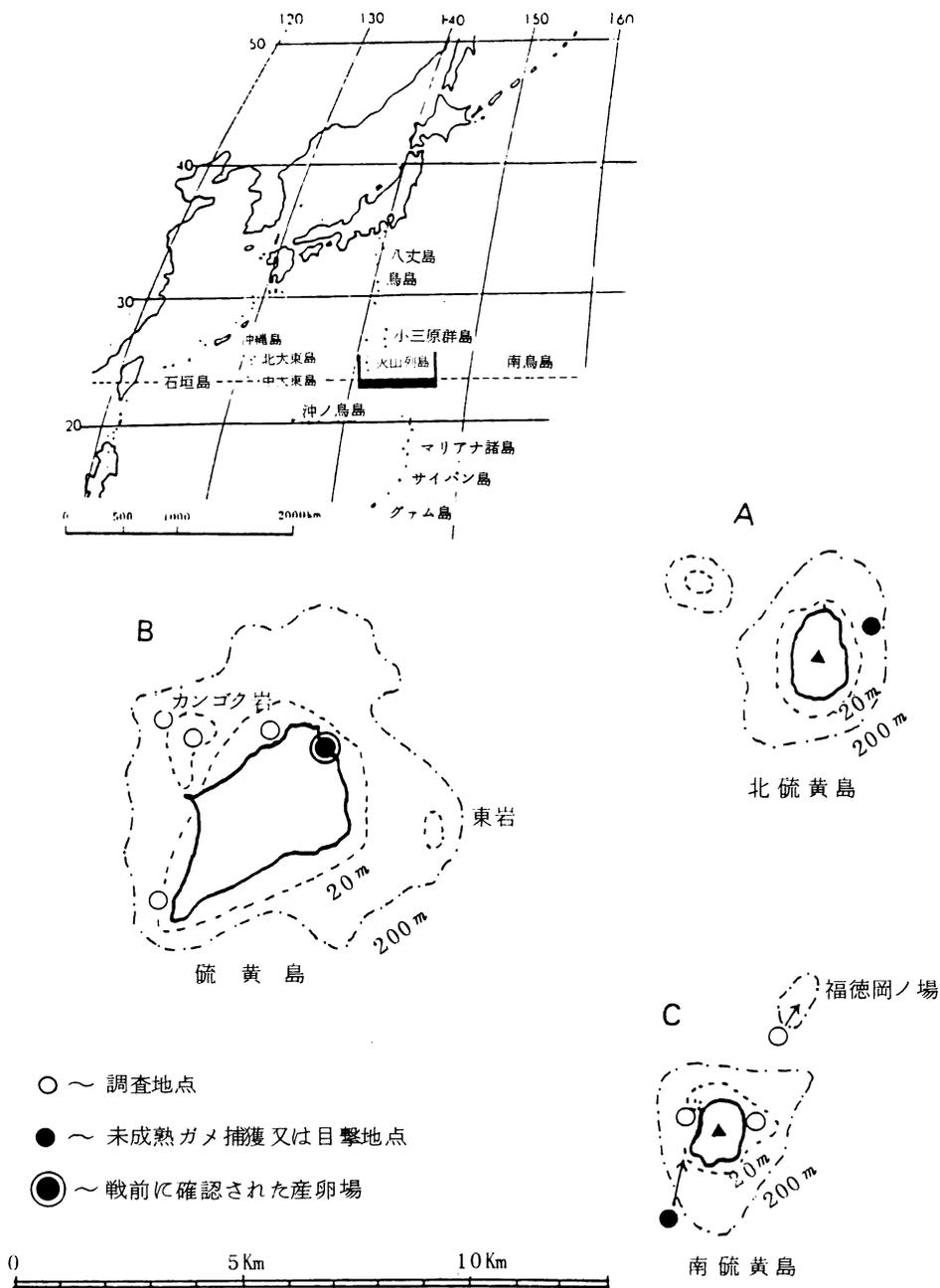
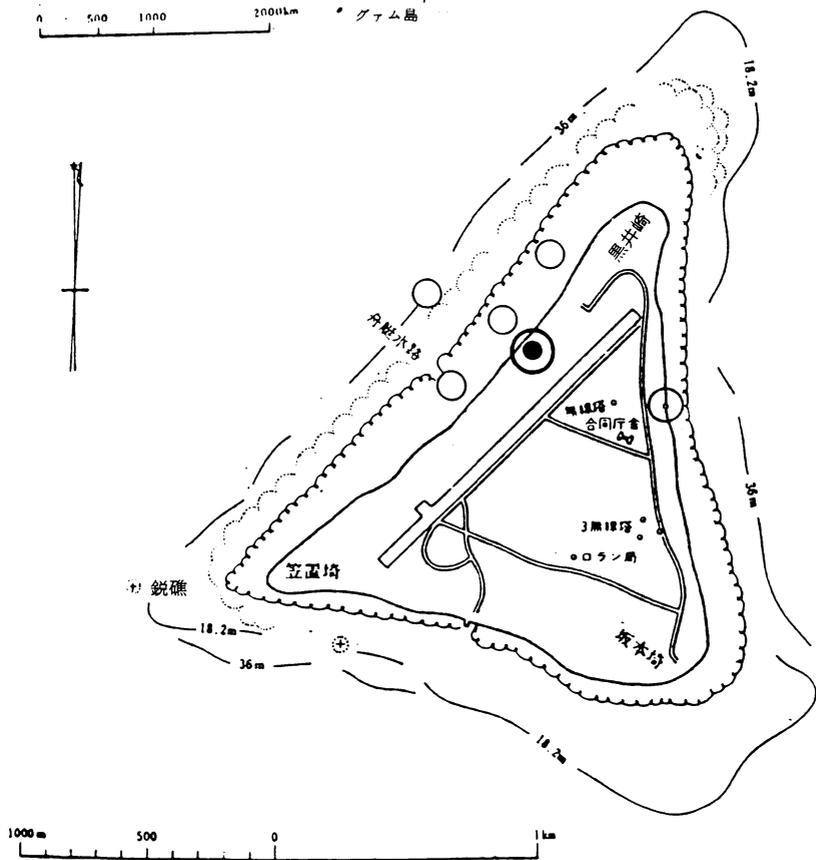
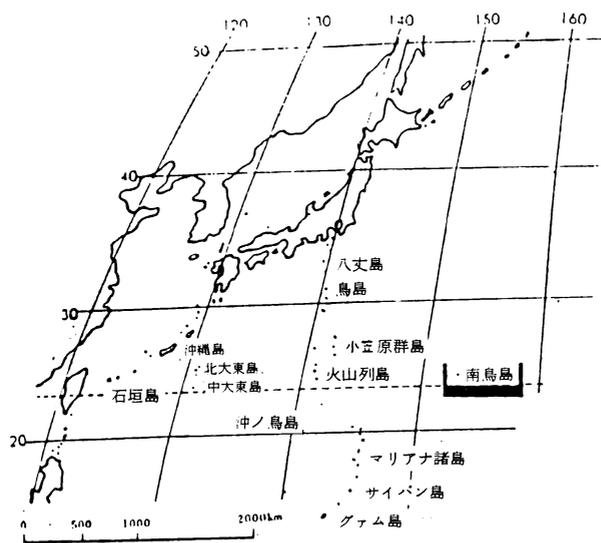


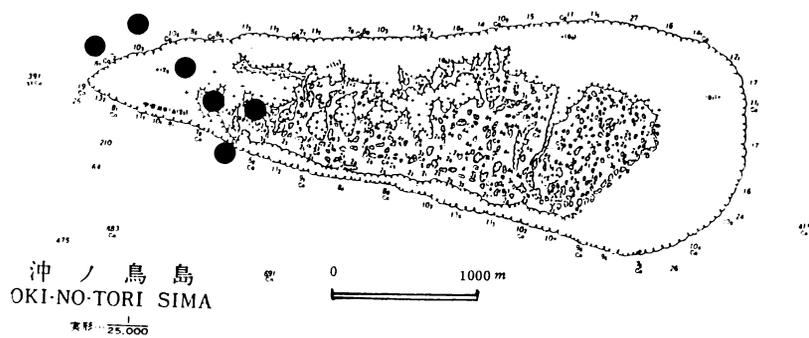
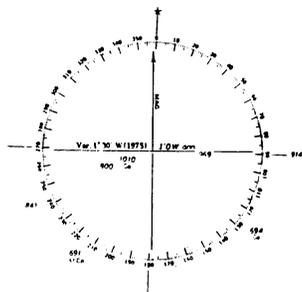
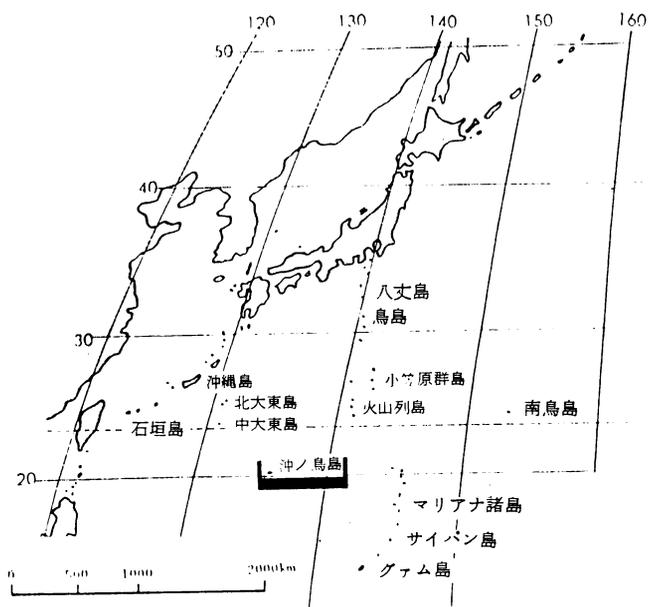
図1. 火山列島

※ 東京都水産試験場職員



○ 潜水地点 ● 産卵場

図2. 南 鳥 島



● 調査地点

図3. 沖ノ鳥島

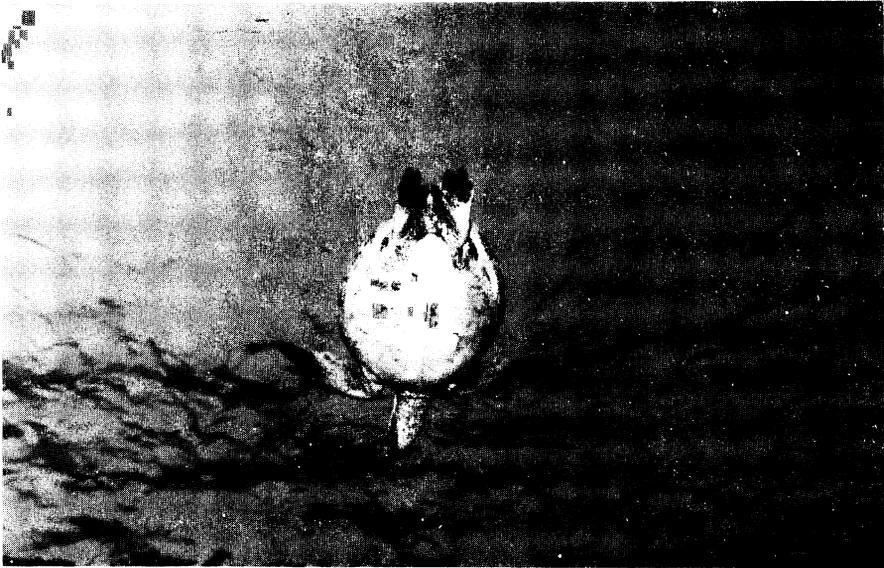


写真-(1) 下から見た未成熟ガメ。腹甲の汚れから棲みつきガメであることが判る。

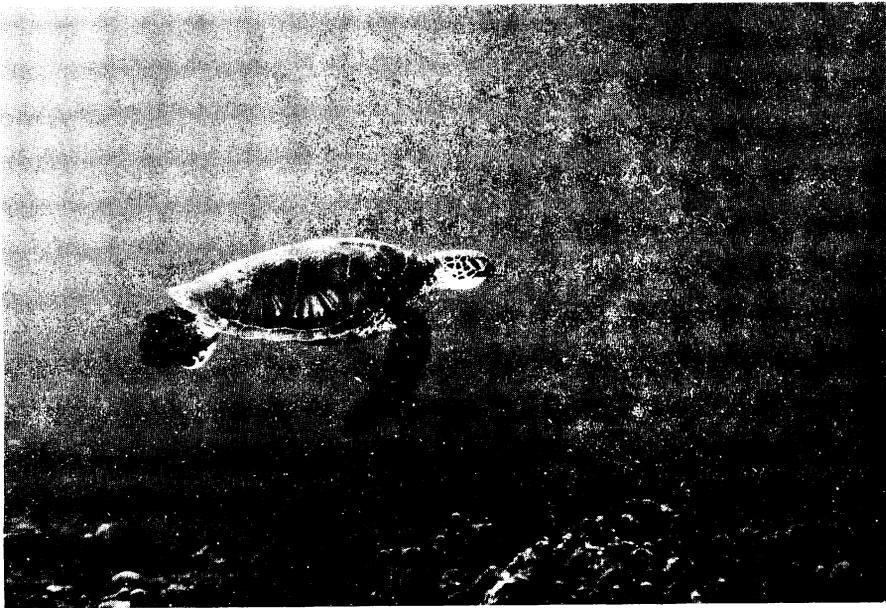


写真-(2) 南硫黄島南端サンゴ礁上を泳ぐアオウミガメ。水深8 m。
背甲の旭模様からアオウミガメの未成熟ガメであることが判る。



写真-(3) 西側の砂礫浜の産卵場(右端)



写真-(4) 産卵・上陸跡



写真-(5) 南鳥島西海岸の産卵場。礫が多く産卵場として好適でない。

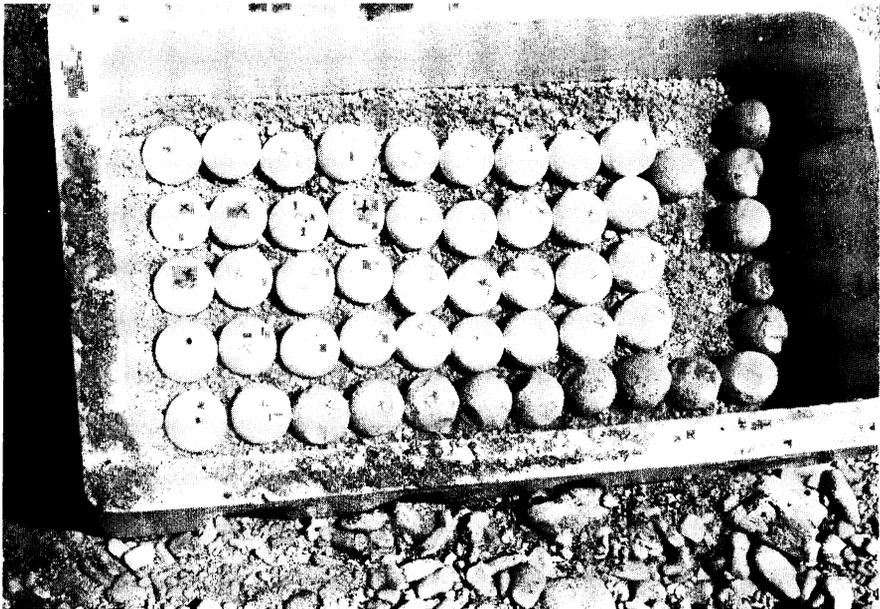


写真-(6) 53個産卵、14個腐敗。

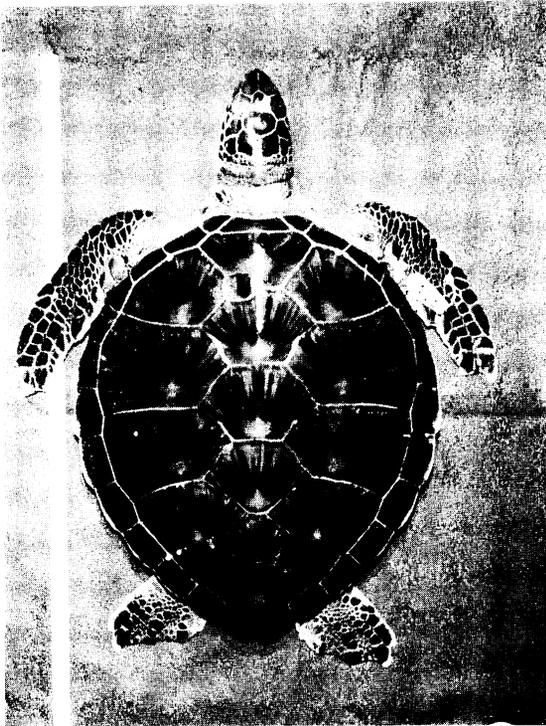


写真-(7) 1才ガメの回遊(背面)
No. 418

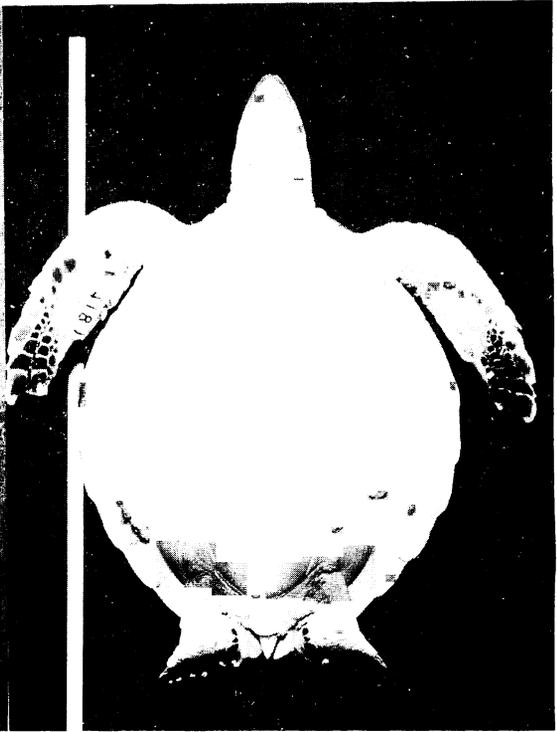


写真-(8) 左同(腹面)
S 52. 2. 1 母島沖放流
S 52. 5. 23 三宅島再捕
エビ刺網で死亡

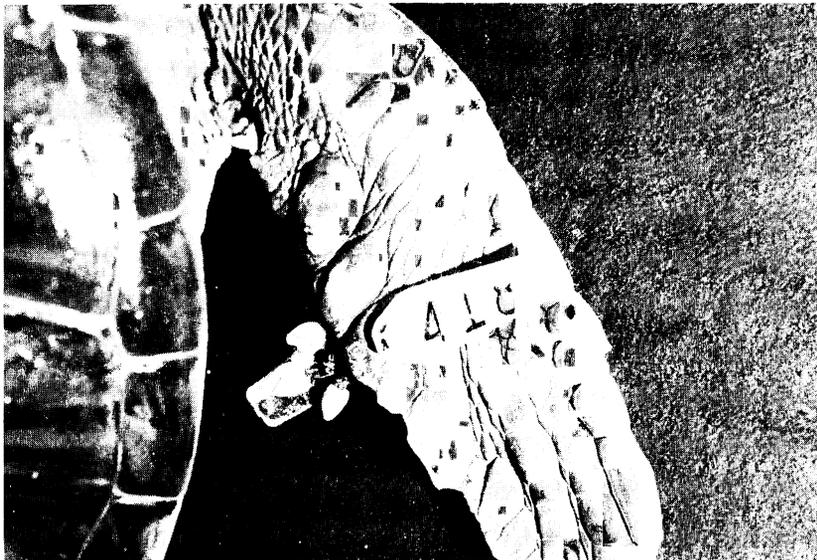


写真-(9) 同上 標識にカメノテの着生が見られる
写真 1才ガメの採捕事例

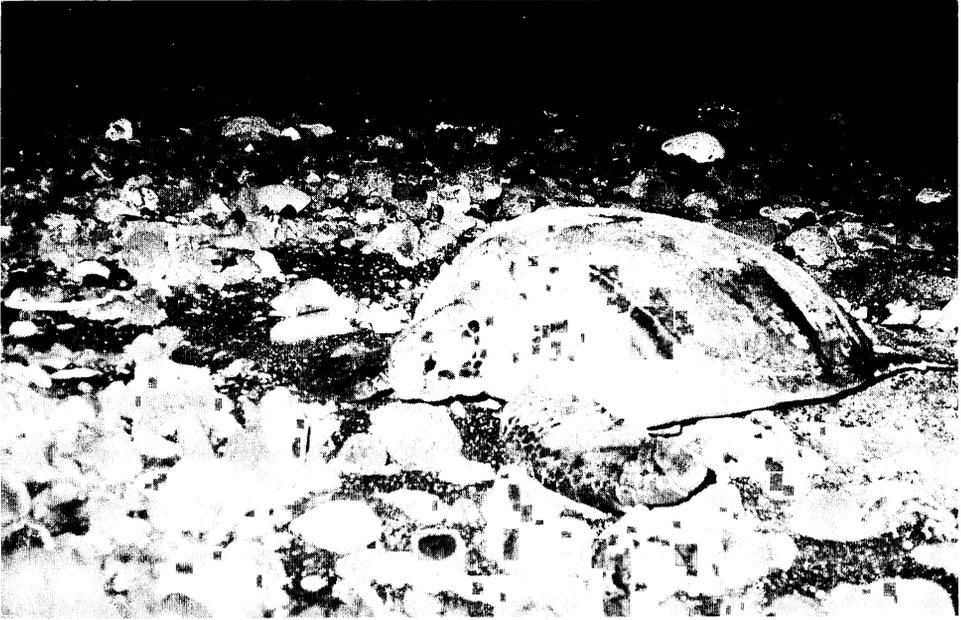


写真 - (10) 父島焼場の上陸



写真 - (11) 同上 体重測定後再放流
写真 産卵回帰の事例



写真- (12) 産卵回帰し、降海できず死亡
(S51.7.20 放流、翌年5月17日発見)



写真- (13) 同上 №448の頭骨

2) 種苗生産

(1) 採卵用成熟ガメ

本年の小笠原諸島における成熟ガメの捕獲頭数は前年より少なく119頭、総重量は13,885.0 kgであった。

島別、月別の捕獲頭数と重量を表3に示した。例年通り母島列島が110頭、12,974 kgと多く、父島列島では6頭、569.0 kgであった。直背甲長及び体重組成は図4・5のとおりで、この内採卵に用いた成熟ガメは母島産が主で45頭である。

採卵に用いた成熟ガメの直背甲長の範囲は86.8 cm~106.3 cm、平均値92.8 cm、体重の範囲は53.0 kg~188.0 kg、その平均値116.7 kgである。

表3. アオウミガメ捕獲量

月島	父島列島		母島列島		聳島列島		計	
	頭	kg	頭	kg	頭	kg	頭	kg
3月	1	89.5	17	1,971.0	0	0	18	2,060.5
4月	3	249.5	30	3,485.0	0	0	33	3,734.5
5月	2	230.0	63	7,518.0	0	0	65	7,748.0
8月	0	0	0	0	3	342.0	3	342.0
計	6	569.0	110	12,974.0	3	342.0	119	13,885.0

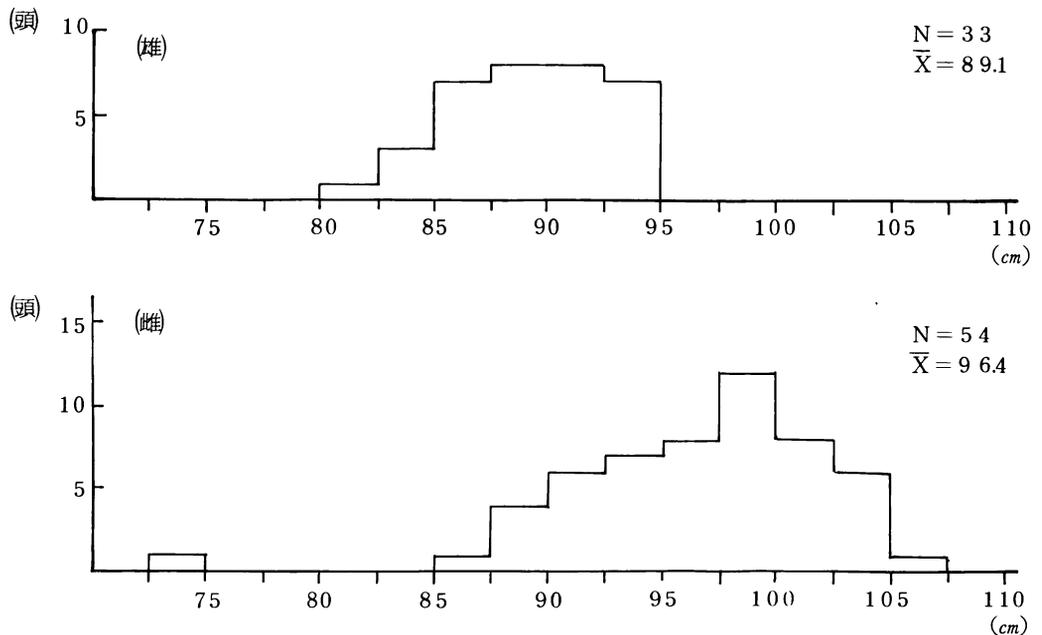


図4. 捕獲ガメの直背甲長組成

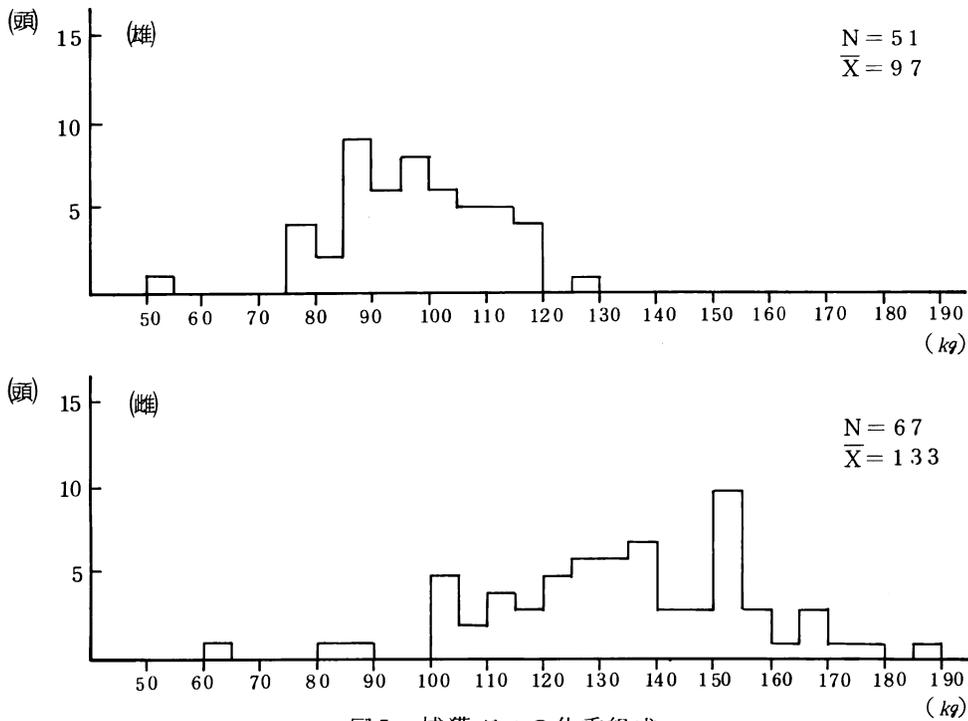


図5. 捕獲ガメの体重組成

(2) 産卵、採卵、埋卵、ふ化

種苗生産は父島屏風谷の水産センターの増殖施設において、採卵・埋卵方法等は従来実施してきた方法で行った。

本年度の採卵用成熟ガメは45頭で、その内の39頭が産卵した。蓄養池内の産卵は5月10日に始まり8月24日終了し、盛期は例年通り7月であった。総産卵数は16,906粒で、個体別産卵数を表4に示した。産卵腹数は149腹、1頭当りの産卵回数は1～6回、平均3.8回で、平均産卵数は433個であった。

砂に埋卵したのが主であるが一部はふ化箱を用いた。結果は表5の通りであるが総埋卵数は16,765粒、ふ化(脱出)数は11,885頭、ふ化(脱出)率の平均は70.9%であった。なお、ふ化場の地中温度は表6に示した。旬平均24.3～29.6℃、箱中の温度は夜間の温度低下のため低く、ふ化日数は箱が平均7日遅れた。産出稚ガメの11,885頭と、この他に天然卵の保護等で集卵し、そのふ化した稚ガメ1,488頭を得たので総計13,373頭となる。この中12,212頭を放流し、750頭を1才ガメまで飼育中[※]である。

※ 飼育中の750頭は449頭が海洋センター、301頭が沖縄県黒島の海中公園センター八重山研究所及び長崎県べっこう会館で飼育中である。

表4 昭和60年度個体別産卵数

標識No.	直甲長 (cm)	産卵月日・産卵数(個)						産卵数 計	回数
		1 回	2 回	3 回	4 回	5 回	6 回		
920	99.8	6/9 111	6/30 149					260	2
922	100.5	6/23 67	7/8 65	7/22 77	8/6 120			329	4
924	94.0	7/1 163	7/18 113					276	2
927	102.6	5/28 115	6/30 128	7/13 76	7/25 111			430	4
931	94.1	6/1 108	6/19 120	7/5 115	7/18 125			468	4
935	99.8	6/4 110	6/21 141	7/6 110	7/19 153	8/2 116		630	5
936	99.7	7/5 113	7/17 122	8/3 152	8/20 135			522	4
938	106.3							0	0
941	95.3							0	0
947	100.4	6/16 114	7/4 120	7/16 126	7/30 122	8/13 95		577	5
950	94.9	5/11 127	6/2 106	6/18 121	7/2 97			451	4
952	104.8	6/4 136	6/22 125	7/10 100	7/23 152			513	4
954	99.1	6/3 159	6/19 151	7/2 147	7/16 137	7/28 122		716	5
958	93.7	6/22 99	7/8 96	7/22 109	8/6 127			431	4
959	101.3	5/28 84	7/4 117	7/17 113	8/2 130			444	4
963	87.7	5/24 52	6/10 94	6/24 97	7/8 65			308	4
965	94.6	6/4 59	6/21 74	7/4 93	7/16 96	7/29 100	8/10 96	518	6
966	97.6	6/16 108	7/4 117	7/16 114	7/28 104	8/12 131		574	5
969	90.2	6/4 80	6/21 91	7/4 82				253	3
970	95.7	5/31 115	6/21 110	7/8 111				336	3
971	98.7							0	0
972	97.3	6/17 164	7/15 160					324	2
974	92.8	6/2 113	6/18 115	7/1 119	7/13 106			453	4
978	86.8							0	0
979	104.4	5/29 81	6/14 133	7/4 88	7/18 123	8/5 119		544	5
980	96.6	6/21 133	6/30 114					247	2
981	101.6	6/12 133						133	1
982	90.7	6/7 5						5	1
985	103.4	6/8 167	6/25 175	7/10 131	7/25 175			648	4
992	87.5	6/29 102	7/17 113					215	2
1000	101.6	6/4 104	6/21 119	7/3 136	7/15 159			518	4
1005	89.6							0	0
1006	92.1	5/29 52	6/13 131	6/28 91	7/13 107			381	4
1007	102.0	6/9 110	6/27 133	7/11 132	7/22 119	8/7 113		607	5
1008		6/20 94	7/7 93	7/18 132	8/3 111	8/15 122		552	4
1009	100.0	7/1 124	7/20 135					259	2
1010	96.4	6/6 83	7/1 96					179	2
1011	98.3	6/14 114	7/3 143	7/15 151	7/28 152	8/10 143		703	5
1012	99.6	6/12 125	7/20 131	8/10 134				390	2
1013	98.7							0	0
1015	92.6	6/7 97	6/25 101	7/8 99	7/20 119	8/3 120		536	5
31/496	103.0	6/10 132						132	1
1072	88.8	5/10 67	5/30 93	6/18 81	7/5 80	7/18 72		326	5
1073	94.6	6/10 108	6/29 103	7/13 102				313	3
4	105.0	8/11 95						95	1
不明		5/14 98	5/19 78	5/23 100	5/25 88	5/29 94	5/29 123	1,310	8
"		6/17 122	8/24 89	8/22 105	7/6 100	7/9 168	8/9 145		
合計								16,906	149

表5. ふ化方法別、埋卵、ふ化数

ふ化方法	埋卵数	ふ化 (脱出)数	ふ化 (脱出)率	ふ化 (脱出)日数
ふ化場埋卵	(粒) 9,140	(粒) 6,358	(%) 69.6	49日～63日 平均55.9日
発泡スチロール箱	2,830	1,868	66.0	57日～74日 平均62.9日
その他 [※]	4,795	3,659	76.3	—
計	16,765	11,885	70.9	

※天然卵を砂中から箱に移したものの、実験用を含む。

表6. 埋卵中の地中
温度(ふ化場)

月 旬	温度℃
5月中旬	24.3
下旬	25.6
6月上旬	26.3
中旬	26.4
下旬	28.2
7月上旬	29.3
中旬	29.3
下旬	29.1
8月上旬	29.4
中旬	29.6
下旬	29.2
9月上旬	28.6

3) 放流と再捕

(1) 稚ガメの放流

稚ガメの月別、場所別放流数を表7に示した。昭和60年7月8日～11月1日までに延31回、12,212頭を放流した。放流場所及び頭数は父島6個所で放流数は9,722頭、母島は1個所で放流数は2,490頭である。

(2) 未成熟ガメ及び成熟ガメの標識放流

未成熟ガメ：父島近海で捕獲した未成熟ガメ7頭を標識放流した。その測定値は表8に示した。

成熟ガメ：父島近海で産卵に上陸した成熟ガメ21頭と、母島で捕獲され採卵に用いた成熟ガメ6頭、併せて27頭を標識放流した。その測定値は表9-(1)、(2)に示した。

(3) 前年度の標識放流(追加)

報告書の印刷の都合で、昭和60年3月分の、産卵終了後の雌ガメ9頭の標識放流が未報告なのでここに集録し、その測定値を表10に示した。従って59年度の標識放流総数は67頭である。

(4) 再捕

本年度の再捕ガメは日本本土で8頭(成熟ガメ5頭、仔ガメ3頭)、小笠原へ産卵回帰したのが1頭、併せて9頭が再捕された。その測定値を表11に示した。

日本本土では、父島で放流した雌ガメが44日後に千葉県白浜で再捕され、再放流されたがその後205日後に静岡県熱海の網代の定置網に入網し、再々放流された。冬でも伊豆の海で生息できることになる。当時の伊豆近海の水温は18～19℃である。

又、父島で放流した1才ガメが1年52日後に福島県請戸沖で再捕され、再放流され翌日にその沖合で再々捕され、再々放流された。仔ガメの最北端回遊の記録である。

小笠原諸島に回帰した例では、父島北初寝で昭和56年7月に産卵上陸したカメを標識放流したところ、昭和60年7月1日に再び北初寝に回帰したもので、放流後約4年を経過している。

表7. ふ化稚ガメの月別、場所別放流数

場所 年月	父 島						母 島	計
	小 港	屏 風 谷	宮ノ浜	野羊山	コベベ	大 村	沖 港	
S60. 7	200	318	783					1,301
" 8	1,198	961	451			200		2,810
" 9	1,840	5	1,169	1,269			2,490	6,773
" 10		110	396		772			1,278
" 11		50						50
計	3,238	1,444	2,799	1,269	772	200	2,490	12,212

表8. 未成熟ガメ標識放流

放流年月日	標 識	取付部位	甲長(cm)	体重(kg)	捕 獲 場 所
60. 3.28	黄 1064	左後肢	44.6	10.1	西島 タコ岩
60. 5. 3	" 1041	右後肢	52.3	21.1	上野水族館で飼育
"	" 1042	"	43.6	18.9	"
60. 5	" 1070	"	41.4	8.6	父島 巽西海岸
* 60. 5.10	" 1071	"	55.3	21.0	" 金石沢
60. 9.24	" 1095	"	52.6	19.0	" タコ岩(ドーナツ岩)
60.12.10	" 1096	"	49.3	15.3	" 二見栈橋

※ 水産センター下、その他は屏風谷下放流。

表9-(1) 父島の産卵親ガメの標識放流

放流年月日	場 所	標 識		直甲長 SCL	体 重 bw	捕 獲 状 況
		番 号	取付部位			
60. 6. 24	南 初 寝	1074	右後肢	93.5	—	未産卵
"	"	1075	"	92.9	—	波打際上陸開始
"	北 初 寝	1076	"	99.0	—	産卵後穴埋中
"	"	1077	"	96.0	—	産卵中
"	"	1078	"	70.8	—	産卵後穴埋中
"	間 浜	1079	"	103.4	—	採巢中
60. 6. 25	二 業 地	1080	"	97.0	—	小穴堀中
60. 6. 26	北 初 寝	1086	"	94.2	—	"
"	"	1087	"	94.5	—	"
60. 6. 28	間 浜	1079	"	103.4	—	" 再捕
"	北 初 寝	1086	"	94.2	—	産卵後穴埋中 再捕
"	巽 東 海 岸	1088	"	95.2	—	小穴埋中
60. 7. 1	北 初 寝	1089	左後肢	92.9	—	小穴堀中 再捕 (S56年放流)
60. 7. 3	南 初 寝	1090	右後肢 右後肢663	95.7	—	小穴堀～産卵～帰海
60. 7. 4	"	1091	"	87.3	—	採巢中
"	北 初 寝	1092	"	95.4	—	産卵穴埋中
60. 7. 5	南 初 寝	1091	"	87.3	—	採巢中 再捕
"	"	1093	"	97.4	—	未産卵 帰海中
60. 7. 19	二 業 地	1080	"	97.0	—	産卵 再捕
60. 8. 11	屏 風 谷	1072	左後肢	88.8	101.7	埋卵中 イクスへ (5/11採捕)
"	"	1073	右後肢	94.6	—	未産卵 イクスへ (5/24採捕)
60. 8. 28	8/28小 港 (4/18再捕)	1094	"	104.4	152	4/17 母島採捕
61. 1. 1	大 村	1100	右後肢 左後肢937	106.3	173	4/15 母島採捕
"	屏 風 谷	1101	右後肢	97.3	136	5/6 母島採捕
61. 1. 2	"	1102	右後肢 左後肢959	101.3	151	4/27 母島採捕

表9-(2) 採卵用親ガメの標識放流(母島)

放流年月日	場 所	標 識		直甲長 SCL	体 重 bw	捕 獲 状 況
		番 号	取付部位			
61. 1. 1	母島・沖港	1098	右後肢 左後肢赤969	90.2	105	5/3 母島 採捕
"	"	1099	右後肢 右後肢白1	100.5	165	3/20 "

表10. 産卵親ガメの標識放流(前年度分)

放流年月日	場 所	標 識		直甲長 SCL	体 重 bw	備 考
		番 号	取付部位			
60. 3. 9	父島 大 村	黄1057	左後肢	92.6	123.0	右後肢(200/459) [※]
"	"	" 1056	右後肢	84.4	91.0	
60. 3. 12	"	" 1058	"	93.7	128.0	左後肢 914 [※]
60. 3. 16	父島 屏風谷	" 1059	"	93.1	115.0	" 472 [※]
60. 3. 22	"	" 1060	左後肢	92.1	120.0	右後肢 407 [※]
60. 3. 28	"	" 1068	"	105.0	184.0	
"	"	" 1066	右後肢	97.7	134.0	左後肢 181 [※]
"	"	" 1067	"	93.0	122.0	" 245 [※]
"	"	" 1069	"	97.4	156	" 469

※ 母島漁協の標識(赤)

表 1 1. 昭和 6 0 年 度 再 捕 結 果

項 目	再 捕		放 流		経過日数 (日)	標 識 番 号	備 考					
	年・月・日	場 所	甲長(cm)	体重(kg)				性	年・月・日	場 所	甲長(cm)	体重(kg)
未成熟ガメ	60. 6. 24	高知県須崎市 安和錦浦				黄 1042	標識取り放流	S 43.6	18.85	52		
	60. 7. 20	鹿児島県与論島	C 32.3	4.4		白 171	再放流	S 19.6	1.25	394	右後肢	
	60. 9. 4	福島県請戸沖 10 km				黄 238	"	S 21.6	1.53	417		"
	60. 9. 5	N-37°-30' E-141°-04'	C 33.0	4.25		黄 238	再々捕、再放流			1		
成熟ガメ 産卵回帰	60. 7. 1	父島北初寝	S 92.9			663 右後肢 1089 左後肢	再標識放流	S 91.6		1,444		
	60. 5. 11	千葉県白浜			♀	黄 1067	東大サメ用標識 0245 付放流	S 93.0	122.0	44		
成熟ガメ 索回遊	60. 8. 28	高知県土佐清水			♀	黄 1077	へい死	S 96.0		65		
	60. 9. 11	三重県九鬼			♀	1051 左後肢 671 右後肢	再放流	S 89.4	112.5	182		
	60.12. 2	静岡県網代				黄 1067	再々捕、再放流			205	右後肢	
	60.11. 9	静岡県宇佐美				黄 1098 赤 969		S 90.2	105.2	82		

(注) S : 直甲長 C : 曲甲長

4) 大量標識技法の確立

(1) 目的

アオウミガメの標識方法として、アクチバブル・トレーサー法を応用し、大量標識技法の確立を目的とする。

(2) 材料と方法

a. 標識元素と投与濃度

イ. 三塩化ユーロピウム ($\text{EuCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) をマダイ用の粉末飼料に混合し、更にアジ肉ミンチを加えて、飼料中濃度が 2,000 ppm となるようにした。

ロ. 四塩化イリジウム (IrCl_4) についても同様の濃度とした。

b. 飼育試験

飼育は標識元素を含む餌料で飼育する試験区と、標識元素を含まない餌料で飼育する対照区の 2 区について図 6 に示した計画期間で行った。供試稚ガメは 1985 年 8 月 5 日に天然でふ化し、その後、餌付け等で十分慣らした 30 頭を用いた。また、飼育はコンクリート水槽を用い、流水式で行った。対照区への標識元素汚染をさけるために、試験区の配置は図 7 のとおりにした。

給餌は原則として 1 日 1 回としたが、必要に応じて数回に分けて与えた。

病気予防のため、1 週間に 1 回の割合で水道水による淡水浴を行った。

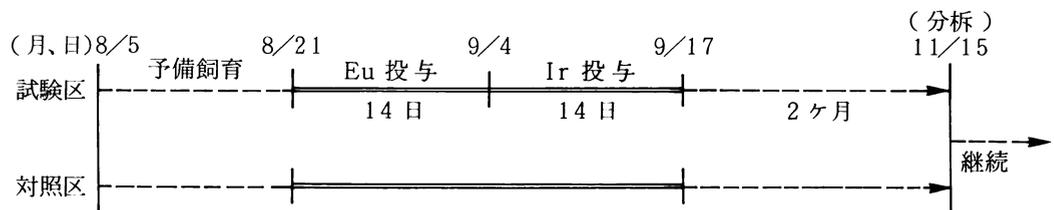


図 6. 飼育スケジュール

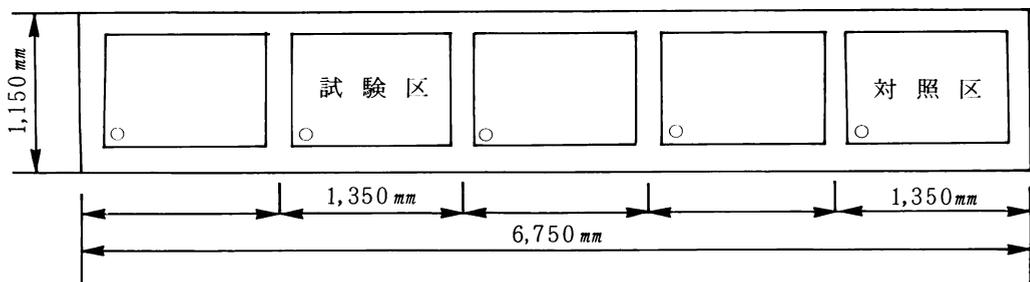


図 7. 実験水槽 (水深 10 cm) (平面図)

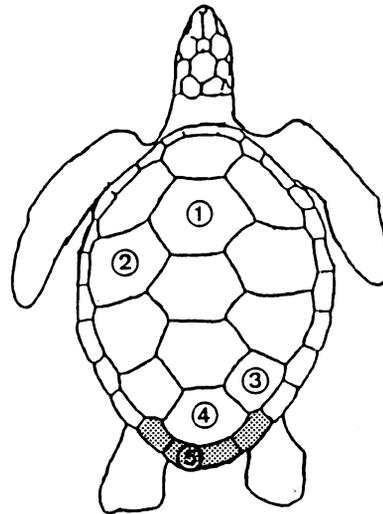
c. 放射化分析

イ. 試料の採取部位

Eu および Ir の投与を終了してから2ヶ月後に、試験区3頭、対照区2頭を取りあげて分析試料とした。

採取部位は図8に示したとおりである。試験区の3頭については、各々椎甲板(①、④)、肋甲板(②、③)を骨板からカッターナイフではがして、それぞれ検体とした。臀甲板(⑤)については臀骨板(⑤)'も採取して検体とした。対照区は、1頭について椎甲板(①)と臀甲板(⑤)を、他の1頭については全ての甲板を骨板からはがして検体とした。

採取した検体はただちに通風乾燥器で50℃、24～30時間乾燥して分析に供した。



- ①、④～椎甲板
- ②、③～肋甲板
- ⑤～臀甲板
- ⑤'～臀骨板

図8. 放射化分析用採取部位 (①～⑤'6カ所)

ロ. 放射化分析

放射化分析の条件は表12のとおりである。比較標準資料については一定濃度溶液を調整後、ろ紙にしみ込ませ、乾燥後にポリシーラーで密封して試料と同じ条件で実施した。

(3) 結果

a. 飼育結果

標識元素の投与期間中の給餌量および、飼育記録を表13に、また、歩留り、成長を表14に示した。へ

い死は標識元素投与終了後に試験区の1頭のみで、成長は順調で対照区と試験区の成長の差は認められなかった。

表12 放射化分析

項目	条件
使用原子炉	立教大学 TRIGA-2型
熱中性子束密度	$1.0 \times 10^{-12} \text{ cm}^{-2} \cdot \text{S}^{-1}$
照射時間	24時間(6時間×4日)
冷却時間	36日間
検出器	Ge(Li)半導体検出器
波高分析器	キャンベラ製 4000チャンネル波高分析器
測定時間	600 sec

1日1頭当りの給餌量は体重の4～6%で、残餌は皆無でむしろ不足気味と水槽が狭いこともあり、おたがいに首すじや後肢を噛み合って傷つけることがあった。

Eu投与期間中の8月30日から9月3日にかけて餌不足による噛みあい激しいので1日当り30gのEuを含まない餌を増量した。

飼育期間中の水温は図9に示したとおりである。また、図10、11に体重組成を示した。

表13 Eu及びIr投与期間の給餌量及び飼育記録

区 月・日	試 験 区		対 照 区		
	給餌量(g)	飼 育 記 録	給餌量(g)	飼 育 記 録	
8. 21	74	直背甲長、体重測定	70	直背甲長、体重測定	
22	74		70		
23	74		70		
24	74		70		
⑫		淡水浴		淡水浴	
26	148	エサ不足でカミ合いが激しい のでEuを含む餌の他に30g/ 1日増量する。	140	} 試験区と同様	
27	74		70		
28	74		70		
29	74		70		
30	74+30		70+30		
31	74+30		70+30		
9. ①					
2	148		140		
3	74+30		70+30		
4	100		淡水浴 8、9日分を3回に分けて投与 50gづつ2回に分けて投与 " " " " " " " " " " " " " " " "		100
5	100	100			
6	100	100			
7	100	100			
⑬					
9	200	200			
10	100	100			
11	100	100			
12	100	100			
13	100	100			
14	100	100			
15	100	100			
16	100	100			
17	100	100			

表 14. 供試稚ガメの頭数及び大きさ

測定月日		8月21日 (開始時)	9月18日 (終了時)	11月15日 (検体採取時)	
試験区	飼育頭数	15	15	14	
	へい死数	0	0	1	
	直背甲長 (cm)	平均値	7.6	9.8	15.2
		Min	7.1	9.3	14.5
		Max	7.9	10.4	16.1
	体重 (g)	平均値	78.6	167.0	603.9
		Min	69.0	136.0	495.0
		Max	88.0	198.0	750.0
	対照区	飼育頭数	15	15	15
		へい死数	0	0	0
直背甲長 (cm)		平均値	7.5	9.7	15.2
		Min	7.3	9.2	13.8
		Max	8.0	10.4	16.2
体重 (g)		平均値	78.3	163.0	624.0
		Min	67.0	141.0	465.0
		Max	90.0	199.0	780.0

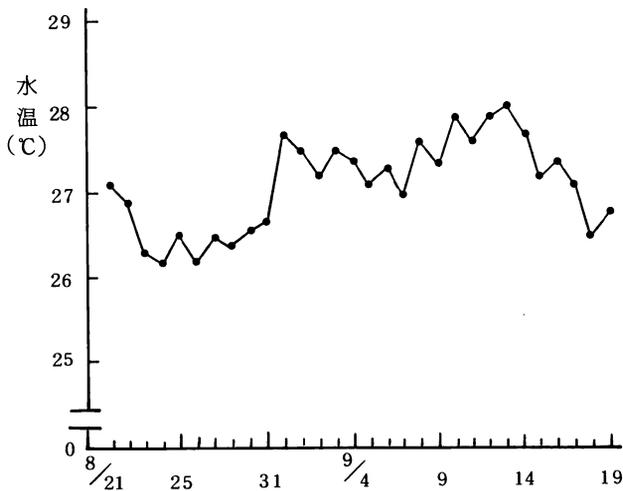


図 9. 飼育期間中の水温変化

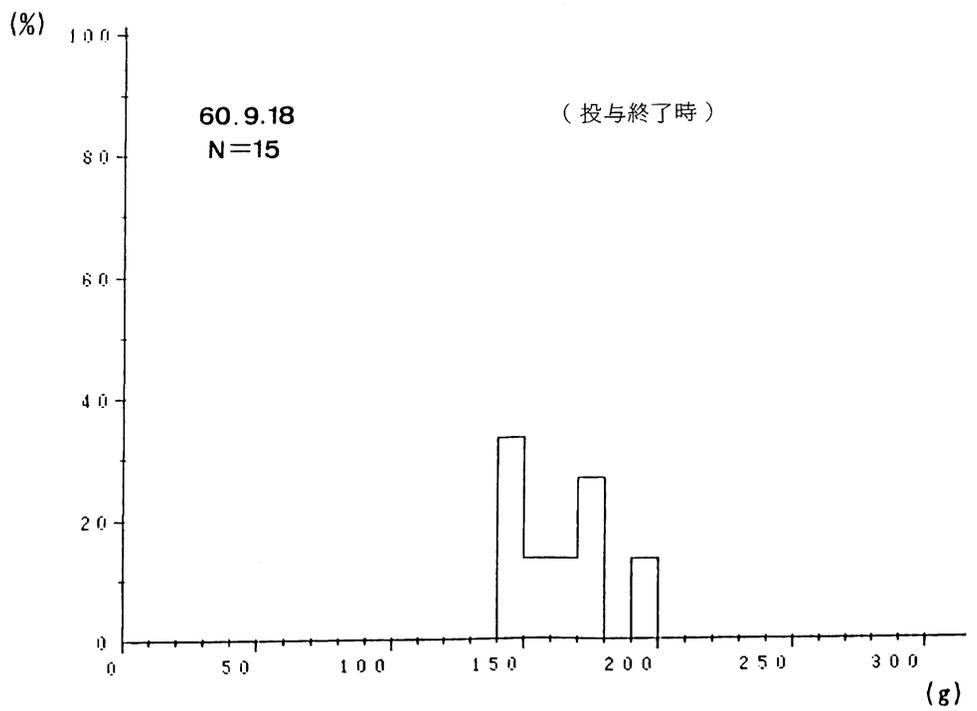
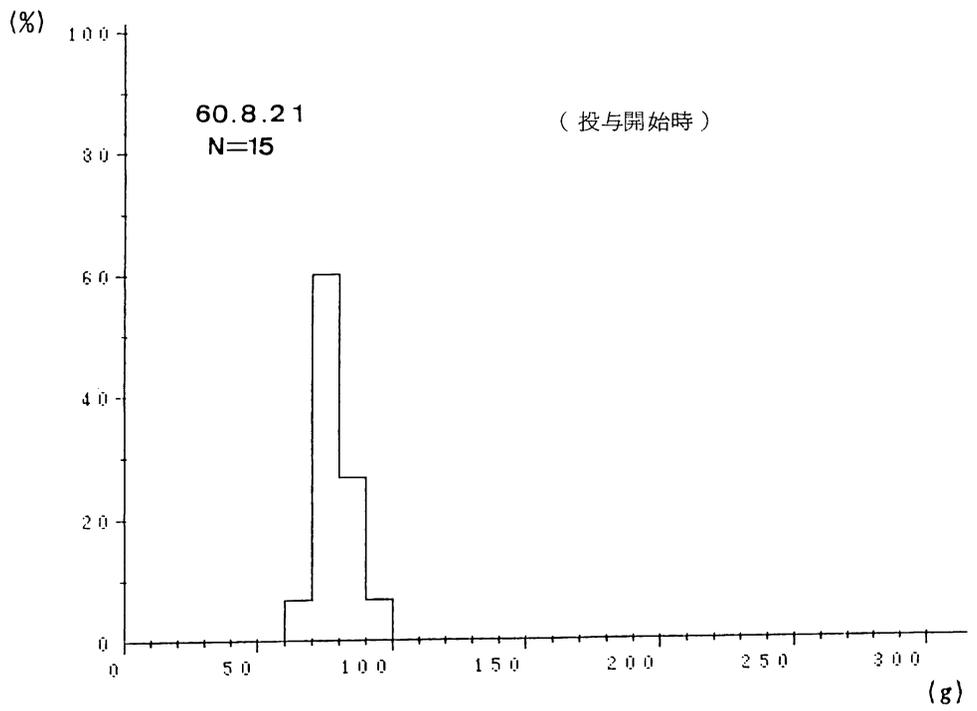


図10. 対照区の体重組成

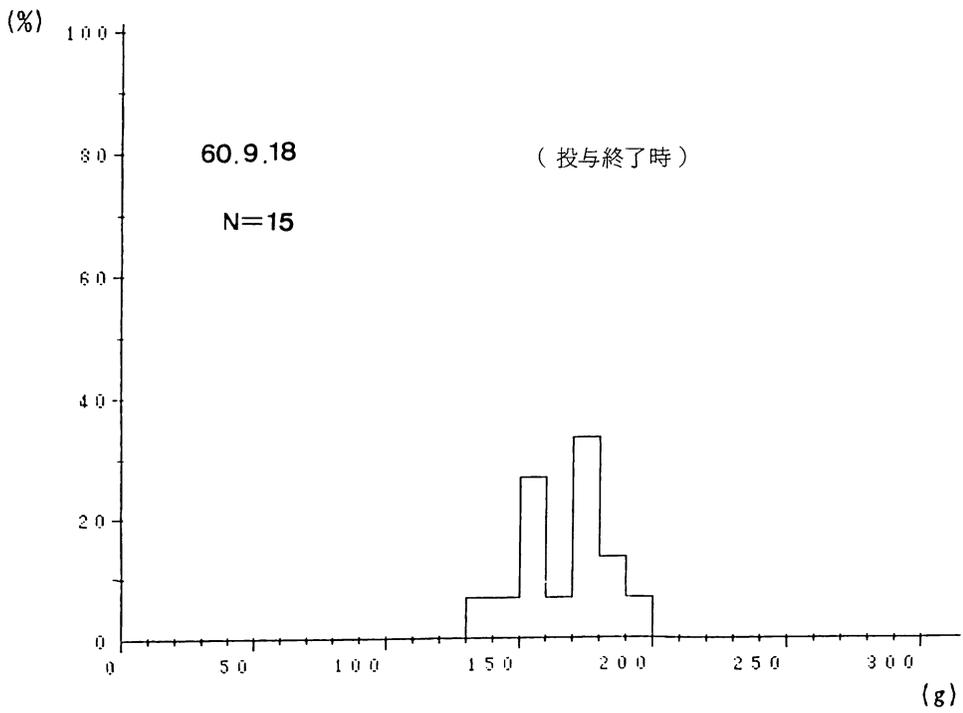
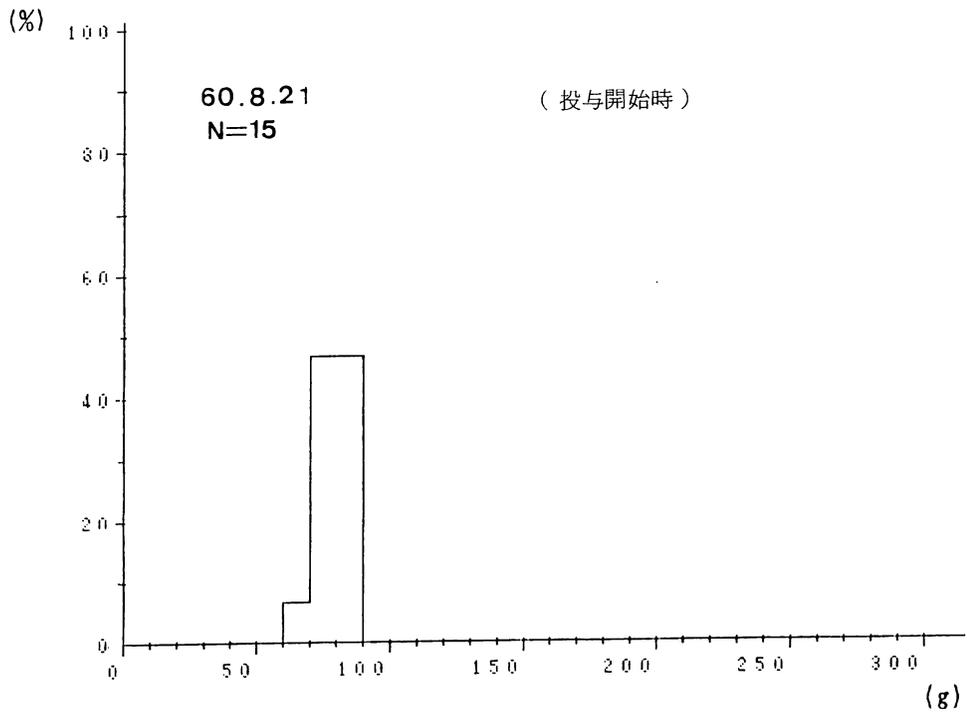


図 11. 試験区の体重組成

b. 分析結果

放射化分析の結果は表 15 に示したとおりである。γ線スペクトルデータの算出は Covell 法によった。試料中の標識元素含量が少ない場合は、ピークとバックグラウンドとの分離は困難であることや、また、実用的でないことなどから、計数値が計数誤差の 3 倍以上である場合を有意と判定した。この判定法によると、Eu については試験区、対照区ともに検出されなかったが Ir については、対照区的全試料と試験区の A-4 を除いた全ての資料で有意な検出結果となった。そこで、試験区各試料の Ir 含有量を算出した結果を表 16 に示した。採取部位別の蓄積量は表 17 のとおりである。髀骨板(⑤')が最も高く、次いで甲板の①、⑤、④、②、③の順となった。特に髀骨板(⑤')では甲板の最高値よりもおよそ 10 倍高い蓄積量となることが明らかとなった。

表 15 試料の γ 線スペクトルデータ (Covell 法により算出した)

試料区	試料重量 (mg)	計 数 値 (± 計 数 誤 差)		
		Eu (122Kev)	Ir (316 Kev)	Ir (468Kev)
A-1	43.3	87 ± 39	399 ± 31	119 ± 21
2	47.8	—	163 ± 22	70 ± 14
3	52.3	—	180 ± 26	94 ± 17
4	47.3	52.5 ± 39	200 ± 27	75 ± 18
5	60.2	25 ± 45	108 ± 26	36 ± 18
5'	80.5	331 ± 199	7683 ± 127	3676 ± 68
B-1	43.0	9 ± 39	607 ± 35	251 ± 21
2	48.3	52 ± 36	221 ± 26	84 ± 15
3	49.0	47 ± 40	322 ± 27	101 ± 17
4	48.1	—	417 ± 29	161 ± 17
5	62.1	31 ± 52	1320 ± 46	439 ± 29
5'	64.3	303 ± 164	7600 ± 119	2480 ± 71
C-1	59.6	—	524 ± 32	205 ± 20
2	50.6	3 ± 34	545 ± 29	192 ± 19
3	46.4	—	343 ± 30	160 ± 13
4	49.9	108 ± 40	356 ± 30	131 ± 20
5	61.5	—	149 ± 28	67 ± 16
5'	73.3	—	5991 ± 114	2205 ± 68
D-1	58.7	—	—	—
5	50.7	26 ± 38	—	22 ± 13
5'	49.6	75 ± 106	65 ± 49	9 ± 30
標準-1	58.4 ngEu + 871.4 ngIr	10652 ± 165	23730 ± 175	8610 ± 108
標準-2	38.2 ngEu + 447.9 ngIr	4652 ± 126	16880 ± 148	6196 ± 90

表 16. 試料中の Ir 量と蓄積量

試料番号	Ir (ng)	蓄積量 (p. p. m)
A-1	11 ± 1	0.25
2	6 ± 1	0.13
3	7 ± 1	0.13
4	6 ± 1	0.13
5	3 ± 1	0.05
5'	281 ± 14	3.49
B-1	20 ± 1	0.47
2	7 ± 1	0.14
3	9 ± 1	0.18
4	14 ± 1	0.29
5	40 ± 2	0.64
5'	228 ± 5	3.55
C-1	17 ± 1	0.29
2	17 ± 1	0.34
3	12 ± 1	0.26
4	15 ± 1	0.30
5	5 ± 1	0.08
5'	190 ± 5	2.59
D-1	0	0
5	0	0
5'	0	0

表 17. 採取部分別 Ir 含有率
(3頭平均)

採取部位No.	Ir 含有率 (p. p. m)
①	0.34
②	0.20
③	0.19
④	0.24
⑤	0.26
⑤'	3.21

(4) 考 察

昨年度は Eu (300 ppm) を 18 日間投与した結果、1 年後に腹甲骨と頭骨に 0.3 ppm 程度蓄積することが分った。しかし、腹甲骨と頭骨では採取するために解体作業が必要となってあまり実用的でない。実用性が高いと考えられる採取部位は甲板であるが、Eu はこの部位に蓄積していなかった。そこで、今回は Eu の投与濃度を昨年度の 6.7 倍にあたる 2,000 ppm と高くし、投与量を増やしたが、甲板や臀骨板(⑤')への蓄積は全く見られなかった。

魚類では、鱗への Eu 蓄積効果は魚種によって異り²⁾、シロザケ稚魚では投与後数年間にわたって蓄積されたのに対して、マダイ稚魚では蓄積量も少なく、投与後 100 日間程度のみ効果が認められた。このため、マダイ稚魚では他の標識元素として Ir が試みられて、効果が認められている。アオウミガメでも昨年度の結果とあわせて Eu については甲板や腹

甲板等の实用価値の高い部位へ蓄積することが認められなかった。しかしながら、今年度試みた Ir については甲板および臀甲板、臀骨板に標識効果が充分認められた。Eu についてはアオウミガメの稚ガメでも、マダイ稚魚の場合と同様に Eu 化合物が消化管から吸収され難いことが考えられる。

Ir の蓄積率が臀骨板で甲板の 10 倍高い値となることが判明したことは大きな成果と言える。臀骨板(⑤')は、これまでに放流する際の標識として欠刻を付ける部位として利用されており、採取や放射化分析の前処理も容易であるところから実用性が高く、採取部位として最適であろう。

(5) 今後の問題点

- a. Ir の蓄積期間と追跡期間
- b. Ir の適正投与濃度
- c. Ir 以外の標識可能元素の探索。

(6) 文 献

- 1) 橋本芳一編(1978):放射化分析の実際 65~75 講談社サイエンティフィック
- 2) 加藤 守 (1985):アクチバブル・トレーサーの水産研究への応用(I)、遠洋水研
ニュース No.57 P1~4

2. 6カ年の調査研究の成果(昭和55~60年のとりまとめ)

1) 種苗生産の経過

採卵用の成熟ガメについては交尾期に父島・母島の漁業者が捕獲した雌ガメを用いた。指定調査研究を受けた6カ年間の種苗生産の経過は表18に示した。年によって多少異なるが次のとおりである。

(1) 採卵用成熟ガメ数

最少18頭(昭和55年度)、最多64頭(昭和58年度)で、6カ年間の総数231頭を用いた。年平均頭数は51頭である。

(2) 採卵数

最少6,855粒(昭和55年度)、最多26,441粒(昭和59年度)で、6カ年間の総数91,868粒を採卵した。年平均15,311粒である。

(3) 平均産卵回数

産卵期間中3.2~4.2回、6カ年平均3.8回である。

(4) 平均産卵数

産卵期における1頭平均産卵数は328~469粒である。

(5) ふ化数

最少4,079頭（昭和55年度）、最多20,537頭（昭和58年度）、6カ年間の総数は64,763頭である。

(6) ふ化率

最少54.6%（昭和57年度）、最大82.1%（昭和58年度）、平均71.6%である。57年度のふ化率の低下は、ふ化場に雨水の浸入激しく、その影響を受けたためである。従ってこれらの影響を除けば79%とふ化率は高い。

表18. 種 苗 生 産 の 経 過

項 目	昭和55 年 度	昭和56 年 度	昭和57 年 度	昭和58 年 度	昭和59 年 度	昭和60 年 度	6ヶ年計
採卵用成熟ガメ数	18	37	41	26	64	45	231
採 卵 数	6,855	16,165	13,428	12,073	26,441	16,906	91,868
平均産卵回数	3.6	4.2	3.2	4.2	4.0	3.8	3.8
埋 卵 数	6,479	15,937	13,265	13,953 [※]	26,152	16,765	90,504
ふ 化 数	4,079	9,555	7,247	11,460	20,537	11,885	64,763
ふ 化 率 %	63.0	60.0	54.6	82.1	78.5	70.9	71.6
平均産卵数	381	385	328	464	413	433	400.7

※ 1,962粒の天然卵を含む

2) 放流の経過

(1) 無標識放流稚ガメ

稚ガメは体が小さいので無標識のまま放流した。その経過を表19に示した。放流数の最も少ない昭和55年度で4,013頭、最も多い昭和59年度で20,449頭、6年間の総数は61,660頭で、年平均では10,298頭である。島別の6カ年間の放流数は父島が46,009頭、母島は15,651頭である。

(2) 標識放流

稚ガメを1年飼育すると標識がつけられる大きさに成長する。6年間に1才ガメ580頭を放流した。未成熟ガメは小笠原諸島父島周辺で特別採捕許可により捕獲したものを用いたが6年間に32頭と少ない。成熟ガメは主として産卵に上陸したカメを捕獲するか、又は採卵に供したカメを産卵終了後に標識放流した。6年間に雌211頭、雄15頭併せて226頭を放流した。年平均では38頭となる。

表19 放流の経過

項目	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	6カ年計
無標識放流稚ガメ	頭 4,013	頭 8,835	頭 5,852	頭 10,299	頭 20,449	頭 12,212	頭 61,660
内訳 { 父島 母島	{ 2,049 1,964 }	{ 6,017 2,818 }	{ 3,352 2,500 }	{ 7,666 2,633 }	{ 17,203 3,246 }	{ 9,722 2,490 }	{ 46,009 15,651 }
標識放流1才ガメ	25	6	146	109	251	43	580
“ 未成熟ガメ	6	8	4	2	0	12	32
“ 成熟ガメ	26	44	25	45	59	27	226
計	4,070	8,893	6,027	10,455	20,759	12,294	62,498

3) 再捕の経過

6年間の年度別の再捕獲数を表20に示した。未成熟ガメの再捕は少なく6年間に7頭が再捕された。成熟ガメは6年間に45頭再捕された。このうち小笠原諸島に産卵回帰したのが21頭、索餌に日本沿岸に回遊し再捕されたのが24頭である。

(1) 再捕地

各年度毎の各地先における再捕結果を表21-(1)~(6)に示した。日本本土での再捕は24頭でその再捕地点は図12に示した。太平洋側では北は福島から南は沖縄まで達し、伊豆諸島、四国、九州近海に多い。この内、最南端の沖縄本島、与論島[※]、最北端の福島沖の各1頭は1才ガメである。日本海側では北は秋田まで達している。

小笠原諸島では父島が14頭、母島が7頭と併せて21頭でその再捕地点は図13、14に示した。いずれも産卵のための回帰であり1~6年を経過している。

小笠原諸島から日本近海までの回遊日数は最短で26日(神奈川県小田原)、最長で3年9ヶ月(鹿児島県種子島)でいずれも定置網に入網した。

表20. 再捕の経過

項目	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	6ヶ年計
未成熟ガメ	頭 0	頭 1	頭 2	頭 1	頭 0	頭 3	頭 7
成熟ガメ	6	7	5	4	17	6	45
産卵回遊	1 } 5 }	4 } 3 }	2 } 3 }	2 } 2 }	11 } 6 }	1 } 5 }	21 } 24 }
計	6	8	7	5	17	9	52

※ 海洋センター放流、重要につき引用した。

表 21 - (1) 昭和 55 年度標識放流再捕結果

項目	再 捕			放 流			経過日数 (日)	標識番号	備 考		
	年・月・日	場 所	甲長(cm)	体重(kg)	性	年・月・日				場 所	甲長(cm)
成熟ガメ 産卵回帰	55. 6. 3	父島ジョンビーチ	C 106.6			52. 6. 29	父島 ジョンビーチ	C 105.4		449 右前肢 99 右後肢	再放流
	55. 5. 8	秋田県由利郡 仁賀町平沢上町			♀	54. 8. 2	父島境浦	S 100.1		黄 559 右前肢	へい死
成熟ガメ 索餌回帰	55. 5. 28	東京都三宅島	100.0	124.0		54. 9.	三重県志摩郡			黄 548 右後肢	再々捕、へい死
	55. 6. 29	高知県大月町			♀	52. 6. 18	母島平島	C 101.6		黄 446 右前肢 96 右後肢	へい死
	55. 9. 19	神奈川県小田原			♀	55. 8. 24	父島小港	S 89.1	92.8	黄 581 右後肢	再放流
	55. 11. 20	熊本県天草郡 天草町高浜			♀	52. 7. 29	父島境浦	C 98.8		黄 459 右前肢 74 右後肢	へい死

表 21 - (2) 昭和 56 年度標識放流再捕結果

項目	再 捕			放 流			経過日数 (日)	標識番号	備 考		
	年・月・日	場 所	甲長(cm)	体重(kg)	性	年・月・日				場 所	甲長(cm)
未成熟ガメ	56. 9. 29	父島宮ノ浜	S 51.0	14.7		53. 12. 7	父島宮ノ浜	S 49.7	14.57	黄 528 右後肢	
	56. 5. 6	母島	C 90.1	78.0	♂	54. 4. 29 ~55.6	父島 水産センター	C 90.2	79.0	黄 44 右後肢	再放流
成熟ガメ 産卵回帰	56. 5. 18	母島	C 101.7	130.0	♀	52. 6. 14	母島平島	C 100.8		黄 436 右前肢 85 右後肢	飼育中
	56. 5. 20	母島				50~51	父島又は母島			黄 左前肢	
	56. 6. 23	母島平島	C 98.7		♀	52. 7. 16	母島平島	C 98.5		黄 456 右前肢 77 左後肢	再放流
成熟ガメ 索餌回帰	56. 4. 23	和歌山県日高郡 由良町			♀	56. 1. 1	父島小港	S 99.6	161.5	黄 637 右前肢 赤 20 右後肢	へい死
	56. 8. 18	高知県土佐清水			♀	56. 7. 12	父島北浦初寝	S 89.4		黄 667 右後肢 赤 165 左前肢	再放流
	56. 9. 10	高知県足摺半島			♀	56. 7. 4	母島平島	S 92.0		黄 735 左前肢 赤 135 右前肢	

表 2.1 - (3) 昭和 57 年度標識放流再捕結果

項目	再 捕				放 流				経過日数 (日)	標識番号	備 考	
	年・月・日	場 所	甲長 (cm)	体重 (kg)	性	年・月・日	場 所	流				
								甲長 (cm)				体重 (kg)
未成熟ガメ	57. 11. 3	高知県室戸岬				56. 11. 7	父島屏風谷	S 35.0	6.8	361	黄 677	
	57. 5. 29	静岡県南伊豆				56. 11. 7	"	S 29.6	3.8			
成熟ガメ 産卵回帰	57. 4. 25	父島扇浦	S 99.5	142.0	♀	54. 10. 5	父島大村	S 98.1	138.0	930	黄 563	再放流
	57. 6. 4	父島コベベ	S 91.3	100.1	♀	55. 6. 28	父島清瀬	S 90.9	116.0	701	黄 250	へい死
成熟ガメ 索餌回遊	57. 4. 30	宮崎県日向市			♀	57. 4. 3	父島屏風谷	S 97.9	128.0	27	黄 694-6	再放流
	57. 6. 19	静岡県熱海			♀	56. 11. 1	父島小港	S 90.8	110.0	228	黄 691-191 [※]	再放流
	57. 7. 8	東京都神津島			♀	57. 6.	静岡県熱海				黄 691-191	再々捕
	57. 11. 3	高知県幡多郡 佐賀			♀	57. 5. 3	父島小港	S 93.0	117.0	180	黄 696-196	へい死

表 2.1 - (4) 昭和 58 年度標識放流再捕結果

項目	再 捕				放 流				経過日数 (日)	標識番号	備 考	
	年・月・日	場 所	甲長 (cm)	体重 (kg)	性	年・月・日	場 所	流				
								甲長 (cm)				体重 (kg)
未成熟ガメ	58. 11. 11	静岡県田子	50.0	10.0		58. 5. 10	父島屏風谷	40.6	8.9	183	黄 787	
成熟ガメ 産卵回帰	58. 7. 20	父島南島	C 103.6		♀	52. 7. 4	父島南島	C 102.0		2,206	964 左後肢 100 右後肢	再放流
	58. 7. 22	父島松山	S 101.0		♀	54. 10. 5	父島松山	S 100.4	170.0	1,292	966 右後肢	再放流
成熟ガメ 索餌回遊	58. 8. 25	三重県九鬼			♀	58. 7. 16	父島コベベ	S 94.2		40	黄 956 左後肢	再放流
	58. 7. 7	東京都新島若郷			♀	58. 1. 1	父島大村	95.9	124.0	189	黄 746	

表 2.1 - (5) 昭和 59 年度標識放流再捕結果

項目	再		捕		放		流		経過日数 (日)	標識番号	備考	
	年・月・日	場	所	甲長(cm)	体重(kg)	性	年・月・日	場				所
成熟ガメ 産卵回帰	59. 4. 15	父島長崎沖		S 89.4 C 94.4	112.5	♀	56. 7. 13	父島北初寝浦 母島		S 88.4		黄 671 赤 161 再放流
	59. 4. 17	母島		S 93.1								
	59. 5. 12	母島		S 99.8 104.7		♀	56. 6. 13	母島平島		S 98.4		黄 725 再放流
	59. 5. 19	母島		S 100.1		♀		母島				
	59. 6. 28	兄島ウグイス浜		S 93.7 C 97.6		♀	59. 6. 27	父島初寝浦		S 93.7		黄 988 右後肢 再放流
	59. 6. 29	父島北初寝		C 97.4		♀	55. 8. 7	父島北初寝		C 96.3		黄 603 右後肢 黄 286 左後肢 再放流
	59. 7. 22	父島初寝浦		S 83.1 C 92.0		♀	55. 7. 17	父島 ジニピーチ		C 92.3		黄 586 右後肢 再放流
	59. 7. 24	父島初寝浦		S 90.0 C 94.2		♀	56. 7. 12	父島初寝浦		S 89.4 C 93.6		黄 667 右後肢 黄 165 左後肢 再放流
	59. 7. 25	父島初寝浦		S 90.0 C 94.2		♀	59. 7. 24	父島初寝浦		S 90.0 C 94.2		"/" "/" 再々捕
	59. 7. 30	父島北初寝		S 94.2 C 97.4		♀	59. 6. 26	父島北初寝浦		S 94.2 C 97.4		黄 603 右後肢 黄 286 左後肢 再々捕
59. 7. 31	父島コベベ		S 92.9 C 97.2		♀	55. 8. 24	父島小港		S 90.6 C 95.5	105.0	黄 605 右後肢 黄 253 左後肢 再放流	
59. 8. 20	父島境浦		S 95.1		♀	56. 6. 26	父島小港		S 95.6		黄 662 赤 162 再放流	
成熟ガメ 索餌回遊	59. 5. 8	鹿児島県種子島				♀	55. 7. 17	父島南島		S 103.9		黄 588 標識とりはずす
	59. 6. 1	東京都利島		100.1		♀	58. 8. 14	父島屏風谷		S 102.3	167.0	黄 939 赤 354 へい死
	59. 9. 15	鹿児島県都井岬 串間東				♀	59. 7. 21	父島北初寝浦		S 100.0		黄 1001 標識とりはずす
	59. 10. 15	長崎県北松浦 日町				♀	58. 7. 23	父島鬼海岸		S 96.2		黄 967 無標識で放流
	59. 11. 17	宮崎県日南市 南郷		88.0		♂	59~60	父島屏風谷		S 85.6	87.0	481 再放流
59. 11. 26	高知県大月町 古満目				♀	59. 10. 31	父島屏風谷		S 92.1	138.0	黄 1024 赤 445 再放流	

表 2.1 - (6) 昭和 60 年度標識放流再捕結果

項目	再捕		放流		経過日数 (日)	標識番号	備考					
	年・月・日	場所	甲長(cm)	体重(kg)				性	年・月・日	場所	甲長(cm)	体重(kg)
未成熟ガメ	60. 6. 24	高知県須崎市 安和錦浦				60. 5. 3	父島屏風谷	S 43.6	18.85	52	黄 1042	標識とり再放流
	60. 7. 20	鹿児島県与論島	C 32.3	4.4		59. 6. 21	"	S 19.6	1.25	394	白 171 右後肢	再放流
	60. 9. 4	福島県請戸沖 10 km				59. 7. 14	"	S 21.6	1.53	417	黄 238	再放流
	60. 9. 5	N-37°-30' E-141°-04'	C 33.0	4.25		60. 9. 4	福島県請戸沖 10 km			1	黄 238	再々捕、放流
成熟ガメ 産卵回帰	60. 7. 1	父島北初寝	S 92.9			56. 7. 12	父島北初寝浦	S 91.6		1,444	663 右後肢 1089 左後肢	再標識放流
成熟ガメ 索餌回遊	60. 5. 11	千葉県白浜			♀	60. 3. 28	父島屏風谷下	S 93.0	122.0	44	黄 1067	東大サケ用標識 0245 付け放流
	60. 8. 28	高知県土佐清水			♀	60. 6. 24	父島北初寝浦	S 96.0		65	黄 1077	へい死
	60. 9. 11	三重県九鬼			♀	60. 2. 9	父島屏風谷	S 89.4	112.5	182	1051 左後肢 671 右後肢	再放流
	60. 12. 2	静岡県網代				60. 5. 11	千葉県白浜			205	黄 1067	再々捕、放流
	60. 11. 9	静岡県宇佐美				60. 1. 1	母島沖港	S 90.2	105.2	82	黄 1098 赤 969	
	61. 3. 23	高知県安芸郡										

(注) S: 直甲長 C: 曲甲長

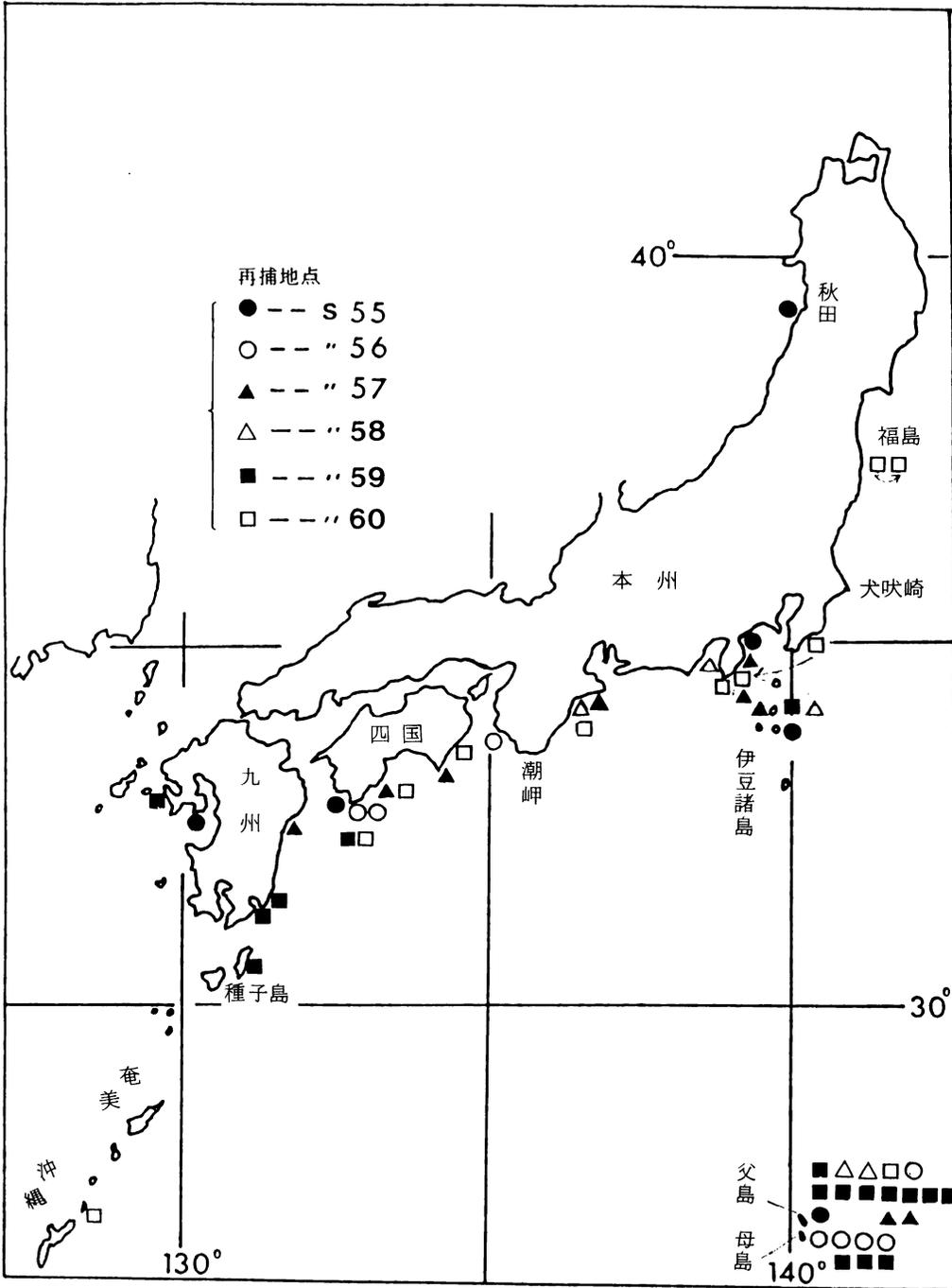


図12. 6カ年の標識放流ガメの再捕結果

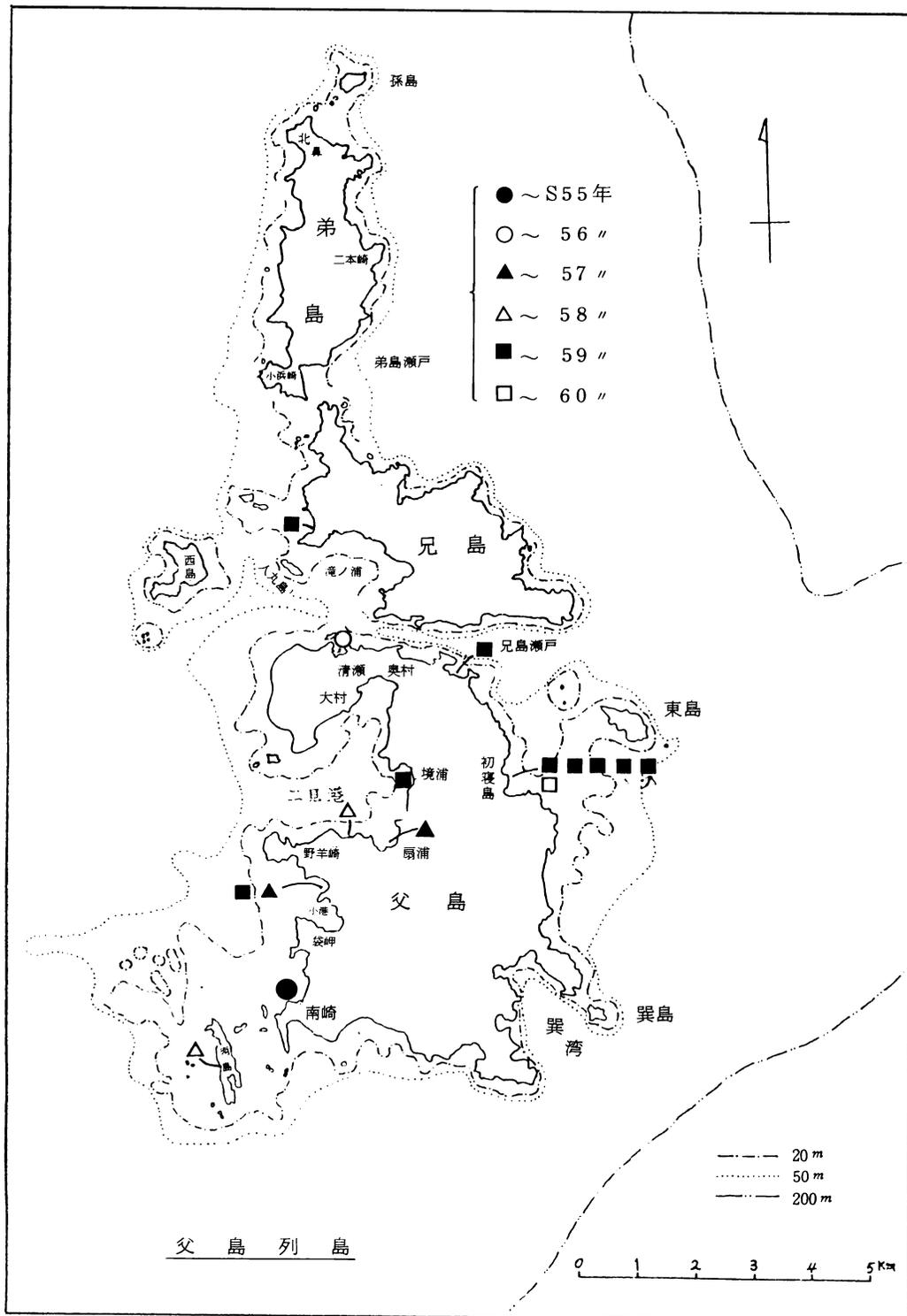


图13 再捕地点

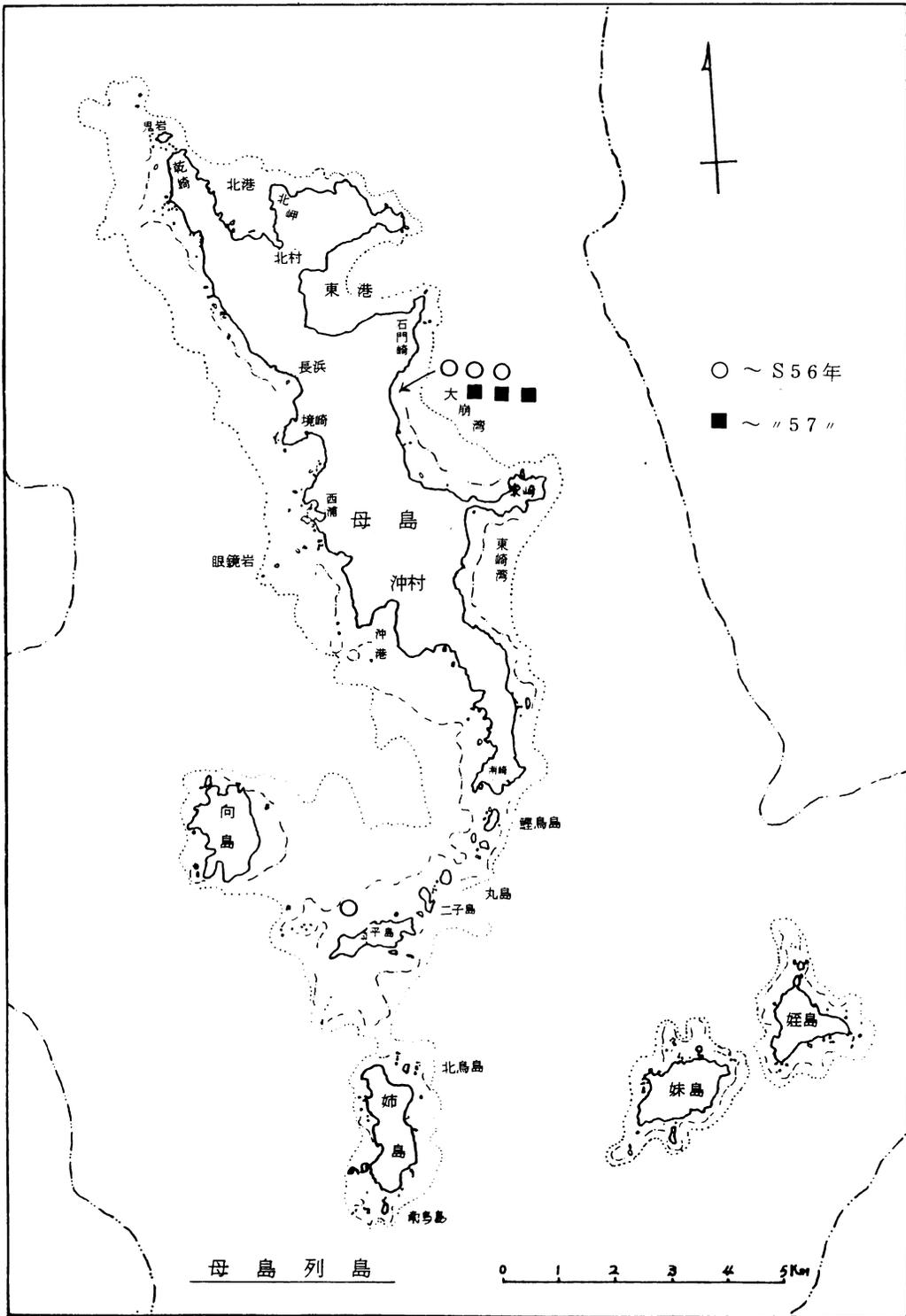


图14. 再捕地点

Ⅳ 総 括

1. アオウミガメ捕獲量の経年変化よりみた資源性状

アオウミガメの捕獲は、初期に欧米系の開拓者が行っていたが、明治以降日本本土からの漁業者が増加して、島庁は産業振興の観点よりアオウミガメの捕獲を奨励し、1頭につき2円の捕獲奨励金を下付した。このため盛期には3,000頭も捕獲したという。

捕獲量の統計は明治13年より記録がある。明治13年以降、第二次世界大戦が始まる昭和16年までの63年間で戦後（返還後）の昭和48年以降の捕獲量を図15及び表22に示した。

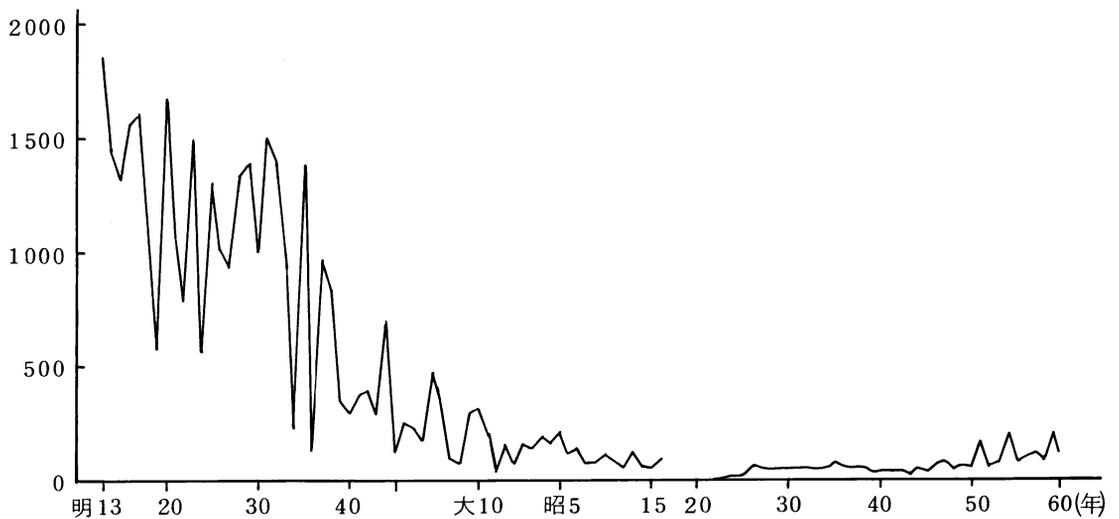


図15. 戦前・戦後の捕獲量の経年変化

表22. 戦前・戦後の捕獲量の変化

年 代	総捕獲頭数	最少～最多捕獲頭数	平均
明治13年～ 38年(26年間)	29,456 頭	131～1,852 頭	1,133 頭
明治39年～大正11年(17年間)	4,942	61～343	291
大正12年～昭和16年(19年間)	2,105	32～205	111
昭和22年～ 42年(20年間)	520		26
昭和49年～ 60年(12年間)	1,338	44～216	112

1) 戦前の捕獲量

明治13年～昭和16年迄の63年間の総捕獲頭数は36,664頭で、2～4年周期で増減が見られるが、徐々に捕獲量が低下した。この傾向は大きく3つに分けられる。一つは明治13年～38年で増減は激しいが、年平均捕獲頭数は1,000頭台、次に明治39年～大正11年で増減は少ないが290頭台、次に大正12年～昭和16年で増減も少なく110頭台と大正終りから昭和初期では明治時代の1/10に減少している。

2) 戦後の捕獲量

(1) 米占領時代の捕獲量

戦時中の昭和17年～20年は恐らく産卵に上陸したカメをわずかに捕獲した程度である。戦後22年から一部欧米系の日本人の父島への移住が許されカメ捕獲が行われたが、当時の記録がなく聞きこみによると(中山 1970)島内消費と一時期ゲームへの出荷とで成熟ガメは毎年30頭前後と、未成熟ガメ20頭(剥製用)と、併せて50頭くらい捕獲していた。従って、昭和22年から返還迄の20年間に約520頭の成熟ガメを、また、17年間(昭和25年まで捕獲禁止)に340頭の未成熟ガメを捕獲したことになる。

(2) 返還後の捕獲量

漁業者が日本本土から父島へ移住したのは昭和43年以降で、アオウミガメの曲甲長制限を始めたのは昭和47年[※]である。それまでは曲甲長75cm以下のカメも捕獲していたが、48年以降は東京都小笠原水産センターが開所して調査の結果保護規制を厳しくした。昭和45年以降、60年迄の12年間の捕獲量は戦前と同じ110頭台である。

3) 戦前、戦後の漁期

例年2月になると小笠原諸島の沿海にアオウミガメの回遊がみられ漁期となる。漁期は父島、母島列島で多少の違いはあるがほぼ類似している。父島、母島列島に分けて旬別の捕獲頭数の変化を図16に示した。父島、母島共に戦前(昭和4年～12年)は2月上旬から始まり、5月下旬で終るが、初漁は母島が父島より1旬早い。父島、母島ともに4月が盛漁で5月にやや落ちるが、5月下旬にまた盛漁となって終漁していた。

戦後(昭和49年～57年)では母島は2月中旬から始まり父島は3月下旬から始まる。捕獲頭数は父島では漸増し5月が盛漁となるが、母島では4月～5月と急激に捕獲が増大し5月中旬が最盛漁期となる。

このように戦前、戦後とも概して回遊時期に大きな変化はなく、漁期も回遊に合わせて操業され、5月下旬に終了し6月からは禁漁となる。

※ 東京都漁業調整規則

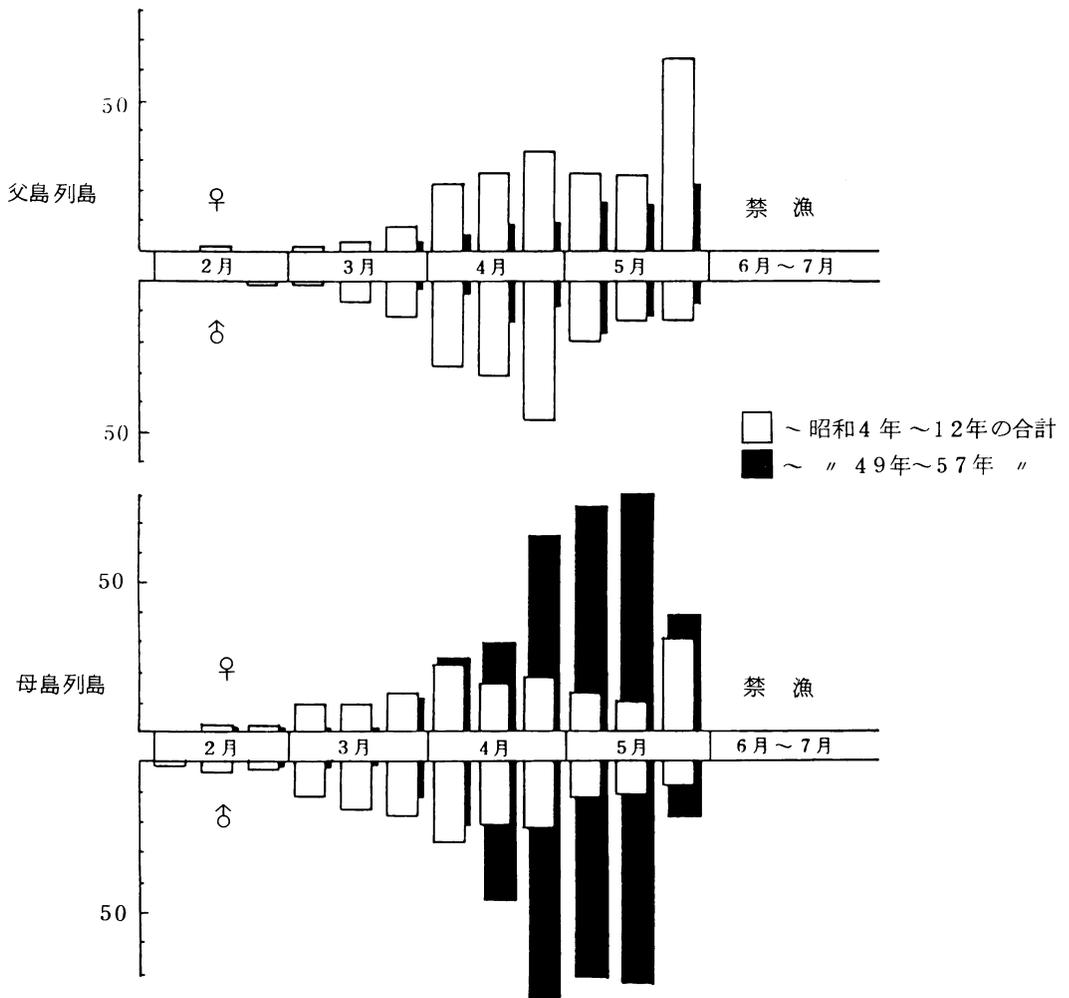


図16. 父島、母島列島のアオウミガメの月別捕獲頭数

4) 戦前、戦後の捕獲頭数の雌雄別経年変化

戦前の統計で雌雄別、島別に明らか(昭和4年～12年)資料を用いて図17にみると、雌雄ともに漸減傾向がみられ、1～2年の間隔で増減がある。

雌雄別にみると、ほぼ雌雄ともに同数が捕獲されているが、昭和6年には雄が減少している。産卵期における採卵用成熟ガメの特別採捕(6月以降捕獲)を加えれば、当然なことながら、年毎の総頭数では常に雌が雄の倍となっている。

戦後(昭和49～60年)については図18、19に示した。戦前と同様、捕獲量に1～2年の増減がある。他に雌の捕獲が雄よりやや多い傾向が見られる。

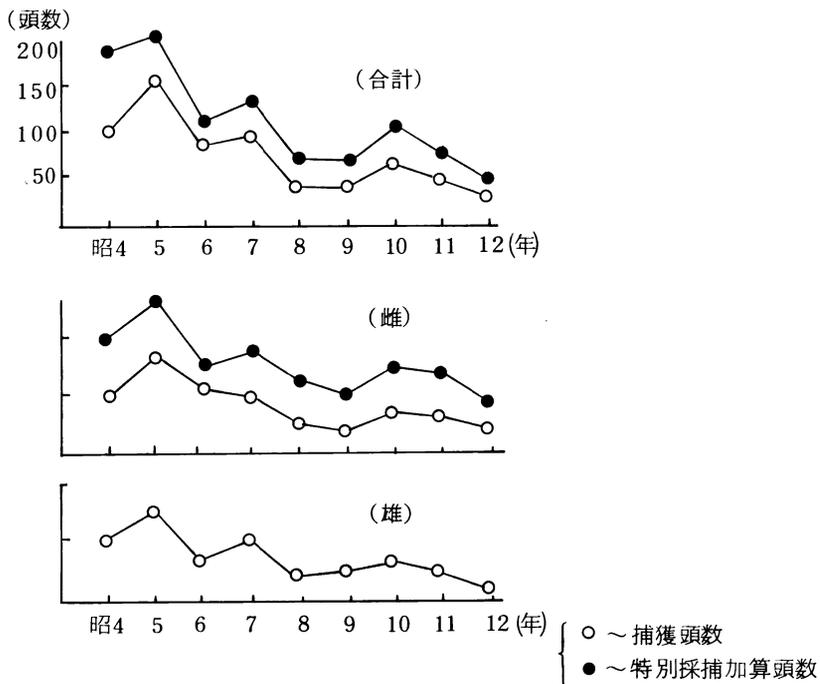


図 17. 戦前の雌雄別捕獲頭数経年変化(漁期2月~5月)

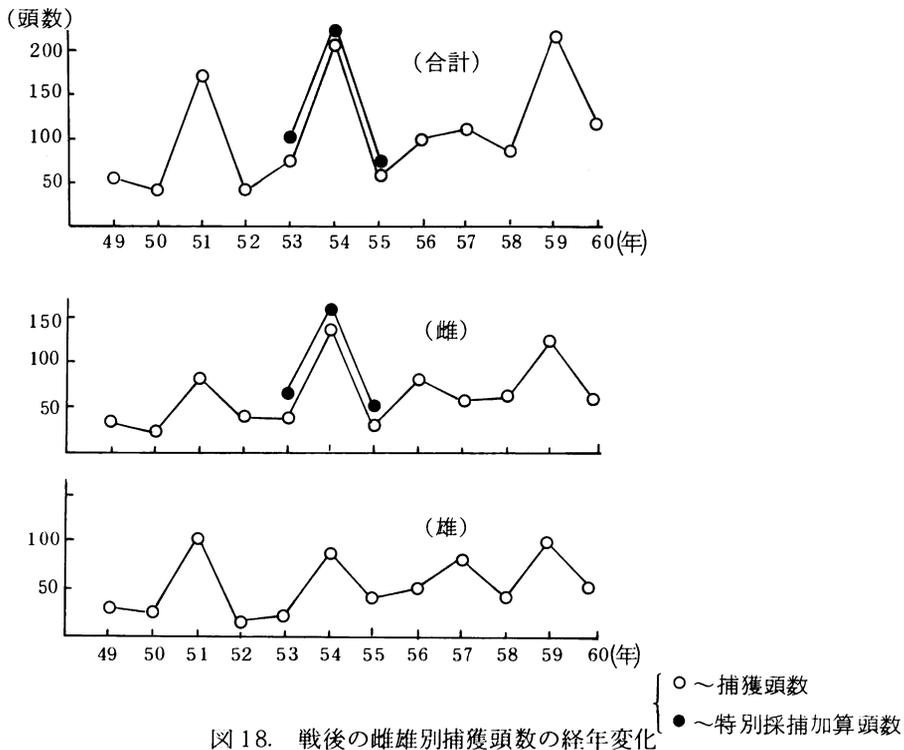


図 18. 戦後の雌雄別捕獲頭数の経年変化

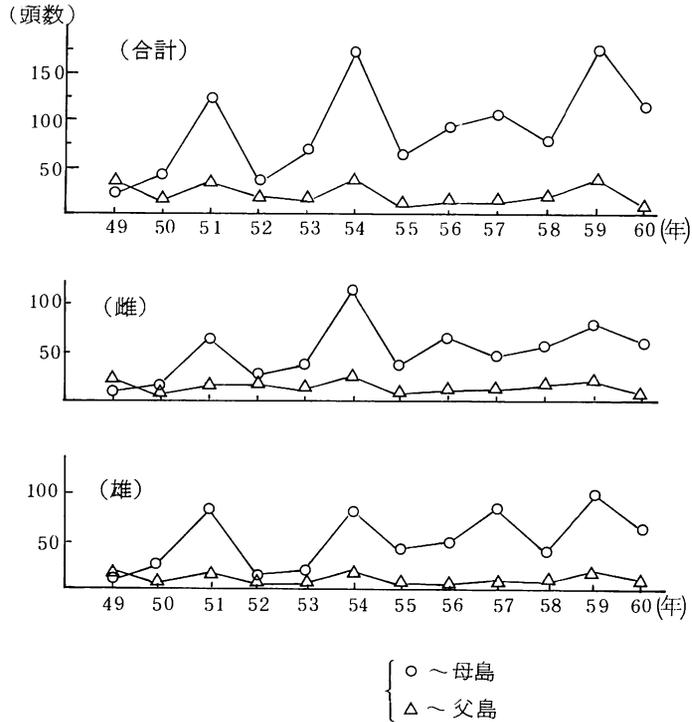


図 19. 戦後の島別、雌雄別捕獲頭数の経年変化

2. 人工ふ化放流試験と再捕

1) 戦 前

アオウミガメの人工ふ化放流試験は明治時代、内務省出張所長小花作助がカメの卵を砂中に埋没しふ化を試み、ふ化稚ガメを博物館に寄贈したのが始まりで、その後明治31年～36年の6ヶ年間にわたり毎年20頭の未成熟ガメの標識放流を試みた。明治41年には父島清瀬に蕃殖場を築造、同43年には人工ふ化放流を開始、以後昭和14年までの30年間に38,702頭を放流した。この経過を表23に示した。

表 23. 戦前のアオウミガメ人工ふ化放流試験とその効果

年度	稚ガメ頭数			採卵数 (胎内卵) (モ含む)	ふ化数 A B	ふ化率 (A/B)	放流数	標識放流数	放流場所・放流日	放流サイズ
	漁期	特採 父島	母島							
明治 43			42	3,556	1,256	35.3	200		滝ノ浦(2/9)100、流失(2下)100	3~6ヶ月飼育
44			-		約1,000		1,000<		-	数ヶ月飼育
45			-					200 (エボナイト)	-	同上
大正 2			-		516		456<		滝ノ浦(11/9)200、2回目翌年	
3			-		442		442<		滝ノ浦	
4		24	-	2,572	2,306	17.2	2,306<		滝ノ浦	
5		(262)	-	5,517	5,241	41.8	5,241		滝ノ浦	ふ化稚ガメ(一部3月まで飼育)
6			-	17,388	428	30.1	(428)		父島近海	"
7			-	2,000	674	21.4			-	?
8			-	2,015	475	33.4	672		父島近海(8/23)207、(8/27)256、 滝ノ浦(9/5)147、流失(9/8)67	?
9		(90)	-	2,099	2,576	22.6	2,576<		滝ノ浦(10/11)、(1/2)	?
10		(95)	-	8,622	3,221	29.8	2,894	250(甲欠)	滝ノ浦 3回	平均77.6g、88.9g
11		71	-	11,658	812	16.9	634	634(甲欠)	二見港内(9/4~11/3)	平均55.5g、47.3g、28.5g
12		8	-	4,794	122	22.4	118	118(甲欠)	" (9/5~11/5)	約28.5~30.8g(14~20日飼育)
13		64	-	544	2,268	24.9	2,266	200(甲欠)	" (8/18~10/6)	約56.3g
14		23	-	9,105	929	28.1	908	200(甲欠)	" (7/29~10/19)	一週間飼育
15		51	-	3,305	1,112	18.2	736	908(甲欠)	" (8/12~10/28)	約37.5g以上(10日余日飼育)
昭和 2		74	-	6,113	2,345	28.7	2,273	736(甲欠)	" (8/26~10/23)	約37.5g以上
3		67	-	8,184	2,640	30.1	2,573	2,273(甲欠)	" (~11/24)	約37.5g(3週間飼育もあり)
4		54	-	8,766	8,766	41.9	2,715	300(尾)	" (~11/4)	約26.3~30g
5		45	-	6,840	2,868	19.0	1,564	300(甲欠)	" (8/7~10/30)	約56.3g
6		22	-	8,423	1,597	24.1	465	300(甲欠)	" (~11/15)	約56.3g
7			-	1,980	477	19.5	955	465(甲欠)	" (~10上)	約56.3~75g
8		28	-	5,446	1,061	16.0	360	955(甲欠)	"	-
9		30	-	3,603	577	23.7	730	360(甲欠)	" (8/17~12/29)	平均168.8g(86.3~267.5g)
10		37	-	4,223	999	17.8	939	100(甲欠)	" (~12上)	約112.5g
11		36	-	6,101	1,086	20.7	1,448	726(甲欠)	" (9/17~10/23)	約112.5g
12		23	-	7,945	1,646	29.1	1,335	約1,000(甲欠)	" (10/5~11/23)	約187g
13		50	-	5,850	1,700	21.1	1,538	1,000(甲欠)	南島(11/26)700、小港及びコベベ (12/9)635	背甲縦径8~9cm
14		15	-	11,236	2,367	20.4	455	280(甲欠)	放流地不明(10/6)1,253、(10/25)285	"
		719>	17	3,731	760		(38,702)	エボナイト 200 10,905	二見港内(10/31)175、南島(1/8)280	約131.3~150g

〔ふ化稚ガメ放流(大正4~7年) 8,647〕
〔短期育成ガメ(上記以外) 30,055〕

※ 標識放流したのはすべて短期育成ガメ

(1) 標識放流

ふ化した稚ガメの内、最初の200頭については背甲後縁に図20に示したエポナイト標識を付けたが、以後図21に示したように年によって背甲や前肢、後肢に放流年をだぶらせないように欠刻を入れて標識放流を行った。この方法では個体の識別はできないが、年毎の識別は可能である。

(2) 再捕結果

a. 索餌回遊

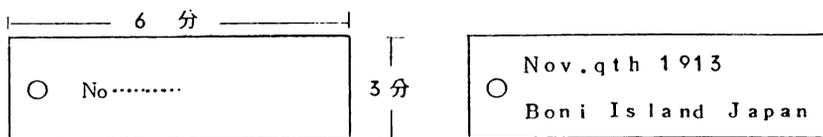
父島で放流した仔ガメが北上して再捕されたものは表24の通り2例がある。1例は伊豆諸島の鳥島で再捕され、他の1例は宮城県石巻湾口で再捕されいずれも未成熟ガメであった。

b. 産卵回遊

産卵のために小笠原諸島に回帰して再捕されたものは表25のとおりで、聳島列島で4頭、父島列島で20頭、母島列島で5頭、併せて29頭である。

(3) 回帰年数および回帰率

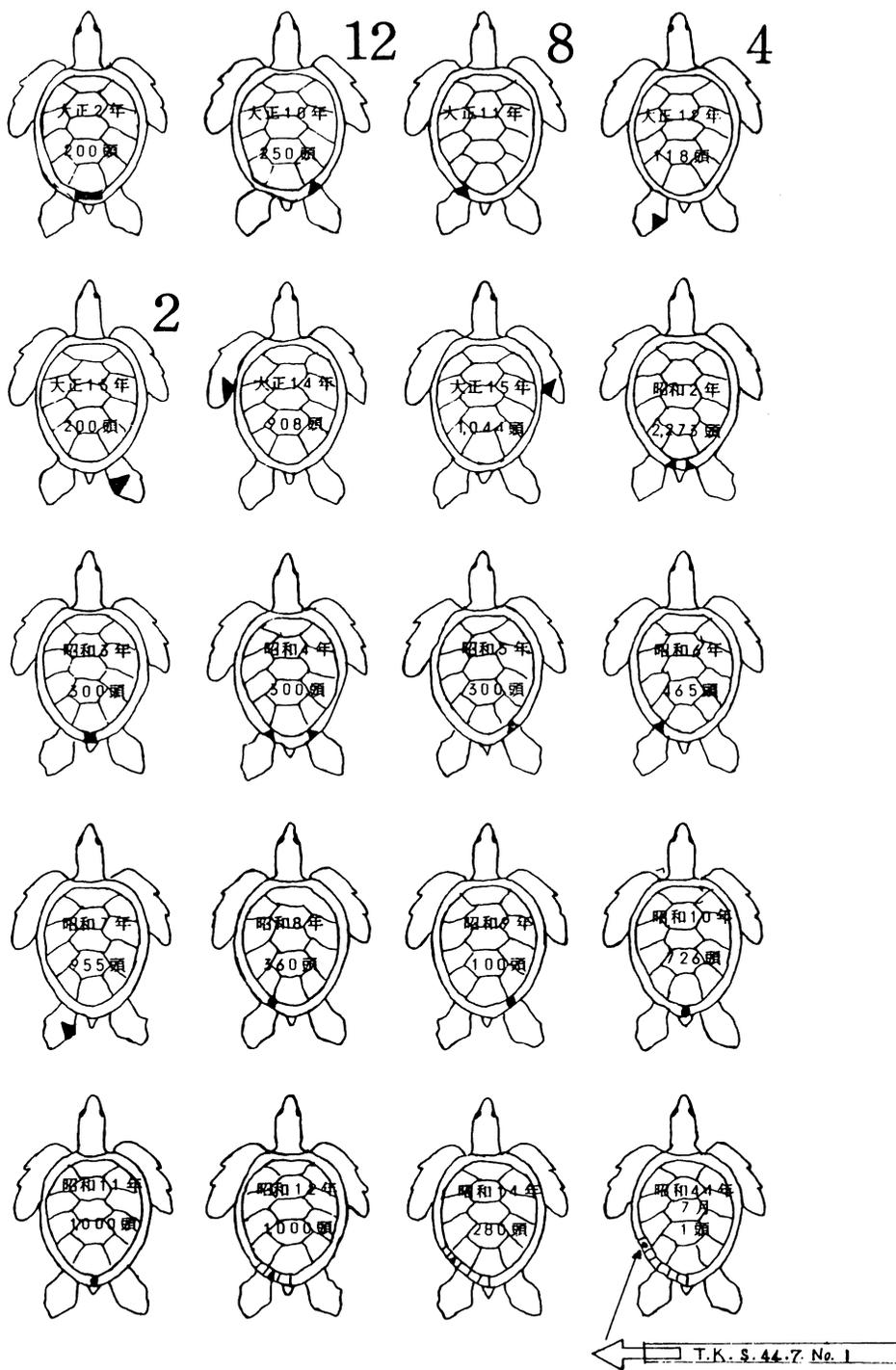
再捕された29頭の内、経過年数の明らかなものは13頭、不明3頭、推定できるもの13頭である。経過年数の明らかなものでは8年が7頭、9年が3頭、10年が3頭である。父島列島、母島列島の再捕場所は図22-(1)、(2)に示した。再捕ガメの内、放流年の明らかな7年間の総放流数(2,922頭)に対する再捕率(回帰率)を求めると0.01%となる。



表

裏

表20. 標 識 様 式



(注) 右肩の数字は再捕頭数

図 21. 放流年別標識部位及び放流数

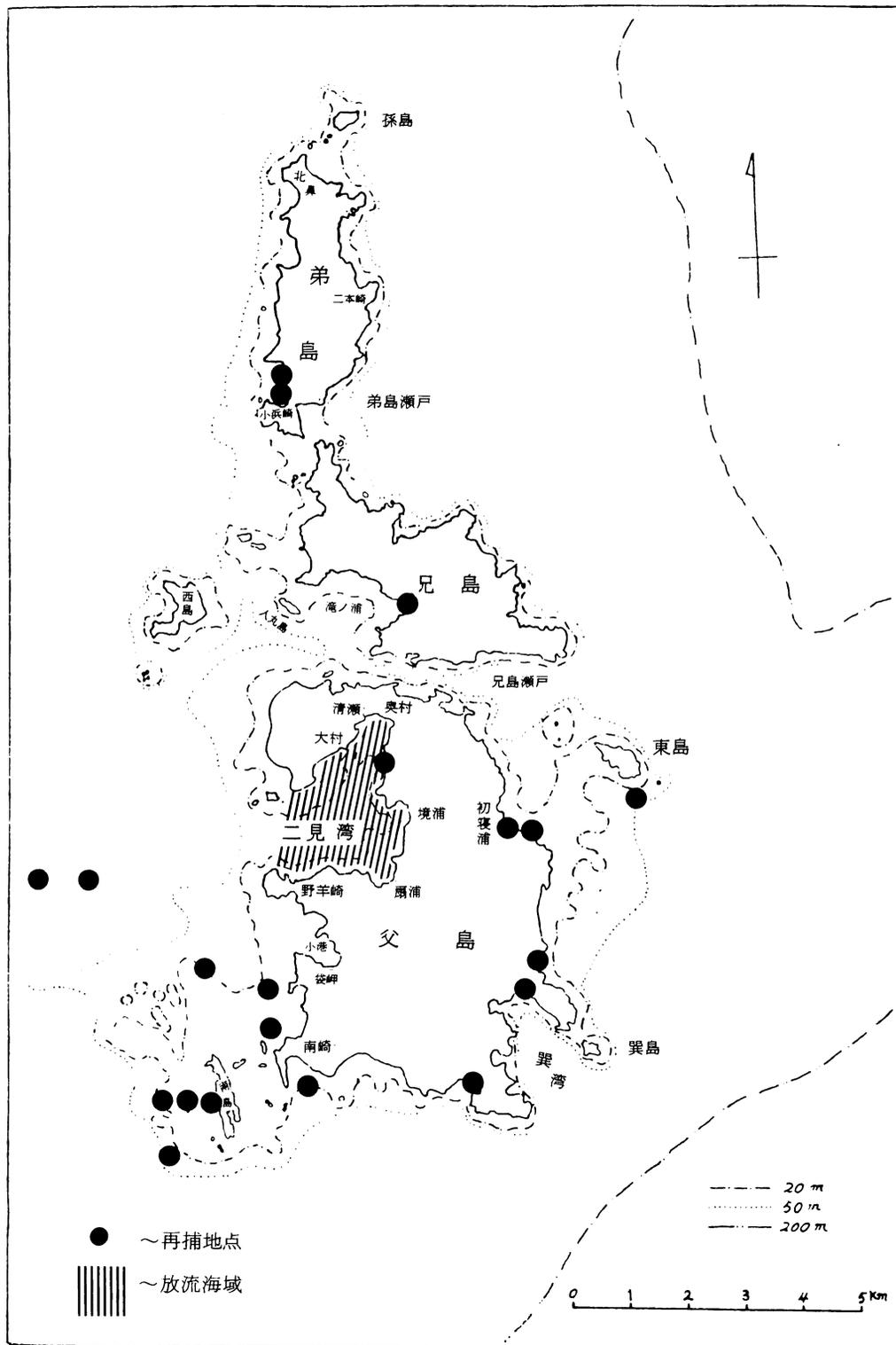


図 22 - (1) 父島列島に回帰したカメの再捕位置 (昭和 5 ~ 14 年)

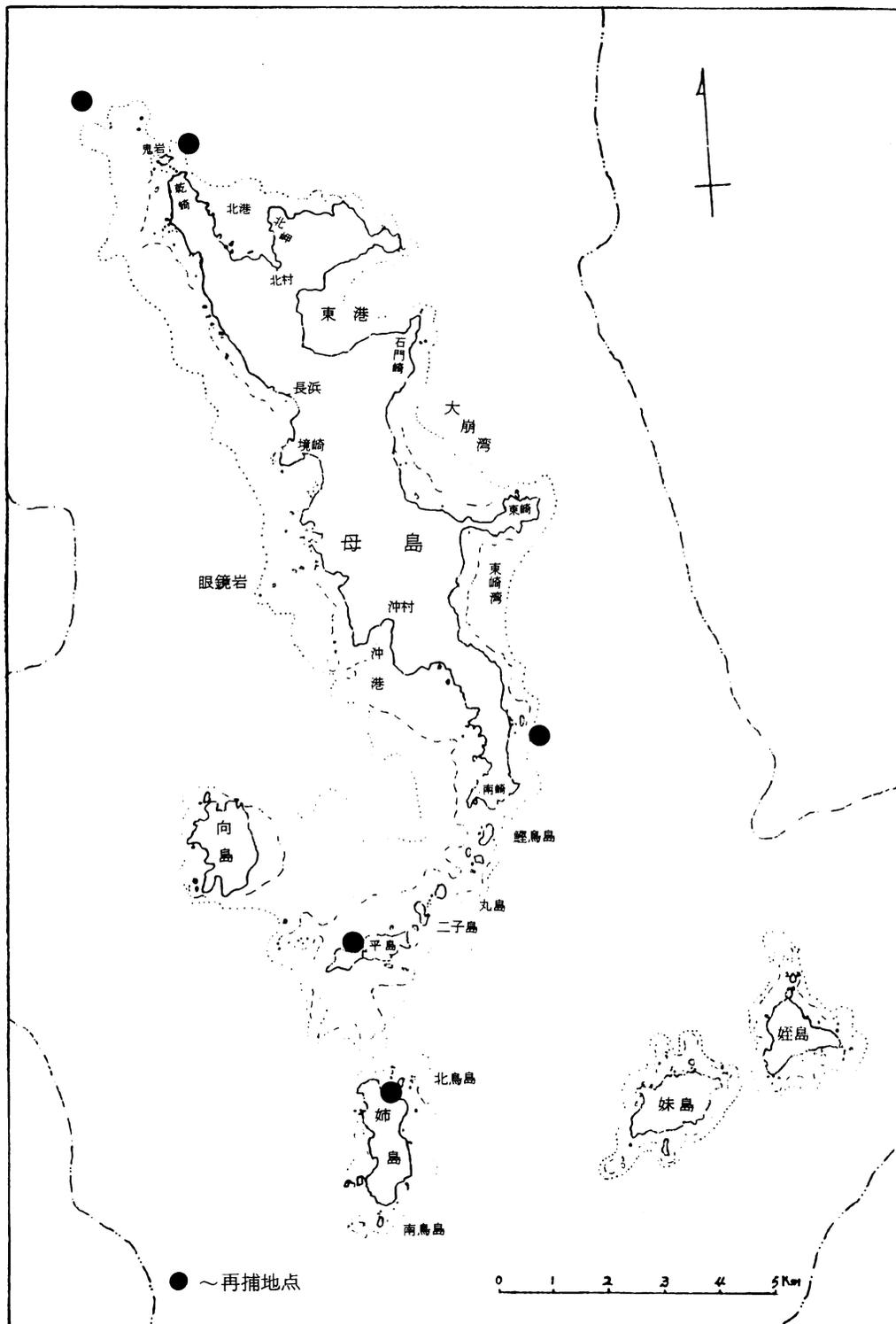


図 22 - (2) 母島列島に回帰したカメの再捕位置

表24. 再 捕 結 果

再捕年月日	再 捕 場 所	甲 長	体 重	経過年数	標 識 部 位
昭和5年9月下旬	宮城県牡鹿郡荻浜小竹	48 cm	11.3kg	4年	右前肢内縁欠刻 (大正15年放流)
昭和7年9月30	伊豆諸島鳥島	44	9.2	2年3ヶ月	背甲左後縁、縁板2枚目の中間

表25. 大正14年までに小笠原列島で再捕された回帰ガメ

再捕年月日	再 捕 位 置			性 別	体 型		標 識 部 位		※ 経過年数	※ 放 流 年
	舞島列島	父島列島	母島列島		腹甲縦径	体 重	背甲 甲縁	後肢		
1 昭和5.5.下		父島 船 浦		♀	約86cm	約140kg	右	-	9年	足10
2 5.上				〃	84	131	左	-	8	11
3 6.19		(初寝浦海岸)	禁漁期	〃	80	131	左	-	8	11
4 6.11	(舞島海岸)			〃	79	142	左	-	8	11
5 6.3.24	舞島沖合			〃	88	156	右	-	10	10
6 4.23	〃			〃	83	133	左	-	9	11
7 6.3		(南島海岸)		〃	78	131	-	左	8	12
8 7.12		(巽東海岸)		〃	82	-	右	-	10	10
9 7.29		(兄島海岸)		〃	84	139	-	左	8	12
10 7.5.1		父島二本岩沖合		〃	80	131	左	-	10	11
11 2		袋沢沖合		〃	74	131	-	右	8	13
12 12.14		東 島		♂	78	-	-	左	9	12
13 12.	舞島沖合			♀	83	159	-	-		不 明
14 8.6.11		(ジョンビーチ沖)		〃	74	-	末端	-		〃
15 7.19		(南島海岸)		〃	75	120	右	-	4~12	足10、昭和5、昭和2、昭和4
16 8.1		初 寝 浦		〃	-	108	右	-		〃
17 11.2.13			南崎東高根	〃	-	144	右	-	7~15	
18 13.3.4		南 島 沖		〃	93	109	右	-	9~17	
19 3.23		弟島猫海岸		〃	82	104	右	-		〃
20 4.1			ワント根	-	76	118	右	-	不 推	〃
21 4.25			北村鬼岩	-	-	90	左	-	9~16	11、6、2、4
22 4.29		金石沢沖合		♀	83	164	右	-	明 定 9~17	10、5、2、4 定
23 5.3		天 の 浦		〃	79	114	右	-		〃
24 5.5		南 島		〃	79	127	左	-	9~16	11、6、2、4
25 6.2		(屏風谷)		〃	76	114	-	左	9~15	12、7
26 6.7		(姉島海岸)		〃	79	132	-	右	14	13
27 6.20		(ボックス海岸)		〃	73	98	右	-	9~17	11、6、2、4
28 6.25		(弟島西海岸)		〃	76	105				不 明
29 14.6.9		(平島海岸)		〃	-	120	左	-	8	昭和6
		計 4頭 漁期 3頭	20頭 11頭	5頭 3頭	♀26頭 平均 ♂1頭 n=25	(♀) 平均126.6 n=26	右12 左 8	右2 左 4		

2) 戦 後

(1) 戦前の標識ガメの再捕

昭和43年6月25日の小笠原諸島の返還時に父島清瀬のカメ生簀内に戦前に放流したと思われる2頭の標識ガメを発見した。更に昭和46年に人工ふ化放流試験用に捕獲した成熟ガメ20頭の中にも2頭の標識ガメを発見した。この4頭の標識ガメの測定値は表26のとおりである。その内2頭は背甲板の左縁甲板尾部より2つ目に三角形の切込み欠刻がある。他の2頭は左後肢内側に三角形の欠刻があり、戦前の欠刻標識と照合すると、前者の2頭は昭和12年に放流したもので、後者の2頭は大正12年に放流したものである。従って、昭和43年に捕獲した2頭は放流後31年と45年を経ており、昭和46年に捕獲した2頭は放流後34年と49年を経過していると思われる。

表 26. 戦前の標識ガメの測定結果

再捕年月日	捕獲場所	甲 長	体 重	性別	標 識 位 置	放流年	経過年数
昭和 43. 6. 15	父島初寝浦	99 cm	300 kg	♀	左後肢内側三角欠刻	大正 12	45
43. 7. -	父 島	-	-	♀	背甲板左縁甲板2つ目欠刻	昭和 12	31
昭和 46. 6. 11	母島石門	94	116	♀	背甲板左縁甲板2つ目欠刻	昭和 12	34
46. 7. 13	弟島東海岸	96	127	♀	左後肢内側三角欠刻	大正 12	49

(2) 返還後の人工ふ化放流試験

返還直後、小笠原島漁業協同組合の要望もあって漁協に産卵場を造成し、アオウミガメの人工ふ化放流試験を昭和47年より開始した。そして、特別採捕によって捕獲した成熟ガメを用いて採卵、ふ化放流試験を2年間行った。昭和48年に父島清瀬に水産センターが開所されると共に、天然卵を採取して人工ふ化放流を2年間行い、昭和51年に水産センター内にふ化場、産卵場を造成して産卵、ふ化を行うなど、以後、人工ふ化放流試験を拡大して現在に及んでいる。この間、昭和54年にセンターの護岸が造成されたので蓄養、産卵、ふ化施設を二見港の東岸屏風谷下に新設した。昭和55年には国の指定調査研究総合助成事業による補助を受け3ヶ年人工ふ化放流試験を行った。更に58年より新規に国の指定調査研究総合助成事業による補助を受け3ヶ年継続し、60年に終了した。都合6ヶ年国の指定調査研究総合助成事業による補助のもとに試験研究を行ってきた。一方、昭和57年にはウミガメの人工ふ化放流を事業化するため東京都海洋環境保全協会が、小笠原海洋センターを屏風谷下に設置し、ウミガメ専門の博物館も併設した。そして、小笠原水産センターで研修していた研修生達が研究員として人工ふ化放流試験を行っている。この間の採卵、ふ化、放流の経過を表27に示した。

表 27. 人工ふ化放流試験の経過

年度	採卵用 カメ	埋卵数	ふ化数	ふ化率	放					流		そ の 他
					0才	1才	2才	3才	未成熟	成熟		
昭和47	※ 20頭	1,194	119	10.0%	77				(北の島) 1	(北の島) 1	埋卵に天然卵109個含む 0才、チタン標識使用	
48	※ 9	599	349	58.3		102		4		父島 3 母島 5	採卵せず前年度ふ化稚ガメ飼育	
49	—	—	—	—			27	4	2	父島 8 母島 5	父島456は弟島48、兄島132を含む	
50		1,850	925	50.0	250	父島456 母島47		4		父島 3 母島 2	埋卵に天然卵193個含む 0才、左後肢三角欠刻	
51	67	18,937	13,435	70.9	欠刻 12,286	253	2	2	7	父島 4	0才、右後肢と左右後肢三角欠刻 1才、右前肢○欠刻	
52	23	9,009	6,111	67.8	欠刻 4,961	173			5	父島 11 母島 15	1才、左右後肢三角欠刻	
53	※ 31	11,179	8,717	78.0	欠刻 7,934	欠 20 150			7	父島 1	1才、左右後肢三角欠刻	
54	※ 107	39,875	25,136	63.0	23,249	欠 105			13	父島 26(1)	1才、前肢欠刻	
55	※ 27	6,782	4,202	62.0	4,013	25	1		5	父島 24 母島 2		
56	※ 37	16,992	9,555	56.2	8,835	6			父島 8	父島 16(1) 母島 28		
57	82	13,308	7,247	54.5	5,852	146			4	父島 25(1)		
58	26	13,953	11,460	82.1	10,299	(0.8才)101 8			2	父島 40 母島 5		
59	64	27,112	20,537	75.7	20,450	父島100 母島151				父島 57(1) 母島 2	埋卵に天然卵960を含む 1才、小型タグ使用開始	
60	45	16,765	11,885	70.9	12,212	43	5		7	父島 25(1) 母島 2		
合計	538	177,555	119,678	67.4	110,290	1,886	35	10	61	309		

※ 特別採捕ガメを用いた。

()内は雄

昭和51年より水産センター蓄養池に漁業者の捕獲した成熟ガメを蓄養し、以後、昭和60年までの10年間毎年採卵した。10年間の採卵後の埋卵数は17,391.2粒である。年平均17,391.2粒であるが、ふ化数は10年間で118,285頭、年平均11,828.5頭である。ふ化率は年によって異なるが82.1%から54.5%、平均66.7%である。ふ化率の最低は昭和54年で雨水のふ化場への浸入によりふ化率は低下した。戦前と異なる点は次の三点である。

イ. 採卵用成熟ガメ入手については、禁漁期の特別採捕によることは原則として行わなかったが、昭和53年～55年は行政上の判断から特別採捕を行い、これにより採捕されたものも含まれた。

ロ. ふ化率が戦前の25%より著しく向上した。

ハ. 個体識別の標識を用いた。

○ 稚ガメの放流

放流は原則として砂浜を一定距離歩かせて海に入らせた。戦前のように海中に直接入れることはほとんど無い[※]。昭和47年以降0才～成熟ガメの年毎の放流は表27のとおりである。稚ガメの放流は産卵、ふ化場を水産センター内に完成した昭和47年～50年は僅か327頭である。昭和51年より大量放流を始め昭和60年までに延べ110,290頭を放流した。この内、昭和55年よりは国の指定調査研究総合助成事業による補助を受けたので、ふ化稚ガメ5,000頭については父、母2,500頭づつ原則として放流するようにした。55年～60年の間、父島は45,882頭、母島は15,651頭である。

○ 標識放流

昭和47年、最初の人工ふ化の稚ガメ77頭を2ヶ月飼育の後にチタン製の標識を用いて放流したが中止した。後にプラスチック標識を使用し1才ガメ以上に用いた。その他、戦前の欠刻標識を稚ガメを用いて昭和51年～53年までの3年間おこなった。このようにして1才ガメを1,886頭、2才ガメを35頭、3才ガメを10頭、未成熟ガメを61頭、成熟ガメを309頭（父島243頭、母島66頭）を放流した。

3. 回遊（索餌、産卵回遊）

1) 太平洋西部の海流と仔ガメの分散

小笠原諸島の海浜でふ化し降海した稚ガメは、広く海洋に分散するが、その回遊経路は明らかでない。しかしながら仔ガメの標識放流の再捕結果と併せて西部太平洋の海流を調べてみると、ほぼその回遊経路の推定が可能であるので、ここでは海流と海流瓶の漂着と仔ガメ

※ 昭和47年北の島の2頭、昭和50年大島沖の2頭は、船上より投入した。

の標識放流結果からおおよその回遊経路を考察する。

(1) 太平洋西部の海流

東経132°から144°、北緯31°から26°の海域では、図23に示した船の偏流より求めた太平洋西部の海流^{※1}および、図24に示した表面海流の東西成分^{※2}にみられるように、西、北西、南西の方向に流れる黒潮反流があり、沖縄の東方海域ではその流れは東に転じて北東流となり黒潮本流に合流している。

これを模式化して示したのが図25^{※3}である。

(2) 海流瓶の漂着から見た海流

4年間(昭和7、9、10、13年)小笠原諸島海域から投入した海流瓶の漂着状況を図26・27に示した。これらから推定すると小笠原近海を西流する海流があって、この流れは沖縄に達するが一部は沖縄東方海域で北東に転ずることが判る。この流れに乗った海流瓶の多くは沖縄、奄美の南西諸島に達し、その他の北東流に乗ったものは鹿児島、長崎、和歌山、三重、愛知、千葉、茨城、宮城と本州沿岸沿いに北上し、伊豆諸島では新島、神津島に達する。

海流瓶の漂着期間は表28に示したとおり、年によって多少の違いはあるが沖縄までは4ヶ月～1年10ヶ月で達し、平均すると1年前後となる。奄美大島まででは6ヶ月～1年2ヶ月で達し、平均すると1年である。長崎まででは1年2ヶ月、三重、和歌山、愛知まででは3ヶ月～8ヶ月と漂着期間が短くなる。関東近海の千葉、伊豆諸島北部まででは2.5ヶ月～5ヶ月と更に短い。このことは海流瓶が図25に見られるように、小笠原諸島の西側に西に向う黒潮反流があり、それに乗って西流して135°E以东から北東に転じると考えられる。

※1 海上保安庁水路部。

※2 東京府小笠原支庁、海流調査、小笠原島水産経営事業成績報告。

※3 海上保安庁水路部。

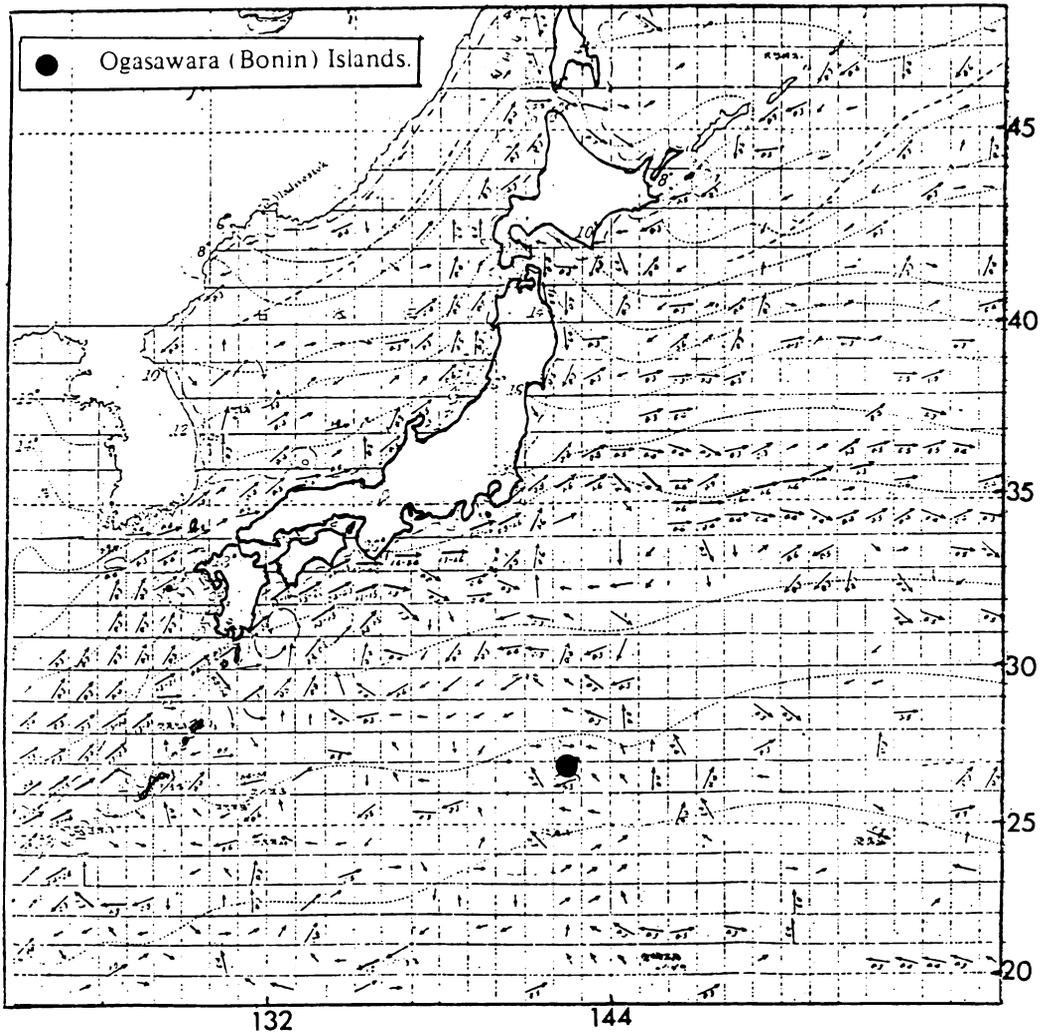
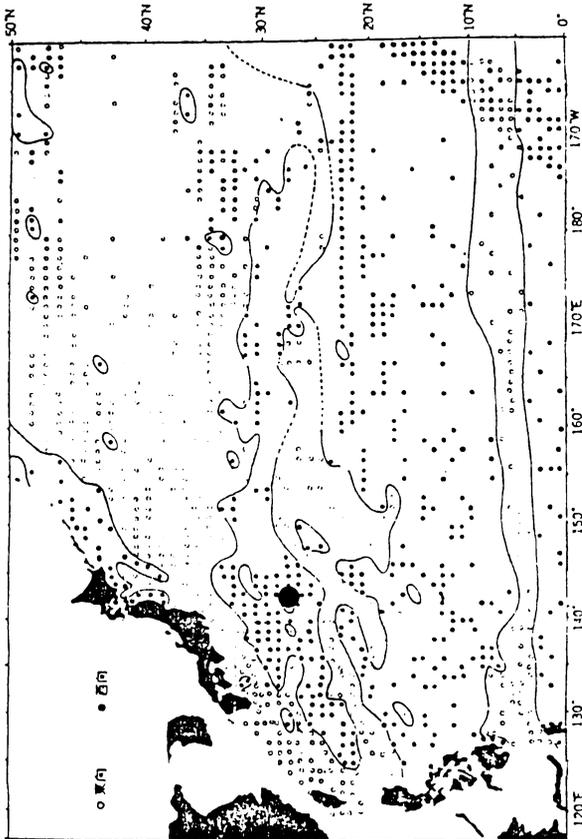


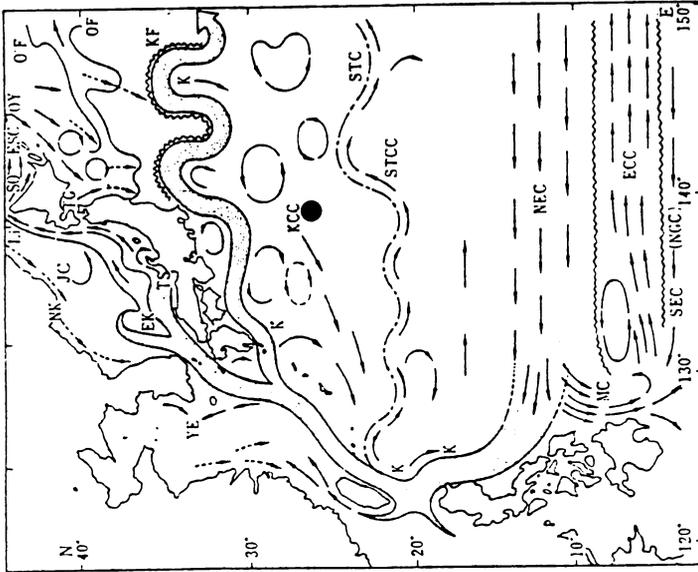
図 23. 船の偏流より求めた北太平洋西部の海流図
 (大正 13 年より昭和 9 年の平均値、海上保安庁水路部)



● Ogasawara (Bonin) Islands.

表面海流の東西成分, 1942~
1943年の間に集められた日本輪
船の漂流をもとにした海流図(海
図番号 6031-D)を東西成分だけ
で表わしたものである。10月と11月の
状態を示している。

図 24. 表面海流の東西成分



● 黒潮系海流図 (1965-66. CSK 成果による)

● Ogasawara (Bonin) Islands.

- | | | |
|---------------|--------------|----------------|
| Li (リマン海流) | NK (北緯海流) | JC (日本海中央海流) |
| EK (東経海流) | SO (宗谷海流) | TG (黒潮海流) |
| ESC (東サハリン海流) | OY (親潮海流) | OF (千島海流) |
| OF (親潮前線) | KF (黒潮前線) | K (黒潮) |
| YF (真海流) | KCC (黒潮反流) | TS (対馬海流) |
| STCC (亜熱帯反流) | NEC (北赤道海流) | STC (亜熱帯収束) |
| SEC (南赤道海流) | MC (ミンタガヤ海流) | ECC (赤道反流) |
| | | NGC (ニューギニア海流) |

図 25. 黒潮系海流図

(1965-66. CSK 成果による)

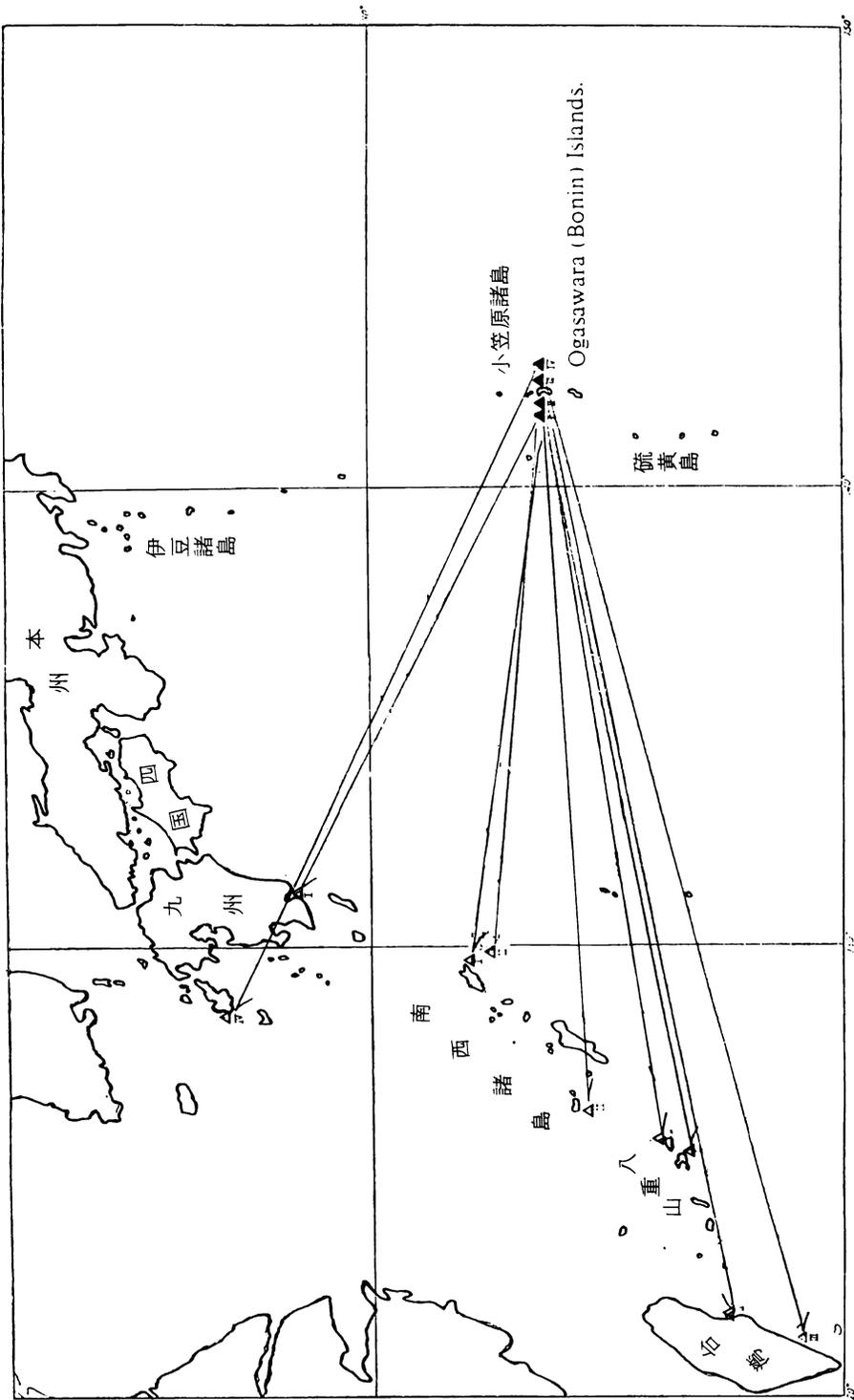


图 2.6. 海流瓶漂着状况 (昭和 7 年)

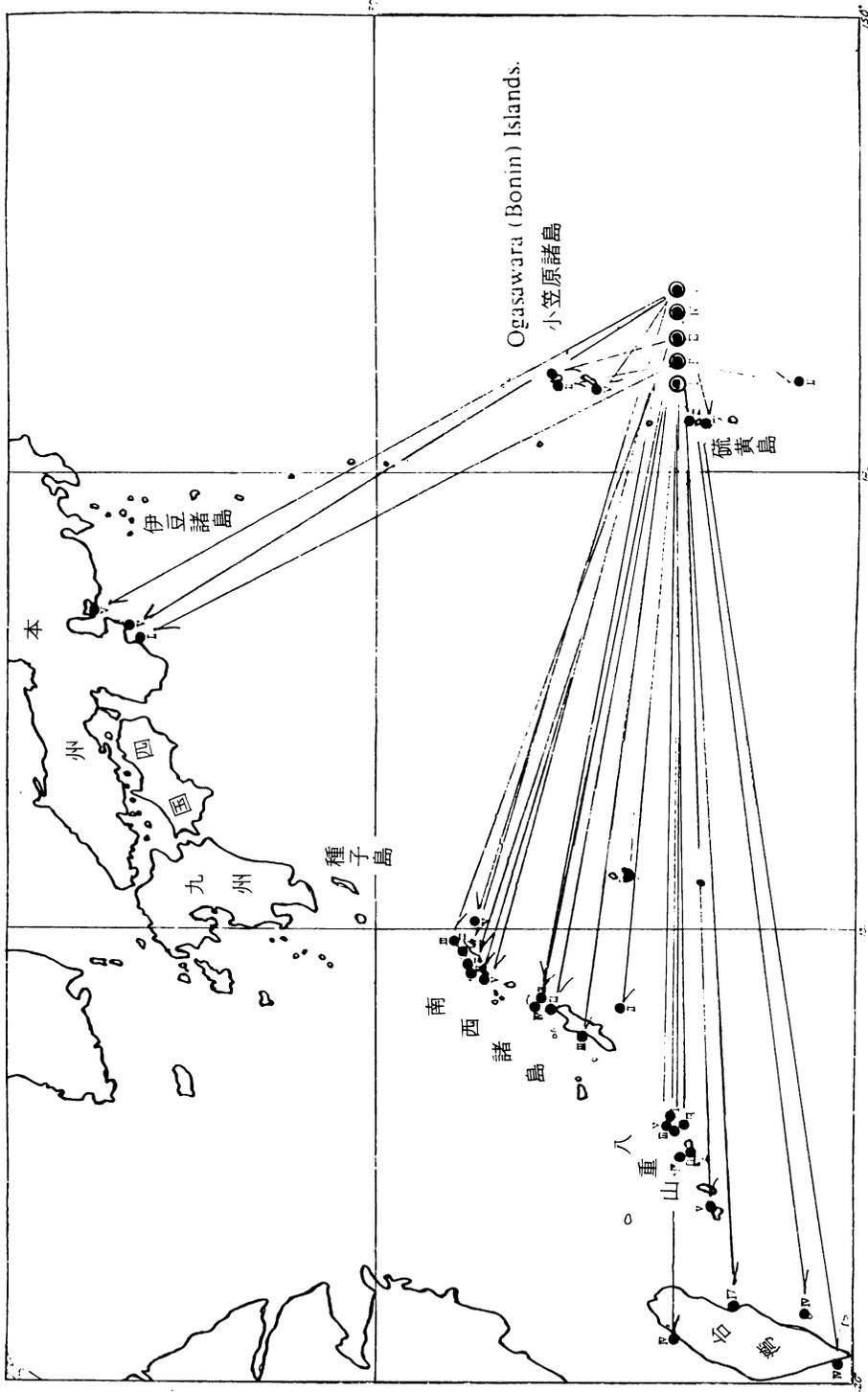


图 27. 海流瓶漂着状况 (昭和 9 年)

表 28. 小笠原近海投入海流瓶の漂着状況
(昭和7、9、10、13年)

地名	漂流期間(日)		漂着数	その他
	範囲	平均		
フィリピン	341～576		2	S. 10
台湾	270～685	343	13	S. 10. 3
	270～352	318	5	
沖縄諸島 久米島 沖繩	199～686	440	13	S. 10. 13
	123～375	371	10	
		225	1	
		146	1	
鹿児島県奄美大島 鹿児島県種子島	179～620	374	16	(5990)
	-	112	1	
長崎県		428		
三重県 和歌山県 愛知県沖3哩	181～228	205	2	S. 10. 3-1
	95～137	137	2	
		226	1	
千葉県勝山		134	1	
東京都新島 東京都神津島		77	1	3. 中
		149	1	3. 中
茨城県		512	1	S. 10
宮城 秋田		676	1	3. 中
		620	1	S. 10. 5

2) 仔ガメの回遊

ふ化し砂上にはい出た稚ガメは降海すると、島から出来るだけ離れるよう沖へ出る。島を離れるまでは島廻りの潮汐流に左右されるが、やがて西に向かって泳ぐことが観察される。

それ以上稚ガメの回遊を昼夜にわたって追跡することは困難なので、昭和49年から60年にかけて父島で飼育した1～3才の仔ガメ1,931頭に標識を付して父島と母島から放流した。その再捕結果を図28、表29に示した。この内日本近海で27頭が再捕された。再捕率は1.4%である。その再捕された1例を写真(7)～(9)に示した。

(1) 再捕海域

回遊範囲は沖縄本島から与論島、徳之島、種子島の南西諸島と九州の北側では長崎～福岡、佐賀の各県、太平洋側では鹿児島、大分、愛媛、高知、和歌山、三重、静岡、神奈川、千葉の各県、東京都の伊豆諸島、福島県沖に至っている。特に伊豆半島、伊豆諸島周辺が最も多く、次に高知県の3例、鹿児島県の離島を含む4例が多い。

(2) 月別再捕頭数

再捕された27例を月別に見ると図29のとおりである。3～4月を除き各月とも再捕されている。特に9～10月に集中している。

(3) 再捕期間

小笠原列島から日本近海へ回遊し再捕されるまでの経過日数を図30に示した。経過日数で多いものは100～500日で19例(73.1%)に達する。最短日数では高知県須崎市で再捕された52日間、最長日数は684日間である。

1オガメは小笠原列島から日本沿岸までその大半は1年半以内に回遊するといえよう。このことは小笠原諸島から放流した海流瓶の到着日数と良く一致する。

(4) 再捕漁具

漁具別再捕頭数を図31に示した。エビ刺網、磯魚刺網が最も多く、12頭である。次に小型定置網(罾網)6頭、索餌中にタモ網で捕獲されたり、索餌中に潜水上に捕獲されたものがそれぞれ4頭、その他摂餌しようとして底延縄にかかったもの、磯釣りのこませに寄ってきて引掛けられたもの各1例がある。いずれも外洋に面した岩礁地帯の極く沿岸に近寄ることが判る。

(5) 再捕時の水温帯

標識放流によって再捕された仔ガメの生息海域の表面水温分布を、海上保安庁の海洋速報表面水温分布図に求めその再捕位置を月別にプロットした[※]。そして、図32-(1)～(5)に示した。これらの水温分布図から仔ガメの適水温を推定した。

仔ガメが最も北で再捕されたのは福島県双葉郡請戸沖で、この時(昭和60年9月)の現場は23～24℃の水温帯で、釣船に発見され標識確認後再放流されたが、翌日更に少し沖合のN37°30'、E141°04'で再々捕された。

日本海側では10月に佐賀県鎮西町の小型定置網に入網したが、現場の水温は23℃である。長崎県の嵯峨島で12月上旬に再捕されたのは水温が凡そ20℃である。

その他の再捕例を見ると、仔ガメの回遊が関東以南の太平洋岸に集中していることが判る(図28)。水温分布で見ると20℃以下の水温帯からの再捕は極めて少ない。このことは仔ガメが20℃以上が適水温帯でその中で索餌回遊していると考えられる。

また、日本全国の水族館ではウミガメ類を飼育しているが、これらのウミガメ類はそのほとんどが地元の定置網、その他の漁具によって採捕されたものであり、特にアカウミガメ、アオウミガメは地元供給によるものが多い。そして飼育上の冬季の加温は8.8～25.8℃、平均16.5℃である(江の島水族館、1970)^{※2}。伊豆大島では15℃の時

※ 海洋速報、水温水平分布図、表面、海上保安庁

※2 飼育ウミガメ類の調査報告、江の島水族館、動水誌Ⅻ、4(1970)

とんど運動しないし、摂餌も稀であることから、アオウミガメは15℃が生息限界かと考えられる。

一方、日本近海の沿岸水温の分布を見ると、夏季は北海道まで20℃の適水温帯となる冬季の15℃の水温帯は、年によって多少の差はあるが千葉県銚子以南となる。銚子、房総半島、伊豆半島、大王崎の鼻を結んだ線の陸側では沿岸水の影響を受けて15℃の水温を下廻るので、これらの沿岸からウミガメは遠ざかることになる。

(6) 沖合回遊中の再捕事例

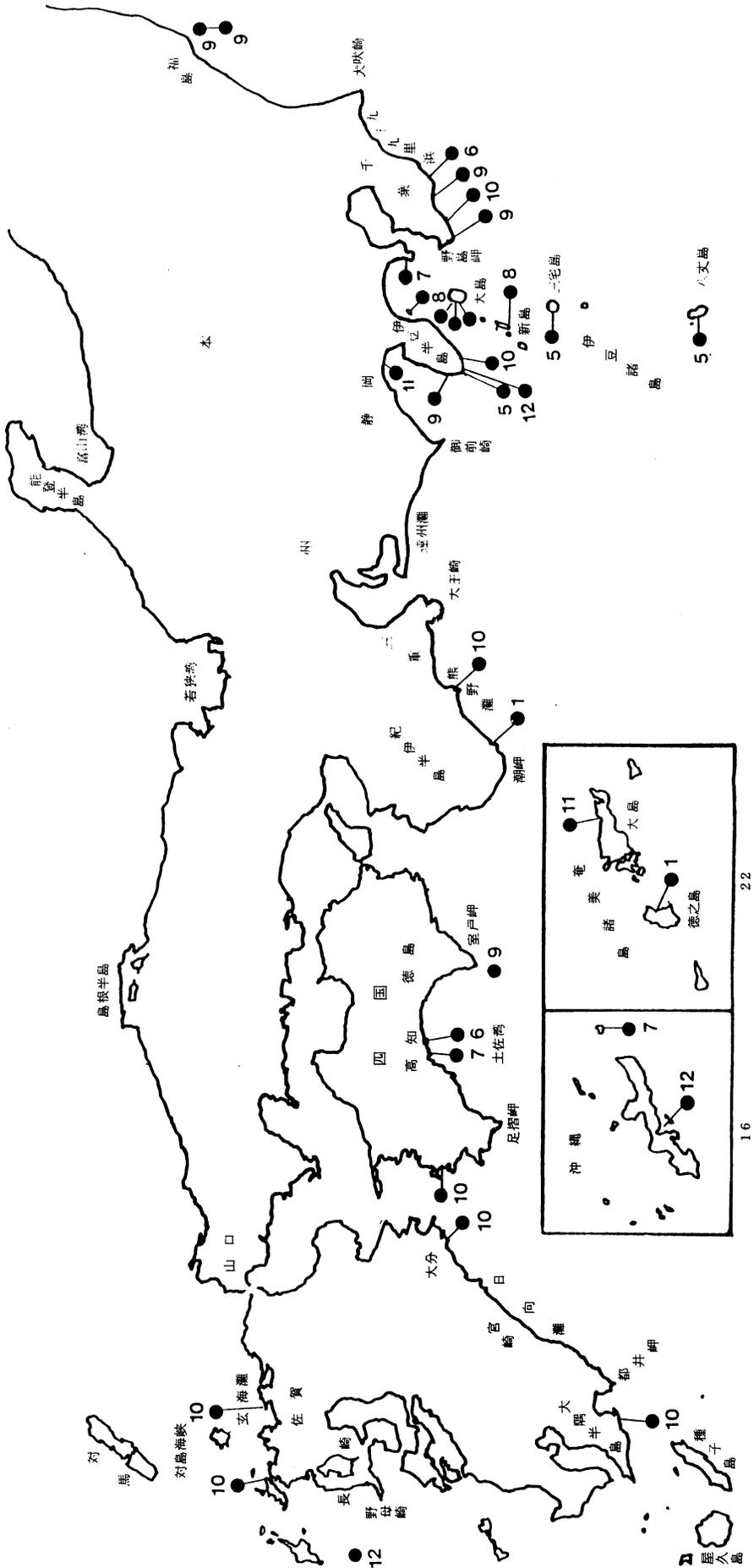
回遊中に再捕された事例は、

- 高知県室戸沖で夜間トビウオ漁業操業中、灯火に仔ガメが寄って来たので採捕し、標識確認後再放流した。
- 千葉県鴨川で再捕されたカメを再放流したら5 km南の江見で翌日再々捕された。それを更に放流(3回目)したら6日後に22 km南の白浜で再捕(3回目)された。鴨川から白浜まで7日間に27 km南下し1日に約4 km移動したことになる。
- 福島県請戸沖10 kmで操業中の漁船に寄ってきて再捕された仔ガメは父島屏風谷で放流され、放流後417日目に再捕された。そして標識確認後再放流されたが翌日同一海域の稍沖合(N37°30′、E141°04′)で再々捕、標識確認後再々放流された。

(7) 沿岸索餌中の再捕事例

千葉、東京、静岡、和歌山、長崎、沖縄の各県の外海に面した岩礁地帯のエビ刺網又は磯魚刺網、三枚網での再捕例は仔ガメの好む天草類や網にかかった雑魚類を捕食しようとして羅網したり、神奈川、三重、高知の各県の樹網(小型定置網)にも入網したりする。

福岡県志摩町で磯釣り中コマセをまいていると仔ガメが寄って来て、磯釣りの針が前肢にかかり釣り上げられた。2日後に同一地点から再放流したところ南下して長崎県五島列島の嵯峨島の磯魚刺網で再々捕された。この間32日間で570 kmを回遊したことから1日に17 km移動したことになる。千葉県のカレイ延縄でもカレイの餌を捕食して釣獲された。また、八丈島の港の中でクラゲ類を捕食中に捕獲されたり、伊豆の大島や利島、南西諸島の与論島や奄美大島で海中のテングサ類を採餌中に潜水土に再捕されたり様々であるが、1オガメや未成熟ガメの胃内容物とこれらの再捕場所の海藻相とは良く一致する。



● ~ 再捕地点 (数字は再捕し九月を示す)

図 28. 放流した仔ガメの再捕地点

表29. アオウミガメ(1才ガメ)の再捕結果(未成熟ガメ)

※小笠原海洋センター放流

再捕		放流				経過日数 (日)	標識番号	備考
年月日	場所	甲長(cm)	体重(kg)	年月日	場所			
50. 10. 11	鹿児島県内ノ浦船間			50. 6. 25	父島大村	28.7	3.3	110 黄 13 ※ sorc 不明
" 10. 16	三重県尾鷲	29.8		49. 11. 12	父島境浦	27.7	3.4	338 " 66 ※ "
" 10. 22	佐賀県鎮西町		8.2	"	"	29.5	3.9	472 " 27 再放流
51. 10. 13	大分県瀬江町		7.0	50. 6. 25	"	29.2	3.8	376 黄 1 死亡
52. 1. 10	鹿児島県徳ノ島母間		7.5	50. 8. 12	母島沖港	25.9	2.5	516 黄 112 ※ sorc 不明(死亡)
" 5. 23	東京都三宅島		6.3	52. 2. 1	"	33.2	5.8	113 " 418 死亡
" 6. 10	東京都八丈島中ノ郷港内		5.2	51. 12. 27	父島大村	30.3	4.7	165 " 339 "
" 7. 16	高知県土佐市宇佐町		4.0	"	"	28.5	3.6	215 " 338 再放流
" 8. 7	東京都新島早島			"	"	31.4	4.8	223 " 386 "
" 9. 2	千葉県館山市平砂町			52. 2. 1	母島沖港	30.1	4.7	214 " 392 "
" 10. 2	福岡県糸島郡志摩町			"	"	32.2	5.0	243 " 423 2/3再放流
" 10. 3	静岡県下田市			50. 6. 25	父島大村	34.2	5.4	830 " 35 死亡
" 11. 4	静岡県西伊豆ニシナ浜			52. 2. 1	母島沖港			277 " 428 "
" 11. 12	鹿児島県奄美大島ナセ市			"	"			284 " 403 "
" 12. 11	静岡県南伊豆町石ノウ崎		7.9	51. 12. 27	父島大村			349 " 344 死亡
" 12. 14	長崎県綾織島			?	福岡県	33.2	4.9	" 432 ※ sorc 不明
" 12. 25	沖縄県本島中城湾			50. 6. 25	父島大村	25.7	2.4	" 50 死亡
53. 1. 7	和歌山県太地			50. 9. 10	父島宮ノ浜			860 黄 178 死亡
" 6. 29	千葉県小湊町			51. 8. 14	父島コベベ	38.2	8.0	684 " 281 "
" 7. 28	神奈川県三浦市金田			52. 7. 1	父島小港	33.0		372 " 489 再放流
" ?	静岡県熱海市初島			53. ?	神奈川県三浦市			" 489 "
" ?	東京都大島			51. 12. 27	父島大村			" 378 "
57. 5. 29	静岡県南伊豆町			56. 11. 7	父島屏風谷	29.6	3.8	234 黄 677 再放流
" 11. 3	高知県室戸岬			"	"	35.0	6.8	299 " 361 再放流
58. 11. 11	静岡県田子港	50.0	10.0	58. 5. 10	"	40.6	8.9	185 黄 787 再放流
60. 6. 24	高知県須崎市錦浦			60. 5. 3	"	43.6	18.9	52 黄 1042 再放流(標識トル)
" 7. 19	鹿児島県与論島	32.3	4.4	59. 6. 21	"	19.6	1.3	394 白 171右後肢 再放流
" 9. 4	福島県双葉郡請戸沖 10 km	33.0	4.3	59. 7. 14	"	21.6	1.5	417 " 238 "
" 9. 5	N-37°-30' E-141°-04'			60. 9. 4	福島県請戸沖			1 " 238 "
" 10. 28	愛媛県北宇和郡津島町							真珠筏内

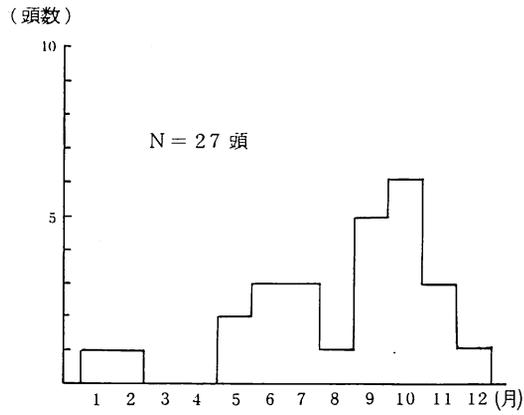


図 29. 月別の再捕頭数

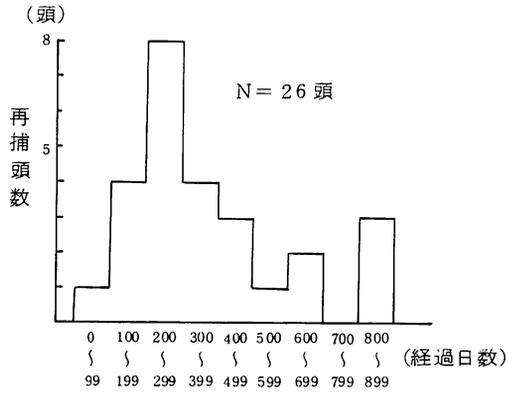


図 30. 放流から再捕までの経過日数

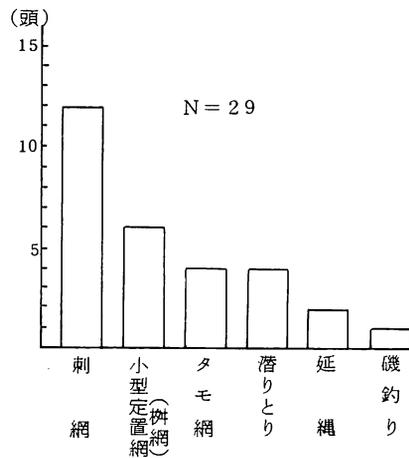


図 31. 漁具別採捕頭数

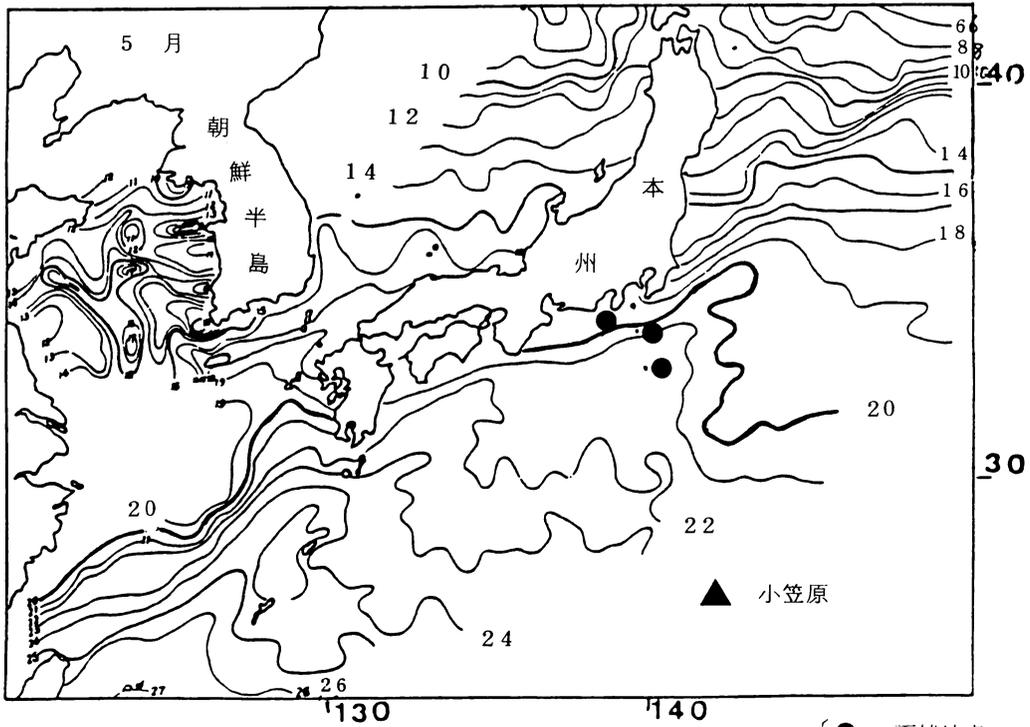
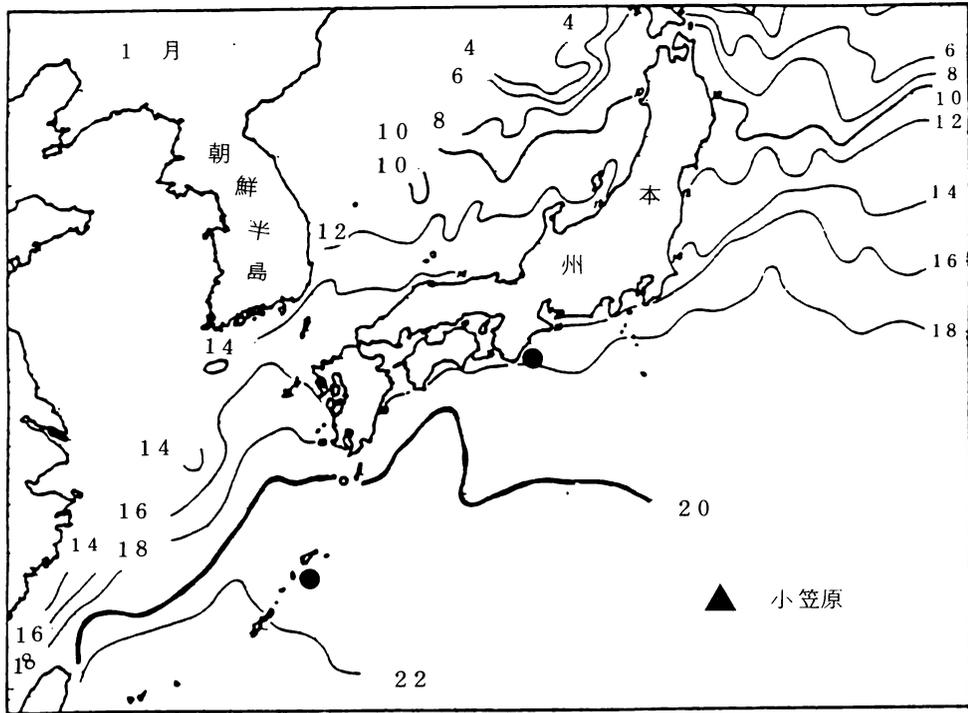


図 32 - (1) 再捕時の水温分布

● 再捕地点
▲ 放流地点

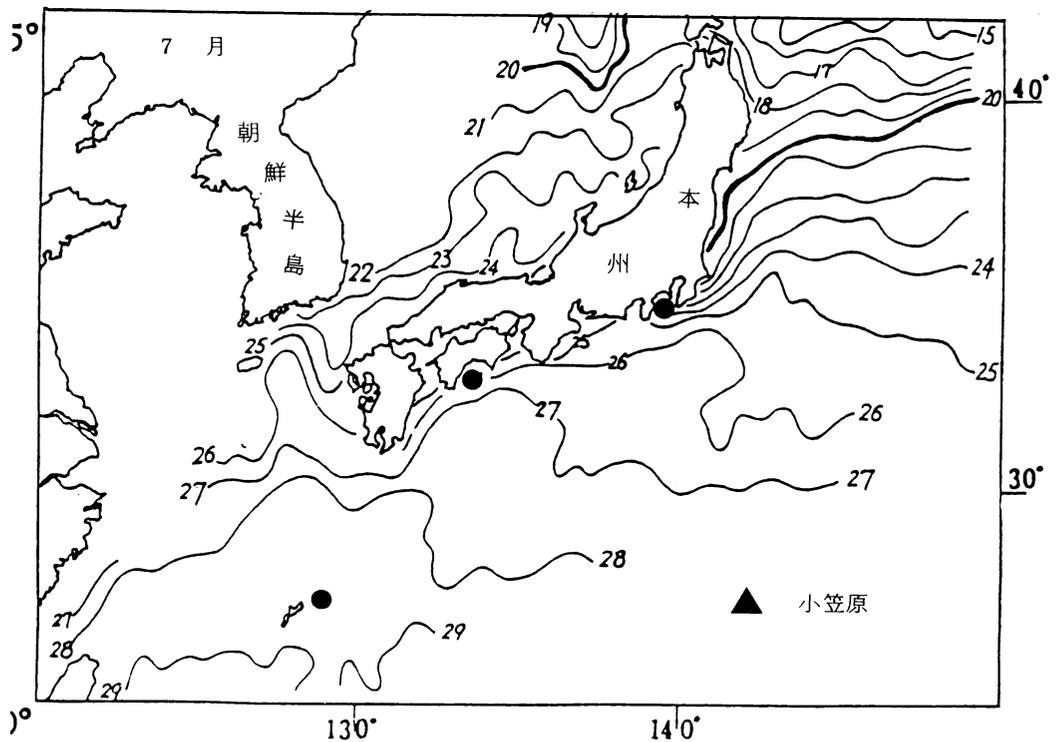
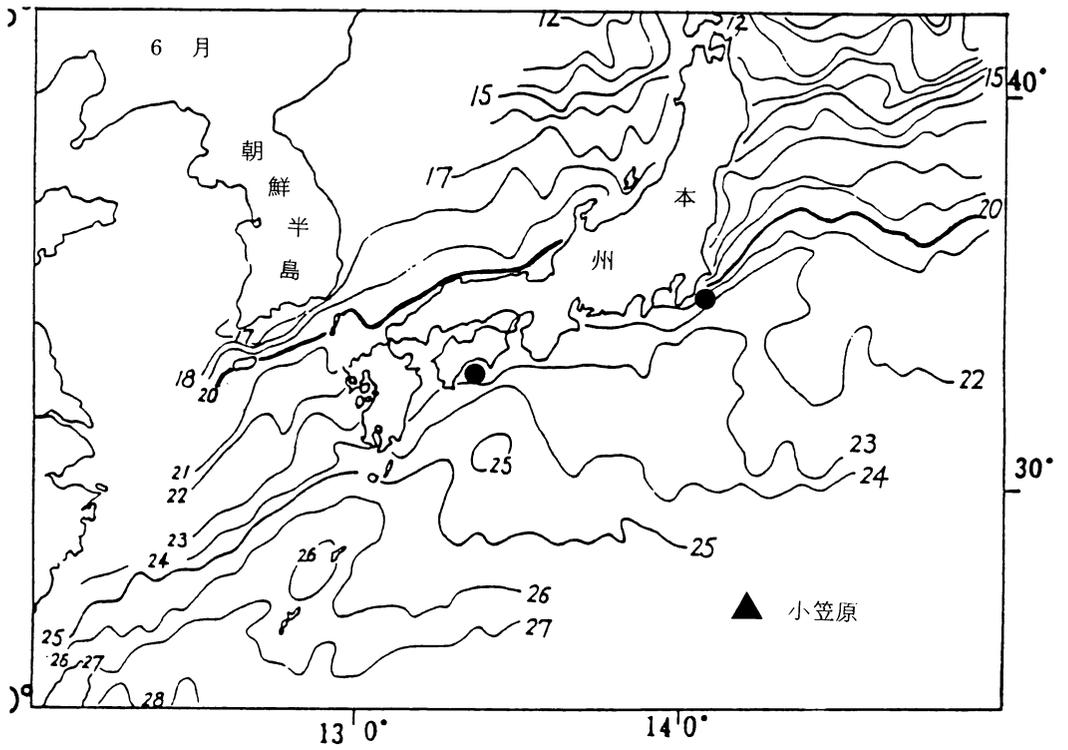


図 3 2 - (2) 再捕時の水温分布

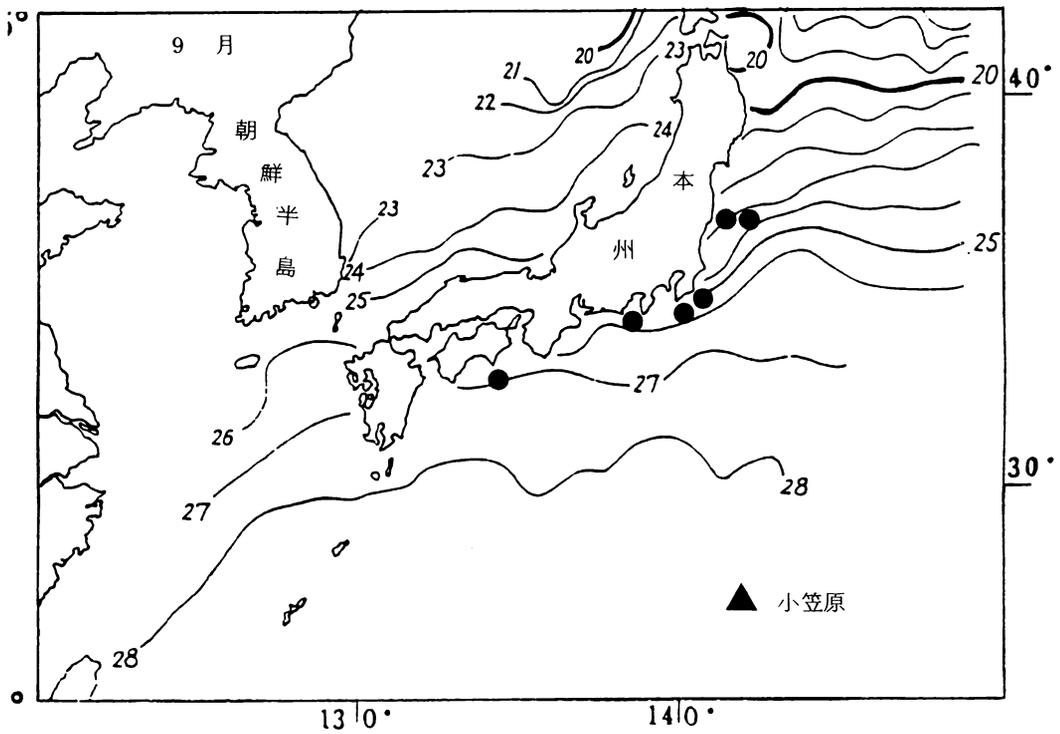
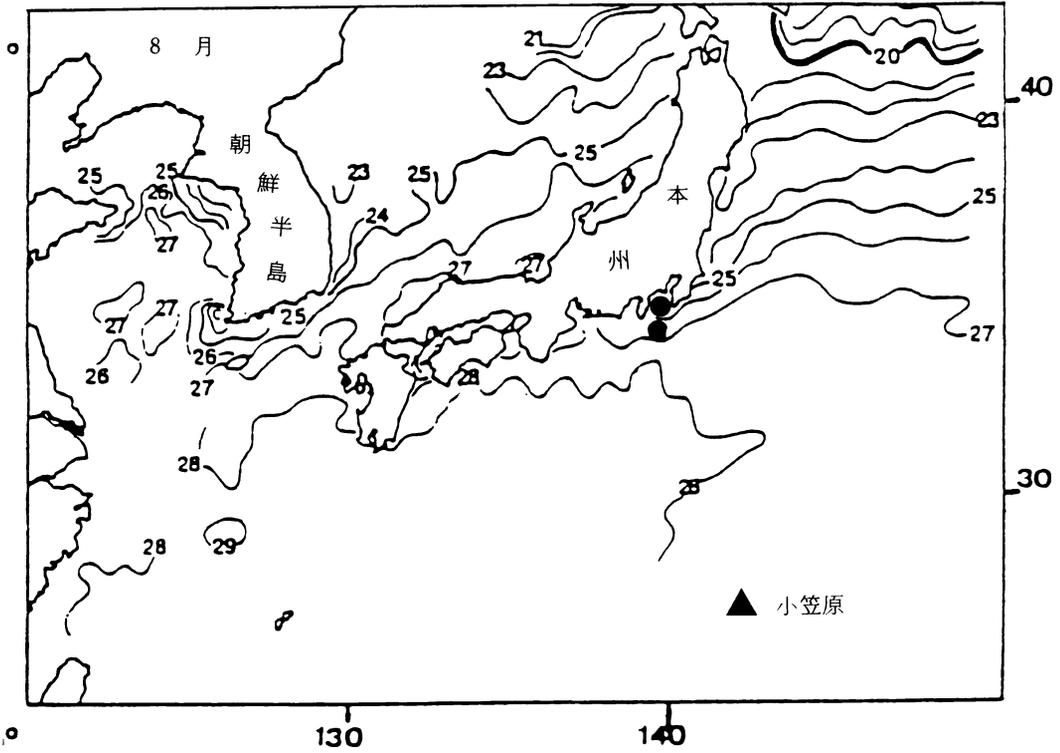


図 32 - (3) 再捕時の水温分布

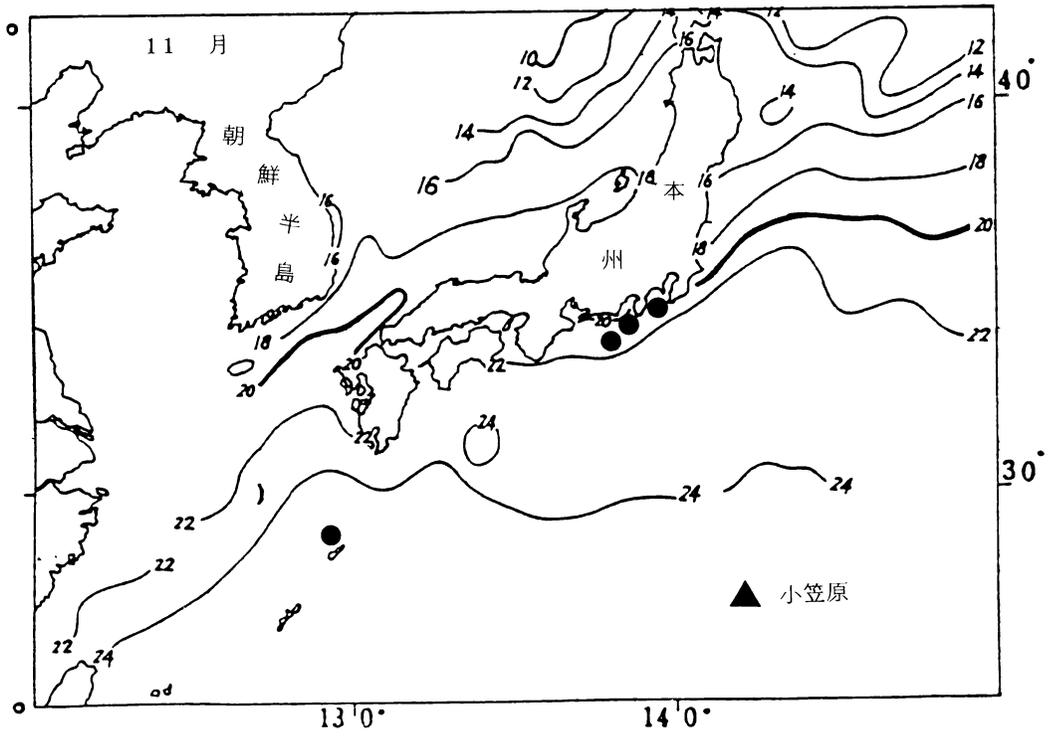
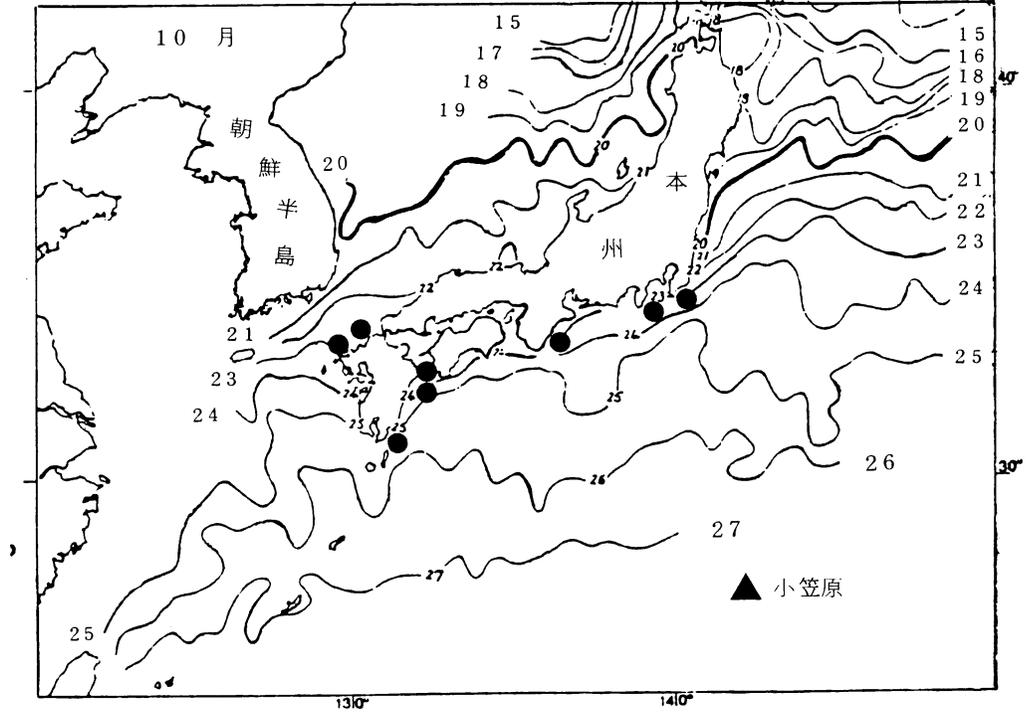


図 32 - (4) 再捕時の水温分布

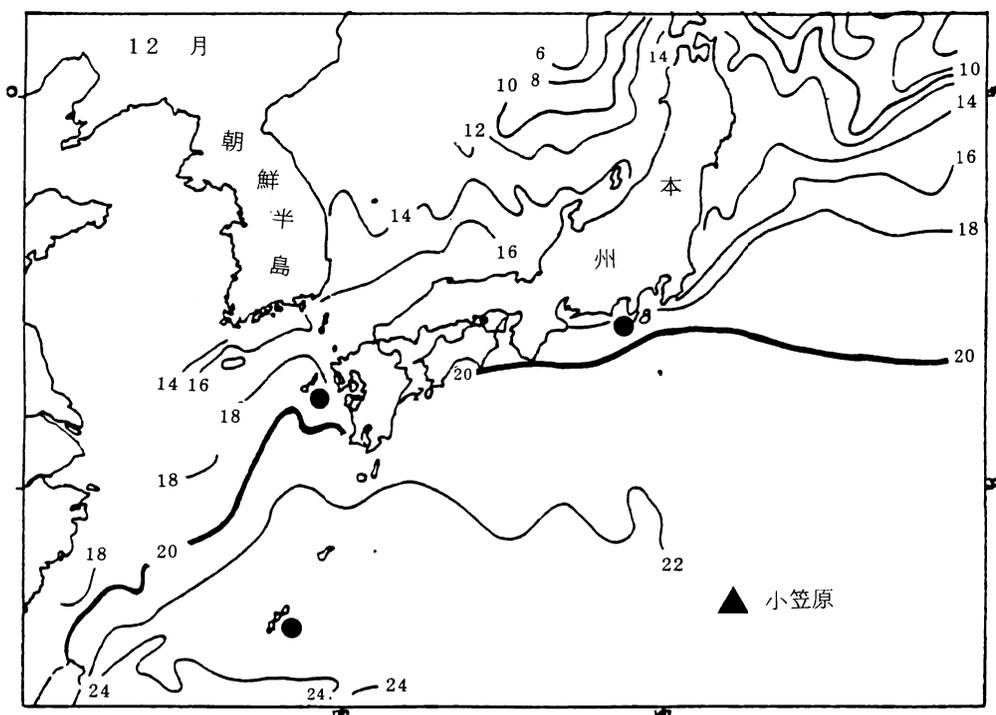


図 32 - (5) 再捕時の水温分布

3) 未成熟ガメの生態(南西、伊豆、小笠原諸島)

(1) 南西諸島

鹿児島以南の南西諸島に生息するアオウミガメの曲甲長組成は図 33 の A のとおり、曲甲長範囲は 40 ~ 120 cm で、曲甲長 40 ~ 50 cm の未成熟ガメと曲甲長 90 ~ 100 cm の成熟ガメの 2 つのモードに分けられる。このことは南西諸島に索餌または産卵する成熟ガメグループと未成熟ガメグループが生息することが判る。

(2) 伊豆諸島

北の大島から南の青ガ島までの海域では、南へ行くほど未成熟ガメが多い。大島 ~ 三宅島では測定数が少ないので一括図示すると、図 33 の B のとおり曲甲長の範囲は 30 ~ 110 cm で、明らかに曲甲長 40 ~ 50 cm と曲甲長 90 ~ 100 cm の 2 つのモードがある。

八丈島では曲甲長 30 ~ 110 cm と、大島 ~ 三宅島と同じ範囲であるが、曲甲長 40 ~ 50 cm にモードがある(図 33 の C)。

青ガ島では曲甲長 30 ~ 70 cm でモードは曲甲長 40 ~ 50 cm にある(図 33 の D)。しかし、成熟ガメがい[※]ないわけではないがこのように伊豆諸島全域とも未成熟ガメが多いことが判る。

※ 昭和 43 年 8 月 6 日、青ガ島近海で大アオウミガメを見つけた高橋正は、ロープがからんだため引きづられ死亡した。朝日新聞 8 月 7 日

(3) 小笠原諸島

小笠原諸島に産卵回帰する成熟ガメは交尾、産卵が終ると他の海域に去り小笠原諸島に生息が見られなくなる。産卵場に残された卵はやがてふ化し、その稚ガメは降海し、餌の最も豊富な日本近海に回遊することが標識放流や未成熟ガメの分布からほぼ明らかにされた。しかし、回遊せずに小笠原諸島に周年住みつく未成熟ガメもみられる。

図34は未成熟ガメの特別採捕による捕獲頭数を月別に示したものである。周年にわたって捕獲されており、特に4～5月にかけて捕獲頭数が多いのは漁期で漁獲努力が大きいためである。また、図35、36、37に各島での未成熟ガメの目撃または再捕地点を示した。

小笠原諸島のほとんどの地点で目撃または捕獲されており、未成熟ガメが小笠原諸島の周辺に住みついていることがわかる。

母島では3才前後の仔ガメをカイマといい、4才以上の未成熟ガメを父、母島共にウエントル(Winter turtle)と呼んでいる。8才前後を大ウエントル、産卵に来る成熟ガメは沖から来るので沖ガメ、あるいは上りガメ、またはサマータートル(Summer turtle)とも云う。ウエントルは1年中島廻りに生息しているので冬になると特に目につくことから夏(Summer)に対する冬(Winter)を示すものであろう。

なお、図33のEで示した様に、未成熟ガメの曲甲長は40～50 cmと70～80 cmの2つのモードがある。

(4) 標識放流から見た未成熟ガメの住みつき事例

小笠原諸島の周辺海域に未成熟ガメが周年生息していてウエントルと呼ばれているが、この未成熟ガメが住みついているかどうかを明らかにするために捕獲して、標識放流をしたところ、図38、39、表30のように明らかに住みつきと思われる事例が得られた。

その事例として、

- 小笠原父島の宮の浜で放流した3頭は、1頭が112日目に、他の1頭は684日目に同一場で再捕された。また、残りの1頭は父島二見湾内の棧橋で262日目に釣り上げられた。その移動距離は5.5 kmである。
- 同じ父島の大村で放流した2頭の内、1頭は28日目に、他の1頭は69日目に兄島の滝の浦で再捕された。移動距離は約7 kmである。
- 三宅島[※]で標識放流した1頭は西から南へ28日間に9 km移動して再捕された。

大島で標識放流した2頭は南西側で9日間に3 km、他の1頭は111日間に1.9 km移動して再捕されている。

この様に標識放流したカメが長期間にわたって同一場所または僅かな距離の移動で再捕されるということは、明らかに島廻りに住みつき索餌していたと考えられる。

※ 昭和49年～50年に三宅島産未成熟ガメ8頭をJ. モイヤー氏の協力で三宅島で放流した。

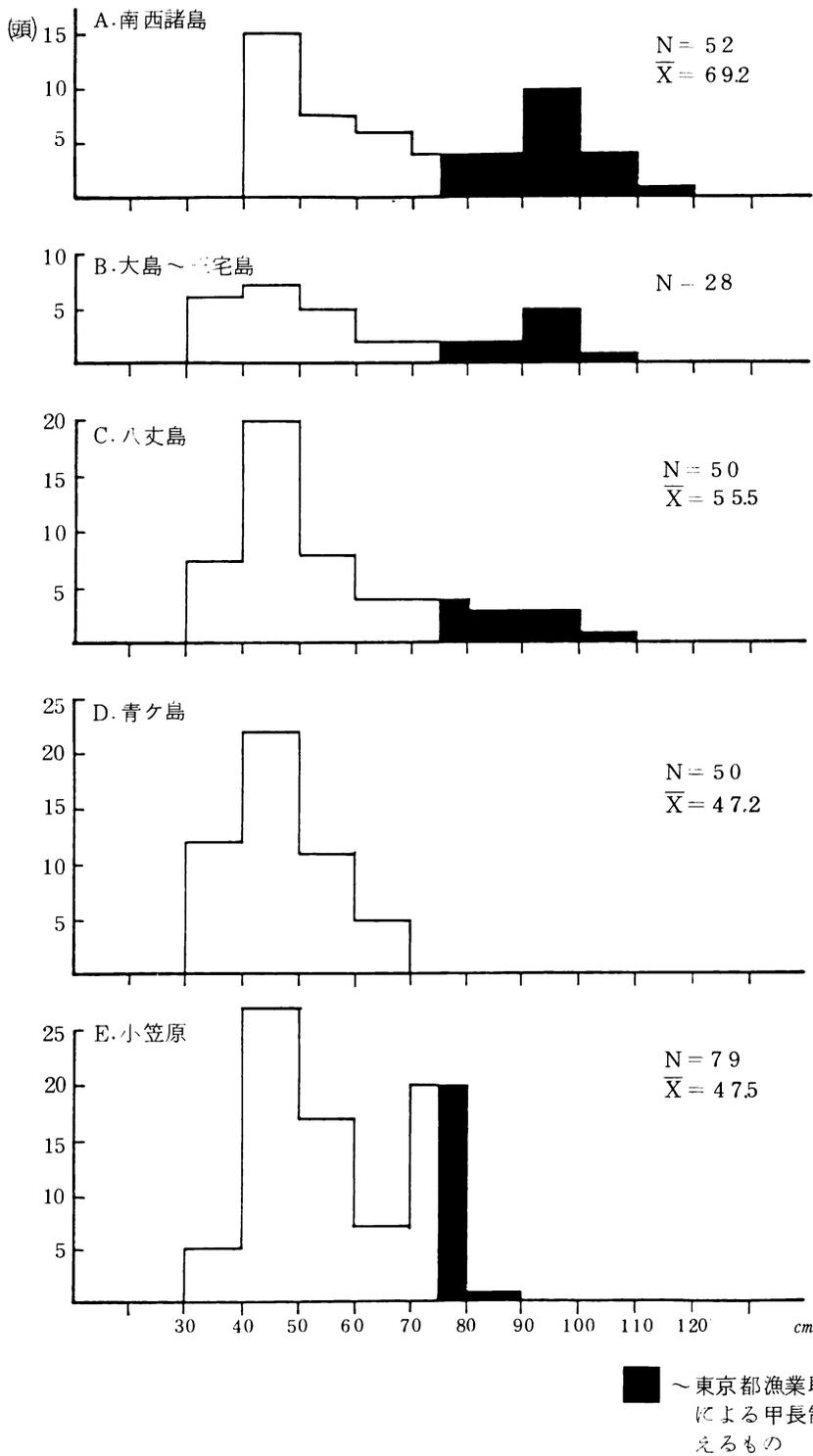


図 33. 各島の未成熟ガメ曲甲長組成

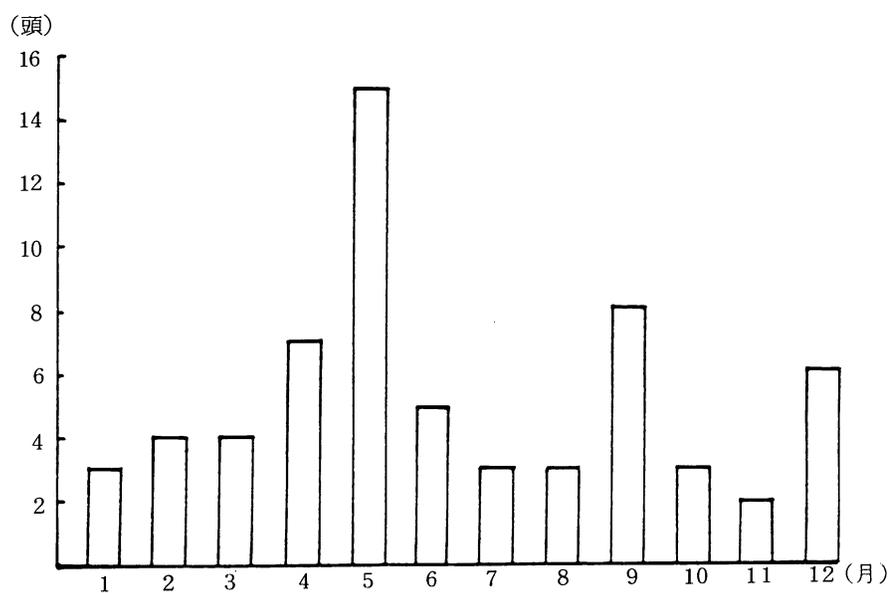
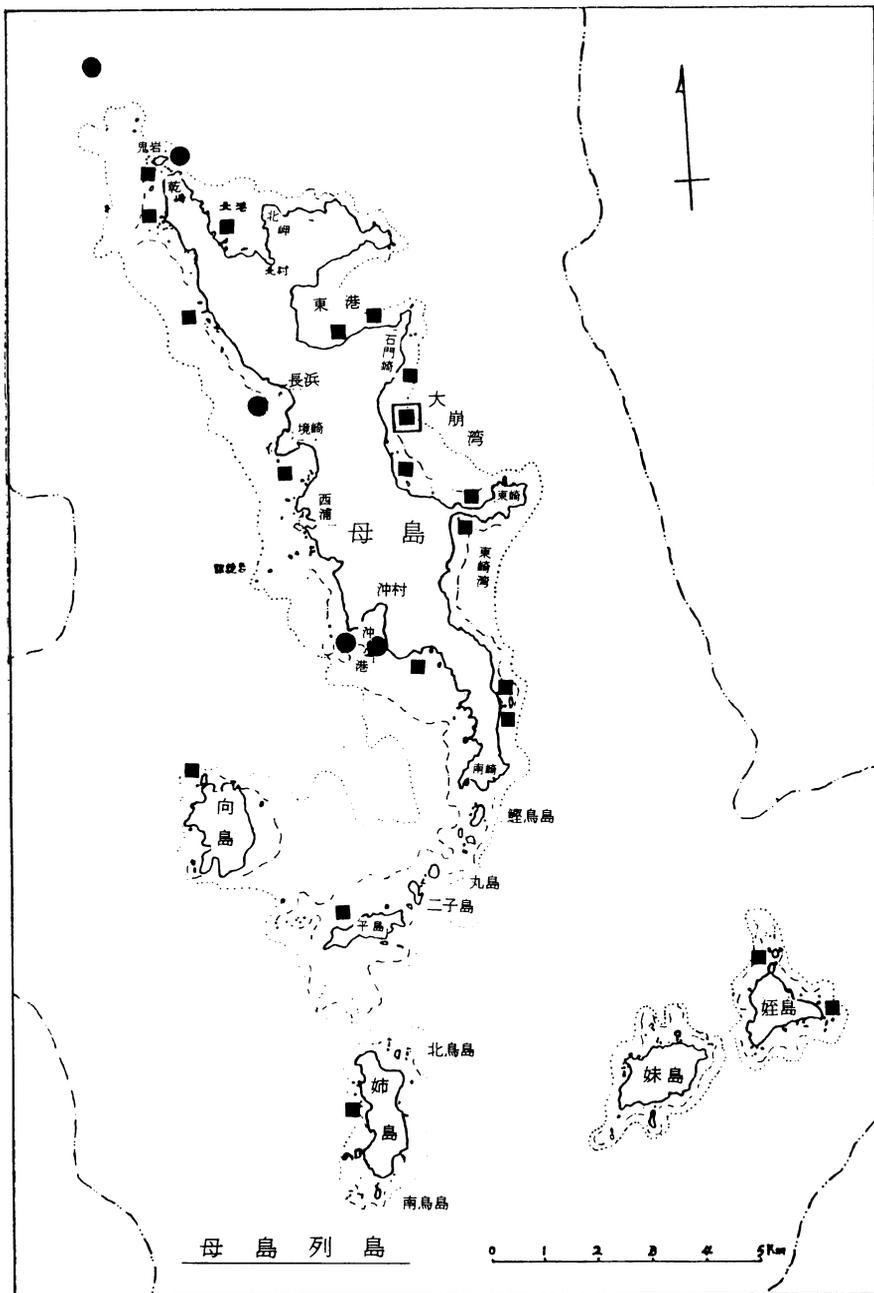
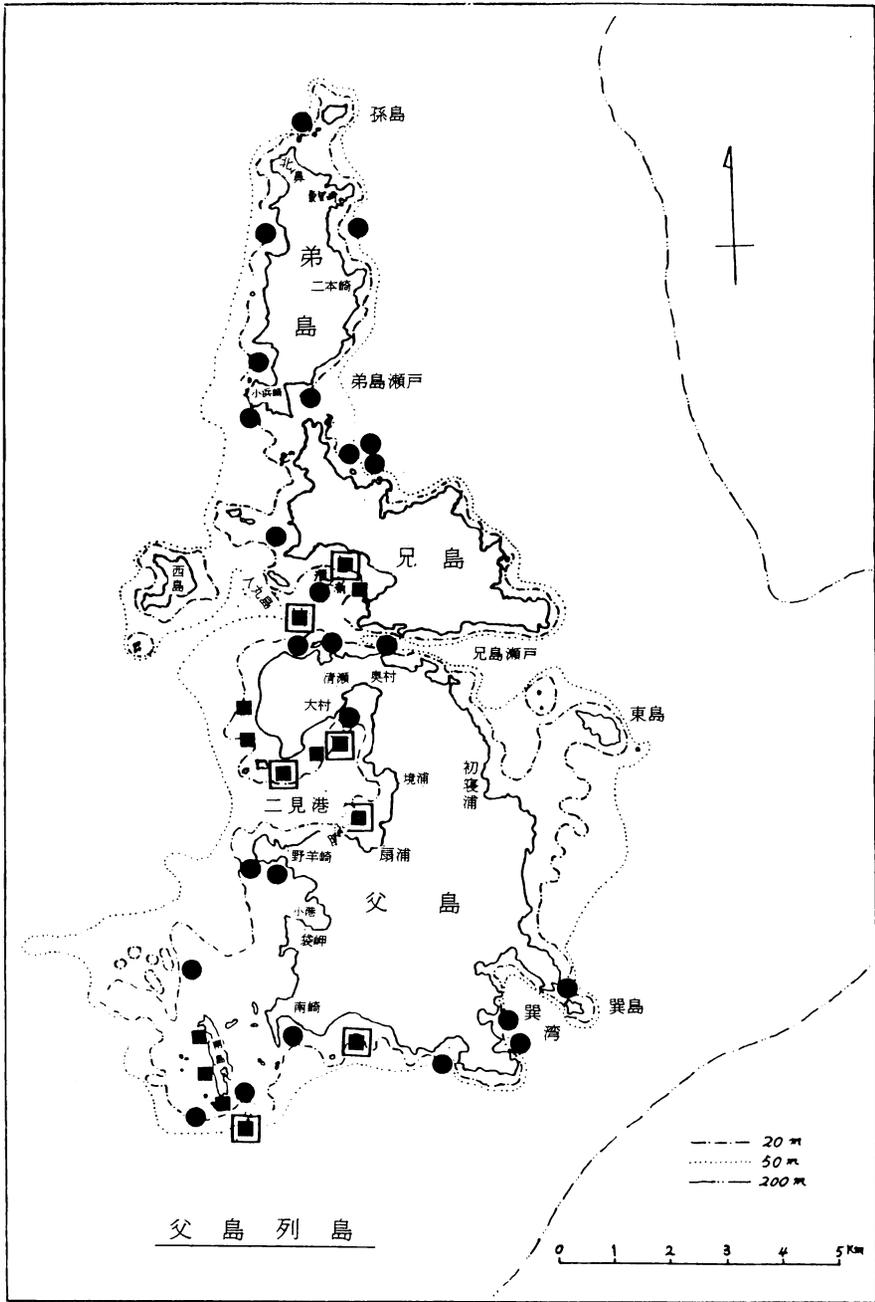


図 34. 特別採捕による未成熟ガメの月別捕獲頭数



- ~ 目撃
- ◻ (with dot) ~ 標識放流ガメ再捕地点
- ~ 採捕地点

図 35. 未成熟ガメの目撃又は採捕地点 (昭和 49 ~ 60 年)



- ~目撃
- ◻ ~標識放流ガメ再捕地点
- ~採捕地点

図 36. 未成熟ガメの目撃又は採捕地点（築館他、昭和49年～60年）

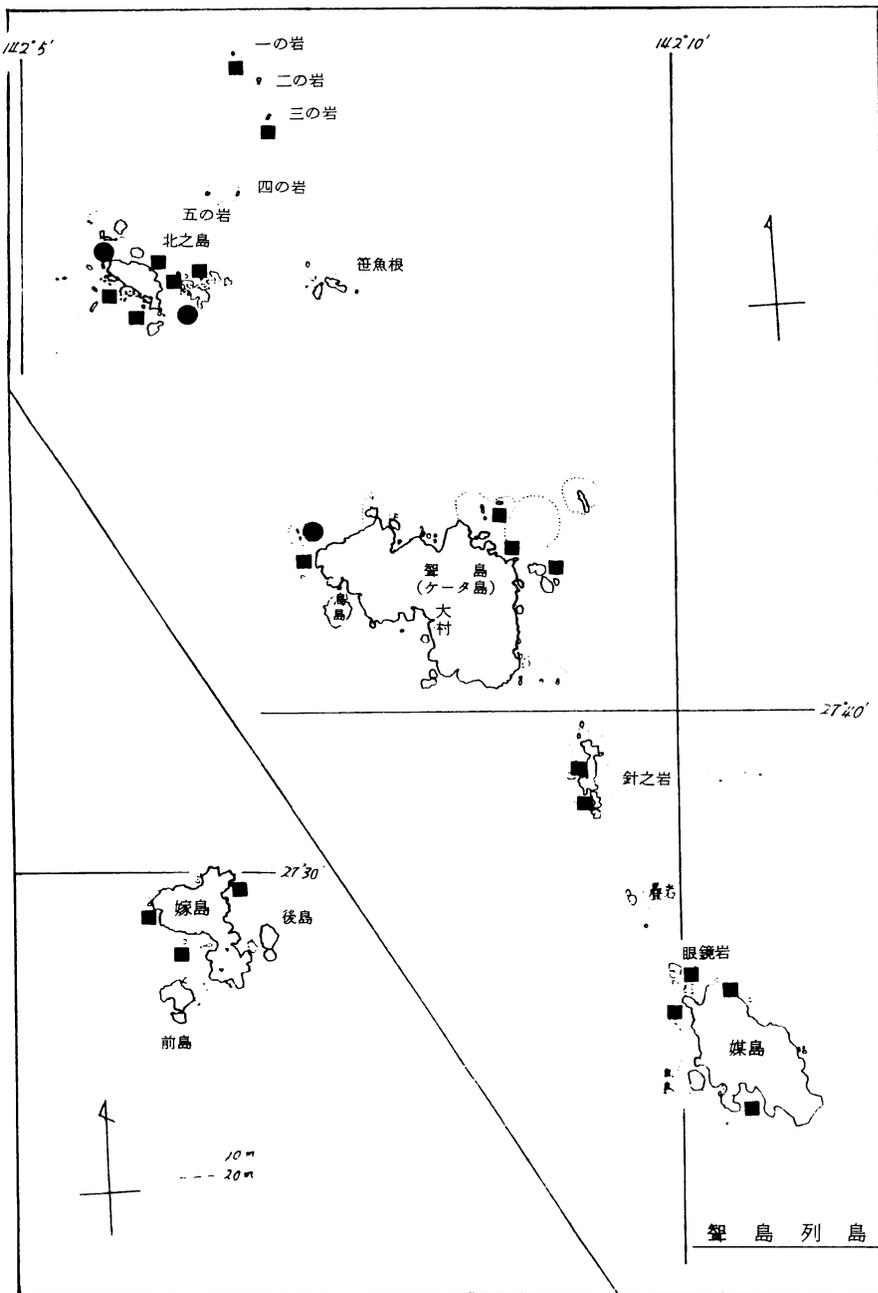


図 37. 未成熟ガメの目撃又は採捕地点
 (田代、山田、横山他、昭和60年)



図 38. 標識ガメの移動

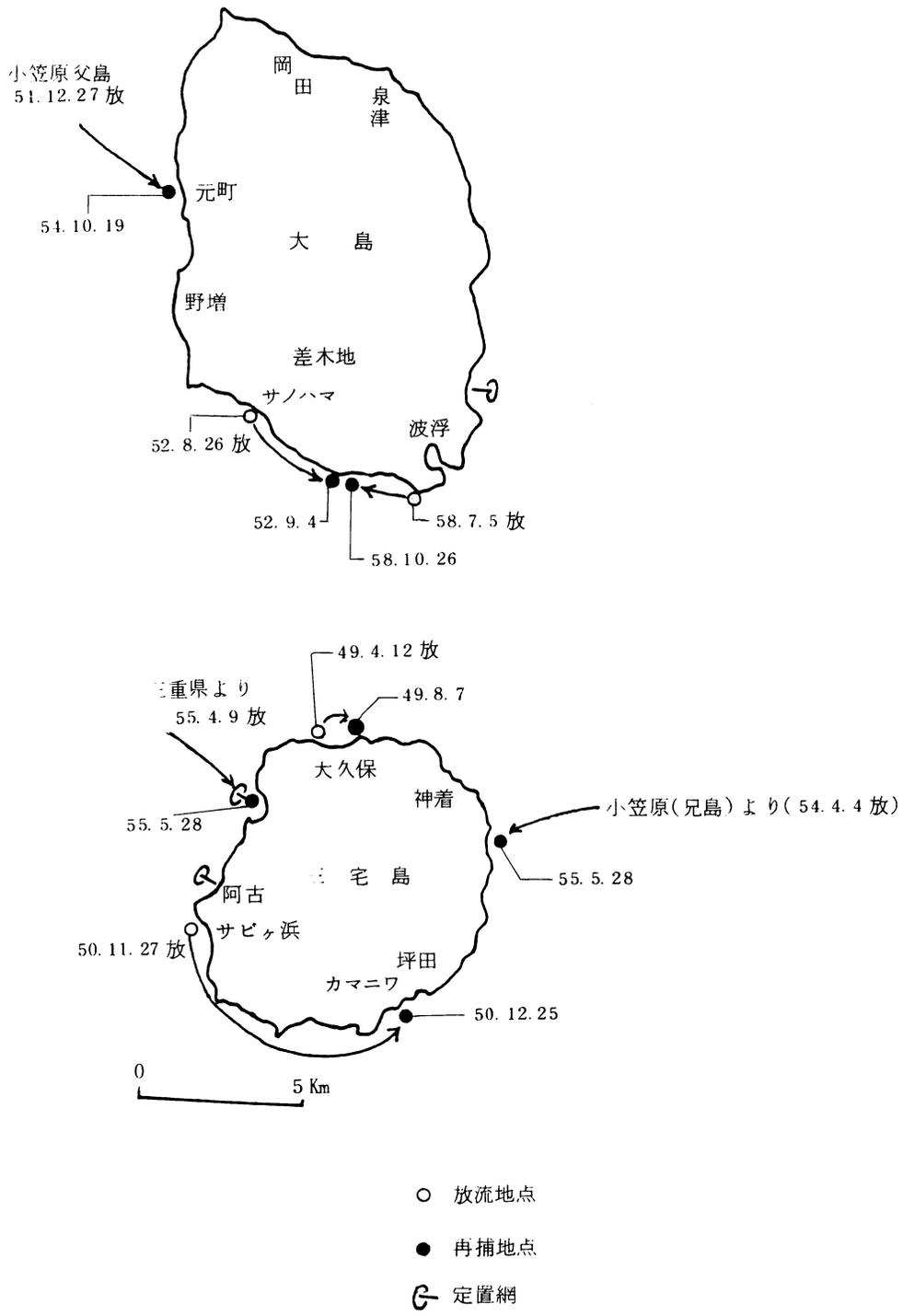


図 39. 標識ガメの移動

表 30. 未成熟ガメの住みつき事例

放		流		再		捕		曲	甲	長	体	重	標	識	他	経過日数
年月日	場所	年月日	場所	年月日	場所											
聊 49. 4. 12	三宅島湾 大久保湾	聊 49. 8. 7	三宅島湾 大久保湾	—	—	—	—	—	—	—	放	8.8 ^{kg}	黄No. 21			118 日
49. 11. 26	三宅島阿古浜 サビ	49. 12. 25	三宅島坪田 カマニワ	放	放	50.7	放	—	—	—	放	15.2	黄No. 28 三宅産	エビ網 死亡		31
50. 6. 25	父島大村海岸	50. 8. 9	父島黒岩沖	—	—	—	—	—	—	—	—	—	黄 5	0.6 km		45
51. 6. 25	父島大村	51. 9. 4	兄島滝の浦	放	放	51.6	放	—	—	—	放	14.6	黄 42	6 km		69
52. 2. 5	"	52. 3. 5	"	放	再	43.3 44.1	放	再	再	再	放	11.3 9.5	黄 399	7 km		28
52. 8. 26	大島砂ノ浜	52. 9. 4	大島送信所下 赤岩プール	放	放	38.2	放	放	放	放	放	6.4	黄No. 386 手つかみ	10.27 再放流 砂の浜		9
53. 12. 7	父島宮の浜水の下	54. 9. 22	父島二見棧橋	放	放	50.0	放	放	放	放	放	12.2	黄No. 531	釣 5.5 km		290
"	"	55. 11. 23	父島宮の浜水の下	放	再	49.3 50.8	放	再	再	再	放	15.6 18.1	黄No. 529			684
55. 8. 24	"	55. 12. 17	"	放	再	45.2 45.5	放	再	再	再	放	11.6 12.2	黄 601			112
58. 7. 15	大島トージキ	58. 10. 26	大島差木地前浜	曲甲長 直甲長	曲甲長 直甲長	43.2 41.0	曲甲長 直甲長	43.2 41.0	—	—	—	—	黄 643			103

4) 成熟ガメの回遊と水温分布

(1) 成熟ガメの標識放流

小笠原諸島に回遊し、交尾、産卵する成熟ガメは交尾後雌は沿海を去り、雌は産卵期間中沿海に残り産卵後は沖合に去る。

戦前の標識放流方法は縁甲板の一部を欠刻し年毎にその位置をかえて行っていた。これでは個体識別は不可能であったが、回帰は8～10年とほぼ明らかとなった。しかし、回遊経路については明らかにしていない。そこで回遊、成長等を明らかにするため、昭和48年から60年にかけて父、母島で捕獲した成熟ガメ329頭に個体識別可能な標識を着装して放流した。その再捕結果を表31、図40に示した。

a. 再捕率

日本本土沿海で再捕された32頭と再び小笠原諸島に産卵回帰して再捕された24頭と合せて56頭となる。標識放流は329頭であるから再捕率は17.0%となる。

b. 回遊範囲

再捕状況から日本本土に向う索餌回遊と小笠原諸島へ産卵回帰する2つの回遊があることがわかる。索餌海域は広く、太平洋側は鹿児島県佐多岬から宮崎県の日南海岸、四国の土佐、徳島県の日和佐、和歌山県の由良町、三重県熊野の沿海と志摩湾、静岡県伊豆半島の熱海、神奈川県小田原市、東京都伊豆諸島の八丈島を除く各島、千葉県白浜まで回遊している。一方、対島暖流に乗って日本海に入り最北端は秋田県の由利郡沖にまで達している。また、最南端は種子島に回遊している。

c. 月別の再捕頭数

月別の再捕頭数を図41に示した。1、3月を除く各月に再捕されているが、特に4月から12月にかけて再捕されており、三重県以北では夏季に多く、和歌山以南では11～12月に多く再捕されている。

d. 放流してから再捕までの経過日数

放流してから再捕されるまでの経過日数を図42に示した。小笠原諸島から日本本土の各再捕地点まで約1,000 kmもあるが、高知県大月町及び神奈川県小田原市で再捕された成熟ガメは放流してから26日で再捕されている。放流されてから50日以内に11頭が再捕され、1年以内が27頭でほとんどの成熟ガメが1年以内に再捕されている。また、鹿児島県種子島で再捕された成熟ガメの1,451日が、再捕までの経過日数として最も長い。

e. 雌雄別再捕数

標識放流した276頭の内、雌は261頭、雄は15頭でほとんどが雌ガメである。この原因は産卵に上陸して来たカメまたは採卵用に捕獲した雌ガメを標識放流に用いたため

表 3.1. 成熟ガメの日本本土での再捕結果

年度	標識番号	再捕年月日	再捕場所	放流年月日	放流場所	再捕時の 大きさ 中長(cm)	体重(kg)	放流時の 大きさ 中長(cm)	体重(kg)	経過日数	再捕漁具	再放流	備考
48	黄 5 赤 5	昭和49. 2. 5	鹿児島県飯島	昭和48. 12. 8	父島大村	92.4 S	112	92.4 S	105	59	定置	○	
53	黄 447-97	昭和53. 5. 20	鹿児島県種子島	昭和52. 7. 4	父島オニ海岸			100.5 C		320	定置	○	標識をはずし放流
54	黄 534	昭和54. 7. 28	東京都三宅島	昭和54. 4. 4	父丸島と西島の間			93.7 C	93.5	112	魚刺網	死亡	昭和54.4.8イヌイ沢で目撃 6
	" 548	9. 9	三重県志摩郡志摩町	54. 6. 21	弟島東海岸	?	124	107.0 C		80	ツボ網	○	
	" 562 赤 8	11. 6	高知県高岡郡窪川町	54. 10. 5	父島大村	?		89.8 S	110.0	32	定置	死亡	
	" 560 " 7	11. 20	鹿児島県肝属郡佐多町大泊港	"	"	?		95.5 S	127.5	46	"	"	
	" 545	12. 18	鹿児島県南郡阿部南郷町	54. 11. 20	"	96.5 C	117	96.8 C	104	29	"	"	
	" 555	12. 19	徳島県日和佐町	"	"	88	80	88.6 S	94.4	30	"	○	
	" 574 黄 6	12. 17	宮崎県串間市	"	"	?	Ca 50	101.1 C	119	28	"	○	旧黄 18
55	黄 559	昭和55. 5. 8	秋田県由利郡仁賀町平沢上町	昭和54. 8. 2	父島荒浦	?		101.1 S		280	底曳網	死亡	
	" 446 赤 96	6. 29	高知県大月町	52. 6. 18	母島平島	?		101.6 C		1,107	フリ定置	"	
	" 581	9. 19	神奈川県小田原市	55. 8. 24	父島小港	?		89.1 S	92.8	26	定置	○	標識をはずし放流
	" 459 赤 74	11. 20	熊本県天草郡天草町高浜	52. 7. 29	父島荒浦	97		98.8 C		1,209	小型定置	死亡	
56	黄 637 赤 20	昭和56. 4. 23	和歌山県日高郡由良町花奈	昭和56. 1. 1	父島小港	?		99.6 S	161.5	112	ツボ網	死亡	
	" 667 " 165	8. 18	高知県土佐清水	56. 7. 12	父島南初塚	?		89.4 S		37	定置	○	
	" 735 " 135	9. 10	高知県足摺半島	56. 7. 4	母島平島	?		92.0 S		68	小型定置	?	
57	黄 694 赤 6	昭和57. 4. 30	宮崎県日向市	昭和57. 4. 3	父島屏風谷	?		97.9 S	128	27	大型定置	○	タグはずす
	" 691 " 191	6. 19	静岡県熱海市網代	57. 1. 1	父島小港	90~95		90.8 S	110	169	定置	○	♀
	" 696 " 196	11. 3	高知県幡多郡佐賀町	57. 5. 3	"	?		93.0 S	117	184	"	死亡	
58	黄 956	昭和58. 8. 29	三重県九鬼	昭和58. 7. 16	父島コベベ			94.2 S		44	○	♀	
	" 61	58.7.7~9	東京都新島	58. 1. 1	父島大村			95.9 S	124	188~190	定置	?	
59	黄 1001	昭和59. 9. 15	宮崎県都井岬	昭和59. 7. 21	父島初塚	?		100.0 S		56		?	
	" 959	5. 3	長崎県北松浦郡生月町	58. 7. 20	父島北初塚			103.9 C		288	○	○	
	" 588	5. 8	鹿児島県種子島	55. 7. 17	父島南島	?		108.2 C		1,391	?	?	
	" 939 赤 354	6. 1	東京都利島	58. 8. 14	父島屏風谷			102.3 S	167	291	死亡	○	
	" 967	10. 15	長崎県北松浦郡生月町	58. 7. 23	父島オニ海岸	?		96.2		449	定置	○	
	" 1024 赤 445	11. 26	高知県大月町古瀬目	59. 10. 31	父島屏風谷	?		92.1 S	137	26	定置	○	標識をはずし放流
	" 481	11. 17	宮崎県南郷町	59~60	生簀死亡	?	81.5	85.6 S	87	?	"	○	♂
60	黄 1067	昭和60. 5. 11	千葉県白浜	昭和60. 3. 28	父島屏風谷			93.0 S	122	44	小型定置	○	
	" 1077	8. 28	高知県土佐清水町	60. 6. 24	"			96.0 S		65	死亡	○	
	" 1051	9. 11	三重県九鬼	60. 2. 9	"			89.4 S	112.5	214	定置	○	
	" 1098 赤 969	61. 3. 23	高知県安芸郡	61. 1. 1	母島沖港			90.2 S	105.0	81	小型定置	○	標識をはずし放流

(注) 日本本土での再々捕は除く

秋田県由利郡沖

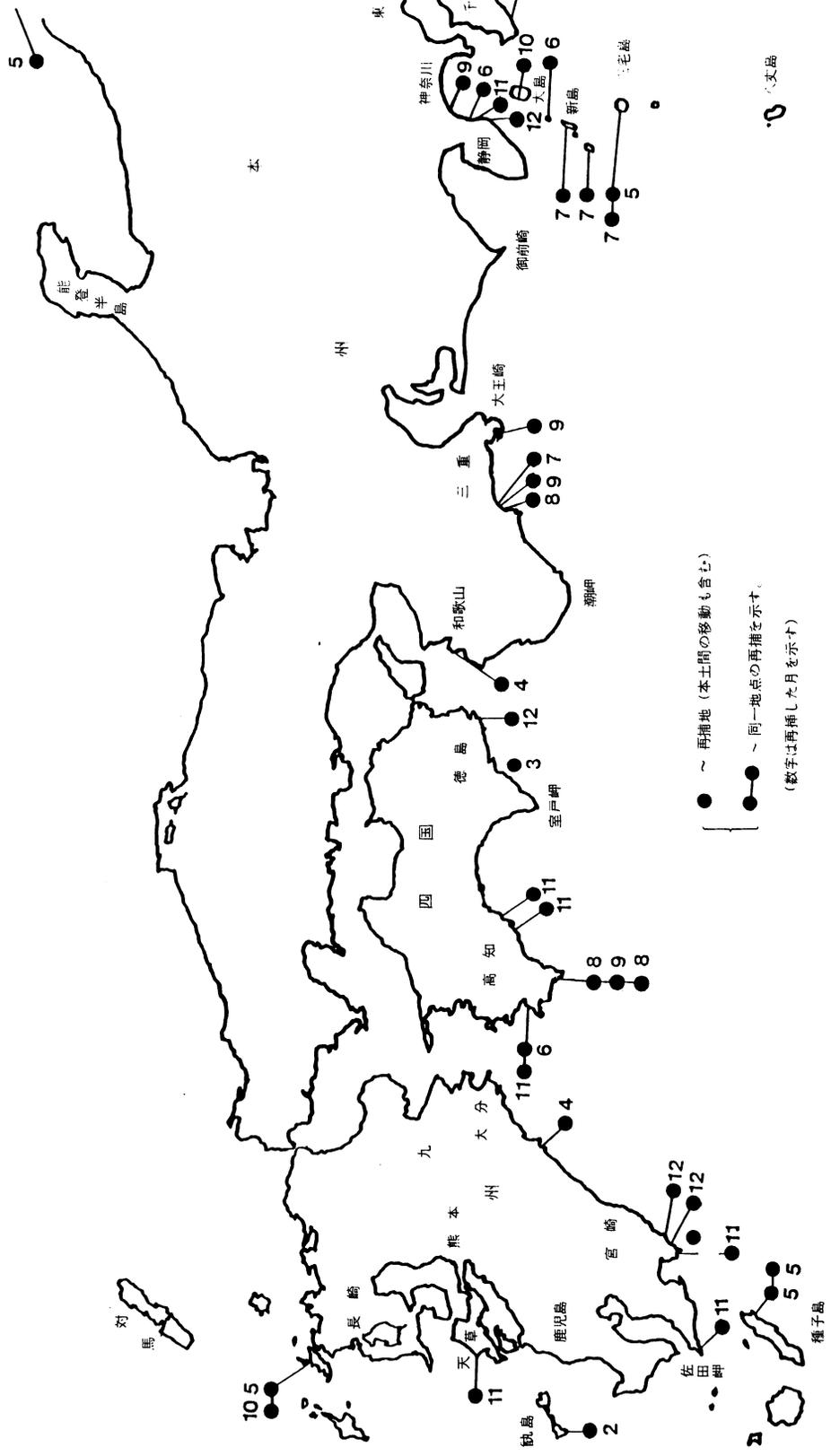


図 40. 日本本土における成熟ガメの再捕地点

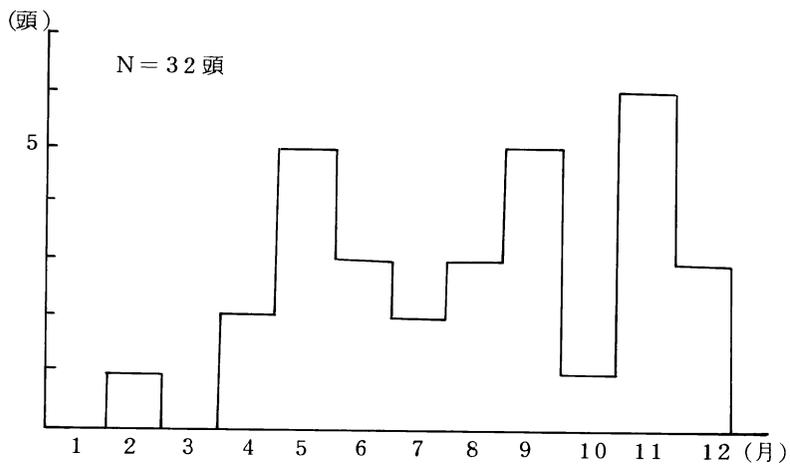


図 41. 成熟ガメの月別捕獲頭数

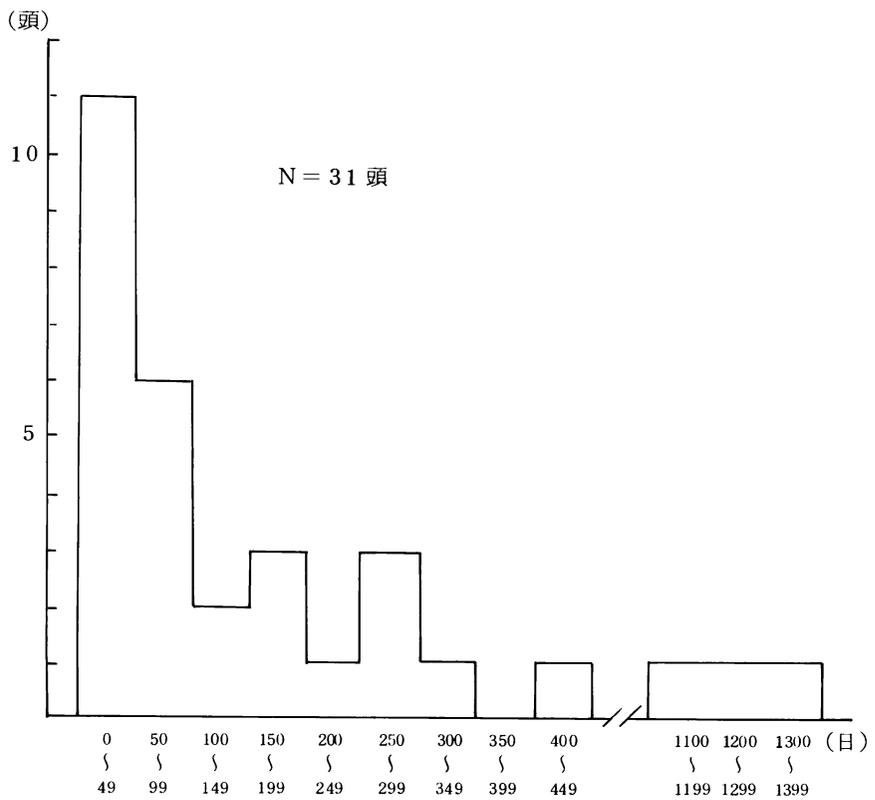


図 42. 再捕までの経過日数

である。雄ガメは交尾期の2～5月以外には島廻りに生息するのが見られず捕獲できないので標識放流は極めて少ない。従って小笠原諸島で交尾の終わった雄ガメは索餌のため日本本土沿海へ回遊するのかどうか明らでなかった。今回、小笠原父島で放流した雄ガメが112日後に三宅島で再捕された事例と、宮崎県南郷町で再捕された事例は、雄ガメも雌ガメ同様、日本本土沿海へ回遊していることを物語っている。今一つの事例は父島清瀬の生簀から脱出して、2年後に再び小笠原で再捕されたことは、雄ガメも小笠原諸島へ回帰することを物語っている。

f. 再捕時の漁具、漁法

標識放流した成熟ガメを捕獲した漁具を図43に示した。定置網での捕獲が最も多く28頭を占める。索餌のため沿岸に寄り、浅海にある定置網に入網する例は多い。珍しい例では、秋田県沖の底曳網でへい死の個体が採取されている。

g. 回遊と水温帯

日本近海に回遊し、日本各地で再捕された成熟ガメの再捕地点を月別に海上保安庁発行の海洋速報、表面水温平年値水平分布図にプロットすると図44-(1)～(6)のとおりである。いずれも再捕地点は太平洋側の黒潮の影響のする千葉県房総半島以南が主で、冬季はその再捕地点が南下する。再捕地点はいずれも20℃以上の水温帯であることが判る。

日本海側では、5月に秋田県由利郡沖で底曳網に入網した事例がある。入網時にはすでにへい死していた。この時の表面水温は10.6℃、底層は8.2℃で、アオウミガメの生息に適した水温をはるかに下廻っており、これらの状況からへい死して入網したものと推定される。

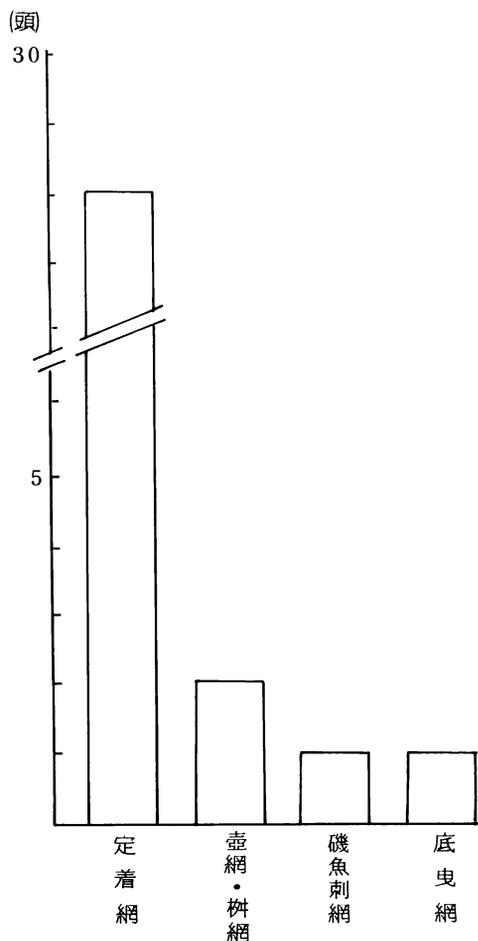


図43. 漁具別再捕頭数

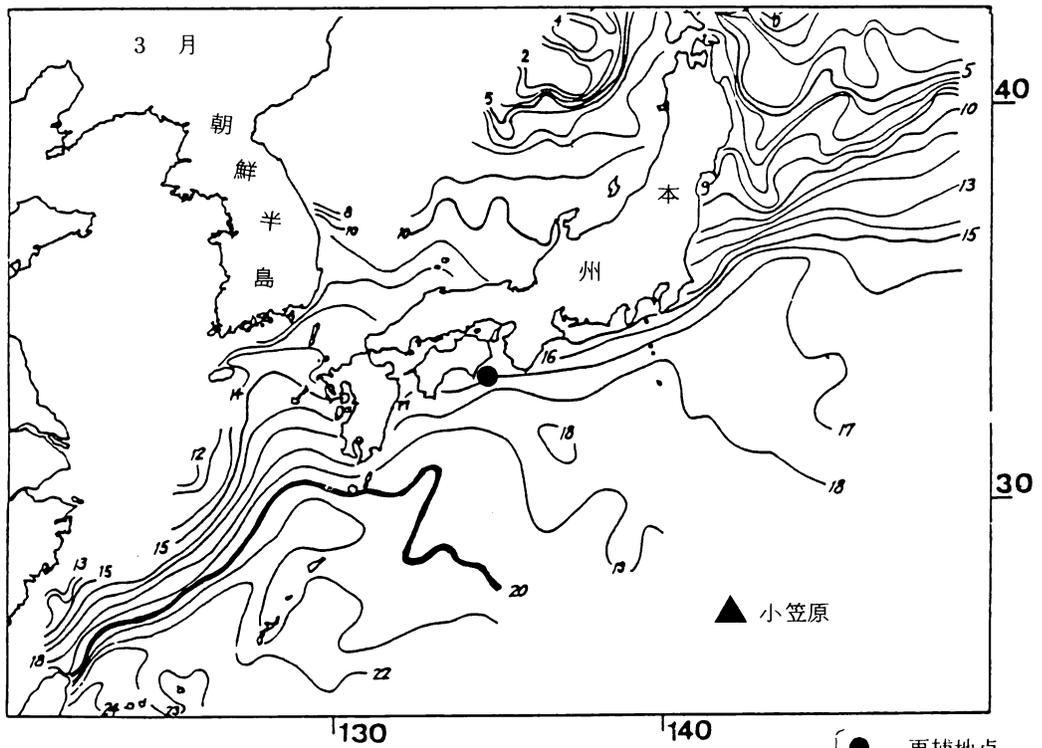
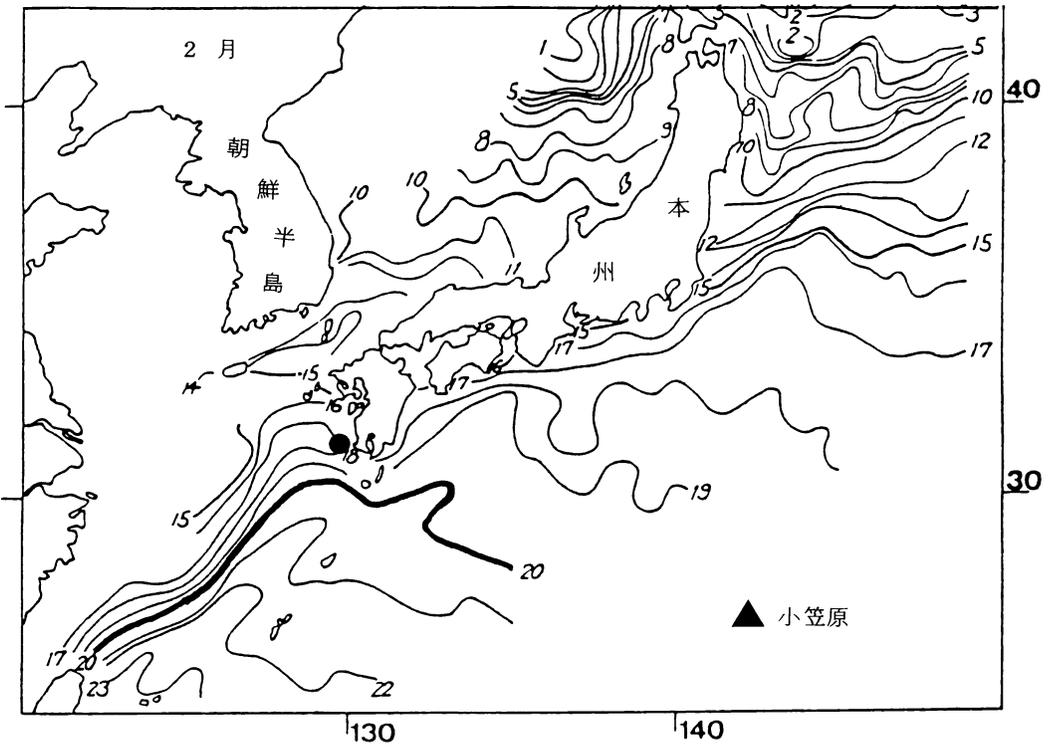


図 44 - (1) 再捕時の水温分布

● 再捕地点
▲ 放流地点

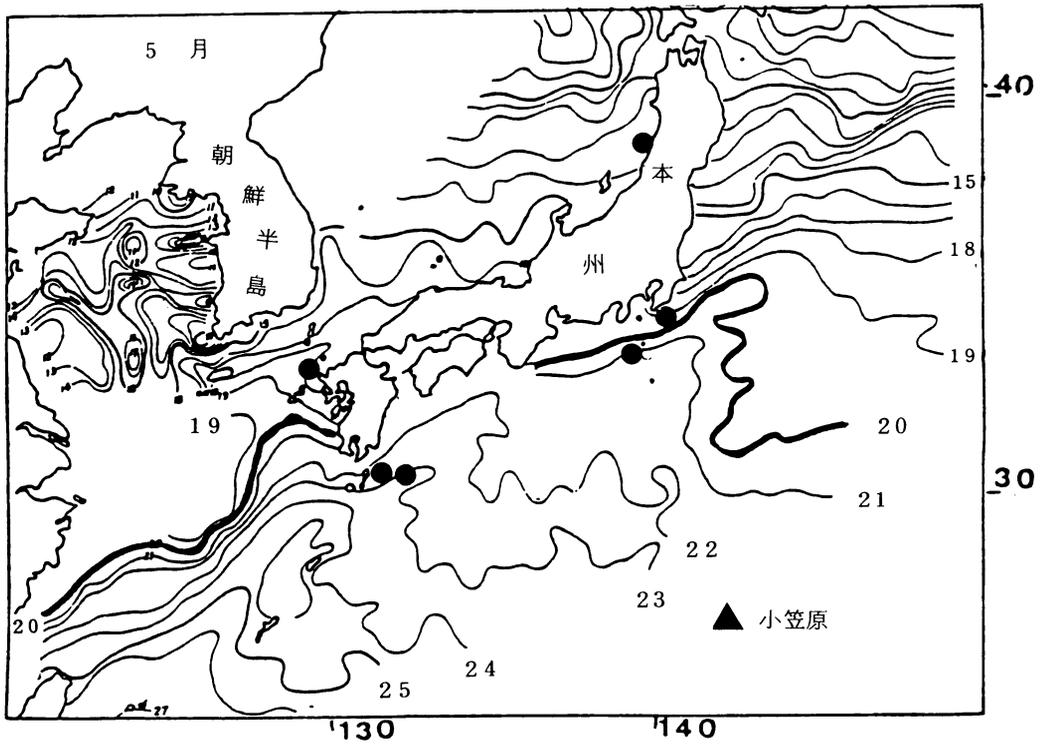
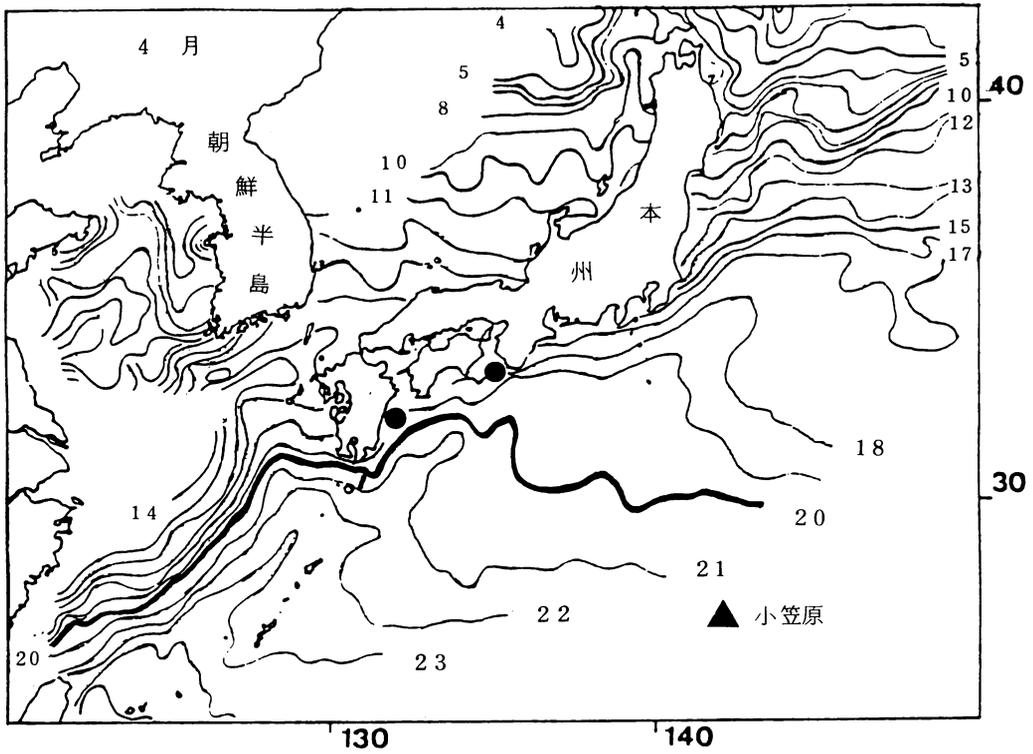


図 44 - (2) 再捕時の水温分布

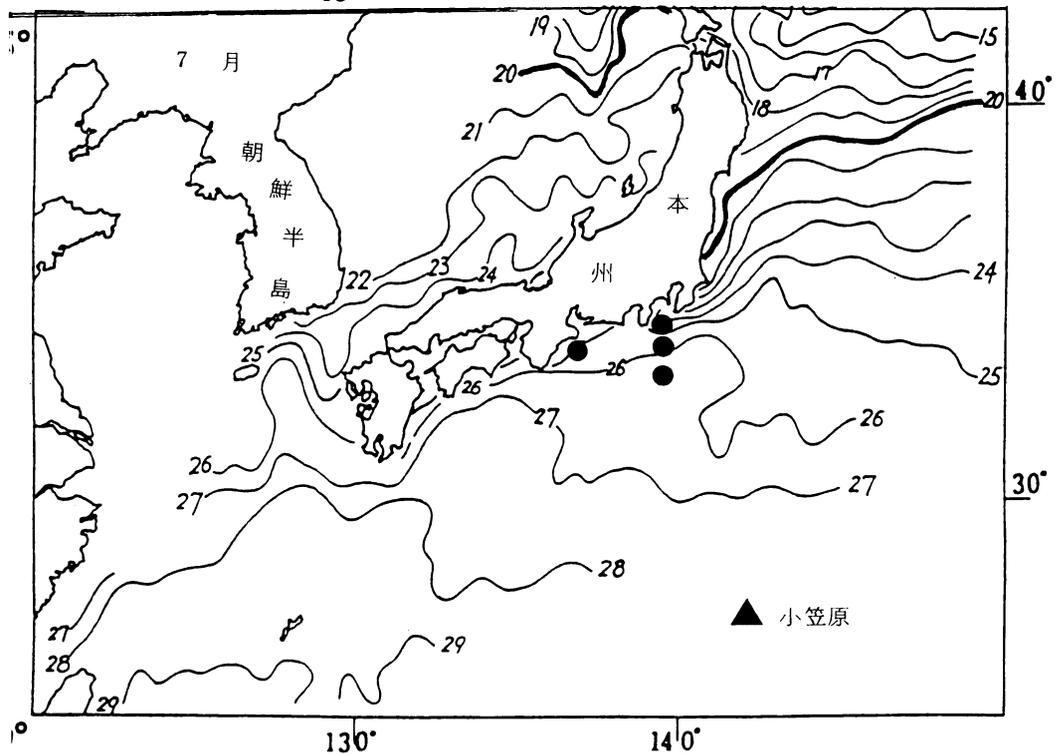
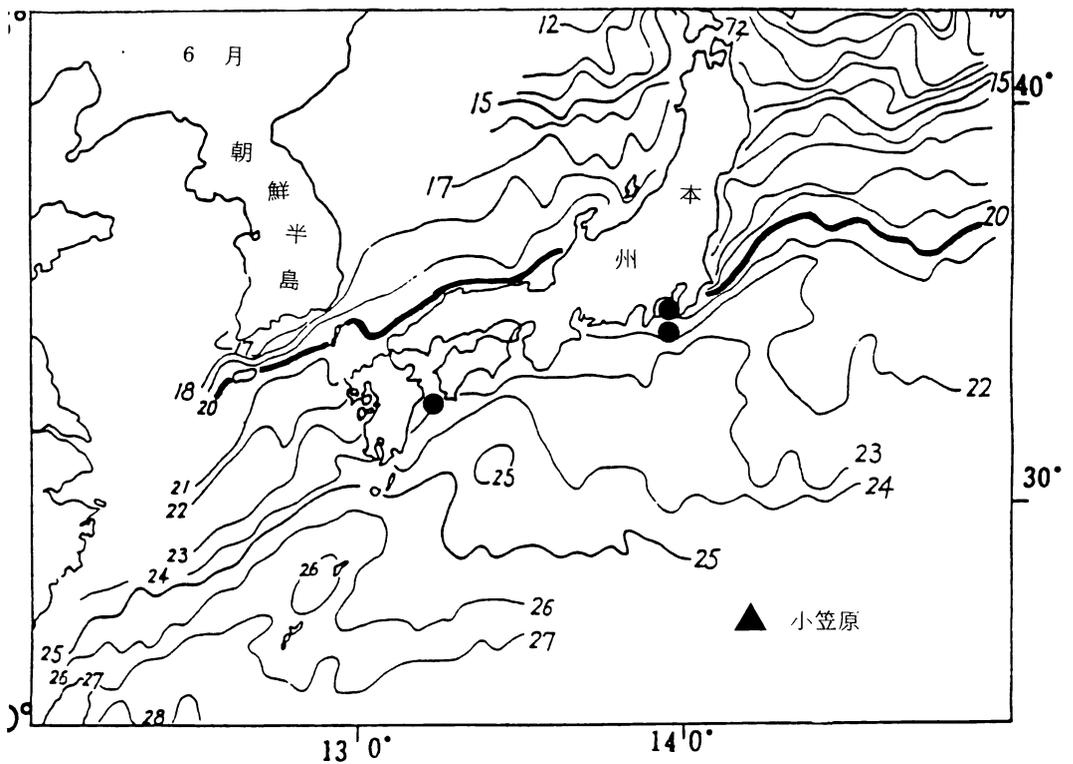


図 44 - (3) 再捕時の水温分布

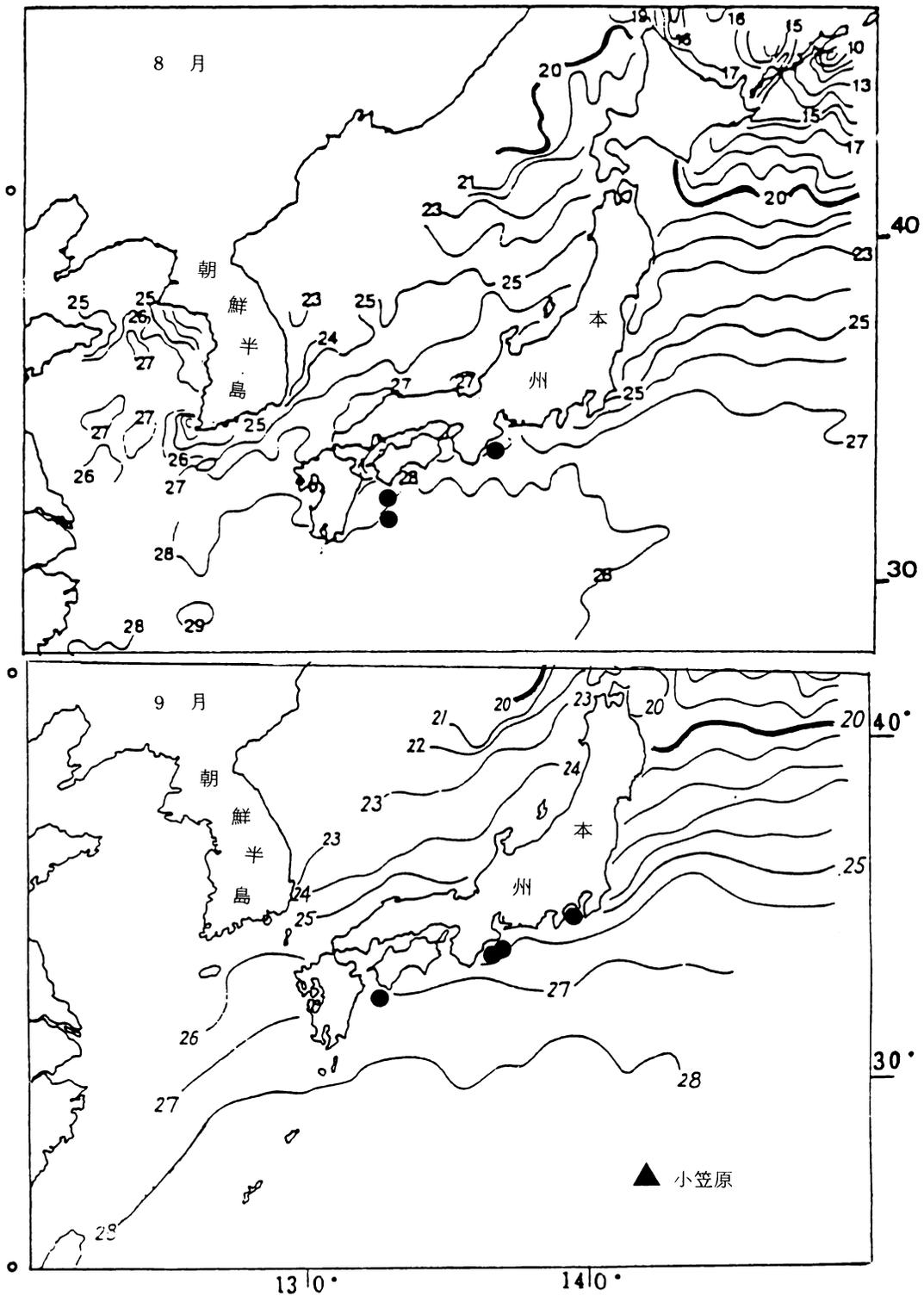


図44-(1) 再捕時の水温分布

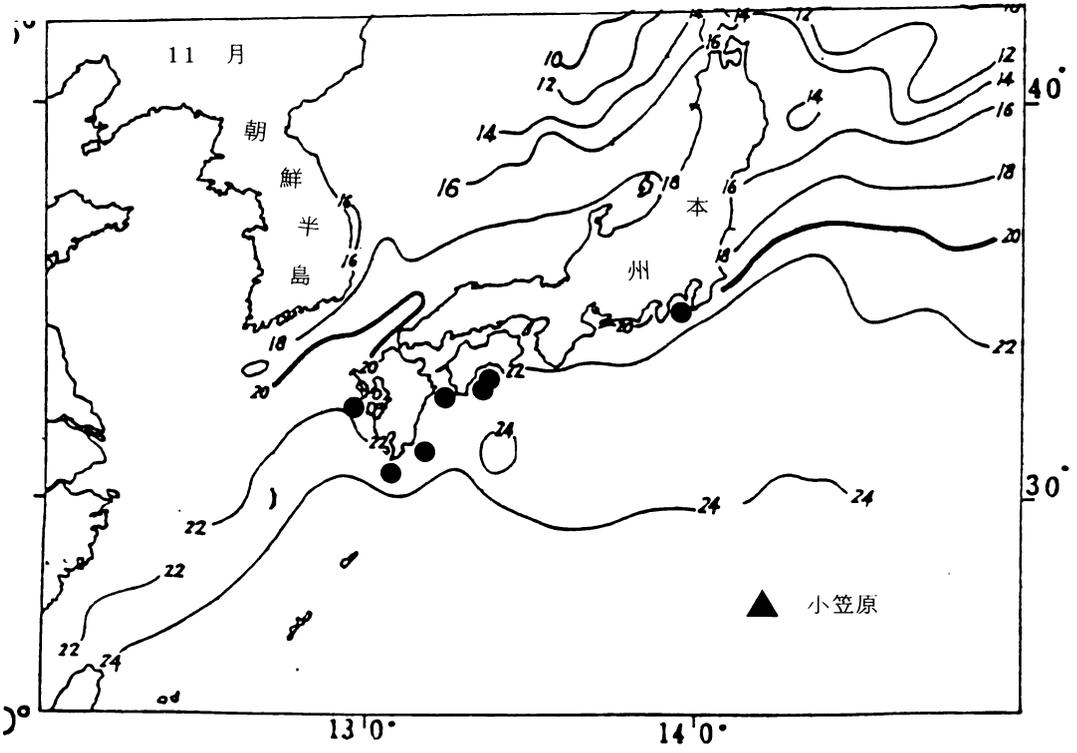
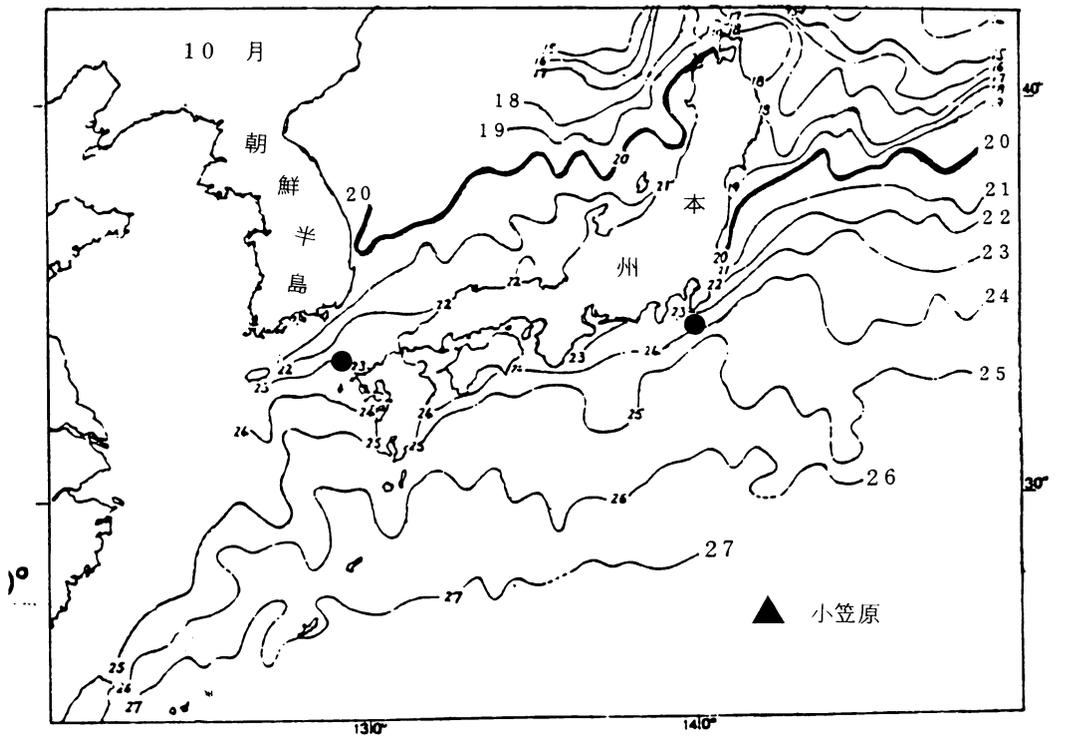


図 44 - (5) 再捕時の水温分布

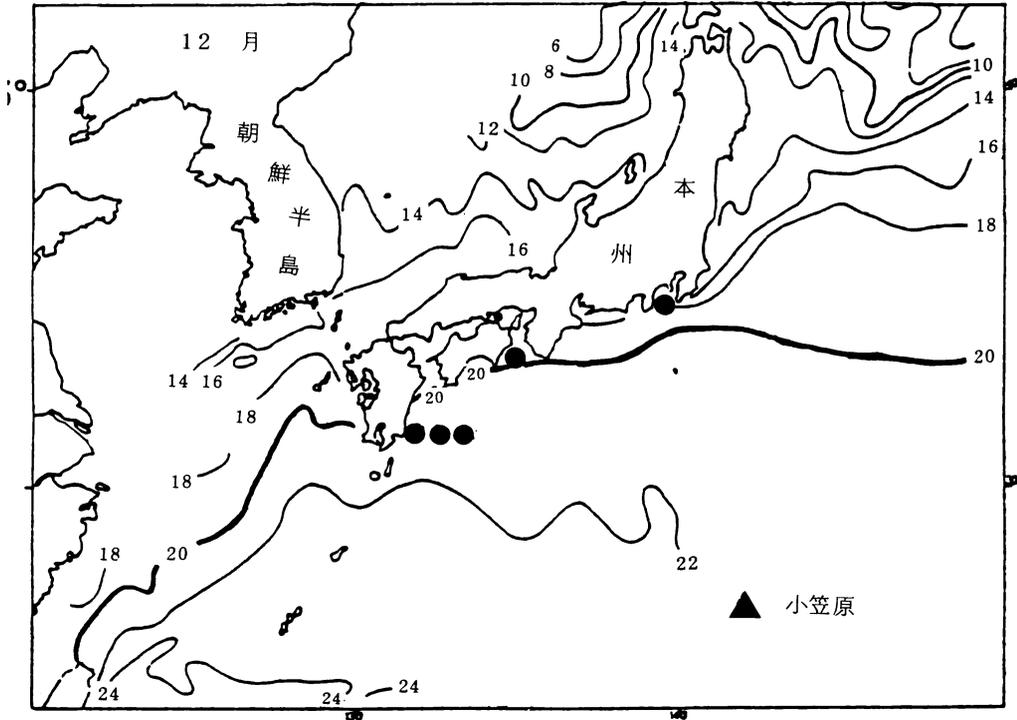


図 44 - (6) 再捕時の水温分布

(2) 小笠原諸島への産卵回帰

個体識別の標識放流により成熟ガメの小笠原諸島への回帰状況がほぼ明らかになった。父島、母島で標識放流し、小笠原に産卵回帰したのは昭和 51 年以降 60 年までの間に父島で 16 頭、昭和 52 年から 60 年の間に母島で 8 頭以上である（表 32 - (1)、(2)）。

a. 放流、再捕の関係

産卵のため上陸した上りガメに標識をつけて放流すると数年後に産卵回帰する。表 32 - (1)、(2)に見られるように父島で放流したカメは父島に、母島で放流したカメは母島に回帰することが判る。母島で捕獲した個体を父島の産卵施設で採卵後、放流しても 2 年後に母島に回帰している。父、母島間は凡そ 50 km 離れているが、両島の間には産卵のため母島から父島へ、父島から母島へ回遊する等の交流は無いと考えるとよいと思われる。

※ 四肢に取り着けた標識が自然に脱落した場合、又は故意に取り外した場合、その痕跡が残る。そのような個体が昭和 60 年に母島で 8 個体発見された。これで標識ガメと判るが番号が判らないので回帰年数不明、故意に取り外した事例は 56 年に父島でも 1 件あった。

表32-(1) 父島でのアオウミガメ再捕結果(親ガメ)

年度	標識	再捕年月日	再捕場所	放流年月日	放流場所	再捕時甲長 (cm)	再捕時 体重(kg)	放流時 甲長(cm)	放流時 体重(kg)	経過 年数	漁具	再放 流	備考
51	黄46 赤46	51. 7. 14	コペペ	49. 8. 4	コペペ	102.1 C	125	102.1 C		2	産卵上陸	○	
	黄16 赤16	51. 7. 17	焼場	49. 7. 25	焼場	103.9 C	129	103.5 C	130	2	"	○	
52	黄14 赤14	52. 5. 17	焼場	49. 7. 20	焼場	93.8 S	127	93.9 S	122	3	"	○	
54	黄116	54. 5. 23	小浜	50. 7. 27	扇浦	97.0 C	118	97.0 C		4	"	○	黄543に変更
55	黄449 赤99	55. 6. 3	ジニービーチ	52. 6. 29	ジョンビーチ	106.6 C		105.4 C		3	"	○	黄579に変更 449はすれる
57	黄563	57. 4. 25	扇浦	54. 10. 5	大村	99.5 S	142	98.1 S	143	3	モリ	○	
	黄250	57. 6. 4	コペペ	55. 6. 28 ~7. 18	イクス逃亡	91.3 S	100.1	90.9 S	116	2	産卵上陸	ト殺	
58	黄450 赤100	58. 7. 20	南島	52. 7. 4	南島	103.6 C		102.0 C		6	"	○	黄964に変更
	黄557	58. 7. 22	松山	54. 10. 5	大村	101.0 S		100.4 S	170	4	"	○	黄966に変更
59	黄671 赤161	59. 4. 15	長崎の鼻	56. 7. 13	北初寝浦	89.4 S	112.5	88.4 S		3	モリ	○	黄1051に変更
	黄603	59. 6. 27	北初寝浦	55. 8. 7	"	97.4 C		96.3 C		4	産卵上陸	○	黄986に変更
	黄586	59. 7. 22	初寝浦	55. 7. 17	ジニービーチ	92.0 C		92.3 C		4	"	○	
	黄667 赤165	59. 7. 24	"	56. 7. 12	初寝浦	90.0 S		89.4 S		3	"	○	
	黄605 赤253	59. 7. 31	コペペ	55. 8. 24	小港	92.9 S		90.6 S	105	4	"	○	
	黄662 赤162	59. 8. 20	境浦	56. 6. 26	小浜	95.1 S		95.6 S		3	"	○	
60	黄663	60. 7. 1	父島北初寝	56. 7. 12	父島北初寝	92.9 S		91.6		4	"	○	黄1089に変更

※ 甲長のSは直甲長、Cは曲甲長

表 32 - (2) 母島でのアオウミガメ再捕結果 (親ガメ)

年度	標 識	再捕年月日	再捕場所	放流年月日	放流場所	再捕時甲長 (cm)	再捕時 体重(kg)	放 流 時 甲 長 (cm)	放 流 時 体 重 (kg)	経 過 年 数	漁 具	再放 流	備 考
54	黄 18 赤 18	54. 4. 1	平 島	49. 7. 31	平 島	101.1 C	119	100.4 C	105	5	産卵上陸	○	
	黄 98	54. 5. 15	平 島	50. 7. 19	"	98.5 C	118	98.5 C		4	"	○	
56	黄 44	56. 5. 6	母 島	54. 4. 29 ~55. 6. 11	イクネス逃亡	90.1 C	79	90.2 C	79	2	モリ	○	黄44はイクネス タグ番号のみ
	黄 436 赤 85	56. 5. 18	"	52. 6. 14	平 島	101.7 C	130	100.8 C		4	?	飼育中	
	黄 456 赤 77	56. 6. 29	平 島	52. 7. 17	"	98.7 C		98.5 C		4	産卵上陸	○	黄733に変更
57	黄 439 赤 88	57. 5. 30	母 島	52. 6. 16	"	112.0 C		110.6 C		5	?	ト殺	
58	黄 438 赤 87	58. 4. 13	"	52. 6. 16	ケイサ浦	97.0 C	129	97.2 C		6	?	○	黄978に変更
59	黄 725	59. 5. 12	"	56. 6. 23	平 島	99.8 S		98.4 S		3	?	○	黄1055に変更

(注) 短期日の再々捕は除く

b. 回帰年数

表 33、図 45 に示したとおり、父島で再捕された 15 頭は回帰年数が 2 年～5 年と中がある。この内 3 年で回帰したものが最も多く 6 頭、次に 4 年が 5 頭、2 年が 3 頭で、最も長いので 5 年が 1 頭となる。母島で再捕された 8 頭は 2 年～6 年で回帰しており、4 年～5 年で回帰したものが最も多い。父・母島両島を併せると 4 年が最も多く 34.8%、3 年が次いで 30.4%、2 年が 17.4% となり 3～4 年で 65.2% を占める。

c. その他の産卵生態

数年後に産卵に回帰したカメが同一の産卵場へ回帰したのは父島で 4 例、母島で 1 例、併せて 5 例ある。同一産卵場へ回帰しなくても隣接する産卵場へ回帰したのは 5 例あるからかなり強い回帰性があると言える。

○産卵期間中の移動：産卵に上陸したカメが産卵を妨害されて降海し、再び同一海岸に翌日上陸したのが 1 例、隣接する砂浜に 2 日後に上陸したのが 1 例、68 km 離れた産卵場に翌日上陸したのが 1 例ある。

○再上陸の日数：産卵後再び上陸して産卵するまでの期間は 16 日、33 日、49 日の 3 例が観察された。蓄養しているカメの例からみると産卵期間中の産卵周期は約 15 日毎であることから、33 日目は最初の産卵から数えると 3 回目、49 日目は 4 回目の産卵と推定出来る。

○雄ガメの回帰性：母島で捕獲し、父島で蓄養中に逃亡した雄ガメが 2 年後に母島で再捕された。雄ガメも同一海域に回帰する好事例である。

○回帰の多回性：雌雄共に回帰性があり、2～6 年周期で産卵回帰することが明らかになった。捕獲されないか、死亡しない限り、数回にわたって産卵回帰することになる。

d. 成熟ガメの産卵回帰の事例と西廻り回遊（時計廻り）の推定根拠

標識放流した成熟ガメの再捕事例の内、確実に小笠原→日本本土→小笠原と回遊した事例が 1 例ある（図 46 の B）。また、図 46 の D のように大島沖 10 哩 E で標識放流した 2 個体内、1 個体は母島まで南下して再捕された。この事例は伊豆諸島→小笠原への南下回帰コースを示していると推定される。他に、小笠原→日本本土→伊豆諸島という事例が 2 例あり、これを図示すると時計廻りとなる（図 46 の A、C）。この 2 例は死亡したのでその後の追跡が出来ないが、恐らく死亡しなければ小笠原に回帰したものと推定される。

表 33. 産卵回帰年数と頭数

年 数	父 島	母 島	合 計
1年			
2	3	1	4
3	6	1	7
4	5	3	8
5	1	2	3
6		1	1
7			
合 計	15	8	23

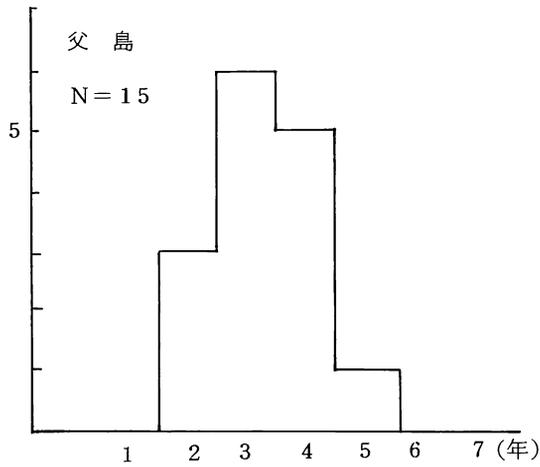
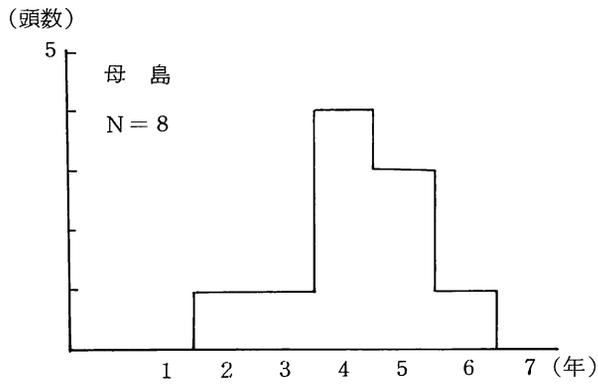


図 45. 産卵回帰年数と頭数

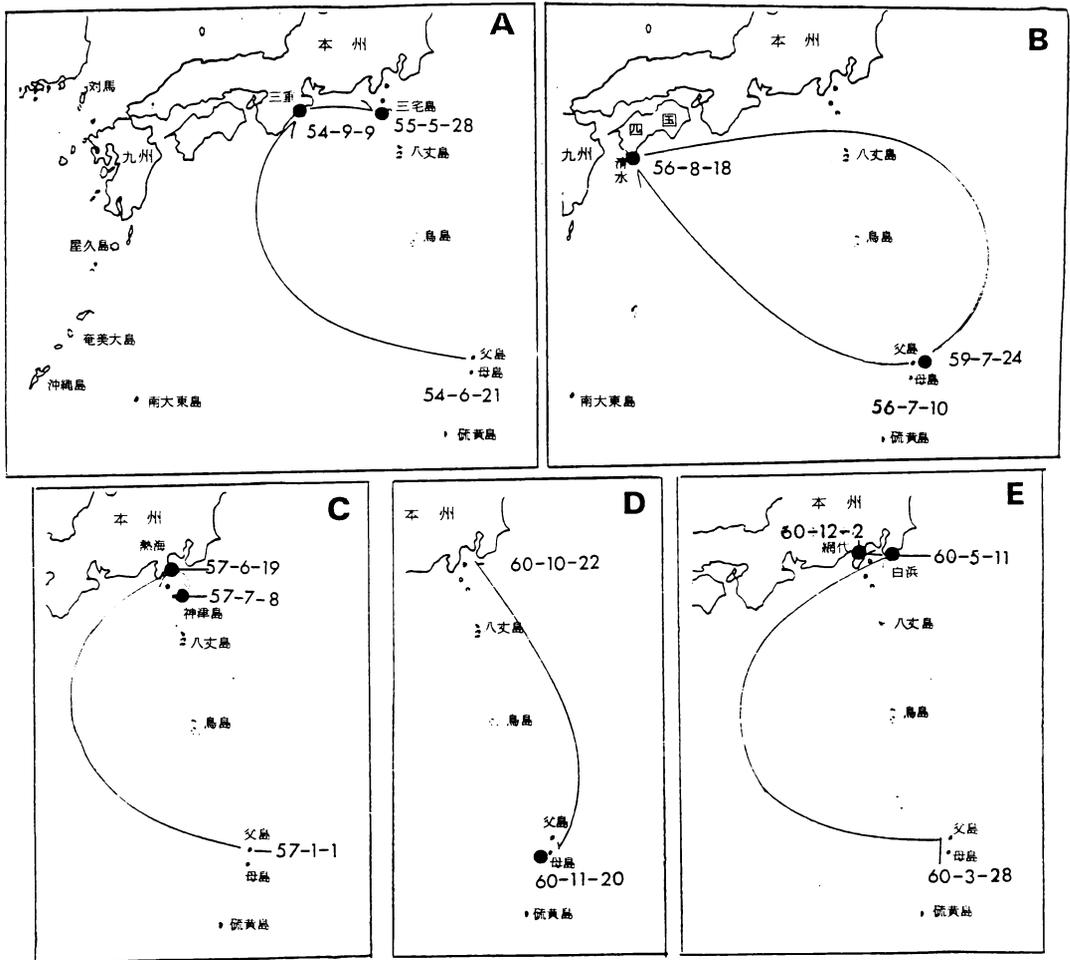


図 4.6. 成熟ガメの回遊推定図

5) アオウミガメの回遊模式図

10年間の標識放流による再捕結果と再捕時の水温から、小笠原諸島産のアオウミガメの回遊を想定すると図47のようになる。

小笠原諸島でふ化した稚ガメは砂浜より海中に入り、潮汐流に左右されながら島から次第に遠ざかる。沖合に出ると小笠原諸島海域を北上する北マリアナ海流と北東から西南方向に流れる黒潮反流に乗って西方に移動し、やがて南西諸島沖合で黒潮本流に乗り、九州、四国、本州の太平洋岸に到達すると推定される。この間、約1年は海洋生活をし、洋上で浮遊する腔腸動物、甲殻類、軟体類を主に索餌する。南西諸島から太平洋沿岸または対馬暖流に乗って日本海に入った仔ガメは、沿岸の海藻類を索餌しながら、夏季は北緯45°の北海道まで回遊域を広げ、冬季は北緯35°の関東以南の太平洋沿岸まで回遊域を狭げながら成長し、数年を経て未成熟ガメとなる。やがて8～10年で成熟すると産卵のために小笠原諸島に回帰すると推定される。

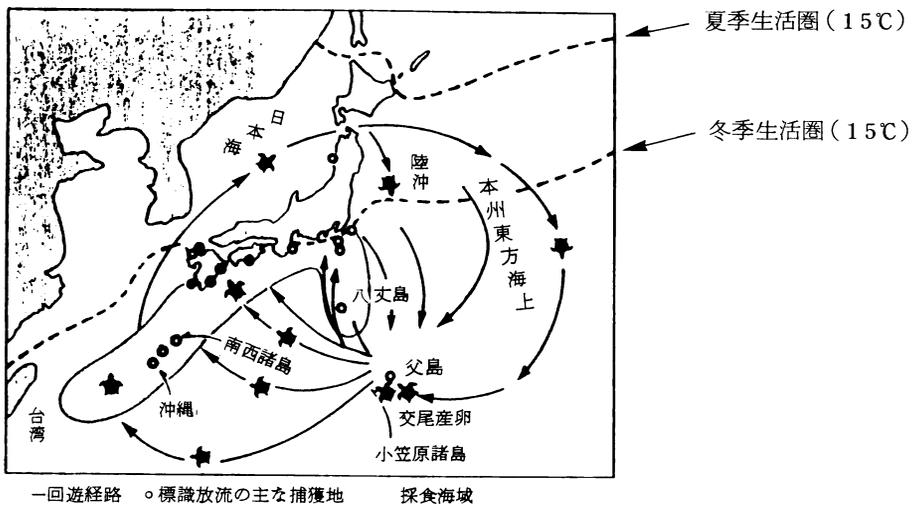


図47. 小笠原産アオウミガメの回遊模式図

6) ウミガメ類の保護増殖と規制

小笠原産アオウミガメの捕獲頭数の経年変化は図15に示したように、明治以降著しく減少した。その対策として人工ふ化放流試験が戦前いち早く行われ、30年間にわたって約4万頭を放流したが、その効果はみられなかった。この原因は放流数の少ないこともあるが、前述した標識放流の結果から判るように小笠原産のアオウミガメは広く日本各地を索餌回遊するが、途中伊豆諸島や南西諸島で未成熟ガメが捕獲されていたことも一因と考える。戦前は同じ東京都でもウミガメの保護規制は小笠原だけに定められ、伊豆諸島には規制がなく野

放しであった。小笠原が日本へ返還され、人工ふ化放流を開始し昭和60年までの9年間に11万2千余頭を放流し繁殖保護を行った。更に未成熟ガメの索餌海域である伊豆諸島にも甲長制限の規制を広げ放流効果が上るようにしたが、鹿児島県、沖縄県にわたる南西諸島にはアオウミガメの甲長制限がなく、未成熟ガメが多量に捕獲されている。

全国におけるウミガメ保護規制の現況は表3のとおり、1都5県で行われており、規制の内容はまちまちである。アオウミガメを水産物として捕獲しているのは、鹿児島県の離島と沖縄県の八重山諸島である。したがって少なくともその保護規制は東京都と同一にする必要があると思われる。今後、漁業規制をどのように統一できるかが残された大きな問題である。

表 3.4. ウミガメ類の保護規制

地域	種類	体長制限	禁漁期間	卵の採取	規制	保護増殖施設
東京都	アオウミガメ	曲背甲長75cm以下捕獲禁止	6～7月	禁止	都漁業調整規則	小笠原水産センター 蓄養池、産卵、ふ化施設 小笠原海洋センター 展示室、飼育施設
静岡県	アカウミガメ		周年	〃	天然記念物(国) S.55年から 保護区	御前崎町教育委員会 ふ化施設 御前崎町立小・中学校 飼育施設
徳島県	ウミガメ		〃	〃	県漁業調整規則 天然記念物(国) 保護区	日和佐町ウミガメ博物館 (カレット)ふ化施設 姫路水族館 飼育施設
宮崎県	アカウミガメ		〃	〃	天然記念物(市) S.50～54 天然記念物(県) S.55～	宮崎野生動物研究会(宮崎大学)
鹿児島県	アカウミガメ		〃	〃	町条例 保護区 捕獲・ 採卵 許可制	
沖縄県	ウミガメ	タイマイ腹甲長25cm以下捕獲禁止	6～7月	〃	県漁業調整規則	海中公園センター八重山研究所 タイマイ・アカウミガメ 海洋博記念水族館 アカウミガメ

Publication of The Metropolitan

Fisheries Experiment Station No. 347

Memoir of The Tokyo Metropolitan

Fisheries Experiment Station No. 191

昭和61年3月発行

印刷物規格表第2類

刊行物番号(61)2

昭和60年度 指定調査研究総合助成事業
未成熟アオウミガメの資源生態に関する研究

編集 東京都水産試験場技術管理部
電話(03)600-2873

発行 東京都水産試験場
〒125 東京都葛飾区水元公園1番1号
電話(03)600-2871

印刷 原口印刷株式会社
〒101 東京都千代田区猿楽町1-5-19
電話(03)291-8819