

ホタテガイ垂下養殖実態調査－Ⅱ

(平成元年10～11月)

山内 高博・青山 禎夫・小倉大二郎・兜森 良則・佐藤 恭成
(水産増殖センター)

佐藤 敦・佐藤 直三・苔米地昭一・山口 伸治
(青森地方水産業改良普及所)

中浜 義則・永峰 文洋・榊 昌文・黄金崎栄一
(むつ地方水産業改良普及所)

澤田 満・原口 健二・松宮 隆志・小坂 義信・金田一拓志
(漁業振興課)

昨年に引き続き、養殖貝実態調査および養殖数量調査を実施した。

1. 養殖貝実態調査

調査内容

- (1) 調査期間：平成元年10月23日～11月1日
- (2) 調査場所：陸奥湾内（平館村～脇野沢村）24組合及び支所（連絡所）
- (3) 調査対象貝：昭和63年産貝および平成元年度産養殖ホタテガイ
- (4) 調査対象者・調査点・調査個体数の：表1のとおり
- (5) 調査方法：陸奥湾内の全養殖者の5%を基準にした調査対象者のホタテガイを沖どり調査した（原則として1対象者当たり2点）。

表1 調査対象者、調査点数及び調査個体数

()内は昨年秋調査

対象貝		区分	延べ調査対象者数 (人)	調査点数 (点)	調査個体数 (個)
63 年 産 貝		パールネット	35 (29)	70 (43)	7595 (5553)
		丸かご	4 (34)	8 (56)	920 (7290)
		耳づり	11 (19)	22 (34)	3333 (5785)
		計	50 (82)	100 (133)	11848 (18628)
元 年 産 貝		養殖用	62 (77)	124 (112)	8452 (9907)
		地まき用	15 (34)	30 (35)	4776 (6812)
		その他	3 (1)	6 (1)	693 (356)
		計	80 (112)	160 (148)	13921 (17075)
合計			130 (194)	260 (281)	32549 (35703)

調査結果

地区別の半成貝（63年産貝）と、稚貝（元年産貝）のへい死率と異常貝出現率を昭和53年以降の結果とともに表2に示した。また、養殖方法別の調査結果を表3に、組合別・支所別の調査結果を63年産貝は表4に、元年産貝は表5に示した。

(1) 63年産貝（半成貝）

へい死率および異常貝出現率は、全湾平均でそれぞれ36.0%、19.5%とへい死率は53年の次に、異常貝出現率はこれまでで最も高い値を示した。地区別に見ると、へい死率では青森地区が43.9%と高く、異常貝出現率では下北地区が48.0%と高かった。

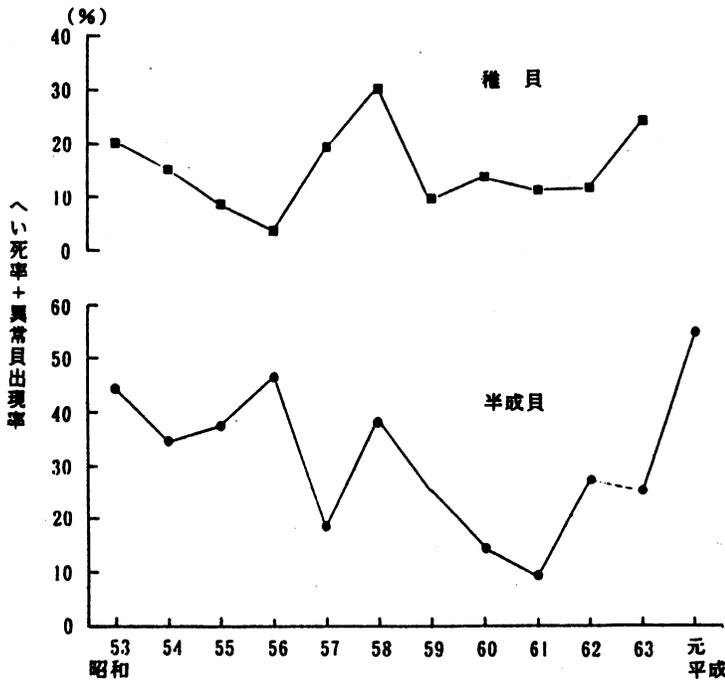


図1 へい死率+異常貝出現率の年度別推移

養殖方法別では、調査点数の7割以上が分散直後のサンプルであった丸籠を除くと耳づり、パールネットの順にへい死率が高く、耳づりは40%を越えていた。異常貝出現率では、へい死率が低かった丸籠が35.0%と最も高く、次に耳づり、パールネットの順となった。

成長については、全湾平均で殻長8.5cm（昨年同期8.1cm）、全重量72.8g（昨年同期64.5g）となり、ここ数年では58年について成長が良かった。

養殖方法別の収容密度は、パールネットおよび丸籠でそれぞれ13.0個/段、11.5個/段（昨年同期15.5個/段、13.4個/段）といずれも昨年に比べ減少した。

垂下連の間隔は、パールネット39.9cm、丸籠67.3cm、耳づり42.5cm（昨年同期43.5cm、58.1cm、48.9cm）と丸籠が若干広くなったのに対し、パールネット、耳づりが狭くなった。また、半成貝の幹網1m当りの収容数の推移を図2に示したが、丸籠、パールネットについては昨年に比べ減少したが、耳づりは増加しており、依然として収容数が多い状態にあった。

(2) 元年産貝（稚貝）

へい死率は、全湾平均で2.3%と昨年より低くなり過去のへい死率と比較しても昭和56年について2番目に低い値となった。異常貝出現率についても全湾平均で5.1%と平常並みであったが、地まき用分散済み稚貝の異常貝出現率が11.5%、養殖用未分散稚貝が7.1%と高めの傾向を示した。

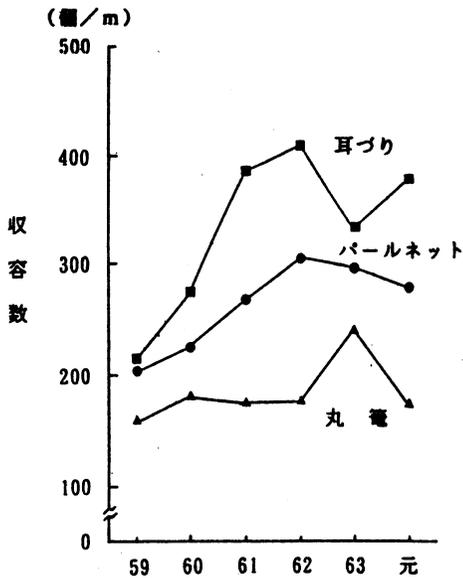


図2 半成員幹網1m当りの収容数の推移

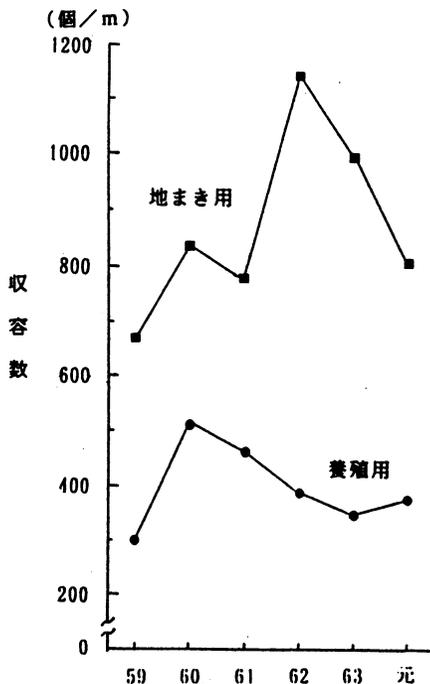


図3 稚貝の幹網1m当りの収容数の推移

成長については、全湾平均で殻長3.3cm、全重量4.2g（分散済み）と昨年を上回った。用途別に分散済みの稚貝を見ると、養殖用は平均殻長3.3cm、全重量4.3g、地まき用は平均殻長3.2cm、全重量3.9gであった。

パールネット1段当りの収容数は、全湾平均20.7個/段（分散済み）で、用途別では養殖用16.1個/段、地まき用45.3個/段となり、昨年より減少した。

垂下連の間隔は、全湾平均で44.8cm（分散済み）で、用途別では養殖用43.0cm、地まき用53.2cmと昨年より狭くなったが、パールネット1段当りの収容数が減少したため、幹網1m当りの収容数は、全湾平均の分散済みで443.4個/m（昨年同期491.0個/m）と減少した。図3に稚貝の幹網1m当りの収容数の推移を示した。

2. 養殖貝数量調査

調査内容

- (1) 調査期間：平成元年10月23日～11月1日
- (2) 調査対象貝：昭和63年産及び平成元年産ホタテガイ
- (3) 調査方法：全養殖漁業者から漁協が聞き取り調査（平成元年10月現在）

調査結果

調査結果を表6に示した。

- (1) 63年産貝（半成員）

養殖者1,383人で約1億4千万個保有されており、昨年の1.525人で約1億8千万個に比べて、大幅に減少した。養殖方法別ではパールネット約4千9百万個（34.2%）、

丸籠約3千万個(21.5%)、耳づり約6千3百万個(44.3%)となっていた。

(2) 元年産貝(稚貝)

全体で約8億3千万個(昨年9億2千万個)保有されており、用途別には養殖用が約4億7千万個(昨年4億5千万個)、地まき用が約2億6千万個(昨年3億3千万個)、移出及び半成貝販売用が9千8百万個(昨年1億4千万個)となっていた。

考 察

63年産貝(半成貝)については、春の実態調査からへい死率及び異常貝出現率は高くなるものと予想されていた。事実、全湾平均のへい死率は36.0%、異常貝出現率は19.5%とかなりの高率になっていた。これは、陸奥湾全体の養殖数量の大幅な増加が主因であることが象徴される結果となった。一方成長が良かった原因として、昨年からのへい死率がかなり高く現在までの保有数量が少なく推移してきたことや、元年春先の水温が高めに推移したこと等が考えられた。

元年産貝(稚貝)については、へい死率及び異常貝出現率とも全湾平均で2.3%、5.1%と例年並み、またはそれ以下と結果的に良い状況となった。また、成長についても59年以降では最も良い成長を示した。これは、この年のラーバの発生が例年に比べ1ヶ月程度早かったことや、春先の水温が高めに推移したこと等が主な原因と考えられた。しかし、現在の陸奥湾の養殖数量が依然として過大であることに変わりはなく、すみやかに適正な養殖管理を行い、安定した生産体制に戻すことが強く望まれる。

(単位：%)

表2 へい死率及び異常貝出現率の年度別推移

貝の種類	調査年度	上 磯		青 森		平 内		上 北		下 北		全 道 平 均	
		へい死率	異常貝率	へい死率	異常貝率	へい死率	異常貝率	へい死率	異常貝率	へい死率	異常貝率	へい死率	異常貝率
半 成 貝	元	23.3	31.6	43.9	20.5	37.6	16.8	30.3	21.9	11.0	48.0	36.0	19.5
	63	18.0	23.6	14.8	15.7	13.3	8.8	10.4	17.3	6.1	7.4	12.4	12.9
	62	6.1	7.8	21.2	14.2	23.0	11.6	8.6	12.7	4.1	12.2	15.4	11.8
	61	2.5	4.2	6.0	5.0	8.4	3.0	5.5	2.7	3.3	4.1	5.4	3.7
	60	12.9	10.4	7.2	8.0	9.5	4.1	5.3	9.9	2.1	4.5	7.9	6.5
	59	9.3	9.3	7.7	6.7	25.9	11.5	10.2	10.5	5.4	17.6	13.7	11.5
	58	5.0	2.4	20.2	12.1	27.5	11.7	34.3	21.5	25.8	24.9	25.3	13.5
	57	4.2	3.8	30.7	27.8	7.5	6.0	8.8	8.4	2.8	5.3	9.9	8.3
	56	63.4	30.0	55.1	34.4	19.5	12.9	27.0	15.7	47.5	16.9	30.9	15.9
	55	15.7	11.4	29.2	16.5	35.4	20.3	17.2	13.6	11.3	11.3	25.6	11.8
54	36.7	17.5	23.1	8.2	21.0	7.3	20.7	13.9	18.8	13.8	24.0	10.5	
53	91.8	66.7	56.3	6.8	35.1	4.3	47.7	16.2	11.7	1.7	38.2	6.0	
稚 貝	元	2.0	4.5	3.1	1.7	2.5	2.5	1.2	5.1	2.8	13.0	2.3	5.1
	63	3.4	8.9	2.6	13.3	3.2	12.5	4.2	28.2	4.3	30.9	3.7	20.6
	62	15.1	2.5	11.2	4.5	5.9	8.7	0.7	2.4	2.3	7.1	5.5	6.2
	61	7.2	3.4	5.2	5.3	4.0	3.8	3.2	1.1	15.5	1.1	8.8	2.6
	60	32.7	6.4	13.6	3.9	4.5	5.2	1.7	1.5	7.7	1.4	9.8	4.0
	59	1.7	17.2	1.4	8.2	3.5	2.3	1.2	4.3	6.3	4.4	3.2	5.9
	58	12.0	7.8	15.9	11.9	11.2	20.7	10.3	32.4	5.5	23.2	8.0	22.9
	57	6.5	12.4	7.1	24.0	3.2	21.5	3.1	4.7	2.9	4.5	4.3	14.9
	56	1.7	3.1	4.7	3.0	1.2	1.1	2.0	0.4	1.1	0.6	2.0	1.3
	55	2.0	0.4	12.7	0.7	6.5	1.6	7.7	1.5	8.5	2.3	7.1	1.2
54	18.6	3.2	16.8	4.9	9.1	8.0	13.1	7.5	9.8	2.4	11.4	3.7	
53	47.0	6.4	16.5	3.2	15.2	1.0	15.8	0.8	18.7	0.0	18.6	1.6	
地区別内訳 (漁協)		平館村、蟹田町 蓬山村		後潟、青森市		平内町		野辺地町、横浜町		むつ市、田名部 川内町、臨野沢村			

$$\text{へい死率} = \frac{\text{死貝数}}{\text{調査貝数}} \times 100 (\%)$$

$$\text{異常貝出現率} = \frac{\text{異常貝数}}{\text{生貝数}} \times 100 (\%)$$

表3 養殖方法別調査結果

() 内は63年秋の調査結果

貝の種類	区分	調査点数	へい死率 (%)	異常貝出現率 (%)	平均殻長 (cm)	平均重量 (g)	収容数 (枚/段・連)	連の間隔 (cm)	幹綱1m当りの収容数 (個)		
63 年 成 産 貝	パールネット	70 (43)	34.9 (17.8)	18.1 (13.0)	8.4 (8.2)	70.8 (62.9)	13.0 (15.5)	39.9 (43.5)	280.1 (298.2)		
	丸かご	8 (56)	7.0 (7.1)	35.0 (11.2)	8.8 (8.2)	75.8 (64.2)	11.5 (13.4)	67.3 (58.1)	173.8 (241.5)		
	耳づり	22 (34)	40.9 (11.0)	21.0 (14.8)	8.5 (8.0)	77.9 (66.9)	-	42.5 (53.3)	378.9 (331.8)		
	計(平均)	100(133)	36.0 (12.4)	19.5 (12.9)	8.5 (8.1)	72.8 (64.5)	-	42.7 (52.1)	293.3 (289.2)		
元 年 産 貝	養 殖 用	分散済	118(105)	2.3 (2.9)	3.3 (16.2)	3.3 (3.2)	4.3 (4.0)	16.1 (17.3)	43.0 (47.3)	376.1 (347.1)	
		未分散	6 (7)	4.3 (5.8)	7.1 (8.1)	3.0 (2.6)	3.5 (2.4)	75.0(105.4)	45.0 (48.0)	1420.0(2169.7)	
		計(平均)	124(112)	2.3 (3.0)	3.5 (15.9)	3.3 (3.2)	4.3 (3.9)	18.9 (22.8)	43.1 (47.4)	426.6 (461.0)	
	堀 ま き 用	分散済	23 (30)	2.1 (4.6)	11.5 (28.5)	3.2 (2.8)	3.9 (3.0)	45.3 (64.0)	53.2 (58.0)	809.0 (994.6)	
		未分散	7 (5)	4.0 (3.8)	6.0 (20.3)	3.0 (3.0)	3.1 (3.3)	76.6 (48.7)	53.4 (50.0)	1262.9 (914.0)	
		計(平均)	30 (35)	2.6 (4.5)	10.0 (27.5)	3.2 (2.8)	3.7 (3.0)	52.6 (61.8)	53.2 (56.9)	914.9 (983.1)	
	他 産 貝	ソ の	分散済	4 (-)	1.0 (-)	1.1 (-)	2.9 (-)	3.2 (-)	17.9 (-)	48.3 (-)	324.2 (-)
			未分散	2 (1)	2.1 (9.2)	2.0 (18.0)	2.8 (2.5)	2.7 (2.6)	73.7(119.0)	54.0 (33.0)	1391.7(3596.1)
		計(平均)	6 (-)	1.4 (-)	1.5 (-)	2.9 (-)	3.0 (-)	36.5 (-)	50.2 (-)	680.0 (-)	
		全 体 平 均	分散済	145(135)	2.2 (3.6)	5.1 (21.0)	3.3 (3.1)	4.2 (3.8)	20.7 (27.7)	44.8 (49.7)	443.4(491.0)
			未分散	15 (13)	3.7 (4.9)	5.5 (16.4)	3.0 (2.7)	3.2 (2.8)	75.5 (84.6)	50.1 (47.6)	1342.9(1796.4)
			計(平均)	160(148)	2.3 (3.7)	5.1 (20.6)	3.2 (3.1)	4.1 (3.7)	25.9 (32.7)	45.3 (49.5)	527.7 (605.6)

表4 平成元年度秋季ホタテガイ養殖実態調査結果(組合別、半成貝)

漁協	支所及び 連絡所	調査 点数	へい死率 (%)	異常貝出現率 (%)	平均殻長 (cm)	平均重量 (g)	連の間隔 (cm)	幹綱1m当 たりの数(枚)	備 考
平 館 村		8	35.9	21.5	9.0	81.3	50.6	320.2	
蟹 田 町		4	2.0	18.4	9.3	82.8	67.5	148.1	分散直後
蓬 田 村		4	19.9	36.8	8.9	84.4	60.8	185.5	
後 崎		6	64.5	46.9	7.3	66.8	35.3	246.3	
青 森 市	奥油 内川 沖青 館森 道原 道別 野久 内坂 久 栗	8	36.6	14.4	8.6	80.9	29.5	307.3	
		4	35.8	20.2	8.9	83.6	47.5	192.0	
平 内 町	土茂 屋 浦 浦 東 田 小 沢 清 水 漢 川	6	29.3	15.2	8.6	69.2	34.0	287.0	
		10	26.6	14.9	8.6	70.0	36.9	309.9	
		10	41.0	19.5	8.4	67.3	26.2	498.6	
		11	42.2	13.8	7.9	60.0	38.3	219.6	
		6	59.2	11.9	8.3	70.8	43.3	268.4	
		10	37.1	21.1	8.3	66.9	46.0	318.1	
野辺地町		7	28.5	19.6	8.7	84.2	52.9	305.9	
横 浜 町		5	37.6	32.5	8.8	77.6	60.0	193.3	
む っ 市		(2)	(14.7)	(47.0)	(8.5)	(71.3)			12月1日補完調査
田 名 部									
川 内 町		(2)	(44.0)	(53.1)	(8.4)	(66.9)			11月29日補完調査
脇 野 沢 村		1	11.0	48.0	8.4	69.5	80.0	125.0	
平 均		[100]	36.0	19.5	8.5	72.8	42.7	293.3	[100]は合計

表5 平成元年度秋季ホタテガイ養殖実態調査結果(組合別、稚貝)

漁 協	支 所 及 び 連 絡 所	調 査 点 数	へい死 率 (%)	異 常 貝 出 現 率 (%)	平 均 殻 長 (c m)	平 均 重 量 (g)	連 の 間 隔 (c m)	幹 綱 1 m 当 た り の 数 (枚)	備 考
平 館 村		10	1.6	6.0	3.2	3.3	49.0	486.0	分散8 未分散2
蟹 田 町		7	2.3	1.1	3.0	2.8	61.4	413.0	分散8
蓬 田 村		6	2.3	3.6	2.9	3.2	59.0	468.7	分散3 未分散3
後 湯		6	8.1	4.5	3.3	3.7	50.7	451.3	分散6
青 森 市	奥 内 油 川 沖 館 青 森 達 道 原 別 野 内 久 栗 坂	8	4.5	2.0	3.0	3.9	32.5	333.7	分散8
		4	1.5	1.0	2.7	2.7	47.8	913.2	分散2 未分散2
		2	0.0	0.0	2.9	2.8	45.0	355.6	分散2
		2	1.3	6.5	3.4	4.2	45.0	196.7	分散2
		2	0.9	1.0	2.7	2.3	40.0	912.5	分散2
		2	0.9	4.0	3.1	3.8	55.0	213.6	分散2
		4	1.2	0.7	3.0	3.7	42.5	1540.0	未分散4
		4	3.2	0.8	3.5	5.6	32.8	383.1	分散4
平 内 町	土 屋 茂 浦 浦 田 東 田 小 沢 清 水 川	6	4.2	2.3	3.6	5.2	35.0	381.1	分散6
		9	2.5	0.7	2.8	2.7	39.6	291.3	分散9
		10	1.5	4.8	3.3	4.0	17.0	925.5	分散10
		12	5.4	2.9	3.4	4.5	38.0	270.5	分散12
		10	0.4	1.6	3.6	5.2	41.8	264.7	分散10
		12	1.2	1.3	3.8	6.0	41.8	308.4	分散12
野 辺 町		10	0.6	2.9	3.4	4.3	57.5	703.2	分散10
横 浜 町		10	1.6	6.9	3.5	4.7	57.5	519.9	分散10
む つ 市		10	2.2	18.5	3.4	4.4	50.5	684.8	分散10
田 名 部		2	4.9	23.0	3.6	5.3	50.0	782.0	分散2
川 内 町		8	4.2	7.2	3.4	4.1	56.9	964.4	分散4 未分散4
脇 野 沢 村		4	0.2	12.4	2.9	2.6	55.0	418.1	分散4
二 均		[160]	2.3	5.1	3.3	4.1	45.3	527.7	[160]は合計

表6 保有数量調査結果

単位：万枚 (過協調べ)

連協	支所	経営体数	保有施設数 (ヶ統)	販売済数量 (t)	63年産 目 計				元 年				年 産									
					コ-ネット 人数	枚数	丸 人数	かご 枚数	目づり 人数	枚数	養殖用 人数	枚数	地まき用 人数	枚数	移出用 人数	枚数	半成員販売用 人数	枚数				
平瀬町		85	1168	3094.3	33	200.8	1	1.0			38	201.8	84	364.1			84	2089.0	84	2453.1		
藤田町		80	1212	3173.0	5	16.0	16	63.0			20	79.0	80	710.0	77	706.0		80	2855.0	80	4271.0	
藤田町		66	1488	1498.0	55	483.0	64	371.0			56	854.0	66	3555.0	66	1980.0			66	5535.0		
後泊		50	688	1092.0	41	373.0	1	3.0			41	376.0	48	871.0	50	253.0		50	972.0	50	2096.0	
青森市	奥内	74	2772	661.0	73	822.0					73	822.0	74	2341.0					74	2341.0		
	油川	29	410	1105.0							0	0.0			21	360.0	24	825.0	24	1185.0		
	沖館	8	40	3.1	6	26.0					6	26.0	6	36.0	8	128.0			8	164.0		
	青森	4	56	39.5							0	0.0			4	120.0	3	60.0	4	180.0		
	遠道	12	154	92.0	1	5.0					1	5.0	3	30.0	10	320.0	5	60.0	7	115.0		
	原別	15	237	323.0	3	5.1					3	5.1	11	137.0			13	245.0	15	393.0		
	野内	31	470	150.0	31	181.0					31	181.0	31	508.0	18	360.0			27	211.0		
	久栗坂	42	604	342.0	21	172.0					21	172.0	31	590.0	35	525.0	30	311.0	5	35.0		
小計	215	4743	2715.6	135	1211.1	0	0.0	0	0.0	135	1211.1	156	3642.0	75	1453.0	69	976.0	81	1639.0	210	7710.0	
平内町	土屋	61	973	1351.0	61	294.0					61	294.0	61	1906.0	61	366.0			61	2272.0		
	茂浦	90	987	1498.0	90	703.0					90	703.0	90	3533.0	90	218.0	90	306.0		90	4057.0	
	浦山	104	1247	2099.0	102	816.0			102	510.0	102	1326.0	102	3744.0	102	510.0				102	4254.0	
	栗田沢	115	2339	2755.0	97	576.0	46	125.0	12	45.0	98	746.0	115	5325.0	115	1150.0				115	6475.0	
	小湊	196	2933	1390.0	130	182.0	196	728.0	196	795.0	196	1705.0	196	5559.0			188	269.0	196	299.0		
	清水川	183	3105	690.0			180	649.0	182	2637.0	183	3286.0	183	6740.0	168	504.0				183	7244.0	
小計	749	11584	9783.0	480	2571.0	422	1502.0	492	3987.0	730	8060.0	747	26807.0	536	2748.0	278	575.0	196	299.0	747	30429.0	
野辺池町		186	3227	130.2			19	75.5	102	1802.6	112	1878.1	175	2938.7	186	4498.7	50	311.4	26	156.6	186	7905.4
横浜町		94	1597	1968.5			4	14.7	62	522.2	63	536.9	93	3752.1	94	3000.0				94	6752.1	
むつ市		113	1475	91.5			80	265.0			80	265.0	93	680.0	113	4545.0				113	5225.0	
田名部		12	94	27.0			2	5.0			2	5.0	3	16.3	8	375.0				10	391.3	
川内町		86	1183	337.0	2	36.0	78	726.0	3	9.0	78	771.0	86	2689.0	86	4600.0				86	7289.0	
藤野沢村		47	702	506.6			18	45.8			18	45.8	47	845.0	47	2300.0				0	3145.0	
合 計		1783	29161	24416.7	756	4890.9	705	3072.0	659	6320.8	1333	14283.7	1678	46870.2	1338	26458.7	397	1862.4	517	8010.6	1726	83201.9