

琵琶湖水位変動による貝類への影響評価  
補足資料

平成 1 7 年 1 0 月 1 8 日 国土交通省 近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所

---

目 次

1	移動実験内容	1
1.1	実験期間	1
1.2	実験方法	1
	( 1 ) 実験材料	1
	( 2 ) 実験条件	2
	( 3 ) 実験施設	2
	( 4 ) 実験方法	2
2	移動実験結果	3
2.1	貝の位置及び軌跡	3
2.2	移動率	15
2.3	移動速度	15
2.4	移動能力	16
2.5	逃げ遅れ	16
3	貝類の水位帯別分布状況 ( 琵琶湖研究所資料より )	17
3.1	調査概要	17
	( 1 ) 調査目的	17
	( 2 ) 調査地点	17
	( 3 ) 調査日	17
	( 4 ) 調査方法	19
3.2	整理方法	20
	( 1 ) 枠取り箇所の水位について	20
	( 2 ) 0.5m 毎の数値の推定方法	20

# 1 移動実験内容

## 1.1 実験期間

項目	期間
0cm/day	H16.8.10～8.14
1cm/day	H16.7.5～7.9
3cm/day	H16.6.8～6.12、H16.9.6～9.10
5cm/day	H16.6.22～6.26、H16.8.30～9.3
7cm/day	H16.8.23～8.27
9cm/day	H16.6.28～7.2、H16.8.17～8.21

## 1.2 実験方法

### (1) 実験材料

実験材料は採集後、水に浸かっている状態で実験センターへ移送し、直射日光が当たらないようスダレをかけ、曝気しない常に新鮮な実験用水が流水する環境で、3日間程度飼育し、実験に使用した。

表 1-1 実験材料と採集場所

実験材料と採集場所は表 1-1 に示すとおりである。

綱	目	科	種名	採集場所
ニマイガイ	イシガイ	イシガイ	ドブガイ	大津市萱野浦湖岸
			タテボシガイ	大津市萱野浦湖岸
	ハマグリ	シジミ	マシジミ	大津市萱野浦湖岸
マキガイ	ニナ	タニシ	ヒメタニシ	草津市志那町湖岸
		カワニナ	タテヒダカワニナ	滋賀郡志賀町湖岸
			チリメンカワニナ	草津市志那町湖岸

### (2) 実験条件

実験条件は、表 1-2 に示すとおりである。

表 1-2 実験条件

項目	実験回	実験条件	
水位変動速度	第1回実験	9cm/day	
		5cm/day	
		3cm/day	
		1cm/day	
	第2回実験	9cm/day	
		7cm/day	
		5cm/day	
		3cm/day	
		0cm/day (コントロール)	
底面の傾斜角および形状	5°溜まりあり		1°溜まりあり
	5°溜まりなし		1°溜まりなし
底質	砂泥 (琵琶湖産)		

### (3) 実験設備

実験設備は、図 1-1 に示すとおりである。

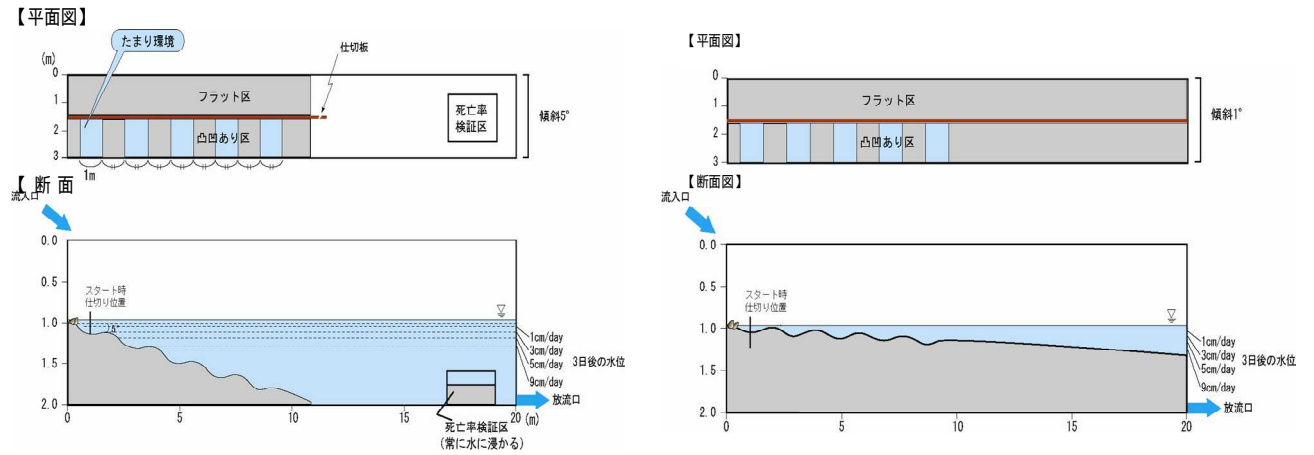


図 1-1 実験装置の模式図 (左図：傾斜 5° 区、右図：傾斜 1° 区)

### (4) 観察方法

投入した貝がスタート地点から 1m 以上移動しないように仕切版を入れ、4 実験区に実験対象種 6 種について各種 5 個体ずつ、合計 120 個体を前日夕方に投入し実験開始までに貝が馴致するようにした。

実験開始の当日 12 時に仕切版を除去した後、1.5 時間毎に、全個体の行動及び位置、軌跡を記録した。

観察時間は、初日 12 時から最終日の 12 時までの間、9 時から 18 時までとした。

実験装置内の理化学的要因 (気温、水温、泥温、D<sub>0</sub>、pH) の簡易測定を行った。

## 2 移動実験結果

### 2.1 貝の位置及び軌跡

実験の結果、記録された貝の位置及び軌跡については、第 1 回実験は図 2-4~2-5 に、第 2 回実験は図 2-6~2-11 に示した。

実験で得られた観察時間毎の位置及び軌跡のデータは表 2-1 に示し、移動率、移動速度、逃げ遅れの解析に用いた。

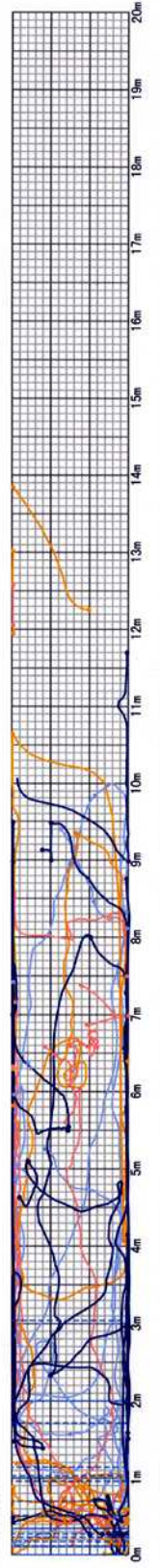
表 2-1 算出されたデータの個数（全実験回の合計）

回	綱	種類	位置データ	軌跡データ
第 1 回実験	マキガイ	ヒメタニシ	941	417
		チリメンカワニナ	837	467
	ニマイガイ	ドブガイ	1031	25
		タテボシガイ	1037	115
		マシジミ	1040	4
合計（4 パターン実施）			4886	1028
第 2 回実験	マキガイ	ヒメタニシ	1702	664
		タテヒダカワニナ	1191	632
		チリメンカワニナ	1286	641
	ニマイガイ	ドブガイ	2201	64
		タテボシガイ	2187	187
		マシジミ	2171	4
合計（5 パターン実施）			10738	2192

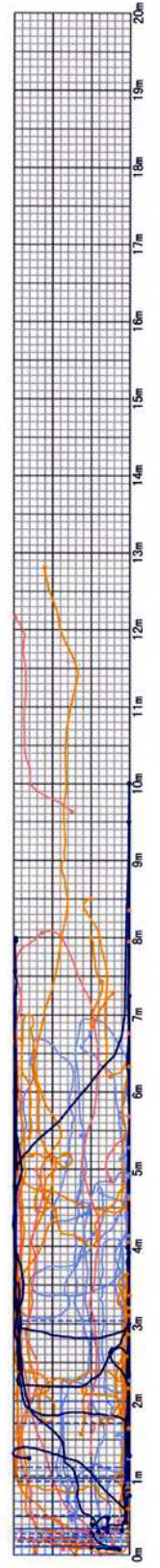


チリメンカワニナ

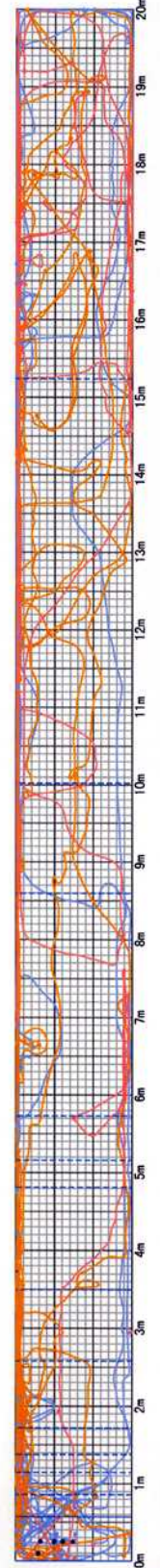
5° 溜まりなし



5° 溜まりあり



1° 溜まりなし



1° 溜まりあり

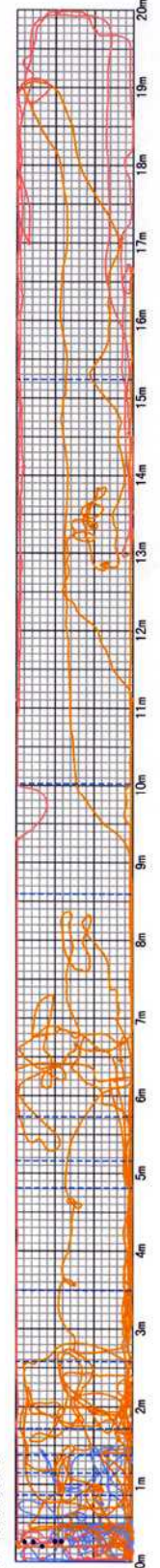


図 2-2 第 1 回実験における貝類移動軌跡 (チリメンカワニナ)

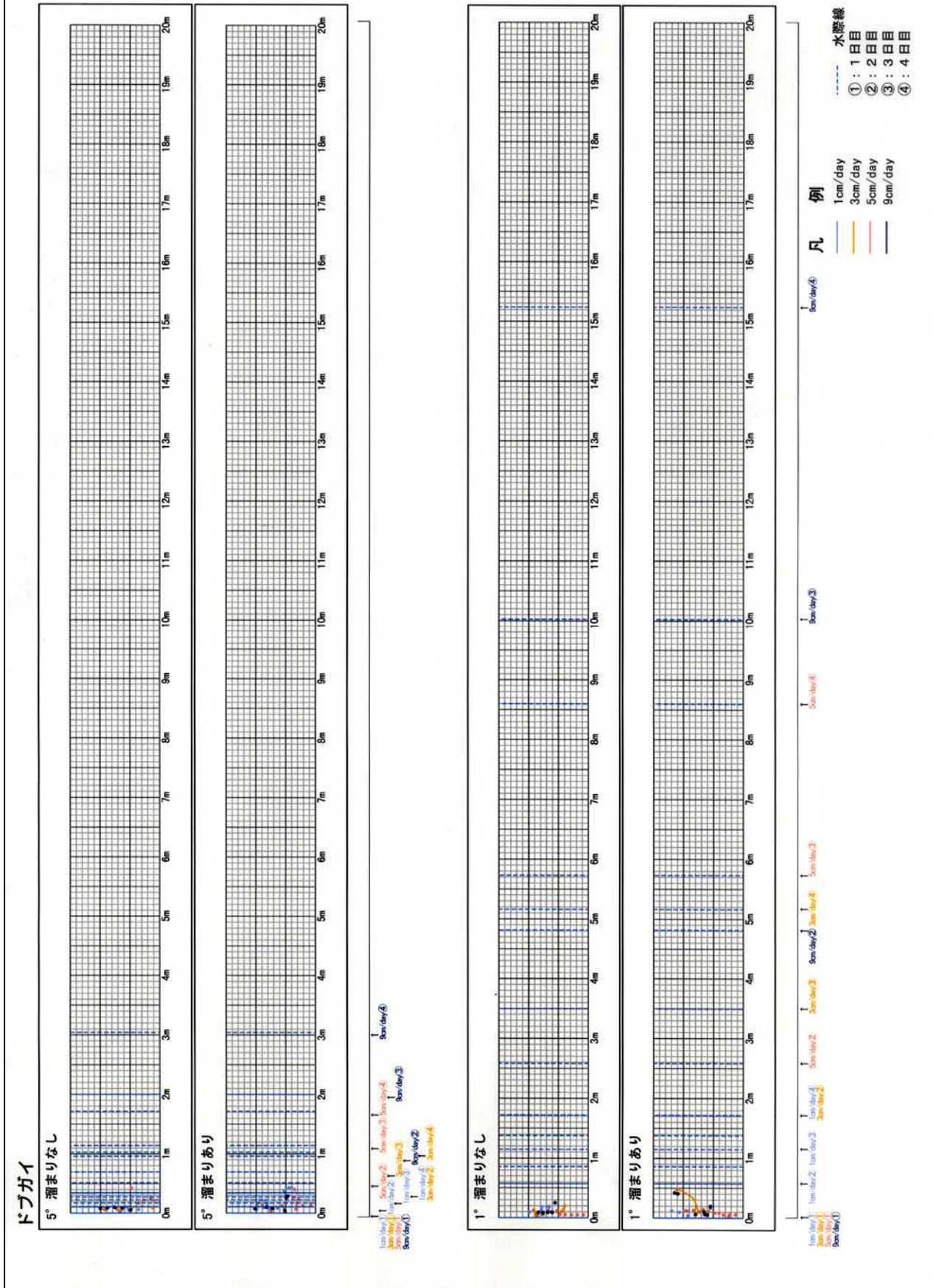
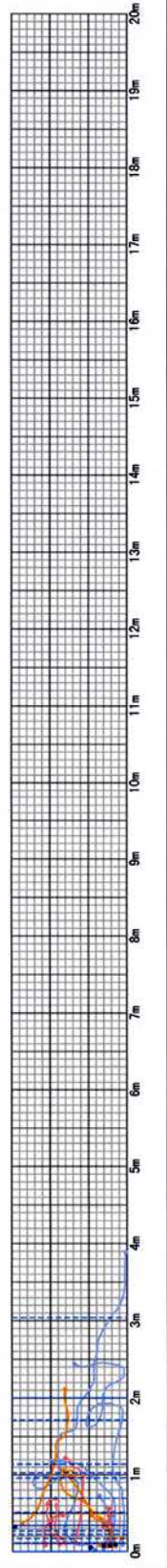


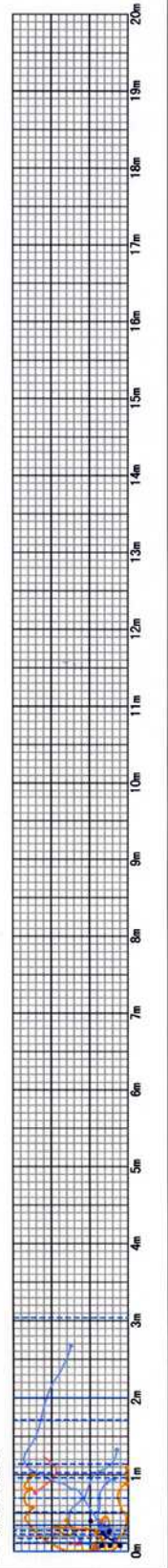
図2-3 第1回実験における貝類移動軌跡(ドブガイ)

タテボシガイ

5° 溜まりなし

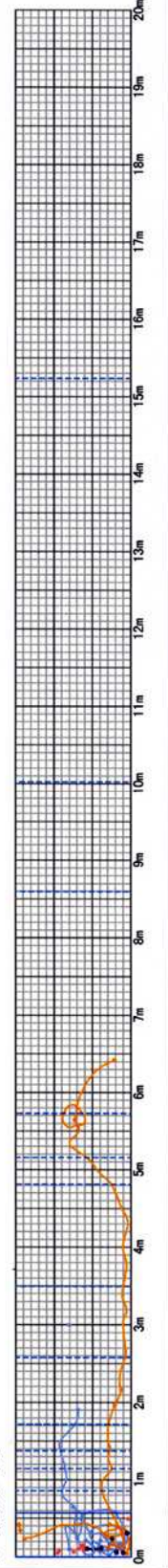


5° 溜まりあり

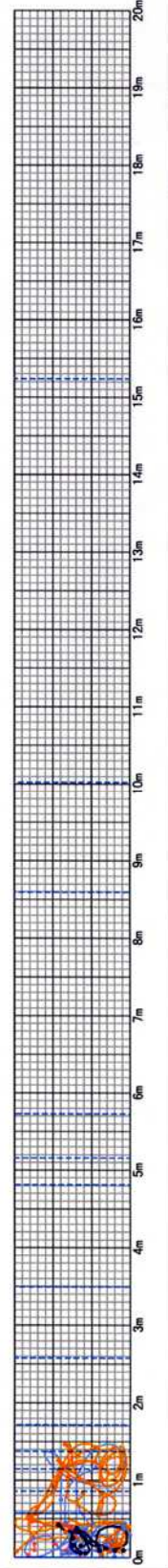


1cm/day  
3cm/day  
5cm/day  
9cm/day  
1cm/day/2  
3cm/day/2  
5cm/day/2  
9cm/day/2  
1cm/day/4  
3cm/day/4  
5cm/day/4  
9cm/day/4

1° 溜まりなし



1° 溜まりあり



**凡例**

1cm/day  
3cm/day  
5cm/day  
9cm/day

1 : 1日目  
2 : 2日目  
3 : 3日目  
4 : 4日目

----- 水際線

1cm/day/2  
3cm/day/2  
5cm/day/2  
9cm/day/2  
1cm/day/4  
3cm/day/4  
5cm/day/4  
9cm/day/4

図2-4 第1回実験における貝類移動軌跡（タテボシガイ）



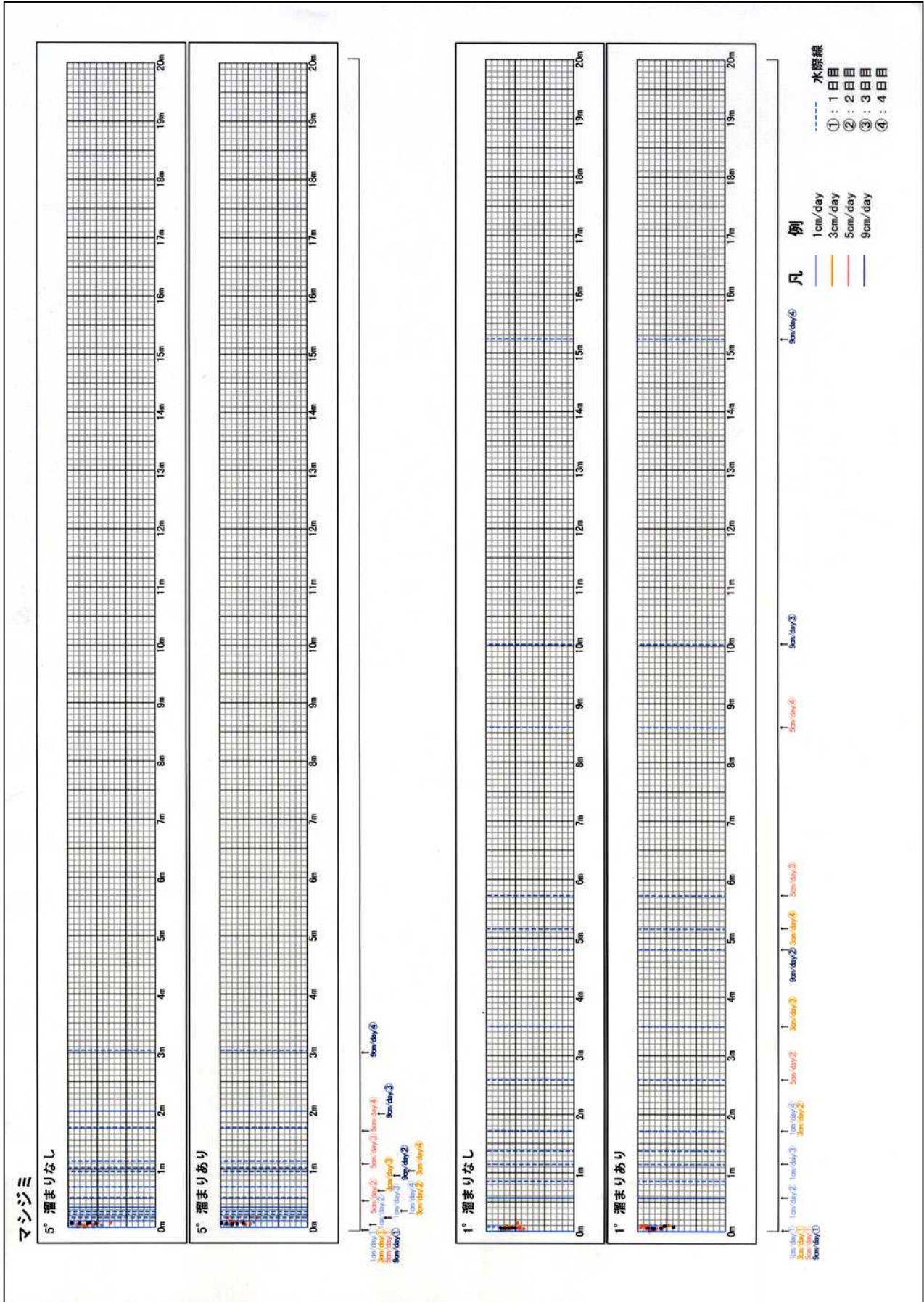


図2-5 第1回実験における貝類移動軌跡（マシジミ）

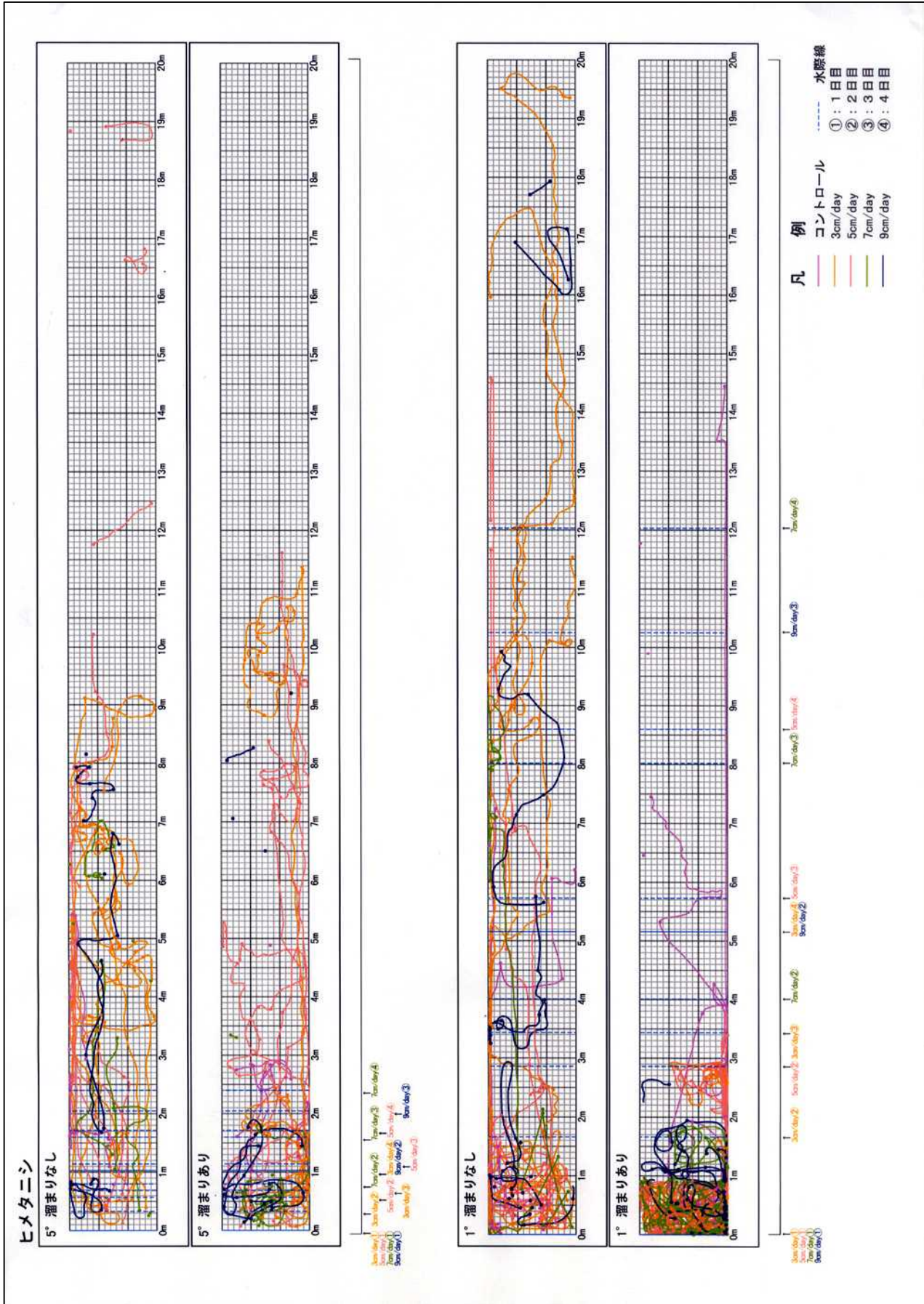
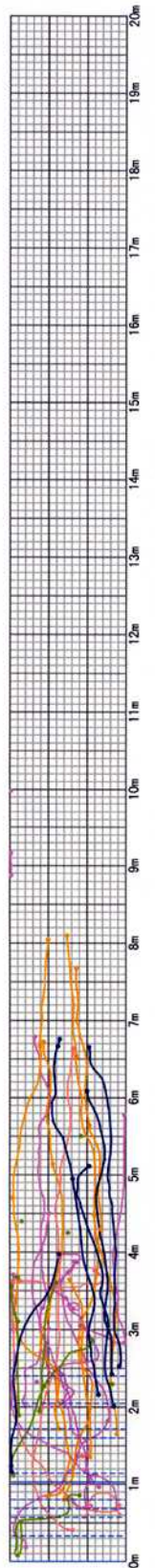


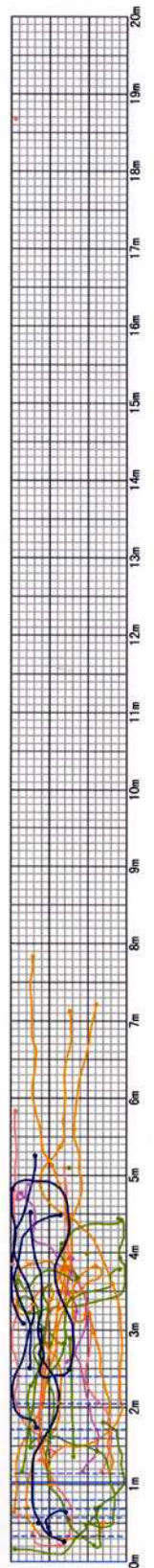
図2-6 第2回実験における貝類移動軌跡（ヒメタニシ）

タテヒダカワニナ

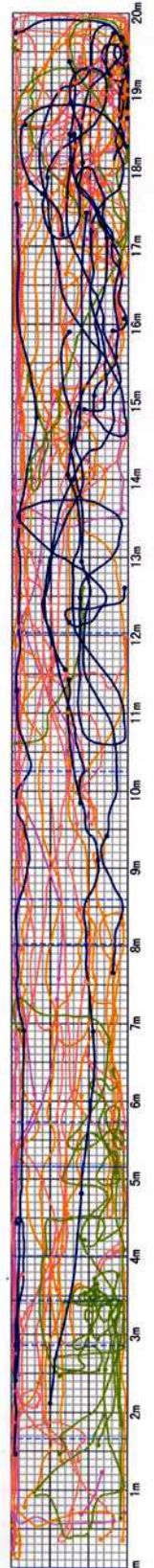
5° 溜まりなし



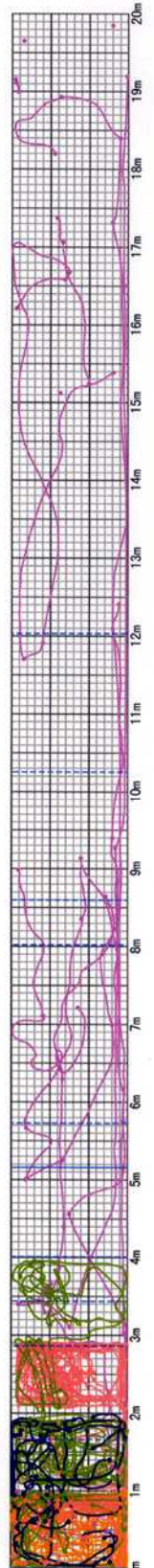
5° 溜まりあり



1° 溜まりなし



1° 溜まりあり



凡 例

--- 水際線

① : 1日目  
② : 2日目  
③ : 3日目  
④ : 4日目

コントロール

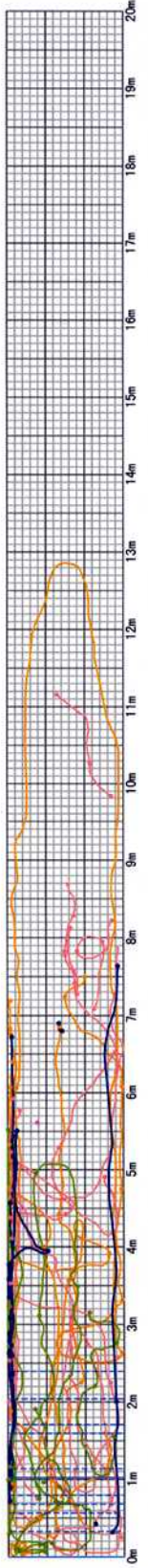
3cm/day  
5cm/day  
7cm/day  
9cm/day



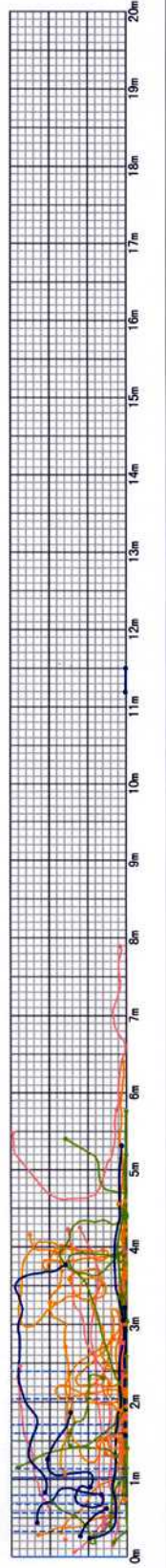
図 2-7 第 2 回実験における貝類移動軌跡 (タテヒダカワニナ)

チリメンカワニナ

5° 溜まりなし

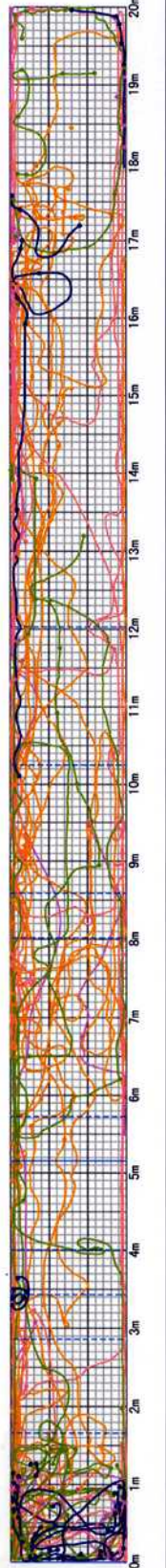


5° 溜まりあり

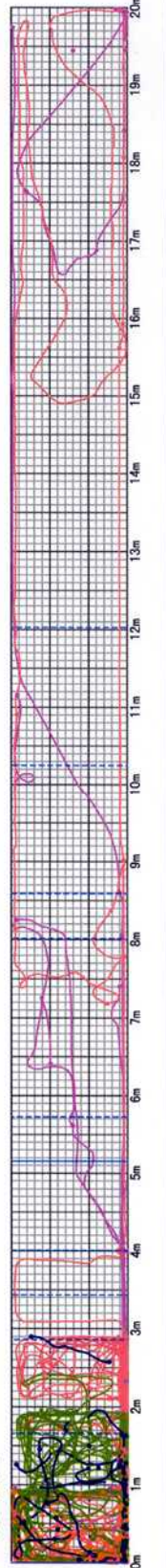


3cm/day  
5cm/day  
7cm/day  
9cm/day  
1cm/day②  
1cm/day③  
1cm/day④  
3cm/day②  
3cm/day③  
3cm/day④  
5cm/day②  
5cm/day③  
5cm/day④  
7cm/day②  
7cm/day③  
7cm/day④  
9cm/day②  
9cm/day③  
9cm/day④

1° 溜まりなし



1° 溜まりあり



3cm/day  
5cm/day  
7cm/day  
9cm/day  
1cm/day②  
1cm/day③  
1cm/day④  
3cm/day②  
3cm/day③  
3cm/day④  
5cm/day②  
5cm/day③  
5cm/day④  
7cm/day②  
7cm/day③  
7cm/day④  
9cm/day②  
9cm/day③  
9cm/day④

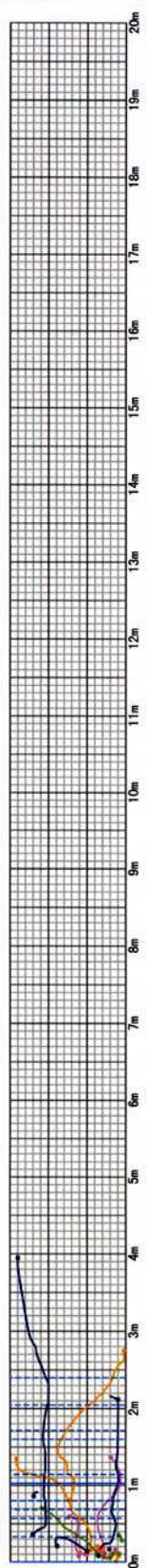
凡例

- コントロール  
3cm/day  
5cm/day  
7cm/day  
9cm/day
- 水際線  
①: 1日目  
②: 2日目  
③: 3日目  
④: 4日目

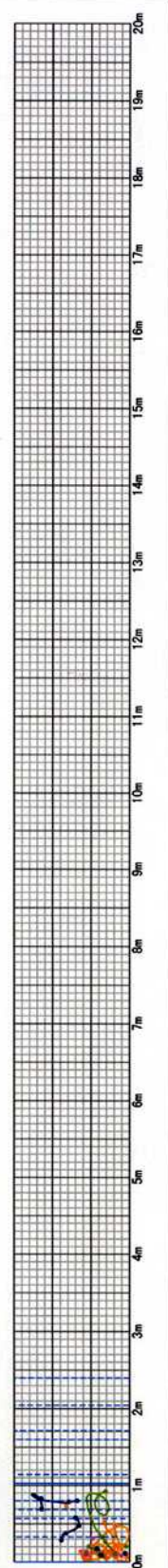
図 2-8 第 2 回実験における貝類移動軌跡 (チリメンカワニナ)

ドブガイ

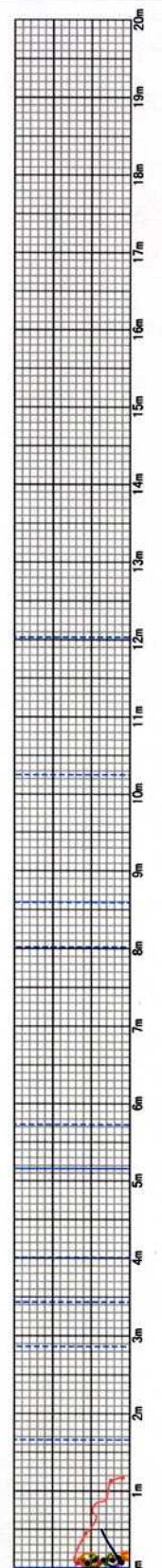
5° 溜まりなし



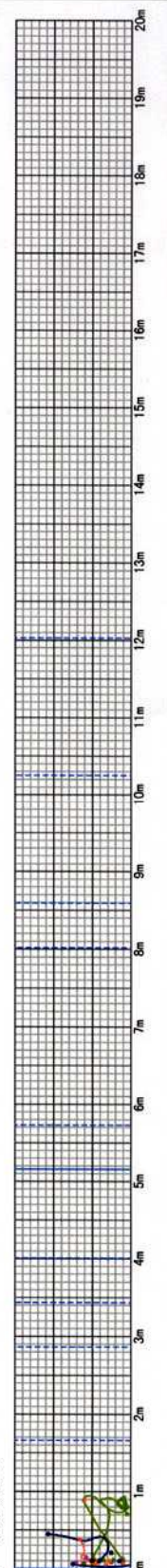
5° 溜まりあり



1° 溜まりなし



1° 溜まりあり



凡例

コントロール  
3cm/day  
5cm/day  
7cm/day  
9cm/day

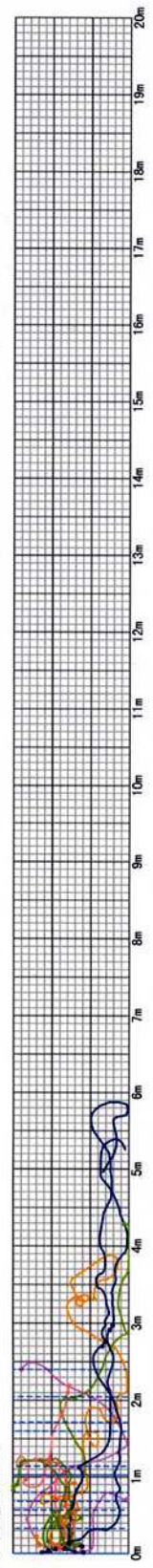
水際線  
①: 1日目  
②: 2日目  
③: 3日目  
④: 4日目



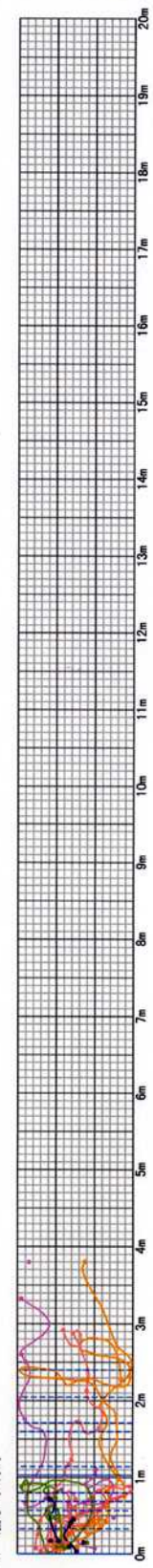
図2-9 第2回実験における貝類移動軌跡(ドブガイ)

タテボシガイ

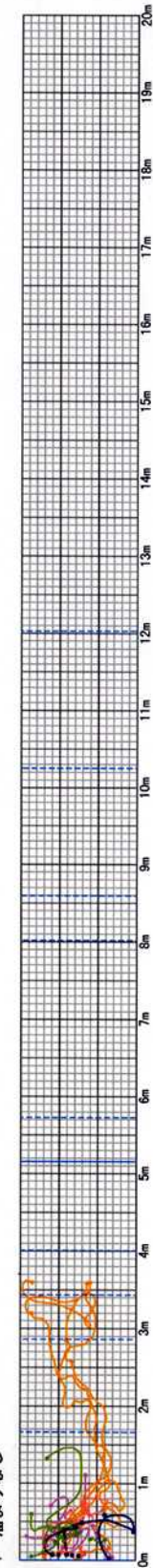
5° 溜まりなし



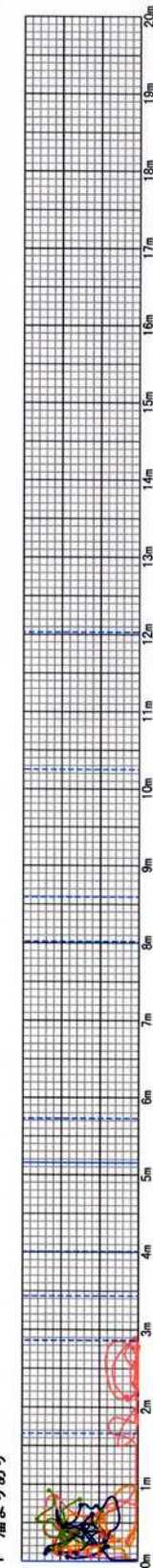
5° 溜まりあり



1° 溜まりなし



1° 溜まりあり



- 凡例
- 水際線
  - ① : 1日目
  - ② : 2日目
  - ③ : 3日目
  - ④ : 4日目
- コントロール
- 3cm/day
  - 5cm/day
  - 7cm/day
  - 9cm/day



図 2-10 第 2 回実験における貝類移動軌跡 (タテボシガイ)

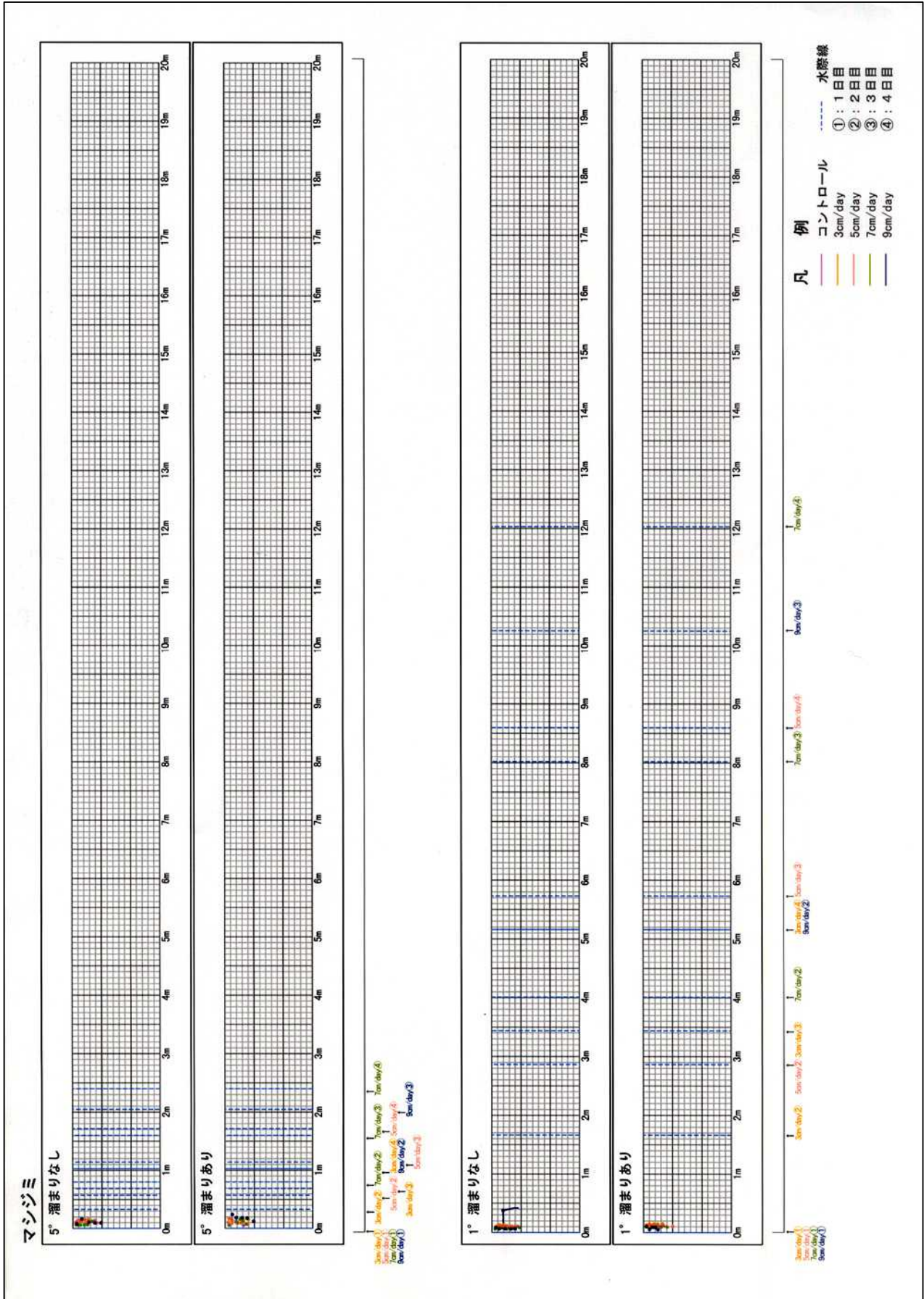


図 2-11 第 2 回実験における貝類移動軌跡 (マジミ)

## 2.2 移動率

種毎の移動率は図 2-12 に示すとおりである。なお、貝が少しでも平面方向に移動するのを確認した場合を「移動」とし、20 個体のうち移動した貝の割合を「移動率」とした。

ドブガイ、マシジミの移動率は 0~50%と低かった。特にマシジミは砂潜するのみで、水平方向に移動する個体が全くなかったため、移動率 0%の回もあった。また、ヒメタニシ、タテヒダカワニナ、チリメンカワニナ、タテボシガイの移動率は 30~100%と高かった。

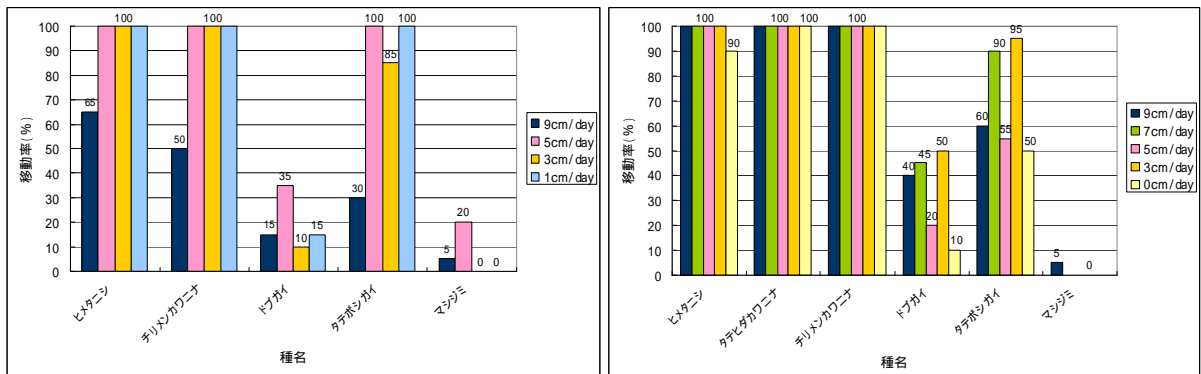


図 2-12 移動率 (左図：第 1 回実験、右図：第 2 回実験)

## 2.3 移動速度

平均移動速度は表 2-2 に示すとおりである。

平均移動速度の全調査回平均は、タテヒダカワニナが 75.79cm/day と最も速く、次いでチリメンカワニナの 60.71cm/day、ヒメタニシの 24.86cm/day であった。また、タテボシガイは 8.68cm/day、ドブガイは 4.24cm/day、マシジミは 1.65cm/day であった。

ニマイガイ綱は、マキガイ綱に比べて移動速度が遅かった。

平均移動速度は、「平均移動速度 (cm/h) = 全移動距離 (cm) / 全移動時間 (h)」で求めた。

表 2-2 平均移動速度

分類	種名	平均移動速度 (cm/day)	
		水位変動速度別	全体
マキガイ	ヒメタニシ	9cm/day	28.16
		7cm/day	44.93
		5cm/day	31.42
		3cm/day	21.31
		1cm/day	20.69
		0cm/day	25.47
マキガイ	タテヒダカワニナ	9cm/day	133.68
		7cm/day	82.69
		5cm/day	78.06
		3cm/day	57.30
		1cm/day	実施なし
		0cm/day	76.37
マキガイ	チリメンカワニナ	9cm/day	49.73
		7cm/day	87.18
		5cm/day	80.26
		3cm/day	51.80
		1cm/day	59.92
		0cm/day	64.45
ニマイガイ	ドブガイ	9cm/day	5.70
		7cm/day	4.78
		5cm/day	3.51
		3cm/day	4.32
		1cm/day	0.99
		0cm/day	6.85
ニマイガイ	タテボシガイ	9cm/day	8.49
		7cm/day	6.21
		5cm/day	6.93
		3cm/day	11.02
		1cm/day	8.19
		0cm/day	10.14
ニマイガイ	マシジミ	9cm/day	1.91
		7cm/day	移動なし
		5cm/day	1.01
		3cm/day	移動なし
		1cm/day	移動なし
		0cm/day	移動なし



## 2.4 移動能力

貝類の移動能力は表 2-4 に示すとおりである。

貝類の移動能力を移動率及び移動速度から判断すると、マキガイ綱 3 種はいずれも移動能力が高かったが、ニマイガイ綱は移動能力が低かった。ニマイガイ綱の中ではタテボシガイが比較的移動能力は高かった。

表 2-4 貝類の移動能力

分類	種類	移動能力	移動率 (%)	平均移動速度 (cm/h)	最大移動速度 (cm/h)
巻貝	ヒメタニシ		65 ~ 100%	24.86	415.02
	タテヒダカワニナ		100%	75.79	454.85
	チリメンカワニナ		50 ~ 100%	60.71	941.20
一枚貝	ドブガイ	x	10 ~ 50%	4.24	48.92
	タテボシガイ		50 ~ 100%	8.68	181.63
	マシジミ	x	0 ~ 20%	1.65	8.67

移動能力の凡例

移動能力

：移動率が高く、かつ移動速度が速い  
 ：移動率は高いが、移動速度が遅い  
 x：移動率が低く、かつ移動速度が遅い

移動率

青：50%以上  
 ピンク：50%以下

平均移動速度

青：21.5cm/h以上  
 ピンク：21.5cm/h以下

21.5cm/hは9cm/day時の水際線の後退速度。

## 2.5 逃げ遅れ

水位変動速度別逃げ遅れ個体数とその割合は表 2-3 に示すとおりである。

マキガイ綱は、傾斜角 5° より傾斜角 1° が、溜まりなしより溜まりありで逃げ遅れる割合が高かった。また、タテヒダカワニナを除いて水位変動速度が速いほど逃げ遅れる割合が高い傾向がみられた。

ニマイガイ綱は、すべての条件においてほとんどの個体が逃げ遅れた。ただし、タテボシガイは水位変動速度 1cm/day の傾斜角 5° では、逃げ遅れることは少なかった。

表 2-3 逃げ遅れ個体数とその割合

水位変動速度	条件	第 1 回目調査 (平成 16 年 6 月 19 日 - 7 月 9 日)					第 2 回目調査 (平成 16 年 8 月 12 日 - 9 月 10 日)					全体		
		5°		1°		合計	5°		1°		合計			
		溜まりあり	溜まりなし	溜まりあり	溜まりなし		溜まりあり	溜まりなし	溜まりあり	溜まりなし				
第 1 巻貝	ヒメタニシ	8cm/day	4 (80%)	2 (40%)	5 (100%)	5 (100%)	16 (80%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	3 (60%)	8 (80%)	24 (70%)	
		7cm/day	実施なし					4 (80%)	0 (0%)	5 (100%)	5 (100%)	14 (70%)	14 (70%)	
		5cm/day	3 (60%)	1 (20%)	4 (80%)	0 (0%)	8 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	2 (40%)	7 (35%)	15 (38%)	
		3cm/day	0 (0%)	0 (0%)	3 (60%)	1 (0%)	4 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	2 (40%)	7 (35%)	11 (28%)	
		1cm/day	0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	0 (0%)	5 (25%)	実施なし					5 (25%)	
		実施なし						0 (0%)	0 (0%)	3 (60%)	0 (0%)	3 (15%)	3 (15%)	
	タテヒダカワニナ	8cm/day	実施なし					0 (0%)	0 (0%)	3 (60%)	1 (20%)	4 (20%)	4 (20%)	
		7cm/day	実施なし					0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	1 (20%)	6 (30%)	6 (30%)	
		5cm/day	実施なし					0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	1 (20%)	6 (30%)	6 (30%)	
		3cm/day	実施なし					0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	2 (40%)	7 (35%)	7 (35%)	
		1cm/day	実施なし					0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	0 (0%)	5 (25%)	5 (25%)	
		実施なし						0 (0%)	0 (0%)	3 (60%)	0 (0%)	3 (15%)	3 (15%)	
第 2 巻貝	チリメンカワニナ	8cm/day	3 (60%)	1 (20%)	5 (100%)	5 (100%)	14 (70%)	1 (40%)	0 (0%)	5 (100%)	2 (40%)	8 (40%)	22 (55%)	
		7cm/day	実施なし					0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	1 (20%)	6 (30%)	6 (30%)	
		5cm/day	3 (60%)	0 (0%)	2 (40%)	1 (20%)	6 (30%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (80%)	1 (20%)	5 (25%)	11 (28%)	
		3cm/day	1 (20%)	1 (20%)	3 (60%)	1 (20%)	6 (30%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	1 (20%)	6 (30%)	12 (30%)	
		1cm/day	0 (0%)	0 (0%)	4 (40%)	0 (0%)	4 (20%)	実施なし					4 (20%)	
		実施なし						0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	0 (0%)	5 (25%)	5 (25%)	
	ニマイガイ綱	ドブガイ	8cm/day	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	5 (100%)	4 (80%)	5 (100%)	5 (100%)	19 (95%)	39 (98%)
			7cm/day	実施なし					5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
			5cm/day	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	40 (100%)
			3cm/day	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	5 (100%)	3 (60%)	5 (100%)	5 (100%)	18 (90%)	38 (95%)
			1cm/day	4 (80%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	19 (95%)	実施なし					19 (95%)
			実施なし						5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	40 (100%)
マシジミ	8cm/day	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	40 (100%)		
	7cm/day	実施なし					5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	20 (100%)		
	5cm/day	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	40 (100%)		
	3cm/day	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	40 (100%)		
	1cm/day	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	40 (100%)		
	実施なし						0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		
ニマイガイ綱	ヒメタニシ	8cm/day	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	40 (100%)	
		7cm/day	実施なし					5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	
		5cm/day	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	40 (100%)	
		3cm/day	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	40 (100%)	
		1cm/day	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)	20 (100%)	40 (100%)	
		実施なし						0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
ニマイガイ綱	タテボシガイ	8cm/day	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		7cm/day	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		5cm/day	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		3cm/day	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		1cm/day	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		実施なし						0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
ニマイガイ綱	マシジミ	8cm/day	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		7cm/day	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		5cm/day	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		3cm/day	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		1cm/day	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		実施なし						0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	

: 0 -19% が逃げ遅れた  
 : 20 -39% が逃げ遅れた  
 : 40 -59% が逃げ遅れた  
 : 60 -79% が逃げ遅れた  
 : 80 -99% が逃げ遅れた  
 : 100% が逃げ遅れた

### 3 貝類の水位帯別分布状況

水位低下の影響が考えられる B.S.L. -2.0m 以浅における 0.5m 毎の分布状況を推定するため、以下の調査データをマキガイ綱、ニマイガイ綱別に整理した。

- ・琵琶湖研究所 (1994、1995、2000) 平成 6 年度琵琶湖水位低下影響調査(底生生物調査)

#### 3.1 調査概要

##### (1) 調査目的

本業務は、琵琶湖の水位低下による底生動物に対する影響を調査することを目的とした。

##### (2) 調査地点

調査地点は以下に示す琵琶湖北湖岸 3 地点、南湖岸 2 地点の計 5 地点とした(図 3-1)。

- 今津浜 (St.N1) 北湖西岸の礫浜
- 早崎 (St.N2) 北湖東岸の砂礫浜
- 水ヶ浜 (St.N3) 北湖東岸の礫浜
- 木ノ浜 (St.S1) 南湖東岸の砂泥浜
- 矢橋 (St.S2) 南湖東岸の礫浜

##### (3) 調査日

現地調査の実施日は以下のとおりであり、調査期間中の水位変動を図 3-2 に示す。

現地調査実施日	B.S.L.(m)	最低水位(cm)	経過日数
1 1995年(H7) 2月1日～5日	-0.56～-0.58m	-90	32日
2 3月15日～19日	-0.18～-0.35m	-90	74日
3 6月14日、16日～19日	-0.06～-0.12m	-90	165日
4 1996年(H8) 2月5日～9日	-0.56～-0.57m	-94	43日
5 2000年(H12)10月3日～7日	-0.42～-0.43m	-97	23日
6 2001年(H13) 1月16日～20日	-0.17～-0.20m	-97	128日

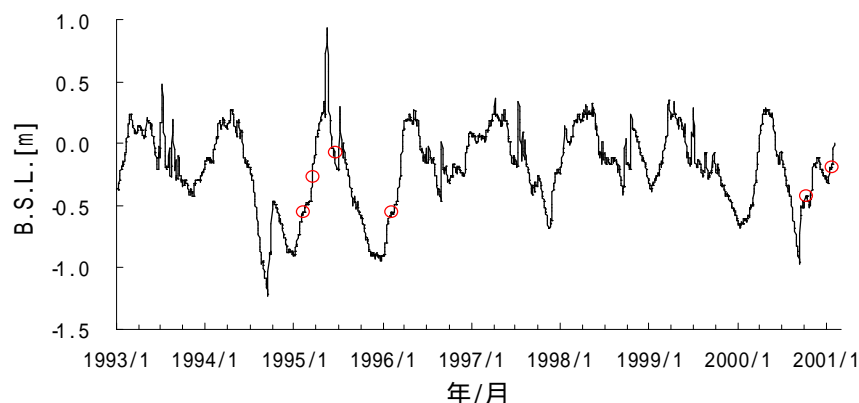


図 3-2 調査期間中の水位変動

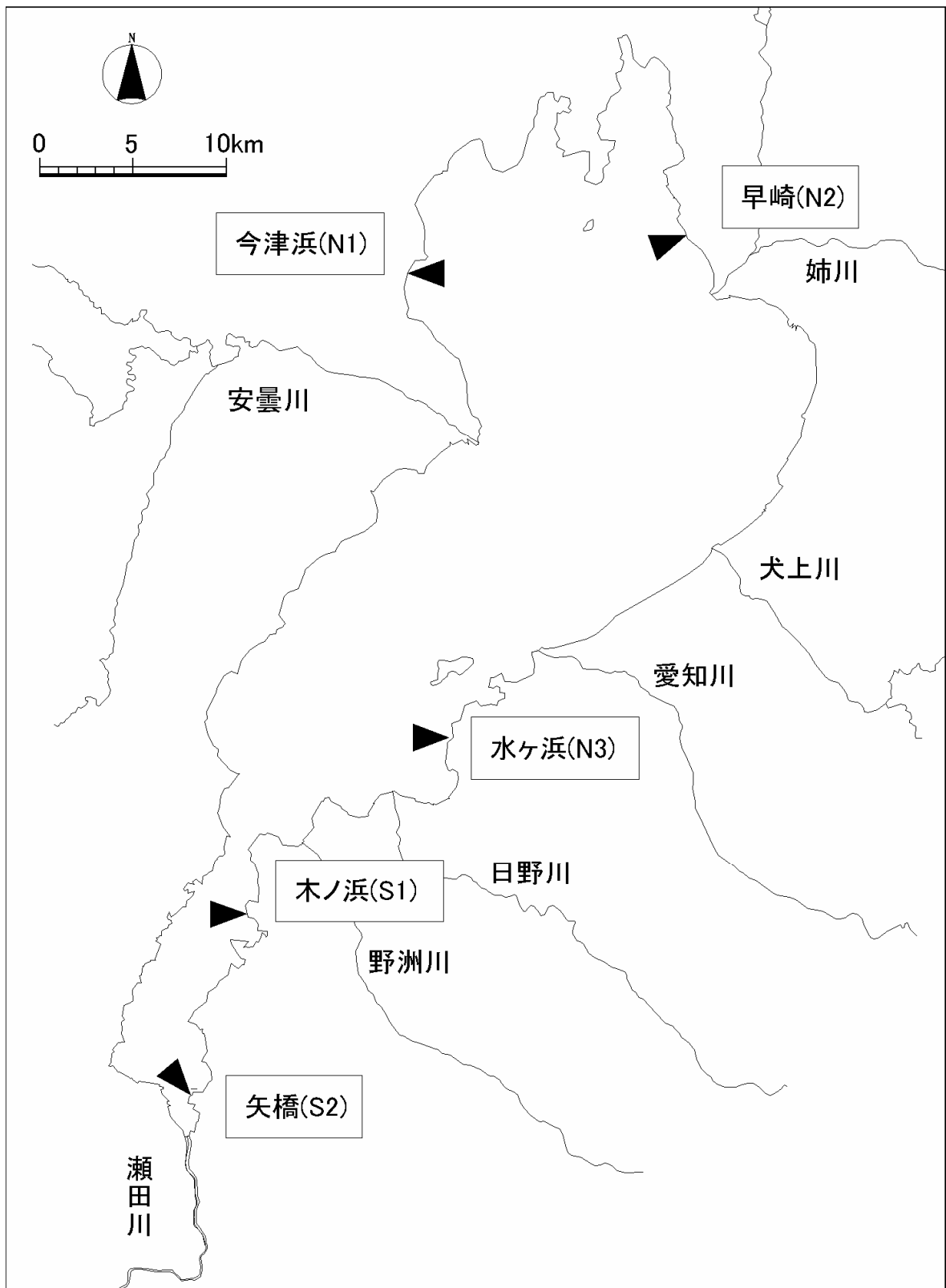


图 3-1 調査地点

#### (4) 調査方法

陸岸から汀線に直角に湖に向かって水深約 1.5mまで沈子ロープを設置し、この調査測線に沿って以下の調査を行った。

##### 枠取り箇所の設定

各地点とも調査測線に沿って、1地点あたり以下の5箇所において枠取りを行った。

干陸部 (B.S.L.0m から汀線までの概ね中間点)

汀線部 (汀線の水中部分)

水深 0.5m

水深 1.0m

水深 1.5m

サンプルを採取した各ポイントには目印の杭などを打ち、第2回～第4回調査時は、第1回調査時の測線上に沿ってほぼ同一ポイントで行い、第6回調査時は、第5回調査時の測線上に沿ってほぼ同一ポイントで行った。

##### 採集方法

各調査点の平均的な底質粒度の箇所に 50cm×50cm (採集面積: 0.25 m<sup>2</sup>) のコドラートを設置し、潜水土がコドラート内の深さ約 5cm までの石礫や砂などの底基質とともに底生動物を、水中で目合 244 μm (NGG66) のネット内に入れて採集した。沈水植物が生育するところではこれを避けて調査地点を設定した。

木ノ浜 (S1) の水中部 (水深 0.5m、1.0m、1.5m) のような泥底部では、エクマンバージ型採泥器 (開口部: 15cm×15cm) を用いて5回採泥し、混合試料 (採集面積: 0.1125 m<sup>2</sup>) とした。採集物は現地でバケツに入れて目合 244 μm (NGG66) で濾したろ過水を加えてかきまぜ、上の部分の泥水を目合 244 μm (NGG66) の篩に受けたものを試料とした。この作業を20回以上繰り返した。ふるった泥をバットにあげ、底生動物を選別した。最後までバケツに残った泥は1mm目の篩でふるい、貝などの大型動物を拾い出して試料とした。

### 3.2 整理方法

#### (1) 枠取り箇所の水位について

枠取り箇所は、第1回調査から第4回調査までと、第5回調査と第6回調査は同一ポイントで、実施されていた。調査時の琵琶湖水位より、各ポイントの琵琶湖水位を下表のとおり判断した。

調査回	調査時の琵琶湖水位 (B.S.L.[m])	各ポイントの琵琶湖水位 (B.S.L.[m])	
第1回～第4回	-0.56～-0.58m	干陸部	-0.29m
		汀線部	-0.57m
		水深 0.5m	-1.07m
		水深 1.0m	-1.57m
		水深 1.5m	-2.07m
第5回～第6回	-0.42～-0.43m	干陸部	-0.21m
		汀線部	-0.43m
		水深 0.5m	-0.93m
		水深 1.0m	-1.43m
		水深 1.5m	-1.93m

#### (2) 0.5m 毎の数値の推定方法

調査データより、網別の年度別地点別個体数/0.25m<sup>2</sup>を求め、琵琶湖水位毎に平均を算出した。マキガイ網は表3-1に、ニマイガイ網は表3-2に示すとおりである。

の平均より、B.S.L. -0.5m、-1.0m、-1.5m、-2.0m 数値を、その前後の水位の数値より比例式を求め推定した(表3-3、表3-4)。なお、表中の赤枠内が推定した数値を示す。

表3-3 0.5m 毎の推定値(マキガイ網)

水位 (B.S.L.[m])	合計 (/0.25m <sup>2</sup> )
-0.21	8.02
-0.29	3.10
-0.42	9.39
-0.50	<b>6.43</b>
-0.57	3.84
-0.92	19.95
-1.00	<b>15.05</b>
-1.07	10.68
-1.42	20.65
-1.50	<b>22.28</b>
-1.57	23.70
-1.92	20.15
-2.00	<b>21.17</b>
-2.07	22.06

表3-4 0.5m 毎の推定値(ニマイガイ網)

水位 (B.S.L.[m])	合計 (/0.25m <sup>2</sup> )
-0.21	50.60
-0.29	0.88
-0.42	7.13
-0.50	<b>5.52</b>
-0.57	4.12
-0.92	15.74
-1.00	<b>9.86</b>
-1.07	4.72
-1.42	28.69
-1.50	<b>16.52</b>
-1.57	5.86
-1.92	12.38
-2.00	<b>10.23</b>
-2.07	8.35



より、0.5m と 1.0m、1.5m と 2.0m の割合を求めた（表 3-5、表 3-6）。

表 3-5 割合（マキガイ綱）

水位 (B.S.L.[m])	合計 (/0.25m <sup>2</sup> )	割合
-0.50	6.43	30%
-1.00	15.05	70%
小計	21.48	
-1.50	22.28	51%
-2.00	21.17	49%
小計	43.44	

表 3-6 割合（ニマイガイ綱）

水位 (B.S.L.[m])	合計 (/0.25m <sup>2</sup> )	割合
-0.50	5.52	36%
-1.00	9.87	64%
小計	15.39	
-1.50	16.52	62%
-2.00	10.23	38%
小計	26.75	

滋賀県水産試験場(1998)の水位帯別貝類の推定個体数に、得られた割合を掛け合わせて、0.5m 毎の水位帯別貝類の推定個体数とした（表 3-7）。なお、表中の橙枠内は得られた割合を、黄枠内は今回推定により得られた数値を示す。

表 3-7 0.5m 毎の水位帯別貝類の推定個体数

種類	深度	B.S.L.±0 ~-1m	B.S.L.±0 ~-0.5m	B.S.L.-0.5 ~-1m	B.S.L.-1 ~-2m	B.S.L.-1 ~-1.5m	B.S.L.-1.5 ~-2m	B.S.L.-2 ~-3m	B.S.L.-3 ~-4m	B.S.L.-4 ~-5m	B.S.L.-5 ~-7m	全深度平均
マキガイ綱割合			30%	70%		51%	49%					
タニシ類	176.0	52.7	123.3	621.2	318.5	302.7	337.6	357.0	54.3	6.2	1,552.3	
カワナ類	197.5	59.1	138.3	737.2	378.0	359.2	999.7	932.2	473.3	865.0	4,204.9	
サカマキガイ	0.1	0.0	0.1	2.0	1.0	1.0	6.3	0.7	0.0	0.0	9.2	
モノアラガイ	9.3	2.8	6.5	32.3	16.6	15.7	88.9	91.8	33.9	0.5	256.7	
オウミガイ	1.0	0.3	0.7	1.3	0.7	0.6	0.6	6.2	0.0	7.9	17.0	
ヒラマキガイ	11.8	3.5	8.3	33.2	17.0	16.2	64.6	116.5	43.9	14.2	284.2	
カワコザラガイ	0.0	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	
ニマイガイ綱割合			36%	64%		62%	38%					
マツカサガイ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	
タテボシガイ	26.1	9.4	16.7	220.9	136.4	84.5	110.3	199.1	117.3	194.8	868.6	
ササノハガイ	0.0	0.0	0.0	1.1	0.7	0.4	2.2	6.3	3.0	4.2	16.9	
カラスガイ	0.0	0.0	0.0	1.0	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	
ドブガイ	0.5	0.2	0.3	2.0	1.3	0.8	0.0	3.2	0.0	0.0	5.8	
マルドブガイ	0.0	0.0	0.0	12.1	7.5	4.6	3.8	17.0	6.0	2.6	41.5	
マシジミ	130.3	46.8	83.6	149.2	92.1	57.1	118.2	1,398.1	26.7	65.0	1,887.5	
セタシジミ	7.5	2.7	4.8	301.2	186.0	115.2	200.8	47.7	194.1	442.2	1,193.5	
カワムラメシジミ	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	4.8	4.0	6.5	2.7	18.0	
計	560,255	178	383	2,115,003	1,157	958	1,937,717	3,179,744	960,127	1,609,834	10,362,680	