

## 8- (3) 豊かな海作り事業（未利用海藻ほりおこし調査）フサイワズタ

担当：福本 一彦（養殖・漁場環境室）

実施期間：平成 24-26 年度（平成 26 年度予算額：1,711 千円の一部）

### 目的

県外市場からの需要が高いフサイワズタの陸上養殖の可能性を探るため、

- ① 昨年度の試験で陸上養殖の可能性が得られた夏期の井戸海水を用いた養殖方法が養殖現場で再現できるか否か把握する、
- ② 海面養殖の可能性について検討する、
- ③ 流速の有無による収穫量の違いについて再現性を確認する、ことを目的とした。

### 方法

#### 【養殖現場試験】

養殖業者 A の屋外養殖施設内において、表 1 のとおり試験区を設定し、2014 年 8 月 4 日から 10 月 23 日まで試験を行い、水温、湿重量を測定した。なお、予備試験として、屋内と屋外に母藻棚を設置してその後の様子を観察した。

表 1 試験区設定状況

母藻棚 設置場所	飼育水	表層流速 (cm/秒)	母藻棚 設置水深 (cm)	母藻 収容量 (g)
当センター内 排水路柵 1 (2 号棟柵)	通常海水+地下海水の飼育排水 (2 号棟内) メイン、 鉄分少ない	39.1	13.4	200
排水路柵 2 (4 号棟柵)	通常海水+地下海水、0 号棟の 排水、 鉄分少ない	37.0	18.3	200
排水路柵 3 (0or1 号棟柵)	通常海水+地下海水の 2-4 号 棟の飼育排水、 鉄分多い	44.9	8.4	200
排水路 (2 号棟横柵との 合流点直下水路)	通常海水+地下海水の 2-4 号 棟の飼育排水、 鉄分多い	37.1	13.6	300

#### 【海面養殖試験】

泊漁港内の波当たりの異なる 2 ヶ所において表 2 のとおり試験区を設定し、2014 年 8 月 8 日から 10 月 20 日で 73 日間試験を行った。測定項目は湿重量とした。

表 2 試験区設定状況

試験場所	母藻棚の種類・規格	母藻収容量	備考
泊漁港 西沖波止	行燈籠 No. 1 (直径 48.5cm の 10 段)	行燈籠の 2, 4, 6, 8, 10 段目 に 220g ずつ計 1,100g	
	行燈籠 No. 2	行燈籠の 2, 4, 6, 8, 10 段目 に 220g ずつ計 1,100g	
	トリカルネット (型番 : N-24, Z-3) (縦 200cm×横 63cm)	1,400g	結束バンドで少 量ずつ固定
泊漁港 新港入口	行燈籠 No. 1 (直径 48.5cm の 10 段)	行燈籠の 2, 4, 6, 8, 10 段目 に 220g ずつ計 1,100g	
	行燈籠 No. 2	行燈籠の 2, 4, 6, 8, 10 段目 に 220g ずつ計 1,100g	
	トリカルネット (型番 : N-24, Z-3) (縦 200cm×横 63cm)	1,400g	結束バンドで少 量ずつ固定

【流速の差による生長試験】

当センター開発試験池（屋外）において表 3 のとおり試験区を設定し、全 2 回（1 回目 2014 年 9 月 12 日～10 月 1 日までの 19 日間及び 10 月 1 日～23 日までの 22 日間）の試験を行った。母藻棚の 1cm 上に自動記録式水温および照度計を設置し、水温、照度を記録した。試験終了時に重量を測定した。

表 3 試験区設定状況

試験区	水深 0.44m の流速 (cm/秒)	母藻棚設置水深 (m)	母藻収容量 (g)	母藻棚 サイズ	備考
流速早い (排水出口)	8.7±3.2	0.70	501.3	直径 47cm	9/19 に母藻 32g を除去
流速遅い	1.4±2.2	0.70	500.4	直径 47cm	
流速早い (排水出口)	9.8±2.3	0.74	401.7	直径 47cm	
流速遅い	0	0.74	402.2	直径 47cm	

結果および考察

【養殖現場試験】

試験結果を表 4 に示した。試験期間中の水温は 18.6～27.6℃の範囲であった。排水路では、全ての区で母藻への鉄分の付着が著しく、また、柵内では浮泥の堆積もみられ、商品になりうる直立茎は形成されなかった。

また、予備試験では、屋内は屋外に比べて照度が低く、生長がみられず、やがて消失した。屋外では注水口下に母藻棚を設置した場合は、新たな直立茎の形成および生長が見られたが、珪藻の付着が著しいこと、飼育水中にシルトが多いことから、母藻はやがてこれらに覆われ、次第に消失した。

以上の結果から、本養殖現場でのフサイワズタの養殖は困難であると考えられた。

表 4 養殖現場試験結果

母藻棚 設置場所	飼育水	母藻収容量 (g) (A)	収穫量 (g) (B)	増重率 (%) (B/A)	設置 10 日後の様子
排水路柵 1 (2 号棟柵)	通常海水+地下海水の 飼育排水 (2 号棟内) メイン、 鉄少ない	200	239	1.2	4 つの中でもっともよく 匍匐茎、直立茎のびてい る
排水路柵 2 (4 号棟柵)	通常海水+地下海水、0 号棟の排水、 鉄少ない	200	80	0.4	4 つの中で 2 番目によく 少し匍匐茎、直立茎のび ている
排水路柵 3 (0or1 号棟 柵)	通常海水+地下海水の 2-4 号棟の飼育排水、 鉄多い	200	37	0.2	鉄やシルト等に全体的に 覆われ、匍匐茎、直立茎 の伸びみられない
排水路 (2 号棟横柵 との合流点 直下水路)	通常海水+地下海水の 2-4 号棟の飼育排水、 鉄多い	300	141	0.5	鉄やシルトに全体的に覆 われるも、ごくわずか匍 匐茎、直立茎みられる

【海面養殖試験】

試験結果を表 5 に示した。試験期間中盤までは、西沖波止内側の方が、港内に比べて新たな直立茎が多く形成されていたが、期間終盤の時化後は全くみられなくなった。

また、港内も試験開始当初より、現存量が減少した。これまでの試験結果から、新たな直立茎が形成されるためには、流速の早い方が適していると考えられるが、そのような場所では今回のように時化によるリスクもある。天然群落は、波が穏やかだが、潮通しのよい地点でもみられるので、手法を養殖に限らず、増殖も含めて場所の再検討を行った上で、今後の試験を進めていく必要がある。

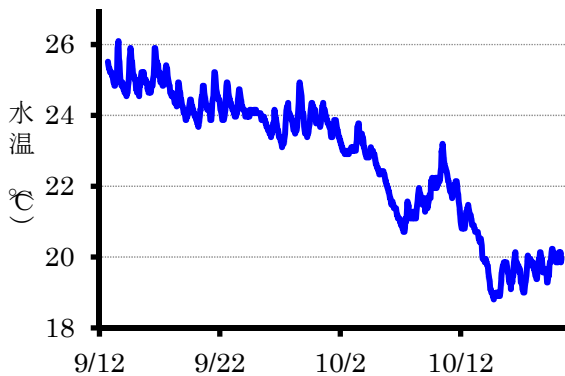


図 1 各試験区における水温

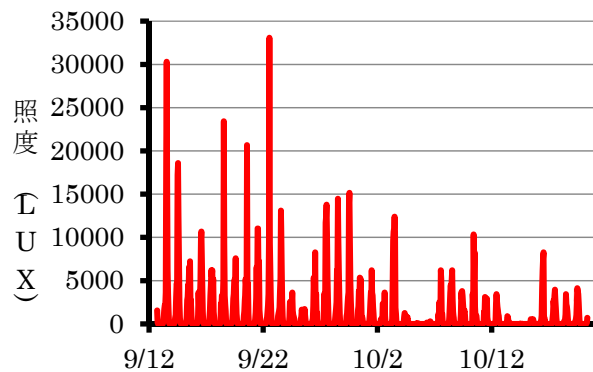


図 2 各試験区における水面直上照度

表 5 海面養殖試験結果

試験場所	母藻棚の種類・規格	母藻収容量 (A)	終了時重量 (B)	増重率 (B/A)
泊漁港 西沖波止	行燈籠 No. 1	行燈籠の 2, 4, 6, 8, 10 段目に 220g ずつ計 1,100g	0	0
	行燈籠 No. 2	行燈籠の 2, 4, 6, 8, 10 段目に 220g ずつ計 1,100g	0	0
	トリカルネット	1,400g	0	0
泊漁港 新港入口	行燈籠 No. 1	行燈籠の 2, 4, 6, 8, 10 段目に 220g ずつ計 1,100g	353g	0.3
	行燈籠 No. 2	行燈籠の 2, 4, 6, 8, 10 段目に 220g ずつ計 1,100g	107g	0.1
	トリカルネット	1,400g	5g	0.004

【流速の差による生長の把握】

試験結果を表 6 に示した。

水温は、1 回目の試験では流速の速い区が  $20.9 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 、遅い区が  $21.2 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$  で速い方がやや低かったが、2 回目は両区間でほとんど差はみられなかった (図 4)。これは、排水口から井戸海水まじりの海水が供給されていたため、開発試験池内の水温が低下してきた 2 回目の試験時には、排水と試験池内の水温差が小さくなったためと考えられる。

母藻棚直上の照度は、両区ともに 0~40,000lux の範囲で推移した (図 5)。試験 1 回目で流速が速い区の照度が低かったのは、排水口から流れ込む排水の量が多く頻度も高かったこと、次第に新たな直立茎が多数形成され、照度計がそれらに覆われたことによるものと考えられた。また、試験 2 回目の 10 月 7 日以降、流速の遅い区の照度が低下したのは、排水から流れ込む排水の量や頻度が低下したこと、照度計への珪藻の付着が著しくなったためであると推定された。

増重率は、2 回の試験ともに、流速が速い区が遅い区に比べて高く、昨年の試験結果を裏付けるものであった。

表 6 流速の差による試験結果

試験区 水深 0.44m 流速 (cm/秒)	試験期間	開始時重量 (g) (A)	終了時重量 (g) (B)	増重率 (B/A)	備考
速い ( $8.7 \pm 3.2$ )	9/12-10/1	501.3	743.2	1.5	9/19 に 32g を除去 付着物なし 新たな直立茎多い
遅い ( $1.4 \pm 2.2$ )		500.4	608.3	1.2	付着物多い 新たな直立茎は速 い区より少ない
速い ( $9.8 \pm 2.3$ )	10/1-10/23	401.7	579.1	1.4	
遅い (0)		402.2	503.8	1.3	付着物多い

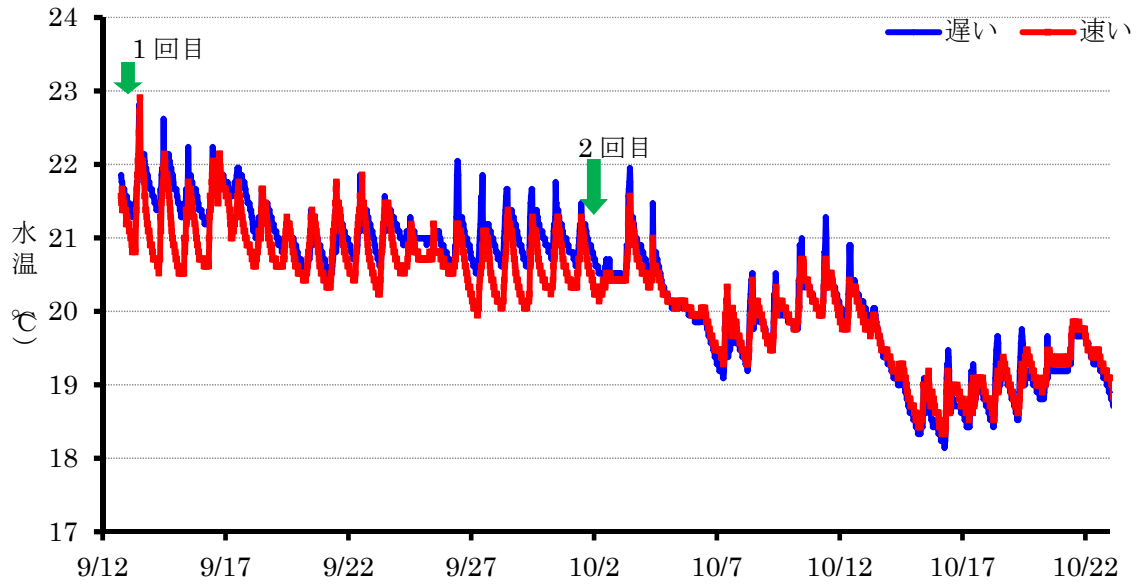


図4 試験時の水温

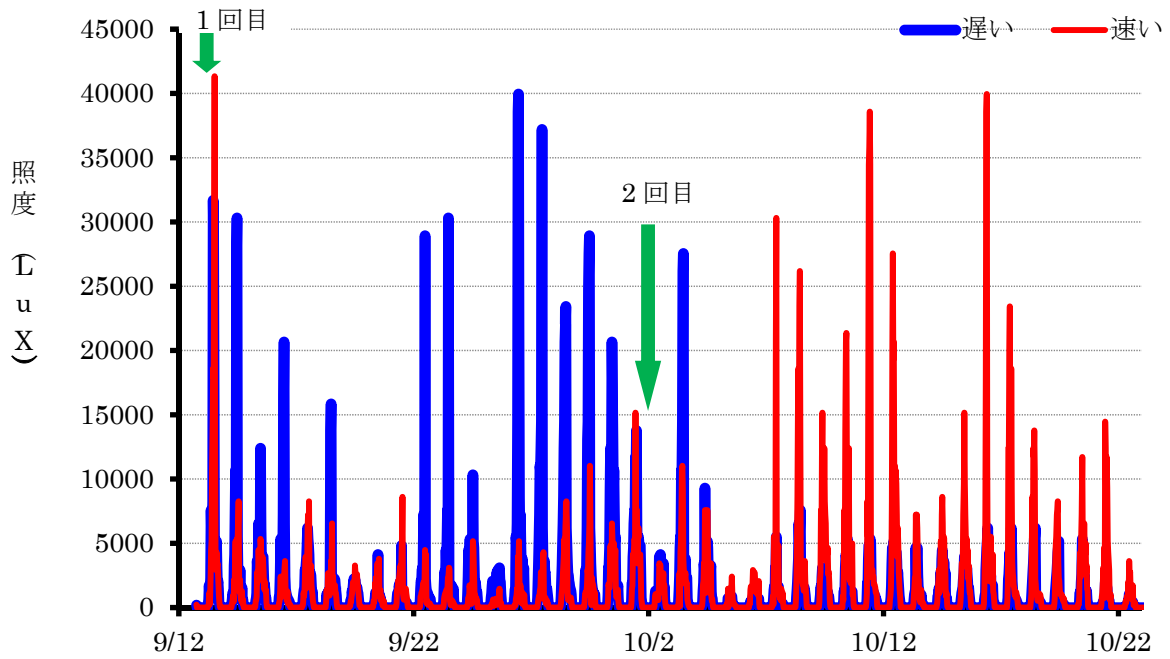


図5 試験時の照度

### 成果と課題

流速は速いほど生長量大きいことは再確認されたが、養殖現場への展開や海面養殖の方法については再検討が必要。