

5.4 潮間帯生物

5.4.1 護岸部潮間帯への生物の着生状況について

(1) 生物の種類数

図 5.4.1 に示す石積みの潮間帯(高潮帯、中潮帯及び低潮帯)における施工前後の生物の種類数の状況を表 5.4.1 に示す。

高潮帯はフジツボ類が中心で施工約 5 ヶ月後に施工前の水準に達し、以降横這い傾向にある。中潮帯、低潮帯は、徐々に種類数が増加し、施工後約 8 ヶ月の時点で、施工前の種類数を上回っている。

施工後約 8 ヶ月が経過した H19 年 4 月調査では、中潮帯はヤドカリ類、ケフサイソガニなど甲殻類が確認され、計 6 種になった。低潮帯は、アカニシ、イボニシ、アラムシロガイなど巻貝類が確認され、計 9 種となった。

なお、施工 5 ヶ月後の低潮帯における種類数が 1 ヶ月後よりも、やや減少しているが、これは、冬季の調査では水温が低く、魚類の活性が低く確認が困難であったことが考えられ、冬季に種類数が減少する傾向は、平成 16 年から 17 年にかけて実施した事前の四季調査でも同様のことが確認されている。

表 5.4.1 工事区域における潮間帯の種類数比較(ライントランセクト法)

| 調査箇所 | 種類数 / 0.25 m ² | | | |
|------|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | 施工前 (直立護岸) | 施工後約 1 ヶ月 (石積護岸・夏季) | 施工後約 5 ヶ月 (石積護岸・冬季) | 施工後約 8 ヶ月 (石積護岸・春季) |
| 高潮帯 | 4 | 2 | 5 | 4 |
| 中潮帯 | 3 | 3 | 4 | 6 |
| 低潮帯 | 8 | 7 | 4 | 9 |

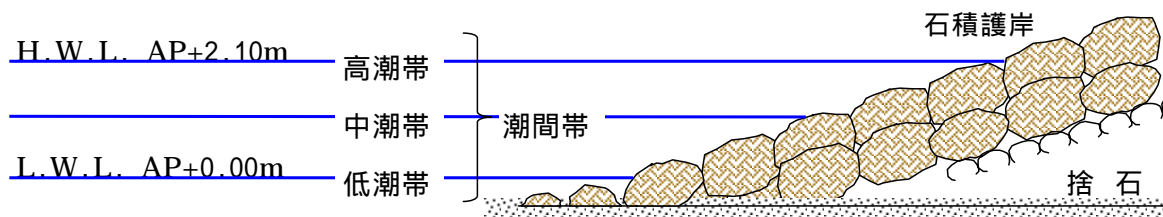
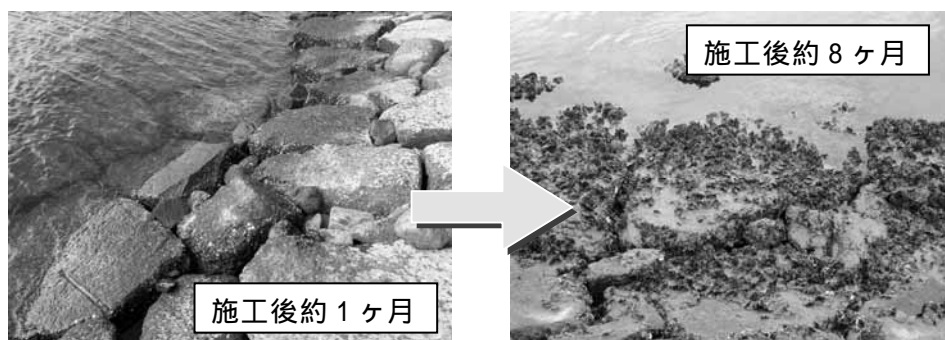


図 5.4.1 石積み護岸(1 工区完成形)における潮間帯の調査位置



石積み潮間帯への生物の着生状況(施工 1 ヶ月～8 ヶ月後)

(2) 生物の定着状況(石積み護岸部)について

1) 潮間帯動物(高潮帯)

図 5.4.2 に 1 工区石積み護岸の高潮帯の定着状況を示す。

図のうち、マガキやフジツボ類等の個体数が非常に多いため、被度で把握している動物を下段の棒グラフに、方形枠内の個体数を計数をしている生物は、上段の表に確認した個体数を記入した。

施工前の直立護岸では、鋼矢板に付着するイワフジツボ、及びタマキビガイが優占していた。石積み護岸に改修後は、シロスジフジツボが優占種となっています。

なお、施工前に優占種であったタマキビガイは、施工後 8 ヶ月の H19 年 4 月調査までは、確認されていなかったが、平成 19 年 7 月 2 日に実施した補足調査において、石積の高潮帯に幼貝が多数付着している様子が確認された。

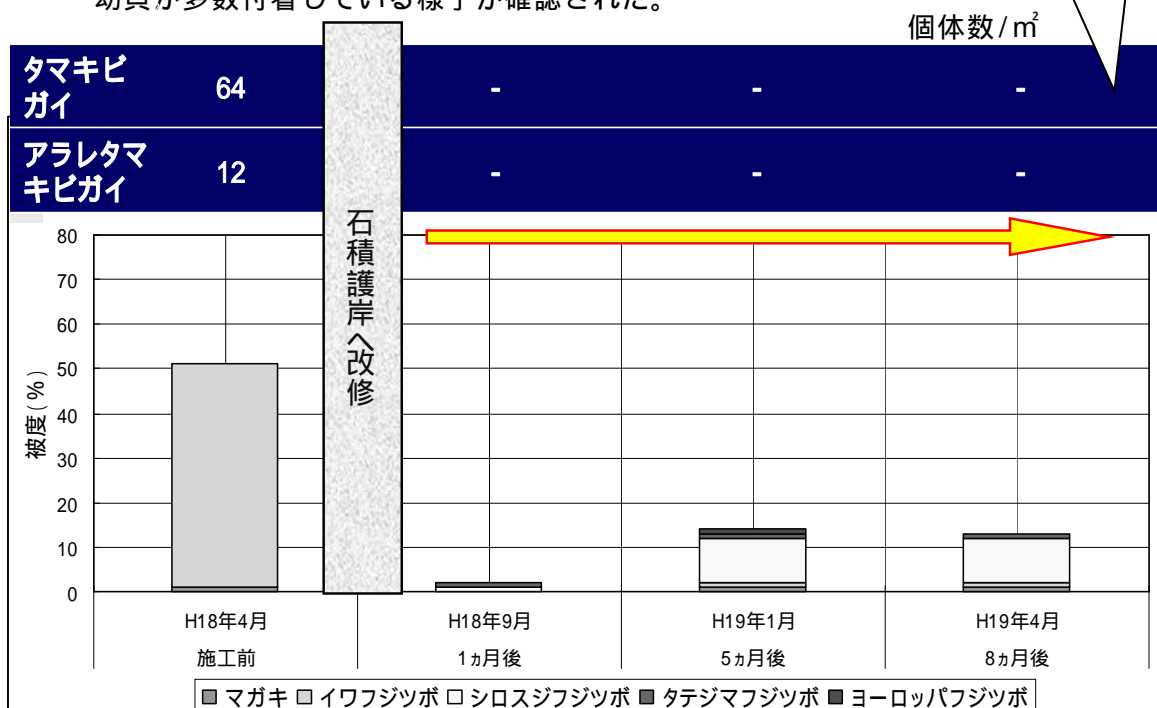


図 5.4.2 潮間帯動物の定着状況(石積み部・高潮帯)



再定着が確認されたタマキビガイ
(1工区高潮帯:施工後約 11 ヶ月)

2) 潮間帯動物(中潮帯)

図 5.4.3 に 1 工区石積護岸の中潮帯の定着状況を示す。

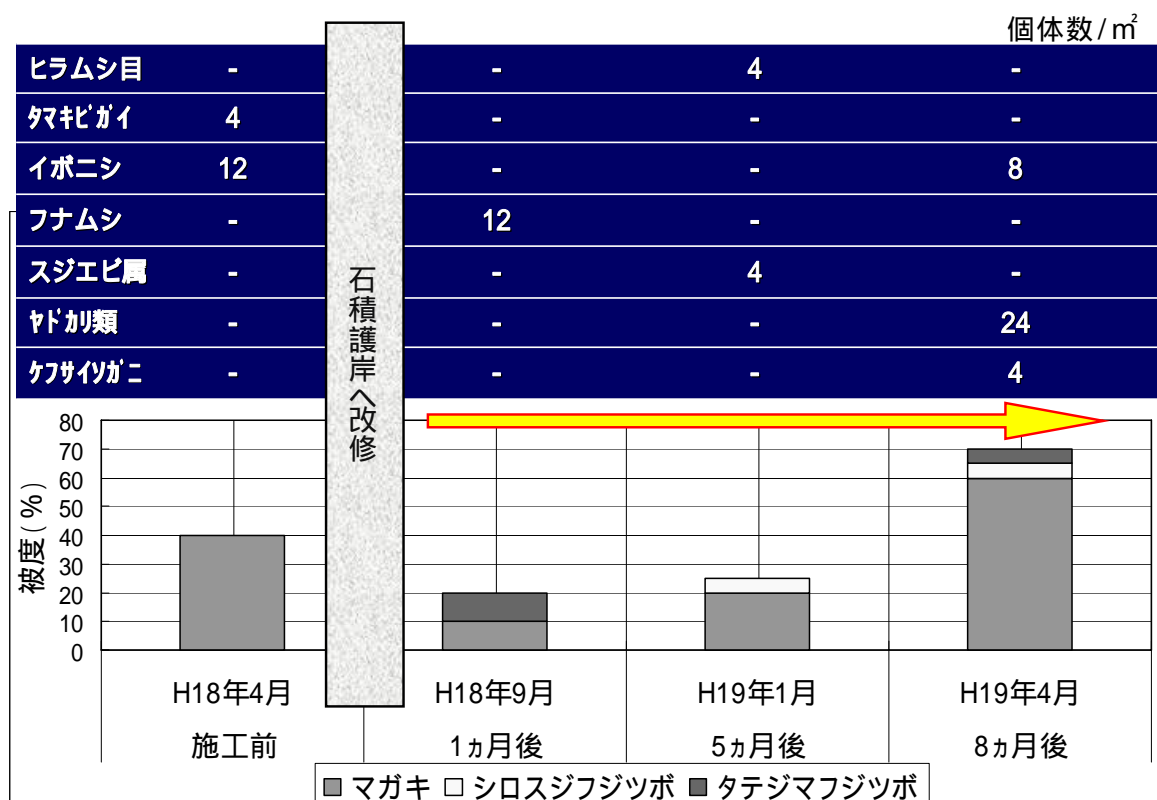


図 5.4.3 潮間帯動物の定着状況(石積部・中潮帯)

施工前に、被度 40%を占める優占種であったマガキは、施工後は順調に定着が進み、施工 8 ヶ月後には、施工前の水準を超える被度 (60%) で着生がみられる。

イボニシも定着がみられ、施工後約 11 ヶ月にあたる 7 月の補足調査では、カキ殻を多数産卵場として利用している状況が確認された。

(産卵の様子は、後述する「ハビタットとしての機能の形成過程」参照。)

また、施工後 8 ヶ月では、ヤドカリやケフサイソガニ等の小型甲殻類が増加がみられる。これは、石積みの間隙にカキ殻や微細な土砂、カキの擬糞等が堆積し、これら甲殻類に棲み場空間を提供出来るようになったことが要因と考えられる。

3) 潮間帯動物(低潮帯)

図 5.4.4 に 1 工区石積護岸の低潮帯の定着状況を示す。

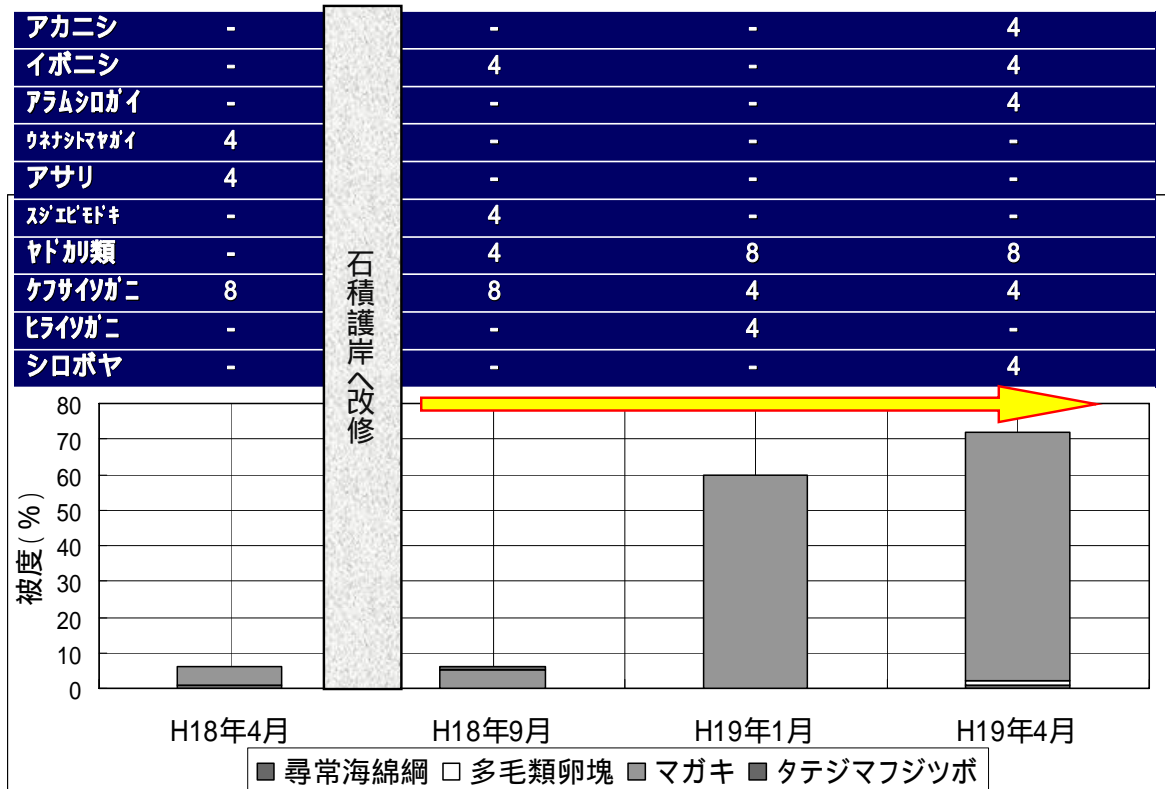


図 5.4.4 潮間帯動物の定着状況(石積部・低潮帯)

施工前に、被度 5%前後を占めていたマガキは、施工後は大幅に着生が進み、施工 8 ヶ月後には、施工前の水準を大きく超える被度 (70%) で着生がみられる。

また、施工後 8 ヶ月では、アカニシ、イボニシ、アラムシロガイ等の巻貝類、及びヤドカリやケフサイソガニ等の小型甲殻類の増加がみられる。

中潮帯と同様に、石積みの間隙にカキ殻や微細な土砂、カキの擬糞等が堆積し、これら甲殻類に棲み場空間を提供出来るようになったことが要因と考えられる。

4) 潮間帯植物

図 5.4.5 に 1 工区石積護岸における潮間帯植物（海草藻類）の定着状況を示す。

高潮帯は、施工前、施工後とも潮間帯植物はみられない。

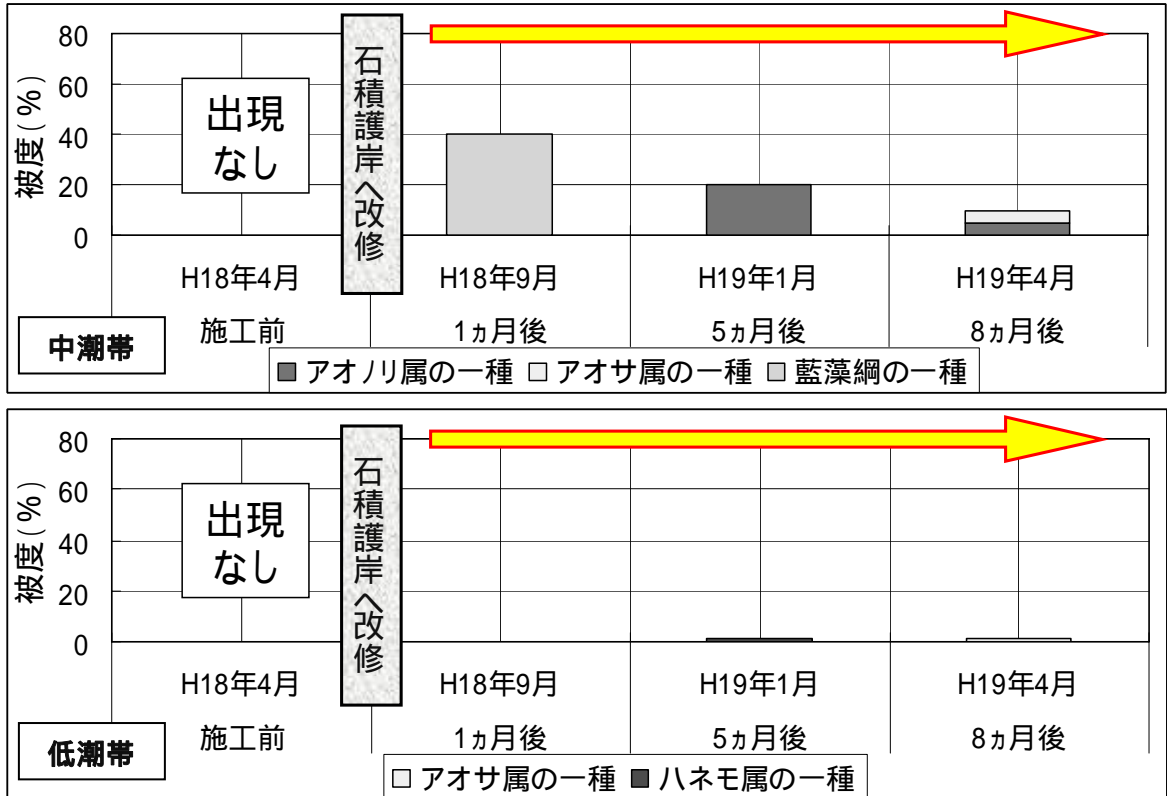


図 5.4.5 潮間帯植物の定着状況

高潮帯は、施工前、施工後ともに潮間帯植物はみられていない。

中潮帯は、施工前の直立護岸では植物はみられていない。石積み護岸へ改修後、初期段階では、藍藻類の付着が見られたが、5ヶ月後からアオノリ属に交代し、施工後8ヶ月では、アオサ属の着生もみられている。

低潮帯は、施工前の直立護岸では植物はみられていません。施工後はアオサ属、及びハネモ属が石積み間隙にわずかに着生している状況が観察されている。

低潮帯は、中潮帯と比べて、マガキの着生被度が高いため、潮間帯植物の着生場所が少ないことが考えられる。

(3) 周辺部の状況(澆筋底部)

図 5.4.6 にライトランセクト法による澆筋底部 (60m 地点) の底生動物の確認状況を示す。上段が 1 工区、下段が対照測線 L-2 を示す。

棒グラフは、主な底生動物の個体数、折れ線グラフは総種類数を表す。

1 工区、L-2 とともに、冬季にあたる平成 19 年 1 月調査時に、種類数、個体数ともに低下がみられる。

また、春季にあたる平成 19 年 4 月調査時には、種類数、個体数ともに増加が見られます。

なお、1 工区の底質は砂分が多く、対照測線 L-2 は泥分が多い底質となっているため、底質の違いを反映して優占種は異なっている。

種類数、個体数ともに 1 工区に比べて、測線 L-2 は少ない傾向がみられる。

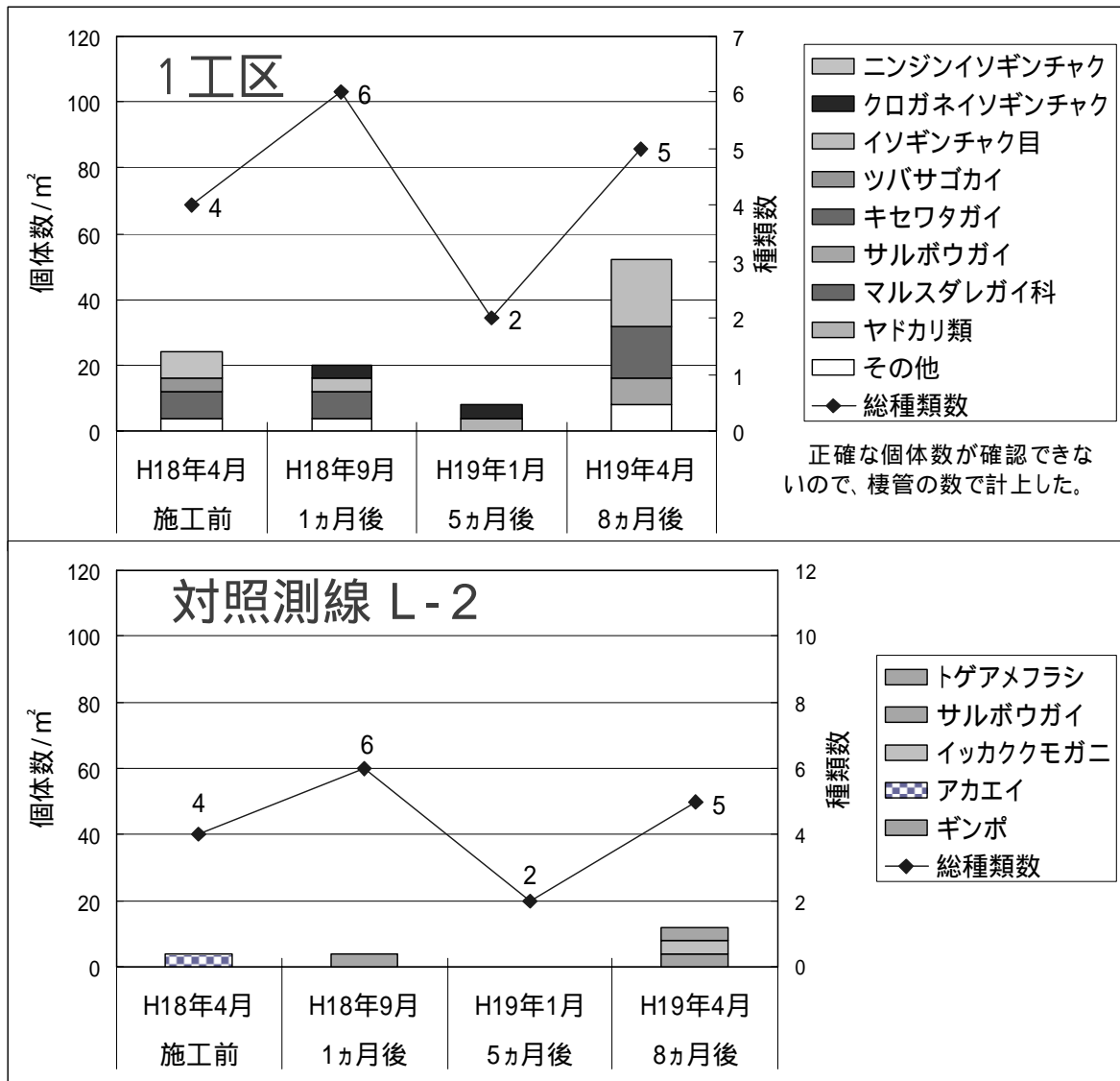


図 5.4.6 周辺部の状況(澆筋底部;60m 地点)

(4) 周辺部の状況(100m 地点)

図 5.4.7 にライトランセクト法による 100m 地点の底生動物の確認状況を示す。上段が 1 工区、下段が対照測線 L-2 を示す。

澁筋底部と同様に、冬季に個体数が減少し、春先に増加するという季節的な傾向がみられる。また、底質の違いを反映して、優占種が異なる傾向にある。

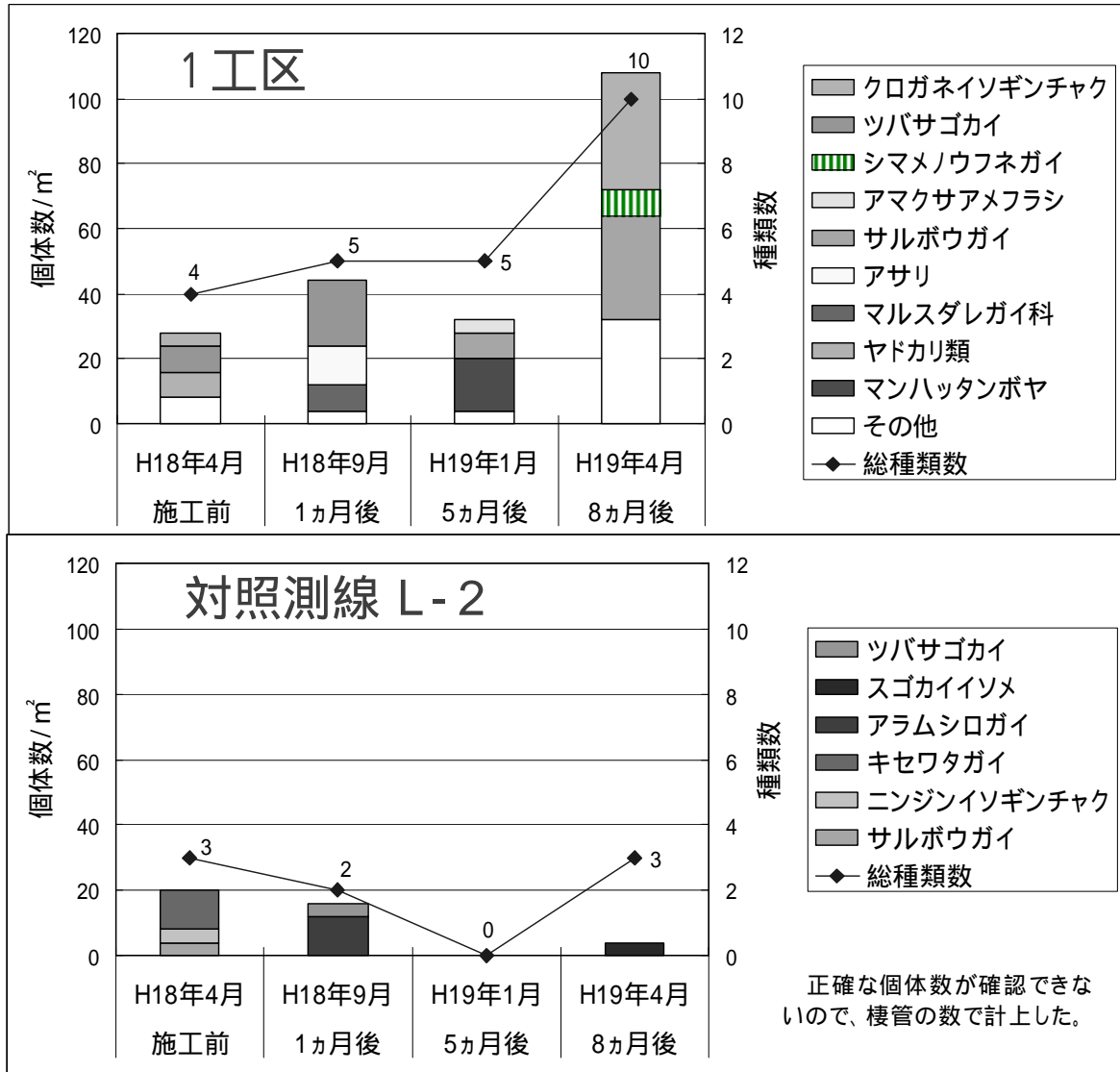


図 5.4.7 周辺部の状況(100m 地点)

(5) 石積護岸のハビタットとしての機能形成

ここいでは、新たに形成された石積護岸が、潮間帯生物のハビタットとして、その機能が形成されて行く様子を水中写真から整理した。

1) ハビタットとしての基盤形成

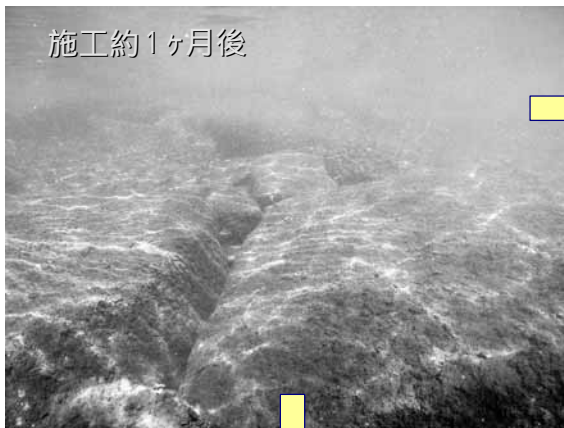
はじめに、ハビタットとしての基盤が形成されていく過程を示す。

石積みの上に、マガキや藻類が着生していく様子が観察されている。

マガキは、中～低潮帯において、初期段階から着生し、現在では、ハビタットの基盤として多く生物に生息空間や餌場を提供している。

マガキの被度は、施工後約1ヶ月では、最大で10%程度であったが、施工後約8ヶ月では、最大で70%に達した。

また、石積表面には、アオノリを初めとする藻類が多数定着する。



施工約1ヶ月後



施工約5ヶ月後

石積の中～低潮帯に高い被度で付着し、潮間帯ハビタットの基盤を成すマガキ



施工約5ヶ月後

無数の気泡を放出し、光合成を行っているアオノリ属

1. ハビタットとしての基盤の形成

マガキの着生と増加

- 初期段階より着生。以降、着実に被度が増加。他の生物に生息空間を提供
- 施工後約1ヶ月で、中～低潮帯の被度は最大10%、約5ヶ月後には、マガキの被度は最大70%に達する。

藻類(アオノリ属等)の着生

2) 餌場としての機能

次にハビタットとしての機能としては、餌場としての機能があげられる。

施工後約1ヶ月の段階で、石積みに付着した藻類を採餌するボラの幼魚の群れが観察されている。

また、同時期には、メジナの稚魚の群れも観察されている。

これらの幼稚魚にとって、石積護岸の間隙は餌場であると同時に、外敵からの隠れ場としての機能を有していることが観察された。

その後、施工後8ヶ月では、雑食性のヤドカリ類やケフサイソガニなどの小型甲殻類が増加している。

2. 餌場としての機能

- ボラやメジナ等の幼魚が餌場として利用(石積上の付着藻類を採餌)
- 幼稚魚にとっては、隠れ場としての機能も有している。
- ケフサイソガニ(雑食性)の利用



施工後約1ヶ月
石積の付着藻類を採餌するボラの幼魚の群れ



3) 生息空間としての機能

続いて、ハビタットとしての機能としては、生息空間としての機能があげられる。

石積み間隙にカキ殻、土粒子、カキの擬糞等が堆積することにより、ゴカイ類、イボニシ、アカニシ等の貝類、スジエビ、ヤドカリ類、ケフサイソガニ等の小型甲殻類の個体数が増加し、これらの生物が生息空間として利用していることが確認された。

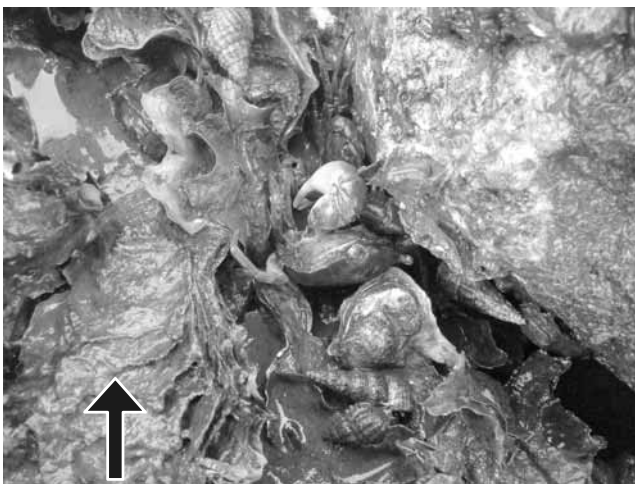
また、施工後 11 ヶ月の 7 月の補足踏査では、高潮帯の石積み間隙にタマキビガイの幼貝の着生が多数みられ、これまで確認されているフジツボ類と合わせて、高潮帯においても、石積み間隙が、潮間帯生物の生息空間として利用されつつある状況が確認された。

3. 生息空間としての機能

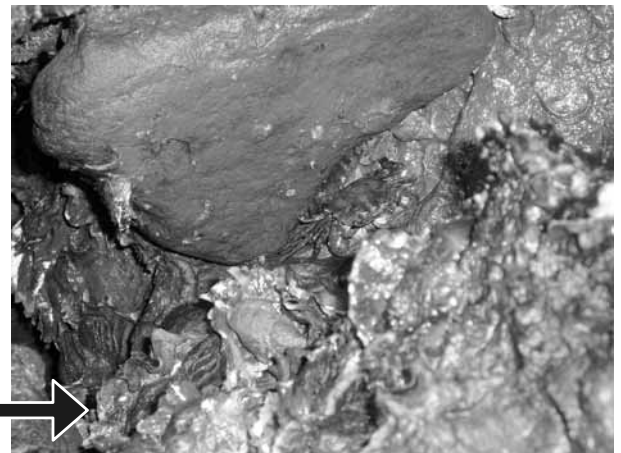
- 石積の間隙にカキ殻、土粒子、擬糞等が堆積。
- ゴカイ類、イボニシ、アカニシ等の貝類が生息空間として利用
- スジエビ、ヤドカリ類、ケフサイソガニ等の小型甲殻類が生息空間として利用



施工後約8ヶ月：アカニシ



施工後約 8 ヶ月：石積み間隙に堆積したカキ殻、土粒子、擬糞。ヤドカリ類、ケフサイソガニ等が多数生息する。



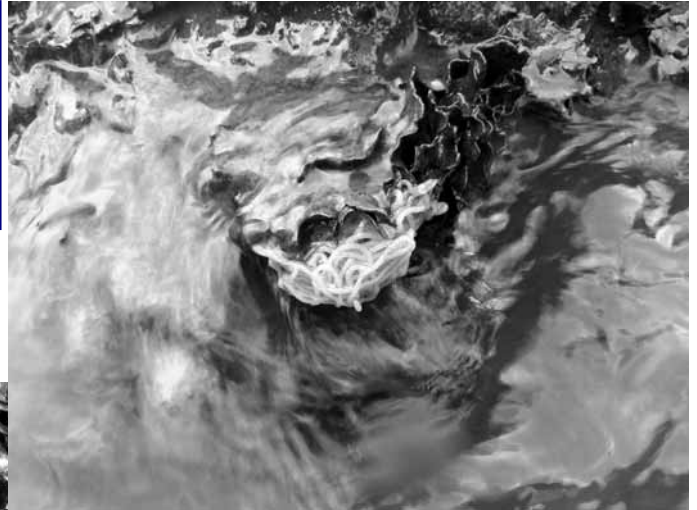
4) 産卵場としての機能

最後に、ハビタットとしての機能としては、産卵場としての機能があげられる。

下に示す写真のように、中～低潮帯では、捨て石に付着したカキ殻をウミウシ類、貝類（イボニシ）が産卵場として利用している様子が観察された。

4. 産卵場としての機能

中～低潮帯では、捨て石に付着したカキ殻をウミウシ類、貝類（イボニシ）が産卵場として利用している。



ウミウシ類の卵塊：施工後約8ヶ月



カキ殻に産み付けられた
イボニシの卵塊
施工後約11ヶ月

以上の様に、石積み護岸の潮間帯は、中～低潮帯において、優占種であるマガキ群集が基盤となることで、他の様々な生物に生息空間を提供し、餌場、隠れ場、産卵場など多様な機能を有し、潮間帯生物のハビタットとしての機能を発揮しつつあるものと考えられる。