

## 新堀川自然環境観測の検証

### I. 駐車場撤去に伴う追跡調査

#### 1. モニタリングの実施状況

**モニタリング期間と時期** 駐車場の一部撤去を行った平成20(2008)年度から平成28(2016)年度まで、主に高温期(8月下旬～9月上旬の大潮の干潮時付近)を中心に年1回の調査を継続してきた(表1)。

表1 モニタリング実施日

撤去からの経過時間	調査日	備考
撤去1ヶ月後	平成20(2008)年8月29日	
撤去6ヶ月後	平成21(2009)年1月31日	冬季実施は当調査のみ。
撤去1年後	平成21(2009)年9月3日	
撤去2年後	平成22(2010)年8月25日	
撤去3年後	平成23(2011)年8月31日	
撤去4年後	平成24(2012)年8月31日	
撤去5年後	平成25(2013)年8月21日	
撤去6年後	平成26(2014)年8月26日	底質等調査 未実施。
撤去7年後	平成27(2015)年8月28日	底質等調査は9月28日に追加実施。
撤去8年後	平成28(2016)年9月2日	

#### 2. 調査の概要

**調査項目** (資料1参照)

**調査地点** ①暗渠外(横堀公園前:従来の明環境)、②暗渠開放部(駐車場撤去部)、③暗渠部(駐車場下、従来の暗環境)の計3地点で実施(図1)。採取場所は各地点とも潮間帯とし、干潮時に干出した際に採取した(例年と同じ場所)\*1。

#### 現地調査方法

◆**現地観測**:底生動物の定量採集場所(図1)で表面の照度、泥色等観察後、堆積物表面から5cmの深さで泥温と酸化還元電位を測定。

◆**底生動物**:定量採集は堆積物表層にコドレート(方形枠30×30cm)を宛がってその0～10cmを採取し、網で濾してその残存物を試料として回収。定性採集は各地点及びその周辺の潮間帯、潮下帯においてタモ網等を用いて試料を採取。

◆**粒度組成、底質(化学)**:底生動物調査の定量採集した場所の近くの3箇所程度で、堆積物表層(0～10cm)を採取。

◆**微細藻類**:堆積物表層を柱状採取し、その0～0.5cmを分取\*2。

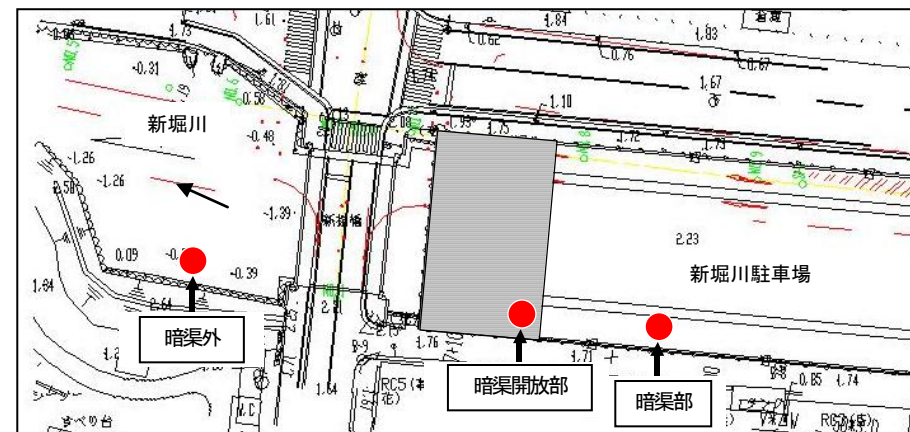


図1 モニタリング地点(●)



泥温と酸化還元電位の測定



底生動物の定量採集の状況



底生動物の定性採集の状況

#### 気象条件(7～9月)

◆**気温**(図2上):各年度の高温期3ヶ月間(7～9月)の月平均気温は26～28℃程度で変動し、2010年度、2013年度、2016年度が相対的に高温、2014年度と2015年度が低温であった。

◆**日照時間**(図2中):各年度の高温期3ヶ月間の日照時間は400～600時間程度の範囲にあり、2008年度、2010年度、2013年度、2016年度が600時間前後、2014年度と2015年度が400時間程度であり、その長短は概ね気温の高低と一致した。

◆**降水量**(図2下):2014年度の降水量が最大(3ヶ月間で2000mm以上)で、これは当該年8月の記録的な降水量による。その他は500～1000mm程度であり、2008年度や2013年度は、少雨が気温上昇や日照時間の長さに対応されている。

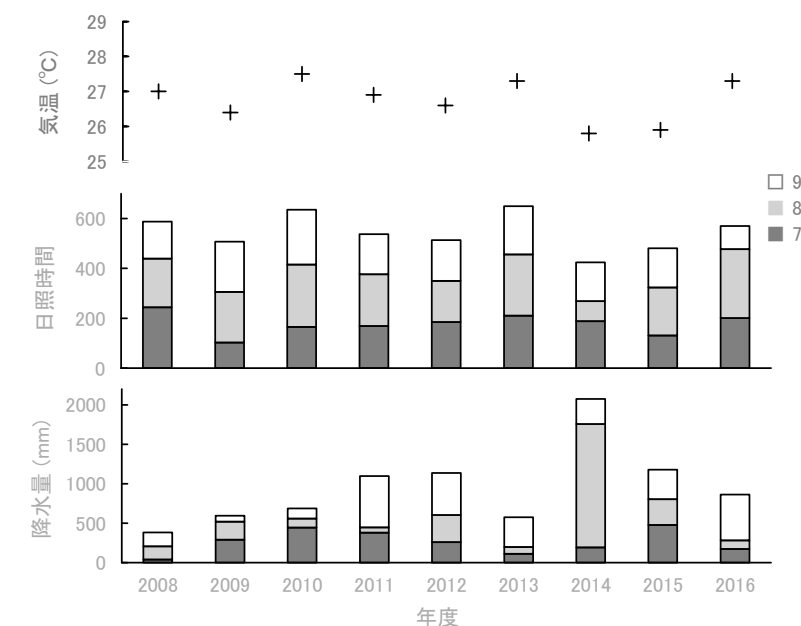


図2 2008～2016年度の7～9月における平均気温、日照時間、降水量(気象庁データをもとに作成)

#### 調査結果

◆**粒度組成**(図3)

・2016年の粒度組成は地点間で異なり、粘土・シルト分の占める割合は暗渠部>暗渠開放部>暗渠外であった(例年と同様)。  
・暗渠部と暗渠開放部の粘土・シルト分の構成比は2010～2013年に比べて高い状態にあるものの、暗渠開放部では2014年から2016年にかけて減少傾向を示している。

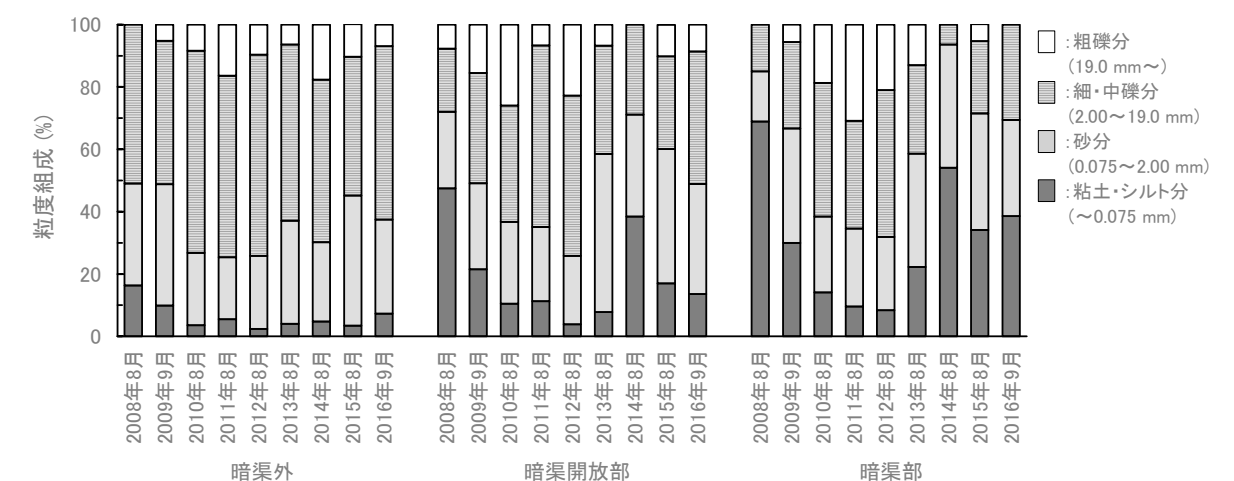


図3 モニタリング地点の粒度組成の変化

\*1 暗渠開放部及び暗渠部の採取場所は駐車場下部構造物と左岸壁面の中間位置とし、暗渠外はそれと同一標高の場所とした。

\*2 干潟堆積物の有光層を0～0.5cmと想定(門谷, 2004)。

◆大型甲殻類の確認状況

- 2016年8月調査では3地点で計3種（ケフサイソガニ、フタバカクガニ、チゴガニ）の大型甲殻類が確認され、これらは既往調査でも確認された種である（表2）。
- 2016年の暗渠開放部では前述の全3種が確認され、既往調査から継続して表層堆積物を摂食するチゴガニが出現した。



フタバカクガニ チゴガニ

表2 モニタリング地点周辺で確認された大型甲殻類

和名	種名 学名	調査年月	モニタリング地点		
			暗渠外	暗渠開放部	暗渠部
モクスガニ	<i>Eriocheir japonicus</i>	2008年8月 2009年9月 2010年8月 2011年8月 2012年8月 2013年8月 2014年8月 2015年8月 2016年9月	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	— — — — — — — — —
ケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	2008年8月 2009年9月 2010年8月 2011年8月 2012年8月 2013年8月 2014年8月 2015年8月 2016年9月	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	— — — — — — — ○ —
ヒメアシハラガニ	<i>Helicana japonica</i>	2008年8月 2009年9月 2010年8月 2011年8月	○ ○ ○ ○	— — — —	— — — —
アシハラガニ	<i>Helice tridens</i>	2008年8月 2009年9月 2010年8月 2011年8月	○ ○ ○ ○	— — — —	— — — —
フタバカクガニ	<i>Perisesarma bidens</i>	2008年8月 2009年9月 2010年8月 2011年8月 2012年8月 2013年8月 2014年8月 2015年8月 2016年9月	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	— — — — — — — ○ ○
チゴガニ	<i>Ilyoplax pusilla</i>	2008年8月 2009年9月 2010年8月 2011年8月 2012年8月 2013年8月 2014年8月 2015年8月 2016年9月	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	— — — — — — — — —
シオマネキ	<i>Uca arcuata</i>	2008年8月 2009年9月 2010年8月 2011年8月 2012年8月 2013年8月 2014年8月	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	— — — — — — —	— — — — — — —

○：確認、—：調査対象外、空欄：未確認  
ヒメアシハラガニとアシハラガニは2011年度以降、未確認。シオマネキは2014年度以降、未確認。

◆大型甲殻類以外の生息状況

【種類数】

定量採集による経年変化（図4）：

- 2016年9月の種類数は3地点合わせて29種であり、地点別では暗渠外24種、暗渠開放部19種、暗渠部22種で、既往調査時も本年と同様に暗渠外が多かった。
- 分類群別では、各地点とも環形動物（主にゴカイ綱）、節足動物（主に軟甲綱）、軟体動物（腹足綱と二枚貝綱）の種類数が多い特徴が見られる。

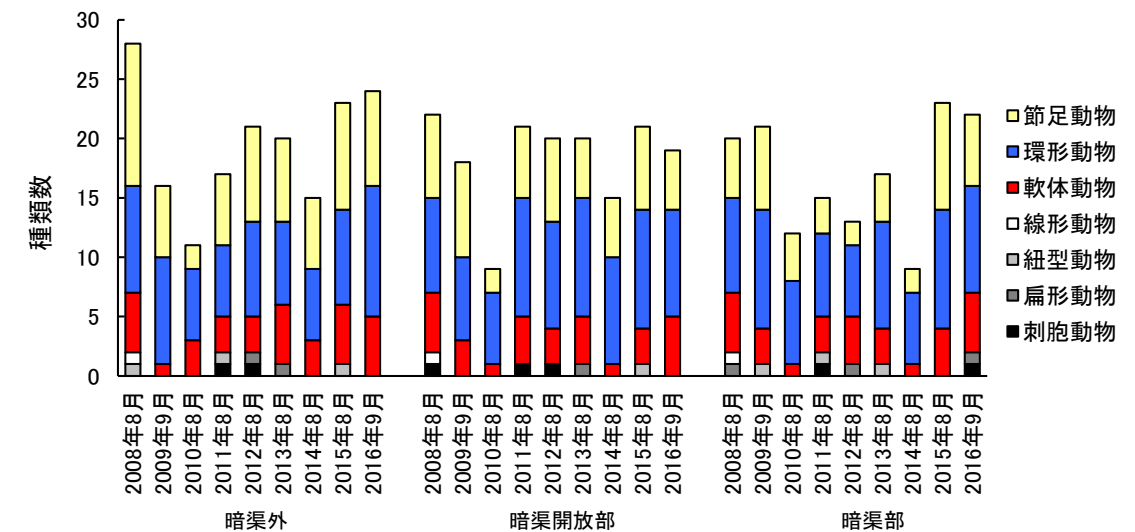


図4 モニタリング地点の出現種類数の変化

モニタリング地点周辺で確認された種（定性採集）：マガキとシロスジフジツボの2種は、定量採集では確認されなかったものの全3ヶ年の定性採集において全地点で認められ（主に橋脚に付着）、調査対象域一帯に広く分布していると考えて良い。



【個体数】

経年変化（図5）：

- 2016年9月は暗渠部>暗渠開放部>暗渠外となり、暗渠部は他の2地点に比べて3~7倍ほど多かった。
- 各地点とも2008年8月が最多で、2010年以降は、2016年の暗渠部を除き2008~2009年より少ない。
- 各地点とも概ね環形動物（主にゴカイ綱）が主体となっており、当分類群の出現状況が各年の変動及び地点間差に関係している。

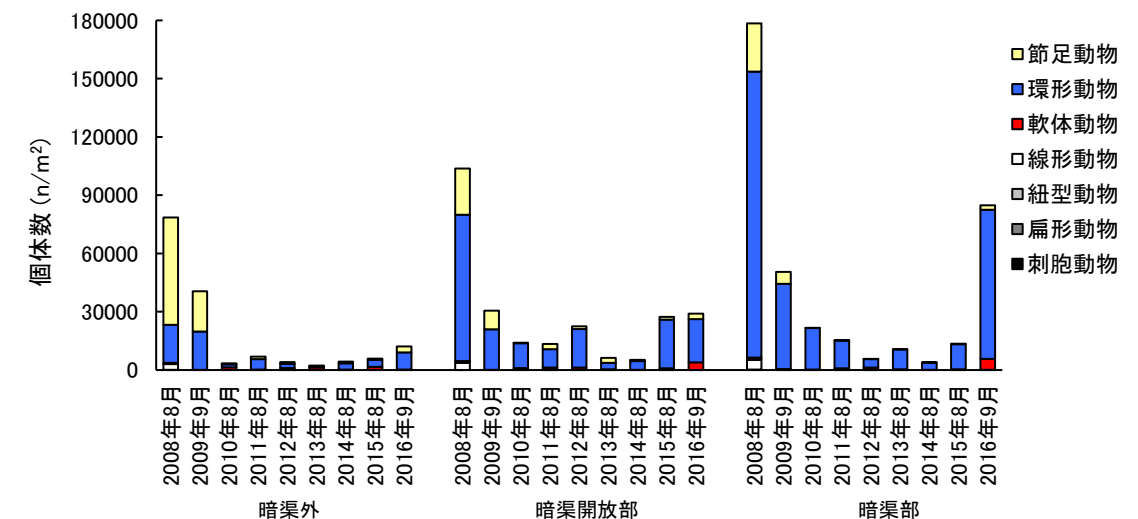


図5 モニタリング地点の個体数の変化

地点間の底生動物相の類似性 (図6) : 暗渠開放部と他2地点との類似度指数<sup>\*3</sup>の経年変化は、従前からの明環境である暗渠外との関係は約0.3~0.9の範囲で大きく増減し、暗環境である暗渠部に対しては2013年を除くと0.7~0.9程度の高い値で変動する状況にある(類似性が高い)。

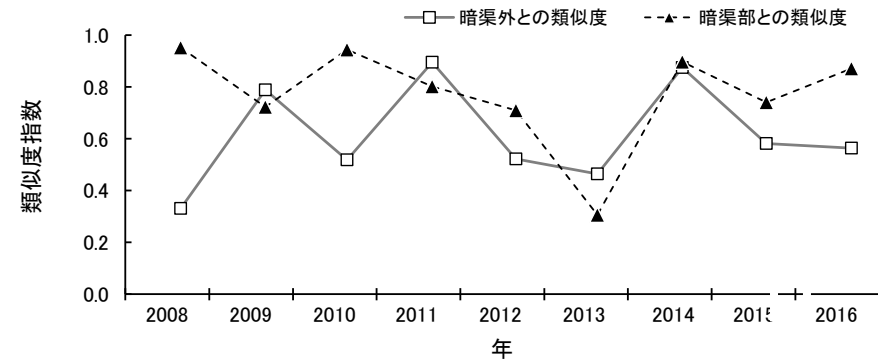


図6 暗渠開放部と他2地点との類似度指数の経年変化

【湿重量】

経年変化 (図7)

- 2016年9月は暗渠外>暗渠部>暗渠開放部となり、各地点とも増減傾向は不明瞭で大きく変動しながら推移している。
- 2008~2010年まで全体的に環形動物が主体であったものが、2011年より軟体動物が主体の構成に変化し、前者の主要種はヤマトカワゴカイ、後者はヤマトシジミであった(ヤマトシジミ優占時に全体の湿重量が増加する特徴)。

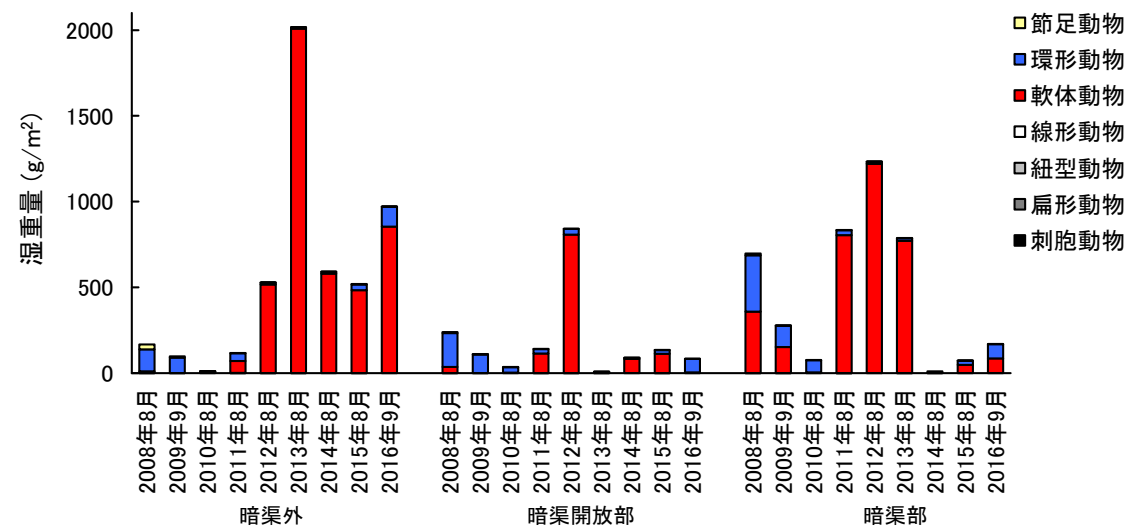
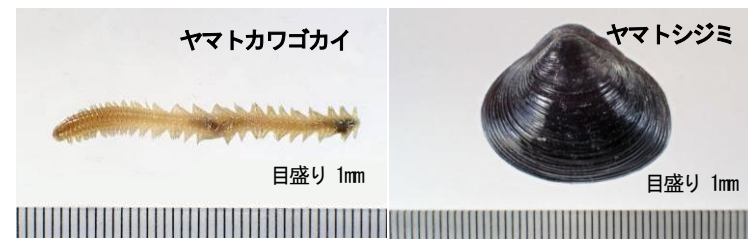
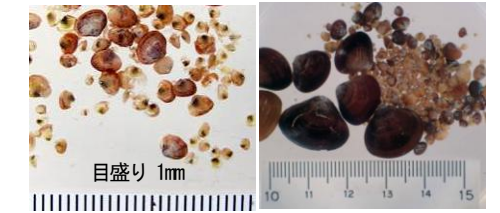
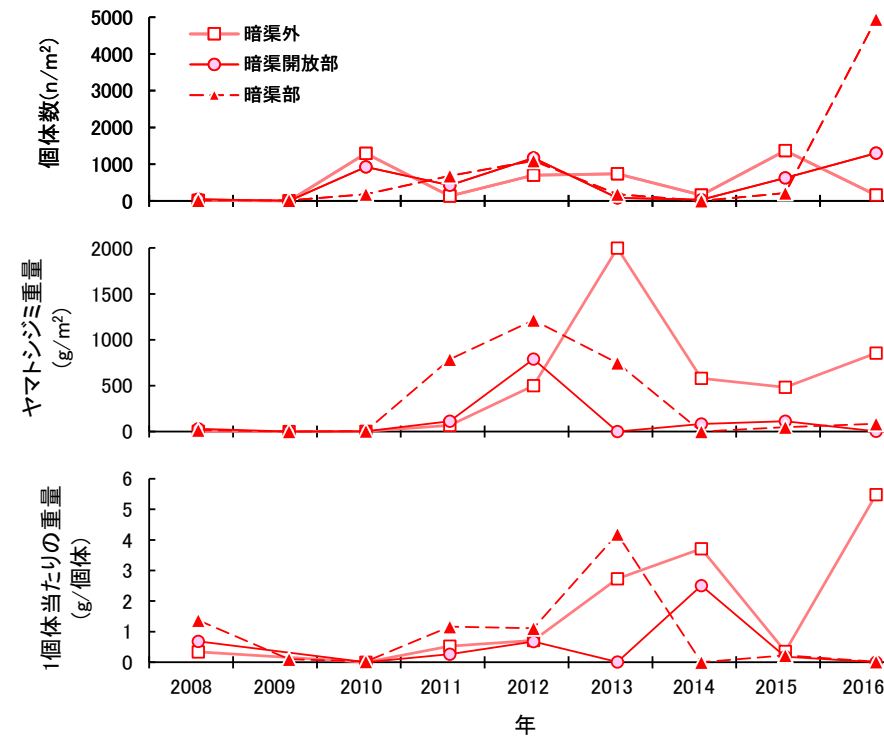


図7 モニタリング地点の湿重量の変化

【ヤマトシジミの経年動向】 (図8)

- 個体数は2010年に増加し(暗渠開放部と暗渠外)、それらは主に稚貝で、2011年から2014年にかけて全体的に湿重量及び1個体あたりの湿重量が増加傾向を示した(稚貝の定着、成長による)。
- 2015年は各地点の1個体あたりの湿重量が減少(稚貝が多い)したものの、個体数は増加に転じ、当水域でヤマトシジミが再生産されたことを示している。



2010年8月(左:暗渠外)と2016年9月(右:暗渠部)の採集状況

図8 モニタリング地点におけるヤマトシジミの個体数(上)、湿重量(中)、1個体あたりの湿重量(下)の経年変化

- ヤマトシジミの個体数が増加した2010年は各地点とも粘土・シルト分が低下し(図3)、当該種の生息に適した10%未満となった。それ以降、各地点で数年に亘って粘土・シルト分が少ない状態が継続し、稚貝が定着、成長できたと考えられる。

\*3 類似した個体あるいは変数のグループ化を行うための分析手法で、指数値は0~1の範囲で表され、1に近いほど類似性が高いことを示す。暗渠開放部について、観測当初は暗渠部との類似性が高く、経年的に暗渠外との類似性が高くなることを予測して整理。

◆底質（化学特性）

酸化還元電位（図9）：2008年から一貫して酸化還元電位は暗渠外>暗渠開放部>暗渠部となる特徴が見られ、暗渠開放部の経年変化は経年的に値が上昇する状況は窺えず、駐車場撤去による改善効果が顕れているとは言い難い。

COD（図10）：

・CODは概ね暗渠部>暗渠開放部>暗渠外となる特徴が見られ、2016年も同様であった。  
 ・暗渠開放部の経年変化は一貫した増減傾向は認められず、その変動は暗渠外よりも暗渠部と類似する状況が見られるほか、粘土・シルト分の増加に伴って対数近似的に増加する特徴も認められた（図11）。

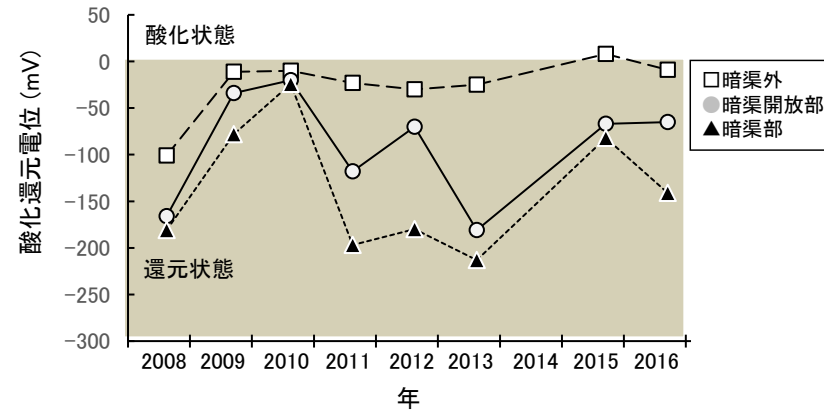


図9 モニタリング地点の堆積物の酸化還元電位

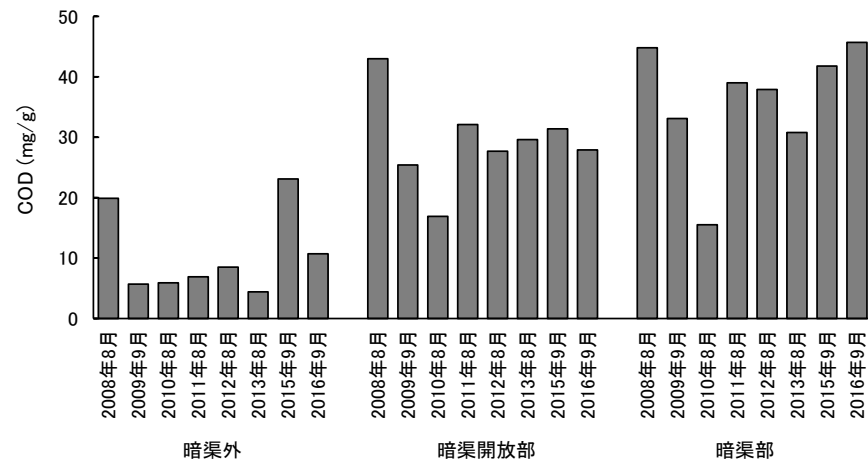


図10 モニタリング地点のCODの変化

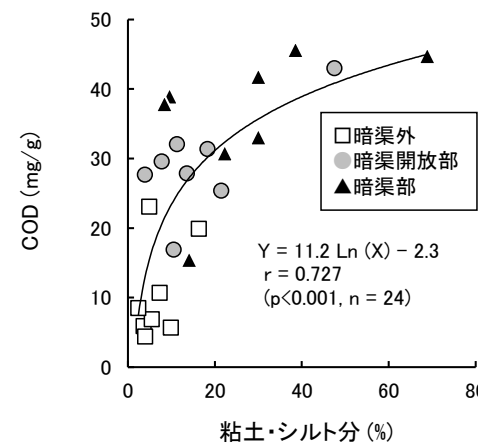


図11 モニタリング地点のCODと粘土・シルト分との関係

硫化物（図12）：硫化物は概ね暗渠外が低水準で、2016年9月も暗渠部>暗渠開放部>暗渠外であった。暗渠開放部と暗渠部の多寡は一貫した傾向が窺えない。各地点の経年変化は酸化還元電位やCODの高低に対応する状況が見られず、硫化物が発生するほどの有機物の堆積ではなかったと考えられる。

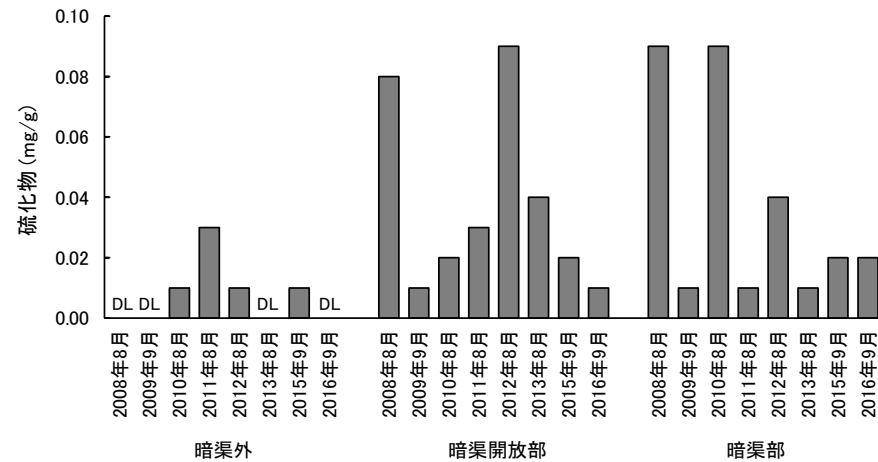


図11 モニタリング地点の硫化物の変化  
DL：検出限界以下

全窒素（図13）：全窒素は概ね暗渠部>暗渠開放部>暗渠外となる特徴が見られ、2016年も同様であった。全窒素の地点間差や経年変化はCODのそれと良く一致し、両者の間には高い相関性が見られる（図14）。

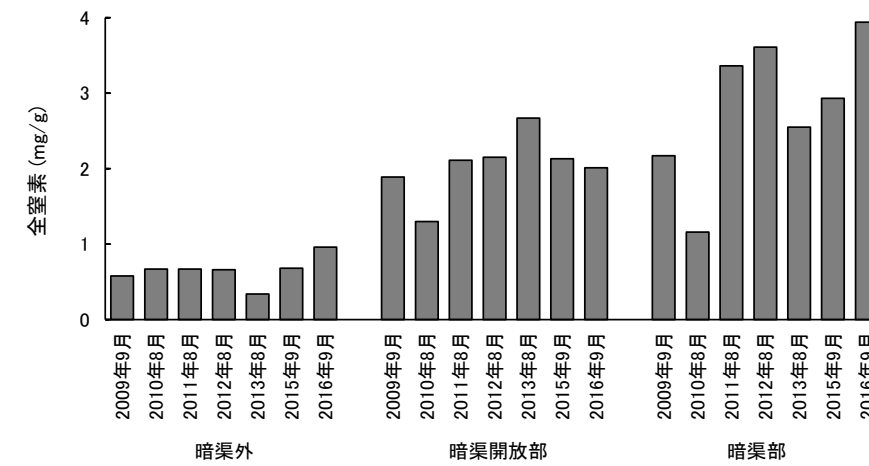


図13 モニタリング地点の全窒素の変化

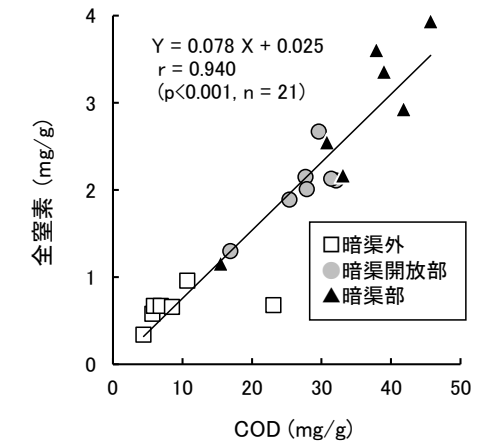


図14 モニタリング地点のCODと全窒素との関係

ヤマトシジミ生息地の化学的な底質条件：本調査で優占的に出現したヤマトシジミの生息条件として、宍道湖ではCOD 45 mg/g以下、硫化物は0.09 mg/g以下の場所で当該種が高密度であったことが示されている（中村，2000）。本調査のCOD、硫化物は3地点とも宍道湖における好適条件を満たしており、ヤマトシジミの成育を阻害する状態にはないと考えられる。

◆微細藻類

クロロフィルa量（図15）：2016年のクロロフィルa量は、既往調査と同様に暗渠外と暗渠開放部が暗渠部よりも多かった（クロロフィルcも同様の傾向）。ただし、潮汐に伴う浮遊藻類の堆積の影響等により、明環境と暗環境との間に顕著な差は見られず、この状況も既往調査から共通している。潮汐による藻類堆積の影響を除外すると（暗渠部との差、図16）、常に開放部が多く、底生微細藻類の増殖の差を示唆している。

フェオフィチンa率<sup>\*4</sup>（図15）：フェオフィチン率は全体的に暗渠部が他の2地点に比べて高い割合を示す状況で推移した。ただし、暗渠部とその他2地点との差は概ね10%以内で、2016年はほぼ同等の比率となっており、クロロフィルa量と同様に顕著な差とはなっていない。

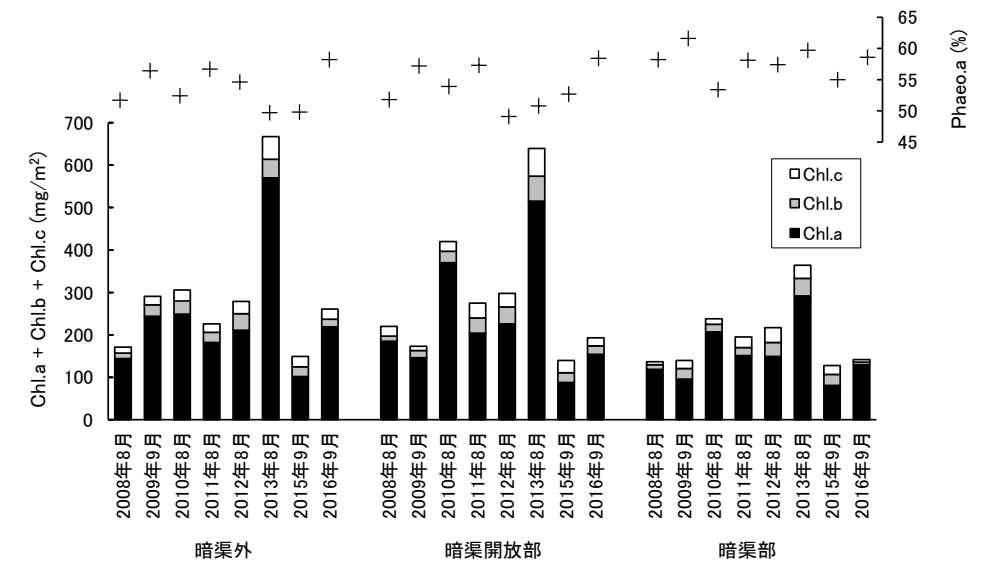


図15 モニタリング地点の堆積物表面のChl. a + Chl. b + Chl. c量（上）とPhaeo. a率（下）

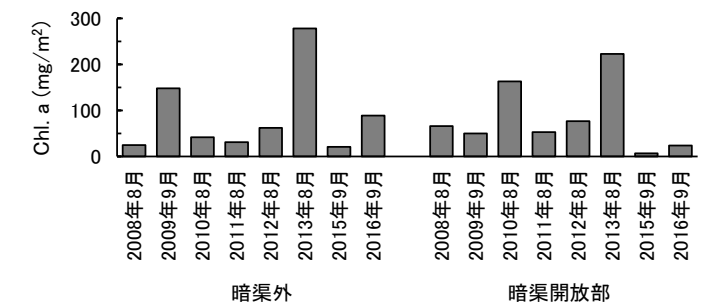


図16 暗渠部と暗渠外、暗渠開放部のChl. a量の差

\*4 フェオフィチンaはクロロフィルaの分解生成物であり、藻類が死滅する際に生成される。フェオフィチンの割合（フェオフィチン率）が高いほど、死滅藻類の割合が高いと判断できる。

## II. 希少動植物の分布状況調査

### 1. 調査の概要

**モニタリングの目的** 新堀川で確認されている希少動植物（トビハゼ、コアマモ）の分布状況を調査し、その生息・生育実態を把握することを目的とした。

#### レッドデータ・カテゴリ

- ◆トビハゼ：環境省 準絶滅危惧、高知県 絶滅危惧Ⅱ類
- ◆コアマモ：高知県 準絶滅危惧

#### 調査項目

- ◆トビハゼ：トビハゼの分布位置と個体数の計数
- ◆コアマモ：コアマモの分布位置と繁茂状況の観察

**調査範囲** 新堀川全区間（国道32号～江ノ口川合流点）を対象とした（図17）。



図17 調査の対象範囲  
(国土地理院の地図を改変)

#### モニタリング時期

- ◆トビハゼ：2013～2016年度の8月下旬～9月上旬の間に実施した（年1回）。
- ◆コアマモ：2014～2016年度の8月下旬～9月上旬の間に実施した（年1回）<sup>\*5</sup>。

#### 調査方法

- ◆トビハゼ：目視観察により確認したトビハゼの位置と個体数を平面図上に記録するとともに、任意に選定した25個体のトビハゼについて写真を撮影し、撮影距離と画像（焦点距離等）からおよそのサイズを推定した。
- ◆コアマモ：調査範囲を踏査して周辺道路上等からの目視観察によりコアマモを確認し、生育位置と生育密度（高：草体が河床のほぼ全域を覆う、中：草体が河床の大半を覆う、低：中以下の密度）を平面図上に記録するとともに、GISソフトウェアにより生育面積を計測した。



調査状況（トビハゼ）

<sup>\*5</sup> 2013年度の「駐車場撤去に伴う追跡調査」において、撤去区間にコアマモの生育が確認されたため、2014年度から分布調査を開始。

### 2. トビハゼの調査結果

#### ◆トビハゼの確認状況

- 2016年度の観察において、干潟が形成される全ての調査箇所合計144尾のトビハゼが確認された。
- 分布の中心は最も広い干潟が形成される場所で、全体の6割の個体が確認された。特に蟻集する範囲は、干潟の中でもやや泥分が多い場所で、泥干潟を好む本種の習性を反映した分布状況であった。

#### ◆トビハゼの育成状況（図18）

- 2016年度に確認された個体の体長は1.2～6.2cm（平均3.2cm）の範囲で、3cm以下の小型個体が全体の6割以上を占めた。
- 2015年度と同調査での体長範囲は1.4～5.9cm（平均3.0cm）で2016年度と大差なく、組成も酷似した。本種の寿命はその多くが1年と短命であり、産卵後にはほとんどの生息個体が毎年更新される。このことが当水域での同時期における体長組成に大きな経年変化が生じない要因と考えられる。
- 確認個体の大半を占めた体長3cm以下の小型個体はその年に誕生した当歳魚と考えられ、1才以上の成熟個体（主に体長5cm以上）は少数であったと判断される。<sup>\*6</sup>



2016年度に新堀川で確認されたトビハゼ

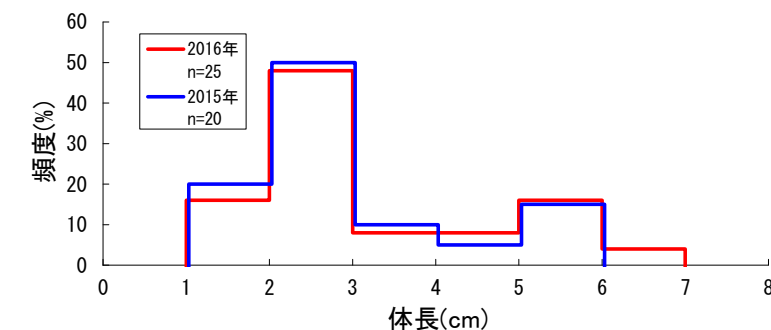


図18 確認されたトビハゼの体長組成

- ◆トビハゼの確認個体数の経年変化（図19）：2016年度の確認個体数は、調査を開始してから最も多く、2013～2014年当時の10倍以上、2015年の2倍以上に達した。2014年以降での確認数は年を追う毎に顕著に増大しており、浦戸湾内における本種の資源量が近年増加しつつある様子が想像される。

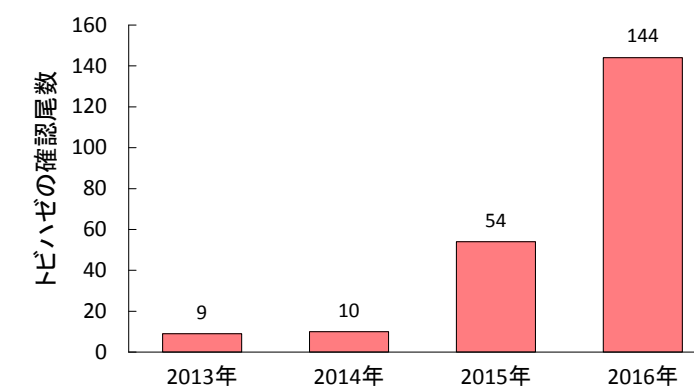


図19 トビハゼ確認個体数の経年変化

<sup>\*6</sup> トビハゼは生後約1年で体長5cm前後となり、雄の多くは1年で成熟して繁殖後に死亡するが、小型の雌は2年目以降に体長7.0～9.0cmとなって成熟する（岩田，1989）。産卵期は6～8月で（岩田，1989）、飼育下ではふ化後約50日で全長1.5～2.0cmとなる（萩原，2000）。

◆その他水生生物の確認状況（表3、図20）

- ・コアマモの他、貝類、エビ・カニ類、魚類等、計14種のその他生物種が確認された。これらのうち、コアマモとシオマネキは環境省や高知県による希少種に指定されている。また、ミシシippアカミミガメ等の生態系被害防止外来種は確認されなかった。
- ・シオマネキは調査箇所②、③、⑦で計13個体が確認され、これらのうち、暗渠開放部である調査箇所③では調査開始以降、初めての確認である。確認数は、2015年度同調査（8個体）より多く、生息域が拡大しつつある様子が窺える。



図20 コアマモ、シオマネキの確認箇所

表3 2016年度調査時に確認されたその他の水生生物

目名	科名	種名	学名	希少種 <sup>*1</sup>		確認年度				
				環境省 <sup>*2</sup>	高知県 <sup>*3</sup>	外来種 <sup>*4</sup>	2013年	2014年	2015年	2016年
オモダカ目	アマモ科	コアマモ	<i>Zostera japonica</i>		NT		○	○	○	○
アマオブネガイ目	アマオブネガイ科	イシマキガイ	<i>Clithon retropicta</i>				○	○	○	○
イガイ目	イガイ科	コウロエンカワヒバリガイ	<i>Xenostrobus securis</i>			要注意	○	○		
カキ目	イタボガキ科	マガキ	<i>Crassostrea gigas</i>				○	○	○	○
エビ目	テナガエビ科	テナガエビ	<i>Macrobrachium nipponense</i>				○	○	○	○
	ワタリガニ科	ワタリガニ	Portunidae sp.				○			○
	コメツキガニ科	チゴガニ	<i>Ilyoplax pusilla</i>				○	○	○	○
	スナガニ科	シオマネキ	<i>Uca arcuata</i>	VU	CR		○	○	○	○
	ペンケイガニ科	アシハラガニ	<i>Helice tridens</i>				○	○	○	○
		フタバカクガニ	<i>Perisesarma bidens</i>				○	○	○	○
コイ目	コイ科	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>					○	○	○
スズキ目	アジ科	ギンガメアジ	<i>Caranx sexfasciatus</i>					○		○
	タイ科	キチヌ	<i>Acanthopagrus latus</i>					○		○
	ボラ科	ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>				○	○		○
	ハゼ科	ウロハゼ	<i>Glossogobius olivaceus</i>				○		○	○
		マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>				○			○
カメ目	ヌマガメ科	ミシシippアカミミガメ	<i>Trachemys scripta elegans</i>			要注意			○	

\*1 CR: 絶滅危惧IA類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)  
 EN: 絶滅危惧IB類(I A類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)  
 VU: 絶滅危惧II類(現在の状態をもちいたした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧I類」の категорияに移行することが確実と考えられるもの)  
 \*2 環境省第4次レッドリスト(平成24年8月公表)  
 \*3 高知県レッドデータブック(植物編)(高知県, 2000)、同(動物編)(高知県, 2002)  
 \*4 要注意: 要注意外来生物(外来生物法に基づき飼養等が規制されるものではないが、生態系に悪影響を及ぼしうる種)

### 3. コアマモの調査結果

- ◆コアマモの分布状況 (図22) : 2016年度の観察において、コアマモは5箇所(調査箇所①②③⑥⑧)で確認された(図6)。調査箇所⑥は2016年度に新たに形成された群落で、他4箇所を確認された群落面積は前年度のそれより広がった。
- 調査箇所①: 国道32号線に近い下流部に5群落(面積8.2m<sup>2</sup>)が確認された。前年は2群落(面積3.7m<sup>2</sup>)で、2016年の生育面積は前年の2倍以上に拡大し、生育密度も高まった。ここでは前年以前にコアマモの生育は確認されていなかった。
- 調査箇所②: 調査範囲内で最大規模の群落は形成されており、新堀橋下流に延長約40mの濃密な群落とその下流に小規模な複数の群落は散在し、生育面積は計272.9m<sup>2</sup>に達した。当箇所は新堀川におけるコアマモの中心的な生育地といえる。
- 調査箇所③: 構造物(駐車場等)が撤去され開放部となった当箇所の生育面積47.5m<sup>2</sup>であり、その大半が生育密度「高」と判定される濃密な群落により、開放水面の大部分が覆われていた。
- 調査箇所⑥: 面積0.3m<sup>2</sup>、生育密度「中」と判定される小群落は確認された。ここでは、これまでコアマモの生育は確認されておらず、初めての確認となる。
- 調査箇所⑧: 開放水面の南東部に生育密度「高」がほとんどを占める濃密な群落は形成されていた。生育面積は99.8m<sup>2</sup>で、調査箇所②(横堀公園地先)に次ぐ規模であった。

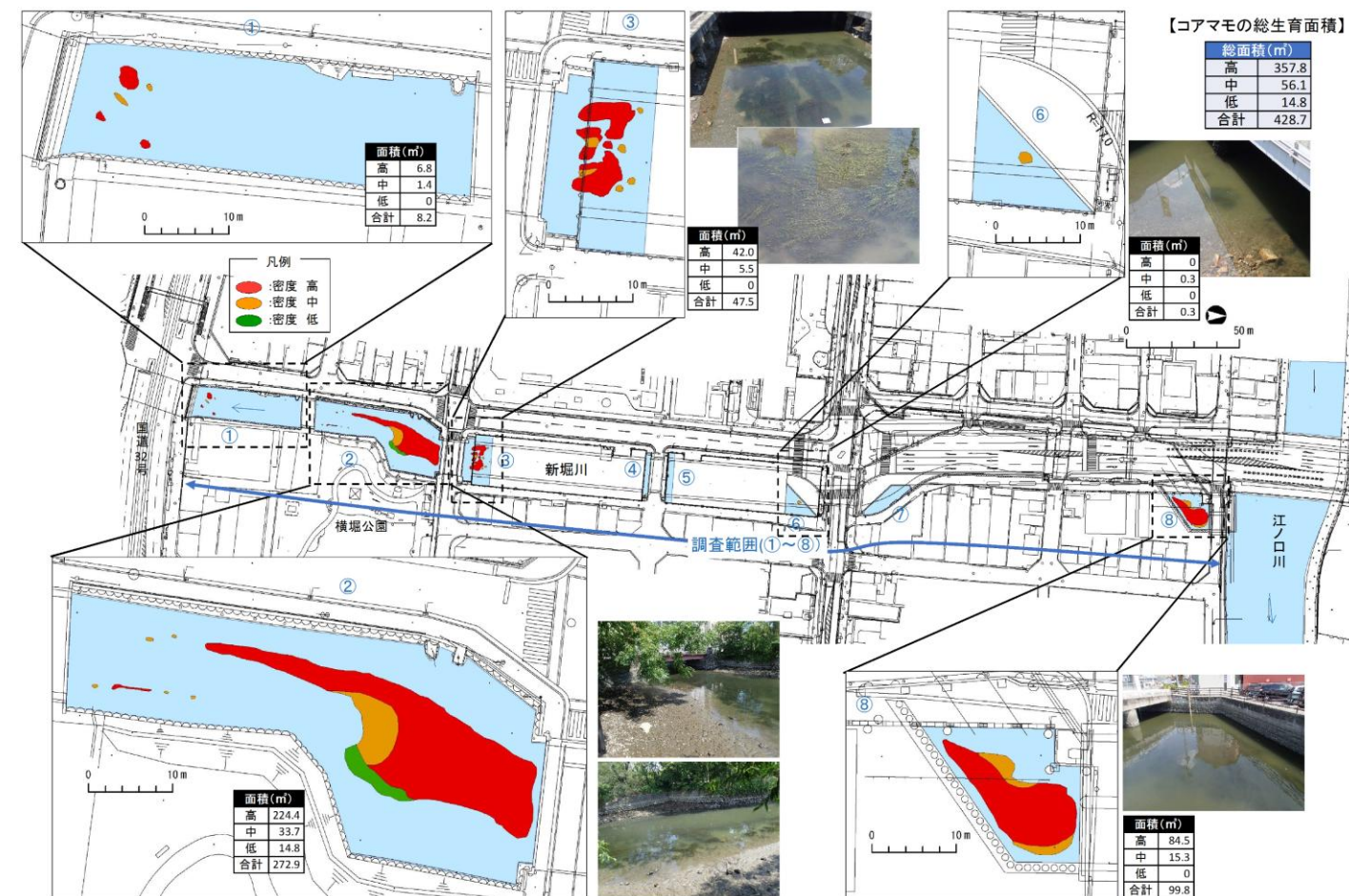


図22 2016年度調査時に新堀川で確認されたコアマモの分布位置

#### ◆コアマモ分布の経年変化

- 調査箇所① (図23)\*7: 2007年度に複数の群落は確認されたが、翌年の2008年度から2014年度までの間は確認されていなかった。しかし、2015年度では新たに2群落、本調査(2016年度)では5群落は確認され、明らかな拡大が認められる。
- 調査箇所② (図23)\*7: 群落は2008年度に大きく衰退したが、それ以外では長期に亘って安定的に維持されており、とりわけ2014年度から2015年度にかけて顕著に拡大している状況が認められる。

\*7 当該区間のみ2007~2011年度において別途調査で分布状況を調査。

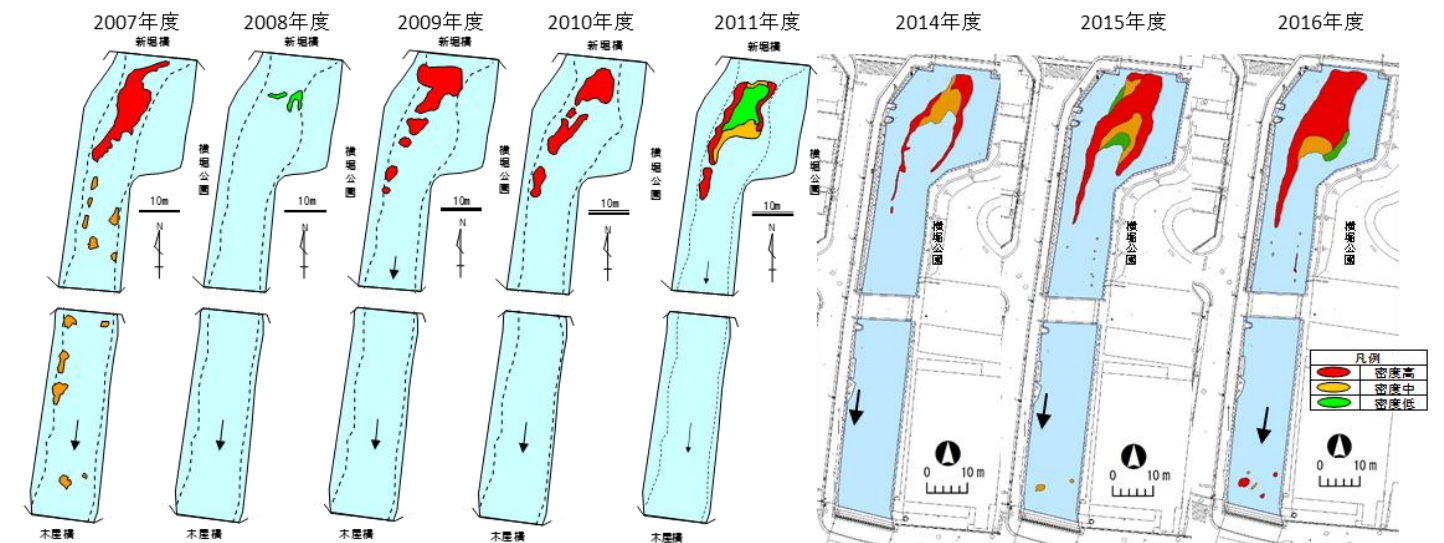


図23 調査箇所①及び②におけるコアマモの分布状況の経年変化

- 調査箇所③ (図24): 群落は2013年に初めて確認され、2014年以降、毎年拡大しており、特に2015年から2016年にかけての拡大が顕著であった。
- 調査箇所⑧ (図25): 2014年度(43.5m<sup>2</sup>)から2015年度(93.4m<sup>2</sup>)にかけて顕著に拡大し、2016年度も僅かながら拡大していた。

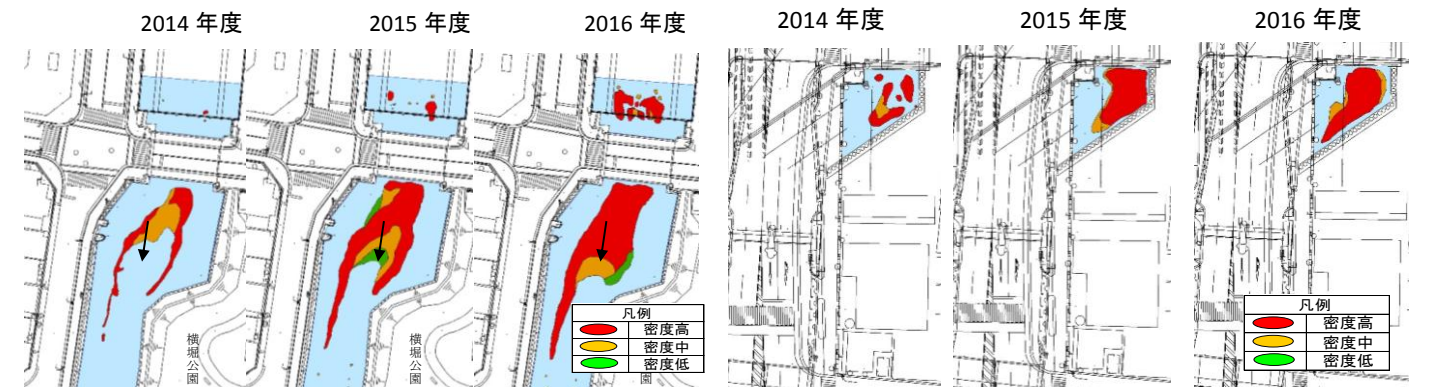


図24 調査箇所③におけるコアマモの分布状況の経年変化 (調査箇所②も合わせて図示)

図25 調査箇所⑥~⑧におけるコアマモの分布状況の経年変化

#### ◆コアマモの生育面積の経年変化 (図26)

- 当水域でのコアマモ群落の消長に関する環境要因は不明ながら、2014年度以降、調査範囲全域に亘ってコアマモの分布範囲が明確な拡大傾向を示している。この間の気象等を始めとした環境条件がコアマモの生育に好適な状態にあったと判断される。

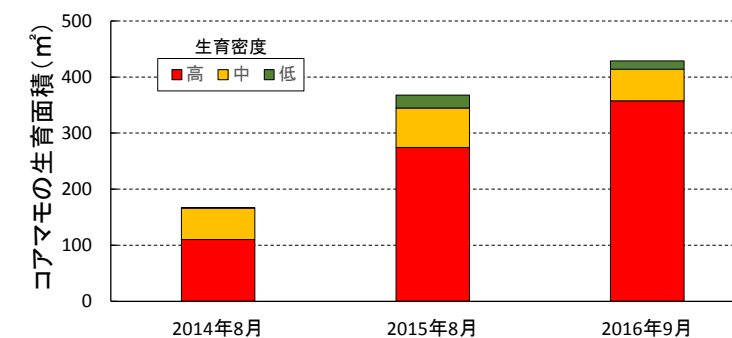


図26 コアマモ全生育面積の経年変化

### III. 調査結果の概要

#### 1. 新堀川自然環境観測・検証専門委員会における検証結果

新堀川自然環境観測・検証専門委員会は過去3回実施され、このうち第2回（2009年開催）と第3回（2013年開催）について、暗渠開放部の自然環境の推移の検証が行われた（表4）。

表4 新堀川自然環境観測・検証専門委員会における検証結果

平成21年度 都市計画道路はりまや町一宮線新堀川自然環境観測・検証専門委員会（第2回）	
開催日	2009年11月18日
主な議題	調査結果の報告と自然環境の推移の検証
対象期間	2008年8月～2009年9月の間の調査結果（2ヶ年）
主な審議結果	<p>【検証結果】撤去部については、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光環境の改善により、干潟の動物の餌環境は向上した（底生微細藻類の増殖）。</li> <li>2. 撤去から1年が経過し、底質の汚濁は改善傾向にある。</li> <li>3. チゴガニ等の甲殻類についてはその姿が観察されるなど変化が見られるが、他の底生動物については現段階で顕著な変化は見られない。</li> </ol> <p>以上のように、光環境の改善により底生微細藻類の光合成が活発に行われている状況や、化学環境が徐々に改善されている状況が窺えるため、今後、底生動物相も徐々に変化好転していくものと期待される。</p>
その後の対応	モニタリング継続
平成25年度 都市計画道路はりまや町一宮線新堀川自然環境観測・検証専門委員会（第3回）	
開催日	2013年11月19日
主な議題	調査結果の報告と自然環境の推移の検証
対象期間	2008年8月～2013年8月の間の調査結果（6ヶ年）
主な審議結果	<p>【検証結果】撤去部については、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光環境の改善により、干潟の動物の餌環境は向上し（底生微細藻類の増殖）、チゴガニ等の甲殻類が継続的に餌場として利用している。さらに、コアマモの分布も確認され、今後、魚類等の成育場として機能することが期待される。</li> <li>2. 化学環境や甲殻類以外の底生動物については、物理環境の変化に左右され、光環境の変化による顕著な効果はみられない。</li> </ol>
その後の対応	モニタリング継続

#### 2. 2008～2016年度の調査結果の概要

以下に2008～2016年度の計9ヶ年に亘る調査結果の概要を以下に整理した。

##### 暗渠開放部の環境変化

- ・観察による定性的な評価：既往調査と同様にチゴガニ等が当箇所を餌場として利用する状況が見られたほか、コアマモ群落が増大傾向を示し、駐車場撤去による効果が2016年度も確認された。
- ・定量的な評価：底質汚濁の代表的指標であるCODは暗渠外よりも暗渠部に近い値を示し、また底生動物相は依然として暗渠外よりも暗渠部と類似している（駐車場撤去による明瞭な変化がない）。これらの環境要素はいずれも粒度組成に対応して変化し、光環境よりも強い影響を及ぼしている（「第3回 新堀川自然環境観測・検証委員会」と同様の結論）。
- ・その他特記事項：光環境との関連は不明なものの、希少種かつ水産重要種であるヤマトシジミの成育が確認された。

##### 新堀川全体における希少種の生息・生育状況

- ・2016年度調査でも、既往調査と同様に生育密度の高いコアマモ群落、トビハゼが確認され、新堀川ではこれらの水生生物が生息・生育できる環境が形成・維持されている。ただし、コアマモについては、水深や日照条件等によっては群落が形成されない場所もみられた。

### IV. 検証結果 —9ヶ年のモニタリング結果を受けて—

撤去部について、

1. CODなど化学環境及び甲殻類以外（貝類やゴカイ類等）の底生動物相は従来の明環境よりも暗環境と類似した状況であり、これらの環境要素はいずれも粒度組成に対応して変化し、光環境の差違よりも強い影響を及ぼしている。
2. 甲殻類では、既往調査と同様にチゴガニ等が当箇所を餌場（底生微細藻類の摂餌）として利用する状況が見られ、撤去による効果が継続している。
3. コアマモ群落は平成25（2013）年度に初めて確認され、以降、拡大傾向を示しており、駐車場撤去（一定の面積が必要）による効果が認められる。
4. トビハゼ、シオマネキは、平成28（2016）年度の調査において開放部でも確認され、干潟として機能していると考えられる。

新堀川全体として、

5. コアマモ群落及びトビハゼの個体数は増加しており、その生育・生息に必要な良好な環境が維持されていると考えられる。ただし、コアマモについてはその他の狭小な開放区域等で生育が確認できず、水深や日照条件等によっては群落が形成されない可能性を示している。