

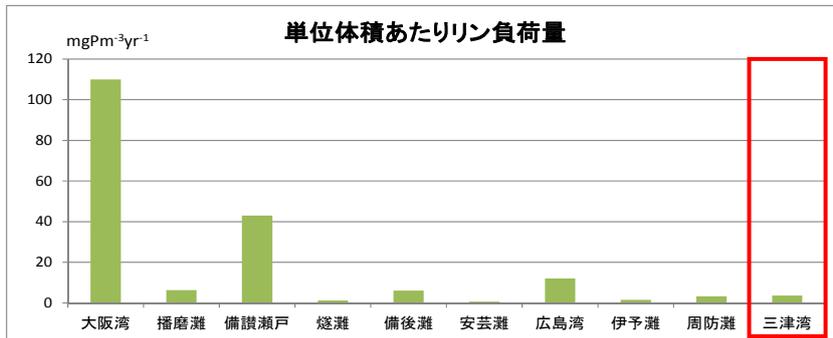
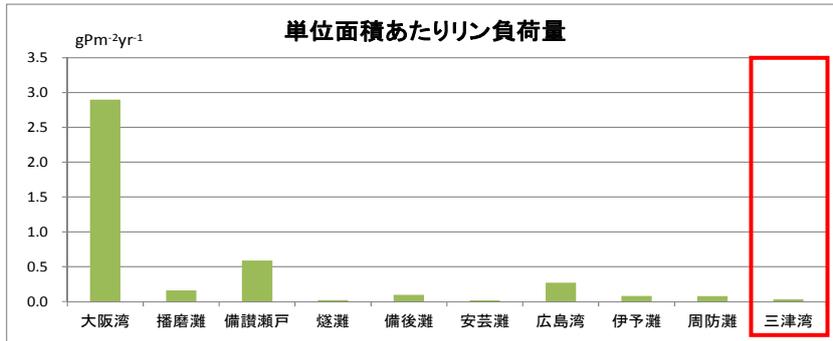
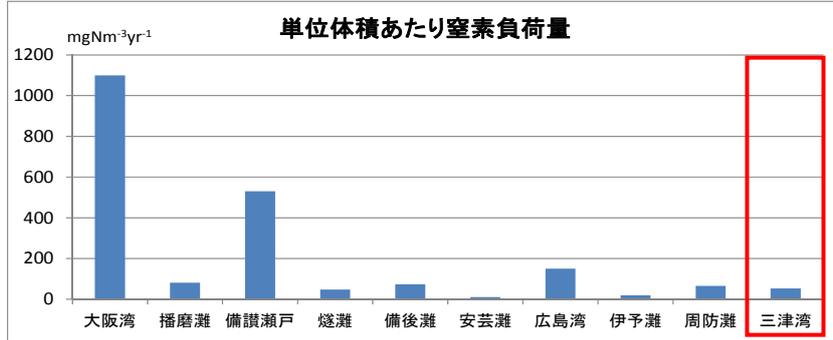
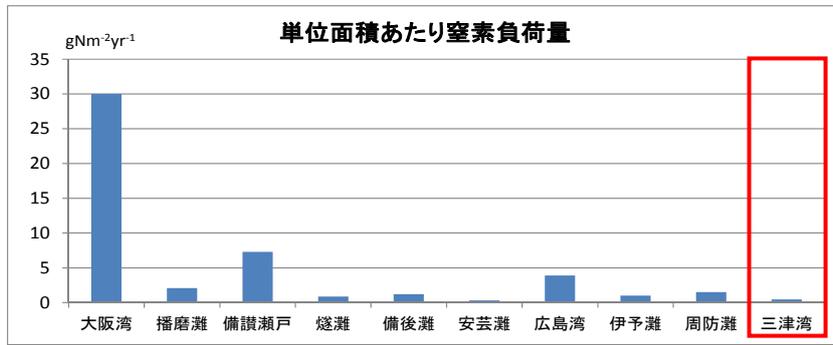
平成24年度 海域の物質循環健全化計画三津湾地域検討委員会（第3回）
第2回検討委員会指摘事項に対する対応内容

委員名	指摘事項	対応内容
(1) 地域の物質循環に係る情報整理について		
齊藤委員	河川からの窒素、リン流入量について、三津湾以外の海域と比較を行っているか。	(地域WG事務局) 文献を基に、瀬戸内海に対する流入河川による負荷との比較を行った。→別添1
高橋委員	栄養塩の形態別比率について、季節によってNO ₂ やNH ₄ の濃度は変動する可能性があるため、可能ならば季節変化を考慮した方がよい。	(地域WG事務局) 形態別比率について、月ごとの変動状況を整理した。→別添2
(2) 現地調査結果による三津湾		
安江委員代理	p.2のグラフについて、日照時間、降水量が誤っている可能性がある。	(地域WG事務局) 日照時間、降水量に関して誤りがあったため、修正した。→別添3
高橋委員	動物プランクトンは湾口付近から湾奥にかけて少なくなっている傾向もあることから、湾外からの影響も視野に入れて考察するとよい。	(地域WG事務局) 広島県環境県民局環境保全課から頂いた情報（今年度の公共用水域水質測定結果（未発表））だと、安芸津・安浦地先4における8月調査（上旬）では例年と比べてクロロフィルaに大きな変化はなかった。
(3) 物質循環バランス向上対策検討（案）について		
濱浪委員	カキ殻を活用した底質改善対策について、カキ殻を原型のまま利用するケースについても検討してほしい。	(地域WG事務局) 東広島市環境対策課、廃棄物対策課へのヒアリングを行い、原型のまま利用する際の課題を整理した。平成25年度に検討を進める。
山本委員長	中層海底設置について、残渣や付着生物の付いたカキ殻を中層に入れるなど、栄養塩を与えるという工夫も必要かも知れない。	(地域WG事務局) モデルによる効果検証の結果、耕耘+底質改善材の混合を対策の基本にする事とした。栄養塩を与える工夫としては、施肥の可能性について検討を行っている。→資料3
(4) モデル構築の現状について		
高橋委員	1月の流速が8月に比べて遅いように見えるので、今後、原因究明していただきたい。 また、移流フラックスについて、各断面の流量も一緒に示してもらえるとわかりやすい。	(統括事務局) 流速の季節差は、湾外流軸の流速・流向、季節風等複雑であるため、詳細は不明である。年によって季節間の強弱は変動する可能性も考えられる。→資料4
高橋委員	極端な値を暫定的にモデルに入れる等の検討も、実験的にやってみるとよい。 また、早い段階で対策を2.3に絞り込み、モデルでの検証が可能か相互に連携して進めるとよい。	(統括事務局) 本年度は現実的な条件で検討を行った。 来年度は感度実験として極端なケースでの検討を行いたいと考えている。 対策は3案に絞って検討した。→資料3,4
山本委員長	処理場からの排水を調整する等、現実問題として早期の実施が難しい対策は、モデルで検証する等、内容に応じた検証方法を検討してほしい。	(地域WG事務局) 今年度は、現地実証試験の対象となる3案についてモデルで効果検証を行った。処理場の排水調整等はソフト対策として、来年度、モデルによる実証試験を行うことを考えている。→資料3
(5) その他の事項について		
川口委員	カキ殻には貝柱が残っていることがある。その溶出による負荷量も検討するとよい。	(地域WG事務局) カキ打ちの際にカキ殻に残った貝柱の湿重量を測定し、残存貝柱によるカキ殻置き場からの負荷量を概算した。H14~18 広島県農林水産統計年報より、1養殖年のカキ生産量（殻付き）を4220t/年とすると、全ての貝柱が溶出したと仮定すると、Nが250kg/年、Pが35kg/年となる（河川流入負荷の3%程度）。

■三津湾とその他の海域における流入河川による負荷の比較

- ・三津湾における単位面積あたり負荷量、単位体積あたり負荷量を、山本(1996)より他の海域と比較。
- ・三津湾の面積及び体積は、統括検討委員会のモデル解析で算出した値を使用。
- ・三津湾の単位体積あたり負荷量は、窒素は燧灘、リンは周防灘と概ね同程度であり、安芸灘より高い。

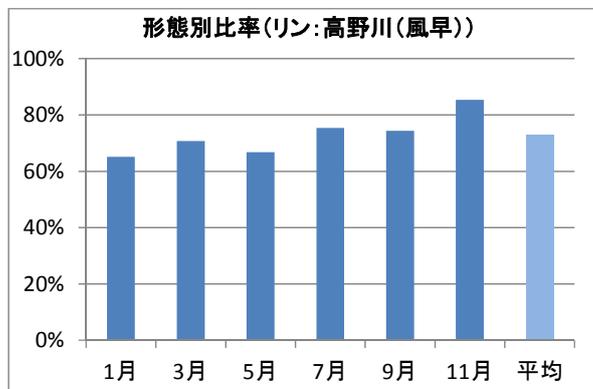
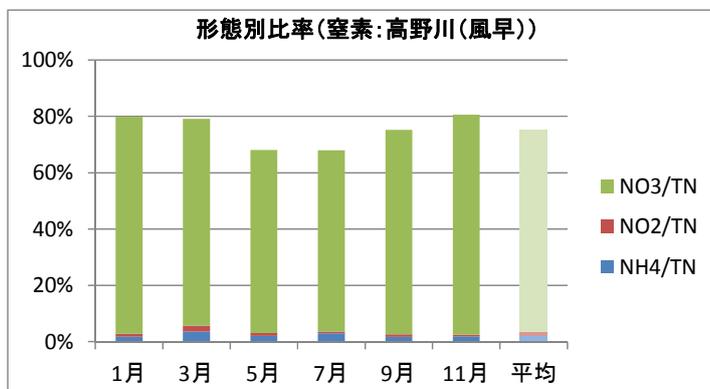
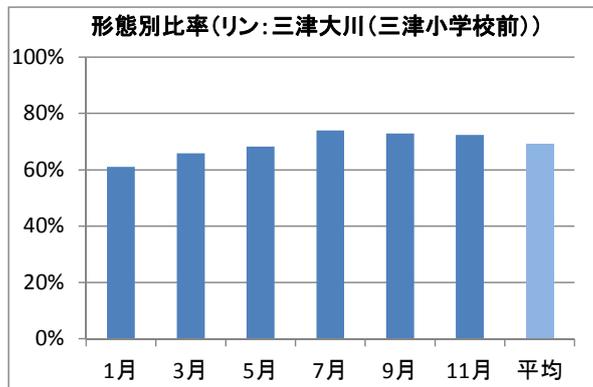
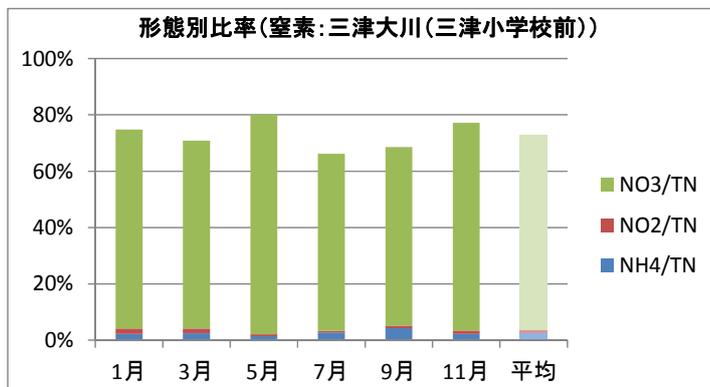
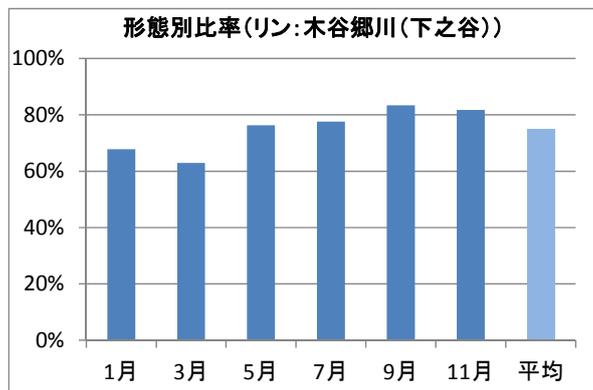
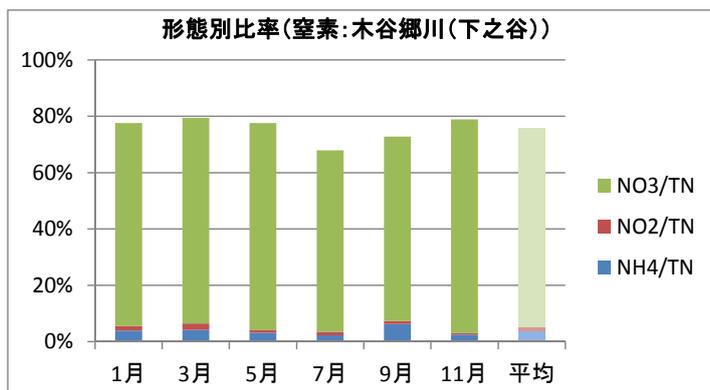
T-N	単位面積あたり負荷量 gNm ⁻² yr ⁻¹	単位体積あたり負荷量 mgNm ⁻³ yr ⁻¹	T-P	単位面積あたり負荷量 gPm ⁻² yr ⁻¹	単位体積あたり負荷量 mgPm ⁻³ yr ⁻¹
大阪湾	30	1100	大阪湾	2.9	110
播磨灘	2.1	81	播磨灘	0.16	6.3
備讃瀬戸	7.3	530	備讃瀬戸	0.59	43
燧灘	0.85	47	燧灘	0.021	1.2
備後灘	1.2	74	備後灘	0.094	6.1
安芸灘	0.33	11	安芸灘	0.019	0.64
広島湾	3.9	150	広島湾	0.27	12
伊予灘	1	19	伊予灘	0.078	1.5
周防灘	1.5	65	周防灘	0.077	3.3
三津湾	0.45	53	三津湾	0.031	3.6



■窒素、リン形態別比率の月別変化

- ・公共用水域水質測定結果における実測値を使用（原則として採取日は平水時に限られる）。
- ・1989年5月～1999年3月の各採水日における形態別比率の月別平均値を算出。
- ・いずれの河川も溶存態窒素の割合は夏季にやや低く、溶存態リンは冬季にやや低い傾向がみられる。

採取月	木谷郷川(下之谷)				三津大川(三津小学校前)				高野川(風早)			
	NH ₄ /TN	NO ₂ /TN	NO ₃ /TN	PO ₄ /TP	NH ₄ /TN	NO ₂ /TN	NO ₃ /TN	PO ₄ /TP	NH ₄ /TN	NO ₂ /TN	NO ₃ /TN	PO ₄ /TP
1月	3.9%	1.6%	72.1%	67.8%	2.2%	2.0%	70.6%	61.0%	1.7%	1.1%	77.0%	65.1%
3月	4.1%	2.3%	73.0%	62.9%	2.5%	1.7%	66.7%	65.9%	3.6%	2.1%	73.5%	70.8%
5月	3.1%	1.1%	73.4%	76.3%	1.4%	0.7%	78.1%	68.2%	2.0%	1.0%	65.1%	66.8%
7月	2.2%	1.3%	64.4%	77.6%	2.7%	0.6%	62.9%	74.0%	3.0%	0.6%	64.4%	75.4%
9月	6.2%	1.1%	65.5%	83.4%	4.2%	1.0%	63.4%	72.9%	1.7%	0.9%	72.6%	74.3%
11月	2.5%	0.6%	75.8%	81.7%	2.2%	1.1%	73.8%	72.4%	1.9%	0.6%	78.2%	85.3%
平均	3.7%	1.4%	70.7%	74.9%	2.5%	1.3%	69.3%	69.1%	2.3%	1.2%	71.7%	72.8%



2. 調査実施時期の気象

【調査時期の気象】

- 6月は、気温、降水量ともに平年値と同程度であった。
- 8月は、気温は平年値と同程度だが、降水量は顕著に少ない（但し、東広島のアメダス欠測期間に、近傍では強い降雨が観測。実際には平年と同程度とみられる）
- 8月調査前10日間は降水量が少なく、日照時間が長い。

【調査前の降水量と日照時間】

調査前10日間は殆ど降雨がなく、日照時間も23日を除いて、6時間以上であった。

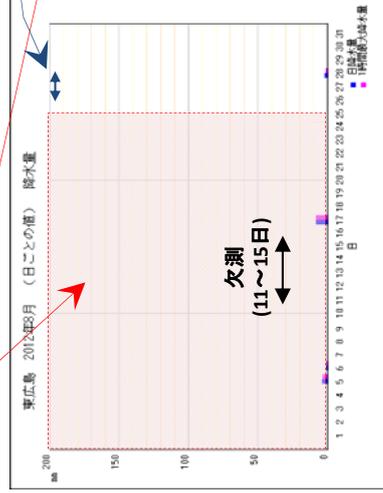
調査2週間前の11日～15日は、東広島の観測所は欠測となっているが、近傍の広島や呉では11日に35mm強、14日に80mm強の降雨が記録されており、東広島でも強い雨が降った可能性が高い。

【気温と降水量の比較】

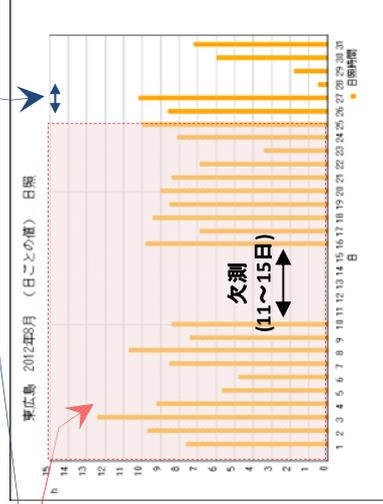
	2012年(6月)	平年値(1981～2010年)
平均気温(°C)	20.9	21.0±0.8
降水量(mm)	177.5	219.7±125.1
⇒ 気温、降水量ともに平年値通り		

	2012年(8月)	平均(1981～2010年)
平均気温(°C)	26.5	25.6±0.9
降水量(mm)	24.5	124.6±90.7
⇒ 気温が高かった。		

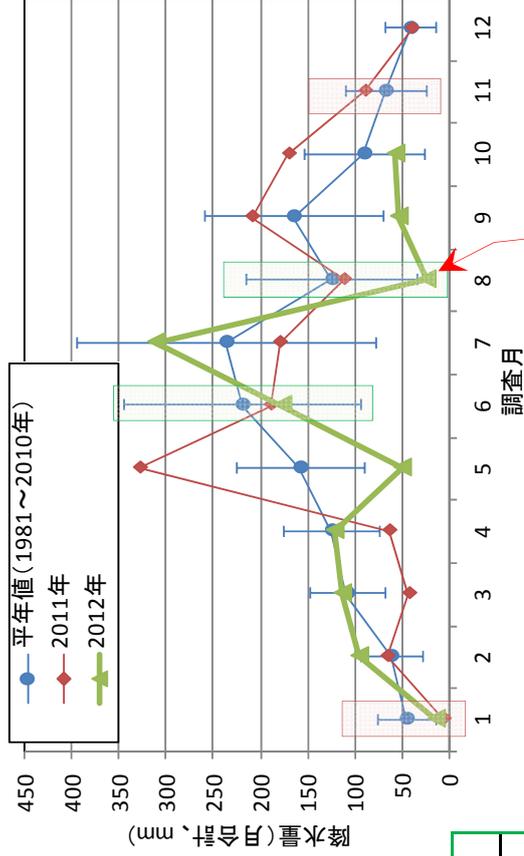
【8月調査前の降水量と日照時間】



【降水量(H24.8)】



【日照時間(H24.8)】

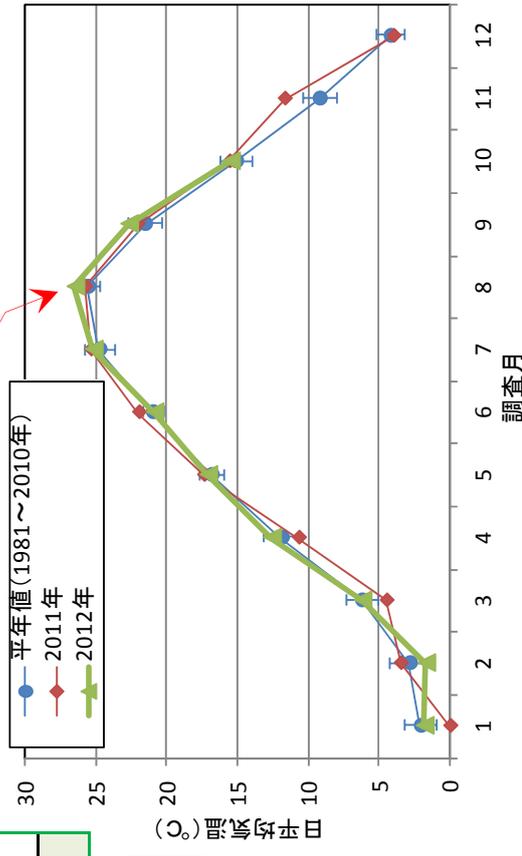


【降水量】

H24.8は、平年値に比べて少なかった。
(欠測が影響した可能性があり、実際は同程度とみられる)

【気温】

H24.8は、平年値に比べて若干高かった。



【気象(月別変化)】

(気象庁(東広島)HPより)