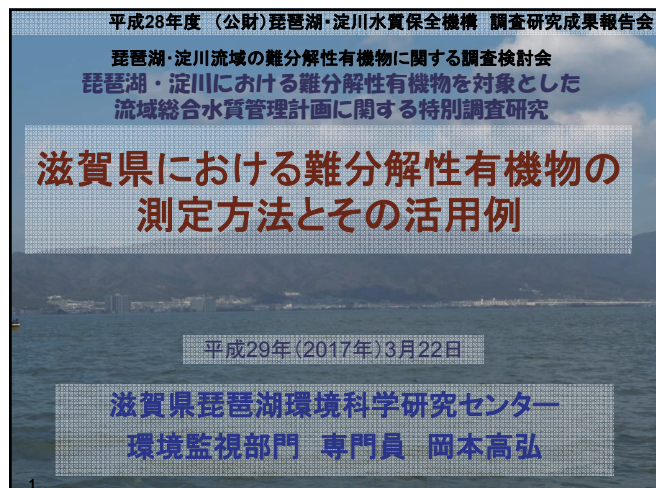
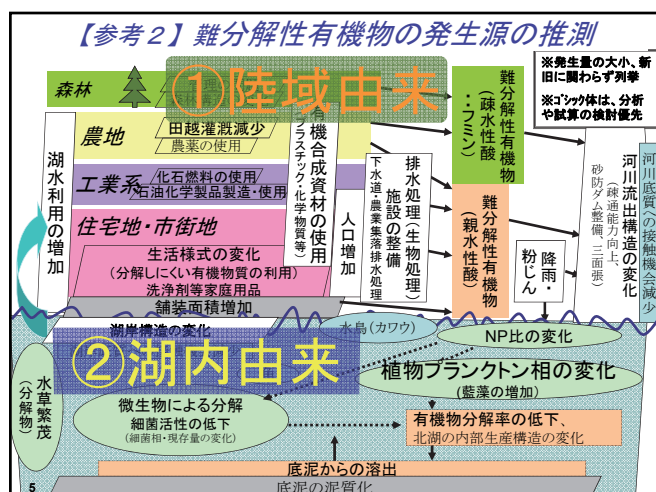
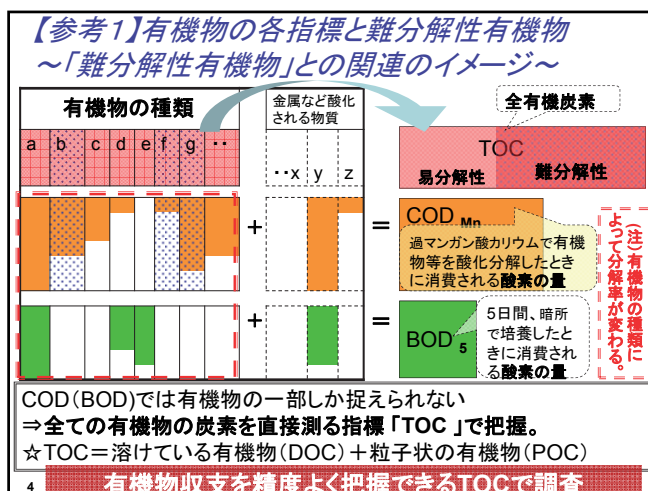
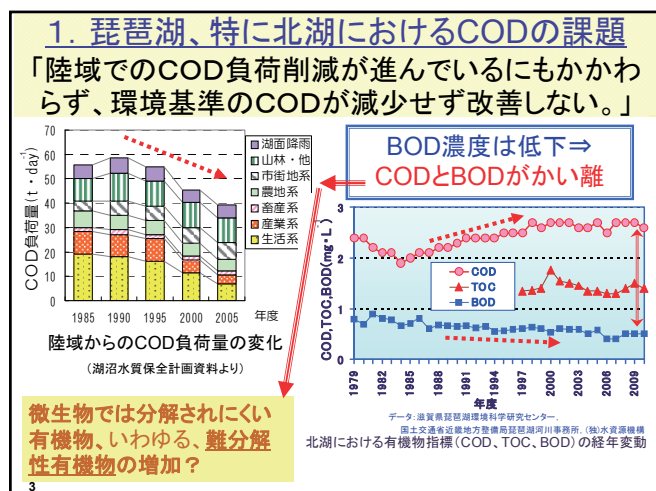




滋賀県における難分解性有機物の 測定方法とその活用例

1. 琵琶湖におけるCODの課題
2. 難分解性有機物の調査分析方法
3. 調査結果の概要
4. 結果の活用

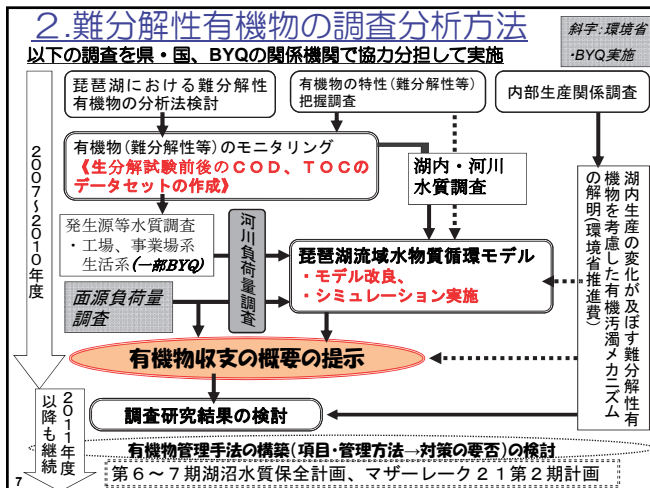


なぜ有機物指標がこうに変化しているか

- 仮説1 「陸域からの難分解性有機物の発生量増加」
- 点源由来・・・生物処理施設の増加
 - 面源由来・・・市街地の増加(生活様式の変化)
- 仮説2 内部生産の構造の変化
- 植物プランクトン等の種の変化
 - 微生物等による分解の機構・能力の変化
- 仮説3 水循環の仕組み・量の変化
- 湖水の利用方法の変化・量の増加
 - 水の利用量の増加(家庭、農業)
 - 河川・市街地等、流下機構の変化

◆仮説に対し、有機物として、「琵琶湖への負荷が大きいもの」と、「増加している負荷」について優先的に調べる。←【調査の目的】

◆琵琶湖の有機物収支の概要を提示する←【調査の目標】



滋賀県における難分解性有機物の測定方法とその活用例

1. 琵琶湖におけるCODの課題
2. 難分解性有機物の調査分析方法
3. 調査結果の概要
4. 結果の活用

8

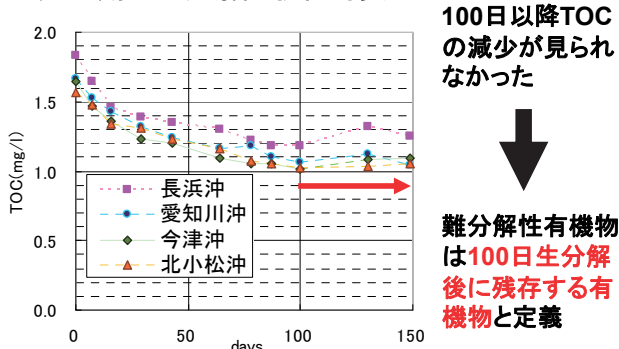


◎分析方法の検討(生分解試験条件)

湖水・流入河川水	点源・面源排水
水平振とう(60rpm)	曝気(ガスポンペ)
植種・栄養塩・緩衝液とも添加なし	植種・栄養塩・緩衝液添加
生分解期間	100日
温度	20℃
光条件	暗(24時間)

◎分析方法の検討: 生分解試験の期間について

琵琶湖水生分解試験経時変化

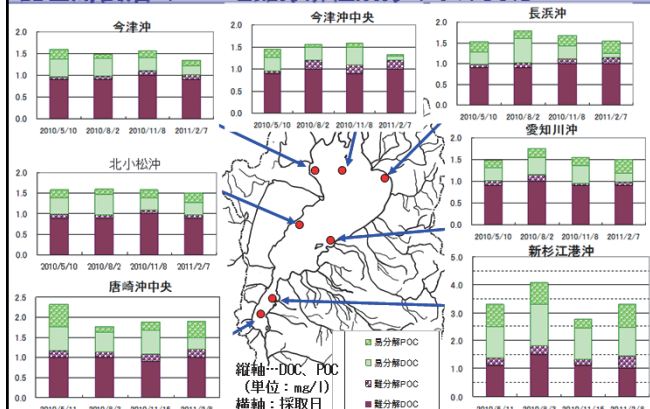


滋賀県における難分解性有機物の測定方法とその活用例

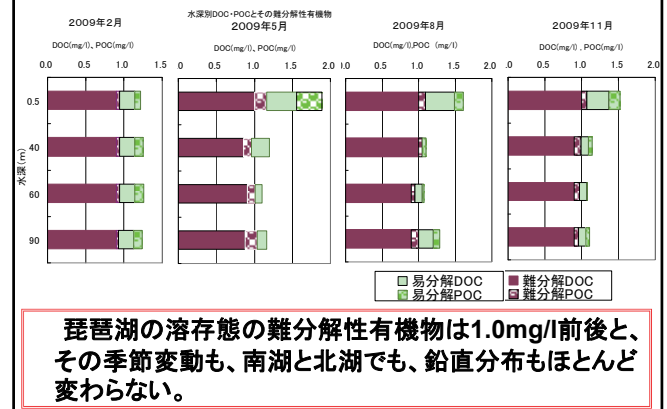
1. 琵琶湖におけるCODの課題
2. 難分解性有機物の調査分析方法
3. 調査結果の概要
4. 結果の活用

12

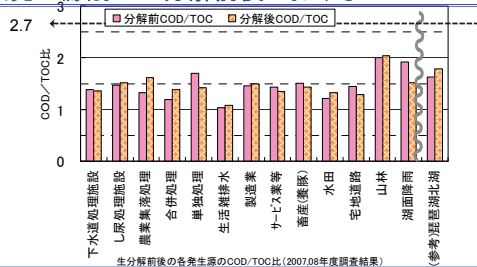
今津沖	2.0	今津沖中央	2.0
-----	-----	-------	-----



2009年2月 水深別DOC・POCとその難分解性有機物 2009年5月 2009年8月 2009年11月

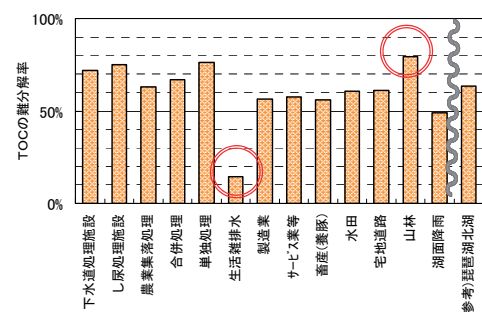


2.7 ← 分解前COD/TOC 分解後COD/TOC



- CODでは有機物の多くが捉えられていない。収支もとれない。

附件 1



生分解試験後の有機物(TOC)の残存率=難分解性率
→15%~82%と発生源の種類によって顕著に異なる。

1. 琵琶湖におけるCODの課題
2. 難分解性有機物の調査分析方法
3. 調査結果の概要
4. 結果の活用

試算・シミュレーションのためのマトリックスの作成

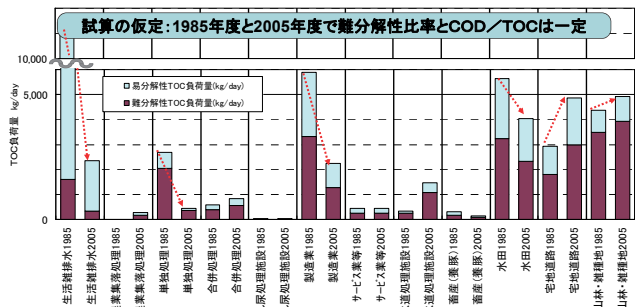
【仮定】過去のTOCや難分解率等データがない部分は得られた値と同じとする

表 2-1-1													
手引書(案)p.5-6													
大項目	小項目	詳細	標準 番号	単位	CRD/COT	RC/TM	RE/STC	RS/STC	RD/STC	RD/STC	RC/STC	単位	備考
環境要素	生活環境要素	1. 騒音・振動	1	1.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	騒音(騒音レベル)	
	土地利用	2. 土地利用	1	1.02	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	土地利用(土地利用)	
	自然環境要素	3. 自然環境要素	1	1.03	0.01	0.62	0.34	0.31	0.31	0.31	0.31	自然環境要素(自然環境要素)	
社会系	社会系要素	4. 社会系要素	1	1.04	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	5. 社会系要素	1	1.05	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	6. 社会系要素	1	1.06	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
社会系	社会系要素	7. 社会系要素	1	1.07	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	8. 社会系要素	1	1.08	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	9. 社会系要素	1	1.09	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
社会系	社会系要素	10. 社会系要素	1	1.10	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	11. 社会系要素	1	1.11	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	12. 社会系要素	1	1.12	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
社会系	社会系要素	13. 社会系要素	1	1.13	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	14. 社会系要素	1	1.14	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	15. 社会系要素	1	1.15	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
社会系	社会系要素	16. 社会系要素	1	1.16	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	17. 社会系要素	1	1.17	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	18. 社会系要素	1	1.18	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
社会系	社会系要素	19. 社会系要素	1	1.19	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	20. 社会系要素	1	1.20	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	21. 社会系要素	1	1.21	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
社会系	社会系要素	22. 社会系要素	1	1.22	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	23. 社会系要素	1	1.23	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	24. 社会系要素	1	1.24	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
社会系	社会系要素	25. 社会系要素	1	1.25	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	26. 社会系要素	1	1.26	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	27. 社会系要素	1	1.27	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
社会系	社会系要素	28. 社会系要素	1	1.28	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	29. 社会系要素	1	1.29	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	
	社会系要素	30. 社会系要素	1	1.30	0.01	0.76	0.17	0.60	0.70	0.70	0.70	社会系要素(社会系要素)	

佐藤祐一, 岡本高弘, 早川和秀, 大久保卓也, 小松英司, 2016, 琵琶湖における難分解性有機物の起源水環境学会誌 39, pp17-28 をもとに追記

4. 結果の活用

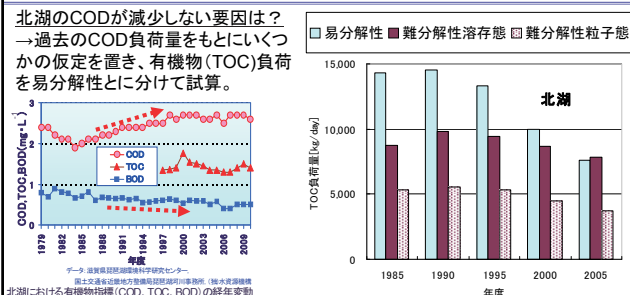
発生源別発生量の試算～1985年度と2005年度～



- 生活雑排水や単独浄化槽、製造業等からの有機物が減少。
- 難分解性有機物の発生量は、この20年間、相対的に変化が少ない宅地・道路、山林・雑草地等といった面源の比率が高くなっている。

4. 結果の活用

北湖への有機物流入負荷の経年変化



易分解性画分は5割程度削減された。北湖のCOD負荷への寄与が大きいと考えられる難分解性溶存態画分は1割程度の減少。

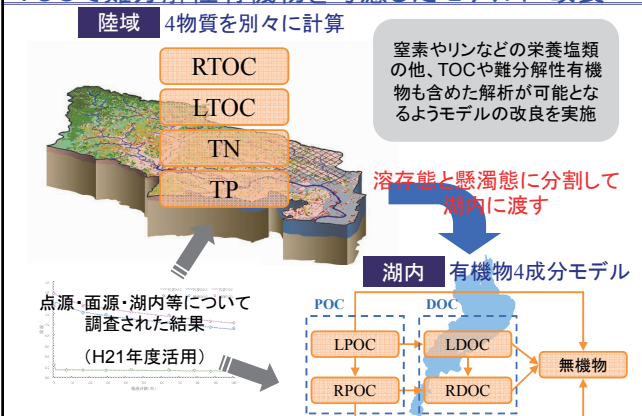
- ⇒陸域からの負荷が、湖水の難分解性有機物の増加要因にはなっていない。
- ⇒北湖のCODが低下しない要因になっていない可能性が高い。

4. 結果の活用 これまでの対策の評価

- COD負荷削減対策によって、
 - ・生活雑排水は下水道や農集処理施設、合併浄化槽の施設整備で易分解性有機物が削減。
 - ・工場・事業場排水は、排水規制により、処理施設が整備され、易分解性有機物が削減。
 →水中で酸素を消費する有機物を減らすことができた。
- 対策で削減されたのは主に易分解性有機物。粒子態の有機物も沈殿処理で一定削減。
- 20年間の22万の人口増により発生負荷量も勘案すると難分解性有機物もかなり削減されている。

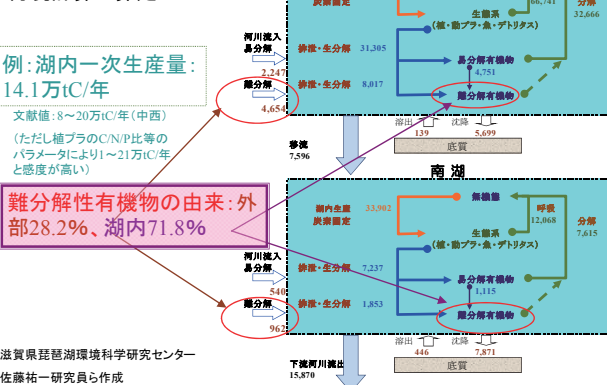
4. 結果の活用

TOCで難分解性有機物を考慮したモデルに改良



湖内と陸域の難分解性有機物発生量比較

2008年度を5カ年連続再現計算で算定



4. 結果のまとめ

陸域由来

- ◆COD負荷量については、点源の易分解性有機物が半減しており、難分解性有機物の負荷量も一割程度減少。
- ⇒陸域負荷が、湖水の難分解性有機物の増加要因にはなっていない。
- ⇒北湖CODが低下しない要因にもなっていない可能性大

湖内由来

- ◆シミュレーションの結果、内部生産由来の難分解性有機物は7割程度(発生量ベース)
- ◆植物プランクトンの種が変化してきている。藍藻や粘質鞘を持つ種が増加。
- ⇒湖内の生産と分解の機構が重要