

平成27年度水質保全研究助成成果報告会

琵琶湖・淀川流域の流下に伴う難分解性有機窒素成分の変化に関する研究

平成28年3月9日

研究代表者 大阪府立環境農林水産総合研究所 主任研究員 相子 伸之

共同研究者 大阪府立環境農林水産総合研究所 主幹研究員 中嶋 昌紀

総括主査 小西 弘和

主任研究員 矢吹 芳教

滋賀県琵琶湖環境科学研究センター 専門研究員 早川 和秀

背景

大阪湾では、水質が改善されてきた。
⇒ むしろ海域によっては栄養塩が不足している??

<これまでの研究で>
大阪湾では、水中に微生物に分解されにくく、生態系での物質循環に利用されにくい
難分解性有機窒素(以下、「難利用性有機窒素」)
が含まれることを確認。

⇒大阪湾への主要な窒素負荷源である琵琶湖・淀川水系から難利用性有機窒素が流入している?

大阪府立環境農林水産総合研究所

目的

琵琶湖から淀川を経て大阪湾に流入する
難利用性有機窒素の流下過程の変化と季節変化を明らかにする。

大阪府立環境農林水産総合研究所

採水地点

採水(2月に1度)

琵琶湖:南湖中央
瀬田川:唐橋
淀川:枚方大橋
伝法大橋

(8月と12月には)
宇治川:御幸橋
木津川:御幸橋
桂川:宮前橋

生分解試験



大阪府立環境農林水産総合研究所

難利用性有機窒素の分析方法

通気状態



暗所、20℃
振とう(60rpm)

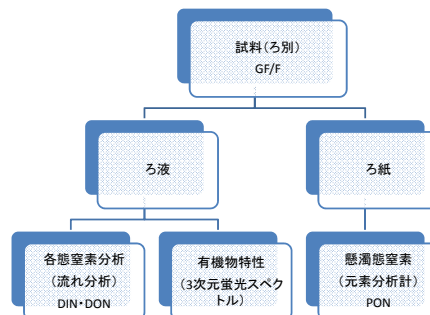


100日間に
大阪湾で
無機化されない
有機物が残留する
ことを想定

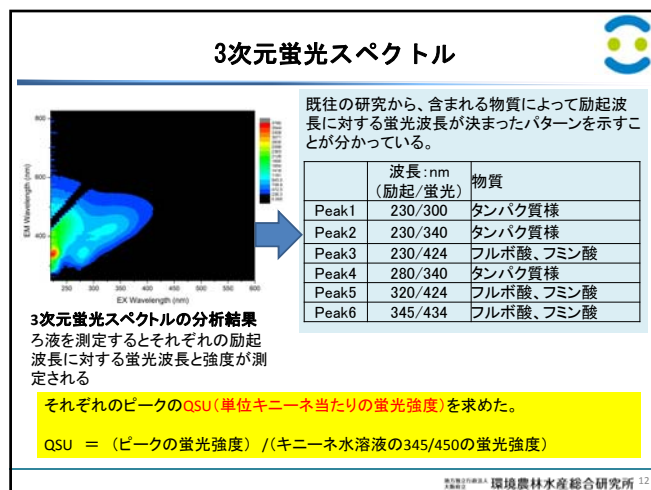
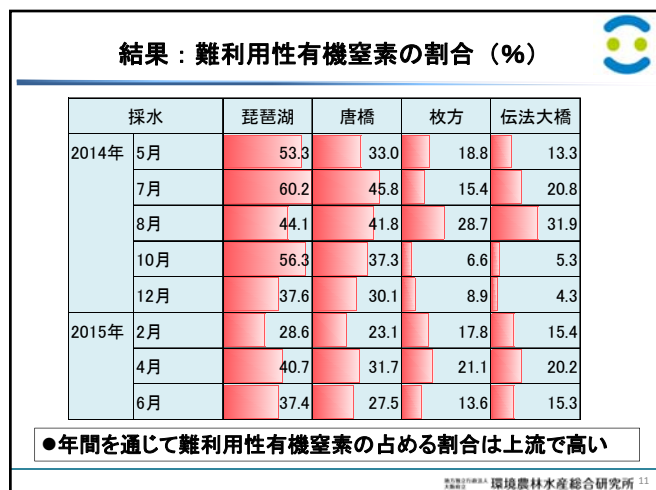
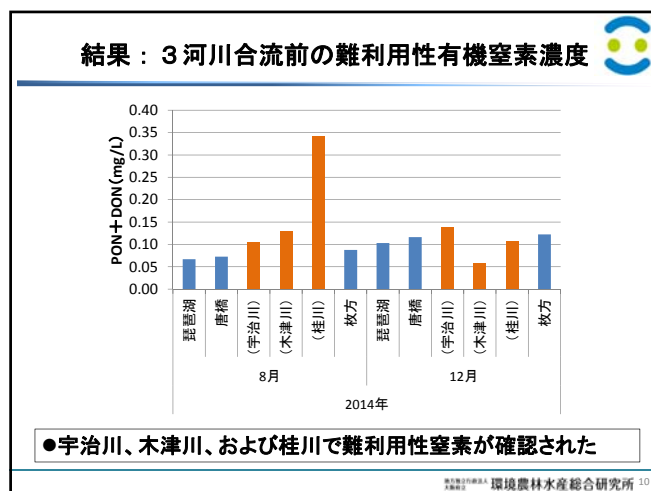
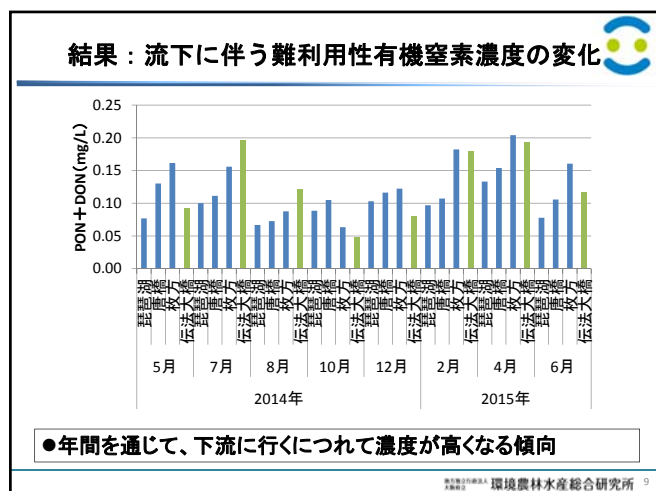
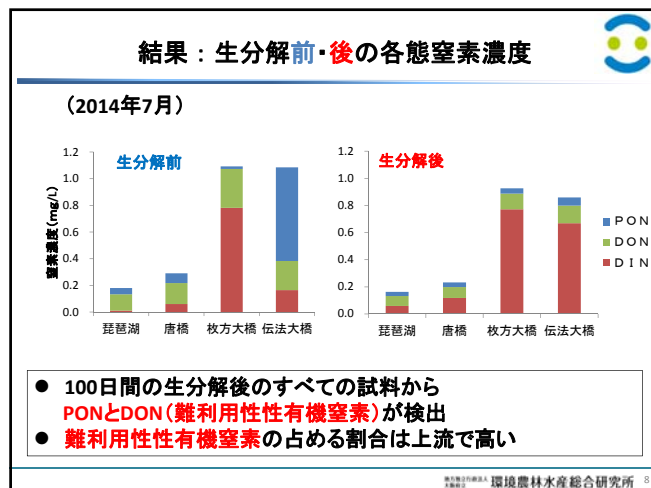
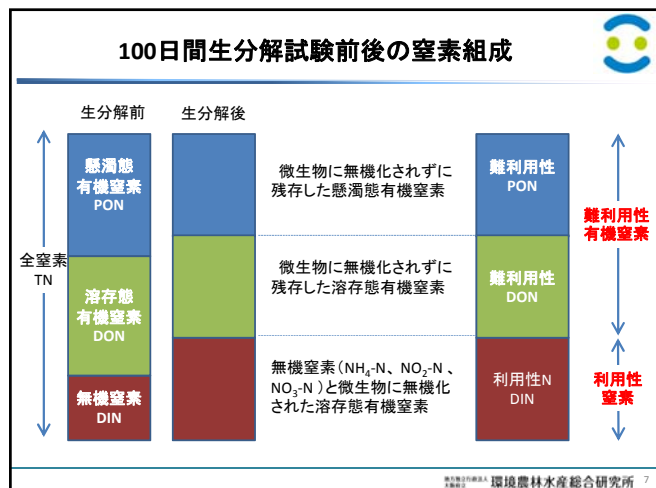
- ◆ 河川水
- ◆ 人工海水組成塩
- ◆ 大阪湾湾口(OS-3)

大阪府立環境農林水産総合研究所

試料調整と手順

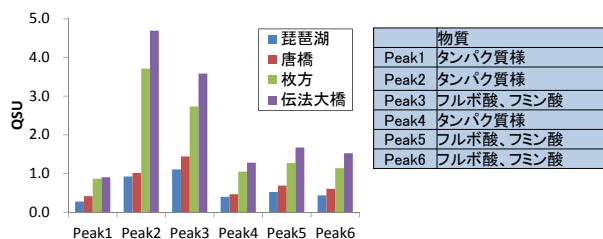


大阪府立環境農林水産総合研究所



結果：流下に伴う蛍光強度の変化

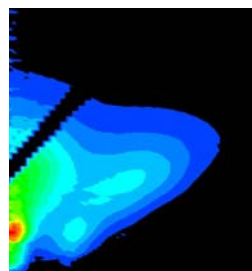
(2014年7月)



- peak 1～6のすべての蛍光強度は下流で高くなった
- peak 2とpeak 3で蛍光強度が高かった

環境農林水産総合研究所 13

結果：それぞれのピークの蛍光強度の相関 (n=36)

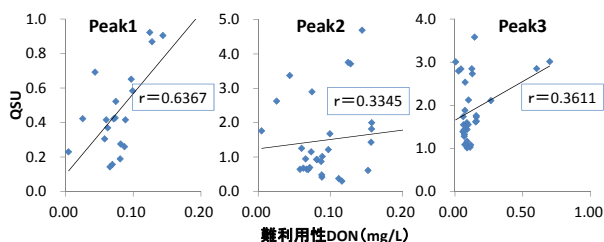


	Peak1	Peak2	Peak3	Peak4	Peak5	Peak6
Peak1	-	0.81	0.49	0.76	0.49	0.49
Peak2	-	-	0.85	0.98	0.84	0.84
Peak3	-	-	-	0.88	1.00	0.99
Peak4	-	-	-	-	0.89	0.89
Peak5	-	-	-	-	-	1.00
Peak6	-	-	-	-	-	-

- Peak 2 と Peak 4
- Peak 3 、 Peak 5 と Peak 6 は同じピークをみている可能性が高い

環境農林水産総合研究所 14

結果：難利用性有機窒素と蛍光強度の関係



難利用性DONは

- peak 1(タンパク質様物質)と相関が高かった
- peak 2(タンパク質様物質)、peak 3(フルボ酸、フミン酸)では相関は低かった

環境農林水産総合研究所 15

まとめ

- 100日間の生分解後のすべての試料から難利用性有機窒素(DONとPON)が検出された。
- 年間を通じて難利用性有機窒素の占める割合は上流で高かった
- 年間を通じて、下流に行くにつれて濃度が高くなる傾向がみられた。
- 宇治川、木津川、および桂川で難利用性窒素が確認された。
- peak 1～6のすべての蛍光強度は下流で高くなった。
- 難利用性DONは、peak 1(タンパク質様物質)と相関が高く、peak 2(タンパク質様物質)、peak 3(フルボ酸、フミン酸)と相関は低かった。

環境農林水産総合研究所 16

今後

- 淀川と大阪湾で検出される難利用性有機窒素特性の比較
- 淀川と大阪湾に注ぐ他の河川との比較
- 難利用性有機物の由来

環境農林水産総合研究所 17