

資料提供

提供年月日： 令和2年(2020年)10月9日

(全般)

部局名： 琵琶湖環境部 (底層DO調査、ROV調査)
担当課： 琵琶湖保全再生課 琵琶湖環境科学研究センター
担当名： 水質・生態系係
担当者名： 藤原、奥田 野村、白川、山田、藤原、石川
内線： 3463
電話： 077-528-3463 077-526-4800
E-mail: dk00@pref.shiga.lg.jp de51200@pref.shiga.lg.jp

(水産、漁業)

部局名： 農政水産部 (そりネット調査)
担当課： 水産課 水産試験場
担当名： 漁場環境・資源係 環境・病理係
担当者名： 井出、西森 孝橋、大山、太田
内線： 3874
電話： 077-528-3874 0749-28-1611
E-mail: gf00@pref.shiga.lg.jp gf30@pref.shiga.lg.jp

琵琶湖北湖90m湖盆の底層溶存酸素等の現状について（続報）

9月30日(水)の水質調査で、琵琶湖北湖の第一湖盆(水深約90m)における底層溶存酸素(底層DO)が、7地点中6地点で2mg/Lを下回り、そのうち5地点で0.5mg/L未満の値となりました。このことは観測史上初めての状況であり、10月6日(火)の調査でも引き続き0.5mg/L未満を観測しました。

さらに9月30日の調査では、水深80m地点の一部で、2mg/Lを下回ったことを併せて確認しましたのでお知らせします。

今後は水深80m地点の底層DOにも注視しつつ、モニタリング調査を継続していきます。

1. 調査結果

(1) 底層溶存酸素量について(図1、表1参照)

調査日	水深	令和2年9月30日(水)	令和2年10月6日(火)
調査地点	90m	7地点	5地点
	80m	4地点	2地点
底層DOが2mg/Lを下回った地点	90m	6地点	5地点
	80m	1地点	0地点
溶存酸素量	90m	<0.5 ~ 2.0 mg/L	<0.5 ~ 1.2 mg/L
	80m	1.8 ~ 4.1 mg/L	2.9 ~ 3.8 mg/L

(2) 底層の水質について(図2参照)

- ・ 底層DOが低下することにより影響を受けやすいとされる水質項目には、マンガンがあり、さらに底層DOが低下して無酸素状態が続くと、栄養塩類(窒素、りん)や重金属類(鉄、砒素)が底泥から溶出してくる。
- ・ 全マンガンは過年度10年の最高値並みで上昇しており、全窒素、全りんは過年度平均並みの値となっている。

(3) 湖底の生物について（図表3、図4参照）

- ・ 9月16日（水）に水産試験場が実施した「そりネット」によるイサザ・エビ類採捕調査で、底層DOが2mg/Lを下回った水深90m地点で採捕したイサザやスジエビの死亡個体を確認した。
- ・ 一方、水深70m以浅では、イサザ、スジエビともに死亡は確認されていない。
- ・ また、9月17日（木）に琵琶湖環境科学研究センターが実施したROV（水中ロボット）を用いた湖底調査において、第一湖盆（水深約90m）の底層DOが2mg/Lを下回った地点等でイサザとヨコエビの死亡個体を確認した。

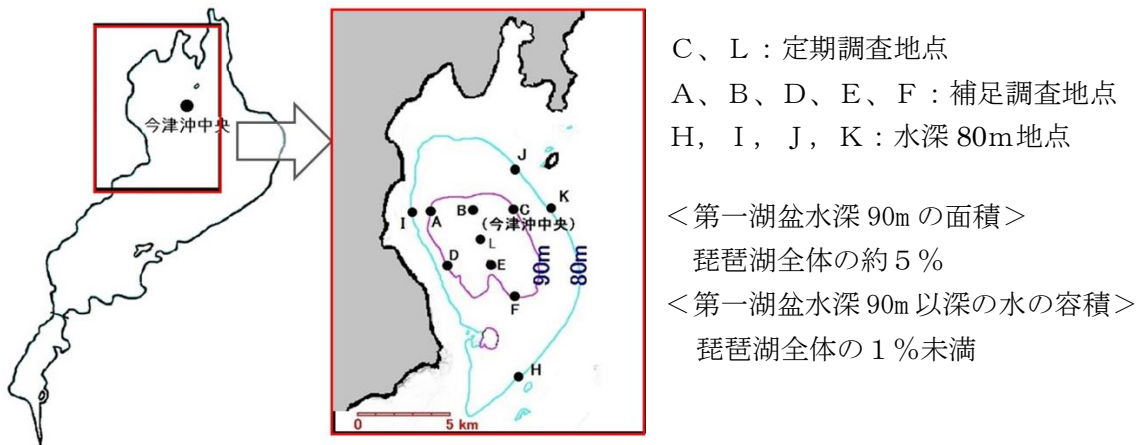
2. 現状の評価と今後の対応

- ・ 水深90m地点の酸素はほとんどなくなり、貧酸素の範囲が水深80m地点まで拡がりつつある。ここまで溶存酸素が低下した状況は、過去に観測されたことがない状況である。
- ・ 水深90m地点において、底生生物の死亡個体が確認されているものの、イサザやエビ類は琵琶湖の広い範囲に生息しており、漁業への影響は現時点では限定的と考えられる。
- ・ 今後の気象条件にもよるが、貧酸素状態がこのまま進めば、水深80m地点においても溶存酸素量が2mg/Lを下回る範囲が拡がる可能性がある。
- ・ 琵琶湖環境科学研究センターでは、底層DO調査を水深80m地点付近も含めた範囲に拡大し実施中。
- ・ 水産試験場では、月1回、「そりネット」によるイサザ・エビ類採捕調査や水中ビデオカメラによる映像確認により、生息数や密度等を水深別に把握していく予定。
- ・ 引き続き、関係機関が連携し、調査・研究を進め、互いに情報共有することでしっかりと琵琶湖を監視していく。

【参考】

北湖では、例年春季から初冬にかけて水温躍層が形成され、上層と下層の水の対流がなくなるため、底層DOが低下し、晩秋に最も低くなります。その後、冬の水温低下と季節風の影響により、水深の浅いところから徐々に全層循環が起これ、表層から底層で水温やDOなどの水質が一様となります。北湖今津沖の第一湖盆（水深約90m地点）では、例年2月上旬から中旬にかけて、全層循環が確認されていますが、平成30年度は昭和54年度の調査開始以降初めて全層循環が確認できず、令和元年度も2年連続全層循環が確認できませんでした。

1. 調査地点



2. 【速報】調査結果（令和2年10月6日時点）

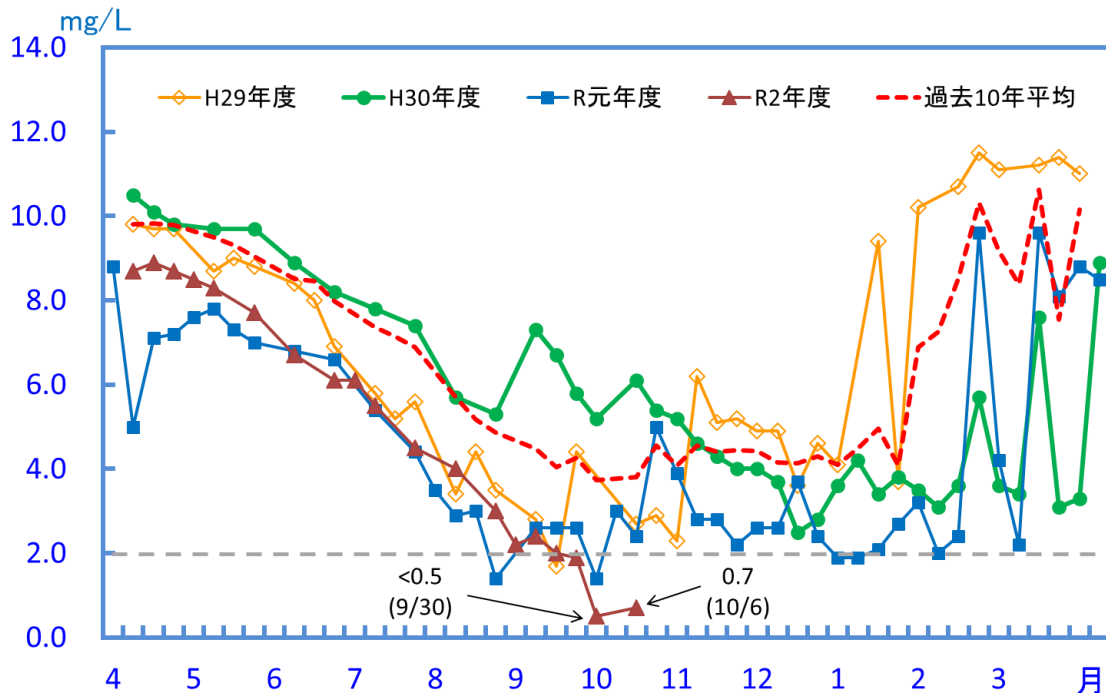


図1 C点の底層DO経月変動

単位:mg/L

調査地点	4月				5月				6月				7月				8月				9月				10月
	4/7	4/17	4/21	4/27	5/11	5/25	6/8	6/22	6/29	7/6	7/20	8/3	8/17	8/25	9/1	9/8	9/14	9/30	10/6						
A	8.7	8.6		9.4		7.6		7.1	6.5		5.1	2.6	2.4	1.2	2.8	1.2	1.5	1.6	0.5						
B	8.8	8.7		8.5		7.6			6.7		4.7	2.5	2.1	1.4	1.2	中止	2.1	<0.5							
C(今津沖中央)	8.7	8.9	8.7	8.5	8.3	7.7	6.7	6.1	6.1	5.5	4.5	4.0	3.0	2.2	2.4	2.0	1.9	<0.5	0.7						
D	9.3	8.6		9.1		8.4		7.6	6.4		5.2	3.3	3.1	2.7	2.8	3.1	1.6	2.0	1.2						
E	9.0	8.7		8.6		7.8			6.1		4.4	4.7	1.4	2.4	2.6	2.2	1.4	<0.5							
F	9.2	8.8		8.6		7.8		6.7	5.5		4.5	2.7	2.2	2.6	1.6	1.3	2.2	<0.5	<0.5						
L(第一湖盆中央)	9.0	8.7	9.0	8.6	8.7	8.1	7.1	6.6	6.6	5.8	4.2	3.1	1.6	1.9	1.2	0.9	0.6	<0.5	<0.5						
K(水深約80m)	9.8	9.3		8.4					5.1	6.2	3.6	4.9	3.4	3.8		中止	4.5	2.1	3.8						
H(水深約80m)				8.8					6.6					4.0				1.8	2.9						
I(水深約80m)				9.7					6.9					5.3				4.1							
J(水深約80m)				9.5					6.8					3.0				3.0							

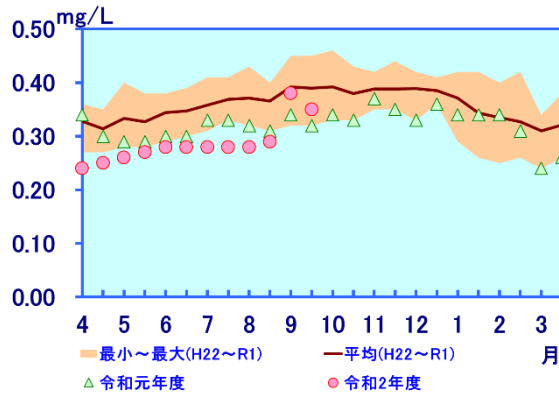
* の部分は、水深別底層DO調査結果です。(水質測定計画には入ってない調査分です)

【参考】 C(今津沖中央)地点の表層水深0.5mの水温 : 22.9℃、DO: 8.2mg/L

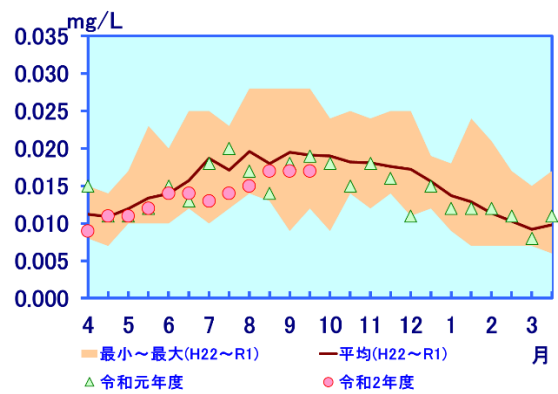
C(今津沖中央)地点の水深90mの水温 : 9.2℃ (10/6時点)

表1 各地点の底層DO調査結果

全窒素の経月変動(今津沖中央(C)底上1m)



全りんものの経月変動(今津沖中央(C)底上1m)



全マンガンの経月変動(今津沖中央(C)底上1m)

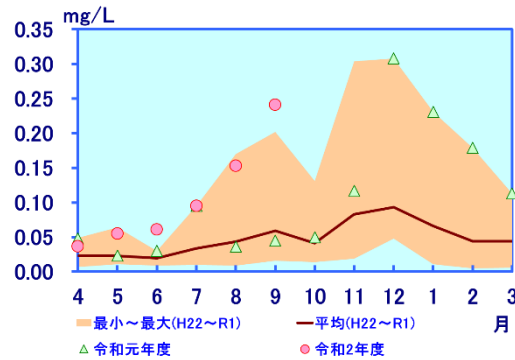
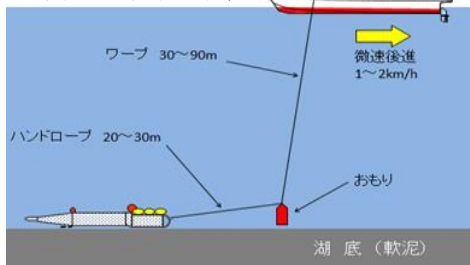


図2 今津沖中央 (C点) 底上1mの主要な水質の状況

(そりネットの曳網方法)



<方法>

「そりネット」を用いて、イサザやエビ類の採捕を行った。(令和2年9月16日)

<結果>

水深 90m 水域でイサザとスジエビの死亡を確認した。



	イサザ		スジエビ	
	生存(尾)	死亡(尾)	生存(尾)	死亡(尾)
50m	1	0	278	0
70m	4	0	185	0
90m	0	4	0	5
S90	0	0	0	23

図表3 「そりネット」によるイサザ・スジエビ調査場所と採捕結果(水産試験場)



イサザの死亡個体



スジエビの死亡個体

図4 ROV (水中ロボット) を用いた湖底調査 (9月17日)

(琵琶湖環境科学研究センター)

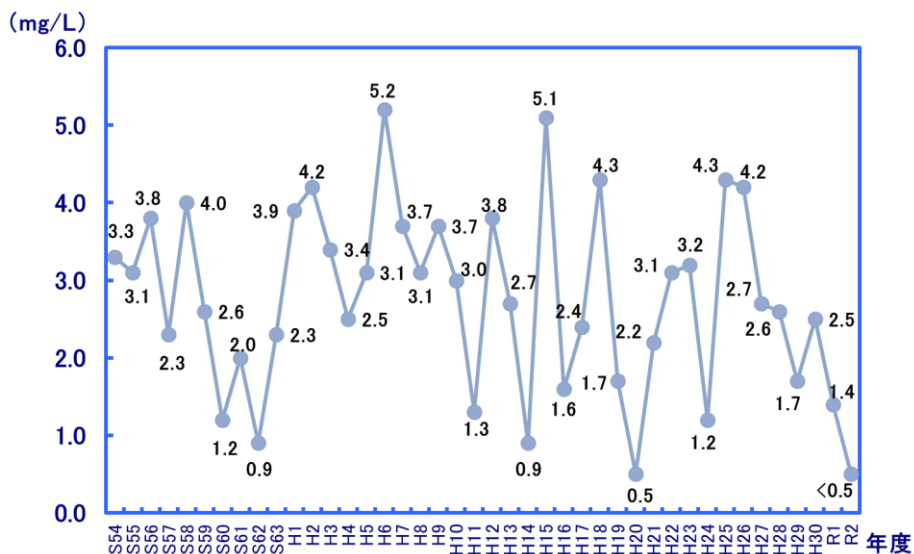


図5 C点における底層DOの年度最低値