平成 26 年度水産研究成果情報

課題名:有明海佐賀県海域における環境中の有機酸モニタリング

[背景・ねらい]

海洋の環境中には、炭水化物、タンパク質及び有機酸など、多種多様な有機物が存在しており、これらの有機物の増減には、植物の光合成、河川等からの流入及び微生物による分解などが関係している。

近年、有明海では、夏季に貧酸素水塊が発生し、貝類の大量斃死等が生じている。この貧酸素水塊の発生原因の一つに、環境中の有機物量の増加が考えられているため、環境中の有機物の挙動をモニタリングすることが重要となっている。

そこで、まずは有機酸を対象とし、ノリ養殖期間中(12~3 月)における海水及び 海底泥間隙水中の有機酸の挙動を調査した。

[成果]

海水の調査は平成 23~25 年度、底泥の調査は平成 23 年度にそれぞれ実施した。ノリ漁場内の地点を中心に海水および海底泥を採取し、それらに含まれる有機酸(リンゴ酸、乳酸、クエン酸)の濃度を高速液体クロマトグラフ分析装置により測定した。なお、定量下限は 5~10ppm とした。

その結果、全調査地点において、表層水(0m)および底層水(B-1m)からは有機酸はいずれも検出されなかった(表 1~3)。また、底泥間隙水からも有機酸は検出されなかった(表 4)。

[課題・問題点]

特になし

[今後の対応]

有機酸以外の環境モニタリングを継続する。

研究期間: 平成 23 年~

研究担当者: ノリ研究担当 中村愛子、三根崇幸

		4.5	2月12日		- 1	2月19日		11	2月26日		- 1	吉果 2月30日	l	-	月10日	1	- 1	月23日	
調査地点	層	リンゴ酸	2月12日 乳酸	クエン酸	リンゴ酸	2月19日 乳酸	クエン酸	リンゴ酸		クエン酸	リンゴ酸	2月30日 乳酸	クエン酸	リンゴ酸	月10日	クエン酸	リンゴ酸	月23日 乳酸	クエン
4 4 鋼 管_	Om	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	B-1m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
津江川タワー_	0m B-1m	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND	ND ND	ND	ND ND	ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND
2 0 鋼 管	Om	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	B-1m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
角 川 タ ワ ー _	Om	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5 5 鋼 管	B-1m Om	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND
5 5 鋼 管_	B-1m	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	NE
2 8 鋼 管	Om	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NE
	B-1m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NE
0 3 鋼 管_	Om	ND ND	ND	ND ND	ND ND	ND	ND ND	ND ND	ND	ND	ND	ND	ND_	ND ND	ND	ND ND	ND	ND	N
神瀬沖	B-1m Om	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	N N
↑₩ #₩ /Ψ_	B-1m	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND	ND ND	ND ND	ND ND	N.
平均 -	Om	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	N
十均	B-1m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	N
900 To 101. F		1	月30日			2月8日		2	2月15日		2	月22日		2	月29日			3月9日	
調査地点	層	リンゴ酸	乳酸	クエン酸	リンゴ酸	乳酸	クエン酸	リンゴ酸	乳酸		リンゴ酸	乳酸	クエン酸	リンゴ酸	乳酸	クエン酸	リンゴ酸	乳酸	クエ
4 4 鋼 管_	Om B-1m	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	N
聿江川タワー	Om Om	ND ND	ND	ND ND	ND ND	ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND	ND ND	ND	ND ND	ND ND	ND	ND ND	ND	ND	N N
	B-1m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	N
2 0 鋼 管_	Om	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	N
6 III 6 E	B-1m	ND ND	ND	ND ND	ND	ND	ND ND	ND ND	ND	ND	ND ND	ND	ND ND	ND ND	ND	ND ND	ND ND	ND	N
角 川 タ ワ ー_	0m B-1m	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND	ND ND	ND	ND ND	ND	ND ND	ND ND	ND ND	N
5 5 鋼 管_	Om	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	N
	B-1m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	N
2 8 鋼 管_	Om	ND ND	ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND	ND ND	ND.	ND	ND.	ND	ND	ND ND	ND ND	ND	N
0 3 鋼 管_	B-1m Om	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	N N
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	B-1m	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	N
神 瀬 沖_	Om	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	N
	B-1m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	N
平均 一	0m B-1m	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	N
調査地点 津江川タワー_ 2 0 鋼 管_	層 Om B-1m Om	リンゴ酸 ND ND ND	2月5日 乳酸 ND ND	ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND	2月20日 乳酸 ND ND ND	クエン酸 ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND	1月3日 乳酸 ND ND ND	クエン酸 ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND	月18日 乳酸 ND ND ND	クエン酸 ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND	2月4日 乳酸 ND ND ND	クエン酸 ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND	月 18日 乳酸 ND ND ND	N N
聿江川タワー_ 2 0 鋼 管_	Om B-1m Om	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	タエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ウェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	月18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	別 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	N N N N N N N
*注川タワー_ 2 0 鋼管_ 角川タワー_ 5 5 鋼管_ 2 8 鋼管_	Om B-1m	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ウェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	月18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	学し酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
車江川タワー 2 0 鋼管 角川タワー 5 5 鋼管 2 8 鋼管 神瀬沖 平均	Om B-1m	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ウェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	月18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	別酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	学し酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
** エ 川 タ ワ ー _ 2 0 鋼 管 _ 角 川 タ ワ ー _ 5 5 鋼 管 _ 2 8 鋼 管 _ 神 瀬 沖 _ 平均 ー 調査地点	Om B-1m	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	月18日 FURENCE ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
* 江川タワー_ 2 0 鋼 管_ 6 川タワー_ 5 5 鋼 管_ 2 8 鋼 管_ 神瀬沖_ 平均 - 調査地点 * 江川タワー_	Om B-1m	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	クェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	月18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	PL酸 ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
注 I I I タ ワ ー _ 2 0 鋼 管 _ 5 列 質	Om B-1m	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	1 ソンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ウェン酸 ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	月18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	学L酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
注 I I I タ ワ ー _ 2 0 鋼 管 _ 5 列 タ ワ ー _ 5 5 鋼 管 _ 2 8 鋼 管 _ 平均 ー _ 5 I I I I I I I I I I I I I I I I I I	Om B-1m	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	1 ソンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ウェン酸 ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	月 18 日	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
注 I I I タ ワ ー _ 2 0 鋼 管 _ 6 II タ ワ ー _ 5 5 鋼 管 _ 2 8 鋼 管 _ 神 瀬 沖 _ 平均 ー 計 I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	Om B-1m	ND N	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	1 ソンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	2月20日 早.	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	1月3日 乳腺 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ウェン酸 ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	月18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	FLibe ND	ND N	ND N	乳酸 ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
注 I I I I タ ワ ー _ 2 0 鋼 管 _ 6 川 タ ワ ー _ 5 5 鋼 管 _ 2 8 鋼 管 _ 神 瀬 沖 _ 平均 ー 計 I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	Om B-1 m Om	ND N	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ ウエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	アエン酸 ND	ND N	月 18 日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
* 江川タワー 2 0 鋼管 6 川タワー 5 5 鋼管 2 8 鋼管 神瀬沖 平均 - # 江川タワー 2 0 鋼管 6 川タワー 5 5 鋼管	Om B-1 m	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	91.86 ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	1 ソンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳腺 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	フェン酸 ND	ND N	月 18 日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	FL酸 ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
* 江川タワー_ 2 0 鋼管_ 角川タワー_ 5 5 鋼管_ 2 8 鋼管_ 神瀬沖 平均 - # 江川タワー_ 2 0 鋼管 角川タワー_	Om B-1 m Om	ND N	乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ ウエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	アエン酸 ND	ND N	月 18 日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND	ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
** エ川タワー 2 0 鋼管 角川タワー 5 5 鋼管 2 8 鋼管 神瀬沖 平均 - ** 1 回動 2 0 鋼管 6 川タワー 5 5 鋼管 5 5 鋼管	0m B-Im 0m 0m B-Im 0m	リンゴ酸 ND	9.5mm ND	ND N	1	2 月 20 E 9 Habit	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 94.60	フェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND	月 18 日	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	現版 ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	学 L 放射 ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
** ** ** 2 0 鋼 管 _ ** 6 川 夕 ワ 一 _ ** 5 5 鋼 管 _ ** 2 8 鋼 管 _ ** **	Om B-Im Om DM	リンゴ酸 ND	91.88 NO ND	ND N	1 → 3 m	2月20E 91.88 ND	ヨ クエン酸 ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 - 7.0数 - WD -	フェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	月 18 日	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	FLBR ND	ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	FLIRE ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
** ** ** <td>0m B-Im 0m 0m B-Im 0m 0m</td> <td>リンゴ酸 ND ND</td> <td>9.8m ND ND</td> <td>ND ND N</td> <td> 1</td> <td>2 月 20 E 9 Habit</td> <td>ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND</td> <td>リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND</td> <td>1月3日 94.60</td> <td>フェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND</td> <td>リンゴ酸 ND ND</td> <td>月 18 日</td> <td>ND ND N</td> <td>リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND</td> <td>現版 ND ND</td> <td>ND ND N</td> <td>リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND</td> <td>明上版 PL版 PLM PLM PLM PLM PLM PLM PLM PLM PLM PLM</td> <td>N N N N N N N N N N N N N N N N N N N</td>	0m B-Im 0m 0m B-Im 0m	リンゴ酸 ND	9.8m ND	ND N	1	2 月 20 E 9 Habit	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 94.60	フェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND	月 18 日	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	現版 ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	明上版 PL版 PLM	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
車 江川 タワー _ 2 0 鋼 管 _ 6 川 タワー _ 5 5 鋼 管 _ 2 8 鋼 管 _ 神 瀬 沖 _ 車 江川 タワー _ 2 0 鋼 管 _ 6 川 タワー _ 5 5 鋼 管 _ 2 8 鋼 管 _ 神 瀬 沖 _	Om B-Im Om Om Om B-Im Om Om Om B-Im Om	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	9.80 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND	2 月 20 E	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 MD ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	フェン酸 ND	リーゴ酸 ND	月 18	NO	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	明上版 PL版 PLM	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
車 江川 タワー _ 2 0 鋼 管 _ 6 川 タワー _ 5 5 鋼 管 _ 2 8 鋼 管 _ 神 瀬 沖 _ 車 江川 タワー _ 2 0 鋼 管 _ 6 川 タワー _ 5 5 鋼 管 _ 2 8 鋼 管 _ 神 瀬 沖 _	Om B-Im Om Om Om B-Im Om Om Om B-Im Om	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	9.80 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND	2 月 20 E	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 MD ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	フェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	月 18	NO	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	乳酸 ND	ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND	明上版 PL版 PLM	クエ NN NN NN NN NN NN NN NN NN N
車 江川 タワー _ 2 0 鋼 管 _ 6 川 タワー _ 5 5 鋼 管 _ 2 8 鋼 管 _ 神 瀬 沖 _ 車 江川 タワー _ 2 0 鋼 管 _ 6 川 タワー _ 5 5 鋼 管 _ 2 8 鋼 管 _ 神 瀬 沖 _	Om B-Im Om B-I	リンゴ酸 ND	9.86 ND	ND N	リンゴ酸 ND	2月20E 91.88 ND	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND	1月3日 乳酸 MD ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	フェン酸 ND	ND N	月 18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	月.86e ND ND ND ND ND ND ND N	ND N	ND N	91.86 ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
** ** 2 0 鋼 管 () 角 川 夕 ワ 一 () 5 5 鋼 鋼 沖 () 2 8 鋼 沖 () 神 平均 () 3 額 項 沖 () 2 8 鋼 河 円 () 5 5 鋼 鋼 沖 () 2 8 瀬 沖 () 2 8 瀬 沖 () 平均 () 1 1 1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	Om B-1m Om Om B-1m Om Om B-1m Om B-1m Om Om Om B-1m Om Om Om B-1m Om Om DM Om Om Om Om DM Om DM Om	リンゴ酸 ND	9.00 ND ND N	ND N	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND	1月3日 乳酸 MD ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	フェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	月 18	ND N	ND N	明的 ND	ND N	ND N	9.88 ND	NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
** ** 2 0 鋼 管 _ 5 5 鋼 鋼 字 2 8 瀬 沖 上 ** **	Om B-1m	フンゴ酸 ND	9.80 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND	1月3日 乳酸 MD MD ND	フェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	月 18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND	乳酸 ND	ND N	ND N	9.18th ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
** ** 2 0 鋼 管 _ 5 5 鋼 鋼 字 2 8 瀬 沖 上 ** **	Om B-1m	フンゴ酸 ND	9.00 ND ND N	ND N	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND	1月3日 乳酸 MD ND ND ND ND ND ND ND ND ND N	フェン酸 ND	ND N	月 18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND	明的 ND	ND N	ND N	9.88 ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
** ** 2 0 鋼 管 _ 5 5 鋼 鋼 字 2 8 瀬 沖 上 ** **	Om B-1m	フンゴ酸 ND	9.80 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND	1月3日 乳酸 MD MD ND	フェン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	月 18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND	乳酸 ND	ND N	ND N	9.18th ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
単工 2 0 鋼 ワー 2 0 鋼 ワ管 1 5 5 鋼 鋼 ワー 5 5 3 鋼 鋼 沖ー 2 8 瀬 沖ー 車 平均 1 5 5 3 鋼 鋼 沖ー 2 8 瀬 沖ー 2 9 鋼 鋼 瀬 沖ー 2 8 瀬 沖ー 2 9 鋼 鋼 瀬 沖ー 2 8 瀬 沖ー 2 9 鋼 鋼 瀬 沖ー 2 8 瀬 沖ー 2 9 鋼 鋼 瀬 沖ー 2 8 瀬 沖ー 2 9 鋼 鋼 瀬 沖ー 2 8 瀬 沖ー 2 9 鋼 鋼 瀬 沖ー 2 8 瀬 沖ー 2 9 鋼 鋼 瀬 沖ー 2 8 瀬 沖ー 2 9 鋼 鋼 瀬 沖ー 2 8 瀬 沖ー 2 9 鋼 鋼 瀬 沖ー 2 9 3 回 戸 へ 3 9 図 回 へ 3 9 図 回 へ 3 9 図 回 へ 4 1 1 0 日 の 3 9 図 回 へ 4 2 2 日 の 3 0 図 回 へ 5 2 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Om B-Im Om	フンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND N	男機 ND	ND N	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 NB ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	フェン酸 ND	ND N	月 18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND	見勝 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND N	9.18th ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
** ** ** <td> Om B-Im Om</td> <td> 1</td> <td>男服 ND ND</td> <td>ND ND N</td> <td> 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</td> <td>2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND</td> <td>ヨ クエン酸 ND ND</td> <td>リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND</td> <td>1月3日 乳酸 NB ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND</td> <td>フェン酸 ND ND</td> <td> 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</td> <td>月 18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND</td> <td>ND ND N</td> <td>リンゴ酸 ND ND</td> <td>FLBR ND ND</td> <td>ND ND N</td> <td>ND ND N</td> <td>9.18th ND ND</td> <td>N N N N N N N N N N N N N N N N N N N</td>	Om B-Im Om	1	男服 ND	ND N	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 NB ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	フェン酸 ND	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	月 18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND	FLBR ND	ND N	ND N	9.18th ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N
I	Om B-Im Om	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND N	男機 ND	ND N	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2月20日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ヨ クエン酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	1月3日 乳酸 NB ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	フェン酸 ND	ND N	月 18日 乳酸 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	ND N	見勝 ND ND ND ND ND ND ND ND ND ND	ND N	リンゴ酸 ND ND ND ND ND ND ND N	9.18th ND	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N