

（３）宍道湖シジミカビ臭影響調査（平成 23～27 年度）

研究目的

平成 19 年以降宍道湖のヤマトシジミに異臭味（カビ臭）が発生し、生産者などから原因究明や効果的な除去方法が求められた。原因は、植物プランクトン（藍藻の一種コエロスフェアリウム）に由来するカビ臭物質の一つジェオスミン[※]と確認され、シジミの砂抜きやり方で水の交換を繰り返し行うことで 24 時間後にはヤマトシジミ体内のジェオスミンが排出できることが分かった。

シジミのカビ臭は、平成 22 年まで毎年発生していたが、それ以降は特に報告されていない。しかし、突然、ジェオスミン濃度が上昇することがあり、その場合には商品価値に多大な影響を及ぼす。そこで、定期的に官能試験を実施することでカビ臭をモニタリングし、カビ臭を感知した場合にはジェオスミン濃度の測定を行い、県民へ情報提供を行うことを目的とした。

研究方法

① 官能試験

宍道湖の東岸（松江市役所前）・北岸（秋鹿）・西岸（斐伊川河口）・南岸（来待）の計 4 カ所でヤマトシジミを採取した（図 1）。採取した試料は実験室に持ち帰り、直ちに薄い塩水で約 2 時間程度の砂抜きを室温で行い、その後、シジミを沸騰水に入れて強火で 4 分程度煮立てた。官能試験は味付け無しの温かい澄まし汁とし、煮汁と身に分けてカビ臭の有無とその程度について実施した。

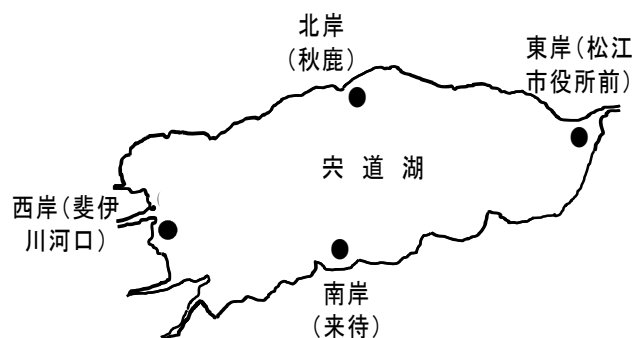


図 1 ヤマトシジミ採取地点

検査員（水産技術センター内水面浅海部職員）には、採取地点を知らせず、汁碗に A、B、C、D の記号を付けて食味をさせ、カビ臭の程度はカビ臭が「なし」、「僅かに感じる」、「じっくりと味わうとわかるが気にならない」、「口に入れた瞬間にわかるが食べられないほどではない」、「とても食べられない」の 5 段階として、地点毎に評価した。なお、採取当日に官能試験が行えない場合は冷凍保存（ -80°C ）し、後日試験を実施した。

② ジェオスミン濃度分析

臭いの原因となるジェオスミン濃度分析は、外部検査機関（イカリ消毒株式会社 LC 環境センター）に依頼して実施した。分析方法は前処理として、溶媒抽

[※] 食品衛生法上の基準はなく、人体への影響についての報告もされていないが、人によっては不快に感じる成分。

出、ジェオスミンの定量は厚生労働省告示 第 261 号の別表 27 に準拠して行い、固相抽出はガスクロマトグラフ質量分析法により行った。

研究結果と考察

① 官能試験

平成 23 年度～27 年度にかけて実施した官能試験のうち、検査員がカビ臭を感じたのは 23 年 6 月、24 年 1 月と 7 月、26 年 4 月と 5 月、27 年 4 月の計 6 回であった（表 1）。カビ臭の発生場所は限定されず、4～7 月にかけての発生が多かった。カビ臭の程度は、「僅かに感じる」が大半を占めたが、26 年 4 月の東岸の身の試料では「じっくりと味わうとわかるが気にならない」、「口に入れた瞬間にわかるが食べられない程ではない」の評価が少数みられた。

表 1 食味試験による評価結果（数字はカビ臭を感じた人数）

カビ臭の程度	なし				僅かに感じる				じっくりと味わうとわかるが気にならない				口に入れた瞬間にわかるが食べられない程ではない				とても食べられない				評価合計人数												
	汁		身		汁		身		汁		身		汁		身		汁		身														
採取地点	東	西	南	北	東	西	南	北	東	西	南	北	東	西	南	北	東	西	南	北	東	西	南	北	東	西	南	北	東	西	南	北	
シ 年 ジ 月 日 採 取	H23	6/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
	H24	1/18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
	H24	7/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
	H26	4/8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	2	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9
	H26	5/7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	H27	4/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11

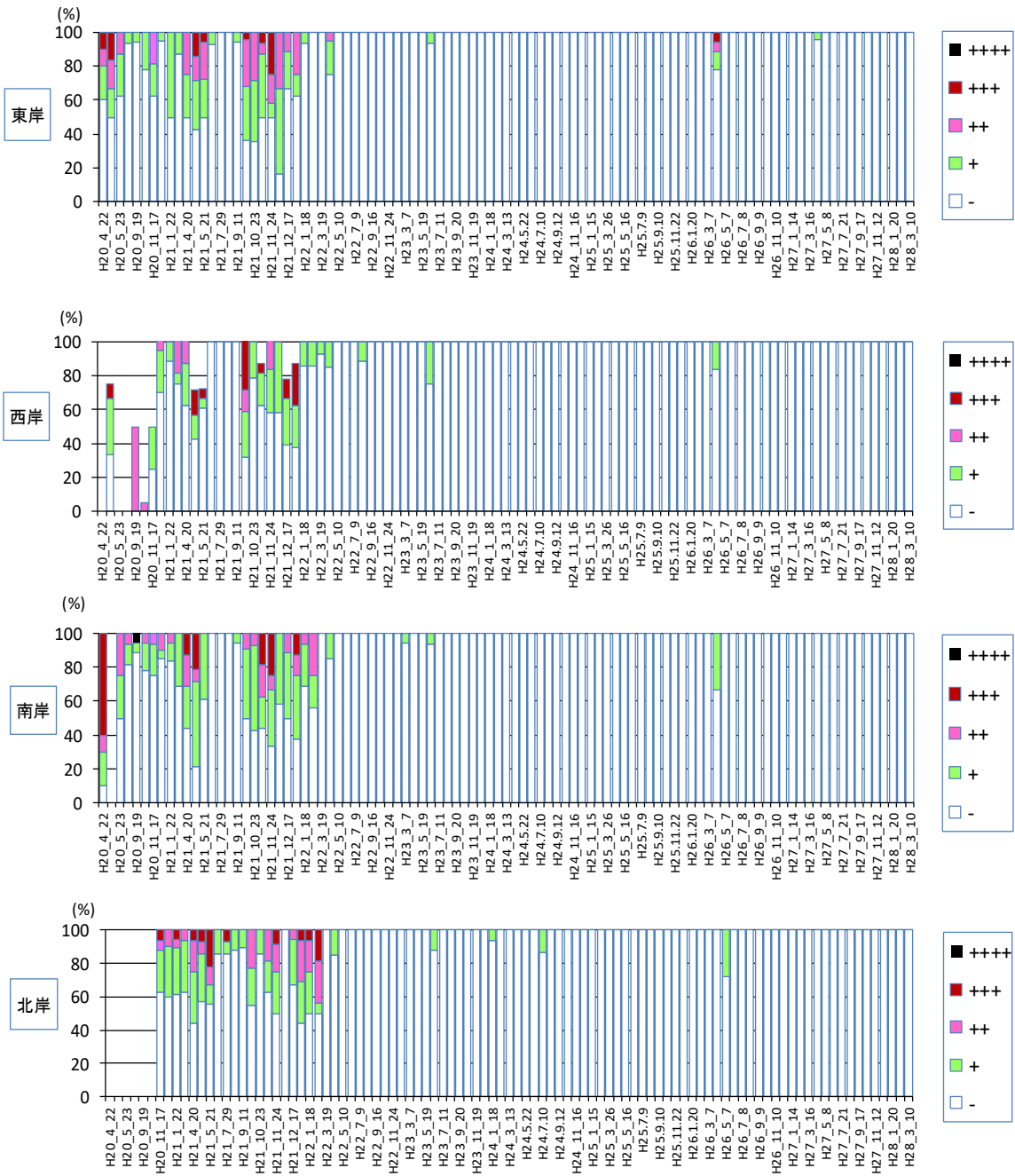
② ジェオスミン濃度分析

ジェオスミンの濃度分析は平成 19 年 10 月から行っている。その結果、ジェオスミン濃度が 3,000 ～5,000 ng/kg 以上の場合にはカビ臭を感じる割合が高く、濃度が低い時や検出されない時にはカビ臭を感じた割合が少ない傾向がみられた。

人がカビ臭を感じる濃度になったのは平成 22 年 2 月までであり、それ以降は大規模なシジミのカビ臭の発生は無く(表 2)、調査期間中のジェオスミン濃度は低い状態にあったと思われる(図 2)。なお、平成 23 年 9 月以降、定期的な分析を行っていない。

表 2 平成 23 年度～27 年度のカビ臭原因物質ジェオスミン分析

採取地点		東岸	西岸	南岸	北岸	
シ 年 ジ 月 日 採 取	H23	4/20	不検出	試料無し	不検出	試料無し
		5/19	不検出		不検出	
		6/14	1,500ng/kg		2,900ng/kg	
		7/11	不検出		不検出	
		8/22	不検出		不検出	
	H26	4/8	試料無し	2,000ng/kg	試料無し	



カビ臭の程度：-なし、+僅かに感じる、++じっくりと味わうとわかるが気にならない、
 ++++口に入れた瞬間にわかるが食べられないほどではない、++++とても食べられない

図2 食味試験によりカビ臭を感じた人の割合の推移
 (グラフ内の空白部は資料のない期間)

残された課題

シジミのカビ臭は、突然、発生することがあるため、官能試験を中心とした定期調査(概ね1回/月)を継続する必要がある。