

谷津干潟におけるホンビノス貝殻を用いた硫化物除去の検討

Removal of sulfide with shell of Hard clam in Yatsu tideland

○出津 直弥, 小浦 節子 (千葉工業大学 工学研究科 生命環境科学専攻)

Naoya Idetsu, Setsuko Koura

(Chiba Institute of Technology in Life and Environmental Science)

1. 緒言

現在、谷津干潟ではアオサの大量発生が原因とされる硫化水素が発生し、近隣住民への悪臭や底生生物への悪影響が問題視されている。また、外来種であるホンビノス貝が大量発生しているため、景観の変化や生態系への影響が懸念され、環境省による除去作業が予定されている。除去された貝殻は産業廃棄物として処理される方針である。

これまで、ホンビノス貝殻の加熱条件を変えて硫化水素の吸着特性を調べるとともに、カキやホタテなどのカルサイトの構造をもつもの、アサリやサンゴなどのアラゴナイト構造をもつものとの比較を行った。その結果、未加熱のホンビノス貝殻が最も硫化水素の吸着特性に優れていることが分かった。

本研究では、ホンビノス貝殻を粗骨材としたポーラスコンクリート¹⁾を作製し硫化水素の吸着実験を行った。

表 1 ポーラスコンクリートの配合

番号	粗骨材粒径 (mm)		混合比率 (%)		W/C (%)		単位量 (kg/m ³)	
	普通	貝殻	普通	貝殻	W	C	普通	貝殻
1	—	—	0	100	26.8	2.25	0.00	24.50
2	—	5~20	30	70	27.7	2.32	7.64	17.14
3	—	5~20	50	50	24.5	2.05	8.38	12.7
4	15~20	—	70	30	24.5	2.05	17.80	7.34
5	—	—	100	0	24.5	2.05	25.4	0.00

2. 実験方法

2.1 ポーラスコンクリートの作製

最適なポーラスコンクリートの条件を見出すため、表 1 に示す 5 つの条件で試料を作製した。

本研究でのセメントは、普通ポルトランドセメント(太平洋セメント社製)を用いた。粗骨材は佐野市水木産の碎石(15~20 mm)及びホンビノス貝殻を使用した。ホンビノス貝殻は、コンクリートを作製するうえで最適な大きさに粉砕し、上限 20 mm、下限 5 mm のふるいに通した。試料は強制二輪ミキサーで練り混ぜ、高さ 20 cm、直径 10 cm の型に流し込み、2 日間乾燥させた。その後、水中に 28 日間沈め、空隙率と強度を測定した。

2.2 硫化物の吸着実験

H₂S 溶液を、純水に Na₂S・9H₂O が 10 mg-S/L となるよう添加し、0.12N-HCl を用いて pH = 8.2±0.1 に調整した。この溶液を 5 l ガラス瓶に 4 l 移し、試料を入れ、ガス中の H₂S 濃度をセンサガスクロマトグラフ(FIS 株式会社製 ODSA-P2-A)で一定時間ごとに測定した。なお、ポーラスコンクリートを入れないものを BLANK とした。

3. 結果および考察

各試料の強度と硫化水素吸着能力の結果を図 1 に示す。

硫化水素の減少率はホンビノス貝殻の比率が多くなるほど大きくなることが分かった。粗骨材をホンビノス貝 100 % とした場合、硫化水素の吸着性能は最も高いが、強度が他の試料と比較して極端に低い。従って、強度も高く硫化水素の吸着性能も高い配合は、試料 2 の条件であると考えられる。

参考文献

- 1) 小尾稔, 田口史雄, ポーラスコンクリートの凍結融解抵抗性に関する研究, 土木学会年次学術講演会公演概要集(2002.9)

キーワード: 谷津干潟, ホンビノス貝, 硫化水素, ポーラスコンクリート

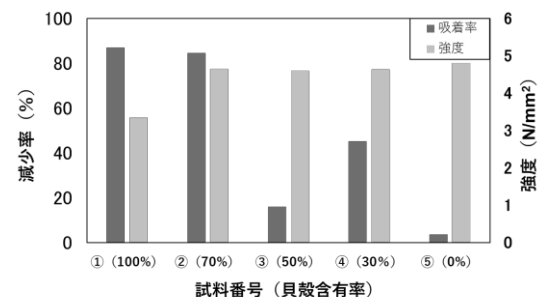


図 1 各試料の強度と吸着能力