



○はじめに

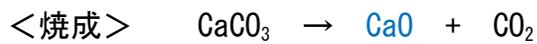
七尾湾ではカキ養殖が盛んであり、毎年約 1,500 t ものカキ殻が活用されずに廃棄される。その有効活用を目的とし、カキ焼成パウダーの殺菌作用の有無と、殺菌作用が働くしくみを調べた。

○結論

カキ殻の焼成パウダーは殺菌作用を持つ。

この殺菌作用は、高 pH やカルシウムイオンによるものではなく、焼成パウダー由来の水酸化カルシウムによると考えられる。

○焼成・溶解時の化学反応



○実験 I

焼成パウダーの殺菌作用の有無

<方法>

- ・ 砕いたカキを電気マッフル炉で 1,000°C で 1 時間焼成した。
- ・ 1.5 g のイースト菌を加えた 0.8% 食塩水に焼成パウダーを加えた。
- ・ 1 時間後に上澄みを寒天培地に塗布した。
- ・ 1 日ごとに結果を観察した。

<結果>



コントロール



焼成パウダー

7 日後の培地の様子を記録した。コントロールでは多くのコロニーが見られたが、焼成パウダーではコロニーの数が少なかった。

○実験 II

高 pH と殺菌作用の関係

<方法>

- ・ 実験 I と同様の食塩水に、酸化カルシウム、水酸化ナトリウムを、pH12.6 になるように加えた。

<結果>



CaO



NaOH

7 日後の培地の様子を記録した。

pH を統一したにも関わらず、殺菌作用に違いが見られた。

<考察>

殺菌作用の原因は pH ではない。

殺菌作用の原因はカルシウムイオンではないか。

水溶液	pH
CaO	12.6
NaOH	12.6

○今後の展望

殺菌作用の原因は、高 pH 状況下におけるカルシウムイオンの働きではないかという仮説を立て、実験を進める。

○実験 III

カルシウムイオンと殺菌作用の関係

<方法>

- ・ 炭酸カルシウム、水酸化カルシウム、塩化カルシウムを使用して、実験 I と同様の手順で行った。
- ・ カルシウムイオンの mol 濃度は 0.0161mol/L とした。

<結果>

CaCO₃Ca(OH)₂CaCl₂

水酸化カルシウムではコロニーは見られなかったが、他 2 つは多くのコロニーが発生していた。

<考察>

殺菌作用の原因はカルシウムイオンではない。

実験 I II III を通して、水酸化カルシウムにのみ殺菌作用が見られた→水酸化カルシウムに特有の殺菌作用があるのではないか。

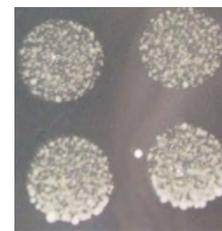
○実験 IV

水酸化カルシウムと殺菌作用の関係

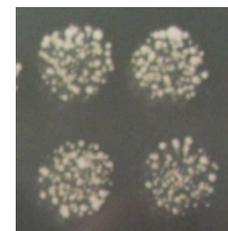
<方法>

- ・ 酸化カルシウムを 0.005mol/L、0.010mol/L、0.015mol/L になるように 25mL の食塩水に加えた。
- ・ 実験 I と同様の手順で行った。
- ・ 培地にマイクロピペットで 3μL ずつ滴下した。

<結果>



0.005mol/L



0.010mol/L



0.015mol/L

濃度の上昇に伴い水酸化カルシウムの殺菌作用が強くなった。

<考察>

殺菌作用の原因は水酸化カルシウムである。

○参考文献

長澤 博司, 上条 克司, 風見 ふたば, 鈴木 喬. 石灰系化合物の殺菌特性. *Journal of the Society of Inorganic Materials, Japan*. 2002. 9 巻, 301 号, p492-497.