

## การตกตะกอนแคลเซียมคาร์บอเนตด้วยจุลินทรีย์ในดินเหนียวกรุงเทพโดยใช้สปอร์แบคทีเรีย MICROBIAL INDUCED CALCIUM CARBONATE PRECIPITATION IN BANGKOK CLAY USING BACTERIAL SPORE

เบญญาภา ผั่นน้อย<sup>1</sup>, สร้อยสน อาภาจิรกุล<sup>2</sup>, วิบูลย์ลักษณ์ พึ่งรัศมี<sup>3</sup>, ธนกร ชมภูรัตน์<sup>4</sup>, สุเชษฐ์ ลิขิตเลอสรวง<sup>5</sup>

<sup>1</sup> นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ ประเทศไทย

<sup>2</sup> นิสิตปริญญาเอก ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
กรุงเทพฯ ประเทศไทย

<sup>3</sup> รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
กรุงเทพฯ ประเทศไทย

<sup>4</sup> รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา ประเทศไทย

<sup>5</sup> ศาสตราจารย์ ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางวิศวกรรมธรณีเทคนิคและธรณีสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมโยธา  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ ประเทศไทย

\*Corresponding author address: 6170461921@student.chula.ac.th

### *บทคัดย่อ*

การตกตะกอนแคลเซียมคาร์บอเนตด้วยจุลินทรีย์เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถนำมาใช้ปรับปรุงคุณภาพดินซึ่งมักให้ผลดีในดินทรายที่มีความพรุนสูง งานวิจัยนี้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้วิธีชักนำให้เกิดตะกอนแคลเซียมคาร์บอเนตด้วยจุลินทรีย์ในดินเหนียว โดยเลือกใช้แบคทีเรียยูรีโอไลติกในรูปแบบของสปอร์แบคทีเรียและกระตุ้นให้เกิดเอนไซม์ยูเรียเพื่อให้เกิดกิจกรรมย่อยสลายยูเรียและชักนำให้เกิดตะกอนแคลเซียมคาร์บอเนต ตัวอย่างดินที่ใช้ศึกษาเป็นดินเหนียวกรุงเทพสร้างใหม่เพื่อควบคุมปริมาณความชื้นและสัดส่วนผสมได้ง่าย จากนั้นดำเนินการทดสอบตัวอย่างดินเหนียวกรุงเทพที่ปรับปรุงด้วยการทดสอบทั้งแบบทำลายและไม่ทำลายเพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางวิศวกรรม ได้แก่ การทดสอบการรับแรงอัดแกนเดียว การทดสอบโดยคลื่นความถี่เรโซแนนท์ นำผลการทดสอบทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อแสดงให้เห็นว่าสารเชื่อมประสานทางชีวภาพหรือตะกอนแคลเซียมคาร์บอเนตส่งผลให้ดินเหนียวกรุงเทพมีกำลังและความแข็งที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพดิน

**คำสำคัญ:** การปรับปรุงคุณภาพดิน, ตะกอนแคลเซียมคาร์บอเนตด้วยจุลินทรีย์, แบคทีเรียยูรีโอไลติก, ดินเหนียวกรุงเทพ