

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากเหตุการณ์มหาอุทกภัยปี 2554 โดยช่วงระยะเวลาเริ่มต้นของการเกิดมหาอุทกภัยจะเริ่มตั้งแต่ในช่วงปลายเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2554 และสิ้นสุดในเดือนมกราคม พ.ศ. 2555 เป็นผลทำให้ประเทศไทยประสบกับปัญหาปริมาณน้ำที่เพิ่มสูงขึ้น จนเกิดการเอ่อล้นเข้าท่วมในหลายพื้นที่ โดยจากเหตุการณ์ดังกล่าว ส่งผลกระทบทำให้พื้นที่โดยรอบของกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาได้รับความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินเป็นอย่างมาก เช่นเดียวกับบริเวณพื้นที่ประตูระบายน้ำบางโฉมศรี ในตำบลชีน้ำร้าย อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นประตูระบายน้ำปลายคลองระบายใหญ่ชัยนาท-ป่าสัก 2 โดยมีความสามารถในการอัตราการระบายน้ำสูงสุด 120 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เพื่อใช้ประโยชน์ในการกักเก็บและระบายน้ำให้กับพื้นที่ในเขตชลประทาน และเมื่อวันที่ 13 กันยายน พ.ศ.2554 เขื่อนเจ้าพระยาในจังหวัดชัยนาทได้ทำการระบายน้ำ ซึ่งมีปริมาณน้ำที่ไหลผ่านถึง 3,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เป็นผลทำให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจากระดับน้ำที่เพิ่มสูงขึ้นในแม่น้ำเจ้าพระยายังส่งผลกระทบทำให้ปริมาณน้ำในคลองชัยนาท-อยุธยาที่มีระดับที่เพิ่มสูงขึ้น จนเกิดการเอ่อล้นตลิ่งและเข้าท่วมพื้นที่โดยรอบเช่นกัน ซึ่งจากเหตุการณ์ดังกล่าวยังเป็นผลทำให้คันดินในบริเวณรอยต่อของโครงสร้างประตูระบายน้ำบางโฉมศรี เกิดการพังทลายลงจนเกิดช่องขาด ซึ่งมีขนาดความกว้างสูงสุดถึง 84 เมตร โดยสาเหตุการพังทลายของคันดินมีปัจจัยสำคัญอันเนื่องมาจากปริมาณน้ำที่เพิ่มสูงขึ้นตลอดเวลา จนเกิดการเอ่อล้นคันดินประกออบกับกระแสน้ำที่ไหลผ่านมีความรุนแรงและค่อนข้างมีความปั่นป่วนเป็นอย่างมาก จึงส่งผลทำให้กระแสน้ำที่ไหลผ่านได้กัดเซาะคันดินตลอดเวลา จนคันดินไม่สามารถต้านทานกระแสน้ำได้และเกิดการพังทลาย ซึ่งจากการพังทลายของคันดินยังส่งผลกระทบทำให้ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านเอ่อล้นเข้าท่วมพื้นที่โดยรอบในบริเวณท้ายประตูระบายน้ำบางโฉมศรี ซึ่งจากเหตุการณ์ข้างต้นจึงเห็นถึงความสำคัญในการจำลองสถานการณ์และวิเคราะห์ผลพฤติกรรมการพังทลายของคันดินบริเวณประตูระบายน้ำบางโฉมศรี โดยการใช้โปรแกรมแบบจำลอง iRIC ซึ่งเป็นโปรแกรมแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ในการจำลองสถานการณ์และวิเคราะห์พฤติกรรมการพังทลายของคันดินในบริเวณประตูระบายน้ำบางโฉมศรีเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำนายพฤติกรรมทางชลศาสตร์และเป็นแนวทางในการป้องกันปัญหาการพังทลายของคันดินที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อจำลองพฤติกรรมการพังทลายของคันดินในบริเวณประตูระบายน้ำบางโฉมศรี โดยใช้โปรแกรมแบบจำลอง iRIC
2. เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการพังทลายของคันดินในบริเวณประตูระบายน้ำบางโฉมศรี โดยใช้โปรแกรมแบบจำลอง iRIC

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สามารถจำลองพฤติกรรมการพังทลายของคันดินในบริเวณประตูระบายน้ำบางโฉมศรีโดยใช้โปรแกรมแบบจำลอง iRIC
2. ทราบพฤติกรรมการพังทลายของคันดินในบริเวณประตูระบายน้ำบางโฉมศรี โดยใช้โปรแกรมแบบจำลอง iRIC

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. จำลองและวิเคราะห์พฤติกรรมการพังทลายของคันดินในบริเวณประตูระบายน้ำบางโฉมศรี ต. ชีน้ำร้าย อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี
2. จำลองและวิเคราะห์พฤติกรรมการพังทลายของคันดินด้วยโปรแกรมแบบจำลอง iRIC ซึ่งจะแสดงผลในรูปแบบ 2 มิติ

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โปรแกรมแบบจำลอง iRIC ซึ่งจะสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมพร้อมกับคู่มือการใช้งานได้จากเว็บไซต์ <http://i-ric.org/en/downloads> (Version 2.3.1.4228)