บทที่ 1

บทนำ

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จังหวัดจันทบุรี เป็นพื้นที่หนึ่งที่ประสบกับปัญหาอุทกภัยอยู่เสมอ จากการสำรวจพบว่าการเกิดอุทกภัยมักเกิดในช่วงฤดูฝนของทุกปี และการเกิดอุทกภัยในแต่ละครั้งก่อให้เกิดความเสียหายมากมาย อาทิเช่น ในเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2542 ได้เกิดน้ำท่วมอย่างฉับพลันเป็นบริเวณกว้าง ตั้งแต่กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ อำเภอมะขาม และเทศบาลเมืองจันทบุรี ทำให้เกิดความเสียหายแก่บ้านเรือน ถนน สะพาน วัด โรงเรียน สถานที่ราชการ จมอยู่ใต้น้ำ ประชาชนไม่สามารถอพยพโยกย้ายสิ่งของได้ทัน บางส่วนอาจเสียชีวิตหรือสูญหาย ที่เหลืออดอยาก เนื่องจากขาดแคลนเครื่องอุปโภคบริโภค สร้างความเสียหายประมาณ 300 ล้านบาท และเมื่อต้นเดือนมิถุนายน พ.ศ.2543 ได้เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมอีกครั้งสร้างความเสียหายประมาณ 60 ล้านบาท (มติชน)

พื้นที่จังหวัดจันทบุรี อยู่ในพื้นที่รับน้ำชายทะเลฝั่งตะวันออก ซึ่งมีพื้นที่รับน้ำประมาณ 13,830 ตารางกิโลเมตร และมีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 11,114 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยมีแม่น้ำจันทบุรีไหลผ่านตัวเมือง ลุ่มน้ำจันทบุรีมีพื้นที่ลุ่มน้ำ 1,722ตารางกิโลเมตร สำหรับปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของแม่น้ำจันทบุรี อยู่ที่ประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร จากข้อมูลฝนที่ผ่านมาพบว่าลุ่มน้ำมีปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยที่ 2,350 มิลลิเมตร (งานศึกษาข้อมูลและศักยภาพการพัฒนาลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก:2537) ซึ่งนับเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณฝนสูงที่สุดในประเทศไทย ดังนั้นในช่วงฤดูฝน จึงมักจะมีเหตุการณ์น้ำท่วมฉับพลันบ่อยครั้ง

การเกิดอุทกภัยในจังหวัดจันทบุรี เกิดจากสาเหตุทางธรรมชาติ อันได้แก่สภาพภูมิอากาศที่อยู่ในเขตมรสุมเขตร้อน(Tropical Monsoon Climate) ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้มีฝนตกชุก ลักษณะทางภูมิศาสตร์ เป็นภูเขาสูง มีแม่น้ำสายสั้นๆลักษณะแคบและชันเมื่อมีฝนตกลงมา น้ำฝนที่ตกลงมาจากภูเขาที่สูงด้วยความเร็วจะลงสู่แม่น้ำชะเอาหินและดินลงมาด้วยก่อให้เกิดเป็นตะกอนทำให้แม่น้ำตื้นเขินยิ่งขึ้น ลักษณะของดินที่มีการซึมผ่านของน้ำได้ยาก การระบายน้ำไม่ดี การกระทำของมนุษย์ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เช่น การตัดไม้ทำลายป่าทำให้สูญเสียพื้นป่าต้นน้ำ การขยายพื้นที่เพื่อการเพาะปลูกมากยิ่งขึ้นทำให้พื้นที่ที่เคย

เป็นทางไหลและเป็นพื้นที่เก็บกักน้ำตามธรรมชาติลดลง การเจริญเติบโตของเมือง การจัดวางผังเมือง รวมทั้งการพัฒนาสาธารณูปโภคต่างๆ เช่นการสร้างถนนกีดขวางทางระบายน้ำ ระบบท่อระบายน้ำที่มีขนาดเล็กเกินไปหรือมีสภาพอุดตัน เหล่านี้ล้วนทำให้ปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ดังกล่าวรุนแรงมากยิ่งขึ้น (คณะอนุกรรมการวิศวกรรมแห่งน้ำ:2542)

จากสภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว ขณะนี้ยังไม่ได้มีการแก้ปัญหาจากหน่วยงานราชการ ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงมหาดไทย ที่มีหน้าที่กำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยซึ่งหมายถึงพื้นที่ที่มีน้ำท่วมทุกปี กรมชลประทาน ที่มีหน้าที่ดำเนินการขุดคลองเพื่อเร่งระบายน้ำ เพื่อเป็นการบรรเทาปัญหาน้ำท่วมของชุมชน สำนักงานโยธาธิการจังหวัด ซึ่งมีหน้าที่สร้างและปรับปรุงระบบระบายน้ำเป็นต้น จากสาเหตุของปัญหาคงเป็นการยากที่จะจัดการแก้ไขปัญหา เนื่องจากสาเหตุสำคัญมาจากสภาพทางธรรมชาติหรือการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และเราควรยอมรับความจริงว่า เราไม่มีทางเอาชนะธรรมชาติได้ แต่เราสามารถผ่อนหนักเป็นเบาได้ แนวทางที่จะสามารถบรรเทาปัญหาได้ คือ สาเหตุที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งเป็นสาเหตุที่สามารถควบคุมได้ โดยใช้การวางแผนการใช้ที่ดินและการตั้งถิ่นฐานให้เหมาะสมสอดคล้องกับข้อจำกัดและศักยภาพของพื้นที่ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถบรรเทาความรุนแรงของปัญหาได้ทางหนึ่ง เตรียมความพร้อมในการวางแผนบรรเทาและแก้ไขปัญหาให้ถูกต้องเหมาะสมกับสภาพปัญหาเพื่อให้เกิดความเสียหาย ต่อประชาชน และทรัพย์สินน้อยที่สุด (คณะอนุกรรมการวิศวกรรมแห่งน้ำ :2542)

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

2.1 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำจันทบุรีที่มีผลให้เกิดอุทกภัยรุนแรงมากขึ้น

2.2 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำผิวดิน และขีดความสามารถของระบบระบายน้ำ

3. แนวเหตุผล

กิจกรรมของมนุษย์โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การตัดไม้ทำลายป่า การขยายพื้นที่เพื่อการเพาะปลูก รวมทั้งการพัฒนาสาธารณูปโภคต่างๆของมนุษย์มีผลต่อความรุนแรงของอุทกภัยในลุ่มน้ำจันทบุรี

4. ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตของพื้นที่ศึกษา คือ ลุ่มน้ำจันทบุรี ตัวแปรที่นำมาศึกษาได้แก่ ปริมาณน้ำ การกระจายตัวของน้ำ และระดับน้ำ

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ศึกษาทฤษฎี แนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.2 รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

5.3 ศึกษาและเก็บข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค และจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

5.4 แปลและวิเคราะห์ข้อมูลภาพจากดาวเทียมเพื่อจัดทำแผนที่การใช้ที่ดินลุ่มน้ำจันทบุรี นำผลที่ได้ ไปตรวจสอบความถูกต้องภาคสนามและนำเข้าทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้โปรแกรม Arc View version 3.2

5.5 ทำการสำรวจภาคสนามเพื่อศึกษาสภาพการใช้ที่ดินและการตั้งถิ่นฐาน สภาพปัญหาการเกิดอุทกภัยเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุและปัจจัยต่างๆที่ทำให้เกิดอุทกภัย

5.6 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Hec-1 Version 4.1

HEC-1 เป็นโปรแกรมที่ใช้จำลองปริมาณการไหลของน้ำโดยแสดงเป็นระบบเชื่อมต่อกันในแต่ละลุ่มน้ำ ทั้งลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำย่อย โดยใช้ความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์อธิบายกระบวนการทางกายภาพ กล่าวโดยสรุป คือ แบบจำลองสามารถนำไปคำนวณปริมาณการไหลของน้ำในพื้นที่ที่ต้องการได้ HEC-1 ถูกพัฒนาโดย U.S. Army Corp. of Engineering, Davis, California

5.7 นำผลที่ได้จากการแปล และวิเคราะห์ข้อมูลภาพจากดาวเทียม และข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จาก HEC-1 มาประเมินเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการเพิ่มขีดความสามารถของระบบระบายน้ำ

5.8 สรุปและเสนอแนะผลการศึกษา

6. แหล่งข้อมูล

6.1 ข้อมูลสถิติ ข้อมูลพื้นฐาน เอกสารจากหน่วยราชการและสถาบันต่างๆ

6.2 ภาพจากดาวเทียม

6.3 ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม

7. อุปกรณ์การวิจัย

7.1 แผนที่

7.2 ภาพจากดาวเทียม

7.3 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลข้อมูล 1 เครื่อง

7.4 โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Arc View Version 3.2

7.5 โปรแกรม HEC-1 Version 4.1

7.6 เครื่องพิมพ์

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 ทราบถึงการใช้ที่ดินที่เป็นสาเหตุของอุทกภัยในลุ่มน้ำจันทบุรี

8.2 ทราบถึงขีดความสามารถ (Carrying Capacity) ของระบบระบายน้ำที่เหมาะสม

8.3 เสนอแนะให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการวางแผนบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัยอย่างเป็นระบบ

9. นิยามศัพท์เฉพาะ

น้ำท่า (Run off) คือ ปริมาณน้ำที่ไหลลงแม่น้ำ ลำคลอง ซึ่งเกิดจากน้ำฝนที่ตกลงมาสู่พื้นโลกหลังจากการหักการสูญเสียจากการระเหย การดูดซับของพื้นดินและพืช การซึมลงไปชั้นน้ำใต้ดินลึก และอื่นๆแล้ว ยังเหลือไหลรวมกันไปตามสภาพภูมิประเทศ จากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ รวมกันจนมีปริมาณมากขึ้นเป็นลำธารและไหลรวมกันต่อไปจนเป็นแม่น้ำ

ปริมาณน้ำท่ารายวัน (Daily Discharge) คือ ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยใน 1 วัน

ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (Monthly Discharge) คือ ผลรวมของปริมาณน้ำท่ารายวันใน 1 เดือน

ปริมาณน้ำท่ารายปี (Annual Discharge) คือ ผลรวมของปริมาณน้ำท่ารายเดือนใน 1 ปี หรือ ผลรวมของปริมาณน้ำท่ารายวันใน 1 ปี

ปริมาณน้ำสูงสุดในรอบปี (Momentary Peak Discharge) คือ ค่าปริมาณการไหลสูงสุดในเวลาขณะใด ขณะหนึ่งในรอบปี

ปริมาณการไหลสูงสุด (Peak Discharge) คือ ปริมาณน้ำซึ่งไหลมากกว่าปกติ โดยพิจารณาจากค่าสูงสุดในแต่ละชลภาพ ใน 1 ปีอาจมีค่าปริมาณการไหลสูงสุดมากกว่า 1 ค่าก็ได้

น้ำหลาก (Flood) คือ ปริมาณน้ำที่ไหลในแม่น้ำ ลำธาร โดยมีระดับน้ำสูงกว่าระดับน้ำปกติในรอบปีนั้นๆ และระดับน้ำอาจสูงจนล้นตลิ่งก็ได้

น้ำท่วม (Flooding) คือ การไหลของน้ำในแม่น้ำ ลำธาร โดยมีระดับน้ำสูงกว่าระดับน้ำปกติจนไหลล้นตลิ่งออกมา โดยอาจก่อให้เกิดความเสียหายหรือไม่ก็ได้ และไม่จำเป็นต้องเกิดทุกปี

อุทกภัย คือ น้ำที่ไหลในแม่น้ำ ลำธาร ซึ่งมีระดับน้ำสูงกว่าระดับน้ำปกติ จนไหลล้นตลิ่งออกมาท่วมพื้นที่ และก่อให้เกิดความเสียหาย

กราฟอุทก (Hydrograph) คือ กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง น้ำท่า (น้ำฝน) กับเวลา

ฝนตกหนัก (Heavy Rain) คือ ปริมาณน้ำฝนที่ตกใน 24 ชั่วโมง มีค่าระหว่าง 35.1-90.0 มิลลิเมตร

ฝนตกหนักมาก (Very Heavy Rain) คือ ปริมาณน้ำฝนที่ตกใน 24 ชั่วโมง มีค่ามากกว่า 90.0 มิลลิเมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย