

1.1 หลักการและเหตุผล

ภาคใต้ของประเทศไทยมีลักษณะเป็นแหลมยื่นออกไปในทะเล มีทะเลและมหาสมุทรล้อมรอบ ภูมิภาคนี้ ทำให้มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้นและฝนตกชุกในฤดูฝน ภาคใต้ได้รับอิทธิพลจากร่องความกดอากาศต่ำที่พาดผ่านภาคเหนือและภาคกลางในช่วงต้นฤดูหนาว หากความกดอากาศสูงกำลังแรงผลักดันลงมาอย่างรวดเร็วในต้นฤดูหนาว ความหนาวเย็นปะทะกับอากาศอุ่นที่มีความชื้นสูงของร่องความกดอากาศต่ำจะทำให้เกิดฝนตกชุก ในบางปีที่มีพายุหมุนเขตร้อนในทะเลจีนใต้เคลื่อนเข้าสู่อ่าวไทย หรือก่อตัวจากหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงในอ่าวไทย แล้วพัฒนาเป็นพายุหมุนขนาดต่าง ๆ ซึ่งมีโอกาสเกิดได้มากในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน ทำให้เกิดพายุรุนแรงและฝนตกหนักมากเป็นบริเวณกว้างและเกิดน้ำท่วมได้ ระดับความรุนแรงของการเกิดน้ำท่วมแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝน และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ลักษณะภูมิประเทศของภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบนของประเทศไทย บริเวณจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราชเป็นที่ราบชายฝั่งทะเล ทางด้านทิศตะวันตกมีสภาพเป็นภูเขาสูง และลาดลงสู่ที่ราบชายฝั่งทะเลทางด้านทิศตะวันออกพื้นที่ดังกล่าวได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดผ่านในช่วงเดือนตุลาคมถึงมกราคม ทำให้มีฝนตกหนักติดต่อกันเป็นบริเวณกว้าง ปริมาณน้ำฝนที่ตกมาเป็นจำนวนมากไม่สามารถระบายออกสู่ทะเลได้ ทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน น้ำไหลหลาก น้ำล้นตลิ่ง ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สินของประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้น ๆ การที่ได้ทราบสถานภาพของทรัพยากรธรรมชาติและปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ในปัจจุบัน และมีระบบการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานทางภูมิศาสตร์ที่เป็นระบบ จะสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนศึกษาและจัดการพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การศึกษาพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมโดยใช้เทคโนโลยีข้อมูลจากดาวเทียม Landsat และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเขตพื้นที่น้ำท่วม และจัดทำแผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมระดับต่าง ๆ ในภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน อันจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนป้องกัน และลดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินได้

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมในพื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน โดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม
- 2) วิเคราะห์พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมระดับต่าง ๆ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 3) เพื่อกำหนดแนวทางในการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากการเกิดน้ำท่วม

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษาในพื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน ประกอบด้วยจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี และ นครศรีธรรมราช โดยการแปลขอบเขตพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมจากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat โดยตั้งสมมุติฐานว่า พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมมักเกิดในบริเวณพื้นที่ลุ่ม ที่ราบลุ่มริมฝั่งของลำน้ำ หรือบริเวณลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ ทำการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมในระดับต่าง ๆ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และกำหนดแนวทางในการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากการเกิดน้ำท่วม

1.4 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

1 ปี (ปี พ.ศ. 2546 - พ.ศ. 2547)

พื้นที่ศึกษาภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน (จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช)

1.5 แผนการดำเนินงาน

| ขั้นตอนทำงาน | ปี พ.ศ. 2546 - พ.ศ. 2547 | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 1. รวบรวมเอกสาร และข้อมูล | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 2. คัดเลือกข้อมูลดาวเทียม | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 3. แปลข้อมูลดาวเทียม | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 4. นำเข้าข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| 5. ตรวจสอบข้อมูลในภาคสนาม | | | | | | | ■ | ■ | | | | | |
| 6. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วม | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 7. จัดทำรายงานและแผนที่ | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทำให้ทราบถึงบริเวณพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน
- 2) ทำให้ทราบถึงระดับความรุนแรงของการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน และมาตรการในการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากการเกิดน้ำท่วม
- 3) ได้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ เพื่อใช้ประกอบการวางแผน จัดการเพื่อบรรเทาผลกระทบต่อความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

1.7 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

น้ำท่วม (Flood) เป็นภัยที่เกิดจากธรรมชาติที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ในอดีตพื้นที่น้ำท่วมส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม การตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนมักจะไม่อยู่ในพื้นที่น้ำท่วม แต่ปัจจุบันจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นพื้นที่ไม่เพียงพอ มีการตั้งถิ่นฐานและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสร้าง

บ้านเรือนในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม เมื่อเกิดน้ำท่วมจะมีความเสียหายสูง (www.teamgrop.co.th) ซึ่งสาเหตุหรือปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้พื้นที่ต่าง ๆ มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมนั้น โดยทางทฤษฎีแล้วมีสาเหตุ 2 ประการ คือ สาเหตุจากธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ สาเหตุจากธรรมชาติ ประกอบด้วย ปริมาณน้ำฝน ลักษณะภูมิประเทศ ธรณีวิทยา ลักษณะของดิน ลักษณะของป่าไม้ พื้นที่รับน้ำหรือลุ่มน้ำ สำหรับสาเหตุจากการกระทำของมนุษย์ ประกอบด้วย การตัดไม้ทำลายป่า การใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่ถูกวิธี เป็นต้น (สมบัติ อยู่เมือง และคณะ, 2547) แต่สาเหตุหลักของการเกิดน้ำท่วมในประเทศไทย คือ ปริมาณฝนที่ตกหนักและหรือตกติดต่อกันเป็นเวลานาน (นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2532) จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนและน้ำท่วมภาคใต้ในอดีตถ้าฝนตกเกินกว่า 160 มิลลิเมตรภายใน 24 ชั่วโมงขึ้นไปจะมีน้ำท่วมในบริเวณที่มีฝนตก ซึ่งน้ำจะท่วมมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนและช่วงเวลาที่ยอดตกติดต่อกัน (ปริญญา นุตาลัย และวันชัย ไสภณสกุลรัตน์, 2532) นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่เกิดกับป่าในที่สูงอันเป็นแหล่งน้ำท่าที่สำคัญต่อพื้นที่ลุ่มน้ำและที่ราบของประเทศ การสร้างบ้านเมืองที่ไร้แบบแผน การที่ไม่มีป่าไม้และสิ่งปกคลุมดินก็เป็นสาเหตุให้เกิดน้ำท่วมได้ ป่าไม้และสิ่งปกคลุมดินสามารถควบคุมลักษณะการไหลของน้ำในแม่น้ำ ลำธาร และชะลอการไหลบ่าของน้ำฝน การลดลงของป่าไม้ส่งผลให้เกิดภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม และภัยแล้งได้ (เกษม จันทร์แก้ว, 2540) สำหรับลักษณะพื้นที่รับน้ำหรือลุ่มน้ำ มีอิทธิพลต่อน้ำท่วมเช่นกัน ถ้าพื้นที่รับน้ำมีลักษณะยาวและแคบ ปริมาณและระดับของน้ำที่ไหลผ่านจุดใดจุดหนึ่งในลุ่มน้ำนั้นค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเมื่อฝนตกหนัก ในขณะที่ลักษณะพื้นที่รับน้ำมีความกว้างและความยาวใกล้เคียงกัน น้ำฝนที่ตกจะไหลมารวมพร้อม ๆ กัน ทำให้ปริมาณน้ำและระดับน้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันได้ง่าย (ปริญญา นุตาลัย และวันชัย ไสภณสกุลรัตน์, 2532)

จากสถิติปริมาณน้ำฝนของประเทศไทย ระหว่าง ปี พ.ศ. 2525 - พ.ศ. 2543 ปริมาณฝนตกเฉลี่ยทั่วประเทศประมาณ 1,560 มิลลิเมตรต่อปี ปริมาณฝนตกเฉลี่ยในพื้นที่ภาคใต้มากกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งภาคใต้เป็นพื้นที่ที่มีฝนตกเฉลี่ยรายปีมากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ ทางภาคใต้ฝั่งตะวันออกมีฝนตกเฉลี่ยรายเดือนคมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน จากข้อมูลอุตุนิมวิทยาระหว่างวันที่ 20 - 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2531 มีหย่อมความกดอากาศกำลังแรงก่อตัวบริเวณทะเลจีนใต้ตอนล่างและได้เคลื่อนตัวผ่านประเทศมาเลเซียและภาคใต้ของประเทศไทย ในขณะที่เดียวกันมีบริเวณความกดอากาศสูงจากซีกโลกใต้มีกำลังแรง พร้อมกันนั้นได้มีคลื่นอากาศในกระแสลมฝ่ายตะวันตกเคลื่อนมาทางทิศตะวันออกเฉียงเข้าสู่อ่าวเบงกอล ทำให้หย่อมความกดอากาศต่ำนั้นทวีกำลังแรงขึ้น เป็นเหตุให้มีฝนตกหนักถึงหนักมากต่อเนื่องเกือบทั่วไปในบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย ในวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2531 ปริมาณฝนใน 24 ชั่วโมงวัดได้ 447.8 มิลลิเมตร ส่งผลทำให้เกิดอุทกภัยและแผ่นดินถล่มโดยเฉพาที่บ้านกระทุง อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช (พงศ์กฤษณ์ เสนีวงศ์, 2535) ในด้านอุทกวิทยาของแม่น้ำในภาคใต้มีลักษณะเป็นแม่น้ำสายสั้น ๆ มีความจุน้อยเมื่อฝนตกหนักและชะล้างเอาตะกอนรวมทั้งดินไม้จากคันท้นมาทับถมจะก่อให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณปลายน้ำ สภาพภูมิประเทศของภาคใต้ที่มีเทือกเขาขวางกั้นระหว่างฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก และมีความลาดชันสูง ทำให้พื้นที่จังหวัดต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันออกประสบปัญหาน้ำท่วมแบบฉับพลันบ่อยครั้งเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่นของประเทศ (อัปสรสุดา ศิริพงศ์, 2531)

จากการศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและภัยธรรมชาติอื่น ๆ ทั่วทุกภาคของประเทศไทย พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้มีความเสี่ยงจากโคลนไหลทับถม น้ำไหลหลากและน้ำท่วมขัง พื้นที่เสี่ยง

ต่อน้ำท่วมขังจะพบอยู่บริเวณพื้นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำคาปีและคลองพุมดวง ซึ่งระบายน้ำลงสู่ทะเลไม่ทัน (www.ocepp.go.th/saraweb) จากการวิเคราะห์ลักษณะทางอุทกวิทยาและผลกระทบที่เกิดจากอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำคาปี พบว่าพื้นที่ที่เกิดอุทกภัยอยู่บริเวณทิศตะวันออกของพื้นที่ลุ่มน้ำคาปีซึ่งมีปริมาณฝนมากกว่าบริเวณอื่น ๆ เนื่องจากตั้งอยู่ใกล้ทะเลและได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ สาเหตุของการเกิดอุทกภัยเนื่องจากลักษณะทางธรณีวิทยาดินซึ่งเกิดจากหินแกรนิต ชั้นดินตื้นอยู่บนชั้นหินผุ สภาพป่าเสื่อมโทรมและมีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้อง การเปลี่ยนสภาพป่าธรรมชาติเป็นสวนยางพารา สภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงชัน มีลำน้ำระยะสั้น ๆ และมีความลาดเทมาก (จุมพล สวัสดิ์ยากร, 2535) ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2494 - พ.ศ. 2536 บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำคาปีประสบอุทกภัยอย่างรุนแรง 3 ครั้ง คือ ในปี พ.ศ. 2505 เกิดจากอิทธิพลของพายุแฮเรียต มีฝนตกหนักระหว่างวันที่ 24 - 28 ตุลาคม ทำให้เกิดอุทกภัยไม่รุนแรงมากนัก ปี พ.ศ. 2518 เกิดอุทกภัยรุนแรงกว่าปี พ.ศ. 2505 เนื่องจากอิทธิพลของความกดอากาศต่ำกำลังแรงปะทะกับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้ฝนตกหนักติดต่อกันตั้งแต่วันที่ 4 - 8 มกราคม และในปี พ.ศ. 2531 เกิดอุทกภัยรุนแรงมาก เนื่องจากอิทธิพลของหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงปะทะกับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (สุนย์วิชัยป้าไม้, 2537) โดยมีพื้นที่วิกฤตอยู่บริเวณอำเภอบ้านนาสาร ฝนเริ่มตกหนักในวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2531 ระดับน้ำสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว น้ำล้นตลิ่งคลองลำพูน และคลองฉวาง (สุภัทท์ วงศ์วิเศษสมใจ, 2532) จากการศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยบริเวณลุ่มน้ำคาปี โดยพิจารณาจากลักษณะของอุทกภัยในแต่ละบริเวณ ความรุนแรงของอุทกภัยและความสูงของพื้นที่ในแต่ละสภาพภูมิประเทศที่เกิดอุทกภัย สามารถกำหนดสภาพของพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยดังนี้ พื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำไหลหลาก (Flash flood risking area) กำหนดให้เป็นพื้นที่ที่ต่อเนื่องจากพื้นที่ราบเชิงเขาจรดพื้นที่ราบ พื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วมขัง (Ponded risking area) กำหนดให้เป็นพื้นที่ราบลุ่ม ริมฝั่งแม่น้ำคาปีและคลองพุมดวง และตอนล่างของลุ่มน้ำคาปีเนื่องจากเป็นที่ราบลุ่มระบายน้ำได้ยากและน้ำทะเลหนุนสูง น้ำท่วมขังเป็นเวลานาน และพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วมซ้ำซาก (Frequent flood risk area) กำหนดให้เป็นพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมขังเป็นประจำทุกปี เพราะสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มกว่าบริเวณอื่น(สุนย์วิชัยป้าไม้, 2537) ลุ่มน้ำคาปีตอนล่าง มีพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วม 1,107.77 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 24.62 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ (4,498.48 ตารางกิโลเมตร) พื้นที่น้ำท่วมอยู่บริเวณที่ราบสองฝั่งของแม่น้ำคาปี ซึ่งเป็นที่ราบลุ่ม โดยพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมสูงอยู่บริเวณที่ราบของต้นน้ำคาปี บริเวณอำเภอพิปูน อำเภอฉวาง จังหวัดนครศรีธรรมราช และบริเวณสองฝั่งของแม่น้ำคาปี ตั้งแต่อำเภอพระแสง อำเภอเคียนซา อำเภอพุนพิน อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีพื้นที่ 706.17 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมปานกลางกระจายอยู่ทั่วไปบริเวณอำเภอถ้าพรณรา อำเภอฉวาง จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอพระแสง อำเภอพุนพิน และอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีพื้นที่ 241.98 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมต่ำ มีพื้นที่ 53.61 ตารางกิโลเมตร (เชาวน์ ยงเฉลิมชัย และคณะ, 2546)

จังหวัดชุมพรตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มสองฝั่งคลองท่าตะเภา ซึ่งเป็นแม่น้ำสายหลักที่มีความลาดชันมาก มีลำน้ำสาขาที่สำคัญ 2 สาย คือ คลองท่าชะแยะ และคลองรับร้อ คลองทั้งสองสายไหลมารวมกันที่บ้านปากแพรก ตำบลนากระตาม อำเภอท่าชะแยะ (www.chumphon.go.th/data/ploblem-story/flood.html) ลุ่มน้ำชุมพรเป็นพื้นที่ที่ประสบกับปัญหาอุทกภัย น้ำในคลองท่าตะเภาจะล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่เมืองชุมพรอยู่เสมอ สาเหตุมาจากข้อจำกัดทางธรรมชาติ (ลักษณะภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ ลักษณะดิน และสภาพทางอุทกวิทยา) และ

การกระทำของมนุษย์ (การบุกรุกทำลายป่า การใช้ที่ดินไม่เหมาะสม การรुक้าแหล่งน้ำ และการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์) จากสาเหตุและปัจจัยดังกล่าวก่อให้เกิดอุทกภัย 3 ลักษณะ คือ น้ำไหลหลากในพื้นที่สูง น้ำล้นตลิ่งในพื้นที่ริมน้ำ และน้ำท่วมขังในพื้นที่ราบลุ่ม ซึ่งสาเหตุและระดับความรุนแรงของปัญหาจะแตกต่างกัน โดยบริเวณเขตเทศบาลเมืองชุมพรเป็นพื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงของปัญหามากที่สุด รองลงมาได้แก่ พื้นที่ราบลุ่มในเขตอำเภอเมืองชุมพรที่มีปัญหาน้ำท่วมขัง พื้นที่ริมคลองท่าแซะ คลองรับร้อ และคลองท่าตะเภา ที่มีปัญหาน้ำล้นตลิ่ง พื้นที่สูงในตำบลสลุย และตำบลหงษ์เจริญ ที่มีปัญหาน้ำป่าไหลหลาก (ถดทิมา สิริตณวิสุทธิ์, 2542)

ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม ลุ่มน้ำปากพนังประสบกับปัญหาอุทกภัยแทบทุกปี ระยะนี้มีฝนตกหนัก และมีน้ำทะเลหนุนขึ้นสูง ลุ่มน้ำปากพนังเป็นพื้นที่ลุ่มราบแบน มีความลาดชันน้อย ประกอบกับมีแนวถนน และทางรถไฟขวางทิศทางการไหลของน้ำ ทำให้เกิดน้ำท่วมขังเป็นเวลานานและมีระดับสูง พื้นที่น้ำท่วมมีมากกว่า 780,000 ไร่ (www.chaipat.or.th/journal/aug01/t2.html) การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติทางธรรมชาติบริเวณลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยศึกษาจากสถิติการเกิดและปัจจัยที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติแต่ละประเภทร่วมกับการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังมีระดับความเสี่ยงอุทกภัย 4 ระดับ ได้แก่ ระดับสูง ปานกลาง ต่ำ และระดับไม่เสี่ยงภัยพิบัติ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 564.37, 446.11, 95.00 และ 1,924.90 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ (พุดศิริ ไชคสมบุญกุล, 2541)

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) และข้อมูลจากการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing : RS) ในการจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย โดย Annie Morris (2004) ได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย (Flood risk map) ในรัฐเวอร์จิเนียตะวันตก ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้อาศัยปัจจัยต่าง ๆ คือ การใช้ที่ดิน สิ่งปกคลุมดิน ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำ ลักษณะทางธรณีวิทยา และความลาดชันของทางน้ำ ด้วยวิธีการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่าการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเกิดอุทกภัย สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2545) ได้ศึกษาเพื่อกำหนดขอบเขตและรูปแบบของการเกิดอุทกภัยและแผ่นดินถล่มในเขตลุ่มน้ำภาคเหนือของประเทศไทย และนำพื้นที่ดังกล่าวมาวิเคราะห์หาความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและแผ่นดินถล่ม ด้วยวิธีการซ้อนทับข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยพิจารณาความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ระดับความสูง ความลาดชัน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย พืชปกคลุมดิน พื้นที่รองรับน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย สิ่งกีดขวาง และลักษณะทางธรณีวิทยา เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของประเทศไทย Falak Nawaz and Mohammad Shafique (2004) ได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลมาใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในเมือง Muzaffarabad ประเทศปากีสถาน และนำเสนอผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม Ghazi Al - Rawas, Magaly Koch and Farouk El - Baz (2004) นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการจัดทำแผนที่พื้นที่ที่เกิดอันตรายจากน้ำท่วมฉับพลันในประเทศโอมาน โดยอาศัยข้อมูลความสูงของพื้นที่ในรูปแบบของ DEM ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำ ทิศทางการไหลของน้ำ และความลาดชันของทางน้ำ เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการวางแผนด้านสาธารณสุข ภัย การท่องเที่ยว การจัดการน้ำ และการหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการสร้างเขื่อน เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากน้ำท่วมฉับพลัน