

องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น

กรมชลประทาน
ราชอาณาจักรไทย

การศึกษาเรื่องแผนรวมเพื่อการบรรเทาอุทกภัย ในกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

รายงานฉบับสุดท้าย
เล่มที่ 6 : รายงานสรุป

สิงหาคม 2542

JICA LIBRARY



J 1152798 (3)

บริษัท ซี ที โอ เอ็นจิเนียริ่ง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

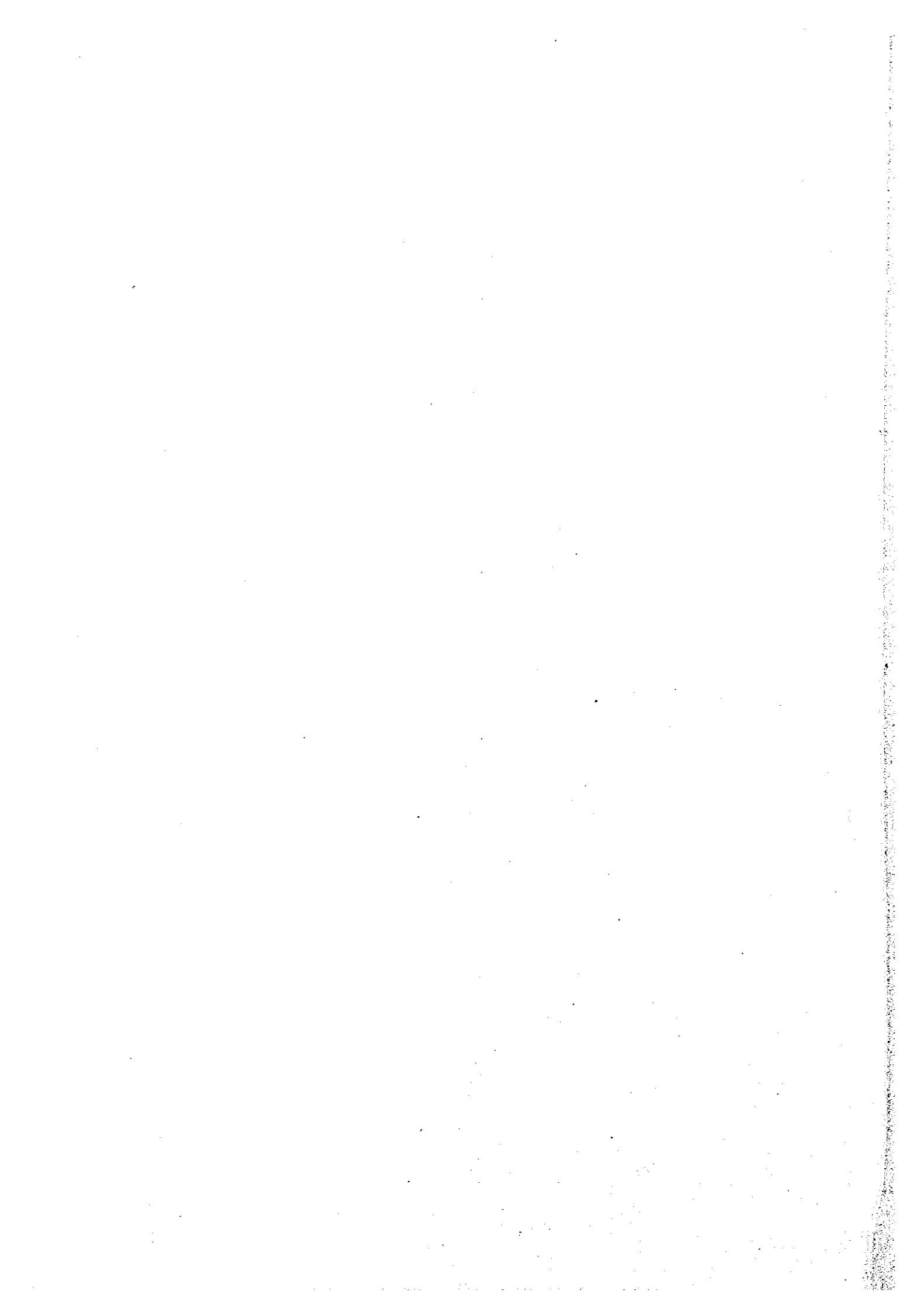
และ

บริษัท โอ. เอ็ม. เอ จำกัด

333

JR

99-113



องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น

กรมชลประทาน
ราชอาณาจักรไทย

การศึกษาเรื่องแผนรวมเพื่อการบรรเทาอุทกภัย ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

รายงานฉบับสุดท้าย
เล่มที่ 6 : รายงานสรุปฉบับผู้บริหาร

สิงหาคม 2542

บริษัท ซี ที โอ เอ็นจิเนียริ่ง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
และ
บริษัท โอ. เอ็น. เอ จำกัด

SSS
JR
99 - 113

ราคาประเมินในการศึกษานี้เป็นเงินบาทของไทย
โดยยึดถืออัตราแลกเปลี่ยนที่แสดงไว้ข้างล่าง

1.0 เหรียญสหรัฐ = 36.5 บาท = 115.7 เยนญี่ปุ่น

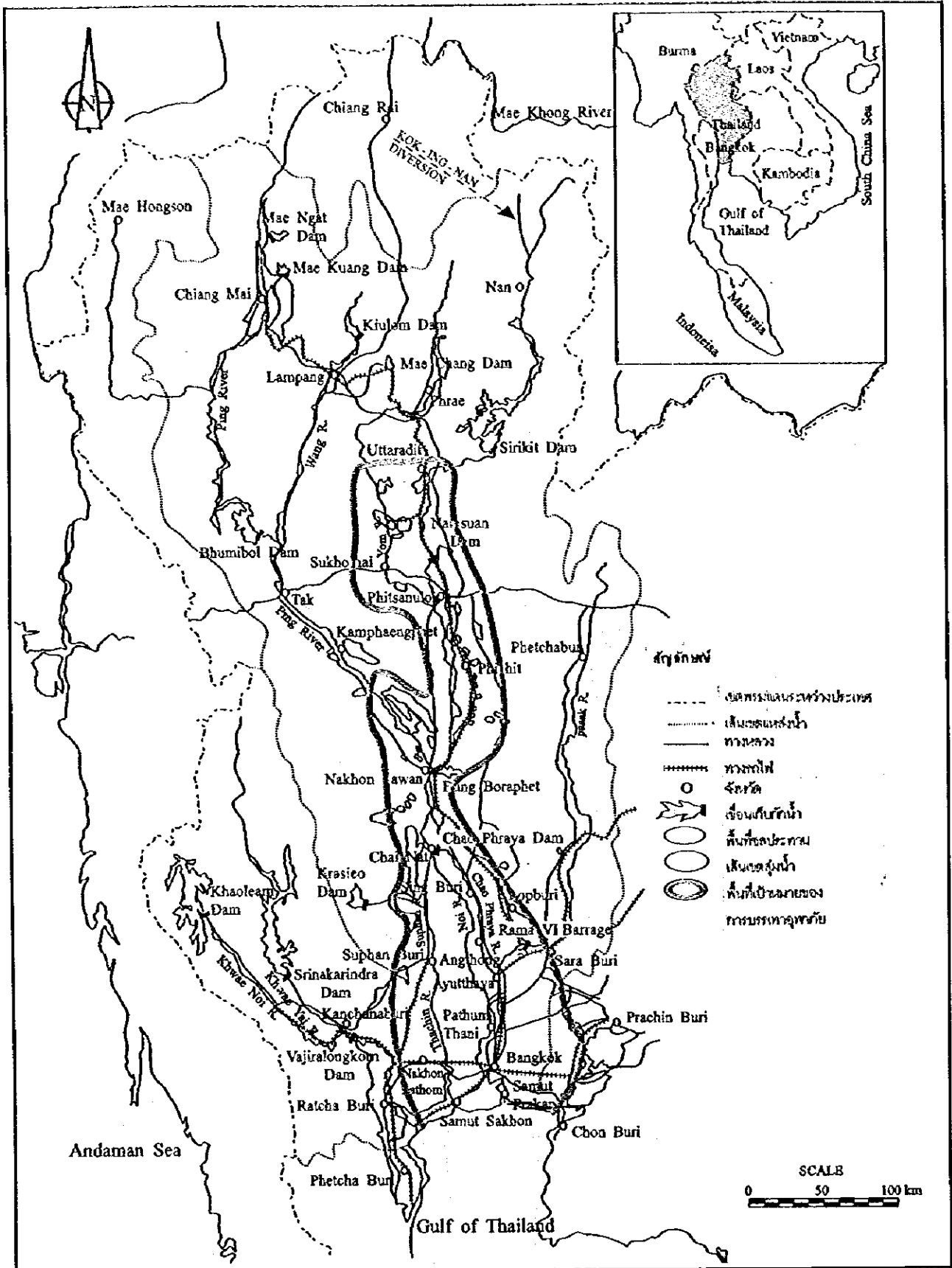
ซึ่งเป็นระดับที่อยู่ในเดือนธันวาคม 2541



1152798(3)

การจัดแบ่งรูปเล่มของรายงานฉบับสุดท้าย

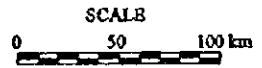
- เล่มที่ 1 รายงานสรุปฉบับผู้บริหาร
- เล่มที่ 2 รายงานฉบับหลัก
- เล่มที่ 3 รายงานฉบับประกอบ (1/2) (บทที่ I ถึง บทที่ VI)
- | | |
|-----------|---|
| บทที่ I | อุทกวิทยา และการจำลองแบบอุทกภัย |
| บทที่ II | เศรษฐศาสตร์สังคม |
| บทที่ III | การใช้ที่ดิน |
| บทที่ IV | ธรณีวิทยา และ ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics) |
| บทที่ V | ความเสียหายจากอุทกภัย |
| บทที่ VI | แผนการบรรเทาอุทกภัย |
- เล่มที่ 4 รายงานฉบับประกอบ (2/2) (บทที่ VII ถึง บทที่ XV)
- | | |
|------------|---|
| บทที่ VII | แผนการปรับปรุงตัวลำแม่น้ำ |
| บทที่ VIII | แผนปฏิบัติการร่วมของเขื่อน |
| บทที่ IX | แผนการบริหารน้ำในแปลงนา |
| บทที่ X | แผนการระบายน้ำในเขตเมือง |
| บทที่ XI | ฉันทกฏหมายและองค์กร |
| บทที่ XII | การออกแบบเบื้องต้น การประมาณราคา และ แผนการก่อสร้าง |
| บทที่ XIII | การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ |
| บทที่ XIV | การพิจารณาทางด้านสิ่งแวดล้อม |
| บทที่ XV | งานสำรวจแผนที่ภูมิประเทศ |
- เล่มที่ 5 รายงานฉบับรวมข้อมูล
- เล่มที่ 6 รายงานสรุปฉบับผู้บริหาร (ภาษาไทย)



STUDY ON INTEGRATED PLAN FOR FLOOD MITIGATION IN CHAO PHRAYA RIVER BASIN

CTI ENGINEERING CO., LTD. AND INA CORPORATION

แผนที่ทั่วไป



คำนำ

เพื่อเป็นการตอบสนองคำขอความช่วยเหลือจากรัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทย รัฐบาลญี่ปุ่นจึงได้ตกลงใจที่จะดำเนินการศึกษาตามแผนศึกษาพัฒนาเรื่องการศึกษาแผนรวมเพื่อการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และได้มอบหมายให้องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (JICA) เป็นผู้รับผิดชอบในการศึกษานี้

องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (JICA) ได้คัดเลือกและจัดส่งคณะศึกษา นำโดย นาย ศาสตราจารย์ ออเบ้ จากบริษัท ซี.ที.ไอ เอ็นจิเนียริง อินเตอร์เนชันแนล จำกัด ร่วมกับบริษัท ไอ.เอ็น.เอ จำกัด เดินทางมายังประเทศไทยเป็นเวลา 5 ครั้ง ในช่วงระหว่างเดือนธันวาคม 2539 ถึง เดือนสิงหาคม 2542 นอกจากนี้ทางองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น ยังได้แต่งตั้งคณะที่ปรึกษา นำโดย นาย ฮิเดโตะ โออิ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาจากองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น เข้ามาปฏิบัติงานในประเทศไทยในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2539 ถึง สิงหาคม 2542 เพื่อตรวจสอบผลการศึกษาก่อนมุมมองทางด้านเทคนิค และวิชาเฉพาะ

คณะศึกษาได้จัดให้มีการปรึกษาหารือกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของฝ่ายไทย และได้ทำการสำรวจภาคสนามในพื้นที่ของโครงการด้วย หลังจากที่ได้กลับไปยังประเทศญี่ปุ่นแล้ว คณะศึกษาได้ดำเนินการศึกษาเพิ่มเติม และจัดทำรายงานฉบับสุดท้ายของโครงการนี้

ข้าพเจ้าหวังว่ารายงานฉบับนี้ จะมีส่วนช่วยส่งเสริมโครงการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และช่วยเพิ่มความสามัคคีกันที่มีระหว่างสองประเทศด้วย.

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอแสดงความขอบคุณอย่างจริงใจต่อเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องของรัฐบาลไทย ที่ได้ให้ความร่วมมือและคอยดูแลอย่างใกล้ชิดแก่คณะศึกษานี้

สิงหาคม 2542

นายคิมิโอะ ฟุจิตะ

ประธาน

องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น

สิงหาคม 2542

เรียน คุณกิมมิโอะ พูจิตะ

ประธานองค์การความช่วยเหลือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น

จดหมายนำเสนอ

คณะศึกษามีความยินดีส่งมาถึงท่าน รายงานฉบับสุดท้ายเรื่องการศึกษาแผนรวมเพื่อการบรรเทาอุทกภัยใน กลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาในราชอาณาจักรไทย

การศึกษานี้ได้ดำเนินการโดย บริษัท ซี.ที.ไอ. เอ็นจิเนียริง อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด และ บริษัท ไอ.เอ็น.เอ จำกัด ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2539 ถึง เดือนสิงหาคม 2542 ในระหว่างทำการศึกษาได้ให้ความสนใจเป็นอย่างมากในการจัดทำแผนแม่บทรวม โดยมีปี 2561 เป็นปีเป้าหมาย โดยพิจารณาถึงสภาวะปัจจุบันของประเทศไทย และยังได้ทำการศึกษาความเหมาะสมของโครงการเร่งด่วนหรือโครงการที่มีความสำคัญอันดับแรก โดยอาศัยผลจากการศึกษาของแผนแม่บทรวม คณะศึกษาขอถือโอกาสนี้แสดงความขอบคุณอย่างจริงใจต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องขององค์การความช่วยเหลือระหว่างชาติของญี่ปุ่น กระทรวงต่างประเทศ กระทรวงการก่อสร้าง และ กระทรวงเกษตร ป่าไม้ และ การประมง คณะศึกษาใคร่ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของรัฐบาลไทย สำนักงานองค์การความช่วยเหลือระหว่างชาติของญี่ปุ่นในประเทศไทย สถานเอกอัครราชทูตญี่ปุ่นประจำประเทศไทย ที่ได้ให้ความร่วมมือ และช่วยเหลือคณะศึกษาในระหว่างเวลาทำการสำรวจตรวจสอบและศึกษาข้อมูล

สุดท้ายนี้ คณะศึกษาหวังว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ในการสนับสนุนโครงการบรรเทาอุทกภัย

ขอแสดงความนับถือ

นาย คาซุชิตะ อาเบะ

หัวหน้าคณะศึกษาแผนแม่บทรวมเพื่อการบรรเทา

อุทกภัยในกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

บริษัท ซี.ที.ไอ. เอ็นจิเนียริง อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด

**การศึกษาแผนรวมเพื่อบรรเทาอุทกภัย
ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา
รายงานฉบับสุดท้าย
(รายงานสรุปฉบับผู้บริหาร)**

สารบัญ

	หน้า
อัตราค่าการแลกเปลี่ยน	-
การจัดแบ่งรูปเล่มของรายงานฉบับสุดท้าย	-
แผนที่ทั่วไป	-
คำนำ	-
จดหมายนำเสนอ	-
สารบัญ	I
สารบัญตาราง	IV
สารบัญรูปภาพ	IV
คำย่อ หน่วยวัด หน่วยเงินตรา ฯลฯ	VI - IX
แนวทางการศึกษา	A-1 - A-16
บทที่ 1 อภิธานศัพท์	1
1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
1.2 พื้นที่ที่ทำการศึกษา	1
1.3 กำหนดตารางเวลาของการศึกษา	1
บทที่ 2 สภาพของกลุ่มแม่น้ำ	3
2.1 สภาพของกลุ่มแม่น้ำในปัจจุบัน	3
2.1.1 เหตุการณ์อุทกภัยครั้งสำคัญ	3
2.1.2 ลักษณะของการเกิดอุทกภัย	3
2.1.3 ความเสียหายจากอุทกภัย	5
2.2 สภาพที่คาดการณ์ในอนาคต	6
2.2.1 พัฒนาการลุ่มแม่น้ำและความเสียหายจาก อุทกภัยในอนาคต	6

2.2.2	การบรรเทาอุทกภัย และงานป้องกันที่ดำเนินกิจการ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	6
2.2.3	สภาพอุทกภัยในอนาคต	6
บทที่ 3 การศึกษาแผนแม่บท		7
3.1	กลยุทธ์ในการจัดทำแผนแม่บท	7
3.1.1	เงื่อนไขสำคัญที่นำมาใช้พิจารณาในการจัดทำ แผนแม่บท	7
3.1.2	แนวคิดพื้นฐาน	8
3.2	มาตรการของแผนแม่บท	8
3.2.1	การอนุรักษ์สภาพธรรมชาติที่จะลดการไหลในปัจจุบันและ การลดความเสียหายที่เพิ่มมากขึ้นจากอุทกภัย	8
3.2.2	การประกันระดับความปลอดภัยในเขตชุมชน	9
3.2.2	การบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัย ในพื้นที่เกษตรกรรม	10
3.3	แผนแม่บท	10
3.3.1	มาตรการที่คัดเลือกสำหรับแผนแม่บท	10
3.3.2	ประเด็นสำคัญของทางเลือกต่างๆ	11
3.3.3	การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของแผนแม่บท	12
3.4	การเลือกโครงการองค์ประกอบเพื่อการศึกษาความเหมาะสม	13
3.5	การพิจารณาพัฒนาแหล่งน้ำที่อาจทำได้ในมาตรการสำหรับ บรรเทาอุทกภัย	14
3.6	การปรับปรุงระบบระบายน้ำในทุ่งนาให้ดีขึ้น	14
บทที่ 4 การศึกษาความเหมาะสม		16
4.1	มาตรการไม่มีสิ่งปลูกสร้าง	16
4.1.1	การศึกษาเพื่อปรับปรุงเกณฑ์การจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ	16
4.1.2	การศึกษาด้านการควบคุมและการกำหนดแนวทางการใช้ที่ดิน	18
4.1.3	การศึกษาด้านการจัดรูปองค์กร	20

4.2	มาตรการมีสิ่งปลูกสร้าง (การปรับปรุงตัวลำน้ำ)	22
4.2.1	เก้าอี้โครงของการศึกษา	22
4.2.2	กลยุทธ์ในการปรับปรุงตัวลำน้ำ	23
4.2.3	สัญลักษณ์ของโครงการ	23
4.3	การประเมินค่าโครงการและกรดำเนินการ	24
4.3.1	การประเมินค่าทางเศรษฐกิจ	24
4.3.2	การพิจารณาทางด้านการเงิน	25
4.3.3	การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	25
4.3.4	ตารางเวลาในการดำเนินโครงการ	26
4.3.5	องค์กรเพื่อดำเนินโครงการ	26
บทที่ 5	ข้อสรุป และเสนอแนะ	26
5.1	ข้อสรุป	26
5.2	ข้อเสนอแนะ	27

สารบัญตาราง

ตาราง 2.1	สภาพอุทกภัยโดยสรุป	T-1
ตาราง 2.2	ความเสียหายจากอุทกภัยในปี 2538 โดยประมาณ	T-2
ตาราง 2.3	การจำลองกรณีเพื่อตรวจสอบอิทธิพลที่เกิดจากการพัฒนาในอนาคต	T-3
ตาราง 3.1	มาตรการที่สามารถนำมาใช้ในการบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัย	T-4
ตาราง 3.2	การเปรียบเทียบทางเลือกในการบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัย	T-5
ตาราง 3.3	มาตรการสำหรับแผนแม่บท	T-6
ตาราง 3.4	ลักษณะของพื้นที่ระบายน้ำ	T-7
ตาราง 3.5	ประเด็นสำคัญของกระแสน้ำในพื้นที่	T-8
ตาราง 3.6	อันดับความสำคัญของการปรับปรุงระบบระบายน้ำ	T-9
ตาราง 4.1	ผลการบรรเทาอุทกภัยสำหรับเหตุการณ์ห้าครั้งที่ผ่านมา	T-10
ตาราง 4.2	ความรับผิดชอบในการนำมาตรการมาใช้ให้เป็นจริง	T-11
ตาราง 4.3	องค์การบริหารลุ่มแม่น้ำในต่างประเทศต่างๆ	T-12

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ A-1	แผนที่แสดงบริเวณน้ำท่วมในอดีต	A-1
รูปภาพ A-2	สภาวะน้ำท่วมในปัจจุบัน	A-2
รูปภาพ A-3	มาตรการหลักที่เสนอแนะ	A-3
รูปภาพ A-4	ทางเลือกต่างๆ	A-4
รูปภาพ 2.1	แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมซึ่งโดยประมาณ	F-1
รูปภาพ 2.2	คุณภาพของน้ำโดยประมาณจากเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม	F-2
รูปภาพ 2.3	อัตราการไหลของแม่น้ำในสภาพปัจจุบัน	F-3
รูปภาพ 2.4	การคาดการณ์ของการใช้ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงในอนาคต	F-4
รูปภาพ 2.5	การเปลี่ยนแปลงปริมาณครนน้ำท่วมซึ่ง	F-5
รูปภาพ 2.6	ข้อเสนอในการบรรเทาอุทกภัยและงานป้องกันโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	F-6
รูปภาพ 2.7	ความเปลี่ยนแปลงปริมาณครนน้ำท่วมซึ่ง	F-7
รูปภาพ 2.8	อิทธิพลของการพัฒนาในอนาคตต่อระดับน้ำในกรุงเทพฯ	F-8

รูปภาพ 3.1	มาตรการรวมที่เป็นไปได้ในการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา	F-9
รูปภาพ 3.2	ทางเลือกร่วมในการป้องกัน กทม. นนทบุรี และ ปทุมธานี	F-10
รูปภาพ 3.3	ความสัมพันธ์ของระดับการป้องกันระหว่าง กทม. กับ ปทุมธานี และนนทบุรี	F-11
รูปภาพ 3.4	องค์ประกอบของแผนแม่บท	F-12
รูปภาพ 3.5	มาตรการที่มีสิ่งก่อสร้าง ที่เสนอแนะสำหรับแผนแม่บท	F-13
รูปภาพ 3.6	มาตรการที่ไม่มีสิ่งก่อสร้าง ที่เสนอแนะสำหรับแผนแม่บท	F-14
รูปภาพ 3.7(1/3)	ตารางเวลาดำเนินโครงการแผนแม่บท	F-15
รูปภาพ 3.7(2/3)	ตารางเวลาดำเนินโครงการแผนแม่บท	F-16
รูปภาพ 3.7(3/3)	ตารางเวลาดำเนินโครงการแผนแม่บท	F-17
รูปภาพ 3.8	พื้นที่เป้าหมายเพื่อการปรับปรุงระบบระบายน้ำ	F-18
รูปภาพ 3.9	มาตรการแนวคิดเพื่อปรับปรุงระบบระบายน้ำ	F-19
รูปภาพ 3.10	อันดับความสำคัญของการปรับปรุงระบบระบายน้ำ	F-20
รูปภาพ 4.1	เส้นโค้งเกณฑ์การจัดการน้ำที่เสนอแนะ	F-21
รูปภาพ 4.2	แผนที่แสดงน้ำท่วมขัง	F-22
รูปภาพ 4.3	แผนที่แสดงความลึกของน้ำท่วมขังปี 2526 2538 2539	F-23
รูปภาพ 4.4	แผนที่แสดงพื้นที่ที่อาจเกิดอุทกภัย	F-24
รูปภาพ 4.5	แผนที่แสดงความเสียหายจากอุทกภัยที่เพิ่มขึ้นในอนาคต	F-25
รูปภาพ 4.6	รูปแบบองค์กรของคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำที่เสนอแนะ	F-26
รูปภาพ 4.7	อัตรากาไรของแม่น้ำ และระดับน้ำที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ในพื้นที่หน้าตัดตัวอย่างตัวอย่าง	F-27
รูปภาพ 4.8	ตัวอย่างหน้าตัดทางขวางภายหลังการปรับปรุง	F-28
รูปภาพ 4.9(1/3)	แนวเส้นทางงานปรับปรุงตัวลำน้	F-29
รูปภาพ 4.9(2/3)	แนวเส้นทางงานปรับปรุงตัวลำน้	F-30
รูปภาพ 4.9(3/3)	แนวเส้นทางงานปรับปรุงตัวลำน้	F-31
รูปภาพ 4.10	แผนดำเนินการของโครงการเร่งด่วน	F-32
รูปภาพ 4.11	รูปแบบองค์กรที่เสนอแนะเพื่อการดำเนินโครงการ (ปรับปรุงแม่น้ำ)	F-33
รูปภาพ 5.1	เค้าโครงของแผนแม่บท	F-34

คำย่อ

รัฐบาลไทย / หน่วยงาน

AIT	:	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
ALRO	:	สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
BMA	:	กรุงเทพมหานคร
CAT	:	การสื่อสารแห่งประเทศไทย
DDS	:	สำนักการระบายน้ำ, กทม.
DDP	:	กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน
DF	:	กรมประมง
DIW	:	กรมโรงงานอุตสาหกรรม
DOH	:	กรมทางหลวง
DOLA	:	กรมการปกครอง
DPW	:	กรมโยธาธิการ
DTCP	:	กรมการผังเมือง
EGAT	:	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
GOT	:	รัฐบาลไทย
HD	:	กรมเจ้าท่า
H & D	:	กรมอุทกศาสตร์
IEC	:	ศูนย์วิศวกรรมชลประทาน, ชป.
LAD	:	กรมการปกครอง
MD	:	กรมอุษนิยมหาวิทยาลัย
MOAC	:	กระทรวงเกษตร และ สหกรณ์
MOI	:	กระทรวงมหาดไทย
MOSTE	:	กระทรวงวิทยาศาสตร์, เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม
NESDB	:	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ
NEB	:	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
NSO	:	สำนักงานสถิติแห่งชาติ

OARD	:	สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท
OEPP	:	สำนักงานนโยบาย และแผนสิ่งแวดล้อม
PAT	:	การทำเรือแห่งประเทศไทย
PTD	:	กรมไปรษณีย์โทรเลข
PWD	:	กรมโยธาธิการ
RFD	:	กรมป่าไม้
RID	:	กรมชลประทาน
SRT	:	การรถไฟแห่งประเทศไทย
TOT	:	การสื่อสารแห่งประเทศไทย
FFC	:	ศูนย์พยากรณ์อุทกภัย

รัฐบาลญี่ปุ่นและองค์การระหว่างประเทศ

GOJ	:	รัฐบาลญี่ปุ่น
JICA	:	องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น
MAFF	:	กระทรวงเกษตร, ป่าไม้ และ ประมง, ญี่ปุ่น
MOC	:	กระทรวงการก่อสร้าง, รัฐบาลญี่ปุ่น
ADB	:	ธนาคารเพื่อการพัฒนาเอเชีย
IBRD	:	ธนาคารโลก

หน่วยวัด

ton/m² : พันจํอตารางเมตร

(ความยาว)

mm	:	มิลลิเมตร
cm	:	เซนติเมตร
m	:	เมตร
km	:	กิโลเมตร

(น้ำหนัก)

g,gr	:	กรัม
kg	:	กิโลกรัม
ton	:	ตัน

(พื้นที่)

mm ²	:	ตารางมิลลิเมตร
cm ²	:	ตารางเซนติเมตร
m ²	:	ตารางเมตร
km ²	:	ตารางกิโลเมตร
ha	:	เฮกตาร์ (หนึ่งตารางเมตร)
rai	:	ไร่ (0.16 เฮกตาร์)

(เวลา)

s,sec	:	วินาที
min	:	นาที
h (hrs)	:	ชั่วโมง
d (dys)	:	วัน
y,yr (yrs)	:	ปี

(ปริมาตร)

cm ³	:	ลูกบาศก์เซนติเมตร
m ³	:	ลูกบาศก์เมตร
l	:	ลิตร
mcm	:	ล้านลูกบาศก์เมตร

(กำลังไฟฟ้า)

W	:	วัตต์
KW	:	กิโลวัตต์
MW	:	เม็กกะวัตต์
Kwh	:	กิโลวัตต์-ชั่วโมง
Mwh	:	เม็กกะวัตต์-ชั่วโมง
Gwh	:	กิกะวัตต์-ชั่วโมง
V	:	โวลต์
XV	:	กิโลโวลต์

(ความเร็ว / อัตราความเร็ว)

cm/sec, cm/s	:	เซนติเมตรต่อวินาที
m/sec, m/s	:	เมตรต่อวินาที
km/hr, km/h	:	กิโลเมตรต่อชั่วโมง

(การไหล)

l / sec, l / s	:	ลิตรต่อวินาที
m ² / sec, m ³ / s	:	ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
m ³ / yr, m ³ / y	:	ลูกบาศก์เมตรต่อปี

(ความดัน)

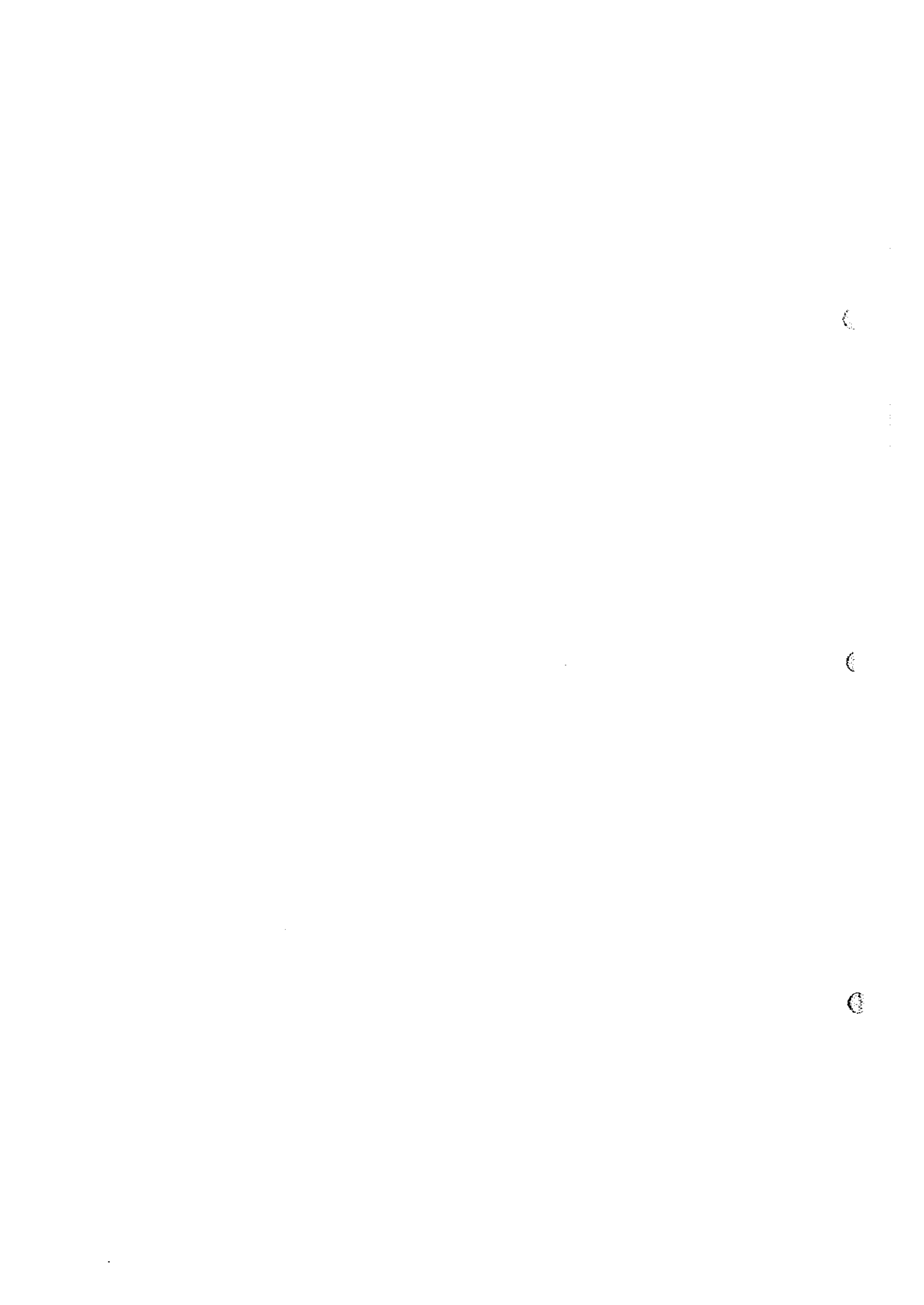
kg/cm ²	:	กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
หมายเหตุ	:	หน่วยวัดผสมอาจจัดเป็นรูปแบบเช่นเดียวกับข้างบนนี้

(หน่วยเงินตรา)

Y, YEN	:	เงินเยนญี่ปุ่น
Bht, Baht	:	เงินบาทไทย
US \$:	เงินดอลลาร์สหรัฐ

(หน่วยวัดอื่นๆ)

HWL	:	ระดับน้ำสูง
MSL	:	ระดับทะเลปานกลาง
o	:	องศา
.	:	ลิปดา
'	:	ฟิลิปดา
%	:	ร้อยละ
C°	:	องศาเซนติเกรด
KB	:	กิโลไบท์
MB	:	เม็กกะไบท์
RAD	:	เรเดียน
Bps	:	บิตต่อวินาที
BPI	:	บิตต่อนิ้ว
AH	:	แอมแปร์-ชั่วโมง



**การศึกษาเรื่อง แผนรวมเพื่อการบรรเทาอุทกภัย
ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา
แนวทางการศึกษา**

1. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ :-

- (1) จัดทำแผนแม่บทที่สมบูรณ์แบบ เพื่อการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา โดยพิจารณาถึงความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุทกภัย การอนุรักษ์ที่ดินเพื่อการเกษตร การใช้น้ำ การจัดการการใช้ที่ดิน และอื่น ๆ
- (2) ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการเร่งด่วน และ/หรือ โครงการที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรก ที่คัดเลือกอยู่ในการศึกษาแผนแม่บท และ
- (3) ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับบุคลากรฝ่ายไทยที่ร่วมในโครงการระหว่างช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

2. สภาวะของลุ่มแม่น้ำ

2.1 สภาวะอุทกภัยครั้งสำคัญๆที่ผ่านมา

ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยามีประสบการณ์เกี่ยวกับอุทกภัยหลายครั้ง โดยเฉพาะในปี 2526 และ 2538 ซึ่งเป็นครั้งที่รุนแรงมาก ดังที่เห็นในรูปภาพ A-1 สภาชน้ำท่วมได้ครอบคลุมบริเวณกว้างตามลำแม่น้ำที่ทำหน้าที่ชะลอการไหลของน้ำตามธรรมชาติ พื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมอาจแบ่งกว้าง ๆ ออกได้เป็น 4 บริเวณ คือ : ที่ราบภาคกลางตอนบน บริเวณจังหวัดนครสวรรค์ สามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนบน และ สามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนล่าง ปริมาณน้ำท่วมซึ่งในปี 2538 เกือบจะถึง 16 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งเทียบเคียงกับปริมาณน้ำใช้การทั้งหมดของเขื่อนภูมิพล และเขื่อนสิริกิติ์ รวมกัน (อ้างถึงรูปภาพ A-2) ปริมาณน้ำท่วมซึ่งอย่างกว้างขวางเป็นสาเหตุหนึ่งซึ่งช่วยบรรเทาอุทกภัยให้กับเขตชุมชน

2.2 สาเหตุใหญ่ที่ทำให้เกิดอุทกภัย

สาเหตุใหญ่ของการเกิดอุทกภัย คือขีดความสามารถของการไหลของหัวลำแม่น้ำมีค่อนข้างต่ำ ขีดความสามารถในการไหลของน้ำตามลำแม่น้ำอาจสรุปได้กว้างๆดังนี้ : ระหว่าง 3,000 ถึง 4,000 ลบ.ม./ว อยู่ในช่วงแม่น้ำบริเวณใกล้ๆกับจังหวัดนครสวรรค์ ประมาณ 1,300 ลบ.ม./ว บริเวณเหนือน้ำของจังหวัดอุทัย ประมาณ 2,900 ลบ.ม./ว บริเวณท้ายน้ำของจังหวัดอุทัย และ ประมาณ 3,600 ลบ.ม./ว ที่บริเวณกรุงเทพฯ.

อุทกภัยในปี 2538 ทำให้เกิดการพังทลายของตัวพนังกั้นน้ำและมีการไหลท่วมล้นพนังกั้นน้ำเกือบตลอดช่วงลำแม่น้ำเจ้าพระยา รวมทั้งแควต่างๆและแม่น้ำสาขาต่างๆด้วย อัตราการไหลของน้ำบริเวณกรุงเทพฯมีประมาณ 3,600 ลบ.ม./ว หรือเทียบเคียงกับรอบการเกิดซ้ำ 3 ปี และทำปริมาณน้ำที่ไหลบ่าลงมากถูกจัดให้ไหลตามช่องแม่น้ำโดยไม่เกิดการท่วมขัง

นอกจากนี้ยังอาจชี้ให้เห็นได้ว่า กิจกรรมต่างๆ อาทิเช่น การใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มแอ่งต่ออุทกภัย การพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำ การปฏิบัติงานในการควบคุมการไหลของน้ำ เช่น เขื่อนต่างๆ และการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านการจัดการอุทกภัย มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเพิ่มความเสียหายจากอุทกภัยด้วยทั้งสิ้น

2.3 สภาพความเสียหายจากอุทกภัย

ภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว ความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัยมีความรุนแรงมากทั่วทั้งลุ่มแม่น้ำ ตามการวิเคราะห์ความเสียหายจากอุทกภัย ความเสียหายในปี 2538 มีมูลค่าถึง 72 พันล้านบาท ในสี่พื้นที่ และจากกรณีที่มีการใช้ที่ดินในอนาคต ความเสียหายจากอุทกภัยปี 2538 จะเพิ่มขึ้นจาก 72 พันล้านบาท เป็น 164 พันล้านบาท เมื่อเทียบกับการใช้ที่ดินในปัจจุบัน ดังแสดงในรูปภาพ A-2

2.4 โครงการบรรเทาอุทกภัยที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อรับมือกับปัญหาอุทกภัย หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบทางด้านการบริหารบรรเทาอุทกภัย และระบบระบายน้ำได้พยายามทุกวิถีทางเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยให้ความสำคัญกับโครงการดังต่อไปนี้

- การยกความสูงของกำแพงกั้นน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดย กทม.
- การจัดให้มีระบบกั้นกั้นน้ำวงแหวน(Polder) พร้อมระบบระบายน้ำทำโดยกรมโยธาธิการ

- การปรับปรุงตัวลำแม่น้ำ (ได้ดำเนินการไปแล้ว) และปรับปรุงระบบระบายน้ำที่เรียกว่าโครงการ - แก้มลิง - ในพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำโดยกรมชลประทาน
- การขุดช่องทางลัด (Loop Cut) ที่ท่าเรือกรุงเทพฯและการสร้างเขื่อนเอนกประสงค์โดยกรมชลประทาน

ด้วยการนำมาตรวจการเหล่านี้มาใช้ ระดับการป้องกันอุทกภัยในเขตเมืองใหญ่ๆคาดว่าจะสูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตามงานป้องกันอุทกภัยทางตอนต้นน้ำบางครั้งอาจจะนำมาซึ่งผลกระทบต่อพื้นที่ท้ายน้ำ ระดับการป้องกันพื้นที่กรุงเทพฯคาดว่าจะลดลงเนื่องจากการป้องกันจังหวัดปทุมธานีและนนทบุรี สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมระดับการป้องกันที่ต่ำอยู่แล้วในปัจจุบันก็คาดว่าจะคงอยู่ในระดับเดิม และจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักในอนาคต

2.6 ประเด็นสำคัญที่นำมาพิจารณาในการบรรเทาอุทกภัย

ภายใต้สถานการณ์ที่มีอยู่ ประเด็นสำคัญในการบรรเทาอุทกภัยได้เน้นหนักถึงข้อดังต่อไปนี้

- ความเสียหายจากอุทกภัยที่เพิ่มขึ้นในอนาคตเนื่องมาจากการพัฒนาลุ่มแม่น้ำ
- ระดับความปลอดภัยจากอุทกภัยที่กรุงเทพฯจะลดลงเนื่องมาจากงานป้องกันจังหวัดปทุมธานี และ นนทบุรี
- ระดับความปลอดภัยจากอุทกภัยที่ต่ำในพื้นที่เกษตรกรรมยังคงมีอยู่เช่นเดิม

3. การศึกษาแผนแม่บท

3.1 การศึกษาแผนแม่บท

เมื่อพิจารณาถึงประเด็นสำคัญในการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้เกิดแนวคิดเบื้องต้นดังต่อไปนี้

- การอนุรักษ์สภาพการชะลอการไหลตามธรรมชาติที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อให้เกิดความเสียหายจากอุทกภัยน้อยที่สุดในอนาคต ด้วยการควบคุมและกำหนดแนวทางในการพัฒนาพื้นที่ในลุ่มแม่น้ำในบริเวณที่คาดว่าจะเกิดความเสียหายจากอุทกภัย (แนวคิดนี้เป็นแนวคิดสากลที่ใช้บรรเทาอุทกภัยในปัจจุบัน และเป็นแนวคิดเดียวกับโครงการ - แก้มลิง - ที่นำมาใช้ในประเทศไทยในขณะนี้)

- การแนะนำมาตรการที่เหมาะสมมาใช้เพื่อประกันระดับความปลอดภัยต่ออุทกภัยที่กรุงเทพฯ และพื้นที่ชุมชนอื่นๆ และ เพื่อยกระดับความปลอดภัยในพื้นที่เกษตรกรรมด้วย

3.2 มาตรการของแผนแม่บท

แผนแม่บทประกอบด้วยมาตรการต่างๆ ทั้งที่มีสิ่งปลูกสร้างและไม่มีสิ่งปลูกสร้างได้จัดทำขึ้นโดยใช้ปี 2561 เป็นปีเป้าหมาย หรือ 20 ปีหลังจากการศึกษาเสร็จเรียบร้อยแล้วดังแสดงในรูปภาพ A-3 ในบรรดา มาตรการเหล่านั้น มาตรการดังต่อไปนี้ได้ถูกกำหนดให้ใช้กับประเด็นที่กล่าวข้างต้นของกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

3.2.1 การอนุรักษ์สภาวะการชะลอการไหลของน้ำตามธรรมชาติในปัจจุบัน และการลดความเสียหายที่เพิ่มขึ้นจากอุทกภัย

เพื่อที่จะคงไว้ซึ่งสภาวะการชะลอการไหลของน้ำตามธรรมชาติในปัจจุบัน และเพื่อให้ความเสียหายจากอุทกภัยให้น้อยที่สุดในอนาคต มาตรการที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้างโดยเฉพาะอย่างยิ่งการควบคุมและกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้เกิดเป็นรูปธรรม แผนที่แสดงบริเวณล่อแหลมต่ออุทกภัยได้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อที่จะให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำแผนงานในการพัฒนาโดยอาศัยแผนที่ดังกล่าวมาพิจารณาประกอบ และดูว่าจะมีผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนานั้นๆหรือไม่ นอกจากนี้ประชาชนที่จะพัฒนาที่ดินของตนเองจะได้ทราบถึงการเสี่ยงต่ออุทกภัยจากการใช้แผนที่นี้ด้วย

3.2.2 การประกันระดับความปลอดภัยจากอุทกภัยที่กรุงเทพฯ และเขตชุมชนอื่นๆ

เพื่อประกันความปลอดภัยจากอุทกภัยในเขตชุมชนต่างๆ มาตรการที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง อาทิ เช่น การปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำ การพยากรณ์อุทกภัย การผจญอุทกภัย และ การควบคุม และ กำหนดแนวทางการใช้ที่ดินได้ถูกนำมาใช้พร้อมกับทั้งมาตรการที่มีสิ่งปลูกสร้าง เช่น คันกันน้ำวงแหวน และการปรับปรุงระบบระบายน้ำต้องถูกนำมาใช้ควบคู่กันไปด้วยเพื่อประกันระดับความปลอดภัยของกรุงเทพฯ ถึงรอบการเกิดซ้ำ 100 ปี จึงมีการเสนอแนะทางเลือกต่างๆควบคู่ไปกับการสร้างคันกันน้ำวงแหวนที่ดำเนินการโดยกรมโยธาธิการ ดังแสดงไว้ในรูปภาพ A-4

- ทางเลือก 1 การป้องกันบางส่วนของ จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรี
- ทางเลือก 2 - 1 การยกระดับความสูงของคันกันน้ำท่วม
- ทางเลือก 2 - 2 ช่องผันน้ำ

3.2.3 การยกระดับความปลอดภัยในพื้นที่เกษตรกรรม

การที่จะยกระดับความปลอดภัยจากอุทกภัยในพื้นที่เกษตรกรรม มาตรการไม่มีสิ่งปลูกสร้างซึ่งรวมถึงการปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่าง การพยากรณ์อุทกภัย การผลจกอุทกภัย การควบคุมและกำหนดแนวทาง การใช้ที่ดินได้รับการเสนอแนะ นอกจากนี้มาตรการมีสิ่งปลูกสร้างดังต่อไปนี้ได้ถูกเสนอแนะ เพื่อการบรรเทาอุทกภัยในเขตเกษตรกรรม คือ งานปรับปรุงแม่น้ำและระบบการจัดสรรน้ำ และ การปรับปรุงระบบระบายน้ำ และระบบส่งน้ำ

ด้วยการผสมผสานของมาตรการเหล่านี้ ระดับป้องกันพื้นที่เกษตรกรรมท้ายน้ำของ จังหวัดชัยนาท จะถูกยกขึ้นสู่ระดับรอบ 10 ปีของการเกิดซ้ำ

๘

3.2.4 การจัดองค์กรเพื่อดำเนินมาตรการต่างๆ

โดยหลักการทั่วไปหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่ในปัจจุบันจะนำมาตรการเหล่านี้มาใช้ภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน และเพื่อให้การดำเนินงานตามมาตรการต่างๆเป็นไปโดยเรียบร้อย มีความจำเป็นจะต้องจัดตั้งหน่วยงานใหม่ คือ คณะกรรมการลุ่มแม่น้ำเพื่อเป็นศูนย์ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากว่าหน่วยงานที่จะเป็นตัวแทนประสานงานไม่มีอยู่ในการจัดตั้งองค์กรในปัจจุบัน

3.3 การประเมินค่าทางเศรษฐกิจแผนแม่บท

ในการศึกษานี้ แผนแม่บทได้จัดทำขึ้นโดยการใช้มาตรการต่างๆที่สรุปไว้ในรูปภาพ A-3 ในการป้องกันเขตเมือง ได้เสนอแนะสาม (3) มาตรการทางเลือกตั้งที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น มูลค่าผลกำไรและความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของมาตรการต่างๆรวมทั้งทางเลือกเหล่านี้ สามารถประเมินค่าในรูปของตัวเงินได้ดังต่อไปนี้ (มูลค่าและผลกำไรของกันน้ำวงแหวนไม่ได้รวมด้วย เนื่องจากโครงการนี้กำลังดำเนินการอยู่โดยกรมโยธาธิการซึ่งเป็นส่วนอ้างอิงในการศึกษานี้)

	องค์ประกอบโครงการ	มูลค่า (ล้านบาท)	ผลกำไร (ล้านบาท)	ความเป็นไปได้เชิงเศรษฐกิจ		
				EIRR*	B - C	B / C
ทางเลือก 1	การปรับปรุงองค์การจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ - การปรับปรุงระบบส่งและระบายน้ำ - การปรับปรุงแม่ข่าย - การป้องกันบางส่วนของจังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรี	มูลค่าแรกเริ่ม 6,907 ล้านบาท และมูลค่ารายปี 464 ล้านบาท	3,268 / ปี	28.8%	5,875	2.4
ทางเลือก 2 - 1	ทางเลือก 1 ร่วมกับการเพิ่มระดับความสูงคันกันน้ำ และป้องกันจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนนทบุรีและ กรุงเทพฯ เดิมรูปแบบ	มูลค่าแรกเริ่ม 8,400 ล้านบาท มูลค่ารายปี 476 ล้านบาท	4,838 / ปี	24%	9,014	2.9
ทางเลือก 2 - 2	ทางเลือก 1 ร่วมกับช่องทวงคันน้ำการปรับปรุงแม่ข่ายให้มีประสิทธิภาพและป้องกันจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพฯ ทั้งหมด	มูลค่าแรกเริ่ม 39,157 ล้านบาท มูลค่ารายปี 671 ล้านบาท	6,300 / ปี	13.9%	1,500	1.1

• **ไม่รวมส่วนของการจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ**

โครงการจะนำมาซึ่งผลประโยชน์ที่ไม่เป็นรูปธรรม อาทิเช่น เสถียรภาพความเป็นอยู่ของประชากร การลดการแพร่กระจายของโรคที่มากับน้ำ การเพิ่มโอกาสในการทำงาน เป็นต้น

บรรดาทางเลือกเหล่านี้ ช่องผันน้ำอาจนำมาใช้เพื่อการพัฒนาแหล่งน้ำได้

4. การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study)

เมื่อพิจารณาถึงความสำคัญและความเร่งด่วนโครงการที่มีอันับความสำคัญ ซึ่งได้รับเลือกเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาความเหมาะสมจากบรรดามหากรรมการต่างๆที่เสนอในแผนแม่บท

- มาตรการที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง : การควบคุมและกำหนดแนวทางการใช้ที่ดิน ตามแนวทางของแผนที่แสดงบริเวณล่อแหลมต่ออุทกภัย (Flood Risk Map) การปรับปรุงเกณฑ์การจัดการน้ำในอ้อม รวมทั้งกระเบียบและองค์การ
- มาตรการที่มีสิ่งปลูกสร้าง : การปรับปรุงแม่น้ำ (ระยะที่ 1) การศึกษาความเหมาะสม โดยหลักการแล้วถือเอาปี 2548 เป็นปีเป้าหมาย

4.1 มาตรการที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง

4.1.1 การศึกษาเพื่อปรับปรุงเกณฑ์การจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ

ในขั้นตอนของการศึกษาความเหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาได้ลดจำนวนลงเหลือเพียงเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ และเขื่อนป่าสัก ภายใต้เงื่อนไขว่าโครงการผันน้ำกก - อิง - น่าน ยังไม่เปิดทำงาน เนื่องจากว่าโครงการผันน้ำ กก-อิง-น่าน ได้กำหนดเสร็จโครงการในปี 2555 ในขณะที่มีเป้าหมายของการศึกษาความเป็นไปได้กำหนดอยู่ในปี 2548

ในการศึกษาความเหมาะสม การปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำของเขื่อนทั้งสามได้รับการตรวจสอบในหลักการดังต่อไปนี้

- น้ำที่ปล่อยออกจากเขื่อนภูมิพล และเขื่อนสิริกิติ์จะปล่อยให้น้อยที่สุดในขณะที่เกิดสภาวะน้ำท่วมในบริเวณท้ายน้ำ
- ในกรณีของเขื่อนป่าสัก เส้นโค้งเกณฑ์จัดการน้ำอันบนได้กำหนดเพื่อทำหน้าที่บรรเทาอุทกภัยโดยรักษาระดับความจุไว้รองรับยอดน้ำของในขณะเกิดอุทกภัย ในการกำหนดเส้นโค้งเกณฑ์จัดการน้ำตามหลักการที่กล่าวมาข้างต้น เส้นโค้งเกณฑ์จัดการน้ำหลายกรณีได้ถูกกำหนดขึ้น และในที่สุด เส้นโค้งเกณฑ์จัดการน้ำด้วยวิธีจำลองแบบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด จากมุมมองของการบรรเทาอุทกภัยได้ถูกเสนอแนะ

4.1.2 การศึกษาเรื่องการควบคุมและกำหนดแนวทางการใช้ที่ดิน

การควบคุมและกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินที่มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการบรรเทาอุทกภัย ดังที่ได้ชี้ให้เห็นชัดในการศึกษาแผนแม่บท ในกรณีนี้พื้นที่ ๆ พิจารณาว่าจะต้องมีการควบคุม และแนวทางการใช้ที่ดินได้ถูกคัดเลือกโดยยึดถือแผนที่แสดงพื้นที่ล่อแหลมต่ออุทกภัยจำนวนสามแบบเป็นหลัก อาศัยข้อมูลจากแผนที่ดังกล่าว การพิจารณาวิธีการควบคุมและแนวทางการใช้ที่ดินสามารถทำได้ตามแนวทางดังต่อไปนี้

- การยอมรับแผนที่แสดงบริเวณล่อแหลมต่ออุทกภัยของหน่วยงานต่าง ๆ และการเผยแพร่แผนที่ดังกล่าวเพื่อเป็นการเตือนในการใช้ที่ดินบริเวณเหล่านั้น
- จัดทำแผนการใช้ที่ดินโดยอาศัยแผนที่แสดงบริเวณล่อแหลมต่ออุทกภัย เพื่อให้เกิดความเสียหายจากอุทกภัยให้น้อยที่สุดในอนาคต และเพื่ออนุรักษ์สภาวะการชะลอการไหลของน้ำตามธรรมชาติ
- ให้คำแนะนำและประสานงาน เมื่อมีการสร้างสาธารณูปโภคเช่น ทงหลวง หรือสนามบิน เพื่ออนุรักษ์สภาวะการชะลอการไหลของน้ำ ในกรณีที่มีการก่อสร้างสาธารณูปโภคในบริเวณพื้นที่ล่อแหลมต่ออุทกภัย

4.1.3 การศึกษาเรื่องการจัดการองค์กร

ในการศึกษาแผนแม่บท มาตรการต่าง ๆ เพื่อบรรเทาอุทกภัยได้ถูกเสนอแนะ และความเป็นไปได้ที่จะนำมาตรการเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดผลภายใต้การจัดรูปองค์กรในปัจจุบันได้ถูกนำมาตรวจสอบ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาในสภาพที่เป็นอยู่ ได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมในการจัดรูปองค์กร

หน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงานหรือการนำมาตรการมาใช้ให้เป็นรูปธรรม ได้เสนออยู่ในแผนแม่บท จากผลการศึกษามาตรการส่วนใหญ่สามารถนำมาใช้ได้โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายใต้การจัดรูปองค์กรในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตาม อาจมีความจำเป็นที่จะต้องเสริมสร้างประสิทธิภาพ หรือ และการใช้บังคับด้วยกฎหมายอย่างเคร่งครัด และในบางมาตรการอาจมีความจำเป็นบางประการที่จะต้องจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำเพื่อทำหน้าที่ ดังนี้ :

- กำหนดกลยุทธ์เพื่อบรรเทาอุทกภัยที่มีบูรณาภาพ
- แต่งตั้งและประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- จัดการความเสียหายอันเนื่องมาจากอุทกภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผจญอุทกภัย
- หน้าที่อื่น ๆ เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการบรรเทาอุทกภัย รวมทั้งบทบาทในศูนย์ข้อมูลอุทกภัย

4.2 . มาตรการที่มีสิ่งปลูกสร้าง (งานปรับปรุงตัวลำน้ำ)

ในระหว่างการศึกษาความเหมาะสม ได้มีการศึกษาตรวจสอบเพิ่มเติมถึงความสามารถที่จะปรับปรุงระบบแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง จากเขื่อนเจ้าพระยาถึง จังหวัดปทุมธานี เพื่อที่จะหาความชัดเจนของขนาด และความยาวของช่วงแม่น้ำที่จะสามารถปรับปรุงได้ จากการศึกษาวิเคราะห์ด้านชลศาสตร์ และการออกแบบเบื้องต้น ได้มีการเสนอแนะคุณลักษณะสำคัญของการปรับปรุงตัวลำน้ำ ดังต่อไปนี้

4.2.1 มาตรการของโครงการ

มาตรการที่ออกแบบของโครงการได้กำหนดที่มาตรการส่วนในรอบ 3 ปีของการเกิดซ้ำ เพื่อที่ว่างงานปรับปรุงตัวลำน้ำ เพื่อยกระดับความปลอดภัยในพื้นที่ ภูมิปัญหาต่าง ๆ ในช่วงกลางของแม่น้ำสู่ระดับ 3 ปีเป็นอย่างน้อย แต่จะไม่เพิ่มความเสียหายจากอุทกภัยให้แก่กรุงเทพมหานคร

4.2.2 งานปรับปรุง

งานกันกั้นน้ำที่เสนอแนะได้วางแนวตามกันกั้นน้ำที่มีอยู่ หรือตามแนวถนนเพื่อลดภาวะการเวนคืนที่ดินกันกั้นน้ำในส่วนที่ปรับปรุงทั้งหมดยาวประมาณ 67 กิโลเมตร มีการเสนอให้จัดสร้างอาคารบังกั้นน้ำ 13 อาคารชั้นใหม่ ที่จุดตัดระหว่างกันกั้นน้ำเดิมหรือกันกั้นน้ำใหม่กับคลองต่าง ๆ มูลค่าการก่อสร้างทั้งหมดเป็นจำนวนเงิน 1,425 ล้านบาท

4.3 การประเมินโครงการ

4.3.1 การพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

การประเมินราคาทางด้านเศรษฐศาสตร์ กระทำเฉพาะโครงการองค์ประกอบที่สามารถคำนวณได้ในรูปของเงินตรา โดยใช้หลักต้นทุน (cost) และผลกำไร (benefit) อาทิ เช่นโครงการปรับปรุงเกณฑ์การจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำและงานปรับปรุงตัวลำน้ำ ผลของการประเมินแสดงไว้ข้างล่างนี้ :

รายการ	งานปรับปรุงตัวลำน้ำ	การปรับปรุงเกณฑ์การจัดการน้ำ ในอ่างเก็บน้ำ
EIRR	12.5	-
B-C (ล้านบาท)	2.8	5,693
B/C	1.0	13.3

จากตัวเลขดังกล่าวนี้ จะเห็นได้ว่าความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์สำหรับงานปรับปรุงตัวลำน้ำอาจไม่สูงมากนัก แต่ค่า EIRR มากกว่า 12% ซึ่งถือว่าเป็นค่าขั้นต่ำในความเป็นไปได้ของโครงการ ในกรณีของการปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ ค่า EIRR ไม่เหมาะสมที่จะเป็นดัชนีทางด้านความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากโครงการจะนำมาซึ่งผลประโยชน์ และมูลค่าอย่างคงที่ตั้งแต่เริ่มโครงการ ค่า EIRR จึงคำนวณไม่ได้ ดังนั้นความเหมาะสมเชิงเศรษฐกิจของโครงการองค์ประกอบนี้จึงประเมินแต่เพียงค่า B-C และ B/C

เมื่อพิจารณาจากตัวเลขแล้วการปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูง นอกจากนี้โครงการยังมีผลประโยชน์ทางอ้อมหลายประการเช่น ความเป็นอยู่ของประชาชนที่มั่นคง การลดการแพร่ระบาดของโรคที่มากับน้ำ โอกาสในการสร้างงาน และอื่น ๆ เป็นต้น

สำหรับมุมมองทางการเงินแหล่งที่มาของเงินลงทุนกำหนดว่าเป็นเงินงบประมาณซึ่งจะมีผลตอบแทนให้เกิดการเพิ่มรายได้แก่รัฐอันเนื่องมาจากการเพิ่มผลผลิตในลุ่มแม่น้ำ เพราะความเสียหายจากอุทกภัยลดลง

4.3.2 การประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม (EIA) มีความจำเป็นเฉพาะงานปรับปรุงตัวลำน้ำ ในขั้นสุดท้ายการศึกษาด้าน EIA สรุปว่างานปรับปรุงแม่น้ำจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาภัยร้ายแรงด้านสิ่งแวดล้อมในขั้นที่ ๆ ดำเนินโครงการแต่อย่างใด

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อเสนอ

แผนแม่บทของการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาได้จัดทำขึ้นในแนวคิดที่มุ่งเน้นเกี่ยวกับหลักการของโครงการ "แก้มลิง" คือการอนุรักษ์สภาพธรรมชาติที่ชะลอการไหลของน้ำ พร้อมกับการแนะนำมาตรการต่าง ๆ ที่เหมาะสมเพื่อการบรรเทาอุทกภัย เพื่อที่จะนำแผนแม่บท รวมทั้งโครงการองค์ประกอบที่จำเป็นจะต้องดำเนินการโดยเร่งด่วนมาใช้ ในโครงการบางโครงการได้มีการศึกษาและยืนยันความเป็นไปได้ ส่วนโครงการอื่น ๆ กำลังทำการศึกษาเพิ่มเติม

ในการศึกษาของ JICA นี้ สามารถสรุปได้ว่า การบรรเทาอุทกภัยในกรอบของแผนแม่บทมีความเหมาะสมในการพัฒนาลุ่มแม่น้ำและประเทศไทยโดยส่วนรวม การดำเนินโครงการที่ได้รับคัดเลือกเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพเพื่อบรรเทาถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษา

5.2 ข้อเสนอแนะ

(1) เหตุผลสนับสนุนแผนแม่บท

แผนแม่บทรวมเพื่อการบรรเทาอุทกภัยได้จัดทำขึ้นดังที่แสดงเค้าโครงไว้ในรูปภาพ 5.1 เนื่องจากการนำแผนแม่บทมาใช้เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อการพัฒนาลุ่มแม่น้ำรวมทั้งการพัฒนาประเทศ แผนแม่บทจึงสมควรได้รับการสนับสนุนให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาประเทศ

(2) การเสริมสร้างองค์กรในปัจจุบันและการจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำ

การนำแผนแม่บทมาใช้ให้เป็นรูปธรรมมีข้อเสนอแนะว่า องค์กรที่มีอยู่ในปัจจุบันควรได้รับการสนับสนุนทั้งในด้านบุคลากร และงบประมาณ เพื่อที่จะดำเนินโครงการองค์ประกอบต่าง ๆ ให้สำเร็จสมบูรณ์ และเพื่อการประสานงานในการนำแผนแม่บทมาใช้ มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ควรมีการจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำขึ้นเป็นการด่วน

ในกรณีที่ การจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำ มีความยากลำบากที่จะจัดให้มีขึ้นในทันทีทันใดในสภาพการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอันเนื่องมาจากการปฏิรูปองค์กรที่มีอยู่ของรัฐ จึงมีข้อเสนอแนะให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการชั่วคราวขึ้นโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าโดยอ้างอิงถึงภาระหน้าที่ที่มีอยู่ในปัจจุบันของหน่วยงานนั้นๆ.

(3) การพิจารณาเลือกใช้ทางเลือก

ในแผนแม่บททางเลือกต่าง ๆ (ทางเลือก 1, 2 - 1 และ 2 - 2) ได้รับการเสนอแนะเพื่อเป็นการประกันความปลอดภัยให้กับพื้นที่อยู่อาศัยของชุมชนที่อยู่ท้ายน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดปทุมธานี จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร แต่เนื่องจากการเลือกใช้ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดมีความยากลำบากเพราะมีประเด็นสำคัญในแต่ละทางเลือก จึงควรมีการประชุมปรึกษาหารือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะทำการเลือกทางเลือกที่อาจยอมรับได้ของทุกภาคส่วน ในการปรึกษาหารือเพื่อนำผลของการศึกษานี้มาดำเนินการให้เกิดเป็นรูปธรรม มีความจำเป็นจะต้องให้หน่วยงานฝ่ายไทยที่เกี่ยวข้องได้รับทราบว่าการศึกษาเพิ่มเติมจะต้องกระทำก่อนที่จะมีการก่อสร้างช่องทางผ่านน้ำ และนอกจากนี้การศึกษารายละเอียดทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมจะต้องกระทำก่อนจะเพิ่มความสูงของกำแพงกันน้ำของกรุงเทพมหานครด้วย

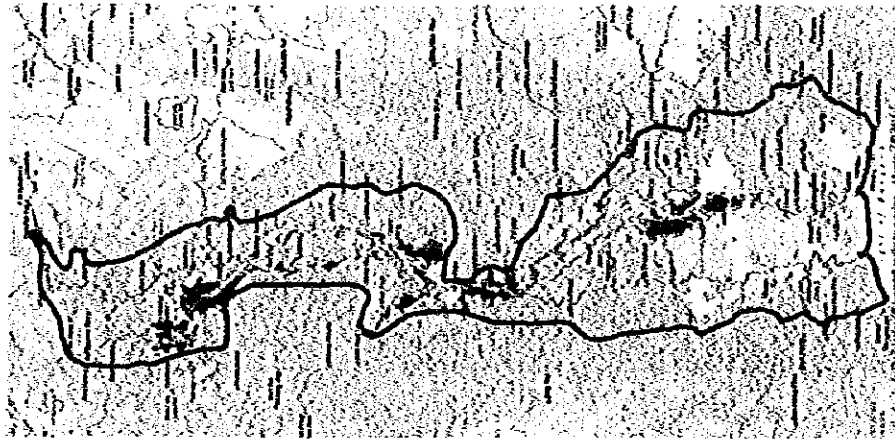
(4) การดำเนินงานโครงการที่มีความสำคัญอันดับแรก

ภายใต้กรอบของแผนแม่บท มีโครงการสี่ (4) โครงการที่ได้รับการคัดเลือก กล่าวคือ : การปรับปรุงเกณฑ์การจัดกรน้ำในอ่างเก็บน้ำ การควบคุมและกำหนดแนวทางการการใช้ที่ดิน การจัดรูปแบบองค์กรและการปรับปรุงตัวลำแม่น้ำ เนื่องจากโครงการเหล่านี้มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการเพื่อบรรเทาอุทกภัยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา จากมุมมองทั้งด้านวิชาการ สังคม และสิ่งแวดล้อม จึงขอเสนอแนะว่าขั้นตอนต่อไปคือจะต้องลงมือดำเนินการโครงการเหล่านี้ต่อไปโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะกระทำได้

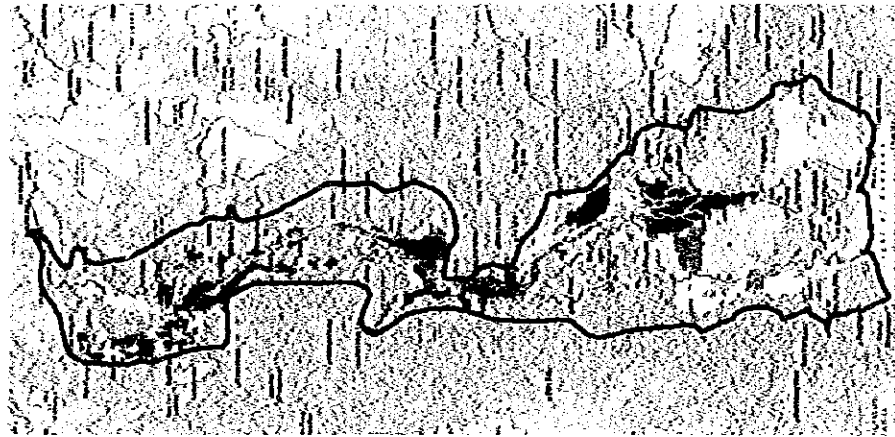
(5) การศึกษาต่อเรื่องการบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เกษตรกรรม

เพื่อการบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เกษตรกรรม ได้เสนอแนะงานปรับปรุงตัวลำแม่น้ำและงานเพิ่มประสิทธิภาพของระบบส่งน้ำและระบบระบายน้ำ กรรมวิธีในการปรับปรุงระบบดังกล่าวได้กระทำอยู่ในการศึกษาแผนแม่บท และเฉพาะงานปรับปรุงตัวลำแม่น้ำเท่านั้นที่มีส่วนอยู่ในการศึกษาความเหมาะสม อย่างไรก็ตามการที่จะลดความเสียหายจากอุทกภัยในพื้นที่เกษตรกรรมมีความจำเป็นที่จะต้องส่งเสริมและปรับปรุงระบบส่งน้ำและระบบระบายน้ำควบคู่กันไปกับการปรับปรุงตัวลำแม่น้ำ ดังนั้นจึงขอเสนอแนะให้ทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงระบบเหล่านี้โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

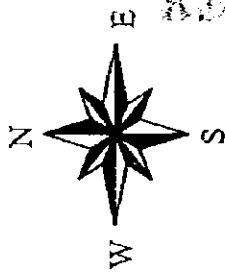
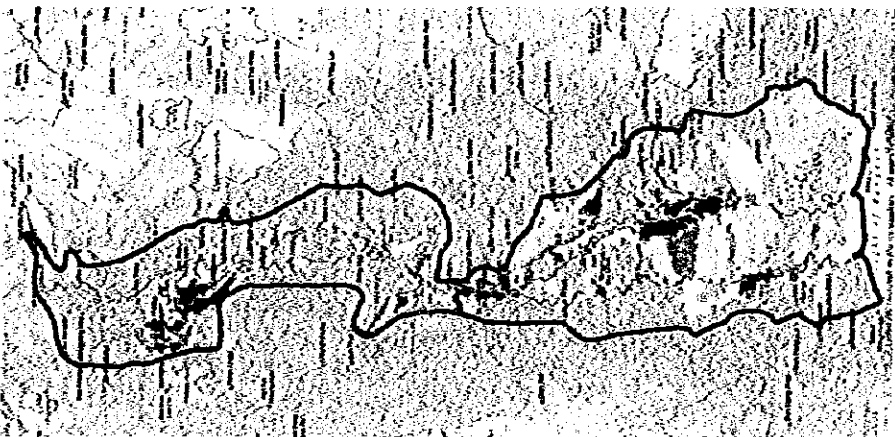
1996



1995



1983



50 0 50 Kilometers



STUDY ON INTEGRATED PLAN FOR FLOOD MITIGATION IN CHAOPHRAYA RIVER BASIN

CTI ENGINEERING CO., LTD & INA CORPORATION

รูปภาพ A - 1

แผนที่แสดงบริเวณน้ำท่วมในอดีต

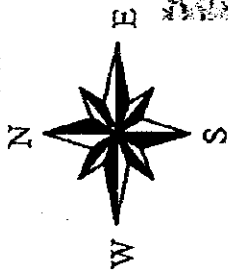
1996



1995



1983



50 0 50 Kilometers

 A scale bar consisting of a horizontal line with vertical tick marks. The markings are labeled '50', '0', and '50' from left to right, with the word 'Kilometers' written vertically to the right of the bar.

STUDY ON INTEGRATED PLAN FOR FLOOD
MITIGATION IN CHAOPHRAYA RIVER BASIN

CTI ENGINEERING CO., LTD & INA CORPORATION

รูปภาพ A - 1

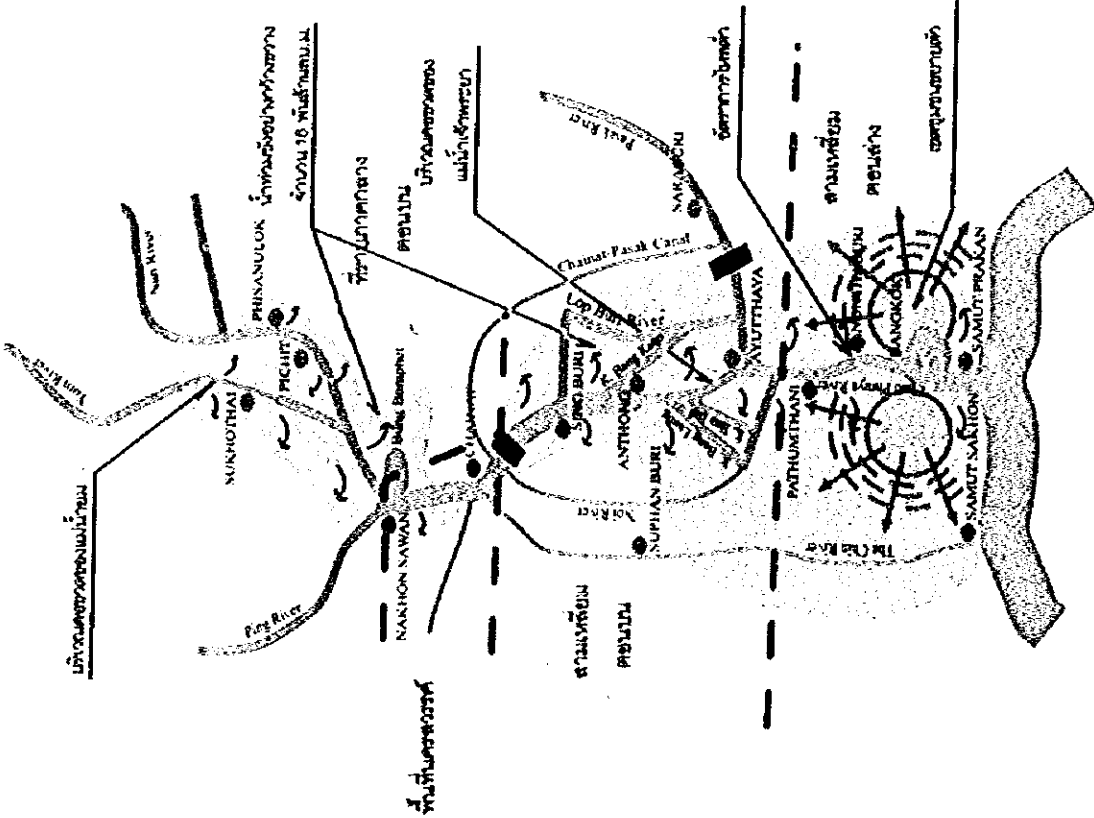
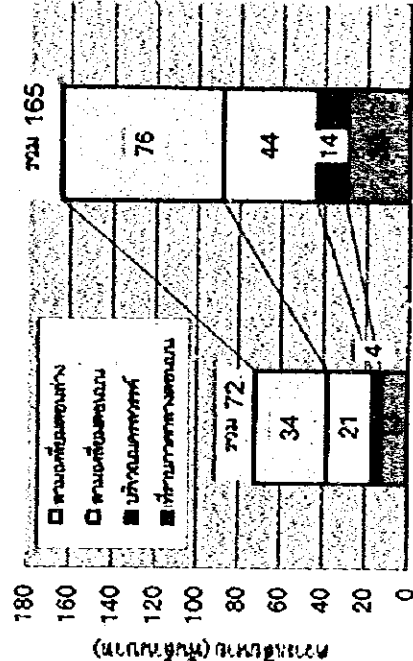
แผนที่แสดงบริเวณน้ำท่วมในอดีต

แผนผังบริเวณลุ่มน้ำท่วม

พื้นที่	แม่น้ำ	ช่วงน้ำหลาก	อัตราการไหล (ม ³ /วินาที)	ปริมาณน้ำท่วม
ที่ราบภาคกลาง	น้ำ	ประมาณ 10 วัน	1,000 ถึง 2,000	5 พันล้าน ม ³
	ดิน	พื้นที่ลุ่มน้ำ	50 ถึง 1,100	
พื้นที่ลุ่มน้ำภาคเหนือ	น้ำ	ประมาณ 10 วัน	2,500 ถึง 4,500	1 พันล้าน ม ³
	ดิน	พื้นที่ลุ่มน้ำ	4,200 ถึง 1,300	7 พันล้าน ม ³
พื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	น้ำ	ประมาณ 10 วัน	2,000 ถึง 3,200	3 พันล้าน ม ³
	ดิน	พื้นที่ลุ่มน้ำ	3,800	

หมายเหตุ: ปริมาณน้ำท่วมที่คำนวณได้

ความเสียหายจากอุทกภัยในปี 2538



STUDY ON INTEGRATED PLAN FOR FLOOD MITIGATION IN CHAO PHRAYA RIVER BASIN
 CTI ENGINEERING CO., LTD. AND INA CORPORATION

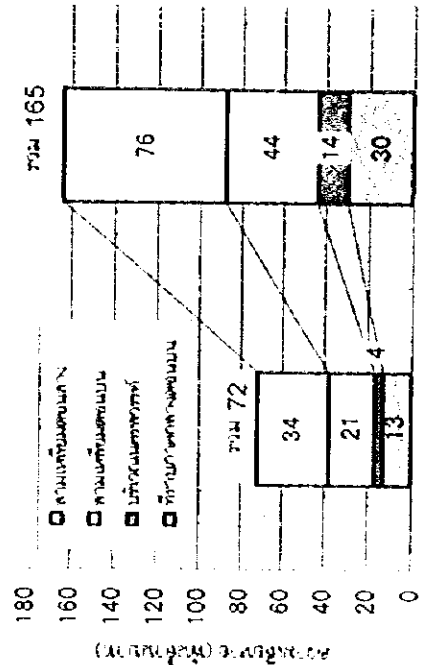
รูปภาพ A - 2
 สภาพน้ำท่วมในปัจจุบัน

พื้นที่ที่น้ำท่วมซ้ำซาก

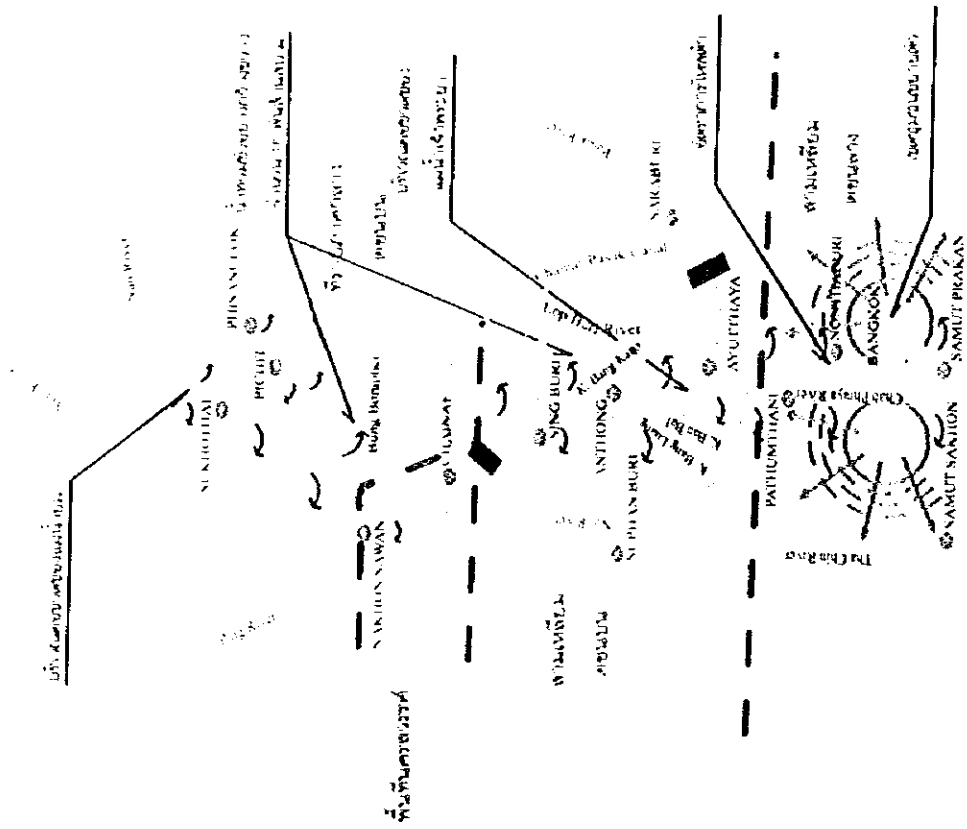
พื้นที่	ชนิดพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ไร่)	พื้นที่ที่น้ำท่วมซ้ำซาก (ไร่)
พื้นที่เกษตรกรรม	พื้นที่นา	1,500 ถึง 2,000	5 พันไร่
	พื้นที่สวนผลไม้	50 ถึง 1,000	-
พื้นที่ชุมชน	บ้าน	2,500 ถึง 3,000	1 พันไร่
	โรงเรียน	-	-
พื้นที่อุตสาหกรรม	โรงงาน	4,200 ถึง 1,300	7 พันไร่
	ท่าเรือ	2,500 ถึง 3,000	3 พันไร่
พื้นที่สาธารณะ	สวนสาธารณะ	3,000	-

• โคนพื้นที่ที่น้ำท่วมซ้ำซาก

ความเสียหายจากอุทกภัยในปี 2538

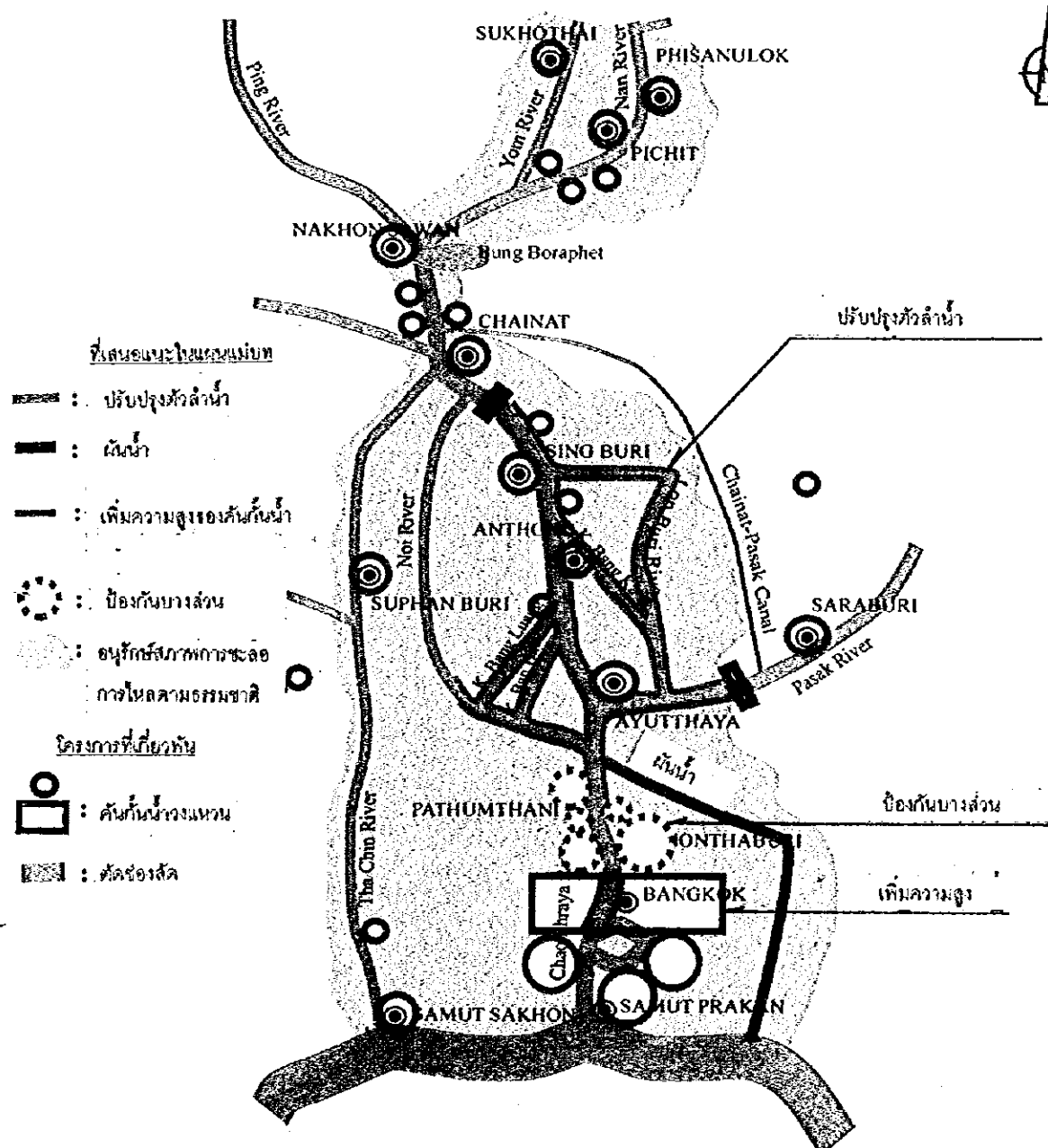
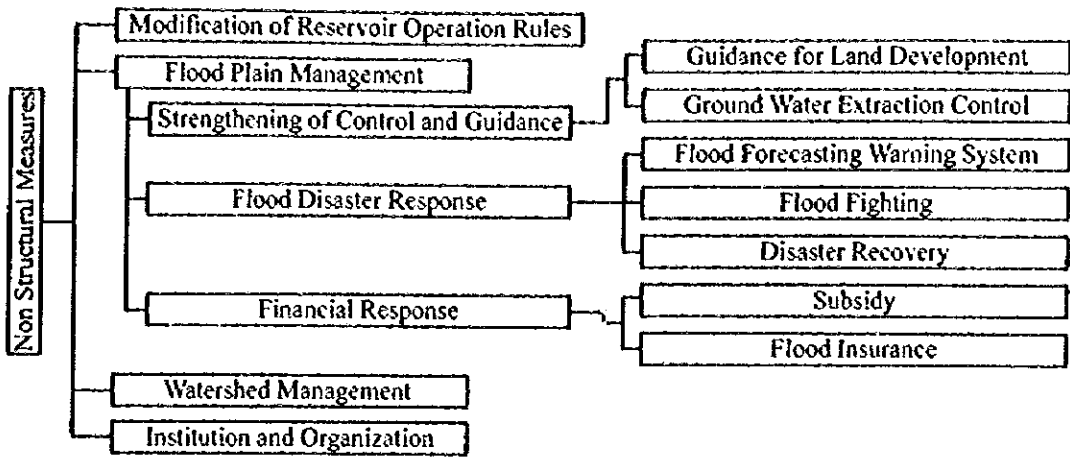


จำนวนผู้ได้รับผลกระทบ
จากน้ำท่วมซ้ำซาก
ในปี 2538



STUDY ON INTEGRATED PLAN FOR FLOOD MITIGATION IN CHAO PHRAYA RIVER BASIN
CIE ENGINEERING CO., LTD. AND INA CORPORATION

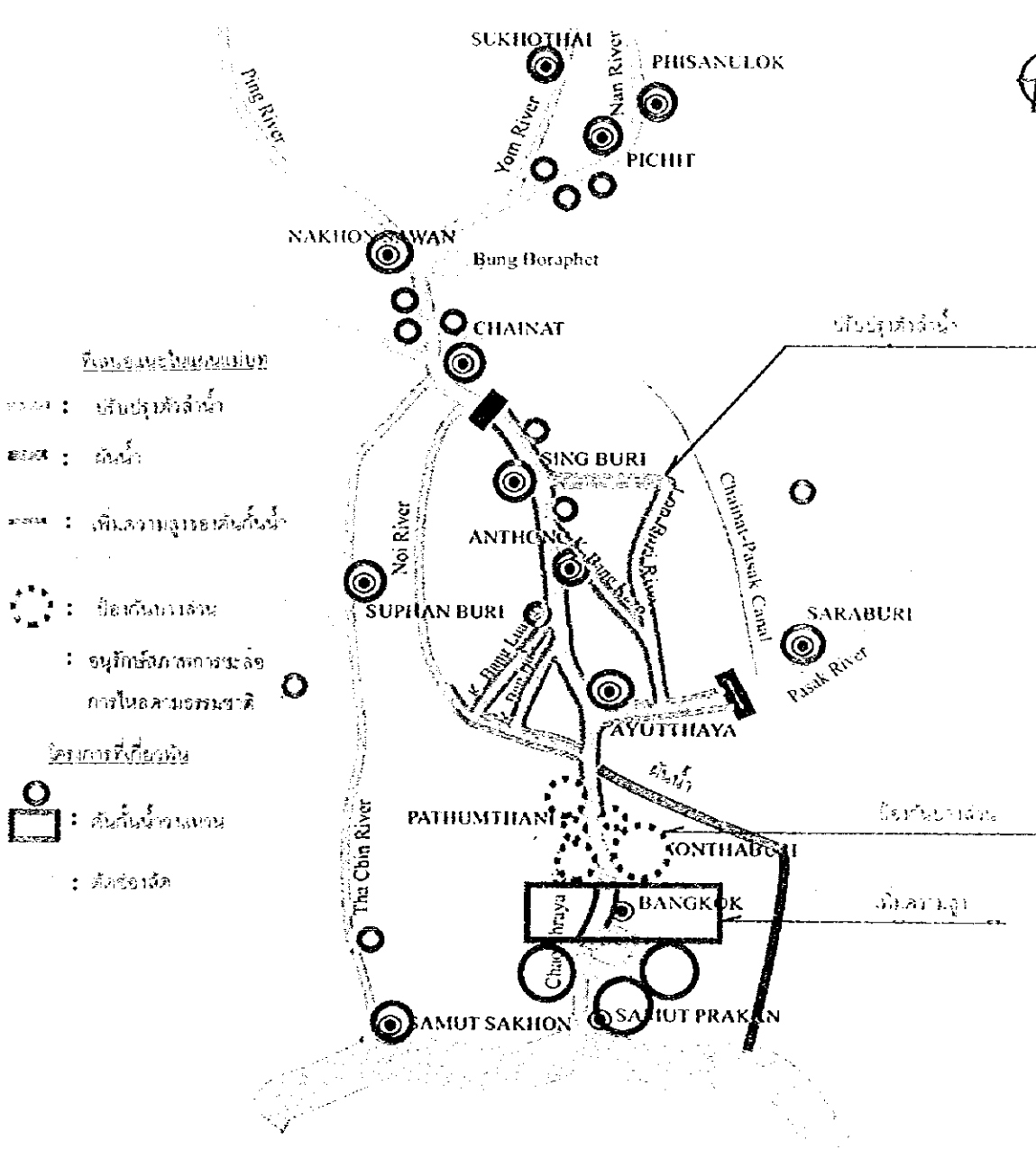
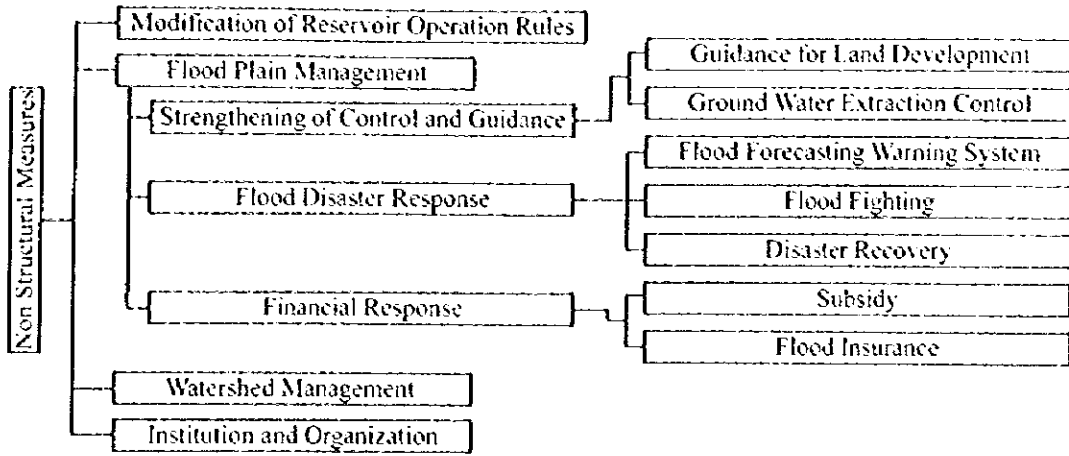
รูปภาพ A - 2
สถานะน้ำท่วมในปัจจุบัน



STUDY ON INTEGRATED PLAN FOR FLOOD MITIGATION IN CHAO PHRAYA RIVER BASIN

รูปภาพ A - 3
มาตรการหลักที่เสนอแนะ

CTI ENGINEERING CO., LTD AND INA CORPORATION



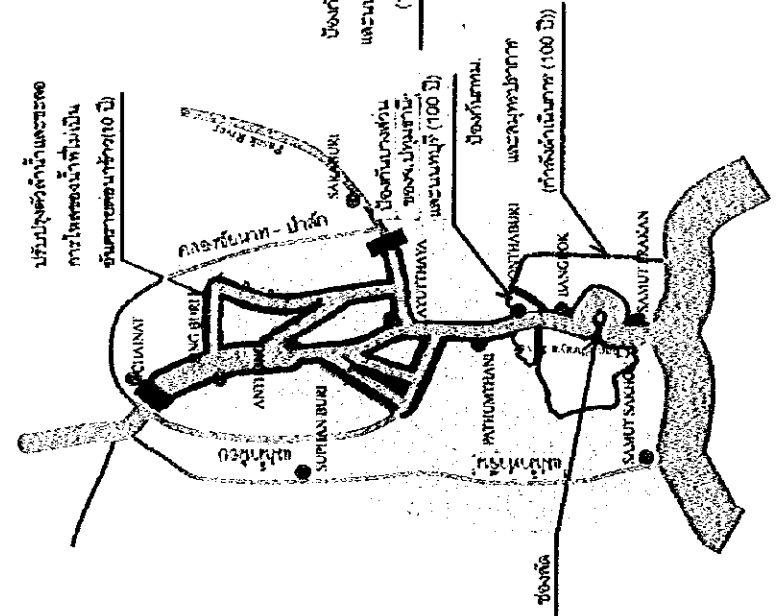
STUDY ON INTEGRATED PLAN FOR FLOOD MITIGATION IN CHAO PHRAYA RIVER BASIN

CTI ENGINEERING CO., LTD AND INA CORPORATION

รูปภาพ A - 3
มาตรการหลักที่เสนอแนะ

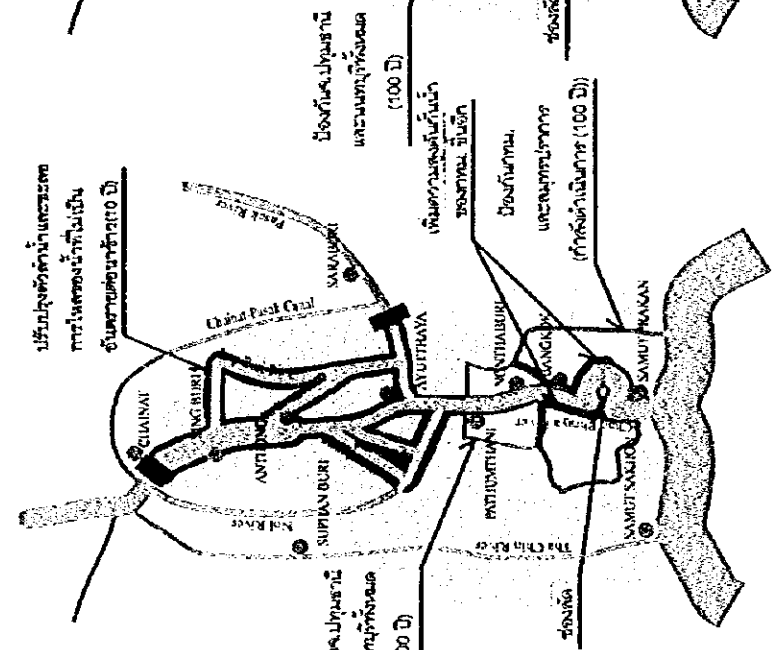
ทางเลือก - 1

(ป้องกันบางส่วนของ อ. ปทุมธานี และฉะเชิงเทรา)
 (ปรับปรุงคันลัดน้ำและระลอก
 การไหลของน้ำที่ไม่เป็น
 ชั้นตามเขื่อนยาว 10 ปี)



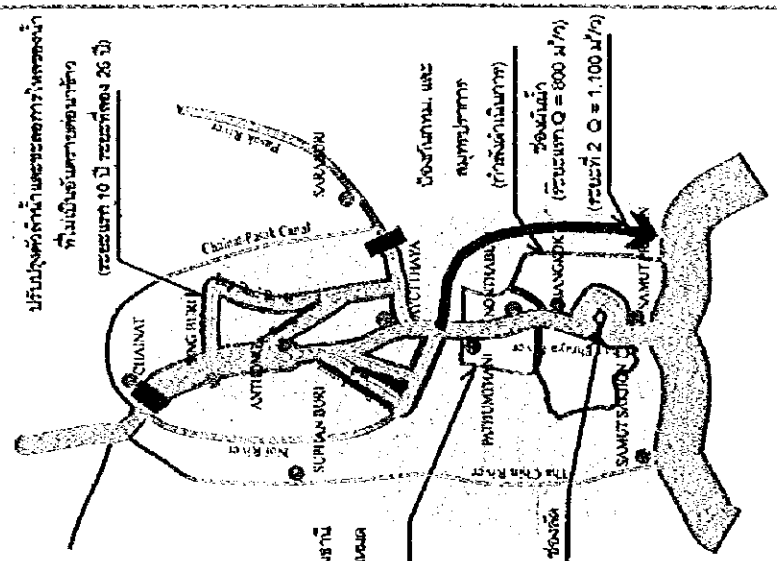
ทางเลือก 2 - 1

(เพิ่มความสูงของคันน้ำใน รอย กทม. ขึ้นอีก)



ทางเลือก 2 - 2

(ช่องทางผันน้ำ และปรับปรุงคันลัดน้ำใหม่ มีประสิทธิภาพดีขึ้น)



STUDY ON INTEGRATED PLAN FOR FLOOD MITIGATION IN CHAO PHRAYA RIVER BASIN

CTI ENGINEERING CO., LTD AND INA CORPORATION

รูปภาพ A - 4

ทางเลือกต่าง ๆ

รายงานสรุป

1. อารัมภบท

1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ

- (1) การจัดทำแผนแม่บทที่สมบูรณ์แบบเพื่อการบรรเทาอุทกภัย ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา โดยพิจารณาถึงความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุทกภัย การอนุรักษ์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมใช้น้ำ การจัดการการใช้ที่ดิน และอื่น ๆ
- (2) ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการเร่งด่วน และ / หรือโครงการที่ได้รับการพิจารณาว่ามีความสำคัญเป็นอันดับแรกสำหรับการศึกษาแผนแม่บท และ
- (3) การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่บุคลากรฝ่ายไทยที่ร่วมในโครงการระหว่างช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

1.2 พื้นที่ทำการศึกษา

พื้นที่ที่อยู่ในขอบเขตการศึกษา คือลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาที่มีพื้นที่รวม 163,000 ตารางกิโลเมตร (ดูแผนที่ทั่วไป) บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงล่างของแม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำยวมเป็นพื้นที่เป้าหมายในการบรรเทาอุทกภัยโดยให้ความสำคัญต่อพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งรวมทั้งกรุงเทพมหานคร เพราะมีความสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคม

1.3 กำหนดตารางเวลาของการศึกษา

ระยะเวลาการศึกษาได้แสดงไว้ในตารางข้างล่างโดยมีวัตถุประสงค์ระยะแรกโดยเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนธันวาคม 2539 ถึงสิ้นเดือน มีนาคม 2541 เพื่อทำแผนแม่บทด้วยวิธีการศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกของแนวคิดต่างๆที่ได้จากผลการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหลายได้มีการพิจารณาเลือกบรรจุโครงการ

ที่มีความสำคัญอันดับต้น ๆ ไว้ในแผนแม่บท และ ระยะเวลาเริ่มตั้งแต่ปลายเดือน สิงหาคม 2541 ถึง ปลายเดือน มีนาคม 2542 ได้มีศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) ของโครงการที่มีความสำคัญนั้นๆพร้อมทั้งการนำเสนอรายงานฉบับสุดท้าย (Draft Final Report) และจัดสัมมนาเดือน กรกฎาคม 2542 และการนำเสนอรายงานฉบับสุดท้าย

96	1997												1998												1999																																	
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8																									
การสำรวจ ภาคสนาม ครั้งที่ 1																																																										
การเก็บข้อมูล																																																										

2. สภาพของกลุ่มแม่น้ำ

2.1 สภาพของกลุ่มแม่น้ำในปัจจุบัน

2.1.1 เหตุการณ์อุทกภัยครั้งสำคัญ

กลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยามีประสบการณ์ต่อการเกิดอุทกภัยบ่อยครั้ง เช่นในปี 2526 และปี 2538 ซึ่งนับว่าเป็นครั้งที่ยุทธศาสตร์ ตามรูป 2.1 มีน้ำไหลหลากท่วมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างตลอดลำแม่น้ำที่มีคุณลักษณะของการชะลอการไหลของน้ำโดยธรรมชาติ

2.1.2 ลักษณะของการเกิดอุทกภัย

ลักษณะของการเกิดอุทกภัยบริเวณกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาอาจกล่าวได้ตามรายละเอียดข้างล่างดังสรุปไว้ในตาราง 2.1 พื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง แบ่งออกเป็น 4 พื้นที่ คือ ที่ราบภาคกลางตอนบน พื้นที่บริเวณจังหวัดนครสวรรค์ สามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนบน และสามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนล่าง(อ้างถึงรูปภาพ 2.1)

(1) การท่วมขังเป็นบริเวณกว้างและผลการชะลอการไหล

อุทกภัยในปี 2538 จัดว่าเป็นอุทกภัยในรูปที่มีปริมาณน้ำซึ่งครั้งใหญ่ที่สุดที่ได้เกิดขึ้นเร็ว ๆ นี้ในรูปของปริมาณน้ำท่วมขัง ซึ่งเป็นปีที่มีน้ำท่วมสูงถึง 5.1 พันล้านลูกบาศก์เมตรบริเวณภาคกลางตอนบน 1.3 พันล้านลูกบาศก์เมตรบริเวณจังหวัดนครสวรรค์ 7.0 พันล้านลูกบาศก์เมตรบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนบน และ 2.5 พันล้านลูกบาศก์เมตรบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนล่างของที่ราบภาคกลางตอนล่าง ปริมาณน้ำท่วมขังทั้งหมดเกือบจะถึง 16 พันล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งเทียบเคียงกับปริมาณน้ำใช้การทั้งหมดของเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์รวมกัน (อ้างถึงรูปภาพ 2.2) สมมุติว่าปริมาณดังกล่าวทั้งหมดไหลออกตามร่องน้ำของแม่น้ำโดยไม่มีกั้นฝั้ง ระดับน้ำในกรุงเทพมหานครจะยกขึ้นจาก 2.3 เมตร(ร.ท.ก. + ม.) ในปัจจุบันเป็น 3.9 เมตร (ร.ท.ก. + ม.) ดังนั้นการท่วมขังของพื้นที่ตอนบน อีกนัยหนึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นการช่วยให้พื้นที่ท้ายน้ำ เช่นกรุงเทพมหานคร พื้นที่ท้ายน้ำได้เป็นอย่างดี

(2) อุทกภัยในแม่น้ำ

สาเหตุของอุทกภัยเกิดขึ้นจากตัวลำน้ำที่มีขีดความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำที่ต่ำในปี 2538 พนังกัน น้ำพังหลาย และน้ำท่วมขังล้นล้นพังกันน้ำ เกิดขึ้นเกือบทุกแห่งในแม่น้ำเจ้าพระยา รวมทั้งแคว และแม่น้ำสาขาทั้งหลาย รูปภาพ 2.3 แสดงให้เห็นถึงขีดความสามารถของการไหลที่ประมาณการโดยวิธีการไหลเปลี่ยนแปลง (Non - uniform flow) ของแม่น้ำเจ้าพระยา แคว และแม่น้ำสาขาต่าง ๆ ซึ่งสรุปโดยกว้าง ๆ ได้ ดังนี้ :

- ระหว่าง 3,000 และ 4,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ในช่วงลำน้ำใกล้จังหวัดนครสวรรค์
- ประมาณ 1,300 ลูกบาศก์เมตร/วินาที บริเวณเหนือน้ำใกล้จังหวัดอยุธยา
- ประมาณ 2,900 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ท้ายน้ำใกล้จังหวัดอยุธยา
- ประมาณ 3,600 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ที่กรุงเทพฯ ฯ

บริเวณคอขวดที่มีอัตราการไหลต่ำสุด คือ 1,200 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งก่อให้เกิดน้ำท่วมขังเป็นบริเวณกว้างเป็นประจำพบที่บริเวณใกล้ๆกับจังหวัดอยุธยาในพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนบน อัตราการไหลใกล้กรุงเทพฯมีประมาณ 3,600 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเทียบเคียงกับอัตราการไหลออกของรอบการเกิดซ้ำ 3 ปี ถ้าหากน้ำหลากจากจังหวัดชัยนาทไหลอยู่ในตัวลำน้ำโดยไม่เกิดน้ำท่วม

(3) อุทกภัยในแผ่นดิน

อุทกภัยในแผ่นดินเกิดขึ้นจากอุทกภัยในแม่น้ำ อุทกภัยในแผ่นดินมีสาเหตุมาจากฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้างในแต่ละท้องถิ่น พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมในแผ่นดินมักจะเป็นบริเวณแถบๆในท้องถิ่นนั้น แต่สภาวะของอุทกภัยอาจจะรุนแรงถ้ามีอุทกภัยในแม่น้ำเป็นตัวหนุน ปี 2526เป็นกรณีที่เลวร้ายที่สุดเมื่อทั้งอุทกภัยในแม่น้ำและอุทกภัยในแผ่นดินเกิดขึ้นในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนบน และตอนล่างต่อเนื่องกัน

(4) อิทธิพลน้ำทะเลหนุน

บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนล่าง ถูกคุกคามจากน้ำทะเลหนุนและน้ำป่าจากแม่น้ำทางด้านต้นน้ำรวมกัน เมื่อน้ำเหนือไหลบ่าลงมาพบกับกการหนุนของน้ำทะเล ระดับน้ำจะยกสูงขึ้นอันเป็นผลจากน้ำเพื่อ (Backwater Effect) โดยน้ำทะเลหนุนซึ่งอาจจะไหลล้นฝั่งได้ อุทกภัยในแม่น้ำเจ้าพระยาโดยปกติจะเริ่มปลายเดือนกันยายน และจะเป็นอยู่ประมาณ 2 เดือน ซึ่งจะเป็นเวลาเดียวกันกับฤดูกาลที่น้ำทะเลมีระดับความสูงกว่าปกติ

(5) อิทธิพลของการพัฒนาที่ดินและแนวกันน้ำในพื้นที่ราบริมคลองที่ถูกน้ำท่วมประจำ (Flood Plain)

โดยทั่วไปการพัฒนาที่ดินในพื้นที่น้ำท่วมถึงอาจก่อให้เกิดความเสียหายจากอุทกภัย คันกันน้ำบางแห่งเป็นถนน ทางรถไฟ พังกันน้ำตามคลองชลประทานบางแห่งมีอิทธิพลต่อสภาวะน้ำท่วม ภาพถ่ายจากดาวเทียมทำให้ทราบว่า แนวกันน้ำบางแห่งรวมทั้งทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 พังกันน้ำตามแนวคลองชัยนาท - ปาลัก คลองระพีพัฒน์แยกตาก เป็นตัวป้องกันน้ำป่าเข้าท่วมพื้นที่ราบอันกว้างขวางตอนล่าง แนวกันน้ำดังกล่าวอาจมีผลทำให้ระดับความเสียหายจากอุทกภัยเพิ่มขึ้นในบริเวณน้ำท่วมบริเวณตอนล่าง การชะลอการไหล

(6) อิทธิพลจากการปฏิบัติงานของอาคารควบคุมการไหลของน้ำ

ในกลุ่มน้ำจะมีอาคารควบคุมการไหลของน้ำขนาดใหญ่อยู่หลายแห่ง เช่น เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ และเขื่อนเจ้าพระยา บรรดาอาคารเหล่านี้ทำหน้าที่เบื้องต้นในการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำ และมีส่วนในการบรรเทาอุทกภัยด้วย การทำงานของอาคารควบคุมเหล่านี้ในด้านจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำบางครั้งอาจมีผลในทางลบต่อการบรรเทาอุทกภัย ในกรณีของเขื่อนสิริกิติ์เมื่อเกิดอุทกภัยในปี 2538 ได้พบว่าน้ำที่ไหลออกจากเขื่อนตามเส้นโค้งเกณฑ์จัดการน้ำในปัจจุบัน ทำให้เกิดความเสียหายจากอุทกภัยเพิ่มขึ้นในพื้นที่ท้ายน้ำของเขื่อน

2.1.3 ความเสียหายจากอุทกภัย

ภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว ความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัยทั่วทั้งบริเวณลุ่มแม่น้ำจึงค่อนข้างรุนแรง จากการศึกษาความเสียหายปี 2538 ปรากฏว่ามีมูลค่าความเสียหายถึง 72 พันล้านบาทในพื้นที่ทั้ง 4 แห่ง ความเสียหายที่เกิดขึ้นนี้ทั้งต่อบ้านเรือนที่อยู่อาศัย การพาณิชย์กรรม การอุตสาหกรรม การเกษตรกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน อัตราส่วนความเสียหายแบ่งเฉลี่ยเป็น 14 %, 27%, 50%, 5% และ 3% ตามลำดับ (อ้างถึงตาราง 2.2)

2.2 สภาพที่คาดการณ์ในอนาคต

2.2.1 การพัฒนาลุ่มน้ำและความเสียหายจากอุทกภัยในอนาคต

สืบเนื่องจากสภาพการณ์ในปัจจุบัน ลุ่มน้ำเจ้าพระยาจะมีการพัฒนาส่วนใหญ่ในลักษณะดังต่อไปนี้

: การขยายตัวของแหล่งชุมชน การเปลี่ยนแปลงของแบบแผนการปลูกพืช (Cropping pattern) และความหลากหลายของพืช การพัฒนาที่ดินที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์มาก่อน เช่น ที่ลุ่ม และหนองน้ำธรรมชาติ เป็นต้น

: การใช้ที่ดินในปี 2561 ได้แสดงไว้ในรูปภาพ 2.4 ซึ่งเป็นสมมติฐานของการศึกษาเบื้องต้น หลักแนวโน้มของการใช้ที่ดินและการพัฒนาแหล่งชุมชนที่เสนอแนะโดยกรมการผังเมือง (DTCP) และกรมโยธาธิการ (PWD)

ภายใต้เงื่อนไขของการใช้ที่ดินในอนาคต สภาพความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัยปี 2538 คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากแต่เดิม 72 พันล้านบาท เป็น 164 พันล้านบาท ดังแสดงในรูปภาพ 2.5

2.2.2 การบรรเทาอุทกภัยและงานป้องกันที่ดำเนินการโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เพื่อการรับมือกับอุทกภัย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการบรรเทาอุทกภัย และ งานป้องกันดังที่กล่าวข้างล่าง (อ้างถึงรูปภาพ 2.6)

- กรุงเทพมหานครทำการยกระดับแนวเขื่อนป้องกันน้ำท่วมเพื่อที่จะรับมือกับอุทกภัยที่มีรอบการเกิดซ้ำ 100 ปี
- กรมโยธาธิการดำเนินงานป้องกันพื้นที่ชุมชนที่สำคัญเพื่อรับมือกับอุทกภัยที่มีรอบการเกิดซ้ำ 100 ปี
- กรมชลประทานได้ดำเนินการปรับปรุงและป้องกันพื้นที่เกษตรกรรมได้(ทำไปแล้ว)รวมทั้งการปรับปรุงระบบระบายน้ำ บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนล่างที่เรียกว่าโครงการแก้มลิง (Monkey Cheek Project)
- การตัดช่องลัด (Loop Cut) โดยกรมชลประทานบริเวณใกล้กับท่าเรือกรุงเทพฯ พร้อมกับการสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำอีกหลายแห่งเพื่อการชลประทาน การควบคุมอุทกภัย

2.2.3 สภาพอุทกภัยในอนาคต

สภาพของอุทกภัยในอนาคตจะมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการพัฒนาลุ่มแม่น้ำผสมผสานกับงานบรรเทาอุทกภัย การเปลี่ยนแปลงสภาวะของอุทกภัยในอนาคตถูกประเมินโดยใช้แบบจำลอง(Simulation Model) ผลของการทดสอบจากแบบจำลอง ได้แสดงให้เห็นถึงประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ (อ้างถึง ตาราง 2.2 และรูปภาพ 2.6)

- โดยทั่วไปความเสียหายจากอุทกภัยจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากความเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน บางครั้งทำให้พื้นที่ดังกล่าวล่อแหลมต่อการเกิดความเสียหายจากอุทกภัย ความเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินดังกล่าวอาจนำมาซึ่งการลดสภาพการไหลตามธรรมชาติ และเพิ่มการไหลป่าของน้ำสู่พื้นที่ท้ายน้ำ อย่างไรก็ตามผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เช่น กรณีของการเพิ่มปริมาณน้ำไหลป่า และการยกระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาจะมีไม่มากนักตามผลที่ได้จากแบบจำลอง
- การบรรเทาอุทกภัยและงานป้องกันจะช่วยเพิ่มระดับความปลอดภัยให้กับแหล่งชุมชนทั้งหลาย รูปภาพ 2.6 แสดงให้เห็นว่าความเสียหายจากอุทกภัยในพื้นที่ 3 แห่ง ยกเว้น บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนล่างจะลดลงอย่างมาก เนื่องจากการป้องกันพื้นที่อยู่อาศัยนั้น ๆ อย่างไรก็ตามพื้นที่เกษตรกรรมยังคงมีระดับความปลอดภัยเช่นที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
- การบรรเทาอุทกภัย และงานป้องกันในพื้นที่ต้นน้ำบางครั้งอาจทำให้เกิดมีผลกระทบต่อพื้นที่ท้ายน้ำ แต่ในกรณีของแม่น้ำเจ้าพระยา อิทธิพลดังกล่าวมีน้อยมากจนถึงบริเวณ อำเภอบางไทร
- งานป้องกัน จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรี อาจมีผลกระทบต่อกรุงเทพมหานคร งานป้องกันดังกล่าวจะยกระดับน้ำในเขตกรุงเทพมหานครให้สูงขึ้น ทำให้ระดับความปลอดภัยลดลงจากรอบการเกิดซ้ำ 100 ปีเหลือเพียง 10 ปี และเพิ่มความเสี่ยงจากอุทกภัยในพื้นที่ตอนล่าง ดังแสดงให้เห็นในรูปภาพ 2.7 และ 2.8

3. การศึกษาแผนแม่บท

3.1 กลยุทธ์ในการจัดทำแผนแม่บท

3.1.1 เงื่อนไขสำคัญที่นำมาใช้เพื่อพิจารณาในการจัดทำแผนแม่บท

เงื่อนไขสำคัญที่นำมาใช้พิจารณาสภาพลุ่มแม่น้ำมีดังต่อไปนี้ :

- ความเสียหายจากอุทกภัยที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการพัฒนาของกลุ่มแม่ไก่
- ระดับความปลอดภัยของกรุงเทพมหานครลดลง เนื่องมาจากงานป้องกัน จังหวัดปทุมธานี และ จังหวัดนนทบุรี
- ระดับความปลอดภัยต่ำของพื้นที่เกษตรกรรมต่าง ๆ ยังคงเป็นเช่นเดิม

3.1.2 แนวคิดพื้นฐาน

การพิจารณาเงื่อนไขสำคัญเกี่ยวกับการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มแม่ไก่เจ้าพระยามีแนวคิดพื้นฐานดังต่อไปนี้

- การอนุรักษ์สภาพการชะลอการไหลของน้ำตามธรรมชาติตามที่เบี่ยงอยู่ในปัจจุบันเพื่อลดความเสียหายจากอุทกภัยที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคตให้น้อยที่สุด (แนวคิดพื้นฐานนี้เป็นแนวคิดสากลของการบรรเทาอุทกภัย เช่นเดียวกับกับแนวคิดโครงการแก้มลิง ซึ่งได้ถูกนำมาใช้แล้วในประเทศไทย)
- การแนะนำมาตรการที่เหมาะสมเพื่อประกันระดับความปลอดภัยที่กรุงเทพมหานคร รวมทั้งบริเวณพื้นที่ชุมชนที่สำคัญอื่น ๆ และเพื่อเพิ่มพูนระดับความปลอดภัยในพื้นที่เกษตรกรรม

3.2 มาตรการของแผนแม่บท

แผนแม่บทได้ถูกจัดทำขึ้นโดยมีปี 2561 เป็นปีเป้าหมายซึ่งเป็นระยะเวลา 20 ปี ภายหลังจากการศึกษาที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว โดยทั่วไปมีมาตรการต่างๆ อันประกอบด้วย มาตรการที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง และมีสิ่งปลูกสร้างที่พิจารณาแล้วเห็นว่าสามารถจัดการกับปัญหาอุทกภัยได้ ดังที่แสดงในรูปภาพ 3.1 ซึ่งความสามารถที่จะนำมาตรการเหล่านี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้รับการตรวจสอบและสรุปไว้ในตาราง 3.1 ในบรรดามาตรการเหล่านั้น มาตรการดังต่อไปนี้ได้ถูกหยิบยกมาเพื่อใช้กับเหตุการณ์สำคัญ ในแม่น้ำเจ้าพระยาตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

3.2.1 การอนุรักษ์สภาพธรรมชาติของการชะลอการไหลในปัจจุบัน และการลดความเสียหายที่เพิ่มมากขึ้นจากอุทกภัย

เพื่อคงไว้ซึ่งสภาพปัจจุบันของการชะลอการไหลตามธรรมชาติ และเพื่อลดความเสียหายที่เพิ่มขึ้นจากอุทกภัยให้มีขนาดน้อยลง มาตรการไม่มีสิ่งปลูกสร้างจึงมีความจำเป็นโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การควบคุม และ กำหนดแนวทางการใช้ที่ดิน ซึ่งจำเป็นจะต้องเสริมสร้างรูปแบบขององค์กรของรัฐที่มีอยู่ในปัจจุบันให้ดียิ่งขึ้น และเพื่อให้การควบคุมและการกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินให้เป็นรูปธรรม ได้จัดทำแผนที่แสดงพื้นที่ลุ่มต่ออุทกภัยขึ้น ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถวางแผนพัฒนาโดยใช้แผนที่ดังกล่าวดูถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาพื้นที่นั้นๆ นอกจากนี้ประชาชนที่ต้องการพัฒนาที่ดินของตนเองก็จะได้รับทราบถึงการเสี่ยงต่ออุทกภัยของที่ดินของตนโดยอาศัยแผนที่นั้นๆ ด้วย

3.2.2 การประกันระดับความปลอดภัยในเขตชุมชน

เพื่อประกันระดับความปลอดภัยต่ออุทกภัยในเขตชุมชน มาตรการไม่มีสิ่งปลูกสร้าง อาทิเช่น การปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ การพยากรณ์อุทกภัย การขจัดอุทกภัย และการควบคุมกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินได้ถูกนำมาพิจารณา พร้อมกันนี้มาตรการมีสิ่งปลูกสร้างกันกันแนวขวางหรือระบบระบายน้ำก็ได้รับการนำมาใช้ควบคู่กันไปด้วย งานป้องกัน จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรี ซึ่งมีผลกระทบต่อกรุงเทพมหานคร คือระดับความปลอดภัยในรอบการเกิดซ้ำ 100 ปี จะลดลงเป็นรอบการเกิดซ้ำ 10 ปี (อ้างถึงรูปภาพ 2.8) เพื่อรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าว ทางเลือกบางประการได้รับการพิจารณานำมาใช้ดังต่อไปนี้ (อ้างถึงรูปภาพ 3.2)

ทางเลือก - 1 : รักษาสภาพปัจจุบันของ จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรี (กล่าวคือไม่ดำเนินการป้องกัน)

ทางเลือก - 2 : เพิ่มระดับความปลอดภัยถึงขั้นที่คาดว่าผลกระทบต่อกรุงเทพมหานคร จะมีไม่มากนัก

ทางเลือก - 3 : ลดระดับความปลอดภัยของ กรุงเทพมหานคร จากรอบการเกิดซ้ำ 100 ปี ถึงขั้นที่พอสมควร เช่นรอบการเกิดซ้ำ 50 ปี และยกระดับความปลอดภัยของ จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรีขึ้นอีกเล็กน้อย

ทางเลือก - 4 : ลดพื้นที่ที่จะป้องกัน จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรีให้มีขนาด เล็กลง เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด

ทางเลือก - 5 : เพิ่มความสูงของแนวกำแพงกันน้ำท่วมเพื่อรับมือกับระดับน้ำที่สูงขึ้นในเขต กทม.

ทางเลือก - 6 : จัดให้มีช่องผันน้ำ เพื่อจัดการกับระดับน้ำที่สูงขึ้นในเขต กทม.

ความสัมพันธ์ของระดับความปลอดภัยของงานป้องกันจังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรี ที่มีผลกระทบต่อกรุงเทพมหานครได้แสดงไว้ในรูปภาพ 3.3 ข้อดี และข้อเสียของทางเลือกเหล่านี้ได้แสดงไว้ในตาราง 3.2

การเลือกทางเลือกที่เหมาะสมจำเป็นต้องมีการปรึกษาหารือกันอย่างละเอียดระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ในการศึกษานี้ได้เสนอแนะแนวทาง ดังนี้

- ทางเลือก - 1 : ทางเลือก - 4 (ป้องกัน จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรีบางส่วน)
- ทางเลือก 2-1 : ทางเลือก - 5 (เพิ่มความสูงของแนวกำแพงป้องกันน้ำท่วม)
- ทางเลือก 2-2 : ทางเลือก - 6 (จัดให้มีช่องผันน้ำ)

3.2.3 การบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัยในพื้นที่เกษตรกรรม

เพื่อที่จะบรรเทาความเสียหายในพื้นที่เกษตรกรรม มาตรการไม่มีสิ่งปลูกสร้าง อาทิเช่น การปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ การพยากรณ์อุทกภัย การผลจอุทกภัย และการควบคุมกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินที่ได้รับการเสนอแนะ สำหรับมาตรการมีสิ่งปลูกสร้างตามหลักการปรับปรุงตัวลำน่าน้ำถูกนำมาใช้ นอกจากนี้ยังได้เสนอให้อนุรักษ์สภาวะการชะลอการไหลของน้ำตามธรรมชาติที่มีอยู่ในปัจจุบันเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรม เพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว ระบบส่งน้ำและระบบระบายน้ำจึงได้มีการเสนอให้ปรับปรุงให้ดีขึ้น

จากการใช้มาตรการที่กล่าวมาแล้ว คาดว่าจะมีประสิทธิผลดังต่อไปนี้ :

- ระดับการป้องกันพื้นที่เกษตรกรรมตอนใต้ของจังหวัดชัยนาทลงมจะเพิ่มขึ้นถึงรอบการเกิดซ้ำ 10 ปี เมื่อใช้มาตรการปรับปรุงระบบส่งน้ำ และระบายน้ำให้ดีขึ้นผสมผสานกับการปรับปรุงร่องน้ำในตัวลำน่าน้ำ และการเปลี่ยนแปลงการจัดการอ่างเก็บน้ำ
- ระดับการป้องกันสามารถเพิ่มขึ้นไปอีกถึงขั้นรอบการเกิดซ้ำ 25 ปี เมื่อทางเลือก 2-2 ได้รับการนำมาใช้ (ในกรณีที่มีช่องผันน้ำ ระดับความปลอดภัยจะเพิ่มสูงขึ้นไปอีก เนื่องจากการเพิ่มอัตราการไหลลงสู่ท้ายน้ำโดยการปรับปรุงแนอน้ำอย่างไรก็ตามขีดความสามารถในการไหลของน้ำของช่องทางผันน้ำจะต้องเพิ่มตามไปด้วย) การที่จะนำวิธีการปรับปรุงระบบการส่งน้ำให้ดีขึ้นเมื่อนั้น จำเป็นต้องมีการชดเชยให้กับพื้นที่ที่ความเสียหายจากอุทกภัยเพิ่มมากขึ้น อันเป็นผลมาจากการลดความเสียหายจากอุทกภัยในพื้นที่อื่น ๆ

3.3 แผนแม่บท

3.3.1 มาตรการที่คัดเลือกสำหรับแผนแม่บท

ในการศึกษานี้ได้จัดทำแผนแม่บทที่ประกอบด้วยมาตรการที่มีสิ่งปลูกสร้าง และไม่มีสิ่งปลูกสร้าง ดังที่แสดงในรูปภาพ 3.4, 3.5, 3.6 และ 3.7 การบรรเทาอุทกภัยในเขตชุมชนของ จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานครนั้น จัดมาตรการ 3 ทางเลือก กล่าวคือ ทางเลือก -1 เพื่อการป้องกันบางส่วนของจังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรี ทางเลือก 2 - 1 ยกกระตบความสูงของกำแพงกันน้ำในกรุงเทพมหานคร และทางเลือก 2 - 2 การสร้างช่องทางผันน้ำ ความแตกต่างของมาตรการที่นำมาใช้ในทางเลือกเหล่านี้ เป็นเพียงวิธีการอันหนึ่งที่จะบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ชุมชนดังกล่าว ส่วนมาตรการอื่น ๆ จะนำมาใช้ประกอบทางเลือกทั้งสามนี้ (อ้างถึงตาราง 3.3)

3.3.2 ประเด็นสำคัญของทางเลือกต่าง ๆ

มาตรการทางเลือกเหล่านี้มีข้อดีและข้อเสียอยู่ในตัวประเด็นสำคัญของทางเลือกเหล่านี้ได้เน้นถึงจุดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ :

(1) ทางเลือก - 1 (ป้องกันบางส่วนของ จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรี)

จากมุมมองทางด้านวิชาการ ทางเลือกนี้ดีกว่าที่จะ ไม่ทำอะไรเลย เพียงเล็กน้อย เนื่องจากพื้นที่ป้องกันมีจำนวนจำกัดซึ่งจะไม่มีประสิทธิภาพในการบรรเทาอุทกภัยแต่อย่างใด จากมุมมองทางด้านเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การนำทางเลือกนี้มาใช้จริงจะไม่มีข้อเสียหายรุนแรง แต่อย่างไรก็ตามจากมุมมองทางด้านสังคมประชากรจะไม่นิยมรับการลดขนาดการป้องกัน และการไม่ป้องกันพื้นที่ที่อยู่ในเขตปกครองเดียวกัน

(2) ทางเลือก 2 - 1 (ยกระดับความสูงของกำแพงกั้นน้ำในเขตกรุงเทพมหานคร)

จากมุมมองทางด้านวิชาการ มาตรการนี้จะดูดซับอัตราการไหลของน้ำที่เพิ่มขึ้นในกรุงเทพมหานคร อันเป็นผลมาจากการป้องกันจังหวัดปทุมธานี และ นนทบุรี และมาตรการนี้อาจช่วยเพิ่มระดับการป้องกันพื้นที่ต้นน้ำได้บางส่วน จากมุมมองทางด้านเศรษฐกิจ ทางเลือกนี้ไม่ต้องการเงินลงทุนสูงนัก แต่จากมุมมองทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ทางเลือกนี้จะสร้างปัญหาใหญ่เพราะการสร้างกำแพงกั้นแบ่งแยกบริเวณภายนอกและภายในฝั่งแม่น้ำ ตัวกำแพงจะมีผลกระทบต่อการค้าริมฝั่งประจำวันของผู้คนที่เกี่ยวข้องที่ใช้สิ่งสาธารณูปโภคตามแนวริมฝั่งแม่น้ำ

(3) ทางเลือก 2 - 2 (การสร้างช่องทางผันน้ำ)

จากมุมมองทางด้านวิชาการ ทางเลือกนี้เป็นทางเลือกเดียวที่สามารถให้โอกาสในการยกระดับการป้องกันพื้นที่ต้นน้ำ ในขณะเดียวกันกับการป้องกันพื้นที่ท้ายน้ำก็ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ จากมุมมองทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทางเลือกนี้จำเป็นจะต้องมีการลงทุนอย่างมหาศาล รวมทั้งจะต้องมีการโยกย้ายบ้านเรือน และการจัดหาที่ดินเป็นจำนวนมากแต่ในอีกแง่หนึ่งทางเลือกนี้สามารถนำมาใช้กันอย่างมีประสิทธิภาพในรูปแบบของการพัฒนาโครงสร้างขนาดใหญ่ในภูมิภาค เช่นระบบการขนส่ง การวางแผนใช้ที่ดินและสร้างเขตเมือง

3.3.3 การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของแผนแม่บท

มูลค่า ผลกำไร และความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของทางเลือกต่างๆเหล่านี้ได้แสดงดังตารางนี้

	โครงการองค์ประกอบ	มูลค่า (ล้านบาท)		ผลกำไร (ล้านบาท)	ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์		
		เริ่มแรก	ปฏิบัติงาน และบำรุง รักษา		EIRR *	B - C	B / C
ทางเลือก - 1	การปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำ การปรับปรุงระบบส่งน้ำ และระบายน้ำให้ดีขึ้น การปรับปรุงแม่น้ำให้ดีขึ้น (มูลค่าทั้งหมดเริ่มแรก)	40 5,633 1,234 6,907	394 39 31 464	3,268/ปี	21.1%	5,875 (ล้าน บาท)	2.4
ทางเลือก 2 - 1	การปรับปรุงเกณฑ์การจัดการน้ำของอ่างเก็บ น้ำ การปรับปรุงระบบส่งน้ำ และระบายน้ำให้ดีขึ้น เพิ่มความสูงของกำแพงกันน้ำ การแปรสภาพลำน้ำ (มูลค่าทั้งหมดเริ่มแรก)	40 5,633 1,493 1,234 8,400	394 39 12 31 476	4,838/ปี	24.0%	9,014	2.9
ทางเลือก 2 - 2	การปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำ การปรับปรุงระบบส่งน้ำและระบายน้ำให้ดีขึ้น ช่องทางผันน้ำ การแปรสภาพลำน้ำ (มูลค่าทั้งหมดเริ่มแรก)	40 5,633 31,402 2,281 39,896	394 39 167 71 671	6,300/ปี	12.0%	1,427	1.1

* EIRR ไม่รวมโครงการองค์ประกอบเกณฑ์การจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ

จากมุมมองทางด้านการเงิน แหล่งได้มาซึ่งเงินลงทุนได้รับการสมมติว่ามาจากงบประมาณแผ่นดิน ซึ่งมีมูลค่าที่ประมาณไว้ที่ 96.5 พันล้านบาท : 44.4 พันล้านบาทเป็นส่วนของกรมชลประทาน 39.8 ล้านบาทเป็นส่วนของกรมโยธาธิการ และ 12.3 พันล้านบาทเป็นส่วนของกรุงเทพมหานคร เงินใช้จ่ายประจำปีซึ่งคาดว่าจะจ่ายคืนได้ในอนาคต 20 ปีข้างหน้า จะเป็นจำนวนโดยประมาณ อยู่ระหว่าง 0.5 กับ 3.1% ของงบประมาณประจำปี งบประมาณของรัฐบาลจะเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการเพิ่มรายได้อันเป็นผลมาจากการเพิ่มผลผลิตในลุ่มแม่น้ำ เพราะความเสียหายจากอุทกภัยลดลง

3.4 การเลือกโครงการ องค์ประกอบเพื่อการศึกษาความเหมาะสม

โครงการที่มีความสำคัญอันดับต้นๆ ได้รับเลือกเพื่อศึกษาความเหมาะสม ดังที่แสดงไว้โดยตาราง ค่าเงินการในรูปภาพ 3.7 ซึ่งได้เสนอแนะให้ดำเนินการ หรือยอมรับโครงการองค์ประกอบส่วนใหญ่ของแผนแม่บทหลังจากการศึกษานี้ แต่อย่างไรก็ดีในส่วนของความเร่งด่วนหรือความจำเป็น ทางเลือก 2 - 1 การเพิ่มความสูงของกำแพงกันน้ำ และทางเลือก 2 - 2 ช่องทางผันน้ำ (ระยะที่ 1 และ 2) และงานแปรสภาพลำน้ำ (ระยะที่ 2) ได้ถูกคัดออก

บรรดาโครงการองค์ประกอบซึ่งควรที่จะดำเนินการทันที บางโครงการไม่จำเป็นต้องทำการศึกษาความเหมาะสม เพราะโครงการเหล่านั้นอยู่ในขั้นที่รัฐบาลกำลังดำเนินการอยู่ หรือมีการเสนอแนะให้ศึกษาความเหมาะสมในโครงการอื่นแล้ว เมื่อพิจารณาจากลักษณะของโครงการ โครงการองค์ประกอบได้รับเลือกให้ดำเนินการศึกษาความเหมาะสมมีดังนี้คือ

- มาตรการที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง : การควบคุมและกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินโดยอาศัยแผนที่แสดงบริเวณลุ่มแหลมต่ออุทกภัย, การปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ, และตัวบทกฎหมาย และองค์กร
- มาตรการที่มีสิ่งปลูกสร้าง : การปรับปรุงลำแม่น้ำ (ระยะที่ 1)
จากผลของการศึกษาความเหมาะสมในด้านการปรับปรุงตัวลำแม่น้ำได้เน้นหนักถึงประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้
 - เพื่อการบรรเทาอุทกภัยให้เกิดเป็นรูปธรรมในทันทีทันใด งานปรับปรุงตัวลำแม่น้ำเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง
 - อย่างไรก็ตาม งานปรับปรุงตัวลำแม่น้ำในช่วงเหนือน้ำอาจมีผลกระทบต่อพื้นที่ท้ายน้ำ
 - ในกรณีเช่นนี้จึงมีความจำเป็นจะต้องกำหนดขอบเขตงานปรับปรุงตัวลำแม่น้ำที่ยอมรับได้โดยเร็วที่สุดเพื่อที่จะดำเนินการปรับปรุงตัวลำแม่น้ำในขอบเขตดังกล่าว
 - ในด้านการป้องกันจังหวัดปทุมธานี และ นครบุรีรัมย์บางส่วน มีข้อเสนอแนะว่าควรจะทำการศึกษาโดยกรมโยธาธิการ ภายใต้ขอบเขตงานการศึกษาที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันโดยกรมโยธาธิการ

3.5 การพิจารณาพัฒนาแหล่งน้ำที่อาจทำได้ในมาตรการสำหรับบรรเทาอุทกภัย

ในการศึกษานี้ มาตรการต่างๆได้ถูกเสนอแนะเพื่อใช้ในการลดความเสียหายจากอุทกภัย และมาตรการบางมาตรการสามารถจะใช้เพื่อการพัฒนาแหล่งน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อการชลประทาน มาตรการที่เสนอแนะ เช่น การอนุรักษ์พื้นที่ชะลอการไหลของน้ำตามธรรมชาติที่มีความจุ 16 พันล้านลูกบาศก์เมตร และช่องทางผันน้ำถาวรทางเลือก 2 - 2 ได้รับการพิจารณา

มาตรการอันแรก สภาวะการท่วมขังของน้ำที่ถูกเก็บกักจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนหรือหลังการใช้มาตรการ เนื่องจากพื้นที่ชะลอการไหลของน้ำตามธรรมชาติในปัจจุบันได้เก็บกักน้ำเพื่อการชลประทานในฤดูเพาะปลูกที่ตามมาอีกทางหนึ่ง ช่องทางผันน้ำสามารถใช้เป็นที่เก็บกักน้ำอันใหม่เพื่อการชลประทาน

ขนาดความจุในการเก็บกักน้ำของช่องทางผันน้ำ มีประมาณ 55 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอที่จะจ่ายน้ำให้แก่พื้นที่ 2,600 เฮกตาร์ จากพื้นที่ชลประทานดังกล่าวคาดว่าจะมีมูลค่าของผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นถึง 15.3 ล้านบาท โดยประมาณว่าราคาข้าวที่ผลิตในปัจจุบันเป็น 5,900 บาท ต่อเฮกตาร์ อย่างไรก็ตามมาตรการนี้จะต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำที่มีขนาด $10 \text{ m}^3 / \text{วินาที}$ เป็นส่วนเพิ่มเติม

3.6 การปรับปรุงระบบระบายน้ำในทุ่งนาให้ดีขึ้น

ในบทนี้ได้กล่าวถึงการปรับปรุงระบบระบายน้ำในทุ่งนาให้ดีขึ้นในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยา

(1) พื้นที่เป้าหมายของการศึกษา

ในกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา มีพื้นที่เป็นบริเวณกว้างที่มีปัญหาเรื่องการระบายน้ำตลอดบริเวณลุ่มแม่น้ำในบรรดาพื้นที่เหล่านั้น การศึกษาเพื่อปรับปรุงระบบระบายน้ำให้ดีขึ้นที่กล่าวในที่นี้ เป็นพื้นที่ที่อยู่ในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยาส่วนที่อยู่ท้ายน้ำ เนื่องจากการศึกษาพื้นที่ทั้งหมดอาจยังไม่สามารถหาข้อสรุปที่ยุติเป็นรูปธรรมได้ ขณะเดียวกันปัญหาการปรับปรุงระบบระบายน้ำให้ดีขึ้นบริเวณท้ายน้ำดูเสมือนว่าจะมีผลในเชิงเศรษฐกิจในลุ่มแม่น้ำเมื่อพิจารณาจากสัดส่วนของพื้นที่ที่ได้รับผลประโยชน์ (อ้างถึงรูปภาพ 3.8)

(2) การจัดแบ่งพื้นที่ในการศึกษา

ตามสภาพของระบบร่องน้ำของแม่น้ำและสภาพภูมิประเทศพื้นที่การศึกษาสามารถแบ่งออกอย่างกว้าง ๆ เป็น 2 พื้นที่ คือ

: บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนบน และ บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนล่าง ซึ่งมี
การแบ่งย่อยพื้นที่ต่าง ๆ เหล่านี้ดังนี้ :

(ก) บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนบน

- ส่วนทางภาคเหนือที่โอบล้อมด้วยแม่น้ำท่าจีน และแม่น้ำน้อย
- พื้นที่ที่โอบล้อมด้วยแม่น้ำน้อย และแม่น้ำเจ้าพระยา
- พื้นที่โอบล้อมด้วยแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำลพบุรี
- พื้นที่โอบล้อมด้วยแม่น้ำลพบุรี และแม่น้ำป่าสัก

(ข) บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำตอนล่าง

- พื้นที่ทางด้านฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา
- พื้นที่ทางด้านฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา

พื้นที่เหล่านี้ได้รับการแบ่งย่อยเป็นเขตโครงการต่าง ๆ ของกรมชลประทานดังแสดงในรูปภาพ 3.8

(3) ลักษณะของพื้นที่ที่แบ่งย่อย

ลักษณะของพื้นที่ที่แบ่งย่อยได้รับการตรวจสอบจากมุมมองทางด้านกระแสน้ำซึ่งประกอบด้วยพื้นที่กักเก็บน้ำ ความลาดชันโดยทั่วไปของพื้นที่ ช่องทางระบายน้ำหลัก และสภาพการใช้ที่ดิน ฯลฯ ลักษณะของพื้นที่แบ่งย่อยได้สรุปไว้ในตาราง 3.4

(4) การจำแนกประเด็นสำคัญของระบบระบายน้ำ

ในพื้นที่แบ่งย่อย ประเด็นสำคัญของระบบระบายน้ำในแง่ของสาเหตุและสถานะของการระบายน้ำได้รับการแยกแยะเป็นหัวข้อต่าง ๆ (อ้างถึง ตาราง 3.5)

(5) มาตรการที่ใช้เพื่อบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัย

ภายหลังการจำแนกประเด็นสำคัญ ได้มีการตรวจสอบมาตรการที่ใช้เพื่อจัดการกับความเสียหายที่จะเกิดจากอุทกภัย แนวคิดของมาตรการดังกล่าวมีดังต่อไปนี้ : (อ้างถึงตาราง 3.9)

- การปรับปรุงช่องทางระบายน้ำให้ดีขึ้น
- การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ
- การจัดให้มีแอ่งชะลอการไหลของน้ำ
- การก่อสร้างช่องทางระบายน้ำใหม่
- การระบายน้ำสู่พื้นที่ท้ายน้ำ
- การเพิ่มความสูงของกำแพงกันน้ำ เพื่อป้องกันน้ำล้นเข้ามาจากหัวลำน้ำ

(6) การจัดลำดับความสำคัญของการดำเนินการปรับปรุงระบบระบายน้ำ

ตามหลักการการจัดลำดับความสำคัญจะพิจารณาถึงความสำคัญของประเด็นและประสิทธิผลทางด้านเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามก็พื้นที่ที่อยู่ในการศึกษาที่ค่อนข้างเป็นบริเวณกว้างจึงไม่สามารถจำแนกมาตรการที่ให้ผลดีที่สุด มูลค่าในการก่อสร้าง ตลอดจนผลกำไรทางเศรษฐกิจออกมาได้ ในการศึกษาที่ลำดับความสำคัญในการปรับปรุงแก้ไขระบบระบายน้ำให้ดีขึ้น ได้ถูกตรวจสอบเพื่อพิจารณาแก้ไขระบบระบายน้ำ (อ้างถึงตาราง 3.6) ส่วนการดำเนินโครงการตามลำดับความสำคัญได้จัดทำและแสดงไว้ในรูปภาพ 3.10

4. การศึกษาความเหมาะสม

การศึกษาความเหมาะสมสำหรับมาตรการที่ได้รับการคัดเลือกไว้แล้ว โดยหลักการได้กำหนด ปี 2548 เป็นปีเป้าหมาย โดยพิจารณาถึงปริมาณงานในการปรับปรุงหัวลำน้ำเป็นโครงการองค์ประกอบสำคัญที่เปิดทางไปสู่การตัดสินใจให้ลงมือดำเนินการ

4.1 มาตรการไม่มีสิ่งปลูกสร้าง

4.1.1 การศึกษาเพื่อปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ

(1) อรัญมาบท

ในการศึกษาความเป็นไปได้ เชื่อนที่เป็นจุดมุ่งหมายถูกลดจำนวนลงเหลือเพียงเชื่อนภูมิพล เชื่อนสิริกิติ์ และเชื่อนปสัก ภายใต้เงื่อนไขที่ว่าโครงการผันน้ำ ถก - อิง - น่าน ยังไม่เปิดใช้งาน ทั้งนี้เพราะว่าปีที่สำเร็จสมบูรณ์ของโครงการเป็นปี 2555 ในขณะที่ปีเป้าหมายของการศึกษาความเหมาะสมอยู่ที่ปี 2548 การศึกษาการปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำของเชื่อนทั้งสามนี้ ได้เน้นถึงจุดที่จะลดความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัยอันเนื่องมาจากการปล่อยน้ำจากเชื่อนในช่วงฤดูน้ำหลาก

(2) กลยุทธ์ในการศึกษา

อ่างเก็บน้ำของเขื่อนภูมิพล และเขื่อนสิริกิติ์มีส่วนช่วยเป็นอย่างยิ่งในการบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ท้ายน้ำจากการจัดการน้ำในอ่าง อย่างไรก็ตามน้ำที่ล้นจากอ่าง และการปล่อยน้ำจากเขื่อนมักเกิดขึ้นในช่วงฤดูน้ำหลากเป็นผลทำให้เกิดความเสียหายจากอุทกภัยในบริเวณพื้นที่ท้ายน้ำ สาเหตุที่เกิดเนื่องมาจากไม่มีการควบคุมปริมาณน้ำของอ่างเก็บน้ำทั้งสอง

ในกรณีของเขื่อนป่าสักไม่มีการจำกัดระดับเก็บกักน้ำ เนื่องจากความจุของอ่างเก็บน้ำมีน้อย และเป็นเขื่อนเพื่อใช้น้ำในการชลประทานเพียงอย่างเดียว อ่างเก็บน้ำจะเต็มตั้งแต่ตอนต้นฤดูน้ำหลาก ดังนั้นผลการบรรเทาอุทกภัยจึงไม่มี

โดยการพิจารณาถึงประเด็นที่กล่าวข้างต้น การศึกษาเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำจึงดำเนินการตามหลักการดังต่อไปนี้

- ในกรณีที่พื้นที่ท้ายน้ำถูกน้ำท่วม จะไม่มีการปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ
- เส้นโค้งเกณฑ์จัดการน้ำอันบนได้รับการปรับปรุงให้มีที่ว่างสำหรับเก็บน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัย
- ในกรณีของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสัก เส้นโค้งเกณฑ์จัดการน้ำอันบนได้จัดขึ้นเพื่อที่จะทำหน้าที่ควบคุมอุทกภัย โดยรักษาระดับที่ว่างในช่วงฤดูน้ำหลาก

(3) ประสิทธิภาพและอิทธิพลของการปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ

จากการจำลองแบบ เส้นโค้งเกณฑ์การจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด จากมุมมองด้านการบรรเทาอุทกภัยได้รับการคัดเลือก การลดปริมาณน้ำท่วมขัง และผลกระทบทางด้านการจัดสรรน้ำเพื่อการชลประทาน รวมทั้งการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งเกิดจากการใช้เส้นโค้งเกณฑ์การจัดการน้ำอันใหม่ได้สรุปไว้ในตาราง 4.1 และสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

(ก) ผลการบรรเทาอุทกภัย

ในแง่ประสิทธิภาพของการควบคุมอุทกภัยสี่ครั้งใหญ่ (2519, 2524, 2538 และ 2539) สามารถลดลงได้ถึงประมาณ 800 ล้านลูกบาศก์เมตรของปริมาณน้ำท่วมขัง สำหรับผลกระทบสำหรับอุทกภัยในปี 2538 ซึ่งเป็นอุทกภัยที่ร้ายแรงในรอบ 45 ปี จำนวนน้ำประมาณ 1,600 ล้านลูกบาศก์เมตรของปริมาณน้ำท่วมขังจะลดลงได้ เมื่อมีการใช้เส้นโค้งเกณฑ์จัดการน้ำที่เสนอแนะสำหรับอ่างเก็บน้ำทั้งสองแห่ง ปริมาณน้ำดังกล่าวเทียบเท่ากับประมาณ 10 % ของจำนวนน้ำที่ท่วมขังทั้งหมด

(ก) ผลกระทบต่อการจัดสรรน้ำเพื่อการชลประทาน และการผลิตกระแสไฟฟ้า

ผลกระทบต่อการจัดสรรน้ำเพื่อการชลประทาน และการผลิตกระแสไฟฟ้าซึ่งเกิดจากการใช้เกณฑ์จัดการน้ำที่เสนอแนะ อธิบายได้ดังนี้

- (I) การลดพื้นที่การเกษตรในช่วงฤดูแล้ง
 การลดพื้นที่การเกษตรโดยเฉลี่ยในรอบปี มีประมาณ 4,400 เฮกตาร์ (1.3%) แต่จะไม่มี
 การลดพื้นที่ในปีฝนแล้งจัด
- (II) การผลิตกระแสไฟฟ้าที่ลดลง
 การผลิตกระแสไฟฟ้าจะลดลงโดยเฉลี่ยประมาณ 27 Gwh (1.3%)

ประสิทธิภาพและอิทธิพลของเกณฑ์จัดการน้ำที่เสนอแนะ

ชื่อ เขื่อน	ประสิทธิภาพในการบรรเทา อุทกภัย (เฉลี่ย 5 ครั้ง)		ผลกระทบต่อการชลประทานและไฟฟ้าพลังน้ำ			
	ปริมาณน้ำท่วมซึ่งที่ลดลง (ล้านลูกบาศก์เมตร)		พื้นที่ชลประทานที่ลดลง ปริมาณ(1,000 เฮกตาร์)		พลังงานไฟฟ้าที่ลดลง (Gwh)	
	ทั้งหมด	ที่ลดลง เมื่อไม่มีโครงการ	ทั้งหมด	ที่ลดลง เมื่อไม่มีโครงการ	ทั้งหมด	ที่ลดลง เมื่อไม่มีโครงการ
ภูมิพล	2,232	234(12%)	171	--	1,195	13(1.1%)
สิริกิตต์	1,458	255(17%)	126	2,300(2%)	899	14(1.5%)
ป่าสัก	252	252(100%)	48	2,100(4%)	--	--
รวม	3,942	756(19%)	345	4,400(1.3%)	2,094	27(1.3%)

(4) การประเมินค่าของเกณฑ์การจัดการน้ำที่เสนอแนะ

ผลได้จากการบรรเทาอุทกภัยโดยเฉลี่ยในรอบปีมีค่าเกินกว่าค่าใช้จ่ายชดเชยเป็นจำนวนมากนอกจากนี้ เกณฑ์จัดการน้ำที่เสนอแนะก็ได้รับการสนับสนุนแม้จากมุมมองด้านเศรษฐกิจ

รายการ	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในรอบปีโดยเฉลี่ย (ล้านบาท)	มูลค่าการซ่อมบำรุงประจำปี (ล้านบาท)
รวมทั้งสามเขื่อน	1,038	80

4.1.2 การศึกษาด้านการควบคุมและการกำหนดแนวทางการใช้ที่ดิน

(1) อารัมภบท

การควบคุมและการกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการบรรเทาอุทกภัยดังที่ได้ชี้ชัดไว้ในการศึกษาแผนแม่บท ดังนั้นพื้นที่ที่พิจารณาว่าควรให้มีการควบคุม และการกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินได้ถูกจำแนกออกโดยใช้แผนที่ที่แสดงพื้นที่ล่อแหลมต่อการเกิดอุทกภัยควบคู่ไปกับการคาดการณ์ถึงอุทกภัยและการใช้ที่ดินในอนาคต

(2) การกำหนดพื้นที่เพื่อการควบคุมและการกำหนดแนวทางการใช้ที่ดิน
การจำแนกพื้นที่ดังกล่าวใช้แนวทางดังต่อไปนี้ :

(ก) แนวทางด้านประวัติศาสตร์

หนึ่งในบรรดาแนวทางทั้งหลาย คือการใช้ข้อมูลอุทกภัยปี 2526, 2538 และ 2539 มาจัดทำแผนที่ที่แสดงพื้นที่ล่อแหลมต่อการเกิดอุทกภัยด้วยการอาศัยภาพถ่ายจากดาวเทียม (อ้างถึงรูปภาพ 4.2 และ 4.3)

(ข) แนวทางด้านอุทกวิทยา - ชลศาสตร์

แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีแนวโน้มต่อการเกิดอุทกภัยทุกรอบ 5 ปีของการเกิดซ้ำได้มีการจัดทำขึ้นโดยอาศัยผลจากการจำลองแบบ (อ้างถึงรูปภาพ 4.4)

(ค) แนวทางด้านผลความเสียหาย

แผนที่ที่แสดงถึงขนาดความเสียหายจากอุทกภัยที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้ถูกจัดทำขึ้นโดยอาศัยผลการคำนวณความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัยซึ่งได้มาจากความลึกของน้ำในบริเวณน้ำท่วมซึ่งโดยการจำลองแบบอุทกภัย ผสมผสานกับค่าความสัมพันธ์ความลึกของน้ำที่ท่วมซึ่งกับความเสียหายจากอุทกภัย (อ้างถึงรูปภาพ 4.5)

(3) การทำให้เป็นรูปธรรมของการควบคุมและการกำหนดแนวทางการใช้ที่ดิน

จากผลการศึกษาข้างต้นสามารถวิเคราะห์โดยประมาณได้ว่าปริมาณของการชะลอกการไหลตามธรรมชาติจะสูญเสียไปเท่าใด และปริมาณความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัยที่คาดว่าจะมาจากการพัฒนาที่ดินในพื้นที่น้ำท่วมซึ่งจะเป็นเท่าใด

จากการพิจารณาประเด็นดังกล่าวจึงเห็นสมควรว่าการควบคุมและการกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินให้เป็นรูปธรรมควรดำเนินการในลักษณะดังต่อไปนี้ :

- การยอมรับแผนที่ที่แสดงพื้นที่ล่อแหลมต่ออุทกภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและการจัดพิมพ์โฆษณาเพื่อให้เป็นข้อสังเกตสำหรับการใช้ที่ดินในพื้นที่ล่อแหลมนั้น ๆ
- จัดทำแผนการใช้ที่ดินโดยพิจารณาจากแผนที่ที่แสดงพื้นที่ล่อแหลมต่ออุทกภัยเพื่อให้ความเสียหายจากอุทกภัยที่เพิ่มขึ้นมีจำนวนน้อยที่สุด และเพื่อการอนุรักษ์สภาวะชะลอกการไหลของน้ำ
- ให้คำแนะนำและประสานงานในกรณีที่เกิดให้มีสิ่งสาธารณูปโภค อาทิเช่น ถนน และสนามบินเพื่ออนุรักษ์สภาวะการชะลอกการไหลของน้ำ ในเมื่อสาธารณูปโภคดังกล่าวเกิดขึ้นในพื้นที่ล่อแหลมต่ออุทกภัย

4.1.3 การศึกษาด้านการจัดรูปองค์กร

(1) อารัมภบท

ในแผนแม่บท ได้มีการเสนอแนะมาตรการต่าง ๆ เพื่อบรรเทาอุทกภัย ความเป็นไปได้เพื่อให้มีการใช้มาตรการได้อย่างมีประสิทธิภาพแท้จริงได้ถูกนำเสนอพิจารณา นอกจากนั้นเพื่อแก้ไขปัญหารองสิ่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน การจัดรูปองค์กรเพิ่มเติมได้ถูกนำมาพิจารณาตรวจสอบด้วย

(2) ความสามารถเป็นไปได้ที่จะใช้มาตรการให้เป็นรูปธรรมภายใต้กรอบขององค์กรปัจจุบัน

หน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อดำเนินการหรือเฝ้าติดตามการที่เสนอแนะในแผนแม่บทมาใช้ให้เป็นรูปธรรมได้ถูกกำหนดขึ้น โดยพิจารณาคุณลักษณะของมาตรการดังแสดงไว้ในตาราง 4.2 จากตารางดังกล่าว มาตรการส่วนมากสามารถปฏิบัติได้โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหลายภายใต้รูปแบบขององค์กรในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามการเพิ่มประสิทธิภาพ และบังคับใช้กฎระเบียบอาจเป็นสิ่งจำเป็น การใช้มาตรการต่าง ๆ จำเป็นต้องมีการจัดรูปองค์กรเพิ่มเติมเพื่อการประสานงานและดำเนินโครงการ เช่น การจัดตั้งคณะกรรมการกลุ่มแม่น้ำ

(3) การจัดตั้งคณะกรรมการกลุ่มแม่น้ำ

ในการจัดตั้งองค์กรใหม่เพื่อจัดการกลุ่มแม่น้ำสมควรที่จะต้องอ้างอิงตัวอย่างของประเทศอื่น ๆ โดยพิจารณาถึงเบื้องหลังประวัติความเป็นมาของหน่วยงานของรัฐ กิจกรรมด้านบรรเทาอุทกภัย และเหตุการณ์สำคัญในปัจจุบัน ในการศึกษานี้ได้สรุปตัวอย่างจากต่างประเทศไว้ในตาราง 4.3 อย่างไรก็ตามอาจเป็นการยากลำบากที่จะชี้ชัดว่าการจัดรูปองค์กรของประเทศใดมีความเหมาะสมสำหรับประเทศไทย ถ้าโครงการขององค์กรที่จำเป็นโดยยึดหลักของความเป็นจริงในปัจจุบันได้ถูกนำมาพิจารณาดังต่อไปนี้ :

(ก) การแยกแยะถึงประเด็นขององค์กรในปัจจุบัน

ประเทศไทยไม่มีองค์กรใดที่จัดการด้านการบรรเทาอุทกภัยหัวลุ่มแม่น้ำอย่างเบ็ดเสร็จ ดังนั้นประเด็นของตัวบทกฎหมายและรูปแบบขององค์กรในปัจจุบันได้เกิดขึ้นจากสถานการณ์อันนี้ ในปัจจุบันกรมชลประทานดำเนินการเรื่องการบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เกษตรกรรม กรมโยธาธิการมีหน้าที่รับผิดชอบในเขตชุมชนใหญ่ ๆ ยกเว้นกรุงเทพฯ ซึ่งเป็นเขตความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร

เพื่อจัดการกับปัญหาที่ดูเสมือนหนึ่งว่ามีความจำเป็นจะต้องตั้งองค์กรขึ้นนอกเหนือองค์กรคือ คณะกรรมการกลุ่มแม่น้ำเพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ และดำเนินกิจการเพื่อยกระดับความสามารถในการบรรเทาอุทกภัย

(ข) สถานะภาพในปัจจุบันของตัวบทกฎหมายและองค์กรต่าง ๆ

จนถึงขณะนี้ รัฐบาลได้ให้ความพยายามทุกวิถีทางที่จะจัดตั้งองค์กรที่เหมาะสมอีกหนึ่งองค์กร เพื่อจัดการกับปัญหาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- จัดตั้งคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ในปี 2539
- จัดทำร่างพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำแห่งชาติซึ่งมีการกำหนดขอบเขตการทำงานของคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำ
- ทำการศึกษาโครงการเพื่อจัดตั้งองค์กรลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา (คณะกรรมการลุ่มแม่น้ำ)
- สนับสนุนอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำให้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานบรรเทาอุทกภัย (อ้างถึงรูปภาพ 4.5)

(ก) ข้อเสนอแนะด้านอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำในส่วนของการบรรเทาอุทกภัย

ในการศึกษาที่ได้เสนอแนะให้คณะกรรมการลุ่มแม่น้ำ มีหน้าที่เกี่ยวข้องในส่วนของการบรรเทาอุทกภัย โดยคำนึงถึงหน้าที่ ความรับผิดชอบ ดังแสดงในรูปภาพ 4.6 และสรุปไว้ข้างล่างนี้ :

- กำหนดกลยุทธ์ที่เป็นเอกภาพในการลดปัญหาด้านอุทกภัย
- เสนอการแต่งตั้งหน่วยงานและประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการโครงการต่าง ๆ ทมด้านบรรเทาอุทกภัย
- จัดการด้านภัยพิบัติจากอุทกภัยตามขั้นตอนของน้ำท่วมดังต่อไปนี้ : (1) จัดเตรียมการและดำเนินการป้องกันก่อนจะเกิดอุทกภัย (2) บริหารงานในขณะที่เกิดอุทกภัย และ (3) บริหารงานภายหลังจากอุทกภัยผ่านพ้นไปแล้ว
- มีหน้าที่อื่น ๆ เพื่อยกระดับความสามารถในการลดปัญหาน้ำท่วม : (ศูนย์ข้อมูลอุทกภัย การฝึกอบรมการให้ข่าวสารกับสาธารณะ และ งานค้นคว้า)

ในกรณีที่มีความยากลำบากในการจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำในทันทีทันใด ภายใต้การจัดรูปองค์กรใหม่ที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ควรจะได้มีการพิจารณาจัดตั้งคณะกรรมการชั่วคราว โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่ในปัจจุบันตามอำนาจหน้าที่ที่มีอยู่ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

4.2 มาตรการที่มีสิ่งปลูกสร้าง (การปรับปรุงตัวลำนน้ำ)

4.2.1 เก็บโครงของการศึกษา

ในขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้การปรับปรุงแม่น้ำที่อาจเป็นไปได้ในช่วงกลางของระบบแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่เขื่อนเจ้าพระยา ถึง จังหวัดปทุมธานี ได้รับการทบทวนขึ้นมาตรฐานตรวจสอบเพิ่มเติม เพื่อให้ชี้ชัดถึงขนาด และความยาวของช่วงแม่น้ำที่อาจสามารถปรับปรุงได้

4.2.2 กลยุทธ์ในการปรับปรุงตัวลำแม่ไก่

การปรับปรุงแม่ไก่ซึ่งงานส่วนใหญ่ จะเป็นการเพิ่มความสูงของกันดินกันน้ำ เพื่อป้องกันการไหลล้นกันดินกันน้ำ แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นการเพิ่มปริมาณการไหลของน้ำลงสู่ท้ายน้ำ ในการวางแผนปรับปรุงตัวลำแม่ไก่จึงต้องพิจารณาเป็นพิเศษเพื่อไม่ให้เกิดการลดระดับความปลอดภัยแต่ให้คงไว้ซึ่งระดับความปลอดภัยเดิมของกรุงเทพมหานคร เช่นเดียวกับกับจังหวัดปทุมธานี และนนทบุรี

4.2.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

จากการวิเคราะห์ทางชลศาสตร์ และการออกแบบเบื้องต้นลักษณะของงานปรับปรุงตัวลำแม่ไก่ ได้ถูกเสนอแนะดังต่อไปนี้

(1) มาตรการส่วนของโครงการ

มาตรการส่วนของโครงการที่ออกแบบได้กำหนดไว้ที่ ระดับความปลอดภัยของรอบการเกิดซ้ำ 3 ปี ดังนั้นงานปรับปรุงแม่ไก่ในพื้นที่ที่มีปัญหาต่าง ๆ ในช่วงแม่ไก่ตอนกลางจะได้รับการยกระดับขึ้นอย่างน้อย 3 ปี โดยที่จะไม่เพิ่มความเสียหายในเขต กรุงเทพมหานคร (อ้างถึงรูปภาพ 4.7)

(2) การออกแบบระดับน้ำและความสูงของกันดินกันน้ำ

อัตราการไหลของรอบการเกิดซ้ำ 3 ปี ได้ถูกนำมาใช้เป็นตัวกำหนดในการออกแบบการไหลในงานปรับปรุงตัวลำแม่ไก่ การคำนวณระดับน้ำในการออกแบบ อาศัยความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำกับปริมาณการไหลทุก ๆ พื้นที่หน้าตัดแนวขวางที่ได้มาจากการวิเคราะห์แบบจำลอง การออกแบบระดับความสูงของกันดินกันน้ำกำหนดขึ้นโดยเพิ่มความสูงระดับความปลอดภัยขึ้นอีก 30 ซม. จากแนวระดับที่ออกแบบ (อ้างถึงรูปภาพ 4.8)

(3) แนวกันกันน้ำ และอาคารบังค้ำน้ำ

แนวกันกันน้ำที่เสนอแนะเพื่อการปรับปรุงมีระยะทางยาวทั้งหมด 67,000 เมตร ได้วางแนวไว้ดังที่แสดงอยู่ในรูปภาพ 4.9 ซึ่งไปตามแนวกันกันน้ำ และแนวถนนที่มีอยู่ และได้จัดให้มีอาคารบังค้ำน้ำ 13 แห่งที่จุดตัดของตัวกันกันน้ำที่มีอยู่ หรือกันกันน้ำที่เสนอแนะกับคลองต่าง ๆ

(4) ปริมาณงานและการลงทุน

ปริมาณงานและมูลค่าของการปรับปรุงน้ำที่เสนอแนะสรุปได้ดังนี้

รายการ	น้ำ เจ้าพระยา	น้ำ ลพบุรี	น้ำ น้อย	คลอง บางบาล	คลองบาง ปลานมอ	รวม
ความยาวของคันกั้นน้ำที่เพิ่มความสูง (กม.)	41.8	14.0	6.6	2.5	2.1	67.0
อาคารบังคับน้ำ (แห่ง)	10	3	-	-	-	13
การจัดทาสีดิน (ตร. ม.)	12,600	12,200	-	-	-	24,800
การโยกย้ายบ้านเรือน (หลัง)	3	1	-	-	-	4
มูลค่าการเงิน (ล้านบาท)	1,052	284	55	23	11	1,425

4.3 การประเมินค่าโครงการและการดำเนินการ

4.3.1 การประเมินค่าทางเศรษฐกิจ

การประเมินค่าทางเศรษฐกิจ ทำเฉพาะ โครงการองค์ประกอบ ที่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ยึดหลักมูลค่าทางเศรษฐกิจ และผลกำไรที่ตั้งที่กล่าวมาข้างต้น การประเมินค่าทำในรูปแบบของ ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ (EIRR) ผลกำไร - ราคา (B - C) และผลกำไร / ราคา (B / C) ดังตัวเลขที่แสดงข้างล่างนี้ :

รายการ	(1)งานปรับปรุงตัวลำน้ำ	(2)การปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำใน อ่าง
EIRR%	12.5	-
B-C (ล้านบาท)	2.8	5,301
B/C	1.0	7.4

ตามที่แสดงให้เห็นด้วยตัวเลขเหล่านี้ ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจของงานปรับปรุงตัวลำน้ำไม่สูงนัก แต่มูลค่าของผลตอบแทนทางเศรษฐกิจมากกว่า 12% ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดของความเป็นไปได้ของโครงการ ในกรณีของการปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐกิจไม่เหมาะสมที่จะ

ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อเปรียบเทียบไปได้ ทั้งนี้เนื่องจากค่า (Bn และ Cn มีค่าคงที่) ดังนั้น EIRR ที่แสดงในสมการต่อไปไม่สามารถจะหาค่าได้ นอกเสียจากว่า $B_n = C_n$

$$E (B_n/(1+i)^n)/E(C_n/(1+i)^n) = 1$$

ซึ่ง

- B_n = ผลประโยชน์รายปีของปีที่ n^{th} จากปีเริ่มต้น
- C_n = มูลค่ารายปีของปีที่ n^{th} จากปีเริ่มต้น
- i = EIRR
- E = ผลประโยชน์และมูลค่าสะสมของปีทั้งหมดของอายุโครงการ

ดังนั้นความเป็นไปได้ของเศรษฐกิจของโครงการจึงกำหนดหาค่าเฉพาะ $B - C$ และ B/C และเมื่อพิจารณาจากตัวเลขการปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำจะนำมาซึ่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่สูง นอกจากนี้โครงการองค์ประกอบเหล่านี้จะนำมาซึ่งผลประโยชน์ทางอ้อม อาทิเช่น เสถียรภาพของความเป็นอยู่ของประชาชน การลดลงของโรคที่มากับน้ำ โอกาสในการสร้างงานและอื่น ๆ

4.3.2 การพิจารณาทางด้านการเงิน

มูลค่าทางการเงินเพื่อปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำและงานปรับปรุงตัวลำแม่น้ำต้องการการลงทุน 1,459 ล้านบาทในขั้นเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ และการซ่อมบำรุง (O & M) เป็นจำนวนเงิน 114 ล้านบาทต่อปี แหล่งของเงินลงทุนได้ตั้งสมมติฐานว่ามาจากงบประมาณของรัฐบาล ซึ่งจะมีผลตอบแทนโดยการเพิ่มรายได้ให้รัฐ อันเป็นผลมาจากการเพิ่มผลผลิตในลุ่มแม่น้ำ อันเนื่องมาจากการลดความเสียหายจากอุทกภัย

งานปรับปรุงตัวลำแม่น้ำซึ่งประกอบด้วยการเพิ่มระดับความสูงของคันกั้นน้ำและการสร้างอาคารบังคับน้ำที่กระจายอยู่ตามช่องของลำแม่น้ำจะดำเนินการโดยกรมชลประทานในพื้นที่ย่อยซึ่งในกรณีนี้กรมชลประทานจะจัดหาเงินงบประมาณจากรัฐบาลหรือเงินช่วยเหลือจากภายนอกมาดำเนินการตามควรแก่กรณี

4.3.3 การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น การประเมินค่าผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม (BIA) มีความจำเป็นเฉพาะงานปรับปรุงตัวลำแม่น้ำ การประเมินผลกระทบสรุปได้ว่า งานปรับปรุงตัวลำแม่น้ำจะไม่มีผลกระทบที่ร้ายแรงใด ๆ ต่อพื้นที่ที่อยู่ในโครงการ

4.3.4 ทารวมเวลาในการดำเนินโครงการ

คาดว่าโครงการองค์ประกอบส่วนใหญ่ของภาคการไม่มีสิ่งปลูกสร้างจะอยู่ในขั้นปฏิบัติการภายหลังมีการศึกษาขั้นต่อไประหว่างระยะเวลา 0.5 ถึง 1.5 ปี สำหรับงานปรับปรุงตัวลำแม่ไก่จะใช้เวลา 5 ปี สำหรับดำเนินการภายหลังที่ได้ทำการศึกษารายละเอียดเป็นเวลา 1.5 ปี ทารวมเวลาดำเนินโครงการของโครงการองค์ประกอบเหล่านี้ได้แสดงไว้ในรูปภาพ 4.10

4.3.5 องค์การเพื่อดำเนินโครงการ

ตามที่ได้อธิบายไว้ในตอน 4.1.3 โครงการองค์ประกอบส่วนใหญ่จะดำเนินการโดยหน่วยงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิเช่น กรมการผังเมือง กรมพัฒนาที่ดิน การไฟฟ้าฝ่ายผลิต กรมชลประทาน และ สำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ตามขอบเขตความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน

ในบรรดาโครงการองค์ประกอบทั้งหลายนั้น มีความจำเป็นจะต้องจัดตั้งหน่วยงานใหม่เพื่อดำเนินโครงการปรับปรุงตัวลำแม่ไก่ ซึ่งเป็นสำนักงานโครงการภายในกรมชลประทาน ซึ่งหน่วยงานดังกล่าวจะประกอบด้วยภาคส่วนต่าง ๆ ดังแสดงไว้ในรูปภาพ 4.11

5. ข้อเสนอ และข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อเสนอ

แผนแม่บทเพื่อลดความเสียหายจากอุทกภัยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาได้จัดทำขึ้นให้สอดคล้องกับแนวคิดของโครงการแก้มลิง เพื่อเป็นการอนุรักษ์สภาพธรรมชาติของน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบัน และเพื่อแนะนำมาตรการที่เหมาะสมในการลดความเสียหายจากอุทกภัย โดยเน้นหนักถึงการลดปัญหาที่ท่วมในที่ราบภาคกลางตอนล่าง ได้จังหวัดชัยนาท ลพบุรี และมี 2561 เป็นปีเป้าหมาย (อ้างถึงรูปภาพ 5.1) เพื่อใช้แผนแม่บทให้เป็นรูปธรรม โครงการองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนได้รับการคัดเลือกสำหรับโครงการองค์ประกอบของโครงการ ความเป็นไปได้ของโครงการได้รับการตรวจสอบ และยืนยันแล้ว สำหรับโครงการที่เหลือนำมาศึกษาเพิ่มเติมอยู่ ในการศึกษาขององค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (JICA) นี้สรุปได้ว่าการลดปัญหาอุทกภัย ตามรายละเอียดในแผนแม่บทเป็นความจำเป็นในการพัฒนาลุ่มแม่น้ำ และการพัฒนาประเทศ การดำเนินการของโครงการองค์ประกอบที่ได้รับการคัดเลือกจะให้ประสิทธิผลสูงสุดที่จะบรรลุถึงจุดประสงค์ทั้งหลาย

5.2 ข้อเสนอแนะ

(1) เหตุผลสนับสนุนแผนแม่บท

แผนแม่บทเพื่อการบรรเทาอุทกภัยที่ครอบคลุมตลอดลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาได้ถูกจัดทำขึ้นตามเค้าโครงที่แสดงไว้ในรูปภาพ 5.1 เนื่องจากการนำแผนแม่บทมาใช้ให้เป็นรูปธรรมเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อการพัฒนาลุ่มน้ำ และการพัฒนาประเทศด้วยแผนแม่บทจึงควรได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาแห่งชาติของประเทศไทย

(2) การเสริมสร้างองค์กรที่มีอยู่ในปัจจุบันให้เข้มแข็งขึ้น และการจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำ

แผนแม่บทประกอบด้วยโครงการองค์ประกอบหลายโครงการส่วนใหญ่จะได้รับการนำไปปฏิบัติโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายใต้ขอบเขตของความรับผิดชอบ การนำแผนแม่บทมาใช้ให้เป็นประโยชน์นั้นมีข้อเสนอแนะว่าจะต้องเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับองค์กรที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อที่จะให้สามารถดำเนินงานในโครงการองค์ประกอบต่าง ๆ ไปสู่ความสำเร็จ เพื่อการประสานงานในการนำแผนแม่บทมาใช้ให้เป็นรูปธรรมจำเป็นจะต้องจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำในทันทีทันใดตามที่ได้กำหนดไว้ในร่างพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ซึ่งพระราชบัญญัติดังกล่าวกำลังได้รับการพิจารณาในระดับชาติ ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะว่าจะต้องมีการเร่งรัดให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำ

ในกรณีที่มีความยากลำบากที่จะจัดตั้งคณะกรรมการลุ่มแม่น้ำขึ้นในทันทีทันใดภายใต้การปรับปรุงองค์กรของรัฐที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน จึงเห็นควรว่าจะต้องจัดตั้งคณะกรรมการชั่วคราวเพื่อประสานงานทางด้านการบรรเทาอุทกภัย อาศัยอำนาจหน้าที่รับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นหลัก ซึ่งการจัดตั้งคณะกรรมการชั่วคราวจะมีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า อันเนื่องมาจากขาดการประสานงานในการบรรเทาอุทกภัย

(3) การเลือกสรรทางเลือกต่าง ๆ

ในแผนแม่บท มีทางเลือกต่าง ๆ (ทางเลือก 1, 2 - 1 และ 2 - 2) ที่ได้เสนอเพื่อประกันระดับความปลอดภัยให้กับพื้นที่ที่ชุมชนที่อยู่ท้ายน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพฯ เนื่องจากการเลือกสรรทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดเป็นเรื่องค่อนข้างจะยากลำบากเพราะในแต่ละทางเลือกก็มีจุดเด่นในตัวของตัวเอง การปรึกษาหารือระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเพื่อเลือกหาทางเลือกที่เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายเป็นสิ่งที่ควรกระทำต่อไป ในการปรึกษาหารือเพื่อนำผลของการศึกษานี้มาดำเนินการให้เกิดเป็นรูปธรรม มีความจำเป็นจะต้องให้หน่วยงานฝ่ายไทยที่เกี่ยวข้องได้รับ

ทราบว่า การศึกษาเพิ่มเติมจะต้องกระทำก่อนที่จะมีการก่อสร้างช่องทางผ่านน้ำ และนอกจากนี้การศึกษารายละเอียดทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมจะต้องกระทำก่อนจะเพิ่มความสูงของกำแพงกันน้ำของกรุงเทพมหานครด้วย

(4) การดำเนินการของโครงการอันดับแรก

ในกรอบของแผนแม่บทมีโครงการ 4 โครงการที่มีความสำคัญอันดับแรกที่ได้รับการคัดเลือก : การปรับปรุงเกณฑ์จัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ การควบคุมและการกำหนดแนวทางการใช้ที่ดิน การจัดการกฎระเบียบและองค์กร และการปรับปรุงสภาพลำแม่น้ำ เนื่องจากโครงการอันดับแรกเหล่านี้มีความจำเป็นที่จะได้รับการส่งเสริมเพื่อการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งจากมุมมองทางด้านวิชาการ สังคม และสิ่งแวดล้อม จึงขอเสนอแนะว่า โครงการเหล่านี้ควรจะดำเนินการต่อสู่ขั้นตอนต่อไปของการดำเนินงานเพื่อให้เกิดผลโดยเร็วที่สุดที่จะทำได้

(5) การศึกษาเพิ่มเติมเรื่องการบริหารเทาอุทกภัยในเขตเกษตรกรรม

สำหรับการบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เกษตรกรรม ได้เสนอแนะมาตรการในการปรับปรุงตัวลำแม่น้ำ และการปรับปรุงระบบส่งน้ำและระบบระบายน้ำเพื่อการดังกล่าว ขั้นตอนของการปรับปรุงระบบดังกล่าวไว้ในแผนแม่บทและมีเพียงงานปรับปรุงตัวลำแม่น้ำที่ได้มีการศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) และเพื่อที่จะบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เกษตรกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ มีความจำเป็นจะต้องสนับสนุนการปรับปรุงระบบส่งน้ำ และ ระบบระบายน้ำควบคู่ไปกับงานปรับปรุงตัวลำแม่น้ำ ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะว่า การศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของระบบส่งน้ำและระบบระบายน้ำควรจะได้ดำเนินการในโอกาสแรกเท่าที่จะกระทำได้