บทที่ 5

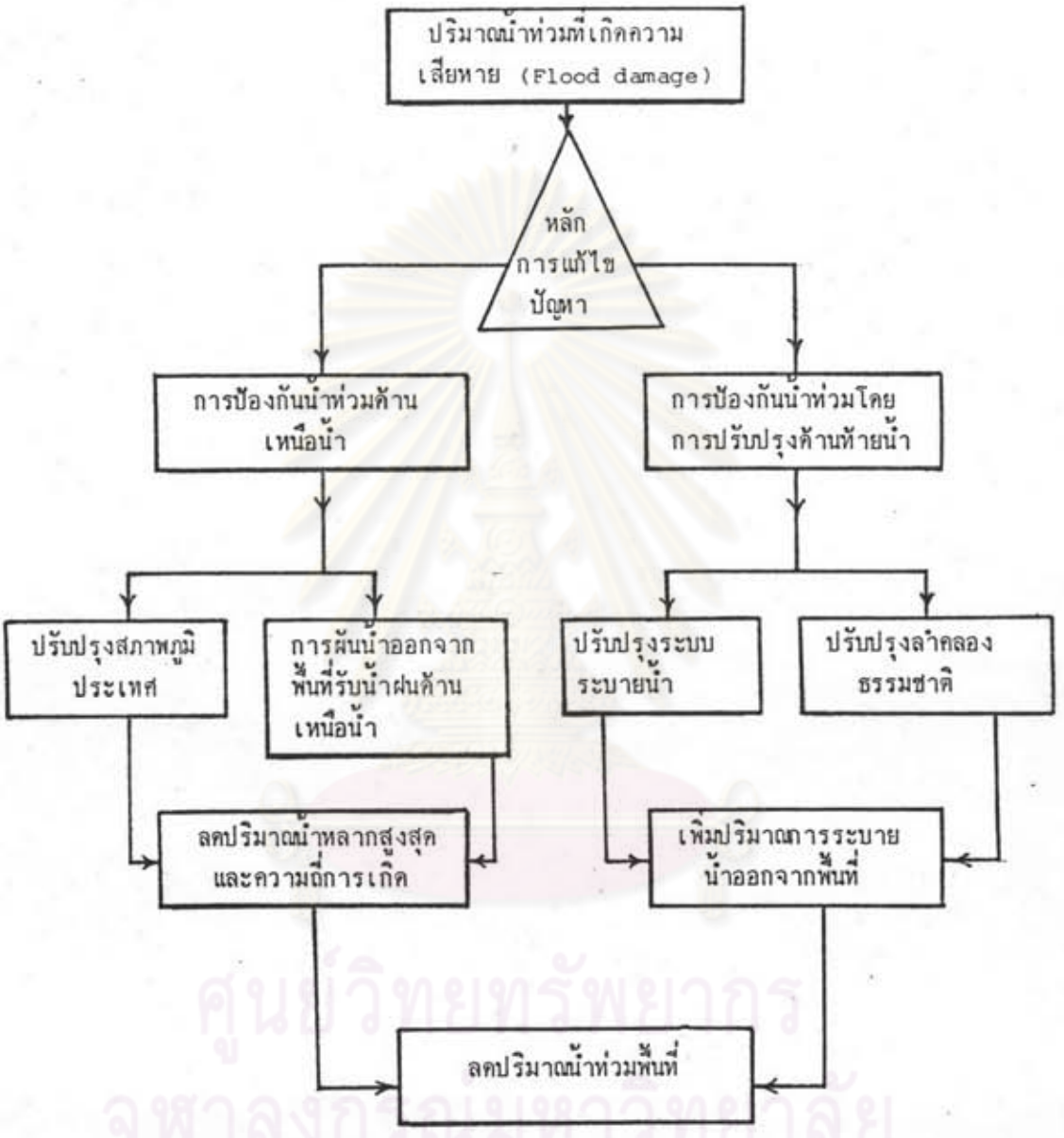
แนวทางเพื่อเลือกในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

5.1 หลักการในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

ปัญหาที่เกิดน้ำท่วมส่วนมากจะเกิดในพื้นที่ราบลุ่ม หรือพื้นที่ราบข้างแม่น้ำ (Flood plain land) พื้นที่น้ำท่วมไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ทำการเกษตร ย่านชุมชนที่อยู่อาศัย หรือพื้นที่ใดก็ตาม จะทำให้เกิดการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ อันเนื่องมาจากความสูญเสียจากน้ำท่วม (Flood damages) ในการป้องกันน้ำท่วมจะต้องพยายามลดความถี่การเกิดและขนาดของปริมาณน้ำนองที่ทำให้เกิดน้ำท่วม (Flood damages) การลดขนาดปริมาณน้ำนองที่ทำให้เกิดความสูญเสีย สามารถทำได้โดยการป้องกันปริมาณน้ำที่หลากลงพื้น และปรับปรุงระบบระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ ฉะนั้นหลักการในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมจะต้องกำหนด Flood damages ที่เหมาะสมสำหรับการแก้ไขปัญหาและวิธีการลด Flood damage ให้อยู่ในช่วงที่ต้องการ ดังรูปที่ 5-1 แสดงแผนภูมิหลักการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

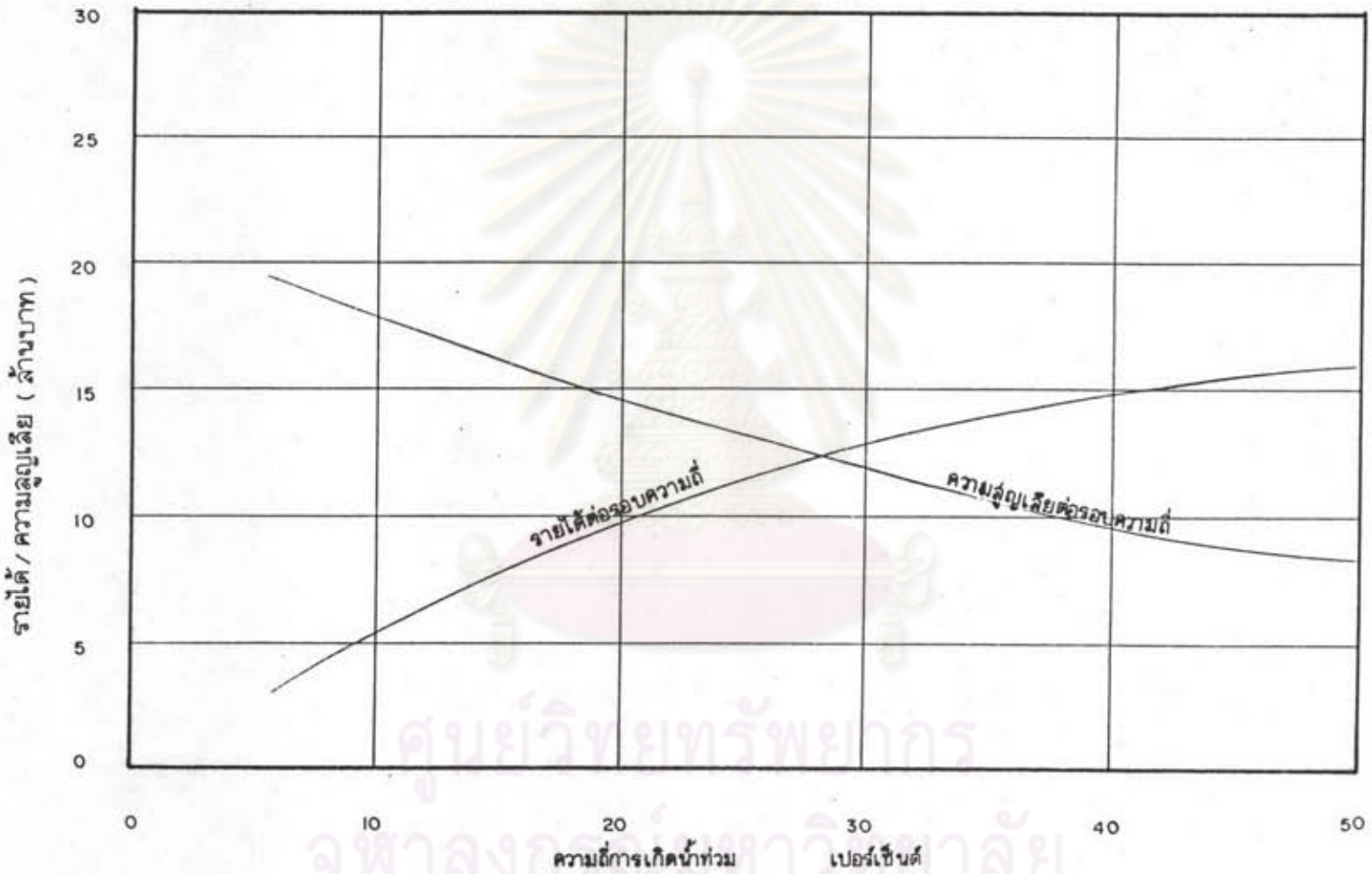
5.1.1 เกณฑ์การวิเคราะห์รอบความถี่ของน้ำท่วมเพื่อแก้ไขปัญหา

ตามหลักวิชาการวิเคราะห์หาค่ารอบความถี่ของน้ำท่วม ที่เหมาะสมสำหรับในการป้องกันน้ำท่วมจะต้องนำผลการจดบันทึกค่าผลกระทบจากการถูกน้ำท่วมแต่ละปี เช่น พื้นที่ผิวน้ำ ระดับความสูงของน้ำ จำนวนวันที่น้ำท่วม มาทำการวิเคราะห์หาค่าความถี่ของรอบปีการเกิดน้ำท่วม โดยการเปรียบเทียบกับรอบความถี่การเกิดของน้ำฝน ดังตารางที่ 3-9 นำค่าที่ได้จากผลกระทบแต่ละรอบความถี่มาคำนวณหาค่าความเสียหายและรายได้ที่ได้รับ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าจุดสมดุลย์ ระหว่างความเสียหายและรายได้ที่ได้รับ ของรอบความถี่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการพิจารณาแก้ไขปัญหา



รูปที่ 5-1 หลักการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5–2 การวิเคราะห์รอบความถี่ของน้ำท่วมที่มีความเหมาะสมสำหรับการแก้ไขปัญหา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำหรับในกรณีพื้นที่โครงการที่ทำการศึกษา ได้ทำการวิเคราะห์หาค่าความถี่ที่เหมาะสมสำหรับการแก้ไขปัญหาตามรูปที่ 5-1 ซึ่งได้มาจากการคำนวณหาค่าความเสียหายและรายได้ที่ได้รับจากรอบความถี่การเกิดของน้ำท่วม 2 ปี 5 ปี และ 10 ปี ตามตารางที่ 5-1, 5-2 และ 5-3 ตามลำดับ และได้จุดสมดุลย์ ที่รอบความถี่การเกิดของน้ำท่วม 3.63 ปี หรือ คิดเป็นเปอร์เซนต์การเกิดได้ 27.5%

ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเป็นการพิจารณารอบความถี่การเกิดที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ หากพิจารณาถึงสภาพเศรษฐกิจของสังคม และผลที่จะได้รับตอบแทน และการแก้ปัญหาของน้ำท่วมในรอบความถี่ 3.63 ปี เปอร์เซนต์ความถี่การเกิดแต่ละปีที่จะเป็นไปได้ถึง 27.5% ซึ่งมีเปอร์เซนต์ความเสี่ยงที่สูงที่จะเกิดน้ำท่วมพื้นที่ได้บ่อยครั้ง ดังนั้นเพื่อให้ผลการศึกษาในการแก้ปัญหาเป็นไปด้วยความสมบูรณ์ และมีความเสี่ยงน้อย ทำให้ประชาชนได้รับประโยชน์จากพื้นที่นาที่เป็นอาชีพหลักของราษฎรของหมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบจึงพิจารณาคัดเลือกรอบความถี่สำหรับการแก้ปัญหา 10 ปี โดยกำหนดให้น้ำท่วมเกินกว่าระดับ 54.00 เมตร (รทก) ไม่เกินกว่า 5 วัน

5.1.2 <u>การป้องกันน้ำท่วมทางด้านเหนือน้ำ</u> (Upstream Flood Control)

วิธีการนี้เป็นการพัฒนาบริเวณต้นน้ำลำธารเพื่อป้องกันน้ำท่วมบริเวณท้ายน้ำ เพื่อลดขนาดของปริมาณน้ำหลากและลดขนาดของพายุฝนลง โดยมีหลักการดังนี้

5.1.2.1 <u>การปรับปรุงสภาพภูมิประเทศต้นน้ำ</u>

การปรับปรุงสภาพภูมิประเทศของต้นน้ำลำธารเป็นการเพิ่มปริมาณการซึมของน้ำฝนลงใต้ดิน (infiltration) ลดปริมาณน้ำไหลบนผิวดินและลดการกัดเซาะหน้าดิน การปรับปรุงสภาพภูมิประเทศของต้นน้ำทำได้โดยการปลูกป่า การไถพรวนหน้าดิน การปรับระดับผิวดิน และการปลูกพืช เช่น พวกไม้ยืนต้น การหว่านเมล็กหญ้า ทำทุ่งหญ้า และการทำสระน้ำ ในไร่นาที่กล่าวมาแล้วเป็นการปรับปรุงหรือพัฒนาสภาพภูมิประเทศที่เป็นป่า การปรับปรุงสภาพลำคลองเหนือน้ำให้มีความลาดเทและความลาดชันของตลิ่งให้มีความมั่นคงโดยให้มีน้ำไหลเข้าด้านข้างน้อยลงก็จะเป็นการลดปริมาณน้ำท่วมได้ ในการปรับปรุงสภาพภูมิประเทศนั้นจะต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ที่ได้รับว่ามีความเหมาะสมกับการที่จะทำหรือไม่ โดยจะต้องประเมินผล

ตารางที่ 5-1 ผลผลิตที่ได้และความเสียหายจากน้ำท่วมในรอบความถี่ 2 ปี ของพื้นที่บึงมาย

จำนวนวันน้ำท่วม	ระดับน้ำเมตร (รทก)	ความสูงน้ำ (เมตร)	ความสูงน้ำสะสม (เมตร)	พื้นผิวน้ำ (ไร่)	พื้นที่น้ำท่วมแต่ละช่วงวัน (ไร่)	% ผลผลิตที่ลด	ผลผลิตที่ได้ (ล้านบาท)	ผลผลิตที่ได้กรณีน้ำไม่ท่วม (ล้านบาท)	ความสูญเสีย (ล้านบาท)
0	54.95		0.00	25,000					
		0.00			8,200	0	11.070	11.070	0
0	54.13		0.00	16,800					
		0.03			100	0	0.135	0.135	0
1	54.10		0.03	16,700					
		0.08			760	2	1.005	1.026	0.02
2	54.02		0.11	15,940					
		0.07			470	3.5	0.613	0.635	0.022
3	53.95		0.18	15,470					
		0.10			1,095	14	1.271	1.478	0.207
4	53.85		0.28	14,375					
		0.13			1,250	30	1.182	1.688	0.506
5	53.72		0.41	13,125					
		0.08			625	35	0.549	0.844	0.295
6	53.64		0.49	12,500					
		0.12			780	90	0.105	1.053	0.948
7	53.52		0.61	11,720					
		0.52			4,845	100	0.000	6.541	6.541
>7	53.00		1.13	6,875					
รวม					9,925	-	15.930	24.470	8.540

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5-2 ผลผลิตที่ได้และความเสียหายจากน้ำท่วมในรอบความถี่ 5 ปี ของพื้นที่บึงมาย

จำนวนวันน้ำท่วม	ระดับน้ำ เมตร (รทก)	ความสูงน้ำ (เมตร)	ความสูงน้ำสะสม (เมตร)	พื้นผิวน้ำ (ไร่)	พื้นที่น้ำท่วมแต่ละช่วงวัน (ไร่)	% ผลผลิตที่ลด	ผลผลิตที่ได้ (ล้านบาท)	ผลผลิตที่ได้กรณีน้ำไม่ท่วม (ล้านบาท)	ความสูญเสีย (ล้านบาท)
0	54.95	-0	0.00	25,000	2,650	0	3.577	3.577	0
0	54.70	0.05	0.00	22,350	350	0	0.473	0.473	0
1	54.65	0.09	0.05	22,000	450	2	0.596	0.608	0.012
2	54.56	0.11	0.14	21,550	1,425	10	1.732	1.924	0.192
3	54.45	0.13	0.25	20,125	1,375	14	1,596	1.856	0.260
4	54.32	0.16	0.38	18,750	1,750	30	1.654	2.363	0.709
5	54.16	0.10	0.54	17,000	500	80	0.135	0.675	0.540
6	54.06	0.14	0.64	16,500	1,500	90	0.203	2.025	1.823
7	53.92	0.92	0.78	15,000	8,125	100	0.000	10.968	10.968
>7	53.00		1.70	6,875					
รวม					15,475	-	9.967	24.470	14.503

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5-3 ผลผลิตที่ได้และความเสียหายจากน้ำท่วมในรอบความถี่ 10 ปี ของพื้นที่บึงมาย

จำนวนวันน้ำท่วม	ระดับน้ำ เมตร (รทก)	ความสูงน้ำ (เมตร)	ความสูงน้ำสะสม (เมตร)	พื้นผิวน้ำ (ไร่)	พื้นที่น้ำท่วมแต่ละช่วงวัน (ไร่)	% ผลผลิตที่ลด	ผลผลิตที่ได้ (ล้านบาท)	ผลผลิตที่ได้กรณีน้ำไม่ท่วม (ล้านบาท)	ความสูญเสีย (ล้านบาท)
0	54.95		0.00	25,000					
		0.03			630	0	6.850	0.850	0
1	54.92		0.03	24,370					
		0.05			470	0	0.630	0.630	0
2	54.87		0.08	23,900					
		0.04			620	0	0.830	0.830	0
3	54.83		0.12	23,280					
		0.07			100	5	0.205	0.216	0.011
4	54.76		0.19	23,120					
		0.07			930	17	1.040	1.255	0.215
5	54.69		0.26	22,190					
		0.12			1,100	20	1.188	1.485	0.297
6	54.57		0.38	21,090					
		0.13			1,250	40	1.012	1.687	0.675
7	54.44		0.51	19,840					
		1.44			12,965	100	0.000	17.502	17.502
>7	53.00		1.91	68,750					
รวม					18,125	-	5.760	24.460	18.697

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ได้จากการลดปริมาณน้ำหลาก ประโยชน์ที่ได้รับทางอ้อมจากการปรับปรุงภูมิประเทศ ยังสามารถลดตะกอนที่ถูกน้ำพัดพามาด้วย

ผลที่ได้จากการปรับปรุงสภาพภูมิประเทศ นอกจากจะลดปริมาณน้ำหลากสูงสุด (flood peak) ยังเป็นการปรับรอบความถี่ของการเกิดน้ำหลากด้วย เพราะเพิ่มความขั้นของดิน โดยการลดระยะเวลาการไหลของน้ำบนผิวดิน กล่าวอีกนัยหนึ่งคือการเพิ่ม interflow และ baseflow นั่นเอง ดังแสดงในรูปที่ 5-3

5.1.2.2 <u>การก่อสร้างสิ่งก่อสร้างเพื่อป้องกันน้ำท่วมด้านเหนือน้ำ</u>

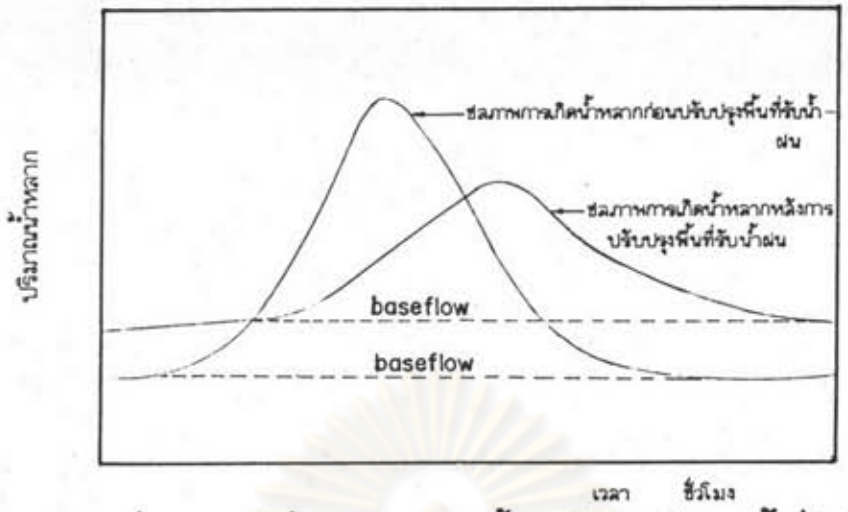
การก่อสร้างสิ่งก่อสร้างเพื่อป้องกันน้ำท่วมด้านเหนือน้ำ อาจจะเป็นการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ฝายน้ำล้น หรือการเปลี่ยนทางน้ำโดยการขุดคลอง ก็เป็นการลดปริมาณน้ำจากสูงสุดให้เหลือไม่เกินความสามารถในการระบายน้ำของระบบระบายน้ำด้านท้ายน้ำ ตามรูปที่ 5-4 ชลภาพ (ก) คือการไหลของน้ำลงพื้นที่น้ำท่วมก่อนที่จะทำการก่อสร้าง อ่างเก็บน้ำ (I) อ่างเก็บน้ำ (II) และคลองผันน้ำ (III) เมื่อทำการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ (I), (II) และคลองผันน้ำ (III) ด้านเหนือน้ำและมีอัตราการไหลของน้ำ ดังชลภาพ (I). (II) และ (III) อัตราการไหลของน้ำลงพื้นที่รับน้ำฝนก็จะลดลงถึงชลภาพ (ข) จากแนวความคิดอันนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการป้องกันน้ำท่วมที่ทำการศึกษาได้

5.1.3 <u>การป้องกันน้ำท่วมทางด้านท้ายน้ำ</u> (Down Stream Flood Control)

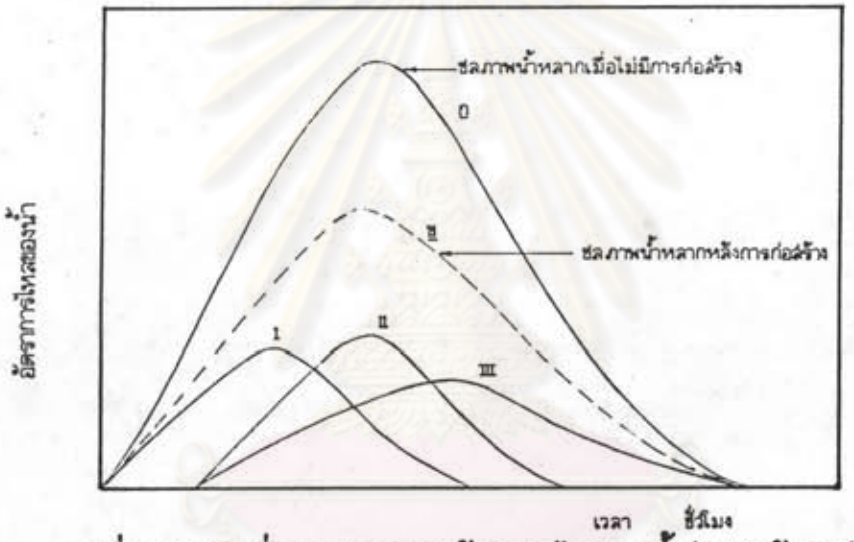
การป้องกันทางด้านท้ายน้ำเป็นการพัฒนาระบบระบายน้ำด้านท้ายน้ำให้มีความสามารถในการระบายน้ำได้เพียงพอต่อปริมาณน้ำที่ไหลเข้าโดยไม่ท่วมพื้นที่ ตามหลักการเคลื่อนตัวของน้ำผ่านอ่างเก็บน้ำ (Routing Reservoir) สมการที่ 4-1

$$I-O = \Delta s/\Delta t \qquad (5-1)$$

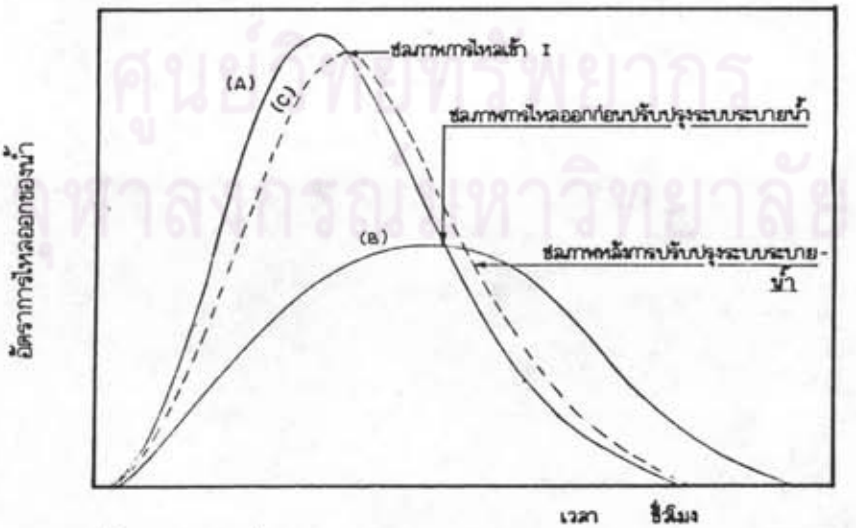
จะเห็นว่าเมื่อ I คงที่ $\Delta s/\Delta t$ จะแปรเปลี่ยนเป็นส่วนกลับกับค่า O กล่าวคือ O มาก $\Delta s/\Delta t$ ก็จะน้อย ดังนั้นหากมีการปรับปรุงหรือพัฒนาระบบระบายน้ำให้มีความสามารถดีขึ้น ค่าปริมาณการเก็บของน้ำในพื้นที่น้ำท่วมก็จะน้อยลง ซึ่งมีรูปชลภาพการจำลองตามรูปที่ 5-5



รูปที่ 5-3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำหลากในการปรับปรุงพื้นที่รับน้ำฝน



รูปที่ 5-4 การเปลี่ยนแปลงชลภาพอัตราการไหลของน้ำก่อน/หลังการก่อสร้างอ่าง



รูปที่ 5-5 การเปลี่ยนชลภาพอัตราการไหลออกในการปรับปรุงระบบระบายน้ำ

จะเห็นได้ว่าเมื่อค่าอัตราการไหลเข้าของน้ำคงที่ตามชลภาพ (A) และมีชลภาพอัตราการไหลออกก่อนที่จะทำการปรับปรุงระบบระบายน้ำ (B) จะมีอัตราการระบายน้ำที่ต่ำทำให้น้ำท่วมพื้นที่มาก เมื่อทำการปรับปรุงระบบระบายน้ำจะทำให้อัตราการไหลออกของน้ำได้มากขึ้น ก็จะทำให้ชลภาพของอัตราการไหลออกเพิ่มขึ้นโดยการทำการคำนวณโดยวิธีการเคลื่อนตัวของน้ำผ่านอ่างเก็บน้ำ จะทำให้ปริมาณการเก็บกักในพื้นที่น้ำท่วมมีน้อยลง ซึ่งจะลดปริมาณพื้นที่น้ำท่วมลง ดังชลภาพ (C)

5.1.3 สรุปหลักการในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

การป้องกันน้ำท่วมจะทำได้โดยหลักการใหญ่ คือ การลดปริมาณการไหลของน้ำลงพื้นที่น้ำท่วม และเพิ่มอัตราการไหลออกของน้ำจากพื้นที่น้ำท่วมโดยการปรับปรุงระบบระบายน้ำ เมื่อทำการป้องกันน้ำท่วมทั้ง 2 ระบบที่กล่าวมาแล้วยังไม่เป็นที่พอใจ ก็สามารถทำได้โดยการรวมทั้ง 2 วิธีเข้าด้วยกันโดยการลดอัตราการไหลเข้าและเพิ่มอัตราการไหลออก แต่ทั้งนี้แต่ละระบบการป้องกันน้ำท่วมจะมีความเหมาะสมในการแก้ปัญหาหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับค่าลงทุนและประโยชน์ที่ได้รับเป็นตัวชี้ถึงความเหมาะสม

สำหรับการพิจารณาคัดเลือกโครงการเพื่อเลือก ในการแก้ปัญหาในครั้งนี้จะพิจารณาถึงโครงการที่ไม่สร้างปัญหาให้พื้นที่อื่น

5.2 แนวทางเพื่อเลือกเบื้องต้น

เนื่องจากพื้นที่ทุ่งบึงมายมีพื้นที่รับน้ำฝนที่ส่งผลกระทบต่อน้ำท่วม 2 พื้นที่ คือ พื้นที่ด้านทิศเหนือ (194 กม^2) และพื้นที่ด้านทิศตะวันตก (203 กม^2) ดังนั้นในแนวทางเพื่อเลือกเบื้องต้นจะทำการพิจารณาผันน้ำออกจากพื้นที่โครงการทั้งสองให้ลดผลกระทบต่อสภาพน้ำท่วมบึงมาย และพิจารณาถึงการปรับปรุงระบบระบายน้ำออกจากพื้นที่บึงมาย

5.2.1 การผันน้ำออกจากพื้นที่รับน้ำฝนด้านทิศเหนือ

พื้นที่รับน้ำฝนด้านทิศเหนือส่งผลกระทบต่อน้ำท่วมพื้นที่บึงมายประมาณ 40% ของปริมาณน้ำนองสูงสุดของทุ่งบึงมาย ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 แม่น้ำสายหลักที่รับน้ำจากพื้นที่ด้านทิศเหนือคือคลองแม่ผ่อง และคลองแม่ผ่องมาสิ้นสุดที่บ้านเกาะตาเพชร ตำบลไผ่ล้อม อำเภอลับแล จากการศึกษาภาคสนามมีทางที่จะเป็นไปได้สำหรับการผันจากพื้นที่

รับน้ำฝนด้านทิศเหนือลงแม่น้ำน่านเนื่องจากแม่น้ำน่านอยู่ห่างจากคลองแม่ผ่องไปทางด้านทิศตะวันออกประมาณ 3.5-5 กิโลเมตร ตามสภาพภูมิประเทศระหว่างคลองแม่ผ่องกับแม่น้ำน่านเป็นทุ่งนาตลอด ดังนั้นหากผันน้ำออกจากพื้นที่รับน้ำฝนด้านทิศเหนือทั้งหมดจะทำให้เสียพื้นที่สำหรับดำเนินการขุดคลองเป็นจำนวนมาก ประกอบกับพื้นที่นาช่วงระหว่างคลองแม่ผ่องถึงแม่น้ำน่าน ได้รับน้ำทำการเพาะปลูกจากโครงการชลประทานน้ำริด ดังนั้นจึงควรจะทำการพิจารณาผันน้ำออกจากพื้นที่ด้านทิศเหนือ 50% ของปริมาณน้ำนองสูงสุด

5.2.2 การผันน้ำออกจากพื้นที่รับน้ำฝนด้านทิศตะวันตก

ตามสภาพภูมิประเทศของพื้นที่รับน้ำฝนด้านทิศตะวันตก จะเป็นที่ราบลุ่มสลับที่ดอนมีความลาดเทมาทางด้านทิศตะวันออก ในลักษณะเดียวกันกับข้อที่ 5.2.1 ปริมาณน้ำจากพื้นที่รับน้ำฝนด้านทิศตะวันตกจะมีผลกระทบต่อพื้นที่ทุ่งบึงมาย ดังนั้นหากทำการพิจารณาผันน้ำบางส่วนของพื้นที่รับน้ำฝนนี้ไปลงแม่น้ำยมซึ่งอยู่ห่างจากคลองแม่ตะเพียนทองประมาณ 10.5 กิโลเมตร โดยพิจารณาผันออกจากพื้นที่รับน้ำฝนด้านทิศตะวันตก 50% ของปริมาณน้ำนองสูงสุดของพื้นที่

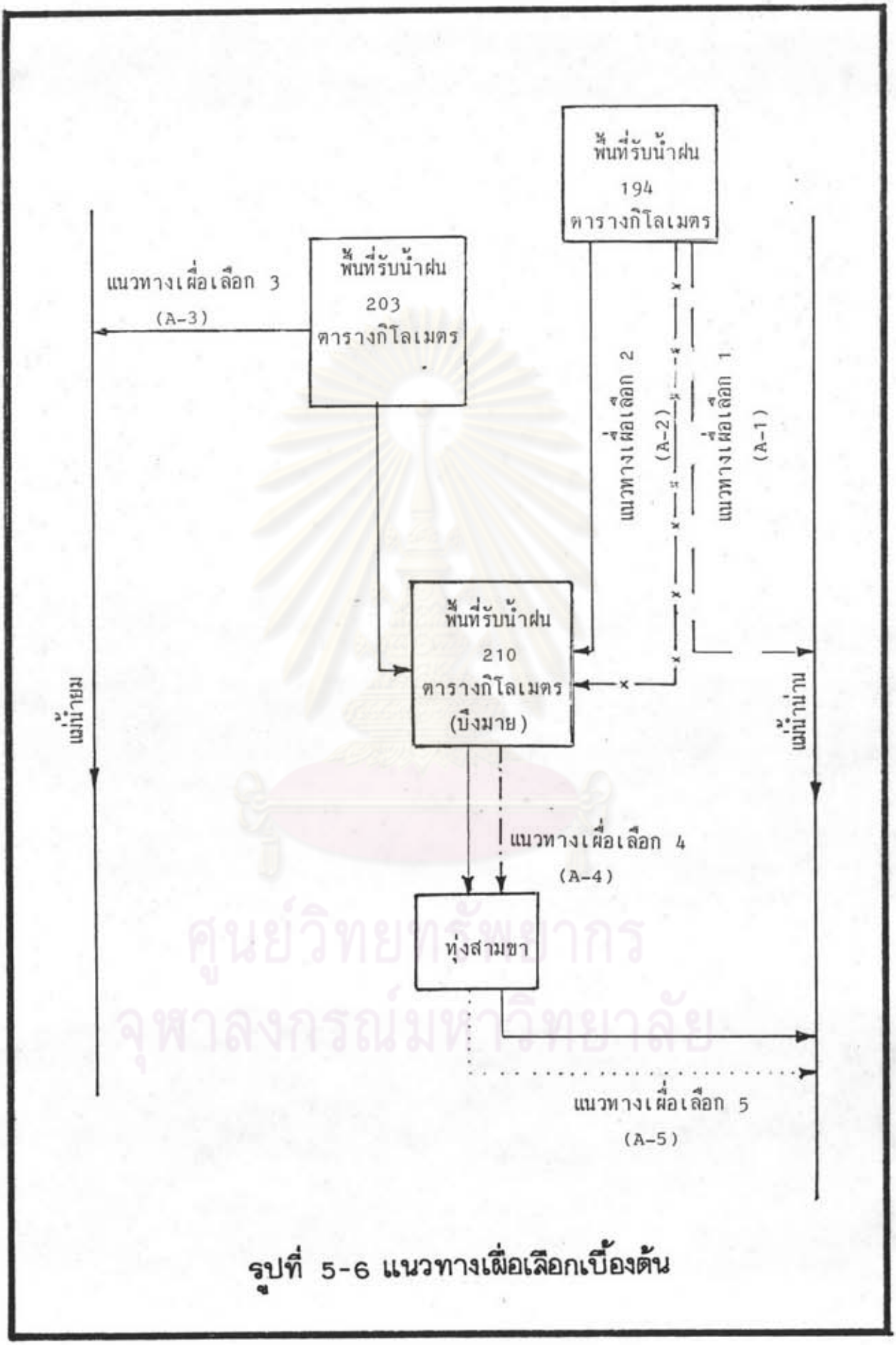
5.2.3 การปรับปรุงระบบระบายน้ำ

การปรับปรุงระบบระบายน้ำเป็นแนวทางเผื่อเลือกอีกวิชาการหนึ่งซึ่งจะนำมาพิจารณาแก้ไขปัญหาน้ำท่วมอีกวิธีการหนึ่ง การปรับปรุงระบบระบายน้ำที่จะพิจารณาคัดเลือกระบบระบายน้ำของทางหลวงหมายเลข 1196 เช่น การขยายสภาพและปรับปรุงสภาพท่อระบายน้ำ ให้มีประสิทธิภาพในการระบายน้ำออกจากพื้นที่บึงมาย เพื่อลดพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมและความสามารถในการระบายน้ำของคลองละมุง

แนวทางเผื่อเลือกที่กล่าวมาแล้วทั้ง 3 หัวข้อจะแสดงในรูปที่ 5-6

5.3 โครงการเผื่อเลือก A1

โครงการขุดคลองผันน้ำจากคลองแม่ผ่องลงสู่แม่น้ำน่าน



รูปที่ 5-6 แนวทางเผื่อเลือกเบื้องต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

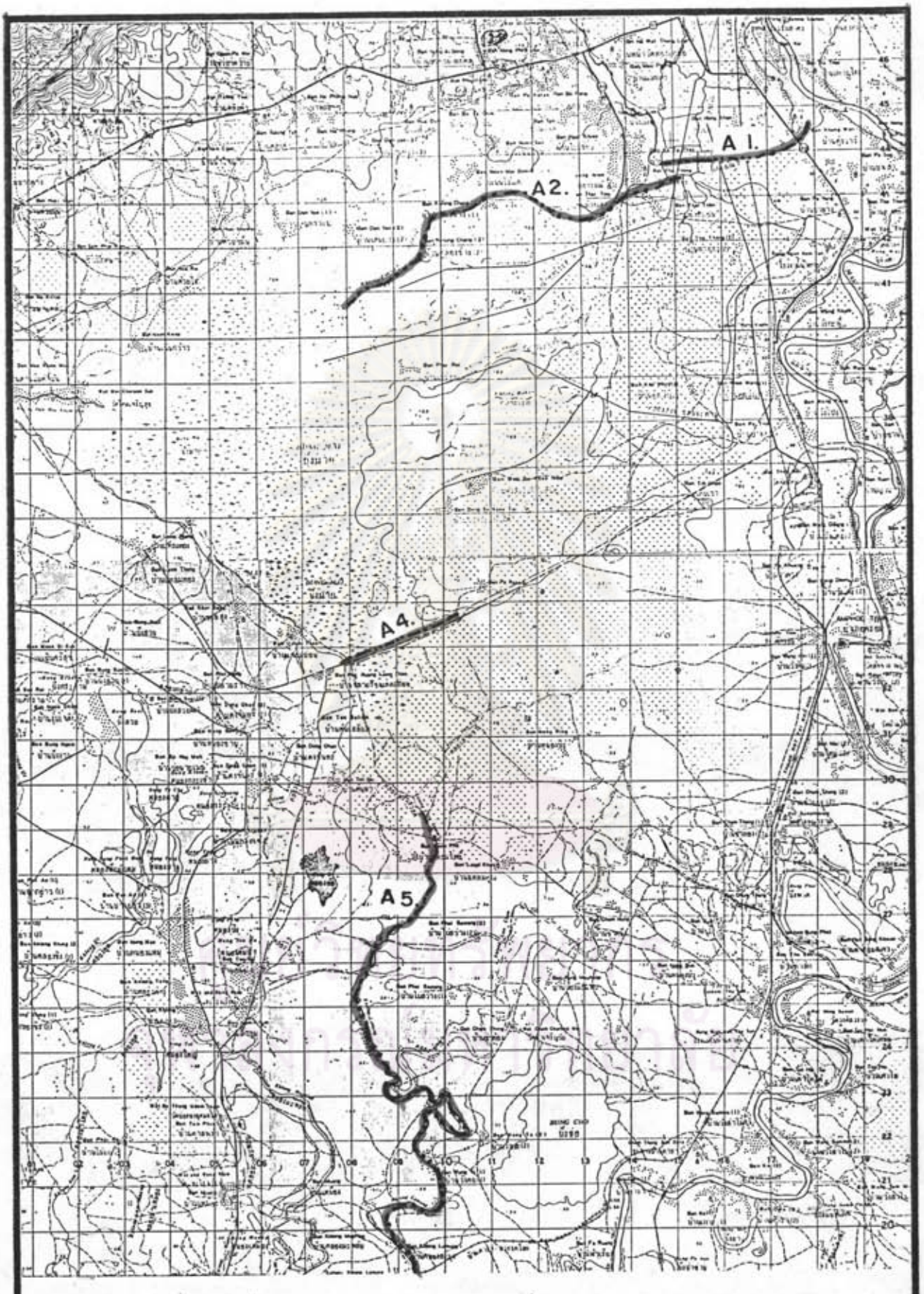
5.3.1 ลักษณะโครงการ

เป็นการขุดคลองผันน้ำบางส่วนจากคลองแม่ผ่องลงแม่น้ำน่าน เพื่อลดอุทกภัยด้านท้ายน้ำ (บึงมาย) แนวคลองผันน้ำที่จะขุดดังแสดงในรูปที่ 5-7 เดิมเป็นร่องน้ำเก่าเรียกว่าเหมืองนา ซึ่งช่วยในการระบายน้ำจากคลองแม่ผ่องลงสู่แม่น้ำน่านในฤดูน้ำหลาก แต่เนื่องจากสภาพคลองตื้นเขินจึงระบายน้ำได้น้อย ไม่อาจลดอุทกภัยในพื้นที่บึงมายได้ ประกอบกับคลองแม่ผ่องเป็นลำน้ำที่เกิดจากพื้นที่รับน้ำฝนที่มีลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดเทสูงปริมาณน้ำหลากจึงมีความรุนแรงจากการวิเคราะห์ในบทที่ 4 จะเห็นว่าปริมาณ 40% ของอุทกภัยที่เกิดรอบบึงมายเกิดจากคลองแม่ผ่อง ดังนั้นน่าที่จะทำการศึกษาโครงการผันน้ำออกจากคลองแม่ผ่องไปยังแม่น้ำน่าน เพื่อลดปริมาณน้ำท่วมพื้นที่บึงมาย ลักษณะของคลองที่จะขุดเป็นคลองดิน มีความยาวประมาณ 3+500 กม.

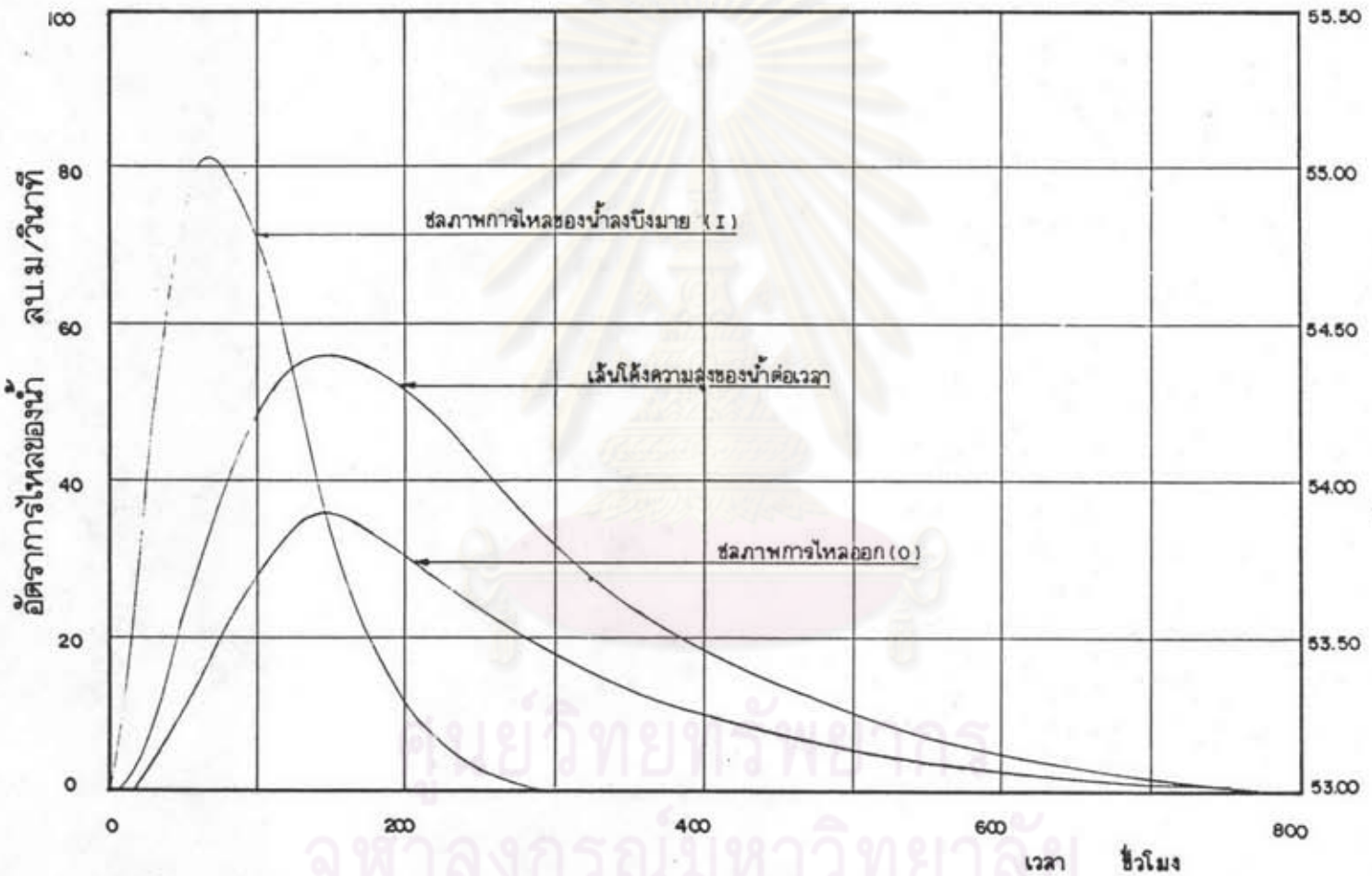
5.3.2 รายละเอียดทางวิชาการ

ก) ปริมาณน้ำที่จะผันจากคลองแม่ผ่อง พิจารณาคัดเลือก 50% ของปริมาณน้ำนองสูงสุดของพื้นที่รับน้ำฝนด้านทิศเหนือ คือ 37.00 ลบ.ม./วินาที การออกแบบคลองใช้วิธี Slope-Area ของ Manning จากข้อมูลทางด้านสภาพดิน กำหนดให้ค่าความเร็วของกระแสน้ำ (v) 0.85 เมตร/วินาที ค่าความลาดเทของท้องคลอง 0.0002 เมตร/เมตร ค่า n = 0.025 และค่าความลาดเอียงของด้านข้างคลอง 1:2 จะได้ขนาดท้องคลองกว้าง 12.5 เมตร ลึก 2.50 เมตร โดยมีราคาค่าก่อสร้างประมาณ 3.00 ล้านบาท (ดังตัวอย่างการประมาณราคาในภาคผนวก จ)

ข) ปริมาณการลดอุทกภัยด้านท้ายน้ำบริเวณพื้นที่บึงมาย จากผลการวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยาน้ำหลากดังรูปที่ 5-8 ปริมาณน้ำนองสูงสุดที่ทุ่งบึงมาย 81 ลบ.ม./วินาที อัตราการระบายน้ำสูงสุด 35.5 ลบ.ม./วินาที ที่ระดับน้ำท่วมสูงสุด 54.40 เมตร (รทก) น้ำท่วมสูงกว่าระดับ 54.00 เมตร (รทก) จำนวน 7.5 วัน



รูปที่ 5-7 โครงการเผื่อเลือก A.I. A2. A4. A5.



รูปที่ 5-8 ผลการวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของน้ำผ่านบึงมายจากผลกระทบโครงการเผื่อเลือกที่ . A I.

5.3.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

ตามตารางที่ 5-4 ได้ทำการวิเคราะห์ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการขุดคลองผันน้ำลงแม่น้ำน่านจะได้ผลผลิตคิดเป็นเงิน 10.928 ล้านบาท และมีผลเสียหายจากน้ำท่วม 13.532 ล้านบาท และเมื่อเทียบกับสภาพปัจจุบัน จะได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 5.168 ล้านบาท

5.3.4 อัตราค่าคุ้มทุนของโครงการ

คิดอายุของโครงการใช้งาน 25 ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี จะได้อัตราค่าคุ้มทุนเท่ากับ 1.722

5.3.5 ผลกระทบของโครงการ

เนื่องจากสภาพร่องน้ำเดิมเล็กมากไม่มีขอบเขตที่แน่นอนดังนั้นในการก่อสร้างจะต้องมีการเวนคืนที่ดิน ซึ่งอาจจะเป็นปัญหาอันเนื่องมาจากพื้นที่ที่แนวคลองตัดผ่านเป็นพื้นที่นาที่ได้รับน้ำทำการเพาะปลูกจากโครงการชลประทานน้ำริด ซึ่งได้รับประโยชน์จากการเพาะปลูกเต็มที่ แนวคลองที่พิจารณาคัดเลือกตัดผ่านคลองส่งน้ำของโครงการน้ำริด คือคลองแยกขวา 1 และคลองสายหลัก ดังนั้นอาจจะเป็นปัญหาในการก่อสร้างที่จะส่งผลกระทบให้กับโครงการน้ำริด

5.4 โครงการเผื่อเลือก A2

เนื่องจากน้ำจากคลองแม่ผ่องไหลลงมาถึงบ้านเกาะตาเพชร แล้วจะไหลลงบึงมายโดยคลองช้าง แต่สภาพของคลองช้างมีลักษณะตื้นเขินไม่สามารถรับน้ำจากคลองแม่ผ่องได้ทำให้น้ำไหลบ่าบนท้องทุ่งนาทำให้เกิดความเสียหายต่อต้นข้าว ดังนั้นในการพิจารณาคัดเลือกโครงการขุดลอกคลองช้างก็เพื่อให้สามารถรับน้ำจากคลองแม่ผ่องได้บางส่วนในการระบายน้ำลงทุ่งบึงมายได้อย่างรวดเร็ว แนวคลองที่จะทำการขุดลอกเป็นไปตามแนวเดิมของคลองช้างดังแสดงในรูปที่ 5-7 จุดเริ่มต้นของโครงการ เริ่มจากบ้านเกาะตาเพชร มาสิ้นสุดโครงการที่ทุ่งบึงมาย ความยาวประมาณ 10+500 กม. ลักษณะของโครงการเป็นคลองระบายน้ำ

ตารางที่ 5-4 ประโยชน์และความสูญเสียของผลผลิตที่ได้รับจากโครงการเผื่อเลือก A1

จำนวนวันน้ำท่วม	ระดับความสูงของน้ำ ม. (รทก)	ความสูงระดับน้ำเฉลี่ย (ม.)	ความสูงน้ำสะสม (ม.)	พื้นที่ผิวน้ำ (ไร่)	พื้นที่น้ำท่วม (ไร่)	% ผลผลิตลด	ผลผลิตที่ได้ (ล้านบาท)	ผลผลิตที่ได้กรณีน้ำไม่ท่วม (ล้านบาท)	ความสูญเสีย (ล้านบาท)
0	54.95	0	-	25,000	5,625	0	7.590	7.590	0
1	54.40	0.05	-	19,375	312	0	0.420	0.420	0
2	54.35	0.04	0.05	19,063	263	0	0.355	0.355	0
3	54.31	0.03	0.09	18,800	520	5	0.667	0.702	0.035
4	54.28	0.08	0.12	18,280	480	6.5	0.606	0.648	0.042
5	54.20	0.04	0.20	17,800	250	20	0.270	0.338	0.068
6	54.16	0.10	0.24	17,550	990	24	1.020	1.337	0.317
7	54.06	10.60	0.34	16,560	9,685	100	0.000	13.070	13.070
>7	53.00		1.40	6,875					
			รวม				10.928	24.460	13.532
ผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน							5.168	ล้านบาท/ปี	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.4.2 รายละเอียดทางวิชาการ

ก) ปริมาณน้ำที่ไหลและข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบหน้าตัดที่จะทำการขุดลอกคลองช้างเป็นไปตามข้อที่ 5.3.2 (ก) และมีขนาดหน้าตัดคลองที่เท่ากันกับโครงการเผื่อเลือก A1 โดยมีราคาค่าก่อสร้างประมาณ 8.8 ล้านบาท (คิดตามวิธีการของโครงการเผื่อเลือก A1)

ข) ปริมาณการลดอุทกภัยบริเวณพื้นที่บึงมาย จากผลการวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยารูปที่ 5-9, 5-10 และ 5-11 จะได้ปริมาณน้ำนองสูงสุด 109.4 ลบ.ม./วินาที อัตราการระบายน้ำสูงสุด 45.50 ลบ.ม./วินาที ที่ระดับน้ำท่วมสูงสุด 54.70 เมตร (รทก) น้ำท่วมสูงกว่าระดับ 54.00 จำนวน 9 วัน

5.4.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

ตามตารางที่ 5-5 ได้ทำการวิเคราะห์ถึงผลผลิตที่จะได้รับเนื่องจากการขุดลอกคลองช้าง โดยจะได้รับผลผลิตคิดเป็นเงิน 8.024 ล้านบาท มีผลเสียหายจากน้ำท่วม 16.436 ล้านบาท เมื่อเทียบกับสภาพปัจจุบันที่ไม่แก้ไขปัญหาจะได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 2.264 ล้านบาท

5.4.4 อัตราค่าคุ้มทุนของโครงการ

โดยใช้ข้อมูลเดียวกันกับโครงการเผื่อเลือก A1 จะได้อัตราค่าคุ้มทุน 0.25 ซึ่งไม่เหมาะสมที่จะทำการก่อสร้าง

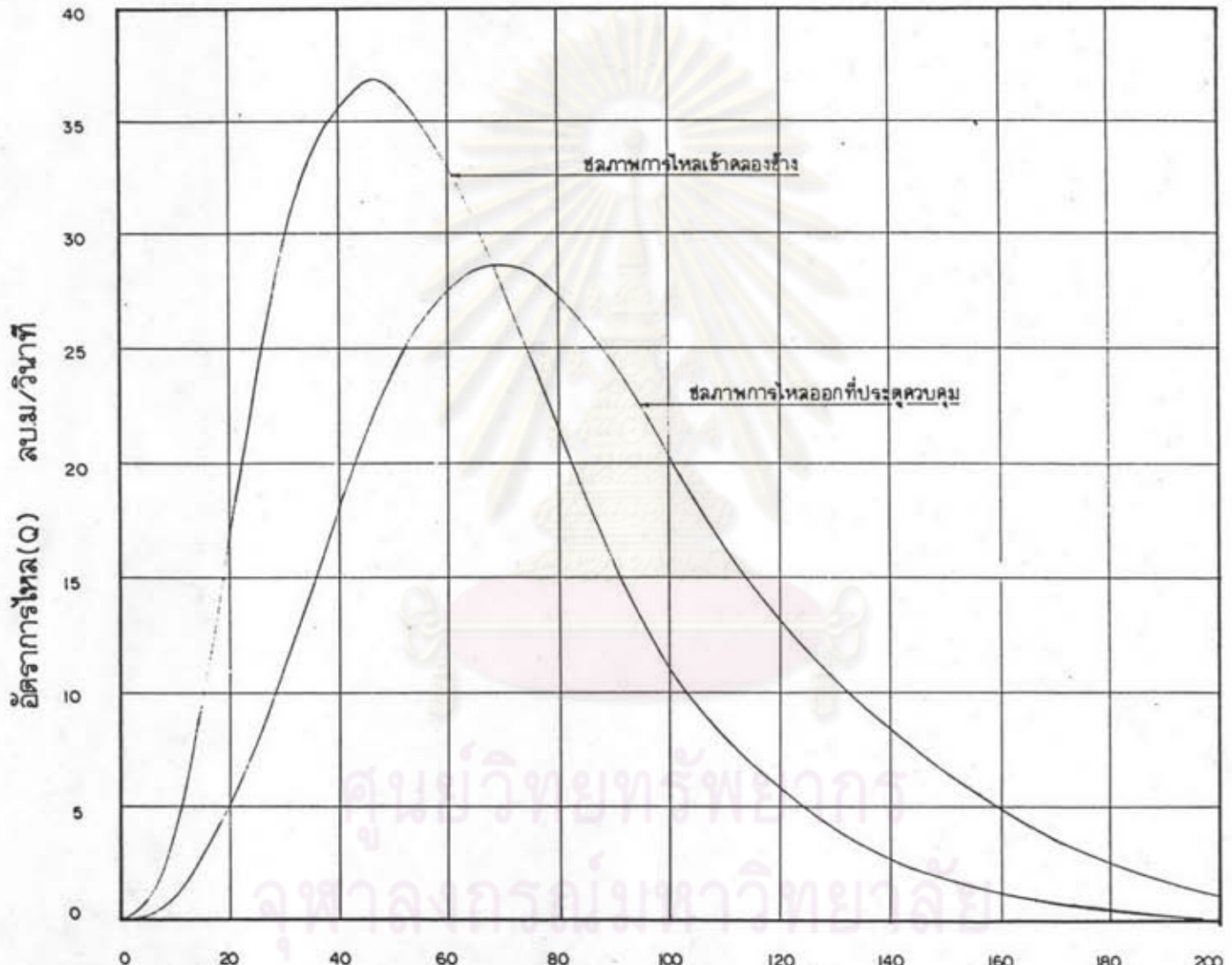
5.4.3 ผลกระทบของโครงการ

เนื่องจากสภาพคลองเดิมประมาณ 80% ของความยาวจะตื้นเขินมาก ขอบเขตของแนวคลองไม่มีกำหนดที่แน่นอน ดังนั้นในการก่อสร้างก็จำเป็นจะต้องเวนคืนที่ดินเป็นบางช่วง อันอาจจะเป็นปัญหาสำหรับการเวนคืนที่ดินได้ ความซ้ำซ้อนของโครงการในการแก้ไขปัญหาอาจจะเกิดขึ้นได้อันเนื่องมาจากในปี 2525 กรมชลประทานได้ทำการสำรวจเพื่อการขุดลอกคลองช้างแล้ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันน้ำที่หลากจากคลองแม่ผ่องไปกัดเซาะคันคลองส่งน้ำแยกขวา 1

ตารางที่ 5-5 ประโยชน์และความสูญเสียของผลผลิตที่ได้รับจากโครงการเผื่อเลือก A2

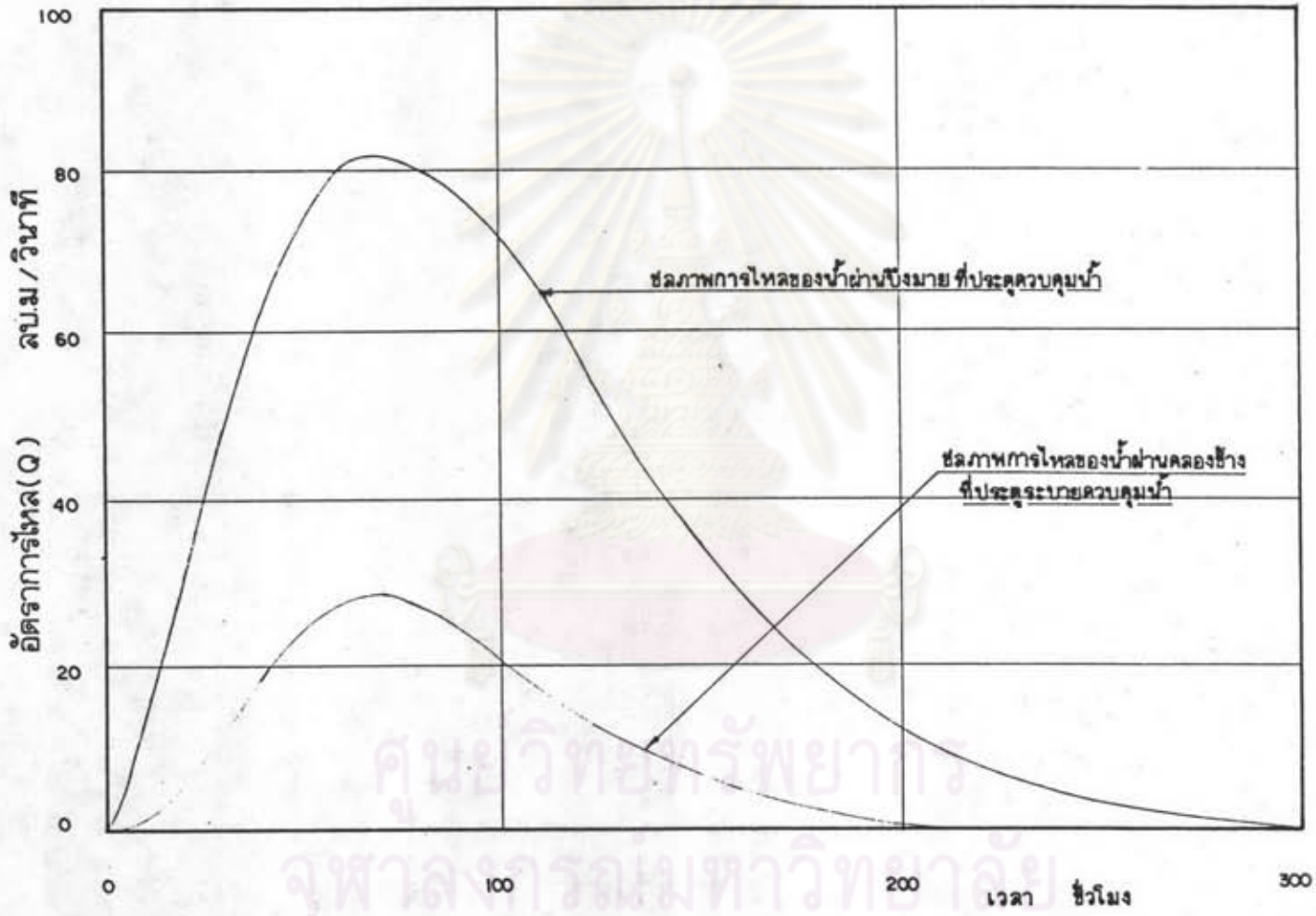
จำนวนวันน้ำท่วม	ระดับน้ำ เมตร (รทก)	ความสูงน้ำ (เมตร)	ความสูงน้ำสะสม (เมตร)	พื้นผิวน้ำ (ไร่)	พื้นที่น้ำท่วมแต่ละช่วงวัน (ไร่)	% ผลผลิตที่ลด	ผลผลิตที่ได้ (ล้านบาท)	ผลผลิตที่ได้กรณีน้ำไม่ท่วม (ล้านบาท)	ความสูญเสีย (ล้านบาท)
0	54.95	0		25,000	2,690	0	3.630	3.630	0
1	54.69	0.04	0	22,310	310	0	0.420	0.420	0
2	64.65	0.05	0.04	22,000	450	0	0.610	0.610	0
3	54.60	0.04	0.09	21,550	300	5	0.385	0.405	0.02
4	54.56	0.08	0.13	21,250	320	17	0.359	0.432	0.073
5	54.48	0.10	0.21	20,930	930	20	1.000	1.256	0.256
6	54.38	0.13	0.31	20,000	2,000	40	1.620	2.700	1.080
7	54.25	1.25	0.44	18,000	11,125	100	0.000	15.020	15.020
>7	53.00		1.69	6,875					
รวม							8.024	24.470	16.446
ผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน							2.264 ล้านบาท/ปี		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



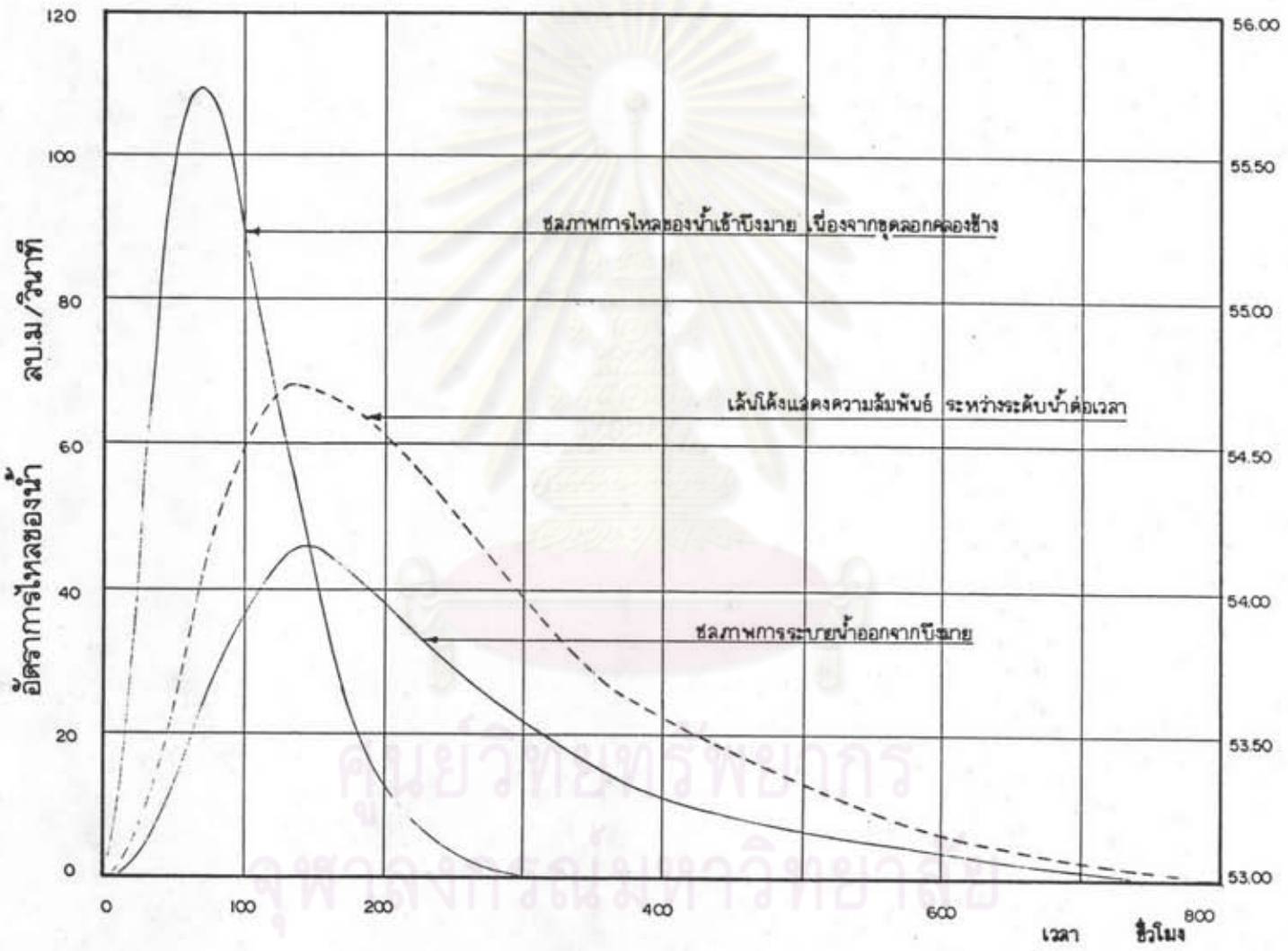
รูปที่ 5-9 ชลภาพการเคลื่อนตัวของน้ำในคลองช้าง กรณีขุดลอกคลองช้าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5-10 ชลภาพการไหลเข้าของทุ่งบึงมาย เนื่องจากขุดลอกคลองช้างโครงการเผื่อเลือกที่ A 2.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5-11 แสดงชลภาพการเคลื่อนตัวของน้ำผ่านบึงมาย เนื่องจากโครงการเผื่อเลือกที่ A2.

5.5 โครงการเผื่อเลือก A3

โครงการขุดคลองผันน้ำจากคลองแม่ตะเพียนทองลงสู่แม่น้ำยม

5.5.1 ลักษณะของโครงการ

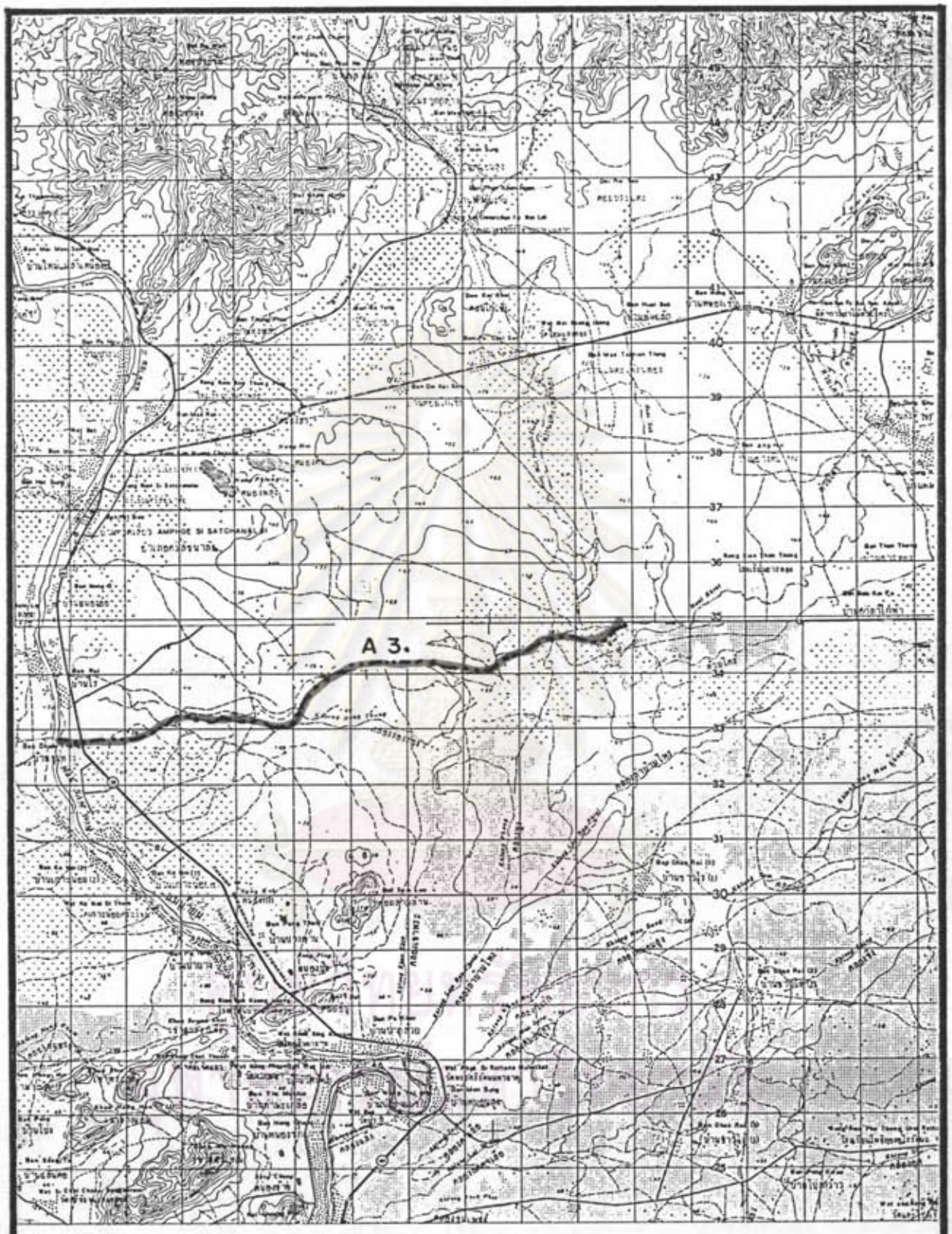
เนื่องจากพื้นที่รับน้ำฝนด้านทิศตะวันตกมีเนื้อที่ 203 ตารางกิโลเมตร และมีปริมาณน้ำท่าไหลลงทุ่งบึงมายปีละประมาณ 52.28 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำนองสูงสุด 59.58 ลบ.ม./วินาที ที่บ้านด่านแม่คำมัน และพื้นที่รับน้ำฝนส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบ ดังนั้น หากมีการผันน้ำบางส่วนจากพื้นที่รับน้ำฝนด้านทิศตะวันตกลงแม่น้ำยม ที่บ้านชุมทาง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ก็จะเป็นการลดอุทกภัยของพื้นที่บึงมายได้ทางหนึ่ง แนวคลองที่ทำการพิจารณาคัดเลือก ดังแสดงในรูปที่ 5-12 แต่เนื่องจากสภาพภูมิประเทศที่แนวคลองจะผันน้ำลงแม่น้ำยมมีระดับความสูงด้านปลายคลองสูงกว่าจุดเริ่มต้นของโครงการ ดังนั้น ในการออกแบบคลองผันน้ำโครงการ A3 นี้จึงจะพิจารณาถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการส่งน้ำในพื้นที่เพาะปลูกสองข้างคลองด้วย ความยาวของคลองประมาณ 10+500 กม.

5.5.2 รายละเอียดทางวิชาการ

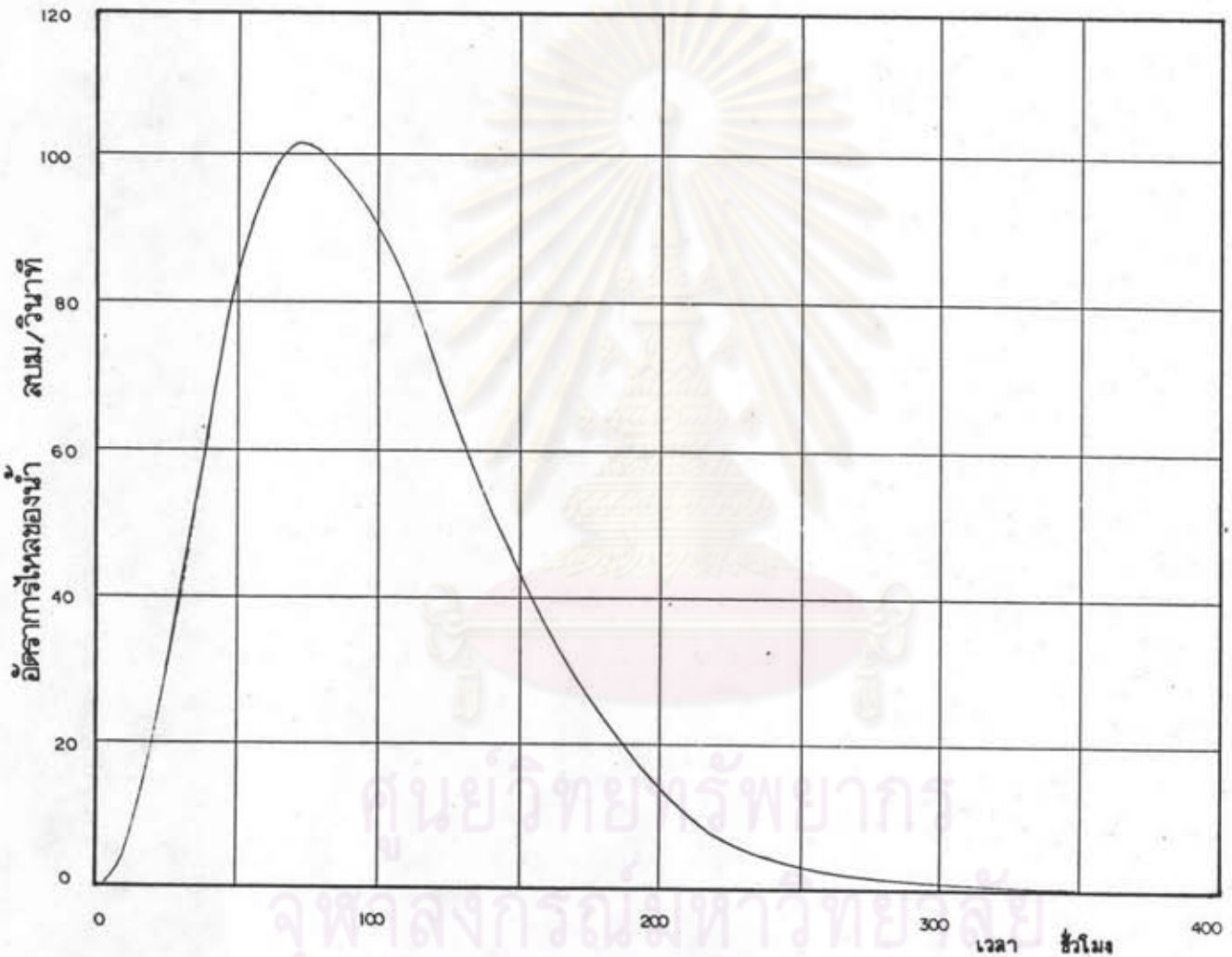
ก) การออกแบบคลองใช้ข้อมูลตามโครงการ A1 ปริมาณน้ำที่จะผันออกจากพื้นที่ลงแม่น้ำยม 50% ของปริมาณน้ำนองสูงสุด คือ 30 ลบ.ม./วินาที ขนาดของคลองที่ทำการออกแบบท้องคลองกว้าง 6 เมตร ความลึก 3.00 เมตร มีราคาค่าก่อสร้างประมาณ 4.3 ล้านบาท

ข) จากการผันน้ำลงแม่น้ำยม 30 ลบ.ม./วินาที ทำให้ผลการวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยาของบึงมายเปลี่ยนแปลงไปดังนี้ และรูปที่ 5-13 และ 5-14

- ปริมาณน้ำนองสูงสุดที่เกิดที่บึงมาย	101	ลบ.ม./วินาที
- อัตราการระบายน้ำสูงสุด	44.75	ลบ.ม./วินาที
- ระดับน้ำสูงสุดในบึงมาย	54.65	เมตร (รทก)
- จำนวนวันที่น้ำท่วมสูงกว่าระดับ 54.00	9	วัน

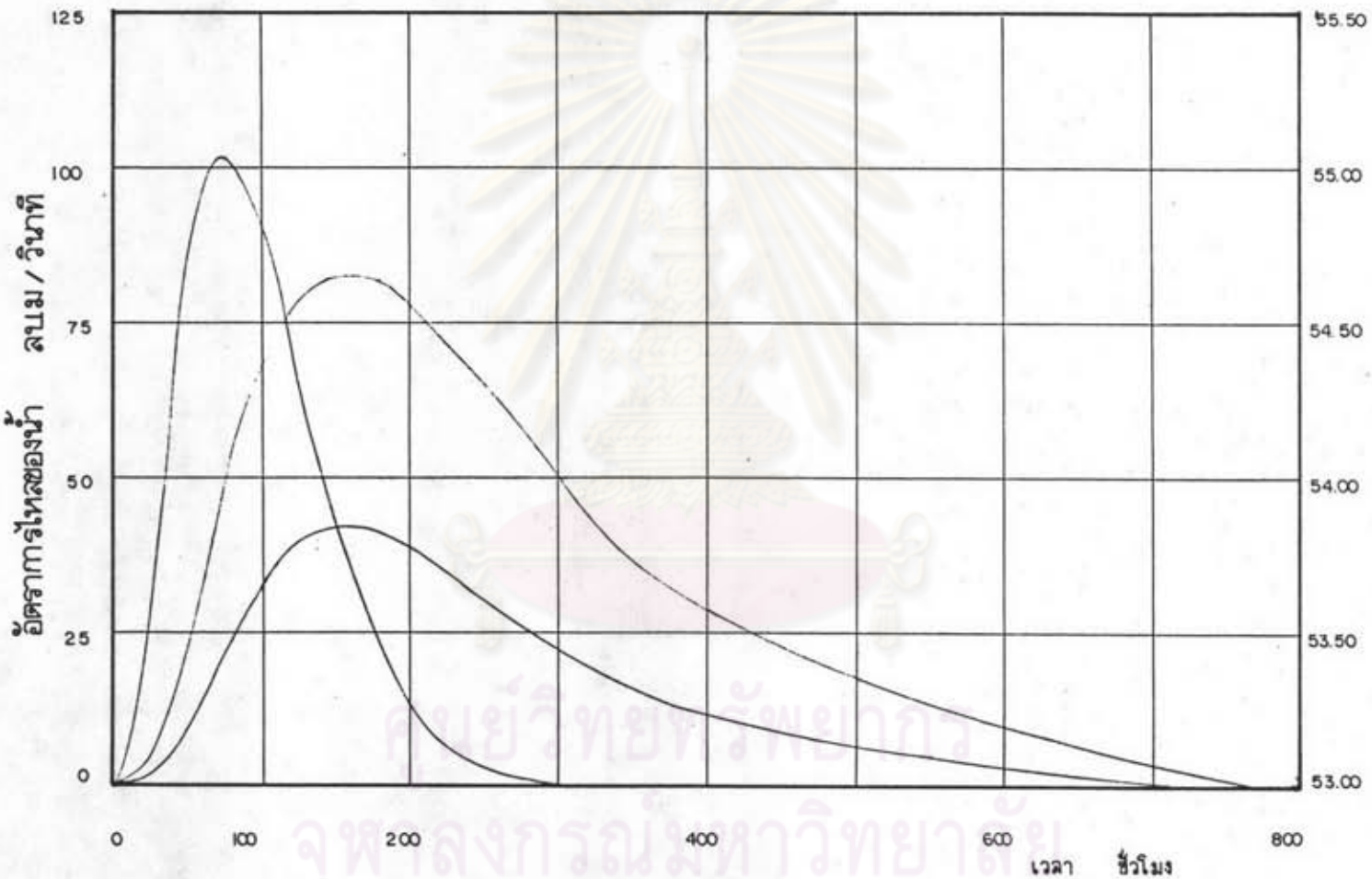


รูปที่ 5-12 โครงการเผื่อเลือก A3.



รูปที่ 5-13 ชลภาพการไหลของน้ำลงทุ่งบึงมาย เนื่องจากโครงการเผื่อเลือกที่ A 3.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5-14 ชลภาพการเคลื่อนตัวของน้ำผ่านบึงม่าย จากผลกระทบโครงการเผื่อเลือกที่ A 3.

5.5.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

จากผลการวิเคราะห์ประโยชน์ที่ได้รับ และผลเสียหายการเกิดน้ำท่วมจากการดำเนินการโครงการเผื่อเลือก A3 ตามตารางที่ 5-6 จะเห็นว่าพื้นที่นาที่น้ำท่วมข้าวเสียหาย จำนวน 10,937 ไร่ ผลผลิตที่ได้รับ 8.75 ล้านบาท ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ จำนวน 15.71 ล้านบาท ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน 2.99 ล้านบาท จะเห็นได้ว่าอัตราการเสียหายยังสูงกว่าผลผลิตที่ได้อยู่ ไม่เหมาะสมสำหรับทำการก่อสร้างและดำเนินการ

5.5.4 อัตราค่าคุ้มทุนของโครงการ

ใช้ข้อมูล อัตราดอกเบี้ย อายุของโครงการตามโครงการเผื่อเลือก A1 จะได้ค่าคุ้มทุนเท่ากับ 0.695

5.5.5 ผลกระทบของโครงการ

ปัญหาเรื่องกรรมสิทธิ์ที่ดิน และการเวนคืนที่ ประกอบกับสถานที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตอำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย อยู่นอกเขตจังหวัดที่ทำการศึกษาข้อมูลที่ได้เกี่ยวกับแนวคลองไม่แน่ชัดอาจจะมีผลกระทบต่อพื้นที่มาสองข้างทางทั้งทางด้านการขาดแคลนน้ำเพาะปลูกหรือน้ำท่วมพื้นที่เพาะปลูกก็ได้ แต่เนื่องจากอัตราค่าคุ้มทุนต่ำจึงเห็นควรไม่ดำเนินการ

5.6 โครงการเผื่อเลือก A4

โครงการก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และปรับปรุงร่องน้ำสองข้างทางหลวงหมายเลข 1196

5.6.1 ลักษณะของโครงการ

เป็นการปรับปรุงระบบระบายออกจากทุ่งบึงมายให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ตามผลการศึกษาในบทที่ 4 ทุ่งบึงมายรับอัตราการไหลเข้าของน้ำ 131.14 ลบ.ม./วินาที อัตราการไหลออกสูงสุด 58.80 ลบ.ม./วินาที ที่ระดับน้ำสูงสุดประมาณ 55.00 เมตร (รทก) ดังนั้นหาก

ตารางที่ 5-6 ประโยชน์และความสูญเสียของผลผลิตที่ได้รับจากโครงการเผื่อเลือก A3

จำนวนวันที่น้ำท่วม	ระดับน้ำ เมตร (รทก)	ความสูงระดับน้ำเฉลี่ย (ม.)	ความสูงน้ำสะสม (ม.)	พื้นที่ผิวน้ำ (ไร่)	พื้นที่น้ำท่วม (ไร่)	% ผลผลิตลด	ผลผลิตที่ได้ (ล้านบาท)	ผลผลิตที่ได้ กรณีน้ำไม่ท่วม (ล้านบาท)	ความสูญเสีย (ล้านบาท)
0	54.95	0	-	25,000	3,125	0	4.22	4.22	0
1	54.64	0.04	0.04	21,875	625	0	0.84	0.84	0
2	54.60	0.02	0.06	21,250	157	0	0.22	0.22	0
3	54.58	0.08	0.14	21,093	781	5	1.00	1.05	0.05
4	54.50	0.10	0.24	20,312	937	17	1.05	1.26	0.21
5	54.40	0.09	0.33	19,375	575	20	0.62	0.77	0.15
6	54.31	0.09	0.42	18,800	988	40	0.80	1.33	0.53
7	54.22	1.22	1.64	17,812	10,937	100	0.00	14.76	14.76
>7	53.00			6,875					
รวม							8.75	24.46	15.71
ผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน							2.99 ล้านบาท/ปี		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มีการปรับปรุงระบบระบายน้ำเพิ่มขึ้นก็จะสามารถเพิ่มอัตราการระบายน้ำสูงสุดได้ ดังนั้น จึงพิจารณาคัดเลือกโครงการก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กโดยการขยายความยาวเพิ่มขึ้นจากเดิม และปรับปรุงร่องระบายน้ำสองข้างทางหลวงหมายเลข 1196 รูปที่ 5-7 เพื่อให้น้ำที่ไหลมารวมกันที่ประตูระบายน้ำคลองพระสวัสดิ์ ไหลไปออกที่สะพานโดยสะดวก ลักษณะของโครงการประกอบด้วย

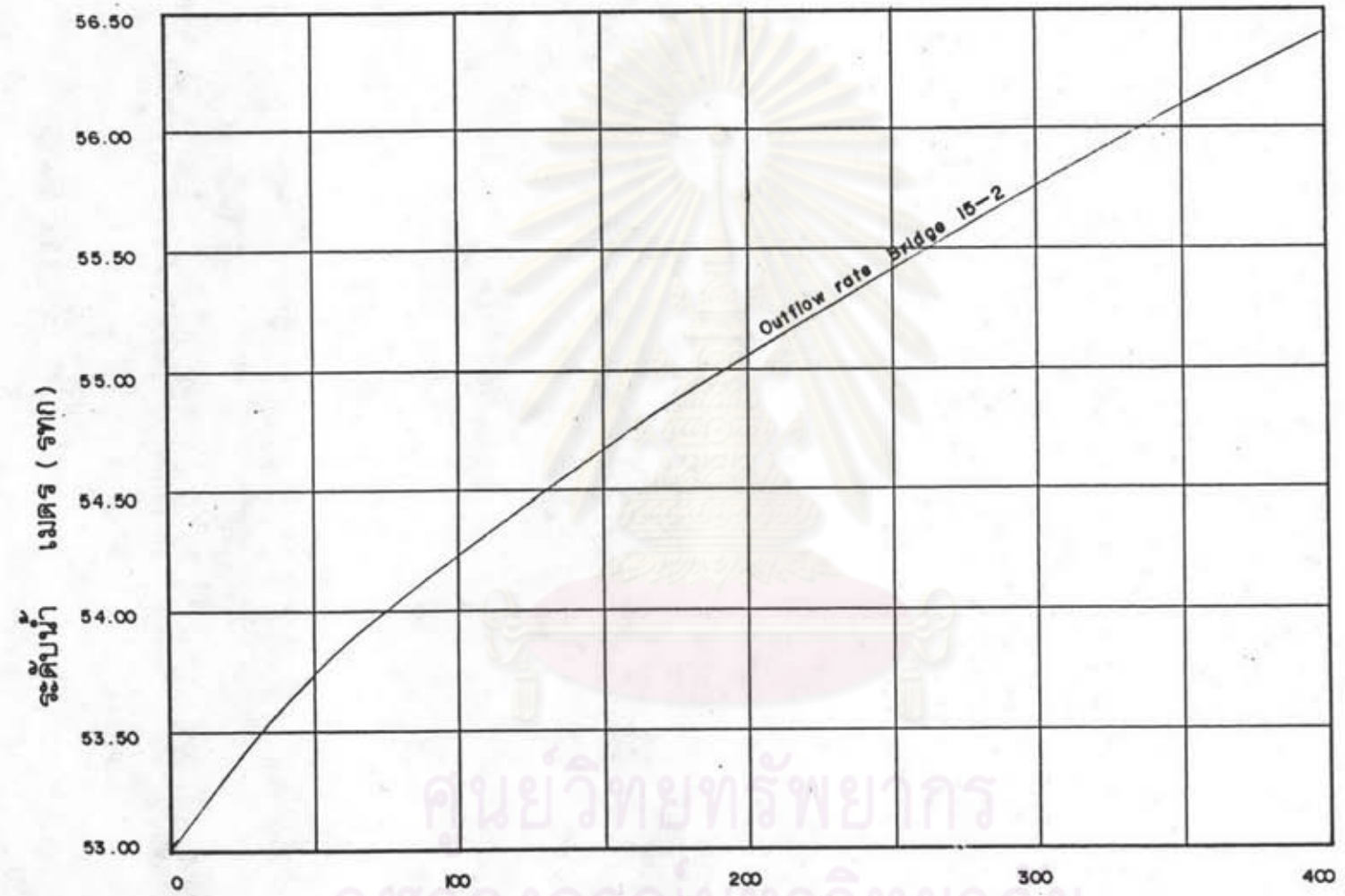
- ก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ยาว 15 เมตร 2 สะพาน ระดับดินใต้ท้องสะพาน 53.50 เมตร (รทก) บนทางหลวงหมายเลข 1196
- ปรับปรุงร่องระบายน้ำสองข้างทางหลวงหมายเลข 1196 ช่วง กม. 6+000 ถึง 10+500 กำหนดระดับท้องร่องระบายน้ำ 53.50 เมตร (รทก)

5.6.2 <u>รายละเอียดทางวิชาการ</u>

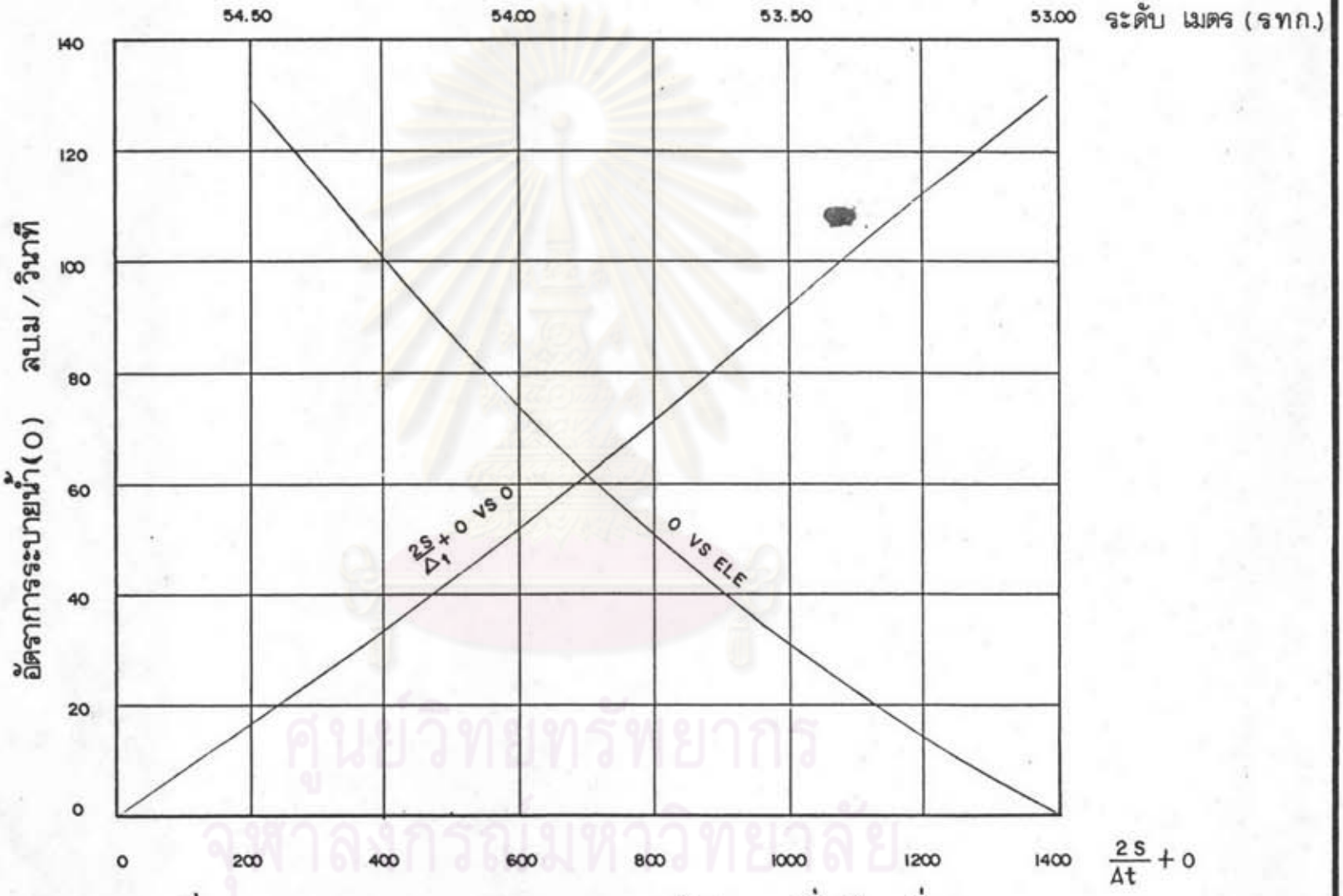
ก) เมื่อทำการก่อสร้างสะพาน โดยจะมีช่วงระบายน้ำเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม ทำให้อัตราการระบายน้ำของพื้นที่บึงมายสูงขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 5-15 และทำการวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของน้ำผ่านทุ่งบึงมาย โดยใช้ข้อมูลรูปที่ 5-16 และผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในรูปที่ 5-17, และ 5-18 จะเห็นได้ว่าอัตราการระบายน้ำออกจากบึงมายสูงสุด 99.50 ลบ.ม./วินาที ที่ระดับความสูงของน้ำ 54.24 เมตร (รทก) และจำนวนวันที่น้ำท่วมสูงกว่าระดับ 54.00 จำนวน 3 วัน

ข) สำหรับรายละเอียดสำหรับการออกแบบสะพาน กำหนดระดับผิวพื้นสะพาน 56.30 เมตร (รทก) ระดับดินใต้ท้องสะพาน 53.50 เมตร (รทก) ราคาค่าก่อสร้างประมาณเมตรละ 50,000 บาท คิดเป็นเงินค่าก่อสร้าง 1.5 ล้านบาท

ค) การปรับปรุงร่องน้ำสองข้างทาง ทำการปรับประดับท้องร่องน้ำให้ได้ตามระดับที่กำหนด และสิ่งกีดขวางทางน้ำไหลในบริเวณร่องน้ำและท่อระบายน้ำ มีความยาวประมาณ 4+500 กม. ใช้งบประมาณในการดำเนินการ 10,000 บาท

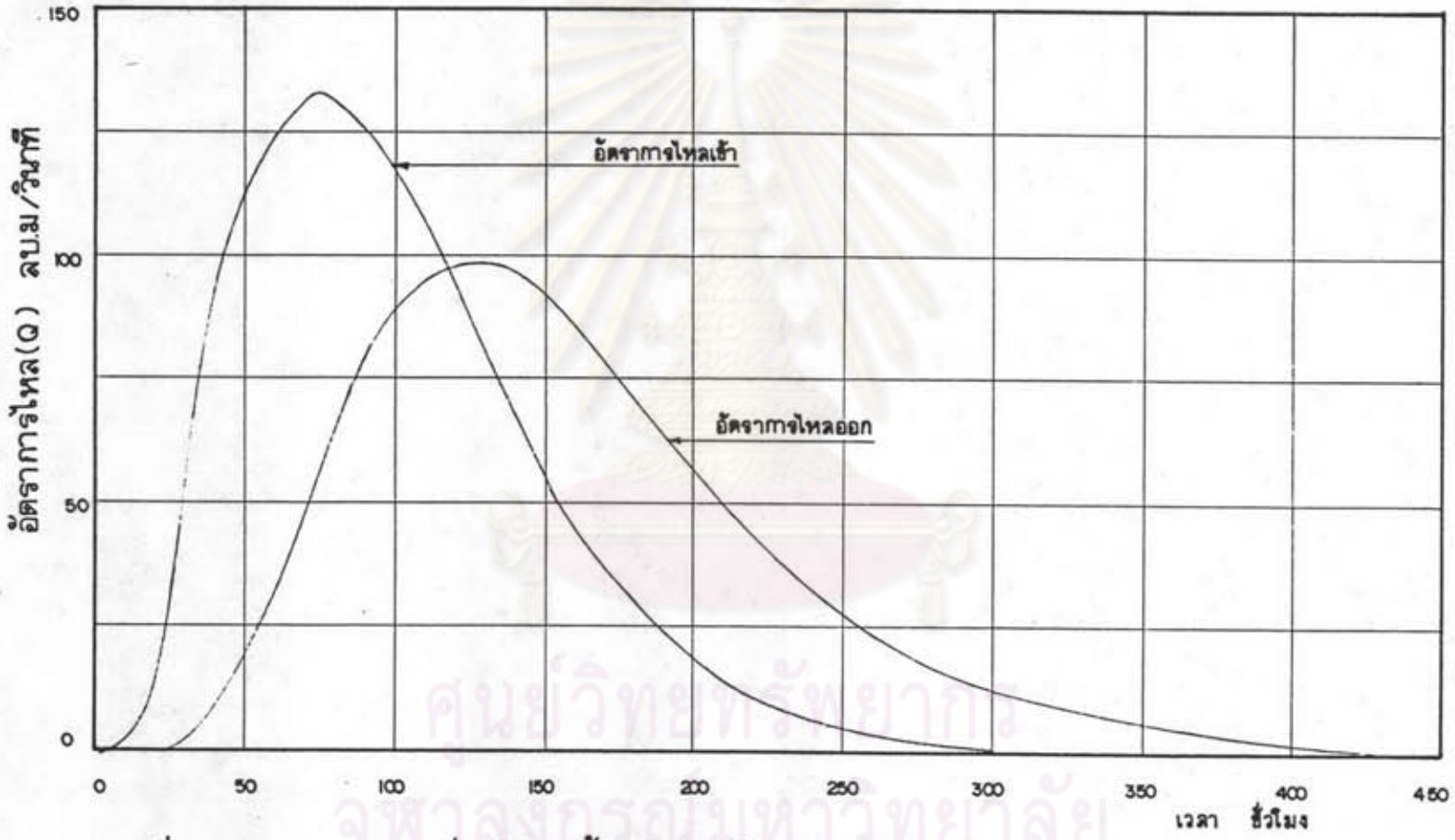


รูปที่ 5-15 อัตราการระบายน้ำต่อระดับความสูงของน้ำจากการดำเนินการโครงการเผื่อเลือก A 4.



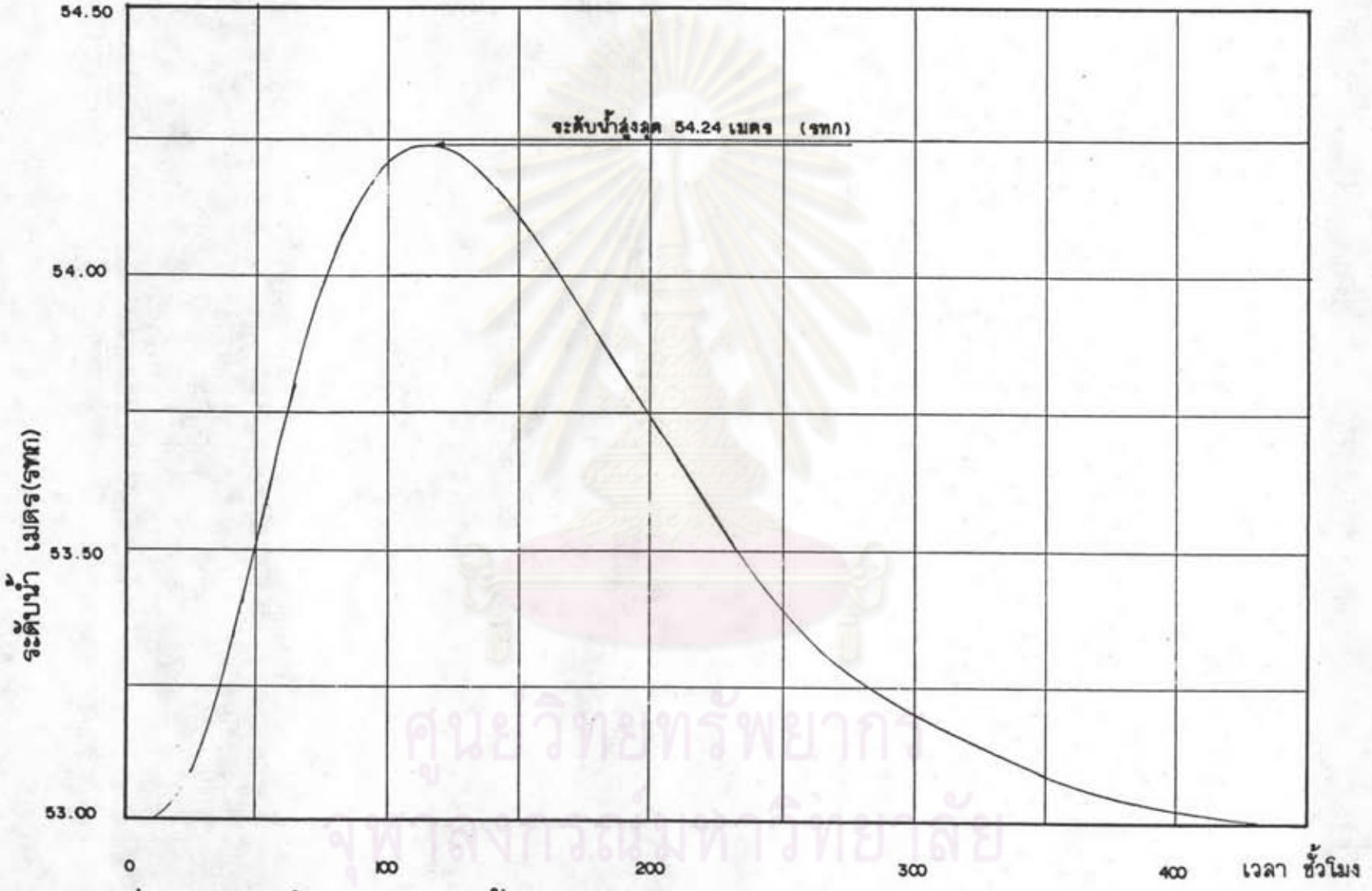
รูปที่ 5-16 STORAGE FUNCTION ของโครงการเผื่อเลือกที่ A 4.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5-17 ชลภาพการเคลื่อนตัวของน้ำในกรณีก่อสร้างละพานยาว 15 เมตร จำนวน 2 ละพาน โครงการเผือเลือก A 4.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5-18 เส้นโค้งของระดับน้ำท่วม ต่อเวลา กรณีก่อสร้างสะพานยาว 15 เมตร จำนวน 2 สะพาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.6.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการในการดำเนินการโครงการเผื่อเลือก A4 จะได้รับผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น และลดค่าเสียหายจากน้ำท่วมลงดังตารางที่ 5-7 และเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพในปัจจุบันจะได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้น 9.84 ล้านบาท นี้เป็นผลประโยชน์ที่ได้รับโดยตรงจากโครงการสำหรับการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมบึงมาย

ประโยชน์ที่ได้รับทางอ้อมคือทำให้การคมนาคม การขนส่งสินค้า พืชไร่ เข้าจังหวัดอุตรดิตถ์สะดวกขึ้น รวมทั้งลดการซ่อมบำรุงรักษาสภาพของสะพานไม้เพื่อให้ใช้การได้ทุกฤดูกาล

5.6.4 อัตราค่าคุ้มทุนของโครงการ

ใช้ข้อมูลเดียวกันกับโครงการเผื่อเลือก A1 จะได้อัตราค่าคุ้มทุนของโครงการเท่ากับ 6.5

5.6.5 ผลกระทบของโครงการ

ก) มีผลกระทบต่อพื้นที่ทุ่งสามขาในการเพิ่มปริมาณน้ำท่วมเร็วขึ้นกว่าเดิม

ข) บริเวณพื้นที่ด้านเหนือของทุ่งบึงมายอาจจะขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูกข้าว

5.7 โครงการเผื่อเลือก A5

โครงการปรับปรุงสภาพของคลองละมุงมีความยาว 28+300 กม.

5.7.1 ลักษณะของโครงการ

เนื่องจากการสอบถามและการสำรวจภาคสนามพบว่าสภาพของคลองละมุงมีต้นไม้ และเฝือก ลี่ สำหรับการจับปลาขึ้นกีดขวางทางไหลของน้ำ ดังนั้นเห็นควรทำการปรับปรุงสภาพลำคลองละมุงโดยการกำจัดสิ่งกีดขวางทางน้ำไหลออก เพื่อเป็นการเพิ่มอัตราความเร็วการเคลื่อนตัวของน้ำ รายละเอียดของโครงการ และความยาวดังแสดงในภาคผนวก ง

ตารางที่ 5-7 ประโยชน์และความสูญเสียของผลผลิตที่ได้รับจากโครงการเผื่อเลือก A4

จำนวนวันน้ำท่วม	ระดับน้ำ เมตร (รทก)	ความสูงน้ำ (เมตร)	ความสูงน้ำสะสม (เมตร)	พื้นผิวน้ำ (ไร่)	พื้นที่น้ำท่วมแต่ละช่วงวัน	% ผลผลิตลด	ผลผลิตที่ได้ (ล้านบาท)	ผลผลิตที่ได้กรณีน้ำไม่ท่วม (ล้านบาท)	ความสูญเสีย (ล้านบาท)
0	54.95			25,000					
		0			6,875	0	9.28	9.28	0
0	54.24		0	18,125					
		0.01			165	0	0.22	0.22	0
1	54.23		0.01	17,960					
		0.06			310	0	0.42	0.42	0
2	54.17		0.07	17,650					
		0.09			780	3	1.02	1.05	0.03
3	54.08		0.16	16,870					
		0.11			1,245	14	1.44	1.68	0.24
4	53.97		0.27	15,625					
		0.13			1,405	17	1.57	1.89	0.32
5	53.84		0.40	14,220					
		0.12			1,680	35	1.47	2.26	0.79
6	53.72		0.52	12,540					
		0.14			665	80	0.18	0.89	0.71
7	53.58		0.66	11,875					
		0.58			5,000	100	0.00	6.75	6.75
>7	53.00		1.24	6,875					
			รวม				15.60	24.44	8.84
ปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน							9.84 ล้านบาท/ปี		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.7.2 รายละเอียดทางวิชาการ

จากผลการวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของน้ำผ่านคลองละมุงในตารางที่ 4-11 และรูปที่ 4-28 แสดงว่าสภาพของคลองละมุงมีการเคลื่อนตัวของน้ำที่ดีอยู่แล้ว แต่เนื่องจากไม่มีการเก็บข้อมูลอัตราการไหลที่ กม. 28+300 และ กม. ที่ 0+000 ดังนั้น จึงไม่สามารถทำการวิเคราะห์ถึงความสามารถในการระบายน้ำที่แท้จริงได้ จึงไม่สามารถที่จะให้รายละเอียดทางวิชาการได้ถูกต้อง ดังนั้นในที่นี้จึงเป็นการเสนอการปรับปรุงสภาพพื้นผิวของคลองละมุงเท่านั้น แต่ถึงอย่างไรก็ตามจากผลการวิเคราะห์ในข้อที่ 3.1.2.5 ตารางที่ 3-6 ความสามารถในการระบายน้ำสูงสุดของคลองละมุงที่ระดับ 51.50 เมตร (รทก) สามารถระบายน้ำได้ 465.5 ลบ.ม./วินาที

5.7.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

สามารถทำให้การระบายน้ำจากทุ่งสามขาและทุ่งบึงมายได้เร็วกว่าสภาพปัจจุบัน และสามารถลดระดับน้ำท่วมให้ลดลงได้เร็วกว่าสภาพปัจจุบัน แต่จากการที่ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับระดับน้ำ หากจะทำการวิเคราะห์โดยใช้ข้อกำหนดที่ไม่ทราบมูลความจริงการประเมินผลของโครงการก็จะผิดพลาดซึ่งจะเป็นผลเสียหายต่อทางราชการ

5.7.4 อัตราค่าคุ้มทุนของโครงการ

ไม่สามารถจัดทำได้ดังนั้นสำหรับโครงการนี้เห็นควรยกเลิกไม่นำมาพิจารณา

5.8 การพิจารณาแนวทางเผื่อเลือกที่เหมาะสม

การพิจารณาแนวทางเผื่อเลือก จะพิจารณาจากอัตราค่าคุ้มทุน และความเป็นไปได้ของโครงการทางด้านผลกระทบจากโครงการต่อราษฎร หรือพื้นที่บริเวณที่ใกล้เคียง จากโครงการเผื่อเลือก ทั้ง 5 โครงการ มีการวิเคราะห์อัตราค่าคุ้มทุนดังนี้

ก) โครงการเผื่อเลือก A1 อัตราค่าคุ้มทุน 1.72

ข) โครงการเผื่อเลือก A2 อัตราค่าคุ้มทุน 0.25

ค) โครงการเผื่อเลือก A3 อัตราค่าคุ้มทุน 0.69

ง) โครงการเผื่อเลือก A4 อัตราค่าคุ้มทุน 6.50

จ) โครงการเผื่อเลือก A5 อัตราค่าคุ้มทุน -

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าโครงการเผื่อเลือก A4 มีความเหมาะสมที่สุดให้อัตราค่าคุ้มทุนที่สูงมาก เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบต่อพื้นที่บริเวณใกล้เคียงหรือสภาพทางด้านสังคมต่าง ๆ จะไม่มีผลเสียหายที่เกิดขึ้น และมีแต่จะได้รับผลประโยชน์ทางอ้อมเกี่ยวกับด้านคมนาคมอีกด้วย ดังนั้นจึงนำโครงการเผื่อเลือกที่ A4 ไปจัดทำแผนหลักในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมต่อไปในบทที่ 6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย