

ความแห้งแล้งวิกฤตเช่นปี พ.ศ.2536 ถ้าเกิดขึ้นอีก กรุงเทพฯจะขาดน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา

A severe dry year as 1993, if it has occurred in Bangkok area again, the shortage of raw water for producing of domestic water supply would have happen

อลอง เก็ดพิทักษ์
บริษัท แคมป์คอนโซลเตนท์ จำกัด
โทร. 081830-8012



บทคัดย่อ

ในฤดูฝนปี พ.ศ.2536 เป็นปีหนึ่งที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาแห้งแล้งมาก ถ้าสมมุติให้ปริมาณน้ำที่ระบายทิ้งท้ายเขื่อนเจ้าพระยาต่ำสุดเท่ากับ 50 ลบ.ม.ต่อวินาทีแล้ว ปริมาณน้ำที่เขื่อนเจ้าพระยาสามารถผันน้ำไปช่วยเพื่อการชลประทานได้เพียง 866 ล้านลบ.ม. เท่านั้น ในขณะที่ปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์มีเพียง 2,036 ล้านลบ.ม. และ 2,862 ล้านลบ.ม. ตามลำดับ หลังปี พ.ศ. 2536 จึงได้มีการก่อสร้างเขื่อนควนน้อยพร้อมระบบชลประทานท้ายอ่าง และกำลังก่อสร้างเขื่อนผันน้ำผาจุพร้อมระบบชลประทาน และระบบผันน้ำจากแม่น้ำปิงไปยังเขื่อนแม่งัดและแม่งวงเหนืออ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ซึ่งทั้ง 3 โครงการที่กล่าวมานี้ ถ้าเกิดความแห้งแล้งเช่นปี พ.ศ.2536 ขึ้นมาอีกจะทำให้ปริมาณน้ำที่ระบายทิ้งท้ายเขื่อนเจ้าพระยาลดลง ซึ่งทำให้เชื่อว่ามาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างแต่เพียงอย่างเดียวไม่สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำดิบในการผลิตน้ำประปาที่สามแล จ.ปทุมธานีได้ ดังนั้นบทความนี้ จึงเสนอแนะให้เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำอย่าง เป็นระบบด้วยแบบจำลองในทุกกลุ่มน้ำ ส่วนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาให้ศึกษาเพื่อนำน้ำจากลุ่มน้ำแม่กลองและเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มาใช้แก้ปัญหาหน้าดิบ (ที่ใช้ผลิตน้ำประปา) ที่สามแล จ.ปทุมธานี โดยเร่งด่วน

□ คำสำคัญ :

ความแห้งแล้งวิกฤต เขื่อนเจ้าพระยา การผลิตน้ำประปา

Abstract

The wet season of the year 1993 is one of the severe dry year in the Chao Phraya basin. If 50 cms. of water is assumed to be released through the Chao Phraya dam, the total available water diversion to the irrigation area is only 866 million m^3 . While both inflows to the Bhumipol and Sirikit reservoirs are only 2,036 million m^3 and 2,862 million m^3 respectively. After the year 1993, there was a construction of Kwae Noi reservoir with irrigation area downstream. At present there



are the construction of Phajook diversion dam with irrigation area and a construction of water diversion route from the Ping river to MaeNgud and MaeKuang reservoirs upstream of Bhumipol reservoir. If the same dry year as 1993 is taken place again, these three mentioned projects will reduce the flow releasing through downstream of the Chao Phraya dam. It is believed that only non structural measure, can't solve the raw water shortage problem at Samlao, Prathumtani province, if the severe dry year the same as 1993 is taken place again. Therefore it is recommended to increase the water management system efficiency by applying the water management models to every river basin. While in the Chao Phraya basin, it is urgently recommended to study in order to bring the water from both the Pasak reservoir and the Maeklong river to be used as raw water (to produce domestic water supply for Bangkok and vicinity areas) at Samlao, Prathumtani province.



Keyword :

severe dry, Chao Phraya dam, water supply production

1. บทนำ

ประมาณปี พ.ศ.2522 ได้มีการศึกษาการใช้น้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา-แม่กลองอย่างเป็นระบบด้วยแบบจำลอง ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ปริมาณน้ำที่สามารถเก็บกักได้ โดยเฉพาะในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์มีไม่เพียงพอสำหรับการเพาะปลูกในฤดูแล้งในเขตโครงการชลประทานเจ้าพระยาได้เต็มพื้นที่ทุกปี (เต็มความสามารถที่คลองส่งน้ำจะส่งให้ได้) เป็นผลให้พื้นที่ชลประทานโครงการพิษณุโลกฝั่งซ้าย (หันหน้าตามน้ำ) ในเขตจังหวัดพิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ หลายแสนไร่ต้องหยุดการพัฒนาเพราะไม่คุ้มค่าการลงทุน [1]

อนึ่ง บริษัทวิศวกรที่ปรึกษาได้พัฒนาแบบจำลองการจัดสรรน้ำล่วงหน้ารายสัปดาห์ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำ แต่เป็นที่น่าเสียดายที่แบบจำลองดังกล่าวได้หยุดใช้งานเมื่อสิ้นสุดสัญญาจ้าง[1]

2. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ที่สำคัญ เพื่อ

- 1) ชี้ให้เห็นถึงความรุนแรงของความแห้งแล้งในปี

พ.ศ.2536 ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

- 2) ถ้าเกิดขึ้นอีกจะแก้ปัญหาอย่างไรไม่ให้กรุงเทพฯ บางพื้นที่ขาดน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา

3. วิกฤตการณ์ความแห้งแล้งในปี พ.ศ.2536 [2]

การศึกษาเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งในปัจจุบัน ข้อมูลน้ำฝนและน้ำท่าปี พ.ศ. 2534 และปี พ.ศ. 2536 จะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ที่จะนำมาใช้ในการศึกษา สำหรับในลุ่มน้ำเจ้าพระยามีโครงการชลประทานเจ้าพระยาอยู่ทางท้ายน้ำ จะเห็นว่าฤดูฝนปี พ.ศ.2534 และ 2536 ปริมาณน้ำที่ระบายทิ้งท้ายเขื่อนเจ้าพระยาและเขื่อนพระรามหกมีน้อยมาก ปริมาณน้ำที่ระบายทิ้งท้ายเขื่อนเจ้าพระยา เขื่อนพระรามหก และฝายแม่ยมในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม กันยายน และตุลาคม 2536 ดังแสดงในตารางที่ 1 ปริมาณน้ำที่ระบายผ่านเขื่อนต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 2 และ System schematic ของการจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาอย่างเป็นระบบโดยย่อแสดงในภาพที่ 1

ปริมาณน้ำที่สามารถนำมาใช้เพื่อการเพาะปลูกในเขตโครงการชลประทานเจ้าพระยาประกอบด้วย

- Uncontrolled flow ซึ่งเกิดจากฝนตกนอกพื้นที่รับน้ำของอ่างเก็บน้ำ แล้วไหลลงแม่น้ำเจ้าพระยาเหนือเขื่อนเจ้าพระยา และปริมาณน้ำที่สามารถเก็บกักได้ในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ทางด้านเหนือน้ำในฤดูฝน

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำที่ระบายผ่านเขื่อนเจ้าพระยา เขื่อนพระรามหก และฝายแมยม
เดือน ก.ค. , ส.ค. และ ก.ย. 2536

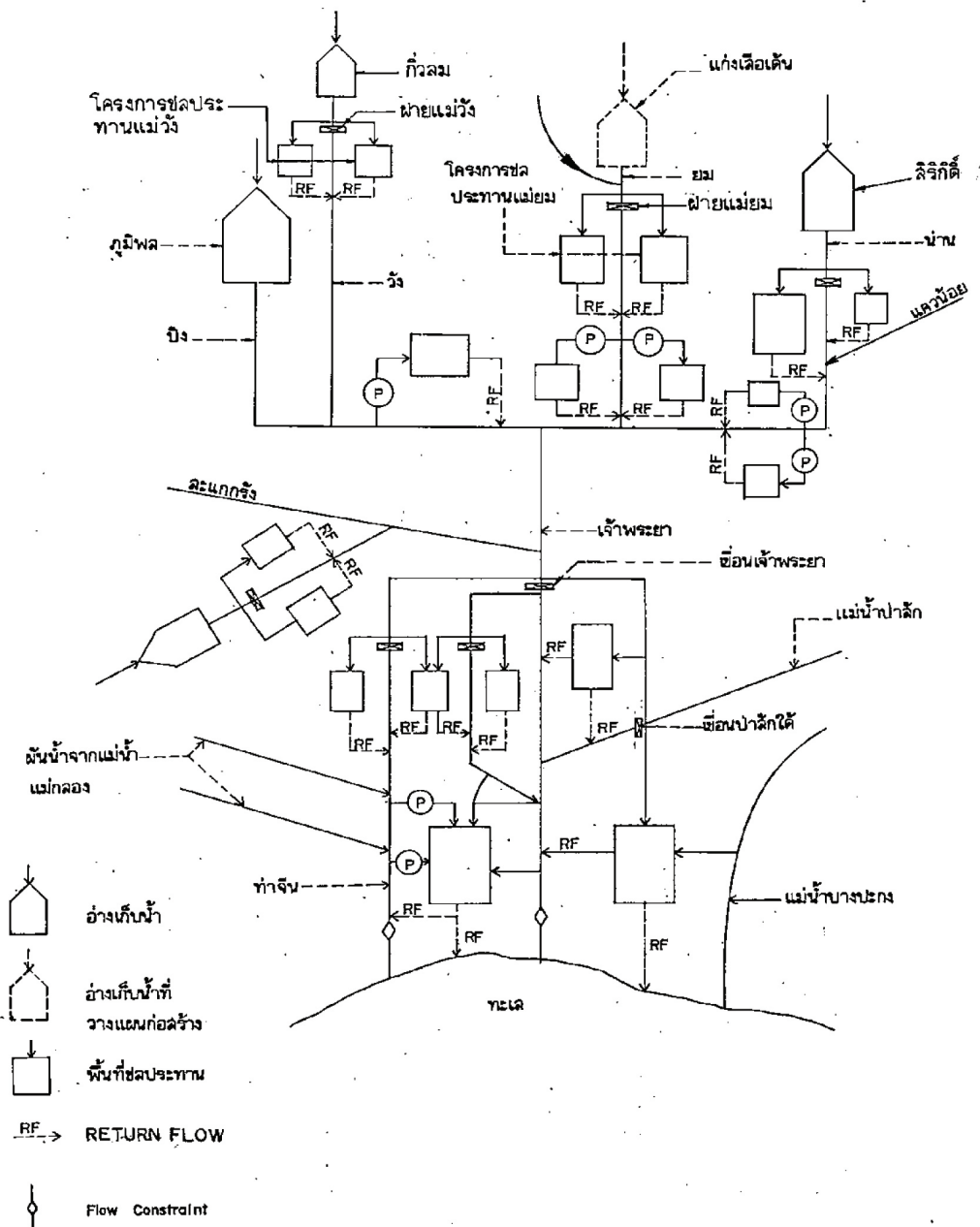
หน่วย : ลบ.ม./วินาที

วันที่	เขื่อนเจ้าพระยา				เขื่อนพระรามหก				ฝายแมยม			
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1	50	50	50	555	3	0	0	208	0	0	106	0
2	50	56	50	522	3	0	0	193	0	0	0	5
3	50	62	50	525	3	0	0	191	0	0	15	4
4	50	62	50	470	3	0	0	191	0	0	33	7
5	50	50	53	495	3	0	0	166	0	0	27	2
6	50	50	63	455	3	0	0	125	0	0	15	0
7	50	50	97	398	3	0	0	86	0	0	7	0
8	50	50	80	270	3	0	0	41	0	0	5	0
9	50	50	81	185	3	0	381	13	0	0	5	0
10	50	50	85	100	3	0	362	13	0	0	11	0
11	50	50	100	82	3	0	177	9	0	0	170	0
12	56	50	199	113	3	0	175	6	18	0	30	0
13	60	50	213	64	3	0	170	0	21	0	18	0
14	60	50	185	60	3	0	133	0	33	0	9	0
15	60	50	195	59	3	0	128	3	138	0	2	0
16	60	50	235	50	3	0	142	0	24	0	0	0
17	60	50	254	50	3	0	126	0	24	0	9	0
18	56	50	261	50	3	0	125	0	1	0	52	0
19	50	50	255	50	3	0	122	3	0	0	40	0
20	50	50	246	40	3	0	94	3	0	0	21	0
21	50	50	261	40	3	0	69	0	18	0	18	0
22	50	50	263	40	3	0	101	3	0	0	11	0
23	50	55	370	40	3	0	133	3	0	0	4	0
24	50	122	465	40	3	0	173	3	0	0	0	0
25	50	118	545	40	3	0	185	0	0	0	0	0
26	57	105	580	40	3	0	165	0	0	0	0	0
27	60	51	600	40	3	0	171	0	0	0	3	0
28	54	50	585	40	3	0	185	0	0	0	2	0
29	50	50	580	40	3	0	208	0	0	0	0	0
30	50	50	562	40	3	0	216	0	0	0	0	0
31	50	50	-	40	3	0	-	0	0	0	-	0

ตารางที่ 2 ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากเขื่อนต่าง ๆ ในฤดูฝน 2536

หน่วย : ลบ.ม./วินาที

วันที่	ปริมาณน้ำที่ท้ายฝายแม้ว				ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากเขื่อนภูมิพล				ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์				ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากเขื่อนพิษณุโลก			
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1	0	0	0	0	69	84	165	0	72	179	240	0	70	106	298	5
2	0	0	0	0	68	79	114	0	62	168	281	0	66	86	304	5
3	0	0	0	13.8	47	90	165	0	45	155	278	0	50	80	256	5
4	0	0	0	161	25	115	4	0	44	278	287	0	53	70	274	60
5	0	0	0	78.6	173	211	19	0	232	260	275	0	21	107	274	20
6	0	0	0	24.7	147	261	22	0	232	277	302	12	61	138	295	5
7	0	0	0	23.2	178	87	24	4	228	316	369	13	135	135	325	5
8	0	0	0	8.2	132	71	32	0	189	327	354	0	161	163	372	5
9	0	0	0	0	114	272	7	1	186	267	199	12	162	179	339	5
10	0	0	0	8.2	50	245	0	0	133	250	91	0	133	166	335	5
11	0	0	0	1.6	30	254	5	0	91	233	10	27	111	139	135	5
12	0	0	0	27.7	112	137	14	0	183	176	23	29	82	133	90	5
13	0	0	0	5.3	114	175	10	0	170	263	104	28	88	70	53	5
14	0	0	0	0	116	189	8	30	181	252	125	94	106	83	70	5
15	0	0	0	1.6	123	193	17	69	167	127	34	34	106	116	56	5
16	0	0	0	0	117	114	5	70	171	289	0	31	106	63	44	5
17	0	0	0	0	59	151	0	20	49	318	0	37	114	90	5	5
18	0	0	0	0	40	147	0	91	56	357	0	68	96	181	5	5
19	1.6	0	0	0	210	147	0	137	188	369	0	97	27	282	5	5
20	1.6	0	0	0	141	137	0	149	197	376	0	55	42	308	5	5
21	1.0	0	0	0	144	90	0	175	197	202	0	60	93	307	90	5
22	1.0	0	0	0	152	97	0	205	192	200	0	58	106	246	113	5
23	0.2	0	0	0	163	119	0	90	197	282	0	66	88	100	133	5
24	0.2	0	0	0	85	131	0	78	119	380	0	63	66	124	116	5
25	0.2	0	0	0	79	146	0	113	104	394	11	71	64	325	73	5
26	0	0	0	0	192	176	0	165	190	363	0	111	27	357	36	5
27	0	0	0	0	222	161	0	176	228	374	0	104	32	349	14	5
28	0	0	0	0	211	110	0	181	216	273	0	100	82	340	7	5
29	0	0	0	0	218	117	0	166	222	266	0	119	93	283	5	5
30	0	0	0	0	208	146	0	117	215	275	0	78	181	134	5	5
31	0	0	0	0	84	127	8	97	175	270	0	85	131	281	-	5



รูปที่ 1 Schematic Diagram ของการพัฒนาแหล่งน้ำบนลุ่มน้ำเจ้าพระยาโดยย่อ

ภาพที่ 1 Schematic Diagram ของการพัฒนาแหล่งน้ำบนลุ่มน้ำเจ้าพระยาโดยย่อ

จากตารางที่ 1 ถ้าสมมุติให้ปริมาณน้ำต่ำสุดที่ต้องการท้ายเขื่อนเจ้าพระยาเท่ากับ 50 ลบ.ม.ต่อวินาทีแล้ว ปริมาณน้ำที่ระบายลงท้ายเขื่อนเจ้าพระยามากกว่า 50 ลบ.ม.ต่อวินาที ประกอบด้วย

1) เดือนกรกฎาคม	7	ล้านลบ.ม.
2) เดือนสิงหาคม	20	ล้านลบ.ม.
3) เดือนกันยายน วันที่ 5-10	14	ล้านลบ.ม.
วันที่ 11-20	142	ล้านลบ.ม.
วันที่ 21-30	372	ล้านลบ.ม.
4) เดือนตุลาคมวันที่ 1-10	300	ล้านลบ.ม.
วันที่ 11-15	11	ล้านลบ.ม.
รวม	866	ล้านลบ.ม.

ในปัจจุบัน (ธันวาคม 2557) การประปานครหลวงรับน้ำดิบจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่สามแล จ.ปทุมธานีโดย

เกณฑ์เฉลี่ยประมาณ 46 ลบ.ม.ต่อวินาที จากข้อมูลดังกล่าว ถ้าจะสร้างอ่างเก็บน้ำทางต้นน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาได้แก่ บนลุ่มน้ำ ปิง วัง ยม น่าน แควน้อย และลุ่มน้ำสะแกกรังเพิ่มขึ้น ซึ่งบนลุ่มน้ำเหล่านี้โดยเฉพาะทางต้นน้ำที่มีที่เหมาะสมสำหรับสร้างอ่างเก็บน้ำโดยสร้างอ่างเก็บน้ำเพื่อ เก็บกัก runoff (ปริมาณน้ำที่เกิดจากฝนตกแล้วไหลไปตามผิวดิน) ไว้ทั้งหมด โดยไม่ให้เกิดกระทบกระเทือนการใช้น้ำของ โครงการชลประทานเจ้าพระยาแล้ว ถ้าเกิดฝนแล้ง เช่นเดียวกับปี พ.ศ. 2536 จะเก็บกักน้ำไว้ได้เพียง 866 ล้านลบ.ม.เท่านั้น (ยังไม่ได้เผื่อปริมาณน้ำที่ใช้ต้นน้ำเค็มที่ สามแล จ.ปทุมธานี) ส่วนปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงสิ้นเดือนพฤศจิกายน 2536 มีดังนี้

เดือน พ.ศ.2536	ปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำ (ล้านลบ.ม.)	
	เขื่อนภูมิพล	เขื่อนสิริกิติ์
พฤษภาคม	50	130
มิถุนายน	68	206
กรกฎาคม	73	786
สิงหาคม	174	643
กันยายน	925	650
ตุลาคม	582	303
พฤศจิกายน	164	144
รวม	2,036	2,862

เมื่อรวมปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงสิ้นเดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 4,898 ล้านลบ.ม. หรือปริมาณน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาที่ระบายทั้งท้ายเขื่อนเจ้าพระยาเกินปริมาณต่ำสุดที่ต้องการระบายทั้งหมดเพียง 18% ของปริมาณน้ำที่เก็บกักได้ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์

เท่านั้น (นอกจากนี้ยังมี runoff ที่เกิดจากฝนตกนอก พื้นที่รับน้ำของอ่างเก็บน้ำ และไหลลงแม่น้ำเจ้าพระยาเหนือเขื่อนเจ้าพระยา สามารถนำมาใช้เพื่อการชลประทานในโครงการเจ้าพระยาได้อีกจำนวนหนึ่ง)

สำหรับในลุ่มน้ำวัง ถ้าสร้างอ่างเก็บน้ำทางด้านเหนือของฝายแม่วัง จะมีน้ำให้เก็บกักได้เพียง 30 ล้านลบ.ม.



เท่านั้น (เป็นปริมาณน้ำที่ระบายทิ้งท้ายฝายแม่วังตั้งแต่วันที่ 3-13 ตุลาคม 2536 โดยไม่ได้คิด Time lag ดูตารางที่ 2 ประกอบ) โดยไม่ให้เกิดกระทบกระเทือนการใช้น้ำในเขตโครงการชลประทานเจ้าพระยา

ฉะนั้น ถ้าสมมุติว่ามีการสร้างอ่างเก็บน้ำขึ้นบนลำน้ำสาขาทางต้นน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา (สร้างเฉพาะอ่างเก็บน้ำไม่มีพื้นที่ชลประทาน) แล้วเกิดความแห้งแล้งเช่นเดียวกับปี พ.ศ.2534 และ 2536 ถ้าใช้วิธีการคำนวณหาความจุของอ่างเก็บน้ำเช่นเดียวกับอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล และอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ อ่างเก็บน้ำที่สร้างขึ้นก็จะมีน้ำไหลมาให้เก็บกักน้อยมาก ซึ่งก็สามารถบรรเทาการขาดแคลนน้ำในเขตโครงการชลประทานเจ้าพระยาได้น้อยมากเช่นเดียวกัน

4. การสร้างอ่างเก็บน้ำและพัฒนาพื้นที่ชลประทานเหนือเขื่อนเจ้าพระยาภายหลัง ปี 2536 ประกอบด้วย

4.1 การสร้างอ่างเก็บน้ำ ประกอบด้วยอ่างเก็บน้ำก้วมบน แม่น้ำวังเหนือฝายแม่วัง และอ่างเก็บน้ำพร้อมระบบชลประทานท้ายอ่างได้แก่ เขื่อนแควน้อย (ไหลลงแม่น้ำน่านท้ายเขื่อนนเรศวร)

4.2 กำลังก่อสร้างเขื่อนผันน้ำพร้อมระบบชลประทานในเขตจังหวัดอุดรดิตถ์ ท้ายอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ ได้แก่ เขื่อนผาจุก

4.3 กำลังก่อสร้างระบบผันน้ำจากแม่น้ำปิงไปยังอ่างเก็บน้ำแม่จืดและอ่างเก็บน้ำแม่กวังเหนืออ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

5. เขื่อนสิริกิติ์

เขื่อนสิริกิติ์ปัจจุบันไม่สามารถใช้ปริมาตรเก็บกักอุทกภัยชั่วคราว (Flood surcharge storage) ซึ่งมีปริมาตรประมาณ 1,000 ล้านลบ.ม. ได้ เพราะจะทำให้

เขื่อนได้รับอันตราย ทำให้โอกาสที่จะยกระดับน้ำขึ้นสู่ระดับเก็บกักปกติที่ปลายฤดูฝนในปีที่มีฝนตกเหนืออ่างมาก ทำได้ยาก จึงทำให้โอกาสที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์จะสามารถเก็บกักน้ำที่ระดับเก็บกักในปีที่ฝนตกมากเอาไว้ใช้ด้านท้ายน้ำในปีที่มีฝนตกน้อยอีกเกือบ 1,000 ล้านลบ.ม.เป็นไปได้อย่าง

6. การศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำอย่างเป็นระบบด้วยแบบจำลองในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ไม่มีการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบด้วยแบบจำลองในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งมีรายละเอียดอยู่ใน [3]

7. สรุป

จากข้อมูลที่น่ามากกล่าวโดยย่อข้างต้น ประกอบกับการขุดลอกสันดอนที่ปากแม่น้ำเจ้าพระยา (ถึงแม้จะอ้างว่าขุดลอกเพื่อให้เกิดความลึกเท่าเดิมก็ตาม) ผู้เขียนเชื่อว่าถ้าเกิดความแห้งแล้งเช่นปี 2536 ขึ้นอีกในอนาคตอันใกล้ กรุงเทพฯ บางพื้นที่จะขาดน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา โดยเฉพาะที่สถานีสามแฉก จ.ปทุมธานีอย่างแน่นอน เพราะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยมาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้างอย่างเดียวดังเช่นที่ใช้แก้ปัญหาในปี 2536 ไม่เพียงพอ เพราะมีปัญหาเขื่อนสิริกิติ์เก็บกักน้ำบนปริมาตรอุทกภัยชั่วคราวไม่ได้ และปัญหาอื่นดังกล่าวแล้วเพิ่มขึ้นมาอีก

8. ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย

ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย

8.1 ให้นำมาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้างโดยเฉพาะแบบจำลองต่างๆ มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาทั้งกรณีปกติ กรณีเกิดภัยแล้งและน้ำท่วม



8.2 หยุดการพัฒนาพื้นที่ชลประทานท้ายเขื่อนผาจุกบนแม่น้ำน่านในเขต จ.อุตรดิตถ์โดยด่วน

8.3 ศึกษาเพื่อปรับปรุงเขื่อนสิริกิติ์เพื่อให้สามารถเก็บกักน้ำบนปริมาณเก็บกักอุทกภัยชั่วคราวได้เหมือนที่ออกแบบไว้ครั้งแรก

8.4 ศึกษาเพื่อนำน้ำจากลุ่มน้ำแม่กลองมาใช้แทนปริมาณน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่อ.สามแล จ.ปทุมธานี

8.5 ศึกษาเพื่อแก้ปัญหาในการนำน้ำบางส่วนจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มาใช้ผลิตน้ำประปาแทนปริมาณน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่อ.สามแล จ.ปทุมธานี

8.6 สำหรับมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างอื่นๆ เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาโดยเฉพาะที่สามแล จ.ปทุมธานีมีรายละเอียดอยู่ใน [3]

เอกสารอ้างอิง

- [1] Acres International Ltd. 1979 “Chao Phraya-Meklong Basin Study” Phase 1 – Main Report, Kingdom of Thailand, Royal Irrigation Department, Ministry of Agricultural and Cooperatives.
- [2] ฉลอง เกิดพิทักษ์, 2557 “การศึกษาอย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาด้วยแบบจำลอง” วิศวกรรมสาร มก. เล่มที่ 88 ปีที่ 27, เมษายน-มิถุนายน, หน้า 1-10.
- [3] ฉลอง เกิดพิทักษ์ “แนวทางการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ชลประทานบนลุ่มน้ำเจ้าพระยาในปีที่แล้งแล้งวิกฤต (2536)” เสนอในการประชุมทางวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธาครั้งที่ 2, เชียงใหม่, 9-11 พฤศจิกายน, 2557, หน้า 202-208.