

タイ王国

天然資源の効果的運用と持続的農業開発の為の

ナン/ヨム川流域の湖沼開発

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成14年3月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

株式会社 三祐コンサルタンツは、社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会（ADCA）の補助金を得て、平成14年3月24日から31日までの8日間に亘って、タイ王国にて下記の事業計画事前調査を行った。

天然資源の効果的運用と持続的農業開発の為のナン/ヨム川流域の湖沼開発

チャオプラヤ川中流域に位置するピチット県は、ナン/ヨム両河川の沖積地上にあり、農業がこの地域の基幹産業である。ナン/ヨム両河川沿いには多くの湖沼や湿原が存在し、乾期には灌漑用水源として、雨期には洪水調整池として利用されてきたが、これらの湖沼や湿原は近年の地域開発によって従来の機能を失いつつある。

今回の事前調査はタイ国王室灌漑局の要請によって実施されたが、本事業は環境との調和・共存に配慮した事業であり、環境を破壊することなく湖沼や湿原の水源貯留能力と洪水調整機能を高めることが可能な事業であることが明らかとなった。

本事業の実施は湖沼環境の改善に役立つと同時に地域の持続的農業の開発を促進するものであり、王室灌漑局やピチット県地方政府は日本の高い技術協力を得ることによって、事業の確実かつ適切な実施を強く望んでいる。

近い将来、この事業計画が日本国政府による経済・技術援助協力の一環として取り上げられ、我が国とタイ国との友好を深め、相互発展の一助となることを願うものである。

株式会社 三祐コンサルタンツ

取締役社長 久野 格彦

目次

まえがき

位置図

1. 調査の背景	1 頁
2. 調査地域の概況	2
2.1 調査対象地域および地形	2
2.2 自然条件	3
2.2.1 気象	3
2.2.2 水文	4
2.2.3 土壌	5
2.3 社会経済	6
2.3.1 地方行政区および人口	6
2.3.2 経済一般	7
2.3.3 農業	7
2.3.4 公共サービス	8
2.4 水資源	9
3. 事業計画の概要	12
3.1 事業の目的	12
3.2 事業の内容	12
3.2.1 事業対象地区	12
3.2.2 事業のコンポーネント	13
3.2.3 事業実施機関	13
3.2.4 期待される事業実施の裨益者	13
3.3 開発調査の内容	14
3.3.1 調査の目的	14
3.3.2 調査の内容	14
4. 総合所見	15

添付資料

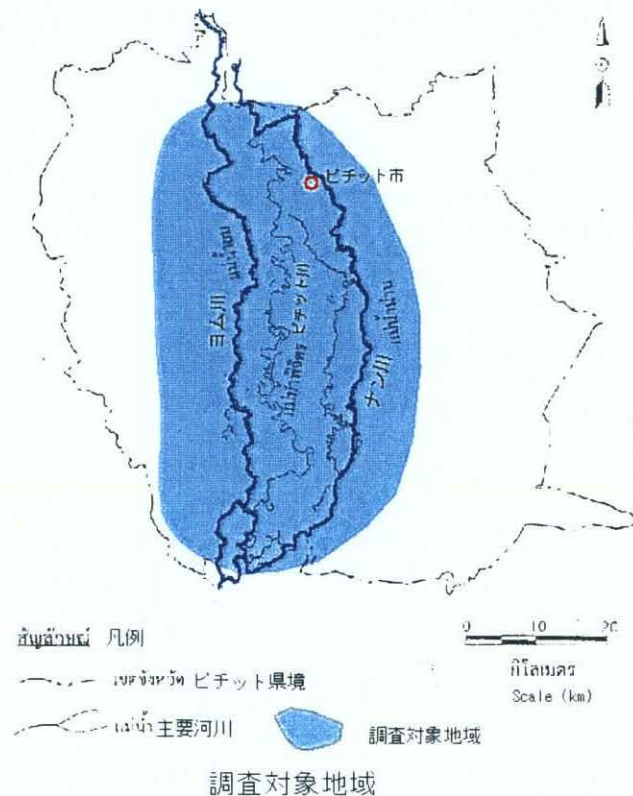
1. 調査団の構成および調査行程
 - 1.1 調査団員
 - 1.2 調査行程
2. 調査にて面談したタイ国政府関係者
3. 現地写真集

1. 調査の背景

本件調査対象のピチット県はチャオプラヤ川の中流域に位置し、雨期には洪水、乾期には水不足に悩まされている。チャオプラヤ川の洪水はバンコックなどの下流域住民にとって大きな脅威である。県内には多く湖沼や湿原が分布しており、この洪水を緩和する作用を持っている。

人々は古くからこれらの湖沼や湿原に雨期の水を貯留し、その水を乾期に利用してきた。この湖沼や湿原は下流への洪水を減少させる調整地としての機能を果たすとともに、乾期においては灌漑や内水面漁業など様々な産業を育んできた。しかし、タイ経済の発展に伴うチャオプラヤ川流域の地域開発進展にともなって、このメカニズムは負の影響を受けてきており、時代と共に湖沼や湿原の持つ能力も失われつつある。

チャオプラヤ川の中流域における洪水と水不足の問題を解決するため、湖沼や湿原の持つ作用を保持しつつそれを活かした総合的な開発が必要である。湖沼や湿原の開発や改善は住民の生活向上に貢献し、同時に自然環境保全にも役立つものである。これは、タイ国の第8次国家開発計画の目的にも合致するものである。この国家開発計画のキーワードは地方分権化であり、この事業の推進は地方自治体や、国の地方機関の組織強化にもつながる非常に有意義な開発となる。



2. 調査地域の概況

2.1 調査対象地域およびその地形

調査対象地域であるピチット県はタイの北部低地地方(Lower Northern Region)に属し、北緯 15°50' と 16°45'、東経 99°59' と 100°45' の間に位置する。ピチット県の面積は約 4,531km² あるいは約 283 万ライである。隣接する県は北のピサノック県、東のペチャブーン県、南のナコンサワン県、西のカンペン・ペット県の 4 県である。

ピチット県の地形は低地地域の特徴を示し、県の中央部をナン川とヨム川が並行して北から南へ流れている。東側のナン川と西側のヨム川の間に旧ナン川であるピチット川が流れている。概ね南北 77km および東西 72km のピチット県内を流れるナン川の延長は約 97km またヨム川の延長は約 124km である。ナン川とヨム川は古来よりピチット県を含む両河川の中流域で堆砂と氾濫および蛇行による河道の変更を繰り返し、自然堤防の後背地や旧河道に数多くの湖沼や湿地を残した。

このような地形条件の下で、ピチット県の地形は(1)ナン川の東の地域、(2)ナン川とヨム川に挟まれた地域および(3)ヨム川の西の地域、の 3 地域に区分できる。

1) ナン川の東の地域

約 214.9km² あるいは 134.2 万ライの面積、県全面積の 47.43%をしめる。地形は東から西に緩やかに傾斜し、東側のペチャボン山脈を源流とする多くの小河川がナン川へ流入している。ナン川沿いは低湿地を形成し、多くの湖沼や湿原がある。

2) ナン川とヨム川に挟まれた地域

約 77.1km² あるいは 48.2 万ライの面積、県全面積の 17.01%をしめる。ナン川とヨム川の上流部に当たる北部は比較的高低に富み、南へゆくに従い、次第に低く平坦な地形を示す。この地域はナン、ヨム両河川の堤防で囲まれており洪水被害を受けることはまれである。県庁所在地であるピチット市はこの地域のほぼ中央部、ナン川沿いに位置し、市の南側はブング・シ・ファイ湿原が広がっている。上記の地域と同様、ナン川とヨム川沿いに多くの湖沼や湿原がある。

3) ヨム川の西の地域

約 1,61.1km²あるいは 100.7 万ライの面積、県全面積の 35.56%をしめる。地形は西から東へ向かって緩やかに傾斜し、ヨム川に接する。降雨が集中する時期には堤防が築かれているもののヨム川の洪水が氾濫する。また、ピチット県の西を流れるピン川が大洪水の場合、その氾濫水がこの地域の流入し、ヨム川沿いの低地の氾濫を加速する。ヨム川およびその支流に沿って多くの湖沼や湿地が広範囲に存在する。

2.2 自然条件

2.2.1 気象

国立気象局の気象観測所は県内にはない。一般に、開発調査や研究にはこの地域に最も近いカンペン・ペット気象観測所のデータが使用される。カンペン・ペット気象観測所の位置は北緯 16°29'、東経 99°32'で、海拔標高は 80m である。観測所の主なデータを下記に示す。

気候区分

ピチット県の気候は 5 月から 10 月にかけてインド洋方面から吹く南西モンスーン期と、11 月から 1 月にかけての北東モンスーン期、およびその中間時期の 3 シーズンに分けられる。夏は 2 月中旬から 5 月中旬の 3 ヶ月間で両モンスーン期の中間期に当たる。この時期は比較的湿度が低く、4 月が最も暑い時期になる。夏の月平均気温は 30.7°C、平均最高気温は 37.3°C である。雨期は南西モンスーンの吹く 5 月中旬から 10 月中旬の 5 ヶ月間で、冬は 11 月中旬から 2 月中旬の 4 ヶ月間である。北東モンスーンの吹く冬の時期は比較的涼しい気候となる。最も涼しい時期は 12 月と 1 月で、月平均最低気温はそれぞれ 17.2°C と 17.7°C である。

降雨量

ピチット県の年平均降雨量は 1,301.5mm である。5 月から 10 月が雨期で、平均降雨日数は年間 123 日。雨期の月平均降雨量は 148.4mm から 272.7mm で、9 月が最も降雨量が多く、平均降雨量は 272.7mm、平均月降雨日数は 18 日を記録する。

蒸発量

蒸発量は大気中の蒸気、日照量、および風速によって決まる。雨期を含む6月から1月の平均月間蒸発量は92～122mm、3月から5月にかけてのそれは156～183mmである。

相対湿度

相対湿度は年間を通じて平均75%と比較的高い。1月から4月にかけて61～63%程度に低下した相対湿度は次第に上昇し雨期に入って高くなる。5月から1月にかけての平均相対湿度は68～85%を示す。月平均最大値は93%、最小値は53%である。

カンペン・ペット月間気象観測データ(1981-1990)													
観測所名:カンペン・ペット気象観測所 コード番号:48380 位置:北緯39度29分 東経99度32分 海拔標高:80m													
観測項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
気温(度C)													
月平均	24.2	27.2	28.9	30.7	29.5	28.2	27.9	27.8	27.6	27.1	25.7	23.1	27.3
月平均最高	32.0	34.9	36.2	37.7	35.4	33.1	32.9	32.6	32.6	32.0	31.0	30.0	33.4
月平均最低	17.7	20.2	22.2	24.5	25.1	24.9	24.6	24.6	24.2	23.6	21.5	17.2	22.5
平均月最高	36.2	39.0	40.8	43.0	41.8	37.8	38.0	37.3	33.5	34.9	34.8	34.2	43.0
平均月最低	10.1	13.9	14.8	20.6	22.2	22.8	21.4	22.5	21.6	20.3	12.6	9.6	9.6
相対湿度(%)													
平均	68	63	61	62	74	82	81	83	84	85	80	73	75
月平均最大	92	88	87	86	92	96	96	96	97	97	96	94	93
月平均最少	41	36	36	39	53	63	62	65	65	66	59	46	53
平均月最少	26	15	17	19	26	42	36	37	44	40	31	25	15
蒸発量(mm)	110.4	123.5	156.1	183.2	165.2	121.5	121.8	118.9	112.3	101.4	91.8	97.1	1503
風速(ノット)													
平均風速	2.0	2.2	2.5	3.0	2.8	2.2	2.1	2.2	2.3	2.1	1.8	1.9	
風向	S	S	S	S	S	S	SS.S	W	N	N	Nov	N	
平均最大風速	18	30	30	48	41	32	30	30	27	21	26	15	48
降雨量(mm)													
月平均	0.8	14.0	18.1	41.3	200.0	170.1	148.4	155.7	272.7	211.9	66.5	2.0	1,301.5
降雨日数	0.6	2.4	3.7	5.5	14.2	19.3	17.1	18.8	18.1	16.3	6.4	0.9	123.3
月最大日雨量	3.1	35.4	27.3	49.2	171.8	78.6	103.8	72.0	136.6	80.0	51.5	6.5	171.8
曇天日数	28.1	28.2	28.3	20.2	4.2	2.3	1.5	0.6	0.6	3.1	15		

出典：ピチット県

2.2.2 水文

ピチット県で得られる主要な水資源は河川、湖沼から得られる地表水である。主要な河川は、ナン川とヨム川、およびその支流である。

ナン川は東部から流入する大きな支流を5本もつ。川幅約120mで水深が10m程あるナン川の総延長は約79kmで、最大流量は1,040m³/secである。また、県内の流域面積は

2,602km²あるいは162.6万ライである。

ピチット市の西を流れるヨム川は7本の大きな支流をもつ。これらの支流は西側にあるピン川の左岸に展開する丘陵地や低平地よりヨム川に流入してくる。ヨム川の延長は県内で約124km、川幅約90m、水深約8m、最大流量は900m³/secである。県内のヨム川流域面積は2,046km²あるいは127.9万ライである。

ナン川とヨム川の間を流れるピチット川は、旧ナン川で、現在は、域内の用排水路として使用されている。川幅は非常に狭くなっており、各所に堰上げ用のゲートが設けられている。この川の独自の水源はなく、ナン川からの導水や、地区内の排水を受け入れている。

ナン川とヨム川に沿って、数多くの湖沼、湿原がある。これらの湖沼や湿原も県内の住民にとって重要な水源となっている。主な湖沼と湿原の数は134ヶ所で、その総水面積は約1,915haあるいは1.2万ライの広がりを持っているが、水深は平均0.4mから1.00mと非常に浅い。年間を通じて、貯留された水が利用可能な湖沼は16あり、Po Ta-lay郡、Ta-pan Hin郡およびピチット市に集中する。主な湖沼の名前は、Bueng Si Fai、Bueng Chang、Bueng Kan Thai、Bueng Tub Mun、Bueng Na-rang、Bueng Noy、Bueng Sa-noon(swamp)、Nong Nang Rawaeng (marsh)、Nong Mae Lat (marsh)、そして、Nong Luang (marsh) 等である。

2.2.3 土壌

農業立国であるタイにとって土壌の生産力維持、保全は必須の課題である。ピチット県内の土壌はヨム川とナン川の両河川によって運ばれた沖積土であり、有機質に富んだ肥沃な土壌である。平坦地と緩やかな起伏を持った自然堤防によって構成されるこれらの土地は居住や耕作に適している。

両河川の洪水によって運ばれたシルトは中流域に入って上流のピサノロック県、ピチット県や下流のナコンサワン県で河川氾濫にともない沈殿して沖積層を形成すると共に、河道の両側には自然堤防を、その後背地には湿地や湖沼を形成してきた。また、中流域にはいって流路が緩やかになった両河川は蛇行を繰り返すことによって旧河道を域内の湖沼として残してきた。従って、ナン川、ヨム川の両岸は平坦であるが、多くの湖沼や湿原が存在し、細かく見れば2-8%の緩やかな傾斜を持つ地形を含んでいる。

2.3 社会経済

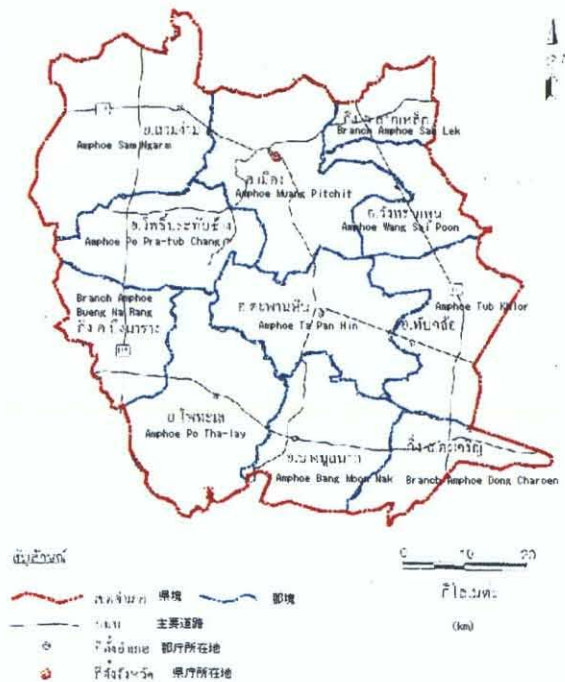
2.3.1 地方行政区および人口

ピチット県は8つの郡 (Amphoe)、その下に86村 (Tambon)、712の字(Ban)に区分される。1995年時点の人口は約57万8千人で、うち男性は48.9%、女性は51.1%である。下表は郡別の面積と人口およびそれぞれの郡に所属する村と字の数である。また、次図にピチット県の行政郡区を示す。

ピチット県郡別面積および村落数

郡名 (Amphoe)	面積(km ²)	人口	村数	字数
Muang Pichit (ピチット市、県庁所在地)	722.290	114,833	16	123
Ta-pan Hin	468.930	76,266	12	76
Bang Moon Nak	354.941	73,785	9	74
Po Ta-lay	530.949	90,915	11	92
Sam Ngam	597.584	80,192	9	104
Po Pro-tub Chang	378.561	44,963	7	64
Wang Sai Poon	259.501	25,109	4	37
Tub Khlon	378.287	49,279	4	45
Branch Amphoe Sak Lek	193.000	23,039	5	37
Branch Amphoe Bueng Na Rang	403.871	注 ¹	4	22
Branch Amphoe Dong Charoen	243.100	注 ¹	5	38
Total	4,531.014	578,381	86	712

注¹: Branch Amphoe Na Bang と Branch Amphoe Dong Charoen の人口は既に Po Ta-lay 郡と Ban Moon Nak 郡の人口数に含まれている。



2.3.2 経済一般

ピチット県の経済は農業と卸・小売業およびサービス業に依存するところが大きい。

1993年時点では、上記の3部門で県総生産額(GPP)の62.4%を占めていた。農業部門がGPPの25.8%を占め最高の生産額となっている。農業の中でも米の生産が最も高く、その主な生産地は Bang Moon Nak 郡とピチット市である。

2.3.3 農業

下記に示すように、ピチット県全面積の93.5% (265万ライ) が農地である。その内87.5%が水田で、その他は、畑作地、樹園地等である。

農地栽培利用面積 (1986)

栽培作物	栽培面積 (ライ)	面積率 (%)
水稲栽培	2,317,633	87.50
天水栽培	1,910,176	72.12
灌漑栽培	407,457	15.38
ハス栽培地	388	0.02
畑作地	303,773	11.47
メイズ	293,790	11.09
サトウキビ	9,983	0.38
永年作物	26,862	1.01
果樹	26,009	0.98
ココナッツ	853	0.03
計	2,648,656	100.00

作物栽培の他、農業部門の生産は、畜産、漁業および林業によるものであるが、農業生産に占める作物栽培の生産高は74.3%に相当する。また、ピチット県の林業生産はゼロである。

農業部門の生産高

部門	生産高 (百万バーツ)	%
作物栽培	2,260	74.3
畜産	297	9.8
漁業	46	1.5
林業	0	0
その他	438	14.4

栽培作物のうち、水稲、飼料用メイズ、緑豆、大豆、キャッサバが県の経済にとって重要な栽培作物目である。

2.3.4 公共サービス

上水供給

県民の飲料水と生活用水は、深井戸、浅井戸、配管給水施設、貯留タンク／瓶、または湖沼か池の貯留水である。

1994年に実施された農村開発局（Community Development Department）の農村データベース調査の結果より、各種水源の利用状況を下記に示す。

上水供給施設

水源の種類	施設の数（ヶ所）
深井戸（公共）	1,402
深井戸（私有）	17,825
浅井戸（公共）	447
浅井戸（私有）	4,792
配管給水施設	203
表流水利用	598

配管給水施設による上水道システムの水源はほとんどナン川である。ピチット県電力公社（Provincial Electricity Authority）が、ピチット、Wang Krod、Ta-pan Hin および Bang Moon Nak の4ヶ所の上水道システムを運営している。他に、地下水を利用した7ヶ所の小規模上水道システムが集落委員会の手によって運営されている。

電力供給

ピチット県への電力供給はシリキットダムやブミポンダムなどよりタイ発電会社によってなされる。県内への配電はピチット電力公社と Ta-pan Hin 電力公社が行っている。

シリキットダム発電所よりの基幹送電線が県内を通過しており、その送電線から直接受電する500MWの変電所と Amphoe Lom Sak 変電所の2ヶ所より供給を受けている。供給量は県内の需要を満たしている。

交通

県内には下記に示す国道および地方道が縦横に走っており、県内各地方へのアクセスは全く問題がない。県内の国道総延長は276kmある。

郡別国道延長

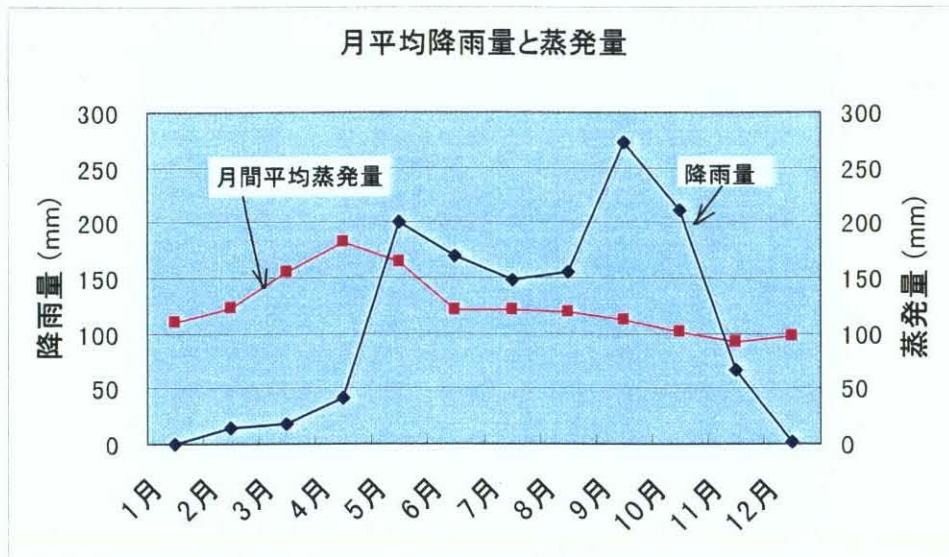
郡名	国道名	国道延長
Ta-pan Hin	1118	28
Bang Moon Nak	1118	50
Po Tha-lay	1118	65
Sam Ngarm	115	22
Wang Sai Poon	111	38
Po Pra-tub Chang	115	27
Tub Khlor	1118 - 113	46

保健衛生

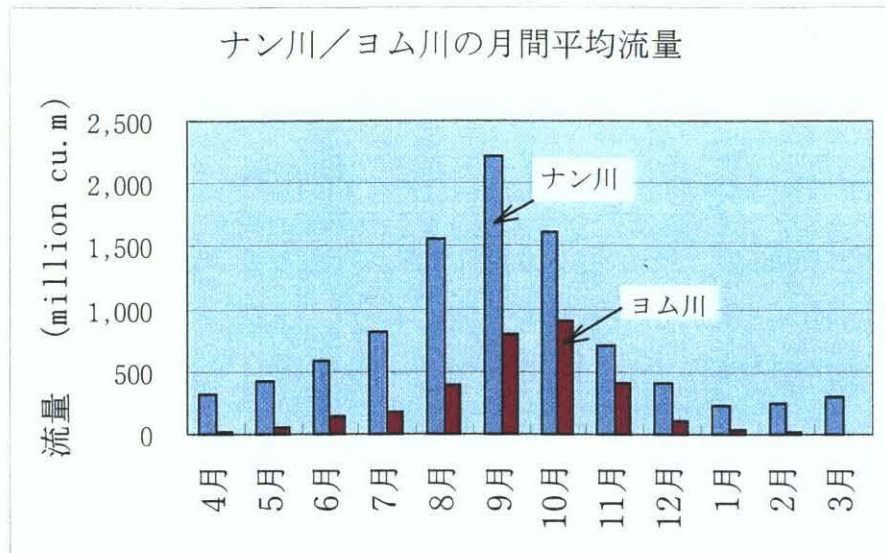
県内全域に保健衛生のサービスは行き届いている。各郡の病院総ベッド数は約 860 床、保健所の数は約 100 ヶ所ある。

2.4 水資源

県全体の 81.8%が水田で占められているピチット県は、年間降水量の約 94%が 5 月から 11 月中旬に集中し、12 月から 4 月の間は乾期となる。



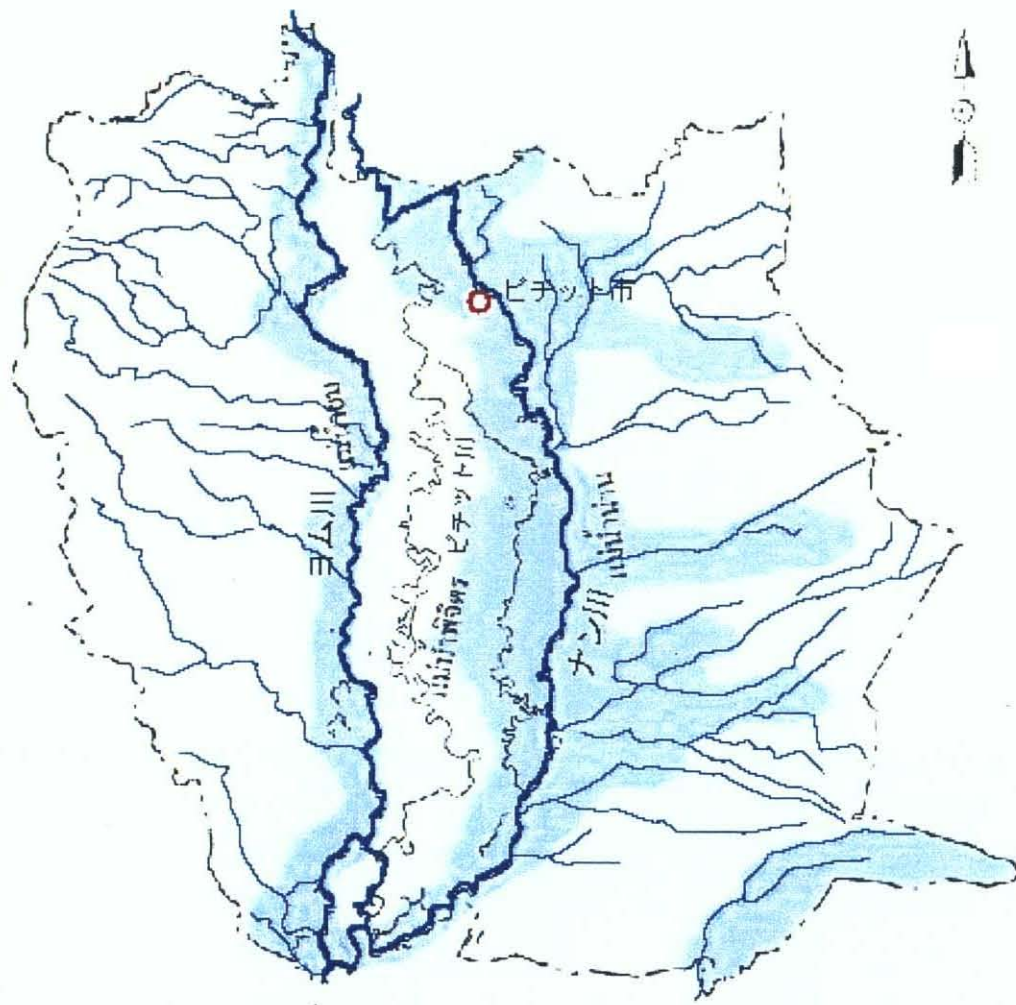
ピチット県の主要な水資源はナン川とヨム川であるが、両河川の乾期流量は雨期の 10 分の 1 程度に減少するため、雨期には洪水に、乾期には干ばつに悩まされている。両河川の支流のほとんどは乾期に枯渇する。



灌漑システムによって乾期にも水が供給される地区は、ピサノロック灌漑システムの受益地であるナン川とヨム川に挟まれた地域のみである。他の、ナン川東の地域とヨム川西の地域の水田は天水栽培地であり、乾期には湖沼や湿地から灌漑用水が得られるわずかの地区のみ栽培が行われている。灌漑農業が営まれているナン川とヨム川に挟まれた地区といえども、乾期の灌漑用水は十分に供給されているわけではなく、その不足分は地区内の湖沼に蓄えられた水を利用している。

一方、雨期に発生する洪水は氾濫し、これらの湖沼や湿原およびその周辺に湛水する。この洪水貯留作用がチャオピア川下流の洪水を緩和している。

1995年に発生した湛水区域を次の図に示す。

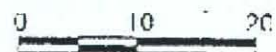


สัญลักษณ์ 凡例

เขตจังหวัด พิจิตร

แม่น้ำ 主要河川

1995年湛水地域



กิโลเมตร
Scale (km)

3. 事業計画の概要

3.1 事業の目的

チャオプラヤ川の中流域に位置するピチット県には、ナン川とヨム川の周辺に形成された多くの湖沼や湿原が分布している。これらの湖沼や湿原は生活用水や乾期の灌漑用水源として、また内陸漁業の場として利用されてきた。

一方、雨期に発生する洪水は氾濫し、これらの湖沼や湿原およびその周辺に湛水する。この洪水調節作用がチャオピア川下流の洪水を緩和し、下流域の都市と住民の安全に寄与している。

しかしタイ経済の発展に伴う地域開発はこれらの湖沼や湿原周辺部開発をもたらし、湖沼や湿原の面積縮小、土砂の流入による水深の減少、洪水流入経路の劣化、等により、古くから持っていた洪水調節機能や貯留能力を失わせつつある。

これらの湖沼や湿原の貯留能力や洪水調節機能を回復、あるいは積極的に改善することによって、ナン・ヨム川の水資源の効果的な活用、湖沼や湿原の自然環境保全、そして地域住民の持続的な農漁業生産に寄与することを目的とする。

3.2 事業の内容

3.2.1 事業対象地域

農業・農業協同組合省（MOAC）が所有するピチット県内の湖沼や湿地の数は 387 ヶ所、総面積 10,130 ライ、（約 1,620ha）と登録されている。またピチット県の環境問題改善計画によれば、県内の主な湖沼と湿原の数は 134 ヶ所で、その総水面積は 1,915ha として纏められている。

それらの湖沼や湿原のうち、ある程度の面積を持ち、かつ改善によって効果的な洪水調節機能と貯留能力が保持できると考えられている湖沼や湿原を選択するとともに、その現有機能と改善すべき機能を、湖沼群の総合的かつ有機的な関連に配慮して、開発すべき内容を整理する必要がある。

したがって、調査、計画および事業の対象地域はピチット県全域とする。

3.2.2 事業のコンポーネント

次の事業コンポーネントを実施することによって、湖沼や湿原が雨期の洪水調節機能を効果的に発揮できる仕組みを整えると同時に、乾期水源としての貯留機能を高める。

- (1) 湖沼および湿原整備開発事業
 - － 貯水域の浚渫または掘削
 - － 湖沼周辺堤防の整備
 - － 河川よりの洪水導入水路および施設の整備
 - － 余剰水の排除および排水施設の整備
- (2) 湖沼利用小規模灌漑排水事業
 - － 住民参加による小規模灌漑排水施設の建設
 - － 水利組合の設立強化
 - － 水利組合による灌漑排水施設維持管理体制の確立
- (3) 湖沼の内水面漁業開発事業
 - － 漁業組合の設立
 - － 水産試験機関の指導および稚魚の供給
- (4) 天然資源管理、環境保全・整備事業
 - － 湖沼周辺の緑地や環境保全施設整備
 - － 湖沼環境のモニタリングおよび保全対策

3.2.3 事業実施機関

(1)の湖沼および湿原整備開発事業および(2)の小規模灌漑排水事業はタイ王室灌漑局(RID)が担当し、(3)の内水面漁業開発と(4)の天然資源管理、環境保全・整備事業はピチット県が実施機関となる。

これらの事業の実施および、湖沼の効果的な運用と持続的利用を計るためには計画の段階から住民の理解と協力を得る必要がある。

3.2.4 期待される事業実施の裨益者

この事業の実施によって裨益される住民は、(1)湖沼や湿原の整備・改善によって地域の洪水や湛水が緩和されるピチット県民、(2)乾期の灌漑が可能になり、所得の向上が計れる農民層、(3)内水面漁業によって収入または必要なタンパク源を得られる地域住民、および(4)湖沼の洪水調節機能向上によって洪水が緩和されるチャオピア川下流住民、である。

3.3 開発調査の内容

3.3.1 調査の目的

上記の事業が、その持続的な効果を発現することによって、裨益住民、地域およびタイ国家の社会・経済発展に寄与出来るものとするために、社会・経済的に妥当な事業規模と事業内容を策定する。また、環境と調和のとれた開発事業を策定する。

3.3.2 調査の内容

開発調査はフェーズ 1 とフェーズ 2 の 2 段階に分けて実施する。

フェーズ 1 は湖沼開発が地域社会に及ぼす効果と影響が地域の農村社会経済、社会基盤、農漁業、住民福祉、災害防止、環境保全などの分野でどの程度となるかを評価するとともに、総合的な始点から湖沼開発の最適かつ妥当なマスタープランを策定する。マスタープラン策定のためにフェーズ 1 調査にて行う調査項目は下記の通りである。

- 1) 資料・情報の収集整理
- 2) 調査対象地区の自然状況、社会・経済状況、開発ポテンシャル等の把握のための現地調査
- 3) 湖沼開発に伴う問題点と制約条件の把握
- 4) 湖沼および湿原のインベントリー調査と各湖沼や湿原の機能評価
- 5) 開発対象とする湖沼や湿原の選定
- 6) 中・長期湖沼開発計画および関連開発事業計画のマスタープラン策定
- 7) 開発優先地区、事業の選定

フェーズ 2 は選定された開発優先地区と事業について、フィージビリティ調査を実施する。フェーズ 2 調査にて行う調査項目は下記の通りである。

- 1) フィージビリティ調査のための詳細データ、補足資料・情報の収集整理
- 2) 開発優先地区と事業に係る現地調査
- 3) 開発優先地区徒事業にかかわる調査結果の評価と分析
- 4) 開発優先事業に係る設計、事業費積算、事業評価
- 5) 開発優先事業の実施計画の策定
- 6) フィージビリティスタディーレポートの作成

上記の開発調査に要する専門家は下記の通りである。

農業・農村地域開発
水文・流出
平地洪水氾濫解析
灌漑排水
農業、農村基盤
内水面漁業
経済
施工計画、事業費積算
事業評価
環境評価

また、開発調査の実施には現地調査を含め、18ヶ月程度の期間を要する。

4. 総合所見

チャオプラヤ川の中流域に位置し、ナン川とヨム川のもたらす自然の恵みを享受してきたピチット県の人々にとって、河川が運んできた肥沃な土壌と水は彼らの生活と切っても切れない深いつながりがある。反面、両河川の洪水や氾濫は生活を脅かす災害でもある。

ナン川とヨム川の河川改修と堤防の築造によって洪水を速やかに排除すれば雨期の洪水災害の脅威はすくなくなるが、乾期の農業活動や生活に必要な水資源は現在よりもはるかに減少し、乾期における水源確保の問題はさらに深刻になるものと想定される。また、河川改修は下流の洪水の程度をさらに拡大することは明らかである。

「天然資源の効果的運用と持続的農業開発の為のナン／ヨム川流域の湖沼開発計画」は自然の力を有効に利用し、天然資源（ここでは水と土地）を効果的に活用しながら、環境と調和した開発を目指すものであり、事業対象地域内だけでなく、チャオプラヤ川下流、洪水常習地域の洪水緩和にも効果を発揮する。

RID はチャオプラヤ川中流域の洪水調節機能強化の観点から、また、ピチット県は災害をもたらす洪水や氾濫を農漁業に組み入れ、年間の、特に乾期の農漁業生産を高め、かつ環境保全につながるという観点からこの事業必要性をきちっと理解している。しかし、技術的・財政的な制約があり、日本国政府による技術協力を得ることによって、事業の確実かつ妥当な実施を強く望んでいる。

添 付 資 料

1. 調査団の構成および調査行程

1.1 調査団員

飯田 将弘 団長 (株)三祐コンサルタント 海外事業本部 技術部 参事

磯村 勝洋 団員 (株)三祐コンサルタント 海外事業本部 技術部 参事

北尾 理恵 団員 (株)三祐コンサルタント 海外事業本部 技術部

1.2 調査行程 (平成 14 年 3 月 24 日～3 月 31 日)

日時	曜日	行程
3 月 24 日	(日)	JAL707 便にて成田発バンコック着
25 日	(月)	RID 事業計画・予算管理部にて調査内容打合せ、および資料収集
26 日	(火)	収集資料検討／ピチットへ移動 RID ピチット灌漑事業事務所にて資料収集および打合せ
27 日	(水)	ピチット土地改良事務所にて聞き取り調査、資料収集 ピチット県庁総務部訪問、調査目的・内容説明、資料収集 事業対象地域現地踏査
28 日	(木)	ピチット県漁業部訪問、漁業開発について聞き取り調査 バンコックへ移動
29 日	(金)	RID 事業計画・予算管理部にて調査結果報告、打ち合わせ
30 日	(土)	収集資料整理、検討 北尾 JAL718 にてバンコック発成田着
31 日	(日)	収集資料検討 飯田、磯村 JAL718 にてバンコック発成田着

2. 調査にて面談したタイ国政府関係者

2.1 農業・協同組合省 王室灌漑局

Ph. Dr. Siripong Hungspreug Director, Office of Budget Programming and Project Planning

Mr. Chatchai Boonrue Chief of Coordinate Activities of Planning and Policy Division

Mr. Chalum Nilapant Project Planning Section 3

Mr. Suwit Thanopanuwat Chief, Project Planning Section 1

Mr. Weeraa Wangwarawong Project Planning Section 1

2.2 王室灌漑局 ピチット灌漑事業事務所

Mr. Pairoj Hatachote Office Engineer, Pitchit Irrigation Project Office

Mr. Phaisal Punpuing Project Engineer, Pitchit Irrigation Project Office

2.3 農業・協同組合省 ピチット土地改良事務所

Mr. Prasatporn Yanyalaksana Chief, Pichit Provincial Land Consolidation Office, MOAC

2.4 ピチット県庁

Mr. Pratarn Surakitbororn Chef of Planning and Policy Division, Pichit Administration Office

2.5 ピチット県漁業事務所

Mr. Sanai Muangmud Chief of Pitchit Provincial Fisheries Office

Mr. Boonyurn Pruxaxhoke Senior Biologist

Mr. Prawat Chantasriraksa Fisheries Officer

3. 現地写真集



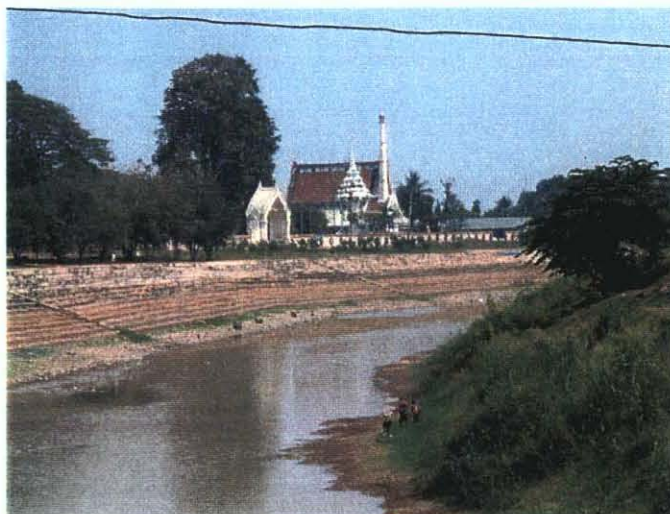
王室灌漑局 (RID) 事業計画・予算管理室 事業計画部主任との調査内容説明・打合せおよび資料収集



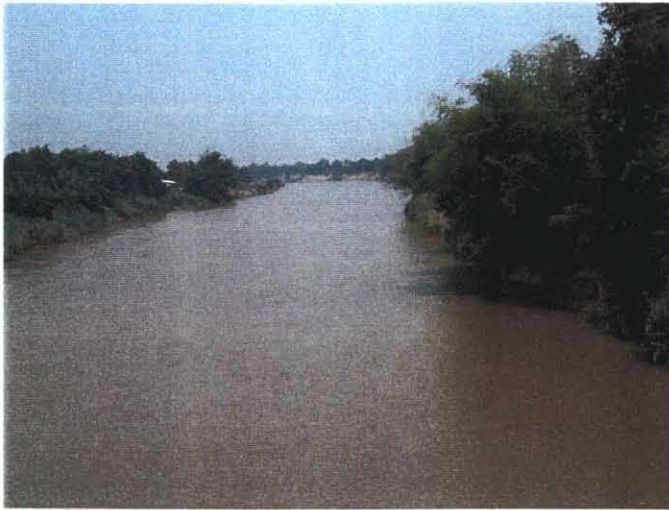
RID ピチット灌漑事務所にての打合せおよび資料収集



RID ピチット灌漑事務所



ピチット市内のピチット川、排水河川として利用されている。



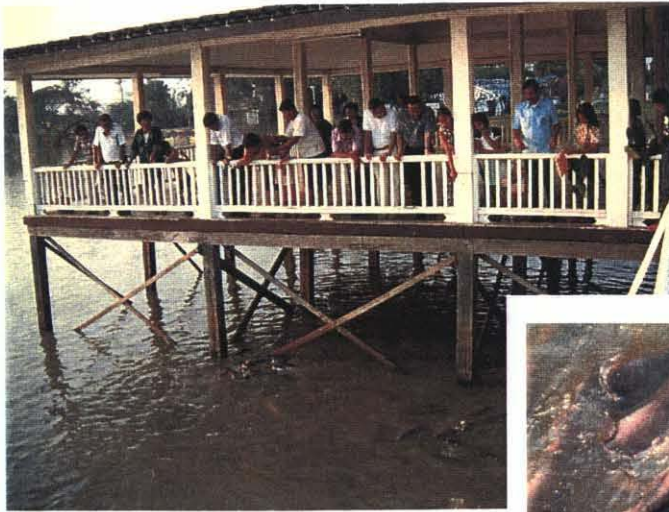
ピチット市の東を流れるナム川



ピチット市の西を流れるヨム川



ピチット市街地の南に位置する Bung Si Fai 湖沼公園内の栈橋、湖沼の一部を区画し、魚の餌付けをしている。市民の憩いの場となっている。



Catfish への餌やりを楽しむ市民。
下の写真は Striped Catfish (体重約
10kg)



Bung Si Fai 湖沼中央部の水面。湖沼
部全体の約 1/3 が開水面として維持さ
れている。



ヨム川右岸の Nong Khun Yai。自然の
湖沼の形態を維持しているが、水深 1
~2m と浅く、現在浚渫船で浚渫中。



ヨム川右岸の Nong Khun Yai で使用中の浚渫船。年間 250,000 cu.m の浚渫で8年間を予定している。



ヨム川右岸の Bung Na Rang 西部。貯留能力がなくなり、乾期で完全に干上がっている。



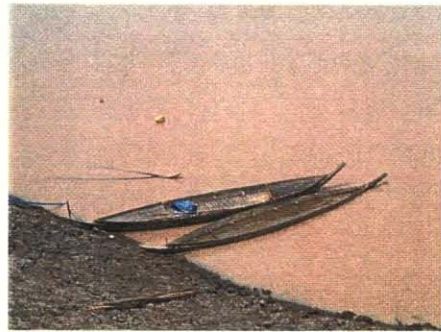
ヨム川左岸の Nong Phra Nat 現況。8年ほど前に改修されている。



ヨム川左岸の Nong Yan Yao。貯留能力増進のために改修工事中。周辺堤防に設けられた洪水流入樋管。湖沼の上流部に3箇所設けられている。



ヨム川左岸の Nong Yan Yao で漁獲された小魚の乾燥。



同上、板状に20匹ほどの小魚が串刺しして乾燥されている。