

第X章 事業評価

第 X 章 事業評価

X-1 総論

X-1-1 事業コンポーネント

本調査の主目的はピサノロック、スコタイ、カンペンベット及びタクの4県における後進集落を対象にして総合農村開発計画を策定することであり、その主要事業コンポーネントは(1)灌漑農業開発、(2)農村道路開発、(3)農村給水、(4)生活関連施設整備及び(5)その他、である。尚、上記のコンポーネントは総合農村開発として基本的なものであり、ARDになじまないものも含まれている。又、上記コンポーネントのうち(5)その他としては、カンペンベット・フィールドオペレーションセンター(KPFOC)の強化計画が該当する。

本調査においては、上記総合農村開発計画の早期実施に向けてARDの第7次5ヶ年計画に盛り込むべきオーバーオール・プランの策定とフェーズ(1)調査で実施された各県1地区のモデル地区に対するフィージビリティ調査が主要課題である。

X-1-2 評価手法

事業評価の手法としては、(1)国民経済的見地からの資源の効率的利用に視点を置いた経済評価、(2)受益者や事業実施主体の収支勘定に基づいた財務分析、(3)所得の公平配分を重視した社会評価及び(4)事業の実施による環境への影響等がある。具体的な事業評価は利用可能な資料・情報に基づきこれらの手法を総合的に勘案して行う。

経済評価は経済内部収益率(EIRR)とその感度分析で行われるのが一般的である。経済内部収益率は事業評価期間中の経済費用及び便益の現在価値を等しくする割引率のことであり、通常は経済費用及び便益の流れを複数の割引率を適用して得られる現在価値に基づいて算出する。この一連の計算に用いる貨幣価値に換算可能な費用と便益の算定には経済価格(計算価格)を適用する。感度分析は策定された事業の実施段階でのリスクを判定する一つの手法であり、事業を構成する基本的な要素の変化が経済内部収益率に与える影響度を計るものである。

財務分析は事業の持続性(Sustainability)を判定する一つの手法であり、本計画における財務分析は受益農家の代表的規模に対する農家収支分析に基づく農家経済余剰の増加額を算定して判断する。農家収支分析における費用及び便益の算定に用いる価格は税金や補助金

を含んだ市場価格を適用する。上記分析で算定された農家経済余剰の増加額は受益農家の費用負担能力(事業の維持管理費及び初期投資費用)算定の基礎となる。

X-2 価格

事業評価に用いる価格はすべて1991年初に得られた最新情報に基づいている。投入・産出物のうち国際取引品については、それらの国境価格を求めるために世界銀行が発行している「Price Forecast for Major Primary Commodities」を引用した。又、国内取引品の市場価格を経済価格に算定するために、やはり世界銀行の最新資料に基づき以下の変換係数を使用した。

標準変換係数	0.92
変換係数…消費	0.95
仲買・卸売・輸出業者等のマージン ...	0.64
土木・建設工事	0.88
輸送	0.80
労力	0.92

事業便益算定に必要な投入・産出物の農家庭先段階での財務・経済的価格を表X-1に示した。

X-3 経済的事業便益

X-3-1 概要

一般的に、各コンポーネントの事業便益は事業を実施した場合としない場合の貨幣価値にて計測可能な増加便益をもって算定する。表X-2は事業コンポーネント毎の経済便益を要約してある。尚、便益算定の基礎は以下に記述するごとくである。

X-3-2 灌漑農業

灌漑農業の便益は基本的には事業を実施した場合としない場合の作物栽培による純生産額の差額をもって算定する。作物の純生産額は該作物収量と価格を乗じて得られる粗生産額から作物生産費を控除して得られる。本計画の場合、灌漑水源は既存溪流を利用した貯水ダム及び取水堰によってもたらされる事により、乾・雨期を通じた作付面積の増加と作物収量の増加がベースとなる。

ダム事業

計画対象地域各県 1 地区のモデル事業地区に 1カ所のダム事業が計画されており、その総灌漑可能面積は 2,165 ha である。即ち、ピサノロック県 Huai Sam Ru 地区が 1,022 ha、スコタイ県 Huai Nong Kho 地区が 574 ha、カンベンベット県 Klong Samo Khon 地区が 179 ha 及びタク県 Khlong Sai 地区が 390 ha である。これらダム事業の実施を通じて総額約 39.36 百万バーツの作物増産便益が期待できる。(表 X-2 参照)。又、これらダム事業は、オーバーオールプランにも含まれる。

堰事業

モデル事業地区には堰事業は計画されないが、オーバーオールプランにおいては総灌漑可能面積 7,140 ha にのぼる堰事業が計画されている。即ち、ピサノロック県には 5 地区 1,080 ha、スコタイ県にて 4 地区 1,210 ha、カンベンベット県にて 9 地区 2,580 ha 及びタク県にて 8 地区 2,270 ha である。この堰事業によって約 30.39 百万バーツの作物増産便益が期待できる(表 X-2 参照)。

X-3-3 農村道路

路線網を含む農村道路の計画に基づいて、とりわけ後進村落における受益範囲を特定した結果を以下に要約する。

県名	道路延長	受益村落	受益戸数	受益人口	受益農用地 (rai)
ピサノロック	391.4	149	19,572	93,834	587,732
スコタイ	251.6	112	14,251	67,484	323,648
カンベンベット	367.0	184	26,357	134,920	736,899
タク	119.5	122	12,749	67,453	210,216
計	<u>1,129.5</u>	<u>567</u>	<u>72,929</u>	<u>363,691</u>	<u>1,858,495</u>

他方、走行費用節減額を算定し、以下に示した。尚、算定根拠並びに算定手法の詳細は APPENDIX I-3-2 に示した。

	事業を実施 しない場合	事業を実施した場合		
		ARD STD	S.R. - 1	S.R. - 2
- 平均走行速度(km/hr) 経済価格ベース(B/km・台)	10	45	35	30
- 固定費用	2.60	0.43	0.55	0.63
- 変動費用	4.79	1.83	2.35	2.73
- 走行費用	<u>7.39</u>	<u>2.36</u>	<u>2.90</u>	<u>3.36</u>
- 走行費用節減額	-	5.13	4.49	4.03

農村道路事業の完了後、調査対象地域全域における平均日交通量(A.D.T. : Average Daily Traffic)を100台と見込み、計画路線毎の想定通行量を考慮した結果として、オーバーオールプランでは136.93百万パーツ及びモデル事業4地区で5.7百万パーツの便益があるものと算定された(表 X-2 及び APPENDIX I-3-2 参照)。

X-3-4 農村給水

村落給水はベーシック・ヒューマンニーズの一つであり、地域住民の全てに良質かつ安定的な飲料水を年中確保することは、行政当局にとって当然の責務の一つであるといえる。しかし、このためには水源の確保や処理施設・配水施設の整備のために投資が必要であり、受益者も応分の負担は当然である。村落給水の便益は通常受益者の Willingness to Pay (自発的支払額)をもって算定する。これに関して県水道公社(PWA)が現在徴収している水道料金体系を参考にして自発的支払額を算定した結果、モデル事業4地区では13村落及びオーバーオールプランでは411村落が受益し、その便益はそれぞれ0.8百万パーツ及び21.6百万パーツと見込まれる(表 X-2 及び APPENDIX I-3-3)。

X-3-5 内水面漁業

モデル地区の計4カ所の貯水池並びにオーバーオールプランで計画される既存のスワンブを改良した養魚池において内水面漁業を計画する。各々の貯水池や池には水面積1ha当たり30,000匹の稚魚を毎年1回放流し、10~12ヶ月後にha当たり1.5トンの漁獲を想定する。結果としてモデル事業4地区及びオーバーオールプランではそれぞれ0.4百万パーツ及び18.5百万パーツの便益が期待できる(表X-2 及び APPENDIX I-3-4 参照)。

X-3-6 生活関連施設

生活関連施設の利用者は一般的には不特定多数であり、地域行政における公共サービスの一部と定義することが妥当である。しかし、集会所や職業訓練所において、婦人や若年層のプロジェクトへの積極的な参加が期待できる。

X-4 経済評価

X-4-1 経済事業費

第IX章において積算された財務的事業費において、価格上昇予備費を控除したのち、土木建設工事の標準変換係数(0.88)を適用して、経済的初期投資額並びに工事完了後の施設維持管理費を算定した。その結果を以下に要約する。

事業費の概要

(1) モデル事業

(単位：千バーツ)

	財務的事業費		経済的事業費	
	初期投資額	維持管理費	初期投資額	維持管理費
- Huai Sam Ru地区	198,939	2,529	148,396	2,226
- Huai Nong Kho 地区	216,033	2,756	161,679	2,425
- Khlong Samo Khon 地区	95,996	1,085	93,653	955
- Khlong Sai 地区	144,692	1,864	109,329	1,640

(2) オーバーオールプラン

- ピサノロック	878,622	11,325	664,392	9,966
- スコタイ	657,813	8,490	498,096	7,471
- カンペンベット	737,924	9,525	558,779	8,382
- タク	475,706	6,152	360,929	5,414
- K.P.F.O.C.	192,889	2,474	145,122	2,177
合計	<u>2,942,954</u>	<u>37,966</u>	<u>2,227,318</u>	<u>33,410</u>

X-4-2 経済内部収益率及び感度分析

経済内部収益率を算定するために必要な評価期間を設定するにあたり、事業施設に対して適切な維持管理がなされるという前提のもと、各施設の総合耐用年数に基づいて評価期間を50年とする。灌漑農業における目標便益達成までの懐妊期間に4年を見込み、評価期間

中の経済費用・便益を複数の割引率で現在価値を算出し、線型補間法により経済内部収益率を求めた。又、本事業を実施・運営する上で起こりうるリスクを判定するために、事業を構成するいくつかの基本的な項目の変動による経済内部収益率の変化を合わせて算定した。これらの結果は、以下に要約する通りである。

経済内部収益率と感度分析

(単位：%)

(1) モデル地区

ケース	Huai Sam Ru 地区	Huai Nong Kho 地区	Khlong Samo Khon 地区	Khlong Sai 地区
- 原 案	7.0	4.9	3.1	5.5
- 事業便益10%減少	6.2	4.1	2.4	4.9
- 事業費用10%増加	6.3	4.2	2.5	5.0
- 作物目標収量10%減少	5.7	3.8	1.9	4.5
- 工事期間1年延長	6.5	4.6	2.9	5.3

(2) オーバーオール・プラン

	ピサノロック	スコタイ	カンベンベット	タク	全 体
- 原 案	8.0	7.5	9.5	8.2	7.8
- 事業便益10%減少	7.3	6.7	8.6	7.4	7.0
- 事業費用10%増加	7.4	6.8	8.7	7.5	7.1
- 作物目標収量10%減少	7.4	6.9	9.1	7.2	7.1
- 工事期間1年延長	7.7	7.2	9.1	7.9	7.5

上記において、モデル事業及びオーバーオール・プランとともに経済内部収益率(原案)は、タイ国において10~12%と推定される資本の限界生産力(機会費用)を下回っている。しかし本調査は、第7次5ヵ年計画において「所得の地域間格差の是正」や「貧困の撲滅」という重要目標に貢献する形で、資源の効率的配分という観点からは常に取り残される後進村落に重点をおいた農村総合整備事業であることから、経済性が低いという理由のみで事業実施の可否を判断するのは妥当ではない。

X-5 財務分析(モデル事業)

X-5-1 農家経済収支

モデル事業について Without 及び With Projectの2ケースについて、代表的な農家経済収支分析を行い、事業の実施による受益農家へのインパクトを計測した。代表農家の経営規模は、モデル事業4地区における257戸に対する農家経済調査に基づき、Huai Sam Ru 地区 3.62 ha、Huai Nong Kho 地区 3.49 ha、Khlong Samo Khon地区 1.75 ha 及び Khlong Sai 地区

3.04 haとした。この他、農外収入や家計支出等についても同じく農家経済調査結果を用いた。この分析に用いた地区別の営農類型やその他の基本的な項目を表X-3に要約した。

尚、一般的な仮定として農家経営規模が3 ha以上のHuai Sam Ru地区、Huai Nong Kho地区及びKhong Sai地区の3地区については、自己の農家経営に専念することとし農外収入は計上しない。他方、Khlong Samo Khon地区は経営規模が1.75 haと他の3地区より小規模であり、農外労働への就業余力があるものと考え、現況の農外収入の50%を計上した。

上記基本項目に基づき、地区別・営農類型別に農家経済収支を算定した結果、without projectとwith projectとにおける一戸当たり農家経済余剰の増加額の最低はKhlong Sai地区の「畑作+桑(繭)」の組合せで8,357パーツ、最高はHuai Nong Kho地区の「畑作+果樹」の組合せで58,577パーツとなった。詳細は以下に示す通りである (APPENDIX I-4 参照)。

農家経済余剰の増加額

(単位：パーツ/戸)

営農類型*1	Huai Sam Ru 地区	Huai Nong Kho 地区	Khlong Samo Khon 地区	Khlong Sai 地区
タイプ-0	26,073	22,371	11,525	25,422
タイプ-1	28,848	14,608	-	-
タイプ-2	-	-	10,201	18,182
タイプ-3	-	-	10,837	-
タイプ-4	46,643	22,533	-	35,995
タイプ-5	28,788	14,856	10,168	-
タイプ-6	17,664	30,978	-	-
タイプ-7	25,760	58,577	-	41,068
タイプ-8	-	-	-	8,357

注) *1 表 X-3 参照

X-5-2 受益農家の費用負担能力

受益農家の費用負担能力を判定するうえで基礎となる資料は、上記の農家経済収支分析であり、事業の実施によって期待できる農家経済余剰の増加分がベースとなる。この場合、事業便益の恩恵を受ける度合いに応じて、高収益・高負担が原則であり、農家経済余剰増加額の50%を生活の質の向上に充当し、残る50%を各農家の費用負担能力とすると、一農家当たり4,178パーツから29,288パーツまでの大きな範囲となる。

他方、概略的な計算によれば灌漑施設の年間維持管理費の一戸当たり負担額は、Huai Sam Ru地区で3,924パーツ、Huai Nong Kho地区で6,216パーツ、Khlong Samo Khon地区で4,263パーツ及びKhlong Sai地区で6,475パーツとなる。これによれば、Khlong Sai地区の営農類型タイプ-8の農家のみが年間維持管理費の約65%しか負担できないだけで、他の農家は全て維持管理費を負担しうる能力を有することが判明した。

X-6 推論的結論

事業実施機関である ARD は下記のような特徴並びに限界に直面している。即ち、

- ARD の事業展開は主として経済効率の点で見放された後進村落や辺境地区においてなされている。
- 灌漑農業開発に必要な水源開発において大規模な貯水池建設等は規制されており、スケールメリット生かすことができない。
- 受益農家はその位置するところから、行政サービスへのアクセスが困難で、従って、農業技術のレベルも非常に低位なため、自ずと伝統的な農法に頼らざるを得ず、計画立案時点でもこの事を無視できない。つまり計画実施の当初から飛躍的に高度な農業を導入するのは非現実的である。

このような背景下に策定された調査対象 4 県ごとのオーバーオールプラン並びにモデル事業の内部収益率で表した経済性はいずれもそれらの妥当性を判断する基準であるタイ国における資本の機会費用を下回っている。しかし、モデル事業の財務分析からも明らかなように、受益農家の農業収入は飛躍的に増加することが見通され、地域の貧困解消・所得の地域間較差の是正に大きく貢献することは明白である。さらに、副次便益やその他便益として下記の効果が期待しうる。即ち、

- 乾期農業や農村工業の導入によって新規の雇用が確保できる。とりわけ婦人層や若年層の活用が地域に大きなインパクトを与える。
- 新規雇用の確保によって農村部から都市部への人口流出を抑制できる。
- 森林保護や農地の保全によって農村環境が良好に維持できる。
- 所得の増加や生活水準の向上により民生の安定が期待できる。

経済評価に用いた主要便益や上記に述べた副次・その他便益等を総合的に判断すると、本調査で計画したオーバーオール・プラン及び各モデル事業は実施に向け経済的にも財務的にも妥当であると判断する。

表 X-1 經濟的及び財務的農家庭先價格
(1991年一定價格)

	Unit	Year 2000	
		Financial	Economic
<u>Crop</u>			
Paddy	Baht/ton	3,696	4,291
Maize	"	2,212	2,545
Soybean	"	6,525	6,458
Groundnuts	"	8,200	8,940
Sugarcane	"	330	360
Cassava	"	650	710
Vegetables (Tomato)	"	2,000	1,840
Orchard (Mango)	"	7,380	8,040
Bamboo Shoot	"	5,980	5,500
Upland Rice	"	2,900	3,160
Sesame	"	20,500	18,860
Mulberry (Cocoon)	"	70,000	73,290
Feedgrass	"	350	320
<u>Fertilizer</u>			
Urea	Baht/ton	7,454	6,831
T.S.P.	"	7,247	6,609
Potassium Chloride	"	5,127	4,669
Nutrient Basis - N	Baht/Kg	16.2	14.9
- P	"	16.1	14.7
- K	"	8.5	7.8
<u>Farm Labor</u>			
Average	Baht/man-day	45	41.4
<u>Agr. Machinery</u>			
Hand Tractor	Baht/hour	19.2	15.2
Medium-size Tractor	"	318.1	213.4
Thresher (4 ton/hr)	"	161.5	108.1
Pump (Low-lift)	"	16.1	13.3

表 X-2 經濟的便益 (要約)

- Unit: B 1,000 -

	Model Project					Overall Plan				
	Huai Sam Ru	Huai Nong Kho	Khlong Samo Khon	Khlong Sai	Phitsanulok	Sukhothai	Kamphaeng Phet	Tak	Total	
<u>Irrigated Agriculture</u>										
(1) Dam Project										
- Irrigable Area (ha)	(1,022)	(574)	(179)	(390)	(1,022)	(574)	(179)	(390)	(2,165)	
- Crops N.P.V.	5,365	4,129	1,730	2,264	5,365	4,129	1,730	2,264	13,488	
- Bamboo N.P.V. *1	2,161	930	-	-	2,161	930	-	-	3,091	
- Orchard N.P.V. *1	8,579	4,596	613	8,988	8,579	4,596	613	8,988	22,776	
- Sub-total	16,105	9,655	2,343	11,252	16,105	9,655	2,343	11,252	39,355	
(b) Weir Project										
- Irrigable Area (ha)	-	-	-	-	(1,080)	(1,210)	(2,580)	(2,70)	(7,140)	
- Crops N.P.V.	-	-	-	-	5,963	4,803	12,064	7,557	30,387	
(c) Total N.P.V.	12,122	13,638	3,466	11,252	22,068	14,458	14,407	18,809	69,742	
Rural Road										
- Road Length (km)	15.5	35.0	1.0	0.9	391.4	251.6	367.0	119.5	1,129.5	
- Total Saving of VOC	1,744	3,635	123	162	44,048	26,130	45,253	21,501	136,932	
<u>Village Water Supply</u>										
- Beneficial Village (No.)	2	4	2	4	126	85	150	50	411	
- Total Water Charge	164	266	77	264	6,885	5,658	5,791	3,295	21,629	
- Pond Area (ha)	3.70	1.88	3.13	5.30	149.3	272.8	241.0	41.9	704.5	
- Total N.P.V.	97	49	82	139	3,915	7,153	6,319	1,099	18,486	

Note: *1 At full production stage

表 X-3 農家収支分析の基本的事項

	Unit	Huai Sam Ru	Huai Nong Kho	Khlong Samo Khon	Khlong Sai
1. Farm Size *1	ha	3.62	3.49	1.75	3.04
2. Family Size *1	person	4.7	5.0	4.7	6.2
3. Cropped Area					
- Without	ha	3.45	3.41	1.64	3.02
- With *2	ha	4.37 ~ 5.07	4.37 ~ 5.07	2.11 ~ 2.19	3.04 ~ 3.89
4. Cropping Intensity					
- Without	%	95	98	94	99
- With	%	121 ~ 140	125 ~ 145	121 ~ 125	100 ~ 128
5. Off Farm Income *1					
- Without	Baht	5,281	12,832	13,537	11,871
- With	Baht	-	-	6,768*3	-
6. Household Expenditure *1					
- Without	Baht	12,524	12,371	10,966	16,853
- With	Baht	12,524	12,371	10,966	16,853
7. Farming Type					
Type-0 (Proposed Crop Pattern)		○	○	○	○
Type-1 (Paddy + Upland Crop)		○	○	-	-
Type-2 (Paddy + Vegetables)		-	-	○	○
Type-3 (Paddy + Sugarcane)		-	-	○	-
Type-4 (Paddy + Orchard)		○	○	-	○
Type-5 (Paddy + Mulberry)		○	○	○	-
Type-6 (Upland Crops + Bamboo)		○	○	-	-
Type-7 (Upland Crops + Orchard)		○	○	-	○
Type-8 (Upland Crops + Mulberry)		-	-	-	○

Note: *1 Based on the farm economic survey

*2 Depending upon farming type

*3 Because of smaller farm size than other areas, a half of the present off-farm income is taken into account.

添付資料

1. 調査団及び ARD 関係者リスト
2. モデル事業計画平面図
 - Huai Sam Ru 地区
 - Huai Nong Kho 地区
 - Khlong Samo Khon 地区
 - Khlong Sai 地区
3. 5カ年計画一般図
 - ピサノロック県
 - スコタイ県
 - カンベンベット県
 - タク県
4. 北タイ南部農村総合開発計画総括表

調査団およびARD関係者リスト

(1) 作業監理委員会

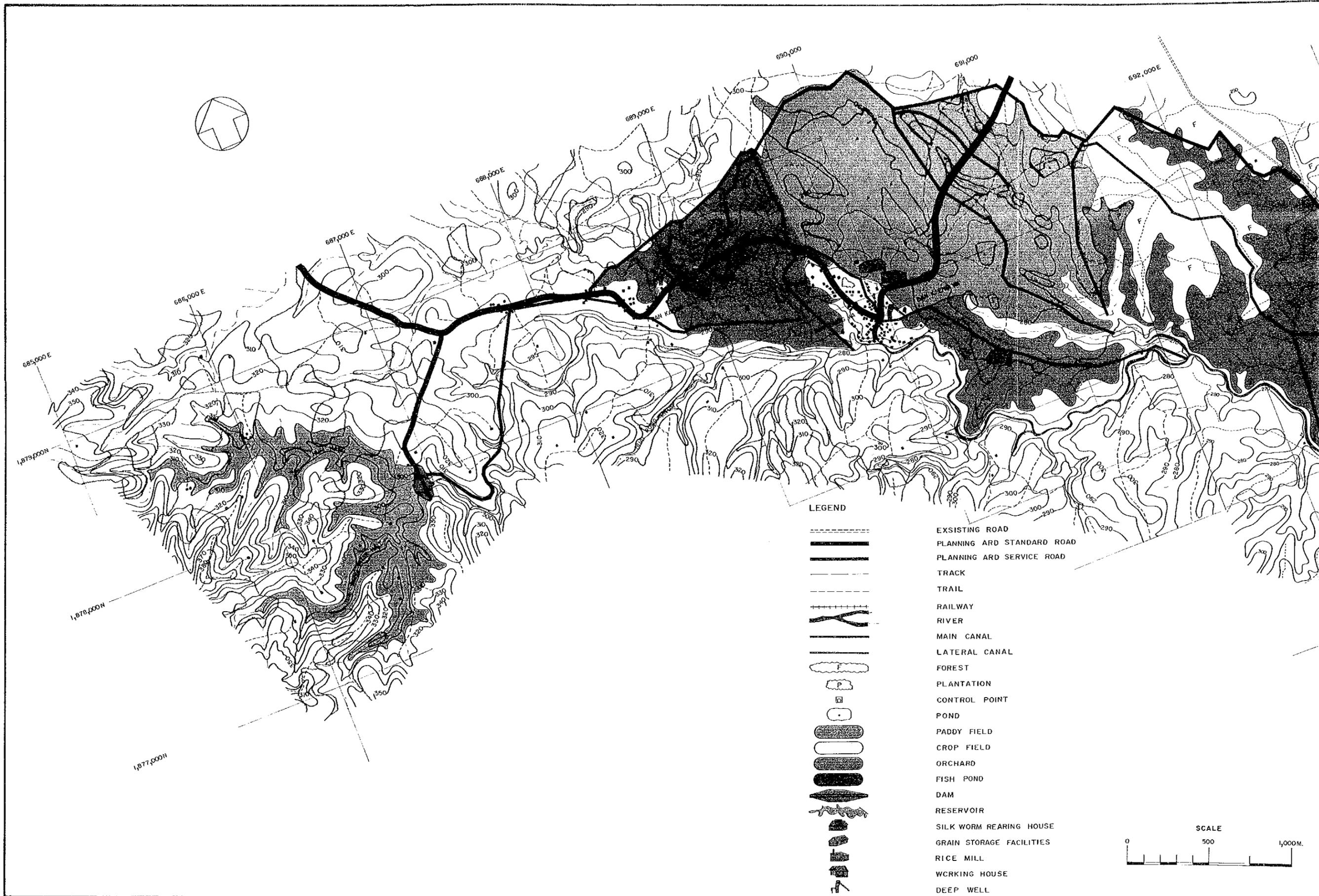
中川 昭一郎	委員長 農業土木学会専務理事
久保田 昭彦	灌漑排水 農林水産省関東農政局 土地改良技術事務所長
岩井 孝道	事業評価 海外経済協力基金 開発部開発第三課長
加藤 庫次	農業 農林水産省経済局国際部 国際協力課長補佐
伊藤 雅貞	農業経済 日本農業土木総合研究所 専門研究員

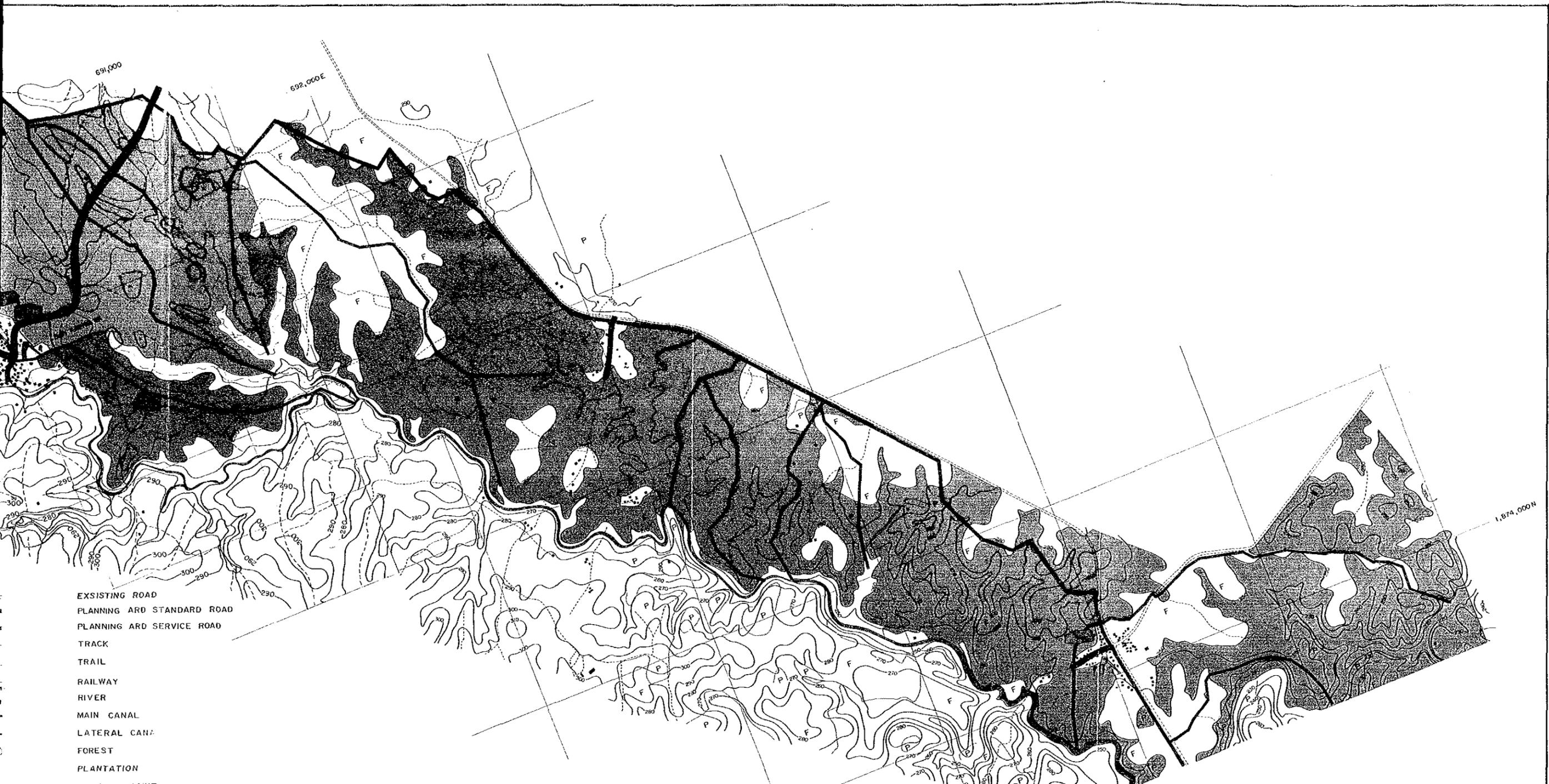
(2) 調査団

太田 邦雄	総括/事業計画
高橋 宏徳	灌漑排水
小沢 軍次郎	水文・気象
谷 畑 実	地形・地質(地下水)
Kumpol Puapanichya	農村開発
天辻 康裕	施設計画
増田 敏男	農業(土壌・営農・土地利用)
小川 武彦	農業経済
北口 敬	設計・積算
宮西 敬朋	事業評価

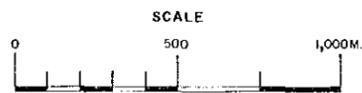
(3) ARD 関係者

Mr. Chodok Virathum Poonsawat	Secretary General
Mr. Ampol Singhakowin	Deputy Secretary General
Mr. Sujarit Nantamontry	Deputy Secretary General
Mr. Chaiporn Rattananaka	Deputy Secretary General
Mr. Surachai Sasisuwan	Director, Water Resources Development Division
Mr. Payungsak Sesavej	Director, Planning & Project Division
Mr. Manit Silpa-archa	Director, Training Division
Mr. Somchai Wattana	Project Manager,
Mr. Pol Sunata	Director, Research and Evaluation Division
Mr. Narong Phayungphongs	Director, Occupation and Agri- business Promotion Division
Mrs. Supraanee Suphanphong	Acting Director, Occupation and Agri-business Promotion Division
Mr. San Khemprasit	Acting Director, Survey and Design Division
Ms. Sopha Mansuwan	Acting Director, Research & Evaluation Division
Mr. Banchongsak Panthong	Acting Director, Water Resources Development Division
Mr. Suvit Chiewnawin	Acting Director, Equipment Control Division
Mr. Pakorn Satyavanija	Chief, Foreign-Relation, Planning & Project Division
Ms. Taddao Panjasophakul	Foreign-Relation Officer
Ms. Sirilak Duang-Kaew	Rural Development Officer
Mr. Tadashi KAWASUGI	JICA Expert to Water Resources Development Division, ARD



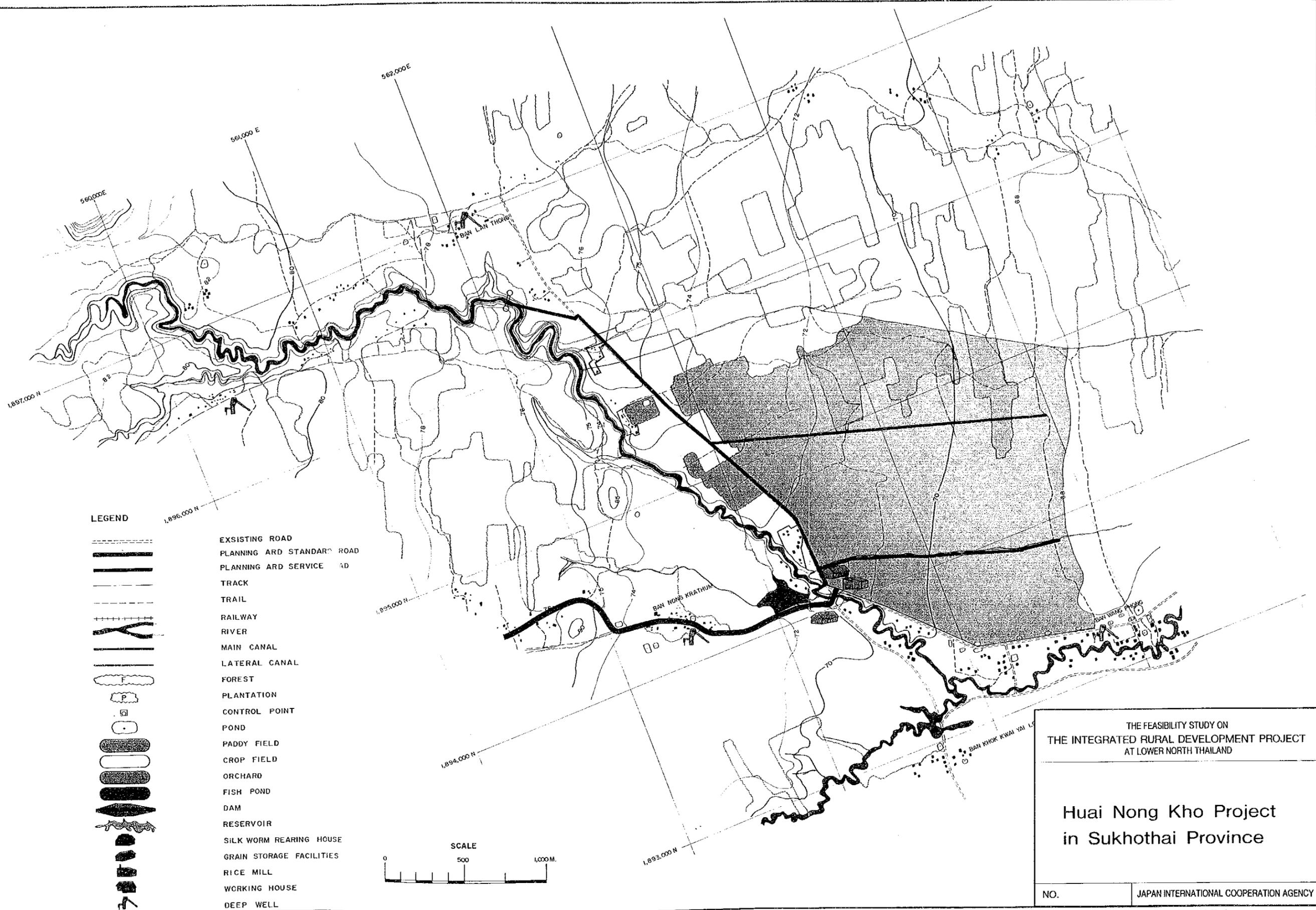


- EXISTING ROAD
- PLANNING AND STANDARD ROAD
- PLANNING AND SERVICE ROAD
- TRACK
- TRAIL
- RAILWAY
- RIVER
- MAIN CANAL
- LATERAL CANAL
- FOREST
- PLANTATION
- CONTROL POINT
- POND
- PADDY FIELD
- CROP FIELD
- ORCHARD
- FISH POND
- DAM
- RESERVOIR
- SILK WORM REARING HOUSE
- GRAIN STORAGE FACILITIES
- RICE MILL
- WORKING HOUSE
- DEEP WELL

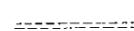
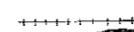
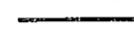
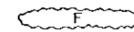
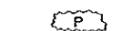
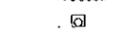


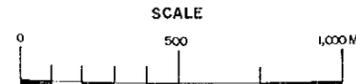
<p>THE FEASIBILITY STUDY ON THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT AT LOWER NORTH THAILAND</p>	
<p>Huai Sam Ru Project in Phitsanulok Province</p>	
NO.	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY





LEGEND

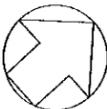
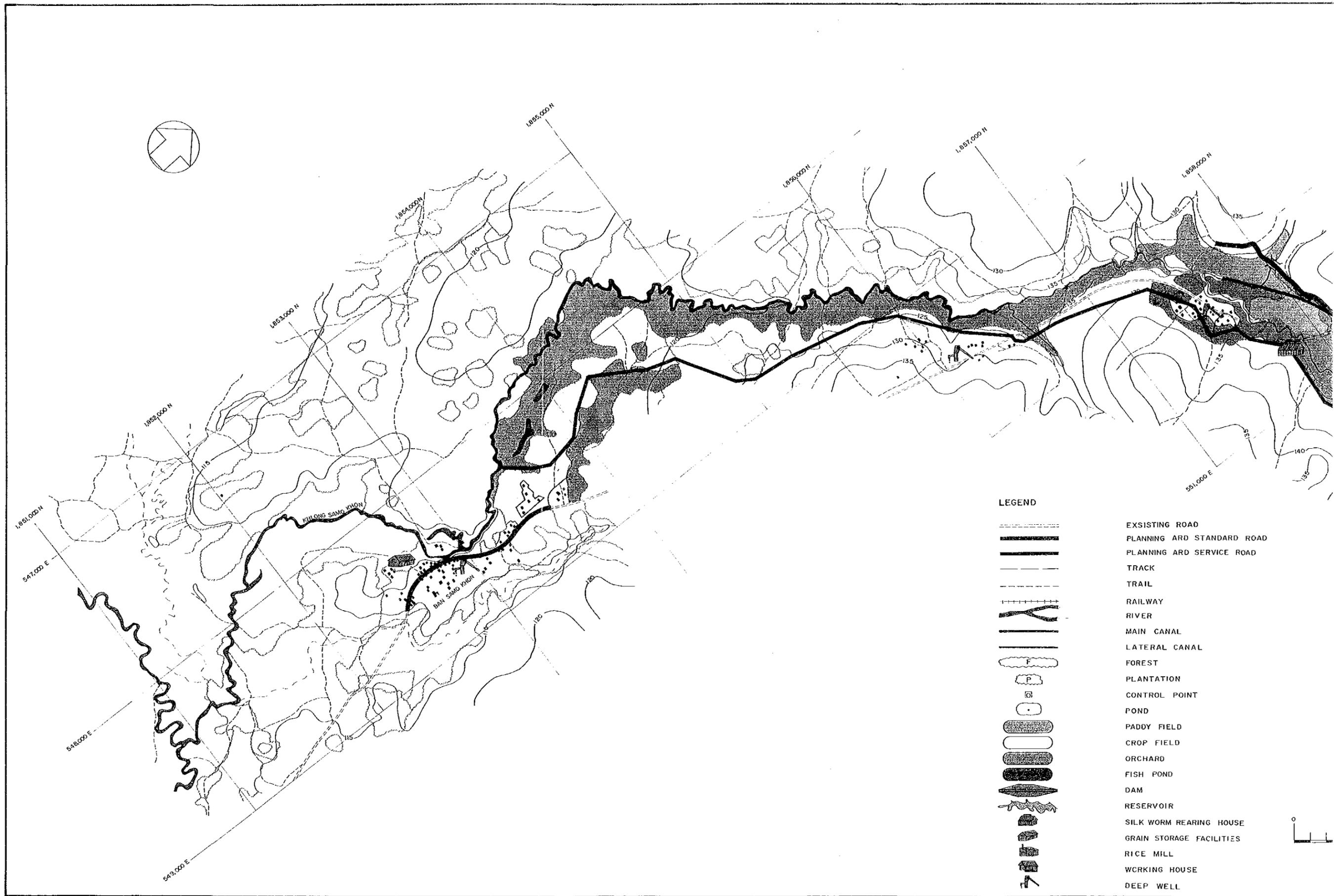
-  EXSISTING ROAD
-  PLANNING AND STANDARD ROAD
-  PLANNING AND SERVICE ROAD
-  TRACK
-  TRAIL
-  RAILWAY
-  RIVER
-  MAIN CANAL
-  LATERAL CANAL
-  FOREST
-  PLANTATION
-  CONTROL POINT
-  POND
-  PADDY FIELD
-  CROP FIELD
-  ORCHARD
-  FISH POND
-  DAM
-  RESERVOIR
-  SILK WORM REARING HOUSE
-  GRAIN STORAGE FACILITIES
-  RICE MILL
-  WORKING HOUSE
-  DEEP WELL



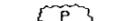
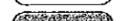
THE FEASIBILITY STUDY ON
THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT
AT LOWER NORTH THAILAND

Huai Nong Kho Project
in Sukhothai Province

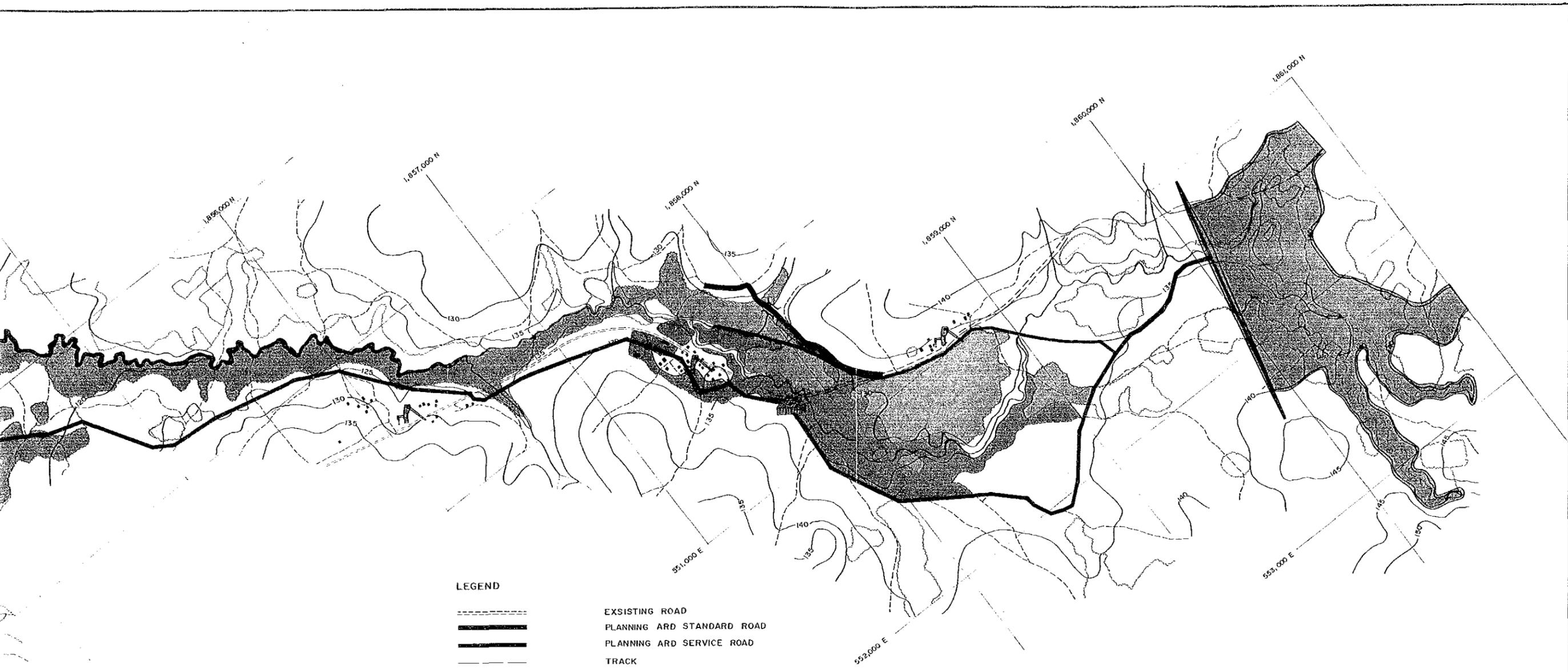
NO. JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



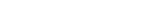
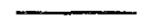
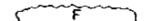
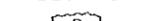
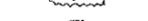
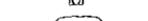
LEGEND

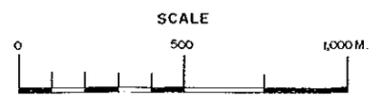
-  EXISTING ROAD
-  PLANNING AREA STANDARD ROAD
-  PLANNING AREA SERVICE ROAD
-  TRACK
-  TRAIL
-  RAILWAY
-  RIVER
-  MAIN CANAL
-  LATERAL CANAL
-  FOREST
-  PLANTATION
-  CONTROL POINT
-  POND
-  PADDY FIELD
-  CROP FIELD
-  ORCHARD
-  FISH POND
-  DAM
-  RESERVOIR
-  SILK WORM REARING HOUSE
-  GRAIN STORAGE FACILITIES
-  RICE MILL
-  WORKING HOUSE
-  DEEP WELL





LEGEND

-  EXSISTING ROAD
-  PLANNING ARD STANDARD ROAD
-  PLANNING ARD SERVICE ROAD
-  TRACK
-  TRAIL
-  RAILWAY
-  RIVER
-  MAIN CANAL
-  LATERAL CANAL
-  FOREST
-  PLANTATION
-  CONTROL POINT
-  POND
-  PADDY FIELD
-  CROP FIELD
-  ORCHARD
-  FISH POND
-  DAM
-  RESERVOIR
-  SILK WORM REARING HOUSE
-  GRAIN STORAGE FACILITIES
-  RICE MILL
-  WORKING HOUSE
-  DEEP WELL

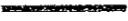
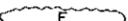
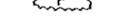
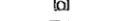
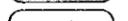
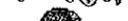


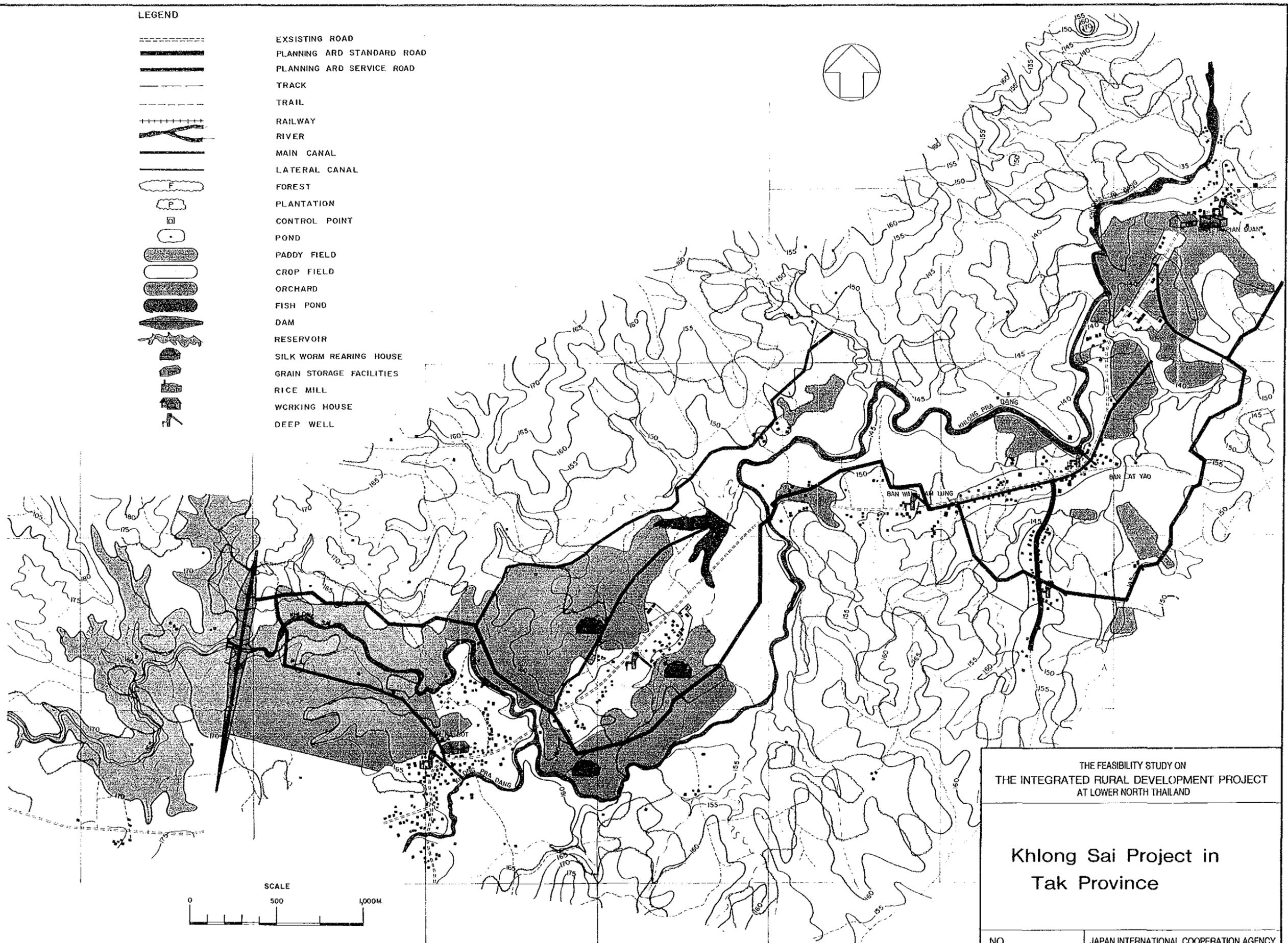
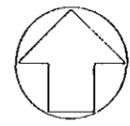
THE FEASIBILITY STUDY ON
THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT
AT LOWER NORTH THAILAND

Khlong Samo Khon Project
in Kamphaeng Phet Province

NO. JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

LEGEND

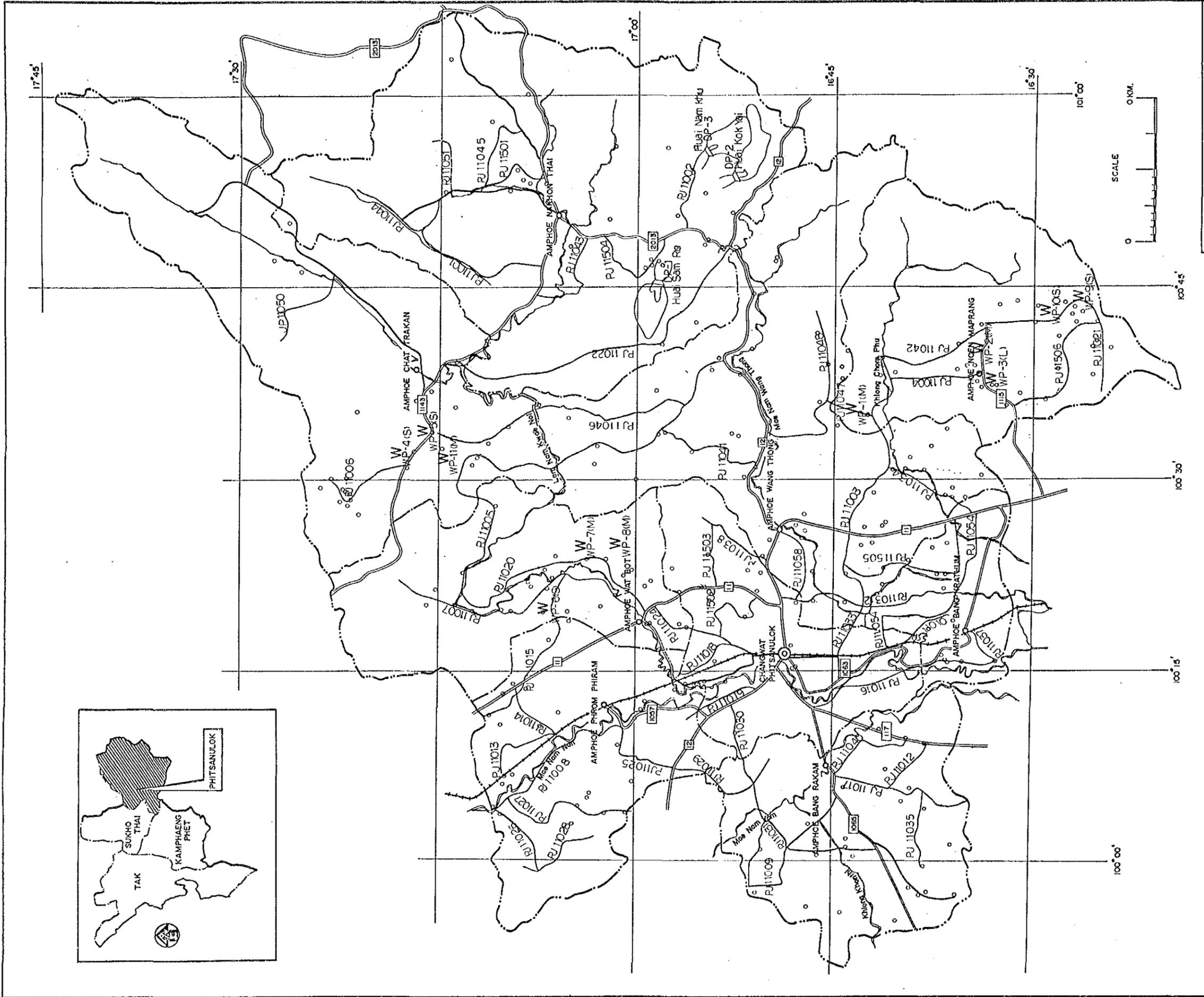
-  EXSISTING ROAD
-  PLANNING ARD STANDARD ROAD
-  PLANNING ARD SERVICE ROAD
-  TRACK
-  TRAIL
-  RAILWAY
-  RIVER
-  MAIN CANAL
-  LATERAL CANAL
-  FOREST
-  PLANTATION
-  CONTROL POINT
-  POND
-  PADDY FIELD
-  CROP FIELD
-  ORCHARD
-  FISH POND
-  DAM
-  RESERVOIR
-  SILK WORM REARING HOUSE
-  GRAIN STORAGE FACILITIES
-  RICE MILL
-  WORKING HOUSE
-  DEEP WELL



THE FEASIBILITY STUDY ON
THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT
AT LOWER NORTH THAILAND

Khlong Sai Project in
Tak Province

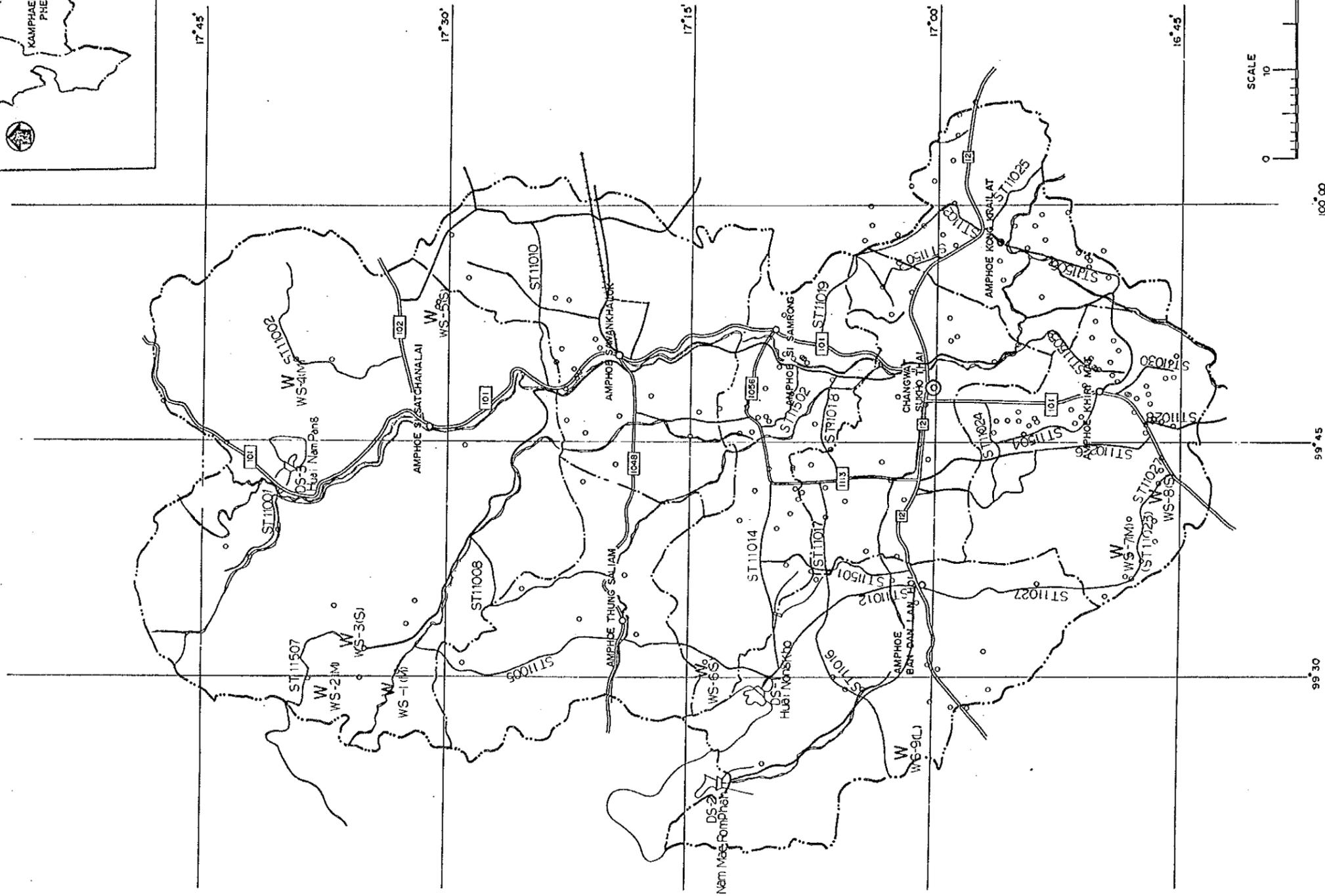
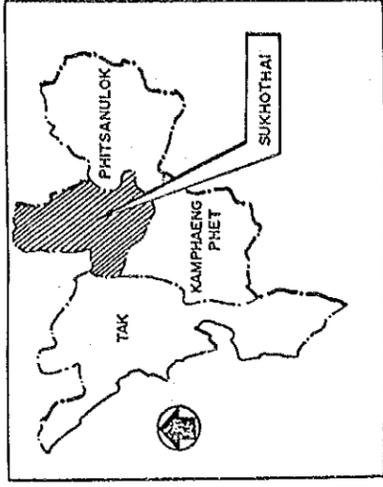
NO. JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



THE FEASIBILITY STUDY ON
THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT
 AT LOWER NORTH THAILAND

Location Map for Rural Irrigation Project
 and
 Rural Road Project
 in
 Phitsanulok

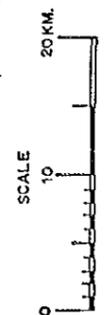
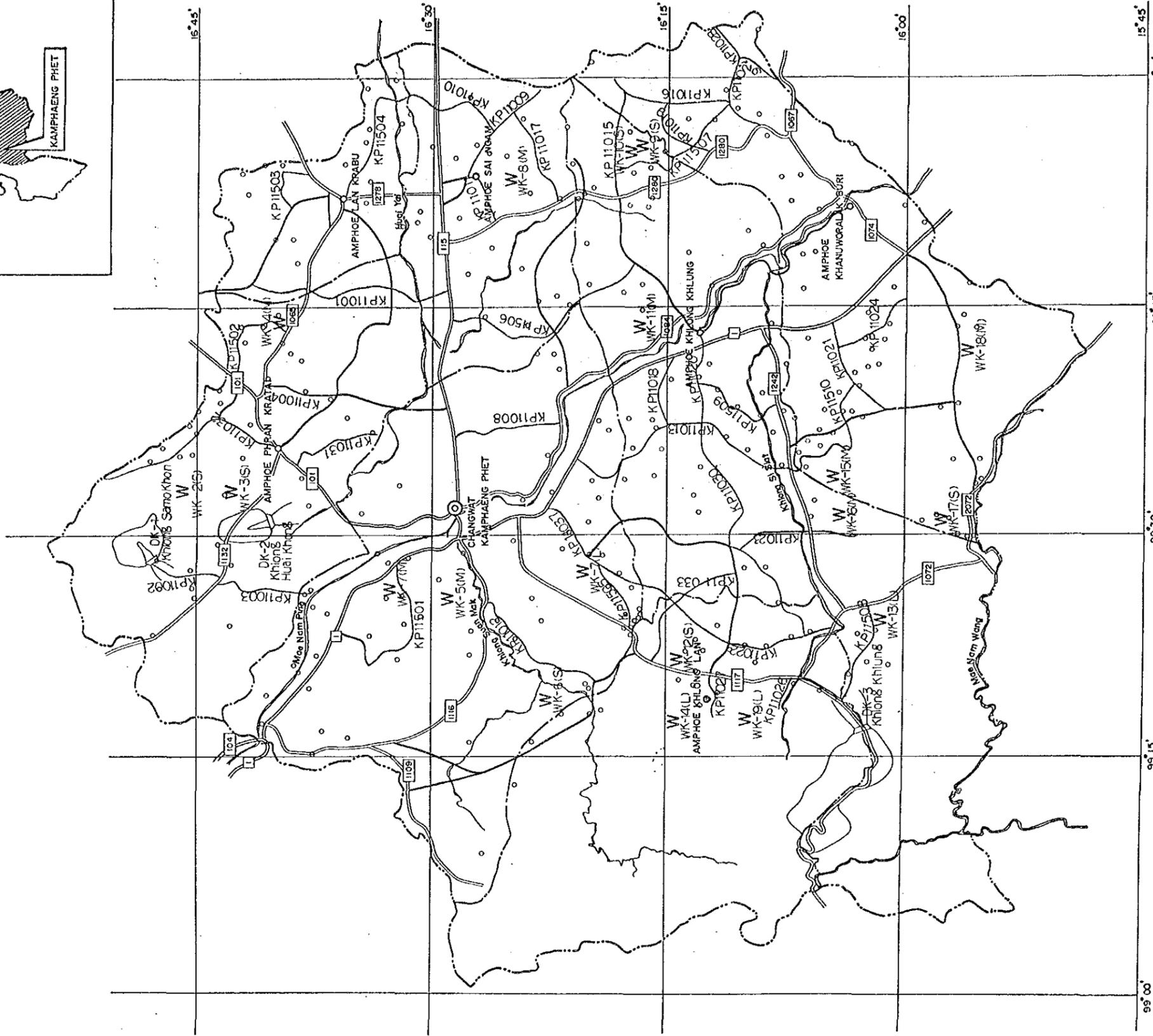
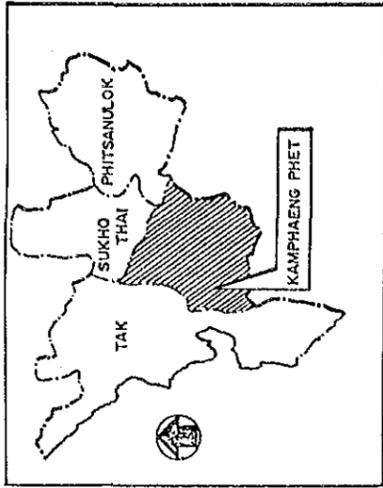
NO. _____ JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



THE FEASIBILITY STUDY ON
 THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT
 AT LOWER NORTH THAILAND

Location Map for Rural Irrigation Project
 and
 Rural Road Project
 in
 Sukhothai

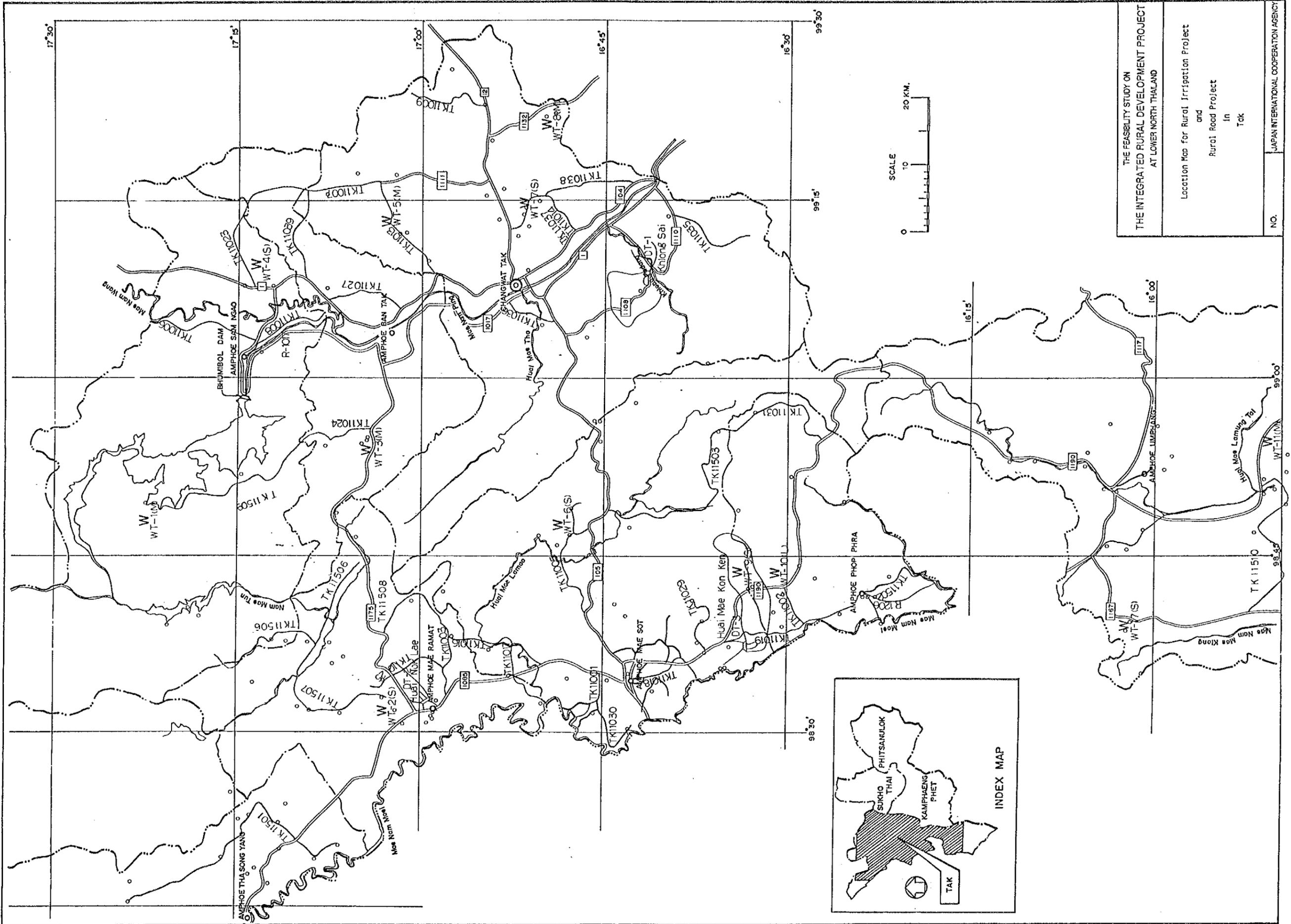
NO. _____ JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



THE FEASIBILITY STUDY ON
THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT
 AT LOWER NORTH THAILAND

Location Map for Rural Irrigation Project
 and
 Rural Road Project
 in
 Kamphaeng Phet

NO. JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



THE FEASIBILITY STUDY ON
 THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT
 AT LOWER NORTH THAILAND

Location Map for Rural Irrigation Project
 and
 Rural Road Project
 In
 Tak

NO. JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

北タイ 南部農村総合開発計画総括表(その1)

農村総合開発事業5ヵ年計画: モデル事業を含む

()モデル事業を示す内数

事業名	ピサノロック県		スコタイ県		カンベンベット県		タク県		合計	
灌漑事業										
- 貯水事業	1	(1)	1	(1)	1	(1)	1	(1)	4	(4)
- 分水事業	5	(-)	4	(-)	9	(-)	8	(-)	26	(-)
計	6	(1)	5	(1)	10	(1)	9	(1)	30	(4)
栽培面積 (ha)										
- 水田	1,267	(187)	1,565	(355)	2,711	(131)	2,737	(103)	7,916	(776)
- 畑地	647	(647)	119	(119)	26	(26)	143	(143)	935	(935)
- 樹園地	188	(188)	109	(100)	22	(22)	144	(144)	454	(454)
計	2,102	(1,022)	1,784	(574)	2,759	(179)	2,660	(390)	9,305	(2,165)
事業費 (,000 baht)										
- 貯水事業	110,830	(110,830)	102,240	(102,240)	52,878	(52,878)	83,125	(83,125)	349,073	(349,073)
- 分水事業	54,517	(-)	52,265	(-)	121,741	(-)	87,327	(-)	315,850	(-)
計	165,347	(110,830)	154,505	(102,240)	174,619	(52,878)	170,452	(83,125)	664,923	(349,073)
養蚕事業(カ所)	12	(2)	8	(1)	12	(1)	4	(3)	36	(7)
畜産事業(カ所)	4	(2)	4	(1)	6	(-)	6	(1)	20	(4)
内水面漁業										
- カ所数	14	(1)	17	(1)	14	(1)	7	(1)	52	(4)
- 水面積 (ha)	149	(4)	272	(2)	241	(3)	42	(5)	704	(14)
事業費 (,000 baht)	54,993	(2,479)	65,350	(1,419)	56,666	(678)	24,128	(2,281)	201,137	(6,857)
農村道路開発事業										
地方公共道路										
- 路線数	11	(1)	5	(1)	7	(-)	3	(-)	26	(2)
- 延長 (km)	235.9	(13.5)	105.6	(22.0)	89.0	(-)	23.0	(-)	453.5	(35.5)
生活道路 (km)	127.7	(2.0)	135.5	(13.0)	252.0	(1.0)	91.0	(0.9)	606.2	(16.9)
既設道路舗装	27.8	(1.0)	10.5	(5.0)	16.0	(1.0)	5.5	(-)	59.8	(7.0)
事業費 (,000 baht)	355,595	(13,119)	203,996	(30,530)	242,990	(2,220)	108,724	(308)	911,305	(46,177)
農村給水開発事業										
深井戸数	176	(3)	116	(7)	211	(4)	69	(6)	574	(20)
事業費 (,000 baht)	11,581	(194)	7,896	(453)	13,782	(2,220)	4,789	(388)	38,048	(1,294)
生活関連施設整備										
農村開発センター	1	(1)	1	(1)	1	(1)	1	(1)	4	(4)
家内工業施設	7	(2)	9	(2)	7	(1)	13	(2)	36	(7)
機織作業所	1	(1)	1	(1)	1	(1)	1	(1)	4	(4)
竹細作業所	4	(1)	6	(1)	4	(-)	10	(-)	24	(2)
宝石研磨所	2	(-)	2	(-)	2	(-)	2	(1)	9	(1)
事業費 (,000 baht)	3,330	(1,695)	3,820	(1,695)	3,330	(1,450)	4,800	(1,900)	15,280	(6,740)
調査費、予備費等	287,754	(70,583)	222,233	(79,663)	246,513	(38,515)	162,807	(56,698)	919,307	(245,459)
総事業費 (,000 baht)	878,600	(198,900)	657,800	(216,000)	737,900	(96,000)	475,700	(144,700)	2,750,000	(655,600)
経済内部収益率(%)	7.0	(5.6)	7.9	(6.3)	9.7	(3.0)	8.8	(5.4)	8.1	
カンベンベット オペレーションセンター	192,900									
総事業費 (,000 baht)	2,942,900 (162 億円)									

北タイ 南部農村総合開発計画総括表(その2)

モデル事業計画

事業名	地区名 ホイサムリユー地区	ホイノンコー地区	クーロンサマコン地区	クーロンサイ地区	合計
計画土地利用面積					
水田 (ha)	187	355	131	103	776
畑地 (ha)	647	119	26	143	935
樹園地 (ha)	188	100	22	144	454
計 (ha)	1,022	574	179	390	2,165
作付計画	水稲 メイズ、雑豆、落花生、砂糖黍、野菜、牧草、桑園、マンゴ、竹の子	水稲 メイズ、大豆、緑豆、落下生、砂糖黍、野菜、牧草、桑園、マンゴ、タマリンド、竹の子	水稲 大豆、緑豆、砂糖黍、野菜、アスパラガス、桑園、マンゴ	水稲 メイズ、大豆、緑豆、砂糖黍、野菜、アスパラガス、牧草、桑園、マンゴ、バナナ	
桑畑 (ha)	32	24	16	56	128
共同飼育所	2	1	1	3	7
牧草地 (ha)	77	37	0	16	130
養魚地 (ha)	3.70	1.88	3.13	5.30	14.01
事業費 (,000 baht)	2,479	1,419	678	2,281	6,857
灌漑施設					
有効貯水量 (M立米)	4	7	2	2	15
灌漑面積 (ha)	1,540	864	264	627	3,305
貯水池面積 (ha)	79	203	143	145	570
幹、支線水路 (km)	36.90	9.00	12.05	19.53	77.48
事業費 (,000 baht)	110,630	102,238	52,878	83,126	349,073
農村道路開発					
総延長 (km)	15.5	35.0	1.0	0.9	52.4
事業費 (,000 Baht)	13,119	30,530	2,220	308	46,177
農村給水開発					
深井戸数	3	7	4	6	20
事業費 (,000 baht)	194	453	259	388	1,294
生活関連施設					
農村開発センター	1	1	1	1	4
家内工業振興施設	2	2	1	2	7
事業費 (,000 baht)	1,695	1,695	1,450	1,900	6,740
総事業費 (,000 baht)	198,900	216,000	96,000	144,700	655,000 (36億円)
経済内部収益率(%)	5.6	6.3	3.0	5.4	(総事業費の内数)
ARD外枠事業					
穀類貯蔵施設	1 (150ton)	1 (500 ton)	1 (150 ton)	1 (150ton)	4 (1,100 ton)
精米所 (5 ton/day)	1	1	1	1	4
果実、野菜集荷所	1 (500 m ²)	1 (300 m ²)	1 (300 m ²)	1 (500 m ²)	4 (1,600 m ²)

JICA