

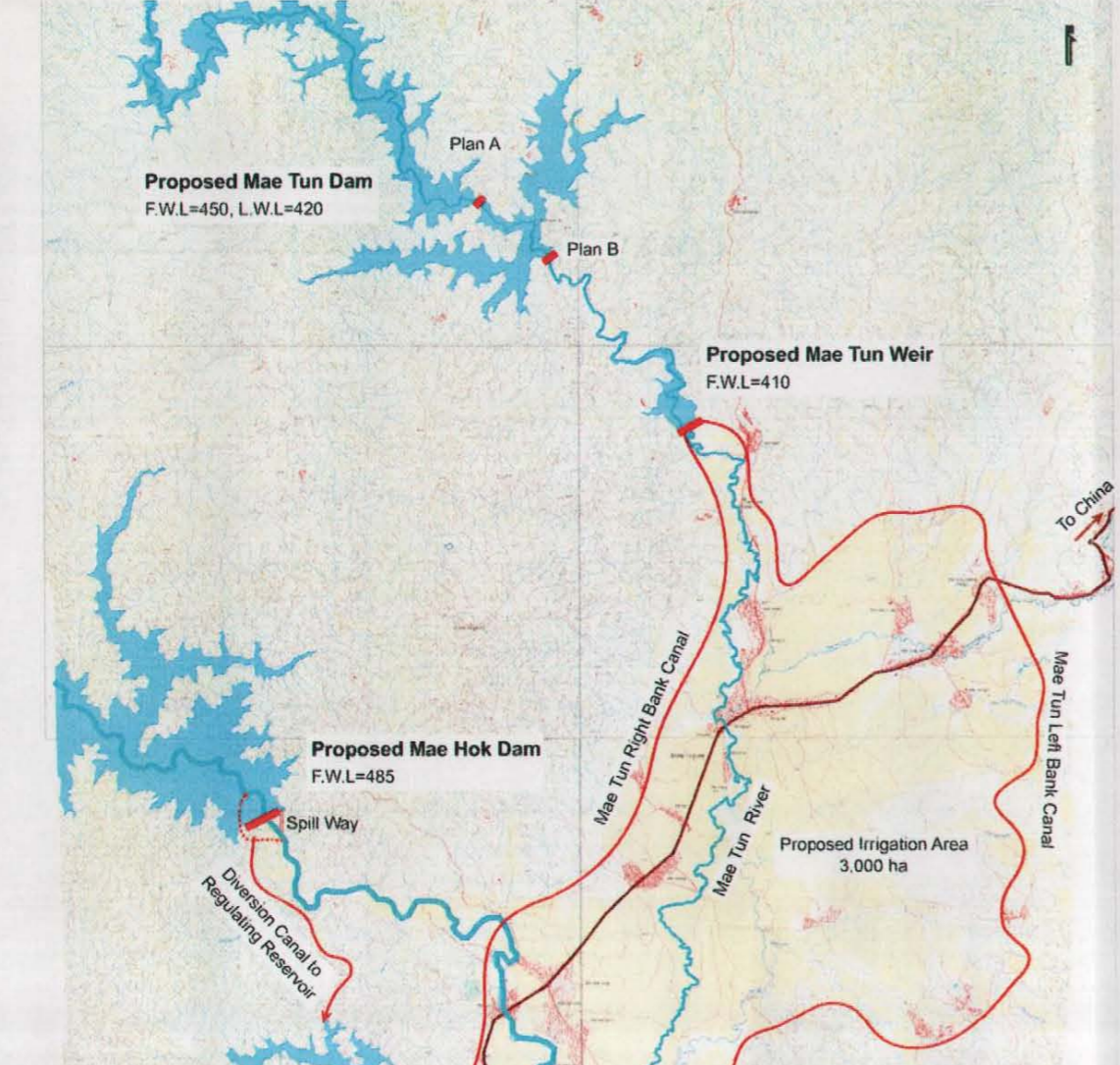
「ミャンマー・タイ、シャン州タチレイク地区農業農村開発計画」

プロジェクト・ファインディング調査報告書

平成18年3月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会 (ADCA)

Mae Tun Irrigated Agriculture Development Project

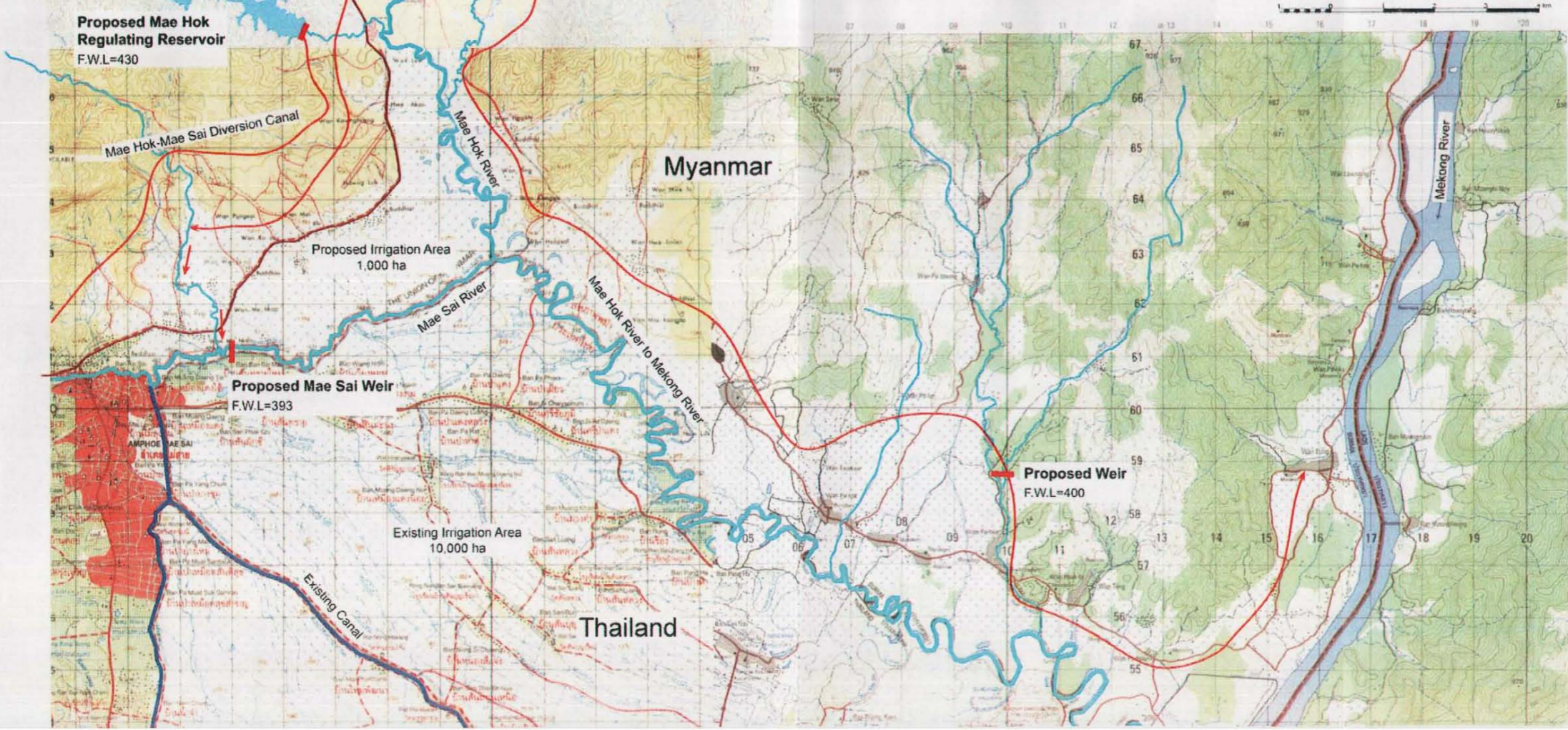


1. Proposed Mae Tun Dam Project

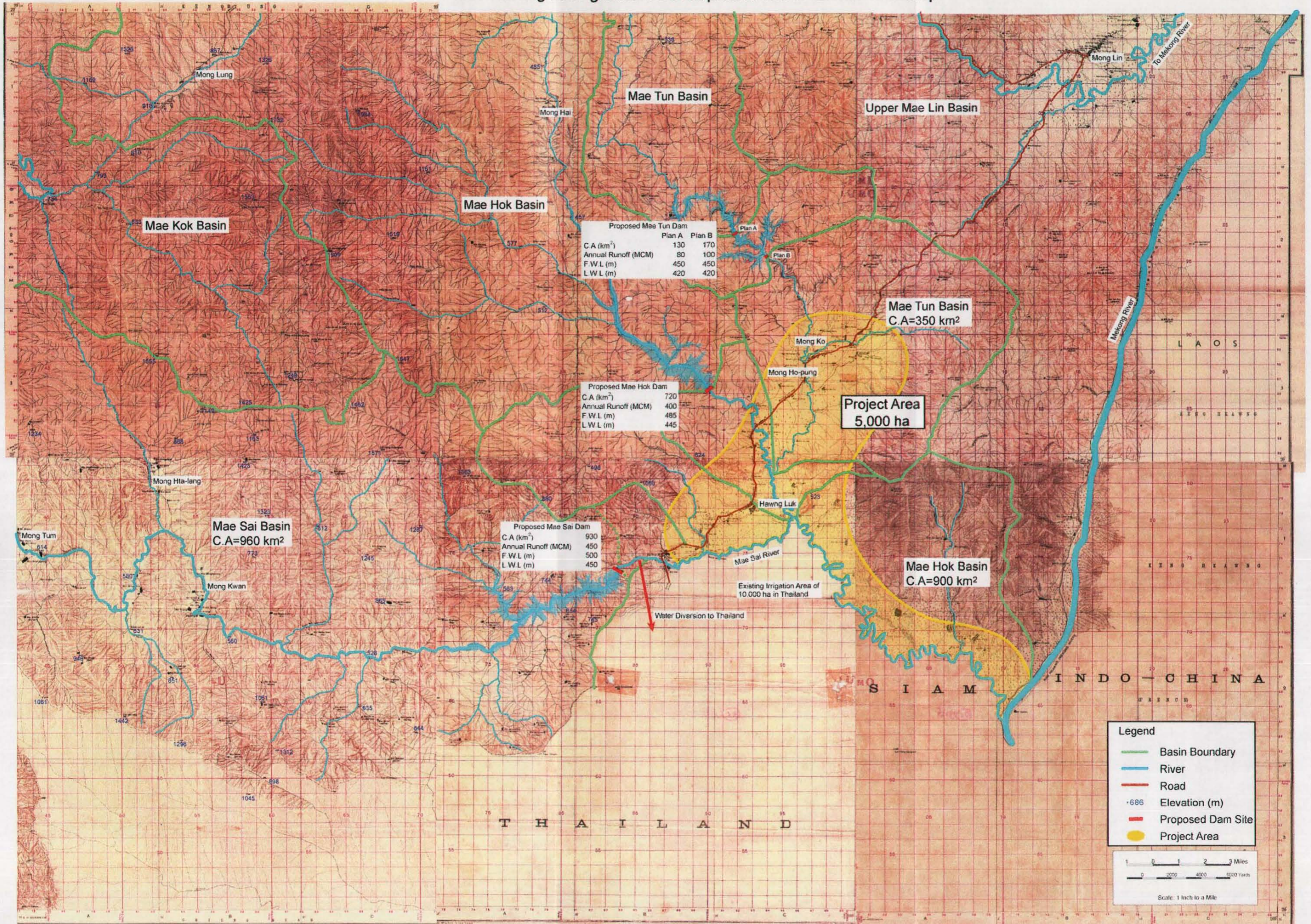
Proposed Mae Tun Dam	
C.A (km ²)	170
Annual Runoff (MCM)	100
F.W.L (m)	450
L.W.L (m)	420
Reservoir Area (km ²)	5
Active Capacity (MCM)	70
Dam Height (m)	45
Dam Length (m)	200

2. Mae Tun Irrigated Agriculture Project

Item	Right Bank Canal	Left bank Canal	Total
Irrigation Area	1,500 ha	3,500 ha	5,000 ha
Canal Discharge Capacity	3.0 m ³ /sec	7.0 m ³ /sec	10 m ³ /sec
Canal Length	15 km	40 km	55 km



Mae Tun Irrigated Agriculture Development Area in Tachileik Township



目 次

1. 調査の背景.....	1
2. Tachileik 郡、Mae Tun 地区の概況.....	2
2.1 位置、面積、人口.....	2
2.2 社会、経済、農業.....	2
3. Mae Sai 流域の水資源開発及びタイへの導水計画.....	4
3.1 河川流量.....	4
3.2 各河川のダム計画.....	5
4. Mae Tun 地区の灌漑農業開発計画.....	6
4.1 計画灌漑面積.....	6
4.2 灌漑用水量.....	6
4.3 灌漑水路網.....	6
4.4 Mae Tun 地区の F/S 調査に対する提案.....	7

Comment for Feasibility Study of Mae Tun Irrigated Agriculture Development Project
Minutes of the Second Meeting of the Thai-Myanmar Joint Committee (JSC) on Water Resources
Management 8-9 February 2006 Chiang Mai, Thailand

添付資料

- ① 調査団員構成
- ② 調査日程
- ③ 収集資料
- ④ 面談者リスト

現地写真集

1. 調査の背景

当初、「シヤン州東部ロイ川流域の生活・自然環境均衡型総合開発計画」の調査をADCAで行う予定で申請し、その準備を進めたがミヤンマー政府農業灌漑省より、急に以下の理由で東シヤン州Tachileik Township（タチレイク郡）、Mae Tun（マエトゥン）地区農業・農村開発計画が重要でこの地区の調査を行うと共にタイが実施しようとしている同地区のF/Sについてアドバイスするよう要請があり、調査地区を変更した。

2006年2月8～9日、ミヤンマー農業灌漑省とタイ天然資源環境省は、ミヤンマーとタイの国境に位置するコック川とメイサイ川の水資源開発・管理のマスタープラン（タイ天然資源環境省の下部組織である水資源局がタイのコンサルタントグループを雇用して実施中）の中間スタディ結果についてJoint Steering Committee (JSC)を開き、協議を行った。タイ側は国境地域の水資源開発（タイへの導水事業）でメイサイ川のメイサイダムがタイにとって最も効果があるので、タイの調査資金でメイサイダムのフィージビリティスタディを実施したいとミヤンマー側に伝えた。

ミヤンマー側は、メイサイ流域にはメイサイ川本流の他にマエホック大支流、マエトゥン中支流があり、これらを含めたフィージビリティスタディを行うべきである。また単に水資源開発計画（ダムによる乾期用水の増加とそのタイ側への導水計画）だけでなく、これら河川の下流に展開するマエトゥン地区の灌漑農業開発計画のF/Sも含むべきだと主張した。この結果、タイ側はメイサイダムのF/Sと共に同地区の灌漑農業開発のF/Sも平行して進めることに同意した。しかし、同地域の農業地域の面積、水需要量等については、ミヤンマー側で早急に調査するようタイ側は要請し、ミヤンマー側はこの件について受け入れた。なお、タイ側の資金準備もあり、メイサイダム、マエトゥン農業開発のF/Sを先行し、マエホックダムのF/Sはやや遅れて実施することになった。以上の背景でミヤンマー農業灌漑省はADCA調査団にマエトゥン地区の灌漑農業計画のF/Sに対するアドバイスを要請してきた。

2. Tachileik郡、Mae Tun地区の概況

2.1 位置、面積、人口

タチレイク郡はミャンマー国の東部シャン州に属し、有名なゴールドントライアングル地域のミャンマー領域を占めている。ゴールドントライアングル地域とは、ミャンマー、タイ、ラオスの領域がメコン河を挟んで接する地域で、かつては麻薬の栽培が盛んな黄金の三角地帯と呼ばれていた。麻薬栽培は、現在タイ領域では絶滅したが、ミャンマー、ラオスの山岳部では、未だ行われており、両政府がその撲滅に努力している。タチレイク郡はメコン河に沿って横たわり、全面積は3,580 km²で、その殆どは標高1,000~1,500 mの山岳地域である。タチレイク郡は行政上13のVillage Tract(村落地域)に区分され、その人口は71,000人で、シャン、アカ、ラオ、カチン、モン、ワア等、10以上の山岳部族で構成されている。マエタウン地区はMong Koe、Mong Phone (a)、Mong Phone (b)、Parminの4 Village Tractをカバーし、その面積、人口は下表のとおりである。

2.2 社会、経済、農業

表2-1 Mae Tun地区の面積、人口

	Unit	Mae Sai流域内のVillage Tract				合計
		Parmin	Mong phone (a)	Mong phone (b)	MongKoe	
面積	km ²	73	155	114	446	788
人口	人	6,280	5,290	8,620	14,250	34,440
人口密度	人/km ²	86.0	34.1	75.6	32.0	43.7

Parmin及びMongphone(b) Village Tractはタチレイク郡の中心都市タチレイク町を抱えて人口密度が大きい。

Figure 2-1 Tachileik Township



(1) 農業概況

タチレイク郡、マエトウン地区の現在の農地面積は約1,500 haで栽培作物は雨期稲作1,000 ha、乾期稲作100 ha、メイズ、豆類の畑作300 ha、果樹150 ha、野菜50 haである。殆どの作物が天水農業で栽培されており、灌漑農業は乾期稲作や果樹、野菜等に限られ、その面積は300 haと少ない。灌漑はマエトウン川よりのポンプによる揚水で行われているが、渇水年にはマエトウン川の流量は著しく少なく、十分な灌漑用水が得られない状況にある。生産された農産物は主にタチレイク町で消費されるが、コーヒー、茶、野菜、果樹等はタイのチェンライ市場に輸出されている。

マエトウン地区では、水牛、役牛、豚、ニワトリ等家畜の飼育も盛んで、水牛、役牛は農地の耕作用に利用され、豚、ニワトリはタチレイク町の市場で消費されている。淡水魚も河川から多く捕獲され、地域住民の重要な蛋白源となっているが、溜池による養漁は一部の村落にみられるのみで、まだ発達していない。

(2) タチレイク町

タチレイク郡の中心都市、タチリック町はミャンマーの国境都市でメイスイ川が山岳部

を通過して平野部へ入る地点のメイサイ川左岸に横たわっており、人口は約5,000人と推定される。町の対岸にはタイ国の国際都市で人口20,000人を抱えるメイサイ市が横たわっている。タチレイク町とメイサイ市間には税関があり、パスポートを預けることで両国へ自由に入出りができる。タイ-ミャンマー-中国への幹線道路がタチレイク町よりメイサイ農業地域を北上している。この道路を通じて中国、ミャンマー、タイ間の物流が発達しつつあり、タチレイク町はミャンマーの重要な国境貿易都市として発展しつつある。従ってその後背地に位置するマエトゥン地区の農業開発が重要となってきた。

3. Mae Sai流域の水資源開発及びタイへの導水計画

メイサイ流域のメイサイ川、マエホック川及びマエトゥン川に貯水ダムを建設し、メイサイ川両岸に展開するミャンマーとタイの農業地域に灌漑用水を供給するとともに、余剰水をタイのcock川中流域に導水する水資源開発のマスタープランが現在タイのコンサルタントグループで進行中である。タイ政府の天然資源省、環境省の水資源局及びタイのコンサルタントグループよりのヒアリングと収集した資料に基づく事業の概要は以下のとおりである。

3.1 河川流量

メイサイ、マエホック、マエトゥン川のダム計画地点及び河口における河川流量は表3-1のとおりである。

表3-1 Mae Sai, Mae Hok, Mae Tun川の河川流量

単位:MCM

河川名	流域面積 (km ²)	雨期				乾期			計
		6	7-9	10-11	小計	12-1	2-5	小計	
1.Mae Sai川ダムサイト	930	30	205	98	333	49	68	117	450
2.Mae Tun川ダムサイト	170	6	47	21	74	11	15	26	100
河口	350	11	76	37	124	20	26	46	170
3.Mae Hok川ダムサイト	720	26	180	86	292	45	63	108	400
河口	900	30	212	101	343	53	74	127	470

(1) Mae Tun川

マエトゥン川は、ミャンマー政府がF/Sを要請しているマエトゥン農業開発地区の上流に位置し、灌漑用水の水源になる川である。計画されるダムサイト流量は年平均1.0億m³を有するが、乾期流量は2.6百万m³と少ないため、中規模ダムによる流量コントロールが必要である。

(2) Mae Sai川

メイサイ川は、タイ-ミャンマーの国境に沿って西部山岳部を流下する河川で、年平均4.5億 m^3 を有し、その一部は現在タイ領域の既存灌漑農地約10,000 haで利用されている。利用量は雨期6千万 m^3 、乾期5千万 m^3 と推定されている。この河川には水力発電とタイへの導水のための大型ダムが計画されている。

3.2 各河川のダム計画

各河川のダムについては、タイコンサルタントによりマスタープランレベルの計画が策定されており、その概要は表3-2に示す。

表3-2 Mae Sai流域のダム概要

項目	単位	Mae Tunダム	Mae Saiダム	Mae Hokダム
1.貯水池諸元				
年平均流量	MCM	100	450	400
水位	m	FWL=450, LWL=420	FWL=500, LWL=450	FWL=485, LWL=445
貯水面積	km ²	5.0	5.0	8.0
有効貯水量	MCM	70.0	135.0	250.0
2.ダム諸元				
ダムタイプ	-	ロックフィル	ロックフィル	ロックフィル
ダム天端標高	m	453	503	488
河床標高	m	408	413	398
堤高	m	45	90	90
堤長	m	200	500	700
3.水力発電				
ピーク放流量	m ³ /sec	5	35	50
有効落差	m	35	70	35
発電容量	MW	1.5	20	15
年間生産電力量	Gwh	5.0	65	50
4.逆調整池				
水位	m	FWL=410, LWL=405	FWL=420, LWL=417	FWL=440, LWL=435
貯水量	MCM	0.5	1.5	3.0
5.タイへの導水量				
計画取水流量	m ³ /sec	-	50	25
計画導水量	MCM	-	400	350
導水トンネル	m	-	2,000	-

- タチレイク郡では現在電気が殆どないので、何れのダムでも水力発電を計画し、郡全域の電力供給が計画されている。マエトゥンダムでもミニ水力が計画され、灌漑地区のポンプ灌漑に利用される。
- マエトゥンダムの貯水はその殆どを、マエトゥン地区の灌漑に利用する計画とな

っている。一方、メイサイ、マエホックの貯水は水力発電後タイへ導水される計画でその量は年平均7.5億 m^3 で、そのうち雨期、乾期流量はそれぞれ3.3億 m^3 、4.2億 m^3 である。

4. Mae Tun地区の灌漑農業開発計画

マエトゥン地区の灌漑農業開発はマスタープランでも未だ確定しておらず、現在タイコンサルタントで検討中である。コンサルタントよりのヒアリング結果をまとめると以下のとおりである。

4.1 計画灌漑面積

- 計画灌漑面積は平野部3,500 ha、山麓丘陵地1,500 ha、計5,000 haとする。
- 平野農地での栽培作物は雨期稲作と乾期稲作及び畑作、灌漑は水路による重力方式。
- 丘陵地は畑作、果樹、草地に利用される。地形標高が高い丘陵地域では水路よりのポンプ灌漑を計画する。

4.2 灌漑用水量

- 単位灌漑用水量：雨期6,000 m^3 /ha、乾期12,000 m^3 /ha
- 作付率：雨期100%、乾期60%
- 必要灌漑用水量：
雨期：6,000 m^3 /ha×5,000 ha=30 MCM
乾期：12,000 m^3 /ha×5,000 ha×60%=36 MCM
計 66 MCM

この必要水量はマエトゥンダムよりの供給量、年平均100MCM（雨期40MCM、乾期60MCM）で十分カバーされる。

4.3 灌漑水路網

灌漑水路網は別添計画図に示すよう、右岸と左岸幹線水路より構成され、設計流量は右岸4.0 m^3 /sec(2 $\frac{1}{2}$ l/sec/ha×2,000 ha)、左岸水路6.0 m^3 /sec(2 $\frac{1}{2}$ l/sec/ha×3,000 ha)で計画される。

4.4 Mae Tun地区のF/S調査に対する提案

マエトゥン地区のマエトゥンダム及び灌漑農業開発のF/Sを実施するに当って必要な調査項目を別紙のように作成し、タイコンサルタントとミャンマー農業灌漑省に提出した。

**Comment for Feasibility Study of
Mae Tun Irrigated Agriculture Development Project**

The Mae Tun dam project in the Mae Sai basin has the high priority to carry out the feasibility study with the following reason.

(1) Mae Tun Reservoir Dam

- Mae Tun reservoir dam is proposed at the upper Mae Tun river, which is a large tributary of the Mae Hok and passes through the farm area of 5,000 ha under the rainfed cultivation at the left bank alluvial plain of the Mae Sai river.
- Highway from Thai to China through Tachileik Township is now available to make the more smooth and easy by completion of new bridge crossing the Mae Sai river to connect Myanmar and Thai and immigration office of both countries. Economic activity by trade among Thai, Myanmar and China through the highway will be largely accelerated in near future. Accordingly, Myanmar government would like to stabilize the regional economy at Tachileik Township in order to keep traffic safety and expand the economic activity among three countries.
- For the above purpose, Myanmar government intends to promote the irrigated agriculture and rural development in the area by the water resources development of the Mae Tun river. If the proposed farm area of 5,000 ha can be irrigated by the Mae Tun water, the water diversion plan from the upper Mae Sai river to this farm area is not required. Namely the Mae Sai river water including the Mae Hok could be diverted mostly to the Thai side.
- The Mae Tun damsite has average annual runoff of 100 MCM and can produce available water of 40 to 60 MCM in the wet and dry season respectively by the active reservoir capacity of 70 MCM in the Mae Tun dam with dam height of 45 m. This available water can irrigate sufficiently the proposed farm area of 5,000 ha.
- In accordance with the map of scale 1 to 10,000 and site reconnaissance survey, rockfill or earthfill dam constructed on granite foundation is proposed and its feasibility study could be carried out with one and half year study period.
- Mae Tun dam project is the medium scale and could be implemented easily and with a short period and as a result will contribute largely to regional economy and stabilization in Tachileik Township.

(2) Agriculture and Rural Development Plan

Agriculture and rural development plan consisting of the following items shall be carried in the Feasibility Study.

Agriculture Development Plan

- Land conservation and consolidation plan by reforestation and grazing at the mountain and hilly area destroyed by cutting tree and slash-burn cultivation by mountain tribes.
- Cropping plan not only for paddy and field crops but also fruit, tree crops, vegetable, herb, flower, etc. to obtain high cash income.
- Inland fishery plan including the plan for hatchery, fishery pond and fish culture method.
- Livestock breeding plan including supply for fodder crops, installation of animal dispensary, etc.
- Research and farmer's training plan for new crop cultivation, livestock breeding and fish culture by providing research and demonstration farm, breeding center of livestock and hatchery and fishery ponds.
- Marketing and agro-industrial plan for agriculture products.
- There observed several agricultural development activities / efforts recently initiated and operated by Chinese enterprises in the area, for which due attention shall be paid in formulating the agricultural development during the Feasibility Study stage.

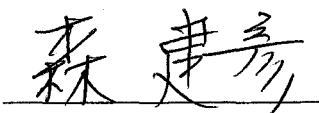
Irrigation Development Plan

- Irrigation water demand plan based on unit irrigation requirement for various crops, proposed cropping area, irrigation schedule, etc.
- Irrigation system plan consisting of weir, canal and O/M road, etc.

Rural Infrastructure Plan

- Village and farm road plan to connect with the highway
- Village water supply plan by groundwater or surface water
- Village electricity supply plan by hydropower

ADCA Mission
Sanyu Consultants. Inc.
Mr. Tatsuhiko MORI



**Minutes of the Second Meeting
Of the Thai-Myanmar Joint Steering Committee (JSC)
On Water Resources Management
8-9 February 2006
Chiang Mai, Thailand**

Introduction

1. Pursuant to the Biennial Technical Cooperation in water resources management (April 2005- March 2007) agreeing upon at the First Meeting of the JSC on 4 March 2005 in Yangon, Myanmar, a master plan in water resources development and management and related issues in Nam Mae Sai and Nam Kok basins in Myanmar and Thailand has been developed.
2. The Second Meeting of the JSC aims to follow up with its progress and to identify potential project sites for further study including to agree upon associated activities each side will perform to effectively achieve the target.
3. The Thai JSC led by Mr. Chalernsak Wanichsombat, Deputy Permanent Secretary of the Ministry of Natural Resources and Environment as its Chairman and Dr. Siripong Hungspreug, Director General of the Department of Water Resources as its Vice Chairman.
4. The Myanmar delegation led by H.E. U Ohn Myint, Deputy Minister of Agriculture and Irrigation of Myanmar and Myanmar JSC led by U Khin Zaw, Deputy Director General, Irrigation Department.
5. The list of the delegation of both sides appeared as Annex 1.

Discussions

6. The Thai side welcomed the Myanmar delegation, then JSC members of Thai side were introduced.
7. The Myanmar side expressed their thanks for the warm welcome and hospitality, and the JSC member of Myanmar side were also introduced.
8. The Thai side then briefed on the progress of the master plan study. The study content includes the target areas, Kok basin, and Mekong (north) basin in Thailand and Myanmar; assessment of data and land use, resources of the areas, population, socio-economic, existing project of water resources development; and possible options of diversion alignments of water resources

focused on the development of infrastructure and related economic activities in Thailand and Myanmar.

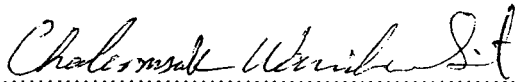
9. The Myanmar side then presented their comments on the master plan study that is partially done in Myanmar. The Myanmar side informed that data and information was provided to the consultants which includes socio-economics and environment, geological and hydrological investigations, watershed and topographic survey of 4 (four) dam sites namely, Mae Sai, Mae Tun, Mae Hok, and Nam Kok. For Nam Yawn only topographic survey was conducted. It was also briefed that during 2005-2006 numerous orchard areas have been expanded in target areas. Therefore, the water demand needs to be reviewed, taking into consideration water requirement for that orchard expansion and for ethnic groups of people living in the projects area.
10. An existing and potential water demand and supply in target areas in Myanmar will be investigated and informed to Thai side after Myanmar's work plan is reviewed.
11. Thai side informed that the Ministry of Finance is considering the technical assistance to Myanmar in the feasibility study of Nam Mae Sai project. Both sides agreed that Myanmar side will provide data as much as possible and Thai side will provide the said feasibility study. However, Myanmar side proposed that the feasibility study should eventually cover the Mae Sai basin. (Tachilek Township Area)
12. Master Plan Study in specific area in both countries, according to the original schedule, ended in January 2006 and it has been extended up to the end of June 2006 with the present proposal Master Plan report including the presently received progress report No. 1. The report which will be prepared after June 2006 together with due explanation for justification on project prioritization, as agreed upon by both sides, will be submitted to the Governments for approval.
13. Apart from the technical matters including technical optimization of the projects, there may be some outstanding issues to be taken into consideration sooner or later by both sides and these issues would surely be addressed for mutual understanding and if possible to be solved at right time by both sides for furthering up to Feasibility Study Stage.
14. Come to the Feasibility Study Stage of the prioritized projects joint studies should be carried out together and to make the Feasibility Study as complete as possible, all other relevant factors such as socio-economic factors, environment factors, agricultural factors, present and future land use factors and all other relevant factors must be included that is apart from technical factors.
15. Hence, the time frame for the Feasibility Studies of the indicated basins could or could not be within the agreed overall work plan.

16. So, it is the strong opinion of Myanmar side to settle some of the factors which are out of scope of two of the JSC groups but to be taken by other authorities concerned of the two countries.
17. Both sides agreed to review and adjust the activities and timeline of the overall work plan of the Biennial Technical Cooperation. Activity number 3.1 which is agriculture and irrigation training has been removed since it will be implemented under MOU on agricultural cooperation. Training on upper watershed management was added under human resources development component. A revised work plan is attached as Annex 2.
18. Both sides agreed to hold the next JSC Meeting in Myanmar tentatively in September 2006. The Myanmar side will confirm the date and venue in due course to the Thai side.

Acknowledgement

19. The Myanmar delegation expressed its sincere appreciation to the Thai delegation for warm hospitality extended to the Myanmar delegation and arrangement made for the Meeting.
20. The Meeting was held in the spirit of friendliness and cordiality.
21. The Minutes of Meeting was agreed by both sides.

Date 9th February 2006, Chiang Mai, Thailand



(Mr. Chalerm Sak Wanichsombat)
Deputy Permanent Secretary
Ministry of Natural Resources
and Environment
Thailand



(U Khin Zaw)
Deputy Director General
Irrigation Department
Ministry of Agriculture and Irrigation
Myanmar

List of Delegations

Joint Steering Committee (Myanmar side)

- 1 **H.E. U Ohn Myint**
Deputy Minister of Agriculture and Irrigation
- 2 **Mr. U Khin Zaw**
Deputy Director - General
Irrigation Department
- 3 **Mr. U Myint Sein**
Deputy Director - General
Survey Department
- 4 **Mr. U Khin Maung Nyunt**
Advisor
Irrigation Department
- 5 **Mr. U Win Maung**
Director
Irrigation Department
- 6 **Mr. U Kyi Win**
Deputy Director
Department of Agricultural Planning
- 7 **Mr. U Than Aye**
Assistant Director
Department of Forestry
- 8 **Mr. Tin Aung Myint**
P.S.O. to the Minister
9. **Mr. U Aung Khin**
Director, Irrigation Department
10. **Mr. U Min Aung Than**
Assistant Director, Irrigation Department
11. **Mr. U Kyaw Swe**
Director, Survey Department
12. **Mr. U Myint Swe**
Director, Settlement and Land Record Department
13. **Mr. U Kyaw Myint Hlaing**
Deputy Director, Irrigation Department
14. **Mr. U Win Thant**
Assistant Director, Irrigation Department
15. **Mr. U Nyan Htun**
Staff Officer, Irrigation Department

Joint Steering Committee (Thai side)

- 1 **Mr.Chalerm Sak Wanichsombat**
Deputy Permanent Secretary
Ministry of Natural Resources and Environment
- 2 **Mr. Siripong Hungspreug**
Director - General
Department of Water Resources
- 3 **Mr. Virat Khao-Uppatum**
Deputy Director - General
Department of Groundwater Resources
- 4 **Mr. Surapol Pattanee**
Director, Bureau of Policy and Planning
Department of Water Resources
- 5 **Ms. Potchana Auengpaibul**
Director, Natural Resources Planning Section
National Economic and Social Development Board
- 6 **Mr. Udhai Thongmee**
Director, Watershed Management Section
Department of National Park, Wildlife and Plant Conservation
- 7 **Mr. Voradet Viravakin**
Director of Treaties and Legal Affairs Division
Department of Treaties and Legal Affairs
- 8 **Mr. Prasom Fangtong**
Counsellor
Department of East Asia Affairs
9. **Mr. Anussorn Bunyarattapan**
Director, International Cooperation Bureau
Department of Water Resources
10. **Mr. Niwatchai Khampee**
Director, Bureau of Water Resources Development
Department of Water Resources
11. **Mr.Vanchai Prapaisuwon**
Assistant Manger, Survey and Hydropower Division
Electricity Generating Co.Ltd. (public)
13. **Mr. Tosapol Wongwan**
Senior Engineer
Royal Irrigation Department
14. **Mr.Surat Sangansab**
Head of Irrigated Agriculture and Accelerated Areas Cluster, Department of
Agriculture Promotion
15. **Ms. Sukontha Aekaraj**
Director, Foreign Relations Division and International Cooperation
Department of Water Resources

Other attendants

- 1 **Mr. San Kemprasit**
Chief Engineer
Department of Water Resources
- 2 **Mr. Narong Keowsawetabhan**
Director of Government Project Loan Division
Public Debt Management Office
- 3 **Dr. Samran Chooduangngern**
Engineering Consultant Association

- 4 **Mr. Burachat Buasuwan**
Plan and Policy Analyst
Department of Water Resources
- 5 **Ms. Wipada Ruamsuwan**
Foreign Relations Official
Department of Water Resources
- 6 **Mr. Rakchai Kiat-Arpakul**
Foreign Relations Official
Department of Water Resources
- 7 **Ms. Duangjai Sithawatchai**
Secretary to the Deputy Permanent Secretary
Ministry of Natural Resources and Environment
- 8 **Mr. Pipat Rueng-ngam**
Secretary to the Director General
Department of Water Resources
9. **Mr. Piriya Uraiwong**
Secretary to the Deputy Permanent Secretary
Ministry of Natural Resources and Environment
10. **Mr. Santi Saenglerstsawai**
Civil Engineer
Department of Water Resources
11. **Mr. Panu Arunrat**
Plan and Policy Analyst
Department of Water Resources
13. **Mr. Poramin Sansongsak**
Civil Engineer
Department of Water Resources
14. **Sergeant Sarayuth Saengarpa**
Security Officer
15. **Corporal Dusit Wannaborworn**
Security Office

Annex 2

Overall Workplan

Year	2006												2007											
Month	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Meeting	M	T							M					T							M			
1.1 JSC Meeting (venue)		▼							▼					▼							▼			
1.2 JTWCTC/JTWCHRD		▼							▼					▼							▼			
2. Study visit in Myanmar/Thailand					—							—				—						—		
3. Human Resources Development																								
3.1 Watershed management Training in Thailand						—							—								—			
3.2 Hydropower and water resources management Training in Thailand								—					—								—			
3.3 Seminar / Workshop in Myanmar								—					—								—			
3.4 Irrigation Experience Exchange in Myanmar and Thailand								—					—								—			
4. Master Plan Study for water resources management and development in specific target areas in Myanmar and Thailand																								
5. Feasibility Study for																								
(1) Nam Mae Sai river basin (F/S of Mae Sai, Mae Tun, Mae Hok)																								
(2) Nam Kok river basin																								

Legend ; M: Myanmar, T: Thailand

① 調査団構成

森 建彦 : (株) 三祐コンサルタンツ 海外事業本部 顧問 (灌漑農業)
 富岡 穰 : 同上 バンコク事務所長 (社会経済)
 日笠 基嘉 : 同上 ヤンゴン事務所長 (灌漑排水)
 Songkhram Mongkolsilp : 同上 バンコク事務所 (灌漑排水)

② 調査日程

月日	宿泊地	団員	行程
3/12 (日)	バンコク	森	・ 名古屋→バンコク
		富岡・ソククラム	・ バンコクにて資料収集
3/13 (月)	バンコク	森・富岡・ソククラム	<ul style="list-style-type: none"> ・ RID、海外援助プロジェクト部表敬。 ・ ミャンマー国境地域のタイ灌漑プロジェクト資料収集 ・ 天然資源省、環境省次官補表敬、水資源局計画部にてミャンマー-タイ導水プロジェクトの概要ヒアリング、資料の要請。
3/14 (火)	チェンライ	森・富岡・ソククラム	<ul style="list-style-type: none"> ・ バンコクよりチェンライへ移動。 ・ チェンライ県 RID 事務所の案内でミャンマー国境の Mae Sai 灌漑事業地区調査。
3/15 (水)	チェンライ	森・富岡・ソククラム	<ul style="list-style-type: none"> ・ ミャンマー、ナリク地区へ移動。 ・ ミャンマー国灌漑局シャン東部地区の職員による案内でナリク灌漑農業地区調査。
3/16 (木)	バンコク	森・富岡・ソククラム	<ul style="list-style-type: none"> ・ ナリク地区灌漑農業地区調査。 ・ 夜行便でバンコクに移動。
3/17 (金)	バンコク	森・富岡・ソククラム	・ ナリク地区の灌漑農業計画を検討中のタイ、TEAM コンサルタント表敬。資料収集と概況ヒアリング。
3/18 (土)	バンコク	森・富岡・ソククラム	・ 現地調査の資料整理。
3/19 (日)	バンコク	森・富岡・ソククラム	・ 現地調査の資料整理。
	ヤンゴン	日笠	・ 現地参加のため、ミャンマービンマナ出張地区よりヤンゴンに戻る。
3/20 (月)	バンコク	森・富岡・ソククラム	・ タイ、TEAM コンサルタント訪問。ナリク灌漑農業開発計画について協議。資料収集。
	ヤンゴン	日笠	・ 農業省、農業計画局にてナリク地区の農業開発、社会経済資料収集。
3/21 (火)	ヤンゴン	森	<ul style="list-style-type: none"> ・ 天然資源省、海外協力部訪問。ミャンマーの水資源開発、ナリク灌漑農業開発に関し、タイ政府の援助方針、内容、予算、工程、問題点等のヒアリング。 ・ 計画部にて要請資料の入手、協議。 ・ バンコクよりヤンゴンへ移動。
		日笠	・ 農業省、灌漑局にてナリク灌漑計画、タイ政府への技術協力要請内容等のヒアリング。
3/22 (水)	バンコク	森	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業省、農業局、灌漑局関係者にナリク現地調査結果、タイコンサルタンの検討内容、タイ政府の援助意向などを説明。それに対するミャンマー側のコメントをまとめる。 ・ ヤンゴンよりバンコクへ移動 (森)
	ヤンゴン	日笠	

3/23 (木)	バンコック	森	<ul style="list-style-type: none"> 水資源局、海外協力部へミャンマー農業省との協議結果報告。 TEAM コンサルタントにミャンマー農業省の対リック農業計画についてのコメントを伝える。
3/24 (金)	日本	森	<ul style="list-style-type: none"> バンコックより日本へ帰国。

③ 収集資料

番号	項目	内容	購入/ コピー
1	地形図	Mae Sai 及び Mae Lin 流域地形図(1 インチ 1 マイル)	コピー
2	〃	Tachileik 行政区分図	〃
3	〃	Tachileik 灌漑農業地区 (1/10,000)	〃
4	〃	Mae Sai, Mae Hok 流域図(1/10,000)	〃
5	〃	Mae Sai 及び Mae Chan 地区地形図 (1/50,000)	〃
6	〃	同上地区灌漑水路図	〃
7	〃	Mae Sai-Kok 導水ルート図	〃
8	農業	タイ国 Mae Sai 灌漑農業計画レポート	〃
9	統計	タイ国 Chiang Rai 県農業、社会経済統計	〃
10	〃	ミャンマー国対リック地区農業、社会経済統計	〃
11	農業	ミャンマー国 TEAM コンサルタントによる対リックの灌漑農業計画(案)レポート	〃
12	水資源	タイ-ミャンマー間の水資源開発、管理に関する Sterring Committee の Minutes of Meeting	〃

④ 面談者リスト

(1)Thailand

● **Ministry of Natural Resources and Environment**
Deputy Permanent Secretary;

Mr. Chalernsak Wanichsombat

● **Department of Water Resources**
Director General;
Director of Planning Division;
Director of Foreign Relation Division;

Dr. Siripong Hung Spreng
Mr. Surapol Patianee
Mr. Sukontha Aekaraj

● **Ministry of Agriculture and Cooperatives, RID**
Director of Foreign Finances Project;
Chief of Planning;

Mr. Chatchai Boonlue
Mr. Tosapol Wongwan

● **Royal Irrigation Department Chiang Rai Office**
Chief Eng of Provincial Office;
O/M Section of Provincial Office;

Mr. Supon
Mr. Ronachai

• **TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.**

Executive Director;
Chief of Planning Div;
Irrigation Eng;

Mr. Chaowalit
Mr. Dr. Pornsak
Mr. Tawin

(2) Myanmar

• **Ministry of Agriculture and Irrigation**

Director General of Irrigation Department;
Director General of Agriculture Planning;
Deputy Director General of Agriculture Planning;
Advisor of MOAI;

Mr. U. Khaw San Win
Mr. Tin Htut Oo
Mr. Toe Aug
Mr. U Khin Maung Nyunt

• **Shan State and Tachileik Township**

Deputy Director of Maintenance in Shan State;
Chief Eng of Tachileik Township;

Mr. U Aung Than
Mr. U Soe Win

現 地 写 真 集

Mae Tun川流域調査



Mae Tun川



計画灌漑地区の全貌。



Mae Tun灌漑水路が走る地域。
乾期は用水がなく耕作不能。



乾期の水田地帯。
水不足で耕作不能。



灌漑されている稲作地域。



Mae Tun Summer Rice
Irrigation Canal (50 ha)



Mae Tun Summer Rice
Irrigation Canal



Mae Tun横断橋。
(乾期で水は著しく少ない。)

Mae Hok川流域調査



Mae Hok川。乾期でも多くの流
量をもっている。



Mae Hok川よりの灌漑水路。



タイ-ミャンマー-中国へと繋がる
幹線道路。



Mae Hok横断橋。

タチレイク市街地



タチレイク市内。



タイ側よりタチレイク市内を望む。



中国から輸入された食品が並ぶ
タチレイク市内の市場。



タチレイク市内の市場に並ぶ魚類。

メイサイ川流域調査



Mai Sai 川に架かる横断橋。



Mae Sai 川。