

# ノンカイ / ヴィエンチャン間

## 架橋計画概要

はしがき

計画位置図

計画地域図

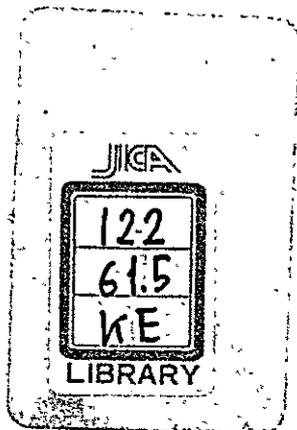
完成予想図

I	計画の概要 .....	5
II	計画の必要性 .....	6
III	建設費、便益および融資 .....	7
IV	計画の歴史 .....	11

1969年8月

海外技術協力事業団

開発調査部



PE 213  
72  
K

は し が き

この小冊子は、ノンカイ/グイエンチャン間架橋計画調査報告書の要約であつて、本邦内における関係各位の説明用に供するため作成した。

本計画調査は、エカフエとその関係機関ならびにタイ、ラオス両国政府と日本政府との間で署名した“Plan of Operation”に基づいて、日本政府が技術調査団を編成のうえ実施したものである。調査は、昭和43、44兩年度にわたつて行われ、その所要経費は約8千万円であつた。調査団は主として日本工営株式会社の技術者で構成された。さらに、本計画が持つ国際的な重要性を考慮して、斯界の権威者による顧問団を編成し、調査の万全を期した。

JICA LIBRARY

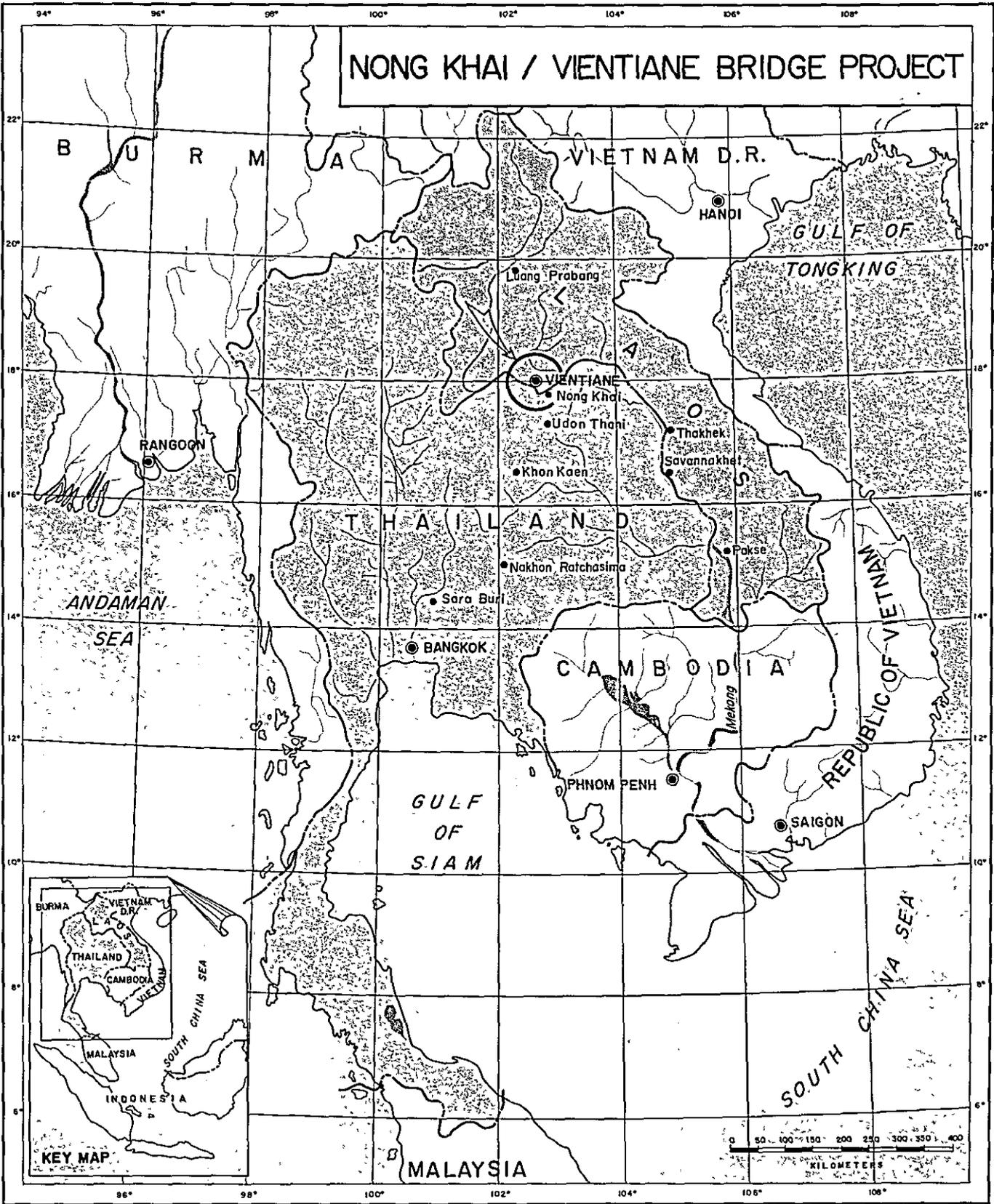


1017827[5]

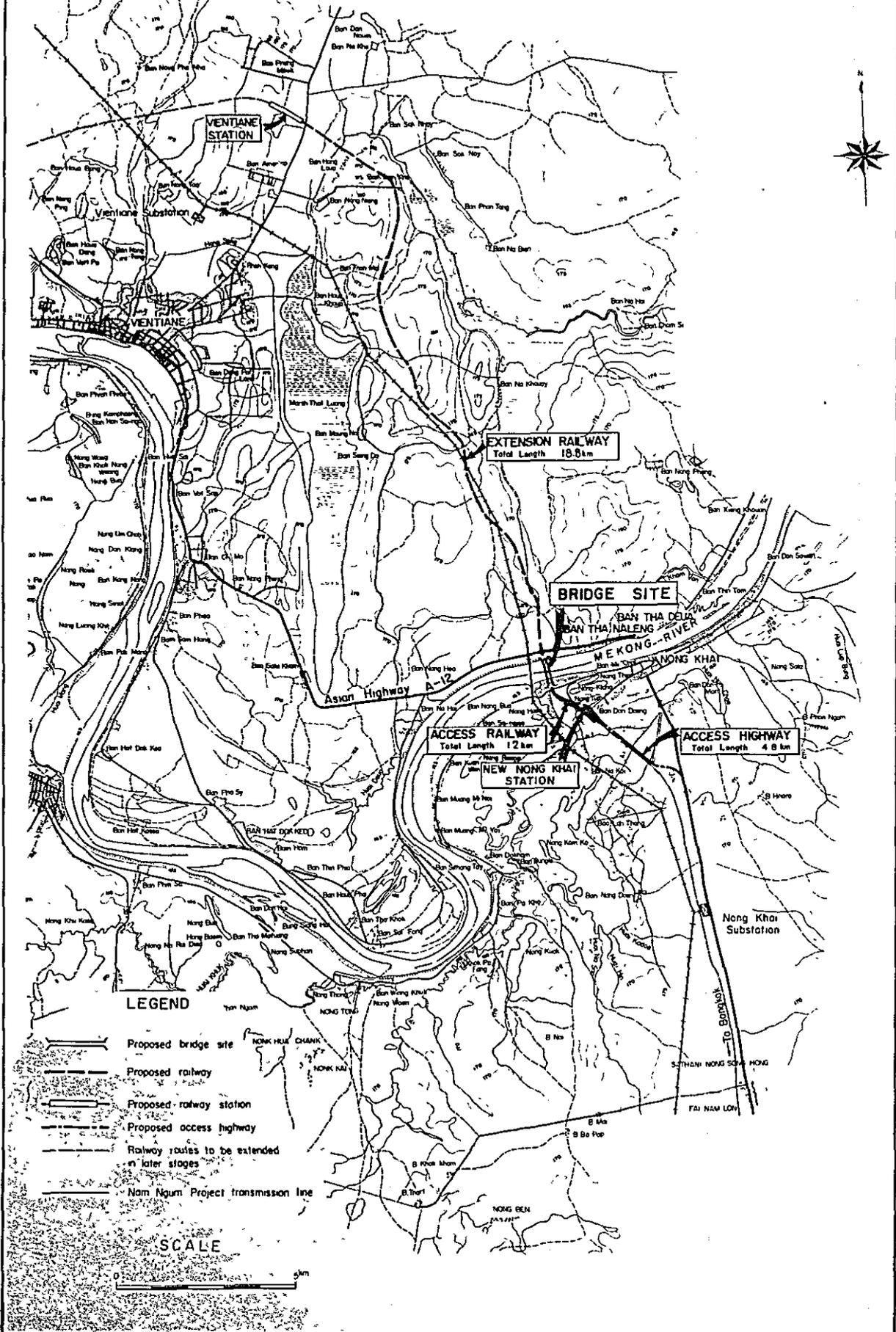
国際協力事業団	
受入 月日 '84. 5. 17	122
登録No. 05514	615
	KE

国際協力事業団	
箱 52. 3. 28	PE 213
登録No. 5336	7.2
	K

# NONG KHAI / VIENTIANE BRIDGE PROJECT



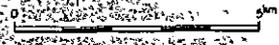
# LOCATION MAP



## LEGEND

- Proposed bridge site
- Proposed railway
- Proposed railway station
- Proposed access highway
- Railway routes to be extended in later stages
- Nam Ngum Project transmission line

## SCALE



LAOS

VIENTIANE

NAM NGUM PROJECT  
TRANSMISSION LINE

ASIAN HIGHWAY, A-12

HIGHWAY, ADMINISTRATIVE  
FACILITIES

RAIL / HIGHWAY BRIDGE

MEKONG RIVER

EXISTING  
FERRY FACILITY

CHANGE-OVER  
POINT

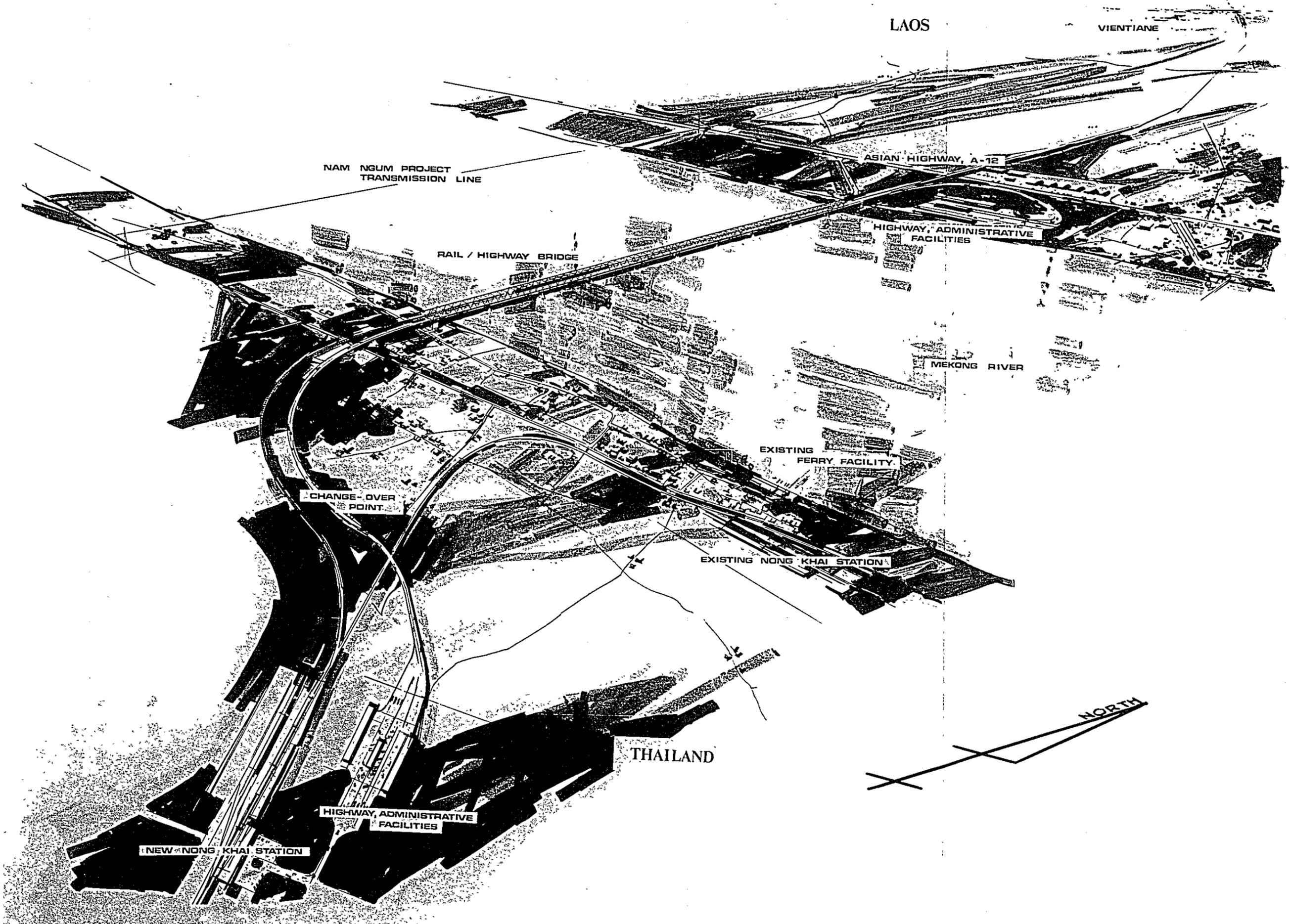
EXISTING NONG KHAI STATION

THAILAND

NORTH

HIGHWAY, ADMINISTRATIVE  
FACILITIES

NEW NONG KHAI STATION



## I 計画の概要

本計画は、ラオスの首都ヴィエンチャンとタイの首都バンコクを直接道路と鉄道によつて連絡するため、両国の国境となつているメコン河に道路鉄道併用橋を架設しようとするものである。その概要は次表の通り。

### 計 画 概 要 表

#### A 【プロジェクト】

- |         |  |
|---------|--|
| 1. 位 置  | バンコクの北東600km, ヴィエンチャンの南東20km, ノンカイの上流3kmの地点。   |
| 2. 目 的  | メコン河に道鉄併用橋を架設し、鉄道をヴィエンチャンまで延長。現在メコン河により分断されているラオス・タイ両国のアジアハイウェイ12号線を連繫し国際間交通のための管理設備も建設。 |
| 3. 総工事費 | 2,150万米ドル  |

#### B 【橋 梁】

- |             |   |
|-------------|---|
| 1. 河 巾      | 640m  |
| 2. 構造形式     |   |
| (I) 主 橋 梁   | 鋼ワーレントラス橋。三径間連続部2ヶ所, 二径間連続部1ヶ所, 懸架部1ヶ所                              |
| (II) 取付橋梁   | 鉄道部 プレートガーダー橋と鉄筋コンクリート三径間連続ラーメン橋。<br>道路部 合成桁橋と鉄筋コンクリート三径間連続ホロースラブ橋。 |
| 3. 巾 員      | 17.8m   |
| (I) 鉄 道     | 4.0m  |
| (II) 道 路    | 8.0m  |
| (III) 歩 道   | 1.5m  |
| (IV) 鉄道用監査路 | 1.5m  |
| 4. 延 長      |   |
| (I) 主 橋 梁   | 650m  |

(ii) 取付橋梁	8 0 3.5 m
鉄道部	4 7 3.5 m
道路部	3 3 0.0 m
5. 最大径間	9 0 m
6. 橋脚基礎工	河岸部, 開ケーソン 2 基, 河道部, 空気ケーソン 8 基

#### C (鉄道)

1. 軌道	単線
2. 軌間	1, 0 0 0 m
3. 延長	2 0.0 km
4. 駅	(i) ヱエンチャン駅 1 0 0, 0 0 0 m <sup>2</sup> (ii) 新ノンカイ駅 5 5, 0 0 0 m <sup>2</sup>

#### D (道路)

1. 取付道路	
延長	5.8 km
巾員	車道部, 二車線 7 m, 路肩部, 両側 2.5 m
2. 管理設備	4 8, 0 0 0 m <sup>2</sup>

## II 計画の必要性

ラオス王国は、その周囲をタイ、南北ヴェトナム等 6 ヶ国に囲まれた内陸国であるため、海港に恵まれず対外貿易は隣接する友好国を通つて行なわれざるを得ない。

第二次世界大戦前のラオスはヴェトナム、カンボジアと共に仏領インドシナを形成しており、輸出入物資の輸送は殆んどハノイ、サイゴン、プノンペンを経由して行なわれ、バンコック経由のものはごく稀であつた。

しかし大戦後の地域情勢の変化、特にヴェトナム戦争の勃発と共に、現在では、ルートが一番短いバンコック経由のルートが利用されている。ラオス向けの物資はバンコック港に水揚げされ、メコン河畔のノンカイまで、アジアハイウェイ 12 号線によるトラック輸送かタイ国鉄東北幹線による鉄道輸送が行なわれている。そしてメコン渡河の為、貨物はノンカイで一旦フェリーに積み換えられ、渡河後、ノンカイ対岸のタナレンよりグイエンチャンまで約 2 0 km、アジアハイウ

エイ12号線を利用してトラック輸送されている。

このフェリーによるメコン渡河は輸送経路上唯一の又最大のネックであり、フェリーは既に輸送限界に達しており、ノンカイ側ではフェリーを待つトラックの長蛇の列がしばしば見られるのが現状である。

従つて、メコン河に橋梁を架設して輸送の利便を計る事は、急速に経済成長をなしつつあるラオス、タイ両国にとつて、誠に必要なものとなつてきている。

### Ⅲ 建設費、便益及び融資

本計画の建設工事は、大きく橋梁、鉄道及び取付道路の建設に分けられる。橋梁はメコン河上650mにわたる道路鉄道併用の鋼トラス橋とこれに取付ける4つの取付橋梁が考えられている。鉄道は現在タイ側に既存する鉄道をラオスの首都ヴィエンチャンに新しい駅を建設する工事を含む。又、取付道路は、タイ、ラオス両国に分断されているアジアハイウェイ12号線を連結させ、必要な出入国及び税関の手続を行なう管理設備を含む。

これらに要する費用は総額で2,150万米ドルと推定され、その内訳は橋梁が900万米ドル、鉄道850万米ドル、取付道路が400万米ドルである。又、総工事費のうち、約1,090万米ドル相当額は外貨を必要とし、残り1,060万米ドル相当額はラオス及びタイの通貨で賄うことが出来る。

本計画完成の暁には、多大の便益が生み出される。直接便益を考えてみると、無料橋の場合、割引率を3%とすれば、年間便益額は670万米ドルにも上る。又、現行フェリーなみの橋の料金を徴収すると仮定し、年利10%の高利で割引いた最も条件の悪い場合でさえ、年間330米ドルの便益を得ることが出来る。

又、経済評価の手段となる便益費用比率及び内部収益率についてみると、便益費用比率は前者の場合で5.6、後者の場合で1.3であり、いずれも1より大きく、内部収益率については、夫々15.8%及び12.4%と、この種のプロジェクトの最小率と見なされている12%をいずれも越えている。

本計画は以上の直接便益の他にも、多大な間接便益をもたらす。間接便益の大部分は貨物価値に換算する事は出来ないが、ラオス・タイ両国の地域開発に大きく貢献する事は間違いない。例えば、ラオスの保有する鉄・銅・石灰石等の地下資源や森林資源の開発価値は、鉄道の導入により、上昇するであろうし、その他都市開発効果、在庫節効果等が考えられる。

1966年現在のラオスの輸出入量(民間ベースのもののみ)を基に輸送費の節約額を計算し

てみると、年間約530,000メートルと推定され、輸出入量の伸びも考慮すれば、1990年にはこの3倍の約1,500,000メートルの節約が可能であろう。

この輸送費節約額の約50%は石油が占め、セメント、木材、穀物、煙草原料等が各々10%前後である。

次に本計画の財務的可能性については次のように推定される。橋の利用者から現行フェリー料金を徴収するならば、例えば、年利10%、償還年限は25年という条件のローンでも償還可能である。しかし、橋の通行料金は、せいぜい現行フェリー料金の半額程度に抑える事が望ましい。こういう場合には3%-25年程度のローンを調達する事が望ましい。

この計画の便益と費用との関係は次表の通りである。

### 便 益 と 費 用

項 目	割 引 率 ( 利 子 率 ) (%)	単 位	特 性 値	
			無 料 橋	有 料 橋 ( 現 行 フェリー 料 金 と 同 額 を 徴 収 )
I 【 将 来 交 通 量 】				
1. 自動車				
1973年		台/日	1,273	747
1990年		”	8,317	4,647
2000年		”	12,459	6,941
2. 鉄道貨物				
1973年		トン/日	609	591
1990年		”	2,664	2,586
2000年		”	3,873	3,760
3. 鉄道旅客				
1973年		人/日	361	337
1990年		”	1,922	1,796
2000年		”	2,840	2,654
II 【 年 便 益 】				
	3	米ドル	6,706,300	4,752,700
	7	”	5,371,000	3,838,900
	1.0	”	4,594,300	3,307,600
III 【 年 経 費 】				
	3	米ドル	1,195,600	1,216,600
	7	”	1,886,900	1,907,900
	1.0	”	2,478,700	2,499,700

項 目	割 引 率 ( 利 子 率 ) ( % )	単 位	特 性 値	
			無 料 橋	有料橋 現行フェリー料金 と同額を徴収
Ⅳ [ 便益費用比率 ]				
	3		5.6	3.9
	7		2.9	2.0
	10		1.9	1.3
Ⅴ [ 内部収益率 ]		パーセント	15.8	12.4
Ⅵ [ 間 接 便 益 ]				
1. 木材産業	開発促進顕著			
2. 鉱 業	開発促進顕著			
3. 都市開発効果	顕著。特にサイエンチャン駅周辺			
4. 土地の価値上昇	顕著。			
5. 畜 産 業	自給自足が期待される。			
6. 在電節約効果	大。			

以上の如く、本プロジェクトは技術、経済、財政いずれの面から見ても魅力あるプロジェクトである。

1969年4月、シンガポールで開かれたメコン委員会第39回会議の議事録によれば、米国代表は第25回エカフエ会議の席上で本プロジェクトに必要な建設費のうちの外貨相当額は受持つ用意があると次のように述べている。(原文のまま。)

"The United States delegation stated during the Twenty-fifth Session of ECAFE that, subject to the availability of funds and favorable action by the Congress, the US was prepared to give sympathetic consideration to financing the foreign exchange costs of those project facilities which still prove to be economically justifiable, in the light of current planning for the proposed Vientiane-Nong Khai bridge, providing a number of concomitant measures are taken to insure project benefits will be realized. The Member for Laos asked the Executive Agent to prepare a plan of operation with the United States, for consideration and signature by the Committee."

現在、有望視されているメコン河流域開発計画のうち、本流計画には、本プロジェクトの他、ミトアン架橋計画、サンポールダム計画、バモンダム計画等があるが、本計画は最も早く着手される可能性が強く、もし実現されればメコン本流にかかる最初の人工構造物という事になり、日本技術協力のハイライトともなるであろう。

尚、このプロジェクトの実現には、段階的開発も考えられる。段階的開発とは、先ず、第一段階として、鉄道建設が可能ないようにスペースを残して、構造的には併用橋にした主橋梁と、道路取付橋梁及び取付道路を建設し、第2段階では、その橋を通つて鉄道をノンカイからヴィエンチャンまで延長20kmを建設するのである。この段階開発では、第1段階に於て14000,000米ドル（註-1）、第2段階で8,500,000米ドルの資金が必要である。

本プロジェクトの経済効果の大きい事は、メコン委員会、同委員会諮問委員会、ラオス政府、その他関係諸機関も広く認める所である。特に、ラオス、タイ両国政府、その中にもとりわけ、ラオスの道路局やタイの国鉄は架橋の実現に並々ならぬ熱意を示しており、近い将来、日本の技術援助の下に架橋実現の運びとなる事を深く信じている。

又、前述のメコン委員会も積極的に詳細設計の実施及び建設資金の融資を強く希望している。

"The Committee gave its support to the proposal made by the Member for Laos that the Committee should seek the assistance of the Government of Japan for the preparation of construction designs and should also begin discussions on finance for the project, particularly with the Asian Development Bank; the Committee took note of the suggestions (E/CN. 11/WRD/MKG/L. 265, 21 April 1969) made in this regard by the Chairman and Member Secretary of the Advisory Board."

かような現地の期待に応じて、日本は引続き本計画の実現に努力する必要がある。今回の可能性報告書の提出によつて資金調達運動が活発に行なわれる事が予想されるが、之には、多少長い期間を必要とするであろう。従つて、建設資金調達後に実施設計に着手するのでは、相当な時間的ロスとなるので、この際別途、日本の援助で実施設計を行なう事が望ましい。概略

---

（註-1） 尚、道路単独橋の場合の建設費は12,000,000米ドルである。

見積によれば、これに要する費用は約400,000米ドルと推定される。

#### IV 計画の歴史

本計画の現在までの経過は次の通りである。

- 1956年 タイ国駐在のUSOMによりメコン河架橋の予備調査が行なわれる。
- 1959年 タイ国総合輸送調査の一環として踏査が行なわれる。
- 1965年8月 メコン委員会開発10ヶ年計画の最優先計画として採択
- 1966年5月 メコン委員会第三次舟運セミナーにおいて、三架橋候補地点が討議される。
- 1967年2月 メコン委員会、可能性調査の実施に際し友好国の援助を求める。
  - 4月 日本政府、調査の実施を申し出る。調査運用計画案の調印と同時に、ノンカイグイエンチャン架橋計画が公式に推進される。
  - 8月 第1次調査開始10月完了
  - 12月 第1次調査報告書メコン委員会に提出される。
- 1968年1月 メコン委員会ノンカイ架橋地点を選ぶ。
  - 2月 第2次調査開始、6月完了。
  - 11月 第2次調査報告書メコン委員会に提出される。
  - 11月 架橋計画の補足調査としてラオス側鉄道調査開始。
- 1969年1月 メコン委員会は報告書の結論と同じ、道鉄併用橋及び延長鉄道C・Dルートを選ぶ。
  - 4月 可能性報告書(案)第1部「要約と進言」メコン委員会に提出される。
  - 5月 可能性報告書(案)第2部「技術的・経済的ならびに財務的研究」及び第3部「技術・経済資料」メコン委員会に提出される。

