

■ PPP 方式を多用するタイの大規模インフラ事業

国建協情報 2020 年 5 月号 (No.878) 掲載【要約版】

近年、タイ国においては、料金収入の伴う大規模な交通インフラの整備に PPP 方式が多用されている。1970 年代から始まった都市高速道路整備の初期の段階では、円借款をはじめ外国・国際機関からの借入金が多用されたが、1990 年代になると、対外債務の増大を懸念したタイ国政府は BOT 方式による民間資金の活用の方針転換し、制度の整備を行ってきた。

1992 年には「国家事業への民間参入法」が初めて制定され、2013 年には「国家事業への民間投資法」に改定、更に 2019 年には端的な表現の「PPP 法」へと改定された。これらの法律は、汚職防止や公共側の利益を守ることに主眼を置いた初期の枠組みから、民間投資を促進するため公的事業主体もリスクや財政負担をするなど、直接・間接的な公的支援を強化する枠組みへと進化している。また、2001 年に誕生したビジネス界出身のタクシン首相は、対外借入れ抑制政策を強く打ち出し、その後に続く政権においても料金収入が伴う大規模インフラ事業は PPP 方式による整備が原則となっている。

首相をヘッドとする PPP 委員会でオーソライズされた現在運用中の「PPP 戦略計画 2017-2019」に登録されている交通、水処理・灌漑、教育分野合計 55 件の PPP プロジェクトのうち、交通分野は 31 件と件数では 6 割弱であるが、事業規模ベースでは都市鉄道が約 34%、都市間有料道路が約 31%、高速鉄道が約 17%と交通分野が 8 割を超えている。

ここでは、今後 PPP 方式で多くが実施される都市間高速道路、都市高速道路、バンコク都市鉄道、高速鉄道などの大規模な交通インフラ事業の動きを追ってみたい。

1. 都市間高速道路 (Intercity Motorway)

出入制限された都市間高速道路の事業主体は運輸省道路局 (DOH) で、2019 年末現在、バンコク



図 1 都市間高速道路路線図

ク外環道路 131km とバンコクからタイ湾東海岸に沿って南に下りパタヤを通ってラヨンに至るバンコク・ラヨン高速道路 (M7) 156km の 2 路線が供用されている。

バンコク外環道路は、全国的高速道路網の一部の M9 号として位置付けられており、東側区間約 63km は有料道路として、また西側区間約 70km は無料道路として DOH で整備された。しかしながら、2007 年に供用された M9 号の南部区間を構成する南カンチャナピセク環状道路はタイ高速道路公社 (EXAT) が有料道路として建設・運営

しており、M9号の事業主体は混在している。

現在、DOHが旗艦事業として取り組んでいるのが以下の3路線で、いずれもPPP方式による有料の高速道路である。

(1) バンパイン・ナコンラチャシマ高速道路 (Bang Pa In - Nakhon Ratchasima Motorway)

バンコク外環道路 (M9) の北端バンパインから通称コラートと呼ばれる東北タイの中核都市ナコンラチャシマに至る4~6車線の高速道路 (196km) で、中国西部の雲南省昆明からシンガポールに出る「一带一路」の回廊を構成する路線とも位置付けられている。

タイ国内での有料高速道路の第1期区間として2016年に着工されており、工事費約846億バーツはすべて国家予算で賄われる。2019年3月現在の工事の進捗率は68%で、2021年の完成が予定されている。

この区間の付属施設の整備と運営・維持管理事業 (事業費: 332.6億バーツ、事業期間: 30年) は、PPP方式により民間企業に委託されることになり、2020年6月に入札が行われる予定である。この入札に地下鉄、都市高速道路の運営を行っているBEM、タイ国ゼネコンと中国交通建設集団のコンソーシアムの他、バンコク高架鉄道の運営を行っているBTSをリーダーとするコンソーシアムも応札している。

(2) バンヤイ・カンチャナブリ高速道路 (Ban Yai - Kanchanaburi Motorway)

バンコク外環道路 (西側無料区間) のバンヤイから西に向かって映画「戦場にかける橋」の舞台となったカンチャナブリに至る4~6車線の有料高速道路 (96km) で、建設費556億バーツ (工事費: 502億バーツ、用地費: 54億バーツ) は国家予算、設備の設置と供用後のO&M事業278.3億バーツは民間企業に委託するPPP方式で整備される。

DOHは2009年にFS調査、2012年に環境影響調査、2014年に詳細設計を行い、用地買収に入っているが、2019年5月時点でまだ25%程度しか進んでおらず、建設に着手するのは2023年から2024年になる見通しとなっている。

(3) ナコンパトム・チャアム高速道路 (Nakhon Phatom - Cha Am Motorway)

バンコクの西ナコンパトムでバンヤイ・カンチャナブリ高速道路から分岐して、タイランド湾の西岸を南下し、海浜保養地として人気のホアヒンの手前のチャアムに至る延長118kmの4車線有料高速道路 (総事業費: 806億バーツ) である。

FS調査は2009年、環境影響評価は2012年、測量・詳細設計は2014年にそれぞれDOHで実施済みであるが、前記2路線がO&Mだけを民間企業に委ね、建設は国が実施する方式であるのに対し、この路線は建設も含む全てのプロジェクトを民間事業者に委ねる方式を採ろうとしており、PPP委員会での承認手続きに入っている。

さらに南への延伸計画としては、1970年代に日本の技術者によるOn-the-Jobトレーニングの舞台となったスラタニ地域は飛ばして、イスラム色の強いタイ南部の中心都市ハジャイからタイ・マレーシア国境に至る52kmの4車線有料高速道路の整備が準備されつつある。2015年にFS調査、2016年に詳細設計が行われており、ナコンパトム・チャアム高速道路同様、工事から運営に至る事業全体を民間に委託するPPP方式で整備される予定となっている。

2. 都市高速道路 (Urban Expressway)

1981年に完成したディンデン・クロントイ港線 8.9km の開通を皮切りに首都バンコク及びその近郊を中心として、運輸省所管の EXAT を事業主体とする都市高速道路 (Expressway) は、9 路線 262km が供用されている。うち 6 路線 158km は EXAT の直営で、残りの 3 路線 104km は民間企業である BEM が PPP 方式による O&M 事業で運営・管理を行っている。BEM は、その名が示すようにバンコク都市鉄道 (MRT) の一部路線の運営・管理も行っている。

これらの路線整備の初期の段階では、資金的には円借款が供与されたし、技術的には阪神高速道路公団、首都高速道路公団から EXAT の前身 ETA (Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand) へ JICA 専門家が派遣されるなど、日本の支援が大きく関わっている。今まで整備された路線の中には、2000年に完成し、2010年に中国の橋梁に抜かれるまでの10年間、世界最長の橋梁にランキングされていた Burapha Withi 高速道路 (別名バンナ・チョンブリ高速道路) 55km があるように、多くの長大橋や高架橋が建設されている。

現在建設中のプロジェクトは、バンコク中心部のラマ三世道路から西へダオカノンを通してトンブリのバンコク外環道路 (西側無料区間) に至る 19km の高架道路 (RamaIII-Dao Khanong-Western Bangkok Outer Ring Expressway) で、2018年11月に着工されている。(図2、赤点線区間)

工事は4つの工区に分割され、中心となる第4工区 (2.3km) の斜張橋はタイのゼネコン大手チョーカンチャンが、残りの3つの工区は、中国建築 (第1工区、6.4km)、中国港湾 (第2工区、5.3km)、中鉄11局集団 (第3工区、5km) などの中国企業と地元企業のコンソーシアムが落札して工事を進めており、2022年2月の完成を目指している。

この事業には、2018年10月にバンコク証券取引所に民間資金を調達するためのプラットフォームとして上場されたインフラ基金、TFF (Thailand Future Fund) の活用が予定されている。この TFF は、EXAT が所有する Chalong Rat 高速道路 (28.2km、1996年完成) と Burapha Withi 高速道路 (55km、2000年完成) からの売り上げの45%を原資として立ち上げられたインフラ基金で、PPP 事業の貴重な資金源となっている。今後の都市間高速道路整備で PPP 方式を採用することとしている DOH でも、TFF を活用できるようにするため、既に供用されているバンコク・ラヨン高速道路 (M7) およびバンコク外環道路 (東側有料区間、M9) の料金収入を原資として、この基金に加わることを検討している。

さらに本年2月、サクサヤン運輸大臣は、日本の技術協力を受けて新たな都市高速道路の新規区間として、チャオプラヤ河の下に全長 8.7km (地下区間 7.5km)、4車線のチャオプラヤトンネルの建設を進めることを明らかにしており、このプロジェクトにも TFF を活用するとしている。

このほか、EXAT がバンコク首都圏外で初めて取り組むプロジェクトは、タイ国きってのリゾート地プーケットで Kathu の市街地とパトンビーチを結ぶ 1.8km のトンネルを含む 4km の4車線有料道路 Kathu-Patong Expressway を PPP 方式で建設しようとするもので、政府の PPP 委員会の承認を得て 2021年半ばの着工、2026年の完成・供用を目指すとしている。

3. バンコク都市鉄道 (MRT: Mass Rapid Transit)

首都バンコクの都市鉄道としては、1999年に開業した私企業である BTS 社が建設・運営するス

カイトレインと呼ばれる高架鉄道 2 路線 50km、国営のタイ高速交通公社（MRTA）が建設・所有するバンコク・メトロ（MRT） 2 路線 55km およびタイ国鉄（SRT）が建設しその子会社が運営する、都心とスワンナプーム国際空港を結ぶエアポート・レール・リンク 29km の 5 つの路線、134km が営業運転されている。（図 3、実線を表示）

タイ政府は、2023 年までに約 300km、2029 年までには約 500km の都市鉄道網を整備したいとしている。バンコクが 1999 年に最初の都市鉄道を開通させたのに、現在に至るまでいまだ 150km に満たないネットワークしかないのに比べ、インドのニューデリーでは 2002 年の初開業ですでに 300km を超えるネットワークを有していることなどもあり、その整備に力が入っているようだ。

(1) 高架鉄道 BTS（通称、スカイトレイン）

バンコクの都市鉄道として 1999 年に初めて BTS スクンビット線（ライトグリーンライン）のモーチャット～オンヌット間 16.5km とシーロム線（ダークグリーンライン）のサイアム～サパーンタクシン間 6.2km の高架鉄道（標準軌、第三軌条集電方式）が開業した。これを皮切りに延伸事業が進み、2019 年末までにスクンビット線のカセサート大学～ケーハ間約 37km とシーロム線全線の国立競技場～バンワー間 13.1km が営業されており、更に 2020 年末までにはスクンビット線のカセサート大学から北に約 10km 伸びてクーコットまで完成する予定となっている。事業主体の BTS は、バンコク首都圏庁（BMA）とのコンセッション契約により不動産業のタナヨンが 1992 年に BOT 方式で高架鉄道に取り組むために子会社と設立した民間企業である。現在は交通のほか、広告、不動産、サービスの事業部門を持つタイの大企業で、実際の運営は、その子会社 Bangkok Mass Transit System が行っている。

2017 年には、現在、MRTA が工事を進めている 2 本のモノレール新線、都心の東側を南北に走るイエローライン（サムロン～ラップラオ、29km）と都心の北側を東西に走るピンクライン（カエライ～ミンブリ、34.5km）の開発・運営権を BTS が獲得しており、2023 年までの両線の完成を待

って、運営に入ることになる。

イエローラインもピンクラインも、他の路線と同様に標準軌の鉄道として計画されたが、建設費削減のため 2012 年にモノレール構造に変更され、2017 年から BTS をリーダーとする BSR JV が受注して建設を進めており、2020 年 1 月までに 52% の進捗率となっている。

カナダのボンバルデ

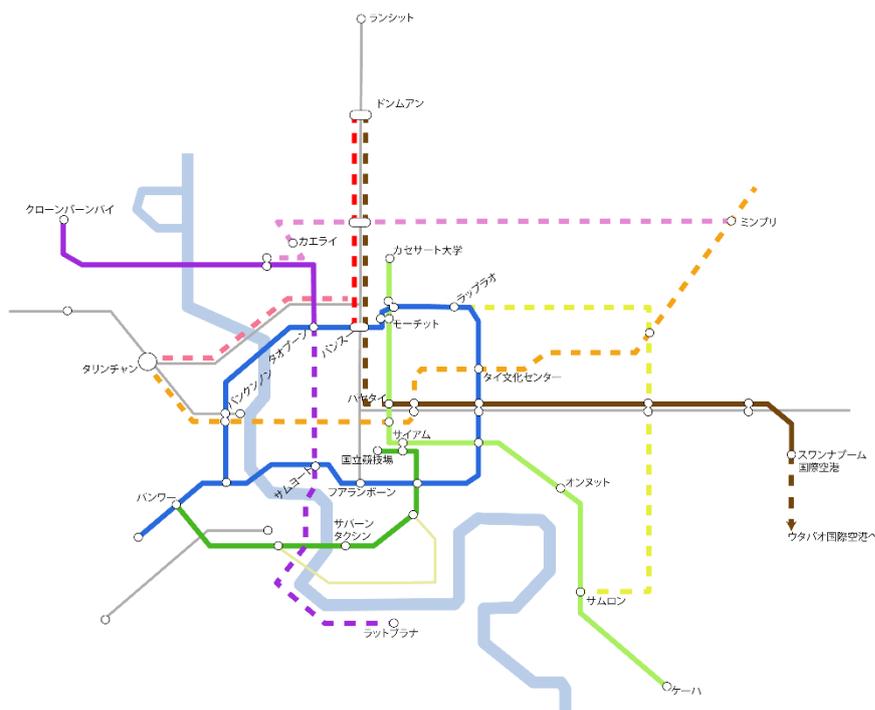


図 2 バンコク都市鉄道網図

シア社製 4 両編成の車両が使われ、最高運転速度は時速 80km で他の標準軌路線と比べても遜色はない。

(2) バンコク・メトロ (MRT)

MRTA は、2019 年までにブルーライン 48km とパープルライン 23km の MRT を建設し、民間会社の BEM が 25 年間のコンセッション契約で運営を行っている。

MRT の最初の路線ブルーラインは、当初、先行した高架鉄道 BTS と同様の PPP 方式での建設・運営が検討されていたが、バンコク都心部を通ることから地下鉄となり、国の機関である MRTA が日本の円借款などを活用して駅舎を含む土木工事を担当し、BEM が電気システムの制御、列車の調達、サービス運用とメンテナンスセンターの管理を行う O&M 事業を担当する PPP 方式が採用された。BEM は、バンコク高速道路を運営していた BECL 社とバンコク・メトロ (MRT) を運営していた BMCL 社が 2016 年に合併して設立された巨大交通インフラ企業であるが、最大の株主はタイの建設大手チャーカンチャンである。

○ブルーライン (Blue Line)

MRTA が初めて取り組んだブルーラインの 1 期区間は、将来ハブ機能を持つバンコク中央駅となる予定のバンスー駅と今の国鉄のターミナル駅フアランポン駅間 22km を半環状で結ぶ路線で、ほとんどの区間が地下を走っている。1 期区間の建設費は約 27 億ドルで、そのほとんどは円借款で賄われ、イタルタイ、チャーカンチャン、(株)大林組、鹿島建設 (株)、(株)熊谷組、東急建設 (株)、西松建設 (株) の日・タイの企業の手で、1997 年に着工、2004 年 7 月に完成し、営業運転が始まった。その後、タイ国初の約 300m の河底トンネルを含む延伸工事が進み、2019 年までにブルーライン全線 34.2km が完成し、コロナウィルス騒ぎの真ただ中の今年 3 月 30 日からバンコク都民待望の環状を含む 6 の字路線での運転が始まっている。なお、車両については先にサービスが始まった BTS との乗り入れの可能性も考慮して、BTS と同じドイツのシーメンス社製の車両が使用されている。

○パープルライン (Purple Line)

MRT の 2 本目の路線として、2016 年 8 月に西北部のクローンバーンパイとブルーラインのタオープン駅を結ぶ全区間高架構造のパープルライン 23km が開通し、ブルーラインと同じ BEM が運営を行っている。工事は、タイ運輸交通局が円借款を活用して 2009 年に着工、また事業主体の MRTA は 2013 年に BEM と車両調達、電気設備、運営を含む 30 年のコンセッション契約 (総額 826 億バーツ) を結んだ。BEM は、電気設備、車両を丸紅、東芝、JR 東日本の日本企業グループに発注、JR 東日本グループの総合車両製作所 (J-TREC) は 3 両編成 21 本を 2016 年 1 月までに納入し、試験走行、無料運行を経て、2016 年 8 月に正式開業している。

○オレンジライン (Orange Line)

MRTA が現在、建設に取り組んでいるのは、バンコク東郊外のミンブリ駅から西へ向かいタイ文化センター駅でブルーラインと交わり、都心を通ってチャオプラヤ河の下を潜り、再びブルーラインのバンクンノン駅で交差し、タリンチャン駅に至る、バンコクを東西に横断する 39.5km のオレンジラインで、西側の 75%は地下、ミンブリ側の 25%は高架となる。

MRTA は、ブルーラインのタイ文化センター駅から東側のミンブリ駅に至る 21.2km 区間を 1 期

区間として整備することとし、2017年2月にタイの大手企業チョーカンチャンとシノタイからなるCKST JVと829億バーツの契約を結んだ。土木工事は、都心側の12.2kmの地下区間をイタルタイとチョーカンチャンが、ミンプリ側9kmの高架をシノタイとユニーク C&E が担当して2017年6月に着工された。

CKST JVは、地下区間の工事に使われる泥土圧式シールド掘進機3機の製作を川崎重工業(株)に発注、2019年2月から8月にかけて現地に納入され、掘削工事を進めている。

2020年1月末時点での1期区間の進捗率は55%となっており、2023年の完成を目指している。

○パープルライン延伸計画 (Purple Line Extension)

さらに着工に向けて準備が進められているのが、2016年に供用されたパープルラインの南への延伸計画である。タオープン駅からさらに南へ伸ばし、ブルーラインのサムヨート駅で交差し、チャオプラヤ川を渡ってラットプラナ駅に至る23.6km(地下12.6km、高架11km)区間の整備で、2020年の着工を目指している。

(3) エアポート・レール・リンク (ARL: Airport Rail Link)

BTS スクンビット線の駅に接続する都心のパヤタイ駅とスワンナプーム国際空港駅の間28.6kmの標準軌(1,435mm)高架鉄道で、タイ国鉄(SRT)により2010年8月に開業された。運営はSRTの子会社が当たっている。

ARLは、都心側のパヤタイ駅からバンスー駅を通り、北上してドンムアン国際空港を結ぶ区間と、スワンナプーム国際空港駅から南へ下りウタパオ国際空港を結ぶ区間の延伸計画を持っており、東部高速鉄道として運営されることとなっている。(東部高速鉄道の項参照)

(4) タイ国鉄 (SRT) レッドラインとバンスー中央駅

SRTでは、バンコク都市鉄道網でレッドラインと位置付けられている路線のうち、1期区間41kmの電化・高架化の工事とバンスー駅の整備を進め、2021年初頭の開業を目指している。ただし、この区間は在来線との相互乗り入れとなるので、在来線と同じメートル軌(日本の在来線1,067mmよりも狭い)が採用されている。

レッドラインの1期区間は、バンスー駅から北へドンムアン国際空港を通過してランシット駅に至る26.4km区間(ダークレッドライン)と、バンスー駅から西へチャオプラヤ河を越えてタリンチャン駅に至る14.6km区間(ライトレッドライン)からなる。ダークレッドラインの土木工事とバンスー駅舎およびレッドライン全線を対象とした電気設備と車両は主として円借款(2009年、2015年、2016年の3次に涉って総額2,681億円、一般アンタイド)で、ライトレッドラインの土木工事はタイ政府予算で整備されている。

北に向かうダークレッドラインは、バンスー駅からドンムアン駅までの19.2kmが高架、ドンムアン駅からランシット駅までの7.1kmが平面で、土木工事は2013年に着工され、2019年までに概成している。西に向かうライトレッドラインの土木工事は2010年に着工され、2012年までに完成しているが、電化工事はダークレッドラインと一緒にになるので2020年まで待つことになる。

レッドラインの電気・設備システムおよび車両は、2016年に三菱重工業(株)、(株)日立製作所および住友商事(株)のグループが約324億バーツで受注し、日立製作所で製作された25編成の

内の2編成が2019年9月にタイのレムチャバン港に到着しており、2020年にかけて全車両が納入される。

26.5万m²のフロアと高速鉄道10本を含む26本のプラットフォームを持つ3階建ての東南アジア最大の鉄道駅となるバンスー駅の工事進捗率は2019年1月現在84%で、2021年の完成に合わせて、レッドラインの電車線のサービスが始まる予定となっている。

SRTは、バンコクのターミナル駅として100年以上も利用されてきたフアランポン駅のターミナル・ハブ機能をバンスー駅に移すとともに、SRT等が周辺に保有する約49haの広大な敷地を使って4つの街区に分けて新しい商業、住宅地を開発する計画を持っている。中国鉄道建設(CRCC)などの中国企業も大きな関心を持っていると伝えられている。

4. 高速鉄道 (HSR: High Speed Rail)

2010年頃から首都バンコクをハブして、東西南北4方向への高速鉄道計画が浮上し、2020年初



図3 高速鉄道網図

頭現在、東北線は工事中、東線は着工目前と高速鉄道の計画は動いている。バンコクから北へ向かってチェンマイと結ぶ北部高速鉄道(673km)は、日本の新幹線方式で結ぼうと2012年頃から日タイ両国で精力的に調査・調整が進められてきたが、採算性が極めて低いとして2019年9月、タイ政府は計画をキャンセルしている。また、バンコクとタイランド湾に面する保養地ホアヒンに至る南部高速鉄道211kmも動きが止まっており、動きがあるのは東北部と東部の2路線のみである。

(1) 東北部高速鉄道 (Northeastern HSR)

首都バンコクのバンスー駅から東北へ向かい歴史の街アユタヤを通過して東北タイの大都市ナコンラチャシマを経てラオスと国境を接するメコン川沿いのノンカイに至る608kmの高速鉄道。中国雲南省の昆明からラオスを通り、タイ、マレーシアを経てシンガポールに至る「一帯一路」の回廊を構成しており、その整備には中国が深く関わっている。昆明～ビエンチャン間1,022km

は 2022 年に完成される予定となっており、マレーシアでも東海岸鉄道 (ECRL) の建設が始まっている。

第 1 期整備区間としてバンコク～ナコンラチャシマ間 252km が選ばれた。総工事費は 1,790 億バーツで、建設はタイ政府予算で実施し、運営は民間に委託するという PPP 方式を採用し、中国からは車両等を導入するという枠組みで、2017 年 12 月に着工された。しかし、工事は予定よりも大幅に遅れており、予定されている 2023 年の開業はとて無理と見込まれ、またその採算性を心配する声も大きい。

(2) 東部高速鉄道 (Eastern HSR)

バンコク近郊にあって整備・拡張が進められている 3 つの国際空港を有機的に連絡するため、バンコク市内のパヤタイ駅とスワンナプーム国際空港を結ぶ既存の ARL (28km) を挟んで、パヤタイ駅から北へバンスー駅を通過してドンムアン国際空港に至る区間 21km と東側のスワンナプーム国際空港駅から南へパタヤを通過してウタパオ国際空港 (ラヨン) に至る 170km 区間の高速鉄道を新たに新設するもので、2024 年の開業を目指す。

2019 年 10 月、プラユット首相も臨席して、タイ国鉄 (SRT) とタイ最大の財閥 CP グループを中心とする共同企業体が総額 2,245 億バーツにのぼる PPP 方式による共同投資契約に調印した。建設用地の確保は政府が担当 (開発用地の多くは SRT など公共機関の土地) し、民間企業体が鉄道の建設運営、沿線のマカサン駅前の商業開発 (24ha) などを行い、運営中の ARL を含め東部高速鉄道全線約 220km を対象として 50 年間の開発・運営を含む PPP 事業に取り組むことになる。

CP を中心とする共同企業体の戦略パートナー中国の CRCC、中国中信集団、中国中車、タイのゼネコンのイタルタイとチョーカンチャン、バンコクの地下鉄や高速道路を運営する BEM、日本の (株) 海外交通・都市開発事業支援機構 (JOIN) や JBIC、さらに独のシーメンス、韓国の現代、伊の鉄道会社 Ferrovie dello Stato など名を連ねている。

(文責：荒牧英城)

(過去 5 年間の平均為替レート：1 バーツ=3.4 円)

[参考資料]

- ・ [「Public Private Partnership \(PPP\) in Thailand」](#) SEPO, Ministry of Finance, Thailand
- ・ [「Transport and Logistics Infrastructure」](#) Office of Transport and Traffic Policy and Planning, Ministry of Transport, Thailand (2019/11/12)
- ・ [「Two of Four Contracts Awarded for RamaIII Expressway」](#) The Nation (2019/9/28)
- ・ [「Flagship Projects of the Department of Highways」](#) Bureau of Planning, Department of Highways (2016/3)
- ・ [「Flagship Projects of the Department of Highways」](#) Highway Office, Department of Highways (2016/6)
- ・ [「タイ東部高速鉄道計画、CP 中心の企業グループと契約」](#) newsclip.be (2019/10/25)
- ・ [「アジア PPP の概況、可能性と課題」](#) 東洋大学 PPP 研究センター紀要 No. 4 (2014/3/31)