

日台企業によるインフラ分野における
第三国市場での協力可能性調査

令和2年3月

公益財団法人日本台湾交流協会

目 次

第1章 調査概要	1
1. 1. 調査の背景及び目的	1
1. 1. 1. 背景	1
1. 1. 2. 目的	1
1. 2. 実施概要	1
1. 2. 1. 過去の連携事例のロングリスト作成	1
1. 2. 2. 企業等ヒアリングの実施	2
1. 2. 3. 国内研究会の設置	2
1. 2. 4. 報告書のとりまとめ	2
1. 2. 5. 調査スケジュール	3
第2章 調査対象企業・分野の考え方	4
2. 1. ヒアリングについて	4
2. 2. インフラ輸出の対象国、可能性分野について	5
2. 2. 1. 日本企業の可能性分野について	5
2. 2. 2. 台湾企業の可能性分野について	10
第3章 インフラ分野における日台企業連携等調査結果	15
3. 1. 電力	15
3. 1. 1. 発電事業での協力事例	17
3. 1. 2. 再生可能エネルギー	19
3. 2. 運輸	22
3. 2. 1. 鉄道事業での協力事例	23
3. 3. 水事業	26
3. 3. 1. 水事業での協力事例	28
3. 4. 台湾のインフラ輸出における主要企業	30
3. 4. 1. 中鼎集団 (CTCI Group)	31
3. 4. 2. 中興工程集団	32
3. 4. 3. 台湾世曦工程顧問股份有限公司 (CECI)	33
3. 4. 4. 展群營造股份有限公司	34
3. 4. 5. 中鋼集団	36
3. 4. 6. 泛亜工程	36
3. 4. 7. 海外投資公司	37
3. 5. 日本企業へのヒアリング	37
3. 6. まとめ	39
第4章 国際インフラ事業での日台当局による支援の現状・輸出環境の現状	42
4. 1 日本インフラ海外展開支援制度の現状	42
4. 1. 1 日本インフラ海外展開支援制度の現状	42

4. 1. 2. インフラ輸出促進のための強化ポイント（日本側）	44
4. 1. 3. 外国企業との連携による競争力向上	47
4. 2. 台湾のインフラ海外展開支援制度の現状	47
4. 2. 1. 台湾のインフラ海外展開支援制度の現状	47
4. 2. 2. インフラ輸出促進のための強化ポイント（台湾側）	48
4. 3. 台湾亜州交流基金会の役割	50
4. 4. 台湾の輸出入銀行・貿易融資及び保険制度	50
4. 4. 1. 台湾の輸出入銀行	51
4. 4. 2. 台湾の貿易保険制度	52
第5章 第三国インフラ市場における日台連携の可能性考察	54
5. 1. バリューチェーンでみる日台企業補完の可能性	54
5. 2. 日台中韓企業の優位性比較	55
第6章 提言	60

図表の目次

【図表 1】日本のインフラ輸出における SWOT 分析	5
【図表 2】日本企業のインフラ進出可能性分野（新南向政策対象国）	7
【図表 3】台湾でのインフラ輸出における SWOT 分析	11
【図表 4】台湾の重点 6 分野における輸入チーム（六大工程輸出團隊）	12
【図表 5】R-TEAM 構成企業・団体（62 の産官学研）	13
【図表 6】台湾企業の海外受注実績	14
【図表 7】台湾における IPP 事業での日台連携発電事業事例	16
【図表 8】台湾能源局によるエネルギー転換目標（2017 年）	16
【図表 9】星元プロジェクト（IPP 事業）のスキーム	18
【図表 10】バンフォン石炭火力発電事業のスキーム	19
【図表 11】フォルモサ 2 台湾洋上風力発電プロジェクト	21
【図表 12】台湾桃園市廃棄物発電施設建設	22
【図表 13】台湾高速鉄道プロジェクト	24
【図表 14】レムチャバン港コンテナターミナル概要	26
【図表 15】分野別に見た海外市場における日本企業の実績	27
【図表 16】地域別の日本企業占有率	28
【図表 17】日本政府によるインフラ海外展開支援スキーム（抜すい）	42
【図表 18】インフラシステム海外展開戦略に関する政府方針	44
【図表 19】経団連による「インフラ受注拡大に向けた」要望	46
【図表 20】新南向政策—海外インフラ整備事業参入スキーム	48
【図表 21】中国輸出入銀行の組織	51
【図表 22】中国輸出入銀行業務一覧	52
【図表 23】中国輸出入銀行による海外インフラ案件支援実績	52
【図表 24】インフラライフサイクルにおけるビジネス機会	54
【図表 25】インフラライフサイクルにおける日台企業の連携可能性に関する検討	55
【図表 26】日台中韓のインフラ輸出優位性の比較	59
【図表 27】過去のインフラプロジェクト日台連携事例のロングリスト	64

第1章 調査概要

1. 1. 調査の背景及び目的

1. 1. 1. 背景

2016年5月に発足した台湾の蔡英文政権は、東南アジアやインド等との関係を強化する新南向政策を掲げ、対象国への台湾企業の進出を後押しするとともに、これら地域における日台企業協力の推進を強く望んでいる。これを踏まえ、日本台湾交流協会と台湾日本関係協会の枠組みの下、日台間で第三国市場協力について議論するためのプラットフォームとして日台第三国市場協力委員会が創設された。これまで2018年6月に第1回委員会、同年11月に第2回委員会、2019年7月に第2回委員会フォローアップ会合、同年10月に第3回委員会が開催されており、日台間の重要な対話枠組みの一つとして、第三国市場における新たな日台企業間のビジネス協力の構築に関する多くの提案が出される場となっている。

日台企業の第三国市場展開における連携については、先行研究である経済産業省の委託により三菱総合研究所が実施した調査（2017～2018年度実施）において、日台企業間で日本又は台湾においてビジネス上の協力関係が構築されている場合には、双方がそれぞれの強みを理解し信頼関係も構築されているため、双方の役割を明確化した協力モデルが組みやすく、第三国市場での横展開や新たなビジネスの成功への近道の一つであることが示されている。

日本と台湾は、あらゆる産業分野で協力、信頼関係が醸成されているが、特にインフラ分野では長期にわたり様々な協力を行ってきた実績があり、台湾のインフラ整備において多くの日本企業の設備・技術が導入され、台湾当局や企業が制度面の構築、設備の管理、運用を担うビジネスモデルが成立している。また、インフラ分野は経済発展の基盤であり、新興国や発展途上国では今後、膨大なインフラ需要が見込まれている。

1. 1. 2. 目的

上述の背景を踏まえ、本調査では「台湾域内のインフラプロジェクトでの日台企業連携が第三国市場への展開においても有効である」、との仮定に立ち、その可能性を調査するとともに、実現に向けた提案のとりまとめを行うことを目的として実施した。

具体的には、台湾域内で行われたインフラ分野における日台協力を対象として、第三国における市場協力が可能と考えられる分野を抽出した後、日台企業へのヒアリングを通じて、第三国市場での協力可能性、横展開を想定した際の課題、問題点や日台当局への要望について調査を実施し、日台当局が今後行うべき側面的支援の在り方について検討を行い、最終的に提案をとりまとめた。

1. 2. 実施概要

1. 2. 1. 過去の連携事例のロングリスト作成

有望と思われるインフラ分野（電力、水、鉄道、MRT、その他（ゴミ焼却、港湾））について、実際に日台企業が連携して台湾ないしは第三国で事業展開した事例を調査し、ロングリストを作成した。ロングリスト作成においては、発表・報道資料及び台湾行政院経貿談判辨

公室（OTN）経由で台湾担当各部局から日本企業が参画したインフラ事例をリストアップした。

台湾当局のご協力に感謝申し上げます。（図表 27：報告書最終頁に添付）

1. 2. 2. 企業等ヒアリングの実施

ロングリストの中から、国内研究会（1. 2. 3. に記載）の意見を踏まえて、分野ごとにいくつかの事例を取り上げ、日本企業や台湾企業へのヒアリング等を行い、プロジェクトの概要、日台の役割分担、日台協力のメリット、第三国市場展開の可能性、課題や問題点、日台当局等への要望等について調査を行った。

1. 2. 3. 国内研究会の設置

調査では、インフラ分野の技術、グローバルビジネス、台湾情勢に関する専門的知見が不可欠であるため、これらの専門的知見を持つ研究機関、団体、シンクタンク等の有識者で構成された国内研究会を設置し、学識及びビジネスの双方の観点から助言を得ることとした。

また、国内研究会には、オブザーバーとして、一般財団法人エンジニアリング協会や経済産業省の参加協力も得た。国内研究会のメンバーは以下のとおり。

○委員（敬称略・五十音順）

伊藤 信悟	株式会社国際経済研究所研究部	主席研究員
香取 正彦	日本機械輸出組合	プラント業務グループリーダー
河村 憲子	株式会社三菱総合研究所	海外事業本部兼経営イノベーション本部 経営戦略グループ主席研究員
佐藤 幸人	独立行政法人日本貿易振興機構アジア経済研究所	研究推進部
高橋 明美	千代田化工建設株式会社	戦略・リスク統合本部 副参事 (一般財団法人エンジニアリング協会)
名輪 大輔	株式会社日本貿易保険	営業第二部 インフラストラクチャーグループ グループ長補佐

○オブザーバー

鶴巻 一夫	一般財団法人エンジニアリング協会	企画渉外部部長
武田 英孝	経済産業省通商政策局北東アジア課	課長補佐
武内 克介	経済産業省通商政策局北東アジア課	係長

○事務局

荒井 浩	日本台湾交流協会貿易経済部	部長
北条 尚子	日本台湾交流協会貿易経済部	次長
水越 友香	日本台湾交流協会貿易経済部	副長
金子 翔平	日本台湾交流協会貿易経済部	副長

1. 2. 4. 報告書のとりまとめ

上記1. 2. 1～1. 2. 3の結果について、報告書のとりまとめを行った。

1. 2. 5. 調査スケジュール

- ・第1回国内研究会（2019年9月11日）
議題：有望インフラ分野とヒアリング候補先及び質問項目について
- ・企業ヒアリング等調査（9月中～下旬）
- ・第2回国内研究会（10月15日）
議題：ヒアリング等調査報告及び中間報告書とりまとめの方向性について
- ・第3回日台第三国市場協力委員会での中間報告発表（10月31日）
- ・報告書案の作成
- ・第3回国内研究会（2020年2月26日）
議題：報告書及び記載する提言について
- ・報告書完成（3月）

第2章 調査対象企業・分野の考え方

2. 1. ヒアリングについて

第1回国内研究会での意見を踏まえ、ロングリストからインフラサイクルにおける日台企業による相互補完が台湾で行われた事例を抽出し、台湾行政院経貿談判辦公室の協力の下、台湾企業へのヒアリングを行った。ヒアリングに際しては、国内研究会における委員からの以下の意見を取り入れ実施した。また、対象となる案件については、日本企業へのヒアリングも行った。

【ヒアリングを実施した日台連携案件】

1. 発電事業での協力事例
 - (1) 星元火力発電所（IPP 事業）（台湾彰化県）
 - (2) バンフォン石炭火力発電事業（ベトナム）
2. 再生可能エネルギー分野での協力事例
 - (1) フォルモサ 1 台湾洋上風力発電プロジェクト（台湾苗栗県）
 - (2) フォルモサ 2 台湾洋上風力発電プロジェクト（台湾苗栗県）
 - (3) 廃棄物発電施設建設（台湾桃園市）
3. 運輸分野での協力事例
 - (1) 台湾高速鉄道
 - (2) MRT（地下鉄）
 - (3) 港湾：レムチャバン港コンテナターミナル建設・運営（タイ）
4. 水事業での協力事例
 - (1) 基隆、台中及び高雄の水供給システム無収水量低減総合コンサルティング業務
 - (2) NS 型耐震継手ダグタイル鋳鉄管導入研修・継手研修

【第1回国内研究会で出された意見】

- ・中国においては全ての台湾企業が言語・文化の優位性を発揮していたが、（インフラ分野に限らず）非中国の第三国市場では、分かりやすい優位性が見えない。アジアのインフラ市場に日本企業が打って出る際に、日本企業が台湾企業と連携するメリット、条件、台湾企業に対する評価等について、日本企業にヒアリングをする必要がある。
- ・台湾で成立した過去の個別事案から、相互補完関係が成立するところについてヒアリングすることは重要だ。
- ・台湾企業自身に第三国市場展開について、関心や希望があるかについてもヒアリングするべきだ。

- ・分野により事情は異なるものの、台湾がどれだけリスクを取るかという点で、BOT、EPCはイメージしにくいのが、日本の協力で取り入れたインフラのO&M（運用管理）では期待できるかもしれない。台湾の役割分担が期待できそうなところについて日台両企業にヒアリングをしてはどうか。
- ・EPCが難しい中、出資運営では、電力案件で一緒に出資したパートナーは決まったパートナーで横展開している事例も多い。（日台企業での出資案件は聞いたことはないが、）アジアは電力のニーズがあり、大型火力発電等の案件が組成された後、再生エネルギー、太陽光、風力等の案件が組成されており、日本企業も出資に興味を持っている。台湾と連携しているケースはなく、ナローパスではあるが、今後、検討していてもよいのではないか。
- ・日本も電力自由化になって海外に出て行かないといけない中、運転や保守を実際に担う人材は海外に出たがらない状況がある。鉄道でも同様と聞いている。台湾側が海外に行くのは問題ないという意識ならば、日本の技術を輸出する際のO&M（運用管理）を台湾企業が担うという分担は考えられるかもしれない。
- ・プロジェクト1つ1つの見極めは難しいので、環境問題、防災対応等の日台共通の課題で第三国も共通の課題となる社会的課題解決といった背景で見ていくやり方もあり得る。
- ・台湾はマーケットが小さいので、過去に連携した以外に、日本と連携して海外に行きたいという企業もあるのではないか。大型ファンドが第三国経済発展計画を支援するにあたり、過去の連携等での信頼関係がなくとも、ファンドが仲立ちとなるケースもあり得るのではないか。

2. 2. インフラ輸出の対象国、可能性分野について

相互補完可能性をヒアリング検証するにあたり、双方の強みと弱みについての把握が必要であった。これについては日台当局によるSWOT（強み、弱み、機会、脅威）分析の公開情報があり、以下のとおり取りまとめた。

2. 2. 1. 日本企業の可能性分野について

日本のインフラ輸出におけるSWOT分析は以下のとおり。

【図表1】日本のインフラ輸出におけるSWOT分析

	強み（S）	弱み（W）
内部環境	○都市開発と公共交通の分野横断的な一体的整備、住宅供給制度、防災対策、省エネ・環境配慮の低炭素型社会への対応	○海外インフラでの実績（特に、運営・維持管理、多国籍企業との連携）が限定的。 【電力】

	<p>に関する知見とノウハウ。</p> <p>【電力】 発電所位置・送配電ルート等の全体最適な提案力、災害・障害対応、送配電ロス対策、電力会社が有する運転・人材育成等のノウハウ、メーカーの世界最高水準の技術力。</p> <p>【鉄道】 安全性・定時性・大量輸送、駅周辺開発や駅ビル開発との連携。</p> <p>【港湾】 厳しい自然環境や施工条件に対応した環境に配慮した施工、地盤改良、急速施工等。荷役効率の高さ、狭いターミナルでの高度な運営。</p> <p>【空港】 定時性を確保する空港運用能力、清潔さ、商業施設の充実、安全性。</p> <p>【都市開発】 公共交通指向型都市開発、スマートシティ、区画整理・市街地再開発等の法制度、住宅整備・金融制度、耐震・省エネ建築基準・施工技術等。</p> <p>【水】 既設ダムの再生、ダムの維持管理。汚水汚泥処理技術。</p> <p>【防災】 ハード対策とソフト対策の一体的な実施。</p> <p>【道路】 長大トンネル、長大橋梁技術等</p>	<p>価格競争力が低い、メンテナンス拠点が少ない、大規模プロジェクトの組成力が課題。</p> <p>【鉄道】 車輛、電機品、信号等に専門分化しており、総合的な提案・サービス提供体制が不十分。車輛の供給力に制約。</p> <p>【港湾】 海外での港湾運営実績が少ない。</p> <p>【空港】 海外での実績が少ない。</p> <p>【都市開発】 官民一体となった取組体制の構築が課題。</p> <p>【建設】 価格競争力が低い、国際的なビジネス慣行への対応、ファイナンスを含めた総合的な提案力が課題。</p>
外部環境	機会 (O)	脅威 (T)
	<p>【電力】 新興国を中心にエネルギー需要が増加しており、また、パリ協定の発効により、各国の低炭素化に向けたエネルギー転</p>	<p>○海外インフラ市場における中国企業及び韓国企業の台頭。</p> <p>【電力】 世界の再エネ市場は中国がリード。太陽</p>

	<p>換が加速。特に、太陽光と風力の需要見通しの伸び率が著しい。</p> <p>【鉄道】 海外市場は年間 24 兆円規模の需要で、成長率は年 2.7%。</p> <p>【都市開発】 日本国内の開発需要は縮小傾向であるが、海外では新興国を中心に市場規模が拡大中。</p> <p>【水】 2020 年には水ビジネスの市場規模が 100 兆円を超える見通し。</p> <p>【道路】 投資需要は拡大傾向にあり、特に道路 PPP 案件が増加中。</p>	<p>電池生産では中国・台湾勢が 7 割を占め、風力発電用の風車供給は欧・米・中が中心。</p> <p>【鉄道】 車輛製造は、中国中車が売上高約 2 兆円超であるのに対し、日本は日立の 5,600 億円が最大。</p> <p>【港湾】 中国 COSCO Shipping 等がメガターミナルオペレータとして海外の港湾で多数の運営実績あり。</p> <p>【空港】 独フラポート、仏 ADP 等が世界的なオペレータとして活躍。</p> <p>【道路】 スペイン企業が海外道路案件の施工から運営までを多く手がける。</p>
--	--	---

出典：国土交通省「インフラシステム海外展開行動計画 2019」、経協インフラ戦略会議配布資料等を参考に当協会作成

また、台湾の新南向政策の対象である ASEAN10 カ国（インドネシア、フィリピン、ベトナム、タイ、ミャンマー、マレーシア、シンガポール、ラオス、カンボジア、ブルネイ）、南アジア 6 カ国（インド、パキスタン、バングラデシュ、スリランカ、ネパール、ブータン）、オセアニア 2 カ国（オーストラリア、ニュージーランド）の計 18 カ国の日本側の分析（国、経済団体等の調査、提言等を整理）は以下のとおり。

【図表 2】日本企業のインフラ進出可能性分野（新南向政策対象国）

国・地域	ニーズ・国家計画	日本の可能性分野
<p>インドネシア 人口2億6,189万人 (2017年) 日本企業1,574社 (2019年)</p>	<p>ASEAN最大の人口と国土を有する中核国。経済成長にインフラ整備が追い付いておらず、経済発展に不可欠な基幹インフラが不足。「国家中期開発計画2015-2019」でインフラ整備を推進中。電力では経済発展に伴う需要増に対応し、「35GW電力開発計画」による新規電源開発政策を推進中。島嶼国ゆへの送配電の課題対応。MRT等複数の鉄道大型案件計画あり。</p>	<p>電力（超々臨界圧石炭発電、地熱、小水力発電、洋上LNG発電、廃棄物発電、送配電網等）、製油所・石油化学プラント、MRT、高速道路、港湾、工業団地、通信、電子政府、サイバーセキュリティ、防災等</p>
<p>フィリピン</p>	<p>消費市場、生産拠点としても魅力を増して</p>	<p>電力（LNG発電のための受</p>

<p>人口1億98万人 (2015年) 日本企業1,502社 (2017年)</p>	<p>いるが、公共インフラの未整備が課題。ドゥテルテ政権は2022年までに8兆ペソを投じる「ビルド・ビルド・ビルド」と呼ばれる大規模インフラ整備計画を推進中。PPPへの依存度を減らし、公共投資とODAによる借款を併用する方式に軸足を移すことで、早期のインフラ整備を進める。マニラ地下鉄、鉄道整備、都市整備、物流インフラ、空港運営、高速道路等。</p>	<p>入基地、配電システム高度化、地熱発電等)、新空港・周辺インフラ整備、マニラ首都圏へのアクセス改善(都市交通・地下鉄整備)、高速鉄道、工業団地、地震・防災</p>
<p>ベトナム 人口9,367万人 (2017年) 日本企業1,848社 (2018年)</p>	<p>消費市場・製造拠点としての重要性が高まっており、海外からの製造投資がけん引役となり経済成長を遂げているが、経済成長を続けるための基盤となる電力、通信、道路、鉄道、港湾、橋梁、上下水道等の基幹インフラ整備が急務であり、ハード・ソフト両面にわたり取り組みを進めている。電力需要に応える高効率発電需要、及び発電資源輸入設備の充実。モータリゼーションに対応した道路インフラ整備。</p>	<p>電力(再生可能エネルギー、原子力、超臨界・超々臨界圧ボイラー、資源輸入の港湾、LNG基地、ガス供給施設、送配電網)、広域道路や高速道路の整備、鉄道(高速鉄道含む)、道路網の整備・保守・管理、下水道整備、都市開発、工業団地、電子政府、金融システム</p>
<p>タイ 人口6,765万人 (2017年) 日本企業1,772社 (2019年)</p>	<p>ASEAN経済共同体の中核的役割。「中進国の罫」とならないよう新たな成長エンジンの一つとして「東部経済回廊経済計画」を策定。港湾、高速道路、鉄道、空港等のインフラ整備が産業振興と合わせて進められている。電力IPP、産業クラスター形成、環境インフラ、「交通インフラ整備8カ年計画(2015-2022)」に基づき鉄道等の公共交通整備が進捗。港湾、幹線道路、空港、高速鉄道への需要増。</p>	<p>国内産出の低品位石炭を活用した石炭ガス化複合発電、高速鉄道・都市鉄道、工業団地、上下水道、防災(ハード・ソフトの治水対策等)</p>
<p>ミャンマー 人口5,512万人 (2018年) 日本企業390社 (2019年)</p>	<p>天然資源、低廉な労働力を有し、近隣周辺国と国境を接するサプライチェーンの要所として発展が期待されており、経済発展の基盤となる電力、道路、鉄道、港湾、橋梁、上下水道、通信、住宅・都市インフラ等、インフラ全般に亘る整備及び人材育成が不可欠。特に電力は安定的かつ安価な電力供給</p>	<p>電力(ガス火力発電所、LNG受入基地、パイプライン網、油槽所、再生可能エネルギー発電設備の整備)、道路整備、都市間鉄道、資源・エネルギー、工業団地等</p>

	体制整備が必要。	
マレーシア 人口3,239万人 (2018年) 日本企業1,385社 (2018年)	2020年までの先進国入りを目標に、経済成長をしている。インフラ整備による周辺国との連結性強化が必要。	マレーシア～シンガポール高速鉄道計画、高速道路課金システム
シンガポール 人口564万人 (2018年) 日本企業1,385社 シンガポール日本商工会議所会員825社	インフラの高度化に向けた取り組み。地下開発、ジュロンレイクガーデンズ、チャンギ空港拡張、MRT網倍増、港湾ターミナル拡張・移転・集約化、高速鉄道等の計画進行中。	各計画マスタープラン策定支援等
ラオス 人口701万人 (2018年) 日本企業135社 (2017年)	2020年までにLDC脱却を目標としており、経済発展においては、内陸に位置する国であるゆえに、周辺地域とのハード・ソフト両面での連結性の向上に資する交通等インフラ整備が重要。	道路建設・維持管理、空港整備・運営等
カンボジア 人口1,607万人 (2018年) カンボジア日本商工会196社 (2019年)	南部経済回廊における中継地としての地理的な優位性を活かして経済発展をするにおいて、交通インフラ整備をはじめ全般的なインフラ整備が必要。	道路、橋梁建設、港湾整備、住宅整備、下水道整備
インド 人口12億1,019万人 (2011年) 日本企業1,441社 (2018年)	第二次モディ政権がビジネス環境整備及び社会インフラ整備を重視し、5年間で100兆ルピーを投じると公約し当選。今後5年間で12万5,000kmの道路整備や、2018年から2030年までの間に鉄道インフラの建設・改善の他、鉄道、道路、下水、電力等、幅広い分野でのインフラ整備が進む見込み。 再生エネルギーを2022年までに175ギガワットに拡大する計画。	鉄道（高速鉄道含む）、橋梁、港湾、広域道路、電力（超々臨界圧発電技術、送配電網、原子力）、工業団地、都市インフラ（地下鉄、スマートシティ等）
パキスタン 人口2億777万人 (2017年) 日本企業74社 (2018年)	多くが若年層を占める人口2億の人口大国。比較的安定した経済成長をしているが、経済発展を支えるインフラは脆弱。不安定な電力供給、物流・交通の改善が求められる。	電力（発電、送配電、運営）、鉄道、道路

<p>バングラデシュ 人口1億6,659万人 (2017/18年度) 日本企業279社 (2018年)</p>	<p>中国、ベトナムに続く生産拠点として早くから注目されており、繊維産業の進出も始まっていたが、2015年以降テロ事件が頻発し治安上の懸念が出ており、インフラ輸出においても安全対策が課題。生産インフラとしては電力、道路。</p>	<p>電力（石炭火力、送配電）、港湾整備（燃料輸入）、道路、防災（サイクロン、洪水）、空港、通信</p>
<p>スリランカ 人口2,167万人 (2018年度) 日本企業130社 (2016年)</p>	<p>2009年の内戦終結後、高い経済成長を維持してきたが、持続的な経済成長のために交通インフラの整備が課題。</p>	<p>空港、道路、橋梁</p>
<p>ネパール 人口2,930万人 (2017年) 日本企業 NA</p>	<p>急峻な山に囲まれた国。発電は水力発電。山登り等の観光を主な収入源とし、インフラ整備にはインド等外国資本に頼っている。</p>	
<p>オーストラリア 人口2,510万人 (2018年度) 日本企業713社 (2017)</p>	<p>政府の主要インフラ整備のアドバイザーとして設立されたInfrastructure Australia (IA) が重要なインフラ事業の情報提供を行っているが、インフラ建設は各州政府が大きな役割を果たしている。好調な経済成長と人口増加を背景に交通インフラへの投資が行われ、大規模プロジェクトが立ち上がっている。</p>	<p>道路網の最適化、EVステーション網の建設、航空等物流網整備、高速鉄道等</p>
<p>ニュージーランド 人口496万人 (2019年度) 日本企業226社 (2017年)</p>	<p>経済成長プランの一環としてインフラ整備の重要性を認識。交通網の整備、コンベンションセンター、学校等公共施設、オークランド市、クライストチャーチ等都市インフラ整備。</p>	<p>物流インフラの最適化、都市部交通インフラの最適化、地熱発電、バイオマス発電、公共インフラの老朽化対策</p>

出典:「戦略的なインフラシステムの海外展開にむけて 2017年度版」日本経済団体連合会、「国土交通省インフラシステム海外展開行動計画2017」、人口、日本企業数「ジェトロ国別概況」、外務省国・地域データ、Infrastructure Australia “Infrastructure Priority List(Feb.2019)” <https://www.infrastructureaustralia.gov.au/infrastructure-priority-list>、THE THIRTY YEAR NEW ZEALAND INFRASTRUCTURE PLAN2015 等より当協会まとめ

2. 2. 2. 台湾企業の可能性分野について

台湾企業のインフラ分野における海外展開の推進については、2013年7月に台湾当局が「工程産業全球化平臺（インフラ産業のグローバル化プラットフォーム）」を設置し、2013

年から 2017 年までの間に 7 回にわたり会議を開催し、2017 年に「工程産業全球化推動方案（政策白皮書）」をまとめている。その中で台湾のインフラ輸出について以下の SWOT 分析が行われている。

【図表 3】台湾でのインフラ輸出における SWOT 分析

	強み (S)	弱み (W)
内部環境	<ul style="list-style-type: none"> ○台湾のエンジニアリング企業の実績・経験 トンネル工事、橋梁、MRT、水資源開発、石油化学プラント・発電所等のシンガポール、マレーシア、中東及びその他の地域での実績。 ○国際調達規則に精通 台湾は WTO / GPA 加盟国として、国際調達規則を熟知しており、欧亜銀等の入札ルールも経験を積み、理解をしている。 ○インフラ産業グローバル化における部門・機関横断的な取り組み 関係部門・機関が横断的にインフラ産業グローバル化における個別課題に取り組んでおり、例えば、企業の戦略的海外展開に関して、海外現地からの有効な情報提供等を行っている。 ○過去 3 年間のインフラ産業グローバル化推進の中で、コンサルタントや建設業が、東南アジア、インド、アメリカ、オマーン等での入札実績を上げている。 ○東南アジア華僑人脈 ○ヨーロッパや米国等の先進国よりも低いコスト 	<ul style="list-style-type: none"> ○台湾の外交上の諸制限により、相手国の政治リスクがあり、リスクを効果的に評価、管理、対処することが困難なこと。 ○台湾内プロジェクト規模は海外事業者にとって比較的小さい。 (海外での大規模プロジェクトに対応できる) 台湾チームとしての協力の仕組みを強化する必要がある。 ○海外プロジェクトの部分工程における現地化促進が必要。 ○台湾エンジニアの国際化と現地ニーズ対応能力の向上。 例：国際契約管理、資金調達力等の能力向上。 ○海外の一流のエンジニアリング会社と競争、現地の政治リスク、為替リスクを負担する企業の意欲と能力が鍵。
外部環境	<p>機会 (O)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○東南アジアとの経済関係 アジア開発銀行のメンバーであり、台湾は東南アジア諸国とは経済及び貿易関係を確立している。 	<p>脅威 (T)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○日本、韓国、その他のプレーヤーは政府の政策、対外援助プログラム及び金融システム等、全体的なリソースを活

	<p>○東南アジア等の発展途上国におけるインフラプロジェクトの需要 (マレーシア：石油化学精製/MRT/鉄道/工業地帯、ミャンマー：電力システム/建設工学/再生可能エネルギー、フィリピン：輸送/電力供給/給水/高速道路/太陽エネルギー含む)</p> <p>○東南アジアでの実績 台湾企業は東南アジアの新興国の潜在市場で建設実績を徐々に蓄積しており、次の入札の機会に繋がる(シンガポールの MRT、インドネシア・フィリピンの発電所等)。</p> <p>○新南向市場でのビジネスチャンス (例えば、発電事業は 200 億台湾元以上のチャンス)</p>	<p>用し、エネルギー分野や交通分野で国際入札に参加している。</p> <p>○国際的な大規模プロジェクトのターンキー技術は成熟しており、競争力がある。</p> <p>○プロジェクト発注国政府の多くは地元業者を保護しており、政治的及び経済的な状況や規制の影響を受けやすい。</p> <p>○海外のプレーヤーは、国際入札の入札サポートのため高額のクレジット付与を行っている他、アジアインフラ投資銀行等国際的インフラ融資機関と協力し、有利に入札に参加している。</p> <p>○日本や韓国等の海外の競争相手となる企業は、大規模エンジニアリング会社や建設会社であり、多くの関連企業を持つグループ企業で、十分な資金、リソースがあり、関連会社を通じて海外のビジネス及び商業情報を取得。</p>
--	---	---

出典：工程産業全球化推動方案(政策白皮書)一第 2 期(107~110 年)から当協会作成

台湾企業のインフラ分野における海外展開の可能性がある分野としては、台湾行政院公共工程委員会（以下「工程会」）が過去の海外展開事例等を分析し、発電、石油化学、スマート交通、MRT、環境保護、水資源の輸出重点 6 分野を設定し、『六大工程輸出團隊（六大工程輸出チーム）』として事業者をとりまとめる取組みを行っている。工程会から入手した台湾のインフラ分野の輸出重点 6 分野における分野ごとの輸出チームは以下のとおり。

【図表 4】台湾の重点 6 分野における輸入チーム（六大工程輸出團隊）

種別	主力ベンダー	パートナー（サプライチェーン）
発電	コジェネ（台朔重工）	モーター（大同）、ファン（東元、中鋼機械）、ボイラー（台朔重工）、熱交換器（台朔重工）、変圧器（士森電機）、減速機（中国變速）、石炭破砕機、海水淡水化プロジェクト（亜通）、パイプライン設計（台朔重工）、給水塔、化学品注入装置（納維）、工程設計（吉興、中興及益鼎）等
	太陽光発電所（中美晶、	シリコンウエハ（中美矽晶、綠能科技、茂迪、嘉晶電子、

	昱鼎等)	王矽科技等)、バッテリー (益通、旺能、新日光、茂迪、昇陽等)、モジュール (頂晶、全能科技、威士通、日光能、中国電器等) 等
石化	中鼎、富台	パイプライン (遠東機械、宏承鋼鉄)、ステンレス鋼コンポーネント (允強)
		ポンプ (三太造機)、ディスクバルブ (捷流)、ボールバルブ (進典)、機器制御 (萬鼎)、監視及び早期警戒監視 (新鼎)、圧力容器、貯蔵タンク、コンデンサー (俊鼎)
		圧縮装置 (復盛)、モーター (東元、大同)、設計/実現可能性評価 (中興、世曦、亜昕)、工程管理 (中鼎、富台) 及びその他の接続パイプ継手 等
ETC	遠通電収	機器 (研華、裕勤)、エンジニアリング技術 (台湾世曦、裕勤、遠傳)、システム開発 (神通、華電、研華)、コールセンターと輸送アプリケーション (遠通電収)
MRT	中鋼、中鼎	車輜 (台湾車輜、中鋼機械、中台等)、発電 (中鼎、中鋼、中鋼電工等)、信号 (中鋼、台湾京三等)、通信 (神通、新鼎、雅莉等)、土木工事 (泛亜、営工等)、軌道 (展群営造)、設計監理 (台湾世曦、中興)
	台湾車輜、営工、台湾世曦、中興	
環保	崑鼎	慧能、日揚、黎明、泰興、新野、中宇
水資源	台水	中宇、山林水、美商傑明、黎明、真毅営造、上益営造、達西、祥泰、健鑫

出典:台湾行政院工程委員会作成「六大工程輸出團隊」(2019年11月)を当協会にて翻訳

また、上記六大工程輸出團隊とは別に、2019年10月17日には鉄道を所管する交通部の主導により、62企業・機関から成るR-TEAM(鉄道産業聯盟成軍)が結成され、台湾域内や海外の市場獲得に向けて官民挙げた取組みが始まっている。R-TEAMとは、鉄道インフラがプロジェクト規模や金額も大きく、様々な関係者の有する要素技術の統合や経験の共有が必要なため、台湾の鉄道産業界が一丸となって競争力強化を行うもの。

【図表5】R-TEAM構成企業・団体(62の産官学研)

鉄道産業 (36)	中国鋼鉄、台湾車輜、唐榮車輜科技、東元電機、亜力電機、佳豊機械設計、国祥冷凍機械、台湾京三、新鼎系統、中冠資訊、神通資訊科技、三商電腦、中鼎工程、士林電機、四零四科技、中華電信、中興工程顧問、展群営造、理立系統、誼卡科技顧問、台中精機廠、三鋒機器工業、基太克国際、友嘉集团、豊興鋼鉄、新虎将機械、靄威科技、艾德斯科技、車王電子、喜門史塔雷克、緯創資通、台湾數位光訊科技、中華軌道車輜工業發展協会、中華民國精密機發展協会、中華智慧運輸協
--------------	---

	会、台湾区車輛工業同業公会
研究機関 (14)	国家中山科学研究院、工業技術研究院、金属工業研究發展センター、車輛研究測試センター、台湾電子検験センター、台湾大学軌道科技研究センター、台湾大学先進公共運輸研究センター、成功大学土木系軌道工程実験室、高雄科技大学鉄道技術センター、屏東科技大学車輛工程学系、中華大学運輸科技・物流学系、元智大学電機通学院、台北科技大学、台湾軌道工程学会
運営機関 (5)	台湾高鉄公司、交通部台鉄局、台北捷運公司、桃園捷運公司、高雄捷運公司
行政機関 (7)	行政院交通環境資源処、行政院公共工程委員会、經濟部工業局、新北市政府捷運工程局、交通部、交通部科技顧問室、交通部鉄道局

出典:R-TEAM 鉄道科技産業聯盟發展遠景(2019年10月17日)より当協会作成

なお、台湾企業の海外プロジェクト受注実績について台湾側より入手したものを以下に挙げる。

【図表6】台湾企業の海外受注実績

類別1	類別2	プロジェクト国	参加、実績企業
軌道運輸	地下鉄、MRT、軽軌	シンガポール、マレーシア、インドネシア、マカオ、インド、ミャンマー	中鼎工程、大陸工程、栄工工程、台湾世曦、中興顧問
スマート運輸	道路、電子收費	ベトナム、インドネシア、タイ、ミャンマー、ハイチ、グアテマラ、東ティモール、中国	泛亜工程、海外投資公司、台湾世曦、中興顧問、大陸工程、遠通電収、鼎漢顧問
水資源利用	水資源開発、農業灌漑、廃水処理、海水淡水化	フィリピン、ベトナム、インドネシア、東ティモール、中国	中興顧問、泰興顧問、新野科技、日揚環工、中宇環保、黎明顧問
エネルギー建設	汽電強制、火力発電所、地熱発電、太陽光発電	フィリピン、マレーシア、インドネシア、タイ、米国	中鼎工程、台朔重工、富台工程、吉興工程、中興工程、慧能工程、日揚顧問、黎明顧問
環境保全	ゴミ焼却、大気汚染防止	フィリピン、タイ、ベトナム、中国	中鼎工程、慧能工程、日揚顧問、黎明顧問
石化、鉄鋼所	石化工場、製油所、化学工場、製鉄所、セメント工場	マレーシア、インドネシア、オマーン、サウジアラビア、カタール、米国、シンガポール、オーストラリア	中鼎工程、台朔重工、富台工程、吉興工程、中国鋼鉄結構、中興工程
園区開発	工場設計、産業園区	エスラティニ、中国	台湾世曦、中興工程

出典:台湾「工程産業全球化推動方案(政策白皮書 第2期107~110年)」を当協会にて翻訳

第3章 インフラ分野における日台企業連携等調査結果

3. 1. 電力

電力事業のうち送配電事業は新興国では国営企業等が手掛けることが多く、一般に参入は必ずしも容易ではないが、発電事業については長期の売電契約により安定した収益を上げるビジネスモデルが多く、多くの国・地域で普及している。

台湾においても 1994 年に電気事業法が改正され、以後多くの IPP 事業が普及しており、日台連携も数多く実施されている（図表 7）。アジアを中心とする新興国での経済発展に伴う電力需要の増大と IPP 事業の普及等を背景に、台湾において実施された発電事業における日台連携による第三国市場への展開可能性は十分にあると言える。

発電分野での中国、韓国企業等の追い上げにより競争が激化している中で、メインの機器や基本設計を日本企業が担い、詳細設計や補機や運営人材育成を台湾企業が担い、価格競争力を向上するといった日台の補完協力の余地は十分あると考えられる。

また、電力分野の世界的な潮流として、主電源は LNG や CO₂ 排出量の少ない高効率の火力発電を使い、自然エネルギーや再生可能エネルギー等を補完的に使う傾向が強くなってきている。

台湾では 2002 年に「環境基本法」を制定しており、同法ではエネルギー源の供給の効率化、民営化、多元化の方針が示されるとともに、自然エネルギーや再生可能エネルギー、低炭素エネルギー、高効率発電等多元的な電力供給源への代替の取り組みを行っている。2009 年には「再生可能エネルギー発展法」を制定し、再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入を決定した他、脱原発を掲げて当選した蔡英文政権の誕生に伴い、2016 年 10 月に、2025 年までに原子力発電をゼロにし、火力発電を 80%（うち 50%をガス発電）、再生エネルギーを 20%とする方針が閣議決定され、続く 2017 年の電気事業法改正では、再生エネルギー開発の目標が引き上げられた他、発電と電力小売分野の自由化が決定される等、台湾内における新しい電力ビジネスが喚起されている。

洋上風力発電については 2017 年 8 月に台湾能源局が発表した「風力発電 4 年推進計画」の中で、海外の優秀な事業者による台湾市場への参入を歓迎し、域内産業の育成を行うとしており、アジアにおける洋上風力発電の先行地として台湾が世界から注目される中、欧米等海外の資金・技術によるプロジェクトを通じて台湾企業による機器製造・設置ノウハウの育成を目指している。風力発電は日本においても技術・ノウハウが先行している分野ではないが、後述事例のように台湾でのプロジェクトに資金・運営参画することで、実績・経験を積み、日本、韓国を含む第三国市場でのプロジェクトの受注につなげることも視野に入れており、今後、実績ある台湾企業との共同受注に繋がっていく可能性がある。

【図表 7】台湾における IPP 事業での日台連携発電事業事案例

プロジェクト	燃料 出力(MW)	運転 開始年	出資者、出資比率
長生	LNG 450x2	#1:1999 #2:2001	王記汽車 Group 60%、 <u>丸紅 40%</u>
和平	石炭 648.5x2	2002	台湾セメント 60%、One Energy40% (<u>三菱商事 20%</u>)
嘉恵	LNG 670	2003	アジアセメント 60%、 <u>電源開発 (J-POWER) 40%</u>
新桃	LNG 600	2002	<u>丸紅 50%</u> 、 <u>九州電力 33.2%</u> 、その他
国光	LNG 480	2003	中国石油公社 45%、台湾コージェネレーション 35%、 <u>関西電力 20%</u>
森覇	LNG 490x2	2004	台湾コージェネレーション 32.5%、台湾糖業 20%、 <u>東京電力 19.5%</u> 、中華開発工業銀行 10%、兆豊国際商業銀行 10%、 <u>住友商事 5.5%</u> 、大亜電線電纜 2.5%
星能	LNG 490	2004	台湾コージェネレーション 35%、台湾糖業 20%、 <u>東京電力 19.5%</u> 、中華開発工業銀行 10%、兆豊国際商業銀行 10%、 <u>住友商事 5.5%</u>
星元	LNG 490	2009	台湾コージェネレーション 33.7%、 <u>東京電力 22.7%</u> 、中華開発工業銀行 20%、兆豊国際商業銀行 10%、国泰人寿保険 9%、 <u>住友商事 4.6%</u>

出典：各社発表、報道資料より当協会作成

【図表 8】台湾能源局によるエネルギー転換目標 (2017 年)

エネルギー源	2015 年 MW	2020 年目標 MW	2025 年目標 MW
太陽光	842	6,500	20,000
陸上風力	647	814	1,200
洋上風力	0	520	3,000
地熱	0	150	200
バイオ	741	768	813
水力	2,089	2,100	2,150
燃料電池	0	23	60
合計	4,319	10,875	27,423

出典：台湾能源局「風力発電 4 年推動計劃 (2017 年 8 月)より当協会作成

3. 1. 1. 発電事業での協力事例

(1) 星元火力発電所(IPP 事業) (台湾彰化県)

台湾当局が募集した IPP 入札案件を台湾コージェネレーション社が 2005 年 4 月に落札した案件。

台湾コージェネレーション社等と東京電力、住友商事が共同出資し、新プロジェクト会社(スターバックパワー社)を設立。台湾コージェネレーション社は計画、設計、機器購入、据え付け、施工管理等を担当、東京電力は発電所の保守・運営等の管理業務を担当した。

日本企業	東京電力、住友商事
台湾企業	台湾コージェネレーション、台湾電力、台湾中油、中華開発工業銀行、兆豊国際商業銀行
プロジェクト	IPP 事業 (天然ガスコンバインドサイクル 49 万 kW)
営業運転開始	2009 年 6 月
売電先	台湾電力 (25 年間)

台湾の IPP 事業に対し日本企業と台湾企業が資本参加し、日本企業(東京電力)が保守・運営といった施工後の川下工程を担当、機器や建設、資金調達、地元関係等を台湾企業が担った補完事例。

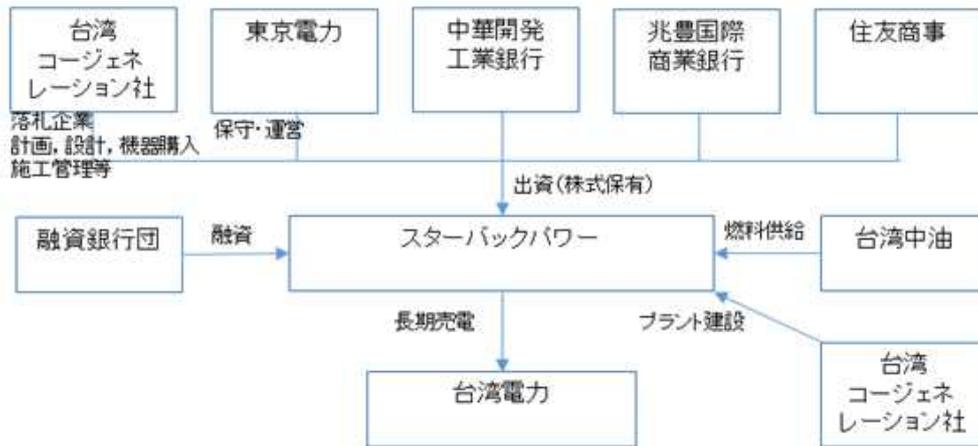
このプロジェクトのメインの台湾企業である台湾コージェネレーション社は、台湾電力が株式の 27.66%を保有しており、董事長は台湾電力から出向している。株式会社のため、台湾電力とは異なり柔軟に電力事業を進められることがメリットである。

台湾では 1995 年から IPP 事業参入を促進しており、台湾コージェネレーション社は、東京電力、住友商事と連携し、IPP 事業会社を 3 社(星能電力、森覇電力、星元電力)設立、それぞれ 40%の株式を台湾コージェネレーション社が保有している。電力販売契約は台湾電力と契約しており、台湾電力は 10 年供給計画をもとに、電力不足の可能性がある場合に経済部と連携し、新しい IPP プロジェクトを発注している。現在は 500MW のプラントを建設中(日系企業の関与は無し)で、今後も新事業の可能性はあるとのこと。

台湾コージェネレーション社は、発電所等の工場建設だけでなく、プロジェクトごとに体制は異なるものの技術、経営、企画をメインに担当し、東京電力(現 JERA)の役割は、メンテナンスと技術的な部分を担っている。設立当初の 10 年間は発電所に東京電力の技術者が駐在していたが、現在は 3 つの発電所を 1 人が回っている状況である。

発電設備については、2 つは三菱製、1 つは GE 製であり、東京電力(現 JERA)が設備メーカーとの連絡を担当している。

【図表9】星元プロジェクト（IPP事業）のスキーム



出典：東京電力プレスリリース資料

台湾コージェネレーション社は、第三国市場展開も積極的に検討しており、EPC コントラクターである 100%子会社の星能社を有している。同社は風力発電、太陽光発電において十分な知見・技術も有しており、風力発電では欧米製の設備、太陽光発電では台湾製の設備を使用している。

また、現状の海外案件としてはフィリピンで 600MW の石炭火力発電プラントを計画中であり、日本企業の直接的な連携はないが、製品は日本製のものを導入しようと検討している。この他、マレーシア、インドネシア等へバイオマス発電や地熱発電での進出も検討しており、日本では地熱発電が進んでいるため一緒に連携して進出していけたらと考えている模様。

なお、フランス企業と東南アジア市場において共同プロジェクトの計画もあったが、最終的には立ち上がらなかった経緯があり、やはり日本と台湾は文化的にも共通するところが多く、連携しやすいと考えているとのことであった。

(2) バンフォン石炭火力発電事業（ベトナム）

台湾でのプロジェクト事例ではないが、日本企業（住友商事、東芝、IHI）が台湾における石炭火力発電所建設プロジェクトで連携実績のある中鼎工程（CTCI）に参画してもらうことで価格競争力を向上し、EPC 案件を受注した事例。

経済成長に伴い電力需要が急増するベトナムにおいては、電力不足の解消が喫緊の課題となっており、ベトナム政府の第 7 次国家電力開発計画での発電設備容量の増強計画に貢献する石炭火力発電の BOT 案件。住友商事が出資する Van Phong Power Company Limited が受注、25 年にわたりベトナム国営電力公社（Vietnam Electricity:EVN）に売電するもの。

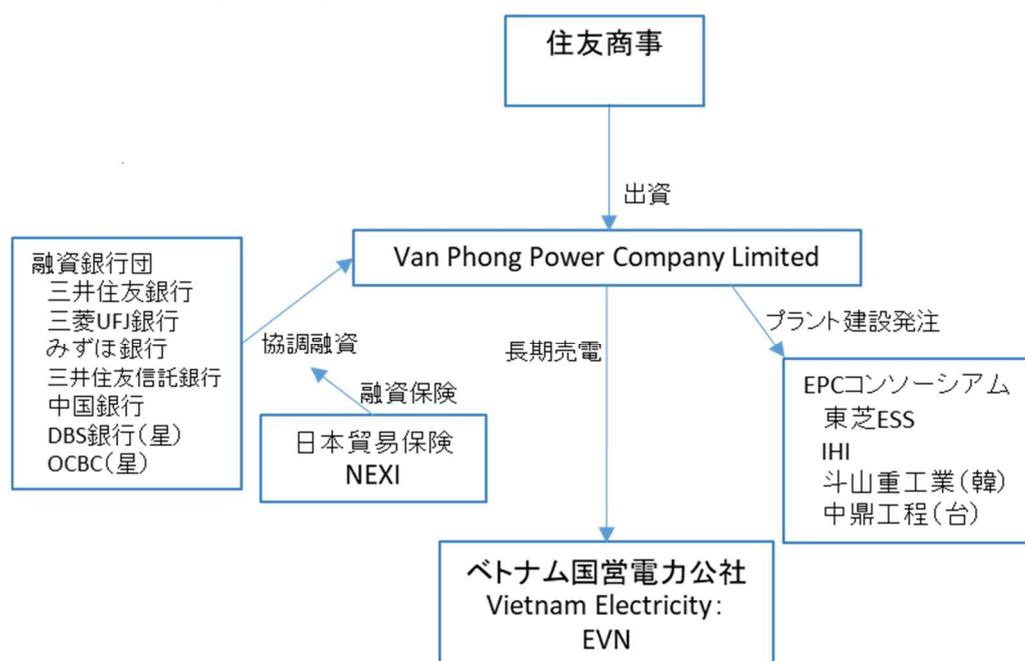
事業主体となる Van Phong Power Company Limited（住友商事 100%出資）から、東芝

ESS、IHI、中鼎工程、斗山重工業のコンソーシアムが EPC 契約を獲得したものの。

コンソーシアムにおいて日本企業と中鼎工程は過去の事業経験から信頼関係が形成されており、このプロジェクトでは台湾等の企業が発電機の主要機器以外の補機の調達、納入を請け負うことで、コスト競争力を補完した。

日本企業	住友商事、東芝、IHI
台湾企業他	中鼎工程、斗山重工業（韓国）
プロジェクト	石炭火力発電所の BOT 事業（1,320MW）
発表	2019 年
売電先	ベトナム国営電力公社（Vietnam Electricity:EVN）（25 年間）

【図表 10】バンフォン石炭火力発電事業のスキーム



出典：IEA Clean Coal Center Report 08/10/2019 より当協会作成

3. 1. 2. 再生可能エネルギー

(1) フォルモサ 1 台湾洋上風力発電プロジェクト（台湾苗栗県）

台湾苗栗県の沖合にある洋上風力 IPP 事業。22 基の着床式洋上風力発電機で構成され、固定価格買取制度（FIT）に基づいた単価で、台湾電力と 20 年間売電契約を結んでいる。本件は台湾初の商用洋上風力発電プロジェクトで、アジアの洋上風力を台湾がリードするプロジェクトとして注目されており、欧米等からの投資を呼び込んでいる。

2019 年 11 月 12 日に完工。完工式には蔡英文総統が出席し、「世界中から企業や技術を台湾に誘致し台湾内サプライチェーンと協力して、（風力発電の）アジア太平洋生産拠点を設立する。」と述べており、同じく出席した JERA 小野田社長も「台湾でノウハウを蓄積

し、日本に還元したい。」とし、台湾が洋上風力におけるアジアの中核拠点として名乗りを上げるプロジェクトとなった。

出資者 (出資比率)	エルステッド社 (35%) マッコーリー社 (25%) スワンコール社 (7.5%) JERA (32.5%)
所在地	苗栗県沖約 2~6km
発電容量	12.8 万 kW
基数	22 基
商業運転開始	2019 年内 2 基は (0.8 万 kW) は 2017 年 4 月に運転開始

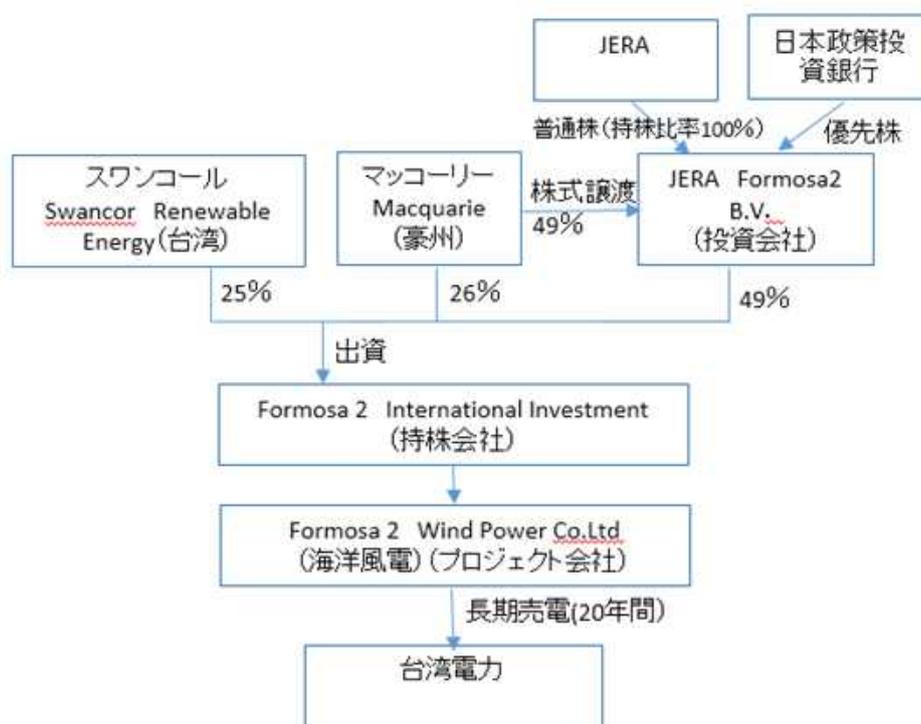
出典：JERA 発表資料

(2) フォルモサ 2 台湾洋上風力発電プロジェクト (台湾苗栗県)

当初は精密加工・複合材料メーカーである上緯国際投資控股 (スワンコール) (25%) と豪州投資銀行のマッコーリー (75%) で持株会社である「フォルモサ 2 インターナショナルインベストメント」に出資していたが、同持株会社は予定していたフォルモサ 3 プロジェクトの開発権が取得できなかったことをきっかけとして持株の一部を売却することとなり、2019 年 10 月に、JERA が日本政策投資銀行の優先株出資を通じた資金供与を受け、事業権益の 49%をマッコーリー社より取得している。

上記 2 件とも、台湾当局のエネルギー転換政策の取組みとして洋上風力発電の拡大に取り組む中、IPP 事業として長期の売電契約により安定した収益構造を整え、外資を含めた事業者参入を推し進めている。こうした事業環境の中で、台湾での洋上風力発電 IPP 事業モデルに日本企業が参画し、日台双方が洋上風力発電の技術や運営ノウハウの蓄積を図っている事例。

【図表 11】 フォルモサ 2 台湾洋上風力発電プロジェクト



出典：JERA、日本政策投資銀行、各種報道資料より当協会作成

(3) 廃棄物発電施設建設（台湾桃園市）

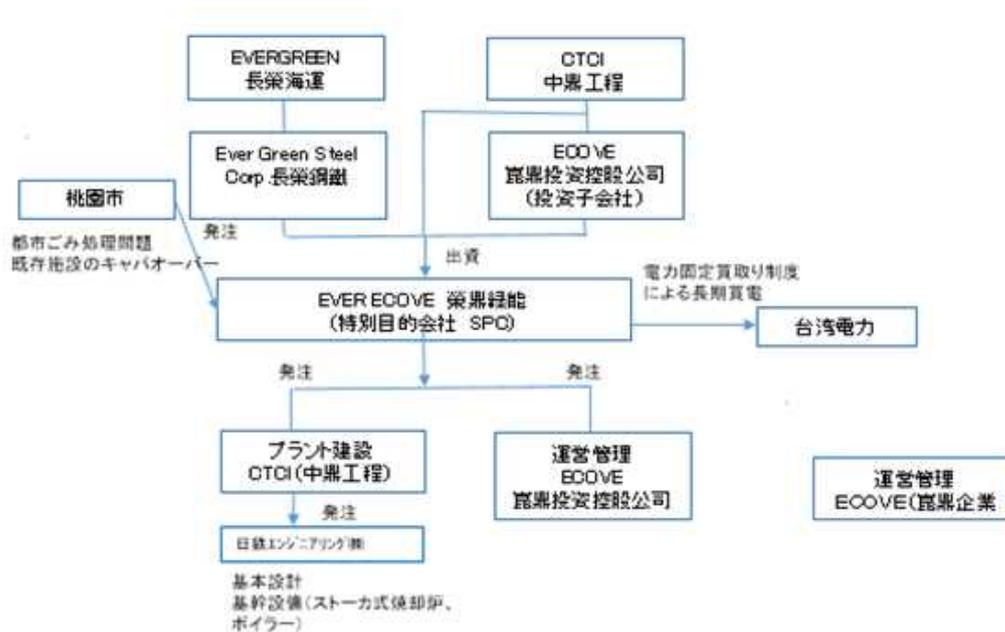
2017年の台湾での電気事業法改正後、固定価格買取制度を適用した案件として2018年に入札公募され、台湾桃園市の一般廃棄物（事業系・家庭系）処理を目的とした、生ゴミの発酵処理、焼却、汚泥埋立の3つの事業から成る53億台湾元（プラント建設）のBOTプロジェクト。

エンジニアリング会社である中鼎工程の子会社である崑鼎股份公司（ECOVE）とコンテナ運送・海運最大手の会社である長栄海運（EVERGREEN）の子会社である長栄鋼鉄（Evergreen Steel Corporation）の合弁・特別目的会社（Special Purpose Company:SPC）である栄鼎緑能（EVER ECOVE）が受注。

崑鼎股份公司（ECOVE）は、台湾にある24カ所のごみ焼却場のうち8カ所を運営しているが、同社は台湾以外にもマカオ、中国、東南アジア、インド、米国にも事業展開しており、この分野で20年以上のノウハウを有している。こうして培われたノウハウを活かし、海外では技術提供も行っているとのこと。

当該廃棄物発電施設においては、プラント建設を中鼎工程が元請として受注し、基本設計と基幹設備（ストーカ式焼却炉、ボイラー）の納入を日本の日鉄エンジニアリング社が担い、また運営管理とメンテナンスについては崑鼎股份公司が行っている。

【図表 12】台湾桃園市 廃棄物発電施設建設



出典：日鉄エンジニアリング社プレスリリース，台湾各種メディア報道より当協会作成

3. 2. 運輸

鉄道、空港、港湾、道路、橋、トンネルといった運輸インフラ分野は初期投資が膨大であるが、その公共性ゆえに利用料金を高く設定することが難しく投資費用の回収期間が長くなる傾向がある。また、需要予測と異なる場合のリスク、金利変動、利用料金が現地通貨であることに伴う為替リスクも存在し、特に不確定要因の多い途上国での事業については相当のリスクテイクが必要な分野である。これまで、日本企業のこの分野での海外案件については、鉄道では車輛・機器納入や設備建設、港湾では港湾建設といったところが主な事業となっている。

台湾の鉄道プロジェクトでは当初、土木と運営・維持管理を台湾企業が担っていたが、機器納入や軌道建設や設計等を担える台湾企業も育ってきており、長年の関係を通じた信頼関係をベースに、第三国でのプロジェクトにおいて、資金、人材、価格競争力向上、工程の補完余地の大きい分野と言える。

また、台湾当局は、台湾域内における鉄道建設を通じて培ったノウハウを有する台湾企業等で構成された R-TEAM (鉄道産業聯盟成軍) を結成し、台湾内外に広がる市場獲得に向け、官民挙げた取組みを強化している。(詳細は 2. 2. 2. 参照) このチームの中には、これまで各工程において日本企業との連携実績のある台湾企業が揃っており、シンガポールの地下鉄工事のように台湾企業が主導して受注する事例も出てきている。

第三国市場での長期・大規模プロジェクトにおけるリスク分担をどのように行うかが重要な要素となるが、日台企業の連携可能性の高い分野と言える。

3. 2. 1. 鉄道事業での協力事例

(1) 台湾高速鉄道

台湾高速鉄道は日本の新幹線システムが海外ではじめて採用されたケースである。

プロジェクトは①土木建設（12工区に分けて発注）、②駅舎建設（11駅）、③機械・電気（コアシステム（車輜、信号システム、電化システム、通信システム、運行管理システム、運行シミュレーター等）の設計・供給・据え付け）、④軌道（5工区）、⑤車輜基地、の5つに分類されて発注された。主に台湾企業が担当する土木建設工事以外では主要部分の大半を日本連合（三菱重工、川崎重工、東芝、三菱商事、三井物産、住友商事、丸紅）や日本企業を含むJVが受注した。（図表13参照 コンサルティング契約及び仕様書は欧州連合のものを使用）

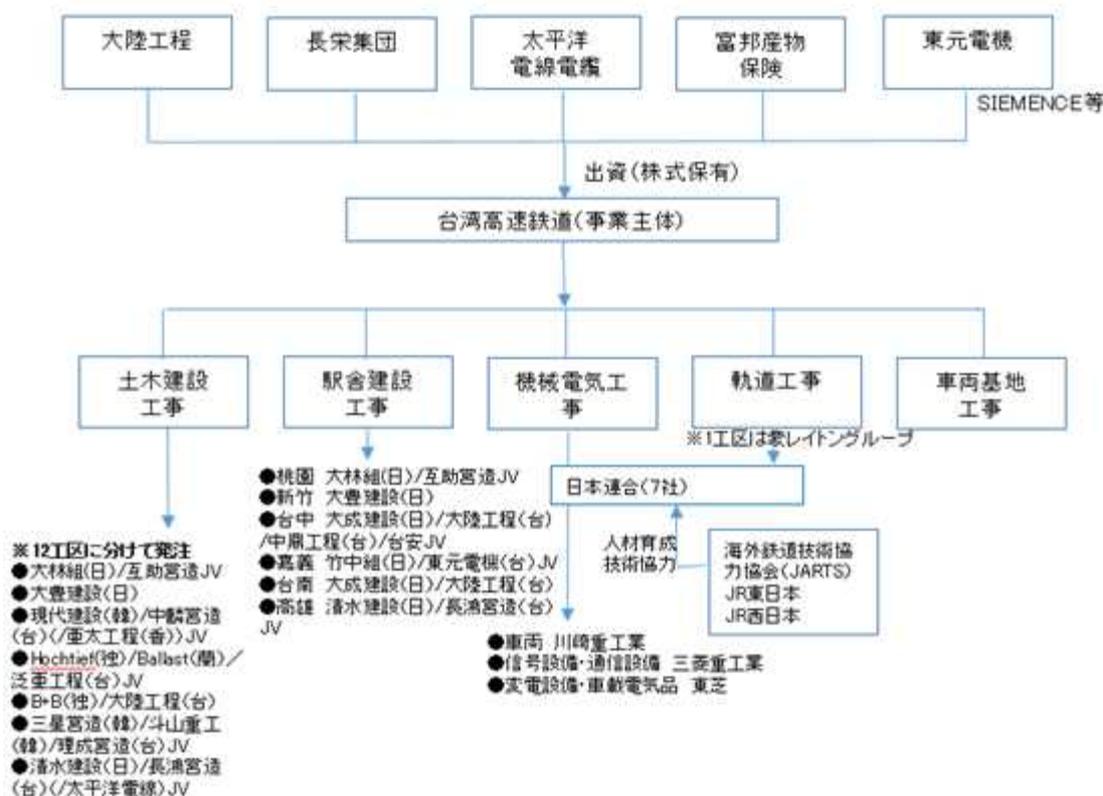
高速鉄道を安全に安定的かつ効率的に運用するには、ハードだけではなく、オペレーション&メンテナンス、組織体制、人材育成といったソフトも含めたすべての要素を、技術開発・経営管理等によって最適化することが必要であるが、日本連合の受注に伴い、人材育成や技術協力等の面で海外鉄道技術協力協会（JARTS）やJR東海、JR西日本が支援した。

なお、車輜の維持には定期的に修理・部品の交換が必要となるため、川崎重工業、日本車輜、日立製作所等からの部品納入等が継続されている。

【台湾高速鉄道プロジェクト】

路線	台北-高雄間（総延長：345km、80分）、駅数：11 計画運搬人数：34万人/日
総事業費	約4,500億NT\$（約1兆6,000億円）
土建費	約1,800億NT\$（約6,000億円）
鉄道運営	BOT方式、運営35年間
事業主体	台湾高速鉄道Taiwan High Speed Rail Consortium（大陸工程、長栄集団、富邦産物保険、太平洋電線電纜、東元電機等が出資）
開業	2007年1月

【図表 13】台湾高速鉄道プロジェクト



出典：台湾投資通信 2003年100号他より当協会作成

このプロジェクトによる日台連携の経験からの第三国展開の可能性について、台湾高速鉄道にヒアリングしたところ、①台湾の高速鉄道はシステム開発当初は欧州からエンジニア等を受け入れていたことから、日本製車輛に適応したシステムの英語のマニュアル・訓練ができており、日本企業が新たに作成しなくても他国に提供可能であること、②東南アジア諸国が高速鉄道導入を検討する際に、日本の新幹線を導入した実例として日本の新幹線の優位性について助言できる（している）という点で、今後日本が参加する第三国市場での高速鉄道入札において貢献しうる余地が十分あると答えている。一方で同社は運営会社として新幹線の修理費や部品交換等で経常費用がかかることから、現状では第三国市場でのプロジェクトへの出資参加は考えられないとのことであった。

(2) MRT (地下鉄)

台湾 MRT の建設は台北市で 1988 年に開始され、現在は台北市で 5 路線、桃園市で 1 路線、高雄市で 2 路線が運行されている。

台北市周辺では、台北市政府捷運工程局が計画立案と建設を行い、台北捷運会社が管理・運営を担っており、日本企業を含めた海外企業も、MRT の新線、延線、改修等において建設、設備、機電システム、車輛・機器納入等で継続的に参画をしており、台湾企業と

連携して進められている。

【事例】台北 MRT 信義線及び松山線計画（2005 年～2013 年）

台北高速輸送の初期ネットワークの完成後、台湾企業は一般的な土木工事の建設能力は有していたが、シールドマシン工法の技術や電気機械システム技術は有していなかった。

信義線、松山線の両線とも首都圏での地下工事を要し、シールドトンネルの全長は 17.7km と見込まれたため、一部区間についてシールドマシン工法を有する日本企業と協力して対応した。また、電気機械システムでも、機電システム工程の複雑さ、技術整合の難しさのため、台湾企業は単独では応札できず、日本企業と連携を組んで対応した。

日本企業からは責任者、上級エンジニア等を派遣し、一般エンジニア、現場工事要員等の大量の人的資源部分は台湾企業が提供した。

①信義線（2005 年建設開始、2013 年開通）：長さ約 6.4km、7 駅、全線地下

②松山線（2006 年建設開始、2014 年開通）：長さ 8.5km、8 駅、全線地下

・台湾企業：大陸工程、互助营造、荣民工程、達欣工程、中鼎工程

（土木建設、水電環境制御、軌道工程、エレベーター・エスカレーター、変電所の電力供給システムを担当）

・日本企業：大林組、前田・奥村組、丸紅、川崎重工業

（シールドの構築、機電システムを担当）

その他、日本が参画した台湾 MRT プロジェクトは以下についても日本企業と台湾企業が連携し、参画している。

・新莊線 CK570A 区間—大豊建設（中華工程 JV）

・CK570C 区間—鹿島建設（栄工、皇昌 JV）

・CK570D 区間—大豊建設（中華工程 JV）

・CK570E 区間—鹿島建設（栄工 JV）

・CK570G 区間—奥村組（栄工 JV）

・CK570H 区間—大豊建設（中華工程 JV）

・蘆洲線 CL700A 区間—清水建設（太平洋 JV）

・土城線の頂埔区間延長 CD552 区間—岩田地崎建設（春原 JV）

・台湾桃園国際空港線 CA450A 区間—清水建設（達欣 JV）

・信義線東区間延長 CR580C 区間—大豊建設（中華工程 JV）

・新莊線、蘆洲支線、南港東延長、新店小碧潭駅及び台北 MRT 社の 24 の電気鉄道プロジェクト—川崎重工業契約

・CJ900/CJ907 台中烏日文心北屯線電気機器システム事業、自動料金徴収システムエンジニアリング

(3) 港湾：レムチャバン港コンテナターミナル建設・運営（タイ）

台湾での事例ではないが、アジアの物流需要の拡大に合わせ、台湾の船会社が自社の海外戦略の中で港湾建設・運営プロジェクトに日本企業（商社）の資本参加を誘った事例。

レムチャバン港は日本の ODA 案件として、1980 年代から開発されてきたタイ最大の貿易港。コンテナターミナルの一部（下図 Phase 1 の B5 コンテナターミナル部分）の事業権を長栄集団（台湾エバーグリーン）と三井物産が出資する Evergreen Container Terminal (Thailand) Ltd. (ECTT) が、タイ港湾公社から獲得し、建設・運営を行ったもの。ECTT には三井物産が 2011 年に株式の 49%にあたる約 30 億円を出資している。

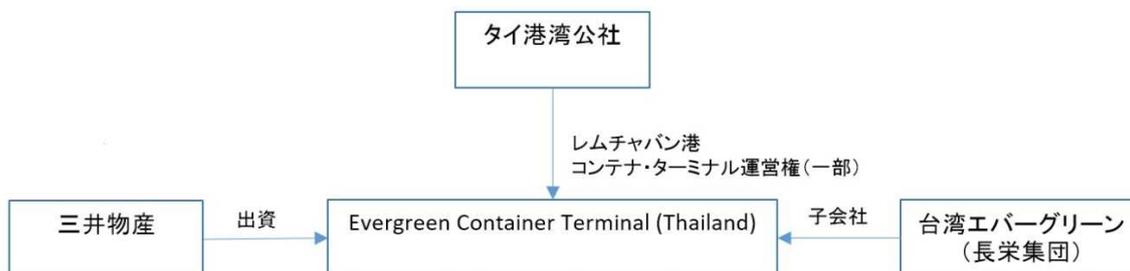
隣接のバースは日本を含む各国とタイ現地企業等が事業権を獲得し、それぞれ運営を行っている。

2000年代初頭はアジア新興国を中心にコンテナ需要や貨物取扱等の物流需要が拡大してきた時期であり、それを見越して日本の各商社が港湾施設への投資を加速させていた。エバーグリーンとしてもコンテナ輸送の伸びが予測される地域での、港湾サービス権益確保は船会社としても重要であるとの認識から、両者の利害が一致し連携が進んだ事例。

【図表14】レムチャバン港コンテナターミナル概要



図出典：JSCE The International Infrastructure Archives 記事より



3. 3. 水事業

水事業は水質、地形、季候、文化等、地域特性による違いが大きく、過去の経験を通じたノウハウや高い技術を有していてもそのまま台湾内外の他事業に活用できるわけではない。また、高低差の有無、人口密度、集合住宅の多寡、現地の要求（例：水道水を飲む文化と飲

まない文化による要求の違い)等の地域特性によって対応する課題も異なり、それに伴い採算性も大きく異なってくる。

経済産業省の「水ビジネスの今後の海外展開の方向性(2017年3月)」によると、世界市場における水プラント案件では、インフラ建設・整備から管理運営までの包括的なサービス提供を求める案件が63.6%と半数を超えており、アジア大洋州では86.0%(アジア89.6%、大洋州15.4%)となっている。日本企業は水分野における要素技術は高いレベルを有しているが、総合的な維持管理・運営の経験、ノウハウについては、日本には海外水メジャーのような企業はなく、もっぱら自治体が有している。自治体は、地域住民への安定的な水供給を第一の責務としており、リスクを取って海外での事業運営に参画するインセンティブは働きにくく、公益社団法人日本水道協会の調べ(以下参考)でも、自治体・事業体の国際活動は、管理能力向上のための人材育成(研修)、技術アドバイス、専門家派遣といった協力にとどまっている。

参考:(公社)日本水道協会 「水道事業体等における国際活動の紹介」

http://www.jwwa.or.jp/jigyoku/kaigai_02.html

なお、海外水市場における日本企業の実績は図表15、図表16のとおり。

【図表15】分野別に見た海外市場における日本企業の実績

分野別に見た海外市場における日本企業の実績(2013年度)

	海外市場規模	日本企業実績	日本企業占有率
合計	64兆1,735億円	2,463億円	<u>0.4%</u>
上水	27兆3,993億円	367億円	<u>0.1%</u>
海水淡水化	4,614億円	213億円	<u>4.6%</u>
下水	22兆9,050億円	70億円	<u>0.0%</u>
産業用水・排水	13兆4,078億円	794億円	<u>0.6%</u>
内訳不可能分	—	1,019億円	—

(出所)「水ビジネス市場に関する動向調査」(経済産業省、2014年度)及びGlobal Water Market 2017により経済産業省にて試算

出典:経済産業省「水ビジネスの今後の海外展開の方向性(2017年3月)」より抜粋

【図表 16】 地域別の日本企業占有率



出典：経済産業省「水ビジネスの今後の海外展開の方向性（2017年3月）」より抜粋

日本、台湾とも管理運営を含めた海外案件をパッケージで受託した経験がないことから、第三国において日台の連携・補完による優位性を発揮する可能性は低いと考えられる。しかし、以下の事案のように台湾での技術移転・管理運営研修を通じて育成した人材を、第三国での受注案件に派遣するといった連携は可能性があると考えられる。

3. 3. 1. 水事業での協力事例

(1) 基隆、台中及び高雄の水供給システム無収水¹量低減総合コンサルティング業務（「基隆、台中及高雄供水系統降低無収益水量（NRW）計画総顧問委託技術サービス」）

本業務は、台湾の「漏水率削減計画（2013～2022）」での、基隆・台中・高雄の給水システムの「無収水量削減（NRW）計画」の一部として、配水管網、給水状況の調査を行うとともに、一部地域で水圧・流量調査を実施。台湾内外の技術を用い6年で目標を達成することとなっており、米国系台湾コンサル企業である美商傑明工程顧問が東京水道サービス社に協力要請を行い、共同受託した日台企業の連携事例である。

¹ 無収水：配水した水量から実際に料金を請求した使用水量の差（水道事業者が浄水場や配水管網で使用する水量（請求されない推定の使用量）、水道メーターによる不感水量、違法接続水量（盗水、未公認使用水量）、地上漏水量、地下漏水量等）

事業主	台湾自来水公司(台湾の台北市とその近郊以外の台湾全土、給水戸数約 676 万戸、配水管延長約 60、000km を管轄する水道事業体)																								
受託者	東京水道サービス (TSS) / 美商傑明工程顧問 (MWH 米国系台湾コンサル) 共同のジョイントベンチャー (美商傑明工程顧問がマジョリティ)																								
事業費	1.3億台湾元 (約4.2億円)																								
契約日	2016年10月7日																								
期間	6年																								
事業内容	①NRW低減計画の実施に関するコンサルティング (分析評価) ②基隆・台中・高雄の各給水系統のNRW低減マスタープラン策定 ③同マスタープランに基づく基隆・台中の各給水系統NRW低減実施計画策定支援 ④同マスタープランに基づく基隆・台中の各給水系統NRW低減作業実施の支援																								
対象地域の規模	<table border="1"> <thead> <tr> <th>対象地域</th> <th>配水管延長</th> <th>給水戸数</th> <th>給水人口</th> <th>無収水率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基隆都市圏</td> <td>約1,300 km</td> <td>約25万戸</td> <td>約60万人</td> <td>41%</td> </tr> <tr> <td>台中都市圏</td> <td>約5,200 km</td> <td>約81万戸</td> <td>約240万人</td> <td>34%</td> </tr> <tr> <td>高雄都市圏</td> <td>約7,000 km</td> <td>約100万戸</td> <td>約260万人</td> <td>24%</td> </tr> </tbody> </table>					対象地域	配水管延長	給水戸数	給水人口	無収水率	基隆都市圏	約1,300 km	約25万戸	約60万人	41%	台中都市圏	約5,200 km	約81万戸	約240万人	34%	高雄都市圏	約7,000 km	約100万戸	約260万人	24%
対象地域	配水管延長	給水戸数	給水人口	無収水率																					
基隆都市圏	約1,300 km	約25万戸	約60万人	41%																					
台中都市圏	約5,200 km	約81万戸	約240万人	34%																					
高雄都市圏	約7,000 km	約100万戸	約260万人	24%																					

東京水道サービスは東京都水道局が 2010 年 4 月に民間企業と出資して水道施設の維持管理を行うために設立した第三セクターである。地方自治体は住民へのサービスを第一とし、積極的にリスクを取って海外展開等の事業を行うことは難しいが、水関連企業等に対し管理・運営のノウハウを提供することで、海外水ビジネスを支援する役割も果たしている。

美商傑明工程顧問が日本企業への協力要請を行った理由としては、①台湾の水道設備は日本統治時代に作られたため、設備環境、管理方法等、日本との類似点が多くあること、②台湾では地震等の自然災害も日本と同じく頻繁に起きるため、災害復旧、災害防止に関する知識を有していること、③顧客目線でサービスがきめ細やかなこと、の 3 点。これまでの事業連携実績はなかったが、特に②の地震等での知見と技術を重視し東京水道サービスを選定した。

東京水道サービスは①漏水制御のためのリソースと運用プロセス等の技術等を供与、②2つの無収水改善現場でのコンサルティング協力を行った。

この協力を通じ、美商傑明工程顧問は東京水道サービスの技術・ノウハウを高く評価しており、良好な関係を築いている。担当レベルの連携はもちろん、本社部長が毎月の頻度

で台湾にて面談しており、第三国においても機会があれば事案に応じて連携を希望している。

同社がコンサルティング会社であるため、顧客の問題解決のために新しい技術を探す必要がある場合に、現状では独自のネットワークで日本企業から探しているが、日本との総合的な交流プラットフォームがあればありがたいとの弁であった。

(2) NS 型耐震継手ダグタイル鋳鉄管導入研修・継手研修

上記(1)のプロジェクトに関連し、台湾自来水公司の入札案件として、近年地震被害のあった台南市と花蓮縣において、東京水道サービスが有する耐震性 NS 型配管²を導入するための研修、施工指導を行った案件。

NS 型配管は東京水道サービスが東京都の水の安定供給、防災対策の一環として開発したもので、公共性の高い技術として独占せず公開技術としており、NS 型管設置技術導入における設計、施工管理について、台湾自来水公司職員と現地請負業者を対象に、実技研修と現場施工指導を行ったもの。

地震、防災といった共通の社会課題に対して、先行してノウハウを有する日本の技術を台湾に展開した事例。

3. 4. 台湾のインフラ輸出における主要企業

ヒアリング調査の過程で台湾当局から、台湾におけるインフラ輸出の主要企業について報告書で採り上げてほしい旨の依頼があった。このため、以下に実績のある台湾のエンジニアリング会社について、ヒアリング等により提供された情報を記載する。

台湾のインフラ関連企業は、主に交通、電力、水等の分野で東南アジアを中心に海外のインフラ事業に参入している。政府の支援なしに海外インフラ事業に入札したり、プロジェクトを遂行したりすることのできる企業は少ないが、台湾では、中鼎工程、中興工程、台湾世曦が代表的なインフラ関連企業である。これら3社は1970年代に台湾当局の資金や政策によって設立された企業であり、長期間にわたり、域内における重要なインフラの設計と施工（特に交通分野）を受託してきた。

その後、経済発展に伴いその他の民間企業数社の技術力が向上し、特に水、電力、環境保全分野等で経験を積み、現在は海外にも進出している。また、直近20年間に台湾域内のソフトウェア分野が振興しており、スマートモビリティ分野の関連技術も台湾企業の強みになってきている。

² NS 型配管：もともとは軟弱地盤対策で開発されたものだったが、阪神淡路大震災の時に地震時においても配管継ぎ目が外れなかったことから地震に強い配管として注目される。久保田鉄工が開発。最新のものは第3世代。台湾に導入のものは第1世代だが、塗装や構造が若干異なっている程度。自治体の調達においては複数企業が応札できるようにする義務があるので、NS 型配管は特許公開しているが、精緻で複雑な構造のため、簡単には製造できない。

3. 4. 1. 中鼎集団 (CTCI Group)

(1) 概要

董事長	余俊彦
設立	1979年4月6日
従業員数	グループ約7,300人（うち、台湾内79%、海外21%）
関係企業	43社（台湾内14社、海外29社）
資本金	76億台湾元
売上高	グループの総売上は約641億台湾元（2018年）
海外拠点	シンガポール、マレーシア、フィリピン、タイ、インド、中国、韓国、香港、マカオ、フィリピン、ベトナム、サウジアラビア、カタール、オマーン、米国、イタリア、オランダ
プロジェクトの種類	製油所及び石油化学、焼却炉、土木建築工事、MRT、電力セクター

- ・台湾最大のフルターンキーエンジニアリング会社で、10億ドルの案件まで単独入札が可能。
- ・石油化学が収益のメインであり、米国の石油化学市場にも進出している他、発電所、公共交通、環境資源、スマート制御及び一般工業まで多角化していることに加え、サービス内容も幅広く、設計から調達、建設まで包括的なサービス提供が可能であることも同社の強み。

(2) 中鼎集団の海外案件への取組

- ・中鼎集団の海外案件は日本企業（千代田化工建設）の下請けから始まっており、最初の海外進出先は中東である。台湾内の市場が小さいことから、当初より海外市場を念頭に事業展開を行ってきており、現在では全体の約6割が海外案件となっている。様々な国での案件実績・経験を有すること、国際基準、国際工事規程を熟知していることに加え、大型プロジェクトの入札にも対応できることも同社の強みとなっている。
- ・近年、海外市場における競争は激しく、ほとんどの発注主は、EPCを請け負うエンジニアリング会社に対して高品質・低価格を求めてきており、欧米、日本、韓国の同業者が主な競争相手となっている。
- ・人材面では、海外案件が多いことから新入社員の採用時や職員の昇進時に英語検定を行っている。また、海外展開先の中国、タイ、ベトナム、インド等の現地エンジニア人材育成も行っており、現地のみならず世界のプロジェクトにこれら人材を供給することで人材コスト面の強みを強化している。ちなみに従業員7,000名全体の学歴構成は大学院以上が28%、大学卒が67%と高度人材を有している。なお、7,000名のうち0.9%は外国人材。

- ・進出先国とは長年にわたり緊密な連携関係を構築しており、同社の強みとなっている。例えばマレーシアでは、1983年に同国の石油化学市場に進出して以来、現地で信頼できる提携会社やパートナーを有しており、2014年～2019年のマレーシアペトロナスの残油流動接触分解装置を受注している。
- ・同社では顧客との関係において「最も信頼できる工事サービスチーム」となることに注力しており、「引き続き同一顧客からのプロジェクト取得に繋げるよう努力している」とのこと。

(3) 中鼎集団と日本企業との連携

- ・中鼎集団と日本企業は、40年程前から互いを補完する形で連携。当初は台湾におけるインフラプロジェクトの土木等を担当していたが、台湾でのプロジェクトでの連携経験から自社技術を蓄積していった他、日本の受託する海外インフラプロジェクトにも価格競争力向上の面で声がかかることで海外での実績を積み、独自で国際ターンキー契約を受注するまでになった。今後も、台湾及びその他の国・地域の案件ではケースバイケースで異なる問題に直面するものの、連携の原則は大きく変わることはないと考えられる。
- ・近年の中鼎集団と日本企業との連携は以下のとおり（カッコ内は協力した日本企業）。
 - ①台湾電力800MW×3基 林口発電所改築プロジェクト（三菱商事、三菱重工）
 - ②台北MRT信義・松山線（川崎重工、丸紅）
 - ③CPC林園再生水プロジェクト（住友電工）
 - ④サウジアラビア チタン精錬工場（千代田化工建設）
 - ⑤台中発電所第1～4号機 AQCSプロジェクト（三菱商事、三菱日立パワーシステムズ）
 - ⑥RAPID P1 残油流動接触分解装置（千代田化工建設）
 - ⑦ベトナム VanPhong1（住友商事）

3. 4. 2. 中興工程集団

(1) 概要

董事長	邱琳濱
設立	1993年 (民営化される前身は1970年に經濟部の下で設立された (財) 中興工程顧問社)
従業員数	グループ約2,000人
資本金	18億台湾元 (台湾開放政府資料搜尋 企業情報 (2018年7月26日更新) より)
売上高	約13.6億台湾元超 (台湾開放政府資料搜尋 企業情報 (2018年7月26日更新) より)
海外拠点	シンガポール、マレーシア、フィリピン、タイ、インド、中国、

	韓国、香港、マカオ、ベトナム、サウジアラビア、カタール、オマーン、米国、イタリア、オランダ (台湾開放政府資料搜尋 企業情報 (2018年7月26日更新) より)
業務範囲	水、土木、都市計画、交通、電気・機械設備、工場、土壌、環境等インフラにおける計画、設計、研究、分析、テスト、調査、測定、評価、監督、製造、運用、計画管理等のコンサルティング業務
主なプロジェクトの種類	製油所、石油化学、焼却炉、基礎建設、MRT、電力

(2) 中興工程集団の海外案件への取組

- 中興工程集団は、1970年代以来海外事業展開を行っている。
最初は台湾と外交関係のある国等へのサポート（技術輸出、技術者研修等）が主な仕事で、ベトナム、フィリピン、インドネシア、ドミニカ、ガーナ、サウジアラビア等で実績がある。
- 近年では新南向政策に対応し、東南アジア4カ国（フィリピン、マレーシア、タイ、インドネシア）をメインに絞った案件が中心。現地法人はインドネシア、中国・マカオ、東ティモールに所在。
- 台湾内では、国際連携案件として淡江大橋における国際コンペで、イラク出身の英国を拠点とする建築家Zaha Hadid氏、ドイツのLeonhardt, Andräund社（構造建築家フリッツ・レオンハルト氏の事務所）と組んで単主塔斜張橋を落札し、世界の橋梁工学の新しいベンチマークとなった。
- 日本との連携案件は、台湾新幹線、高雄MRT等があり、海外では主にパンフィックコンサルタンツ、日本工営と連携。

3. 4. 3. 台湾世曦工程顧問股份有限公司 (CECI)

(1) 概要

董事長	周禮良
設立	1969年
従業員数	2,000人（うち、台湾内79%、海外21%）
資本金	14億台湾元（台湾開放政府資料搜尋 企業情報 (2018年7月26日更新) より）
売上高	約12億台湾元 (台湾開放政府資料搜尋 企業情報 (2018年7月26日更新) より)
海外拠点	ベトナム、マレーシア、インドネシア

- 交通部が主導して設立した交通インフラ中心のエンジニアリング会社。台湾の空港、港湾、道路、MRT案件のほぼ全てに同社が係わっており、台湾での交通インフラ建設を通

じてノウハウを培ってきた。

(2) 台湾世曦工程顧問の海外案件への取組

- ・海外展開のきっかけは、1973年、台湾における十大建設計画（蔣経国が打ち立てた大規模インフラ整備計画）の際に日本のゼネコンと知り合い、十大建設が終わり台湾内の需要がなくなった際に、日本企業から海外展開を誘われたこと。
- ・はじめての海外展開は、インドネシアのスラウェシの高速道路建設案件で、日本のパートナーはパシフィックコンサルタンツ社。以来、東南アジアに絞って、海外案件に係わっており、現在ではベトナム、マレーシア、フィリピン、インドネシアの4ヵ国で案件が進行している。
- ・現在も海外展開の際のメインコントラクターは日本企業（三井住友建設、オリエンタルコンサルタンツインターナショナル等）で自社はサブコンとして参加することが多い。事業契約やJV等ケースバイケースで事業連携を行っている。
2013年には大日本コンサルタントと海外案件に関して覚書締結を行い、得意分野での技術協力にとどまらず、両社の海外事務所を通じた情報交換により協力可能なプロジェクトを発掘する川上段階での協力強化を行うこととなった。
- ・資金回収面でのリスク回避のため、JICAのODA案件を中心にしている。
- ・今後は、軌道設計に加え、港湾建設、道路建設での海外進出も想定している。

3. 4. 4. 展群營造股份有限公司

(1) 概要

董事長	楊永剛
設立	1995年
従業員数	500人
資本金	5億2,900万台湾元（広軌軌道工事の展群營造股份、狭軌軌道工事の俊吉營造股份、機器の展群機器3社合計資本金）
海外拠点	マレーシア、ベトナム、タイ、フィリピン、ミャンマー
プロジェクトの種類	軌道工事（2002年の台湾高速鉄道の軌道工事を機に本格的に参入）

- ・関連会社の俊吉營造股份有限公司とは軌道の幅で業務を分けており、台湾在来線の1,067mm（狭軌）を俊吉營造が担当、展覧營造が新幹線等の広軌である1,435mmを担当。
- ・岡山（高雄市）の4,000坪の工場です工事用設備の保管とレール等の製造を行っている。
- ・2002年の台湾高速鉄道の軌道工事を機に本格的に軌道工事に参入。
- ・株式上場はしておらず、董事長個人が最大の株主。

(2) 展群營造股份有限公司の海外案件への取組

- ・台北MRT建設工事の際に、日本企業から施工チームの一員とならないかと声掛けがあり、以来のMRT、台湾高速鉄道の軌道工事等、30年以上にわたる日本企業との連携を通じ、軌道関係の技術を習得し、設備も完備し、今では海外案件にも十分に対応できる。
- ・技術、人材、設備に加え、マレーシア、ベトナム、タイ、フィリピン、ミャンマーの現地法人は現地の工事施工許可を所持しており強みとなっている（特にタイ、フィリピンは資本金や現地人雇用人数等厳しい規定があり、施工許可を取得するハードルが高い）。
- ・海外の工事では、最低でも台湾から設備の80%を持って行き、人材の30%を連れて行かなければ、品質の保証ができない。

(3) 展群營造股份有限公司と日本企業との連携

- ・東南アジアのプロジェクトで、当初日本企業は現地企業に話を持って行ったが技術力の問題があり、展群營造に話が来た。この他にも、これまで付き合いのなかった日本企業が海外案件の実施にあたり、展群營造にスーパーバイザーになってほしいとの相談もあった。展群營造が現地で工事許可を持っていることは強みとなっており、日本企業は人材派遣し工事をしようにも施工許可がないため、軌道技術と施工許可の両方を持つ展群營造に話が来る。日本企業との過去の関わりから展群營造の技術力についても評価が定まっていることから、日本企業経由で新たな案件につながっており、また、日本企業にとっても評価の定まっている展群營造の軌道技術と現地人員を使った施工ができるためコストダウン効果による競争力が向上される。
- ・軌道技術では展群營造は韓国より勝っており、中国鉄道は技術はあるものの施工人員を100%自社人員で行うためコストがかかるので、日本のやり方も心得ている展群營造を活用して第三国案件を行うメリットは日本企業にもある。
- ・東南アジアは関係法律が整備されておらず、それに伴うリスクが存在する国があり、金銭面でのリスクが低い JICA の ODA 案件をやりたいと思っている。日本の仕事の仕方には精通しており、コストダウンにも資することができる連携が可能。
- ・日本企業との関係が良好であり、今後も台湾内だけでなく海外でも連携したいと考えている。
- ・連携パートナーを選ぶ際の優先順位は、第一位は三菱重工、第二位以降は他の日本企業。
- ・台湾における日本企業との連携実績（カッコ内は協力した日本企業）。
 - ①台湾新幹線軌道工事（三菱重工）
 - ②桃園空港 MRT 軌道工事（丸紅）
 - ③台湾新幹線南港延伸軌道工事（三菱重工）
- ・第三国における日本企業との連携実績（カッコ内は協力した日本企業）。
 - ①ドバイメトロ赤線軌道工事（三菱重工）
 - ②ドバイメトロ緑線軌道工事（三菱重工）
 - ③マレーシア KL 軌道工事（三菱重工）
- ・現在進行中の案件（カッコ内は協力した日本企業）。

- ①ホーチミンメトロ軌道工事（日立製作所）
- ②バンコク赤線鉄道軌道工事（三菱重工）
- ③マニラメトロ3番線軌道工事（三菱重工）
- ④ヤンゴン～マンダレー間鉄道工事（日本鉄建）

3. 4. 5. 中鋼集団 ※工程会からの資料提供のみ

董事長	翁朝棟		
設立	1971年12月3日		
従業員数	グループ約7,300人		
資本金	1,700億台湾元		
海外拠点	ベトナム、インド、マレーシア、カンボジア		
プロジェクトの種類	鉄骨プラント拡張プロジェクト、鉄骨構造物ビル		
グループ企業概要	企業名	市場	プロジェクト種類
	中宇環保	ベトナム、インド、タイ、マレーシア、インドネシア、中国	環境保護、機電、土木
	中鋼結構	フィリピン、インドネシア、カンボジア、日本、ペルー、サウジアラビア、フランス	鋼構工程

3. 4. 6. 泛亜工程 ※工程会からの資料提供のみ

董事長	張文成
設立	1965年
従業員数	436人（台湾）、5人（インドネシア）
資本金	11億4,400万台湾元
売上高	約53億9,500万元（2015年）
株式構成	軍退除役官兵輔導委員会 約47.9% 中鼎工程股份有限公司 約34.3% 台湾4セメント企業（台泥、亜泥、環泥、嘉泥） 約11.9%
海外拠点	インドネシア、シンガポール
プロジェクトの種類	化学工場プラント、道路建設、建設管理

3. 4. 7. 海外投資公司 ※工程会からの資料提供のみ

董事長	鍾家富
設立	1995年
海外法人	海外工程公司 (Overseas Engineering & Construction) 、 環球投資公司 (Universal Investments, Ltd.)
市場	グアテマラ、ハイチ、セント・ビンセント、ブルキナファソ
プロジェクトの 種類	道路建設、飛行場建設、対外援助プロジェクト

3. 5. 日本企業へのヒアリング

台湾企業と連携経験のある日本企業に、台湾企業への評価、今後の第三国での連携可能性についてヒアリングを行った（ヒアリング先は前述の連携事例に限らず、過去に台湾企業と連携した経験のある日本企業や台湾に進出済の日本企業を含む）。日本企業からの主な意見は以下のとおり。

- ・過去に連携経験がある企業とは、相手の実力、仕事のやり方をよく理解でき、信頼関係もあるので、台湾企業に限ったことではなく組みやすい。連携のしやすさ、日本から学んだやり方を習得しており分かり合える、まじめで実直等、台湾企業には親和性がある。狙うターゲットが合致し、協力しあう補完関係ができれば、第三国での市場展開における資金、人材等の課題も克服していけるのではないかと。
- ・海外におけるインフラ投資案件の分散化、小型化の中で発電等の分野では台湾企業側が設計（基本設計よりも詳細設計）や補機の設置、運用面での協力余地は十分ある。
- ・インフラサイクルにおいて、川下工程（施工、運営管理等）を台湾企業が担当し、コア技術や川上工程を日本企業が担当する形の連携となると思うが、第三国市場でのプロジェクトでは川下工程部分は一般的に現地企業の方が地元との調整やコスト面で優位性があり、現地企業・人材を使って施工や運営管理を行える台湾企業を除けば台湾企業は劣後してしまう。また、台湾企業はアジア等第三国市場での実績が多数あるとか、第三国での仕事得意といったイメージは持っていない。
ただ、最近では新興国でも運営・維持管理をパッケージで発注する案件が増えており、現地での長期にわたる運営・維持管理・代金回収といった長期にわたるリスクを日本企業も請け負えない現状がある中で、もし台湾企業がリスクテイクできるのであれば、案件受注において連携に向けたインセンティブが付与されると考える。

- ・技術面では、台湾が絶対的優位性を持っていて日本企業側が台湾と連携しなければならないものはないように思う。(電気・水・鉄道分野)
- ・第三国市場でのインフラプロジェクト受注において、情報収集、初期のFS分析、基本設計、資金調達等の事業計画の段階で、台湾企業が優位性を持っているというイメージはない。
- ・海外インフラプロジェクトは、ハード面だけではなくファイナンスや事業運営までを含めた発注が主流になっており、現地での長期間の事業となることから、長期にわたるインフラリスクについて、財務・会計を含む事業全体の緻密な管理・分析が必要となっている。台湾企業については、決断・実行は早いですが、リスクに対する深い思慮、詳細の検討等、失敗しない、成功し続けるポイントについては弱い印象。リスク分析や緻密な事業管理といった点ではあまり得意でないという評価。
- ・台湾域内での仕事が一定以上存在することもあり、台湾企業はあまり海外の案件には積極的ではなく、困難を乗り越えるガッツも韓国企業等に比べて少ない。
- ・インフラプロジェクトでは参加事業者がそれぞれの得意分野でいかにリスクテイクするかが、日本企業もそうだが台湾企業も積極的にリスクテイクしないという印象。資金力も強くないので、資本参加ということでもあまり(連携先として)上がってこない。国のバックアップも違うのだろうが、韓国企業は積極的にリスクテイクしてくる。
- ・台湾が民間ベースでのインフラ輸出を促進するのであれば、中小企業を含め、民間ベースでのインフラ参入を促す環境整備が必要。例えば公的資金支援拡充のために、JBIC等が行っているリスクの取り方、金利の算定方法、プロジェクトファイナンスでの与信方法等を研究してはどうか。また、NEXIの輸出信用もどのような制度で日本企業を支援しているのか参考までに研究してみるとよいのではないか。
- ・台湾としてどの分野での海外インフラ輸出に重点を置いており、その分野をどのように強化しようとしているのかが、現時点では明確ではないと感じる。台湾が強みを発揮しうる分野・領域を明確にした上で、台湾企業の海外インフラ輸出力強化・投資促進のための環境整備(公的融資、保険枠の拡大等)が必要ではないか。
- ・台湾にノウハウの蓄積のある分野として半導体製造施設やコンテナターミナルの建設・運営管理等が考えられるのではないか。

- ・台湾の強み、特徴を鑑みるに、新竹の IT 産業集積は好例。半導体製造において重要な水や綺麗な空気は、台湾の急峻な地形や空港に近いという地政学にも遠因があると考えられる。これを同様な立地、地形にあるスリランカへ展開する事はいかがか。（スリランカ：中国大陸を後背地に抱える台湾とインドを抱える。急峻で水、空気が綺麗、手先の器用さ等、類似点が多いと考えられる。）半導体設計・製造やオペレーション、中国・日本等の大市場へ向けてのマーケティング等で、台湾にノウハウがあり、製造設備では日本企業（芝浦メカトロニクス、トプコン、オルガノ、新日本空調等）との協業も大いに検討出来る。
- ・エバーグリーンは船舶航路を持つヘビーユーザーの一つでもあることは強み。一方で、発注元の各国が中国との関係を勘案していることも事実。
- ・洋上風力発電は台湾が四方を海に囲まれていることもあり、広がっている分野ではあるが、現状ではカナダ・欧州等の企業が担っている。台湾企業の参入は限定的。台湾では風力発電機器の台湾域内での生産義務付けを行ったが、洋上風力発電機器の製造技術もノウハウも外国から導入する必要があり、現時点では Made in Taiwan にこだわるのではなく、むしろ周辺諸国と連携して生産し、官だけではなく民間にやらせることでノウハウや強みを蓄積させることで資金力もつく。風力発電インフラの日本を含む周辺諸国への輸出拠点化を目指してはどうか。
- ・韓国は重工業インフラ輸出促進を国が後押ししており、韓国輸出入銀行（KEXIM）、韓国貿易保険公社（K-sure）のバックアップの下、斗山重工業や現代重工業等が EPC で海外インフラ輸出を行っており、韓国の輸出金融と日本の投資金融と連携したりしている。韓国は KEXIM、K-sure 設置にあたり、日本の制度を研究した。昨今のインフラ案件の趨勢で、大型案件から小型の設備納入等の案件になってきているが、台湾も JBIC 等と連携したらよいのではないか。
- ・昨今では大型インフラ案件はそう多くなく、小型・分散型の再生可能エネルギー（太陽光発電、風力発電等）が世の趨勢を占めている。インフラファイナンス（Non-Recourse Project Finance）に必要な契約書、補足資料は、案件規模の大小にかかわらず同じ分量が求められるが、小口の融資に際して、台湾が得意な IT を活用する等して、資料手続きに関する手間暇を小さくするといった事で、台湾企業がプロジェクトファイナンスをアレンジ・活用しやすくするのも一案。

3. 6. まとめ

この章では、電力、運輸、水事業分野における日台連携事例及び海外プロジェクトを手掛けた実績を有する台湾のエンジニアリング会社の概要、日本企業からの意見についてヒア

リング結果を記載した。

電力分野では、台湾域内のIPP事業には多数の日本企業が参入しており、台湾企業がプロジェクトを手掛け、日本企業が機器納入や設備の保守・管理といった台湾側に不足する要素を補う協力関係が構築されており、台湾企業が親和性を有する日本企業をパートナーとした第三国市場展開を望んでいることが確認できた。特にIPP事業は、安定収益が見込まれるビジネスモデルであり、電力需要拡大が進む東南アジア等でも導入が加速していることから、日台企業双方にとって魅力的である。すでに日台企業が第三国市場で連携している事例も確認出来ているが、今後とも、日台双方が第三国市場の成熟度を見極めつつ、人材、資金や技術等互いに不足する経営資源を補完し、リスク分散を図りながら連携していくことが望まれる。ただ、日本企業からは、第三国市場における日台連携は、あくまでも個別プロジェクトごとに最適なパートナーを選定した結果に過ぎず、はじめから台湾企業を選ぶインセンティブはないという声があったことには留意する必要がある。

また、台湾は他のアジア諸国に先駆けて、大規模な洋上風力発電開発を進め、台湾域内で関連産業の育成等に努めており、多くの日本企業も、先行する台湾で洋上風力発電の設置や運営に関するノウハウを学ぶべく参画していることが確認できた。日本でも秋田県沖で本格的に洋上風力発電開発がスタートしており、今後、日台双方で洋上風力発電に関するノウハウの蓄積、サプライチェーンの形成を行い、将来的に韓国を含む第三国市場へ展開していくことも考えられる。

運輸分野は、日台企業が台湾域内で最も連携している分野であり、台湾で運行している高速鉄道やMRTは、日本側が車両や電軌システムを納入し、台湾側が土木建設や軌道建設の他、日本側の指導の下、保守・管理・運営を担当するといった連携が構築されている。今回の調査では台湾企業側が自ら、日本式車両システムに応じた英語マニュアル、訓練制度を作成する等、日本式の軌道インフラの保守、管理、運用のノウハウや人材が台湾に蓄積されており、また、第三国市場への展開にも前向きであることが確認できた。高速鉄道やMRTは、機材だけでなく、保守、管理、運用までを含めたパッケージでの調達が主流となっており、今後、日本企業が第三国市場での鉄道インフラ建設に参加する際、現在台湾が担っている土木建設や軌道建設以外にも日本企業が海外人材不足により担当することが困難となっている保守、管理、運用面で、台湾企業がこれを現地人材の育成等の手法を用いて補完するといった連携が考えられる。

水事業分野については、日台双方とも技術や運営ノウハウを有する事業者が域内の水道水の安全供給を第一とし、海外展開に対するインセンティブの少ない自治体であることや、水事業自体が地域特性に大きく影響を受けるため、経験・ノウハウをそのまま活用しにくい分野であることから、目下のところ日台双方において第三国市場での案件を積極的に取りに行くという地合ではないことが確認できた。ただ、第三国展開ということでは、国際協力

として、第三国の社会課題解決のための特殊な要素技術の移転・提供等で連携の余地はあると思われる。

本調査では、台湾側の強い要望に基づき、台湾のエンジニアリング会社に関する調査を実施したが、中鼎集団や中興工程集団等は幅広いエンジニアリング分野に対応可能であり、また、設計から調達、建設までの包括的なサービス提供が可能といった強みを有している他、日本企業との連携による海外進出を契機として、現在では単独で海外の大型プロジェクトを手掛けており、日本企業との連携による第三国市場への進出についても前向きな姿勢を示していることが確認できた。しかし、日本企業からは、エンジニアリング分野に限らず一般的に第三国市場では現地企業との連携がコスト等の面で優位性があり、台湾企業に特段の技術や優位性は感じられないといった声があったことには留意しなければならない。

今回の調査では、日本企業と台湾企業は台湾域内でのプロジェクトを通じ一定の協力・信頼関係と役割分担を構築しており、個別プロジェクトごとに最適なパートナーを選定するというビジネス上の前提ではあるが、日本式のインフラ、ビジネスに精通する台湾企業を第三国市場における連携パートナーの候補として一定程度評価できることが分かった。

しかし、長期にわたるインフラプロジェクトは規模も大きく、リスクも存在するため、プロジェクトファイナンスの組成が重要であるにも関わらず、台湾当局による公的資金援助が十分整備されてないという指摘や、台湾企業は事業全体の緻密な管理・分析が不足しているという指摘も見られ、台湾域内で良好な関係を築いている日台企業でも積極的に第三国市場への横展開を志向している様子はなく、あくまでも日台連携（日中、日韓を含め）は事案ごとの最適な選定の結果であり、その意味で台湾企業を選ぶインセンティブはあまりない、との厳しい声も一部日本企業からは聞かれた。今後、台湾域内で構築されている日台間の協力・信頼関係の第三国市場における横展開に向けては、これらの阻害要因を取り除く形で環境整備を進めていくことが肝要である。

このため、他国・地域の例を研究しつつ台湾でどのような公的資金援助制度が構築可能か検討することや（海外インフラ事業での日台の当局による支援の現状、輸出環境の現状を次章に記載）、日本の産業界との情報交換や人材育成協力を通じた台湾のインフラプロジェクトを担う人材育成を行うことが有効と考えられる。

第4章 国際インフラ事業での日台当局による支援の現状・輸出環境の現状

4.1 日本のインフラ海外展開支援制度の現状

4.1.1 日本のインフラ海外展開支援制度の現状

日本政府は、日本企業が有するインフラ関連技術の海外展開を促進するため、「インフラシステム輸出戦略」を策定し、さまざまな支援策を実施している。2013年には「経協インフラ戦略会議」を設置し、日本企業によるインフラシステムの海外展開を加速させるための戦略について議論を行っている。2018年には「海外社会資本事業への我が国事業者の参入の促進に関する法律（海外インフラ展開法）」が施行され、海外における鉄道、空港、港湾、都市、住宅、下水道等のインフラ事業において、国土交通大臣が定める基本方針に基づき、独立行政法人等を通じて海外調査を行っている。

日本政府は、当該戦略及び法律に基づき、日本のインフラ関連企業の海外展開を促進するための支援スキームを実施している。インフラ海外展開では、情報収集フェーズでは各省庁やJICAが調査事業を実施しており、運営段階ではJICA、JBIC、NEXI等が資金面でサポートしている。代表的な支援スキームは下表のとおりである。

【図表 17】 日本政府によるインフラ海外展開支援スキーム（抜粋）

所管省庁等	インフラ海外展開におけるフェーズ		
	情報収集	FS	ファイナンス・事業参画
経済産業省		<ul style="list-style-type: none"> ・ 質の高いインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業 ・ 質の高いエネルギーインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業 	N/A
国土交通省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報収集調査 ・ 海外建設・不動産市場データベース 		N/A
総務省	<ul style="list-style-type: none"> ・ ニーズ調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証事業 	N/A
農林水産省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海外展開支援事業 		
環境省	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> ・ JCM 資金支援事業
国際協力機構	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基礎調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 普及実証ビジネス化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海外投融資

(JICA)	<ul style="list-style-type: none"> ・案件化調査 ・情報収集確認調査 	事業 <ul style="list-style-type: none"> ・協力準備調査 (PPP インフラ事業) 	<ul style="list-style-type: none"> ・円借款 ・技術協力、無償資金協力 ・民間技術普及促進事業
国際協力銀行 (JBIC)	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> ・出資 ・融資(質高インフラ環境成長ファシリティ等) ・保証
日本政策金融公庫	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> ・融資
商工中金	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> ・融資 ・信用保証
日本貿易振興機構 (JETRO)	<ul style="list-style-type: none"> ・インフラシステム輸出に向けた案件具体化事業 ・海外投資アドバイザー 		<ul style="list-style-type: none"> ・ビジネスサポートセンター
海外交通・都市開発事業支援機構 (JOIN)	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> ・出資、事業参画
海外通信・放送・郵便事業支援機構 (JICT)	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> ・出資 ・人材派遣を通じたハンズオン支援
海外需要開拓支援機構 (クールジャパン機構)	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> ・出資
日本貿易保険 (NEXI)	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> ・海外事業資金貸付保険 ・海外投資保険 ・貿易一般保険(技術提供契約等)
新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)	<ul style="list-style-type: none"> ・JCM プロジェクト実現可能性調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・JCM 実証事業 ・MRV 適用調査 	N/A

出典：各機関ウェブサイトに記載の情報を基に作成

これまでに多くのインフラ関連企業が上記の政府支援スキームを活用して海外展開を進めてきた。日本政府は、2020年に約30兆円のインフラシステムの受注（事業投資による収入額等を含む）を成果目標としているが、2017年の統計等に基づくインフラ受注実績は約23兆円である³。分野別では、通信事業（6.6兆円）、エネルギー（4.5兆円）分野での受注額が大きい。

4. 1. 2. インフラ輸出促進のための強化ポイント（日本側）

2019年、国土交通省は、「インフラシステム海外展開行動計画2019」を定め、日本のインフラシステムの海外展開を推進している。基本方針として、「①『川上』から『川下』までのすべての段階を通じた政府の関与の強化」、「②我が国企業がプロジェクトに参入しやすい環境構築に向けた政府の取組」、「③我が国企業の競争力強化に向けた取組」、「④プロジェクト獲得後の継続的関与に向けた取組」の4点を掲げている。

これまでは、日本の先進的な技術を生かした機器の売り込みや建設・プラント事業の請負（インフラ案件における「川中」）が中心であったが、今後は、案件形成段階（川上）から機器納入・施工後の施設運営や維持管理（川下）に至るまで政府の関与を強化し、日本企業の受注につなげるとしている。国土交通省は、基本方針に則って、今後注視すべきインフラプロジェクトとして83案件を選定し、日本のインフラ関連企業の海外展開を後押ししている。

電力分野については、2017年に経済産業省が「海外展開戦略（電力）」を策定し、高い技術力・コスト競争力と共に、「マネジメント力・ノウハウの活用」、「新たなビジネスモデル（一気通貫サービス等）による差別化」を推進するとしている。また、2018年4月に開催された経協インフラ戦略会議においても、電力分野の海外展開について検討が行われた。基本的な方向性として、日本は低炭素化に資するインフラ技術で幅広い選択肢を示し、各国のエネルギー転換を支援すべきとの方針が示されている。これを実現するため、官民一体の体制を強化しつつ、ユーティリティ・商社・メーカー間の連携や他国企業との連携で競争力を高めることが重要であるとしている。

【図表 18】インフラシステム海外展開戦略に関する政府方針

基本方針	内容（抜粋）
①『川上』から『川下』までのすべての段階を通じた政府の関与の強化	案件形成の川上段階から施設の維持・管理や運営等の川下段階のすべての段階を通して政府の関与を強化する。特に、 <u>都市開発と公共交通の分野横断的な一体的整備、住宅供給制度、防災対策、省エネ・環境配慮の低炭素型社会への対応</u> 等、日本の知見・ノウハウを活かすことのできる分野として挙げている。（国土交通省「インフラシステム海

³ 第43回経協インフラ戦略会議（2019年6月3日）「インフラシステム輸出戦略フォローアップ第7弾」配布資料

	<p>外展開行動計画 2019」)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電力分野については、高い技術力・コスト競争力と共に、「マネジメント力・ノウハウの活用」、「新たなビジネスモデル（一気通貫サービス等）による差別化」を推進する。（経済産業省「海外展開戦略（電力）」）
②我が国企業がプロジェクトに参入しやすい環境構築に向けた政府の取組	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトの組成のためにトップセールスを積極的に実施している。特に <u>8分野（高速鉄道、水資源、都市開発、住宅、下水道、空港、道路、港湾）</u> 及び 15 の独立行政法人等に蓄積された知見や公的機関としての中立性・交渉力を活用して、日本企業の海外展開を強力に後押しする。（国土交通省「インフラシステム海外展開行動計画 2019」） ・各種経協ツール（NEXI、JBIC、JICA によるファイナンス支援等）を迅速かつ効果的に活用すると共に、トップセールスの推進や要人招聘を推進。（経済産業省「海外展開戦略（電力）」）
③我が国企業の競争力強化に向けた取組	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>外国企業との連携による第三国への展開</u>を推進する。（国土交通省「インフラシステム海外展開行動計画 2019」） ・ユーティリティ・商社・メーカー間の連携や他国企業との連携で競争力を高めることが重要。（第 36 回経協インフラ戦略会議配布資料）
④プロジェクト獲得後の継続的関与に向けた取組	<p>政府間協議の実施、JOIN による出資等のリスク軽減のための支援により、<u>川下段階の運営・メンテナンス（O&M）や経営の参画</u>を促進する。（国土交通省「インフラシステム海外展開行動計画 2019」）</p>

出典：国土交通省「インフラシステム海外展開行動計画 2019」、2019 年、内閣官房「経協インフラ戦略会議（2018 年 4 月 10 日）テーマ：資源・エネルギー」配布資料、2018 年、経済産業省「海外展開戦略（電力）」、2017 年

他方、民間企業側も更なるインフラ受注拡大に向けた検討を行っている。2019 年 3 月、日本経済団体連合会（経団連）は、インフラシステム受注拡大に向けた要望を公表している。日本政府の戦略と概ね合致しており、今後の更なる受注に向けて ODA 事業費の確保やスキームの拡充、官民協議の開催、第三国連携推進をリードする人材の育成等を提言している。インフラ輸出促進のため、これらの取組を強化する必要がある。特に、日本企業の競争力強化の観点から、外国企業との連携が重要であり、そのためには日本企業と外国企業との交流・情報交換・マッチング機会の提供、第三国連携をリードする人材（日本企業の技術・製品に熟知し、第三国インフラ事情に詳しく、外国企業とのマッチングを行える人材）の育成を今後強化する必要がある。

【図表 19】 経団連による「インフラ受注拡大に向けた」要望

	内容（抜粋）
① 予算措置の充実と制度改善の推進	・FS 事業費、招聘・人材育成費等の各省予算、関係機関への出資金、運営交付金、分担金・拠出金等の ODA 事業費の十分な確保と戦略的な活用が引き続き不可欠。
② 国際競争力の強化	・案件形成・調査や設計・調達・建設（EPC）に加え、経営参画や施設の運営・メンテナンス（O&M）等への円借款の積極的供与とそのため のルール整備・明確化や公的資金・保険等による支援強化が重要。
③ 国際的な枠組を通じたルール整備・標準化	・質の高いインフラ整備の推進に向けた国際的なルール整備・標準化に イニシアティブを発揮することが重要。
④ 第三国市場協力	・関係国との安定した政治・外交関係の維持・強化や、貿易・投資交流 の自由化・円滑化を含む自由で開かれた国際経済秩序の維持・強化、 国際開発金融機関（MDBs）や各国輸出信用機関（ECA）、市中銀行等と の協調融資等を含めた公的ファイナンスによるサポート、 <u>関係国・第三 国に関する情報の日本企業への提供や交渉・調整支援、官民協議の 開催やマッチング機会の提供、更には、第三国連携推進をリードする 人材の育成が必要。</u>
⑤ 一層の官民連携の推進	・官民による日頃からの綿密な連携、情報・意見交換が重要であり、案 件形成等の上流段階から官民関係者間の意思疎通や連携を推進し、戦 略的な案件選定、精度向上のための FS・設計業務の拡充、適正な工 期や予算の設定等を図る。
⑥ ODA（円借款、無償資金協力、技術協力）	・ODA はインフラ海外展開における主要な支援措置として積極的に活用 されており、更なる活用拡大の観点から民間のニーズを踏まえた制度 の新設・拡充が求められる。
⑦ JICA 海外投融資	・市中銀行との協調融資の更なる拡大に向けた、協調融資での JICA 拠 出上限の引き上げも検討すべき ・ビジネスのスピード感に対応した迅速な資金供与が不可欠であり、引 き続き、企業の申請から原則 1 ヶ月以内の審査開始の運用徹底
⑧ JBIC 投融資	・将来的なりファイナンスを前提とするファイナンスに対応した融資、 現地通貨建ファイナンス支援の強化、サブソブリン向け融資、信用リ スク補完に資する支援等民間のニーズへの柔軟かつ積極的な対応
⑨ NEXI 保険	・資金調達手法の多様化による民間資金の動員を促進するためのボン ドやファンドに投資する機関投資家に対応した保険スキームの導入 や、将来的なりファイナンスを前提とする案件へのリファイナンス後 のファイナンスへの付保コミット、海外投資保険の契約違反リスク特

4. 1. 3. 外国企業との連携による競争力向上

経済産業省は、「質の高いインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業」において、外国企業との連携による競争力の向上に資する事業を支援するため、同事業の採択審査基準のひとつに、「第三国企業（日本及び対象国以外の企業）と連携したコンソーシアム（全体マネジメントを日本企業が行い、一部機器類の納入を第三国企業が行う等）を形成することによる競争力（コスト競争力等）の向上を見込んでいる案件」を挙げている。なお、国土交通省及び経済産業省は、外国政府・企業と連携して、周辺の第三国へ展開する日本企業の取組を支援するため、第三国におけるセミナー開催も実施しており、係る政府支援の活用も有用である。

また、JICAは、協力準備調査（PPPインフラ事業）の制度改善を実施し、外国企業との共同提案・受注を一定の条件の下で解禁している。日本企業と台湾企業が同制度を活用し、海外インフラ案件の形成を図ることが可能である。これらの経産省やJICAのスキームを積極的に活用して、台湾企業との第三国連携を図ることが一つの選択肢となると考える。

4. 2. 台湾のインフラ海外展開支援制度の現状

4. 2. 1. 台湾のインフラ海外展開支援制度の現状

(1) 台湾のインフラ海外展開支援制度の現状

台湾における最初の海外支援機関は、1972年に設立された「海外技術合作委員会」（Committee of International Technical Cooperation。以下、「CITC」）であり、農業開発支援を中心とする技術協力を実施した。一方、1989年に経済部の管轄下に、「海外経済合作発展基金」（International Economic Cooperation Development Fund。以下、「IECDF」）が設立された。IECDFの設立により、開発途上国に対する技術協力に加え、借款・投資を行うことが可能となった。1996年、借款中心のCITCとIECDFが統合され、「国際合作発展基金会」（International Cooperation and Development Fund。以下、「ICDF」）が発足した。

1995年、ICDFが民間の海外支援機構-海外投資開発股份有限公司（Overseas Investment & Development Corp. 以下、「OIDC」）に投資し、1997年にパナマでOIDCの子会社-海外工程公司（Overseas Engineering & Construction Co. 以下、「OECC」）の設立も支援した。それ以降、台湾の海外支援は技術協力だけではなく、OECCを通じた海外のインフラ整備も実施できる体制となった。他方、台湾当局は、原則として台湾と外交関係がある国に対してのみインフラ整備の支援を行っているため、OECCがインフラ整備の実績がある地域は主に中南米とアフリカにある一部の国に限られる。

2016年、2度目の民進党政権発足後、台湾は「新南向政策」を掲げ、南アジア、東南ア

アジア諸国の貿易・外交関係を重視する方針となった。「新南向政策工作計画」には、南アジア、東南アジア諸国、オーストラリア及びニュージーランドと、「経済連携」、「人材交流」、「資源の共有」、「地域ネットワークの構築」の4つの軸が掲げられた。経済連携については、インフラ整備分野における連携が重要なタスクとして示された。

台湾のインフラ関連企業は、日中韓の企業より事業規模は小さく、日中韓のように他国との国交や関税・貿易協定がないことにより、事業輸出のリスクが非常に高い状況であった。そのため、海外インフラ事業の進出事例は比較的少ない。係る状況を改善するため、「新南向政策」では台湾当局が当局内の関連機関をまとめ、企業に代わって台湾当局が代表として、積極的に南アジア、東南アジア諸国のインフラ整備に参入する戦略を開始した。

また、政策を遂行するため、必要な資金源は「拡大参与海外公共工程商機推助計画」により目標予算30億台湾元のODAプログラムから拠出される予定である(2016年の初年度予算は外交部からの5億台湾元と経済部からの10億台湾元を支給)。ODAプログラムにより、企業が海外インフラ案件に参画するため、案件発掘や調査を実施することができる。その他、台湾当局が内部で入札チームを組成し入札に参加したり、融資の利息を補填する機能もある。

【図表 20】新南向政策—海外インフラ整備事業参入スキーム

		Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
		事前準備・案件発掘	案件事業性の評価	委託先の選定	案件実行
行政院	外交部	<ul style="list-style-type: none"> ADB(注1)、TWTC(注2)など組織を通じて案件発掘 海外各地事務所を通じて案件発掘 執行予算提供 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの内容に基づいて、主に外交部とOTN(注3)が主導し、経済部、工程会、他の関連機関と共に案件の事業性を評価 	-	<ul style="list-style-type: none"> 企業と現地政府の間で生じた問題解決の支援
	經濟部	<ul style="list-style-type: none"> 執行予算提供 		-	-
	工程會	<ul style="list-style-type: none"> 海外市場開拓意欲のある企業に対して、海外事務所の設立補助金を拠出 海外インフラ案件情報プラットフォームを構築 		<ul style="list-style-type: none"> 台湾当局が受注した海外インフラ案件を、競争入札で台湾企業を選定する 	<ul style="list-style-type: none"> 実施期間中に現地で起こる問題解決の支援
政策金融	-	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトへの融資リスクをチェック 	-	<ul style="list-style-type: none"> 融資実行 	
民間企業	<ul style="list-style-type: none"> 民間企業自身が行政院に案件の提案が可能 	-	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト参加する意欲がある企業が行政院に提案を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 案件実施によって、海外インフラ開発経験を積み上げ 	

注1:ADBはAsian Development Bank / 注2:TWTCはTaiwan Business-EBRD Technical Cooperation Fund / 注3:OTNはOffice of Trade Negotiations

出典：工程産業全球化推助方案白皮書を基にデロイト作成

4. 2. 2. インフラ輸出促進のための強化ポイント（台湾側）

台湾当局による支援としては、主に情報、人材、金融融資の3つのポイントから強化施策

を行っている。また、案件の受注率を上げるため、台湾当局内部で国際入札チームを組成し、他国の民間企業と競争する仕組みもある。詳細は下記のとおり。

(1) 人材面の強化

海外駐在経験の長いベテラン外交官をスピーカーとして、域内のインフラ関連企業に海外のインフラ整備状況、法制度等の情報共有セミナーを開催する。また、台湾当局は、企業に対してインフラ輸出に関わる知識とノウハウの共有セミナーを開催し、人材育成も行っている。また、海外での情報収集や、融資、法令、人材育成等のテーマで、業界横断的に課題と解決方法について情報共有を進める業界の取組強化を行っている。

(2) 情報面の強化

海外諸国のインフラ整備に関する入札案件情報をリアルタイムで入手すると共に、現地の政府機関と信頼関係を構築することを目的として、台湾当局は域内のインフラ関連企業に対する海外拠点設立補助金制度を構築した。また、積極的に欧州復興開発銀行、アジア開発銀行等の国際開発金融機関との繋がりや協力体制を強化している。

(3) 融資面の強化

海外のインフラ案件の落札率を高めるため、海外インフラ整備支援のための ODA プログラムを設立し、海外インフラ整備における低金利融資（台湾当局系又は民間の金融機関）が可能となった。また、「システム、工場及びインフラ整備海外輸出向け連携融資プラットフォーム」を設立し、民間の金融機関を海外インフラへの融資参入を促進している。

(4) 台湾当局チームの仕組み

台湾当局が經濟部、交通部、環保署の人材と資源をまとめ、「発電所インフラ関連」、「石油精製インフラ関連」、「ETC インフラ関連」、「都市交通インフラ関連」、「環境保全インフラ関連」等 5 つの分野を海外技術輸出強化領域として指定し、台湾当局が海外諸国における上記分野のインフラ入札案件を受注し、域内の企業に再委託する。係る方法により、域内企業の技術力が向上し、将来的に当局の支援がなくても、外国企業と海外で競争できるようになることを目指している。

2017 年、発電所、石油化学プラント、環境保全、ETC、都市交通の 5 分野について、以下のとおり具体的な目標を掲げ、海外案件の獲得を目指している（2018 年に水分野が重点分野として追加された）。

輸出チーム	2018 年目標	2019 年～2021 年	目標とする市場
発電所	受託 1 案件 開拓案件 2 以上	受託 3 件（毎年 1 件）	フィリピン、タイ、インドネシア等
石油化学プラント	受託 1 案件	受託 3 件（毎年 1 件）	フィリピン、タイ、インドネシア等
環境保全	環境保護支援工程産業と協力し、海外建築案件ある	環境保護支援工程産業と協力し、海外建築案件ある	フィリピン、タイ、インドネシア、ベトナム、

	いは開拓案件 1 件	いは開拓案件 3 件 (2.5 億元) (毎年 1 件)	ミャンマー、東ティモール等
ETC	・国際輸出コンサルサービス 1 件 ・国際研究会あるいは ETC 専門 WG1 件	・国際輸出コンサルサービス 3 件 (毎年 1 件) ・国際研究会あるいは ETC 専門 WG3 件 (毎年 1 件) ・最低 6 国家の台湾訪問(毎年 2 国)	フィリピン、タイ、インドネシア、ベトナム、ミャンマー、ラオス等
都市交通	都市交通管理維持あるいは自動改札等のコンサルサービス 1 件	都市交通管理維持あるいは自動改札等のコンサルサービス 3 件 (毎年 1 件)	インドネシア、シンガポール、マレーシア、タイ、フィリピン等
水 2018 年追加	N/A	未詳	未詳

出典：工程産業全球化推動方案白皮書及び台湾側確認をもとに当協会作成

4. 3. 台湾亜州交流基金会の役割

財団法人台湾亜州交流基金会 (Taiwan-Asia Exchange Foundation。以下、「TAEF」) は、2018 年 5 月に台湾当局の「新南向政策」を進めるため、民間による設立されたシンクタンク団体である。TAEF の役割は主に 3 つあり、①台湾民間とアジア諸国のシンクタンク団体との交流の促進、②台湾民間企業とアジア諸国の民間団体・組織との連携を深める、③国際関係・政策分析に関する研究の強化、である。

TAEF の組織及び運営については、台湾当局の政策を推進・支持するため設立されたという背景もあり、基金会の董事を主に各部門の官僚が担当しているが、創立基金は主に民間からの寄付金で成り立っている。

また、TAEF はアジア諸国との民間関係を深めるために設立されたが、アメリカ、日本、欧州各国等の国際関係・外交分野の研究機関との交流も重要な役割である。例えば、TAEF は 2019 年 3 月に日本のジェトロ・アジア経済研究所と MOU を締結した。2019 年 11 月には、アジア圏の経済発展戦略、外国人労働力の導入等のテーマについて討論会を開催した。

一方、TAEF はあくまでも民間団体であるため、国際交流のイベントを開催したり、国際関係に関する研究をしたりしているものの、台湾当局の外交・貿易政策・域内政策にまでは反映できていないのが現状である。

そのため、研究の成果を政策に反映させるため、TAEF には台湾当局に影響力があり、かつ経済・貿易分野の知見がある団体と積極的に意見交換し、関連イベントへの参加を促すことが重要である。

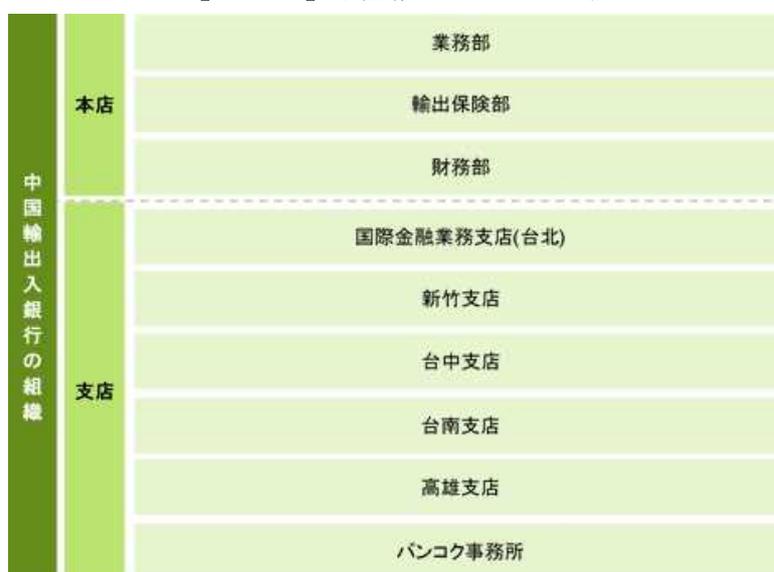
4. 4. 台湾の輸出入銀行・貿易融資及び保険制度

4. 4. 1. 台湾の輸出入銀行

1979年、台湾当局は、中国輸出入銀行條例（中国輸出入銀行條例）に基づき、台湾の海外貿易政策の推進資金を提供するため、「中国輸出入銀行」（以下、「TEBC」）を設立した。資本金は当局の予算から提供され、毎年の予算は立法院に審査されることも必要である。台湾企業の海外投資を拡大するため、融資や貿易保険の提供することがTEBCの重要な役割である。

TEBCの本店は台北にあり、組織は業務部、輸出保険部と財務部に分かれている。台北の国際金融業務支店の他、域内には新竹、台中、台南、高雄に支店がある。海外では、タイのバンコクに事務所がある。TEBCの資産と負債状況については、2019年末時点で、資産総額は約1,423億台湾元（約5,240億円）であり、負債総額は約1,081億台湾元（約3,981億円）である。

【図表 21】 中国輸出入銀行の組織



出典：金融監督管理委員会銀行局ウェブサイト

TEBCは、主に融資、保証、輸出保険の3つの業務を扱っている。さらに、2016年に「新南向政策」が掲げられてからはTEBCが同政策を推進・支援するため、上記業務に加えて、インフラ整備輸出向けにサービスの提供を開始している。詳細は以下のとおりである。

① 「海外工程融資與保証」（海外インフラ工事への融資と保証）

台湾国内企業が海外インフラ整備案件を受注する際、契約を履行するための資金と保証

② 「海外投資保険與輸出保険」（海外投資保険と貿易保険）

③ 「海外工程保険」（海外工事保険）

④ 「系統、整廠及工程産業輸出聯貸平臺」（システム、ターンキー及びインフラ整備海外輸出向け連携融資プラットフォーム）

なお、海外の銀行との協調融資、ECA再保険業務分野でも海外機関と連携している。

【図表 22】 中国輸出入銀行業務一覧

中国輸出入銀行の業務	融資	<ul style="list-style-type: none"> ・中長期輸出融資 ・一般輸出融資 ・海外インフラ建設工事融資 ・造船融資 ・短期輸出融資 ・借り換え融資 	<ul style="list-style-type: none"> ・中長期輸入融資 ・海外投資融資 ・国内・海外重要インフラ建設計画融資 ・技術輸出融資 ・サービス・貿易業融資
	保証	<ul style="list-style-type: none"> ・輸出保証 ・国内・海外インフラ建設計画保証 ・造船保証 	
	輸出保険	<ul style="list-style-type: none"> ・D/P、D/A式の貿易保険 ・中小企業輸出代金保険 ・中長期輸出信用保険 ・海外投資保険 	<ul style="list-style-type: none"> ・O/A(OPEN ACCOUNT)式の貿易保険 ・手続き簡易化の貿易保険 ・海外工事保険

出典：中国輸出銀行ウェブサイト

TEBC は、既に海外インフラ案件において支援を実施している。海外建設融資及び保証業務の実績は下表のとおりである。

【図表 23】 中国輸出入銀行による海外インフラ案件支援実績

国名	案件名	提供業務
フィリピン	熱電併給プロジェクト	履行保証
インドネシア	発電所土木工事	海外建設工事融資
インド	ムンバイ都市 MRT エンジニアリングプロジェクト	海外建設工事融資
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> ・製鉄所における電気機械設置工事 ・ホーチミン都市 MRT エンジニアリングプロジェクト 	海外建設工事保証
ミャンマー	鉄骨工場	海外建設工事融資

出典：中国輸出入銀行提供資料

4. 4. 2. 台湾の貿易保険制度

日本では、インフラ輸出に関する融資と保険の提供機関が別々であるが（融資は国際協力銀行、貿易保険は日本貿易保険）、台湾では、TEBC が海外投資とインフラ輸出するための資

金融資と貿易保険両方の業務を担っている。また、TEBC は台湾国内で唯一貿易保険を提供する機関である。TEBC が提供している貿易保険関連のサービスは以下のとおりである。

- ①D/P、D/A 式の貿易保険
- ②O/A (OPEN ACCOUNT) 式の貿易保険
- ③中小企業輸出代金保険
- ④手続き簡易化の貿易保険
- ⑤中長期輸出信用保険
- ⑥海外投資保険
- ⑦海外工事保険

TEBC が提供している貿易保険の種類について日本貿易保険の種類と比較すると、例えば、輸入保険と知財保険が提供されていない等、十分とは言えない。現時点で、台湾企業にとって当該保険の重要性は低いかもしれないが、今後外国取引先がさらに拡大すると、ニーズが生じる可能性がある。

第5章 第三国インフラ市場における日台連携の可能性考察

5. 1. バリューチェーンでみる日台企業補完の可能性

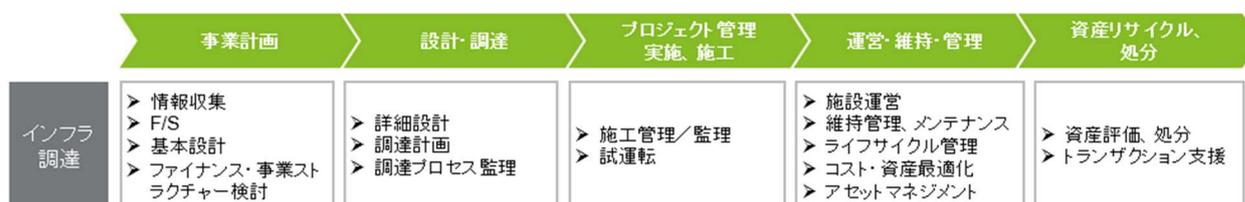
日本企業が外国企業と協力して、第三国のインフラ市場において連携を行う目的は、「価格競争力の向上」、「リスクの低減」、「インフラライフサイクルの補完」、「得意分野での連携」の4パターンが挙げられる。

「価格競争力の向上」については、安価な機器・労働力を有する外国企業と共同提案を行うことにより、入札価格を下げることができ、競争力が高くなるパターンである。

「リスクの低減」については、例えば、必要な資金の分担や、提案企業と第三国政府（発注者）とのコミュニケーションにおいて、商慣習や言語の違いによるトラブル発生リスクを抑えることを目的として、外国企業と連携するパターンである。特に、第三国の政治・制度の変更リスクが高い場合、発注者とのコミュニケーションが重要となるため、外国企業（あるいは現地企業）との連携が効果的である。

「インフラライフサイクルの補完」については、インフラライフサイクルにおいて、機器納入や建設（川中）が強い企業が、施工後の運営や維持管理（川下）が強い企業と連携することにより、それぞれの企業の弱みを補完することで、全体として競争力を強化するパターンである。日本企業にない部分を補完することにより、ビジネス機会の創出につなげることができる。

【図表 24】 インフラライフサイクルにおけるビジネス機会



出典：デロイト作成

「得意分野での連携」については、インフラライフサイクルにおいて、得意とする分野が重なり、補完関係が成立する企業同士が連携することにより、より強力な提案とするパターンである。技術力が高い企業同士が連携することにより、他社の追随を許さない戦略である。

日本企業と台湾企業が第三国のインフラ市場において連携する場合、上記の4つのいずれのパターンも考えられるが、ヒアリングではいずれの企業も、プロジェクトごとに連携先を判断するとしている。過去の連携実績があることで相手の実力をよく承知しているということはメリットではあるが、プロジェクトに応じて最適な連携先を選んだ結果がたまたま日本企業、台湾企業であったとしても、次のプロジェクトはどこと組むかということはプロジェクトによって対応すべきリスクも課題も異なるため一概には言えないとする意見が大半であった。

インフラライフサイクルにおける日本企業と台湾企業の海外におけるインフラ建設の現状を分析すると、川上、川中、川下では日本企業が技術や実績を持っているが、台湾企業は多くのセクターにおいてコア技術を有していないため、川下の技術の導入と応用、サービスの提供に集中している傾向が強い。そのため、日台企業が連携するためには、日本企業が川上、川中での業務を担当し、台湾企業が川下の支援を提供するという連携方法が比較的が多いが、川下技術については進出先国の企業と組むことが条件となっていたり、別の国の企業のほうがコスト競争力で優位性のある場合もあり、台湾が優先的に選ばれるという地合ではない。リスク低減のための連携でも、公的資金による支援が少なく、中国でのプロジェクトのように言語的優位性等を持たない台湾企業を誘うインセンティブはあまり働かないとする意見も聞かれた。

【図表 25】 インフラライフサイクルにおける日台企業の連携可能性に関する検討

インフラライフサイクルにおける日台企業の連携可能性に関する検討

インフラライフサイクル	事業計画	設計・調達	プロジェクト管理 実施、施工	運営・維持・管理	資産ライフサイクル、 処分
	<ul style="list-style-type: none"> 情報収集 コンサルティング F/S 基本設計 	<ul style="list-style-type: none"> 詳細設計 調達計画 	<ul style="list-style-type: none"> 施工 機器納入 試運転 	<ul style="list-style-type: none"> 施設運営 維持管理、メンテナンス 	<ul style="list-style-type: none"> 資産評価、処分
電力	ガス	日:総合商社、電力会社	日:エンジニアリング 日:メーカー	日:総合商社、電力会社	
	石炭	日:総合商社、電力会社	日:エンジニアリング 日:メーカー	日:総合商社、電力会社	
	太陽光	日:総合商社、電力会社	日:エンジニアリング 日:メーカー	日:総合商社、電力会社	
	風力	日:総合商社、電力会社	日:エンジニアリング 日:メーカー	日:総合商社、電力会社	
	水力	日:総合商社、電力会社	日:メーカー	日:総合商社、電力会社	
	原子力		日:メーカー		
	地熱	日:総合商社、電力会社			日:総合商社、電力会社
	水	日:総合商社	日:メーカー(水処理機器、素材)		日:総合商社
鉄道		日:建設コンサル	日:鉄道会社(特に、高速輸送システム)		
	日:鉄道会社	日:メーカー(車両、信号機、回生電力貯蔵装置)	日:ゼネコン	日:システム(ICカード)	
	日:総合商社		日:ゼネコン	日:システム(通信)	
港	日:総合商社	日:建設コンサル	日:ゼネコン		日:海運会社

出典：各社ウェブサイトや報道情報における海外実績を基にデロイト作成

5. 2. 日台中韓企業の優位性比較

近隣である日台中韓はインフラ輸出において連携や競争をしており、各国・地域企業の優位性を図表 26 にまとめた。

日本企業のインフラ輸出の優位性は、①海外インフラ輸出の実績、②技術への信頼性、③

良好な外交関係、④充実した公的支援が挙げられる。日本のインフラ輸出は近年に始まったものではなく、過去数十年にわたって行われてきており、技術面、人材面でも多くの経験を積み上げてきた。他方で、国内建設投資の増減に応じて、海外事業の拡大・縮小が繰り返されてきたこともあり、また、バブル崩壊後の「選択と集中」の経営戦略の影響もあり、社内におけるノウハウの蓄積や海外関係者との関係が断絶してしまうといった点で課題が生じてしまったインフラ関連企業も少なくない。さらに、今後海外インフラ事業経験が豊富な世代が定年退職を迎える一方で、上記理由により、インフラ事業を実施できる若手人材が十分に育っていないとの見方もある。

一方、長年にわたる質の高いインフラ輸出により、海外における日本企業の技術力への信頼が高いことは未だに強みとなっている。他方で、過去 20 年間で、中国、韓国、欧州企業（特に、スペイン、フランス、イタリア）が海外インフラ分野におけるプレゼンスを高めており、技術力も向上していることから、相対的に技術力への信頼性が弱まる可能性がある。

日本企業にとっては、良好な外交関係が強みであり、特に近年では、政府がトップセールスを行うことにより、インフラ案件の落札につながっているケースも多々ある。今後も政府トップによるセールスを継続することは重要である。

日本企業の弱みについては、①価格競争力、②リスクテイクできない、③意思決定の遅さ、④情報収集能力、等が挙げられる。日本企業の入札価格は高いと言われてきた。案件によって事情は異なるものの、日本企業の高コストの要因を分析すべきである。

また、日本企業は海外インフラ案件に慎重な姿勢であり、「海外プロジェクトを担える人材がない」、「初めての国、地域なので進出できない」といった理由で断念するケースがある。当然、リスク評価は行うべきであるが、ある程度のリスクを取らなければ、海外展開は進まないだろう。案件単体での黒字化を求める企業が多いが、それだけで案件を選別してしまうと実績が積み上がらず、競合国企業に後れを取ってしまう。

日本企業の意味決定の遅さにより、受注機会を逃すこともある。企業の構造的な問題であるが、海外展開の促進や外国企業との連携を進める上で、改善が必要かもしれない。

情報収集能力については、日本政府や JICA、JBIC、JETRO、日本企業自身が情報収集に努めているが、競合国と比較すると不十分であると考えられる。官民ともに、海外に人材を配置して情報収集する体制を整えているが、必ずしもインフラの専門家ではない、他業務との兼務でありインフラ案件だけを追っているわけではない、というケースもあるため、今後はインフラ輸出をリードする人材の育成と現地派遣が必要であろう。

台湾企業のインフラ輸出の優位性については、①建築設計・施工のコストパフォーマンスの高さ、②海外技術を現地化する経験を有すること、③クライアント対応の柔軟性とスピード等、3つが挙げられる。また、かつては台湾当局からのインフラ輸出支援が少なかったが、2014 年から本格的に支援策が打ち出され、インフラ海外輸出の実績が着実に増えてきた。したがって、台湾当局による支援は台湾企業の優位性向上に大いに貢献したと言える。

また、台湾企業の弱みについて、主に①海外案件経験の少なさ、②外交関係にある国の少なさに起因する外交展開の弱み、の2つが挙げられる。台湾当局が本格的にインフラ輸出支援を開始したのは2014年以降のため、まだ実績に乏しく、海外におけるプレゼンスは低い状況である。今後、海外案件の実績を積み上げるためには、現行の海外インフラ輸出戦略の実行に加えて、資金サポート等支援メニューの充実や台湾がインフラ技術を有することを域外にアピールしていくことが台湾当局にとっての課題である。

また、インフラ輸出支援の開始時期が日中韓と比較してかなり後発であるため、積極的に他国と連携しながら、新興国にインフラ輸出を進めるべきであろう。

中国企業のインフラ輸出の優位性については、①建築設計・施工のコスト競争力、②多様な地形・気候でも対応可能な建築設計・施工経験、③政府の資金サポートによるリスクテイクの強さ、④意思決定の速さの4つが挙げられる。中国政府は「走出去」と「一带一路」等の経済・外交戦略を推し進めていることもあり、インフラ輸出が急増している。

中国企業の弱みについて、主に①技術の信頼性（ブランド力）の不足、②先進国の警戒心、③融資金利の高さの3つが挙げられる。近年、中国企業は、インフラ輸出の実績を積み上げ、技術力を高めているが、製造業セクターでは「メイドインチャイナは壊れやすい」というイメージがまだ残っているため、「メイドバイチャイナのインフラ」のブランド力を高めるためにはまだ時間がかかると考えられる。

また、中国政府が「一带一路」外交を掲げてからは、米国と一部の欧州の国は中国の動きに警戒心を強めている。さらに、米中の貿易摩擦が始まってからは、製造業セクターにおいては、米国が他国にプレッシャーをかけ、ファーウェイ等の中国企業をけん制することが珍しくなくなった。現時点では、中国企業に対するけん制行為は、製造業セクターに限られそうだが、今後、インフラ分野にまで影響が及ぶ可能性もある。

融資金利が高い点については、プロジェクトに応じて金利を下げることは可能であり、全体プロジェクトのコストは日韓企業と比較して低いため、それほど大きな弱みではないだろう。

韓国企業のインフラ輸出の優位性については、①インフラ輸出経験、②財閥系企業による優れたグローバル調達能力、③海外でのアピール力・営業ネットワーク、の3つが挙げられる。また、日本のJICA、JETROのように、韓国でもKOICA、KOTRA等がインフラ情報収集を精力的に行っているため、情報の把握力について日本に勝るとも劣らない強みがある。

一方で、韓国政府は、明確なインフラ輸出戦略があるため、財閥系企業の力によって、中東やアフリカ地域で多くのインフラ輸出実績を積み上げてきた。これらの経験は、韓国企業が他地域にインフラ輸出する際の強みとなる。

また、韓国企業の弱みについては、主に①資金調達能力の不足、②リスク評価能力の不足、が挙げられる。韓国企業はインフラ輸出を進めているものの、まだ経験が不足している面も

ありリスク評価が適切に行えていないケースもあり、課題となっている。

また、韓国のインフラ輸出は財閥系企業を中心であり、中小企業が参入する余地があまりないのが現状である。韓国政府にとっては、どのように中小企業を振興し、インフラ輸出に関与させるかが課題であろう。

【図表 26】日台中韓のインフラ輸出優位性の比較

項目	日本 (大手企業想定)		台湾 (大手企業想定)		中国 (国営企業想定)		韓国 (財閥企業想定)	
	○ ◎ △	・ 単体案件だけでは無い複合開発のノウハウには強みがある ・ 早くからグローバル展開しており、経験期間が長い。 ・ 海外インフラ事業に関する調査、制度等が充実 ・ 技術力が高いが、適用できる市場が必ずしも大きくない ・ 実績で品質の良さが認められている ・ リスク評価の手法・仕組みが成熟 ・ 慎重で高いリスクは取らない	○ △	・ 特に鉄道案件では、海外技術を現地化する経験を有する ・ 海外インフラ事業に関する仕組み、制度があるが、実践経験はまだ少ない ・ 技術があるが、世界では台湾のインフラ技術力の知名度は低い ・ リスク評価能力がまだ不十分 ・ 当局の判断により、一定のリスクを取ることは許される ・ 2015 年から政府が海外のインフラ事業情報プラットフォームを構築し始める ・ 日中韓と比較すると実績はまだ少ない ・ 対応が早い ・ 比較的低い	○ △ ◎	・ 国内で大型案件実績が豊富 ・ 多様な地理と気候環境でのプロジェクト実践経験が豊富 ・ 経験期間がまだ短い ・ 海外インフラ事業に関する仕組み、制度を構築中 ・ 技術力は、領域によっては高いが、ブランド力を有するまでに至っていないものもある ・ 経験不足で、リスク評価が弱い ・ 一定のリスクを取れる (損失に耐えられる規模と資金がある) ・ 企業の枠を超える情報共有の仕組み構築にも着手 ・ 中国を代表する企業としての信用力 ・ アグレッシブで、対応が早い ・ 比較的低い	○ ◎ △	・ 国内での投資開発型インフラ開発事業の経験豊富 ・ 中東とアフリカ地域での経験豊富 ・ ODA 資金との連携、金融調達力はまだ不十分 ・ 中東とアフリカ地域では認められている ・ リスク評価能力がまだ不十分 ・ 海外進出の強い意志で、一定のリスクを取る ・ KOTRA、KOICA、財閥企業が効果を発揮 ・ 日本と並べる実績数 ・ 事故例があった ・ 海外案件を取る意志が強い ・ 低価格を重視したグローバル調達、下請けは地元業者選定 ・ アピール力・営業ネットワーク強い ・ 良好な外交関係 ・ 中東・アフリカを除く地域への展開は弱い ・ 韓国政府は「第三次海外建設振興基本計画」戦略をとっている ・ 様々な支援スキームを保有 ・ 金利が低い
事業実施	インフラ実績	○	○	○	○	○	○	○
	海外実績	◎	△	△	△	△	△	○
	技術力	○	△	△	△	△	△	○
	リスク評価	○	△	△	△	△	△	△
国際評価	リスクテイク	△	○	○	○	◎	○	○
	官民の情報共有	○	△	△	△	△	△	○
	国際信用	◎	△	△	△	△	△	○
	意思決定	△	○	○	○	◎	○	○
外交展開	価格	△	○	○	○	○	○	○
	先進国展開	◎	△	△	△	△	◎	○
	新興国展開	○	△	△	△	◎	○	○
	政府支援	○	○	○	○	◎	○	○
外交戦略	支援	○	△	△	△	◎	○	○
	戦略	○	○	○	○	△	○	○

出典：野村総合研究所「知的資産創造」（2017 年 11 月号）、JETRO「韓国企業のインフラ輸出動向及び政府の支援策に関する調査」等を基に作成

第6章 提言

本章では、前章までの調査結果を踏まえ、台湾域内のインフラ分野における日台企業間の連携を第三国市場へ展開する際に必要となる環境整備等に関する国内委員会での意見及び企業ヒアリングで得た意見を提言としてとりまとめた。

今後、新興国を中心として膨大なインフラ需要の創出が見込まれる中、日本、台湾とも官民挙げてのインフラ輸出に取り組んでいる。インフラ輸出においては国際的な価格競争の他に、いかにリスクを軽減していくかが重要であり、日本、台湾とも、海外企業との補完的連携を有効な戦略の一つとしている。

長年にわたる台湾域内のインフラ分野における協力を通じ、日台企業間に構築された信頼・協力関係と役割分担は、一部のインフラ分野では第三国市場への展開が可能であると評価することができる。本調査でも、台湾域内でのIPP事業や鉄道建設を通じて構築された日台連携は、将来的に第三国市場に展開できる可能性のある分野であり、また台湾域内で進行中の洋上風力発電開発等が有望であることが確認できた。

一方で、第三国市場のインフラ分野での企業連携は、プロジェクトごとに最適なパートナーを選定することが大前提であり、現状では、台湾の一部の企業を除いて、価格競争力やリスクテイク等の面で台湾企業を有力なパートナーとしてイメージしづらいという日本企業の声が多数あった他、中国や韓国が官民一体となって積極的かつ大規模なインフラ輸出施策を進め、着実にインフラ受注実績を伸ばしている中、台湾におけるインフラ輸出の取組は、これまで民間主導で行われていたこともあり、当局による支援制度や官民の経験といった面で後れを取っているという課題も明らかとなった。

今後、日台企業による第三国市場のインフラ分野における連携の実現に向けて、日台当局が、以下の提言を参考にしながら環境整備を進めていくことを期待する。

〈台湾当局への提言〉

1 海外進出支援策の充実

(1) 官民による金融支援の強化

新興国では長期的なインフラ事業が内包するリスクに加え、不安定な政治、経済事情や突然の政策変更により資金回収、事業継続が困難となるというリスクが付きまとう。このため、日本でも金融面でのサポートを強化しており、昨今では、JBICによるリスクテイク機能の強化や、貿易保険による引受リスクの拡大、分野別の官民ファンド設立等、4. 1.

1. で示したようにオールジャパンの取組を進めている。現在、台湾でも輸出入銀行等の

融資・保険制度を強化すべく取り組んでいると聞いているが、限られたリソースを有効に活用するためにも、台湾企業が優位性を発揮する分野を分析し、有望分野に対して十分な金融支援が可能となる制度設計を検討してはどうか。

(2) 新南向政策対象国向けの経済協力・技術協力制度の創設

台湾は、外交関係のある発展途上国に対しては日本と同様な低利や無償の資金援助及び人材育成支援を充実させているが、新南向政策対象国に対する当局の支援制度は脆弱であり、海外でのインフラプロジェクトへの参入を図るためには、こうした制度の創設が不可欠ではないか。

2 専門人材の育成

インフラ輸出においては、リスクの大きいプロジェクト全体を管理する能力（事業管理、リスク管理（契約を含む）、金融、マーケティング等）と現場経験を備えた各段階での専門人材が不可欠である。このため、台湾においても今以上に官民による適切な人材育成プログラムを検討してはどうか。

3 台湾企業の対外情報発信

少なくない台湾企業がインフラ分野で日本企業と連携し、台湾内外のプロジェクトに参入を果たしているが、多くの日本企業が台湾のインフラ輸出企業の存在を認識していないのが実情である。台湾当局の支援により、あるいは企業や業界団体自らが台湾企業の魅力や能力を積極的に情報発信していく必要があるのではないか。

4 情報収集力・案件組成力の強化

台湾企業が第三国市場でのプロジェクトに関する情報を積極的に収集したり、主体的に案件組成するケースは少なく、台湾のインフラ輸出は官民における取組に温度差が存在する。このため、台湾当局は、在外機関を活用して台湾企業の情報収集活動を支援する等、案件の早期段階での情報収集を一層強化する他、官民における取組の温度差を埋めるために、海外案件組成のためのFS調査予算を補助するといったインフラ輸出企業向けのインセンティブを検討してはどうか。

5 選択と集中

インフラ輸出は機器納入や施工のみならず、事業計画や保守・管理・運営を含むパッケージ化により、複雑化、リスクの増大化が進む一方で、日米欧に加え中国・韓国・シンガポール等の新規参入増加により国際的な受注競争は激化している。このような現状に対応するため、競争優位のための戦略がますます重要になっている。

日本は、日本企業の強みを見極めた上で分野別に具体的なインフラ輸出戦略を策定しており、リスク分散等の観点から海外企業との連携を有益なツールとして競争力の向上を図

っている。

台湾も、過去の海外展開事例を分析し、インフラ輸出の重点6分野を選定しているが、必ずしも台湾が強みを有しているとは言い難い分野や、対象が絞り込まれていない分野が見受けられる。昨今のインフラ輸出を取り巻く環境の変化や、台湾が競合する海外企業と比べて後発であることを鑑みると、台湾にとって支援対象を選択し集中させたインフラ輸出戦略を策定することが有効と考えられる。このため、現在の重点6分野の中から台湾企業が得意とし強みを発揮し得る分野や工程を詳細に絞り込むとともに、台湾企業が強みを有する第三国市場を選択し、海外企業との連携を念頭に置きながら、分野ごとの中長期的な具体的な戦略を検討してはどうか。

また、インフラ輸出戦略を策定する際は、実際に第三国市場へ進出を希望する台湾企業の意見に耳を傾けることは当然として、台湾企業のパートナーとなり得る日本等海外企業から意見を聞くことも重要と考える。

6 将来的に日台連携によって第三国市場へ展開する可能性分野

現在、台湾は、他のアジア諸国に先駆けて洋上風力等の再生可能エネルギーの導入や都市再開発といった分野におけるインフラ整備を進めており、日本企業と台湾企業が連携する事例も見られつつある。再生可能エネルギーの導入や都市再開発は、東南アジア等の新興国もいずれ必ず直面する課題であり、将来的に膨大なインフラ需要が創出される蓋然性が高い分野と言える。このため、現段階から台湾企業の技術的強みや日本企業等との役割分担を見極め、日台連携による第三国市場への展開を想定した台湾におけるインフラ整備に戦略的に取組まれてはどうか。

〈日本当局への提言〉

1 台湾側の制度設計を支援

台湾当局がインフラ輸出企業向けの金融支援策や新南向政策対象国向けの経済協力・技術協力制度が創設できれば、台湾企業のみならず、連携する日本企業にも裨益することから、それらの制度が円滑に創設できるよう日本側から制度設計に関するノウハウ等を情報提供してはどうか。

2 台湾インフラ輸出企業の情報発信を支援

日本企業向けに台湾インフラ輸出企業に関する情報発信が行われるのであれば、海外プロジェクトにおける新たな海外企業の連携先を探している日本企業にも裨益することから、日本の産業界に周知するといった協力ができるのではないかと。

3 日本企業向け説明会の実施

今後、台湾にて、経済協力・技術協力制度や官民一体となったプロジェクト組成能力等が

整備・強化された場合、プロジェクトに係るリスクテイクや新興国における人材育成等、日本企業のボトルネックとなっている分野を台湾企業が補完的に担っていくことも考えられるため、日本企業向けの説明会の開催を企画する等、迅速に日本企業へ情報が行き渡るよう支援することを検討してはどうか。

4 台湾における選択と集中への支援

台湾が、第三国市場における日台企業間の連携を念頭に置きつつ、支援対象の選択と集中を行った場合、具体的かつ現実的な日台連携プロジェクトの組成に繋がることを見込まれ、海外企業との連携を模索している日本企業にも裨益することから、台湾から意見交換の要請があった場合、積極的に日本企業に対する声掛けに協力してはどうか。

【図表 27 過去のインフラプロジェクト日台連携事例のロングリスト】

1. 電力

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社関与	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的なこ な課題・その克服	第三国展開への可能性
1	【彰化線の台湾電力が計 画した洋上風力発電プロ ジェクトの風力発電シス テム契約】 日本: 日立 ベルギー: ヤンデイナー	台湾電力	(1) 2012年7月3日、台湾の経済部は「洋上風力発電システムモデルインセンティブ措置」の実施を発表した。 (2) 2017年11月14日、台湾電力の「洋上風力発電の第1期プロジェクトが公開インドファームの新プロジェクトが公開入札され、2018年2月22日に決定された。	台湾電力洋上風力の入札仕様が適切に落札	・台湾電力: 発電所オペレーター ・日立: 5.2 MW、21 台のダウンウインド風力タービンの製造、組立、運用、保守を担当 ・ヤンデイナー: 水中の基礎、変電所、海底ケーブルの設置、運用、保守を担当	日立: 台湾から変圧器、スイッチ、電気機械モジュールを調達 ヤンデイナー: 中興電工に陸地での変電所プロジェクトを依頼、土林電機の変圧器を採用。	日立は海外機器認証を取得しており、確立したサプライチェーンがあるため、台湾部品の採用は容易ではない。台湾当局としては台湾部品企業との連携を促進すべく、続く風力案件につなげるさまざまなコミュニケーションと調整会議を提案。	2019年1月25日に、日立は、風力発電機製造業務の停止を発表。すでに国内外で供給されている風力発電機の運用及び保守サービスは継続。日立が風力発電事業を停止したので、事業での連携を第三国に展開する可能性はない。
2	【星元天然ガス発電所】 (2006年) 台湾: 台湾/電共生 日本: 東京電力	星元電力	台湾の経済部による台湾域内の電力需要、電力開発の加速、及び電力産業への民間投資の促進に対応。1999年1月上記計画第三段階における民間部門が発電所プログラム。 出力 49 万 kW の天然ガスコンバインドサイクル発電所「星元火力発電所」を建設。 台湾電力と 25 年間売電契約。 台湾で3件目の IPP 出資案件	台湾政府が募集した IPP 入札案件を「台湾コーポレーション社」が落札。東電は台湾コーポレーション社等 5 社間で、プロジェクト会社「スターバックパワー社」を設立。	<出資者> 台湾コーポレーション: 33.7% 東京電力: 22.7% 中華開発興業銀行: 20.0% 兆豊国際商業銀行: 10.0% 国泰人壽保險: 9.0% 住友商事: 4.6%	東京電力の専門知識を借り、台湾の民間発電所による開発、建設、運用、保守を行う。	・具体的な困難: 外国資本 (日本資本) 及び株主の権利に影響を与える台湾の法律及び規制の変更により、契約の再調整が生じた。(具体例: 利益に影響する 2012 年の電力売買規制改正、2017 年の新電力業界法改正による取締役会の再編任)	現時点で具体的な計画なし
3	【包括事業会社「華力興 工程公司」設立】(2000 年) 台湾: 中興電工機械、華 成電機 日本: 日立グループ(日 立製作所・日産産業)	電力設備の包括事業会社「華力興工程公司」を設立			・中興電工機械: 高圧ガス絶縁開閉システム ・華成電機: 高圧変圧器 ・日立: 変電所建設		克服する方法: 最大限の誠意と忍耐で理解を求める。	

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
4	【嘉恵(チアファイ) ガス火力発電所の建設及び運営会社への資本参加】 台湾: 嘉恵電力、アジアセメント 日本: 電源開発		電源開発とアジアセメント社が共同で、台湾嘉義県民雄郷に大型ガスコンバインドサイクル火力発電所(定格出力 67万 kW)を建設。 電源開発の台湾におけるIPP事業への参画は、本件が初。 嘉恵電力の発行済み株式40%の取得	(電源開発による台湾投資の理由) ・台湾は投資先としてリスクが低い ・業嘉恵電力はアジアセメント傘下であり、アジアセメントは遠東グループの中核上場企業であること ・嘉恵電力は台湾電力との間で 25 年間の売電契約(PPA)を締結しており、安定した事業環境が確保されていること	--	--	--	--
5	【LNG 発電所の建設及び運営会社への資本参加】(2006年) 台湾: 国光電力 日本: 関西電力		桃園県の発電所運営会社への出資(20%) (30 億円) 国光電力(IPP)による、48 万 kW コンバインドサイクルプラント(液化天然ガス)による発電事業。国光電力は、台湾電力に売電。 台湾電力と 25 年間の売電契約を持つBOO(Build-Own-Operate) 事業	--	出資比率 関西電力: 20%	--	--	--
6	【水力発電所運営会社への資本参加】(2005年) 台湾: 名間電力 日本: 関西電力		名間電力(IPP)による、1.7 万 kW 流れ込み式水力発電所の建設・運営事業。 台湾電力と 15 年間の売電契約を持つBOT(Build-Operate-Transfer)事業。	--	出資比率 関西電力: 24% (30 億円)	--	--	--
7	【乾炭発電所運営会社への資本参加】(2001年) 台湾: 星能電力 日本: 東京電力		星能電力(IPP)による 49 万 kW ガスコンバインドサイクル発電所の建設・運営事業。東電は 22 億円を出資。 台湾電力と 25 年間の売電契約	--	<出資者> 台湾: 台湾コージェネレーション、台湾糖業、中華開発工業銀行、交通銀行、 日本: 東京電力、住友商事	東京電力が建設開始当初から技術者を派遣。東京電力のガスコンバインドサイクルに関する技術やノウハウ等、これまでに日本国内で培ってきた技術力を活用。	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的にな った課題・その克服	第三国展開への可能性
8	【豊徳発電所運営会社への 資本参加】(2001年) 台湾: 森精電力 日本: 東京電力	台湾電力	森精電力(IPP)により98万kW(49万kW×2基)のガスコンバインドサイクル発電所の建設・運営事業。東電は44億円を出資。 台湾電力と25年間の売電契約。		<出資者> 台湾: 台湾エネ・ネレーション、台湾糖業、中華開發工業銀行、交通銀行、大亜電線電纜 日本: 東京電力、住友商事	東京電力が建設開始当初から技術者を派遣。東京電力のガスコンバインドサイクルに関する技術やノウハウ等、これまで日本国内で培ってきた技術力を活用	--	--
9	【大潭火力発電所設備】 (2003年) 台湾: 台湾電力 日本: 三菱重工業	台湾電力	液化天然ガスを主燃料とするガスタービン・コンバインドサイクル火力発電所である台湾電力大潭火力発電所(桃園市觀音区)に三菱重工製の火力発電システム6系列を納入。(534億3千万円)	--	--	--	--	--
10	【星元火力発電所建設プ ロジェクトへの資本参加】 (2001年) 台湾: 星元プロジェク ト 日本: 東京電力他		星元プロジェクトへの参画。 彰化県に天然ガスコンバインドサイクル発電所「星元火力発電所」を建設するプロジェクトを台湾エネ・ネレーションが落札(2005年4月)。ここに対し2006年8月に、台湾エネ・ネ、中華開發工業銀行、兆豊国際商業銀行、住友商事と東京電力がプロジェクト会社となるスターバックスパワーを設立。	--	--	東京電力の関連技術、ノウハウを活用し、台湾電力との長期売電契約に基づく、安定した収益を期待。	--	--
11	【青山発電所の補修工 事】 台湾: 中興電機機械 日本: 日立製作所、三菱 電機、三菱重工業	台湾電力	台風被害で破損した台湾電力の青山発電所(水力)の補修工事及び既設機(出力96MWの水車・発電機・制御装置各4台)の更新工事。 出力96MWの水車・発電機・制御装置各4台の更新工事。	2003年に日立が受注して2008年に運転を開始した台湾電力谷関発電所更新工事の成功と高い性能が評価された結果、中興電機機械、日立製作所、三菱電機、三菱重工業のコンソーシアムで入札参加。	・日立三菱水力: 機器の設計 ・日立製作所: 水車製作 ・三菱重工業: 入口弁製作 ・三菱電機: 発電機・制御装置製作 ※2011年10月に設立された日立三菱水力として初のプラント工事	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的なな った課題・その克服	第三国展開への可能性
12	【石炭火力発電所の落 札】(2012年) 台湾: 中鼎工程 日本: IHI、住友商事、東 芝	台湾電力	石炭火力発電所 2 基の建設工事(1600 億円) IHI、住友商事、東芝は、中鼎工程と共 同で台湾電力が高雄で計画している 大林火力発電所 1・2 号機(超々臨界圧 石炭火力発電所、出力 80 万 kW×2 基、商業運転開始時期: 1 号機 2016 年、 2 号機 2017 年)の設計・調達・建設業務 を請負 EPC 契約を受注。 台湾の長期電源開発計画に基づき、高 雄市にある台湾電力所有の既設の大 林発電所の一部を解体・撤去し、新た に各出力 80 万 kW の超々臨界圧石炭 火力発電所を 2 基建設するフルターン キープロジェクト。	--	・IHI:ボイラー供給、技術・ 商務とりまとめ ・住友商事・東芝: 蒸気ター ビン、発電機、その他付帯 設備の供給、蒸気タービン 発電機回りの土木・据え付 け ・中鼎工程: その他プラント 補機の供給	--	--	--
13	【火力発電所建設】(2013 年) 台湾: 中鼎工程 日本: 三菱重工業	台湾電力	既存プラントの撤去と新規建設。三菱 重工と中鼎工程が共同で台湾電力から 大規模な天然ガス焚きガスタービン・コ ンバインドサイクル (GTCC) 発電所建 設プロジェクトをフルターンキー契約で 受注。最新鋭の M501J 形ガスタービン を中核機器とする GTCC 発電設備 3 系 列からなる通霄(トンシャオ)発電所で、 運転開始は 2016 年 9 月～2017 年 6 月 の計画。取扱荷主は三菱商事。 通霄発電所は、台湾の長期電源開発計 画に基づき、台湾電力が台北市の南西 約 150km に位置する苗栗県に、既存プ ラントを撤去して新たに建設するもの で、経済発展に伴い増大が見込まれる 電力需要に対応。	--	--	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
14	【彰化洋上風力発電プロジェクト向け風力発電システム受注】(2018年) 日本:日立製作所 ルクセンブルグ: Jan De Nul(ヤン・デ・ヌル)	台湾電力	台湾電力が彰化県沖合で計画している洋上風力発電事業の風力発電システム受注。 Jan De Nul 社(以下、JDN 社)と日立製作所は、台湾中西部、彰化県の芳苑郷沖合に建設予定の彰化洋上風力発電プロジェクト向け 5.2MW 風力発電システム 21 基(109.2MW)について、機器の製造から据付、5年間のO&M等を一括で受注。プロジェクトの受注総額は 250 億ニュージーランドドル(約 940 億円)で、うちコンソーシアムリーダーである JDN 社が 3分の2、日立が3分の1となるもの。	--	・JDN 社:風車基礎工事の設計・製作・据付、風力タービンの設置、海底ケーブルの供給・敷設 ・日立:5.2MWのダウスイント型風力発電機 21 基の製造・組立、5年間のメンテナンス	--	--	--
15	【水上太陽光発電建設】(2018年) 台湾:夏爾特立太陽能科技(シエル・テール)(仏の台湾子会社) 日本:東京センチュリーリース、九電工、九電みらいエナジー	台南市	台南科学工業区(南科)樹谷園区の調整池2カ所での水上太陽光発電所の建設計画。 東京センチュリーと九電みらいエナジーにとっては初の海外投資案件、九電工にとっても海外の水上太陽光発電事業への投資は初めて。 電気は全量、定価買取制度(FIT)に基づき台湾電力に20年間売電(第1発電所:5.0586 台湾元/kW 第2 発電所:5.2367 元/kW)。	--	--	--	--	--
16	【フォルモサ1洋上風力発電所】(2018年) 台湾: 日本:JERA その他:エルステッド社、マッコーリー社、スワンコール社	台湾電力	苗栗健沖合の洋上風力発電所「海洋(フォルモサ1)」の開発事業に参画。 フォルモサ1洋上風力発電事業(出力:128,000kW)は、21 基の着床式洋上風力発電機で構成され、FIT に基づいた単価で20年間売電するもの。このうち、8,000kW は、台湾で初めて稼働した洋上風力発電設備であり、2017年4月に商業運転を開始。また、120,000kWは、	--	出資比率 エルステッド社:35% マッコーリー社:25% スワンコール社:7.5% JERA:32.5%	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
17	【火力発電所改修】 台湾: 台湾電力 日本: 三菱日立パワー システムズ	台湾電力	2018年6月から建設工事を実施、2019年12月末に商業運転を開始した。 高雄市前鎮区の南部火力発電所と桃園市觀音区内の大潭火力発電所の設備改修工事をフルターンキー方式で受注。 NOx 排出量を 60%削減するとともに、ガスタービン翼の性能アップで出力増加を図る。 ■2003年に納入した南部火力発電所と大潭発電所に納入したガスタービンコンバインサイクルの改修工事。	--	--	--	--	--
18	【洋上風力発電用風力タービン塔体調達】 (2018年) 台湾: 金豊機器工業 日本: 三菱重工/MHI ヴェスタス 韓国: CS ウィンド	デンマーク・CIP	台湾風力発電の内製化を推進する台湾当局の方針に呼応。 MHI ヴェスタスは、デンマークの大手年金基金で洋上風力発電事業を手掛ける CIP (Copenhagen Infrastructure Partners) から、台湾中部の彰化県沖合に進む 58 万 9,000kW のウィンドファーム向けに主力の風力タービン設備である 9,500kW の V174-9.5MW を 62 基受注。MHI ヴェスタスとしては、アジア太平洋地域で初めて取り組むプロジェクトであり、2024 年の建設完了を予定。	--	--	--	--	--

2. 水インフラ

No.	【プロジェクト名】 参事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的にこ なした課題・その克服	第三国展開への可能性
1	【台南市仁徳水資源リサイクルセンター再生水事業推進】(2017～2018年) 台湾:AECOM(艾奕康工程) 日本:住友電工	なし ※本プロジェクトは日本の経済産業省補助金により実施された。	日本の経済産業省が台湾の再生水事業評価をするために住友電工に補助金を提供したもの。住友電工エンジニア委員会は、台湾のAECOMにより選出され、再生水推進評価プラントとして台南の仁徳水資源リサイクルセンターを選択	日本の経済産業省が、日本企業の海外における再生水事業への投資や、関係する予備評価業務を促進させるため	<ul style="list-style-type: none"> ・助成機関: 経済産業省 ・被助ユニット: 住友電工 ・経営計画ユニット: AECOM ・関係機関: 内政部営建署、經濟部水利署及び台南市政府 	主に城内の再生水の市場と受容性の評価のため、日本企業、銀合業界、国内の水処理業界は、再生水事業を引き続き推進する。	再生水推進が困難な主な要因として、再生水のコストが建設関連の補助金に關係していないことがあげられる。販売された再生水の価格は約50元/トンであり、国内の水道水価格10元/トンと乖離。	目下予定なし。 原則として城内業者と協力し、城内の水処理業者の技術を増進していく
2	【基隆河員山子分洪工程】(2002年) 台湾: 中興工程 日本: 鹿島建設台湾支社	經濟部水利署	河川氾濫対策のための洪水迂回トンネル	日本の鹿島建設によって落札	<ul style="list-style-type: none"> ・経済部水利署が土地の取得とユニット間の調整 ・プロジェクト監督: 土木工学コンサルテイング ・セネコン: 鹿島建設 ・詳細設計: 中興エンジニアリングコンサルテイング 	トンネルルートは既設エリアを通過するため、陸抗トンネル、断層、水浸入の問題。日台双方の建設業者間の技術交流促進、協力関係の確立。 (台北 MRT プロジェクト等でも継続的な協力)	トンネル掘削中、沿線の住民による騒音、振動等への補償要求が発生。日本企業は建設が規制に適合しているとし、水利署は調整の最中にあり、経済部は住民の一時的な移転の家賃補助を実施。その後紛争は鎮静化しプロジェクトは順調に完了。	経済省のプロジェクト入札方法は、質の担保ができるよう、最低価格基準から、企業の過去の実績を勘案できる提案方式に転換してきている
3	【ダクタイル鋳鉄製パイプ耐震継手(NSタイプ)の導入】(2018年) 台湾: 台湾自來水公司 日本: 東京水道インターナショナル	台湾自來水公司	耐震仕様の給水パイプライン交換プロジェクト	台湾企業が落札 日本の特許技術の部品(NS 型ダクタイル鉄管)を使用のため。特許は期限切れだったが、日本で生産されている製品であり、接合・設置技術習得と研修の必要があるため	<ul style="list-style-type: none"> ・労務請負: 台湾自來水公司 ・落札者: 東京水道インターナショナル 	耐震パイプ(NS 型ダクタイル鉄管)の接合・設置には研修・訓練が必要 台湾: パイロットプロジェクト、教育トレーニング、現場建設ガイダンス	(1) 輸入パイプの価格が非常に高く、輸送時間が長い (2) 少量の単発発注⇒復数年の継続発注すること で受注意欲を喚起	NS 型ダクタイル鉄管は台湾のメーカーが製造すればコストを削減でき、関連技術と経験が成熟してから、第三国展開は可

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的にな った課題・その克服	第三国展開への可能性
4	【基隆、台中及び高雄に おける水供給システムの 無利益水量(NRW)削減 プロジェクトへの一般コ ンサルタント技術委員サ ービス】 台湾:美商傑明工程台湾 分公司 日本:東京水道サービス 台北支社	台湾自來水公 司	「漏水率削減計画(2013-2022)」の計 画に伴う、基隆、台中、高雄の給水シ ステムの「無収水量削減(NRW)計画」。 国内外の技術を招聘し6年で目標を達 成する。	--	美商傑明工程(MWH)台 湾支店・東京水道サービ (TSS)台北支店のチーム 編成	東京水道サービスの役割 (1)必要な国際的経験を提 供 (2)漏水制御のためのリン クスと運用プロセスの提供 (3)2つの NRW の現職を 主導	--	あり
5	【水道管(ダクタイル鉄 管)OEM製造】 台湾:興南鑄造廠 日本:栗本鐵工所	--	--	両社は40年以上の付き合い。 興南鑄造廠は、日本国 外に供給される延性ダクタ イル鑄鉄の日本の栗本鉄 工のOEMパートナー。	興南鑄造廠と栗本鐵工所 は40年以上の付き合い。 興南は日本のODAによる 水資源パイプライン入札で 使用されるISO、BS及び EN仕様管材を提供。	一部のISO、BS及びEN管 材は日本では生産してい ないがニーズあり。	--	あり

3. 鉄道

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的なこ な課題・その克服	第三国展開への可能性
1	【高-speed鉄道桃園駅舎建設工事】(2016年度完了) 台湾: 互助營造 日本: 大林組	台湾高速鉄道 会社(大陸工 程、長栄集団、 太平洋電線電 纜、富邦産物 保険、東元電 機等の台湾企 業により設立)	台湾の二大都市である台北-高雄間 345kmを最速90分で結ぶものであり、 2007年に開業したプロジェクト。大林 組、大豊建設、大成建設、竹中工務店、 清水建設等の日本の建設業者が現地 業者と組み、台湾高速鉄道が当初蒞設 する全6駅の駅舎建設工事を受注	日本連合7社コンソーシア ムが、史上初の新幹線技 術の輸出となる台湾新幹 線プロジェクトを受注。国 際的な産業資源、技術、プ ロジェクト管理等の能力を 考慮し、台湾メーカーを組 み合わせ、国際標準建設 チームを編成。 プロジェクトの受注の要因 として、日本方式は、新幹 線開業以来、乗客の死傷 事故がゼロであること、ダ イヤ編成、運行上のノウハ ウ(番号システム、運行管 理システム、運行シミュレ ーター等)等技術的優位性 を有していた点が評価さ れたことに加え、地震対策 技術等も受注への一助と なった。	--	--	--	--
2	【高-speed鉄道新竹駅舎建設工事】 (2006年度完了) 日本: 豊營造股份有限公 司台湾分公司 大豊建設	台湾高速鉄道 会社	台湾の二大都市である台北-高雄間 345kmを最速90分で結ぶものであり、 2007年に開業したプロジェクト。大林 組、大豊建設、大成建設、竹中工務店、 清水建設等の日本の建設業者が現地 業者と組み、台湾高速鉄道が当初蒞設 する全6駅の駅舎建設工事を受注。	日本連合7社コンソーシア ムが、史上初の新幹線技 術の輸出となる台湾新幹 線プロジェクトを受注。国 際的な産業資源、源、技術、 プロジェクト管理等の能力 を考慮し、台湾メーカーを 組み合わせ、国際標準建 設チームを編成。 プロジェクトの受注の要因 として、日本方式は、新幹	--	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
3	【高速鉄道台中駅駅舎建設工事】 (2006年度完成) 台湾: 大陸工程、中鼎工程、台安建合 日本: 大成建設	台湾高速鉄道 会社	台湾の二大都市である台北-高雄間 345kmを最速90分で結ぶものであり、 2007年に開業したプロジェクト。大林 組、大成建設、大成建設、竹中工務店、 清水建設等の日本の建設業者が現地 業者と組み、台湾高速鉄道が当初新設 する全6駅の駅舎建設工事を受注。	線開業以来、乗客の死傷 事故がゼロであること、ダ イヤ編成、運行上のノウハウ ウ(信号システム、運行管 理システム、運行シミュレ ーター等)等技術的優位性 を有していた点が評価さ れたことに加え、地震対策 技術等も受注への一助と なった。	--	--	--	--
				線開業以来、乗客の死傷 事故がゼロであること、ダ イヤ編成、運行上のノウハウ ウ(信号システム、運行管 理システム、運行シミュレ ーター等)等技術的優位性 を有していた点が評価さ れたことに加え、地震対策 技術等も受注への一助と なった。	--	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
4	【高速鉄道嘉義駅駅舎建設工事】 (2006年度完了) 台湾: 東元電機 日本: 竹中工務店	台湾高速鉄道 会社	台湾の二大都市である台北-高雄間 345kmを最速90分で結ぶものであり、 2007年に開業したプロジェクト。大林 組、大豊建設、大成建設、竹中工務店、 清水建設等の日本の建設業者が現地 業者と組み、台湾高速鉄道が当初新設 する全6駅の駅舎建設工事を受注。	日本連合7社コンソーシア ムが、史上初の新幹線技 術の輸出となる台湾新幹 線プロジェクトを受注。国 際的な産業資源、技術、プ ロジェクト管理等の能力を 考慮し、台湾メーカーを組 み合わせ、国際標準建設 チームを編成。 プロジェクトの受注の要因 として、日本方式は、新幹 線開業以来、乗客の死傷 事故がゼロであること、ダ イヤ編成、運行上のノハ ウ(番号システム、運行管 理システム、運行シミュレ ーター等)等技術的優位性 を有していた点が評価さ れたことに加え、地震対策 技術等も受注への一助と なった。	--	--	--	--
5	【高速鉄道台南駅駅舎建設工事】 (2006年度完了) 台湾: 大陸工程 日本: 清水建設台湾分公 司(清水建設)	台湾高速鉄道 会社	台湾の二大都市である台北-高雄間 345kmを最速90分で結ぶものであり、 2007年に開業したプロジェクト。大林 組、大豊建設、大成建設、竹中工務店、 清水建設等の日本の建設業者が現地 業者と組み、台湾高速鉄道が当初新設 する全6駅の駅舎建設工事を受注。	日本連合7社コンソーシア ムが、史上初の新幹線技 術の輸出となる台湾新幹 線プロジェクトを受注。国 際的な産業資源、技術、プ ロジェクト管理等の能力を 考慮し、台湾メーカーを組 み合わせ、国際標準建設 チームを編成。 プロジェクトの受注の要因 として、日本方式は、新幹 線開業以来、乗客の死傷	--	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
6	【高-speed鉄道左営駅駅舎建設工事】 (2006 年度完成) 台湾: 大豊建設 日本: 大成建設	台湾高速鉄道 会社	台湾の二大都市である台北-高雄間 345km を最速 90 分で結ぶものであり、 2007 年に開業したプロジェクト。大林 組、大豊建設、大成建設、竹中工務店、 清水建設等の日本の建設業者が現地 業者と組み、台湾高速鉄道が当初着設 する全 6 駅の駅舎建設工事を受注	事故がゼロであること、ダ イヤ編成、運行上のノウハウ ウ(信号システム、運行管 理システム、運行シミュレ ーター等)等技術的優位性 を有していた点が評価さ れたことに加え、地震対策 技術等も受注への一助と なった。	--	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
7	【高速鉄道高雄駅舎建設工事】 (2006年度完成) 台湾:長鴻營造 日本:清水建設	台湾高速鉄道 会社	台湾の二大都市である台北-高雄間 345kmを最速90分で結ぶものであり、 2007年に開業したプロジェクト。大林 組、大豊建設、大成建設、竹中工務店、 清水建設等の日本の建設業者が現地 業者と組み、台湾高速鉄道が当初新設 する全6駅の駅舎建設工事を受注	日本連合7社コンソーシア ムが、史上初の新幹線技 術の輸出となる台湾新幹 線プロジェクトを受注。国 際的な産業資源、技術、プ ロジェクト管理等の能力を 考慮し、台湾メーカーを組 み合わせ、国際標準建設 チームを編成	--	--	--	--
8	【高速鉄道土木工事 C210 工程、C215 工程】 (2000年) 台湾:互助營造 日本:大林組	台湾高速鉄道 会社	台湾高速鉄道は全路線345kmのうち、 73%が高架橋、18%がトンネル、9%が 盛土となるが、土木建設工事は全12工 区に分割して発注。 土木工事は国際入札。主に台湾企業が 中心となるが、大林組、大豊建設、清水 建設等の日本の建設業者も現地業者と 組み12工区のうち5工区を受注。	日本連合7社コンソーシア ムが、史上初の新幹線技 術の輸出となる台湾新幹 線プロジェクトを受注。国 際的な産業資源、技術、プ ロジェクト管理等の能力を 考慮し、台湾メーカーを組 み合わせ、国際標準建設 チームを編成。 プロジェクトの受注の要因 として、日本方式は、新幹 線開業以来、乗客の死傷 事故がゼロであること、ダ イヤ編成、運行上のノウハ ウ(信号システム、運行管 理システム、運行シミュレ ーター等)等技术的優位性 を有していた点が評価さ れたことに加え、地震対策 技術等も受注への一助と なった。	--	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
9	【高速鉄道土木工事 C220 工程】 (2000 年) 日本: 大豊建設	台湾高速鉄道 会社	台湾高速鉄道は全路線 345km のうち、 73%が高架橋、18%がトンネル、9%が 盛土となるが、土木建設工事は全 12 工 区に分割して発注。 土木工事は国際入札。主に台湾企業が 中心となるが、大林組、大豊建設、清水 建設等の日本の建設業者も現地業者と 組み 12 工区のうち 5 工区を受注。	日本連合 7 社コンソーシア ムが、史上初の新幹線技 術の輸出となる台湾新幹 線プロジェクトを受注。国 際的な産業資源、技術、プ ロジェクト管理等の能力を 考慮し、台湾メーカーを組 み合わせ、国際標準建設 チームを編成。 プロジェクトの受注の要因 として、日本方式は、新幹 線開業以来、乗客の死傷 事故がゼロであること、ダ イヤ編成、運行上のノハ ウ(番号システム、運行管 理システム、運行シミュレ ーター等)等技術的優位性 を有していた点が評価さ れたことに加え、地震対策 技術等も受注への一助と なった。	--	--	--	--
10	【高速鉄道土木工事 C291 工程、C296 工程】 (2000 年) 台湾: 長鴻營造 日本: 清水建設	台湾高速鉄道 会社	台湾高速鉄道は全路線 345km のうち、 73%が高架橋、18%がトンネル、9%が 盛土となるが、土木建設工事は全 12 工 区に分割して発注。 土木工事は国際入札。主に台湾企業が 中心となるが、大林組、大豊建設、清水 建設等の日本の建設業者も現地業者と 組み 12 工区のうち 5 工区を受注。	日本連合 7 社コンソーシア ムが、史上初の新幹線技 術の輸出となる台湾新幹 線プロジェクトを受注。国 際的な産業資源、技術、プ ロジェクト管理等の能力を 考慮し、台湾メーカーを組 み合わせ、国際標準建設 チームを編成	--	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
11	【台湾高速鉄道への車両 納入】(2003年) 日本:川崎重工業	台湾高速鉄道 会社	台湾の二大都市である台北-高雄間 345kmを最速90分で結ぶものであり、 2007年に開業したプロジェクト。日本連 合が供給する車両は、東海道・山陽新 幹線の「700系」のぞみ」をベースとした もので、最高時速300kmである。台湾 高速鉄道は日本の新幹線システムが 海外で採用される初のケースとなる。	日本連合7社コンソーシア ムが、史上初の新幹線技 術の輸出となる台湾新幹 線プロジェクトを受注。国 際的な産業資源、技術、プ ロジェクト管理等の能力を 考慮し、台湾メーカーを組 み合わせ、国際標準建設 チームを編成。 プロジェクトの受注の要因 として、日本方式は、新幹 線開業以来、乗客の死傷 事故がゼロであること、ダ イヤ編成、運行上のノハ ウ(信号システム、運行管 理システム、運行シミュレ ーター等)等技術的優位性 を有していた点が評価さ れたことに加え、地震対策 技術等も受注への一助と なった。	--	--	--	--
12	【台湾高速鉄道の電車 線、信号、通信、防災シ ステム】(2003年) 日本:三菱重工業	台湾高速鉄道 会社	台湾の二大都市である台北-高雄間 345kmを最速90分で結ぶものであり、 2007年に開業したプロジェクト。コアシ ステム(車両、信号システム、電化シス テム、通信システム、運行管理システ ム、運行シミュレーター等)の設計、供 給、据付に関しては、日本企業7社連 合(三菱重工業、東芝、川崎重工業、三 井物産、三菱商事、丸紅、住友商事)と 欧州企業連合(仏アルストム、独シーメ ンス)が競合したが、2003年12月、日 本連合が950億円(約3,320億円)で受	日本連合7社コンソーシア ムが、史上初の新幹線技 術の輸出となる台湾新幹 線プロジェクトを受注。国 際的な産業資源、技術、プ ロジェクト管理等の能力を 考慮し、台湾メーカーを組 み合わせ、国際標準建設 チームを編成。 プロジェクトの受注の要因 として、日本方式は、新幹 線開業以来、乗客の死傷	--	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的なこ な った課題・その克服	第三国展開への可能性
			注した。	事故がゼロであること、ダ イヤ編成、運行上のノウハ ウ(信号システム、運行管 理システム、運行シミュレ ーター等)等技術的優位性 を有していた点が評価さ れたことに加え、地震対策 技術等も受注への一助と なった。				
13	【変電、車両用電気製 品、運行管理、列車無線 システム、運転シミュレ ーター、乗客情報システ ム】(2003年) 日本:東芝、日立(運行 管理)	台湾高速鉄道 会社	台湾の二大都市である台北-高雄間 345kmを最速90分で結ぶものであり、 2007年に開業したプロジェクト。コアシ ステム(車両、信号システム、電化シス テム、通信システム、運行管理システ ム、運行シミュレーター等)の設計、供 給、据付に関しては、日本企業7社連 合(三菱重工、東芝、川崎重工、三 井物産、三菱商事、丸紅、住友商事)と 欧州企業連合(仏アルストム、独シーメ ンス)が競合したが、2000年12月、日 本連合が950億円(約3,320億円)で受 注した。	日本連合7社コンソーシア ムが、史上初の新幹線技 術の輸出となる台湾新幹 線プロジェクトを受注。国 際的な産業資源、技術、プ ロジェクト管理等の能力を 考慮し、台湾メーカーを組 み合わせ、国際標準建設 チームを編成 プロジェクトの受注の要因 として、日本方式は、新幹 線開業以来、乗客の死傷 事故がゼロであること、ダ イヤ編成、運行上のノウハ ウ(信号システム、運行管 理システム、運行シミュレ ーター等)等技術的優位性 を有していた点が評価さ れたことに加え、地震対策 技術等も受注への一助と なった。	--	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
14	【台湾高速鉄道軌道プロジェクト】(2002年) 台湾: 江興鐵工工業 日本: 住友株式会社	--	--	--	台湾: OEM 日本: 材料サプライヤー	--	--	--
15	【E202 標「南港トラックとコアシステムエンジニアリング(設置契約)」契約購入】(2013年) 台湾: 展群管造 日本: 三菱工業/台湾 東芝數位資訊[東芝]	台湾高速鉄道 会社	台湾高鉄が台北駅の北部に建設中の南港駅まで既設路線を延伸する設備新設及び改修工事。台北～南港駅間に軌道設備や電車線設備(架線)を設置するほか、各種の信号、通信、運行管理等の機電システムを設計・供給して据え付けるもの。	--	台湾: トラック専門業者 日本: 主な請負業者	--	--	--

4. MRT

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的なこ な課題・その克服	第三国展開への可能性
1	【台北 MRT 信義線及び 松山線計画】 (2005～2013 年) 台湾: 大陸工程、互助營 造、營民工程、達欣工 程、中鼎工程 日本: 大林組、前田、奥 村組、丸紅、川崎重工業	台北市政府捷 運工程局	(1)信義線:長さ約6.4km、7つの地下鉄 駅があり、全線が地下に建設。2005 年 に建設開始され、2013 年に開通 (2)松山線:全長 8.5km、8 つの駅、全 線が地下に建設。2006 年に建設開始、 2014 年に開通	(1)いずれも首都圏の地下 工事を要し、シールドトン ネルの全長は 17.7km。台 湾はシールド製造技術を 習得していきなかったため、 一部区間日本企業と協力。 (2)信義/松山線電気機械 システム多くの機器システ ム工程、技術の複雑さ、技 術整合の難しさにより、台 湾企業が単独で入札でき ず、日本連合 84.25%で国 際連携を組んだもの。	台湾: 土木建設、水電環境 制御、軌道工程、エレベーター エスカーレーター、変電 所の電力供給システム 日本: シールドの構築、機 電系統	台北高速輸送の初期ネット ワークの完成後、土木工事 の建設能力はあったが、 シールドマシンと電気機械 システム技術は持ってい なかった。日本企業の経 験なくして重大建設を完成 できなかった。日本からは 責任者、上級エンジニア等 を派遣、一般エンジニア、 現場工事等の大量の人的 資源部分は台湾現地在が提 供。	MRT 建設の施工等を行う 際において、台湾のメーカ ーと日本企業が共同入札 する場合、コミットメントの 比重を個別に交渉する必 要がある。契約成立した 後も、実際に施工が行わ れる際には、互いの資源 投資等につきメーカークと交 渉し、お互いのコンセンサ スを得る機会はいつでも 与えられるべきである。生 産に関し、認識の違いがあ る場合、その後の協力がこ の影響を与えないよう、すぐ に解決する必要がある。	台湾のメーカは台湾域 内の主要な建設に参加し、 外国メーカと協力して多 くの貴重な経験を積んで おり、長年にわたり、設計と 建設の強みを持つ多くの 上級エンジニアとチームを 育成してきた。台北 MRT の成功経験に基づいて、 台湾メーカは日本のビ ジネスマンと協力して第三 国での主要プロジェクトに 参加できるはずである。日 本企業は台湾の主要メー カのエンジニアリング例 を参照し、適切な協力パー トナーを探すことができ る。中興工程、中鼎工程、 台湾世議、重新工程など の設計コンサルタントによ る国際的なトップチームの 形成は、将来の大規模な 外国プロジェクトの実施に も非常に役立つ。
2	【台北 MRT 信義線及び 松山線電気機器系統エ ンジニアリング(合併入 札)】 (2007 年) 台湾: 中鼎工程 日本: 川崎重工業、丸紅	台北市政府捷 運工程局	電車、信号、供电、通信、自動開札等工 程を、2007 年に川崎重工業/丸紅/中鼎 工程連合体が落札。	---	台湾: 供电システム設計、 機器供給、建設、設置、テ ストを担当している。	---	---	---

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的なな った課題・その克服	第三国展開への可能性
3	【台北 MRT381 型列車】 (2007 年入札) 台湾: 台湾車輛 日本: 川崎重工業	台北市政府捷 運工程局	信義線と松山線の標準車 48 台(24 列)の 144 台の車両がある。川崎重工業が落札、台湾車両メーカーが産業協力プロジェクトとして 96 台を生産。	--	台湾: 産業協力 OEM 日本: 車両の主要請負業者	--	--	--
4	【台北 MRT371 型列車】 (2003 年入札) 台湾: 台湾車輛 日本: 川崎重工業	台北市政府捷 運工程局	新莊線、蘆洲線、南港線東延長区間、小碧潭支線及び新北投支線の用車両 107 台(53.5 列)合計 321 台。川崎展台湾車両は 162 台の車両の協働生産。組立、内装、装甲、電気機器、車体と台車の組み合わせ、車を完成させる品質管理テスト、台湾車両製造会社による Complete-Build-Up の最初のケース。	--	台湾: 産業協力 OEM。座席は台湾企業の佳豊機械設計工業が製造 日本: 主要請負業者(車両部分)	--	--	--
5	【MRT 桃園桃園国際空 港線システム建設計画 機電系統(ME01) - 普通 車】(2005 年) 台湾: 台湾車輛 日本: 川崎重工業、丸 紅、日立製作所	交通部鉄道局 (前高速鉄路工 程局)	空港 MRT の機電系統について丸紅/川崎/日立の共同チームが落札、台湾車両メーカーが産業協力プロジェクトとして 64 台を生産。	--	台湾: 産業協力 OEM 日本: 車両の主要請負業者	--	--	--
6	【MRT 桃園空港線電気 機器システム標準】 (2006 年) 台湾: 展群營造 日本: 丸紅	交通部鉄道局	丸紅は、空港MRT機電系統の管理、システム統合を担当し、展群營造は軌道システムの設置を担当。	--	台湾: 委託先 日本: 主要請負業者	--	--	--
7	【MRT 桃園空港線電気 機器システム標準】 (2006 年) 台湾: 台湾車輛 日本: 川崎重工業	交通部鉄道局	川崎重工業は車両の製造と、台湾の車両会社との協働での組立を担当。	--	台湾: 委託先 日本: 主要請負業者	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的にな った課題・その克服	第三国展開への可能性
8	【台中烏日文心北屯線電 気機器システムプロジェ クト、自動通行料システ ムプロジェクト調達案一 電気鉄道車】(2011年) 台湾: 台湾車輛 日本: 川崎重工業	台北市政府捷 運工程局	台中 MRT 烏日文心北屯線(グリーンラ イン) 機電系統プロジェクト。川崎重工 業/フランスアルストム/中鼎工程の共 同が落札。台湾の車両会社が産業協力 計画により車両を生産、川崎重工が材 料と部品を提供し、台湾車輛が組立、6 ピースアセンブリ、車体アセンブリ、内 部電気設備と台車のアセンブリ及び品 質管理テストを担当。	--	台湾: 産業協力 OEM 日本: 主要請負業者(車両 部分)	--	--	--
9	【台中烏日文心北屯線電 気機器システムプロジェ クト、自動通行料システ ムプロジェクト調達案一 電気鉄道車】(2011年) 台湾: 中鼎工程 日本: 川崎重工業	台北市政府捷 運工程局	台中 MRT 烏日文心北屯線(グリーンラ イン) 電気機械システムプロジェクトは、 日本の川崎重工業/フランスアルスト ム/中鼎エンジニアリング共同開発チ ームが落札。インストールとテスト。	--	台湾: 供電システム部分 日本: 車両部分	--	--	--
10	【MRT ホームドアシステ ム設計・製造・検証技術開 発計画】(2011年) 台湾: 唐榮車輛科技公司 日本: ナブテスコ	經濟部工業局 (補助計画主管 機関)	唐榮車輛科技公司は、經濟部の産業局 に新製品開発計画を申請、日本のナブ テスコ株式会社との技術協力により、 A. プラットフォームドア設計・分析技 術、 B. プラットフォームドア構造配置・設計 技術、 C. プラットフォーム電気配置・設計技 術、 D. プラットフォームシステムの組立及び 設置技術、 E. プラットフォームドアシステム制御技 術、 F. プラットフォームドアシステム検証技 術 の技術移転を受けた。	日本企業による技術協力 (技術移転)を求めるもの	台湾: R&D プロジェクトス ポンサー、産業協力技術 移転受領者 日本: 産業協力技術移転プ ロバイダー	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社関係	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的にこな った課題・その克服	第三国展開への可能性
11	【軌道用部品調達】 台湾: 泰元鋼業 日本: JR 東日本	--	台湾の部品メーカーへの、日本の鉄道 事業者の発注例。	--	台湾: 部品メーカー 日本: 発注元	--	--	--
12	【台湾鉄道 EMU800 列車 用トランクションモーターア ッセンブリと冷却ファン の製造】(2011 年) 台湾: 大同 日本: 台湾東芝電子零組 件【東芝】	台湾車輛	産業協力計画により、大同は東芝の台 湾子会社と協力して、EMU 800 トレイン のトランクションモーターアセンブリと冷 却ファンの製造に参加	--	台湾: 産業協力 OEM 日本: 牽引システムサブプ ライヤー	--	--	--
13	【台湾鉄道信号システム 標準】(2019 年) 台湾: 亜力電機、三商電 脳、華電聯網、神通電 脳、駿展 日本: 日本信号	交通部台湾鉄 路管理局	(1) システム機器組み立て、テスト(亜 力電機) (2) 現場設置、施工、配線、非コア機器 材料の供給: 三商電脳、華電聯網、神 通電脳、駿展	--	台湾: 下請業者 日本: 主要請負業者	--	--	--
14	【台湾鉄道信号システム 標準】(2019 年) 台湾: 騰隆工業工程、徳 磁科技 日本: 京三製作所	交通部台湾鉄 路管理局	現場設置、施工、配線、非コア機器材 料の供給: 騰隆工業工程、徳磁科技	--	台湾: 下請業者 日本: 主要請負業者	--	--	--
15	【ブッシュプル電車と EMU500 電気モーター システムの更新】 (2018 年) 台湾: 士林電機廠 日本: 三菱電機	交通部台湾鉄 路管理局	士林電機は、三菱電機テクノロジーズと 協力して、トランクション電源システム、補 助電源システム、主変圧器、電源回路 などを含む EMU500 電気自動車システ ムの更新を担当。故障発生を減らし、 運転の信頼性向上を行った。	--	台湾: 主要請負業者 日本: 技術提携	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的にこな った課題・その克服	第三国展開への可能性
16	【台湾鉄道南回り鐵路台 東潮州区間電氣工學設 計と塗裝の電氣機器シ ステムプロジェクト】 (2016年) 台湾:士林電機機廠 日本:日本信号	交通部鉄道局	「台東南端鐵路の泰州潮州区間の電 氣化計画」における変電所、電源モ ーターコントロール、路面電車ライン、シリ アルインターロック及び通信システム の設計、材料機器の供給、建設と設 置、テスト、切り替え、試運転、システム 保証業務、認証と認証などの関係業務 を実施。	--	台湾: 提供電系統、電訊部 分 日本: シリアルインターロー ク部分	--	--	--
17	【基隆永久駅信号運動装 置エンジニアリング】 (2013年) 台湾: 亜力電機 日本: 日本信号台北支店	交通部鉄道局 (前鐵路改建工 程局)	日本信号台北支店は主要な請負業者 であり、通信省の鉄道局(以前の鉄道 復興工學局)の「基隆鉄道駅都市再生 駅地域移転プロジェクト」運動装置の詳 細設計を担当。コンバーター及びそ の他の機器の供給。亜力電機は、電力 機器を供給する専門の下請業者であ り、機器工場のシミュレーションテスト、 機器の設置、フィールドテスト、プロジ ェクトの品質管理を担当。	--	台湾: 専門の下請業者(電 源、設置、テスト、エンジニ アリング品質管理) 日本: 主な請負業者	--	--	--
18	【エアコン付きの通勤電 車 296 等(EMU 800)】 (2011年) 台湾: 台湾車輛 日本: 日本車輛製造	交通部台湾鉄 路管理局	台湾通勤電車 EMU 800 は台湾と日本 の車両会社の技術協力により、最初の 2列(16台)を日本が車両製造、台湾が 日本技術支援の元、組立を行うことな った。	--	台湾: 主要請負業者 日本: 技術提携	--	--	--
19	【台湾鉄道 EMU 800 列車 用トランジションモーターア ッセンブリと冷却ファン の製造】(2011年) 台湾: 大同 日本: 台湾東芝電子零組 件[東芝]	台湾車両股份 有限公司	産業協力計画により、大同股份有限公 司は東芝電子零組件股份有限公司と協 力して、台鉄 EMU 800 列車の牽引モ ーターと冷却ファンの製造に参加。	--	台湾: 産業協力 OEM 日本: 牽引系統サブライ ヤ	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的にこな った課題・その克服	第三国展開への可能性
20	【エアコン付き通勤電車 160両(EMU700)】 (2005年) 台湾:台湾車輛 日本:日本車輛製造	交通部台湾鉄 路管理局	台湾鉄道通勤EMUモデル700は、台 湾車輛会社が落札し、日本の車輛会社と 技術協力し、最初の3列(12台)を日本 が車輛製造、台湾が日本技術支援の 元、組立を行うこととなった。	--	台湾:主要請負業者 日本:技術提携	--	--	--
21	【阿里山森林鉄道28トン のディーゼル機関車を 新たに7台購入】 (2004年) 台湾:台湾車輛 日本:日本車輛製造	行政院農業委 員会林務局嘉 義林区管理处	阿里山森林鉄道の28トンのディーゼル 機関車は台湾車輛が落札し、最初の2列 を日本が車輛製造、台湾が日本技術支 援の元、組立を行うこととなった。	華力興工程公司	台湾:主要請負業者 日本:技術提携	--	--	--
22	【切削機受注】 (2009年) 日本:HH	台北市捷運工 程局	台北駅へ台湾桃園国際空港をつなぐ 建設用シーールド掘削機を台湾で初めて 出荷。	--	--	--	--	--
23	【信義線、松山線のシス テム受注】(2007年) 台湾:中鼎工程 日本:丸紅、川崎重工業	台北市捷運工 程局	MRT 信義線、松山線のシステム受注 159億円 ※MRT 車両、信号システム、変・供電 システム、通信システム、自動改札機	--	川崎重工業:コンソシア ムリーダー:プロジェクト統 括、車両製造、信号システ ム 丸紅:プロジェクトマネジメ ント、システム統合、通信 システム、自動改札機 中鼎工程:変・供電システ ム	--	--	--
24	【蘆洲線シールド掘削工 事】(2004年) 台湾:世曦工程 日本:清水建設、太平洋 建設	台北市捷運工 程局	蘆洲線一部区間の掘削工事を受注。地 下鉄道(工区延長2,952m)、シールド トンネル6本 ・施工延長4,984m ・セグメント内径5.6m	--	--	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的にこな った課題・その克服	第三国展開への可能性
25	【車両納入】(2003年) 日本:川崎重工業	台北市捷運工 程局	新莊線、蘆洲線服務車両55編321両、 152億1,700万円	--	--	--	--	--

5. その他（ごみ焼却、港湾）

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的にこな った課題・その克服	第三国展開への可能性
1	【1. 嘉義縣鹿草焼却工 場】(1987～90年) 【2. 高雄市岡山焼却工 場】(1987～90年) 台湾:中国鋼鉄 日本:タクマ 【3. 台中市后里焼却工 場】(1985～89年) 【4. 彰化縣溪州焼却工 場】(1985～89年) 台湾:台湾糖業 日本:日立造船	環境保護署	中華民国80年の「台湾における廃棄物 リサイクル(焼却)プラントの建設」に関す る研究による建設。	ごみ焼却工場の技術移転 による台湾域内技術向上 を目指し、技術移転付き国 際入札を実施。台湾企業 による運転、落札後の台湾 域内のコンサルディング会 社作成の設計基準に合格 すること、土木事分を除 き、機械・電気機器の台湾 域内調達率が60%以上でな ければならぬ、といった 条件があった。焼却炉の 建設は別途台湾域内での 落札。	1.2.中国製鉄とタクマとの 共同契約 3.4.台湾糖業と日立造船の 共同契約	日本側技術・経験の台湾 企業への技術移転の達成	焼却プラントの多くの重要 な技術や機器は日本側が サポート。機器の購入は日 本から行った。台湾企業よ り部分工程や設備単体の調 整のみを行えず、各工程 をつなぎ、あるいは分業さ せる調整があり、追加の入 札となった。この条件を通 じ、国内外企業との連携や 経験の蓄積、研究開発を 促進した。	(1) 国内の協同実績によ り、第三国ビジネス入札は 可能。 (2) 国内メーカーは、第三 国(南国等)の市場理解不 足。日本企業との協力研究 モデルの創出を提案。
2	【国道6号線建設計番 号C608標準草道区間及 び國姓第1号線トンネル 事業】 (2004年3月～2008年9 月) 台湾:基泰營造 日本:大成營造	交通部台湾区 国道新建工程 局	トンネル建設事業	オープンな国際入札により 工法・技術を採用	日台協働	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社協働	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
3	【国道 6 号建設計画第 C606A 上旬国名高架橋 プロジェクト】 (2005 年 10 月～ 2008 年 12 月) 台湾: 互助營造 日本: 鹿島建設株式会社 台湾分公司	交通部台湾区 国道新建工程 局	高速道路インターチェンジの建設	オープンな国際入札により 工法・技術を採用	日台協働	--	--	--
4	【大聖都市ごみ焼却施 設】(2017 年) 台湾: 台湾土敏工程 (TCEC) 日本: 日立造船	達栄環保	達栄環保が雲林縣政府との間で、都市 ごみ焼却施設(ストーカー式都市ごみ焼 却施設)の受注。の建設、運営、保守及 び電力の供給を行う BOO 方式(Built Own Operate 方式)でのごみ処理事業 権契約を締結、日立造船・TCEC 社が その施設建設一式を請負うもの。 受注金額は約 80 億円。 処理能力は日量 600 トン(24 時間稼働 の 300 トン/炉が 2 基)。	--	日立造船が基本設計、一 部の詳細設計、主要機器 の供給及び据付・運転指 導技師派遣を担当し、 TCEC 社が詳細設計、現 地供給機器調達、工程管 理、土建・機械据付工事一 式及び据付運転を担当。	--	--	--
5	【北投(台北市)ごみ焼却 設備工事】 (1999 年) 日本: 日立造船	台北市政府・環 境保護局	北投(台北市)ごみ焼却設備工事	--	--	--	--	--
6	【后里(台中縣)ごみ資源 (焼却)改修工事】(2000 年) 日本: 日立造船	台湾行政院・環 境保護局	后里(台中縣)ごみ資源回収(焼却)工 事	--	--	--	--	--
7	【溪州(彰化縣)ごみ資源 (焼却)改修工事】(2001 年) 日本: 日立造船	台湾行政院・環 境保護局	溪州(彰化縣)ごみ資源回収(焼却)工 事	--	--	--	--	--

No.	【プロジェクト名】 参画事業者名	事業主	プロジェクト概要・背景	日本企業との連携の 経緯・きっかけ	プロジェクトにおける 各社相関	プロジェクトにおける 課題・補完関係	連携において具体的な 課題・その克服	第三国展開への可能性
8	【台東縣ごみ焼却設備 (BOO)】(2004年) 台湾: 達和大豊環保 日本: 日立造船		台東縣ごみ焼却設備(BOO)	--	--	--	--	--
9	【雲林縣ごみ焼却設備 (BOO)】(2005年) 台湾: 達和環保 日本: 日立造船		雲林縣ごみ焼却設備(BOO)	--	--	--	--	--