

マグレブ地域
成長・安定促進のためのインフラ整備計画
情報収集・確認調査

ファイナル・レポート
(チュニジア)

平成 29 年 2 月
(2017 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

新日本有限責任監査法人
日本工営株式会社

中欧
JR
17-005

目 次

第1章 調査概要	1
1-1 調査の目的	1
1-2 調査の項目	1
1-3 対象セクターと優先案件の抽出基準	1
1-4 本調査の実施フロー及びスケジュール	2
1-5 本調査の実施体制	3
第2章 チュニジアの基礎情報	4
2-1 自然・社会・政治	4
2-1-1 自然条件	4
2-1-2 人口・社会構造・雇用	4
2-1-3 政治・行政組織	7
2-2 経済	9
2-2-1 経済概況	9
2-2-2 産業政策	11
2-2-3 通商関係・直接投資	13
2-2-4 日本との経済関係	15
2-3 投資環境	19
2-3-1 外国投資促進施策	19
2-3-2 投資促進環境	21
2-4 本邦企業の参入障壁と改善ニーズ	27
2-4-1 本邦企業の参入障壁	27
2-4-2 治安の問題	27
2-4-3 組織ガバナンスの問題	28
2-4-4 言語の問題	28
2-4-5 制度上の課題	29
2-4-6 まとめ	30
2-5 インフラ開発の現状とビジョン	30
2-5-1 インフラ開発計画	30
2-5-2 インフラ整備状況	32
2-6 PPPの推進状況	33
2-6-1 民活の推進経緯と実績	33
2-6-2 PPPの法令・組織	33
第3章 各セクターの状況	35
3-1 運輸・交通セクター（道路）	35
3-1-1 セクター概要	35
3-1-2 既存プロジェクト情報	37
3-1-3 既存事業への外国企業・金融機関の参入状況の分析	38
3-1-4 主要ドナーの基本方針と実績	38
3-1-5 計画されているプロジェクトに関する情報	39
3-1-6 案件の優先付と日本企業の関与可能性	41
3-2 運輸・交通セクター（鉄道）	42
3-2-1 セクター概要	42
3-2-2 既存プロジェクト情報	44
3-2-3 既存事業への外国企業・金融機関の参入状況の分析	44
3-2-4 主要ドナーの基本方針と実績	44
3-2-5 計画されているプロジェクト情報	44
3-2-6 案件の優先付と日本企業の関与可能性	45

3-3	運輸・交通セクター（空港）	46
3-3-1	セクター概要	46
3-3-2	既存プロジェクト情報	48
3-3-3	既存事業への外国企業・金融機関の参入状況の分析	51
3-3-4	主要ドナーの基本方針と実績	52
3-3-5	計画されているプロジェクト情報	52
3-3-6	案件の優先付と日本企業の関与可能性	52
3-4	運輸・交通セクター（港湾）	53
3-4-1	セクター概要	53
3-4-2	既存プロジェクト情報	54
3-4-3	既存事業への外国企業・金融機関の参入状況の分析	55
3-4-4	主要ドナーの基本方針と実績	55
3-4-5	計画されているプロジェクト情報	55
3-4-6	案件の優先付と日本企業の関与可能性	56
3-5	電力セクター	57
3-5-1	セクター概要	57
3-5-2	既存プロジェクト情報	62
3-5-3	主要ドナーの基本方針と実績	63
3-5-4	計画されているプロジェクト情報	64
3-5-5	案件の優先付と日本企業の関与可能性	65
3-6	水道／淡水化セクター	67
3-6-1	セクター概要	67
3-6-2	既存プロジェクト情報	69
3-6-3	既存事業への外国企業・金融機関の参入状況の分析	76
3-6-4	主要ドナーの実績	76
3-6-5	進行中および計画されているプロジェクト情報	78
3-6-6	案件の優先付と日本企業の関与可能性	80
3-6-7	海水淡水化以外の水資源確保手段としての再生水の利用	81
第4章 計画プロジェクト情報とその優先付		83
4-1	本章の目的と構成	83
4-2	優先付の方法と基準	83
4-3	ロングリスト・プロジェクトとその評価	84
4-4	ショートリスト・プロジェクトの概要	87
第5章 結論		108
別添：招聘の概要		110

図リスト

図 0-1	チュニジア共和国地図.....	viii
図 1-1	本調査の実施フロー.....	3
図 1-2	本調査の実施スケジュール.....	3
図 2-1	チュニジア共和国の人口分布（2014年）.....	5
図 2-2	高等教育への就学率（%）.....	5
図 2-3	チュニジア国の失業率（全体と若年層）.....	6
図 2-4	チュニジア国の失業率（高学歴層・男女別）.....	6
図 2-5	GDP 成長率と 1 人当たり GDP 推移.....	10
図 2-6	経常収支の推移.....	10
図 2-7	財政収支（対 GDP 比率）の推移.....	11
図 2-8	産業構造比率の推移.....	11
図 2-9	品目別の輸出額推移.....	14
図 2-10	マグレブ諸国への直接投資流入額とチュニジア国の対 GDP 比率の推移.....	14
図 2-11	アフリカ諸国における直接投資・トップ 15 カ国（2007 年～2013 年）.....	15
図 2-12	マグレブ諸国の経済援助実績（援助形態別、2014 年度までの累計）.....	16
図 2-13	各テクノパークの位置図.....	23
図 2-14	マグレブ諸国の DOING BUSINESS ランキング.....	29
図 3-1	チュニジアにおける幹線道路網.....	35
図 3-2	チュニジアにおける高速道路網.....	37
図 3-3	チュニジア高速道路網の整備状況.....	40
図 3-4	チュニス鉄道網.....	42
図 3-5	チュニジア全土の鉄道網.....	43
図 3-6	チュニジアにおける国際空港位置図.....	47
図 3-7	チュニジアにおける主要港湾.....	53
図 3-8	発電量の推移（単位 GWH）.....	57
図 3-9	発電容量の内訳（2014 年時点、総合計 4,806MW）.....	58
図 3-10	最大電力の推移（MW）.....	58
図 3-11	チュニジアの発電設備、送電ネットワークの概観.....	59
図 3-12	IPP プロジェクトのスキーム図（例ラデス II）.....	63
図 3-13	チュニジア太陽光計画の推移（MW）.....	64
図 3-14	チュニジア太陽光計画の内訳.....	64
図 3-15	チュニジア雨量分布図.....	70
図 3-16	北部広域水道と供給施設の関係図.....	71
図 3-17	北部 7 県（含むスファックス）の水需給グラフ.....	72
図 3-18	地下水の地域別塩分濃度分布.....	73
図 3-19	南部地域淡水化設置場所ならびに送水管網.....	79
図 4-1	本章の構成と検討フロー.....	83

表リスト

表 0-1	チュニジアにおける自然・社会・経済諸元	ix
表 1-1	本調査の対象とするセクター及びサブセクター	1
表 1-2	優先案件の抽出基準	2
表 1-3	実施体制	3
表 2-1	チュニジア国のジニ係数・貧困率の推移	6
表 2-2	チュニジア国略史	7
表 2-3	行政組織と大臣（2017年1月）	8
表 2-4	マグレブ諸国における治安状況（2011年～2013年）	9
表 2-5	開発計画の実績と目標	12
表 2-6	新5カ年計画における「安定的に発展するために解決すべき課題」	12
表 2-7	主要貿易品目（2014年）	13
表 2-8	対日貿易額推移	15
表 2-9	品目別・対日貿易額（2014年）	16
表 2-10	近年の経済援助実績（2014年度迄）	17
表 2-11	円借款案件一覧	18
表 2-12	国別経済援助支出額（2009年～2013年合計）	18
表 2-13	チュニジア政府の投資促進に係る基本的方針	20
表 2-14	投資促進制度	21
表 2-15	チュニジアにおける投資誘致機関	21
表 2-16	経済活動地区	22
表 2-17	テクノパーク一覧	22
表 2-18	海岸地域における主要な産業ゾーン（2015年9月23日時点）	23
表 2-19	地域開発ゾーン（2015年9月時点）	24
表 2-20	若者雇用促進制度	24
表 2-21	政府による職業訓練機関	25
表 2-22	政府による専門職訓練機関	25
表 2-23	チュニジア国における投資コスト	26
表 2-24	チュニジアにおける民間セキュリティ会社	28
表 2-25	チュニジアにおける貿易・投資上の問題点と要望	30
表 2-26	新5カ年計画（案）に含まれる主要なプロジェクトリスト	31
表 2-27	チュニジア国におけるインフラ整備状況	32
表 2-28	チュニジア国における主な PPP 事業	33
表 3-1	チュニジア道路の基礎構成	36
表 3-2	既存プロジェクト（現在進行中のものを含む）	38
表 3-3	高速道路における海外ドナーの主な支援実績	38
表 3-4	チュニジア道路セクターにおける今後の投資計画	39
表 3-5	チュニス～マディア間の鉄道整備状況	45
表 3-6	チュニジアの国際線空港の基礎情報	48
表 3-7	チュニジア政府と TAV 社が締結した PPP 事業契約の概要	51
表 3-8	チュニジアの主要港の概要	54
表 3-9	電力セクターの主要指標	57
表 3-10	一次エネルギー需要（TWH）と省エネ政策	60
表 3-11	発電プロジェクトの状況	62
表 3-12	計画中の火力発電所プロジェクト	65
表 3-13	日本企業の参加可能性がある火力発電所プロジェクト	66
表 3-14	日本企業の参加可能性がある再生可能エネルギープロジェクト	66
表 3-15	技術的課題と対応策のイメージ（参考）	67
表 3-16	チュニジア国全体の 2013 年時点の水需給ギャップ	68
表 3-17	チュニジア国主要飲料水水質基準	69

表 3-18	チュニジア国内における淡水化施設.....	74
表 3-19	淡水化プラントリスト=チュニジア=	75
表 3-20	SONEDE 関連のドナー候補	77
表 3-21	着工中の南部かん水淡水化案件(PHASE1)とその供給者	78
表 3-22	2016 年度着工予定の南部かん水淡水化案件(PHASE2)	78
表 3-23	SONEDE により計画されている案件 (2016 年度)	80
表 3-24	南部地域における排水再利用量	81
表 4-1	プロジェクト優先度の評価基準と着目ポイント.....	84
表 4-2	総合評価結果の意味	84
表 4-3	ロングリスト・プロジェクトとその評価結果	85
表 4-4	優先度 A 及び B のプロジェクト.....	87
表 A-1	招聘全体プログラム	110
表 A-2	セミナープログラム	111

略語集

略語	正式名称	日本語訳
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
AFESD	Arab Fund for Economic and Social Development	アラブ経済社会開発基金
BOO	Build, Operate and Own	建設、運営、所有 (PPP 事業方式の一種)
BOT	Build, Operate and Transfer	建設、運営、譲渡 (PPP 事業方式の一種)
ECOSO	—	チュニス—ケロア—カスリン—ガフサを結ぶ高速道路 (計画中) の呼称
EPC	Engineering, Procurement, Construction	設計、調達、建設
EIB	European Investment Bank	ヨーロッパ投資銀行
EU	European Union	欧州連合
FDI	Foreign Direct Investment	海外直接投資
FTA	Free Trade Agreement	自由貿易協定
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
ITS	Intelligent Transport System	高度道路交通システム
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	ドイツ復興金融公庫
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PPP	Public-Private Partnerships	官民連携
STEP	Special Terms for Economic Partnership	円借款・本邦技術活用条件
RO	Reverse Osmosis	逆浸透 (膜)
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	国際連合貿易開発会議
VGF	Viability Gap Funding	事業採算性補填資金

地名一覧

正式名称	日本語訳	正式名称	日本語訳
Barbès	バルベス	Médenine	メドニン
Ben Arous	ベン・アールース	Medjez el Bab	メジェズ・エルバブ
Ben Gueradane	ベン・グエラダーン	Monastir	モナスティル
Bizerte	ビゼルト	M'saken	ムサケン
Borj Cedria	ボルジュ・セドリア	Nabeul	ナブール
Boussalem	ブーサレム	Nafta	ナフタ
Cap Bon	ボン岬	Oued zarga	ウエ・ザルガ
Djerba	ジェルバ	Sahel	サヘル
El Ghazala	エル・ガザラ	Sfax	スファックス
El Jem	エル・ジェム	Sidi Bouzid	スイディ・ブジド
El Kef	エル・ケフ	Sidi Thabet	シディ・タベト
Enfidha	エンフィダ	Siliana	シリアナ
Gabès	ガベス	Skhira	スキラ
Gafsa	ガフサ	Sousse	スース
Jelma	ジェルマ	Tabarka	タバルカ
Jendouba	ジャンドゥーバ	Tataouine	タタウイス
Kairouan	ケロアン	Testour	テストゥール
Kasserine	カスリン	Tozeur	トズール
Kebili	ケビリ	Tunis	チュニス
Kélibia	ケリビア	Radès	ラデス
Kerkennah	ケルケナ	Ras Jédir	ラスジェディル
Korba	コルバ	Zaghouan	ザグアン
La Goulette	ラ・グレット	Zarat	ザラ
Maknine	マクニン	Zarzis	ザルジス
Mahdia	マディア	-	-

図0-1 チュニジア共和国地図



(出所) 在日チュニジア共和国大使館ウェブサイト

表0-1 チュニジア国における自然・社会・経済諸元

項目	2012年	2013年	2014年
人口	10,777,500	10,886,500	10,996,600
人口成長率 (%/年)	1.0	1.0	1.0
土地面積(km ²)	163,610	163,610	163,610
人口密度(/km ²)	69	70	71
国民総所得 [名目、アトラス法] (Million US\$)	43	44	46
1人当たりの国民総所得 [アトラス法] (US\$)	4,110	4,160	4,160
国民総所得 [名目、PPP換算] (Million US\$)	110	114	120
1人当たりの国民総所得 [PPP換算] (US\$)	10,220	10,500	10,910
平均余命 (年)	74.0	74.0	74.1
合計特殊出生率 (%)	2.2	2.2	2.2
青年期 (15-19歳)における出生率 (1000人当たり)	6.8	6.8	6.8
5歳以下の死亡率 (1000人当たり)	15.8	15.2	14.6
はしか予防接種率 (12-23ヶ月歳)	96	94	98
初等教育完了率 (%)	N/A	97.8	N/A
初等教育就学率 (%)	109.7	110.3	N/A
HIV感染率 (15-49歳) (%)	0.1	0.1	0.1
森林地帯 (km ²)	10,388	N/A	N/A
陸地・海洋保護区域 (%)	4.8	N/A	N/A
年間淡水使用量 (%)	N/A	67.9	N/A
改善された水供給設備の利用率 (%)	96.9	97.3	97.7
改善された汚染処理施設の利用率 (%)	90.3	90.9	91.6
都市人口成長率 (/年)	1.2	1.3	1.3
1人当たりのエネルギー消費量 [原油換算] (kg)	918.0	N/A	N/A
1人当たりの電力消費量 (kWh)	1,411.1	N/A	N/A
GDP (名目、Billion US\$)	45.0	46.3	47.6
GDP成長率 (/年)	3.7	2.3	2.3
インフレ率 (/年)	5.2	4.4	5.1
農業の寄与率 [対GDP] (%)	9.4	8.8	8.8
工業の寄与率 [対GDP] (%)	31.1	29.9	29.3
サービス業の寄与率 [対GDP] (%)	59.5	61.3	61.9
財・サービス輸出の比率 [対GDP] (%)	49.4	47.7	45.6
財・サービス輸入の比率 [対GDP] (%)	58.6	57.0	56.6
総資本形成の比率 [対GDP] (%)	24.4	22.6	22.4
無償援助除く財政収入の比率 [対GDP] (%)	31.2	N/A	N/A
キャッシュ(余剰/不足)の比率 [対GDP] (%)	-5.0	N/A	N/A
事業開始に要する日数	11.0	11.0	11.0
金融部門の国内信用状発行額の比率 [対GDP] (%)	83.0	83.4	N/A
税収入の比率 [対GDP] (%)	21.0	N/A	N/A
軍事費の比率 [対GDP] (%)	1.5	1.6	N/A
携帯電話利用者 (100人当たり)	118.1	115.6	128.5
インターネット利用者 (100人当たり)	41.4	43.8	46.2
高度技術輸出率 [対製造業輸出] (%)	4.7	4.9	N/A
統計能力指数 (0-100)	74.4	73.3	72.2
貿易取引の比率 [対GDP] (%)	92.1	89.3	87.3
純商品交易条件指数 (2000=100)	108.4	113.9	115.6
対外借入残高 (Billion US\$)	25.3	25.7	26.4
債務元利未払金の比率 [対基礎的収入](%)	6.0	6.0	4.2
個人資金送金 (Million US\$)	5,029	4,951	4,929
直接投資流入額 (Billion US\$)	1.6	1.1	1.0
政府開発支援 (Billion US\$)	1.0	0.7	0.9
経常収支残高の比率 [対GDP] (%)	-8.2	-8.3	-9.0
経常収支残高 (Billion US\$)	-3.7	-3.9	-4.3

(出所) 世界銀行 (2015)

1. 本報告書における注意事項

本報告書は、2016年12月時点までに得られた現地調査や文献調査の結果を記したものである。

2. 本報告書における通貨単位表記について

本報告書における「ドル (USD)」とは、特に断りのない限り米国ドルのことを指す。また、同じく、「ディナール (TND)」とは、特に断りのない限りチュニジア・ディナールのことを指す。

第1章 調査概要

1-1 調査の目的

チュニジアの欧州地域への生産拠点としての重要性及びポテンシャルは高く、実際に同地域におけるビジネス気運は高まっている。そして、同国の経済成長を安定的なものにするためには、更なるインフラ整備ニーズがあるものと考えられる。

本調査は、チュニジアにおいて、将来的な日本のインフラ投資案件を形成するための基礎的調査である。具体的には、チュニジア政府が策定している既存のインフラ整備計画を分野別に横断的に整理・分析を行った上で、策定されている個別のインフラ整備計画について、我が国の国別援助方針や本邦技術活用、投資効果等の観点から優先度付を行う。

また、調査の結果は、日本－チュニジア国の間で共有し、両国における今後のインフラ整備の協力の対話を進めていく上での参考として用いられる。

1-2 調査の項目

本調査の項目は、次のとおりである。

①チュニジア地域概要

- ・政治・経済状況、外国投資全般に関する各種施策や法制度について概観する。
- ・日本企業が参入した過去のインフラ投資案件、欧米等の進出状況に関する情報を収集・分析する。

②現状分析・課題の抽出

- ③既存マスタープラン、セクター政策等の収集・整理・分析
- ④提案されている個別プロジェクトの整理・分析
- ⑤プロジェクトの検討熟度及び実現可能性からの分析・抽出・優先度付
- ⑥日本による支援・協力の意義からの分析・抽出・優先度付
- ⑦最優先プロジェクトの抽出及び日本企業進出の障壁分析・改善策の提案
- ⑧各国毎のインフラ開発セミナーの実施（場所は日本）

1-3 対象セクターと優先案件の抽出基準

対象セクターは、新たなインフラ整備のニーズが高く、かつこれまでの支援実績を踏まえた我が国の貢献可能性が高いと考えられる、運輸交通、電力、水道／淡水化の3セクターとした。これらの3セクターに含まれる各サブセクターについては、現地調査において確認したところ、特に次表に示すサブセクターにおけるインフラ整備のニーズや日本に対する期待が高いことが確認されたので、これらを本調査の対象とすることとした。

表 1-1 本調査の対象とするセクター及びサブセクター

調査対象セクター	サブセクター
運輸交通	道路、鉄道、空港、港湾
電力	発電、送電
上下水道／淡水化	海水淡水化、下水道

前項⑤～⑦で示したプロジェクトの優先度付及び優先プロジェクト抽出は、次の基準を用いて行う。

表 1-2 優先案件の抽出基準

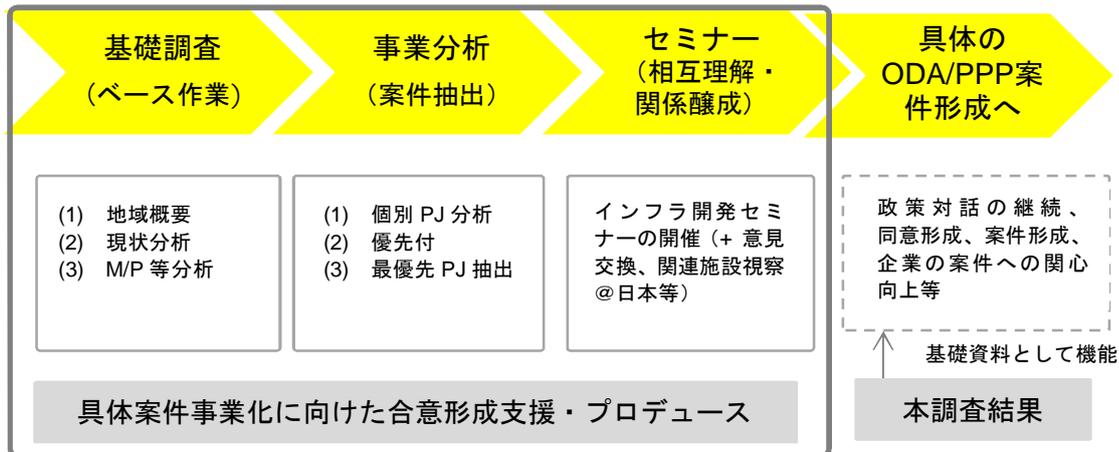
評価基準	着目ポイント (注)	備考
1 相手国政府におけるプロジェクトの優先度	<ul style="list-style-type: none"> 相手国政府の開発計画における当該プロジェクトに関する優先度 当該プロジェクトの必要性及び社会的意義・インパクトの大きさ(関連産業、沿線産業への寄与含む) 当該プロジェクトの社会経済に対する貢献のシナリオ・ロジックの明確性及び妥当性 	<ul style="list-style-type: none"> 開発計画に必ずしも記載がなくとも、その重要性や意義が認められれば、優先度が高いプロジェクトとして評価する。
2 プロジェクトの検討熟度及び実現可能性	<ul style="list-style-type: none"> 当該プロジェクトに関する検討や調査の有無 当該プロジェクト実施に係る準備の状況(用地取得や関係機関との相談・調整等を含む) 物理的、技術的、財政的、法的な面等から見た、当該プロジェクトの実現可能性 	<ul style="list-style-type: none"> 本調査時点で当該プロジェクトの検討・準備調査が必ずしも存在しなくとも、相手国政府がその必要性を強く認識し、関連調査の実績や将来的な調査実施の可能性、或いはそれに向けた準備の進捗が認められれば、その点を評価する。
3 日本による支援・協力の意義	<ul style="list-style-type: none"> 日本政府・JICAの政策や支援方針との整合性(これまでの経緯を含む) 本邦技術活用可能性の高さ(相手国政府関心、本邦企業関心・リスク意識の視点を含む) 現地に進出している本邦企業への活動支援効果 現地企業等とのパートナーリングによる本邦企業の強みの発揮 他ドナー等の支援動向(資金調達計画の熟度・妥当性、支援経緯・接触動向等) 円借款案件として進めることに関するその他の障害等 	<ul style="list-style-type: none"> 左記のポイントを含む総合的な観点から日本による支援・協力の意義について評価する。なお、本邦技術活用可能性については、現状では相手国政府や日本企業に関心がない場合でも、将来的に技術活用の可能性が認められる場合には、そうした点を評価する。

(注) 着目ポイントは、評価に当たってチェックする主要ポイントであるが、必ずしもそれに限定されるものではない。また、すべてのポイントを満たしていれば高評価(すべてのポイントを満たしていなければ低評価)というわけではなく、各基準の内容を総合的に勘案して評価を行う。

1-4 本調査の実施フロー及びスケジュール

本調査は、基礎調査、事業分析、セミナーの実施というフローに基づいて実施した。具体的には、次図に示すとおりである。

図 1-1 本調査の実施フロー



本調査の具体的な実施スケジュールは、次のとおりである。

図 1-2 本調査の実施スケジュール

1	・国内作業①：基礎調査	2015.9-2016.7
2	・現地調査①：現地での文献・情報収集	2015.10
3	・国内作業②：対象セクター及び調査方針検討	2015.11-2016.3
4	・現地調査②：対象プロジェクト詳細情報入手	2016.4
5	・国内作業③：プロジェクトの分析・抽出・優先付	2016.4-2016.9
6	・現地調査③：調査結果の報告・フィードバック聴取	2016.9
7	・国内作業④：ドラフト・ファイナル・レポートの作成	2016.9-2016.11
8	・インフラ開発セミナー（日本）	2016.12.11-17
9	・ファイナル・レポートの提出	2017.2

1-5 本調査の実施体制

本調査は、新日本有限責任監査法人と日本工営株式会社の共同企業体にて実施した。具体的なメンバー構成は、以下のとおりである。

表 1-3 実施体制

担当	氏名	所属
総括／投資促進支援	山田 聡	新日本有限責任監査法人
運輸交通・PPP	佐々木 仁	新日本有限責任監査法人
	Hicham Diouri	新日本有限責任監査法人 (EY モロッコ)
	Meryem Chlieh	新日本有限責任監査法人 (EY モロッコ)
電力	Mounir Ghazali	新日本有限責任監査法人 (EY チュニジア)
	Myriam Ben Sayeh	新日本有限責任監査法人 (EY チュニジア)
水道／淡水化	上村 順一	日本工営株式会社
	梶浦 建樹	日本工営株式会社
投資促進	成相 洋	新日本有限責任監査法人
	市之宮 聡士	新日本有限責任監査法人

第2章 チュニジアの基礎情報

2-1 自然・社会・政治

2-1-1 自然条件

(1) 地理・気候

チュニジアの国土は南北に伸びており、面積は約16万4千km²と日本の約5分の2の大きさである。北岸、東岸は地中海に面し、西はアルジェリア、南東はリビアに隣接している。首都チュニス、日本では石川県金沢市と同緯度にある。同国の北部は地中海性気候であり、冬に一定の降雨がある。チュニスから地中海沿岸を南に行くと海運の拠点であるスファックスがあり、その付近からステップ気候になる。さらに南部に行くとサハラ砂漠が広がっており、乾燥地帯となっている。

西部を除いては比較的土地が平らであり、降雨量も少ないことから、道路・鉄道の建設・維持管理において技術的な難易度は低い環境といえる。

年間降水量は、北部地域では1000mm、中部では380mm、南西部では100mm以下となっており、降水量の8割は10月～3月の雨季に集中している。12月の平均気温は12℃である一方、7月の平均気温は30℃であり、真夏になるとサハラ砂漠の熱風により40℃にまで気温が上がる。

(2) 農作物・天然資源

北部の地中海沿岸には緑の多い山岳地帯があり、その谷間を北東に向かってメジェルダ川が流れている。流域に広がるメジェルダ平野は肥沃な穀物地帯となっており、小麦、果樹、野菜、オリーブなどの産地である。また、サヘルとよばれる沿岸地域では、灌漑による大規模なオリーブ栽培が広がっている。

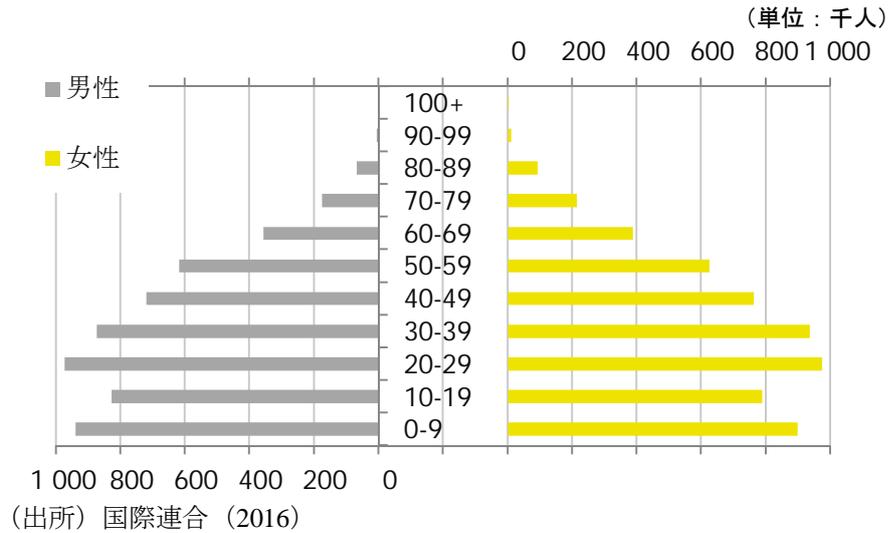
中部にはジェリド塩湖があり、その周辺ではリン鉱石が採掘され、鉄道で沿岸部に輸送される。これは、昔からの主要な輸出品となっている。東部沖合には、Ashtart、Hasdrubal油田があり、南部サハラには、Adam、El Borma、Cherouq (Jenein Nord)などの油田があるが、原油生産量は落ち込んでおり、北アフリカの炭化水素資源保有国としては小規模である。他方、同国では天然ガスも採掘され、同国生産量の半分以上が東部沖合のMiskarガス田、Hasdrubal油ガス田で採掘されている。しかし、これらガス田だけでは国内需要を賄うことができず、半分近くをアルジェリアからの輸入に依存している。こうした状況から、チュニジア政府は、天然ガスの国内生産量を増やすべく、南部におけるNawaraガス田の開発に国を挙げて取り組んでいる。

2-1-2 人口・社会構造・雇用

(1) 人口構造

チュニジア国の人口は約1100万人(2014年)で、人口構成は釣鐘型となっている。世代別では、20代、30代が最も多い。こうしたことから、同国は豊富な若年労働力を活用する生産拠点として、また、消費市場として注目される。

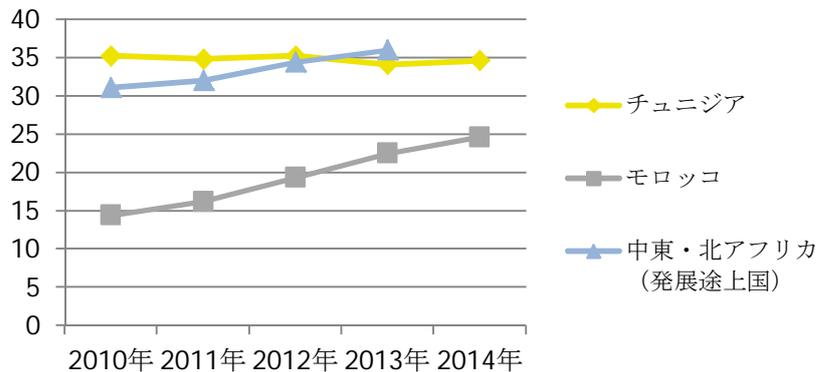
図 2-1 チュニジア共和国の人口分布（2014 年）



(2) 教育水準

チュニジア国における高等教育¹の水準は、中東及び北アフリカ地域（発展途上国）の平均とほぼ同等である。2011 年の革命前から福祉・教育の推進に力を入れてきたことから、近年では一定数の高学歴人材が輩出されている。

図 2-2 高等教育への就学率 (%)



(出所) 世界銀行 (2016)

(3) 所得格差・貧困

チュニジア国におけるジニ係数を 2000～2010 年の経過で見ると、数値は低下しており、社会格差が縮小していることが分かる。貧困率は、2000 年からの 10 年間で 16.9%低下しており、貧困層の縮小が社会格差の是正につながったと見られる。

他方、チュニジア国では北部を中心とした都市部と南部を中心とした地方部との南北経済格差が大きく、新 5 カ年計画においても地方開発が挙げられ、格差の是正が重要な施策となっている。

¹ 世界銀行による「第三期教育 (Tertiary education)」のこと。中等教育に続く、さまざまな形態の高等教育を指し、大学教育に限らず、職業専門教育なども含む。

表 2-1 チュニジア国のジニ係数・貧困率の推移

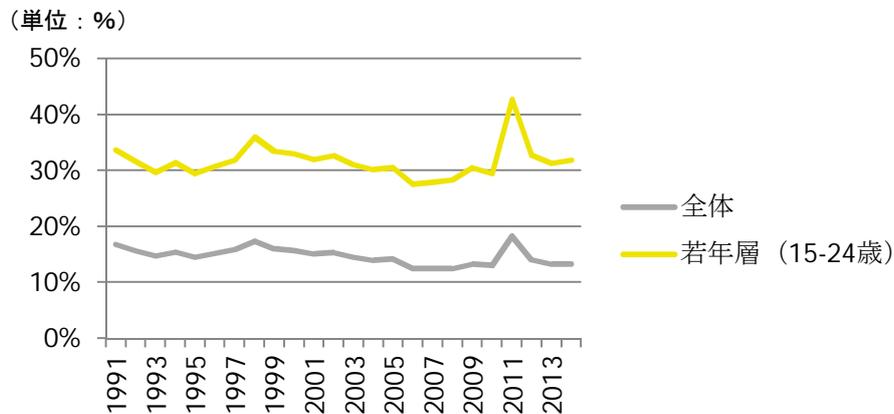
調査年	ジニ係数	貧困率
2000年	40.81	32.4%
2005年	37.73	23.3%
2010年	35.81	15.5%

(出所) 世界銀行 (2016)

(4) 雇用問題

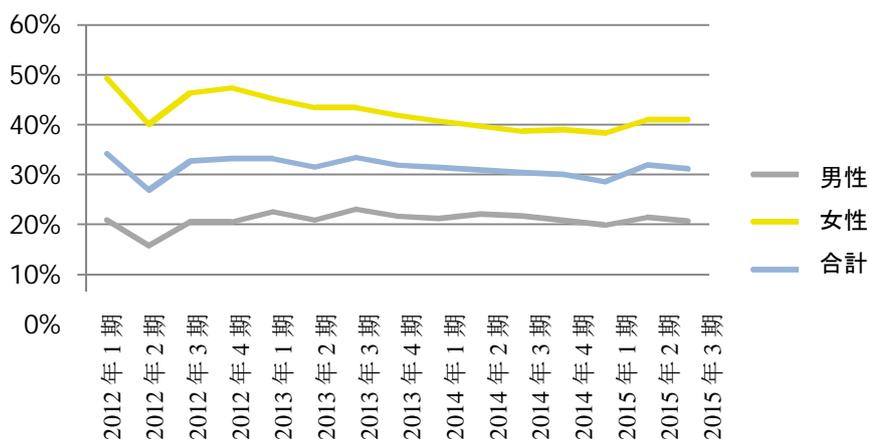
2013年の失業率は全体で13.3%、若年層に至っては31.2%に上っている。また、先に見たように高学歴層が増えてきているものの、大学や職業専門校を卒業した高学歴層の雇用機会が限られており、優秀な人材を活かしきれていない現状がある。なお、同国では女性の社会進出が進んでおり、女性の大学進学者も多い一方で、高学歴層の失業率は近年4割を超えた。増加する労働人口に対して、いかに雇用機会を提供するかが重要な政策課題となっている。

図 2-3 チュニジア国の失業率（全体と若年層）



(出所) 世界銀行 (2016)

図 2-4 チュニジア国の失業率（高学歴層・男女別）



(出所) チュニジア統計局 (2016)

(5) 言語・宗教

チュニジア国の公用語はアラビア語である。ただし、1956年の独立前はフランスにより統治されていたことから、フランス語が広く普及している。宗教は、イスラム教が国教となっており、な

かでもスンニ派が大多数を占める。また、少数であるがユダヤ教、イスラム教シーア派、キリスト教も信仰されている。人種は、アラブ人が人口の98%を占める。

2-1-3 政治・行政組織

(1) 政治体制

チュニジア国は、1957年以来の共和制国家である。1987年にベン・アリ氏が大統領に就任して以降、政治的安定性を維持していた。しかし、2010年に発生した貧困・雇用対策を求める大規模デモを機に、民衆による反政府デモ・暴動が拡大、2011年1月ベン・アリ政権は崩壊した。最終的に政権崩壊に至ったこうした民主化を求めた変革を「ジャスミン革命」と呼ぶ。

2011年10月、新憲法制定のための議会(制憲国民議会)議員を選出するための選挙が行われた。これは同国における史上初の自由選挙であった。その後の政治混乱を乗り越え、2014年1月に制憲国民議会で新憲法が可決、民主主義の枠内で新憲法制定にこぎつけた。2014年11月には、革命後初の直接大統領選挙が実施された。同年12月エセブシ氏が大統領に就任した。2015年2月、憲法の規定に基づき、エシード首相による新内閣が発足した。2016年2月には閣僚の入れ替えを実施して第二次エシード内閣が発足した。

表 2-2 チュニジア国略史

年月	略史
1956年3月	フランスより独立、翌年7月に共和制に移行
1959年6月	共和国憲法発布
1987年11月	ベン・アリ大統領就任
2011年1月	ジャスミン革命、ベン・アリ大統領が国外退去
2011年10月	制憲国民議会選挙の実施
2014年1月	新憲法公布(同年2月施行)
2014年10月	国民代表議会選挙
2014年11月～12月	大統領選挙、エセブシ大統領就任
2015年2月	エシード内閣の発足
2016年8月	シェーヘッド内閣の発足

(出所) 外務省ウェブサイトより調査団作成

(2) 行政組織

2016年9月時点の首相はユーセフ・シェーヘッドであり、2016年8月に任命された。内閣府の大臣は2016年1月に入閣したヘディ・マジドゥーブである。次表にチュニジアにおける行政組織と大臣リスト(2017年1月時点)を示す。

表 2-3 行政組織と大臣 (2017年1月)

官職名 (日本語)	氏名 (アルファベット)	氏名 (日本語)
首相	Youssef Chahed	ユーセフ・シェーヘド
司法大臣	Ghazi Jeribi	ガズィ・ジュリービー
国防大臣	Farhat Horcheni	ファラハト・ホルシャニ
内務大臣	Hedi Majdoub	ヘディ・マジュドゥーブ
外務大臣	Khemaies Jhinaoui	ハマイエス・ジヒナウイ
宗教問題大臣	Abdeljallil Ben Salem	アブドゥルジャリール・ベン・サーレム
財務大臣	Lamia Zribi	ラミア・ズリービー
開発・投資・国際協力大臣	Fadhel Abdelkefi	ファーデル・アブドゥルケフィー
産業・通商大臣	Zied Laadhari	ジアド・ラアダリ
地方問題・環境大臣	Riadh Mouakher	リアド・ムアッハル
教育大臣	Neji Jelloul	ネジ・ジャッロウル
高等教育・科学研究大臣	Slim Khalbous	サリーム・ハルブース
エネルギー・鉱山大臣	Héla Chikhouhou	ハーラ・シェイフルーフ
農業・水資源・漁業大臣	Samir Ettaieb	サミール・タイエブ
公共事業・住宅・国土計画大臣	Mohamed Salah Arfaoui	モハメド・サラ・アルファウイ
保健大臣	Samira Merai	サミラ・マライ
社会問題大臣	Mohamed Trabelsi	モハメド・トラベルスイ
職業訓練・雇用大臣	Imed Hammami	イマード・ハンマーミー
観光・手工業大臣	Salma Elloumi Rekik	サルマ・エルミー・レキーク
通信技術・デジタル経済大臣	Anouar Maârouf	アヌワール・マアルーフ
文化大臣	Mohamed Zine El Abidine	モハメド・ジイン・エル・アビディーン
運輸大臣	Anis Ghedira	アニス・ガディーラ
青年・スポーツ大臣	Majdouline Cherni	マジュドゥーリーニ・シャルニー
女性・家族・子ども大臣	Nezih Laabidi	ネズィーハ・ラアビーディー
行政機構・ガバナンス大臣	Abid Briki	アビード・ブリーキー
首相付憲法機構・市民社会・人権大臣	Mehdi Ben Garbia	メヘディ・ベン・ガルビーヤ
首相付議会担当大臣	Iyed Dahmani	イヤード・ダフマーニー
外務大臣付国務長官	Sabri Bachtobji	サブリー・バッシュトブジ
外務大臣付移民・在外チュニジア人担当 国務長官	Radhouane Ayara	ラドワーン・アイヤーラ
地方問題・環境大臣付国務長官	Chokri Ben Hassen	ショクリ・ベンハサン
財務大臣付国有財産・国土担当国務長官	Mabrouk Korchid	マブルーク・コルシード
産業・通商大臣付通商担当国務大臣	Fayçal Hafiane	ファイサル・アル・ハフィヤーン
職業訓練・雇用大臣付職業訓練及び民間 イニシアティブ担当大臣	Saida Ounissi	サイダ・ウニスィー
エネルギー・鉱山・再生可能エネルギー 大臣付鉱山担当国務長官	Hachem Hmidi	ハーシム・ハミーディー
運輸大臣付運輸担当国務長官	Hichem Ben Ahmed	ヒシャーム・ベン・アフマド
農業・水資源・漁業大臣付農業生産担当 国務長官	Omar Béhi	オマル・ベーヒー
農業・水資源・漁業大臣付水資源・漁業 担当国務長官	Abdallah Rabhi	アブドゥッラー・ラーブヒー
通信技術・デジタル経済大臣付デジタル 経済担当国務長官	Habib Debbabi	ハビーブ・ダッバービー
青年・スポーツ大臣付スポーツ担当国務 長官	Imed Jabri	イマード・ジャブリー
青年・スポーツ大臣付青年担当国務長官	Faten Kallel	ファーティン・カッラル
高等教育・科学研究大臣付科学研究担当 国務長官	Khalil Amiri	ハリール・アミーリー

(出所) チュニジア大統領府 (2017年)

(3) 治安

2011年初頭から中東・北アフリカ地域で起こった民主化運動（いわゆる「アラブの春」）を経験した国の中では、唯一民主体制への移行に成功しつつあるとされる。しかし、社会・治安情勢は依然として不安定な状況にある。2011年のジャスミン革命後も、抗議デモや治安部隊との衝突等が散発し、2013年には野党幹部に対する暗殺事件が2件発生した。また、近年テロ組織による活動が活発化しており、2014年7月から現在までテロリストグループの大規模な掃討作戦も展開されている。2015年11月には、チュニス市内の目抜き通りにおいて12人が死亡したことから、大統領は全土に30日間の非常事態を宣言した。その後は現在に至るまで、非常事態宣言が延長されているが、特に目立った事件は起こっていない。

表 2-4 マグレブ諸国における治安状況（2011年～2013年）

国	テロ発生件数	テロ死傷者数
アルジェリア	51	121
モロッコ	1	17
チュニジア	15	10

（出所）JETRO（2015）

2-2 経済

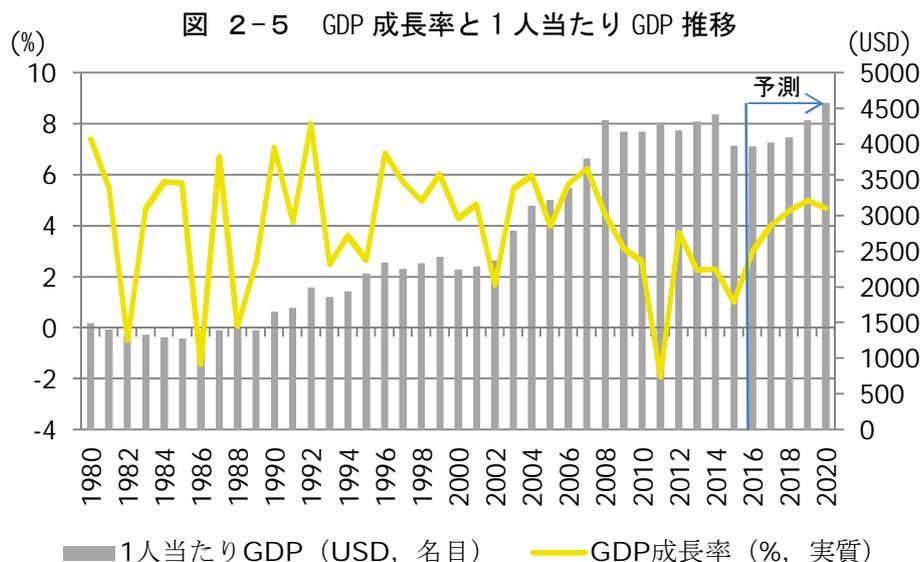
2-2-1 経済概況

(1) GDP

チュニジア国の経済は、2000年代初頭より、委託加工産業や観光業の好調によりGDP成長率は3～6%の水準を維持していたものの、リーマンショックやアラブの春以降、停滞している。2015年は、観光、資源開発、製造業等で経済活動が停滞しており、1%程度の成長率にとどまる予想となっている²。先行きについては、政治面で安定を取り戻しつつあるものの、治安面での不安が根深く、高い失業率を反映して社会的な緊張も続いていることがリスク要因となっている。欧州経済の回復等からチュニジア経済も回復に向かうことが期待されるが、下振れリスクは依然として大きい。こうした中で、1人当たりGDPも4000ドル近傍で伸び悩みの状況にある。このため、チュニジアは、しばらくの間、JICAのSTEP³が適用可能な中所得国に留まる可能性がある。

² IMF country report 15/285 Oct 2015

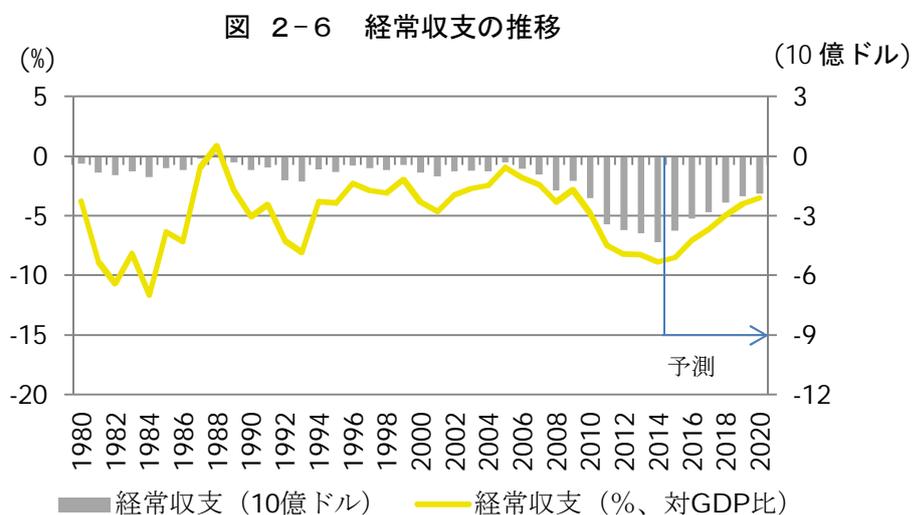
³ STEP (Special Terms for Economics Partnership)とは、我が国の優れた技術やノウハウを活用し、開発途上国への技術移転を通じて我が国の「顔が見える援助」を促進するために導入された円借款制度。



(出所) IMF (2016)

(2) 経常収支

2014 年の経常赤字は GDP の 8.8% に到達した。これは 1980 年代以来の高い水準である。テロ事件の発生を受けて海外からの観光者数は減少しており、観光産業は停滞していることが背景にある。エネルギー資源や資本財輸入量の増加、燐資源輸出の低下も経常赤字比率の増加の一因と見られる。2015 年の第 1 四半期には、オリーブオイルの輸出増とエネルギー資源の輸入減とにより赤字は一時的に縮小した⁴。先行きについては、欧州経済等の世界経済の回復やテロの惨禍からの海外企業の投資意欲の回復の度合いに依存する。



(出所) IMF (2016)

(3) 財政収支

チュニジアを取り巻く周辺国の治安リスク、厳しい雇用情勢が続く中で、チュニジア国の財政は

⁴ IMF の見通しでは、経常収支は今後縮小していくこととされているが、これはチュニジア政府の掲げる 5% の GDP 成長率 (2016 年～2020 年までの目標値) を前提としたものであることに留意が必要。成長の高進により、輸入が上振れするリスクがある。2011～2015 年の成長率は、年平均 1.5% にとどまった。

厳しい状況にある。治安要員を中心に一時期膨らんだ公務員の採用や電力補助金の負担額は大きく、それら負担額削減に対する対応策も限定的なものにとどまっている。今後、補助金改革等を含めて財政面での改革が必要とされている⁵。また、投資資金の確保も重要な課題である。こうした中で、金融面では民間や国外からの資金が重要な役割を果たすと見られる。

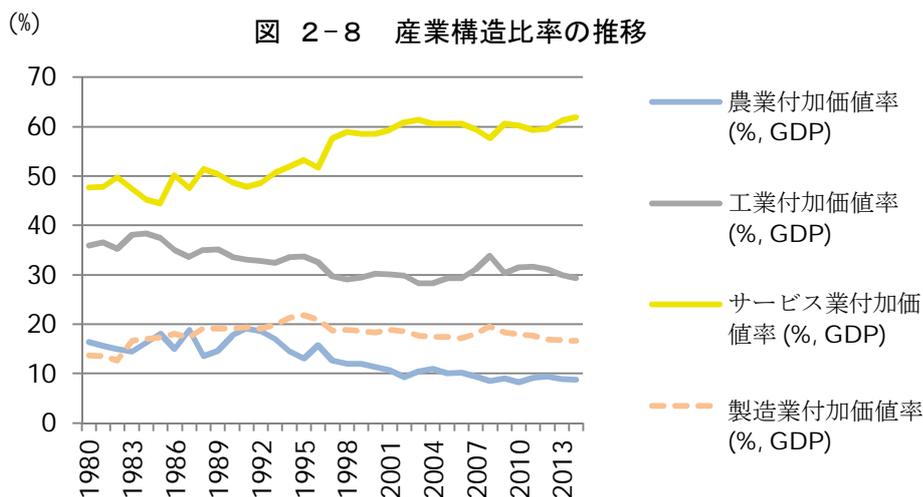


(出所) IMF (2016)

2-2-2 産業政策

(1) 産業構造

チュニジア国では、従来、フランスを第一の貿易相手国として農産物や磷鉱石の輸出が行われてきた。独立後、特に1987年のベン・アリ政権誕生後の経済開発計画により、経済活動の自由化・工業化が進み、産業構造の多様化が図られた。次の図に見られるように、同国における農業の比率は2007年頃から1割を下回っており、工業の比率は近年3割前後で推移している。サービス産業は、増加傾向にあり、近年は全体の約6割を占める。



(出所) 世界銀行 (2016)

⁵ IMF (2015) に基づく。電力やガス、水道を低廉な価格で消費者に提供するために、収入とコストの差分につき国の補助金が投入されており、同国にとりこれらの負担は大きなものとなっている。

(2) 新5カ年計画

2016年12月現在、チュニジア政府は、2016～2020年の開発計画を準備しており⁶、そこでは4%の経済成長達成が目標として掲げられている。次表に、2011～2015年の実績と2016～2020年の開発目標との比較を示す。

表 2-5 開発計画の実績と目標

産業区分	2011-2015年 (実績)	2016-2020年 (目標)
GDP成長率(平均)	1.0%	4.0%
投資額(対GDP比)	19.4%	24.0%
投資額	800億TND	1,200億TND
内公共投資額	230億TND	340億TND

(出所) 開発・投資・国際協力省(2016)

なお、新5カ年計画では、チュニジアの現状を整理した上で、様々な課題を解決するための改革の方向性を示している。当該戦略の中で示されているチュニジアの現状、解決すべき課題、それらへの対応方針の概略は、以下のとおりである。

① チュニジアの現状

開発計画の中では、チュニジアが直面する困難として、隣国リビアなどに接し地政学的に不安定な環境にあること、治安面などにより社会的に不安定な雰囲気にあること、厳しい財政事情にあることなどが示されている。他方、チュニジアの強みとしては、「民主的な政治環境」、「若くて活気のある労働力」、「発展に向けた市民社会の貢献の増加」、「国際社会の支援」が挙げられている。

② 解決すべき事項

前記のようなチュニジア国の現状を踏まえ、今後同国における安定的な発展に向け次表に記載するような課題を解決すべきと新5カ年計画で示されている。

表 2-6 新5カ年計画における「安定的に発展するために解決すべき課題」

項目	ポイント
労働環境	失業率が高水準で推移し、特に高等教育を受けた若年層の失業率の高さが目立つ。
開発努力に向けた投資拡大	チュニジアのGDPに占める投資比率が約20%に過ぎず、モロッコの30%等に比べても低い。
地方開発	国内の地域間での開発の度合いに差がみられる。
制度とガバナンス	汚職が増加し、行政が肥大化している。
社会政策	チュニジア人の6人に1人が貧困層である。
ファイナンス	財政収支の赤字、経常収支の赤字が続く
資源および環境保護	水や森林等の資源が限られる中で、環境保護は重要な課題である。
外部市場との統合	輸出が欧州の限られた国に集中し、付加価値も決して高くはない。

(出所) 開発・投資・国際協力省(2016)

⁶ 2016年11月の投資会合で公表されたが、議会未承認であり、公式には未確定の状況である。

③ 課題解決に向けた方針

上述のチュニジアをめぐる課題を解決するために、開発戦略の中では、ガバナンスの構築など以下の5つの政策軸を掲げている。

- ・第1軸：グッド・ガバナンスの構築、行政改革および腐敗との戦い（対象としては行政組織だけではなく、国営企業も含まれる。情報公開や運営の透明性の確保等が示されている。）
- ・第2軸：低コスト経済を実現し、経済ハブを目指す（経済の多角化、輸出増加をはかり、雇用を創出することや、インフラの整備、新投資法の実施を通じて投資環境を改善することが目的）
- ・第3軸：人間開発と社会的包摂（教育の質を高め、雇用可能性を向上することや、社会保障の仕組みを充実することが示されている。）
- ・第4軸：地域目標の達成（地方分権を促進、道路等の物流や通信のインフラの整備を図り、地域経済の活性化、生活水準の向上を図ることが示されている。）
- ・第5軸：グリーン経済、持続可能な開発（水などの限られた資源の有効活用、農業の近代化、食料安全保障の確保、リサイクルなどを通じた環境保護が示されている。）

2-2-3 通商関係・直接投資

(1) 輸出入品目

輸出品目の内訳を見ると、送配電機材をはじめとする機械・輸送用機器と織衣類等雑製品で5割以上を占めている。従来は、繊維素材や繊維製品の輸出が大きな割合を占めていたが、近年は、電子機器など加工産業への代替が図られつつあることが分かる。こうした背景には、フランスやドイツなどをはじめとする電子機器や部品メーカー、医療メーカーの現地進出があると見られる。

他方、輸入品目では、乗用車など機械・輸送用機器が全体の3割程度を占めており、次いで絹織物をはじめとする原料別製品、エネルギー資源が続く。先に見たように、チュニジアでは輸入超過により貿易収支の黒字化が困難になっている。こうした背景には、工業は原料・中間素材の輸入が必要な加工産業が中心であること、また、エネルギー資源や機械・電気製品等の完成品の輸入が依然として多いことがある。

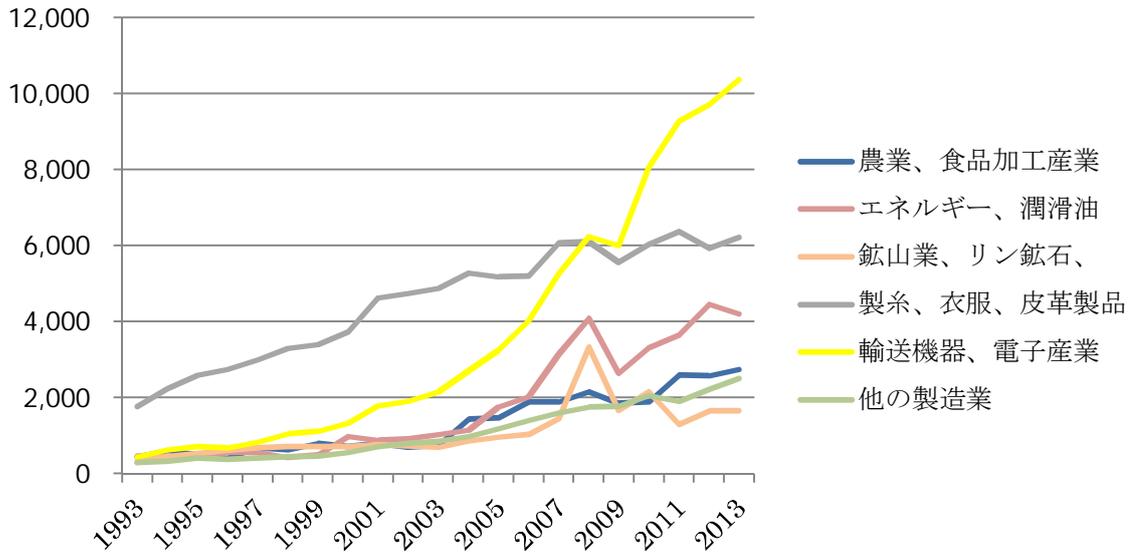
表 2-7 主要貿易品目（2014年）

輸出品目		輸入品目	
機械類・輸送用機器	33.5%	機械類・輸送用機器	30.8%
雑製品（衣類等）	25.5%	原料別製品（絹織物等）	20.6%
エネルギー（原油・石油派生品）	11.5%	エネルギー（原油・石油派生品）	17.2%
原料別製品（織物、金属製品）	9.1%	化学製品	10.8%
化学製品	8.7%	雑製品（衣類等）	7.4%
食料品（フルーツ、ナッツ等）	6.5%	食料品（小麦・トウモロコシ等）	7.0%

（出所）UNCTAD（United Nations Conference on Trade and Development）（2016）

図 2-9 品目別の輸出額推移

(単位：百万 TND)



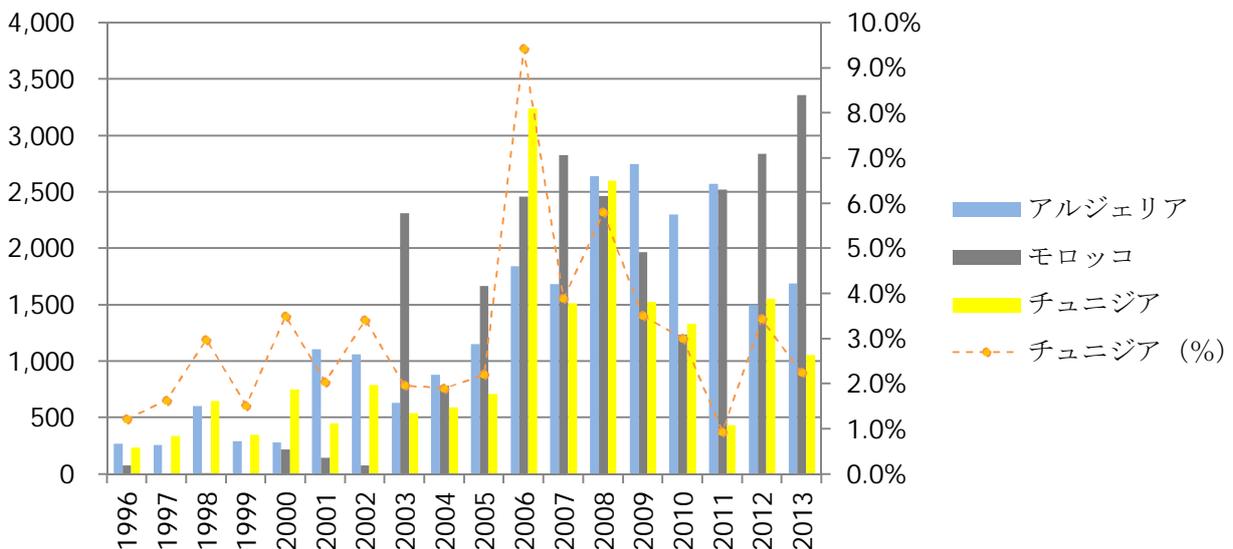
(出所) チュニジア統計局 (2016)

(2) 直接投資額の推移

2011年1月、23年間続いたベン・アリ体制が崩壊した。政治的混乱の影響を受け、2011年の対チュニジア直接投資は大幅に減少した。しかし、翌2012年の投資額は55%増と急速に回復している。なお、マグレブ諸国の中で比較すると、従来はチュニジアが最も多くの投資額を集めていたものの、近年はモロッコの投資額も増加しつつある。

図 2-10 マグレブ諸国への直接投資流入額とチュニジア国の対 GDP 比率の推移

(単位：百万ドル)



(出所) 世界銀行 WDI (2015)

最近の直接投資の事例を見ると、2013年から2014年にかけてマクドナルド(米)やピザハット(米)、ジョニー・ロケッツ(米)などの外食産業がフランチャイズ事業を開始し、ブリティッシュユガス(英)やマザリン・エナジー(蘭)が石油・ガス田の探査、開発に投資している。チュニジ

ア政府としては、今後、既に一定数の関連企業が操業する航空機分野や自動車分野をはじめ、オリーブ油などの農業分野、コールセンターなどの ICT 分野、そして、再生可能エネルギー分野等における直接投資を積極的に誘致する計画としている。

(3) アフリカ諸国における直接投資比較

アフリカ諸国における 2007 年から 2013 年までの直接投資合計を比較すると、チュニジアはプロジェクト件数・金額ともに 5 位に位置している。

図 2-11 アフリカ諸国における直接投資・トップ 15 カ国 (2007 年～2013 年)

	Share of projects(%)	Share of amount(%)	Share of job creation(%)	CAGR (FDI projects)
South Africa	16.9%	8.7%	11.6%	16.8%
Egypt	9.4%	12.8%	11.0%	-3.4%
Morocco	9.0%	7.1%	11.2%	-5.9%
Nigeria	6.0%	10.0%	6.1%	19.4%
Tunisia	5.4%	7.0%	6.5%	-8.7%
Kenya	5.4%	1.7%	2.7%	40.1%
Angola	4.8%	5.5%	3.3%	-7.4%
Ghana	4.4%	4.3%	3.7%	50.5%
Algeria	4.3%	6.8%	6.0%	-10.4%
Tanzania	3.0%	1.6%	1.8%	22.8%
Uganda	2.8%	2.9%	1.8%	20.1%
Mozambique	2.7%	5.6%	3.5%	32.9%
Zambia	2.4%	1.7%	3.2%	30.8%
Libya	2.3%	1.7%	2.0%	-11.6%
Rwanda	1.7%	0.6%	0.5%	6.3%

(出所) EY Africa attractiveness survey 2014

2-2-4 日本との経済関係

(1) 貿易

2012 年から 2014 年までの貿易額推移を見ると、日本との貿易額は輸出入共に増加傾向にある。2014 年の日本との貿易額は、対日輸出 157.7 億円 (前年比 23.3%増)、対日輸入 98.1 億円 (前年比 13.9%増) となった。品目の内訳を見ると、日本への主な輸出品は、まぐろ、衣類、電気機器であり、日本からの主な輸入品は自動車、機械、電気機器などとなっている。

表 2-8 対日貿易額推移

年	日本への輸出	日本からの輸入
2012 年	112.8 億円	89.5 億円
2013 年	127.9 億円	86.1 億円
2014 年	157.7 億円	98.1 億円

(出所) 財務省貿易統計 (2016)

表 2-9 品目別・対日貿易額（2014 年）

日本への輸出		日本からの輸入	
まぐろ	39 億円	自動車	43 億円
衣類	34 億円	機械	28 億円
電気機器（音響・通信機器など）	28 億円	電気機器	11 億円
その他	57 億円	その他	16 億円

（出所）財務省貿易統計（2016）

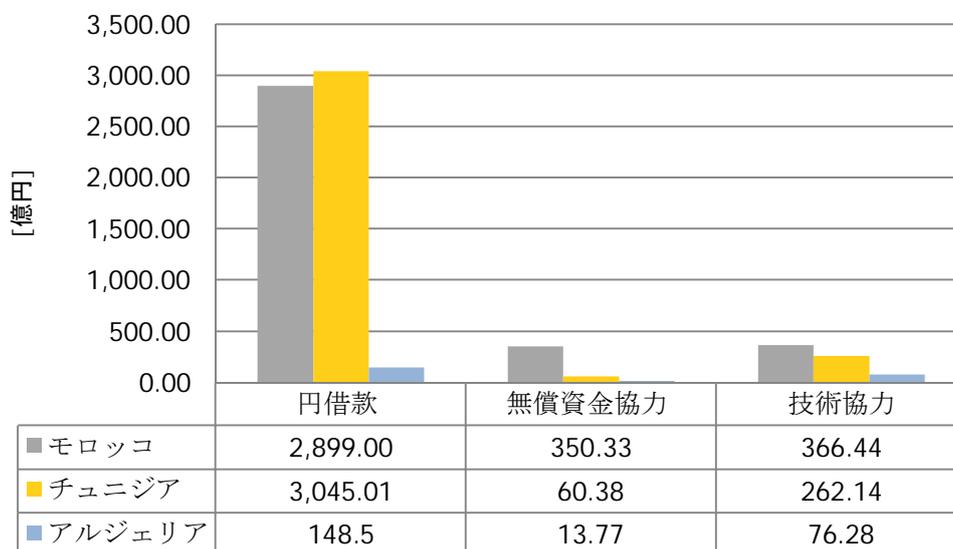
（2）直接投資

日本からの進出企業数は 2015 年 10 月時点で 16 社⁷（現地法人化された企業を含む）、在留邦人数は計 127 名である⁸。また、2014 年の我が国からチュニジア国への直接投資額は 5 億円であった。

（3）政府開発援助

2014 年度までの累計で、約 3045 億円の円借款、約 60 億円の無償資金協力、そして約 262 億円の技術協力が行われている。次図を見ると、マグレブ諸国の中では、モロッコに次ぐ開発援助国であることが分かる。従来チュニジアは中進国とされており、OECD ルール上タイド援助信用の供与が行えなかったものの、2016 年 7 月に発表された世界銀行による国別所得水準表によれば、中所得国の水準となっている⁹。今後 1 年間、場合によっては 2 年以上にわたり同水準にとどまり、本邦技術活用条件（STEP）による円借款の供与が適用される可能性がある。

図 2-12 マグレブ諸国の経済援助実績（援助形態別、2014 年度までの累計）



（出所）外務省 政府開発援助（ODA）国別データブック 2015

近年の援助実績について見ると、円借款では水資源、運輸の分野が中心となっている。無償資金

⁷ 三菱商事、伊藤忠商事、豊田通商、住友電装、矢崎総業、YKK、JT などである。（JETRO「チュニジアの経済・貿易・投資（2014年5月）」）

⁸ 外務省在留邦人統計（2016）による。

⁹ 世界銀行 HP より。（<http://blogs.worldbank.org/opendata/publicsphere/ppps/new-country-classifications-2016>）

協力では、草の根・人間の安全保障を中心に支援が行われている。2014 年には「チュニジア国における治安対策機能強化機材整備計画」への無償資金協力も行われ、計 7.31 億円の供与が行われた。技術協力では、水産資源管理、観光の分野において支援が行われている。

我が国では、対チュニジア国への国別援助方針として、重点分野（中目標）を示している。公正な政治・行政に係る国内改革支援のほか、持続可能な産業育成として我が国が有する高度な技術やノウハウを活用した支援、職業訓練や高等教育による国内産業振興を担う人材育成支援を柱として、国内諸改革による安定的な体制移行と持続的な経済発展への貢献を基本方針としている¹⁰。

表 2-10 近年の経済援助実績（2014 年度迄）

（単位：億円）

年度	項目	円借款	無償資金協力	技術協力*
2011	合計金額	211.78 億円	0.11 億円	N/A
	個別事業 （金額）	・ガベス〜メドニン間マグレ 横断道路整計画(150.84) ・地方都市給水網整備計画 (60.94)	・草の根・人間の安全保障 (2 件)(0.11)	-
2012	合計金額	無し	0.14 億円	N/A
	個別事業 （金額）	-	・草の根・人間の安全保障 (2 件)(0.14)	・ガベス湾沿岸水産資源 共同管理 [協力期間 12.10~16.01] ・観光プロモーション能 力強化 [協力期間 13.01~16.01]
2013	合計金額	108.71 億円	5.95 億円	N/A
	個別事業 （金額）	・地方都市水環境改善計画 (108.71)	・危機管理体制整備支援計画 (2.54) ・南部地下水淡水化計画 (0.23) ・ノン・プロジェクト無償 (3.00) ・草の根文化無償 (0.08) ・草の根・人間の安全 保障 (0.10)	・南部地域開発計画策定 プロジェクト [協力期間 13.3~15.12]
2014	合計金額	484.73 億円	7.31 億円	N/A
	個別事業 （金額）	・メジェルダ川洪水対策計画 (103.98) ・ラデス・コンバインド・サ イクル発電施設建設計画 (380.75)	・治安対策機能強化機材 整備計画 (6.87) ・草の根文化無償(2 件)(0.18) ・草の根・人間の安全保障 (3 件)(0.25)	
計 (2011 年 以前含)	合計金額 ／人数	3,045.01 億円	60.38 億円	262.14 億円 研修生受入 1,390 人 専門家派遣 621 人

*2010 年～2014 年度の技術協力においては、日本全体の技術協力の実績であり、2014 年度の日本全体の実績については集計中であるため、JICA 実績のみが示されている。技術協力においては、2011 年度以降に開始され 2014 年 4 月の時点で継続中の技術協力プロジェクト案件のみを掲載している。

（出所）外務省 政府開発援助（ODA）国別データブック 2015

円借款に関して、更に過去 20 年間を遡って見ると、近年における水資源、交通分野のほか、林業や工業、放送などの案件も過去に実施されている。2014 年には火力発電所案件に対しても円借款の供与がなされている。2000 年より以前（1996 年迄）の円借款の供与実績は見られない。

¹⁰ 外務省「対チュニジア共和国 国別援助方針（2013 年 3 月）」

表 2-11 円借款案件一覧

借款契約年度	分野	案件名
2001	道路	エルジェムースファックス間高速道路建設事業
2002	上水道	地方給水事業 (2)
2003	上水道、農業土木	北部地域導水事業
2005	高等教育、科学	ボルジュ・セドリア・テクノパーク建設事業
2005	電力	太陽光地方電化・給水事業
2006	上水道	ジェンドゥーバ地方給水事業
2006	農業土木	南部オアシス節水農業支援事業
2006	放送	国営テレビ放送センター事業
2006	工業一般	民間投資支援事業
2007	河川・砂防	チュニス大都市圏洪水制御事業
2007	林業・森林保全	総合植林事業 (2)
2009	鉄道	首都圏通勤線電化事業 (2)
2011	道路	ガバスーメドニン間マグレブ横断道路整備事業
2011	上水道	地方都市給水網改善事業
2013	下水道	地方都市水環境改善事業
2014	環境問題、河川・砂防	メジェルダ川洪水対策事業
2014	電力	ラデス・コンバインド・サイクル発電施設建設事業

(出所) JICA 円借款案件検索 DB (2016)

チュニジア国への経済援助を 2009 年～2013 年迄の支出合計額で国別に見ると、フランスが 1,368.02 百万ドルで約 52%と過半を占めており、最大の援助国であることが分かる。フランスに続いて、スペイン (16%)、日本 (15%)、ドイツ (13%) が主要な援助国である。

表 2-12 国別経済援助支出額 (2009 年～2013 年合計)

(支出ベース、単位：百万ドル)

国名	支出額	割合
フランス	1368.02	52%
スペイン	414.26	16%
日本	394.13	15%
ドイツ	341.59	13%

(出所) 外務省 政府開発援助 (ODA) 国別データブック 2015

一方、チュニジア国への経済援助を 2009 年～2013 年迄の支出合計額で国際機関別に見ると、欧州連合が 1,784.46 百万ドルで最も多い。なお、欧州連合の金額の世界シェアは、マルチドナーの世界合計に占めるシェアで 28.9%、二国間援助機関と国際機関の世界合計に占めるシェアで 16.4%である。

欧州連合からチュニジア国へのアクションプラン (EU/TUNISIA ACTION PLAN) によると、優先度の高いアクションとして、次の項目を挙げている。

- ・民主主義と法の支配を保障する改革を目指す。
- ・民主主義、人権、外交、安全保障、テロ対策などの分野で政治的な会話と協力を増やす。
- ・海外直接投資及び持続可能な成長を促進する条件を整える。
- ・競争的な事業や起業家精神促進のための環境と条件を改善する。
- ・科学的研究、高等教育、及び一般の教育を発展させる。
- ・労働問題及び社会保障において、EUの法規制とチュニジア国のそれとを近づける。
- ・自由貿易協定の交渉を通じて、財およびサービスの貿易を推進する。
- ・技術基準および適合性評価手続をEUに近いものにする。
- ・安全性の向上、全国および地方のインフラ強化、並びに欧州横断交通ネットワーク(TEN-T)への接続を目指して、交通セクターを発展させる。
- ・マグレブ地域のエネルギー市場とEUのエネルギー市場との統合が徐々に進むという観点から、エネルギーのネットワーク構築に関するMOUを締結する。
- ・欧州委員会と移民に関する合意書を締結することを含め、移住手続の効率的な管理を行う。
- ・一部の者への短期滞在ビザの形式を緩和するなど、既存のEU法全体で認められる範囲内での人の移動の容易化を進める。

日本のチュニジア国への援助方針と比較すると、公正な政治・行政の運営に向けた安定的な国内改革、地域間移動を可能にする基盤整備支援、国内産業振興を担う人材の育成といった点で、日本と欧州連合との間で共通する方針が見られる。

2-3 投資環境

2-3-1 外国投資促進施策

(1) 法的枠組み

1994年、投資促進法典（Code d'incitation aux investissements）の策定により、チュニジア企業、外国企業に対して、投資の自由化に関する制度が導入された。これにより、一部産業を除いて投資に関する法律の一元化が図られた（一部産業については、特別法により規定されている）。

その後、多くの追加修正が実施されてきたが、次第に従来制度が複雑になり、また、現在の経済構造に合った内容とすべきとの議論が持ち上がってきた。そこで2012年より、直接投資の更なる増加を目的に、投資促進法改正に向けた議論が開始された。2013年11月には修正案が閣議決定され、議会での採択が待たれている。

2016年12月現在、国会審議中であるものの、新投資法（Code de l'investissement）の目指すところは、①地域開発、②雇用創出、③輸出促進、④優先産業の育成であり、より透明性を高め、手続きを簡素化し、分かりやすい内容とする方向で改訂される見込みである。今後の国会における審議の動向にも依存するが、新投資法の原案には以下19項目の基本的な方針が示されており、国の産業育成戦略と整合性の取れたインセンティブ・スキームの導入等が検討されている。

表 2-13 チュニジア政府の投資促進に係る基本的方針

No.	基本的方針
1	セクターを超えた横断的な目標を投資法の中で明記
2	金融、鉱業、農業等、すべての産業を対象
3	旧投資法に記載された認可制度の撤廃
4	外国籍企業が事業を実施する際に必要となった国家上級投資委員会による 49 の認可制度の撤廃
5	次期 5 年間に、認可制度の縮小、手続きの見直しを実施
6	従業員の 30%まで外国人を雇用することを許可
7	チュニジア企業による農地取得の許可（外国人投資家には認められず）
8	すべての企業に対して、単一の税制を適用
9	地方開発を促進するための金融スキームの強化・中小企業の民間投資の運用のための基金の設立
10	国家的な優先プロジェクトに対して優遇策を付与
11	首相がトップを務め、民間企業が参加する形の国家投資委員会の設立
12	国家的なプロジェクトに関わる投資機関（ファンド）の設立
13	外国人投資家による配当等の送金の自由化
14	外国送金が認められない場合に、理由を明示
15	チュニジア籍、外国籍に関わらず、投資家を公平、平等に処遇
16	財産保護の規定の明確化
17	既得権の保護
18	投資家の義務の明確化、規則の遵守
19	包括的な仲裁制度のフレームワークの策定

（出所）在京チュニジア大使館へのヒアリング結果を踏まえ調査団作成

（2）投資促進制度

投資促進に係る現行制度は、主に一般優遇措置と特別税制優遇措置、その他特別制度の 3 つに分かれている。特に、輸出専門の会社に対しては特別税制優遇措置が適用されており、10 年間の法人税免税や再投資された利益や所得に係る税の免税措置がある。また、地方において指定された開発奨励地区においても同様の免税措置のほか、投資額に対する一定程度の補助金が支給される。

表 2-14 投資促進制度

制度	対象部門	優遇措置 (補助金・免税など)	備考
一般優遇措置	直接投資を実施する全部門	<ul style="list-style-type: none"> 再投資される利益・所得に関わる所得税免除（課税対象の所得・利益の35%を上限） 資本財に対する関税/付加価値税の免税（国内メーカー不在の場合） 	—
特別税制優遇措置	輸出専門の会社（生産の100%を輸出する企業及び海外向けのサービス企業）	<ul style="list-style-type: none"> 10年間の法人税免税 再投資された利益/所得に関わる税の免税 設備財、原料、半製品のVAT及び消費税の免税 	<ul style="list-style-type: none"> 農業/漁業部門は、生産高の70%以上が輸出される場合、「輸出専業会社」と見なされる（原則は100%）
その他特別制度	地方開発奨励地区に投資した会社	<ul style="list-style-type: none"> 5年間、または10年間の法人税/所得税免税 再投資された利益/所得に関わる税の免税 投資額の8%、15%、25%相当の補助金の支給 5年間の社会保障費（雇用主負担分）の20～100%を国が負担 インフラ費用の25～75%を補助（可能性） 	<ul style="list-style-type: none"> 第1、第2、優先グループの3種類に分かれる 製造業、観光業、農業、環境保護、R&D、教育・文化・保険・運輸部門毎に細則あり

(出所) JETRO (2014)

(3) 直接投資関係機関

外国投資に関係する機関は表 2-15のとおり。企業側の窓口は産業・技術革新促進庁（APII）であり、誘致活動は外国投資促進庁（FIPA）が行っている。なお、農業部門に関する促進活動は、農業投資促進庁（APIA）が所管している。

表 2-15 チュニジアにおける投資誘致機関

機関	役割	備考
開発・投資・国際協力省	<ul style="list-style-type: none"> 二国間・多国間における経済協力強化 外国投資促進のための政策策定 	—
産業・技術革新促進庁	<ul style="list-style-type: none"> 外国投資企業の受け入れ窓口 会社設立の登記 産業政策や投資法の策定検討 	1972年の投資促進法制定により設立
外国投資促進庁	<ul style="list-style-type: none"> 直接投資誘致のためのプロモーション 各機関への助言・支援活動 	1995年、計画・国際協力省（当時）管轄下に設立
農業投資促進庁	<ul style="list-style-type: none"> 農業分野における投資促進 	—

(出所) JETRO (2014) より調査団作成

2-3-2 投資促進環境

(1) 経済活動地区

チュニジアには、経済活動地区 (Parks of Economic Activities: PEA) と呼ばれる経済特区があり、ザルジスとビゼルトの2カ所に設置されている。これら PEA では、原材料や機器の輸入関税の免税や法人所得や再投資された利益や所得に関わる税の免税などの優遇措置のほか、雇用に際してのサポートや敷地の警護などのサービスが整備されており、外国投資企業のための専用窓口も設置されている。

表 2-16 経済活動地区

経済活動地区	地区概要	レンタル条件
ビゼルト PEA	<ul style="list-style-type: none"> 立地：チュニス北西 60km 交通：港から 30 分 空港から 50 分 総面積：81 ヘクタール 事業分野：貿易、コンテナ、建設、サービス、船舶の修理・解体 	<ul style="list-style-type: none"> 価格：年間 3 ユーロ/m² (ビゼルト・サイトの価格。メンゼル・ブルギバ・サイトは 2 ユーロ/m²) 期間：最長 30 年間
ザルジス PEA	<ul style="list-style-type: none"> 立地：南部のザルジス商業港近郊 交通：空港から 45 分 総面積：32 ヘクタール 事業分野：精密機器産業、ロジスティック産業、石油・ガス事業 	<ul style="list-style-type: none"> 価格： 年間 3 ユーロ/m² (産業) 年間 5 ユーロ/m² (商業・サービス) 期間：12 年～30 年間

(出所) JETRO (2014)、ザルジス PEA HP、FIPA 資料 (2015) より調査団作成

(2) テクノパーク

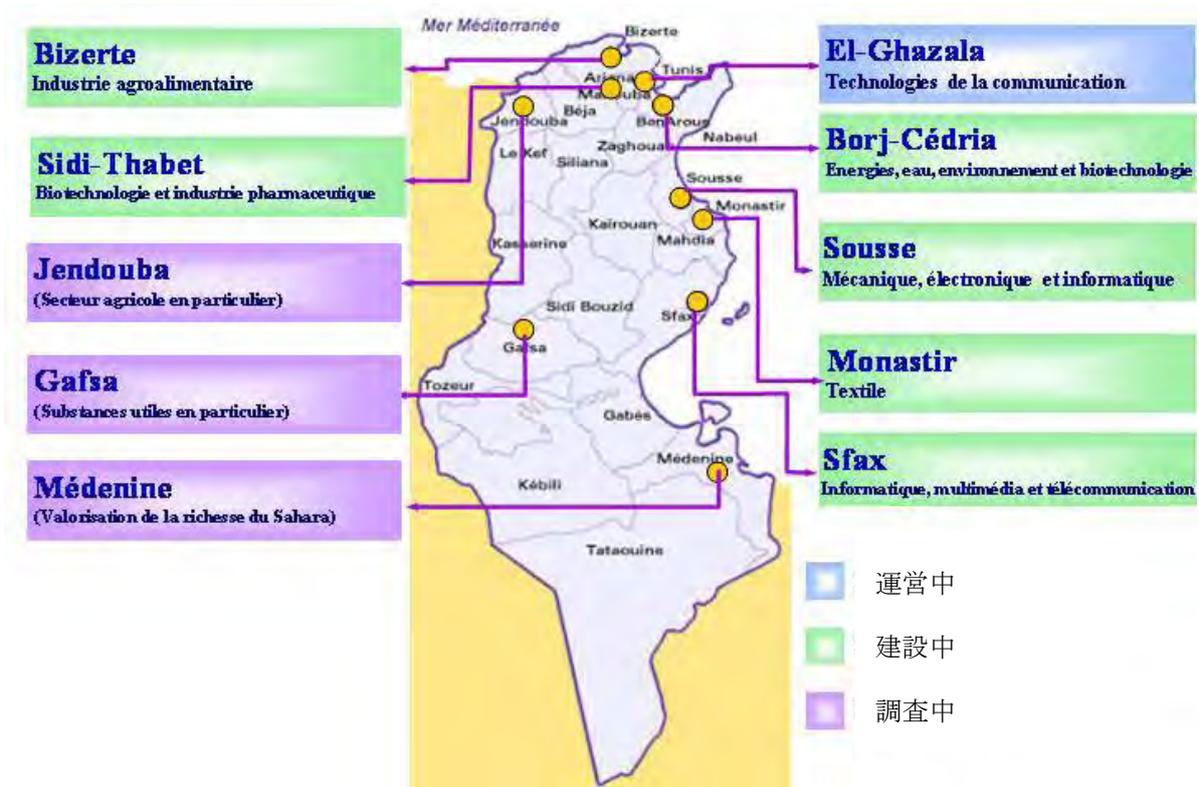
チュニジアには、テクノパークと呼ばれる研究開発、教育、生産活動を専門とする企業が誘致される産業特区があり、表 2-17 に示す 9 つのテクノパークが設置されている。各テクノパークでは、エネルギー、上下水道、駐車場、道路、インターネットなど基礎的インフラが整備されているほか、関連産業集積地における生産バリューチェーンネットワークを活用できるなどのメリットを進出企業は享受できる。なお、同エリアの運営・整備は、チュニジア・アラブ国際銀行 (BIAT)、チュニジア銀行会社 (STB)、チュニジア銀行 (BT)、国立農業銀行 (BNA) が出資する事業体により実施されている。

表 2-17 テクノパーク一覧

名称	産業
エル・ガザラ	情報技術、ICT
ボルジュ・セドリア	再生エネルギー、水、環境、植物バイオテクノロジー
シディ・タベト	物理・化学、科学、原子力関連
スース	機械、電子、情報処理、新設企業支援施設
スファックス	情報処理、マルチメディア、研究及び人材養成
モナスティル	繊維・衣料
ビゼルト	農業・食品
ガフサ	メカトロニック、精密化学、環境技術
ガベス	エコ産業、再生可能エネルギー、クリーン化学

(出所) JETRO (2014)

図 2-13 各テクノパークの位置図



(出所) Higher Education and Scientific Research in Tunisia ウェブサイト (2015)

(3) 産業ゾーン (Industrial Zones)

企業投資を促進するために、産業ゾーンと呼ばれる特定の土地が比較的安価な価格帯で提供されている。それらの産業ゾーンは、商工業省傘下の産業土地公社 (Industrial Land Agency) の監督の下、ビジネスに不可欠な施設が整備されている。次表に、海岸地域における主要な産業ゾーンを整理した。

表 2-18 海岸地域における主要な産業ゾーン (2015年9月23日時点)

都市	産業ゾーン	価格 (TND) /m2
Ariana	Kalaat El Andalous	40
Bizerte	Utique	70
Sousse	Enfidha II	60
Monastir	Jammel	30
Mahdia	Rte Boumerdès	35
	El Jem	35
Sfax	Thyna	45
	Mahres	35
Gabès	Gabès	30

(出所) Industrial Land Agency (2015年)

(4) 地域開発ゾーン (Regional Development Zones)

地域開発ゾーンは、税の恩典など政府によるインセンティブが提供されており、地域開発に資する産業の誘致が、商工業省傘下の産業土地公社 (Industrial Land Agency) により行われている。投資を促進するために、地域ごとに一定規模広さをもつ土地がまとめられ、比較的安価な価格帯で提

供されており、IT などビジネスに不可欠な施設が整備されている。主要な地域開発ゾーンを次表に整理した。

表 2-19 地域開発ゾーン (2015 年 9 月時点)

都市	地域開発ゾーン	価格 (TND) /m2	用地取得に関わる政府による財政支援率 (%)
Béja	Béja Bouteffaha	38	85%
Zaghouan	Zriba 4	50	75%
Le Kef	Le Kef Oued Ermal	32	85%
Siliana	Siliana II	32	85%
	Makthar	32	85%
	Gaafour	20	75%
	Bouarada 2	35	75%
Jendouba	El Ertiyah 1	32	85%
Sidi Bouzid	Lassouda 1	32	75%
Kairouan	Kairouan II	25	75%
	Hajeb Layoun	22	75%
	Sbikha 1	33	75%
Sfax	Ghreiba	35	25%
	Menzel Chaker	35	75%
Medenine	Tajra 1er tranche	32	75%
Tataouine	Khabta 1	32	75%
Kebili	EL Golaa	32	85%
Tozeur	Tozeur kostilia	20	85%
Kasserine	Kasserine 2	32	85%

(出所) Industrial Land Agency (2015 年)

(5) 若者雇用促進制度

本報告書の 2-1-2 項で述べたように、チュニジアにおける若年層の高い失業率は、同国政府にとって重要な課題の一つとなっている。若年層の失業率低下に向けて、高等教育修了者を主な対象として、以下のような雇用促進制度を整備している。

表 2-20 若者雇用促進制度

対象	支援内容
高等学校修了、且つ、職業安定所への登録者を雇用した場合	1 年間の給与を 50%迄支給(月額 250TND を上限)
特に雇用口が少ない部門において、高等学校修了者を雇用した場合	3 年間の給与を 75%迄支給
大学修了者をインターンとして雇用した場合	研修期間中の社会保障費を全額支給 + 奨学金 (100~250TND) 支給
高等学校修了者をインターンとして雇用した場合	研修期間中の社会保障費を全額支給 + 奨学金支給

(出所) JETRO (2014)

チュニジア政府は、若年層の技能向上、雇用機会の提供、失業率の抑制を目的に研修機関を設立し、職業訓練教育を提供している。国の職業訓練は、職業訓練・雇用省 (Ministry of Vocational Training and Employment) が所管しており¹¹、次表のとおり、観光・手工芸省 (Ministry of Tourism and Handicraft)

¹¹ 職業訓練・雇用省 HP より

(<http://www.emploi.gov.tn/fr/formation-professionnelle/reforme-du-dispositif-national-de-la-formation-professionnelle/>)

や農業・水資源・漁業省（Ministry of Agriculture, Water Resources and Fishing）など、他の関連省庁も独自の職業訓練機関を設置するなど、それぞれの立場から職業訓練機会の提供に貢献している。

表 2-2 1 政府による職業訓練機関

職業訓練機関	監督省庁	訓練所の数	主なセクター
チュニジア職業訓練機構（注1）	職業訓練・雇用省	136	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工業 ・ 建設・公共工事 ・ サービス ・ 手工芸
チュニジア国家観光委員会（注2）	観光・手工芸省	8	<ul style="list-style-type: none"> ・ 観光 ・ ホスピタリティ・サービス
農業改良普及・訓練機構（注3）	農業・水資源・漁業省	39	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業 ・ 農業
-	国家防衛省（注4）	12	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工業 ・ 建設・公共工事
-	公共保健省（注5）	18	<ul style="list-style-type: none"> ・ ヘルス ・ 医療補助

（注1） Tunisian Agency for Vocational Training

（注2） Tunisian National Tourism Board

（注3） Agricultural Extension and Training Agency

（注4） Ministry of National Defense

（注5） Ministry of Public Health

（出所） Ministry of Vocational Training and Employment（2013年）

また、単なる職業訓練だけでなく、訓練者の養成や経営人材の継続訓練、農水産に係る専門教育等、専門職を養成するための訓練機関を設置することにより、多くの高度人材を輩出している。

表 2-2 2 政府による専門職訓練機関

専門職訓練機関	監督省庁	機能
国家訓練者教育・訓練手法開発センター（注1）	職業訓練・雇用省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 重要産業で必要とされる技能の調査 ・ 訓練プログラムの開発と定期的な更新 ・ 教育的・技術的な訓練と訓練手法の開発
シディ・タベト国家農業教育機関（注2）	農業・水資源・漁業省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農水産に係る訓練手法の開発 ・ 農水産に係る専門区連の実施
専門継続訓練国家センター（注3）	職業訓練・雇用省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経営プログラムと財務ツールに関する継続的な教育訓練 ・ 経営人材の継続訓練に係る企業支援

（注1） National Centre for Training of Trainers and Training Engineering

（注2） National pedagogic and Agriculture continuous training institute of Sidi Thabet

（注3） National center of continuous training and professional promotion

（出所） Ministry of Vocational Training and Employment（2013年）

最後に、参考としてチュニジア国における主要な投資コストを次表に示す。

表 2-23 チュニジア国における投資コスト

大項目	小項目	チュニジア (チュニス)	
		米ドル	現地通貨 (ディナール)
賃金	製造業・ワーカー (一般工職) (月額)	190~500 (月額)	319~841 (月額)
	製造業・エンジニア (中堅技術者) (月額)	709~1,351 (月額)	1,191~2,270 (月額)
	製造業・中間管理職 (課長クラス) (月額)	1,358~ (月額)	2,282~ (月額)
	法定最低賃金	0.920/時	1.538/時
	賞与支給額 (固定賞与+変動賞与)	一般的な支給率は、基本給の1カ月相当	
	社会保険負担率	事業主負担率：16.97~20.57% 従業員負担率：9.18%	
	名目賃金上昇率 (四半期数値：第1期、第2期、第3期、第4期)	2011年：1.23%、1.64%、1.27%、2.09% 2012年：2.23%、1.27%、1.20%、2.53% 2013年：2.60%、1.43%、0.90%、1.42%	
地価・事務所賃料等	工業団地 (土地) 購入価格 (1m ² 当たり)	18~42	30~70
	工業団地借料 (1m ² 当たり、月額)	0.34~0.58 (月額)	0.57~0.97 (月額)
	事務所賃料 (1m ² 当たり、月額)	6.54~20 (月額)	11~33 (月額)
	駐在員用住宅借上料 (月額)	595~3,153 (月額)	1,000~5,300 (月額)
公共料金	業務用電気料金 (1kWh 当たり)	月額基本料：5.27 1kWh 当たり料金：0.16	月額基本料：8.85 1kWh 当たり料金：0.27
	一般用電気料金 (1kWh 当たり)	月額基本料：0.35 1kWh 当たり料金：0.12	月額基本料：0.59 1kWh 当たり料金：0.21
	業務用水道料金 (1m ³ 当たり)	月額基本料：69 1m ³ 当たり料金：0.83	月額基本料：116 1m ³ 当たり料金：1.40
	業務用ガス料金 (単位当たり)	月額基本料：211 (固定) +0.35 (従量：100万カロリー 一当たり/1時間) 1m ³ 当たり料金：0.03	月額基本料：354 (固定) +0.59 [従量：100万カロリー 一当たり/1時間) 1m ³ 当たり料金：0.05
為替	現地通貨対ドルレート (1ドル)	1ドル=1,6807 (2014年7月1日付インターバンクレート)	
税制	法人所得税 (表面税率)	30%	
	個人所得税 (最高税率)	年収 1,500 ディナール以下：免除 年収 1,500.001~5,000 ディナール：15% 年収 5,000.001~10,000 ディナール：20% 年収 10,000.001~20,000 ディナール：25% 年収 20,000.001~50,000 ディナール：30% 年収 50,000 ディナール以上：35% (最高税率)	
	付加価値税 (標準税率)	18% (VAT)	
	日本への利子送金課税 (最高税率)	20%	
	日本への配当送金課税 (最高税率)	0%	
	日本へのロイヤルティー送金課税 (最高税率)	15%	
全体	調査実施時期	2014年7月16日	

(出所) JETRO (2015)

2-4 本邦企業の参入障壁と改善ニーズ

2-4-1 本邦企業の参入障壁

チュニジアでは、高学歴人材が豊富で、独立承認の経緯があり、日本からビザなしでの渡航が可能であり、且つ親日的でもある。しかしながら、本邦企業が同国に進出するにあたりいくつかの参入の障壁となる問題が現地調査等を通じて聴取された。これらを整理すると、以下4つの問題に分けることができる。

- ・治安の問題
- ・組織ガバナンスの問題
- ・言語の問題
- ・制度上の問題

本項では、上記4点の問題に沿って、本邦企業の参入障壁とそれらの改善ニーズについて説明する。

2-4-2 治安の問題

本邦企業によるチュニジアへの参入の大きな障壁として、治安の問題が聞かれた。現に、外務省の発出する危険情報では、アルジェリアに面する西部のカスリン県及びアルジェリア・リビア国境地帯含む南部砂漠地帯は渡航中止勧告（レベル3）が出され、その他地域はレベル2¹²に該当しており、日本企業による渡航は制限されている（2016年12月時点）。同国の治安の問題について、現地調査における企業ヒアリングで聞かれた情報をもとに、外務省の渡航情報及び現地報道から要約すると以下のとおりである。

- ・チュニジアは、混乱の続く隣国リビアとの国境地帯は治安が不安定な状況にある。
- ・アルジェリアに近いカスリン県方面には、過激派やデモ隊と治安部隊の衝突が発生しており、2016年1月には夜間外出禁止令も発出されている。
- ・外務省の危険情報では、レベル3ないしレベル2となっており、日本人がテロに遭うリスクが低いという説明ができない。ゆえに、インフラのように建設までに長い時間を要する足の長い大規模案件を実施することが難しい。

こうした企業ニーズを受け、チュニジア政府では、現在、外国投資促進の優先課題として密輸武器の流入阻止等のため、アルジェリア及びリビアとの国境地帯含む南部地域一帯を軍事緩衝地帯と設定し、重点的な監視・警備をするなど治安の改善に向けて取り組んでいる。JICAでも、無償資金協力として「治安対策機能強化整備計画」を行っており、同国国際空港におけるテロ対策機材の整備等を通じ、チュニジア国における治安改善に貢献している。こうしたなかで、企業としては、以下のような対策をとることが求められる。

- ・赴任者への安全や文化に係る教育
- ・セキュリティ会社の活用（特に危険エリアに渡航する場合）

特に、後者のセキュリティ会社の活用については、同国に進出する外国企業の増加に伴い、現地における民間セキュリティ会社の数は増加している¹³。商業スペースでは不審者を発見するための調査エージェント、危険地域の移動では防弾仕様の車両や武装した護衛など、目的によりさまざまなセキュリティサービスが提供される。次表に、現地における主なセキュリティ会社を紹介する。これらのセキュリティ会社は、大使館や多国籍企業など同国における海外クライアントを警備した一定程度の実績を有している。

¹² 外務省が規定するレベル2は「不要不急の渡航はやめてください」という地域とされる。

¹³ 2008年には、セキュリティ会社の数が70に上った。（<http://www.turess.com/fr/africanmanagerfr/118365>）

表 2-24 チュニジアにおける民間セキュリティ会社

会社名	コンタクト先	海外クライアント例 (国名)
VSS	<ul style="list-style-type: none"> - Tel: (00 216) 71 861 100 - Website: www.vss-protection.com - Email: contact@vss-protection.com - 住所: Rue du LAC VICTORIA imm L'ARCHE DU LAC appt A1 – RDC – 1053 Les Berges du Lac 	<ul style="list-style-type: none"> - Yazaki (日本) - SPB (フランス) - Ripolin (フランス) - Air France (フランス)
Protect Agir	<ul style="list-style-type: none"> - Tel: (00 216) 71 961 797 - Address : Rue du Lac Malaren, Imm, Palais de Golfe 	<ul style="list-style-type: none"> - ベルギー大使館 - イタリア大使館 - Interwashing Tunisia (イタリア) - Retronix (多国籍企業)
New Guard Protect	<ul style="list-style-type: none"> - Tel: (00 216) 71 236 997 - Website: www.ngp.com.tn - Email: ngp@ngp.com.tn - 住所: 11, rue des Sports El Menzah 1 - 1004 Tunis 	<ul style="list-style-type: none"> - Yazaki (日本) - International Planned Parenthood Federation - Metec (イタリア)
Polygarde	<ul style="list-style-type: none"> - Tel: (00 216) 74 229 492 - Website: www.polygarde.com - Email: info@polygarde.com - 住所: Avenue Farhat Hached, Street Ibn Chabbat, Building AJMI 3rd Floor Bureau A3-2. Sfax CP 3000, Tunisia 	<ul style="list-style-type: none"> - Schlumberger (多国籍企業) - Weatherford (米国) - The UN Refugee Agency
MAS sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - Tel: (00 216) 71 809 044 - Website: www.mas-securite.tn - 住所: Rue de l'énergie, Tunis, Tunisia 	<ul style="list-style-type: none"> - アフリカ開発銀行
PSS	<ul style="list-style-type: none"> - Tel: (00 216) 71 902 019 - Website: www.pss.com.tn - Email: CONTACT@PSS.COM.TN - 住所: Mohamed Badra Street, Tunis, Bab Bhar, Montplaisir, Tunisie 	<ul style="list-style-type: none"> - SPB (フランス) - Attias Group (多国籍企業)

(出所) 各社 HP より調査団作成

2-4-3 組織ガバナンスの問題

チュニジアでは、新政権が発足して以降、省庁間の連携等が不十分になり、政策の意思決定に多大な時間を要するようになった、という声が進出企業から聞かれた。主要なインフラ事業が、数年単位で遅れるという事態も発生している。また、港湾の現場において、港湾労働者のストライキ等から、コンテナターミナルでは適切な荷捌きができていない事態が発生し、結果として顧客への荷物の発送が遅れ、ビジネスにも悪影響が及んでいるという指摘もあった。

こうした行政組織におけるガバナンスの問題に対しては、チュニジア政府としても新5カ年計画のなかで改善に向けた方針を示している。今後は、規律の改善や省庁間連携の改善、情報公開や運営の透明性の確保等により、企業進出を促進するような体制を整備することが期待される。

2-4-4 言語の問題

チュニジア政府の公文書はアラビア語で、広くビジネスで使用される言語は仏語であり、それらが英語である場合と比較して、本邦企業の進出にとって言語の問題は大きいという声が聞かれた。例えば、入札に際しても、調達元の省庁や関係機構のホームページは仏語表記であり、入札書類自体も仏語表記であることから、案件の発掘から応札準備まで、言語上のハードルが高いことが聴取された。なお、円借款事業に関しては、JICAにより円借款事業に係る標準入札書類等が準備されており、言

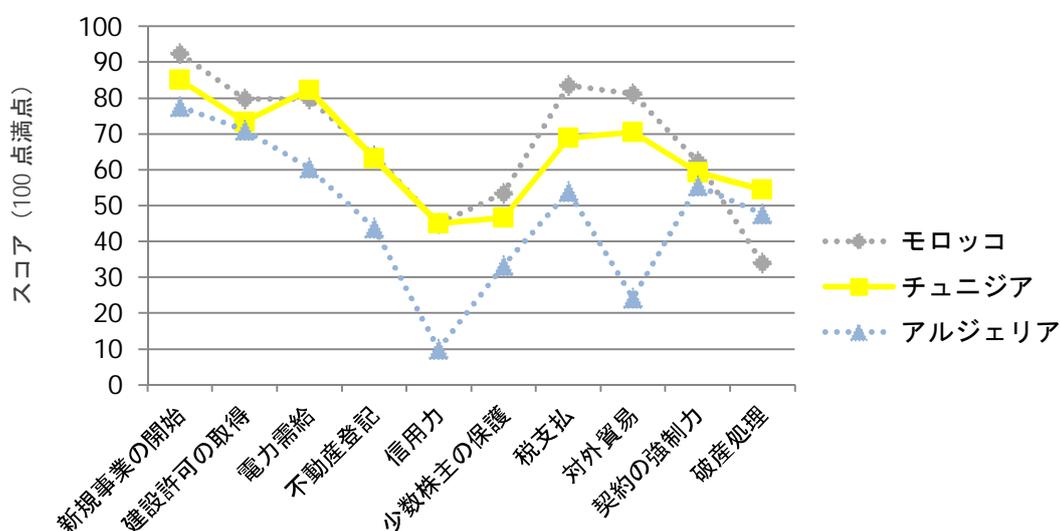
語面で日本企業の参加を促すような配慮がなされている¹⁴。一部進出企業では、英語も話せるローカルスタッフを起用する等により、言語上のハードルを克服している。

2-4-5 制度上の課題

チュニジアでは、外国投資に関する出資比率の制約はないが、外国投資家が利益を自国に送金するには、中央銀行に事前登録する必要がある。また、輸入貨物入港前の外貨建て代金支払いが禁止となっている等、取引決済上の制約もある。こうした制度上の問題は、チュニジアへの企業進出の障害となっており、改善されることが望まれる。

なお、世界銀行による「Doing Business ランキング (2017)」では、チュニジアは190カ国中77位であった。新規事業の開始や電力需給、徴税等において、優れたビジネス環境であると評価される一方、信用力や投資家の保護、破産処理等において、低い評価がなされている。

図 2-14 マグレブ諸国の Doing Business ランキング



(出所) 世界銀行 Doing Business (2017)

また、参考までに、日本機械輸出組合で整理している「貿易・投資上の問題点と要望」について次表に記載する。主に自動車産業に係る事項であるが、毎年の総輸入枠や型式・販売価格の登録、一部個別製品輸入の禁止などが問題点として示されており、それら規制の撤廃等が望まれている。

¹⁴ JICA HP (http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance_co/procedure/guideline/index.html)

表 2-25 チュニジアにおける貿易・投資上の問題点と要望

区分	問題点	要望	準拠法
輸出入規制・関税・通関規制	<u>輸入枠規制 (QUOTA 制度)</u> 毎年チュニジア政府が定める自動車総輸入枠(2013年～金額ベース)をベースに各代理店での個別輸入枠が決まる。その為、代理店が輸入可能な自動車の台数に限りがでてしまう (=TTCとして輸出可能な台数に制限がでてしまう)。	輸入規制の撤廃	法律に準拠したものではなく自主規制の類。
	<u>輸入規制</u> 4x2 Single Cab Pick-Up の輸入が禁止されている。	QUOTA 制度の撤廃	法律に準拠したものではなく自主規制の類。
価格規制	<u>価格登録</u> 毎年一回、車の型式毎に価格を政府に登録する必要がある。価格の値上げをしたい場合も、国の財政状況次第で却下されることがある。その為、予定している採算が確保できない事態もおこりうる。また登録作業に時間がかかる為、輸出のタイミングに支障がでる。(登録作業が完了しないとオーダー・LC 開設等ができず車を輸出できない)	価格登録制度の撤廃	代理店規制 MINISTRY OF NATIONAL ECONOMY "Office du Commerce de la Tunisie"
諸制度・慣行・非効率な行政手続	<u>モデル登録</u> 新規モデルを導入する場合、車の型式毎に代理店が輸入する車の型式を政府に登録する必要がある。また既存モデルであっても毎年一回、登録の必要がある。登録作業に時間がかかる為、輸出のタイミングに支障がでる。(登録作業が完了しないとオーダー・LC 開設等ができず車を輸出できない)	モデル (型式) 登録制度の撤廃	代理店規制 MINISTRY OF NATIONAL ECONOMY "Office du Commerce de la Tunisie"
	<u>代理店登録</u> 毎年一回、代理店の登録を政府にする必要がある。登録作業に時間がかかる為、輸出のタイミングに支障がでる。(登録作業が完了しないとオーダー・LC 改札等できず車を輸出できない)	代理店登録制度の撤廃	代理店規制 MINISTRY OF NATIONAL ECONOMY "Office du Commerce de la Tunisie"

(出所) 日本機械輸出組合「2015年版速報 チュニジアにおける問題点と要望」

2-4-6 まとめ

チュニジア国では、治安や組織ガバナンスの問題、言語、制度上の問題といったさまざまな課題が現地調査等を通じて聴取された。他方、高学歴人材が豊富であり、チュニジア政府としても開発戦略の中で、地政学的に不確かな環境による治安の問題や同国における行政の肥大化、制度とガバナンス等を課題として捉え、改善にも取り組んでいることから、今後の動向を注視し、企業進出の際は柔軟に対応することが求められる。

2-5 インフラ開発の現状とビジョン

2-5-1 インフラ開発計画

チュニジア政府は、2016年8月現在、新5カ年計画を策定中である。喫緊の課題である財政収支の均衡を達成し、かつ政治的な安定を維持しつつ将来に備えることが、この計画の目的である。

本報告書2-2-2項で示した新5カ年計画の方針(第2軸、第4軸、並びに、第5軸)でも示されているように、同計画の中で最も重視されているのがインフラの整備である。道路、鉄道、港湾等の交通インフラや、地方電化、再生可能エネルギー等のエネルギーインフラ、水道インフラなどが開発対象として示されている。

次表は新5カ年計画における主要なインフラプロジェクトのリストである。

表 2-26 新5カ年計画（案）に含まれる主要なプロジェクトリスト

プロジェクト名	場所	調達方式 (Million TND)		円換算額 (億円) (注)	
		政府予算	PPP(民間)		
Energy / Mining					
1	Combined cycle power plant (1)	ラデス (ベン・アルース)		672	314
2	Combined cycle power plant (2)	スキラ (スファックス)	684		320
3	Electric connection tunisia - Italy	ナブール	1,500		701
4	Phosphate rock plant construction	トズール	376		176
5	Wind turbine plant construction (1)	ケビリ	240		112
6	Wind turbine plant construction (2)	メドニン	270		126
7	Wind turbine plant construction (3)	ビゼルト	260		122
8	Five (05) photovoltaic plant construction	タタウイス, ケビリ, ガフサ, メドニン, ジェルバ	150		70
9	Oil pipeline construction skhira too the Coast	スファックス	170		79
Water & sanitation					
1	Sfax sea water desalination plant	スファックス		650	304
2	Program for the renovation of sanitation network	11 の大規模行政区域	340		159
3	Sanitation facilities program	10 の中規模都市	147		69
4	5th program for sanitation in popular areas	—	83		39
Ports / logistics					
1	Deep Sea Water Port construction and operation	エンフィダ		2,200	1,028
2	Extension of the container terminals N°7 and 8	ラデス港		300	140
3	Logistic zone creation	ラデス (ベン・アルース)		200	93
4	Multifunctional logistic platform	ザグアン		300	140
5	Creation of industrial zones	チュニジア全土	303		142
Highways					
1	Highway construction (1) : 188 km	チュニス - ジェルマ	1,100		514
2	Highway construction (2) : 100 km	エル・ケフから高速道路 A3	700		327
3	Highway construction (3) : 35 km	ブーサレム - ジヤンドゥーバ	250		117
Railway					
1	New railway line construction	ガベス - メドニン	200		93
2	Railway infrastructure renovation	チュニス - カスリン	258		121
3	Reopening of the raylway line between Sousse and Kasserine: 239 km	スース - カスリン	371		173
4	Méto construction	スファックス	600		280
5	Doubling of the electrified line between Moknine and Mahdia	モナステイル / マディア	130		61
Roads / Bridges					
1	Bizerte Bridge Construction	ビゼルト	550		257
2	Construction of 25 bridges	23 の行政区域	85		40
3	Main road axis renovation	チュニジア全土	284		133
4	Main road axis reinforcement	チュニジア全土	283		132
5	Program of rural roads construction	22 の行政区域	468		219
6	Roads inside irrigation areas: 500 km	14 の行政区域 (離島)	132		62
Other projects					
1	National strategic plan Digital Tunisia 2020	—	591		276
2	Nutritional technical acid production unit	ガベス / メドニン	200		93
合計:			10,725	4,322	5,012

(注) JICA2016年度7月レート: 46.7335円/TNDにより換算。政府予算とPPPの合計値。

(出所) 開発・投資・国際協力省(2016)より調査団作成

2-5-2 インフラ整備状況

チュニジア国において進行中又は計画が進められている、セクター毎の主要プロジェクトを以下に記す。

表 2-27 チュニジア国におけるインフラ整備状況

分野	整備状況	備考
高速道路	<ul style="list-style-type: none"> 総延長 360km (都市間道路は 530km) が整備済み。 ビゼルトーチュニスームサケーンーフアックス間やチュニスームジェズ・エルバブーテストウール間が整備されている。 	<ul style="list-style-type: none"> スファックスーガベスーメドニンーリビア国境は建設中で、ガベスーメドニン間は日本の有償資金協力により実施されている。
鉄道	<ul style="list-style-type: none"> 総延長は 2,167km の都市間鉄道が整備されている。 チュニスにはメトロ及び TGM 線 (チュニスーラ・グレットーマルサ)¹⁵ が整備済み。 	<ul style="list-style-type: none"> 70%の貨物は燐鉱石、10%は肥料の運送に利用されている。
空港	<ul style="list-style-type: none"> 9 の国際空港 (チュニス、モナスティル、ジェルバ、トズール、ガベス、スファックス、ガフサ、タバルカ、エンフィダ) が整備されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 9 つ目のエンフィダ空港は 2009 年に開港された。トルコの TAV 社がモナスティル空港と合わせてチュニジア政府と 40 年間のコンセッション契約を結んだ。
港湾	<ul style="list-style-type: none"> エンフィダにおいて新規ハブ港の整備が検討されている。 経済特区が隣接されているビゼルト、ザルジスを中心にさまざま港湾が整備されている。 	<ul style="list-style-type: none"> エンフィダ港は PPP 方式 (上下分離方式) で実施することが検討されている。
電力	<ul style="list-style-type: none"> 発電容量 4,024MW、ガス火力発電が主流である。 超高圧・高圧電線 5,953km が整備されている。 地方電化率は 100% である。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記数値は、いずれも 2011 年末時点である。
水道／淡水化	<ul style="list-style-type: none"> スキラで 12,000m³/d 規模の海水淡水化施設が、2013 年より稼働している。所有・運転は民間企業の TIFERT 社である。 SONEDE 所有施設は全て、かん水淡水化プラントである。 現在 SONEDE として初の海水淡水化プラント (50,000m³/d) をジェルバ島で建設中。2017 年半ばからの稼働が目標である。 	<ul style="list-style-type: none"> スファックスに 200,000m³/d の海水淡水化施設を計画中である。 ※JICA が、スファックス淡水化プラントを対象に協力準備調査を実施済 (2015 年 8 月)。 ガベス県ザラに 50,000m³/d の海水淡水化施設を建設すべく建設業者の PQ を開始した。(将来は 100,000m³/d に拡張予定) ジェルバ海水淡水化施設は、将来は 75,000m³/d に拡張予定である。

(出所) JETRO (2014)、世界銀行 (2016)、海外電力調査会 (2015) より調査団作成

¹⁵ チュニスとその郊外とを結ぶ鉄道のこと。

2-6 PPPの推進状況

2-6-1 民活の推進経緯と実績

チュニジアでは、これまで、ほとんどのインフラの整備・運営は公的機関によって行われてきた。2000年代に入ってから、世界的なPPP推進の潮流を受け、チュニジア政府は2008年にコンセッション法（Concession Act）を制定し、民活の推進を図った。しかし、その後の政治経済の混乱の影響もあり、まだその実績は少ない。世界銀行のデータベース（1990～2014年）によると、チュニジアにおいてこれまで実施されてきた民活事業は、5件（運輸セクター1件、エネルギーセクター4件）である。それらの詳細を次表に示す。

表 2-28 チュニジア国における主なPPP事業

年	事業名	事業現状	セクター	サブセクター	事業地	出資者
1993	Miskar ガス パイプライン	運営中	エネルギー	天然ガス	スファックス	British Gas (UK)
1998	CMS Tunisia パイプライン	運営中	エネルギー	天然ガス	-	ETAP (45%), CMS Energy Corporation (55%/US)
1999	ラデス II	運営中	エネルギー	電力	ラデス	Marubeni Corp. (40%/Japan), BTU Power Company (60%/US)
2002	Societe D'Electricite D'El Bibane (SEEB)	運営中	エネルギー	電力	ザルジス	Centurion Energy International (50%/Canada), CMI (25%/US), Caterpillar Inc. (25%/US)
2007	エンフィダ 空港・モナステイル空港	運営中	運輸交通	空港	エンフィダ・モナステイル	TAV Airports Holding Co. (100%/Turkey)

（出所）世界銀行PPIデータベース（2015）

なお、上表の記載以外にも、南部のジェルバにおいて淡水化事業をPPP方式で実施すべく準備が進められていたが、2016年8月現在、特段の進捗は見られない。

2-6-2 PPPの法令・組織

チュニジアでは、ここ数年で海外機関の支援の下、新たな法令の制定、組織の設立、パイロットプロジェクトの検討など、PPP推進の動きが活発化している。

PPPに関する法令としては、2008年に制定されたコンセッション法が存在していたが、2015年11月に新たなPPP法が国会の承認を得て成立した。これは主にフランスやモロッコのPPPの枠組みを参考として策定されたものである。事業収入の発生する経済インフラ（例えば、有料道路や空港）のみならず、必ずしも事業収入が発生しない社会インフラ（例えば、学校や病院）にもPPPを適用できることになったのが大きな変更点の一つである。

チュニジアでは、他の多くの国と異なり、「コンセッション」と「PPP」という用語が法律上、使い分けられている。前者は、有料道路や空港など、利用者が事業者に対してサービスの対価を直接に支払う形式の事業のことを指す。一方、後者は、上述のように事業収入が発生せず、公共機関が利用者に代わって事業者に対してサービスの対価を支払う形式の事業のことを指す。しかし、実際には両者は混同して使われている。例えば、法律の定義上はコンセッションに分類される事業でも、PPP事業という表現がなされることが多い。よって、本報告書においても、特に両者の区別が必要な文脈でない限り、コンセッションを含む用語として、PPPという表現を用いている。

PPPを推進する組織は、大統領府（Présidence du Gouvernement）のコンセッション・モニタリング局（Direction Générale de L'Unité de Suivi des Concessions）と財務省（Ministère des Finances）のPPP局（Direction Générale du PPP）である。前者は、PPP事業パイプライン（案件候補リスト）の作成と個別事業の形成・実施支援といったPPP推進の中心的な役割を果たしている。また、後者は、PPP事業における補助金その他の政府の財政負担にかかる検討・承認を行う役割を担っている。

2016年6月現在、大統領府のコンセッション・モニタリング局を中心として、PPP事業のパイプライン（案件リスト）の策定及びパイロット事業の検討（2～3件を目途）の作業が進められている。大統領府によると、パイプラインに含まれる案件数は50件程度を想定しているとのことである。また、PPP事業のパイロット事業のセクターとしては、海水淡水化及び処理プラントが想定されているとのことである。さらに、運輸交通の分野では、エンフィダ港の新規整備事業が候補として挙げられている。また、パイプライン作成と並行して、チュニジア政府は新PPP法に基づく関連規則・ガイドラインの整備を進めているところである。

チュニジアにおけるPPPの推進については、EBRD、EU、OECD、AfDBなど複数の機関が無償資金協力や技術協力等を通じて支援を行ってきた。例えば、EBRDは、2012年にチュニジアのPPPに関連する法体系のアセスメントを行っている。AfDBは、2013年よりグラント（MENA Transition Fund: Operationalizing Public Private Partnership in tunisia）を通じて支援を行っている。また、これに歩調を合わせるかたちでOECDもPPPに関する会議やワークショップを開催している。また、EUは、2015年チュニジアに対して特別ミッションを派遣し、同国におけるPPPのパイロット事業の選定に関する助言を提供している。ただし、2016年12月現在においては、特定の機関から特定のセクターやプロジェクトに対する支援は受けていない。

本報告書2-1-3で述べたように、チュニジアは政治面で安定を取り戻しつつあるものの、まだビジネス環境の不確実性は高く、高い失業率を反映して社会的な緊張も続いている。こうしたことから、一般的には、インフラやPPP事業の投資家の観点からは、投資対象国としてのチュニジアは必ずしも投資がしやすい、或いは投資の優先順位が高い国とはいえないのが現状である。

このような状況下でPPPを推進するためには、政府による制度づくりや民間の投資保護、保証を含めた政府支援機能の強化などが求められる。以下に、同国においてPPPを推進するために今後、特に重要と思われるアクションを示す。

- ・ PPP法、PPP推進組織、ガイドライン等の基本フレームワークの整備
- ・ 投資条件や税制上の事業投資障壁の緩和もしくは撤廃
- ・ 政府保証や事業補助金（VGF）制度の整備
- ・ パイロット事業の形成・実施
- ・ パイロット事業を通じた政府職員の能力向上

特に、新たなPPP法に基づく事業の実施はこれからという状況に鑑みると、パイロット事業をいかに適切に形成し、実現していくかという点が重要である。実際に、現地調査において関連省庁（大統領府、財務省等）を訪問した際には、チュニジアではまだPPPの経験は少なく、組織や制度の整備はもちろんのこと、具体的なPPP事業の形成・実施に関する技術やノウハウ蓄積のキャパシティ・ディベロップメントの必要性がある旨の発言が多く聞かれた。また、日本におけるPPP事業の経験や、チュニジアへの適用可能性について、高い関心が示された。

我が国は、すでに500件を超えるPPP（PFI）事業の経験を有し、その中にはチュニジア政府の定義による「コンセッション事業」と「PPP事業」の双方が含まれる。また、新興国のPPP推進支援に関しても、フィリピンやインドネシアなど、多くの国で実施してきた経験を有する。その意味で、日本政府が、その経験をチュニジアに活かせる余地は大きい。特に、個別PPP事業の形成、F/Sの実施、事業者選定の支援や、それらを通じたキャパシティ・ビルディングを実施していくことについては、その効果という観点からも高い意義が見出される。

一方で、チュニジア政府においては、そうした事業実施環境整備を継続して進める努力が求められる。

第3章 各セクターの状況

3-1 運輸・交通セクター（道路）

3-1-1 セクター概要

(1) セクターの基本情報

チュニジアの道路網は、基本的に高速道路（Autoroutes）、都市間幹線道路（Voies Express）、その他の地方道（Pistes Rurales）から構成される。同国の都市間幹線道路（Voies Express）の整備状況を下図に示す。（図中のうち、実線は現存する路線、点線は計画段階にある路線を意味する。）

図 3-1 チュニジアにおける幹線道路網



(出所) 公共事業・住宅・国土計画省

2015年2月に公共事業・住宅・国土計画省（Ministère de l'équipement de l'habitat et de l'aménagement du territoire）が作成した長期戦略¹⁶によると、チュニジアの道路網の整備状況は以下のとおりである。

表 3-1 チュニジア道路の基礎構成

区分	延長	備考
高速道路（Autoroutes）	357km	現在建設中の区間 465km、調査中の区間 465km
都市間幹線道路（Voies Express）	540km	—
その他の地方道（Pistes Rurales）	50,000km	うち舗装道路は 18,000km

（出所）公共事業・住宅・国土計画省及び STA

高速道路で現在開通または建設中の段階にあるのは以下の3路線で、いずれもチュニスが起点となっている。

- ・チュニスービゼルト（A4 号線）
- ・チュニスースファックス（A1 号線）
- ・チュニスーメジェズ・エルバブ（A3 号線）¹⁷

A4 号線は、チュニスからビゼルト（北方）に向かって伸びる 51km の区間、A1 号線は同南方へ向かう 570km の区間、A3 号線は同東方へ向かう 200km の区間となっている。各路線の位置については、次頁の図を参照のこと（実線部分が当該高速道路）。

（2） 関連組織

道路事業の政策や道路整備計画の策定を所管している組織は、公共事業・住宅・国土計画省の道路橋梁局（Direction Générale des Ponts et Chaussées, DGPC）である。また、高速道路の管理・運営を行っているのは、チュニジア高速道路公社（Société Tunisie Autoroutes, STA）である。

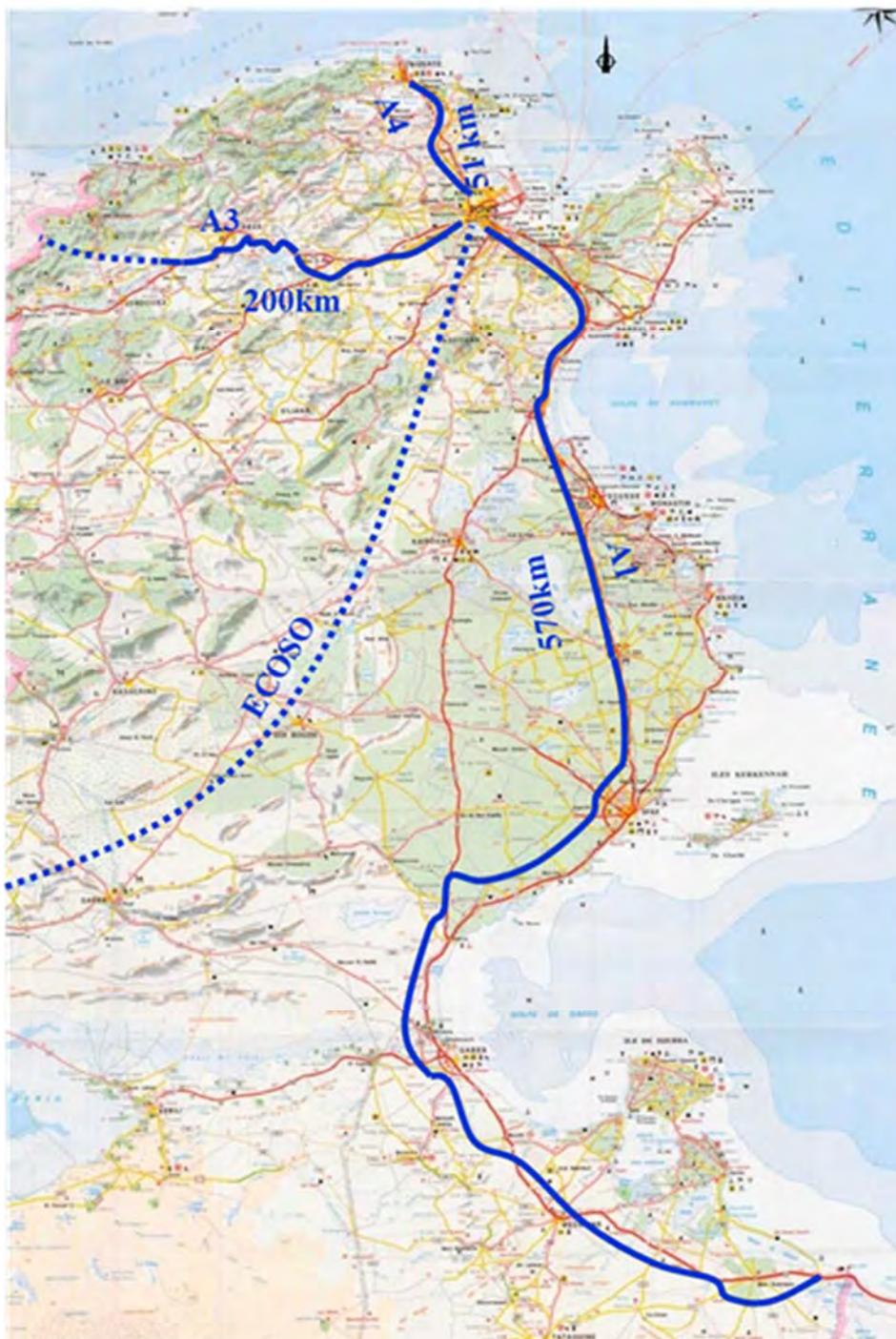
（3） 政府の政策及び計画

道路セクターにおける長期の基本戦略は、道路橋梁局戦略 2030（Stratégie de la DGPC: A l'horizon 2030）で定められている。また、この長期戦略に沿う形で 5 年毎の中期計画も策定される。2016 年 8 月現在、チュニジア政府は新 5 カ年計画を策定中であり、道路セクターの中期計画もそれに基づいて策定されることになっている。

¹⁶ 道路橋梁局戦略 2030（STRATEGIE DE LA DGPC A l'horizon 2030）。

¹⁷ その更に西側のメジェズ・エルバブーボウ・サレム間は現在建設中である。

図 3-2 チュニジアにおける高速道路網



注：青字実線は整備済み又は建設中にある区間。点線は計画段階にある区間。
(出所) STA

3-1-2 既存プロジェクト情報

公共事業・住宅・国土計画省によると、既に整備済みの道路、及び現在整備中の道路は次表に示すとおりである。

表 3-2 既存プロジェクト（現在進行中のものを含む）

	高速道路網 (都市圏)	高速道路網 (都市圏外)	一般道路網	主要道路網と主な プロジェクト	地方道路網
完成	高速道路：360km	都市圏外の高速道路：約 540km	<ul style="list-style-type: none"> 一般道路：18100km 補修／更新済：8600km 未補修・更新：9500km ※3000の工区	約 430km (都市) 主要 PJ： <ul style="list-style-type: none"> ビゼルト ラデス橋 ケロアン ジェルバ橋 約 30 の都市 IC 	50000 km ・開発済：18000 km ・未開発：32000 km
進行中	高速道路：385km ・スファックス - ガベス：155 km ・ガベス - メドニン：84 km ・メドニン - ラスジェディル：92 km ・ウエ・ザレカ - ブーサレム：54 km	都市圏外の高速道路：約 100 km (建設中)	一般道路：1700 km (補修/更新中)	主要道路：約 100km (建設中)	約 3000km (建設中)
年間投資額	～300 Mil. TND	～700 Mil. TND			

(出所) 公共事業・住宅・国土計画省の資料に基づき調査団作成

3-1-3 既存事業への外国企業・金融機関の参入状況の分析

現状、道路セクターにおいては、チュニジアの道路事業に外国企業がオペレーターとして参画した事例はない。また、外国の民間金融機関がファイナンスを行ったという事例も確認されていない。

3-1-4 主要ドナーの基本方針と実績

チュニジアの道路セクターに対しては、EIB、AfDB など複数のドナーが支援を行っている。特に EIB は、チュニジアにおけるインフラ整備に積極的で、「Southern Neighbourhood Advisory Programme for the Transport Sector (SNAP-T)」¹⁸のフレームワークを利用して多くの事業を支援している。道路セクター（特に高速道路）における海外ドナーの主な支援実績は、下表のとおりである。

表 3-3 高速道路における海外ドナーの主な支援実績

路線	延長 (km)	事業費 (Million USD)	供用年(*)	主要ドナー
A4: チュニス - ビゼルト	51	135	2002	AFESD
A3: チュニス - ウエ・ザルガ	67	215	2006	AFESD
A1: ムサケン - エル・ジェム	47	200	2008	EIB
A1: エル・ジェム - スファックス	51	225	2008	JICA
A1: スファックス - ガベス	155	817	(2016)	EIB
A3: ウエ・ザルガ - ブーサレム	54	430	(2016)	AFESD
A1: ガベス - メドニン	84	550	(2017)	JICA
A1: メドニン - ラスジェディル	92	450	(2017)	AfDB

(*) 括弧書きは予定

(出所) STA

¹⁸ SNAP-T は、EC と EIB が連携した 2013 年に設立した開発プログラムの総称で、「The Southern Neighbourhood Advisory Programme for Transport」の略。欧州と地中海周辺国のコネクティビティを向上させるための一連のプログラム及びプロジェクトを含む。

また、現地調査で行った結果、EIB は、今後、大規模な開発が見込まれる新幹線道（ECOSO）の整備及びビゼルト橋に関する技術調査を行っていることを確認した。また、世銀は主として地方道路網の整備を支援していることを確認した。

3-1-5 計画されているプロジェクトに関する情報

公共事業・住宅・国土計画省によると、同省は 2030 年までに、次表に示すプログラムを実施することとしている。

表 3-4 チュニジア道路セクターにおける今後の投資計画

分野	将来計画	投資額（資金負担とインフレ変動の影響を除く）
幹線道路	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoso 幹線道路の整備：385km • アルジェリアとの国境に至る高速道路の整備：80 km 	3Mds TND
高速道路	<ul style="list-style-type: none"> • 幹線路と迂回路の複線化による 2000km の高速道路網の拡張 	4Mds TND
道路の立体構造化	<ul style="list-style-type: none"> • 多くの都市における道路の立体構造化 • 巨大な立体構造化 • 複数市街でのインターチェンジの整備 	3Mds TND
一般網のリハビリテーション	<ul style="list-style-type: none"> • 一般網の亀裂の穴埋めやリハビリテーション：9500km 	7-8 Mds TND
地方道路改善	<ul style="list-style-type: none"> • 実行能力の向上に則した、約 5000km の地方道路網の開発 	2 Mds TND
拡張	<ul style="list-style-type: none"> • 15 年ごとの自動車道路の整備 • 高速道路と一般道の整備は 2014 年に完了 • 拠点道路 6600km の拡張は 2014 年に完了 • リハビリ対象道路 9,500km のうち 6000km の拡張は 2014 年以降に実施 	6-7 Mds TND
メンテナンス	<ul style="list-style-type: none"> • 高速道路・立体道路・中核となるネットワーク網のメンテナンス、地方道路の補強 • 年間 300Mil. TND の予算の割り当て 	4 Mds TND
合計	-	30 Mds TND

（出所）公共事業・住宅・国土計画省の資料に基づき調査団作成

特に、高速道路については、現在 360km の延長であるものを、2030 年までに 1,210km までに拡大するという野心的な計画が立てられている。現在整備中の案件は下記のとおりで、これらの延長合計は 385km となる。

- スファックスーガベス：155 km
- ガベスーメドニン：84 km
- メドニンーラスジェディル：92 km
- ウエ・ザルガーブーサレム：54 km

上記に加え、今後はさらに 465km の整備ニーズがあり、関連調査が実施されている。（次頁図参照）。

- ケロアン-スイディ ブジドーガフサ：385 km
- ブーサレムーアルジェリア国境：80 km

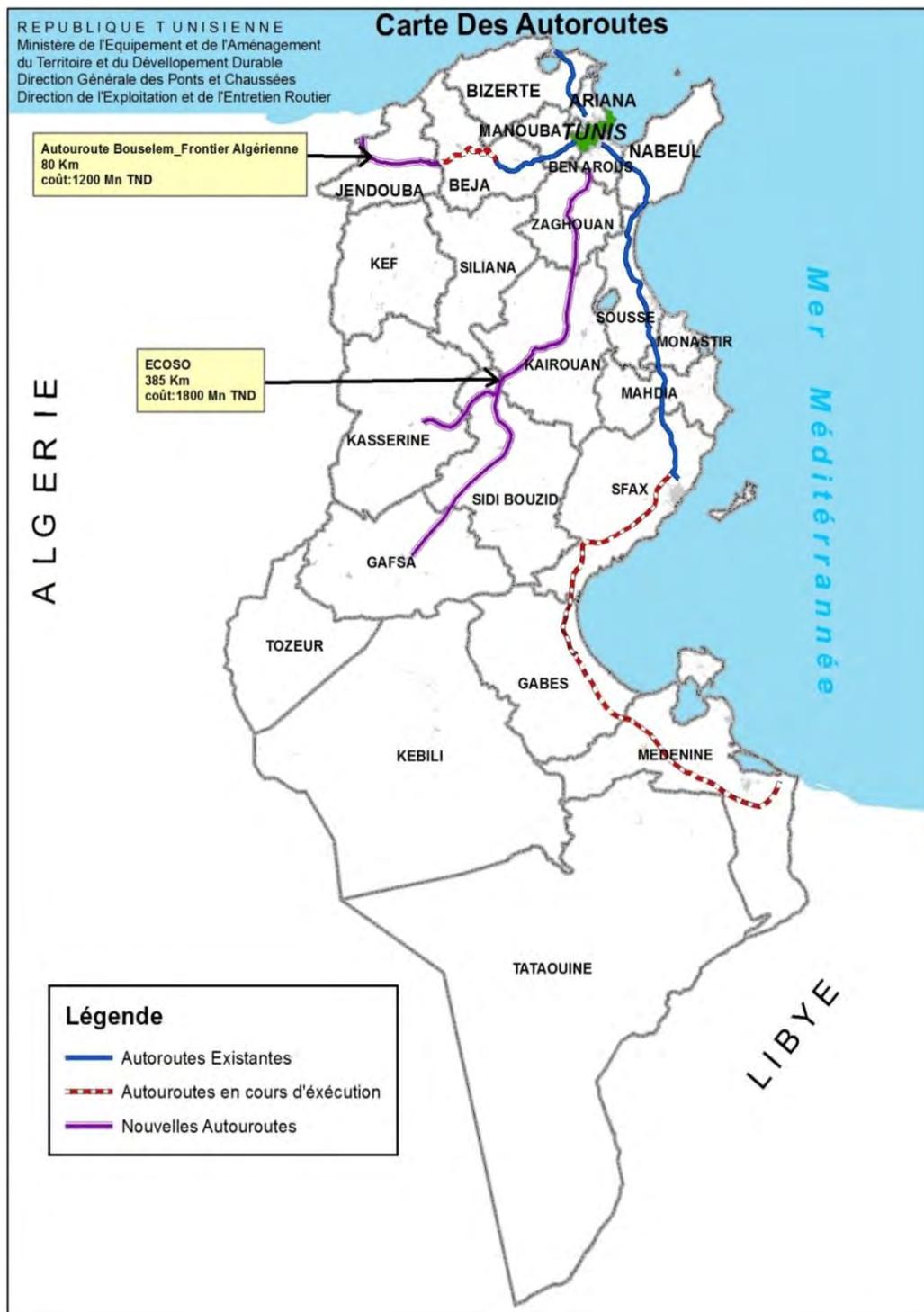
さらに、今回調査を通じて、以下の事業の優先付が高いことが確認された。

- チュニスーケロアン間の高速道路（ECOSO）の新規整備
- チュニス南部郊外の道路のアップグレード（拡幅および舗装の改善）
- ナブールーコルバーケリビア間道路のアップグレード（拡幅および舗装の改善）

なお、この 3 事業のうち、はじめの 2 件の事業については、EIB の融資契約が締結されていることを、EIB への聞き取りにより確認した。一方、3 件目の案件（ECOSO 整備）は、まだ具体的な資

金調達方法が決定していない状況にあることを確認した。このほか、現地調査においては、公共事業・住宅・国土計画省より、南部ジェルバ島と大陸を結ぶ橋梁に関する整備ニーズ及び日本からの支援を期待する声が聞かれた。ただし、同事業についてはこれまでの開発計画では明示的に言及されていない。また、具体的な調査等も行われておらず、検討熟度はまだ低い状況にある。

図 3-3 チュニジア高速道路網の整備状況



(出所) 公共事業・住宅・国土計画省

3-1-6 案件の優先付と日本企業の関与可能性

(1) 道路セクターの現状と事業ニーズの総括

チュニジアにおいて、道路は産業や国民の生活のための主たるインフラである。一方で、その整備は遅れており、高速道路網の延長も未だ 360km に過ぎない。その意味で、新たな道路ネットワークの整備や既存道路の改善は、社会経済の向上に直接的な影響をもたらす。実際に、チュニジア政府は道路網の整備に力を入れており、道路橋梁局戦略 2030 の策定・公表もなされ、その中で野心的な整備計画が示されている。国の経済自体はまだ混迷・停滞している状況にあるが、その状況を打開する意味でも、道路整備の社会的ニーズと政策的な意義は高いと考えられる。

事実、JICA（旧 JBIC 含む）も、A1 号線のエル・ジェムースファックス線や、同ガベスーメドニン線の整備支援を行ってきている。特に JICA が円借款供与を行ったラデスーラグレット橋は、両国親交のシンボルとして機能しており、多くのチュニジア人が支援と技術の高さを評価している。一方、国際機関としても、関連実績の多い EIB をはじめとして、世銀、AfDB、AFESD など、多くのドナーが支援を行っている。我が国としては、これらの機関との適切な調整や役割分担を踏まえて、同国の道路ネットワーク整備の支援を継続していくことが肝要である。

(2) 本邦企業の関心及び参画機会に関する考察

チュニジアの道路セクターに外国企業がオペレーターとして参画した実績はまだない。また、同国における道路セクターに関連する事業に関心を有する本邦企業は、本調査では確認することができなかった。しかし、両国におけるこれまでの比較的良好な関係や国際協力のあり方を踏まえると、将来的には同国の事業に関心を有する本邦企業が現れる可能性は否定できない。

そうした認識に立ち、これまでの本邦企業の日本国内外の実績や経験を踏まえると、チュニジアにおいては、以下に挙げるような技術を活用する余地があると考えられる。

- ・道路情報の提供や自動料金徴収を可能とする ITS（Intelligent Transport System）技術
- ・地理情報等を活用した防災対策技術
- ・交通量が多い都市内道路における急速施工
- ・橋梁の設計・施工技術
- ・道路橋梁のアセットマネジメント（計画的維持管理）

(3) 我が国の関与可能性があるプロジェクト

以上の調査結果を踏まえ、我が国の関与可能性があるプロジェクトとしては、次の 4 事業を挙げることができる。

- ・チュニスーケロアン間の高速道路（ECOSO）の整備
- ・ブーサレムーアルジェリア国境間の高速道路整備
- ・ビゼルト橋の整備
- ・ジェルバ島と大陸を結ぶ橋梁の整備

ECOSO については、チュニジア国の道路セクターの今後のプロジェクトの中でも重要な位置を占めることが確認された。同路線の技術的な調査は現在、EIB が実施しているが、同行ですべての事業資金をファイナンスすることはできず、他のドナーの協力の道を模索しているとのことであった。ただし、具体的にどの区間についてのファイナンスが必要かについては、チュニジア政府及び EIB との面談において確認することはできなかった。

また、アルジェリア国境の高速道路については、現在のところは具体的な調査は実施されていないが、現在建設が進められている高速道路 A3 号線の延長（アルジェリア国境付近に延びる）として、今後、整備していきたいとのチュニジア政府の意向が確認された。特に、チュニジア政府としても、アルジェリア側の高速道路の整備に日本企業が参加していることを認識しており、その関係でも日本の支援を期待する声が聞かれた。

橋梁については、ビゼルト橋については現在 EIB が技術的な調査を行っている状況である。また、ジェルバ島の橋梁についてはまだ検討熟度が低く、開発計画にも反映されていない。世界的にも高い橋梁の技術と実績を有する本邦企業の技術を活用できる可能性は認められるものの、本邦企業がこういった立場から関与・貢献できるかについては今後の情報をもとに検討する必要がある。

3-2 運輸・交通セクター（鉄道）

3-2-1 セクター概要

(1) セクターの基本情報

チュニジアにおける鉄道としては、現在のところ、都市鉄道（チュニス）及び都市間鉄道が整備されている。前者はチュニス市内の路面電車（「メトロ」と呼ばれる）及びチュニスとカルタゴを結ぶ近郊鉄道があり、都市交通公社であるTRANSTUが運営を行っている¹⁹。また、後者については、チュニジアの国鉄であるSNCFT（Société Nationale des transports de Tunis）が運営を行っている（旅客及び貨物の双方を含む）。

チュニジア市内の都市鉄道は、メトロとTGM（チュニスーラ・グレットーマルサ）により構成されている。鉄道延長は、メトロ（6路線合計）が約45km、TGM（1路線）が約19kmである。メトロ及びTGMの路線図を以下に示す。

図 3-4 チュニス鉄道網



(出所) TRANSTU

¹⁹ 参考までに、TRANSTU は、鉄道だけでなくバス事業も行っている。

都市鉄道については、今後、チュニスに続いてスファックスにおいてトラムを整備する計画があることを確認した。2015年にトラム運営会社である「Société de Métro Léger de Sfax」が設立され、現在、建設工事を含む事業開始準備が進められている。開業は2019年を予定している。なお、調査及びファイナンスに関しては、EIBが支援を行っている。

都市間鉄道については、SNCFTのウェブサイト（2016年2月現在）によると、同社が管理する路線は23路線（2167km）、駅数は267である。その2,167kmの中には、以下のものが含まれる。

- ・標準ゲージ : 471 km
- ・ワイドゲージ : 1,688km (そのうち 65km が電化)
- ・混合ゲージ : 8km

チュニジア鉄道の現行路線を次の図に示す。

図 3-5 チュニジア全土の鉄道網



(出所) 運輸省

(2) 関連組織

鉄道事業の政策や道路整備計画の策定を所管している組織は、運輸省（Ministère du Transport）の陸運局（Direction Générale des Transports Terrestres , DGTT）である。また、前述のとおり、鉄道の運営については、都市鉄道については公的組織である TRANSTU、都市間鉄道についてはチュニジア国鉄である SNCFT が司っている。

(3) 政府の政策及び計画

都市間鉄道については、チュニジア政府が策定する 5 年計画に基づいて策定される。2016 年 2 月現在、チュニジア政府は新 5 年計画を策定中であり、鉄道セクターの中期計画もそれに基づいて策定されることになっている。一方、都市鉄道の所管は TRANSTU であるため、その整備計画は必ずしも上記計画とは明示的には連動していない²⁰。同様に、現在整備が進められているスファックスのトラムについても、上記計画とは明示的には連動していない。

3-2-2 既存プロジェクト情報

2011 年に策定された前 5 年計画（2012 年～2016 年）においては、鉄道セクターにおける線路の近代化や整備以外のプロジェクトとして次の事項が挙げられていた。

- ・都市交通：GPS を使った位置確認技術（Geolocation）や CTC²¹システム等の IT 技術の導入、新規都市鉄道車両の購入
- ・都市間鉄道：光ファイバー導入、鉄道電化、車両の改修、新規車両の購入、新たな鉄道網の整備と既存鉄道網のリハビリ

しかし、関係機関のインタビュー調査によると、政府の財政難により、これらの多くのプロジェクトは事実上の凍結状態にあるとのことである。

3-2-3 既存事業への外国企業・金融機関の参入状況の分析

現在のところ、チュニジアの鉄道事業の運営は TRANSTU と SNCFT によって行われており、外国企業は少なくとも直接的には関わっていない。

3-2-4 主要ドナーの基本方針と実績

チュニス近郊の高速鉄道網（RFR）は AFD、KfW、EIB の資金で建設が進められている。

3-2-5 計画されているプロジェクト情報

現在、具体的なプロジェクトについては、新 5 年計画が策定されている最中ということで、具体的な資料や情報の開示はなかった。一方で、運輸省へのインタビューにおいては、次のプロジェクトについて日本による支援に期待する声が聞かれた。

- ・新規整備：スーサーカスリン間
- ・新規整備：ガベスーメドニン間（JICA の支援により建設中にある道路と並行する路線）
- ・既存路線改善案件：ボルジュ・セドリア以南の電化・複線化（特にマクニンマディア間の複線化）

²⁰ ただし、予算的には政府予算による支援が必要とされるため、政府の予算計画上はこれらのプロジェクトも考慮されているとのことである。

²¹ Centralized Traffic Control の略称で、列車集中制御装置のことをいう。

これらのうち、スースーカスリン間の整備は、基本的に西部のカスリンやガフサの地域振興を主目的とするものである。また、同様に、ガベスーメドニン間の整備は、南部地域の振興を狙ったものである。ボルジュ・セドリア以南の路線強化は、チュニジアの主要産業回廊が東部海外線に沿っていることを踏まえ、当該地域での輸送機能の向上及び産業振興を目的としたものである。関連路線の整備状況は、次表に示すとおりである。

表 3-5 チュニスーマディア間の鉄道整備状況

区間	区間延長	複線化状況	電化状況	備考
Tunis - Borj Cedria	40km	2-3 トラック	済	JIC 支援路線
Borji Cetria - Bir Bou Ragba	40km	2 トラック	未	-
Bir Bou Ragba - Enfidha	40km	2 トラック	未	-
Enfidha- Sousse	40km	2 トラック	未	-
Sousse - Monastir	N/A	2 トラック	済	-
Monastir - Mognine	N/A	2 トラック	済	-
Mognine - Mahdia	N/A	1 トラック	済	-

(出所) 調査団作成 (運輸省ヒアリングによる)

3-2-6 案件の優先付と日本企業の関与可能性

(1) 鉄道セクターの現状と事業ニーズの総括

チュニジア政府は、政府財政が厳しい状況にはあるが、地域振興を目的とした都市間整備や、チュニス・スファックスといった主要都市におけるトラムの整備・強化を図っていく動きが見られる。

都市間鉄道については、運輸省陸運局との面談において、前項に示した3案件に関して、日本による支援に関する打診を受けた。特に、日本はチュニスーボルジュ・セドリア間の鉄道改善事業を円借款で支援しており、ボルジュ・セドリア以南の路線の継続的な改善に対する支援を期待する声が多く聞かれた。なお、チュニス近郊で進められている高速鉄道網 (RFR) の整備について AFD、KfW、EIB が資金供与する形で整備が進められている。

都市鉄道については、チュニスのトラム及び TGM については、今回の調査では今後の具体的なプロジェクトに関する情報は得られなかった。また、スファックスのトラムについては、EIB が技術的な調査を 2013 年に完成し、既に 2015 年に運営会社が設立されている。今後は、同行のファイナンスを活用しつつ、トラム線の整備が進められていく予定である。

(2) 本邦企業の関心及び参画機会に関する考察

鉄道セクターにおいては、世界的に本邦企業は都市鉄道、都市間鉄道の双方において多くの参入実績を有している。特に、我が国が世界的に誇る技術としてチュニジアに適用可能なものは、例えば以下のようなものがある。

- ・モノレールや AGT²²などの都市交通システム
- ・効率的な鉄道運営を可能とする信号や電気系機器
- ・電化、複線化の工事
- ・駅中、駅間開発、及び沿線開発 (Transit-Oriented Development, TOD)
- ・多機能型 IC カードシステム

上述のとおりチュニジアにおいては、都市鉄道及び都市間鉄道の双方の整備ニーズがあり、日本企業の参画も期待されているところである。その意味で、同国鉄道セクターにおいては十分なビジネス機会を確認することができる。

一方で、同国における社会経済はまだ不安定な状況にあり、鉄道セクターでいうと、貨物・旅客

²² 「AGT」は、Automated Guideway Transit (自動案内軌条式旅客輸送システム) の略称。

とも現在それほど大きな需要があるわけではなく、また、その回復の兆しも明確には見えていない状況である。そうした市場規模の問題やビジネス環境の見通しが立てにくいという状況もあり、本邦企業としては同国の鉄道セクターへの事業参画については慎重な姿勢を示している

ただし、今回の現地調査では、日本政府による円借款供与に関する期待の声も聞かれた。仮に企業自身による投資が難しい状況だとしても、円借款の供与を介した形での日本企業によるチュニジアへの貢献（新規路線の整備のみならず、在来線の電化や複線化を含む）については、一定の可能性が認められる。

（3）我が国の関与可能性のあるプロジェクト

上記3-2-5に示したように、現地調査時における運輸省及びSNCFTとの面談では、日本の協力が期待されるプロジェクトの例示として、以下のプロジェクトに対する言及があった。

- ・新規整備：スースーカスリン間
東部沿岸と西部のスースを南北に結ぶ鉄道の新規整備計画である。チュニジア西部は東部に比べて産業発展や地域開発が遅れており、その格差を埋めるための施策の一つとして当該鉄道事業を整備することが検討されている。
- ・新規整備：ガブスーメドニン間
本時事業は、メドニンを拠点とする南部開発の一環として位置づけられる。事実、同区間の道路については、円借款を用いて建設工事が進められている。（2016年8月現在）このため、同区間の鉄道支援についても日本政府の支援が得られないか、省庁訪問の際に質問が複数回寄せられた。
- ・既存路線改善案件：ボルジュ・セドリア以南の電化・複線化
チュニジア政府は、チュニス-スース-モナスティルは、同国の重要な産業回廊と認識している。チュニスからボルジュ・セドリアまではJICAの支援を受けて電化・複線化が行われているが、今回のチュニジア政府の打診は、更にボルジュ・セドリア以南の区間の電化や複線化に関して日本の支援に関する可能性が打診されたもの。

これらのプロジェクトの関与可能性の検討に当たっては、事業の目的や効果は無論のこと、関連セクター（鉄道セクター及び道路セクター）における我が国の支援の経緯、本邦技術の活用、本邦企業の参画余地について十分な検討を行う必要がある。

3-3 運輸・交通セクター（空港）

3-3-1 セクター概要

（1）セクターの基本情報

空港セクターについては、これまで以下の9つの都市又は地点に国際空港が整備されてきた。各空港の位置図を次図に示す。

図 3-6 チュニジアにおける国際空港位置図



(出典) 調査団作成

各空港の基礎情報は、次表のとおりである。

表 3-6 チュニジアの国際線空港の基礎情報

都市	空港名	完成年	旅客数 (2015 実績)
チュニス	チュニス・カルタゴ国際空港	1940	5.0 百万人
モナスティル	モナスティル・ハビーブ・ブルギーバ国際空港	1968	3.5 百万人
ジェルバ	ジェルバ＝ザルジス国際空港	1970	4.0 百万人
トズール	トズール・ネフタ国際空港	1978	0.4 百万人
ガベズ	ガベズ・マトマタ国際空港	2008	N/A
スファックス	スファックス・タイナ国際空港	1980	0.5 百万人
ガフサ	ガフサ・カサル国際空港	1999	0.2 百万人
タバルカ	タバルカ国際空港	1992	0.25 百万人
エンフィダ	エンフィダ＝ハンマメット国際空港	2009	5.0 百万人

(出所) 運輸省

(2) 関連組織

空港事業の政策や道路整備計画の策定を所管している組織は、運輸省 (Ministère du Transport) の航空局 (Direction Générale de l'Aviation Civile, DGAC) である。また、国際空港の管理を行っているのは、チュニジア空港公団 (Office de l'Aviation Civile et des Aéroports, OACA) である。ただし、最も新しく整備された 2009 年開港のエンフィダ空港は、トルコの TAV 社がチュニジア政府と締結した 40 年間のコンセッション契約に基づき、PPP 方式で運営されている。また、同社はモナスティル空港についてもコンセッション契約を締結し運営を行っている。

(3) 政府の政策及び計画

2016 年 2 月現在、チュニジア政府は新 5 カ年計画を策定中である。空港セクターの中期計画もそれに基づいて策定されることになっているが、まだその概要は明らかにされていない。参考までに、前 5 カ年計画においては、空港セクターにおける優先テーマとして、次の項目が挙げられていた。

- ・チュニス空港の拡張整備
- ・スファックス及びジェルバ空港の新滑走路の整備
- ・新エネルギー源の導入 (太陽光発電設備での導入)
- ・空港関連職員の育成

なお、次期 5 カ年計画 (案) には、空港プロジェクトは含まれていない。

3-3-2 既存プロジェクト情報

運輸省及び OACA への聞き取り調査によると、現在、次の 5 つのプロジェクトが計画または実施段階にある。

① ジェルバ空港の改修（計画段階）

事業場所	・ ジェルバ
事業目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 滑走路の補強 ・ ICAO 安全基準への適合対応 ・ 地域の航空需要増加への対応
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 滑走路の補強 ・ タクシーウェイの補強 ・ 新たなタクシーウェイの建設 ・ エプロンの補強 ・ 照明設備及び交通信号パネルの設置
事業費	・ 60 百万 TND* (30.25 百万 USD*)
事業実施者	・ OACA
事業進捗	<ul style="list-style-type: none"> ・ 技術調査実施済み ・ 入札図書作成中
事業計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2015 年 9 月に工事開始 ・ 2018 年 1 月に工事完了
資金調達計画	・ 政府自己資金

*TND: Tunisian Dinars USD: US Dollar

(出所) OACA

② トズール空港の改修（計画段階）

事業場所	・ トズール
事業目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 滑走路の補強 ・ ICAO 安全基準への適合対応 ・ 地域の航空需要増加への対応
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 滑走路の補強 ・ タクシーウェイの補強 ・ 新たなタクシーウェイの建設 ・ エプロンの補強 ・ 照明設備及び交通信号パネルの設置
事業費	・ 20 百万 TND* (10 百万 USD*)
事業実施者	・ OACA
事業進捗	・ 技術調査実施中
事業計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2017 年 7 月に工事開始 ・ 2018 年 11 月に工事完了
資金調達計画	・ 政府自己資金

*TND: Tunisian Dinars USD: US Dollar

(出所) OACA

③ スファックス空港のエプロンの延長（計画段階）

事業場所	・ スファックス
事業目的	・ ICAO 安全基準への適合対応 ・ 地域の航空需要増加への対応
事業概要	・ エプロンの延長 ・ 滑走路路肩の拡幅 ・ 照明設備の設置
事業費	・ 11 百万 TND* (5.6 百万 USD*)
事業実施者	・ OACA
事業進捗	・ 技術調査実施中
事業計画	・ 2016 年 12 月に工事開始 ・ 2017 年 11 月に工事完了
資金調達計画	・ 政府自己資金

*TND: Tunisian Dinars USD: US Dollar

(出所) OACA

④ ガフサ空港の改修（計画段階）

事業場所	・ ガフサ
事業目的	・ 滑走路の補強 ・ ICAO 安全基準への適合対応 ・ 地域の航空需要増加への対応
事業概要	・ 滑走路の補強 ・ 照明設備及び交通信号パネルの設置
事業費	・ 20 百万 TND* (10 百万 USD*)
事業実施者	・ OACA
事業進捗	・ 技術調査実施中 ・ 入札図書作成中
事業計画	・ 2016 年 9 月に工事開始 ・ 2017 年 3 月に工事完了
資金調達計画	・ 政府自己資金

*TND: Tunisian Dinars USD: US Dollar

(出所) OACA

⑤ チュニス空港ターミナルの新ターミナル建設とエプロン拡張（実施中）

事業場所	・ チュニス
事業目的	・ キャパシティ 1000 万人の達成（現在は 500 万人） ・ ICAO 安全基準への適合対応 ・ 地域の航空需要増加への対応
事業概要	・ 新ターミナルの建設 ・ エプロンの延長（航空機用・作業車用）
事業費	・ 600 百万 TND*（300 百万 USD*）
事業実施者	・ OACA
事業進捗	・ OACA により基礎調査を実施済み ・ 今後 EIB 資金により補完調査を実施予定
事業計画	・ 今後、追加調査を実施予定
資金調達計画	・ 現在検討中

*TND: Tunisian Dinars USD: US Dollar

(出所) OACA

3-3-3 既存事業への外国企業・金融機関の参入状況の分析

空港セクターでは、エンフィダ空港及びモナスティル空港については、トルコの TAV 社がチュニジア政府とコンセッション契約を結んで PPP 方式にて事業を実施している。（1つのコンセッション契約に2つの事業の運営が含まれる。）その概要を以下に示す。なお、これ以外については、特に外国企業は参入していない。

表 3-7 チュニジア政府と TAV 社が締結した PPP 事業契約の概要

項目	内容
対象施設	モナスティル空港の改修・運営 エンフィダ空港の新規整備・運営
事業契約締結年	2007 年
契約期間	40 年間（2007 年～2047 年）
事業会社株主構成	TAV 社（トルコ）100%
ターミナル種別	モナスティル空港：国際線・国内線 エンフィダ空港：国際線・国内線
旅客数	モナスティル空港：4.2 百万人（2006 年時点） エンフィダ空港：7.0 百万人（設計容量）
コンセッションフィー	年間事業収入の 11～26%

(出所) 調査団作成

3-3-4 主要ドナーの基本方針と実績

現在、空港セクター全体については、AfDB がマスタープランを実施している。この中に、空港ごとの機能分担や各空港の大まかな将来需要予測が含まれているとのことである。また、チュニス空港については、拡張もしくは新空港整備のプロジェクトの計画が存在するが、その技術調査は EIB 資金において実施されている。上記 AfDB の調査の完了は 2016 年夏～秋頃を予定しており、EIB の調査はその結果を受けて 2017 年に完了する予定とのことである。EIB 調査では、チュニス空港のプロジェクトの方向性については、拡張もしくは新設の推奨が行われる予定である。なお、他の空港については、他のドナーの支援動向は確認されていない。

3-3-5 計画されているプロジェクト情報

運輸省及び OACA から得られた現在、計画・実施中にあるプロジェクト情報は、本報告書 3-3-2 に示すとおりである。

3-3-6 案件の優先付と日本企業の関与可能性

(1) 空港セクターの現状と事業ニーズの総括

チュニジアの空港セクター全体の旅客・貨物に関するデータは詳細なものが得られていない。しかし、現地調査時における関係機関へのインタビューによると、近年の不安定な社会・治安情勢を背景として、旅客数及び貨物数の伸びは停滞しており²³、また、その改善の兆しはまだ見えていないとのことである。一方で、首都チュニスや中部及び南部の沿岸地域²⁴においては、主として既存空港の拡張やアップグレードの計画があり、またそのいくつかは実行されつつある。その意味で、同セクターにおいても、一定の事業ニーズを確認することができる。

(2) 本邦企業の関心及び参画機会に関する考察

本邦企業による海外（特に新興国）の空港ビジネスへの参入実績で見ると、ラオス、ミャンマー、ベトナムといった国での実績がある。また、国内では、PFI（Private Finance Initiative）事業として、仙台空港や関西・伊丹空港におけるコンセッション方式の導入が進められている。また、今後もしもいくつかの空港で同方式の導入が検討されている。この事実を考えると、我が国の民間企業による空港ビジネス参入の気運や関心は、一般的に高まっているといえることができる。

一方で、チュニジアを含む北アフリカ地域においては、本邦企業による空港事業参入実績はまだない。特に同地域においては、日本との物理的な距離という地理的制約はもとより、文化や言語といった面における課題が存在し、東南アジアにおける事業に比べて参入のために検討すべき事項は多く、その意味では参入の難易度は相対的に高いと言える。

ただし、一般論としては前述のとおりであるが、あくまでも企業の事業参入の検討は、基本的には個別案件毎の事業参入の意義が焦点になると考えられる。よって、チュニジアにおける事業参画機会は、今後、いかに企業にとって魅力のある案件を形成できるかという点が鍵になると考えられる。

(3) 我が国の関与可能性があるプロジェクト

現地調査における運輸省等との面談において、我が国の関与可能性のあるプロジェクトとして言及されたのは、3-3-2 で示した案件のうち、「①ジェルバ空港の改修」及び「⑤チュニス空港ターミナルの新ターミナル建設とエプロン拡張」の 2 件であった。案件自体は 3-3-2 に示した

²³ 米国 DAFIF の統計によると、例えばチュニス空港の旅客数は、2011 年には約 5.25 百万人であったが、2014 年には 5.15 百万に微減している。

²⁴ チュニジア政府への聞き取り調査によると、中部の沿岸地域については産業振興、南部の沿岸地域については地域振興（格差解消）の観点から空港整備が重要であるとのことであった。

ように5件示されたが、現在の政府の予算状況を踏まえると、比較的大きな需要の見込める上記2空港を優先したい考えとのことであった。ただし、前者については2016年8月現在、チュニジア政府が技術的な調査を実施中、後者については AfDB 及び EIB が関連調査を実施中であり、その結果を待っている状況にある。

3-4 運輸・交通セクター（港湾）

3-4-1 セクター概要

(1) セクターの基本情報

チュニジアにおいては、現在、7つの主要な商業港及び1つの石油輸出用の港が存在する。各港の位置を次図に示す。

図 3-7 チュニジアにおける主要港湾



(出所) 運輸省

また、各港の概要を次表に示す。取扱高を見ると、2010年と2014年の比較では、ビゼルト港は増えているが、ラデス港はほぼ横ばい、他の港湾はむしろ減少している。これらの数字から、ビゼルト港とラデス港への集中、ラデス港の飽和、及び他の港湾での取扱高の落ち込みを読み取ることができる。

表 3-8 チュニジアの主要港の概要

港湾所在地	港湾機能	取扱高 (1,000トン)		
		2010年	2012年	2014年
ビゼルト	商港	3,989	6,081	5,664
ラ・グレット	商港	789	820	630
ラデス	商港	6,296	5,200	6,277
スース	商港	2,243	1,858	2,062
スファックス	商港	5,017	4,112	4,730
ガベス	商港	4,773	3,039	2,758
ザルジス	商港	1,355	813	678
スキラ	エネルギー港 (ペトロケミカル)	—	—	—

(出所) 運輸省資料を基に調査団調べ、統計値は運輸省 (2015)

(2) 関連組織

港湾事業の政策や道路整備計画の策定を所管している組織は、運輸省 (Ministère du Transport) の港湾局 (Direction des ports) である。また、商業港の運営については、公的機関である国家港湾公社 (L'Office de la marine marchande et des ports, OMMP) が司っている。OMMPは現存する7つの貿易港の管理をし、これまで、その行政管理と運営の双方を担ってきた。しかし、近年においては、一部の港湾において民間活用を図るなどし、段階的に管理と運営と機能分離が進められている。

なお、国際協力が関わる事業については、開発・投資・国際協力省 (Ministère du Développement, de l'Investissement et de la Coopération Internationale, MDIC) も計画や資金調達の検討の側面において一定の関与を有する。

(3) 政府の政策及び計画

港湾セクターについても、他のセクターと同様、チュニジア政府が策定する5カ年計画に基づいて策定される。2016年8月現在、チュニジア政府は新5カ年計画を策定中であり、港湾セクターの中期計画もそれに基づいて策定されることになっている。また、政府の計画とは別途、OMMPが自身の事業計画を策定している。なお、計画ではないが、港湾セクターの統計値など、基礎的な情報については、運輸省が、2014年及び2015年に統計文書「Evaluation des Statistiques du Transport Maritime Et Des Ports Maritimes de Commerce En Tunisie」を策定している。

3-4-2 既存プロジェクト情報

2011年に策定された5カ年投資計画 (2012~2016年) においては、港湾セクターにおけるプロジェクトとしては次の事項が挙げられていた。

- ・エンフィダ港の新規整備 (公共工事部分 (防波堤建設、浚渫工事、護岸工事) と民間投資部分 (ターミナル整備及び設備・機器の設置) に分離し、まず公共工事部分を実施する。)
- ・ザルジス港及びラデス港の近代化 (これらの港湾はすでに拡張の余地が少ないため、できるだけ拡張を図りながらもオペレーションの効率化を図り、取扱量を向上させることが狙いとされた。)
- ・港湾機械やソフトウェア活用によるロジスティクスの向上、船舶のメンテナンス (上記項目と同様、既存施設の拡張等を行わずに、運営の効率化や取扱量の向上が図られた。)

新5カ年計画はまだ承認されていないが、現地調査においては、これらの事業の優先度は基本的に変わらないことを確認した。中でも、エンフィダ港の新規整備事業とラデス港の拡張事業が優先度の高い事業として挙げられている。

現地調査における関係機関へのインタビューによると、エンフィダ港については、実際はまだ工事は開始されておらず（2016年12月時点）、現地調査では工事発注に向けた準備作業を進めているとのことであった。ラデス港については、現在、ターミナルの拡張工事やオペレーション合理化の試みが進められているとのことであった。ザルジス港については、特に具体的なプロジェクト等を進めているという情報は得られなかった。

3-4-3 既存事業への外国企業・金融機関の参入状況の分析

現在のところ、チュニジアの商業港の運営はOMMPによって行われており、外国企業は少なくとも直接的には関わっていない。ただし、後述するように、エンフィダ港については、今後、PPP方式で実施することが検討されており、その場合は外国企業が参加する可能性もある。

3-4-4 主要ドナーの基本方針と実績

港湾を含む運輸セクター全般については、AfDBがセクターのマスタープラン調査を実施していることが確認された。しかし、エンフィダ港を含む特定の港湾については、特にドナーの支援を受けて調査等を実施しているという情報は得られなかった。

なお、エンフィダ港については、EBRDが基本的な設計や積算に関する技術的調査を実施し、2007年に完成させている。現在、OMMPが自己資金で技術的調査を行っているが、規模は小さく、上記調査の需要予測や工事費等を根本的に見直すには至っていない。また、本事業はPPPで実施されることが想定されているが、その部分の調査も実施されていない。本調査で行った関連機関面談では、既存調査のアップデート、及びPPP事業部分に関するF/Sの必要性が認められた。その点に関するJICAの支援を強く期待する声も運輸省及びOMMPの双方において聞かれた。

3-4-5 計画されているプロジェクト情報

港湾セクターの今後の戦略については、運輸省がウェブサイト（2015年12月時点）にて以下の点を挙げている。ただし、具体事業に関する情報は特にまとまった形では公表されていない。

- ・道路や鉄道網との接続を強化及び港湾インフラの近代化
- ・近代的港湾の開発を通じた対外貿易の促進
- ・環境配慮型の港湾開発及び地域との連携強化
- ・エンフィダ地域の浚渫（ドレッシング）
- ・港湾サービスの品質向上、ロジスティクス効率の向上
- ・スキラ港の拡張
- ・ICT技術の導入による行政手続きの円滑化
- ・国際基準に合致した港湾セキュリティと安全性の強化
- ・港湾改良による船舶制御を強化し、及び訓練を通じた人材育成

具体的なプロジェクトに関し、運輸省及びOMMPの面談によると、特に優先度の高いプロジェクトとして以下の4プロジェクトが挙げられた。

- ・エンフィダ港：PPP方式（上下分離方式）を通じた新規ハブ港湾の整備
- ・ラデス港：拡張工事（実施中）・オペレーション近代化
- ・スキラ港：発電所の原料輸入基地（スファックスからの機能移転）
- ・ザルジス港：南部のロジスティクス拠点

特に、上述のように、エンフィダ港については、PPP方式での事業実施が計画されているが、運輸省及びOMMPによると、PPP部分の事業方式や実施条件、発注方法の検討はまだ未着手とのことであった。現地調査では、この点に関する日本政府の具体的な支援を期待する声が多く聞かれた。併せて、PPP部分については、日本企業による投資に関して高い関心があることも確認された。

3-4-6 案件の優先付と日本企業の関与可能性

(1) 港湾セクターの現状と事業ニーズの総括

チュニジアでは、交易の多くが海運を通じて行われており、同国の産業や経済の活性化の意味でも港湾機能の改善は重要な意味を有する。具体的な事業としても、上で示したように、エンフィダ港新規整備、ラデス港拡張、スキラ港整備、ザルジス港拡張等の事業が計画されている。

一方で、これらの港湾間の機能分担や需要予測については、これまで十分な調査や検討がなされておらず、その必要性や効果に関する数値的な裏付けは必ずしもなされていない。運輸セクターについてはAfDBがマスタープラン調査を実施しているが、港湾セクターにおいてどの程度踏み込んだ分析がなされるか、現状では不明である。また、近年の運輸省の統計では、ラデス港、ビゼルト港への集中が見られる一方で、他の港湾の取扱高の減少も見られる。

よって、一部の港湾については一般的な整備ニーズは確認できるものの、具体的な需要や効果については、更なる情報収集・分析を行う必要がある。

(2) 本邦企業の関心及び参画機会に関する考察

チュニジアの港湾セクターにおいて外国企業（本邦企業を含む）が投資または運営委託の形で参加した事例はまだない。しかし、これまで見てきたように、チュニジアでは主要港湾に関連するプロジェクトの推進が重要な施策の一つとして位置づけられており、ラデス港の合理化とエンフィダ港の新規整備という具体プロジェクトの計画が策定・実施されている。その意味においては、本邦企業にとってチュニジアは新たなビジネス機会の可能性を提供している市場といえる。

一方で、上述のようにチュニジアの港湾セクターに関しては、日本企業が投資や参画を検討するために必要な計画、情報、データがない。今回の調査では、港湾セクターに関する統計書を入手することができたが、そうした資料の存在や入手可能性すら本邦企業には知られていないという現実がある。こうしたことから、本邦企業を含む海外企業の関心や参画を促進するには、そうした検討の実施や情報提供を充実させたり、場合によっては、新たにJICAによる港湾セクターのマスタープラン調査等を実施して情報の収集、分析、共有を図り、本邦企業の関心を惹起するという方法も考えられる。

(3) 我が国の関与可能性があるプロジェクト

本報告書3-4-5に示したように、現地調査時における運輸省及びOMMPとの面談では、日本の協力が期待されるプロジェクトとして、以下に関する言及があった。

- ・PPP方式での実施を予定しているエンフィダ港の整備（PPP方式採用に係る詳細検討及び円借款活用の可能性検討を含む。）
- ・スキラ港における発電燃料輸入基地の整備（発電所整備と一体的に考えた港湾整備に関するマスタープランの実施を含む。）

特に、エンフィダ港の整備については、JICAの技術協力及び円借款、並びに日本企業の投資について、チュニジア側から高い関心と期待が示された。同事業はチュニジアの開発計画の中でも高い優先付がなされている。また、プロジェクトの必要性や意義についても、データによる裏付けは弱いものの、ある程度合理的なロジックが認められる。

一方、PPP部分については、同国におけるPPPの実績がまだ十分がないこともあり、その効果やビジネス成立性については不確実な点が多い。例えば、需要予測、事業スキーム、リスク分担等の検討はまだなされていない。このことはチュニジア側も認識しており、まずはPPPを想定した

需要予測、事業費積算、採算性分析、ファイナンススキーム、官民の役割（リスク）分担を含んだ、PPP 事業としての F/S に関する支援に対して期待する声が多く聞かれた。

3-5 電力セクター

3-5-1 セクター概要

(1) 発電の現状

2014 年のチュニジアの電力消費量は 15,037GWh、前年比約 1.4%増となった。2011 年の政権交代に伴い、経済成長が一時鈍化する局面も見られたが、電力需要に関しては伸びが続き、それに伴って発電量も増加している。電源構成について発電ベースの内訳を見ると、大半を占めるのはガス火力発電所からの発電である。なお、火力発電所に供給されるガス燃料の 49%は自国産のガス、51%はアルジェリアからの輸入となっている。

こうした中で、チュニジア政府は、過度なガス火力への依存を緩和するために、再生可能エネルギーに注力するスタンスを明確にしている。

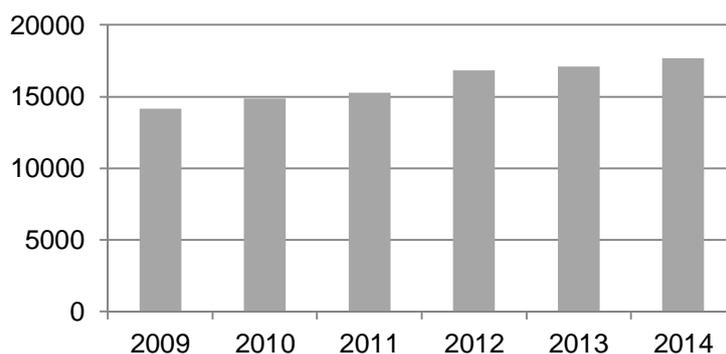
発電に関しては、国営のチュニジア電力・ガス公社（STEG）が 81.3%のシェア（2015 年、発電量ベース）を占め、主要なプレーヤー（設備容量では全体の 86%を保有する）となっている。残りは、独立発電事業者（IPP）と小規模な自家発電である。なお、送配電事業は、STEG の独占となっている。

表 3-9 電力セクターの主要指標

指標	2009 年	2014 年	年率成長率 (%)
総発電容量 (MW)	3,473	5,224	7.0%
発電量 (GWh)	14,149	18,256	5.2%
消費量 (GWh)	12,224	15,037	4.2%
顧客総数	3,056,357	3,725,475	4.0%

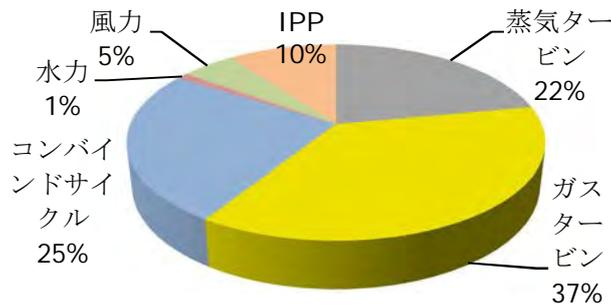
(出所) STEG (2015)

図 3-8 発電量の推移 (単位 GWh)



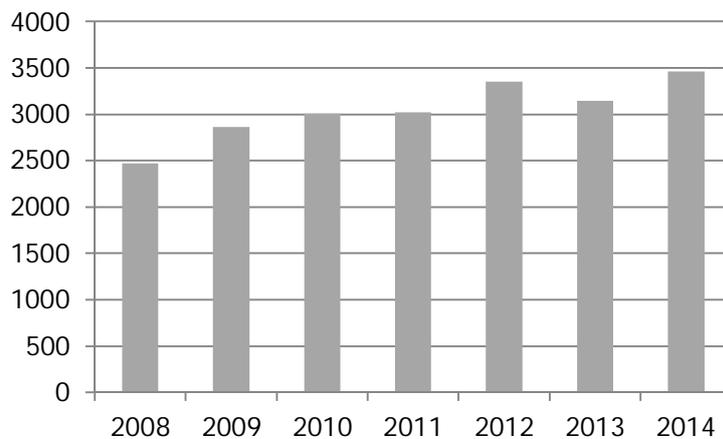
(出所) STEG (2016)

図 3-9 発電容量の内訳 (2014 年時点、総合計 4,806MW)



(出所) STEG (2016)

図 3-10 最大電力の推移 (MW)

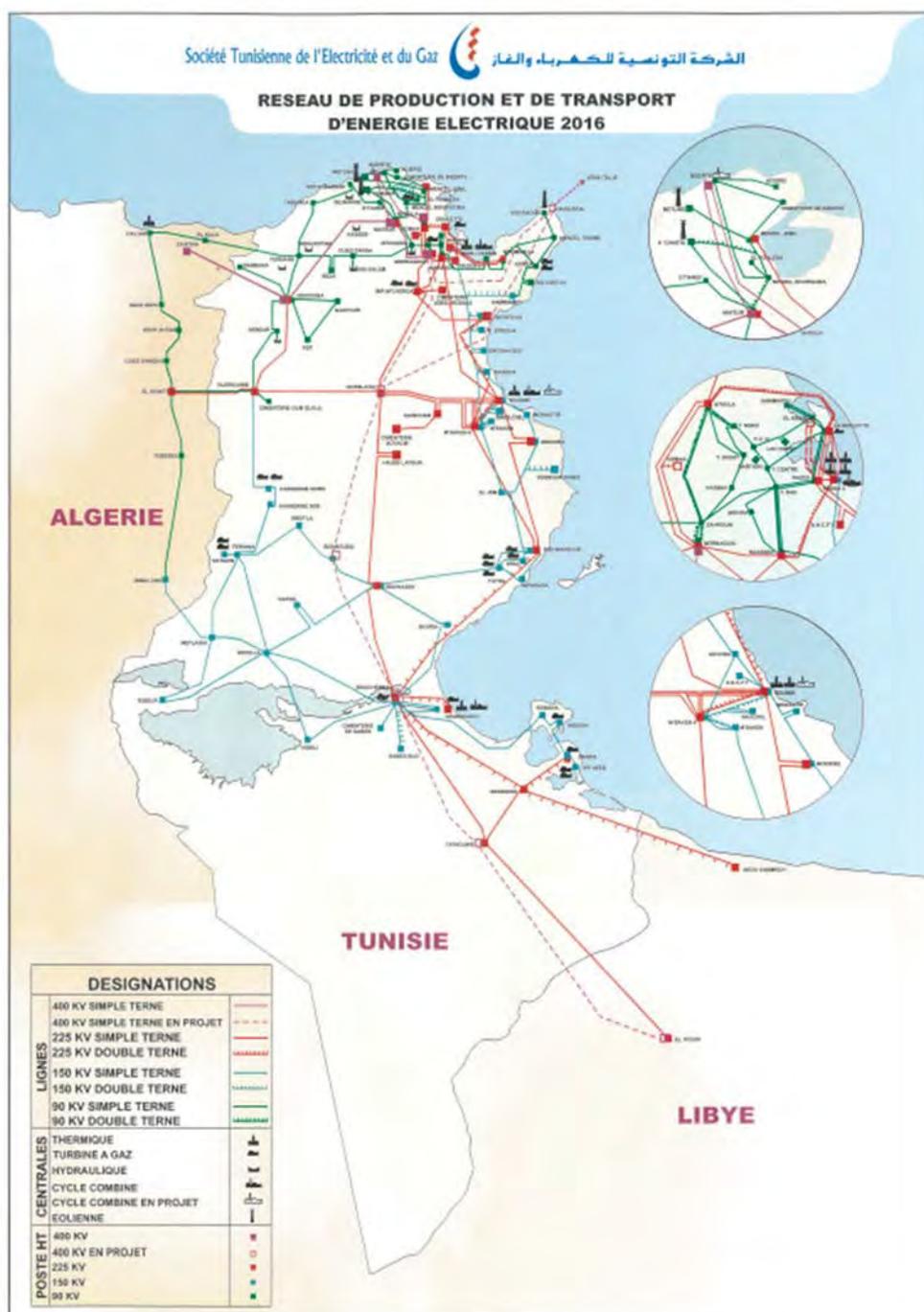


(出所) STEG (2016)

年間を通じた電力消費量が過去 5 年間に年率 4.2%増加し、2014 年には 15,037GWh となったが、年間を通して電力需要がピークとなる時点の電力消費量である電力需要の値も増加傾向にある。2014 年の最大電力は 3,465MW と、過去 5 年間に年率 3.9%増加している。STEG によると、例年、電力需要がピークとなる最大電力は夏の日中に発生するということである。

チュニジアの電力ネットワーク、主要な発電所の配置図は次のとおり。

図 3-11 チュニアの発電設備、送電ネットワークの概観



(出所) STEG (2016 : インターネットウェブサイト)

(2) 電力政策の基本

チュニジア政府は、2012年に、増大するエネルギー需要に対応するためにエネルギーに関する国家戦略を策定した。この計画では、2030年までを視野に入れて、2つの基本的な政策軸が示されている。具体的には、以下のとおりである。

① 省エネについて

産業・商業セクターにおけるコージェネの導入促進や、ビル等の建築物での省エネへの取り組み強化によって、需要管理を徹底し、国内の一次エネルギーの消費量を抑制する方針である。以下、ANMEの資料より、現状想定される一次エネルギーの需要量の将来予測と積極的な省エネ政策を採用した場合の需要量の比較を示した。ANMEとしては、積極的な省エネ政策を導入して、中長期的に一次エネルギーの消費量を抑制したいとしている。

表 3-10 一次エネルギー需要 (TWh) と省エネ政策

ケース	2010	2015	2020	2030
現状のケース	14	16	21	31
積極的な省エネ政策を採用したケース	14	16	19	26

(出所) ANME

② 再生可能エネルギー

ANMEの計画では、太陽光発電及び風力発電への投資を活発に行い、再生可能エネルギーの発電容量ベースでみたウエイトを2015年の4%から、2020年に14%、2030年までに全容量の30%を再生可能エネルギーで賄う計画となっている。

なお、ガスへの過度な依存を脱却して、エネルギー源の多様化という方針には反するものの、電力セクターの関係者の中には、2014年以降、天然ガスや原油等の国際市況が低下する中で、以下の要素を踏まえて「再生可能エネルギーの導入を後ろ倒しにするべきではないか」という声も一部に聞かれている。

- ・ 現状の燃料市況を踏まえると、ガス火力がコスト面で絶对的に優位であること
- ・ 今後、時間の経過に伴い、再生可能エネルギーの導入コストの低下が期待されること
- ・ 国内でシェールガスの埋蔵が見込まれていること

ただし、一次エネルギーの外国への依存を減らすために、再生可能エネルギーのウエイトを高める方針そのものについて、関係者の意見は一致している。

この間、電化率は、これまでの積極的な取り組みが奏功して、都市部だけでなく、地方部も含めて100%となっている。

また、電力料金、ガス料金は、補助金によって低位に抑えられていたが、電力セクターの関係者へのヒアリングによると、今後、エネルギーセクターの財務体質を改善するために順次、料金を引き上げていくとしている²⁵。

(3) 関連組織

チュニジアの電力セクターに関係する組織は以下のとおり。

① エネルギー・鉱山省 (MEM: Ministère de l'Énergie et des Mines)

MEMは、エネルギーセクター全般の政策実行の責任を持つ。具体的な政策立案、各種のプログラムの策定については、エネルギー総局 (DGE) が担う。

²⁵ 「原油等の国際市況が2014年以降低下傾向にあり、これにより、財政事情を改善しつつ、他方で値上げ幅を抑制することが可能になる」とする指摘も聞かれた。

② チュニジア電力・ガス公社 (STEG: Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz)

STEG は、1962 年に設立された垂直統合型の国営の電力会社。チュニジアの発電容量の 86% を保有²⁶し、送配電に関しては、独占的に事業を運営している。なお、発電プロジェクトに関わる入札を経て、政府からライセンスを受けた IPP 事業者が発電プラントを運営している。

③ エネルギー管理公社 (ANME: Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie)

ANME は、2004 年に設立された再生可能エネルギーの導入をはじめとするエネルギー源の多様化や省エネ等の様々なエネルギー関係の詳細な計画等の策定にあたる機関。再生可能エネルギーの導入に関わる TSP (チュニジア太陽計画)²⁷の立案にも関与する。この中には、エネルギー管理に関わる製品、投資に関わる VAT の免除等の優遇税制も含まれる。

④ 独立発電上級委員会 (CSPIE : Commission Supérieure de la Production Indépendant d'Électricité)

CSPIE は、IPP に関する入札プロセスを定めるほか入札に直接関与し、プロジェクトの落札者を決定する。

なお、水力発電の開発に関しては、農業・環境・水資源省 (Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche) が担う。また、環境技術の観点から、環境省の傘下にあるチュニス国際技術環境センター (CITET : Centre International des Technologies et de l'Environnement de tunis) も再生可能エネルギーの研究に携わっている。

(4) 法令

発電から供給まで一貫して担う垂直統合型の電力公社 STEG は、1962 年の法律 62-08 号によって誕生した。また、再生可能エネルギーの導入に関しては、法律 2004-72 号で決定し、これに基づいて、ANME が誕生した。他方、民間事業者の電力セクターへの参入に関しては、以下の 3 つの法律が契機となっており、その後、参入企業が増加している。

① 法律 96-27 号

1996 年の Law No. 96-27 によって、発電ライセンスを与えられた独立発電事業者 (IPPs) の発電事業への参入が認められ、これらの事業者は、STEG に対して発電した電力を売電する仕組みが成立した。

② 法律 2009-07 号

自ら発電を実施する事業者 (Auto Producer) は、この法律により自分が発電した電力のうち、30%までを、STEG に対して売電することが認められた。また、STEG が保有する送電線を利用して、あらかじめ定められた送電線の利用料金を支払った上で、電力を消費するポイントまで自分が発電した電力を送電することができるようになった。

③ 法律 2015-12 号

再生可能エネルギーを利用して発電した電力を、自家消費のほか、国内、国外に向けて売電することができるようになった。

²⁶ 発電量で見ると、STEG のウエイトは 2015 年の時点でチュニジア全体の 81.3%程度。

²⁷ チュニジア政府の再生可能エネルギー積極導入の方針を踏まえて策定される計画。2009 年に最初の計画が発表されたのち、2012 年に改訂版が策定された。現在、2030 年までの風力、太陽光の導入計画等を記載した改訂版を ANME で策定済みで、現在、国会で審議中である。

3-5-2 既存プロジェクト情報

近年のチュニジアにおける発電プロジェクトを整理すると以下のとおりである。

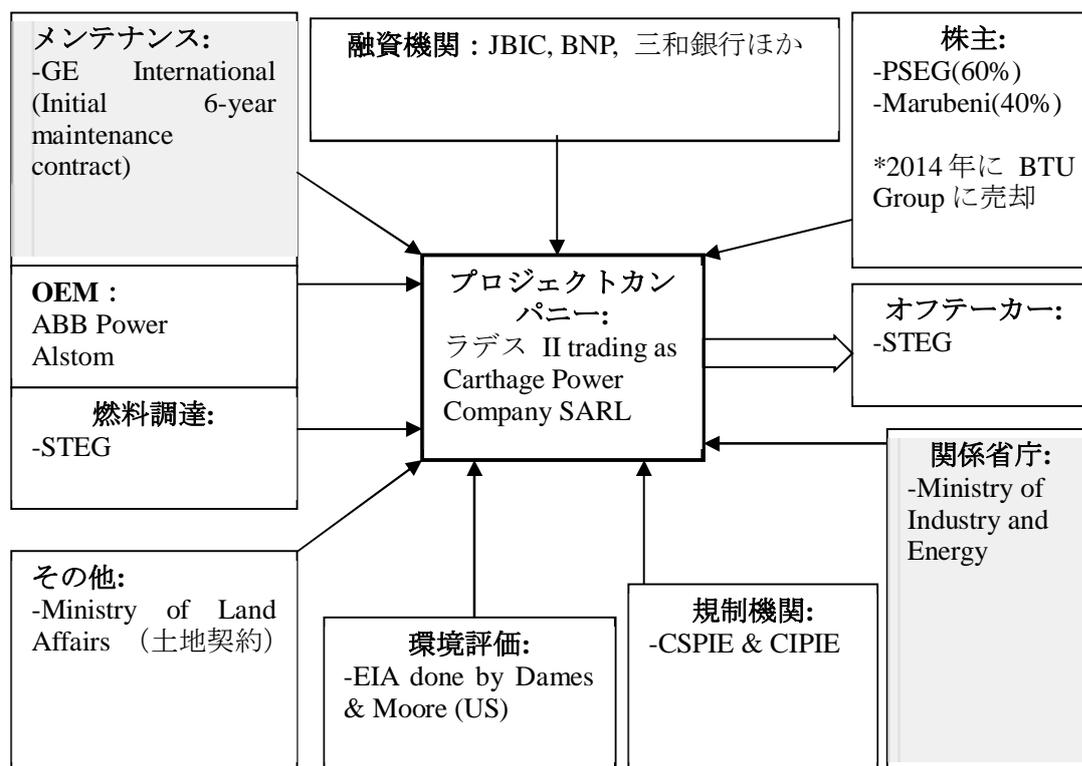
表 3-1 1 発電プロジェクトの状況

プロジェクト名	完成	企業名	国名	燃料	容量 (MW)	金融機関
Bir m'Cherga Power Plant unites 1&2	1997	General Electric Energy	米国	ガス	240	N/A
Rades CCGT Power Plant	2002	Carthage Power Co Sarl、 BTU Power Company、丸紅	チュニジア、UAE、日本	ガス	250	三和銀行、BNP Paribas (€ 93million loan)、国際協力銀行 (JIBIC : US 73 million debt.)
Power Plant Thyna	2002	General Electric Energy	米国	ガス	12	N/A
Feriana OCGT Power Plant Tunisia	2002	General Electric Energy	米国	ガス	120	N/A
El Bibane OCGT Power Plant Tunisia	2003	Centurion Energy Inc、 Caterpillar Power Ventures、 CME International	カナダ、米国	ガス	28	ABC International Bank -US \$10.1m; AMEN BANK US\$10.1 million
Le Goulette gas-fired power stations	2004-2005	General Electric Energy	米国	ガス / 燃料油	240	N/A
Ghannouch based combined-cycle power plant	2008	Alstom (construction and operation)	フランス	ガス	400	European Investment Bank(EIB) The Arab Fund for Economic and Social Development (AFESD)
Metline at 61MW and Kchabta at 59MW projects	2010	MADE Tecnologias Renovables, Gamesa (Gamesa subsidiary MADE Tecnologias Renovables)	スペイン	風力	120	The Spanish government's overseas aid agency
Bir m'Cherga Power Plant unites 3&4	2013	General Electric Energy *	米国	ガス	240	BNP Paribas (financed 66%) Consortium of 7 tunian banks, lead by UBCI (29%) and 5% autofinancing

(出所) STEG 等のウェブサイトより調査団作成

IPP の発電プロジェクトの一般的な形態は、STEG がガスを供給して、電力をプロジェクトカンパニーから調達するというもの。ラデス II の具体的なスキームは、図 3-12 のとおりである。

図 3-1 2 IPP プロジェクトのスキーム図 (例ラデス II)



(出所) STEG 等のウェブサイトより調査団作成

なお、表 3-1 1 で確認されるように米国の General Electric 社のプレゼンスが目立つ。同社は、2013 年にチュニジア開発・投資・国際協力省と、交通、ヘルスケア、電力の各分野について、パートナーシップで地方のインフラを開発することにコミットする「Country-to-Company MOU」を締結している²⁸。また、現地調査において、電力分野では、ドイツの Siemens 社も政府の要人とともに積極的にチュニジア政府や STEG 関係者に営業をかけているという情報が聞かれた。

3-5-3 主要ドナーの基本方針と実績

主要な支援機関の動向を見ると、世界銀行や、アフリカ開発銀行等がエネルギーセクターに関わるプロジェクトを支援している。

①世界銀行

世界銀行は、2009 年に再生可能エネルギー・省エネルギープロジェクトに 5,500 万ドルを提供した。また、2010 年には Sidi Daouad 風力プロジェクトに 500 万米ドルを拠出した。同行は再生可能エネルギーを中心に支援する方針。

②アフリカ開発銀行

現時点では、老朽化が進むガスのネットワークを中心に支援する方針。アフリカ開発銀行は、STEG の天然ガスの送ガスネットワークの整備を支援。同行が 4,900 万ドル、STEG が 700 万ドルを拠出して 2016 年にプロジェクトを開始した。

²⁸ 同 MOU については、詳細は開示されていない。

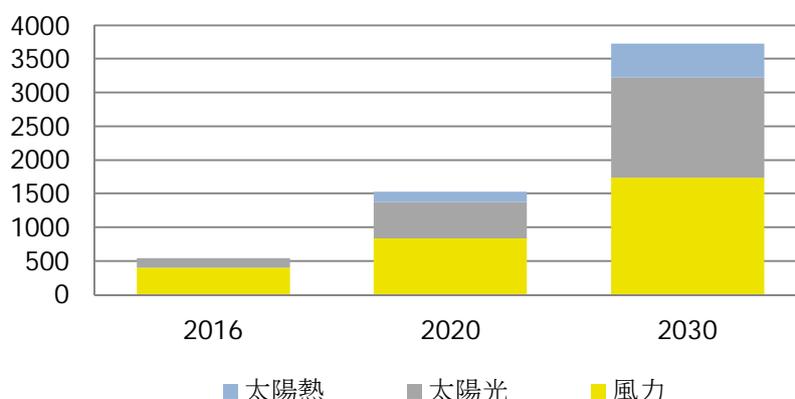
③フランス開発庁

フランス開発庁もガスのネットワークの支援に注力。北西部や南西部のガス管網の整備に資金を提供した。その他では、EIB や AFESD など、電力関連のプロジェクトに資金を提供している。

3-5-4 計画されているプロジェクト情報

先述のようにチュニジア政府は、再生可能エネルギーの導入に積極的な姿勢であるが、具体的な発電に関する計画は、ANME が策定したチュニジア太陽計画（TSP2013-2030）に示されている。当該計画によれば、チュニジアは、2030 年までに再生可能エネルギーによる発電容量のウエイトを、全体の 30%、3,725MW まで高める計画となっている（2016 年 545MW、2020 年 1,525MW）。2030 年時点における内訳としては、風力 14%、太陽光 12%、太陽熱 4%となっている²⁹。なお、直近で計画されている具体的な計画については、次項 3-5-5 に示した。

図 3-13 チュニジア太陽光計画の推移 (MW)



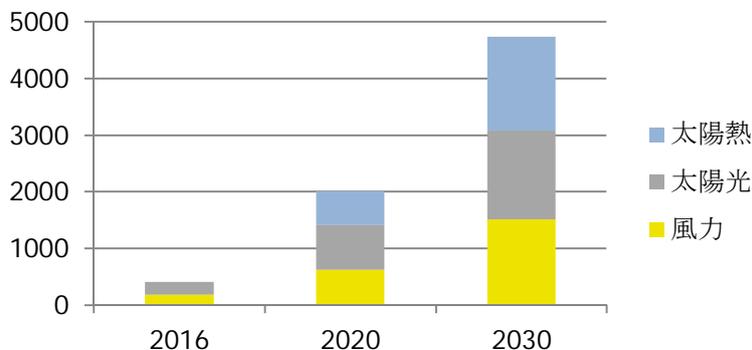
(出所) ANME (2013)

TSP 計画の中で示された総投資コストは、凡そ 40 億ユーロとなっている。チュニジア政府は、そのうち約 20 億ユーロを PPP で資金調達する方針としている（この金額は、現在改定中の計画で大幅に見直される可能性がある）。

なお、再生可能エネルギーへの投資を促進するために、FIT（フィード・イン・タリフ）や買取保証のスキーム等が導入されている。

図 3-14 チュニジア太陽光計画の内訳

(単位：百万ユーロ)



(出所) ANME (2013)

²⁹ 現在、ANME では、チュニジア太陽計画の改定作業中。

また、チュニジア電力・ガス公社から受領した資料によると、今後、計画されているガス火力発電プロジェクトは以下のとおりである。

表 3-12 計画中の火力発電所プロジェクト

年	仕様	場所
2016	120MW×2基 オープンサイクル運転開始	Bouchemma
2018	300MW×2基 オープンサイクル運転開始	Mornaguia
2019	450MW コンバインドサイクル 着工	ラデス
2019-2020	450MW コンバインドサイクル 着工	スキラ Nord

(出所) STEG 等のウェブサイトより調査団作成。

3-5-5 案件の優先付と日本企業の関与可能性

チュニジア政府は、国家エネルギー戦略に示されたとおり、再生可能エネルギーの開発をエネルギーセクターの優先課題として掲げている。今後は、増大するエネルギー需要に適時適切に電源の運転開始がなされるように、再生可能エネルギーに対する必要な投資を進めなければならない。他方、化石燃料価格が急速に下落している中で、火力発電所の発電コストも著しく低下している。

また、再生可能エネルギーが大量に導入されることを受けて、システムの安定性が重要になると考えられる。システム安定性について、電力セクターの関係者からは、「計画では、太陽光や風力の案件が全国に分散しており、特定の地域の自然条件に影響されるケースは他国に比べて小さいはず」という指摘がある一方で、「欧州の例を見ると、電力の品質の維持、間欠性（Intermittence）による影響の軽減が必要であるが、現状、十分な準備ができていない」という声が聞かれている。現状、2016年中の完成を目指して、STEGの内部でスマートグリッドに関するマスタープランの策定を開始したところである。

なお、財政状況が厳しい中で、電源開発にあたっては、再生可能エネルギーに限らず、従来型の発電についても、PPPの活用が進められているが、必要投資額の増大にあわせて、より積極的に民間投資の誘致が必要になると考えられる。

こうした状況下、チュニジアの電力セクターにおける本邦技術の活用可能性について、民間、PPP案件候補と技術協力案件候補に分けてみると以下のとおりである。

(1) 民間・PPP 案件候補

チュニジアにおいては、火力、再生可能エネルギーの発電プロジェクトに日本企業の参画可能性があると考えられる。

① 火力発電プロジェクト

今後、計画されているガス火力発電プロジェクトのうち、スキラ Nordに予定されている CCGT プロジェクトに関しては、今年中に入札のプロセスが開始される見通しである。他の案件については、既に入札のプロセスが始まっている。こうしたガス火力発電設備については、揚水発電とともに、再生可能エネルギーの出力変動に対応することができる。こうした運用ノウハウは日本に蓄積されている。

表 3-13 日本企業の参加可能性がある火力発電所プロジェクト

年	仕様	場所
2019-2020	450MW コンバインドサイクル 着工	スキラ Nord

(出所) STEG 等のウェブサイトより調査団作成。

② 再生可能エネルギープロジェクト

今後、チュニジアにおいて予定されている再生可能エネルギーのプロジェクトは以下のとおりである。前述のとおり、天然ガス等の燃料市況の低下を受けて、今後、計画が先送りとなる可能性はある。

表 3-14 日本企業の参加可能性がある再生可能エネルギープロジェクト

種別	運用開始年	規模	出力	場所
風力	2019	80MW	280GWh	Tbaga
	2020	100MW	350GWh	El Ktef
	2021	120MW	525GWh	Abderrahmane
太陽光	2018	10MW	17GWh	タタウイヌ
	2018	10MW	17GWh	メドニン
	2018	10MW	17GWh	ジェルバ
	2019	10MW	17GWh	Kébili
	2019	10MW	16GWh	ガフサ
揚水	2024	400MW	—	Oued el Melah
総計		750 MW		

(出所) STEG 等のウェブサイトより調査団作成。

なお、欧州プレートとアフリカプレートがぶつかる地理的な状況から、地中に温水の存在が確認されているが、地熱発電を実施するには、十分な温度のものではない。

(2) 技術協力案件候補

他方、技術協力としては、系統安定性のための準備に協力する調査案件が考えられる。チュニジアでは、先述のように再生可能エネルギーの導入を積極的に実施する意向があり、それに伴って系統の不安定化が予想されるものの、それに対する準備については十分ではないという声が聞かれる。これを踏まえると、今後、系統運用、スマートグリッドに関する技術協力の可能性がある。現状、STEG 内部では、マスタープランの策定中であるが、各種の技術的課題に対して、例えば、双方向通信型のスマートメーター等のパイロットプロジェクトの実施や基礎調査の実施等を通じて、技術協力の可能性があると考えられる。なお、現時点で想定される技術的課題と対応策のイメージは以下のとおりである。

表 3-15 技術的課題と対応策のイメージ（参考）

課題	対応策（例）
① 急激な出力変動に対する周波数調整力の不足	<ul style="list-style-type: none"> ・出力変動の調整やバックアップのための電源確保（火力・揚水発電等） ・各種蓄電池の活用 ・双方向通信型のスマートメーターの活用
② ベース供給力と再生可能エネルギーの合計発電量が需要を上回ることによる余剰電力の発生	<ul style="list-style-type: none"> ・揚水発電、国際連系線の活用 ・再生可能エネルギーの出力抑制 ・各種蓄電池の活用 ・軽負荷期の需要創出
③ 電力需要が少ないエリアでの系統接続の増加による送電容量の不足	<ul style="list-style-type: none"> ・送変電設備の整備、増強

（出所）「再生可能エネルギー導入拡大に伴う」電気事業連合会（2014）

また、盗電が STEG の経営に影響を与えているという指摘が聞かれている中で、スマートメーターの活用可能性の検討についても支援の可能性はある。

なお、本基礎調査を実施した後に、調査結果を踏まえて、老朽化した送電線のアップグレードや変電所のリハビリ、蓄電池の導入等を有償資金協力や無償資金協力のプロジェクトで実施することが考えられる。こうしたプロジェクトの中では、蓄電池や高効率送電線等について日本製機器を活用できる可能性がある。

3-6 水道／淡水化セクター

3-6-1 セクター概要

（1）セクターの状況

チュニジアは、北部では地下水やメジェルダ川の河川水で需要は賄えている反面、南部は砂漠気候になっているため水源は地下水に頼らざるを得ない状況である。特に南部の地下水は塩分濃度が高くなってきており、90年代からかん水淡水化施設の建設がすすめられてきた。チュニジア第2の都市スファックス市（スファックス）が所在する中部地域は、北部からの送水に頼っているものの近年の北部・中部の水需要の増加で送水量が減少している。このため、SONEDE は同市近郊に200,000m³/dの海水淡水化施設を建設する計画である。なお、淡水化プロセスとしては消費エネルギーの観点から他国同様 RO 法が採用されている。

（2）水需要と供給の状況

チュニジア国における水供給は、これまで水供給量の増加に対応するべく水資源の開発や水道管網整備を積極的に実施しており、給水率は都市部で100%、農村部で93%、全国平均で97%と非常に高い水準となっている。また、チュニジア国全体における水需要の約80%は農業用水が占めており、生活用水は約15%、工業用水は約5%の割合となっている。次表に、2013年時点の水需給ギャップを示す。

表 3-16 チュニジア国全体の 2013 年時点の水需給ギャップ

(単位：百万 m³/年)

用途	水需要	水供給可能量					
		表流水			地下水		
		TDS 濃度 <1,500mg/L	1,500< TDS 濃度 <3,000mg/L	3,000mg/L <TDS 濃度	TDS 濃度 <1,500mg/L	1,500< TDS 濃度 <3,000mg/L	3,000mg/L <TDS 濃度
農業用水	2,160	970	370	0	250	570	0
生活用水	380	160	0	0	40	110	70
工業用水	130	60	20	0	10	40	0
観光用水	30	10	10	0	0	10	0
合計	2,700	1,200	400	0	300	730	70
未利用分	—	0	0	100	0	70	430
利用率	—	100%	100%	0%	100%	91%	14%

(出所) 農業・水資源・漁業省、SONEDE 資料

2013 年時点では、国全体の水需要 2,700 百万 m³/年に対し、水供給可能量は 3,300 百万 m³/年 (表流水=1,700 百万 m³/年、地下水=1,600 百万 m³/年) であり、計算上 600 百万 m³/年の余裕がある。一方、表流水及び地下水の各水源の TDS 濃度に着目すると、低 TDS 濃度の水源は全て使い切っており、さらに水需要が増加した場合には、TDS 濃度>3,000mg/L 以上の原水を利用する必要がある。WHO 飲料水の水質基準では 1,000mg/L、農業・水資源・漁業省が定める灌漑用水の水質基準でも 2,000mg/L としていることから、さらに利用可能な水源は淡水化が必要な表流水または地下水、並びに海水のみといえる。

チュニジア国全体の人口は、2003 年から 2013 年までの 10 年間で年 1.02% の割合で増加しており、今後も都市部を中心に引き続き人口増加が予測される。このため、生活用水需要は今後も増加すると予測でき、現在水需要の約 80% を占める農業用水と生活用水・工業用水の利水バランスの見直しと共に、海水を含めた淡水化の推進が必要不可欠といえる。

(3) 関連組織

① 上水道関連

チュニジアでは、水資源関連は農業省 (Ministère de L'Agriculture) が管理しており、実際の運営は地域別の農事組合 CRDA 等の下部組織が担当している。一方で、大・中都市における上水道及び工業用水は農業省傘下の上水道公社 Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux (SONEDE) が調査・建設・運営・維持管理を担当している。また、チュニジア国には国家海洋科学技術研究所 (INSTM) がある。

② 下水道関連

下水排水の再利用のプロジェクトは SONEDE の所掌外であり、下水排水は下水道整備公社 (Office National de l'Assainissement :ONAS) が管理している。ただし、水資源確保の方法として淡水化以外の手段を模索する動きも世界的趨勢となっているので、都市下水等の高度処理水の再利用を検討する場合には ONAS が窓口になる。

(4) 政府の政策と計画

近年主要な水源の貯水量が需要に対し逼迫している状況になっており、特に中・南部においては新規水源の確保が重要となっている。そこで、チュニジア政府は中・南部における将来的な水需要の増加及び水供給サービスの強化を実現するため、2013 年に 2030 年を計画年とした広域水供給計画を策定し、同計画の中で海水淡水化施設の建設が解決策の 1 つとして挙げられている。また、2016 年 8 月現在、チュニジア政府は新 5 年計画を策定中であり、水道セクターの中期計画もそれに基づいて策定されることになっている。

(5) 関連法規・規則・ガイドライン

チュニジアにおける飲料水質 (NT09.14:1983) は、WHO 基準に準拠している。主要な指標の世界における基準を次の表に示す。なお、新基準となる NT09.14:2013 が 2013 年 12 月に関係省庁・機関に承認のため回議され、2014 年 10 月時点では関係者による確認は終了しており、実務的にも使用され始めている。ただし、法制化の手続きは現在進行中ではあるものの、現時点ではまだ終了していない。

表 3-17 チュニジア国主要飲料水水質基準

NT09.14(1983)						
Items	unit	Tunisia		WHO	EU Standard	Japan
		Recommend	Acceptable			
pH	-	7.0-8.0	6.5-8.5	-	6.5-9.5	5.8-8.6
Total Dissolved Solid (TDS)	mg/l	500	2,000-2500	1,000	(EC: 2,500µS/cm)	500
Turbidity	NTU	5	-	1	Consumer accept	2
Chloride (Cl-)	mg/l	200	600	250	250	200
Boron (B)	mg/l		-	2.4	1	1
NT09.14(2014)						
Items	unit	Tunisia		WHO	EU Standard	Japan
			Limited			
pH	-		6.5-8.5	-	6.5-9.5	5.8-8.6
Total Dissolved Solid (TDS)	mg/l		200-2,000	1,000	(EC: 2,500µS/cm)	500
Turbidity	NTU		3	1	Consumer accept	2
Chloride (Cl-)	mg/l		500	250	250	200
Boron (B)	mg/l		2.4	2.4	1	1

(出所) 厚生労働省ウェブサイトより抜粋

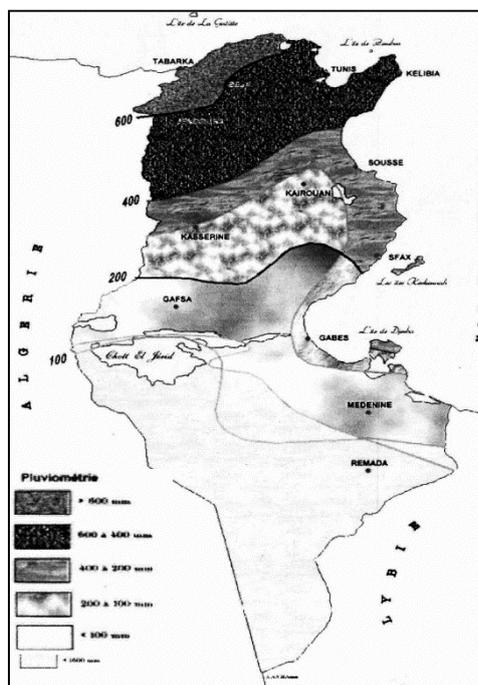
3-6-2 既存プロジェクト情報

(1) 概観

① 北部

北部は、図 3-15 に示すように地中海性気候で雨量も 600mm を超える場所もあり良質な地下水が確保できる。また北部を東西に横断しているメジェルダ川からの河川水が利用可能であるため、水需要を満たしており問題ない。なお、北部地域や中部地域での消費量が増加傾向にあり、北部の水資源を有効に活用する為、ダム建設や配水システムの整備が行われている。

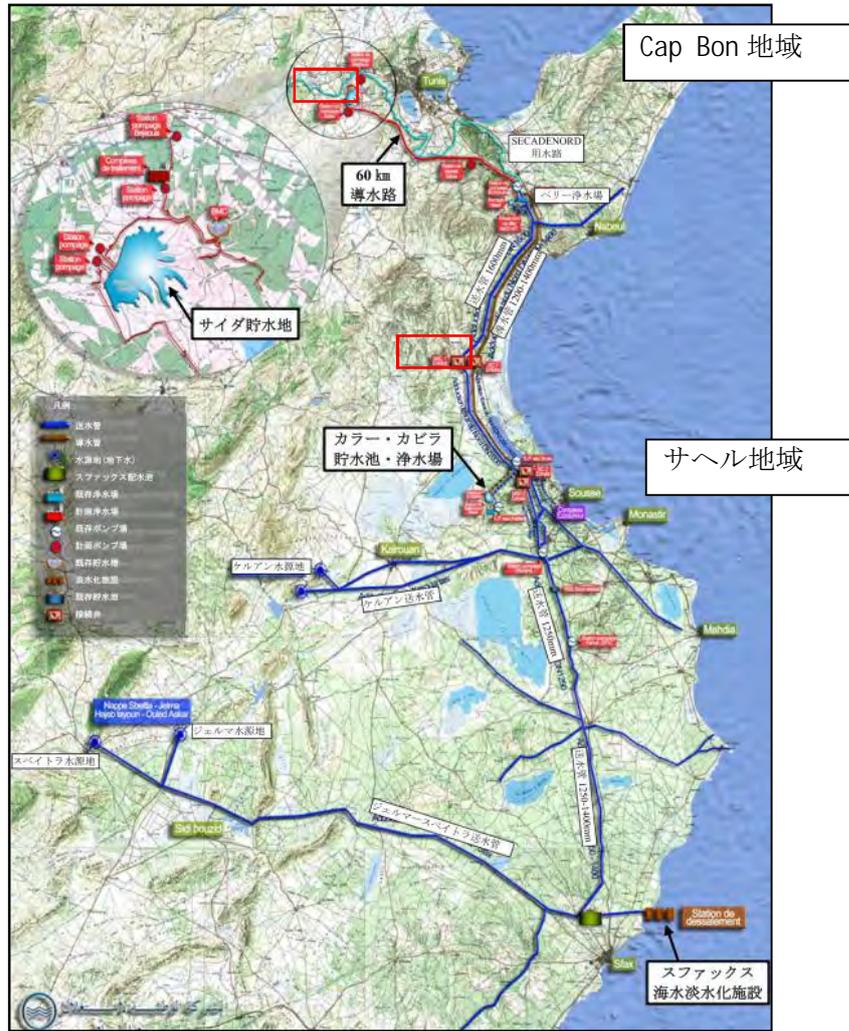
図 3-15 チュニジア雨量分布図



(出所) 農業省

この北部広域水道システムの水の一部はボン岬地域（ナブール県の通称）やサヘル（スース、モナスティル、マディア県を合わせた地域の通称）ケロアン県、スファックス県等の中部方面に300~400km パイプ輸送している（図3-16参照）。

図 3-16 北部広域水道と供給施設の関係図

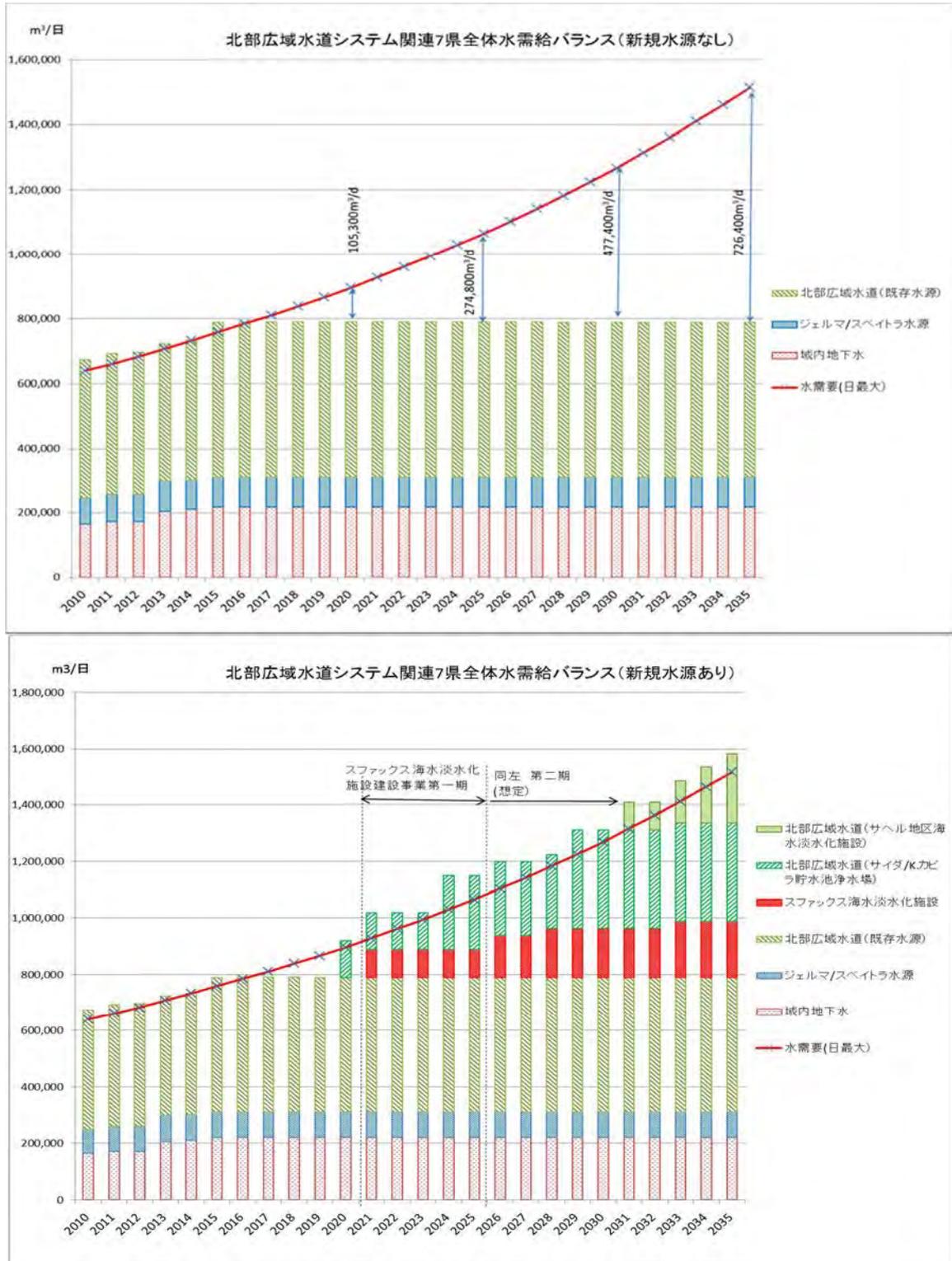


(出所)「スファックス海水淡水化施設整備事業」協力準備調査報告書

これらの地域の水需給予想を推定する上で、北部の給水系統の整備時期や予算確保状況の確認は重要である。図 3-17 にスファックスを含む北部広域水道システムの需給予想を示す。この中には、Saida ダム建設、Kala kabila 浄水場建設やスファックス海水淡水化建設が組み込まれているが、これらの供給設備の建設がスケジュールどおり行われなければ北部 7 県での水不足が発生することが予想される。なお、同図中に挙げられているサイダ/K.カピラ貯水池・浄水場は 3-6-4 項に記載のように中東からの資金援助が決定している。スファックス海水淡水化の速やかな着工が非常に重要になってくる。

また、SONEDE は同図で 2031 年以降に稼働を予定している「サヘル地区海水淡水化施設」を約 5~6 年前倒しして 2025~2026 年に稼働させたい考えを持っている。図 3-17 では需給バランスに余裕がないので異常渇水や供給施設の故障等が発生した場合、給水制限をしなくて済むような対応をしておきたいという考えに基づいている。

図 3-17 北部7県（含むスファックス）の水需給グラフ



(出所)「スファックス海水淡水化施設整備事業」協力準備調査報告書

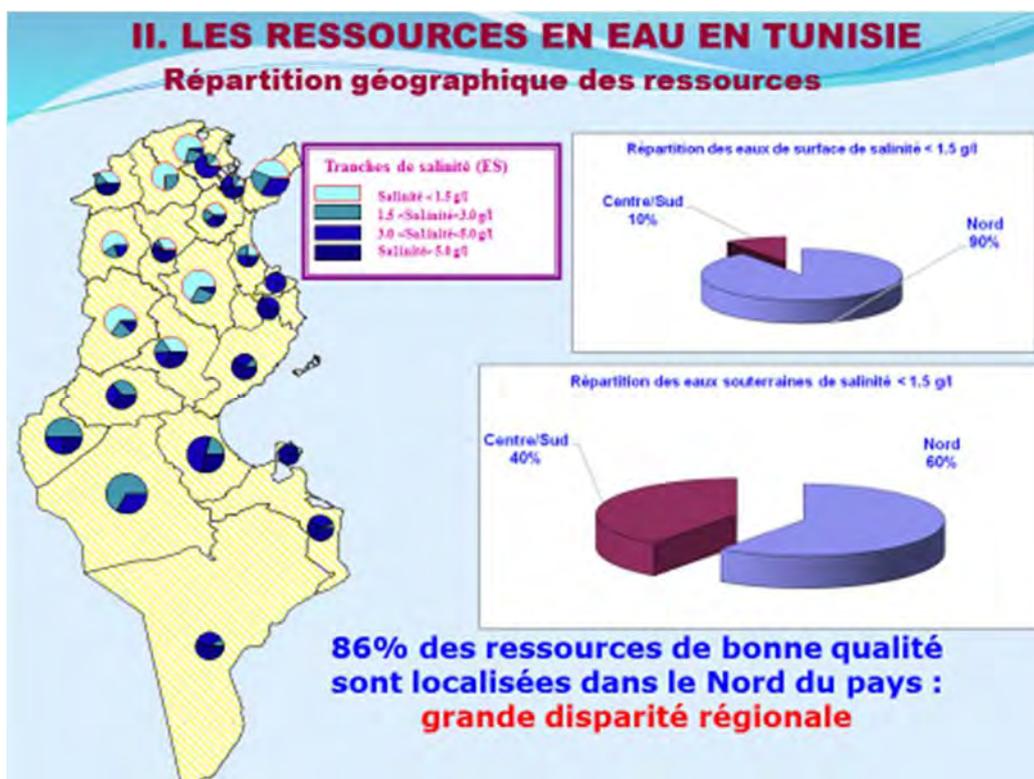
② 中部

中部は、若干の地下水があるものの需要をカバーできず、不足分は北部からの送水だけでなく、西部のシディ・ブジド県のジェルマ・スベイトラ地下水送水システムからの送水にも頼っている。ところが、生活レベルの向上とともに水源地や輸送配管ルート上の都市での消費量が増加し、末端のスファックスへの供給量が低下してきた。そこで、スファックスに海水淡水化施設の建設が計画され（図 3-1 9 参照）、日本資金で F/S 調査を実施した。

③ 南部

南部は、雨量が少なくかつ大型河川もないため表流水はほとんど期待できず、農業用水も含めて地下水に頼っている。その地下水も塩分濃度が上昇しており、そのままでは飲料水に適さなくなっている。

図 3-1 8 地下水の地域別塩分濃度分布



(出所) SONEDE

飲料水に適した水を得るために北から輸送する場合は、1000km 程度の送水管の敷設が必要になり、建設コストや送水コストが高くなるため、それよりコストの安価な消費地に近い場所でのかん水淡水化施設の建設が 1990 年代半ばから進められてきた。現在も内陸部での中小型かん水淡水化施設 10 カ所の増設が進められている。また、海岸部では、50,000m³/d の海水淡水化施設がジェルバ島に建設中であり、ガベス県ザラでも 50,000m³/d の海水淡水化施設の PQ が 2016 年早々に開始された。既存の海水淡水化施設は、民間会社の TIFERT 社がスキラ で 12,000m³/d 施設を建設・運転しているだけで、ほとんどがかん水淡水化施設である。

④ 用途別

チュニジアは水の多消費産業がほとんど存在しておらず、分野別需要としては約 80%が農業用水で、約 15%が飲料水含む生活用水、残りの約 5%が産業用水である。産業用水の中ではホテル向けも含まれている。工業用水用の淡水化施設が大きな市場になっていない要因でもある。

(2) プラント供給者

欧州企業、特にスペインやフランス企業が積極的に進出している。現在進行中の南部かん水案件のプラント供給者は表 3-21 のとおりで、スペイン、中東系のメーカーが受注している。また、ジェルバ海水淡水化施設はスペイン Aquaria 社+韓国系スペイン企業の GS INIMA 社との共同企業体が受注し建設中である。また、域外企業としては韓国系資本の企業や中東系企業らの進出が目立つ。中国は、海水淡水化分野ではまだ大型受注の実績はない。全般的に、海水淡水化の陸上・海上施設とも、中国やトルコの実績はあまりない。

(3) チュニジアの主要淡水化プラント

① SONEDE 情報

チュニジアでは中規模クラスの淡水化施設が同国南部で稼働中。稼働中の海水淡水化施設としてはスキラ市 TIFERT 社（民間企業）の 12,000m³/d が最大のものである。その他はすべてかん水プラントである。なお、TIFERT 社施設は工業用水確保用であるが、その他はすべて飲料水を含む生活用水生産用である。下表にチュニジアで稼働中の主要淡水化施設を示す。

表 3-18 チュニジア国内における淡水化施設

場所	生産量 (m ³ /d)	原水	稼働開始 (年)	所有者	備考	本邦企業関与状 況
スキラ	12,000	海水	2012	TIFERT	EPC (米 GE 社/チュ EPPM 社建設)、民間 企業向け、工業用水用 途	RO 膜 (東レ)
ガベス	22,500	かん水	1995	SONEDE	EPC (スイス Christ 社)	RO 膜 (東レ)
	+3,000	かん水	1999	SONEDE	運転モード変更によ り増量を達成。	—
	+8,500	かん水	2005	SONEDE	EPC (スイス Christ 社)	RO 膜 (東レ)
ジェルバ	12,000	かん水	1998	SONEDE	EPC (ス ペ イ ン Cadagua 社)、円借款事 業	RO 膜 (東レ)
	+3,000	かん水	2003	SONEDE	運転モード変更によ り増量を達成。	—
	+5,000	かん水	2007	SONEDE	EPC (スペイン Sadyt 社)	—
ザルジス	15,000	かん水	1999	SONEDE	EPC (三菱商事/スペ イン Cadagua 社)、円借 款事業	プラント (三菱商事)
ベン・ゲルデ ン	1,800	かん水	2013	SONEDE	EPC (タカオカ/水道機 工)、日本国無償供与	プラント (タカ オカ/水道機工)、 RO 膜 (東レ)、 高圧ポンプ (西 島)

(出所) SONEDE

② GWI (Global Water Intelligence) 社のデータ

表 3-19 に GWI データの一部を示す。同データでは 100m³/d 未満の施設まで列挙されているが、本表では 1,000m³/d 以上の施設を表示している。なお本データは、アンケート方式により収集しているため実際の内容とは差があるが、概観するにはそれぞれ有用なデータであるため収集情報をそのまま掲載している。この中でスファックスの 100,000 m³/d は従来の規模からすると非常に大きな施設である。

表 3-19 淡水化プラントリスト=チュニジア=

Location	Output water (m3/d)	Process	Raw water type	Construction complete	Plant suppliers	Membrane suppliers	Usage	Customer	Private finance	note
Sfax	100,000	RO	Seawater			Not yet decided	Drinking water	SONEDE	EPC	Planned
Djerba	50,000	RO	Seawater	2016	Aqualia / GS Inima Environment, S.A.		Drinking water	SONEDE	EPC	
Zarat	50,000	RO	Seawater	2019			Drinking water	SONEDE	EPC	PQ started
Southern Tunisia	36,200	RO	Brackish water	2016	Metito / Aqua Engineering GmbH / Protecno / Atlas Enterprise / Segor / Bonna Tunisie		Drinking water	SONEDE	EPC	This may be planned BWRO projects. Capacity is total of individual plants
Southern Tunisia	32,500	RO	Brackish water				Drinking water	SONEDE	EPC	Same as above. Planned
Gabes	22,500	RO	Brackish water	1995	Christ Water Technology Group	Toray	Drinking water	SONEDE	EPC	
Djerba	12,000	RO	Brackish water	1999	Cadagua	Toray/ Hydranautics	Drinking water	SONEDE	DBO	
Zarzis	12,000	RO	Brackish water	1999	Cadagua		Drinking water	SONEDE	EPC	
Skhira	12,000	RO	Seawater	2010	GE Ionics / EPPM (Engineering Procurement & Project Management)	Toray	Industry (Refining/Chemicals)	TIFERT	EPC	
Kerkennah	6,000	RO	Seawater				Drinking water	SONEDE		Planned
Tozeur	6,000	RO	Brackish water	2013	Protecno / Atlas Enterprise		Drinking water	SONEDE	EPC	
Kebili	6,000	RO	Brackish water	2013	Aqua Engineering GmbH / Bonna Tunisie		Drinking water	SONEDE	EPC	
Djerba	5,000	RO	Brackish water	2007	Sociedad Anonima Depuracion Y Tratamientos		Drinking water	SONEDE	EPC	
Gafsa	5,000	RO	Brackish water	2013	Metito / Segor		Drinking water	SONEDE	EPC	
Kerkennah	4,000	RO	Brackish water	1983	Sulzer Pumps		Industry	SONEDE	EPC	
Kebili	4,000	RO	Brackish water	2013	Aqua Engineering GmbH / Bonna Tunisie		Drinking water	SONEDE	EPC	
Tozeur	4,000	RO	Brackish water	2013	Protecno / Atlas Enterprise		Drinking water	SONEDE	EPC	
Gabes	4,000	RO	Brackish water	2013	Metito / Segor		Drinking water	SONEDE	EPC	
Kebili	4,000	RO	Brackish water	2013	Aqua Engineering GmbH / Bonna Tunisie		Drinking water	SONEDE	EPC	
Tunis	3,480	RO	Brackish water	1983	Krupp Uhde	Koch	Drinking water		EPC	
Djerba	3,000	RO	Brackish water	2002	Cadagua		Drinking water	SONEDE	EPC	
Zarzis	3,000	RO	Brackish water	2002	Cadagua		Drinking water	SONEDE	EPC	
Sfax	2,500	RO	Brackish water	1990			Irrigation		EPC	
Sousse	2,453	RO	Seawater	2012	H2O Innovation		Power stations	SONEDE	EPC	
Skhira	2,180	RO	Seawater	2013	GE Water & Process Technologies		Industry		EPC	
Tunisia	2,000	RO	Brackish water	2008	Grupo SETA, S.L.		Industry (Pulp & Paper)	Poulina	EPC	
Tunisia	2,000	RO	Brackish water	2008	Grupo SETA, S.L.		Industry (Pulp & Paper)	Poulina	EPC	
Ben Guerdane	1,800	RO	Brackish water	2013	Suido Kiko Kaisha Ltd.	Toray	Drinking water	SONEDE	EPC	
Djerba	1,248	RO	Brackish water	1993	Osmo Sistemi	Dow	Irrigation		EPC	
Gromballa	1,200	RO	Brackish water	2008	Christ Water Technology Group		Industry (Food & Beverage)	Dutch Brewery	EPC	
Gromballa	1,200	RO	Brackish water	2008	Christ Water Technology Group	Hydranautics	Industry (Food & Beverage)		EPC	
Ben Bechir	1,104	RO	Brackish water	1988	Snaprogetti	Toray	Drinking water		EPC	
Tunis	1,000	RO	Brackish water	2006	Metito		Industry	Mazraa	EPC	

1-33 Total 403,365 m3/d

Note : Blank compartment means "No information".

(出典) GWI (Global Water Intelligence) & JICA 調査団

3-6-3 既存事業への外国企業・金融機関の参入状況の分析

チュニジアでは、海水淡水化をはじめとする水処理事業への外国企業の資本参加はなく、すべてが SONEDE により建設されている。一時ザラ (50,000m³/d) やスファックス (100,000m³/d) の海水淡水化施設の開発をコンセッションや PPP 形式で実施することが検討されたことがあったが、その後のジャスミン革命を経て、両者とも通常の EPC での開発に落ち着いた。ザラの建設資金は、主にドイツからの借款により賄われており、スファックスの建設資金は、日本からの借款供与が検討されている。なお、上水道とは直接の関係はないが、下水道を所轄する ONAS も下水道設備はすべて自己資金で建設をしている。

3-6-4 主要ドナーの実績

主要ドナーの会議が、2014 年 2 月にフランスのマルセイユで開催された。表 3-20 に、主要ドナーについて、同会議での情報に調査団が調べた内容を加え分野別に整理した。本表は、SONEDE に関連する案件に限った資金提供ドナー候補である。この表からわかるように、最近の淡水化設備は、そのほとんどがドイツ KfW による支援となっている。表 3-23 にも記載した 2016 年の SONEDE の淡水化に関連する主要 4 事業のうち、ザラの 50,000m³/d 海水淡水化プロジェクトは EPC コントラクターの PQ が 2016 年 3 月に締め切られた。

また、中部および南部地区 6 カ所に分散設置されるかん水淡水化建設 (表 3-22 参照) も KfW の支援で実施が決まっている。スファックスの海水淡水化施設建設事業は JICA 資金の活用が前提となっており、F/S 調査は 2013 年～2015 年 8 月に実施された。これ以外に、ケルケナ島の海水淡水化建設事業がドナー未定状況である。規模が原案では 6,000m³/d と小さいので、後述 3-7-5 (3) ②のように支援方法に工夫が必要になると考えられる。

淡水化以外では、北部メジェルダ川での①Saida ダム建設および②それを水源としてチュニス市内向けに供給するための通常方式の水処理場の建設、さらに③Saida ダムから南東に約 78 km 離れた Kala Kabia 浄水場までの配水管や、④Kala Kabia での浄水場建設は 2015 年末から 2016 年 1 月中旬にかけてクウェートの AFESD やサウジアラビアの BID からの融資が次のように決定している。

- ・ Saida ダム : 45,000,000m³ : AFESD 資金
- ・ 同ダム近郊の水処理場 : AFESD+BID の協調融資
- ・ 同ダムから Kala Kabia 貯水池までの配管 (1800mm 径 x 78km) : AFESD+BID の協調融資

また、Kala Kabia 貯水場に建設される浄水場はフランスの AFD の融資が決まっている。

なお、農業省が計画している、2050 年までの水需給に関するマスタープランの策定作業は、アフリカ開発銀行 AfDB と話を進めており、近々契約が締結される模様である。

表 3-20 SONEDE 関連のドナー候補

分野	場所	生産量 (m ³ /d)	原水	稼動開始 (年)	予想資金提供者 (*) は確定	備考
Desalination 関連	スファックス	100,000	海水	2021(予定)	JICA	EPC、円借款案件候補
	スファックス増設	100,000	海水	未定	—	
	ジェルバ	50,000	海水	2017(予定)	KfW (*)	60 百万ユーロ貸与。EPC を、スペイン AQUALIA 社+同 G SINIMA 社企業体が受注/建設中
	ジェルバ増設	25,000	海水	未定	—	
	ザラ	50,000	海水	未定	KfW (*)	EPC
	ザラ増設	50,000	海水	未定	—	
	ケルケナ	6,000	海水	未定	クウェート (*)	30 百万 TND (18.4 百万 USD) を想定
	南部 phase1 10 基 南部 phase2 6 基	計 36,200 計 31,000	かん水 かん水	建設中 未定	KfW (*) KfW (*)	EPC、図 3-17 参照 EPC、図 3-17 参照 (除く スイディ ブジド)
北部中部 水道網増 強	Saida ダムおよび Belli への送水設備	129.7 百万 USD	地下水・ 河川水	FS/DD 終了	AFESD-BID (*)	
	サヘル地域水処理 システム整備	135.6 百万 USD		FS 段階	AFESD-AFD	
	Bejua (チュニス都 市圏) 整備	97.8 百万 USD		FS 段階	AFESD-BID-WB	
地方整備	ビゼルト、エル・ ケフ、シリアナ地 域送水能力増強	179.9 百万 USD		ビゼルトは 先行。その 他は未着工	BID	
都市部整 備	共通	21.5 百万 USD		FS 段階	BERD-BM	
	北西部	11.0 百万 USD		入札中	BERD-BM	
	チュニス都市圏	12.3 百万 USD		入札中	BERD-BM	
	ザグアン他	12.3 百万 USD		入札中	BERD-BM	
	Sosse 都市圏	13.8 百万 USD		マスタープ ラン作成中	BERD-BM	
FS 等	ケルケナ FS	0.6 百万 USD	海水	N/A	KfW/JICA (未定 (*))	
	水処理技術向上、 送水管整備、北部 水資源の中部南部 への移送、 SONEDE の管理体 制検討等	7-8 百万 USD		N/A	KfW/JICA/BAD/A FESD/BID 他(未定 (*))	

(注) プロジェクト状況は、2016 年 9 月時点での状況。

(出所) SONEDE、ドナー会議 (2014 年 2 月於マルセーユ (仏)) 資料

3-6-5 進行中および計画されているプロジェクト情報

(1) 今後の事業計画

チュニジアは、本報告書 3-6-2 項に示したように北部は 600mm 前後の降水量の場所もある反面、南部は砂漠気候になっているので生活用水や工業用水需要を雨水、河川水、地下水だけでは満たせない。このため、南部の不足量は淡水化に依存せざるを得ず SONEDE も生活用水は淡水化施設で脱塩した水を活用する方針を出している（2013 年 12 月同国タタウイヌでの SONEDE 発表資料）。この方針にしたがって南部では数 1000m³/d クラスのかん水淡水化施設を建設することが決まっている。それでも 2018 年以降には不足すると見られるので、海水淡水化は今後も案件化されると見られる。SONEDE が現在実施中や計画している案件を表 3-23、および図 3-19 に示す。特に、南部地域でのフェーズ 1 の 10 基、およびフェーズ 2 のシディ・ブジドを除く 5 基の場所は図 3-19 参照。

なお、チュニジアでは、電力供給能力の増強も進めているので、これらの淡水化プラントが稼働しても電力不足になることはない。（2014 年半ばにスファックス淡水化 F/S 調査で電力会社 STEG へ確認済み）

表 3-21 着工中の南部かん水淡水化案件(phase1)とその供給者

No	県	地名	生産水量 (m ³ /d)	プロセス	プラントメーカー	国	資金
Lot 1	メドニン	Beni Kedache	800	RO	METITO / SEGOR	UAE (ドバイ) /チュニジア	KfW
	ガベス	Matamata	4,000	RO			
		Mares	5,000	RO			
	ガフサ	Berkhir	1,600	EDR			
Lot 2	トズール	トズール	6,000	RO	PROTECNO /CIC	スペイン /チュニジア	
		ナフタ	4,000	RO			
		Hezoua	800	RO			
Lot 3	ケビリ	ケビリ	6,000	RO	OVIVO /BONA	UAE (ドバイ) /チュニジア	
		Souk Lahad	4,000	RO			
		Douz	4,000	RO			
計			36,200				

(注) RO : Reverse Osmosis (逆浸透)、EDR : Electric Dialysis (電気透析)

Lot No は SONEDE の契約単位で、計 10 か所の案件を 3 社グループに発注している。

(出所) SONEDE

同様の政策で今後 2016 年度に建設が着工される予定の案件を下表に示す。なお、うち 1 基は中部のシディ・ブジド県に建設される。

表 3-22 2016 年度着工予定の南部かん水淡水化案件(phase2)

所属県	地名	生産水量 (m ³ /d)	プロセス	資金
メドニン	Ben Guerdane	9,000	RO	KfW
トズール	Degueche	2,000	RO	
ケビリ	Kebili extension	2,000	RO	
ガフサ	Mdhila-Guettar	9,000	RO	
	Metlaoui-Redayef-Moulares	6,000	RO	
シディ・ブジド	El Mknassi-Mazouna-Bouzian	3,000	RO	
計		31,000		

(出所) SONEDE

図 3-19 南部地域淡水化設置場所ならびに送水管網



(出所) SONEDE 情報をもとに調査団で作成

(2) 2016 年度に計画されている SONEDE プロジェクトリスト

次表の 4 件が当面のプロジェクトになっている、これより以降の案件リストはまだ作成されていない。

表 3-23 SONEDE により計画されている案件 (2016 年度)

プロジェクト名称	地域	概要	資金
スファックス海水淡水化施設建設	スファックス	100,000m ³ /d 将来増強して計 200,000m ³ /d にする計画である。 このため海洋埋設管や生産水送水配管等は工事を二度しなくて済むように、200,000m ³ /d 分の設計・施工を予定。	JICA と交渉中
南部地域水質向上 (表 3-22)	南部 3 県	計 31,000m ³ /d のかん水脱塩施設建設	KfW (2015 年 12 月決定)
ザラ海水淡水化施設建設	ガベス	50,000m ³ /d 将来 100,000m ³ /d 増強予定。 このため海洋配管、生産水送水配管関係は 100,000m ³ /d の設計・施工を予定。	KfW (2016 年 10 月末決定予定)
ケルケナ島海水淡水化施設建設	スファックス	6,000m ³ /d。規模は変更もありうる。	クウェート資金で決定。

(出所) SONEDE

(3) 案件化候補

上記 4 件が近々実施の淡水化案件である。分野ごとでは以下のようなようになる。

① 民間企業ベース

上記表 3-23 に記載の案件は、通常の EPC ベースで実施されるので本邦企業はすべて参加・受注の可能性はある。

② 円借款事業

ケルケナ島海水淡水化施設は規模が小さく海水淡水化建設だけでは金額的に数十億円程度と見込まれる。したがって、淡水化施設の送水管網の整備や、必要電力を再生可能エネルギーで賄うような複合プロジェクトにすれば円借対象になる可能性はある。SONEDE もこの案件の構想を規模 6,000m³/d と固めたわけではないので、当初から関与していくことで円借案件化の可能性は高い。ただ、このケルケナ案件は 2014 年 2 月に開催された仏マルセーユでのドナー会議資料によると、まだ決定はしていないものの KfW が念頭におかれている模様である。従って、引き続き案件の進捗をフォローする必要がある。

③ 技術協力案件

SONEDE はすでに淡水化施設を運転しているがすべてかん水施設である。スファックス海水淡水化建設プロジェクトは、運転維持管理のトレーニングも実施する予定であるので、当該プロジェクトの円借款化が実現できれば海水淡水化施設運転維持管理のキャパシティ・ビルディングが行えることになる。海水淡水化施設の運転維持管理のキャパビルは建設業者が実施することが多いので、この建設に絡まない場合の「運転維持管理」だけのキャパビルを例えば本邦で実施する場合、公的訓練機関もないことから困難である。

3-6-6 案件の優先付と日本企業の関与可能性

プラント部分は、欧州企業、特にスペイン、フランス企業と競合することが多い。これがもしファイナンスを含む競争になる場合は、日系商社や大手エンジニアリング会社の財務力を活用できる。またコスト競争力のある海外 EPC メーカーを傘下に組み込む共同企業体を構成すれば、更に競争力を

上げられる。日本タイドでない一般的な EPC 案件に単独で応札する場合、本邦企業の競争力は残念ながら低いため関心を持つ企業は限られてくる。

一方、淡水化施設の主要部品である RO 膜は、世界的に見ると本邦企業とアメリカ企業の計 3 社で一般競争下において世界シェアの約 30% ずつ計 90% を確保しており、チュニジアでも本邦企業製品が広く使用されている。この他の主要部品である高圧ポンプやエネルギー回収装置分野でも一般競争下で本邦企業が高シェアを保持しているため、受注機会は多い。

また、淡水化施設そのものに関連するものではないが、関連製品として、淡水化した水を消費地まで移送する場合の配管で大口径管が必要な場合、鑄鉄管 (Ductile cast iron pipe) 等が使用される場合は本邦企業の製品が採用される可能性がある。

本邦企業はこの淡水化市場には早期から参入しており、特に部品メーカーは一般競争下にあっても受注できる製品競争力を有している。ただ EPC メーカーは、1980 年代半ばの円高や逆石油ショックで競争力を無くした企業が多く、それを機会にこの市場から撤退した。その後、プラントそのものも大型化したため実績を問われる EPC 業界では、数社しかその条件をクリアできず、受注機会が減少してきている。本邦商社の場合は、競争力をアップさせるため、海外 EPC メーカーと共同して取り組むことが多い。

3-6-7 海水淡水化以外の水資源確保手段としての再生水の利用

水資源の確保の手段として前述の表流水、地下水、淡水化水以外に排水の高度処理水も有用な手段になる。チュニジアの下水処理人口普及率は約 90% に達しており、我が国の 78% と比較しても非常に高い整備水準にあり、これは欧州先進国であるイギリス (97%) やドイツ (93%) に匹敵するレベルである。このため下水処理水をさらに高度処理することにより、新たな水源を見込むことが可能である。

農業用水、上水道を担当している農業省、および下水処理を担当している環境省は、淡水化以外の下水を再利用しての水資源確保にも関心を示しているため、この実現のための実証プラント等の具体化について ONAS を主窓口として引き続き情報交換を行う。

本構想は、下水の高度処理は ONAS(環境省)が担当し、処理水を消費地まで移送するのは農業省傘下の農事法人 CRDA や SONEDE が行うため、協同のプロジェクトチームを立ち上げる必要がある。

表 3-24 は南部における下水処理水の再利用実態である。現状は、いわゆる 2 次処理しかされていないので水質的に農業用水やゴルフコースの芝生用にしか使用されていない。この 7.6 百万 m³/年は、前述 3-6-1 (2) に記載されているチュニジア全需要 2,700 百万 m³/年の 0.4% 程度に相当する。また下水処理されている水量 (=生活用水量と同量とみる) 380 百万 m³/年の約 2% しか活用されていないことになる。これをさらに高度処理すれば産業用途にまで拡大できるので、従来環境に放流していた水資源が再利用できることになる。

表 3-24 南部地域における排水再利用量

(単位: 百万 m³/年)

都市	灌漑	ゴルフ場及び緑地帯	その他	合計
スファックス	2.64	0.68	0.13	3.45
ガベス	0.51	0.26	0.13	0.90
メドニン	0.47	1.74	0	2.21
タタウイン	0	0.68	0	0.68
ガフサ	1.38	0.26	0	1.64
トズール	0	1.26	0	1.26
ケビリア	0	0.17	0.73	0.90
計(スファックスを除く)	2.6 (31%)	4.37 (58%)	0.86 (11%)	7.59 (100%)

(出所) ONAS

処理水の農業用水以外の用途として、海岸に近いナブールの下水処理場では、この処理水を地中に戻し、侵入してくる海水のために塩分濃度が上昇していた地下水の濃度を低下させることを狙ったプロジェクトが 1990 年代に UNESCO の支援で実施されたことがあった。類似の構想がチュニス南方の Mornag 下水処理場でも実施されようとしているが、これは KfW の支援により進められているので、JICA 案件としての検討対象からは外すことにする。

一方ジェルバ島の Aghir 下水処理場で高度処理した処理水を近隣のホテル群に供給する案があるので、これを下水再利用モデルプラントとしてプロジェクト化するのも有意義である。ONAS からは、この他、ケロアン、スファックス、ガフサの処理場も候補として挙げられているので、将来、これらの施設も検討対象にすることは可能である。

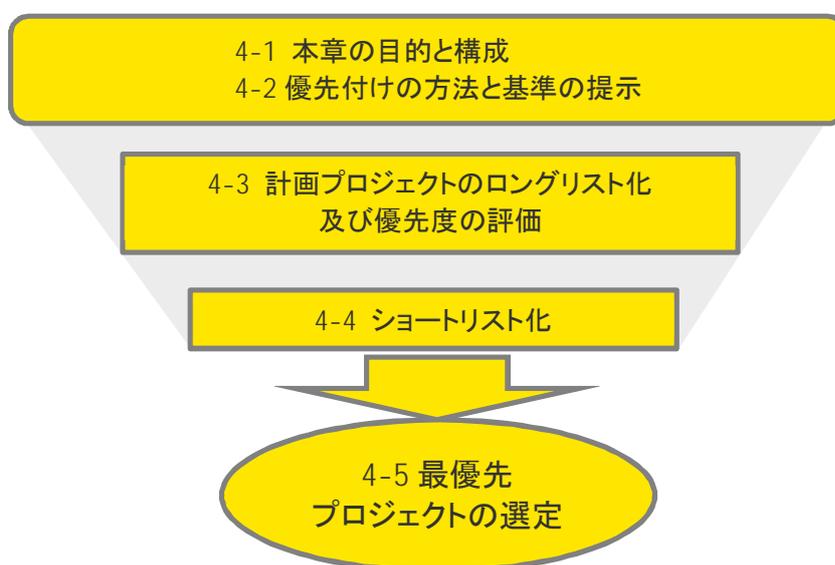
第4章 計画プロジェクト情報とその優先付

4-1 本章の目的と構成

本章では、チュニジア国において計画されているインフラプロジェクトを整理するとともに、円借款事業または本邦企業による参加可能性が考えられる PPP 事業の形成の観点から、プロジェクトの優先付を行う。

具体的には、次の第2節では、優先付の方法と基準を示す。続いて第3節では、第3章に示した調査結果をベースとして、計画プロジェクトのロングリストの作成及びその評価を行う。評価段階は、A～Cの3段階とし、AまたはBに評価されたものをショートリスト化する。第4節ではショートリスト化された事業の概要及び評価の理由を示す。そして、第5節では、最優先事業として評価されたプロジェクトについて、その理由及び今後のフォローの在り方を整理する。

図 4-1 本章の構成と検討フロー



4-2 優先付の方法と基準

プロジェクトの優先度は、現在チュニジア政府によって計画されている主要なプロジェクトについて、以下の3項目について、A（高評価）、B（中評価）、C（低評価）の3段階で行う。

- ・相手国政府における事業の優先付
- ・事業の検討熟度及び実現可能性
- ・日本による支援・協力の意義

具体的な評価基準及びそれらの着目ポイントは、次表のとおりである。

表 4-1 プロジェクト優先度の評価基準と着目ポイント

評価基準	着目ポイント (注)	備考
1 相手国政府におけるプロジェクトの優先度	<ul style="list-style-type: none"> 相手国政府の開発計画における当該プロジェクトに関する言及の有無 当該プロジェクトの必要性及び社会的意義・インパクトの大きさ 当該プロジェクトの社会経済に対する貢献のシナリオ・ロジックの明確性および妥当性 	開発計画に必ずしも記載がなくとも、その重要性や意義が認められれば、優先度が高いプロジェクトとして評価する。
2 プロジェクトの検討熟度及び実現可能性	<ul style="list-style-type: none"> 当該プロジェクトに関する検討や調査の有無 当該プロジェクト実施に係る準備の状況（用地取得や関係機関との相談・調整等を含む） 物理的、技術的、財政的、法的な面等から見た、当該プロジェクトの実現可能性 	現時点で当該プロジェクトの調査が必ずしも存在しなくとも、相手国政府がその必要性を強く認識し、関連調査の実績や将来的な調査実施の可能性、或いはそれに向けた準備の進捗が認められれば、その点を評価する。
3 日本による支援・協力の意義	<ul style="list-style-type: none"> 日本政府・JICAの政策や支援方針との整合性（これまでの経緯を含む） 本邦技術活用可能性の高さ（相手国政府関心、本邦企業関心の視点を含む） 他ドナー等の支援動向等 	左記のポイントを含む総合的な観点から日本による支援・協力の意義について評価する。なお、本邦技術活用可能性については、現状では相手国政府や日本企業に関心がない場合でも、将来的に技術活用の可能性が認められる場合には、そうした点を評価する。

上表における「着目ポイント」は、評価に当たってチェックする主要ポイントであるが、必ずしもそれに限定されるものではない。また、すべてのポイントを満たしていれば高評価（すべてのポイントを満たしていなければ低評価）というわけではなく、各基準毎の内容を総合的に勘案して評価を行う。

また、それらの個別の観点を踏まえながら総合的に各プロジェクトの評価を行う。総合評価の評価段階も3段階とし、それぞれの意味合いは次表のとおりである。

表 4-2 総合評価結果の意味

評価段階	プロジェクト分類	評価結果の意味合い
A	最優先プロジェクト	最も優先度が高く、できるだけ速やかにチュニジア政府にてアクションを取ることを推奨するもの。
B	優先プロジェクト（ショートリスト）	優先度は高いが、留意事項等にかかるチュニジア政府での検討を推奨するもの。
C	計画プロジェクト（ロングリスト）	優先度は高くないが、将来的に優先度が高くなる可能性も踏まえ、チュニジア政府による継続検討を推奨するもの。

4-3 ロングリスト・プロジェクトとその評価

計画プロジェクトのロングリスト及びその評価結果は、次表に示すとおりである。

表 4-3 ロングリスト・プロジェクトとその評価結果 (1/2)

セクター	事業名	概要					評価				総合評価の主たる理由・根拠	
		事業規模	管轄省庁	ファイナンス方式 (想定)	ステータス	その他	相手国政府における事業の優先付	事業の検討熟度及び実現可能性	日本による支援・協力の意義	総合評価 (※)		
1	道路	Auroroute 新規整備(チュニスイケロアン間=ECOSOの一部)	約 190km	設備住宅国土計画省	政府予算	EIB が調査を実施し現在、資金調査を検討中。	EIB が一部グラント拠出する。全体ファイナンスはまとまっていない。	A	A	C	B	EIB 主導で調査を進めているが、同行で事業すべてをファイナンスすることはできず、コファイナンスを探している状況にある。EIB からは日本による支援への関心も示されたが、本邦技術活用可能性等の観点から更なる検討を要する。
2	道路	Autoroute 新規整備 (ボーサレム-ジェンドバ (Ain Baya 地区) 間)	約 45km	設備住宅国土計画省	政府予算	具体的な計画や調査は実施されていない。	現在整備中の区間から北部アルジェリア国境に延びる 45km 区間。	B	C	C	C	チュニジア政府によると、当該地域周辺 (アルジェリア国境地帯含む)には大きな産業がなく、交通量も少ない。また技術調査もまだ実施されていない。こうしたことから、事業の効果が不明で、現状では日本政府が支援する十分な意義が認められない。
3	道路	ビゼルト橋梁建設事業	不明	設備住宅国土計画省	政府予算	EIB が調査を実施中 (2016年12月で最終段階にある。)	EIB が調査を実施中。想定金額は 300M Euro 程度。	B	B	C	C	橋梁部分について本邦技術活用の可能性は認められるものの EIB が調査を実施しており、その結果が待たれる。他方、日本による支援意義や関与可能性については更なる情報収集及び検討を要する。
4	道路	ジェルバ島-大陸間橋梁建設事業	約 3km	設備住宅国土計画省	政府予算/PPP	具体的な計画や調査は実施されていない。	日本の橋梁技術を適用できる可能性がある。	C	C	B	C	橋梁部分について本邦技術適用可能性は認められるものの、政府の優先度及び検討熟度は低い。開発計画での言及や技術調査の実施など、今後の政府動向をウォッチしていく必要がある。
5	鉄道	ボルジュ・セドリア以南鉄道改善事業	区間による	運輸省	政府予算	関連する調査が間もなく実施される予定。	Tunis 近郊の Borge Cedria 以南の在来線の電化及び複線化	A	B	B	B	Tunis-Borge Cedria 間は円借款を使って整備済み。現地調査においては、日本による円借款供与につき、チュニジア政府より高い関心が示された。本邦技術活用の可能性について要検討。
6	鉄道	スースーカスリン間新規鉄道整備	不明	運輸省	政府予算	EIB が技術調査を実施中。	Sousse からアルジェリア国境に近い Ksserine までの鉄道整備。	B	B	C	C	EIB が技術調査を実施しているが、現状では十分な需要や事業効果が確認されず、日本による支援の意義及び本邦技術適用可能性が見出しにくい。
7	鉄道	ガベスメドニン間新規鉄道整備	約 50 km	運輸省	政府予算	経済調査は実施済。技術調査を今後実施予定。	円借款によって整備した同都市間道路と並行して鉄道を整備する計画。	B	B	C	C	円借款により Gabes-Medenine 間の道路整備支援をしており、並行する鉄道整備は、道路整備効果を相殺する可能性がある。よって、同区間の鉄道の必要性自体について慎重に検討する必要がある。
8	空港	チュニス空港ターミナルの新規整備/拡張事業	旅客数 500 万人規模の増設	運輸省	政府予算/PPP	セクター調査を AfDB、技術調査を EIB が実施中。	EIB 調査が新規整備か既存施設拡張かを検討している。	B	A	C	C	EIB 及び AfDB で関連調査を実施しており、事業の検討熟度は高いと考えられる。しかし、本調査ではチュニジア政府及び EIB/AfDB から日本の支援に関する関心は特に示されなかった。
9	空港	ジェルバ空港の改修	既存空港の改修	運輸省	政府予算	政府による技術調査は終了している。	観光需要の低下により優先度は低い。また資金調達の目途が立っていない。	B	B	C	C	ジェルバ島は国内有数のリゾート地で、旅行客需要のポテンシャルは大きい。しかし、観光需要が復活しておらず、空港改修の優先度及び検討熟度も低い。日本企業の関心も現状は低い。
10	港湾	エンフィダ港の新規整備事業	港湾の新規整備	運輸省	PPP	やや古い技術的な調査は完了している。	PPP で実施することが決定しているが、PPP 調査はまだ実施されていない。	A	B	B	B	チュニジア政府にとっての優先度が高く、その準備も一定程度進められている。また、本調査実施に、日本政府による支援や日本企業による投資に高い関心が示された。ただし、セクターや事業に関する更なる情報収集及び事業性精査を行うとともに、本邦企業の関心を確認していく必要がある。
11	港湾	スキラ港の拡張工事	既存港湾の拡張	運輸省	政府予算	具体的な計画や調査は実施されていない。	CCGT プロジェクトに関連するが、拡張事業の緊急性は低い。	B	B	C	C	本プロジェクトは、本質的に電力セクターの CCGT プロジェクトに付随するもの。CCGT プロジェクト自体の今後の不確かであり、現状では日本による支援の意義を確認することはできない。
12	港湾	ザルジス港の近代化	既存港湾の近代化工事	運輸省	政府予算	具体的な計画や調査は実施されていない。	南部開発を後押しするプロジェクトとして位置づけられる。	B	C	C	C	計画の具体的な内容が不明で、現状では日本が支援する十分な意義が認められない。

表 4-3 ロングリスト・プロジェクトとその評価結果 (2/2)

セクター	事業名	概要					評価				総合評価の主たる理由・根拠	
		事業規模	管轄省庁	ファイナンス方式 (想定)	ステータス	その他	相手国政府における事業の優先付	事業の検討熟度及び実現可能性	日本による支援・協力の意義	総合評価 (※)		
13	電力	Tbaga 風力発電所	80MW	STEG	政府予算	電力投資プログラム (2016~2020) に記載有	2019年運転開始予定	C	B	C	C	規模が小さく、日本製の参入余地が小さく、日本企業の関心も低い。
14	電力	El Ktef 風力発電所	100MW	STEG	政府予算	電力投資プログラム (2016~2020) に記載有	2020年運転開始予定	C	B	C	C	規模が小さく、日本製の参入余地が小さく、日本企業の関心も低い。
15	電力	Sbderrahmane 風力発電所	120MW	STEG	政府予算	電力投資プログラム (2016~2020) に記載有	2021年運転開始予定	C	B	C	C	規模が小さく、日本製の参入余地が小さく、日本企業の関心も低い。
16	電力	Tataouine 太陽光発電所	10MW	STEG	政府予算	電力投資プログラム (2016~2020) に記載有	2018年運転開始予定	C	B	C	C	規模が小さく、日本製の参入余地が小さく、日本企業の関心も低い。
17	電力	メドニン太陽光発電所	10MW	STEG	政府予算	電力投資プログラム (2016~2020) に記載有	2018年運転開始予定	C	B	C	C	規模が小さく、日本製の参入余地が小さく、日本企業の関心も低い。
18	電力	ジェルバ太陽光発電所	10MW	STEG	政府予算	電力投資プログラム (2016~2020) に記載有	2018年運転開始予定	C	B	C	C	規模が小さく、日本製の参入余地が小さく、日本企業の関心も低い。
19	電力	Kebili 太陽光発電所	10MW	STEG	政府予算	電力投資プログラム (2016~2020) に記載有	2019年運転開始予定	C	B	C	C	規模が小さく、日本製の参入余地が小さく、日本企業の関心も低い。
20	電力	ガフサ太陽光発電所	10MW	STEG	政府予算	電力投資プログラム (2016~2020) に記載有	2019年運転開始予定	C	B	C	C	規模が小さく、日本製の参入余地が小さく、日本企業の関心も低い。
21	電力	スキラ CCGT プロジェクト	450MW	STEG	政府予算	電力投資プログラム (2016~2020) に記載有、規模が大きく重要な電源と認識されている。	2020年運転開始予定	B	B	C	B	規模が大きく、既に同種プラントの運転実績もあるが、前案件 (Rades) の動向が不透明な状況下、日本企業は積極的な関心を示していない。
22	電力	送電線敷設	350km	STEG	不明	電力投資プログラム (2016~2020) に記載有	-	C	B	C	C	STEG の計画に記載はあるものの、先方に日本企業への期待の言及はなく、日本側でも関心を持つ企業はない。
23	電力	スマートグリッド導入PJ (パイロットプロジェクト等)	不明	STEG	不明	ロードマップ策定中	-	A	B	B	B	再エネの大量導入の影響を制御する必要からマスタープランを STEG が策定中。先方の本邦技術への期待は高く、日本側コンサルタントに関心を示す先はある。
24	水道／淡水化	ケルケナ海水淡水化	6,000m3/d	SONEDE	政府予算	2017年の計画に計上	30百万TND(=約18百万円)。KfW 支援の可能性大。	A	B	B	B	政府の優先度は高く計画も進められているが、KfW 支援の可能性が大きい。
25	水道／淡水化	サヘル海水淡水化	250,000m3/d	SONEDE	政府予算	「SFAX 海水淡水化 FS」時に言及	2031年運用開始要。	B	C	A	B	政府の優先度及び検討熟度は低いが、本邦技術活用の可能性が認められる。
26	水道／淡水化	浄水場整備事業	多数箇所	SONEDE	政府予算	2014年2月のマルセーユのドナー会議で言及	既にドナー間の分業体制が同意済みである。	A	B	C	C	他ドナー間との分業体制が同意されており、日本による支援項目 (淡水化は含まれていない) も決定済。
27	水道／淡水化	送水管敷設事業	多数箇所	SONEDE	政府予算							
28	水道／淡水化	都市下水再利用 (ジェルバ島 Aghir WWTP)	未定	ONAS	政府予算/PPP	南部地域開発 MP 作成」調査でも言及。	候補地は ONAS から提示された。	B	B	A	B	ONAS から紹介のあったプロジェクトであるが、優先度や検討熟度が不明である。
29	水道／淡水化	都市下水再利用 (Mornag WWTP)	未定	ONAS	政府予算/PPP		KfW 支援予定	A	A	C	C	政府の優先度は高く計画も進められているが、KfW 支援の可能性が大きい。
30	水道／淡水化	都市下水再利用 (ケロアン WWTP)	未定	ONAS	政府予算/PPP		ONAS 提示の将来候補地	C	C	A	C	日本の水処理技術を適用できる可能性があるが政府の優先度及び検討熟度が低い。
31	水道／淡水化	都市下水再利用 (スファックス WWTP)	未定	ONAS	政府予算/PPP		ONAS 提示の将来候補地	C	C	A	C	日本の水処理技術を適用できる可能性があるが政府の優先度及び検討熟度が低い。
32	水道／淡水化	都市下水再利用 (ガフサ WWTP)	未定	ONAS	政府予算/PPP		ONAS 提示の将来候補地	C	C	A	C	日本の水処理技術を適用できる可能性があるが政府の優先度及び検討熟度が低い。
33	その他 (PPP)	PPP キャパシティ・デベロップメント・プロジェクト	未定	大統領府等	(ODA)	現在、PPP パイロット事業 2~3 事業をを検討中。	PPP はチュニジアで新しい分野であり、OJT を通じた能力開発が急務。	B	B	B	B	パイロット事業の選定過程にあるが、国としての PPP 事業の関心は高く、案件によって日本による支援意義が認められる。

(注) グレーの網掛けは、総合評価 A の最優先事業及び総合評価 B の優先事業を指す。

4-4 ショートリスト・プロジェクトの概要

ロングリスト・プロジェクトの評価の結果、優先プロジェクトとして9件を特定した。具体的なプロジェクト名は、次のとおりである。

表 4-4 優先度 A 及び B のプロジェクト

評価段階	プロジェクト分類	該当プロジェクト	
A	最優先プロジェクト	—	現時点で該当なし。今後、協議・調整を実施。
B	優先プロジェクト	B-1	エンフィダ港の新規整備事業
		B-2	高速道路 (ECOSO) 整備事業
		B-3	ボルジュ・セドリア以南鉄道改良事業
		B-4	スキラ・ノール CCGT 火力発電所
		B-5	スマートグリッド導入関連プロジェクト
		B-6	ケルケナ海水淡水化
		B-7	都市下水再利用プロジェクト
		B-8	サヘル海水淡水化
		B-9	PPP キャパシティ・ディベロップメント・プロジェクト

これらのプロジェクトの概要及び具体的な評価結果を以下に示す。

B-1：エンフィダ港整備事業

① 事業概要

- ・背景：現在の国内最大港であるビゼルト港及びチュニスにあるラデス港のキャパシティ（38万 TEU）が限界に達しており、またこれらの港は物理的な制約により、これ以上拡張の余地がない。この代替機能の役割を果たす港として、エンフィダ港の新規整備が検討されている。
- ・サイト：エンフィダ（Enfida）
- ・開発計画の中での位置づけ：公共事業・住宅・国土計画省・OMMP の計画に明記されている。
- ・機能：計画されているエンフィダ港は、主として、アフリカ・中東諸国と欧米諸国の貿易を中継するチュニジア国内のトランス・シップメントの拠点として整備することを予定している。
- ・事業フェーズ：フェーズ1～3の3つのフェーズより構成。フェーズ1は、更に、フェーズ1Aとフェーズ1Bに分けられる。フェーズ1Aは、800mのターミナル整備、フェーズ1Bは1,500mのターミナル整備を対象とする。フェーズ1Aには、浚渫工事及び岸壁工事が含まれる。
- ・実施時期：現在、運輸省及びOMMPは、フェーズ1Aを開始する準備を進めているところ。上記浚渫工事及び岸壁工事については、2017年～2018年の実施を予定しており、現在、技術調査がなされているところである。一方、ターミナル部分の整備時期はまだ未定である。
- ・事業費：フェーズ1Aの事業費は、1,000Million USDと積算されている。（2009年時の調査による。）
- ・ファイナンス方式：運輸省及びOMMPは、フェーズ1Aについては、公的資金と民間資金を活用するPPP方式（いわゆる上下分離方式）を想定している。具体的には、フェーズ1Aのうち、浚渫工事及び岸壁工事については、土木部分は公共事業で、オペレーション施設をPPPで実施する計画となっている。具体的にはOMMPが600Million USD、及び民間が400Million USD負担する想定となっている。ただし、実際はOMMPの負担部分についても予算が確保されているわけではない。また、民間調達部分についてもまだその具体的な検討がなされていない状況である。

② 日本の関与形態

- ・PPP調査がなされていないことから、その部分についてF/S調査（JICA技術協力）を行うことが考えられる。
- ・OMMP負担部分については、まだ資金目途が立っていないことから、円借款を適用する可能性が認められる。
- ・ターミナルのウワモノ部分（港湾の運営施設部分）については、民間投資が期待される。

③ 本事業に着目した背景・理由

- ・上述のように、計画されているエンフィダ港は、キャパシティがほぼ飽和状態にある既存のハブ港の代替としての機能が期待されており、同国の経済成長に大きく寄与する可能性がある。
- ・同港の整備は、2000年台より検討されてきており、国の開発事業の中でも高い優先度が付されている。一方で、事業を実施するための十分な検討や予算手当てがなされていない。
- ・現地調査において、運輸省及びOMMPより、同港整備に関する支援可能性について強い関心が示された。具体的には、OMMP負担部分に関する円借款の供与、及びPPP部分に関するF/S調査の実施及び本邦企業による投資を期待する声が多く聞かれた。

④ 本邦企業の関心・関与

- ・本事業について関心を示す企業は存在する。ただし、チュニジア国の港湾セクターに関するデータや情報が限られていることから、投資を判断するにはさらに詳細な調査が必要とのこと。その意味でも、需要予測を含む PPP 部分に関する F/S 調査の実施は有意義と考えられる。

⑤ 評価内容 (A : 高、B : 中、C : 低)

評価基準	評価	評価理由／コメント
相手国政府における案件の優先度	A	<ul style="list-style-type: none"> ・前 5 カ年計画において優先度の高い事業として明確に位置づけられている。新 5 カ年計画 (案) においても同様であることを現地調査において確認した。 ・キャパシティが飽和状態にあるラダス港の代替港として整備意義はある。実際に、それをサポートするデータも入手されている。 ・ただし、詳細なデータや今後の需要動向については、十分に確認する必要がある。
プロジェクトの検討熟度及び実現可能性	B	<ul style="list-style-type: none"> ・OMMP が EBRD の支援を受けて 2007 年に完成させた F/S が存在するが、その後のアップデートがなされていない。 ・公共事業部分の技術的な調査は 2015 年に完了しているが、事業費積算や PPP に関する調査はまだ行われていない。 ・調査や工事発注の準備は進められているが、政府負担部分の予算については、まだ目途が立っていない。 ・他ドナーが資金供与する具体的な動きは確認されなかった。
日本による支援・協力の意義	B	<ul style="list-style-type: none"> ・チュニジア政府にとって優先度が高く、本調査実施時に同政府からの支援に対する高い関心が示された。 ・一方で、本企業にヒアリングを行ったところ、チュニジアの港湾セクターや本プロジェクトに関する情報やデータが不足しているとのことであった。 ・本邦技術の適用可能性については、浚渫技術や港湾オペレーションのノウハウが適用できると考えられる。 ・また、本事業は民間投資を含む PPP 事業スキーム (コンセッション型) が検討されているが、JICA ではインドネシアやベトナム等で類似の調査を実施したことがあり、その経験や知見を活かせる可能性がある。 ・なお、上述のように、他ドナーが同事業のファイナンスを実施するという情報は得られていない。
総合評価	B	<ul style="list-style-type: none"> ・国における優先度も高く、関連する調査の進捗も見られる。円借款事業或いは PPP 事業化のための調査 (技術支援) を行うことは有意義と考えられる。 ・民間投資を行うためにはデータや情報が不足しており、セクターの M/P 調査や、事業の F/S など、企業が投資検討を行うに足るだけの情報収集等が必要である。

備考	—	<ul style="list-style-type: none"> ・チュニジアでは、PPP 事業の積極的な推進を図っており、政府関係者の能力向上のニーズも認められている。 ・上記の調査と併せて、OJT 的に PPP キャパシティ・ディベロップメントの技術協力をを行うことも有効と考えられる。
----	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

B-2：高速道路（ECOSO）整備事業

① 事業概要

- ・概要：ECOSO とは、チュニスを起点とし、南西方向に向かって「チュニスーケロアンーカサリンーガフサ」と延びる計画幹線道路の呼称である。チュニジア政府によると、この幹線道路整備の目的は、東部と比べて発展が遅れている西部における産業開発や地域振興の促進を図ることを目的にしているとのことである。本事業は、まだ事業の計画・調査段階にあり、EIB が調査をファイナンス支援している。調査は 2016 年には終了の見込みで、現在、チュニジア政府及び EIB は、そのファイナンスのソースについて検討している。（EIB だけで全額を負担することはできない。）
- ・対象路線：公共事業・住宅・国土計画省の資料によると、ECOSO 自体の延長は、約 385km とされている。しかし、どのフェーズでどの区間の整備が進められるかなど、詳細については情報が得られていない。
- ・実施時期：EIB による技術調査は事実上完了しており、現在、チュニジア政府と EIB が相談・調整を行っているとのことであるが、実際のプロジェクトの実施時期については、未定である。
- ・事業費：具体的な数値を得ることができなかった。
- ・開発計画の中での位置づけ：公共事業・住宅・国土計画書の道路協力局が策定している長期の開発計画の中でも重要プロジェクトに位置づけられる。同様の記述及び優先付は、調査団が入手した STA の資料からも確認された。

② 日本の関与形態

- ・本事業では従来型の政府予算によるファイナンスが予定されており、民間投資は想定されない。
- ・このため、日本が関与する形態としては、JICA による円借款（EIB 等との協調融資）が考えられる。

③ 本事業に着目した背景・理由

- ・公共事業・住宅・国土計画省等の計画の中でも、優先度の高い事業として位置づけられている。
- ・EIB が調査を実施しており、検討熟度が高い。
- ・EIB はプロジェクト全額をファイナンスすることはできず、またチュニジア政府も現状では十分な政府資金がないため、EIB はプロジェクトのコファイナンスを探している状況である。
- ・日本は、これまでチュニジアの道路や橋梁整備に大きく貢献してきた。2 回の現地調査において、チュニジア政府から更なる支援に関する期待が示された。

④ 本邦企業の関心・関与

- ・一般論として、円借款（特に STEP）による道路整備の本体施工工事自体については、建設会社が関心を有する。ただし、チュニジアにおける事業において、本邦の建設会社が関心を示すかは不明である。今回の調査では、そうした関心を確認することはできなかった。
- ・一方、道路運営会社については、本プロジェクトは伝統的な政府資金によるファイナンスが想定されていることから、関与の余地は基本的にはないと考えられる。
- ・対象となる路線では現状では不明なため、本邦技術を活かす可能性についても十分な検討をすることができない状況にある。

⑤ 評価の内容 (A: 高、B: 中、C: 低)		
評価基準	評価	評価理由/コメント
相手国政府における案件の優先度	A	<ul style="list-style-type: none"> 前 5 カ年計画において優先度の高い事業として明確に位置づけられている。 新 5 カ年計画 (案) においても、基本的にその優先付は変わらないことを、現地調査において確認した。 事業は、比較的発展が遅れているチュニジア西部の地方開発に寄与することを目的としている。ただし、その重要性や社会経済効果については不明な点がある。
プロジェクトの検討熟度及び実現可能性	A	<ul style="list-style-type: none"> EIB が関連する調査を事実上完了させており、計画自体の検討熟度は高いと考えられる。 ただし、そのファイナンス方法については、引き続きチュニジア政府が検討中の状況にある。 日本政府に対して EIB との協調融資の打診の可能性はあるが、具体的にどのセクションが対象となるかについては不明。
日本による支援・協力の意義	C	<ul style="list-style-type: none"> 事業の必要性や効果に関するロジック (チュニジア西部部分の開発) は比較的明確であるが、その効果や、日本が支援する意義については不明な部分が多い。 一方、現地調査においては、公共事業・住宅・国土計画省より日本政府による資金援助の可能性について打診があった。 また、EIB から、非公式ではあるが、JICA による協調融資の可能性について関心を示す声が聞かれた。 しかし JICA はこれまで EIB との協調融資の経験はほとんどなく、スケジュール的また技術的に協調融資が可能か不明である。 同プロジェクトの沿線には、特に進出している本邦企業 (特に製造業) もないことから、活動支援効果も現状では認められない。 また、本邦技術の活用可能性も低いことから、JICA による支援・協力の意義は見出しにくい。
総合評価	B	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの経緯や本邦技術利用の観点からは、JICA による支援・意義は見出しにくい。 しかし一方で、相手国政府の事業優先度が高く、JICA もチュニジア国における道路整備支援を行って来た経緯があることから円借款案件として検討には値すると考えられる。
備考	—	<ul style="list-style-type: none"> EIB がプロジェクトの一部をファイナンスする可能性が高いことから、技術的な協調融資の可能性について要検討。

B-3：ボルジュ・セドリア以南鉄道改良事業

① 事業概要

- 概要：本プロジェクトは、ボルジュ・セドリア以南の既存鉄道の電化・複線化である。現状、チュニスから南部に延びる鉄道（国鉄）は、以下のセクション・状況にある。

区間	延長	トラック数	電化状況	備考
Tunis Borj Cedria	30km	2-3	済	JICA 支援
Borj Cedria Bir Bou Ragba	40km	2	未	
Bir Bou Ragba Enfidha	40km	2	未	
Enfidha Sousse	50km	2	未	
Sousse Monastir	N/A	2	済	
Monastir Moknine	N/A	2	済	
Moknine Mahdia	N/A	1	済	

- 実施時期：チュニジア政府としてはできるだけ早期に実施したいとしているが、具体的なプロジェクトの実施時期については不明である。
- 対象路線：ボルジュ・セドリア - マディア間の一部であり。具体的な区間については不明である。
- 事業費：関連情報を得ることができず、事業費については不明である。
- 開発計画の中での位置づけ：前5カ年計画の中でも、重要プロジェクトに位置づけられる。なお、現在検討されている新5カ年計画（案）における扱いは不明であるが、優先度に関する基本的な変更はないと考えられる。
- ステータス：運輸省において技術的な調査が実施されている。ただし、調査報告書等は入手できず、内容については不明。

② 日本の関与形態

- 同国の鉄道運営は SNCFT が実施しており、現状では民間企業による運営参画の余地は小さい。このため、日本の関与形態としては、円借款の供与が考えられる。

③ 本事業に着目した背景・理由

- 日本は、これまでチュニジアの鉄道整備に大きく貢献してきた。特に、チュニスーボルジュ・セドリア間には電化のための円借款を供与している。
- 今回の現地調査においても、チュニジア政府からボルジュ・セドリア以南の更なる鉄道改善支援に関する期待が示された。

④ 本邦企業の関心・関与

- 一般論として、円借款紐付きの案件については、建設会社が関心を有する。ただし、チュニジアにおける事業において、本邦の建設会社が関心を示すかは不明である。今回の調査では、そうし

た関心を確認することはできなかった。

- ・一方、道路運営会社については、本プロジェクトは伝統的な政府資金によるファイナンスが想定されていることから、関与の余地は基本的にないと考えられる。

⑤ 評価の内容 (A：高、B：中、C：低)

評価基準	評価	評価理由／コメント
相手国政府における案件の優先度	A	<ul style="list-style-type: none"> ・同路線は、チュニジアの産業回廊となる地域を結ぶ路線であり、その鉄道整備の優先度は高い ・前5カ年計画においては、路線の重要性は示されている。新5カ年計画(案)での扱いについても、現地調査によるとその優先度について基本的な変更はない旨を確認した。 ・ただし、その緊急性については未確認である。
プロジェクトの検討熟度及び実現可能性	B	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸省及び国鉄である SNCFT において技術検討がなされているとのことだが、関連資料を入手することはできなかった。 ・運輸省や SNCFT において、電化や複線化の工事実施の準備がどれだけ進んでいるのか、具体的な状況は不明である。 ・既に存在する路線で、一部については JICA 支援も行っていることから、電化や複線化の実現性という意味では基本的に問題はないと考えられる。 ・ただし、今回の調査結果では、チュニジア側の期待は漠然としており、具体的にどの区間でどのような支援を期待するのかが明確でない。
日本による支援・協力の意義	B	<ul style="list-style-type: none"> ・日本はこれまで、チュニス・ボルジュ・セドリア等の鉄道網の整備・改善に協力を行ってきており、それを継続する意義が認められる。 ・一方で、同国における鉄道事業に参画実績を有したり、関心を示す本邦企業は確認できていない。 ・鉄道の電化・複線化は日本政府としても多くの国で支援を行っているが、この分野においては、日本企業の特殊な技術、或いは優位性のある技術は特でない。
総合評価	B	<ul style="list-style-type: none"> ・チュニジア政府における高い優先付、一定の検討熟度、JICA のこれまでの支援経緯を踏まえ、総合評価 B とした。 ・ただし、本事業への参画や関与に関心を有する本邦企業は現状では確認できていない。 ・また、本邦技術活用の観点についても、具体的にどのような技術を活用しチュニジアに貢献できるのか、詳細な検討が必要である。

備考	—	・まずは、事業の緊急性の確認、チュニジアが支援を期待する区間の特定、及び本邦技術の活用性について、優先的に検討する必要がある。
----	---	-----------------------------------------------------------------

B-4：スキラ・ノール CCGT 火力発電所

① 事業概要

- ・ 背景：電力需要の増加が続く中で、電力需給のバランスを維持するために、発電能力を増強することがチュニジア政府の重要な政策課題である。チュニジア政府としては、将来の電源構成について、太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーのウエイトを高める方針ではあるが、国際的にガス価格が低下する中で、ガス火力発電所のコスト競争力は高く、ガス発電も重要な電源設備として、チュニジア政府関係者は評価。（具体的には、このスキラ・ノール CCGT 発電所と、既に入札の過程にあるラデス C ガスタービン複合サイクル (CCGT) 発電所を、今後の重要案件と STEG はみなしている)
- ・ 実施時期：2019~2020 年頃
- ・ サイト：スキラ Nord 港（チュニジア中部沿岸港）
- ・ 規模：コンバインドサイクル型 450MW（ガスタービンによる 300MW とスチームタービンによる 150MW）
- ・ 事業費：新 5 年計画（案）によると、チュニジア政府は 672 百万 TND を想定している。
- ・ 開発計画の中での位置づけ：上記の新 5 年計画（案）のほか、STEG 内部の発電開発計画（「2016～2020 年電力投資プログラム」）にもこのスキラ・ノールの案件が明示されている。
- ・ ステータス：4 月現地調査時に、2016 年中に詳細な技術調査を開始する方針であることが確認された。その後の入札等のスケジュールは不明。
- ・ 系統安定への寄与：太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーが大量導入される状況下では、自然条件の変化によって、全体の発電出力が変動することを通じて、送電系統に対する悪影響（周波数変動）が生じることが懸念されているが、こうした出力変動については、ガス火力発電所が柔軟に対応可能（出力を機動的に変化させることができる）。STEG の技術部門の担当者からは、再生可能エネルギーのウエイトの増加に対応するために、こうしたガス火力発電所の柔軟性を評価する声が聞かれている。

② 日本の関与形態

- ・ タービン等に関して、日本製機器の導入の可能性はある。

③ 本事業に着目した背景・理由

- ・ 現地調査時に STEG から日本企業の関与を期待する潜在案件として提示を受ける。
- ・ 再生可能エネルギーが大量に導入される環境下で、負荷追従性の高いガス火力発電所の活用については日本にノウハウがあり、こうした面からも本邦技術の支援が可能である。

④ 本邦企業の関心・関与

- ・ 本邦企業による同種案件（ラデス A ガス火力発電所）に対する機器納入の実績があることから、一部に関心を示す先がある。また、チュニジアの最初の IPP であるラデス II 発電所を運営する企業には、日本の商社も出資している。ただし、前案件のラデス C ガス火力発電所の入札の進展がみられない中で、必ずしも本邦企業の関係者は積極的ではない。

⑤ 評価内容 (A : 高、B : 中、C : 低)		
評価 (選定) 基準	評価	評価理由 / コメント
相手国政府における案件の優先度	B	<ul style="list-style-type: none"> ・新 5 カ年計画 (案) に当該プロジェクトが明記されている。 ・ただし、前案件であるラデス C ガス火力発電所の入札の進展に遅れがある。 ・全体の発電容量 (2015 年 : 4,806MW) からみて相対的に大きな電源であり、重要度が高い。 ・再生可能エネルギーの大量導入計画がある中、純粹に供給力としてだけでなく、自然条件の変化に左右されやすい太陽光等の再生可能エネルギー発電の出力変動に対する調整力としても期待される。
プロジェクトの検討熟度及び実現可能性	B	<ul style="list-style-type: none"> ・STEG の「2016～2020 年電力投資プログラム」にも記載がある。 ・2016 年中に詳細な技術調査が実施される予定。将来の入札等のスケジュールは現時点では未定。 ・既に本邦企業の機器が納入された同種の CCGT のプラントが稼働中 (ラデス A ガス火力発電所) で、同種の実績あり。
日本による支援・協力の意義	C	<ul style="list-style-type: none"> ・現地訪問時に STEG 幹部から CCGT のタービン等の技術力に優れた日本企業の参加への期待が聞いている。 ・今後、日本の製造業等がチュニジアにさらに進出してきた場合には、電力供給の安定の面から、事業活動を支えることが期待される。 ・ただし、前の案件であるラデス C ガス火力発電所の入札の進展が遅れている中で、日本のインフラ関連企業は積極的に本案件に参加しようとするスタンスではない。 ・現地関係者からは、ドイツ KfW の資金で実施される可能性を指摘する声もあったが、詳細は不明。
総合評価	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ガス価格が低下する中で、競争力を有し、再生可能エネルギーの大量導入下で系統安定にも寄与するガス火力発電所は、チュニジアの電力安定供給に寄与する。しかし、前案件の進展が遅れる中で、日本企業の中に積極的に対応しようという企業がみられない。
備考	—	

B-5: スマートグリッド導入関連プロジェクト

① 事業概要

- ・背景：チュニジア政府は、発電に占める太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーのウェイトを高める方針を明確にしている。
- ・プロジェクトの目的：将来的な再生可能エネルギーの導入増加に伴う系統安定確保のための課題を調査し、適切な手段を検討・実行すること。すなわち、自然条件に左右されやすい太陽光や風力発電の導入が増加することによって、電力の需給バランスを常時維持することが難しくなる中で、電力の品質維持が急務である。STEG では、基本となるスマートグリッドに関わるマスタープランを策定中。
- ・事業内容：スマートグリッドに関する技術協力（パイロットプロジェクト等）および関連機器の導入（これらについては、マスタープランの中に記載されると見込まれる）。
- ・開発計画の中での位置づけ：現在、国会で審議中の ANME が策定した「新チュニジア太陽計画」にスマートグリッドへの対応の必要性が明示されている。同計画によれば、太陽光発電や風力発電の将来の導入量を予測しつつ、「スマートグリッド」や「発電出力の変動に柔軟に対応できる蓄電池」、「隣接する地域の電力市場との接続による統合効果」等の検討が必要であるとしている。また、STEG の研究開発部門の担当者によれば、関連機器の導入等を通じて送配電ロスの低減、これによる STEG の財務体質の改善についても期待している。
- ・実施時期：2016 年～2020 年
- ・サイト：チュニジア全土
- ・事業費：新チュニジア太陽計画においては、2016 年～2020 年の間に 50 万ユーロの研究開発コストを見込む。ただし、STEG 関係者によれば、これには実証実験等のコストは含まれておらず、STEG は、日本をはじめ、各国ドナーによる資金・技術両面での支援に期待している。現地調査において、STEG の関係者からは、「詳細については開示できないものの、欧州ドナーがスマートグリッドの導入に向けた STEG のマスタープランの策定を支援しているほか、アジアを含む他国支援機関が、系統安定等に関わる様々な提案を持ち込んできている」との発言があった。
- ・ステータス：先方がスマートグリッドに関わる基本マスタープランを策定しているところ。

② 日本の関与形態

- ・技術協力によるパイロットスタディ（例えば双方向通信型のスマートメーター）等の調査、および無償・有償協力による送配電分野の機器の改善等。

③ 本事業に着目した背景・理由

- ・現地調査において、チュニジア STEG の研究開発部門からニーズが聞かれた。STEG では、JICA では同様の支援を他国で実施中であることについて、強い関心を持っている。
- ・JICA と STEG の関係に関して、現状、円借款案件のラデス C ガス火力発電所の入札の進捗が遅れがみられるものの、現地調査においては、STEG の幹部から、「当該ガス火力発電所の案件のことは別にして、スマートグリッドの調査に対する支援を期待する」との声があった。

④ 本邦企業の関心・関与

- ・スマートメーターや変電所の能力改善等に日本の技術が利用可能であるという指摘が、日本企業

からは聞かれる。ただし、治安情勢に対する不安の声もある。

⑤ 評価内容 (A : 高、B : 中、C : 低)

評価 (選定) 基準	評価	評価理由 / コメント
相手国政府における案件の優先度	A	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在、国会で審議中の ANME 策定の新チュニジア太陽計画の中で、再生可能エネルギーの大量導入に備えたスマートグリッド等の研究開発の必要性についての言及がある。 ・ 系統安定の維持は、チュニジアが今後、力を入れようとする製造業のオペレーションにとって重要である。
プロジェクトの検討熟度及び実現可能性	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 再生可能エネルギーの大量導入計画がある中、電力系統への対応が遅れており、STEG の研究開発部門にてマスタープランを策定し始めたところ。関係者の間で、必要性が強く認識されている。 ・ チュニジアでは遅れているものの、日本を含む世界各国でスマートグリッドの導入実績はある。 ・ STEG 関係者によると、他国ドナーが既に様々な提案を提示しているとのこと。
日本による支援・協力の意義	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ JICA では、他国でスマートグリッド関連の調査等の実績を有する。 ・ 欧州等のドナーが既にマスタープランの策定等に関与している。現地訪問時に STEG 幹部からは、前案件 (ラデス C 火力発電所) で進捗が遅れがあるものの、技術力 (双方向通信型のスマートメーター等) のある日本の支援への強い期待がある。 ・ 日本企業の反応に関しては、スマートメーター等の技術が活用される可能性はありつつも、実証実験等が地方部で実施される場合等では治安の問題を懸念する声が聞かれた。 ・ 将来的に、スマートグリッド等の取り組みの結果、供給される電力の品質が安定することによって、現地展開する製造業等の事業遂行に寄与する。
総合評価	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 再生可能エネルギーの導入増加を前に、スマートグリッドの導入による系統安定化は重要な課題であり、電力の品質が進出製造業の運営にも影響することが認識されている。 ・ ただし、欧州等の関係者が既に積極的に提案を持ち込んでいる模様。 ・ 日本企業にはスマートメーター等で技術力がある。
備考	—	

B-6：ケルケナ島海水淡水化

① 事業概要

- ・背景：チュニジア中南部地域水供給状況改善政策の一環として、同地域最大の都市スファックス市で海水淡水化を導入することをチュニジア政府は決定している。また、中部～南部地域の水供給能力増強として、2016年度にガベス県のZarat海水淡水化と、南部4県（メドニン、トズール、ケビリ、ガフサ県）及び中部のシディブジッド県に計31,000m³/dかん水淡水化プラントの建設をKfWの支援を仰ぎながら進めることを決定している。このケルケナ島はスファックス市とも人的・経済的交流も深い島であるが、SONEDEの2016年度計画に計上された。
- ・サイト：ケルケナ（Kerkenah）島（人口：2011年で11,000人）
- ・開発計画の中での位置づけ：SONEDE内部の2016年度実施計画に明示。
- ・規模：6,000m³/d（SONEDE資料。RO方式）
- ・実施時期：2019～2020年頃
- ・事業費：30百万TND（約18億円）が予算化されている。SONEDE資料による。
- ・ finans方式：未定。しかし、2014年2月の仏マルセーユでのドナー会議ではKfWが候補の筆頭に挙げられている。

② 日本の関与形態

- ・KfWが候補に挙げられているとはいえ、ケルケナ島の対岸のスファックス海水淡水化は本邦資金でFSを実施し円借款化の期待も高いので、KfWと協議してみる価値はある。
- ・SONEDEとしては、本年4月の第2回現地調査時点では、未定となっていた。

③ 本事業に着目した背景・理由

- ・SONEDEから、2016年度に実施予定プロジェクトで支援先が未定の案件として提示あり。
- ・6,000m³/d海水淡水化だけでは円借案件として規模が小さいと思われるが、円借款化するための案件構成（淡水化＋送水管整備＋エネルギー源としての太陽光発電等）検討のFSを支援し、事業規模が拡大できれば円借款化できる可能性がある。

④ 本邦企業の関心・関与

- ・本邦企業による同種案件（Ben Guerdaneかん水淡水化1,800m³/d＋太陽光発電210kWおよびSfax海水淡水化200,000m³/dFS）をJICAが実施したことから、関心を持つ企業がでてくる可能性は高い。
- ・仮に無償供与スキームが構築できれば、本邦企業の関心は高まる。

⑤ 評価内容（A：高、B：中、C：低）

評価基準	評価	評価理由／コメント
相手国政府における案件の優先度	A	・SONEDEの2016年度淡水化計画の中に記載されている。 ・水資源のない離島の飲料水確保の方法として、既にかん水淡水化施設が稼働中。今後の水供給能力増強のため、海水淡水化施設が計画されている。社会意義は大。

プロジェクトの検討 熟度及び実現可能性	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 詳細計画は要確認だが、SONEDE のショートリストに計上されているので、基本構想は済んでいると言える。 ・ 2014 年 2 月のマルセーユのドナー会議でも紹介されている案件ゆえ、チュニジア側の実施意欲は大。また資金面では南部の淡水化案件を後押ししている KfW が本件も支援する可能性は大。 ・ これらを総合的に考慮すると、検討の熟度は別として、実現性は高い。
日本による支援・協力の意義	A	<ul style="list-style-type: none"> ・ SONEDE の中小型案件は KfW が多く援助しており、本年度も南部のかん水案件を支援中。 ・ スファックス海水淡水化を含む中部の案件は JICA で FS を実施しているため、同一地域にある本案件も日本による支援案件になる可能性あり。 ・ 本件を支援することになれば、中部地域の将来案件（具体的案件は未定）も JICA で取り込める可能性がある。 ・ 中小規模の淡水化としては、同国南部のベンゲルデンかん水淡水化プラント（1,800m³/d）が本邦企業により納入されているので、本邦技術は SONEDE から理解されている。
総合評価	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 案件が小さいので円借款の供与は難しいと思われるものの、相手国政府における優先度および日本による支援・協力の意義から、有望な案件である。
備考	—	

B-7：都市下水再利用プロジェクト

① 事業概要

・背景：チュニジアは、北部は降雨量にも比較的恵まれ、地下水からも良質な水を得ることができ、大型河川のメジェルダ川が国土を横断しているため、農業用水・生活用水には不自由はしていない。

チュニジアではこれらの水資源を北部住民だけで利用するのではなく、サヘル地域や中部スファックス県にまで送水するために貯水・浄化处理・送水管網の整備等を進めている。

半面、中部・南部では、降雨量も少なく、このため地下水も塩分濃度が高いものが多くなっているため水資源の確保が重要課題になっている。

対策として、中部は北部からの送水に加えてスファックスのように海水淡水化を計画しており、南部も海岸部では海水淡水化やかん水淡水化を行って周辺都市に送水している。特に南西部の内陸では塩分濃度の高い地下水を淡水化施設で処理して周辺に配水している。

そこで、地下水や表流水以外の水資源として下水処理場で処理され環境に放流されている下水処理下水が注目されることになった。

現在は、環境放流基準値以下になったいわゆる 2 次処理水を環境に放流しているが、一部ではこれを引き取りゴルフ場の散水用等に再利用しているケースがある。ただし、この 2 次処理水の水質レベルがまだ再利用に十分でないためこの用途の普及は進んでいない。

そこで、本邦技術を導入し、モデル的な下水処理場を選定して、その水質に問題がないことを周知することによりこの分野の市場拡大、ならびに新しい水資源の確保に寄与しようという案件である。候補地はいろいろあったが、ONAS から下記のジェルバ島が紹介された。

このアギール (Aghir) 下水処理場は、その顧客もジェルバ島内にコンパクトにまとまっているという観点から適切な候補案件として選定した。

なお、高度処理水の利用先としては、ジェルバ島のような産業用水 (ホテル用水) 以外に既に利用されているゴルフ場や農業用水があるが、この他海岸近くでは地下に注入して海水が地下水に侵入すること防ぐ用途もある。チュニジアでは既にナブール県でこの実証実験が行われていた。

- ・サイト：Aghir 下水処理場 (ジェルバ島) と、高度処理水の供給先として同島に所在するホテル群が候補。
- ・開発計画の中での位置づけ：「JICA 南部開発 MP 作成調査 (2013-2015 年度)」でも提案。
- ・規模：数 1000m³/d からスタート。
- ・実施時期：未定 (環境が整い次第。)
- ・事業費：未定。
- ・ファイナンス方式：ONAS 所掌の施設利用の場合は、公的資金の活用になる。

② 日本の関与形態

- ・具体的な事業の進め方につき調査を行い、本邦企業の関与の仕方を決めれば、日本の関与形態がより具体的に見えてくる。下水処理分野での本邦技術の活用も可能であり、その後円借款により設備を建設することができれば、本邦企業の参画の可能性が高い。

③ 本事業に着目した背景・理由

- ・ONAS および監督官庁の環境省の関心あり。

④ 本邦企業の関心・関与

- ・ 本邦企業保有の「排水高度処理に適用可能な膜処理技術」が活用できる為、関心を持つ企業はある。

⑤ 評価内容（A：高、B：中、C：低）

評価基準	評価	評価理由／コメント
相手国政府における 案件の優先度	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水資源確保は国策。地下水、表流水、淡水化水に加えた水資源になる。 ・ 水需給が厳しくなると予測される中部・南部地域では、環境に放流されている都市下水を再利用すれば3R（Reduce、Reuse、Recycle）にも合致した水資源が確保できる。
プロジェクトの検討 熟度及び実現可能性	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 類似プロセスは Nabeul や Mornag 下水処理場で検討されている。建設サイトは ONAS 所有の処理場内ゆえ実現可能性は高い。
日本による支援・協力の 意義	A	<ul style="list-style-type: none"> ・ 過去に下水分野の支援も行っており、本邦支援方針にも合致。 ・ 日本の高度排水処理システムを紹介できる。 ・ 環境改善技術の紹介ができる。 ・ 将来、海淡施設の運転コスト低減化を狙った「下水処理水との組合せ技術」の紹介も可能。
総合評価	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 か所の案件が小さいので円借は困難。数か所まとめる案はある。 ・ または、まず無償スキームで本技術利用小型設備を納入・建設・運転し、将来の大型化のための実証施設とする方法もある。
備考	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ Nabeul の処理水の地下注入は、かつて UNESCO が支援。

B-8：サヘル海水淡水化

① 事業概要

- ・背景：チュニジアにおいては、北部は降雨量にも比較的恵まれ、地下水からも良質な水を得ることができ、大型河川のメジェルダ川が国土を横断しているため、農業用水・生活用水には不自由はしていない。

同国ではこれらの水資源を北部住民だけで利用するのではなく、サヘル地域（スース、モナスティル、マディア県を合わせた地域の通称）や中部スファックス県にまで送水するために貯水・浄化処理・送水管網の整備等を進めている。

スファックス海水淡水化案件を含めて、これらの一連の計画が実行されれば 2030 年初頭までは需給バランスがとれる見込みであるが、その後はこのサヘル地域に新たに海水淡水化施設の建設が必要になると予想されている。

今後の日本支援案件として、SONEDE との関係を継続するためにも、スファックス海水淡水化後の大型案件として積極的に推進することは有意義である。

- ・サイト：サヘル（Sahel）地域
- ・開発計画の中での位置づけ：SONEDE のスファックス海水淡水化 FS 資料による。
- ・規模：250,000m³/d（SONEDE+Sfax 淡水化 FS 資料。RO 方式）
- ・実施時期：2031~2035 年頃
- ・事業費：900 百万 TND(*)（約 540 百万 USD）程度と推定。
(*) Sfax の事業規模(650 百万 TND)に規模/時期を考慮して、650 百万 TND x (250,000/200,000)
^ (0.7 乗と仮定) x 1.2（インフレと仮定）=900 百万 TND
- ・ファイナンス方式：将来案件ゆえ、コンセッションや BOO(T)等が検討されることが予測される。しかし、SONEDE の場合は基本的には公的資金で建設し、運転は自分か別途契約の運営企業を活用することが予想される。

②日本の関与形態

- ・具体的な事業の進め方につき調査を行い、本邦企業の関与の仕方を決めれば、日本の関与形態がより具体的に見えてくる。その後円借款により設備を建設することになった場合は、本邦企業による参画が期待できる。

③本事業に着目した背景・理由

- ・SONEDE 推定の中中部地域需給バランスに提示されている。この地域のスファックス海水淡水化と併せて支援することは意義がある。

④本邦企業の関心・関与

- ・本地域では本邦企業による同種案件（スファックス海水淡水化 200,000m³/d）の FS 実績があること、および本 FS を本邦資金で実施できれば本邦企業への案件紹介機会が増えること、またスファックスと類似規模の円借款案件ということから関心をもつ企業がでてくる可能性は高い。

⑤評価内容（A：高、B：中、C：低）

評価基準	評価	評価理由／コメント
相手国政府における 案件の優先度	現在：B 将来：A	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な記載はない。 ・将来の「北部7県（含む Sfax）」の需給バランスをみると、2030年代初めには水不足になることは明白であり、また建設には10年程度の時間がかかるので今から検討に着手する意義はある。 ・社会意義は大。
プロジェクトの検討 熟度及び実現可能性	C	<ul style="list-style-type: none"> ・未着手 ・資金調達等も含めて実施が決定されれば、案件は実現化できる。 ・技術面の問題はない。
日本による支援・協力の 意義	A	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣地域の Sfax も円借款が検討されているので、本件も本邦資金を用いて建設する効果は大。 ・本邦技術の活用の機会も大。 ・他ドナーの動きまでは至っていない。 ・円借の障害は、現時点では特にはない。
総合評価	B	<ul style="list-style-type: none"> ・SFAX 海水淡水化も含めた「北部7県（含む SFAX）」の水需給に関連する案件である。 ・今後の日本支援案件として SONEDE との関係を保つためにも「ポスト SFAX」の大型案件として積極的に推進する意義がある。
備考	—	

B-9: PPP キャパシティ・ディベロップメント・プロジェクト

① 事業概要

- ・概要：チュニジアにおける PPP 推進組織の SOP (Standard Operation Procedure) の整備、PPP のセクターガイドラインの整備、投資条件整備や政府支援制度の構築支援、パイロットプロジェクト選定・F/S の実施を通じて、チュニジア政府職員の PPP に関する能力の向上を図る。特に、優先プロジェクト B-1 のエンフィダ港、及び B-6 及び B-8 で挙げた海水淡水化事業が PPP 方式による整備が進められる場合は、具体的な OJT (On-the-job Training) の形でキャパシティ・ディベロップメントを実施することが考えられる。
- ・実施時期：2017 年より 2～3 年程度と想定。事業の長さは、先方ニーズやプロジェクトのスコープによる。
- ・事業費：これまで JICA が実施してきた同種のプロジェクト事業規模は、概ね USD3Million 程度である。
- ・開発計画の中での位置づけ：PPP 推進は重要な政策テーマの一つとされている。新 5 カ年計画 (案) における言及については、承認後、要確認。
- ・ステータス：2015 年に PPP 法が制定された。現在、PPP 事業パイプライン (案件リスト) を作成中。また、パイロット事業の選定も進められている。関係省庁との面談によると、海水淡水化施設、その他処理施設 (具体内容については不明)、港湾 (エンフィダ港) が候補として挙げられているとのこと。ただし、その確定時期については未定である。

② 日本の関与形態

- ・JICA 技術協力 (調査、能力開発プロジェクト)
- ・PPP 協力準備調査 (具体的事業への参画への関心を有する企業があれば)

③ 本事業に着目した背景・理由

- ・チュニジアでは新たに PPP 法を制定し、その積極的活用を目指しているが、まだ制度・組織の強化や、政府職員の能力が不十分な状況にあると見られる。
- ・日本では、コンセッション型の PPP/PFI 事業や、社会セクターにおける公共側が事業者に対してサービス対価を支払う形の PPP/PFI 事業の件数が 500 件を超えており、その経験をチュニジアに適用できる可能性がある。
- ・JICA としても、フィリピン、インドネシア、モンゴル等で、PPP 制度構築や能力開発の技術協力プロジェクトを実施しており、そのモデルをチュニジアにも適用できる可能性がある。
- ・特に、優先事業 B-1 エンフィダ港、及び B-6 と B-8 の海水淡水化施設については PPP 方式での事業実施が検討されており、これらの事業支援と併せて PPP のキャパシティ・ディベロップメントを実施することにより、案件推進と能力向上の相乗効果が生まれる可能性がある。

④ 本邦企業の関心・関与

- ・これまでの調査では、特に海水淡水化を中心として、事業参画に関心を示す本邦企業が存在する。ただし、制度面の不確実性もあり、楽観視できない。
- ・運輸交通セクター、電力セクター、及び社会セクターにおいては、今のところチュニジアでの PPP 事業参画に関心を有する本邦企業は確認できていない。

⑤ 評価の内容 (A: 高、B: 中、C: 低)		
評価基準	評価	評価理由/コメント
相手国政府における案件の優先度	B	<ul style="list-style-type: none"> ・チュニジアでは 2015 年に PPP 法が成立し、その推進に努めている。現在、関連する制度づくり PPP 事業のパイプラインの形成を進めているところ。 ・新しい PPP 法では、病院や学校などの社会セクターにおいても PPP を適用できるようになった。
プロジェクトの検討熟度及び実現可能性	B	<ul style="list-style-type: none"> ・PPP 法に基づき、現在、関係の組織 (PPP 推進母体) 及びガイドライン等の整備を進めている。 ・大統領府を中心にパイロット事業の特定作業を進めている。有望なセクターとしては、海水淡水化、処理プラント、港湾 (エンフィダ港) が挙げられている。
日本による支援・協力の意義	B	<ul style="list-style-type: none"> ・日本は国内外で多くの PPP/PFI 事業の実施実績があり、その経験を活用することができる。 ・JICA も、フィリピン、インドネシア、モンゴル等で PPP の能力強化プロジェクトを実施してきており、その経験を活かすことができる。 ・一方で、チュニジアでの PPP 事業に対して、本邦企業がどの程度関心を有するかは不明であり、技術支援や関連する調査を通じて確認する必要がある。
総合評価	B	<ul style="list-style-type: none"> ・チュニジア国における PPP に関する高い意欲・関心や、その推進のための準備状況を踏まえると、日本による PPP 支援には高い意義を見出すことができる。 ・ただし、パイプラインやパイロット事業が特定されていないことから、具体的に対象となるセクターやプロジェクトが定まっていない。 ・このため、日本企業の事業参画関心についても現状では確認することが困難である。
備考		<ul style="list-style-type: none"> ・エンフィダ港の F/S と併せて、キャパシティ・ディベロップメントのプロジェクトを実施することも有効と考えられる。 ・また、技術協力プロジェクト化できない場合でも、日本への招聘や専門家派遣によって実質的な PPP 能力強化を進めることは可能である。

第5章 結論

本報告書は、2015年9月～2016年12月にかけて実施した、チュニジアの経済やインフラセクターに関する調査結果をまとめたものである。最後に、以下のとおり結論を整理する。

(1) チュニジア経済とインフラ整備への取組

チュニジアは、豊富でかつ教育水準の高い若年労働力を抱え、地理的に欧州に近いことから、これら市場への生産拠点として、国外企業から直接投資先として注目されている。アラブの春以降、テロ事件の影響等もあり、経済面でも伸び悩む局面がみられたが、最近では投資法の改正等を受けて、製造業等で同国への関心を示す企業もみられつつある。チュニジア政府関係者も制度整備を通じて、積極的に投資環境を改善しようとしている。先行きについては、こうした投資環境の改善効果が発現し、経済が回復軌道に乗ることが期待される。

開発計画については、2016年11月に投資会合が開催され、その中で今後5年間を見据えた新たなプロジェクトが公表された。今後5カ年で600億ドルの総投資額を見込む意欲的な計画である。

こうした状況下、チュニジア政府はPPP関係の制度を整備しつつあり、今後、より内外の民間資本を活用して必要なインフラ整備を進めようとしている。2015年にPPP法を制定し、現在、関連する省令やガイドラインの整備を進めているところである。また、PPPパイロットプロジェクトとして、下水処理施設事業と海水淡水化事業が挙げられている。本調査では、チュニジア政府におけるこのような取り組み、および日本における上下水道セクターのPPP/PFIの経験等を踏まえ、優先プロジェクトとして、「PPPキャパシティビルディング・プロジェクト」を選定した。

(2) 各インフラセクターについて

運輸・交通セクターについてみると、道路、鉄道、空港、港湾とも、政府の予算逼迫を背景に、それほど積極的な投資がなされていない。今回の調査では、各省庁は事業計画自体は策定していることを確認したが、具体的なスケジュールや資金調達方法については不明なものが多かった。こうしたことを背景、日本政府による資金協力や技術協力、或いは日本企業による積極的な投資を期待する声が多く聞かれた。本調査では、特にチュニジア政府から日本政府の支援に関して強い期待が示された、「エンフィダ港の新規整備事業」、「高速道路（ECOSO）整備事業」、「ボルジュ・セドリア以南鉄道改良事業」を優先プロジェクトとして選定した。

電力セクターについてみると、これまでの火力発電への依存度を抑制して、再生可能エネルギーの発電量を積極的に拡大しようとしている。他方、ガス火力発電所のベース電源としての価値も重視している。現地の政府関係者からは、これまでの日本企業の高い技術力による電力セクターへの貢献を評価するとともに、今後のプロジェクトへの参画を期待する声が聞かれた。また、発電が自然条件に左右され、安定しない再生可能エネルギー導入拡大に伴い、系統安定化についても重要な課題として認識されている。本調査では、優先プロジェクトとして「スキラ・ノール CCGT 火力発電所」と「スマートグリッド導入関連プロジェクト」を選定した。

上下水道・淡水化セクターについてみると、中部・南部では降雨量が少なく地下水も塩分濃度が高いため淡水化施設が必要になっている。チュニジアではこれらの施設は、現在でも新規淡水化施設を増強中である。この中であって、中部地域に計画している大型海水淡水化施設については本邦資金の支援を期待している。また水資源確保のために、排水を高度処理して再利用する技術に対する関心も高い。本調査では、日本に対する期待の高さを踏まえて、「ケルケナ海水淡水化」、「サヘル海水淡水化」および「都市下水再利用プロジェクト」を優先プロジェクトとして選定した。

(3) 日本企業の進出について

チュニジア政府の日本企業に対する進出期待は大きい。日本企業については、現在のところチュニジア国で事業を行っている企業数はまだ少ない。しかし一方で、同地での事業拡大を検討する日本企業もみられる。また、上述のように電力や海水淡水化の分野における大型案件については、参画を検討している企業も複数確認された。よって、日本の技術を活用する形で、日本政府が同国を

引き続き支援していく価値は非常に高いと考えられる。

(4) 留意事項

本報告書の記載内容は2016年12月時点のものとなっているが、国際情勢の変化等を踏まえて、チュニジア政府の政策が変化する可能性がある。そのため、進出を計画される企業関係者におかれては、本報告書を参考にしつつも、常に最新動向を把握するように留意されたい。

別添：招聘の概要

本調査では、2016年12月11日（日）から17日（土）にかけて、チュニジア政府の高官を日本に招聘して、インフラ関連施設の見学、関係者とのミーティング、日本企業向けのインフラ開発セミナーを実施した。招聘者、日程、セミナーのプログラム等は以下のとおり。

（１）招聘者

今回の招聘では、開発・投資・国際協力省から2名、大統領府から1名、運輸省から1名、水資源開発公社から1名が来日した。氏名および役職（※招聘時時点のもの）は以下のとおり。

- 1) 開発・投資・国際協力省 (Ministère du Développement, de l'Investissement et de la Coopération Internationale)
 - ・ モハメド・ファーデル・ハッサユン 二国間協力総局 局長
(Mr. Mohamed Fadhel HASSAYOUN, Directeur de la Coopération Bilatérale)
 - ・ サナ・アズジ 二国間協力総局 課長
(Ms. Sana AZOUZI, Sous-Directrice de la Coopération Bilatérale)
- 2) 大統領府 (Présidence du Gouvernement)
 - ・ アテフ・マジドゥーブ コンセSSIONフォロユニット総長 総局長
(Mr. Atef MAJDOUB, Directeur Général de l'Unité de Suivi des Concessions,)
- 3) 運輸省 (Ministère du Transport)
 - ・ ユセフ・ベンロムダン 海運・商業港湾 総局長
(Mr. Youssef BEN ROMDHANE, Directeur Général du Transport Maritime et des Ports Maritimes de Commerce)
- 4) 水資源開発公社 (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux)
 - ・ モハメド・デヘシュ 総裁
(Mr. Mohamed DAHECH, Président Directeur Général)

（２）招聘日程

招聘のプログラムは、招聘者の所属や関心、及び日本企業の関心を踏まえて策定した。全体プログラムは、以下のとおり。

表 A-1 招聘全体プログラム

日時		プログラム
12/11（日）	午後	成田空港到着
	午後	オリエンテーション
12/12（月）	午前	表敬訪問（JICA、外務省）、調査団による講義（日本のインフラ PPP）
	午後	表敬訪問（国土交通省）、水道施設視察（横浜市川井浄水場）
12/13（火）	午前	インフラ開発セミナー（於 霞ヶ関ビルディング、次項参照）
	午後	企業面談
12/14（水）	午前	移動（東京→北九州）
	午後	水道施設（ウォータープラザ）視察及び北九州港視察
12/15（木）	午前	横浜港視察（横浜）、水道関連企業工場視察（松山）
	午後	移動（横浜→東京、松山→東京）
12/16（金）	午前	招聘団内まとめ作業
	午後	ラップアップ・ミーティング 羽田空港出発

(3) セミナープログラム・参加者

12月13日のセミナーには、日本企業でチュニジアに関心を有する企業の関係者を中心に70名が参加した。セミナーの最後には活発な質疑応答がなされた。

表 A-2 セミナープログラム

日時	平成28年12月13日(火) 10:00～13:00 (9:40開場)
場所	霞が関ビルディング 33階
主催	国際協力機構 (JICA)
プログラム	<p>10:00-10:05 開会挨拶 国際協力機構 中東・欧州部 中東第一課長 篠原 俊永</p> <p>10:05-10:15 ご挨拶・代表団紹介 チュニジア共和国 特命全権大使閣下 カイス・ダラジ</p> <p>10:15-10:40 調査結果報告 新日本有限責任監査法人 調査団長 山田 聡</p> <p>10:40-11:50 チュニジア共和国政府代表団プレゼンテーション (各15分)</p> <p>①新5ヵ年計画概要 開発・投資・国際協力省 二国間総局 局長 モハメド・ファーデル・ハッサウン</p> <p>②改正投資法・PPP法概要 大統領府 コンセッションフォローユニット総局 総局長 アテフ・マジドゥーブ</p> <p>③港湾セクター新規候補案件 運輸省 海運・商業港湾総局 総局長 ユセフ・ベンロムダン</p> <p>④上水道セクター新規案件候補およびスファックス海水淡水化 施設整備事業 水資源開発公社 (SONEDE) 総裁 モハメド・デヘシュ</p> <p>11:50-12:10 質疑応答</p> <p>12:10-13:00 懇親会</p>

(4) 特記事項

招聘プログラムは、予定とおり実施され、日本招聘中に特に大きな問題は発生しなかった。今回の招聘プログラムについて、ラップアップ会議時に招聘者から聴取された感想等は以下のとおり。

- 参加者からは、「今回の訪問は当初の期待を大きく上回る成果を得られた」として、JICA、調査団の準備状況への謝意の表明があった。
- セミナーにおいては、質疑応答や軽食の場を通じて、「日本企業の関心が多岐にわたっているのは広いことが確認された」として、今後のチュニジアへの日本企業の進出に期待する声があった。
- 具体的なプロジェクトについては、海水淡水化や港湾に関するプロジェクトは、早期に検討すべきプロジェクトであるとの指摘が聞かれた。
- チュニジア政府関係者の PPP に関するキャパシティ・ビルディングも重要であり、さらに中期的には、PPPパイロットプロジェクトのFS支援等も必要であるという認識が示された。
- 現場視察、企業との意見交換については、特に組織、生産性等の点で日本の港湾運営が優れていたことに感銘する声や、下水再利用、海水淡水化のプラントのほか、関係する工場の見学ができて有意義であったとする声が聞かれた。