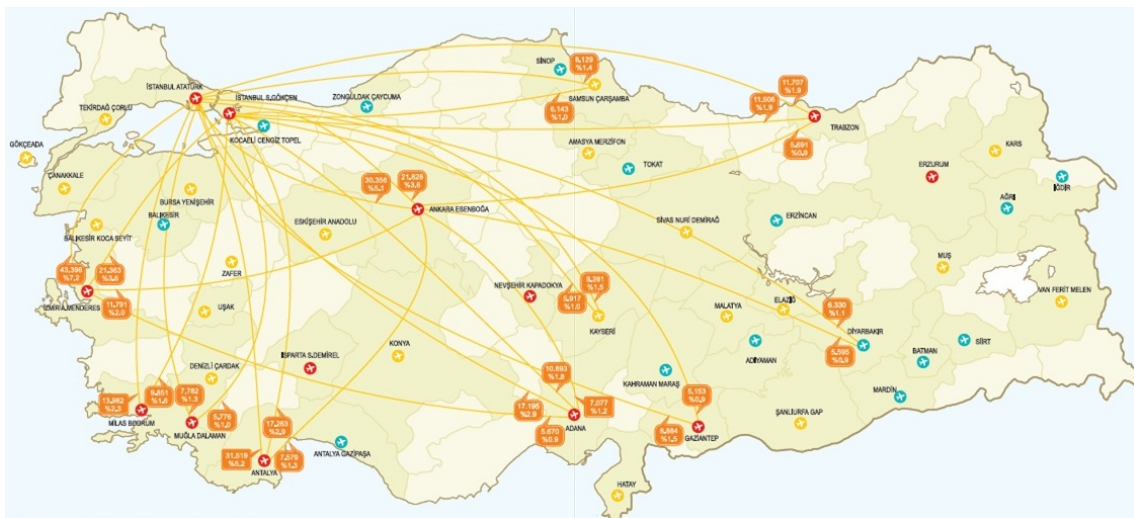


第20章 物流・インフラ

1. 空港

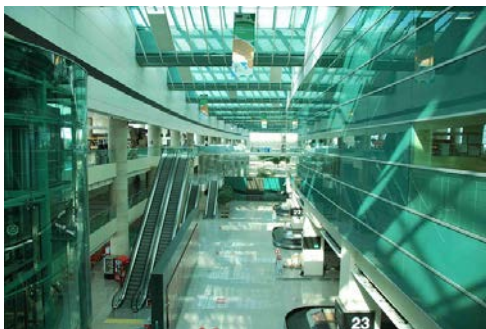
トルコには34の国際空港と18の国内空港、計52空港が設置されており、イスタンブールやアンカラなどの大都市をハブとしてトルコ国内外各地に航空路線が就航している。なおイスタンブール第3空港や各種地方空港の整備計画がある。イスタンブール北部に新都市を整備し、第3空港は同新都市に立地する予定である。

図表 69 トルコにおける空港所在地と主な国内路線



(出所) トルコ航空局アニュアルレポート 2012 年より作成

写真 7 アンカラ空港ターミナル



図表 70 トルコの空港一覧

都市名	ICAO	IATA	空港名
国際空港			
Adana	LTAF	ADA	Adana Şakirpaşa Airport
Ankara	LTAC	ESB	Esenboğa International Airport
Antakya	LTAK	HTY	Hatay Airport
Antalya	LTAI	AYT	Antalya Airport
Bodrum	LTFE	BJV	Milas-Bodrum Airport
Bursa	LTBR	YEI	Yenişehir Airport
Dalaman	LTBS	DLM	Dalaman Airport
Erzurum	LTCE	ERZ	Erzurum Airport
Eskişehir	LTTY	AOE	Anadolu Airport(航空大学用)
Gaziantep	LTAJ	GZT	Gaziantep Oğuzeli Airport
Istanbul	LTBA	IST	Atatürk International Airport
Istanbul	LTFJ	SAW	Sabiha Gökçen International Airport
İzmir	LTBJ	ADB	Adnan Menderes International Airport
Kayseri	LTAU	ASR	Erkilet International Airport
Konya	LTAN	KYA	Konya Airport
Kütahya	LTBZ	KZR	Zafer Airport
Malatya	LTAT	MLX	Malatya Erhaç Airport
Nevşehir	LTAZ	NAV	Nevşehir Kapadokya Airport
Samsun	LTFH	SZF	Samsun-Çarşamba Airport
Şanlıurfa	LTCS	GNV	Şanlıurfa GAP Airport
Trabzon	LTCG	TZX	Trabzon Airport
Batman	LTCJ	BAL	Batman Airport
Denizli	LTAY	DNZ	Denizli Çardak Airport
Elazığ	LTCA	EZS	Elazığ Airport
Isparta	LTFC	ISE	Isparta Süleyman Demirel Airport
Istanbul	LTBW	-	Istanbul Hezarfen Airfield
Kars	LTCF	KSY	Kars Airport
Kastamonu	LTAL	KFS	Kastamonu Airport
Kocaeli	LTBQ	KCO	Kocaeli Cengiz Topel Airport
Sinop	LTCM	NOP	Sinop Airport
Sivas	LTAR	VAS	Sivas Airport
Tekirdağ	LTBU	TEQ	Tekirdağ Çorlu Airport
Van	LTCI	VAN	Van Ferit Melen Airport
Zonguldak	LTAS	ONQ	Zonguldak Airport(閉鎖中)
国内空港			
Adıyaman	LTCP	ADF	Adıyaman Airport
Ağrı	LTCO	AJI	Ağrı Airport
Amasya	LTAP	MZH	Amasya Merzifon Airport
Antalya	LTGP	GZP	Alanya Gazipaşa Airport
Balıkesir	LTBF	BZI	Balıkesir Airport
Balıkesir	LTFD	EDO	Balıkesir Koca Seyit Airport
Bingöl	LTCU	BGG	Bingöl Airport

都市名	ICAO	IATA	空港名
Çanakkale	LTBH	CKZ	Çanakkale Airport
Diyarbakır	LTCC	DIY	Diyarbakır Airport
Erzincan	LTCD	ERC	Erzincan Airport
İğdir	LTCT	IGD	İğdir Airport
Kahramanmaraş	LTCN	KCM	Kahramanmaraş Airport
Mardin	LTCR	MQM	Mardin Airport
Muş	LTCK	MSR	Muş Airport
Siirt	LTCL	SXZ	Siirt Airport
Şırnak	LTCV	NKT	Şırnak Airport
Tokat	LTAW	TJK	Tokat Airport
Uşak	LTBO	USQ	Uşak Airport

(出所) トルコ航空局アニュアルレポート 2012 年より作成

2. 鉄道

(1) 長距離鉄道

トルコの長距離鉄道はトルコ国営鉄道により運行がなされており、総延長は10,000kmを越える。トルコ国内だけではなく、ヨーロッパ方面や中東方面に発着する国際列車も運行されている。将来計画としては、主要都市29都市間を鉄道で結び、5,000kmの高速鉄道と2,500kmの在来線を整備する計画である。ただし、現状では国内旅客の2%程度しか鉄道を利用していない状況であり、整備が遅れている。既存の路線の改修も必要な段階にあると考えられている。

イスタンブールーアンカラ間的高速鉄道については、2014年7月25日に完成し、3.5時間で両都市が結ばれた。なお、車両はHyundai ロテムがトルコ国内に合弁で車両工場を設置しているほか、イタリア、スペインの会社の工場も国内にある。

図表 71 トルコの長距離鉄道路線網



(出所) トルコ国営鉄道 年次統計集 2008-2012 より作成

写真 8 長距離鉄道の例



(出所) トルコ国営鉄道局より作成

(2) 都市交通

主要 5 都市（アダナ、アンカラ、イズミール、ブルサ、イスタンブール）には地下鉄が整備されているが、路線網は 2014 年 5 月時点でも拡張が続いている。例えば、イスタンブール地下鉄は路線総延長を現在の 150km から 2023 年までに 4 倍程度の 641km まで拡張する予定である。例えばイスタンブール第 3 空港と市内を結ぶ 3 本のメトロ路線が 2019 年以降開通する見込みである。イスタンブールでは道路の渋滞が深刻化しており、公共交通の整備は重要な課題となっている。

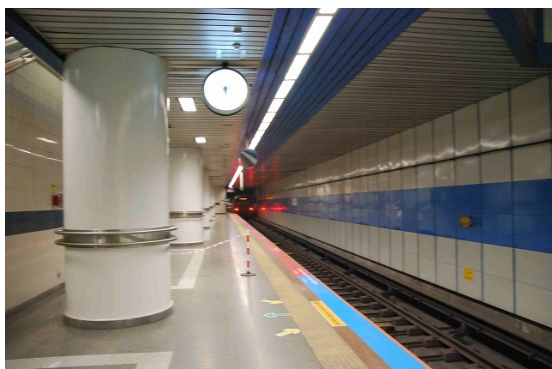
図表 72 イスタンブールの地下鉄及びトラム路線図（点線は整備中の路線）



(出所) イスタンブール交通局ウェブサイトより作成

特に、ボスポラス海峡を横断する地下鉄の整備に円借款を活用することも決定している。交通量の増加に伴い、ボスポラス大橋だけでは慢性的な交通渋滞が発生するようになり、また排気ガスによる大気汚染も見られるようになったことが背景である。地下鉄の整備により、交通渋滞と大気汚染がともに緩和されることが期待される。

写真 9 新しく快適な都市交通の例（自動改札もある）

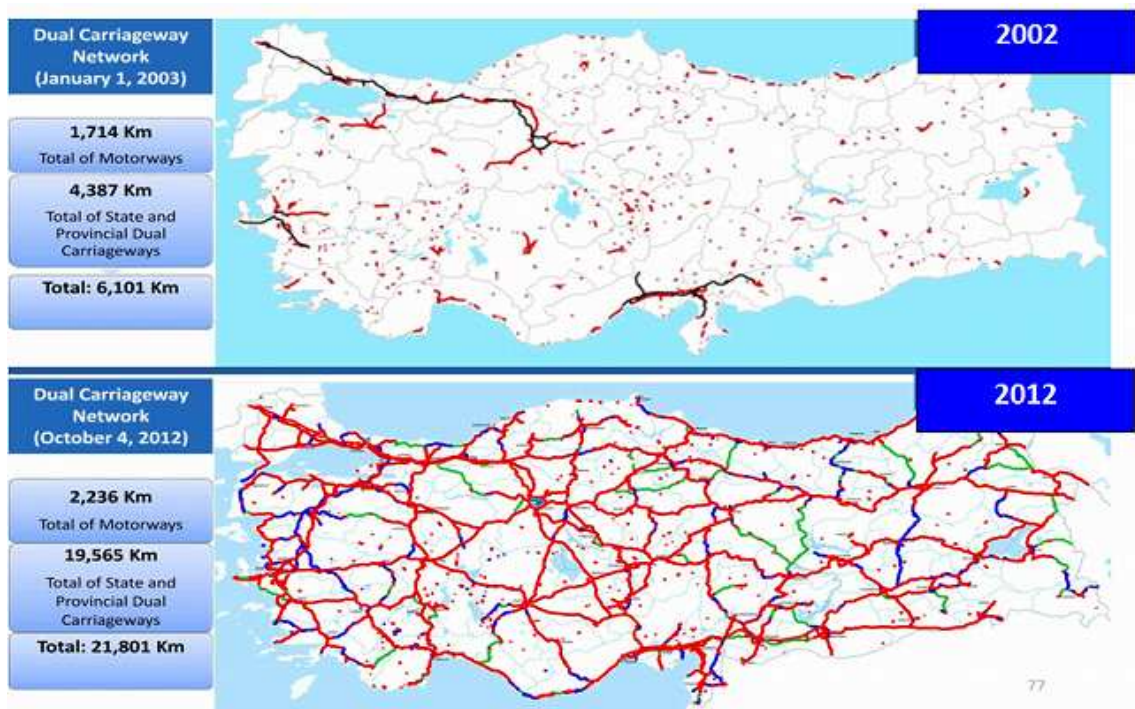


3. 道路

(1) 高速道路

トルコには全国的に道路網が整備されているが、高速道路についてはイスタンブールーアンカラ間及びアダナーシャンルウルファ間、イズミール近郊の一部のみに留まっている。2023年までに5,300kmの高速道路と16,800kmの幹線道路を整備する計画がある。これにより、アンカラ - アダナ間が高速道路によって結ばれ、ヨーロッパとアジア間の道路輸送網整備に大きく貢献することが期待される。

図表 73 トルコの道路網



(出所) トルコ投資促進機関 (ISPAT) 提供資料より作成

写真 10 舗装が進む郊外の道路 (アンカラ近郊)



(2) イスタンブール近郊の道路

イスタンブール近郊では、ヨーロッパ側とアジア側を結ぶ 2 本の高速道路が整備されている。しかし、経済発展に伴う交通量の急増により、渋滞が慢性化している。特に、ボスポラス海峡に設置された 2 本のボスポラス海峡大橋の拡張は容易でないため、既存高速道路の車線拡張により、渋滞の緩和を目指すことは難しい。そこで、3 つ目のボスポラス海峡大橋を整備し、イスタンブール近郊の高速道路網をさらに拡充することが計画されている。

図表 74 イスタンブール近郊の主要道路網



(出所) トルコ道路局ウェブサイトより作成

既存の 2 つのボスポラス海峡大橋のうち、第 1 大橋はイギリスの援助により、第 2 大橋については日本の援助により設置されたものである。

第 2 大橋は円借款の活用により、1985～88 年に建設された。橋長 1,510 メートル、幅員 30.8 メートル（8 車線）の規模である。

1999 年、イズミールでの大地震を経験したトルコ政府は、日本の耐震技術に注目し、将来の地震に備えるため、イスタンブール市内の橋梁の耐震工事のために円借款を要請した。第 1 ボスポラス橋、第 2 ボスポラス橋、新・旧ゴールデンホーン橋、の 4 つの橋（第 1 ボスポラス橋を除き、全て日本の円借款により建設）の耐震工事が実施される予定である。

上記工事は、我が国企業である株式会社 IHI インフラシステムがトルコの有力ゼネコンである MAKYOL 社との合弁事業を組成し、トルコ共和国運輸省道路庁より受注した。IHI

インフラシステムは、第 1 ボスポラス橋のハンガーケーブルの架け替えや、両橋への除湿装置の設置などを担当する予定である。工期 18 ヶ月の後、2015 年に完成が目指されている⁴⁰。

写真 11 ボスポラス海峡大橋（第二大橋）と渋滞



⁴⁰ IHI インフラシステム プレスリリース

ひとくちメモ 13 イズミット大橋建設、第1・第2ボスポラス橋補修工事

IHI インフラシステムでは、橋梁を中心に、ODA プロジェクトにて BOT による建設プロジェクトを受注してきた。主な実績としては、ゴールデン・ホーン橋プロジェクト（1971年）、第二ボスポラス大橋建設（1985年）、ゴールデン・ホーン拡幅工事（1994年）、イスタンブール市内における橋梁耐震工事（2006年）などがあげられる。

2011年には、地場有力ゼネコンである Nurol 社をはじめ、トルコとイタリアの建設業者6社から構成される NOMAYG JV との「イズミットワン横断橋建設工事」に係る EPC 契約を締結した。IHI インフラシステムは、イズミット大橋の吊橋部の上下部工の設計、下部工の施工、上部工製作、架設一式を請負っている。

イズミット大橋は、2,907m の世界有数の吊橋として BOT 方式で建設される予定である。イスタンブールとイズミールを結ぶ 420km の高速道路の一部として位置づけられ、現在車で 1 時間程度を要するゲブゼーヤロワ間を 6 分で結ぶ機能を持つ。大橋と高速道路が開通すれば、トルコ北西部から西部地域への物流網の改善が期待される。



また、2013年にはトルコの有力ゼネコンである MAKYOL 社との JV で、トルコ共和国運輸省道路庁より「第1・第2ボスポラス橋補修工事」を受注した。契約金額は、約 247 百万トルコリラ（約 125 億円）で、IHI インフラシステムは、第1ボスポラス橋のハンガーケーブルの架け替えや、両橋への除湿装置の設置などを担当する予定である。工期 18 ヶ月で、2015年に完成が見込まれている。

背景となったのは、1999年の Kocaeli 地震であり、地震後にマルマラ海側でも同規模の地震が発生する確率が高いことが判明したことにある。そこで、本工事では橋桁のワイヤーを張る方式の変更など、構造変更を伴う大規模な工事であり、改めて耐震性能の担保が求められている。

工法上の特徴としては、防錆目的の除湿システムの設置があげられる。橋桁は塗装し直すことで錆を防止できるが、ケーブルは交換できない。このため、ケーブルの錆を現状以上に進展させないことが目的である。

このような橋梁整備により、イスタンブール—地方都市間やイスタンブールにおけるヨーロッパ側—アジア側間の道路インフラは改善されていくことが期待される。

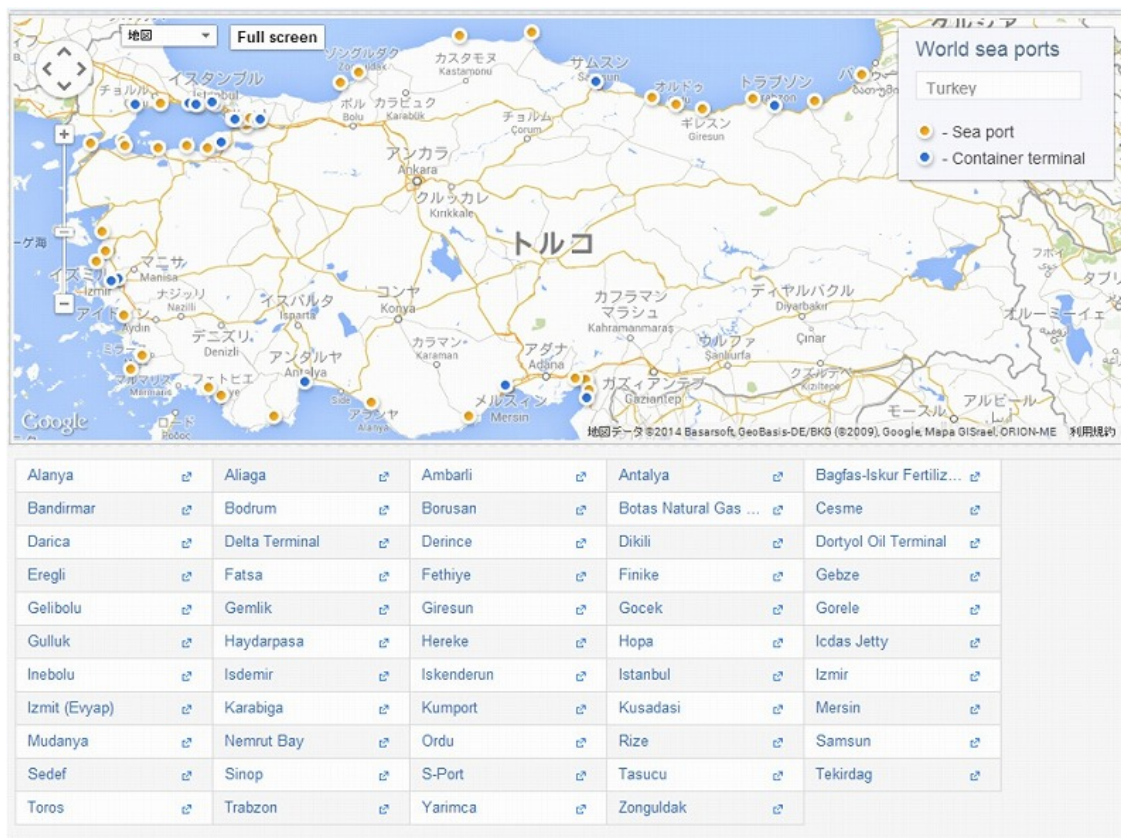
4. 港湾

トルコにおける港湾の運営主体は国営企業と地方自治体、民間企業に分類されるが、主要港湾は国営企業であるトルコ国営鉄道により経営がなされてきた。近年では、いくつかの港湾は民営化が進んでおり、将来的には全て民営化される予定である。既存港湾のうち、地方自治体により経営されてきた港湾は比較的小規模なものが多く、隣接市町村の地元ニーズに応えることが主たる目的である。また民間経営の港湾については、生産拠点発着の産業関連産品に特化した形で経営がなされていることもある。

トルコにおける港湾の問題点としては、多くの港湾が鉄道輸送網との接続を持たないことがあげられる。鉄道との接続を持つのは、Limak 港、Mersin 港、Izmir 港、Nemport 港、Samsun 港、TTK Zonguldak 港、Derince 港、Evyap 港、Haydarpasa 港、Bandirma 港、Tekirdag 港 Yilport Yarimca 港に留まっている。

さらに、老朽化とキャパシティ不足にも懸念がなされている。港湾設備の更新と拡充を図るために民営化が行われている。例えば、オーストラリアの業者が受注し、欧州復興開発銀行が 8,000 万ドルの融資を行った事例もある。将来的には港湾隣接の鉄道駅も設置するなど、海運から鉄道への物流の連携を強化する予定もある。

図表 75 トルコの港湾立地状況



(出所) Sea Rates.com ウェブサイトより作成

写真 12 ボスポラス海峡と航行船舶

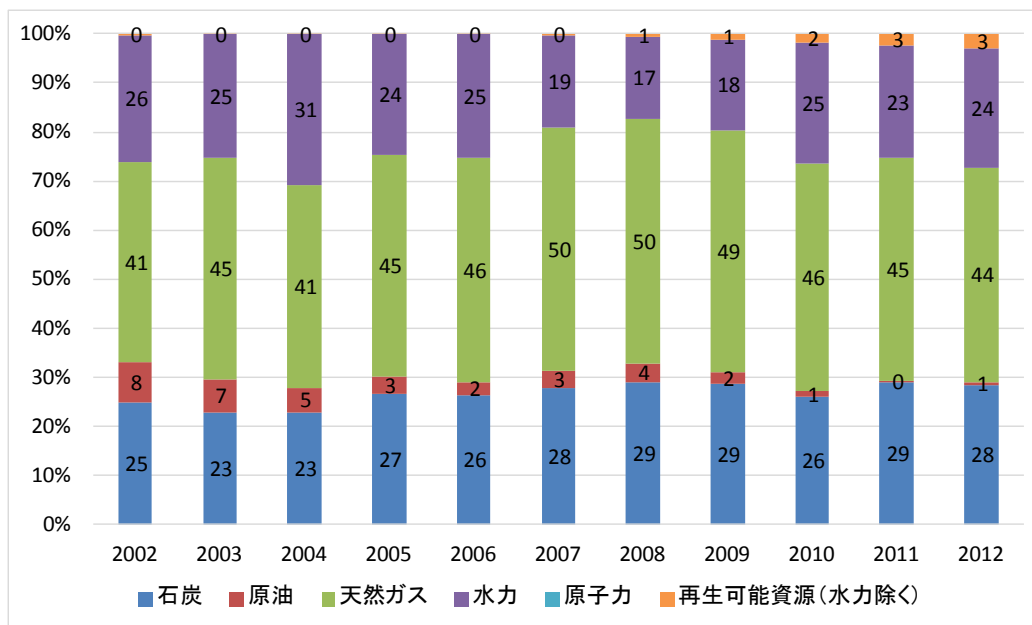


5. 電力

トルコでは、2001年に電力自由化が進められ、民間事業者が発電事業に参入する制度環境が整備されてきた。自由化以前の国営発電公社（EUAS）は、国営の形態を維持したまま配電公社、発電公社、電力商事公社に分離再編された。発電事業に参入した事業者⁴¹が発電した電力は、電力商事公社等の卸売電力事業者によって売電され、配電公社の設備を使用し、配電会社に供給されている⁴²。

エネルギー資源別の発電状況としては、石炭、原油、天然ガス等の火力発電が全体の70%以上を占めており、水力発電は25%程度である。2008年以降は再生可能エネルギーの活用もわずかながら進んでいる。なお、原子力発電については、トルコ国内に原子力発電所が存在しなかったが、2014年には日本とトルコの間で「平和的目的のための原子力の利用における協力のための日本国政府とトルコ共和国政府との間の協定」が締結された。同協定に基づき、黒海沿岸のシノップ地区に4基の原子力発電所を建設・運営するプロジェクトが組成され、三菱重工株式会社をはじめとした本邦企業が推進している。

図表 76 エネルギー資源別発電比率 (%)



(出所) World Bank “World Development Indicator”より作成

⁴¹ 2013年10月2日より、「電気市場におけるライセンス無しで電力生産することに関する規則」が発効され、再生可能エネルギーを利用して最高500KWまでライセンス無しで個人でも電力を生産出来、必要使用量を超える電力を売ることが可能となった（鳥越弁護士事務所）

⁴² 東京電力 「トルコの電力事情」

http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu09_j/images/090914b.pdf

なお、組織化産業地帯（OIZ）の中には、独自の発電設備を持つOIZもあり、OIZ外での発送電トラブルによらず、電力を安定供給可能な状態にしている事例も見られる。

6. 通信

トルコにおける通信インフラの所管官庁は、運輸・海事・通信省である。関連法規としては電子通信法（2008）や無線通信法（1983）などがあげられる。

2002年より国営企業であったトルコ・テレコム（Turk Telekom）の民営化計画が進められ、2004年3月には政府保有株式の売却が発表された。2005年7月には、サウジアラビア及びレバノン資本の合弁であるOger-Telecomが総額65億ドルでトルコ・テレコム株式の55%を取得した。残りの株式についても、上場銘柄として投資家による株式投資の対象として取引がなされている。

通信インフラの一般家庭への普及状況としては、ブロードバンドは2011年段階でも10%程度にとどまっていたが、携帯電話については88.7%まで普及し、固定電話を大きく上回る普及率を見せている。

図表 77 通信インフラの普及状況

		2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
ブロードバンド	累計加入件数	4,754,000	5,750,000	6,456,000	7,080,000	7,576,000
	普及率	6.80%	8.10%	9.00%	9.70%	10.30%
携帯電話	累計加入件数	61,976,000	65,824,000	62,780,000	61,770,000	65,322,000
	普及率	88.50%	92.80%	87.40%	84.90%	88.70%
固定電話	累計加入件数	18,201,000	17,502,000	16,534,000	16,201,000	15,211,000
	普及率	26.00%	24.70%	23.00%	22.30%	20.70%

（出所）ITU-World Telecommunication “ICT Indicators Database”

このように、民営化と通信インフラの普及が進む中で、トルコの通信事情は改善傾向にある。ただし、2013年のデモに際して、トルコ政府がfacebookやtwitterへのアクセスを規制したように、インターネットの閲覧規制については行政裁量が大きく残されている。

一方、2014年4月に訪問した企業においては、インターネットを中心とした通信インフラを問題視しているとの声は殆ど聞かれなかった。このため、一般的な事業を営む上で特段の問題はないとも考えられる。

7. 水道

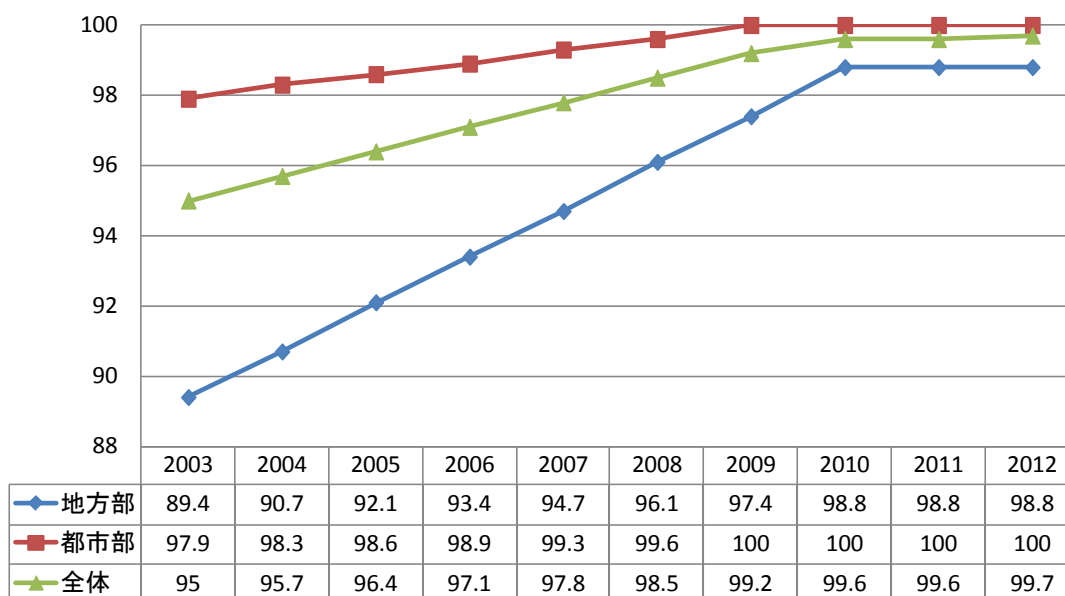
トルコにおいて水道インフラを所管しているのは、環境・都市計画省の国家水利総局であり、1953年の国家水利総局設立法に基づき設立された。同局の所管は、水資源及び水資源計画、水インフラの管理・運用に係る業務である。具体的にはダムや水力発電所、水供給、灌漑などがあげられる。

国家水利総局の監督の下、各地方には地方水道公社が設立され、水源及び水インフラの管理がなされている。

水資源の用途としては、2011年の統計に基づけば、農業用水が73.82%、工業用水が10.72%、家庭用水道水が15.46%と農業用水の比率が最も高くなっている⁴³。

家庭用水道水については、地方部における上水道の未整備が課題となっていたが、昨今では改善がみられつつある。例えば、浄水へアクセス可能な人口比率は、2003年時点では地方部で89.4%、都市部で97.9%と開きがあった。しかし、2012年には、地方部で98.8%、都市部で100%と格差が縮小している。

図表 78 浄水へのアクセス可能な人口比率の推移 (%)



(出所) World Bank “World Development Indicator”より作成

工業用水については、外国企業の多く入居する組織化産業地帯 (OIZ) などでは OIZ 外よりも積極的に整備を進め、工業用水の安定供給をメリットとして企業誘致を試みている事例もある。

⁴³ World Bank “World Development Indicator” 2012～2013年はデータなし

ひとくちメモ 14 新興国としてはよく整備されているトルコのインフラ

トルコのインフラ環境については、進出している日系企業の間で、取り立てて大きな不満は聞かれない。主要都市間の道路は概ね舗装されており、工業団地や都市部における電力供給、水の供給、通信環境など、大きな問題はない。国内の空港、港湾もよく整備されており、輸出入も事業運営上、問題ないという声がほとんどである。

国内の空港整備と航空ネットワークも充実しており、イスタンブール以外の地方都市に進出しても、乗り換えはスムーズである。

ただし、例えば道路インフラの質や量については、まだ十分ではない。モータリゼーションの進展に道路インフラの供給が追いつかず、大都市内や大都市間を結ぶ道路で、時間帯によっては大渋滞が起こっている。混雑しているのは通勤時間帯が中心で、基幹路線の容量が限られているため、合流、合流と基幹路線に入ってくるところで混雑が起こっている。地方部の道路は、舗装されていても表面がでこぼこしており、車に乗っていると疲れるほど揺れることもある。

今後のインフラ整備にあたっては、トルコ政府自身、財政にそれほど余裕があるわけではないため、極力官民パートナーシップ（Public Private Partnership, PPP）で整備したいという意向である。しかし、基礎的なインフラは必ずしも投資収益性がよいわけでもないため、公共投資によって整備されるのには、時間がかかるものも出てくると予想される。

それでも、インドのように、進出企業を感じる現地の課題として 1 にも 2 にもインフラ不足が挙げられる状況とは大きく異なる。全く工業団地が整備されていないところに進出するとなると、行政側のインフラ整備に時間がかかることもあるが、既存の工業団地に進出するぶんには、インフラが事業のボトルネックになるほどではないだろう。