

4 - 2 非石油産業

4 - 2 - 1 産業分野の現状

(1) 産業構造

イランにおける国内経済活動(GDP)の各産業の状況は以下のとおりである。

国内経済活動(GDP)に占める各産業シェアの現状

1997年度：サービス(51.2%)、鉱工業(19.9%)、石油(14.5%)、農業(14.4%)

1998年度：サービス(54.9%)、鉱工業(19.5%)、農業(16.6%)、石油(9%)

1999年度：サービス(51.5%)、鉱工業(19.2%)、石油(15.1%)、農業(14.2%)

2000年度：サービス(47%)、石油(22.4%)、鉱工業(17.8%)、農業(12.9%)

表 4 - 7 各産業の国内経済活動

(金額)	(単位：億リアル)			
	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度
名目 GDP	2,809,083	3,166,464	4,248,866	5,792,745
石油部門	407,248	285,741	641,252	1,295,354
非石油部門	2,401,835	2,880,723	3,607,614	4,497,391
農業部門	403,406	525,014	604,072	747,255
鉱工業部門(公共工事含む)	559,897	616,450	815,671	1,028,600
鉱工業	404,732	458,725	605,012	778,809
建設	126,247	122,627	168,150	200,009
その他	28,918	35,098	42,509	49,692
サービス部門	1,438,532	1,739,259	2,187,871	2,721,536

(シェア)	(単位：%)			
	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度
名目 GDP	100.0	100.0	100.0	100.0
石油部門	14.5	9.0	15.1	22.4
非石油部門	85.5	91.0	91.0	77.6
農業部門	14.4	16.6	16.6	12.9
鉱工業部門(公共工事含む)	19.9	19.5	19.5	17.8
鉱工業	14.4	14.5	14.5	13.4
建設	4.5	3.9	3.9	3.5
その他	1.0	1.1	1.1	0.9
サービス部門	51.2	54.9	51.5	47.0

原典：イラン中銀「Economic Trends No.24 First Quarter 1380(2001/2002)」

出所：「第2回日系企業向け中東セミナー・イラン編」(JETRO)

各産業別の現状(1998 年度)

(サービス部門 : 54.9%)

不動産・専門・特殊サービス業が 26% と最も比率が高く、次いで商業・レストラン・ホテル業(25%)、公共サービス(22%)、運輸・通信業(20%)、家事業(6%)、金融業(2%)から構成される。

(鉱工業部門 : 19.5%)

工業が 69% と最も比率が高く、次いで建設業(16%)、公共事業(12%)、鉱業(3%)から構成される。

(農業部門 : 16.6%)

農業が 55% と最も比率が高く、次いで畜産・狩猟業(44%)、林業(0.9%)、漁業(0.2%)から構成される。

(石油部門 : 9.0%)

石油価格の動向に左右される。

(2) 第 3 次経済・社会・文化開発 5 か年計画(2001.3 ~ 2004.3)

国家経済の緊急課題としての失業対策

若年層の失業対策(政府公表失業率 : 16%)

外国投資の動向が鍵(誘致策、投資環境・法制度整備の改善)

頭脳流出、海外移住が顕著になりつつある若年層

生活が苦しくても 3K 職業に就職したがる若年層

革命を知らない若年層人口の増加(外国文化への憧れと幻想)

16 項目の政策指針における成果と課題

政策指針の中にも非石油製品の輸出が課題として挙げられている。

A) 行政改革 : 省庁再編・統合を実施済み(聖戦農業省、鉱工業省)

B) 国営企業のリストラ : 早期退職勧奨実施、雇用創出、・失業対策なくして困難

C) 国営企業の民営化 : 資産の一部を売却、リストラなくして実施は困難

D) 独占規制と競争促進 : 強固な既得権益層の抵抗、民間企業の競争力強化

E) 社会保障と補助金制度 : 増加する貧困層補助金対策

- F) 雇用政策：職業訓練の促進、貧困失業者層の対策、教育機関の増設
- G) 税制・予算制度：徴税強化、予算の執行管理の強化、税制改正案審議中
- H) 地方分権化：開発予算の一部改編により各州の開発事業権限を拡大
- I) 金融・為替政策：評価できる 2000 年度のマクロ経済運営、公定為替レートの 1 本化
- J) 金融市場の再建：民間金融機関の設立、株式市場の資金調達活性化、外国金融・保険機関の市場参入、融資制度の改善が課題
- K) 生産と投資：さらなる外資による生産拡大と投資環境の整備が課題
- L) 非石油製品の輸出：増加傾向、貿易制度の段階的な規制緩和の実施、外資誘致と振興優先業種の選定と支援が課題
- M) 科学技術の開発：予算増、外国との協力強化が課題
- N) 分化政策：緩やかな規制緩和進む、保守派の抵抗、世俗と社会秩序の調和が課題
- O) 地域計画：中央から地方へ分権化が進む
地方における農村都市の発展が進む、各地方ごとの工業団地建設、産業振興の競争激化、地方間の経済格差拡大、地方の水資源確保と灌漑対策、都市と地方の経済格差是正
- P) 環境政策：都市の大気汚染対策(市内のバスの CNG 化、ガソリン無鉛化検討中)、外国政府との協力が課題(上下水道設備、ゴミ処理施設、代替エネルギー対策、公害対策等が課題)

(3) 非石油産業輸出・輸入の特徴

2000 年度輸出の特徴

イラン輸出の主力は、全体の 85.5% を占める石油輸出であり、非石油輸出は 14.5% を占める。

石油輸出の 41.8% 増が貿易黒字の拡大に貢献。

石油・ガスの輸出は 242 億 2,600 万 \$ と輸出総額の 85.5% を占め、前年比で 41.8% 増加した。これは、前年に比べて原油の輸出価格が大幅に上昇したためである。1999 年と 2000 年のイランの原油輸出量は、それぞれ 220 万 5,000 バレル、260 万 5,000 バレルであった。それぞれの年の石油・ガス輸出総額から、およその平均原油輸出価格を割り出すと、1999 年の 1 バレル当たり 21.2 \$ から、2000 年には 25.5 \$ に上昇している。

- ・ 非石油輸出の動向

非石油製品の輸出も、4.5%増の41億1,900万\$であった。イラン税関が発表した2000年度貿易の品目別内訳をみると、非石油製品の主要輸出品目は、金額の多い順に紡績用繊維及びその製品(9億1,252万\$)、植物性生産品(5億9,155万\$)、原油を除く鉱物性製品(5億5,829万\$)、卑金属及びその製品(4億4,877万\$)、化学工業の生産品(3億5,335万\$)等である。品目の詳細を金額の多い順にみると、羊毛・獣毛製絨毯等(結びパイル製)、ピスタチオ(生鮮・乾燥)、液化プロパン、鉄類半製品(その他の形・炭素0.25%未満)、熱間圧延酸洗鉄コイル47.5mm厚以上等である。

- ・ 非石油輸出の上位3品目

羊毛・獣毛製絨毯等(結びパイル製): 構成比率16.5%(前年比10.4%減)

ピスタチオ(生鮮・乾燥): 構成比率8.5%(前年比1.1%増)

液化プロパン: 構成比率2.5%(前年比73.7%減)

- ・ 急速に輸出を伸ばしている品目

石油化学産業品目: 石油ガス、石油アスファルト、ベンゼン、液化ブタン、芳香族(高温コールタール蒸留物等)、有機配合溶剤・配合シンナー(設備投資が増加し生産が拡大)

鉄鋼産業品目: 熱間圧延酸洗鉄コイル47.5mm厚以上(設備投資が増加し生産が拡大)

皮革産業品目: なめした羊革(設備投資が増加し生産が拡大)

表4 - 8 非石油産業輸出・輸入の現状

HSコード分類	2000年度非石油輸出			2000年度非石油輸入		
	金額(US\$)	構成比(%)	伸び率(%)	金額(US\$)	構成比(%)	伸び率(%)
動物及び動物性生産品	77,553,500	2.06	8.7	116,750,154	0.81	-6.8
植物性生産品	591,549,995	15.72	-1.2	1,620,432,119	11.29	8.0
動植物性油脂	20,147,045	0.54	293.7	420,072,256	2.93	-19.6
調整食料品	183,340,515	4.87	-7.9	406,545,763	2.83	-10.2
鉱物性生産品	558,286,879	14.84	-16.9	483,858,201	3.37	42.3
化学工業生産品	353,353,826	9.39	66.5	1,680,345,370	11.71	4.4
プラスチック、ゴム製品	151,674,098	4.03	35.9	695,990,160	4.85	28.4
皮革及び毛皮等製品	81,988,550	2.18	44.4	739,835	0.01	-6.4
木材製品	6,420,988	0.17	8.2	47,001,339	0.33	31.1
パルプ及び繊維素繊維等製品	7,168,976	0.19	59.7	500,801,094	3.49	51.2
紡績用繊維等製品	912,524,974	24.25	6.5	496,466,019	3.46	2.6
履き物・帽子・傘等製品	67,479,088	1.79	56.1	301,387	0.00	56.9
石・セメント・ガラス・陶磁器等製品	76,802,912	2.04	43.5	111,015,068	0.77	-7.0
真珠・貴石・貴金属製品	2,679,667	0.07	-57.4	3,219,499	0.02	-94.9
卑金属等製品	448,773,520	11.93	29.2	2,179,656,663	15.19	50.3
一般機械・電気機械	74,067,308	1.97	109.3	3,971,137,315	27.68	1.7
輸送機械	75,765,110	2.01	40.9	1,164,083,762	8.11	32.5
精密機械	2,799,407	0.07	-37.2	378,659,147	2.64	34.7
家具・寝具・玩具等製品	31,463,023	0.84	59.8	23,457,462	0.16	26.1
美術品・収集品等	438,309	0.01	294.8	3,063	0.00	120.7
上記品目計	3,724,277,690	98.98	10.9	14,300,535,676	99.68	13.0
その他品目計	38,562,187	1.02	751.4	46,329,944	0.32	101.6
総 額	3,762,839,877	100.00	11.9	14,346,865,620	100.00	13.1

出所：1. イラン税関署「イラン貿易統計1999年度及び2000年度」

2. 「第2回日系企業向け中東セミナー・イラン編」(JETRO)

表 4 - 9 非石油製品輸出順位

品 名	1999 年度		2000 年度		
	金額(US\$)	構成比(%)	金額(US\$)	構成比(%)	伸び率(%)
羊毛・獣毛製絨毯等(結びパイル製)	691,186,990	20.56	619,496,470	16.46	-10.4
ピスタチオ(生鮮・乾燥)	315,148,611	9.37	318,579,916	8.47	1.1
液化プロパン	412,675,548	12.27	108,630,105	2.89	-73.7
鉄類半製品(その他の形・炭素 0.25%未満)	85,675,051	2.55	101,605,434	2.70	18.6
熱間圧延酸洗鉄コイル 4.75mm 厚以上	7,447,636	0.22	68,753,303	1.83	823.2
その他の石油ガス	31,459	0.00	66,422,411	1.77	211,039.6
石油アスファルト	23,611,993	0.70	60,842,524	1.62	157.7
ベンゼン	37,728,431	1.12	56,784,903	1.51	50.5
ぶどう(乾燥)	53,897,990	1.60	55,026,321	1.46	2.1
液化ブタン	28,401,575	0.84	53,158,255	1.41	87.2
石油・瀝青油(除く原油)・その調整品	378,693,469	11.26	44,969,549	1.20	-88.1
サフラン	34,122,079	1.01	43,579,564	1.16	27.7
トマトピューレ類(除く食酢調整等)	37,096,375	1.10	40,797,047	1.08	10.0
その他なめした羊革	5,294,249	0.16	40,158,451	1.07	658.5
その他のゴム、プラスチック製防水性履き物	30,490,498	0.91	39,106,550	1.04	28.3
キャビア・その代用物	26,093,179	0.78	38,524,210	1.02	47.6
その他芳香族(高温コールドタル蒸留物等)	5,526,214	0.16	34,889,988	0.93	531.4
陰極銅・その切断片	35,869,803	1.07	31,774,761	0.84	-11.4
有機配合溶剤・配合シンナー	10,514,508	0.31	31,721,840	0.84	201.7
毛がついていなく、酢漬けした羊の革	46,061,886	1.37	31,215,912	0.83	-32.2
上記品目計	2,265,567,544	67.39	1,886,037,514	50.12	-16.8
その他品目計	1,096,385,054	32.61	1,876,802,363	49.88	71.2
総 額	3,361,952,598	100.00	3,762,839,877	100.00	11.9

出所：1. イラン税関署「イラン貿易統計 1999 年度及び 2000 年度」

2. 「第 2 回日系企業向け中東セミナー・イラン編」(JETRO)

2000年度輸入の特徴

2000年度の輸入は、パスタ加工などに用いる「デュラム小麦」が最大輸入品目(構成比5.15%)で7億3,902万\$(前年度比7.8%減)、第2位の「その他の自動車部品」が4億1,854万\$(同1.8%減)と減少した。逆に「石油・瀝青油・その精製品」、「圧延ねじり鉄棒」、「原動機付きシャシ(自動車用)」などがそれぞれ3桁の大幅増となったことから、輸入総額は前年度比13.1%増の143億4,687万\$となった。

表4-10 2000年度輸入順位

品名	1999年度		2000年度		
	金額(US\$)	構成比(%)	金額(US\$)	構成比(%)	伸び率(%)
デュラム小麦	801,301,063	6.32	739,015,335	5.15	-7.8
その他の自動車用部品	425,996,625	3.36	418,540,107	2.92	-1.8
精米	325,854,163	2.57	339,117,927	2.36	4.1
大豆油(粗油)(未加工)	406,777,751	3.21	293,061,803	2.14	-28.0
石油・瀝青油(除く原油)・その精製品	98,977,278	0.78	226,418,827	1.58	128.8
圧延ねじり鉄棒(節・リブ・溝付き)	79,538,976	0.63	216,688,057	1.51	172.4
甘しや糖(粗糖)(香料・着色料は未添加)	276,159,798	2.18	208,980,869	1.46	-24.3
原動機付きシャシ	69,908,966	0.55	205,777,180	1.43	194.4
筆記・グラフィック用不塗布紙	112,586,899	0.89	185,096,186	1.29	64.4
大麦・裸麦	53,556,139	0.42	160,309,469	1.12	199.3
播種用のとうもろこし	137,947,774	1.09	151,488,359	1.06	9.8
蒸気タービンの部品	332,616,046	2.62	143,108,800	1.00	-57.0
その他の飛行機・ヘリコプターの部品	0	0.00	130,835,385	0.91	全増
大豆	98,010,091	0.77	128,298,712	0.89	30.9
受信機を自蔵する送信機器	111,347,584	0.88	126,823,633	0.88	13.9
その他の縦方向溶接輸送用管	1,084,973	0.01	123,980,713	0.86	11,327.1
大豆油かす	77,819,290	0.61	115,963,163	0.81	49.0
機械類(除く電機用物品を有するもの)の部品	43,328,783	0.34	109,162,087	0.76	151.9
熱間圧延その他の鉄コイル3mm厚未満	69,718,434	0.55	105,422,050	0.73	51.2
熱間圧延その他の鉄板10mm厚超	16,603,297	0.13	105,293,199	0.73	534.2
上記品目計	3,539,133,930	27.91	4,233,381,861	29.51	19.6
その他品目計	9,143,518,452	72.09	10,113,483,759	70.49	10.6
総額	12,682,652,382	100.00	14,346,865,620	100.00	13.1

出所：1. イラン税関署「イラン貿易統計1999年度及び2000年度」

2. 「第2回日系企業向け中東セミナー・イラン編」(JETRO)

(4) 投資

(1) 工業省認可の外国投資実績(1993～1999年度)

イラン工業省が公表した外国投資の認可実績データによれば、1993～1999年度の外資受入れ件数は合計74件となり、実績総額では16億4,270万\$となる。

外資先国別件数で見ると、ドイツが22件と最も多く、次いでイタリアの6件、トルコの5件、スウェーデンの4件となり、国別総件数では26か国に及ぶ。同実績データには、日本から投資実績はないが、1999年度には日系企業のシンガポールサンデン社による1,200万\$の自動車クーラー関連の投資実績があった。

(2) 外国投資受け入れ産業

- 1) 化学関連産業：18件
- 2) 金属関連産業：11件
- 3) 機械関連産業：9件
- 4) 繊維関連産業：9件
- 5) 電気関連産業：8件
- 6) 輸送関連産業：6件

(3) 外国投資の特徴

- 1) 欧州勢(ドイツ、イタリア等)の投資実績が顕著である。
- 2) 各案件とも例外を除いて2,000万\$を超える外国投資の実績はほとんどない。
- 3) 1998/1999年度を除き、投資件数は年々増加している。
- 4) 憲法解釈上において、外資シェアのマジョリティーを取得することは困難といわれているが、現状では最高83%の外資シェアを取得した投資実績もある。

(4) 投資環境の現状と問題点

- 1) 昨年来から、現行の外国投資誘致・保護法が改正されるといわれているが、いまだ施行にはいたっていない(本件は国会にて採択されたが、護憲評議会において一部条項案が棄却され、その後の国会は修正案を護憲評議会に再度提出し、その判断を待っている現状)。
- 2) 法律の解釈、行政機関での手続き、高率税、工業所有権、国際仲裁処理等の問題が不明なため、いまだ投資環境の改善には課題が多く、リスクも高いと考える外国投資家も多い。

4 - 2 - 2 主要産業の動向

(1) 金属・鉱山業

1) 鉄鋼業

概 要

イランの鉄鋼業界は国営の National Iranian Steel Co.(NISCO)傘下の 5 工場よりなるが、その業態から次のように分類できる。

- ・ 高炉でコークスと焼結した鉄鉱石から銑鉄を作り、これを転炉で鋼にし、圧延工程で鋼板・条鋼等の鋼材とする銑鋼一貫製鉄所。(Esfahan Steel Complex)
- ・ 上記の銑鉄製造工程において、天然ガスを H_2+CO ガスにリフォーマで改質して、800 ~ 900 の直接還元炉で鉄鉱石を還元し、得られた還元鉄を鉄スクラップとともに電気炉で鋼にして、圧延工程で鋼板・条鋼等の鋼材とする銑鋼一貫製鉄所。(Mobarakah Steel Complex, Ahwaz Steel Complex)
- ・ 高炉も直接還元炉も持たず、鉄スクラップを電気炉で溶かして鋼を作り、鋼材を生産する電炉工場。(Iran National Steel Group : INSIG)
- ・ 半製品の鋼材の供給を受け、圧延設備で鋼材製品を生産する単純圧延工場。(Kavian Steel Co.)

この他に工業省の管轄下にパイプ等の生産工場がある。

イランにおいては鉄鉱石は自給しているが、コークスは輸入している状況である。

生産と消費状況

イランの鉄鉱生産能力は 1999 年度現在 630 万 t で、中東で最大規模、世界の生産ランクでは 30 位程度である。1999 年 3 月から 9 月までの半年の粗鋼生産は 312 万 t であった。

1973 年度から 1993 年度までの 20 年間の生産、消費、輸入、輸出の数値を見ると 1990 年度に至るまで概して需要に対する国内生産が低く、消費は輸入に依存し、輸入も増加傾向にあった。

1991 年度以降、国内生産に伸びが出たため輸入が減少した。現在の各種鉄鋼や圧延製品は生産能力の 65% 程度で、これが 1996 年度には 75% までに上昇した。

1974 年度から 1993 年度までの 20 年間の GDP 国民所得に対する鉄鉱消費を見ると、1980 年度以降、石油価格の上昇により収入増となって、イラン・イラク戦争にもか

かわらず、鉄鉱輸入と消費は高まった。逆に 1983 年度からイラン・イラク戦争の終わる 1988 年度までは外資収入が減少して、鉄鉱消費は落ち込んだ。

終戦後、経済再建と国家収入のもち直しで産業の各部門が潤い、これにあわせて鉄鉱輸入と消費が上向きとなった。

1991 年度に入ると、鉄鋼生産は増加傾向になったものの、経済再建が行き詰まりを示し、外貨不足から輸入抑制が始まるとともに、鉄鋼自体の消費落ち込みがみられたが、その後も、抑制が緩和されると消費が上向き潜在需要水準までのぼるのだった。

建材用鉄鋼・鋼板の 1 人当たり消費は 1 人当たりの所得と比較すると、だいたい、比例して成長してきたが、1991 年度以降、鉄鋼輸入の落ち込みとともに 1 人当たりの消費も減少している。

これからの鉄鋼生産計画では、1999 年度末で 620 万 t のレベルを中期で 1,800 万 t、長期計画で 2,500 万 t まで引き上げる計画がある。西暦 2000 年まで鉄鋼消費は年間 50 万 t 伸びるといわれ、生産は消費の倍の規模で伸びる必要がある。このうち、主だった鉄鋼増産計画には次のようなものがある。

Ghaem 2 Project(年産能力 60 万 t、1996 年 5 月操業開始); Meibod Furnace Project(生産能力 30 万 t); Gheshm Steel Project ; Khorasan Steel Project ; Kordestan Steel Project ; Kerman Steel Project ; Azerbaijan Steel Project ; Transforming Midrex Module 400 -500 ; Midrex Module 600

イランでは鉄鋼需要の 50% 以上が輸入で補われており、この購入外貨は石油収入である。そして人口増と国内開発が中長期的に鉄鋼需要を押し上げる方向にある。具体的にはイラン・イラク戦争後の経済開発、インフラ整備、石油収入や国民所得、人口増などが鉄鋼消費の決定因子になる。

1996 年度現在、スポンジ鉄や銑鉄が 700 万 t、粗鋼が 500 万 t の生産能力があり、実際能力をこれに近づける長期投資が必要になっている。

鉄鉱貿易の現状

イランでは産業振興政策上で、内需を前提として輸出向けとしての産業開発はほとんど行われてこなかった。カーペット、ピスタチオ、キャビアなどの伝統的な輸出品は外貨管理の対象である。その他の産業は国内需要をまず満たす、あるいは輸入代替をめざす観点から開発が行われ、輸出は生産余剰があった場合のみに許可されていた。

鉄鋼については革命後10年たった1989年度でさえ、海外から400万～500万tを輸入していた。輸出はこのころから次第に伸び始めて1995年度には鑄鉄、鉄鋼で1億6,180万tが輸出されている。現在、モバーラケ製鋼を中心にカナダ、中国、インド、インドネシアなど世界20か国程度に輸出がある。

鉄鋼の対日輸出については、1992年ごろから始まり、1993年に激増したが、翌1994年にはイラン国内の供給不足から、イラン政府が輸出抑制政策をとった。その結果、1994年の対日輸出は大きく打撃を受けた。1995年になって日本への輸出はかなり回復したものの、1996年にはまた大きく減少、以降1998年まで実績がなかった。最近の動きでは1999年12月に、モバーラケから5万t、115万\$の鉄鋼が初めて輸出されている。

表4 - 11 イランの鑄鉄・鉄鋼輸出入

(単位：100万\$)

	1991年度	1992年度	1993年度	1994年度	1995年度
鑄鉄・鉄鋼輸出	29	143	399	341	162
鉄鋼輸入	4,004	2,481	1,667	686	856

出所：イラン中央銀行 出所：「イラン経済を解剖する」(JETRO)

表4 - 12 イランの対日鉄・鉄鋼半完成品(品目番号HA0000)輸出額(CIF)

(単位：\$)

	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
輸出額	none	3,339	5,953,557	2,248	3,813,469	none	none	none

出所：91～95年JETRO BDC/96年以降JETRO Nats System 出所：「イラン経済を解剖する」(JETRO)

表4 - 13 イランの対日鉄・鉄鋼半完成品(品目番号HA0000)輸入額(FOB)

(単位：1,000\$)

	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
輸入額	262,445	291,030	224,532	94,462	68,517	117,473	70,833	104,469

出所：91～95年JETRO BDC/96年以降JETRO Nats System 出所：「イラン経済を解剖する」(JETRO)

一方、対日輸入額も年により大きく変化するが、国内の生産が高まるにつれて、総じて輸入額が減っている。しかし、高級鋼材を輸入に頼っているため輸入額は輸出額を20倍くらい上回っている。

鉄鋼製品の取り引きは、鋼材の種類が多様なことと、需給や市況の変化で、日本もイランも、種類や数量の需給環境が変化し、ある種の鉄鋼製品を輸出していながら、別種の製品を輸入したり、X国との取り引きを、突然、Y国に切り替えることがある。イランの場合、国内生産が飛躍的に増えているが、不足分あるいはイランで生産していない種類を中心に国内需要の半分ほどを輸入している。

各工場の問題点

JICAでは1997年度にイランエネルギー最適利用調査を実施しており、そのなかで鉄鋼業についても調査しているが、その調査結果によると各製鉄所の問題点を以下のように指摘している。

- ・ 燃料原単位が悪い(エネルギーを余分に消費している)。
- ・ エネルギー効率よく操業するための各工程間の調整が機能していない。
- ・ 発電所をはじめエネルギー設備の効率が低い。
- ・ 副生エネルギーが有効利用されていない。
- ・ 設備稼働率が低い。
- ・ 設備トラブルが多い。
- ・ 炉の燃焼管理が十分行われていない。

したがって以上の点を改善し、鉄鉱生産効率を改善し、エネルギー有効利用を図ることが今後の課題と考えられる。

2) 銅

主要企業と製品

Iran Copper Industries Co., Copper Ore, Concentrates, Anode Copper, Cathode Copper ;
Iran National Copper Industries Co., Copper Slabs, Billets, Iron Bars : Shahid Bahonar Copper
Industries Co., Copper & Copper Alloys Semifinished Products

サルチェシュメ銅山

イラン国営銅産業会社のモアセンザデ社長が1996年当時明らかにしたところでは同社は世界的にも有数なケルマン州サルチェシュメ銅山の開発を急ぎ、世界の1%シェアを埋蔵量に見合う5%まで引き上げたいと語っている。そのためには25万tの増産が必要だがこれには外貨4,000万\$を必要としている。必要な設備はキャスティングと精練プラントで日本、ドイツ、南アフリカからの投資を期待している。

サルチェシュメ銅山は世界の5%を占める8億tの推定埋蔵量をもち、1971年以来トーマンなどの協力を得てシャヒードバボナール銅会社の手で開発が行われてきた。鉱石の品位は1.12%と非常に高い。施設は14万4,000tのデザイン能力があり、銅鉱山と、破碎、選鉱・濃縮、溶解、精練工程をもつ。製品には24.4%純度の精練銅、モリブテン、プリスター、銅アノード、銅カソード、銅ダストがあるが開発はなお続けられている。現在、年産10万tの段階で、1986年から輸出が始まりこれまでに7億\$の外貨を稼いでいる。1996年現在、年間銅を含有する土砂2,500万tが掘り出され、そのうち1,300万tが選鉱ラインに乗っている。リサイクルのため年産1万tの廃鉱石利用プラントが建設中である。

ケルマン州にはイラン国営銅産業会社が開発しているチャハル・ゴンバド銅山があつて、年600t程度を処理している。

ソングン銅山

中国が開発協力。同鉱山はアゼルバイジャン地方東部にあつて最近数十億トン規模の鉱脈が発見されたばかり。同鉱山でのコンセントレート生産は開発中のサルチェシュメと同規模の日産4万t能力とされている。開発資金は外貨4億\$、内貨9,130億リアルのプロジェクトで、これまで800億リアルが投資済みである。

「東アゼルバイジャン鉱山金属局」が明らかにしているところではこのソングン＝アハル軍プロジェクト関連でイラン＝中国間にすでに1億\$のバイバックによる開発契約が締結済みで2001年には操業を開始する方向となっている。

3) アルミニウム

イラン最大のアルミナ生産プロジェクトがボジュヌルドのジャジュロムで進んでおり、現在ボーキサイト鉱山の利用体制とアルミナ生産設備が50%程度進捗したところ

で1998年に操業に移った。ジャジュロムのボーキサイトは平均純度が45%で、2,200万tの埋蔵量がある。生産するアルミナは「アラクアルミニウム社(IRALKO)」とバンドルアップで建設中の「アルマフディアルミニウム社」(年産22万t)に供給される。

この外国企業2社に建設発注済みのアルミナプラントにはボーキサイトが年間97万5,000t、ソーダが7万8,500t、ライムが34万8,000t必要になる。原料のボーキサイトとライム鉱山はそれぞれサイトから5km、9kmの地点にある。ボーキサイトを採るネフェラインサイナイトはサラフ及びケレイバール地区に10億tの埋蔵がある。2001年にはケレイバール地区でネフェラインのコンセントレートプラントが操業開始の予定。ネフェラインサイナイトの採掘は日産4万tをめざしている。ケレバールのコンセントレートプラントが操業すれば、アルミナが年産20万t、炭酸ナトリウム116t、セメント3,250t生産される計画。

またアルミ生産についてはケシュム島に3万3,000t能力のプラントを建設中で、これを合わせるとイラン全土のアルミ生産能力は年産27万tを超える。

このほかロシアとのアルミナ生産がある。これは1996年冬の第1回イラン・ロシア合同委員会で合意に達したものでイランネフェライン社 Iran Nepheline Co. とロシアのザロペジェストートメット Zaropezhestot Met Organization の協力事業となり、イランの業者がロシアのスーパーハイズを受けて施設を建設する(Nepheline = $\text{NaAl}_3\text{Si}_3\text{O}_{10}$ 、かすみ石)。

当該プロジェクトは年産20万tのアルミナを生産するもので、原料はラズガ(Razgah)のネフェラインサイナイト(Nepheline Caynite)とシャラミン(Sharamin)からの石灰石を利用している。

4) 石 炭

全国のおよそ3万か所に炭鉱がある。主産地はケルマーン州とマザンダラン州にある。前者の主要炭鉱はパベダナ、東・西・北アルボルズ、バブネイズ、ダレガス、後者はジラーブが主力である。推定ベースで3億tを超える埋蔵量ももつケルマンに対してマザンダランは3,000万tレベルと小規模である。

表 4 - 14 石炭生産量の推移

(単位：1,000t)

年 度	1996	1997	1998
採掘量	821	739	898
選鉱量	377	378	510

出所：「イラン経済を解剖する」(JETRO)

表 4 - 15 石炭計画生産量

(単位：1,000t)

年 度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
生産量	500	600	750	800	915	1,032	1,070	1,082	1,084

出所：「イラン経済を解剖する」(JETRO)

業界最大手の「ケルマン石炭(Kerman Coal Co.)」の事業内容は以下のとおりである。

ケルマン州の州都ゲルマンから北西 60 ~ 200km に 1,100km² の鉱区をもつ。イスファールハン製鉄所向け冶金用コークスの 30% を供給する。ケルマン州全体での確定プラス推定埋蔵量は 3 億 1,400 万 t とされている。

同社の生産計画は以下のとおりである。

1998 ~ 1999 年度：選鉱の生産を年 50 万 t に引き上げる。

2000 ~ 2003 年度：グレテウート、アサダバード、東バブニーズ、チェシュメ・ブドネ、サラパルデの各鉱山を操業に移し、選鉱で年産 80 万 t に増強する。

2006 年度：ハムカール、ホムルードの大規模鉱山を操業に移し、開発中の中小鉱山の生産引き上げにより、年 100 万 t 体制を実現する。

(2) セメント

1) 産業の概要

第 1 次 5 か年計画ではセメント産業 20 件に 10 億 \$ が投資されクリンカーセメントが日産能力 3 万 7,800t が増設された。これは過去 60 年間の増強分の 6 割に達する規模である。20 件のうちほとんどが過疎地域で、民間と銀行の投資が入っている。

また第 2 次 5 か年計画開始後 18 か月(1995 年度以降)で 8 件が操業開始し、残りも 2、3 年中には操業できる見込み。セメント工場の設計や機器でのローカルコンテンツは 3,000t 規模で 80%、500 ~ 700t 規模で 90 ~ 95% と、ナマツザデ工業相(当時)が 1996 年 11 月に発表している。技術・機器レベルが次第に高まっていることから海外受注の入

札にも参加を始めており、受注に成功する例も出てきている。

こうしてセメント生産が高まり 1995 年度現在、1 人当たりのセメント消費量は年間 360 キロに上昇したが、人口増もあって国際的に高いレベルとは言えない。

耐火セメントの分野では 30 種の製品をつくっている。

表 4 - 16 セメント生産

(単位：100 万 t)

年 度	1994 年度末	1995 年度末	1996 年度末(見通し)	1997 年度末能力
生産高	17.0	17.6	20.0	30.6*

出所：1. 工業省 A. Safa-Kish 非金属産業局長、ただし * は Morteza Sanei 主業省顧問推定
2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

2) 最近の生産・輸出状況

1995 年度で 1,760 万 t (前年度比 4% 増) のセメント生産があった。このうちクリンカー 74 万 5,000t が湾岸アラブ諸国、バングラデシュ、アフガニスタン、パキスタンなど近隣諸国に輸出された。

セメント輸出は内需が満たされていることを条件に、認可ベースで生産の 10% まで認められる。工業省の見通しでは 1996 年度末には 2,000 万 t、第 2 次計画の最終年で 3,000 万 t を計画している。

クウェイト、カタール、マレーシア、サウディ・アラビアなどが輸出市場だった。

バルクのポルトランドセメントはトン当たり 6 万～7 万 5,000 リアルに調整されているが、1996 年度現在、外部市場価格は 20 万リアルと高い。セメント工場が多いにもかかわらず不足現象が起きるのは輸出のしわ寄せとみられている。

例えば建設ラッシュの続くマレーシアにはイスファーハンセメント社などイランから年間 14 万 4,000t が輸出されていた。

またサヴェ・ホワイトセメント社は 1996 年 4 月に操業開始したが、半年ほどのうちにサウディ・アラビア、クウェイト、カタール、アルメニアに 8,000t、72 万 2,000 \$ を輸出している。

3) 主要企業

Abadeh Cement : Fars & Khouzestan Cement : Ourmia Cement : Isfahan Cement : Tehran Cement : Khazar Cement : Sepahan Cement : Shomal Cement : Shargh Cement : Soufian Cement : Gharb Cement : Khorasan Cement : Kerman Cement : Shimansaz : Gorgan Cement : Horinozgan Cement(年産 3,000t 能力)

Saveh White Cement Plant

NIIO が資本の 51% を保有。1996 年 4 月操業。プラントはテヘラン州サヴェ市の北 60km にある。敷地面積 55ha、屋内面積 4ha。投資金額は内貨 550 億リアル、外貨 3,200 万 \$ が投資された。外貨部分の融資はイスラム開発銀行。白セメント年産 16 万 5,000t 能力。白純度 92%、機械強度は平方センチメートル当たり 750 キロ。従業員 200 名雇用予定。

Iranian Plant Producing Refractory Cement

同社の製品はグレード 450(アルミナ 50%)、500(同 70%)、550(同 80%)。内需用に加え、スペックを示せば、輸出にも回すとしている。

4) 建設中のプロジェクト

第 2 次開発計画中で以前からの継続プロジェクトも含めて全部で 25 件のセメント工場の建設計画があり、うちフィザバード、ダラブ、ラレスタン、エスタフバナート、アバデ(操業中)、ネイリーズ(操業中) の 6 件がファルシュ州に集中する。

1996 年 10 月現在、建設中のセメントプロジェクトが 16 件、合計能力は 1,000 万 t にのぼる。

Fars Now Cement Plant

1996 年 5 月建設開始。シラースの南東 70km にある。工費は内貨が 2,000 億リアル、外貨が 2,500 万 \$。工期 36 か月。当面日産 700t だが、2,000t まで拡張可。このほか、1996 年度現在、下記のように能力 700t のプロジェクトが 5 つある。

Kerman Cement(1995 年度の終わりまでに予算確保済み) : Gheshm Cement(1995 年度の終わりまでに予算確保済み) : Fars-Nou Cement(1995 年度の終わりまでに予算確保済み) : Larestan Cement(1995 年度の終わりまでに予算確保済み) : Kohkikuyeh-

Boiahamd Cement

このほか、プシェールやシャワルコルドなどのプロジェクトを加えると第1次、第2次計画での合計プロジェクト数は25になる。

また1996年度までに完成済みのセメント工場は以下のとおりである。

Abadeh Cement : Ghaen Cement : Ekbatan Cement : Khash Cement : Saveha Cement :
Tabriz Cement : Kordestan Cement

また1996年11月現在で操業間近のプロジェクト所在地は以下のとおり。

Darab : Bushehr : Shahr-eKord : Esfahan : Fars-eNou : Kerman : Gheshm : Yasuj : Larestan :
Hormozgan(1997年度完成)

(3) 自動車

1) 概要

イランの自動車生産規模は年20万台といわれるが、組み立てを中心にした小規模企業が乱立しており、革命後20年を経た今、自動車産業は再編に向かうことになった。

イランの自動車販売は革命前の1977年には18万台を記録したが、1979年の革命以降、産業の国営化が進められ、外資の撤退があった。その後も8年にわたる対イラク戦争のため自動車産業は奮わず、戦争終結の翌年に当たる1989年には1万5,000台の水準までに落ち込んだ。その後、同年から始まる2度の経済開発計画の下で1997年度に至って革命前の市場水準の戻し、2000年3月現在25万台まで生産が増加した。このうち76%以上が乗用車である。しかしなお、潜在需要の2分の1しか満たしてないといわれる。

自動車メーカーも、現存する10社(うち1件は韓国と合併)はすべて国営である。自動車産業はGDPの17%(1998年度の予測値)を占めるところまできている。主要メーカーは、イラン・ホドロ社が国産車ペイカン、及びプジョーの乗用車のほか、ベンツのバス、ミニバス、バン、サイパ社がルノーとプライドをライセンス生産している。両社とも革命後、国有化された企業である。

だが、これまでの産業保護政策は生産技術、合理化、あるいは環境対応に遅れを生

じさせ、自動車業界が市場や社会的欲求に応えられなくなっている。特に電子化や塗装の分野では大きく遅れをとっている。

国産車ペイカンが革命前の1960年代から、英国プジョー＝タルボ社のヒルマンハンターをモデルに組み立てが開始された。革命政権下で英国のオリジナル・プラントを買い取り1990年代には国産化率を高めた。しかし、今日では旧式モデルに消費者が飽き足らず、新モデルの外国車に需要が集まっている。現在では、日本、韓国、フランスなどの組み立てが行われているものの、資材を手当てする外貨が不足、生産数量が思うように上がらないほか、所得のわりに高い価格が販売の障害になっている。また、国産保護政策をとってきたため、国際水準を下回る品質は大気汚染や交通事故など深刻な課題を突きつけている。

2) 生産拡大と生産体制

こうしたなか、自動車産業の水準引き上げや国産化が問われるようになり、再編による業界の強化と、ペイカンに変わる新国民車の国産化が眼前の目標となってきている。

IDROの発表では1997年度の自動車生産は7兆リアル(約23億3,000万\$)、うち2兆リアル(約6億7,000万\$)が海外からの部品購入という。IDRO傘下企業の従業員数は1997年度時点で32万人とされている。大多数を占める小型車・バンクラスで1995年度8万台、1996年度13万台、1997年度16万台、1998年度は22万台と順調に生産を伸ばしてきたが、6,300万人の人口を抱え、輸送手段を道路に頼るイランとしては生産現況は到底不十分である。工業省の生産計画では2000年に30万台体制、2003年には50万台体制にもち込みたいとしている。

生産拡大政策に伴う再編は工業省傘下の工業開発・革新機構(IDRO)が進めており、日産パトロールとセパンド5を生産しているパルスホドロ社のみを単独で存立させ、残り9社をイランホドロ社とサイパ社の2社に集約しようというものである。

国産計画についてはイランホドロはペイカンの生産を2000/2001年に打ち切ることを発表しており、プジョー206を2001年に投入する計画である。

3) 貨物車・部品業界

イランでは乗用車のみならず、貨物車両や部品メーカーもかなりの水準に育っている。部品分野ではパヤナハル、イラン・ピストン製造(IPMC)、ファラヴァリ&サクト、イラン・ブッシング・ベアリング(IBBC)などがある。

バスや部品の輸出例も出てきた。パルスホドロは1990～1997年にパトロールやジープ664台をリビア、シリア、エジプトに輸出した。また、パトロールやプライドのブローペラ機構を製造するメガモーター(MMC)は国内出荷のほか、韓国や台湾と輸出契約に成功している。ザムヤドオートは1998年8月にミニバス25台、軽トラック25台をイエメンに初出荷した。同国には今後1,000台の出荷予定があるという。シャハブは1997年度400台のバス生産があり、1998年度は1,000台をめざしているが、輸出にも熱心で最近トルクメニスタンとバス112台の輸出契約をとり、12台を既に出荷済みという。

表4 - 17 イランの自動車生産シェア(1998年度)

	シェア
乗用車	76.5%
ピックアップ	15.8%
2輪駆動	3.6%
トラック	2.7%
バス	1.2%
ミニバス	0.2%
合計生産台数	205,251

出所：1. イランホドロ

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

表4 - 18 イランの乗用車生産シェア

	97年度	98年度*
イランホドロ社	70.3%	67.4%
サイパ社	20.9%	26.4%
パルスホドロ社	5.9%	6.1%
ゲルマンホドロ社	2.0%	1.8%
モラッタブ社	1.0%	0.9%
合計生産台数	135,896	156,971

*3%ほど誤差がある。

出所：1. イランホドロ & 工業省

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

表 4 - 19 主要なブランド別生産計画

プジョー (フランス)	イランホドロが生産。2003年度に50万台生産が目標。プジョー405は1996年度で2万台生産。1998年度生産目標は2万5,000台。ローカルコンテンツ60%程度。プジョー206は次世代国民車として2000年3月までに年産5万台をめざす。ローカルコンテンツ50%を予定。2000年5月からプジョー405をベースにしたペルシアを販売。2001年にはプジョー206を生産する。
シトロエン (フランス)	サイバ社がエクサンディアを生産する。ローカルコンテンツ51%が目標。
セパンド5	旧型ルノー5。セパンド5のブランドでパルスホドロが生産。1998年度は前年年度に前金を受けた顧客向けに7,000台を計画。ローカルコンテンツ75%。
ルノー (フランス)	1992年度までサイバがルノー5を組み立てていた。1992年度から1996年度まで生産ラインを停止していた。1996年度から新型ルノー5を5,000台生産することになった。
日産(日本)	パルスホドロが生産している。
起亜(韓国)	サイバによりプライドが5,000台生産(1996年度)された。1998年4月に起亜が発表したところでは、1998年度に7万台、1999年度に10万台、2000年度に15万台分の部品を対イ輸出する予定。
大字(韓国)	イラン側51%の合弁Kermm Motorで1999年2月からシエロを生産(年間能力5万台)。1999年度から小型ワンボックスカーのマティズを生産予定。
ペイカン	イランホドロが日産500台能力をもつ。9万台生産(1996年度)。ローカルコンテンツ95%。
マツダ(日本)	1998年11月から現地企業が乗用車を組み立て。1999年3月までに500台の生産を予定。数年後に年産1万台をめざす。現在、日本側と部品の供給を交渉中。
フィアット (イタリア)	パルスホドロとパリオの生産交渉をしている。

表 4 - 20 乗用車以外の車両の生産状況(1997年度)

車種	生産台数	前年度比増加率
ピックアップ	15,300台	36%
大型トラック	3,300台	11%
4輪駆動車	7,400台	34%
建設車両	426台	35%
2輪車	45,200台	156%

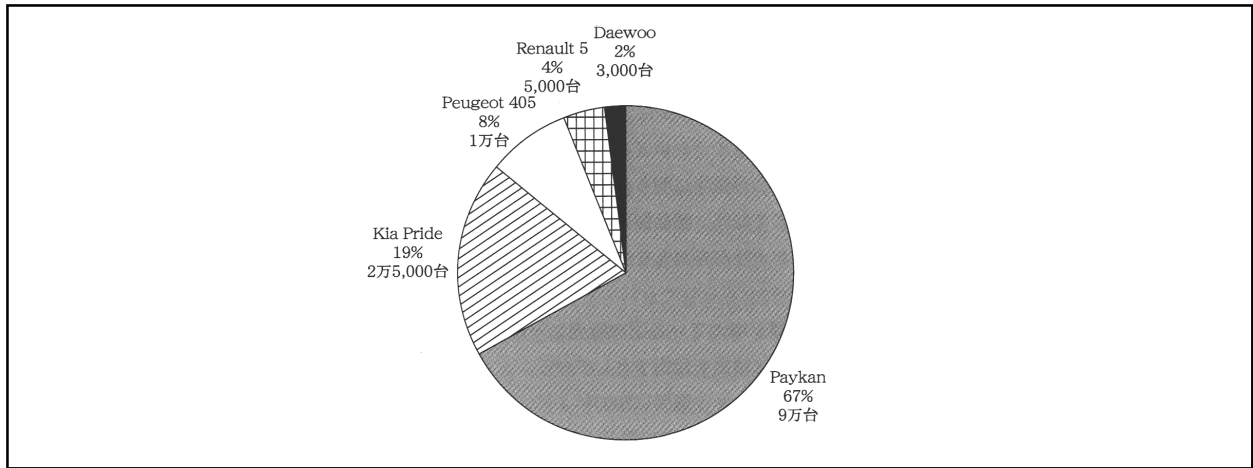
出所：1. 工業省、TehranTimes

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

国民の足として人気の高い2輪車は、工業省は年産30万台の能力をもつとしている。だが、昨今の外貨不足のため海外部品の購入が難しく、1997年度の生産は4万2,500台、1998年も最初の5か月で2万2,400台と低水準に推移しているものの、そのなかでホンダなどは堅実に業績を上げている。

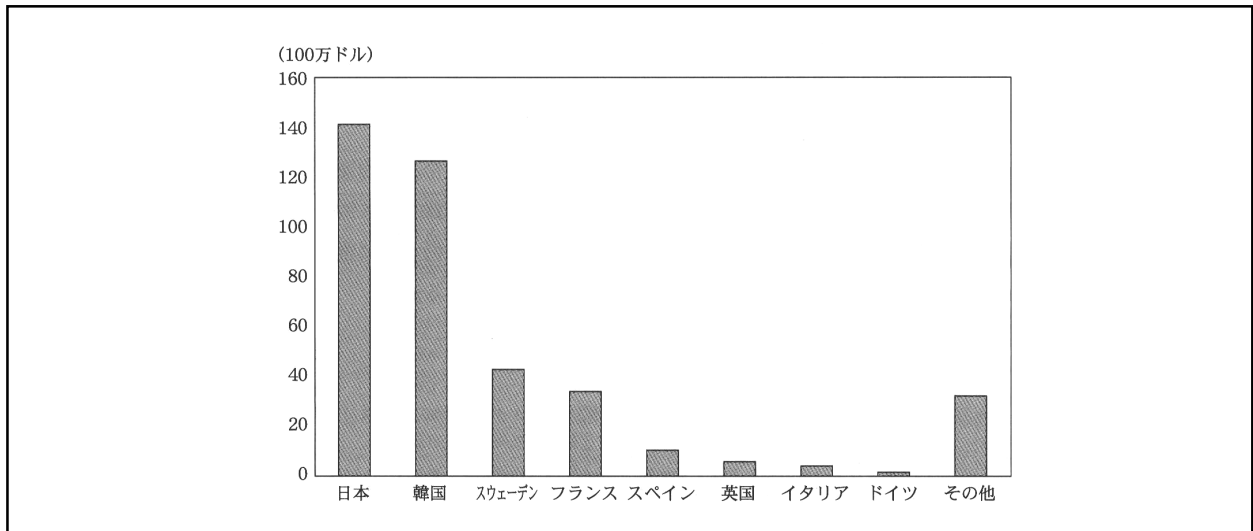
4) 国際スタンダードの車造りと外貨との協力

高品質車の需要増にあわせるべく車の国際スタンダードへの引き上げをめざして外資との提携のムードが高まっている。



出所：1. Neda Rayaneh Institute, 1996
 2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

図4 - 9 イランの乗用車生産(1996年度)



出所：1. イラン貿易統計 1375
 2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

図4 - 10 車体部品・付属品の輸入実績(1996年度)

イランホドロ社は1990年代を通じてプジョー社と合弁企業を設立して年間5,000台のプジョー405など乗用車を組立・製造(ローカルコンテンツ50%)し、年間20億\$を売り上げている。2000年3月からは、プジョー450をベースにした現地モデル「ペルシア」を発売する。

部品の品質向上でもイランホドロなどがフランス企業との合弁を進めている。これは2000年2月後半に明らかにされたもので、イランホドロが子会社のサブコ社を通じ

て32%、部品製造のイランラジエータ社とフランスの部品メーカー、ヴァレオ社が各34%を受けもち、ヴァレオ社は将来51%まで増資権をもつ。

合併会社は需要が増えている国内販売に対応するほか、フランスのPSA プジョー社を中心に輸出をめざすとしている。

イラン工業省のトルエイ顧問は2000年3月、エジプトとのラウンドテーブルの席で、「イランはこれまで10億\$相当の自動車部品を近隣諸国やフランス、ドイツに輸出している」と述べている。

5) 日本の協力

イランのこうした自動車産業の再編政策は我が国業界との関係も深まる可能性がある。従来、日本からはドバイ経由でトヨタ、ホンダなど完成車が輸入されてきたが、1992年以降の未払い債務問題以降、輸入が先細り、1995年あたりから完成車は原則、輸入ライセンスが下りなくなっている。現在、イラン側の統計では日本車、韓国車など、組立車を中心に「車体部品・付属品」の一部として輸入が継続している。日本側の別統計によれば1997年の場合、乗用車・小型貨物車など4万2,000台キット、1億\$あまり、2輪車が2万6,000キット、1,600万\$の対イラン輸出がある。

しかし、ここにきてイラン業界は部品の輸入に限らず、製造設備の近代化が必要になっている。7,000万\$の新規ライン導入計画をもつサイパの例のように、イランは組み立てや塗装ラインでの協力を日本企業に強く期待している。

6) 民営化の事例

2000年3月に自動車業界で初めての本格的な民営化例が出た。

イランの自動車業界の3強はイランホドロ、サイパ、パルスホドロだが、業界3位のパルスホドロの株式のうち85%がテヘラン株式市場で入札された。落札したのは2位のサイパと国営ソーシャルセキュリティ・インベストメント社で最低入札価格の2倍程度の1株当たり7,944リアル、総額で850万株、6,752億リアル(市中レートで8,230万\$)で取り引きが成立した。

しかし、親会社となる業界2位のサイパは、株式の48%を政府が握っており、完全な民営化ではない。また、サイパはプジョー405を組み立てているが、2001年にはプジョー206の生産にも取りかかる予定である。その一方で、プジョー=シトロエン・グループのXantiaの組立計画ももっている。民営化されたパルスホドロはフィアットとPalioの組立交渉をしている。

表4-21 日本の対イラン自動車(部品を含む)及びバイクの輸出

(単位:1,000\$)

統計No.	品目	96年	97年	98年	99年
401110	ゴム製乗用車新品空気タイヤ	15,687	16,151	4,613	4,610
870321	レシプロエンジンの乗用車100cc以下	-	-	-	17
870322	同上1000cc~1500cc	863	-	8	23
870323	同上1500cc~3000cc	208	1,059	12,432	511
870324	同上3000cc超	42,139	37,378	56,077	33,134
870331	ディーゼル乗用車1500cc以下	-	-	-	-
870332	同上500cc超~2500cc以下	-	-	12	45
870333	同上2500cc超	37	-	95	4
870390	その他の自動車	-	-	-	-
870421	その他のディーゼル貨物自動車5t以下	-	-	3	10
870422	同上5t~20t	88	28	19	23
870423	同上20t超	-	-	-	-
870431	その他のレシプロ貨物自動車5t以下	32,860	58,422	60,291	41,094
870432	同上5t超	-	-	-	-
870600	エンジン付きシャーシ	-	53	-	-
870710	乗用自動車の車体	-	-	-	10
870790	その他の自動車の車体	5	45	59	-
870810	バンパー、その部品	7	138	41	24
870821	シートベルト	-	-	-	-
870829	その他の車体の部分品	3,558	3,956	2,159	1,383
870731	ブレーキライニング(取り付け済み)	10	14	435	12
870839	ブレーキ・サーボブレーキ・これらの部品	279	1,484	1,218	1,669
870840	ギアボックス	1,920	1,698	1,143	462
870850	駆動軸	97	338	46	12
870860	非駆動軸・その部品	3,281	549	28	619
870870	車輪・その部品	98	78	178	77
870880	懸架装置用ショックアブソーバ	177	284	89	33
870891	ラジエータ	21	86	51	21
870892	消音装置・排気管	82	156	53	-
870893	クラッチ・その部品	619	1,354	1,847	1,157
870894	ハンドル・ステアリングボックス等	26	166	568	2,135
870899	その他自動車用部品	2,311	4,055	4,497	8,296
871110	モーターサイクル50cc以下	40	-	5	-
871120	同上50cc超~250cc以下	9,437	16,429	12,346	17,346
871130	同上250cc超~500cc以下	3	-	-	-
871140	同上500cc超~800cc以下	152	-	2,524	-
871150	同上800cc超	-	-	-	-

出所: 1. JETRO Nats System

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

7) 輸入状況

1994年から陸揚げ地で通関が認められず、完成車の対イラン輸出は事実上、止まっていた。1995年9月末に至り、イラン政府は、完成車の輸入を停止する決定を行った。バンドルアップス港の保税区に通関されずに留置されていた日本車、韓国車などは同決定発表後20日以内に還送など適切な措置をとるよう求められた。放置すれば競売処分されることから、イラン政府が安値で買い取り、これを買取る形で最終決着を図るケースや、ドバイなどに積み戻すケースなどがみられた。

この決定は背後に、外貨節約と自動車国産化の推進政策があるとみられる。外貨不足から部品の供給が不十分な現状から自動車生産も需要を満たすのに十分でなく、時期がくれば輸入を再開するという見方もある。

(4) 繊維・皮革産業

1) 概要

繊維・皮革産業は王制時代の1977年度から1989年度までは全体的に低迷していた。この分野は食品加工と並んでイランの重要な基礎産業を構成している。1989年度の統計によれば工業省の企業グループNIIO傘下の従業員のうち41%が繊維・皮革産業関連だとされている。この産業は雇用人口の吸収能力が高いこと、ある程度の生産技術で対応できたこと、一次原料の大半がイラン国内に存在したことが大きく、一部で輸出産業にまで育っていた。またこの部門が農業や畜産と直接のつながりをもっていたため、生産が原料である綿花や皮革の供給状態に依存したことも事実である。

1989年度以降の経済自由化の流れのなかで、政府は繊維産業の復興と輸出を奨励するようになり、紡織部門で品質向上が図られている。紡織のうち紡績糸と化学繊維の生産はほぼ横ばい、織布は生産が漸減している。紡績は綿紡績が中心で、化学繊維のほうはナイロン、ポリエステル、アクリルが生産されている。高級アクリルや特殊用途ものは輸入される。一方、アパレル部門では民間部門の活動が活発になって欧州メーカーからの委託生産や、スーパー向けの廉価品の輸出も盛んである。

表 4 - 22 繊維・皮革産業の生産高指数

革命前からイラン・イラク戦争期間(NIIO 系列企業)

(1977 年度 = 100)

年度	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
指数	100	83	76	81	101	117	128	126	132	108	101	90	91

出所：NIIO

経済開放時代(大企業)

(1990 年度 = 100)

年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995
指数	100	114.2	113.4	108.7	113.4	104.3

出所：1. イラン中央銀行

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

伝統的な手織りカーペット生産は非石油外貨の稼ぎ頭だが、国内で機械織りカーペット需要が増えたうえ、輸出市場の変化や政府の輸出政策の改変により 1990 年代を通じて伸び悩んだ。繊維・皮革産業全体も経済開放後の数年は伸びたが、1992 年秋からのバブル崩壊以降は減少傾向をみせている。これは近年需要が増している合成繊維などの輸入外貨不足による影響がある。

2) カーペット

産業の概況

イランのカーペット、特に手織りはウール、シルク、その混紡があり、品質と伝統で他国の追従を許さない品目である。ウールではこのほか、平織りのゲリームと呼ばれる種類がある。

非石油輸出部門でカーペットはトップシェア(3割以上)を占めてきたが、1995 年 5 月からの輸出・為替統制で輸出は激減している。

輸出減少の原因として次のことがあげられる。1995 年春までに手当てした材料費が非常に高かった。1995 年 5 月の為替・貿易規制のため、リアルが市中相場よりも高く固定化され、輸出代金も原則、全額、イランの公的金融機関に還流することが義務づけられた。手織りカーペットについては当初、輸出代金の 30%しか材料輸入にあてられなかった。他方、輸出はドル価格をイラン輸出振興センター(EPCI)が指定し、自由に決められない。価格はドルでいうと、以前よりも輸出価格を上げていて、対外競争力を弱めている。国内では、業者が輸出で得る代金が固定レートで 1\$につき 3,000 リアルしか手元に入らないためリアルでの売り上げが少なく、高い材料費もあって、業者の輸出意欲が落ちてきた。

表 4 - 23 カーペット輸出

(単位：100万\$)

年 度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
輸出額	509.1	1,161.2	1,105.6	1,384.0	1,760.0	n.a.	n.a.
非石油輸出額	1,312.2	2,648.7	2,987.7	3,746.8	4,831.0	3,234.0	n.a.

出所：1. イラン中央銀行 Annual review 1373 Economic Trends

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

700万人前後といわれる、カーペット産業生活者に何らかの救済策をとらざるを得ない状況で、こうしたなか、1997年2月19日からカーペットの輸出外貨を使った原材料輸入で規制が撤廃され、最大100%まで原材料輸入に使えることになった。

市場調整計画本部ではこれを1997年2月19日から先取り実施すること(ただし原材料の輸入は輸出後2か月以降)と、旅行者による空港からの持ち出し規制を従来の3m²ものから12m²ものに拡大することを決めた。また1997年7月からは、中銀の外貨精算委託証明書をテヘラン株式市場(TSE)で売却する道が開けてきた。

主要業者

Golris Textile Manufacturing Co.(Producer of Machine Made Carpets)

Miane Int. Co.(Exporter of Carpets)

Pioneer Trading House(Exporter of Persian Handicrafts, Hand Woven Carpets)

Setareh Kavir Carpet Co.(Producer of Machine Made Carpets)

(5) 食品加工産業

1) 概 要

食品加工では、穀類加工と保存食品が重要である。製粉では主食のパンの原料となる小麦粉の製造があるが、大量の輸入粉に依存しており、需要に生産が追いつかない。飼料では大麦、メーズなどが製粉される。また、ファーストフードが急速に普及しており、ジャガイモのスナック加工が伸びている。保存食品では伝統的な缶詰や瓶詰に加えて、プラスチック製の包装材が盛んに使われるようになった。

缶詰産業は1930年代から開発され、王政時代の全盛期には都市部の人口増加とともに野菜や果物缶詰の需要が高まった。続く革命とイラン・イラク戦争期間中は食料確保の政策から補助金を受けることで、産業として安定していた。

経済開放時代に入り、補助金打ち切りをやむなくされ、1994年度あたりから民間投資が増加した。ジュース生産では輸出が伸びて、非石油輸出の重要な部門に育ちつつある。しかし、包装材料や技術の海外依存はコスト合理化のネックになっており、国内での包装材業界の強化が不可欠である。日本にもザクロなどがバルクで輸出され、日本国内で小売用に再加工されて市場に出ている。

また人口増にタンパク資源開発が追いつかず、魚の缶詰が評価されつつある。マグロ、イワシなど、魚は肉不足を補い、栄養も高いと政府は国民の嗜好改善にやっきである。

このほか、製糖や植物油の加工も盛んである。製糖はイランの食文化で重要な位置を占めている。生産のほとんどがビート糖だが、近年、フゼスタン州でサトウキビの開発が進んでいる。砂糖の需要が高い上、固めたり、結晶の砂糖を好むことから製造コスト高になっている。

急速な植物油の需要増は大量の輸入を呼んでいる。輸入は様々な方法でプラスチックボトル入りが入ってくるし、原料油として国内の精製業者が大量に買い付けている。国内生産は9割が輸入油を精製したもので、国内産原料は1割である。経済特別区で輸入油の精製とボトリングをして近隣国に売る中継加工の形態も珍しくない。

表4 - 24 食品加工(食品・飲料・タバコ)産業の生産高指数

革命前からイラン・イラク戦争期間(NIIO系列企業) (1977年度 = 100)

年度	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
指数	100	91	80	66	71	83	90	99	108	96	100	85	100

出所：NIIO

経済開放時代(大企業) (1990年度 = 100)

年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995
指数	100	116.7	127.2	124.8	133.5	159.5

出所：1. イラン中央銀行

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

表4 - 25 キャビアの生産推移

(単位：トン)

年度	1981	1986	1991	1992	1993	1994	1995	1996
生産量	234	303	283	262	217	218	182	195

出所：1. 国营漁業会社(シラート)

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

伝統的な輸出加工の典型はキャビアの瓶詰とスナックとしてのピスタチオである。キャビアはカスピ海周辺国の乱獲と海洋汚染のためチョウザメ自体の捕獲が減少しており、国内販売は限られており、ほとんどが輸出に回っている。ピスタチオはから付きの乾燥豆だけでなく、むき身、味付きなどバラエティーに富んだ加工が行われる。むき身をナツメやしの果肉にはさむコンフェクショナリーもある。生産量、輸出量とも伸びてきたが、生育に適した栽培用地の確保、カビ毒対策、小規模農家の合理化など課題が多い。対日輸出は1990年代に急速に伸びたが、日本の景気低迷とともに輸出も頭打ちになっている。日本市場では米国産に次いで2位のシェアを占めている。

2) 製糖業

原料のビート生産は1992年度前後までは内需増にあわせて順調に増加してきた。ビートは1981年度の297万tから1992年度には600万tに達したが、その後は漸減している。一方、サトウキビは1981年度の160万tから順次生産を伸ばして1994年度には214万t、1995年度では203万tの生産があった。だが、なおビート生産がサトウキビを上回っている。

砂糖の流通は国家管理に置かれ、商業省傘下の砂糖庁(Sugar Organization)が管轄している。製糖業そのものは農業省の国営企業Haft Tappeh Sugar Cane Agro-Industry Companyが生産者シンジケートの統率にあたっている。この企業は1999年秋に発表された第3次5か年計画案では民営化対象になっている。

イランの製糖はビート系とサトウキビ系があるが、製糖工場41か所(1995年度)のうちビート糖精製が31か所に対してサトウキビ糖は2か所だけである。その他の工場は両方の兼業が輸入糖の精製を行っている。実際の生産高でも同様の傾向がみられ、ビート、サトウキビ、輸入粗糖の比率は67%、19%、14%の割合である。

近年南西部フゼスタン州でサトウキビ系の開発が急ピッチで進んでいる。これはシャー時代の対エジプト債権の精算がエジプトによる製糖業の支援の形で実施されることになったことが影響している。

2000年2月にはフゼスタン州のシュシュタールでサトウキビの第1号プラントが稼働して、年産10万tの能力をもつことになった。またフェーズ2では3月にアミールキャビール砂糖プラントが稼働の予定である。2000年1月に発表した農業省のフゼス

タン製糖開発計画では2003年度までに製糖プラント7件、製紙プラント4件、紙工プラント1件、バイオ・プラント2件、飼料プラント7件ができ、砂糖のみならず飼料、紙、アルコールなどの派生物生産の自給もめざしている。

表4 - 26 ビート、サトウキビの生産状況

(単位：1,000t)

	1981年度	1986年度	1991年度	1992年度	1993年度	1994年度	1995年度	1996年度
ビート	2,968	4,965	4,993	6,001	5,408	5,295	5,521	3,679
サトウキビ	1,598	1,574	1,731	1,621	1,858	2,144	1,861	3,033

出所：1. 農業省

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

1995年度現在の砂糖の生産高は100万t程度で、需要が1990年代前半は年率7.5%ほどの成長だったが、生産は10%以上の高水準だった。現状では砂糖生産は需要に追いついていない。

3) ピスタチオ

産業の概要

ピスタチオは古代からイラン各地で栽培されている。主産地はケルマン州(植え付け面積23万5,000ha)で、ここだけで世界の17%のシェアを占めるという。

ピスタチオの主要生産国はイラン、米国、トルコ、ギリシャ、イタリア、アフガニスタン、シリアの7か国で、1995年の場合、合計30万t程度の生産があり、そのうち50%をイラン、25%を米国が占める。マーケット拡大が予想されるため各国が増産計画を進めており、今後10年以内に生産量は50万tに達するものと予測される。

イラン産のピスタチオ市場は全世界に及んでおり、地域別では欧州向け50%、中東向け20%、極東・オセアニア向け20%、南北アメリカ・アフリカ向けが10%となっている。

1994年現在のピスタチオ価格は、イラン国内港FOB渡しの、オンス当たり30～32ないし16～18個サイズで、トン当たり3,000～4,800\$で推移している。

イランにおけるピスタチオの収穫可能な耕作面積は21万haで、このほか、新規に開拓した植え付け面積が6万haあって1998年から2000年にかけて収穫が始まる予

定だが、灌漑用水の確保が課題になっている。

こうして、20万tまでの単産拡大計画を今後数年以内に実現する一方で、品質向上の努力も続けられており、取り入れ、選別も、従来の手作業から、機械導入に移り変わりつつある。

また倉庫での貯蔵管理についても、ほとんどの倉庫が土間をコンクリートやアスファルト舗装し、湿気を発生させないようにしている。また貨物の取り扱いもパレットを使用する方向にある。

また、イラン政府は輸出業者支援の目的で、最近、品質管理制度を創設して、サイズ計測・品質試験、アフラトキシン、農薬その他の残留試験を行っている。品質、数量の調査研究はイラン基準機関とイラン輸出振興センターが行っている。

最近の動向

1997年度(=1996～1997作物年度)は主産地ケルマン州での冷害が響いてイランのピスタチオ生産は平年の半分以下に激減し、これに連動して同年の輸出量は前年の3分の1に減った。海外マーケットでは米国産との競争が激化している。米国産はカリフォルニアが主産地で、ヘクタール当たりの収量が3,085kg(FAO, 1997年度現在)と世界一、土地生産性が高い。

表4-27 ピスタチオの生産

	1993年度	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度
数量(t)	229,332	195,206	238,780	260,085	111,916	313,957

注：年度は作物年度

出所：1. 農業省

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

表4-28 ピスタチオの輸出

	1993年度	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度
数量(t)	117,864	107,885	123,676	139,423	57,932
価額(1,000\$)	435,385	389,765	424,727	477,508	197,315

出所：1. イラン通関統計

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

表 4 - 29 ピスタチオの対日輸出(CIF)

	1993 年度	1994 年度	1995 年度	1996 年度	1997 年度	1998 年度
数量(t)	5,434	6,465	7,489	5,942	4,229	3,471
価額(1,000 \$)	23,378	25,281	30,552	25,409	19,300	16,263

注：1998 年金額シェア：イラン 77.5%、米国 18.0%、イタリア 3.4%

出所：1. JETRO BDC/Nats System

2. 「イラン経済を解剖する」(JETRO)

イランは少なくともここ 10 年間はヘクタール当たりの収量が 1,000kg 内外(ただし 1997 年は上記の理由でわずか 453kg に低下した)で停滞している。輸出価格はトン当たり 3,000 \$ 程度で、日本向けは 4,000 \$ を上回る高級品が出荷されている。

2000 年 3 月 15 日に、オルブライト米国務長官がピスタチオなどナッツを含む伝統品の輸入を解禁するとの声明を出した。今後進出する米国市場では米国産との競合が予期され、合理化や生産管理に一層の努力を払う必要がある。

生産や輸出が伸び悩んでいる裏に、灌漑用水の汲み上げ過ぎや伝統的な小規模経営に加えて、輸出預託金の金利負担、獲得した輸出外貨の国内金融機関への還流義務や期限が厳しいことが意欲を殺いでいる。

主要業者

Djonoub Production Exporting Co. Ltd.(Exporter)

Dorchin Co.(Exporter)

Ghazvin Dried Fruits Co.

Green Diamond Co.

Hassas Co.(Producer)

Iran Almond Exports Co.(Exporter)

Kesht va Sanat-e Shahryaran Co.

Rafsanjan Pistachio Cooperative Co.(Producer & Exporters)

(6) ガラス工業

1) 生産の推移

1990 年以降の工場馴板ガラスの生産推移を表 4 - 30 に示す。

表 4 - 30 Sheet Glass Production in I.R.Iran

(unit: t)

	Ghazvin G.	Abguineh G.	Iran G.	Saveh Jam G.	Total
1990	139,361	43,161	11,759	0	194,281
1991	136,533	45,309	7,794	0	189,636
1992	147,328	76,903	9,199	11,190	244,620
1993	120,304	89,105	7,472	39,359	256,240
1994	117,419	87,051	6,041	48,544	259,055
1995	89,381	71,614	11,193	55,595	227,783

出所：1. Ministry of Industry

2. 「イラン国エネルギー最適利用計画調査最終報告書 1997.9」(JICA)

これによれば、1992年以降は Saveh Jam Glass の稼働開始もあり国内生産が 20 万 t/y を突破しているが、これはイラン・イラク戦争終結後の復興と住宅・ビル建築ブームに支えられた旺盛な需要に対応したものである。なお、1995年の生産低下は主として Ghazvin Glass No.1 窯の定修によるもので、さらに 1997 年まで同工場 No.4 窯、No.3 窯と逐次定修が予定されているので他工場の大規模な生産増がなければ当分の間頭打ちの傾向は続くと思われる。

2) 工場の概要

表 4 - 31 に板ガラス工場の所在地、主産開始時期、公称設備能力、推定ガラス熔融炉能力、最近の生産実績、板ガラスの生産方式及び主な使用燃料を示す。

イランの板ガラス工場は、現在 4 社 4 工場稼働している。

合計生産能力は、ほぼ 30 万 t/y に達している。しかし、製品は普通板ガラスが中心で、このほかに型板ガラスを Ghazvin Glass と Abguineh Glass が生産しているが、近年世界的に急速に普及しているフロート式成型法の導入が遅れているので、自動車用等の歪みのない高品質の製品は輸入に依存している。

最大生産能力を誇るのは Ghazvin Glass で、公称 12 万 400t/y と全設備能力の約 40% を占めている。

なお Ghazvin Glass では第 5 系列の生産ラインとして、フロート法プロセスの導入計画をもっているが、Abguineh Glass, Saveh Jam Glass もこれに追随する計画をもってお

り、さらに Azar Glass 及び Liya Glass の新規参入計画があるので、4～5年後には大きな変化が予測される。

表 4 - 31 Sheet Glass Factories in I.R.IRAN

Company Name	Location	Employee	Start-up Year	Estimated MGS (t/d)	Process Lines	Production Capacity (t/y)	Production in 1995 (t/y)	Fuel	Future plan
<Sheet Glass> 1 Ghazvin Glass	Ghazvin	1,232	1968 1970 1972 1978	95 55 55 150 230	Roll out Roll out Colburn Colburn Colburn	27,700 16,100 10,900 29,700 45,600		N. Gas Fuel Oil Fuel Oil Fuel Oil	Fuel Oil
(Sub-total)				585		130,000	89,381		
2 Abguineh Glass	Ghazvin		1973	100 45 20 230	Glaverbel Roll out Roll out Colburn			N. Gas N. Gas N. Gas	Float Process
(Sub-total)				395					
3 Saveh Jam Glass	Saveh	300	1992	250		60,000	55,595	N. Gas	2001? Float Process
4 Iran Glass	Tehran			55	Fourcault	14,000	11,193	Fuel Oil?	
(5) Azar Glass	Tabriz		(project)			(100,000?)	-		Float Process
(6) Liya Glass	Liya		(project)				-		Glaverbel to Float
Total				1,285		302,000	227,783		

出所：1. MOI, Ghazvin Glass, & Saveh Jam Glass

2. 「イラン国エネルギー最適利用計画調査最終報告書 1997.9」(JICA)

4 - 3 中小工業

イランの中小零細企業については、統計的にまとめられた資料の入手が困難なのが現状である。

(財)中東協力センターにおけるヒアリングでは、イランから日本に対する援助の要望のなかには、中小企業の改善、経営指導が含まれているが、具体的な業種等の内容については把握していないとのことであった。

また、一般にはこれら中小零細企業は大工場の傘下であり、独立した経済活動は考えられない状態であるとのことであった。

表 4 - 32 に、1993 年度におけるイランの各製造業の事業所数を示す。このなかにもどれだけの中小企業数が含まれているかは不明であるが、1997 年度における電気の需要家数からみると、大幅に抜けているものと考えられ、大規模な事業所が中心と考えられる。

り、さらに Azar Glass 及び Liya Glass の新規参入計画があるので、4～5年後には大きな変化が予測される。

表 4 - 31 Sheet Glass Factories in I.R.IRAN

Company Name	Location	Employee	Start-up Year	Estimated MGS (t/d)	Process Lines	Production Capacity (t/y)	Production in 1995 (t/y)	Fuel	Future plan
<Sheet Glass> 1 Ghazvin Glass	Ghazvin	1,232	1968 1970 1972 1978	95 55 55 150 230	Roll out Roll out Colburn Colburn Colburn	27,700 16,100 10,900 29,700 45,600		N. Gas Fuel Oil Fuel Oil Fuel Oil	Fuel Oil
(Sub-total)				585		130,000	89,381		
2 Abguineh Glass	Ghazvin		1973	100 45 20 230	Glaverbel Roll out Roll out Colburn			N. Gas N. Gas N. Gas	Float Process
(Sub-total)				395					
3 Saveh Jam Glass	Saveh	300	1992	250		60,000	55,595	N. Gas	2001? Float Process
4 Iran Glass	Tehran			55	Fourcault	14,000	11,193	Fuel Oil?	
(5) Azar Glass	Tabriz		(project)			(100,000?)	-		Float Process
(6) Liya Glass	Liya		(project)				-		Glaverbel to Float
Total				1,285		302,000	227,783		

出所：1. MOI, Ghazvin Glass, & Saveh Jam Glass

2. 「イラン国エネルギー最適利用計画調査最終報告書 1997.9」(JICA)

4 - 3 中小工業

イランの中小零細企業については、統計的にまとめられた資料の入手が困難なのが現状である。

(財)中東協力センターにおけるヒアリングでは、イランから日本に対する援助の要望のなかには、中小企業の改善、経営指導が含まれているが、具体的な業種等の内容については把握していないとのことであった。

また、一般にはこれら中小零細企業は大工場の傘下であり、独立した経済活動は考えられない状態であるとのことであった。

表 4 - 32 に、1993 年度におけるイランの各製造業の事業所数を示す。このなかになんだけの中小企業数が含まれているかは不明であるが、1997 年度における電気の需要家数からみると、大幅に抜けているものと考えられ、大規模な事業所が中心と考えられる。

販売電力量の推移からみると、工業部門における電気の需要家は1997年度において6万9,000軒あまりであるが、1需要家当たりの電力消費量は1988年と1997年で比較してみると112万1,700kWhから、34万3,000kWhへと減少しており、中小の工業需要家が増えていることが窺える。

中小工業については、今後さらに情報を収集することが必要である。

表4 - 32 製造業別事業所数(1993)

全製造業事業所数 5,922社			
食料品	893	石油・石炭製品	60
飲料	26	ゴム製品	52
タバコ	1	プラスチック製品	172
繊維	691	陶磁器	25
衣料	123	ガラス製品	38
皮革	56	非金属鉱物製品	1,956
履き物	50	鉄鋼	62
木材・木製品	32	非鉄金属	45
家具	48	金属製品	400
紙製品	75	一般機械	212
印刷・出版	113	電気機械	262
工業化学	71	輸送機械	105
その他化学	196	精密機器	31
石油精製	10	その他製造業	31

出所：「工業発展」川畑康治(勁草書房)2001

4 - 4 自由貿易区域(フリーゾーン)

4 - 4 - 1 背景

イランは貿易、特に輸入をペルシャ湾対岸のアラブ首長国連邦に依存してきた。これはイランに国際的な貿易港がないこと、政治が経済に優先するきらいがあって、経済に立脚した貿易ができないことが災いしていた。

これに対し、イランは産油国であるが大人口を抱え、産業を開発して生産を高め、雇用を増加させる必要があった。それには外国からの資本・技術導入が必須であるが、イラン国内は自由な経済政策をとれる環境になかった。

そこで投資の呼び水にしようとしたのがイラン自由貿易区域(フリーゾーン)である。

イランの自由貿易区域制度は、ラフサンジャニ大統領の経済開放政策の一環として導入された。具体的には第1次5か年計画とともに始まり、1993年度に自由貿易区域管理法(The Law

販売電力量の推移からみると、工業部門における電気の需要家は1997年度において6万9,000軒あまりであるが、1需要家当たりの電力消費量は1988年と1997年で比較してみると112万1,700kWhから、34万3,000kWhへと減少しており、中小の工業需要家が増えていることが窺える。

中小工業については、今後さらに情報を収集することが必要である。

表4 - 32 製造業別事業所数(1993)

全製造業事業所数 5,922社			
食料品	893	石油・石炭製品	60
飲料	26	ゴム製品	52
タバコ	1	プラスチック製品	172
繊維	691	陶磁器	25
衣料	123	ガラス製品	38
皮革	56	非金属鉱物製品	1,956
履き物	50	鉄鋼	62
木材・木製品	32	非鉄金属	45
家具	48	金属製品	400
紙製品	75	一般機械	212
印刷・出版	113	電気機械	262
工業化学	71	輸送機械	105
その他化学	196	精密機器	31
石油精製	10	その他製造業	31

出所：「工業発展」川畑康治(勁草書房)2001

4 - 4 自由貿易区域(フリーゾーン)

4 - 4 - 1 背景

イランは貿易、特に輸入をペルシャ湾対岸のアラブ首長国連邦に依存してきた。これはイランに国際的な貿易港がないこと、政治が経済に優先するきらいがあって、経済に立脚した貿易ができないことが災いしていた。

これに対し、イランは産油国であるが大人口を抱え、産業を開発して生産を高め、雇用を増加させる必要があった。それには外国からの資本・技術導入が必須であるが、イラン国内は自由な経済政策をとれる環境になかった。

そこで投資の呼び水にしようとしたのがイラン自由貿易区域(フリーゾーン)である。

イランの自由貿易区域制度は、ラフサンジャニ大統領の経済開放政策の一環として導入された。具体的には第1次5か年計画とともに始まり、1993年度に自由貿易区域管理法(The Law

on Administration of the Free Trade and Industrial Zones)が成立し、これを基にキッシュ島、ケシュム島、チャバハール港の3区域が対象地域とされ、開発庁が運営を行っている(図4 - 11 参照)。

正式には「自由貿易・工業地域」であるが、一般には自由貿易区域、またはフリーゾーンと呼ばれている。

自由貿易区域はテヘランに「自由貿易・工業地域最高評議会(The High Council of Free-Trade Industrial Zones)」を置き、これが3つの貿易区域庁を統括する形をとっている。各自由貿易区域庁は、現地本部のほかにテヘランに事務所を構えている。また、自由貿易区域庁は自由貿易区域最高評議会の裁決を得て、各種手数料や手続きの細則をつくることができる。

4 - 4 - 2 自由貿易区域の概要

(1) 目的

フリーゾーンは貿易と産業の自由区域であり、その目的は

- ・ インフラと開発のプロジェクト
- ・ 経済成長と開発
- ・ 投資と公共部門収入の増大
- ・ 健全で生産的な雇用創出
- ・ 労働力適正化と健全市場の形成
- ・ 国内・国際市場での積極的なプレゼンス形成
- ・ 各種産業・加工品生産とその輸出
- ・ 公共サービスの提供の実施。

となっている。

(2) 自由貿易区域での優遇対象の定義と制度

自由貿易区域では、次に示す優遇処置が得られる。

資本の定義：金融、機械、設備、原料、工業所有権、インフラ施設など

投資対象分野：FTZ内のすべての経済活動

外資比率規制：100%外資可能(金融機関の場合は銀行は1,000万\$以上、ノンバンクは500万\$以上の初期投資が必要)

入国査証：海外から直接入域する場合は不要

外国人雇用：FTZ庁の許可制(外国人専門家は10%以内)

on Administration of the Free Trade and Industrial Zones)が成立し、これを基にキッシュ島、ケシュム島、チャバハール港の3区域が対象地域とされ、開発庁が運営を行っている(図4 - 11 参照)。

正式には「自由貿易・工業地域」であるが、一般には自由貿易区域、またはフリーゾーンと呼ばれている。

自由貿易区域はテヘランに「自由貿易・工業地域最高評議会(The High Council of Free-Trade Industrial Zones)」を置き、これが3つの貿易区域庁を統括する形をとっている。各自由貿易区域庁は、現地本部のほかにテヘランに事務所を構えている。また、自由貿易区域庁は自由貿易区域最高評議会の裁決を得て、各種手数料や手続きの細則をつくることができる。

4 - 4 - 2 自由貿易区域の概要

(1) 目的

フリーゾーンは貿易と産業の自由区域であり、その目的は

- ・ インフラと開発のプロジェクト
- ・ 経済成長と開発
- ・ 投資と公共部門収入の増大
- ・ 健全で生産的な雇用創出
- ・ 労働力適正化と健全市場の形成
- ・ 国内・国際市場での積極的なプレゼンス形成
- ・ 各種産業・加工品生産とその輸出
- ・ 公共サービスの提供の実施。

となっている。

(2) 自由貿易区域での優遇対象の定義と制度

自由貿易区域では、次に示す優遇処置が得られる。

資本の定義：金融、機械、設備、原料、工業所有権、インフラ施設など

投資対象分野：FTZ内のすべての経済活動

外資比率規制：100%外資可能(金融機関の場合は銀行は1,000万\$以上、ノンバンクは500万\$以上の初期投資が必要)

入国査証：海外から直接入域する場合は不要

外国人雇用：FTZ庁の許可制(外国人専門家は10%以内)

現地人雇用：雇用者の90%以上を保つこと
用地取得：イラン人は購入可能。外国人はリースのみ
建物などの施設所有：外国人も可能
手続き：各 FTZ 庁内で申請可能

(3) 自由貿易区域での事業に関する優遇処置

外資に対する保証
元本と利潤の本国持ち出しが可能
新規投資には15年間の法人税・所得税を免除
域内の輸入に対し関税、商業利得税を免除
外国金融(銀行、保険)機関の100%出資が可能

(4) 各フリーゾーンの特徴

キッシュ島、ケシュム島、チャバハール港の3つの自由区は、いずれもペルシャ湾、オマーン湾の沿岸にある。3地区は本土から離れた島か、開発の遅れた辺境地であり、イラン本土への影響が比較的低いこと、その他様々な理由により開発の必要性があったことなどが背景にある。

1) キッシュ島

ペルシャ湾沿いの小島であり、王政時代は屈指のリゾート地だった島であるが、現在はリゾート村が点点とする観光地になっている。商業、観光、軽工業主体の開発計画をもっている。

実態はイランや CIS からの観光や買い出しが中心だが、ドバイからイラン本土につながる物資の、中継基地の役割を果たしてきた点が重要で、航空機でドバイから直接行けるため、イランの入国ビザが不要なメリットがある。しかしその消費経済は、イラン本土の貿易規制次第で大きく影響を受ける。

また、同自由貿易区域における工業投資優先分野は、次の各分野である。

ハイテク製品
輸出指向製品
電子・コンピューター部品
オーディオ・ビジュアル製品

医療用機器、歯科用器具、医薬品関係機器

家電製品

繊維

包装産業

食品、化粧品、医薬品

現在、ナイロン製品、印刷、靴下・ストッキング・衣類製造、ビデオテープ製造、コンピューターゲーム、PC製造、基板、文房具製造などがある。

2) ケシュム島

ケシュム島は淡路島クラスの島で、小規模な漁業や対岸アラブとの交易の地だったが、島内の交通の便も悪く、港も整備されていなかった。

現在は全島を旧市街地と新開地に分け、新開地は重工業、軽工業、科学・教育地区として多角的に開発が進み、対岸のドバイとの関係も深まっている。

また、投資優先分野には、表4 - 33に示す各分野が提示されている。

表4 - 33 ケシュム島自由貿易区域における投資優先分野

1.	光学電子
2.	コンピューターソフト
3.	インダストリアル・オートメーション
4.	先端材料応用技術
5.	センサー先端技術
6.	バイオテクノロジー
7.	資源開発
8.	エネルギー保全技術
9.	通信産業
10.	情報産業
11.	消費者向け電気機器産業
12.	半導体産業
13.	航空産業
14.	先端材料産業
15.	ファインケミカルズ、医薬品産業
16.	ヘルスケア産業
17.	公害防止産業
18.	食品・飲料産業
19.	繊維・アパレル・皮革産業
20.	基礎金属産業
21.	機械・金属産業

出所：「イラン投資関係資料」(財)中東協力センター 43 ページ

ケシュム島には製造業、商業、サービス業あわせて1,200社が存在する。製造業で既に操業をしているのは76社で、その分野は家電、クリスタル、エアコン、バルブ・継ぎ手、水用ポンプ、陽極・陰極製造などである。

英国とアラブ首長国連邦が共同でケシュム島に2,000万\$を投資して、Iraniann Tobacco Company を設立、タバコ・プラントを建てる計画が進行中である。第一段階として2001年5月までには工費500万\$で年産11億本能力の設備が完成する。

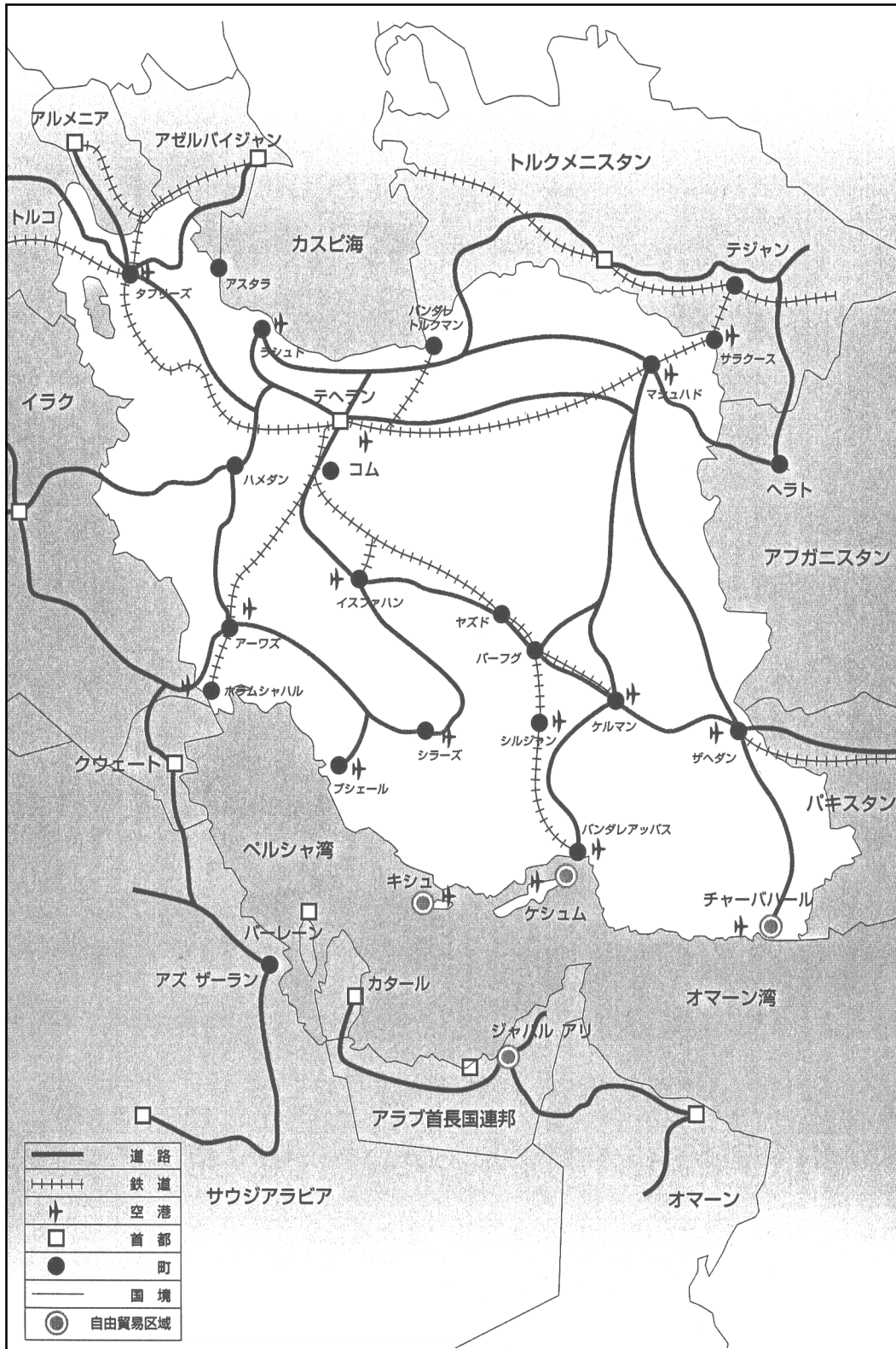
3) チャバハール港

チャバハールはパキスタンに隣接した寒村で、周辺一帯は過疎地で貧困地域とみなされていたが、パキスタンやアフガニスタン、さらにトルクメニスタンへつながる陸路が整備され、まだまだ施設は不十分だが、交通の要所として運輸あるいは中継貿易に比重が高まっている。

表4 - 34 チャバハール自由貿易区域における工業投資優先分野

1.	オマーン湾、インド洋産海産物産業
2.	石油、石油化学、科学産業
3.	鉱物資源加工産業
4.	食品・医薬品・衛生関係加工産業
5.	バルブ・紙・木材産業
6.	原糖精製業
7.	種子からの植物油抽出産業
8.	電気・電子産業
9.	繊維・アパレル産業
10.	皮革・履き物・袋物産業
11.	浮きドック・船舶建造産業
12.	非金属産業、建設資材産業
13.	輸果物など農産物加工産業
14.	輸送機器製造
15.	紡績・繊維産業
16.	国別工業団地の誘致

出所：「イラン投資関係資料」(財)中東協力センター 43 ページ



出所：「イラン自由貿易区域(フリーゾーン)・パンフレット」(イラン・イスラム自由貿易区域最高評議会事務局編)(JETRO 所有資料)

図4-11 イラン自由貿易区域(フリーゾーン)位置図

第5章 我が国 ODA 事情と協力体制

5-1 概 要

イランの石油埋蔵量はサウディ・アラビア、イラク、アラブ首長国連邦、クウェイトに次ぐ世界第5位(第1章表1-7)、天然ガスはロシアに次ぐ世界第2位(第1章表1-16)のエネルギー大国である。我が国の燃料政策もかなりのものをこの化石燃料に頼っており、イランは我が国にとっては長年にわたりこれからも重要なエネルギー供給国である。石油だけでみると我が国の総輸入量の11%強を占め、アラブ首長国連邦、サウディ・アラビアに次ぐ3番目の供給国(第1章表1-10、表1-11)である。

イランは1979年の革命、1980年からのイラン・イラク戦争、先進国からの経済封鎖等により国内政情、経済政策、外交関係に混乱期を経験してきたが、我が国はこれら外交上の限界内において、イランとは常に友好関係を維持し、経済、技術の面での協調支援を継続してきている。特に1997年改革派のハタミ政権が成立してからは、イランも各国との外交、経済関係の修復を図って積極外交を展開している。日本とイランはハタミ大統領の来日をはじめ政府レベルの人事往来も頻繁になり民間を含めての新しい支援協力体制ができつつある。2000年4月両国で取極められた「エネルギー定期協議」を継続し、今後の協調体制について基本事項を討議していくということは大きな前進であろう。2000年11月東京で開かれた第2回定期協議会では、エネルギー分野での8項目にわたる相互の支援協力事項が合意されている。これはエネルギー分野にとどまらず、多岐にわたった分野へと発展していく。日本からは経済支援と技術移転、イランからは石油・ガス上流部門の資源開発や天然ガス利用分野へ参入の機会が開放されている。

政府 ODA 関係だけでなく、民間投資状況についても日本とイランの関係を第1.3章3節に説明してある。第6章では、本レポートのテーマである「エネルギー・工業」分野でのプロジェクト形成支援重要課題案をあげている。

本章では、この分野での本年度の政府 ODA 支援業務と将来の方向性について考えてみる。

5-2 ODA要請案件と実績

日本の ODA 実績の推移は表1-31を参照のこと。

エネルギーと環境は相互に深い関係があって、これを分けて考えることには無理な場合もある

が、あえてエネルギー・工業分野に分けて、JICA イラン企画調査報告書(平成12年、13年)からその結果をみると、この分野の案件は非常に少ない。平成14年度イランからの要望案件で審理中のものは、前年度からの継続再要請を含めて32件(開発調査11、プロジェクト方式技術協力5、研修員受入れ4、専門家派遣12)である。このうちエネルギー・工業分野は風力発電計画500MWの開発調査1件だけであり、まだ実施のめどは立っていないようである。もっとも専門家の派遣や先方の技術者や管理者の訓練等は継続して実施されてはいる。

イランはエネルギー大国ではあるが、国内情勢のためにエネルギー・工業分野においては技術者と最新技術の導入不足から技術的な立ち遅れが目立ち、多くの問題を抱えている。我が国も、第1-3-3節で紹介した「エネルギー定期協議」で種々の技術支援を申し出ている。これらの支援は、その実施が円借や他のソフトローンやコマーシャルローンにつないでいくプロジェクトだけに、JICA、ODA 支援案件としては馴染みが薄いかもかもしれない。しかしイランとの関係を考えれば、決して簡単なことではないが、これからはこの分野では、第6章で提案しているように、エネルギーと環境をセットにした開発調査や、プロジェクト方式技術支援での案件を積極的に取り上げていくべきではなからうかと考える。即ち支援対象の考えとしては、選定された個々の対象物の問題点を適確に把握し、これが地域社会に及ぼす影響を全体でシステムとしてとらえ、改善の方法を導き出すことである。

このように考えると、エネルギー・工業分野でのODA支援の役割は、環境汚染対策(大気、水質、土壌、産廃)、省エネ、近代化、経済効果等の根幹をなす幅広い意味での環境改善で、この方策を考え出す技術移転にほかならない。地域社会に対する貢献度は、計り知れないものであろう。

また一方では、実際にプラントや設備の運転・維持管理、品質管理等の指導と訓練に、アドバイザーとしての専門家を派遣することも重要な支援である。特に中小や零細企業に対しては技術面だけでなく、経営指導や将来の民営化への準備についても貢献できるであろう。JICA レポートに「シニアボランティア」の起用が提案されていたが、経験豊富で名案だと思う。ただ専門技術者には、先端技術のノウハウを期待されることがよくあるが、これは個人の能力だけではなく、ビジネスとしての限界があることも承知しておくべきであろう。

第6章 我が国支援重点課題案

6-1 支援課題の選定方針

ここでは、イランの「第3次5か年計画(2000～2004年)」及び両国政府間の「エネルギー定期協議」(第1-3-3章参照)とイランの年次技術協力要望事項に対するJICA検討案件として取極められた合意事項等を参考にして、我が国がイランに対するエネルギー・工業分野でのODA支援案件を効果的に選定し実施していくうえで、重点を置くべき課題を提言する。

近年、ハタミ政権はイラン経済立て直しのため、従来の保守政策から条件付きではあるが積極的な市場開放政策への転換を図り、積極外交を通して経済の基幹となるエネルギー産業、石油化学等を中心として先進国からの外貨投資と新技術の導入を図って、資源開発、国内生産の増強、輸出促進を推し進めようとしている。我が国も原油の安定輸入とともに、この機会をとらえ上述の政府間協定や協議にみられるように、石油・ガス資源の開発、既存装置・設備の近代化、新エネルギーの開発と利用、工業技術移転等の分野で、資金・技術両面での協力に同意し、一部は既に実施に移されているものもある。これらはほとんどが個々の民間商業ベースのプロジェクト契約として進められており、経済性を考慮した最新技術をもって計画、設計から運転指導まで一貫して遂行される。この種の契約は国際競争またはそれ以上の条件によるため、人材の育成、省エネルギーの推進、環境汚染対策、運転維持管理の技術移転等は基本条件として最先端のものを要求されているものとする。

したがってこのような状況の下、このエネルギー・工業部門で上記以外の分野においてはエネルギー・工業施設が固定汚染源となっている地域社会の深刻な環境問題を、我が国の豊富な経験と最新技術を組み合わせ、総合的な見地から診断し、具体的な対策を提言することは非常に効果的で、重要な技術支援と考えられる。

工業部門による環境汚染は、省エネ対策とも関連が大きく、これらは個別ではなく同一の分野として検討されるべき問題である。今まで十分な環境対策もとられず操業を続けてきた工場や施設は、技術面だけではなく経済的な原因によることも多分にある。省エネ対策は環境汚染だけでなく生産コストの低減を可能にし、市場の拡大にもつながっていくものである。

環境対策は個別工場や施設の診断だけでなく、地域社会のシステムとして、また特定区域内の総合評価も重要である。その方法として、地域全体の管理指導のため省エネセンター、環境(大気、

水質、土壌等)モニタリングセンター等の設立が考えられる。クリーンエネルギーとしての天然ガス燃料の普及、バス・タクシーのCNG燃料への転換も促進すべきであろう。工場から排出される廃水、産業廃棄物等の管理体制を提言することも必要である。

特定工場、設備の診断は技術診断だけではなく、相関関係のある経営診断も必要に応じて同時に並行して実施すべきであろう。特に小規模や零細企業では、市場経済の導入や、民営化を念頭においた企業体質に変えていかないと生き残りが難しくなるであろう。

このように、エネルギー・工業分野での環境改善に基づく地域、工場・施設の診断は多岐にわたる専門技術を必要とし、我が国が長期にわたってイラン地域社会及び工業セクターのために貢献できる技術支援分野と考える。これら診断結果に基づいて改善のAction Planが作成できる。

現在のイランは、地域によっては深刻な環境汚染に曝されて、重度の健康障害や建造物の腐食が報道されているが、断片的な情報しかなく、実際のHot Spotや具体的な問題点の分析に乏しい。イランの内政事情からエネルギー関連の情報公開の難しさ、連続したデータ収集の欠如、石油産業に比べ、前述した電力、石油化学、非石油工業は一般情報はあるが、環境汚染、操業上の問題等の資料は不足しており、これからの技術支援で解明していく課題であろう。

6 - 2 重点支援課題

前述したように、エネルギー分野での新規開発、設備投資にかかわる個々のプロジェクト実施協力は、別のアプローチで検討されるものとして、ここではそれらに属さないODA技術支援業務として実施していく協力案件について提言する。

6 - 2 - 1 エネルギー環境診断

エネルギーと環境は強い相関関係をもつので、これを切り離して調査検討するのではなく、同一の課題として処理していく。調査対象として地域社会の特定区域と、そのなかに所在する特定汚染源の2部門に分け、環境と省エネを調査の根幹とし、必要な診断、テスト、分析、技術助言、関連調査等を実施し、これを実現するためのAction Planを作成提案する。必要あれば環境モニタリング、F/S等も含める。

(1) 地域社会の環境調査

都市、工業地帯及びその他の地区で調査区域を設定し、その地域内での環境総合調査を資料、実地診断、測定、聞き取り等を通して次の項目について行う。この調査は次項の(2)

工場設備診断の基礎となるもので、最終的には工場設備診断の結果をこの地域社会の環境調査の Action Plan に反映させる。

- 1) 地域の社会、住民事情、民生、農業、商業、産業セクター等の現況
- 2) 地域の大気、水質、土壌汚染状況
- 3) 地域の交通事情(移動汚染源の調査)
- 4) 地域のエネルギーバランス(各セクターごとと主要設備、工場等)と供給事情及び供給設備
- 5) 電気、燃料タリフと品質
- 6) 主要工場、設備、汚染源からの Emission、廃棄物の処理現況と地域に与える影響及び処理管理制度等
- 7) 上下水道、一般ゴミ処理の現況と環境に与える影響
- 8) 地域が抱える問題と中央又は地方政府への要望事項

(2) 工場設備診断

前項で設定した地域内で選択された旧式及び老朽化した工場又は設備で、地域社会の、又はそこで働く従業員の健康を著しく侵す環境汚染源となっているもの、低効率の運転を余儀なくされてエネルギーコストが工場及び設備の経済効果を著しく阻害しているもの、等の工場診断を次の項目について実施し、改善計画を提案し、実現のための Action Plan を作成する。

- 1) 工場・設備内のエネルギーバランスをとる
- 2) 環境汚染源(大気、廃水、産廃、騒音等)の Review と対策協議
- 3) 工場・設備からの排煙、廃水、廃棄物等の性状と処理の現況
- 4) 代替エネルギー導入の可能性
- 5) 製造工程における省エネの可能性 Review と協議
- 6) 装置・設備のリハビリ、近代化の Review と協議
- 7) 経済諸元の Review
- 8) 製造単価の Review と近代工場との比較協議
- 9) 品質管理と運転・維持管理の技術 Review と協議
- 10) 工場・設備改善と近代化のための Action Plan 概要の作成と協議
- 11) 工場の抱える問題と要望事項

主要工場を 省エネ、 環境対策、 リハビリと近代化、 運転維持管理等の面から診断し、個々の工場環境改善、経営刷新を提言して地域社会の環境保全、経済発展に寄与することを目的とする

6 - 2 - 2 環境・省エネ管理センターの設立

前に、地域及び個別の汚染源に対する診断と対策への支援を提案したが、ここでは行政の立場から環境と省エネを恒常的に管理指導していくための制度の確立と、地方行政区または都市ごとに管理センターを設置する技術支援を提案する。

(1) 環境モニタリングセンターの設立

これは日本の地方自治体が環境モニタリングセンターを設置して、固定汚染源、重要な施設、公共広場、公園、校庭、河川湖沼等から連続した測定値をリアルタイムでテレメタリングシステムを通して受信し、異常の場合には一時的に発生源汚染源に対して適性な運転調整を指示する同様な管理システムをイランにも取り入れることを提案するものである。環境モニタリングは、SOx, NOx, CO, HC, TSS, オキシダント、水質等の連続測定を固定式及び移動式測定設備で行う。異常時の運転調整には、非常事態の発生として代替燃料への切り換え、運転容量の減少、運転停止等があり、センターを管轄する組織にその権限が賦与される。これは特定の汚染源だけでなく、汚染の程度によってはその地区の複数の工場・施設に同様な協力を依頼することができる。

この環境モニタリングセンターでの主な機能は次のものが考えられる。

- 1) 地域全体の環境管理と危機管理対策
- 2) 環境モニタリング測定資料の分析と保管及び上部部局と環境省への報告
- 3) シミュレーションと測定による地域汚染マップの作成
- 4) 地域内固定汚染発生源からの汚染物質と産業廃棄物等の排出量、基準、場内処理状況等の把握と検査(現地とセンター分析室)
- 5) 連続モニタリング測定場所と項目の選定及び測定機器・設備の運転維持管理
- 6) 工場・施設への環境改善対策実施の勧告と技術支援
- 7) 移動発生源(車両)からの大気汚染状況の把握と対策
- 8) 酸性雨の測定と解析
- 9) 工場・施設の環境担当者の養成、訓練

(2) 省エネセンターの設立

第3次5か年計画において、原油輸出は輸出総額の57%を占め原油依存体質からの脱却が叫ばれているものの、原油は相変わらず外貨獲得の主要商品として生産増強とともに省エネにより国内消費を極力抑制し、代替燃料として天然ガス利用の促進と相まってより多くを輸出に振り向けることが同国の経済安定化に必須である。省エネの効果は上記間接便益のほかに、工場や設備の運転・用益費の低減に寄与し、生産コストを下げる経済効果は大きい。これはまた製品品質の向上や市場拡大の可能性もある。

省エネに関する我が国の第1次オイルショック以降の努力は特筆すべきで、1973～1991年度の最終エネルギーの年平均伸び率は1.2%であり、この間のGDP伸び率が7.6%であったことと比較して、その努力を推し量ることができる。また、米国のある研究機関調査によると、1994年度の世界のCO₂総排出量のうち、我が国は、アメリカ、中国、ロシアに次いで第4位で4.9%をしめている。GDPにおいて18%を占めることを考慮すると、CO₂排出制御に代表される省エネ努力は世界に誇れるものである。

このような背景のもとに、イラン政府からは平成12年度案件としてプロ技協「省エネルギー訓練センター設立」が要望された経緯があるが、諸般の事情により、13年度継続案件として検討されている。「省エネ」技術はエネルギー分野の協力課題のなかでも、我が国の技術面、制度面の先進性を発揮でき分野であり、地球温暖化防止のための移転対象技術としても価値が高く、「省エネ技術支援」をエネルギー分野の重点支援課題とする意義は高い。

(省エネ技術支援の内容)

背景：イラン新エネルギー法により年間2MW以上のエネルギー消費事業所には省エネ管理者設置を義務づけられた。(1999年時点で539事業所)

目的：エネルギー省または鉱工業省の下で行政区域ごとに「省エネセンター」を設立し各分野の専門技術者を配置し、省エネ実施の管理指導を行う。

主な業務内容には次のものが考えられる。

- 1) 計画立案への助言と工場診断
- 2) 各工場・施設でのエネルギー消費の実体把握と助言
- 3) 訓練指導員の養成と省エネ推進の技術指導
- 4) 省エネ立法支援と整備

- 5) リハビリ、近代化等の設備投資への財政支援業務
- 6) 訓練指導員の養成と省エネのための各種活動(啓発活動等)を行う
 - 研修用教材の作成
 - 指導員の養成
 - 企業の省エネ管理者を対象に Pilot Training
 - 企業の省エネ管理者に対する本格研修
 - 省エネハンドブックの発行(毎年)ほか

6 - 2 - 3 CNG 車両の導入

イラン大都市の深刻な大気汚染は、近年異常な増加をみせる車両の排気ガスによるものが主要な原因とされている。燃料の品質改善、排気ガス規制法等に遅れをとっているイランでは早急な対策を必要とする重大問題に発展している。この解決に現在進められているのがまずテヘランのバス燃料をディーゼルからクリーンな天然ガスの CNG に転換することである。これはテヘランの大気汚染改善だけではなく、天然ガス利用促進政策に貢献し、ディーゼルの需要が国内生産を上回って一部を輸入に頼っている現状の打開に役立つ。

2000 年に JETRO の委託を受け、トーマン・東京ガスがテヘラン市のバス 6,600 台の燃料を CNG に転換する技術・経済調査を行っている。以下にその概要を紹介し、テヘラン以外の都市で本件の技術支援協力を提案する参考とする。

(背景と目的) 1980 年代以降、テヘラン市内では大気汚染問題が深刻化し、過去 20 年間の医学的統計により、呼吸器系、循環器系疾患の急増が報告されている。近年は、冬季に数日間、大気汚染のために学校が休校を強いられる事態ともなっている。そして、その汚染源の 70% は運輸部門にあるとされ、特に燃料消費率で 48% を占めるディーゼル車(バス、トラック)への対策が急務となっている。

一方イランの天然ガスの確認埋蔵量 23 兆 m^3 はロシアに次いで世界第 2 位(世界の 15.7%)であるのに対し、生産量は年間 525 億 m^3 で世界 8 位(世界の 2.3%)にとどまっている。このため第 3 次 5 か年計画のなかでは計画末年のガス生産目標を 1999 年の 2.7 倍に当たる 1,450 億 m^3 に設定し、天然ガス利用の拡大を図っている。

このようななかで、環境的な面より、天然ガスを自動車に利用促進するための支援を行うことが、ハタミ大統領訪日時(2000 年 10 月 31 日 ~ 11 月 3 日)の関係大臣の協議で合意され、

2001年3月JETROによる事業化調査報告が提出された。

(CNG車プロジェクトの概要) CNG車プロジェクトは、テヘランに代表される大都市部でモータリゼーションの過度の進展が住民に深刻な健康被害をもたらすほどに進行した大気汚染の対策と、バス燃料を天然ガスに転換することにより軽油を輸出にまわし、これにより外貨獲得を図ることの両面を目的としたものである。

CNG車の燃料の天然ガスは、メタンを主成分(92.8%)として硫黄分やその他の不純物を含まぬため、燃焼の際にSO_xやすすを発生しない。また、CO₂の排出もガソリン車の場合より2~3割少ない。NO_x、CO、HCの排出も低減可能で、ディーゼル車による健康被害の最大原因物質と見なされる粒子状物質(PM)はほとんど排出されない。このようにバス燃料のCNG化は、ディーゼル車による大気汚染状況の解消に対する期待は大きい。

前述のJETROによる事業化調査は大気汚染の最も深刻なテヘランを対象に調査された。事業計画のコンポーネントは、

- ・ 路線バスのCNG化
- ・ 充填所建設
- ・ 天然ガスパイプライン建設

よりなり、イランのように安価なガスを豊富に調達できる国においては財務的にfeasibleであり、かつ環境面での価値の極めて高い事業と評価されている。

(テヘラン以外の他都市でのバスのCNG化に関する支援)天然ガスの利用拡大はイランのエネルギー政策の主要課題で既に一次エネルギーに占める天然ガスの割合は、石油の53%に次いで約45%となっている。家庭用・商業用もパイプラインの整備とあわせて年々増加し、国内700都市のうち、300都市がパイプライン網で繋がれている。第3次5か年計画の末年には都市ガスの普及率が現行の60%から85%に向上することが計画されている。このような、天然ガス利用拡大のなかで、テヘラン以外の主要都市においてもバスのCNG化は意義の高い事業で、そのための事業化調査実施、事業化のための基礎技術支援はエネルギー分野の協力の一環として取り組む意義が高い。

6 - 2 - 4 中小零細規模工場診断

第3次5か年計画における緊急課題である、「雇用の創出」は健全な中小企業の育成に依存するところ大であるが、近年の政治、経済、社会風土は中小企業の育成を促す土壌ではなかつ

た。このように5か年計画の成否に中小規模工場の生育は重要な意義をもち、ここでは、主要工場の支援手法に準じて、中小規模工場の工場診断を行い、これを基に経営改善を指導する。

- 1)組織と業務形態、経営機構と採算性の Review
- 2)工場設備技術診断：前述6 - 2 - 1(2)に準ずる
- 3)従業員訓練の必要性提言
- 4)民営化の可能性を含め、問題点と将来計画につきヒアリング

中小零細規模工場の実情を把握する資料が乏しいので、詳しくは現地調査を必要とする。

6 - 3 近年の支援実績

1999年に行われた我が国とイランとの政策協議では、同国の「第2次5か年計画(1995～1999)」に対応する重点援助課題として、「農業生産の拡大」、「職業訓練」、「市場経済化移行支援」、「環境保全及び公衆衛生」が確認され、これらはプロジェクト方式技術協力(プロ技協)、開発調査、専門家派遣(長期・短期)、研修員受入れなどのスキームで実施されてきた。主要な支援事例をあげると、

プロ技協：「カスピ海沿岸地域農業開発」、「ヤズド信号訓練センター」、「ハラズ農業技術者養成センター」

開発調査：「エネルギー最適利用計画 M/P」、「テヘラン圏大気汚染総合対策計画 M/P」、「火力発電所環境影響評価調査 M/P」、「大テヘラン首都圏地震マイクロゾーニング M/P」

長期専門家派遣：農業、洪水管理、職業訓練

これらは、農業生産拡大、職業訓練、エネルギー利用、環境保全、地震防災などに分類される。

参考資料リスト

番号	資料の名称	形態	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	発行機関	備考
1	イラン経済について	コピー				経済産業省	A4
2	イラン経済醸成 平成13年6月21日	コピー				外務省中東第2課	A4
3	ハタミ政権後のイラン情勢 平成14年2月	コピー				外務省中東第2課	A4
4	イランの石油・ガス開発と我が国への インプリケーション	コピー				日本エネルギー経済研究所 国際動向2001.3	A4
5	イラン企画調査報告書 (企画調査員 吉崎 史明)	コピー				JICA 英国事務所 平成13年10月	A4
6	イラン企画調査報告書 (国際協力専門員 大井 英臣)	コピー				JICA 平成12年9月	A4
7	イランエネルギー関連資料	コピー				日本エネルギー経済研究所 国際プロジェクト部	A4
8	イラン、カタール、UAEにおける 石油化学工業の動向調査, 2000	製本				(財)中東協力センター	A4
9	住友商事(株)石油・ガス開発部、市場業務部 提供資料 イランパイプライン他	コピー					A4
10	OIL & GAS JOURNAL Dec. 17. 2001	製本					A4
11	OIL & GAS JOURNAL Dec. 24. 2001	製本					A4
12	国別協力情報ファイル	コピー				JICA 企画部	A4
13	Middle East Multi-Client Report April 2000	コピー				Wood Mackenzie	A4
14	イラン・イスラム共和国北部・北西部地域 発電所環境影響評価調査事前調査報告書 1996.9	製本				JICA	A4
15	イラン国火力発電所環境影響評価調査 ファイナルレポート要約 1999.12	製本				JICA	A4
16	イラン国エネルギー最適利用計画調査 最終報告書 1997.9	製本				JICA	A4
17	イラン経済を解剖する 2000年	図書				JETRO	A5 252
18	海外諸国の電気事業 第2編 2000年	図書				(社)海外電力調査会	A5
19	National Strategy for Environment Sustainable Development	コピー				World Bank and UNDP	A4
20	イラン投資関係資料 2001.3	図書				(財)中東協力センター	B5 71
21	イラン自由貿易区域(フリーゾーン) パンフレット 1999.2	コピー				イラン国自由貿易区域 最高評議会	A4 6
22	第2回日系企業向け中東セミナーイラン編 報告資料 2001.11	コピー				JETRO テヘラン事務所	A4
23	(株)トーマンパワーホールディング提供資料	コピー					A4 B4
24	株式会社トーマン提供資料	コピー					A4
25	「Tehran Transpant Emission Reduction Project」 main Report December 1997	コピー				SWECO International etc	A4
26	平成12年度石油資源開発等支援調査 「イラン国テヘラン市・バスCNG化 プロジェクトに係るF/S調査」	製本				東京ガス(株)	A4
27	WEIS ARC レポート「イラン 経済・貿易動向と 見通し」イラン	製本				(財)世界経済情報 サービス	B5