

イラン帝国  
石油化学工業製品計画  
調査報告書

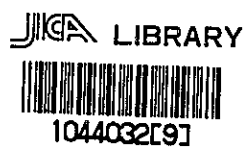
1978年9月

国際協力事業団

|       |
|-------|
| 鉱・計・工 |
| J R   |
| 78-23 |



イラン帝国  
石油化学工業製品計画  
調査報告書



1978年9月

国際協力事業団

|       |   |
|-------|---|
| 鉱・計・工 |   |
| J     | R |
| 78-23 |   |

|                     |      |
|---------------------|------|
| 国際協力事業団             |      |
| 受入<br>月日 '84. 3. 22 | 304  |
| 登録No. 01297         | 68.5 |
|                     | MPI  |

## は し が き

日本政府はイラン帝国国営石油化学会社の要請に基づき、同国における石油化学製品開発調査を行なうことになり、その実施を国際協力事業団に委託した。

国際協力事業団は千野武司氏（ユニコインターナショナル株式会社、常務取締役）を団長とする10名の専門家からなる調査団を編成し、1977年9月28日から11月9日までの43日間をわたってイランに派遣した。

調査団は国営石油化学会社と打合わせを行なうと同時に、Tehranを中心にIsfahan, Shiraz等8都市において石油化学製品の市場調査を行なった。

調査団は調査資料の解析と検討を行ない、石油化学製品のうち、プラスチックと合成ゴムについてはその最終製品の市場開発と加工業の育成に関する提言を行ない、また合成繊維原料については将来の問題点を指摘することにし、ここに報告書作成の運びとなった。

本報告書が、イラン帝国における石油化学製品開発に寄与するとともに、同国とわが国の友好促進に、より一層役立つことを願うものである。

最後に、本調査の実施に協力された国営石油化学会社の方々をはじめ、在イラン日本大使館の方々、並びに通産省、外務省等わが国の関係機関の方々に衷心より謝意を表するものである。

昭和53年 9 月

国際協力事業団

総裁 法 眼 晋 作

# 伝 達 状

国際協力事業団

総裁 法 眼 晋 作 殿

## イラン帝国石油化学製品計画調査のこと

掲題の調査に関する最終報告書（和文および英文）を御提出申し上げます。

弊社は貴事業団より本調査の委託実施の御下命をいただき、弊社常務取締役千野武司をリーダーとし、弊社を中心に野村総合研究所および通商産業省和田正武氏、貴事業団工業調査課長長沢幸敏氏他により10名の調査団を編成し、本調査の主要目的であるイランの主要石油化学製品（プラスチック、合成ゴムおよび合成繊維原料）の市場の実態を調査するとともに、将来の需要を予測し、今後の需要開発および下流産業の育成に関する提言をまとめて本調査を終了いたしました。

現地調査は1977年9月28日より開始し、それぞれの専門分野に応じ、イラン帝国国営石油化学会社との打合わせ、あるいは資料収集、現場視察等を実施し、現地調査の結果をまとめ、国営石油化学会社の同意を得た上で、11月9日に帰国の途につきました。

現地調査においては、国営石油化学会社の作成したリストに記載された約130社のプラスチックおよび合成ゴム加工業者のうち、約50社を訪問し、その活動状況を調査して現状における問題点を把握いたしました。調査地域はTehranおよび周辺工業団地（Qazvin, Qom, Saveh）のほか、Isfahan, Shiraz, Rasht など主要8都市におよびました。

需要予測には過去のデータを基にした巨視的予測と、現地における末端需要家の調査を基にした用途別積上げ予測とを併用いたしました。

上記の現地実態調査を通じて得られた現状における問題点と、将来の需要開発および加工業育成に必要な対策を総合して、イランの石油化学企業に対する提言を報告書案にとりまとめました。合成繊維原料に関しては、調査期間の制約から、国内需要の予備的な調査を行い、需要を予測するとともに、その問題点を指摘いたしました。

その後、1978年3月中旬に同報告書案を国営石油化学会社に提出し、最終打合わせを行なうとともに、同社から本報告書に関するコメントを入手し、最終的な修正を施しました。

以上の経緯により、ここに最終報告書を提出することになりましたが、本調査に関する限りでは、イランの石油化学製品の国内需要は将来かなり増大する見込みであり、加工業を含む下流産業の育成が極めて重要であると判断されます。

最後に、弊社の調査活動を通じ、種々の便宜を計るとともに、貴重な情報を提供していただきましたイラン帝国国営石油化学会社 E. Bahari 博士およびカウンターパートの方々をはじめ、在イラ

ン大使館、通商産業省、外務省などわが国の関係機関、および両国の民間会社の方々に厚くお礼申し上げる次第です。

ユニコ インターナショナル株式会社

代表取締役社長 三 上 良 悳

現地調査日程表

| Date       | T. CHINO | T. ITOH | K. SUGAWARA   | M. ISHIKAWA | K. NAGASAWA | M. SAKAKURA | S. TAKAZAWA | H. SAITOH | M. WADA | Y. NAGASAWA |
|------------|----------|---------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|---------|-------------|
| 1 Sept. 27 |          |         | Leave Tokyo (By PA 001)   |             |             |             |             |           |         |             |
| 2          |          |         | Arrive in Tehran: Courtesy visit to Japanese Embassy  |             |             |             |             |           |         |             |
| 3          |          |         | Meeting   |             |             |             |             |           |         |             |
| 4          |          |         | Meeting   |             |             |             |             |           |         |             |
| 5 Oct. 1   |          |         | Kick-off Meeting at NPC office  |             |             |             |             |           |         |             |
| 6          |          |         | Meeting with counterparts of NPC  |             |             |             |             |           |         |             |
| 7          |          |         | Marubeni Iran, Mitsubishi International (Iran)  |             |             |             |             |           |         |             |
| 8          |          |         | NIOC<br>Nissho-Iwai (Iran)<br>C. Itoh & Co. (Iran)  |             |             |             |             |           |         |             |
| 9          |          |         | APC, Plasco-Kar<br>Aliaf-Sherkat Sahami<br>Ministry of Mining & Industry<br>Azemayesh, Makke  |             |             |             |             |           |         |             |
| 10         |          |         | Sumitomo Trading (Iran)<br>Mitsui & Co. (Iran)  |             |             |             |             |           |         |             |
| 11         |          |         | Meeting   |             |             |             |             |           |         |             |
| 12         |          |         | Japanese Embassy<br>NIOC<br>Fars Plast, Tehran Plastics, Fars Plast<br>Shahreza Jadid Shanez Factory<br>Simin Baresht<br>Tadi, Vatan Varitex, Golvash Mahoot, Parvin Nakk Tab |             |             |             |             |           |         |             |
| 13         |          |         | (National holiday)  |             |             |             |             |           |         |             |



| Date | T. CHINO | T. ITOH | K. SUGAWARA              | M. ISHIKAWA                       | K. NAGASAWA                 | M. SAWAKURA                       | S. TAKAZAWA | H. SAITOH                 | M. WADA | Y. NAGASWA                                 |
|------|----------|---------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------|---------------------------|---------|--|
| 14   | Oct. 10  | Mon     | NPC                      | Shahin Plastic                    | Derakshan Rover             | Zamyad Land Rover                 | Najahabad   |                           |         |  |
|      |          |         | Mitsui & Co. (Iran)      |                                   |                             |                                   |             |                           |         |  |
|      |          |         | Plastiran                |                                   |                             |                                   |             |                           |         |  |
| 15   | 11       | Tue     | IMDBI                    |                                   | Plasamco                    | General Ind. General Steel ARJ    |             |                           |         |  |
| 16   | 12       | Wed     |                          | Chori Iran                        |                             | Chori Iran                        |             |                           |         |  |
|      |          |         | Sayaban Maher, Eftekar   |                                   |                             |                                   |             |                           |         |  |
| 17   | 13       | Thu     | NPC                      | Karkhneh Varzide-Kar Pars Toshiba |                             | Karkhneh Varzide-Kar Pars Toshiba |             |                           |         |  |
| 18   | 14       | Fri     | Meeting                  |                                   |                             |                                   |             |                           |         |  |
| 19   | 15       | Sat     | Meeting at NPC office    | Honar Plastic Inter Plast Nylex   | Sasan Minaglass             | Tour Iran Ind. & Mfg.             |             | Meeting at NPC office     |         |  |
|      |          |         | Bazar                    |                                   |                             | Bazar                             | Polyacryl   | Bazar                     |         |  |
| 20   | 16       | Sun     | Wien Shoe Shadanpur Shoe |                                   |                             |                                   | NPC         | Wien Shoe Shadanpur       |         | NPC  |
| 21   | 17       | Mon     | Otafuku Iran             | Doodman Viniflex Sport Shoe       | Kisseh Iran Irapak Dun Roll | Kisseh Iran Irapak Dun Roll       |             | Otafuku Iran              |         | Kisseh Iran Irapak Dun Roll                |
| 22   | 18       | Tue     | ICDC                     | NPC                               | NPC                         | Leave Tehran (By AZ762)           |             | Setareh Shoe General Tire |         | IDRO                                       |
| 23   | 19       | Wed     | Viniflex                 | Polyvina                          | Vitana                      | Arrive in Tokyo                   |             | Volkan Bridgestone        |         | Development and Ind. Bank The Central Bank |
| 24   | 20       | Thu     | Meeting                  |                                   |                             |                                   |             |                           |         |  |
| 25   | 21       | Fri     | Meeting                  |                                   |                             |                                   |             |                           |         |  |

| Date | T. CHINO | T. ITOH                 | K. SUGAMARA | M. ISHIKAWA | K. NAGASAWA | M. SAKAKURA           | S. TAKAZAWA | H. SAITOH | M. WABA | Y. NAGASAWA            |
|------|----------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|---------|------------------------|
| 26   |          |                         |             |             |             | Pars Oil Shapur Chem. | NPC         |           |         |                        |
| 27   |          |                         |             |             |             |                       | NPC         |           |         |                        |
| 28   |          | Mitsui & Co. NIOC (Rey) |             |             |             | NPC                   | JETRO       | NPC       |         |                        |
| 29   |          | NPC NIOC (Rey)          |             |             |             |                       |             |           |         |                        |
| 30   |          | Yachiyo                 |             |             |             |                       |             |           |         |                        |
| 31   |          |                         |             |             |             |                       |             |           |         |                        |
| 32   |          |                         |             |             |             |                       |             |           |         |                        |
| 33   |          | Japanese Embassy        |             |             |             | Iran Dairy            | Jam Shoe    | IMDBI     |         | Leave Tokyo (By PA001) |
| 34   |          |                         |             |             |             | Iran Paper            | TST         |           |         | Arrive in Tehran       |
| 35   |          |                         |             |             |             |                       |             |           |         | Japanese Embassy       |
| 36   |          |                         |             |             |             |                       |             |           |         |                        |
| 37   |          |                         |             |             |             |                       |             |           |         |                        |
| 38   |          |                         |             |             |             |                       |             |           |         |                        |

|    | Date   | T. CHINO                                 | T. ITOH | K. SUGAWARA | M. ISHIKAWA | K. NAGASAWA | M. SAKAKURA | S. TAKAZAWA | H. SAITOH | M. WADA | Y. NAGASAWA |
|----|--------|--|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|---------|-------------|
| 39 | Nov. 4 | Fri<br>Meeting                           |         |             |             |             |             |             |           |         |             |
| 40 | 5      | Sat<br>IDRO<br>NPC                       |         |             |             |             |             |             |           |         |             |
| 41 | 6      | Sun<br>NPC                               |         |             |             |             |             |             |           |         |             |
| 42 | 7      | Mon<br>IEM<br>Japanese<br>Embassy<br>NPC |         |             |             |             |             |             |           |         |             |
| 43 | 8      | Tue<br>Final meeting<br>with NPC         |         |             |             |             |             |             |           |         |             |
| 44 | 9      | Wed<br>Leave Tehran                      |         |             |             |             |             |             |           |         |             |
| 45 | 10     | Thu<br>Arrive in<br>Tokyo                |         |             |             |             |             |             |           |         |             |

調 査 地 域

|    | CHINO    | ITOH       | SUGAWARA   | ISHIKAWA | K.<br>NAGASAWA | SAKAKURA | TAKAZAWA   | SAITOH     | WADA       | Y.<br>NAGASAWA |
|----|----------|------------|------------|----------|----------------|----------|------------|------------|------------|----------------|
| 1  | Sept. 27 |            | Lv. Tokyo  |          |                |          |            |            |            |                |
| 2  | 28       |            | Av. Tehran |          |                |          |            |            |            |                |
| 3  | 29       |            | Tehran     |          |                |          |            |            |            |                |
| 4  | 30       |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 5  | Oct. 1   |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 6  | 2        |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 7  | 3        |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 8  | 4        |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 9  | 5        |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 10 | 6        |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 11 | 7        |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 12 | 8        |            |            |          |                | Isfahan  |            |            |            |                |
| 13 | 9        |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 14 | 10       |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 15 | 11       |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 16 | 12       |            |            |          | Qazvin         |          | Lv. Tokyo  |            |            |                |
| 17 | 13       | Rasht      |            | Rasht    |                |          | Av. Tehran |            |            |                |
| 18 | 14       |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 19 | 15       |            | Qom        |          |                |          |            |            |            |                |
| 20 | 16       |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 21 | 17       |            | Qazvin     |          |                | Qazvin   |            | Qazvin     |            |                |
| 22 | 18       |            |            |          | Lv. Tehran     |          |            |            |            |                |
| 23 | 19       | Qazvin     |            |          | Av. Tokyo      |          |            |            |            |                |
| 24 | 20       |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 25 | 21       |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 26 | 22       |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 27 | 23       |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 28 | 24       |            |            |          |                |          | Tehran     |            |            |                |
| 29 | 25       |            | Lv. Tehran |          |                |          |            |            |            |                |
| 30 | 26       |            | Av. Tokyo  |          |                |          |            |            |            |                |
| 31 | 27       |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 32 | 28       |            |            |          |                |          |            |            | Lv. Tokyo  |                |
| 33 | 29       |            |            |          |                |          |            |            | Av. Tehran |                |
| 34 | 30       |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 35 | 31       | Abadan     |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 36 | Nov. 1   |            |            |          |                | Isfahan  | Abadan     | Isfahan    | Abadan     | Isfahan        |
| 37 | 2        | Shiraz     |            |          |                |          | Shiraz     |            | Shiraz     |                |
| 38 | 3        |            |            |          |                |          |            | Saveh      |            |                |
| 39 | 4        |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 40 | 5        |            |            |          |                |          |            | Tehran     |            |                |
| 41 | 6        |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 42 | 7        |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 43 | 8        |            |            |          |                |          |            |            |            |                |
| 44 | 9        | Lv. Tehran |            |          |                |          |            | Lv. Tehran |            |                |
| 45 | 10       | Av. Tokyo  |            |          |                |          |            | Av. Tokyo  |            |                |



調 査 団 組 織

| 氏 名                    | 所 属                          | 機 能                    |
|------------------------|------------------------------|------------------------|
| 千 野 武 司<br>( 調 査 団 長 ) | ユニコインターナショナル株<br>常務取締役       | 総 括                    |
| 長 沢 癸 行<br>( 副 団 長 )   | ユニコインターナショナル株<br>常務取締役       | 合成繊維原料調査               |
| 伊 藤 忠                  | ユニコインターナショナル株<br>嘱 託         | PVC,PS, 建材市場調査         |
| 石 川 光 男                | ユニコインターナショナル株<br>石油化学・合成繊維部長 | エンジニアリングプラスチック<br>市場調査 |
| 菅 原 浩 二                | ユニコインターナショナル株<br>嘱 託         | ポリオレフィン市場調査            |
| 坂 倉 正 宣                | ユニコインターナショナル株<br>市場調査部長      | 包装材料市場調査               |
| 高 沢 茂 治                | ユニコインターナショナル株<br>嘱 託         | 合成ゴム市場調査               |
| 斉 藤 紘 久                | 野村総研国際研究室<br>副主任研究員          | 開発計画調査策定               |
| 和 田 正 武                | 通産省基礎産業局<br>化学製品課課長補佐        | 企画、政策策定                |
| 長 沢 幸 敏                | J I C A 工業調査課長               | コーディネーション              |

略 語 表

General

|     |                         |
|-----|-------------------------|
| C&F | Cost & Freight          |
| FOB | Free on Board           |
| GDP | Gross Domestic Products |
| GNP | Gross National Products |
| ROE | Return on Equity        |
| ROI | Return on Investment    |
| NA  | Not available           |

Company & Organization

|       |   |
|-------|---|
| APC   | Abadan Petrochemical Co.                          |
| ICDC  | Iran Chemical Development Co.                     |
| IJPC  | Iran Japan Petrochemical Co.                      |
| IRNIP | Iran Nippon Petrochemical Company                 |
| JETRO | Japan External Trade Organization                 |
| MITI  | Ministry of International Trade & Industry, Japan |
| NIOC  | National Iranian Oil Co.                          |
| NPC   | National Petrochemical Co.                        |
| OPEC  | Organization of Petroleum Exporting Countries     |

Units

|       |                              |
|-------|------------------------------|
| ton   | metric ton                   |
| lb    | libra (pound)                |
| bb1   | barrel                       |
| MMBTU | million British Thermal Unit |
| KW    | kilowatt                     |
| KWH   | kilowatt hour                |

Platics

|          |  |
|----------|--|
| ABS      | Acrylonitrile-butadiene-styrene Copolymer  |
| AS       | Acrylonitrile-styrene Copolymer            |
| DOP      | Diocetyl Phthalate                         |
| EDC      | Ethylene Dichloride                        |
| EVA      | Ethylene-vinyl-acetate Copolymer           |
| PE       | Polyethylene                               |
| HDPE     | High Density Polyethylene                  |
| LDPE     | Low Density Polyethylene                   |
| PP       | Polypropylene                              |
| OPP Film | Oriented PP Film                           |
| CPP Film | Cast PP Film                               |
| PS       | Polystyrene                                |
| HI, HIPS | High Impact Polystyrene                    |
| GP, GPPS | General Purpose Polystyrene                |
| FS       | Foamed Polystyrene, Expandable Polystyrene |
| PU       | Polyurethane                               |
| PVC      | Polyvinyl Chloride                         |
| uPVC     | Unplasticized PVC                          |
| SF       | Structural Foam                            |
| VCM      | Vinyl Chloride Monomer                     |

Synthetic Rubber

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| BR     | Butadiene Rubber            |
| IIR    | Isobutylene-isoprene Rubber |
| NR     | Natural Rubber              |
| SBR    | Styrene Butadiene Rubber    |
| H-SBR  | High Styrene SBR            |
| SBR-MB | SBR Master Batch            |
| SR     | Synthetic Rubber            |

Synthetic Fiber Raw Material

|          |                        |
|----------|------------------------|
| AH Salt  | Nylon 66 Salt          |
| AN       | Acrylonitrile          |
| DMT      | Dimethyl Terephthalate |
| FY       | Filament Yarn          |
| o-Xylene | Ortho-xylene           |
| p-Xylene | Para-xylene            |
| SF       | Staple Fiber           |
| TPA      | Terephthalic Acid      |
| p-TPA    | Pure Terephthalic Acid |





## 総 目 次

|             |       |       |
|-------------|-------|-------|
| は し が き     | ..... | 1     |
| 伝 達 状       | ..... | 2     |
| 現地調査日程表     | ..... | 4     |
| 現地調査団組織     | ..... | 10    |
| 略 語 表       | ..... | 11    |
| 第Ⅰ編 概 要     | ..... | Ⅰ - 1 |
| 第Ⅱ編 現地調査の概要 | ..... | Ⅱ - 1 |
| 第Ⅲ編 市場動向    | ..... | Ⅲ - 1 |
| 第Ⅳ編 市場開発    | ..... | Ⅳ - 1 |



# 第 I 編 概 要



# 目 次

|  |        |
|--|--------|
| I 序 論 .....  | I - 5  |
| 1. 調査の背景 .....                                       | I - 5  |
| 2. 結論と提言 .....                                       | I - 7  |
| II イランにおける主要石油化学製品の市場 .....                          | I - 8  |
| 1. プラスチック材料 .....                                    | I - 8  |
| 2. 合成ゴム ( S B R ) .....                              | I - 13 |
| 3. 合成繊維原料 .....                                      | I - 13 |
| III イランにおけるプラスチックおよび合成ゴム加工業の問題点 .....                | I - 18 |
| IV 市場開発 .....  | I - 20 |
| 1. 需要開発のための対策 .....                                  | I - 20 |
| 2. 加工業育成策 .....                                      | I - 23 |
| 3. 具体的投資プロジェクト .....                                 | I - 23 |
| V 市場開発と加工業育成に対する石油化学企業の機能と組織 .....                   | I - 32 |
|  |        |
| 表 II - 1 イランにおけるプラスチック材料の需要量と需要構造 ( 1977 ) .....     | I - 10 |
| II - 2 イランにおけるプラスチック材料の需要予測 ( 1980 , 1985 ) .....    | I - 11 |
| II - 3 イランのプラスチック製品の積上げ需要予測結果 ( 1980 , 1985 ) .....  | I - 12 |
| II - 4 イランにおける S B R の需要 ( 1976 ) .....              | I - 14 |
| II - 5 イランにおける S B R の需要予測 ( 1977 ~ 1985 ) .....     | I - 15 |
| II - 6 イランにおける素材別繊維需要量 ( 1976 ) .....                | I - 16 |
| II - 7 イランにおける繊維消費量の予測 ( 1980 , 1985 ) .....         | I - 17 |
| II - 8 イランにおける素材別合繊生産量の予測 ( 1980 , 1985 ) .....      | I - 17 |
| IV - 1 イランにおける樹脂価格上昇率に対する製品価格上昇率 .....               | I - 21 |
| IV - 2 日本におけるプラスチック製品価格上昇率に対する需要量減少率 .....           | I - 21 |
| IV - 3 イランのプラスチックおよび合成ゴム加工業の問題点と対策 .....             | I - 24 |
| IV - 4 開発プロジェクトの現状と対策 .....                          | I - 26 |
| 図 I - 1 石油化学製品の市場開発と加工業育成の必要性 .....                  | I - 6  |
| II - 1 イランにおけるプラスチック材料の消費・価格動向 ( 1969 ~ 1976 ) ..... | I - 9  |
| IV - 1 プロジェクト実施の日程表 .....                            | I - 30 |
| V - 1 国内市場におけるポリマー販売組織 .....                         | I - 33 |
| V - 2 T S L の組織と研究室間の相互関係 .....                      | I - 34 |



# I 序 論

## 1. 調査の背景

石油化学製品の国内市場の開拓とプラスチックおよび合成ゴム加工業の育成の必要性を図解すると、図 I-1 のようになる。

中東諸国は現在有効利用されていない  $C_2 \sim C_5$  のガスを原料とし、その原料入手の有利性と石油化学工業の建設資金の確保が容易なことにより、長期的には生産シェアを伸ばして、世界の需要に応ずることになる可能性が強い。

しかるに、1970年代における世界経済の停滞によって、石油化学製品の市場も縮小し、そのため既存の石油化学企業は低稼働を余儀なくされ、且つ正当な利潤が確保されない低価格で販売されているのが現状である。特に輸出については、低価格が今後しばらく続くものと考えられる。

産油国の石油化学工業は先進国に比べて固定費の比重が高い<sup>注1)</sup>ため、稼働率の如何が生産コストに大きな影響を与える<sup>注2)</sup>。

このことは、石油化学製品の国内市場開発の重要性を示唆するものである。イランは産油国のなかで、人口が多く、且つ経済規模が大きい国であるため、将来大きな国内市場が期待される。

プラスチックおよび合成ゴム加工業は、その初期段階においては消費財の輸入代替生産を中心として自然発生的に開始される。この段階から飛躍し、生産財の生産を含めた本格的な産業を形成するためには工業資本の参加が必要であり、製品規格の制定、合理化促進、金融措置など国家レベルでの育成が必要である。

プラスチックおよび合成ゴム加工業は機械化された近代的工業であり、これを育成することによって産業構造の近代化が促進される。

また加工業を育成することにより、さらにこれを取りまく支援産業、すなわち機械産業、金型産業、着色剤、配合剤などの副資材産業の発展を促す効果がある。

---

注1) イランの石油化学プラントの固定費が高い理由は次の通りである。

- a) 設備投資範囲が広く建設費がかさむ
- b) 主要機器が輸入に依存していること
- c) 建設のために外国人を雇用する必要があること
- d) 1973年以降、プラントコストがそれ以前と比べ2倍以上になったこと

注2) Appendix II 参照

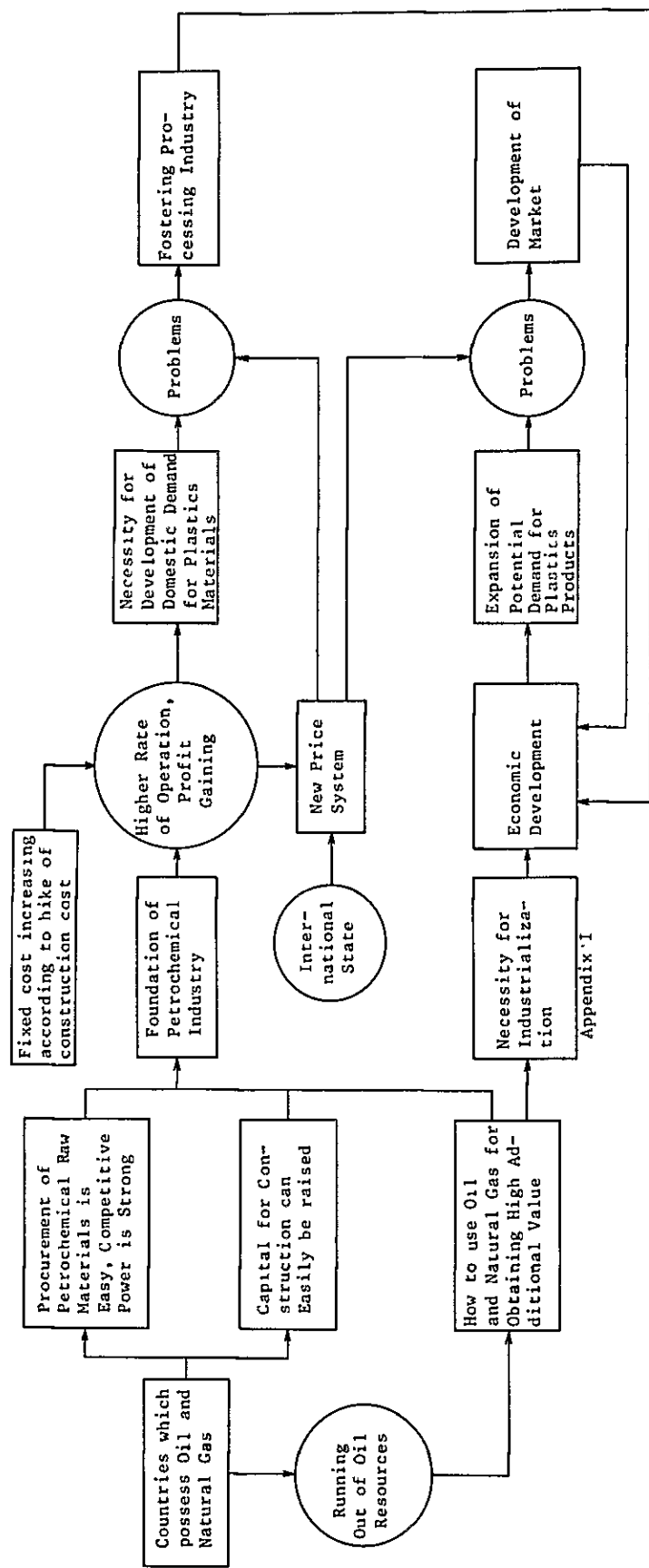


図 I - 1 石油化学製品の市場開発と加工業育成の必要性



## 2. 結論と提言

### (1) プラスチックおよび合成ゴム加工業

イランのプラスチックおよび合成ゴム製品の需要は未だ発展の初期段階にあり、一般に工業用資材としての用途が未発達である。加工業について見ると、一部を除いて一般に品質管理の思想が十分に普及しておらず、また生産性は必ずしも高くない。売り手市場の傾向が強く、需要開発や新製品開発への努力が十分に払われていないことなどが指摘される。

本調査団の推定によれば、将来のプラスチックおよび合成ゴムの潜在需要は、今後のイランの経済発展に伴う消費の増大と新たに開発される需要分野を勘案すると、かなり大きなものであり、加工業の育成が適切に行なわれれば、1980年にはI J P Cの重合製品<sup>注1)</sup>の50%~60%、1985年にはその100%が国内で消費される見込みである。

しかしながら、新規の需要分野は、かなりの開発努力を投入してはじめて顕在化するものである。石油化学企業は下流産業の企業に協力して新規需要の開発を促進する必要がある。また、石油化学製品の直接需要者である加工業を育成するには、既存の加工業の新增設を含めて、加工企業への投資に対するインセンティブを与えるとともに、石油化学企業が、これら下流産業に対して、経営、技術などに関するアドバイスを強化することが必要である。

### (2) 合成繊維原料

1985年には需要量が生産規模に達するものと予測されるので、投資前調査<sup>注2)</sup>を実施して、企業化の見通しをたてることが望ましい。

---

注1) I J P Cの生産スキーム

注2) 調査すべき事項は次の通り

- a) 原料の入手可能性
- b) 合繊原料工場の製品スキームの策定
- c) 市場調査(国内、輸出)
- d) 経済性評価
- e) プロジェクトスケジュール

## Ⅱ イランにおける主要石油化学製品の市場

### 1. プラスチック材料

イランにおける主要プラスチック材料の需要は図Ⅱ-1に示す通り、石油危機直後の1974年を除き、おおむね順調に増加している。

しかし、材料ごとの需要構造をみると、表Ⅱ-1に示すように特定の用途に偏っていることが指摘される。すなわち、LDPEは一般包装用フィルム、HDPEは射出成形品、PPはウーブン・バッグ、PSは日用品、AS、ABSは家庭電機製品の部品といった限られた用途に用いられ、その他の需要分野が十分に開発されていない。<sup>注1)</sup>

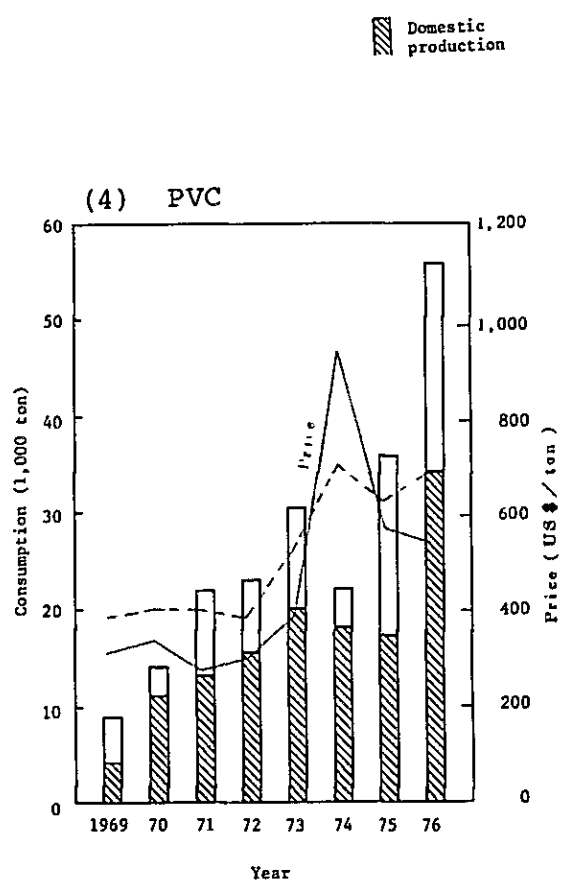
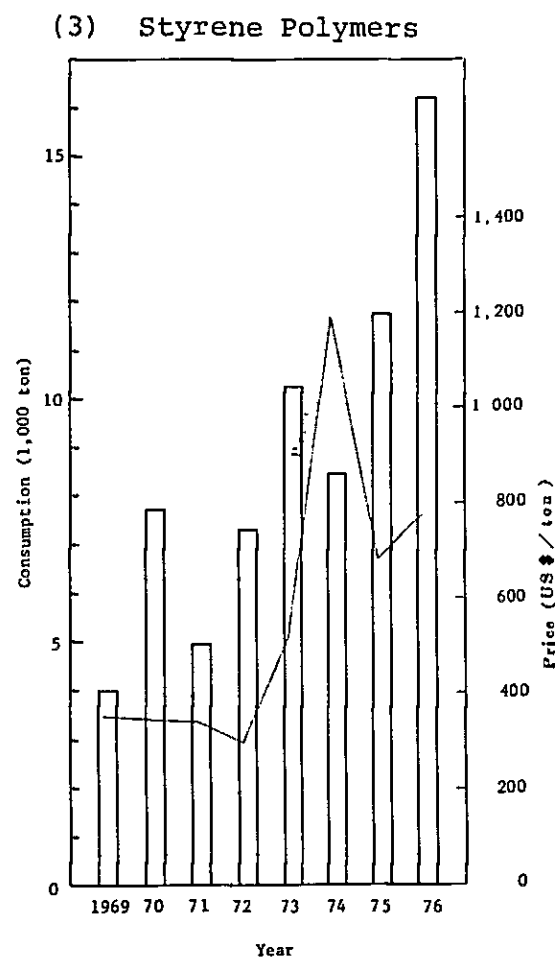
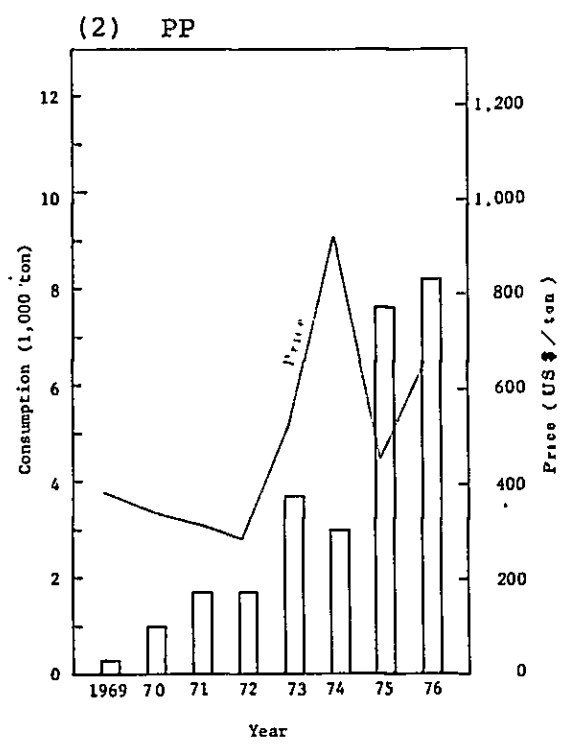
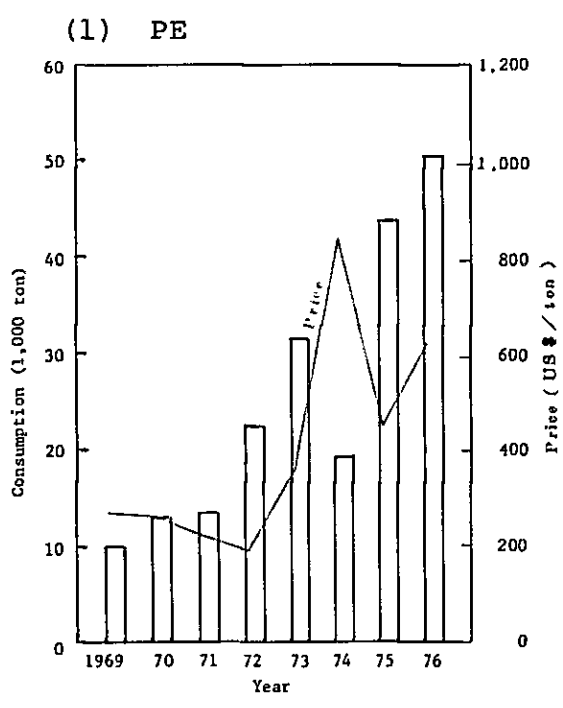
PVCは比較的古くから材料が国産化されていることもあって、その需要分野は他のプラスチック材料と比較して多岐にわたっているが、数量的に見るとパイプ、はきもの、電線がその主用途を占めている。しかし、パイプの需要は家屋、ビル用配管と灌漑に集中しており、水道用には未だ利用されていない。

過去7年間のデータに基づく各プラスチック材料の巨視的な弾力性分析の結果によると、各材料とも価格弾力性はかなり高い値を示しており、一方、GDP弾力性は産油国のGDP構成を反映して比較的小さい。これらの事情を考慮し、イランの将来の工業化の進展を前提として巨視的予測を行なった結果を表Ⅱ-2に示した。この予測結果は、世界各国の1人当たりGDPと1人当たりプラスチック材料消費量との関係をもとにしたクロス・セクション解析の結果ともよく符合する。

表Ⅱ-3は、今後イランにおける重要な用途と考えられる農業資材、包装材料および土木・建築材料を中心として行なった用途別積上げ予測の結果を示す。

---

注1) LDPEのラミネート製品、電線、ケーブル、HDPEのブローボトル、PPの射出成形品、フィルム、ステレン系ポリマーの機械部品、自動車部品は大部分輸入によってまかなわれている。



図Ⅱ-1 イランにおけるプラスチック材料の消費、価格動向(1969~1976)

表Ⅱ-1 イランにおけるプラスチック材料の需要量と需要構造  
(1977)

| (1) LDPE     |               |                 | (2) HDPE     |               |                 |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| Application  | Demand (ton)  | Composition (%) | Application  | Demand (ton)  | Composition (%) |
| Film         | 32,000        | 71              | Film         | 2,300         | 12              |
| Injection    | 7,200         | 16              | Injection    | 12,800        | 63              |
| Blow         | 2,300         | 5               | Blow         | 2,600         | 13              |
| Others       | 3,500         | 8               | Others       | 2,300         | 12              |
| <b>Total</b> | <b>45,000</b> | <b>100</b>      | <b>Total</b> | <b>20,000</b> | <b>100</b>      |

| (3) PP       |               |                 | (4) PVC        |               |                 |
|--------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|
| Application  | Demand (ton)  | Composition (%) | Application    | Demand (ton)  | Composition (%) |
| Film         | 1,100         | 7               | Pipe & Joint   | 24,000        | 37              |
| Woven Bag    | 10,000        | 64              | Sheet, Tile    | 6,500         | 10              |
| Injection    | 3,100         | 20              | Leather, Sheet | 11,000        | 17              |
| Others       | 1,400         | 9               | Shoes          | 10,700        | 16              |
| <b>Total</b> | <b>15,600</b> | <b>100</b>      | Wire & Cable   | 7,700         | 12              |
|              |               |                 | Hose           | 2,100         | 3               |
|              |               |                 | Others         | 3,000         | 5               |
|              |               |                 | <b>Total</b>   | <b>65,000</b> | <b>100</b>      |

| (5) PS (GP, HI & FS) |               |                 | (6) AS & ABS       |              |                 |
|----------------------|---------------|-----------------|--------------------|--------------|-----------------|
| Application          | Demand (ton)  | Composition (%) | Application        | Demand (ton) | Composition (%) |
| Equipment            | 6,500         | 38              | Electric Appliance | 4,490        | 100             |
| Household Ware       | 8,500         | 50              | <b>Total</b>       | <b>4,490</b> | <b>100</b>      |
| Packaging            | 1,700         | 10              |                    |              |                 |
| Others               | 300           | 2               |                    |              |                 |
| <b>Total</b>         | <b>17,000</b> | <b>100</b>      |                    |              |                 |

表II-2 イランにおけるプラスチック材料の需要予測  
(1980, 1985)

(Unit: 1,000 ton)

| Material | Method        | 1980      | 1985      |
|----------|---------------|-----------|-----------|
| PE       | Cross-section | 100 ~ 109 | 136 ~ 151 |
|          | Elasticity    | 82 ~ 93   | 113 ~ 149 |
|          | Cumulative    | 87        | 150       |
| PP       | Cross-section | 23 ~ 25   | 32 ~ 36   |
|          | Elasticity    | 23 ~ 27   | 39 ~ 53   |
|          | Cumulative    | 25        | 48        |
| PS       | Cross-section | 27 ~ 29   | 38 ~ 41   |
|          | Elasticity    | 24 ~ 26   | 32 ~ 38   |
|          | Cumulative    | 31        | 57        |
| PVC      | Cross-section | 80 ~ 88   | 111 ~ 125 |
|          | Elasticity    | 69 ~ 98   | 79 ~ 152  |
|          | Cumulative    | 90        | 146       |

Source: The Survey Team

Notes: Cross-section: International cross-section analysis  
 Elasticity: Elasticity analysis with GDP and price as variables  
 Cumulative: Cumulative prediction by application

表Ⅱ-3 イランのプラスチック製品の積上げ需要予測結果  
(1980, 1985)

(Unit: ton)

|   | 1977<br>(Actuals) | 1980   | 1985   |
|---|-------------------|--------|--------|
| Irrigation and Underdrainage Pipe                                   | 9,000             | 14,400 | 31,500 |
| Conduit Pipe inside Building  | 10,000            | 12,000 | 15,200 |
| Indoor Drainage Pipe*   | 0                 | 5,500  | 12,800 |
| Water Supply Pipe and Outdoor<br>Drainage Pipe                      | 3,000             | 4,600  | 9,200  |
| Hot Water Pipe  | 0                 | 500    | 900    |
| Cable Conduit Pipe (Corrugated)                                     | 0                 | 0      | 200    |
| Pipe for Natural Gas  | 0                 | 0      | 2,000  |
| Floor Tile  | 1,700             | 3,400  | 7,100  |
| Floor Rugs and Carpets (Moquette) (10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> ) | 4.0               | 4.3    | 5.0    |
| Low-tension Electric Wire   | 7,700             | 12,000 | 20,000 |
| High-tension Cable  | 0                 |        |        |
| Telecommunication Cable*  | 0                 |        |        |
| Packaging Film for General-use                                      | 33,000            | 39,300 | 52,600 |
| CPP, OPP, Lamination Film   | 0                 | 5,700  | 23,400 |
| Woven Bag for Agricultural<br>Products                              | 10,000            | 12,600 | 17,800 |
| Woven Bag for Fertilizer and Others                                 | 0                 | 14,500 | 14,500 |
| Bottle Crate  | 2,230             | 2,690  | 8,280  |
| Crate for Agricultural Products                                     | 1,400             | 1,700  | 2,200  |
| Create for Industrial-use   | 0                 | 0      | 500    |
| Agricultural Film   | 0                 | 500    | 1,000  |
| Blow Bottle for Shampoo   | 1,500             | 1,700  | 2,200  |
| Blow Bottle for Liquid Detergent                                    | 200               | 300    | 660    |
| Blow Bottle for Milk  | 1,000             | 1,200  | 1,500  |
| Blow Bottle for Kerosene,<br>Lubricant                              | 600               | 800    | 1,300  |
| Pallet*   | 0                 | 0      | 20,000 |
| Cold Container*   | 0                 | 0      | 800    |
| PVC Corrugated Sheet  | 200               | 300    | 500    |
| Nets*   | 0                 | 0      | 0      |
| Parts for Automobiles   | 0                 | 0      | 3,400  |
| Parts for Electric Appliances                                       | 8,900             | 16,500 | 28,600 |

Note: \* It is told that substantial amount of the products was produced in 1977, however, the quantities could not be confirmed by the Survey Team.

## 2. 合成ゴム ( S B R )

イランにおける S B R の国内需要は、タイヤとはきものに集約され、コンベア・ベルトなど工業用品は未だ国産化されていない。

1976年におけるイランのタイヤ需要量は約9万 ton と推定され、これに必要とされる S B R は16,200 ton である。これにはきものと輸入工業用品に使用されている S B R を加えると、イランの S B R の全需要量は表 II - 4 に示すように22,100 ton となる。このうち国内で実際に消費される S B R の量は12,500 ton と推定される。

今後のタイヤ、はきものおよび工業用品に占める S B R の需要量を推定すると、表 II - 5 に示すように、1980年には37,000 ton、1985年には62,000 ton となる。この中で最も大きな比重を占めるのはタイヤであって、S B R の国内消費量はタイヤの国産化率の如何に支配される。タイヤの国産化率を60%と仮定すると、1980年の消費量は26,000 ton、1985年は37,000 ton と推定される。

## 3. 合成繊維原料

1976年のイランの総繊維消費量は240,000 ton、1人当り消費量は7 kg/年と推定される。このうち合成繊維は、表 II - 6 に示すように76,000 ton で、合繊化率は32%となる。合成繊維中に占める素材別の比率は、ナイロン37%、ポリエステル26%、アクリル37%である。

1985年のイランの総繊維需要量は約490,000 ton、1人当りの消費量は11 kg/年になると予測される(表 II - 7)。合繊化率は45%程度となり、合成繊維の需要量は約220,000 ton になる。素材別ではナイロン59,000 ton、ポリエステル79,000 ton、アクリル81,000 ton と予想される。

1985年の合繊原糸・原綿の生産量を国内合繊メーカーの設備計画と合繊加工能力から推定すると、ナイロン39,000 ton、ポリエステル60,000 ton、アクリル57,000 ton と推定される(表 II - 8)。

上述の合成繊維生産のための原料所要量は次のようになる。

|                              | ( ton/年 ) |
|------------------------------|-----------|
| DMT / T P A<br>( T P A 換 算 ) | 56,000    |
| カプロラクタム                      | 41,000    |
| アクリロニトリル                     | 51,000    |
| エチレングリコール                    | 22,000    |
| ( エチレンオキサイド )                | 18,000 )  |

表II-4 イランにおけるSBRの需要(1976)

|                             |                        | (Unit: ton)  |
|-----------------------------|------------------------|--------------|
| SBR Consumed<br>in Iran     | Tire                   | 8,900        |
|                             | Footwear and<br>Others | 3,600        |
|                             | Sub-total              | 12,500       |
| SBR in Imported<br>Products | Tire                   | 8,100        |
|                             | Industrial<br>Products | 1,500        |
|                             | Sub-total              | 9,600        |
| Grand Total                 |                        | 22,100       |
| Total                       |                        |              |
|                             | Tire                   | 17,000 (77%) |
|                             | Others                 | 5,100 (23%)  |

Note: Estimate by the Survey Team



表II-5 イランにおけるSBRの需要予測(1977-1985)

|  | 1977      | 1978  | 1979      | 1980  | 1981      | 1982  | 1983      | 1984  | 1985  |
|--|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-------|
| (1) Weight of necessary tires                                    | 103.0     | 119.0 | 138.0     | 160.0 | 178.0     | 199.0 | 224.0     | 251.0 | 282.0 |
| (2) Necessary SBR for (1)  | 18.5      | 21.4  | 24.8      | 28.8  | 32.0      | 35.0  | 40.3      | 45.2  | 50.1  |
|  | (1) x 18% |       | (1) x 18% |       | (1) x 18% |       | (1) x 18% |       |       |
| (3) Production forecast by the four tire manufacturing companies | 48.0      | 70.0  | 85.0      | 95.0  | 115.0     | 120.0 | 140.0     | 145.0 | 160.0 |
| (4) SBR demand by the four companies                             | 8.6       | 12.6  | 15.3      | 17.1  | 18.4      | 19.2  | 22.4      | 23.2  | 25.6  |
|  | (3) x 18% |       | (3) x 18% |       | (3) x 16% |       | (3) x 16% |       |       |
| (5) SBR demand for motor-cycles and others                       | 0.9       | 1.54  | 1.7       | 1.9   | 2.0       | 2.3   | 2.5       | 2.7   | 3.0   |
| (6) SBR demand for footwear and footwear industries products     | 3.6       | 3.2   | 3.2       | 3.2   | 3.2       | 3.2   | 3.2       | 3.2   | 3.2   |
|  | 0.4       | 0.4   | 0.4       | 0.4   | 0.4       | 0.4   | 0.4       | 0.4   | 0.4   |
|  | 3.2       | 3.6   | 6.3       | 6.6   | 7.0       | 7.3   | 7.7       | 8.2   | 8.7   |
|  |           |       |           |       |           |       |           |       |       |
| (7) Total SBR demand (2) + (5) + (6)                             | 23.0      | 26.5  | 32.8      | 37.3  | 41.0      | 44.6  | 50.5      | 56.1  | 61.8  |
| (8) Domestic consumption of SBR (4) + (5) + (6)                  | 13.1      | 17.7  | 23.3      | 25.6  | 27.4      | 28.8  | 32.6      | 34.1  | 37.3  |

これらの国内需要量を現在発表されているプラント規模と比較すると、エチレングリコールを除き最小経済規模に達している。

また、粗原料となるキシレン、ベンゼン、プロピレン、アンモニアは I J P C の生産開始により入手可能となる（プロピレンは D O P 等の計画に利用されると不足する）。なおベンゼンおよびキシレンは I J P C の能力で充分であり、Abadan Aromatic Project の製品は全量輸出しなければならないであろう。

表 II - 6 イランにおける素材別繊維需要量 (1976)

|                               | Quantity<br>(ton/year) | Ratio (%) |      |
|-------------------------------|------------------------|-----------|------|
| Cotton                        | 94,000                 | 39        | } 47 |
| Wool, Other<br>Natural Fibers | 20,000                 | 8         |      |
| Regenerated FY                | 10,000                 | 4         | } 21 |
| Regenerated SF                | 40,000                 | 17        |      |
| Nylon FY                      | 28,000                 | 12        | 37   |
| Polyester FY                  | 10,000                 | 4         | 13   |
| Polyester SF                  | 10,000                 | 44        | 13   |
| Acrylic SF                    | 28,000                 | 12        | 37   |
| Sub-Total                     | 76,000                 | 32        | 100  |
| Total                         | 240,000                | 100       |      |

Source: The Survey Team

表Ⅱ-7 イランにおける繊維消費量の予測  
(1980, 1985)

|      |         | Per Capita Textile Consumption<br>(kg/year) | Total Textile Consumption<br>(ton/year) | Average Annual Growth Rate (%)<br>1980/1976<br>1985/1976 |
|------|---------|---|---|--|
| 1976 |         | 7.1   | 240,000                                 |  |
| 1980 | Minimum | 8.6   | 328,000                                 | 8.1  |
|      | Medium  | 9.1   | 347,000                                 | 9.7  |
|      | Maximum | 9.6   | 364,000                                 | 11.0   |
| 1985 | Minimum | 10.1  | 444,000                                 | 7.1  |
|      | Medium  | 11.1  | 487,000                                 | 8.2  |
|      | Maximum | 12.1  | 532,000                                 | 9.3  |

Source: The Survey Team

表Ⅱ-8 イランにおける素材別合繊生産量の予測  
(1980, 1985)

|           |    | (Unit: 1,000 ton) |      |      |
|-----------|----|-------------------|------|------|
|           |    | 1976              | 1980 | 1985 |
| Nylon     | FY | 7.5               | 19.0 | 39.0 |
| Polyester | FY | 0                 | 12.0 | 30.0 |
| Polyester | SF | 0                 | 15.0 | 30.0 |
| Acrylic   | SF | 0                 | 20.0 | 57.0 |

Source: The Survey Team

### Ⅲ イランにおけるプラスチックおよび合成ゴム加工業の問題点

イランには現在300ないし400のプラスチックおよび合成ゴムの加工業者があるといわれているが、大手のプラスチック総合加工業者、靴メーカー、タイヤメーカーなど20数社を除けば大部分は中小企業である。

これらの中小加工業者の製品は、技術的に比較的容易で収益性の高いものに偏る傾向がある。そして、これらの製品の開発や技術の習得は、外国の材料メーカーや機械メーカーのサービスに依存するところが多い<sup>注1)</sup>。

また下請加工業者に対する品質、納期などに関する信頼性が低いため、電機製品メーカーや清涼飲料水メーカーのように必要なプラスチック製品を内作している会社もある。

成形設備は大部分がヨーロッパ製であるが、生産の合理化が十分に行なわれていないため、生産性は概して低いように見受けられる。

プラスチックおよび合成ゴム加工業は元来消費地生産型の産業であるから、イランにおいても歴史的に需要の最も大きい大都市、Tehran, Isfahan を中心として発展してきた。従って大規模企業と大半の中小企業はこれらの大都市の近郊に工場を設けている。しかるに、これらの工場は工場立地規制によって新規の設備投資が制限されているため、設備は老朽化、陳腐化している<sup>注2)</sup>。

他方、Qazvin, Qom など工業団地への進出は数年前から行なわれているが、既にQazvinでは人手不足、電力不足に悩まされている。また、工業団地における労働者の福利厚生施設などインフラストラクチャが未整備のため、進出をためらっている企業も多い。

イランの加工業において、上記のほかに、将来とくに問題となると思われるのは次の諸点である。

#### (1) 材料価格

現在、世界的不況からプラスチック材料の国際価格は低下しており、また製品の国内需要が旺盛且つ高関税で保護されているため、イランのプラスチック加工業はかなりの活況を呈している。しかし、I J P Cの操業開始とともにイラン国内におけるプラスチックおよび合成ゴム材料は新しい価格体系に移行せざるを得ない<sup>注3)</sup>。

---

注1) やや大規模の加工業者にはアメリカ、西欧から技術導入を行なっているものがある。

注2) 最近これらの老朽化設備に対して、生産能力を増加させないことを前提として設備の更新が認められるようになった。

注3) 1978年3月21日以降、プラスチック材料はR17/Kgの輸入関税がかかることになった。これはC&F価格に対し、現状で40%以上に相当する。

プラスチックおよび合成ゴム材料の新価格体系が現状より相当に高く設定された場合には、加工業者が利益を確保し、投資意欲を失わぬように製品価格の見直しをすることが必要となる。

(2) 投資と労働力

今後の需要増大に見合うプラスチックおよび合成ゴム加工業の拡大のためには、多額の投資と人材養成が必要である。たとえば、設備投資額は1985年までに25,000万ドルに上り、新たに必要とされる直接労働力は6,300人と推定される。

## IV 市場開発

### 1. 需要開発のための対策

プラスチックおよび合成ゴム材料の市場の拡大は、既存需要の自然増と新規需要の開発とからなる。

既存の需要分野は経済発展による消費の増大に伴って拡大してゆくが、新規の需要分野は、かなりの開発努力を投入してはじめて顕在化するものである。

イランにおける新規需要の顕在化に対して障害となっている基本的な要素は、次の通りである。

(1) プラスチックおよび合成ゴムを材料とする新製品に対する需要者側の技術的危惧感

(2) プラスチックおよび合成ゴム製品の応用技術、たとえばパイプや建材の施工、フィルムによる自動包装、農業用フィルムの利用などの技術の未発達

これらの障害を取り除くには通常長期間を要するが、イランの石油化学産業の発展のためには、既存分野の需要増大とともに、潜在需要が顕在化しない原因を追求して、これを早急に取り除くための努力が必要である。

市場拡大の一般的な前提条件としては、

(1) 国民生活の向上による消費の増大が挙げられる。本調査における需要予測は、イラン経済が順調に発展することを前提としており、また、プラスチックおよび合成ゴム製品を使用する他の産業も発展することを期待している。さらに

(2) プラスチックおよび合成ゴム材料が安定且つ低価格で供給されること

が必要である。プラスチックおよび合成ゴム材料は、他の材料との価格による競合が大きいため、特に価格政策を慎重に行なう必要がある。

表IV-1は原料価格の上昇率と製品価格の上昇率との関係を示したもので、計算の基礎になる数値はイランの加工業者から聴取したものを使用した。一般には、レジン価格25%の値上りに対して製品価格は約20%上昇する。ブローボトルの場合は内容物の充てん費を含めてあり、この場合にはレジン価格上昇の影響は他の製品に比べて少ない。

表IV-2は製品価格の上昇が需要量に与える影響を示したもので、日本の1968年から1976年までの9年間のデータを解析した結果である。

例示した製品の中で最も価格の影響の大きいのはクレートで、17%の製品価格の値上りに対して37%の需要減が認められた。しかし、フィルムの場合は、普及度が極めて高く代替品も少ないので、需要の減少率は極めて低い。

新規需要の開発は、日本および欧米諸国においては、加工業者が販路拡張のため独自に行なう以外に、材料供給者である石油化学企業が種々の対策を行なっている。イランにおいても、従来から外国の石油化学企業が自らの販売シェア拡大の一環として、加工業者に対し製品の市場開発に関するサービスを実施している例が多い。

表IV-1 イランにおける樹脂価格上昇率に  
対する製品価格上昇率

| Material    | Product | Increase Rate of Resin Price (%) | Increase Rate of Product Price (%) |    |
|-------------|---------|----------------------------------|------------------------------------|----|
| PVC         | Pipe    | 0                                | 0                                  |    |
|             |         | 5                                | 4                                  |    |
|             |         | 10                               | 7                                  |    |
|             |         | 15                               | 11                                 |    |
|             |         | 20                               | 15                                 |    |
|             |         | 25                               | 19                                 |    |
| PE          | Film    | 0                                | 0                                  |    |
|             |         | 5                                | 4                                  |    |
|             |         | 10                               | 8                                  |    |
|             |         | 15                               | 12                                 |    |
|             |         | 20                               | 16                                 |    |
|             |         |                                  | 25                                 | 20 |
|             | Grate   | 0                                | 0                                  |    |
|             |         | 5                                | 3                                  |    |
|             |         | 10                               | 7                                  |    |
|             |         | 15                               | 10                                 |    |
| 20          |         | 14                               |                                    |    |
|             |         | 25                               | 17                                 |    |
| Blow Bottle | 0       | 0                                |                                    |    |
|             | 5       | 2                                |                                    |    |
|             | 10      | 3                                |                                    |    |
|             | 15      | 5                                |                                    |    |
|             | 20      | 7                                |                                    |    |
|             |         | 25                               | 9                                  |    |

Source: Appendix II

表IV-2 日本におけるプラスチック製品価格上昇率に  
対する需要量減少率

| Material    | Product | Increase Rate of Product Price (%) | Decrease Rate of Demand (%) |   |
|-------------|---------|------------------------------------|-----------------------------|---|
| PVC         | Pipe    | 0                                  | 0                           |   |
|             |         | 4                                  | 3                           |   |
|             |         | 7                                  | 5                           |   |
|             |         | 11                                 | 7                           |   |
|             |         | 15                                 | 10                          |   |
|             |         | 19                                 | 13                          |   |
| PE          | Film    | 0                                  | 0                           |   |
|             |         | 4                                  | 1                           |   |
|             |         | 8                                  | 2                           |   |
|             |         | 12                                 | 3                           |   |
|             |         | 16                                 | 3                           |   |
|             |         |                                    | 20                          | 4 |
|             | Grate   | 0                                  | 0                           |   |
|             |         | 3                                  | 10                          |   |
|             |         | 7                                  | 18                          |   |
|             |         | 10                                 | 25                          |   |
| 14          |         | 32                                 |                             |   |
|             |         | 17                                 | 37                          |   |
| Blow Bottle | 0       | 0                                  |                             |   |
|             | 2       | 4                                  |                             |   |
|             | 3       | 7                                  |                             |   |
|             | 5       | 11                                 |                             |   |
|             | 7       | 14                                 |                             |   |
|             |         | 9                                  | 17                          |   |

Source: Appendix II

I J P C の操業開始までに国内に可能な限りの需要を喚起し、その後順調に国内需要を伸ばすためには、市場開発活動を出来るだけ短期間のうちに効果的に展開することが必要である。プラスチックおよび合成ゴム材料の供給者である石油化学企業は、これを促進するため次に示すような特別な対策を実施することが望ましい。

(1) 石油化学企業が自ら実施すべき対策

(a) プラスチック製品の基礎資料整備

例： 農業フィルムの耐光、耐候性

パイプの耐久性

パレットの設計技術、耐久性

包装用フィルムの耐湿、ガス透過性

(b) プラスチック製品の応用のメリットに関する資料整備

例： パイプの施工技術、経済性の比較

プラスチック包装材料使用による流通合理化

(c) プラスチック製品の末端需要者に対する広報活動

例： 農業用フィルム

水道用パイプ

(d) 末端需要者とのプラスチック製品の共同開発

例： 自動車用潤滑油容器

天然ガス輸送管

(e) プラスチック製品に関するトラブル解決のためのサービス

例： プラスチック製品の供給ルート、価格、品質などに関するトラブルの解決

(2) 政府または公共機関に働きかけて推進すべき対策

(a) 標準規格の制定、検査機構の整備、規格表示の推進

例： 灌漑用プラスチック管

水道用プラスチック管

排水用プラスチック管

電線用プラスチック管

農業用フィルム

電線およびケーブル

包装用ポリエチレンフィルム

(b) プラスチック製品の安定供給と応用技術の普及

例： 水道用プラスチック管および継手

農業用フィルム



(c) 公共投融資事業におけるプラスチック、合成ゴム製品の積極的採用

例： 道路舗装用 S B R

灌漑、暗渠排水パイプ

天然ガス輸送パイプ

## 2. 加工業育成策

プラスチックおよび合成ゴム加工業の問題点とその対策は表IV-3に示した通りであるが、加工業の育成についても、石油化学企業自身が実施すべき事項と、政府または公共機関に実施を要請すべき対策とに分けられる。

(1) 石油化学企業が自ら実施すべき対策

(a) プラスチックおよび合成ゴム材料の流通機構の整備、ストック・ポイントの設置

(b) 技術サービス・センターの設置

製品開発、技術開発、販売に関する加工業者の指導

労働者、技術者、経営者の教育指導

(2) 政府に実施を要請すべき対策

(a) プラスチックおよび合成ゴム製品の価格の適正化による投資意欲の刺激

(b) 加工業の投資に必要な長期資金枠の増大

(c) 工場立地の整備

大都市周辺工場立地規制の弾力的運営

工業団地の投資環境の改善

(d) 技術導入、外資導入に対する方針明確化

(e) 輸入加工機械の免税

(f) 製品の輸入規制及び輸入税の設定

(g) 優遇税制の採用

(3) 石油化学企業が協力し、あるいはプロモーターとして実施すべき対策

(a) 支援産業の開発

例： 着色剤工場

金型製造工場

(b) 需要産業の参加した投資の検討

例： ウーブン・バッグ

製びん・充てん一貫ライン

## 3. 具体的投資プロジェクト

イランのプラスチックおよび合成ゴム製品の用途別需要予測の結果からみた今後の開発プロジェクトを表IV-4に示す。

表IV-3 イランのプラスチックおよび合成ゴム加工業の問題点と対策

| Problems                                      | Present State  | Future   | Countermeasures  |
|---|--|--|--|
| 1. Price of Materials                         | <p>A. Domestic price of PVC, DOP is higher than the international price</p> <p>B. Imported plastic materials are cheaper because of the world depression.</p>  | <p>Most of the plastics materials for general use is produced in Iran. It is desirable to set the price at the level corresponding to the international price.</p> | <p>The policy of price setting for plastics materials.</p>   |
| 2. Procurement of Materials                   | <p>A. Necessary grade of materials is not available.</p> <p>B. Domestic PVC is unstable in weight, many bags are broken</p> <p>C. Satisfactory distribution system of materials is not established</p>   | <p>Completion of grade standard for materials is necessary</p> <p>Establishment of stock-points, rationalization of transportation.</p>                            | <p>Drawing of definite plan of stock points.</p>   |
| 3. Production Technology and Plant Facilities | <p>A. Manufacturers are inclined to produce the products in which high technology is not required and high profit is expected.</p> <p>B. They depend on service given by manufacturers of materials and machines.</p> <p>C. In-plant production of consuming industry.</p> <p>D. Equipments are made in Europe, but they have low productivity</p> <p>E. Around Tehran, they have old-fashioned equipments</p> | <p>Expansion of demand for industrial materials and enhancement of technology</p> <p>Fostering subcontractors is necessary.</p> <p>Enhancement of productivity</p> | <p>Introduction of technology and foreign capital.</p> <p>Promotion of rationalization of production</p> <p>Flexible application of land-restriction</p> |

| Problems               | Present State   | Future   | Countermeasures   |
|------------------------|---|--|---|
| 4. Labour              | <p>A. In general, labour force is lacking</p> <p>B. Especially skilled labour is lacking</p>  | <p>Necessary labour is estimated to be 6,000 hereafter</p>                           | <p>Strengthening of technical training</p>  |
| 5. Infra-structure     | <p>A. Electricity is lacking.</p> <p>B. Industrial area is not arranged satisfactorily</p>  |  | <p>Planning of model industrial area</p>  |
| 6. Management          | <p>A. Industrial capital is not developed sufficiently</p> <p>B. There is no cooperative connection between plastic processors and plastic consumers</p> <p>C. No joint ventures with foreign companies among companies specialized in plastics processing</p> <p>D. Permission to introduce capital and technology is hard to obtain</p> <p>E. Maximum share of foreign capital is 25%.</p> <p>F. Administration is not effective enough</p> | <p>Necessary capital investment in the future is estimated to be US\$250 million</p> | <p>Promotion of capital participation of foreign companies</p> <p>Promotion of capital participation of consuming industrialists</p>  |
| 7. Supporting Industry | <p>A. Coloring pellet, master batch, are dependent on importation</p> <p>B. Molds are dependent on importation</p> <p>C. Sub-materials (except for DOP) are dependent on import</p>   | <p>Demand is to be expanded rapidly</p>  | <p>Improvement of investment-conditions for foreigners</p> <p>Intensive fostering of management</p> <p>Founding coloring agent manufacturer</p> <p>Founding mold manufacturer</p> |

Source: Table III-2-1, Vol. IV

表IV-4 開発プロジェクトの現状と対策

A. Plastics

| Products  | Current Status                                   | Effect of Development                               | Countermeasures  |
|---|--|---|--|
| (1) Pipes for Irrigation and Underdrainage      | To be used gradually                             | Improvement in utilization rate of irrigation water | Technical instruction of users, establishment of standards, and demand development by propaganda       |
| (2) Indoor Drainage Pipe                        | Not used   | Rationalization of construction work                | Introduction of technology (including process and piping technology)                                   |
| (3) Water Supply Pipe                           | Not produced at present                          | Rust proofing, prevention of clogging               | Investment in new plant equipment is necessary. Establishment of standards, execution of inspection    |
| (4) Warm Water Supply Pipe                      | Not produced at present                          |   | Introduction of technology is necessary. Investment in new plant equipment, establishment of standards |
| (5) Cable Conduit Pipe                          | Large potential demand                           |   | Introduction of technology including piping technology, investment in new plant equipment              |
| (6) Pipe for Natural Gas                        | Large potential demand                           |   | Introduction of technology   |
| (7) Moquette and Carpets                        | Depends on imports                               | Import substitution                                 | Establishment of joint venture or introduction of technology   |
| (8) High-tension Wire, Communication Cable      | Depends on imports                               |   | Propaganda to consumers, introduction of technology, introduction of automatic packaging               |
| (9) CPP, DPP, Laminating Film                   | Lamination has started                           | Stream-lining of distribution, import substitution  | Decision on intention of investment for the use of domestically produced products.                     |
| (10) Woven Bag for Fertilizer                   | Depends on imports                               | Import substitution                                 | Demand development is necessary  |
| (11) Crates for Agricultural Products and Tools | Production has been started, but not popular yet | Stream-lining of distribution                       |  |
| (12) Agricultural Film                          | Experimental use has been started                | Promotion of intensive agriculture                  | Propaganda for construction technology of houses and tunnels   |

A. Plastics

| Products                  | Current Status   | Effect of Development   | Countermeasures   |
|---------------------------|--|---|---|
| (13) Blow Bottle          | Manufacturers already exist, expected demand increase along with the development in consuming industries | Stream-lining of distribution                                   | Introduction of in-lining of bottles and fillings   |
| (14) Pallet               | Not used   | Stream-lining of distribution                                   | Demand development through product importation, introduction of large injection molding machine |
| (15) Cold Container       | Demand increase is expected along with the development of cold chain                                     | Stream-lining of distribution                                   | Demand development through product importation, introduction of technology                      |
| (16) Nets                 | Experimental use has been started  | Stream-lining of distribution                                   | Introduction of technology  |
| (17) Industrial-use Parts | In-plant production by consuming industries  | Import substitution, Improvement in rate of domestic production | Development of and investment in specialized manufacturers                                      |

B. Synthetic Rubber Products (SBR)

| Products                            | Current Status       | Effect of Development                         | Countermeasures   |
|-------------------------------------|----------------------|---|---|
| (1) Industrial-use Belt             | Dependent on imports | Import substitution                           | Introduction of foreign capital or introduction of technology |
| (2) Mixing Agents for Road Pavement | Not used             | Decrease in expenditures for road maintenance | Test use and propaganda                                       |

これらの開発プロジェクトは次のように分類される。

(1) 輸入代替

- (a) 床用モケット
- (b) 高圧および通信ケーブル
- (c) 肥料用ウーブン・バッグ
- (d) 工業用部品（自動車部品）
- (e) 工業用ベルト

(2) 既存製品の需要開発

- (a) 灌漑・暗渠排水用パイプ
- (b) 屋内排水パイプ
- (c) 農業用クレート
- (d) 農業用フィルム
- (e) ブローボトル（製びん・充てんの一貫ライン）

(3) 潜在需要の開発

主として既存材料への代替である。

- (a) 給水パイプ
- (b) 温水パイプ
- (c) 天然ガスパイプ
- (d) CPP／OPP フィルム、ラミネート・フィルム
- (e) パレット

上記のなかで、下記の製品は特に製造技術が高度であり、製品の普及を促進するための応用技術、マーケティングの導入を含めて、外資あるいは技術導入を行なうことが望ましい。

- (a) 水道用パイプ
- (b) 温水パイプ
- (c) ケーブル保護パイプ
- (d) 天然ガスパイプ
- (e) 床用モケット
- (f) 高圧および通信ケーブル
- (g) CPP／OPP、ラミネーション・フィルム
- (h) パレット
- (i) 保冷コンテナ
- (j) ネット
- (k) 工業用部品（自動車部品、電子機器部品）

(l) 工業用ベルト

(m) 道路舗装用配合剤

これらの具体的プロジェクトの実施の日程を示したのが図IV-1である。

この図はそれぞれのプロジェクトの実施上のプロセスの目安を示したもので、必ずしも厳密なものではない。

|   | 1977 Pro-<br>duction<br>(ton)    | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
|---|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| <u>Plastics</u>                             |                                  |      |      |      |      |      |      |      |
| (1) Irrigation, Culvert<br>Drainage Pipes   | 9,000                            |      |      |      |      |      |      |      |
| (2) Indoor Drainage Pipe                    | 0                                |      |      |      |      |      |      |      |
| (3) Water Supply Pipe                       | 3,000                            |      |      |      |      |      |      |      |
| (4) Warm Water Supply Pipe                  | 0                                |      |      |      |      |      |      |      |
| (5) Cable Conduit Pipe<br>(Corrugated)      | 0                                |      |      |      |      |      |      |      |
| (6) Pipe for Natural Gas                    | 0                                |      |      |      |      |      |      |      |
| (7) Floor Rugs and Carpets                  | 4x10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> |      |      |      |      |      |      |      |
| (8) Electric Wire                           | 0                                |      |      |      |      |      |      |      |
| High-tension Wire                           | 0                                |      |      |      |      |      |      |      |
| Communication Cable                         | 0                                |      |      |      |      |      |      |      |
| (9) CPP, OPP, Lamination<br>Film            | 0                                |      |      |      |      |      |      |      |
| (10) Woven Bag for Ferti-<br>lizer          | 0                                |      |      |      |      |      |      |      |
| (11) Crates<br>for Agricultural<br>Products | 1,400                            |      |      |      |      |      |      |      |
| for Tools                                   | 0                                |      |      |      |      |      |      |      |



図IV-1 プロジェクト実施の日程表



( Ⅳ - 1 続き )

|  | 1977 Pro-<br>duction<br>(ton) | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
|--|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| (12) Agricultural Film                       | 0                             |      |      |      |      |      |      |      |
| (13) Blow Bottle<br>for Shampoo              | 1,500                         |      |      |      |      |      |      |      |
| for Liquid Detergent                         | 200                           |      |      |      |      |      |      |      |
| for Milk                                     | 1,000                         |      |      |      |      |      |      |      |
| for Kerosene                                 | 600                           |      |      |      |      |      |      |      |
| (14) Pallet                                  | 0                             |      |      |      |      |      |      |      |
| (15) Cold Container                          | 0                             |      |      |      |      |      |      |      |
| (16) Nets                                    | 0                             |      |      |      |      |      |      |      |
| (17) Industrial-use Parts<br>for Automobiles | 0                             |      |      |      |      |      |      |      |
| for Electric Appliances                      | 8,900                         |      |      |      |      |      |      |      |
| Synthetic Rubber (SBR)                       |                               |      |      |      |      |      |      |      |
| (1) Industrial-use<br>for Belt, Hose         | 400                           |      |      |      |      |      |      |      |
| (2) Pavement                                 | 0                             |      |      |      |      |      |      |      |

## V 市場開発と加工業育成に対する石油化学企業の機能と組織

石油化学企業が下流産業の開発に果たすべき役割は極めて大きい。図V-1および図V-2は、ポリマー販売に関する石油化学企業の機能と組織を示したものである。

組織は販売部門と販売促進部門とからなり、前者は営業所、ストック・ポイントの管理を含め販売実務を担当する。後者は加工業への技術サービス、需要開発、技術開発を実施し、技術サービス研究所（図V-2）がこれに所属する。

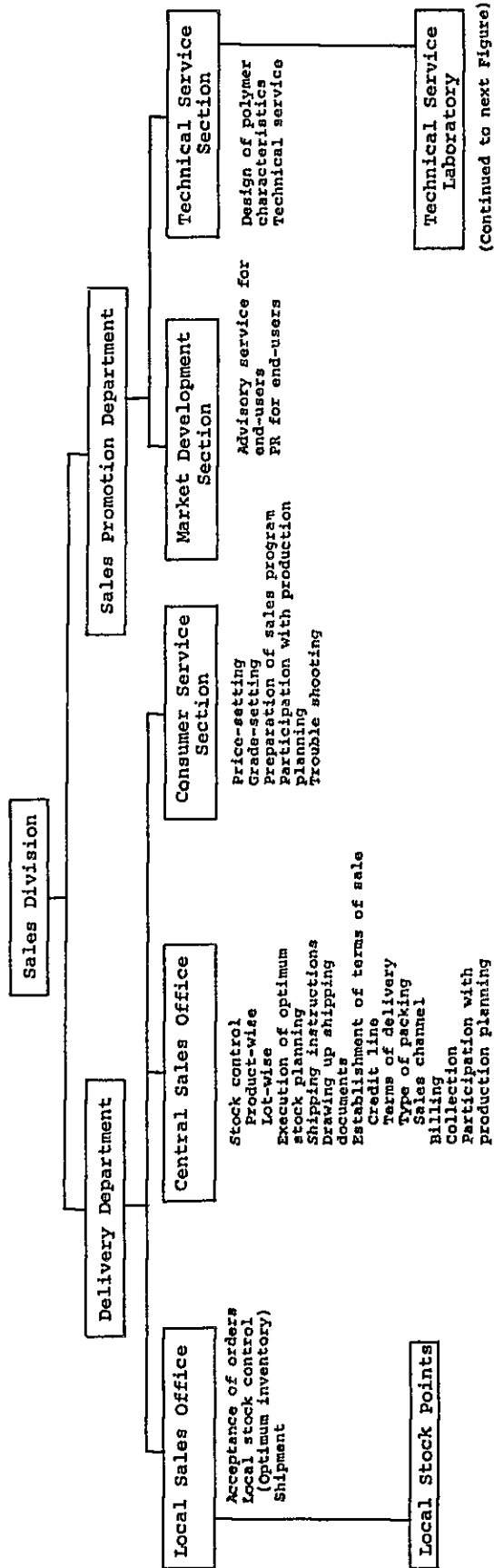
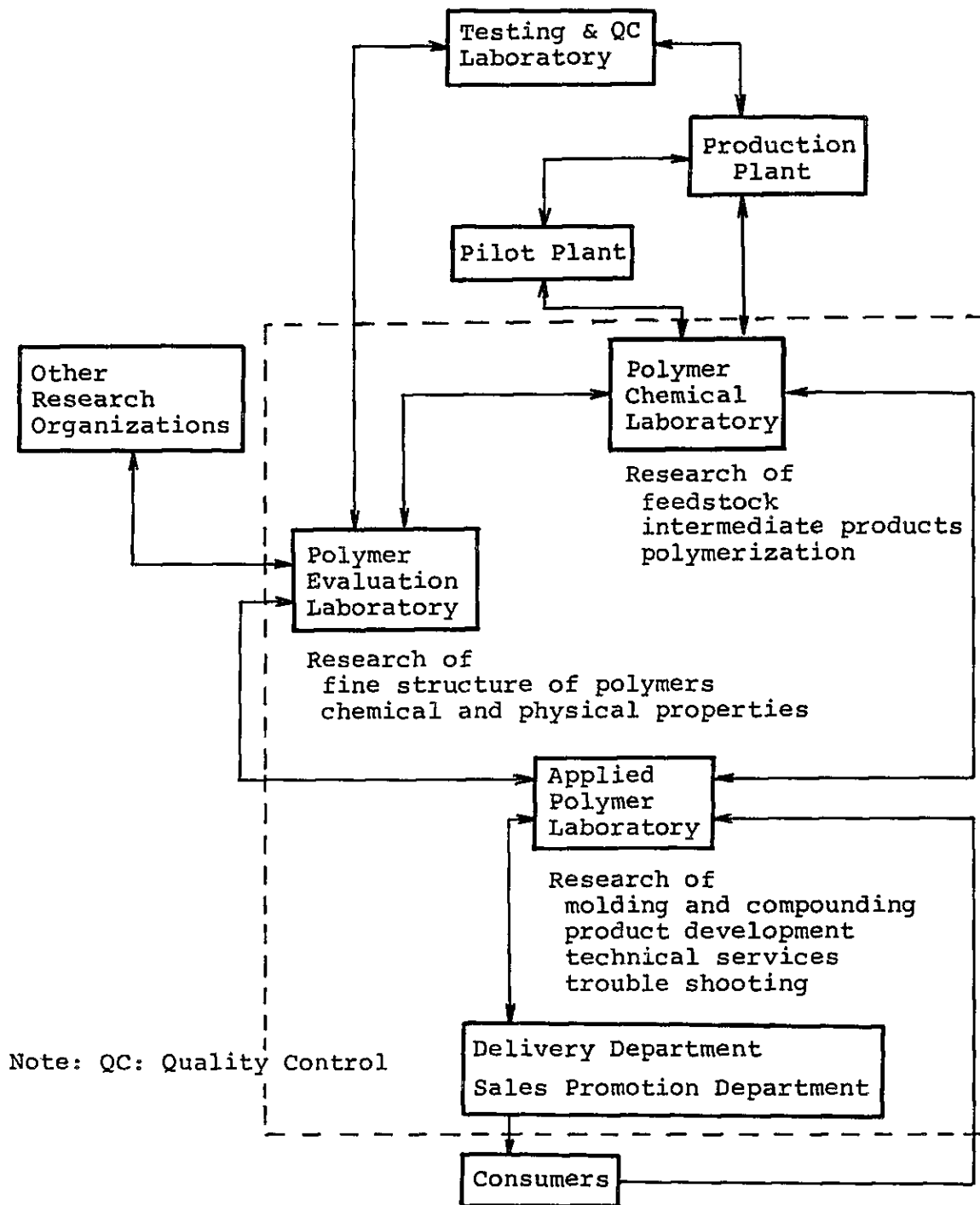


図 V-1 国内市場におけるポリマー販売組織



図V-2 TSL (Technical Service Laboratory) の組織と研究室間の相互関係

## 第Ⅱ編 現地調査の概要

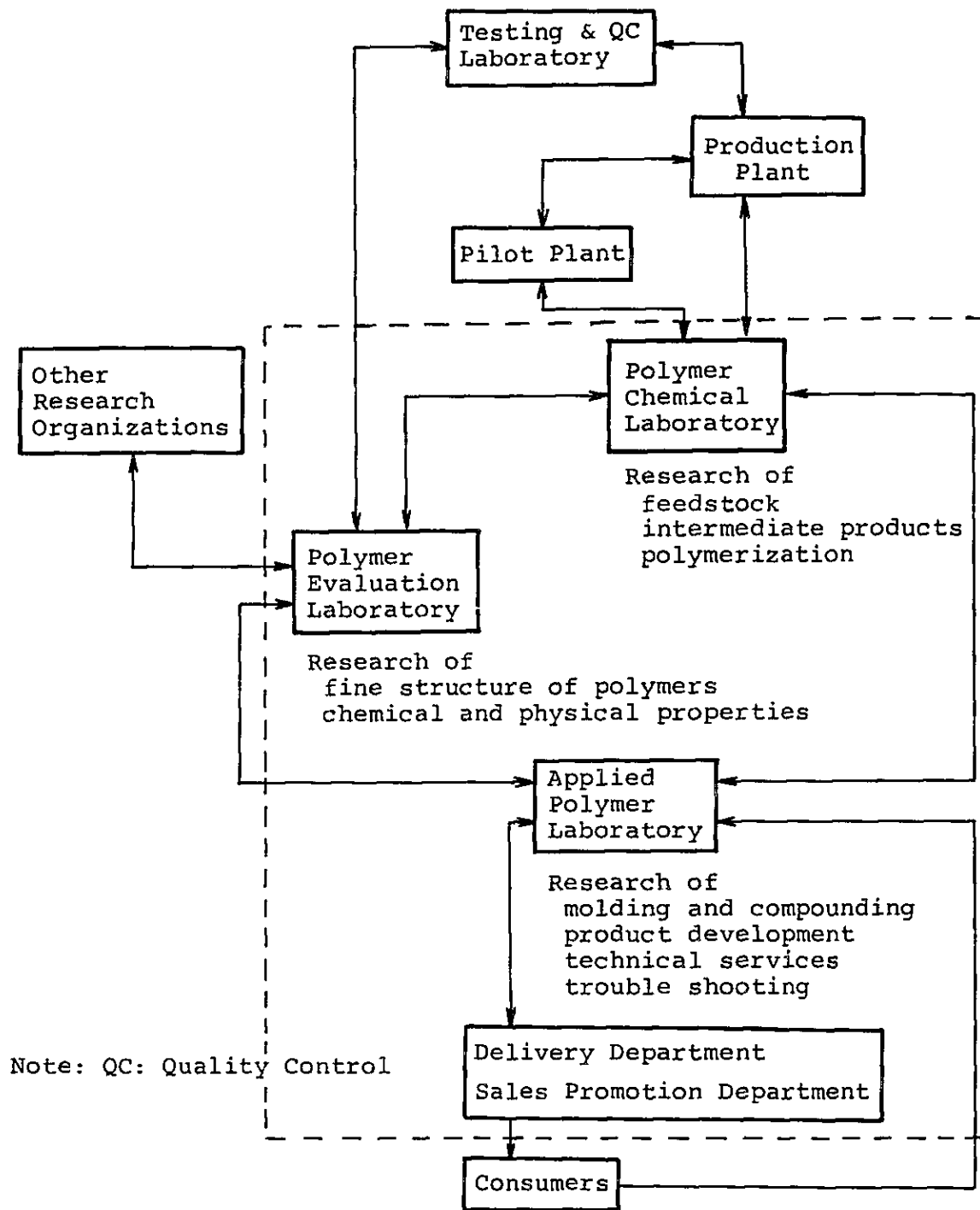


図 V-2 T S L ( Technical Service Laboratory )  
の組織と研究室間の相互関係

## 第Ⅱ編 現地調査の概要





## 目 次

|         |   |       |
|---------|---|-------|
| I       | イランにおけるプラスチックおよび合成ゴム加工業の現況                  | II-5  |
| 1       | プラスチック加工業                                   | II-5  |
| 2       | タイヤ製造業                                      | II-6  |
| II      | 各社訪問記録                                      | II-24 |
| III     | イランにおけるプラスチックおよび合成ゴム加工業の問題点                 | II-45 |
| 1       | プラスチック加工業                                   | II-45 |
| 2       | 合成ゴム加工業                                     | II-49 |
| 表I-1-1  | イランの代表的プラスチック加工企業リスト                        | II-7  |
| 表I-1-2  | イランのプラスチック加工企業の製品別分布                        | II-19 |
| 表I-1-3  | イランのプラスチック加工企業の地域別分布                        | II-20 |
| 表I-1-4  | イランのプラスチック加工企業の規模別（プラスチック材料消費量による）<br>分布    | II-22 |
| 表I-1-5  | Tehranのプラスチック加工企業の規模別（プラスチック材料消費量による）<br>分布 | II-23 |
| 表II-1-6 | Qazvinのプラスチック加工企業の規模別（プラスチック材料消費量による）<br>分布 | II-23 |
| 表II-1   | イランのプラスチックおよび合成ゴム加工業訪問先リスト                  | II-24 |
| 表II-2   | 訪問したプラスチックおよび合成ゴム加工企業の状況                    | II-27 |
| 図I-1-1  | プラスチック加工企業の地域別分布図                           | II-21 |



## I イランにおけるプラスチックおよび合成ゴム加工業の現況

### 1 プラスチック加工業

調査に先立って、調査団はN P Oが過去に集収したイランのプラスチック加工業に関する資料を整理、検討した。

イランの1977年におけるプラスチック加工企業の数、大規模企業から零細企業を含めて300ないし400社あると言われている。このうちPE, PP, PS, PVCの汎用プラスチックの加工業者としてN P Oがリストアップしている企業数は約130社で、これを表I-1-1に示した。

#### 1-1 製品別企業分布

表I-1-2は、プラスチック加工業の製品別企業分布を示したものである。大規模企業の大半はPVC製品を扱っているが、現在これらの企業は、日用品、フィルム、工業部品など種々の製品を多角的に生産している。これらの多角経営の大規模企業は全体の53%を占めている。残りの47%は、パイプ、はき物、クレート、ウーブン・バッグなどを専門的に生産している企業である。

#### 1-2 地域別企業分布

N P Oの企業リストから加工業の地域分布をまとめると、その大半はTehranから120km以内の地域に集中しており、表I-1-3、図I-1-1に示すように63%を占めることが分かる。これをプラスチック材料の消費量から見ると、Tehranおよびその周辺で72%を占める。プラスチック加工業は、その発展の過程において、日用品、一般包装用フィルムなど、末端消費財の生産から始まっており、大部分が大消費地に集中しているのが通例である。最近、Tehran近郊120km以内では設備の新增設が認められないため、プラスチック加工業はQazvin, Qomなどの工業団地に進出し始めたが、後に示すように、これらの工業団地に進出した企業は、資本力のある大規模企業で、しかも輸送費の負担の小さい単一製品を生産する専業メーカーが大部分を占めている。これに対して、Shiraz, Mashad, Tabriz, Rashtなど地方都市にあるプラスチック加工業は、どちらかというとその地域に対する製品供給を主体とする小規模企業である。

#### 1-3 企業規模別企業分布

資本規模、労働力規模での分類が困難なので、プラスチック材料費趣量を目安として企業を分類したのが表I-1-4である。年間材料消費量1,000 ton以上の企業は、全体で25%しかない。しかし、集計した企業リストには多くの零細企業が含まれていないため、消費量の大きい上位企業の割合はさらに小さくなる。これをTehranについてみると、表I-1-5に示すように年間1,000ton以上の材料消費企業は、76社中わずかに17社、22%である。リストアップされていない零細企業を考慮すると、Tehranのプラスチック加工業の底辺はかなり広が

っていることが想像される。しかし、これら 22% を占める上位企業のプラスチック材料消費量は Tehran 全体の 50% 以上を占めるから、プラスチック材料の需要を喚起するためにはこの上位企業の育成が急務であることは明らかであり、また効果的である。

既に述べたように、Qazvin, Qom 等の工業団地には比較的大規模工場が多い。例を Qazvin にとれば、年間 1,000 ton 以上のプラスチック材料を消費する工場は、NPC のリストによれば表 I-1-6 に示すように 6 社あり、全体の半分を占めるが、材料消費量は 70% 以上である。この企業の内容を見ると、PVC パイプ、LDPE、HDPE フィルム、PVC タイルなどの専門メーカーで、その製品は、他のプラスチック製品に比較して輸送費の割合に小さなものである。

## 2 タイヤ製造業

イランにおけるタイヤの認可生産能力は 7 万 ton で、メーカーは Kian Tire Co., General Tire and Rubber Co. および Bridgestone-Iran Co. である。

1979 年には四番目のタイヤメーカー、Pass Tire Co. が生産を開始する予定である。同社のタイヤ生産能力は 4 万 ton といわれている。

表 I-1-1-1 イランの代表的プラスチック加工企業リスト

LDPE (1975)

(Unit: ton)

| Company Name        | Loca-<br>tion | F  | I   | B   | E   | P | Total | Product                 |
|---------------------|---------------|----|-----|-----|-----|---|-------|-------------------------|
| JALALI              | T             | -  | 70  | -   | -   | - | 70    | Parts                   |
| DONYA PLASTIC       | T             | -  | 100 | -   | -   | - | 100   | Parts                   |
| IRAN PLASTIC        | T             | -  | 450 | -   | -   | - | 450   | Parts                   |
| PARK PLASTIC        | Ta            | 70 | -   | -   | -   | - | 70    | Film                    |
| PLASAMCO            | T             | -  | 200 | -   | -   | - | 200   | Household articles, toy |
| QUMARS              | T             | -  | -   | -   | 100 | - | 100   | Conduit                 |
| ARYA PLAST          | T             | -  | 140 | -   | -   | - | 140   | Flowers                 |
| TOYS                | T             | -  | 60  | -   | -   | - | 60    | Toy                     |
| SHETAL              | T             | -  | -   | 50  | -   | - | 50    | Containers              |
| PLASTIC SANAT       | T             | -  | 300 | -   | -   | - | 300   | Toy, parts              |
| TOWLID PLASTIC      | T             | -  | 140 | -   | -   | - | 140   | Toy, parts              |
| BANOOJ              | T             | -  | 30  | 30  | -   | - | 60    | Containers              |
| TEHRAN PLASTIC      | T             | -  | -   | 75  | -   | - | 75    | Containers              |
| ZARIF               | T             | -  | 5   | 15  | -   | - | 20    | Toy, flowers            |
| LORANTIC            | T             | -  | 40  | -   | -   | - | 40    | Containers              |
| FOROUZANDEH         | T             | -  | -   | -   | 40  | - | 40    | Wire                    |
| JAHAN PLASTIC       | T             | -  | 70  | -   | -   | - | 70    | Containers              |
| TECHNO PLASTIC      | T             | -  | -   | 50  | -   | - | 50    | Containers              |
| PLASTO MASSOREH KAR | T             | -  | 10  | -   | -   | - | 10    | Bobbine                 |
| AZMAYESH            | T, S          | -  | 30  | -   | -   | - | 30    | Tray for refrigerator   |
| PARS ELECTRIC       | T, R          | -  | 10  | -   | -   | - | 10    | TV parts                |
| VARDA               | T             | -  | -   | 120 | -   | - | 120   | Bottle                  |

Notes: 1) F: Film I: Injection Molding E: Extrusion B: Blow Molding P: Pipe Extrusion  
 2) T: Tehran I: Isfahan S: Shiraz R: Rasht K: Kermanshah,  
 Ta: Tabriz Qo: Qom Qz: Qazvin M: Mashad B: Babol

LDPE (1975)

(Unit: ton)

| Company Name     | Loca-<br>tion | F     | I   | B   | E   | P | Total | Product                           |
|------------------|---------------|-------|-----|-----|-----|---|-------|-----------------------------------|
| FARS PLAST       | T             | 6,000 | -   | -   | -   | - | 6,000 | Film                              |
| TOLIDI TEHRAN    | T             | 4,400 | -   | -   | -   | - | 4,400 | Film                              |
| PLASCO KAR       | T(R)          | 3,460 | 820 | 240 | 280 | - | 4,800 | Film, parts                       |
| TOLIDI DERAKSHAN | T             | 2,400 | -   | -   | -   | - | 2,400 | Film                              |
| HAREEM           | I             | 760   | -   | -   | -   | - | 760   | Film                              |
| MOHEB            | I             | 2,600 | -   | -   | -   | - | 2,600 | Film                              |
| BOROUZ           | T             | 2,400 | -   | -   | -   | - | 2,400 | Film                              |
| PLAAT            | T             | 450   | 150 | -   | -   | - | 600   | Bag, household articles           |
| IRANIAN          | Ta            | 800   | -   | -   | -   | - | 800   | Film                              |
| PARS PLASTIC     | T             | -     | 400 | -   | -   | - | 400   | Household articles                |
| PLASTIRAN        | T             | -     | 400 | 300 | -   | - | 700   | Household articles, parts         |
| NYLON CHAT       | Ta            | 480   | -   | -   | -   | - | 480   | Bags                              |
| SUPER PLASTIC    | T             | 350   | -   | -   | -   | - | 350   | Film                              |
| IKO IRAN         | T             | -     | -   | -   | 180 | - | 180   | Wire and cable                    |
| EDALLAT KAR      | T             | 300   | -   | -   | -   | - | 300   | Film                              |
| HONAR PLASTIC    | QO            | -     | 350 | -   | -   | - | 350   | Household articles, TV<br>Antenna |
| IRAN CONDUCTOR   | T             | -     | -   | -   | 350 | - | 350   | TV antenna                        |
| BEHZAD           | M             | 200   | -   | -   | -   | - | 200   | Film                              |
| SEH SETAREH      | T             | -     | 70  | 210 | -   | - | 280   | Toy                               |
| PART PLAST       | T             | 200   | -   | -   | -   | - | 200   | Film                              |
| SHAHIN           | T             | -     | -   | 100 | -   | - | 100   | Containers                        |
| IRANDAR          | T             | -     | 200 | -   | -   | - | 200   | Containers                        |

## LDPE (1975)

(Unit: ton)

| Company Name                      | Loca-<br>tion | F      | I     | B     | E   | P   | Total  | Product            |
|-----------------------------------|---------------|--------|-------|-------|-----|-----|--------|--------------------|
| JAHAN CHEET                       | Qz            | 200    | -     | -     | -   | -   | 200    | Film               |
| MEHRAN SHAD                       | T             | -      | 35    | 15    | -   | -   | 50     | Containers         |
| POLY PROPYLENE                    | Qz            | 360    | -     | -     | -   | -   | 360    | Film               |
| TECHNIC PLASTIC                   | T             | -      | 20    | -     | -   | -   | 20     | Film               |
| BRUSH (New name<br>Tehran Shamer) | Qz            | -      | 100   | -     | -   | -   | 100    | Pen                |
| PLASTI KAR                        | T             | -      | 125   | -     | -   | -   | 125    | Household articles |
| MASHAD PLASTIC                    | M             | 300    | -     | -     | -   | -   | 300    | Film               |
| FOJAN CO.                         | -             | 150    | -     | -     | -   | -   | 150    | Film               |
| DANROLL                           | Qz            | 3,000  | -     | -     | -   | -   | 3,000  | Film               |
| IEM CO.                           | I             | -      | -     | -     | -   | 900 | 900    | Pipe               |
| OTHERS                            |               | 800    | 100   | 100   | -   | -   | 1,000  | -                  |
| TOTAL                             |               | 29,680 | 4,425 | 1,305 | 950 | 900 | 37,260 | -                  |

(Unit: ton)

HDPE (1975)

| Company Name   | Loca-<br>tion | F   | I     | B   | E     | P | Total | Product                   |
|----------------|---------------|-----|-------|-----|-------|---|-------|---------------------------|
| PLASCO KAR     | T             | -   | 1,100 | 600 | -     | - | 1,700 | Household articles, parts |
| PLASTIRAN      | T             | -   | 700   | 400 | -     | - | 1,100 | Crates and parts          |
| PARS PLASTIC   | T             | -   | 240   | 160 | -     | - | 400   | Toys, containers          |
| HAREEM         | T             | 230 | -     | -   | -     | - | 230   | Film                      |
| DONYA PLASTIC  | T             | -   | 250   | -   | -     | - | 250   | Containers                |
| SASAN          | T             | -   | 330   | -   | -     | - | 330   | Crates                    |
| FOROUZANDEH    | T             | -   | -     | -   | 300   | - | 300   | T.V antenna, conduit      |
| MINA GLASS CO. | T             | -   | 430   | -   | -     | - | 430   | Crates                    |
| HADY BARGH     | Qz            | -   | -     | -   | 75    | - | 75    | TV antenna                |
| IRANDAR        | T             | -   | 85    | 245 | -     | - | 330   | Containers                |
| MAKAF          | T             | -   | 400   | -   | -     | - | 400   | Toys, parts               |
| POLY PROPYLENE | Qz            | -   | -     | -   | 1,500 | - | 1,500 | Rope, film                |
| TEHRAN PLASTIC | T             | -   | 500   | -   | -     | - | 500   | Toys, containers          |
| ARYA PLAST     | T             | -   | 140   | -   | -     | - | 140   | Toys                      |
| POREEM         | T             | 120 | -     | -   | -     | - | 120   | Film                      |
| THREE STAR     | T             | -   | -     | 50  | -     | - | 50    | Toys, containers          |
| PLASAMCO       | T             | -   | -     | 100 | -     | - | 100   | Containers                |
| MAHOBBIAN      | T             | -   | -     | -   | 85    | - | 85    | Conduit                   |
| JAHAN PLASTIC  | T             | -   | 60    | -   | -     | - | 60    | Containers                |
| IRAN PLASTIC   | T             | -   | 225   | 225 | -     | - | 450   | Household articles        |



HDPE (1975)

(Unit: ton)

| Company Name          | Loca-<br>tion | F   | I     | B   | E  | P | Total | Product            |
|-----------------------|---------------|-----|-------|-----|----|---|-------|--------------------|
| ELCO KAR              | T             | -   | -     | -   | 65 | - | 65    | Conduit            |
| BANOOJ                | T             | -   | 60    | -   | -  | - | 60    | Bottle             |
| TOYS                  | T             | -   | 30    | 30  | -  | - | 60    | Toys               |
| QUSHID                | T             | -   | 1,500 | -   | -  | - | 1,500 | Toys               |
| LORANTIC              | T             | -   | 40    | -   | -  | - | 40    | Parts              |
| TOWLID PLASTIC        | T             | -   | 65    | 65  | -  | - | 130   | Toys, containers   |
| PLASMAN               | T             | -   | 240   | -   | -  | - | 240   | Household articles |
| PLASTIC SANAT         | T             | -   | 300   | -   | -  | - | 300   | Toys, parts        |
| MEHRAN SHAD           | T             | -   | 60    | -   | -  | - | 60    | Toys, parts        |
| ZARIF                 | T             | -   | 20    | -   | -  | - | 20    | Toys, flowers      |
| JAHAN CHEET           | Qz            | 20  | -     | -   | -  | - | 20    | Film               |
| FORGHANI & CO.        | T             | -   | 40    | -   | -  | - | 40    | Toys               |
| SHAHIN                | T             | -   | 50    | -   | -  | - | 50    | Toys, containers   |
| SHE TAL               | T             | -   | 50    | -   | -  | - | 50    | Household articles |
| IRAPAK                | Qz            | -   | -     | 550 | -  | - | 550   | Containers         |
| BRUSH (Tehran Shamer) | Qz            | -   | 500   | -   | -  | - | 500   | Brush              |
| PLASTI KAR            | T             | -   | 125   | -   | -  | - | 125   | Household articles |
| TOLIDI TEHRAN         | T             | -   | 100   | -   | -  | - | 100   | Conduit            |
| VARDA                 | T             | -   | 45    | 45  | -  | - | 90    | Bottle             |
| TEKNIK PLASTIC        | T             | -   | 30    | -   | -  | - | 30    | Household articles |
| INTER PLAST           | Qo            | 720 | -     | -   | -  | - | 720   | Film               |

HDPE (1975)

(Unit: ton)

| Company Name | Loca-<br>tion | F            | I            | B            | E            | F            | Total         | Product |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------|
| DANROLL      | Qz            | 500          | -            | -            | -            | -            | 500           | Film    |
| IEM CO.      | I             | -            | -            | -            | -            | 1,350        | 1,350         | Pipe    |
| OTHERS       |               | -            | 250          | 250          | -            | -            | 500           |         |
| <b>TOTAL</b> |               | <b>1,590</b> | <b>7,965</b> | <b>2,720</b> | <b>2,025</b> | <b>1,350</b> | <b>15,650</b> |         |

PP (1975)

(Unit: ton)

| Company Name        | Loca-<br>tion | F   | I   | E     | Products                 |
|---------------------|---------------|-----|-----|-------|--------------------------|
| JAHAN CHEET (ARMEH) | Qz            | -   | -   | 1,400 | Woven bags               |
| IRAN GHARB          | Qz            | -   | -   | 1,400 | Woven bags               |
| SYNTHETIC           | M             | -   | -   | 750   | Woven bags               |
| POLYTEX             | B             | -   | -   | 750   | Woven bags               |
| KISSEH IRAN         | Qz            | -   | -   | 750   | Woven bags               |
| VARZIDEKAR          | R             | -   | -   | 720   | Woven bags               |
| BISOTOON            | K             | -   | -   | 700   | Woven bags               |
| KISSEH BAZR         | Qo            | -   | -   | 600   | Woven bags               |
| TOLID TEHRAN        | T,R           | -   | -   | 600   | Woven bags               |
| BOROUZ              | M             | 500 | -   | -     | Film                     |
| NYLONCHAP           | Ta            | 480 | -   | -     | Film                     |
| IRAN FILA           | S             | -   | -   | 400   | Woven bags               |
| IRANIAN             | Ta            | 360 | -   | -     | Film                     |
| MELLI               | T             | -   | 300 | -     | Heel support             |
| PLASCO KAR          | T,R           | -   | -   | 1,060 | Strap-rope               |
| POLY PROPYLENE      | Qz            | -   | -   | 600   | Rope                     |
| DONYA PLASTIC       | T             | -   | 300 | -     | Basket                   |
| PARS PLASTIC        | T             | -   | 100 | -     | Household articles       |
| TOWLID PLASTIC      | T             | -   | 140 | -     | Household articles, Toys |
| PLASTO MASSOREH KAR | T             | -   | 80  | -     |                          |

PP (1975)

(Unit: ton)

| Company Name    | Loca-<br>tion | F     | I     | E      | Products              |
|-----------------|---------------|-------|-------|--------|-----------------------|
| IRAN RASHT      | R             | -     | 60    | -      | Flush-bulb stem       |
| DON BAXTER*     | T             | -     | -     | -      |                       |
| PARS TOSHIBA    | R             | -     | 25    | -      | Electric motor casing |
| PARS ELECTRIC   | T,R           | -     | 10    | -      | Parts                 |
| NIROU           | T             | -     | 10    | -      | Battery lids          |
| PLASTIRAN       | T             | -     | 100   | -      | Parts                 |
| JAHAN PLASTIC** | T             | -     | -     | -      | Containers            |
| TEHRAN PLASTIC  | T             | -     | 660   | -      |                       |
| ARYA PRAST      | T             | -     | 10    | -      | Parts                 |
| LORANTIC        |               | -     | 40    | -      |                       |
| BANOOJ***       | T             | -     | -     | -      | Containers            |
| BRUSH           | Qz            | -     | 500   | -      |                       |
| QUSHID          | T             | -     | -     | -      |                       |
| OTHERS          |               | -     | 500   | -      |                       |
| TOTAL           |               | 1,340 | 2,835 | 12,230 |                       |

Notes: \*: Uses 30 tons for blow molding

\*\*: Uses 10 tons for blow molding

\*\*\*: Uses 50 tons for blow molding

PS (1973)

(Unit: ton)

| Company Name         | Loca-<br>tion | (ton/year)        | Type              | Products                     |
|----------------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------------------|
| AZMAYESH             | T,S           | 320               | H I               | Refrigerator                 |
| ARJ                  | T             | 480               | H I               | Refrigerator                 |
| GENERAL STEEL        | T             | 840               | H I               | Refrigerator                 |
| FILVER               |               | (-)               | H I               | Refrigerator                 |
| GENERAL WESTINGHOUSE |               | 150 <sup>1)</sup> | H I               | Refrigerator                 |
| GENERAL ELECTRIC     |               | 50 <sup>2)</sup>  | H I               | Refrigerator                 |
| EMERSON              |               | 100 <sup>3)</sup> | H I               | Refrigerator                 |
| BRUSH                | Qz            | 50                | G P               | Tooth brush                  |
|                      |               | 100               | S F <sup>4)</sup> | Container                    |
| IRAN BRUSH           |               | 90                | G P               | Tooth brush                  |
| BIC                  |               | 300               | G P               | Pen                          |
| PLASTIRAN            | T             | 780               | H I               | Sheet                        |
|                      |               | 300               | G P               | Household articles, parts    |
| PLASCO KAR           | T,R           | 590               | H I               | Sheet                        |
| PLASTO MASSOREH KAR  | T             | 498               | G P               | Household articles, parts    |
|                      |               | 130               | H I               | Bobbins                      |
| GENERAL PLASTIC      |               | 300               | F S <sup>5)</sup> | Ice Box, packaging materials |
| PLASTO FOAM          |               | 500               | F S               |                              |
|                      |               | 40                | H I               | Ice box                      |
| PARS PLASTIC         | T             | 60                | H I               | Containers                   |
|                      |               | 180               | G P               | Toys                         |
| TOLIDI TEHRAN        | T             | 300               | S F               | Decoration parts             |
| TEHRAN PLASTIC       | T             | 360               | G P               | Toys                         |
|                      |               | 60                | H I               | Containers                   |
| TOWLID PLASTIC       | T             | 80                | G P               | Toys                         |
| PARS ELECTRIC        | T,R           | 120               | H I               | Radio and TV cabinet         |
| GHERGHEREH ZIBA      |               | 350               | H I               | Bobbins                      |
| ELECTRIC IRAN RASHT  | R             | 70                | H I               | Parts                        |
| PETROPLAST           | T             | 30                | H I               |                              |
|                      |               | 15                | G P               | Refrigerator parts           |
| MAKAF                | T             | 240               | G P               |                              |
|                      |               | 60                | H I               | Household articles, toys     |

(Unit: ton)

| Company Name   | Location | (ton/year) | Type | Products                       |
|----------------|----------|------------|------|--------------------------------|
| JAHAN PLASTIC  | T        | 36         | G P  | Toys                           |
|                |          | 60         | H I  | Containers                     |
| ZARIF          | T        | 100        | G P  | Toys                           |
|                |          | 6          | H I  | Containers                     |
| DONYA PLASTIC  | T        | 400        | G P  | Household Articles, Comb       |
|                |          | 150        | H I  |                                |
| BANOOJ         | T        | 50         | G P  | Cosmetic Containers            |
| ARYA PLAST     | T        | 60         | H I  | Containers, Bobbins            |
| HONAR PLASTIC  |          | 20         | H I  | Household Articles, Toys       |
| MEHRAN SHAD    | T        | 25         | H I  | Comb, Ruller                   |
| VENUS PLAST    | Ta       | 15         | G P  | Household Articles             |
| LORANTIC       | T        | 12         | G P  | Containers, Refrigerator Parts |
|                |          | 12         | H I  |                                |
| PLASMAN        | T        | 25         | H I  | Household Articles, Toys       |
| TOYS           | T        | 60         | H I  | Toys                           |
| MINICAR        |          | 10         | G P  | Toys                           |
|                |          | 5          | H I  |                                |
| BOUKANI        |          | 10         | H I  | Radio and TV Parts             |
| FORGHANI & Co. | T        | 12         | H I  | Toys                           |
| ZIBA PLASTIC   |          | 15         | G P  | Containers, Toys               |
|                |          | 7          | H I  |                                |
| UNOLIT         |          | 400        | F S  | Ice Box, Packaging Materials   |

- Notes: 1) They buy sheets from Plastiran  
2) They buy sheets from Plasco Kar  
3) They buy sheets from Plasco Kar  
4) SF: Structural foam  
5) FS: Foamed polystyrene

## PVC (Suspension) (1974)

(Unit: ton)

| Company Name     | Location | (ton/year) | Products                   |
|------------------|----------|------------|----------------------------|
| TOLIDI TEHRAN    | T        | 5,600      | Sheet, tile, hose, profile |
| BELLA            | T        | 3,600      | Footwear                   |
| SHADANPOUR SHOE  | T        | 3,120      | Footwear                   |
| MELLI            | T        | 3,000      | Footwear                   |
| WIEN SHOE        | T        | 2,400      | Foot wear                  |
| POLYVINA         | Qz       | 1,800      | Rigid PVC pipes            |
| TOLIDI DERAKSHAN | T        | 1,600      | Sheet, tile                |
| ZARDOSHTI        | T        | 1,500      | Sheet                      |
| IRAN BAYKA       | S        | 1,500      | Cable                      |
| IRAN SHOE        |          | 1,350      | Footwear                   |
| IKO IRAN         | T        | 1,200      | Cable                      |
| POLIKA           | T        | 1,170      | Rigid PVC pipes            |
| SEH SETAREH      | T        | 1,100      | Footwear                   |
| PVC ESFAHAN      | I        | 960        | Rigid PVC pipes            |
| HELIFLEX         |          | 700        | Hose                       |
| HADY BARGH       | Qz       | 660        | Cable                      |
| FARS PLAST       | T        | 660        | Rigid sheet                |
| DOODMAN          | Qz       | 600        | Profile                    |
| PLASCO KAR       | T        | 500        | Profile, rigid sheet       |
| SIMCO            | R        | 500        | Cable                      |
| PLASTIRAN        | T        | 480        | Rigid sheet                |
| SHIRAZ PLASTIC   | S        | 420        | Rigid PVC pipes            |
| PLASTILUX        | Qz       | 600        | Rigid PVC pipes            |
| VACUME PLAST     | T        | 400        | Sheet, rigid sheet         |
| FOROUZANDEH      | T        | 380        | Cable                      |
| BERRYPLAST       |          | 300        | Tile                       |
| IRAN CONDUCTOR   | T        | 260        | Cable                      |
| FARBAZ           | T        | 260        | Profile                    |
| FIRUZEH          | T        | 230        | Tile, footwear             |
| VANIKA           | M        | 200        | Rigid PVC pipes            |

(Unit: ton)

| Company Name      | Location | (ton/year) | Products              |
|-------------------|----------|------------|-----------------------|
| ELECTRIC KHORASAN |          | 200        | Cable                 |
| MOZHDEH           | T        | 160        | Sheet                 |
| DORACO            | T        | 160        | Profile               |
| SUPER PLASTIC     | T        | 160        | Profile, hose         |
| SAYEBAN           | T        | 140        | Profile, hose, strips |
| MOHEB             | I        | 130        | Hose                  |
| QUMARS            | T        | 130        | Hose                  |
| ELCO KAR          | T        | 130        | Cable                 |
| CABLIST           | T        | 110        | Cable                 |
| GENERAL PLASTIC   |          | 30         | Strips                |

PVC (Emulsion) (1974)

(Unit: ton)

| Company Name     | Location | (ton/year) | Products |
|------------------|----------|------------|----------|
| TOLIDI TEHRAN    | T        | 2,600      | Sheet    |
| ZARDOSHTI        | T        | 1,800      | Sheet    |
| TOLIDI DERAKSHAN | T        | 1,500      | Sheet    |
| PLASTEX          |          | 450        | Sheet    |
| MOZHDEH          | T        | 100        | Sheet    |
| BERRYPLAST       |          | 100        | Tile     |
| TOWLID PLASTIC   | T        | 90         | Toys     |
| CHEHRENAME       |          | 80         | Toys     |
| FIRUZEH          | T        | 80         | Tile     |



表 I - 1 - 2 イランのプラスチック加工企業の製品別分布

|   | Number of factories | %    |
|---|---------------------|------|
| Miscellaneous goods,<br>film and packaging<br>materials | 68                  | 53   |
| Film  | (22)                | (17) |
| Packaging materials                                     | (22)                | (17) |
| Plastics pipe   | 7*                  | 6    |
| Shoes   | 7                   | 6    |
| PVC leather, floor tile and others                      | 10                  | 8    |
| Plastics crate  | 2**                 | 2    |
| Woven bag   | 8                   | 6    |
| Electric wire and cable                                 | 10                  | 8    |
| Electric appliances and parts                           | 14                  | 11   |
| Total   | 126                 | 100  |

Source: NPC  
(Table I-1-1)

Notes: \*According to the original NPC list.

\*\*Specialized factory for crate production

表I-1-3 イランのプラスチック加工企業の地域別分布

|                                  | Number of<br>Factories |     | Production<br>Quantity |     |
|----------------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|
|                                  |                        | (%) | (ton/year)             | (%) |
| Tehran                           | 76                     | 63  | 73,200                 | 72  |
| Isfahan                          | 5                      | 4   | 5,000                  | 4   |
| Shiraz                           | 4                      | 3   | 2,500                  | 2   |
| Tabriz                           | 5                      | 4   | 2,200                  | 2   |
| Mashad                           | 5                      | 4   | 2,900                  | 3   |
| Rasht                            | 8                      | 7   | 3,700                  | 3   |
| Qazvin                           | 12                     | 10  | 16,000                 | 14  |
| Qom                              | 3                      | 3   | 3,000                  | 3   |
| Others<br>(Babol,<br>Kermanshar) | 2                      | 2   | 1,500                  | 2   |
| Total                            | 120                    | 100 | 110,000                | 100 |

Source: NPC

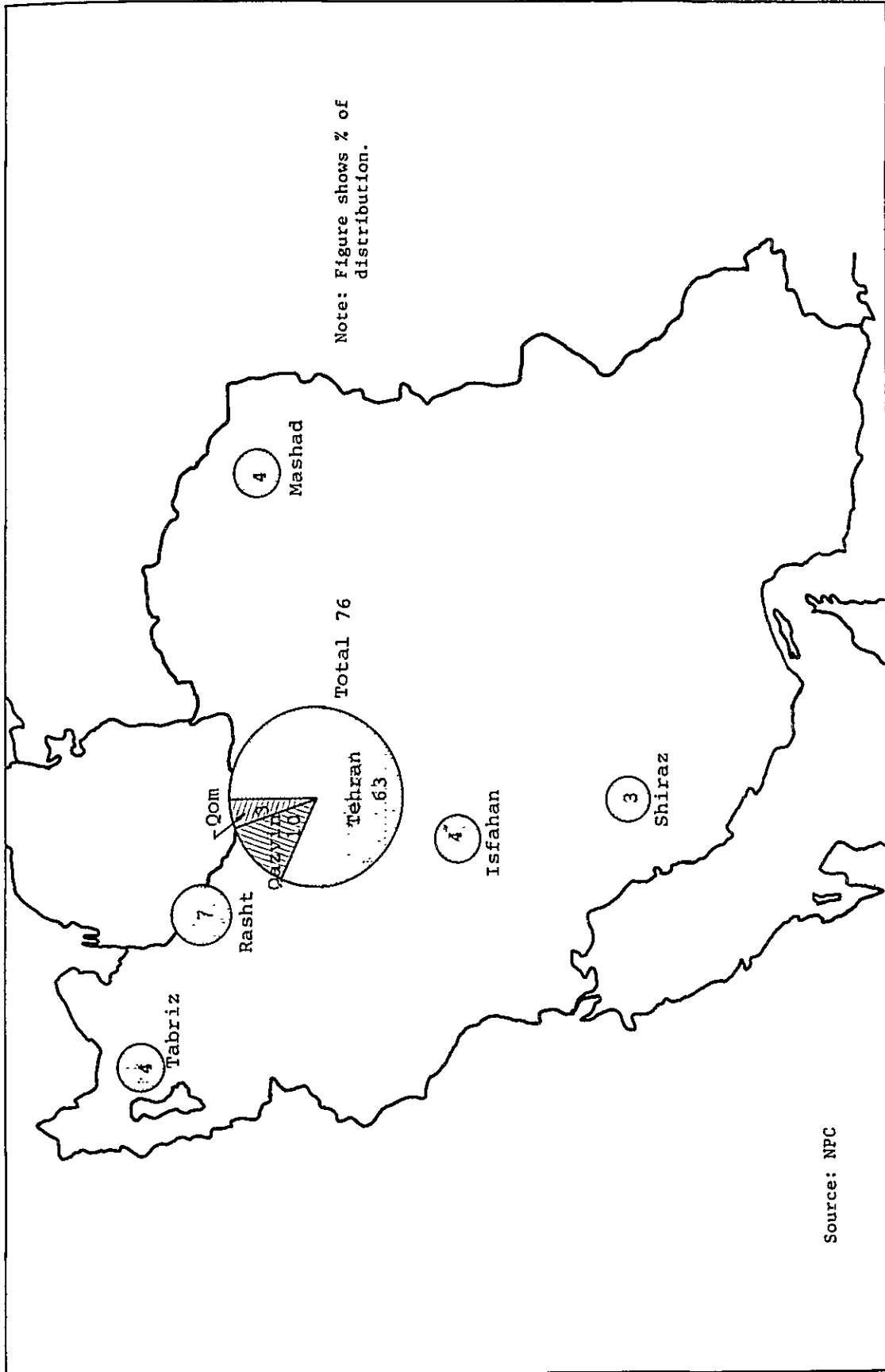


図 I-1-1-1 プラスチック加工企業の地域別分布図

表 I - 1 - 4 イランのプラスチック加工企業の規模別  
(プラスチック材料消費量による) 分布

| Quantity<br>(ton/year) | Number of<br>Factories | (%)  |
|------------------------|------------------------|------|
| 0 ~ 199                | 43                     | 35   |
| 200 ~ 499              | 26                     | 22   |
| 500 ~ 999              | 21                     | 17.5 |
| 1,000 ~ 1,999          | 14                     | 11.5 |
| 2,000 ~ 4,999          | 12                     | 10   |
| 5,000 ~ 9,999          | 3                      | 2.5  |
| More than 10,000       | 1                      | 1    |
| Total                  | 120                    | 100  |

表 I - 1 - 5 Tehran のプラスチック加工企業の規模別  
(プラスチック材料消費量による) 分布

| Quantity<br>(ton/year) | Number of<br>Factories | (%) | Notes                      |
|------------------------|------------------------|-----|----------------------------|
| 0 ~ 199                | 35                     | 46  |                            |
| 200 ~ 499              | 15                     | 20  |                            |
| 500 ~ 999              | 9                      | 12  |                            |
| 1,000 ~ 1,999          | 6                      | 8   | } 22%<br>Production<br>55% |
| 2,000 ~ 4,999          | 7                      | 9   |                            |
| 5,000 ~ 9,999          | 3                      | 4   |                            |
| More than 10,000       | 1                      | 1   |                            |
| Total                  | 76                     | 100 |                            |

表 I - 1 - 6 Qazvin のプラスチック加工企業の規模別  
(プラスチック材料消費量による) 分布

| Quantity<br>(ton/year) | Number of<br>Factories | (%) | Notes                      |
|------------------------|------------------------|-----|----------------------------|
| 0 ~ 199                | -                      | -   |                            |
| 200 ~ 499              | -                      | -   |                            |
| 500 ~ 999              | 6                      | 50  |                            |
| 1,000 ~ 1,999          | 4                      | 33  | } 50%<br>Production<br>74% |
| 2,000 ~ 4,999          | 2                      | 17  |                            |
| 5,000 ~ 9,999          | -                      | -   |                            |
| More than 10,000       | -                      | -   |                            |
| Total                  | 12                     | 100 |                            |

## II 各社訪問記録

調査団が訪問したプラスチックおよび合成ゴム加工企業を業種別に分類し、リストにしたのが表II-1である。表II-2にこれらの企業の生産量、技術水準、労働生産性、投資動向などの現状を企業別にまとめた。

表II-1 イランのプラスチックおよび合成ゴム加工業訪問先リスト

### (1) Household Wares and Films

| Name of Company | Location | Date of Visit | Name of Person Received a Visit |
|-----------------|----------|---------------|---------------------------------|
| Plasco Kar      | Tehran   | Oct. 5        | Mr. R.A. Petrosian              |
| Makaf           | Tehran   | Oct. 5        |                                 |
| Pars Plastic    | Tehran   | Oct. 8        | Mr. A. Alavi                    |
| Tehran Plastic  | Tehran   | Oct. 8        | Mr. H. Roshan                   |
| Fars Plast      | Tehran   | Oct. 8        | Mr. F. Mahboobin                |
| Plastiran       | Tehran   | Oct. 11       | Mr. Kashani                     |
| Derakshan       | Tehran   | Oct. 10       | Mr. Akhlaghi                    |
| Sayeban         | Tehran   | Oct. 12       | Mr. Y. Nosrat                   |
| Honar Plastic   | Qom      | Oct. 15       | Mr. Abrishemi                   |
| Inter Plast     | Qom      | Oct. 15       | Mr. Shakeri                     |
| Nylex           | Qom      | Oct. 15       | Mr. A. Alizadeh                 |
| Danroll         | Qazvin   | Oct. 17       | Mr. H. Sarraf                   |
| Moheb           | Isfahan  | Oct. 31       |                                 |
| Harim Packaging | Isfahan  | Oct. 31       | Mr. H. Moinzadeh                |

### (2) Plastic Pipe

| Name of Company                  | Location  | Date of Visit | Name of Person Received a Visit |
|----------------------------------|-----------|---------------|---------------------------------|
| Karkhaneh Louleh<br>Sazie Shemal | Rasht     | Oct. 13       | Mr. A. Zarabi                   |
| Polyvina                         | Qazvin    | Oct. 19       |                                 |
| Plastilux                        | Qazvin    | Oct. 17       | Mr. R. Sassami                  |
| Esfahan PVC                      | Isfahan   | Oct. 31       | Mr. M. Paruizi                  |
| Shiraz Plastic                   | Shiraz    | Nov. 2        |                                 |
| IEM                              | (Isfahan) |               |                                 |

(3) Shoes

| Name of Company | Location | Date of Visit | Name of Person Received a Visit |
|-----------------|----------|---------------|---------------------------------|
| Wien Shoe       | Tehran   | Oct. 16       | Mr. M-Hasseinzadeh              |
| Shadanpour Shoe | Tehran   | Oct. 16       | Mr. M-Zarrabin                  |
| Sport Shoe      | Qazvin   | Oct. 17       | Mr. M. Khamsehpour              |
| Otafuku Iran    | Tehran   | Oct. 17       | Mr. M. Fukuoka                  |
| Setareh Shoe    | Tehran   | Oct. 18       | Mr. A.T. Ravanchi               |
| Vulkan          | Tehran   | Oct. 19       | Mr. Neman                       |
| Jam Shoe        | Tehran   | Oct. 29       | Mr. Rator                       |
| TST             | Tehran   | Oct. 29       | Mr. E. Tabbal                   |

(4) PVC Leather and Floor Tile

| Name of Company | Location | Date of Visit | Name of Person Received a Visit |
|-----------------|----------|---------------|---------------------------------|
| Shahin Plastic  | Tehran   | Oct. 10       | Mr. M. Aghdaie                  |
| Doodman         | Qazvin   | Oct. 17       | Mr. Company                     |
| Winiflex        | Qazvin   | Oct. 17 & 18  | Mr. Farzaneh                    |

(5) Plastic Crate

| Name of Company | Location | Date of Visit | Name of Person Received a Visit |
|-----------------|----------|---------------|---------------------------------|
| Sasan           | Tehran   | Oct. 16       | Mr. E.S. Sahakian               |
| Minaglass       | Tehran   | Oct. 16       | Mr. Naseri                      |

(6) Woven Bag

| Name of Company | Location | Date of Visit | Name of Person Received a Visit |
|-----------------|----------|---------------|---------------------------------|
| Varzidekar      | Rasht    | Oct. 13       | Mr. Novin                       |
| Kisseh Iran     | Qazvin   | Oct. 17       | Mr. Ovaysi                      |
| Iran Faila      | Shiraz   | Nov. 2        | Mr. K.K. Zadeh                  |

(7) Electric Wire and Cable

| Name of Company | Location | Date of Visit | Name of Person Received a Visit |
|-----------------|----------|---------------|---------------------------------|
| Simco Ericsson  | Rasht    | Oct. 13       | Mr. T. Hejll                    |
| Hady Bargh      | Qazvin   | Oct. 19       |                                 |

(8) Electric Appliances and Parts

| Name of Company    | Location | Date of Visit | Name of Person Received a Visit |
|--------------------|----------|---------------|---------------------------------|
| Azmayesh           | Tehran   | Oct. 5        | Mr. C. Forouzesh                |
| General Industrial | Tehran   | Oct. 11       | Mr. Benyamin                    |
| General Steel      | Tehran   | Oct. 11       |                                 |
| ARJ                | Tehran   | Oct. 11       | Mr. Abrahamian                  |
| Pars Toshiba       | Rasht    | Oct. 13       | Mr. Asgari                      |

(9) Plastic Bottle

| Name of Company | Location | Date of Visit | Name of Person Received a Visit |
|-----------------|----------|---------------|---------------------------------|
| Plasamco        | Tehran   | Oct. 11       |                                 |
| Irapack         | Qazvin   | Oct. 17       | Mr. Saeid                       |

(10) Tire

| Name of Company           | Location | Date of Visit | Name of Person Received a Visit |
|---------------------------|----------|---------------|---------------------------------|
| General Tire & Rubber Co. | Tehran   | Oct. 18       | Mr. Taheri                      |
| Bridgestone-Iran          | Shiraz   | Oct. 19       | Mr. Dohi                        |
| Kian Tire                 | Tehran   | Oct. 30       | Mr. Y. Mostofi                  |





| Name of Company                                       | TEHRAN PLASTIC  | FARS PLAST  | PLASTIRAN   |
|---|---|---|---|
| Factory Location                                      | Tehran  | Tehran  | Tehran  |
| Products  | Household wares<br>Injection molded articles<br>Blow molded articles  | LDPE blow film<br>PVC pipe, profile<br>Melamine table wares<br>Foamed rubber products | Household wares<br>Injection molded articles<br>Blow molded articles<br>HIPS sheet for refrigerator<br>PVC corrugated sheet |
| Main Production Facilities (units)                    | Injection: 13<br>Blow molder: 2   | Blow film mfg. machine: 4   | Injection: 60<br>Blow molder: 18<br>Extrusion: 1  |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | 1,500<br>HDPE: 70%<br>PP: 20% - 25%<br>PS: 5% - 10%   | LDPE: 7,000 - 8,000<br>PVC: 1,500<br>PU: 3,000<br>Foamed rubber: 500                  | 6,000<br>HDPE: 3,000<br>PS: 2,000<br>ABS: 100<br>PVC: 900<br>PP(copolymer): 60 - 70   |
| Operational Rate (%)                                  | 85  | -   | 90  |
| Technical Level                                       | Good  | -   | Excellent   |
| Number of Workers                                     | 150   | 400   | 300   |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 | 10  | -   | 20  |
| Investment Behaviour                                  | Removed from Tehran City 5 years ago. Also have factories in Qazvin and Rasht. Positive in designing new items. |   | Establishment of new factories in Qazvin and Yazd is planned  |

| Name of Company                                       | DERAKSHAN   | SAYEBAN                                       | HONAR PLASTIC   |
|---|---|---|---|
| Factory Location                                      | Tehran  | Tehran  | Qom   |
| Products  | PVC calender sheet<br>PVC calender film<br>PVC calender leather<br>LDPE blown film                                | PVC belt                                      | Household wares<br>Crates for agricultural use<br>Blow molded bottles |
| Main Production Facilities (units)                    | Calender: 1<br>Blown film mfg. machine: 7<br>Laminator: 1<br>Coater: 1<br>Printing machine: 3<br>Banbury mixer: 1 | Extrusion: 1                                  | Injection: 12<br>Blow molder: 1                                       |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | LDPE: 1,000<br>PVC resin: 2,200<br>PVC paste: 700<br>DOP: 2,500   |   | 3,000<br>LDPE: 600<br>HDPE: 2,400                                     |
| Operational Rate (%)                                  | 90  | -   | -   |
| Technical Level                                       | Good  | -   | -   |
| Number of Workers                                     | 340   | 2   | -   |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 | 21  | -   | -   |
| Investment Behaviour                                  | No plan to increase the existing production capacity due to the 120 km regulation                                 | Factory was removed recently from Tehran City |   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Name of Company                                       | INTER PLAST  | NYLEX  | DANROLL  |
| Factory Location                                      | Qom  | Qom  | Qazvin   |
| Products  | Trash bags<br>Shopping bags                                    | Trash bags<br>Shopping bags<br>Side-welded bags<br>Straw             | Trash bags<br>Shopping bags  |
| Main Production Facilities (units)                    | Blown film mfg. machine: 2                                     | Blown film mfg. machine: 7<br>(Two of them are water cooling system) | Extrusion: Many  |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | HDPE: 1,200  | HDPE: 1,000<br>PP: 240   | HDPE: 1,800  |
| Operational Rate (%)                                  | -  | -  | -  |
| Technical Level                                       | -  | -  | -  |
| Number of Workers                                     | -  | -  | - (Koreans)  |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 | -  | -  | -  |
| Investment Behaviour                                  | Two extrusion units (KIEFEL) will be purchased in near future. |  | Production of 2,000 ton/year of agricultural film by BIELLONI(Italy) is planned. |

|   |   |  |
|---|---|--|
| Name of Company                                       | MOHEB                                   | HARIM PACKAGING  |
| Factory Location                                      | Isfahan                                 | Isfahan  |
| Products  | LDPE film and bags<br>Agricultural film | Gabbage bag<br>Shopping bag                            |
| Main Production Facilities (units)                    | Extrusion: 7<br>Heat sealer: 2          | Extrusion: 8<br>Printing machine: 2<br>Heat sealer: 11 |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) |   | 2,000<br>HDPE: 60%<br>LDPE: 40%                        |
| Operational Rate (%)                                  |   | 60   |
| Technical Level                                       |   | Good   |
| Number of Workers                                     | 20                                      | 42   |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 |   |  |
| Investment Behaviour                                  |   |  |

## (2) Plastics Pipe

| Name of Company                                       | KARKHANEH LOULEH SAZIE SHEMAL   | POLYVINA   | PLASTILUX                                      |
|---|---|--|--|
| Factory Location                                      | Rasht   | Qazvin   | Qazvin   |
| Products  | uPVC pipe & fitting<br>(Furniture<br>Electric appliances<br>Melamine wares) | uPVC pipe & fitting<br>uPVC corrugated pipe<br>HDPE small tube | uPVC pipe & fitting                            |
| Main Production Facilities (units)                    | Extrusion: 5<br>Injection: 4<br>(Prod. cap. 7000-8000 ton/year)             | Extrusion: 17<br>Injection: 22                                 | Extrusion: 7<br>Injection: 3                   |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | 2,000 (PVC pipe & fitting)  | 4,600<br>PVC: 4,000<br>HDPE: 600 (1978)                        | PVC: 2,400                                     |
| Operational Rate (%)                                  | 25  | 50   | 60   |
| Technical Level                                       | Good  | Excellent  | Good   |
| Number of Workers                                     | 100 (PVC pipe & fitting)  | 218 (3 shifts)   | 75 (3 shifts)                                  |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 | 25  | 20   | 32   |
| Investment Behaviour                                  | An affiliated company of Plasco-Kar. Commenced test run in Sept., 1977.     | Establishment of a new plant in Hamedan is planned.            | A new factory in Tabriz is under construction. |

| Name of Company                                       | ESFAHAN PVC                  | SHIRAZ PLASTIC   | IRRIGATION EQUIPMENT MFG. (IEM)  |
|---|------------------------------|--|--|
| Factory Location                                      | Isfahan                      | Shiraz   | Isfahan  |
| Products  | uPVC pipe                    | uPVC pipe  | PE pipe (up to 400 mm)<br>Pipe fittings<br>Parts for irrigation system<br>Flower pot |
| Main Production Facilities (units)                    | Extrusion: 4<br>Injection: 1 | Extursion: 4<br>Injection: 9                           | Extrusion: 5<br>Injection: 9   |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | PVC resin: 3,600             |  | LDPE: 1,500<br>HDPE: 2,000<br>PP: 500<br>Nylon 6: 7                                  |
| Operational Rate (%)                                  |                              |  | 70   |
| Technical Level                                       |                              | Fair   | Good   |
| Number of Workers                                     | 110                          | 75   | 110  |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 |                              |  | 36   |
| Investment Behaviour                                  |                              | Ordered production of conduit pipe for wire and cable. |  |

## (3) Shoes

| Name of Company                                       | WIEN SHOE  | SHADANPOUR SHOE   | SPORT SHOE   |
|---|--|---|--|
| Factory Location                                      | Tehran   | Tehran  | Qazvin   |
| Products  | Rubber shoes, boots<br>Sandals & slippers<br>Leather/textile shoes<br>Sport shoes<br>Chemical shoes                | Leather shoes (PVC sole)<br>All plastic shoes   | Leather shoes (PVC sole)<br>All plastic shoes                              |
| Main Production Facilities (units)                    | Bunbary mixer: 2<br>Mixing roll: 4<br>Compression: 20<br>Injection: 3<br>Pelletizer: 3                             | Injection (DSMA): 2<br>Blender: 2<br>Semi-handling injection: 2<br>Blender: 3<br>Pelletizer: 3<br>Coater: 1 | Mixer, granulator: 1<br>Injection: 4                                       |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | PVC compound: 1,600<br>DOP: 1,600<br>MB: 120<br>PVA: 300<br>SBR: 300<br>M-SBR: 300<br>NR: 2,400<br>PU: 1,200~1,500 | PVC: 2,000<br>DOP: 2,000  | PVC: 1,150<br>DOP: 820<br>PU: 660<br>PU: 2 ton/day<br>PVC: 3.5<br>DOP: 2.5 |
| Operational Rate (%)                                  | 50   | 75  | 90   |
| Technical Level                                       | Good   | Fair  | Good   |
| Number of Workers                                     | 800 (1/3 is for PVC shoes)   | 500 (1/2 is for PVC shoes)  | 200 (2/3 is for PVC shoes)   |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 |  |   |  |
| Investment Behaviour                                  | Immediate target is to enhance the operating ratio rather than expansion of production facilities.                 | No plan to expand the production facilities   | Additional installation:<br>PVC injection 1 sets<br>PU injection 1 sets    |



|                  |              |   |   |
|------------------|--------------|---|---|
| Name of Company  | OTAFUKU IRAN | SEH SETAREH SHOE                            | VULKAN  |
| Factory Location | Tehran       | Tehran                                      | Tehran  |
| Products         | PVC sandal   | Rubber footwear (30%)<br>PVC footwear (70%) | Industrial goods<br>(Hose, conveyor belt<br>Military shoes (sole) |

Main Production  
Facilities (units)

|   |  |  |                            |
|---|--|--|----------------------------|
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | PVC: 2,500<br>DOP: 2,000<br>Others: 70 | PVC: 1,500<br>DOP: 1,500<br>SBR: 100<br>NR: 250<br>N Latex: 25 | CR: 200<br>SBR: 200<br>NR: |
|---|--|--|----------------------------|

|                                       |       |      |        |
|---------------------------------------|-------|------|--------|
| Operational Rate (%)                  | 50    | 70   | 50     |
| Technical Level                       | Good  | Fair | Fair   |
| Number of Workers                     | 700   | 400  | 80     |
| Labour Productivity (ton/person/year) | 6 - 7 | 8    | 8 - 10 |

|                      |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|
| Investment Behaviour | Positive mind for investing. Good profitability of the members of Melli Industrial Group. | Full-automatic machines are introduced. | No planning to expansion of the limited numbers of industrial rubber products manufacturers |
|----------------------|---|---|---|

|                  |             |                |
|------------------|-------------|----------------|
| Name of Company  | JAM SHOE    | TST            |
| Factory Location | Tehran      | Tehran         |
| Products         | Sport shoes | Rubber sandals |

Main Production Facilities (unit)

|                |    |
|----------------|----|
| Bunbary mixer: | 1  |
| Mixer:         | 2  |
| Compression:   | 17 |

|                                |             |          |
|--------------------------------|-------------|----------|
| Annual Consumption of Plastics | NR: 250     | NR: 200  |
| Materials (ton) (1977)         | SBR: 400    | SBR: 120 |
|                                | SBR-MB: 200 |          |
|                                | H-SBR: 250  |          |

|                                       |                       |         |
|---------------------------------------|-----------------------|---------|
| Operational Rate (%)                  | 70                    | 60      |
| Technical Level                       | Good                  | Good    |
| Number of Workers                     | 300 (Plastic Div. 90) | 50 - 60 |
| Labour Productivity (ton/person/year) | 10                    | 8 to 10 |

Investment Behaviour

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| A PVC boots manfg. plant in Rasht is planned. | High intension to investment. |
| A new factory is under construction.          |                               |

## (4) PVC Leather and Floor Tile

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Name of Company                                       | SHAHIN PLASTIC  | DOODMAN  | WINIFLEX  |
| Factory Location                                      | Tehran  | Qazvin   | Qazvin  |
| Products  | PVC calender sheet<br>uPVC calender sheet<br>PVC leather  | PVC profile<br>uPVC pipe<br>PS toilet cabinet  | PVC floor tile  |
| Main Production Facilities (units)                    | Calender: 1<br>Coater: 2<br>Laminator: 7<br>Printer: 1<br>Knitting machine: 9   | Extrusion: 10<br>Injection: 1<br>Mixer: 3<br>Granulator: 3   | Calender: 1<br>(Tile 3,300 sq.m/day)  |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | PVC resin: 2,700  | PVC resin: 1,500 (1977)<br>3,000 (1978)  | PVC copolymer:  |
| Operational Rate (%)                                  | 60  | 90   | 90  |
| Technical Level                                       | Excellent   | Good   | Good  |
| Number of Workers                                     | 250 (Direct workers; 185)   | 50 (3 shifts)  | 104   |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 | 23  | 60   | 7 (Tile; 35)  |
| Investment Behaviour                                  | Although no expansion is planned, this company is expected to grow in pace with that of the automobile industry. Willing to develop new products. | Expansion of facilities by 900 ton/year is going on. Two extrusion units for doors and partitions will be equipped in spring 1978. | Has a plan to increase one production line with a 4,000 sq. meters/day in two or three years. |

(5) Plastics Crate

|   |   |   |
|---|---|---|
| Name of Company                                       | SASAN   | MINAGLASS   |
| Factory Location                                      | Tehran  | Tehran  |
| Products  | Bottle crate for soft drinks  | Bottle crate for soft drinks (PEPSI)                                    |
| Main Production Facilities (unit)                     | Injection: 2  | Injection: 3<br>(One of them will be equipped at the beginning of 1978) |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | HDPE: 800 - 1,000 (1977)<br>1,600 - 2,000 (1978)  | HDPE: 600 (1977)<br>720 - 840 (1978)                                    |
| Operational Rate (%)                                  | 90  |   |
| Technical Level                                       |   |   |
| Number of Workers                                     |   |   |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 |   |   |
| Investment Behaviour                                  | A bottling plant in Hamedan is under construction. Two injection machines for production of 2,200 crates/day will be installed in that plant. |   |

## (6) Woven Bag

| Name of Company                                       | VARZIDE-KAR   | KISSEH IRAN.                      | IRAN FAILA  |
|---|---|-----------------------------------|---|
| Factory Location                                      | Rasht   | Qazvin                            | Shiraz  |
| Products  | Woven bag<br>Plastic net<br>Rope  | Woven bag<br>Rope                 | Woven bag<br>Blown film and bag<br>LDPE lamination<br>PP band |
| Main Production Facilities (units)                    | Extrusion: 3<br>Plain loom: 104<br>Circular loom: 32<br>Rope mfg. mc.: 1<br>Net mfg. mc.: 1 | Extrusion: 2<br>Circular loom: 25 | Extrusion: 1<br>Extursion laminator: 1<br>Circular loom: 18   |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | PP: 2,000<br>HDPE: 80<br>LDPE: 200  | PP: 990                           | PP: 960 - 1,080<br>HDPE: 240                                  |
| Operational Rate (%)                                  | -   | -                                 | -   |
| Technical Level                                       | Good  | Good                              | Good  |
| Number of Workers                                     | 600 (3 shifts)  | -                                 | -   |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 |   |                                   |   |
| Investment Behaviour                                  | Facilities for mono-filament and weaving will be installed in future.                       |                                   | Two extrusion lines will be added in near future              |

(7) Electric Wire and Cable

|   |   |  |
|---|---|--|
| Name of Company                                       | SIMCO ERICSSON  | HADY BARGH   |
| Factory Location                                      | Rasht   | Qazvin   |
| Products  | PVC power cable<br>Telephone cable<br>(PVC insulation, LDPE jacket)   | PVC insulated wire<br>PVC sheathe cable  |
| Main Products Facilities (units)                      | Extrusion: 5<br>Pelletizer: 1   | Extrusion: 11<br>Super mixer: 2  |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | PVC resin: 1,200  | PVC resin: 1,200   |
| Operational Rate (%)                                  | 30  | 60   |
| Technical Level                                       | Good  | Fair   |
| Number of Workers                                     | 200   | 120  |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 | 34 (as cable)   | 30 (as cable)  |
| Investment Behaviour                                  | Removed from Tehran.<br>A production facility of high voltage cable (on cross-linked PE) will be installed in 1978. | Due to shortages in power supply and labour, no expansion is planned. (8 hrs/shift, +2 shifts) |

## (8) Electric Appliances and Parts

| Name of Company                                      | GENERAL INDUSTRIAL   |   | GENERAL STEEL   |
|--|--|---|---|
|  | AZMAYESH   |   |   |
| Factory Location                                     | Tehran   | Tehran  | Tehran  |
| Products   | Refrigerator (5) <sup>1)</sup><br>Cooler (10)<br>TV (3)<br>Gas oven (6)<br>Heater (5)<br>Water heater<br>Mixer                               | 100,000 <sup>2)</sup><br>60,000 <sup>3)</sup><br>30,000<br>20,000<br>80,000<br>40,000 | Refrigerator 20,000 <sup>2)</sup><br>Water-heater 100,000<br>Space heater 140,000<br>Cooler 30,000<br>Heating panel 300,000<br>Refrigerator 130,000 <sup>2)</sup> |
| Main Production Facilities (units)                   | Injection: 3<br>Extrusion: 25<br>Thermo forming machine: 5<br>(2 sets of them are automatic)   |   |   |
| Annual Consumption of Plastic Materials (ton) (1977) | 5,000 (1976)   |   | PS: 1,200<br>(Not producing plastics parts)   |
|  | LDPE: 50<br>PVC: 150<br>PS: 1,500<br>ABS: 2,000<br>AS: 800   |   |   |
| Operational Rate (%)                                 | 90   |   |   |
| Technical Level                                      | Good   |   |   |
| Number of Workers                                    | 1,500 (Direct Lab. 1,230)  |   |   |
| Labour Productivity (ton/person/year)                | -  |   |   |
| Investment Behaviour                                 | Tehran factory will be closed in 1978.<br>There is a new factory in Shiraz, in which an automation system will be employed on a large scale. |   | They have agreement with Plasco-Kar about supplying plastics parts exclusively.   |

Notes: 1) Number of models  
2) 1977  
3) 1976

| Name of Company                                       | ARJ   | PARS TOSHIBA   |
|---|---|--|
| Factory Location                                      | Tehran  | Rasht  |
| Products  | Refrigerator (6)<br>Washing machine<br>Water heater<br>Space heater<br>Cooler<br>Gas range                              | Electric fan (40cm)<br>Rice cooker<br>Meat grinder<br>Juicer<br>Heater   |
|   | 120,000   | 320,000 <sup>1)</sup><br>120,000<br>86,000 <sup>2)</sup><br>53,000   |
| Main Production Facilities (units)                    |   | Injection: 15<br>(Thermoplastic 13 units)<br>(Thermosetting 2 units)   |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | PS: 200 - 250<br>ABS: 1,200   | GPPS: 70<br>HTPS: 30<br>ABS: 200 (stand of electric fan)<br>AS: 150 (blade of fan, juicer cup)<br>Others: Nylon, phenolic resin  |
| Operational Rate (%)                                  | High  | High   |
| Technical Level                                       | -   | Excellent  |
| Number of Workers                                     | 2,000 (1977)  | 1,500 (Plastic 60)   |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 | Direct labour in 1976 was 500.  |  |
| Investment Behaviour                                  | The factory commenced the first production of washing machine in Iran. Continuously developing new electric appliances. | Planning establishment of a new plant in a place 15km from Rasht. Two sets of phenolics injection machines will be installed in near future.<br>Production of washing machines is planned. |

Notes: 1) 1977  
2) 1976



(9) Plastics Bottle

|   |  |  |
|---|--|--|
| Name of Company                                       | PLASAMCO   | IRAPACK  |
| Factory Location                                      | Tehran   | Qazvin   |
| Products  | LDPE/HDPE blow bottles<br>(6 - 20 liters)<br>Toy (tiré)  | PVC shampoo bottles<br>HDPE small bottles<br>GFPS caps |
| Main Production Facilities (units)                    | Blow molder: 9<br>Injection: 1<br>(Hand operation)   | Blow molder: 1<br>Injection: 1                         |
| Annual Consumption of Plastics Materials (ton) (1977) | LDPE: 120<br>HDPE: 240   | 330  |
| Operational Rate (%)                                  | 40   |  |
| Technical Level                                       | Fair   |  |
| Number of Workers                                     |  |  |
| Labour Productivity (ton/person/year)                 |  |  |
| Investment Behaviour                                  | A new plant in Sari for injection molding and blown film manufacturing is planned.<br>Injection: 4<br>Blown film mfg. mc.: 1 |  |

## (10) Tire

| Name of Company  | Kian Tire Co.  | General Tire & Rubber Co.   | Bridgestone-Iran Co.   |
|--|--|---|--|
| Location   | Tehran   | Tehran  | Shiraz   |
| Products   | PC & TB tires only<br>(tubes not produced)   | PC, TB Tire & Tube  | PC, TB Tire & Tube   |
| Estimated Production Capacity (ton/year) <sup>1)</sup>       | 20,000   | 20,000  | 30,000   |
| Material Consumption (ton/year)                              | NR 3,400, SBR 2,400<br>BR 1,700  | NR 4,000, SBR 2,000<br>BR 900, IIR 2,000  | NR 5,500, SBR 3,000<br>BR 700, IIR 500   |
| Production (ton/year)  | 15,000 (Tire)  | 14,000 (Tire, Tube)   | 19,000 (Tire, Tube)  |
| Operational Rate <sup>2)</sup> (%)                           | 75   | 70  | 63   |
| Technical Level  | Being the oldest company, the producing facilities are old, and efficiency is low. (A)               | Mainly placing emphasis on TB tire production; however, facilities are becoming old and efficiency is lowering. | The production facilities are designed to suit the Iranian workers to increase the efficiency. |
| Direct Labour (persons) and Labour Productivity (ton/person) | 900 persons (3-shift)<br>16 ton/person   | 1,000 persons (3-shift)<br>14 ton/person  | 800 persons (4 groups, 3-shift)<br>23 ton/person   |
| Investment Behaviour   | Intending to increase capacity by 10,000 ton to make a total production capacity of 30,000 ton/year. | Present production is 2,500 tires/day. Increase up to 4,000 tires/day is intended.                              | Intending to increase the production up to 30,000 ton/year by 1978.                            |
| Initial Investment   | -  | -   | ¥15 billion to ¥16 billion during 1974/1975  |

Notes: PC: Passenger Cars, TB: Trucks and Buses

1) Licensed amount

2) Production/Licensed amount

### Ⅲ イランにおけるプラスチックおよび合成ゴム加工業の問題点

訪問した約50社のプラスチックおよび合成ゴム加工企業から聴取した現状と問題点は、次のとおりである。

#### 1 プラスチック加工業

##### 1-1 価 格

###### (1) 原材料価格

国産PVC価格が1977年に入り55リアル/kgに値上げされたことに対する苦情が、PVCパイプおよび継手メーカーに多い。一部には従来輸出していた継手の輸出競争力が失われた(Polyvina)企業もある。また、価格が不安定であることに対する苦情(Shadan-pour Shoe)もある。しかし、PVC以外の材料価格は現在かなり値下がりしているため、イランのプラスチック加工業の収益性はあまり悪くないと推定される。

###### (2) 製品価格

加工企業のなかには、シーリングプライスが数年前に制定されたまま据置きになっており、原料高の製品安であると述べている企業もある(Plasco Kar, Tolidi Tehran)が、現在は上述の理由で輸入材料を使用する限り、余り問題はない。しかし、将来輸入材料価格が上昇し、あるいは国産材料価格が高い場合、製品の価格を適正に見直すことが必要になろう。製品価格が重量で決められているので、デザインが凝ったものとか、品質の良いものの商品価値が価格に転嫁しにくい面がある。(Otafuku Iran)。しかし、一方でHDPEフィルムのような新製品は、従来のLDPEフィルムとは別のシーリングプライスが設定されるので、充分利益が得られる(Nylex)という。

##### 1-2 原材料の供給

PVCに関しては、ペストレジンを生産されていないために、輸入に依存せねばならないこと、および国産PVCの品質が十分でないので、わざわざイタリアから共重合ポリマーを輸入している(Winiflex)企業、発泡が十分に行えないため特殊グレードを輸入せざるをえない(Otafuku Iran)企業がある。国産PVCの包装が悪く破袋が多いという苦情はかなり多く、また内容重量がバラついているばかりでなく不足しているという企業があった。このことは輸入品についても同様で、港の荷上げ設備が悪いためか、破袋によるロス率が10%~20%ある(IEM)と言われるほどである。

原材料は、加工業者が自ら、あるいはエージェントを通じて、メーカーまたは港まで取りに

行くのが通例である。輸入品は入荷に手間どるため4～6カ月の在庫を持つのが普通である。国産品についても、デリバリーがスムーズでなく(Shodanpour Shoe)、納期が長く4週間かかる(Doodman)という企業がある。

### 1-3 設備および生産技術

#### (1) 設備

Appendix IIIの第3章に1971年以降の日本、アメリカ、ヨーロッパからのプラスチック加工設備の輸入状況を示した。プラスチック成形加工設備の輸入は、1975年以降急激に増加していることが分かる。その80%～90%は西ドイツから輸入されたもので、加工設備は優秀なものが多く、その限りにおいて生産上の問題は少ない。しかし、Tehran周辺にある設立の古い企業では老朽設備を抱えている所もあり、生産能率は余り良くない。Tehran周辺120km以内では新增設、および設備の更新<sup>注1)</sup>が規制されているため、このまま放置しておく、ますます設備は老朽化し、生産能率は低下する一方である。このためにTehranの工場を閉鎖し、地方へ転出する企業も多い。

Tehranでは、機械の輸入ライセンスが得難いため国産機械を使用している所も多い。国産機械メーカーは8社あり、このうち5社が射出成形機のメーカーである。国産機械は生産台数が余り多くないため、設計を含めた生産コストがかさみ、市販価格が輸入機械よりもかなり割高である(Maker)。性能・材質・耐久性とも輸入機械と比較して優れているとはいえないが、イランのプラスチック産業の発展に寄与している。

#### (2) 生産技術

元来が売手市場であるため、製品の品質向上に対する配慮が欠如しており、例えばLDPEのフィルムのたるみ、フィッシュアイ(fish eye)、PVCパイプの偏肉、平滑さの欠如など品質不良が目立つ。成形機械は一流であるにもかかわらず、成形条件の調整が不十分であることを示すものであり、原料メーカーの技術サービスが必要である。

西欧の加工業者から技術を導入している企業も多く(Doodman, Winiflex, Sasan)、また合弁会社(Simeo Ericsson, Otafuku Iran)もあり、これらの企業の技術水準は概して高い。また、経営者が他国での経験を持っている企業(Shahin Plastic, Plastiran)は経営管理も行き届き、技術も優秀であるようである。

### 1-4 労働力

労働力の入手の難易は地域によって異なる。Tehran周辺120km以内では、設備の新增設が行なわれない代わりに、労働力の入手も下記の例外を除きそれほど問題になっていない。現在各加工企業とも好調でフル生産を行なっているが、1直12時間交替で作業を行なっている

---

注1) 現在では設備の更新は認められている。

企業が多い。これは Tehran においても一般的とは考えられず、むしろ最近の好況による一時的な労働強化と考えられる。事実 Tehran でも人手不足をかこっている企業 (Derakshan, Wien Shoe) もあり、パキスタン人を雇用 (Derakshan) しているところもある。また若年労働者が目立つ企業 (Pars Plastic) もある。Qazvin においては、どの企業も労働力の不足に悩んでおり (Danroll, Polyvina, Plastilux ほか 4 社)、外国人を雇用している企業 (Polyvina, Danroll) がある。また、賃金の上昇が著しいことをかこっている企業 (Sport Shoe) もある。

しかし、Qom においてはまだ企業数が多くないためか、近辺の町村から集めることも可能であるとしており (Honar Plastic)、Rasht においては労働者が近辺の農村から集まり、かなり得やすい (Varzidekar) という。ただし、賃金そのものは Tehran に比べて必ずしも安くない (Plasco Kar)。

労働生産性は概して低く、例えば射出成形機の場合には 1 台の機械当たり、1.3 人という企業 (Plasco Kar) もあった。このような労働生産性の悪さは、労働力の不足をますます悪化させるものであって、省力化を極力進めるべきである。このことは、Tehran 周辺のみならず、労働力の不足する工業団地においても同様である。省力化の手始めとしては、原料供給システム、製品搬出の効率化など、周辺機器を導入することが、投資が比較的小さく効果的である。

また労働者の質も必ずしも高くない。このことは良く教育された企業の場合でも、夜間の生産性が昼間の 70% に低下することによっても示されている。

#### 1-5 イラフラストラクチャー

電力は買電によってまかなうのが一般的であるが、Qazvin, Rasht では、電力不足で自家発電機の設置を必要とするなど、増設計画に支障を来たしている。

また、工業団地は住宅など福利厚生施設が不備であるため、中小メーカーの進出が困難である。

#### 1-6 投資動向

Tehran 周辺で歴史の古い企業は、いずれも Tehran での新增設計画を持たず、Rasht (Plasco Kar, Tehran Plastic, Jam Shoe)、Isfahan (Pass Plastic)、Qazvin (Tehran Plastic, Plastiran)、Yazd (Plastiran)、Hamedan (Sasan)、Sarri (Plasamco) などに新工場を建設または計画している企業が多い。その反面、工場訪問時投資に余り意欲を示していない企業もあった。また、地方に進出した工場が稼働開始後、Tehran の工場を閉鎖する企業 (Simco Ericsson, Azmayesh, Honar Plastic) もある。

一般に地方で企業化している工場での投資意欲は盛んで、Qazvin では訪問した企業の半数が、Rasht ではほとんどの企業が、増設計画を持っていた。しかしこの地域は労働力と電力不足で悩まされており、これが解決されることが先決問題である。

## 1-7 経営能力と経営感覚

一般にプラスチック成形加工業は中小企業が大半を占めるため、組織的な経営能力を持つ経営者が少ないことは世界共通である。

しかし、既に述べたように経営管理の優れた企業（Shahin Plastic, Varzidekar）があり、また Tehran の 120 km 以内にある既存企業でも積極的に新製品開発を行ない、経営内容の向上に努めている企業（ARJ, Tehran Plastic, Shahin Plastic）がある。

イランのプラスチック加工企業は、一般に価格が市況によって変化し、有利な販売ができる可能性の高い末端消費財の生産には意欲的であるが、価格が抑えられている工業用資材の生産は余り好まない傾向にある。例を電機部品にとると、部品のほとんどは家庭電機メーカー自身が製造しており、加工メーカーで生産を行っていたのは、ABS樹脂による扇風機のスタンド（Pass Plastic）と扇風機の羽根（Plastiran）だけであった。しかも後者は一時的な注文であり、スポット契約の生産であった。

この二つの加工メーカーは、いずれも工場の整備状態が良く、工場管理の面では他の加工メーカーよりも優れており、工業部品を委託できる素質を持っていた。一方、大きな加工メーカーでも、工場管理面で工業部品を委託できる状態ではない工場が多かった。

このようにイランの工業部品は、需要家が自分で成形加工する方向に進んでいるが、その理由は二つある。その一つは、納期など工場管理上の問題である。小部品の納期が遅れることによって最終製品の製造ラインが停止することがありうるので、信頼できる相手でなければ委託できない。第二の理由は、品質管理上の問題である。加工製品の性能をチェックするシステムを持っていないために、製品の機械的性能のバラツキが心配で委託できない。

しかし、将来、需要家がすべての部品を自分で製造することは、部品の数が多く、多種少量生産になるため、①、投資が莫大になること。②、生産効率（Machine稼働率）が低下すること。③、加工技術者が不足することから考えて、好ましい方向ではないと考える。現状のままでは、需要家が資産的、技術的に生産できる部品だけ自家生産し、残りは部品として輸入することになり、工業部品用の樹脂需要は伸びないことになる。

## 1-8 支援産業

### (1) 着色材料

PVCコンパウンドは、既に Polika Factory で 14 年前から生産されており、また、大手の靴メーカーが自社用のコンパウンドを生産するかたわら市販も行なっている。

しかし、HDPEのパイプ用材料は着色されたものが輸入され（IEM）、PS、ABSは着色ペレットが輸入されている。また自社で着色している企業も、ほとんどがマスターバッチを輸入している。これらの着色ペレット、マスターバッチは比較的容易に生産でき、また経済的にみて大量生産を必要としないから、是非国産に切り替えるべきである。

## (2) 金 型

比較的簡単な金型は自製している所 (Tehran Plastic) もあるが、大部分は自社内に機械工場を持ちながら、補修を行なっている程度である。小規模な金型工場は数多くあると言われるが、恐らく小型の熱硬化性樹脂用の金型が主体を占めるものと思われる。

## 2 合成ゴム加工業

### 2-1 タイヤ業界

#### (1) 稼 働 率

Kiam Tire 社と General Tire 社の稼働率は各々75%、70%と低い (Bridgestone 社は95%) が、これは設備の老朽化と労働力不足がその原因である。

#### (2) 技術水準、労働生産性

タイヤ各社はそれぞれ先進国から技術を導入し生産を行なっているため、その生産技術は国際レベルに達している。しかし、すでに述べたようにK.T., G.T.両社の設備の老朽化は早期に改善あるいは新設しなければ、自動車の増産に追従できなくなる。現状でも、タイヤ需要9万tonに対しその50%、約5万tonしか供給していない状態である。タイヤ業界では、技術の向上よりも設備の改善、増設の方が先行すべきである。このような処置を早急にとれば、労働生産性も自然に向上するはずである。またBS社のごとく4班3直 (年間340~350日) を採用するならば、3班3直制 (年間280~290日) より生産量を増加せしめることが可能であり、一考を要する問題である。

#### (3) 投資動向

タイヤ各社は、赤字生産に悩みながらも投資意欲には燃えているのが現状である。K.T., G.T.の両社については増設増産に踏み切らせるべく、その勧告を早期に実行すべきである。BS社は来年は3万ton体制をとるべく準備中であると聞いている。

### 2-2 はき物、その他の業界

#### (1) 稼 働 率

はき物、その他業界の設備能力は各社とも推定であり、従ってその稼働率もそれぞれ低くなっているが、大半は労働力不足により稼働率を低下させていることは事実である。

人手不足のために設備を休止させている工場も現に1~2社あり、そのため稼働率が極端に低下するという現象を招いている。

さらに設備の自動化率も低く、従って能率も低く、悪循環に陥っているように見える。

#### (2) 技術水準、労働生産性

Melli 社をはじめとする数社の大メーカーに70%近いシェアを押さえられているためか、その他のはき物メーカーは自動化への設備改善もなかなか進まない実状のようである。

さらにその技術についても、安価に生産出来る点もあるが、ゴムはき物よりは製造工程の短いPVCを主体とするフル・プラスチック・フットウェア (full plastics foot wear) に、その大半が転化しているのが実状である。SBR消費量減退の大きな原因がここにある。

フル・プラスチック・フットウェア (full plastics foot wear) 生産が盛んであるにもかかわらず、その製造設備の大半はセミ自動化の現状であり、この現状が労働生産性低下の主因となっていると考えられる。

工業用品関係の工場は1社、それも靴ソールの製造を兼ねての工場であったが、特殊ゴムとしてはCR1種類を扱っているのみで、それ程高度な工業用品を生産しているとは思われなかった。

すでに述べたように、工業用品はほとんどが輸入されていて、その技術が育成されないので、工業用品の国産化を政策として早期に計画すべきである。

### (3) 投資動向

訪問したはき物メーカーの大半は、プラスチック加工業同様、労働力の不足と、120km規制のために投資意欲を減退させているのが現況である。

加工業の新增設および生産性の向上に対して、より有利な条件を策定し、企業を刺激する方向にもっていくべきである。

## 2-3 イランの合成ゴム加工業における問題点

イランの合成ゴム加工業における問題点は次の通りである。

### (1) 労働力の不足

Tehran郊外の工場はその交通の不便さから、軒なみ労働力の不足を訴えていた。Wien Shoeは、最盛時に比べ生産量は半減していた。

### (2) ライセンスの更新

特にタイヤ業界においては、Pars Tire Co.が1979年に生産開始するとはいえ、各社共にライセンスを更新しなければ、イランで必要なタイヤの半数は採来とも輸入に依存しなければならなくなるであろう。

さらに、はき物業界においても、ライセンスの更新は近隣諸国への輸出低減に関連して来る問題であり、検討を要する。



## 第III編 市場動向

1  
2  
3

4

5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

101

102

103

## 第Ⅲ編 市場動向

### 目 次

|     |                     |       |
|-----|---------------------|-------|
| I   | プラスチック原料            | Ⅲ- 9  |
| 1   | 総論                  | Ⅲ- 9  |
| 1-1 | マクロ需要予測             | Ⅲ- 9  |
| 1-2 | プラスチック製品の現状と用途別需要予測 | Ⅲ- 16 |
| 2   | オレフィン系ポリマー          | Ⅲ- 43 |
| 2-1 | 供給の現状と予測            | Ⅲ- 43 |
| 2-2 | 需要の現状と予測            | Ⅲ- 49 |
| 3   | スレチン系ポリマー           | Ⅲ- 59 |
| 3-1 | 供給の現状と予測            | Ⅲ- 59 |
| 3-2 | 需要の現状と予測            | Ⅲ- 63 |
| 4   | PVC                 | Ⅲ- 73 |
| 4-1 | 供給の現状と予測            | Ⅲ- 73 |
| 4-2 | 需要の現状と予測            | Ⅲ- 80 |
| II  | 合成ゴム                | Ⅲ- 85 |
| 1   | SBR需要量と需要構造の現状分析    | Ⅲ- 85 |
| 1-1 | 需要量と需要構造            | Ⅲ- 85 |
| 1-2 | 需要構造の特徴             | Ⅲ- 91 |
| 1-3 | 需要に関する問題点           | Ⅲ- 94 |
| 2   | SBRの需要量と需要構造の将来予測   | Ⅲ- 94 |
| 3   | 将来有望な製品とその市場規模      | Ⅲ-100 |
| 3-1 | 工業用品の市場             | Ⅲ-100 |
| 3-2 | 舗装道路改質用SBRラテックスの市場  | Ⅲ-100 |
| III | 合成繊維原料              | Ⅲ-102 |
| 1   | 概論                  | Ⅲ-102 |
| 1-1 | 石油化学工業と合繊製造工業の関係    | Ⅲ-102 |
| 1-2 | 合繊製造工業と合繊原料工業の関係    | Ⅲ-102 |
| 1-3 | 世界の合成繊維生産動向         | Ⅲ-105 |
| 2   | イランの総繊維需要量          | Ⅲ-105 |
| 2-1 | 現 状                 | Ⅲ-108 |

|         |   |       |       |
|---------|---|-------|-------|
| 2-2     | 需要予測  | ..... | Ⅲ-116 |
| 3       | イランの合繊需要量   | ..... | Ⅲ-121 |
| 3-1     | 現 状   | ..... | Ⅲ-121 |
| 3-2     | 需要予測  | ..... | Ⅲ-125 |
| 4       | イランの合繊原糸・原綿生産量                                    | ..... | Ⅲ-136 |
| 4-1     | 合繊原糸・原綿加工(可能)量                                    | ..... | Ⅲ-136 |
| 4-2     | 〃 生産量   | ..... | Ⅲ-141 |
| 4-3     | 〃 輸出量   | ..... | Ⅲ-145 |
| 5       | イランの合繊原料需要量の予測                                    | ..... | Ⅲ-145 |
| 5-1     | 合繊原料の需要予測   | ..... | Ⅲ-145 |
| 5-2     | プラント規模  | ..... | Ⅲ-145 |
| 5-3     | 粗原料   | ..... | Ⅲ-147 |
|         |   |       |       |
| 表Ⅰ-1-1  | 主要国における1人当りプラスチック材料消費量(1975)                      | ..... | Ⅲ- 10 |
| 表Ⅰ-1-2  | クロスセクション解析によって求めたイランのプラスチック材料の需要予測<br>(1980,1985) | ..... | Ⅲ- 13 |
| 表Ⅰ-1-3  | イランにおけるプラスチック材料のGDPおよび価格弾力性(1969-<br>1976)        | ..... | Ⅲ- 13 |
| 表Ⅰ-1-4  | 他の国とのGDP弾力性の比較(1969-1975)                         | ..... | Ⅲ- 14 |
| 表Ⅰ-1-5  | イランにおけるプラスチック材料のGDP弾力性の予測                         | ..... | Ⅲ- 14 |
| 表Ⅰ-1-6  | イランにおけるプラスチック材料の価格弾力性の予測                          | ..... | Ⅲ- 14 |
| 表Ⅰ-1-7  | 弾力性解析法によるイランにおけるプラスチック材料の需要予測                     | ..... | Ⅲ- 15 |
| 表Ⅰ-1-8  | イランにおける主要農作物生産量の実績と推定(1971~1977)                  | ..... | Ⅲ- 21 |
| 表Ⅰ-1-9  | 農業用ウーブン・バッグの需要推定(1977)                            | ..... | Ⅲ- 22 |
| 表Ⅰ-1-10 | イランのPPウーブン・バッグ製造業者リスト                             | ..... | Ⅲ- 23 |
| 表Ⅰ-1-11 | イランの農産物生産予測(1980,1985)                            | ..... | Ⅲ- 23 |
| 表Ⅰ-1-12 | イランにおけるコーラ、ビール用クレート需要予測(1971-1985)                | ...   | Ⅲ- 26 |
| 表Ⅰ-1-13 | コーラ、ビール用以外のクレート向けプラスチック材料消費量推定の前提<br>条件と結果        | ..... | Ⅲ- 27 |
| 表Ⅰ-1-14 | 第5次計画による水資源需要先別内訳                                 | ..... | Ⅲ- 32 |
| 表Ⅰ-1-15 | 1ヘクタール当たり農業用プラスチック・パイプ所要量の推定                      | ..... | Ⅲ- 33 |
| 表Ⅰ-1-16 | イランにおける農業用プラスチック・パイプの需要予測(1980,1985)              | ...   | Ⅲ- 35 |
| 表Ⅰ-1-17 | 住宅建設用プラスチック・パイプ原単位の推定(イラン,日本)                     | ..... | Ⅲ- 38 |

|         |  |       |
|---------|--|-------|
| 表Ⅰ-1-18 | イランにおける住宅建設計画(1973/74~1992/93)                   | Ⅲ- 39 |
| 表Ⅰ-2-1  | ポリオレフィン輸入量(1973/74-1976/77)                      | Ⅲ- 44 |
| 表Ⅰ-2-2  | 主要輸出国からのイランへのポリオレフィンの輸出量推移(1969~1976)            | Ⅲ- 44 |
| 表Ⅰ-2-3  | ポリオレフィン供給国とシェア(1975/76, 1976/77)                 | Ⅲ- 45 |
| 表Ⅰ-2-4  | 主要輸出国からイランへのポリオレフィン輸出量に占める各国のシェア推移(1969~1976)    | Ⅲ- 46 |
| 表Ⅰ-2-5  | ポリオレフィン輸入価格の推移(1969~1976)                        | Ⅲ- 48 |
| 表Ⅰ-2-6  | イランにおけるポリオレフィンの需要構造と先進国との比較                      | Ⅲ- 50 |
| 表Ⅰ-2-7  | ポリオレフィンの用途別需要予測(1980, 1985)                      | Ⅲ- 56 |
| 表Ⅰ-3-1  | スチレン系ポリマーの供給国とシェア(1975/76, 1976/77)              | Ⅲ- 60 |
| 表Ⅰ-3-2  | スチレン系ポリマーの輸出量に占める主要輸出国からイランへの各国のシェア推移(1969~1976) | Ⅲ- 61 |
| 表Ⅰ-3-3  | スチレンポリマー輸入価格の推移(1969~1976)                       | Ⅲ- 62 |
| 表Ⅰ-3-4  | イランにおけるスチレン系ポリマーの需要構造と先進国との比較                    | Ⅲ- 64 |
| 表Ⅰ-3-5  | スチレン系ポリマーの用途別需要予測(1980, 1985)                    | Ⅲ- 68 |
| 表Ⅰ-4-1  | Abadan Petrochemical Co. のPVC生産能力と生産量(1969~1976) | Ⅲ- 74 |
| 表Ⅰ-4-2  | PVC輸入量の推移(1973/74~1976/77)                       | Ⅲ- 75 |
| 表Ⅰ-4-3  | 主要輸出国からイランへのPVC輸出量推移(1969~1976)                  | Ⅲ- 75 |
| 表Ⅰ-4-4  | PVC供給国とシェア                                       | Ⅲ- 76 |
| 表Ⅰ-4-5  | 主要輸出国からイランへのPVC輸出量に占める各国のシェア推移(1969~1976)        | Ⅲ- 77 |
| 表Ⅰ-4-6  | Abadan Petrochemical Co. のPVC出荷価格(1969~1977)     | Ⅲ- 79 |
| 表Ⅰ-4-7  | PVC輸入価格の推移(1969~1976)                            | Ⅲ- 80 |
| 表Ⅰ-4-8  | イランのPVC需要構造と先進国との比較                              | Ⅲ- 81 |
| 表Ⅰ-4-9  | PVCの用途別需要予測(1980, 1985)                          | Ⅲ- 83 |
| 表Ⅰ-4-10 | PVCレザーとシートの用途別需要予測(1980, 1985)                   | Ⅲ- 84 |
| 表Ⅱ-1-1  | イランにおけるSBR消費実績と予測(1970~1980)                     | Ⅲ- 86 |
| 表Ⅱ-1-2  | タイヤ3社によるタイヤ生産実績(1972~1977)                       | Ⅲ- 87 |
| 表Ⅱ-1-3  | 訪問したはき物メーカー各社のSBRおよびその他の材料の消費量(1976)             | Ⅲ- 88 |
| 表Ⅱ-1-4  | イランにおけるSBR消費量(1976)                              | Ⅲ- 89 |

|        |                                   |       |
|--------|-----------------------------------|-------|
| 表Ⅱ-1-5 | イランにおけるゴム製品輸入量(1976/77)           | Ⅲ-90  |
| 表Ⅱ-1-6 | イランにおけるタイヤ需要量推定(1976)             | Ⅲ-92  |
| 表Ⅱ-1-7 | イランにおけるSBR需要量(1976)               | Ⅲ-93  |
| 表Ⅱ-2-1 | 乗用車、トラック、バス登録台数及び必要タイヤ重量          | Ⅲ-96  |
| 表Ⅱ-2-2 | タイヤ4社生産予測                         | Ⅲ-96  |
| 表Ⅱ-2-3 | イランにおけるSBRの需要予測(1977~1985)        | Ⅲ-98  |
| 表Ⅱ-2-4 | SBRのグレードとその使用比率(1976)             | Ⅲ-99  |
| 表Ⅲ-1-1 | 世界の合成繊維の生産の推移                     | Ⅲ-107 |
| 表Ⅲ-2-1 | イランの素材別繊維消費量(FAO)                 | Ⅲ-109 |
| 表Ⅲ-2-2 | イランの素材別繊維輸入量                      | Ⅲ-110 |
| 表Ⅲ-2-3 | イランの綿花の生産、消費およびナイロンFYの生産          | Ⅲ-111 |
| 表Ⅲ-2-4 | イランの素材別繊維消費量                      | Ⅲ-111 |
| 表Ⅲ-2-5 | イランへの化合繊の輸出量(主要15カ国)              | Ⅲ-112 |
| 表Ⅲ-2-6 | イランの再生繊維および合成繊維消費量                | Ⅲ-113 |
| 表Ⅲ-2-7 | イランの素材別繊維消費量の推移                   | Ⅲ-117 |
| 表Ⅲ-2-8 | イランの人口および1人当たりGDPの予測              | Ⅲ-118 |
| 表Ⅲ-2-9 | イランの繊維需要予測(1980,1985)             | Ⅲ-122 |
| 表Ⅲ-3-1 | イランの素材別、形態別合繊輸入量                  | Ⅲ-124 |
| 表Ⅲ-3-2 | イランの形態別合繊消費量                      | Ⅲ-126 |
| 表Ⅲ-3-3 | イランの素材別繊維消費量(1976)                | Ⅲ-127 |
| 表Ⅲ-3-4 | 世界の1人当たり繊維消費量の推移                  | Ⅲ-131 |
| 表Ⅲ-3-5 | 世界の素材別合繊生産比率                      | Ⅲ-132 |
| 表Ⅲ-3-6 | イランの素材別合繊需要比率の予測(1980,1985)       | Ⅲ-135 |
| 表Ⅲ-3-7 | イランの素材別合繊需量予測(1980,1985)          | Ⅲ-135 |
| 表Ⅲ-4-1 | イランの繊維加工設備の現状                     | Ⅲ-137 |
| 表Ⅲ-4-2 | イランの素材別合繊加工量の予測(1980,1985)        | Ⅲ-142 |
| 表Ⅲ-4-3 | イランの合繊製造計画(既設分を含む)                | Ⅲ-143 |
| 表Ⅲ-4-4 | イランの原糸・原綿の需要量と生産可能量の予測(1980,1985) | Ⅲ-144 |
| 表Ⅲ-4-5 | イランの素材別合繊生産量の予測(1980,1985)        | Ⅲ-144 |
| 表Ⅲ-5-1 | イランの合繊原料の需要量予測(1985)              | Ⅲ-146 |
| 表Ⅲ-5-2 | 合繊原料プラントに対する粗原料の必要量               | Ⅲ-148 |
| 表Ⅲ-5-3 | イランにおける合繊粗原料プラント建設計画              | Ⅲ-149 |

|        |                                   |       |
|--------|-----------------------------------|-------|
| 図Ⅰ-1-1 | 国際的クロス・セクション法によるプラスチック材料需要予測      | Ⅲ-11  |
| 図Ⅱ-2-1 | イランにおけるタイヤの生産と需要予測                | Ⅲ-97  |
| 図Ⅲ-1-1 | 合繊工業と関連工業の関係                      | Ⅲ-103 |
| 図Ⅲ-1-2 | 合繊原料と合成繊維の関係                      | Ⅲ-104 |
| 図Ⅲ-1-3 | 世界の繊維生産量の推移                       | Ⅲ-106 |
| 図Ⅲ-2-1 | イランの総繊維及び綿消費量                     | Ⅲ-114 |
| 図Ⅲ-2-2 | イランの再生繊維及び合繊消費量                   | Ⅲ-115 |
| 図Ⅲ-2-3 | 1人当り実質GDPと1人当り繊維消費量の関係(1974)      | Ⅲ-119 |
| 図Ⅲ-2-4 | 1人当り実質GDPと1人当り繊維消費量の関係(1972~1974) | Ⅲ-120 |
| 図Ⅲ-3-1 | 先進国の合繊化率の推移                       | Ⅲ-128 |
| 図Ⅲ-4-1 | イランの合繊形態別消費量の推移                   | Ⅲ-138 |





# I プラスチック原料

## 1 総論

### 1-1 マクロ需要予測

#### 1-1-1 国際的クロス・セクション解析による方法

図 I-1-1 (表 I-1-1) に、国際的クロス・セクション解析によって 1980 年および 1985 年における需要量を予測した結果を示した。

イランの 1 人当りプラスチック需要量は、1 人当り GDP の値に対して他の国より低い。これはイランの GDP のうちの石油生産の比重が高く、プラスチック材料の有効需要が低いためと考えられる。将来イランの工業化が進み、農業生産が増加して相対的に石油生産の GDP に占める割合が低下すると、1 人当り GDP に対する 1 人当りプラスチック需要量も大きくなり、他の国と同じ値をとるようになるものと考えられる。

図 I-1-1 及び表 I-1-2 の予測値の上限は、1990 年に他の国と同じ値になるものとして、1980 年と 1985 年の値を推定したもの、予測値の下限は 2000 年に他の国と同じになるものとして計算した結果である。

#### 1-1-2 弾力性分析による方法

表 I-1-3 は 1969 年から 1976 年までの各プラスチック材料の需要実績から推定した。GDP および価格弾力性の値である。計算の詳細は Appendix に記載した。

イランのプラスチック材料の GDP 弾力性は、表 I-1-4 に示すように、プラスチック材料の需要の発展の初期段階にある他の国と比較して  $1/2$  以下である。これは、既に述べたように、GDP に対するプラスチック材料の有効需要が低いためと考えられる。

GDP 弾力性の値は GDP の大きさによって変化し、需要構造の変化が一定であれば、GDP が大きくなるに従って小さくなる性質を持っている。

表 I-1-5 は、需要構造の変化が一定であることを想定した上で推定した将来の GDP 弾力性の値である。

価格弾力性の値も価格とともに変化する値であるが、将来の価格の変化の傾向が明確に捕らえられないので、将来ともあまり変化しないものとし、1981 年以降は表 I-1-6 に示すように多少低く想定した。

需要予測は、プラスチック材料の実質価格が変化しない場合と年平均 3% 低下する場合の 2 つについて行なった。その結果は表 I-1-7 に示す通りである。

表 1-1-1 主要国における1人当りプラスチック材料消費量(1975)

| (Unit: kg) |                |  |       |      |      |       |
|------------|----------------|--|-------|------|------|-------|
| No.        | Nation         | Per Capita<br>GDP (US\$) <sup>1)</sup> | PE    | PP   | PS   | PVC   |
| 1          | Japan          | 4,316                                  | 7.98  | 3.98 | 3.70 | 9.00  |
| 2          | U.S.A.         | 7,049                                  | 14.49 | 3.41 | 6.27 | 7.30  |
| 3          | W. Germany     | 7,157                                  | 11.76 | 2.07 | 3.64 | 11.57 |
| 4          | France         | 5,485                                  | 7.41  | 1.14 | 2.73 | 10.64 |
| 5          | Italy          | 2,301                                  | 8.33  | 1.63 | 5.71 | 7.97  |
| 6          | U.K.           | 3,132                                  | 7.61  | 2.69 | 2.19 | 5.28  |
| 10         | S. Korea       | 550                                    | 2.5   | 1.8  | 0.5  | 2.1   |
| 11         | Taiwan         | 917                                    | 4.4   | 2.1  | 1.3  | 9.8   |
| 12         | Thailand       | 342                                    | 1.1   | 0.42 | 0.13 | 0.29  |
| 13         | Malaysia       | 730                                    | 2.7   | 0.62 | 0.13 | 0.46  |
| 14         | Philippines    | 356                                    | 0.92  | 0.57 | 0.15 | 0.31  |
| 15         | Indonesia      | 225                                    | 0.46  | 0.17 | 0.04 | 0.11  |
| 16         | India          | 147                                    | 0.10  | -    | 0.02 | 0.07  |
| 17         | Pakistan       | 159                                    | 0.13  | 0.02 | 0.03 | 0.04  |
| 18         | Israel         | 3,166                                  | 9.2   | -    | 6.0  | 7.7   |
| 19         | Turkey         | 441                                    | 0.53  | 0.12 | 0.24 | 0.14  |
| 20         | Egypt          | 310                                    | 0.13  | -    | 0.08 | 0.06  |
| 21         | Nigeria        | 431                                    | 0.27  | 0.02 | 0.02 | 0.16  |
| 22         | S. Africa      | 1,169                                  | 4.7   | 2.0  | 0.33 | 2.2   |
| 23         | Colombia       | 538                                    | 1.41  | 0.16 | 0.16 | 1.0   |
| 24         | Venezuela      | 2,415                                  | 4.0   | -    | 1.24 | 1.24  |
| 25         | Peru           | 779                                    | 1.35  | 0.27 | 0.22 | 0.32  |
| 26         | Brazil         | 922                                    | 1.95  | 0.24 | 0.35 | 1.31  |
| 27         | Argentina      | 1,935                                  | 2.14  | 0.48 | 1.17 | 2.06  |
| 28         | Australia      | 6,347                                  | 8.96  | 1.93 | 1.85 | 6.59  |
| 29         | Mexico         | 1,314                                  | 2.20  | 0.43 | 0.51 | 0.76  |
| 30         | New Zealand    | 1,749                                  | 3.46  | 0.50 | 0.60 | 3.61  |
| 31         | U.S.S.R.       | 3,093                                  | 1.84  | -    | 0.17 | 1.39  |
| 32         | Czechoslovakia | 3,757                                  | 4.05  | 2.40 | 3.20 | 6.19  |
| 33         | Hungary        | 2,478                                  | 4.23  | 0.77 | 0.46 | 4.16  |
| 34         | Yugoslavia     | 1,502                                  | 2.24  | 0.29 | 0.96 | 2.18  |
| 35         | Romania        | 2,203                                  | 5.20  | -    | 0.30 | 4.07  |
| 36         | Bulgaria       | 2,188                                  | 6.20  | -    | 2.7  | 3.58  |
| 37         | Iran           | 1,597                                  | 1.75  | 0.38 | 0.43 | 1.27  |

Note: 1) According to Worldcast,  
Predicasts, Inc.

Source: UNICO

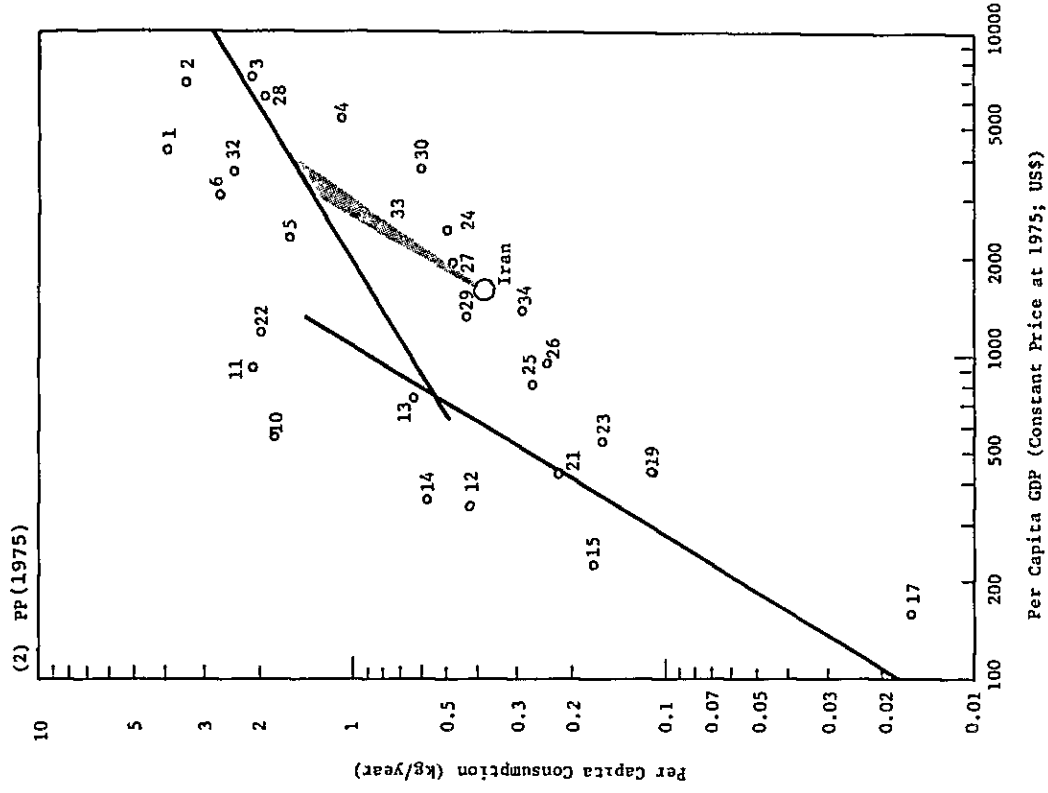
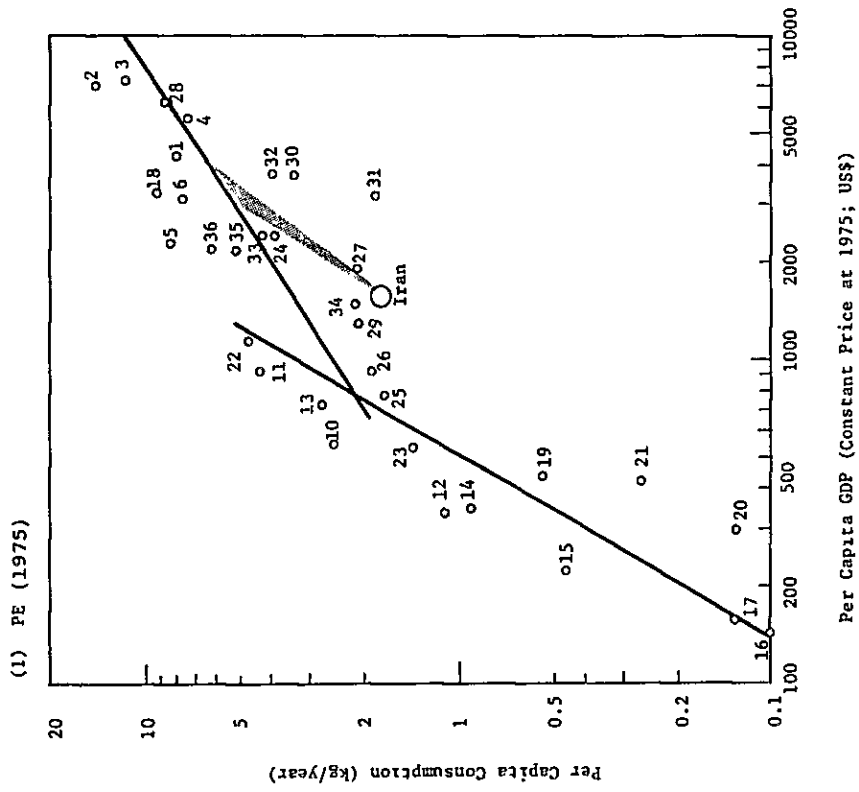


図1-1-1 国際的クロスセクション法による  
プラスチック材料別需要予測

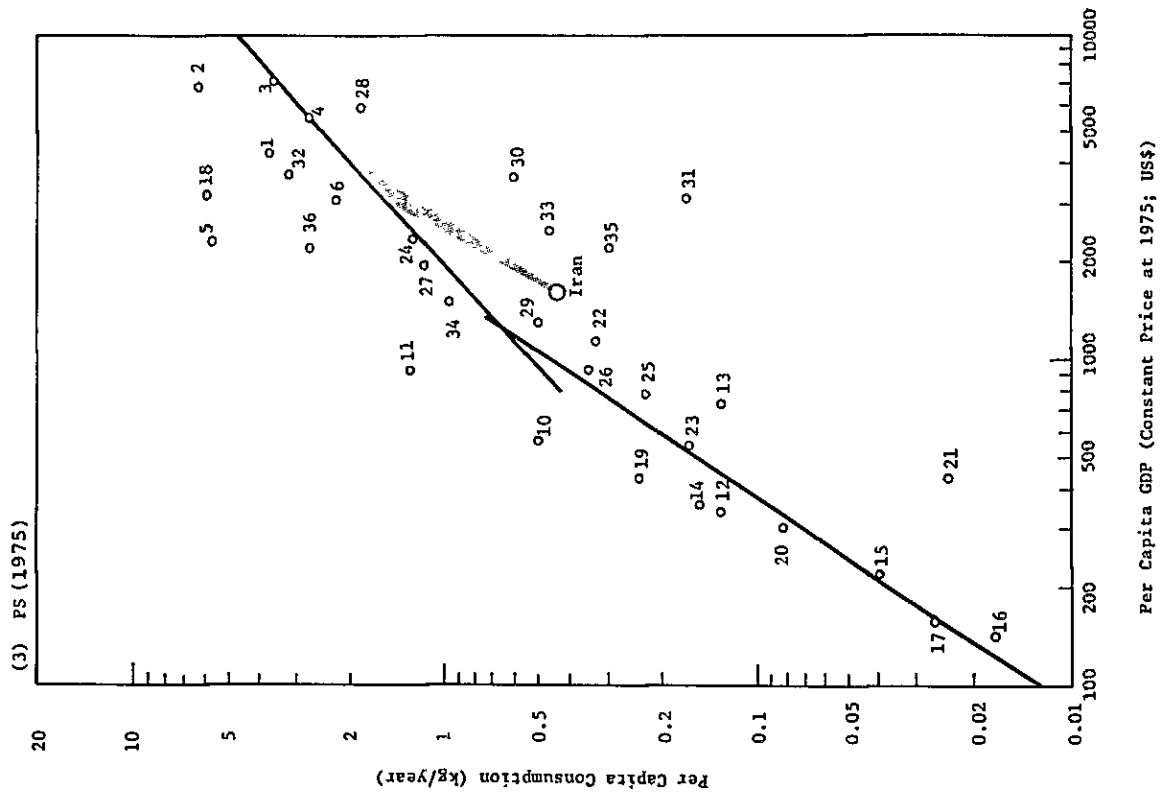
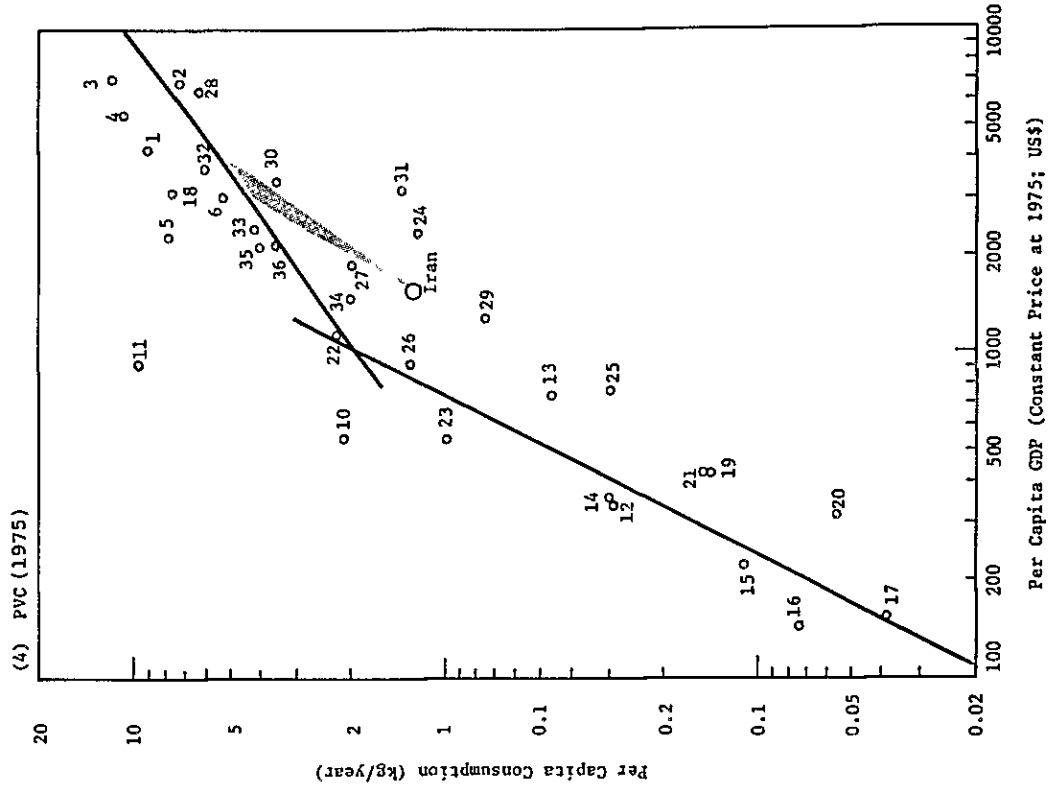


表 I-1-2 クロスセクション解析によって求めたイランのプラスチック  
材料の需要予測 (1980, 1985)

|     | Per Capita Consumption<br>(kg) |           | Consumption<br>(1,000 ton) |           | Average Growth Rate<br>(%/year) |      |
|-----|--------------------------------|-----------|----------------------------|-----------|---------------------------------|------|
|     | 1980                           | 1985      | 1980                       | 1985      | 1980                            | 1985 |
| PE  | 2.6 ~ 2.9                      | 3.1 ~ 3.4 | 100 ~ 109                  | 136 ~ 151 | 12.7                            | 6.5  |
| PP  | 0.6 ~ 0.7                      | 0.7 ~ 0.8 | 23 ~ 25                    | 32 ~ 36   | 13.9                            | 7.2  |
| PS  | 0.7 ~ 0.8                      | 0.9       | 27 ~ 29                    | 38 ~ 41   | 14.5                            | 7.1  |
| PVC | 2.1 ~ 2.3                      | 2.5 ~ 2.8 | 80 ~ 88                    | 111 ~ 125 | 14.9                            | 7.0  |

表 I-1-3 イランにおけるプラスチック材料のGDPおよび価格弾力性  
(1969~1976)

|                   | GDP Elasticity | Price Elasticity |
|-------------------|----------------|------------------|
| PE                | 1.00           | 1.05             |
| PP                | 2.32           | 1.16             |
| PS <sup>1)</sup>  | 0.90           | 0.64             |
| PVC <sup>2)</sup> | 0.40           | 2.91             |

Notes: 1) Including AS and ABS

2) As PVC resin

表 I - 1 - 4 他の国とのGDP弾力性の比較(1969~1975)

|             | GDP Elasticity             |      |      |      |
|-------------|----------------------------|------|------|------|
|             | PE                         | PP   | PS   | PVC  |
| Iran        | 1.00                       | 2.32 | 0.90 | 0.40 |
| South Korea | 2.44 (LDPE)<br>1.09 (HDPE) | 4.08 | 2.19 | 1.84 |
| Taiwan      | 1.97                       | 3.26 | 4.38 | 1.26 |
| Thailand    | 1.63                       | 4.30 | 1.79 | 3.41 |
| Singapore   | 1.71                       | 2.77 | 2.87 | 2.38 |
| Philippines | 2.46                       | 3.21 | 3.38 | 1.38 |
| Malaysia    | 4.07                       | 4.82 | -    | -    |
| Indonesia   | 2.21                       | 8.26 | -    | 1.44 |
| Mexico      | 2.66                       | 4.52 | 1.68 | -    |

Source: UNICO

表 I - 1 - 5 イランにおけるプラスチック材料のGDP弾力性の予測

|     | 1969/1976 | 1977/1980 | 1981/1985 |
|-----|-----------|-----------|-----------|
| PE  | 1.00      | 0.88      | 0.85      |
| PP  | 2.32      | 1.51      | 1.38      |
| PS  | 0.90      | 0.78      | 0.75      |
| PVC | 0.40      | 0.37      | 0.36      |

表 I - 1 - 6 イランにおけるプラスチック材料の価格弾力性の予測

|     | 1969/1976 | 1977/1980 | 1981/1985 |
|-----|-----------|-----------|-----------|
| PE  | 1.05      | 1.05      | 1.00      |
| PP  | 1.16      | 1.16      | 1.00      |
| PS  | 0.64      | 0.64      | 0.50      |
| PVC | 2.91      | 2.91      | 2.00      |

(1) In the case of real price: Constant

|     | 1976                  |                                  | 1977 ~ 1980             |                                  | 1981 ~ 1985             |                                  |                         |
|-----|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|
|     | Actual<br>(1,000 ton) | Quantity<br>(1,000 ton/<br>year) | Growth Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(1,000 ton/<br>year) | Growth Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(1,000 ton/<br>year) | Growth Rate<br>(%/year) |
| PE  | 60.0                  | 82                               | 8.1                     | 113                              | 6.6                     |                                  |                         |
| PP  | 13.7                  | 24                               | 14.4                    | 39                               | 10.9                    |                                  |                         |
| PS  | 18.5                  | 24                               | 7.2                     | 32                               | 5.8                     |                                  |                         |
| PVC | 60.3                  | 69                               | 3.3                     | 79                               | 2.7                     |                                  |                         |

(2) In the case of real price: Decrease by 3%/year

|     | 1976                  |                                  | 1980                    |                                  | 1985                    |                                  |                         |
|-----|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|
|     | Actual<br>(1,000 ton) | Quantity<br>(1,000 ton/<br>year) | Growth Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(1,000 ton/<br>year) | Growth Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(1,000 ton/<br>year) | Growth Rate<br>(%/year) |
| PE  | 60.0                  | 93                               | 11.7                    | 149                              | 9.9                     |                                  |                         |
| PP  | 13.7                  | 27                               | 18.5                    | 53                               | 14.4                    |                                  |                         |
| PS  | 18.5                  | 26                               | 9.3                     | 38                               | 7.4                     |                                  |                         |
| PVC | 60.3                  | 98                               | 12.9                    | 152                              | 9.2                     |                                  |                         |

## 1-2 プラスチック製品の現状と用途別需要予測

### 1-2-1 包装材料

包装材料は、イランのプラスチック需要の中で非常に重要である。これは主として次の2つの理由による。

- (1) 包装材料は、イランのみならず日本、アメリカおよび西ヨーロッパにおいてもプラスチック製品の用途の中で最も大きな市場の一つを形成しており、またI J P Cの生産主要品目の一つであるポリオレフィンの重要な需要分野であること。
- (2) イランは森林資源に乏しいため、紙、木材等の天然資材の供給に制約があり、将来プラスチックによる包装材料の必要性がますます高くなると予想されること。

イランにおける包装材料の特徴および市場の将来性について次の諸点を挙げる事ができる。

- 1) 現在包装分野で量的に大きい用途は、一般包装用フィルム(LDPE, HDPE)、ウーブン・バッグ(PP)、クレート(HDPE)の3つである。
- 2) 現在少しずつ需要が出始め、将来性の期待される用途に、ブロー成形による容器(LDPE, HDPE)、シートの熱成形による軽量容器(HIPS, GPPS)がある。
- 3) 現在ほとんど使用されていないが、先進国の使用例からみて有望と考えられるものにOPPフィルム、PEとクラフト紙、セロファン、アルミ箔とのラミネート製品、プラスチック・フォームによる断熱、耐衝撃、耐震包装材料、HDPE、PP、などによるプラスチック・パレットなどがある。

#### (1) 一般包装用フィルム

##### 1) 現状

食品、衣料品、雑貨などの商品包装、スーパーマーケットや一般小売店のショッピング・バッグ、さらに最近量的に伸びたとされるゴミ収集バッグまで、一般的に広い用途を持っている。

しかし、その普及状況はかなり跛行的で、例えばランドリー仕上用品は紙に包まれており、主食のパン「ヌン」も包装は大半が古新聞紙で行なわれている。

一般包装用という用途の性格上、現在の需要量を積上げによって推定することは困難であるが、1975年にNPCの手で行なわれた材料ごとの需要構造調査結果をもとに、今回の調査による感触を加味して1977年の需要量を推定した。

#### LDPEフィルム

1972年のNPC調査では、全体の86%にあたる24,300 tonがフィルムであり、全量が包装用に使われていた。1975年では全体の76%、27,400 tonがフ



フィルムであり、この時点でも農業用に向けられた量はごく少なかったことが、今回のプラスチック加工業者の設備保有状況の調査から判断された。

1972年から1975年にかけての量的伸長は年4%程度の低いものであったと考えられるが、これは後述のHDPEの急成長により需要分野を蚕食されたためと考えられる。1977年のLDPEの一般包装用フィルム需要量は、この低い成長が継続したと考え、29,600 tonと推定した。

#### HDPEフィルム

LDPEに比較して薄物を引くことができ、価格競争力があるという加工業者にとって魅力ある条件を備えており、シーリング価格もLDPEフィルムよりも高いことから急激に伸びている。NPCの調査では1972年480 ton、1975年約1,000 tonと推定され、年間成長率30%程度であったものが、スーパーマーケットや一般商店のショッピング・バッグのブーム商品的伸びに乗って、年50%近い伸びを記録するに至っている。1977年の需要量を2,300 tonと推定した。

#### PPフィルム

HDPEの急成長のためもあって、まだ陽の当る商品とはなっていない。1975年のNPC調査における約1,000 tonの需要量は、その後大きな成長を示したとは考えられず、依然として1,100 ton程度を推移していると判断される。

#### PVCフィルム

今回の調査において、この用途にPVCフィルムの使われている例はなかった。以上のプラスチック材料別の分析を総合してみると、1972年～1977年の間、材料ごとに伸長の度合は異なるものの、一般包装フィルムとしては年率約6%のコンスタントな伸びを続けてきたと考えられる。

(単位：ton)

|      | 1972年  | 1975年  | 1977年  |
|------|--------|--------|--------|
| LDPE | 24,300 | 27,400 | 29,600 |
| HDPE | 480    | 1,000  | 2,300  |
| PP   | —      | 1,000  | 1,100  |
| PVC  | —      | —      | —      |
| 計    | 24,780 | 29,400 | 33,000 |

## 2) 需要予測

包装用フィルムの将来需要量は、当然のことながら包装の対象となる商品の伸びによって左右される。包装用プラスチック・フィルムの主用途は、食品包装用途、商業

・サービス業用途にあることは先進国での通例であるが、イランにおいてもこの傾向は顕著に見受けられた。

今後のイランの包装用プラスチック・フィルムの需要増は、a) 現在の需要の自然増部分と、b) 紙・セロファンなどの従来材料との代替、あるいは輸入品との代替による新規需要増部分に分けることができよう。現在、需要の自然増部分については、主用途の食品包装用途の伸び、その背景となる農業セクターの伸びにスライドすると考えられ、第5次5カ年計画における実績値5%をやや上回る5%~7%程度と見るのが妥当と考えられる。ここでは年6%の成長を見込んだ。

新規需要増部分については、フィルム成形加工メーカーの開発努力に負う部分が多く定量化することは非常に困難であるが、ここでは「前年需要量の5%」を見込んだ。この新規需要の範ちゆうの中には、PPの延伸フィルムやLDPEフィルムと他素材とのラミネート加工品も含まれている。タバコやビスケットなどは、現在輸入品のセロファンを用いて包装されているが、イランの低湿度という気候上の特質からセロファンに強度上の問題があるとされ、また自動包装上の要請からもPP延伸フィルムの登場が待たれている。

今回訪問したビスケット業界第2位のVitana Co.では、学校給食用ケーキを日産400,000食生産しており、この包装材としてセロファン・アルミ箔ラミネート品を輸入して使用していた。セロファンからPPフィルムへの代替には、価格の問題(現在セロファン単体で70リアル/kg)あるいは包装設備の手直しが必要であるなどの問題はあがるが、実用化までの距離は近いと考えられる。ちなみに、この学校給食用ケーキの包装だけでも、PPフィルム代替により年300tonの需要となり、ビスケット業界だけでも年間2,000tonのPPフィルム需要が見込める。

また、現在はShirazにただ1社、月産15~20tonのLDPE樹脂使用を計画中のコンバーターがあるのみであるが、LDPEとクラフト紙あるいはセロファン、アルミ箔など他の素材とのラミネート加工は、将来コールド・チェーンの発達とともに一つの需要分野に成長していくと考えられる。

1977年の包装用フィルムの推定需要量33,000tonから、その後のa) 自然増部分の伸びにより、1980年には39,300ton、1985年52,600tonへと成長が見込めるが、さらにb) 開発努力による新規需要増部分が1980年5,700ton、1985年23,400tonと見込まれる。したがって、1980年にはa)、b)合計した需要量は45,000ton、1985年は76,000tonと予測される。

## (2) ウーブン・バッグ

### 1) 現状

イランにおけるウーブン・バッグの使用範囲はかなり広く、大麦、小麦、米、豆類などの穀物や、ジャガイモ、玉ねぎ、更にてんさい糖などの農作物輸送袋、砂糖や塩、肥料袋としても使われている。

しかし、農作物の輸送袋としては、ジュート袋も年間新規使用推定量約1,000万袋と、まだ多く使われている。また肥料袋の場合には、国営肥料会社2社のうちShapur Chemical Co.は尿素肥料、DAP肥料、TSP肥料用として年間約800万袋のPPウーブン・バッグをブラジル、韓国などから輸入して使用しており、Shiraz Fertilizer Co.ではLDPE製重袋を年間約1,000万袋ポルトガル、フィンランドなどから輸入している。(NPCによれば、この重袋も近い将来、PPウーブン・バッグに代替する計画があるという。)

#### a) 農産物用ウーブン・バッグ

ジュート袋の場合には1袋あたり120リアルと高価ではあるが、農作物に対する適性(例えば、てんさい糖の種の配付の際には、どうしてもジュート袋が必要だとするSugar Beet Research InstituteのDr.Omidwarの見解あり)の問題や、産出国との貿易状況("Iran Trade & Industry"誌1977年7月号の報道によれば、イランは貿易発展の観点から今後バングラデシュから年間13,000 tonのジュートを輸入する約束を行なった)などの要因からPPウーブン・バッグへの切替が困難な部分があると考えられる。

ちなみに1975年のジュート袋の輸入量は、24,361ton、11億9,300万リアルとなっている。上記Dr.Omidwarによればジュート袋の重量は2~2.5Kgであるので、約1,000万袋のジュート袋が1975年に輸入されたことになる。これは1971年の輸入実績量(約25,000ton)から横ばいであることを示しており、1977年においてもほぼ同じ水準にあったと推定される。

1977年における農産物用PPウーブン・バッグの需要を推定するため、イランの主要農作物の1971~1976年の生産量推移から1977年農作物生産量を推定し(表I-1-8)、これをもとに農作物の出荷に用いられた袋の総量を推定したのが表I-1-9である。

袋の大きさは農作物の種類により異なるので、ここでは、てんさい糖について30Kg入り、他の農作物については60Kg入りと仮定し、袋の1年当たりの回転数および耐用年数は、てんさい糖について1年10回転(砂糖工場と周辺農地の距離が近い場合シーズン中の回転が密である)、耐用年数1年、他の農作物について1年1回転、耐用年数5年と想定した。

1977年に使用されたPPウーブン・バッグの量は、バッグ総量5,520万袋

から前述のジュート袋輸入量1,000万袋を差し引いた4,520万袋であったと考えられ、PPウーブン・バッグの平均目付量を200g、製品収率を90%とすれば、約10,000tonのPPがこの用途に使われたと推定される。

1975年におけるNPCの調査によると、PPウーブン・バッグ・メーカーは11社あり(表1-1-10)、その加工能力合計は年間約20,000tonとされているので、稼働率は約50%という低水準にあったことになる。

#### b) 肥料、プラスチック材料用ウーブン・バッグ

肥料用ウーブン・バッグに、輸入品を使用している主な理由は、国産品が輸入品の25%~65%高である(Shapur Chemical)ことにある。イランの輸入統計にはPPウーブン・バッグの集計がされていないが、輸出国の韓国側の統計ではFOB価格で20セント/袋となっており、C&F価格は28~30セント/袋(20~21リアル/袋)と推定される。国産ウーブン・バッグの価格の高いことが、国産品利用の大きな障害となっている。重袋の場合でも、輸入品と国産品との間に25%の差があるとされている(NPC)。

### 2) 需要予測

#### 農業用ウーブン・バッグ

将来のウーブン・バッグ需要はその主用途である農作物の将来の生産量に依存する。第6次5カ年計画の内容が明らかにされていない現在、農業セクターの伸びを第5次5カ年計画における実績値年5%を多少上回る5%~7%程度と推定し、予測を行なった。

現状分析において対象として取り上げた主要農作物について、過去5年の通算成長率が40%を超えるものについて年7%、通算成長率40%未満の作物に対しては年5%の成長を、それぞれ見込んで得た1980年、1985年の生産予測量は表1-1-11の通りである。

表 1-1-8 イランにおける主要農作物生産量の実績と推定(1971~1977)

(Unit: 1,000 ton)

|              | Actuals |        |        |        |                   |                   | Ratio         |               | Estimate<br>1977 |
|--------------|---------|--------|--------|--------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|------------------|
|              | 1971    | 1972   | 1973   | 1974   | 1975              | 1976              | 1971/<br>1976 | 1975/<br>1976 |                  |
| Wheat        | 3,700   | 4,546  | 4,600  | 4,700  | 5,500             | 6,040             | 1.63          | 1.10          | 6,640            |
| Barley       | 900     | 1,009  | 923    | 863    | 1,400             | 1,500             | 1.67          | 1.07          | 1,610            |
| Rice (Paddy) | 1,050   | 1,200  | 1,334  | 1,313  | 1,430             | 1,500             | 1.43          | 1.05          | 1,580            |
| Sugar Beet   | 3,990   | 3,918  | 4,240  | 4,300  | 4,670             | N.A.              | 1.27*         | 1.09*         | 5,520            |
| Pulses       | 196     | 176    | 200    | 210    | 225               | 230               | 1.17          | 1.02          | 240              |
| Potatoes     | 400     | 420    | 481    | 533    | 550 <sup>1)</sup> | 580 <sup>1)</sup> | 1.45          | 1.05          | 610              |
| Onions       | 250     | 258    | 307    | 305    | 330               | 340               | 1.36          | 1.03          | 350              |
| Total        | 10,486  | 11,527 | 12,085 | 12,224 | 14,105            | 10,190            | 1.45          | 1.08          | 16,550           |

Note: \* Estimated by UNICO  
Source: Ministry of Agriculture and Natural Resources in Iran

1) MIDBI Annual Report

表 1-1-9 農業用ウーブン・バッグの需要推定 (1977)

| Crops      | Production in<br>1977 (Estimate)<br>(ton) | Unit Weight<br>(kg) | Annual<br>Circulation | Life-span<br>of Bags<br>(years) | Annual Bag<br>Demand<br>(1,000 bags) |
|------------|---|---------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Wheat      | 6,640,000                                 | 60                  | 1                     | 5                               | 22,100                               |
| Barley     | 1,610,000                                 | 60                  | 1                     | 5                               | 5,400                                |
| Rice       | 1,580,000                                 | 60                  | 1                     | 5                               | 5,300                                |
| Sugar Beet | 5,520,000                                 | 30                  | 10                    | 1                               | 18,400                               |
| Pulses     | 240,000                                   | 60                  | 1                     | 5                               | 800                                  |
| Potatoes   | 610,000                                   | 60                  | 1                     | 5                               | 2,000                                |
| Onions     | 350,000                                   | 60                  | 1                     | 5                               | 1,200                                |
| Total      | 16,550,000                                |                     |                       |                                 | 55,200                               |

Source: UNICO estimate

表 1-1-10 イランのPPウーブン・バッグ製造業者リスト

|                     | Resin Consumption<br>in 1975 (ton) | Location       |
|---------------------|------------------------------------|----------------|
| Tolidi Tehran       | 600                                | Tehran & Rasht |
| Jahan Cheet (ArmeH) | 1,400                              | Qazvin         |
| Qushid              | 2,500                              | Tehran         |
| Iran Gharb          | 1,400                              | Qazvin         |
| Synthetic           | 750                                | Mashad         |
| Polytex             | 750                                | Babol          |
| Kisseh Iran         | 750                                | Qazvin         |
| Varzidekar          | 720                                | Rasht          |
| Bisotoon            | 700                                | Kermanshah     |
| Kisseh Bazr         | 600                                | Qom            |
| Iran Faila          | 400                                | Shiraz         |
| <b>Total</b>        | <b>10,570</b>                      |                |

Source: NPC

表 1-1-11 イランの農産物生産予測 (1980, 1985)

| Crops      | Annual Growth Rate<br>(%) | (Unit: 1,000 ton)             |                               |
|------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|            |                           | Production Forecast<br>(1980) | Production Forecast<br>(1985) |
| Wheat      | 7                         | 8,070                         | 11,320                        |
| Barley     | 7                         | 1,970                         | 2,770                         |
| Rice       | 7                         | 2,010                         | 2,820                         |
| Sugar beet | 5                         | 6,380                         | 8,140                         |
| Pulses     | 5                         | 280                           | 350                           |
| Potatoes   | 7                         | 750                           | 1,050                         |
| Onions     | 5                         | 410                           | 520                           |

上記数値をもとに、袋の容量、回転数、耐用年数を1977年現在と同一と仮定して得た1980年、1985年の所要総袋数は、それぞれ6,630万袋、8,980万袋となる。

ジュート・バッグの将来については、現状の部分で述べたような要因から、ウーブン・バッグへの代替の困難な部分があると見て現状並みの量的推移を見込んだ。

農業用ウーブン・バッグの需要量は、1980年5,630万袋、1985年7,980万袋、1袋当りの目付量(200g)および収率を考慮したPP消費量は、1980年12,600ton、1985年17,800tonとそれぞれ予測される。

#### 肥料、樹脂用ウーブン・バッグ

Shapur Chemical Co.では、将来のウーブン・バッグの使用量について絶対量での回答が得られなかった。しかし、公表されている増設計画によれば、1978年完成の増設により、肥料生産能力は現在の約2.5倍に増加することが計画されている。したがって、バッグ使用量も現在の800万袋から将来2,000万袋へと増加すると予想される。

Shiraz Fertilizer Co.も増設が完成する1978年末からのバッグ使用量は4,000万袋に増加するとされており、現在のLDPE製重袋からPPウーブン・バッグに切替えることが予想される。

1979年に操業開始するIJPCは、樹脂製品の包装資材としてクラフト紙または輸入のPPウーブン・バッグを使用する計画を持っており、生産計画量に見合う所要バッグ数は950万袋である。

APCはPVCの包装に現在クラフト紙を使用しているが、ウーブン・バッグへ代替するとすれば、所要バッグ数は170万袋である。

又、カーボン・ブラックを生産しているIran Carbon Co.は製品包装にカートンを使用している。

以上のように肥料用、その他の需要だけで65,400ton、PP量で14,500tonに達する魅力ある市場が、輸入バッグで賄われており、国産品での代替の目標として対策を講ずる価値のある市場である。ウーブン・バッグの場合には、この輸入代替こそ新規需要開発に相当するものと言うことができる。

### (3) クレート

#### 1) 現 状

イランにおけるクレートの利用はコーラ、ビール用に始まり、既に10年近い歴史を持ち、この分野では100%の普及率であるが、これ以外の分野での普及はかなり遅れている。これは主用途のコーラ、ビール用クレートの生産をボトリング会社自身



が行なっているため、Plastiran、Plasco Karなどの大手プラスチック加工メーカーが「クレート」という新製品導入にあたって「量的に魅力」を見出せなかったためと思われる。現在では、コーラ、ビールのボトラーが、自社設備の不足を補うためプラスチック加工メーカーに外注するケースもあるが、加工メーカー側では、発注主に原料価格や加工工数などを知られており、マージン幅が取れないため、積極的な受注姿勢を取っていない。

ここ2～3年来、野菜集荷用、ジュース・罐詰果实用、牛乳・ヨーグルト配送用、卵・肉輸送用などのクレートの開発が上記大手プラスチック加工メーカーの手で進められており、1977年現在では、新規需要量としてコーラ、ビール用クレートの約1/2程度の市場規模を持つに至った。

以上のいずれの用途においても、使用されるプラスチック材料はHDPEのみで、PPは冬期の低温（-30℃～-35℃まで下がるとされる）のため全く使用されていない。

コーラ、ビールのクレートの新規需要量については、メーカー、ユーザーのいずれからデータの入手ができなかったため、ビール、コーラそれぞれの生産量からクレートの所要量を算出し、その平均耐用年数、年間回転数を勘案してクレートの新規需要量および樹脂消費量を推定した。（表Ⅰ-1-12）。1977年のコーラ、ビール用クレート向けHDPE消費量を2,230tonと推定した。こうして推定した1977年コーラ用クレート向けHDPE消費量はCoca Colaのボトラー兼クレートメーカーのSasan Co.での聴取内容（樹脂消費量800トン、Sasan Co.の業界シェア50%強）と対比して、ほぼ妥当な線と言える。

コーラ、ビール用以外のクレート用プラスチック材料消費量についても、これらと全く同様な考え方で推定を行なったが、耐用年数の点だけは、まだ普及度が低いことを考え計算に入れていない。算出に際して考慮した諸要素は表Ⅰ-1-13に示したが1976年のプラスチック材料消費量を1,270tonと推定し、1977年は収納商品の最近の生産量の伸びを考慮して1,400tonと推定した。

## 2) 需要予測

イランにおけるコーラ、ビール需要の伸長は目ざましく、“Iran Almanac 1977”によれば、1976年にはコーラが10億8,000万本、ビールその他アルコール飲料が5億4,000万本生産されている。将来性についてはコーラ業界は非常に強気で、気候的に類似しているメキシコでの1人当たり年間消費量320本を目標としている。ここでは、過去5年間の平均年間伸び率25%を用いて将来の伸びを予測した。ビールについては年20%の伸び率を想定した。算定プロセスは表Ⅰ-1-12に示すと

表 1-1-12 イランにおけるコーラ、ビール用クレート需要予測 (1971~1985)

|  | 1971 | 1972  | 1973  | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984   | 1985   |
|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Production of Non-alcoholic Beverages (million bottles)                          | 334  | 447   | 608   | 800   | 977   | 1,080 | 1,390 | 1,690 | 2,110 | 2,640 | 3,300 | 4,120 | 5,150 | 6,440  | 8,050  |
| Number of Crates Necessary <sup>1)</sup> (million cases)                         | 13.9 | 18.6  | 25.3  | 33.3  | 40.7  | 45.0  | 57.9  | 70.4  | 87.9  | 110.0 | 137.5 | 171.7 | 214.6 | 268.3  | 335.4  |
| Number of Crates Necessary for Repeated Usage <sup>2)</sup> (A) (thousand cases) | 560  | 740   | 1,000 | 1,330 | 1,630 | 1,800 | 2,320 | 2,820 | 3,520 | 4,400 | 5,500 | 6,870 | 8,580 | 10,700 | 13,400 |
| Number of Crates (B) in Circulation <sup>3)</sup> (thousand cases)               | 280  | 280   | 740   | 1,000 | 1,330 | 1,350 | 1,340 | 2,060 | 2,490 | 3,220 | 3,950 | 4,520 | 6,110 | 7,550  | 9,600  |
| Number of Crates (A)-(B) Newly Manufactured (thousand cases)                     | 280  | 460   | 260   | 330   | 300   | 450   | 980   | 760   | 1,030 | 1,180 | 1,550 | 2,350 | 2,470 | 3,150  | 3,800  |
| Resin Consumption <sup>4)</sup> (ton)  | 420  | 690   | 390   | 495   | 450   | 675   | 1,470 | 1,140 | 1,550 | 1,770 | 2,330 | 3,530 | 3,700 | 4,700  | 5,800  |
| Production of Alcoholic Beverages (million bottles)                              | 180  | 210   | 270   | 410   | 490   | 540   | 650   | 780   | 930   | 1,120 | 1,340 | 1,610 | 1,930 | 2,320  | 2,970  |
| Number of Crates Necessary <sup>1)</sup> (million cases)                         | 7.5  | 8.8   | 11.3  | 17.1  | 20.4  | 22.5  | 27.1  | 32.5  | 38.8  | 46.7  | 55.8  | 67.1  | 80.4  | 96.7   | 116.3  |
| Number of Crates Necessary for Repeated Usage <sup>2)</sup> (A) (thousand cases) | 300  | 350   | 450   | 680   | 820   | 900   | 1,080 | 1,300 | 1,550 | 1,870 | 2,230 | 2,680 | 3,220 | 3,870  | 4,650  |
| Number of Crates (B) in Circulation <sup>3)</sup> (thousand cases)               | 150  | 150   | 350   | 450   | 680   | 670   | 700   | 980   | 1,070 | 1,410 | 1,640 | 1,850 | 2,360 | 2,740  | 3,410  |
| Number of Crates (A)-(B) Newly Manufactured (thousand cases)                     | 150  | 200   | 100   | 230   | 140   | 230   | 380   | 320   | 480   | 460   | 590   | 830   | 860   | 1,130  | 1,240  |
| Resin Consumption <sup>5)</sup> (ton)  | 300  | 400   | 200   | 460   | 280   | 460   | 760   | 640   | 960   | 920   | 1,180 | 1,660 | 1,720 | 2,260  | 2,480  |
| Total Resin Consumption (ton)  | 720  | 1,090 | 590   | 955   | 730   | 1,135 | 2,230 | 1,780 | 2,510 | 2,690 | 3,510 | 5,190 | 5,420 | 6,960  | 8,280  |

Notes: 1) 1 Case = 24 bottles  
 2) Repeated usage: 25 times/year  
 3) Life-span of crates: 5 years  
 4) Unit weight of crates: 1.5 kg  
 5) Unit weight of crates: 2.0 kg  
 Source: Iran Almanac 1977  
 (Figures from 1971 to 1976)

表 I - 1 - 13 コーラ, ビール用以外のクレート向けプラスチック材料消費量推定の前提条件と結果

| Usage                             | Estimated Production Figures in 1976 (ton) | Contents of Crates (kg) | Yearly Circulation | Share of Plastic Crates (%) | Unit Weight of Crates (kg) | Estimated Resin Consumption (ton) |
|-----------------------------------|--|-------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Fruits and Vegetables for Canning | 76,000 <sup>1)</sup>                       | 20 <sup>2)</sup>        | 10                 | 30                          | 1.5                        | 200                               |
| Vegetables                        | 680,000 <sup>3)</sup>                      | 20                      | 10                 | 10                          | 1.5                        | 510                               |
| Eggs                              | 190,000                                    | 10 <sup>4)</sup>        | 20                 | 20                          | 1.5                        | 300                               |
| Milk                              | 60,000                                     | 10 <sup>5)</sup>        | 20                 | 30                          | 1.5                        | 140                               |
| Total                             |  |                         |                    |                             |                            | 1,150                             |
| Other Use (10%)                   |  |                         |                    |                             |                            | 120                               |
| Grand Total                       |  |                         |                    |                             |                            | 1,270                             |

Notes: 1) "Production of canned fruits and vegetables" x 2 Source: IMDBI Annual Report

2) Contents in volume: 40 liters

3) "Production of onion" x 2

4) Numbers of contents of eggs: 200

5) Volume of milk: 40 packs x @1/4 liter

おりであるが、プラスチック材料需要推定量は1980年2,690ton、1985年8,280tonである。

コーラ、ビール用以外のクレートは農業セクターの伸びにスライドして伸びるものとして、1980年1,700ton、1985年2,200tonと推定した。

自動車や電気器具の組立ラインで使用される道具箱 ( Tool box ) も現在は金属性であるが、遠からずプラスチック化されると考え、1985年で500tonを見込んだ。

#### (4) その他の用途

##### ブロー成形による容器

イランにおけるプラスチック容器の需要は、まだその緒についたばかりと行うことができる。すなわち、本来プラスチック容器の主用途である液体洗剤、シャンプー、化粧品などのうち、プラスチック容器が使われているのはシャンプーと液体洗剤の一部のみである。

シャンプーは、年間18,000～20,000tonの生産量の全量がLDPE製容器で販売されている。シャンプーを含めた化粧品は外国メーカー製品が多く、容器も当然外国製のもので、外観デザインの面からも較差が認められる。シャンプーの生産量から推定したプラスチック消費量は1,500tonである。将来の伸び率は、輸入代替により年5%程度が見込まれる。

液体洗剤容器については、イランにおいて洗剤生産量に占める液体洗剤の比率がわずかに2%程度に過ぎない(洗剤生産量約90,000ton中約2,300ton程度)ため、HDPE消費量も年間200tonと小さい。液体洗剤の伸びは洗剤一般の伸び、年16%以上が見込め、同様にHDPE消費量も伸びるものと期待される。

Iran Dairy Industries Co. では250cc入り牛乳びんにHDPEブロー容器を自社生産して使用している。容器1個当たりの目付量は20gで、年間約1,000tonのHDPEを消費している。牛乳の宅配制度のないイランでは、ガラスびんとの価格競争は十分可能であろうが、現在牛乳包装の主形態であるLDPEラミネート紙容器(「テトラパック」、「ピュアパック」など)との競合の点では不利を認めず、急激な伸びは期待できない。今後は年5%の伸びが精一杯であると予想される。

上記のほか、20ℓ入り灯油容器、4ℓ入り不凍液容器その他家庭用水容器がブロー成形で製品化されており、これらを含めて1977年のブロー成形用プラスチック材料消費量を約3,300tonと推定した。食用油容器は現在すべて金属罐(0.5～1.0ℓ入り)が使用されており、プラスチック容器は使われていない。しかし、世界的すう勢から、マヨネーズ、ケチャップ、ジュース、ソース、食用油、酢などの食品容器、

クレンザー、ブリーチ、不凍液、モーター・オイルなどの容器、更に工業薬品容器などに新規需要が予想される。これら新規需要の伸びについては年率10%を想定した。なお、量的に多いコーラびんのプラスチック化については、聴取したMinaglass Coは発ガン性の問題などで否定的であった。

ブロー容器用プラスチック消費量は1980年4,050ton、1985年5,900tonと推定される。

#### シートの熱成形軽量容器

イランにおいて実用化されているのはアイスクリーム、ヨーグルト容器の一部に過ぎず、量的にも年間300ton程度である。卵容器は古紙パルプ製品が使われている。

現在イランでは量的に小さな市場であるが、アメリカでの分析(“Modern Plastics International”6,(1))によれば、包装容器分野でブロー成形容器と熱成形容器との比率は約5:2となっており、イランにおいても、1985年には卵の出荷包装材やバター容器など約2,400ton程度の市場が期待できる。

#### プラスチックパレット

第6次5カ年計画の柱の一つに「流通の合理化」が挙げられており、この一環として早晩「パレチゼーション」の導入が必至である。ここで必要となるパレットには、素材として、木、合板、鉄、アルミ、紙等が考えられるが、プラスチックも有力な素材であり、特に木材資源に限界のあるイランの場合には、プラスチック・パレットの比重が高まることが予想される。

パレットの対象貨物量については、輸出入貨物量(“Foreign Trade Statistics of Iran 1975”によれば約1,200万ton)および国内生産物貨物推定量(約5,000万tonと推定)の合計6,200万tonと推定し、これらの貨物の50%がパレチゼーションの対象となると仮定した。パレット(1,100×1,100×150mm)1枚当りの積載量を1ton、パレットの年間反復使用回数を25回とすれば、所要パレット量は124万枚、素材としてHDPEストラクチャラル・フォーム(Structural Foam)を使用したパレットの目付量を23kgとすれば、約29,000tonの新規需要が期待できる。

#### コールド・チェーン用小型コンテナ断熱材

“Iran Economic Service”153号によれば、商業省は果実、野菜、乳製品、肉類のための合計120万ton能力の保存倉庫網の建設を第6次5カ年計画期間中に行なう計画である。

これらの商品の産地と消費地との間の輸送に保冷コンテナの採用が予想され、これらの断熱に用いるプラスチック・フォーム(ポリウレタンやPSフォーム)の採用が考

えられる。

保冷コンテナのサイズは多様であるが、計算上の理由から70kgで統一したとし、保冷厚70mm、コンテナの年間回転数25回とすれば、所要コンテナ数は56万個となる。使用するフォームの見掛け比重を0.03として約1,400tonのプラスチック・フォームが必要となる。更に倉庫自体の断熱材も必要であるので、約2,500ton程度の新規需要となることが期待できる。

#### プラスチック段ボール

今回の調査で訪問したIran Paper Mfg.Co.では、数年前にプラスチック段ボールの市場調査を行なって見たが、先進国で成功している魚箱、果実、野菜出荷包装材としての国内需要があまり期待できないとの結論に達したという。

また、2～3年前にプラスチック段ボールを企業化したメーカーがあったが、現在では、段ボール市場で見かけないとの上記Iran Paper Mfg.Co.情報もあり、将来需要はあまり期待できないと考えられる。

#### プラスチック・ネット

今回の調査で訪問したVarzide Kar Co.では、日本のチツソ・エンジニアリング(株)から設備を輸入し、果物、野菜等の包装用のプラスチック・ネットを日産0.6ton程度試験的に生産していた。今後プラスチック包装資材の一分野として期待できよう。

### 1-2-2 農業用資材

イランでのプラスチック需要先の一つとして、農業セクターの動向に注目すべきである。国家レベルで総合的に判断されるべき事項も含んでいるが、以下のような需要が期待されよう。

- (1) イランでの食糧自給体制確立を目指して、灌漑事業が進められている。第5次計画までに実施されたダム灌漑事業が一段落して、これからはその先の末端灌漑網を整備する段階になってきている。この末端灌漑水路網と土地改良暗渠排水網に、大量なプラスチックパイプ需要が見込みうる。
- (2) 旧来の開水路による灌漑網では、水量調節を自在に行えないため、水の有効利用率が低く、40%弱と推定される。ダム灌漑のように施設費の大きい水の利用負担が大きくなるため、その有効利用率を上げる工夫が必須となる。パイプ灌漑では、60%から80%まで利水率を高め得る。これは農業経済の問題として考慮に値することは勿論であるが、同一水量での灌漑面積の増加メリットや、国家総合省資源化から言っても重要な問題である。
- (3) 農産物が流通過程の不備などで大量に無駄に捨てられている。特に日常生鮮食品では30%近くが無駄になっているのは問題である。出荷梱包、包装を改善する必要があり、

この面でプラスチックの活用が望まれる。

- (4) イランでは、集約資本投資型の農業は未発達である。しかし、カスピ海沿岸のように自然水利に恵まれた地域では、作物の高級化、1年を通しての安定多作高収益化などを図ることによって、農業就労者の所得を今後の工業就労者のそれと同じように増加させることが可能である。

この地域では農地に限りがあることから、集約農業に活路を開くべきであり、このために、プラスチックを利用した温室、トンネル等の栽培農業の導入が必要であろう。

#### (1) 灌漑用と暗渠排水用パイプ

##### 1) 現状

第5次5カ年計画では、表1-1-14に示すように、計画期間中に灌漑面積を380,000ha、新幹灌漑網は843,000ha、また、末端灌漑網は595,000ha増加することが見込まれていた。

灌漑用としてプラスチックパイプが利用されるのは末端灌漑網であるから、595,000haに対して潜在需要があったと思われる。これをプラスチックパイプで敷設したと仮定すれば(表1-1-15参照)

$$\left. \begin{array}{l} 595,000\text{ha} \times 0.375\text{ton/ha} \div 5\text{カ年} \doteq 44,600\text{ton/年} \\ 595,000\text{ha} \times 0.2\text{ton/ha} \div 5\text{カ年} \times \frac{1}{4} \doteq 5,900\text{ton/年} \end{array} \right\} \text{計 } 50,500\text{ton/年}$$

であったと予想される。

( \*  $\frac{1}{4}$  は競合品による代替率 )

一方、1977年度のPVC需要量は約65,000tonであり、このうちPVCパイプ用として34%の22,000ton/年が使用されたと推定されている。PVCパイプは主として電線管と農業用に利用されたものであり、後述のように電線管需要が10,000ton程度と推測されることから、農業用は9,000ton、その他3,000ton程度の需要であったと考えられる。末端灌漑網整備が計画通り進捗したものとすれば、PVC以外のプラスチック・パイプ生産量が極めてわずかであることから、潜在需要に対し、農業用プラスチック・パイプの採用率は約 $\frac{9,000}{50,500} \doteq 18\%$ 程度に過ぎなかったことになる。

##### 2) 需要予測

第6次5カ年計画が発表されていないので、灌漑計画、特に末端灌漑網の整備計画がどう行なわれるのか不明である。

しかし、第5次計画中の年平均灌漑面積119,000ha/年を下限とし、一方、第5次計画までに完成したダムの灌漑域面積計809,000haの末端灌漑網整備が第6次計画で実施されるであろうとの現地調査での感触を上限とする整備計画が推定されよう。

表 1 - 1 - 14 第 5 次計画における供給源別、使用先別用水の推定

| Source and Type of Use   | Unit                   | End of Fourth Plan | During Fifth Plan | End of Fifth Plan |
|--|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Water supply for cities and industry   |                        |                    |                   |                   |
| Total urban population   | million persons        | 13.2               | 3.8               | 17                |
| Total water used by cities and industry  | million m <sup>3</sup> | 690.0              | 268.0             | 958               |
| Supplied by the private sector   | million m <sup>3</sup> | 768.0              | 487.0             | 1,255             |
| City population using water supplied by public sector                              | million persons        | 8.9                | 8.1               | 17                |
| Agriculture  |                        |                    |                   |                   |
| Area under irrigated crops <sup>1)</sup>   | 1,000 ha               | 3,500              | 380.0             | 3,880             |
| Water needed for irrigated crops, in a year  | million m <sup>3</sup> | 34,000             | 4,800.0           | 38,800            |
| Water supplied from irrigation projects of public sector                           | million m <sup>3</sup> | 10,790             | 3,970.0           | 14,760            |
| Area under cultivation within the coverage of irrigation projects of public sector | 1,000 ha               | 688                | 296.0             | 984               |
| Coverage of main irrigation networks, 1 and 2                                      | 1,000 ha               | 263                | 843.0             | 1,105             |
| Coverage of branch irrigation networks, 3 and 4                                    | 1,000 ha               | 90                 | 595.0             | 685               |
| Coverage of improved traditional networks  | 1,000 ha               | -                  | 100.0             | 100               |
| Surface-water control and supervision over water resources                         |                        |                    |                   |                   |
| Annual average of total water controlled through construction of cistern dams      | million m <sup>3</sup> | 16,360             | 9,920.0           | 26,280            |
| Installed capacity of water power plants   | 1,000 kw               | 792                | 1,020.0           | 1,812             |
| Ratio of installed capacity of hydro-power plants to thermal power plants          | %                      | 38                 | -                 | 30                |
| Annual average of nationalized water   | million m <sup>3</sup> | -                  | 6,000.0           | 6,000             |

Source: Report on the Fifth Plan Programme, Iran Almanac 1977 p. 212

Note: 1) Total area under cultivation at the end of the Fourth Plan was approximately 75,000 hectares. An increase to 150,000 hectares is planned by the end of the Fifth Plan.



表 I - 1 - 15 1ヘクタール当り農業用プラスチック・パイプ所要量の推定

|                | Piping Method   | Pipe Requirement |                  |        |
|----------------|---|------------------|------------------|--------|
|                |   |                  | per ha           | ton/ha |
| Irrigation     | Semi-stationary Method<br>Applied for extensive area                  | Main Branch      | ø75mm x 100m     | 0.48   |
|                |   | Tributary Line   | ø200mm x 25m     |        |
|                |   | Main Branch      | ø50mm x 100m     | 0.27   |
|                |   | Tributary Line   | ø150mm x 25m     |        |
| Average        |   |                  | 0.375            |        |
| Under Drainage | Stationary Method<br>For the purpose of soil improvement by desalting | Lateral Drain    | ø50mm x 100m x 3 | 0.20   |
|                |   | Collecting Drain | ø75mm x 100m     |        |

Source: Yachiyo Engineering

Note: Unit Weight of PVC Pipe

| Nominal Diameter (mm) | Irrigation (kg/m) | Under Drainage (kg/m) |
|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| 50                    | 1.1               | 0.41                  |
| 75                    | 2.2               | 0.82                  |
| 150                   | 6.7               |                       |
| 200                   | 10.1              |                       |

さらに第5次計画での農業成長年率5%、最近10年間平均農業成長年率3%前後のものを、第6次計画では5%~7%/年で増加しようとしており、これと最も関連の深い末端灌漑面積の増加率も第5次計画より大きくなるものと考えられる。

したがって、第6次計画における末端灌漑網域は595,000~809,000haの範囲にあり、これを年平均にすると119,000~162,000ha/年となる。これを1980年の年平均整備面積とした。

この灌漑面積の増加率を、第6次計画で想定されている5%~7%/年の最低値5%/年と仮定すると、1985年の灌漑面積は152,000~206,800ha/年となる。

以上の灌漑面積の増加をもとにして、プラスチック・パイプの潜在需要量と顕在需要量を予測したのが表1-1-16である。

パイプ需要のヘクタール当り原単位は表1-1-15の値を用いた。

暗渠排水管は、新しく開発される耕地の脱塩を行なって土質改良を行なうのが目的であるが、暗渠排水が行なわれる耕地面積を全体の1/4であるとして、パイプの潜在需要を求めた。

農業用パイプの顕在需要の潜在需要に対する比率は徐々に増加するものとし、次のように想定した。

|       | (%) |
|-------|-----|
| 1977年 | 18  |
| 1980年 | 22  |
| 1985年 | 30  |

表1-1-16に示すように、プラスチック・パイプの需要量は、灌漑面積の上限と下限の平均をとると

|       | (ton/年) |
|-------|---------|
| 1980年 | 13,100  |
| 1985年 | 22,700  |

となる。

## (2) 集約農業用資材

イランでは、目下、農地の開拓拡張や小割農地の統合による大農業化が進められている。農業の生産性を上げるもう一つの方法は集約農業である。

カスピ海側沿岸農業は、こうした集約農業を受入れて、単位面積当りの生産性を上げるだけの下地が十分にある。

シートによるトンネル栽培から温室栽培への需要、あるいは果物類への袋掛け、高級野菜栽培、水栽培等の導入等、農業の企業化に伴う需要も見逃せない。

表 I-1-16 イランにおける農業用プラスチック・パイプの需要予測(1980, 1985)

|      | Irrigation Area (ha/year) | Potential Demand (ton/year) 1) |                     |        | Demand which should be materialized (ton/year) | Rate of Materialization (%) |
|------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|--------|--|-----------------------------|
|      |                           | Irrigation Pipe                | Under-drainage Pipe | Total  |  |                             |
| 1977 | 119,000                   | 44,600                         | 5,900               | 50,500 | 9,000  | 18                          |
| 1980 | Minimum                   | 44,600                         | 5,900               | 50,500 | 11,000   | 22                          |
|      | Maximum                   | 60,700                         | 8,100               | 68,800 | 15,100   |                             |
|      | Average                   |                                |                     | 59,700 | 13,100   |                             |
| 1985 | Minimum                   | 56,000                         | 7,600               | 63,600 | 19,100   | 30                          |
|      | Maximum                   | 77,500                         | 10,300              | 87,800 | 26,300   |                             |
|      | Average                   |                                |                     | 75,700 | 22,700   |                             |

Notes: 1) Applied by using unit material consumption figures in Table I-1-15

2) On the basis that pipe is used one fourth of the total area under irrigation.

こうした集約農業で単価の高い生産物を取り扱う方が、その輸送システムの中に近代的なコンテナ方式、包装方式が誘導しやすくなる面も注目すべきである。

しかし、現状では、こうした集約農業用品需要の動向は全く不明である。

### 1-2-3 土木・建築用需要

イランでの建築構造は、鉄骨で柱梁を構成し、床・壁・天井をレンガ、またはホローブロックで形成するものが大半を占めている。

外壁は石貼り、タイル貼り、またはモルタル塗りが標準であって、レンガ積みのものであるものもある。鉄骨の骨組にレンガをはめ込んだ、このイラン式の建築構造は、中近東諸国の建築と比較しても極めて独特のものであるが、第2次大戦後に取り入れられた工法で、恐らくは旧来の木造骨組にレンガをはめ込んだ建築様式から発展したものであろう。しかし、こうした建物の主要構造材の分野には、プラスチック材料の利用される余地のないことは、世界の建築と同じことである。

1) 室内の仕上材については、世界的にインターナショナル化が進んでいるが、イランの建築にも、これがかなり明瞭に示されている。特に、床仕上材料は大理石、テラゾー等土石類から、化粧のモケットやプラスチック・タイルへと急速に変ってきているし、壁や天井にもビニール・シート貼りが目立つようになってきた。

2) 先進諸国で大きな需要を占めるパイプ類については、屋内配線用電線管としてPVCパイプが使用されているのが目立つ程度であり、給水、排水用のパイプはほとんど使用されていない。しかし、今後のプラスチック需要先として最も期待される分野の一つである。

3) 土木関係ではプラスチック材料は使用されていない。止水板については、コンクリートダムの建設や、高架鉄道、高架道路等の建設が少ないので、年間使用量は問題とする量とならない。建設機械やプラント用のコンベヤー・ベルトも今後の課題であるが、今のところ目立たない。導水路などの防水シート使用も皆無に近い現状である。これらは今後しばらくの間は、需要を期待するのは無理と思われる。

#### (1) 屋内電線管

##### 1) 現 状

現在、イランで建築資材として積極的に取り入れられているものの一つに電線管がある。

第5次計画の住宅建設は1,050,000戸と計画され、年間約200,000戸平均の建設目標が立てられていた。

このうち都市域での私企業による住宅建設は550,000戸(年110,000戸平均)を期待されていたが、1974年度の実績は約72,000戸、1975年度は約

85,000戸が完工したとされているので、やや計画を下回ることになると思われる。また、この成長率で1977年度の実績を推定すれば118,000戸となる。

公共住宅は大幅にプレハブ化を図り、海外技術も積極的に取り入れているので、国内建材の供給外と考え、また地方では旧来方式によるため、プラスチック建材供給外であるとすれば、 $118,000\text{戸} \times 130\text{kg/戸}^* \div 15,000\text{ton/年}$ の潜在電線管需要があったものと推定される。（\*表1-1-17参照）

屋内電線管の普及率はかなり高いので、実施率70%弱を想定し、 $15,000\text{ton} \times 0.7 \div 10,000\text{ton/年}$ 前後の実需要があったと思われる。

## 2) 需要予測

イランの住宅建設計画は、表1-1-18で見られるように、第5次計画で年平均200,000戸、それ以降1992年度までに年平均700,000戸の建設を計画している。

このうち新建材が使用される範囲を都市域での私企業による住宅に限るとすれば、第6次5カ年計画(1978/79~1982/83年)では850,000戸(170,000戸/年)であるから、PVCパイプの需要は1980年に約22,000ton/年となる。同様に第7次5カ年計画(1983/84~1987/88年)では1,320,000戸(264,000戸/年)とみて、1985年に約34,300ton/年となる。

但し、この中ではかなりのプレハブ住宅が期待されていて国外技術に依存しているので、潜在需要としてはこの75%を見込むことにし、

1980年の潜在需要：約16,600ton/年

1985年 " " : 約25,700 "

と推定するのが妥当であろう。

公共建物は、プレハブ主体で且つ規模が小さいので一応無視した。

1977年の実需要を70%と推定したことから、1980年、1985年のそれを73%、80%と推定して

1980年の実需要：約12,100ton/年

1985年 " " : 約20,600 " とした。

## (2) 屋内給排水用PVCパイプ

### 1) 現状

イランでは現在ほとんど使用されていない。PVCパイプが普及していない最も大きな理由は、PVCパイプが信用されていないことである。

施工業者はPVCパイプ施工の実施比率として、2%以下、あるいは皆無であると回答し、実施例もNIOCの研究所の化学実験室の流しの配管に使用した程度で

表 1-1-17 住宅建設用プラスチック・パイプ原単位の推定 (イラン、日本)

|   | Japan       | Iran      | Remarks                             |
|---|-------------|-----------|-------------------------------------|
| <b>Construction Specification</b>         |             |           |                                     |
| Total Construction Area (m <sup>2</sup> ) | 50 ~ 70     | 179 ~ 218 |                                     |
| Number of Storey (F)                      | 3 ~ 10      |           |                                     |
| Number of Bathrooms and Washrooms         | -           | 2 ~ 3     |                                     |
| <b>Consumption Amount of PVC Pipe</b>     |             |           |                                     |
| For Water Supply (kg/unit)                | 15.5 ~ 17.1 | 32        | Depend upon the number of bathrooms |
| For Drainage (kg/unit)                    | 39.6 ~ 70.6 | 110       |                                     |
| For Hot Water Supply (kg/unit)            | 8.1         | 8         |                                     |
| For Electric Wire (kg/unit Conduit Pipe)  | 70.4        | 130       |                                     |

Source: Yachiyo Engineering

Note: 1) It is Assumed that the amount of conduit tube to be used is proportional to construction area.

As they use 200V-system in Iran (100V-system in Japan), Iranian wire-section is estimated as much as 2/3 of that in Japan.

表 I - 1 - 18 イランにおける住宅建設計画 ( 1973/74 ~ 1992/93 )

|                   |                   | (Unit: 1,000 houses) |                    |                           |                          |                                   |                 |        |                 |        |     |
|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----|
|                   |                   | Total                | Prefab-<br>ricated | Precast<br>Steel<br>Frame | Steel<br>Frame,<br>Brick | Steel<br>Rein-<br>forced<br>Brick | Stone<br>Worked | Wooden | Wooden<br>Brick | Others |     |
| Urban<br>District | Public<br>Sector  | 260                  | 52                 | 130                       | 65                       | 13                                | -               | -      | -               | -      | -   |
|                   |                   | 78/79 - 82/83        | 200                | 133                       | 67                       | 20                                | -               | -      | -               | -      | -   |
|                   |                   | 83/84 - 87/88        | 620                | 465                       | 62                       | 46                                | 16              | 31     | -               | -      | -   |
|                   |                   | 88/89 - 92/93        | 970                | 727                       | 97                       | 48                                | 25              | 73     | -               | -      | -   |
|                   | Private<br>Sector | 550                  | 55                 | 137                       | 247                      | 55                                | 28              | -      | 28              | -      | -   |
|                   |                   | 78/79 - 82/83        | 850                | 212                       | 278                      | 212                               | 85              | 21     | 21              | 21     | -   |
| Rural<br>District |                   | 1,320                | 590                | 400                       | 150                      | 68                                | 10              | 68     | 34              | -      | -   |
|                   |                   | 83/84 - 87/88        | 2,030              | 1,218                     | 509                      | 150                               | 51              | 102    | -               | -      | -   |
|                   | Public<br>Sector  | 40                   | -                  | -                         | -                        | 28                                | 8               | -      | 4               | -      | -   |
|                   |                   | 78/79 - 82/83        | 88                 | 9                         | -                        | -                                 | 53              | 9      | 13              | 4      | -   |
|                   |                   | 83/84 - 87/88        | 193                | 39                        | -                        | -                                 | 96              | 20     | 28              | 10     | -   |
|                   |                   | 88/89 - 92/93        | 425                | 127                       | -                        | -                                 | 214             | 21     | 42              | 21     | -   |
| Private<br>Sector |                   | 200                  | -                  | -                         | -                        | 40                                | 20              | 20     | 20              | 100    | -   |
|                   |                   | 1973/74 - 77/78      | 440                | 22                        | -                        | -                                 | 110             | 44     | 44              | 44     | 176 |
|                   |                   | 78/79 - 82/83        | 970                | 97                        | -                        | -                                 | 388             | 48     | 97              | 48     | 292 |
|                   |                   | 83/84 - 87/88        | 2,144              | 536                       | -                        | -                                 | 856             | 108    | 215             | 108    | 321 |
|                   | 88/89 - 92/93     |                      |                    |                           |                          |                                   |                 |        |                 |        |     |

Source: Ministry of Economic Affairs of Iran

あった。PVCパイプの規格、特に水道用と電線管用との相違や、各種フィッティングについての知識は、ほとんどの業者が持っていない現状である。

更に、設計事務所が仕様書でPVCパイプを採用していないために使えないことを強調する業者が多かった。

1977年度の都市域住宅（民間2：官公庁1）推定177,000戸に対する潜在需要は、次の通りである。

給水： 約 5,700ton

給湯： 約 1,400ton

排水： 約 19,400ton

合計 26,500ton/年

この需要量は、現在ほとんど顕在化していないのに加えて、放置する限りはいつまでも潜在したままで推移すると思われる。

## 2) 潜在需要予測

### a) 屋内給水管

都市域住宅全体に潜在需要が期待できる。

$$1980年：(850,000戸+400,000戸) \div 5 = 250,000戸$$

$$250,000戸 \times 0.032^{ton}/戸 = 8,000ton$$

$$1985年：(1,320,000戸+620,000戸) \div 5 = 388,000戸$$

$$388,000戸 \times 0.032^{ton}/戸 = 12,400ton$$

この数字は屋内範囲のみを示したものであり、実際には屋外の水道引込管として期待できる潜在需要が大きいと思われるが、その推定は困難である。

また、この潜在需要を顕在化するに、かなりの技術、技能訓練と、供給部品を整備する必要がある。なによりもまず、規格と検査、検定システムと技能工養成とが急務である。日本の現状では材料コストは鋼管の約半分であり、施工費は鋼管よりもやや安いと思われるので、信頼できる材料と技能工がそろえば、需要家からは歓迎されるものと思われる。

材料については、電線管用と区分が簡単にできるように色分けをし、且つメーカーのマークをすべての製品に表示し、検査が簡単に出来る方法を需要家にPRするのが良い。これを実用化するのは1985年以降とし、その間試用実験段階を置くのが無難と思われる。

### b) 給湯管

$$1980年：170,000戸 \times 0.008^{ton}/戸 \div 5 = 1,300ton$$

$$1985年：264,000戸 \times 0.008^{ton}/戸 \div 5 = 2,100ton$$



給湯管には耐熱性PVCパイプを使用する必要がある。PVCパイプの普及に当って、給水用、排水用、給湯用など用途別に色分けしたものを同時に製品化して、材料の使用適用を誤るためのクレームが発生しないよう十分注意しなければならない。このためにも、給湯用パイプは需要が少ないことがあっても、建材として用意すべき管材である。

更に、コスト的なメリットは少ないが、正しい保温方法を普及し、省エネルギー化に寄与する意味で、保温まで完全に一体化した給湯用耐熱性PVC管の普及も考慮に入れるようにしたい。

この実用化も1985年以降とすべきであろう。

#### e) 屋内排水管

給水管と同様に都市域全体に潜在需要が期待できるので、

$$(850,000戸+400,000戸) \times 1/5 = 250,000戸 \text{ が } 1980 \text{ 年の対象住宅となり、}$$
$$1980 \text{ 年 : } 250,000戸 \times 0.11 \text{ ton/戸} = 27,500 \text{ ton}$$

となる。同様にして

$$1985 \text{ 年 : } 388,000戸 \times 0.11 \text{ ton/戸} = 42,700 \text{ ton}$$

となる。

このほか、排水では屋外の枝管として、あるいは雨とい堅管としての需要もかなり期待できよう。

建材としては最大の需要が期待できて、その割にはフィッティング類が少なく需要に対応できる妙味がある。更に現在は鋳鉄管など高価な材料が使用されていて、且つ、鉛コーキングによる接続技術が拙劣なため、下水が目詰りして需要者が困っている現状である。

まず、正しいPVC排水システムを普及することから始めれば、その効果は大きい。

排水管についても、給水管と全く同じように、各方面の対策と需要者の信頼が得られるよう努力する必要があるが、技術的には給水配管より簡明であるから、積極的に普及を図るようにしたい。

現状では全く使用されていないのであるが、1980年での実需要率を20%に、1985年でのそれを30%に目標を置いて需要を喚起するものとすれば、

$$1980 \text{ 年の実需要 : } 27,500 \text{ ton} \times 0.2 = 5,500 \text{ ton}$$

$$1985 \text{ 年 } \quad \quad \quad : 42,700 \text{ ton} \times 0.3 = 12,800 \text{ ton}$$

を期待することができる。

(3) 床用プラスチック・タイル、および床用モケット、カーペット需要

1) 現状

a) 従来、イラン住宅の床材料は、大理石、テラゾー、タイル等土石類が主流であったが、近年、化繊機械織による各種モケットの代替が目立ってきた。1976年に建設された都市域住宅の全居室面積の28%程度が、化繊モケットで敷かれたと推定される。すなわち、

1976年度：私企業による都市域住宅完工（推定）

潜在需要：居室面積（ $218\text{m}^2/\text{戸} \times 0.65$ ） $\times 100,000\text{戸} \div 14.2\text{mil}\text{m}^2$

実績：床用モケット需要実績 4 mil m<sup>2</sup>

故に（モケット面積/居室面積 $\div 28\%$ ）である。

b) プラスチック・タイルも台所、浴室、あるいは事務室床に使用されている。1976年度の潜在需要は1戸当り $218\text{m}^2/\text{戸} \times 0.2$ と推定すれば、

$218\text{m}^2 \times 0.2 \times 100,000\text{戸} \div 4.4\text{mil}\text{m}^2$

となる。

プラスチック・タイルの実需要は、次のように推測する。

普及率が化繊モケットと同じ28%であり、使用室が台所のみと考えて1戸当り更に $2/3$ に減るものとすれば、

$4.4\text{mil}\text{m}^2 \times 2/3 \times 0.28 = 0.82\text{mil}\text{m}^2$

プラスチック・タイルの比重1.8、厚み2mm、プラスチック混入率20%とすれば実需要は、

$0.82\text{mil} \times 1.8 \times 0.002 \times 0.2 \div 600\text{ton}$

となる。

2) 需要予測

a) 床用モケット、カーペット

1976年実需要4 mil. m<sup>2</sup>が年間建設の住宅戸数に比例して増加していくものとすれば、

1980年： $4\text{mil}\text{m}^2 \times 127,600\text{戸} / 118,000\text{戸} \div 4.3\text{mil}\text{m}^2$

1985年： $4\text{mil}\text{m}^2 \times 146,000\text{戸} / 118,000\text{戸} \div 5.0\text{mil}\text{m}^2$

b) プラスチック・タイル

1976年推定実需要600tonが年間建設の住宅戸数に比例して増加していくものとすれば、

1980年： $600\text{ton} \times 127,600\text{戸} / 118,000\text{戸} \div 650\text{ton}$

1985年： $600\text{ton} \times 146,000\text{戸} / 118,000\text{戸} \div 750\text{ton}$

## 2 オレフィン系ポリマー

### 2-1 供給の現状と予測

#### 2-1-1 イランのオレフィン系ポリマーの輸入

表1-2-1は、イランの輸入統計による1973年から1976年までの材料別の輸入量を示す。又表1-2-2は、1969年から1976年までの日本および欧米先進国の貿易統計から集計した、これらの国の輸出品である。

#### 2-1-2 オレフィン系ポリマーの供給源

表1-2-2の国以外のイランへのオレフィン系ポリマー輸出国としては、東ヨーロッパ諸国やイスラエル、トルコなどがあり、これがイランの全輸入量の20%~30%を占めるものと思われる。表1-2-3は、イランの輸入統計による1975年と1976年のオレフィン系ポリマーの供給源を示す。表1-2-4は、主要輸出国からイランへのオレフィン系ポリマー輸出に占める各国の輸出シェアの動向を示す。

#### 2-1-3 価格動向

表1-2-5は、1969年から1976年のオレフィン系プラスチック材料のC&F価格と主要輸出国よりの平均FOB価格を示す。イランの貿易統計では1972年までは材料別に集計されていないので、1973年以降の価格を示した。

輸入価格は1972年まで下がり続け、これが需要増の一因となっていると考えられる。1973年は、輸出国の輸出カルテルなどの価格対策によって、やや価格が上昇した。1974年は、石油価格の上昇に伴ってプラスチック材料価格は急激に上昇した。しかしこの価格の急騰は一時的な現象であって、1975年には再び低下し、その後1976年にやや上昇したのち、1977年に入って世界的な供給過剰の影響で低下し始めた。

#### 2-1-4 供給の将来予測

IJPCのオレフィン系ポリマーの生産開始予定は1979年末であるが、営業運転開始は1980年初になるものとみられる。オレフィン系ポリマーの生産能力は次のとおりである。

|      | (1,000 ton/年) |
|------|---------------|
| LDPE | 100           |
| HDPE | 60            |
| PP   | 50            |

表 I - 2 - 1 ポリオレフィン輸入量 (1973/74~1976/77)

| (Unit: ton)           |        |        |
|-----------------------|--------|--------|
|                       | PE     | PP     |
| 1973/74 <sup>1)</sup> | 21,404 | 4,625  |
| 1974/75               | 16,381 | 6,518  |
| 1975/76               | 32,571 | 11,011 |
| 1976/77               | 66,561 | 13,724 |

Source: Trade Statistics  
of Iran

Note: 1) Calendar year of Iran from  
March 21 to March 20

表 I - 2 - 2 主要輸出国からイランへのポリオレフィン輸出量推移 (1969~1976)

| (Unit: ton) |        |       |
|-------------|--------|-------|
|             | PE     | PP    |
| 1969        | 9,937  | 124   |
| 1970        | 13,062 | 997   |
| 1971        | 13,454 | 1,674 |
| 1972        | 22,471 | 1,720 |
| 1973        | 31,549 | 3,733 |
| 1974        | 19,324 | 3,044 |
| 1975        | 43,851 | 7,647 |
| 1976        | 50,506 | 8,296 |

Source: Trade Statistics of Japan,  
U.S.A., W. Germany, France,  
Italy, U.K., Netherlands,  
Hong Kong, and Singapore

表 I - 2 - 3 ポリオレフィン供給国とシェア (1975/76, 1976/77)

(Unit: %)

|              | PE         |            | PP         |            |
|--------------|------------|------------|------------|------------|
|              | 1975/76    | 1976/77    | 1975/76    | 1976/77    |
| Japan        | 56         | 43         | 39         | 38         |
| U.S.A.       | 4          | 11         | 3          | 8          |
| U.K.         | -          | -          | 4          | 2          |
| W. Germany   | 13         | 15         | 19         | 16         |
| France       | 10         | 2          | -          | 4          |
| Italy        | 3          | 8          | 6          | 7          |
| Netherlands  | 2          | 5          | 1          | 2          |
| Austria      | -          | -          | 14         | 13         |
| Finland      | 3          | 9          | -          | -          |
| Israel       | -          | -          | 9          | -          |
| Others       | 9          | 7          | 5          | 10         |
| <b>Total</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |

Source: Trade Statistics of Iran

表1-2-4 主要輸出国からイランへのポリオレフィン輸出量に占める各国のシェア推移(1969~1976)

| (1) PE | Japan | U.S.A. | W. Germany | France | Italy | U.K. | Nether-lands | Hong Kong | Singapore | Total |
|--------|-------|--------|------------|--------|-------|------|--------------|-----------|-----------|-------|
| 1969   | 17.4  | 12.8   | 66.6       | 2.0    | 1.3   | -    | -            | -         | -         | 100   |
| 1970   | 30.9  | 11.1   | 41.4       | 2.8    | 2.5   | 1.5  | 9.8          | -         | -         | 100   |
| 1971   | 64.3  | 4.1    | 26.3       | 4.4    | 0.9   | -    | -            | -         | -         | 100   |
| 1972   | 67.1  | 1.9    | 19.5       | 2.0    | 0.3   | 9.2  | -            | -         | -         | 100   |
| 1973   | 33.4  | 16.3   | 26.4       | 21.5   | -     | 0.8  | 1.5          | -         | -         | 100   |
| 1974   | 52.4  | 7.7    | 27.7       | 4.3    | -     | 0.4  | 2.4          | -         | 5.0       | 100   |
| 1975   | 73.5  | 0.7    | 18.1       | 7.2    | -     | 0.1  | 0.5          | -         | -         | 100   |
| 1976   | 55.3  | 4.6    | 28.9       | 5.1    | -     | 0.6  | 5.4          | -         | -         | 100   |

Source: Trade Statistics of Japan, U.S.A.,  
W. Germany, France, Italy, U.K.,  
Netherlands, Hong Kong, Singapore

(2) PP

(Unit: %)

|      | Japan | U.S.A. | W. Germany | France | Italy | U.K. | Nether-lands | Hong Kong | Singa-pore | Total |
|------|-------|--------|------------|--------|-------|------|--------------|-----------|------------|-------|
| 1969 | 64.7  | 31.2   | -          | -      | 4.0   | -    | -            | -         | -          | 100   |
| 1970 | 41.0  | 15.9   | 15.1       | -      | 5.9   | 22.1 | -            | -         | -          | 100   |
| 1971 | 34.8  | 17.9   | 14.2       | -      | 30.2  | 3.0  | -            | -         | -          | 100   |
| 1972 | 47.8  | 10.2   | 9.3        | -      | 13.4  | 19.3 | -            | -         | -          | 100   |
| 1973 | 44.2  | 52.5   | 1.2        | -      | -     | 0.1  | 0.6          | 1.3       | -          | 100   |
| 1974 | 85.8  | 14.1   | -          | -      | -     | 0.1  | -            | -         | -          | 100   |
| 1975 | 75.5  | -      | 23.7       | -      | -     | 0.8  | -            | -         | -          | 100   |
| 1976 | 64.9  | 5.6    | 25.2       | 2.8    | -     | 1.4  | -            | -         | -          | 100   |

Source: Trade Statistics of Japan, U.S.A.,  
W. Germany, France, Italy, U.K.,  
Netherlands, Hong Kong, Singapore

表 I - 2 - 5 ポリオレフィン輸入価格の推移 (1969~1976)

|      | (Unit: US\$/ton)  |                   |     |       |
|------|-------------------|-------------------|-----|-------|
|      | PE                |                   | PP  |       |
|      | (A) <sup>1)</sup> | (B) <sup>2)</sup> | (A) | (B)   |
| 1969 | 283               | -                 | 392 | -     |
| 1970 | 271               | -                 | 351 | -     |
| 1971 | 235               | -                 | 325 | -     |
| 1972 | 203               | -                 | 293 | -     |
| 1973 | 371               | 559               | 528 | 605   |
| 1974 | 859               | 1,050             | 932 | 1,022 |
| 1975 | 465               | 677               | 459 | 707   |
| 1976 | 637               | 712               | 669 | 772   |

Note: Exchange rate: 1973, 1974 R67.63/US\$  
 1975 R69.28/US\$  
 1976 R70.62/US\$

1) (A): Average FOB price of Japan, U.S.A.,  
 W. Germany, France Italy, U.K.,  
 Netherlands, Hong Kong, and  
 Singapore

2) (B): C&F price of Trade Statistics of  
 Iran



## 2-2 需要の現状と予測

### 2-2-1 需要の現状

表1-2-6は、イランの1977年のオレフィン系ポリマーの用途別消費量を欧米および日本と比較したものである。表1-2-6に示した日本、アメリカおよび西ヨーロッパ諸国との比較で顕著なことは、これらの諸国においては、需要構造の「その他」の項の構成比が大きいことである。

その他の項に含まれる用途は、各国ともおおよそ次の通りである。

LDPE ラミネート（加工紙）、電線被覆、パイプ

HDPE 延伸テープ（ウーブンバッグ、包装用紐）、モノフィラメント、パイプ

PP モノフィラメント、繊維、ブロー容器

表 I - 2 - 6 イランにおけるポリオレフィン需要構造と先進国との比較

|                           | (Unit: ton, %) |       |              |       |               |       |                     |       |                       |       |          |       |
|---------------------------|----------------|-------|--------------|-------|---------------|-------|---------------------|-------|-----------------------|-------|----------|-------|
|                           | Iran (1977)    |       | Japan (1976) |       | U.S.A. (1976) |       | West Germany (1974) |       | France (1975)         |       |          |       |
|                           | Quantity       | Share | Quantity     | Share | Quantity      | Share | Quantity            | Share | Quantity              | Share | Quantity | Share |
| Film                      | 32,000         | 71    | 335,830      | 55    | 1,472,000     | 62    | 520,000             | 74    | 260,000 <sup>1)</sup> |       | 65       |       |
| Injection Molded Products | 7,200          | 16    | 39,005       | 6     | 259,000       | 11    | 60,000              | 9     | 60,000                |       | 15       |       |
| Blow Molded Products      | 2,300          | 5     | 21,047       | 3     | 23,000        | 1     | 24,000              | 3     | 10,000                |       | 3        |       |
| Others                    | 3,500          | 8     | 217,932      | 36    | 635,000       | 26    | 102,000             | 14    | 67,000                |       | 17       |       |
| Total                     | 45,000         | 100   | 613,814      | 100   | 2,389,000     | 100   | 706,000             | 100   | 397,000               |       | 100      |       |

Source: Iran: Estimate by Survey Team  
Other Countries: World Plastics Industry 1977/78 (Plastics Age)

Note: 1) Including coating

## (2) HDPE

(Unit: ton, %)

|                                | Iran (1977) |       | Japan (1976) |       | U.S.A. (1976) |       | West Germany (1975) |       | France (1975) |       |
|--------------------------------|-------------|-------|--------------|-------|---------------|-------|---------------------|-------|---------------|-------|
|                                | Quantity    | Share | Quantity     | Share | Quantity      | Share | Quantity            | Share | Quantity      | Share |
| Film                           | 2,300       | 12    | 33,291       | 11    | 43,000        | 3     | -                   | -     | -             | -     |
| Injection Mold-<br>ed Products | 12,800      | 64    | 96,946       | 32    | 291,000       | 23    | 94,000              | 34    | 58,000        | 43    |
| Blow Molded<br>Products        | 2,600       | 13    | 67,905       | 22    | 473,000       | 38    | 131,000             | 48    | 65,000        | 48    |
| Others                         | 2,300       | 11    | 106,776      | 35    | 444,000       | 36    | 51,000              | 18    | 12,000        | 9     |
| Total                          | 20,000      | 100   | 304,918      | 100   | 1,251,000     | 100   | 276,000             | 100   | 135,000       | 100   |

## (3) PP

|                                | (Unit: ton, %) |       |              |       |                       |       |                      |       |               |       |          |       |
|--------------------------------|----------------|-------|--------------|-------|-----------------------|-------|----------------------|-------|---------------|-------|----------|-------|
|                                | Iran (1977)    |       | Japan (1976) |       | U.S.A. (1976)         |       | West Germany (1975)  |       | France (1975) |       |          |       |
|                                | Quantity       | Share | Quantity     | Share | Quantity              | Share | Quantity             | Share | Quantity      | Share | Quantity | Share |
| Film                           | 1,100          | 7     | 136,201      | 25    | 82,000                | 8     | 14,500               | 12    | 5,000         | 7     |          |       |
| Woven Bag                      | 10,000         | 64    | 54,458       | 10    | 320,000 <sup>1)</sup> | 32    | 25,000 <sup>2)</sup> | 21    | 9,000         | 13    |          |       |
| Injection Mold-<br>ed Products | 3,100          | 20    | 228,251      | 43    | 425,000               | 42    | 42,400               | 36    | 40,000        | 57    |          |       |
| Others                         | 1,400          | 9     | 117,859      | 22    | 181,000               | 18    | 36,700               | 31    | 16,000        | 23    |          |       |
| Total                          | 15,600         | 100   | 536,769      | 100   | 1,008,000             | 100   | 118,600              | 100   | 70,000        | 100   |          |       |

Notes: 1) Including fiber

2) Including tape, twisted yarn

## (1) LDPE

フィルム（インフレーション・フィルム）が圧倒的に多く全需要の71%を占め、ついで射出成形の16%、ブロー成形の5%が主要な市場である。

LDPEを用いた電線、電らん、およびラミネート製品は、製品を輸入しており、国産化されていない。

### 1) フィルム

衣料品、食品、雑貨などの一般軽包装分野の用途が多い、折径6～10mの広幅フィルムが生産されているが、農業用フィルムとしては使用されていない。農業用フィルムは4～5年前から実用試験を行なっていると聞いているが、まだ実需に結びついていない。重包装袋は品質不良、価格問題から製品袋を輸入している。イランにおける重包装袋は、内容量50kg袋が主体であるため、本質的に強度問題があり、LDPEの重包装袋の市場は小さい。

### 2) 射出成形分野

小型家庭雑貨、頑具が主要市場であり、多くの製品がHDPEと競合している。

### 3) ブロー成形分野

家庭用食品容器、医薬品用小型びん、洗剤容器および食酢用容器等、小型びんが主要市場である。

### 4) その他の分野

小口径薄肉パイプ（冬場用ガーデン・ホース）が主要市場である。

## (2) HDPE

射出成形の比率が非常に高く全需要量の64%を占めており、次いでブロー成形の13%、インフレーション・フィルムの12%が主要な市場である。先進国と比較して射出成形の比率が非常に高いのは、気候条件が厳しいという理由で、屋外で使用するクレート用にPPが全く使用されておらず、代わりにHDPEが使用されているためである。ブロー成形の比率が先進国と比較して低いのは、洗剤、シャンプーおよびブリーチなど小型洗剤容器の分野が未発達であることに起因している。これは、液体洗剤の消費量が先進国と比較して少ないばかりでなく、洗剤、シャンプーおよびブリーチなどの大部分が欧米から製品輸入されているためである。フィルムは、ゴミ袋、買物袋用として、紙袋および一部LDPEフィルム袋の代替が急速に進んでおり、ブームとなっている。現在、全需要量の7%程度に達していると推定される。

### 1) 射出成形分野

現在の市場は、家庭雑貨70%、ソフト・ドリンクおよびビール・クレートが30%と推定するが、最近、野菜、卵、ミルクおよびパン・コンテナ等が伸び始めてお

り、今後の有望な市場となるであろう。

#### 2) ブロー成形分野

現在の市場は、ジャム、ジェリー、砂糖、塩および乾燥果物等の家庭での貯蔵用容器、水容器が主体であり、ブロー成形分野の80%以上を占めると推定する。その他灯油罐および頑具の用途がある。薬液罐、不凍液罐およびオイル罐等の潜在需要はあるが、これからの市場であり、容量100ℓ以上の大型タンクは全く存在しない。

#### 3) フィルム

高分子量HDPEフィルムは、引張強度、衝撃強度および剛性が優れているため、ゴミ袋、買物袋用として紙袋および一部LDPEフィルム袋の代替が進んでおり、最近ブームとなっている。イランは紙資源が不足しているため、今後も順調な伸長が期待できる。

#### 4) その他の分野

灌漑用パイプが使用され始め、今後期待される市場である。フラット・ヤーンは全てPPの市場であり、HDPEは使用されていない。

### (3) PP

ウーブン・バッグが圧倒的に多く全需要量の64%を占めており、次いで射出成形の20%、フィルムの7%が主要な市場である。ウーブン・バッグの比率が異常に高く、かなり片寄った需要構造となっているのは、先進国と比較してポリオレフェンの全射出成形分野におけるPPの使用比率の低いこと、およびOPPフィルム、CPPフィルムの市場が小さく、国産化されていないためである。

#### 1) ウーブン・バッグ

農産物(米、麦、じゃがいも)、砂糖、塩、およびカーペット等の包装用に使用されているが、まだ麻袋の使用比率が高いので潜在需要は大きい。また肥料袋は、国内製品の品質問題および価格問題から輸入ウーブン・バッグが使用されている。

#### 2) 射出成形分野

気候条件が厳しいとの理由で、ソフト・ドリンクおよびビール・クレートは、すべてHDPE製であり、家庭雑貨も、特に剛性又は耐熱性が生かせる一部の用途にしかPPは使用されていない。

#### 3) フィルム

インフレーション・フィルムが繊維包装および豆類の包装に使用され始めたが、需要は少ない。CPPフィルム、OPPフィルムは国産化されておらず、原反フィルムの輸入も非常に少ない。これは、食品菓子工業および繊維工業が未発達なため、包装材料の多様化に対する市場からの要求がないためである。したがって、包装の自動化、

包装の高級化も遅れている。

#### 4) その他の分野

ストローが主要市場であるが、まだ需要は小さい。

### 2-2-2 需要予測

表1-2-7は、加工業者と最終需要家の訪問によって得られた資料をもとにして行なった用途別需要予測の結果である。

#### (1) LDPE

1980年以降は既存の包装用フィルムのほかにラミネートが一部商品化されると考え、フィルムの需要伸び率を年10%前後とした。

また1980年以後は高圧用、通信用ケーブルも国産化が始まるものと考えられ、パイプも給水用に使用され始めるものとした。これらは、表中“その他”の項目に入れている。

その他、ブロー成形については、スクイズボトルとして、LDPE単体またはHDPEとのブレンドに用いられるものとしてその数量を加算した。

#### (2) HDPE

包装用フィルムは、買物用、ゴミ袋などの一般用に今後かなりの高率で増加するものと考えられる。このほかびん用クレート、野菜用クレートを含む射出成形品については、PPよりもHDPEの方が多く用いられるものと考えて減算した。また、1985年前後には、パレットが上市されるものとして、1985年には、潜在需要57,000tonのうち約10%の6,000tonが顕在化するものと考えた。

ブロー成形については、当面洗剤、シャンプー、ブリーチ用などの小型容器があまり期待できないので、HDPE全体における需要比率は現在の13%からあまり変化しないものと考えられ、需要伸長率も14%~15%/年と見なした。

このほかパイプについては、1980年頃から屋内排水用のパイプが普及し、1985年頃には給水管、およびケーブル保護管が出回り始めるものと考えた。また、天然ガス輸送管もこの頃から実用化が始まるものとして、1985年に2,000tonを計上した。

#### (3) PP

包装用フィルムは、1980年にCPPが、1985年にはOPPが市場に参入するものと考え、かなり高い需要伸び率を想定した。

ウーブン・バッグについても、1980年以降肥料用袋が国産化されるものとした。

射出成形については、前述のようにHDPEが現在多く用いられており、これが今後とも変わらないものとして、需要伸び率はHDPEと同じ14%程度と考えた。

表 1-2-7 ポリオレフィンの用途別需要予測 (1980, 1985)

(1) LDPE

|                        | 1977              |              |                            | 1980                |              |                            | 1985                 |              |                            |
|------------------------|-------------------|--------------|----------------------------|---------------------|--------------|----------------------------|----------------------|--------------|----------------------------|
|                        | Quantity<br>(ton) | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(ton)   | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(ton)    | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) |
| Packaging Film         | 29,600            | 66           | 5                          | 34,200              | 60           | 5                          | 41,900               | 46           | 4                          |
| Other Film             | 2,400             | 5            | 44                         | 7,100 <sup>1)</sup> | 13           | 44                         | 23,700 <sup>2)</sup> | 27           | 28                         |
| Film Total             | 32,000            | 71           | 9                          | 41,300              | 73           | 9                          | 65,600               | 73           | 10                         |
| Injection Mold-<br>ing | 7,200             | 16           | 5                          | 8,300               | 15           | 5                          | 11,800               | 13           | 7                          |
| Blow Molding           | 2,300             | 5            | 9                          | 3,000               | 5            | 9                          | 4,200                | 5            | 7                          |
| Others                 | 3,500             | 8            | 10                         | 4,700 <sup>3)</sup> | 8            | 10                         | 8,400 <sup>4)</sup>  | 9            | 12                         |
| Grand Total            | 45,000            | 100          | 8                          | 57,200              | 100          | 8                          | 90,000               | 100          | 9                          |

Notes: 1) Including 4,000 tons of laminate

2) Including 19,800 tons of laminate

3) Including 2,400 tons of wire coating and 900 tons of pipe

4) Including 5,000 tons of wire coating and 1,800 tons of pipe



## (2) HDPE

|                      | 1977              |              |                            | 1980              |              |                            | 1985                 |              |                            |
|----------------------|-------------------|--------------|----------------------------|-------------------|--------------|----------------------------|----------------------|--------------|----------------------------|
|                      | Quantity<br>(ton) | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(ton) | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(ton)    | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) |
| Packaging Film       | 2,300             | 12           | 16                         | 3,600             | 12           | 16                         | 8,900                | 15           | 20                         |
| Injection<br>Molding | 12,800            | 63           | 14                         | 19,400            | 64           | 14                         | 38,000 <sup>1)</sup> | 64           | 14                         |
| Blow Molding         | 2,600             | 13           | 15                         | 4,000             | 13           | 15                         | 7,700                | 13           | 14                         |
| Others               | 2,300             | 12           | 10                         | 3,100             | 10           | 10                         | 5,000 <sup>2)</sup>  | 8            | 10                         |
| Total                | 20,000            | 100          | 15                         | 30,100            | 100          | 15                         | 59,600               | 100          | 15                         |

Notes: 1) Including 6,000 tons of pallet

2) Including 2,200 tons of pipes for natural gas and cable guard pipes

## (3) PP

|                   | 1977              |              |                            | 1980                 |              |                            | 1985                 |              |                            |
|-------------------|-------------------|--------------|----------------------------|----------------------|--------------|----------------------------|----------------------|--------------|----------------------------|
|                   | Quantity<br>(ton) | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(ton)    | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(ton)    | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) |
| Packaging Film    | 1,100             | 7            | 42                         | 3,200 <sup>1)</sup>  | 9            | 42                         | 5,400 <sup>1)</sup>  | 11           | 18                         |
| Woven Bag         | 10,000            | 64           | 22                         | 18,000 <sup>2)</sup> | 66           | 22                         | 32,300 <sup>3)</sup> | 67           | 12                         |
| Injection Molding | 3,100             | 20           | 14                         | 4,600                | 18           | 14                         | 9,000                | 19           | 14                         |
| Others            | 1,400             | 9            | 2                          | 1,500                | 6            | 2                          | 1,600                | 3            | 6                          |
| Total             | 15,600            | 100          | 17                         | 25,300               | 100          | 17                         | 48,300               | 100          | 14                         |

Notes: 1) Including OPP and CPP films

2) Including 5,400 tons for fertilizer

3) Including 14,500 tons for fertilizer and other uses

### 3 スチレン系ポリマー

#### 3-1 供給の現状と予測

##### 3-1-1 イランのスチレン系ポリマーの輸入

イランの貿易統計によると、スチレン系ポリマーの輸入は次のとおりである。

(単位: ton)

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| 1973/74 <sup>1)</sup> | 5,819  |
| 1974/75               | 6,090  |
| 1975/76               | 6,220  |
| 1976/77               | 12,841 |

出所: イラン貿易統計

注: イラン暦年の3月21日から3月20日

しかし、主要輸出国の貿易統計によると、イランへのスチレン系ポリマーの輸入は、GPPS、HIPS、FS、AS、ABSが主であり、輸入量は次のようになる。

(Unit: ton)

|      |        |
|------|--------|
| 1969 | 4,094  |
| 1970 | 8,039  |
| 1971 | 5,199  |
| 1972 | 7,334  |
| 1973 | 10,192 |
| 1974 | 8,386  |
| 1975 | 13,003 |
| 1976 | 16,229 |

Source: Trade statistics of Japan,  
U.S.A., West Germany, France,  
Italy, U.K., Netherlands,  
Hong Kong and Singapore.

##### 3-1-2 スチレン系ポリマーの供給源

表I-3-1は、イランの貿易統計による1975年と1976年のスチレン系ポリマーの供給源を示す。表I-3-2は、イランのスチレン系ポリマー市場における主要輸出各国の輸出シェアの動向を示す。

##### 3-1-3 価格動向

表I-3-3は、1969年から1976年までの主要輸出国のFOB価格の平均値を示す。また、同表にはイランの貿易統計による1973年から1976年までのPSのC&F価格も示す。

表 1-3-1 スチレン系ポリマーの供給国とシェア (1975/76, 1976/77)

|             | (Unit: %) |         |
|-------------|-----------|---------|
|             | 1975/76   | 1976/77 |
| Japan       | 30        | 19      |
| U.S.A.      | 4         | 7       |
| U.K.        | 3         | 5       |
| W. Germany  | 36        | 28      |
| France      | 5         | 5       |
| Italy       | 3         | 9       |
| Netherlands | 10        | 15      |
| Belgium     | 9         | 6       |
| Finland     | -         | -       |
| Israel      | -         | -       |
| Others      | 0         | 6       |
|             | 100       | 100     |

Source: Trade Statistics of Iran

表1-3-2 スチレン系ポリマーの輸出量に占める主要輸出国からイランへの各国のシェア推移(1969~1976)

|      | Japan | U.S.A. | W. Germany | France | Italy | U.K. | Nether-lands | Hong Kong | Singapore | Total |
|------|-------|--------|------------|--------|-------|------|--------------|-----------|-----------|-------|
| 1969 | 0.1   | 20.7   | 67.7       | 9.0    | 2.5   | -    | -            | -         | -         | 100   |
| 1970 | 3.3   | 6.4    | 51.0       | 6.6    | 3.9   | 1.6  | 27.3         | -         | -         | 100   |
| 1971 | 5.7   | 8.0    | 33.6       | 3.6    | 4.6   | 2.2  | 42.3         | -         | -         | 100   |
| 1972 | 19.5  | 4.1    | 32.6       | -      | 0.9   | 5.0  | 37.9         | -         | -         | 100   |
| 1973 | 3.2   | 12.1   | 37.5       | 5.4    | -     | 0.7  | 41.2         | -         | -         | 100   |
| 1974 | 10.0  | 16.8   | 36.1       | -      | -     | 3.6  | 31.4         | 1.2       | 0.9       | 100   |
| 1975 | 21.8  | -      | 34.7       | 9.7    | -     | 2.4  | 28.7         | -         | 2.7       | 100   |
| 1976 | 19.2  | 12.5   | 23.8       | 11.2   | -     | 6.0  | 27.4         | -         | -         | 100   |

Source: Trade Statistics of Japan, U.S.A.,  
W. Germany, France, Italy, U.K.,  
Netherlands, Hong Kong, Singapore

表 1-3-3 スチレン系ポリマー輸入価格の推移 (1969~1976)

|      | (Unit: US\$/ton) |       |
|------|------------------|-------|
|      | PS               |       |
|      | (A)              | (B)   |
| 1969 | 363              | -     |
| 1970 | 356              | -     |
| 1971 | 350              | -     |
| 1972 | 306              | -     |
| 1973 | 528              | 727   |
| 1974 | 1,205            | 1,341 |
| 1975 | 687              | 971   |
| 1976 | 790              | 915   |

Note: Exchange rate: 1974, 1975 R67.63/US\$  
 1975 R69.28/US\$  
 1976 R70.62/US\$

- 1) (A): Average FOB price of Japan, U.S.A., W. Germany, France, Italy, U.K., Netherlands, Hong Kong and Singapore
- 2) (B): C&F price of Trade Statistics of Iran

#### 3-1-4 将来の供給事情

イランのステレン系ポリマーの生産は民間資本により行なわれると言われているが、まだ決定されてはいない。ステレンモノマーはI J P Cによる生産計画があったが、第2期計画に延期された。

### 3-2 需要の現状と予測

#### 3-2-1 需要の現状

表I-3-4は、1977年におけるイランのステレン系ポリマーの用途別消費量を欧米および日本と比較したものである。

##### (1) PS (GP、HI、FS)

1977年度の需要量は17,000 ton/年と推定される。

イランにおいては日用雑貨の占める割合が高いが、近年家庭電機製品の国産化が進んでいるため、工業部品の伸びが大きくなった。主要生産国に比べて比較的消費の少ない分野は、包装資材である。

##### (2) AS樹脂

イランでは、AS樹脂の使用が始まったばかりであり、需要量も約300 tonと非常に少ない。日本、アメリカと比較すると、 $6/1,000 \sim 8/1,000$ である。

調査団の推定によると、現在のAS樹脂の潜在需要量は約1,100 tonであるが、潜在需要と上記の顕在需要との差は、主として日用雑貨品需要である。イランでは自動車その他の機器にAS樹脂が使われていないものが多いが、これは、1)AS樹脂が、ランプカバー、計器のカバー・プレート、扇風機の羽根などに使用され、機械的機能よりも、透明性、美観の点から使用されるという本質的な性質を持っていること、2)ABS樹脂よりも、衝撃強度が小さく小型部品でないことと使用できないこと、および、3)価格が比較的高く、汎用樹脂との競合に破れる傾向にあることなどによるものである。

AS樹脂は、PSのこわれやすい性質、耐熱性、耐溶剤性を改良した樹脂であって、本質的に、ABS樹脂のようなエンジニアリング・プラスチック的な性質、特に耐衝撃性を持つまでには至っていない。

したがってAS樹脂は、PSでは耐薬品性の点で満足されない用途で、しかも、透明性、表面光沢、色彩などの美観を必要とする用途に使用される。

このようなAS樹脂の本質的な性質を考慮した上でイランの現状をみると、AS樹脂の需要量が小さく、しかも特定の用途に限定されているのは当然であるが、品質や寸法精度のよい製品を作れる加工メーカーがないことも需要の伸び悩みの原因である。また、例えば自動車メーカーは、個々の部品の数量が小さく、AS樹脂部品を自製しても採算がとれない状況にある。

表 I - 3 - 4 イランにおけるスチレン系ポリマーの需要構造の先進国との比較

| (1) PS (GP, HI, FS)     | (Unit: ton, %) |       |                       |       |                       |       |                     |       |               |       |          |       |
|-------------------------|----------------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------|-------|---------------|-------|----------|-------|
|                         | Iran (1977)    |       | Japan (1976)          |       | U.S.A. (1976)         |       | West Germany (1975) |       | France (1975) |       |          |       |
|                         | Quantity       | Share | Quantity              | Share | Quantity              | Share | Quantity            | Share | Quantity      | Share | Quantity | Share |
| Machine Parts           | 6,500          | 38    | 130,103               | 26    | 70,000                | 5     | 160,000             | 14    | 14,500        | 9     |          |       |
| Sundries,<br>Stationery | 8,500          | 50    | 218,368               | 43    | 372,000 <sup>2)</sup> | 26    | 280,000             | 25    | 42,000        | 27    |          |       |
| Packaging<br>Material   | 1,700          | 10    | 143,800 <sup>1)</sup> | 29    | 591,000 <sup>3)</sup> | 42    | 515,000             | 47    | 71,500        | 48    |          |       |
| Others                  | 300            | 2     | 11,111                | 2     | 383,000               | 27    | 160,000             | 14    | 25,000        | 16    |          |       |
| Total                   | 17,000         | 100   | 503,382               | 100   | 1,416,000             | 100   | 1,115,000           | 100   | 153,000       | 100   |          |       |

Notes: 1) FS

2) Furniture, Household articles, Toys

3) 193,000 tons is FS.



## (2) AS Resin

(Unit: ton, %)

|                                       | Iran (1977) |       | Japan (1976) |       | U.S.A. (1976) |       |
|---------------------------------------|-------------|-------|--------------|-------|---------------|-------|
|                                       | Quantity    | Share | Quantity     | Share | Quantity      | Share |
| Machine Parts                         | 330         | 100   | 17,400       | 45    | -             | -     |
| Parts for Automobile                  | 0           | 0     | 5,800        | 15    | -             | -     |
| Sundries,<br>Stationery and<br>Others | 0           | 0     | 15,500       | 40    | -             | -     |
| Total                                 | 330         | 100   | 38,800       | 100   | 42,000        | 100   |

(3) ABS Resin

(Unit: ton, %)

|                                  | Iran (1977) |       | Japan (1976) |       | U.S.A. (1976)        |       | Western Europe(1975)  |       | France (1975) |       |
|----------------------------------|-------------|-------|--------------|-------|----------------------|-------|-----------------------|-------|---------------|-------|
|                                  | Quantity    | Share | Quantity     | Share | Quantity             | Share | Quantity              | Share | Quantity      | Share |
| Electric Parts                   | 4,160       | 100   | 63,300       | 34    | 74,000 <sup>1)</sup> | 18    | 21,000                | 13    | 9,850         | 33    |
| Parts for Automobile             | 0           | 0     | 46,900       | 26    | 77,000               | 19    | 33,000                | 21    | 8,500         | 28    |
| Sundry Goods, Stationery, Others | 0           | 0     | 74,000       | 40    | 261,000              | 63    | 106,000 <sup>2)</sup> | 68    | 11,650        | 39    |
| Total                            | 4,160       | 100   | 184,200      | 100   | 412,000              | 100   | 160,000               | 100   | 30,000        | 100   |

Notes: 1) Including office machine, telephone, and general machinery

2) Including 48,000 tons of machine parts

### (3) ABS樹脂

1977年のイランのABS樹脂需要量は、約4,200tonであり、NPCの予値測(1974年調査)4,700tonとはほぼ一致する。

イランの需要量を表1-3-4の日本、米国および西ヨーロッパの需要量と比較すると、 $1/100 \sim 2/100$ であり、まだかなりの低水準にあることがわかる。

潜在需要量は、主として日本の状況から推定(Appendix I)したものであるが、1977年で約7,300tonあり、顕在需要量の約2倍あると推定される。潜在需要と顕在需要との差は、主として、1)日用雑貨品、自動車、かなりの部分の機器類にABS樹脂が使用されていないこと、および、2)自動車等では部品として輸入されていることによるものである。

しかし、既にABS樹脂が使用されている機器、例えば冷蔵庫では顕在需要が潜在需要を上回っている。これは、冷蔵庫の有力メーカーであるAzamayesh Ind.およびARJ Co.が冷蔵庫のドアバック(Door Back)その他にABS樹脂を使用し、生産台数が少ない他のメーカーが、HIPSを使用しているためである。これは、イランにおける現在の技術では、HIPSを使用した場合に、ABS樹脂を使用した場合と同じような表面光沢、表面平滑性が得られないためである。

一方、イランにおいては、ABS樹脂がその本質的性質、つまりエンジニアリング・プラスチック的な性質を利用した用途に専ら使用されている。

従ってイランのABS樹脂の需要構造の特徴をまとめて、次の点を挙げることができる。

- 1) 工業部品としての需要だけに限られており、日用雑貨用途は全くない。
- 2) 特に、冷蔵庫用の需要が大部分であり、ABS樹脂が使用されていない機器が多い。
- 3) 自動車用途は、プラスチックの使用量自身が日本、アメリカ、西ヨーロッパに比べて少ない上に、ABS樹脂製部品は輸入されている。

#### 3-2-2 需要予測

表1-3-5は、加工業者と最終需要家の訪問によって得られた情報をもとにしたステレン系ポリマーの用途別需要予測の結果である。

##### (1) PS(GP、HI、FS)

###### 1) 電気、機械部品

各種家庭電機製品について、過去の生産実績とGDPの相関関係より将来の予測を行なった。

家庭電機製品のうち、プラスチック材料の消費の高い電気冷蔵庫については、現在ABSが主流を占めているが、逐次PSの使用比率が高まり、1980年に日本並み

表 1-3-5 ステレン系ポリマーの用途別需要予測 (1980, 1985)

(1) PS (GP, HI, FS)

|                             | 1977              |              |                            | 1980              |              |                            | 1985              |              |                            |
|-----------------------------|-------------------|--------------|----------------------------|-------------------|--------------|----------------------------|-------------------|--------------|----------------------------|
|                             | Quantity<br>(ton) | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(ton) | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(ton) | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) |
| Machine Parts               | 6,500             | 38           |                            | 9,200             | 41           | 12                         | 14,000            | 43           | 9                          |
| Sundry Goods,<br>Stationery | 8,500             | 50           |                            | 9,900             | 44           | 5                          | 12,500            | 38           | 5                          |
| Packaging<br>Material       | 1,700             | 10           |                            | 2,700             | 12           | 17                         | 4,300             | 13           | 10                         |
| Others                      | 300               | 2            |                            | 700               | 3            | 33                         | 2,000             | 6            | 23                         |
| Total                       | 17,000            | 100          |                            | 22,500            | 100          | 10                         | 32,800            | 100          | 8                          |

|                                     | 1977     |          |           | 1980     |          |           | 1985     |          |           |
|-------------------------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
|                                     | Apparent | Apparent | Potential | Apparent | Apparent | Potential | Apparent | Apparent | Potential |
|                                     | (ton)    | (ton)    | (ton)     | (ton)    | (%/year) | (%)       | (ton)    | (ton)    | (%)       |
| (1) Industrial Uses for:            |          |          |           |          |          |           |          |          |           |
| (a) Electric, Electronic Appliances |          |          |           |          |          |           |          |          |           |
| Electric Fan                        | 110      | 120      | 130       |          |          | 230       |          |          | 230       |
| Juicer                              | 80       | 140      | 140       |          |          | 280       |          |          | 280       |
| Refrigerator                        | 130      | 190      | 300       |          |          | 400       |          |          | 400       |
| TV                                  | 10       | 50       | 50        |          |          | 70        |          |          | 70        |
| Radio                               | 0        | 10       | 10        |          |          | 10        |          |          | 10        |
| Cooler                              | 0        | 50       | 50        |          |          | 80        |          |          | 80        |
| Sub-total                           | 330      | 560      | 680       | 19.2     | 66.7     | 1,070     | 13.9     | 31.6     | 1,070     |
| (b) Motor Vehicles                  | 0        | 0        | 130       |          |          | 250       |          | 8.4      | 250       |
| (2) Sundry Goods and Others         | 0        | 240      | 480       |          | 33.3     | 1,780     | 47.8     | 59.9     | 2,220     |
| Total                               | 330      | 800      | 1,290     | 34.4     | 100      | 3,100     | 31.1     | 100      | 3,540     |

|   | 1977              |  |              | 1980               |  |              | 1985               |  |              |                    |
|---|-------------------|--|--------------|--------------------|--|--------------|--------------------|--|--------------|--------------------|
|   | Apparent<br>(ton) | Apparent<br>Growth<br>Rate<br>(%/year) | Share<br>(%) | Potential<br>(ton) | Apparent<br>Growth<br>Rate<br>(%/year) | Share<br>(%) | Potential<br>(ton) | Apparent<br>Growth<br>Rate<br>(%/year) | Share<br>(%) | Potential<br>(ton) |
| (1) Industrial Uses for:                                      |                   |  |              |                    |  |              |                    |  |              |                    |
| (a) Electric, Electronic<br>Appliances                        |                   |  |              |                    |  |              |                    |  |              |                    |
| Refrigerator  | 3,300             | 3,920                                  | 5.9          | 1,330              | 4,900                                  | 4.6          | 23.3               | 1,800                                  |              |                    |
| Electric Fan  | 480               | 510                                    | 6.7          | 390                | 910                                    |              | 4.3                | 700                                    |              |                    |
| TV  | 150               | 190                                    | 2.5          | 170                | 250                                    |              | 1.2                | 230                                    |              |                    |
| Radio   | 70                | 90                                     | 1.2          | 80                 | 110                                    |              | 0.5                | 100                                    |              |                    |
| Telephone   | 160               | 190                                    | 2.5          | 210                | 300                                    |              | 1.4                | 340                                    |              |                    |
| Cooler  | 0                 | -                                      | -            | 330                | -                                      |              | -                  | 580                                    |              |                    |
| Washing Machine   | 0                 | -                                      | -            | 20                 | -                                      |              | -                  | 30                                     |              |                    |
| (b) Other Electric,<br>Electronic Appliances<br>and Machinery | 0                 | 2,750                                  | 35.9         | 2,750              | 9,100                                  |              | 43.3               | 9,100                                  |              |                    |
| Sub-total   | 4,160             | 7,650                                  | 22.6         | 5,280              | 15,570                                 | 15.2         | 74.0               | 12,880                                 |              |                    |
| (c) Rolling Stocks  |                   |  |              |                    |  |              |                    |  |              |                    |
| Motor Vehicles  | 0                 | 0                                      | -            | 1,530              | 2,900                                  |              | 13.8               | 2,900                                  |              |                    |
| Other Rolling Stocks  | 0                 | 0                                      | -            | 140                | 270                                    |              | 1.3                | 270                                    |              |                    |
| (2) Sundry Goods and Others                                   | 0                 | 0                                      | -            | 5,300              | 2,300                                  |              | 10.9               | 11,500                                 |              |                    |
| Total   | 4,160             | 7,650                                  | 22.6         | 12,250             | 21,040                                 | 22.5         | 100                | 27,550                                 |              |                    |

の比率（電気冷蔵庫1台当りに使用される合成樹脂の平均使用量13.6kgのうちPSの使用量は54.2%の7.4kg/台である）になるとした。その移行現象を考えたため、1980年までは伸び率を高くした。

なお国産化されているが統計資料のないもの（例：ジュース、灯具類）、および輸入の弱電製品（例：テープレコーダー、ステレオ、電気掃除機等）については、ある仮定の数字で予測した。

## 2) 日用品

・GDPの今後の伸び率9.3%より若干高めの15%~12%の伸びを見込んだ。

## 3) 包装資材

イランで比較的消費が少ないと見られる分野は包装資材分野である。HIPSシート熱成形による冷菓用カップの需要が増えると予測し、また、低発泡ポリスチレンのトレーを使用するワンパック（one pack）の流通システムが流通合理化の中で導入されるとし、緩衝材の高発泡ポリスチレンの使用が家庭電機製品の生産増に応じて伸びることを予想して、高い需要の伸び率25%~15%を見込んだ。

## 4) その他（合成木材）

木材資源の少ないイランでは、PSの合成木材を使用した家具、額縁、学童用椅子が新しい需要として伸びると予想した。

## (2) AS樹脂

AS樹脂は、エンジニアリング・プラスチック的な機械的性能を生かした用途というよりも、PSでは機械的、耐薬品性が満足されない用途で、しかも透明性、表面光沢、色彩などの美観を重視する用途に使われていることである。つまり、工業部品でも、日用雑貨的な分野が主体であり、特に工業部品用途と日用雑貨用途とを区別する必要がない。

AS樹脂の日用雑貨用途の潜在需要は、1980年で500ton、1985年で2,200tonと推定される。この潜在需要量は、1人当りGDPとの関係から求める。次に製品、例えば、置時計、おもちゃなどとして輸入される比率を1980年で60%、1985年で40%として製品需要分を差引き、原料樹脂の潜在需要量を求める。この潜在需要のうち、顕在化するの1980年で50%、1985年で80%と推定する。

需要予測の結果、1980年のAS需要は800ton、1985年は3,100tonと推定される。

年間伸び率は、現在の需要が少ないことから、1977年から1985年を通して30%以上の伸びを示すと推定される。

### (3) A B S 樹脂

需要（顕在化すると考えられる需要を意味し、潜在需要と区別する）の予測に当たっては、次の点を基本的な考え方とした。

- 1) A B S 樹脂のエンジニアリング樹脂としての機能が生きる用途が伸び、日用雑貨用途は当面は伸びないとした。日用雑貨用途は、イランで A B S 樹脂が生産され、しかも他の樹脂の価格に対して、政策的に安い価格で供給される場合に初めて大きく伸びるものである。
- 2) 1980年では、A B S 樹脂の潜在需要がすべて顕在化すると考えるのは無理であり、工業的用途においても、潜在需要がすべて顕在化するのには1985年頃であるとした。

以上の基本的考え方に基づき、次の5つのグループに分けて需要予測を行ない、表 I-3-5の結果を得た。

#### 1) 電気冷蔵庫、扇風機、TV、ラジオ

これらは、Appendix I-2の潜在需要推定で求めた機器の生産台数（図A I-2-1、表A I-2-1）に、イランの平均的A B S樹脂消費原単位（表A I-2-4）を掛けて求めた。

#### 2) その他の電気機器、電子機器および一般機器

クーラー、電気洗濯機も含め、1980年には潜在需要が顕在化すると判断した。推定方法は、日本の電気機器、電子機器および一般機器に使用されるA B S樹脂の需要量と1人当りのGDPとの関係から求める方法をとった。

#### 3) 四輪車

1980年には、まだこの潜在需要は顕在化しないとされた。その根拠としては、自動車メーカーが自動車本体の組立てに追われており、輸入している小さな部品を自製する余裕がないことである。

#### 4) 四輪車以外の車輛

オートバイ、自転車など四輪車以外の車輛用A B S樹脂の潜在需要は、日本における四輪車用需要と四輪車以外の車輛用需要の比が、イランにおいても適用できるものとして推定した。（Appendix I-2）

但し潜在需要の顕在化は、1980年では実現しないものとした。

#### 5) 日用雑貨

これらの潜在需要は、日本とアメリカの日用雑貨用A B S樹脂需要量と1人当りのGDPとの関係（Appendix I-2）から、イランの1人当りGDP予測値に対する需要量を求め、更に製品の国産化率を掛けて求めた。



表1-3-5に示したように、1980年のABS樹脂需要は7,700ton、1985年の需要は21,000tonと予想される。年間伸び率は、1980年から1985年までを通じて約23%と大きな伸びが期待できる。

一方、1980年の需要構造は、大部分電気機器、電子機器および一般機器用途で占められ、自動車、日用雑貨用途は、ほとんどゼロと予想される。1985年には、自動車用途が約15%、日用雑貨用途が約11%を占めると予想される。

## 4 PVC

### 4-1 供給の現状と予測

#### 4-1-1 国内生産量

Abadan Petrochemical Co. はNPCとB.F.Goodrich（アメリカ）との合弁（74:26）で設立され、1966年にPVCの生産を開始した。設立当初の生産能力はPVCレジンとして年間20,000tonであったが、1976年に年間60,000tonに増設された。

既設の20,000ton/年の生産は製油所ガスから得られたエチレンを原料とするものであるが、増設分の40,000ton/年は輸入EDCを原料とするものである。

表1-4-1にAbadan Petrochemical Co. の生産量を示した。Abadan Petrochemical Co. は生産開始当初稼働率が低かったが、その後逐次生産量は増大し、1973年にはプラスチック材料の世界的な供給不足を反映して、フル操業を記録した。

プラント増設後、1976年には推定34,000tonの生産が達成された。1977年の生産目標は45,000tonといわれる。

一方、PVCコンパウンドは、Abadan Petrochemical Co. の100%子会社であるPolika Factoryで生産されている。コンパウンドの生産能力は年間3,000tonで、このほかPVCパイプ、継手、および止水板の生産を行なっている。生産しているコンパウンドは、パイプ用と電線用などである。

靴用のコンパウンドは靴メーカーが自製しており、その生産余剰分を一般用として市販している。

#### 4-1-2 輸入量

PVCは、国内需要量に対し国内生産が不足していたため、各年平均して国内需要の $\frac{1}{3}$ 前後を輸入している。最近ではAbadan Petrochemical Co. の生産が増大したために、懸濁重合型（suspension type）のPVCの輸入が減少したが、同社で生産していない乳化重合型（emulsion type）（ペースト用レジン）と共重合型（copolymerization type）のPVCは依然として輸入されている。

表 1-4-1 Abadan Petrochemical Co. のPVC生産能力と生産量  
(1969~1976)

(Unit: ton)

|      | Production Capacity | Production Amount    |
|------|---------------------|----------------------|
| 1969 | 20,000              | 3,789                |
| 1970 | 20,000              | 10,809               |
| 1971 | 20,000              | 13,112               |
| 1972 | 20,000              | 15,568               |
| 1973 | 20,000              | 20,218               |
| 1974 | 20,000              | 17,781               |
| 1975 | 20,000              | 17,226               |
| 1976 | 60,000              | 34,000 <sup>1)</sup> |

Source: NPC

- Notes: 1) Estimate  
2) Production target in 1977 is 45,000 tons. (APC)

表 1-4-2 は、イランの貿易統計による 1973 年から 1976 年までの輸入量を示す。

表 1-4-3 に、日本、アメリカ、西ヨーロッパ諸国等の主要輸出国の貿易統計によるこれらの国からイランへの輸出量を示す。

表 1-4-4 は、イランの貿易統計による 1975 年と 1976 年の輸出国を示す。また、表 1-4-5 には、主要輸出国の貿易統計による輸出国のイラン市場での輸出シェアを示す。

表 I-4-2 PVC輸入量の推移(1973/74~1976/77)

| (Unit: ton)           |        |
|-----------------------|--------|
| PVC <sup>2)</sup>     |        |
| 1973/74 <sup>1)</sup> | 15,766 |
| 1974/75               | 6,604  |
| 1975/76               | 19,158 |
| 1976/77               | 12,208 |

Source: Trade Statistics  
of Iran

Note: 1) Calendar year of Iran from  
March 21 to March 20

2) Total of powder, granules,  
liquid, and paste

表 I-4-3 主要輸出国からイランへのPVC輸出量推移(1969~1976)

| (Unit: ton) |        |          |
|-------------|--------|----------|
|             | PVC    |          |
|             | Resin  | Compound |
| 1969        | 5,586  | 1,332    |
| 1970        | 2,522  | 1,888    |
| 1971        | 8,110  | 1,104    |
| 1972        | 6,479  | 1,569    |
| 1973        | 9,831  | 3,513    |
| 1974        | 3,439  | 1,548    |
| 1975        | 17,607 | 1,666    |
| 1976        | 17,152 | 9,656    |

Source: Trade Statistics of Japan  
U.S.A., W. Germany, France,  
Italy, U.K., Netherlands,  
Hong Kong, and Singapore

表 I-4-4 PVC供給国とシェア(1975/76, 1976/77)

(Unit: %)

|            | Powder  |         | Granule |         | Other Shape |         |
|------------|---------|---------|---------|---------|-------------|---------|
|            | 1975/76 | 1976/77 | 1975/76 | 1976/77 | 1975/76     | 1976/77 |
| Japan      | 37      | 34      | 47      | 45      | 52          | 29      |
| U.S.A.     | 11      | 40      | 17      | -       | 24          | 42      |
| U.K.       | 2       | -       | 1       | 6       | -           | 1       |
| W. Germany | 16      | 9       | 13      | 6       | 7           | 12      |
| France     | -       | -       | -       | 17      | 1           | 1       |
| Italy      | 17      | -       | 9       | 2       | 4           | 8       |
| Israel     | 4       | 7       | 6       | 14      | 11          | -       |
| Others     | 13      | 10      | 7       | 10      | 2           | 8       |
| Total      | 100     | 100     | 100     | 100     | 100         | 100     |

Source: Trade Statistics of Iran

表 I-4-5 主要輸出国からイランへのPVC輸出に占める各国のシェア推移(1969~1976)

| (1) PVC resin | Japan | U.S.A. | W. Germany | France | Italy | U.K. | Nether-lands | Hong Kong | Singa-<br>pore | Total |
|---------------|-------|--------|------------|--------|-------|------|--------------|-----------|----------------|-------|
| 1969          | 0.2   | 43.4   | 37.7       | -      | 18.8  | -    | -            | -         | -              | 100   |
| 1970          | 18.2  | 5.8    | 53.5       | -      | 22.4  | -    | -            | -         | -              | 100   |
| 1971          | 28.8  | 0.4    | 36.7       | -      | 19.1  | 15.0 | -            | -         | -              | 100   |
| 1972          | 13.9  | -      | 52.9       | -      | 29.8  | 3.4  | -            | -         | -              | 100   |
| 1973          | 6.1   | 4.0    | 61.3       | -      | -     | 26.1 | -            | -         | 2.5            | 100   |
| 1974          | -     | 2.8    | 87.1       | -      | -     | 4.0  | -            | -         | 6.1            | 100   |
| 1975          | 73.7  | -      | 23.4       | -      | -     | 1.7  | -            | -         | 1.1            | 100   |
| 1976          | 68.2  | -      | 22.1       | 8.8    | -     | 0.2  | -            | -         | 0.6            | 100   |

Source: Trade Statistics of Japan, U.S.A.,  
W. Germany, France, Italy, U.K.,  
Netherlands, Hong Kong, Singapore

## (2) PVC compound

(Unit: %)

|      | Japan | U.S.A. | W. Germany | France | Italy | U.K. | Nether-lands | Hong Kong | Singa-pore | Total |
|------|-------|--------|------------|--------|-------|------|--------------|-----------|------------|-------|
| 1969 | 12.1  | 21.4   | 34.3       | 3.2    | 29.1  | -    | -            | -         | -          | 100   |
| 1970 | 1.6   | 16.9   | 69.1       | -      | 9.3   | 1.8  | 1.3          | -         | -          | 100   |
| 1971 | 47.3  | 25.8   | -          | -      | 25.1  | 1.9  | -            | -         | -          | 100   |
| 1972 | 24.6  | 20.8   | 14.1       | -      | 38.8  | 1.7  | -            | -         | -          | 100   |
| 1973 | 9.2   | 4.4    | 16.4       | 68.3   | -     | 1.3  | 0.4          | -         | -          | 100   |
| 1974 | 59.1  | 11.2   | 21.9       | -      | -     | 6.5  | 1.3          | -         | -          | 100   |
| 1975 | 84.1  | -      | 5.8        | -      | -     | 9.3  | 0.7          | -         | -          | 100   |
| 1976 | 26.1  | 61.3   | 4.4        | 7.4    | -     | 0.6  | 0.2          | -         | -          | 100   |

Source: Trade Statistics of Japan, U.S.A.,  
W. Germany, France, Italy, U.K.,  
Netherlands, Hong Kong, Singapore

#### 4-1-3 価格動向

Abadan Petrochemical Co. のPVC出荷価格は表I-4-6に示す通りで、1973年までは輸入PVCの価格に影響され、生産コストをかなり割り込んでいるものと想像される。すなわち、1969年から1972年にかけて出荷価格は30リアル/kg前後であり、1973年に36リアル/kgに上がったが、これは1973年における輸入PVCパウダーの年間平均価格の29.8リアル/kgに関税160ドル(約11リアル/kg)をかけたものより安いという状況であった。

しかし、1974年は輸入PVCの価格が高騰したため、国産PVCの価格も48リアル/kgと上昇して、初めて生産コストを上回るようになったといわれている。

現在、Abadan Petrochemical Co. のPVC出荷価格は55リアル/kgである。

表I-4-7に、1973年から1976年までのC&F価格と1969年から1976年までの主要輸出国からの平均FOB価格を示す。

#### 4-1-4 将来の供給状況

現時点では、PVCプラントの増設計画も新設プラントの建設計画も発表されていない。

表I-4-6 Abadan Petrochemical Co. のPVC出荷価格(1969~1977)

|      | Rial/kg | US\$/ton <sup>1)</sup> |
|------|---------|------------------------|
| 1969 | 30.13   | 394                    |
| 1970 | 31.30   | 410                    |
| 1971 | 31.20   | 408                    |
| 1972 | 29.91   | 392                    |
| 1973 | 35.93   | 531                    |
| 1974 | 48.37   | 715                    |
| 1975 | 44.06   | 636                    |
| 1976 | 49      | 694                    |
| 1977 | 55      | 779                    |

Source: NPC

Note: 1) Exchange rate is taken from Monthly Bulletin of Statistics, United Nations, Vol. XXXI (12), (Dec. 1977).

表 I - 4 - 7 PVC 輸入価格の推移 (1969~1976)

|      | (Unit: US\$/ton)  |                   |
|------|-------------------|-------------------|
|      | PVC <sup>3)</sup> |                   |
|      | (A) <sup>1)</sup> | (B) <sup>2)</sup> |
| 1969 | 319               | -                 |
| 1970 | 346               | -                 |
| 1971 | 284               | -                 |
| 1972 | 307               | -                 |
| 1973 | 394               | 441               |
| 1974 | 954               | 1,005             |
| 1975 | 575               | 785               |
| 1976 | 547               | 813               |

Note: Exchange rate: 1973, 1974 R67.63/US\$  
 1975 R69.28/US\$  
 1976 R70.62/US\$

- 1) (A): Average FOB price of Japan, U.S.A., W. Germany, France, Italy, U.K., Netherlands, Hong Kong, and Singapore
- 2) (B): C&F price of Trade Statistics of Iran
- 3) PVC powder

I J P C は、1979 年末より EDC 170,000 ton/年、VCM 150,000 ton/年の生産を開始する予定である。

#### 4-2 需要の現状と予測

##### 4-2-1 需要の現状

表 I - 4 - 8 は、イランの 1977 年の PVC 消費を用途別に示し、日本、アメリカ、西ヨーロッパ諸国と比較したものである。

PVC は品質上幾多の長所を持ち、軟質から硬質分野にわたる幅広い性能賦与が可能であるため、鉄鋼やアルミニウム等の基礎素材と同様に、多種多様な製品に形を変えて使用されている。



表 I-4-8 イランにおけるPVC需要構造と先進国との比較

(Unit: ton, %)

|                               | Iran (1977) |       | Japan (1976) |       | U.S.A. (1976) <sup>1)</sup> |       | West Germany (1975)   |       | France (1975) |       |
|-------------------------------|-------------|-------|--------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------|-------|---------------|-------|
|                               | Quantity    | Share | Quantity     | Share | Quantity                    | Share | Quantity              | Share | Quantity      | Share |
| Pipe & Fitting                | 24,000      | 37    | 309,111      | 33    | 658,000                     | 32    | 560,000               | 22    | 150,000       | 28    |
| Hard Sheet, Profile<br>& Tile | 6,500       | 10    | 231,328      | 24    | 198,000 <sup>2)</sup>       | 10    | 240,000               | 9     | 40,000        | 8     |
| Leather, Sheet                | 11,000      | 17    | 292,099      | 31    | 230,000 <sup>3)</sup>       | 11    | 440,000               | 17    | 51,000        | 10    |
| Shoes                         | 10,700      | 16    | }            | }     | -                           | -     | -                     | -     | 16,000        | 3     |
| Wire Coating                  | 7,700       | 12    |              |       | 113,936                     | 12    | 160,000               | 8     | 305,000       | 12    |
| Hose                          | 2,100       | 3     |              |       | -                           | -     | 140,000 <sup>4)</sup> | 6     | -             | -     |
| Others                        | 3,000       | 5     |              |       | 783,000                     | 39    | 845,000               | 34    | 230,000       | 43    |
| Total                         | 65,000      | 100   | 946,474      | 100   | 2,029,000                   | 100   | 2,530,000             | 100   | 530,000       | 100   |

Notes: 1) Including copolymer

2) Floor tile, extruding film, sheet

3) Coating

4) Including soft PVC profile

イランにおいても、1969年にAPCが生産を開始してから8年を経過し、幾つかの市場分野については定着した需要を形成しているが、PVCの物性の多様性より見て、未開発の使用分野が数多く残されている。

イランのPVCの需要は、靴関係が停滞し硬質パイプが大きく伸び始め、又電線分野、建材分野の需要が旺盛になってきている。

靴関係はPVCレジンの値上げ、労働力の不足、高騰等で現在は生産が落ち、また、輸出競争力も減退している。靴業界はファッション性が強く、使用材料の移行が行なわれる（例えばゴム→PVC→EVA→PU）ので、今後もPVCの消費の伸びは小さくなると予測される。

硬質パイプは農業用灌漑パイプとしての有用性が認識され、100mmφ 中心に需要が伸びている。第6次5カ年計画においても、食糧の自給を目指して農業基盤整備事業が国是として引き続き注力される方向にあるので、硬質パイプの需要は今後とも長期にわたって期待できる分野である。

産業の急速な発展と民需の伸びにより電力は不足をきたしているが、GNPの伸びに比例して電力消費が増え、電線の需要も増える。また、電話の一般家庭への普及により、通信ケーブルの需要も期待される。

軟質ホースは、イランにおいては灌漑水用として定着した需要があり、今後を着実に伸びると思われる。

建材分野のうち、床材料としてのPVCタイルの使用は現在少ないが、汎用床材として需要増大のきざしがみられ、将来の活発な伸びが期待される。

#### 4-2-2 需要予測

表I-4-9は、加工業者あるいは最終需要者訪問により得られた情報をもとにした用途別のPVCの需要予測である。PVC製品の需要予測については、用途別需要予測の項に詳細に述べたが、これ以外のものについては表I-4-10の通り予測した。

##### (1) レザーおよび軟質シート

自動車に使用されるPVC加工品を、レザーに含めて15<sup>kg</sup>/台として項に計上した。自動車生産台数は1980年290,000台、1985年550,000台とした。

##### (2) 靴

靴業界は流行と材料価格の動向により使用材料の移行があるので、PVCの需要の伸びは1978～1980年が6%、1981～1985年は4%とした。

##### (3) 軟質ホース

灌漑水用ホースとして定着した需要があり、着実な伸びが予測されるが、他の材料との競合があるので、伸び率は年5%とした。

表 1-4-9 PVCの用途別需要予測(1980, 1985)

|                                   | 1977              |              |                            | 1980              |              |                            | 1985              |              |                            |
|-----------------------------------|-------------------|--------------|----------------------------|-------------------|--------------|----------------------------|-------------------|--------------|----------------------------|
|                                   | Quantity<br>(ton) | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(ton) | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) | Quantity<br>(ton) | Share<br>(%) | Growth<br>Rate<br>(%/year) |
| Pipe and Fittings                 | 24,000            | 37           | 16                         | 37,900            | 42           | 16                         | 69,300            | 47           | 13                         |
| Rigid Sheet,<br>Profile and Tiles | 6,500             | 10           | 13                         | 9,300             | 10           | 13                         | 17,000            | 12           | 13                         |
| Leather and<br>Flexible Sheet     | 11,000            | 17           | 12                         | 15,400            | 17           | 12                         | 22,500            | 15           | 8                          |
| Shoes                             | 10,700            | 16           | 6                          | 12,800            | 14           | 6                          | 15,600            | 11           | 4                          |
| Wire Coating                      | 7,700             | 12           | 8                          | 9,600             | 11           | 8                          | 15,000            | 10           | 9                          |
| Hose                              | 2,100             | 3            | 5                          | 2,400             | 3            | 5                          | 3,000             | 2            | 5                          |
| Others                            | 3,000             | 5            | 3                          | 3,300             | 4            | 3                          | 3,800             | 3            | 3                          |
| Total                             | 65,000            | 100          | 12                         | 90,700            | 100          | 12                         | 146,200           | 100          | 10                         |

表 I-4-10 PVCレザーとシートの用途別需要予測(1980,1985)

(Unit: ton)

|                   | 1977<br>(Actual) | 1980   | 1985   |
|-------------------|------------------|--------|--------|
| Leather           |                  |        |        |
| Automobile        | 3,000            | 4,400  | 8,200  |
| Furniture         | 1,500            | 2,200  | 2,900  |
| Buildings         | 2,000            | 2,900  | 3,500  |
| Suitcase and Bags | 1,500            | 2,000  | 2,700  |
| Footwear          | 2,000            | 2,500  | 3,000  |
| PVC Sheet         | 1,000            | 1,400  | 2,200  |
| Total             | 11,000           | 15,400 | 22,500 |