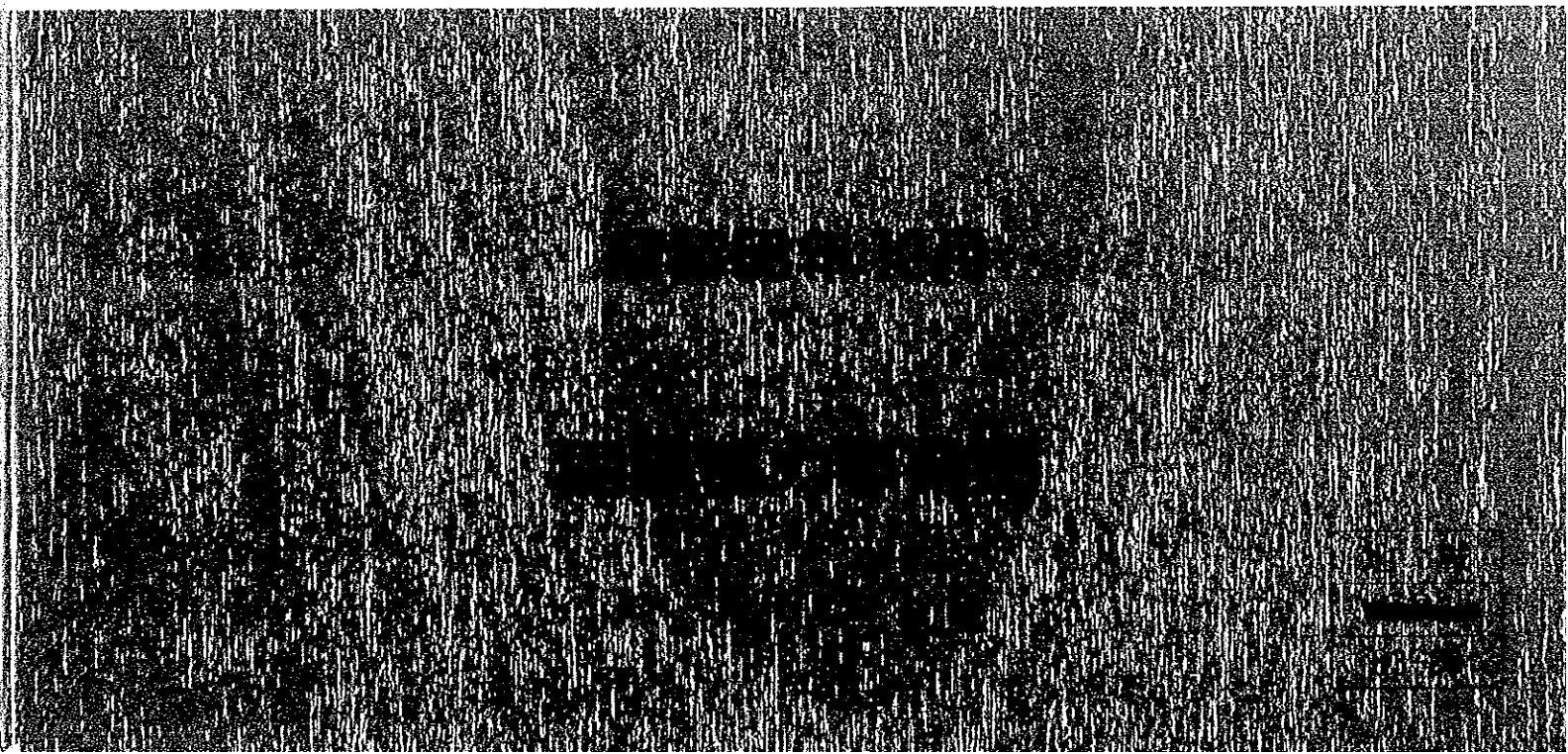


**ブラジル連邦共和国
カラジャス地域
総合開発計画調査
第1次 プロGRESS レポート**

第2巻 農林産品(第1部)



JICA LIBRARY



1025617[0]

**ブラジル連邦共和国
カラジャス地域
総合開発計画調査
第1次 プロGRESS レポート**

第2巻 農林産品(第1部)

昭和58年 12月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	84.8.24	703
		84.1
		登録No. 13844
		PLC

総 目 次

第1巻 要約と結論

第2巻 農林産品 (第1部)

〔1〕 油糧種子

〔1-1〕 調査対象品目の概要

〔1-2〕 調査対象油糧種子各論

〔1-2-1〕 オイルパーム

〔1-2-2〕 コブラ・やし油およびパーム核(油)、 パパス核(油)

〔1-2-3〕 大豆

〔1-2-4〕 その他の油糧作物

〔1-2-4-1〕 落花生

〔1-2-4-2〕 ひまわり

〔1-2-4-3〕 綿実

〔1-2-4-4〕 コーン油

〔1-2-4-5〕 ひまし

〔1-3〕 予測モデルの構造と予測結果

〔1〕-Appendix 1 油糧種子と油脂の海上輸送

〔1〕-Appendix 2 Recent World Supply and Demand of Oilseeds

〔2〕 飼料

〔2-1〕 とうもろこし

〔2-2〕 大豆ミール

〔2-3〕 キャッサバ・ペレット

第3巻 農林産品 (第2部)

〔3〕 エチルアルコール

〔4〕 工芸作物

〔4-1〕 天然ゴム

〔4-2〕 その他の工芸作物

〔4-2-1〕 コショウ

〔4-2-2〕 ガラナ・ブラジルナッツ

〔5〕 綿 花

〔6〕 林 産 物

〔7〕 牛 肉

〔8〕 熱帯果実

〔8-1〕 バナナ

〔8-2〕 その他の熱帯果実

〔8-2-1〕 メロン

〔8-2-2〕 パパイヤ

〔8-2-3〕 カシューナッツ

〔8-2-4〕 パイナップルジュース

〔8-2-5〕 パッションフルーツ・ジュース

〔8〕-Appendix Export of Fruits from Israel, Morocco,
Mexico and South Africa

第4巻 鉱工産品

〔1〕 ボーキサイト・アルミナ・アルミニウム

〔2〕 ニッケル・フェロニッケル

〔3〕 コバルト

〔4〕 マンガン鉱石・フェロマンガン

〔5〕 銅・銅精鉱

〔6〕 錫

〔7〕 銑鉄・鋼半製品

Annex

〔A〕 マンガン団塊

第2巻 農林産品 (第1部)

目 次

(1) 油糧種子	(1) - 1 ~ (1) - 522
(1-1) 調査対象品目の概要	(1) - 1 ~ (1) - 38
(1-2) 調査対象油糧種子各論	(1) - 39 ~ (1) - 419
(1-2-1) オイルパーム	(1) - 39 ~ (1) - 112
(1-2-2) コブラ・やし油およびパーム核(油)、 ババス核(油)	(1) - 113 ~ (1) - 224
(1-2-3) 大豆	(1) - 225 ~ (1) - 310
(1-2-4) その他の油糧作物	(1) - 311 ~ (1) - 419
(1-2-4-1) 落花生	(1) - 312 ~ (1) - 333
(1-2-4-2) ひまわり	(1) - 334 ~ (1) - 361
(1-2-4-3) 綿実	(1) - 362 ~ (1) - 383
(1-2-4-4) コーン油	(1) - 384 ~ (1) - 400
(1-2-4-5) ひまし	(1) - 401 ~ (1) - 419
(1-3) 予測モデルの構造と予測結果	(1) - 420 ~ (1) - 506
(1) APPENDIX 1 油糧種子と油脂 の海上輸送	(1) - 507 ~ (1) - 517
(1) APPENDIX 2 Recent World Supply and Demand of Oilseeds	(1) - 518 ~ (1) - 522
(2) 飼料	(2) - 1 ~ (2) - 138
(2-1) とうもろこし	(2) - 1 ~ (2) - 69
(2-2) 大豆ミール	(2) - 70 ~ (2) - 105
(2-3) キャッサバ・ペレット	(2) - 106 ~ (2) - 138

〔1〕 油糧種子

〔1〕油 糧 種 子

目 次

〔1-1〕 調査対象品目の概要	〔1〕- 1
1. 序 論	〔1〕- 1
2. 油糧作物の栽培と油糧種子の生産	〔1〕- 1
3. 油脂の特質、分類、用途	〔1〕- 3
4. 植物油の製造・加工	〔1〕- 6
4. 1 搾油	〔1〕- 6
4. 2 精製、分別	〔1〕- 6
5. 製油産業の特質	〔1〕- 7
6. 油糧種子の生産と輸出	〔1〕- 8
6. 1 生産	〔1〕- 8
6. 2 輸出	〔1〕- 13
7. 植物油の生産と輸出	〔1〕- 14
8. 植物油の輸入および消費	〔1〕- 15
8. 1 輸入	〔1〕- 15
8. 2 消費水準	〔1〕- 16
8. 3 消費形態	〔1〕- 20
9. 植物油の価格	〔1〕- 20
9. 1 価格形成の経済的要因	〔1〕- 20
9. 2 油脂経済に及ぼす経済外的諸要因	〔1〕- 24
10. むすび	〔1〕- 25
〔1-2〕 調査対象油糧種子各論	〔1〕- 39
〔1-2-1〕 オイルパーム	〔1〕- 39
A. オイルパーム製品	〔1〕- 39
I. 性状と用途	〔1〕- 39
II. 品種と品質	〔1〕- 42
III. 競合油脂	〔1〕- 43

B. 生 産	(1)- 45
I. 世界の生産状況	(1)- 45
II. 主要生産国事情	(1)- 45
1. マレーシア	(1)- 45
2. インドネシア	(1)- 52
3. アフリカ諸国	(1)- 52
4. 太平洋諸国	(1)- 52
5. ラテンアメリカ	(1)- 54
6. その他	(1)- 54
C. 消 費	(1)- 55
I. 世界の消費状況	(1)- 55
II. 主要消費国事情	(1)- 56
1. インド	(1)- 56
2. パキスタン	(1)- 60
3. 中東産油国	(1)- 60
4. ナイジェリアおよびアフリカ諸国	(1)- 60
5. EC 諸国	(1)- 62
6. アメリカ	(1)- 64
7. 日本	(1)- 64
8. ソ連	(1)- 66
9. 中国	(1)- 66
D. 国際貿易と価格	(1)- 68
I. 国際貿易の状況	(1)- 68
II. 国際取引の実際	(1)- 73
1. マレーシア	(1)- 73
2. ヨーロッパ	(1)- 80
III. 価 格	(1)- 81
E. 今後の見通し（短期）	(1)- 85
〔1-2-2〕 コブラ・やし油およびパーム核（油）、	
バパス核（油）	(1)- 113
A. 油脂の性質	(1)- 113

I. 序 論	(1) - 113
II. やし油	(1) - 115
1. 食油としての特徴	(1) - 115
2. 工業用原料としての特徴	(1) - 117
III. パーム核油およびババス核油	(1) - 118
B. 生 産	(1) - 119
I. コブラおよびやし油	(1) - 119
1. ココヤシの生産	(1) - 119
2. 栽培面積および生産性	(1) - 120
3. ココヤシ栽培の経済性	(1) - 122
4. コブラの生産	(1) - 123
5. やし油の生産	(1) - 126
6. 主要生産国の概況	(1) - 127
6. 1 フィリピン	(1) - 127
6. 2 マレーシア	(1) - 129
6. 3 インドネシア	(1) - 129
6. 4 南太平洋諸国	(1) - 130
II. パーム核およびパーム核油	(1) - 131
III. ババス核およびババス核油	(1) - 131
C. 消 費	(1) - 134
I. やし油	(1) - 134
1. 世界消費	(1) - 134
2. 主要消費国の概況	(1) - 135
2. 1 コブラ生産消費国	(1) - 135
2. 1. 1 インドネシア	(1) - 135
2. 1. 2 インド	(1) - 136
2. 1. 3 フィリピン	(1) - 136
2. 1. 4 その他	(1) - 138
2. 2 非コブラ生産消費国	(1) - 138
2. 2. 1 コブラ搾油状況	(1) - 138
2. 2. 2 各国のやし油消費状況	(1) - 139
II. パーム核油	(1) - 140
III. ババス核油	(1) - 141

D. 貿 易	(1) - 143
I. コブラおよびやし油	(1) - 143
1. コブラの貿易	(1) - 143
1. 1 輸出	(1) - 143
1. 2 輸入	(1) - 144
2. やし油の貿易	(1) - 147
2. 1 輸出	(1) - 147
2. 2 輸入	(1) - 148
II. パーム核およびパーム核油	(1) - 149
III. パパス核油	(1) - 152
E. 価 格	(1) - 154
F. 今後の見通し (短期)	(1) - 156
〔1-2-3〕 大 豆	(1) - 225
A. 大豆製品	(1) - 225
I. 大豆油	(1) - 225
II. 大豆粕	(1) - 227
B. 生 産	(1) - 228
I. 世界の生産動向	(1) - 228
II. 大豆生産国の大豆および同製品の供給	(1) - 232
III. 主要生産国事情	(1) - 236
1. アメリカ	(1) - 236
2. アルゼンチン	(1) - 238
C. 消 費	(1) - 242
I. 世界の需要状況	(1) - 242
II. 大豆油の主要消費国事情	(1) - 245
1. アメリカ	(1) - 245
2. インド	(1) - 249
3. 日本	(1) - 256
4. ソ連	(1) - 257

5. 中国	(1) - 258
6. EC 諸国	(1) - 259
7. その他	(1) - 260
D. 国際貿易と価格	(1) - 261
I. 国際貿易の状況	(1) - 261
II. 価 格	(1) - 270
参考資料：アメリカの PL 480 による大豆製品の輸出	(1) - 280
E. 今後の見通し（短期）	(1) - 290
(1-2-4) その他の油糧作物	(1) - 311
(1-2-4-1) 落花生	(1) - 312
A. 生産と輸出	(1) - 312
I. 生 産	(1) - 312
II. 輸 出	(1) - 313
III. 主要生産国事情	(1) - 314
1. インド	(1) - 314
2. 中国	(1) - 315
3. アメリカ	(1) - 316
4. スーダン	(1) - 316
5. ブラジル	(1) - 317
6. アルゼンチン	(1) - 318
B. 消費と輸入	(1) - 319
C. 需給と価格	(1) - 321
I. 落花生油の生産と消費	(1) - 321
II. 落花生油の価格	(1) - 323
III. むすび	(1) - 325
(1-2-4-2) ひまわり	(1) - 334

A. ひまわり種子の生産と輸出入	(1) - 334
I. 生 産	(1) - 334
II. 輸 出 入	(1) - 335
B. ひまわり油の生産および輸出入	(1) - 336
C. ひまわり油の消費と価格	(1) - 338
I. 消 費	(1) - 338
II. 価 格	(1) - 339
D. 主要国事情	(1) - 342
I. ソ 連	(1) - 342
II. アメリカ	(1) - 345
III. その他の主要国	(1) - 346
E. むすび	(1) - 346
[1-2-4-3] 綿 実	(1) - 362
A. 序 論	(1) - 362
B. 綿実の生産と輸出	(1) - 362
C. 綿実油の生産と輸出	(1) - 364
D. 綿実油の消費と輸入	(1) - 365
E. 綿実油の価格	(1) - 368
F. むすび	(1) - 369
[1-2-4-4] コーン油	(1) - 384
A. 序 論	(1) - 384

B. 生産	[1]— 385
C. 消費	[1]— 387
D. 貿易および価格	[1]— 391
I. 貿易	[1]— 391
II. 価格	[1]— 391
E. むすび	[1]— 394
[1-2-4-5] ひまし	[1]— 401
A. 序論	[1]— 401
B. ひましの生産と輸出入	[1]— 402
C. ひまし油の生産と輸出入	[1]— 406
I. 特性と用途	[1]— 406
II. ひまし油の生産	[1]— 407
III. ひまし油の輸出入	[3]— 407
IV. ひまし油の需要	[1]— 410
D. ひまし油の価格	[1]— 413
E. むすび	[1]— 414
[1-3] 予測モデルの構造と予測結果	[1]— 420
[1-3-1] 油脂に関する既存モデル	[1]— 420
A. 世界銀行：世界油脂経済 (World Fats and Oils Economy)	[1]— 420
1. モデルの目的	[1]— 420
2. モデル作成の基本となった観点	[1]— 420
3. 対象とする農産物	[1]— 420

4. 対象地域の分類	(1) - 421
5. モデルの基礎としたデータ	(1) - 421
6. モデルの構造	(1) - 422
7. 予測結果	(1) - 427
B. USDA モデル : World Supply and Demand	
Prospects for Oilseeds and	
Oilseed Products in 1980	(1) - 433
1. 予測モデルの目的	(1) - 433
2. モデル作成の基本となった観点	(1) - 433
3. 対象とした農産物	(1) - 434
4. 対象地域の分類	(1) - 434
5. モデルの基礎としたデータ	(1) - 436
6. USDA モデルの構造	(1) - 436
7. 予測結果	(1) - 443
(1-3-2) 本調査における予測モデルの構造	(1) - 448
A. 予測モデルの構造	(1) - 450
1. 対象油糧種子の範囲	(1) - 450
2. 対象地域	(1) - 450
3. 使用したデータ	(1) - 452
4. 予測期間	(1) - 452
B. 予測方法	(1) - 453
1. 油糧作物生産量	(1) - 453
2. 地域内油脂消費量	(1) - 453
3. 輸出可能量、輸入必要量	(1) - 453
(1-3-3) モデル予測の結果およびその考察	(1) - 455
A. 油糧種子生産量	(1) - 456
B. 油糧種子消費量	(1) - 460

C. 消費量と生産量の予測値の比較	[1] - 464
D. 植物性油脂摂取量からみた食用消費量のすう勢	[1] - 468
E. モデル予測結果の考察	[1] - 470
1. 植物油脂全体の考察	[1] - 470
1. 1 生産	[1] - 471
1. 2 消費	[1] - 471
2. 品目別予測に対する考察	[1] - 472
2. 1 パーム油	[1] - 472
2. 2 コブラ	[1] - 473
2. 3 パーム核	[1] - 474
2. 4 大豆	[1] - 475
2. 5 落花生	[1] - 477
2. 6 ひまわり	[1] - 477
2. 7 綿実	[1] - 477
2. 8 ひまし油	[1] - 478
[1-3-4] ブラジル産品の輸出可能性について	[1] - 479
[1] APPENDIX 1 油糧種子と油脂の海上輸送 ...	[1] - 507
A. 概 要	[1] - 507
B. 海上運賃	[1] - 508
1. 運賃の種類	[1] - 508
2. 運賃の計算方法による種類	[1] - 508
3. 使用する船舶の種類による分類	[1] - 508
C. 船舶の種類による運賃の現状	[1] - 509
1. 定期船	[1] - 509
2. 不定期船	[1] - 509
3. 専用船 (不定期船の一形態)	[1] - 513
D. 不定期船運賃の実情	[1] - 515

(1) APPENDIX 2	Recent World Supply and Demand of Oilseeds	(1) - 518
----------------	---	-----------

〔1－1〕調査対象品目の概要

1. 序 論

油糧種子とは、搾油原料としての種子であり、油糧種子を得るために栽培する作物を油糧作物といい、食糧作物、飼料作物、繊維作物などと並ぶ作物のカテゴリーである。もっとも、この作物分類の区分けは明確ではなく、たとえば、大豆は食用作物（アジア中心）、油糧作物のいずれにもはいるし、綿は、繊維作物であるが、副産物の綿実の搾油原料であるから、油糧作物ともいえる。FAO, *Production Yearbook* で、油糧作物として取扱っているのは、大豆、落花生、ひま、ひまわり、なたね、ごま、綿、あまに、サフラワー、オリーブ、ココヤシ、パーム、および大麻種子の12品目である（繊維としての綿およびあまにの生産量は繊維作物の個所に分けて掲げている）。

これらの油糧作物の収穫物たる油糧種子は、商品として流通するのであるが、パーム油は生産農場またはその近くで果肉から搾油するので、商品として流通する油糧種子はない。ただし、パーム果実の核、すなわちパーム核は、パーム核油の原料としての油糧種子であって国際的に流通している。後述するように、パーム油とパーム核油とは化学的組成を異にし、用途も異なり、全く別の油である。

やし油は、ココヤシの胚乳層を乾燥したコブラから搾油するもので、コブラを種子と呼ぶのは適当ではないが、商品としては油糧種子の中の重要な品目である。

この報告書で取り上げる油糧種子は、本件調査のTORに従い、大豆、落花生、ひま、ひまわり、綿実、ココヤシ、オイルパーム（パーム油およびパーム核油）、コーン油、およびパパスである。

これらの品目については、次章で品目別に記述するので、本章では、油糧種子および植物油を全体的に概説する。なお、油糧種子の搾油に伴って生ずる油粕については、〔2〕「飼料」で記述されるので、本章では、油との関連で必要な限りで触れることとする。

2. 油糧作物の栽培と油糧種子の生産

油糧作物には、大豆、ひまわり、落花生等の単年生作物と、オイルパームおよびココヤシを主とする永年生作物とがある。栽培面積および生産量においては前者のウエイトがはるかに大きい。主要な油糧種子の世界の生産量はTable 1のごとくであり、主要国別生産量はAppendix Table 1に示されている。

Table 1 World Production of Major Oilseeds

	(1,000 MT)		
	1979	1980	1981
Soybean	89,010	80,870	87,941
Cottonseed	26,838	27,039	29,337
Peanut	18,333	17,131	19,368
Sunflower seed	15,308	13,519	13,765
Rapeseed	10,535	10,597	12,147
Sesame seed	1,929	1,774	1,959
Safflower seed	1,064	897	889
Flax seed	3,083	2,116	2,274
Castor bean	894	808	810
Copra	4,483	4,663	5,054
Palm kernel	1,714	1,832	1,891
Total	173,191	161,246	175,435

Source: FAO, Production Yearbook, 1981

単年生作物の大部分は、温帯、熱帯にわたって広く栽培されているが、永年生作物では、オリーブ、椿など温帯性のものもあるが、量的に重要なのはオイルパームおよびココヤシでありその栽培（注1）は熱帯に限られている。

主要な単年生油糧作物の栽培面積を合計すると、世界の単年生作物の総面積のほぼ10%を占めている。永年生油糧作物の栽培面積を把握する資料はないが、これを加えるとおそらく、さらに高い比率となる。

Table 2 に見るように、面積では首位の大豆が圧倒的に多く、これに次ぐのがワタ（綿花）である。ただ、ワタの場合は、繊維が主要目的であり、綿実生産は副産物としてである。

単年生作物の生産は、年による豊凶の差が永年生作物より大きい。それは、気象その他の自然条件のほかに、生産者とその価格の変化に応じて生産を増減しうるため、樹木生油糧作物に比して生産の変動が一般的に大きい。

単年生作物の栽培形態については、アメリカやソ連などにおける大規模機械化栽培から、開発途上諸国における小規模農民生産まで、まちまちである。永年生作物のうち、オイル

（注1）西アフリカおよびブラジルでは、自生のオイルパームも搾油に利用されているが、世界のパーム油生産の中ではネグリジブルである。

Table 2 World Cultivated Area under Oilcrops (1980)

	(million ha)
Total area	1,452.2
Annual crops	1,358.4
Perennial crops	93.8
Oilcrops	
Total for the major annual oilcrops	140.2
Soybean	51.8
Peanut	18.7
Sunflower seed	12.2
Rapeseed	10.6
Sesame seed	6.1
Flax seed	5.1
Safflower seed	1.3
Cottonseed	32.9
Castor bean	1.5

Source: FAO, Production Yearbook, 1981

パームの栽培は、果実を24時間以内に搾油せねばならぬことから、パーム栽培地には搾油工場が設立されることとなる。いわゆるエステート方式、あるいはマレーシアなどで近年発展している核エステート方式 (nucleus estate、「オイルパーム」の章で後述) が圧倒的に多い。

ココヤシ栽培には、大規模なプランテーションもあるが、多くは小規模農民生産である。

3. 油脂の特質、分類、用途

油脂は原料により、リノール酸、オレイン酸、パルミチン酸等の脂肪酸組成、含量が異なるほか、融点や沃素価等の物理・化学的性状も異なるが、その用途はそれぞれの特質を生かしたものとなっており、主要な特質を指摘すれば以下のとおりである。

パーム油のように果肉から得られる油を例外とし、多くの油脂は油粕とともに油糧種子から一定割合で生産され、原料によっては大豆油や魚油のごとく油脂が副産物に近い製品もあり、主産物の需給や価格等の影響を強く受ける。ちなみに、大豆1tから生産される製品の販売額に占める大豆油粕のシェアは、日本では時々の市況にもよるが、60%から65%程度と推測され、アメリカでは70%弱とみられる。

油脂の原料は極めて多く、油脂はその原料によって、Fig. 1のように分類され、また、その用途によって Fig. 2のように分類される。

Fig. 1 Classification of Oils and Fats

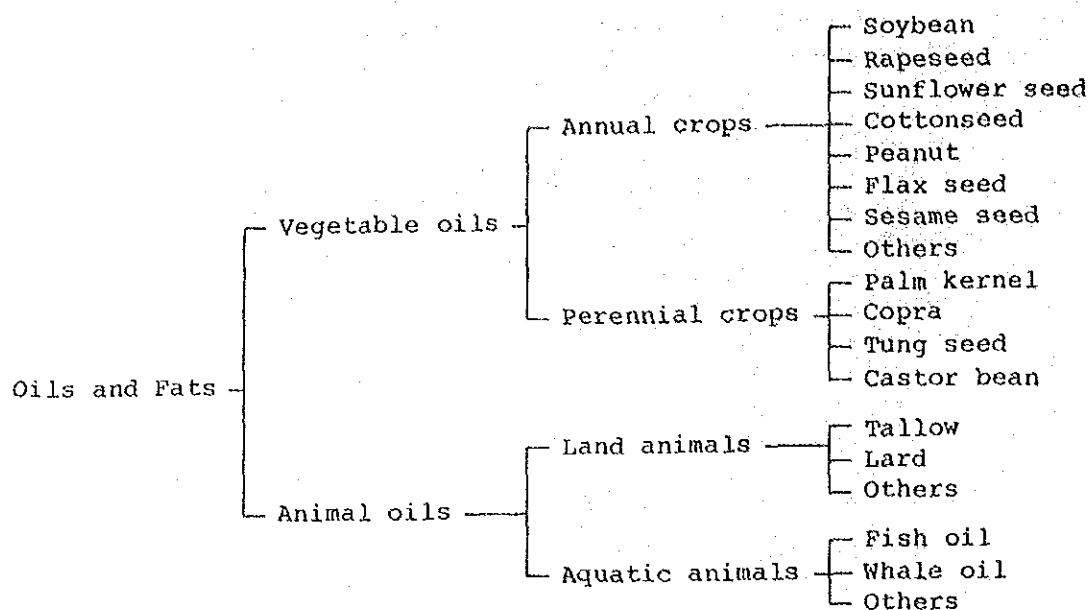
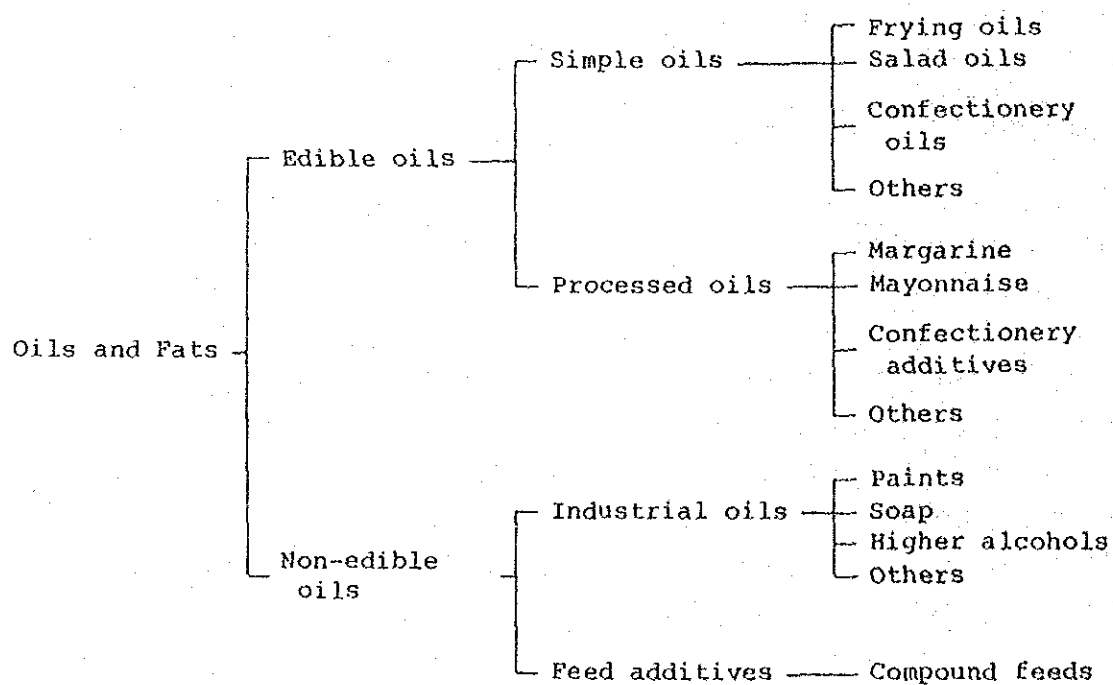


Fig. 2 Uses of Oils and Fats



また、植物油脂は、その乾性（乾き易さ）や、常温における形態（液体、半固体、固体）によって分類される。すなわち、通常、常温において液状のものを植物油、固形を保つものを植物脂といい、前者はその乾燥性によって乾性油、半乾性油、不乾性油に分けられる。乾燥性は脂肪酸の不飽和度にある程度比例するものであるから、その沃素価の大小によって分類される。一般に沃素価 130 以上を乾性油、100~130 を半乾性油、100 以下を不乾性油とする。

それぞれに属する主要なものを列記すると、次のとおりである。

- a. 乾性油 — あまに油、えの油、桐油、麻実油、サフラワー油、かや油、くるみ油、けし油、オイチンカ油、ひまわり油
- b. 半乾性油 — 綿実油、なたね油、大豆油、からし油、カボック油、米糠油、ごま油、とうもろこし油
- c. 不乾性油 — 落花生油、オリーブ油、椿油、茶油、ひまし油
- d. 固体脂 — やし油、パーム油、パーム核油、パパス油、カカオ脂、シア脂、ボルネオ脂、サル脂、木ろう等

乾性油は、一般にリノール酸、リノレン酸、あるいは共役酸のグリセリドを主成分とし、その乾性を利用してペイント、ワニス、リノリウム、印刷インク、油布、絵具など工業的な用途が多い。サフラワー、ひまわり、かやなどの油は食用にも向けられる。

半乾性油は主としてリノール酸、オレイン酸から成り、他に飽和酸も少量含む。この油はテンブラ油、サラダ油として、またマーガリン、ショートニング、マヨネーズなど原料用として重要なものが多い。このうち大豆油は、リノレン酸を比較的多く含み沃素価 130 前後であるので、乾性油に分類されることもあり、塗料その他工業油としても利用される。

不乾性油は主としてオレイン酸から成り、食用とされるほか、その不乾燥性を利用して潤滑油、頭髮油、化粧用などに利用される。ひまし油はリシノール酸を主成分とするため通常は食用とされないが、その水酸基を利用した工業的な用途が多い。潤滑油、ロート油、可塑剤、脱水ひまし油としてワニス、エナメルなど塗料原料とし、その他化粧用、医薬用に用いられる。

固体脂は飽和酸のグリセリドを主成分とし、他にオレイン酸、リノール酸を少量含む。一般にマーガリン、ショートニングその他製菓用の油脂として使用される。やし油、パーム核油は石鹼、洗剤、可塑剤など工業用にも重要な用途が多い。木ろうはパルミチン酸のグリセリドを主成分とし艶出剤、ろうそく、ろう紙、その他ボマードなど化粧用に用いられる。

また、工業的利用の見地から次のように分類する仕方もある。

- | | | | |
|----|------------------|---|--|
| a. | ラウリン酸型 | — | やし油、パーム核油、パパス核油 |
| b. | オレイン酸・
リノール酸型 | — | 綿実油、落花生油、オリーブ油、パーム油、ごま油、
サフラワー油、とうもろこし油など |
| c. | エルシン酸型 | — | 在来種なたね油、からし油を主とする。 |
| d. | リノレン酸型 | — | あまに油、大豆油、えの油、麻実油など |
| e. | 共役酸型 | — | 桐油、オイチシカ油など |
| f. | ヒドロキシ酸型 | — | ひまし油 |
| g. | 植 物 脂 | — | カカオ脂、シア脂、モーラー脂、ボルネオ脂など |

4. 植物油の製造・加工

油糧種子が油脂製品となるまでには、通常搾油、精製工程を経るが、さらに分別やエステル交換などの各工程を以下に簡単に述べる。

4. 1 搾 油

途上国では、手絞り、畜力利用による圧搾などの原始的な方法も、かなり広く行われているが、産業としての工業生産では、機械による圧搾または溶剤抽出による。前者には水圧式とスクルー・プレス方式があるが、現在では後者が一般的である。

圧搾の場合は、搾油歩留りが溶剤抽出の場合より低く、粕に油分が残留する。したがって、ココアビーンのような特殊な油糧種子やごまやコブラのように含油率の高い原料に限って使われ、一般には溶剤抽出の方が多い。また、圧搾で油分を取った後、粕の残留油をさらに溶剤抽出する兼用方法（圧抽法）が、含油分の高いなたね、ひまわり、コブラなどに用いられる。

4. 2 精製、分別

原料種子から搾油された油は粗油である。商品としては、粗油のまま精製業者や加工業者に売る場合もあり、一貫して精製を行う場合もある。精製には脱ガム(注1)、脱酸、脱色、脱臭の諸工程を経る。

分別とは、油脂が融点の異なる種々のトリグリセリドから構成されているので、この融点差や液体油に対する溶解度差を利用して、固体と液体に分離することにより、油脂の応用拡大を目的とした加工技術である。分別は、単独で行われるほか、他の加工技術、水素

(注1) 脱ガムは、ガム質(リン脂質)を除去する工程で、欧米では一般に、原油売買は脱ガムしたものが標準とされている。なお、大豆油の場合、この工程でレシチンが得られ、それはチョコレート
の粘度低下、マーガリンの展延性の向上、食品の酸化防止などに広い用途を持つ。

添加やエステル交換反応と組合わせて行うことも多い。分別技術の発展により、従来にも増して、異なる油脂間の代替範囲が広がっている。

5. 製油産業の特質

製油産業は、素材型基幹産業であり、ヨーロッパや日本のように、原料を輸入に頼っている国では、売上高に占める原材料費の割合は60%から75%程度(エネルギー費、包装費等は含まない)で、一般的に付加価値は小さい。原料種子生産国における製油業での原料コスト比率は、これよりも少ないはずである。

製油産業の大きな特徴は、コストの中に大きなウェイトを占める原料の価格が変動することである。さらに、製油企業における価格形成は、第1に原料、製品ともに国際相場商品として価格変動が激しく、第2に国内の製品価格は油、油粕とも国際価格や為替相場の変動を直ちに反映して形成される面が強いことである。

日本を例にとれば、原料の輸入手当から船積み、到着、加工、製品の出荷まで約4カ月程度を要するのに対し、国内の製品価格は国際相場の変動を直ちに反映するため、原料の輸入価格から積み上げた製造コストと販売価格との間にタイム・ラグによるギャップが生ずる。

原料価格の変動による企業のリスクを回避するために行われるのが、シカゴ定期市場へのヘッジである。ただし、これによるリスクの回避は、国内の製品相場(特に大豆油粕価格)が、シカゴの大豆相場と連動している場合には可能であるが、日本の場合では、長期的には連動するが、短期的には国内の製品の需給関係で、異なる動きをする場合もあり、この場合はリスクを回避できないのみならず、シカゴ定期市場における定期取引での損と、日本における製品販売での損とが重なることもある。

アメリカおよびヨーロッパの場合で見ると、アメリカの製油企業は原料および製品の定期市場が確立され、ヘッジ機構が完備されているため、原料から製品まで有機的に市場機構に組込まれ、価格変動に対するリスク回避が可能である。また、ヨーロッパにおいてはユニレバーという巨大企業が市場の大きなシェアを占めており、原料価格に応じて製品価格を動かす力があり、かつ日本よりアメリカに近いためシカゴ定期へのヘッジも可能であるため、比較的国際相場に連動した製品価格が形成される。さらに、ロッテルダムを中心に製品の先物取引も行われているため、相場変動によるリスクは、比較的回避し易いといえよう。

製油産業の企業構造は二重構造となっている国が多い。日本を例にとれば、1980年12月末現在170社で、うち資本金1億円以上の企業は24社にすぎず、このうち11社が従業員300人以上である。大手企業11社はほとんど1961年(日本の大豆貿易自由化年)から1971年(日本の油脂およびなたねの貿易自由化年)までに原料輸入が容易な臨海地区に、大豆・

なたね搾油を中心とする大規模工場を建設している。残りの大部分の工場は、かつてのなたね産地や米糠の発生する都市（日本は米の搗精は消費地で行う）等に位置しているが、国産原料が急速に減少しているため、その地位は年々低下する傾向にある。企業数に占める大手企業のシェアは10%以下であるが、1980年の原料処理量5,556千tに占める割合は80%程度にも及び、その割合は年々増加する傾向にある。また、大手製油企業といえども原料手当の方法、生産能力、製品の販売力、商品構成等に大きな企業間格差がある。概して、日本では、日清製油（株）、味の素（株）、不二製油（株）のように家庭用油を主力とするメーカーや、商品の多様化を進め、油脂および油粕の供給者からそれらを素材とするマーガリン、ドレッシング、植物蛋白食品、栄養食品、チョコレート代替脂等の供給者へ進展したメーカーが高収益企業となっている。これらのメーカーは他のメーカーの扱い品目数の10倍以上の450~600品目程度を扱っている。また、これら付加価値を向上させた企業は原料手当や製品の販売を安定的に行う傾向がある。

以上は日本の場合についてであるが、欧米における製油産業との比較を概観したものを次ページ以下の表に示す。

6. 油糧種子の生産と輸出

6.1 生産

前述のように、1年生油糧作物は温帯、熱帯にわたって広く栽培されているが、その中でも生産が少数の国に集中している作物と、分散的なものがある。

最近3年間の平均（注1）で見ると、大豆の生産ではアメリカ1国で世界総生産の63%、これにブラジル、中国を加えた3カ国で89%という高率を占めている。

また、ひましでは、ブラジル、インド、中国で77.6%を占める。落花生などの生産は、これに比較すれば、より分散的である。

熱帯樹林作物であるココヤンは、熱帯地の何処でも見かけるほど広く栽培されているが、油脂原料としてのコブラの生産はフィリピン、インドネシア、インドの3国で世界総生産の80%、フィリピンだけで50%を占める。

パーム油の生産はマレーシアが56%、インドネシアとナイジェリアを加えた3国で80%を占める。

生産が地理的に集中的な油糧種子では、大生産国における気象などの自然条件や、政府の政策などの人為条件による生産量の変化が、世界市場に大きく影響する。アメリカの大豆生産が世界の大豆市場のみならず、他の油糧作物の市場にも絶大な影響を与えているこ

（注1）最近3年間とは、1979 / 1980年~1981 / 1982年を取った。また、10年前との比較では1972 / 1973年~1974 / 1975年平均を用いる。

日本、E C、アメリカの搾油業比較

日	本	E	C	ア	メ	リ	カ
1. 立地	1) 国産搾油原料米糠以外になし。 2) 大豆自由化 (1961年) 後臨海大型立地化。 東京湾 3 工場、神戸 4 工場 鹿島、清水、名古屋、博多、各 1 工場	1) 国産搾油原料、なたね、ひまわり、オリ ブ以外少ない。 2) オランダ (ロッチルダムおよびアムステ ルダム)、ドイツ連邦共和国(ライン河沿 い中心)、フランス (ポルドー等)、イギ リス (リバプール等)。	1) 国産原料、大豆(中西部から南部中心)、綿実 (テキサス、カリフォルニア等)、ひまわり(南 北ダコタ)、落花生(南部中心)等、極めて多 い。 2) 大豆、綿実、ひまわり等の原料産地、ミシシ ッピー河沿い等の輸出用大豆パイプライン上。 原料・製品とも需要に応じ無差別に輸出する。 PL480 による援助輸出は無視できない。				
2. 輸出入体制	国内製品 (油および油粕) 需要の全てを原 則として原料を輸入して供給する。	国際相場や国内製品需給動向に応じ原料製 品を選択輸入。EC 域内の輸出入多く、また アフリカおよび中近東等、旧植民地との関 係は大きい。					
3. 業態	搾油から精製まで一貫して行う。 搾油メーカーの中には、マーガリン、ドレ ッシング、植物油蛋白、ファインケミカル等の 二次、三次加工分野への進出が出ている。 企業の系列化が進行中である。	原則としては搾油までで、粗油および油粕 の販売が中心である。世界の油脂企業エ ニレバーは一貫生産加工で、油脂関連のあ らゆる分野に進出している。 企業合同等が進行中であり、大規模化が進 んでいる。	搾油メーカーは搾油のみ、穀物メジャー系列の 搾油工場も多い。 精製メーカーは、消費地に立地し油脂の精製加 工を行い、サラダ油、マーガリン、ショートニ ング等を生産している。				
4. 原料買付先	大豆 (アメリカ、アルゼンチン) なたね (カナダ、スウェーデン、ヨーロッ パ、中国) 綿実 (タイ、フィリピン) ごま (中国、コロンビア、グアテマラ、スー ダン) コブラ (バブアニューギニア) ひま (フィリピン、中国)	なたね (ヨーロッパ域内およびスウェーデ ン、カナダ) ひまわり (フランス、アメリカ) 大豆 (アメリカ、アルゼンチン、ブラジル)	国内				

日	本	E	C	ア	メ	リ	カ
5. 買付方法	1976年以前は、長期先物買付けを行ったが、1975年のシカゴ大豆相場の大暴落により800億円程度の損害を被ってからは、期近当用買い。	3カ月程度の先物買い。ただし、穀物相場や為替動向によっては当用買いであり、近年は当用買いが多い。	6ヶ月程度までの先物買い。シカゴ相場の利用によって1年程度の先物買いも可能であるが近年徐々に当用買いが増えつつある。				
6. ヘッジ機構	シカゴと国内相場が直接連動することが少ない。	1) ロッテルダム自由市場（主として倉荷証券による売買）およびシカゴ市場。 2) 原料、製品ともにシカゴ定期市場へヘッジし ヨーロッパはアメリカとの時差（6時間）が少なくシカゴ相場を利用することが可能である。	1) シカゴ市場 2) マージン取得。				
7. 市場	国内中心	2) 搾油メーカーは購入した大豆を相場動向等によっては他へ転売する。基本的にはシカゴに連動する。 油：ヨーロッパ、ソ連、東ヨーロッパ、アフリカ、中近東 油粕：ヨーロッパ、ソ連、東ヨーロッパ	国内および世界 ソ連市場はカーター前大統領の穀物禁輸の影響から急速にその地位を下げた。				
8. 搾油マージン	原料搾油により製造される油および油粕のヘッジがでず製造コストを實現することが困難である。	なお、中近東の油市場はマレーシア、シンガポールに、アフリカはブラジル、カナダにそれぞれ奪われつつある。またブラジルの油粕はヨーロッパ域内でそのシェアを伸ばしている。 1) 製品のヘッジにより加工マージンを確保する経営が可能である。 2) マージン確保が困難になれば操業休止。 3) ユニレバーのような巨大企業が域内市場を安定させている。	1) 製品のヘッジにより、加工マージンを確保。 2) マージンが取れなければ操業を休止する。 3) 製油産業はマージン取得産業の典型とみられている。				

目		本	E	C	ア	メ	リ	カ
9. 関 税								
1) 原料	無 税		無 税					無 税
2) 大豆油	粗油 17円/kg (14.0%) 精製油 20.70円/kg (17.2%)		10% (5%) 15% (8%)			22.5%		"
<注> () 内数値は1982年1月～11月に () 内数値は工業用に使用される								
輸入されたものを従価率に換算したもの								
の								
3) 大豆油粕	無 税		無 税			0.3%/ポンド		
10. 大型工場の	1) 食生活の向上による油消費の増大。		1) ヨーロッパでの油粕、特に大豆油粕需要					1) 大豆、落花生、綿実、ひまわり、あまに等の
展 望	2) 畜産物消費増大に伴う脱脂大豆需要の急増。		2) ブラジル産大豆油粕の安値に對抗でき					大生産国であり、輸出を前提とした生産が多
	3) 貿易自由化による国産なたねの減産および綿実、コブラ等の入手困難化による大豆、なたね搾油への集中。		3) 2) と関係するが、小規模工場が合同して大規模工場を建設している。					い。
	4) アメリカ大豆およびカナダなたねの増産と供給の安定化。		4) 落花生、綿実、コブラ等の入手困難化の一方、大豆輸入の増大により大型工場が必要になった。					2) カーギル、ルイ・ドレファス、ADM (フーチャー・ダニエルズ・ミッドランド) 等の穀物商社が原料、製品両方のオペレーションを行うため活発に搾油工場を建設した。
	5) シカゴ大豆相場安定と輸送船舶の大型化による輸送コストの低下。		5) ソ連、東ヨーロッパ圏の大豆油粕需要の増大。					3) 世界一の畜肉消費国であり豚、ブロイラー、ポルトリー、フィードロット肥育の牛生産のために大量の大豆油粕を必要とした。
	6) 搾油技術の進歩。		6) 落花生油、綿実油、オリブ油、ひまわり油等の需要が大豆油やなたね油等の安い油へ移行してきている。					4) PL480により大量の油脂製品を開発途上国に輸出でき、過剰在庫をコントロールできた。
	7) 搾油能力1日当り500t以上の工場数	400～500t未満 3工場 500～1,000 " 4工場 1,000～2,000 " 4工場 2,000t以上 2工場 最大能力工場2,945t/日	7) ヨーロッパの搾油工場の能力状況、オランダカーギル (アムステルダム) 3,000t/日、ユニミル (ロッテルダム) (ユニレバーの子会社) 4,000t/日					5) ベルギーのフンテューン漁の不振が飼料用蛋白として大豆油粕を必要とした。
								最大能力工場3,629t/日 (ADM)

日	本	E	C	ア	ス	リ	カ
ドイツ連邦共和国(1日当り搾取油能力)							
		500~1,000 t 未満	4工場				
		1,000~2,000 "	3工場				
		2,000~3,000 "	2工場				
		3,000以上	3工場				
		計	12工場				
フランス(年間処理能力)							
		100千t級	2工場				
		300 "	2工場				
		400 "	2工場				
		550 "	2工場				
		計	8工場				
		最大能力工場4,000 t/日					

とは、後の大豆の項で詳述する。

このような集中度や国別のシェアは、もちろん固定的なものではなく、徐々に変化する。10年前に比べて変化の注目すべきものは次の諸品目である(注1)。

- a. 大豆：アメリカのシェアはやや減じ、ブラジルのこの期間における急激な生産増により、シェアが13.7%から16.4%に上昇。アルゼンチンが新しく登場して、4.3%のシェアを持つに至った。
- b. コブラの生産は、この10年間で、23%増大している。その過半はフィリピンの増産で、同国のシェアは45.7%から50.3%に増加した。
- c. ひまわり種子：10年間には59%という高いシェアを持っていたソ連の減産により、同国のシェアが34%に落ち、代ってアメリカが登場して16.8%を占めるに至った。
- d. パーム核：10年間に世界の生産量が約1,000千tから1,440千tに増加したが、その増加の大部分はマレーシアにおいてであった。したがってマレーシアのシェアは18.3%から36.3%に増大した。一方、10年前には第2位の生産国であったナイジェリアのシェアが下がり(26.1%から18.5%)、マレーシアとナイジェリアの地位が逆転した。

6.2 輸 出

油糧種子はその大部分、物によっては全量が搾油原料となるのであるが、搾油は原料種子の生産国で行われるのが圧倒的に多く、種子のままで輸出される量は少ない。

最近3カ年の平均で見ると、世界の油糧種子総生産量152百万tのうち、種子で輸出された量は29百万tで、輸出の生産に対する比率(輸出比率)は19%である。

種子(原料)の輸出比率を主要作物別に見ると、Table 3に示すように大豆の輸出比率は17.2%でもっとも高く、もっとも低いのは綿実の0.7%である。しかし、この比率は世界総生産量に対する総輸出量の比率であって、国ごとの輸出比率には大きな差がある。たとえば、ブラジルは大豆の大生産国であるが、製品で輸出するので、油糧種子としての輸出率は8.4%であるのに対し、アルゼンチンは、その生産量の73%を輸出している。

生産国における搾油の増加、油糧種子輸出の減少は、1970年代に急速に進んだものであり、それは、生産国が付加価値を高めた輸出を指向した結果であり、フィリピンのコブラ輸出の激減はその代表的な事例である。Table 3は最近年の主要油糧種子の生産量と輸出量を対比して、輸出比率を示したものである(国別生産量、輸出量はAppendix Table 1)。

(注1) このほかの品目として、パーム油が注目されるが、油糧種子としては流通しないので、後述、植物油の項で触れる。

Table 3 World Production and Exports of
Major Oilseeds, 1979-82 average

			(1,000 MT)
	Production	Exports	Export ratio (%)
Soybean	87,223	26,337	30.2
Cottonseed	26,223	200	0.7
Sunflower seed	14,397	1,983	13.8
Peanut	11,612	776	6.7
Rapeseed	11,433	764	6.7
Copra	4,922	444	9.0
Castor bean	863	66	7.6
Palm kernel	1,441	208	14.4

Source: Compiled from Oil World statistics

7. 植物油の生産と輸出

植物油の世界の生産量および輸出量を Table 4 に示す。前項の油糧種子生産にはほぼ比例して、大豆油が圧倒的なシェアを持っているが、他の品目間のシェアが油糧種子におけるシェアと多少異なっているのは、品目による搾油以外の用途の有無または大小および生産国における当該油脂に対する需要の大小、さらに搾油率の相違による。

植物油は、前述のように最近では原料生産国での搾油が多くなっているから、油脂生産の国別シェアは、ほぼ原料種子の生産の国別シェアに近似している。原料生産国以外での油脂生産（原料輸入搾油）は、主としてヨーロッパ諸国および日本である。

輸出比率で見ると、油糧種子の場合よりはるかに高く、国際商品の性格が強い。

主要植物油の生産量、輸出量は Table 4 および Appendix Table 1 に示すごとくである。もっとも輸出率の高いのは、生産が数カ国に集中しているパーム油およびパーム核油である。輸出比率のもっとも低いのは綿実油および落花生油である。綿実油の生産では、大生産国であるソ連、中国、インドの3国がその生産のほとんど全量を国内消費しているためであり、落花生についても同様に2大生産国たるインドと中国がほとんど輸出しないためである。

パーム油以外について、輸出率の高い国はセネガルの落花生油輸出率57%、ブラジルのひまし油輸出率78%、綿実油輸出率40%、フィリピンのやし油輸出率74%などである。

Table 4 Production and Exports of Major Vegetable Oils,
1979-82 average

			(1,000 MT)
	Production	Exports	Export ratio (%)
Soybean oil	12,915	3,303	25.5
Sunflower oil	4,903	1,024	20.9
Palm oil	4,479	3,402*	76.0*
Rapeseed oil	4,068	764	18.8
Cottonseed oil	3,002	426	14.2
Coconut oil	2,752	1,230	44.7
Peanut oil	2,576	450	17.5
Palm kernel oil	600	371	61.8
World total (including other vegetable oils)	33,671	9,526	28.3

* This includes Singapore's exports of 530,000 tons arising from its entrepot trade in palm oil from Malaysia and Indonesia. Singapore's imports in the same period were 550,000 tons. When Singapore's exports are deducted from the figures marked (*), the export ratio obtained is 64%.

Source: Compiled from Oil World statistics

8. 植物油の輸入および消費

8.1 輸 入

世界の植物油の生産は、原料種子の生産国で行われるものの量が多いが、そこで生産された油のかなりの部分が輸出されることは前項で述べた。これを輸入量の多い主要油糧種子および油について、その輸入量および主要輸入国のシェアを示すと Table 5 のごとくである。

Table 5 で見るように、原料輸入はほとんどが先進国（特にヨーロッパ諸国および日本）であるが、油の輸入は先進国および途上国にわたっている。途上国で特に重要な輸入国はインドである。インドは落花生、綿実の大生産国であり、その他諸種の油を生産する植物油の大生産国であるが、近年油糧種子生産の停滞と需要の増加から、国内生産では需要を満たし得ないで、輸入量が急速に増大したものである。

Table 5 Imports of Major Oilseeds and Oils, and Import Shares by Major Importing Countries, 1977-1980 average

Imports (1,000 MT)		Major countries importing vegetable oils and percentage share of total imports					
Soybean	26,674	Japan (15.9)	Germany, FR (13.3)	Netherlands (12.2)	Spain (10.4)	Italy (5.5)	USSR (5.2)
Soybean oil	3,232	India (19.2)	Iran (8.3)	Pakistan (7.7)	Mexico (3.9)		
Palm oil	3,372	Singapore* (16.5)	India (13.9)	Pakistan (6.6)	Netherlands (5.3)	Germany, FR (5.0)	Japan (4.2)
Sun- flower seed	2,005	Germany, FR (36.0)	Portugal (13.2)	Mexico (11.6)	Italy (8.1)	France (5.7)	UK (5.0)
Sun- flower oil	1,009	France (13.1)	USSR (9.6)	Venezuela (8.3)	Argentina (7.8)	Cuba (7.7)	
Copra	447	Japan (14.5)	Germany, FR (12.8)	France (9.4)	Singapore* (9.2)	Netherlands (8.1)	
Coconut oil	1,263	USA (39.6)	Germany, FR (5.9)	UK (5.9)	France (4.7)		
Other vegetable oils	9,584						

* entrepot trade

Source: Oil World

なお、世界の輸入量の 1970 年代の推移を見ると、Table 6 のように輸入の伸び率は、途上国において顕著である。1969～1971 年から 1978 年までの期間におけるインドの輸入の伸びは、年率 28% であるほか、ナイジェリア 44%、メキシコ 32% と高く、そのほか、石油産出国のイラン、サウジアラビアの輸入増加が目立つ。

8. 2 消費水準

それぞれの国における年間の消費量は、通常(期首在庫+生産+輸入-輸出-期末在庫)の方式によって、消失量(disappearance)を出す。消失量の中には、消費量のみならず国内での損耗その他実際には消費されなかった部分を含む。また、油の消費の場合、たとえば食肉に含まれている脂肪分、あるいは穀物に含まれている油脂分を肉食、穀食に伴って摂取しているが、これは「見えない消費(invisible consumption)」として消費量には入れない(invisible consumption に対し、油として消費したものを visible または apparent

Table 6 Total Imports of Fats and Oils* into Developing Countries,
by Regions

	(1,000 MT)				
	1969-71 average	1974-76 average	1977	1978	Annual Increase 1969/71 - 1978 (%)
Total World Imports	12,114	14,636	16,903	18,279	5.3
Total Developing Countries Imports	2,816	4,178	6,029	7,161	12.4
<u>By regions and main countries</u>					
Latin America	763	1,048	1,255	1,492	8.7
Cuba	166	179	180	173	0.5
Mexico	48	167	218	447	32.0
Colombia	68	84	106	111	6.3
Peru	49	79	94	98	8.0
Venezuela	59	124	201	204	16.8
Other countries	373	415	456	459	2.6
Africa	474	707	874	949	9.0
Algeria	113	203	213	237	9.7
Morocco	102	167	182	172	6.7
Nigeria	1	34	138	182	44.0
Other countries	258	303	341	358	4.2
Near East	630	1,141	1,121	1,458	11.0
Egypt	201	376	416	467	11.1
Iran	133	295	262	455	16.6
Iraq	87	87	113	146	6.7
Saudi Arabia	27	33	60	79	14.4
Turkey	29	128	36	39	3.8
Other countries	153	222	234	272	7.5
Asia and Pacific	949	1,282	2,779	3,262	16.7
Bangladesh	109	109	136	160	5.0
China	170	323	551	558	16.0
India	194	111	1,116	1,379	28.0
Korea Rep. of	86	157	207	239	13.6
Pakistan	117	261	345	388	16.2
Singapore	33	63	110	146	20.0
Other countries	240	258	314	392	6.3

* Including the oil equivalent of oilseed but excluding quantities subsequently re-exported.

Note : Totals computed from unrounded data.

Source: FAO, Expanding Trade in Fats and Oils among Developing Countries, CCP-80/4, Feb. 1980

consumption という)。

国別に消費量の推計をすることは、資料の不足、ことに途上国についてはそれが甚しいので、完全なものは求め難い。

世界銀行が世界一次産品の将来価格の長期予測のためのデータのひとつとして推計した油糧種子のマーケットグループ（先進工業国、中央計画経済圏、開発途上国）別の消費量を借用して Table 7 に掲げる。

Table 7 Oilseeds (Oil Equiv.) — Apparent Consumption,
by Main Countries and Economic Regions

Countries/ Economies	(1,000 MT)			
	1961	1970	1975	1980
Developed	7,935	10,210	13,436	13,669
N. America	3,933	4,630	7,144	5,403
USA	3,732	4,054	6,504	4,860
EC-10	3,175	4,106	4,579	6,031
Italy	743	1,057	1,257	1,376
Germany, FR	713	942	1,014	1,476
Japan	507	984	1,151	1,539
Centrally planned	3,492	4,316	4,258	5,327
USSR	2,557	3,181	2,893	3,685
E. Europe	801	949	1,167	1,419
Developing	11,751	15,993	19,700	26,419
Asia	7,304	9,479	10,491	14,914
China	3,106	3,785	4,279	5,614
India	2,578	3,086	3,566	4,627
Africa	2,009	3,076	4,065	4,726
S. America	1,418	2,134	2,934	4,386
Brazil	421	782	1,275	2,069
S. Europe	1,015	1,286	2,159	2,287
World	23,178	30,519	37,394	45,416
Developed & Developing	19,686	26,203	33,136	40,089

Sources: FAO, Production & Trade Yearbook Tapes (Actual);
and World Bank, Price Prospects for Major Primary
Commodities, July 1982, Volume II, Annex Table 3

Table 7 でみると単独の国としては最近年 (1980 年) では、中国を筆頭に、アメリカ、インド、ソ連、ブラジルがこれに続いて多く消費している。これらの国々は人口大国であり、かつ油糧種子および植物油の生産国である。油糧種子の非生産国 (原料および油の輸入国) では、ヨーロッパ諸国および日本の消費量が断然多い。国別の消費量は、もちろん、その国の消費水準を表わすものではない。第 1 位の消費国たる中国の人口は 10 億と、ヨーロッパ 10 カ国の人口より多いので、1 人当たり消費量は極めて少ない。

消費水準を示す人口 1 人当たりの油脂消費量を Table 8 に示すが、先進工業国と途上国との間には、大きな格差のあることがわかる。途上国の中では、油糧種子の大生産国 (マレーシア、インドネシア、ナイジェリアのパーム油、フィリピン、インドネシアのやし油、ブラジル的大豆油など) の消費水準はやや高い。ソ連、中国は、国単位では大消費国であるが、1 人当たり消費量は低い。なお、ここに掲げていない数多くの途上国の 1 人当たり消費量は、この表の最低位よりもさらに低い。

Table 8 Per Capita Consumption of Vegetable Oils and Fats in Selected Developed and Developing Countries, 1977

	(kg/year)
	Per capita consumption of Vegetable oils and fats
USA	20.2
Netherlands	18.4
Italy	17.3
Argentina	13.0
Germany, FR	12.8
France	12.7
UK	11.6
Japan	9.8
Nigeria	9.5
Ivory Coast	8.5
Malaysia	7.8
USSR	7.4
Mexico	7.1
Zaire	6.4
Indonesia	4.9
Pakistan	4.8
India	4.6
Brazil	4.5
China	3.0
Papua New Guinea	2.8
Sri Lanka	2.6

Source: FAO, Food Balance Sheets, 1975-1977

8.3 消費形態

油脂はその化学的・物理的特性により種々の用途があるが（前出 3 節）、大きく分けると食用と非食用とがある。多くの植物油は、この両方の用途に供せられるが、ひまし油、あまに油、桐油などのように専ら非食料用のものもある。この両用途の比率は国によって異なるが、日本の場合は食用が 88%、非食用が 12% である（1981 年）。

なお、日本の油脂消費では植物油脂が多く、動物油脂の消費は欧米諸国に比してはるかに少ない。日本で消費される油脂の量およびその用途別内訳を参考のため Table 9 に示す。

Table 9 の中で油消費の家庭用、業務用とあるのは、精製された油が、フライ用、サラダ用、その他家庭またはレストラン等で用いられるものである。近年この用途においても単一の油ではなく、種々の油を混合した調合サラダ油、フライ油などとして販売される傾向が強くなってきている。加工油脂としてのマーガリンやショートニングは、用途に応じ種々の異なる植物油、動物油を混合して原料としている。

油脂は各種油脂の間において代替性の強いことが大きな特徴である。ことにマーガリン、ショートニング等の加工油脂原料としては、価格によってメーカーはその配合を変える。もちろん、それぞれの油の持つ独特の味や性状に対する消費者の好みがあるので、完全な代替は少ないが、近年の加工技術、ことに分別（前出 4.2 項）の技術の発達により、油脂相互の代替性はますます強くなってきている。

9. 植物油の価格

9.1 価格形成の経済的要因

植物油の価格は、他の商品と同様に基本的には需給関係によって決まることはもちろんであるが、植物油価格には次のような特徴がある。

植物油の場合は、需要の変化は比較的緩慢であるのに比して、原料種子の生産の変動が大きい。その変動は前述のように、単年生作物の場合は、気象条件等による豊凶のみならず、価格変動に対応する生産者の反応という要因もある。その顕著な例は、アメリカのひまわり生産が、1978 / 1979 年の高価格に刺激されて、1979 / 1980 年には一挙に前年度の倍近くに増産したが、次年度にはストックの増加、価格の下落に対応して、平常生産にもどったというケースに見られる（後出、「ひまわり」の章で詳述）。

油の価格は、粕の需給に強く影響される側面がある。30 年ほど前までは粕は油の副産物と考えられていたが、畜産の発達により、高蛋白飼料としての油粕の需要が高まるに従って、粕の重要度が増してきた。ことに大豆の場合は（注 1）、搾油による両者の歩留りは粕

（注 1）他の油糧種子よりも含油率が低いので蛋白価の高い粕の量が多く出る（各種油糧種子の搾油率は前出）。

Table 9 Consumption of Oils and Fats in Japan, 1981

Use	Total consumption/ demand		Consumption/demand for vegetable oils		Types of vegetable oils		(1,000 MT of raw oils)	
							Consumption/demand for vegetable oils by use	
Edible	Vegetable oils	1,539 (110.0)	Edible oils	1,329	Soybean oil	656	Household use	480
	Animal oils	325 (98.5)	Other Vegetable oils	210	Rapeseed oil	506	Institutional use	442
	Total	1,864 (107.8)	Total	1,539	Cottonseed oil	52	Manufacturing use	617
					Safflower seed oil	11	Non-edible use	201
Non-edible	Vegetable oils	201 (99.0)	Edible oils	86	Sesame seed oil	16	Total	1,740
	Animal oils	193 (92.8)	Other Vegetable oils	115	Corn oil	65	Mayonnaise and dressings	162
	Total	394 (95.9)	Total	201	Sunflower seed oil	10	Other products	126
					Rice bran oil	97	Subtotal	329
For export	Vegetable oils	14 (37.8)	Edible oils	7	Other edible oils	2		
	Animal oils	179 (109.8)	Other Vegetable oils	7	Total edible oils	1,415		
	Total	193 (96.5)	Total	14				
					Coconut oil	82		
Total	Vegetable oils	1,754 (107.0)	Edible oils	1,422	Palm kernel oil	16		
	Animal oils	697 (99.4)	Other Vegetable oils	332	Palm oil	141		
	Total	2,451 (104.7)	Total	1,754	Linseed oil	34		
					Castor oil	16		
					Tung oil	10		
					Other oils	26		
					Total other vegetable oils	325		
					Total	1,740		

Notes : Figures within parentheses show the ratio to the previous year's level of consumption/demand.
Other edible oils include mustard oil, peanut oil, kapok oil.

Source: Data prepared by Japan Oils and Fats Association

で80%前後、油で18%前後と圧倒的に粕が多く、これを額で比べると、年による差異があるが、ほぼ油30~40%対粕60~70%で推移してきており、量・額の比重から大豆粕が主産物といってさしつかえない。したがって、大豆および大豆油の価格は、大豆粕の価格変動に影響される。もっとも大豆以外の油糧作物については、粕の価格の影響力はさほど強くない（たとえば、ひまわり油価格とひまわり粕価格との間には、ほとんど相関が認められない。後出、「ひまわり」の章参照）。

植物油相互および動物油脂との間に強い代替性があるため、それぞれの油の価格はその油の需給のみではなく、代替関係の強い他の油の需給に関連する。

前に引用した世銀の Price Prospects for Major Primary Commodities で用いている油脂価格間の価格相関のマトリックスを Table 10 に示すが、これによると大豆油、なたね油との間にもっとも強い相関があり(0.99)、オリーブ油は、他の油との相関が比較的弱い。オリーブ油はその主要消費国たるイタリア、スペイン等のラテン系諸国で強い嗜好性があるためである。ココヤシはパーム核油、パバス油との相関が強い。この3種の油は共にラウリン酸系の油で、他の油と性状を異にするからであり、したがってその他の油とは相関が低い訳である。

なお、工業用油であるひまし油、桐油などは、食用を主とする他の植物油とは、ほとんど相関がない（後出、「ひまし」の章参照）。

以上のことから、植物油の価格は個々の油の需給よりは油全体の需給、とりわけ世界の取引量が圧倒的な比重を持つ大豆の価格を軸として連動し、シカゴ商品取引所大豆3品（大豆、大豆油、大豆粕）の価格が全ての油糧種子および油の価格の指標となっている（シカゴ取引所については後出、「大豆」の章で詳述）。

前掲の価格相関マトリックスで相関度のもっとも強いとされている大豆油、なたね油、ひまわり油の最近5年間の価格の動きをグラフにしたのが Fig. 3 である。

このグラフで、1978/1979年にひまわり油価格が異常に高く、それが次年には反落した事情は、ひまわり種子の供給側の要因からであったことは前述した。また、この3種の油について10年間（1971/1972年~1981/1982年）における、それぞれの変動の振幅を計算してみると、次のようであって大豆油となたね油はほとんど同じ幅の変動であり、ひまわり油の変動幅はこれよりもやや大きい。これはひまわり油が、いわゆるプレミアム油として、たとえばサラダ油などで独自の消費分野を持っていて、その需要がやや非弾力的である反面、原料生産の変動が大豆、なたねより大きいことによるものと推測される。

	大豆油*	なたね油*	ひまわり油**
1971/72年~1981/82年平均	\$ 514.4/t	\$ 511.8/t	\$ 604.5/t
標準偏差	\$ 135.8/t	\$ 130.2/t	\$ 179.0/t
変異係数 (%)	26.4	25.4	29.6

* オランダ倉庫渡し CIF

** ロッテルダム CIF

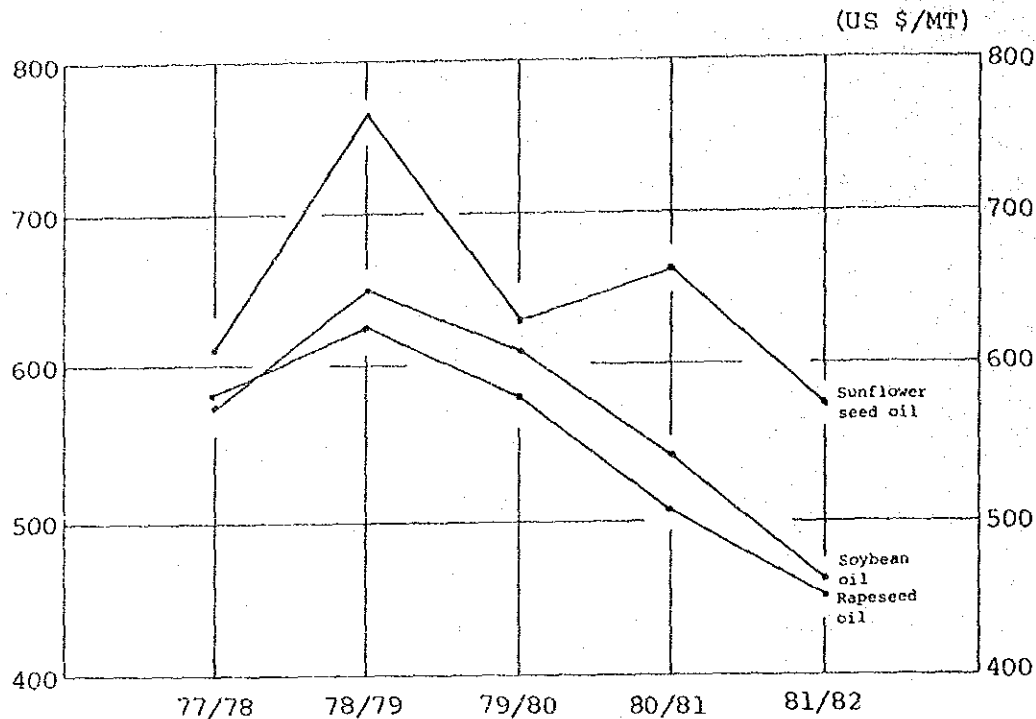
Table 10 Correlation Matrix of Prices for Selected Fats and Oils *

	Sunflower oil	Peanut oil	Cottonseed oil	Rapeseed oil	Olive oil	Palm oil	Coconut oil	Palm kernel oil	Fish oil	Butter	Tallow	Lard
Soybean oil	.99	.97	.98	.99	.93	.96	.86	.90	.96	.78	.93	.94
Sunflower oil		.96	.98	.98	.92	.93	.85	.88	.95	.75	.90	.92
Peanut oil			.95	.97	.95	.95	.83	.88	.95	.82	.93	.95
Cottonseed oil				.96	.92	.93	.88	.89	.93	.98	.91	.92
Rapeseed oil					.93	.97	.87	.91	.97	.80	.93	.96
Olive oil						.93	.78	.84	.91	.91	.95	.96
Palm oil							.90	.95	.96	.86	.97	.98
Coconut oil								.99	.86	.69	.89	.85
Palm kernel oil									.90	.75	.92	.91
Fish oil										.80	.94	.96
Butter											.90	.91
Tallow												.98

* Computed from Prices in the European Markets for the Period 1960-1980.

Source: Oil World, Hamburg

Fig. 3 Price of Vegetable Oils



9. 2 油脂経済に及ぼす経済外的諸要因

以上は植物油価格の形成に係わる諸種の経済的要因を考察したのであるが、植物油脂の価格形成にはそれ以外の多くの非経済的、あるいは経済外的要因の影響を無視できない。

中央計画経済圏では、価格はほとんど政府によって決定されるし、自由世界諸国においても大部分の油糧種子生産国では、何らかの形で生産者価格の支持制度を伴っている。アメリカやヨーロッパの農業政策が世界の油糧種子、油および粕の市場に与える大きな影響については言うまでもない（後出、「大豆」の章で詳述）。

輸出国における輸出規制には、輸出税や諸種の賦課金があり、輸入国においては輸入税や輸入割当などがあるが、これらは国際価格に織り込まれるひとつのファクターである。種子生産国は国産油糧種子生産および搾油業を保護するため、搾油原料または油に課税することがある。一方、原料輸入国では、原料は無税として油に課税し、搾油業を保護することが行われている。しかし輸入税については、東京ラウンド以後かなり急速に廃止または低減の方向に進んでいる（現行課税表を Appendix Table 4 として添付する）。

油糧種子生産国の原料輸出から製品輸出への転換（フィリピンにおけるコブラ、タイにおけるひま種子の輸出禁止あるいは規制）は、従来から原料輸入に頼っていたヨーロッパ

および日本の搾油業に大きなインパクトを与えた。最近まではほとんど唯一のひま種子輸出国であったタイが、国内でひま搾油をしたため、日本の搾油業者は新しい輸入ソースをフィリピンに求めたため、フィリピンのひま生産が急増した例もある。

先進国(特にアメリカ)から途上国への無償または長期延払いで供与されるいわゆる「譲与条件 (concessional term)」の取引や国と国とのパートナー取引など、通常経路以外の輸出入も市場価格に影響を与える。また、輸出入が政府直営または準政府機関によって行われる国が、突然に大量の買付けを行うことによって世界市場に思わぬ攪乱を与えることがあり(たとえば、インドの State Trading Corporation によるマレーシア産パーム油の大量買付けとか、ソ連の Export Khleb のアメリカ大豆の大量買付け)、またアメリカ政府が行った対ソ禁輸などの政治的な要因もある。

一方最近では、輸出入両国の間で長期的に輸出入量を取決める事例が増えてきている。対象商品は穀物が主であるが、大豆その他の油糧種子および油脂についても、Table 11 に示すような取決めが行われている。

10. む す び

以上に油脂経済の概略を述べたが、これに基づいて将来を予測するには、余りにも多くの要素が複雑にからみ合うので、極めて困難なことである。FAO、世銀、その他の機関で、油脂の需給や価格の長期見通しを行ったものも若干ある。それらは、過去のすう勢値と将来予測される生産の変化条件や、人口および所得の増加による需要の増加などを入れた計量モデルによって行っているものである。当然のことながら、それらのモデルは、数多くの未知要件についての仮定に立脚しているものである。本件調査において同種の計量的予測を行うことはもちろん、既成諸モデルの検討を行うだけでも、与えられた時間では不可能である。そこで本件調査では過去のすう勢の延長による一応の見通しを立て、そのすう勢値と、以下に述べられているそれぞれの作物の動向分析から得られた所見とにより検討を加え、それをもって、本件調査による長期見通しとした。

さて、1960年代からの植物油脂のもっとも顕著な動向は、蛋白飼料としての大豆粕に対する需要の増大を主因とする大豆の急速かつ大幅な増産と、マレーシアにおける急速なオイルパーム植栽の拡大によるパームオイルの大増産であった。そしてこの二つの植物油の供給増大により、油の価格は実質価格では下降傾向をたどり、それが植物油の消費を拡大させる原因のひとつともなった (Appendix Table 3 主要油脂価格表)。

今後の見通しの重大なポイントのひとつは、大豆が今後とも増産を続け、依然として世界の油脂経済に支配的な影響力を保つかという点であろう。そして、それは今後の世界の畜産の動向に大きく依存する。本報告書、〔2〕「飼料」および〔7〕「牛肉」で行った考察を基にすれば、大豆は今後もっとも重要な油脂原料として存続することになるだろう。個々の

Table 11 Contracts or Agreements on a Governmental Basis
for the Supply of Oilseeds, Oils and Oil Cakes

Supplier	Recipient	Commodity items	Quantity traded (1,000 MT)	Shipping term
Argentina	China	Soybean	-	1981-1984
"	Mexico	Soybean	400	1981-1982
Brazil	Mexico	Soybean	200	1981
"	USSR	Soybean	410	1981
"	"	Soybean oil cake	270	1981
"	"	Soybean	500	1982-1986
"	"	Soybean oil cake	400	
"	"	Vegetable oils	40	
"	Japan, South- east Asia	Soybean and soybean oil cake	300	1981-1983
Canada	Mexico	Rapeseed	60	1981
"	"	"	100	1982
India	USSR	Sesame seed	10	1981
"	"	Peanut	20	
Malaysia	Iraq	Palm oil	94	Oct. 1981 to June 1983
Philippines	China	Coconut oil	25-50	1981-1984
"	India	Coconut oil	200	1982
Sweden	Norway	Rapeseed oil	10-30	1981/82-1983/84
USA	Mexico	Soybean	850-1,000	1981
"	"	Sunflower seed	200-300	
"	"	Cottonseed	100-180	
"	"	Soybean oil and sunflower oil	10-20	
"	"	Sunflower oil	10-20	
"	"	Animal fats	60-80	
"	"	Soybean oil cake	170-200	
"	"	Soybean	100	1982
"	"	Cottonseed	100	1982
"	"	Animal fats	45	1982

Source: FAO, Guidelines for International Cooperation in the Oilseeds,
Oils and Oilmeal Sectors, CCP 82/5

油脂の見通しに関しては、作物別に後述する。

需要面でいえば、既述のように、1人当り消費量は先進工業国において多いが、これらの国々では、油脂の食用としての消費は飽和点に近いとされている(注1)。したがって、先進工業国では、人口増加に伴う需要の伸びが中心となり、所得増加、あるいは食用油脂価格の低下による伸びは少ないとみられる。もっとも、これらの国々においても、植物油脂の間での移行ということはある得ようし、また、近年コレステロールの少ない油が歓迎されるという傾向によって、動物油脂から植物油脂への移行はあり得る。

一方、多くの途上国では、油脂の消費が栄養上の最低必要量にも達していない国が多く、そこでは、油脂の今後の需要増は人口増加のほか、それぞれの国の所得の増加にかかっているといえる。なお、途上国の中でも、中近東産油国では所得の増加による油脂消費の増加が既に現れており、これらの国は、これを油脂の輸入によってあてているが、外貨に乏しいその他の途上国では、今後の需要増は輸入によるよりは、国内での油糧種子の増産によって供給を増やすことに努めねばならないであろう。また、大消費国である中国は、いままではほとんど自給自足していたが、今後は、足りない油は輸入し、余る油は輸出するというように、国際市場への参画の度が増えると思われる。

このような、生産、需要面から見て、植物油脂全体としては、その需給動向には急激な変化はなく、1970年代よりはやや下がった率で、増加を続けると考えてよいであろう。

(注1) 食用油脂(動物油脂を含む)の1人当り消費は年間ほぼ30kgが飽和点に近いとされている。

Appendix Table 1 World Production, Imports and Exports of Major Oilseeds and Oils
Yearly averages for 1977/78-1979/80 and 1972/73-1974/75

		(1,000 MT)									
		Soybean	Cottonseed	Sunflower seed	Peanut	Rape-	Others				
		81,383 (53.5)	24,167 (15.0)	13,807 (9.1)	11,543 (7.6)	9,577 (6.3)					
		55,261 (46.4)	24,872 (20.5)	10,845 (9.1)	10,848 (9.1)	7,017 (5.6)					
		23,184 (79.7)			1,736 (6.0)	1,436 (4.9)					
		15,140 (73.5)			1,494 (7.3)	980 (4.8)					
		23,028 (80.2)			1,545 (5.4)	1,299 (4.5)					
		15,296 (74.1)			982 (4.8)	866 (4.2)					
		10,992 (32.6)	3,340 (9.9)	2,900 (8.6)	2,720 (8.1)	1,574 (4.7)					
		7,916 (38.7)	2,843 (10.3)	2,439 (8.8)	2,355 (8.5)	1,589 (5.8)					
		2,608 (27.5)	1,184 (12.4)	786 (8.3)	507 (5.3)	482 (5.1)					
		1,242 (34.5)	609 (12.0)	405 (8.0)	322 (6.3)	290 (5.7)					
		2,548 (27.3)	1,179 (12.3)	752 (7.8)	550 (5.7)	385 (4.0)					
		1,248 (24.0)	743 (11.6)	483 (7.5)	342 (5.3)	330 (5.1)					

Appendix Table 2 Oil and Meal Yields*

Oilseed crop	(%)	
	Oil yield	Meal yield
Soybean	18.0	79.5
Sunflower seed	42.0	55.0
Cottonseed	17.5	59.0
Peanut	44.5	55.0
Rapeseed	38.5	59.0
Copra	63.5	36.0
Palm kernel	46.5	52.5
Linseed	34.0	63.0

* The same oil and meal contents were used to convert oilseed supplies into their oil and meal equivalents. Thus, the figures for world fats and oils supplies are the totals of the oil equivalents of the various oilseeds and the world supplies of oils, such as palm oil or olive oil, which are extracted from a raw material that has no significant meal component.

Source: Oil World Weekly

Appendix Table 3 Prices of Selected Fats and Oils, CIF Europe, 1960 - 1980

	(US\$/MT)									
	Soybean	Sunflower	Cottonseed	Peanut	Rapeseed	Olive	Palm	Coconut	Palm	Fish
							kernel		kernel	Lard
										Butter
										Tallow
1960	225	243	235	326	219	585	228	312	317	155
1961	287	311	305	331	280	561	232	254	263	139
1962	227	246	266	275	221	631	216	251	255	104
1963	223	236	243	268	215	871	222	286	287	160
1964	205	255	250	315	252	586	240	297	299	203
1965	270	294	278	324	263	663	273	348	353	217
1966	261	263	333	296	244	661	236	324	271	196
1967	216	212	378	283	206	690	224	328	249	127
1968	178	172	305	271	161	681	169	399	367	99
1969	228	213	291	332	200	666	181	361	306	150
1970	307	331	354	379	293	699	260	397	429	240
1971	323	375	392	441	295	727	261	371	335	221
1972	270	326	324	426	232	916	217	234	244	182
1973	465	480	500	546	395	1,399	378	513	491	342
1974	795	903	939	1,077	745	2,174	669	998	1,010	559
1975	619	739	726	857	551	2,436	434	393	439	344
1976	438	581	593	741	415	2,166	406	418	433	372
1977	576	639	622	852	584	2,234	530	578	620	472
1978	607	665	661	1,079	597	2,427	600	683	764	451
1979	662	772	798	889	621	2,701	654	985	992	450
1980	598	632	657	863	570	2,500	674	673	669	450

Descriptions:

Soybean oil : Crude, US, CIF Rotterdam
 Sunflower oil : Any origin, ex-tank Rotterdam
 Cottonseed oil: US, PBST, CIF Rotterdam
 Peanut oil : Nigerian/Gambian/Any origin,
 CIF Europe
 Rapeseed oil : Dutch, FOB ex-mill
 Olive oil : Spanish, edible, 1% drums
 Palm oil : Malaysian, 5%, CIF UK
 Coconut oil : Philippine/Indonesian, bulk,
 CIF Rotterdam
 For 1973, Dutch, 5% ex-mill; prior to 1973, White
 Ceylon, 1%, bulk ex-tank, Rotterdam
 Palm kernel oil: West African, CIF UK
 Fish oil : Any origin, crude, CIF Europe.
 Prior to March 1973, Peruvian, semi-rolled.
 Lard : EEC refining quality, CIF UK.
 Prior to Feb. 1973, VS, Prime Steam, CIF UK.
 Butter : Dutch, bulk, unsalted, UK markets
 Tallow : US, bulk, bleachable fancy,
 CIF Rotterdam

Price Index weighted by current world exports (1974 = 100).

Source: Oil World Digest, and Public Ledger

Appendix Table 4 Customs Tariffs on Oilseeds and Oils

	Australia	New Zealand	Austria	Finland	Norway	Sweden	Switzerland
Soybean seed	MFN 0%	MFN 229/100kg	MFN 0%	MFN 19%	MFN 0%	MFN 0%	MFN SWF 0.10/100kg
oil crude	MFN SA	MFN 17.5%	MFN 15.6% (package T 5kg or less)	MFN 10% MFN 16% MFN NKE 0.16/kg	MFN 0%	MFN 0%	MFN SWF 10/100kg
refined	MFN 46.50/t		MFN 12% (package over 5kg)	as above	MFN 15%		MFN SWF 12/100kg
Palm nut, kernel	MFN 0%+2% a)	MFN 0% Q R	MFN 0%	MFN 19% Q R	MFN 0%	MFN 0% IL	MFN SWF 0.001/kg (0.1%) IL
oil crude	GSP 0%	MFN 0% B	MFN 0%	T Z	MFN 0% IL	T E	
refined	MFN 0%+2% a)	MFN 0% B	(unit for immediate consumption)	MFN 10% MFN 16%		MFN SWFO.01/kg MFN SWFO.10/kg (6.4%)	
	GSP 0%			as above		GSP 0%	
	as above	MFN 0%	MFN 12% B b)	as above	MFN 0%	T E	
					MFN 8% MFN 15% GSP 0% h)	MFN SWFO.01/kg MFN SWFO.12/kg IL	
In small containers		MFN 0% B Q R a)	MFN 15.6% B (5kg or less)			IL GSP 0%	
palm kernel oil	MFN 0%	MFN 0% B	MFN 0%	T E	MFN NKE 0.16/kg MFN 0% IL (7.8%)	T E (7.9%)	
refined	MFN 0%	MFN 0% B	(unit for immediate consumption)	as above	as above	GSP 0%	
			MFN 12% B b)		MFN 8% MFN 15% GSP 0% h)	MFN SWFO.01/kg MFN SWFO.30/kg IL	
					IL	GSP 0%	
Castor bean seed	MFN 0%+2% a)	MFN 0% B	T E MFN 15.6% (5kg or less)		MFN 0% B	MFN SWFO.001/kg (0.01%) IL	
oil	GSP 0%	MFN 0%	MFN 0%	MFN 19% Q R	MFN 0% B		
	MFN as above	MFN 0%	MFN 0%	GSP 0%	MFN 0% B	MFN SWFO.01/kg	
Peanut seed	MFN AS	MFN 0% B	MFN 0% B	MFN 10% B	MFN 0% B	MFN SWFO.001/kg (0.1%) IL	
	MFN 0.111/kg (from PRC)						
	MFN 0.07/kg (from Canada)						
oil crude	MFN 10%	MFN 0% B	MFN 0% B (unit for immediate consumption)	T E MFN 16% Q R	MFN NKE 0.16/kg MFN 0% IL (4%)	T E	
refined	MFN 10%	MFN 0% B	MFN 12% B b)	as above	as above	GSP 0%	
					MFN 8% MFN 15% GSP 0% h)	MFN SWFO.01/kg MFN SWFO.12/kg (6.3%) IL	
In small containers			MFN 15% B (5kg or less)			IL GSP 0%	

Appendix Table 4 (cont'd.)

	Australia	New Zealand	Austria	Finland	Norway	Sweden	Switzerland
Cocoa	MFN 0%+2% a) GSP 0%	MFN 0% B QR	MFN 0% B	MFN 19% QR T E	MFN 0% D	MFN 0% IL	MFN SWFO.001/kg (0.1%) IL T MFN SWFO.01/kg B E MFN SWFO.10/kg (7.4%) IL GSP 0%
Cocoa oil crude	MFN 0%	MFN 22.5% B QR GSP 10% Spartaco 0% as above	MFN 0% (unit for immedi- ate consumption) MFN 12% b)	MFN 10% MFN 16% QR as above	MFN MKF 0.16/kg (7.9%) as above	MFN 0%	T MFN SWFO.01/kg B E MFN SWFO.10/kg (7.4%) IL GSP 0%
refined	MFN 0%	as above	MFN 12% b)	as above	as above	T MFN 0% MFN 8% GSP 0% h) IL	T MFN SWFO.01/kg B E MFN SWFO.10/kg (7.4%) IL GSP 0%
in small containers			T E MFN 0% B MFN 16.5% (5 kg or less)				
Cottonseed							
seed	MFN 0%	MFN 0%	MFN 0%	MFN 19% T	MFN 0%	MFN 0%	MFN SWFO.10/100kg MFN SWFO.10/100kg
oil crude	MFN AS70.13/c	MFN 15.6% (5kg or less)	MFN 17.5%	MFN 10% MFN 16%	MFN MKF 0.16/kg	MFN 15%	MFN SWFO.10/100kg MFN SWFO.10/100kg
refined		MFN 12% (over 5kg)					MFN SWFO.10/100kg
Sunflower seed	MFN 0%	MFN 0%	MFN 0%	MFN 19% T	MFN 0%	MFN 0%	MFN SWFO.10/100kg MFN SWFO.10/100kg
oil crude	MFN AS70.13/c	MFN 19.5% (5kg or less)	MFN 17.5%	MFN 10% MFN 16%	MFN MKF 0.16/kg	MFN 15%	MFN SWFO.10/100kg MFN SWFO.10/100kg
refined		MFN 15% (over 5kg)					MFN SWFO.10/100kg
Babassu nut	MFN 0%+2% a) GSP 0%	MFN 0%	MFN 0%	MFN 19% QR (not for human consumption) T E	MFN 0% D	MFN 0% IL	MFN SWFO.001/kg (0.1%) IL
crude	MFN 0%	MFN 0%	MFN 0%	MFN 10% MFN 16%	MFN MKF 0.16/kg (3.8%)	MFN 0% IL	T MFN SWFO.01/kg B E MFN SWFO.10/kg GSP 0%
in small containers		MFN 5% MFN 0% (from RUS, CAN) GSP 0%	MFN 19.5% (unit for immedi- ate consumption) MFN 19.5% (5kg or less)				
Pepper	MFN AS70.041/kg (ground) MFN 0%	MFN 30% (1kg less) MFN 20% (1kg over) (ground) MFN 52.5% (1kg less) MFN 35% (1kg over)	MFN 3.5% (unprocessed) MFN 32.5% (processed)	MFN 0%	MFN 0% (black & white)	MFN 0%	MFN SWFO.10/100kg (unprocessed) MFN SWFO.10/100kg (processed)
Soybean, Cotton- seed, Sunflower, Babassu, Pepper							

Appendix Table 4 (cont'd.)

	Japan	USA	EC	Canada
Soybean seed	MFN 0% (temporary)	MFN 0%	MFN 0%	MFN 0%
oil crude	MFN \$17/kg	MFN 22.5%	MFN 10%	MFN 10%
refined	MFN \$21.56/kg	MFN 22.5%	MFN 15%	MFN 15%
Palm nut, kernel	MFN 0%	MFN 0% b)	MFN 0%	MFN 0%
Palm oil crude	MFN 7.4%	MFN 0%	T	MFN 20%
LLDC 0%	GSP 4.0%	MFN 0%	MFN 4.0%	GSP 18% c)
refined	same as crude oil	MFN 0%	GSP 2.5% c) GSP 4% c)	ACT/LLDC 0%
			ACT/LLDC 0% ACP/LLDC 0%	
			T	MFN 17%
			MFN 8%	GSP 12.5%
			GSP 12%	
			ACT/LLDC 0%	
Palm kernel oil crude	MFN 8% b)	T MFN 0% bound at 37/lb	E	
		E MFN 0% b)	MFN 5% d)	MFN 10%
			GSP 2.5% c) GSP 7% c)	GSP 0%
			ACT/LLDC 0%	ACT/LLDC 0%
refined	same as crude oil	same as crude oil	T	MFN 17.5%
			MFN 8%	GSP 12.5%
			GSP 6.5% c) GSP 13% c)	
			ACT/LLDC 0%	ACT/LLDC 0%
			MFN 20%	
			GSP 18% c)	
			ACT/LLDC 0%	
In small containers				
Caster bean seed	MFN 0%	MFN 0% b)	MFN 0%	MFN 0%
oil crude	MFN 9.4%	MFN 3% (209/lb or less)	MFN 5%	MFN 0%
refined		MFN 1.59/lb (1.8-4.8%)	GSP 6%	
		GSP 0%	ACT/LLDC 0%	
Peanut seed	MFN 0% (for oil extraction)	MFN 4.25%/lb (36.1%)	MFN 0%	MFN 0%
	MFN 10% (others)	(not shelled)		
		MFN 79/lb (10.4%)		
		(shelled or etc.)		
oil crude	MFN \$17/kg	MFN 49/lb (5.9%)	T	MFN 7.5% b)
			MFN 5% b)	GSP 0%
refined	MFN \$23/kg	MFN 49/lb (5.9%)	T	MFN 15%
			MFN 8%	GSP 12.5%
			ACT/LLDC 0%	
			MFN 20%	
In small containers				
Copra	MFN 0%	MFN 0%	GSP 18% c) 1kg or less	MFN 0%
coconut oil crude	MFN 9.4% (V10/kg)	MFN 0%	ACT/LLDC 0%	MFN 10%
refined	MFN 9.4%	MFN 0%	MFN 10%	GSP 0%
				MFN 17.5%
				GSP 12.5%

from Jan. 1, '83

Appendix Table 4 (cont'd.)

	Japan	USA	EC	Canada
Cottonseed				
seed	MFN 0%	MFN 0%	MFN 0%	MFN 0%
oil crude	MFN \$17/kg	MFN 34/lb	MFN 10%	MFN 10%
			GSP 0%	GSP 0%
refined	MFN \$18.13/kg	MFN 34/lb	MFN 15%	MFN 17.5%
				GSP 12.5%
Sunflower				
seed	MFN 0%	MFN 0%	MFN 0%	MFN 0%
oil crude	MFN \$17/kg	MFN 0.94/lb+4%	MFN 10%	MFN 10%
	(canned or for export)			
refined	MFN \$23/kg	MFN 0.94/lb+4%	MFN 15%	MFN 17.5%
Babassu				
nut	MFN 0%	MFN 0%	MFN 0%	MFN 0%
oil crude	MFN \$17/kg B (3.4%)	MFN 0%	MFN 5%	MFN 10%
			MFN 10%	MFN 10%
			ACP/LLDC 0%	ACP/LLDC 0%
refined	MFN \$20.7/kg B (3.3%)	MFN 0%	MFN 8%	MFN 17.5%
	(Acid value 0.6 or less)		ACP 0%	ACP 0%
in small containers			MFN 20%	MFN 17.5%
			ACP/LLD 0%	
			GSP 18% (1kg or less)	
Corn oil				
crude	MFN \$12.63/kg	MFN 4%	MFN 10%	MFN 10%
refined	MFN 0% (unprocessed)	MFN 0%	MFN 15%	MFN 17.5%
Pepper	MFN 7.5% (processed)		MFN 10% (for industrial)	MFN 9.2%
	GSP 0%		MFN 10% (others)	GSP 0%

T: for technical or industrial uses; E: edible; QR: quantitative restrictions; IL: import levy and charge; B: Ad valorem rate, fully bound at prevailing rate; (): Ad valorem incidence of specific duties in 1976 or 1977

GSP: Generalized System of Preferences in favor of developing countries; MFN: Most favored nation tariff

ACP: African, Caribbean and Pacific Associates preferential tariff rate; LLDC: Least less-developed country preferential tariff rate

a) Temporary revenue duty

b) Oils for margarine factories for the manufacture of margarine under certificate of authorized use

c) Turkey is subject to duty rates equivalent to GSP rates

d) Bound for coconut oil

e) For the production of aminoacetic acid for use in the manufacture of synthetic textile fibres or of artificial plastic materials:

f) Bound for babassu oil

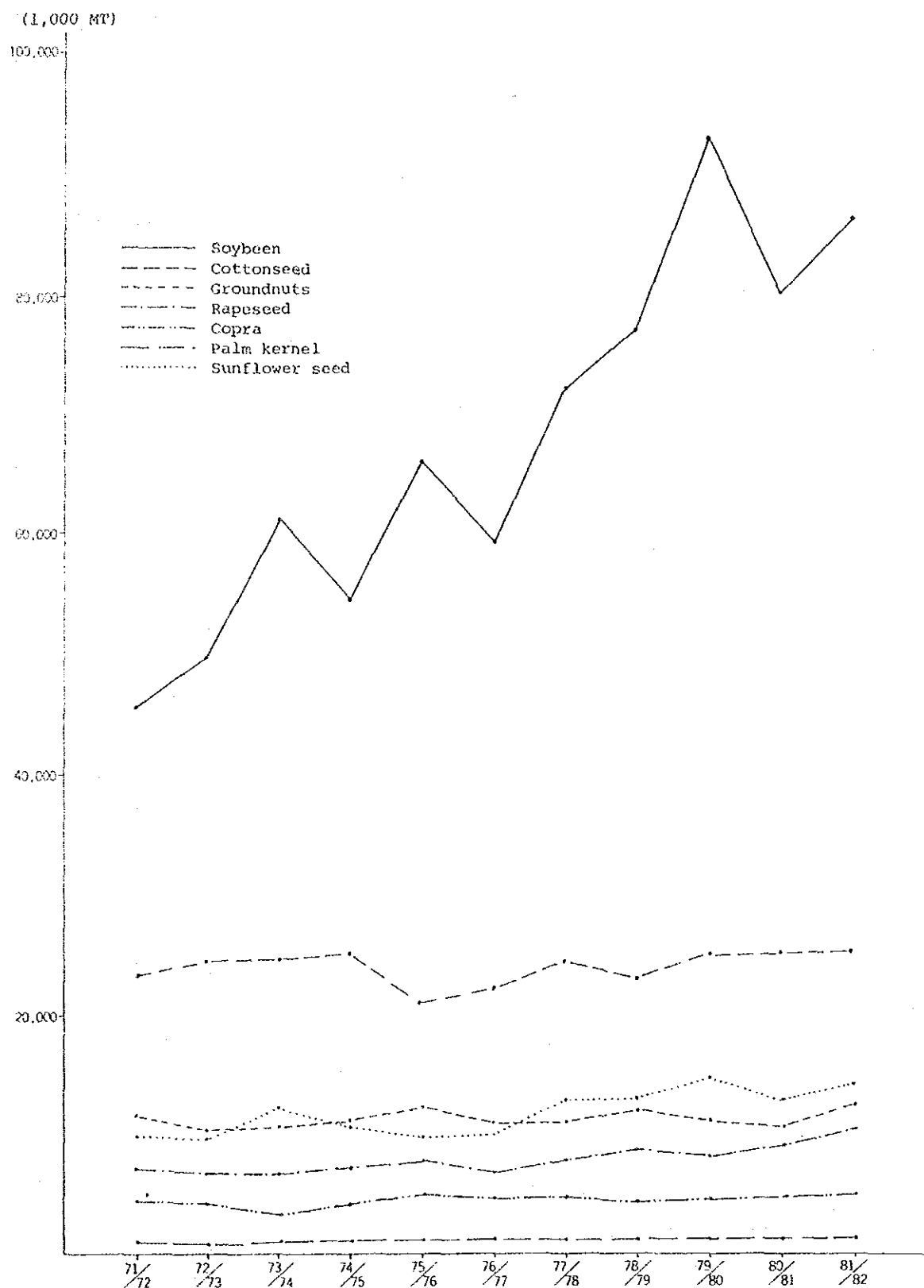
g) Imports are subject to quantitative restrictions if in containers of capacity less than 4 liters.

h) These GSP rates are not applicable to Bulgaria, China and Romania.

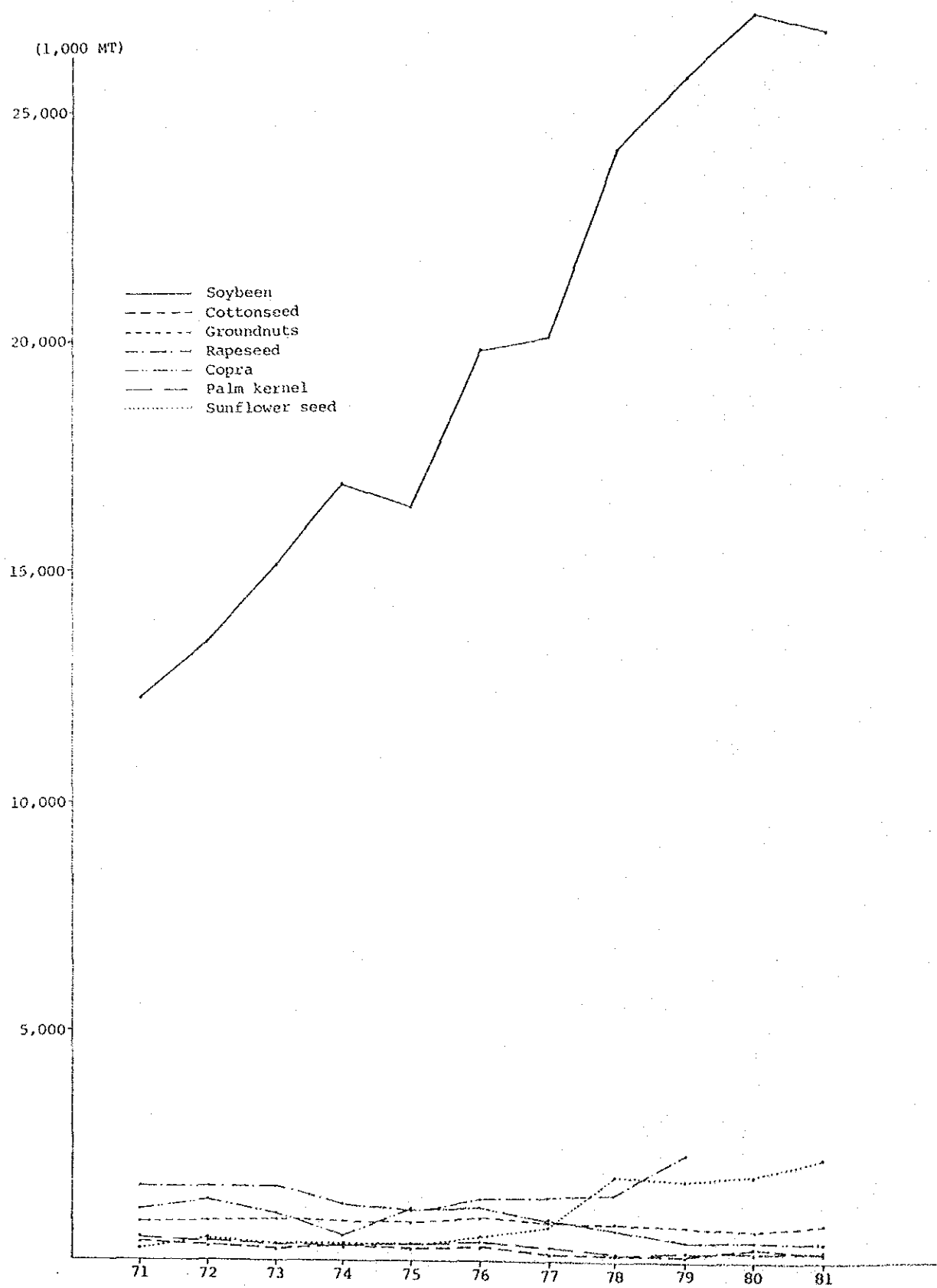
i) Bound rates (up-bindings) are as follows: copra 1.87 cents per lb.; palm nuts 0.25 cents per lb.; palm kernels 1.35 cents per lb.

j) GSP rate on castor oil having Lovibond color values not greater than 6 yellow and 0.6 red did not apply to Brazil in 1976-78 and 1980-81 under the competitive.

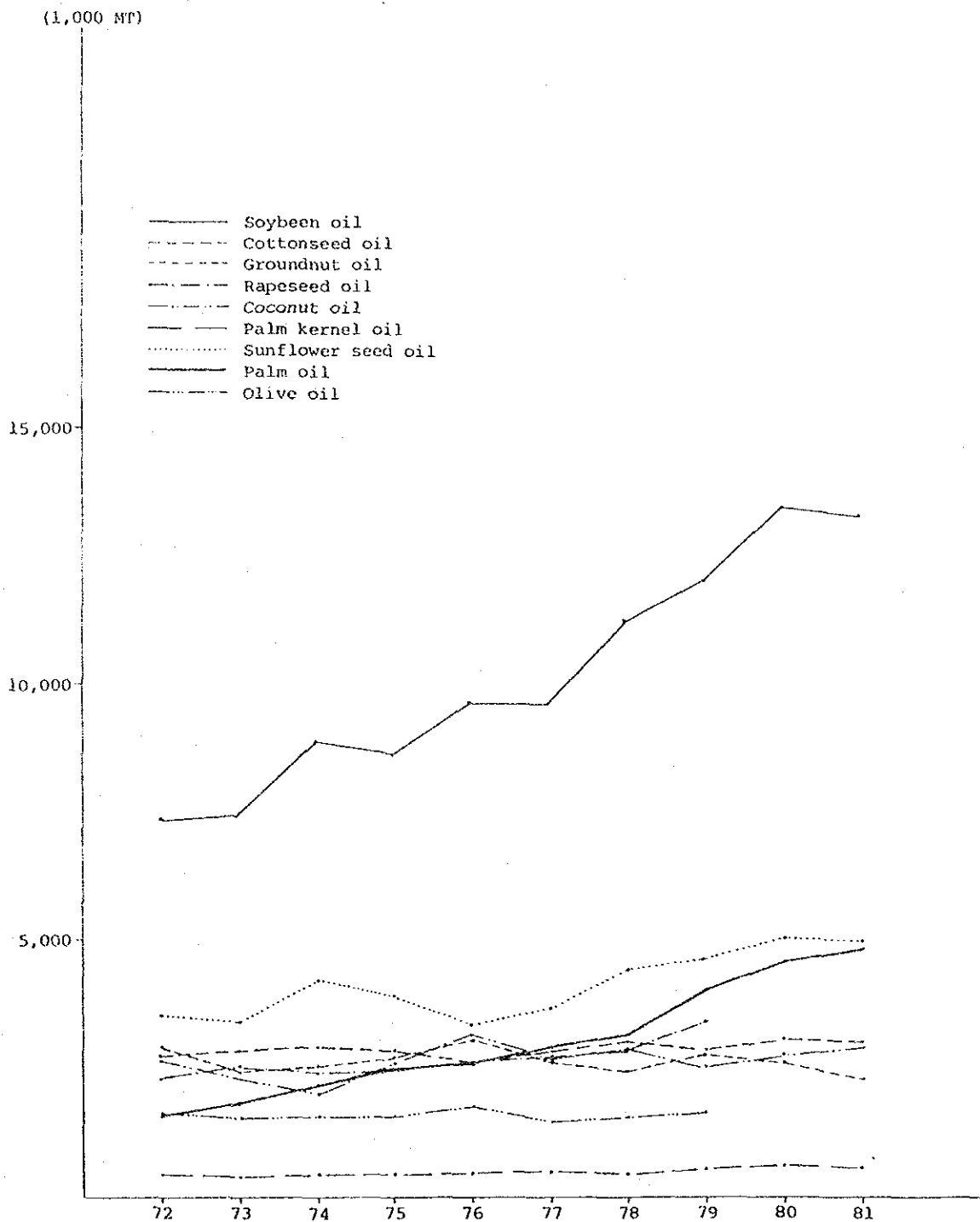
Appendix Fig. 1 World Oilseed Production



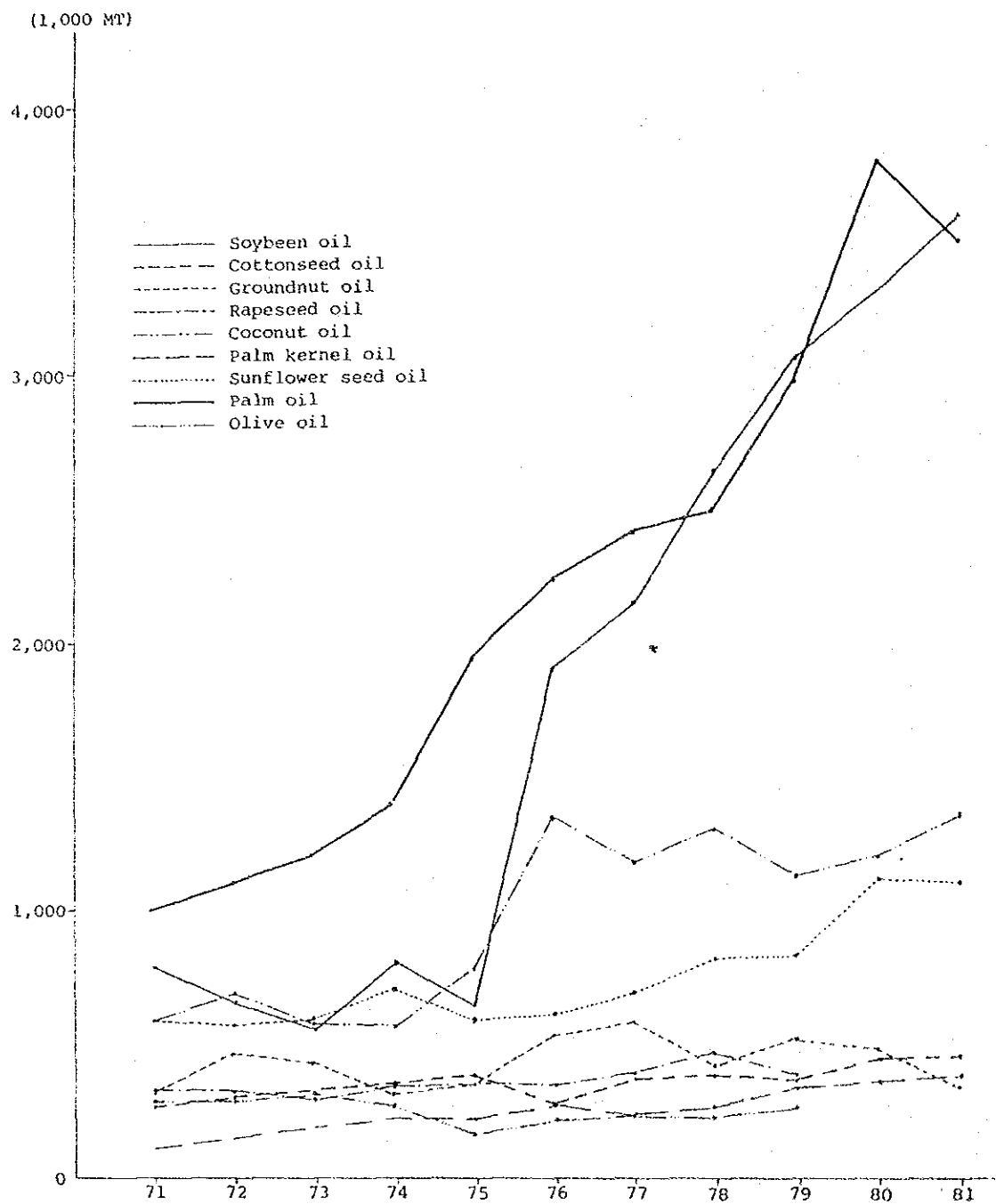
Appendix Fig. 2 World Oilseed Export



Appendix Fig. 3 World Oil Production



Appendix Fig. 4 World Oil Exports



〔1-2〕調査対象油糧種子各論

〔1-2-1〕オイルパーム

A. オイルパーム製品

オイルパームは、赤道をはさんで南北緯約 10 度までの湿潤熱帯で広く栽培される永年生の油糧作物で、単位面積当りの油の生産量が作物中最高であることから、大豆、ココヤシとともに植物油の供給源として、世界貿易上も最重要作物のひとつとなっている。

原産地の西アフリカを中心とした地域では、自生、または半自生しており、比較的条件の悪い場所でも生育が可能であるとされる。しかし、気候、土壌等の自然条件により収量には大きな違いがみられ、経済栽培を行うには、

- a. 明確な乾期がなく、月間 200 mm またはそれ以上の降雨量が年間を通じ均一に分布、
- b. 平均最高気温 29~30℃、平均最低気温 22~24℃、
- c. 年間を通じ、各月の 1 日当り平均日照時間が 5 時間以上、
- d. 土層 1 m 以上、排水が良好で保水力のある粘土質を含んだ砂土か砂を含んだ粘土質土壌、

などが最適条件であるとされる。

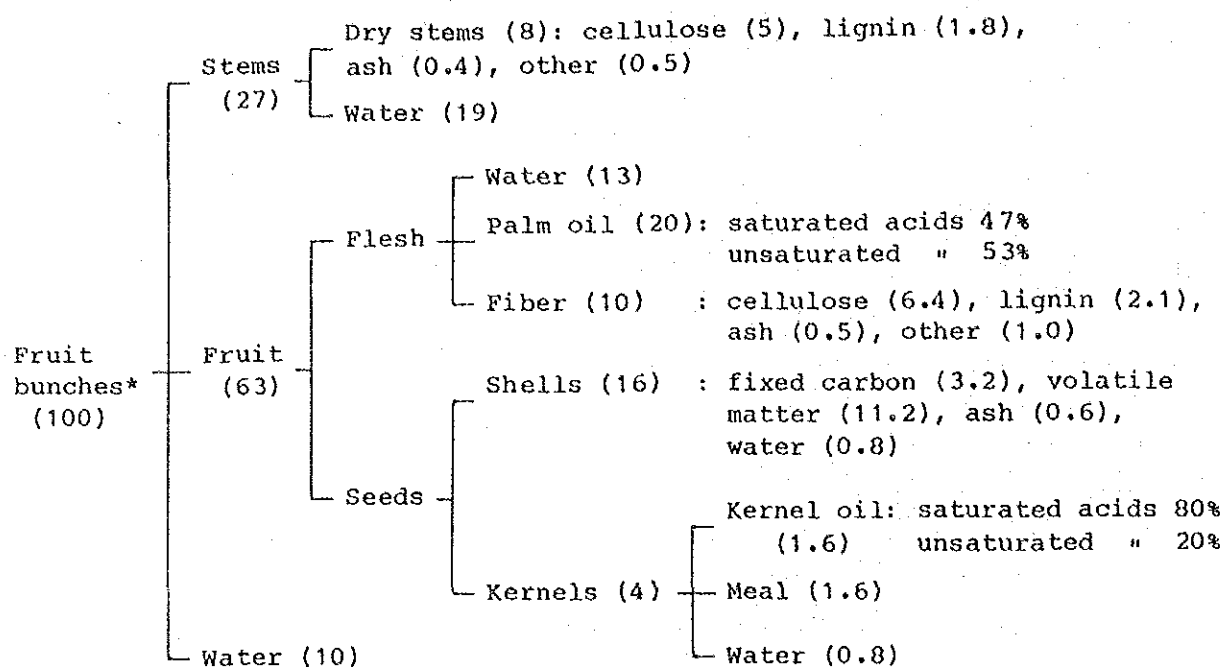
オイルパームの果房には、平均 20% 前後の油分のほか、繊維素、固定炭素、リグニンなどの成分が含まれているが (Fig. A-1)、主な製品は、果肉から採れるパーム油、種子 (核) から採れるパーム核油および家畜の飼料となるパーム核粕である。また、パーム油粕 (果肉の繊維が主体) は、パーム油搾油工場のボイラー燃料として利用されているが、現在マレーシアでは、この高度利用 (パルプ原料など) も研究されている。

本章では、オイルパームの最も主要な油製品であるパーム油について述べる。なお、パーム核油は、ラウリン系油脂のひとつとして「やし油」の章で述べる。

I. 性状と用途

パーム油は、パーム樹の果肉から抽出される果肉油で、ビタミンに富み、温帯気候の常温では半固体状である。脂肪酸組成は、全脂肪酸のうち、パルミチン酸、ステアリン酸等の飽和脂肪酸が 40~50% を占め、残りは不飽和脂肪酸で、オレイン酸約 40%、リノール酸

Fig. A-1 Weight Ratios of Palm Products to Bunches (Tenera)



* Fresh fruit bunches are usually known as FFB.

7~8%からなる。パーム油のヨウ素価は50~54の範囲であり、安全度が高く輸送にも貯蔵にも比較的耐えるが、インド、パキスタン等の高温な地域へ輸送する場合は、抗酸化剤(通常、BHA)を添加し酸化を防いでいる。また加熱しても安定的でフライ油として非常に適している (Table A-1)。

パーム油の濃いオレンジ色はカロチンによるもので、カロチンはビタミンAの先駆物質であり、1g当りに平均600 i.u.も含まれている。カロチンは精製工程で除かれる。パーム油はまたビタミンEの本体をなす物質であるトコフェロールを豊富に含むが、トコフェロール抗酸化機能も有する。

パーム油は特別の脂肪酸組成を持っているので、精製、分別またはエステル交換により、低融点部と高融点部に分別でき、その割合は7:3程度である。低融点の軟質油は、主としてオレフィン酸で、高融点の硬質油はパルミチン酸やステアリン酸等である。

前者は主に食用に向けられ、マーガリン、ショートニング、フライ油、パンやケーキ等に使われる。高級な分離精製たとえば分離結晶や溶剤抽出などの適用によってその用途はさらに拡大できる。後者は工業用として用いられることが多く、石けん、界面活性剤、鉄鋼の圧延用油脂、潤滑油などが製造されているが、高級アルコール、グリセリンその他各種の合成化学薬品の原料としても用いられる。

Table A-1 Composition of Palm Oil

Vitamins			
Carotene	(Vitamin A)		500-700 ppm
Tocopherols	(Vitamin E)		800-900 ppm
Fatty acids			
Saturated	Lauric acid	(C ₁₂)	Nil-0.1
	Myristic acid	(C ₁₄)	0.5-0.8
	Palmitic acid	(C ₁₆)	46-51
	Stearic acid	(C ₁₈)	1.5-3.5
Unsaturated	Oleic acid	(C _{18:1})	39.5-42
	Linoleic acid	(C _{18:2})	6-8.5
Iodine value			50-54
Composition of triglycerides			
3 saturated		9.2	} 55.8
2 saturated			
Oleo		38.8	
Linoleo		7.8	
1 saturated			} 43.8
Dioleins		27.5	
Oleoliroleins		11.0	
3 unsaturated		5.3	
Melting point			35-38°C

このほか、パーム油をディーゼル燃料の代替として利用を検討している国もある。

パーム油の搾油・精製工場では果肉繊維、殻等をボイラーの燃料として工場の熱源のほとんどを自給しているところもある。しかし、相当量が過剰になり、過剰分は捨てられる。果房から実を取った後の果軸は60%以上の水分を含み、通常スローコンバクション型焼却炉で焼却されるが、水分が多すぎるので、発熱量が低く1,700 kcal/kgしかない。乾燥物は4,000 kcal/kgの発熱量がある。パーム油工場の可燃廃棄物は果房全量の約20%、核の殻は16%もある。

また、核の殻は70%の揮発分、20%の固定炭素、6%の水分、4%の灰分を含み、乾留によって良質の炭が得られるほか、賦活によって活性炭が製造できる。

マレーシアでは繊維および果房繊維から、良質ではないが紙やボードを製造したり、パーム油工場廃水から燃料、飼料等を製造するなどの研究も行われている。

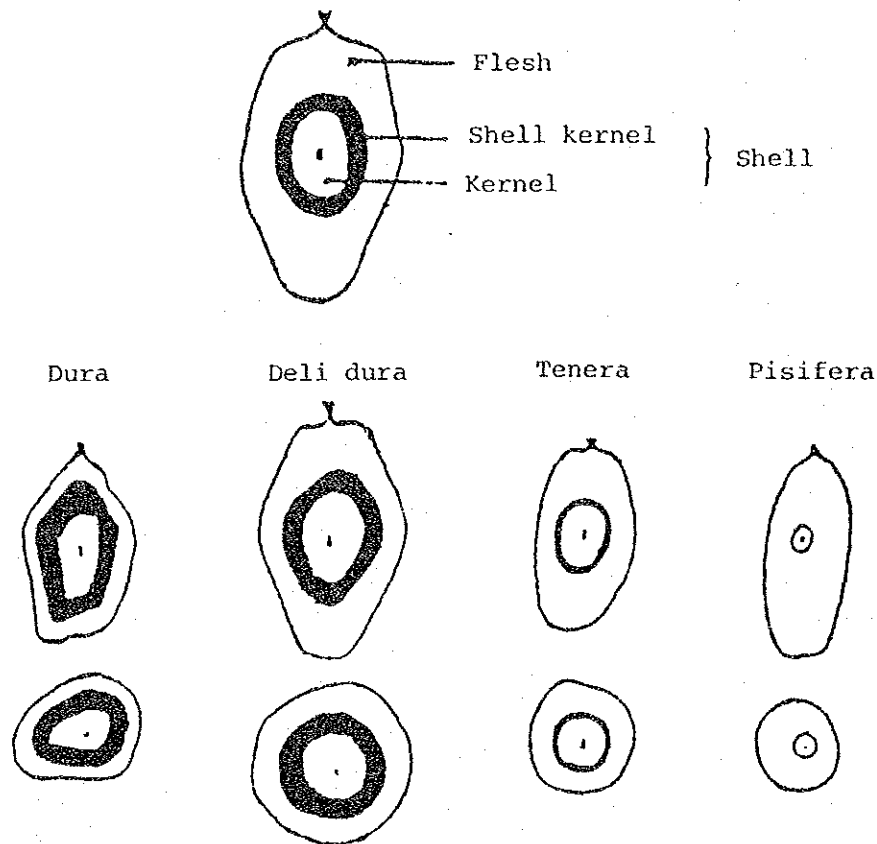
II. 品種と品質

オイルパームの品種はアフリカ原産の *Elaeis guineensis* 種と南アメリカ原産の *Elaeis melanococca* に大別され、現在では前者が主体となっている。

E. guineensis 種は殻の大きさによって、さらに次の3種類に分けられる。

- a. Dura 種 (殻が厚く、木の丈が高い。Deli-dura 種は Dura 種の一つ)
- b. Tenera 種 (Dura 種と Pisifera 種との交雑種)
- c. Pisifera 種 (殻がほとんどない)

Fig. A-2 Fruits and Seeds



Note: Yampolsky has classified oil palm by type as follows:

- 1) Congo type (Var. macrocarpa)
- 2) Deli type (Var. dura)
- 3) Lisombe type (Var. tenera)
- 4) Pisifera type (Var. pisifera)
- 5) Diwakkawakka type (Var. diwakkawakka)

Var.: variety

Dura 種は核が大きいので油の歩留りが低く、しかも木の丈が高いため採果が困難であると同時に果房を落とすときに、品質の低下を招きやすい。Pisifera 種は殻がほとんどなく油の歩留りが最もよい品種だが、繁殖力が弱く実用的でない。Tenera 種は殻が薄く油の収量も比較的良好、木の丈も低いので採果しやすいという利点があり、現在最も優秀な品種とされ、マレーシア、インドネシア、ブラジル等では新植、改植はほとんどこの品種による。

果房に対するパーム油、核の比率は、Dura 種が 17~18%、6%、Tenera 種が 20~24%、4%である。

南アメリカ産の E. melanococca 種は油の組成が異なりポリ不飽和酸を多く含んでいるが、油の収量が少ないので開発は見送られている。

III. 競合油脂

パーム油、パーム核油ともに、その他の植物油脂、動物油脂、魚油等と代替可能であり、食用および工業用のいずれにおいても、性状、組成等が類似する油脂と競合する。

Table A-2 に、性状からみたパーム油およびパーム核油の主要競合油脂を示す。

油脂の競合性を問題にする場合、最も重要な性状は主要脂肪酸の種類と融点であるが、パーム油の場合前述のように特異な脂肪酸組成をもち、主としてオレイン酸が占める低融点の軟質油では大豆油、落花生油、なたね油と、またパルミチン酸、ステアリン酸を中心とする高融点の硬質油では牛・豚脂とそれぞれ競合する。

Table A-2 Some Technical Characteristics of Oils and Fats

Fat/Oil	Main fatty acids	Iodine value	Solidification point (centigrade)
Soybean oil	Linoleic/oleic	121-142	-18 to -8
Sunflower oil	Linoleic	115-135	-19 to -16
Peanut oil	Oleic	84-105	-2 to 3
Cottonseed oil	Linoleic	101-107	2 to 4
Rapeseed oil	Linoleic	94-105	0
Olive oil	Oleic	78-95	-9 to 0
Palm oil	Stearic/palmitic/oleic	44-56	24 to 30
Coconut oil	Lauric	7-10	14 to 25
Palm kernel oil	Lauric	16-23	19 to 30
Fish oil	Linoleic	110-180	-4 to 24
Tallow	Stearic/palmitic	45-55	30 to 38
Lard	Stearic/palmitic	58-77	22 to 32

Source: World Bank

なお、最近の精製・分別技術の進歩により、パーム油は常温で液状のものから非常にかたい固形脂まで幅広い製品が生産されている。パーム油は分別して液体化することにより、大豆油やなたね油と一層強い競合関係をもつ。マーガリン、ショートニング等食用加工油脂用途では大豆油やなたね油等の主要油脂に比べて加工コストが低く、この点でパーム油は有利である。

B. 生 産

I. 世界の生産状況

世界のパーム油生産量は1970年代に入り急速な増加を示し、1970年には1,970千tで全油脂生産量の5%程度であったものが、1975年には3,220千tで7%、1980年には5,050千tと11%を占めるに至った。この間の平均伸び率は9.9%増とかなり高いものである (Table B-1)。

一方、主要生産国も1970年を境に、それまでのナイジェリア、コートジボアール、ザイール、ダホメイ (現ベナン) 等のアフリカ諸国から、マレーシアやインドネシア等の東南アジア諸国にその比重が移行している。この背景のひとつにはアフリカ諸国の独立を契機に、パーム・プランテーションを経営するヨーロッパ資本が、同地域の過度な民族主義を懸念し、資本および栽培、加工、経営等の技術を引揚げマレーシア等に再投資したためとみられる。

パーム油の主要生産国はマレーシア、インドネシア等で、1979年において世界総生産に占める両国のシェアはそれぞれ48%、13%であった。特にマレーシアのパーム油生産量は、1960年代の前半には100千t程度に過ぎなかったが、今日世界総生産の約半分を占めるに至っており生産増が著しい。一方伝統的生産国であるナイジェリア、ザイール等はまだまだかなりの生産をしているものの、減産または停滞傾向にあり、世界のパーム油生産に占める比重も年々低下している。減産傾向の続くアフリカ諸国で数少ない増産国のひとつはコートジボアールである (Appendix Table 1)。

なお、Oil World 誌による各主要生産国のパーム油生産量はFAOと多少異なるので、Appendix Table 2にこれを示す。

II. 主要生産国事情

オイルパーム生産国は、大体赤道をはさんで北・南緯10度以内に位置しており、約40カ国に達する (FAO)。本項では、特に現在および将来において国際市場に影響を与えるとみられる主要な生産国について述べる。

1. マレーシア

現在、世界最大のパーム油生産国であるマレーシアでは、1970年代に入って生産量が飛躍的に伸び、1960年代半ばには年間200千t程度であったものが、1972年にはそれまで世界第1位の生産国であったナイジェリアを抜いて約730千tに達した。さらに1981年には

Table B-1 Production Trends of Palm Oil

	Malaysia	Indonesia	Nigeria	China	Ivory Coast	Zaire	Cameroon	Colombia	Sierra Leone	Guinea	World total
	(MT)										
1966	189,674	174,400	713,000	60,000	17,000	124,600	50,000	2,800	47,100	35,000	1,591,009
1967	225,726	174,100	410,000	70,000	20,000	149,400	65,000	11,100	48,000	37,500	1,393,538
1968	282,914	188,200	370,000	85,000	22,000	242,200	56,000	13,400	49,000	41,300	1,546,395
1969	351,996	188,800	445,000	100,000	28,000	245,000	62,000	17,700	50,000	42,800	1,743,740
1970	430,958	216,500	540,000	115,000	50,000	231,700	64,500	26,900	50,700	43,800	1,973,693
1971	588,940	248,400	600,000	128,000	61,400	220,600	63,700	36,200	46,400	44,000	2,242,170
1972	728,679	269,464	590,000	148,000	93,400	208,000	64,600	41,400	43,500	30,000	2,447,756
1973	812,329	290,000	590,000	152,000	99,100	194,400	69,300	44,000	37,800	40,000	2,588,600
1974	1,031,000	351,100	600,000	156,000	145,900	184,400	72,200	50,800	39,000	37,000	2,946,484
1975	1,161,000	411,400	640,000	156,000	153,400	181,400	79,900	39,200	43,100	40,000	3,216,571
1976	1,380,000	433,880	655,000	160,000	150,600	175,400	80,000	38,940	48,000	35,000	3,475,379
1977	1,614,000	497,438	660,000	168,000	148,000	173,300	77,000	43,310	53,000	40,000	3,820,324
1978	1,786,000	524,956	670,000	176,000	145,500	170,900	80,000	49,080	45,000	40,000	3,989,826
1979	2,180,000	610,000	675,000	184,000	158,000	170,000	80,000	62,110	48,000	40,000	4,533,228
1980	2,573,000	676,800	675,000F	190,000F	170,000F	168,300*	79,000F	69,800	48,000F	42,000F	5,052,641
1981	2,821,700	722,000	675,000F	190,000F	190,000F	155,000F	80,000F	88,000*	50,000F	42,000F	5,383,960

* Unofficial figures

F: FAO estimates

Source: FAO, Production Yearbook

東マレーシア（サバ州およびサラワク州）の生産量を含め2,820千tに達し、この間の年平均の伸び率は16%と驚異的な伸びをみせ、世界生産量に占めるシェアも30%から52%へと増大しマレーシアのパーム油生産は世界の生産量の過半を占めるに至った（Table B-1）。

このようにマレーシアのパーム油生産が急速に成長した背景には、以下のことがある。

- a. 政府がパーム油産業をゴムや錫とともに輸出産業として育成すべく各種インセンティブを与えた。
- b. 1970年代半ばから開発途上国を中心に食用植物油脂需要が急速に伸び、マレーシアの生産増を吸収した上、これら諸国はインド、パキスタン等の南アジア諸国やサウジアラビア等の中東産油国で、地理的にマレーシアは有利であった。
- c. アフリカのパーム油輸出余力が急減していた。
- d. マレーシア政府は、パーム油の加工度に応じ輸出税を課す（加工度が高い程、輸出税率が低い）という政策を採っていたため、精製パーム油やパームオレイン等の輸出が有利になり、結果として加工度が向上し精製施設を持たない国へのパーム油輸出を可能にした。

半島マレーシアにおけるパーム油生産の発展は、通常3段階に分けられる（注1）。第1段階では1875年にオイルパームが初めてシンガポールに移植され観賞用に栽培、第2段階で1917年にエステートが創設され商業的な栽培が普及、第3段階では第二次世界大戦後、1958年から連邦政府によって小農のためのオイルパーム園の開発が推進され現在に至っている（注2）。

一方、東マレーシアにおけるオイルパームの栽培は近年に至るまでサバ州が中心で、同州における栽培は1958年の東海岸における試験的栽培で開始された。その後は小規模エステートだけでなく州農務局の指導による主要入植計画と農民の土地開発協同組合方式の入植とにより栽培されている。

マレーシアにおける前述のようなパーム油生産の飛躍的増大はオイルパーム植付面積と収量の増加によるものである。

（注1） Lim Chong-Yah, *Economic Development of Modern Malaysia*, Oxford University Press, 1967, pp.128~143

（注2） 1980年のマレーシアにおける経営形態別植付面積はAppendix Table 3に示すとおりだが、連邦政府が、世銀、アジア開発銀行（ADB）などからの借款によりFELDA（Federal Land Development Authority）を組織、非土地所有および小農を定着させる目的で、1966年以降、核エステート方式のパーム園開発を進めたことにより、各州の開発公社を含め公共機関による生産のシェアが増大した。

まず、植付面積についてみると、1957年以降順調な増加傾向にあり、1955年の45千haが1972年には8倍の359千haに拡大、1980年には20倍を超える924千haに達したと推定されている（Table B-2）。特に、1960年代後半から30千～40千ha／年という伸びであったものが、1970年代には50千～100千ha／年と急増ぶりを示した。しかし、半島マレーシアでは適地の開発が限界に達していると言われていることから、今後これまでのような速度での拡大は望めないと思われる。

東マレーシアでは、サバ州で1960年後半から、サラワク州で1970年代後半から植付が本格化し、1980年の推定植付面積はサバ州で82千ha、サラワク州で37千haに達した（Table B-2）。両州では未開地も多く、今後の植付面積拡大が期待されている。

次に、単位面積当りの収量についてみると、高収量品種の普及、施肥量の増加、栽培管理の改善、特に病虫害防除などの技術進歩により、半島マレーシアにおける成園のパーム油収量は1955年の1.28 t／haから1972年には3.44 t／ha、1980年には推定で3.84 t／haに増加している（注1）（Table B-3）。

1970年代の半島マレーシアにおけるこのような植付面積の急速な拡大をもたらした主因は、従来同国の輸出用主要一次産品であったゴムの輸出価格との比較で、パーム油が有利であったこととされている（注2）。1970年代に入ってゴムの輸出価格が低迷していたのに比して、パーム油の輸出価格は一貫して高い水準を保っている（Table B-3）。このような価格の推移がゴムからオイルパームへの改植およびオイルパームの新規植付増大の動機となったとみられる。作付転換に際して生産者にとってより直接的な基準はha当りの生産額（パーム油とパーム核）である（Table B-3参照、パーム核を加えれば約10%高くなるとみてよい）。1960年にはゴムの方が若干多いものの、1964年以降は1969年を除き常時オイルパームの方が多い。ha当りの生産費はオイルパームの方がやや多いとみられるが（注3）、これを差し引いてもパーム油の方がha当たりの生産額が高いため、同程度の経営

（注1）マレーシアでは1981年半ばにカメルーンから導入した小昆虫（weevil, 学名は *Elaeidobius kamerunicus*）を用い、オイルパームの虫媒授粉が試験的に行われている。この方法によると雌花の受粉率が高まることにより、ha当りの果房数が増加するとともに、果房当りの果実数も増えるため、パーム核の収量は果房100 t当りこれまでの4.5 t程度から6～6.5 tになるとされる。FFBのha当り収量も従来の人工授粉による場合より10～20%高まるといわれるが、一方核殻（shell）が厚くなり果肉が薄くなるため、FFB重量に対するパーム油収率は従来の21～22%から14%程度に減ずると報告されている。詳細は *Oil World*, April 16, 1982, pp. 101～102 を参照のこと。

（注2）国際開発センター「石油植物による燃料油生産に関する調査 — 海外の石油植物による燃料油生産の可能性調査」1982年、pp. 68～70

（注3）オイルパームおよびゴムのha当り生産費については詳しいデータが入手できなかったが、USDAがマレーシア政府よりのデータに基づいて推定したゴムおよびパーム油の生産物kg当りの生産費はAppendix Table 4に示すとおりである。これにha当り収量を考慮して比較するとha当りの生産費はパーム油の方が若干多くなる。

Table B-2 Total Planted Area of Oil Palm in Malaysia, 1960-1980

(ha)

Year	Malaysia		Sabah		Sarawak		Total	
	Overall Total	Year's Total	Overall Total	Year's Total	Overall Total	Year's Total		
1955	45,000	n.a.	n.a.		n.a.		---	
1960	51,634		n.a.		n.a.		---	
1961	57,113	2,509	n.a.		n.a.		---	
1962	62,079	4,936	n.a.		n.a.		---	
1963	71,030	8,951	n.a.		n.a.		---	
1964	83,200	12,170	n.a.		n.a.		---	
1965	96,947	13,747	n.a.		n.a.		---	
1966	122,703	25,756	n.a.		n.a.		---	
1967	153,610	30,907	n.a.		n.a.		---	
1968	190,765	37,155	n.a.		n.a.		---	
1969	231,176	40,411	n.a.		n.a.		---	
1970	261,199	30,023	28,947		1,117		291,263	
1971	291,149	32,950	32,058	3,111	2,614	1,497	328,821	37,558
1972	348,711	51,592	35,769	3,711	5,211	2,627	389,751	60,930
1973	412,070	63,824	39,779	4,010	7,315	2,104	459,194	69,443
1974	500,244	88,174	49,405	9,626	8,197	852	557,846	98,652
1975	568,770	68,526	19,640	235	14,929	6,732	633,339	75,493
1976	637,617*	68,847	59,280	9,640	16,112	1,183	713,009	79,670
1977	712,002*	74,285	62,275	2,995	18,393	2,281	792,670	79,661
1978(e)	763,714	51,712	66,606	4,331	21,777	3,384	852,097	59,427
1979(e)	819,945*	56,231	74,021	7,415	30,072	8,295	924,038	71,941
1980(e)	924,029	104,084	81,929	7,909	36,750	6,678	1,042,708	118,670
1981(e)							1,130,000	87,292

n.a. : not available

(e) : estimated figure

* the reason for the difference of about 7,000-14,000 between this figure and that of Department of Statistics is not known.

Sources: 1. Department of Statistics, Malaysia
2. MOPGC (Malaysian Palm Oil Growers' Council)
3. PORLA (Palm Oil Registration and Licensing Authority)

Table B-3 Planted Area, Production, Export, Export Price and Comparison
with Rubber, Peninsular Malaysia, 1955 - 1979

Year	Planted area (1,000 ha)	Hectarage in production (1,000 ha)	Output		Export price (MS/long ton)	Yield		Output per rubber (kg/ha)	Export price of rubber (MS/long ton)	Yield per hectare (kg/ha)	Ratio of export price (1960 = 100)
			Production (1,000 MT)	(MT/ha)		1)	2)				
1955	45		54	128	647	828	548				
1960	55		57	250	622	1555	756		2348	1775	100
1964	83	52	122	236	649	1531	915		1499	1371	163
1965	97	59	149	251	754	1892	951		1540	1464	185
1966	123	66	186	281 (274)	642	1804	1005		1441	1448	168
1967	162	74	217	291 (287)	624	1815	1031		1192	1229	198
1968	201	85	265	311 (297)	447	1390	1103		1171	1292	144
1969	242	108	326	301 (306)	437	1315	1150		1539	1770	107
1970	261	134	402	301 (306)	641	1929	1189		1244	1479	194
1971	294	170	551	324 (318)	673	2180	1288		1016	1309	250
1972	349	191	657	344 (329)	482	1658	1323		935	1237	190
1973	412	231	740	319 (340)	570	1818	1377		1656	2280	130
1974	500	269	942	349 (345)	1153	4024	1389		1794	2492	243
1975	569	310	1137	366 (347)	1055	3861	1272		1367	1758	291
1976	630	362	1261	348 (350)	882	3069	1460		1990	2905	167
1977	698	419	1484	354 (353)	1225	4336	1430		2028	2900	228
1978	761	495	1640	331 (356)	1178	3899	1439		2300	3312	193
1979	835	557	2033	365	1309	4778	1439		2794	4023	177

Notes: 1) Price is per long ton (1 long ton = 1,016 kg)
2) Yield is export price multiplied by output per hectare.

Sources: Department of Statistics, Oil Palm, Coconut and Tea Statistics, 1972/1979;
Rubber Statistics Handbook Malaysia, 1972/1979

面積のゴムおよびオイルパーム園を比較すればオイルパーム栽培の方が有利となり、これがオイルパームへの転換に決定的な意味をもったとされる(注1)。

1981年現在、PORLA (Palm Oil Registration and Licensing Authority) の認可しているパーム搾油工場は148であり、FFB (Fresh Fruits Bunches) 処理能力は4,100 t/時に達する。

マレーシア政府はまた、1973 / 1974年頃から、単なるパーム原油の生産奨励のみならず、付加価値向上のため精製・加工分野についても奨励し、外貨導入を含め各種国内政策を行い、高加工度製品の輸出拡大に努めている。

1977年には精製油の輸出量は原油輸出量を上回り、現在は全輸出量の90%を精製油が占めるに至った(注2)。

現在マレーシアには40数社の精製工場が稼働しており、その総処理能力は3,200千t前後に達しているが、現時点では同国の原油生産量をオーバーしているため、全精製業者の平均稼働率は60%前後といわれる。さらに政府認可済未建設の工場数は10数社とされており、同国の原油生産量との間に乖離が生じているため原油獲得競争が発生することがままあり、精製業者の経営は極めて苦しい。

Table B-4 Crude Palm Oil Mills in Malaysia (1981)

Location	Number of mills	Shipping port
Johore	34	Pasir Gudang/Singapore
Pahang	28	Kuantan
Perak	24	Butterworth
Selangor	23	Port Klang
W. Malaysia and others	24	Kuala Trengganu, etc.
Sabah	13	Sandakan, Tawau, Sipitang, etc.
Sarawak	2	Kuching
Total	148	

Source: JICA, Manual for Agricultural Development in Developing Countries, 1981, p.227

(注1) 国際開発センター前掲書 p.70

(注2) 付加価値向上のための関税、および精製油の輸出量についてはD.「国際貿易と価格」の項参照。

2. インドネシア

現在世界第2のパーム油生産国であるインドネシアのパーム油産業は、過去約15年ほどはマレーシアに比べて遅れていたが、最近ようやく、品種改良、植樹の振興、精製業者への補助、積出港の整備、内需の拡大が図られ、生産量は徐々に増加しており、1977年の500千tから1981年の720千tまで年率約8%で伸びた。

輸出に関しては、国際価格の高いやし油を輸出しパーム油を国内需要に向けるという政策により、1978年頃から輸出量減少の傾向にある。

また、輸出市場は急速に精製油中心になってきており、従来原油輸出国の同国でも国内需要への対応と併せ、加工・精製工場の新設が続いている。1980年現在、精製会社は11社とされているが、規模の小さいところが多く、精製能力は合計で月間20千t程度である。

3. アフリカ諸国

アフリカの主要生産国であるナイジェリア、コートジボワール、ザイール、シエラレオネ等のパーム油生産量は、既述のように1970年代半ば以降停滞し、合計1,000千tの水準を続け、輸出量も漸減傾向にある。

ナイジェリアは、1960年代まではパーム油の生産、輸出ともに世界第1位を占めていたが、輸出用作物の買上げ機関であるマーケティング・ボードが生産者からのFFB買上げ価格を低く抑えたため、生産の9割を占める小農の改植が進まずパーム樹の老齢化が進み収穫量が減少したとと並んで、主産地ビアフラが内乱の舞台になったことが1970年代初めからの生産漸減の原因と見られている。また、石油収入の増大は、農村人口の都市への流出を招き、パーム油生産を停滞させる一方、国内油脂需要を増大させ、現在ではパーム油の輸入国となっている。

コートジボワールのパーム油生産は、停滞するアフリカ諸国の中では比較的順調に推移している。同国のパーム油生産の63%は国家所有のプランテーションでなされており、残りが民間所有のものである。最近、同国政府はFFB買入れ価格を非常に低く設定したため、民間によるFFBの生産は減少していると伝えられているが、政府のプランテーションは改植が進み増加傾向にあるといわれている。

ザイールのパーム油生産は1969年の245千tをピークとして以降減少しており、ここ5年間の減少率は年率約1.6%で、1981年の生産量は推定で155千tである。政府はパーム油生産の増大を図るべく、パーム樹を年間5,000ha新植する計画をもつが、実際に植付けられているのは年間2,000ha程度にとどまっている。このため、輸出量も1968年の130千tをピークに減少し、1979年には輸出規制措置をとった。

4. 太平洋諸国

ソロモン諸島、バブアニューギニアなど太平洋の主要生産国は、独立まもない国々であ

るが、政府がパーム油を重要輸出品として捉え、積極的に産業育成に努めている。

ソロモン諸島におけるオイルパーム栽培は、イギリスの CDC (Commonwealth Development Corporation)、ソロモン諸島政府および地元土地所有者の 3 者合弁による SIPL (Solomon Islands Plantations Ltd.) 1 社のみで行われている。

SIPL は、1965 年からオイルパーム栽培を開始し、1979 年の栽培面積は 3,335 ha、生産量はパーム油 13 千 t、パーム核 2,258 t となっている。栽培されている品種は、マレーシア産の高収量品種で、FFB 重量に対し、パーム油収率 23.5%、パーム核収率 3.5%、計 27% と世界最高水準にある。1985 年の生産量はパーム油とパーム核を合わせて約 20 千 t と見込まれているが、パーム油の精製およびパーム核の搾油は行われておらず、今後の計画もない。

Table B-5 Solomon Islands' Plantation
Hectarage, Production and Exports

	Plantation hectarage		Production		Exports (US\$1,000)
	Yearly increase (ha)	Total (ha)	Palm oil (MT)	Palm kernels (MT)	
1970	9				
1971	49	58			
1972	633	691			
1973	568	1,259			
1974	700	1,959			
1975	721	2,680			
1976	535	3,215	4,535	358	1,398
1977	120	3,335	7,044	1,435	3,646
1978	-	3,335	10,911	1,963	6,452
1979	-	3,335	13,000	2,258	8,836

Source: Statistical Yearbook 1979, Solomon Islands

バブアニューギニアのオイルパーム栽培は、同国の農業生産多角化政策と相俟って、ヨーロッパ系プランテーション企業がインドネシアに代わる事業対象地として着目した 1960 年代半ばから本格的に開始された。

現在同国では、1967 年イギリスの Harrisons and Crossfield 社とバブアニューギニア政府との合弁で設立された New Britain Oil Plan Development Pty. Ltd. の他、いずれも政府出資のイギリス系農園会社 2 社および核エステート方式の小農によるオイルパーム栽培が行われている。1980 年現在の植付面積は約 13 千 ha、生産量はパーム油 33 千 t、パーム核 13.8 千 t と推定されている。

ソロモン、パプアニューギニア両国とも生産するパーム油、パーム核のほとんど全部を輸出に向けており、国内消費は数%にすぎない。Oil World 誌によれば両国のパーム油輸出量は合計で 1976 年の 30 千 t から 1981 年には 60 千 t へ 2 倍の増加を示した。

この地域は栽培に適し、かつ、他に産業が少ないだけに、今後 10～20 年間に生産、輸出ともに急増しそうであるが、港湾整備等輸送施設の拡充、加工設備の増設など、解決せねばならない問題が山積している。

5. ラテンアメリカ

ラテンアメリカでは、コロンビア、ブラジル、エクアドル等が主要生産国であり、近年パーム油生産は増加の傾向にあるものの、いずれも国内需要に回っており輸出余力はない。

ラテンアメリカでは最大の生産国であるコロンビアは 1978 年から 1979 年にかけて 30% におよぶ増加を示したが、現在年間降水量が充分に確保できるアマゾン川上流域（ブラジル国境付近）、海岸部で栽培されており、栽培面積の拡大は限界に近いと報告されている。

6. その他

その他の主要生産国としては中国（大陸）が挙げられる。生産量を 1979 年についてみると、FAO が 184 千 t、USDA が 93 千 t としており 2 倍近い開きがあるが、自然条件から見て中国でオイルパームの農園栽培が可能とされるのは海南島および大陸南部の一部に限られている。海南島関係筋によると、同島では 1960 年代後半に栽培面積が 20 千 ha のピークに達して以降停滞傾向にあり、同国のパーム油生産量は 80 千 t 前後が限度と推定される。

現在、同島ではマレーシアの Guthrie 社とシンガポールの Nan Hai Plantations の合弁企業 Nan Hai Plantation of Hong Kong が 1981 年から現地政府とむこう 25 年間にわたる合弁事業を開始しており、今後オイルパームの栽培と精製・加工までの一貫作業を行う計画である。建設が予定されている精製工場の原油処理能力は 480 千 t 程度とされており、現在進めている優良品種への改植および新植が軌道に乗れば、パーム油生産の増加が予想される。

中国以外に今後生産の伸びが予想される国としては、フィリピンがある。ミンダナオ島ではこれまで小規模でのオイルパーム開発事業に着手してきたが、1980 年代に入りマレーシアでオイルパーム栽培事業を展開するヨーロッパ資本との合弁で 2～3 の開発計画が具体化、進展が注目されている。

C. 消 費

I. 世界の消費状況

1960年代までは世界のパーム油生産量の半分以上はナイジェリア、コートジボアール、ザイール、ガーナ等のアフリカ諸国、およびマレーシア、インドネシア、コロンビア等伝統的生産国で消費されていたが、1970年代になって、競合油脂である大豆油、なたね油等に比べ価格が相対的に低かったことが手伝って先進国を中心に非生産国での消費が急速に伸び、その急激な輸入の増加や単位面積当りの油脂生産性の高さなどは、アメリカ、カナダ等の油糧作物生産国でパーム油警戒論が出る程であった（Appendix Table 5-3）。

1976～1977年頃からは南アジア諸国や中東産油国等の開発途上国が、外貨保有高の増加等を背景に、国内油脂需要を増加させたことに加え、これら地域の伝統的食品であるギー（Ghee）やバナスパティ（Vanaspati）の製造原料としてパーム油が適しており（注1）、特にインドではパームオレインは落花生油の代替油脂として好まれたことからこの地域のパーム油消費量は急増した。

近年注目に値するのはパーム油生産国の国内需要の伸びが著しいことで、既に述べたようにアフリカ諸国では所得の増大により食用需要が増大しており輸出余力はなくなってきている。また、インドネシアでも不足している食用やし油をパーム油やパーム核油で代替するという油脂需給政策により最近の国内消費は生産量の6～7割を占めるに至った。マレーシアは、精製以降の加工の増大により年率30%前後の伸び率で急速に消費が拡大した。

先進国で現在パーム油の消費量が多いのは、日本、ドイツ連邦共和国、イギリス、アメリカ等で、消費量はいずれも130千～180千t程度であるが、1977年以降停滞または漸減傾向にある。これは、インドの大量買付けを初めとし、南アジア、中東産油国の需要の増大がパーム油価格を上昇させ競合油脂に対する割安感が薄れ、需要家が大豆油等へと原料の転換を行ったことが背景としてある。ちなみに、この4カ国の1977年におけるパーム油消費量の世界総生産量に対する比率は合計で23%を占めていたが、USDAによると1982年には10%前後まで低下すると推定されている。

このほか、ソ連は南アジア諸国、中東産油国と同様1977年頃から消費が伸びてきており、東ヨーロッパ諸国、中国を含め中央計画経済圏でも今後パーム油の需要は増え続けるものと予想されている。

世界のパーム油消費量は、先進国の需要が停滞しているとはいえ、生産国を含む開発途

（注1）ギーおよびバナスパティについては（1-2-3）「大豆」、C-II-2を参照。

上国、中東産油国、中央計画経済圏諸国での消費が伸びた結果、1975年の3,060千tから1980年の4,860千tへ年平均9.7%の高い伸びを示した（Appendix Table 5-3）。この消費の伸び率はパーム油生産の伸びを上回るもので、価格については後で述べるが、パーム油価格が堅調な背景ともみられる。

II. 主要消費国事情

1. インド

インドについては、主要油糧作物である落花生、なたね、綿実の生産停滞により、植物油の国内生産が増大する需要に追いつかないため、政府が安定供給政策（物価安定をねらいとする公正な価格による配給システムの整備等）を推し進めたこと、また海外からの送金により、外貨事情が好転したこと（外貨準備高は1977年現在、推定で約\$60億）等を背景に食用油の緊急輸入措置をとったことにより、1977年以降大豆油、パーム油輸入が急激に伸びている。パーム油の場合、パームオレインが落花生油の代替としてインド人の嗜好にマッチしたため消費が拡大、価格が1976年のトン当たり\$407から1977年には\$530（CIFヨーロッパ）に上昇したにもかかわらず（注1）、植物油の平均国内価格が国際価格を上回っていることもあって、消費量は1976年の21千tから1977年には386千tへ20倍近い伸びを示した（注2）（Table C-1）。インドは現在マレーシア、インドネシア、ナイジェリア等のパーム油生産国と並ぶ大消費国となっており、消費量は世界のパーム油総生産量の10%に達する（Appendix Table 5-3）。しかし1981年には引続き最大のパーム油輸入国として君臨しているものの、Oil World誌によれば輸入量は475千tと前年比11%減であった。これは政府の増産政策もあって、国内の落花生油の供給が例年より潤沢であったこと、また国内のパナスパティ業者からの強い圧力により、パーム油がパナスパティの原料として使用禁止になったこと、さらに世界の大豆・大豆油の需給が圧倒的に供給過剰型であったため、大豆油価格がパーム油よりもかなり割安であったことから大豆油輸入が増加したことなどによる。インドにおけるパーム油の用途別消費量についてはあきらかではないが、大部分がパナスパティ用に消費されているとみられる。

（注1）このパーム油価格の急激な上昇は、一部インド自身の一時に大量買付をするという方法にも起因するといわれる。

（注2）USDAの統計によれば、インドのパーム油消費量は1976年が40千t、1977年は439千tとなっている。

Table C-1 Production, Trade and Consumption of Palm Oil
by Major Countries

(1,000 MT)

India			
Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965			
1966	-	11	11
1967	-	8	8
1968	-	1	1
1969	-	0	0
1970	-	0	0
1971	-	1	1
1972	-	1	1
1973	-	52	52
1974	-	53	53
1975	-	18	18
1976	-	21	21
1977	-	386	386
1978	-	379	379
1979	-	400	400

Pakistan			
Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965			
1966	-	-	-
1967	-	6	6
1968	-	-	-
1969	-	1	1
1970	-	-	-
1971	-	-	-
1972	-	3	3
1973	-	-	-
1974	-	29	29
1975	-	123	123
1976	-	136	136
1977	-	124	124
1978	-	133	133
1979	-	201	201

Germany, FR			
Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965			
1966	-	114	112
1967	-	99	97
1968	-	126	123
1969	-	132	128
1970	-	115	110
1971	-	150	146
1972	-	151	145
1973	-	151	144
1974	-	133	122
1975	-	209	189
1976	-	193	173
1977	-	197	179
1978	-	170	152
1979	-	174	159

Japan			
Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965			
1966	-	20	20
1967	-	22	22
1968	-	28	28
1969	-	41	40
1970	-	40	40
1971	-	40	40
1972	-	54	53
1973	-	100	99
1974	-	115	115
1975	-	107	107
1976	-	153	153
1977	-	146	146
1978	-	141	140
1979	-	138	138

USSR			
Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965			
1966	-	3	3
1967	-	1	1
1968	-	1	1
1969	-	1	1
1970	-	-	-
1971	-	-	-
1972	-	-	-
1973	-	-	-
1974	-	3	3
1975	-	-	-
1976	-	10	10
1977	-	46	46
1978	-	38	38
1979	-	98	98

UK			
Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965			
1966	-	150	150
1967	-	98	98
1968	-	108	108
1969	-	139	139
1970	-	162	161
1971	-	222	222
1972	-	207	204
1973	-	244	244
1974	-	219	219
1975	-	205	202
1976	-	242	242
1977	-	228	227
1978	-	219	217
1979	-	228	227

Malaysia			
Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965			
1966	189	0	184
1967	225	0	188
1968	282	0	285
1969	351	0	356
1970	430	2	401
1971	588	4	573
1972	728	0	696
1973	812	0	797
1974	1,031	1	901
1975	1,161	1	1,160
1976	1,380	0	1,263
1977	1,614	0	1,299
1978	1,786	0	1,280
1979	2,180	-	1,356

Netherlands			
Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965			
1966	-	68	8
1967	-	64	8
1968	-	71	11
1969	-	77	16
1970	-	89	19
1971	-	129	42
1972	-	161	60
1973	-	160	64
1974	-	147	50
1975	-	185	57
1976	-	190	69
1977	-	182	74
1978	-	150	59
1979	-	167	56

USA			
Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965			
1966	-	34	-
1967	-	29	-
1968	-	46	-
1969	-	72	-
1970	-	63	-
1971	-	103	-
1972	-	195	-
1973	-	176	-
1974	-	200	-
1975	-	442	-
1976	-	360	-
1977	-	250	-
1978	-	149	-
1979	-	144	-

Indonesia			
Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965			
1966	174	-	177
1967	174	-	133
1968	188	-	152
1969	188	-	179
1970	216	-	159
1971	248	-	208
1972	269	-	236
1973	290	0	262
1974	351	0	281
1975	411	0	386
1976	433	0	405
1977	497	0	404
1978	524	-	412
1979	610	-	350

Nigeria				
	Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965				
1966	713	-	145	568
1967	410	-	17	393
1968	370	-	3	367
1969	445	-	8	437
1970	540	-	8	532
1971	600	-	20	580
1972	590	-	2	588
1973	590	-	0	590
1974	600	-	0	600
1975	640	-	31	609
1976	655	-	3	652
1977	660	1	1	660
1978	670	5	3	672
1979	675	12	-	687

Zaire				
	Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965				
1966	124	-	78	46
1967	149	-	109	40
1968	242	-	97	145
1969	245	-	135	110
1970	231	-	119	112
1971	220	-	36	184
1972	208	-	83	125
1973	194	-	67	127
1974	184	-	69	115
1975	181	-	40	141
1976	175	-	42	133
1977	173	-	21	152
1978	170	-	10	160
1979	170	-	-	170

Ivory Coast				
	Prod.	Imp.	Exp.	Apparent domestic consump.
1965				
1966	17	4	1	20
1967	20	1	1	20
1968	22	2	0	24
1969	28	1	2	27
1970	50	-	12	38
1971	61	-	28	33
1972	93	-	47	46
1973	99	-	55	44
1974	145	-	101	44
1975	153	-	113	40
1976	150	-	91	59
1977	148	-	78	70
1978	145	-	75	70
1979	158	-	49	109

Source: FAO

2. パキスタン

パキスタン経済は近年、基幹産業である綿花生産の不振、輸出の低迷などで思わしくないが、中東産油国に出稼ぎしている在外パキスタン人からの本国送金が国際収支を大幅に改善、1978年7月食用油脂の輸入が自由化されたことが手伝って他の食用油脂とともにパーム油の消費は順調に伸びてきた。

パーム油は主にパナスパティの原料として消費される。国内のパナスパティ製造業者は政府系と民間系の2種あり、政府系の業者はパキスタン貿易公団が輸入するパーム油を原料として使用するよう義務づけられているが、民間系の業者は独自に輸入できる。最近ではこれら民間業者による輸入量が増加する傾向にあったが、国内の流通段階で種々問題を起こしているもようで、政府としては早晩これら民間業者による輸入を規制する方針で、とりあえず1981年12月以降、民間業者による輸入に対し大幅な輸入税の引上げを実施したと伝えられる。

このほか、同国のパーム油の輸入・消費は、綿実油を中心とする植物油の国内生産、外貨事情、政治動向によっても左右されることになろう。

3. 中東産油国

イラク、サウジアラビア、クウェート等は、石油収入の増大を背景に1970年代の半ば頃から植物油消費量が拡大、既述のようにパーム油がギー原料の代替品としてこれら諸国の人々の嗜好にマッチしたため消費量が伸びている。

イラクのパーム油輸入量は、1960年代から1970年代半ばまで50千～80千tで推移してきたが、1974年に107千tを輸入して以降、継続して年間100千t台の輸入をしている。サウジアラビアは1976年に、クウェートは1979年にパーム油輸入市場に参入しており、1981年の両国のパーム油輸入量はそれぞれ約70千t、約60千tとなっている。

こうした輸入量の増大は、また、貿易上地理的に有利なマレーシアにおけるパーム油の加工精製技術が進んだことにより、従来EC諸国から輸入していた加工済の大豆油をマレーシアからの精製パーム油に転換してきたことにもよる。これら諸国は、国内に十分な加工施設を持たないため、精製パーム油の価格が少々割高になっても、加工大豆油と比較した場合前者の方が嗜好の点からみて有利という理由から、安定した消費の増加を示してきたものと思われる。

今後ともパーム油の消費の拡大傾向が着実なものとなっていくには、政情の安定、港湾設備と国内輸送の改善、国民食生活の一層の向上などが必要となるであろうが、人口規模からみると、ある程度以上の伸びは期待できないであろう。

4. ナイジェリアおよびアフリカ諸国

ナイジェリアは、パーム油の伝統的生産国であるとともに、アフリカで最大の人口を抱

えた油脂の一大消費国である。近年石油収入による所得の増大や人口の都市集中とともに1人当りの油脂消費量が増加しているため、消費国としての性格はより強まっているといえる。

パーム油生産では既述のように1971年まで、また輸出では1960年代初期までともに世界第1位であったが (Table B-1, Appendix Table 7)、1970年代のビアフラ戦争がオイルパーム農園に荒廃をもたらし、以降生産は停滞傾向にある。一方、同国の油脂の大きな供給源であった落花生の生産が1973年に旱魃が原因で急減、1975年には壊滅的状态に陥ったため、パーム油は国内消費用とされ、さらに1977年からパーム油の輸入国に転じている。ナイジェリアのパーム油が国際市場に出回る可能性はないものと思われる。

FAOによれば、ナイジェリアのパーム油消費量は1970年の532千tから年平均2.6%増で伸び1980年には687千tに達し (Appendix Table 5-3)、1979年現在では、世界最大のパーム油消費国となっている。用途別消費では、食用油としての利用が大部分である。

Table C-2 Output, Exports and Imports of
Edible Vegetable Oils in Africa

	(MT)			
	Output	Exports	Imports	Balance
Peanut	1,004	273	150	581
Soybean	18	-	149	167
Rapeseed	7	-	137	144
Sesame seed	248	56	15	207
Cottonseed	342	11	182	513
Sunflower seed	145	-	27	172
Olive	195	75	43	163
Palm	1,084	125	-	959
Palm kernel	320	207	-	113
Copra	115	35	-	80
1976/77 Total	3,478	932	553	3,099
1960s	3,083	1,449	238	1,872
1950s	2,747	1,286	42	1,503

Notes: 1) All items are calculated in terms of oil equivalent.

2) For the sake of convenience, peanuts and sesame seeds for eating are included in the figures for these products.

Source: Oil Industry Yearbook, 1978

石油収入による所得の増大と農村人口の都市への流出は、農業生産の消費停滞と消費拡大を一層助長しており、すでに同国は食料品の輸入国として無視できない市場を形成しつつあるとされる。

そのほか、アフリカにおけるパーム油の主要消費国にはコートジボアールとザイールがある。いずれもパーム油の生産国であるが、ナイジェリア同様国内消費は年々拡大する傾向にあり、コートジボアールはマレーシア、インドネシアに次ぐパーム油の輸出国であるとはいえ輸出余力は減少している。

アフリカ全体でみれば、食用植物油の消費に占める輸入油脂の割合は、1950年代3%、1960年代13%、1976年には18%と急激な増加を示している。これは、サハラ以南のアフリカ諸国ではパーム油のみならず油糧種子生産全体が旧宗主国への原料供給基地として位置づけられていたが、独立後の所得向上により国内消費が重要なものとなってきたことによる。またエジプトを中心としたアラブ系北アフリカ諸国でも、油脂消費の増大が油脂輸入の増大を招いていると思われる。

5. EC 諸国

EC 諸国は伝統的にパーム油の伝統的一大市場であるが、南アジア諸国、中東産油国とは逆に1970年代後半からパーム油の消費の伸びは停滞傾向にあり、1981年の輸入量は前年比13%減の650千t台であった。

これは、インド等の大量買付によりパーム油の大豆油に対する割安感が薄れたことに加え、1981年は世界の大豆油の期首在庫が極めて大きく供給が比較的潤沢で、CIF ロッテルダムのパーム油価格（月平均）が、大きいときは\$127、小さいときでも\$24、大豆油より割高（年平均で\$64）であったため、需要家が大豆油へと原料の転換を行ったことによる。

世界のパーム油輸出量の80%を占めるマレーシアのパーム油輸出が精製油中心となっているのに対し、EC 諸国が原油4%、精製パーム油12%（なお、ECの精製大豆油は食用8%、工業用は5%）という異なった輸入関税を設けていることもEC 諸国のパーム油消費停滞の一因とみてよいであろう。このためECのパーム油の輸入はなお原油が中心である。

しかし、精製パーム油には高率の関税が課されているにもかかわらず、近年精製パーム油の輸入が増加傾向にあり、マレーシアからの精製油輸入はOil World誌によれば、1979年に163千t〔RBD（注1）パーム油9千t、オレイン28千t、ステアリン65千t〕であったものが、1980年には230千t（同47千t、31千t、67千t）となっている。

パーム油の用途別消費については、EC 諸国の中でも国により異なり、さらに近年変化してきている。ドイツ連邦共和国ではマーガリン、ショートニング等の食用加工油脂に、イギリスでは食用油、またオランダでは石けん等の工業油脂に消費される（Table C-3）。

（注1） RBD=Refined, bleached and deodorised

Table C-3 Consumption in Major Consuming Nations, by Use
(Averages for 1972-74 and 1975-77)

(1,000 MT)								
	1972-74				1975-77			
	Manufacture		Food	Total	Manufacture		Food	Total
	Food	Non food			Food	Non food		
<u>Non-producing countries</u>								
Developing countries								
India	-	36	-	36	114	-	-	114
Pakistan	-	16	-	16	33 (25)		98 (75)	131 (100)
Developed countries								
UK	65 (29)	62 (28)	97 (43)	224 (100)	48 (21)	70 (31)	106 (47)	224 (100)
Germany, FR	137	-	-	137	180	-	-	180
Netherlands	38 (39)	60 (61)	-	98 (100)		119		119
USA	141 (74)	40 (21)	10 (5)	191 (100)	308 (86)	15 (4)	36 (10)	358 (100)
Japan	19 (21)	58 (66)	12 (13)	89 (100)	31 (23)	84 (62)	20 (15)	135 (100)
Centrally planned								
USSR	-	-	-	-	15			15
China	-	122 (85)	22 (15)	144 (100)	-	147 85	26 15	173 100
<u>Producing countries</u>								
Malaysia	5 (15)	14 (42)	14 (42)	33 (100)	59 (33)	87 (48)	34 (19)	181 (100)
Indonesia	-	-	32	32	-	-	57	57
Nigeria	-	19 (4)	438 (96)	458 (100)	128 (20)	20 (3)	495 (77)	642 (100)
Ivory Coast	-	35 (80)	9 (20)	44 (100)	1 (2)	8 (15)	43 (83)	52 (100)
Zaire	-	10 (9)	99 (91)	108 (100)	7 (5)	-	128 (95)	135 (100)

Note : 1) Percentage by use is listed in ().
2) Figures for food in Japan might be bigger than the figures which appear in this Table.

Source: FAO, Food Balance Sheet

特に、石けん、脂肪酸原料としてのステアリンが急増する傾向にあるといわれ、輸入関税の問題は別にしても EC は将来も大きなパーム油マーケットとみられている。

しかし、EC 諸国におけるパーム油は、アメリカ、日本と同様、他の油脂(大豆油、なたね油、ひまわり油、牛脂、豚脂、魚脂など)との競合が激しく、それぞれの油脂が相応の位置を占めており、特に大豆油の場合は、大豆粕の飼料用需要が伸びていることから今後とも引続き供給が増えていくとみられ、パーム油と強く競合するであろうから、ここしばらくは伸び悩みの状態が続くと思われる。

6. アメリカ

アメリカは世界最大の大豆生産国であり、パーム油の輸入・消費は大豆油との比価で増減する。1975-1976 年におけるパーム油の大量輸入からみると、現在 $1/3 \sim 1/4$ 程度に輸入は落ち込んでいるが、パーム油の特性である安定性と加工適性の高さから、近年安定した需要を確保してきている。1981 年には大豆油が比較的安値であったにもかかわらず、アメリカのパーム油消費量はむしろ増加している。

アメリカにおけるパーム油の用途別消費は食用加工油脂が中心で、マーガリン、ショートニング、精製ラード等の原料として利用される。

7. 日 本

パーム油の日本市場への進出は、1970 年代になってマレーシアでパーム油の生産が拡大したことに加え、1973 年に大豆価格、翌 1974 年には大豆油価格が国際的に高騰したことにより、1973 年 100 千 t を輸入、前年の 55 千 t から一気に 2 倍増に近い伸びを示した。

このように日本でパーム油が伸びたのは、供給が安定しているうえ、消費者の反コレステロール志向の対象として植物油脂嗜好があったこと、マーガリン等の食用加工油脂に使用し易かったこと、価格が大豆に比べて割安であったこと、性状が牛豚油脂に似ておりこれらへの代替が可能であったためである。

しかし、日本のパーム油消費量は、1976 年の 153 千 t をピークに、1980 年に 148 千 t とやや需要を回復したものの、総じて漸減ないしは停滞傾向にある。これは、パーム油が「安い油」として日本市場に進出してきたにもかかわらず、その後大豆油価格に比した割安感が薄れたことが主因と思われる。また、日本の食用油消費の半分以上は、天ぷら等フライ用が中心であるため、融点の高いパーム油は、この点から一定の制約があるといえよう。いずれにせよ、日本の場合も欧米同様、大豆油を中心とする他の油脂価格との比較で需要の増減が決定される傾向がみられる。

用途別消費についてみると、日本の場合、以前は非食用(工業用)もある程度あったが、現在はマーガリン、ショートニング等の食用加工油脂に大部分利用されている (Table C-4)。

Table C-4 Palm Oil Consumption in Japan

(1) Consumption for Food Manufacturing

	(tons of crude)					
	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Margarine	25,584	24,658	25,331	26,616	23,627	29,866
Shortening	29,894	35,466	33,170	32,184	35,944	35,671
Refined lard	8,372	6,377	5,000	5,494	6,196	8,400
Other edible processed oil	27,278	28,648	29,899	32,633	37,172	35,560
Total	91,128	95,149	93,400	96,927	102,939	109,497

Source: Food Oil Division, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Government of Japan

(2) Consumption in Oil Processing Industry

	(MT)					
	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Hardeners	11,180	19,146	8,943	9,971	11,354	12,779
Solvents	126	-	-	19	63	29
Soap	36	40	23	49	22	10
Detergents, surface active agents, higher alcohols	1,452	1,991	1,762	1,441	861	982
Others	43,154	46,393	54,462	54,622	56,500	40,887
Total	55,948	67,570	65,190	66,102	68,800	54,687

Note : "Hardners" and "Others" are taken mostly for food, whereas, "Solvents", "Soap", "Detergents, etc." are for pure industrial use.

Source: Chemical Industrial Statistics Division, Ministry of International Trade and Industry, Government of Japan

1981年には、パーム油総輸入量が前年比5%減の141千tであった中で、ステアリンの輸入が前年の5千tから10千tへ倍増している。ステアリンは融点が47~48℃と高く、食用としては特殊な用途に限定されるので、この輸入のかかなりの部分は工業用とみられており、今後は工業用としてのステアリンの輸入が増大する可能性がある。1981年10月以降マレーシアのRBDステアリンの輸出税が撤廃されたことも動物油脂に対し価格競争を生む原因となっている。

8. ソ 連

ソ連はインドと並び、ここ4~5年の間にパーム油の輸入・消費が飛躍的に拡大した国のひとつである。輸入量は1976年の10千tから1977年の46千tへ一挙に5倍近い伸びを示し、さらに1979年には前年の2倍を上回る105千tに達した。Oil World誌によれば、1981年の輸入量は前年比45%増の147千t、1982年は300千t台になると予想されている。

輸入の内訳は、約90%がRBDパーム油で、残り10%がRBDステアリンと推定されており、用途はRBDパーム油がマーガリンやギーの原料、RBDステアリンは牛脂の代替で石けん材料としてそれぞれ使用されているようである。

ソ連で生産される主要油糧種子はひまわりと綿実で、両者で油糧種子総生産量の約9割を占めるが、最近の生産状況は停滞傾向にあり、油糧種子およびその加工品の総供給に輸入が占める比率は増加を続けている。

USDAによれば(注1)、1980/1981年は大豆油の輸入量がパーム油を上回っているが、1978/1979年および1979/1980年はパーム油はバターに次いで輸入量が多く、輸入油脂としては主要な位置を占めている。ソ連の場合、飼料用の粕需要も大きいので、大豆輸入量は他の油糧種子に比べはるかに多いが、輸入相手国およびその買付け量は政治的要因等により大きく変動する。ソ連は最近2~3年、植物油脂の輸入量増加により国内供給の安定を図っていると伝えられるから、不足するバターの練込み用として使用されるパーム油の重要性は今後も続くものと思われる(注2)。

なお、ソ連は通常数カ月分の需要を一時期にまとめて買付けるため、国際市場においては、穀物と同様、相場を攪乱する要因となっている。

9. 中 国

FAOによれば、中国は1960年代からパーム油の消費が生産の拡大とともに伸びてきて

(注1) USDA, Foreign Agriculture Circular, September 1981

(注2) ソ連においては、まだ十分なパーム油加工技術が確立していないと思われるが、マーガリン用には、ほぼ使用できる状態と伝えられる。

おり、1960年代は年平均12.5%増、1970年代は同7.9%増と、伸び率は1970年代に入ってからやや鈍化しているものの、1979年には消費量は229千tに達した。一方、1960年代にはネグリジブルであったパーム油の輸入は、1977年頃から伸びはじめ、1979年には45千tに達した(Appendix Table 8)。中国はソ連と同様、パーム油の加工技術はまだ十分な水準に達していないと思われるが、用途は工業用が中心であり、主として石けん用にステアリンが、また食用としてオレインが使用されていると伝えられる。

最近4～5年は、なたね、落花生を中心に同国の油糧種子生産は増加する傾向にあるが1981年現在で1人当り食用油消費量は3.3 kgと低水準にあることから、今後1人当りの食用油消費量を増やす政策をとれば、パーム油の消費も拡大すると思われる。既述のように、海南島を中心にパーム増産を図っているが、輸入をさらに増やす可能性もあり、動向が注目される。

D. 国際貿易と価格

I. 国際貿易の状況

世界のオイルパーム製品の貿易は、1960年代までは主としてアフリカからヨーロッパへと流れていたが、今日ではマレーシアやインドネシアから世界各地への流れとなっている。また、1970年代後半になってから、新たに南アジア諸国、中東産油国がパーム油の大量輸入国として登場してきた (Fig. D-1)。

パーム油の輸出量は、1970年代に入り、マレーシアでのパーム油生産の伸びが反映され、急速な伸びを示している。1971年から1979年までの9年間に世界のパーム油輸出量は1,160千tから2,290千tへ増加、この間の年平均伸び率は7.8%と高いものであった (Table D-1)。うちマレーシアのパーム油輸出は付加価値向上政策から年々精製パーム油 (RBD パーム油、パームオレイン、パームステアリン等) の比率が増加し、1975年の17.5%から1981年には93.9%、2,350千tにまで増加している (Table D-3)。現在、マレーシアの輸出するパーム油のうち原油はわずかであるが、これには東マレーシアから輸出されるパーム油も含まれており、半島マレーシアからの輸出は大部分精製油である。またパーム原油はそのほとんどがイギリス、オランダ等の EC 諸国に輸出されているが、これは EC で伝統的にパーム油精製・加工業が発展しておりパーム原油に対する需要があること、既述のとおり EC の関税がパーム原油の輸入に有利になっているためである ([1-1] 「調査対象品目の概要」、Appendix Table 4 参照)。

パーム油輸入は、既述のように南アジア、中近東などの開発途上国を中心に伸びており、特にインド、パキスタンの2カ国は1975年の140千t (総輸入量に占めるシェア7.1%) から1979年には600千t (同24.5%) へ増加したが、これは同地域の落花生やなたね等の油糧種子生産動向や外貨事情と密接な関係を有している。Oil World 誌によれば、インドの場合、国内の油脂事情により1981年のパーム油輸入量は前年比11%減の475千tであった。

今後、開発途上国の油脂消費量は人口と所得の増加に伴い増大するとみられているので、開発途上国を中心にパーム油貿易も活発化するであろう。パーム油の伝統的生産国アフリカ諸国では、輸出余力が低下し輸出国数が徐々に減少する見通しで、今後マレーシアに一層依存する形で貿易が拡大することになるだろう。

パーム油およびパーム核油貿易で特徴的なのは、シンガポール、オランダ等の再輸出国の貿易量が大きいことである。世界のパーム油総生産の約半分を産出するマレーシアで付

Fig. D-1 Flow of Palm Oil: 3-Year Averages for 1979 - 81, 1972 - 74

(1,000 MT)

Palm Oil Prodn.	Malaysia							Others	(1977-79)
	4,114 (100%)	1,860 (45.2)	668 (16.2)	544 (13.2)	China P.R. 176 (4.3)	Zaire 171 (4.2)			
2,661 (100%)	Malaysia							Others	(1972-74)
	857 (32.2)	593 (22.3)	303 (11.4)	195 (7.3)	China P.R. 152 (5.7)	Ivory Coast 113 (4.2)			
Palm Oil Exports	Malaysia							Others	(1979-81)
	3,402 (100%)	2,231 (65.6)	531 (15.6)	350 (10.3)					
1,242 (100%)	Malaysia							Others	(1972-74)
	799 (64.3)	100 (8.1)	72 (5.8)	69 (5.6)					
Palm Oil Imports	Others							Others	(1979-81)
	Singapore 555 (16.5)	India 467 (13.9)	Paki- stan 221 (6.6)	UK 192 (5.7)	N. lands 180 (5.3)	Germany, FR 168 (5.0)	Japan 143 (4.2)		
3,372 (100%)	Others							Others	(1972-74)
	Singapore 250 (16.2)	UK 225 (14.6)	USA 191 (12.3)	Nether- lands 157 (10.2)	Germany, FR 144 (9.3)	Japan 90 (5.8)	Iraq 90 (5.8)		
Palm Oil Disapp.	Others							Others	(1979-81)
	India 459 (10.9)	Nigeria 440 (10.0)	Indo- nesia 314 (7.1)	W. Malaysia 305 (6.9)	Paki- stan 221 (5.0)	UK 190 (4.3)			

Source: Oil World; Production: FAO

Table D-1 Trends in Exports and Export Values of Palm Oil

(MT; US\$1,000)

	Malaysia	Singapore	Indonesia	Nether- lands	Ivory Coast	Papua New Guinea	Germany, FR	Solomon Is.	Cameroon	Benin	Zaire	World Total
Amount of Exports												
1966	184,617	55,947	177,084	8,127	680		2,884		5,698	9,907	78,026	698,984
1967	188,077	62,535	133,302	8,492	513		2,174		9,938	8,515	109,040	573,657
1968	285,965	91,434	152,409	11,289	194		3,984		7,327	10,067	96,580	689,497
1969	356,743	113,171	179,100	16,396	2,025		4,816		6,301	12,591	134,576	860,918
1970	401,931	133,265	159,100	19,314	12,542		5,270		8,429	15,000	118,926	906,198
1971	573,355	194,242	208,978	42,947	28,019		4,856		8,265	18,466	35,605	1,162,477
1972	696,984	213,252	236,474	60,291	47,635		6,981		1,008	7,237	82,539	1,381,516
1973	797,805	223,866	262,689	64,643	55,729		7,705		1,017	5,558	66,525	1,514,351
1974	901,566	217,554	281,226	50,580	101,618		11,406		18,040	1,649	69,143	1,683,552
1975	1,160,568	140,413	386,187	57,363	113,791		18,438		9,070	5,770	40,253	2,005,023
1976	1,263,192	155,605	405,647	69,955	91,842		20,013	3,545	5,511	3,191	41,625	2,114,127
1977	1,299,342	207,338	404,638	74,012	78,815		18,847	6,246	8,803	3,277	20,522	2,176,292
1978	1,280,768	177,077	412,153	59,231	75,126		18,729	10,334	9,395	755	9,647	2,114,193
1979	1,356,000	383,292	350,780	56,719	49,542		15,053	12,779	7,000	3,000	-	2,294,672
1980	2,137,341	656,035	434,300	76,508	76,000*		27,115	15,649	13,763	11,022	9,500*	3,534,169
Value of Exports												
1966	39,225	11,869	33,403	2,399	187		877		924	1,824	17,290	145,171
1967	37,702	12,724	23,561	2,454	137		614		1,860	1,069	22,272	112,871
1968	40,662	12,938	19,517	2,469	49		1,005		1,168	1,693	17,356	102,478
1969	49,984	16,122	24,080	3,886	376		1,170		942	1,702	19,465	123,700
1970	86,324	28,316	35,100	6,085	2,878		1,590		2,146	3,331	28,181	200,923
1971	124,641	44,438	44,679	13,724	6,945		1,646		2,120	4,074	7,755	261,507
1972	128,638	39,178	41,270	16,519	8,688		2,164		210	1,489	15,119	260,207
1973	191,631	50,526	70,159	25,956	15,072		3,335		299	1,450	19,199	385,457
1974	451,050	108,097	157,318	38,534	63,607		3,960		9,812	560	39,781	892,103
1975	551,279	73,362	151,639	40,469	48,880		9,290		3,939	1,847	20,461	930,772
1976	454,618	63,194	135,517	35,656	32,614		8,344	1,421	1,893	845	10,530	767,232
1977	682,572	116,535	183,604	49,269	42,522		9,832	3,210	4,304	798	9,541	1,133,398
1978	718,922	104,749	208,804	46,704	46,611		13,527	5,328	5,577	82	5,000	1,191,452
1979	858,300	238,192	204,544	47,404	34,800		16,822	7,368	4,600	1,000	-	1,451,620
1980	1,158,035	408,457	215,355	70,051	45,600		20,643	7,953	6,850	5,839	4,800	1,994,599

* Unofficial figures

Source: FAO, Trade Yearbook, 1980

Table D-2 Trends in Imports and Import Values of Palm Oil

(MT; US\$1,000)

	Singapore	Pakistan	Nether- lands	UK	Germany, FR	Japan	USA	Iraq	USSR	Bangladesh	India	World total
Amount of Imports												
1966	58,805		68,988	150,246	114,851	20,170	34,422	36,015	3,008			681,553
1967	67,541	6,032	64,564	98,706	99,101	22,029	29,148	51,890	1,500			626,691
1968	58,393	20	71,083	108,739	126,398	28,078	46,851	54,012	1,400	25		672,335
1969	113,224	1,000	77,445	139,396	132,483	41,811	72,402	58,323	1,500			857,177
1970	140,836	930	89,342	162,720	115,907	40,292	63,896	98,539		12	10	923,884
1971	211,624		129,093	222,539	150,189	40,947	103,415	78,358		6	669	1,209,436
1972	230,876	3,356	161,612	207,936	151,375	54,864	195,548	81,861			672	1,372,133
1973	253,836	970	160,802	244,120	151,565	100,320	176,106	82,021			51,536	1,548,829
1974	265,566	29,844	147,120	219,294	133,011	115,334	200,352	72,628	3,000		53,134	1,559,215
1975	127,704	123,620	185,640	205,844	209,722	107,740	442,174	115,843		1	18,045	1,882,163
1976	147,844	136,063	190,902	242,184	193,253	153,489	360,947	35,115	10,200	1	20,783	1,962,373
1977	156,424	124,284	182,907	228,801	197,505	146,720	250,868	103,900	46,600	4	301,000*	2,316,778
1978	85,818	133,032	150,637	219,542	170,375	141,704	149,403	117,600	38,234		378,804	2,031,644
1979	223,220	201,421	167,047	228,735	174,910	138,995	144,633	130,000	98,311		400,000*	2,449,695
1980	692,000	210,960	204,047	183,290	173,679	148,286	116,825	108,500*	101,457	75,800*	530,800*	3,314,528
Value of Imports												
1966	13,023	-	15,204	34,650	27,303	4,853	7,774	8,733	768			159,641
1967	13,817	1,733	14,345	22,196	23,010	4,960	6,450	11,815	312			142,032
1968	7,743	8	11,590	18,502	23,633	4,809	7,426	9,740	230	11		118,626
1969	15,733	282	12,415	21,965	21,745	6,746	10,478	9,282	240			137,519
1970	29,640	268	21,868	38,056	29,095	9,780	14,506	16,677		5	4	210,464
1971	46,359		31,881	55,298	39,655	10,284	23,422	20,188		8	198	300,895
1972	42,780	1,042	33,813	45,979	34,698	11,213	38,739	16,791			157	292,843
1973	55,521	212	42,657	63,417	46,038	28,344	44,343	24,397			19,158	422,943
1974	120,820	15,788	84,653	120,868	86,057	61,448	96,294	36,984	2,100		17,048	836,237
1975	66,662	87,010	85,932	97,806	106,326	51,204	204,830	67,668		1	7,571	971,489
1976	54,218	59,228	73,737	90,417	77,374	58,717	131,125	15,241	7,794	1	9,383	783,852
1977	82,153	62,874	92,620	122,466	108,334	76,240	116,654	60,000	24,160	5	150,000	1,224,316
1978	47,947	68,683	82,657	120,148	92,006	83,822	68,713	74,000	19,666		236,955*	1,161,166
1979	135,404	126,887	105,599	152,041	114,610	93,414	86,249	94,000	59,983	818	256,000*	1,604,947
1980	384,757	135,531	119,761	113,607	108,440	91,134	61,558	74,000	64,643	49,000	358,000	2,053,031

* Unofficial figures; F: FAO estimates

Source: FAO, Trade Yearbook, 1980

Table D-3 Malaysia: Palm Oil Exports by Country

		1975			1979			1980			1981		
		1970			1975			1979			1980		
		Crude Refined	Total	Crude Refined	Total	Crude Refined	Total	Crude Refined	Total	Crude Refined	Total	Crude Refined	Total
USA	19.9	-	19.9	262.6	75.1	337.7	7.8	102.8	110.6	-	120.4	0.5	105.6
UK	74.9	-	74.9	162.6	0.6	163.2	126.4	35.9	162.3	73.1	58.9	53.9	106.0
Netherlands	33.0	-	33.0	163.6	1.3	164.9	89.0	79.3	168.3	80.2	105.7	64.4	145.9
Iraq	63.2	-	63.2	74.6	-	74.6	-	66.5	66.5	2.9	56.2	-	16.3
India	0.1	-	0.1	23.1	-	23.1	12.2	270.5	282.7	2.0	395.9	-	410.1
Germany, FR	6.7	-	6.7	23.1	1.0	24.1	44.6	19.0	63.6	19.3	24.6	3.6	59.8
Canada	11.9	-	11.9	24.0	-	24.0	-	-	-	-	-	-	14.0
Japan	11.0	-	11.0	50.8	9.2	60.0	8.8	120.6	129.4	1.0	141.8	1.1	159.6
Italy	5.0	-	5.0	7.0	-	7.0	23.0	-	23.0	6.0	10.8	4.1	19.4
Pakistan	-	-	-	10.3	-	10.3	5.6	62.3	67.9	4.0	113.4	-	211.8
Singapore	143.3	-	143.3	49.1	106.6	155.7	8.6	518.3	526.8	4.0	626.4	5.3	418.5
Others	32.7	-	32.7	106.6	9.4	116.0	32.2	268.1	300.2	22.4	408.4	20.4	685.8
Total	401.9	-	401.9	957.6	203.2	1,160.8	358.2	1,543.2	1,901.4	215.0	2,062.4	153.3	2,352.8
	(100)	-	(100)	(82.5)	(17.5)	(100)	(18.8)	(81.2)	(100)	(9.4)	(90.6)	(6.1)	(93.9)
													(100)

Note : Percentage shares of total exports are listed in ().

Source: 1) PORLA (Malaysia), Palm Oil Statistical Handbook, 19802) Oil World