

国際協力事業団(JICA)

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ
連邦エネルギー・鉱工業省

No. 2

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国 パルプ・製紙工場復興計画調査

最終報告書 (要約)

1998年8月

JICA LIBRARY



J 1145022 (8)

株式会社 大和総研

鉱調工

J R

98-138

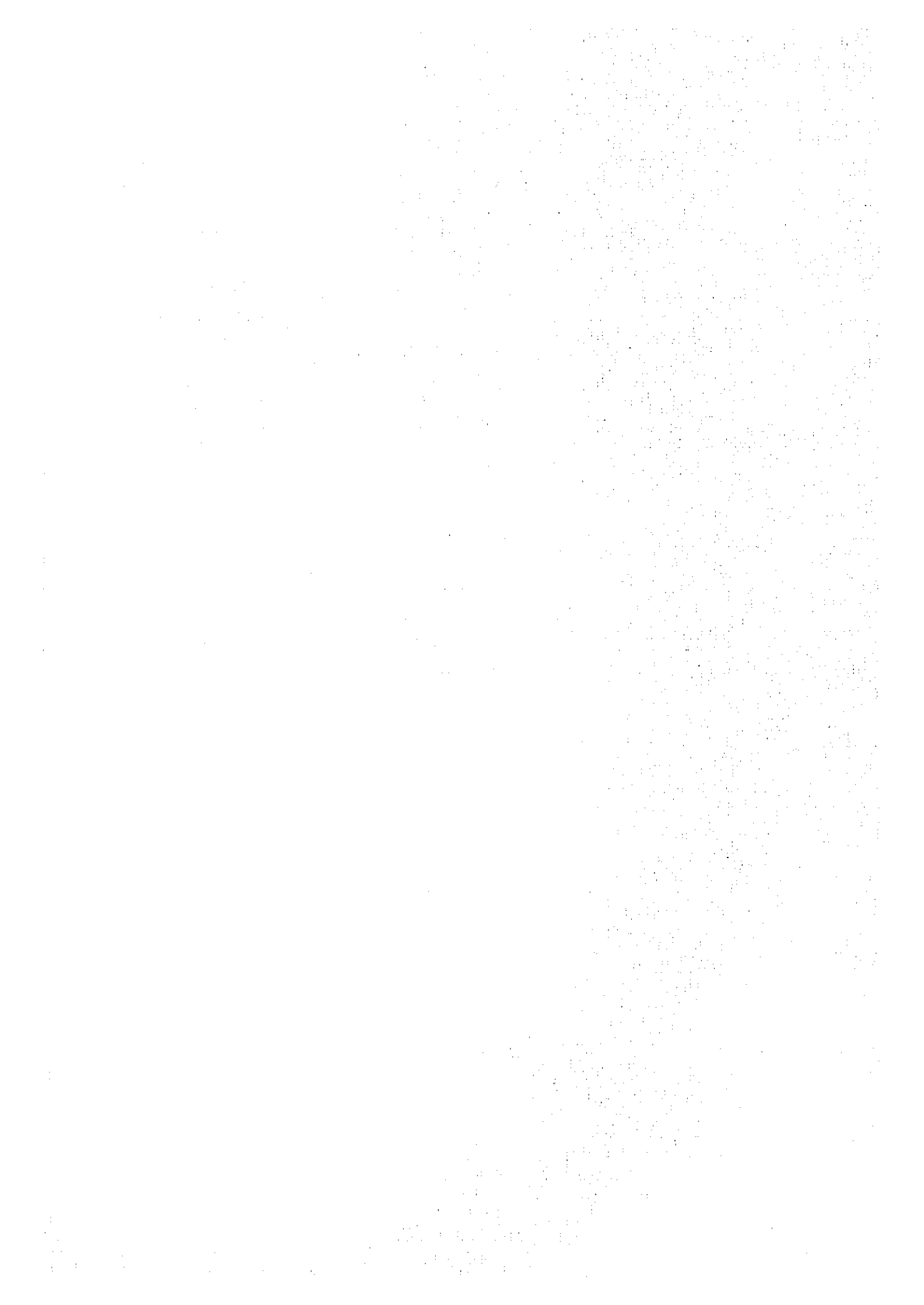
ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国
パルプ・製紙工場復興計画調査
最終報告書 (要約)

1998年8月

国際協力事業団

9.3
0.5
1/P1

LIBRARY





1145022 (8)

国際協力事業団(JICA)
ボスニア・ヘルツェゴヴィナ
連邦エネルギー・鉱工業省

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国 パルプ・製紙工場復興計画調査

最終報告書 (要 約)

1998年8月

株式会社 大和総研

序文

日本国政府は、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国政府の要請に基づき、同国の国営企業 NATRON 社のパルプ・製紙工場復興計画にかかる調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、1998年2月から1998年8月までの間、2回にわたり、株式会社大和総研の水野正俊氏を団長とし、株式会社大和総研他の団員から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国のパルプ・製紙工場復興に寄与するとともに、同国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対し、心から感謝を申し上げます。

1998年8月

国際協力事業団

総裁 藤田公朗

藤田公朗

伝 達 状

国際協力事業団
総裁 藤田公郎殿

ここに、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国パルプ・製紙工場復興計画調査報告書を提出いたします。

この報告書は、国際協力事業団との契約に基づき、株式会社大和総研が実施した調査結果をとりまとめたものであります。

本調査団は、平成10年2月から平成10年7月までの間、2回に亘って現地調査を実施しました。この現地調査及び国内作業の結果について、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ(BH)政府及び関係機関と十分な協議を行い、Natron社の復興を支援するための再建計画を策定しました。調査団はこれらの計画に関しBH側との緊密な関係のもとに、Natron社の復興の円滑な実現に向けて、BH工業分野に関する政策・経済の概要、工場概要、生産工程、生産管理、財務管理および市場等外部条件などを調査するとともに、具体的な改善策について技術指導を実施し、本報告書を取りまとめました。

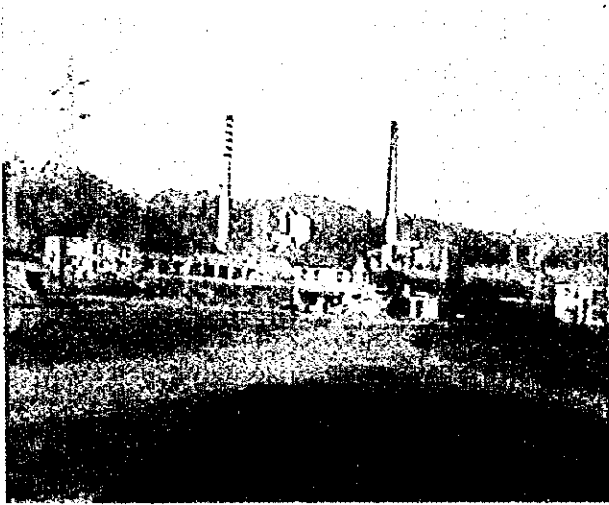
本調査の実施に関し、BH国政府及び関係機関のご協力と調査団がBH国に滞在中に受けたご厚意に対し、心から御礼申し上げます。

また、国際協力事業団、外務省、在オーストリア日本大使館、在BH日本大使館、JICAオーストリア事務所に対しても、貴重なご指導とご協力を頂いたことに深く感謝申し上げます。

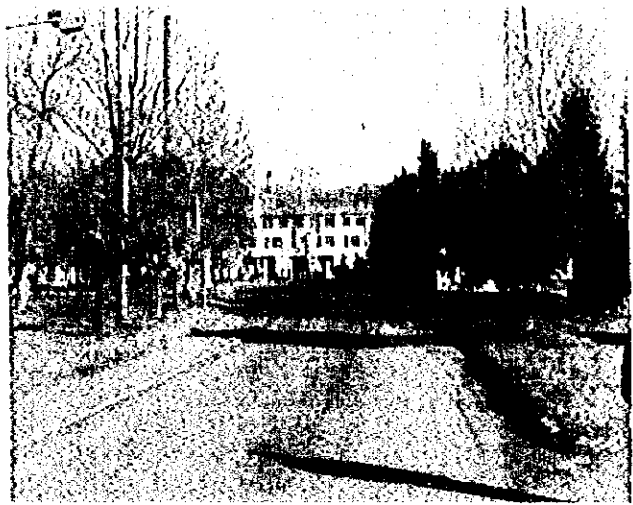
平成10年 8月

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国
パルプ・製紙工場復興計画調査団
団長 水野正俊

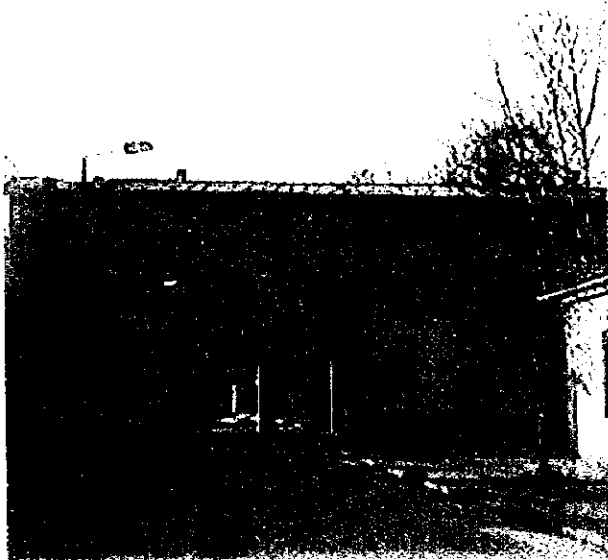
水野正俊



1) Entrance to the mill site



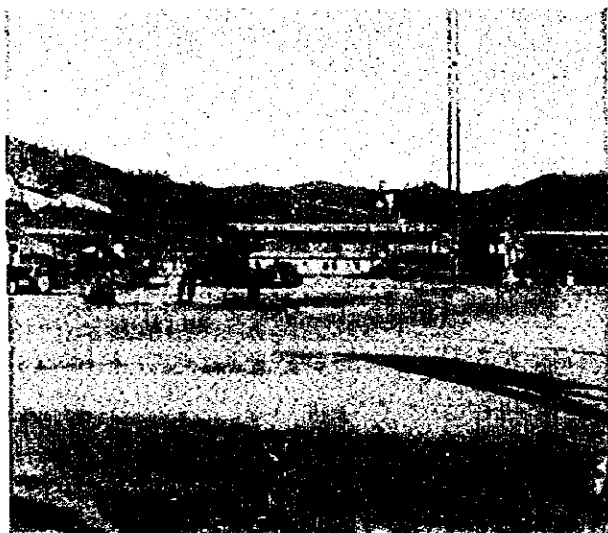
2) Entering management building



3) Management building



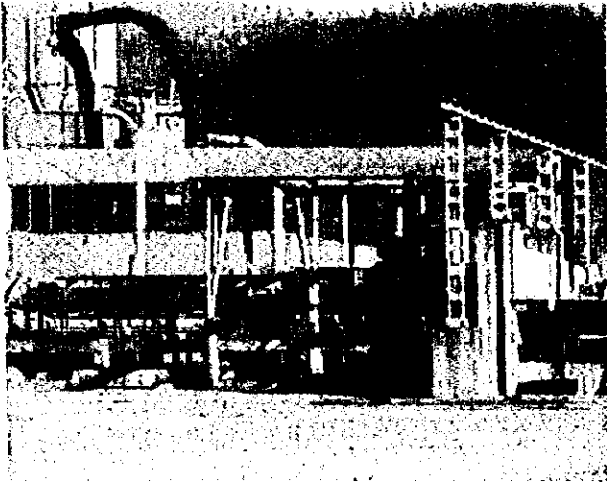
4) Main road on mill site



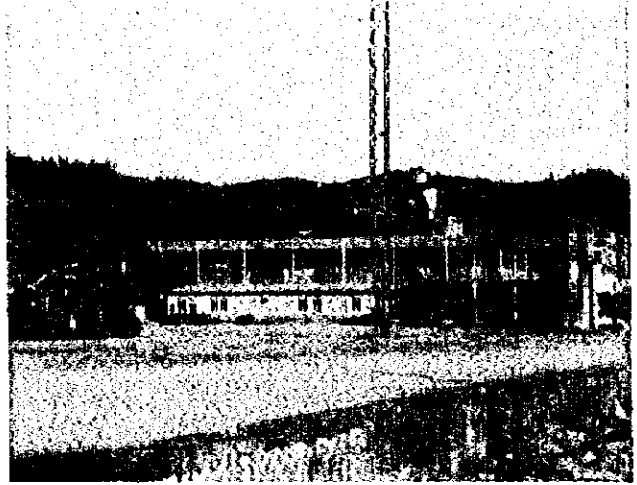
5) Wood handling area



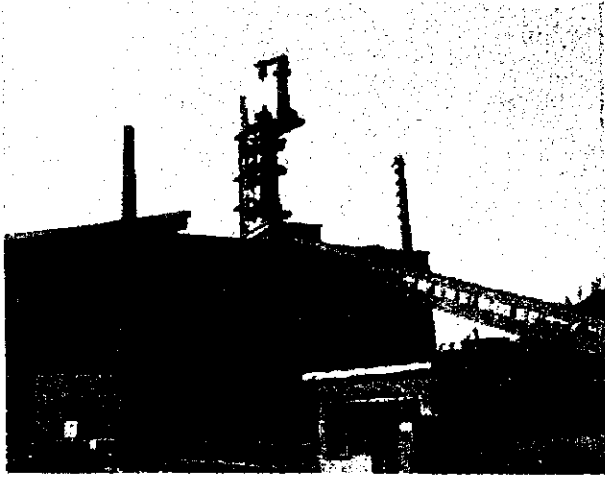
6) Woodyard, floating chanal and pulp mill



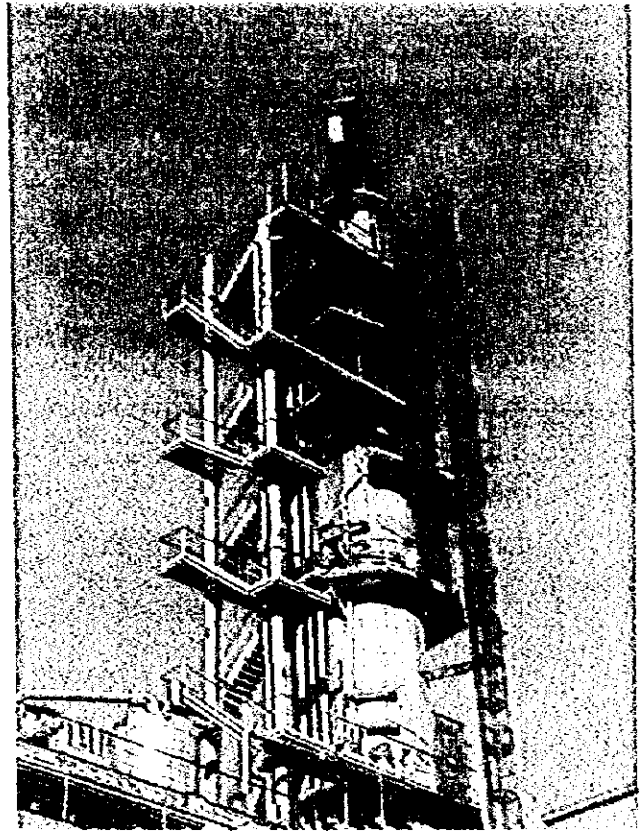
7) Ring debarker and chipping plant



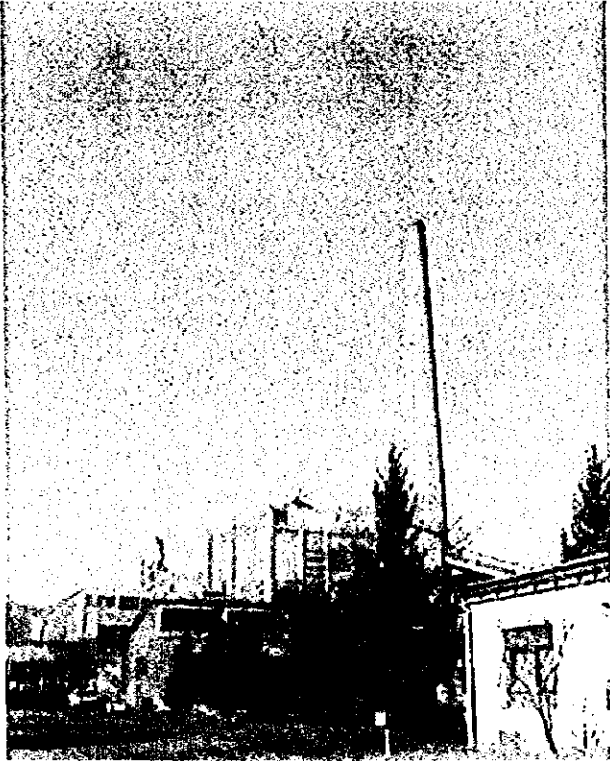
8) Ring debarker, chipping plant and chip conveyor



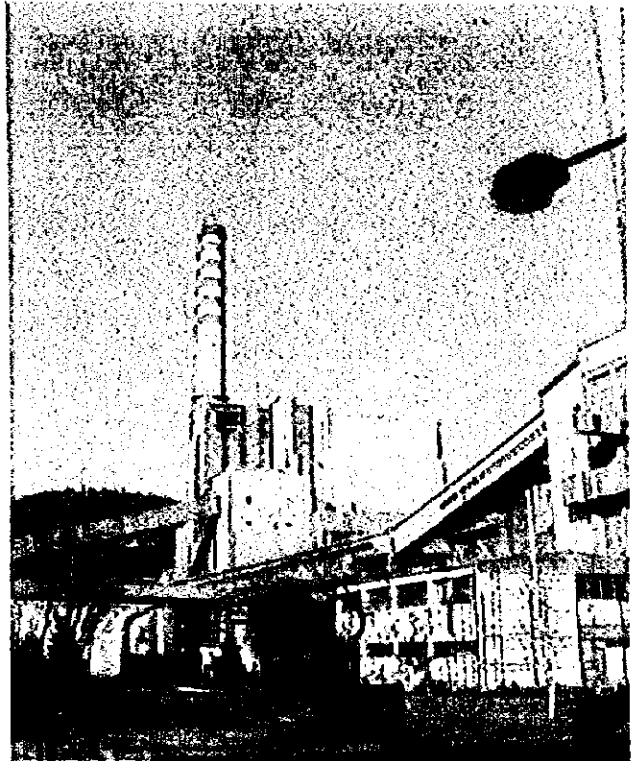
9) Chip conveyor, storage and kamyr digester



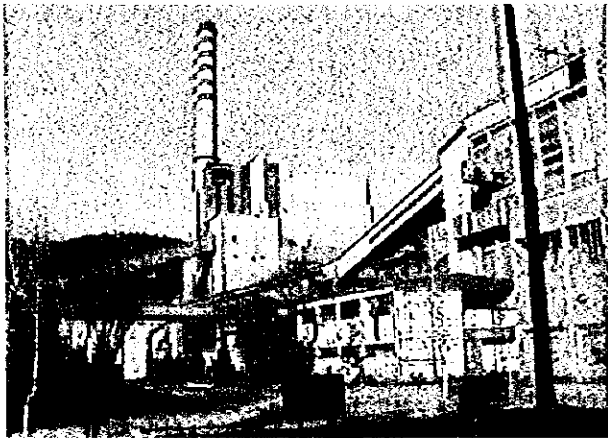
10) The top of Kamyr digester



11) Power plant



12) Power plant



13) Power plant and butch pulping line



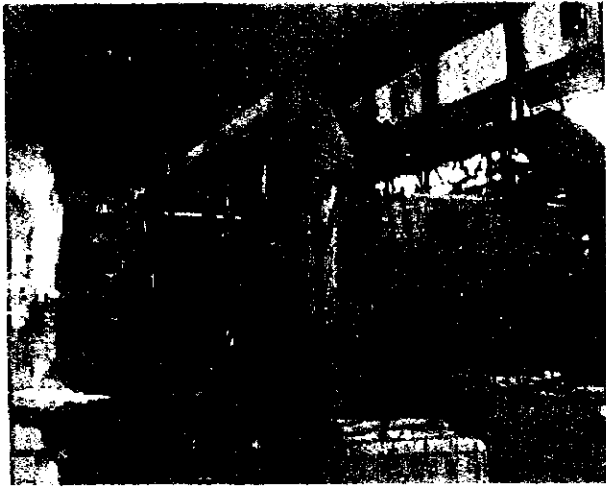
14) Butch pulping line facilities



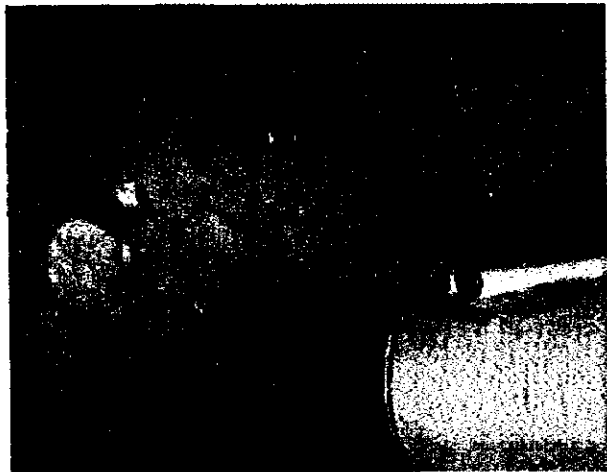
15) Paper machine PM1 stock preparation



16) Paper machine PM1 wet end



17) Paper machine PM1 head box



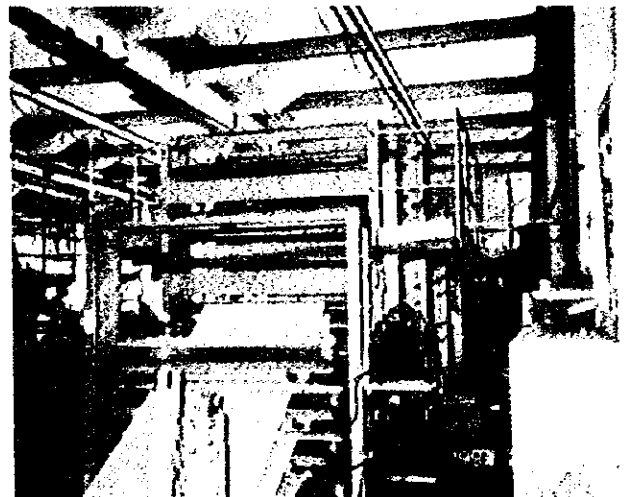
19) Paper warehouse



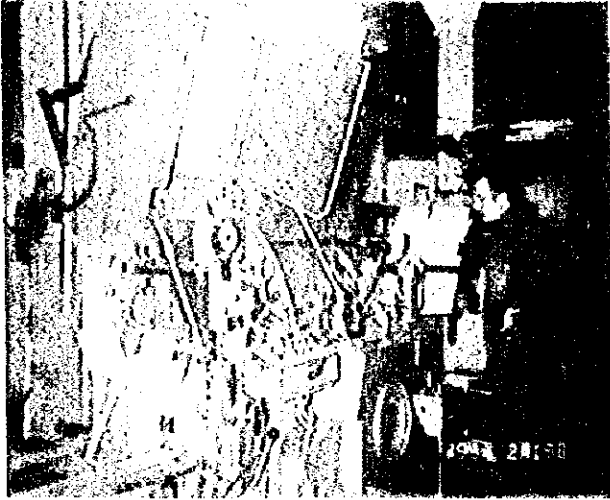
21) Sacks with handle



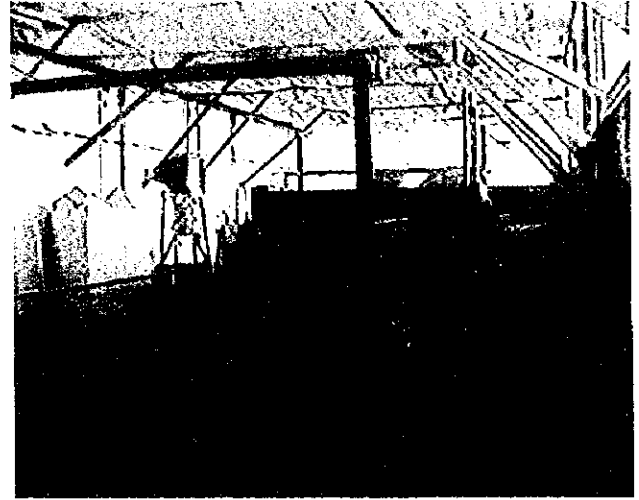
18) Paper machine PM3



20) Sacks machine



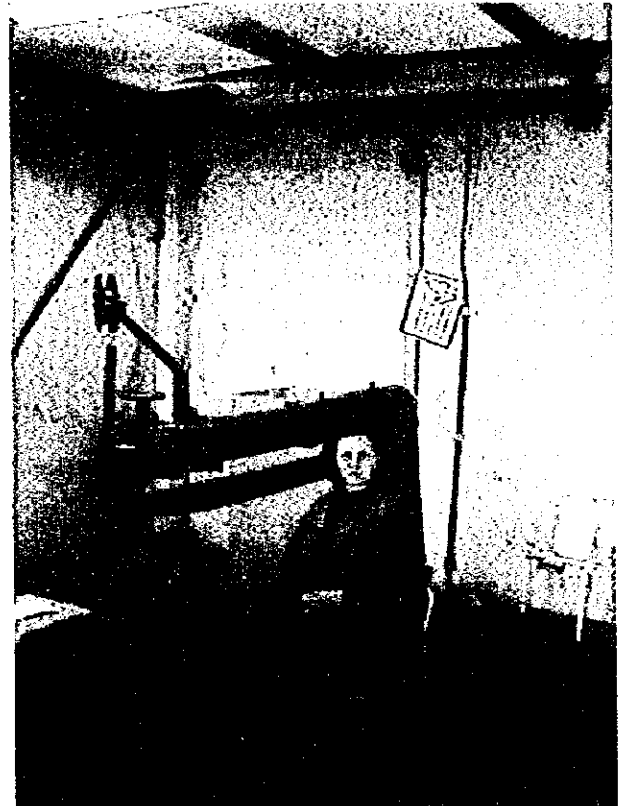
22) Sacks machine



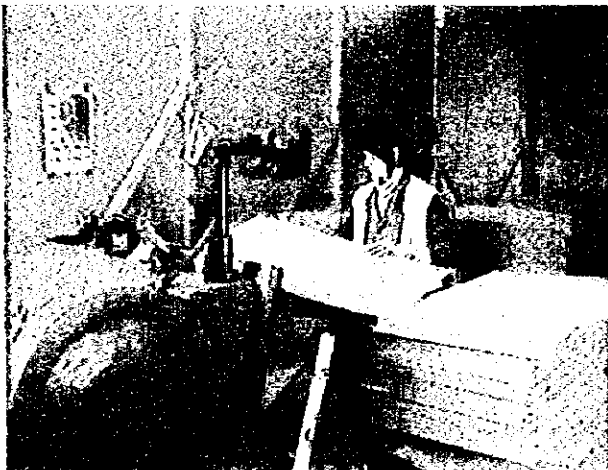
23) Corrugated box production unit



24) Corrugating plant



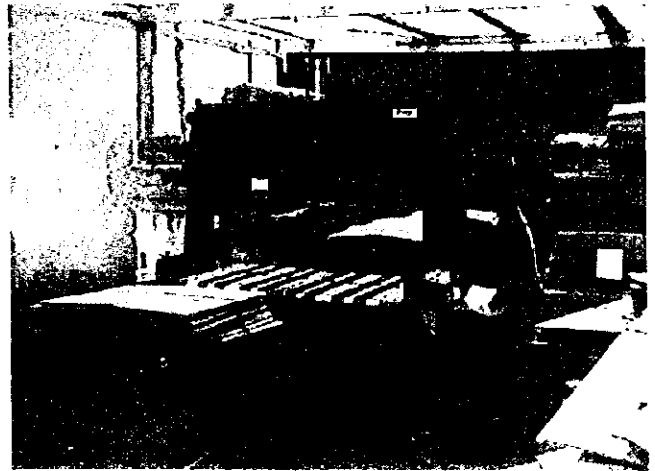
25) Corrugated box stitching unit



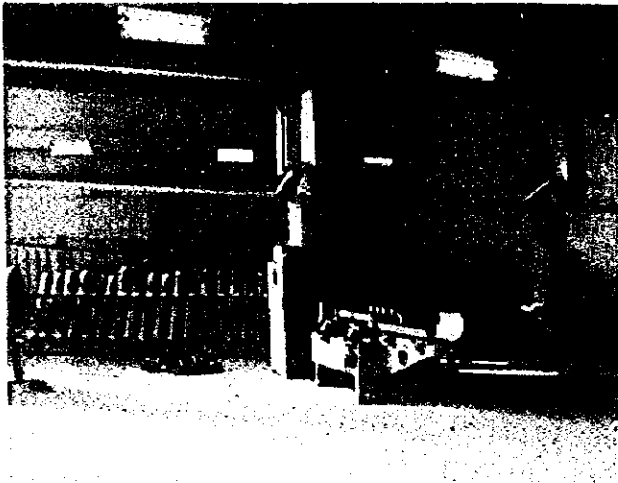
26) Corrugated board die cutting unit



27) Corrugated box production unit



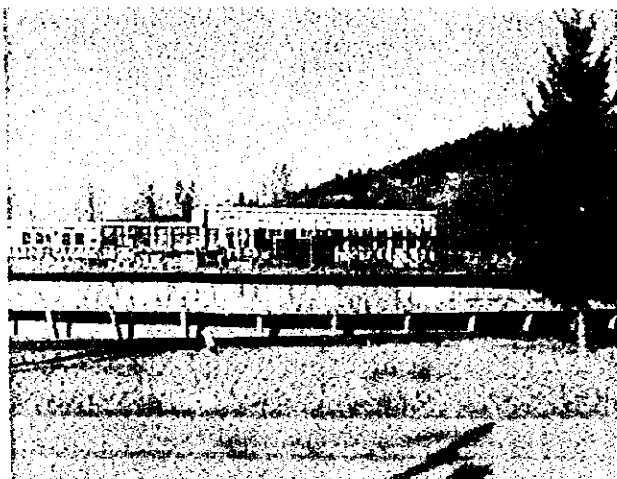
28) Corrugated board box packing



29) Repair shop



30) Burn-out corrugating section



31) Effluent treatment



32) Bosna River

目 次

1	調査の背景と対象	1- 1
2	社会経済状況	2- 1
2.1	政治状況	2- 1
2.2	経済状況	2- 2
2.3	産業の状態	2- 3
2.4	民営化計画	2- 5
3	ホスニア・ヘルヴェゴウイ/旧ユーゴスラビアの紙・パルプ工業	3- 1
3.1	一般	3- 1
3.2	紙および紙製品の製造と貿易	3- 3
3.3	需要予測	3- 3
4	潜在的輸出市場	4- 1
4.1	サッカペーパ	4- 1
4.2	NSSC中芯	4-13
4.3	市場の可能性	4-24
5	原 料	5- 1
5.1	森林資源	5- 1
5.2	古 紙	5- 4
6	NATROの現況	6- 1
6.1	総 説	6- 1
6.2	生産量	6- 2
6.3	技術面の現況	6- 2
6.4	組織および人事	6-12
6.5	財務状況	6-19
7	段階的開発プログラム	7- 1
7.1	将来の生産コンセプトの概要	7- 1
7.2	段階的開発プログラム	7- 2
7.3	コンバーター部門の基本的運営理念	7- 6
7.4	電力および蒸気供給	7- 8
7.5	環 境	7- 9
7.6	組織および人的資源開発	7-10
8	運転再開費用および投資の算定	8- 1
8.1	固定資産	8- 1
8.2	運転再開スケジュール	8- 3
8.3	復興のための人員および教育の要件	8- 3
9	製造原価・キャッシュフロー分析	9- 1
9.1	計算基礎	9- 1
9.2	変動費	9- 1
9.3	固定費	9- 4
9.4	販売価格	9- 5

9.5	キャッシュフロー	9- 5
9.6	リスク	9- 5
10	財務分析	10- 1
10.1	財務分析の目的	10- 1
10.2	予想財務諸表作成の前提条件	10- 1
10.3	予想財務諸表作成の作成方法	10- 2
10.4	段階的開発プログラムの財務的評価	10- 2
10.5	経済的評価	10- 5
11	会社概要及び段階的開発プログラムの要約	11- 1
11.1	NATRON社の概要	11- 1
11.2	段階的開発プログラムの概要	11- 4
12	勧告	12- 1
12.1	NATRON社の自助努力	12- 1
12.2	政府による支援策	12- 1
12.3	生産管理面の勧告	12- 2
12.4	経営管理面の勧告	12- 3

附属資料

- 7-IV 人員計画リスト
- 9-1 単価と変動費

図 面

Mill Site Layout

LIST OF UNITS TO BE USED

Quantity	Units to be used	Abbreviation
Acceleration	meter per square second	m/s ²
Amount of substance	mole	mol
Angle	degree	o
Area	square metre	m ²
	square centimetre	cm ²
	square millimetre	mm ²
Biological oxygen demand(BOD)	milligram per litre	mg/l
	gram per litre	g/l
	ton per day	t/d
Brightness	ISO degree	o ISO
Chemical oxygen demand (COD)	milligram per litre	mg/l
	gram per litre	g/l
	ton per day	t/d
Compression strength	newton per square millimetre	N/mm ²
Concentration	mole per cubic decimetre	mol/l
	milligram per litre	mg/l
	gram per litre	g/l
Conductance	siemens	S
Conductivity	millisiemens per metre	mS/m
	siemens per metre	S/m
Consistency	percent	%
Content	milligram per kilogram	mg/kg
	kilogram per cubic decimetre	kg/l
	milligram per cubic metre	mg/m ³
	gram per litre	g/l
	milligram per normal m ³	mg/m ³ⁿ
Currency	German mark	DM
	Japan yen	JPY
	USA dollar	USD
Density	kilogram per cubic decimetre	kg/l
Dry solids content	percent	%
Electric charge	coulombe	C
Electric current	ampere	A
	kiloampere	kA
	milliampere	mA
Electric potential (voltage)	volt	V
	kilovolt	kV
	milivolt	mV
Electric power		
	- active power	watt kilowatt megawat
- apparent power	voltampere kilovoltampere megavoltampere	VA kVA MVA
	- reactive power	var kilovar megavar

Quantity	Units to be used	Abbreviation
Electric power factor	cos phi	cos M
Electrical energy	kilowatt hour	kWh
	megawatt hour	MWh
	gigawatt hour	GWh
Energy, work	kilojoule	kJ
	megajoule	MJ
	gigajoule	GJ
Flow rate	litre per second	l/s
	litre per minute	l/min
	cubic metre per hour	m ³ /h
	cubic metre per day	m ³ /d
	tons per day	t/d
Force	newton	N
	kilonewton	kN
	meganewton	MN
Freeness of stock	millilitre	ml CSF
Frequency	herz	Hz
	kiloherz	kHz
Grammage	gram per square metre	g/m ²
Gravity	newton	N
Hardness of water	milliequivalent per litre	mval/l
Heat of reaction, enthalpy	kilojoule per kilogram	kJ/kg
	kilojoule per mole	kJ/mol
Heat transfer coefficient	watt per °C per square metre	W/(°C m ²)
Heat capacity	kilojoule per kelvin	kJ/K
	specific heat capacity	kilojoule per kilogram and kelvin
Heat value	kilojoule per kilogram	kJ/kg
	megajoule per kilogram	MJ/kg
	gigajoule per ton	GJ/t
Humidity of air	gram per cubic metre kg/kg dry air	g/m ³
		kg/kgDA
- relative	percent	%
Illuminance	lux	lx
Kappa number	-	-
Length	millimetre	mm
	metre	m
	kilometre	km
	percent	%
Luminance, Y value	percent	%
Luminous flux	lumen	lm
Mass	ton	t
	kilogram	kg
	gram	g
	milligram	mg
	kilogram per second	kg/s
Mass rate of flow	air dry(90%) ton pulp per day	ADt/d, t/d
Modulus of elasticity	newton per square millimetre	N/mm ²
Moisture content	percent	%
Moment of force	newtonmetre	Nm

Quantity	Units to be used	Abbreviation
Pressure (effective)	bar, kilopascal, megapascal	bar, kPa, Mpa
Pressure, absolute	bar(abs)	bar(abs)
Pressure, pumps	metre liquid column	mlc
Production rate		
- paper	ton per hour	t/h
	ton per day	t/d
	ton per annum	t/a
- pulp	air dry ton per hour	ADt/h, t/h
	air dry ton per day	ADt/d, t/d
	air dry ton per annum	ADt/a, t/a
Resistane	ohm	ohm
	kilo-ohm	kohm
Rotational frequency	rounds per second	l/s
	rounds per minute	rpm
Shopper Riegler of stock	millilitre	ml SR
Sound pressure level	decibel (A)	dB(A)
Specific weight	kilogram per cubic decimetre	kg/dm ³
	kilogram per cubic metre	kg/m ³
Specific volume	cubic decimetre per kilogram	dm ³ /kg
Surface load	newton per square metre	N/m ²
Stress	kilopascal	kPa
	megapascal	Mpa
	newton per square millimetre	N/mm ²
Thermal conductivity	watt per oC and metre	W/(oC m)
Time	second	s
	minute	min
	hour	h
	day (24h)	d
	year	a
Velocity	metre per second	m/s
	metre per minute	m/min
Viscosity dynamic	millipascal second	mPa s
kinematic	square millimetre per second	mm ² /s
Volume, general	cubic metre	m ³
	litre	l
	millilitre	ml
Volume, wood	cubic metre solid over bark	m ³ sub
	cubic metre solid under bark	m ³ sub
Web tension	newton per metre	N/m

1. 調査の背景と対象

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国（以下BH）は1992年初めの独立後、1992年4月～1995年10月の内戦により甚大な被害を被った。特に工業分野における打撃が大きく、1997年8月における工業製品産出高が1991年8月実績の15%の水準にまで落ち込んでいることが、内戦による産業活動の停滞のひどさを物語っている。

本プロジェクトの対象であるマグライ市“NATRON Maglaj d.d.”（以下NATRON社）は、第2次大戦後に地域の豊富な森林資源を活用して設立され、旧ユーゴスラヴィアの代表的なパルプ・製紙会社として発展した。内戦に際して工場建屋およびダンボール制作部門の被害が大きかった。調木工程を除くパルプ部門および製紙部門は内戦そのものによる被害は受けなかったが、4年の間放置されたため大半の設備が錆や腐食におかされ、在庫紙、古紙再生および購入紙によるダンボールと紙袋の現在の生産量は、戦前の10%の水準まで落ち込んでいる。

国有資本が70%であるNATRON社は、1997年1月のBH内閣委員会作成による経済復興計画に含まれた優先企業76社のうち15位に評価されており、BH政府は本プロジェクトが雇用の拡大と地域経済の復興に寄与することを希望している。

本調査の目的は、BH政府よりの要請に基づき、かつ、1998年に予定されているNATRON社の民営化を念頭に置いて、NATRON社が生き残るために経営管理の向上と現行の古紙再生部門の強化による「緊急復興計画」、およびパルプ部門の復活と同社の民営化に備えた段階的再建計画である「中長期計画」を策定することである。

さらに、調査実施に際して品質管理、生産管理、財務管理の分野において技術移転を図るものである。

我々調査団は、本プロジェクトの調査結果がNATRON社の経営・生産改善の一助となり、同社が市場経済と民営化に適合したモデル企業となること、および外国投資の招致のための基礎資料として役立つものとなることを希望している。

我々はまたNATRON社の復興を通じ、近い将来にマグライ地区がその繁栄を取り戻すことを切望している。

2. 社会経済状況

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ共和国(BH)はボスニア・ヘルツェゴヴィナ連邦(以下連邦)及びスルブスカ共和国(以下RS)の2つのエンティティから成る。

BH政府は社会改革や経済再興に向けて積極的に、民営化法やその関連法、或いは銀行法など基本法を立案したが、政治上の理由により、立法の進行は遅く、また、社会改革および経済改革の実践は、期待されたようには進んでいない。

戦時中、120万人以上の難民が、BHから近隣諸国や、はるか遠くの国まで避難した。そして平和協定の調印後2年間で約20万人の難民が帰還した。難民の帰還および避難民の再定住は、いずれもBH社会の安定化にとって非常に重要である。(UNHCR)

戦争によって、連邦は甚大な被害を被った。連邦政府によれば、直接的な被害は、約800億ドルに相当すると見積もられている。 Dayton 平和協定の直後、BHの再建に向けての幅広い援助が、国際機関によって開始された。

2.1 政治状況

BHは独立後間もなく勃発した戦争により、国家を破壊された。この戦争は4年(1992年-1995年)にわたり、この国の政治、社会生活のすべての分野に対して深刻な影響を及ぼした。インフラや、通常の生活を営むために必要なものの多くは麻痺し、国中の産業活動は停止してしまった。

Dayton 協定の基本方針に基づき、BH政府は、憲法裁判所、強制追放者委員会、人権委員会、中央銀行、運輸および電気通信を管理し運営するための公共機関、国定記念物を保護するための委員会、2つのENTITYの調停機構の設立という、限定された範囲内で責務を負う。また、外国貿易も、BH政府に管理される。

2.2 経済状況

現在BHには具体的な経済計画、あるいは産業計画は見当たらない。

これまでBH政府はDayton 協定に盛り込まれた約束を遵守することに努めている。政治の枠づくり、選挙、中央銀行の設立、統一通貨の制定と発行、民営化など市場経済達成のための法制度の整備等々ひとつひとつ積み上げている段階である。

連邦政府の報告によると、失業率はいまだに50%を越えている。人口の30%以上が生活を人道的な援助に頼っており、一方住宅の約75%には修復が必要である。工業設備は

15%しか再建されていない。政府は、緊急の復興体制から、長期間持続可能な経済システムの確立を可能にする計画に政策を転換することを目指している。

政策面で何よりも優先しているのは、平和の維持、難民の定住、戦争の犠牲者および失業者の救済、破壊されたインフラ、環境の回復整備である。膨大な資金の必要なインフラ、環境の復興整備に関わる費用はほとんど外国の援助に依存している。援助額は'97年度は約11億ドルであったが、'98年度もほぼ同額の支援が当てられるとされているがこれらは年1～2回開かれるブラッセルの支援国会議で用途、配分が決められている。(E I U)

2.2.1 GDP

BH全体としてのGDPは、戦後初めの2年間において力強い成長を示した。1996年のGDPの34億ドルは、前年比65%高く、1997年の計画GDPの45億ドルは前年比35%の成長を示している。しかし、その45億ドルは戦前のピークのGDPの半分にも達していない。BHのGDPに占める連邦のそれは96年、97年で夫々70%、72%であった。

BHのGDP予測についてはIMF、IBRDでは1996年から2000年まで年平均21%の實質成長率を、2001年から2005年までを年平均8.4%を夫々予測している。そして2002年には戦前1991年のGDP8,199百万ドルの水準を超すとしている。

本書のNATRON社のビジネスプランはこの予測をベースにしている。

また、1人当たりの個人所得については1991年の1,872ドルから1995年には524ドルまで低下したが、1996年には728ドルまで回復し、今後順調な伸びが予想される。

IMF、IBRDでは、1996年から2000年までの平均は1,150ドルに、2001年から2005年までは平均2,123ドルに伸びると予測している。

インフレ率は、1996年には-0.25%だったのが1997年には10.8%であった。

2.2.2 雇用

失業解消は政府の優先政策であり、迅速に失業率を低下させるための環境を創出することである。

RSにおける雇用に関する数字は得られていない。

連邦における失業率の平均は約50%と言われているが、NATRON社の所在するマグライ市における失業率は68%である。マグライ市は非常に厳しい状況におかれている(市役所)。

2.2.3 金融システム

金融分野における最も重要な動きは、ボスニア・ヘルツェゴヴィナ中央銀行（CBBH）の設立である。これは Dayton 協定に沿ったもので、設立と同時にこれまでの連邦国立銀行およびスルブスカ共和国国立銀行は、中央銀行としての活動を停止した。

商業銀行業の分野において、1997年9月現在57の銀行があり、そのうち46行は連邦にあり、11行はRSにある。民営の銀行が総数の60%を占め、残りの40%の銀行においては、国家が主要な出資者である。銀行の設立基準が緩い為、民間銀行の大部分は戦後の混乱期に急速に出現したもので小規模なものが多い。殆どの商業銀行は十分な支払い能力を持たず、国営企業等利払い不履行の不良資産によって急速に経営が悪化している。したがって、この国の商業銀行には、産業分野の再建を支えられるほどの力はない。外国銀行はまだない。

2.3 産業の状態

BHの工業製品の国内市場および一部の輸出市場は近い将来回復するであろうが、多くを依存していた旧ユーゴスラビア市場は復活していない。BHからの旧ユーゴスラビア諸国への輸出は戦前は総輸出の74%、金額として251百万DMを占めていたが戦後1996年には僅か7%になってしまった。

この国の産業の生産能力は全体的に過剰である。同時に、政府高官が認めるように、大部分の企業は過剰な労働力を抱えており、その労働生産性は極めて低い。政府高官はまた、大部分の企業には、来たるべき市場経済において事業を営む経営能力が備わっていないと指摘している。殆どの企業に、財務、生産管理、技術に関しても改善が必要であり、外国の援助が求められている。

工業生産量は、戦後最初の数カ月で80%も伸びたが、現在では月によってかなり変動している。戦後、最初の1年で急速に成長した貿易は、現在は減少しており、1997年1月の数字は、前年同月比40%低い。労働賃金や、物価に関しても、毎月の変動が大きい。

2.3.1 紙パルプ産業

紙パルプ産業は、ナトロン社をトップに企業数は6社と少ないが、雇用や輸出、税収の点において国にとって非常に重要な産業であった。この産業は裾野が広く、材木産業、製材家具、輸送、化学、機械類など広範な分野の産業と関連している。紙（産業）が生活の必需品であり、国の文化を支えていることは周知の事実である。紙パルプ産業が一方で河川汚染など環境を破壊し易い体質を持っているが、留意すべきことは、一方ではこの産業は森林を良好な状態に保ち、植林、育木や森林保全を通じて国土の保護に

貢献することが可能であるということである。

木材工業は伝統的産業として今後も輸出が見込める分野である。現在もこの分野が成り立っているのは、原料が豊富でその品質に定評があるからである。ヨーロッパ、特にイタリアにおいて、ホスニアブナ、ツガ、針葉樹には強い需要がある。しかし、戦時中は森林管理がされていなかったことや、入山しやすい部分で伐採しすぎたことにより、平均的な寸尺は縮小しつつあり、品質の低下が懸念されている。

2.3.2 インフラの状況

BHに対し、国連機関および多くの国々がインフラの再建を援助しているが、これはこの国の経済の回復にとって不可欠である。

1) 用水

戦時中および戦後（1992年-1997年）、公共用水管理会社の主な活動は給水に集中してきた。給水システムの多くはすでに復旧した。60,000メートル以上の給水管、12,000m³の貯水場、多量の取水量を処理する14のポンプ装置が、再建あるいは建造された。

（出典：公共用水管理会社“Vadoprivreda”）

2) 電力

現在BHにおいては、消費量に対して十分な量の電力エネルギーが供給されている。

3) 通信

電信電話の復旧工事は急ピッチで進んでいるが、回復は十分でなく、電話、FAX共に回線が不足しており、かかり憎い。

4) 鉄道

1998年3月現在、鉄道輸送は一部のローカルを除いて復旧していない。特に国境をまたぐ定時ダイヤは、機能していない。

5) 道路

山岳地帯という地理上の特徴のため、BHの道路は一般的に坂、曲線が多く狭い。ボスニア連邦では国道から町村道までの総延長は約7,000KMであり、主な橋梁の数は40ヶ所である（連邦通信運輸省）。戦争の為に橋梁等の破損も多かったが殆ど臨時的に補修されている。

2.4 民営化計画

連邦は民営化法を1997年10月に採択した。連邦には、連邦民営化局(Agency for Privatization)と呼ばれる、民営化のための特別の機関が設立された。この連邦レベルの機関は下部に10のカントン(州)単位の機関を管理下に置いている。民営化の過程は3段階に分けられる。最初は共同住宅、次に企業、最後は補償や権利の請求についてである。

この法律には、以下の過程に関する基本法7法が含まれる。

- 企業の民営化に関する法律
企業の民営化の過程を以下の3つに分けている。
 1. 500,000DM以下の資産、50名以下の従業員を有する企業の小規模民営化
 2. 500,000DM以上の資産、50名以上の従業員を有する企業の中および大規模民営化
 3. 給水、電力会社、郵便、電信電話会社など重要企業の国家計画による民営化
- 銀行に関する法律
- 企業および銀行の貸借対照表公開に関する法律
- 現存の貸借権を有する集合住宅の販売に関する法律
- 市民権利の確定および行使に関する法律
- 返還(補償)に関する法律
- 個人投資基金に関する法律

2.4.1 民営化の現状

1997年10月に発足した連邦民営化局(Agency for Privatization)によって民営化の作業が始められているが、立法の遅れ、人材の採用難等で作業はやや遅れがちである。

具体的に民営化局は98年3月の法の発効とともに①アパートの売却、②小企業の民営化をすすめるために基準となる資産の明確化と算出、所有者、経営者の確認、等の作業をカントンレベルのAgencyを通じて指示したところである。

また、中大企業については、資産の実態を把握する為に、法の発効から6ヶ月以内、(1998年9月末までに)財務諸表をヨーロッパスタンダードで作成しAgencyに提出することになっている(Law on Opening Balance Sheets)。Agencyはこれに基づき、株価を算定する。

連邦の民営化計画には、2つの側面がある。一つは、中、東欧諸国で行われている民営化のように、外国の資金と技術を呼び込み、企業の民営化と活性化を促進し、一日も早く市場経済化を果たしたい、という表の部分である。

もう一つは、政府の台所事情である。民営化で、民間や外国投資家に企業を売却し、その代金を戦前、戦中の補償に使用しようとする狙いである。

また、民営化の推進と同時に国民の資金の活用と証券の流通市場の振興を図り、国民に投資の機会を与えるために、証券取引所の設立と10社程度の投資信託の設立も計画している。

2.4.2 NATRON社と民営化

中東欧の旧社会主義国で行われている民営化は、まず企業の経営体制を市場経済にあわせて改め、経営を改善して出来るだけ高い市場価格で株式を投資家に売却する、というパターンである。連邦では国営企業の経営改善と民営化を同時に、あるいは短時日に行おうとしているが、これには政府の強い決意と指導、および企業の急速な経営体制の改善が求められる。

NATRON社の民営化に関しては、経営陣は、政府の指導にしたがって民営化を進める意向であり、必要な初期段階の準備を行なっている。

しかし現在のNATRON社は通常のプロセスで民営化ができる状態ではない。まず経営を再建し次に民営化を図るべきだろう。

現在のNATRON社の困難な状況が、マグライ市にとって深刻な懸念事項となっているのは当然である。98年1月マグライ市の議会は、満場一致で、NATRON社救済のための特別アピールを採択した。連邦政府はこれに応え、NATRON社およびマグライ市に対して様々な分野で、強力な支援を行うとしている。(エネルギー・鉱工業省)

3. ポスニア・ヘルツェゴヴィナ／旧ユーゴスラヴィアの紙・パルプ工業

3.1 一般

ボスニア・ヘルツェゴヴィナ内戦以前の1991年、同国には5つの紙パルプ工場があり、総計160,000トンのパルプと230,000トンの紙を生産していた。戦争のためこの生産は、翌年にはパルプ45,000トン、紙70,000トンにまで激減した。

5つの工場は、印刷・筆記用紙と共に様々な包装紙やティッシュを生産する能力を持っている。これらの工場の状況は、本報告書の作成時点では明らかになっておらず、またナトロン(Natron)工場以外の工場から情報を得ることはできなかった。

(1) "Cazin-Tvornica Kartona I Ambalaze"

Cazinは板紙工場で、古紙を基礎として二層および三層の板紙を生産する能力をもっている。機械のデータは以下の通りである。

PM 1 長網抄紙機 3.2m、最大速度 200m/分

生産能力の合計は45,000t/年である。工場は、近年の内戦で数回攻撃を受け、特に電力供給装置に被災した。本報告書作成の時点で、抄紙機(ペーパーマシン:PM)はまだ運転に入っていない。

(2) "CELPAK, Fabrika Celluloze I Papira"

Celpakは40,000t/年の晒パルプ生産能力をもっている。この内10,000tはクラフトパルプであり30,000tは亜硫酸パルプである。古紙プラントは古紙を年5,000t、填料を年4,000t消費し、紙の生産に塗工顔料を使用することができる。同社は印刷・筆記用紙、木材を使用しないコーテッドペーパー、包装用紙、ティッシュを生産している。

紙および板紙の生産能力合計は55,000t/年で、4つの抄紙機に分け生産している。

PM 1	サイズプレス付き長網抄紙機 3.2m:	30,000 t/年
PM 2	長網抄紙機 3.2m:	15,000 t/年
PM 3	丸網抄紙機 3.2m:	10,000 t/年
PM 4	丸網抄紙機 3.2m:	10,000 t/年

戦争後の状況は不明である。

(3) "Dvar Papir"

Dvar は 2 台の抄紙機で工業用品用と印刷・筆記用紙を年 35,000 t 生産する能力をもっている。

PM 1 長網抄紙機 3.2m、最大速度 400m/分

PM 2 丸網抄紙機 3.2m、最大速度 250m/分

戦争後の状況は不明である。

(4) "INCEL - バーニャルーカ"

INCEL のパルプ生産能力は合計 76,000 t/年で、針葉樹材の亜硫酸晒パルプ、毛羽パルプ、ブナ材から作る溶解パルプである。ティッシュペーパーの生産能力は、抄紙機 2 台で 33,500 t/年である。

PM 1 2.5m、最大速度 500m/分

PM 2 5.0m、最大速度 1,500m/分

工場は戦争中に被災し、生産能力の 10~20%のみが稼働中である。工場の見積もりでは、戦争被害の補修には 500 万 DM が必要であり、また生産を増やすまでに 300 万 DM の運転資金が必要である。

(5) "NATRON Maglaj" (ナトロン社)

NATRON は 2 つのパルプラインをもつ。50,000 t/年のバッチ蒸解釜ラインと、生産能力 70,000 t/年の連続蒸解釜ラインである。さらに、ナトロンは年 50,000 t の古紙を加工することができる。5 台の抄紙機は 165,000 t/年の公称総合能力をもつ。

PM 1 長網抄紙機 4.2m、最大速度 350m/分

PM 2 長網抄紙機 3.2m、最大速度 350m/分

PM 3 丸網抄紙機 2.8m、最大速度 250m/分

PM 4 長網抄紙機 5.4m、最大速度 400m/分

PM 5 長網抄紙機 2.2m、最大速度 150m/分

工場には、年産 1 億 8 千万枚の紙袋プラントと年産 1 億 2 千万 m² の生産能力をもつ段ボール箱プラントがある。

パルプ製造機は、戦争のため 1992 年春に運転を中止した。1998 年春には、PM 1 のみが運転され、古紙と購入パルプを基に schrenz とテストライナーを生産している。原材料も客もないため、運転は抄紙機 1 台のみに留まっている。

加工原紙事業は 1998 年春は 5~10% の能力が活用されていた。

3.2 紙および紙製品の製造と貿易

公式な統計資料が不十分であるため、入手できたのは以下の数値のみであった。(ボスニア・ヘルツェゴヴィナ統計研究所より)

・ 紙および紙製品の製造 (指数)

1991 年平均	1991 年 1 月	1991 年 12 月	1997 年 12 月	1998 年 1 月
100.0	107.9	56.7	5.3	1.5

・ 紙および紙製品の貿易 1 月 1 日~12 月 15 日 (US\$1000)

輸出		97/96	輸入		97/96
1996	1997	%	1996	1997	%
539	357	66.2	1,903	14,340	753.5

3.3 需要予測

ナトロンの主要顧客との面接を通じて、彼らの現在の運転レベルは、戦争前のレベルと比較しておよそ 30~40% であり、1998 年には生産量を 1997 年比 30~50% 増とする計画であることがわかった。

ナトロンの段ボールおよび段ボール箱は、自社パルプの使用量を増やし販売促進を行うことで売上量を増加させる予定である。

輸送の条件は徐々に改善されてきており、貨物輸送は次のように増えている。(ボスニア・ヘルツェゴヴィナ統計研究所)

	1996	1997	
自動車貨物	129,917	222,477	171%
鉄道貨物	17,827	46,539	261%
(単位: 1,000 トン・キロメートル (輸送重量*輸送距離))			

4. 輸出市場

BH国内市場は経済が停滞しており、その規模より限度があることを考慮すると、製品輸出はNATRONの経営再建に非常に重要である。

サックペーパーおよびNSSCフルーテイングの輸出可能数量および販売価格について、BHの近隣諸国の現状について調査し、再建計画輸出数量の裏付けとする。

調査は以下を対象として実施する。

- (1) 製品規格、品質基準：市場で需要がある製品を生産できるように、規格および品質を明確にする。
- (2) 需要：市場別に消費量、需要傾向を調査し、各市場の規模を把握する。
- (3) 生産：各市場における生産、輸出入の状況を調査して輸入必要量を把握し、GDP成長率をもとに将来の需要量を予測する。
あわせて、競合相手ともパートナーともなりうる現地主要企業の生産能力とあわせ、将来の増設プロジェクトも調査する。
- (4) 価格：欧州のプライスリーダーであるドイツ市場の過去10年の価格動向より、将来の市場価格を推定する。
- (5) 上記(1)~(4)より市場別・製品別に輸出可能な数量・単価を確定し、長期計画の販売数量・単価が正しいことを検証する。

4.1 サックペーパー

4.1.1 製品規格および品質基準

(1) 製品規格

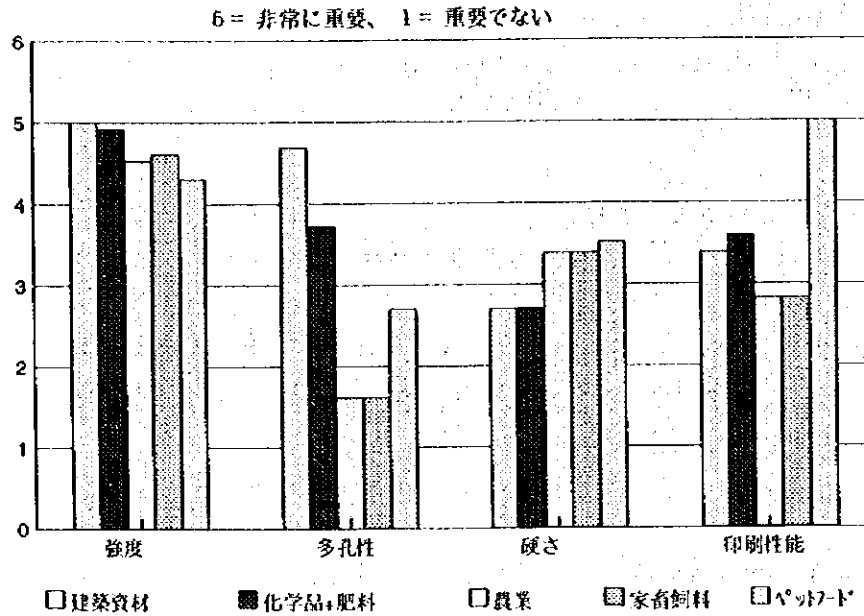
サックペーパーは、通常100%未晒しクラフト紙から生産されるが、再生繊維（おもにOCCと呼ばれるダンボール古紙）を使つての生産も可能である。サックペーパーの構造は、用途および使用原材料により1層から4層で出来ている。坪量（重量）は、通常60g/m²以上である。主たる用途は、セメントや化学品の梱包、農産品用途、家畜飼料およびペットフードの梱包、ごみ袋用である。

(2) 一般的品質基準

最終用途により要求される品質基準は下記のとおりである。

図 4.1

サックペーパー 用途ごとの品質要求



4.1.2 需 要

(1) 市場別需要

調査対象地におけるサックペーパーの大量消費国は、イタリア、トルコ、ロシア/旧ソ連、フランス およびスペインである。これら諸国で調査地消費量の67%を占めている。

西 欧 : フランス、スペイン、イタリア、ギリシャ、オーストリア

東 欧 : ハンガリー、スペイン、クロアチア、ボスニア、ユーゴスラヴィア、ブルガリア、アルバニア、ルーマニア、ロシア

中近東 : トルコ、シリア、レバノン、ヨルダン、イスラエル、U.A.E.、サウジアラビア、クウェート

北アフリカ : エジプト、アルジェリア、チュニジア、モロッコ

図 4.2

西欧におけるコーヒー消費 (1996)

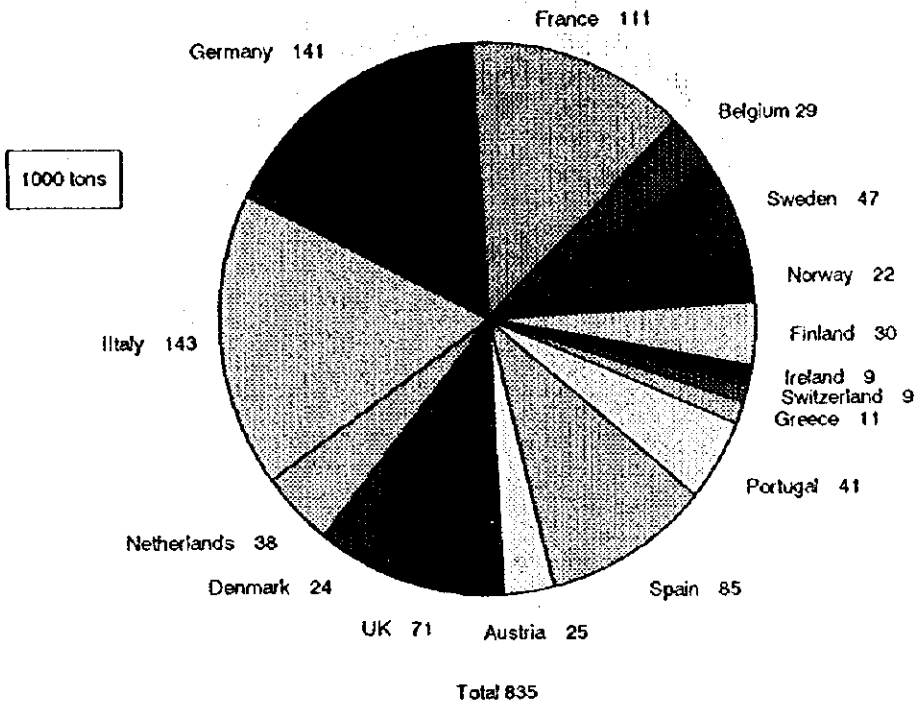


図 4.3

西欧および東欧の一部諸国の消費量 (1996)

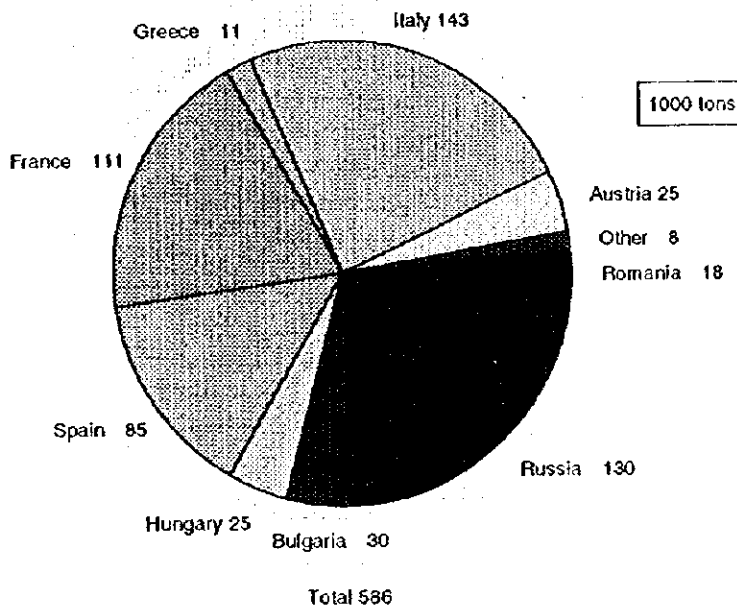
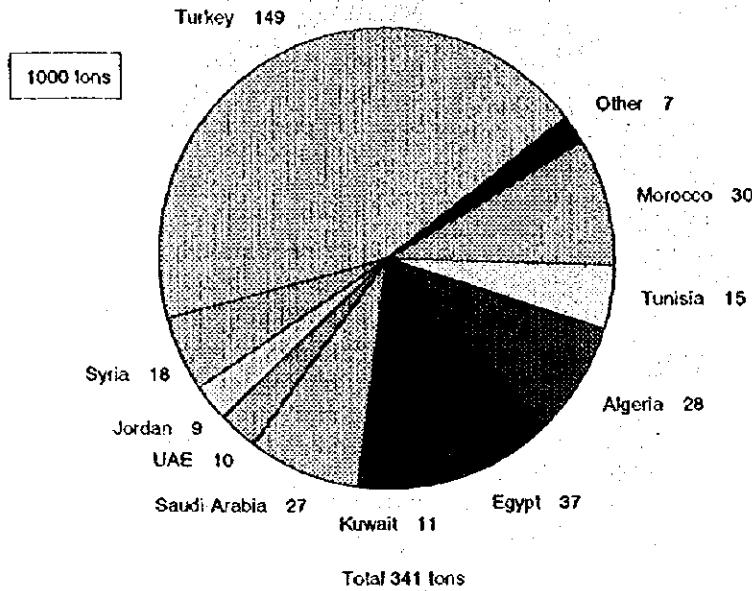


図 4.4

中近東および北アフリカの消費量 (1996)



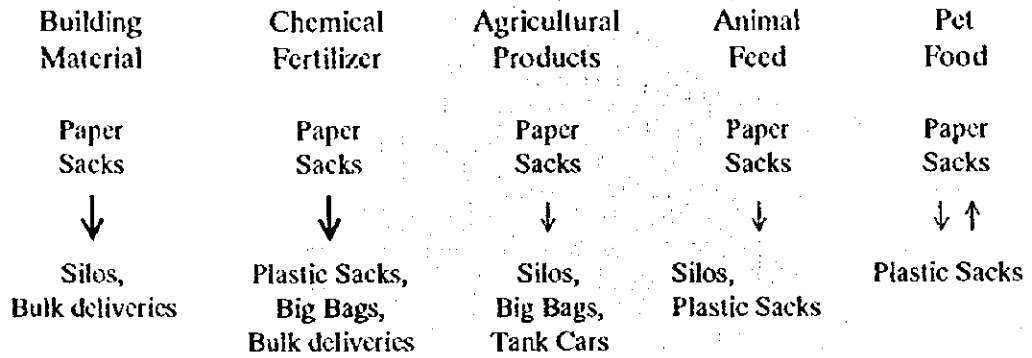
(2) 主な需要傾向

1) 代替え品需要

サックペーパーより別の素材・形態の包装材料へ移行傾向は以下のとおりである。

図 4.5

用途による代替え品需要



→ Strong Change

→ Moderate Change, Considerations

2) 商品開発

商品開発は、最終用途によって異なる：

- 物性、多孔性、引裂き強度、摩擦性らの高いこと、および坪量が軽いことは主要な項目である。
- 多孔性と引裂き強度は、建築資材梱包にとってもっとも重要である。
- 化学品・肥料には多孔性および軽量が、より重要である。
- 農産物には、引き裂き強度がより重要である。

- e. 物性、引裂き強度、摩擦製、硬さが家畜飼料用には必要。
- f. ペットフード用包装には、硬さ、引裂き強度、印刷性能、軽量であること。さらに対油性も重要。

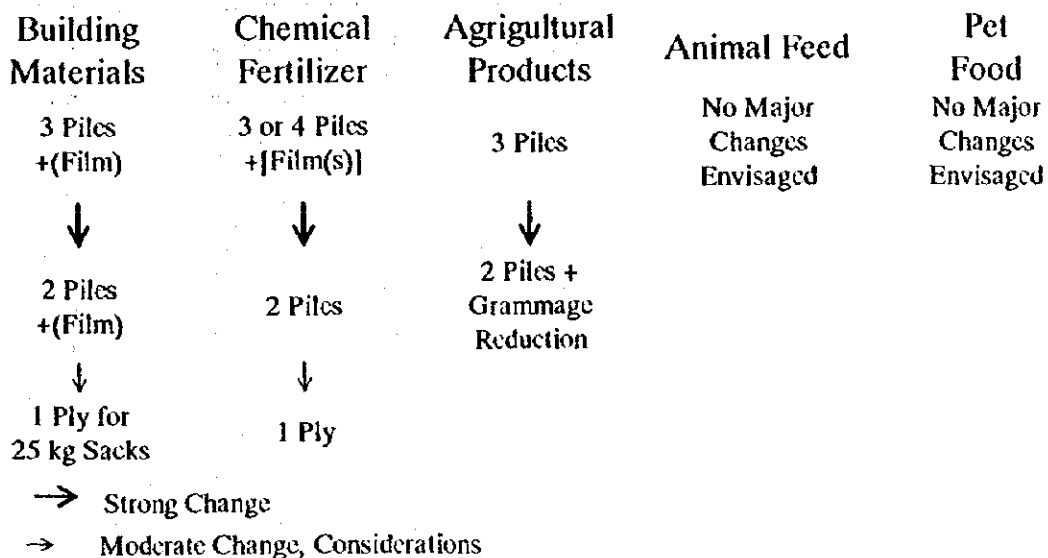
3) 紙質性能

用途により、取扱い中の衝撃を吸収するための加工が要求される。

4) サイズ、材料構造および基本重量の傾向

一般的傾向は以下のとおりである。

図 4.6 材料構造の傾向



5) サックパールの需要概要

「自国生産 + 輸入量 - 輸出量 = 消費量」の数式より、市場の可能性を確認する。

表 4.1 西欧における生産、貿易、および消費 1996年

Country	Production	Import	Export	Trade balance	Consumption
- 1000 tons -					
Finland	120	1	91	91	30
Norway	10	12	0	-12	22
Sweden	501	1	455	454	47
Belgium	0	35	6	-29	29
Germany	0	149	8	-141	141
Netherlands	0	61	23	-38	38
Denmark	0	24	0	-24	24
Ireland	0	9	0	-9	9
UK	0	74	3	-71	71
Switzerland	0	9	0	-9	9
Portugal	52	17	29	12	40
Austria	145	3	123	120	25
Spain	148	42	105	63	85
France	60	75	24	-51	111

Italy	15	138	10	-128	143
Greece	0	11	0	-11	11
WEU TOTAL	1051	660	878	218	835

表 4.2
西欧における長期的需要予測 1995-2005

Country	1994-96	1996		2005	Growth	
		- 1,000 tons -			%a	
Finland	29	30	24	-5	-1.8	
Norway	22	22	21	-1	-0.7	
Sweden	51	47	47	-4	-0.9	
Belgium	32	29	32	-0	-0.1	
Germany	152	141	145	-7	-0.5	
Netherlands	48	38	48	0	-0.1	
Denmark	20	24	20	0	0.0	
Ireland	13	9	12	-1	-0.7	
UK	101	71	96	-5	-0.5	
Switzerland	9	9	9	0	0.0	
Portugal	27	40	27	0	0.0	
Austria	27	25	27	0	0.0	
Spain	103	85	101	-2	-0.2	
France	122	111	114	-8	-0.7	
Italy	167	143	157	-10	-0.6	
Greece	11	11	11	0	0.0	
TOTAL	934	835	891	-43	-0.5	

表 4.3
中東、北アフリカにおける長期的需要予測 1995-2005

Country	1995	2005		Growth	
		- 1000 tons -		%a	
Turkey	142	185	43	2.7	
Saudi Arabia	22	26	4	1.7	
Kuwait	20	24	4	1.8	
UAE	22	26	4	1.7	
Rest of Middle East	24	27	3	1.2	
Egypt	70	80	10	1.3	
Algeria	22	24	2	0.9	
Tunisia	19	22	3	1.5	
Morocco	33	38	5	1.4	
TOTAL	374	452	78	1.9	

(4) 最終用途ごとの需要概要

地域別・用途別の需要の特徴は以下のとおり。

1) 西 欧

表 4.4

西欧における最終消費の需要

最終消費者	主要傾向
建築資材	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停滞よりゆっくりと回復 ・ 紙袋よりサ伊とパル輸送への激しい変化 ・ 定番の外フ、軽量袋より半延伸と延伸タイプへ ・ 3層より2層構造への強い変化
化学品・肥料	<ul style="list-style-type: none"> ・ プラスチックバッグ、大型袋、パルへの強い変化 ・ 半延伸性袋、多孔性、duplex等級への変化 ・ 4層・3層から2層への変更 ・ 1層袋へのゆるやかな変化
農産物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 紙袋よりサ伊、大型袋とパル輸送へのゆるやかな変化 ・ 規格品より、半延伸と延伸タイプへの変化 ・ 3層より減量化2層への強い動き
家畜飼料	<ul style="list-style-type: none"> ・ 紙袋よりサ伊、プラスチックカーへの緩やかな動き
ペットフード	<ul style="list-style-type: none"> ・ 紙袋の紙質、構造には大きな変化なし ・ 紙袋とプラスチックバッグとの双方向性の代替 ・ 紙袋の紙質、構造には大きな変化なし

2) ロシア・CIS

ロシアにおけるペーパーバッグの主要使用者は、建築資材（全体の50%）および粒類・肥料を含む化学品（35%）である。セメントバッグについては、小規模の建設、民間の建築プロジェクトに加え、現代的なパル輸送システムがないために増加傾向にある。

4.1.3 生産と競合状態

国別・生産者別に競合相手の状況は以下のとおり。

(1) 主要な生産国

図 4-9 欧州の主要生産国(1996)

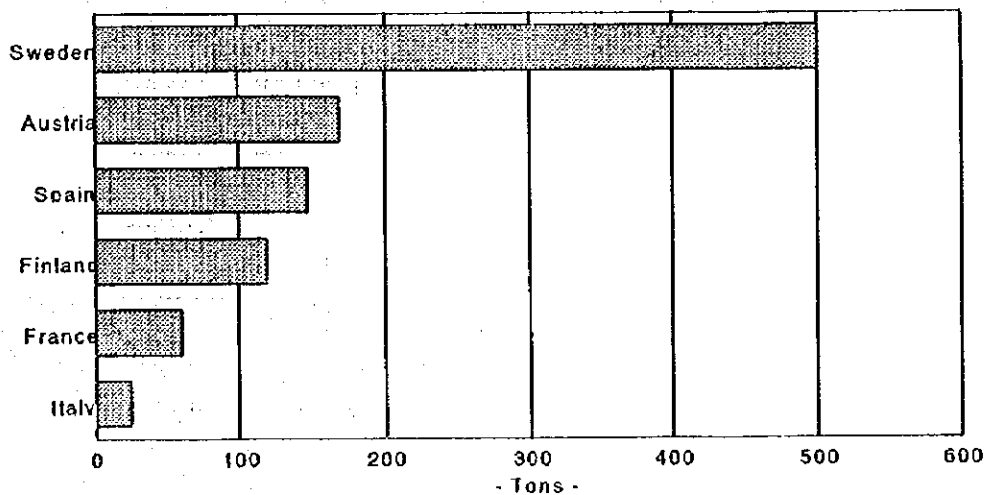
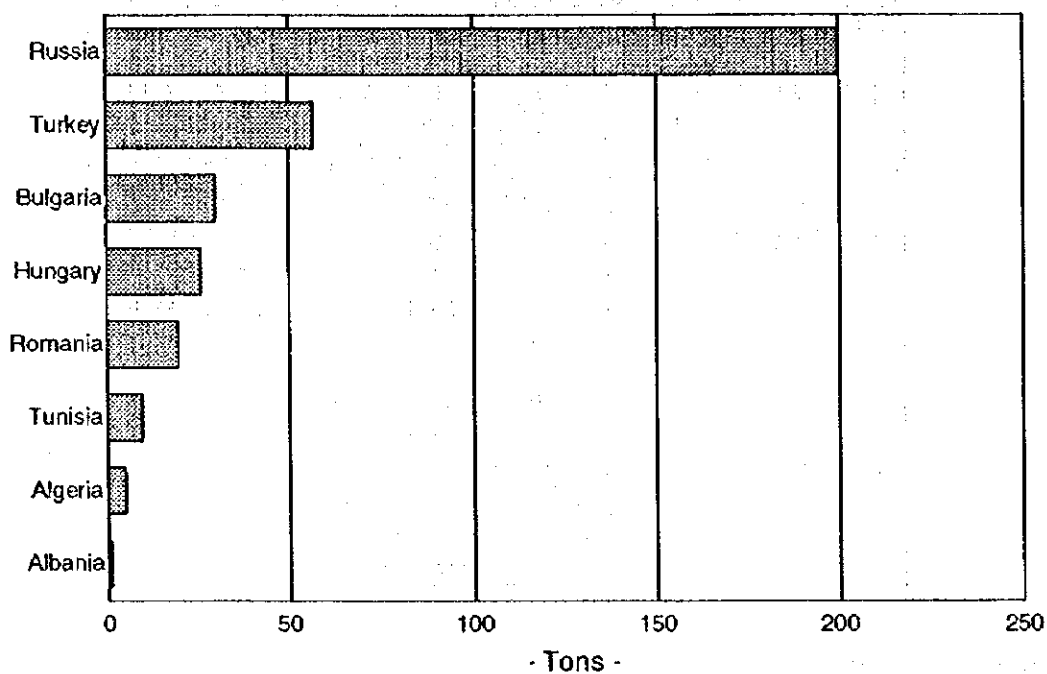


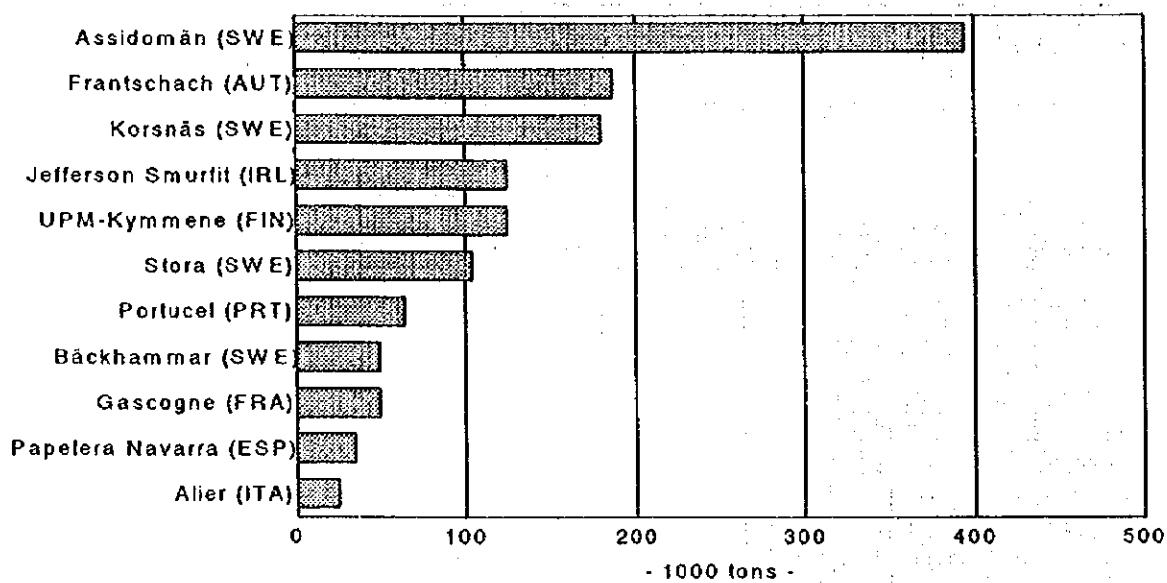
図4-10 東欧、中近東、北アフリカの生産国 (1996)



(2) 主要生産企業

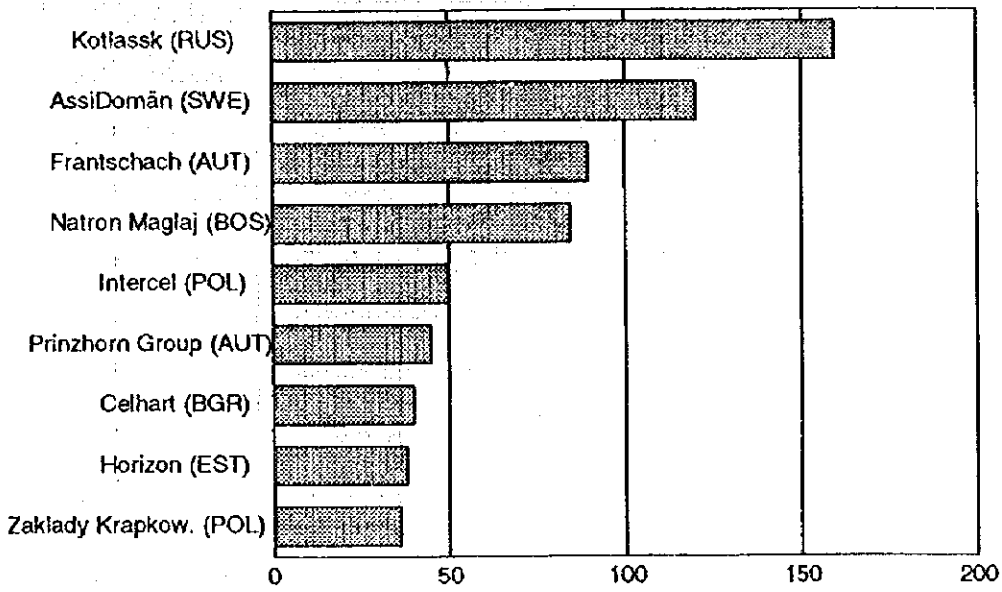
1) 西 欧

図4-11 主要西欧生産企業 1996年



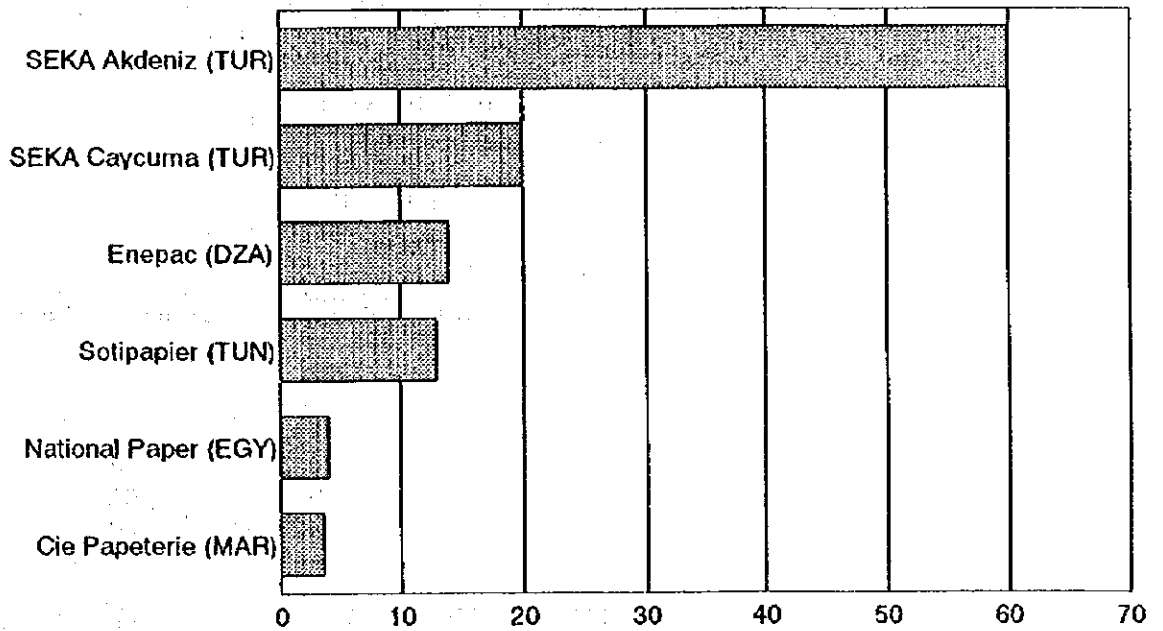
2) 東 欧

図 4-12 東欧生産企業 (1997)



3) 中東および北アフリカ

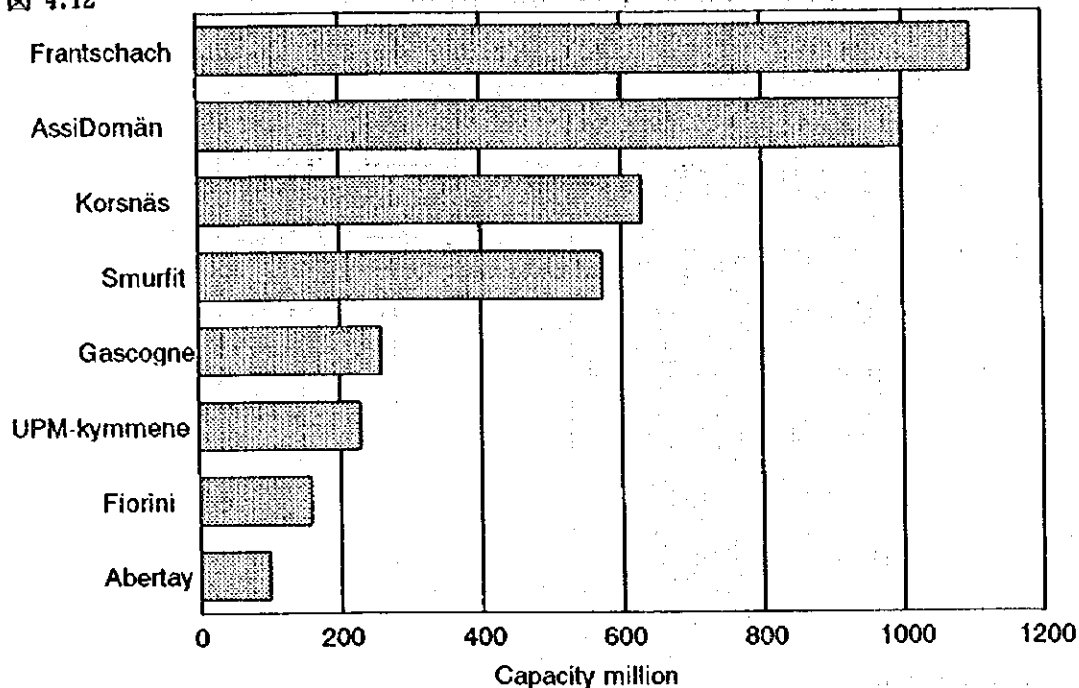
図 4-13 中東、北アフリカ主要生産企業



(3) 調査地域における主要サックペーパー加工業者

1) 西 欧

図 4.12



3) 中東・北アフリカ

トルコの ISIKLARは、地域の加工業を支配している。同社は5億5千万袋（7万ト）の生産能力を持ち、96年春よりASSI DOMANと合弁の販売会社を持っている。

(4) 調査地域における取り引きの流れ

1) 西 欧

表 4.5
西欧におけるサックペーパー製造と消費 1996

Country	Production	Import	Export	Trade Balance	Consumption
				- 1,000 t/a -	
France	60	75	24	- 51	111
Italy	25	138	10	- 128	153
Spain	148	42	105	63	85
Austria	170	3	123	120	50
Greece	0	11	0	- 11	11
TOTAL	403	269	262	- 7	410

2) 東 欧

表 4.6
東欧におけるサッカ°-パ°-製造と消費 1996

Country	Production	Import	Export	Trade Balance	Consumption
	- 1,000 t/a -				
Hungary	26	2	3	1	25
Slovenia	0	3	0	-3	3
Croatia	0	3	0	-3	3
Bosnia- Herzeg.	0	0	0	0	0
Yugo-slavia	0	1	0	-1	1
Albania	1	0	0	0	1
Bulgaria	30	0	0	0	30
Romania	20	0	2	2	18
Russia	200	0	70	70	130
TOTAL	277	9	75	64	211

3) 中東・北アフリカ

表 4.7
中東・北アフリカにおけるサッカ°-パ°-製造と消費 1996

Country	Production	Import	Export	Trade Balance	Consumption
	- 1,000 t/a -				
Turkey	57	95	3	-92	149
Syria	0	18	0	-18	18
Lebanon	0	3	0	-3	3
Jordan	0	9	0	-9	9
Egypt	0	37	0	-37	37
Tunisia	10	5	0	-5	15
Algeria	5	23	0	-23	28
Morocco	0	30	0	-30	30
TOTAL	72	206	3	-203	289

4.1.4 価 格

品質グレードおよび価格帯について以下のとおり。

(1) 品質評価

欧州加工業者の品質カテゴリー:

- | | |
|--|---|
| 1. Highest ranking | Korsnäs |
| 2. High ranking extensible quality producers | most of the Swedish machines, one machine in Finland and Austria |
| 3. Medium ranking, extensible standard producers, high grade natural kraft | all the other machines of Scandinavia, some more machines in Western Europe |
| 4. Other producers | poorly developed machines in Western Europe, many of the Eastern European machines as they were in 1995 |

1) 西欧生産の約60%は、上記カテゴリーの1および2、一部が4に入る。

2) 新しい東欧の加工業者は、最も低いカテゴリーに位置づけられている。

- 3) NATRONは計画された投資が実行後、カテゴリ 3に入るだけの基本的機械を持っている。
 但し、最終的ポジションは、稼動が安定してから、すなわち木材原料の品質、パルプの品質、仕上げ程度によって、品質が安定してから、決定される。
- 4) 欧州以外の機械で作った製品は、3か4になる。カナダの製紙機械3台だけが
 カテゴリ 2で欧州品と競合できる。

(2) 価格

表 4.8
 半延伸製品の価格

Semi-extensible sack paper (DM/ton)	1998	Trend
Western Europe	1 400	1 280
Eastern Europe	1 300	1 240
Turkey	1 210	1 120
Middle East	1 350	1 240
CIS	1 120	1 040
North Africa	1 300	1 200

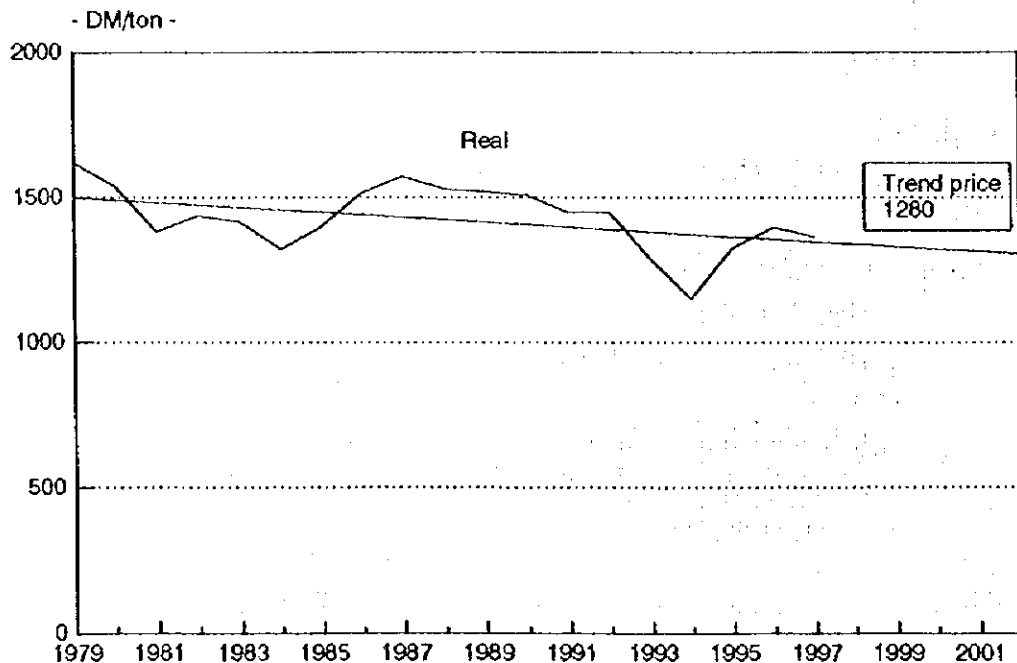
(3) 価格動向

サックペーパーの価格は値下がり傾向にあり、将来世界的に不足することもなさそうなので、長期的には値下がり傾向は続くと思われる。

図4.13は、ドイツにおける1979年から1997年にわたる価格実績である。これから欧州全体の価格動向もゆるやかな下落傾向にあることを示している。2001年以降の価格は、DM1,280/tonになるだろう。

図4.13

ドイツにおけるサックペーパー
 価格動向 1997年



4.2 NSSC中芯

4.2.1 製品規格および品質基準

(1) 製品規格

ダンボールは、輸送用のダンボール箱を製造するために使用される。

ダンボール箱は、何層かの板紙から出来ており、典型的なものは2枚のライナー(表裏の板紙)と1枚のフルーティング(ライナーにはさまれる中芯)から成っているが、5層や7層のものも珍しくはない。

NSSC(Neutral Sulphite Semichemical Pulp, 中性亜硫酸セミケミカルパルプ)フルーティングは、主要な中芯の材料のひとつであるが、回収古紙から作られた再生紙もある。

典型的なNSSCフルーティングの坪量は、欧州規格では127, 150および112 g/m²、米国では26, 31および40ポンドとなっている。

表 4.9
西欧のフルーティング規格

Grade/subgrade	Fibre furnish	Most common grammages (g/m ²)	Main use
Semichemical corrugating medium	60-100% semichemical hardwood pulp, rest waste paper or high-yield softwood pulp	127, 150, 112, 175, 210	Middle corrugating layer of corrugating board
Recycled corrugating medium	OCC and mixed waste	150, 120, 127, 112	Middle corrugating layer of corrugated board

表 4.10
西欧の再生板紙の規格

Grade/subgrades	Fibre furnish	Grammages (g/m ²)	Main use
Unbleached recycled linerboards	Combinations of OCC, mixed waste, de-inked waste, sulphate pulp	125, 140, 150, 175, 200	Outer and inner facing of corrugated board
White top recycled linerboards	White waste paper in the top layer, OCC, etc. in the bottom layer	140, 150, 175, 200	Outer facing of corrugated board
Mottled recycled linerboards	OCC, mixed waste	140, 150, 175, 200	Outer facing of corrugated board

(2) 品質基準

1) 総論

フルーティング(およびライナー)には、ふたつの基本的機能がある。

- ダンボール箱の中身を取り扱い、保管、輸送の間保護すること
- 中身の製品や梱包・製造者を宣伝するためのプリント面を提供する。

バージンパルプのグレードが下記理由のためにより好まれる：

- つぶれにくく、正確な強度を出せる。
- 再生紙グレードと比較して、湿ったり乾燥した外気の影響を受け難い。

2) フルーティングの品質基準

走行性能が最も重要であり、近代的な高速度のコルグーターに対応した走行性能を確実にするためには、長さ(MD)の向きに一定の強度が必要であり、繊維の長いものを使っていれば問題は起こらない。

物理的な品質基準は、CMT(Concora Medium Test)テストやCCT60テストに基づいている。

表 4.11

Weight (g/m ²)	CMT (N)	CCT 60 (kN/m)
112	210	1.50
127	250	1.80

最終用途が多様であるため、バージンパルプも再生紙もともに各自に適した使われかたをしているが、再生紙よりバージンパルプに変更した場合、しばしば価格面で効率的な結果をみる事が出来る。

製函業者の立場から見て、以下のような箱の品質および組成が期待されている：

- エッジクラッシュテスト(ECT = Edge Crush Test)が、主な品質基準となるだろう
- フルーティングの坪量は増大傾向にある
- 多様化による新しい箱のデザインの創造、繊維使用量の削減やより高度なリサイクルングについて可能性を追求するなど、もっと工場に柔軟性を持って欲しい。
- リングクラッシュテスト(RCT)の頻度をあげる

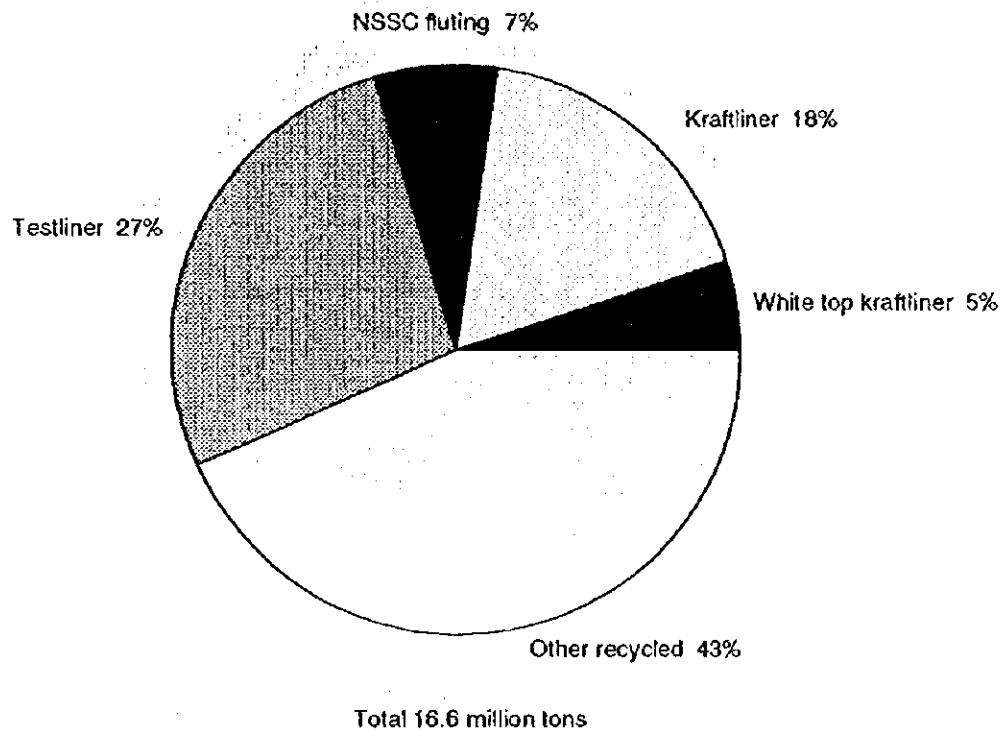
4.2.2 需 要

(1) 市場別需要

1) 西 欧

96年の西欧全体のダンボール原料販売額は、16.6百万トンであった。再生紙グレードは全体消費の70%を占めている。NSSCは全体の7%のシェアであった。

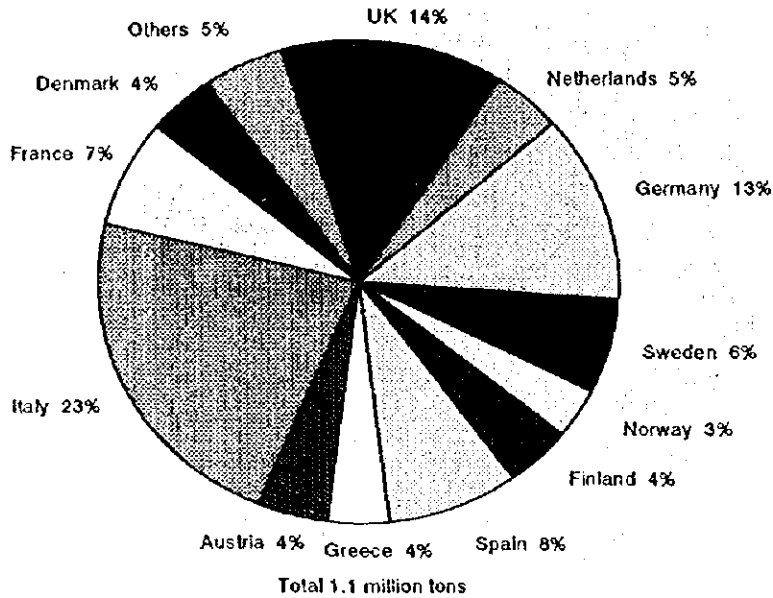
図 4.14 西欧におけるダンボール原料の割合



西欧におけるNSSCフルティンクの需要は、1996年に1.1百万トンであり、うち選択された市場（オーストリア、ギリシャ、フランス、イタリア、スペイン）市場では、507千トンだった。西欧における主要市場は、イタリア、英国、ドイツおよびスペインである。

西欧でのNSSCフルティンクの市場は、再生紙の需要が増えている多くの国で減少している。しかしながら、いくつかの国、特に地中海地域では需要が増えている。

図 4.15
西欧におけるNSSCフルーツの消費 1996年



食料および飲料が西欧市場でのダンスボールの最大の用途であり、全消費量の約40-60%を占めている。市場全体を見渡すと有名ブランドの食品、果物・野菜および飲み物（びんと缶の組み合わせ）を含む急成長の製品があり、将来性がある。

イタリア市場

イタリアは、NSSCフルーツにとって西欧最大の市場である。1996年の消費量は246千トンであり、西欧全体の年間消費量の25%に相当する。イタリアにおけるNSSCフルーツの需要は、1990年以来平均して毎年1.3%ずつ増加しており、西欧における成長市場のひとつである。これは、スペインと同様に果物ビジネスの急成長に負うところが大きい。

イタリア自身の生産は、消費量の20%を満たしているにすぎない。1996年の輸入合計218千トンであり、原産地はEU(144千トン)と東欧(38千トン)である。おもな西欧の供給者は、スウェーデン、ベルギー、フィンランドであり、東欧ではロシアとクロアチアである。

表 4.12
欧州からイタリアへの輸入 1996年 (千トン)

Sweden	Belgium	Finland	France	Austria	Russia	Croatia	Total (incl. Others)
60.5	24.9	24.2	14.8	14.8	7.3	23.3	182.1

イタリアは1996年にNSSCフルーツを23千トン輸出しているが、これは90年代で最大の量である。主な輸出先は、フランスとギリシャである。

イタリアにおけるNSSCフルーティングの生産能力は、6万トンであり、唯一の生産者はIndustria Chimica Lengoである。NSSCフルーティング製造プロジェクト計画については確認されていないが、再生紙製造については10万トンのプロジェクトが確認されている。

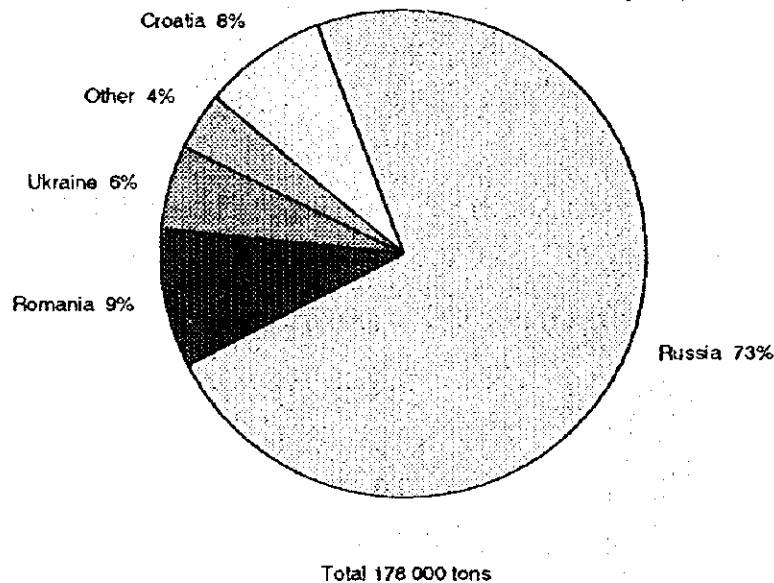
イタリアには約60のダンボール工場があり、1996年の総生産量は2.9百万トンである。いくつかの企業はAssi DomanやJefferson Smurfitのような有力なダンボール原料製造企業に買収されたが、それでも数多くの独立系の加工業者が操業している。

2) 東 欧

東欧における1996年のNSSCフルーティング消費量は180千トンである。主要市場は、ロシア、ルーマニア、ウクライナである。消費量の増大は、90年代続いた政治的、経済的不安定な状況のため困難と思われる。

ロシアとハンガリーの需要は崩壊したが、ウクライナは1992年の水準にとどまっている。ルーマニア、ブルガリア、スロヴァキア市場は発展し続けている。

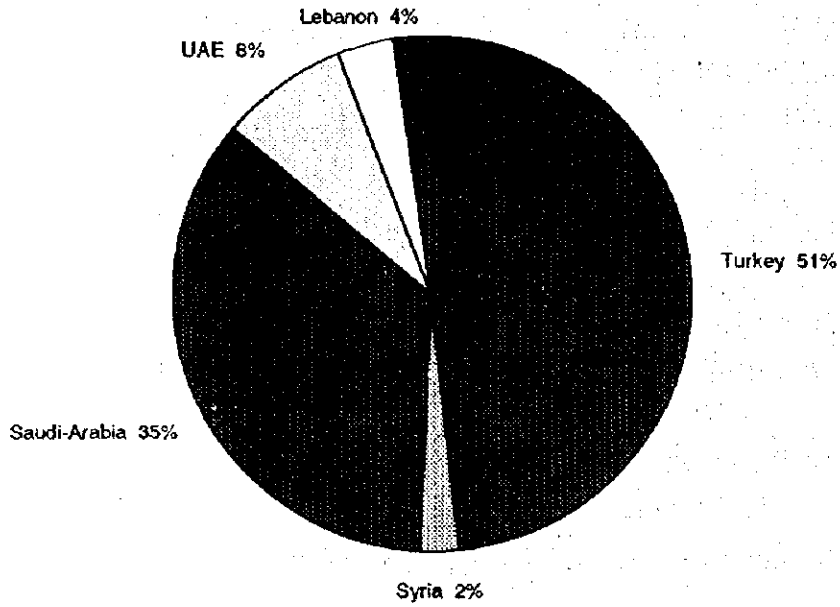
図 4.16 東欧におけるNSSCフルーティングの消費 1996年 (割合)



3) 中 東

1996年の中東市場の消費量は、85千トンであった。支配的なメーカーはトルコとサウジアラビアである。中東市場は、自己消費がないにもかかわらず1992年より発展してきている。トルコ市場は最も活発である。

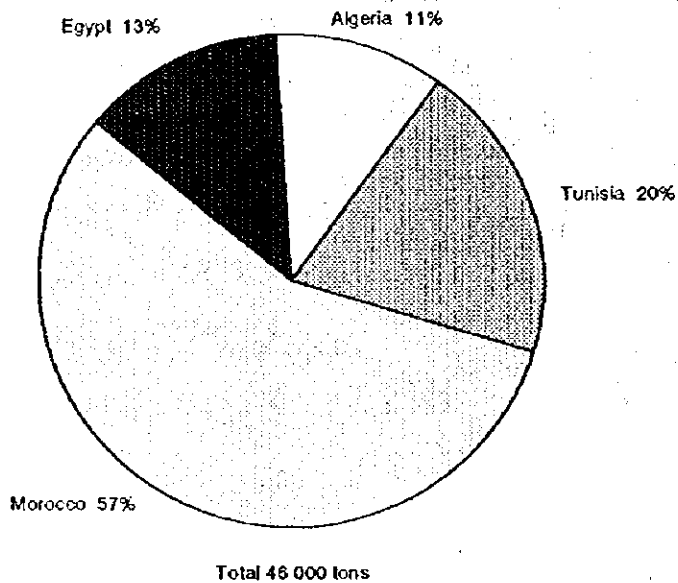
図 4.17 中東市場におけるNSSCフルティグの消費 1996年



4) 北アフリカ

1996年のNSSCフルティグ消費は、46千トンであった。モロッコは伝統的にこの地域で最大の市場である。需要は1992年より、特にチュニジアとモロッコで増大している。

図 4.18 北アフリカ市場におけるNSSCフルティグの消費 1996年



(2) 主な需要傾向

タンゴールおよびタンゴール原料の需要予測をする時は、最終用途の分析や坪量の傾向とともに、経済成長率、工業生産成長率が主たる要因である。

1) 経済成長

表 4.13
西欧諸国の実質GDP成長率 (%/a)

Country	1998	1999
Italy	2.4	2.7
Greece	3.0	3.4
Spain	3.5	3.3
France	2.9	2.8
Austria	2.7	2.9
EU	2.7	2.8

Source: OECD

バルカン戦争はユーゴスラビアをいくつかの国に分裂させた。内戦は1996年に終わったにもかかわらず新たに形成されたユーゴスラビアとBHでは、経済は機能しなかった。

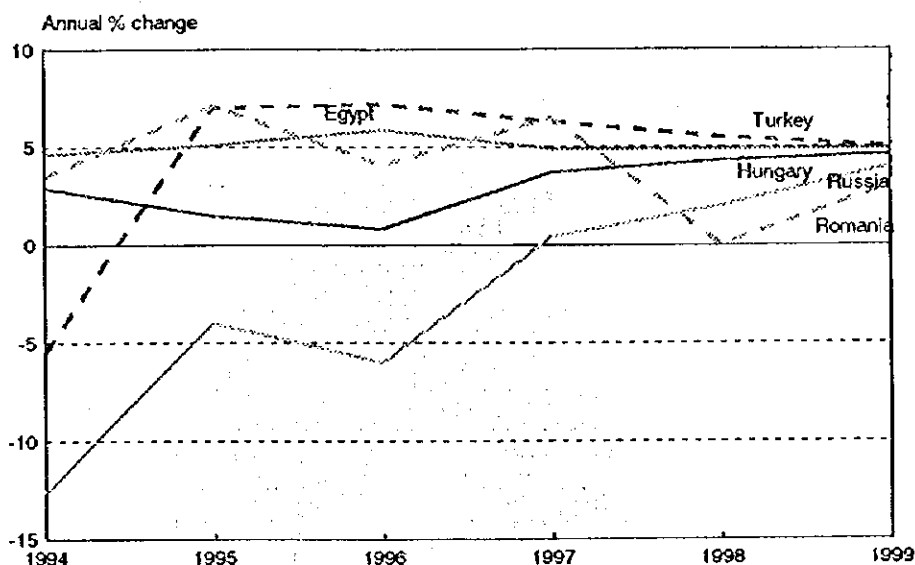
しかしながら経済見通しは、おおむね肯定的であり、3-5%のGDP成長が今後2年にわたって期待できる。ただし、国によって大きな差がある。

トルコはNATOの一員であるが、EUへの加盟申請は少数民族問題および人権問題のため、却下された。そのGDPは1998年に5.5%、1999年に5.0%計上されている。中東の経済見通しは、1998年-1999年に3.0-3.5%である。

北アフリカの平均実質成長率は、約4%。もっとも高い成長率は、エジプトと思われる。

図 4.19

調査地域における GDP 実質成長率 1994-1999 年



Source: OECD

(3) 需要予測

西欧でのエネルギー原料の総需要予測は、2005年まで毎年平均2.1%であり、東欧での成長率は5.3%である。

NSSCフルティグの西欧での需要は低い見込みで、2005年までは1.2%成長である。2005年には総計で1.2百万トとなり、イリとスペインが堅調である。

東欧の需要は、これらの国々の経済的・政治的発展に負うところが大きい。平均成長率は3.1%と見られ、現在の178千トから2005年には234千トに増加する。

中東と北アフリカにおいて、消費物資産業の成立とともに、梱包資材の消費は増大する。さらに加えて、比較的閉鎖的な市場が開放された時、紙と板紙の消費は増大する。中東、北アフリカともに成長率は3.0%とみなされ、2005年の消費は、中東で110千ト、北アフリカで60千トとなる。

表 4.14
調査地域における長期的需要予測 2005年

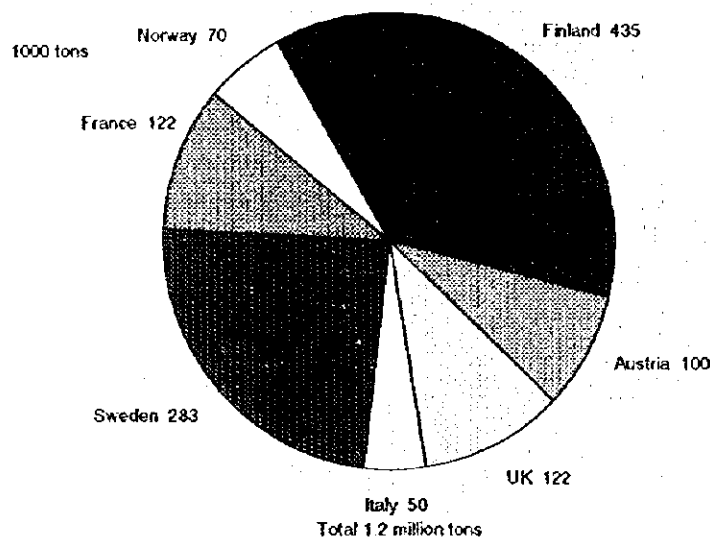
Region/Country	1996	2005	%/a
- 1,000 tons -			
Western Europe	1 101	1 225	1.2
• France	81	83	0.3
• Italy	246	276	1.3
• Spain	92	103	1.3
• Greece	40	45	1.3
Eastern Europe	178	234	3.1
• Hungary	1	1.5	4.5
• Bulgaria	3	3.3	1.1
• Romania	16	20	2.5
• Russia	130	150	1.5
Middle East	85	110	3.0
• Turkey	43	64	4.5
North Africa	46	60	3.0

4.2.3 生産と競合状況

(1) 主要生産国

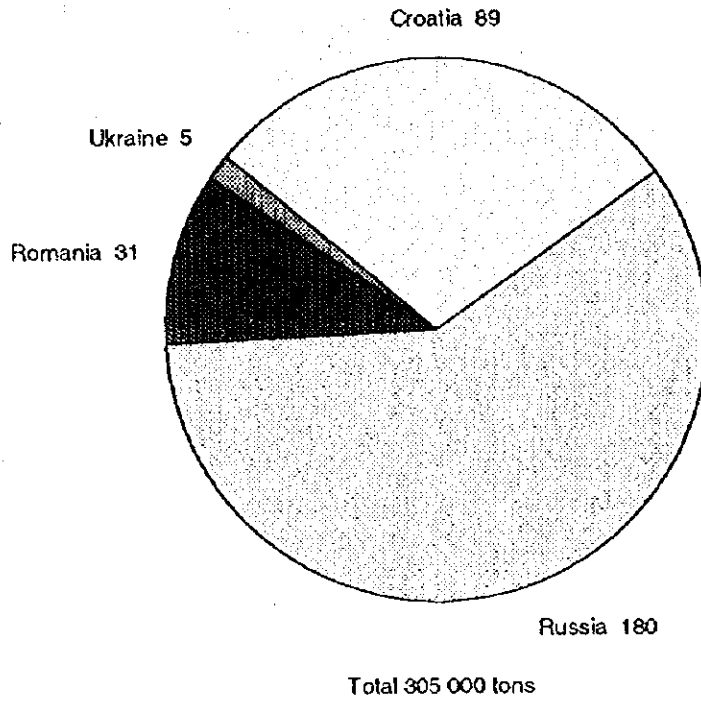
1) 西 欧

図 4.20
1996年西欧におけるNSSCフルティグの生産



2) 東 欧

図 4.21
1996年東欧におけるNSSCフルティンカ^{*}生産



(2) 主要生産企業

図 4.22
1998年西欧における主要生産者

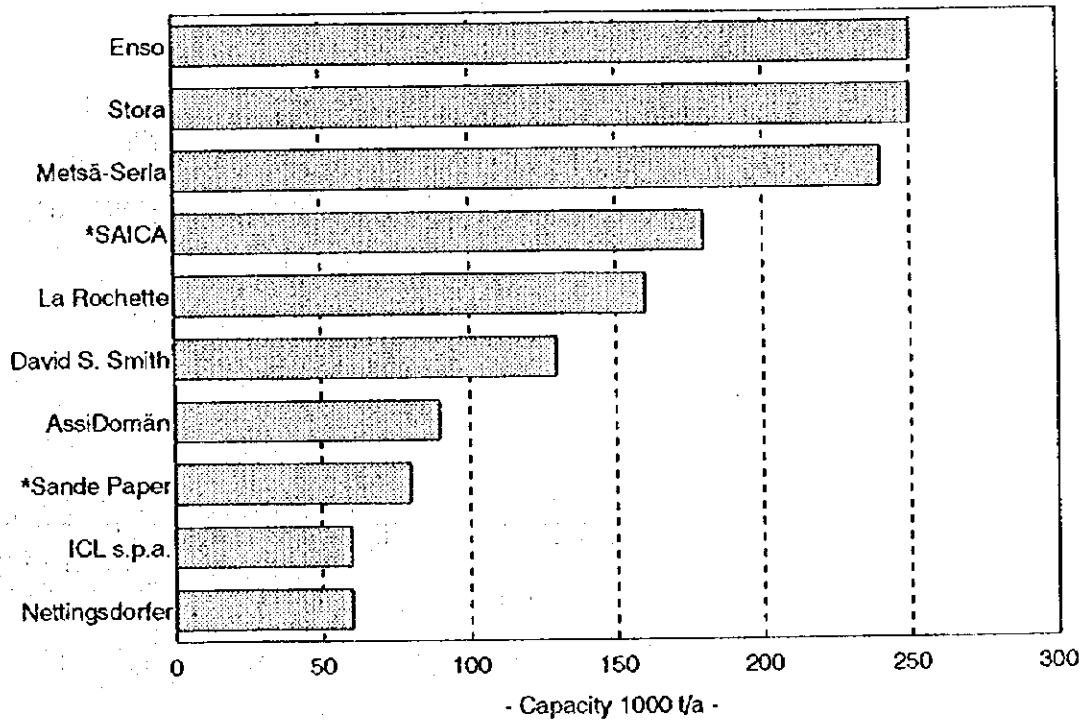
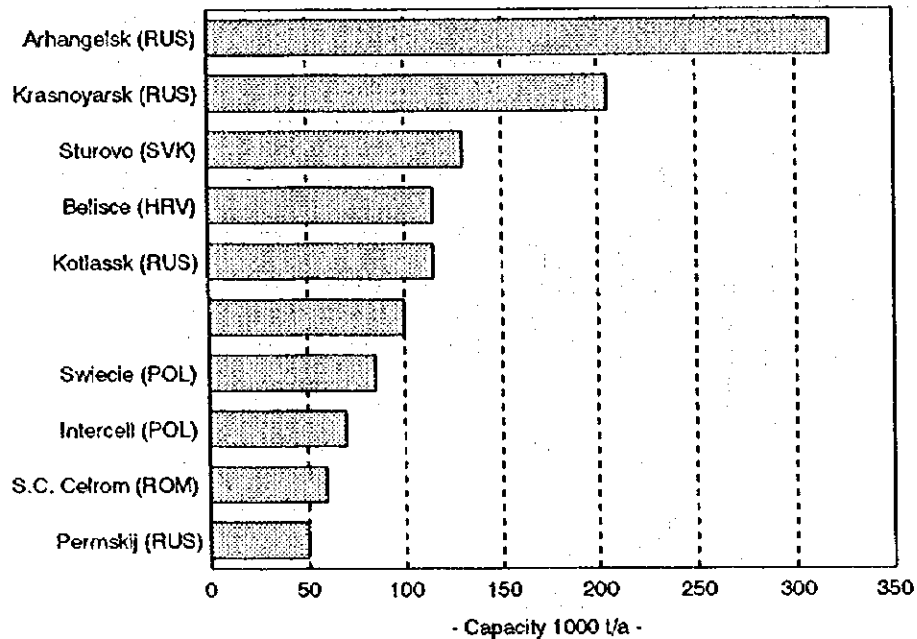


図 4.23
1998年東欧における主要生産者



1) 東欧における二次加工

数社の外国企業が現地企業の買取りや更新を通じ、中・東欧のダンボール加工ビジネスに参入してきた。これらの国々でのもうひとつの経営形態は、部分所有または合弁である。二次加工ビジネスに最も積極的な西側企業は、KNP BT、David S. Smith、AssiDomán、Otor and Nettingsdorferであった。この加工ビジネスの獲得傾向は、西側生産者がこの地域を急成長する市場とみなしている以上、当分続くと思われる。

2) 中東と北アフリカ

1996年には北アフリカにおけるNSSC生産は1万トンに達した。生産は木材以外を原料としていると思われる。中東地区では、トルコが2万トンを供給している。トルコは中東でNSSCフルティクの製造能力を持つ唯一の国で、OlmuxsaとSEKA Turkeyの2社をあわせた年産製造能力は、5万トンである。

(3) 調査地域における取り引きの流れ

輸出入バランスより売込みの可能性を探る。

1) 西 欧

表 4.15
1996年西欧のNSSCフルティク貿易バランス

Country	Production	Imports	Exports	Trade balance
France	122	62	103	41
Italy	50	218	23	-195
Austria	100	14	66	52
Greece	-	40	-	-40
Spain	-	99	7	-92
TOTAL	272	433	199	-234

2) 東 欧

表 4.16
1996年東欧のNSSC7ルテインク*貿易バランス

Country	Production	Imports	Exports	Trade balance
Hungary	-	1	-	-1
Bulgaria	-	3	-	-3
Slovenia	-	3	-	-3
Romania	31	4	19	15
Russia	180	-	50	50
Croatia	89	-	74	74
Ukraine	5	5	-	-5
TOTAL	305	16	143	127

3) 中 東

表 4.17
1996年中東のNSSC7ルテインク*貿易バランス

Country	Production	Imports	Exports	Trade balance
- 1,000 tons -				
Lebanon	-	3	-	-3
Syria	-	2	-	-2
Jordan	-	-	-	-
Albania	-	-	-	-
Turkey	20	25	2	-23
Kuwait	-	-	-	-
United Arab Emirates	-	7	-	-7
Saudi Arabia	-	30	-	-30
TOTAL	20	67	2	-65

4) 北アフリカ

表 4.18
1996年北アフリカのNSSC7ルテインク*貿易バランス

Country	Production	Imports	Exports	Trade balance
- 1,000 tons -				
Morocco	9	17	-	-17
Tunisia	-	9	-	-9
Algeria	-	5	-	-5
Egypt	-	6	-	-6
TOTAL	9	37	-	-37

4.2.4 製品価格

(1) 平均販売価格

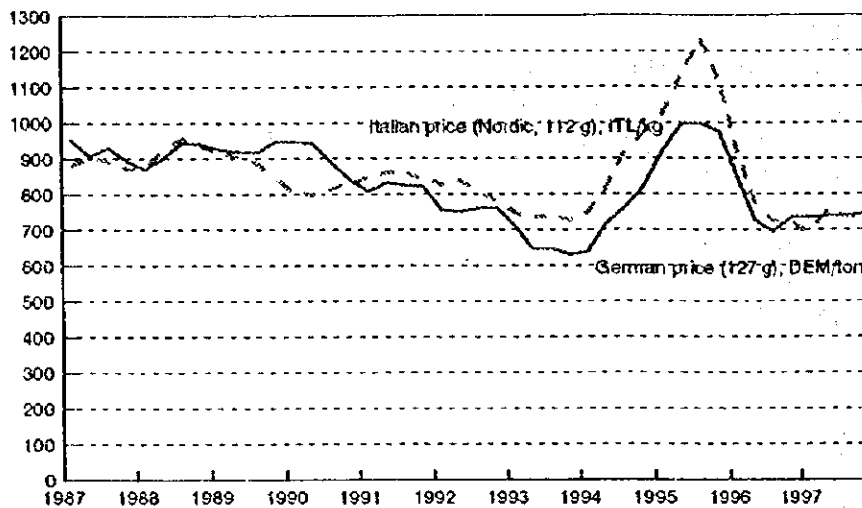
1) 西 欧

ダンボール価格は、景気の動きに従って変動する。NSSCフルティグの価格は、他のダンボール材料よりは比較的安定している。限られた生産者数と差別化された製品タイプのため、価格は一定の水準を保っているのである。

現在の西欧における平均価格はDM760/tonであり、イタリア市場の北欧製品価格水準は750/kgりとなっている。

価格の安定傾向は、将来も続くことは間違いない。

図 4.24
1987-1997 西欧における価格変動



2) その他地域

その他地域におけるNSSCフルティグ価格は、西欧を主とする国際価格に従っている。

NSSCフルティグの現行平均価格は、中東でDM 750/ton、北アフリカでDM 720/ton、トルコでDM 700/tonとなっている。

値段傾向は、中東でDM790/ton、トルコでDM750/tonと変化している。

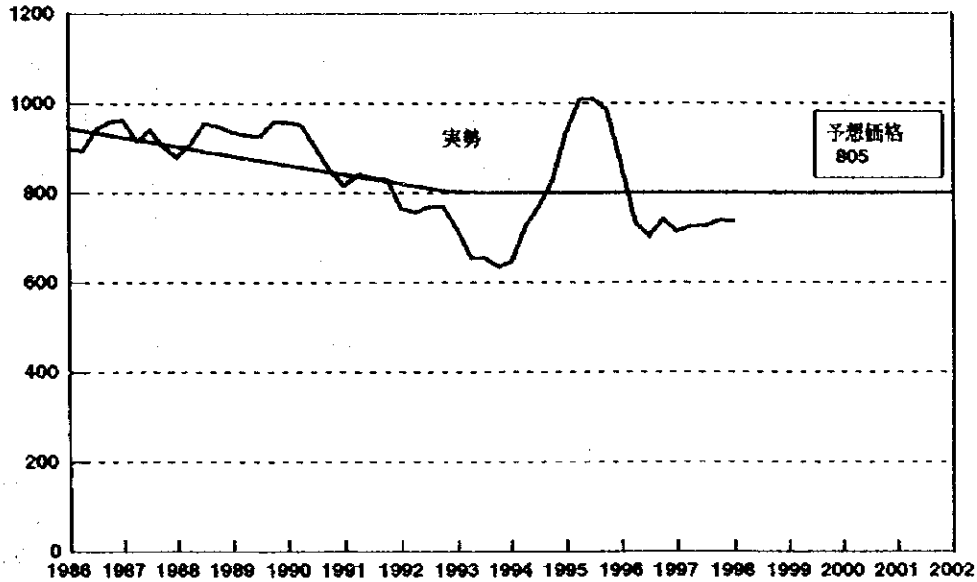
表 4.19
調査地域における現行価格および価格傾向

	1998 price	Trend price
Western Europe	760	805
Middle East	750	790
North Africa	720	760
Turkey	700	750

(2) 価格動向

過去の実績価格より今後の価格動向を予測する。

図 4.25
ドイツにおける実勢価格
- DM/ton -



4.3 市場の可能性

前述4.1 “サックペーパー” および4.2 “NSSCフルーディング”の市場調査結果の分析に基づき、各商品について輸出可能量を以下のとおり推定し、長期計画に算入する。

サックペーパー	年間 37,000ト	DM1,200~DM1,280/t
NSSCフルーディング	年間 50,000ト	DM760~DM805/t

(1) サックペーパー

1) 各市場の数量面および市場価格の可能性を推定し、長期経営計画の基礎とする。

表 4.20
西側諸国における市場可能性 (1994-1996)

Country	Consumption	Production		Import	Potential for Natron Maglaj	
		1,000 tons	1,000 tons		1,000 tons	Market Share
Italy	167	21	151	13	8	
Spain	103	162	43	-	-	
France	122	55	91	4	3	
Austria	27	145	25	-	-	
Greece	11	0	11	2	18	
Western Europe	430	383	321	19	4	

表 4.21
東側諸国における市場可能性 1996年

Country	Consumption	Production	Import
		- 1,000 tons -	
Russia/CIS	130	200	0
Bulgaria	30	30	0
Romania	20	20	0
Hungary	25	26	2
Albania	1	1	0
Yugoslavia	1	0	1
Croatia	3	0	3
Slovenia	3	0	3
Eastern Europe	213	277	9

表 4.22
中東における市場可能性 1996年

Country	Consumption	Production	Import	Potential for Natron Maglaj	
				1,000 tons	Market Share
Turkey	149	57	95	5	3
Syria	18	0	18	2	11
Jordan	9	0	9	-	-
Lebanon	3	0	3	-	-
Israel	4	0	4	-	-
Saudi-Arabia	27	0	27	3	11
Kuwait	11	0	11	-	-
UAE	10	0	10	-	-
Near Middle East	231	57	177	10	4

表 4.23
北アフリカにおける市場可能性 1996

Country	Consumption	Production	Import	Potential for Natron Maglaj	
				1,000 tons	Market Share
Egypt	37	0	37	3	8
Algeria	28	5	23	2	7
Tunisia	15	10	5	-	-
Morocco	30	0	30	3	10
North Africa	110	15	95	8	7

2) 下記の市場、数量、単価で販売可能と判断され、長期再建計画に参入する。

表 4.24
Natron社カップペーパー販売計画および予想市場価格

Market	1,000 tons	Trend Price DM/ton
Italy	13	1,280
France	4	1,280
Greece	2	1,280
Turkey	5	1,120
Syria	2	1,240
Saudi-Arabia	3	1,240
Egypt	3	1,200
Algeria	2	1,200
Morocco	3	1,200
TOTAL	37	

(2) NSSCフルーティング

調査地域においては、主に再生紙グレートが生産され、現地で梱包材料として消費されている。NSSCフルーティングのような高級品質のものは、主に北欧から輸入されている。これらの材料は輸出梱包や食品の梱包に使用されている。

1) 有望市場

近隣諸国との貿易取引は増大しても、再生紙フルーティングの貿易量は僅かなものになる。NSSCフルーティングについては生産能力の変化もなく、市場バランスの見地からは有利である。NATRON社のNSSCフルーティングについては、下記の市場が有望である。

- 西 欧： イタリア、スペイン、ギリシャ
- 中 東： トルコ、サウジアラビア
- 北アフリカ： モロッコ、チュニジア、エジプト

表 4.25
有望市場の動向

	1996 Imports 1000 tons	1996 Trade balance 1000 tons		Growth 1996-2005 1000 tons	Market Growth %/a	Economic Outlook 1998- 1999 %/a
Western Europe						
• Italy	218	20	-195	246→276	1.3	2.4-2.7
Spain	99	5	-92	92→103	1.3	3.5-3.3
Greece	40	5	-40	40→45	1.3	3.0-3.4
Middle East						
Turkey	25	5	-23	43→64	4.5	5.5-5.0
Saudi Arabia	30	5	-30	30→39	3.0	1.9-1.9
North Africa						
Morocco	17	5	-17	26→34	3.0	3.0-3.0
Tunisia	9	3	-9	9→12	3.0	4.0-4.0
Egypt	6	2	-6	6→8	3.0	4.9-4.9

2) 下記の市場、数量、単価で販売可能と判断され、長期再建計画に算入する。

表 4.26
Natron社NSSCフルーティングの販売計画と価格予測

Market	1,000 tons	Trend Price DM/ton
Italy	20	805
Spain	5	805
Greece	5	805
Turkey	5	750
Saudi-Arabia	5	790
Morocco	5	760
Tunisia	3	760
Egypt	2	760
TOTAL	50	

5. 原料

5.1 森林資源

長期的には、ナトロンは年 400,000 m³以上の広葉樹パルプ材と共に、年 450,000 m³の針葉樹を利用できると見積もられている。

5.1.1 BH連邦内の森林資源の一般的説明

BHは、 Dayton 協定によりスルブスカ共和国 (“RS”)とBH連邦 (“連邦”)に分割され、51,564km²の土地面積の51%が連邦領とされた。

連邦内の林地は36の地域に分けられる。その内27地域は連邦とRSの共有で、それぞれ2万~8万5000ヘクタールの広さがある。各地域は、それぞれ一つのSSP (森林経済地域の *Sumsko Privredno Podrucje*) 組織に報告を行っている。SSP組織は戦争まで、維持、森林再生、育林開発、林道建設の総合10年計画の作成を担当しており、森林地域の年間許容伐採量割り当てや伐採計画は、これを基にして決定されていた。BHの森林の現況は不明であり、戦争の勃発以来新しい10年開発計画は作成されていない。BHでは森林の95%が天然林で、植林は5%のみである。

地方のSSP組織は、材木の伐採と工場への販売の役割を果たしている。SSP組織はBH内の企業であれば、どこに材木を売っても自由であるが、輸出はできない。

BH内の200万ヘクタールの合計森林面積の内、56%が連邦内にある。年間産出量合計は10,500,000 m³で、その内5,600,000 m³が連邦内である。

立木体積の約60%は広葉樹材である。広葉樹材株のおよそ75%がブナである。残りは針葉樹材であり、その内85%がトウヒ属で、あとはマツ属である。材木の質は戦争以来悪化している。

戦争被害も大きい。地雷のために連邦の森林面積の15~20%もの地域が接近不能となった (BiH 森林会社による)。地雷のある地域は戦争中の前線に沿って集中している (添付地図は1996年作成のもので、埋設地雷の50%しか把握できていない)。さらに、木には砲弾や弾丸の破片が含まれており、工場で木材を加工する際に問題を生じることがある。

5.1.2 入手可能な製紙用繊維質原料の適性

トウヒ属やマツ属等の針葉樹は、折り畳み可能な内腔を持った長くて柔軟な繊維を提供する。これにより大きな結合が得られ、従ってより強固な構造が得られる。

フルーティング用パルプを作る場合、繊維の剛性が重要である。経験により、カンバ類材およびブナ材のいずれも優れたフルーティング用セミケミカル・パルプを生産することが判っている。

5.1.3 NATRON 社が利用できる森林資源

マグライ工場の生産計画案が作成された。この計画には、針葉樹および広葉樹の両方のパルプ材を使用することが示されている。

マグライを現地訪問した時には、連邦とRSの間の政治的状況が不明なままであった。しかし、工場の経営陣はその地域からの輸送貨物を受け取ることは十分に可能だと確信していた。しかし、この調査では、パルプ材のほとんどは連邦内部から供給されると想定している。

連邦内の年間許容伐採量 (AAC) は針葉樹材が 1,500,000 m³、広葉樹材が 2,300,000 m³ と見られる。その内、針葉樹は全て経済的であるのに対し、広葉樹材の 20% は生産性の低い森林産であり、このサマリーからは除外する。

表 5-1 マグライが利用可能な連邦内産パルプ材

針葉樹	年間 1,000 m ³		
合計	1,493	100%	
採取不能	243	(16%)	
正味利用可能分	1,250	100%	
F丸太	25	2%	
丸太クラス I, II, III	847	68%	
円材	85	7%	
堅坑安全柱*	145	11%	
パルプ材	148	12%	

* 木製堅坑安全柱は金属柱に置換えられ需要は減少しつつある。

堅坑安全柱およびパルプ材は、合計で年間約 300,000 m³ になる。製材業界は普通、かなりの量の製材チップを出しており、これをパルプ生産に利用できれば望ましい。将来製材所が剥皮機械に投資をすれば、この部分をパルプ生産に利用できるようになると予想される。従って、製材チップを含めて将来約 450,000 m³ の針葉樹パルプ材がパルプ生産に利用できるようになると見られる。

表 5-2 経済的に利用可能な広葉樹材 年間 1,000 m³

合計	1,933	100%
採取不能	226	(12%)
正味利用可能分	1,707	100%
F&L丸太	72	4%
丸太クラス I, II, III	550	32%
パルプ材	423	25%
薪**	662	39%

** 薪の使用は一時的なもので将来減少すると予想される。

広葉樹パルプ材の合計量は将来増加し、最少でも年間400,000 m³になると予想される。しかし、薪の需要が減少すれば2倍程度になる可能性もある。

5.1.4 木材原料の費用

政府は現在まで、最低価格を定めて丸太の価格管理を行ってきた。この最低価格は現在では交渉の対象となっており、これよりも低い価格および高い価格の両方が予想される。

しかし、この現地訪問の間、地方の林業機関でそれぞれ公式な最低価格表を切り下げる準備があることが判った。提案された沿道価格は、針葉樹パルプ材では「リスト価格」の1 m³当たり60DMではなく、40~60DM/m³で、堅坑安全柱は50DMであった。

堅坑安全柱は減少傾向にある分類であり、長期的に見れば、パルプ材の一般的な価格水準を引き下げる方向で影響を与えることもあり得る。

表 5-3 欧州諸国のパルプ材沿道価格 (DM、1 m³ sob 当たり)

国	針葉樹	広葉樹
スウェーデン	48	52
ドイツ	38	43
ポーランド	29~35	28~34
BH	60	50

5.1.5 結論および勧告

上記の説明に基づき、長期的には約450,000 m³の針葉樹材と400,000 m³をかなり上回る広葉樹材がマグライのナトロン工場でパルプ生産に利用できるという結論を導くことができる。

計算に利用する工場門口渡しのパルプ材価格は、次のように見積もられる。

針葉樹： 75DM/m³

広葉樹： 50DM/m³

針葉樹材の価格は国際的な展望から見れば高い側面にあり、広葉樹材の価格は確立が難しいが、現実的ではある。しかし、BH経済がより平常な段階に入れば、現在の価格を維持するか、あるいは引き下げられる可能性がある。これは、林業部門の発展に依存している。

5.2 古紙

この章では、NATRON社の紙生産の原材料基礎としての古紙の全体的な供給状況を説明する。

1998年は、国内の供給元からNATRON社に約12,000トンの古紙を供給できると見積もられている。国内の古紙の質は悪いが、これは主に選別が悪いためである。また西側の標準と比較して高い価格でオフアールされている。

回収量は2～3年以内に倍以上にすることができると仮定するのが現実的である。

5.2.1 BH内の古紙の状況

1991年には、BHの紙の生産は230,000トン、輸入が15,000トン、輸出は10,000トンであった。これは見かけ上の国内消費が235,000トンであることを示しており、国民一人当たり年間53kgsに相当する。

戦争の結果、国内の経済活動が非常に低下し、古紙回収システムは困難な状態にある。経済活動が徐々に回復していくにつれ、紙の消費は増加し、また古紙収集の見通しも改善するであろう。

同時に、この国は古紙回収システムを改善し、紙の回収率を上げなければならない。これは、政府レベルで古紙および廃棄物の収集に関する法制度を作ることから始まる、非常に時間のかかるプロセスである。

5.2.2 NATRON社に利用可能な古紙資源

利用できる基礎原料であるOCC(Old Corrugated Containers、使用済の段ボール)は、国内で消費される大量の段ボールと関連性を持っている。現在のBHの状況は標準にできるものではなく、1991年を基準点として使用する。現在、段ボールの具体的な消費量は、国民一人当たり年間およそ8キログラムと見積もられている。これは現実的な数字であり、比較対象としては、同程度の一人当たりGDPを持つ他国や1950年代後半か1960年代始めの西ヨーロッパ諸国が適当であろう。西ヨーロッパの具体的な消費量は、現在ではかなり多い。

表5-4 西ヨーロッパ諸国の段ボール消費量

国	1991年の段ボールの 消費量平均(一人当たり、kg)
ドイツ	40
スウェーデン	35
ギリシア	18
チェコスロバキア	11
BH	8
ポーランド	7
トルコ	6

段ボールの消費量はその国の経済発展状況にしたがう。BHのように比較的消費量の低い国では、成長の伸びは当初 GDP の成長よりも速いと予想される。発達した古紙回収制度のある国では、約 80% という OCC の回収率が確立されている。しかし、これには、古紙収集を促すための優れた機能をもつ社会基盤が必要である。法律、制度、および環境面から見たゴミ分別の重要性を認識させるための一般公衆向け情報がこれに含まれる。

5年以内に段ボール消費量が一人当たり年間 8 キログラムに回復し、70% の回収率が達成されると仮定すれば、NATRON 社は約 30,000 トンの OCC を利用することができる。

5.2.3 古紙の費用

古紙の価格は通常、国際市場で大きく変動している。その理由は、古紙回収活動が比較的安定している一方、紙市場の変動が激しいからである。市場経済の原則では価格は需要と供給に従って決定され、不足から過剰供給になるまでの時間は非常に速く変化することがある。これは、雑古紙等のより簡単な紙の種類に特に当てはまる。雑古紙は時にはマイナスの価値を持ち、客が納入品引き取りのために支払いを受けることもある。パルプの代替品となる高品質のものでは価格はずっと安定しており、バージンパルプの国際市場価格に従う。

NATRON は、1998 年 2 月 OCC に対して以下の金額を支払った。

輸入品： 58 マルク+貨物料金 62 マルク 合計 120 マルク/トン

国内品： 100 マルク+貨物料金 35 マルク 合計 135 マルク/トン

上記から判るように、輸入古紙の価格は輸送費を考慮に入れると現実的である。また、労働コストは西ヨーロッパの労働コスト分のみであるという事実にも関わらず、国内古紙は非常に高いという結論になる。これは、BH の古紙回収組織では効率を上げて費用を削減できる潜在的な可能性が非常に大きいことを表している。

5.2.4 結論および勧告

1998 年には、国内の発生源から回収できるのはわずか 12,000 トンであると考えられている。BH の経済が戦後徐々に回復すれば、より多くの古紙が利用できるようになるであろう。推定される将来の古紙の回収率に関して IMF と世界銀行が共同で提供しているデータによれば、次世紀の最初の 10 年間の半ばには 30,000 トンの国内 OCC が利用できるようになる予想される。

しかし、国内古紙を国際標準と比較した場合、2 つ問題点がある。品質と価格である。品質は悪く、価格は高い。

品質が悪いのは、主に古紙回収会社が材料を適切に選別していないことに原因がある。運営全体が非常に原始的で、回収会社は適正な選別を行うためのシステムも装置も持っていない。彼らは単に回収した材料を置き場に下ろし、最大限に除去しても、かなり異物が残留しているのは明らかである。コンベヤーベルトに古紙を乗せ、材料が梱包プレスに送られる前に異物と粗悪な紙を取り除くために、最小限の投資を行ってシステムを改善すべきである。

