

中国における紙・パルプ工業の現状と課題 ならびにその対策

陳 国梁・有木 純善

Studies on present state, problems and those countermeasures of pulp
and paper industry in China

CHEN Guo Liang, Sumiyoshi ARIKI

要 旨

中国における現在の紙・パルプ工業は、国民経済の中の重要な産業部門の一つであり、その生産量は近年増大してきている。しかし、近年の急速な人口増加のため紙・板紙の消費量も増大しており、そのため毎年紙・パルプを若干量輸入して補っている。今後、国民の紙・板紙の消費量は上昇すると思われるので、紙・パルプ工業の発展が期待されている。

現在、紙・パルプ工業の発展のための課題として、第一に、大規模工場を設置して、工場排出物による環境汚染を防止し、消費エネルギーと使用水量を少なくし、そして生産力を高めることがあげられる。しかし、大規模工場を設置する十分な資金が不足していることが第二の課題である。第三は、パルプ消費量の中に占める木材パルプ量が現在17.6%で低く、需要の多い強くて良質のパルプが少ないことである。しかし、中国のパルプ用材の供給力は、森林資源の減少や用材材運送の困難性、原木の公定価格の低さなどのために強くないことである。

今後の発展のための対策としては、第一に、紙・パルプ工業の固定資産への投資額を増大させるとともに、その投資貸金への利子率を重要製品を生産する工場には低くし、また、中央政府の財政投資でも重要製品を生産する工場へ多く投資するなどして、生産力の向上と環境保全を図りつつ需要に応じていく必要がある。第二に、紙・パルプ工場の全国配置については、資源条件と立地条件の優れた東北地区、長江の南部地区、黄淮海平原地区および西北地区を重点基地にするのが合理的であり、かつ、工場は運送費節約の観点から山元や木材集散地に設置することが望ましい。第三に、紙・パルプ工業の優れた原料である人工のパルプ用材林を積極的に育成していくことが必要である。

1. はじめに

紙・板紙の消費量は、その国の文化水準を示す指標の一つとされている。中国においては1989年に1,353万tの紙・板紙が生産されたが、これはアメリカの6,953万t、日本の2,680万t、カナダの1,656万tにつぐ世界第4位の生産量であり、西ドイツの1,126万t、ソ連の1,100万tよ

りも多い¹⁾。この生産量の大きさから推察されるように、中国の紙・パルプ工業は国民経済の中の重要な産業部門の一つとなっている。

また、中国においては、紙・板紙生産量の8割強が印刷工業原料、商品包装・容器などの生産資材として消費され、残りの2割弱が塵紙などの生活資材として消費されている。このように、中国の紙・パルプ工業は生産資材を相対的に多く生産する基礎的産業の性格をもっているため、その意味からも、紙・パルプ工業は国民経済の中の重要な産業部門といえる。

ところで、紙・パルプ工業は、いわゆる装置産業の一つであり生産の連続性が必須であり、また、大量の原料を大量の薬品、用水、エネルギーによって処理する産業であるため、環境の汚染を引き起していることはよく知られている。従って、公害を出さず最少限の薬品、用水、エネルギーで紙・板紙を生産するには、高度な技術と多くの資金が必要である。

今後、国民1人当りの国民総生産額の上昇に伴って、中国の紙・板紙の需要量も漸次高まると思われるので、紙・パルプ工業の安定的発展が必要となる。先述したように、中国における紙・パルプ工業は国民経済の中で重要な位置を占める産業部門であり多くの資金と高い技術を要する部門であるため、その安定的発展には政府の政策的支援が必要である。

本論文の目的は、中国の紙・パルプ工業の現状と、パルプ用材の需給問題を含む中国の紙・パルプ工業の主要な課題を分析し、その対策を考察することである。

なお、中国語の本稿を日本語へ翻訳して下さった南京林業大学の施丁講師に深謝の意を表す次第である。

2. 紙・パルプ工業の現状

近年の中国におけるパルプと紙・板紙の生産量の推移をみると、表1のとおりである。

これによると、パルプの生産量は1980年の426.3万tから1989年の1,186.6万tへと増大しており、9年間に2.8倍に伸長している。一方、紙・板紙の生産量は1980年の562.6万tから1989年の1,353.3万tへと9年間に2.4倍に増大している。この紙・板紙の生産量の中には手漉きで作られたものも含まれているがその量は微少であり、生産量の殆どは近代的機械工業システムにより作られたものである。

また、表2で、紙・板紙の原料であるパルプの原料別生産能力と紙・板紙の用途別生産能力をみよう。1989年のパルプ生産能力の76%を非木材パルプが占め、木材パルプは24%を占めるに過ぎない。非木材パルプの中で最も多いのが藁パルプであり、これはパルプ生産能力全体の56%に相当する。甘蔗パルプや竹パルプも若干みられる。このような木材パルプと非木材パルプの生産能力比率は最近ではほぼ一定である。他方、紙・板紙の用途別生産能力比率をみると、1989年には、包装・容器用の紙・板紙が49%を占め最も多く、次いで印刷・書写用が29%で多い。新聞用紙は5%で、日本の1989年の新聞用紙率13%に比して少ない。このように、中国では製紙原料の大部分を非木材パルプに依存していること（日本では製紙原料は殆ど木材パルプである²⁾）、紙・板紙では新聞用紙生産能力の占める比率が日本に比べて少ないことなどが特徴としてあげられる。

さて、前述のように、中国のパルプと紙・板紙の生産量は近年着実に増大してきているが、その生産額の増加率を工・農業総生産額の増加率と比較するとどうであろうか。資料によると³⁾、中国革命直後の1953年から1987年までの34年間の工業総生産額の年平均増加率は11.5%を示しており、同期間の工・農業総生産額の年平均増加率は8.8%であった。これに対して、同期間の紙・

表1 中国におけるパルプと紙・板紙の生産量推移 (万t)

年 度	パ ル プ		紙 と 板 紙				
	生産能力	生 産 量	機械製の紙・板紙		手工製の紙	合 計	
			生産能力	生 産 量	生 産 量	生 産 量	指数
1980	533.1	426.3	593.8	534.6	28.0	562.6	100
1981	563.9	406.3	563.9	540.2	29.1	569.3	101
1982	597.3	421.1	685.7	589.0	24.8	613.8	109
1983	619.7	458.9	728.9	661.3	22.6	683.9	126
1984	664.8	514.6	780.5	755.9	20.6	776.5	138
1985	720.4	615.3	886.8	911.2	19.6	930.8	165
1986	875.15	679.15	805.87	998.57	17.8	1016.4	181
1987	969.51	1096.84	1225.76	1141.05	23.4	1164.5	207
1988	1097.85	872.59	1396.34	1270.0	20.0	1290.0	229
1989		1186.55		1333.25	20.0	1353.3	240

注. 中国製紙学会編『中国製紙年鑑』（1990年），軽工業出版社，8～9頁より作成

表2 FAOによる中国のパルプと紙・板紙の生産能力調査 (1,000t)

年 度	製紙・板紙用のパルプ生産能力							紙・板紙の生産能力				
	木 材 パルプ	非木材パルプ					合 計	印刷・書 写用紙	包装・容 器用紙	新 聞 紙	衛生用紙 ・その他	合 計
		薬 パルプ	甘 蔗 パルプ	竹 パルプ	その他 パルプ	計						
1985	2133	5037	351	175	1212	6775	8908	2486	4143	468	1450	8547
1986	2336	5515	384	192	1327	7418	9754	2720	4533	511	1583	9347
1987	2557	6039	420	210	1453	8122	10679	2977	4962	559	1732	10230
1988	2800	6613	460	230	1591	8994	11794	3257	5431	612	1895	11195
1989 (%)	3066 (24)	7241 (56)	504 (4)	252 (2)	1742 (14)	9739 (76)	12805 (100)	3565 (29)	5942 (49)	669 (5)	2074 (17)	12250 (100)

注. (1) 出所は表1と同じで，前掲書の30頁より作成

(2) 表1の生産能力と数値が若干異なるが，これは資料の出所が異なるためである。

板紙生産額のそれは10.3%を示している。つまり、中国の製紙工業は、工業総生産額の増加率より下廻るが工・農業のそれよりも上廻っていることからみて、国民経済の発展速度とほぼ同じ速度で発展してきたといえる。

しかし、表3でみるように、中国の人口は1981年から1988年までの7年間に9,542万人が増加しており、このような近年の急速な人口増大と、国民経済の発展により紙・板紙の消費量も増えてきた。そのため、表3で示すように毎年、紙・板紙とパルプをカナダなどから輸入して補っている。しかし、その輸入紙・板紙量は国内の紙・板紙消費量の6～11%、輸入パルプ量は国内のパルプ消費量の6～15%に過ぎず、近年の中国は紙・板紙とパルプの自給型国家に近い姿といえる。なお、中国は国内の紙・板紙消費量の2～4%、国内のパルプの消費量の0.04～0.1%を東南アジアへ輸出している。

表3 中国における紙・板紙とパルプの輸出・入量、消費量ならびに人口と消費水準

年 度	人 口 (万人)	紙と板紙 (万t)				パルプ (万t)		国民1人当り の紙・板紙の 消費量 (kg)
		生産量	輸入量	輸出量	消費量	輸入量	輸出量	
1981	100072	569.3	70.84	19.20	620.94	65.44	—	6.21
1982	101541	613.8	53.03	20.10	646.73	52.03	—	6.37
1983	102495	683.9	64.64	26.60	721.94	78.08	0.47	7.04
1984	103478	776.5	68.15	23.20	821.45	61.87	0.43	7.94
1985	104639	930.8	80.80	22.93	988.67	53.05	0.10	9.45
1986	105721	1016.4	121.80	30.70	1107.50	57.60	0.70	10.48
1987	108073	1164.5	133.60	32.00	1266.10	68.30	0.50	11.72
1988	109614	1290.0	85.20	26.80	1342.90	79.50	1.40	12.25

注. (1) 中国製紙学会編『中国製紙年鑑』(1990年)の66～67頁より作成

(2) パルプ輸入量は殆ど木材パルプである。

ところで、同じ表3で、紙・板紙の国民1人当りの年間消費量をみると、1981年の6.21kgから1988年の12.25kgへと7年間に約2倍に増えている。しかし、1988年のそれが第1位のアメリカの311.3kg、第6位の日本の203.9kgにはもちろんのこと、世界平均の44.3kgにも遠く及ばない。これは、中国の国民1人当りの所得水準が低いことからくる紙・板紙の消費水準の低さを示すものである。今後、中国の国民経済の発展に伴い国民1人当りの所得水準が高まり、国民1人当りの紙・板紙の消費水準は上昇するものと思われる。

3. 紙・パルプ工業の主要課題

中国の紙・パルプ工業が発展するための主要な課題をみると、以下のとおりである。

(1) 木材パルプの生産量の過少性

中国のパルプ生産能力の原料別構成は、前掲の表2でみたように、木材パルプが極めて少なく

藁パルプなどの非木材パルプが大部分を占めている。このことから、パルプ生産量の中に占める木材パルプの比率の低さが推察されたが、資料によると⁴⁾、1957年の木材パルプの生産量はパルプ生産量全体の27.5%を占めるにすぎず、しかも、1987年には13.5%、1988年には12.6%へと減少してきている。このように木材パルプ率が減少傾向を示すだけでなく、木材パルプの生産量そのものも近年停滞傾向にある。木材パルプは繊維の比率が高く、産業用の紙・板紙原料として需要が高いので、このままの状態が続くと社会的需要が満たされない。そこで、政府は、前掲の表3でみたように木材パルプの輸入を毎年行っているのである。しかし、その輸入した木材パルプを国内で生産した木材パルプに加えても、1988年のパルプ全体の消費量の中に占める木材パルプの消費量は17.6%にすぎないのである。先進国の木材パルプ率が平均で95%であることを考慮すれば、木材パルプ率の低さを克服することが中国の紙・パルプ工業の主要課題の一つといえる。

(2) 大規模工場の発展の促進

世界の紙・パルプ工場は収益性追求のためその規模を拡大する方向へ進んでいる。中国の紙・パルプ工場は、大規模工場と、町村営工場を典型とする小規模工場に大別されるが、近年の需要にこたえるため資金が少なくすむ小規模工場が増加し、多額の資金を必要とする大規模工場は資金不足のため殆ど発展していない。従って、小規模工場と大規模工場の生産量比率は、年々前者の比率が高くなってきている。このような小規模工場の発展は、一定の紙・パルプ需要を満たし、農村経済の発展に貢献し、農村の余剰労働力の吸収にも役立った。しかし、この小規模工場はその技術水準従って生産性が低く、設備も貧弱で、生産管理水準も低く、生産物の品質は粗悪である。その上、工場排水による環境汚染が深刻である。そのため、小規模工場よりも技術水準が高く設備も整い排水汚染の少ない大規模工場を発展させたいのだが、資金面の制約からそれを簡単に実行することができない。その実行が主要課題の一つである。

なお、中国における紙・パルプ生産に必要な主要原料の年間消費量は表4のとおりである。また、1tの紙・パルプ生産に要する主要原料と電力の消費量をみると表5のとおりである。

表4 中国における紙・パルプ生産用の主要原料消費量

原 料	苛性ソーダ (t)			素 材 (万m ³)		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
全国の消費量	857302	946948	988010	510.14	542.32	587.64

注. (1) 中国製紙学会編『中国製紙年鑑 (1990年)』の36頁より作成

(2) 苛性ソーダの濃度は100%である。

表5 中国における1tの紙・パルプ生産に要する主要原料と電力の消費量 (1988年度)

種 類	非漂白化学パルプ生産用の苛性ソーダ量	非漂白化学パルプ生産用の木材・チップ量	機械パルプ生産用の木材量	機械パルプ生産用の電力消費量	新聞紙生産用の電力消費量
消 費 量	463 kg / t	4.69 m ³ / t	2.56 m ³ / t	1588 kW / t	565 kW / t
調査工場数	58	59	13	13	9

注. 中国製紙学会編『中国製紙年鑑 (1990年)』の23頁より作成

(3) エネルギー資源の消費量の縮小

中国の国民経済の発展を左右する重要な要素としてエネルギー資源の供給がある。1987年の資料⁵⁾によると、1億元の生産額をもたらすのに消費するエネルギー資源量は、工業平均では5.44万t（標準石炭）を要する。このうち重工業では8.66万tを要し、軽工業では2.19万tを要するのに対して、紙・パルプ工業は7.85万tを要している。また、中国では1tの紙を生産するのに必要なエネルギー資源量は、1.8t（標準石炭）以上であり、これは先進国平均の1.2tよりも相当多い。このように、現在の中国における紙・パルプ工業は、エネルギー資源を多く消費する産業の一つである。そのため、エネルギー効率を高め、エネルギー資源の消費量を少なくしていくことが、紙・パルプ工業の今日の課題である。

(4) 使用水量の縮減と排水処理の徹底

紙・パルプ工業は水資源を大量に消費する工業である。資料によると⁶⁾、現在の中国では1tの紙を生産するのに必要な水量は300～500tで、水の大浪費工業である。そのため工業排水量が多くなっている。中国の紙・パルプ工業の排水量は、工業排水総量の約1割となっている。この紙・パルプ工業の排水量の中には約70万tの苛性ソーダが混入している。すなわち、中国の紙・パルプ工業は1年間に約100万tの苛性ソーダを使用しているが、その中の約30万tは回収できている。残りの約70万tの苛性ソーダは他の排水と一緒に放出され、環境汚染をもたらす環境保全上の問題を惹起している。

以上でみたように、紙・パルプ工業は水資源の消費量を縮少し排水量を減らすことと排ガス量を減らすことに努め、環境汚染を少なくし環境保全に努力しなければ、生産業としては落後者になるだろう。このように、これからは環境保全が紙・パルプ工業にとって主要課題の一つである。

さて、中国では近年の紙・パルプ生産量の増大が環境汚染の急速な拡大をもたらしている。その原因は色々あるが、第一は、生産者の節水についての無関心さ、つまり生産者の環境保全意識の薄さが最も大きな原因である。第二は、先述したように主として小規模工場の増大によって生産量を増大させているが、小規模工場では排水管理が十分にできないこと。第三は、使用原料として草類などの非木材が多いので排水量が相対的に多くなること。第四に、資金の不足が原因で、十分な排水処理施設を設けられないこと、などが挙げられる。

(5) 投下資金の増大

中国の紙・パルプ工業は、施設の新設・更新資金の不足に悩まされている。先述したように、小規模工場のみが拡大する畸形的発展を示しているのも、工場排水による環境汚染が拡大しているのも、資金不足によるところが大きい。先述したように紙・パルプ工業の特徴は、その施設の新設・更新に大量の資金が集約的に必要なことである。現在、年産1tの紙を得るのに5,000～7,000元の投資が必要である。しかし、紙・パルプ以外の工業の資金需要が大きいので、むしろ、工業総投資額の中に占める紙・パルプ工業投資額の比率は、漸次低下してきている。

1986～1990年の第7次5ヶ年計画期間中において、紙・パルプ工業の基礎建設投資額のうち中央政府の投資額は毎年2億元たらずであり、その占める比率は30%に過ぎない。また、同じ計画期間中の紙・パルプ工業の更新・改造投資額のうち中央政府の投資額は25%を占めるに過ぎない。そこで不足する資金は地方政府や町村に依存することになる。しかし、地方政府や町村の財政力には限界があり、しかも現行の分割的経済管理体制の制約もあって、紙・パルプ工業へ資金を集中的に投下することは困難である。従って新しく建設される工場は小規模なものとならざるをえない。

現在、紙・パルプ工場の利潤率は平均10～15%程度であるが、一方、借入金の利子率の高さを

考えると、工場の借入金の償還能力は低く、大型で中核的な紙・パルプ工場を建設することは仲々むつかしい。以上のことから、資金不足の解消が紙・パルプ工業にとって主要な課題の一つである。

なお、1986年から1988年までの中国における紙・パルプ工業の投資・生産能力状況をみると、表6と表7のとおりである。

表6 中国における紙・パルプ工業の固定資産投資額と生産能力の増加

年 度	1986	1987	1988
(1) 投 資 総 額 (億元)	13.48	17.67	24.57
うち 基礎建設	4.17	5.21	6.61
更新・改造	9.31	12.46	17.96
(2) 建設着工工場総数 (個)	1248	1237	1288
うち 基礎建設	155	143	161
更新・改造	1093	1094	1127
(3) (2)のうち完成工場総数 (個)	659	628	595
うち 基礎建設	75	52	72
更新・改造	584	576	523
(4) 紙・板紙の生産能力の増加分 (t/年)	47.8	65.8	69.1
うち 基礎建設	1.1	10.7	7.5
更新・改造	46.7	55.1	61.6

注 中国製紙学会編『中国製紙年鑑』（1990年）の44頁より作成

表7 中国における大・中規模の紙・パルプ企業の更新・改造工場数と投資額

年 度	1986	1987	1988
企 業 数 (個)	112	166	133
(A) 建設着工工場数 (個)	309	365	305
(B) うち完成工場数 (個)	162	175	140
B/A (%)	52.4	48.2	50.8
投資額 (億元)	3.80	6.81	6.78
(C) 稼働固定資産率 (%)	71.20	89.50	73.70

注 (1)中国製紙学会編『中国製紙年鑑』（1990年）の44頁より作成

(2)(C)は、(更新・改造工場で稼働する工場の固定資産投下額) ÷ (全ての更新・改善工場の固定資産投下額) × 100で表す比率である。

4. 国内におけるパルプ用材の供給能力とその展望

先述したように紙・パルプ工業の原料として木材は極めて優れているが、中国ではパルプ原料の中に占める木材の比率は低かった。そのため、木材の占める比率を引上げて社会的需要を満たすことが主要な課題の一つとなっている。そこで、中国におけるパルプ用材の供給能力を分析し

てみよう。

(1) 用材林の減少

1984年から1988年までに行われた第3次全国森林資源調査によると、中国全体の林業用地は26,743万 ha で、このうち森林面積は12,465万 ha を占める。国土面積に占める森林面積の比率つまり森林率は13%である。また、森林蓄積をみると91.41億 m^3 で、これに街路樹や耕地囲樹など非森林の立木を加えると総蓄積は105.72億 m^3 となる。森林蓄積を針・広別にみると、針葉樹の蓄積は54% (49.81億 m^3) を占めており、広葉樹のそれは46% (41.60億 m^3) を占める。

なお、人工林は3,101万 ha で、森林面積の25%を占めており、人工林蓄積は5.30億 m^3 で森林蓄積の6%を占めていて、それらの比率は日本と比べると相当低い。

ところで、1977年から1981年までの第2次全国森林資源調査の結果、用材林は8,242.99万 ha であったが、表8でみるように、第3次調査時には約236万 ha 減少して8,006.96万 ha となっていて、これは森林面積の64%に当る。第3次調査時の用材林蓄積は61.73億 m^3 で、森林蓄積の68%に当る。

表8 中国の林種別森林面積と蓄積

林 種	面 積 (万ha)	面積比率 (%)	蓄 積 (万 m^3)	蓄積比率 (%)
用 材 林	8006.96	64.12	617317.13	67.53
保 護 林	1445.73	11.59	139961.81	15.31
薪 炭 林	444.38	3.57	6562.04	0.72
特別用林	311.63	2.50	45308.05	4.96
その他林	2246.58	18.02	104958.61	11.48
計	12465.28	100	914107.64	100

(注) 1984-1988年の「第3次全国森林資源調査」による数値である。

また、第2次調査時における用材林の中の幼・中令林と成・過熟林の面積比は73対27であったが、第3次調査時のそれは82対18となっている。つまり、利用可能な用材林の面積従って蓄積が大幅に減少したことを傍証している。たとえば、資料⁷⁾によると、国有林地帯である東北地区と内蒙古地区では、成・過熟林の蓄積は7.4億 m^3 しかなく、また、針葉樹林の面積と蓄積が森林全体の中に占める比率も減少してきている。

このように、中国における成・過熟林の蓄積は減少してきていて、現在のそれは14～15億 m^3 の水準に留っており、利用可能な用材林資源の枯渇は現実のものとなりつつある。14～15億 m^3 の資源はこれに生長量を加えても、現在の消費実勢からみると7～8年間をまかなえるだけの蓄積量に過ぎない。しかも、近年、中国の年間の木材消費量は上昇してきている。すなわち、1973～1976年の年間の平均木材消費量は1.96億 m^3 であったのが、1977～1981年になるとそれは2.94億 m^3 に増え、1984～1988年には3.44億 m^3 と上昇してきているので、用材の年間消費量の上昇率が用材林蓄積の年間生長率を上廻っている現在においては、資源の枯渇が心配される。

パルプ用に消費する木材量は、中国の木材消費量の中では少量を占めるにすぎないが、用材林

資源の枯渇化は、パルプ用材の供給量の増大をめざす紙・パルプ工業を苦境へおいやることになっている。

(2) パルプ用材確保の方策

上述のような用材林資源の枯渇に対処するには、質の劣る小径用材や薪炭材、伐出廃材、加工廃材などをチップ化しパルプに利用していくと共に、パルプ用材林を育成し拡大していくことが重要である。中国では長期にわたる森林の大量伐採により質の劣る小径用材と薪炭材の伐出量が増大している。たとえば、資料によると⁸⁾、1989年の黒龍江省森林工業総局所轄林区では全伐出材の中に占める低質小径用材・薪炭材の材積率は28%を示しており、内蒙古の大興安嶺林区のそれは18%を示している。しかし、この低質小径用材・薪炭材は、価格が安いので運送費をまかなえず、そのためそれらの多くが山元に放置されている。これらの木材をパルプ用材として活用していくことが肝要である。

一方、東北地区と内蒙古地区における国有森林工業企業が伐採・加工過程で残す廃材は、毎年480万 m^3 位であるが、このうちパルプ用材として使用するのは120万 m^3 (25%) だけであり、他はそのまま放置されている。これは、森林資源の大きな損失であるばかりでなく、森林病虫害と森林火災の発生の原因となっている。もし、林内に移動式チップ加工トラクターを導入し直径3 cm以上の枝・幹をチップ化できれば、廃材のチップ化とトラクターによる運搬によって、この廃材問題は解決されると思われる。

次に、生長の早いパルプ用材林を造り出していく方策についてみよう。中国の中南地区、西南地区および華東地区の自然条件は林木の生育に適したものである。従って、これらの地区で生長の早いパルプ用材林を造成できればパルプ用材の供給問題の解決に寄与できる。生長の早い樹種としては、四川省と雲南省にみられる藍桉、雲南省思茅地区に思茅松、広西省に柳桉、海南省に尾葉桉と巨桉、広東省に火炬松、華東地区と華中地区にイタリア楊樹などが存在している。中国では約660万 haの早生樹林を造成中であるが、このうちの30%を繊維用材林に措定している。この森林をうまく育てると、ここから将来、紙・パルプ工業へ大量の原料供給が可能となり、パルプ用材の供給不足を徐々に解決していくことになるだろう。

(3) パルプ用材の供給上の問題点

ここで、パルプ用材の供給上の問題点をみよう。その第一は、パルプ用材の運送問題である。パルプ用材の運送は鉄道への依存度が高い。黒龍江省の大興安嶺林区や内蒙古の大興安嶺林区など素材生産量の大きな四大林区よりの素材運送量は大量になるため、貨車が不足して、毎年の計画運送量は達成されていない。そのため、これらの林区では現在、570万 m^3 の素材が滞貨し放置されている。このようなことから、今後は、紙・パルプ工場を山元(林区)かまたは素材の集散地に設置することが、素材の運送量を減らす意味で好ましい。

第二に、木材の価格決定が不合理なため、パルプ用材生産が積極的になされなくなっている問題がある。すなわち、パルプ用材として利用される低質小径材・薪炭材・伐出加工廃材の生産費は、パルプ用以外に利用される素材の生産費と殆ど同額であるにもかかわらず、両者の公定価格の差は大きい。国家計測調査によると、四大林区における現在の素材生産費は1 m^3 当り60~140元であるのに対して、パルプ用材としてのカラマツの低質小径材の公定価格は1 m^3 当り80~100元で最高価格でも140~160元と決められている。薪炭材の公定価格は1 m^3 当り30元で最高価格でも80元に決められている。生産費に対して公定価格が低すぎるのである。これではパルプ用材材生産経営の利潤は見込めない。このことが、パルプ用材の生産が積極的になされない原因の一つとなっている。

第三に、木材チップの生産問題があげられる。すなわち、木材チップには公定価格が設定されていないので自由価格で販売できる。しかも付加価値税をとられないので、木材チップの生産経営は発展性があるように見える。しかし、現在、木材チップの生産量は多くなくその質も不安定である。これは、木材チップの分類のむつかしさと設備の不足からくる剥皮のむつかしさのためであり、さらに、運送費や積降料・包装費が高いこと、車輛不足などが原因となっている。現在、針葉樹チップの販売価格は実材積 1 m³ 当り 180～210 元（剥皮材）、広葉樹チップのそれは 105～135 元（剥皮材）であるのに対して、運送コストは相対的に高く、鉄道で 300 km 以内なら 1 層積 m³ 当り 4.7 元、トラックでは 17.6 元であり、さらに包装費・積降料が 2.16 元必要であり、生産量増大の障害となっている。

5. 紙・パルプ工業の発展目標

紙・パルプ工業の発展は、国民経済の発展をめざしてなされるものである。中国の国民経済発展の戦略的目標は、20 世紀末に国民総生産額を 1980 年のその 4 倍にすることであり、それが実現されると国民の生活水準はかなり上昇する。

さて、第 7 次 5 ヶ年計画期間（1986～1990 年）の紙・パルプ工業の年平均総生産額増加率は、7.4% の見通しであり、1990 年代以降も、年平均の国民総生産額増加率（6% の予測）と同じ程度の発展を望んでいる。紙・板紙の消費水準は年々高まってくるので、自給型国家として存続していくには、紙・パルプの総生産額増加率を引き続き高めていく必要がある。紙・パルプ工業の内部では、生産品の種類構成を適正化したり、生産品の質をよくしたり、環境汚染を改善しながら利潤を上昇させるなどのむつかしい問題を抱えているが、パルプ生産の発展を基礎に需要の大きい紙・板紙の生産を重点的に発展させていくべきである。

ところで、紙・板紙の年平均生産額増加率を 6% とすると、1995 年にはその生産量は 1,800 万 t となり、紙・板紙の自給率は 95% 以上が見込まれる。

その時の中国の国民 1 人当りの紙・板紙の消費量は 16.2 kg となり、2000 年にはそれは 18.1 kg になる。1988 年のそれが 12.3 kg であったので 12 年間に 5.8 kg の上昇をめざすわけである。2000 年の 18.1 kg という数値は、2000 年のアジア諸国の予想平均値に接近した数値となる。

なお、先述したように、繊維の比率が高い木材パルプを増加させることは、中国の紙・パルプ工業の大きな課題の一つであるが、今後、木材パルプを増大させ、それがパルプ全体に占める比率を、現在の 17～18% から 2000 年には 22% 程度まで上昇させるのを目標としている。

6. 紙・パルプ工業発展のための対策

(1) 固定資産投資額の増大

全工業部門の固定資産への年間投資額を 100 として紙・パルプ工業の固定資産への年間投資額をみると、それは、第 6 次 5 ヶ年計画期間中は 0.63% であったが、第 7 次 5 ヶ年計画期間には 1.5% 前後に上昇してきている。しかし、紙・パルプ工業の技術改革を行うにはそれを 3% 前後の比率に高める必要がある。その比率になれば、国民経済の発展に基づく需要の増大に対応できると考えられる。なお、その過程で紙・パルプ工場の生産規模構成と生産品の種類構成を改善していく

必要がある。

(2) 融資の利率の差別化

紙・パルプ工業の固定資産への投資貸金については、融資対象工場の生産品の種類によって利率に差をつけることが望まれる。たとえば、繊維の多い針葉樹パルプ、新聞用紙・包装用板紙のような重要な生産品を生産する工場への投資貸金の利率は低くし、それ以外の生産品を生産する工場の固定資産への投資貸金の利率をやや高くするとよい。そうすると重要製品の生産工場が充実して重要製品の生産量が増大するだろう。また、森林地帯や木材集散地に建設するパルプ工場への投資貸金の利率は、それ以外の場所に建設するパルプ工場へのそれよりも低くするとよい。そうすることにより、山元に工場が多く建設されて、木材の運送費が節約される。

(3) 中央政府の投資対象の差別化

紙・パルプ工場の建設に要する資金の中に中央政府の財政投資額が占める比率を40%に近づける必要がある。現在はそれを下廻っている。また、上述の中央政府の財政投資額比率を、紙・パルプの中の重要製品を生産する工場には高くし、それ以外の製品を生産する工場には低くすることにより、重要製品を生産する規模の大きな工場を建設できて、現在の技術水準を改革することができる。

(4) 紙・パルプ工場の全国配置の最適化

紙・パルプの原料の分布状態や市場の需要状況、資金供給能力などの点からみて、紙・パルプ工場の最も合理的な全国配置として、東北地区、長江の南部地区、黄淮海平原地区および西北地区を重点地区とするのがよい。とくに、東北地区は、現存する工場の技術革新と拡張を主に場合によっては工場新設も行うことにより、生産の持続可能な重要な生産基地となりうる。一方、長江の南部地区は、自然条件が良好で既に早生樹種の人工林が成立しており、将来、紙・パルプ工業の重要な発展地区になるだろう。

(5) 紙・パルプ工場の規模の適正化

現在の紙・パルプ工場の規模は、年間3万t以上のパルプを生産するものを大規模工場とし、1～3万tを中規模工場、1万t以下を小規模工場としている。資源条件と経済効率からみると、木材パルプ工場は大規模な方が望ましい。しかし、現在はパルプ原料には薬や草類が多く混入しておりその比率が高いので、原料の分散性や資金不足の現状などからして中規模工場の発展にとりあえず力を注ぐことが現実的であろう。生産過程で重要な苛性ソーダの回収率は中規模工場でも経済ペースにのれる。他方、1万t以下の苛性ソーダ法による化学パルプ工場の建設は、環境汚染や経済効率の観点から厳しく制限すべきであるし、他の方法による小規模パルプ工場も廃水による環境汚染を克服しない限りその建設は制限されるべきだと考える。

引用文献

- 1) 日本製紙連合会、『紙・パルプ』No. 486 (1990年), 19頁の44表を参照。
- 2) 1989年の日本における紙・板紙の原料は、木材パルプが50%, 古紙が50%であり、その古紙の原料は木材パルプが殆どであるので、日本の紙・板紙の原料の殆どが木材パルプといえる。(日本製紙連合会, 上掲書, 13頁を参照)
- 3) 中国製紙学会編『中国製紙年鑑』(1990年), 軽工業出版社, 41頁より作成した。
- 4) 上掲書の19頁を参照。
- 5) 国家統計局の統計資料に依拠した。
- 6) 同上資料に依拠した。
- 7) 林業部, 軽工部, 国家林業投資会社, 国家機電輕紡会社連合調査組『連合調査組赴東北・内蒙古地区関

于林紙結合發展木質紙漿製紙調查報告』(1989年)の資料を参照。

8) 同上資料を参照。

Résumé

In china pulp and paper industry is presently reckoned one of important industries in national economy, and its production is increasing. But recently China has been faced with the enlarged demand of paper and paperboard due to high-rate increase of population, consequently has imported some pulps and papers from Canada every year.

Hereafter, it seems that the demand of paper and paperboard increase gradually, the people expect more development of pulp and paper industry of China. However, there are next four problems to be solved in order to develop pulp and paper industry of China.

- (1) A scale of pulp and paper mills is small generally, therefore the productivity of mills is lower and the environmental pollution has been caused with the waste liquor and others of mills.
- (2) But pulp and paper enterprises can not construct large-scale mills for lack of funds.
- (3) The distribution ratio of wood pulp folding endurance in all pulp is extremely low.
- (4) But pulp wood can not be supplied enough in China, because of the decrease in forest resources year by year and a difficulty on transport of pulp wood.

We think the effective policy for solution of problems mentioned above is as follows:

- (1) The enterprises and the government must increase the investment for fixed assets of pulp and paper industry, especially for those of pulp and paper mills producing important goods through control of rate of interest for a investment loan.
- (2) Pulp and paper mills should be distributed, on a priority principle, to four districts being in good conditions of location on forest resources, and it is to be desired that mills be constructed near a forest or a collecting and distributing point of pulp wood with a view to cutting the cost of transport.
- (3) Pulp and paper enterprises and the government should positively bring up more man-made-forests for pulp wood.