韓国におけるパルプ供給の見通し*

An Outlook for Fiber Supply in Korea

Byung-Ho Yoon and In-Hwa Choi
Department of Paper Science and Engineering
Kangwon National University, Korea

Byung-Ho Yoon

Paper is used as a cultural transmitter and a life essential in our daily life. In particular, paper is light and easy for cutting, folding, tearing, etc. While it is easy deteriorated by insects or microbes. As a friendly substance to environment, therefore, it will go together with the human being forever. As of 1996, the production volume of both paper and paperboard in Korea totaled 7,681,000 metric tons and the paper consumption a citizen averaged 150.2 kg. The principal material of paper having such importance is wood, specifically pulp. The production amount of pulp in Korea was 531,759 tons, accounting to 25% of her total demand for the year, which was covered by Hansol Paper (GP 51,196 tons; TMP 13,247 tons), Sejong Paper (GP 23,782 tons), Daehan Paper (GP 9,299 tons), and Donghae Pulp for the remainder (BKP 319,232 tons). The production of pulp in Korea needs wood and chips domestically as well as abroad. Korea is very short of wood, not to speak of pulp.

Considering the situation facing Korea, therefore, this review intends to discuss in more detail the situation and forecast of the production of pulping wood in Korea and the status of demand for and supply of virgin pulp and waste paper.

(quoted from the original paper)

1. はじめに

紙は現在、文化の媒体あるいは生活必需品として日常的に使われている。軽く、切りやすく、畳みやすく、破りやすいという特徴があるが、一方で虫や微生物の害にもあいやすい。したがって、環境に優しい物質としてこれからも長く人類に必要とされるであろう。

韓国における紙・板紙の生産は、1996年について

いえば合計で768万1,000トンで、国民1人当たりの紙消費量は150.2kgであった(表1)。紙の原材料で最も重要なのは言うまでもなくパルプであるが、韓国におけるパルプ生産高は53万1,759トンで、これは韓国国内の需要の25%に当たる。パルプを生産しているのは、ハンソル製紙(内訳はGP 5万1,196トン、TMP 1万3,247トン)、セジョン製紙(GP 2万3,782トン)、デハン製紙(GP 9,299トン)、ドンヘパルプ社(BKP 31万9,232トン)である。韓国国内でのパルプ生産に1995年に使われた原料は、原本お

* (翻訳) 株式会社日本紙パルプ研究所 青柳 哲夫

Table 1 Introduction of Korean wood and pulp resources

Forest Area : 6,451,885 ha
Forest Growing stock : 308,825,576 m ³
Paper Production : 7,681,000 M/T
Paper Consumption : 6,121,000 M/T
A Citizen : 150.2 kg
Total Demand for Pulp Production : 2,526,000 MT
Pulp Production in Korea : 560,328 tons
Demand for Pulping Wood : 1,390,000 m ³
Supply of in-country Pulping Wood : 419,000 m ³

およびチップを併せて1,567万8,000 m³ (原文通り。韓国国内のパルプ生産量53万トンに対するパルプ材としてはあまりにも大きい。数字の由来は不明(訳者))であった。そのうち41万9,000 m³は国内産(これは後述の国内産パルプ材と一致する。(訳者))で、残りの1,525万2,000 m³は輸入である。

韓国は、国内で供給できるパルプと木材資源が不足しており、輸入に大きく依存している。このレビューでは韓国のパルプ材の生産状況と見通し、およびバージンパルプおよび古紙の需給状況について述べる。

2. パルプ材およびパルプ需給の現状

2.1 木材の供給

韓国における木材消費は経済成長、あるいは国民の生活水準の改善と共に増加してきた。たとえば丸太の供給は、1970年の400万 m³から、1995年末には928万4,000 m³にまで増加している。この25年間に2.3倍になった。年率にすると3.4%である。1970年およ

び1995年の国内産丸太の供給は、それぞれ84万5,000 m³および98万5,000 m³で、この25年間の供給増加はほとんど輸入丸太の増加に依存している。丸太の場合、自給率はこの間に、1970年の21%から、1995年には11%にまで低下している。表2の最近数年間の全木材供給の数字からも明らかのように、国内産木材はほとんど増減なく一定しており、外国からの輸入の増加がほぼ全木材供給の増加に相当する。

1995年の木材の全供給量は3,367万7,000 m³であった。内訳は輸入が3,224万2,000 m³(96%)を占め、国内産材は143万5,000 m³で、韓国の木材自給率はたったの4%である。

2.2 パルプ材の供給

パルプ材の全供給量は1988年の687,000 m³から1995年には124万3,000 m³に増加した(表3)。全供給量が1.8倍になったことでパルプ材の国内自給率は98%から34%へと急落した。1995年の供給を用途別にみると、27万5,000 m³が機械パルプ向けで96万

Table 2 The status of supply of wood

Year	Wood supplied (1,000 m³)					Self-sufficiency
	Total	Domestic wood ¹⁾	Imported wood			
			Subtotal	Log ¹⁾	Wood products ²⁾	
1992	26,898 (100)	1,338 (5)	25,560 (95)	8,728 (32)	16,832 (63)	5
1993	30,166 (100)	1,379 (5)	28,787 (95)	7,725 (25)	21,062 (70)	5
1994	31,310 (100)	1,331 (4)	29,979 (96)	7,711 (25)	22,268 (71)	4
1995	33,677 (100)	1,435 (4)	32,242 (96)	8,398 (25)	23,844 (71)	4

(Source : the Research Institute of Forestry)

¹⁾The data for in-country wood and material wood may have slight difference from the statistical data by the Office of Forestry.

²⁾The figures for the wood products represent figures for the amount of the material wood produced through conversion.

Table 3 The status of supply of pulping wood by year(Unit : 1,000 m³)

Year	Total		Mechanical pulp wood			Chemical pulp wood			
	Supply	Self-sufficiency (%)	Subtotal	Softwood	Import	Total	Hardwood	Softwood	Import
1988	687	98	252	252	—	435	236	143	56
1989	664	80	230	230	—	433	187	113	133
1990	641	80	203	203	—	438	204	105	129
1991	682	68	256	201	55	426	192	70	164
1992	681	65	257	245	12	424	141	59	224
1993	1,066	38	245	245	—	821	132	25	664
1994	1,220	36	284	284	—	936	149	—	787
1995	1,243	34	275	268	7	968	151	—	817

(Source : The Trend of Forest Economy, the Research Institute of Forestry, 1996)

8,000 m³ が化学パルプ向けであった。機械パルプの大半は韓国国内産の適木を原料に製造されたが、96万8,000 m³ 使われた化学パルプ向け原料のうち、韓国国内産の原料（広葉樹材）は15万1,000 m³（16%）に過ぎず、輸入原料の占める割合が高い。

購入パルプ原料のトレンドは以下の通りである。機械パルプ用原料は1991年にはチップでの購入が0.5%であったのが、1995年には26%になった。したがって、購入する原料の形態は丸太からチップへと徐々に変わってきている。化学パルプの原料については1993年以来すべてチップで購入している（表4）。

一方、パルプ材不足が解消する目途が立たないため、韓国の製紙産業には海外植林を進める機運が高まっている。海外植林は韓国企業と海外の地元企業の合弁事業として実施される場合が多いが、現在進んでいる海外植林の面積規模は数十万 ha を越えない。長期にわたって安定的にパルプ原料の供給を可能とするためには海外植林の規模を拡大することが急務である。

2.3. パルプの供給

韓国の紙生産高は1965年には12万トンであったが、1970年には32万9,000トン、1980年には160万トン

と増えてきている。1981年から1987年にかけては、国の言論統廃合政策により新聞用紙、印刷用紙の生産が減り続けた。しかし、1987年以降は紙の需要が再び増加傾向を取り戻した。1996年には109の製紙会社が紙768万1,158トンを生産した。この30年間で生産高が60倍になったことになる。

このような紙の生産に必要な原料パルプも増加した。バージンパルプと古紙でみると1970年にはそれぞれ23万9,000トン（これには15万9,000トンの輸入パルプを含む）および12万9,000トンであったものが、1985年には83万5,000トン（輸入パルプ56万7,000トンを含む）および151万8,000トンへと増加した。1996年にはこの両者はそれぞれ252万6,000トン（輸入パルプ196万6,000トンを含む）および539万1,000トン（144万8,000トンの輸入古紙を含む）に達した（表5）。1960年から1970年までの時期の韓国では、新聞用紙に使われていたGPとUKP、および僅かな量のワラパルプしか製造されていなかった。1980年代になってBKP工場の稼働に伴ってパルプの日産量が300-400トンになった。その後さらに生産量が増え続けて1993年には日産量が1,100トンに、

Table 4 Pulpwood used in Pulp ProductionUnit : 1,000 m³

	1980	1985	1990	1992	1993	1994	1995	1996
Log	427	214	250	256	243	306	324	355
Chip	45	355	494	554	838	879	1,088	1,035
Total	472	569	744	810	1,081	1,185	1,412	1,390

(Source : Korea Paper Manufacturers' Association, 1996)

Table 5 Pulp Demand and Supply Trend

(Unit : M/T)

	Total			Production			Imports		
	Total	Ground-wood pulp	Chemical Pulp	Total	Ground-wood Pulp	Chemical pulp	Total	Ground-wood Pulp	Chemical pulp
1975	325,250 (29)	102,026	223,224	93,802	87,109	6,693	231,448	14,917	216,531
1980	608,503 (27)	155,843	452,660	167,097	137,441	29,656	441,406	18,402	423,004
1985	834,611 (32)	163,926	670,685	267,661	138,444	129,217	566,950	25,482	541,468
1990	1,457,612 (21)	169,766	1,287,846	301,311	159,389	141,922	1,156,301	10,377	1,145,924
1995	2,218,158 (23)	249,226	1,968,932	500,597	181,212	319,385	1,717,561	68,104	1,649,547
1996	2,526,447 (22)	310,039	2,216,408	560,328	222,524	337,804	1,966,119	87,515	1,878,604

Note : Excluding the pulp for industrial use.

() : Self-sufficiency %

年産が35万トンになった。1996年現在のパルプ生産高はGP、TMPを含めて56万トンである。

パルプ生産高の53万1,000トンは、パルプ需要の217万3,000トンの25%を賄うに過ぎないが、国内の生産能力に余裕がないため、どうしても需要の75%に相当する164万2,000トンを輸入に頼らざるを得ない。輸入への依存度が大きいため、安定かつ合理的な価格でのパルプの輸入が不可欠になる。現在では、パルプは主として米国、カナダ、チリー、ブラジル、インドネシアを含む23カ国から輸入している。輸入元をこのように多元化しているため、安定供給が困難な場合もある。また、韓国国内におけるパルプ生産設備の拡張も考慮しなければならない。

1996年のパルプ種別の輸入量（および種別輸入割合）はBKP 141万6,413トン（71%）、UKP 27万1,449トン（15%）、その他10万2,264トン（6%）、SKP 3万5,265トン（2%）、BSP 2万7,274トン（2%）で他にGP、DP、USPが続く。これらの合計額およびトン当たりの平均額はそれぞれ8億2,751万5,182米ドルおよび445米ドルである。

186万0,120トンの輸入パルプの輸入元は、米国74万4,359トン、カナダ57万8,830トン、ブラジル17万0,918トン、ロシア6万9,568トン、ニュージーランド6万0,105トンなどが主な輸入元である（チリーからの輸入量は不詳。（訳者））。国別の輸入量は輸出国の森林蓄積を反映している。

3. パルプ材およびパルプ需給の展望

3.1 パルプ材

林業局が1993年にまとめた木材供給の長期予測に

よれば、韓国の総木材需給量は1992年の2,227万5,000m³から2040年には1.7倍の3,880万m³への増加を見込んでいる（表6）。そのうち、国内産材は1992年の112万3,000m³から2040年には1,379万9,000m³へと12.3倍に著増している。結果として林業局は総木材および工業原料木材の自給率としてそれぞれ5%から36%および12%から59%への増加を予測している。

3.2 パルプ

1996年現在の韓国の年間パルプ生産能力は、晒化学パルプ40万トン、新聞紙向けのGP38万2,000トンである。1996年の総パルプ需要は252万6,000トンであったが、そのうち31万トンを占めるGPは22万トンが国内生産で賄われ、自給率は71.8%であった。化学パルプの場合は総需要量221万6,000トンのうち韓国で生産された部分は33万トンで自給率は15.2%に過ぎない（表5）。一方輸入を輸入元でみると、カナダ、米国、チリー、ブラジル、インドネシアの5カ国に総輸入量の88%を頼り、残りは23カ国からの分である。

GPに関しては、当分の間供給能力が需要量を上回るので問題はなさそうである。化学パルプの場合、ドンヘパルプ社の生産設備改善により日産能力は1,150トンにまで増加したが、1990年-2000年期の需要増が平均で年率8.3%であることを考慮すると、自給率が次第に低下することは避けられない（表7）。したがって、現有の国内の製造設備の拡張だけでなく、森林資源に恵まれている国々への投資あるいは合併による安定供給確保への努力が求められる。

実際に、現在2つの韓国企業が海外の現地資本との

Table 6 The long-term forecast of demand for and supply of wood(Unit : 1,000 m³)

Year		1992	2000	2010	2020	2030	2040
Total demand for wood (1,000 m ³)		22,275	26,421	30,735	34,563	37,394	38,799
Supply (1,000 m ³)	In-country	1,123	2,542	4,787	7,530	10,852	13,799
	Import	21,252	23,879	25,948	27,033	26,542	25,000
% of Self-sufficiency		5	10	16	22	29	36

(Source : The 5-Year Forestry Development Plan-New Economy, The Office of Forestry, 1993)

Table 7 Pulp Demand Prospects

Year	Total	G.P	S.K.P	B.K.P	U.K.P	Others
1997	2,668	328	23	1,966	253	98
1998	2,899	357	25	2,135	275	107
1999	3,128	385	27	2,304	296	116
2000	3,363	414	29	2,477	319	124

合併事業を進行あるいは計画している。これらの事業で賄われる量は45万トンと見込まれている。

3.3 古 紙

パルプの自給率が25%以下であること、原料の長期安定供給の観点から、古紙の確保が差し迫った問題として浮かび上がったことはすでに述べた。古紙の利用は原料の自給率向上の方策として有効である。これを推進することにより、森林資源が少ないことを補え、環境問題解決の一助とでき、また原料コストを抑えることができる。したがって韓国でも諸外国でも古紙利用、特にその物理的性質が古紙を配合することで始めて満たされる新聞用紙の製造に関連して、その重要性に対する関心が高まってきている。さらに白板紙や段ボールなどの需要の増大に伴って古紙の有用性も増す

であろう。

1996年についていえば、古紙の消費量は全体で539万1,000トンで、自給率は70%にまで増加した。一方で古紙全体の要求品質を維持するために、高品質古紙は継続して輸入されている。韓国が輸入した古紙120万3,000トンの輸入元は米国(40%)、カナダ(31.3%)、ブラジル(9.2%)、チリー(6.9%)、ニュージーランド(3.2%)および他の20カ国にわたる。表8には、1985年と1996年の国内発生分および輸入古紙について、その内訳を新聞古紙、段ボール古紙および「その他」に分けて示した。「その他」には、雑誌古紙、オフィス古紙などが含まれる。

古紙の輸入量は1980年代後半から増え続けており、特に段ボール古紙の消費はパッケージング産業の進展

Table 8 Trend of wastepaper demand and supply

(Unit : 1,000 M/T, %)

Supply source	Total			O.N.P			O.C.C			Others		
	Total	DWP	IWP	Total	DWP	IWP	Total	DWP	IWP	Total	DWP	IWP
1985	1,518 (100)	817 (53.8)	701 (46.2)	354 (100)	59 (16.7)	295 (83.3)	576 (100)	314 (54.5)	262 (45.5)	589 (100)	444 (75.5)	144 (24.5)
1996	5,391 (100)	3,943 (73.1)	1,448 (26.9)	1,424 (100)	851 (59.8)	573 (40.2)	2,295 (100)	1,927 (84.0)	367 (16.0)	1,672 (100)	1,165 (69.7)	507 (30.3)

Domestic wastepaper : DWP

Imported wastepaper : IWP

に伴って1990年代の初めから飛躍的に増加した。その内容はバージンパルプで作られた北米からの段ボールが中心である。

4. む す び

林業省は韓国の木材および木材製品自給率を現在の4%（丸太11%）から2040年には36%（丸太59%）へ増大する計画を押し進めている。この計画に沿って見通しを行うと、韓国は2040年代も丸太については需要の40%を、またパルプ、チップ、合板を含めた全木材製品についてはその需要の実に70%を輸入に頼らざるを得ない。将来のことを考えれば、現在の乏しい森林資源を飛躍的に拡大することによって、木材の国内での持続的生産を具体化するべくさらに努力を重ねなければならない。また同時に木材やパルプの需給にたいする万全の準備も必要であろう。

製紙産業にとっては、供給国の事情によってパルプや古紙の供給、特に価格上昇や供給量の変化といった、紙を生産する上での困難が益々増大すると考えられる。このような問題に対処するため、輸入元の多元化、海

外造林の拡大推進、木材生産国におけるパルプ生産の推進などによって、木材およびパルプの安定供給のために必要な資源の確保に向けてより積極的に努力することが急務である。

さらに古紙についても、収益に考慮しながらリサイクルの推進や回収率の増大を図るため、関連施設の拡充に努める必要がある。

参 考 文 献

- 1) The Office of Forestry : The 5-Year Plan for Forestal Development-New Economy, pp.242 (1993)
- 2) The Office of Forestry : Annual Statistical Report on the Forestry, pp.562 (1996)
- 3) Woo Jong Choon : "Strategies for Securing Wood Resources", a Collection of Theses (No.14), presented to the Hansol Environment Seminar, pp.71-79 (1996)
- 4) Korea Paper Manufacturer's Association : Pulp and Waste Paper Statistics Yearbook (1997)