

4차 산업혁명 시대, 종이의 생존전략

산업기술리서치센터 윤병훈 연구위원

I. 제지산업의 이해

III. 국내 제지업계 현황과 대응

II. 글로벌 제지업계 동향 및 환경변화

IV. 향후 전망 및 발전방안

기원전 2500년경 고대 이집트인들이 나일강가에서 자라던 파피루스(papyrus) 줄기를 이용해 만든 파피루스 용지는 오늘날 종이(페이퍼·paper)의 어원으로 여러 형태의 발전을 거듭하며 인류의 기록 역사와 함께해 왔다. 최근 디스플레이의 비약적인 발전으로 생사의 기로에 선 종이는 인류가 탄생시킨 모든 산업이 링 위에 올라와 있는 4차 산업혁명의 대 지각변동 속에서 사투(死鬪) 중이다.

제지산업은 크게 펄프 제조업과 종이 및 판지 제조업으로 분류되며, 종이는 신문용지·인쇄용지·특수지·위생용지·포장용지 등으로, 판지는 골판지원지와 백판지 등으로 나뉘는데 골판지(40%)와 인쇄용지(25%)가 생산의 대부분을 차지한다. 제지산업은 대규모 설비투자가 필요한 자본집약적 장치산업으로 설비 신·증설에 최소 2~3년이 소요되므로 후발주자의 시장 진입이 사실상 어려우며 4~5년의 주기로 불황과 호황이 반복되는 등 경기변화에 밀접하게 연동된 산업이다.

글로벌 선도 제지업체들은 불황 속에서도 10% 가까운 영업이익을 실현하고 있으며 M&A를 통한 핵심역량 강화, 사업일관화, 지종(紙種) 및 주력품목 다변화, 개발도상국 대상 수출증대, 나노셀룰로스 등 특수소재 개발 등 다양한 변화를 추진하고 있다. 또한 4차 산업혁명에 발맞춰 화학(종이배터리), 건축(종이주택), 전자(종이반도체) 등 다양한 산업과 이종교배(異種交配)를 시도하고 있다.

국내 제지산업은 생산량(세계 5위)과 소비(세계 10위) 모두 세계 상위 수준의 제지업 강국이며, 주요업체들도 기존 인쇄용지를 대신하여 고부가가치 특수지로 생산 품목을 전환하거나 생산라인을 수직계열화하는 등 혁신을 거듭하고 있다. 4차 산업혁명 시대를 맞은 국내 제지업이 지속적으로 발전하기 위해서는 산업 간 융복합을 통한 신사업기회 발굴, 기존 목재 소재 기반의 패러다임에서 벗어난 '하이테크 소재'의 개발 등 환골탈태(換骨奪胎)를 위해 전력을 기울일 필요가 있다.

* 본고의 내용은 집필자의 견해로 당행의 공식입장이 아님

I . 제지산업의 이해

1. 제지업의 정의와 범위

(1) 정의

○ 통상 제지업(papermaking)은 종이(paper)의 주원료인 펄프(pulp), 폐지(고지) 등을 이용하여 기계적, 화학적 처리를 거쳐 용도에 맞게 각종 지류와 골판지, 백판지, 상자 등을 제조하는 산업 활동을 뜻함

(2) 범위

○ 제지업은 한국표준산업분류(KSIC·10차)상 대분류 C(제조업), 중분류 C17(펄프, 종이 및 종이제품 제조업), 소분류 C171(펄프, 종이 및 판지제조업), C172(골판지, 종이상자 및 종이용기 제조업), C179(기타 종이 및 판지제품 제조업)로 구분

〈표 1〉 제지업의 세부 범위

세분류		세세분류	
코드	항목명	코드	항목명
1711	펄프 제조업	17110	펄프 제조업
1712	종이 및 판지 제조업	17121	신문용지 제조업
		17122	인쇄용 및 필기용 원지 제조업
		17123	크라프트지 및 상자용 판지 제조업
		17124	적층, 합성 및 특수 표면처리 종이 제조업
		17125	위생용 원지 제조업
		17129	기타 종이 및 판지 제조업
1721	골판지 및 골판지 가공제품 제조업	17211	골판지 제조업
		17212	골판지 상자 및 가공제품 제조업
1722	종이 포대, 판지 상자 및 종이 용기 제조업	17221	종이 포대 및 가방 제조업
		17222	판지 상자 및 용기 제조업
		17223	식품 위생용 종이 상자 및 용기 제조업
		17229	기타 종이 상자 및 용기 제조업
1790	기타 종이 및 판지 제품 제조업	17901	문구용 종이제품 제조업
		17902	위생용 종이제품 제조업
		17903	벽지 및 장판지 제조업
		17909	그 외 기타 종이 및 판지 제품 제조업

자료 : 통계청(2017.7.1.), '한국표준산업분류(KSIC)'

2. 제지업의 분류

(1) 업종 분류

- 제지산업은 크게 목재 칩을 이용해 펄프를 생산하는 펄프 제조업과 생산된 펄프 및 폐지를 원료로 각종 종이 및 종이제품을 생산하는 종이 및 판지 제조업으로 구분할 수 있음

(2) 지종 분류¹⁾

- 일반적으로 지종(紙種)은 종이(paper)와 판지(paperboard·두꺼운 종이)로 나뉘며, 통상 두께(0.3mm 이상)로 구분²⁾

1) 종이

- 종이는 종이와 판지를 통칭하는 개념이기도 하나, 업계 통상으로는 초지 공정상의 단층으로 판지에 대응하여 상대적으로 얇은 지종을 지칭하며, 신문용지, 인쇄용지, 특수지, 위생용지, 포장용지 등이 이에 포함됨

- 신문용지 : 신문 인쇄에 사용되는 종이로, 주사용 원료는 폐지이며 일부 기계펄프가 포함되기도 함
 - 통상 쇠목펄프와 아황산펄프를 혼합하여 대형 장망식 초지기로 초지하여 생산, 비섬유소 불순물이 포함되어 햇빛·공기 등에 의해 쉽게 변색, 장기보존이 어려움
 - 평량 구분 : 45g, 46g, 48.8g 등
 - 색상 구분 : 백색, 살구색 등
- 인쇄용지 : 인쇄, 필기 목적 또는 다른 정보교환의 형태로 사용되는 종이로서, 통상 신문용지는 제외하여 지칭하며 <표 2>와 같이 세부분류함

1) 종이 및 판지의 세부분류는 관련 학계 및 업계의 명칭과 기준 등이 상이하여 한국제지연합회 분류를 기본으로 한국제지공업협동조합, (사)한국펄프종이공학회 및 각 제조업체의 설명자료 등을 종합한 후 산업은행이 재분류하여 본고에 적용

2) 구성태·김창은(2013.12), “보전조직이 보전성과지표에 미치는 영향에 관한 연구 : 제지산업을 중심으로”, 대한산업공학회지, Vol.39, No.6, pp.599-608

〈표 2〉

인쇄용지의 세부분류

① 비도공 인쇄용지	인쇄용지 중 코터(coater) 등을 통해 도공처리하지 않은 종이
- 백상지	표백화학펄프 100%로 제조하고 도공처리 하지 않은 종이. 각종 도서 및 간행물의 인쇄·출판 등에 사용하며 백색, 미색, 연미색 백상지도 포함
- 중질지 1급	표백화학펄프 50%이상에 기계펄프를 혼합하여 제조하고 도공처리 하지 않은 종이. 서적, 노트, 교과서 등에 사용
- 중질지 2급	표백화학펄프 50%미만에 기계펄프 또는 재생펄프를 혼합하여 제조하고 도공처리 하지 않은 종이. 만화용지, 전화번호부 용지 등에 사용
- 기타	비도공 인쇄용지 중 상기 분류에 포함되지 않은 종이. 도화용지, 지도용지, 비도특공쇼핑백지, 사무용봉투 등
② 미도공 인쇄용지(MFC)	백상지 또는 중질지의 초지공정 중 사이즈 프레스에서 1㎡당 양면에 10g 전후의 도공처리를 한 종이. 학습지, 교과서용지, 전단지 등에 사용
③ 도공 인쇄용지	인쇄용지 중 코터 등을 통해 도공처리 한 종이
- 아트지	백상지를 원지로 하여 도공처리하고 슈퍼캘린더 등에서 높은 광택으로 처리한 종이. 캘린더, 카탈로그, 잡지 등에 사용
· 편면아트지	아트지 중 한쪽면만 도공처리 한 것
· 양면아트지	아트지 중 양쪽면 모두 도공처리 한 것
- 상질코트지	백상지를 원지로 하여 양면을 합해서 1㎡당 20g 전후의 도료를 도공한 종이
- 중질코트지	중질지를 원지로 하여 양면을 합해서 1㎡당 20g 전후의 도료를 도공한 종이
- 경면광택지(CCP)	백상지를 원지로 하여 캐스트 코터(Cast Coater)를 이용해 도공한 종이로 아트지 보다 표면의 광택이 높은 종이. 카탈로그, 고급 화보, 화장품 케이스 등에 사용
- 경량코트지(LWC)	원지는 백상지 또는 중질지이며, 1㎡ 당 양면에 5~15g 전후로 도공 처리한 종이. 잡지본문, DM, 전단지 등에 사용
- 엠보스지	아트지, 코트지 등에 각종 무늬를 엠보스 완성한 종이
- 기타	도공 인쇄용지 중 상기 분류에 포함되지 않은 종이. 라벨지, 바코드지, 우표 원지, 도공쇼핑백지 등
④ 박엽 인쇄용지	인쇄용지 중 두께가 아주 얇은 종이
- 인디아지	주로 표백 화학펄프로 제조되며, 아주 얇고 불투명도가 높은 종이. 사진, 성경, 법전 등에 사용
- 기타	인쇄용 박엽지 중 상기 분류에 포함되지 않는 종이. 전사원지, 탁송용 전표 등
⑤ 정보 인쇄용지	인쇄용지 중 복사기, 프린터, 팩스 등의 정보기기 입·출력 등에 사용되는 종이
- 노카본(NCR)원지	주노카본지(No Carbon Required)의 원지로 신용카드 전표 등에 사용되는 종이 (감압지원지)
- 감열지원지	열에 민감하여 글자나 그림 등을 발색하는 감열지에 쓰이는 원지. 팩스나 프린터 등의 출력에 사용
- 복사용지(PPC)	표백화학펄프로 제조한 비도공 인쇄용지로 재단공정을 거쳐 복사기, 프린터, 팩스, 사무용 서류 등에 사용되는 종이
- 컴퓨터용지	컴퓨터 출력용으로 사용되는 종이. 연속기록용지, 잉크젯용지, 플롯용지 등
- 기타	상기 분류에 포함되지 않는 정보용지. 컴퓨터 입력에 사용되는 OCR, OMR, MICR지 등

○ 특수지 : 용도에 따라 각각 적합한 성질을 부여하여 특정 용도에 사용하는 종이

<표 3> 특수지의 세부분류

- ① **벽지원지** : 벽지제조에 사용되는 원지
 - ② **팬시용지** : 무늬, 색상, 질감 등을 넣어 제조된 종이. 카드, 봉투, 책표지 등에 사용
 - ③ **기타** : 위 분류에 포함되지 않는 특수지. 내유지, 적층판원지, 글라신지, 콘덴서지, 표적용지 등
-

○ 위생용지 : 화장지, 티슈, 타월 등과 같이 가정이나 공공장소에서 위생용으로 사용되는 종이

<표 4> 위생용지의 세부분류

- ① **화장지원지** : 표백화학펄프 또는 고급폐지로 제조한 종이. 두루마리 화장지
 - ② **티슈원지** : 표백화학펄프 또는 고급폐지로 제조한 종이. 미용티슈, 증정용 티슈 등
 - ③ **타월용지** : 부엌, 화장실 등에서 물기 및 오염물 제거에 사용되는 종이. 키친·핸드타월, 냅킨 등
 - ④ **생리용지(Cellulose Wadding)** : 생리대, 일회용 기저귀 등의 원지로 사용되고, 지면(紙綿)이라고도 지칭
 - ⑤ **기타** : 상기 이외의 위생용지. 산업용 와이퍼 등
-

○ 포장용지 : 물품의 수송, 보관 등에 사용되는 종이. 통상 판지류는 제외함

<표 5> 포장용지의 세부분류

- ① **중포장 크라프트지** : 시멘트, 쌀, 밀가루, 사료 등을 담은 대형포장에 사용되는 종이
 - 미표백 : UKP(미표백펄프)와 OCC(폐골판지)를 원료로 하여 제조된 중포장 크라프트지
 - 표백 : BKP(표백펄프)를 원료로 하여 제조된 중포장 크라프트지
 - ② **경포장 크라프트지** : 쇼핑백, 봉투용지 등과 같이 가벼운 물품, 일반포장 등에 사용되는 크라프트지
 - ③ **박엽 포장용지** : 식품, 과일 등의 포장에 쓰이는 박엽지. 식품 포장지, 과수 봉지, 약품 포장지, 편광지 등
 - ④ **기타** : 상기 분류에 포함되지 않는 포장용지. 크립지 등
-

○ 기타 종이 : 인쇄용지 중 위 분류에 포함되지 않은 종이류

<참고 1> 박엽지의 분류와 사용용도

<p>○ 인쇄용지 중 박엽지는 평량 40g/m² 내외의 얇은 종이를 지칭하며, 사양에 따라 다양한 색상을 가진 얇은 종이를 통칭</p> <p>- 일반 인쇄 및 필기용지는 물론 철강 강판원지, 과일(포도·복숭아 등)의 포장, 기타 선물용 포장 등에 사용되고 있음</p> <p>○ 박엽지는 국내에서는 중소기업 적합 업종으로 분류되어 대기업 진출이 제한되고 있으며,</p> <p>- 박엽지를 생산하는 중소기업들은 대부분 한국제지공업협동조합 소속 회원사임</p>		
<p><표 6> 박엽지의 세부분류 및 용도</p>		
대분류	중분류	소분류
산업, 기능 특수용지	간지류	스테인리스 강판간지, 크라프트 간지, LCD·PDP 유리 간지
	기능지류	도포용지, 렌즈지, 전열막지, 정수기용 필터지, 필터용 여과지, 포장용 크립지, 돈뭍음지, 전대지, 초대지, 벽지원지, 승화전사지, 과일봉지원지, 전선용지, 화지, 내프킨지, 식탁보, 끈지
담배 관련지	포장지류	다공지, 일반권지, 은박원지, Al-free지
	필터용지류	크립지, 크리핑지(종이필터)
위생용지	위생지류	생리대용 이형원지
	의료용지류	파스 포장용 이형원지, 치과용지, 주사기 포장지, 실리카겔 포장 및 1회용 밴드 포장지
식품용지	식품포장용	껌지, 껌외포지, 버거포장지, 캔디포장지, 제과 제빵용 포장지
기타	기타	기타 박엽지, 인쇄, 포장 및 코팅 용도

자료 : 한국제지공업협동조합 홈페이지(www.paperworld.or.kr)

2) 판지

□ 판지는 종이에 대응하는 용어로 펄프 또는 폐지 등을 배합하여 여러 층으로 겹뜨기한 ‘두꺼운 종이’를 지칭하며, 백판지와 골판지원지 등이 포함

○ 백판지 : 여러 층으로 겹뜨기한 판지의 한 종류로 제약, 제과, 화장품 등의 날개 포장에 쓰임. 주로 내부 포장용으로 사용

〈표 7〉 백판지의 세부분류

-
- ① 백판지 1급 : 모든 층이 표백 화학펄프로 구성된 고급 판지, 고급화장품, 의약품, 담배 포장지 등으로 사용
- 도공(Coated) : 백판지 1급 중 도공한 것
 - 비도공(Uncoated) : 백판지 1급 중 도공하지 않은 것
-
- ② 백판지 2급 : 표백 화학펄프와 폐지를 혼합하여 제조한 판지, 표면층은 표백화학펄프, 나머지 층은 폐지로 구성
- 도공(Coated) : 백판지 2급 중 도공한 것
 - 비도공(Uncoated) : 백판지 2급 중 도공하지 않은 것
-
- ③ 아이보리판지 : 표백화학펄프와 폐지를 혼합하여 제조한 판지, 표면과 이면층은 표백화학펄프, 중간층은 폐지로 구성
-

○ 골판지원지 : 주로 물품의 외부포장에 사용되는 골판지의 원지로, 표면과 이면에 쓰이는 라이너와 가운데 주름으로 쓰이는 골심지로 구분되며, 각종 공산품 및 농수산물의 상자 포장 등에 사용되는 내·외장용 원지를 통칭함

- 평량(105~180g/m²)으로 사용처에 따라 분류하거나, 파열강도·압축강도·인장강도 등 강도에 따라 분류하기도 하나, 통상 내·외장용 라이너지와 종이상자의 골을 만들어 충격을 흡수하는 골심지 등 용도에 따라 분류하는 것이 일반적

〈표 8〉 골판지원지의 세부분류

-
- ① 라이너지
- 크라프트 라이너지 : 화학펄프를 주원료로 사용하여 제조하며, 주로 골판지 표면에 사용
 - 테스트 라이너지 1급 : 화학펄프와 폐지를 혼합하여 제조하며, 주로 골판지 표면에 사용
 - 테스트 라이너지 2급 : 100% 폐지로 제조하며, 주로 골판지 이면에 사용
-
- ② 골심지 : 폐지를 주원료로 하여 제조되며, 골판지 주름으로 사용
-

○ 기타 : 백판지와 골판지원지에 포함되지 않는 기타 판지류

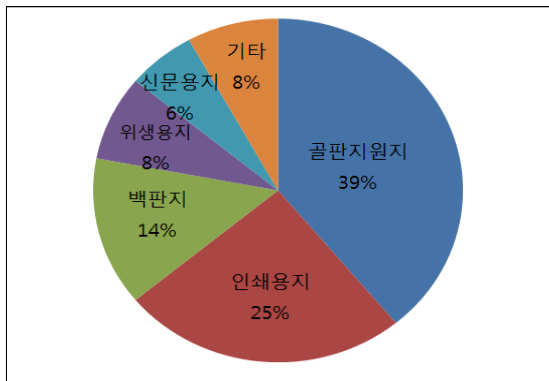
〈표 9〉 기타판지의 세부분류

① 컵원지	: 표백화학펄프 100%로 제조된 판지로 일회용 컵, 컵라면, 종이도시락 등으로 사용
② 황판지	: OCC 등 표백하지 않은 폐지를 사용(화학펄프가 포함될 수도 있음)하여 제조한 판지(골판지 원지는 제외). 서류파일, 노트표지 등에 사용
③ 지관원지	: 화섬, 필름, 면방사 등을 감는데 사용하는 지관의 원지
④ 기타	: 상기 분류에 포함되지 않는 판지, 합지용 원지, 흑지 등

(3) 지종별 생산량

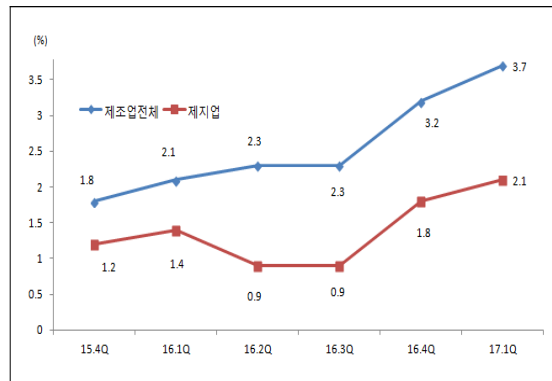
- 세계 기준으로 볼 때 지종별 생산량은 <그림 1>과 같이 추정되고 있으며,
 - 판지의 원료가 되는 골판지원지가 39%, 인쇄용지 25%, 백판지 14%, 화장지 등 위생용지가 8%, 신문용지가 6% 정도를 차지
 - 세계 기준 제지업 생산증가율은 2017년 1분기 기준 2.1%로 세계 제조업 전체 생산을 평균인 3.7%보다 낮은 수준이며 격차가 벌어지고 있는 추세임

〈그림 1〉 세계 지종별 생산량



자료 : 한국제지연합회(각국 제지협회 데이터 취합, 2015 기준)

〈그림 2〉 제지 생산율 추이



자료 : UNIDO(유엔공업개발기구), 'World Manufacturing Production'

- 국내는 상기 세계 기준과는 다소 상이하나, 2014년 최근을 기준으로 시도·산업분류별 출하액으로 볼 때 종이·판지 관련이 45.9%, 골판지류 22.1%, 종이상자 및 종이용기 제조업이 10.1% 정도를 차지하는 것으로 조사된 바 있음³⁾

3) 통계청 시도/산업 분류별 출하액 (2014 최근 기준)

(4) 규격 분류

- 종이의 규격은 한국산업규격(KS)에 규정되어 있으며, 주문용지와 특수지를 제외하고는 <표 10>과 같음
- 표준절수 규격은 전지를 낭비 없이 최적화하여 재단하는 방법으로, 하기 규격과 다른 차별화된 변형 판형을 원한다면 그만큼 종이의 낭비를 감수해야 함

<표 10> 전지의 구분 및 크기(mm)

구 분	크 기(mm)	구 분	크 기(mm)
4x6전지	788 x 1091	염판	524 x 767
8전지 (B열본판)	765 x 1085	그라신전지	762 x 1016
국전지	636 x 939	3전자	697 x 1000
A전지(A열본판)	625 x 880	반지판	333 x 240
A열소전지	608 x 856	4전지	727 x 1000
하드롱전지	900 x 1200	신문용지	546 x 813
지권판	591 x 758		

자료 : 한국제지연합회

○ 표준절수 규격

<그림 3> 4X6 전지 규격



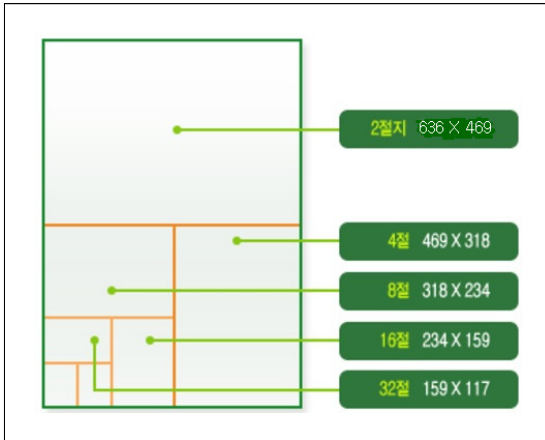
자료 : 한국제지연합회

<표 11> 4X6 전지 크기(mm)

구 분	크 기(mm)
전지	788 x 1091
2절	545 x 788
4절	394 x 545
8절	272 x 394
16절	197 x 272
32절	136 x 197
64절	98 x 136
128절	68 x 98

자료 : 한국제지연합회

〈그림 4〉 국전지 규격



자료 : 한국제지연합회

〈표 12〉 국전지 크기(mm)

구 분	크 기(mm)
전지	636 × 939
2절	469 × 636
4절	318 × 469
8절	234 × 318
16절	159 × 234
32절	117 × 159
64절	79 × 117
128절	58 × 79

자료 : 한국제지연합회

3. 제지업의 특징

□ 시장 환경

- 대규모 설비투자가 필요한 자본집약적 장치산업으로 시장 진입이 어려움
 - 원자재 투입부터 가공 공정까지 자동화 설비가 필요하며 원자재와 제품의 보관, 운송을 위한 물류시설, 에너지·폐수처리 시설 등 대규모 설비와 부지가 필요
- 설비 신증설에 최소 2~3년이 소요되어 시장 수요변화에 즉각적 대응이 어려움
- 각국 경기 변동에 순행하는 경기 연동산업
 - 4~5년을 주기로 불황과 호황이 반복되는 패턴을 보임
- 재료비 비중 및 원재료 수입의존도가 높아 원자재 가격 및 환율의 변동에 민감
 - 지류제품 생산 원가에서 원재료비가 차지하는 비중은 50% 내외로 높은 수준
 - 펄프의 경우 국내수요의 약 85%를 수입에 의존하는 구조
 - 수출 비중은 인쇄용지 30~50%, 신문용지 50~60% 수준으로 환율 변동에 민감
- 과점시장으로서 이점이 존재하나 산업 내 과잉 설비투자시에는 잉여생산이 문제
 - 과점이기는 하나 독점 체제가 아니어서 수위업체 간 경쟁강도는 높은 편임

□ 경쟁력 요인

- 원자재 가격의 불안정성이 지속되어 안정적인 공급기반 확보가 요구됨
- 품질의 차별성
 - 중소기업의 경우 품질의 차별성이 없고 가격이 유일한 경쟁력의 원천임
 - 산업용지, 특수지 등 고부가가치 품목의 생산기술 보유 능력이 경쟁력임
- 규모의 경제를 통한 비용절감 및 사업체제 효율화를 통한 시장지배력 확보 필요

□ 생산 현황

- 최근 디스플레이기기의 급속한 발달로 제지업은 대표적인 사양산업으로 분류되고 있으며, 세계 전체로 볼 때 2.1% 정도의 생산증가율을 보이고 있음
 - 선진국은 0.4% 정도로 낮고, 개도국은 4.2% 수준의 생산증가 추세를 보이고 있음
- 개도국 기준 생산증가율(4.2%)은 유사업종인 목재(5.9%)이나 인쇄(4.5%)보다 낮음

<표 13> 제지업과 유사업종의 생산증가율 비교

(단위 : %)

구 분	전세계	선진국	개도국
제지	2.1	0.4	4.2
목재	3.2	1.7	5.9
인쇄	△0.3	△2.0	4.5
전체산업	3.7	1.9	6.0

주 : '17.1분기 기준(전년 동기 대비), 목재에서 가구는 제외됨
 자료 : UNIDO(UN공업개발기구)

4. 국내 제지산업의 이해

□ 도입과 현재

- 종이(paper)의 어원이 된 파피루스(papyrus)는 기원전 2500년경 고대 이집트인들이 나일강가에서 자라던 파피루스 줄기를 이용해 만들었으나, 초지(抄紙)를 거친 종이다운 종이는 중국 후한(後漢)의 채륄(蔡倫)이 발명했다는 견해가 일반적

- 중국의 제지 기술은 3~4세기경 한반도에 전해진 것으로 추정되며, 이후 서기 610년 고구려 담징이 일본에 처음 제지술을 전수하는 등 불교와 유교의 필사(筆寫) 및 전파 과정을 거치면서 세계 수준의 제지 강국으로 발전해 옴
 - 저명한 세계적 제지사가(製紙史家)인 다드 헌터(Dard Hunter)는 우리 민족을 인류 역사상 처음으로 색종이(지료로 염색한 종이)를 만들고, 최초의 종이 봉투를 만들어 사용한 민족이라고 소개하고 있음⁴⁾
 - 조선 시대 육의전(六矣廛) 중 하나로 지전(紙廛)이 포함될 정도로 종이는 고래(古來)로 수요와 공급이 꾸준했던 대표적 상거래 품목이라 볼 수 있음
 - 그러나, ‘산업(産業)’으로서 제지를 평가할 수 있는 것은 근대화 이후부터임
- 국내 제지업체들은 1960~1970년대에 집중적으로 설립되었으며, 이후 신문, 서적, 잡지, 카탈로그, 캘린더, 곡물 및 시멘트산업 등이 발달하면서 늘어나는 제지 수요와 함께 안정적인 성장을 이어 왔음
 - 1990년대에는 가전·식품·농산물 포장산업의 발달, 높은 신문 보급률 등으로 국내 제지산업의 성장기로 볼 수 있음
 - 2000년대에는 홈쇼핑과 인터넷 쇼핑물의 급성장으로 택배 산업이 급속히 성장함에 따라 골판지와 백판지 수요가 폭발적으로 늘며 해당 분야가 성장
 - 2010년대 들어 글로벌 경제위기 등의 여파와 디스플레이 기기의 발달로 인쇄용지 수요가 감소하면서 1990~2000년대 성장기에 투자 및 증설된 설비들이 내수 수요를 초과하면서 제지업체들의 수익성이 급감하게 되었음
 - 이후 업계가 구조조정을 거치면서 인쇄용지 내수시장은 한솔계열(한솔제지 등), 무림계열(무림페이퍼, 무림P&P), 한국제지 등으로 과점체제 구축
- 인터넷과 모바일 등 ICT(정보통신기술) 발달에 따른 전반적인 수요 감소로 공급과잉에 시달리던 업계는 2014년부터 자구책으로 자율적 설비축소를 단행
 - 대표기업인 한솔과 무림 양사가 83만톤의 설비를 축소함으로써 수급구조 개선
- 현재 국내 제지업 내수 시장은 지종별 상위 2~3개사가 총 생산량의 70~80%를 차지하는 과점 구조를 보이고 있으며, 인쇄용지는 한솔제지, 무림계열, 한국제지 등이, 백판지는 한솔제지, 깨끗한 나라 등이 경쟁 중임

4) Dard Hunter(1958), “종이와 함께 한 나의 인생(My life with paper : An autobiography)”

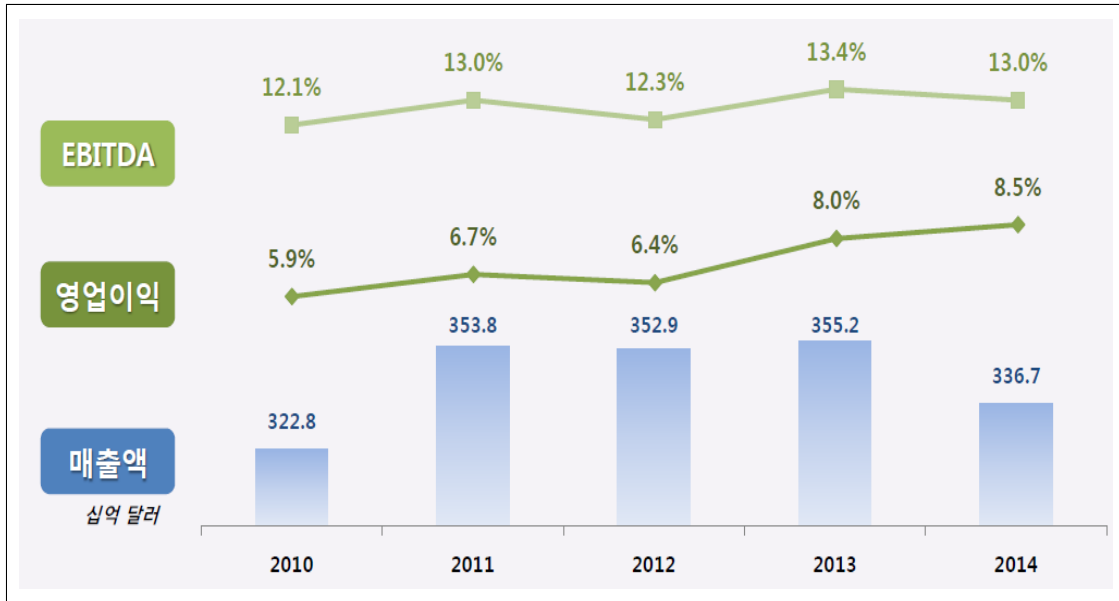
II. 글로벌 제지업계 동향 및 환경변화

1. 세계 제지업계 현황 및 동향

(1) 글로벌 TOP 100 제지업계의 실적

- 세계적인 경제성장 둔화, 제지산업의 시장 규모, 거시경제의 리스크 등에도 불구하고 세계 100대 제지사의 실적은 양호한 편임
- 글로벌 TOP 100 제지업계의 2010~2014년 연평균성장률(이하 CAGR)은 EBITDA 기준 1.8%, 매출액 기준 1.1%, 영업이익 기준 9.6%로 비교적 높은 편

〈그림 5〉 글로벌 100대 제지업계 실적(요약)



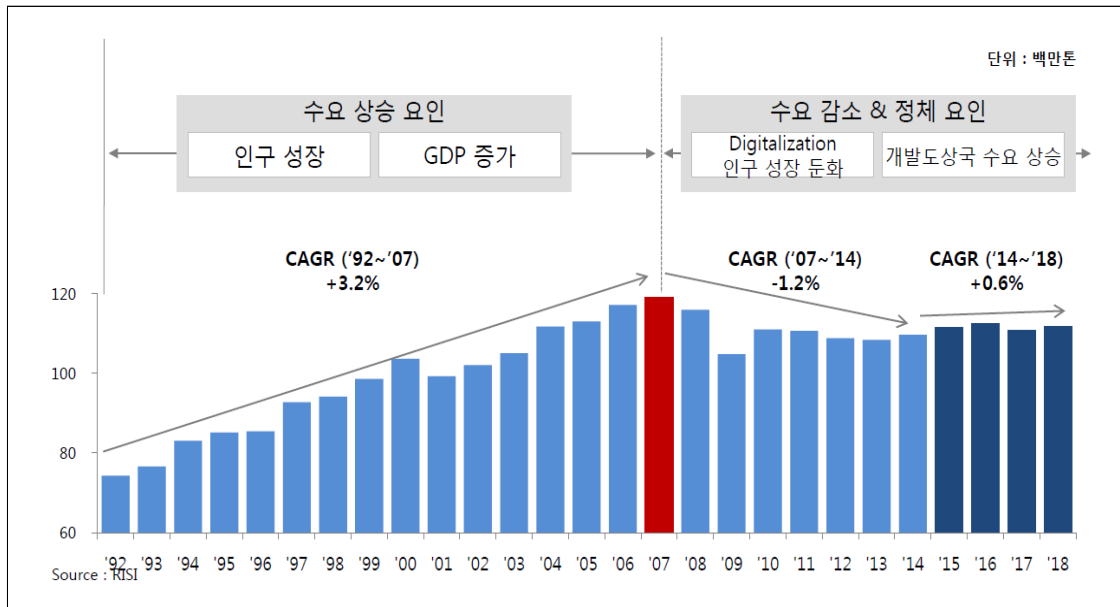
자료 : PwC Survey 2015 Edition

(2) 글로벌 인쇄용지 수요전망

□ 인쇄용지 수요 감소는 세계 제지업계의 공통 리스크

- 세계 인쇄용지 수요는 2007년을 고점으로 2014년까지 연평균성장률(CAGR)이 하락하였으며, 이는 스마트폰의 등장 및 인구성장 둔화가 주요인으로 평가됨
- 2015년 이후로는 인쇄용지 수요 감소가 둔화세를 보이고 있는데, 이는 중국, 인도, 중남미 등 개발도상국의 수요 증가가 주요인으로 평가되고 있음

<그림 6> 세계 인쇄용지 수요전망



자료 : 이상훈(2016.4.21), '제지산업의 미래와 대응 방향'(논문요약집)

(3) 수요 감소 예측에 따르는 글로벌 업체들의 대응책⁵⁾

- 세계 제지산업은 신문·인쇄용지의 수요 감소로 인한 긴 불황에서 벗어나지 못하고 있으며, 유럽의 경우 2008~2014년 동안 생산능력이 20% 이상 감소되고 신문용지 가격이 최저 수준으로 떨어지면서 생산설비 폐쇄가 계속되고 있음

5) 컨설팅사 Poyry의 컨설턴트 Christoph Ruriger의 Paper Asia(2015.1~2월호) 기고를 월간 제지계 2016년 5월호에 “수요감소가 지속되는 시장에서 적당한 대응 방식” 제하로 일부 인용

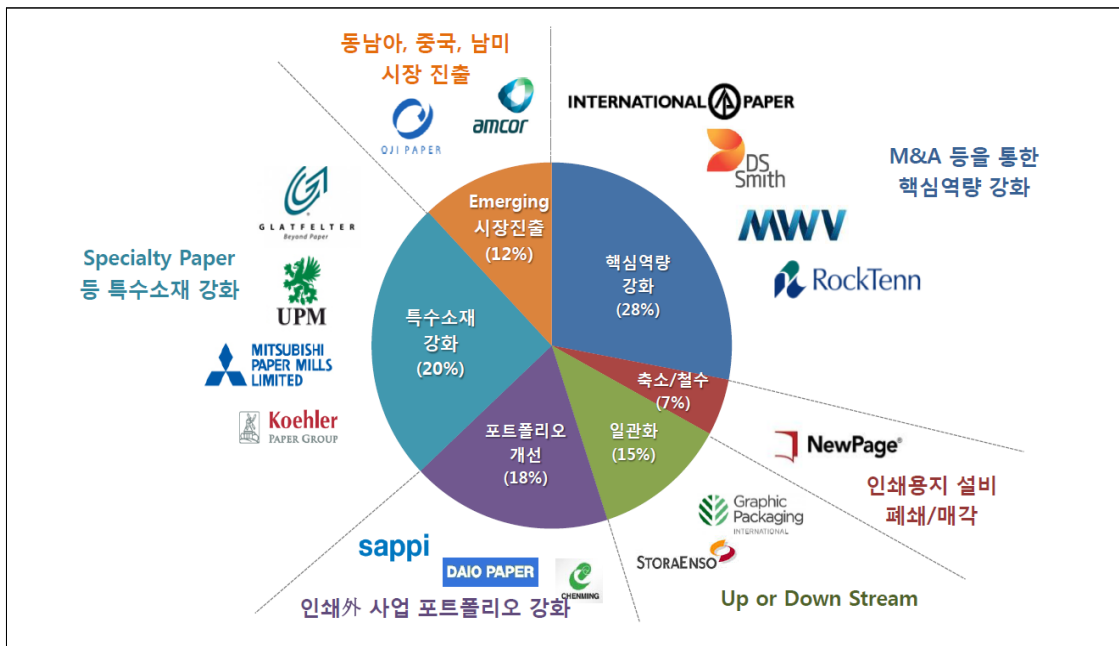
- 글로벌 제지업체들은 그간 수차례의 경험을 통해 공급량 조절로써 지가(紙價)를 안정시킬 수 있음을 학습해 왔으며, 전략적인 설비 폐쇄와 M&A를 통한 업종·상품의 다변화 등 명확하고 분석적인 포트폴리오 전략으로 대응

(4) 글로벌 제지업체들의 변화 대응

- 글로벌 주요 제지사들은 변화하는 시장 환경 속에서 살아남기 위해 다양한 생존 전략을 구사하고 있으며, 6가지 정도의 패턴으로 나뉘어 나타나고 있음

- ① M&A 등을 통한 핵심역량 강화
- ② 인쇄용지 설비 폐쇄·매각
- ③ Up or Down Stream
- ④ 인쇄외 사업 포트폴리오 강화
- ⑤ Specialty Paper 등 특수소재 강화
- ⑥ 동남아·중국·남미 시장 진출

<그림 7> 글로벌 제지사들의 생존 전략







자료 : 이상훈(2016), “제지산업의 미래와 대응 방향”, 한국펄프·종이공학회, 펄프·종이기술 48(2), 106-110

○ 글로벌 기업들의 사업구조 전환사례는 크게 두 유형으로 구분되고 있음

- ① 동일 제지업 분야 내에서 품목 전환(미국의 경우 신문 용지에서 골판지원지 등으로, 유럽의 경우 위생용지 등으로 전환)
- ② 제지산업에서 벗어나 타 산업에 진출 또는 주력업종 자체를 전환

〈표 14〉 세계 주요 제지업체의 사업구조 전환사례

구분	해당 업체	주요 내용
제지업 내 상품 전환	Resolute Forest Products 	기존 조지아주 Augusta 공장의 신문용지 설비 2대 중 1대(연산 18.9만톤)를 영구 폐쇄, 온타리오주 Thorold 공장(연산 19.7만톤)은 무기한 폐쇄, 한국 목포공장 역시 폐쇄 ☞ Atlas Paper사 인수(2015.11) 후 위생용지 분야 진출, 신규설비 가동 및 사업확대 도모
	SCA 	'17.4월 위생용품과 산림제품(전통적 의미의 인쇄 용지, 판지, 펄프)으로 회사 분할 ☞ 독일 BSN medical 인수, 포대/테이프 등 제조
여타 산업 전환 / 진출	Stora Enso 	기존 판지 분야는 차단제 및 필름 등 용도확대를 위해 셀룰로오스(MFC) 분야에 집중 투자, 전환 ☞ 목재섬유 등을 원료로 하는 플라스틱 대체소재 '바이오매스 컴포지트 과립' 신규 생산 등 바이오 분야 진출
	Shandong Huatai 	본업인 신문용지의 수요부진으로 설비개조 등 타 지종으로의 설비전환을 도모하는 한편, ☞ Fine Chemical 제조설비 건설을 위한 대규모 증자 등 화학제품 분야 확대

자료 : 월간 제지계(2017.6), '세계 주요 제지업체의 사업구조 전환 사례분석', 501호

(5) 글로벌 제지업체들의 친환경(Eco-friendly) 전략⁶⁾

□ 최근 환경에 대한 관심 고조로 제지업체들도 친환경 이미지 제고에 주력

○ 종이는 기본적으로 재사용 및 재활용이 가능한 원료로서 기술혁신을 통해 세계 제지업체들은 다음과 같이 환경개선을 위해 다각적인 노력 중

- 효율적인 원료 사용 : 폐지 재사용 및 재활용으로 원료 사용을 효율적 관리
- 탄소저장소 : 제지업체들이 소유 중인 조림지를 탄소 저장소로 활용
- 기술혁신 : 다른 산업과의 협력 및 융복합화로 기술혁신 적용
- 바이오 제품 : 바이오퉴크를 통한 재활용과 자연 친화적인 제품 공급
- 지역사회 공헌 : 지역 사회의 경제 활성화 및 건강한 사회 조성노력에 앞장

□ 유엔기후변화협약(UNFCCC) 동참 등 기후변화 대응에 적극 부응

○ 제지업체들은 조림지 조성을 통해 이산화탄소 배출을 줄이고 생태계를 활성화시켜 기후변화에 대응하고 있으며, 국제 임산물·제지연합회인 ICFPA는 기후변화에 대한 적절한 대응을 위해 다음의 노력을 기울이기로 방침 발표

- 지속발전이 가능한 산림 관리를 위해 제지산업이 세계 기후변화에 중요한 역할을 하고 있음을 인식
- 대규모 투자의 위험을 분산시키고 산업경쟁력 강화와 혁신을 위해 기본적인 관리 체계를 마련
- 국제적인 협력을 통해 이산화탄소 배출 감축 유도

□ 주요업체들은 새로운 시장개척과 바이오제품 상용화를 위해 R&D에 집중

○ 각국 제지업체들이 관심을 쏟고 혁신을 거듭하고 있는 분야는 아래와 같음

- 펄프사용의 다양화 : 3D프린팅, 강화플라스틱 대체재 활용, 의료산업 진출 등
- 화학 : Bio Methanol은 플라스틱 제품, 접착제, 섬유, 자동차 연료 등에 사용
- 화장품 : 목재에서 나온 당류를 활용 다양한 화장품 원료로 사용
- 광업 : 목재 성분이 추가된 화학제품으로 매립지 유지·관리 등에 활용

6) 월간 제지계(2015.6), “제지업체들의 녹색경제(Green Economy)를 위한 노력”, 477호 발취

2. 4차 산업혁명과 글로벌 제지업계의 대응

(1) Specialty Paper 등 특수소재 강화

- 글로벌 제지업 선도업체인 미쓰비시제지(Mitsubishi Paper Mills Limited)의 전통적 제지사업(Paper & Pulp) 규모는 지속적으로 감소하고 있으나, 신설한 이미징(imaging)과 특수소재(Specialty Materials) 사업부는 지속 성장하고 있음

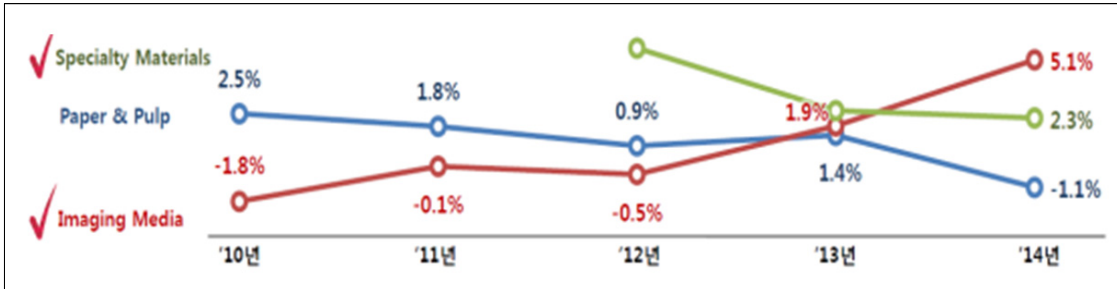
〈그림 8〉 미쓰비시제지의 사업영역



자료 : 이상훈(2016.4.21), '제지산업의 미래와 대응 방향(논문요약집)'

- 영업이익률에서도 미쓰비시제지의 기존 제지사업(Paper & Pulp)은 지속적으로 하락하고 있으나 이미징(imaging)과 특수소재(Specialty Materials) 부문의 영업이익률은 기존 제지사업의 영업이익률을 상회하여 나타나고 있음

〈그림 9〉 미쓰비시제지의 영업이익률 변화

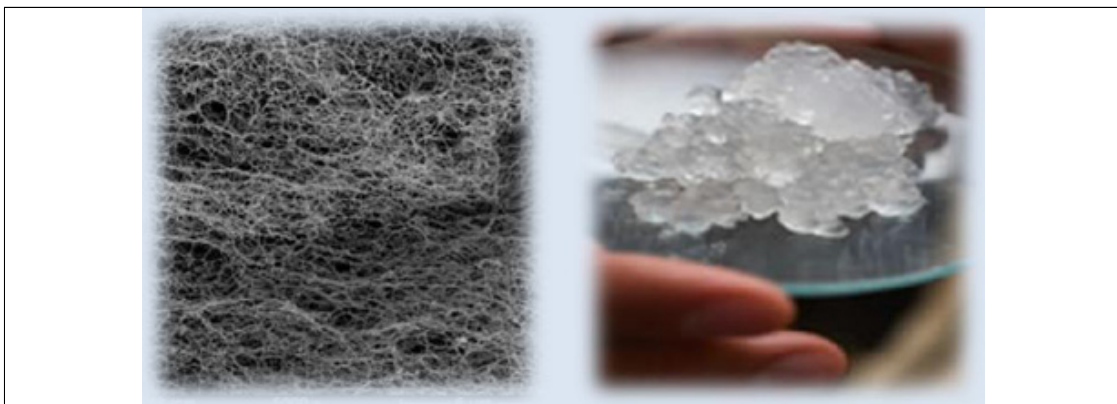


자료 : 이상훈(2016.4.21), '제지산업의 미래와 대응 방향(논문요약집)'

(2) 나노셀룰로스의 개발과 사용범위 확대

- 나노셀룰로스(Nanocellulose)란 주로 목재를 분해하여 수십 나노미터 수준의 폭을 갖는 셀룰로스 체인의 집합체로서, 고순도의 펄프를 화학적, 기계적, 생물학적 방법으로 처리하여 제조

〈그림 10〉 가공 처리된 나노셀룰로스의 모습



- 적용가능 분야로는 제지, 복합재, 필름, 전자재료, 페인트·코팅 등 기존 목재의 변형이나 다양한 산업의 소재 및 첨가제로서 사용 가능하며 매우 가볍고, 기계적으로 우수한 특성을 보유하고 있어 친환경적인 소재로 부상 중

〈참고 2〉

제지 신소재 '나노셀룰로스'의 특성

○ 기본 특성

- 폭 : 5 ~ 500 나노미터(1/십만 밀리미터)
- 길이 : 수십 나노미터 ~ 수백 mm
- 비표면적 : 수십 ~ 수백 m²/g
- 표면 처리 가능 : 음이온, 양이온, CM 가공 등
- 높은 형상 비율(길이/직경) : 100 ~ 150
- 높은 기계적 강도

소재	인장강도(MPa)	탄성율(GPa)
나노 셀룰로오스	10,000	150
스테인레스강(302)	1,280	210
알루미늄 합금	330	71
지르코늄	240	150
저밀도 폴리에틸렌	9	0.25
유리섬유 강화 나일론	186	9
카본강화 에폭시	503	65

○ 장 점

- 생산량이 풍부한 천연 나노 소재
- 재활용 가능, 생분해성 소재
- 고강도, 고탄성 소재
- 높은 열 안정성
- 경량성
- 광학적 투명성
- 높은 수분 결합 능력
- 높은 형상 비율과 높은 비표면적
- 화학적 기능성 및 개질 가능성
- 치수 안정성

자료 : Future Markets Inc.(2012)

(3) 제지업 4.0 혁신 사례

□ 4차 산업혁명 시대를 맞아 종이도 전통적 용도 외 영역으로 확대 중

○ IT 융복합의 산업화를 실현하는 기능성 특수종이의 개발이나 첨단산업의 핵심소재로도 활발히 연구 개발되는 등 기존 종이와 구별된 새로운 용도 등장

〈표 15〉 제지업 4.0, 새로운 영역확대 사례

구 분	해당기관/업체/개발자	주요 내용
걸으면서 충전되는 휴대용 '종이 배터리' 	- 왕중린(중국과학원 나노 에너지 나노시스템 연구소 교수 & 미국 조지아공대 재료공학부 교수), - 후천권(중국 충칭대 교수)	- 사용자의 신체 움직임으로 생산된 전기를 저장 가능한 휴대용 자기충전 종이배터리로 개발 - 미국화학학회(ACS) 'Nano'지에 연구결과 발표 - 금번 개발된 종이 배터리는 몇 분 안에 무선 리모컨이나 전자시계 작동에 충분한 1V(볼트) - 웨어러블 기기나 휴대용 의료기기에 실용화 가능성이 높은 것으로 전망됨
건축의 고정관념을 깬 '종이 건축' 	- 반 시게루(일본 동경 엑시스 디자인 갤러리 큐레이터)	- 설계도를 그리는데 사용하던 트레이싱지 등을 활용, 1995년 일본 고베 대지진 당시 난민들을 위한 종이가옥 건축, 2013년에는 지진으로 무너진 뉴질랜드 크라이스트처치 대성당 복원 등 종이를 건축소재로 적극 활용 - 단순한 아이디어 차원이 아니라 건축물 평균 수명 50년, 콘크리트 80% 수준의 하중지지 등 기존 종이가 갖고 있던 한계점들을 극복 - 2014년 '건축계의 노벨상'인 프리츠커상 수상
메모를 바로 디지털화하는 '스마트 수첩' 	- THIBIERGE PARIS(프랑스 고급용지 디자인 회사)	- 세계 최경량 인쇄용지 사용, 수첩에 메모 즉시 앱과 연동되는 스마트수첩 'Le Carnet' 발표 - 200p 책자가 6.5mm에 불과, 고급 리넨 소재에 활용하는 아마섬유 적용, 최경량급 종이 제조
기존 대비 극도로 얇은 '종이 반도체' 	- 조용훈(KAIST 물리학과 교수)	- 정밀 반도체 회로를 종이로 만든 얇은 칩 위에 전사하는 방식으로 '종이 반도체' 개발 - 기존 반도체 대비 값싸게 제작할 수 있어 짧은 기간 사용 후 버려지는 전자제품 제조시 유용 - 종이 사용으로 환경문제 역시 획기적 개선기대

자료 : 월간 제지계(2017.5), '종이가 만들어가는 새로운 세상', 500호

Ⅲ. 국내 제지업계 현황과 대응

1. 국내 제지업 현황

(1) 한국 제지업의 국제적 위치

○ 생산량(세계 5위)과 소비수준(세계 10위) 모두 세계 최상위 수준의 제지업 강국

〈표 16〉 제지업 관련 주요국 지표

주요국가	생산순위	지류 생산량(천톤)	소비순위	지류 소비량(1인당·KG)
중국	1	109,193	44	77.2
미국	2	72,671	6	220.7
일본	3	26,227	8	210.9
독일	4	22,608	2	254.3
한국	5	11,602	10	197.2
인도	6	11,236	116	10.5

주 : 2015 기준(참고 : 소비순위 1위는 벨기에, 3위는 오스트리아, 4위는 UAE, 5위는 슬로베니아)
자료 : 한국제지연합회

(2) 한국 제지업계의 위상

○ 글로벌 컨설팅업체인 RISI⁷⁾가 발표한 ‘2015 글로벌 제지기업 TOP 100’에 국내 제지업계는 한솔·무림·깨끗한나라·전주페이퍼·한국제지 등 5곳이 랭크

〈표 17〉 글로벌 제지기업 TOP 100 중 국내기업 순위

국내 순위	업체명	매출액(백만달러)	세계 순위
1위	한솔제지	1192.3	62위
2위	무림그룹	1165.9	63위
3위	깨끗한나라	599.5	90위
4위	전주페이퍼	513.3	96위
5위	한국제지	469.4	98위

주 : 2015년 기준(참고 : 세계 1위 美 인터내셔널 페이퍼, 2위 美 프록터앤갬블, 3위 日 오지페이퍼)
자료 : RISI(www.risiinfo.com)

7) 글로벌 제지산업 컨설팅업체 RISI는 매년 세계 각국 제지 및 펄프 생산, 가공·유통 업체들의 매출 실적을 취합·발표하고 있으며, 2015년 이전까지는 국내 대다수 업체들이 동 순위 집계에 참여하지 않아 2016년 발표된 동 기록이 첫 공식 기록임(상세 내용은 <http://www.risiinfo.com> 참조)

(3) 국내 제지산업 개요

○ 2016년 기준 국내 제지산업의 주요지표는 <표 18>과 같음

<표 18> 국내 제지산업 개요 (단위 : M/T)

원료 공급 12,765,613		=	펄프 2,863,627		+	폐지 9,901,986	
국산 8,789,563	수입 3,976,050		국산 449,515	수입 2,414,112		국산 8,340,048	수입 1,561,938
원료 소비 12,424,727		=	펄프 2,693,883		+	폐지 9,730,844	
국산 8,782,695	수입 3,642,032		국산 442,647	수입 2,251,236		국산 8,340,048	수입 1,390,796

↓

종이·판지 생산 11,652,062		종이·판지 내수 8,599,679	
종이 5,012,671	판지 6,639,391	종이 2,994,953	판지 5,604,726
신문용지 1,389,563 인쇄용지 2,779,479 포장용지 186,835 위생용지 513,299 특수지 143,495	백판지 1,541,211 골판지원지 4,852,659 기타판지 245,521	신문용지 603,411 인쇄용지 1,602,837 포장용지 170,817 위생용지 477,856 특수지 140,032	백판지 762,578 골판지원지 4,600,470 기타판지 241,678

종이·판지 수출 3,252,174		종이·판지 수입 1,259,004	
종이 2,291,743	판지 960,431	종이 752,174	판지 506,830
신문용지 791,610 인쇄용지 1,353,222 포장용지 17,657 위생용지 12,600 특수지 116,653	백판지 297,718 골판지원지 310,565 기타판지 352,148	신문용지 - 인쇄용지 304,264 포장용지 72,069 위생용지 46,124 특수지 329,717	백판지 145,906 골판지원지 293,689 기타판지 67,236

주 : 2016년 기준(M/T=metric 톤)

자료 : 한국제지연합회(www.paper.or.kr) 자료 등을 참조하여 산업은행 재구성

(4) 국내 주요 제지 생산기업 현황

〈표 19〉 국내 주요 제지 생산기업 현황

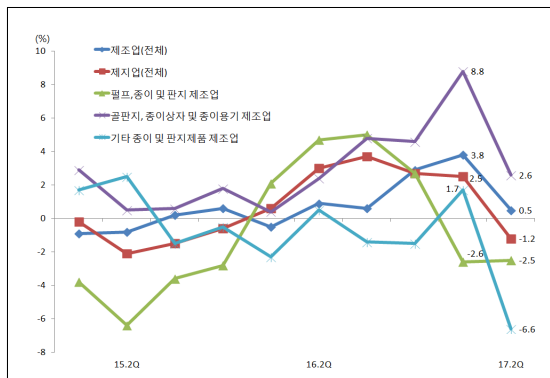
생산품목 구분	주요 생산기업
펄 프	무림 P&P
인쇄용지	한솔제지, 한국제지, 무림페이퍼, 무림 P&P, 삼일제지 등
신문용지	전주페이퍼, 대한제지, 페이퍼코리아 등
골판지	아세아제지, 신대양제지, 태림포장 등
크라프트지	쌍용제지, 아세아제지
백판지	한솔제지, 깨끗한나라, 세하, 한창제지, 신풍제지 등
위생용지	유한킴벌리, 깨끗한나라, 삼정펄프, LG생활건강, 모나리자 등
박엽지	삼일제지, 국일제지 등

자료 : 한국제지연합회; 한국제지공업협동조합 회원사 등을 참조하여 산업은행 작성

(5) 국내 제지업의 수급 현황

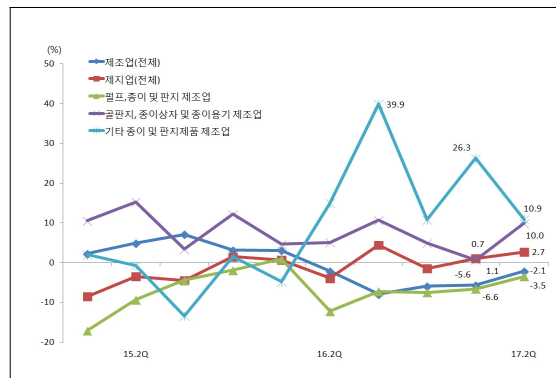
- 2017년 2분기 현재 국내 제지업 생산지수는 전년 동기 대비 1분기는 2.9% 증가하였으나, 2분기에는 △1.2%로 감소세로 돌아섬
- 2017년 2분기 현재 국내 제지업 재고지수는 2.7% 수준으로 전년 대비 완만한 증가세를 보이고 있으며, 특히 골판지, 종이상자 및 종이용기 관련업은 2017년도 들어 재고가 대폭 증가하였고 기타 제품의 경우 재고지수 변동폭이 큰 편임

〈그림 11〉 국내 생산지수 증가율 추이



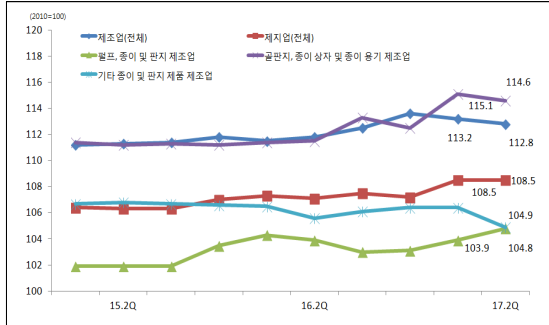
주 : 전년 동기 대비, 제지업(전체)는 펄프, 골판지, 기타 합산
 자료 : 통계청('15.1분기~'17.2분기)

〈그림 12〉 국내 재고지수 증가율 추이



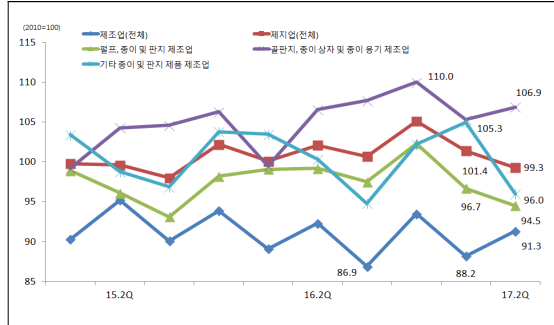
주 : 생산자제품 재고지수(원지수), 제지업(전체)은 펄프, 골판지, 기타 합산
 자료 : 통계청('15.1분기~'17.2분기)

〈그림 13〉 생산능력지수 추이



주 : 제지업(전체)는 펄프, 골판지, 기타 합산
 자료 : 통계청('15.1분기~'17.2분기)

〈그림 14〉 가동률지수(원지수) 추이



주 : 제지업(전체)는 펄프, 골판지, 기타 합산
 자료 : 통계청('15.1분기~'17.2분기)

□ 국내 인쇄용지는 공급과잉 및 수요감소로 수급 악화가 지속되고 있으며, 판지는 포장재 고급화에 따른 지속적인 수요 증가로 성장세를 보이고 있음

○ 국내 인쇄용지 시장은 공급과잉이 구조적으로 고착화되고 스마트폰 등 디지털화 및 인구성장 둔화로 인하여 감소하는 추세로서 업체들의 사업철수, 생산라인 가동 중단, 지종(품목) 전환 등이 이어지고 있음

- 국내 신문용지 수요는 2007년 1055만톤을 정점으로 2015년 602만톤으로 감소
 - 온라인매체와 전자기기 발달로 최근 5년간 지속적인 출하량 감소세를 보임
 - '17.3월 4위 기업 보워터 코리아가 철수하여 3사 체제로 재편되면서 경쟁 완화
 - 시장재편 후 수출단가는 변화 없을 것으로 예상되나 내수 판가의 상승요인 존재
 - 전주페이퍼는 청주공장 매각 추진 중이며, 페이퍼코리아와의 합작사가 사업 양수
 - 업계 불황이 장기화하면서 사업구조 재편도 빨라지고 있고, 기존 인쇄용지 사업 축소 후 특수지 등 고부가가치 지종으로 전환 등 수익성 개선을 위한 다변화

〈표 20〉 국내 인쇄용지 수급현황

(단위 : 천톤, %)

구분	2013		2014		2015		2016	
	전년대비	전년대비	전년대비	전년대비	전년대비	전년대비	전년대비	
생산	3,243	1.1	3,043	6.2	2,920	△4.0	2,528	△5.7
내수	1,773	△5.8	1,733	2.2	1,671	△3.6	1,458	△3.3
수출	1,362	0.6	1,367	0.3	1,217	△11.0	1,110	△0.5
재고	288	60.1	231	△19.8	271	17.6	263	△10.8

자료 : 한국제지연합회

- 판지(백판지, 골판지)의 경우 원자재인 폐지 가격이 생산원가의 50% 이상을 차지
 - 판지류 시장은 성숙기에 진입하였으나, 택배시장 확대로 안정적인 수요 확대가 전망되며, IT기기, 화장품, 의약품 등 포장재 고급화로 기존 골판지류 대신 백판지류로 빠르게 대체되고 있음
 - 상위 2개 업체(한솔, 깨끗한나라)가 M/S의 약 70%를 차지하고 있고, 업체 간 과도한 생산설비 증설을 자제하고 있어 수급은 비교적 안정적으로 유지되고 있음
 - 최근 폐지 회수율 감소로 인한 폐지가격 급등 등 재활용 이슈가 대두되고 있음

〈표 21〉 국내 백판지 수급현황

(단위 : 천톤, %)

구분	2013		2014		2015		2016	
		전년대비		전년대비		전년대비		전년대비
생산	1,493	5.2	1,508	1.0	1,524	1.0	1,409	1.4
내수	740	8.9	746	0.8	749	0.5	695	2.2
수출	764	4.5	748	△2.1	764	2.2	717	2.9
재고	49	△19.5	63	28.5	73	16.2	69	△8.0

자료 : 한국제지연합회

(5) 최근 원자재 가격 급등으로 실적 악화

- 최근 펄프, OCC(폐골판지) 등 주요 원자재 가격 상승으로 생산원가 부담이 커지면서 국내 제지업체들의 2017년 상반기 실적이 크게 악화되었음⁸⁾
 - 업계 1위 한솔제지는 '17년도 상반기 영업이익이 전년 대비 32.5% 감소, 2위인 무림페이퍼는 매출액 18.8%·영업이익 14.5%, 한국제지는 영업이익 13.5% 감소
- 상대적으로 수익성이 나왔던 골판지 업체들도 대양제지 영업이익 92.7% 감소, 아세아제지 영업손실 24억원(적자전환), 태림포장 영업이익 50.9% 감소 등 심각
- 수익악화의 원인은 원자재 가격의 지속적인 상승으로 생산원가가 높아졌기 때문
 - 국제 펄프가격(활엽수 표백화학펄프 기준)은 2017년 1월 톤당 605달러에서 5월에는 715달러로 700달러 선을 돌파(작년 대비 22.2% 정도 상승)
 - 주요원자재인 폐골판지도 작년말 kg당 208원에서 올 6월 247원으로 18.8% 상승

8) 머니투데이(2017.8.16), “치솟는 원자재 값에 폴 죽은 제지업계”에서 발췌

〈표 22〉 2017년 상반기 주요 제지업체 실적

(단위 : 만원)

업체명	매출액	영업이익	당기순이익
한솔제지	8383억1400(9.2%)	473억9300(△32.5%)	522억4600(69%)
무림페이퍼	4925억300(△18.8%)	286억3700(△14.5%)	170억9500(122.8%)
한국제지	3295억8200(2.1%)	74억6200(△13.5%)	81억2100(△15.2%)
아세아제지	3358억7200(15.6%)	△23억9300(적자전환)	24억1700(△27.5%)
대양제지	1205억9900(37.7%)	5210(△92.7%)	△13억500(적자전환)
태림포장	2638억4300(47.8%)	18억5300(50.9%)	9억4100(△66.7%)

주 : 연결기준, () 안은 전년 동기 대비 증감률
 자료 : 머니투데이(2017.8.16), 금감원 공시자료 기준

2. 국내 제지업계의 대응

(1) 산업 사양화로 업계들은 새 먹거리 창출에 주력

- 국내 대표 제지기업인 한솔과 무림의 고민은 인쇄용지 시장 규모가 국내는 물론 전 세계적으로 지속적으로 축소되고 있다는 점임
 - 한솔은 기업 인수합병(M&A)을 통한 글로벌 시장 공략에 집중, 무림은 조림-펄프-제지로 이어지는 수직계열화를 통한 가격경쟁력 제고에 초점⁹⁾
- 한솔제지는 부가가치가 높은 감열지¹⁰⁾ 분야와 패키징 소재 위주로 재편 예정
 - 2018년 말까지 특수소재 부문에 투자를 주력하여 감열지 생산량을 32만 3000톤 규모로 확대, 일본, 독일을 제치고 세계 1위 기업으로 성장 목표
 - 이를 위해 2013년 감열지 가공·유통업체인 샤펜스, 텔롤, R+S사 등을 잇달아 인수하며 감열지의 생산부터 유통까지 전 과정을 수직 계열화
 - 패키징 소재 부문은 기존 일반 포장상자용 판지뿐 아니라 휴대폰·화장품 등 소형 고가 제품의 가치를 극대화하는 고급 포장소재로 사업영역 확대
- 무림계열 역시 고부가가치 지종인 특수지와 기능지 개발과 매출확대에 총력
 - 2011년 인도네시아 파푸아 지역에 약6만4천ha의 대규모 조림지를 확보한 바, 펄프의 주원료인 목재칩의 안정적 조달이 가능해지면서 원가경쟁력 확보

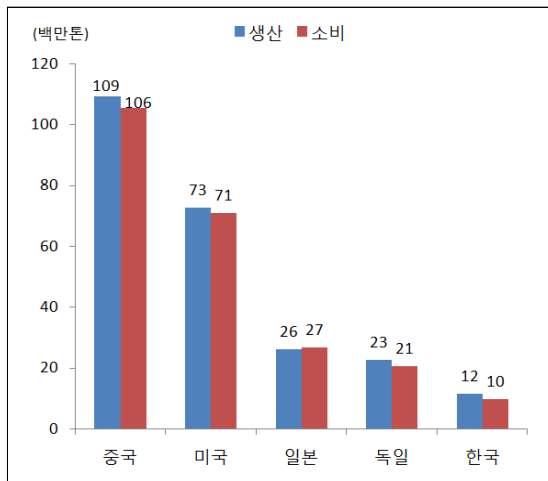
9) 한국경제신문(2017.10.19), “제지 업황 분석”(박종렬 현대차투자증권 애널리스트) 발췌

10) 열에 반응해 인쇄되는 감열지는 영수증, 상점 및 기관의 대기표, 라벨용지 등에 사용되고 있으며, 세계적으로 매년 4% 이상 수요가 증가하고 있는 고부가가치 분야임

(2) 수출 증대 등 사업 포트폴리오의 재편

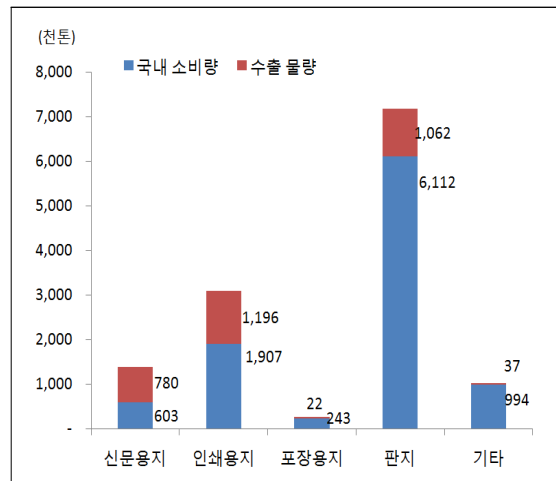
- 제지산업은 자국 내 필요한 수량만큼 생산하여 공급하는 내수 위주 산업으로 <그림 15>와 같이 주요국의 경우도 생산량과 소비량이 비슷한 수준임
- 국내 수요와 공급이 일치하지 않을 경우 초과수량 수출 등으로 밸런스 유지 노력

<그림 15> 주요국 제지 생산량/소비량 비교



주 : 2016년 기준
 자료 : 한국제지연합회(각국 데이터 취합)

<그림 16> 지종별 국내 소비 및 수출 물량 비교



주 : 2016년 기준
 자료 : 한국제지연합회, 각 제조사 공시자료 등

- 과거 30년간 국내총생산(GDP)보다 높은 성장률을 구가했던 제지업계는 낮은 성장세와 공급증가율을 보이고 있으며, 전형적인 내수업종이던 제지업이 최근 수출 중시로 재편되고 있음
- 국내 경영환경이 어려워지면서 제지업계는 수출에 눈을 돌리게 되었음
 - 중국 시장은 과거 한국의 90년대와 유사한 수준으로 발행되는 신문과 잡지의 수를 정확히 파악하기 어려울 정도로 급증하고 있으며, 이에 따라 인쇄용지의 수요도 늘어나고 있음

IV. 향후 전망과 발전방안

1. 국내 제지업의 향후 전망

□ 펄프·고지 가격, 유가, 환율 변화 등에 좌우

- 종이는 주원료인 펄프 및 고지(폐지) 등이 제조회사에서 차지하는 비중이 높고, 대부분 원료의 수입 비중이 높아 환율이 수익에 직접적인 영향을 미치고 있음
 - 국내 제지산업 수익성도 펄프·고지 가격, 유가, 환율 변화 등에 큰 영향
- 2016년의 경우 낮은 펄프 가격과 저유가, 고회율로 사상 최대의 영업이익 기록
 - 그러나 2017년에는 펄프 가격 강세가 지속되고 있고, 유가 역시 상승하고 있으며 환율은 지속 하락하면서 업체들의 수익성도 전년 동기 크게 둔화
- 국내 제지산업은 성숙기 산업으로, 중장기적으로는 대체재의 확산과 전방산업인 국내 출판, 인쇄산업의 부진 지속 등으로 완만한 하락세를 보일 것으로 전망됨
 - 업계 전반적으로 저부가가치 지종 축소를 통하여 공급과잉 해소차원의 구조조정이 이루어지고 있어, 수급상황은 개선되나, 시장 축소는 피할 수 없어 보임
- 다만, 가격경쟁력 및 시장지배력을 확보한 선두 업체를 중심으로 과점 체제화가 더욱 강화되고 특수지 및 감열지 등 고수익지종 중심의 사업다각화 노력으로 업황 하락폭은 완만하고 현 수준의 영업이익 창출은 가능할 것으로 전망됨
 - 공급과잉 축소를 위해 설비투자를 줄이는 과정에서 차입부담도 점차 축소될 것이므로 재무구조 역시 현재의 양호한 수준을 계속 유지할 것으로 전망됨
- 전세계 공히 제지산업이 사양 또는 저성장 산업으로 평가받고 있다는 점은 부인할 수 없는 사실이나, 한때 사양산업이라 불리던 굴뚝산업이 현재는 캐시 카우(cash-cow)이자 매력적인 고배당주로서 재평가 받고 있음에 주목할 필요
 - ‘사양 기업은 있어도 사양 산업은 없다’는 관점에서 고부가가치 시장 확보에 총력을 기울이고 있는 제지업의 향후 전망이 밝을 것이라는 시각도 공존¹¹⁾

11) 한국경제신문(2017.10.19), 전계서

□ 소재 다변화로 패러다임 전환 필요

○ 4차 산업혁명 시대를 맞은 제지산업은 기존 목재섬유를 이용한 인쇄나 패키징 제조 등에서 벗어나 다양한 섬유를 원재료로 하는 하이테크(High-Tech) 소재사업¹²⁾으로 빠르게 전환해 갈 것으로 전망됨

〈그림 18〉 제지산업의 미래

	기존 제지산업	미래 제지산업
제지업의 의미	“Paper 제품을 만드는 산업”	“High-Tech 소재를 만드는 산업”
주요 소재	<ul style="list-style-type: none"> • 목재 섬유 	<ul style="list-style-type: none"> • 목재 섬유 + 비목재 섬유 • 특수 합성 섬유
제품	<ul style="list-style-type: none"> • 인쇄 미디어 • 패키징 • 위생용지 	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 제품 + 특수 기능 탑재 • 산업/건자재 소재 • 항공우주 소재 • 자동차 배터리 소재

자료 : 이상훈(2016.4.21), ‘제지산업의 미래와 대응방향(논문요약집)’

□ 이러한 시장환경에 선제적으로 대응하고 적극 대비하기 위해서는 M&A, 선진사례 벤치마킹, 산학 합작 R&D, 기술 라이선싱, 다양한 분야의 인력 영입, 전문인재 육성노력 등이 뒷받침되어야 할 것으로 보임¹³⁾

□ 국내 제지산업은 현재 생산량(세계 5위)과 소비(세계 10위) 모두 세계 상위의 제지업 강국이나, 4차산업 혁명 시대를 맞아 세계 시장에서 살아남기 위해서는 ‘종이’의 패러다임을 벗기 위한 환골탈태(換骨奪胎)에 전력을 기울일 필요

12) 하이테크 소재 사업이란 기존에 사용해 오던 전통적 개념의 일반 종이는 달리 IT나 화학 등 다른 산업 분야의 소재를 종이에 적용한 고기능성 제품을 뜻함

13) 이상훈(2016), “제지산업의 미래와 대응방향”, 한국펄프·종이공학회, 펄프·종이기술, 106-110

참고문헌

[국문자료]

- 구성태·김창은(2013.12), “보전조직이 보전성과지표에 미치는 영향에 관한 연구 : 제지 산업을 중심으로”, 대한산업공학지, Vol.39, No.6, 599-608
- 뉴데일리경제(2016.10.25), “저가 수입지에 밀리는 제지업계, 적극적으로 대처해야”
- 매일경제(2016.11.10), “첨단종이 개발 1천억 투자…제지업계 제2도약 청사진”
- 머니투데이(2016.11.7) “한솔62위·무림63위…글로벌 제지 TOP100에 韓기업 5곳 포함”
 _____(2017.8.16), “치솟는 원자재 값에 풀 죽은 제지업계”
- 아시아투데이(2017.1.13), “내수업에서 수출업으로 변신한 제지업계”
- 연합뉴스(2017.9.20), “폐지가격 급등에 수급난까지…골판지업계 ‘울상’”
- 월간 제지계(2015.6). “제지업체들의 녹색경제(Green Economy)를 위한 노력”
 _____(2015.12), “일본, 종이에 대한 선호도 여전히 ‘건재’”
 _____(2016.1), “중국의 펄프 수요 변화에 따른 향후 전망”
 _____(2016.2), “전세계 폐지 수급동향 분석”
 _____(2016.3), “지중전환의 기술 고찰 및 사례분석”
 _____(2016.4), “원점에서 재검토하는 종이의 가치”
 _____(2016.5), “수요 감소가 지속되는 시장에서 적당한 대응 방식”
 _____(2016.7), “신제품 개발을 통한 디지털과 종이의 조화”
 _____(2016.7), “한국 제지산업의 현황”
 _____(2016.10), “중국의 제지산업 현황”
 _____(2016.10), “페이퍼리스 오피스, 과연 가능할까?”
 _____(2016.12), “전세계 특수지 시장 동향 : 중국을 중심으로”
 _____(2017.1), “세계 인쇄용지 시장 현황”
 _____(2017.2), “세계 펄프 시장 전망”
 _____(2017.1), “일본 제지산업 전망 및 과제에 관한 조사”
 _____(2017.3), “종이의 매력과 지속가능성 보고서”
 _____(2017.5), “세계 지역별 제지회사들의 생산마진 변화”
 _____(2017.5), “종이가 만들어가는 새로운 세상”

- _____ (2017.5), “중국의 환경보호세 도입과 제지산업에 끼치는 영향”
- _____ (2017.6), “세계 아트지 수요 변화”
- _____ (2017.6), “세계 주요 제지업체의 사업구조 전환 사례분석”
- 이상훈(2016), “제지산업의 미래와 대응 방향”, 한국펄프·종이공학회, 펄프·종이기술 48(2), 106-110
- _____ (2016.4.21), “제지산업의 미래와 대응 방향(논문요약집)”, 2016년 한국펄프·종이공학회 춘계학술논문발표회
- 조선일보(2017.8.10), “‘내우외환’ 제지업계, 지중 변환·신사업으로 돌파구”
- _____ (2017.9.20), “7월 폐지 가격 전년比 47% 급등…골판지업계 ‘힘들다’”
- 통계청, “국가통계포털” 홈페이지(<http://kosis.kr>)
- _____, “한국표준산업분류(KISC)” 홈페이지(<http://www.kostat.go.kr>)
- 파이낸셜뉴스(2016.5.23), “제지업계 고부가 용지로 사업 재편”
- 한국경제신문(2017.10.11), “한솔제지, 감열지 절대 강자 꿈…생산설비 확충에 500억 투자”
- _____ (2017.10.19), “제지업계, 과점체제로 안정적 성장…글로벌 고부가시장 확보에 총력”
- _____ (2017.10.19), “제지 업황 분석”(박종렬 현대차투자증권 애널리스트)
- _____ (2017.10.19), “특수지·포장소재 중심으로 사업 재편…감열지 글로벌1위 도약”
- 한국무역협회, 무역통계정보시스템(<http://stat.kita.net>)
- 한국은행, 경제통계시스템(<http://ecos.bok.or.kr>)
- 한국제지공업협동조합, 홈페이지(www.paperworld.or.kr)
- 한국제지연합회, 홈페이지(www.paper.or.kr)
- 헤럴드경제(2017.2.13), “종이가 종이일 필요는 없다”

[영문자료]

Future Markets Inc., <https://www.futuremaketsinc.com>

Futures(2017.4), “The European pulp and paper industry in transition to a bio-economy :
A Delphi study”, volume 88, 1-14

PWC(2015), “Global forest, paper & packaging industry survey : 2015 edition survey”

_____(2016), “Global forest, paper & packaging industry survey : 2016 edition survey”

RISI, <http://www.risiinfo.com>

UNIDO, “World Manufacturing Production”, <http://www.unido.org>