



나노셀룰로오스 시장

(출처 : Marketsandmarkets, Nonacellulose Market,
2020 등)

2020.05



본 보고서는 참고용으로서, 당 기관은 본 보고서를 근거로 한 행위 결과에 대하여 어떠한 책임도 부담하지 않습니다.



I

개요

1

기술 개요

- ☐ 나노셀룰로오스는 첨단소재 분야에 속하는 기술로 목재 기반 나노 물질을 말하며 나노 구조화된 셀룰로스라고도 함
- ☐ 이 재료는 가소성 물질로 정상 조건에서 두껍거나 점성이 있으며, 시간이 지남에 따라 얇아지거나 점성이 떨어지는 특정 젤이나 액체와 같은 특성을 가짐
- ☐ 나노셀룰로오스는 유형에 따라 미소섬유상 셀룰로스(MFC) 및 나노섬유화 셀룰로스(NFC), 나노 결정 셀룰로스(CNC/NCC), 기타로 분류됨
- 기타 유형에는 나노셀룰로오스에는 박테리아성 나노 셀룰로스 및 셀룰로스 필라멘트가 포함됨

2

시장 현황

- ☐ 비재생 재료를 친환경 재료로 대체하고자 하는 수요가 증가하고 있으며, 시장은 예측 기간 동안 빠른 속도로 성장할 것으로 예상됨
- ☐ 소비자는 무거운 재료를 대체할 수 있는 생체 적합성 재료 및 친환경 재료를 지속적으로 요구하고 있음
- ☐ 나노셀룰로오스는 경량, 비독성, 높은 인장 강도 및 전기 전도도 등으로 인해 의약 및 화장품 등 많은 응용 분야에서 사용되고 있음
- ☐ 또한, 나노셀룰로오스는 높은 분산성, 유동성, 유화성 등의 특징을 통해 오일 회수 능력을 향상시킴

3

시장 특성

1. 시장 원동력

[표 1-1] 나노셀룰로오스 시장의 원동력

구분	원동력
성장 촉진 요인	• 지속 가능한 제품에 대한 수요 증가 • 기술개발을 위한 민간 및 정부 지원
성장 억제 요인	• 규제
성장 기회	• 최종 제품의 무게 감소 • 나노셀룰로오스 응용 • 공공-민간 파트너십 구축 • 나노셀룰로오스 사용에 대한 인식 증대
성장 과제	• 제품 표준화 • 첨단 기계 및 전문 지식 요구

※ 출처 : Marketsandmarkets, Nanocellulose Market, 2020

2. 산업 환경 분석-5 Forces 분석

☐ 구매자들의 협상력

- 전 세계 및 현지 공급 업체의 수는 그리 많지 않고 시장은 적당히 집중되어 있음
- 그러나 구매자의 전환 비용이 낮아 구매자들의 협상력은 보통임

☐ 공급자들의 협상력

- 나노셀룰로오스를 만드는 데 필요한 원자재를 쉽게 구할 수 있어 공급 업체 수는 적음
- 따라서 공급자들의 협상력은 낮음

☐ 잠재적 진입자의 위협



- 시장 진입을 위한 초기 투자 비용이 높으며, 나노셀룰로오스 추출 및 제조 관련 기술은 값비싸 새로운 진입자가 시장에 진입하는 것은 쉽지 않음
- 또한, 나노셀룰로오스를 가공하는 것은 어렵기 때문에 잠재적 진입자의 위협은 낮음

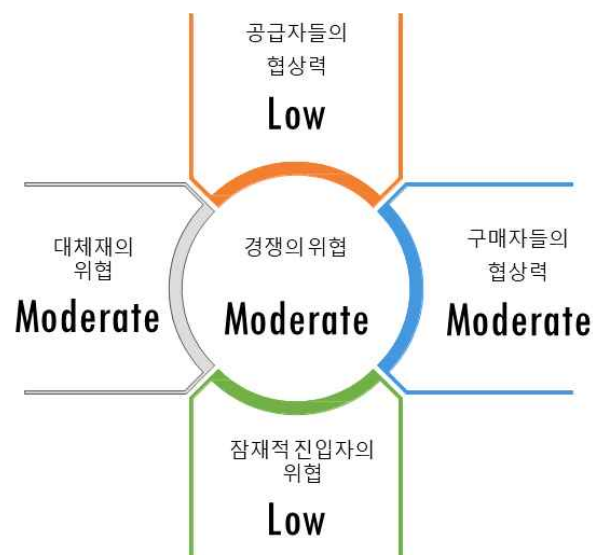
□ 대체재의 위협

- 전분, 카르복시메틸셀룰로오스(CMC) 및 폴리아크릴시크너(Polyacrylic thicker)가 나노셀룰로오스 대신 사용될 수 있음
- 그러나, 나노셀룰로오스의 생분해성 및 재생성으로 인해 대체재의 위협은 보통임

□ 경쟁의 위협

- 시장에는 브랜드 입지를 확보한 기업이 많지 않으며, 기존 공급 업체는 가격, 품질 및 유통 네트워크를 바탕으로 경쟁하고 있음
- 따라서 경쟁의 위협은 보통임

[그림 1-1] 나노셀룰로오스 시장의 5 Forces 분석



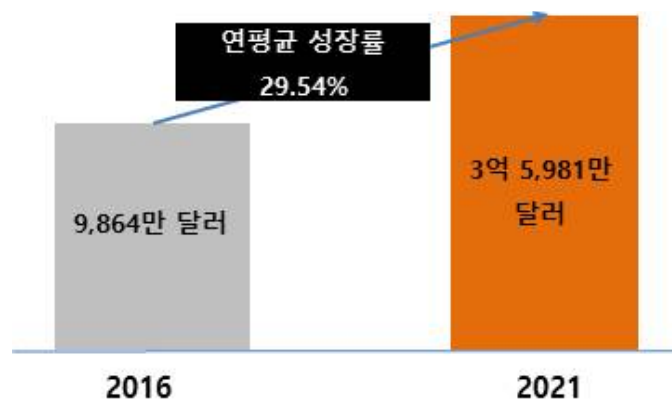
※ 출처 : TechNavio, Global Nanocellulose Market, 2017

Ⅱ 시장동향

1 글로벌 전체 시장 규모

- 전 세계 나노셀룰로오스 시장은 2016년 9,864만 달러에서 연평균 성장률 29.54%로 증가하여, 2021년에는 3억 5,981만 달러에 이를 것으로 전망됨

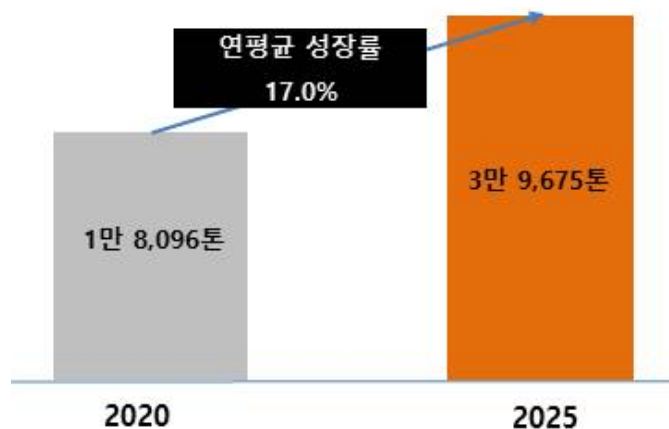
[그림 2-1] 글로벌 나노셀룰로오스 시장 규모 및 전망



※ 출처 : TechNavio, Global Nanocellulose Market, 2017

- 전 세계 나노셀룰로오스 시장은 2020년 1만 8,096톤에서 연평균 성장률 17.0%로 증가하여, 2025년에는 3만 9,675톤에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-2] 글로벌 나노셀룰로오스 시장 생산 규모 및 전망



※ 출처 : Marketsandmarkets, Nanocellulose Market, 2020

2

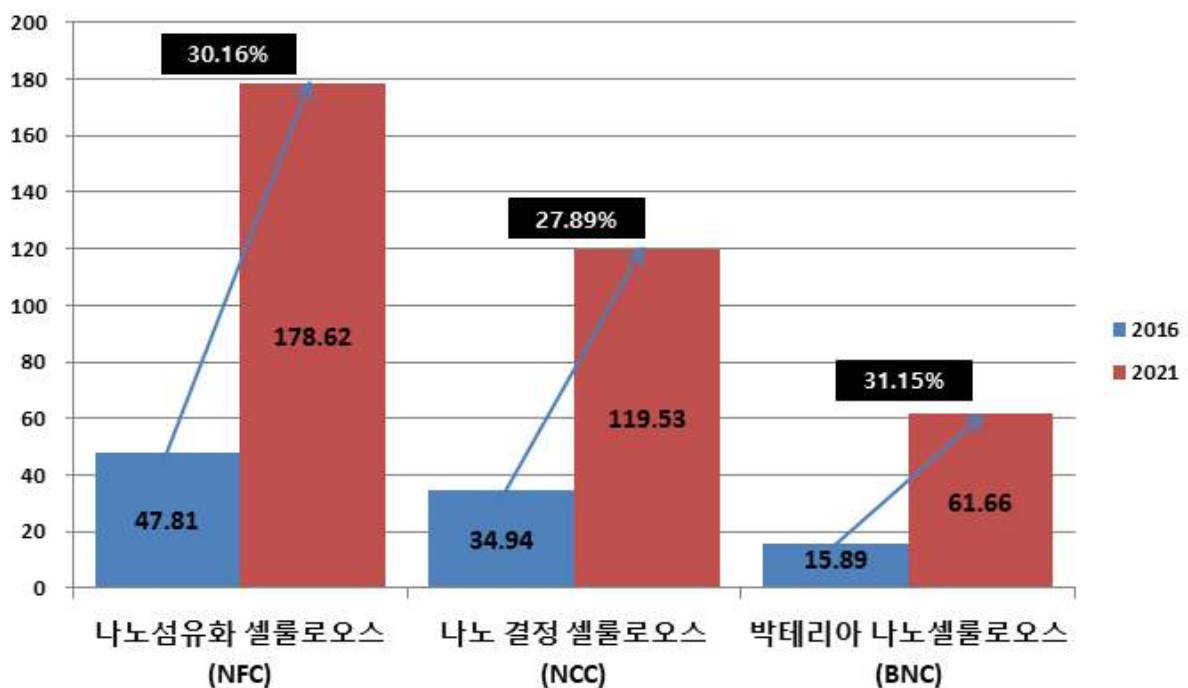
세부기술별 시장 규모

□ 전 세계 나노셀룰로오스 시장은 종류에 따라 나노섬유화 셀룰로오스(NFC), 나노 결정 셀룰로오스(NCC), 박테리아 나노 셀룰로오스(BNC)로 분류되며, 나노섬유화 셀룰로오스(NFC)는 2016년을 기준으로 48.47%의 점유율을 차지하였으며, 그 뒤를 나노 결정 셀룰로오스(NCC)가 35.42% 박테리아 나노 셀룰로오스(BNC)가 16.11%로 뒤따르고 있음

- 나노섬유화 셀룰로오스(NFC)는 2016년 4,781만 달러에서 연평균 성장률 30.16%로 증가하여, 2021년에는 1억 7,862만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 나노 결정 셀룰로오스(NCC)는 2016년 3,494만 달러에서 연평균 성장률 27.89%로 증가하여, 2021년에는 1억 1,953만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 박테리아 나노 셀룰로오스(BNC)는 2016년 1,589만 달러에서 연평균 성장률 31.15%로 증가하여, 2021년에는 6,166만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-3] 글로벌 나노셀룰로오스 시장의 종류별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)

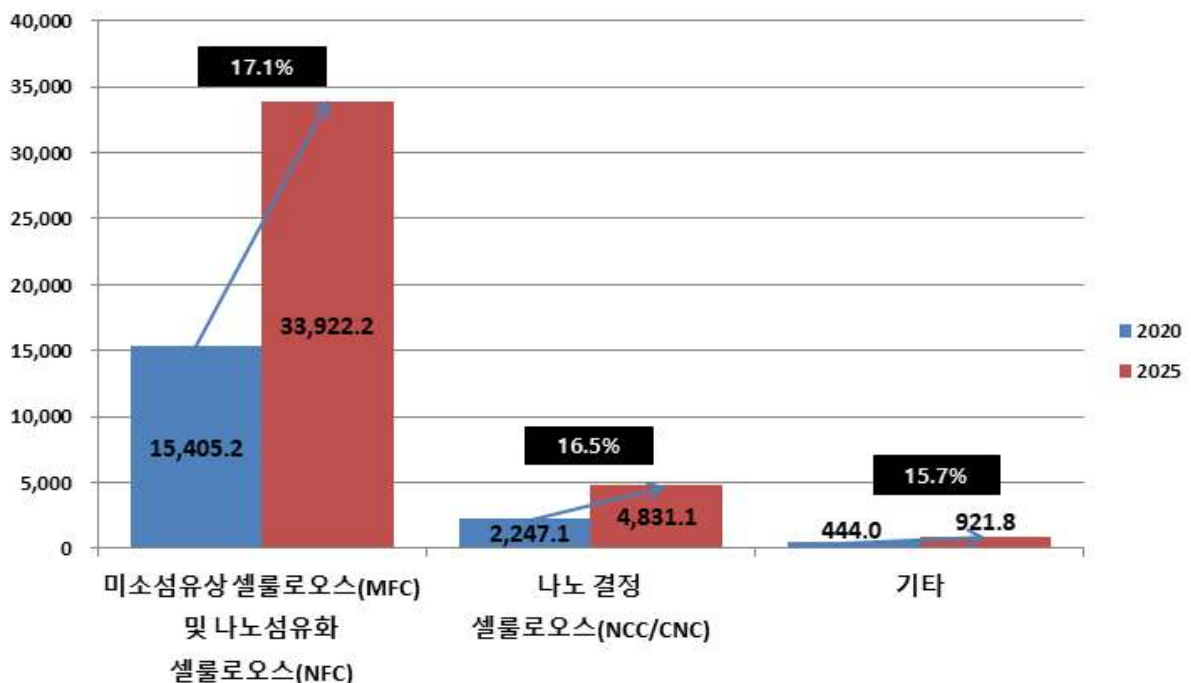


※ 출처 : TechNavio, Global Nanocellulose Market, 2017

- 전 세계 나노셀룰로오스 시장은 종류에 따라 미소섬유상 셀룰로오스(MFC) 및 나노섬유화 셀룰로오스(NFC), 나노 결정 셀룰로오스(NCC/CNC), 기타로 분류됨
- 미소섬유상 셀룰로오스(MFC) 및 나노섬유화 셀룰로오스(NFC)는 2020년 1만 5,405톤에서 연평균 성장률 17.1%로 증가하여, 2025년에는 3만 3,922톤에 이를 것으로 전망됨
 - 나노 결정 셀룰로오스(NCC/CNC)는 2020년 2,247톤에서 연평균 성장률 16.5%로 증가하여, 2025년에는 4,831톤에 이를 것으로 전망됨
 - 기타는 2020년 444톤에서 연평균 성장률 15.7%로 증가하여, 2025년에는 921톤에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-4] 글로벌 나노셀룰로오스 시장의 종류별 생산 규모 및 전망

(단위: 톤)



※ 출처 : Marketsandmarkets, Nanocellulose Market, 2020

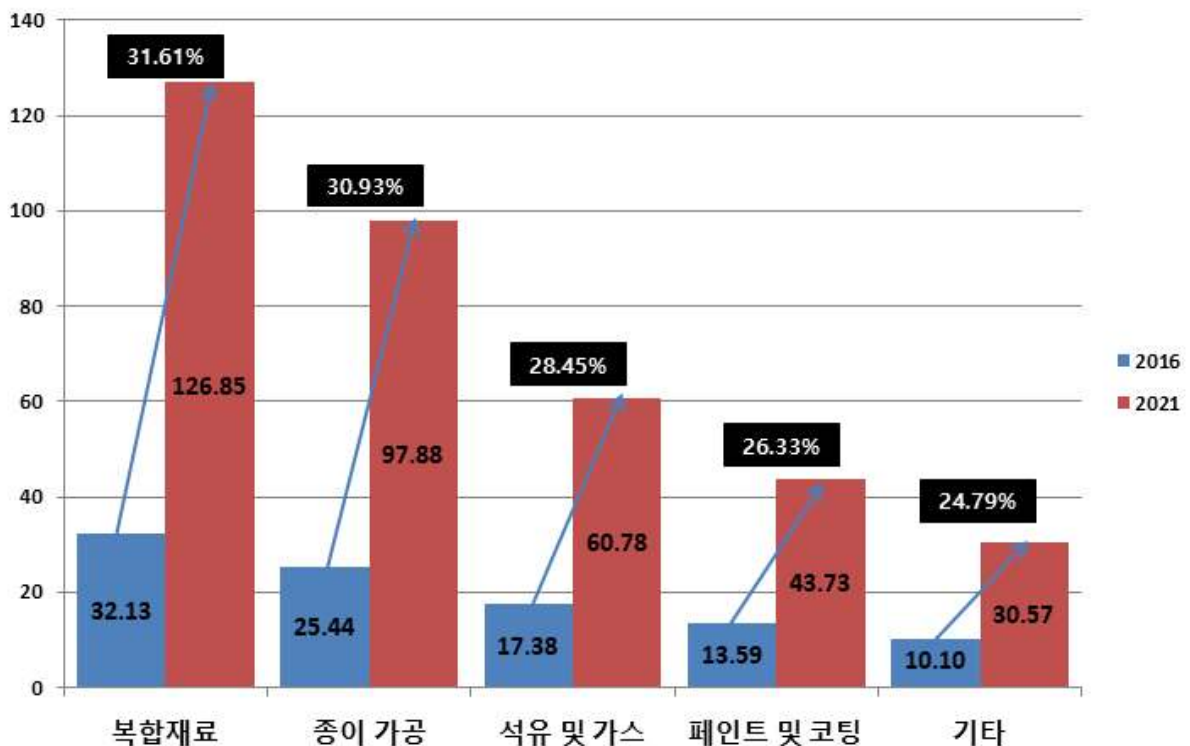
- 전 세계 나노셀룰로오스 시장은 용도에 따라 복합재료, 종이 가공, 석유 및 가스, 페인트 및 코팅, 기타로 분류되며, 복합재료는 2016년을 기준으로 32.57%의 점유율을 차지하였으며, 그 뒤를 종이 가공이 25.79%, 석유 및 가스가 17.62%, 페인트 및 코팅이 13.78%, 기타가 10.24%로 뒤따르고 있음



- 복합재료는 2016년 3,213만 달러에서 연평균 성장률 31.61%로 증가하여, 2021년에는 1억 2,685만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 종이 가공은 2016년 2,544만 달러에서 연평균 성장률 30.93%로 증가하여, 2021년에는 9,788만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 석유 및 가스는 2016년 1,738만 달러에서 연평균 성장률 28.45%로 증가하여, 2021년에는 6,078만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 페인트 및 코팅은 2016년 1,359만 달러에서 연평균 성장률 26.33%로 증가하여, 2021년에는 4,373만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 기타는 2016년 1,010만 달러에서 연평균 성장률 24.79%로 증가하여, 2021년에는 3,057만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-5] 글로벌 나노셀룰로오스 시장의 용도별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



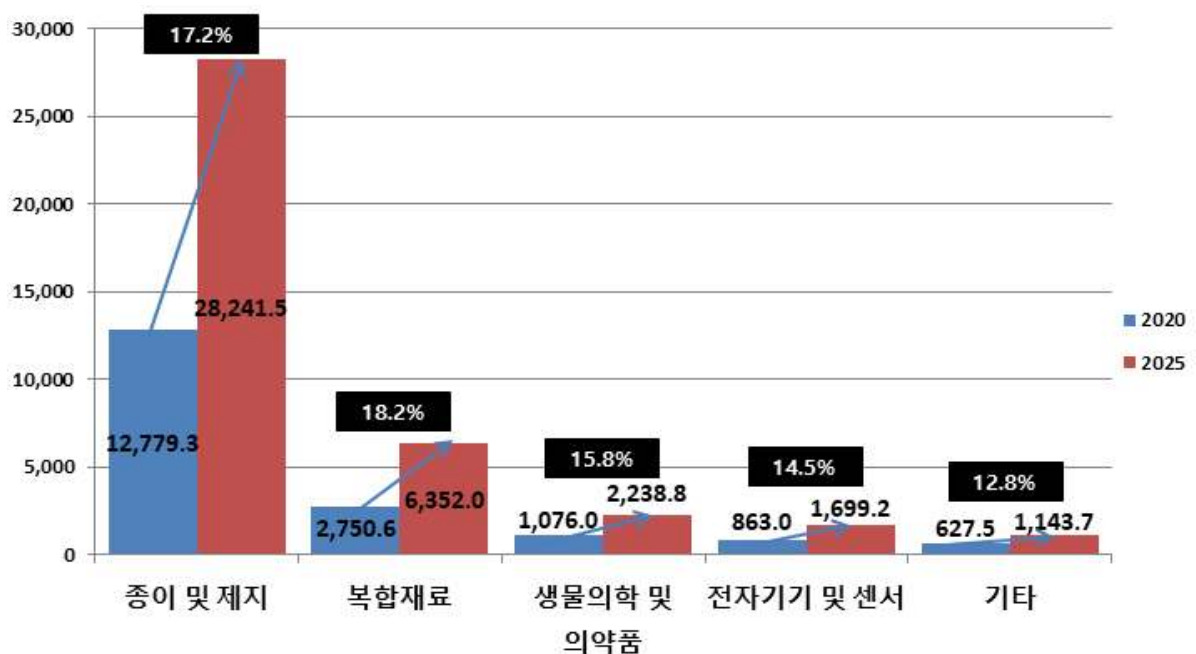
※ 출처 : TechNavio, Global Nanocellulose Market, 2017

□ 전 세계 나노셀룰로오스 시장은 용도에 따라 복합재료, 생물의학 및 의약품, 전자기기 및 센서, 기타로 분류됨

- 종이 및 제지는 2020년 1만 2,779톤에서 연평균 성장률 17.2%로 증가하여, 2025년에는 2만 8,241톤에 이를 것으로 전망됨
- 복합재료는 2020년 2,750톤에서 연평균 성장률 18.2%로 증가하여, 2025년에는 6,352톤에 이를 것으로 전망됨
- 생물의학 및 의약품은 2020년 1,076톤에서 연평균 성장률 15.8%로 증가하여, 2025년에는 2,238톤에 이를 것으로 전망됨
- 전자기기 및 센서는 2020년 863톤에서 연평균 성장률 14.5%로 증가하여, 2025년에는 1,699톤에 이를 것으로 전망됨
- 기타는 2020년 627톤에서 연평균 성장률 12.8%로 증가하여, 2025년에는 1,143톤에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-6] 글로벌 나노셀룰로오스 시장의 용도별 생산 규모 및 전망

(단위: 톤)



※ 출처 : Marketsandmarkets, Nanocellulose Market, 2020

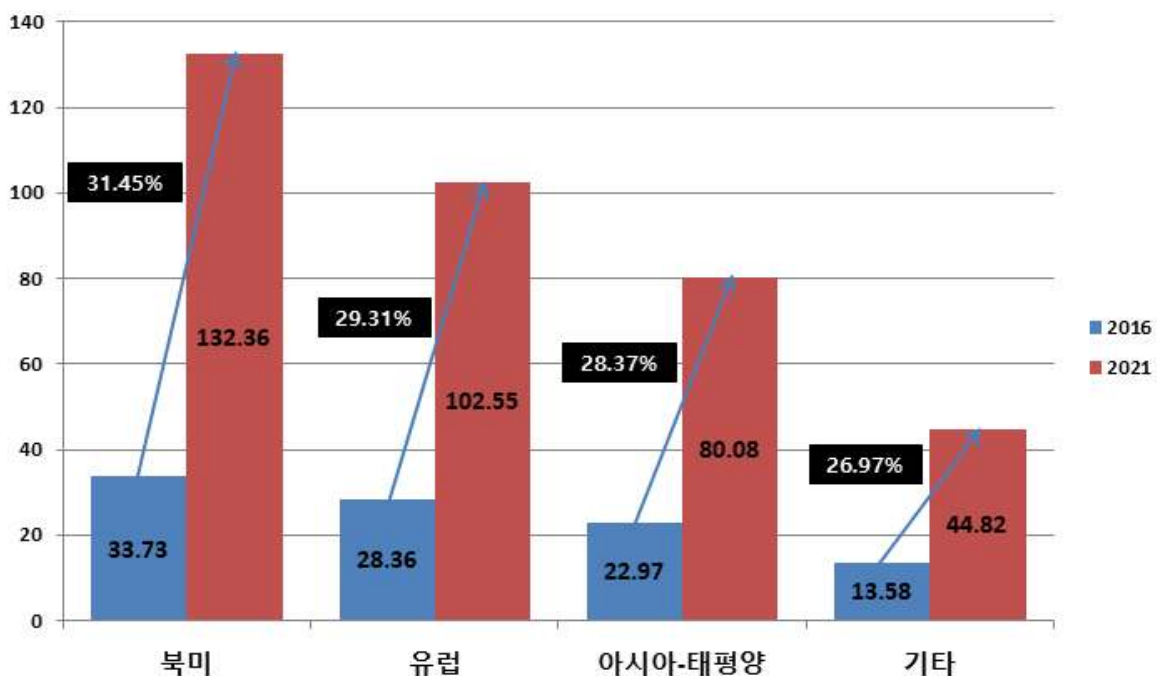
3

지역별 시장 규모

- 전 세계 나노셀룰로오스 시장을 지역별로 살펴보면, 2016년을 기준으로 북미 지역이 34.19%로 가장 높은 점유율을 차지하였고, 유럽 지역이 28.75%, 아시아-태평양 지역이 23.29%, 기타 지역이 13.77%로 나타남
- 북미 지역은 2016년 3,373만 달러에서 연평균 성장률 31.45%로 증가하여, 2021년에는 1억 3,236만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 유럽 지역은 2016년 2,836만 달러에서 연평균 성장률 29.31%로 증가하여, 2021년에는 1억 255만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 아시아-태평양 지역은 2016년 2,297만 달러에서 연평균 성장률 28.37%로 증가하여, 2021년에는 8,008만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 기타 지역은 2016년 1,358만 달러에서 연평균 성장률 26.97%로 증가하여, 2021년에는 4,482만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-7] 글로벌 나노셀룰로오스 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



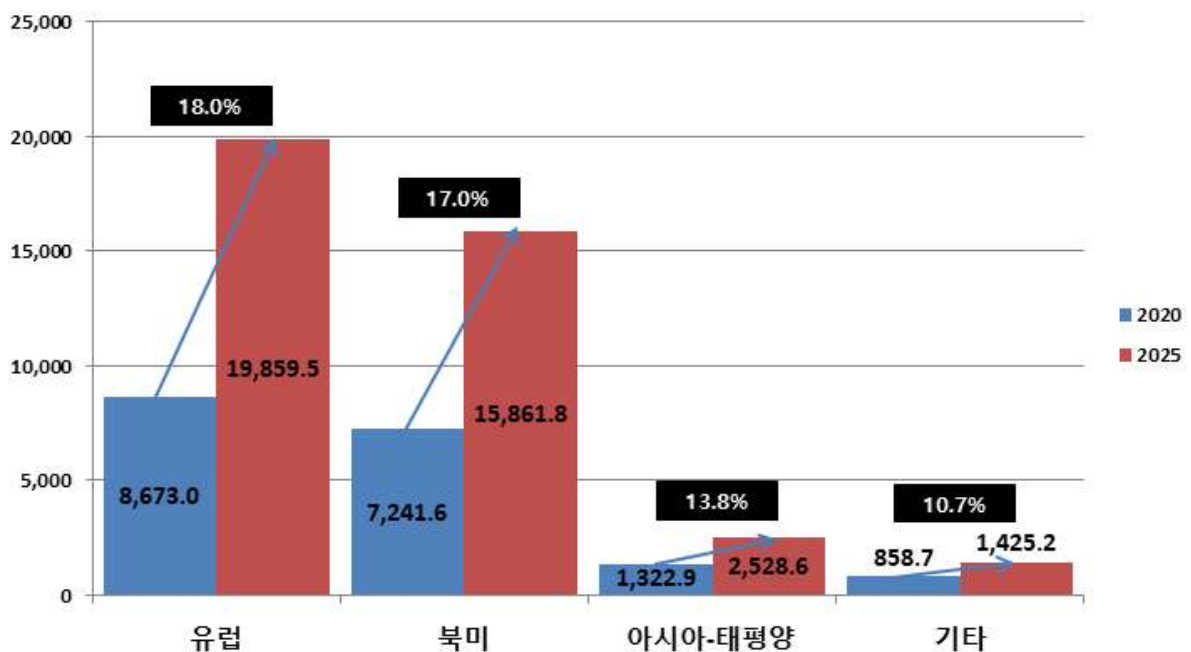
※ 출처 : TechNavio, Global Nanocellulose Market, 2017

□ 전 세계 나노셀룰로오스 시장을 지역별로 살펴보면, 유럽, 북미, 아시아-태평양, 기타로 분류됨

- 북미 지역은 2020년 8,673톤에서 연평균 성장률 18.0%로 증가하여, 2025년에는 1만 9,859톤에 이를 것으로 전망됨
- 유럽 지역은 2020년 7,241톤에서 연평균 성장률 17.0%로 증가하여, 2025년에는 1만 5,861톤에 이를 것으로 전망됨
- 아시아-태평양 지역은 2020년 1,322톤에서 연평균 성장률 13.8%로 증가하여, 2025년에는 2,528톤에 이를 것으로 전망됨
- 기타 지역은 2020년 858톤에서 연평균 성장률 10.7%로 증가하여, 2025년에는 1,425톤에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-8] 글로벌 나노셀룰로오스 시장의 지역별 생산 규모 및 전망

(단위: 톤)



※ 출처 : Marketsandmarkets, Nanocellulose Market, 2020

Ⅲ 기업 동향

1

경쟁 환경

1. 주요 기업 현황

- 세계 나노셀룰로오스 시장에서 주요 기업은 Fiberlean Technologies (영국), Borregard (노르웨이), Nippon Paper Industries (일본), Celluforce (캐나다), Kruger (캐나다) 등이 있음

[표 3-1] 글로벌 나노셀룰로오스 시장의 주요 기업

시장 위치	기업명
1	Fiberlean Technologies
2	Borregard
3	Nippon Paper Industries
4	Celluforce
5	Kruger

※ 출처 : Marketsandmarkets, Nanocellulose Market, 2020

2. 개발 동향 분석

- 나노셀룰로오스 시장의 주요 기업들은 신제품 출시전략을 통해 제품 포트폴리오를 강화하고자 하며, 신제품 출시전략은 모든 성장 전략 중 16.7%를 차지함

[표 3-2] 나노셀룰로오스 제품 출시 현황

일자	기업명	내용
2017.01	Nippon Paper Group	• 광물 및 셀룰로오스 섬유로 제조된 기능성 재료를 출시하였으며, 이 재료는 Minerpa라는 브랜드 이름으로 판매됨
2015.09	Borregaard	• 페인트 및 코팅 응용 분야를 위한 새로운 MFC를 출시함

※ 출처 : Marketsandmarkets, Nanocellulose Market, 2020

2

주요 기업 동향

1. Fiberlean Technologies

- ☐ IMERYS S.A. (프랑스)와 Omya AG (스위스)의 합작 회사로 제지 및 펄프, 엔지니어링 솔루션 및 패키징과 같은 다양한 애플리케이션을 위한 미소섬유상 셀룰로오스(MFC)를 제공함
- ☐ FiberLean 브랜드를 통해 미소섬유상 셀룰로오스(MFC)를 제공하고 있으며, 펄프 및 제지, 복합 및 포장 응용 제품에 대한 수요를 충족시킴

2. Borregard

- ☐ 지속 가능한 바이오 정유 공장을 운영하고 있는 기업으로 석유 기반 제품을 대체할 수 있는 첨단 친환경 화학제품, 바이오 물질 및 바이오 에탄올을 제조하고 있으며, 정밀 화학 산업에서 강력한 입지를 보유하고 있음
- ☐ Exilva 브랜드를 통해 미소섬유상 셀룰로오스(MFC)를 제공하고 있으며, 제지 및 펄프, 복합재 및 포장재와 같은 다양한 응용 분야의 요구를 충족시킴

3. Nippon Paper Industries

- ☐ 종이 및 판지, 일상생활 제품, 목재제품 및 건축, 에너지, 기타 등 5가지 부문을 통해 사업을 운영하고 있음
- ☐ 화장품, 펄프 및 제지, 타이어, 의료 및 식품 산업을 위한 나노셀룰로오스 기술을 제공하고 있음
- ☐ CELLENPIA라는 브랜드를 통해 다양한 응용 분야를 위한 미소섬유상 셀룰로오스(MFC)를 제공하고 있음



□ 나노셀룰로오스 제품은 목재 유래 섬유(펄프)로 만들어졌으며, 첨단 바이오 매스 재료로 사용됨

○ 무게가 가볍으므로 나노셀룰로오스의 탄성 계수는 고강도 섬유이며 유리보다 동등한 열팽창을 갖는 아라미드 섬유와 동일한 강도임

4. Celluforce

□ 나노 결정 셀룰로오스(NCC)의 상업적 생산에 있어 선도적인 기업으로 Domtar Corporation과 FPIInnovations의 합작 투자로 설립됨

□ 나노 결정 셀룰로오스(NCC)의 다양하고 새로운 응용 프로그램을 개발하고 마케팅하기 위해 다양한 특허 기술을 보유하고 있음

□ 석유 및 가스, 접착제, 종이 및 부직포, 시멘트, 플라스틱 및 복합재료, 페인트 및 코팅, 퍼스널 케어, 음식 및 음료, 전자 제품과 같은 다양한 시장에 제품 및 서비스를 제공하고 있음

5. Kruger

□ 펄프 및 제지, 컨테이너 보드 및 포장, 와인 및 주류, 티슈 제품 및 에너지 부문에서 혁신적인 솔루션을 개발하고 있음

□ FiloCell 브랜드를 통해 미소섬유상 셀룰로오스(MFC) & 나노섬유화 셀룰로오스(NFC) 분야에 속하는 셀룰로오스 필라멘트를 제공함