

편집 및 발행인 : 김종덕 · 발행처 : 한국해양수산개발원 국제물류투자분석·지원센터  
총괄 : 김동환 · 감수 : 이연경 · 전화번호 : 051-797-4780 · E-mail : kdong@kmi.re.kr

## Contents

### ▶ 아세안 물류 시장 동향

- PSA, 싱가포르 투아스항 공급망 허브 건설

### ▶ 미주·중남미 물류 시장 동향

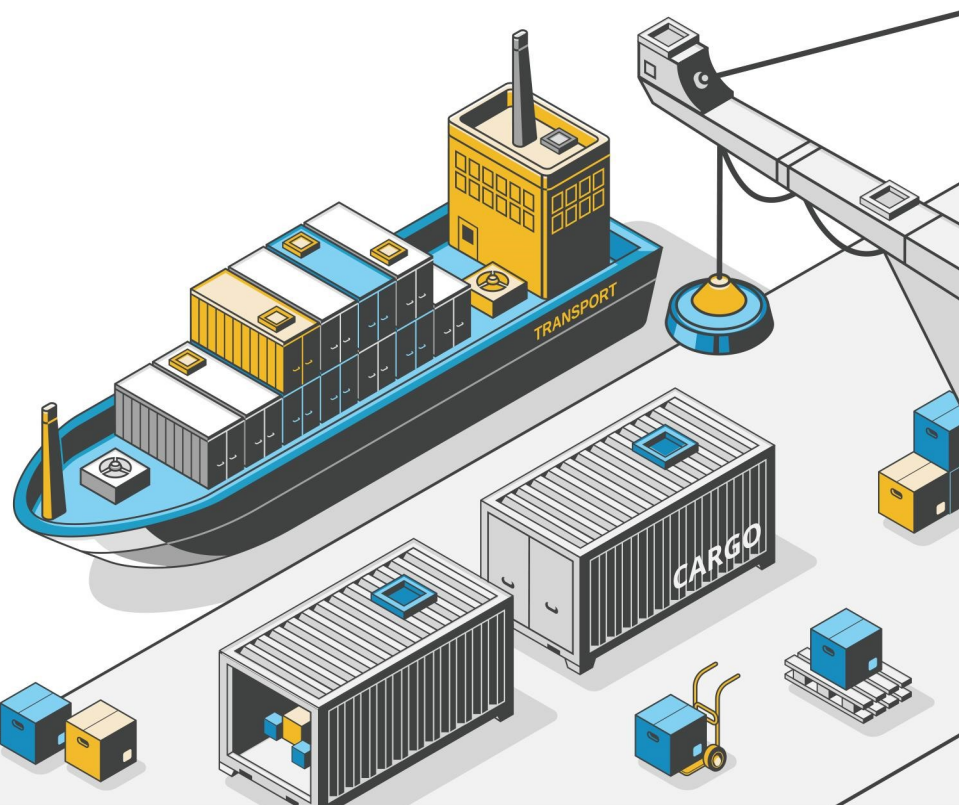
- 파나마 운하청, 가뭄에도 수익익 증가

### ▶ 글로벌 물류 시장 심층분석

- 의약품 글로벌 공급망 현황 및 대응 방안(중)

### ▶ 공지 사항

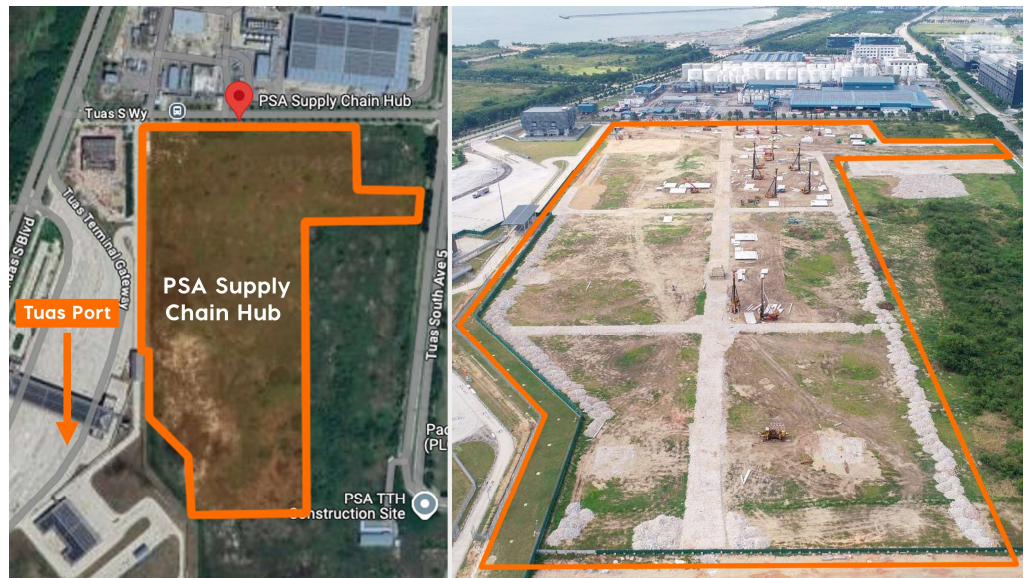
- 『국제물류 정보포탈』 카카오톡 플러스친구 서비스 안내



## PSA, 싱가포르 투아스항 공급망 허브 건설

- ▶ PSA는 싱가포르 투아스 항만 근처에 새로운 물류허브인 PSCH(PSA Supply Chain Hub)의 건설 기공식을 지난 10월 18일에 진행
  - PSCH는 2027년 완공 예정으로 투아스 항만 근처 자유무역지구 내에 위치함
  - 본 창고의 규모는 200만㎡가 넘으며 유통 및 컨테이너 화물 스테이션 역할을 할 예정임

### PSCH 위치



자료: <https://www.asiaone.com/singapore/tuas-port-be-port-future-setting-new-standards-says-pm-lawrence-wong>(검색일: 2024.11.01.)

- ▶ PSCH에는 냉장 보관시설, 위험물 보관시설 등이 포함되어 의약품과 화학물질 등의 화물을 취급할 예정
  - PSCH에는 냉장 보관시설, CFS(Container Freight Station) 창고, 지역 유통센터(Regional Distribution Centre), 위험물창고 등이 포함될 예정임
  - 또한, ASRS(Automated Storage and Retrieval Systems) 및 iWX(Intelligent Warehouse eXchange)를 포함한 첨단 로봇 및 자동화 시스템이 적용될 예정임

## PSCH 조감도



자료: <https://www.seatrade-maritime.com/ports-logistics/psa-breaks-ground-on-singapore-supply-chain-hub>(검색일:2024.11.01.)

- Peter Voser PSA International 그룹 회장은 투아스의 PSCH는 투아스 항만과 탁월한 시너지를 창출할 수 있는 전략적인 거점에 자리 잡고 있어 항만 및 공급망 생태계에서 가치를 포착하는 데 주된 역할을 할 것이라고 기대한다고 발표
- 투아스 항만은 2년 전 운영을 시작했으며, 연간 6,500만TEU를 처리할 수 있는 완전 자동화 항만으로 2040년에 완공 예정으로 현재 10개의 선석이 운영 중

## 파나마 운하청, 가뭄에도 순이익 증가

- 2023년 하반기부터 심각한 가뭄으로 인한 선박의 파나마 운하 통항량 감소
  - 2023년 말부터 올 상반기까지 역사적인 가뭄에 따른 수량 부족으로 통항 횡수 및 척수가 제한되어 평년 대비 파나마 운하 통항량이 크게 감소함
  - 2023년 말에는 일일 통항 척수가 22척까지 감소하였으나 올해 9월부터 통항 척수는 평년과 같은 36척까지 회복함
  - 이러한 상황에서 지난 10월, 파나마 운하청이 발표한 2024년 회계연도(2023년 10월 1일~2024년 9월 30일) 기준 올 통항 척수는 전년 대비 29% 감소한 9,944척로 집계됨
  - 네오파나막스급의 경우, 통항 척수는 2,852척으로 전년 대비 21% 감소하였음
  - 이 중 네오파나막스급 초대형가스운반선(VLGC)은 전년 대비 17%, LNG선은 66%나 감소하였으나 컨테이너선 통항은 오히려 전년 대비 2%나 증가했음
  - 파나막스급 통항은 전년 대비 74% 감소한 7,084척이었으며 선종별로 전년 대비 각각 드라이벌크 46%, 화학탱커 17%, 일반화물선 45%, 냉장운반선 20% 감소함

### 가뭄으로 인한 파나마 운하 통항량 감소



자료: <https://www.seatrade-maritime.com/containers/panama-canal-transits-drop-29-in-fy2024> (검색일: 2024.11.4.)

- 운하의 통항 선박 감소에도 운하청의 순이익은 오히려 증가
  - 지난 10월 공개한 파나마 운하청의 회계자료에 따르면, 운영비용은 전년 대비 5%가 줄었으나 순이익은 이전 회계연도에 비해 약 3억 달러 증가한 약 35억 달러로 집계됨

- 파나마 운하청장인 Ricaurte Vasquez는 선박 통항 감소에도 불구하고 예상 수익을 달성한 주요 원인으로 담수 이용료(Freshwater Surcharge), 구조 및 운영 개선에 따른 물 공급량 개선, 통항 사전 예약 및 경매에 따른 시스템 개선 등을 피력함
- 네오파나막스급 컨테이너 이외 타 선종들 대부분이 통항량이 감소한 것을 알 수 있듯이 무엇보다 통항 제한 및 경매 등에 따른 비싼 통과 슬롯 비용 부과가 주원인이라 판단됨

➤ 통항 정상화 예상에 따른 수익개선 기대와 함께 기후변화 여파에 대비하기 위한 프로젝트 역시 진행 중

- 파나마 운하청은 2025년 회계연도는 운영이 정상화될 것이라는 예상을 바탕으로 통항량은 올해보다 약 26% 증가한 12,582회 및 56.2억 달러 수익을 달성할 것으로 전망함
- 한편, 작년과 같은 기후변화에 따른 영향에 대비하기 위해 Rio Indio 다목적 저수지 건설을 포함한 운하의 수역 확장을 위한 16억 달러 규모의 프로젝트 역시 계획 중이며, 2030년까지 완료할 예정임

➤ 운하의 운영 개선을 위한 예약시스템 도입, 담수 이용에 따른 비용, 기후변화에 따른 영향 등으로 인한 통항비 인상은 향후 물류비에 지속적인 부담으로 작용할 것으로 예상

참고자료: <https://www.joc.com>, <https://www.seatrade-maritime.com>, <https://pancanal.com> (검색일: 2024.11.04.)

김대현 전문연구원  
051-797-4788, [kdh@kmi.re.k](mailto:kdh@kmi.re.k)

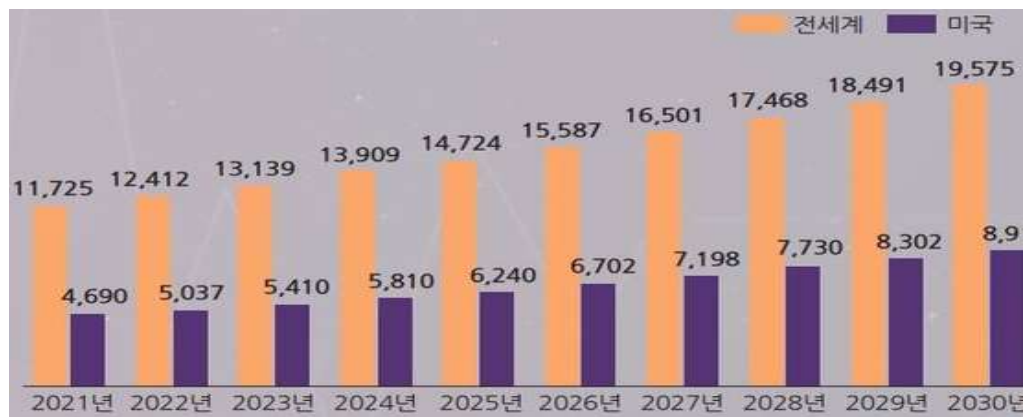
## 의약품 글로벌 공급망 현황 및 대응 방안(중)

### 글로벌 의약품 물류 시장현황 및 전망

#### ▶ 글로벌 바이오 의약품 물류 시장 규모 및 성장 전망

- 예측 기관별로 상당한 차이가 있으나 Global Information은 '23년 1,174억 달러에서 '32년 2,102억 달러로, 연평균 6.69% 성장을 전망함(Global Information, 2024.7)
- Research & Markets는 '23년 1,318억 달러에서, '24년 1,457억 달러(CAGR 10.5%)로, '28년 2,157억 달러로 성장을 전망함(CAGR 10.3%)(Research & Markets, 2024.1)
- Straits Research는 최근 10년간 연평균 6% 성장하였고, 2030년 1,958억 달러 (약 269.5조 원)로 성장을 전망함(Straits Research)
- 환경과 비용의 문제로 항공운송 중심에서 육상운송 및 해운을 포함한 운송수단의 다양화 및 복합화 추세가 증가할 것으로 전망

2030년, 세계 및 미국 바이오 의약품 물류 시장 전망(단위: 천만 달러)



자료: Cargo News, 2022.12.18, 원출처: Straits Research

#### ▶ 바이오 의약품 물류 시장 지역별 현황

- Global Information은 2022~2030년 국가별 바이오 의약품 물류 시장 성장률을 중국 4.4%, 일본 4.7%, 캐나다 3.8%, 독일 3.9%로 전망함(Global Information, 2023.8)
- '21년 대비 '30년 물류 시장은 67%, 미국 시장은 90.1% 성장이 예상됨
- 미국 시장의 빠른 성장 요인으로 ① 세계 의약품 산업에서의 지배적인 위치, ② 미국 제약업체로 운송되는 원료 및 계약 생산 제품의 지속적인 증가, ③ 높은 의료비로 인한 공급망 최적화 노력 집중과 이로 인한 전문 3PL 의존도 증가를 꼽음

- 아시아태평양 의약품 물류 시장은 '29년 2,116억 달러(연평균 성장률 6.68%, 기준연도 2023년)로 성장을 전망함(Modor Intelligence)

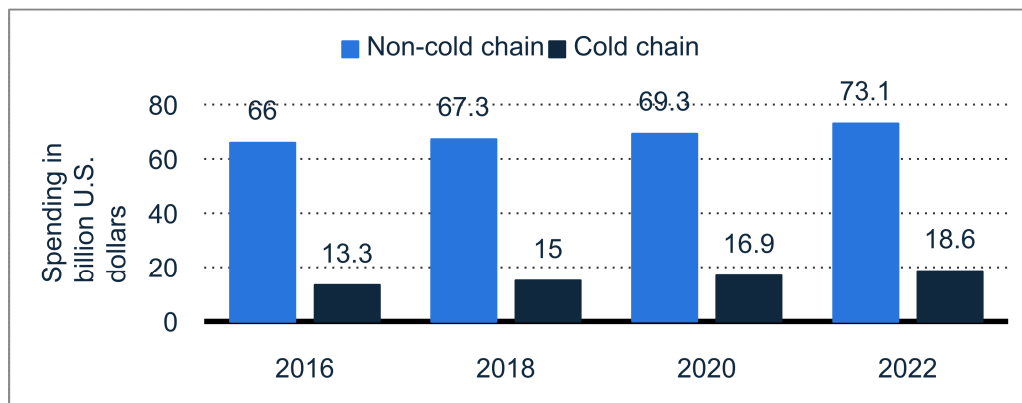
#### ➤ 글로벌 바이오 의약품 콜드체인 물류

- 글로벌 바이오 의약품 콜드체인 물류는 '30년 347억 달러로, 연평균 5.3% 성장을 전망하며 비(非) 콜드체인 물류의 경우, 4.7% 성장 전망(Global Information, 2023.8)

#### ➤ 콜드체인 및 비 콜드체인 바이오 의약품 물류 지출액 추이

- 콜드체인 바이오 의약품 물류 지출액 비율이 '18년 16.8%(150억 달러)에서 '22년 20.3%(186억 달러)로 증가하고, '24년 지출액이 213억 달러로 증가할 것으로 예측됨 (Pharmaceutical Commerce, 2020.6.30.)

글로벌 콜드체인 및 비 콜드체인 바이오 의약품 물류 지출액 추이 추정(단위: 십억 달러)



자료: Pharmaceutical Commerce, Statista

### 글로벌 의약품 공급망 이슈 및 대응 방안

#### ➤ 공급망의 글로벌화 및 복잡성 제고

- 계약생산업체(Contract Manufacturing Organization, CMO)로의 아웃소싱의 지속적인 증가, 새로운 물류 및 운송 방식 이용 확대, 최종 소비자와 연결되는 보다 다양한 유통 방식 증가 등에 따라 공급망 충격에 대한 대응력이 어느 때보다 중요해지고 있음

### ▶ 바이오 의약품 공급망관리 현황 및 요구조건

- 고부가가치 콜드체인 제품의 경우, 제약회사와 물류기업에 있어서 모든 규정을 준수하는 것이 최우선이므로 3PL에 물류 기능을 넘어 종합적인 관리를 요구하고 있어 부가서비스를 포함한 관리가 가능한 시설 확충 필요
- CMO/CDMO(Contract Development and Manufacturing Organization) 선정 시 고려 요소는 기술, 품질, 가격은 기본으로서 차별화가 어려우며, 안정적인 SCM이 핵심 요소로서 중장기 파트너십이 일반적이므로 지속 가능한 공급망관리 능력이 중요함
- 또한 실시간 재고 추적이 가능하면서 동시에 위조품, 사용기한이 지난 의약품 등 관련 공급망 투명성을 확보하기 위해 콜드체인 등 생명과학 제품 전용 시설에 대한 투자 필요

### ▶ 바이오 의약품 공급망 대응 방향

- 1. **디지털 솔루션 수용:** ① ERP 시스템 및 클라우드 기반 플랫폼 활용 통한 커뮤니케이션 간소화; ② 제조사, 공급업체, 글로벌 파트너사 간의 시스템 통합; ③ 계획/프로세스 관리에서 재고 및 품질관리까지 모든 관련 당사자 간의 연결 강화; ④ 투명성 강화; ⑤ 공급망 전반에 걸친 실시간 추적 가능성 제고
- 2. **조달망 안정화:** ① 핵심 원자재의 국내 조달 확대(예: 삼성바이오로직스의 경우, 80%로 확대 목표); ② 한국의 경우, 외국계 원자재 공급업체 한국 내 제조시설의 아시아 허브로의 발전 추진 유도 통한 동반 발전 추진
- 3. **재고관리 최적화:** ① 빅데이터 분석, 수요예측, 실시간 재고 추적 및 모니터링, 적절한 보관 조건 준수 통한, 재고의 가용성 및 비용 절감 동시 추진; ② 공급 안정성에 따른 품목 분류 및 품목별로 차별화된 재고관리 전략 적용
- 4. **협업 촉진:** ① 복잡한 제약 공급망 전반에 걸친 규정 준수 및 공급망 중단 대비 위한 프로세스 전체 이해관계자 간의 협업; ② 정보 공유 및 공통의 목표 달성을 위한 조정 및 협업 기반의 탄력적인 공급망 운영; ③ 주요 공급업체·고객사 정부와 긴밀한 파트너십 구축
- 5. **공급업체 개발:** ① 제조업체, 공급업체 간 협력 통해 GMP(Good Manufacturing Practices)를 준수하기 위한 품질 보증 역량 개발; ② 공급업체의 품질관리 개선 지원 프로그램 운영; ③ 이러한 역량 개발 통한 글로벌 시장 진출 확대 및 이를 통한 생태계 전반의 국제 경쟁력 제고
- 6. **생태계 구축:** ① 정부/지자체와의 협력 통한 생태계 조성 및 지역 산업 개발; ② 생태계 조성을 위한 적극적인 국내외 기업 및 투자 유치(사례: Millipore-Sigma, Merck, 프랑스 Saint-Gobain 제조 및 유통 시설의 송도 유치); ③ 한국의 경우, 이러한 생태계 확립 없이는, 강력한 생태계가 조성된 미국, 유럽 대비 경쟁력 확보가 어려움

- **7. 품질관리:** 최초 원자재 확보 단계에서 최종 고객 배송에 이르기까지 전체 프로세스에서 ① 정기적인 감사, ② 인적 오류의 위험 최소화, ③ 프로세스와 제품 변조 방지 등을 포함한 강력한 품질관리
- **8. 지속 가능성 제고:** ① 그린 제조, ② 운송 경로 최적화, ③ 재활용 포장재 사용, ④ 폐기물의 적절한 관리와 같은 지속 가능한 프로세스 운영

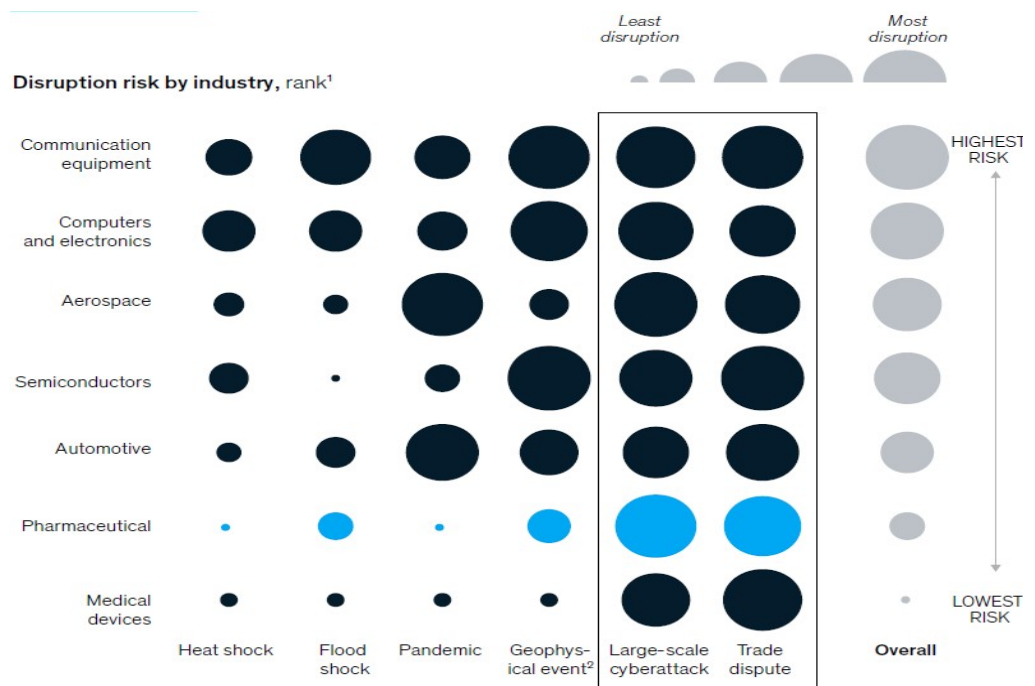
➤ **의약품 공급망 중단의 대표적인 위협 요인: 사이버 공격 및 무역분쟁**

- 사이버 공격 취약 요인: ① 지적 재산권의 보호를 받는 다양한 독점 지식, ② 높은 자본 집약도, ③ 방대한 국제적 데이터 흐름, ④ 디지털화 측면의 취약성
- 무역분쟁 취약 요인: ① 높은 수준의 국제 무역, ② 방대한 글로벌 공급망

➤ **공급망 단절 리스크 수준**

- 통신장비, 컴퓨터 및 전자 기기, 항공우주, 반도체, 자동차, 제약, 의료기기의 순서로서, 타 산업 대비 상대적으로 리스크가 적은 편임
- 타 산업 대비, 지진, 해일과 같은 천재지변, 팬데믹, 홍수 등의 영향이 상대적으로 적음

산업별 공급망 단절 위험 수준



자료: "Four ways pharma companies can make their supply chains more resilient," McKinsey & Company, 2021

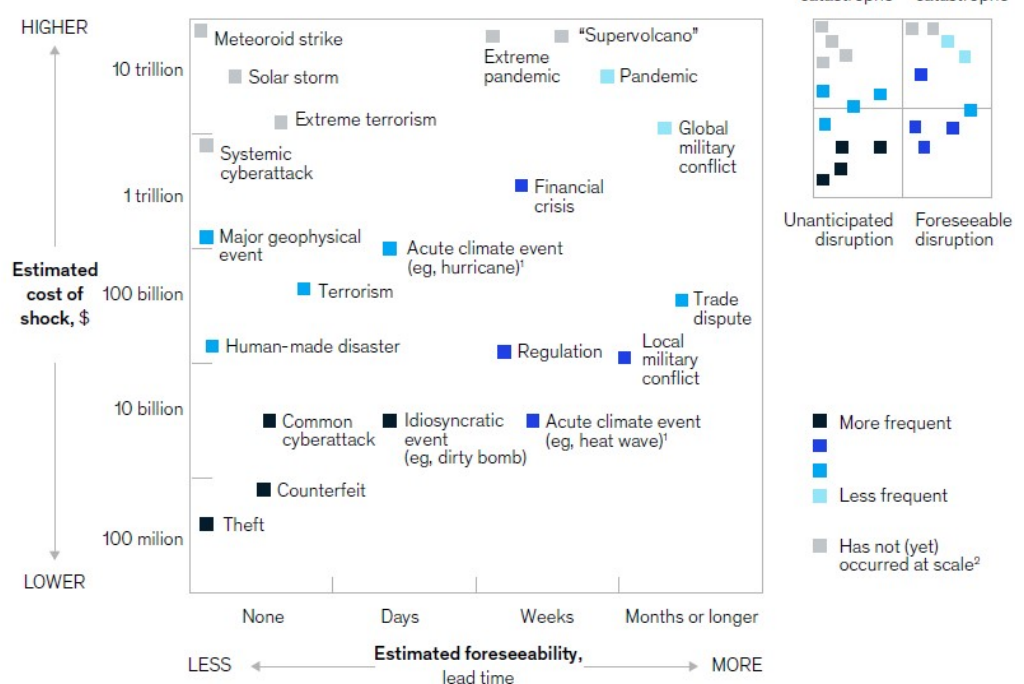
## 제약산업 공급망 단절 유형

➤ 제약산업의 공급망 단절을 심각성, 빈도, 예측 가능성 기준으로 구분하면 4가지 유형으로 분류 가능

- 예상치 못한 재앙(예측 가능성이 작으나 심각성이 높음): 유성체의 충돌, 체계적인 사이버 공격 등
- 예측할 수 있는 재앙(예측 가능성과 심각성이 높음): 팬데믹(대 감염병), 글로벌 군사 갈등, 금융위기 등
- 예상치 못한 단절(예측 가능성은 작으나 심각성이 낮음): 위조 제품, 일반적인 사이버 공격 등
- 예측할 수 있는 단절(예측 가능성과 심각성 낮음): 국지적인 군사 갈등, 극심한 기후 현상 (폭염 등)
- 이때, 재앙과 단절의 빈도와 심각성은 시간이 지날수록 더욱 확대될 가능성이 높음

## 심각도, 빈도 및 예측 가능성 기반 제약산업 공급망 단절 유형

Estimated disruption magnitude, frequency, and foreseeability



자료: "Four ways pharma companies can make their supply chains more resilient," McKinsey & Company, 2021

## 글로벌 공급망 위험 축소 및 다변화

- 2018년 기준 2,360억~3,770억 달러에 달하는 국제 제약 무역의 38~60%가 잠재적으로 소싱 다각화 추세에 의해 영향을 받을 수 있음
  - 이 비율은 자동차(15~20%), 전기·전자(23~34%), 반도체(9~19%)산업에 비해 매우 큼
- 정부의 국가 안보 강화 및 자생력 강화와 같은 비경제적 요인에 의한 공급망 이전 가능성이 타 산업 및 경제적 요인 대비 큼
  - 인도 정부는 13억 달러 규모의 경기 부양책으로, 대량 의약품 및 의료기기의 국내 생산 증대 추진
- 변동비 차이, 자본 집약도, 제품의 복잡성 및 무역량 가중 거리 등 경제적 요인에 의한 공급망 이전 가능성은 중간 수준임

## 제약산업 공급망 이전의 영향 및 이전 발생 요인

## Feasibility of shifts in the pharmaceutical supply-chain

Value at play by industry, \$ billion  
(range from base to high-end estimate)Exports at play, % share  
Total trade, \$ billion

Low High

Economic factors<sup>1</sup>Noneconomic factors<sup>2</sup>

Industry	Value at play (\$ billion)	Exports at play (% share)	Total trade (\$ billion)	Economic factors <sup>1</sup>	Noneconomic factors <sup>2</sup>
Automotive	261-345	15-20	1,730	●	●
Electrical equipment	213-319	23-34	928	●	●
Machinery and equipment	271-362	19-25	1,455	●	●
Aerospace	82-110	25-32	333	●	●
Semiconductors	92-184	9-19	995	●	●
Communication equipment	227-363	34-54	673	●	●
Computers and electronics	165-247	25-35	708	●	●
Medical devices	100-120	37-54	268	●	●
Pharmaceutical	236-377	38-60	626	●	●
<b>Total</b>	<b>2,900-4,600</b>	<b>16-26</b>	<b>18,000</b>		

자료: "Four ways pharma companies can make their supply chains more resilient," McKinsey &amp; Company, 2021

## 글로벌 공급망 리질리언스 제고 전략

## ▶ 글로벌 공급망 회복력을 향상하기 위한 필수 요인

- ① 전체 공급망에 대한 투명성 확보, ② 정기적인 스트레스 테스트와 재평가, ③ 공급망 충격에 대한 노출 가능성 축소, ④ 공급망 리질리언스 확보를 관리자 핵심 책무에 포함

## ▶ 첫 번째 요인 : 전체 공급망에 대한 투명성 확보

- 공급망 구조 및 단계별 참여업체 파악
- 공급뿐 아니라, 개발, 제조, 유통, 보관 등 전 과정에서의 위험에 대한 노출 수준 파악
- 선행 및 후행 리질리언스 지표: ① 데이터 보안, ② 재무, ③ 운영, ④ 조직 성숙도, ⑤ 규정, ⑥ 평판 및 구조(공급업체 분산 현황을 포함한 공급망 구조 등)
- 사례: 거의 실시간으로 E2E 네트워크의 성능과 위험 지표를 추적하여 문제가 발생하기 전에 이를 식별하고 해결하기 위해 신뢰성 확보 기구 구축

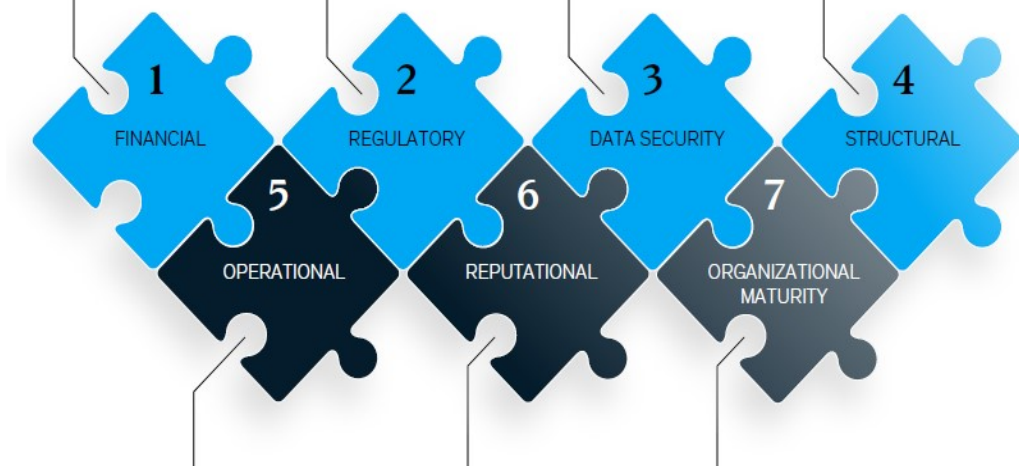
## 공급망 취약성 분석 대상 주요 부문

- Corporate liquidity
- Poor credit history
- Changing industry attractiveness

- Degree of oversight
- Potential for change to regulations

- Poor cybersecurity posture
- Insufficient data-protection protocols

- Trade tension
- Climate events
- National events



자료: "Four ways pharma companies can make their supply chains more resilient," McKinsey & Company, 2021

### ➤ 두 번째 요인 : 정기적인 스트레스 테스트 및 재평가

- 시나리오 계획 및 시뮬레이션 모델을 통해, 취약 부문을 예상하고 잠재적 영향을 정량화하며 부정적 효과를 완화하는 방안을 도출함
- 주요 사례: ① COVID-19 팬데믹 동안 한 주요 제약회사는 디지털 트윈 시뮬레이션을 사용하여 생산 둔화 및 중단이 공급에 미치는 영향을 분석함, ② 제조 공장에서 더 안전한 작업 방식을 설계하고 구현할 시간이 예상보다 많다는 분석을 하고, 최상의 솔루션을 얻는 데 많은 시간을 할애함, ③ 따라서, 기업이 공급망에 대한 가시성을 확보하면 다양한 위험의 발생 가능성을 지속 평가하며, 유연한 대응이 가능함

### ➤ 세 번째 요인 : 공급망 충격에 대한 노출 감소

- 핵심 원자재에 대한 추가적인 대안 및 안전 재고 확보와 글로벌 공급망의 간소화 및 비용 경쟁력 제고 간의 적절한 균형 확보가 중요함
- 핵심 원자재 공급망에 대해서는 긴밀한 협력 및 지원을 통해, 충격 발생 시 최대한 유연하고 맞춤형 대응이 가능함
- 공급망 간소화 및 비용 절감을 위해서는 디지털 전환에 기반한 가시성, 예측력, 신속 대응 능력, 생산 시스템 및 공급망의 유연성을 제고함
- 유연성 제고를 위해서는 공급업체 운영 모델 및 제품사양의 표준화, 동일한 부품 및 재료 사용의 확대 등을 통한 대체품 확보의 용이성 제고, AI, IoT 등 첨단기술에 기반한 강력한 예측 시스템 및 시나리오 시뮬레이션 분석 시스템이 필요함

### ➤ 네 번째 요인 : 공급망 리질리언스 확보를 관리자 핵심 책무에 포함

- 공급망 위험 파악과 회복력 제고는 조직의 전략적 계획과 실행 계획에 공식적으로 포함되어야 하며, 시의적절하게 적합한 수준의 의사결정 및 대응이 이루어지고 세부 조치가 실행될 수 있는 거버넌스 체계가 구축되어야 함

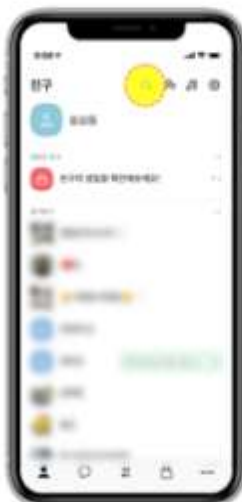
참고자료 : "Beyond COVID-19: How localization can help strengthen supply chain capabilities," Samsung Biologics (2020), "Four ways pharma companies can make their supply chains more resilient," McKinsey & Company (2021), "Global Biopharmaceutical Logistic Market Research Report," Global Information (2024.7), "Global Pharmaceutical Industry Outlook, 2024," Frost&Sullivan (2024).

## 『국제물류 정보포탈』 카카오톡 플러스 친구 서비스 안내



### 친구 추가 방법

1. 카카오톡 메인화면  
상단 친구 검색



2. '국제물류 정보포탈'  
검색



3. 친구추가 버튼

