



# 글로벌 공급망 위기 대응을 위한 물류 최적화 전략

April 2024

KEARNEY

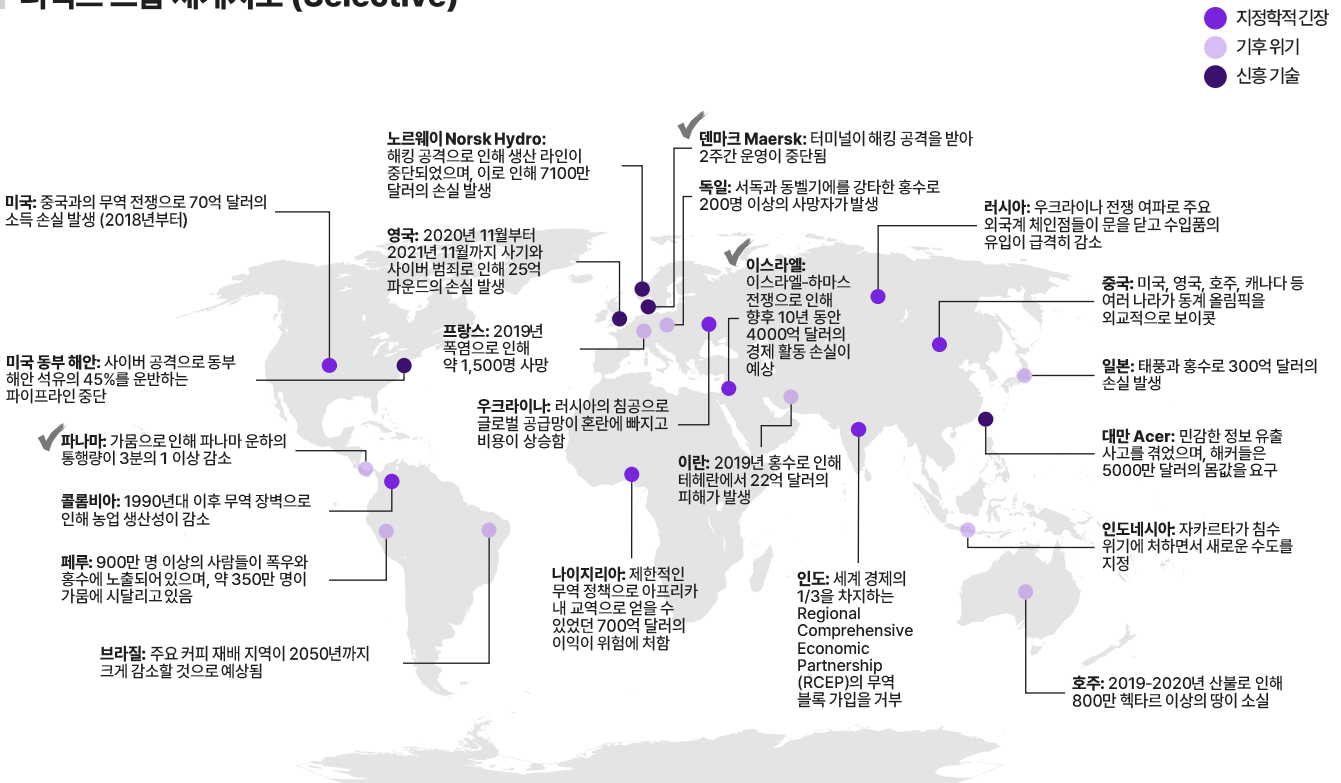
## 01 글로벌 공급망의 위기

### 지금은 전례 없는 혼돈의 시기

### Perfect storm이라 부를 수 있는 혼란이 전 세계를 뒤덮고 있음

- Perfect storm은 경제, 사회, 정치 등 다양한 분야에서 동시다발적으로 발생하는 악재가 합쳐져 큰 위기나 혼란을 초래하는 것을 말한다. 구체적으로 살펴보면, 지정학적 충돌이 장기화되고 있으며, 기상이변은 더욱 심각하고 빈번해지고 있다. 게다가 사이버 공격은 더욱 정교해지고 영향력이 커져 조직에 큰 위협이 되고 있다.
- 이러한 혼란은 과거에도 존재했지만 지속해서 증가하고 있다. World Uncertainty Index(세계 불확실성 지표)를 살펴보면, 팬데믹 동안 사상 최고치를 기록했으며 팬데믹 이후에 상대적으로 낮아졌지만 여전히 상승세를 유지하고 있다. 이제 불확실성은 Normal이 된 것이다.

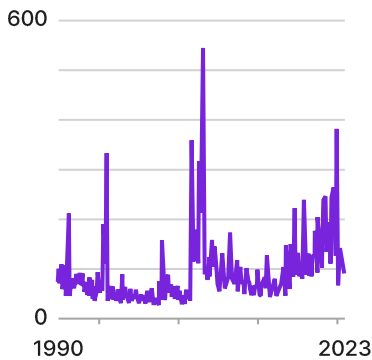
### 퍼펙트 스톰 세계지도 (Selective)



## 혼란은 더 자주 발생하고 있으며, 그 심각성도 증가하고 있음

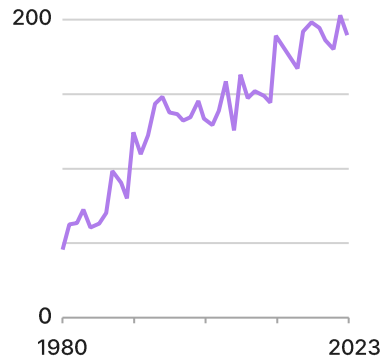
- 지정학적 긴장
- 기후 위기
- 신기술

### 연방준비제도이사회 지정학적 위험 지수



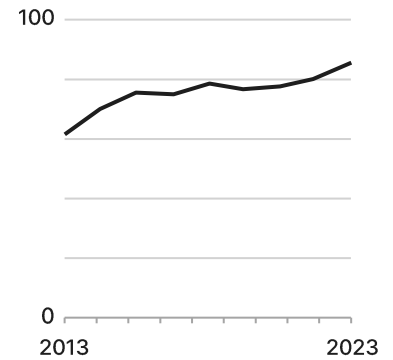
- 주요 11개 Media에서 Geopolitical Risk에 관련한 기사 건수
- 2003년 이후 최대 규모로 온라인 확산  
(2003년 이벤트: 이라크전쟁, SARS)

### 연간 자연재해 발생 건수 (건)



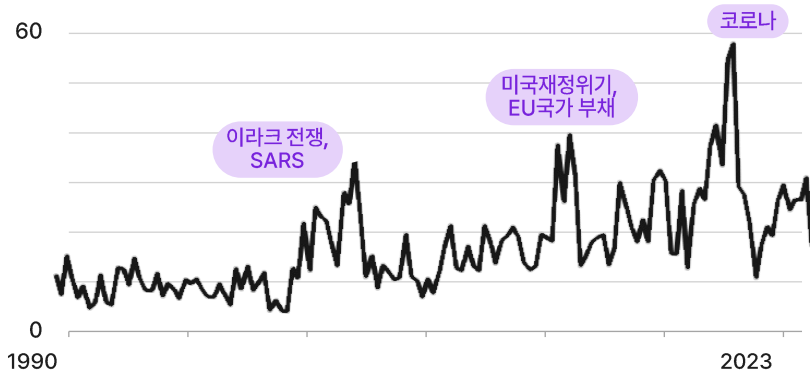
- EM-DAT(emergency Event Database)  
벨기에의 루벤 대학교  
세계자연재해정보센터에서 운영하는  
세계적으로 유명한 자연재해 DB
- 1980년 이후 자연재해는  
4배 수준으로 증가
- 홍수와 폭풍이 71% 차지

### 연간 사이버 공격을 당한 기업 비율 (%)



- 사이버 침해의 피해를 받은 기업 비중
- 디지털 혁신을 Drive하는 기업 수  
증가로 보안 관련 이슈들도 증가 중

### IMF 세계 불확실성 지수 (천)



- Economist Intelligence Unit (EIU)의 정보를 기반으로 200만 이상의 인구를 가진  
143개국 데이터를 취합 60년 간의 정보를 제공
- 경제적, 정치적 사건들 발생 정도에 따라 Index 化

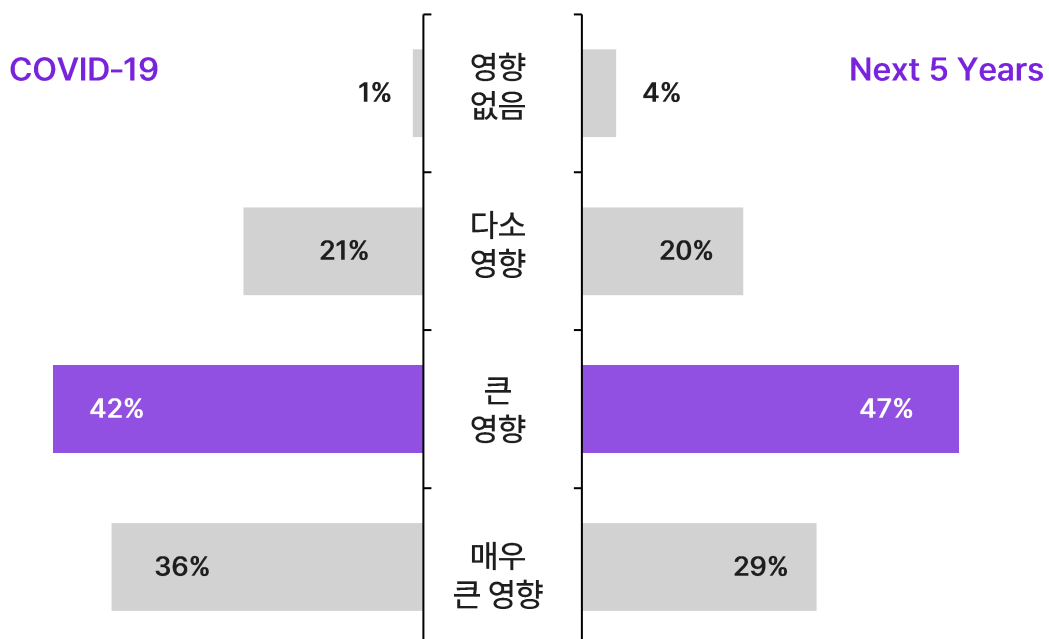
1. Based on the percentage of the word "uncertain" (or its variant) in the Economist Intelligence Unit country reports. 2. Automated text-search results from the electronic archives of 11 newspapers: Boston Globe, Chicago Tribune, Daily Telegraph, Financial Times, Globe and Mail, Guardian, Los Angeles Times, New York Times, Times, Wall Street Journal, and Washington Post. Index was calculated by counting the number of articles related to geopolitical risk in each newspaper for each month (as a share of the total number of news articles).  
Source: CyberEdge; Swiss Re

## 혼돈의 시기, '공급망 관리'가 기업의 핵심 아젠다로 부상

### 팬데믹 동안 물류대란을 경험한 글로벌 기업들은 불확실성 리스크를 재평가하기 시작함

- COVID-19로 인한 공급망 붕괴를 경험한 글로벌 기업들은 향후 5년 동안에도 공급망에 큰 변화가 있을 것으로 예상한다. 이에 따라 기업들은 회복탄력성이 높은 공급망 운영 대안을 모색하고, 전문성 있는 물류 파트너를 확보하고 있다. 예를 들어, China+1 전략이란 중국 외 국가를 추가적인 해외 생산 거점(Altasia, Alternative Asia)으로 삼는 것을 의미한다. Apple은 최신 아이폰 15를 중국에 있는 폭스콘 공장 외에도 인도 공장에서 동시에 생산하고 있다.
- 기업들의 공급망에 대한 가치도 변화하고 있다.
  - ① 'Just-in-Time'에서 'Just-in-Case'로: 85% 이상의 리더들이 회복탄력성을 비용, 효율과 동등하게 중요시하고 있다.
  - ② '저비용·고효율'에서 '안정성·신뢰도'로: 해운 회사 Maersk의 장기계약비중이 2017년 45%에서 2022년 70%로 증가하였다.
  - ③ 'Doing Digital'에서 'Being Digital'로: 디지털 기반의 가시성과 추적성 확보가 새로운 공급망의 핵심 성공 요인으로 부상하고 있다.

### 팬데믹·엔데믹 下 Value Chain 변화

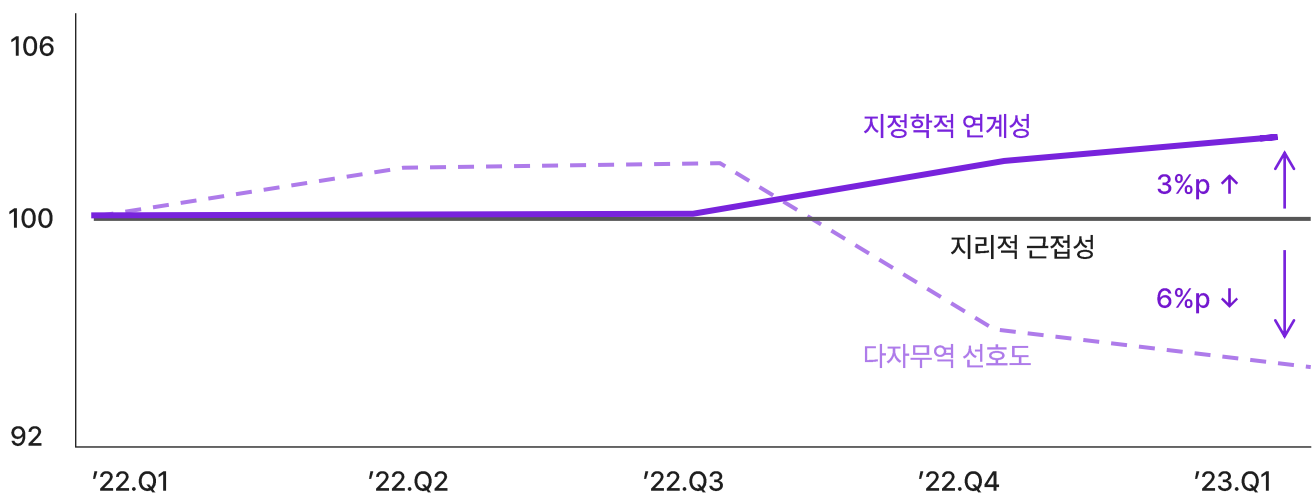


## 공급망 재편 방향

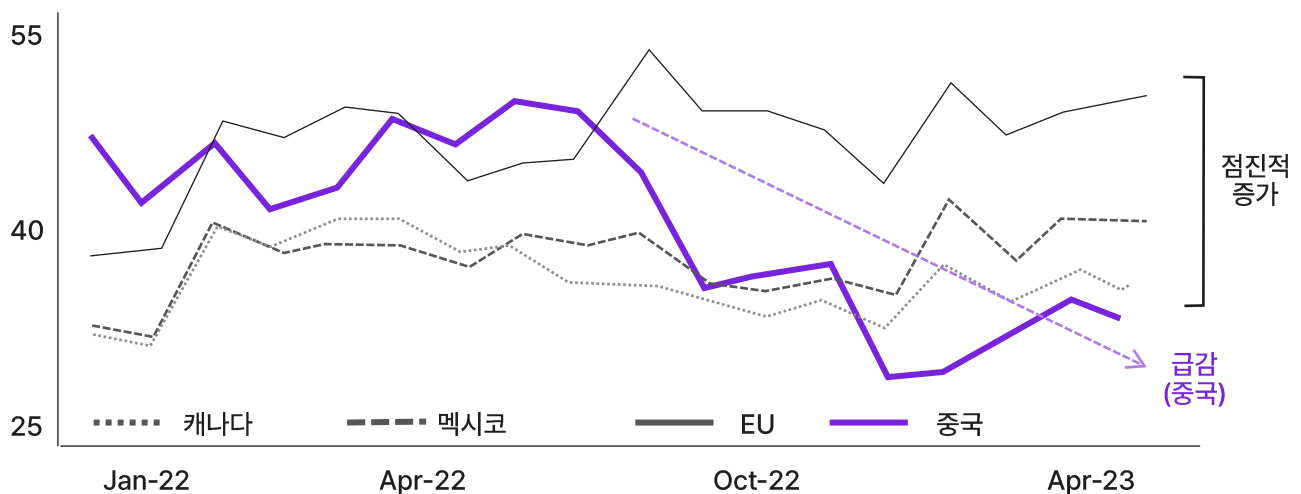
### 거시 경제 변화와 위기에 대응하기 위해 '다자무역' 체계에서 '다층무역' 체계로 전환

- 세계화에 따른 교역 증가 메커니즘이 위축되고 있다. 이에 따라 자유무역주의 하에서의 다자무역 체계는 지역 무역 협정, 복수국간 무역협정 등의 다층 무역체제로 전환되고 있다.
- 미-중 패권 경쟁으로 상호 의존도가 지속해서 하락하고 있다. ('22.Q1 14.3% → Q3 12.3% → '23.Q1 11.9% → Q2 11.6%) 이러한 지정학적 리스크의 확대는 탈세계화와 탈중국을 가속한다.

## 글로벌 교역의 동인별 추세 변화



## 미국 수입국별 상품수입량 추이 (\$1B)

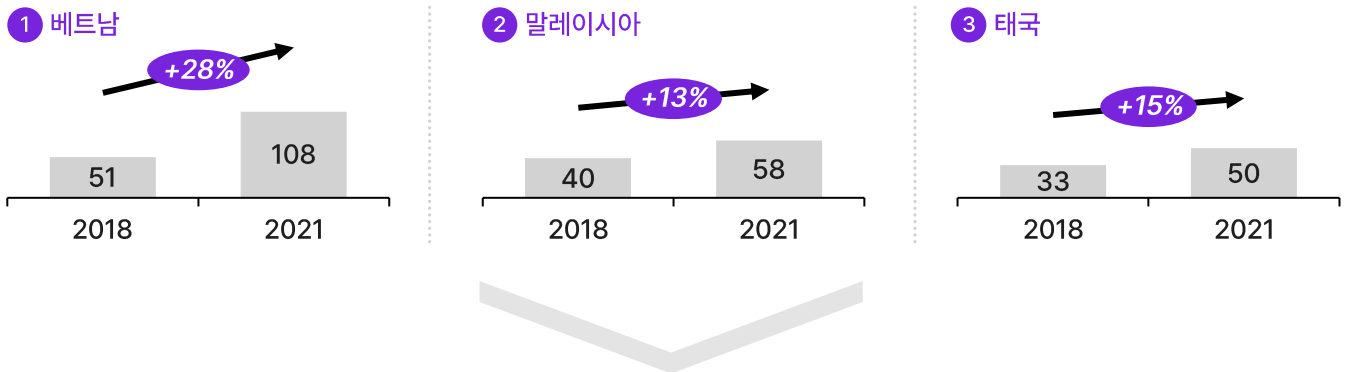


1. '22.Q1=100, 평균 측지거리와 UN 총회 투표패턴에 따른 외교정책 유사성 기반 UNCTAD 산출  
2. 미국과 중국의 총 무역규모 대비 양국간 수출과 수입을 합산한 무역액으로 산출  
Source: US Census Bureau, UNCTAD(유엔무역개발회의)

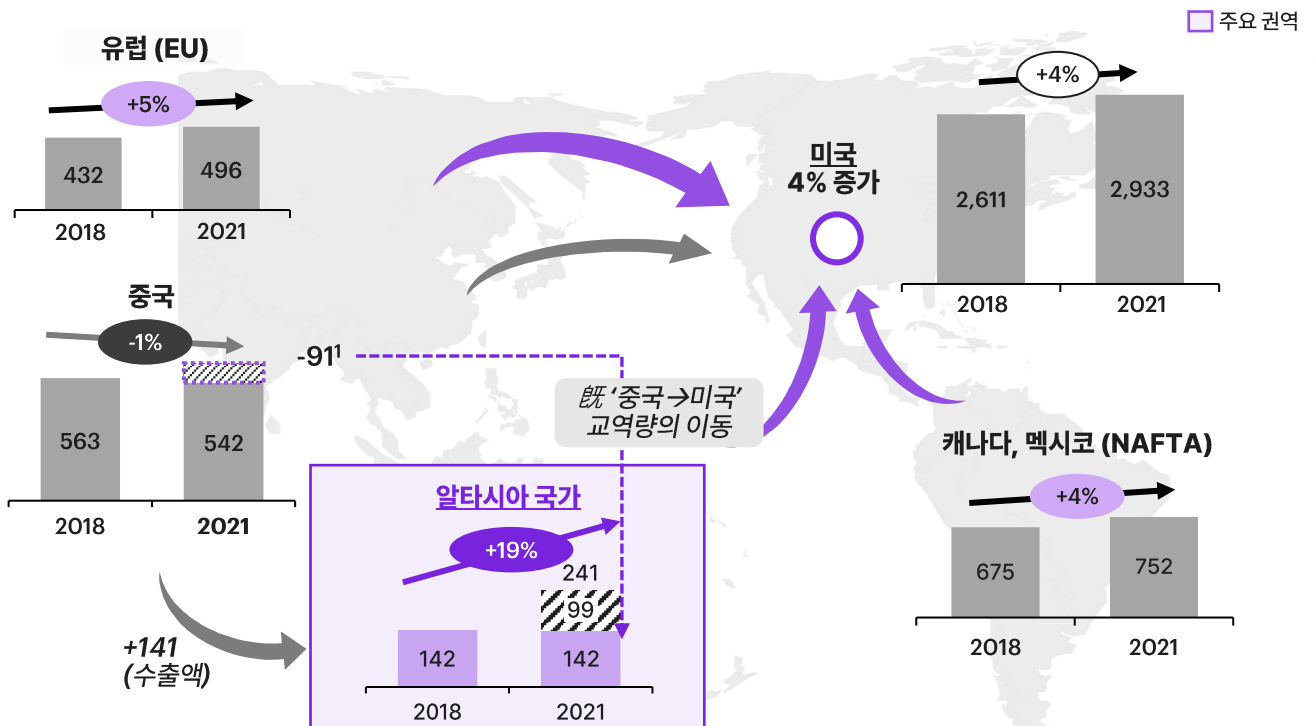
## 미-중 무역 분쟁 심화로 새로운 네트워크로 구성된 공급망이 형성

- 미-중 무역 분쟁이 심화되면서 '중국 → 미국' 간 교역은 감소(-91)했지만, '중국 → 알타시아(Altasia) → 미국'으로 이어지는 새로운 공급망 네트워크가 이를 보완(+99)하고 있다.
- 2018년에서 2021년까지 물동량의 변화를 살펴보면, 미국 시장 규모는 4% 증가했으나 중국의 대미국 수출액은 1% 감소했다. 이는 미국 시장 규모 확대를 고려할 때, 약 910억 달러의 감소로 추산된다. 같은 기간 동안 중국의 알타시아 국가로의 수출액은 1,410억 달러 증가했으며, 알타시아 국가의 대미국 수출액은 990억 달러에 달했다.

### 주요 알타시아 국가별 추이 (2018-2021, 단위: \$B)



### 미국 내 수입 권역·국가별 상품 수입액 변화 (2018-2021, 단위: \$B)

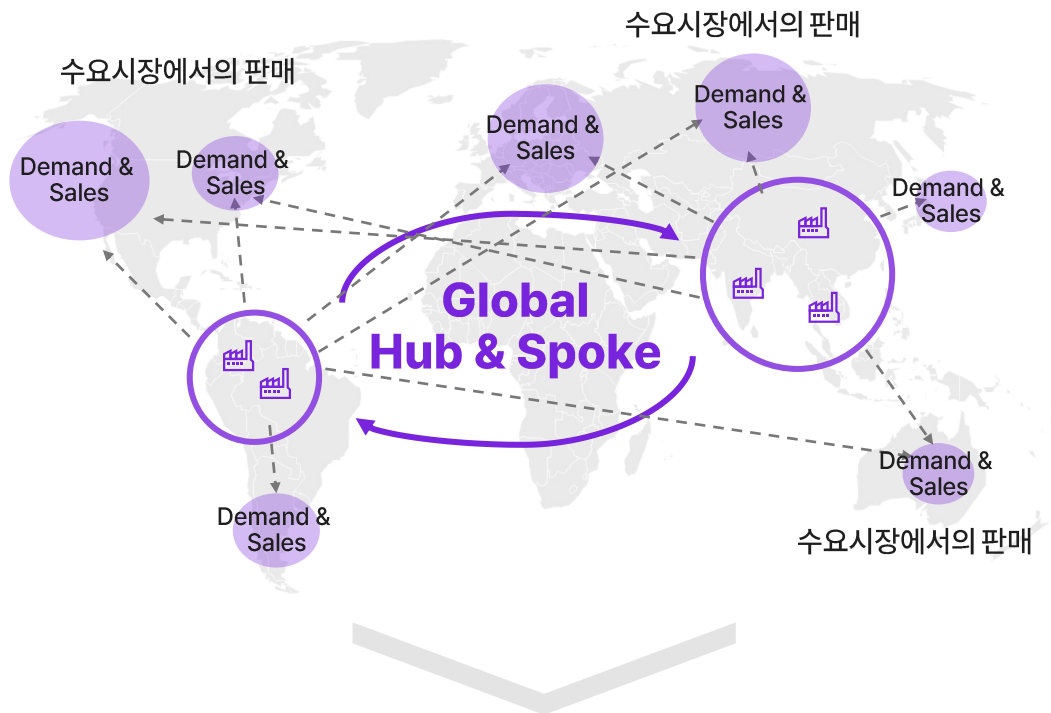


1. (2018-2021) 미국 내 수입액 증가분 (+4%)을 '중국-미국'에 동등하게 적용한다는 가정치  
Source: World Integrated Trade Solution

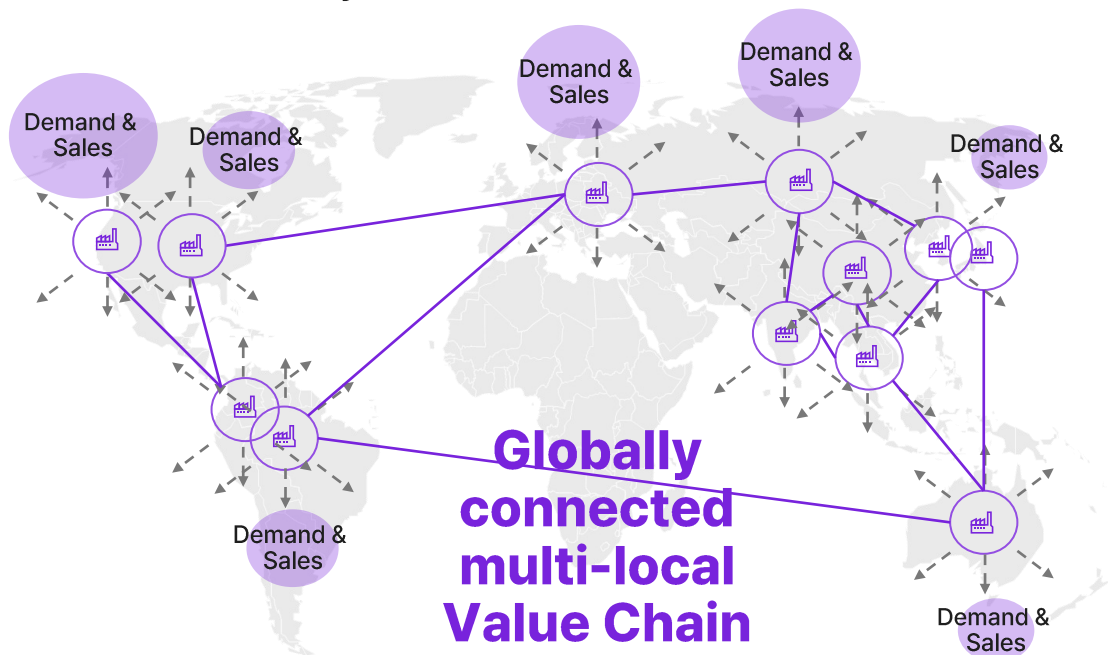
## 안정성 확보를 위해 'LCC 중심'에서 'LCC & HCC 병행'으로 전환

- 비용 절감, 운영 효율성보다 공급망 안정성 확보가 더 중요한 가치로 부상했다. 이에 따라 LCC(Low-Cost Country) 중심의 Hub & Spoke 구조에서, 이제는 LCC와 함께 HCC(High-Cost Country) 중심 지역에도 고용 및 판매를 위한 생산 거점을 분산할 필요가 있다.

### LCC 중심의 구조: Global Hub & Spoke



### LCC & HCC 병행 구조: Globally connected multi-local Value Chain

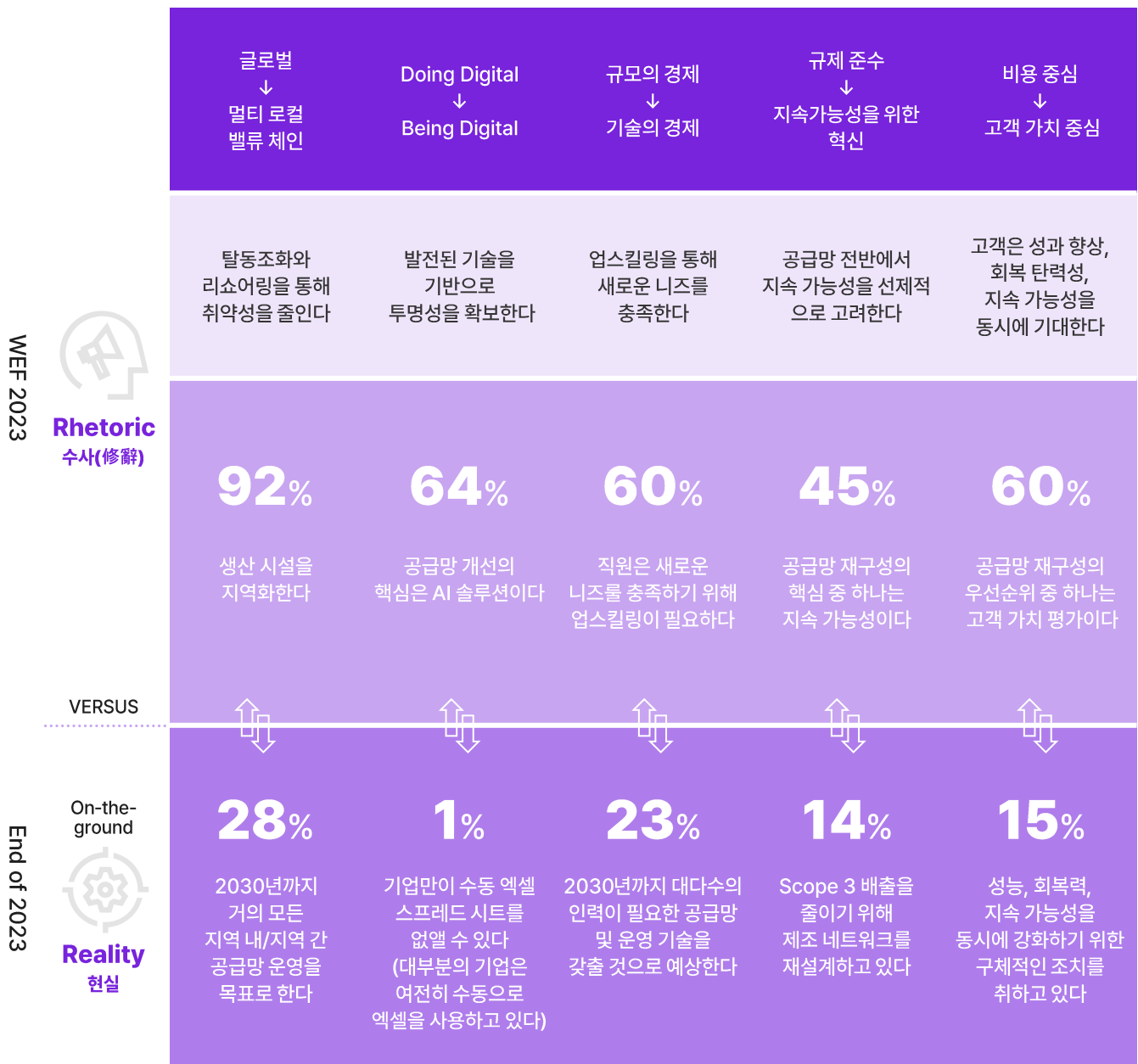


## 그러나 공급망 재편의 현주소는?

### 기업의 관성과 단기 성과 추구로 '수사(修辭)'와 '현실' 간 괴리 존재

- 2023년 말에 진행된 Kearney GVC Survey에 따르면, 2030년까지 완전한 지역 내/지역 간 공급망 운영 계획을 수립한 글로벌 기업은 단 28%에 불과하다. 또한, 공급망 회복탄력성을 높이기 위해 이중 소싱(Dual-sourcing) 정책을 운영하는 기업도 7%에 불과하다.

### WEF 2023: 차세대 글로벌 가치 사슬의 5가지 트렌드



## 02 미래 사업 전략 변화

### 사업 전략 변화 배경

#### Big Blur 기초 아래, 제조사와 유통사의 사업 전략이 변화하고 있음

- 산업과 업종 간의 경계가 모호해지거나 사라지는 Big Blur 현상이 가속화되고 있다. 이에 따라 제조사와 유통사의 사업 전략도 변화하고 있으며, 이를 지원하기 위한 물류 운영전략 및 운영모델의 전환이 요구된다.

- ① **제조사의 유통화**: 제조사는 상품 경쟁력을 기반으로 자사 플랫폼의 영향력을 높이고 있다. 제조사의 온라인 플랫폼 강화 사례를 살펴보면, CPG(Consumer Packaged Goods) 분야에서는 나이키 (패션), CJ The Market(F&B), LG생활건강(화장품)이 있다. CPG 외에는 애플(ICT), LG(가전), 한샘(인테리어)이 있다.
- ② **유통사의 제조화**: 이커머스의 경쟁이 과열되고 있으며, TV홈쇼핑은 전반적인 수요가 감소하고 있다. 또한, 백화점과 대형 유통업체는 디지털/온라인 채널로 고객 이탈이 증가하고 있다. 이에 대응하기 위해 유통사들은 기획 및 제조 역량을 확보하여 상품 경쟁력을 강화하고 있다.

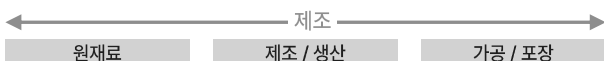
### 제조사와 유통사의 사업 전략 변화

#### 제조사 Direct Channel



#### “유통사의 제조화”

기획/제조 역량 확보를 통한 상품 경쟁력 강화



#### “제조사의 유통화”

상품 경쟁력을 기반으로 자사 플랫폼 파워 강화

#### 주요 유통사 Channel



## 제조-유통의 변화

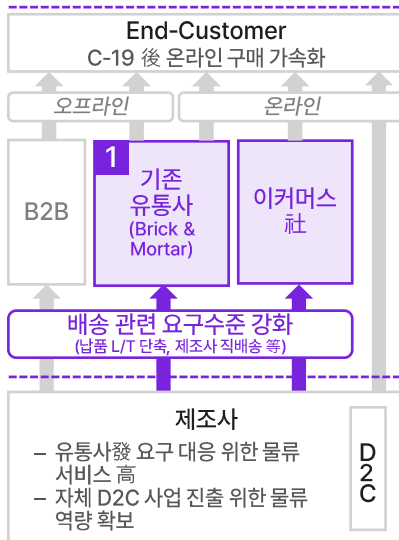
### 기존 고객의 요구가 변화하거나 새로운 고객이 등장

- 유통사들이 옴니채널을 구축하거나 이커머스로 전환하면서, 물류 자체가 핵심 경쟁력이 되고 있다. 유통사들은 공급업체를 대상으로 OTIF(On Time In Full, 정시 납품율) 서비스 수준을 강화하고 있으며, 자체 물류 역량도 강화하고 있다.
- 이에 따라 제조사의 물류 운영 복잡도는 증가하였고, 재고 및 배송 품질 관리의 중요성이 더욱 커졌다.

- ① **물류 운영의 복잡성 증가:** 온/오프라인의 다양하고 복잡한 주문 경로에 대응해야 하고, 납품 단위와 방법이 다양해지면서 제품 판매 비즈니스 모델도 증가하였다.
- ② **재고/배송관리 수준의 중요도 증가:** 지역이나 점포별로 SKU(Stock Keeping Unit, 재고관리단위)를 차별화해야 하고, 배송 시간과 신뢰도를 높이는 것이 중요한 강점 요소가 되었다.
- ③ **효율성 증대를 위한 스마트 DC(Distribution Center)의 필요:** 고효율/스마트 물류 센터를 도입하여 가시성을 확보하고, 높은 생산성을 기반으로 입고 및 리드타임을 단축해야 한다.

## 유통사의 배송 경쟁력 확보와 이에 따른 제조사 물류 운영 영향도

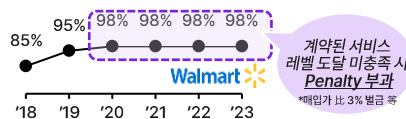
### '제조-유통' 변화 구조



### 유통사 배송 경쟁력 확보

#### 제조사 OTIF<sup>1</sup> 요구수준 강화

- 온라인 주문 및 빠른 배송 수요 증가  
→ 공급업체 대상 OTIF 서비스레벨 강화



#### 유통사 자체 물류 역량 강화

- [오프라인 유통사]
  - 다양한 배송 서비스: 특급, 익일, 예약 배송 등
  - 옴니채널: BOPICS<sup>2</sup> 서비스, 재고공유 등
- [Amazon]
  - 물류 거점 확대: '19년~'21년 FC 2배 이상 증대, 미국 내 110개 F/C 보유
  - 전기트럭 (1,000) 등 자체 보유 기반 배송 역량 강화

### 제조사 물류 운영 영향도

#### 물류 운영 복잡성 증가

- 온/오프라인 다수-복잡한 주문경로 대응 필요
- 제품판매 비즈니스 모델 증가 (납품단위, 방법 다양)

#### 재고/배송관리 수준 중요도 고

- 지역/점포별 SKU 차별화 必
- 배송시간과 신뢰도 향상이 Key Selling Point

#### 효율성 증대 스마트DC 必

- 고효율/스마트 물류센터 도입 필요 (가시성 확보)
- 높은 생산성 기반 입고/출고 L/T 단축

1. On-Time, In-Full, 2. Buy Online Pick-up In Store  
Source: Kearney Analysis

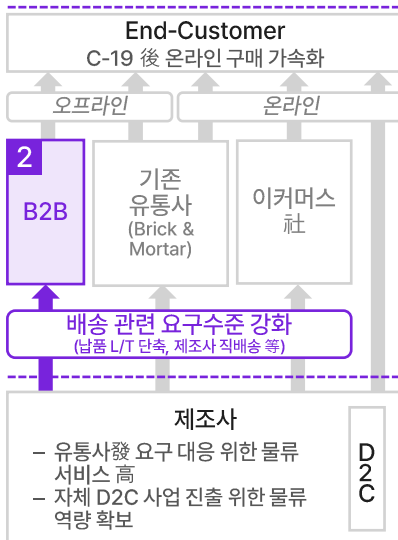
## B2C에서 B2B로 비즈니스 거래 유형 확대

- B2C에서 B2B로 사업을 확대하기 위해서는 기존 사업보다 제품 보관 일수가 증가하는 상황에 대비하여 보관 Capa.를 확보해야 한다. 또한, 적기 납기를 위한 추가 배송 Capa.의 확보도 필요하다.

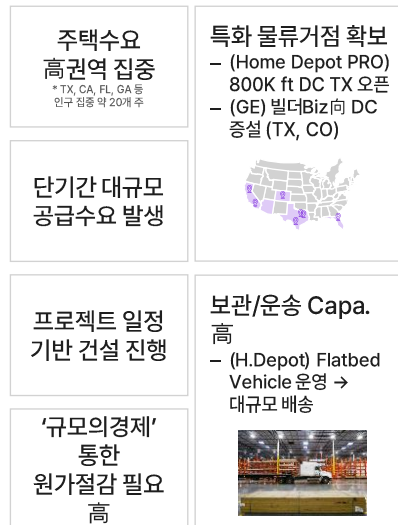
- ① **선택과 집중 기반의 수요 대응:** B2B 추진 시, Working Capital의 증가는 불가피하므로, 전략적으로 초기 확대할 국가나 지역을 중심으로 효율적인 물류 네트워크의 운영이 필요하다.
- ② **보관 Capa.의 추가 확보:** 맞춤형 제품을 별도로 보관하기 위한 Capa.와 유동적인 납기 일정에 대응하기 위한 보관 Capa.의 추가 확보가 필요하다.
- ③ **OTD(On-Time Delivery, 현장 적시 배송)가 필수:** B2B 고객의 필요에 따라 제품 납기 일정이 자주 변동되므로, 이에 대응할 수 있는 적시 배송 역량을 확보해야 한다.

## B2B 사업 특성과 이에 따른 제조사 물류 운영 영향도

### '제조 - 유통' 변화 구조



### 유통사 배송 경쟁력 확보



### 제조사 물류 운영 영향도

- '선택&집중' 기반 수요 대응**
  - B2B 추진 시, Working Capital 증가 불가피
  - 전략적 초기 확대 국가 or 지역 중심 비용 효율적 물류 N/W 운영 필요
- 보관 Capa. 추가 확보 필요**
  - Customized 제품 별도 보관 필요
  - 유동적인 납기 대응을 위한 보관 Capa. 추가 확보 필요
- 현장 적시 배송(OTD) 필수**
  - 제품 납기가 B2B 고객의 필요 스케줄에 종속적으로 빈번하게 변동
  - 변동되는 납기에 대응할 수 있는 적시 배송 Capa. 확보 필요

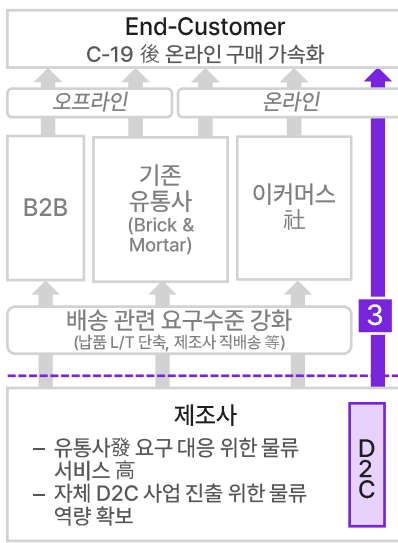
## 제조사가 최종 고객에게 직접 판매 시작

- 제조사는 자체 D2C(Direct-to-Consumer) 강화를 통해 시장 변화에 대응하고 있다. 그러나 기존 유통사를 대상으로 하는 B2B 물류와는 다른 요구 역량이 필요하다. D2C에 필요한 역량은 다음 세 가지로 정리할 수 있다.

- ① 풀필먼트 서비스 제공 역량: DC(Distribution Center) 내 상품 피킹 및 패키징과 LMD(Last Mile Delivery) 연계가 가능한 풀필먼트 서비스를 구축해야 한다. 또한, 소비자 인근에 추가 거점을 운영할 필요가 있다.
- ② 높은 수준의 물류 운영 유연성과 신속성: 중간 유통단계의 완충 기능이 제거되거나 축소됨에 따라 수요 변동성이 증가하고 있다. 이에 따라 물류 운영의 유연성과 신속성을 확보해야 한다.
- ③ 리소스 분리 운영 역량(DC 전용 재고 등): 결품 방지, 다양한 배송 옵션 제공 등 D2C 물류 서비스의 수준이 높아야 한다. 이를 위해 D2C 재고를 분리 운영하고, 전용 배송 체계를 구축하는 등 D2C에 맞춘 서비스 레벨을 확보해야 한다.

## B2B 사업 특성과 이에 따른 제조사 물류 운영 영향도

### '제조 - 유통' 변화 구조



### D2C 물류 특성

	B2B	B2C (D2C)
고객 수	●	●
SKU 수	●	●
건당 주문수량	●	●
책임범위	●	●
대응 속도	일 단위	시간 단위
Dynamics	통제 가능	통제 어려움
업무 복잡성	낮음 (대량: 피킹)	높음 (소량: 다종 피킹)

### D2C向 필요 물류 역량

#### 풀필먼트 서비스 제공 역량

- DC 내 상품 피킹/패키징 및 LMD<sup>1</sup> 연계 가능한 풀필먼트 서비스 구축 필요  
\*MFC<sup>2</sup>, Local Delivery Center 등
- 소비자 인근 거점 추가 운영 필요

#### 높은 수준 물류 운영 유연성·신속성

- 중간 유통단계의 완충 기능 제거 or 축소로 수요 변동성 증대  
\*통상적으로 B2B vs B2C 물류 변동성 7배
- 물류 운영 유연성과 신속성 확보 필요  
\*보관/처리 Capa., 자동화

#### 리소스 분리 운영 역량 (DC 전용재고 등)

- 결품 방지·다양한 배송 옵션 제공 등 D2C 물류 서비스 레벨 高
- D2C 재고 분리 운영, 전용 배송체계 등 D2C向 서비스레벨 확보 필요

1. Last Mile Delivery, 2. Micro-Fulfillment Center  
Source: Kearney

## 제조-유통의 변화에 따른 물류 운영 개선 이니셔티브

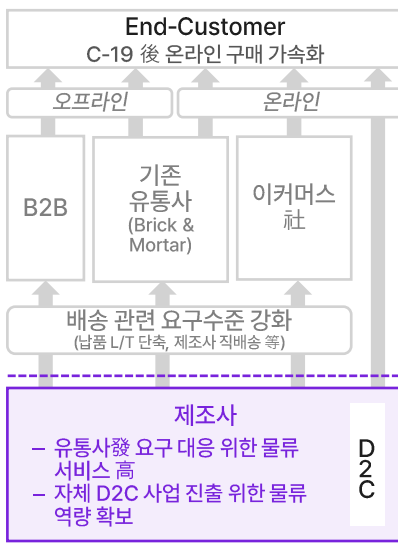
### 제품 품질 외에 제조사의 물류 서비스 제공 수준이 향후 거래 확대 여부를 결정하는 핵심 요건

– 물류 서비스 제공 수준을 충족하지 못하는 제조사는 고객사와의 협업을 통한 시장 점유율 확대가 불가능할 것이다. 물류 운영을 개선하기 위한 이니셔티브는 크게 전략, 운영, IT/DT로 구분할 수 있다.

- ① **전략:** 물류 네트워크를 최적화하기 위해 거점을 통폐합하거나 재설계한다. Multi-Tenant 시스템을 도입하여 Capa.의 유연성을 제고한다. Drop Shipping(소매업자가 재고를 보유하지 않고 제조업체로부터 직접 고객에게 배송), Will Call(고객이 온라인으로 주문한 상품을 특정 장소에서 직접 수령) 같은 다양한 배송 방식을 지원한다.
- ② **운영:** 배송 리드타임 단축을 위해 거점을 추가한다. FTL(Full Truckload), PCL(Partial Load), LTL(Less Than Truckload) 등 다양한 운송 방식을 활용하여 운송 모드를 최적화한다. 물류 운영 비용 절감을 위해 고정비를 변동비로 전환한다.
- ③ **IT/DT:** 물류센터 자동화를 통해 효율성을 극대화한다. 주문-재고-운송에 이르는 전 과정의 가시성을 확보하여 운영을 투명하게 관리한다. 실시간 의사결정 시스템을 도입해 Order Dispatch(주문 배치)와 Transmode(운송 모드)를 최적화하고, 디지털 트윈 기술을 활용하여 리소스 최적화를 달성한다.

## 제조사의 물류 운영 개선 이니셔티브

### '제조-유통' 변화 구조



### 물류 운영 개선 Initiatives

물류 영향도			
고객니즈 대응	물류 운영 복잡성 증가	재고/배송 관리 중요도 高	효율성 증대 스마트DC 必
B2B	'선택&집중' 물류 운영	보관 Capa. 추가 확보 必	현장 적시 배송 必
D2C	풀필먼트 서비스	물류 운영 유연성·신속성	D2C 리소스 분리 운영

### 개선 Initiatives

Strategy	Operation	IT/DT
<ul style="list-style-type: none"> <li>물류 N/W 최적화 (거점 통폐합 및 재설계)</li> <li>Capa. 유연성 제고 (Multi-Tenant)</li> <li>다양한 배송방식 지원 (Drop Shipping, Will Call)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배송 L/T 단축 (거점 추가)</li> <li>운송모드 최적화 (FTL, PCL, LTL)</li> <li>물류 운영 비용 절감 (변동비화)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>물류센터 자동화 (Full Automation)</li> <li>End-to-End Visibility (주문-재고-운송)</li> <li>실시간 Decision Making (Order Dispatch, Transmode)</li> <li>디지털 트윈 기반 리소스 최적화</li> </ul>

## 03 물류 네트워크 재구조화 및 운영 최적화 방안

### 공급망 운영의 도전 과제

공급망 구조는 점점 더 복잡해지고 있으며, 새로운 목표들이 부여되고 있음

- **더욱 세분화·개인화되는 고객 수요:** 고객 참여가 증대되고 판매 채널이 다변화됨에 따라 맞춤형 대응이 필수적이다. 또한, 제품 수명 주기가 단축되고 있는 상황에서 새로운 성장 동력의 지속적인 발굴이 중요하다.
- **공급망 운영 구조의 복잡도 증가:** EC(E-commerce), CBE(Cross-Border E-commerce), D2C(Direct-to-Consumer)와 같은 다양한 판매 채널을 통해 판매를 다변화해야 한다. 단순히 Reshoring이나 Nearshoring과 같은 획일적인 방식으로서는 이러한 변화에 효과적으로 대응할 수 없다.
- **‘非생산적’일 수 있는 KPI / 관리 지표:** 과거에는 비용과 효율성이 핵심 요소였지만, 이제는 안정성도 함께 고려해야 한다. 공급망 연속성을 유지하기 위해 ESG 가치가 필요충분조건이 되었다.
- **로봇을 넘어 AI와의 공존까지 검토 대상:** 새로운 기술의 신속한 도입 여부가 공급망 효율을 좌우할 것이다.
- 이에 따라 공급망 운영 비용이 5~25% 증가하고, 서비스 수준이 5~20% 저하될 것으로 예상된다. 공급망을 복구하는 데에는 1~6개월의 기간이 소요될 것으로 보인다.

### 향후 공급망의 핵심은?

공급망의 경쟁력은 회복탄력성(중단 최소화, 신속한 복구)에 의해 좌우될 것

- 단기적으로는 현행 네트워크 기반의 물류 운영 최적화를 통해 일정 수준의 효율성과 성과를 달성할 수 있다. 그러나 중장기적으로는 물류 네트워크의 ‘재구조화’를 통해 구조적 대응력을 확보하는 것이 필수적이다.
- ① **물류 운영의 ‘최적화’(Optimization):** 기존 네트워크의 효율성과 효과를 개선하여 비용 절감, 서비스 수준 향상, 리스크 관리 등을 실현하는 것을 목적으로 한다. 최적화 작업의 범위는 운송 경로 및 재고 관리와 같은 공급망 내 특정 요소의 세밀한 조정을 포함한다.
- ② **물류 네트워크 ‘재구조화’(Restructuring):** 미래의 비즈니스 요구, 시장 수요, 공급 전망을 선제적으로 충족하는 견고한 네트워크를 구축하는 것을 목적으로 한다. 재구조화 작업의 범위는 신규 거점, 공급업체, 그리고 필요한 역량을 포함한 전체 공급망과 판매망에 대한 종합적인 검토를 포함한다.

## 공급망 재구조화 및 최적화 방안

### 장기/중기/단기별로 재구조화 및 최적화 방안이 상이

- 장기 ① 생산거점 전략(Production Network Footprint): 미래의 공급 환경 변화를 고려하여 글로벌 생산지를 결정하고, 각 생산지별로 최적의 제품과 공정을 할당한다.
- 장기 ② 물류거점 전략(Distribution Network Footprint): 미래의 시장과 수요 변화를 고려하여 글로벌 판매지를 결정하고 판매지별 물류 네트워크를 정의한다.
- 중기 ③ 제품 포트폴리오 재구성(Portfolio / Product Restructuring): 제품의 수명 주기, 수익성, 전략적 가치를 기반으로 기존의 제품 포트폴리오를 정비한다.
- 중기 ④ 인바운드 물류 네트워크 재구조화(Inbound Logistics Restructuring): 배송 특성과 공급 영향도를 고려하여 인바운드 운송 및 보관 네트워크를 재구성한다.
- 중기 ⑤ 아웃바운드 물류 네트워크 재구조화(Outbound Logistics Restructuring): 시장과 고객의 영향을 고려하여 아웃바운드 운송 및 물류센터(DC)를 재구성한다.
- 단기 ⑥ 재고 최적화(Inventory Optimization): 비용 절감과 서비스 레벨 충족 간의 최적 조합을 찾아 재고비용을 최적화한다.
- 단기 ⑦ 운송(수배송) 최적화(Transport Optimization): 비용 절감과 서비스 레벨 충족 간 최적의 조합을 도출하여 운송비용을 최적화한다.
- 단기 ⑧ 공급망 리스크 진단(Supply Chain Proactive Risk Assessment): 현재 공급망의 회복탄력성을 평가하기 위해 선제적 리스크 대응 역량의 성숙도를 분석한다.

### 장기/중기/단기별 공급망 재구조화 및 최적화 방안

밸류 체인	Plan	Source	Make	Deliver
전략적/장기 (3-5년)		① 생산거점 전략		
			② 물류거점 전략	
전략적/중기 (1-3년)	③	제품 포트폴리오 재구성		
		④ I/B 물류 N/W 재구조화		
			⑤ O/B 물류 N/W 재구조화	
운영적/단기 (1년 미만)		⑥ 재고 최적화		
		⑦ 운송(수배송) 최적화		⑦ 운송(수배송) 최적화
	⑧	공급망 리스크 진단		

## 공급망 재구조화 및 최적화 방법

### 객관적인 데이터를 기반으로 '미래 운영 모델' 결정

- 성장, 제품 변경 등 향후 비즈니스 변화에 대응하기 위해서는 미래 물류 네트워크 운영 모델을 도출해야 한다. 이를 위해 먼저 현재 물류 네트워크를 모델링하여 개선점을 파악해야 한다. 이 과정에서는 기본 정보, Capacity 정보, 물동량 정보, 물류비용 정보를 활용한다. 이를 통해 현재의 성과는 어떠하며, 변화하는 공급망 상황에 얼마나 효과적으로 대응할 수 있는지를 확인할 수 있다.
- 다음으로, 보다 효과적인 대안을 수립하고 객관적으로 평가하여 비즈니스 상황에 대응하는 최적안을 도출해야 한다. 이를 통해 향후 비즈니스 변화 등을 고려하여, 물류 네트워크 구조의 대안, 변경 시점, 운영 모델은 무엇인지 판단할 수 있다.

### 데이터 기반 물류 네트워크 모델링 및 대안 평가

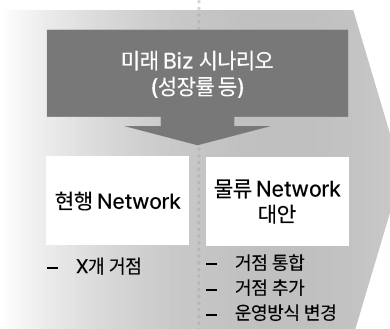
#### 물류 네트워크 모델 Input

기본정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 생산지 및 생산제품</li> <li>- 물류 Center 위치/취급제품</li> <li>- 거래처 마스터: 위치(주소)</li> <li>- 재고 수준 및 안전재고</li> </ul>
Capacity 정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Center별 처리 Capacity</li> <li>- Center별 보관 Capacity</li> </ul>
물동량 정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Center별 배송 물동량</li> <li>- 고객별 주문량 및 주기</li> <li>- 차량 Type별 적재율</li> </ul>
물류비용 정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 총 운송비용 및 운송비 단가</li> <li>- Center별 변동비(보관/하역)</li> <li>- Center별 고정비</li> </ul>

⋮

現 물류 네트워크의 Performance는 어떠하며, 변화하는 공급망 상황을 대응할 수 있는가?

#### 물류 네트워크 대안 평가



##### 총 물류비

- 배송비용(W/H→고객)
- 수송비용(공장→W/H)
- Center별 변동 비용
- Center 설립 투자 비용

##### 서비스 수준

- 배송 Lead Time
- 결품율

##### Capacity

- 보관 Capacity Utilization
- 처리 Capacity Utilization
- 일/주별 재고 추이

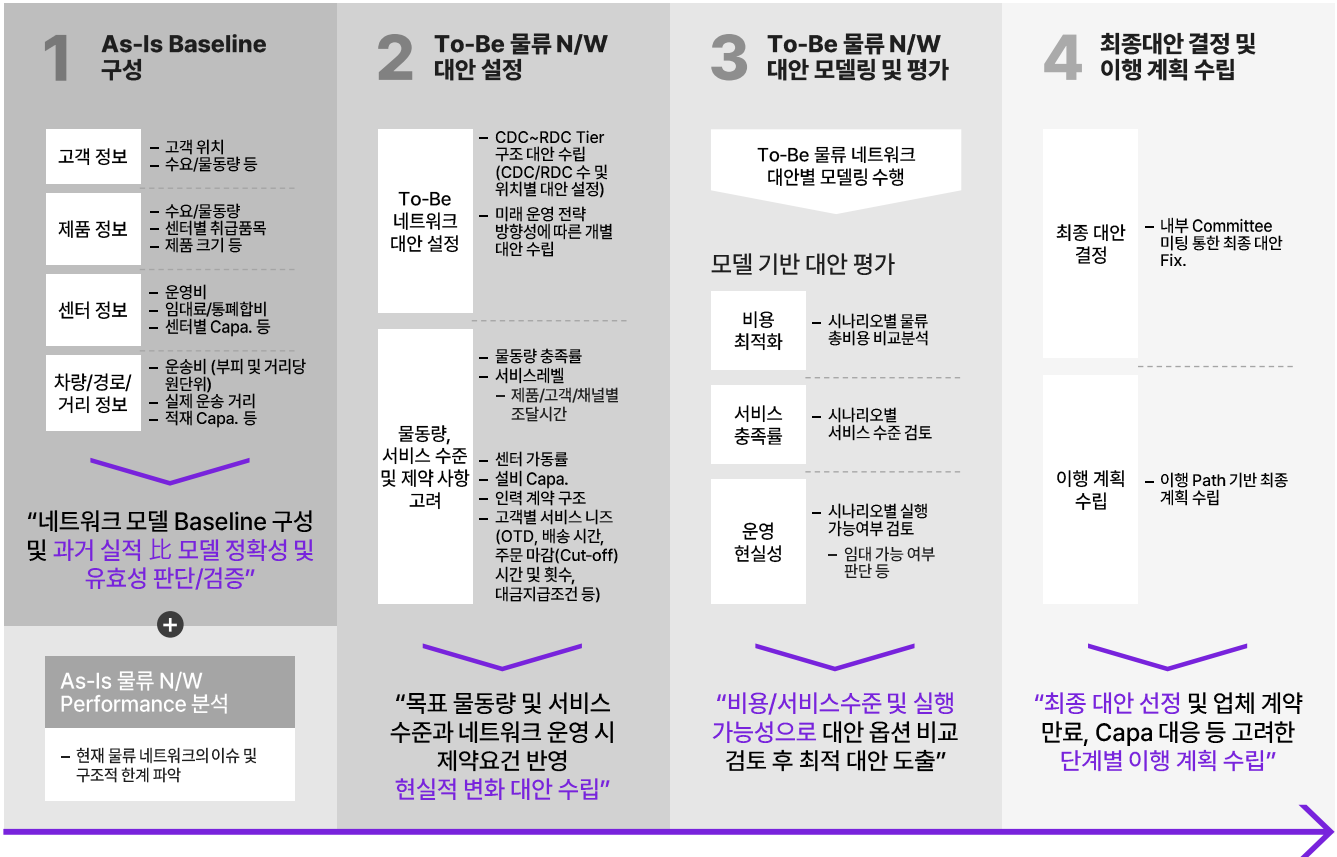
향후 Biz 변화 등 고려, 물류 네트워크 구조의 대안/변경 시점/운영 모델을 무엇인가?

Source: Kearney

### As-is와 To-be 간 비교/평가를 통해 '최적안' 탐색

- 공급망 재구조화 및 최적화 과정은 크게 4단계로 진행된다. 첫째, 현행 물류 네트워크의 As-is Baseline을 구성한다. 둘째, To-be 물류 네트워크 대안을 설정한다. 셋째, To-be 물류 네트워크의 대안을 모델링하고 평가한다. 넷째, 최종 대안을 결정하고 이행 계획을 수립한다.
- 최적안을 찾는 과정은 현재 또는 미래 데이터를 바탕으로 한 정량적 분석과 다양한 시나리오를 고려해야 한다. 따라서 솔루션 기반의 최적안을 도출 및 시뮬레이션이 필요하다. Kearney는 2022년에 독일 AI 물류 네트워크 최적화 솔루션인 Optano를 인수하여, 솔루션 기반의 물류 네트워크 및 프로세스 최적화 전문 역량을 갖추고 있다.

## 물류 네트워크 재구조화 및 최적화 과정

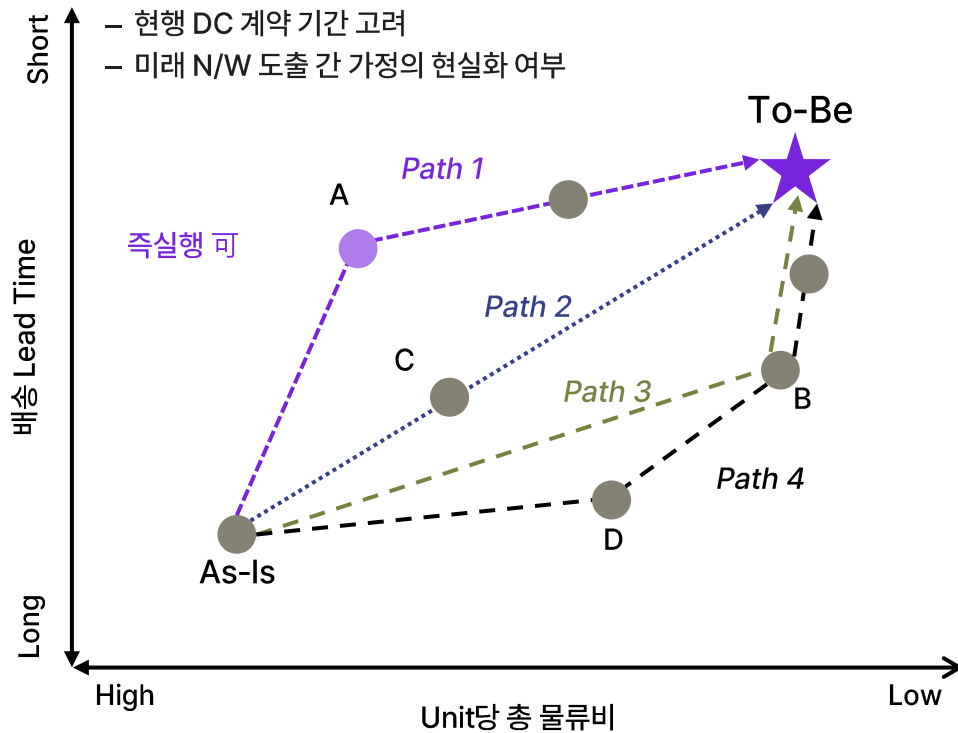


\* 세부 방안은 Appendix 참조  
Source: Kearney

## 즉시 실행이 가능한 개선안과 미래 대응안이 상이할 경우, '활용 목적'에 따라 의사결정

- 현재와 미래 모두에 최적인 단일 대안을 도출하는 것은 불가능하므로, 네트워크 분석의 목적에 따라 최적안을 선택해야 한다. 예를 들어, 미래 운영 구조에 대한 Blue Print를 확보할 것인지, 현행 운영 구조에 대한 중단기적 최적화를 진행할 것인지를 기준으로 삼아 판단할 수 있다. 또한, 실행 용이성 등 다양한 요소를 기준으로 고려할 수 있다.
- 미래 수요 변화에 대응할 수 있는 옵션을 확보하기 위해서는 시나리오별 대안 모델 시뮬레이션을 확장해야 한다. Scorecard를 통해 각 시나리오의 결과를 비교 분석해야 하는데, Scoring은 각 시나리오 별로 10개 항목을 점수화한 후 각 시나리오별 가중치 반영하는 식이다.
- 도출된 현행 및 미래 최적 대안을 기반으로 장기, 중장기 물류 네트워크 운영 모델을 확정해야 한다. 이때, 즉시 실행 가능한 단기 모델과 미래 대응을 위한 중장기 모델로의 전환을 위한 이행 로드맵을 수립해야 한다.

## To-be Network 모델 수립 이행 대안 도출(illustrative)



## 기대결과 분석 및 최적 이행 대안 수립(illustrative)

	정량 분석	정성 분석		순위
		도입 필요성	이행 가능성	
Path 1 (최적)	신규 DC Capa. 확보 가능 물류원가: XXX원/개	모든 권역 신규 수요 cover 가능/ 신규 DC 운영 시너지 높음	DC 변경으로 인한 추가 비용 및 리스크 발생	1순위
Path 2 (대체 옵션)	한계 Capa. 내 대응 가능 (한계치 도달) 물류원가: XXX원/개	운영 시너지 존재하나 일부 지리적 제약 존재	지역적 특성 고려 시 대체 부지 선정에 어려움 존재	2순위
Path 3	한계 Capa. 내 대응 가능 물류원가: XXX원/개	기존 DC 거점 기반 신규 수요 Cover 어려움	잔금 선 납입에 의한 이자 비용 손실 발생	3순위
Path 4	실 운영 Capa. 내 대응 가능 물류원가: XXX원/개	기존 DC 거점 기반 신규 수요 Cover 불가	기존 DC 운영 체계 내에서 확장/유지	4순위

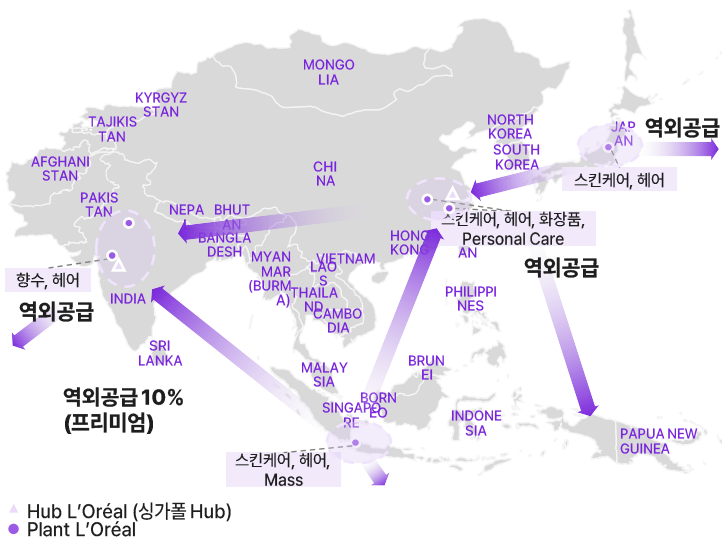
## 04 선도 기업 사례

### 장기적 관점에서 물류 최적화 방안을 적용한 사례

#### 코스메틱 기업 L社は 제품군 별로 차별화된 생산 거점을 운영

- L社は 2-Tier Hybrid 방식을 적용하여, 프리미엄 제품은 자체 생산하고 그 외 제품은 ODM/OEM 방식을 활용하고 있다. 구체적으로 살펴보면, 프리미엄 제품, 고회전 및 신제품 초도 물량 등은 생산 거점에서 아시아 각국으로 직송하며, B등급 이하의 저회전 제품들은 Hub DC를 경유하여 각국으로 분배한다. 아시아 시장에 6개의 생산 거점을 보유하고 있으며 아시아 권역 수요의 90%를 충족한다. 역외 공급(미국, 유럽)은 10% 수준이다.
- 글로벌 생산공장은 2021년 기준으로 42개이다. 지속 가능한 SCM을 위해 원재료 공장 3곳을 보유하고 있으며, 브랜드 군별로 생산공장을 다원화하고 있다. 또한, 아웃소싱 네트워크(OEM/ODM)를 적극적으로 활용하는 정책을 유지하고 있다. 이를 통해 주요 시장 내 수요 급증에 신속하게 대응할 수 있다.

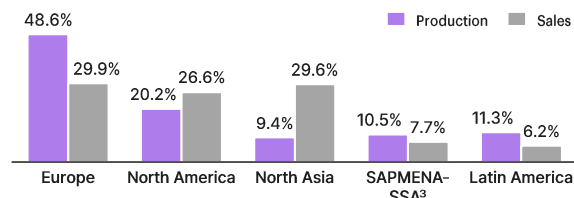
#### L社の Asia 시장 공급망



#### 글로벌 공급 구조

- 아시아 6개 공장에서 아시아 권역 수요의 90%를 커버 중
- 역외공급(미국, 유럽)은 10% 수준
- 2-Tier Hybrid 방식
  - 직송: 프리미엄 제품, 고회전 및 신제품 초도 등은 생산거점에서 아시아 각국으로 직송
  - Hub 경유: B등급 이하 저회전 제품들은 Hub DC에서 각국으로 분배

#### 권역 별 생산량 및 매출 비중



#### 생산공장 수

20 | 5 | 3 | 6 | 4

#### L社 글로벌 생산공장은 38개 M&A로 매년 생산시설 수 변화 ('21기준 42개)

- 지속가능한 SCM 위한 원재료 공장 3곳 보유
- 브랜드 군별 생산공장 다원화<sup>1</sup>

#### 수요 급증에 대응하기 위한 아웃소싱 네트워크 적극 활용 정책 유지

- 주요 시장 내 OEM/ODM社 통한 경기순환에 따른 수요 급증에 대응

1. 생산공장 기준, 더마 브랜드 2개, 럭셔리 브랜드 5개, 헤어케어 브랜드 1개, Mass 브랜드 28개, 원재료 공장 3개로 총 38개 생산공장 운영 중;  
3. South Asia-Pacific, Middle East and North America, and Sub-Saharan Africa;  
Source: L'Oréal Annual Report 2022, Kearney

2. 일본, 미국, 중국, 브라질, 인도, 남아공 총 6개 물류거점 운영 중;

## 코스메틱 기업 S社は 미국 생산 거점과 일본 공장을 병행하는 방향으로 변화

- S社は 미국 시장 내 Presence를 강화하고 시장 수요에 적기 대응하기 위해 1998년 미국 공장을 준공하고, 나아가 미국 공장을 증축하였다. 그러나 비용이 증가하면서 미국 내 시설 확장보다는 기존 보유한 미국과 일본 공장을 병행하는 전략으로 전환하였고, 2022년부터는 Made in Japan 기조를 강화하고 있다.
- S社の 사례를 통해 알 수 있는 것은 미국의 Re-shoring/Near-shoring 제도는 청정에너지 및 미래 산업을 중심으로 운영되고 있다는 것이다. 소비재 기업의 생산시설 투자로 인한 효과는 주로 고객 대응력 및 규제 대응 정도에 한정된다.
- 이러한 Production Network Footprint(생산거점) 전략은 미래 시나리오별 다차원 경제성 분석이 필요하다. Kearney는 다양한 산업의 고객 경험을 기반으로 한 생산 거점 전략 수립을 위한 Playbook을 보유하고 있다.

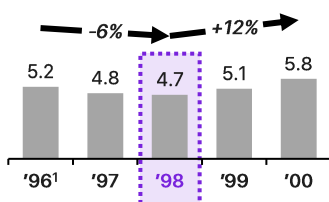
### S社の 미국 생산 거점 전략 변화

#### 매출현황

Phase 1

#### 미국 시장 內 Presence 강화

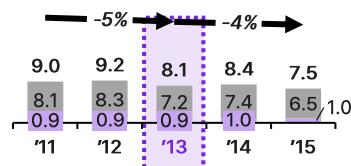
“미국 시장 內 Presence 강화 및 시장 수요 적기 대응 위해 미국에 공장 설립”



Phase 2

#### 미국向 매출 확대

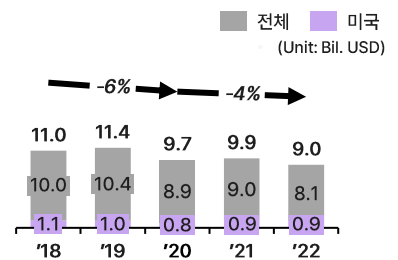
“미국向 매출 확대, 생산력 강화를 위해 기존 美 공장 증축”



Phase 3

#### 미국 內 M/S 확대

“미국 內 시설 확장 보다는 既보유한 美 / 日 공장 병행 중심으로 대응 中”



#### 투자 방향

- [신규 공장 설립, '98년]  
~24,000 m<sup>2</sup> 규모의 시설을 New Jersey(East Windsor)에 설립(직원 ~150명)

- [기존 공장 증축, '13년]  
~5,000<sup>2</sup> m<sup>2</sup> 증축하여, 직원 ~350명 및 Capa. 年 3천만 Units으로 확장

- [CAPEX 등 투자 Hold] 현  
시점 美 생산 거점 확장 계획 無  
(업체 인수 등 전략적 의사결정에 따라 변경 가능)

#### 배경

- S社の ‘글로벌화’ 전략 기반 ‘03년도까지 전체 매출 \$7B 목표 달성 위해 미국에 공격적으로 투자  
- ‘96년부터 연간 -6% 역성장 기록하여, 매출 확대 위한 신규 동력 마련 필요

- 美 현지 업체 인수에 따른 신규 제품군 생산에 필요한 추가 Capa. 확보 필요  
- S社は Nars(‘00년) 및 Bare Minerals<sup>3</sup>(‘10년) 인수

- 日 거점 확장 기조에 따라 美 공장 직접 생산 및 日 공장 內 생산 후 수출하는 병행 공급 체계 구축  
- 美 거점 內 제품 생산 비용 상승, 규제 강화, 완제품 수출 비용 저감 등 재무 및 지정학적 요인 고려

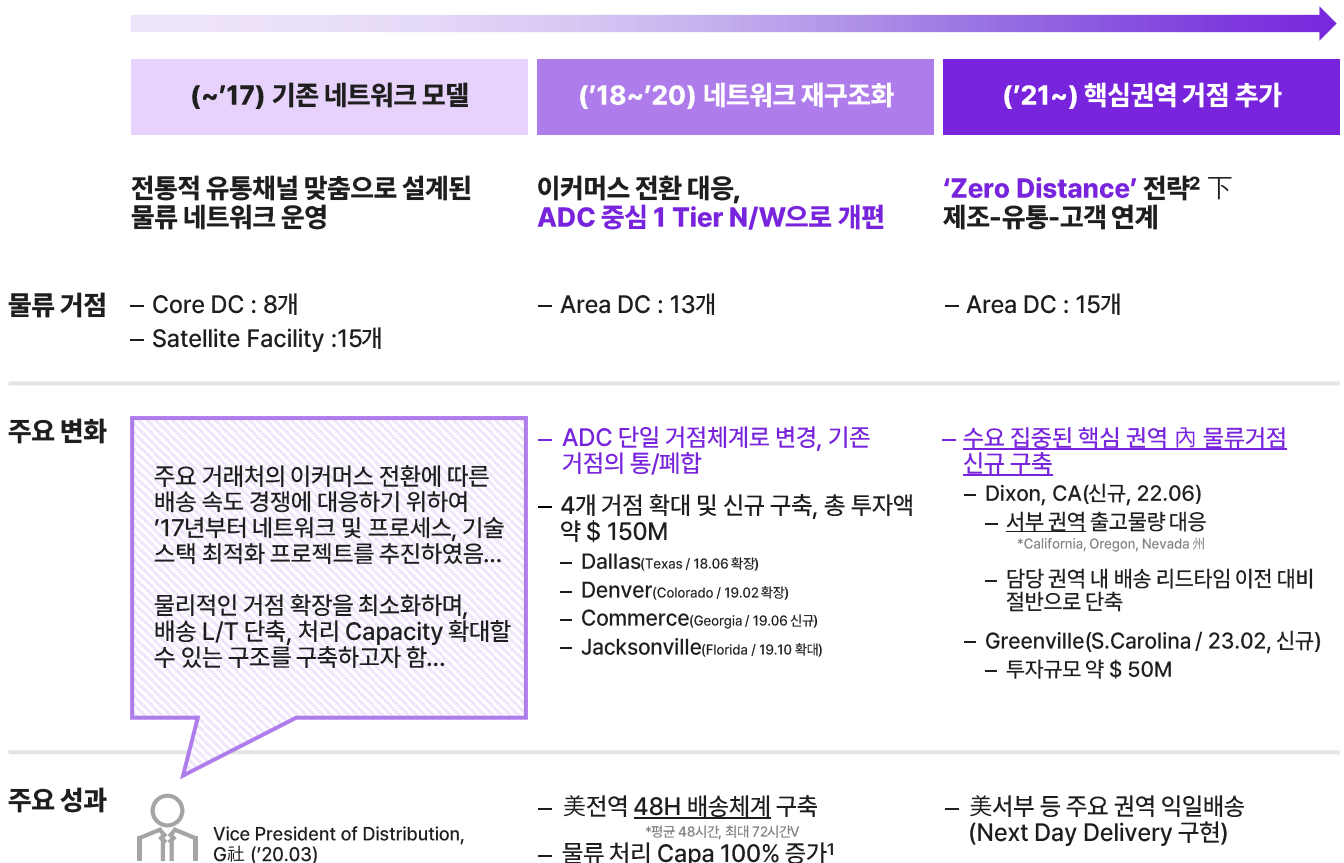
1. '96~'00년 S社の 미국 매출 확인 불가; 2. 총 ~24,500m<sup>2</sup> 규모로 일본 공장 평균인 93,000m<sup>2</sup>의 25% 수준; 3. '21년, AI Beauty Holdings, Ltd에 매각  
Source: Capital IQ, Expert Interview, Kearney

## 중기적 관점에서 물류 최적화 방안을 적용한 사례

### 가전 기업 G社は 유통사의 이커머스 전환에 대응하기 위해 물류 네트워크 재구조화를 추진

- G社は 2018년부터 이커머스向 물류 네트워크 재구조화를 추진하였다. 이를 통해 물리적인 거점 확장을 최소화하면서도 배송 리드 타임을 단축하고 처리 Capa.를 확대하였다.
- 배송 리드 타임 단축을 위해 Tier 2에서 Tier 1 구조로 네트워크를 재구조화하였다. 동시에 최근 5년간 수요가 증가한 지역을 중심으로 6개의 거점을 확장 및 신설하였다. 이를 통해 미국 전역 평균 2일 배송과 서부 권역의 익일 배송을 구현하였다.

### G社の 물류 네트워크 재구조화

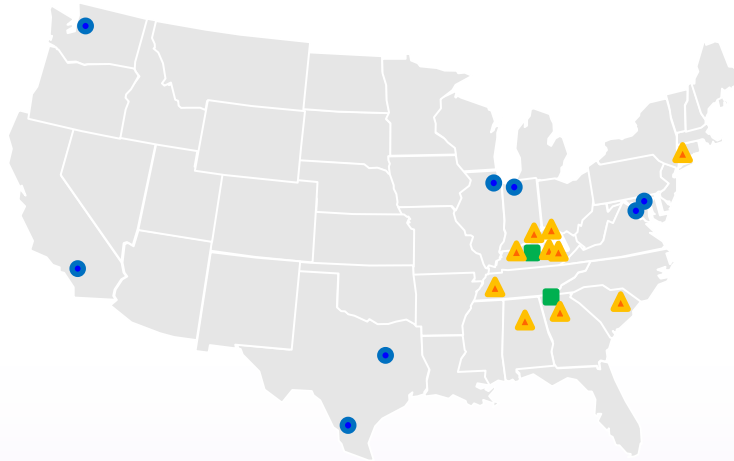


1. 동기간 물류창고 면적 약 50% 증가; 2. Strategy for growth is to eliminate distance between the company and our customers and consumers  
Source: Media, GE Appliance, Kearney Analysis

## G사의 배송 L/T 단축 위한 물류 거점 확장 및 신설

### 과거 네트워크 모델 (~'17)

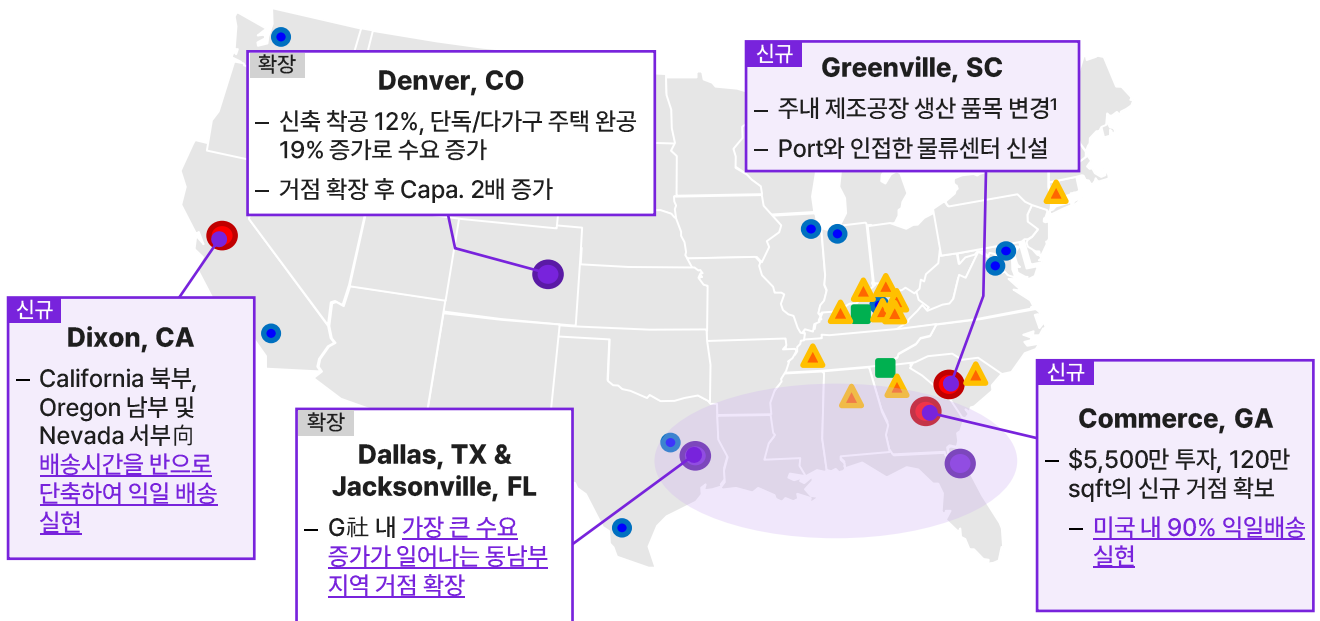
DC: 13개



### 현행 네트워크 모델 (핵심 권역 거점 추가(3) 및 확장(3))

DC: 15개

- 신설 ADC
- 기존 ADC
- 확장 ADC
- ▲ Manufacturing
- Logistics Center (부품 조달물류)



1. 기존 에어컨 → 온수기로 변경  
Source: GE Appliance, Media, Kearney Analysis

## 이 밖에 A社, L社 등의 제조사들이 D2C 운영을 위한 물류 역량을 강화하고 있음

- 전자제품 기업 A社는 D2C 지속 확대를 위해 전담 허브를 추가로 구축하여 배송 리드 타임을 단축하고 있다. 인디애나에 새로운 DC1을 신설하고 MFC2를 확충하였다. 또한, A社는 오프라인 매장을 풀필먼트 센터로 활용하여 온라인 주문을 D2C 방식으로 공급하고 있다.
- 코스메틱 기업 L社는 2030년까지 D2C 매출 비중을 약 50% 수준까지 확대하고자, 중국과 미국 등지에 추가적인 FC(Fulfillment Center) 건설 계획을 수립하고 있다. 이를 통해 효과적인 물류 대응을 목표로 하고 있다.

### 제조사 D2C 물류 역량 강화

#### 물류 거점

- 캘리포니아 DC 신규 확보
- 서부권역 전담, 익일배송 타임라인 구현



- 인디애나 DC<sup>1</sup> 신설, MFC<sup>2</sup> 확충
- D2C 배송 서비스 강화 목적 \$ 100M 규모 인디애나주 신규 거점 투자/확보
- 약 270개 Store를 D2C 물류거점 활용, 100마일 내 주문 대상 MFC 역할 수행



#### 시스템

- 조지아 기존 FC<sup>3</sup> 규모 확대
- D2C向 F/C 면적/처리규모 확대('20)

Panasonic

- 시스템 內 D2C 기능 강화
- Global D2C 강화 맥락, 주문처리 소요시간 약 80% 단축('21) \*기존 20분 → 3-4분

SAMSUNG

#### G社の 배송 L/T 단축

- 22년 CA 북부 Dixon DC 추가 신설을 통해 Oregon 남부 및 Nevada 서부向 배송시간을 반으로 단축하여 익일 배송 실현

#### A社 D2C向 DC 추가 확보

##### "미국 內 D2C 배송 강화 목적 下 Distribution Hub 추가 설립"

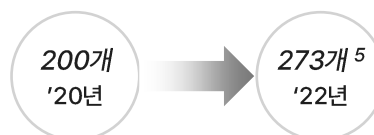
- 유통망 확대 및 고객 배송 L/T 단축 위해 인디애나주 1,300억원 규모 Distribution Hub 추가 설립 (1 M Sq.ft)
- XPO社와 D2C 3PL계약 신규 체결 ('22년)



#### A社 매장의 MFC化

##### "미국 內 매장을 RDC로 활용, MFC<sup>2</sup> 화를 통한 D2C<sup>3</sup> 배송 강화"

- Store → MFC化: 100마일 內 주문 매장 출고

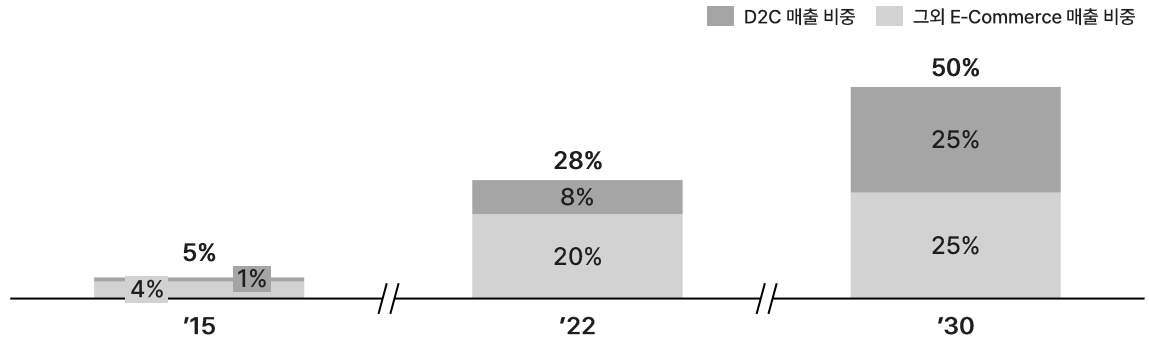


1. Regional Distribution Center 2. Micro-Fulfillment Center 3. Door-to-Customer 4. Last Mile Delivery, 5. 45개주 내 219개 도시에 총 273개 오프라인 스토어 위치 (A社.com 공식 기준)  
Source: Expert Interview, Kearney

## L社의 Fulfillment Center 확장 계획과 구축 사례

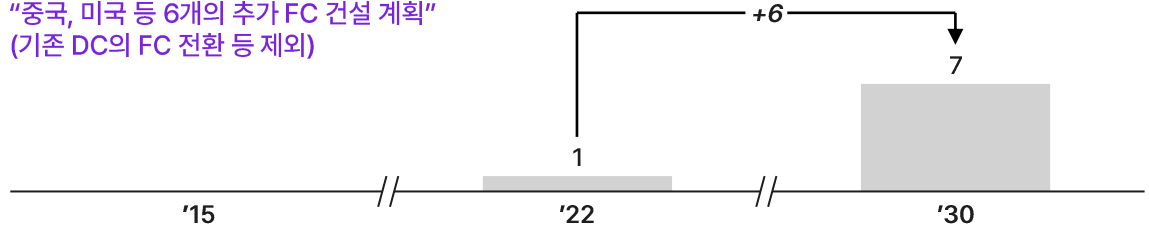
### L'Oréal Fulfillment Center 확장 계획

#### 온라인 매출 목표



#### FC 확장 계획

"중국, 미국 등 6개의 추가 FC 건설 계획"  
(기존 DC의 FC 전환 등 제외)



### Fulfillment 구축 사례 (L'Oréal Suzhou Fulfillment Center)



#### 개요

중국 권역 D2C 물류 대응 위한 'Fulfillment Factory' ('22)  
 - 중국 권역 D2C 채널向 Mass Product 물류 입고, Value Added Service (라벨링, 패키징, 소포장), 출하까지 담당  
全 영역 내 AGV, Robot, IoT, AI 기술 도입도입을 통해 증강현실 DC로의 운영을 지향

#### 효과

고객의 Personalization & Customization 대응 강화  
 - 패키징 자동화를 통해 개인화 서비스 제공 (개인별 선호 패키징 적용, 고객 History 기반 맞춤형 샘플 제공 등)  
 센터 內 DT-자동화 기반 물류 운영 Efficiency 개선  
 - 셔틀 및 컨베이어 벨트 내 IoT 기반 센서, 레이저, 카메라 등을 활용하여 Real Time 물류 정보 수집하여 개조 계획, 물품 추적에 활용  
 - AGV, 물류 셔틀, Robot등을 활용하여 물류 처리 속도 향상

1. Regional Distribution Center 2. Micro-Fulfillment Center 3. Door-to-Customer 4. Last Mile Delivery, 5. 45개주 내 219개 도시에 총 273개 오프라인 스토어 위치 (A社.com 공식 기준)  
 Source: Expert Interview, Kearney

## 05 다시 한 번 물류 네트워크 전략과 운영을 점검할 시점

1

### 미래 대비를 위한 공급망 및 물류 네트워크 전략이 수립되어 있는가?

(future-oriented network)

- 현재의 비용절감, 운영 효율성에만 집중하여 미래 대응 시점을 놓치고 있지 않는가?

2

### 공급망 및 물류 네트워크 변화 동인을 과소평가 하고 있지 않는가?

(holistic approach)

- End-to-End 네트워크 관점에서 Challenge 및 Driver의 영향도를 판단하고 있는가?

3

### 현행 생산 or 물류 거점에 대한 변화의 필요성을 판단할 수 있는가?

(proactive risk sensing)

- 현행 물류 네트워크 및 운영상의 이슈와 잠재적인 리스크를 식별하고 있는가?

4

### 공급망 안정성 확보에 따른 비용, 품질 및 생산성은 어떻게 유지할 것인가?

(sweet spot to 'fit-for-purpose')

- '목적 지향적' 네트워크 구축을 위한 비용/속도/품질/지속가능성/투자규모 등 판단요소 간 균형점은?



KEARNEY

Copyright©2024 A.T. Kearney Korea LLC. All rights reserved.