

# Post코로나 시대의 항공산업 변화

## - 항공화물 Paradigm Shift -



2020. 8

인천국제공항공사 최종해 (미래와창의TFT)

# CONTENTS

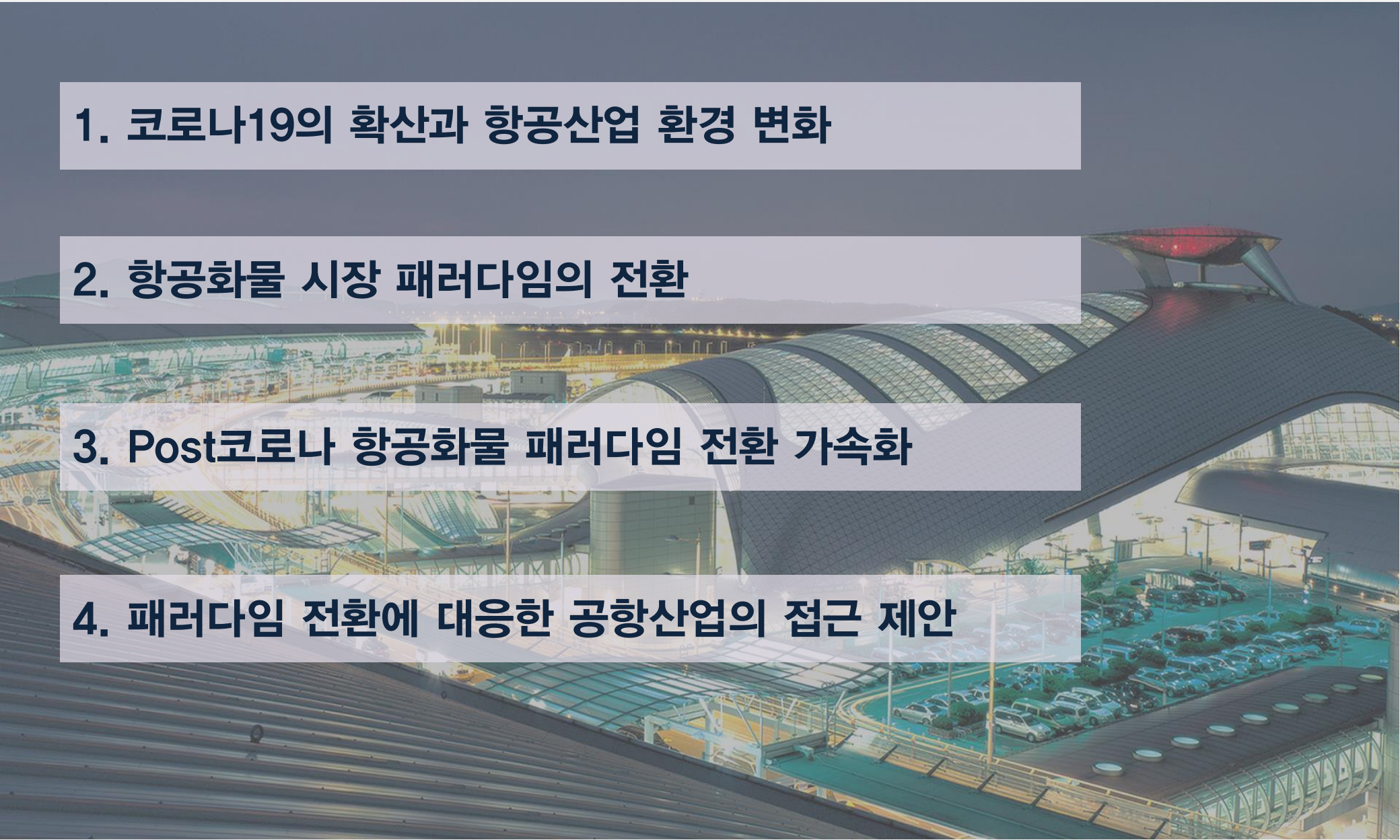


**1. 코로나19의 확산과 항공산업 환경 변화**

**2. 항공화물 시장 패러다임의 전환**

**3. Post코로나 항공화물 패러다임 전환 가속화**

**4. 패러다임 전환에 대응한 공항산업의 접근 제안**





# 코로나19의 확산과 항공산업 환경 변화

01

# 코로나19의 확산이 항공산업에 미친 영향

- 코로나19 사태는 항공산업에 **Mega Shock**를 안겼으며, 항공사~공항~항공기 제조업체 등 **산업 전반 Value Chain에 걸쳐 손실** 발생 → 코로나19 여파에 따른 손실은 **70조원** 전망



## Coronavirus Kills International Capacity

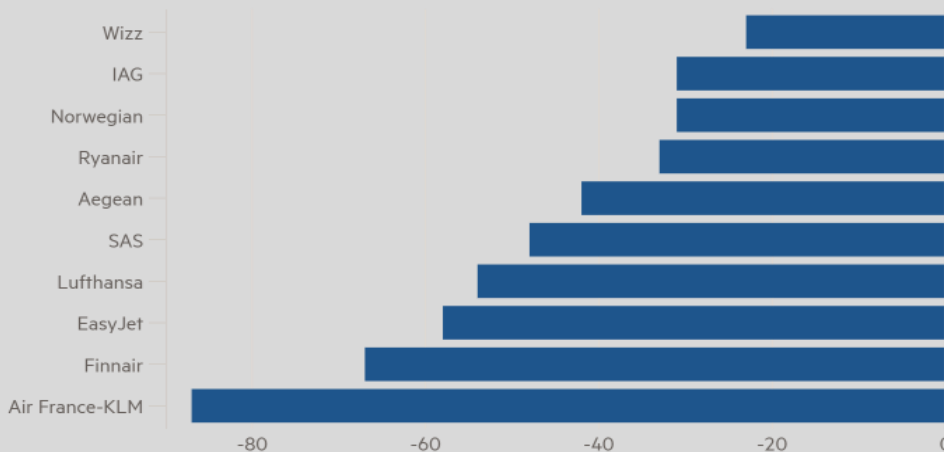
10 February 2020 / by John Grant

Tweet [Share](#) [Like 19](#) [Share](#)

Last week we reported on probably the most dramatic reduction in capacity we had ever seen in the market; one week later we have to report that the Coronavirus has resulted in two-thirds of

## Coronavirus fallout may hurt airline earnings

Estimated impact on 2020 profits (%)



\* 출처: HSBC

- **전염병의 세계적 대유행(Pandemic)**이 영화나 소설 속의 상상이 아니라 **현실이 될 수 있음**을 자각  
→ 대면 접촉이 빈번한 **노동집약적 구조를 가진 산업특성에 변화 요구**

# 첨단기술 도입에 대한 항공산업 수용성 확대

- 사회 전반에 걸쳐 AI, 생체인식, Big Data 등 **첨단기술 도입에 대한 수용성**이 높아지고 있으며, 노동집약적 성격이 강했던 **항공산업**에까지 AI, IoT 등 **첨단기술 개발 바람**이 거세어질 전망

✓ AI, 생체인식, Big Data는 미래 공항운영에 적용될 **3大 핵심기술로 자리매김**

① 모든 여정은 집에서 시작



② 안면인식으로 체크인 완료(스마트폰 발권)



③ Seamless+Health 보안검색



④ 안면인식 이미그레이션



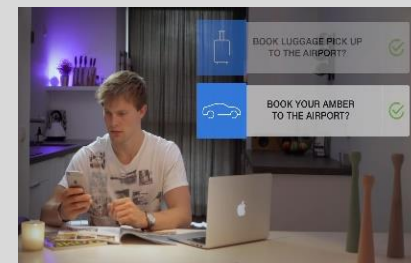
⑤ 면세점 이용(RFID 자동결제)



⑥ Walk Through 보딩



⑦ 수하물 직배송(픽업/드롭)



# 동시에 항공산업에 대한 회의적 시각 증대

- 2020년 5월 3일, 워런 버핏은 막대한 손실을 감수하고 버크셔 헤서웨이가 투자했던 **美 4대 항공사 지분 전량 매도**

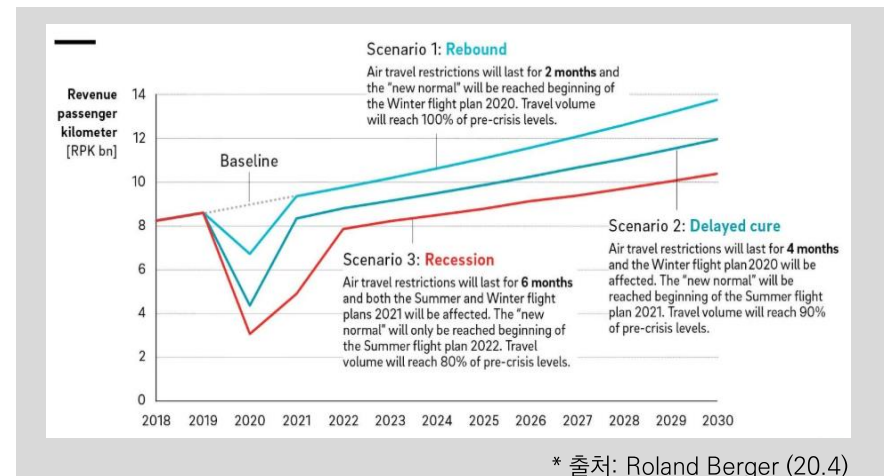


“The world has changed because of the coronavirus.

**We had been wrong to invest in the airline industry.**

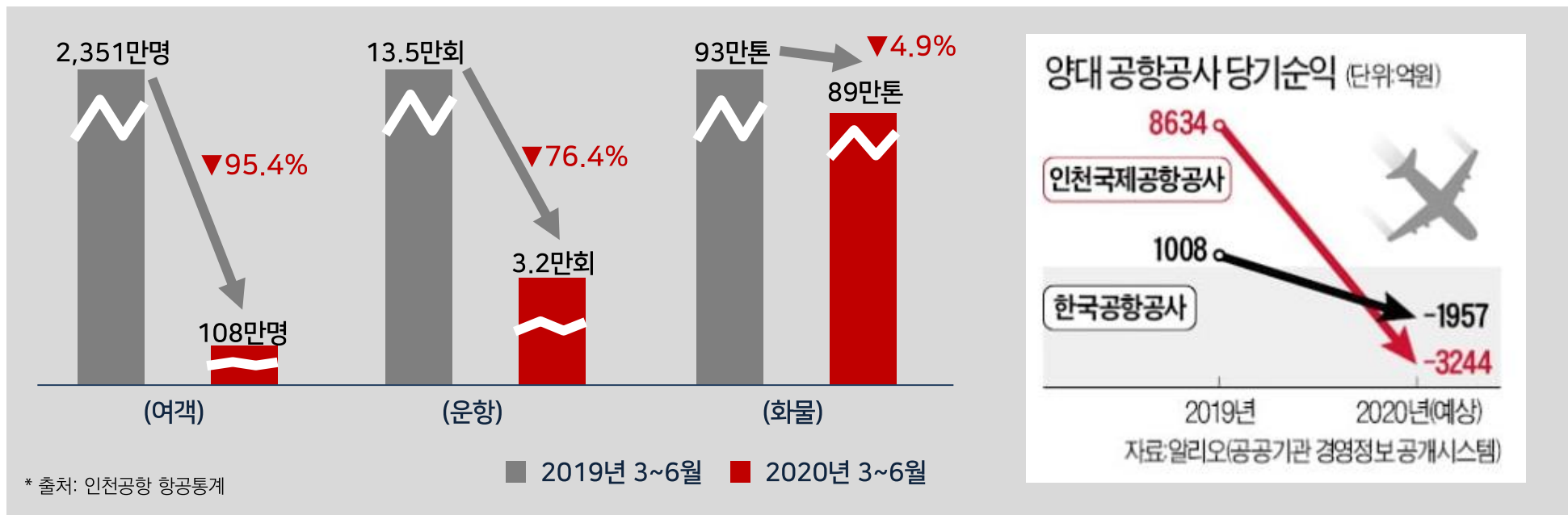
We made that decision in terms of the airline business. We took money out of the business basically even at a substantial loss. We will not fund a company ... where we think that it is going to chew up money in the future”

- 다수의 전문기관에서도 **최소한 2022년 이후**에나 **항공수요의 회복**이 가능할 것이라고 예측



# 인천공항 역시 수요급감의 직접적 영향

- **여객수요** 및 **운항횟수**는 코로나19가 본격화된 3월 이후 각각 **95%, 76%** 급감하였고, 2004년 이후 **17년 만에 적자 전환**이 유력한 상황



- 주목할 것은 **실물경제 침체**가 이어졌음에도 **화물 수요는 안정적 버팀목 역할**을 하고 있다는 점  
→ 기저에는 항공화물 시장의 **Paradigm Shift 영향**도 작용했을 것으로 추정



# 항공화물시장 패러다임의 전환

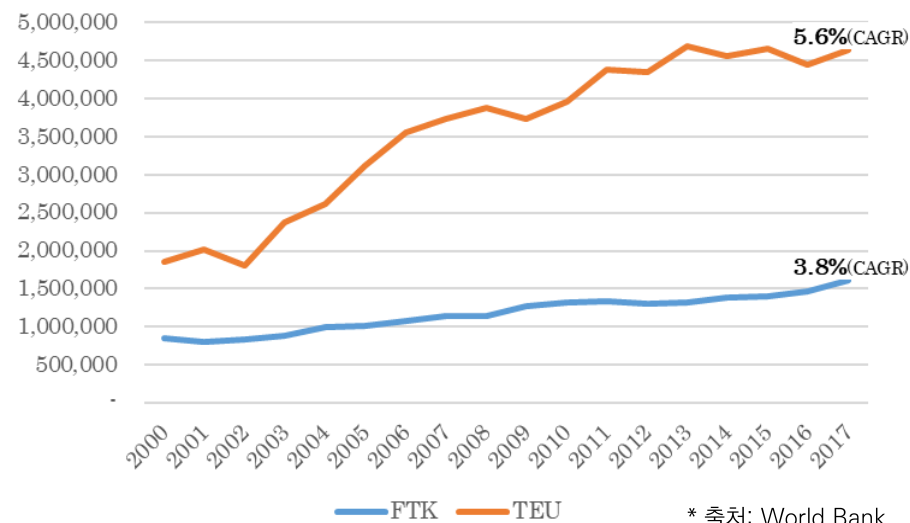
02

# 항공화물 시장의 전통적 특성



- 항공화물 시장을 둘러싼 환경은 우호적이지 않은 경우가 많았으며, 그간 **항공화물 시장의 성장속도는 해상운송 시장에 비해 느린 편**

✓ 특히 **정시성**이 대폭 개선되면서,  
최근 해상운송은 전통적으로 항공운송의  
영역이었던 '**비싼 제품**'을 **수송**하기 시작  
(Milewski & Milewska, 2018; Paixao & Marlow, 2005)



- 또한 상대적으로 비싼\* 운임으로 인해, 항공화물 시장은 전통적으로 개인 소비자 보다는 **공급자 또는 기업 중심의 대형 소비자 위주의 시장**

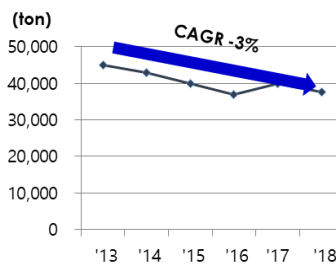
✓ 공급자 또는 대형 소비자의 수요 유형이나 **Supply Chain 계획**에 따라 반도체, 디스플레이, 핸드폰 등 **주로 비싼 제품이 대량(bulk)으로 운송**되는 시장

\* 항공운임은 통상적으로 육상운송 대비 4~5배, 해상운송 대비 12~16배 비쌈 (World Bank, 2009)

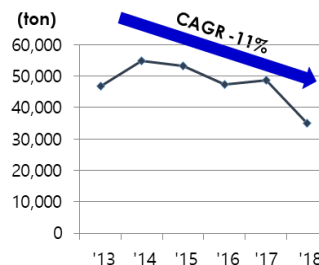
# 가격(Price)→가치(Value)로 변화의 움직임

- 하지만 점차 항공화물 운송품목이 단지 비싼(expensive) 제품이 아니라, **시간에 민감하고(time sensitive) 시간이 가치를 결정하는(시간이 지체되면 큰 가치 손실이 발생하는) 품목**으로 확대 중

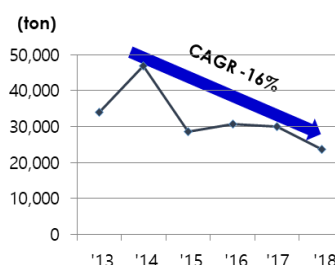
✓ 운송품목에서 상위권을 차지하던  
반도체, 디스플레이, 무선통신기기 등은  
**항공화물 주력품목의 지위를 반납**



【반도체】



【무선통신기기】

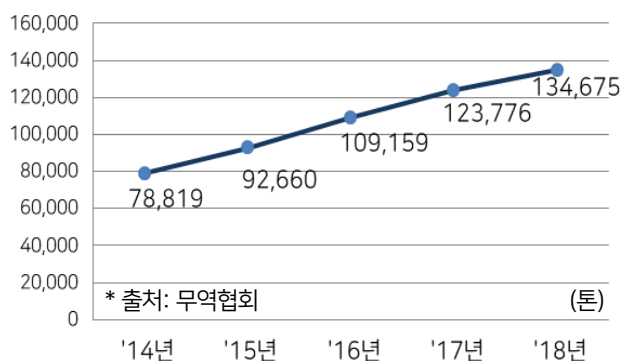


【디스플레이】

- 최근 빠르게 증가하고 있는 항공화물 품목(콜드체인 화물, 전자상거래 물동량 등)의 특징은 **시간 민감성** (시간이 지날 수록 가치가 하락하거나 훼손 발생), **소형화물 증가추세** 뚜렷

| 품목      | '14~'19년 CAGR |
|---------|---------------|
| 의약품 (건) | 24.8% (건)     |
| 신선식품    | 12.1% (중량)    |
| 전자상거래   | 16.5% (건)     |

\* 출처: PWC (2020)



【인천공항 신선화물 처리 실적】

## 건수 증가율 > 물동량 증가율

| 연도   | 중량 (천 톤) | 건수 (천 건) |
|------|----------|----------|
| 2014 | 2,475    | 29,545   |
| 2019 | 2,623    | 57,640   |
| CAGR | 1.2%     | 14.3%    |

\* 출처: 항공화물 인프라 개발 및 운영 중장기 전략수립 (PWC, 2020)

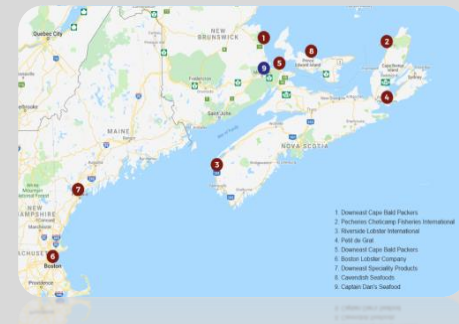
【인천공항 항공화물 처리실적】

【인천공항 항공화물 3대 급성장 품목】

# Consumer Preference가 변화의 동력 (1)

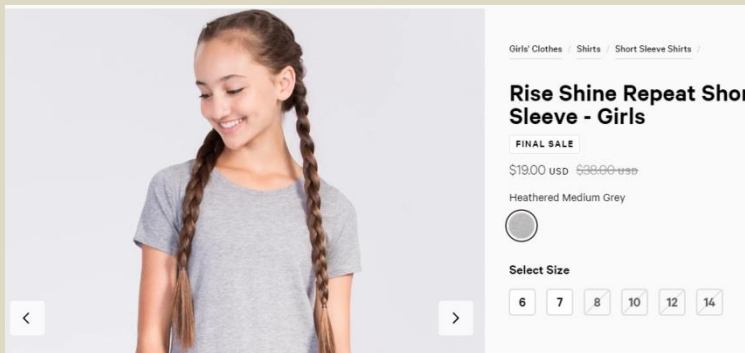
- 과거에는 운송수단 의사결정에서 소외되었던 **소비자가 항공화물시장의 성장동력**으로 등장

- ✓ 항공화물은 two-way journey를 하는 여객과 달리 주로 **one-way 수송**  
→ Cargo Space를 채우기 위해 Point to Point 운송 (Zhang & Zhang, 2002)
- ✓ 하지만 생랍스터에 **4~5배의 비싼 가격을 부담하는 Consumer Preference**  
→ 대한항공은 살아있는 상태로 랍스터 수송을 위해 **캐나다 동부 편도운행** 감수



\* 캐나다 노바스코샤주는 매년 약 10억\$ 수산물 수출(랍스터 약 3억\$) → '18년 인천공항은 랍스터 86백만\$(3,599톤) 수입 물량 처리

- 핵심 소비층으로 부상 중인 밀레니얼세대 등은 가격이 아닌 **자신의 선호 또는 기호(Preference)**를 제품의 **가치를 평가하는 핵심기준**으로 설정



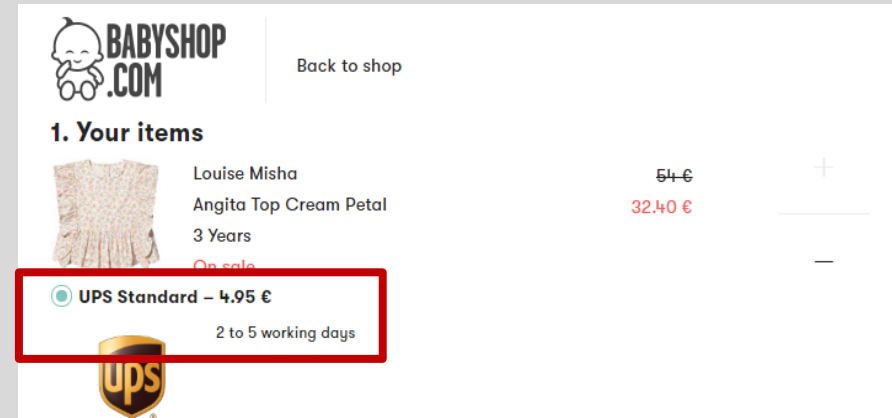
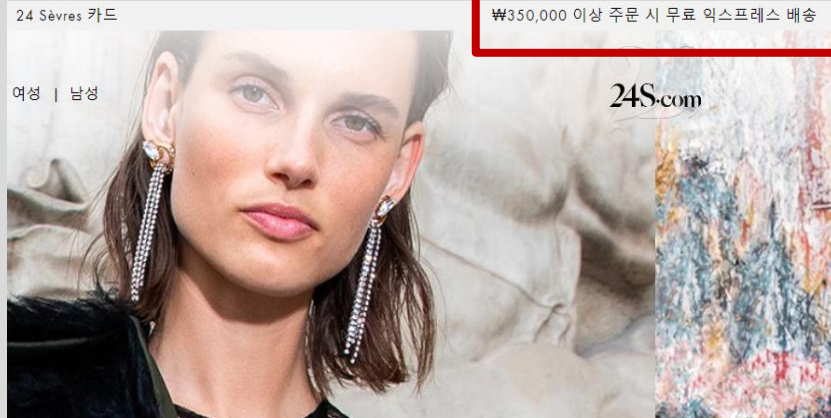
- ✓ 19\$에 불과한 lululemon 티셔츠를 온라인으로 구매하고 일주일 내에 바로 착용하기 위해 **항공운임을 부담하는 비합리적인 의사결정**도 감수



# Consumer Preference가 변화의 동력 (2)

- 직구를 넘어 소비자의 기호를 붙잡기 위해 **공급자가 항공운송에 기반한 자체 특송 옵션을 제공**

✓ 세계 최고의 명품기업 LVMH(35만원 이상시 무료 door to door)부터 스웨덴 아동복 브랜드(약 5유로)까지 **항공운송 옵션 제공**



- IoT, 블록체인, AI 등에 기반한 product tracking, cold chain, faster delivery of courier services 등 **운송기술 발달**은 소비자의 기호에 기반한 **항공화물 시장수요를 더욱 자극**



# 항공화물-경제성장을 괴리 조짐 (1)

- 과거 공고한 상관관계를 보여왔던 **항공화물 증가-경제성장을 관계도 점차 괴리**를 드러내고 있음  
→ **콜드체인 화물(신선식품, 의약품 등), 전자상거래 물품의 항공화물 수송 증가** 영향

- 두 기간('01~'09년 vs '10~'18년)으로 나누어, **항공화물 증가율(ICN)과 GDP성장율(한국) 간 인과관계** 분석
- 분석모델은 시계열 회귀모형으로 인과관계 분석에 사용되는 **Granger Causality 모델**을 활용하여 설계

$$Cargo\_rate_t = \beta_1 + \sum_{i=1}^p \delta_{1i} Cargo\_rate_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_{1i} GDP\_rate_{t-i} + \epsilon_{1,t}$$

- 귀무가설은 두 변수간 통계적 유의성이 없다는 것이므로, 인과관계 입증을 위해 **귀무가설 기각 필요**
- ✓ 분석결과 '01~'09년 기간에는 인과관계 입증,  
**'10~'18년 기간에는 통계적 유의성 없음**  
→ 항공화물 증가율과 경제성장을 間 **괴리 조짐**

| Test Hypothesis | 2001 – 2009  |         | 2010 – 2018  |         |
|-----------------|--------------|---------|--------------|---------|
|                 | F-statistics | p-value | F-statistics | p-value |
| GDP ≠> Cargo    | 31.726       | 0.000   | 1.3335       | 0.721   |

【Estimation Results】

- 과거 항공화물은 경제성장에 따른 국제무역량 증가의 종속변수로 여겨져 왔으나,  
최근 추세는 **경제성장이 항공화물 시장에 미치는 영향력이 과거에 비해 감소 가능성** 시사

# 항공화물-경제성장을 괴리 조짐 (2)

- Non-OECD 국가와 비교하여 **OECE 국가**의 경우 GDP 성장률과 FTK(Freight Ton Kilometers) 증가율 사이에 **(-)의 상관관계**를 보임

- ✓ 단순한 상관계수 값으로 인과관계를 단정할 수 없으나, 일반적으로 OECE 국가의 경우 **경제성장률이 둔화되는 반면 소비자의 선호에 기반한 항공화물 수요(전자상거래, 콜드체인 등)는 증가**하면서 상관관계에 영향을 미친 것으로 추정

| Correlation<br>(2001-2018)                 | OECD<br>Countries | Non-OECD<br>countries |
|--------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Real GDP growth rate-F<br>TK increase rate | -0.0169           | 0.2671                |

\* 출처: IMF, World Bank

- 특히 국내의 경우 대형업체의 **생산기지 국외이전(Off Shoring)**이 진행되면서 대형 제조업체의 국내 물류산업 영향력은 감소 추세이며, **경제성장률과 항공화물 증가 사이의 괴리**에도 영향



- ✓ 삼성전자는 2009년 이후 휴대폰 생산공장을 베트남에 건설 · 운영 중으로, 박닝 (제1공장) 및 타이응우웬 (제2공장) 생산시설을 통해 **휴대폰 물량의 65% 이상을 베트남에서 생산**
- ✓ 베트남 생산물량은 항공당국 간 협정에 의거 **현지에서 수입처로 직배송**



# Post코로나 항공화물 패러다임 전환 가속화

03

# 코로나19는 항공화물 Business에 대한 인식 변화 계기

- 코로나19를 계기로 항공화물을 바라보는 **Business 관점 변화**

✓ 여객 Business에 비해 Yield가 떨어진다거나, 부대사업 정도로 인식되던 화물 Business를 **외부충격에 견고한 사업부문으로 再인식**

- Time Value, 소비자의 선호에 기반한 항공운송 시장이 더욱 활성화될 수 있는 **항공화물 부문 자본투자(Capital investment) 확대** 가능성

## 대한항공, 효자화물에 2Q '깜짝흑자'...좌석도 뜯고 채운다

2분기 1000억 안팎 영업이익 전망...조원태 회장 아이디어 적중  
객실좌석 뜯고 화물싣는 방안도 추진..."개조기 9월 운항 목표"

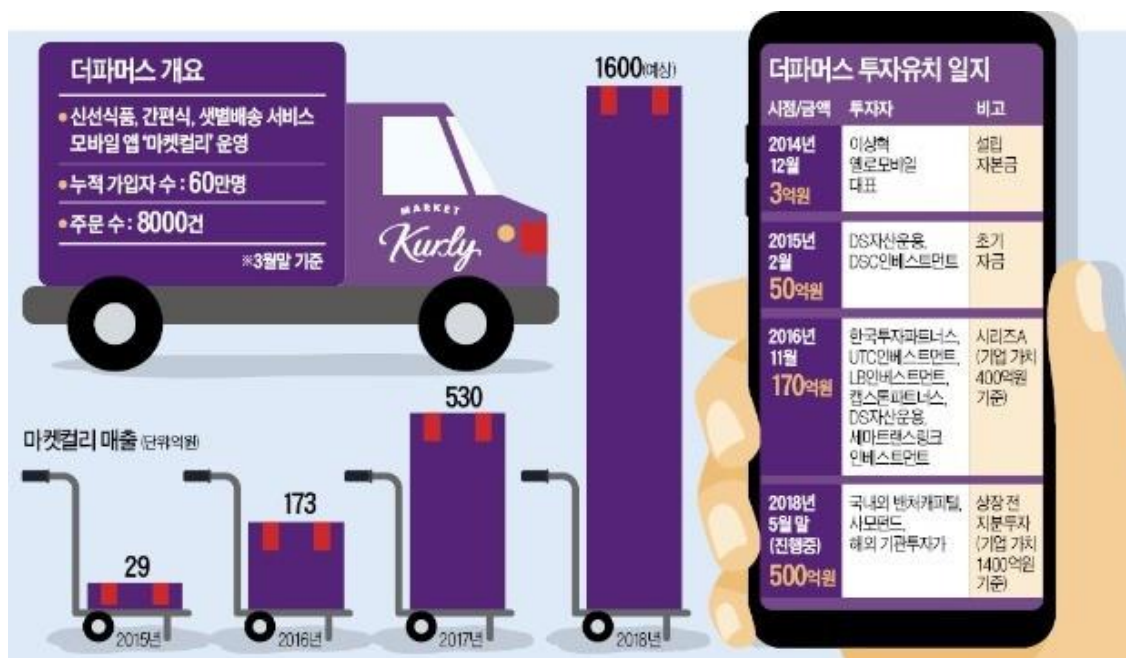
(서울=뉴스1) 김민석 기자 | 2020-07-21 06:30 송고



# Time Value는 항공화물을 넘어 물류산업 전반의 핵심 이슈

- 신선식품, 의약품 등 콜드체인 주력품목은 글로벌 대세이자 트렌드로 자리매김하였으며, **콜드체인 품목을 넘어 일반제품까지 얼마나 빠르게 제 시간에 배송**하느냐가 물류기업의 경쟁력을 결정하는 핵심인자로 부상 → 비싼 운임을 극복할 수 있는 **항공운송의 시장성 증대**

## 마켓컬리 (샛별 배송)



## 쿠팡(새벽 배송)



# 코로나19 계기 신규고객 유입 확대

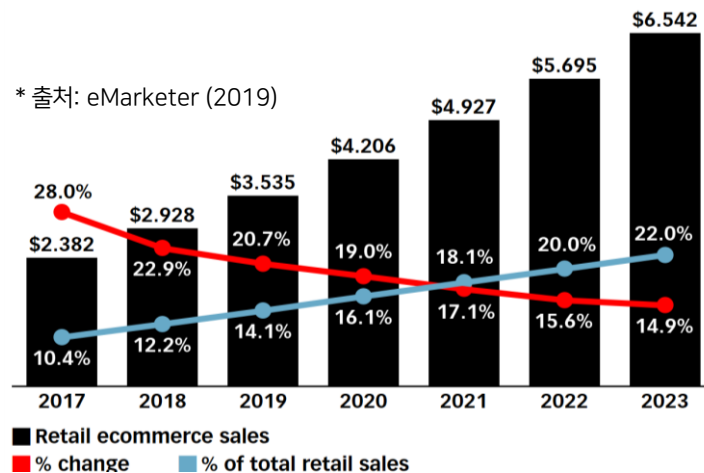
- 코로나19를 기점으로 시간가치에 기반한 소비, Door to Door 서비스를 제공하는 전자상거래 등을 경험한 **고객의 심리적 진입장벽이 완화되었으며 그 결과 시장유입 증대**

✓ 시장유입을 계기로 애착 형성이 가능하며, **정기적인 소비행위 또는 구독경제(subscription economy)**로 연결  
→ 운송관련 외부비용 절감가능

\* 전자상거래 대표기업인 **Amazon社** 주가는 코로나19 이후 최고가 경신

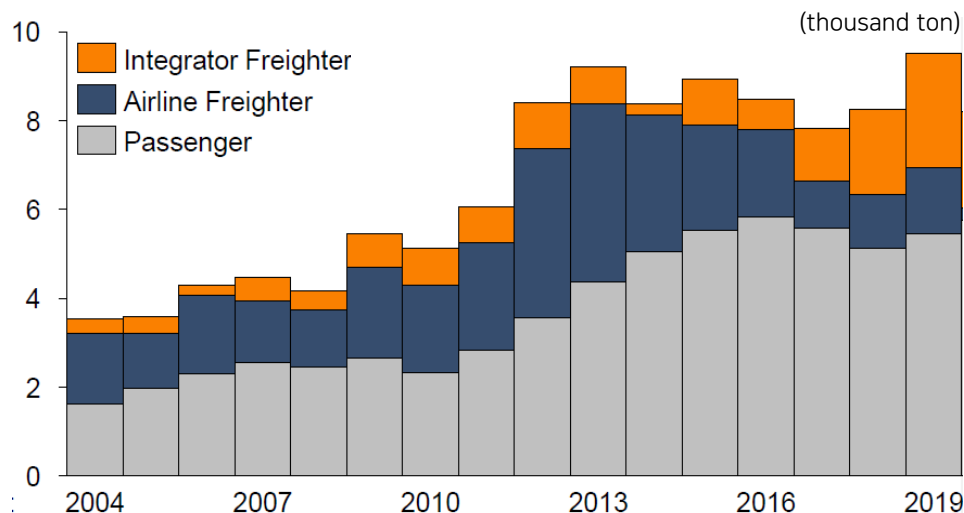


- 소비자 선호에 기반한 **전자 상거래 물량**은 2019년 기준 인천공항 항공화물 건수의 **60%**를 차지  
→ Post코로나 전자상거래 시장은 **지속적으로 성장 전망**

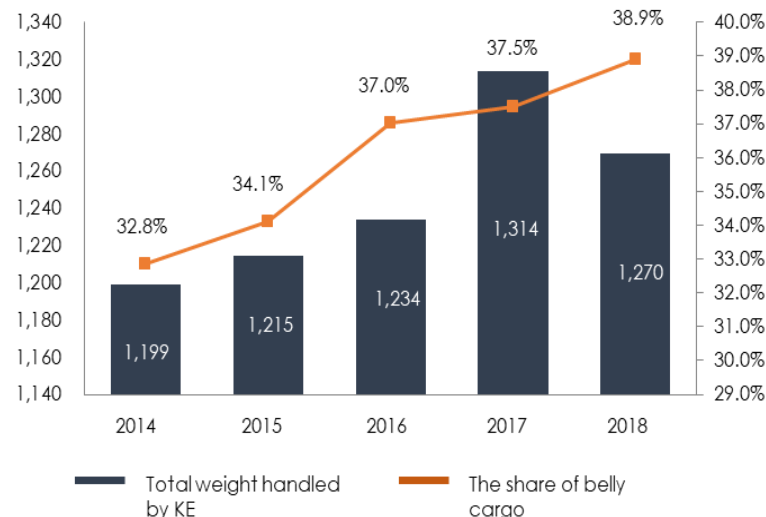


# Post코로나 항공화물 패러다임 전환 가속화

- 소비자의 니즈에 신속하게 대응할 수 있는 벨리카고의 비중 확대추세 등 항공화물 시장은 Time Value, Consumer Preference 등 패러다임 측면의 Advantage 더욱 부각



\* 출처: Seabury Global Air Cargo and E-commerce Growth Trends (2019)



【대한항공 Belly Caro 비중 변화】

- Post코로나 항공화물 패러다임 전환은 가속화 될 전망이며, 항공화물 시장의 참여자로서 공항산업의 접근방법에 변화 요구





# 패러다임 전환에 대응한 공항산업의 접근 제안

04

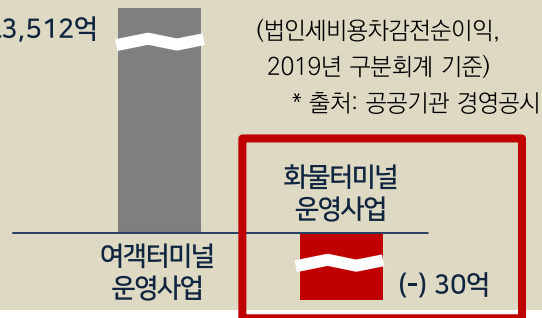
# 항공화물에 대한 공항산업의 전통적인 접근방식

- 그간 항공화물 시장에서 **공항운영자**는 항공사 및 물류기업의 화물조업을 지원하기 위한 **부지 및 시설 제공자 역할에 매몰**

- ✓ 인천공항의 경우 항공화물에 대해서는 여객기와 동일한 사용료 구조 下에 착륙료, 정류료 등 **항공기체 운항에서 발생하는 수익원** 역할이 보다 큰 비중
- ✓ 화물터미널, 물류처리시설의 건설, 운영은 항공사 또는 물류기업의 전담영역이었으며 인천공항은 **주로 관련 인프라를 건설, 운영하기 위한 부지 또는 부대시설을 제공**하고 임대수익 창출

- 그 결과 공항운영자 입장에서 항공화물 Business는 여객 관련된 Business에 비해 **수익성이 떨어지거나, 여객 기반 수익으로 사업성을 보전**해야 하는 공항운영을 위한 부대사업 정도로 인식

- ✓ 인천공항의 경우 2019년 구분회계 법인세비용차감전순이익 기준, (+) 1조3,512억  
여객터미널 운영사업은 약 1.3조원 흑자인 반면,  
**화물터미널 운영사업은 약 30억 적자**인 것으로 분석



# 패러다임 전환에 대응한 적극적인 역할변화 모색 필요

- 관련기술의 발달, 소비자의 선호, Time Value에 기반한 가치 중요성 증대 등 **항공화물 시장의 패러다임 전환에 발맞춘 접근방식 변화** 필요
- 공항운영자의 역할을 단순한 부지 및 시설 제공자로 한정할 것이 아니라 **적극적인 시장 참여자**로의 **역할변화 모색**과 이를 통한 **수익원 확대노력 병행** 필요

- ✓ 시장참여자로서 크게 **항공화물 인프라 Business**, 첨단기술이 적용된 **장비 및 서비스 공급 Business**, 항공화물의 흐름(Flow)과 관련된 정보를 생성하고 유통시키는 **Data Business**에서 역할확대 가능

## 적극적 참여자로서의 역할변화 모색

### 항공화물 인프라 Business

- 콜드체인, 전자상거래 등에 특화된 **항공화물 인프라를 직접 공급**  
(예: 의약품, 신선식품, 반도체 등을 타깃으로 한 **온도민감 터미널**, 사치품/예술품 거래소)
- 인프라 전체 또는 일부 리스, 임대로 수익 창출 (사업자는 고정투자 리스크 헷지)

### 장비 및 서비스 Business

- 온도민감 화물조업을 위한 **전용장비, 스마트 터미널** 운영과 연계한 보안서비스 등 사업범위 확대  
(예: Cool Dolly)
- R&D 등 영역확대 병행추진



### Data Business

- 통관, 검역을 포함한 항공화물의 흐름 (Flow)과 관련된 **Data를 생성하고 유통**
- 실제 항공사/물류기업이 Hub 공항을 선택하는 과정에 Data 가득성 등이 역할 (Zhang, 2003; Kupfer et al, 2011)
- 시간가치를 중시하는 소비자 선호에 부합

# (참고) 싱가포르 창이공항 Le Freeport

- 스위스 Free Port를 벤치마킹 하여, 창이공항 인근에 **예술품 관련 운송, 전시, 판매, 보관 등 기능을 집적**한 Le Freeport 개장(10년)



- ✓ 세계적 경매회사인 **크리스티(Christie)**의 **아시아 수장고 유치** → 크리스티는 Freeport의 가장 큰 tenant로 전체 공간의 40%를 임차하여 자사 고객들에게 제공 중
- ✓ 10여 개의 **공항 입주 물류기업**이 예술품 보관, 운송 등에 참여하고 있으며 art banking, wealth management, private party 등 **파생효과** 발생



- 공항은 운송, 전시, 판매, 보관을 망라한 **문화예술품 거래소를 운영하기 최적의 입지**

- ✓ ‘가’급 보안시설로 24/7 보안체계 운영, 항공기 이동거리 최소화로 손상 방지
- ✓ 자유무역지역 입지로, FTZ 내 반입/반출 거래시 수출입관세 면제 (세제 혜택)
- ✓ 직반송로 개설, 터미널 내 쇼룸 등 VVIP 고객 상대 용이





# End of Document

최종해 (미래와창의TFT)  
Jonghae\_choi@airport.kr