

포스트 코로나 시대의 공급망 재구축과 시사점

- 지난 2월 중국의 공장이 정지되고, 이어 각국에서의 도시 봉쇄 조치 등으로 코로나 사태는 공급망훼손과 수요급감이 세계적으로 일어나는 미증유의 위기상황 초래
- 20년 7월에 실시한 설문조사에 따르면 코로나 쇼크로 공급망이 훼손되었고, 서플라이체인을 세계 각지로 확장해 운영하고 있는 기업은 새로운 시련에 직면
- 이에 대응하여 기업들은 부품 공급상황을 정리한 Red List 작성, 대규모 감산, 글로벌 공급망 단절 등의 조치를 취했으나 생산라인의 재구축에 어려움을 겪음
- 코로나를 극복할 수 있는 공급망 재구축은 중요한 화두인데 일본기업은 단거리 공급망 구축, 공급망의 고속화, 대체 공급망을 통한 복선화 등에 집중하고 있으며, 자동화가 진전, 미래형 공장의 대두가 확산될 전망

I. 코로나 쇼크와 공급망 훼손

□ 신종 코로나바이러스 감염병의 세계적 유행으로 일본 국내의 생산거점을 비롯한 전 세계적으로 일시적인 부품조달이 곤란한 상황에 직면

- 이에 대한 대책의 일환으로 일본 국내에서의 부품조달을 검토하고 있는 기업이 늘어나고 있는 상황에서 닛케이비즈니스가 ‘신종 코로나의 세계적 유행이 제조업에 미치는 영향’에 대한 긴급 설문조사를 실시
- 코로나 쇼크로 생산활동의 영향은 어느 정도였는지? 위기에 대비해서 공급망을 어떻게 재구축할 것인지? 등 일본 주요 기업들을 대상으로 조사

【조사 개요】

- 제 목: 서플라이체인에 관한 설문조사
- 조사기간: 2020년 7월 14일 ~ 29일
- 대 상: ‘東証上場企業’ 중에서 ‘20년 6월 기준 시가 총액이 큰 제조업 등 300사
- 조사방법: e-mail 설문조사

- 수요 감소 및 세계적인 경기 후퇴의 불안 호소 등 BCP(사업계속계획)의 재검토까지 언급하면서 ‘공급망 재구축’이 필요하다는 기업은 80% 이상 응답

1. 생산 활동에 지장은?



- 설문조사는 ‘20년 7월에 실시하였고, 자동차 및 전기·전자, 제약 등 116사가 응답
- 신종 코로나로 생산 활동 지장 유무에 대해서는, 지장이 있다고 응답한 기업은 116사중 83.6%(97사)

2. 가장 영향을 많이 받았던 달(月)과 전년 동월을 비교했을 때 생산량 수준은?



- 코로나 영향이 가장 컸던 月에 대해 전년 동월 대비 생산량 수준에 대해, 응답한 77개사 중에 ‘80% 이상’으로 답한 기업이 42.9%(33사)로 가장 많았음
- 한편 80% 이상 감산에 해당하는 ‘20% 미만’으로 응답한 기업은 13.0%(10사)로 나타남. 진출 국가와 지역에 따라서는 노동자의 출근 및 공장 자체적으로 조업을 멈출 수 없었던 경우도 많았음

- 미중 무역전쟁과 같은 국가간의 대립이나 세계 각지에서 빈발하는 자연 재해 등을 답습하면서 글로벌로 전개하는 일본 기업은 그때마다 리스크 회피를 위해 공급망을 관리해 오고 있음. 그런데 신종 코로나가 최초로 보고된 중국 우한으로부터 순식간에 미국, 유럽, 중남미, 아프리카 등 감염이 확대. 어느 기계 메이커 간부는 ‘우회로도 끊어져 운신의 폭이 없어졌다’고 회상

□ ‘코로나 영향 없음’에도 공급망 재검토 기업 증가

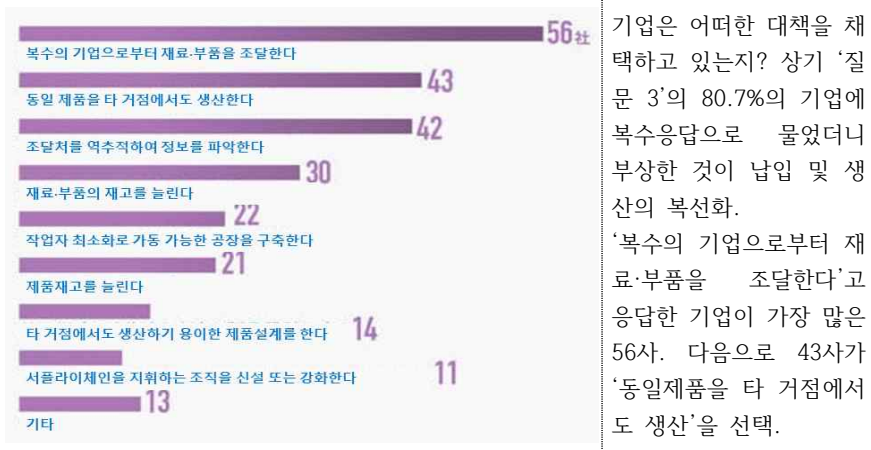
3. 서플라이체인의 재조정을 검토하고 있는지는?



코로나 충격을 겪고 서플라이체인의 재검토를 추진하고 있는지에 대한 질문에 ‘대책을 마련하고 구체적으로 움직이기 시작했다’고 응답한 기업이 109사 중 28.4%(31사). ‘대책을 검토중’은 가장 많은 43.1%(47사). ‘향후 검토한다’는 9.2%(10사)로 이 3가지 응답을 합하면 80.7%(88사)에 이르는 기업이 서플라이체인을 검토하는 것으로 나타남

- 코로나 감염 확대로 생산 활동에 지장이 없었다고 응답한 19사 가운데 13사가 서플라이체인의 재검토를 이미 실행하고 있거나 또는 검토한다고 응답해 직접적인 영향이 없어도 제2, 제3의 재앙이 세계를 덮쳤을 때에는 영향이 미칠 위험성이 있고, 사업의 지속성 관점에서 대책을 고민하는 기업도 있는 것으로 보임

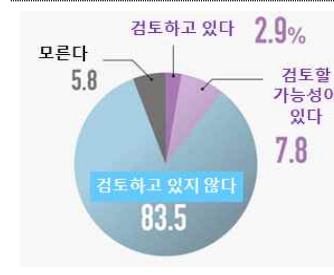
4. 어떠한 대책을 채택하였는지?



- '타 거점에서도 생산이 용이한 제품설계'를 한다고 하는 기업이 14사, 서플라이체인 재검토 작업은 개발의 상류에까지 미치고 있고, 42사가 '조달처를 역추적하여 정보를 파악한다'고 응답. 해외에서 부품공급이 멈춘 원인을 해결하지 못해 곤혹을 치른 기업이 많았다는 해석이 가능
- '해외의 공급 원천이 거래하고 있는 2차, 3차 기업의 생산이 멈췄지만, 그 정보가 파악이 안 되었(전기기기 메이커). 해외를 포함한 거래처의 '현재화(顯在化)' '도 서플라이체인 강화의 키워드가 되고 있음
- 재고를 가능한 한 쌓아두지 않음으로써 낭비 없는 서플라이체인을 지향해 온 기업들에게 신종 코로나는 커다란 문제를 야기해 '재료·부품의 재고를 늘린다'고 응답한 기업이 30사, '제품재고를 늘린다'가 21사로 응답해 재고의 확대는 경영실적에 부정적인 영향을 미치지만 종합적으로는 리스크 대응을 강화하는 자세로 보여짐.

□ '리쇼어링을 검토하고 있지 않은 기업' 이 83%

5. 자사 공장의 국내회귀를 검토하고 있는지?



- 인건비 및 소비지로의 수송비가 저렴하기 때문에 해외에 공급망을 구축해 왔던 일본기업. 일본 정부는 국내회귀를 지원하기 위해 올해 2,200억엔 예산을 계상
- 그러나 해외로 자사공장을 보유하고 있는 기업(103사)에 국내회귀 의향을 확인한 결과 83.5%(86사)가 '검토하고 있지 않다'고 응답

- '검토하고 있다'고 응답한 기업은 2.9%(3사)에 그쳤다. 코스트가 높고 지진 및 수해 등 재해 리스크를 인식하는 기업도 있음
- 각사는 코로나 충격을 거쳐 강인한 공급망을 도모하지만 국내회귀를 검토하고 있는 기업은 아직 소수에 불과

II. 위기의 제조업

□ 신종 코로나바이러스는 기업에게 위기가 연쇄하는 지금까지 경험하지 못한 위협이 되고 있고, 최초 중국으로부터 부품공급이 중단된 다음, 유럽의 주요 도시 봉쇄에 따른 수요 쇼크로 이어져, 서플라이체인(공급망)을 세계 각지로 확장해 운영하고 있는 기업은 새로운 시련에 직면

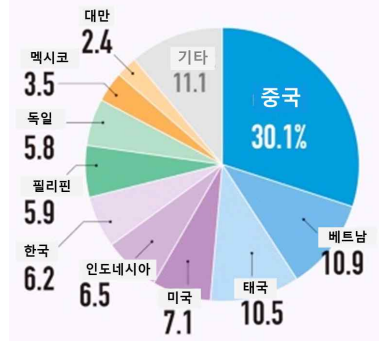
- 일본자동차부품공업회에 따르면 일본의 자동차부품 수입액 2조 5600억 엔(2018년) 중에서 중국은 30%로 전체의 1/3을 차지하고 있으며 중국으로부터 부품공급에 의존하고 있었던 많은 일본기업이 고전
- '지방정부로부터 공장 폐쇄 지시는 없었는지', '부품 재고를 있는 대로 일본으로 보내줄 수 없는지' 등 금년 1월 하순 히로시마현 마쓰다 본사에서는 구매부문의 담당자들은. 후베이성(湖北省)에서 신종 코로나 감염이 확산 우한시(武漢市) 및 인근 지역에 자동차 부품공장이 잇따라 생산을 정지했기 때문에 상황 파악에 몰두
- 중국제 부품의 공급 단절은 마쓰다의 글로벌 생산망을 근본부터 흔들어 놓았음. 부품의 도착지는 장쑤성 난징시(江蘇省南京市), 지린성 창춘시(吉林省長春市)의 마쓰다 자동차를 생산하는 중국의 공장뿐만이 아니라 일본 및 태국, 멕시코 등 세계로 파급

1. 부품의 공급상황을 정리한 ‘Red List’ 작성

□ 자동차 부품은 중국 의존도가 높기 때문에 이번 코로나19 사태로 인해 중국의 부품 공급이 어떻게 진행되고 있는지를 정리한 ‘레드 리스트’를 신속히 작성

- 마쓰다는 우선 공급이 단절 우려 부품에 대해 ‘레드 리스트’를 작성하여 구매부문은 1차 협력사가 부품을 조달하는 2차 협력사 이후의 정보도 추적하는 시스템을 활용, 1대당 약 3만점 부품 중에서 중국으로부터 조달 불가능한 품목, 생산기업, 거점을 수일 내로 파악

▶ 일본 수입액에서 차지하는 각국·지역의 비율



注) 재무성무역통계를 토대로 일본자동차부품공업회 조사
2018년 일본 수입총계 2조 5602억 엔에 대한 각국의 비율

- 이 리스트에는 램프, 시트벨트, 가죽 봉제품, 와이어 하네스 등 전장 관련품. 다양한 부품, 부품재료가 정리
- 이 시스템은 동일본대지진에서 조달처의 정보파악이 지연된 반성에서 도입, 2018년 서일본 호우에서는 영향이 있는 조달처를 만나질 만에 밝혀냄
- 이번에도 시스템은 작동했지만 모든 부품의 재고상황을 현지에서 상세하게 파악할 수 있었던 것은 3월이 되어야 완료되었는데 이것은 2월에 중국 각 도시가 봉쇄되어 마쓰다, 공급사 모두 종업원이 공장에 들어갈 수 없었기 때문
- 구매·생산·물류를 담당하는 마쓰다 쇼부다 키요타카(菫蒲田 清孝)전무는 원인을 밝혀내는데 시간이 지체되어 안타깝고 곤혹스러웠다고 회상하고 ‘현지공장에 출입금지 상황이 계속되어 정보를 파악하는데 시간이 걸렸다’고 토로
- 구체적으로는 부족한 부품을 동일 협력사의 다른 공장에서 대체 생산, 또는 일본에서 완성차 생산을 위해 멕시코에서 취급하는 동일 차종의 부품을 일본으로 수입

- 그 외에도 유사부품의 개조 등 많은 대안을 시험해서 일본 및 태국, 멕시코 공장을 가동시켜 감염이 중국 한곳에 집중되었던 ‘제 1단계’에서는 이러한 방법으로 시련을 극복하려고 노력

2. 대규모 감산체제 돌입

□ 공급망 관리를 위한 레드 리스트를 작성했지만 마쓰다의 대응 전략과는 달리 현실은 완전히 역으로 흘러 감염이 확산하는 코로나 재앙 ‘제 2단계’로 돌입

- 3월 중순, 아시아, 유럽, 미국에서 도시봉쇄에 따라 경제활동이 멈추고 그 순간 각지의 딜러가 판매활동을 멈춰 대책회의에서 보고된 완성장의 판매 재고 대수가 순식간에 올라감
- 수요 하락의 낙폭은 08년 리먼쇼크를 훨씬 능가해 결국 3월 24일 마루모토(丸本明) 사장은 완성차 출하를 정지시키고 대규모 생산조정 단행을 결정
- 이 때 직면한 것은 감산의 규모였는데 경험자도 예측이 어려운 상황에서 마쓰다는 이미 회복 중이었던 중국의 수주상황을 참고로 유럽, 미국, 일본 동남아시아, 중남미 등 각 지역의 판매가 서서히 회복하는 시간을 시산.
- 주요 도시에서 판매의 최저 바닥은 6주간 이어져, 판매 회복까지는 10주간 걸린다고 하는 결론을 도출
- 중국으로부터 부품이 들어오지 않는 공급쇼크에서 글로벌 시장이 위축해 버리는 수요쇼크로의 확산돼 마쓰다 사례에서 보는 것처럼 시시각각 변화하는 새로운 위협의 모습에 당황
- 그럼에도 불구하고 마쓰다의 역할은 거기에 끝나지 않았고 ‘거래처는 운명공동체. 생산조정으로 미안하지만 어떻게든 함께 극복해갑시다’라고 강조하고 4월 하순 히로시마 본사에서 지역 거래처를 중심으로 생산조정설명회를 개최
- 마쓰다의 세계 생산대수는 4월이 전년 동월 대비 70% 감소, 5월에는 64% 감소로 크게 하락했으며, 자동차 생산은 다수의 협력사가 필요하기 때문에 구매분부는 서플라인체인을 구축하고 있는 700개 협력사의 자금 유동성을 조사.
- 거래처 자금 조달 조사는 리먼쇼크이래 처음으로 당시는 1차 협력사만을 조사했으나 이번에는 2차 협력사로 확대해 문제가 있는 거래처는 면담도 병행하고 마쓰다의 지불조건을 완화하고 평소 미거래 금융기관에 거래처와 함께 지원을 타진
- 국내외의 생산조정은 7월말로 종료, 8월부터 통상적인 조업체제로 전환해 3월 하순부터 4개월에 이르는 제1차 위기 대응은 일단락됨

〈도표 1〉 서플라이체인인 코로나19 위기 대응 사례 (MATSUDA)



- 한 순간에 확산되는 위기에 어떻게 준비할지, 서플라이체인인 이상적인 방향이 강하게 요구되고 있음
- 생산 및 조달을 대체하는 실행력, 조기의 복구력, 긴급대응 가능한 인재 육성
- 쇼부다 전무는 이러한 3가지 과제를 준비해 둘 필요성에 대해 새삼 배울 수 있었던 기회

● 서플라이체인인 유지 및 대응을 총괄하는 마쓰다의 쇼부다 전무. 각국에서의 생산조정은 7월말로 종료, 8월부터 정상화로 전환

3. 부품공급의 중요성

- 마쓰다와 같은 자동차산업은 부품 수가 많고, 부품 협력사의 계층도 다단계로 서플라이체인 단절의 영향을 받기 쉽지만 제품당 부품 수가 적은 산업에도 커다란 상처를 남김
- 그 사례로 토토의 경우 주택설비 메이커로 다종다양한 제품을 취급하기 때문에 어디서 문제가 발생했는지를 예측하기 어려움

〈도표 2〉 서플라이체인인 코로나19 위기 대응 사례 (TOTO)



- 지난 2월 국내 위생도기 시장 과반을 차지하고 있는 TOTO는 온수세정변좌(비데) 제조에 필요한 전자부품 일부가 중국으로부터 공급 중단
- 거래처의 하청기업과 그 밑의 하청기업의 생산 중지로 부품 공급불가로 대체품 조달 등에 시간이 필요했음

● 부품 조달이 원활하지 않아 화장실 공급이 중단(중국 변기 생산공장)

출처: 日経ビジネス, 中国・欧米発、連鎖したコロナ危機、企業に新たな試練(2020.8.14.)

- 많은 일본기업은 태국의 홍수 및 지진재해의 경험을 통해 BCP¹⁾(Business Continuity Plan: 사업계속계획)를 책정하고 서플라이체인을 재검토해 왔지만 재검토 대상지역이 국내 및 아시아에 한정되어 이번처럼 글로벌로 확산되는 신종 코로나와 같은 위기에 대응하기에는 결과적으로 역부족
- TOTO의 혼란은 자사의 공급망이 해외에서 어떻게 자리매김하고 있는지 깊이 파악해야 할 교훈을 남김
- 주력 게임전용기 ‘Nintendo Switch’는 현재도 상품 수량이 적어 소매점에서는 추첨으로 판매하는 이례적인 대응이 계속되고 있으며 프리마켓 어플 ‘mercari’ 및 ‘rakuten 시장’ 등의 인터넷샵에서는 정가보다도 고가로 판매되고 있음

〈도표 3〉 닌텐도 게임기 ‘Nintendo Switch’



● 중국으로부터 부품 조달 중단사태로 닌텐도 게임기의 생산에도 혼란이 발생하여 재고 부족이 이어져 유통이 곤란한 상황

출처: 日経ビジネス, 中国・欧米発、連鎖したコロナ危機、企業に新たな試練(2020.8.14.)

- ‘Nintendo Switch’의 상당수는 중국에서 생산되는데 2월경부터 부품 공급이 중단되어 현지의 위탁공장에서 제조가 정지되었으나 현재 제조는 정상화되고 있지만 매장에 진열되기까지 시간차가 있어 물량 부족사태가 발생

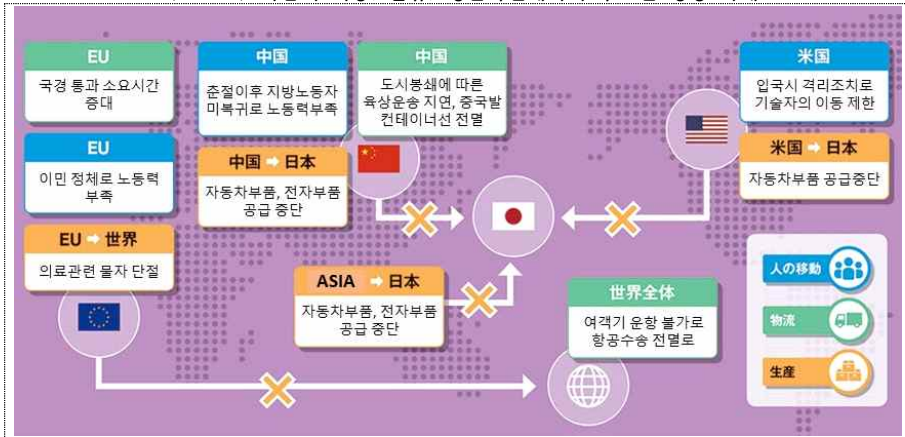
4. 글로벌 서플라이체인의 단절

- 아래의 이미지는 세계에서 사람의 이동, 물류, 생산에 문제가 발생, 서플라이체인 도처에서의 공급중단 상황을 주요국가단위로 나타낸 것임

1) BCP(사업계속계획)이란, 기업이 자연재해, 대규모 화재, 테러공격 등의 긴급사태에 직면했을 경우 사업자산의 손해를 최소화하고, 핵심사업의 계속 또는 조기 복구가 가능하기 위해 평상시에 해야 할 활동이나 긴급시에 있어서 사업계속을 위한 방법, 수단 등을 사전에 정해두는 계획을 말함

- 감염확산을 위해 각국 정부가 강제적으로 이동을 막고, 공장을 가동하더라도 일손이 따라가지 못한다거나 항공편 및 선박편이 줄어든다면 기업이 직면한 문제는 다방면에 걸쳐있음

〈도표 4〉 사람의 이동, 물류, 생산측면에서의 주요한 영향 사례



- 탄탄한 서플라이체인을 구축하고 있다고 생각한 세계적인 유력기업도 타격을 피할 수 없었음
- 애플의 아이폰은 중국에서 위탁생산처의 조립공장을 정지하여 일시 품귀 되었고, PC 대기업으로서 안정된 수평분업의 모델을 구축해 온 미국의 Dell사도 연산처리용 반도체의 조달에 고전
- 이러한 해외기업도 코로나19에 영향을 받은 것을 보면 서플라이체인에서 차지하는 중국의 존재감이 부각
- 다이와소켄(大和総研) 하시모토 마사히코(橋本政彦) 이코노미스트 분석에 따르면, 중국의 제조업 생산이 10% 변화하면 수요, 공급 어디를 경유하더라도 세계 전체에 5조 달러 이상의 영향을 미치고, 중국 다음으로 커다란 영향을 받는 있는 EU의 2 배 이상에 해당
- 역으로 EU의 생산이 10% 변화하면 중국에 미치는 영향은 6,000억 달러 이상으로 이 또한 큰 금액. 하시모토 연구원은 ‘세계의 서플라이체인은 아시아, EU, 북미 자유무역협정(NAFTA) 관련국의 3개의 극을 중심으로 형성되어 있으며 상호 영향을 미치고 있다’ 고 분석

- 2000년대 글로벌화의 흐름 속에서 기업은 코스트 최적화를 목표로 부품의 공급망 및 생산망을 서둘러 확대해 왔으나 서플라이체인을 둘러싼 각국의 상호의존도가 깊을수록 코로나19에 영향이 커지는 측면이 있음
- 이러한 위기의 연쇄를 막으려는 움직임 속에서 부상하고 있는 하나의 대책이 국내회귀로 다음 장에서 국내회귀의 배경 및 가능성에 대해서 살펴보기로 함

III. 리쇼어링: 예상되는 험로

- 새로운 공급망을 둘러싼 생산 국내회귀의 논의가 부상되고 있으며 일본 정부는 의약품과 같은 중요 물자 등을 염두에 두고 2,200억 엔의 예산으로 투자를 지원하기로 했지만 국내로 공급망을 재구축하는 과정에서 험로가 예상
 - 시오노기제약(塩野義製薬)는 가까이 있는 자회사 ‘UMN Pharma’ 아키타시(秋田市)공장에서는 임상시험에 사용하기 위한 백신을 생산하기 시작했으며 정부는 백신의 안정조달을 위해 세계 제약회사와 공급 계약을 체결, 일본에서는 시오노기제약을 포함 2개사에 기대를 모으고 있음

〈도표 5〉



- 시오노기제약은 후생노동성과 경제산업성으로부터 조성금을 받아 약 400억 엔을 투자했고 3,000명 분의 백신을 확보. 이 공장은 신종 코로나뿐만 아니라 향후 일어날 수 있는 팬데믹을 대비해 ‘감염병예방을 위한 백신공장’으로서 역할 담당
- 이 제약사는 연내에도 임상실험을 시작할 예정이며 이것이 만약 실제로 효능이 입증된다면 양산에 돌입할 예정이며 이 역할은 협력사 UNIGEN의 공장(岐阜県池田町)이 담당기로 함

1. 생산라인 재구축의 어려움

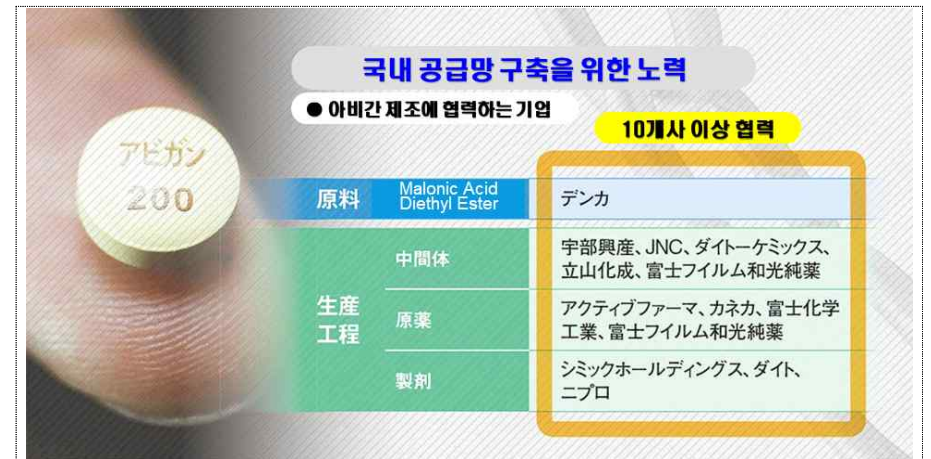
- 코로나 19로 인한 백신개발을 위해 인명과 관련한 의료물자는 국내에서 조달해야 한다는 여론이 비등하면서 제조업의 리쇼어링 문제가 대두
- 신종 코로나가 확산과 함께 각국이 마스크 및 의료용 가운 확보 쟁탈로 인해 수출 규제를 실시함으로써 자국내에서의 유통을 우선하는 움직임이 이어지고 있기 때문에 일본에서는 ‘가장 필요할 때 필요한 것이 도착하지 않는’ 상황이 발생
- 이에 대해 시오야기제약의 테시토기 이사오(手代木功) 사장은 ‘국가안전보장 문제에서 서플라이체인을 어떻게 할지, 자국민을 지키기 위해 어떻게 해야 하는지, 무엇이든지 모두 자국이 할 수 있는 능력을 가져야 하는 것은 아니지만 아무 것도 없는 것은 아니라고 강조하고 그렇기 때문에라도 당사는 국산 백신 제조에 투자하는 것’이라고 강조
- 코로나 사태이후 일본이 국가로서 뒤떨어졌다고 할 수 있는 부분은 백신과 같은 신약제조의 서플라이체인이며 갑자기 일본에서 생산 프로세스를 갖추는 것은 쉽지 않을 것임을 보여주고 있음
- 시오야기제약은 백신의 양산공장을 선정할 때 선택지가 한정되어 일본 국내 복수의 거점을 리스트업했지만 ‘실제로는 UNIGEN밖에 없었다’고 토로한 바 있는데 이것은 특수한 설비나 노하우가 필요했기 때문
- 후지필름홀딩스의 항인플루엔자약 ‘AVIGAN’의 경우도 코로나대책 의약품으로써 일본에 서플라이체인을 구축하기로 했었으나, 그 과정을 보면 국내회귀의 어려움이 드러남
- ‘AVIGAN 생산의 검토를 희망’ 한다는 정부의 요청이 있었던 것은 올해 2월 하순이지만 AVIGAN은 정부가 사용을 검토하는 의약품이어서 일반 시중에는 유통하지 않고 정부만이 비축했으며 지금까지 치료용으로 널리 사용되었던 실적도 없고, 2018년에 비축을 종료하고는 생산을 정지

- 그러한 ‘AVIGAN’을 둘러싼 환경이 신종 코로나 감염확대로 상황이 돌변, 2월 상순에는 신종 코로나의 치료에 유효할지도 모른다는 견해가 확산되면서 만약 재생산한다면 어떻게 하면 좋은지에 대해 2월 중순부터 사내에서 논의가 시작
- ‘AVIGAN’은 ‘Malonic Acid Diethyl Ester’라는 원재료를 화학 반응시켜 ‘중간체’를 만들고, 화학 반응을 통해서 ‘원약(原藥)’이라 불리는 분말 상태로 만든 다음 정제 형태로 만드는 공정을 거쳐 포장
- 후지필름후지화학은 서플라이체인과 관련 원재료의 안정적 조달이었는데 중국기업으로부터 구입하고 있었던 ‘Malonic Acid Diethyl Ester’을 대량 안정적으로 입수가 가능할 것인지, 조달이 가능하더라도 물류 단절이 발생할 수도 있기 때문에 AVIGAN의 원활한 생산을 위해 국내 메이커로부터 조달 가능한 경로 확립에 분주

2. 유휴설비의 재가동

- 후지필름후지화학이 가지고 있던 문제는 생산능력의 확보로 2020년 가을이후 월 생산 30만 명분정도를 생산하려면 자사설비만으로는 조달 불가

<도표 6> 코로나 대응을 위한 일본 국내 공급망 구축 사례



출처: 日経ビジネス, 国が2200億円の補助金 浮上する生産の国内回帰、待ち受ける難路(2020.8.14.)

- 해법은 제약과 화학 분야 10개사 넘는 기업을 참여시켜 공정을 서로 분담하는 형태를 구축키로 해 중간체 제조는 우베코산(宇部興産), 원약제조는 후지화학공업(富士化学工業)과 카네카가 맞는 것으로 역할분담하기로 결정

- 공급망을 구축하는 프로젝트 멤버가 고생하는 것은 하나의 공정을 복수의 기업이 분담하는 급조된 공급망으로 10인의 핵심 멤버를 중심으로 수십 명이 매일 각공정의 생산 실적 및 물류 상황을 상세하게 체크
- 본래 다른 고객 용도로 잡혀 있던 생산계획을 뒤로 미루고 동참해준 기업을 위해 의약품의 제조에 불가결한 생산설비의 승인을 얻는 절차도 추진되었으며 국내에 새로운 서플라이체인을 만드는 것은 각별한 노력하다는 교훈을 얻게 됨
- ‘20년 7월에 10만 명분까지 월생산량을 늘린 후지필름후지화학은 9월부터 30만 명분으로 인상 예정이며 텐카가 제조한 Malonic Acid Diethyl Ester을 사용하며 국내거점에서 각 공정을 실행함으로써 중국 기업이 제조한 중간체를 수입하고 있던 이전과는 크게 다른 생산체제를 구축
- 후지필름후지화학은 국내에서 서플라이체인을 구축했지만 한편으로는 6월 30일 인도의 대기업 제약사 ‘Dr Reddy’s Laboratories Limited’ 에 대해 해외에서의 아비간 개발·제조·판매권을 제공하는 계약을 체결해 일본에서 공급망을 구축한 것과 서로 소통해 가는 것이 생산 및 리스크의 분산 관점에서 볼 때 유리한 정책이라고 표명
- 후지필름후지화학은 의약 관련 원재료는 국내에서는 코스트적으로 맞지 않아서 상당 부분 중국으로 이전, 그것을 국내로 돌리는 것은 경제합리성을 생각하는 기업만으로는 불가능. 정부가 국내에서 만들지 않으면 안되는 제품을 전략적으로 정의할 필요가 있다’ 고 조언

3. 비용 삭감의 한계

- 앞에서 살펴본 긴급 설문조사에서 본 바와 같이, 국내에서 생산회귀를 검토하고 있는 기업은 겨우 2.9%에 지나지 않으며 국내로 이전하는 생산기능은 그 역할 및 규모가 한정되어 있음

<도표 7> 파이오니아 일본 국내시장 대상 제품 국내공장 생산으로 전환



- 파이오니아의 경우, 자동차 네비게이션 및 오디오 등 자량탐재기기의 OEM제품에 대해서 제조의 최종단계가 되는 조립 공장을 향후 2년에 걸쳐 태국으로부터 사이타마현 카와코시시(埼玉県川越市)로 이전했으며 이는 소비지에서 생산하는 것은 리스크 분산에도 유리하다는 철학을 반영

출처: 日経ビジネス, 国が2200億円の補助金 浮上する生産の国内回帰、待ち受ける難路(2020.8.14.)

- 파이오니아의 경우 어디까지나 일본 자동차 메이커 대상의 생산으로 상황이어서 태국에 조립공장은 남기고 일부만 한정적으로 가져오는 구조로 제조업 전반을 봐도 세계 각지의 고객에게 제품을 공급하기 위해 일본에 핵심거점을 두거나 새로운 서플라이체인을 구축하려는 움직임은 적음
- 오더슈트 전문점 ‘쓰키무라’ 를 운영하는 오사카의 ‘RAGAZZOTTO’ 는 일본에서의 생산 비용을 30%~50% 끌어 올릴 계획
- 고객에게 불편을 끼치는 것만은 피하고 싶은 생각이 강했지만, 중국에 비해 ‘일본의 생산 코스트는 1.5~2배에 달하는 실정
- 코스트가 오른다고 상품 가격을 올릴 생각은 없으며 1벌 10만 엔 정도의 높은 가격대를 확충해서 수익을 확보해 간다는 전략이지만 그것만으로는 어렵기 때문에 현실한 대책의 마련과 축적이 필요.
- 검토하고 있는 대안으로, ① 한 번에 조달하는 생지(원단)의 양을 늘려서 1벌 당의 원재료 코스트를 낮추는 것. ② 발송비 삭감. 공장으로 생지를 보낼 때 최대한 적재하는 것인데 이는 역으로 말하면 국내생산에서 추진할 수 있는 대책이 많지 않다는 것을 보여줌

<도표 8> 일본 국내생산은 중국에 비해 생산 코스트가 1.5~2배 증가



- 쓰키무라에서는 연간 약 45,000벌의 오더슈트를 판매. 해외에서는 중국 산둥성 칭도시 및 절강성 영파시의 협력 공장에 의뢰하고 있었는데, 신종 코로나 영향으로 일부 조업이 정지됨. 일시적으로 입사 및 입학 시즌을 앞둔 일본 국내 고객들에게 약 2,000벌을 전달 불가 우려도 있었음

출처: 日経ビジネス, 国が2200億円の補助金 浮上する生産の国内回帰、待ち受ける難路(2020.8.14.)

- 봉제공장에서는 최근 수년 동안 폐업이 멈추지 않고 있으며 일찍이 벌에 20~30만 엔의 슈트가 팔렸던 시기도 있었지만, 대기업을 포함해서 모든 기업들이 저가 슈트를 생산하여 가격경쟁이 격화되었기 때문.
- 쓰키무라 제품을 중국에서 생산하기 시작한 것은 동사가 ‘3벌에 5만 엔’ 이란 슬로건으로 판매를 시작한 약 15년 전. 이때부터 세계 어패럴의 서플라이체인이 중국 및 동남아시아를 축으로 형성되는 흐름이 이어져, 국내생산 증가는 그 흐름에 저항하는 모양새가 됨

- 이 기업은 최대한 코스트를 낮추기 위해 노력중이지만, 한편으로는 봉제 기업에 대해 지금 이상의 생산량을 기대하는 것 자체가 또 하나의 넘어야할 장벽으로 대두

4. 국내회귀 업종은 제한적

- o 6월 5일에 마감한 제 1회 선정 내용을 살펴보면, 정부의 목적과는 정반대로 대기업은 일부만 참여, 일본기업 전체로 보면 국내회귀가 진전되고 있는지 의심할 정도로 효과가 없는 것으로 조사됨
- 선정된 57건 중 자본금 3억 엔 이상, 종업원 300인 이상(제조업의 경우)의 대기업은 백신을 생산하는 시오노기, 마스크를 생산하는 샤프 등 17건, 전체의 30%에 그치고 있음

<도표 9> 서플라이체인 보조금으로 선정된 주요 기업(2020.5.22 ~ 6.5 공모)

기업	제품 및 소재	생산지
塩野義製薬, UNIGEN, アビ	신종 코로나 바이러스 백신	기후현
富士フィルム和光純薬, 秋田住友パーク	신종 코로나 유전자 검출 시약	아키타현
テルモ	백신 주사기	아마나시현
ニプロファーマ	의약품	시가현
アイリスオーヤマ	부직포 마스크	미야기현
シャープ	부직포 마스크	미에현
フェニックス電機	부직포 마스크	효고현
カネカ	해수 중에서 고생분해성 독자의 폴리머 소재	효고현

출처: 日経ビジネス, 国が2200億円の補助金 浮上する生産の国内回帰、待ち受ける難路(2020.8.14.)

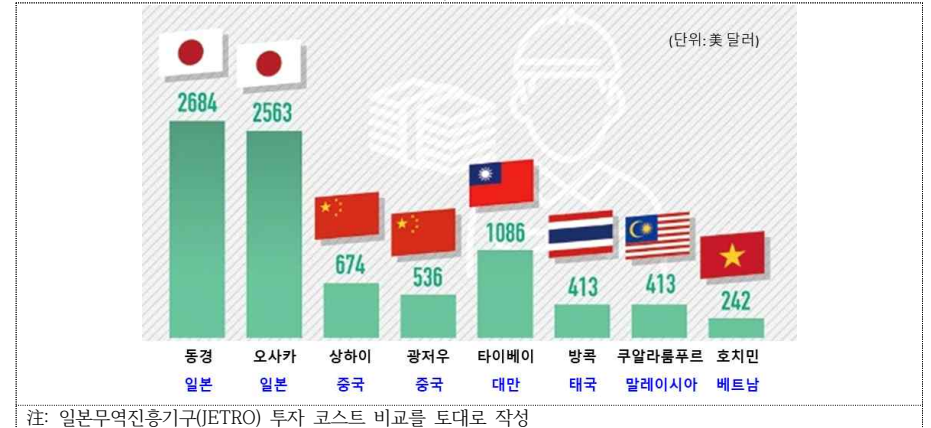
- 1건당 지원 금액은 평균 10억 엔 정도로 보조금 상한액 150억 엔을 크게 밑도는 수준이며 대기업을 중심으로 한 다수의 기업이 보조금을 지원해도 국내회귀에는 메리트가 없다고 판단을 하고 있는 것으로 보임
- 일본 무역진흥기구(JETRO)에 따르면, 모노즈쿠리 코스트의 상당부분을 차지하는 인건비는 제조업 일반 현장직의 경우 월 임금으로 동경, 오사카가 2,500달러를 넘기 때문에 상하이나 광저우의 4~5배, 베트남과 비교하면 10배가 됨

5. 제조업 노동자의 고임금수준

- o 전기요금을 보면 일본은 동일본대지진 이전과 비교해서 20% 상승해 미국, 영국 및 독일, 프랑스 등 선진국과 비교해도 일본이 높기 때문에 국내회귀의 의사가 있더라도 비교적 높은 코스트가 일본기업을 머뭇거리게 함

- 정부가 리쇼어링을 위해 준비한 2,200억 엔의 보조금은 1차 모집에서는 전체의 1/3 이하의 600억 엔 정도를 신청했을 뿐, 기업의 반응은 반드시 좋은 것처럼 보이지 않음
- 일본기업이 성장하기 위해서는 해외로 진출하지 않으면 안되지만, 코로나 재앙으로 불안에 쫓긴 안이한 국내회귀는 신중하게 판단하고 있다는 증거임

<도표 9> 세계 주요도시의 제조업 임금



注: 일본무역진흥기구(JETRO) 투자 코스트 비교를 토대로 작성
출처: 日経ビジネス, 国が2200億円の補助金 浮上する生産の国内回帰、待ち受ける難路(2020.8.14.)

IV. 리스크 차단을 위한 기업의 노력

1. 다이킨 공업

- 과거 유례가 없는 동시 다발적인 서플라이체인의 분단을 경험한 일본기업들은 보다 리스크에 강한 체제를 구축하는 기회로 받아들이는 움직임 시작했으며 미·중간의 무역마찰이 격화되고 지역·국가 간의 분단이 언제든 발생할 수 있음을 상정하고 경쟁력 향상을 위해 노력

- o 신종 코로나 바이러스의 감염 확대에 따른 서플라이체인의 혼란을 넘긴 지금 공조기 제조 대기업인 다이킨공업(ダイキン工業)사는 소비자장에서 가까운 곳에서 생산을 하는 「시장최단처생산(市場最奇生産)」이라고 불리는 기본방침을 발표

- 시장 가까이에서 생산하는 ‘시장 최기화(最寄化: 가장 가까운 지역) 생산’ 기본 방침을 주창하는 다이킨은 세계를 일본·중국·유럽·미주·아시아 5극으로 나누어 조달하고 생산하는 체제를 20~30년에 걸쳐 구축해 왔음
- 이러한 노력의 결과 다이킨은 글로벌 공급망을 다변화함으로써 국제적인 경쟁력을 가지게 되었으나 이번 코로나와 같은 대재앙 앞에서는 살얼음판을 걷는 심정이었음이 밝혀짐
- 다이킨은 ‘지산지소’를 추구하고 있지만 가격 및 품질을 중시하는 일부 부품은 특정 지역에서 집중 구매해 왔으며 이것은 전체의 약 30%를 차지할 정도로 막대한 것이었음
- 다이킨이 생각하는 리스크 회피 전략은 현재 70%의 지산지소를 100% 가까이 확대하는 것으로 도가와 마사노리(十河政則) 사장은 ‘연단위의 시간이 걸릴지도 모르지만, 지역의 서플라이어를 육성해야 한다’고 주장
- 이에 따라 5극 각각의 지역 서플라이어를 재정비하기 시작하고 다이킨이 주목한 기업에게는 집중구매처의 서플라이어의 최고로 싼 가격을 벤치마킹하여 생산성 개선의 방법을 전수해 집중구매처의 서플라이어와의 경쟁을 촉진하고 코스트를 낮추는 전략을 채택
- 이에 따라 저렴한 코스트와 품질을 양립 가능한 새로운 서플라이어를 세계 각지에서 발굴·육성하기로 했지만 현실의 관문은 높아 100% 지산지소를 지향한다면 ‘집중구매처의 서플라이어에게 각 지역에 진출할 수 있도록 유도가 필요하다’고 다케우찌 씨는 주장
- 5개 각각의 지역 속에서 필요한 부품이 모두 갖춰지는 체제를 구축하는 것이 가능하다면, 서플라이체인은 한층 유연하게 될 것이며 신종 코로나 감염의 재확대로 인해 어떤 부품이 부족하더라도 타 지역으로부터 조달이 가능토록 만들기로 함
- 2, 3차 서플라이어가 얼마만큼 재고를 보유하고 있는지를 안다면, 부족한 부품이 보이고 대책 수립이 용이하겠지만 1차 서플라이어만이라도 세계에 수천사가 있는 다이킨에 있어서 간단한 것은 아니지만 서플라이어로부터 협력을 얻고 있는 것이 고객에게 안정공급이라는 가치로 이어진다는 생각으로 한발씩 전진하는 전략을 계속하기로 함

〈도표 10〉 포스트 코로나 공장_다이킨공업



출처: 日経ビジネス, トヨタやダイキン妥協せず リスクの遮断、複線化からネットワーク化へ(2020.8.14.)

2. 토요타 자동차

- 토요타자동차는 8월 6일, 2020년 4-6월기의 연결 최종 수익이 1,588억 엔 흑자를 기록했다고 발표하여 독일 폭스바겐이 적자를 기록하는 등 세계적인 자동차 기업이 모두 무너지는 와중에도 수익을 확보해 전 세계를 놀라게 했음
- 토요타의 놀라운 실적은 대체 조달망을 강화해 왔기 때문에 국내 공장 정지를 최소화할 수 있었던 것인 하나의 요인으로 분석됨
- 토요타의 대체 조달망의 기본 축은 거래처를 현재화(가시화)하는 정보시스템 ‘RESCUE’에 기인한다는 평가로 이것은 국내공장에서 생산하는 자동차에 사용하는 부품에 대해서 국내외의 조달처 정보를 관리하는 시스템임
- RESCUE는 주요부품뿐만 아니라 표면처리의 방법, 도료, 첨가제까지 등록하고 있으며 그중에는 10차 협력사까지 알 수 있는 품목도 있음
- 방대한 정보를 토대로 재해가 발생했을 때 영향을 받는 품목이 트리구조로 판명할 수 있도록 만든 것으로 예를 들어 1차 조달처인 K사의 타이어 재료인 스틸코드는 2차의 L사로부터 조달하고, 원재료의 강재(鋼材)는 3차의 J사로부터 조달한다는 흐름이 일목요연하게 파악

<도표 10> 포스트 코로나 공장_토요타자동차



출처: 日経ビジネス, トヨタやダイキン妥協せず リスクの遮断、複線化からネットワーク化へ(2020.8.14.)

- 공급 리스크의 차이에 따라 품목을 8단계로 분류하고 있고, 고리스크 품목에 대해서는 서플라이어와 함께 그 기업의 타 공장에서의 생산을 검토하고, 어려우면 다른 납품처를 모색하는 시스템을 마련
 - 토요타가 서플라이체인을 여기까지 상세히 파악하게 된 배경에는 동일본대지진의 아픈 경험이 있었기 때문
 - 자동차의 기능을 제어하는 반도체 등 조달처의 공장이 재해를 입어 부품 공급망이 무너져 토요타는 국내의 자동차 공장의 가동을 2주간 정지한 경험이 있으며, 조달처 공장의 복구 작업에도 대량의 인원을 파견했으나 당시 2차 조달처 이후의 정보가 없어 파악하는데 고전했던 경험이 있음
 - 거래처에 직접 전화를 해서 정보를 수집했지만 재난 피해 영향을 파악하는데 3주가 걸리며, 이후 서플라이체인을 현재화하기 위해 2013년 4월부터 RESCUE를 만들어 7년 동안 40만 건의 데이터를 확보
 - 토요타가 코로나 재앙으로 국내 공장에서 부품조달 중단으로 감산한 대수는 1만대에 이르지만 동일본대지진 재해 당시는 76만대와 비교하면 큰 폭으로 감소해 앞으로 정보 파악에 더욱 박차를 가할 계획
- 토요타자동차가 코로나 재앙으로 드러난 서플라이체인 과제는 대체 불가능한 부품이 여전히 많이 남아 있다는 것으로 1개사에만 맡주거나 1개 거점에만 생산한다거나, 특수한 사양·설계·재료이거나 하는 부품으로 하이브리드 차 등 선진적인 제품에 사용되는 경우가 많아 거래처의 개척과 시스템 정비를 추진할 수밖에 없음

- 토요타가 지향하는 서플라이체인의 궁극의 모습은 ‘결품 제로’로 이를 위해서는 재고를 갖고 있는 것이 대응이 빠르다고 하는 생각도 있을 수 있으나 안이하게 재고를 가지게 되면 창고 임대료 등의 코스트가 상승
- 이것은 ‘토요타 생산방식’의 사고를 근본부터 흔드는 것으로 토요타가 원하는 답은 재고를 갖는 것은 아님
- 다양한 지역에서 동시다발적으로 공급망에 이변이 발생한 사태로 어떻게 대처하면 좋을지 그에 대한 완벽한 준비가 없었고, 감염이 글로벌로 확대되고 대체생산의 장소 미확보, 현지에서 현물 확인 불가 등은 토요타가 처음 경험하는 것
- 토요타 창업자 키이치로가 1937년에 만든 구매담당자 가이드북에는 납품처는 ‘당사의 분사 공장이라는 마음가짐, …… 그 공장의 성적을 올리기 위해 노력할 것’이라고 기술되어 있으며 다른 생산거점에서 생산 가능하도록 하는 등 리스크 대책은 어디까지나 서플라이어와 함께 극복해 나갈 방침

IV. 새로운 공급망 대응

1. 단거리 서플라이 체인 도입

- 자동차 메이커에 부품을 납품하는 베어링 대기업 NTN은 코로나 재앙을 겪고 조달 리스크를 최소한으로 억제하는 방침을 강화했으며 키워드는 ‘短 서플라이체인’
- 長 서플라이체인을 구축하고 있으면 안정적으로 부품을 조달할 수 없기 때문에 가능한 한 거래처의 가까이에서 생산하는 것을 지향

<도표 11> 포스트 코로나 공장_NTN



출처: 日経ビジネス, トヨタやダイキン妥協せず リスクの遮断、複線化からネットワーク化へ(2020.8.14.)

- NTN은 15개국에 73곳에 생산거점을 구축해 고객인 자동차 메이커의 공장 가까이에서 생산하는 방침 하에 완성품은 일본 외에 북미, 유럽, 중국, 인도 등에서 생산하고 있음
- 베어링은 범용화가 진행되어 가격경쟁이 치열한 제품으로 일찍부터 코스트를 낮추기 위해 중국 및 동남아시아에 집중해서 부품을 조달하여 각지의 공장으로 보내는 상황이었지만 2014년 발생한 미국 서해안의 항만파업으로 부품을 현지로 보내지 못한 경험에서 가능하면 공장 가까이에서 조달하는 방침으로 전환
- 또한, 최근 미중 무역마찰이나 새로운 북미자유무역협정(NAFTA)가 지역 내에서의 부품 조달율을 75% 이상으로 높이도록 요구하고 있는 등의 요인으로 현지 조달을 가속화하려고 하고 있었음
- 그 타이밍에 코로나 재앙이 일어나 완성차공장의 가동 정지 등과 더불어 부품 발주량의 감소와 급격한 생산 회복후의 발주량의 급증이라는 극단적인 수요의 파도를 경험하고 근거리 서플라이체인이 정답이라는 것을 깨달음.
- 지금은 지역을 걸쳐 수송하고 있는 부품이나 소재가 30~40%에 달하지만 조달금액이 큰 것이나 수송 코스트가 높은 중량물을 현지에서 조달하는 방안을 검토하기 시작
- 이에 따라 모든 부품이나 소재를 지역 내에서 조달 가능한 것은 아닌 것으로 파악하고 인건비나 양산효과를 생각해서 생산을 집중하는 편이 좋은 것은 주로 1 곳에서 조달하고, 문제가 발생했을 때는 백업의 서플라이어 공장으로부터 조달 가능하도록 한다는 전략을 수립

2. 서플라이 체인의 고속화

- 카시오계산기 시노다 유타카(篠田豊可) 생산본부장은 ‘조달과 생산 체제를 재검토하지 않으면 안된다’ 라고 지적하면서, 6월 조달 및 생산의 개혁과 그를 위한 정보화를 추진하는 수십 명의 전문조직을 출범시키고 2021년 3월까지 개혁을 완수하겠다는 의지를 표명
- 신종 코로나 감염확대에 따른 세계 각지에서 외출 제한으로 손목시계의 구입 의욕은 급격하게 얼어붙었지만 판매가 추락할 때 바로 브레이크를 밟지 못하는 상황이라는 진단
- 판매점에서 판매 정보가 대리점으로 모여 그것이 본사로 집약되고 거기서 결정하는 판매계획에 맞춰 공장에서 생산하는 체제로 변경
- 카시오에 따르면 ‘판매상황이 전달되기까지 시간이 걸리고 예전 정보를 토대로 의사결정하고 있었기 때문에 부품이나 제품의 재고가 쌓이기 쉬운 구조’를 감안하여 의사결정까지 시간의 단축, 생산 리드타임의 단축, 조달 리드타임의 단축 등을 포함한 ‘서플라이체인의 고속화’를 추진

- 이를 통해 가능하면 사람 손을 거치고 않고 데이터를 토대로 즉시 생산 및 조달 계획을 세우는 시스템을 구축할 방침
- 이와 같은 시스템이 구축되면 급격한 수요 변화에 대응을 쉽게 하기 위해 카시오는 생산을 철저하게 자동화를 추진하여 사람 손이 들지 않을 정도로 생산량 조절이 용이하고, 생산 리드타임도 단축할 수 있으며 결국 실수요의 움직임에 생산을 가까이하는 효과가 있음
- 이미 복수의 손목시계에서 공통으로 이용하는 핵심모듈인 아날로그 무브먼트의 제조는 야마가타현 공장에서 거의 자동화하고 있으며 그 자동화율을 제품 조립에서도 높여 나갈 계획

〈도표 12〉 포스트 코로나 공장_카시오계산기



출처: 日経ビジネス, トヨタやダイキン 妥協せず リスクの遮断、複線化からネットワーク化へ(2020.8.14.)

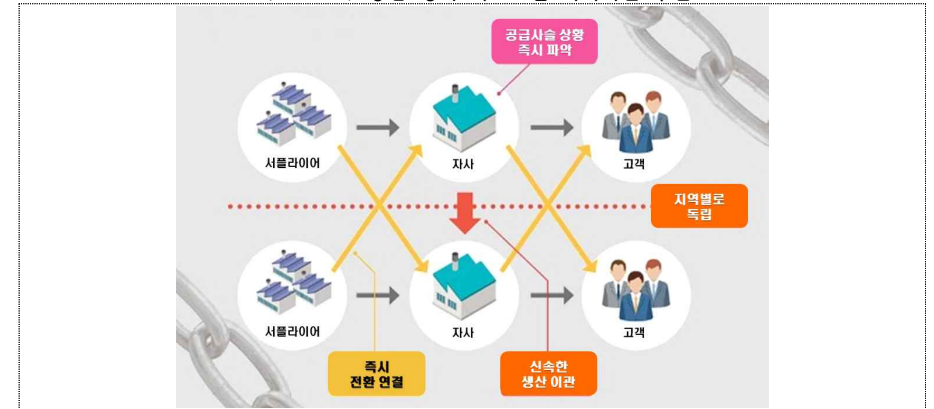
- 미·중 리스크를 사전에 차단하는 방안의 하나가 야마가타 공장에 구축중인 관수전락(関数電卓) 제조라인임
- 관수전락의 주력 생산거점인 태국의 공장에서는 생산의 50%를 자동화하고 있지만, 신설 라인에서는 자동화율을 80%로 향상
- 향후에는 이 기술을 태국으로 이관하여 생산에 걸리는 시간을 단축 및 생산계획 변경에도 신속한 대응을 실현하는 전략을 수립해 공장 내에서 사람의 밀집을 줄임으로써 감염병 예방 효과도 기대
- 글로벌화의 진전으로 서플라이체인 관리는 점점 어려워지고 있으며 예전에는 조달처도 생산거점도 국내중심이었지만 지금은 많은 기업이 부품이나 재료를 세계 각지에서 조달, 세계 각지에 제품을 공급하는 국제적인 서플라이체인을 구축

- 부품이나 공정을 소분해서 경쟁력 있는 기업에 맡기고 세계를 두루 활용하는 수평 분업형 서플라이체인을 고려할 경우 거래처나 거점 수가 비약적으로 증가
 - 여기에 지진이나 홍수 등의 자연재해, 국가 간의 관계로 변화하는 관세 및 수출규제, 더욱이 사람의 행동을 제약하는 감염병 등의 리스크까지 포함할 필요성 대두
 - 서플라이체인을 디자인하고 무엇인가 발생했을 때 신속하게 대응하기 위해 조직 및 그 활동을 지원하는 정보시스템에 투자가 가능한지가 지금까지 이상으로 기업의 경쟁력을 좌우하는 한다고 메이지대학 토미노 다카히로(富野貴弘) 교수는 분석
- 옴론의 야마다 요시히토(山田義仁)사장 CEO은 ‘미중 무역마찰은 일어난다고 예상하고 대책을 강구하지 않으면 안된다’ 고 예상하고 그 때문에 미국과 중국의 서플라이체인을 분리하는 대책 마련을 시작
- ‘생산 분리뿐만 아니라 탑재하는 부품이나 기술이 어느 나라의 유래인지도 주의가 필요하며, 분산화의 수준을 높이지 않으면 안된다’ 고 옴론 야마다 사장은 인터뷰에서 밝혀 주요 글로벌 기업들의 경영진에게 서플라이체인의 리스크 대응이 중요한 과제가 되고 있음
 - 리스크 회피만을 우선할 경우 코스트가 올라가면 정상시의 경쟁력이 저하되기 때문에 ‘글로벌 경쟁은 매일 계속되고 있으며, 정상시에 경쟁력, 가염방어력, 재해복구력, 대체생산력을 동시에 단련한 필요가 있다’ 고 동경대학 후지모토 다카히로(藤本隆宏) 교수는 지적

3. 복선의 대체 공급망 구축

- 지역별로 독립된 복선의 서플라이체인을 구축해 두고, 서플라이어의 가동이 멈추면 바로 대체 서플라이어로부터 조달로 전환
- 자사의 공장이 멈춘다면 별도의 거점에서 신속하게 생산을 이관하고, 더욱이 그러한 의사결정을 바로 가능하도록 공급사슬의 상황을 항상 파악하는 시스템도 정비. 이러한 자세를 코스트 경쟁력을 유지하면서 실현할 필요가 있음
- 전화선을 복선화하는 것처럼, 원재료부터 제품에 이르기까지의 사슬을 단지 복선으로만 해서는 복수 개소의 동시 단선에는 전혀 대응이 불가능하기 때문에 인터넷처럼 단선 개소를 다이나믹하게 피하면서 연쇄시키는 ‘망’을 만들어야 함
- 다시 말해 복선화에서 네트워크화로의 전환을 통한 서플라이체인의 새로운 진화는 피할 수 없는 시대 도래의 재인식 필요

〈도표 13〉 공급 정지 리스크를 회피하는 수단



출처: 日経ビジネス, トヨタやダイキン妥協せず リスクの遮断、複線化からネットワーク化へ(2020.8.14.)

V. 시사점

1. 자동화의 진전

- 코로나 재앙을 겪고 생산거점을 분산하는 흐름은 강하게 나타나고 있음
 - 이처럼 생산거점을 분산하는 것은 코스트 측면에서 단점이 크지만, 여기서 코스트를 삭감하기 위한 자동화의 수요는 계속 높아질 것
 - 지금까지는 극한까지 자동화율을 높이려고 추진한 생산자동화는 효과는 큰 반면, 설비투자도 커서 막대한 비용 소요
 - 향후는 사람 가까이서 함께 일하는 것을 전제로 한 협동로봇을 조합으로, 설비투자도 적고 준비기간도 짧은 명쾌하고 심플한 자동화 방향이 나올 것으로 기대
- 파나소닉 공장의 사례를 보면 종래형 로봇 15대 작업을 작업자 1인과 협동 로봇 5대로 치환하는 것이 적절하다는 것을 인지하였고, 게다가 설비투자는 약 50% 감소, 스페이스도 약 70% 감소시킨다는 획기적인 자동화 사례
- 사람이 모여서 작업하는 것을 회피하기 위해 작업의 일부를 로봇으로 치환하는 움직임도 당연 나타날 것임. 작업자가 늘어서 있는 현장에 일부를 협동 로봇으로 치환하면 사람의 간격을 띄울 수 있고, 레이아웃 변경도 간단하게 조정할 수 있음

- 지금까지 로봇은 로봇이 놓여진 장소에 일을 가지고 가는 발상이었지만, 협동 로봇이라면 원재료나 부품을 대차나 무인반송차(AGV)에 적재해서 원하는 장소로 이동시킬 수 있는 지금까지와는 발상이 다른 자동화가 진행될 것이라 예상

2. 미래형 공장의 대두

□ 코로나 사태가 진전되면서 새로운 공급망 구축을 위한 공장이 나아가야 할 방향성에는 다음 3가지 유형을 생각해 볼 수 있음

① (1 유형) 컨비니언스(Convenience) 공장

- 소비지에 가까운 곳에서 소비되기 직전에 생산
- 물류업계의 배송센터와 같은 밀도로 배치하고, 복수 메이커의 다양한 제품의 최종 공정을 담당
- 3D 프린터 등의 장치 활용이나 커스터마이징이 용이한 설계, 부품의 표준화 등 필요

② (2 유형) 셰어링(Sharing) 공장

- 지금의 제조 수탁기업을 더욱 작게 세분화해서 나누는 이미지
- 예를 들면, 프레스기계나 프린트 배선기판 제조라인 등 특정의 설비나 공정에 특화해서 규모의 메리트를 얻는 제조 위탁 기업은 설비를 보유하지 않으면서 판매량에 따라서 규모를 조정 가능하게 되어 공장은 가동율을 높일 수 있음

③ (3 유형) 커넥티드(Connected) 공장

- 기계가공이나 화학처리 등 특수한 기술을 가진 중소 규모의 공장이 나아가야 할 방향
- 조정이나 계약 등 물건의 반입·반출 이외의 거래(교환)를 모두 디지털 데이터로 하고 품질보증을 위한 검사 결과 등도 상세하게 공개함으로써, 위탁에 따른 업무량이 줄어들어 주문을 접수가 용이
- 이것은 30년 정도 미래의 이미지이지만, 신종 코로나 등으로 공급망의 유연성이 요구되는 가운데 변화가 가속화 될 것 같음

3. 주요 제조업의 국내 공급망 구축

□ 한편 글로벌 공급망 재편과 관련하여 독일 연방경제에너지부는 2019년 2월 ‘국가 제조업전략 2030(Nationale Industriestrategie 2030)’을 발표하였음

- 이 전략의 목적은 산업 이해당사자들과 협력해 국가·유럽·글로벌 차원에서 관련 분야의 경제적·기술적 역량, 경쟁력, 산업 리더십을 회복하고 확립하는 데 기여하는 것임
- 국가산업전략 2030의 목표 중 하나는 2030년까지 총부가가치에서 제조업이 차지하는 비중을 독일 25%, 유럽 20%까지 확대하는 것임
- 이는 독일 전체의 경제적 파워를 지속적으로 확보하고 확장해 시민들의 일자리와 번영을 보장하기 위해 필요함

□ 국제 경쟁에서 독일의 국가 경쟁력은 제조업의 강점에 크게 의존하고 있음

- 독일이 선도하고 있는 핵심 산업 분야는 △철강, 구리 및 알루미늄산업, △화학산업, △기계공학 및 플랜트 건설, △자동차산업, △광학산업, △의료기기산업, △친환경부문, △군수산업, △항공우주산업, △적층제조(3D 프린팅) 등임
- 독일 산업은 기술 및 품질에서 크게 앞서 있었으나 관련 국가들이 기술 전문지식의 개발, 합작 투자 또는 유럽 회사 인수 등을 통해 빠르게 추격하고 스킬(skill)을 확장하면서 주도권이 서서히 약화되고 있음

□ 독일 정부는 글로벌 공급망 재건을 위해 다음과 같은 방향을 제시함

- 모든 제조업 분야, 특히 혁신적 핵심 기술 분야에서 독일 경제의 글로벌 경쟁력을 확보해야 하며, 이를 지속하기 위해서는 폐쇄적 가치사슬(closed value added chains)을 유지하는 것이 중요함
- 폐쇄적 가치사슬을 통해 기본 소재 생산부터 유통, 서비스 및 연구개발까지 가치사슬의 모든 부문이 국내영역 내에 존재한다면 가치사슬은 보다 강고해지고 경쟁적 우위 달성과 확장도 보다 용이해질 것임
- 폐쇄적 가치 사슬의 핵심은 코로나 사태이후 글로벌 공급망 재편과정에서 중요한 시사점을 제공하고 있음

<참고자료>

日経ビジネス, 新型コロナ緊急アンケート サプライチェーン、企業が一斉に見直し, 2020.8.14.

日経ビジネス, 中国・欧米発、連鎖したコロナ危機、企業に新たな試練, 2020.8.14.

日経ビジネス, 国が2200億円の補助金 浮上する生産の国内回帰、待ち受ける難路, 2020.8.14

日経ビジネス, トヨタやダイキン妥協せず リスクの遮断、複線化からネットワーク化へ, 2020.8.14. 등