시리즈: 제4차 산업혁명으로 변화하는 기업전략과 일본기업의 역전 시나리오

제7회 디지털화에 따른 FA기업의 경쟁축 변화

디지털 솔루션 기업화와 제조 코디네이터 포지션의 중요성

고미야 마사히토(小宮 昌人)
글로벌 제조업 컨설팅부 주임 컨설턴트

아사기리 류(浅桐 祐)
마케팅 사이언스 컨설팅부 컨설턴트

이와사키 하루나(岩﨑 はるな)
글로벌 제조업 컨설팅부 컨설턴트

CONTENTS

Ⅰ 변화하는 제조 지원기업(FA・로봇기업들)의 경쟁축
Ⅱ 제조 코디네이터 포지션에 대한 FA기업의 경쟁축 변화
Ⅲ 제4차 산업혁명으로 변화하는 기업전략과 일본기업 역전의 시나리오
—디지털 시대의 제조업 전략

요약

1 인더스트리4.0과 제조업의 디지털화가 진행되어, 산업의 제조를 담당해 온 로봇・공작기계 등의 하드웨어와, 소프트웨어 기업을 비롯한 FA기업(팩토리 오토메이션 기업)의 모습이 크게 변화하고 있다.

2 중국기업의 급속한 캐치업과 디지털 시뮬레이션, 제어기술의 진전에 따라, 기기의 상대적 가치가 떨어져, FA상품의 범용화(commodity 화)가 진행되는 가운데, 고객에 대한 가치제공의 축을 전환할 필요가 있다. 이들 움직임의 영향으로 로봇 메이커, 소프트웨어 기업, 라인빌더, EMS기업과 같은 주요한 제조 관련 기업들은 공통적으로 제조업의 파트너・ 선도역인 「제조 코디네이터」라는 역할로 포트폴리오를 전환해 가고 있다.

3 FA기업은 하드・소프트 자체가 아닌, 고객의 제조업에 대해 경영, 엔지니어링, 오퍼레이션 서비스의 3개의 시점에서 과제해결을 도모하는 솔루션형으로 부가가치를 전환해 갈 필요가 있다. 이 접근법에 대해서 논하고자 한다.

I. 변화하는 제조 지원기업(FA · 로봇 기업들)의 경쟁축

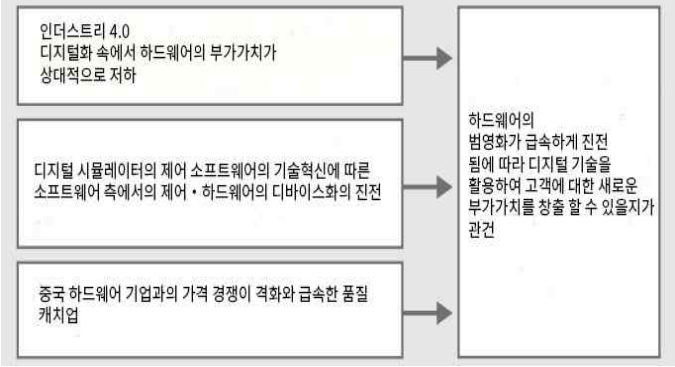
1. 인더스트리4.0과 FA경쟁축의 변화

독일에서 인더스트리4.0이 제창된 이후, 제조업에서의 IT화, 디지털화가 급속히 진행되고 있다. 그러한 가운데 종래부터 제조업 고객의 제조를 지탱해 온 로봇·공작기계 등의 하드웨어(H/W)와 소프트웨어(S/W) 기업을 비롯한 FA(Factory Automation)기업의 모습이 크게 변화하고 있다(그림1). 일본기업은 공작기계 및 로봇분야에서 세계시장 점유율의 상위를 차지하고 있으며, 현재로는 강점을 지닌 영역이다. 그러나 이 구조도 로봇 메이커인 심양 시아순 등의 중국기업들에 의한 급속한 품질 캐치업과 글로벌에서의 가격경쟁 등으로 나날이 경쟁이 격화되고 있다. 게다가 3D 시뮬레이터와 공작기계CAM(컴퓨터 지원제조) 기술의 진화에 따라 소프트웨어 측에서 기기를 최적으로 제어하게 됨으로서 하드웨어의 범용화, 디바이스화가 진행되어 로봇과 공작기계, 나아가 소프트웨어 자체가 범용화됨에 따라, FA관련 기업은 고객에 대한 가치 제공의 축을 전환해 나가지 않으면 안된다.

2. 변화하는 FA기업(로봇·공작기계·소프트웨어 기업)의 모습

인더스트리4.0을 비롯한 경쟁환경의 변화에 따라 FA기업은 디지털 기술의 활용과 고객가치의 변화 등 커다란 움직임을 보이고 있다. 이번 절에서는 하드웨어 기업, 소프트웨어 기업, 라인빌더, EMS기업과 같은 제조 지원에서 열쇠가 되는 영역의 기업이 구체적인 포트폴리오와 경쟁축의 변화를 어떻게 일으키고 있는지를 분석한다. 대표적인 사례로서 하드웨어 기업은 독일의 로봇 메이커인 쿠카(KUKA), 소프트웨어 기업은 지멘스(Siemens), 라인빌더는 독일 듀어(Dürr), EMS는 싱가포르의 플렉스(Flex)를 다루고자 한다.

그림1 FA 하드웨어기업이 처해 있는 환경



(1) 하드웨어 기업의 변화(쿠카)

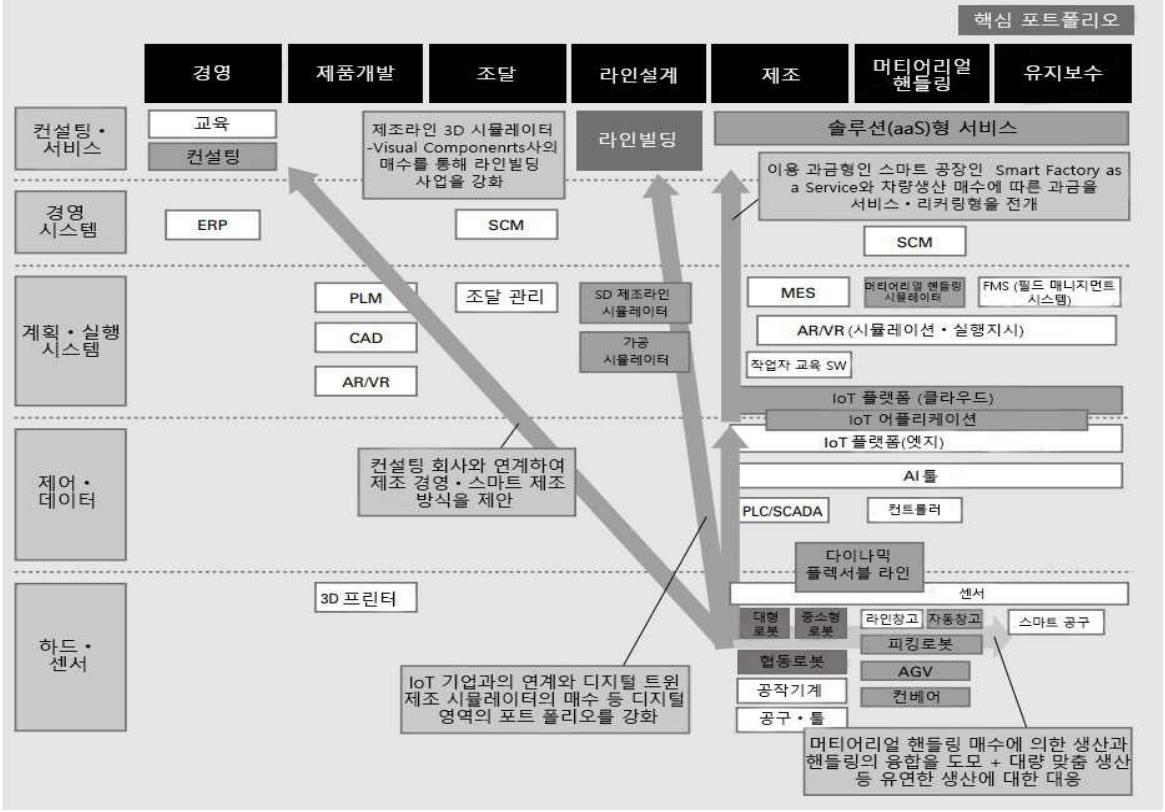
로봇·공작기기·머티어리얼 핸들링 기기 등의 하드웨어 기업은, 디지털화의 진전에 따라 하드웨어의 상대적인 부가가치의 저하와 중국 메이커의 대두도 포함하여 코모디티화가 급속하게 진행되고 있는 가운데, 엔지니어링 영역 등 고객의 의사결정의 상류로의 전환과 서비스 전개를 통한 락인(lock-in)을 도모하고 있다.

쿠카는 'Smart Factory as a Service'라는 스마트 공장의 서비스형 이용 모델 분야에서 로봇을 판매하는 것이 아닌, 제조 프로세스를 전개하고 있다. 쿠카는 로봇과 함께 'KUKA system'이라고 불리는 라인빌딩 사업에 매진하고 있으며, 하드웨어를 기축으로 서비스로 전환하고, 3D 제조라인 시뮬레이터에서 글로벌 전개를 도모하는 Visual Components사를 매수하는 등 엔지니어링 영역을 더욱 강화해 나가고 있다(그림2).

머티어리얼 핸들링과 FA의 통합도 도모되고 있다. 쿠카는 스위스로그를 매수하고, 보쉬는 FA와 머티어리얼 핸들링을 융합하여 플렉시블 라인을 실현하고 있다. 지금까지는 생산설비와 머티어리얼 핸들링 기기는 다른 기업에서 제공받는 것이 주류였으나, 다품종 소량생산과 대량맞춤생산(매스 커스터마이제이션)과 같은 유연한 제조가 요구

Copyright © by Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

그림2 쿠카의 포트폴리오 변화 구도



되는 가운데 대부분의 FA기업이 머티어리얼 핸들링 쪽으로 영역 확대를 진행하고 있다.

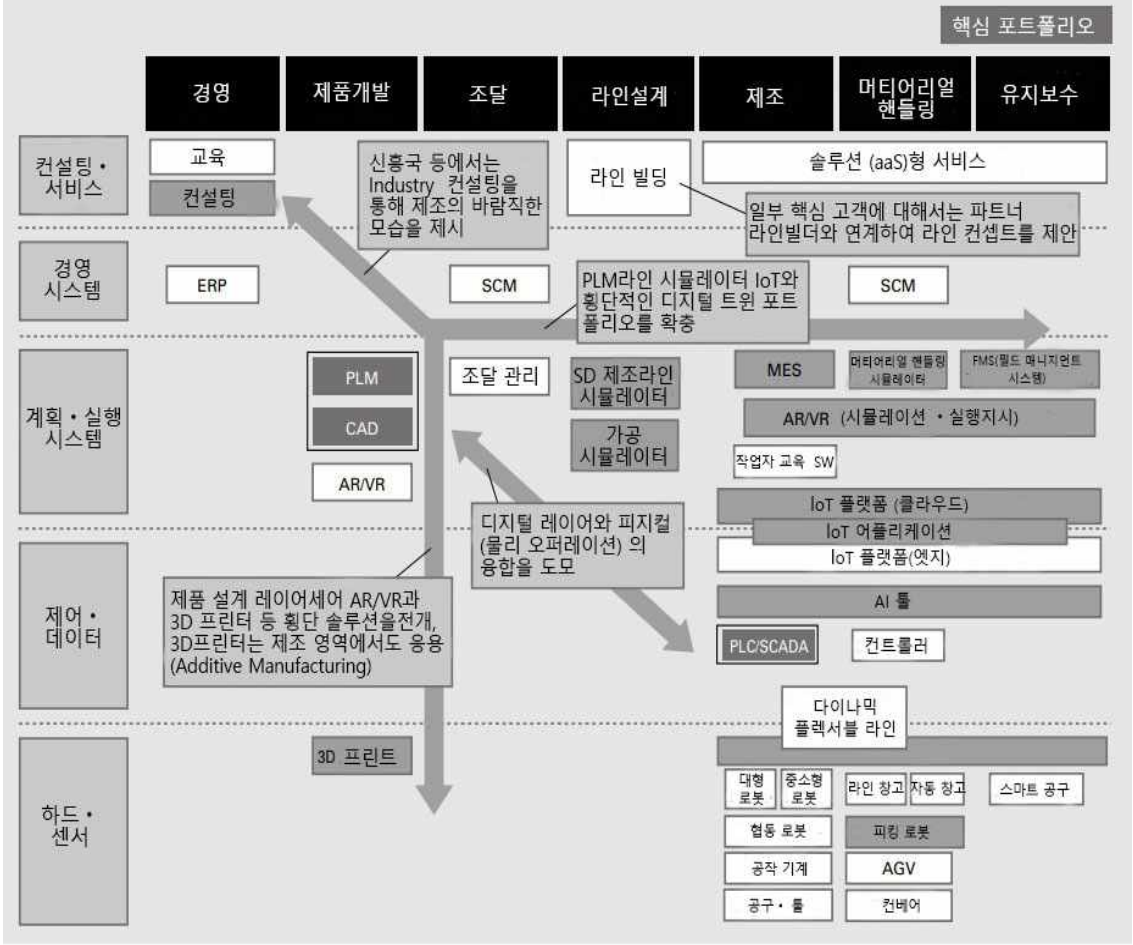
로봇 생산설비와 함께 재고관리 창고 및 반송기기 등의 전개를 도모하는 덴소와 로봇·PLC(제어 컨트롤러)와 함께 AMR(자율이동로봇)의 전개를 도모하는 오므론 등도 같은 전략이다.

(2) 소프트웨어 기업의 변화(지멘스)

소프트웨어 기업에서는 디지털상의 제품개발, 라인설계, 제조실행, 유지보수 등에서의 오퍼레이션과 시뮬레이션을 통합적으로 지원함과 동시에, 현장과 실제 오퍼레이션과 같은 물리적 세계와의 융합을 도모하는 솔루션을 어떻게 제공할 것인가가 열쇠가 되고 있으며, 각 회사 모두 포트폴리오의 확충을 도모하고 있다. 지멘스는 레조라인의 물리적 세계에서 키 컨트롤러인 PLC의 포트폴리오와 디지털 영역에서 열쇠가 되는 제품설계부터 제품의 라이프사이클을 디지털로 관리하는 소프트웨어인 PLM을 축으로, 디지털 세계와 물리적 세계를 연결하는 디지털 트윈의 포트폴리오를 확충하기 위해 움직이고 있다. 디지털 트윈의 상세에 대해서는 본 시리즈 제1회(『지적자산창조』 2020년 9월호)를 참조하길 바란다.

지멘스는 종래, 중후장대 제품도 포함한 폭넓은 제조를 진행하는 복합기업이었으나, 그 노하우를 살려 제조를 비롯하여 산업 오퍼레이션을 지원하는 디지털 솔루션 기업으로의 변모를 달성하고 있다. PLM, MES, IoT플랫폼 기업 등 1조엔 규모로 출자·매수를 거듭하여 사업을 변화시키고 있다. 제품설계부터 제조라인, 오퍼레이션까지를 디지털 트윈으로 연결하여, 물리적 세계를 연동시키는 포트폴리오를 확충하고 있다(그림3). 기기 메이커는 이들 디지털 레이어에서의 소프트웨어 기업의 움직임을 전제로, 이

그림3 지멘스의 포트폴리오 전환 구도



들과의 연계하고 하드웨어 기업으로서의 부가가치의 제공 방식에 대해 검토를 해야한다.

(3) 라인빌더 기업의 변화(듀어)

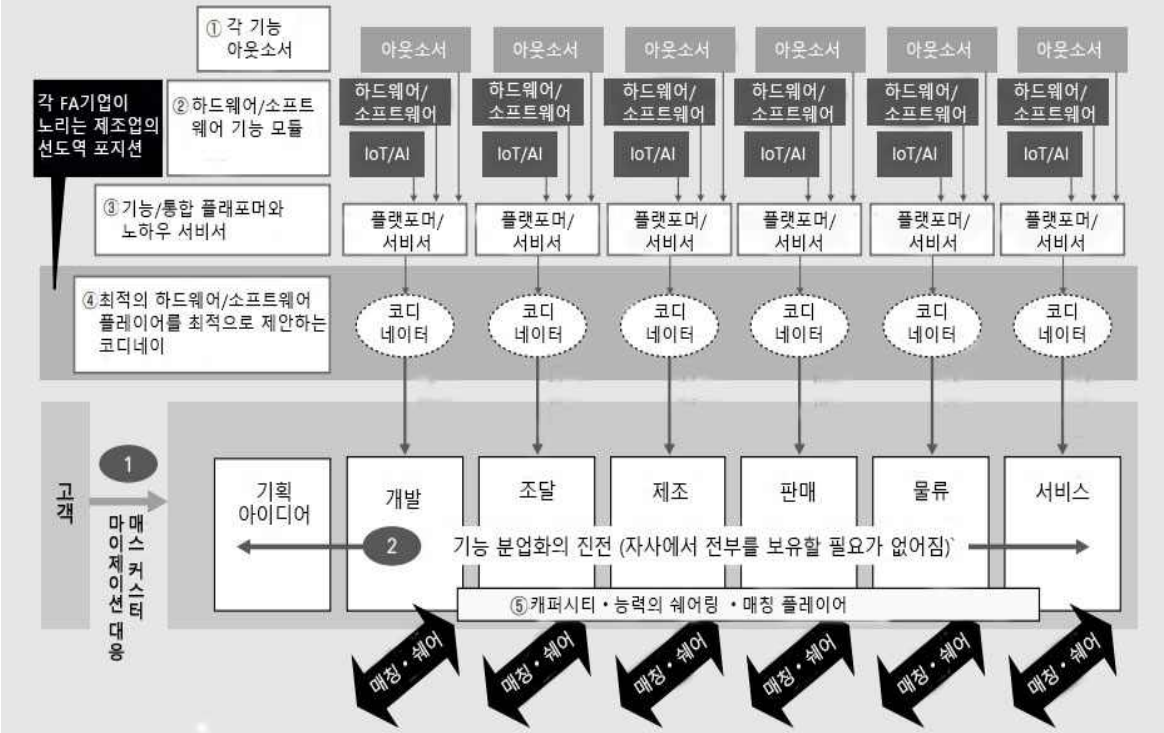
전술한 바와 같이 제조업의 라인 엔지니어링과 기기조달부터 설치, 시운전, 메인터넌스까지 풀 턴키로 진행하는 라인빌더 기업은 제조가 고도화됨에 따라 존재감을 더해가고 있다. 이들은 매수를 통해서 특정 산업에 대해 대응 가능한 범위와 제안 공정 스코프를 넓혀가는 것과 동시에 자사의 디지털 솔루션의 전개를 도모하고 있다.

독일의 대형 라인빌더 기업인 듀어(Dürr)는 MES(제조실행 시스템)인 iTAC를 매수함과 동시에 DMG 모리 정밀기계 등과 함께 IoT플랫폼인 'ADAMOS'를 전개하고 있다. 라인빌더의 사업은 후술할 '깊이'(자사공장·핵심고객을 기반으로 예리한 솔루션 개발)×'넓이'(표준화와 파트너 활용을 통한 손쉬운 효율적인 스케일)전략에서 '깊이'에 해당한다. 라인빌딩은 고객의 오퍼레이션과 실현하고자 하는 제조에 따라 제조라인을 엔지니어링한다. 이 때문에 각 기업의 노하우와 고객니즈를 깊이 파악할 수 있으며, 1건당 이익률도 높다.

한편 효율적인 스케일이라는 점에서는 표준 하드웨어 및 소프트웨어와 비교하면 간단하지 않은 비즈니스이기 때문에 '넓이'는 담보할 수 없고, 이익액과 볼륨으로 수익을 얻을 수 없다. 이 때문에 라인빌딩 기업은 고객에 대해 '깊이'를 담보하는 라인빌딩과 함께 해당사업을 통해 잘 판별한 표준 하드웨어, 소프트웨어를 손쉽고 효율성 있게 전개할 수 있는 포트폴리오를 강화해

Copyright © by Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

그림4 제조업 방식의 변화・분업화 진전과 FA기업이 목표로 하는 코디네이터 포지션



나가고 있다. 듀어의 MES(제조실행 시스템)인 iTAC 매수 및 IoT플랫폼의 전개는 이 전략의 일환이다. 같은 관점에서 라인빌더로서는 하드웨어와 소프트웨어 등의 자사 사업기반과 결합하여 대처하는 경우도 많다. 듀어와 코마우는 로봇 메이커로서의 측면도 가지고 있으며, 최근 라인빌딩 사업을 전개하는 덴소도 로봇의 하드웨어 포트폴리오를 보유하고 있고, 미국 라인빌더 JR Automation사를 매수한 히타치제작소도 종래 가지고 있던 소프트웨어와 하드웨어 포트폴리오의 '넓이'와 라인빌딩 사업의 '깊이'의 시너지를 발휘하는 전략을 추진하고 있다.

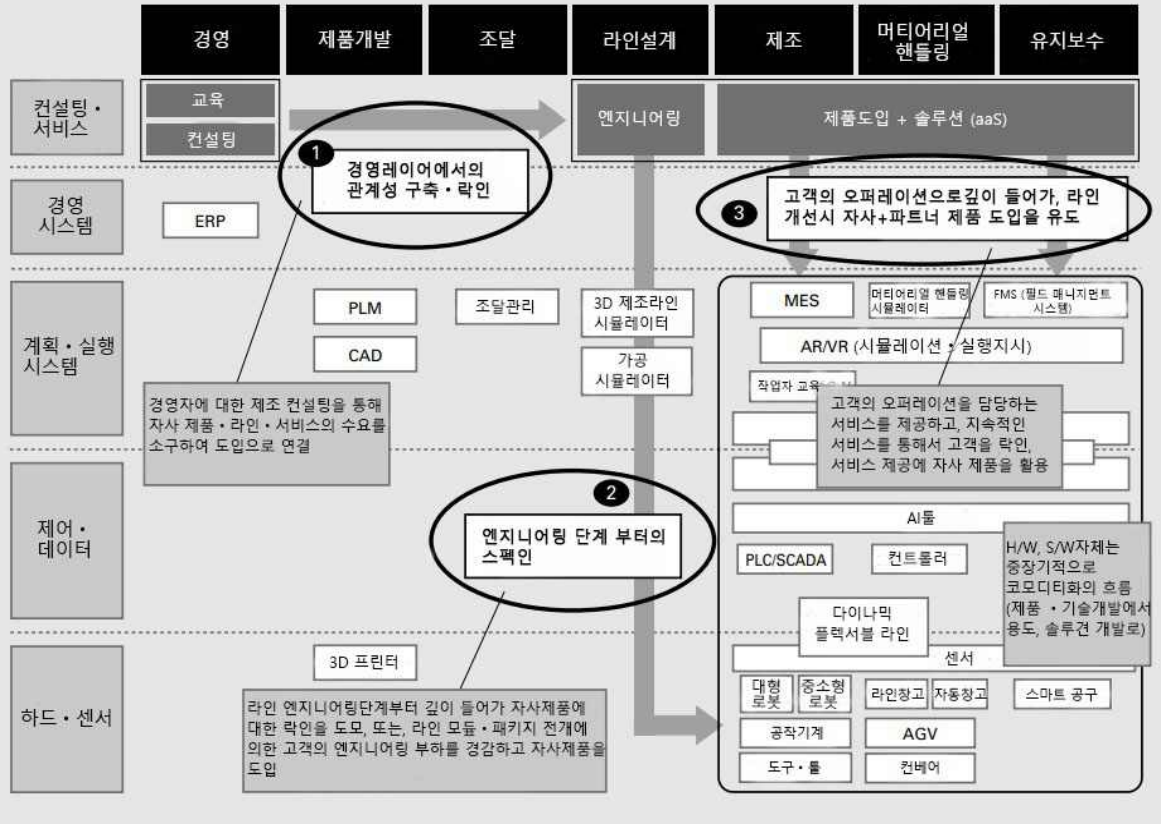
(4) EMS기업의 변화(플렉스)

FA기업과 제조기업의 동향에서 놓치기 쉽지만 주시해야만 하는 것이 EMS이다. EMS기업은 제조 수탁형 비즈니스 모델이었으나, 그 역할이 크게 변화하고 있다. 설계를 받아 제조를 하는 것에서 개발 컨설팅, 또는 개발 수탁과 함께 라인 설계까지 고객에게 제안하게 되었다. 즉, EMS에서 ODM으로 변화한 것이다. 이는 일본의 부품 생산업계에 커다란 임팩트를 주고 있다.

자동차 산업에서는 종래 Tier1이라고 불리는 부품 메이커가 부품설계와 자사공장의 라인설계 및 제조를 실시하여 제품을 납입해 왔다. 그런데 이들 프로세스를 EMS가 진행하게 되어, 자동차 OEM이 EMS기업에 의뢰하여 제품개발·제조를 담당하는 'Tier1 생략' 구도가 형성되고 있다. 앞으로 일본의 부품 메이커는 이러한 EMS기업에 어떻게 대항해 나갈 것인가를 검토해야만 한다.

싱가포르에 본사를 둔 플렉스는 싱가포르, 독일, 이스라엘에 글로벌 R&D 거점을 출범시키고 전세계의 고객의 제조 안건을 기반으로 생산기술, 라인 엔지니어링, 제조 노하우를 집약하여 새로운 공정·제조라인의 개발을 진행하고 있다. 즉 사내에 리인빌더 기능도 보유하고 있는 것이다. 최근에는 EMS기업이 로봇 전개 및 IoT 솔루션의 외판을 진행하는 경우도 늘고 있다. 풍부한

그림5 FA기업의 경쟁축의 변화



제조필드와 전세계 제조업의 니즈를 축적할 수 있는 환경하에 있는 EMS기업이 앞으로의 FA솔루션 전개에 있어서 키 플레이어가 되는 것은 틀림없을 것이다.

II. 제조 코디네이터 포지션에 대한 FA기업의 경쟁축 변화

1. FA영역의 구조변화 배경－업계를 망라한 코디네이터 포지션의 획득 전쟁

전술한 바와 같이 FA선행기업은 디지털화로 인해 포트폴리오를 크게 확대하여 자사의 제공 부가가치를 전환하고 있다. 각사에 따라 영역에 차이는 있으나, 공통된 부분은 하드웨어와 소프트웨어의 벤더로서가 아닌, 제조업 파트너, 또는 선도역이라는 역할로 전환하고 있는 점이다. 이는 바로 본 시리즈 제6회(『지적자산창조』 2021년 2월호)에 나와있는 그림4의 ④의 코디네이터 포지션을 FA기업으로서 획득하기 위한 업계를 망라한 경쟁이라고 파악할 수 있다. 본 시리즈 제6회에서도 서술한 바와 같이 제조업은 디지털 툴과 라인빌더 등의 지원기업을 활용함으로서, 신규로 참여하여 제조 오퍼레이션을 시작하는 것과, 자사에서 모든 기능을 보유하고 있지 않더라도 최소한의 노하우와 리소스를 투하한다면 사업을 추진하는 것이 가능해지고 있다. 자동차 메이커에 신규 참여한 베트남의 부동산 재벌 빈 그룹 산하의 빈 패스트와 같이 제조업의 민주화가 가속도적으로 진행되어 누구라도 참여할 수 있는 상태가 되고 있다.

신흥 메이커의 증가와 디지털화 및 비즈니스 환경의 변화로 인해 제조 방식이 크게 변화하여, 바람직한 제조의 모습을 최적으로 제안할 수 있는 선도역이 요구되고 있다. FA기업으로서는 종래의 기기·소프트웨

Copyright © by Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

어 제공에 머무르지 않고 이 '제조 코디네이터'의 위치를 획득해 나갈 수 있도록 자사의 능력과 포트폴리오의 재검토를 진행할 필요가 있다.

2. FA기업의 제조 코디네이터화를 위한 3가지 어프로치

계속해서 FA기업이 디지털화의 변화대응에 고심하는 제조업의 '제조 코디네이터'가 되기 위한 방향성에 대해서 논하고자 한다. 전술한 바와 같이 하드웨어와 소프트웨어 자체는 범용화가 확실하게 일어날, 또는 이미 일어나고 있는 부분이기 때문에 고객의 제조업에 대해 경영, 엔지니어링, 오퍼레이션 서비스라는 3가지 시점에서 제공할 부가가치를 전환해 나가야만 한다(그림5). 이는 당연히 기존의 핵심이 되는 하드웨어와 소프트웨어의 기술개발 및 고도화를 진행하는 데에 있어서의 결합이다. 이 3가지 시점의 부가가치를 최대한으로 제공하기 위해서 하드웨어와 소프트웨어의 경쟁력강화는 빠뜨릴 수 없는 부분이며 핵심역량이 될 것이다.

3. 경영층으로부터의 락인

제조가 복잡화되고 솔루션과 기술이 난립하는 가운데, 제조업은 '어떤 비즈니스를 진행해야만 하는가'와 같은 제안을 요구받고 있다. 새로운 컨셉트를 제공하기 위해서는 현장으로부터의 보텀업과 함께 경영층에 대한 어프로치도 중요하다.

보쉬는 보쉬 인더스트리 컨설팅을 설립하고 경영진에 대한 컨설팅과 함께 본래 제조의 바람직한 모습을 기반으로 한 컨셉트를 설계하여 FA상품의 제안으로 연결하고 있다. 또한 머티어리얼 핸들링 등에서는 자동화를 검토할 예산이 없거나 전문 담당자가 없는 경우가 많은 탓에 기존의 보텀업만으로는 어려워 톱다운 방식으로의 전개가 중요해 진다. 표1과 같이 하드웨어와 소프트웨어를 판매하는 것이 아니라 경영 고도화·결과를 판매하는 것이다.

자동차부품 메이커가 유럽 자동차 메이커의 수주를 확대하고자 한다면, 트레이서빌리티(추적가능성)의 구조를 담보하는 것이 중요하다. 이러한 경우에서는 제조라인

표1 FA기업의 경영 컨설팅 전개에 대해서

경영테마 예시	FA기업의 대처 사례
제조경영 대시보드	경영층의 제조 분야의 의사 결정에 필요한 정보를 통합한 대시보드의 구상과 정보 정비를 위한 라인 , 오퍼레이션 개선, IoT 구도 도입
트레이서빌리티 담보에 의한 외자고객 전개 확대 지원	제조 라인의 자동차 트레이서빌리티 확보, 시스템의 제공을 통해 부품 기업 등의 유럽 고객 (거래 시 제조 프로세스의 트레이서빌리티가 요구됨)에 대한 수주 확대를 지원
글로벌 제조전개・공장 오퍼레이션 이전 지원	마더 팩토리의 노하우 및 라인의 표준화와 이를 기반으로 한 효율적인 해외 확대 및 라인 이전을 통한 글로벌 전략 지원, 어느 라인을 어느 나라로 이전시킬것인가에 대한 제조 노하우, 현지 기술 레벨에 따른 컨설팅
다품종 소량 생산 매스 커스터마이제이션	고객의 다품종 소량 생산 체제, 매스 커스터마이제이션화를 지원하고 고객 비즈니스 모델의 변화, 수주 대응의 고도화를 지원
탄탄한 제조 체질화에 의한 CF최대・코스트 최소화	라인 개선・제조 오퍼레이션 개선을 통한 탄탄한 기업으로 전환 (제조 라인의 린화・자동차를 통한 코스트 최소화, 중간 재고 등을 줄이는 라인 구성에 의한 CF최대화 등)
생산 기술 능력・노하우 강화 지원	생산 기술에 인원을 파견하여 유저 기업 내에서 라인 설계・자동화를 지원, 그 중에서 자사제품을 어필하여 유리한 포지션을 확보
변화에 대응한 플렉시블 경영을 지탱하는 제조 지원	수요・비즈니스 환경의 변화에 따른 플렉시블한 경영 의사결정 (제조품 변화・신규 참여・고객 층 변화 등) 의 의사 결정을 지원하는 유연한 제조 라인(플러그&프레이형 라인등) 지원
생산 기술 능력・노하우 강화 지원	비접촉・원격에서의 오퍼레이션 지원과 서플라이 체인 분석 등 부족 사태에 대응 가능한 제조 오퍼레이션 지원

의 트레이서빌리티를 담보하여 유럽자동차 메이커 공략을 지원하는 것과 같은 지원 방식도 유효하다. 또는 유연한 제조라인을 지원함으로써 고객의 다품종 소량생산과 매스 커스터마이제이션 대응을 비롯한 비즈니스 모델의 전환을 지원하는 형태도 존재한다. 일본기업에서는 덴소가 자동차부품 메이커로서 축적한 제조와 생산기술 노하우(Lean Automation)를 살려 로봇·IoT·라인 지원 등의 FA사업을 전개하고 있다. 덴소는 태국에서 태국기업의 생산기술 인원과 생산시설 SIer(시스템 인테그레이터)에게 경영층을 포함한 교육 및 컨설팅을 진행하고 있으며, 태국에서 기른 노하우를 일본에서도 활용할 예정이다. 앞으로 일본기업이 지금까지 제조기업으로서 고민하고 개선해 온 프로세스와 노하우를 체계화하여, 경쟁력 있는 솔루션으로 승화시켜갈 것으로 기대된다.

4. 엔지니어링 단계로부터의 스펙인

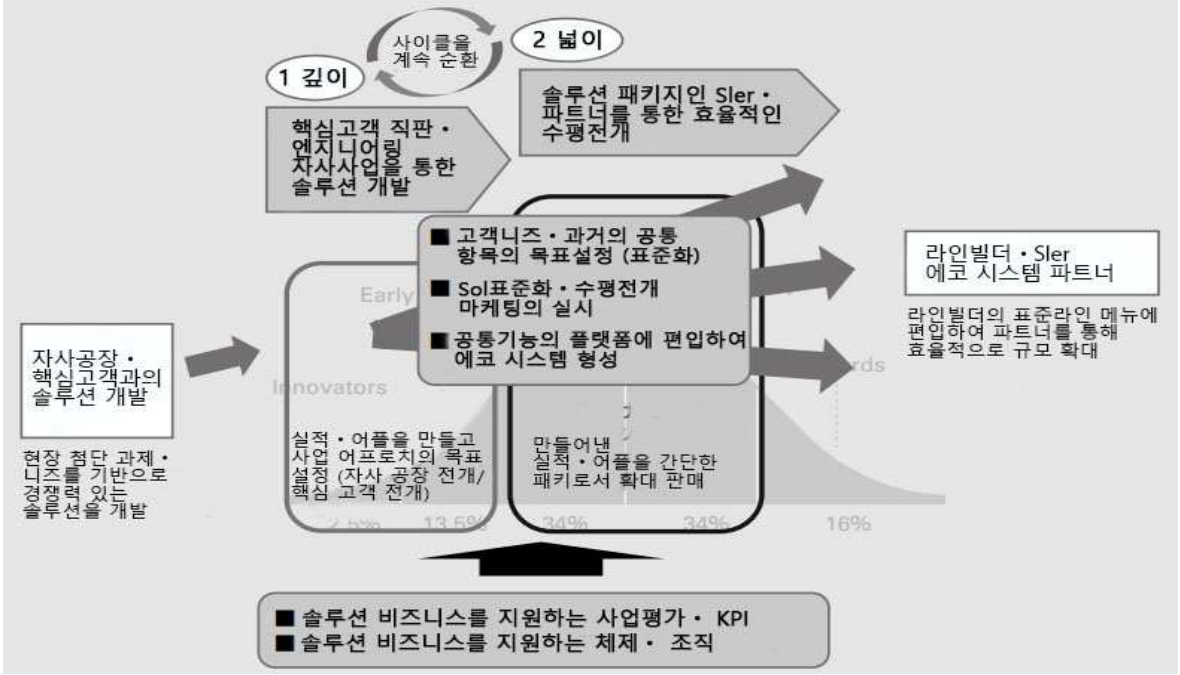
제조가 고도화되고 있기 때문에 고객측에서 하드웨어와 소프트웨어를 개별적으로 선택하여 구상을 세우는 것은 어려워지고 있다. 특히 숙련기능자의 퇴직과 기능계승이 완전히 이루어지지 않고 있는 일본의 경우는 커다란 과제인 것이다. 구상단계를 지원하고 이 단계에서 자사제품을 어떻게 침투시킬 것인가가 중요해지고 있으며, 방향성으로는 ①라인빌더와의 표준 메뉴의 개발 ②전후 공정 통합라인 패키지의 전개의 2가지가 있다.

(1) 라인빌더와의 표준메뉴 개발—FA기업에게 중요한 '깊이'×'넓이'전략

여기에서 열쇠가 되는 플레이어는 제조라인의 구상부터 기기선정, 시운전, 설치, 트레이닝까지 풀턴키로 담당하는 라인빌더이다.

각사가 고객접점을 가지고 있어 고객의 엔지니어링 시점에서의 어프로치가 가능해지는 라인빌더 및 생산설비SIer와 연계한 솔루션 개발이 진전되는 가운데, 이들의 라인메뉴에 어떻게 자사제품을 침투시킬 것인가가 점점 중요해 지고 있다. 이를 위해서는 자사공장과 핵심고객의 첨단에 있는 과제와 니즈에 입각한 핵심이 되는 솔루션을

그림 6 솔루션 기업에게 필수인 '깊이' 와 '넓이'의 양립



Copyright © by Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

그림7 고객의 라인 엔지니어링 부하를 최소화하는 라인 패키지 (플러그&플레이형) 전개

DMG 모리 정밀 기계
(MATRIS: 공작 기계와
전후 공정을 패키지화 한 모듈)

덴소 (D-Vision: 범용 외관 검사 모듈)

덴소 (D-Cell: 범용 로봇 가대 모듈)

MUJIN (PickWorker: 범용 산적
피킹 모듈)

출처)
DMG 모리 정밀 기계 https://www.dmgmori.co.jp/sp/automation/lineup/products/matris.html、
MUJIN https://www.mujin.co.jp/solution/fa/picking/
덴소 https://www.denso-wave.com/ja/robot/event/irex2019/、

창출하는 '깊이'의 프로세스와, 라인빌더와 생산설비SIer 등의 외부기업이라도 확대판매가 가능하도록 철저하게 표준화를 진행하여 효율적으로 스케일을 확대해 가는 '넓이'의 프로세스를 양립시킬 필요가 있다.

또한 파트너를 통해 효율적으로 확대판매를 할 때, 전술의 자사공장과 핵심고객을 통한 새로운 '핵심 솔루션'의 창출·심화 사이클을 병행해 갈 필요가 있다. 솔루션 벤더로서 효율적으로 수평전개를 하여 고객과 업계에 침투해 간다면 경합사도 같은 솔루션을 제시함과 동시에 고객의 경영과제가 복잡화되어 해당 솔루션의 상대적 가치는 감소한다. 고객에게는 수많은 가운데 하나의 벤더로 비춰져, 언제라도 타사로 교체될 수 있는 상황이 되는 것이다. 이러한 사태를 방지하기 위해서 표준 솔루션을 만들어 내고 효율적으로 확대판매하는 프로세스와 새로운 핵심 솔루션을 잘 개발하고 또 이를 표준화하는 프로세스를 항상 순환시켜 나가야만 한다(그림6).

(2) 전후공정 통합 라인패키지의 전개

또한 중요한 것이 개별 하드웨어와 소프트웨어를 판매하는 것이 아닌, 라인 모듈로서 고객이 실현하고자 하는 공정의 세트를 제공하는 것이다. 예를 들면 공작기계와 함께 그 주변의 반입·반출공정, 다음 공정으로의 투입을 뮤듈화해서 제공하는 것과 같은 것이다.

덴소는 자동차부품 부문의 유저 제조업으로서 매일의 개선·자동화 활동으로 축적된 노하우를 활용하여 플러그앤플레이로 라인에 설치하고 가동시켜 공정수를 대폭 감소시킬 수 있는 라인패키지를 전개하고 있다. 범용 로봇 가대 모듈인 'D-Cell'과 범용 외관검사 모듈인 'D-Vision', 공작기 등 설비 간 반송 패키지인 'D-Carry' 등이 이에 해당한다. 자사 유저 제조부문의 과제와 니즈를 기반으로 한 패키지 개발 및 전개의 좋은 예이다.

무진(MUJIN)은 자사의 핵심제품인 로봇 컨트롤 시스템과 주변공정을 패키지화하고 있다. 제조가 복잡화되는 가운데, 유저 제조업이 개별 기기를 조합하여 엔지니어링을 하는 부하를 줄여주는 패키지 전개이다. 이러한 관점에서도 일정 정도는 자사가 엔지니어링 능력을 보유하여 타사 기기와의 연계도 포함한 패키지 개발 및 라인빌더와

표2 주요한 B to B기업내의 as a Service 전개

기업	개요
쿠카 (로봇 기업)	스마트 공장・제조라인의 이용 과금 “Smart Factory as a Service”를 전개
보싸드 (볼트 기업)	고객의 생산재 조달 프로세스를 담당하고, 볼트 등의 이용 상황을 실시간으로 모니터링하여 자동 발주하는 “Smart Bin”을 전개
캐져 콤푸레셔 (콤푸레셔 기기)	콤푸레셔 기기 판매가 아닌 콤푸레셔가 배출하는 공기량에 대해 종량 과금하는 “시그마・에어・유틸리티”를 전개
시그니파이(전 필립스) (콤푸레셔 기기)	조명기기의 장치 판매가 아닌, 조명 사용에 따른 종량 과금과 전기 코스트 삭감분의 성과 보수로 과금하는 “Lighting as a Service”를 전개
지멘스 (산업기기・소프트웨어 기업)	빌딩 매니지먼트에서 에너지 사용량의 삭감분에 따른 성과 보수형 과금
구리타 공업 (수처리 장치 기업)	수처리 설비의 장치 판매가 아닌, 처리 후의 초순수 공급량으로 과금하는 초순구 공급계약을 전개
GE/롤스로이스 (항공기기 기업)	항공기의 비행 거리에 따른 메인터넌스 종량 과금인 “Power by the Hour” (롤스로이스), “True Choice” (GE)를 전개

의 연계를 통한 패키지 공동개발을 진행하는 것이 중요하다(그림7).

5. 고객의 오퍼레이션 지원을 통한 자사제품 전개 (스마트 제조 as a Service)

제조업의 설비투자는 경기와 실적의 변동에 의해 영향을 받기 쉬운데다가 기존 제품의 범용화·가격경쟁이 격화하는 상황속에서, 고객의 오퍼레이션에 침투하여 자사제품이 활용되는 형태로 비즈니스를 추진할 필요가 있다.

하드웨어와 소프트웨어와 같은 제품단위로 제공하는 것이 아닌, 고객의 오퍼레이션 자체를 지원·대체하고 리커링 모델로 과금하여 이들 속에 자사상품을 편입시키는 것이다. 이러한 어프로치에 의해 고객의 초기 투자금액·장벽을 낮추고 도입을 촉진할 수 있다. 특히 새로운 컨셉트의 소구와 기기 코스트가 높은 영역에서는 유효한 전략이다.

게다가 고객의 오퍼레이션에 침투함으로서 유저 제조업의 오퍼레이션에 입각한 첨단 과제와 니즈를 파악하여, 새로운 솔루션과 서비스 개발에 활용할 수 있다. 대리점·인티그레이터를 통해 고객에 대한 판매를 메인 비즈니스모델로 하고 있는 기기 메이커로서는, 첨단 고객니즈를 파악하는 것은 매우 중요하다. 전술한 기기 메이커의 전략인 ‘깊이’×‘넓이’ 가운데, ‘넓이’ 전략의 대리점과 파트너를 통해 효율적인 전개로 연결하기 위한 첨단 솔루션 개발에서의 ‘깊이’ 전략의 유효한 토대로서 자리매김하는 것이다.

리커링 모델과 서브스크립션 모델은 BtoC영역에서 플랫폼 기업을 중심으로 가속도적으로 확대되고 있으며, 마찬가지로 BtoB와 산업기기에서도 기업전략의 중요한 위치를 차지하게 되었다. 제조와 FA분야에서는 전술한 바와 같이 쿠카가 스마트공장의 이용과금인 ‘Smart Factory as a Service’를 전개하고 있다(표2). 스위스의 로봇 메이커인 ABB는, 협동 로봇 ‘YuMi’를 월정액 과금으로 제공하고 있다. 이는 고객의

Copyright © by Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

그림8 특집 '디지털 시대의 제조업 전략', 시리즈 '제4차 산업 혁명으로 바뀌는 기업 전략과 일본 기업의 역전 시나리오'

오퍼레이션에 대한 깊은 이해, 특히 초기단계는 타겟을 좁힌 전개가 중요하다. 자사 유저부문과의 산업·공정이 가까운 영역과 반송·검사 등의 노하우·오퍼레이션에서 공통부분이 많아 수평전개가 가능한 공정부터 시작하여 고객의 니즈에 대응 가능한 범위를 확대해 가는 것이 요구된다.

Ⅲ. 제4차 산업혁명으로 바뀌는 기업전략과 일본기업의 역전 시나리오
—디지털 시대의 제조업의 전략

1. 특집·연재에서 각 논문의 위치

『지적자산창조』 2020년 8월호 특집 '디지털 시대에서의 제조업 전략', 9월호부터 21년 3월호 시리즈 '제4차 산업혁명으로 바뀌는 기업전략과 일본기업의 역전 시나리오'에서 주로 제조업의 디지털 시대·인더스트리4.0 시대의 환경변화와 기업이 찾아가야 할 방향성에 대해 총 11개의 논문을 발표하였다. 이번이 일련의 최종논문이며, 다시금 이들의 위치에 대해서 정리하고자 한다.

그림8은 가로축에 제조업의 밸류체인을 두고 11개 논문의 위치를 나타내고 있다. 제조기업의 기능별, 또는 복수의 기능으로 걸쳐진 형태로 디지털화에 따른 논점이 존재하며, 제조업의 경영·오퍼레이션의 복잡함을 간파할 수 있다. 복잡화되고 변화가 큰 제조업에 있어 이들 논문이 조금이라도 시사점을 남긴다면 감사할 것이다.

2. 디지털화·제4차 산업혁명 시대에서의 일본 제조업의 과제
—기업으로서의 제공가치의 재정의

일련의 특집·연재에서 횡단적으로 테마를 분석했을 때 보여진, 디지털화와 제4차 산업혁명 시대의 일본 제조업의 공통된 과제와 승기에 대해 다루고자 한다.

그림9는 2020년 8월호 특집에서 다룬 첨단 기업의 대처로 본 시사점인 프레임워크에 따라 이번에 새로운 디지털화에 고심하고 있는 일본 제조업의 특징과 과제를 나타내고 있다. 크게 나누어, (1)장기적 시선

그림9 고객의 라인 엔지니어링 부하를 최소화하는 라인 패키지 (플러그&플레이형) 전개

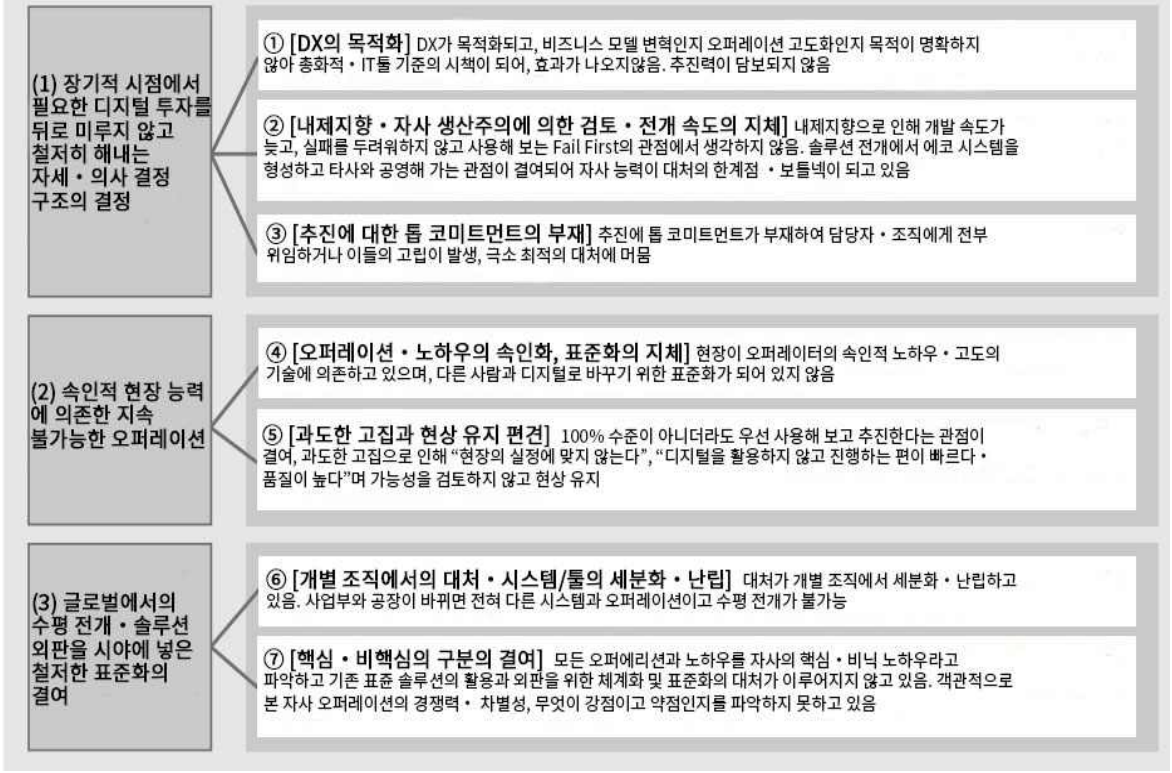
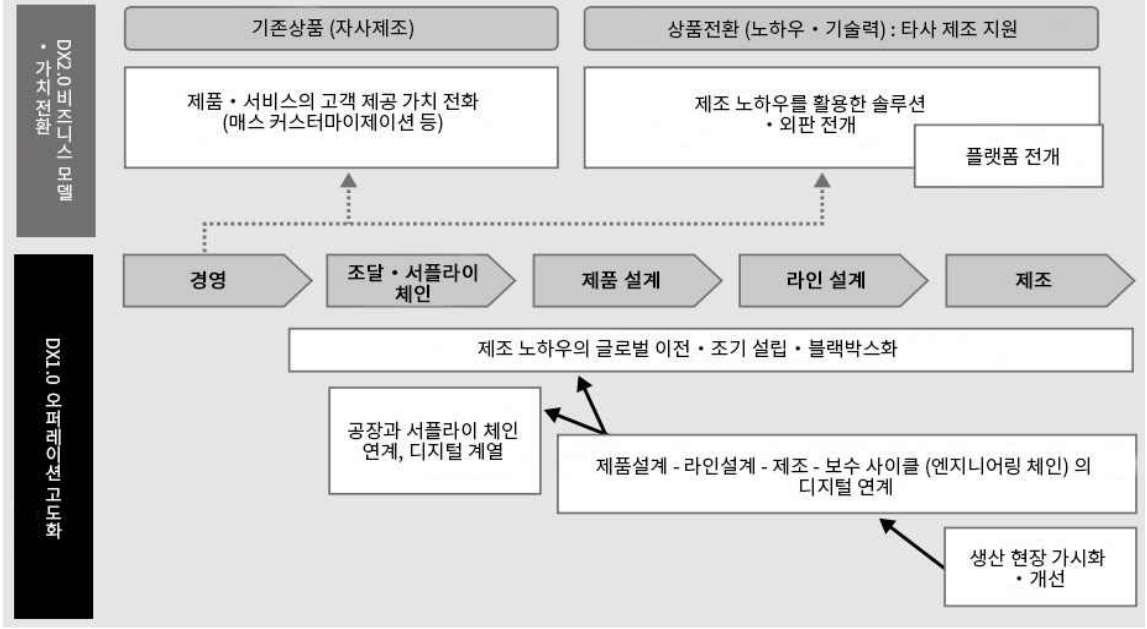


그림 10 제조 기업의 DX 방향성 유형



에서 필요한 디지털 투자를 뒤로 미루지 않고 철저히 해 내기 위한 자세·의사결정 구조의 결여, (2)속인적인 현장능력에 의존한 지속 불가능한 오퍼레이션, (3)글로벌에서의 수평전개·솔루션 외판을 시야에 넣은 철저한 표준화의 결여, 의 3가지이다.

Copyright © by Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

개별 과제 중, 가장 커다란 부분은 ① DX의 목적화일것이다. 수단이어야 할 DX가 목적화되어, 맹목적으로 몰두하고 있는 경우가 많이 보여진다. 그림10은 제조업에서의 DX의 방향성의 유형을 나타내며, 자사의 노하우와 오퍼레이션의 강점을 갈고 닦아 외판함으로서 디지털 솔루션과 서비스기업으로의 전환을 도모할 것인지, 또는 디지털 툴의 활용과 표준화 활동을 통해 납입기한을 철저하게 줄여 고객의 요망에 조기 대응하여 타사를 능가하는 기업이 될 것인지 등, DX를 통해 실현하고자 하는 바람직한 모습이 명확하지 않은 경우가 많다. 그렇게 되면 이미 매일의 업무 낭비를 철저하게 줄이고 효율화를 도모하고 있는 현장에 있어 '왜 진행하는 것인가' '지금까지의 계속적인 활동으로 왜 부족한 것인가' 와 같이 납득할 수 없는 부분들이 생겨나, 추진력을 담보할 수 없게 되어버린다.

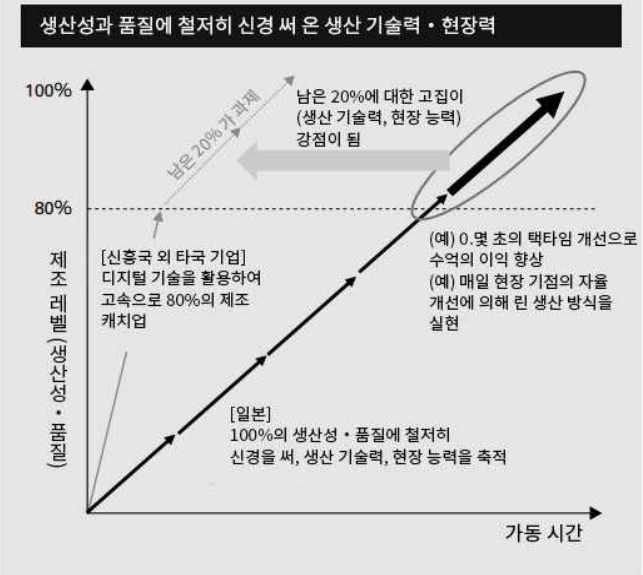
반대로 회사 전체의 경영·현장 레벨에서 합의가 되어 있으면 추진력을 담보하기 쉬워, 목적이 명확한 만큼 필요한 IT툴과 정비해야만 하는 데이터도 명확해 진다. DX 전략은 경영전략 그 자체이며, 본질은 기업으로서 어떤 비즈니스 모델·오퍼레이션을 실현하고자 하는가에 있다. IT는 어디까지나 이를 지원하는 툴이기 때문에, 툴이 우선이 되어버리거나 툴과 디지털 기술 자체의 논의가 되어버리는 일은 피해야만 한다.

일본기업의 일단 방향성이 정해졌을 때의 스피드는 놀랄만한 점이 있다. 일본기업에서는 디지털 시대를 계기로 자사의 바람직한 모습과 부가가치의 재정의에 관한 논의가 진행될 것으로 기대된다.

3. 디지털화 시대에서의 일본 제조능력의 잠재 경쟁력

전절에서 다룬 과제와 관련해서 경영·오퍼레이션의 디지털 활용이라는 관점에서는, 일본은 지체되고 있다고 말하지 않을 수 없다. 다만 전술한 바와 같이 DX전략에서는

그림 11 디지털화 시대에서의 일본 생산 기술력・현장 능력의 경쟁력 포텐셜



IT툴을 두는 토대가 되는 경영전략과 오퍼레이션 그 자체가 중요한 것이다. 디지털 기술과 외부기업의 활용에 의해 신흥 메이커는 가령 노하우의 축적이 없더라도 80%의 제조 오퍼레이션을 갖출 수 있게 되었다. 이것이 중국 신흥기업의 품질 캐치업으로 이어지고 있으며, 남은 20%를 끌어 올리기 위해서는 디지털 기술만으로는 대응할 수 없고, 축적된 생산기술력·현장능력이 필요하다(그림11).

일본의 제조 기업은 100% 레벨을 고집하며 생산기술력·현장능력을 계속 키워왔다. 이러한 고집이 표준화와 글로벌로의 규모 확대를 방해해 왔다는 견해도 있지만, 오히려 디지털화에서는 이것이야 말로 새로운 경쟁력의 원천이 된다고 생각한다.

전술한 바와 같이 신흥기업은 80%의 제조업을 조기에 설립할 수 있게 된 반면, 남은 20%를 어떻게 끌어 올릴 것인가라는 점에서 과제를 안고 있다. 개별공정의 숙련공의 오퍼레이션과 자율적인 라인 노하우 등은 표준적인 디지털 툴에 적용되지 않은 영역이다. 일본기업은 디지털 툴과 기존의 기술을 철저하게 활용해서 80% 제조의 효율

성을 담보함과 동시에 남은 20%에 해당하는 경쟁력의 원천을 디지털화함으로써 타사에서 모방할 수 없는 강점을 구축할 수 있다. 또한 이들은 소프트웨어와 어플리케이션화 함으로써 신흥제조업을 지탱하는 경쟁력 있는 솔루션으로서 잠재력을 가지고 있다.

DX는 어디까지나 수단에 지나지 않으며, 중요한 것은 디지털을 계기로 어떻게 자사를 변혁시킬 수 있을까하는 점이다. 디지털 시대에서의 일본 제조기업의 경쟁력 강화와 새로운 부가가치의 창출·변혁을 기대한다. (完)

Copyright © by Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

저자소개

고미야 마사히토 (小宮 昌人)

노무라종합연구소(NRI) 글로벌 제조업 컨설팅부 주임 컨설턴트
전문분야는 플랫폼 전략·리커링 전략 등의 디지털 기술을 활용한 비즈니스모델 변혁, 디지털 트윈 활용, 제조업DX/IoT·공장FA·인더스트리4.0 대응, 이노베이션 창출지원 등
최근저서로 『일본형 플랫폼 비지니스』(일본 경제신문 출판), 「시리즈 제4차 산업혁명으로 바뀌는 기업전략과 일본기업의 역전 시나리오」(노무라종합연구소 지적자산창조) 등

아사기리 류 (淺桐 祐)

노무라종합연구소(NRI) 마케팅 사이언스 컨설팅부 컨설턴트
전문분야는 기업의 마케팅 전략 입안·책정 지원, 광고·프로모션 효과측정 및 광고전략 책정 지원, 소비자 동향 등

이와사키 하루나 (岩﨑 はるな)

노무라종합연구소(NRI) 글로벌 제조업 컨설팅부 컨설턴트
전문분야는 제조업에서의 DX전략, 신규사업 개발의 검토지원, 스타트업 연계지원, 특히 인더스트리4.0 대응, 로보틱스와 오토메이션, Additive Manufacturing등

본 기사는 지적자산창조 2021年3月号에서 발췌하여 한국어로 번역하였습니다. 문의사항은 노무라종합연구소 서울로 연락 바랍니다.

문의처: nri-seoul@nri.com

홈페이지 www.nri-seoul.co.kr의 insight메뉴에서 더 많은 기사를 볼 수 있습니다.

또한, 2021年3月号에 대한 전문 및 기사(일본어)는 www.nri.com에서 열람 가능합니다.

본 칼럼의 무단 전재 및 복제를 엄격히 금합니다.

Copyright © by Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.