

제 4차 산업혁명과 모노즈쿠리(하) 생산데이터의 기반구축을 -창출되는 수익 정당하게 배분-

* 이 자료는 니시오카야스유키(西岡靖之) 호세이(法政)대학 교수가 일본경제신문 “제 4차 산업혁명과 모노즈쿠리(하) 생산데이터의 기반구축을, 창출되는 수익을 정당하게 배분”(2017.9.8.)에 기고한 내용을 요약, 정리하고 시사점을 덧붙인 것임

- 미국 IT 기업은 소비의 빅데이터로 성공
- 생산 활동에 수반한 딥데이터에 가치
- 중소기업은 데이터 확산으로 경쟁력을 상실

□ IoT시대에 빅데이터의 기능과 역할

- 구글, 아마존닷컴, 페이스북, 그리고 애플, 실리콘밸리를 중심으로 미국 서해안에 거점을 둔 IT기업은 시가총액에서 세계 최고로 군림, 확대해오고 있음
- 그 키워드는 빅데이터임. 고도로 디자인되어 디지털화된 세계에서는 데이터가 데이터를 부르고, 그 양과 질은 계속 증가하게 됨
- 독일이 주도하는 제 4차 산업혁명(인더스트리 4.0)은 실은 실리콘밸리 발 IT기업에 대한 위기감이 근저에 있음
 - 제조업이 국가의 기간산업이며 중소기업이 그 기반을 지탱하는 산업구조는 일본과 유사점이 많음
 - 공장의 자동화, 자율화로 생산성을 높이는 동시에 매스커스터마이제이션(mass customization: 소비자들의 다양한 기호에 맞추어 다양한 제품을 대량으로 만들어 내는 것)이라고 하는 고객에 개별적으로 대응하는 생산시스템을 플랫폼(기반)화하여 부가가치를 높이는 기본전략을 내걸고 있음
- 일본의 제조업은 빅데이터와 어떻게 결합시켜야 하는가? 앞으로 디지털사회에서 비즈니스 기반이 되는 플랫폼이 될 수 있을 것인가? 제 4차 산업혁명이 시작된 세계 속에서 일본의 제조업이 치고 나가야 할 전략은 무엇인가?

- 구글이 생겨나기 30여년전부터 제조업의 현장에서는 데이터를 수집, 해석하고 활용해왔음
 - 전사적인 품질관리(TQC) 등에 의해 당해 공장에서는 내부에 방대한 데이터가 축적되어 있었음
 - 그리고 여러 가지 모노가 인터넷으로 연결되는 IoT시대에 이제부터 점점 데이터량이 증가해나갈 것임. 이는 또 하나의 빅데이터라고 해도 좋음
- 경제협력개발기구(OECD)에서는 현격한 차이가 있는 양, 속도, 다양성 등 3가지 요소를 가짐으로써 가치를 창출시키는 데이터를 빅데이터라고 부름
 - 그 특징으로서 데이터를 활용한 광고모델로 수익을 올리고, 가일층의 서비스를 제공하고 나아가 많은 데이터를 획득하는 사이클을 가짐
 - 즉 빅데이터는 기업에게 마케팅의 원천이 되는 소비자의 행동에 관한 풍부한 내용을 가짐으로써 데이터가 가치를 갖게됨
- 미국 GE사는 제트엔진에 방대한 수의 센서를 부착, 최적의 운항경로와 보전과정을 제안하고 있음
 - 일본의 공작기계업체들도 판매한 공작기계를 인터넷으로 연결, 거기에서 얻어지는 데이터를 기초로 보수서비스를 전개하고 있음
 - 제조업의 서비스화 움직임은 그 배후에 데이터의 존재를 빼놓을 수 없음. 비즈니스를 우월하게 전개하기 위해서는 얼마나 고객의 소비데이터를 얻는가에 달려있음

□ 소비데이터와 생산데이터

- 그러나 디지털시대에 제조업의 새로운 비즈니스를 생각할 때, 이제까지의 빅데이터 논의에는 중요한 또 하나의 시점이 결여되어 있음
 - 제조업이 대상으로 하는 데이터의 대다수는 실리콘밸리형 기업에 강점이 있는 소비 행동에 관한 데이터가 아니고 생산행동, 즉 제품을 창출하는 과정에 관한 데이터라고 하는 점임
- 소비데이터와 생산데이터에서는 데이터가 갖는 가치의 관점에서 크게 취급을 달리하고 있음
 - 소비데이터는 단일체로는 가치는 거의 없으나 대량 집중 처리함으로써 소비자니즈 등 가치 있는 정보를 빼낼 수 있음

- 한편 생산데이터는 가치 그 자체를 창출하는 과정의 일부라고 할 수 있음. 3D프린터의 출현으로 생산데이터가 갖는 가치의 의식이 한층 높아졌음

□ 생산데이터와 딥데이터

- 딥데이터(deep data : 양적으로 많지는 않지만 질적으로 의미 있는 정보를 많이 담고 있는 데이터)는 생산에 관한 깊은 지식을 구성하는 데이터로서, 주로 소비행동에 관한 빅데이터와 구별됨
- 제 4차 산업혁명에 제동을 거는 최대요인은 이러한 생산현장의 데이터가 갖는 가치의 크기에 있음. 가치가 클수록 그 데이터는 기업의 외부로는 나가지 않을 것임
 - 사실 일본 대기업들의 대부분은 공장내 데이터를 일체 외부에 반출하지 않고, 결과로서 인터넷의 효율적인 이용이 이루어지지 않게 됨
 - 데이터는 복제가 용이하기 때문에 일단 외부에 반출되어 관리가 미치지 못하는 상태가 된 순간, 널리 복제되어 경제적인 가치가 상실됨
- 중소기업의 현황은 더욱 심각함. 거래선으로부터 품질보증 등의 이유로 생산과정에 관한 데이터의 공시를 요구받는 경우, 대부분은 거절할 수 없게 됨
 - 중소기업의 오랜 노하우집적이라고 할 수 있는 데이터는 발주 측에서 해석되어 공유되고 확산되어 감
 - 가공방법이나 가공파라미터(변수)등을 알고 나면 대단한 것이 아닌 것처럼 생각되어도, 처음으로 발견해내기 위해서는 오랜 경험이나 많은 시행착오가 필요한 경우가 많음
- 생산데이터를 공시하지 않으면 고립되고 공시한 기업은 경쟁력을 천천히 상실하게 됨. 기업 규모의 대소에 관계없이 제 4차 산업혁명의 목적지가, 이러한 세계에서 있어서는 안됨

□ 제 4차 산업혁명과 일본발 딥데이터 플랫폼 구축

- 제 4차 산업혁명을 명실상부하게 추진하여 세계를 주도하기 위해서는 데이터가 갖는 가치를 전면적으로 논의하여 국제적인 합의를 이루어내고, 그것이 창출하는 수익의 정당한 재배분의 구조를 구축할 필요가 있음
 - 보안문제 등 기술적인 과제도 해결하면서 지적재산권에 관한 제도적 정합성이나 경제성도 겸비한 딥데이터를 위 한 플랫폼을 일본이 제안해야만 함

- 이는 분명히 빅데이터를 전제로 한 실리콘밸리형 플랫폼과는 다른 것임
- 일본발 딥데이터 플랫폼 가져야할 요건의 첫째는 실명화임
 - 현재 인터넷은 원칙으로서 익명의 세계이며 이 때문에 보안에 관한 대책이 매우 어려움
 - 또 데이터 가치의 재배분을 위해서는 그 경로나 발생원을 특정할 필요가 있어 데이터의 확실한 추적기능이 중요함
- 둘째는 분산화임. 딥데이터는 구조가 복잡하고 다양하기 때문에 단일의 플랫폼으로는 대응할 수 없음
 - 업종이나 업계, 용도나 목적에 따라서 다수의 플랫폼이 공존하더라도 데이터와 연동된 신뢰성 있는 가치를 주고받을 수 있어야 함
- 끝으로는 합리화임. 플랫폼 상에서는 데이터 그 자체의 유통과 맞추어 데이터에 대한 접근권이 거래됨
 - 데이터의 제공자와 이용자를 연결, 데이터의 가치를 합리적으로 결정하는 메커니즘을 내장하고 데이터가 창출하는 여러 가지 가치를 제공자에게 정당한 형태로 재배분하는 구조가 요구됨
- 제 4차 산업혁명의 흐름을 선도해왔던 독일은 이미 구체적인 사회적 실행의 단계로 이행, 데이터는 누구의 것인가 하는 데이터주권이 중요한 논의의 대상이 되고 있음
- 데이터의 자유로운 이용이 이제까지 경제발전의 큰 원동력이었음을 고려하면서, 노하우나 지적재산권이 데이터의 형태로 제 3자에 무임승차되지 않도록 정당한 경쟁환경을 정비하는 것이 필요함
- 일본이 이제부터 제 4차 산업혁명을 본격적으로 추진해나감에 있어서 데이터에 관한 인식도 크게 달라질 것임

□ 시사점

- 제 4차 산업혁명 시대에 2가지 키워드로서 기술과 데이터가 양축을 이루고 있음
- 기술에 있어서는 시스템기술의 중요성이 요소기술에 비하여 상대적으로 높아지고 있음. 시스템기술의 발전으로 만들어지는 고차원의 시스템, 즉 「시스템을 시스템 오브 시스템」은 시스템화로 이어지고 있음

- 시스템기술의 발전에 의한 전형적인 예가 바로 제 4차 산업혁명 또는 시스템화혁명이며 이에 기동역할을 하는 것이 IoT임
- 최근 요소기술의 강국으로 알려진 일본의 기술경쟁력이 약화되고 있는 것은 시스템 기술이 상대적으로 취약하기 때문임
- 일본의 경우 좁은 분야에 특화하여 거친 기술을 다듬는 요소기술자가 넓은 시야에서 기술을 평가하고 전체 사고를 중시하는 시스템기술자보다도 존경을 받고 있다는 사실은 이를 단적으로 말해주고 있음
- 한편 제 4차 산업혁명시대의 다른 한축을 이루고 있는 데이터의 경우에도 소비행동에 중점을 두고 있는 빅데이터에 비하여 생산 활동에 중점을 둔 딥데이터의 중요성이 상대적으로 높아지고 있음
- 데이터에 대해서는 3대 요소라고 할 수 있는 보안성, 지적재산권에 관한 제도적 정합성, 경제성 등을 겸비한 딥데이터 기반을 구축하는 것이 무엇보다도 중요함
- 나아가 경제발전의 원동력이 공공재로서 데이터의 자유로운 이용에 있음을 고려하되, 정당한 경쟁 환경을 정비하는 것이 필요함. 