기계와 인간의 새로운 공동체를 위하여

기술적 대상에 대한 질베르 시몽동의 철학적 고찰

최 유 미

1. 왜 시몽동인가?

기술에 대한 두 가지 상반된 태도가 있다. 하나는 포스트휴먼시대를 열어줄 열쇠로서 기술이고, 하나는 그것에 대한 두려움 또는 냉소다. 어쨌든 기술에 대한 상반된 두 태도가 만나고 있는 지점은 기술이 삶의 중요한 구성 요소라는 것이다. 그것이 지복천년을 약속하든, 파멸을 예고하든 존재의 구성에 기술이 어떤 식으로든 관여한다는 것에서는 서로 일치한다. 과학기술과 생물학적 삶과의 결부가 포스트휴먼에 대한 논의의 바탕이 되고 있는 것도 같은 맥락이다. 하지만 나는 신인류로서의 포스트휴먼이라는 일부 논의에 대해 휴머니즘의 확장판이 아닌가 하는 의심을 가지고 있다. 그래서 나는 시몽동의 논의를 도래할 인류에 대한 철학적 고찰이라는 틀과는 거리를 두려고 한다.

시몽동은 1958년 박사학위 부논문으로 『기술적 대상들의 존재양식에 대하여』이라는 파격적인 제목의 논문을 발표하였다. 기술적대상이라 할 때 당장 떠오르는 것은 기계다. 기계를 철학적 고찰 대상으로 삼는다고 했을 때, 그것은 기계자체가 아니라, 그것을 개발해온 인간의 인지도식에 대한 고찰이라는 것이 통상적일 것이다. 그러나 시몽동의 논문은 실재로서의 기술적 대상을 상정하고 그 존재양식에 대한 철학적인 작업을 했다. 이 작업은 그의 박사학위 주논문인 『형태와 정보개념에 비추어 본 개체화』라는 큰 틀 속에서, 기술적 대상의 개체화에 대한 탐구라 할 수 있다.

시몽동에게 문제가 되는 것은 개체(individual)가 아니라 개체화다. 개체란 그 말이 의미하는 것처럼, 나뉘어져서는 더 이상 자신의 동일성을 주장할 수 없는 것이다. 돌은 아무리 쪼개도 돌이기에 개체성이 없다고 간주되는 반면, 생명체는 각 기관의 유기적 통합이 해체되면, 더 이상 자기동일성을 유지할 수 없기에 개체성은 살아있는 존재에 국한되어 생각되기 십상이다.

그러나 시몽동의 작업은 개체성이 근거하고 있는 자기동일성을 전제하지 않고, 어떻게 개체가 생겨나는 것을 생각할 것인가 하는 문제다. 그래서 시몽동은 철저하게 리버스 엔지니어링의 과정을 피하고 있다. 리버스 엔지니어링에서는 미래에 생겨날 대상은 현재 구성된 대상으로부터 연역될 수 있다. 그러나 시몽동이 관심을 가진 것은 아직 개체화되지 않은 힘들이 어떻게 자연적이면서 기술적인 존재를 위한 조건을 구성하면서 개체를 생산하는 가를 이해하는 일이었다. 되기, 즉 becoming의 과정을 차지하고 있는 것은 이미 존재하는 개체성이 아니라, 전개체적인 힘들과 과정들이다. 또한 그것은 생명에 국한된 문제가 아니다. 각기 다른 양식의 개체화가 있을 뿐이다. 생명의 개체화, 물질의 개체화, 기술의 개체화. 사유의 개체화들이 고유한 개체화의 과정들을 겪는다. 『기술적 대상들의 존재양식에 대하여』의 1부는 기술적 대상의 개체화의 문제에 거의 할애되어 있다.

시몽동은 이 책의 서문을 이렇게 시작한다.

"이 연구는 기술적 대상들의 존재가치를 일깨우고자 마련되었다. 문화는 기술들에 대항하는 방어시스템으로 구성되었다. 그런데 이 방어는 기술적 대상들이 인간적 실재를 포함하지 않는다고 상정하면서 인간을 방어하는 것처럼 나타난다. 우리가 해명하고자 하는 것은 그런 문화는 기술적 실재 안에 들어 있는

인간적 실재를 간과하고 있는 것이며, 또한 문화가 자신의 역할을 제대로 수행하기 위해서는 인식과 가치의 형태아래에 기술적 존재자들도 편입시켜야 한다는 것이다. 기술적 대상들의 존재양식에 대한 각성은 철학적 사유에 의해서 실행되어야만 한다."(9p)

사실 이 문장만으로는 시몽동이 정말 안티-휴머니즘쪽에 서 있는 것인지는 적잖이 의심스럽다. 시몽동이 천박한 휴머니즘이라고 비판하는 것은 기술적 대상들을 문화에서 배제시키는 것이었고, 시몽동의 중요한 제안은 기술과 문화의 조화다. 그러나 시몽동의 논의를 보다 생산적으로 읽는 것은 우리의 몫이라 생각한다. 20세기 중반에 시몽동에 의해 제기된 기술적 대상에 대한 철학적 고찰을 21세기 초엽을 사는 우리는 어떻게 사용할 것인가의 문제인 것이다. 이글에서는 포스트휴먼을 고찰함에 있어, 인간의 외연을 얼마나 확장할지의 문제가 아니라, 기계와 어떻게 협동하고 공모하여 새로운 세상을 건설할 것인가의 문제를 시몽동의 논의를 빌려서 하고자 한다.

2. 기술적 본질

기술에 대한 통념적인 생각은 과학이론을 실제에 적용한 것쯤이다. 물론 기술 고유의 문제가 있을 수 있지만 과학에 비해 본질적인 문제는 아니고, 대개는 과학이론의 부재에 기인하는 것이기에 과학에 의해 해결될 수 있는 문제라 여긴다. 핵에 대한 생각이 대표적인데, 그 가공할 위험성에 대해서는 핵분열이 발견될 당시에 이미 알려져 있었다. 그래서 핵에너지의 첫 번째 사용이 핵폭탄이었던 것이다. 그러나 하이젠베르그를 위시해서 에너지원으로서의 핵에 주목한 과학자들은 핵폐기물의 문제, 핵발전소의 안정성의 문제는 과학이 발달하면 충분히 해결될 수 있는 문제라 여겼다.

이런 생각의 기저에는 오래된 질료-형상의 도식이 있다. 아리스토텔레스의 질료-형상도식은 질료와 형상의 결합으로 개체의 기원을 설명하고자 하는 시도다. 이 도식에서는 어떤 개체가 있기 전에 질료와 형상이 선행하고, 형상이 질료를 이끈다. 그러나 모래로 벽돌을 찍을 수 없고, 물렁한 틀로도 벽돌을 찍을 수 없다는 것은 자명하다. 벽돌을 찍어 낼 때, 흙은 이미 벽돌의 형상을 준비하고 있고, 틀은 이미 흙의 부분이 된다. 게다가 무작정 압력을 가한다고 되는 것이 아니라, 특정한 압력의 조건이 있다. 그러니까 벽돌은 단지 흙과 틀의 조합으로 환원될 수 없는 벽돌 찍기의 구체적인 문제, 즉 어떤 흙인가, 어떤 틀인가, 그리고 어떤 압력을 줄 것인가라는 문제이고 이것은 서로 독립적인 문제가 아니라 서로 맞물려 있는 연합의 문제다. 이 문제를 풀지 못하면 벽돌은 만들어지지 않는다. 시몽동이 말하는 기술적 본질은 바로 이 문제풀이에서 창조되는 것이다. 그렇기에 특정한 기술적 실재의 시작은 바로 최초의 문제풀이로부터다.

오디오 좋아하는 사람들 사이에 진공관 앰프가 유행이다. 진공관은 라디오파를 수신하거나, 그것을 증폭하고 조절하는 기능을 한다. 소리에 민감하신 분들은 진공관 앰프는 TS앰프보다 따뜻한 소리가 난다고 한다. 최초의 진공관은 2극관이다. 2극관은 진공 속에서 전자가 음극에서 양극으로 이동하는 이론적 도식에 근거를 둔다. 그러나 진공에서의 전자의 이동이 2극관 기술의 본질이 아니다. 그것은 이온화된 단원자 가스를 채운 유리관에 전기장을 걸어서 발광을 일으키는 방전관의 기술과 동일하다. 진공관은 방전관에서 비롯한 것이지만 전혀 다른 조건을 만듦으로서 새로운 기술의 시작이 되었다.

방전관의 전극은 대칭적이다. 어느 쪽이 양극이냐 음극이냐에 관계없이 마찬가지 결과를 낸다. 그러나 진공관은 가열된 전극을 음극으로, 차가운 전극을 양극으로 해야 한다. 뜨거운 전

극에서만 전자가 방출되기 때문이다. 이렇게 해서 한 방향으로만 전하를 흐르게 하는 다이오드가 만들어졌다. 2극관은 곧 3극관의 발명으로 이어졌는데, 두 극 사이에 그리드라고 하는 전극을 하나 더 꽂은 것이다. 이것이 오디오에 사용할 수 있는 최초의 증폭기 진공관이다. 이렇게 해서 방전관 기술의 계열과 진공관 다이오드, 더 나이가 반도체 다이오드의 기술의 계열이 갈라지게 된다. 방전관에서 진공관으로 전혀 새로운 기술 도식을 만드는 것이 발명이다.

또 다른 예로서, 자동차엔진의 가스모터는 증기기관에서 비롯된 것이라 할 수 있다. 실린더, 피스톤, 전동시스템의 배치는 증기기관과 유사하다. 과학적인 원리 또한 피스톤운동으로 에너지를 만든다는 점은 동일하다. 그러나 자동차엔진에 사용되는 가스모터에는 증기기관에는 존재하지 않았던 새로운 도식이 필요하다. 기관차증기기관은 보일러와 증기를 생산하는 가마가 실린더 외부에 있었지만, 가스모터는 실린더 자체가 연소실이다. 이것이 내연기관의 발명이다. 내연기관에 속하는 모터의 이러한 기술적 본질은 진화의 계통을 관통하면서 이어지고, 발전하면서 새로운 구조들과 새로운 기술계통의 분기를 생산한다.

실린더 자체를 연소실로 쓰기위해서는 점화가 압축 시에 일어나야 한다. 그래서 가솔린엔진의 경우 먼저 연료와 공기를 혼합하여 흡기를 시키고, 압축한 후에 점화를 하게 되는데, 이때 새로운 기술적인 문제가 발생한다. 가솔린의 옥탄가에 따라서 미처 점화가 되기 전에 압축에 따른 자동발화도 때때로 있기 때문이다. 이것은 곧바로 노킹현상으로 이어지고 엔진의 내구성에 심각한 문제를 발생시키게 된다. 내연기관에서 이것은 또 새롭게 문제의 장을 구성하고, 연료의 종류에 압축률을 조절하는 조건을 발명하는 방향으로 기술은 진행된다. 반면에 디젤모터의 경우는 가스압축이 오히려 유리하게 작동한다. 디젤모터는 연료의 압축에 의해 자동 점화되는 방식을 쓰기 때문에 압축의 문제는 오히려 디젤모터에게는 본질적이다.

시몽동은 “기술적 대상은 발생한다.”(21p)고 말한다. 그리고 발생은 멈추지 않는다. 진공관은 방전관과는 달리 비대칭 전극이다. 그래서 방전관에서 진공관이 연역되지 않는다. 가열된 전극과 차가운 전극이라는 조건이 진공 속에서 전자의 이동이라는 구도에 개입한 것이다. 이때야 비로소 방전관과는 전혀 다른 개체가 발생한다. 그러나 발생은 계속된다. 한 단계의 개체화가 완수될 때마다 전개체적 힘들은 소진 되는 것이 아니라 오히려 배가되기 때문이다. 진공관의 경우는 배가된 전개체적 힘들 덕분에 전자를 더 빨리, 더 많이 이동하게 해주는 증폭이라는 새로운 발생으로 나아가게 된다. 그래서 3극관 4극관이 나왔다. 5극관은 4극관을 보다 더 증폭시키기 위한 것이 아니고, 증폭용량이 커지게 되자 나타난 문제점을 해결하면서 나오게 된다.

이처럼 한 기술적 대상의 발생은 곧 바로 다른 문제의 장을 형성한다. 시몽동이 기술적 대상은 발생한다고 했을 때, 그것은 기술적 대상들이 문제의 장을 형성하기 앞서서, 인간이 뭔가를 고안하는 것이 아니라는 의미다. 그렇기는커녕 오히려 새로운 문제의 장에 인간도 전자도 전극도 그리도도 모두 휘말려 들어가는 것이다. 기술적 대상은 만들어지는 것이 아니라 새로운 존재의 내적 정합성에 따라 발생하게 된다. 그래서 이 발생은 고유한 계통을 가진다. 방전관에서 형광등으로 이어지는 계통과 진공관의 계통은 다르다. 이러한 발생의 계열이 기술적 대상의 독특성을 만든다. 시몽동은 발생의 계통이 지닌 일관성과 수렴의 특성으로부터 기술적 대상의 개체성을 말하고 있다.

시몽동은 왜 기계라는 익숙한 말을 사용하지 않고 기술적 대상이라고 했을까? 기술적 대상은 지금 눈앞에 있는 자동차를 말하는 것이 아니다. 기술적 대상은 기술에 결부된 모든 기술성과 그것에 결부된 물질적인 것들의 집합을 통칭한다. 여기에는 인간도 포함된다. 우리가 자동차라고 부르는 것은 사용의 목적으로 분류하는 것이다. 이러한 사용의 목적에서 개체의 독특성

은 의미를 가지지 않는다. 왜냐하면 그것은 이미, 유나 종의 분류이기 때문이다.
 그래서 시몽동에게 기술적 대상은 인간의 역사나 사회구조에 무관한 기술의 절대적 기원을 가진다. 진공관의 절대적 기원은 비대칭 컨덕턴스이고, 자동차엔진의 절대적 기원은 내연가스 모터다. 방전관과 진공관은 전혀 다른 기술적 기원을 가지고 있는 것처럼, 증기기관과 내연가스모터 또한 그야말로 종이 다르다. 기술적 대상의 절대적 기원 자체는 사회구조나 인간의 역사와 무관하다. 그러나 시몽동이 기술은 사회구조에 아무런 관련이 없다고 주장하는 것은 아니다. 장인적 생산에서 산업적 생산으로 나아간 것은 기술의 진화 때문에 필연적이었던 그런 것이 아니다. 마찬가지로 인간의 필요가 기술적 대상을 발생시키는 것 또한 아니다.

3. 추상적 기계
 자동차 엔진은 모터와 크랭크의 논리적 단위로 분해해서 생각할 수 있다. 자동차의 바퀴가 굴러가게 하는 것은 연료를 태워서 모터를 가동시키고, 그것이 크랭크로 전달된다. 그런데 이것을 기술적 대상으로 조합하면 어떻게 될까? 기술적인 문제가 즉각 발생한다. 바로 열이다. 자동차 엔진은 실린더 내부에서 연소가 일어나는 내연기관이기 때문이다. 높은 열에도 실린더 헤드가 변형되지 않도록 하는 문제를 해결해야 한다.
 이 문제를 가장 단순하게 해결하는 방식은 실린더 헤드를 바람으로 식혀주는 것이다. 그래서 초기 엔진은 냉각장치가 실린더 헤드 바깥에 원통형으로 덧붙여져 있었다. 이 구조 또한 독립적인 기술적 요소가 하나 더 추가된 논리적인 조합체이다. 시몽동은 이러한 형태의 기계를 추상적기계라고 부른다. 기술적 대상은 과학적 원리와는 다른 고유한 문제의 장을 형성함으로서 생겨나는 것이지만, 원초적인 기술적 대상은 여전히 인간의 “지적인 시스템의 물질적 번역이다.”(69)
 이러한 기술도식에 전형적으로 따르는 것은 데카르트 기계다. 데카르트 기계의 각 부분은 독립되어 있으며, 일종의 인과적 연쇄구조를 이룬다. 각 부분의 기능은 명확하고 분명(clear and distinct)하여야 하므로 전적으로 단순하게 기능해야 한다. 이러한 기술도식에서 정밀한 기계를 만들기 위해서는 각각의 요소를 잘게 쪼개면 된다. 순차적인 연쇄는 얼마든지 길어질 수 있다. 데카르트가 인간을 하나의 기계시스템으로 생각한 것은 바로 이런 기술도식 하에서였다. 이것은 과학의 도식이자 이성의 인지도식, 혹은 뉴튼물리학의 도식이기도 하다.
 데카르트 기계의 전형적인 모델은 시계다. 시계는 정해진 규칙대로 톱니를 맞물리게 하여, 태엽을 감아주면 시계바늘이 움직인다. 17세기 귀족들 사이에 유행했던 오르골 또한 마찬가지의 메커니즘이다. [그림] 데카르트 기계가 상정하는 것은 입, 출력이 정해진 고립계다.
 그러나 대부분의 기계는 언제나 예측불허의 환경에 열려있다. 그래서 논리구조를 하나 더 추가 한다고 하더라도 문제는 발생한다. 실린더헤드를 식히는 냉각장치가가 어떤 이유로든 망가져버린다면 어떻게 될 것인가? 당연히 엔진이 타버릴 것이다. 그래서 기계의 진화에서 초기의 추상적인 기계는 곧바로 다음 단계로의 진화에 대한 압력을 받는다. 후에 개발된 냉각장치는 구멍이 숭숭 뚫린 갈비뼈 모양의 냉각핀이 실린더 헤드를 감싸는 구조가 되었다. 냉각장치와 실린더헤더가 일체식으로 된 것이다. 덕분에 실린더헤드는 냉각핀에 의해 구조적 안정성이 더 보강되어서 더 얇아질 수 있다. 그러면 냉각은 더 용이할 것이다. 또한 실린더헤드의 기계적인 체적단위는 열소산(냉각)단위와 외연이 같아지므로, 실린더헤드는 피스톤운동과 냉각이 동시에 이루어지게 된다. 지금의 자동차 엔진의 냉각방식은 더 이상 공랭식이 아니라 수냉식이다. 그렇더라도 구조적인 일체성은 마찬가지다.
 이런 식의 해결방식은 데카르트식 기계도식처럼 더 잘 기능하게 하기 위해, 더 잘게 분해해

서 복잡도를 높이는 방식이 아니다. 구조적인 일체성이 의미하는 바는, 마치 에셔의 그림처럼, 재귀적 순환 구조를 갖추는 것이다. 이것이 시몽동이 말하는 구체화다. 물론 이 경우, 내연기관이라는 구조적 성질과 냉각이라는 엔진의 작동에서 매우 일부분의 재귀적 구조가 만들어진 것에 불과하지만, 남아있는 추상적인 기계의 부분들도 점차 재귀적인 구조를 갖추는 방향으로 진행하게 된다. 재귀적구조를 갖춘다는 것은 그 만큼의 자율성이 생긴다는 의미다. 개량된 엔진은 구조적인 일체성만큼의 냉각과 연소에서의 자율성을 확보한 셈이다.

구체화에 대한 시몽동의 말을 들어보자. "구체화는 기술적 대상에게 자연적 대상과 과학적 표상사이의 중간위치를 부여한다... 구체적인, 즉 진화된 기술적 대상은 자연적 대상들의 존재양식에 가까이 다가가 있고, 내적 정합성을 향한 경험, 즉 자기 영역의 내부에서 순환적으로 수행되는 인과 시스템으로 닫히려는 경향이 있다. 게다가 그것은 작동 조건으로서 개입하는 자연세계의 일부를 합체하여 인과 시스템의 부분으로 만든다."(69)

4. 사이버네틱스

구체화와 관련된 기술도식은 사이버네틱스의 기술도식이다. 노버트위너는 1948년에『사이버네틱스』라는 제목의 책을 발표하였는데, 사이버네틱스는 그리스어의 조타수(操舵手, 퀴베르네테스)라는 말에서 유래했다. 급변하는 바다 위라는 환경에서 뱃길을 잡아나가는 것이 조타수의 역할이다. 출렁이는 파도위에서 애초에 정해진 길이 있을 리 없다. 조타수는 그 뱃길에 대한 자신의 경험을 총동원하고 키로부터 전달되는 정보에서 노이즈를 제거하면서 예측을 해야만 한다. 즉 조타수는 정해진 입출력을 실행하는 것이 아니라, 외부환경과 끊임없이 주고받는 상호작용을 해야만 한다. 게다가 외부환경은 어떻게 바뀔지 조차 알 수 없다. 그래서 자신이 의지해서 바라볼 것은 오직 키다. 키에 의지해서 살기위한 행위를 수행하게 된다.

위너는 2차 세계대전 당시에 폭격기의 고사포에 대한 명중률을 높이는 연구에 동원되었다. 폭격기는 고사포의 공격을 피하기 위해서 최대한 지그재그로 랜덤하게 움직이려 할 것이다. 게다가 속도 또한 거의 탄환수준에 맞먹는 빠르기다. 이를 고사포가 명중시키려면, 레이더가 최대한 확률적인 예측을 해 내야만 한다. 또한 여기서 고려되어야 할 것은 위장탄이나 기상조건에 따른 현재 위치의 노이즈다. 사수는 이를 적절하게 제거하고 확률적으로 비행궤도를 예측하여 발사시점을 정해야 한다. 이때 사수(레이더)의 역할은 조타수의 역할과 거의 같다고 할 수 있다.

『사이버네틱스』의 부제인 '동물과 기계의 제어와 통신'이 말해 주는 것처럼, 위너의 작업은 주로 피드백을 통한 제어에 활용되었다. 확률적인 비행궤도의 예측은 고사포의 사수가 불가지적인 폭격기의 공격으로부터 살아남을 수 있을 것인가 아닌가에 대한 결정적인 문제다. 위너의 관심은 세계의 불가지성을 어떻게 극복할 것인가 하는 데 있었다. 불가지성으로 가득찬 세계란 열역학 제 2법칙에 따르는 엔트로피가 증가하는 세계다. 살아있다는 것은 열역학 제2법칙에 대항하는 싸움이라 할 수 있는데, 고사포의 사수인 레이더 또한 되풀이 되는 피드백과 노이즈의 제거를 통해 정보를 구성하면서 엔트로피의 증가에 자율적으로 맞서고 있다는 것이 위너의 핵심적인 아이디어다. 이것은 정보와 메시지와 커뮤니케이션이라는 현대정보사회의 개본 개념을 만들었고, 제어공학에 크게 기여하였다.

위너가 정보통신기기를 자율성을 갖춘 기계로 본 것은 최종적인 예측의 가능성, 즉 피드백을 통해 정보를 축적하고, 노이즈를 제거할 수 있는 능력이었고, 이러한 기능은 모든 신호를 취합하여 판단을 내릴 수 있는 중앙장치에 두었다. 그래서 위너는 사이버네틱스의 중요한 함의인 재귀적인식의 의미를 놓쳐버렸다. 고사포사수에게 폭격기는 자율적 인식대상이다. 도무지

예측할 수 없는 비행을 한다. 폭격기 또한 고사포의 폭격을 피하기 위해서는 최대한 그의 예측에서 벗어난다. 그래서 둘 다 사건전체를 조망하는 초월적 시선을 가질 수 없다. 그것은 늘 다원적이고 상대적인 시점이다. 고사포사수가 얻는 온갖 데이터는 결국 자신의 실패의 기록이다. 폭격기를 관찰하는 자신의 관찰을 다원적인 시점으로 관찰하지 않으면, 노이즈의 제거나 예측은 불가능하다.

시몽동이 말하는 기술적 대상의 구체화, "자기영역의 내부에서 순환적으로 수행되는 인과 시스템으로 닫히려는 경향"은 사이버네틱스의 피드백과 같은 재귀적인 모델이다. 그러나 피드백을 통한 제어에 초점을 맞추는 모델과는 큰 차이가 있고, 오히려 20세기 후반에 미국을 중심으로 등장한 네오사이버네틱스 모델과 공명한다. 네오사이버네틱스는 사이버네틱스가 가지고 있던 함의인 "관찰하는 행위 자체를 관찰한다"라는 시점에 입각한 이론이다. 관찰하는 행위 자체를 관찰하는 것은 개개의 시점의 다원적인 관찰주체가 자기자신과 인식대상사이에 맺어지는 관계를 인식하는 것이다. 그 모든 인식들이 중앙제어장치에 보내져서 처리되어야 할 필요가 없다. 네오사이버네틱스는 각자가 자신과 대상의 관계성을 인식함에도 하나의 리듬을 생산해 낼 수 있는, 스피노자식으로 말하면 운동과 정지의 비율을 맞출 수 있다는 사실에 주목한다. 생물학에서는 마뚜라나와 바렐라가 네오사이버네틱스에 입각한 생명론을 펼쳤다. 이들은 생명을 생기론적인 설명이 아니면서, 물리적인 요소로 환원하고, 유전자에 모든 개체성의 씨앗을 부여하는 설명방식을 거부하면서 오토포이에시스적 기계를 생명의 개체성을 담지하는 핵심으로 말하고 있다. 이들은 생명, 즉 살아있다는 것을 오토포이에시스적 기계로 설명하는데, 유기체를 구성하는 구성소의 성질이 아니라, 그들 사이의 상호작용 즉 관계로부터 자기(아우토스)를 다시 산출(포이에시스)는 시스템이다. 그러나 시몽동은 오토포이에시스적인 기계의 개념을 훨씬 확장해서 기술적 대상의 구체화를 통해서 설명하고 있는 것이다.

5. 구체화의 도식

시몽동의 들고 있는 구체화의 가장 극적인 예는 갱발(Gumbal)이 발명한 수력발전기다. 보통의 수력발전기는, 물속에 터빈이 있고 물 바깥에 대형 발전기(generator)가 있다. 아는 것처럼 발전기는 물속의 터빈이 수압차에 의해 돌아가는 그 힘으로 마그네틱이 회전운동을 한다. 여기서도 발전기에서 발생하는 열이 문제이기 때문에 대단히 큰 냉각시스템이 필요하다. 그러나 갱발수력발전기는 터빈과 발전기가 일체형으로 모두 물속에 있다. 1950년에 미국특허를 등록한 문서를 보면, 터빈위에 기름으로 가득찬 통 안에 발전기가 있다. 그래서 실제 발전소는 댐 위에 있는 작은 기름통이 전부다.

일단 물속에 발전기를 앉힌다는 것은 두 가지 크리티컬한 문제가 있다. 하나는 당연히 방수와 절연이다. 또 다른 문제는 냉각시스템까지 포함되어야 하므로 발전기의 크기가 너무 커서 좁은 댐의 수로에 장착할 수 없다. 여기서 구체화 역시 기름과 물의 다기능성을 확보함으로서 가능했다. 방수의 문제는 수압보다 약간 높은 압력의 기름을 채움으로써 해결했다. 혹시 방수를 위한 베어링에 문제가 생기더라도 수압보다 약간 높은 압력의 기름이 물이 들어오는 것을 막아준다. 기름이 마그네트를 원활하게 운동하도록 윤할 역할을 하는 것은 물론이다. 갱발은 특허출원에서 터빈-제너레이터 일체식에 기름대신에 수소등의 압축가스식도 같이 출원했는데, 윤할의 문제는 명확하게 제시하지 않고 해결해야 될 문제로 남겨두고 있었다. 하지만 기름의 경우에는 윤할의 문제까지도 완벽하게 해결된 것이다. 그런데 발전기의 크기는 어떻게 해결했을까? 발전기에서 발생하는 열은 댐 속의 물이 자연스럽게 해결해 주기 때문에 별도의 냉각장치가 불필요해진다. 그러니 자연히 발전기의 크기는 터빈위에 앉힐 만큼 작아지는 것이다.

기술적 대상은 대개 지리적환경과 기술적환경이 마주치는 지점에 있어서 두 환경에 동시에 통합되어 있어야 한다. 그러나 두 환경이 언제나 서로 양립 가능한 것은 아니다. 예컨대 공장에서 사용하는 모터를 그대로 기관차에 적용할 수는 없다. 동일한 출력이 필요할지라도 공장은 정적인 환경이고, 기차는 오르막과 내리막이 이어지고 기상 또한 일정하지 않다. 기차가 올라 갈 때는 더 큰 출력의 견인을 위한 추가적인 모터가 있어야 하고 내리막에는 그 무게 때문에 더 큰 관성력을 감당해야 한다. 대개는 이러한 두 환경의 불일치에 의해서 때문에 한쪽에 편향적인 적응을 함으로써 과진화가 발생하게 된다.

비행기의 경우, 제트엔진 비행기는 높은 고도에 특화되어 개발된 엔진이다. 그래서 초기의 비행기 보다 훨씬 긴 활주로가 필요하다. 환경적 편향이 생겨버린 것이다. 가장 기형적인 과진화는 수송글라이더라 할 수 있는데, 수송의 비용절감과 전시에 소음 없이 적진에 몰래 숨어들어가기 위해 많이 사용되었다. 원래 글라이더는 초기에 약간의 동력으로 시동을 걸어주면, 공기의 흐름을 활용하여 비행을 하는 기계다. 말하자면 엔진 없는 비행기술의 총체라 할 수 있다. 그런데 이것이 수송용으로 바뀌면서 글라이더의 기술성과는 전혀 다른 무엇이 되어버렸다. 수송글라이더는 예선이 짐을 실은 글라이더를 끌고 가는 식이다. 글라이더로서는 자율성이 상실된 것이고, 예선은 수송능력이 없는 것이다. 원래는 하나였을 것을 쪼개버려서 둘 다 자율성을 상실하게 만든 케이스다. 이렇게 과진화된 기술적 대상들은 곧 사라져버리고 만다.

반면에 갱발발전기는 기술적 대상이 정해진 조건에 섬세하게 적응한 케이스다. 시몽동은 바로 거기에 진정한 기술적 진보가 있다고 말한다. 갱발이 이 발전기를 발명하기 이전에는 발전설비 전체를 물속에 둔다는 것을 상상조차 할 수 없었다. 이 발명을 어떻게 보아야 할까? 과열의 문제를 독창적으로 해결한 갱발의 머릿속에 있는 어떤 추상적인 인지도식에 의한 것일까? 이 부분이 시몽동이 가장 오해되기 쉬운 부분이라고 생각한다. 만일 발명가의 머릿속에 있는 추상적인 사고가 물질로 구현되는 것이 구체화라면, 물질이 미리 주어진 추상적인 형상에 복종한다고 하는 질료-형상도식으로 다시 되돌아가 버린다. 그러나 시몽동은 그런 식의 환원에 줄기차게 반대해 왔다.

시몽동은 갱발발전기의 구체화에 대하서 “이러한 구체화와 이러한 관계적 적응이 가능하게 되는 것은 바로 그 다기능성 덕분이라는 점에 주목해야 한다.”고 강조한다. 여기서 말하는 다기능성이란 갱발발전기에서의 물과 기름의 다기능성이다. 그러니까 구체화의 도식은 인간의 인지도식이 아니라 물과 기름의 다기능성이다. 물과 기름은 애초에 화학적 조성도 다르고 물리적 성질도 다른, 말하자면 전혀 다른 이종성(異種性, disparity)을 가지고 있었다. 그러나 갱발발전기에서는 물과 기름이 이러한 이종적 단절을 가로질러서 움직인다. 갱발발전기에서 물과 기름의 다기능성은 원래 있었던 것이 아니라, 갱발발전기이라는 특수한 사건에서 그 다기능성이 의미작용을 하게 된 것이다. 이것이 시몽동이 말하는 정보다. 정보는 이미 만들어진 것이 목적지에 도달하는 것이 아니다. 물과 기름의 다기능성이 수력발전이라는 사건에서 새로운 의미를 획득하게 된 사태를 그는 정보, 즉 information이라고 한다. 이때 물과 기름은 수력발전기라는 특수한 상황에서 각자의 이종성을 유지하면서도 새로운 체계를 창출하는 다기능성, 말하자면 잠재성으로 작동하게 된다.

구체화의 도식은 발명가의 인지도식 안에 미리 있을 수 있는 것이 아니다. 미리 있는 과거의 추상적 형상에서 현재로 그것을 끄집어 내지지 않는다. 오직 특정한 사건에 의해서만 가능성이 발생하고, 발명가는 그것을 알아차려서 새로운 관계 맺기를 도와주는 자다. 콜롬비아의 가비오따스라는 기술공동체의 탁월한 발명가 알로쏘는 이렇게 말한다. “종이에 적혀있다고 해서 그대로 작동되는 건 아닙니다.”[1] 그는 도면을 그리는 대신 모형부터 만든다. 도면을 그린다는

것은 자신이 가지고 있는 인지도식을 재현하는 것이다. 그래서 도면을 그려서 해결할 수 있는 것은 부분적인 개선에 그친다. 하지만 발명은 어떤 비약, 전혀 다른 체계를 창출하는 것이다.

발명가가 그 가능적인 성질을 미리 예측한 것 아니냐고 말할 수 있을 것이다. 그러나 그를 거기까지 데려간 것은 그의 머릿속에 있는 인지도식이 아니라 사건이다. 사건이 먼저다. 발명가는 물과 기름을 서로 관계지우기의 직전까지도 데리고 올 수 있다. 그러나 새로운 관계맺기는 전적으로 그들의 잠재성, 말하자면 물과 기름의 자율적 효과발휘 때문이다. 발명가는 그러한 출현을 도와주는 조력자다. 앞의 인용문에서 기술적 대상에 인간의 실재가 포함되어있다는 의미는 이런 것이다. 기술적 대상의 발생에 인간은 조력자, 번역자, 혹은 매개자로서 함께 개체화에 참여한다.

이것이 노버트위너로부터 출발한 사이버네틱스와 시몽동이 갈라지는 지점이다. 노버트위너는 중앙제어처리 장치를 통해서 완벽한 오토마타가 가능하다고 생각했다. 노버트위너의 이런 도식은 곧바로 인공지능의 연구로 이어졌다. 그러나 시몽동에게 인간은 기술적 대상의 진화를 돕는 조력자이자 매개자다. 이는 인간과 기술적 대상의 위계를 의미하는 것이 아니다. 둘은 서로 뗄 수 없는 관계이고, 여기에서 부터 윤리를 생각해야 한다.

6. 소외

1811년 영국 노팅엄의 직물공장 노동자들은 기계파괴운동을 벌였다. 수직기로 나름 고급양말을 생산하던 직공들은 대형방적기 앞에서는 비숙련 노동자와 다를 바가 없었다. 식료품의 가격은 날로 치솟고 임금은 날로 낮아졌다. 노동자들은 40-50년전에 부당한 대우에 항의하면서 방적기 3대를 부수었다는 “네즈 러드”라는 소년능 기억해냈고, 스스로를 러드의 후예, “러다이트”라 칭하면서 대대적인 기계파괴운동을 벌였다. 이 사건은 무지한 노동자들이 자본가 대신 애꿎은 기계를 부수었다고 곧잘 비평되지만, 그들이 부순 대형 방적기는 자본가의 탐욕과 무관하지 않기에 그런 식의 비평은 부당하다. 대공업의 기계구성을 가능하게 하는 것은 바뀌어 버린 욕망들이고, 그 욕망은 자본가의 탐욕만으로 구성된 것이 아니라, 높은 진입장벽이었던 장인그룹에서 탈주하고자 하는 비숙련노동자의 욕망, 토지에 붙박힌 삶을 탈주하고자하는 농노들의 욕망, 더 싼값으로 물건을 사려는 소비자의 욕망들이 부글대는 것이었다. 그러나 기술적 대상은 그런 욕망들에 일방적으로 불려나가는 피동적 존재가 아니다. 때마침 기술들은 장인의 몸에서 탈착되어 발생의 계통을 따라 진화하고 있었다. 산업적 생산은 토대로 부터의 필연적 귀결이 아니라, 기존의 가치에 대한 탈주의 욕망이 그리는 선들과, 기계의 진화의 선이 우발적으로 마주친 결과라 해야 할 것이다.

장인적 생산의 경우에 에너지의 원천과 정보의 원천은 하나다. 그것은 바로 장인의 몸 그 자신이다. 에너지는 장인의 근육의 힘, 장인의 몸에 배어 있는 유효한 동작들이다. 정보는 긴 수련의 과정에서 학습된 것이자 작업 재료의 구체적인 물질성에 대한 감각, 작업에 동원되는 자신의 동작을 통제하고 제한하는 감각일 것이다, 이 모든 것이 장인의 몸에 있다, 그는 기술의 담지자이고 기술적 개체다. 또한 장인은 구축자일 뿐 아니라 보수자다. 그는 맞춤 생산을 하기에, 그 사용에 따라 자신의 생산품이 어떻게 마모되고 변형 되는지 알기 때문이다.

장인의 도식에서는 원재료의 완전한 변형을 하지 않는다. 원재료를 변형한다는 것은 막대한 에너지를 필요로 하기 때문이다. 시몽동은 장인적 도식과 산업적 도식의 구분을 정보와 에너지의 분리에 둔다. 산업적 도식에서 에너지는 더 이상 인간의 것이 아니다. 그렇기에 야금술은 비록 생산방식은 장인적이지만, 산업적 도식이라고 분류한다.

---

1) 엘렌 와이즈먼, “가비오따스”, 122p

산업적 도식은 에너지와 정보가 분리되어 있다. 장인이 들고 있는 망치에는 에너지와 정보가 포개져 있었다. 도자기를 만드는 도공이 물레의 패달을 밟을 때, 발은 에너지 원이지만, 손은 정보원이다. 하지만 그 둘은 장인의 몸에 있다. 그러나 도공의 발은 기계로의 대체를 예고한다. 산업적 도식은 에너지를 인간의 몸이 아니라 자연에서 찾는다. 이때 기계는 그 에너지를 전달하는 릴레이다. 그런 점에서 장인이 들고 있는 망치와 기계는 다르다. 그렇기에 산업적 도식에서 기계는 장인을 대체한 것이 아니다.

산업적 도식에서 정보의 원천은 여러 개로 쪼개진다. 그리고 여러 레벨에서 정보가 들어온다. 더 이상 정보는 장인의 몸에 특화되어 있는 것이 아니다. 정보원의 첫째는 기계의 발명이다. 두 번째는 기계의 구축일 것이다. 그것은 발명과도 다르고, 사용과도 다른 정보의 도입이다. 세 번째는 기계와 함께 일하는 것을 배우는 가운데, 그리고 마지막으로 기계와 함께 일을 하면서다.

산업적 도식에서 인간에게 남은 것은 조각난 정보의 파편들뿐이다. 이것들은 모두 개별적이고 서로 관계를 맺지 않는다. 그냥 조금씩의 파편들만을 거머쥐게 된 것이다. 그래서 산업적 도식에서 기술로부터의 소외는 필연적이다. 산업적 도식에서 기술로부터 소외되는 자는 노동자 뿐 아니다. 발명가 또한 다르지 않다. 발명가는 구축이나 사용에 참여하지 않는다. 죽어라 발명만 하는 자는 기술의 소외의 면에서 컨베이어벨트 앞의 노동자와 마찬가지다. 장인적 도식에서 장신은 연장의 제작자이자, 길들이는 자이자 사용자인 것과는 완전히 다른 상황인 것이다.

영국의 기계파괴운동의 원인에 대해서 시몽동은 기술로부터의 소외에 대한 분노가 1차적이었다고 말한다. 그들은 수직기 앞에서는 숙련된 장인들이었고, 그들이 생산한 양말에 자부심을 가지고 있었다. 그러나 대형방직기 앞에서 그들은 갓 들어온 어린애와 같았고, 형편없는 품질의 양말을 생산해야 했다. 그들은 자신들이 생산한 양말에 모욕감이 들었을 것이고, 이런 형편없는 양말을 생산하는 기계에 자신의 자리를 빼앗긴 것에 분노를 참을 수 없었을 것이다. 그러나 다시 장인적 생산 방식으로 돌아갈 수 없다. 그 막대한 에너지를 장인의 몸이 감당할 수 없고, 이미 욕망은 막대한 에너지를 사용한 상품을 향해 이미 흐르고 있기 때문이다. 그러니까 돌아갈 수 있는 고향 따위는 없다.

시몽동은 산업적 도식으로는 소외를 극복할 방법이 없다고 생각했다. 자본에 의해 움직이는 기술은 더 이상 발전의 계통을 제대로 잇지 못한다. 최근에 불거진 폭스바겐의 디젤게이트[2]는 기술의 진화를 가로막고 있는 것이 바로 자본주의라는 것을 보여주는 것 같다. 그것이 폭스바겐만의 일은 아닐 것이다. 산업적 도식에 포함된 기술적 대상들에 진화는 여러 가지 난간에 봉착하는 것 같다. 부분적인 개선은 기술적 대상을 다음 단계의 개체화로 이끌지 못한다. 결과는 과진화로 나타나서 곧 멸종으로 이어진다.

자본은 지속적으로 소비자의 지갑을 열게 하는 것에만 관심이 있다. 그래서 상업화된 기술제품들의 진화의 속도는 생각만큼 빠르지 않다. 시몽동은 개인의 소비시장에 소구해야 하는 기술제품의 경우, 기술적인 능력보다는 감성에 호소해야 하기에 오히려 기술의 발전을 저지하는 힘으로 작동한다고 지적한 바 있다. 자동차나 가전제품이 대표적일 것이다. 이러한 주장은 다소 시대착오적으로 비춰질 수도 있다. 아이폰의 사례를 보더라도, 감성에의 호소는 새로운 디자인으로 이어지고, 새로운 디자인은 해당 기술적 대상에 새로운 연합환경으로 작동할 수 있기 때문이다. 그러나 대개의 경우 디자인은 어떤 기술적 진화도 촉발시키지 못하고, 리노베이

2) 폭스바겐의 디젤엔진 차에서 배기가스 저감장치가 배기가스 시험 시에만 작동되도록 제어프로그램을 조작하여 환경기준에 맞춘 사건이다.

션에 머물게 한다. 기술에 있어서 리노베이션은 기술의 진화에 오히려 걸림돌로 작동할 가능성이 많다. 혁신의 대명사인 테슬러의 전기차에 대한 기술적 내막은 초라하기 그지없다. 그들의 전기차는 핵심기술인 연료전지를 장착한 것이 아니다. 대용량 밧데리를 두 대 실어서, 충전 없이 갈 수 있는 거리를 늘렸을 뿐이다. 이것은 많은 것을 무시한 용감하기 그지없는 발상이다. 그러나 자본을 위한 리노베이션일 뿐이다. 기술적 대상에게 필요한 것은 리노베이션이 아니라 인벤션이다.

정보네트웍을 기반으로 하고 있는 기술적 대상의 발전은 눈부시다. 시몽동은 마치 인터넷시대를 예견이나 한 듯 기술적 소외를 해결할 수 있는 방안은 정보네트웍 밖에 없다고 보았다. 단절된 정보들을 이어줄 수 있는 것이 정보네트웍이기 때문이다. 산업적 생산은 장인의 몸에서 기술적 대상들이 떨어져 나오게 했다. 하지만 그 때문에 기술의 담지자였던 인간은 소외를 겪는다. 하지만 그것은 인간과 다른 관계를 맺게 하고, 새로운 존재를 창안하게 한다.

산업적 생산은 자연을 착취대상으로 삼았다. 인간의 몸이 아니기에 돌보지 않아도 되는 지구로부터 엄청난 에너지원을 캐냈고, 기술적 대상들 또한 구체화의 초기 단계였기에 오토포이에시스적인 것과는 거리가 멀었다. 그러나 한편으로 공장식 생산은 표준화된 부품들의 규모를 비약적으로 늘렸고, 이것은 새로운 가능성이 되었다. 표준화된 부품들은 기술의 이동을 용이하게 하고, 다른 발명의 가능성을 늘린다.

인터넷만큼 표준화의 극적인 가능성을 보여주는 사례도 없을 것 같다. 인터넷은 말 그대로 네트웍과 네트웍을 물리적으로 연결한 것이다. 그런데 케이블만 연결되면 다가 아니다. 서로 공통의 프로토콜을 통해서 데이터를 주고받을 수 있어야 한다. 서로 다른 나라말을 쓰면 의소소통이 안되는 것처럼 인터넷상에서 서로 다른 컴퓨터와 데이터를 주고 받기 위해서는 표준화된 요소로서 프로토콜이 필요해진다. 그것이 TCP와 IP다. 월드와이드웹(www)은 TCP/IP를 통해 다른 컴퓨터와 연결하는 한 가지 방법이다. 월드와이드웹이 있기 전에는 telnet, ftp등을 주로 사용하였다. telnet과 ftp는 다른 컴퓨터에 사용자로 접속하거나, 파일을 전송하는 프로그램이다. 반면 월드와이드웹은 하이퍼텍스트 방식이다. 하이퍼텍스트는 문서와 문서를 연결하는 방식인데, CERN의 개발자 팀 버너스리가 하이퍼텍스트를 이용해서 월드와이드웹을 만들었다. 당초는 CERN 내부의 연구자료 공유를 위한 프로젝트였다. telnet 이나 ftp가 추상적 기술이라면 하이퍼텍스트는 구체화된 기술이다. 그것은 문서에서 문서로 바로 연결된다. 월드와이드웹 덕택에 우리는 인터넷에 오픈된 어떤 정보도 접속할 수 있는 것이다.

그러나 기술발전의 전망은 다시 도전에 직면하고 있는 것 같다. 산업의 소프트웨어화가 가속되고 있기 때문이다. 한국도로공사는 전국의 고속도로에 스마트톨링 시스템을 도입하기로 했다. 무려 7000여명의 고속도로 수납원이 정리해고의 위기에 직면하게 될 것이다. 자동화는 1차적으로는 단순노동을 대체할 것이고, 점차 그 범위를 확대하여 전문직종까지 위협하고 있다. 수백만 건의 법률문서를 조사하여, 소송관련 행동 유형과 사고 방식등을 분석하는 법률컨설팅서비스 소프트웨어인 이디스커버리의 작업속도와 작업결과는 하버드 출신의 노련한 변호사 수백명을 능가하여 변호사들의 생계를 위협하고 있고, IBM의 인공지능 컴퓨터 왓슨은 헬스케어애널리틱스은 의사들의 생계를 위협하고 있다. 영국의 BBC는 로봇에 의한 대체가능 일자리에 대한 시각화정보를 제공하고 있는데, 법률비서는 화물차운전수보다 더 빨리 로봇으로 대체될 전망이다.

이런 것을 가능하게 하는 기술이 머신러닝과 딥러닝이다. 이것이 데이터의 분석기술과 결합하면 소프트웨어가 대체할 수 있는 일자리는 더욱 늘어날 것이다. 반면에 소프트웨어 알고리즘이 더욱 높은 성능을 내기위해 데이터를 정제하는 일에 저가의 노동력이 사용된다. 이러한

현상은 산업적 생산이 본격화 되었을 때, 장인들이 단지 연장의 운반자로 전락하게 된 것과 흡사하다. 기술에 의해 새로운 일자리가 창출될 것이라고 하지만, 자본주의가 제공할 수 있는 일자리는 많지 않을 것이다. 이에 1811년의 러다이트 운동에 대한 재평가와 기계에 삶이 모두 잠식당하기 전에 새로운 러다이트운동이 전개되어야 한다는 목소리까지 나오고 있다.

그러나 이것은 자본주의적인 생산구조를 항구적이고 유일한 구조라고 생각하기 때문이 아닐까? 대부분의 노동자가 일자리에서 쫓겨나고, 극소수의 기술노동자만 남겨진다면 그들의 구매력만으로 자본주의가 지탱될 수 있을까? 제러미 리프킨은 기술의 발전이 생산의 한계비용을 거의 제로 수준으로 만들어 가고 있다고 전망하고 있다. 물론 여기에는 고용 없는 생산성의 증대도 포함된다. 그러나 거의 대부분의 사람이 실업자로 내몰린다면, 시장이 지탱될 리 만무하기에 한계비용 제로사회는 자본주의 자체를 재편하게 될 가능성이 크다는 것이다. 무엇보다 그가 주목하는 것은 한계비용제로 경제에 의해 생산의 진입장벽이 대폭 낮추어지리라는 것이다. 거대설비가 요구되지 않기에 소비자이면서 생산자이고, 서로의 생산물을 공유하게 될 수밖에 없는 물적토대가 바로 기술에 의해 만들어질 수 있다는 것이다.

새로운 생산 도식을 만들 수 있는 기술은 네트웍에 기반하고 있다. 가장 주목할 만한 기술이 3-D 프린트기술이다. 3-D 프린팅이 본격화 된 것은 해커와 아마추어 개발자들 덕분이다. 이들은 소유보다는 협력에, 소유권 보다는 접근권에 관심을 가진 사람들이었다. 그래서 3D-프린팅은 대부분 오픈소스 기술을 활용하여 공유된다. 프린팅원료는 지역에서 조달할 수 있도록 지속적인 연구가 진행되고 있다. 3-D 프린터를 이용하면, 예전 같으면 거대 공장에서나 생산할 수 있던 것을 실험실 규모에서 생산이 가능하다. 각종 프린팅을 위한 소프트웨어는 세계 각지의 프린팅원료와 결합하고, 그것이 네트웍에서 공유됨으로서 진화에 진화를 거듭하고 있다. 특히 기존의 산업인프라가 거의 전무하다시피한 제3세계는 3-D 프린팅 기술이 결합된 제조자인프라 운동이 새로운 생산 도식으로 자리를 잡는다면 전혀 새로운 형태의 경제모델이 가능할 것이다.

이런 제조자경제는 굳이 3-D 프린터에 의해서만 가능한 것은 아니다. 핵물리학으로 Ph.D를 받은 마르친 야쿠보우스키는 전공과는 전혀 상관없는 새로운 실험을 하고 있다. 상업적인 기계가 아니라 레고블럭처럼 모듈화되어서 기계가 필요한 사람들이 자신의 필요에 따라 자체 제작과 유지보수가 가능한 기계를 만들자고 생각한 것이다. 그는 “지속가능한 양질의 삶을 영위하기 위하여 모든 공동체가 필요로 하는 재료나 기계가 무엇일까”[3]라는 질문 하에 트랙터, 오븐, 전기회로 제조기등 50여가지의 일상도구를 선정하고 이를 모듈화해서 제작하고 그 방법을 인터넷에 공개하고 있다. 물론 비용은 상업적인 기계들보다 훨씬 저렴하다. 그것이 일명 “지구촌 건설세트”다. 지금까지 이들이 생산한 것은 불도저와 회전식 경운기, 미니 트랙터, 굴착기, 범용로터, 드릴 프레스, 다목적 철제품제작기, 판금을 위한 토치테이블등 8가지이고 그들의 웹사이트 “open source ecology"에서는 앞으로의 제작일정이 게시되어 있다.

야쿠보우스키의 시도는 단지 자신이 획득한 지식을 모두에게 공유하자는 것 이상이다. 그는 기계제작을 위한 모듈들을 만들고, 네트웍상에서 그의 레고블럭 같은 기계의 모듈들은 점차 다기능성을 획득해 갈 것이다. 기계의 진화를 이끌어 가는 것은 흔히 생각하듯이 네트웍에 모인 집단지성에 의해서가 아니라, 전세계에 흩어져 있는 제작자이자 사용자들이 처한 상황들이 그의 모듈들을 점차적으로 진화시켜 나가는 것이다. 네트웍은 문제의 장이자 솔루션이 창출되는 장이기에 그 네트웍상에 있는 기술적 대상들의 전개체적 힘들은 급속히 배가되어 갈 것이다. 여기에 물론 3-D 프린팅기술 또한 접목될 수 있을 것이다.

---

3) 제레미 리프킨, “한계비용제로사회”, 168p, 민음사, 2014

3-D 제조자 운동과 더불어서 네트웍의 제조가 가능할 수 있게 만드는 조건은 에너지인터넷이다. 장인도식에서 산업적도식으로 생산의 도식이 넘어온 것은 에너지의 변화였다. 인간의 욕망은 막대한 에너지로부터 만들어질 수 있는 생산물을 욕구하게 된 것이고, 막대한 에너지원의 관리는 당연히 국가나 거대기업의 권력이 되었다. 그러나 이제 상황이 바뀌는 것 같다. 재생에너지의 약진과 전력그리드가 중안집권적인 에너지 수급을 수평적인 모양으로 바꾸고 있다. 재생에너지는 태양열, 지열, 바이오매스등 다양한 자원이 활용되는 소규모 발전시스템이 주를 이룬다. 이 소규모 발전 시스템이 지능화된 전력망 시스템인 스마트전력그리드와 연결되어 필요한 에너지를 성공적으로 지역사회에 공급하고 있으며 전국의 전력그리드와도 연결되어 수평적 전력망을 구성하고 있다. 많은 사회적 기업들이 제3세계의 각 공동체에 마이크로그리드 설치 작업을 활발히 진행하고 있고, 2018년까지 마이크로그리드는 전세계 재생에너지 발전 수익의 75%를 차지할 것이라고 전망되고 있다. 제러미 리프킨이 전망하듯이 제조자 경제가 에너지 인터넷과 연결될 때 진정한 혁명이 일어날 것이다.

그러나 이러한 낙관적인 전망들이 그저 주어지지는 않을 것이다. 산업의 소프트웨어화는 당연히 많은 실업을 야기할 것이다. 하지만 산업의 소프트화에 대한 대안으로 제2의 러다이트의 필요성을 말하는 것은 지금의 생산체제에 머무르자는 것에 다름 아니다. 시몽동이 말한대로 기계가 노동력을 대체하는 문제를 기술의 소외 문제로 바라보는 것이 필요할 듯하다. 기술의 소외 문제는 단지 거기에 참여하는 행위자의 심리적인 염려만을 낳는 것이 아니다. 산업적 도식이후에 그렇게 자연을 착취할 수 있었던 것도, 대책 없이 핵발전소를 계속 지을 수 있는 것도 사실은 기술의 소외에서 비롯되었다고 할 수 있다. 파편적인 정보만을 가지고 있으니, 전체적인 효과에는 모두 눈감을 수 있었던 것이다. 소비자의 입장에서도 마찬가지다. 그렇게나 빨리 멀쩡한 휴대폰을 내다버릴 수 있는 것도 우리는 단지 사용자이기 때문이다. 새로운 휴대폰을 사기 위해 더 많은 노동에 시달려야 되는 것은 물론이고, 정보가전폐기물들이 인도나 멕시코의 쓰레기장에 마구 쌓여가는 폭력적인 현실에 자신도 모르게 동참하게 된다.

또한 네트웍이 창출한 부를 가로채려는 자본의 시도도 또한 대단할 것이다. 네트웍이란 주인이 있을 수 없기에 누구나 인터넷에 접속하면 평등한 권리를 획득할 수 있지만, 너무나 복잡한 거미줄이고 익명적이기 때문에 중계자가 네트웍의 이익을 독식하기에 좋은 구조다. 당장 에어비앤비나 우버택시의 사례를 보면 그 미래를 낙관할 수만도 없는 것이 사실이다. 제조자 운동은 자본의 새로운 하청업체로 전락할 가능성이 있다. 자본주의에 의해 파편화된 개인으로서는 믿을 수 있는 중계자를 원하기 마련이기 때문이다.

자본에 포섭되지 않을 수 있는 공동체의 건설이 필수적일 듯하다. 그것은 굳이 오프라인일 필요도 없을 것이고, 인간만의 공동체여서는 더더욱 안될 것이다. 테크노사이언스의 행위자들 모두, 기계와 사이보그, 동물과 인간등이 모두 참여하는 민주적인 공동체들의 난립이 요구된다. 그 공동체 속에서 우리의 앎과 삶을 재편해야 할 것이다.

시몽동은 「기술의 정신성」이라는 에세이에서 “기술의 정신성”에 위배되지 않는 기술적 규범을 이야기 하고 있다. 시몽동이 말하는 “기술의 정신성”은 인간의 것도 아니고, 기술적 대상들의 것도 아니다. 또한 기술만 제대로 발달하게 두면 모든 문제가 해결되라고 하는 테크노크라틱한 언설은 더더욱 아니다. “기술의 정신성”은 인간과 기술적 대상이 새로운 개체화로 나아가는 것과 평행하게 나아가는 사유의 개체화다. 그것은 테크노사이언스의 행위자들 모두가 서로의 이해관계를 포기하지 않으면서도 협동을 만들어 낼 수 있는 창발적 규범의 재료로서 공동체에 참여하게 될 것이다. 우리에게 지금 필요한 것은 기계의 파괴가 아니라, 산업적 생산에 배치되어 있는 기술적 대상이 새로운 개체화로 나아갈 수 있도록 돕는 것이고, 그들과

함께 새로운 공동체를 구성하는 것이다.