

AI가 창출하는 부가가치는 어떻게 분배되어야 하는가

카시와기 료지(柏木亮二)

CONTENTS

- I. AI가 창출하는 부가가치란
- II. 과거 이노베이션의 부가가치 분배
- III. 인건비 : 고용, 리스킬링, 인재육성
- IV. 외부유출 : AI활용의 비즈니스 모델
- V. 세금과 당기순이익 : 부가가치 분배의 자금
- VI. AI가 창출하는 부가가치를 어떻게 분배해야 할 것인가

요 약

- 1. AI는 막대한 부가가치를 창출할 것으로 예상되는 반면, 기존의 많은 일자리를 빼앗는 것 아니냐는 우려도 만만치 않다. AI가 창출하는 부가가치를 어떻게 분배해야 하는지에 대한 논의는 아직 진행 중이다.
- 2. AI가 창출하는 부가가치는 현행 제도 하에서는 기업의 이익과 이를 배분 받는 주주들에게 집중될 것이다. 그러나, 과거 혁신의 역사를 살펴보면, 혁신이 창출한 새로운 부가가치가 사회 전체에 배분되지 않고 극히 일부의 기업이나 노동자, 자본가에게 집중되어 사회의 정체를 가져온 사례를 볼 수 있다.
- 3. AI가 창출하는 부가가치를 사회 전체에 바람직한 형태로 분배하려면, AI가 사회의 기반을 파괴하기 전에 적절한 제도 설계를 해두어야 한다. 이를 위해서는 세제, 사회보장제도, 교육, 연구 투자, 인프라 투자 등 다방면에 걸친 제도 변경 및 정책 전환을 검토할 필요가 있다.
- 4. 제도 변경의 목적은, AI의 위협에 직면한 현 세대와 그 다음의 미래 세대를 어떻게 보호하고 육성할지에 중점을 두게 될 것이다.
- 5. 지금까지 일본은 결과적으로 정부와 기업 모두 과소 투자를 이어왔다. 그러나 AI의 발전에 맞춰 새로운 사업 투자, 인적 자본 및 인프라에 대한 투자를 대폭 확대하는 투자 전략의 전환이 요구된다.

I. AI가 창출하는 부가가치란

1. AI의 영향력

맥킨지가 2023년 6월에 발표한 「The economic potential of generative AI(생성 AI의 경제적 잠재력)」이라는 보고서^{문헌1}에서, 생성 AI는 매년 세계 경제에 2.6조 달러~4.4조 달러의 가치를 창출할 가능성이 있다고 언급하였다. 이는 일본 엔으로 환산하면 약 390조~660조 엔(1달러=150엔 환산, 이하 동일)에 해당하는 어마어마한 금액이다. 이 생성 AI에 의해 창출된 새로운 가치는 2021년 전 세계 GDP 추정액(국제무역투자연구소 추정)인 약 94조 달러의 2.8%~4.7%에 해당한다. 그렇다면, 이 AI에 의한 새로운 가치는 대체 어떻게 창출되는 것일까? 그리고 여기에서 창출된 가치는 어떻게 분배되어야 할까?

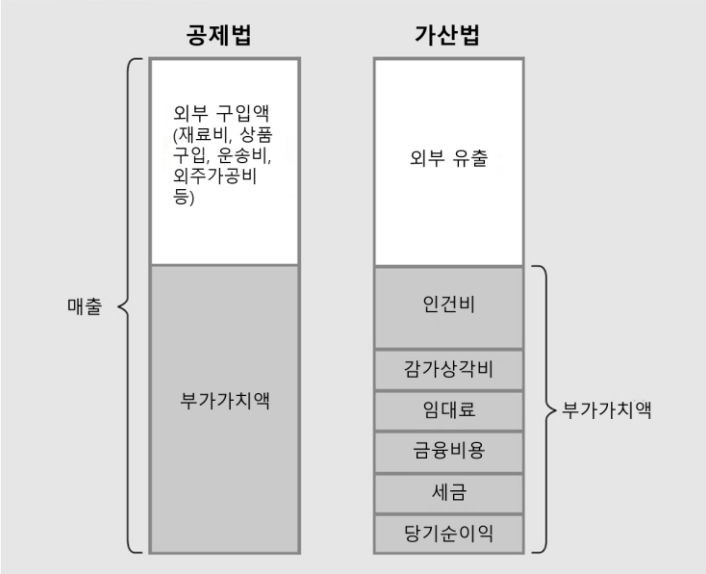
한 가지 명확히 해두고 싶은 것은, 본고에서는 구체적인 개별 AI에 대한 평가나 AI 기능의 미래 예측을 원칙적으로 수행하지 않는다는 것이다. 이 분야는 날로 발전하고 있으며, 기능에 대한 분석이나 예측은 발표하는 순간 곧바로 구시대의 것이 되기 때문이다. AI 분야의 진보 속도와 다양성은 전문가들의 예상을 훨씬 뛰어넘고 있다. 이러한 분야에서 연역적 분석을 수행할 능력이 필자에게는 없다.

한편, AI를 활용함으로써 어떤 영향이 나타날 것인지에 대한 부분에서는 상당한 지식이 축적되어 가고 있다. 이른바, 귀납적 관점에서의 분석이나 예측에는 아직 여지가 남아 있지 않을까 생각한다. 본고는 후자의 입장을 취한다.

2. 부가가치의 정의

본고에서는 생성 AI에 의해 창출되는 가치를 기업 활동을 통해 창출되는 부가가치로 간주하고 분석을 진행한다. 간단히 말해, 부가가치란 「기업이 생산이나 서비스 활동을 통해 새롭게 창출한 가치」를 말한다. 그 계산에는 주로 두 가지 방식이 있다. 하나는 「매출액에서 외부 기업이 창출한 가치를 제외한 것을 부가가치로 간주」하는 「공제법」이고, 다른 하나는 「기업 활동이 직접 창출한 가치를 합산하여 부가가치를 산출」하는 「가산법」이다 (그림 1).

그림1 부가가치를 나타내는 두가지 방식



본문에서는, 기업이 창출한 가치를 직접 분석할 수 있는 가산법을 주로 고려한다. 가산법에 포함된 부가가치에는 「인건비」「감가상각비」「임대료」「금융비용」「세금」「당기순이익」이 있다.

부가가치를 증대시키는 기본적인 방식으로는, 제품의 경쟁력을 높이고 판매를 확대하여 매출을 증가시키는 방식, 그리고 재료비나 외주비를 줄여 비용을 절감하고 자사가 창출하는 가치를 확대하는 방식을 들 수 있다. 단, 고정비용을 삭감(예를 들어 인건비)하는 것이 부가가치로 직접 연결되는 것은 아니다. 매출 확대에 기여하지 않는 인원 감축은 오히려 부가가치를 줄일 가능성도 있다.

3. AI가 창출하는 부가가치의 분류

AI가 창출하는 부가가치는 크게 세 가지로 분류된다. 첫 번째는 「노동생산성의 향상」, 다음은 「자본생산성의 향상」, 마지막으로 「매출 확대」이다. 각각의 대표적인 부가가치 향상을 창출하는 AI의 활용을 열거해 보겠다.

(1) 노동생산성의 향상

노동생산성은 부가가치를 종업원 수로 나눈 것으로, 조직 운영 및 오퍼레이션의 효율성을 나타내는 지표이다. 예를 들어 AI는 다음과 같은 영역에서 노동 생산성을 높일 수 있다.

- 일상 업무 : 문서 작성이나 회의록 작성의 효율화 등
- 마케팅 : 타겟팅 광고의 정확도 향상이나 콜센터의 자동화 등
- 시스템 개발 : AI에 의한 프로그래밍 자동화 등
- R&D : 연구 개발에 AI를 활용(신약 개발 분야 등이 대표적인 예) 등

이 외에도, AI는 다양한 노동생산성 향상에 기여할 것으로 생각된다. 종업원 한 명당 처리할 수 있는 업무량을 비약적으로 증가시킬 수 있다면, 노동생산성의 대폭적인 향상을 기대할 수 있다.

(2) 자본생산성의 향상

자본생산성이란, 기존의 고정자본(공장, 기계설비, 부동산 등)이 창출하고 있는 부가가치를 나타내는 지표이다. 이 자본의 효율을 높임으로써 부가가치를 창출할 수 있다. AI에 의한 자본생산성의 향상이 예상되는 대표적인 예는 다음과 같다.

- 물류 관리 : 공급망의 최적화
- 재고 관리 : 수요 예측 및 공급 라인의 최적화
- 품질 관리 : 품질 검사나 이상 감지의 자동화 · 고도화
- 건물 관리 : 오피스의 최적 배치 및 공조 · 광열 관리의 최적화

이러한 영역에서 AI를 활용함으로써 기업의 고정비용이 절감되고, 보다 효율적인 자본의 활용이 가능해진다.

(3) 매출 확대

마지막으로 AI에 의한 매출 확대의 가능성을 보고 싶다고 해서 AI에게 「새로운 비즈니스를 해보라고」 프롬프트로 지시하기만 하면 되는 것은 아니다. 다만, AI를 활용하여 새로운 비즈니스 기회를 얻는 것은 생각할 수 있다.

- AI를 직접 활용한 신규 비즈니스
- R&D의 가속
- 마케팅의 정확도 향상

- 고객 관리의 최적화

이것들은 앞서 언급한 노동생산성과 많은 부분에서 겹치지만, AI는 모종의 창조적인 기능을 수행할 수 있다는 것이 밝혀지고 있다. 효율성을 넘어 혁신을 가속화하는 것이 앞으로 중요해질 것이다.

4. 기업의 부가가치에 미치는 영향

그렇다면, AI에 의한 3가지 부가가치 향상은, 앞서 언급한 가산법에 의한 6가지 부가가치의 원천과 더불어 매출과 외부 유출을 포함한 8가지 구성 요소 각각에 어떤 영향을 미칠까.

본고에서는, 각 부가가치의 구성 요소에 미치는 AI의 영향에 대해 검토해보겠다. 불확실한 요소도 많기 때문에 긍정적 · 부정적 양면의 평가가 불가피한 항목도 있지만, 우선은 방향성을 나타내는데 주력하고자 한다.

- 매출액 : 기본적으로는 증가 혹은 보합 상태를 예상할 수 있다. 다만, 경쟁 회사와의 경쟁력을 적절히 유지해야 한다는 전제 조건이 붙는다. AI를 활용하는 기업으로 인해, 사업을 잃게 되는 기업 및 산업이 생기는 것도 예상되지만, 여기에서는 어디까지나 AI를 활용할 수 있는 기업을 대상으로 한다.
- 인건비 : 아마도 절감 방향으로 나아갈 것으로 예상된다. 노동생산성의 향상이 기대된다는 것은 「더 적은 인원으로 더 많은 업무를 처리할 수 있다」는 것을 의미한다. 여기서 발생한 잉여인력 중, 일부는 배치전환 등으로 흡수될 수도 있겠지만, 전체적으로 인건비 자체가 압축되는 방향으로 나아갈 것이다.
- 감가상각비 : 투자 자체는 대체로 보합이나 증가 추세라고 생각되지만, 자본 생산성의 향상으로 인해 특정 분야의 투자가 축소될 가능성이 있다.
- 임대료 : 재택근무의 보급과 더불어 인원 감축으로 인해 오피스 수요는 감소할 것이다. 전반적으로 감소할 가능성이 높다.
- 금융 비용 : 금융 혁신으로 인해 비용 파괴가 진행되고 있는 분야이기도 하다. 임대료와 마찬가지로, 전반적으로 감소할 가능성이 높다.

- 세금 : 제도에 따라 변동하기 때문에 일률적으로 예측하기는 어렵지만, 앞서 언급한 효율화가 이익에 기여할(매출액이 일정하거나 증가)경우, 증가한 이익에 대한 과세 금액은 증가할 것이다.
 - 당기순이익 : 매출이 일정하거나 증가하는 가운데, 각종 고정비용이 줄어들면 이익은 증가한다. 이익을 투자로 돌렸다 하더라도, 미래에 감가상각비로서 부가가치로 계상되기 때문에, 이익의 증가가 부가가치 증가로 직결된다고 볼 수 있다.
 - 외부 유출 : 외부 가공비 등을 내재화할 수 있는 메리트를 누릴 가능성은 높다. 한편, AI를 이용하기 위한 비용이라는 새로운 외부 유출이 얼마나 부담이 될지는 미지수이다
- 이상의 8가지 부가가치 구성요소의 변화에는 「부가가치의 증가에 기여하는 것」, 「부가가치에 중립적이거나 영향이 불분명한 것」, 「부가가치 감소로 이어지는 것」의 3가지 유형이 있다 (그림2). 각각 분류하면 다음과 같다.
- 부가가치의 증가에 기여하는 것 : 매출 증가, 외부 유출(의 감소), 당기순이익
 - 부가가치에 중립적이거나 영향이 불분명한 것 : 감가상각비, 임대료, 금융비용, 세금
 - 부가가치 감소에 기여하는 것 : 인건비, 외부 유출(의 증가)

이러한 구성 요소 각각에 다양한 불확실성이 있음에도 불구하고, 앞서 언급된 맥킨지의 보고서에서도 볼 수 있듯이, 전반적으로 AI는 부가가치를 증가시키는 방향으로 작용할 것이라는 게 전문가들의 예측이다. 그렇다면, 그것으로 세계가 행복해질 것이라고 결론지을 수 있을까?

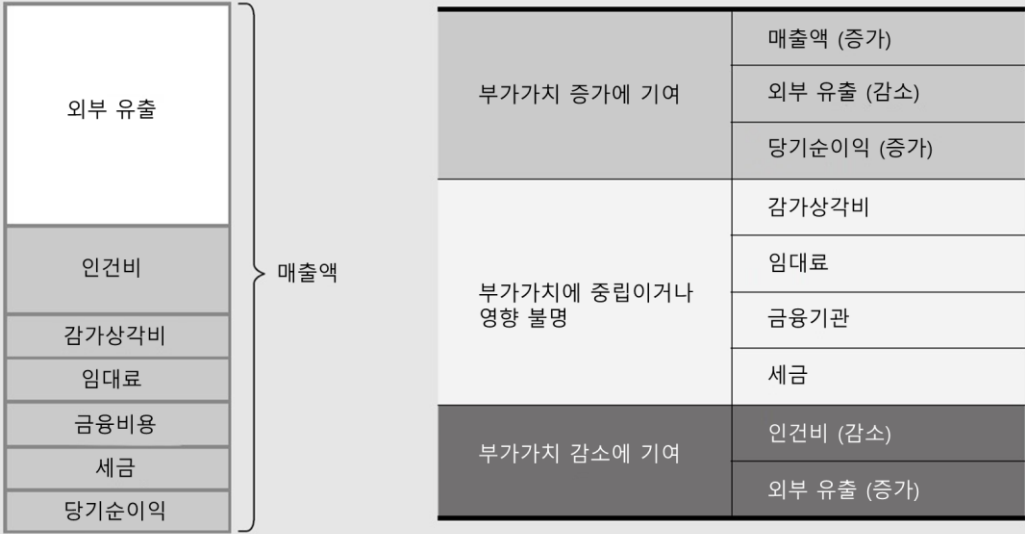
II. 과거 이노베이션의 부가가치 분배

여기서 잠시 AI를 벗어나 과거의 큰 혁신들에 의해 생성된 부가가치가 어떻게 회사에 분배되었는지 알아보겠다. 이를 위한 최적의 나침반이 『칼 B. 프레이의 『기술의 세계 경제사』^{문헌2}이다. 해당 서적에서는, 과거의 주요 혁신으로 다음 세가지를 들고 있다. 18~19세기에 걸친 산업혁명, 20세기 전반의 내연기관과 전기혁명, 그리고 20세기 후반에서 21세기 초에 걸친 IT혁명이 그것이다. 그리고 각각의 시기에 새롭게 창출된 부가가치가 어떻게 분배되었는지 비교하였다.

1. 산업혁명 (18~19세기)

영국에서 일어난 산업혁명에서는, 창출된 부가가치의 대부분이 자본가에게 집중되었다. 예를 들어, 그전까지 소규모 가내 수공업이었던 직물업은, 자본가에 의한 인클로저 운동과 증기기관의 발명을 배경으로 점점 기계화되게 되었다.

그림2 부가가치를 구성하는 8가지 요소



농지와 작업장에서 쫓겨난 노동자들은 도시나 교외 근처의 공장에서 단순 노동에 종사할 수밖에 없게 되었다. 최저임금도 보장되지 않고, 아동 노동이 만연했던 이 시기에 영국 시민의 생활 수준은 크게 떨어지고, 평균 수명은 짧아졌다. 산업혁명으로 창출된 새로운 부가가치의 대부분이 자본가에게 흡수되었고, 노동자에게 분배된 부가가치는 극히 적었다. 결과적으로, 영국의 사회 격차는 급격히 커지게 되었고, 이 격차가 해소되기까지는 오랜 시간이 걸렸다.

2. 내연기관 · 전기혁명(20세기 전반)

미국을 중심으로 일어난 내연기관 · 전기혁명은 제조업의 생산성을 급격히 향상시켰다. 이전의 증기기관을 동력으로 하는 공장은 방대한 수자원과 대량의 석탄을 필요로 했기 때문에 필연적으로 강이나 호수 근처에만 설치할 수 있었다. 즉, 소비지에서 멀리 떨어진 위치에 설치될 수밖에 없었던 것이다. 하지만, 송전망의 정비가 진행되어 전력이 주요 공장 동력으로서 보급됨에 따라, 공장의 입지는 자유로워지고, 소비지 근처에 공장을 건설할 수 있게 되었다. 또한, 철도망보다 유연하고 소비지의 깊숙한 곳까지 들어갈 수 있는 트럭 운송이 보급되며 상품 유통은 더욱 활발해졌다.

또한, 내연기관혁명은 시민들에게 자가용 차량을 가져다 주었고, 전기혁명은 다양한 가전 제품을 일반 가정에 보급함으로써 가정(주부)의 생산성 향상을 가져왔다. 기업 내에서는, 전화의 보급으로 대규모 계층형 조직 운영이 가능해져, 부가가치의 원천이 블루칼라에서, 이른바 정보 처리를 수행하는 화이트칼라로 이동해 갔다.

이 시기(제2차 세계대전 후), 시민들의 평균 수명은 대폭 늘어나고, 시민들의 소득도 급속히 증가하게 된다. 이 혁신은 풍부하고 두터운 중산층을 만들어냈다. 새로운 혁신이 창출한 부가가치가 사회 전체에 고르게 분배된 시기라고 할 수 있다.

3. IT혁명(20세기 후반부터 21세기)

컴퓨터의 등장으로 화이트칼라의 생산성이 크게 향상될 것으로 기대되었으나, 실제로 발생한 것은 생산성 성장의 둔화와 격차의 확대였다. 이에 대해, IT 시대에 요구되는 기술이 그 이전의 기술과 전혀

다르다는 점이 큰 요인으로 지적되었다.

미국에서는 저학력 · 저기술층의 임금이 지난 30년 동안 정체되거나 감소하고 있는 반면, 실리콘밸리에서 일하는 고학력 · 고기술의 노동자들의 소득은 크게 증가하고 있다. 이 시기에 여러 국가에서 격차의 확대와 중산층의 몰락이 발생했다. IT 혁명에 의해 창출된 부가가치는 그다지 크지 않았으며, 그곳에서 생성된 부가가치의 대부분은 고학력 · 고기술의 노동자나 부유층에게 흡수되었다.

4. 부가가치 배분의 두 가지 패턴

어째서 혁신에 따라 부가가치의 분배가 가져오는 결과가 다른 것일까? 「기술의 세계 경제사」에서는 그 이유를 혁신이 노동에 미치는 영향에 있다고 언급하였는데, 하나의 유형은 「노동 대체적 기술」, 다른 하나는 「노동 보완적 기술」이라고 지적하였다.

전자인 노동 대체적 기술은 말 그대로, 노동자의 노동을 기계로 대체하는 것이다. 산업혁명에서 일어난 혁신은 이 노동 대체적 기술혁신으로 분류된다. 반면, 내연기관 · 전기 혁명은 노동 보완 기술 혁신에 해당한다. 가사를 편하게 하고, 물류 효율을 높이며, 화이트칼라의 생산성을 향상시킨 것은 바로 보완적인 기술혁신의 결과이다.

한편 IT혁명은 IT를 자유자재로 활용 가능한 고학력 · 고기술층에게는 노동 보완적으로 작용하여 생산성과 소득을 확대시킨 반면에, IT를 활용하지 못하는 저학력 · 저기술층에게는 노동 대체적으로 작용하여 소득을 정체시켰다. IT 혁명은 노동자의 기술에 따라 노동 보완적 측면과 노동 대체적 측면의 양면을 가진 기술혁신이었다.

그리고 이러한 성격의 차이가 부가가치의 분배에도 큰 영향을 미치게 된다. 노동 대체적 기술혁신의 경우, 거기에서 창출된 부가가치는 대부분 자본가 혹은 자산을 가진 부유층으로 향한다. 반대로 노동 보완적 기술혁신의 경우, 그 혜택은 넓게 노동자나 일반 시민에게 분산되어 사회 전체의 부로 연결된다(물론, 부가가치의 일부는 자본가나 부유층에게 흐르지만, 집중되는 것은 아니다)

그렇다면, AI는 어떤 유형의 기술혁신일까?

5. AI도 두 가지 측면을 보유

기업의 부가가치에 AI가 미치는 영향은 IT혁명과

마찬가지이다. AI에는 노동 대체적 측면도 노동 보완적 측면도 보인다. 자동화와 관련된 영역에서 AI는 IT혁명 이상으로 노동 대체적 역할을 하여 고용을 감소시키는 한편, 작업의 효율화, 아이디어 창출과 같은 영역에서는 AI가 노동자의 생산성을 급격히 향상시키는 노동 보완적인 성격을 가진다. 중요한 것은, 과거의 사례를 보았을 때 노동 대체적인 영역에서는 저학력·저기술의 노동자가 대체되고, 노동 보완적인 영역에서는 고학력·고기술의 노동자의 생산성이 급격히 향상된다는 점이다.

그런 의미에서, AI에 의한 기술혁신이 현실화되고 있는 현재, 시급히 고려해야 할 것은 노동 대체적 기술로 인해 발생하는 부정적 영향을, 노동 보완적 기술이 만들어내는 긍정적 결과와 어떻게 균형을 맞출지에 대한 점이다.

본고에서는 앞서 언급한 부가가치의 구성 요소 중 세 가지에 관한 영향을 분석해보려 한다.

Ⅲ. 인건비 : 고용, 리스킬링, 인재육성

1. 노동 대체적 AI의 영향범위

AI에 의해 발생하는 부정적 영향 중 가장 대표적인 것은 노동 대체적 기능으로 인한 고용 손실이다. 「파이낸셜 타임스」는 ChatGPT가 등장한 지 몇 개월 만에 주요 온라인 프리랜서 플랫폼에서 카피라이터나 디자이너에 대한 오퍼 수가 감소하였고, 요금도 급격히 하락하고 있다고 보도 하였다^{문헌3}. 이것은 AI가 노동 대체적으로 작용한다는 증거일 것이다. 또한 기업의 노동 대체적 움직임도 시작되고 있다. IBM은 백오피스를 중심으로 한 직원의 신규 고용을 몇 년간 중단하고, 향후 약 30%정도 인원을 감축할 가능성을 시사하였다^{문헌4}.

이러한 움직임은, 향후 가속화될 수는 있어도 감소될 것이라고는 생각하기 어렵다. 게다가 여기서 작동하는 것은 노동 대체적인 AI로, 예를 들어 경리의 일상적인 루틴 작업을 대체할 수 있는 AI가 등장한다면, 경리의 루틴 작업에 종사하는 직원은 직업을 잃을 가능성이 높다. 이러한 업무는 업종마다 다소 차이는 있을지라도 거의 표준화되어 있기 때문에, 루틴 경리를 담당했던 노동자는 경리직으로서 다른 회사나 다른 업종으로의 전직 기회를 영 잃게 될 것이다.

그 영향은 루틴 작업에 그치지 않는다. 예를 들어 마케팅 업무를 생각해 보면, AI는 처음에는 노동 보완적인 역할을 해줄 것이다 (집계된 데이터를 자동으로 그래프에 정리하여 프레젠테이션 자료를 작성해 준다). 하지만, AI의 기능이 진화함에 따라, 이러한 업무 영역에서도 점차 노동 대체로 전환될 가능성이 높다. POS 데이터를 자동으로 집계하고, 그 중에서 트렌드를 추출하며, 변칙적인 패턴이 있으면 검출하고, 더 나아가 원인 분석까지 수행 가능한 AI가 등장하는 것은 시간문제일 수도 있다.

2. 예측 업무의 소멸

이와 같이, 현재 시점에서는 노동 보완적인 AI 활용도 미래에는 노동 대체적인 성격으로 변화할 것이다. 아제이 아그라왈(Ajay Agrawal), 조슈아 갠즈(Joshua Gans) 등이 저술한 『예측 머신의 세기』^{문헌5}에서 이 점을 탁월하게 지적하고 있다.

해당 서적의 논지에 따르면, 20세기 기업에서의 부가가치의 원천은 「예측」 기능에 있었다고 한다. 수요 예측, 생산 계획, 자재 조달 계획, 공장 라인 관리, 재고 관리, 물류 계획, 점포 개발, 재무 예상, 진척 관리, 인사 정책 등, 모든 예측에 관련된 업무의 수행 능력과 그 정확도가 기업의 경쟁력에 직결되었다. 하지만, AI가 이러한 예측을 대체할 수 있게 된다면, 대부분의 화이트칼라 업무가 대체될 수 있다는 미래의 가능성이 현실적인 울림을 가지게 된다. 여기서도 다시 중간층이 사라질 가능성이 생겨나는 것이다.

3. 리스킬링은 가능한가?

한편, 현재의 AI로는 대체할 수 없는 업무도 존재하는데, 「고도의 지적 창조 작업」과 「물리적인 작업」이 그것이다. 전자는 크리에이터나 경영진, 그리고 애플리케이션 아키텍처, AI 엔지니어 등 고도의 스킬이 필요한 것들이다. 후자는 간병이나 보육, 또는 청소나 도로공사와 같이 아직 로봇이나 AI로 대응할 수 없는, 물리적인 작업을 중심으로 하는 업무이다. 다만 일반적으로, 전자의 소득이 압도적으로 높는데 비해, 후자의 소득은 전반적으로 낮다. 그렇다면, 위험에 처한 중간층은 자신의 기술을 향상시켜 전자의 카테고리에 들어갈 수 있을까? 유감스럽게도, 필자는 업사이드 리스킬링이 매우

어려울 것이라 생각한다. 그 이유는 크게 세 가지로 볼 수 있다.

- ① 리스킬링을 위한 비용 부담이 크다
- ② 리스킬링을 수용할 수 있는 나이에 한계가 있다
- ③ 리스킬링 자원을 제공할 수 있는 교육기관의 수용 능력에 한계가 있다

일부에서는 업사이드의 성공 사례가 나올 수도 있지만 (그렇게 되기를 바라지만), 대부분은 다운사이드의 리스킬링을 감수할 것으로 예상된다.

4. 다운사이드의 리스킬링의 가능성

반대로 현재, 위기에 처해 있는 화이트칼라의 다운사이드 리스킬링(또는 전직)에 사회적 수요가 있는 것도 사실이다.

2023년 9월 전국의 유효 구인 비율^{문헌6}을 보면, 상위 직종에는 「보안 직종(유효 구인 비율 7.02)」 「건설 · 채집(5.39)」 「서비스 직업(3.09)」 등이 있고, 하위 직종에는 「사무(0.44)」 「운반 · 청소 · 포장(0.82)」 「관리 직업(1.10)」 등이 있는 것으로 나타났다. 물리적인 작업이나 사람이 아니면 대응할 수 없는 업무에 대한 사회적 수요는 높다. 그러나 이러한 작업의 구인 비율이 높은 것은 구직자 수가 적기 때문이며, 여기에는 나쁜 대우에 대한 기피감이 크게 영향을 미친다. 앞으로 이 불균형을 어떻게 원활하게 해소해야 할지가 과제이다.

5. 인재육성은 가능한가?

일본 기업이 많이 채택하고 있는 신입사원 일괄 채용도, 앞으로는 힘들어 질 가능성이 있다. AI에 자사 데이터를 학습시켜 업무를 수행할 수 있게 된 기업에서 인재 육성을 지금처럼 계속할 필요가 있을까? 실제로, 미국의 법률 사무소에서는 과거의 판례 검색이나 사무 처리가 자동화되어 젊은 변호사가 경험을 쌓을 기회가 사라지고 있다는 지적도 있다. 법률 사무소에서는 젊은 변호사의 채용을 줄이는 대신 기술 담당자 등 법무 외의 인력을 확충하는 방향으로 나아가는 움직임도 보인다^{문헌7}.

현재 일본 기업에서도 「DX 인재 육성」과 같은 기업 내의 리스킬링과 인재 육성이 이루어지고 있다. 현재의 DX 인재 육성의 목표는 데이터 분석이나

프로그래밍과 같은 IT 기술의 습득이 대표적인데, 이러한 기술은 미래에는 AI에 의해 대체될 가능성이 높다. 더욱이, 인재 육성의 전제가 되는 DX의 대상 업무 자체가 AI에 의해 대체될 수도 있는 상황이다. 이러한 DX 인재를 다른 부서로 전환할 만큼의 여유가 있는가 하는 점은 한번 생각해봐야 할 문제라고 할 수 있다.

IV. 외부유출 : AI활용의 비즈니스 모델

AI 활용에 의한 부가가치 증감의 불확실 요소 중 하나는 외부 유출이다. 현재 많은 일본 기업이 OpenAI나 Microsoft와 같은 해외의 AI 제공업체가 구축한 LLM(대규모 언어 모델 : Large Language Model)을 기반으로 하는 각종 AI 서비스를 이용하고 있는데, 당연히 비용이 발생한다. 지금까지와 마찬가지로 IT 서비스 이용료이지만, 앞으로 이 비용 부담이 급격히 상승할 가능성을 고려해야 한다. AI의 현재 비즈니스 모델을 「플랫폼형」과 「오픈소스형」로 나눈 뒤, 외부 유출을 어떻게 바라봐야 할지, 또한 자사의 AI 활용 비즈니스 모델의 존재 방식에 대해 검토해 보겠다.

1. 플랫폼형 AI와 오픈소스형 AI

(1) 플랫폼형

플랫폼형 AI의 대표적인 예로는 OpenAI가 제공하는 「GPT-4」를 들 수 있다. 월 20달러 정도를 지불하면 (무료로도 이용 가능하지만, 당연히 이용 가능한 기능에는 제한이 있다) 생성 AI를 사용할 수 있는 시스템이다. 또한, API 경유로 생성 AI의 기능을 이용할 수 있는 시스템도 있다. 이 플랫폼형에서는 어떤 AI 프로바이더가 자사에서 구축한 AI 플랫폼을 외부에 개방하고, 그 플랫폼 위에서 다양한 서비스를 제공하는 비즈니스 모델이다.

이러한 비즈니스 모델은, 대량의 계산 자원과 대규모 데이터셋을 필요로 하는 현재의 LLM을 중심으로 하는 생성 AI를 구축하는 데에 최적이라고 할 수 있다. 또한 Microsoft나 Google 같은 대형 IT 플랫폼 개발사는, 자사의 기존 서비스에 AI 기능 기능을 접목시킴으로써 자사 제품 및 서비스의 부가 가치를 더욱 향상시킬 수 있다.

또한, AI 플랫폼 개발사는 사용자의 이용 이력이나 사용자에게 의해 생성된 새로운 애플리케이션의 기능 등을 자사 서비스에 접목시킬 수 있다. 다시 말해, 자사의 자원을 사용하지 않고 다수의 사용자에게 AI 모델의 시행착오·R&D를 실시하게 하여 그 성과를 얻을 수 있다는 것이다.

(2) 오픈 소스형

한편, 특정 AI 플랫폼에 의존하지 않는 AI도 등장하였는데, 대표적인 예로는 Meta Platforms가 공개한 「Llama2」가 있다. Llama2는 누구나 이 AI 모델을 다운로드하여 자체 학습 데이터로 학습시키고, 더 나아가 내용을 변경하여 재이용할 수 있는 오픈 소스 모델을 채택하고 있다. 이외에도 많은 기업이나 단체가 오픈 소스형 AI 모델 개발에 착수하고 있다^{문헌8}. 일본에서도 일본어 기능을 강화한 일본어판 LLM의 개발이 일본이 자랑하는 슈퍼컴퓨터 「후가쿠(富岳)」에서 진행되고 있으며, 생성된 결과물은 널리 공개될 예정이다.

이 오픈 소스 AI의 장점은 이용자가 용도에 맞게 AI 모델을 자유롭게 변경할 수 있다는 데 있다. 나아가, 개발한 독자적 AI 모델의 재사용도 가능해, 자신의 AI 비즈니스에 활용할 수 있다는 점도 매력적이다.

하지만 현재 LLM을 대표로 하는 소위 대규모 AI 모델 개발에는, 대량의 계산 자원과 대규모 데이터셋이 필요하며, 이러한 대규모 투자를 실행할 수 있는 사업자는 제한적이다. 필연적으로 오픈 소스 AI 모델은 기능적인 면에서 플랫폼형 AI 모델보다 뒤떨어질 가능성이 높다.

2. IT 국제 기술로 보는 부가가치의 해외 유출

그렇다면, 부가가치의 해외 유출 규모는 얼마나 될까? 2022년 7월, 경제산업성은 「차세대 정보처리 기반 구축을 위해」^{문헌9} 라는 보고서에서, 클라우드 서비스를 중심으로 한 일본의 IT 서비스 무역수지는 21년 시점에 1.4조 엔의 적자를 기록하고 있으며, 이 페이스대로라면 2030년에는 IT 서비스 무역수지의 적자가 8조엔으로 확대될 우려가 있다고 경고하였다.

이 추정은 클라우드 서비스를 주안점으로 하고 있는데, 일본 기업의 해외 AI 플랫폼의 이용 확대가

계속되면 금액은 더욱 커질 것으로 예상된다. 모처럼 AI로 창출한 부가가치의 대부분을 해외로 유출시키는 것은 피하고 싶은 상황이다.

3. 하이브리드 AI 이용 모델

그런 의미에서 기업의 AI 활용에는 대상 분야·업무에 따른 사용 구분이 요구된다. 창의적이고 강력한 AI가 필요한 분야에서는 최첨단의 플랫폼형 AI 모델을, 자사 내 루틴 업무의 자동화 등에는 오픈 소스형 AI 모델을 활용하는 등, 하이브리드 AI 활용의 검토가 필요하다. 특히 일본어에 특화된 AI 모델로 대응 가능한 영역에서는, 적극적인 오픈 소스 AI 모델의 활용이 바람직하다.

AI가 창출한 부가가치를 해외로 유출시키는 것은 어떻게든 피해야 한다.

V. 세금과 당기순이익 : 부가가치 분배의 자금

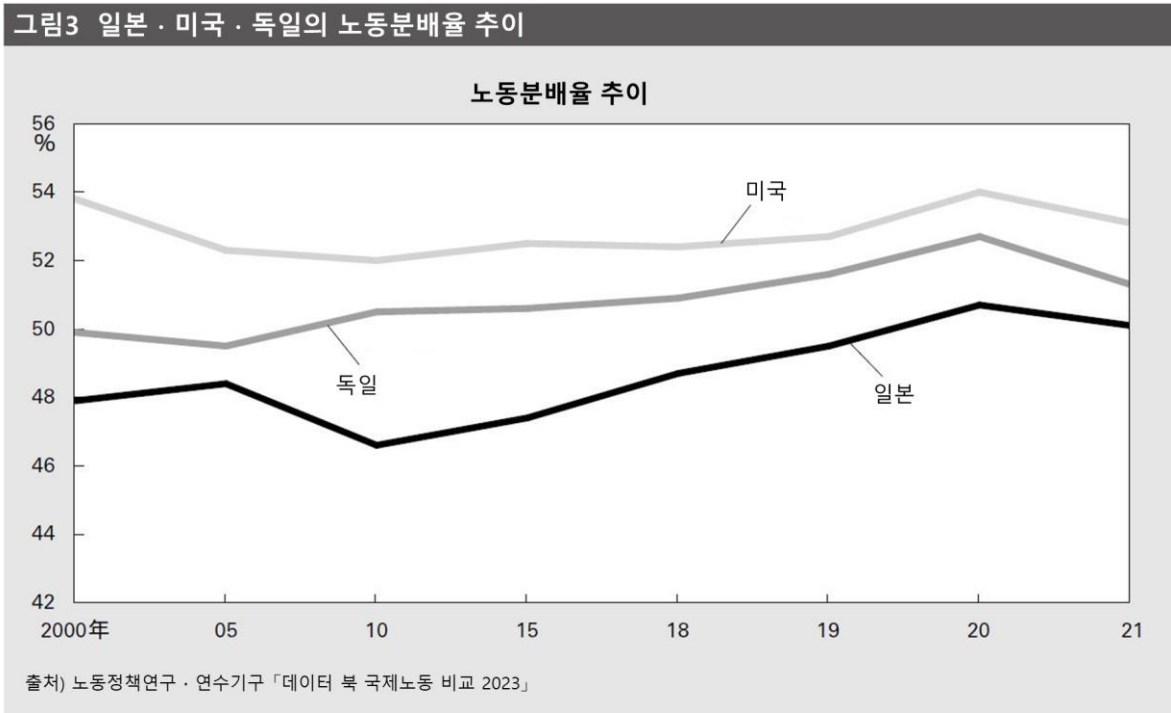
지금까지 살펴 보았듯이, AI의 활용으로 인건비를 비롯한 고정비용은 감소할 것이고, 노동생산성은 향상되어 매출이나 이익은 증가할 것이다.

그 결과, AI가 창출하는 부가가치는 최종적으로 당기순이익과 그로부터 징수되는 세금이 되며, 이 두 가지에 귀속되는 부가가치를 사회에 적절히 재분배하는 것이 필요하다. 특히 노동력 대체 AI가 강력하게 기능하기 시작하는 미래가 보이는 가운데, 산업혁명이나 IT혁명 때와 같이, 창출된 부가가치가 주주나 고기술층에만 집중되면 사회의 격차 확대와 정체를 가져올 것이다.

1. 노동분배율 하락에 대한 우려

노동분배율은 창출된 부가가치 중, 어느 정도가 인건비로서 노동자에게 분배되었는지를 나타내는 지표로, 선진국을 중심으로 지난 10년 동안 완만한 상승 추세를 보이고 있다 (그림3). 일본도 지난해부터 임금 인상의 움직임이 가속화되고 있어, 노동분배율의 개선이 기대되는 상황이다.

그러나, AI로 인해 앞으로 인건비는 감소할 가능성이 있다. 일부 노동자는 임금이 인상될 수도 있겠지만, 사회 전체적으로 봤을 때, 노동분배율이



하락할 가능성이 높다. 여러 업무가 AI로 대체될 경우, 사무 작업에 종사하는 노동자나, 미숙련 노동자(많은 젊은이들이 포함)가 직업을 잃을 수도 있기 때문이다.

그리고 노동 분배율의 하락은 일본의 사회 문제를 더욱 심각하게 만들 가능성이 높다. 현재 일본의 재정에서 가장 큰 비율을 차지하는 것이 사회보장 비인데, 이 사회보장비는 현 세대의 부담으로 지탱되고 있다. AI로 인해 사무직이나 미숙련 노동자 등 현 세대가 일자리를 상실할 경우, 현재 사회를 지탱하는 기반 자체가 근본적으로 붕괴될 것이다.

2. 당기순이익의 확대를 목표로 해야 할까?

당기순이익이 최종적으로 주주와 세금(그리고 내부 유보)에 분배된다면, 노동력을 대체하는 AI에 의해 생성된 부가가치의 분배는 주주에게 집중될 것이다. 이것은 앞서 언급했듯이, 사회 전체로 봤을 때 격차 확대와 불균형을 초래하게 된다. 노동 분배율의 하락으로 인해 국내 소비는 줄게 되고, 이것은 결과적으로 기업의 매출 감소로 이어지게 된다. 디플레이션 하에서 일어난 비극을 다시 반복하는 어리석음은 피해야 할 것이다.

(1) AI 투자의 확대

일본 기업은 지금까지 과소 투자가 아닌가 하는 지적이 제기되어 왔다, 하지만, 앞으로는 AI 관련 영역에 투자하지 않는다는 선택지는 생각하기 어렵다. 자사의 효율화든, 새로운 AI 서비스의 창출이든, 더욱 적극적인 투자가 필요하다. 그리고 결국, 투자는 감가상각비로서 부가가치로 돌아오게 된다.

(2) 고급 인재에 대한 투자

AI로 대체 가능한 직원을 잉여인력으로 안고 가기는 어려울 수 있지만, AI를 노동 보완적으로 활용 가능한 고급 인재에게 보다 후한 보수를 지급하는 것은 가능하다. 격차 확대로 이어질 수 있다는 점은 피할 수 없지만, 글로벌에서 인재 확보 경쟁이 벌어지고 있는 AI 분야에서의 인재 손실은 기업 경영에 치명적인 영향을 줄 수 있다.

AI 분야에서 소프트웨어 엔지니어의 연수입은 최소 수십만 달러라고 알려져 있다. 일본의 기존 보수 체계에서는 상상하기 어려운 숫자지만, 실제로 이정도 수준에서 인재 확보 경쟁이 일어나고 있다. 우수한 인재에 대한 추가적인 보수 인상이 앞으로 필요할 것이다.

(3) 리스킬링 지원, 신규사업 투자

잉여인력을 어떻게 대우해야 할지는 기업의 영원한 과제로, 특히 AI로 인해 생성되는 잉여인력에 대한 대처는 신중해야 한다. AI 대체 직종에서 잉여인력이 생기는 것은 피할 수 없는 일이지만, 그러한 인력을 AI의 영향을 덜 받는 직종으로 전환하기 위한 리스킬링 지원을 기업이 제공하는 것은 타당하다고 볼 수 있다. 직원에게는 다운사이드 리스킬링이 될 가능성이 크지만, 아무것도 하지 않는 것보다는 훨씬 나은 결과를 가져올 것이다.

또한, AI의 영향을 받지 않는 분야에 대한 신규 사업 투자도 중요한 옵션이 될 수 있다. 특히 자동화가 어려운 사업 분야에 대한 투자는 검토할 가치가 있다.

3. 법인세 증세는 불가피

미래에 부가가치의 재분배 자금으로 당기순이익과 세금이 충당될 것으로 예상되는 가운데, AI로 인한 부정적 영향을 완화하기 위한 자금으로서 법인세 인상은 불가피할 것이다. 노동분배율의 하락에 따라 소득세는 감소하고, 이로 인해 소비세에 의한 세수도 성장이 정체될 것이기 때문이다. AI가 창출하는 부가가치가 기업에 집중된다면, AI가 초래하는 사회적 문제 해결을 위한 자금은 법인세에 의존할 수밖에 없다.

다만, 지금까지 언급한 바와 같이, 배치전환이나

리스킬링 등, AI에 의한 고용 손실의 고통을 완화하기 위한 기업의 노력에 대해서는, 공제나 보조금 지급이 이루어지는 것이 바람직하다. 그러나 이것은 향후 입법의 문제로, 예측하기는 어렵다.

VI. AI가 창출하는 부가가치를 어떻게 분배해야 하는가

1. 일본 사회의 구조적 문제

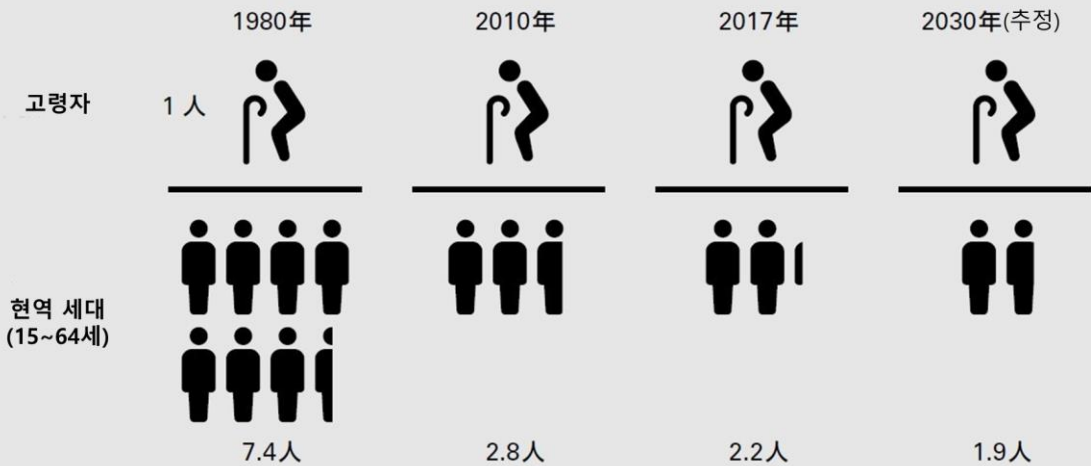
앞서 언급했듯이, 저출산, 고령화와 그에 따른 사회보장비 부담 증대는 일본 사회가 직면한 문제이다. 게다가, 사회보장비의 대부분은 현 세대의 부담으로 충당되고 있고, 앞으로, 이 현 세대의 부담은 더욱 증가될 것으로 예상된다 (그림4).

하지만, 지금까지 살펴본 바와 같이, 「현 세대」라고 하는 현재의 사회 구조를 간신히 지탱하고 있는 기반은 노동력 대체 AI로 인해 허물어질 가능성이 높다. 그러한 상황이 되면, 일본은 사회 전체의 구조를 재설계해야 한다. 다음은 현 시점에 고려될 수 있는 검토사항을 알아보겠다.

2. AI 시대의 세제

AI에 의해 창출되는 부가가치를 적절히 분배하기 위한 가장 중요한 경로는 세제이다. 노동 대체적이든, 노동 보완적이든, AI가 창출하는 부가가치는

그림4 고령자를 지탱하는 현역 세대의 감소



출처) 일본경제신문 「목마형 사회 회피될까 취업자가 늘어 버팀목이 늘다」
<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO30133000U8A500C1EA1000/>

아무런 조치도 취하지 않으면 기업, 고학력·고기술층, 부유층에 집중될 수밖에 없으므로 적절히 재분배하는 것이 중요하다. 다방면에 걸친 세제 개혁이 필요한 가운데, 주요 논점은 다음과 같다.

- 법인세 인상 : AI 이후의 사회에서는 주주에 대한 환원의 우선순위를 낮춰야 한다. 현 세대가 쇠약해지면 인적자본의 손상이나 치안 악화와 같은 사태를 초래하여, 사회의 근본적인 가치가 흔들릴 수 있기 때문이다. AI에 의한 부가가치가 노동분배율의 감소에 기인한다면, 거기에서 창출된 부가가치는 사회 전체에 환원되어야 한다
- 소득세의 누진세 강화 : 소득의 양극화가 진행될 가능성이 높기 때문에, 고소득층에 대한 과세를 강화해야 한다. 또한, 저소득층에게는 급부금을 포함한 소득세와 같은 지원책의 도입도 검토될 필요가 있다.
- 자산 과세 강화 : AI에 의해 창출된 부가가치는 사회 전체가 누려야 하며, 특정 계층에 독점되어서는 안 된다. 이런 의미에서 AI에 의해 생성된 금융자산에 대한 과세 강화 등이 논점이 될 것이다. 동시에, 소득만을 포착하여 과세 기반을 결정하는 현재 세제에서, 보유하고 있는 자산액 전체를 포착하여 자산액에 따른 부담을 요구하는 세제로의 전환도 필요하다.
- 상속세 강화와 증여세 완화 : 현 세대의 악화를 어떻게든 피해야 한다는 것을 전제로 할 때, 현재 고령층에 치우친 자산을 세대 이전해야 한다. 상속세 강화를 통해 자산의 사장을 줄이고, 투자로 돌리는 것이 중요해질 것이다. 또한, 현 세대로의 자산이전 촉진의 관점에서, 현 세대에 대한 증여세율 및 공제액의 추가 완화도 필수적이다.

3. 사회 보장의 효율화

지금까지 여러 차례 언급했듯이, 현재 일본 사회가 안고 있는 최대 과제는, 고령화로 인해 계속 증가하는 사회보장비이다. 게다가, AI로 인해 현재 사회보장제도의 토대가 되고 있는 현 세대의 부담능력을 축소되게 된다면, 이에 대응하는 것은 매우 중요한 과제가 될 것이다. 사회보장에는 다양한 측면이 있지만, 고령자층에 치우친 사회보장을 현 세

대에 적절히 분배하는 방침으로의 전환이 필요하다고 본다.

현재 사회보장비의 대부분을 차지하는 국민 의료비(약46조엔 : 2022년도)의 약 60%가 인구 비율로는 30%에 불과한 65세 이상 고령자의 의료비로 지출되고 있고, 그 금액은 대략 27조 엔에 달한다. 한편, 저임금으로 인력 부족에 빠져 있다고 하는 요양 직종의 임금 인상에 집행된 2023년도의 수정예산액은 겨우 490억 엔에 불과하다. 사회보장비의 효율화 진행과 더불어, 고령자의 사회보장을 지탱하고 있는 현 세대를 보호하기 위한 정책 전환도 필요하다.

- 의료의 효율화 및 최적화 : 현재 의료비 중에서 특히 문제시되고 있는 것이 과잉진료와 과잉처방이다. 과잉진료에는 중복진료, 근거가 부족한 검사, 투약, 치료 등이 있다. 또한 과잉처방 관련해서도 비슷한 경향이 지적되고 있다. 이러한 과잉진료 및 과잉처방을 해소하기 위해, 전자 의료수가 청구서를 AI가 분석, 최적 의료 수준을 AI를 통해 판단하는 미래가 올 수도 있다. 예를 들어 처방은 되었지만 결과적으로 복용되지 않은 약제(잔약)가 연간 약 500억~1000억 엔에 달한다는 추정도 있다^{문헌10}. 그에 비하면, 잔약을 줄이기 위한 처방전 최적화용 AI에 대한 투자액은 미미한 금액일 것이다. 또한, 라이프 로그와 AI를 통해 질병이 심각해지기 전에 적절한 지원을 제공함으로써, 의료비 전체를 낮추는 대안에 투자하는 것 효과적이다. (「Cure」에서 「Care」로)
- 요양직·보육사 등의 대우 개선 : AI가 어려워하는 것은 바로 이러한 「인력이 아니면 대처할 수 없는 작업 영역」이다. 예를 들어, AI가 대화 상대가 되는 서비스 등을 적극 활용해야 하지만, 결국 사람손이 필요한 영역이 남아 있는 영역이기도 하다. 이러한 영역의 대우를 개선하는 것은 (다운사이드 리스킬링일 수 있지만) AI에 의해 대체된 노동자에게 수용처가 될 수 있다.
- 안전망의 강화 : 혁신에 의한 사회 구조의 변화기에는, 어쩔 수 없이 그로 인해 소외되는 계층이 발생하기 마련이므로, 이러한 자기 책임이 아닌 국민을 구제할 수 있는 시스템이 운영되어야 한다. 그런 의미에서, 실업급여, 생활보호와 같은 안전망을 강화해 둘 필요가 있다.

4. 모든 세대의 교육투자의 확충

향후, AI의 노동력 대체로 인해 일자리를 빼앗기는 미래가 온다면, 이를 감당할 수 있는 인재 육성이 국가의 경쟁력 유지와 사회 안정을 위해 반드시 필요하다. 그러므로 AI를 노동 보완적으로 활용하고, 부가가치를 창출할 수 있는 고학력·고기술 인재의 육성을 위한 교육 정책이 필수적이다.

그러나 일본에서는 지난 20년 이상 「선택과 집중」이라는 명목 하에 대학이나 연구 조직의 예산을 삭감해왔다. 그 결과, 논문수의 지속적인 감소로 알 수 있듯이 일본의 연구력 저하가 큰 문제로 대두되고 있다. 또한, 재무성은 저출산을 이유로 초등학교 및 중학교 교사 수를 줄이는 한편, 문부과학성은 시대의 변화를 반영하고자 초중학교 커리큘럼의 폭을 넓혀 현장에 과도한 부담을 지속적으로 가해왔다(영어교육, IT교육 등). 결과적으로 현장은 피폐해지고, 초중학교 교직의 채용이 정원 미달이 되는 상황에 이르렀다. AI 이후를 생각한다면, 전 세대 걸친 교육 투자를 재검토해야 한다.

(1) 대학 연구기관에 대한 「자금확충」

먼저, 연구 분야에서는 「선택과 집중」이라는 컨셉의 재검토와, 광범위한 기초 연구 및 응용 연구에 대한 충분한 자금 배분이 필요하다. 실제로, 특정 분야에 좁고 깊게 연구 자금을 집중 투자하는 것보다 넓고 얇게 다양한 연구자에게 자금을 배분하는 것이 혁신적인 연구 성과를 얻을 수 있다는 실증 연구가 존재한다^{문헌11}. 국가는 연구 투자의 방향을 전환해야 한다.

또한, 산업계의 「대학에서는 실용학문을 더 중시해야 한다」는 의견에 필자는 전혀 동의하지 않는다. 경리, 어학능력, 프로그래밍과 같은 스킬은 AI로 보완될 수 있는 능력이며, AI의 보급 후에는 이러한 능력이 인재의 차별화 요인이 될 것이라고는 생각하기 어렵다. 대학에 기대해야 할 것은 AI로 할 수 없는 것을 추구하는 지적 활동의 기반 함양이다.

(2) 초중학교의 교원 확충

일본에서는 「40명 학급」을 기본으로 교사 수의 배치가 이루어지고 있다. 그러나 세계적으로는 20

~30명 정도의 학생 수가 기본이며, 더욱 적은 인원의 학급 운영에서 효과가 나타나고 있다. 내각부의 경제·재정 일체 개혁 추진 위원회의 워킹 그룹에서는, 문부과학성으로부터, 소수 인원 교육을 도입한 학교가 도입하지 않은 학교에 비해, 생활면, 학습면에서 뚜렷한 효과가 나타났다는 조사 결과가 보고 되었다^{문헌12}.

저출산이 진행된다면, 교사 수를 유지하면서 더 세밀한 교육을 지향했어야 했다. 이와 더불어 의무교육의 커리큘럼 내용이 계속해서 증가하는 상황을 고려할 때, 교사 수를 줄일 것이 아니라, 소위 STEM 교육 등의 영역에서 전문 지식을 가진 교사를 증원하는 등의 확충 정책을 실시했어야 했다. 하지만 재무성은 교육의 질을 불문하고 교사 정원의 감축을 추진해 왔고, 이 정책은 전환되어야 할 것이다. 지금부터라도 교사의 확충과 소수 인원의 학급이 실현되기를 바란다. 적어도 국가로서 초중학생에게 학습 지원을 할 수 있는 AI의 정비는 필수라고 생각된다.

(3) 미취학 아동에 대한 교육 투자 촉진

향후, 노동력을 대체하는 AI의 보급으로 인해 저소득 가구가 증가할 것으로 예상된다. 저소득 가구는 자녀에 대한 교육 투자에 여력이 없기 때문에, 결과적으로 저학력·저기술의 다음세대 재생산으로 이어지기 쉽다. 이는 격차의 고착화로 이어져 사회의 불안정을 초래할 수 있다. 이러한 부정적인 사이클을 끊는 방안 중 하나가 미취학 아동에 대한 교육 투자이다.

노벨 경제학상을 수상한 제임스 Heckman 등의 연구^{문헌13}에 따르면, 미취학 아동에 대한 교육 투자(「초기개입」이라고 부른다)는 장기적으로 높은 사회적 수익을 가져오는 것으로 나타났다. 여기서의 사회적 수익에는 성적 향상, 건강 상태 개선, 범죄 감소 등이 포함된다. 해당 연구에서는 초기 개입의 투자액에 대한 사회적 수익이 연 7~10%에 이른다고 추정되고 있다.

일본의 대기 아동 문제, 보육사의 낮은 대우와 같은 미취학 아동에 대한 과소 투자는, AI를 차치하더라도 해결되어야 할 문제이다. 향후 본격적인 AI의 도래에 대비하는 의미에서라도 조속한 대응이 바람직할 것으로 보인다.

5. 인프라 재정비를 통한 리스킬링 촉진

다운사이드 리스킬링을 피할 수 없게 된 노동자에게는 다음 직장이 있다는 사실이 중요하다. 그런 의미에서 현재 고용 수요가 증가하고 있는 건설업계에 대한 투자는 효과적일 것이다. 재해가 많은 일본에서는 생명과 직결되는 인프라에 대한 투자가 결국 높은 수익을 가져올 것이다. 또한, 수도, 도로, 다리 등의 인프라의 노후화도 문제점으로 대두되고 있다.

이러한 인프라를 재정비하기 위한 투자를 대폭 확대하여 다운사이드 리스킬링 노동자들을 위한 수용처를 만드는 것은 효과적일 것이다. 당연히, 설계나 진행 관리 등에 AI를 이용하면 생산성은 향상될 것이다. 안심하고 살 수 있는 국토를 유지함으로써, AI가 창출하는 부가가치는 국내에 머무를 것이다.

6. 도시의 공공주택 확충

AI의 보급으로 인한 소득의 양극화는 아마 피할 수 없을 것이다. 한편, 고소득층은 어디에 사는가 하면 도시지역일 것이다. 즉, 고소득층의 소비를 받아들이는 것이 도시지역이라는 것이다. 그렇다면, AI에 의해 자동화된 서비스를 이 고소득층이 기꺼이 이용할까? 점심시간은 그래도 괜찮겠지만, 그들은 세련된 대인 서비스를 원할 가능성이 높다. 이를 위해서는 도시지역에 서비스 사업자 등의 저소득층이 일정 수는 꼭 필요할 것이다.

미국의 실리콘밸리는, 수많은 테크 기업이 몰리면서 주변의 임대료가 폭등하였고 저소득층이 거주할 수 없는 도시가 되었다. 그 영향으로, 이 도시의 저소득층은 「일 자리를 기다리는 노숙자」가 되었다고 한다. 샌프란시스코 주변에서는 차 안에서 생활하는 시민들이 증가하고 있다는 통계도 있다. 데이비드 스터클러의 『경제정책으로 사람은 죽는가?』^{문헌14}에서는, 리먼 쇼크 이후 미국의 노숙자는 평균적인 미국인에 비해 약물 남용으로 인한 사망률이 30배, 폭력으로 인한 사망률이 150배, 자살률이 35배 높다는 조사 결과가 보고되었다. 빠듯한 생활을 하고 있는 일본의 저임금 노동자들도 일 자리를 잃는 동시에 노숙자로 전락할 위험성을 안고 있다.

저소득층에 대한 가장 큰 지원은 「저렴한 가격에

거주할 수 있는 주택」을 공급하는 것이다. 유감스럽게도 일본의 주택 정책은 「주택 구매」에 대한 지원은 두터운 반면, 저소득층을 위한 공공주택 제공은 해마다 줄어들고 있다. 정책을 전환하여 도시 지역의 공공주택 정비에 요구되는 상황이다. 더욱이 공공주택 정비는 앞서 언급된 인프라 재정비의 일환으로 기능할 수 있다. 도쿄도에서도 빈집이 문제가 되고 있는 것을 고려하면, 도시 지역의 공공주택 정비에 대한 장벽이 낮아지고 있는 것이 아닐까.

7. 국산 AI에 대한 연구 개발 투자

AI에 대한 투자액은 최근 급속도로 증가하고 있다. LLM의 선두주자라 할 수 있는 OpenAI의 조달액은, 설립 이래 누계액 140억 달러(2.1조 엔)로 독보적이며, 조달액 2위인 앤트로픽(Anthropic)은 16억 달러(2400억 엔), 3위인 코히어(Cohere)는 4억 3500만 달러(약 650억 엔)이다. 이러한 거대한 투자가 진행되는 가운데, 일본의 문부과학성의 2023년도 수정 예산에서 AI 관련 예산액은 377억 엔에 불과했다 (그래도 초기 예산의 3배이긴 하지만).

자국 언어에 특화된 AI 모델에 대한 투자는 해외 AI 플랫폼으로의 외부 유출을 억제하고 AI에 의한 부가가치를 국내에 머무르게 하는 효과를 가져온다. 일본의 경쟁력을 유지하기 위해서라도 일본어 AI 플랫폼에 대한 투자에 국가는 더 적극적으로 관여해야 한다. 나아가, AGI라고 불리는 범용 인공지능(소위 「초AI」: Artificial General Intelligence)의 개발은 국제적인 안전보장의 역학에도 직결될 수 있다. 이 영역에도 국가의 적극적인 관여가 필수적이라 할 수 있다.

그런 의미에서, 「잃어버린 30년」 동안의 일본 정부의 긴축 재정에 의한 연구개발 투자 축소, 기업의 과소 투자를 지금 이 시점에서 크게 전환하지 않으면 일본은 계속해서 정체될 것이라는 것이 필자의 위기감이다. AI를 잘 활용하면 막대한 부가가치가 창출될 가능성이 높지만, 한편으로 고용 상실이 발생할 수 있다. 이 기회와 위협에 과감히 맞서 AI의 부정적인 영향에 대처할 수 있는 제도 설계를 지금부터 시작해야 할 것이다.

8. 끝으로 : AI 위험론과 AI 규제방향성

끝으로, AI 위험론과 이에 대한 AI 규제론에 관해 이야기 해보겠다.

(1) AI 위험론

AI 위험론은 오래전부터 거론되고 있는 테마이다, AI 위험론은 AI의 기능 발전에 따라 점차 형태를 변화시키며, 때려야 뗄 수 없는 테마가 되었다. 「AI가 인류의 파멸을 가져올 위험이 될 수도 있다」라는 우려는 예전부터 있었다. 딥러닝 모델의 등장과 LLM의 놀라운 기능 발전을 목격하고 나면, 그 뒤를 이을지 모르는 초AI의 등장이 현실로 다가왔다고 생각하는 것도 무리는 아니다.

AI 위험론에도 여러 수준이 있다. 위험의 심각성에 따라 나열해 보면, 먼저 「AI가 인간의 역할을 빼앗는 위험」, 다음으로 「자율 AI가 인간의 통제를 벗어나 폭주하는 위험」, 마지막으로 「인간의 능력을 초월한 초AI가 등장해 인류를 그 지배 하에 두는 위험」의 순서이다.

현시점의 AI는(다행히도) 아직 「인간의 역할을 빼앗는」 수준의 AI에 불과하기 때문에, 본고에서는 주로 그 수준의 AI의 영향을 검토하는 데 그치고 있다. 자율AI나 초AI가 미래의 어느 시점에 등장할지에 대한 전망은 현시점에서는 어렵다는 것이 가장 큰 이유이다.

그러나 최근 AI의 눈부신 기능 발전의 속도를 생각하면, 멀게만 여겨졌던 초AI의 실현 시기도 그리 멀지 않을지도 모른다. 이러한 위험을 미연에 방지하기 위한 대책이 필요하지 않을까 하는 위기감을 갖는 것은 어떤 면에서 당연한 일일 것이다.

실제로, 초AI 개발을 억제해야 한다는 의견도 나오고 있다. 예를 들어, AI의 안전성을 연구하는 비영리 단체인 Future of Life Institute는 「Pause Giant AI Experiments(거대 AI의 개발을 멈춰라)」라는 오픈 레터를 공표하고, 거대 AI의 개발은 인간 클론 개발이나 핵무기 개발과 마찬가지로 인류에게 위험이 된다고 주장하였다^{문헌15}. 현재 많은 나라에서 AI 개발의 규제에 대한 논의가 활발하다.

(2) AI 규제의 방향성

그러나 필자는 AI의 발전을 멈추려는 「억제」규제

는 효과가 없을 것이라 생각한다. LLM의 개발로는 최대 규모인 OpenAI가 지금까지 조달한 금액은 앞서 언급한 바와 같이 약 2.1조 엔인데, 미국의 군사비는 매년 약 130조 엔에 달한다. 초AI의 개발이 안전보장을 좌우할 가능성이 있다고 생각하는 국가가 존재한다고 하면, 그 국가에 초AI의 개발을 멈추게 하는 것은 불가능하다. 「억제」규제는 AI 개발을 수면 아래로 가라앉히고, 블랙박스화시킬 가능성이 높다.

따라서, AI의 개발을 억제하는 규제보다는 AI에게 투명성과 설명 책임을 부여하는 「설명 가능한 AI (Explainable AI : xAI)」의 철저한 구현을 사업자나 개발자에게 요구하는 프레임워크를 만드는 것이 더 바람직하다고 본다.

게다가 AI의 등장으로 인해 직업을 빼앗기는 현 세대의 몰락은 이미 현실의 위협으로 다가오고 있다. 이러한 눈앞의 위협에 대응할 수 있는 사회 구조를 구축하는 것이 급선무가 아닐까? 지금까지 살펴본 바와 같이, 이 사회 구조 변혁에는 과제가 다방면에 걸쳐 있고 이해관계자도 많다. 개혁에는 엄청난 노력과 시간이 소요될 것이다. 지금 당장 시작해도 늦은 건 아닌지 알 수 없는, 이 현실의 위협에 대한 대처가 우선 순위가 더 높다고 생각한다. 그런 의미에서, AI의 무질서한 남용을 막기 위해, 투명성과 설명 책임에 중점을 둔 AI 규제를 도입해야 하지 않을까?

AI는 「인류를 위태롭게 하는 위험 일수도, 인류에게 무한한 물리적 가능성을 시사하는 복음」^{문헌16}일 수도 있다. 그 발전을 멈추게 하는 것은 이제 어려워졌다. 지금 필요한 AI 규제는 인류가 AI에 대비할 시간을 벌기 위한 수단으로, AI의 보다 질서 있는 개발과 사용을 촉진하는 방향을 목표로 해야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. McKinsey "The Economic potential of generative AI" (2023/6)
<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-disital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-AI-the-next-productivity-frontier>「business-value
2. Carl B. Frey(저), 무라이 아키히코, 오노 하지메 (역) 『테크놀로지의 세계 경제사 — 빌게이츠의 패러독스』 일경BP, 2020년. 참고로 저자 Carl B.Frey는 2013년에 AI가 고용에 미치는 영향을 선구적으로 분석한 "The Future of Employment" (『고용의 미래』)의 공동저자이다.
3. Financial Times "Here's what we know about generative AI's impact on white-collar work" (2023/11/10)
<https://www.ft.com/content/b2928076-5c52-43e9-8872-08fda2aa2fcf>
4. 포브스 재팬 「미국IBM, AI로 대체 가능한 직종의 채용 중단으로 노동자에 대한 위협이 이미 현실화」 (2023/5/2)
<https://forbesjapan.com/articles/detail/62893>
5. Ajay Agrawal, Joshua Gans, Avi Goldfarb(저), 코사카 에리(역) 『예측머신의 세계 : AI가 가동되는 새로운 경제』 早川書房, 2019년
6. 후생노동성 「일반직업 소개 상황(2023년 9월분)에 대해」 (2023/10/31)
7. 일본무역진흥기구 「미국의 리걸테크(LegalTech)의 현황」 (2020/10)
8. 일본경제신문 「생성AI 개발에도 오픈소스의 물결을 선도하는 70개사」 (2023/11/6)
9. 경제산업성 「차세대 정보처리 기반의 구축을 위해(p.7)」 (2022/7)
https://www.miti.go.jp/policy/monoMinfoMservice/joho/conference/semicon_digital/3siryou.pdf
10. 건강보험조합연합회 「제5회 의료비 절감을 위해! 중요한 약의 이야기」
<http://www.kenporen.com/health-insurance /basic/05.html>
11. 쓰쿠바대학, 히로사키대학 「노벨상급 연구성과 및 이노베이션 창출을 촉진하는 연구비 배분을 해명」 (2023/8/22)
<https://www.tsukuba.ac.jp/journal/pdf/p20230822143000.pdf>
12. 내각부 경제·재정 일체 개혁 추진위원회 비사회보장 워킹 그룹 제2회 회의자료
<https://www5.cao.go.jp/Keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg2/271002/shiryou1-4.pdf>
13. James J. Heckman, et al "The rate of return to the HighScope Perry Preschool Program", Journal of Public Economics (2010/2)
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0047272709001418>
14. 데이비드 스타클러, 산제이 바수(저), 『경제정책으로 사람은 죽는가?』 타치바나 아케미, 우쓰이 요시코(역) 草思社, 2014년
15. Future of Life Institute "Pause Giant AI Experiments: An Open Letter"
<https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>
16. 안노히데아키 감독·각본 『신고질라』 도호영화, 2016년

저 자

카시와기 료지(柏木亮二)

NRI 업무관리실 Expert 연구원

전문분야는 IT 사업 전략 분석·기술 임팩트 평가

본 기사는 知的資産創造 2024년 1월호에서 발췌하여 한국어로 번역하였습니다.

문의사항은 노무라종합연구소 서울로 연락 바랍니다.

문의처 : inquiry@nri-seoul.com

홈페이지 www.nri-seoul.com 의 insight 메뉴에서 더 많은 기사를 볼 수 있습니다.

또한 知的資産創造 2024년 1월에 대한 전문 및 기사는 www.nri.com에서 열람 가능합니다.

본 기사의 무단 전재, 복제를 엄격히 금합니다. 모든 내용은 일본의 저작권법 및 국제조약에 따라 보호받고 있습니다.

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