

NAVIGATION&SOLUTION

경영으로서 DX를 대하는 사고기술(후편)

문제 의식의 성숙도를 높인다

후쿠하라 히데아키 (福原英晃)

CONTENTS

- I. 기업의 AI 활용을 가속시키는 생성 AI
- II. AI 도입의 본질은 「조직 경험 지식의 재현」과 「경합 차별화」
- III. AI 도입 시 과제와 대응 방법
- IV. 차세대 기술을 현장 구현과 가치 창출로 이끄는 리더십의 요체
- V. 맺음말 : 「사고 기술」을 활용하여 논의와 의식을 이끌어 낸다

요 약

1. ChatGPT 등 생성 AI 비즈니스 활용이 가속화 되고 있는 가운데, 「자체 개발 AI」 도입에 어려움을 겪거나 정체된 기업들이 많다. AI 도입과 같은 고도의 데이터 활용을 동반하는 디지털 변환(DX) 추진 시 발생하는 문제에 대한 대응에는 많은 경영적 시사점이 포함되어 있다.
2. AI의 능력의 근원은, 기업의 독자적인 「인과관계 데이터」부터 「조직 경험 지식」까지 초인적인 속도로 습득·재현 가능하다는 점에 있다. 이 능력을 고객의 니즈에 대한 대응 및 생산성 향상 등의 가치 실현으로 연결시킴으로써, 경합 차별화가 가능하게 된다.
3. 한편, 미지의 이질적인 AI 도입에는 어려움도 많다. 적절한 기대치를 설정하고 AI로부터 가치를 이끌어내는 업무상의 요구 및 요건 파악, 현장에서의 현 상태 변경이나 새로운 시도 촉진 등, 기술적인 면뿐만 아니라 관리상의 어려움이 동반된다.
4. 기업 변혁에 도전하기 위해서는 사내의 「문제의식의 성숙도」를 「Why?→What?→How?」의 순서로 향상시키는 것이 필수이다. 특히 AI 도입과 같은 심층 DX의 경우, 「Why? : 현 상황에 대한 위기감」 「What? : 가치 있는 조직 경험 지식」 「How? : 현장의 AI 멘토 의식」 각각을 의식하고 이해를 형성하는 것이 중요하다.
5. DX 성공 기업의 공통점은, 경영에 의해 이끌어낸 「논의의 질」과 「문제 의식의 성숙도」의 높이에 있다. 「사고 기술」을 활용하여 직면할 과제를 파악하고, 목표를 제시하는 리더십에 바로 DX의 성공 여부가 달려 있다.

I. 기업의 AI 활용을 가속시키는 생성 AI

1. 기업의 AI 활용이 본격화 될 전망

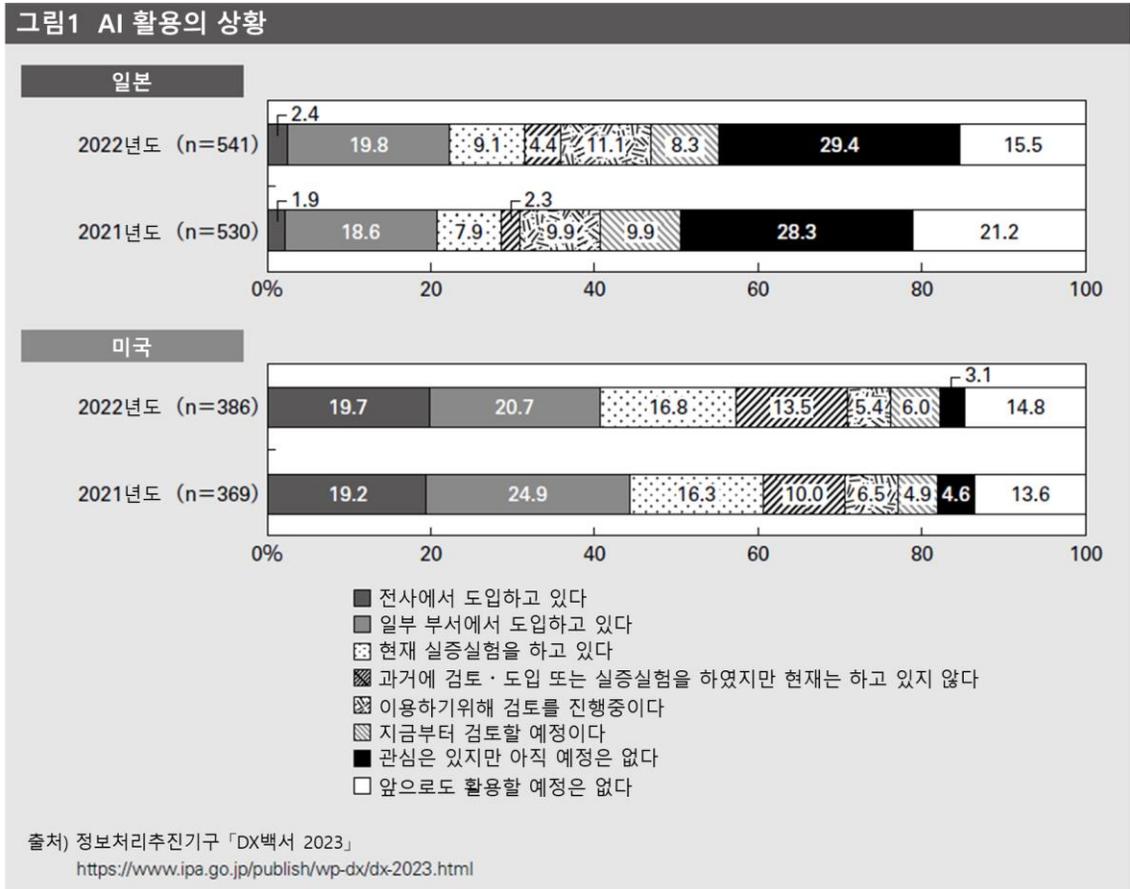
디지털 전환(디지털 트랜스포메이션(DX))에는 다양한 기술 영역이 포함되어 있지만, 그 중 장기간의 활황을 견인하고 있는 주요 기술 중 하나가 AI (Artificial Intelligence : 인공지능)이다.

AI는 화제로서의 노출은 높은 반면, 「DX백서」 2023년판에 게재된 2022년 6월부터 7월에 걸쳐 실시한 설문 조사 결과에 따르면, 일본 기업에서의 AI 도입률 「전사에서 도입」 「일부 부서에서 도입」의 합계)은 22.2%로 나타났다 (그림1). 2006년 딥러닝의 실용화를 계기로 한 「제3차 AI 붐」의 부흥으로부터 15년 이상이 지났지만, 아직 크게 보급이 진행되고 있는 상황이라고는 할 수 없다.

그러나 2022년 11월에 미국 Open AI가 공개한 Chat GPT가 도화선이 되어, 2023년에 들어 일본에서도 생성 AI에 대한 화제가 들끓고 있다. 이에 따른 영향은 단기간에 비즈니스 영역에도 파급되고

있으며, NRI에 의한 2023년 5월 시점의 조사에서는, 생성 AI의 비즈니스 활용이 「실제 활용중」이 3.0%, 「시험중」이 6.7%에 이르며, 「검토중」을 포함하면 약 20%에 가까운 수준에 이르고 있다 (그림2). 또한, 그 다음 달에 제국 데이터뱅크가 실시한 조사에서는 생성 AI를 「업무에서 활용하고 있다」가 9.1%, 「업무에서의 활용을 검토중이다」는 52%에 달해, 합계로는 60%를 넘어서고 있다 (그림3).

웹 브라우저나 스마트폰 앱을 통해 즉시 시도하고 기능을 직접 체험할 수 있는 것도, 반년도 채 되지 않아 이처럼 많은 관심을 모으게 된 원인일 것이다. Open AI에 대해서는, Microsoft가 여러 해에 걸쳐 수십억달러 규모의 투자를 표명하며 그 기세를 뒷받침하고 있다. 또한 Google이나 Meta를 비롯한 빅테크 기업들도, 각자의 특색을 살리면서, 경쟁하는 LLM^{주1}(Large Language Model) 제품을 개발·발표하고 있다. 게다가, 이러한 기능들을 편리하게 고도로 활용하는 주변 기술들도 급속히 발전하고 있어, 앞으로는 이러한 생성 AI들이 이끄는 형태로 AI 비즈니스 활용이 가속화될 것으로 예상된다.



2. 「자체 개발 AI」는 데이터 활용을 통한 기업변혁의 시금석

『지적자산창조』 2023년 9월호 「경영으로서 DX를 바라보는 사고 기술(전편)」(이후「전편」)에서 언급했듯이, DX의 맥락에서 보았을 때, 「AI」에는 몇 가지 계통이 있다. 크게 나누어, 외부 벤더에 의해 학습이 완료된 AI를 탑재한 「기성품 AI」와, 주로 자

사에서 독자적인 데이터를 학습시킨 「자체 개발 AI」의 두 가지가 있으며, 이들의 특성이나 도입 목적은 크게 다르다.

「기성품 AI」의 예로는 AI OCR(문자 인식), AI 마이크(음성 인식), AI 카메라(영상 인식) 등이 있다. 이들은 특정 인식 작업을 수행할 수 있게 학습된 AI 제품으로, 데이터·환경·기술자를 자사에서 준비하는 부담이 적기 때문에 도입 기업도 늘어나고 있다.

한편, 「자체 개발 AI」는 자사에서 수집·축적한 독자적인 빅데이터를 AI 알고리즘에 학습시켜, 오리지널 추론(예측·분류 등) 기능의 실현을 목표로 한다. 이 추론 기능이 경쟁사와의 차별화로 이어져 새로운 고객 가치·경제 가치 창출이 기대되는 한편, 데이터·환경·기술의 내부 개발 및 비즈니스 운영, 시스템 엔지니어링, 데이터 사이언스 각 부서의 긴밀한 협력이 필수적이 되었다. 「자체 개발 AI」는 DX에서 가장 도전적인 사업 중 하나가 됨으로써 「데이터 활용을 통한 기업 변혁의 시금석」이라고 할 수 있다.

이처럼, 조사 결과가 보여주듯, 현재 AI에 착수하고 있는 기업이 아직 다수는 아니지만, 이미 일부 선진 기업에서는 난이도가 높은 「자체 개발 AI」의 도입에 도전하고 있으며, 구체적인 성과를 내면서 계속해서 진화하고 있다.

한편, 난이도가 높아 고전하거나 정체되어 있는 기업들도 보인다. 고전·정체의 원인은 반드시 AI나 정보 시스템과 같은 기술적인 문제만이 아니며, 프로젝트 관리나 경영의 리더십에 문제가 있는 경우도 적지 않다. 이는 AI 도입뿐만 아니라 고도의 데이터 활용을 목표로 하는 DX 전반에 적용 가능하며, 경영적인 시사점도 풍부하다.

본 논고에서는 AI가 어떤 특성을 가진 기술인지 다시 확인하고, AI 도입에 있어 어떤 문제에 부딪히기 쉬운지, AI나 그 도입이 기업이나 현장에 무엇을 의미하는지, 그리고 그것을 기업 변혁에 연결하는 리더십의 요체는 어디에 있는지, NRI가 DX에 관한 추진 지원 및 논의해 온 기업 사례를 참고하며 고찰해 나가고자 한다.

3. 보충 : DX 사고 프레임워크 확인

다음 장 이후의 논고에서는 「전편」에서 소개한 프레임워크와 키워드에 대한 이해를 전제로 한 내

그림2 생성 AI의 직장내 도입 검토 상황 (근무지 업종별)

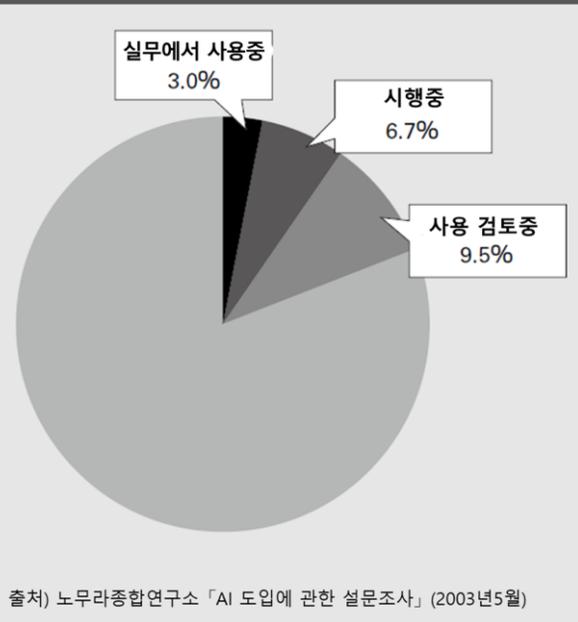
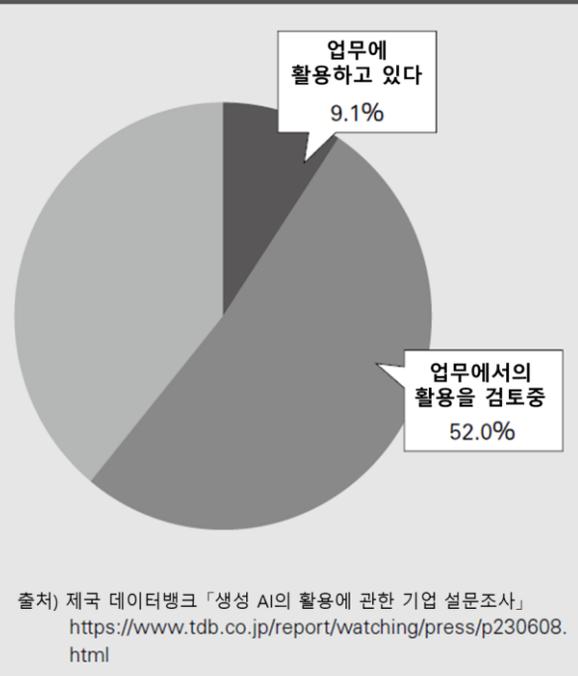


그림3 생성 AI의 활용 상황



용이 있기 때문에, 여기서 그것들을 간단히 설명하고자 한다. 자세한 내용은 전편을 참조하길 바란다.

(1) 4계층 V자 모델

DX의 전체적·구조적 관점을 나타낸 사고 프레임워크이다. DX 실현 후의 데이터 활용을 ①부터 ⑦까지의 과정으로 표현하고 있다 (그림4, 5).

먼저, 초래된 DX에 관한 이슈가 이 4계층 V자 모델의 ①~⑦중 어느 부분을 대상으로 하는 것인지를 확인함으로써, 「DX 어느 부분을 이야기를 하고 있는지」에 대한 대전제 수준에서의 인식 차이나나 대립을 피할 수 있을 것이다.

(2) 자체 개발 AI와 심층 DX

본고에서는 기본적으로 사내 데이터 활용으로 새로운 가치 실현을 목표로 하는, 정통파라고 할 수 있는 DX를 대상으로 논의를 심화하고 있다. 디지털 정보의 활용을 「등록」「집계」「분석」「추론」으로 진화시키면서, 데이터로부터 더 깊은 통찰을 얻고자 한다 (그림6).

지금까지의 「등록」이나 「집계」와 같이 기본적인

고 단순했던 데이터 활용을, 「분석」이나 「추론」이라는 V자형의 깊은 골짜기까지 파고들어, 거기서 새로운 고객 가치나 경쟁 우위의 원천을 추출하고 비즈니스 프로세스로 구현하는 것이 「심층 DX」이다. 골짜기가 깊어질수록, 미지의 기술, 참신한 비즈니스 프로세스, 복잡한 층간 연계가 필요하게 되며, 조직으로서 대응의 난이도도 높아진다. 「자체 개발 AI」를 이 최심부에 이르는 「심층 DX」의 한 위치에 두고 논의하고자 한다.

(3) DX 기본 구상

4계층 V자 프로세스를 실제로 기획·설계하는 단계에서 수립·활용하는 사고 프레임워크이다. 「목적적 바탕으로 수단을 고려한다」는 사고의 방향성 때문에 V자 모델과는 흐름의 방향감이 좌우로 반대다 (그림7).

기획·설계 초기 단계에서는 이 부감적인 연쇄 구조를 콘셉트 수준으로 그린 「DX 기본 구상」으로 빠른 단계에서 경영 합의를 이끌어야 한다. 되돌아가 확인할 수 있는 기본 계획이 존재한다는 것은, 각 계층 기능의 세부적인 구성에서 요건이 불일치

그림4 DX 4계층 V자 모델

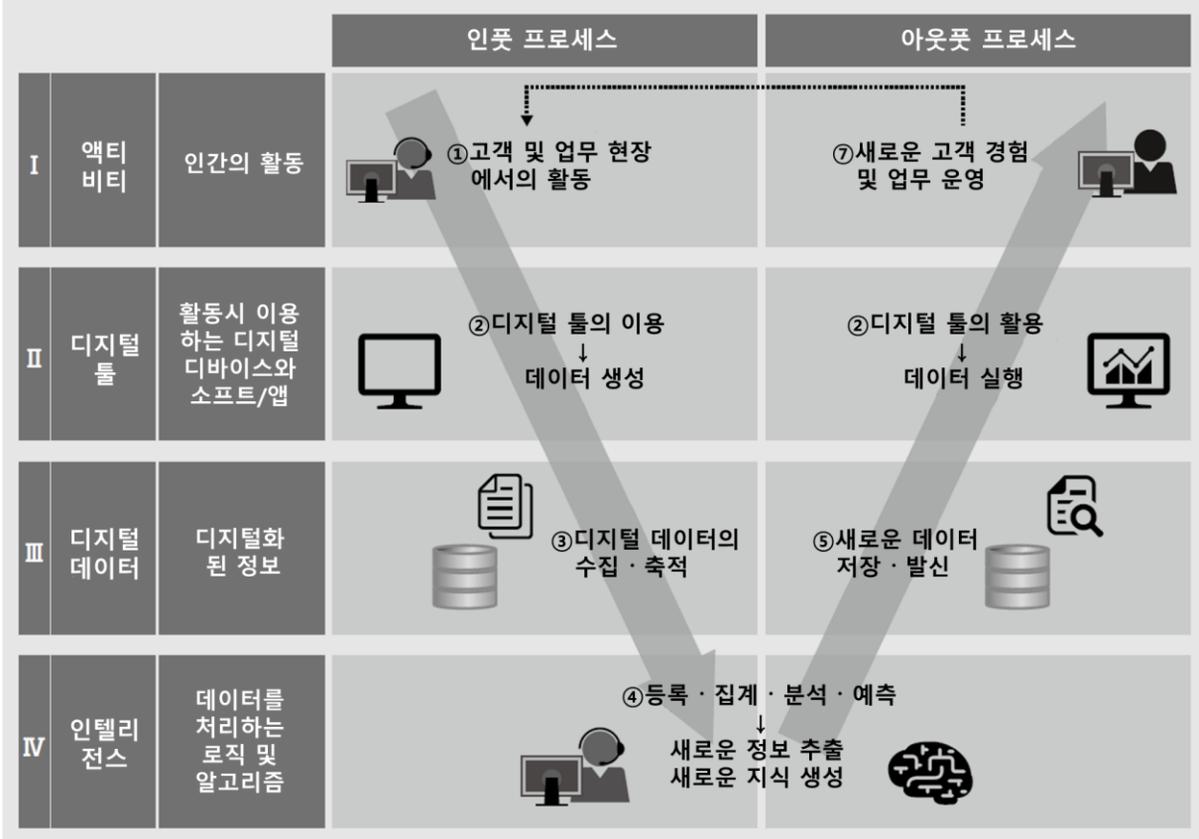


그림5 4계층 V자 모델의 기간 업무 적용 이미지

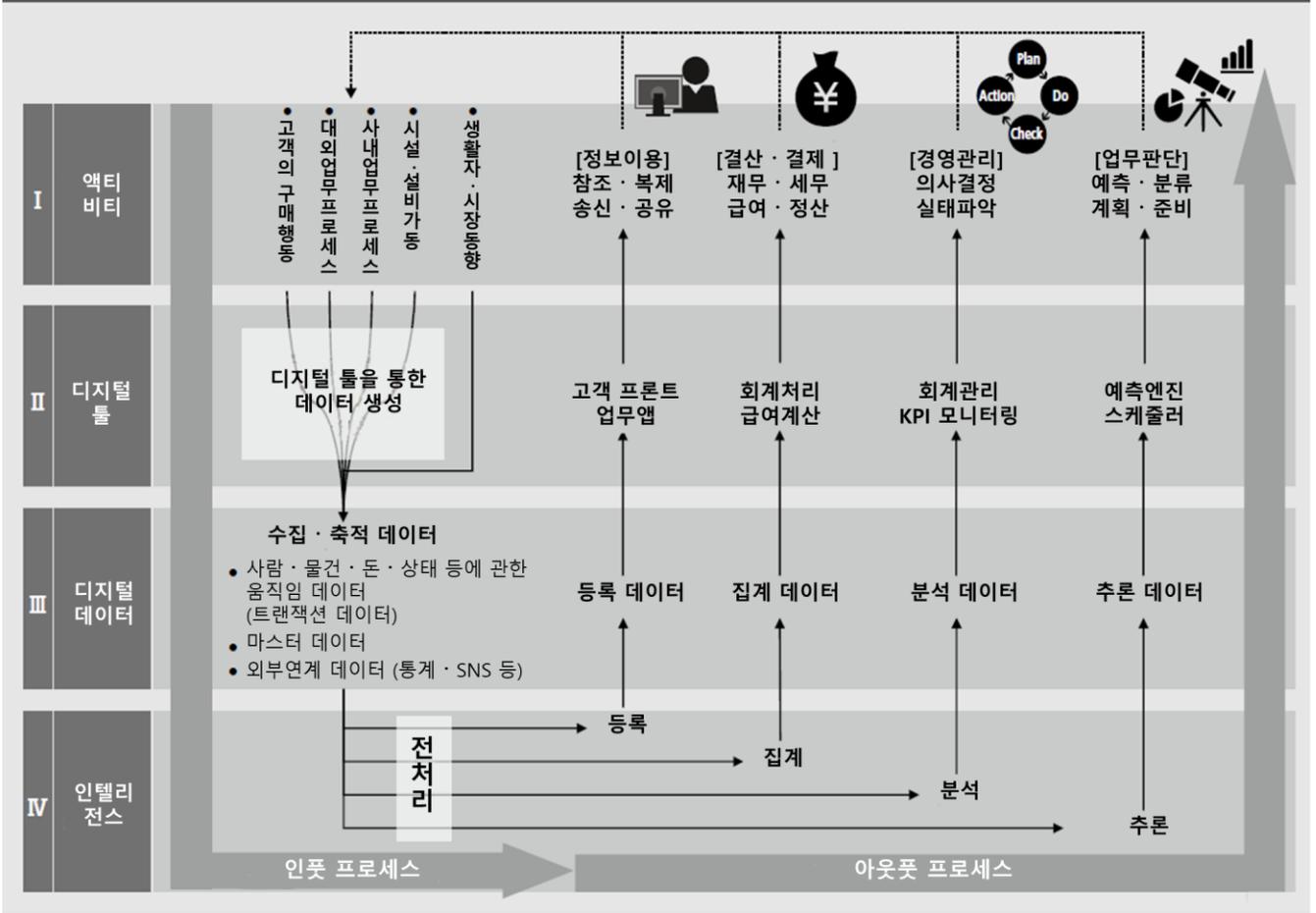
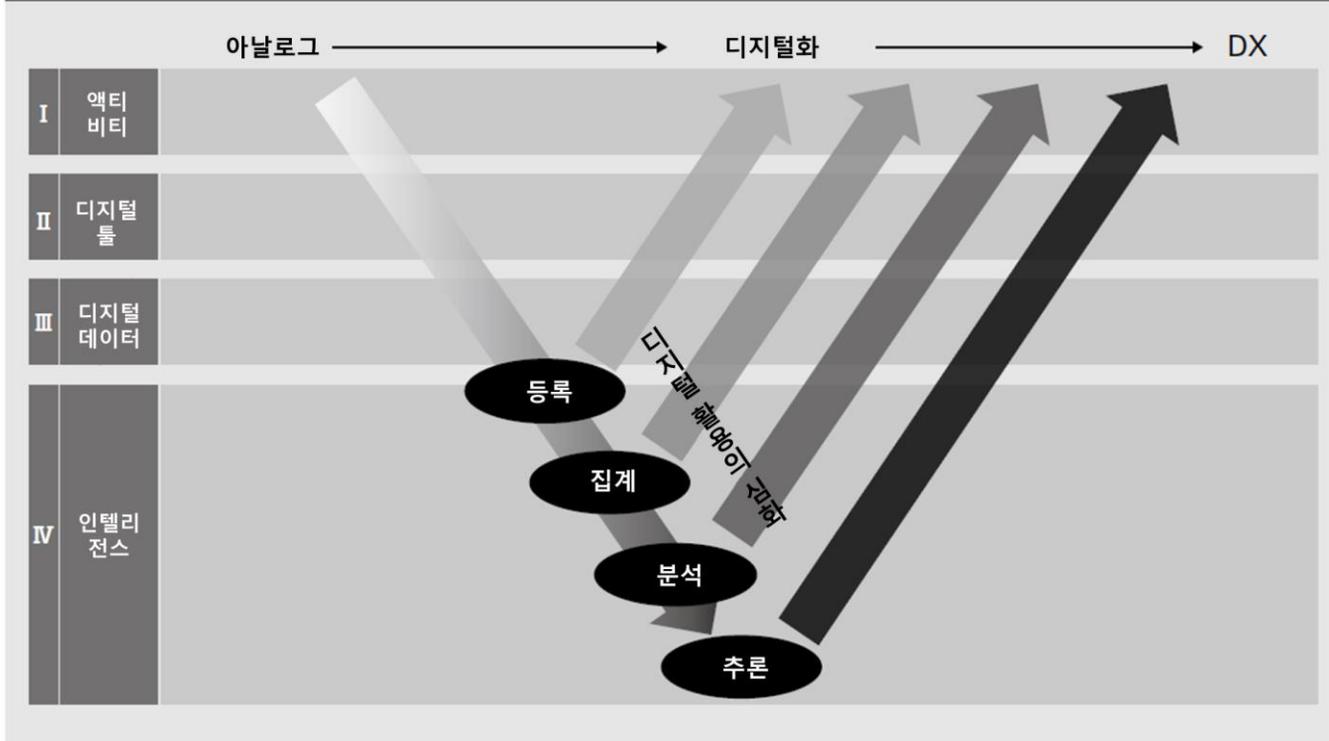


그림6 V자 모델과 데이터 활용의 심화



하는 것을 피하거나, PoC (Proof of Concept : 실증 실험) · 현장 구현 단계에서 관계자 간 이해 충돌을 완화하게 만들어, 효율적이고 건설적인 프로젝트 추진에 도움이 될 수 있다.

II. AI 도입의 본질은 「조직 경험 지식의 재현」과 「경험 차별화」

이번장에서는 우선, 이후의 전제 이해가 되는 AI 능력 특성 및 지식 생성 방법, 및 이를 비즈니스에 이용하는 데 대한 의미에 대해 고찰해 보고자 한다.

1. AI와 기존 컴퓨터와의 차이

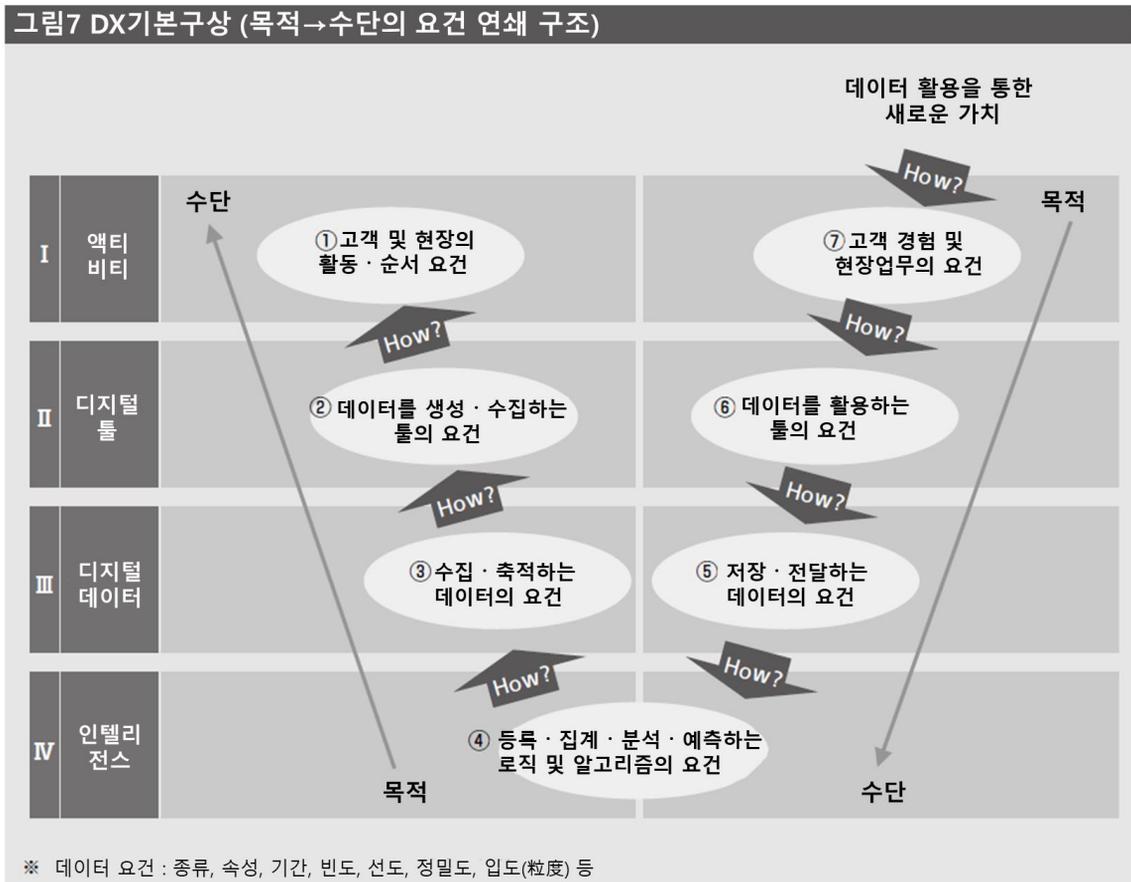
지금까지 컴퓨터가 주로 담당해 온 등록 · 집계와 같은 기능과 비교했을 때, AI의 기능은 확실히 다르다. AI는 주어진 빅데이터 속에 숨어 있는 인과관계의 발현 패턴을 학습한다 (그림8). 인과관계란, 간단한 예로 「(요인) 날씨가 좋으면 ⇒ (결과) 매출이 오른다」 「(요인) 40대 남성이 상품A를 구매하면 ⇒ (결과) 상품B도 구매한다」와 같이 어떤 상

태나 발생 사건을 원인으로 하여 다른 사건이 결과로서 발생하는 것으로, 상태나 사건 간의 강한 관계성을 나타내는 것이다.

AI는, 이러한 「원인」과 「결과」의 관계성을, 약간의 「느슨함」을 유지하면서 학습하여, 인간의 「직감」이나 「요령」과 같은 모호함 · 유연성을 포함한 판단 능력을 획득하고 있다. 언뜻 「대충」으로 보일 수 있는 「모호함과 유연성」은 AI의 심오한 가능성의 근원이라 할 수 있으며, 그 능력을 활용함으로써 미지의 응용 문제를 다룰 수 있다. 기존의 컴퓨터는, 사전에 인과관계가 수리적 · 논리적인 엄밀함을 가지고 정의되어야 하며, 그 관계식을 구성하는 변수들이 모두 갖춰져 있지 않으면 답을 낼 수 없다. 이것이 AI와 기존 컴퓨터가 결정적으로 다른 점이다.

우리 인간도, 어떤 전문가가 되는 성장 과정에서 비슷한 일을 하고 있다. 예를 들어, 처음 일을 시작하는 수습 기간에는, 매뉴얼이나 선배의 직접적인 지도에 따라 「A의 상황에서는 B를 한다」는, 모호함이나 흔들림 없는 인과관계를 재현하는 일을 한다. 수습 기간이 끝나면 패턴화 할 수 없거나, 틀이

그림7 DX기본구상 (목적→수단의 요건 연쇄 구조)



나 법칙으로는 엄밀히 정의할 수 없는 응용적인 일에 직면하게 되며, 그 대응에 대한 정확도를 높이기 위해 「경험」을 쌓게 된다. 이러한 경험치의 축적은 머릿속에서 추상화되어 「이런 느낌일 때는 대체로 이 방법을 취하는 것이 좋겠다」 등, 모호하고 흔들리기도 하면서, 미지의 상황에도 대응할 수 있게 된다. 이러한 대응 능력이 축적되면서 인간은 성장이 실감되게 되는데, AI가 획득할 수 있게 된 것도 바로 이러한 응용력이 높은 인과관계, 즉 「경험 지식(Experiential Knowledge)의 재현 능력이다. 그 능력을 사용하여, 상황·판단·행동 등 결과에 영향을 미치는 전제 조건을 「만약 OO라면」이라고 가상적으로 변화시킬 때 발생할 수 있는 결과를 예측하고, 이를 비즈니스에 활용함으로써 가치를 실현한다.

컴퓨터를 이용한 예측의 관점에서는, 기존의 컴퓨터에도 회귀 분석이나 시뮬레이션 등을 사용한 추론 기술이 존재했다. 그러나 그 추론을 위해서는 회귀식이나 근사 해법 등을 사용해 인과관계를 엄밀하게 수식화, 형식적 지식화 할 필요가 있었다. AI는 그 인과관계를 암묵적 지식²으로 학습·추론하고 있기 때문에, 원인과 결과 각각의 데이터만 있다면, 그 관계성에 인간이 개입하여 형식적 지식화 할 필요가 없어진 것이다.

2. 「자체 개발 AI」 도입의 의의는 「조직 경험 지식」의 재현

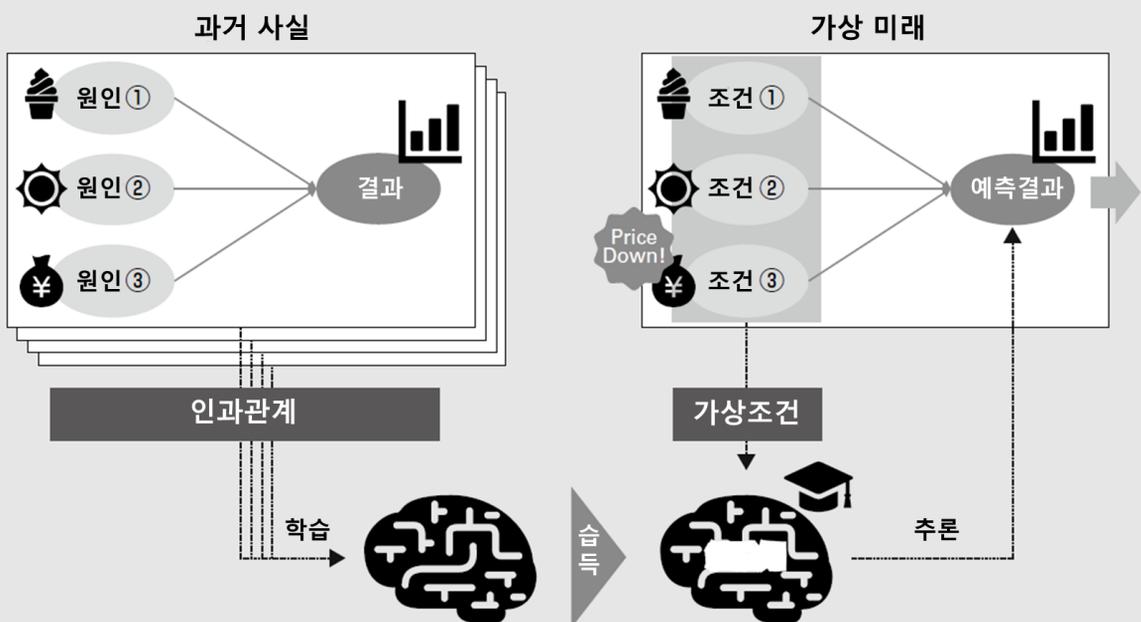
비즈니스 영역에서 AI가 학습하는 인과관계 데이터와, 이를 통해 획득하는 경험 지식의 이미지를 표1에 나타냈다.

표1 왼쪽의 각 「업무 영역」의 현장 (행동 주체가 고객 또는 생산 기계 등 기구인 경우도 포함)에서는, 「원인 데이터」란에 나타낸 바와 같이, 때때로 전제 조건 하에서 판단하고 행동하며 작동하고 있다. 그 결과로서 비즈니스 상황이 변화하고, 「결과 데이터」란과 같은 실적치 데이터를 축적하고 있다. AI가 학습하고 있는 인과관계란, 원인 데이터로부터 결과 데이터가 얻어지는 법칙성이다.

기업이 AI를 도입하는 큰 의미는, 학습 대상인 인과관계가 「개인」이 아니라 「조직」으로서 폭넓게 축적된 데이터이며, 거기에서 「조직 경험 지식」이 얻어진다는 점에 있다.

핵심·업무 시스템이나 고객·거래처 프론트 시스템, 또는 시설 및 설비 IoT, 감시 제어 시스템 등, 기업이 보유한 다양한 시스템에서 수집·축적된 빅데이터는 모두 인과 데이터로서 학습 대상이 될 수 있다. 다시 말해 해당 업무를 경험한 모든 고객·직원·조직·설비가 AI에게 노하우를 가르치는

그림8 AI에 의한 인과관계의 학습과 경험지식의 습득 이미지



「지도자」 역할을 하고, AI는 그 경험 하나 하나를 모두 학습하게 된다. 이를 통해, AI는 개인 수준의 경험으로는 결코 얻을 수 없는 높은 정확도와 응용력을 갖춘 경험 지식을, 실로 초인적인 속도로 습득할 수 있게 되는 것이다.

3. 「조직 경험 지식」의 재현으로 얻을 수 있는 가치

자체 개발 AI 도입의 진정한 핵심은, 세상에서 자사만이 가지고 있는 「원인 데이터」와 「결과 데이터」에 있다. 거기서 완전 오리지널의 「조직 경험 지식」을 추출하고, 그것을 새로운 고객 니즈나 인적 생산성의 향상, 오퍼레이션의 속도화 등의 비즈니스 가치와 연결할 수 있다면, 「기성품 AI」에서는 얻기 어려운, 경쟁사와의 차별화를 실현할 수 있다.

표1에 게재한 업무 이미지는 모두, 어느 정도 구체적인 성과를 얻고 있는 사례이다. 다양한 미디어를 통해 듣게 되는 「매출이 전년 대비 0% 상승했다」 「인력이 부족한 곳에서 0명을 줄일 수 있었다」 「리드 타임이 0일 줄었다」 등, 「자체 개발 AI」에 의한 성과 사례는, 이러한 인과관계 데이터를 활용한 조직 경험 지식의 재현과 비즈니스 현장에서의 구현을 통한 성과를 나타낸 것이라고 할 수 있다.

한편, 이전 장에서도 언급했듯이, 모든 AI 도입 도전이 순조롭게 진행되고 있는 것은 아니다. 오히려,

적지 않은 수의 기업들이 AI 도입 도전에서 고전하거나 정체를 겪고 있는 실태를 고려하면, 「난이도가 상당히 높다」고 하는 것이 더 정확할 것이다. 또한, 마찬가지로 이전 장에서 언급한 것처럼, 그러한 문제의 원인이 기술적인 면보다는 관리적인 면에 있는 경우도 적지 않다. 실제로 어떤 도전적인 상황이 발생하는지는 다음 장에서 사례와 함께 확인해 보도록 하겠다

Ⅲ. AI 도입 시 과제와 대응방법

본 장에서는 자체 개발 AI 도입 시의 구체적인 과제와 대책에 대해 고찰해보려 한다. 또한, 본 장 이후에서는 특별히 언급하지 않는 한 「AI」로 기술하는 것은 「자체 개발 AI」를 가리키며, 그것을 코어 엔진으로 탑재한 업무 애플리케이션 시스템을 「AI 시스템」으로 표기하기로 한다.

1. 비즈니스 요구 및 요건에 대한 고려가 부족한 사례

최종적으로, AI가 어떤 정보를 제공해야 인간이나 업무에 가치를 가져다 줄 것인지, 그 요구와 요건이 충분히 고려되지 않으면, 아무리 고정밀의 AI를 만들어도 업무 현장에서는 가치를 발휘할 수 없다.

표1 비즈니스 영역의 인과관계 데이터와 조직 경험지식, 실현 가치

업무 영역	원인 데이터 (전제 조건과 판단 · 행동)				결과 데이터	재현하고 싶은 조직 경험지식		실현가치
	고객 속성	상품 속성	추천 내용	...		지도자	경험지식	
판매	고객 속성	상품 속성	추천 내용	...	판매 실적	모든 고객	개별 고객의 관련구매	지금까지 몰랐던 고객 니즈 충족
판촉	판촉 캠페인 내용 (내용, 기간)	점포 속성 (입지, 면적, 상권인구)	과거 매출 추이 (카테고리 별)	...	판매 실적	전국의 유사점포	판촉 캠페인 효과	비용 대비 효과가 높은 판촉
영업	상담 내용 (상태, 사용자)	고객 속성 (업계, 규모, 부서)	제안 내용 (종류별, 가격, 기간)	...	발주 의향 상태	전국의 영업 담당자	다음에 취해야 할 상담 액션	상담 기간 단축, 기술 평준화
간접 재료구매	재료 사양	기온 · 습도	추천 내용	...	자재 사용 실적	전국의 공장	필요 재료의 소비량	품질 · 긴급준비 비용 억제
생산 관리	생산수량 실적	설비 센서 데이터 (온습도, 진동, 냄새)	설비 유지보수 정보 (부위, 시기, 내용)	...	설비 고장 실적	전국의 유사설비	설비 고장의 타이밍	유지보수 횟수 감축, 가동률 향상

사례 ① 제조업 공장 자재 발주 업무

「비용 절감의 관점에서 중요한 것은, 다음주가 아닌 다음달의 예측이다」

공장의 비용 효율화 지원을 목적으로 자재 발주 업무에서 시도입 검토를 개시. 품목 수 기준으로는 1주일 납기가 많기 때문에, 업무 작업 시간을 줄이는 측면에서 다음주의 자재 사용량을 예측 하는 AI 개발을 진행했다. 그러나, PoC직전, 목표를 납기 1개월 해외 조달 품목으로 변경. 평상시는 선박 운송이지만, 항공편으로 운송으로 변경하는 긴급 발주가 종종 발생하여, 그 잉여 비용을 줄이는 것이 훨씬 더 효과가 높다. 납기 1주일 품목은 납기·사용 기한·단가를 고려했을 때 재고 보충 방식으로 충분하다는 판단에 이르렀다.

고객이나 업무 현장에 관한 비즈니스 지식을 데이터 사이언티스트들은 「도메인 지식」이라고 부르며, 데이터 분석이나 AI가 탑재된 애플리케이션을 개발할 때 참조한다. 업무에 사용하는 데이터가 시간 축·공간 축·상품 축·고객 축 등의 단위에서 각각 어떤 축으로 예측하는 것이 실무에서 의미가 있는지는 업무 부서만이 알고 있는 도메인 지식이다.

이 사례에서는, 다음주 예측에 관한 인과관계의 재현을 탐구했음에도 불구하고, 비즈니스 요구가 다음달 예측으로 바뀌었다. 이로 인해 전제로 하는 인과관계의 근본이 달라져, 기본적인 인과구조 분석의 재작업, 인풋 데이터와 전 처리 방법의 재정비, AI 알고리즘 및 학습 방법의 재설계 등, 거의 제로 베이스에서 다시 시작하게 되었다.

유사한 사례를 하나 더 살펴보자.

사례 ② 식품도매 유통 센터 발주 업무

「출하 예측값 만으로는 의미가 없다」

재고형 유통 센터에서 출하 수량을 예측하기 위해 AI를 도입하는 프로젝트를 시작하였다. 현장 노동력 절감과 PSI(수주·발주&재고량) 컨트롤의 고도화가 목적이었다. 움직임이 많은 주력 상품에 중점을 두었기 때문에 출하 예측의 정확도에는 문제가 없었지만, 발주 업무 현장에서는 「출하」뿐만 아니라 「재고」와 「수주잔량·발주잔량」이 차감 계산된 「발주」 수치가 자동으로 계산되지 않으면, 결국 수작업을 하게 되어 가동 시간이나 실수 감소에는 도움이 되지 않아 의미가 없다고 한다. WMS(식품 관리 시스템)와 핵심 시스템의 연계 패치나

입출고의 타이밍에 정확한 수주와 발주 잔량을 시스템으로 파악하지 못하는 등의 여러 이유로, 시간을 들여 수작업을 하고 있기 때문에, 이러한 부분도 AI 예측으로 보완해 주기를 원한다는 것이다. 그 후에는 발주수치가 현장의 감각과 일치하지 않는 문제가 해결되지 않아서 PoC 실행 전망은 확립되지 않았다.

「AI가 출력하는 「예측」 정보만으로는 실무에서 사용하기 어렵거나, 또는 노동력 절감 목적에 크게 도움이 되지 않는 경우가 있다. 예를 들어 예측값 데이터를 가공하거나, 다른 실시간 데이터와의 사적연산이 필요한 경우 등이 있는데, 이러한 것들은 본래 다른 예측 AI가 아니라, 「인풋」 측의 시스템 영역 문제로서 논의되어야 한다. 그곳에 억지로 AI를 적용하면 예측값에 예측값을 곱하여 정밀도가 불안정해지거나, 데이터 사이언티스트가 장부 맞춤 계수 변수 조정에 쫓기게 되어 전체 활동에 피로와 불신이 쌓여갈 수도 있다. 4계층 V자 모델을 참조하며, 「정말로 인텔리전스 계층에서 대응해야 할 것인지」「먼저 입력 측의 디지털 툴 계층의 문제로서 기존 시스템 개선을 논의해야 하는 것은 아닌지」 등의 논의를 신중하게 진행해야 한다.

위의 두 사례로부터 말할 수 있는 것은, 현장에서 AI 시스템에 어떤 용도나 효용을 기대하고 있는지(요구), 이를 위해 어떤 기능을 갖추어야 하는지(요건)를 파악하지 못하면, 툴 자체의 성능이 좋더라도 결국 가치 실현에 연결되지 않는다는 것이며, 이는 기존의 IT 시스템 개발과 다르지 않은 제품 제작의 기본인 것이다. 그러나 AI가 담당하는 역할은 IT 시스템과 다르며, 현장 부서도 아직 완전히 이해하지 못하고 있기 때문에, AI 시스템의 도입으로 해결해야 할 근본적인 조직 과제가 무엇인지를 결정하는 것은 쉽지 않다. 근본적인 조직 과제가 어긋나면 요구 사항과 요건도 당연히 어긋나게 되어, 나중에 「뒤집어는」 상황이 발생할 수도 있다. 대화가 꼬이면 AI에 대한 잘못된 불신감으로 이어질 수도 있다.

PoC 전이라 하더라도 시간이나 투자를 낭비하지 않기 위해 제한된 현장 담당자와의 대화만으로 요구 사항을 결정해 AI 개발에 착수하기보다는 현장 부서의 상위자나 시스템 부서 등을 포함해 여러 방면에서 근본 과제를 논의하는 프로세스를 마련하는 것이 중요하다.

2. AI와 기대치를 잘못 설정한 사례

AI뿐만 아니라 어떤 툴이든 그 기능이나 역할에 대한 기대 방식이 잘못 설정되어, 올바른 사용 방식이 이루어지지 않거나, 사용 결과가 예상과 다를 경우, 해당 툴이 가진 본질적인 가치와는 무관하게 사용자 측에서 실망하게 되는 경우가 있다.

사례 ③ 제조업 공장 생산관리부 생산계획 업무

「AI가 전혀 똑똑해지지 않는다. 오히려 머리가 나빠지고 있다」

일부 제품의 카테고리를 대상으로 생산 계획 수량 설정에 AI도입의 PoC를 실시했는데, PoC 개시와 동시에 담당을 베테랑에서 신입으로 변경. 수주 및 내시, 재고, 제조라인의 상황 변화가 있었을 때 AI의 반응이 둔해도 AI가 말한 대로 의 숫자를 채택. 그 결과 추론 정밀도가 감소했다.

AI는 기본적으로 아무것도 하지 않으면 추론 정밀도가 떨어지게 된다. AI가 예상했던 인과관계의 성질이나 구조는 환경 변화에 따라 대부분 시간이 지나면서 퇴화하기 때문에, 그 변화의 속도에 맞춰 재학습을 실시할 필요가 있다. 이 「인과관계의 성질과 구조의 변화 속도」를 어떻게 이해할 것인지에 대해서는 현장의 깊은 도메인 지식이 필요하기 때문에, AI 시스템의 운영 요건 설계를 논의할 때, 업무부서가 재현한 경험 지식이 어떤 성질인지에 대한 충분히 논의하는 것이 중요하다.

또한, 재학습을 실시한다고 해서 반드시 더 똑똑해지는 것은 아니라는 이해도 중요하다. AI는 입력된 조직의 경험 지식(인과관계 데이터) 범위 내에서 추론 능력을 갱신해 나간다. AI의 추론 결과가 자동으로 축적되고 순환하는 것이 아니라, 사람이 그것을 사용하여 판단·행동하고, 그것이 고객이나 시장에 영향을 미치고 결과 데이터가 되는 것이다. 즉, AI를 방치해 두면 저절로 똑똑해지는 것이 아니라, 똑똑해지기 위해서는 좋은 사례가 되는 인과관계 데이터를 많이 남겨야 하고, 반대로 재현하고 싶지 않은 인과관계가 데이터로 남지 않도록 하려면 사람이 주시하고 개입해야 한다. 위의 예시와 같이, AI의 시험 운용 시작과 동시에 베테랑을 업무에서 제외시켜 버리고, 상황 변화에 대한 AI의 반응이 둔해졌을 때 사람이 도메인 지식을 지식을 활용하여 주의를 기울이지 않으면, 당연히 AI는 제

대로 기능하지 않는다. 잘못된 사용 방법으로 「AI는 쓸모없다」고 판단해버리면, 그것은 보물을 가지고도 썩히는 것과 같다.

이와 같이, 툴의 특성이나 용도에 대한 적절한 이해와 기대치를 가지는 것은, 특히 신규성이 높은 기술 도입의 성공 여부에 결정적으로 영향을 미친다.

사례 ④ 소매업 점장

「AI를 따르기만 해서는 새로운 것에 도전할 수 없다」

코로나 이후 고객수가 회복되는 가운데, 신상품과 판촉 캠페인을 연이어 쏟아내고 있지만, AI는 코로나 기간을 포함한 지난 1년간의 주력 상품의 수요 변동을 학습하고 있어서, 주력 상품의 저조한 전망치밖에 내놓지 못한다. 「AI가 현상 유지 아니면 답습밖에 할 수 없다는 부정적인 인상을 남기는 결과가 되었다.

자체 개발한 AI가 목표로 하는 것은, 과거에 나타난 인과관계 패턴을 조직 경험 지식으로 재현하는 것이다. 한편, 이벤트나 판촉 캠페인, 신제품 출시, 특수 수요 대응 등을 조직적으로 추진함으로써, 과거 경험에서 벗어난 「이상값」 산출을 의도적으로 추구할 때도 있다. 이러한 창의적인 작업은 역시 인간만이 할 수 있다.

예를 들어, 「과거 판촉 활동의 실적에서 2배의 증수 효과를 노릴 수 있다」와 같은 인과관계가 이미 관측되고 있다면, 그것은 이상값이 아니므로 AI에 의한 재현이 가능하다. 한편, 과거의 어떠한 사건이나 경향도 참고가 되지 않을 것 같은 인간의 의사로 새로운 목표를 추구할 경우, 조직 경험 지식의 「재현」을 목표로 하는 AI는 별로 도움이 되지 않는다.

AI에 대한 이해가 성숙되어 있지 않기 때문에 「인간과 AI의 업무 분담」에 대해 조기에 현장과 논의하는 것이 중요하며, 이것이 결과적으로 AI에 대한 적절한 이해와 기대치를 건전하게 키우는데 기여할 것이다.

3. 일의 방식을 다시 검토하게 된 사례

AI 도입을 검토하는 과정에서는 「AI 이전의 문제」와 마주치는 일이 많다. 현장에 맡겨 개별 최적화가 진행되면서, 구태의연한 방식의 업무가 문제가

되어, 그 업무 방식을 다시금 되물을 필요성에 직면하는 경우도 결코 적지 않다.

사례 ⑤ 서비스업 프랜차이즈(FC) 점포 개발 업무

「현장의 일상 업무에 지장을 주는 일까지 하고 싶지는 않다」

「신규 출점이나 매장 개조에 따른 수익 증가 효과를 예측할 수 있는 AI 개발 가능성을 검토하기 시작. 관련 부서에 업무 및 사용 시스템·데이터의 실체를 알아본 결과, 예측에 필요한 원인 데이터의 발생원이 되는 업무는 「부동산 탐색·임대료 협상」 「토지 설계·건축·수선」 「간판·집기·매장내 레이아웃」 「지역별 판촉·유치」 「매장 내 오퍼레이션 교육」 「FC 오너 관리」 등 다방면에 걸쳐 있어, 각각의 책임 부서의 시스템도 데이터 관리도 제각각이었고, 일부는 각자 PC의 엑셀로 업무를 수행하고 있었다. 물건 ID를 키로 하여 관련 데이터를 정의하고, 이를 추출·대조·축적을 자동화하려면 업무와 시스템, 조직의 근본적인 변혁이 필요하게 된다. 인력 부족 상황에서 업무의 품질과 연속성, FC 계약상 본부 관리 권한 등에 대한 현장 베테랑 직원들의 불만이 폭발할 것이 우려되어 AI 개발은 일단 중단하고, 전체 구상 수준의 정리부터 다시 시작하기로 했다.

지금까지 업무나 데이터 기반을 전사 최적의 시점으로 정비하지 않고 있던 현장에, 갑자기 AI를 도입한다 해도 어려운 점이 많다. 일상의 업무 활동이 인과관계 데이터로 축적되어 있지 않다면, 그것을 조직적 경험 지식으로서 AI로 재현하는 것은 불가능하다. 따라서, 먼저 데이터를 수집·축적하기 위해, 4계층 V자 모델의 인풋 프로세스를 재정비할 필요가 있다.

위의 예에서는, 특정 담당이나 인력에 의존하였던 비즈니스 프로세스를 표준화하거나, 이를 지원하는 워크플로 시스템의 개발·운영을 통해 AI가 필요로 하는 「인과관계」로 활동 데이터나 마스터 데이터가 등록·갱신되는 데이터 관리의 기반을 구축하는 것이 필요하다.

그러나 데이터를 수집하는 업무 오퍼레이션의 종사자가, AI 도입으로 직접적인 수혜자가 되는 것은 아니며, 「자신에게 이점이 없어 현 상태를 바꿀 이

유가 없다」는 의견에 직면해야 할 때가 있다. 또한, 일부 업무나 데이터는 외부 사업자에게 의존하고 있어서, 문제가 내부에서 해결되지 않는 경우도 있다. 이러한 경우에는 처음부터 AI 도입을 전면에 내세우기보다는, 업무 개선이나 고객 서비스 레벨 향상, 각 이해관계자의 인센티브 등과 방향성을 맞춰가면서, 인풋 프로세스의 정비를 착실하게 진행하는 논의의 조정이 중요하게 된다. 경영진이 더욱 리더십을 발휘해야 할 과제이므로, 다음 장에서 이를 심층적으로 이야기해보려 한다.

사례 ⑥ 제조업 대리점을 통한 보수 부품 발주

「인간이 하지 않는 일은 AI에게 시키지 않는다」

대리점의 직접 발주가 원인으로 부품 결품, 수리 대응 지연 및 고객 불만이 잦아진 탓에 AI를 이용한 발주 보조 시스템을 개발. 「대리점은, 단순히 지시대로 발주하면 되는 시스템이 아니면 사용하지 않겠다」고 하는 대리점 영업의 의견에 따라, 수리 요청 건수의 AI 예측으로부터 필요 부품 수를 계산하여 제시하는 툴을 개발하고, 직영점에서의 PoC도 실시하였다. 그러나 대리점으로서의 전개 전에 영업 측에서 「각 대리점마다 사정이 다르고, 발주 지도 방법이 통일되어 있지 않아, 현장에서는 AI 예측의 로직을 듣고도 잘 이해하지 못한다. 만약 AI 예측이 벗어나 부품 결품이 발생하면 제조사 측의 책임으로 매출 보상 등의 문제가 되고, 현재는 그런 리스크를 감당할 수 없다」는 불안의 목소리가 나오면서 프로젝트는 중단되었다.

AI는 조직 내에서 형식적 지식화·표준화되지 않은 노하우라 할지라도 습득이 가능하다. 제품 고장이나 수리 요청 건수의 증감을 설명하는 데 충분한 원인 데이터(계절, 지역 날씨 특성, 관할지역내 대수·연식, 유저 속성 등)가 있으면, 그 증감 메커니즘에 인간의 암묵적인 지식이 포함되어 있더라도 AI는 예측하는 것이 가능하다. 그러나 그 예측을 인간이 믿고 활용할 수 있는가는 또 다른 문제이다.

먼저 여기서 고려해야 할 것은, 이번 활동을 계기로 현장에 맡겨져 있던 업무에 대해 표준화를 진행할 수 있을지에 대한 것이다. AI가 일정 수준의 예측 정밀도를 확립하고 있다면, 인과관계를 설명하는 데이터가 가까이 있다는 것이다. 「대체로 이러

한 데이터 변화로부터 수리 건수의 증감 징후를 파악할 수 있다」와 같은 노하우를 언어화하여 대리점에 지도하는 것은 가능하다. 「인간이 하지 않는 일은 AI에게 시키지 않는다」고 바로 결론 짓기보다는, AI화 과정에서 얻은 형식적 지식화가 가능한 노하우를 업무 표준으로 설정하고, 우선은 아날로그 방식으로 업무 수준을 향상시키는 것만으로도 충분히 가치가 있다. 그것이 AI의 예측 근거에 대한 이해와 설명력의 기초가 되어, 미지의 AI 도입에 대한 불안감을 줄이는 데에 도움이 될 것이다.

다음으로 고려해야 할 것은 이러한 「경험적인 사고·판단 능력의 기계화」를 조직이 받아들일 수 있는지 여부인데, 이 역시 전사 수준의 경영 과정과 관련되어 있으므로, 다음 장에서 더 심도 있게 살펴보기로 한다.

IV. 차세대 기술을 현장 구현·가치 창출로 이끄는 리더십의 요체

이 장에서는 지금까지의 논의를 부감적인 관점에서 다시 파악하고, DX 추진을 이끄는 리더십의 핵심으로 정리하고자 한다. 먼저 그 프레임워크를 설명하겠다.

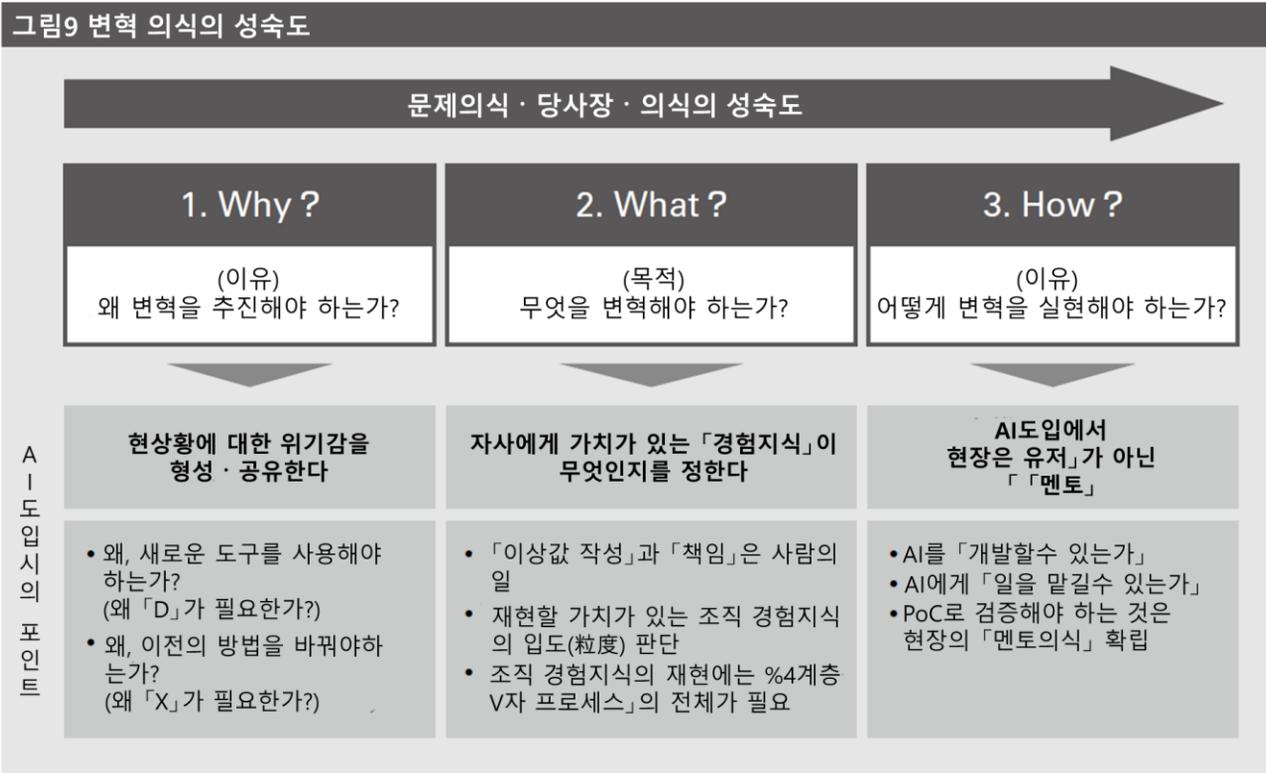
NRI에서는 (DX에 한정하지 않고) 변혁 활동을 추진할 때 「Why? → What? → How?」의 순서를 중요시하고 있다 (그림9).

- ①Why?(이유) : 왜 변혁을 추진해야 하는가?
- ②What?(목적) : 무엇을 변혁해야 하는가?
- ③How?(수단) : 어떻게 변혁을 실현해야 하는가?

경영에 있어 변혁 활동의 본질은, 고통과 어려움에 도전하는 사내의 문제 인식과 당사자의 의식을 단계적으로 성숙시키는 작업에 있다고 할 수 있다. Why? → What? → How?는 그 성숙도의 바로미터이며, 그 정도에 따라 활동 내용을 구분하는 단계이기도 하다. 단계의 판단이나 순서가 잘못되면, 관계자들의 인식이 「총론 찬성·각론 반대」나 「수단의 목적화」 등의 상태에 빠지기 쉬워, 변혁은 계획에 그치고 만다. NRI가 의견을 교환한 기업의 경험담과, 필자 자신의 경험과 반성의 범위에서 말한다면, 변혁 활동의 고전·실패의 거의 모든 것은 이 성숙도의 판단과 활동 순서의 오류에 의해 발생하고 있다고 할 수 있다.

그리고 DX란 그 이름 그대로, 디지털 기술을 활용한 변혁 활동이며, 특히 데이터 활용의 심층단계인 AI의 도입은, 이전 장에서 설명한 바와 같이 도전적인 상황들이 다양하게 발생한다. 그 중에서 경영

그림9 변혁 의식의 성숙도



의 업무로서 Why? → What? → How?의 순서대로
성숙도를 높이기 위해 무엇이 중요한 포인트인지
에 대해 이후에 정리해보고자 한다.

1. Why? : 현상황에 대한 위기감을 조성·공유한다

「Why? : 왜 변혁을 해야만 하는가?」

이전 장에서 소개한 사례들을 살펴보면, 공통적으로 「현장의 수동적 태도」가 드러나 보인다. 어느 사례의 현장도 비협조적이거나 불성실한 것이 아니라, 단지 수동적일 뿐이다. 실은, 이 「협조적이고 성실한 수동적 태도」가 DX에 있어 큰 장애물이 된다. 초반에는 긍정적인 분위기에서 활동이 진전되지만, 본격적으로 실전이 가까워지면 실무에 미치는 영향이나 그로 인한 불안이 구체화되어, 타인에게 책임을 전가하는 요구나 비판이 늘어나고, 실현되지 않거나, 실현 후에 사용되지 않고 끝나는 경우가 있다.

이러한 상황을 피하기 위해 경영으로서 중요한 일은, 우선 현장이 크게 두 가지 「Why?」, 즉 DX의 「D(Digital)와 「X(Transformation)」 각각에 도전하는 이유에 자문자답할 수 있을 정도로 의식이 성숙해 있는지 확인하는 것이다.

• 왜 새로운 도구를 사용해야 하는가?

(왜 「D」가 필요한가?)

「조직 경험 지식을 재현」하는 AI는, 새로운 가치를 창출하거나 인적 생산성을 향상시킬 수 있는 가능성을 가지고 있지만, 현장에게는 미지의, 이질적인 도구일 수 있다. 그렇지 않아도 날마다 업무에 쫓기는 현장에서는 새로운 도구에 대해 거부 반응을 보이기 쉽다. 또한, 아직 기계에 맡기는 감각이나 방법이 갖춰지지 않은 경우도 종종 있다. 그런 상황에서 차세대 툴을 도입해야 한다면, 「왜 이 새로운 도구를 사용해야 하는가」라는 질문에 대답할 수 있는, 그에 상응하는 절박한 이유가 필요하다.

• 왜 지금까지의 방법을 바꿔야 하는가?

(왜 「X」가 필요한가?)

그리고 AI를 현장에서 활용하고, 더 나아가 AI에서 능력을 끌어내기 위한 큰 전제로서 요구되는 것은 「왜 지금까지의 방식을 바꿔야만 하는가」의 질

문에 대답할 수 있는 의식을 도입 현장에 조성할 수 있는가 하는 것이다.

「X」는 트랜스포메이션, 즉 기업 내의 구조 개혁을 의미하며, 그것은 As-Is(현재의 모습)를 To-Be(되고자 하는 모습)로 변화시키는 활동을 말한다. 그러나 이 「As-Is」는 과거로부터의 경위와 속박, 노하우, 기득권 등이 복잡하게 얽힌 총체이며, 그것에 관여하는 당사자로서는 바꾸지 않는 것이 합리적인 경우가 대부분이다. 다수의 기업에서는 「As-Is」가 가벼운 스타트업이나, 변혁 수행에 강력한 톱다운이 작용하는 기업처럼 일이 진행되지는 않는 것이 현실일 것이다. 손에 있는 합리성을 버릴 수 밖에 없을 정도의 강력한 이유가 없다면, 조금의 장애물에도 「역시 비합리적이다」라고 생각하며 정체를 하거나, 아예 변화의 출발선에 서는 것조차 할 수 없다.

이러한 「왜?」라는 질문에 업무 현장이 스스로의 의지로 답을 낼 수 있는 기업들의 공통점은, 「As-Is」에 대한 강한 「위기감」일 것이다. 「As-Is 그대로라도 어떻게든 될 것」이라고 생각하거나 「변경하지 않는 것이 합리적」이라고 여기는 현장에서는, 위의 질문에 대한 답이 나오지 않을 것이다. 「수동적 태도」로는, AI 도입과 같은 심층 수준의 DX는 물론이고, 타인의 책임으로 돌리지 않고 완수하려는 의지나 팀워크 발휘도 기대하기 어렵다. 시간과 투자를 낭비하기 전에, 활동을 일시적으로 중단하더라도 경영에 있어 가장 중요한 「위기감 공유」라는 작업을 우선하는 것이 결국은 지름길이며 효율적일 것이다.

현재의 업무 방식으로는, 앞으로의 환경 변화에 대응할 수 없을 뿐만 아니라, 경쟁에도 밀려 고객의 기대에 부응할 수 없게 된다. 이러한 공포 시나리오를 현실감 있게 전달함으로써 위기감을 조성하고, 변화에 임하는 조직 내의 정신적 기반을 구축하는 것이 「DX 리더십의 진정한 본질」이라고 해도 과언이 아닐 것이다.

2. What? : 자사에게 가치가 있는

「조직 경험 지식」이 무엇인지 정한다

사내 관계자가 「Why?」로 변혁해야 하는 이유에 대해 납득했다면, 다음에 필요한 공통 인식은 「What? : 무엇을 변혁해야 하는가?」이다. 변혁의 큰 방

향성은 개혁 비전이나 기본 방침 등으로 정리되는 경우가 많으며, 전편에서는 「DX 기본 구상」을 수립하는 프레임워크를 소개했다. 나아가, DX 중에서도 「자체 개발 AI」를 도입하는 심층 수준을 목표로 할 때, 경영 측면에서 한 걸음 더 나아간 공통 인식을 얻을 수 있는 논의를 불러 일으키고 싶은 바이다. 그 내용을 확인해보자.

AI가 실현할 수 있는 것은 마법 같은 미래 예측이 아니라, 과거에 자사에서 경험한 인과관계를 「조직 경험 지식」으로 학습시키고 그 경험 지식을 바탕으로, 가정한 미래 상황에서 무엇이 일어날지를 재현하는 것이다. 그리고 이 인과관계란, 특정 시간·장소·상황 등의 조건 하에서 현장에서 내린 판단과 행동 그리고 그로 인해 야기된 고객 경험·업무 성과·경제적 효과 등과의 사이에 존재하는 법칙성을 말한다.

기업에서는 날마다 많은 각각의 현장에서 판단과 행동이 이루어지고 있으며, 그에 따른 결과가 발생하고 있다. 그러나 이 무수한 관계성에 대해 일일이 정리하거나 검증하고 있는 것은 아니다. 게다가 「종이」나 「입」과 같은 아날로그 수단을 통한 정보의 경우, 검증 이전에 사실의 보존조차 되어 있지 않는 경우도 많다. 즉, 기업 내에는 다수의 조직 경험 지식이 활용되지 않고 잠들어 있거나 버려지고 있다. 이러한 경험 지식 중에는 표1에서 예시한 것처럼, 이전에 없던 고객 가치나 경제적 가치로 이어질 수 있는 것들이 포함되어 있을 것이다.

이러한 문제의식을 바탕으로 경영의 관점에서 가치의 가설을 정하고, 업무 부서를 끌어들여 논의하며, 현장의 당사자 의식까지 성숙되었을 때, AI 도입을 위한 「What?」이 완성된다. 그곳에서 설정된 목표로서의 가치는, 자사만의 독특한 조직 경험 지식에서 나온 완전한 오리지널 가치이며, 기성품 AI에서 얻을 수 있는 일반적인 편의성과는 다른, 경쟁 차별화에 기여할 수 있는 것이기도 하다.

다만, 이전 장의 사례를 고려하여 「What?」의 대상을 설정할 때 주의해야 할 점이 세가지 있다.

(1) What?의 사고방식 : 「이상값 산출」과 「어카운터빌리티(설명책임)」는 인간의 일

논리나 과거의 경험으로는 설명하거나 재현할 수 없는 「이상값」의 산출과 같은 새롭고 창의적인 작업은 앞으로도 인간의 일로 남을 것이다. 반대로

말하면, 조직이 과거에 경험하지 않은 사건의 예측이나, 도전적 의지, 목표 제시 등을 AI에 기대하는 것은 금물이다. 이처럼 「인간과 AI의 일의 영역 구분」에 대한 이미지 형성도 「What?」의 중요한 논점이다.

또한, 능력적으로는 AI가 수행할 수 있는 일이라 할지라도, 이해관계자들에 대한 「어카운터빌리티(설명책임)」를 수반하는 경우, AI에게 판단을 전적으로 맡기는 것이 적절하지 않은 경우도 있다. 고객이나 주주, 채권·채무자, 규제 당국, 지역 사회, 그리고 사원 개개인 등, 각각에게 중대한 이해 관계가 직접적으로 관련된 결정에 있어서는, 그 근거를 물었을 때 「AI의 판단에 따른 것이다」고 답변하는 것이 법적·논리적으로 문제가 되는 경우도 있을 것이다. 향후 AI를 둘러싼 책임과 권리에 관한 사회적 논의나 법적 정비가 진전될 것으로 예상되지만, 적어도 현시점에서의 「What?」에 대한 논의는 「어카운터빌리티(책임)」는 궁극적으로 인간이 맡아야 할 역할이다」라는 전제 하에 실시하는 것이 현실적일 것이다.

(2) What?의 입도(粒度) : 재현할 가치가 있는 조직 경험 지식의 입도 판단

여기서는 AI가 학습하는 조직 경험 지식의 「입도」에 대해 확인해보자. 입도(粒度, granularity)란 AI가 최종적 추론 결과로 출력하는 데이터의 「축」과 「단위」를 말한다. 예를 들어 「매출」이라는 지표의 데이터 입도는 아래와 같은 축과 단위의 조합으로 다루어질 것이다.

- 상품 축 : 전상품 → 상품대분류 → 소분류 → 개별상품
- 고객 축 : 전고객 → 지역본부별 → 업종별 → 개별고객
- 시간 축 : 년 → 반기 → 4분기 → 월 → 주 → 일 → 시간

각각의 축에 있어, 왼쪽 끝의 총계 입도에서 시작해 오른쪽으로 갈수록 입도는 더 세분화된다. 이는 기본적으로 조직 계층별 관리 레벨에도 대응이 가능한데, 왼쪽으로 갈수록 경영 관리 레벨의 입도, 오른쪽으로 갈수록 현장 운영 레벨의 입도가 된다.

이를 전제로 할 때, 「What?」 논의에서 판단해야 할 것은, AI로 재현하는데 가치가 있는 조직 경험 지식의 입도는, 어느 관리 지표에서 어느 축과 단

위의 조합인지에 대한 것이다. 즉, 「고객추천」 「판촉」 「상담」 「발주」 등을 실행하는 각종 업무 영역의 현장에서, 경험 지식을 활용한 판단과 실행은 「상품 카테고리별 X 고객 업종별 X 주별」인가, 아니면 「개별 매장 X 개별 고객 X 일별」인가, 어떤 입도의 조합으로 발휘되고 있는가. 그리고 그것을 AI에게 대행시킴으로써 어떤 가치 창출을 기대할 수 있는지를 판단할 필요가 있다.

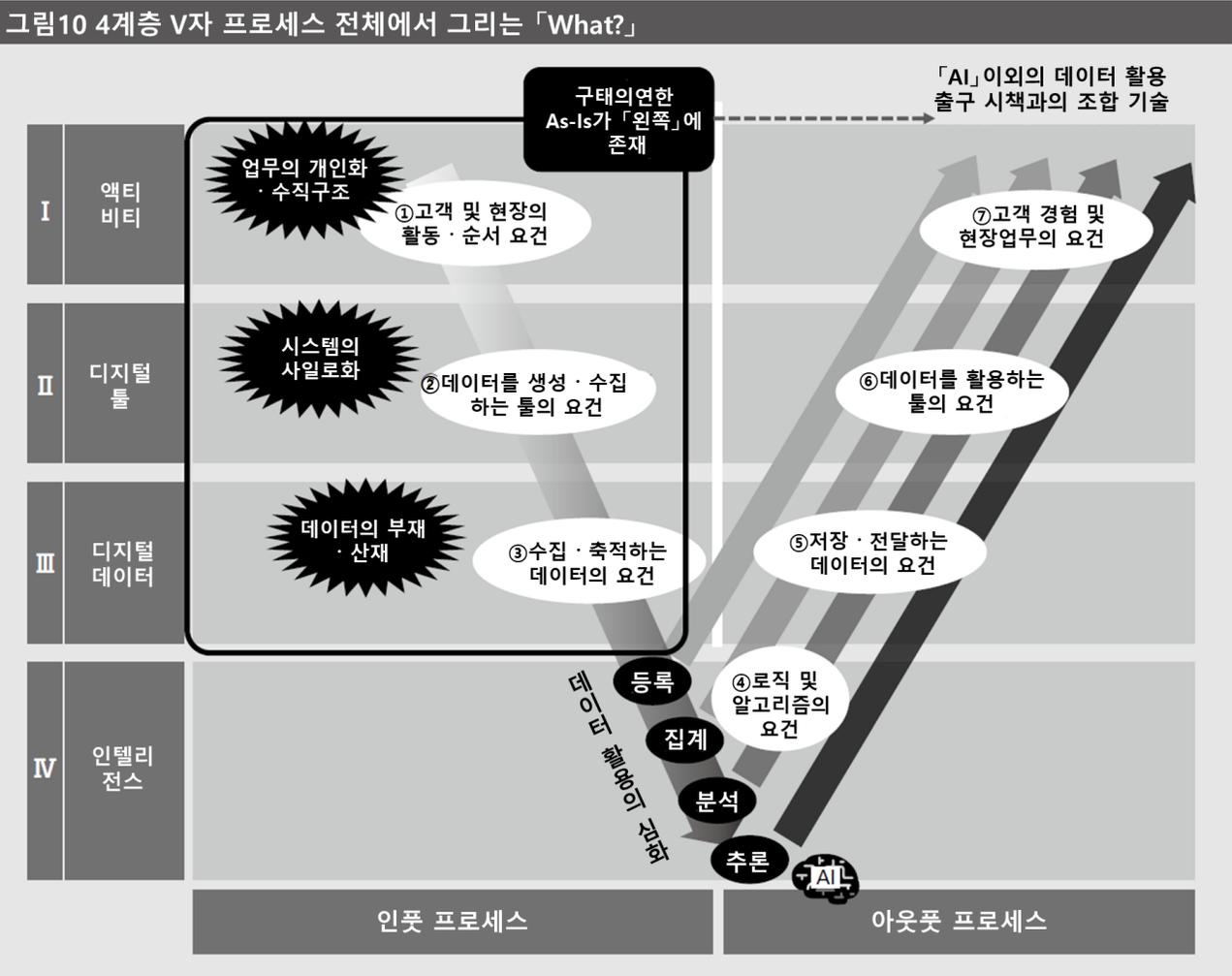
사례에서도 언급했듯이, 예를 들어 「다음주 예측」 혹은 「다음달 예측」 등과 같이 업무 활동의 종류에 따라 가치 있는 시간 축 입도가 다르다고 하는 사정(도메인 지식)이 있다면, 그것은 이 단계에서 구분해 두는 것이 좋다. 주별과 월별에서는 인과관계의 구조가 크게 달라, AI가 학습해야 할 인과데이터의 내용이나 사용하는 알고리즘이 다른 것은 전혀 드문 일이 아니기 때문이다.

또한, 이 입도는, 「조직 경험 지식」의 「조직」의

범위나 크기와도 관련시켜 논의하고, 그 이미지를 형성시켜 두면 좋을 것이다. 영업소 단위라면 다른 영업소의 경험 지식도 포함하여 재현이 가능한 AI가 되며, 영업 담당자 개인 단위에서도 마찬가지이다. 여기에 「위치 특성이 비슷한 영업소가 아니면 참고가 되지 않는다」 「날씨가 비슷한 지역이 참고가 된다」 등, 경험 지식의 존재 방식을 논의한다면, AI 학습에 필요한 인과데이터의 인풋 요건이나 학습 업데이트의 빈도 등의 운용 요건의 설계에 유용한 정보가 되어, 질 높은 AI 개발이 가능하게 된다.

(3) What?의 범위 : 조직 경험 지식의 재현에는 「4계층 V자 프로세스」의 전체가 필요

자체 개발 AI가 정확한 추론 능력을 얻기 위해서는 인과관계 데이터를 풍부하게 학습시키는 것이 필요한데, 무거운 「As-Is」를 안고 있는 기업에서는 이를 실현하기란 쉽지 않다. 현장에서의 귀중한 업



무 경험이 개인적·수직적으로 진행되고, 시스템도 개별 업무마다 「사일로」화 되어, 결과적으로 데이터가 존재하지 않거나 무질서하게 흩어져 있는 상황도 드문 일이 아니다. 그러한 상황에서 갑자기 「조직 경험 지식을 AI로 재현」한다는 목표만 제시하면 실현 가능성이 부족하며, 필요한 문제 의식을 일으키는 것도 어렵다. 목표를 달성하는 데 있어서 피할 수 없는 도전적인 상황이 어디에 있는지, 그것이 어느 범위까지 퍼져 있는지, 그 전체적인 관점에 대해 사내의 공통인식을 얻어 두는 것도 「What?」 논의에서 중요한 포인트가 된다 (그림10). DX를 실현하기 위해서는, 4개 계층의 기능들이 V자 형태로 연쇄되어야 하며, 인텔리전스 층 최심부에 위치한 「추론」기능의 확립을 목표로 하는 자체 개발 AI 도입에서는, 보다 고도의 V자 프로세스 연계가 필요하다. 최종적으로 실현하고자 하는 것은 「조직 경험 지식」의 재현이지만, 앞서 언급한 「업무의 개인화·수직적 구조」 「시스템의 사일로화」 「데이터의 부재·산재」의 상황은 프로세스 앞부분의 반을 차지하는 인풋 프로세스가 완전히 미정비인 상태로, 이 상태로는 V자 프로세스 전체의 성립이 불가능하다.

앞서 언급했듯이, 변화의 대상이 되는 모든 현장에는 「As-Is」와 그것을 유지하고자 하는 동기가 존재하며, 특히 그림 10의 왼쪽에 위치한 인풋 프로세스에는 구태의연한 「As-Is」가 복잡하게 얽혀 있는 경우도 많다. 실제로 외부 협력업체에 의존하고 있어서 회사 내부에서조차 업무의 실상을 제대로 파악하지 못하는 경우도 있다. 오른쪽 아웃풋 프로세스의 「What?」에서 화려한 미래상이 이야기되는 한편, 반드시 AI 도입으로 이득을 보는 것은 아니며, 현 상황의 변경을 강요 받는 현장 관계자나 외부 사업자는 왼쪽에 많이 존재한다. 경영으로서 신중하게 대해야 하는 「As-Is」는 그곳에 있다.

변혁을 위해서는 「Why?」에 자문자답할 수 있는 위기감의 공유가 기본 전제이며, 더불어 이것이 무관심이나 표리부동에 빠지지 않고 인센티브나 동기부여를 찾아낼 수 있도록 복합적인 「What?」 목표의 설정이 필수적이다. 그림10에 나타난 바와 같이, 인풋 프로세스는 AI만을 위한 것이 아니며, 「등록」 「집계」 「분석」 「추론」 등 다른 데이터 활용 형태를 포함하여 아웃풋 프로세스의 경로는 수없이 많다. AI 도입의 수혜자가 되지 못했다 하더라도,

구태의연한 「As-Is」 상태에 있는 현장의 업무 실적을 향상시킨 디지털 전환(DX) 스토리는 분명 다른 곳에도 있을 것이다 (반대로 없으면 이상하다). 「What?」의 목표를 여러 개 조합하면서, 각각의 달성을 위해 문제 의식과 당사자 의식을 일깨우고 성숙시키는 것도, 경영 능력을 발휘가 기대되는 부분이다.

3. How? : AI 도입에 있어, 현장은 「유저」가 아닌 「멘토」

마지막은 「How? : 어떻게 변혁을 실현할 것인가」에 대한 것이다. 강한 위기 의식이나 변혁 구상까지 공유가 가능했다면, 그것을 어떻게 추진해 나가야 할지에 대해 생각해야 한다. AI가 차세대 기술이기 때문에 보다 주의해야 할 점이나 조성해야 할 사내 의식을 확인해 보자.

AI에 국한되지 않고, 새로운 툴이나 기술을 도입할 때는 유저가 적절한 「기대치」를 가질 수 있는지 여부가 결정적으로 중요하다. 아무리 우수한 기술이라도, 기능이나 효용이 기대와 달라지면 실망으로 이어져 사용되지 않게 된다. 특히 운영 시작 후에 기대에 못 미치는 경우가 발생하면 실무적인 문제로 이어지게 되고, 현장은 상황 파악이나 관계자 대응에 쫓기는 등 큰 좌절감을 겪게 된다. 최악의 경우에는 「이런 종류의 것은 두 번 다시 하고 싶지 않다」라고 하면서 심각한 기술 알레르기가 발생하여 문제가 장기간 지속되기도 한다.

특히 AI의 경우, 현장에 있어서는 낯선 도구이기 때문에, 기대치 설정과 그 합의 형성은 더욱 어렵다. 「조직 경험 지식을 학습·재현시키는」, 지금까지 기계에 맡겨본 적 없는 역할을 하는 존재에 대해, 막연하게 기존의 IT 시스템처럼 「시스템 부서가 만들고 현장에서 사용」하는 구도로 준비하여 기다리고 있으면, 앞 장에서 언급했던 사례처럼 기대치의 차이가 발생하여 궤도 수정도 어려워진다. 이러한 상황을 피하기 위해서는 「How?」에 대한 논의를 제기하는 방식에 대한 고민이 필요하다. 제시된 「AI 도입에서, 현장은 『유저』가 아닌 『멘토』」라는 것은, AI 도입 현장의 적절한 위치를 제시하는 것으로, AI라는 기술에 대한 기대치를 적절하게 조정하고, 이와 마주하는 당사자 의식을 끌어내기 위한 간단하면서도 효과적인 방법이다. 멘토란 「중

은 상담자·지도자」라는 의미이다. 즉, 현장은 주어진 AI를 단순히 「사용」하는 것이 아니라, AI를 「성장시킬 수 있는지」 그리고 그 결과로써 AI에게 「일을 맡길 수 있는지」를 질문 받는 입장에 있다는 것을 제기하는 것이다. 이는 AI를 정서적으로 의인화하고 있는 것이 아니라, AI가 구현된 현장이 거기에서 가치를 이끌어내기 위해 필요한 관리 방침이나 운영 요건을 구체적으로 설계하기 위한, 실무적인 「How?」를 제기하는 방법론이다.

이후에 「성장시킬 수 있는가」「맡길 수 있는가」의 두 가지 측면에 대해 보충 설명하겠다.

(1) AI를 「성장시킬 수 있는가」

지금까지 이야기했듯이, 자체 개발 AI에서 끌어내야 할 능력은 「조직의 경험 지식을 재현」하는 것이다. AI에게 가치 있는 일을 시키기 위해서는 어떠한 경험 지식을 재현하고 싶은지를 사업 부서가 주도적으로 생각하고, 그 생각이 반영된 인과관계 데이터를 AI에 지속적으로 제공하는 것이 기본이 된다.

AI가 양질의 데이터를 학습하여 비즈니스에 활용 가능한 추론 정확도를 확립할 수 있다면, 그 후로는 어느 정도는, 「좋은 판단 → 좋은 결과」의 인과 사이클을 AI에 맡길 수 있다. 한편, 갑작스러운 환경 변화나 조류의 변화 등으로 실제 결과에 변조가 나타나고, 과거의 인과관계를 그대로 재현할 수 없는 상황이 되었을 때는 인간이 개입한다. 새로운 조직 경험 지식으로 학습할 때까지 인간이 개입하는 경우도 있고, 반대로 일회성의 비정기적 개입으로서 학습 데이터에서 제외하는 경우도 있다. 이것이 「성장시키는」실무 이미지의 한 예이다.

실제로 AI의 「정확도가 낮다」거나 「민감도가 둔하다」고 시스템 부서나 데이터 사이언스 부서에 상담해도, 학습하고 있는 데이터의 질이 나쁘면 기술적으로 대응할 수 있는 것은 제한적이다. 「AI가 일을 잘 하기 위해서는 먼저 모범이 되는 예를 자신들이 보여주어야 한다」는 주체 의식이 있으면, 「AI는 도전하지 않는다」「AI는 저절로 똑똑해진다」는 오해나, 「둔한 AI를 어떻게든 해결해 달라」는 타인 책임의 사고를 미연에 방지할 수 있다. 또한, 만약 AI의 추론 정확도에 문제가 생긴다 해도, 관련 부서가 각자의 책임감과 도메인 지식을 가지고 건설적으로 대응 협의할 수 있다. 이것은 「How?」

로서 멘토의 자각을 묻는 중요한 효용 중 하나이다.

(2) AI에게 업무를 「맡길 수 있는가」

사례에서도 등장했듯이, AI가 건전하게 성장했다고 해도, 그 일(추론결과)을 인간이 믿고 활용할 수 있는가는 또 다른 문제이다. AI의 귀납적 추론에는 인간의 이해가 미치지 못하는 암묵적 지식 과정을 포함하고 있는데, 그 대신 응용력과 유연성, 그리고 불안정성을 갖추고 있으며, 이는 인간의 경험적 판단과도 특성이 매우 유사하다. 인간은 이 경험적 판단을 다른 사람과 분담하거나 위임함으로써 조직을 유지하고 있는 반면, 이러한 판단 능력을 인격에서 분리하여 기계화하는 것이 업무나 조직에 어떤 의미를 가지는지에 대해서는, 현재 많은 현장이나 기업에서 아직 감각적인 이해가 따라잡지 못하고 있는 상황이라고 할 수 있다.

앞 장의 「사례 6」의 현장에서 일어난 일은 바로 「감각적인 이해가 따라잡지 못하고 있는」 상황이었다. 여기서 그 경위를 조금 보충 설명하겠다.

활동 초기, AI의 역할을 기존 IT 시스템과 같이 상상했으며, 유저 부서는 「이정도로는 현장에서 사용할 수 없다」고 말했다. 그 후, PoC를 거쳐 현장 구현이 가까워지면서 많은 현장 관계자와 고객에게 미치는 영향이 구체적으로 이미지화 되자, 갑자기 「이정도까지 하도록 내버려두어도 정말 괜찮은지」에 대한 불안이 생기기 시작했다. 그리고 AI의 추론 결과에 대한 미묘한 불편함에 대해 데이터 사이언스 부서에 하나하나 질문을 던지며 추론의 근거 확인해 나갔지만, 물으면 물을수록 위험한 상상이 증폭되어 갔다. 결국, 기계 학습 알고리즘의 전문 지식을 동원해도 답할 수 없는 「결정적인 문제」의 문답에까지 이르렀고, 「이래서는 근거를 물어보면 설명할 수 없다」는 평가에 따라 포기하게 되었다.

참고로, 대리점 발주 지도에 능숙한 현장 베테랑 직원에게, 문답의 예로 「결품 허용률 5%라는 기준값의 타당성을 어떻게 설명하면 대리점이 납득할지」 물어보면, 쓴웃음을 지으며 「그런 기준값은 대부분의 대리점은 모른다. 설정 근거를 추궁하는 일도 없다」고 한다.

AI 도입 시 「How?」라는 의식이 덜 성숙되었을 경우, 이런 상황이 발생할 수 있다. 기존 IT 시스템과 마찬가지로 「유저 의식」에 기반하여 과도한 기대

치와 업무 요구를 제시하고, 그 후 AI 시스템이 맡은 기능이나 역할의 특수성을 점차 인식하던 중, 자신이 제시한 업무 요구 수준의 AI 활용은 운영 미스로 인한 리스크가 너무 크다는 불안감을 억제하지 못하게 되었다. 처음부터 멘토 의식을 가지고, 맡긴 일에서 AI가 실수하더라도 스스로 업무 회복이 가능한 범위 내에서 업무 요구를 설정했다면, 결론이 달라졌을 가능성이 있다.

또한, 유저 의식 그대로라면, 맡겨본 적 없는 일을 시켜보는 등 멘토에게 요구될 법한 「맡길 용기」를 불러 일으키지 못하고, 반대로 상대가 인간이라면 요구하지 못할 수준의 판단 근거를 「형식적 지식」의 설명을 얻을 때까지 끊임없이 추구하는 의식이 되기 쉽다.

인간이 규칙이나 매뉴얼로 언어화 된 형식적 지식의 사고 없이 직관적으로 판단하는 일은 실제로 많다. 그런 암묵적 지식으로 대응할 수 있는 일의 종류가 늘어나는 것을 오히려 「성장」이라고 부르며, 기뻐하고 칭찬하는 것이다. 「경험적인 사고와 판단 능력」을 갖춘 차세대 기술을 새로운 지적 노동력으로서 조직에 받아들일 수 있을 것인가. 건전한 기대치와 멘토 의식의 성숙을 촉구하는 논점으로 제기하고 싶은 부분이다.

(3) PoC로 검증해야 할 것은 현장의 멘토 의식 확립

AI라는 미지의 다른 능력을 도입하는 데 있어서, 회사 내의 문제 의식과 당사자 의식이 얼마나 중요한지, 그리고 그것을 어떻게 성숙시킬 것인지에 대해 「Why? → What? → How?」의 순서로 설명하였다. 「How?」에서는, 「성장시킬 수 있는가」「맡길 수 있는가」에 대한 멘토 의식의 중요성을 언급했는데, 마지막으로 그 확립의 타이밍을 확인하려고 한다. 이 관점에서 중요한 것은 PoC의 위치 설정을 재고하는 것이다.

일반적으로 PoC의 목적은 기술·업무 측면에서의 실현 가능성 검증에 중점을 두는 경우가 많다. 또한, ROI (Return on Investment : 투자대비 효과) 추산을 위해 경제적 효과의 기초 단위를 측정하는 기회로도 활용되고 있을 것이다. 이와 함께 「멘토링 오퍼레이션 확립」이라는 관점을 검증 항목으로 추가할 것을 강력히 권장한다. 자체 개발 AI 도입을 현장 주도로 견인, 새로운 전력으로 받아들일 멘

토 의식이 갖추어지고, 거기에 AI를 「성장」시키고 「맡기는」 과정을 통해 가치를 실현하기까지의 실무 오퍼레이션이 수반되는 상태를 이 기간동안 확립해 두는 것이 좋다.

기술이나 ROI의 검증 결과가 아무리 좋더라도, 멘토링 오퍼레이션이 확립되지 않으면, 그 후 어느 타이밍에서든 활동은 반드시 정체될 것이다. AI가 순조롭게 일을 수행하는 동안은 좋지만, 추론 결과에 위화감이 생기는 순간 현상이 동요하기 시작하고, 활동 전체가 비평이나 타인의 책임으로 인해 부정적인 분위기가 된다. 현재 시점에서는 항상, 영원히 높은 정확도로 추론을 계속하는 AI는 존재하지 않는다. 세상은 VUCA³⁾로 계속 움직이고, 기술도 계속 진화하고 있다. 세상이 변하면 AI도 진화해야 한다. 기계 학습 알고리즘의 최신 연구 상황 모니터링과 업데이트는 데이터 사이언스 부서가 담당해야 할 일이지만, 일상적인 AI의 능력 유지 및 육성은 비즈니스 부서 현장에서만 할 수 있는 일이며, 그것이 바로 멘토링이다.

PoC 검증을 거쳐 활동의 지속·전개에 대한 경영진의 승인을 얻게 되면, 투자 금액이나 이해관계자의 범위는 더욱 확대될 것이다. 경영에 있어 큰 손실이 될 수 있는 확장 후의 정체와 혼란을 피하기 위한 대책을 세우는 것은 PoC의 본래 목적이기도 하다. 「Why? → What? → How?」까지 회사 내 의식이 성숙되면, 그 후는 「Do!」만 있을 뿐이다. 그 전에 최종 마무리로서, PoC를 통해 문제 인식과 당사자 의식의 최종 형태인 「멘토 의식」 상황을 경영의 관점에서 파악하고, 그것을 구현하는 실무의 확립을 위해 논점과 목표를 제시하고자 한다.

Ⅲ. 맺음말 : 「사고 기술」을 활용하여 논의와 의식을 이끌어 낸다

이 글을 쓰게 된 계기는, 구체적인 성과를 실현하고 있는 DX 기업은, 다른 기업과 비교했을 때 「논의 질」과 「문제 의식의 성숙도」에 현저한 차이가 있으며, 이것이 경영의 리더십에 의해 도출되고 있다는 공통된 구도가 널리 참고가 될 수 있다고 느꼈기 때문이다.

많은 디지털 전환(DX)에서 「범위가 넓고, 변화가

빠르며, 문제가 깊다」는 상황에 직면하게 된다. 이런 상황에서도 조직 내 혼란과 방향을 일으키지 않도록 DX 리더십을 발휘하기 위해서는 자신의 생각 및 타인과의 커뮤니케이션에서, 상황 해석부터 논점 추출, 합의 형성까지 정확하고 효율적으로 수행해야 한다. 이러한 지적 생산 활동에는 그 품질과 지속성을 보장하기 위한 기구를 갖추고 있어야 하는데, 본문에서 소개한 프레임워크와 그 운용 기술로 구성된 「사고 기술」이 그것이다. 전편에서는 그것을 「논의의 질」이라는 관점에서 정리한 「4계층 V자 모델」 「DX 기본 구상」 등의 프레임워크를 소개하였다. 후편에서는 자체 개발 AI와 같이, 변화 난이도가 높은 심층 DX에 도전할 때 새롭게 제기되는 「문제 의식의 성숙도」라는 관점에서, 이에 단계적으로 대응하는 「Why? → What? → How?」에 대해, 어려움을 겪은 사례와 함께 살펴 보았다.

전편에서, 국제경영개발연구소(IMD)의 「세계 디지털 경쟁력 순위 2022」중, 「기업의 민첩성」 항목에서 일본이 세계 최하위⁴임이 밝혀졌지만, 이는 일본 기업이 나태하다는 것을 의미하는 것은 아니다. 기업 성장을 지탱해 온 「강한 현장」과 「좋은 품질, 고객 만족에 대한 집착」이 오랜 역사 속에서 쌓아 올린 「As-Is」가 가져온 강한 부작용으로 해석하는 것이 더 납득이 갈 것이다. 민첩하게 움직이고 싶어도 움직일 수 없는 저마다의 합리적인 이유가 있고, DX를 계기로 그것을 풀어내려고 해도 감정을 완곡하게 표현한 대립전이 되기 쉽다. 그렇기 때문에 「논의의 질」과 「문제 의식의 성숙도」을 세심하게 조절하는 것이 필수적이다. 각자가 진지하게 마주해야 할 과제와 목표가 어디에 있는지 사고 기술을 활용하여 판별하고 그것을 지시하는 경영 리더십의 발휘가 기대되는 바이다.

요즈음 AI라 하면, ChatGPT나 생성 AI가 화제의 중심이다. 본 논고에서는 조직 경험 지식으로 경쟁 차별화를 목표로 하는 「자체 개발 AI」를 논의의 대상으로 삼았기 때문에, 현 단계에서 조직 경험 지식과 기능적인 연관성이 적은 생성 AI에 대해서는 별로 언급하지 않았다. 하지만, 그 진보는 주변 기술의 추종을 포함해 놀라울 정도로 빠르다. 생성 AI는, 문서 작성이나 채팅 등 부분적·단발적인 편리 도구로서의 용도에서 시작하여, 자사의 오리지널 경험 지식 데이터를 추론 능력에 통합시켜 자사 경쟁력 강화에 도움이 되고자 하는 유스 케이스도

조금씩 나오고 있으며, 실제로 NRI가 관여하는 도입 지원 및 의견 교환의 기회도 날이 갈수록 늘어나고 있다.

앞으로, 이 「지능」이 가진 특성과 그에 기반한 실무적인 과제가 체계적으로 보이기 시작하는 시점에서, 업데이트된 사고 기술과 함께 다시 한번 논할 수 있길 바란다.

주

1. LLM (Large Language Model : 대규모 언어모델)은, 언어를 다차원 공간상의 벡터로 취급, 대량의 문서 데이터를 기반으로 딥러닝 (심층기계학습)을 이용하여 컴퓨터에 자연언어 처리 학습을 시키는 기술. 이 모델은, 언어간 의미의 유사성뿐만 아니라, 문맥의 이해 및 문장의 생성,질의응답 등, 다방면에 걸쳐 태스크를 실행하는 능력을 갖추었다. ChatGPT는 LLM의 한 종류로, GPT(Generative Pretrained Transformer : 대량 텍스트 데이터로 사전 학습 된 전환형 모델)을 탑재한 챗봇이다
2. XAI (eXplainable AI : 설명가능 AI)나 SHAP(Shapley Additive exPlanations) 등, 특징량 (원인 데이터) 의 상대적인 영향 정도 등을 파악하여, AI의 추론 결과에 대한 설명력과 분석력을 향상시키려는 기술 개발과 방법 연구가 진행 중이지만, 인과관계가 분석적으로 얻어지는 것은 아니다
3. Volatility (변동성) · Uncertainty (불확실성) · Complexity(복잡성) · Ambiguity(모호성)의 앞글자를 따서 만든, 예측이 어려운 현대사회의 성질을 표현한 복합어
4. <https://static.poder360.com.br/2022/09/Digital-Ranking-IMD-2022.pdf>

저 자

후쿠하라 히데아키 (福原英晃)

NRI 컨설팅 사업본부 파트너

전문분야는 DX 업무개혁, SCM 개혁, 비용구조개혁, 기술도입을 계기로 한 오퍼레이션 변혁 등

본 기사는 知的資産創造 2023년 10월호에서 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 있다.

또한 知的資産創造 2023년 10월에 대한 전문 및 기사는 www.nri.com에서 열람 가능하다.

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

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