인사이트 연재 다크팩토리 OS 5/10

"표준화 없이 AI 없다"

온톨로지가 도대체 뭐길래

방동걸 (주)웨이스 대표이사

2026년 6월 25일

앞선 글에서 환각 없는 제조 AI는 답을 '정의된 관계'에 묶는다고 했습니다. 그러면 자연스레 질문이 생깁니다. 그 '정의된 관계'는 대체 누가, 어떻게 만드는 걸까요? 여기서 두 단어가 나옵니다. 표준화, 그리고 온톨로지입니다. 웨이스가 VEXPLOR의 제조 온톨로지를 직접 만들며 배운 것을 바탕으로 풀어 보겠습니다.

이름은 거창하지만 개념은 의외로 단순합니다. 그리고 이게 모든 제조 AI의 진짜 토대입니다.

숫자로 먼저 말하면, VEXPLOR는 표준 테이블 834개 이상과 온톨로지 관계 311개 이상을 기본 골격으로 제공합니다. 이 글은 그 골격이 왜 모든 제조 AI의 전제인지에 대한 이야기입니다.



온톨로지는 공장의 관계 사전입니다.

01

온톨로지 = 공장의 '관계 사전'

온톨로지를 한마디로 풀면, **우리 공장 안의 모든 것이 서로 어떻게 연결되는지를 정리해둔 관계 사전**입니다.

현장을 떠올려 보면 모든 것은 이미 연결돼 있습니다. 자재는 특정 공정에 투입되고, 공정은 특정 설비에서 돌아가고, 그 설비 상태는 품질에 영향을 주고, 품질은 결국 고객 납기로 이어집니다. 베테랑 담당자의 머릿속에는 이 관계망이 들어 있습니다. 그래서 불량이 터지면 "아, 이건 그제 바꾼 그 자재 로트 때문이겠군" 하고 단번에 짚어냅니다.

문제는 이 관계망이 사람 머릿속에만 있다는 것입니다. 시스템에는 데이터만 칸칸이 쌓여 있을 뿐, "이것과 저것이 어떻게 연결되는가"는 적혀 있지 않습니다. 온톨로지는 그 베테랑의 머릿속 관계망을 시스템이 읽을 수 있는 형태로 옮겨 적은 것입니다.

02

표준화가 먼저인 이유 — 사전을 쓰려면 단어부터 통일해야 한다

관계 사전을 만들려면, 그 전에 단어부터 통일돼야 합니다. 이게 표준화입니다.

같은 '품목'을 MES는 A코드로, ERP는 B코드로, 품질 시스템은 또 다른 이름으로 부르고 있으면, 관계를 정의할 수가 없습니다. 누가 누구인지부터 헷갈리니까요. 그래서 표준화는 세 가지를 통일하는 일입니다. 데이터의 구조(같은 것을 같은 형식으로), 업무의 로직(같은 판단을 같은 규칙으로), 그리고 관계(무엇이 무엇에 연결되는지). 이 셋이 갖춰져야 비로소 AI가 데이터를 보고 '의미'를 읽습니다.

순서가 중요합니다. 단어가 제각각인 채로 사전을 쓸 수 없듯, 표준화 없이 온톨로지를 세울 수 없고, 온톨로지 없이 믿을 만한 AI를 올릴 수 없습니다. 그래서 "표준화 없이 AI 없다"고 말하는 것입니다.



표준화가 먼저인 이유 — 사전을 쓰려면 단어부터 통일해야 합니다.

03

표준은 처음부터 다시 만드는 게 아니다

여기서 많은 분이 한숨을 쉽니다. "우리 공장을 처음부터 다 표준화하라는 거냐, 그건 몇 년 걸린다"고요. 맞는 걱정입니다. 그래서 표준을 매번 백지에서 만드는 건 현실적이지 않습니다.

VEXPLOR는 제조 현장에서 공통으로 반복되는 표준을 미리 쌓아두었습니다. 834개가 넘는 표준 테이블과 311개가 넘는 관계가 사전에 정의돼 있어서, 도입하는 공장은 이걸 처음부터 만드는 게 아니라 자기 현장에 맞춰 가져다 쓰는 데서 출발합니다. 이 토대 덕분에 품목 마스터 하나가 14개 솔루션을 관통합니다. 한 곳에서 품목을 정의하면, 자재·공정·품질·납기까지 그 정의가 한 몸으로 따라간다는 뜻입니다. 표준화의 결과가 흩어진 시스템을 하나로 꿰는 셈입니다.

04

정리하면 — 인지 단계의 마무리

다섯 편에 걸쳐 한 가지 이야기를 했습니다. 스마트팩토리가 실패하는 건 솔루션이 부족해서가 아니라 데이터·로직·관계가 표준화되지 않아서이고(1편), 다크팩토리는 무인공장이 아니라 공장을 지휘하는 운영체제이며(2편), 장비가 늘수록 필요한 건 그 모두를 묶는 지휘자이고(3편), 그 지휘자가 내리는 판단은 환각 없이 근거에 묶여야 하며(4편), 그 근거의 토대가 바로 표준화와 온톨로지라는 것(5편)입니다.

표준화는 화려하지 않습니다. 하지만 그 위에서만 모든 AI가 의미를 갖습니다. 공장을 똑똑하게 만드는 일은 결국, 흩어진 것을 표준이라는 한 언어로 통일하는 일에서 시작됩니다.

다음 글부터는 한 단계 들어갑니다. "대시보드는 늘었는데 의사결정은 왜 그대로일까", 즉 보는 시스템에서 실제로 돌리는 OS로 넘어가는 이야기를 다루겠습니다.

05

우리 공장의 표준화 성숙도부터 짚어봅니다

우리 공장은 지금 얼마나 표준화돼 있을까요? 데이터·로직·관계 세 축으로 표준화 성숙도를 진단하고, AI를 올리기 전 무엇부터 손봐야 하는지 짚어드립니다.

WACE(웨이스)는 공장이 스스로 판단하고 멈추지 않게 하는 제조 AI 운영체제 VEXPLOR를 만드는 회사다.

원문 blog.vexplor.com/post/no-ai-without-standardization-ontology
발행 2026년 6월 25일 · 방동걸 (주)웨이스 대표이사

회사 주식회사 웨이스 (WACE Inc.) · 대표이사 방동걸 · 사업자등록번호 439-87-02852
주소 (18462) 경기 화성시 동탄구 동탄영천로 150, 에이동(A동) 1702-1708호 (영천동, 실리콘앨리동탄)
연락처 전화 070-4730-0629 · contact@wace.me
홈페이지 wace.me · linkedin.com/company/wace-inc

원문 홈페이지 링크드인