

인사이트

저희가 구축한 라인에서 생산량은 18% 올랐지만, 무엇을 언제 만들지는 그대로 사람이 정합니다

방동걸 (주)웨이스 대표이사

2026년 9월 1일

저희가 구축한 복층강화유리 라인의 실측입니다. 시간당 생산량 **47 → 56 EA/h(+18.3%)**, 완제품 불량률 **2.3% → 1.18%(-48.7%)**. 정부 제출 완료보고서에 들어간 숫자이고 목표치를 넘겼습니다. VEXPLOR를 만드는 웨이스가 그 숫자 뒤에서 무엇이 바뀌지 않았는지 적은 글입니다.

좋은 결과입니다. 그런데 같은 라인에서 오늘 무엇을 먼저 걸지, 이 자재를 받을지는 여전히 사람이 정합니다.

구분	바뀐 것	안 바뀐 것
만드는 방식	생산량 +18.3%	—
품질	불량률 -48.7%	—
정하는 방식	—	사람이 그대로

무인화 결정이 실무에서 멈추는 구조는 앞 글에 적었습니다. 이 글은 그 벽 앞에서 저희가 어느 쪽에 있는지를 적습니다. 사례 소개가 아니라 저희 의견이고, 아직 해내지 못한 것을 함께 적습니다.

01

저희는 벽을 정면으로 만나는 자리에 있습니다

저희가 지금 파는 것은 구축입니다. 시스템을 만들어 넘겨 드리고, 운영은 고객사가 합니다.

이건 그 벽을 가장 정면으로 만나는 자리입니다. 시스템이 판단을 내놓아도 그 판단을 실제로 쓸지 말지는 고객사 안에서 정해지고, 그 결정은 앞서 적은 결재선을 그대로 통과해야 합니다.

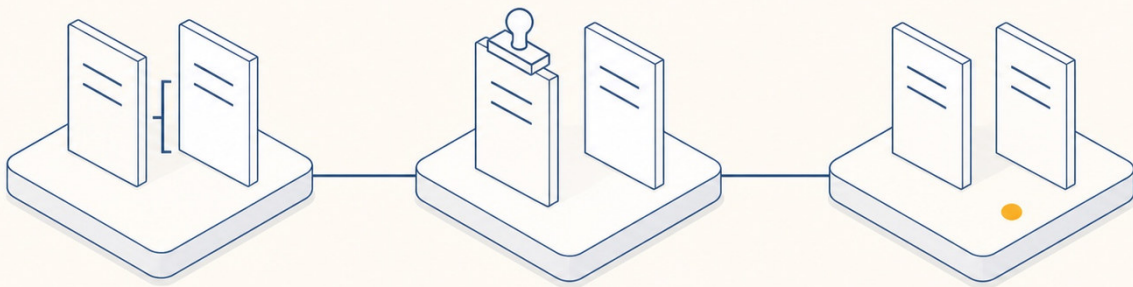
그래서 저희 제품이 잘 만들어졌는지와, 그 제품이 실제로 운영을 바꾸는지가 따로 낡니다. 위 라인이 그 예입니다. 만들기는 잘 만들었고, 만드는 방식은 좋아졌습니다. 정하는 방식은 그대로입니다.

02

그래서 지금까지 이렇게 해 왔습니다

벽을 알고 있으니 대응을 해 왔습니다. 두 가지입니다.

세 번에 나눠 넘깁니다.



제어권을 한 번에 넘기지 않고 비교·승인·자동 실행 세 단계로 나눠 넘깁니다

하나, 범위를 작게 잡습니다. 공장 전체를 한 번에 바꾸는 제안을 하지 않습니다. 라인 하나, 공정 하나에서 끝까지 돌아가는 것을 먼저 보여 드립니다. 조직보다 작게 자르는 방법입니다.

둘, 제어권을 한 번에 넘기지 않습니다. 저희가 쓰는 순서는 이렇습니다.

- **1단계** — AI 판정을 숙련자 판정과 나란히 놓고 비교만 합니다. 실제 개입은 없습니다
- **2단계** — AI가 권고안을 내고, 사람이 승인하면 실행됩니다
- **3단계** — 합의된 범위 안에서 승인 없이 실행되고 기록이 남습니다

1단계가 있는 이유는 신뢰를 숫자로 쌓기 위해서입니다. 두 판정이 얼마나 어긋나는지를 일정 기간 기록합니다. 이 기록 없이 2단계로 넘어가면 현장은 믿을 근거가 없는 채로 승인 버튼을 눌러야 합니다.

이걸 그동안 기술적 신중함으로 설명해 왔습니다. 그런데 있는 그대로 적으면, **그 단계 설계가 기술 문제만 푸는 것은 아닙니다.**

단계마다 넘어가는 크기가 다르기 때문입니다. 1단계는 아무의 일도 바꾸지 않습니다. 2단계는 판단의 초안을 기계가 쓰고 사람이 결재하는 형태라 그 자리가 그대로 남습니다. 3단계에서야 비로소 판단이 넘어갑니다. 그러니까 이 순서는 **그 벽을 세 번에 나눠 만나는 방법**이기도 합니다.

그리고 실제로 오래 머무는 자리가 2단계입니다. 기술이 모자라서가 아닙니다. 3단계로 넘어가는 결정이 그 결재선을 타야 하기 때문입니다.

한 가지는 짚어 둡니다. **2단계에 머무는 것이 실패는 아닙니다.** 권고안을 기계가 쓰고 사람이 결재하는 형태만으로도 판단의 근거가 기록으로 남고, 사람마다 달랐던 기준이 한곳으로 모입니다. 판단이 사람 안에만 있던 문제가 이 단계에서 이미 풀리기 시작합니다.

저희가 문제로 보는 것은 2단계에 머무는 것 자체가 아니라, 거기서 멈춘 이유가 기술 판단이 아니라 결재 구조일 때입니다. 둘은 밖에서 보면 똑같이 "2단계 운영 중"으로 보입니다.

이 두 가지는 효과가 있었습니다. 라인 단위 성과는 다른 고객사에서도 나왔습니다 — 시간당 생산량 **306 → 383 EA/HR(+25.2%)**, 불량률 **2.3% → 1.7%(-26.1%)**.

다만 있는 그대로 보면 벽을 넘은 것이 아니라 벽에 맞춰 몸을 줄인 것에 가깝습니다. 라인의 결과는 바뀌었는데 운영을 정하는 자리는 그대로입니다.

03

아직 못 한 것을 적어 둡니다

이 글에서 제일 중요한 부분입니다.



할 수 있는 것과 아직 못 하는 것을 같은 자리에 적어 둡니다

- 저희는 남의 공장을 운영해 본 적이 없습니다. 구축을 수행했지 운영을 맡은 적은 없습니다

- 지금 유료로 운영 중인 무인 공장이 저희에게 없습니다. 이걸 저희 홈페이지에도 적어 둔 문장입니다
- 저희가 만든 시스템의 판단이 사람 손을 거치지 않고 얼마나 나가는지, 그 비율을 아직 실측으로 확정하지 못했습니다

마지막 항목이 특히 그렇습니다. 무인화를 이야기하려면 "어디까지 사람이 안 건드리는가"를 숫자로 말할 수 있어야 하는데, 저희는 그 숫자를 아직 못 냅니다. 그래서 저희는 무인 공장을 약속하지 않습니다. 사람이 줄어도 멈추지 않는 공장을 단계적으로 만드는 일을 하고 있다고만 말씀드립니다.

04

여기서부터는 의견입니다

앞의 것은 사실이고, 여기부터는 저희 생각입니다.



구축에서 멈추지 않고 운영까지 책임지는 쪽으로 가려 합니다 — 방향이지 실적은 아닙니다

저희는 결국 공급자가 운영까지 책임지는 쪽으로 가야 한다고 봅니다.

이유는 위 구조 그대로입니다. 운영을 고객사 담당자가 맡는 한, 그 담당자는 자기 판단을 기계에 넘기는 일을 스스로 추진해야 합니다. 그건 부탁해서 될 일이 아닙니다. 실행하는 손이 바뀌지 않으면 결정만 위에서 내려오고 실행은 계속 미뤄집니다.

다른 업종은 이 문제를 소유와 운영을 나눠서 풀었습니다. 호텔은 건물주와 운영사가 따로 있고, 물류창고도 화주와 운영사가 갈라져 있습니다. 운영을 바꾸는 결정이 사내 이해관계를 거치지 않아도 되는 구조입니다.

제조업에는 그 분리가 거의 없습니다. 왜 없는지도 짐작이 갑니다.

- **공정이 회사마다 다릅니다.** 호텔 객실은 어디나 비슷하지만 공장은 같은 업종이어도 라인 구성이 다릅니다. 운영사가 여러 공장에 같은 방식을 엮기 어렵습니다
- **품질 책임의 경계가 흐립니다.** 불량이 났을 때 설비 탓인지 운영 탓인지 가르기 어려워, 운영을 넘기는 계약을 쓰기가 까다롭습니다
- **거래처가 공장이 아니라 회사를 보고 발주합니다.** 운영을 넘겨도 납품 책임은 그대로 남습니다

셋 다 실제 장벽입니다. 저희가 이걸 다 풀었다는 말씀을 드리려는 게 아니라, **이게 풀려야 하는 문제라고** 본다는 말씀입니다.

그래서 저희는 **구축만 파는 회사로 남지 않으려 합니다.** 운영까지 책임지는 쪽으로 가려고 준비하고 있습니다.

그러려면 저희에게 갖춰져야 하는 것이 있습니다. 지금 기준으로 적으면 이렇습니다.

- **사람 손을 거치지 않고 나가는 판단의 비율을 숫자로 댈 수 있어야 합니다.** 이게 없으면 운영을 맡겠다는 말이 근거 없는 주장입니다
- **판단이 틀렸을 때 되돌리는 절차가 문서로 있어야 합니다.** 운영을 맡는다는 것은 틀렸을 때의 책임까지 맡는다는 뜻입니다
- **공장을 돌려 본 사람이 팀 안에 있어야 합니다.** 소프트웨어만으로는 안 됩니다

첫 번째가 지금 저희가 붙들고 있는 것입니다. 앞에서 적은 "아직 못 한 것" 세 번째와 같은 항목입니다.

다만 **이건 방향이지 실적이 아닙니다.** 언제 어떤 형태로 하겠다는 것은 아직 말씀드릴 단계가 아닙니다. 지금 시점에 저희가 말할 수 있는 것은 여기까지입니다.

05

이 생각이 틀렸을 수 있는 지점

의견을 적었으니 어디서 틀릴 수 있는지도 적습니다.

하나, **운영은 다른 일입니다.** 시스템을 잘 만드는 것과 공장을 잘 돌리는 것은 능력이 다릅니다. 소프트웨어 회사가 운영을 맡겠다고 하면 "그쪽 일을 해 봤느냐"는 질문이 먼저 옵니다. 정당한 질문이고, 저희는 아직 그 답을 실적으로 갖고 있지 않습니다.

둘, **고객이 원하지 않을 수 있습니다.** 운영을 넘기는 것은 통제를 넘기는 일입니다. 그 벽이 여기서 한 번 더 나올 수 있습니다 — 이번에는 오너 본인이 망설이는 자리입니다.

셋, 저희 판단이 표본이 적습니다. 결재선 구조는 통계로 확인한 것이 아니라 저희가 만나 본 범위에서 본 것입니다. 다른 업종이나 다른 규모에서는 다르게 보일 수 있습니다.

세 가지 다 아직 열려 있습니다. 저희가 답을 갖고 있다고 쓰지 않겠습니다. 다만 이 셋을 모르고 시작하는 것과 알고 시작하는 것은 다르다고 봅니다.

06

그래서 지금 하고 있는 것

정리하면 이렇습니다.

저희가 만드는 시스템은 라인의 결과를 바꿉니다. 위에 적은 실측이 그 증거입니다. 그런데 운영을 바꾸는 일은 시스템만으로는 안 되고, 그 부분은 저희가 아직 못 하고 있습니다.

그래서 지금은 범위를 작게 잡고, 그 안에서 끝까지 돌아가는 것을 쌓고 있습니다. 그게 쌓여야 다음 이야기를 할 수 있다고 봅니다. 순서를 건너뛰면 그 벽에 저희가 먼저 걸립니다.

무인화를 검토하시는 쪽이라면 공급자에게 이걸 물어보시길 권합니다. "운영은 누가 합니까." 저희에게 물으시면 지금은 이렇게 답합니다 — 아직은 고객사가 하시고, 저희는 그게 한계라고 보고 바꾸려 하고 있습니다.

07

왜 못 하는 것까지 적는가

파는 쪽에서 못 하는 것을 적는 글은 흔하지 않습니다. 그래도 적는 이유가 있습니다.

무인화 검토가 실무에서 멈추는 이유를 앞에서 적었습니다. 그 멈춤을 키우는 것 하나가 공급자가 할 수 있는 것보다 크게 말하는 관행이라고 봅니다. 크게 말하면 계약은 가까워지는데, 그만큼 현장에서 "역시 안 되더라"가 나올 자리도 커집니다. 그리고 그 경험이 다음 검토를 더 느리게 합니다.

그래서 저희는 할 수 있는 것과 아직 못 하는 것을 같은 자리에 적어 두려 합니다. 여기 적은 것 중 하나라도 달라지면 그때 다시 적겠습니다.

그쪽에서는 이 문제를 어떻게 넘고 계신지 듣고 싶습니다.

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



원문	blog.vexplor.com/post/we-changed-the-line-not-the-decisions
발행	2026년 9월 1일 · 방동걸 (주)웨이스 대표이사
회사	주식회사 웨이스 (WACE Inc.) · 대표이사 방동걸 · 사업자등록번호 439-87-02852
주소	(18462) 경기 화성시 동탄구 동탄영천로 150, 에이동(A동) 1332·1333·1334·1335호 (영천동, 실리콘엘리동탄)
연락처	전화 070-4730-0629 · contact@wace.me
홈페이지	wace.me · linkedin.com/company/wace-inc



원문



홈페이지



링크드인