

三井化学 次世代工場構築への道 (下)

三井化学は国内に6つの主要な製造拠点を有しており、岩国大竹工場は60年を超える歴史を持つ。今は稼働していないが、日本で最初のエチレンセンターはこの工場稼働し、設備の一部は現在も他に転用され使用されている。前号では、この岩国大竹工場が次世代工場の構築に向けて取り組む「研究開発と製造の一体化」や「若年層への人材教育」について、細見泰弘執行役員 岩国大竹工場長の話を中心に紹介した。

一方、今号で紹介する生産・技術担当の松尾英喜CTO(最高技術責任者)(写真1)は「岩国大竹は当社のモデル工場」と言う。プラントの老朽化、世代交代、技術伝承という課題を抱えつつ、全社的なテーマである高付加価値製品へのシフトを進める先兵の役割を果たす。近年の若返り強化により、前号でも触れた2012年のレゾルシン事故を知らない従業員が全体の1/4を占める。事故後、一

段と強化してきた現場従業員教育を踏まえ、今後、ICTやAI技術を駆使し、人をサポートする体制を構築しようとしている。次世代工場をつくるのは「人」と、松尾CTOは言い切る。人の育成を最重要テーマとし、それに沿った多様な取組みを展開する。現場の人のレベルを上げることが、化学工場が抱える複層課題への挑戦のカギと位置付ける。現状の取組みと展望を聞いた。

人の手でのみ実現する 設備が壊れないメンテナンス

——設備の老朽化についてどのように捉えていますか。

松尾 設備が老朽化することは避けられません。ただ、人間の体と違うのは取り換えが利くという点で、(最重要工程部品の)反応器を最新のものに取り換えることも可能です。

基本的にプラントの老朽化はそれほど問題だとは思っていません。重要なのはプラントに携わる人です。名人と呼ばれる人たちは道具を長持ちさせます。道具の長所短所を熟知して、壊れるか壊れないかを理解しているのです。プラントも同じで、大事にメンテナンスしていけばもちます。きちんとメンテナンスしていれば、壊れる前に取り換えられます。老朽化はその意味で神経質になることではありません。

むしろ心配する必要があるのはスキルの低下です。壊れないようにメンテナンスすることは人にしかできません。ロボットにはできないでしょう。ただ、昔の職人のようなメンテナンスなどのスキルを維持することは難しい。スキルレベルは落ち

写真1 松尾 英喜CTO



ていきます。それをどのようにカバーし、設備の老朽化に対応していくか、老朽化の問題はそこにポイントがあります。

モノづくりに対する感性を伝承

——団塊世代の退職に伴い、多くの企業で世代交代が課題となっています。

松尾 世代交代は昔からありました。ICTに関する知識は若い人のほうがあるし、デジタル化にもなじみがある。だから世代交代は悪いことではありません。プラントが経年変化する中で、世代交代を進める上でのバランスが重要になってくるでしょう。そこで問題になるのが技術伝承です。

世代交代と技術伝承は、ある意味同義語のように捉えられる傾向がありますが、私は少し違うと考えています。プラントの設計思想、トラブル履歴、運転マニュアルなど、伝承されなければならない技術について言えば、映像や画像を使うことも含めて伝えるための技術はデジタル化の進展によって進化しています。

しかし、伝わりにくくなっていることもあると思います。昔は現場で手取り足取り教えることは少なく、先輩の技を盗めと言われました。その意味を考えると、そうして伝えていたのは運転のスキルではなく、モノづくりに対する感性だったのでしょう。その感性に対する伝承力が弱まっていることが問題だと考えています。AIでは感性は伝わりませんからね。

刺激し合う現場に

——技術伝承へのビジョンを教えてください。

松尾 化学プラントは化学反応から始まり、触媒、プロセス設計、メンテナンス、安全管理など複数の要素を統合する形でオペレーション、つまりモノづくりができるわけですが、それぞれの分野でのスペシャリストが減少する中で、役割をもう一度見直す必要があるのではないのでしょうか。

AIやICTでサポートすることも大事ですが、すべてはカバーできません。それぞれの担当でやってきたことを全体でカバーしていく必要もありま

写真2 AI・IoTが刺激し合う現場をつくることも



す。たとえば、メンテナンス力の低下も、協力会社をお願いしているだけでは解決することは難しい。現在は定修期間の延長でメンテナンスを経験する機会が減っているという問題もあります。その中で、メンテナンス力を維持するための工夫が必要でしょう。AIなどを使って設備トラブルを予測するだけでなく、壊れにくい運転、壊れにくい設備にしていくことも進めていかなくてはなりません。メンテナンス部門だけでなく、プロセスエンジニアやデジタルエンジニアも設備維持に関わっていくことを考えなくてはなりません。トータルでモノづくりを、そして設備を考えるということが必要になっています。その時に大事なことはモノづくりの感性です。

伝承が難しい感性をどのようにして向上させるか。まず互いが刺激し合うことが必要でしょう。私は現場のマネージャーに「イワシ船にサバ1匹」という話をよくします。とれたイワシを生きたまま運ぶ船があって、ある時いつにも増してイワシがおいしいので調べてみると、生簀にサバが1匹まぎれていてイワシを追いかけ回していた。イワシはその緊張によって身が引き締まってうまくなったのです。つまり、楽しく仕事をするだけではダメ。日常の業務の中で刺激が必要なのです。昔は鬼軍曹のような人がいて、刺激や緊張感を与えていましたが、今はそうした人が少なくなっています。けれども、エンジニアとオペレーター、メンテナンスと運転、管理者とオペレーター、それぞれ双方向が刺激し合う必要があるのです。鬼軍曹に代わる媒体を考えていく。AIやIoTもその1つかもかもしれません(写真2)。