

原発における配管作業

昨年3月の福島原発事故以来1年余り、原子力発電プラントの造りをさまざまに理解しようとしてきた。誰でもがそうであるように、自分の知っている分野との比較で事柄を理解しようとしたのは当然である。わたしは過去48年間、化学プラントを建設するエンジニアリング業界で働いてきたので、その視点で原発プラントの建設や保全業務を観察してきた。また、わたしがイラクで働いた石油精製プラントの設備の中には、自家発電プラントがあったので、いわば重油燃焼火力発電所を建設した経験があるということも可能である。そういう観点から、化学プラントのエンジニアリング業務と、東芝・日立・三菱重工業が行っている原発あるいは石油・LNG燃焼の火力発電所建設の特徴を比較してみる。

化学プラントのエンジニアリング会社は基本的に自社工場を持たない。実は、わたしが新入社員であったころの千代田化工建設は川崎に大きな圧力容器の製缶工場を持っていた。そして、わたしはその工場つきの設計部門の一員として2年間図面を引いていた。その工場は80年代に経営を分離した。その理由は、エンジニアリング業務はプラントの建設サイクルに合わせて回転していくのに対して、工場はその中の数カ月にピークが集中して、自社内の需要のみに合わせていると、工場稼働率が平均化しないのである。したがって、日揮も東洋エンジニアリングも自社工場を持たずに、造船会社や圧力容器専門の会社から一般競争市場において調達して成功していたのである。

自社で工場製作をしないということは、自社の付加価値のもっとも集中するところは何かといえば、事務所におけるエンジニアリングを別にすれば、現場建設管理であり、その中心は配管作業である。配管工事は、現場建設工事費の50%を占める。

他方、発電所の元請けを務める重電エンジニアリング企業は、自社内に大規模なタービン工場や発電機工場を持っている（原発の圧力容器工場や火力のボイラ工場は自社内に持つこともあるし系列会社に依頼する形態もある）。これらの会社の利益の中心は工場製品にある。そして、現場工事は二義的な扱いをして外注する。どの会社でも付加価値の中心的部分には持てる資源と人材の最良部分を注ぎこみ、周辺部分はじょじょに手薄にするのが経済原則である。結果として、化学プラントの会社においては現場工事を重視したプロジェクトマネジメント、中でも配管工事に知恵と人材を注入するのに対して、重電会社では現場工事には小人数を派遣してできるだけ外注しようという姿勢になる。

原発の世界で、書物の上で知りうる限り、配管工事については二人の人物が知られている。ひとは福島第1の6号機の建設現場で配管コンポジットドロ잉を書いていた伊藤洋一さんである（注1）。かれは短大で建築設計の勉強をした後、設計会社へ入って、米軍の施設を設計する仕事を経験し、その後GEが国内に建設する原発の工程管理（配管工事の管理が主）の仕事についた。それで、東海第2の建設現場に4年、福島第1の6号

機に 4 年間働いた。いわば、現場の中心で働いた人がプロジェクト単位で雇われる「外注設計者」であったということだ。受注者側の陣容は、現場で配管工事を管理するのは元請け会社ではなくて、IHI や日立プラントであり、しかも設計者が現場へ入る頻度は少ない。

化学プラントの建設現場では、元請け会社の設計技術者が現場事務所へ移動して、現場で生じる問題を即座に解決する体制を整える。わたしがイラクの現場で **Field Engineering Manager** として 2 年半働いたのもその意味がある（注 2）。現場のコストは労働者の手待ちによるロスがもっとも大きな無駄になる。配管設計のミス（変更が多いために必ず生じる）をその場で解決し、しかも品質を落とさないだけの設計上の知見を備えた技術者がそれを行うということが必須条件である。地域独占の電力会社が顧客の場合は、多くの場合随意契約で競争がない。それで、受注側はコスト節約の苦勞をあまりしなくてよい。そういう会社では、官僚的身分組織が増殖して、偉い人は現場へ行かないということになる。そうすると、現場で問題が発生した時に伝言ゲームで長時間をかけて処理するか、面倒くさかって設計条件を十分知らない現場監督が直感的に対処指示をすることになる（注 3）。結果として、ずさんなものが作られるが、「設計は立派で非の打ちどころがない」という建前になる。よく、もんじゅのナトリウム漏れの原因になった温度計の段つきサヤ管が話題になるが、そういう問題は多少現場を知っている技術者ならすぐに正しい判断ができるであろうが、官僚組織の階段の中を何日もかけて伝言ゲームしているうちに「そんなちっぽけな問題をいちいち聞いてくるな。図面通りやれ」ということになったのであろう、と推測する。つまり技術問題ではなくて、組織問題が根底にあるのであろう。

現場における施工者の立場で配管工事の実態を証言している人は平井憲夫さんである。平井さんは、千代田化工建設の化学プラント建設工事現場で配管溶接工として腕を磨き、以後に各所の原発建設工事現場あるいは保全工事現場で配管工事監督として働き、1997 年 12 月に 58 歳でガン死した。かれが語った言葉を端的に示す部分を引用しておこう（注 4）。

原発の下請け各社に属す配管工や溶接工はレベルが低いうえ、工事を指示したり、チェックする電力会社やメーカーの人間も、シロウトが多いのだ。それというのも原子炉メーカーは、プラントメーカー、配管メーカーではないから、熟知した人間がいない。「プラント」と名のつく系列会社も、元をただせばメーカーの事業部が独立しただけなので、配管に通じている人間はここにもいない。一方、千代田化工や日揮など、世界一流の化学プラントメーカーは、設計者が必ず配管工事の現場に立ち会う。そして職人たちとともに油にまみれ、一緒に仕事をする。設計者自身、職人並、あるいはそれ以上の配管技術の持ち主なのだ（中略）。（職人の日当支払いについては）原発になると、電力会社から一人当たり 7 万円支払われているが、途中でどんどんハネられ、末端の会社に属している配管工や溶接工の手取りはせいぜい 8 千円から 1 万円。多少デキのいい職人でも 1 万 2 千円止まりだ。これでは腕のいい職人が集まるはずがない。その結果、原発の配管工や溶接工は二流、三流どころ。しかも農家や漁師のおじさん

たちなど、本当のシロウトまでもが「配管工」として元請けに届けられている。実際、彼らが末端の配管とはいえ、溶接前の仮止めや下見チェックをやっている。さらに何の資格もない作業員に、溶接工の偽造（裏口）ライセンスを与えたりもする。

単に規制を厳しくするとか、品質管理運動をすとかいう問題ではなくて、構造的に元請け企業の利益の中心が現場工事品質の中に組み込まれるような、市場競争と実質的な人材配置が必要であろう。

注1. 伊藤洋一『原発を作った私が、原発に反対する理由』角川書店、2011年、p.34

注2. 拙著『戦時下イラクの日本人技術者』三省堂、1985年

注3. その例は、伊藤洋一、前掲書、p.41&p.114

注4. 恩田勝亘『福島原発 現場監督の遺言』講談社、2012年、p.266