

山口県産業遺跡見学印象記

榎畑村創造工学研究所代表
畑村洋太郎

見学日 : 2015年10月2日(金) 晴れ
見学場所 : 秋吉台
菽の反射炉跡
恵美須ヶ鼻(えびすがはな)造船所跡
大板山(おおいたやま)たたら跡
松下村塾
郡司鑄造所

記録 : 2015年10月5日(口述)
行程 : 2015年10月2日(金)

09:00 ホテルを出発
09:50 秋吉台眺望
10:40 道の駅 三見着 日本海を見る
11:10 菽反射炉, 恵美須ヶ鼻造船所跡見学
12:05 菽シーマートにて昼食(あら煮)
13:10~14:20 大板山たたら製鉄遺跡見学
14:40~15:20 松下村塾, 郡司鑄造所見学
16:35 山口宇部空港着
18:20 山口宇部空港発 ANA700便
19:55 羽田空港着

<見学の動機>

2015年10月1日に山口県にある工場で技術指導を行ったが、翌日山口県まで行ったついでに、「明治日本の産業革命遺産」として世界遺産に登録された史跡を担当者の方に案内してもらった。

A. 見学内容と考えたこと

(1) 秋吉台

秋吉台の凹凸の地形を車で通過した(図1)。50年前にもここに来た記憶がある。秋芳洞を見て、エレベータで上上がったような気がするが、今でも同じだそうである。



図1 秋吉台

(2) 萩の反射炉跡

萩の反射炉の跡は萩の町の東端の10~15m位の高さの丘の上にあり、煙突部分が残っていた(図2)。説明の図(図3)があったが、反射炉の構造が書いてないので物足りなかった。さらにボランティアの人の説明が粗末で、これでは素人が聞いても、反射炉について少し明るい人が聞いてもわからないと思った。もう少し的確な説明が必要だと思った。

煙突は上部に煉瓦が積んである他は、天然の石が積んであった。参考にしたオランダの技術書には反射炉の高さは16mとなっていたが、この反射炉の高さは10mである、という説明が書いてあった。この反射炉は丘の上に立っていたが、炉の最高温度は湿気などで決まって、高さが高くないと水の処理ができないのではないかということも思ったが、具体的には何もわからない。

また煙突が高ければ高いほど周囲の空気との比重差で生じる圧力差が大きくなる。従って煙突の高さで圧力差が決まり、その圧力差で風量が決まり、そして炉の最高到達温度が決まるというモデルが必要である。これを設計して作った人はそういう“知識とモデル”つまり科学的知見を持っていたのだろうか。私は現在「続・実際の設計~機械設計に必要な知識とモデル~」という本の編纂に関わっているが、遺跡を見たときにそれを設計した人の頭の中まで踏み込むことが非常に大事だと思った。



図2 萩の反射炉



図3 萩の反射炉の説明

(3) 恵美須ヶ鼻造船所跡

反射炉のすぐ下の海の入江に造船所跡があり，そこの発掘が行われていた(図4)．その脇に防潮堤のようなものがあり，それは当時のものだそうだ．防潮堤の突端にモニュメントのような石柱が立っていたので近づいてみたら，単なる照明塔の柱だった．

昔の船は全て木造である．木を組み合わせて作るだけで，ダイナミックに動く船をよく作ったものと思った．なぜ木造でそんなに強い構造が作れたのだろうか．繋ぎ部分にはやはり鉄を使ったのだろうか．

また，ここで最初に作った洋式軍艦（丙辰丸）はマスト2本，全長約25mで排水量は47tと書かれていた．2番目に作った洋式軍艦（庚申丸）はマスト3本，全長約43mで，排水量は書かれていなかった．船のトン数が全長のおよそ3乗と考えるとすると，長さが1.5倍ならば総トン数が3倍ほどになる．すると，波や風等によって船にかかる力も非常に大きくなるだろうから，木造で大きな船を作るには限度があったはずだということ考えた．

そこにあった説明看板に「ここで初めての洋式軍艦を作るについては，伊豆の戸田でロシア軍艦のディアナ号が沈没した後に代替船の建造をした戸田の船大工のもとに萩藩の船大工を派遣して学んだ．」と書いてあった．戸田と萩が繋がってとても不思議な気がした．



図4 恵美須ヶ鼻造船所跡の発掘現場

(4) 大板山たたら製鉄遺跡

萩から車で30分ほど行ったところに，たたら製鉄所の全体がわかる大板山たたら製鉄遺跡があった(図5, 6)．小さなダムの上にたたら製鉄の跡があり，高殿，事務所，水溜，材料置き



図5 大板山たたら製鉄遺跡の全景

場、鉄を冷やす水溜など色々なものがあった。ダムを作る際、ここに遺跡があることがわかったので、ダムの水面を計画よりも下げ、この遺跡を保存したということである。遺跡の発掘等の展示もあったが、とても丁寧に順を追って発掘していることがわかった。また、まだ発掘ができていない部分もあるという説明もあった。



図6 大板山たたら製鉄遺跡の説明

谷間の平地の遺跡全体がわかるようにした展示の工夫が素晴らしかった。シースルーの板に建物の絵を描き、ある位置から遺跡の目標点に視点を合わせて自分の位置を正しく取ると、建物が建っている絵が見える工夫がしてあった(図7)。

また、ボランティアの人が説明をしてくれたが、極めて的確な説明であった。



図7 大板山たたら製鉄遺跡で建物を重ねて見るための工夫



図8 大板山たたら製鉄遺跡の炉の跡

ここの展示を見て、今から7、8年前に行ったイギリスの産業遺跡との比較をした。イギリスで見た製鉄所の遺跡などは大規模なもので、基本的には石でできていた。このたたらは基本

的には木できていたはずなので、今残っているのは基礎の跡と土止めの石垣と炉の地下の構造体(図8)などである。

イギリスで産業革命に続いていった技術と日本で途絶えていってしまった技術の決定的な差は動力の利用の差だということを感じた。イギリスでも電気などはないので、結局水を使っていたが、水を高いところに上げて、水の落差分だけを動力として、材料の上げ下げや送風に利用していたに違いない。こういうところで水から水蒸気への相(そう)の変化を利用することに気づき、それを実行したのが産業革命の発端であるが、大板のたたら製鉄は結局産業革命にはつながらないで消えて行った遺構である。この遺跡の名称が“産業革命遺跡”となっているが、何かそぐわない感じがする。しかし産業革命前に消えていった技術もこのようにきちんと展示できていることは素晴らしいことだと思う。

大板山たたら跡では、50年位の間隔をおいて、それぞれ別の人によって、3回操業が行われたということである。10年~15年操業してしばらく中断したのは、たたら製鉄が多量の木炭を必要とするため、森林が回復する時間を見ているのだという説明であった。

もう一つ説明が欲しかったのは周辺の中国や東アジアとの関連である。ここのたたら製鉄が元気よくいったのは、中国などとの関係が断たれていたから発達したのか、それとも中国などとの関係に組み込まれて動いていたのかということを知りたい。石見銀山を見学したときに、石見銀山は最盛期には人口が20万人もいて、東アジアの流通する銀の半分近くを作っていたということを知った。そのような関係でみると、ここのたたら位置づけが東アジアの中でどうなっているのかを知りたいと思った。

(5) 松下村塾

萩の町の中に吉田松陰の松下村塾の実物があった(図9)。粗末な小さな小屋で6畳くらいの部屋で勉強をしていたようである。人が多くなったから建て増しをしたというのが8畳位だったような気がする。しかし、そこで考えていたことやそこに集まった人達が考えていたことのデカさを思った。



図9 松下村塾

松下村塾の後ろに神社(松陰神社)があった。これを見て非常に不思議な感じがした。日本人は偉大な功績を遺した人が亡くなると神社に祀りたくなるのだ。要するに生きていた人間が神様になるのだなあということを思う。その典型が東郷神社である。東郷神社は東郷平八郎を祀った物で、東郷平八郎という軍人は日本中で非常に大事に思われていたので神様になったのである。

一方、東日本大震災の大津波の後、あちらこちらの津波跡を見て歩いたが、ガレキの中に皆が最初に作ろうとしたのは鳥居、そしてその次に祠であった。たぶんこれを作らないと皆が落ち着かなかったのだろう。そして自分達が生きていることを確認するには何としても鳥居が

必要だったのではないかと思う。仙台から石巻の方への被災地ではどこもそんな風になっていたし、大槌町でも、避難所になっていた大槌稲荷のある山の麓にあった鳥居は津波で一度は流されたが、それを見つけてきてまたすぐに元のところに立て直していた。たぶん、それを見たときに心が奮い立つということがあるのではないだろうか。

(6) 郡司鑄造所

松陰神社の近くに郡司鑄造所の跡があった(図10)。道路の計画にかかるので、移築したのであるが、青銅製の大砲のカット模型が展示され、そこに説明が書いてあった。しかしこの展示は適切なものとは思えない。なぜかというと、カット模型が鉄色に着色してあるため、多くの見学者はこの大砲を青銅製ではなく、鉄製だと見るだろうと思うからである。さらに三個展示してあった大砲の鑄造に使う注入口も、FRPで作ったものに鉄色に着色してあった(図11)。展示を見る人に正しい印象を持ってもらえるように展示をしなければならない。



図10 移転した郡司鑄造所の展示



図11 FRPで作った大砲鑄込みの実物大模型

同じような展示方法のまずさを感じたのが雲仙普賢岳の火砕流で焼けた消防車の展示である。これも防錆の処理のつもりで茶色い吹付をやっていたが、とってつけたような変な印象を持った。展示はとても難しい。

B. 感じたこと

(1) 説明の大切さ

大板山たたら製鉄遺跡での説明は素晴らしかったが、萩反射炉の説明は邪魔なだけだった。これらの説明で見学者の印象ができていくことを考えると、説明はとても大事だし、十分に耐えるだけの説明をするのは大変だろうと思った。それにしても大板山たたら製鉄遺跡の説明ですっかり頭の中に色々なものができた。

(2) 展示の難しさ

郡司鑄造所の展示は間違った印象を与えると思う。FRPの注湯の桶は鉄の色に塗ってあるから多く人はそういう印象を持つだろう。実際のものとはどんな格好になっていたのかわからないが、少なくともFRPを使った展示というのは安易に過ぎて良くないという気がする。

そういえば、東日本大震災の津波のときに、大槌町の赤浜で遊覧船が津波に運ばれて民宿の

上に乗ってしまったが、しばらくそのままの状態では放置されていた。そのうち建物が倒壊すると危ないというので撤去されてしまったが、その時再現して展示するのであれば、FRP で作れば良いという議論があったと聞いた。そんなものを作っていったい何になるのだろう。ここで郡司鑄造所の鑄造のカット模型を作ろうとしたこと自身はそれで良いが、しかしFRP で作ったものでは本当の意味を訴える力はないのではないかという気がする。

(3) 山口の道路

山口の道路はどこも素晴らしかった。舗装がきちんとしていて、細かい凹凸がないので、車に乗っていて疲れない。これはここから出た日本の首相が多いからで、首相が続くと道が良くなるという法則でもあるのだろうか。聞いたところ、その通りだということであった。道の良さと首相が続くことが一緒になるところが面白い。

<謝辞>

ご案内戴いた方の完璧な準備と案内で産業遺跡の見学を堪能することができた。とても有難いことである。そして頭の中に様々な刺激を受けた。地元の人々の生の説明に勝るものはないと思った。ありがとうございました。

以上