

95. <バイオマス燃料でSLを走らせて見たら・・・>

平成12年度に炭化システムの開発が完了し、現在、全国5箇所では高温炭化炉稼働しています。炭化炉に関わって以来、個人的な夢として「いつかバイオマス燃料（汚泥炭化物）でSLを動かしてみたい。」とっていました。

この夢については、「下水道よもやま話」バックナンバーNo49(2006/6/2)「バイオマス燃料でSLを走らせたい！！」

JS ホームページ

http://www.jswa.go.jp/gijutu_kaihatsu/g_shiryuu/merumaga/yomoyama/pdf/yomoyama049.pdf

を参照ください。

さて、個人的な話題になりますが、平成20年4月から富山県下水道公社に向う機会をいただき、2年間を高岡の地で生活しました。公社では毎年下水道フェスタを開催し、地域住民とのコミュニケーションを図っています。平成20年度下水道フェスタの催し物としてミニSLを走らす機会に恵まれ、長年の夢がかない、炭化物でミニSLを運転することが出来ました。ここでは、その顛末について紹介したいと思います。



写真1 子供たちを乗せて走行するバイオ燃料ミニSL

ミニSLは地元の鉄道クラブで個人が所有するものを借りました。

「下水道よもやま話」バックナンバーでも詳しく書いていますが、炭化物をミニ SL で利用する場合の最初のハードルは、炭化物の大きさ（粒径）です。炭化物は直径数ミリですので、そのままではボイラ内のスクリーンを素通りし、燃える前に灰といっしょに灰だまりに落ちてしまうのです。

この問題は公社職員のアイデアで卵を入れる紙製パックを利用し炭化物を圧密固化することで解決しました。固化には少量のでん粉のりを水に溶いたものを利用しています。

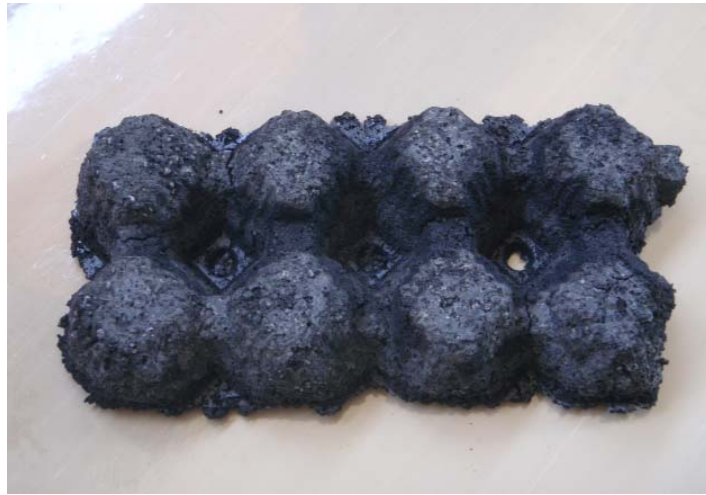


写真2 紙製卵パックで成型した炭化物

ミニ SL はボイラで石炭を燃焼させ、発生した蒸気の圧力で走行します。炭化物を石炭と混焼する仕組みはバイオマス燃料を利用する石炭火力発電とまったく同じです。

炭化物を混ぜて利用する場合、石炭と炭化物の性状の違いから、炭化物混合割合は 5%以内に抑制すべきであることを知っていたため、鉄道クラブの方に、あまり炭化物を沢山混合しないようお願いしていたのですが、子供たちの人気に気を良くしたのか、運転回数が増すにつれ、どんどん炭化物の量が増えてきました。

横で見ていた私は、炭化物で力強く走行する SL に感激しつつ、一方でボイラに問題が発生しないか不安でした。

昼休みに差し掛かった頃、SLの動きがおかしくなってきました。なかなか出力が出ません。ボイラ内を点検したところ、炭化物が溶け出し、スラグ化した灰がボイラ壁面にびっしりと固着していました。炭化物は石炭と比較し溶流温度が低いため、本来付着してはいけないボイラ表面などに堆積してしまうのです。

昼休みはハンマーとノミでボイラ清掃の時間と化しました。鉄道クラブの方には申し訳ないと思いつつ、JSで行ってきた調査結果が正しかったことを、身を持って体験した1日となりました。

フェスタが終了し子供たちがいなくなったのを見計らい、大人もSLに試乗させてもらったことは言うまでもありません……。

下水道フェスタ等でバイオマスミニ SL を走らせたい自治体の方がいましたら、富山県下水道公社及びJS技術開発部でノウハウ構築済みです。ご相談ください……技術支援いたします。

<総括主任研究員 山本博英>

※ JS技術開発情報メール No. 104号(2010/7/9)に掲載