

1 はじめに

土粒子の比重試験は、一般に炉乾燥した粉末状の試料を用いて行われる。しかし、炉乾燥試料は一般に水と性が悪く、脱気のための煮沸に長時間を要するのが普通である。特に測定対象土が泥炭あるいは泥炭性土の場合、炉乾燥試料の水和性は普通土に比べてさらに悪く、脱気のための煮沸に10時間以上を要することも希ではない。最近、普通土の比重測定の際の煮沸に電子レンジを用い、煮沸時間をかなり短縮できるとする報告がなされている。そこで、本文は、電子レンジを用いて泥炭の比重を測定した場合、その脱気のための煮沸時間がどれだけ短縮できるかについて若干の検討を行ったものである。

2 試料

実験には物性の異なる3種類の泥炭を用いた。それぞれの物性は表-1に示した通りである。なお、表中の比重は土質試験法によって求めた値で、煮沸時間は10時間程度を要している。Liは強熱減量値である。

	比 重 Gs	Li (%)
試料 1	1.583~1.588	86.16
試料 2	1.712~1.717	75.41
試料 3	1.853~1.856	62.05

3 実験方法

実験は、100ccのピクノメーターに約10gの炉乾燥泥炭試料を入れ、蒸留水を7分目程度入れた後、先ず、電子レンジで5分間加熱し、室内で5分間放冷する。次に、それを1分間加熱、10分間放冷する操作を繰り返し、加熱時間と測定される比重との関係を調べた。ここで、最初の加熱を5分、2回目以降の加熱を1分としたのは、これ以上の加熱時間では試料が吹きこぼれるからである。なお、用いた電子レンジは市販のもので、これにはタイマー（15分）と電磁波の強弱切り替えスイッチがついてあり、強では500W相当、弱では180W相当の出力があるものである。実験では180Wを用いた。

表-1 試料の物理特性

4 実験結果と考察

図-1(a),(b),(c)は加熱時間と測定される比重の値を示したもので、それぞれ、試料1、2、3の場合である。なお、図中、横軸かつこの数字は脱気に要した時間（一連の加熱と放冷を足し合わせた時間）である。また、図には、土質試験法で求めた比重の値をも同時に示している。図に示したように、いずれの試料とも、加熱時間とともに測定される比重の値は大きくなっている。古河ら¹⁾は、砂、シルト、粘土に対する同様な実験から、電子レンジによる3分間の加熱、脱気は土質試験法による3時間の煮沸、脱気と同じ効果があることを明らかにしているが、図に示したように、用いた泥炭の場合、土質試験法によって求まる比重の値を得るためには、加熱時間だけでも約60分、放冷時間をも含めると、約10時間以上をも作業をしなければならないことが分かる。この時間は土質試験法によって煮沸、脱気する時間とほとんど変わらない。すなわち、炉乾燥泥炭の比重試験における脱気の作業を電子レンジを用いて行う利点は何もないと言える。

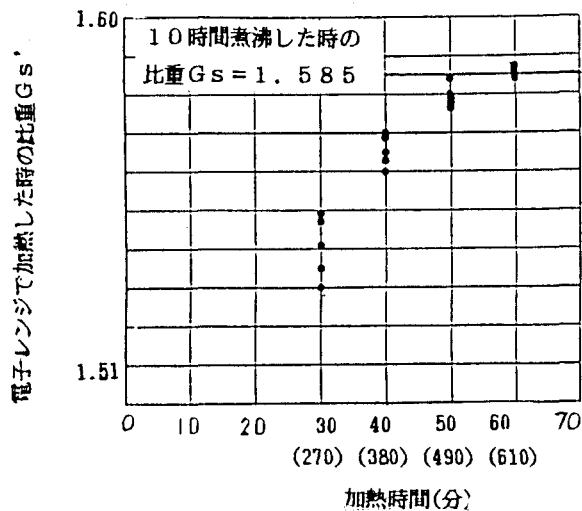


図-1 (a) 加熱時間と測定される

比重 G_s' の変化

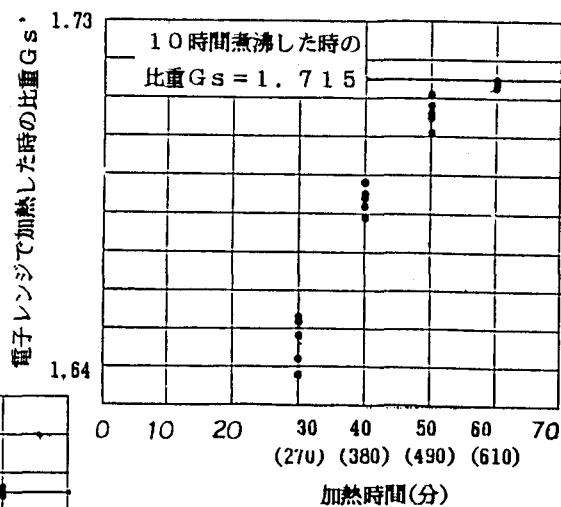


図-1 (b) 加熱時間と測定される

比重 G_s' の変化

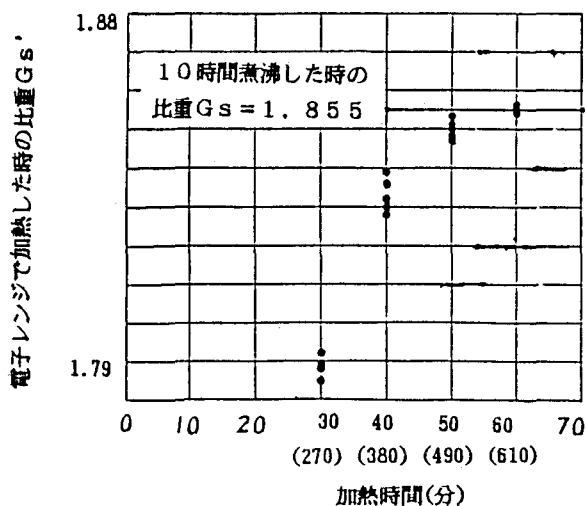


図-1 (c) 加熱時間と測定される

比重 G_s' の変化

参考文献

- 1) 古河幸雄・藤田龍之：土粒子の比重試験法における一検討、
土木学会東北支部技術研究発表会講演概要、pp.260-261, 1987