

murata

Quarterly No. 86

'09 春号

発行日 平成 21 年 4 月 16 日
ムラタ計測器サービス株式会社
横浜市戸塚区秋葉町 15 番
〒245-0052 045(812)1811

PM2.5 環境基準化進む

18 世紀なかば、イギリスで興った産業革命は、科学技術文明の華々しい夜明けとなった。しかし、その影で失ったものもある。石炭など化石燃料の利用により、燃焼後の煙や煤が霧に混じって地表に停滞し、「スモッグ」と呼ばれる現象が各地で発生したのである。その中でも最大級のスモッグが現れたのが、1952 年のロンドンスモッグであり、数週間で 12,000 人も死者を出した大惨事となった。また、1970 年代になるとドイツ南部に広がる有名な「黒い森」と呼ばれる針葉樹林の大々的な立ち枯れや衰退が観測され始め、周辺の美しい湖が魚の棲まない死湖と化した。これらは、人類が大気汚染の恐怖を自覚し始めるキッカケになった事件の一つである。

現代の人々は、水を浄化して飲料とすることが当たり前になっているが、人が間断なく呼吸している空気はそうはいかない。そして、その空気が汚染されて人の健康に災いを及ぼしているとすれば、どうすればよいのか…。

空気を汚染している原因物質は大別するとガス、粒子、繊維があり、NO_x、SO₂などのガスは大気汚染問題発生直後、早々に規制されて対策もなされてきた。繊維についても近年のアスベスト問題で一応の決着をみている。粒子についても、浮遊粒子状物質（日本の場合 SPM¹として）は呼吸器系疾患を引き起こすとして、昭和 47 年に環境基準を設けて自動車などに規制を講じてきた。しかし、近年アメリカなどでは、より小さな粒子は気管支を通り越して血液まで入り込み、循環器系に影響をもたらすなどと新たな知見に基づき「PM2.5」²として 1997 年追加的に基準を設けている。これを受けて日本においても環境省が平成 12 年度から PM2.5 の調査を開始し、昨年 12 月 9 日、中央環境審議会は環境大臣から、「微小粒子状物質に係る環境基準の設定について」の諮問を受け、環境基準設定の早期実現を目指して検討が進められている。

浮遊粒子状物質という場合、固体の姿、小さな粒をイメージするが、実際の大气中では液体状、ガス状、粒状と、条件によって様々なものが混在している。これを一般的にエアロゾルと呼んでいる。エアロゾルの性状は、粒径や化学組成など様々な因子によっているため、一律の測定法及び評価が困難なことから、今回の PM2.5 に係る環境基準設定の作業も容易なことではない。

さて、粒子状物質の中でも比較的小さな粒子を微小粒子状物質「PM2.5」としているが、これは空気動力学径が 2.5 μm 以下の粒子で、主に人為的に発生するものとされている。由来は石油や石炭等の燃焼などによる一次粒子と、産業活動等によって排出される揮発性有機化合物（VOC）などが大気中での化学反応により二次的に生成されるものとがある。これら産業活動な

どによって発生する VOC、微量金属など多種類の有害な化学物質が「粒子」の核に絡み合っ
て形成される極微小な粒子が PM2.5 である。

肺胞から血液まで入り込んでしまうほど小さなものなので、質量的にはきわめて少ない。こ
れを「質量的に基準を決める」と言うのであるから、“正確に測る”ことから始めなければな
らないのである。

この“正確に測る”ことに二つの問題点がある。

一つ目の問題点は、国内の一般的な大気環境中では、PM2.5 の質量濃度は $10 \sim 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程度
(年平均値)であるから、24 時間採取したフィルタ上の粒子の重さに換算すると僅か $100 \sim 250$
 μg (SASS で使用フィルタが 47mm (有効 38mm) の場合) にしかならない。1g の 100 万分の
1 を量り取ろうとすることであり、非常に精度の高い秤量設備や秤量技術が要求されること
である。

二つ目の問題点は、粒子に付着している Na、Ca、Mg などの化合物は潮解性という物理化学的
特性をもっており、このため吸収された水分を十分に取り除いてから量らないと粒子の重さを
過剰に評価してしまうことになる。アメリカでは標準的な秤量条件として、クリーンルームの
相対湿度は $30 \sim 40\%$ としており、日本でも PM2.5 に関する標準測定法の秤量条件については相
対湿度 $35 \pm 5\%$ 、温度 21 ± 0.5 として検討されていることから(環境省中央環境審議会大気環
境部会「微小粒子状物質測定法専門委員会」(第 2 回平成 21 年 4 月)資料による)、正確な測
定を行うための設備環境を整えることが課題となっている。このように、“PM2.5”を扱うとな
ると、今までにない多くの困難を克服していかなければならないのだ。

今後、PM2.5 に関して検討が進んでいくと、越境汚染のことや粒子に付着している有害な
個々の成分のことが研究の対象になると思われるが、これらについては、新たな政策や研
究の成果を待つことになる。

弊社は、平成 12 年度から PM2.5 に係る全国的調査を環境省と共に継続的に実施してきた。秤
量や成分分析の技術、施設の整備、また試料採取のノウハウなどに関して、相当程度の水準を
達成している。今後、さらに技術水準の向上を図り、また、研究開発を行っていくことで、社
会に貢献したいと考えている。

- 1 浮遊粒子状物質 (SPM) は、大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径が $10 \mu\text{m}$
($1 \mu\text{m}$ は 1m の 100 万分の 1) 以下のものをいう。微小なため大気中に長期間滞
留し、肺や気管などに沈着して、呼吸器に影響を及ぼす。
- 2 微小粒子状物質 (PM2.5) は、直径が $2.5 \mu\text{m}$ 以下の超微粒子。PM2.5 は肺胞など
気道より奥に付着するため、人体への影響が大きいと考えられている。代表的な
微小粒子状物質であるディーゼル排気微粒子は、大部分が粒径 $0.1 \sim 0.3 \mu\text{m}$ の範
囲内にあり、発ガン性や気管支ぜんそく、花粉症などの健康影響との関連が懸念
されている。

環境法令等の動き <抜粋> (H21.1.1 ~ H21.3.31)

整理番号	月日	区分・番号	題名・内容																										
1	1.16	政令第4号 (環境省)	環境基準に係る水域及び地域の指定の事務に関する政令の一部改正 政府が環境基準の類型を指定することとされている水域(別表第2号)の規定の文言の改正 ① 同号へ中「伊予三島市」を「四国中央市」に改める。 ② 同号又中「長崎県」を「練早湾潮受堤防、長崎県」に改める。																										
2	2.5	厚生労働省令 第9号	石綿障害予防規則等の一部改正 第1条 石綿障害予防規則(平成17年2月24日厚生労働省令第21号:クォータリーNO.70 P5 #9参照)の一部改正 ・石綿を取扱う事業に船舶関連事業を追加する。 ・第6条(吹き付けられた石綿等の除去等に係る措置)を全面改正。 その他																										
3	2.5	厚生労働省 告示第23号	石綿使用建築物等解体等業務特別教育規程の一部改正 ・表「石綿の有害性」の項中の「石綿による疾病の病理及び症状」の次に「喫煙の影響」を加える。 ・同表の「石綿等の粉じんの発散を抑制するための措置」の項の対象物に「船舶」を加える。 ・同表の「保護具の使用方法」の項中の「0.5時間」を「1時間」に改める。																										
4	2.18	環境省告示 第5号	水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の一部改正 保留基準の表の「別名ペンシクロン」の項の次に、次の項目及び保留基準値を加える。																										
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">項目</th> <th style="text-align: left;">保留基準値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>別名 アベルメクチンB1a 及び 別名 アベルメクチンB1bの混合物 (別名アバメチン)</td> <td>0.037 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 エトフェンプロックス</td> <td>0.67 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 キノクラミン又はACN</td> <td>6.3 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 グルホシネートPナトリウム塩</td> <td>別名 グルホシネート酸として 10,000 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 クロラントラニリプロール</td> <td>2.9 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 クロリムロンエチル</td> <td>3.7 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 シクロスルフアムロン</td> <td>3.5 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 ジメテナミドP</td> <td>29 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 トリフルラリン</td> <td>24 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 ハロスルフロンメチル</td> <td>5.0 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 ホサロン</td> <td>0.073 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 S-メトラクロール</td> <td>23 µg/L</td> </tr> </tbody> </table>	項目	保留基準値	別名 アベルメクチンB1a 及び 別名 アベルメクチンB1bの混合物 (別名アバメチン)	0.037 µg/L	別名 エトフェンプロックス	0.67 µg/L	別名 キノクラミン又はACN	6.3 µg/L	別名 グルホシネートPナトリウム塩	別名 グルホシネート酸として 10,000 µg/L	別名 クロラントラニリプロール	2.9 µg/L	別名 クロリムロンエチル	3.7 µg/L	別名 シクロスルフアムロン	3.5 µg/L	別名 ジメテナミドP	29 µg/L	別名 トリフルラリン	24 µg/L	別名 ハロスルフロンメチル	5.0 µg/L	別名 ホサロン	0.073 µg/L	別名 S-メトラクロール	23 µg/L
項目	保留基準値																												
別名 アベルメクチンB1a 及び 別名 アベルメクチンB1bの混合物 (別名アバメチン)	0.037 µg/L																												
別名 エトフェンプロックス	0.67 µg/L																												
別名 キノクラミン又はACN	6.3 µg/L																												
別名 グルホシネートPナトリウム塩	別名 グルホシネート酸として 10,000 µg/L																												
別名 クロラントラニリプロール	2.9 µg/L																												
別名 クロリムロンエチル	3.7 µg/L																												
別名 シクロスルフアムロン	3.5 µg/L																												
別名 ジメテナミドP	29 µg/L																												
別名 トリフルラリン	24 µg/L																												
別名 ハロスルフロンメチル	5.0 µg/L																												
別名 ホサロン	0.073 µg/L																												
別名 S-メトラクロール	23 µg/L																												
5	2.18	環境省告示 第6号	水質汚濁に係る農薬保留基準の一部改正 保留基準の表の「別名フロニカミド」の項の次に、次の項目及び保留基準値を加える。																										
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">項目</th> <th style="text-align: left;">保留基準値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>別名 クロリムロンエチル</td> <td>0.2 mg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 フルセトスルフロン</td> <td>0.10 mg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 マンジプロパミド</td> <td>0.1 mg/L</td> </tr> </tbody> </table>	項目	保留基準値	別名 クロリムロンエチル	0.2 mg/L	別名 フルセトスルフロン	0.10 mg/L	別名 マンジプロパミド	0.1 mg/L																		
項目	保留基準値																												
別名 クロリムロンエチル	0.2 mg/L																												
別名 フルセトスルフロン	0.10 mg/L																												
別名 マンジプロパミド	0.1 mg/L																												
			2月17日以降3月5日まで該当記事なし																										
6	3.6	厚生労働省令 第26号	水道施設の技術的基準を定める省令の一部改正																										
7	3.6	厚生労働省令 第27号	給水装置の構造及び材質の基準に関する省令の一部改正 以上何れも「水質基準の改正(平成20年12月22日付厚生労働省令第174号)」に関連する事項の改正																										
8	3.6	厚生労働省 告示第56号	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法の一部改正 ・「水質基準の改正(#6参照)」に関連する事項の改正																										

整理番号	月日	区分・番号	題名・内容
			<ul style="list-style-type: none"> ・別表第 6 の項目「ホウ素, 亜鉛, アルミニウム, 鉄, 銅, マンガン」に「ナトリウム及びカルシウム, マグネシウム (硬度)」を加える。 ・同表の 1 (9) 金属類標準原液の改正 ・別表第 6 の 1 に <ul style="list-style-type: none"> (12) 金属類混合標準液 C (ナトリウム, カルシウム) (13) マグネシウム標準液 を加える ・硬度の計算式を追加 ・その他関連事項を追加
9	3. 6	厚生労働省告示第 57 号	資機材等の材質に関する試験の一部改正
10	3. 6	厚生労働省告示第 58 号	給水装置の構造及び材質の基準に係る試験の一部改正 以上何れも、試験方法に「誘導結合プラズマ質量分析法 (ICP-MS 法)」を追加、及び「水質基準の改正 (#6 参照)」に関する事項の改正。
11	3. 18	政令第 39 号 (厚生労働省)	毒物及び劇物取締法施行令の一部改正 毒物及び劇物の製造業又は輸入業の登録手数料の額の改正
12	3. 25	財務・厚労 農水・経産 環境省令第 1 号	容器リサイクル法施工規則の一部改正 別表第 3 中に記載されている「率」の改正
13	3. 25	経済産業省 環境省令第 1 号	特定容器製造等事業者に係る特定分別基準適合物の再商品化に関する省令の一部改正 別表中に記載されている「率」の改正
14	3. 25	財務・厚労 農水・経産 環境省告示第 1 号	特定事業者責任比率の一部改正 分別基準適合物の項中の「特定事業者責任比率」の一部改正
15	3. 25	同告示第 2 号	再商品化義務総量の一部改正 分別基準適合物の項中の「再商品化総量」の一部改正
16	3. 25	同告示第 3 号 ～第 7 号	いずれも容器リサイクル法に関連する「主務大臣が定める、比率、率、量等」の一部改正
17	3. 25	経産・環境省 告示第 1 号	容器リサイクル法第 12 条第 2 項第 2 号二に規定する主務大臣が定める量の改正 (内容：当該告示参照)
18	3. 27	環境省告示 第 9 号	特定家庭用機器一般廃棄物及び特定家庭用機器産業廃棄物の再生又は処分の方法として環境大臣が定める方法の一部改正 <ul style="list-style-type: none"> ・廃電気洗濯機、廃電気乾燥機を追加 ・廃テレビジョン受信機のうち液晶式のものの処理方法 (①水銀又はその化合物を含むもの(2)砒素又はその化合物を含むもの) を追加
19	3. 27	厚生労働省 告示第 109 号	労安法第 57 条の 3 第 3 項の規定に基づき新規化学物質の名称を公表する件 該当する新規化学物質として 293 項目 (通し番号No.17291～17583) の名称を公表した。
20	3. 30	厚生労働省 告示第 129 号	作業環境測定基準の一部改正 第 2 条第 3 項を次のように改める。 3. 粉じん障害防止規則 (昭和 54 年労働省令第 18 号) 第 26 条第 3 項の場合においては、第 1 項第 4 号の規定にかかわらず、当該粉じんの濃度の測定は、相対濃度指示方法によることができる。この場合において、質量濃度変換係数は、同条第 3 項の測定機器を用いて当該単位作業場所について求めた数値又は厚生労働省労働基準局長が示す数値を使用しなければならない。
21	3. 30	厚生労働省 告示第 145 号	作業環境測定法施行規則第 5 条の 5 第 1 項第 1 号の規定に基づき厚生労働大臣が定める科目の実施方法 (内容：当該告示参照)
22	3. 30	厚生労働省 告示第 146 号	作業環境測定法施行規則第 17 条の 4 第 1 項第 1 号の規定に基づき厚生労働大臣が定める試験免除講習の講習科目の範囲、時間及び試験方法 第 1 条 環境計量士の登録を受けた者に係る試験免除講習

整理番号	月日	区分・番号	題名・内容
			第2条 第1種衛生管理者免許又は衛生工学衛生管理者免許を受けた者に係る試験免除講習 (内容：当該告示参照)
23	3.31	環境省令第1号	土壤汚染対策法に基づく指定調査機関及び指定支援法人に関する省令の一部改正 第4条の次に「第4条の2 指定の申請」を加える。
24	3.31	環境省告示第11号	ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質汚染を含む。)及び土壤汚染に係る環境基準についての一部改正 別表の「土壤の欄及び備考」の記載内容の改正
25	3.31	政令第86号 (環境省)	地球温暖化対策の推進に関する法律施行令の一部改正 1. 事業活動に伴う温室効果ガスの排出量を報告しなければならない「事業者」の範囲を定めることとした(第5条関係)。 2. 同じく「事業所」の範囲を定めることとした(第5条の2)。 3. 施行期日：平成21年4月1日
26	3.31	財務・厚労 農水・経産 国交・環境省令 第1号	食品循環資源の再生利用等の促進に関する食品関連事業者の判断の基準となるべき事項を定める省令及び食品廃棄物等多量発生事業者の定期的報告に関する省令の一部改正 (内容：当該省令第1条及び第2条参照)
27	3.31	財務・厚労 農水・経産 国交・環境省令 第2号	容器リサイクル法施行規則の一部改正 第20条の2の次に 「第20条の3(指定法人の指定の申請)」を加える。
28	3.31	厚生労働省令 第70号	作業環境測定法施行規則の一部改正 第2条第1号中「又は」を「若しくは」に改め、「機器」の下に「又はこれと同等以上の性能を有する機器」を加える。
29	3.31	厚生労働省 告示第191号	特定化学物質障害予防規則の規定に基づく厚生労働大臣が定める性能の一部改正 本則第1号の表中の化学物質に「ニッケル化合物」及び「砒素及びその化合物」を加え、所要の数値を改正。
30	3.31	厚生労働省告示 第192号～200号	いずれも「作業環境に関する告示」で、それぞれの条文中の次に該当する事項を改正又は追加 (1) 「測定機器」に「これと同等以上の性能を有する機器」を追加 (2) 「けい光光度分析方法」を「蛍光光度分析方法」に改正 (3) 固体捕集方法を追加 (4) 「ニッケル化合物」及び「砒素又はその化合物」を追加 (5) 「二硫化炭素」の追加 (6) 計算式の改正 (7) 適用濃度の改正 (8) その他字句の追加又は改正

【新入社員紹介】 質問：1. 生年月日 2. 好きな食べ物 3. 好きな異性のタイプ 4. 趣味・特技	
 <p>石井祐子 1. 昭和61年10月16日 2. 魚介類 3. 好きになった人が好きなタイプ 4. ファッション系の買物をする</p>	 <p>近藤浩太郎 1. 昭和62年1月2日 2. 豚汁、炊き込み御飯、ミネストローネ(具沢山のものが好きです) 3. 気の強いお姉さん 4. 水泳、溪流釣り、クワックギター</p>
 <p>野川真史 1. 昭和59年11月17日 2. 天丼、羊かん 3. おっとりした雰囲気のある女性 4. 自転車で旅行する</p>	 <p>松本淳子 1. 昭和?年5月11日 2. ベビーカステラ 3. 思いやりのある人 4. タップダンス</p>

分析機器のご紹介(その3)

DRI 炭素分析計

分析部 横山 容子

DRI 炭素分析計(DRI Thermal/Optical Carbon Analyzer)は、大気中の粒子状物質中の有機性炭素(OC)と元素炭素(EC)を分析する装置です。

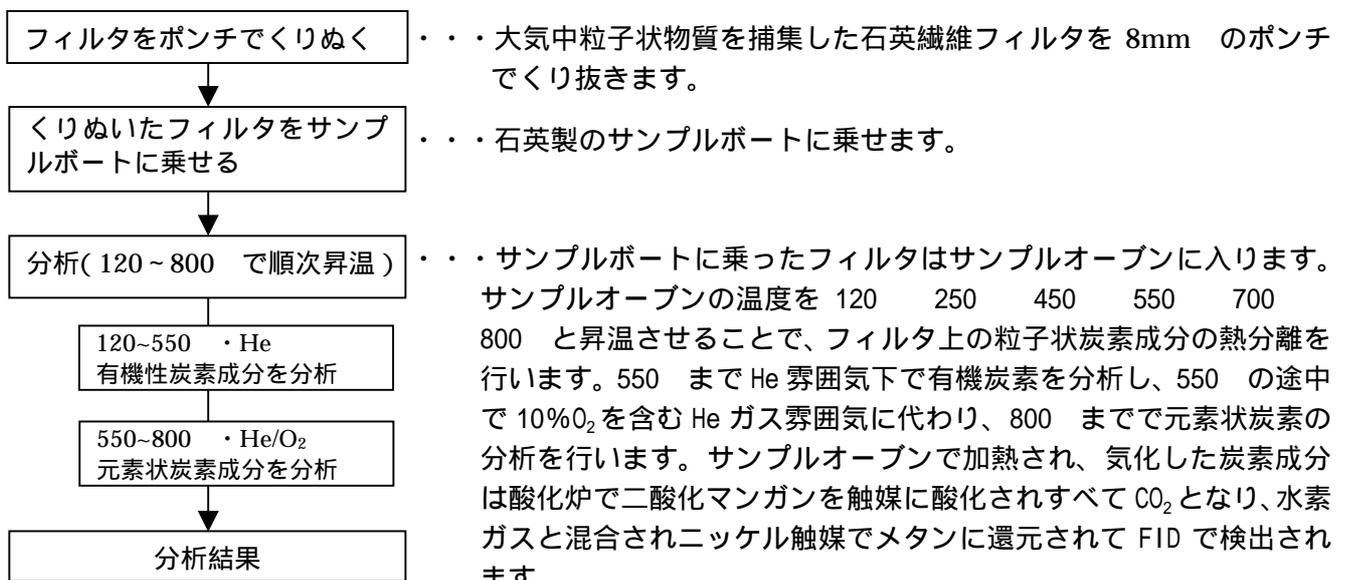
大気中の粒子状物質中の炭素成分分析法はこれまで確立しておらず、これまで研究者や自治体によってさまざまな分析方法がとられていました。主に行われてきた方法はCHN計を用いた熱分離法ですが、熱分離法ではOCが熱分解炭化し、ECを過大評価してしまう問題がありました。

DRI 炭素分析計はこの問題を解決するために、熱分離に加えてレーザー光を用いることによってOCの熱分解炭化量(熱によってOCが炭化する量)を補正する、という方法を採用した分析計です。

「大気中微小粒子状物質(PM2.5)測定方法暫定マニュアル 改定版」(2007年7月)にも、炭素成分の分析法として熱分離に光学補正を加えた熱分離光反射法が採用されています。



分析方法



分析時間は1検体あたり30分程度ですが、濃度により若干異なります。

装置の特徴

より正確な定量!

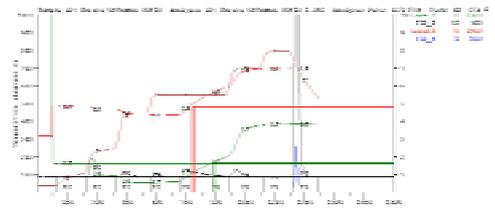
この装置の一番大きな特徴はレーザー光による光学補正を行うことです。サンプルオープンに入ったフィルタにレーザー光を照射します。フィルタからのレーザーの反射率をモニターし、雰囲気を10%O₂混合気体に変えた後から初期値に戻った時点までをOCの熱分解炭化量としています(透過率もモニターしていますが補正には反射率を採用しています)。この補正を行うことで、これまで過大評価してきたECを、より正確に評価できるようになりました。

操作の容易性!

大変操作が簡単であることも特徴の一つです。従来用いていたCHN計を用いた分析は時間も手間もかかるものでした。DRI炭素分析計の操作は分析方法で示したように簡単な上、一回の分析でOC、ECが同時に測定できます。

わずかな試料で分析可能 高感度!

また、CHN計は一回の分析あたり47mm フィルタを用いると0.5枚~1枚(約8~17cm²)必要としますが、DRI炭素分析計は直径8mm(約0.5cm²)の試料で分析が可能です。(例えば、分析するフィルタに載っている粒子状物質中に含まれる炭素量は、CHN計で約100μg(フィルタ0.5枚使用)だった場合、DRI炭素分析計では約7μgです)



DRI 炭素分析計 分析結果例

この分析計は国内ではまだ十数台しかない(ムラタは2台所有!)最先端の装置です。昨今、微小粒子状物質の健康影響が問題視されており、より精度の高い分析が可能なDRI炭素分析計は調査研究の分野で今後ますます需要が高まっていくものと考えられます。

『たまには晴耕雨読』（「続・解体新書」改め）No.61

<料亭の格>

夜の政治の舞台として、センセイ達が「料亭」に出入りするシーンがテレビで放映されることがある。おそらく、自分には縁のない敷居の高い所と思うが、料亭に対する認識は関東と関西では微妙に違うらしい。関東では、料亭に行ったことのある人間は、自分の周りを見回しても皆無で、結納、お見合い、還暦のお祝いなど、ちょっとかしこまった会合でさえ、ホテルのレストランか、高級中華料理店がせいぜいなのに対して、関西（特に京都）では、そのような会合で料亭を利用することは珍しいことではないらしい。

行ったことはないのに、料亭の内部をレポートすることはできないけれど、「割烹」との違いを比べてみて、妄想を膨らませてみよう。基本的には料亭も割烹も“飯や”であることに違いはない。割烹がカウンター越しに料理人が刺身を引いたり、魚を焼いたりする様子を目で追いながら、時には料理人と話をしながら、活気のある雰囲気の中で食事をする場であるのに対し、料亭は、原則個室で、窓からは庭が眺められ、床の間には季節の花が生けられ、それなりの調度品が飾られている。料亭とは、割烹の「動」とは正反対に「静」の空間を楽しむ所といえる。そういう意味では、茶道に通じるところがあり、まさに「大人のアミューズメント」といったところか。それ故、「格」が重んじられ、お客にもそれなりの大人のマナーが要求されるが、それを楽しむことができるようになるには、まだまだ時間がかかりそうだ。

それでは、「格」とはなんなのか？ 以前、（本編では度々登場する）女房殿と京都に旅行した際、「格」の高い寺院の縁側に腰掛け庭園を眺めながら抹茶をいただいていた時、女子大生らしき数人が、ペチャクチャと楽しくおしゃべりしながらやってきた。彼女らも座って庭園を眺めていると、周囲の“凜”とした空気と雰囲気を察知したのか、たちまちおとなしくなり、行儀がよくなるのだ。この空気こそが「格」であり、それを感じとれる能力が日本人のDNAには備わっている。

料亭の格式といえ、凜とした大人の空間であることに加えて、プロとしての仕事及要求されるのはもちろんである。料理がおいしいという意味では、数多くの“飯や”においしい店は数えきれないほどある。ここでいうプロの仕事とは、例えば、お客さんが「腹ぺこなんでカツ丼が食べたい」とメニューにはない注文をしたとして、「当店のメニューにカツ丼はございません」と断るか、それとも、その料亭のアレンジを加えた絶品のカツ丼を提供し、お客さんを「うまい！」と唸らせるかの違いであり、格の高い料亭になるほど、後者の対応をするといわれる。料亭だから格が高いのではなく、それなりのプロの仕事の堪能できる店であるため、おのずと格が高くなるのである。

料亭のメニューは、基本的には懐石料理である。懐石料理の語源は、修行僧が空腹を凌ぐために温めた石を懐に入れたことがルーツらしい。現代に伝わる懐石料理の形式は千利休（1522-1591年）が確立した物で、茶の湯の席で亭主（招待した側）が客に出す食事をさし、一汁三菜（みそ汁、向付、煮物椀、焼物）を基本に、現代はこれらに二、三の料理が加わるのが一般的だ。フレンチのコース料理と同様にそれぞれの料理に名前が付けられているので、都内の某料亭のメニューを参考にして順番をご紹介します。

先付（お通し） 八寸（主に海の幸、山の幸による酒の肴：八寸四方の杉生地の盆に盛ることから命名） 向付（刺身が多い。膳の向こう正面に載せることから命名） 煮物椀 焼物 酢肴（さらに酒を進めるための物） 強肴（主に炊き合わせや和え物、珍味など） 御飯（季節の炊き込み御飯） 止椀（味噌仕立ての芋、小豆など御飯のおかず的要素） 水物（デザート）

フランスのミシュランが京都の料亭を三ツ星として選定したと伝えられた。しかし、皿の料理がすべてというミシュランには賛同できぬと（洗練されたもてなし全てが店の格であり）、京都の料亭は、三ツ星を辞退したらしい。この料亭に拍手喝采である。（石）

～ 電車で Go ! ～

この春、米国発世界不況及び選挙対策との関係が不可解なまま、定額給付金の支給と高速道路の千円乗り放題が始まったのはご存じの通り。どちらも財源は国家予算であり、「金のなる木があるじゃなし」ゆえに数年後の増税が怖かったりする。しかし臨時収入を貰って「お値打ち」の看板を見せられたら、ついつい策に嵌ってしまうのが小市民である。割引初日の大渋滞を予想した NEXCO は肩透かしを食らったというものの、ETC 車載器はメーカー在庫が底を尽くほど売れており、5月の連休を中心にして例年以上の車が行楽に出かけるのだろう。

ところで環境調査を生業としている者なら、交通量が倍増すれば周辺環境への影響が懸念される事に気付くべきである。道路の供用開始や大規模小売店の開業など周辺交通量が変化する開発行為には環境影響評価が付いてくるが、果たして高速割引による環境影響が公平に知らされたのか疑念を抱く。マスコミはお祭り騒ぎばかりを繰り返し報道しており、渋滞による時間的な損失や苦痛を憂慮する声はあがっても、沿道の騒音や大気汚染を心配する声が聞こえなかったのが不思議である。公害に敏感な首都圏の状況はわからないが、少なくとも僕の住んでいる熊本ではそうした問題は叫ばれていない。当然のように国費を投入するこの政策は、大気汚染物質や CO₂ 排出単位の低い電車やバスなどを利用する人には全く恩恵を与えず、それどころか週末の公共交通離れを促進し、普段走らないマイカー族をわざわざ長距離ドライブに呼び込もうとしているように見える。土日祝限定とはいえゴールデンウィークを前にして JR は戦々恐々とし、日本にはモーダルシフトとは正反対の空気が流れ始めている。

京都議定書に CO₂ の削減を謳っておきながら、国が率先して自動車交通量を増やそうとしているのはどうしたことか。ちょっと考えれば小学生でも矛盾に気づきそうだ。千円ドライブのハンドルを握りながら、子供に訊かれて苦笑いするのはちょっと格好悪い。そう、定額給付金は愚策だと言いながら、送られてきた申請書に嬉々としてサインをする自分と同じくらい情けない姿だと思う。

そうした矛盾を知ってか、ハイブリッドカーなど環境対応車への買い替えに対して国が 25 万円補助すると発表したのも記憶に新しい。トヨタの新型プリウスの受注開始とタイミングが合ったことについてはどうも苦笑せざるを得ないのだが、性能向上もあってプリウスは大人気のようだ。

しかしエコカーに乗り換えればエコだというのは楽天的で、例えばハイブリッドカーで回収できるエネルギーは、電車のそれと比較すれば微々たるものである。低燃費の肝は減速時にモーターを発電機代わりに使う電力回生であるが、自動車ではバッテリー容量以上の電力を回収できない宿命を抱えている。一方、架線から電力供給している電車では回生ブレーキで発生した電気を架線に戻し、すかさず別の電車が加速に利用する循環が確立している。JR で本格的に回生ブレーキシステムを採用した電車は“国鉄”中央線の 201 系で、デビューは 1979 年。画期的な技術であったものの、余りに車両価格が高かついたため当時の国電をすべて置き換えることは実現しなかった。その後、徐々に製造コストも下がり技術も成熟。現在の東海道線で走っている E231 系などは既に省エネ電車の真打ちと言われている。

非電化線用車両としてエンジンで発電機を回し、モーターで走る電気式気動車は 1930 年に試作、1935 年には横浜の相模鉄道で実用化されている。その後、日本の気動車はエンジン回転を直接利用する方式に変わったが、2007 年に JR 東日本で電気式が復活。これはリチウムイオン蓄電池を装備して前述の電力回生が可能な鉄道版プリウスである。自動車と異なるのは走行動力をすべてモーターでまかなう点。エンジンは発電専用としてチューニングを施し、急勾配の連続する小海線での営業試験では従来形式に比べ燃費は 10% 低減、PM と窒素酸化物は 60% 低減と発表されている。

元来、鉄道の持つ効率の良さと先行する省エネ技術を誇る電車にも弱点はある。それは図体のデカさだ。例えば客が一人しか乗っていない電車なら、どんな乗用車にも人員単位の燃費で勝てるわけがない。空気を運んでいるような列車が省エネであるものと反論されるのはこの理屈による。しかし、ローカル列車を閑散とさせているのは誰なのだろう。田舎道のハンドルを握りながらローカル線は無駄だと言い放つのは余りにも無責任な話である。ならば、皆で乗る努力をしましょうよ。

クドクドと回りくどく書き連ねてきたが、とどのつまり今回の話を要約すると電車に乗りましょうということである。さあ、この春はあえて電車で Go ! (今村)



< 鯉のぼり >

東京タワーに、高さになんだ合計333匹の鯉のぼりが飾り付けられたそうだ。1階のひさし部分から正面玄関までの間に色とりどりの鯉のぼりが吊るされ、気持ちよさそうに泳いでいるそうである。

私の実家にも鯉のぼりがそういえばあった。子供の頃毎年親父が苦労して揚げてくれたのだが、風がふけば家の外壁に引っかかってしまうほどの大きさで、まさしく屋根より高い鯉のぼりであった。自分の身長の数倍はあるその大きさに誇らしさを覚えたことを想いだす。

なぜ掲げるのが苦労かと言うと、実家の土地はその昔畑であった為、地盤が軟弱でポールを立てるだけでも一苦労であった。夜中など50m先の通りをトラックが走り段差にタイヤを乗り上げようものなら我が家まで振動が響いた。鯉のぼりをあげる為には、軟弱地盤にポールを深く突き刺し、傾かないように支柱を何本か打ち込む必要があった。毎年その作業を行うのにえらい時間を費やしているものだから、子供心に鉄製の支柱孔でも埋め込んでおけばよいのに・・・と思ったものであった。中学に入る頃には面倒な作業だった為か、鯉のぼりを掲げることは一切しなくなっていた。

最近になって、思い出したように親父に問い合わせてみた、うちの鯉のぼりはどうしたかと聞くと、もう20年も前の事でよく覚えていないが、ある新聞の記事を見て寄付をした、と教えてくれた。どこに寄付をしたのか訊ねてみると、縁起物だから捨てられないという理由で、確か相模原のほうの川で鯉のぼりを集めて飾るイベントがあり、役所へ送ったということだった。

インターネットで調べてみると、最近では全国の河原や山の谷間、海岸沿いに何百もの色とりどりの鯉のぼりを泳がせる「鯉のぼりの川渡し」が行われていることが分った。四国の四万十川や群馬県万場町で行われているのが有名のようで、沖縄でも行われている。鯉のぼりに地域性は無いようだ。

神奈川県内では、相模川と愛川町を結ぶ高田橋の直ぐそばで今年もそれが行われるそうだ。昭和63年から開催され、今年は「第22回泳げ鯉のぼり相模川」として1200匹にのぼる鯉のぼりが観られるそうだ。

親父が言っていたのはおそらくこのイベントであろう。20年も前は今ほどの鯉のぼりが集まっていなかっただろうから、なんだか少し貢献した気分になった。今年は現在の住まいがここに近いから、これを観に出かけてみようと思う。うちにあった鯉のぼりがどれかなどもろん判らないと思うが、楽しみだ。ありがとう親父！



相模川にかかる鯉のぼり

鯉のぼりは、鯉が懸命に滝を登り、光を放ち輝きながら龍となり、天に昇っていった、という中国の故事「登竜門」に由来があるそうだ。天の神へ男児の誕生と、困難に立ち向かう立派な成長と守護を願い、目印となるよう鯉のぼりを掲げる。五色の吹流しと矢車は幼少の無事を祈る「魔よけ」の意味を持っているそうだ。

写真：相模原市観光協会公式ホームページ www.e-sagami-hara.com より

(池)

<パズル&クイズ>

1. 言葉の問題

〔今回の問題〕

次の言葉の間違いを指摘して下さい。

最も最適	いちばん最初に
従来から	成功裏のうちに
今の現状は	毎日曜日ごとに
炎天下のもと	およそ一時間ほど

〔前回の解答〕

()の中が正解です。

破天候(荒)の冒険

唐代に、文官試験の合格者が出ず「天荒」といわれていた地方から、初めて合格者が出たときに、「破天荒」といわれた故事から、誰も出来なかったことを成しとげることをいう。

鈴鳴(生)りの果実

「神楽」で用いる小さい鈴が沢山ついている楽器のように、果実が群がっていること。「鈴生り」又は「鈴成り」と書く。「鳴る」わけではない。

濡れ手で泡(粟)

濡れた手で粟をつかめば、手を放しても粟が手についてくることから、転じて、苦労しないで利益を得る意味になった。

大番(盤)振る舞い

気前よくご馳走や祝儀などを人に与えること。もとは「椀飯(お椀に盛ったご飯)振る舞い」と書いた。

満艦色(飾)の洗濯物

祝意を示すしるしとして、軍艦が各国の国旗などを飾り立てることを「満艦飾」といい、転じて、いっぱい並べて干すことをいう。

奉賀(加)帳をまわす

「奉加」は、神仏への寄付に加わることで、「奉加帳」は、その名簿。「奉賀」はつつしんでお祝いすること。

木で花(鼻)をくくる

「くくる」は、こすることで、木で鼻をこするという意味から、冷淡にあしらうこと。

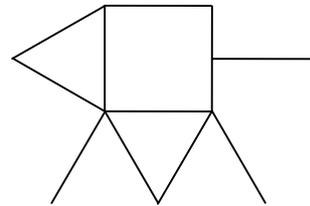
前者(車)の轍を踏む

「轍」は車が通った車輪の跡のことで、前に行った車のわだちの跡を踏む、転じて前の人の失敗を繰り返すことをいう。

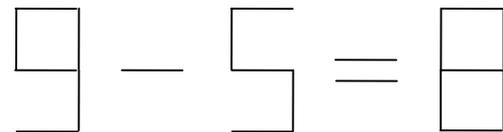
2. マッチ棒パズル

〔今回の問題〕

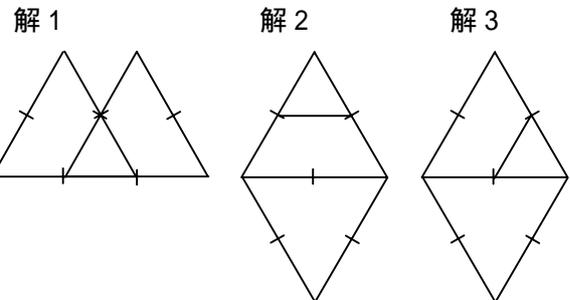
(1) マッチ棒 11 本のブタがいます。2 本動かして、このブタを振り返らせてください。



(2) マッチ棒で計算式を作りましたが、計算が合いません。マッチ棒を 1 本動かして正しい計算式にして下さい(解 2 つ)。



〔前回の解答〕



1 本減らして正三角形が大 2 つ、小 1 つ

〔編集後記〕

太古の昔、天照大神が、乱れた世の中を救ったといわれる。天照大神が天の岩戸に隠れ、世の中が暗闇につつまれたのを、八百万の神様が集い、相談し、結果、天照大神が天の岩戸から姿を見せたことで、世の中が明るくなったとされる。文献によると、この伝説は「日食」と関係があるらしい。突然昼間に太陽が欠けて暗くなるのを、当時の人はたいそう恐れたに違いない。今年、7月22日には、日本でも皆既日食が観測できる。完全に皆既日食となるのは、九州から沖縄にかけてだが、東京付近でも、太陽の8割程度が欠けるらしい。日食が元に戻るころには、天の岩戸に隠れていた天照大神が、世の中を明るく照らしてほしいものだ。

(参考) 日食データ(東京) : 7/22 食の始め 9 時 55 分 33 秒、最大 11 時 12 分 58 秒 (石)