

## 上越新幹線の開通と環境保護

監事 片桐 惣次

最近、大都市・地方都市を問わず、おおよその市街地はもとより農村地域も住宅地域も社会生活構造から様式まで、大きな変化を来たしている。それは終戦後の昭和30年後半から40年代の高度経済成長に比例して、国の近代化政策の施策による工場誘置、会社、営業所の導入、住宅団地の開発、河川港湾の改修、高速道路や広域貫通道路の開設など、何れの施策も、近代化の進む反面には必ず自然破壊が生じて来た。しかし、これらも漸やく、ここ数年前から経済成長率の低下から、建設や開発のブームも少々かげりを見せて来ているが、これ以上の自然破壊には県民も賛成出来ないものと思う。

私共、一般県民は豊かな自然環境の周辺に素朴で平和的ゆとりのある地域に生活し、子弟の養育や家庭生活を維持したいものである。

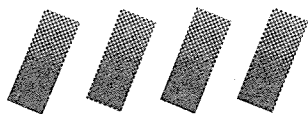
又、これは都市生活者においても同じようなものでもあるまいか。それを物語るように、最近の都市生活者の中に、僅か一週間足らずのお盆休暇でも、ふるさと帰りをする者が、一千万とも二千万とも言われる家族連れや都市就労者が、それぞれの田舎の大自然に触れる楽しみを夢みて帰国するのである。このような、ささやかな夢は是非とも維持して行かねばなるまい。更に、私共の願いが通るものなら全国民に労働休暇を義務的にして、年間適宜20日位の連休を与えて人生の生き甲斐と自然保護の思想などを育てたいものである。

新潟県には、ふるさとの味わいの濃い自然資源の豊かな点では、他県には劣らない程豊富にある。山は、越後山脈に連なる大小様々な容姿と特色を持つものが、上越地方から下越にかけて散在し、更に、その山頂や山合には適当に神社や仏閣を配している。また、程良く温泉の湧く里もあり、保養に観光に事欠くこともあるまい。川は、日本一の信濃川をはじめ阿賀野川、加治川、関川、その他有名無名を問わず、限らない程山脈系から平野部を貫流し、または岩肌から海に注ぎ込んでいる。この絶景も見逃すことの出来ない景勝であろう。川の資源には、鮭から鮎まで多種多様の淡水魚も四季の食卓には話題の尽きないところである。

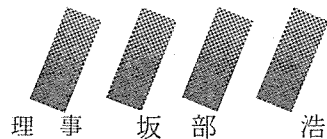
海は、富山県境の「親知らず子知らず海岸、から北の「笹川流れ、まで、300 km余に渡り岩石岩盤地帯、砂丘地、砂防林、「はまなす」や「ぐみ」などの密生地、何れの浜辺に立っても朝に夕に見る人の心に雄大な感動を与えずにはおかない。浜辺に立つ人、その人の感傷は様々であるが、ある時は勇躍し、ある時は冷静さを引き戻し、海は母のようなものである。

以上の様にわれわれの新潟県は、昔から見れば一部の自然破壊があっても、まだまだ大自然が豊富に残されている。これを保護、保全に県民の一人一人が力を入れねばならないことは当然ではあるが、特に行政を預かる者は将来展望に立脚した上で、充分なる対策を望みたい。

幸い11月には上越新幹線も開通し首都東京はもとより関西からも、東北からも短かい時間で新潟や佐渡に来ることが出来る。しかし、新潟や佐渡ばかりでは僅かなブームで終わる可能性とみねばなるまい、寧ろその観光地以外のところに本当の新潟の良さを見て頂き、肌で感じ取って貰ってこそ新潟県の長期的に繁栄が期待できるのではあるまいか。



## 技術者雑感



理事 坂部 浩

私共の分析室は、計量証明事業と共に生産工場としての工程管理分析、及び製品検査分析も実施しているが、技術者の教育という面から考えると分析技術だけでなく、工場現場での経験も欲しいと考えている。

通常技術系新入社員の職場は、分析コースを通り或程度の年数を経て他職場へ移る。この間に折角修得した分析技術は、分析業務という面からは活用されなくなっている。

こういう風に毎年毎年繰返され、いわば会社全体での技術者養成コースでもあるが、然し、これらの人達の一部は、やがて製造現場を一巡し、現場装置の取扱い経験を経た後再び分析室へ戻ってくる事となる。

分析専門で業務を行ってきた人達は、その道に関しては深い経験と知識を持っているのであるが、これと同時に機械装置の運転現場に関する知識も欲しいと思う。

計量証明事業を行っている時、対外的に、いろいろな種類の設備を持った顧客と接することとなり、勢いそれ等の設備についての話にも進展してゆく。

例えばボイラーの燃料や燃焼、空気比の問題、排ガス処理設備、或いは排水処理設備等に関して話題に上ることがでてる。

こういう場合にも話にのれる人を育てるべく、今後の分析センターの方向を考えている。

民環協の活動は大変活発で、技術研修、クロスチェック等、技術面で教えられることが多い。

我々が測定値を求める場合、そのデータの信頼性がどうであろうかと考える。

一定の方法に従って得られた数値は、統計的に云う期待値の一つの実現値であるが、データのバラツキよりも真の値からのカタヨリがこわい。

特に微量成分の定量においてはコンタミが無視できない事が多い。鉛の分析に鉛張りのドラフトチャンバーを使用するなどのもつての他で、充分留意しなくてはならない。

又、原子吸光度計の測定においてバックグラウンドの影響は、自動消去装置があっても、そのバックグラウンドがどの程度であるのか、監視もしなくてはならないだろう。

疑ってこれ以上疑えなくなるまで疑うという態度が必要ではなからうか。

ここで一つの問題にぶつかる。技術者の良心としては、データの信頼性に大変気を使う。

特に日常手がけていないサンプルについては、繰返し分析や他の分析法等で、充分データの信頼性を確かめた上で発表される。

ここで払われる労力は大変なものであるが、このことによって分析技術の向上にもつながってゆく。

併し、スポット的に依頼を受けるサンプルは、殆どこの手のものが多く、分析料金との関連がでてる。

排ガス中のダスト測定においても、排出基準がきびしくなるに従い、測定精度の向上をはからなければならぬが、排ガス流速のおそい煙道においては、ガス吸引に多くの時間がかかり、測定の数で稼ぐなど、とても無理である。

巻で過当競争が問題となっている折、測定の実の低下が懸念されるゆえんである。

依頼者にしてみれば、計量証明書に記載された、たかだか2桁の数値の為に数万円も支払うのは高いという印象もあろうが、やはり行政の指導と、分析業務に対する評価が望まれるところである。

最近では多くの事業所で分析データの処理にマイコンが導入され、計算はもとより、計量証明書の作成に至るまでの作業がどんどんと機械化されつつある。

これによって計算ミスや転記ミスが防止できると同時に、時間の短縮によって作業の合理化が一段と進んでいるわけだが、反面、結果を求める過程に人の手が立入るチャンスが減少するため、あまり頭を使わなくなってしまうのではないかと、ちょっと心配もしている。

〔(株)サン化学 新潟分析センター課長〕



## 社団法人新潟県環境衛生中央研究所の概況



当研究所は昭和47年4月に発足し、昭和51年9月に社団法人として認可されました。当初は工場排水、飲料水等の水質検査だけでしたがその後食品検査、大気（排ガス）測定、悪臭、作業環境測定等と次第にその対象分野を拡大して現在に到っております。

主な業務内容はし尿浄化槽放流水を筆頭に飲料水、工場排水、河川水等の水質検査が最も大きな割合を占めていますが、大気、作業環境部門の比重が増加しつつあります。

また検査業務のみならず各種の相談、問合せに対するアドバイスや説明会講習会の開催などの啓もう指導も強化し、地域の環境衛生に貢献すべく努力しております。

昨年、北陸高速道長岡インター近くの新産業センター地内に土地を取得しました。現在はまだ借屋住いですが、1日も早く新社屋が建設できるよう職員一同、一丸となって努力しています。

今後はますます多様化するニーズに応えるため、検査設備の充実と技術知識の向上をはかるべく邁進していきたく思っております。

### 研究所の概要

名称 社団法人 新潟県環境衛生中央研究所  
 所在地 長岡市大島本町2丁目542番地  
 職員構成 技術職員 18名  
 事務職員 3名



### 業務内容

#### ◎水質関係

工場排水、河川水、飲料水、地下水し尿浄化槽放流水、その他

#### ◎食品関係

食品添加物、栄養分析、乳製品規格細菌検査、その他

#### ◎大気排ガス関係

ばいじん、いおう酸化物、窒素酸化物、塩化水素、その他

#### ◎作業環境測定

粉じん、特化物、鉛その他の重金属有機溶剤

#### ◎悪臭関係

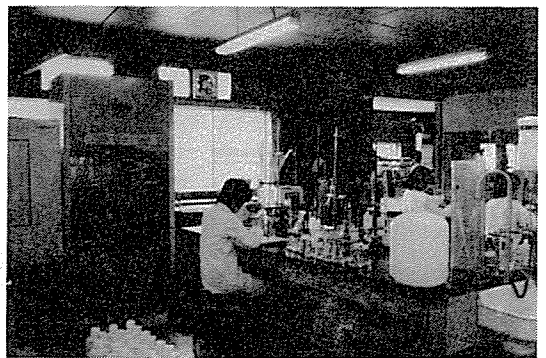
アンモニア、硫化水素等のガスクロ分析、臭袋による官能試験

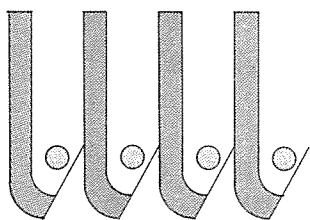
#### ◎その他

産業廃棄物、土壌、ふん便検査等

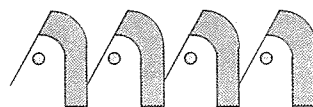
### 主なる設備機器

原子吸光度計、紫外可視分光光度計、ガスクロマトグラフ（ECD、FID、FPD）、ガスクロマトグラフデータ処理装置、TOC計、オートダストサンプラー、化学発光式窒素酸化物連続自動測定装置、オフィスコンピューター





## 最近の業務について



(財)環境技研分析センター 小林 広志

私達が「公害」という言葉を初めて耳にしてから、すでにかかなりの年数がたっています。

戦後、日本のあまりにも急速な産業の発達に伴ない、物質的な充足の代償として人類にとって有害な様々な物質までもが我々の周囲にまき散らされることになったのです。そんな中であって我々のまわりを取り囲む環境にも次第に人々の目が向けられるようになり、それに伴って最近では計量証明事業というものも脚光をあびてくるようになりました。また環境アセスメントに対する関心も高まり、その重要性が認識されはじめてから7～8年になります。我社でも遅滞きながら数年前から環境アセスメント調査を手がけ、すでに何通かの調査報告書をまとめております。しかしこの環境アセスメント調査、なかなか苦労が多いのも事実です。水質や大気等の検査であればベテランの分析屋も多く、それなりのノウハウも持っているつもりではありますが、しばしば毛色の違ったものが飛び込んでくることがあり、苦闘を強いられます。しかし反面、勉強させられる点も多くあります。最近のものでは、河川の生物調査などが良い例です。河川の生物相を調査することにより、河川水の水質を判定するわけですが、かなりつっこんだ知識も必要とされ専門家の方々の御指導のもとに、水生昆虫や藻類等の専門書や顕微鏡とにらめっこの毎日を1ヶ月以上も続けたものでした。調査は最初の段階から波乱含みであり、

1 種々のサンプリング方法のうちどれがもっとも適切かつ効率的であるか。

- 2 天候による生物相の変化を考慮してサンプリングの日時をどのように設定するか。
  - 3 どのような解析方法が河川水の水質判定に適切であり、また可能であるか。
  - 4 手持ちのないサンプリング器材及び測定器具のうち、市販されていないものは、どのように作成するか。
- 等々、多くの問題がありました。どうしても解らないところは、専門書や文献を探しまわったり、その道の専門家の意見を参考にすると等して、幸いにもある程度問題解決の糸口をつかみ、ようやくのことで結果を出すに至りました。報告書をまとめ、先方に提出して予想以上の評価をしていただいた時には何かむずかしい数学の問題を解いた時のような満足感とともに、安堵感のようなものを感じたものでした。

今後の課題として会社内のできる限りのコンピューター化、特に分析等の化学計算、大気関係等のシミュレーション、更には事務部門への導入により合理化、省力化とともに我社のモットーでもある正確かつ迅速な分析業務を遂行していきたいと思えます。また近年の広範囲な社会のニーズに答えるべく騒音や振動の測定等といった分野もこれから開拓していく必要があるのではないかと考えている次第です。





K 値

ばい煙発生施設の煙突から排出される「硫黄酸化物 (SOx)」の規制については、日本は独特な方法を採用している。大気中での拡散効果を考慮して、

$$q = K \times 10^{-3} \times He^2 \quad (N \text{ m}^3 / h)$$

q : 規制されるSOxの許容濃度

K : 各地域ごとに定められた(規制)係数

He : 煙突の有効高さ (m)

式を見ればわかるように、Heが大になれば、qも多量になる。仮りに、有効煙突高さを2倍にすれば、4倍のSOxが排出されても許容濃度以下になる。

これは、高所での排出されるSOxは、大気中での拡散時間が長くなるから、地上に降りるときは、その濃度が薄められているので、健康被害は少ないとの理由によるもので、一般に「K値規制法」と呼ばれている。

排煙中のSOxが、大気中で拡散する状態を示すのに、サットン(Sutton)の式がある。これから導かれる地上濃度の最高値

$$C_{max} = \frac{2q}{\pi e U He^2} \left( \frac{Cz}{Cy} \right)$$

$$\therefore q = \frac{1}{2} \pi e U C_{max} \left( \frac{Cz}{Cy} \right) He^2 \quad \dots\dots(1)$$

Cmax : 首地最高濃度

Suttonの拡散式による地上最高濃度Cmaxは、3分値と呼ばれているもので、これを1時間値に直すときは、希釈係数を0.15とする。

また、風速は6 m/sを標準にしているので、

$$U = 6 \text{ m/s} = 6 \times 60 \times 60 \text{ m/h}$$

$$\frac{Cy}{Cz} \doteq 1$$

の値を式(1)に代入し、標準状態(N m<sup>3</sup>)に換算すれば、

$$q = 0.584 \times C_{max} \times He^2 \quad (N \text{ m}^3 / h)$$

SoxのK値規制は下式で示されるから

$$q = K \times 10^{-3} \times He^2 \quad (N \text{ m}^3 / h)$$

$$\therefore K = 5.84 \times 10^2 \times C_{max}$$

すなわち、各地域におけるSoxの規制値KはCmaxから求められていることがわかる。新潟市はK=6.0と指示されているが、その場合のCmaxは0.01PPmとなるから、Sozの環境基準値(1日平均0.04PPm)の4分の1のシビアさとなる。

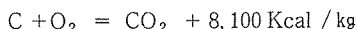
このように厳格に規制されたので、排煙中のSoxは極端に少なくなり、大部分の地域で「Sozの環境基準」は達成されている。

理論空気量 Ao

燃料が燃焼するのは、燃料中の可燃成分が空気中の酸素と化合して、強い発熱反応を起こすからである。固体および液体燃料中の可燃成分としては、炭素(C)、水素(H)、硫黄(S)、などがあり、気体燃料は、単ガスがそれぞれ独立して混合しているから、一酸化炭素(CO)、水素(H<sub>2</sub>)、メタン(CH<sub>4</sub>)、などが可燃成分となる。

空気は、窒素(N<sub>2</sub>)、酸素(O<sub>2</sub>)、微量のアルゴン(A)などから成り、大まかにいって容量比では、O<sub>2</sub> 21%、N<sub>2</sub> 79%となり、重量に換算すれば、O<sub>2</sub> 23%、N<sub>2</sub> 77%から構成される。

例えば、炭素が燃焼すると、



となり、その1kgから8,100 Kcalの熱が発生する。

そのためには、少なくとも酸素を1モル必要とするので、それに相当する空気量がなければ、燃焼は継続しない。化学物質は、なんでもその1g分子(モル)は22.4Lの容積をもつから、次のようになる。

	空 気		燃 焼 ガ ス
C +	O <sub>2</sub> + N <sub>2</sub>	=	CO <sub>2</sub> + N <sub>2</sub>
12g	22.4L		22.4L
1kg	1.87 m <sup>3</sup>		1.87 m <sup>3</sup>
	+ 7.02 m <sup>3</sup>		+ 7.02 m <sup>3</sup>
	Ao = 8.89 m <sup>3</sup> / kg		Go = 8.89 m <sup>3</sup> / kg

すなわち、炭素1kgを燃焼させるためには、最小限1.87m<sup>3</sup>の酸素が必要となる(これを「理論酸素量」という)。空気中には、必ず、酸素のほかに窒素が共存するので、1.87m<sup>3</sup>の酸素に相当する窒素の量は、

$$N_2 = 1.87 \times \frac{79}{21} = 7.02 \text{ m}^3$$

理論的に、燃焼させるのに必要な空気量は、

$$1.87 \text{ m}^3 + 7.02 \text{ m}^3 = 8.89 \text{ m}^3$$

となる。この量を「理論空気量」といい、普通AOで表わす。

窒素のほとんどは、燃焼反応には関与しないので、そのまま燃焼ガス(廃ガス)の方に移るから、燃焼生成物は、炭素が燃焼した炭酸ガス(CO<sub>2</sub>)と、窒素ガスとの和になる。これを「理論廃ガス」または「理論燃焼ガス」といい、一般にGOで表わす。

(産業公害より)

新潟県民間環境検査機関協議会会員名簿

正 会 員

機 関 名	住 所	電 話
新潟県環境衛生研究所 (新潟県環境衛生研究所新潟支所)	〒959-02 西蒲原郡吉田町東栄町8-13 (〒950-21 新潟市西小針台2-5-1)	3-4509 (67-1771)
新潟県保健衛生センター	〒951 新潟市白山浦2-180-5	67-8191
新潟県薬剤師会試験検査センター	〒951 新潟市川岸町1-47-1	67-2131
上越環境科学センター	〒942 上越市西本町4-15-31	43-7664
新潟県環境衛生中央研究所	〒940 長岡市大島本町2-542	28-0277
日本気象協会新潟公害試験所	〒951 新潟市幸西4-4	43-4791
二市北蒲原郡総合健康開発センター	〒957 新発田市本町4丁目16-83	4-1145
サン化学新潟分析センター	〒950 新潟市末広町9-39	73-8176
電気化学工業青海工場デンカ分析センター	〒949-03 西頸城郡青海町大字青海2209	2-3111
協和ガス化学工業中条工場分析センター	〒959-26 北蒲原郡中条町協和町4-7	直通 3-4193 3-2360
環境技研分析センター	〒950 新潟市綱川原664-1	84-6500
日揮化学新津事業所環境測定センター	〒956 新津市滝谷本町1-26	4-3811
東北緑化環境保全新潟事業所	〒950 新潟市桃山町2-200	74-1425
日本軽金属総合研究所分析センター新潟支所	〒950 新潟市新光町1-1	84-7415
三星金属工業株式会社	〒959-12 燕市大字燕5480	3-3211

順不同

賛 助 会 員

機 関 名	住 所	電 話
多田理化学新潟営業所	〒950 新潟市笹口2-7-17	43-1709
北陸工機㈱	〒942 上越市中央3-14-34	43-2434
タケショー科学㈱	〒950 新潟市綱川原664-335	85-0671
㈱ニチエー	〒951 新潟市川岸町2-8-2	65-1151
㈱マルタケ	〒950 新潟市上所島333	45-1171
㈱マルタケ医療器械店	〒951 新潟市西中町141	28-0303
東洋科学産業新潟営業所	〒951 新潟市並木町2,386	28-3425
金剛薬品新潟営業所	〒950 新潟市竹尾前沢752-1	43-2261
㈱小木医療器械店	〒951 新潟市東中通り1-86	28-2886
鐘通化学薬品㈱	〒951 新潟市関新1-7-22	31-7121
和光純薬工業東京支店(金子薬品株式会社)	〒103 東京都中央区日本橋本町4-7 (〒950-21 新潟市寺尾東1-19-19)	東京 270-8571 (69-5161)
池田理化工業新潟営業所	〒950 新潟市上所島590	85-9277
㈱吾妻計器	〒950 新潟市笹口597	47-8386
㈱広川製作所	〒951 新潟市東中通り1-86-70	29-2616
寺井科学器械㈱	〒951 新潟市東中通り1-186-1	29-1198
㈱メデカル青山	〒950-21 新潟市青山1,224-5	31-9519

順不同

編集ノート

さわやかな秋日和が続いております。そろそろ、山間奥地では、8月末の大きな台風災害を忘れたような色とりどりの美しい景色がみられることでしょう。

このたび、会員の皆様方から御多忙の中御執筆いただき、ようやく機関紙の発刊の運びとなりました。例年より若干遅れましたがお届けします。

この機関紙、昭和50年に創刊以来回数を重ね、今回で14号に達しました。多くの方々はその時々の問題等に関して投稿いただきましたが、環境問題あるいはその受止め方に興味ある移り変わりがみられるようです。

一方、機関紙そのものにどのような変化があったか、定かに読みとれませんが、マンネリ化に落入ることなく、この辺で機関紙の役割とその活用について見直しをいただき、より立派なものにと念じたいものです。

事務局 薬事衛生課

TEL 0252(23)5511 内線3224