

抱水クロラールを用いる簡易化学線量計とその活用

(元群馬大学) 天谷 和夫

連絡先 (QWR05136@nifty.ne.jp)

キーワード 抱水クロラール、化学線量計、核兵器廃絶、東電福島第一原発事故

1. はじめに 以前日本科学者会議の会員としてアテネの世界科連の集会に参加した時、大

気汚染簡易測定器の紹介を行い、パルテノン宮殿などいくつかの地点で大気汚染を測定した。その際、旧ソ連の参加者から、放射線の簡易測定法について質問された。帰国後種々検討し、抱水クロラール水溶液を用い、放射線で生成する塩酸による電気伝導度の増加を測定する方法(参考文献: J.C.P.16、1165(1950))が簡易法に最適と考え、抱水クロラール水溶液を入れた採尿用のポリエチレン・チューブを1996年4月3日から翌年5月8日までの400日間自宅で暗所に放置し自然放射線量(ガイガー・カウンターでは13カウント/分)を測定した。電気伝導度は $2\mu\text{S}$ から $124\mu\text{S}$ と1日当たり約 $0.3\mu\text{S}$ の増加で1週間では約2倍になるので、1週間またはそれ以上の測定で実用可能であると考えた。硝酸トリウム試薬の瓶に差し込んで測定したところ、自然放射線より速やかに電気伝導度が増加した。東海村の「原発を考える会」の協力を得て測定を行った。この試薬は可視光にも感ずるのでアルミホイルで包み、また温度にも影響されるので、土の表面に設置した。感度の高い電導度計を用い相対値のみを求めた。10箇所の測定で最大111、最小77、平均91.7であった。

2. 核兵器廃絶を実現するための核保有国における放射能汚染の市民による測定の必要性 地球環境問題は人類が引き起こした「地球のがん」として捉えることが出来る、大気汚染、水質汚濁、(土壌汚染は前処理が簡易法では困難)放射能汚染などを測定して、「地球のがん」の悪性度指標(持続可能性指標に反比例)を求める活動を進める中で、世界の人々がこの問題を人類の共通の病気として認識し、「同病愛哀れむ」の気持を深め、連帯してその解決に取り組むことを訴えた。(日本科学者会議編:地球温暖化防止とエネルギーの課題。1997.) 2001年には洗剤・環境科学研究会でもこのことを訴えた。ヨハネスブルグ・サミットではロシアソの参加者に、放射性廃棄物を日本海に廃棄したことについて質問した。核兵器廃絶についても、唯一の被爆国としての立場から被爆の実態を訴えるだけでなく、核保有国の核施設周辺放射能汚染を市民の手で測定して実態を調査し訴えることが必要である。簡易線量計を用いて国際的な運動として進めるには、その信頼性を検討しておく必要があった。環境放射線量の簡易測定器には蛍光ガラス線量計が既に開発されておりそれを事業化している千代田テクノルの専門家に抱水クロラール線量計を検討してもらった。その結果、放射線以外の影響を受けるため、信頼性が足りないとのことであった。そこでNO₂大気汚染の簡易測定を普及する中で、再生使用が可能な蛍光ガラス線量計の検査料1回約1000円をカンパで集め、市民による国際的な放射能汚染測定を訴えることにした。日本学術会議会長 黒川清 宛にも核兵器廃絶の具体的行動として同内容のことを要請した。(2006年1月23日)

3. 東電福島第一原子力発電所事故後の取り組み 今回の東電福島第一原発事故で、原発が全く制御不能状態にあると報道され、また専門家の衆知を結集して大事故にならないよう最善を尽くすことが求められていた。チェルノブイリ原発事故の場合に連鎖反応を抑えるためホウ素化合物を投入したと聞いていたので、ホウ酸を全国の薬局や大学の研究室、学校の理科教室から沢山集めて、高い放射能汚染で近づけない原子炉に遠方から投入する提案を書き、ホウ酸試薬一瓶と一緒に内閣府に送った。送り先の人物の宛名がないということで送り返された。次にチェルノブイリ事故では放射能汚染が同心円状でなく、まだらになって局地的な高濃度汚染が発生したので、今回も安価な簡易測定器を用いて悉皆調査を行う必要があると考え、多数の蛍光ガラス線量計を使って広域環境調査を行うことを政府に提案するため千代田テクノル社に直ちに使える環境測定用の蛍光ガラス線量計の数を問い合わせたところ、20個しかないとの返事であった。それなら多少信頼性が劣っても、化学線量計を多数使って調査するしかないと考えた。折しも日本学術会議の声明で多数地点での測定の必要性を訴える声明がなされたので、日本学術会議に安価な化学線量計を使った測定を行うよう申し入れた。また海に放出された低濃度汚染排水による汚染の広域調査にも有用である。

今回の東電福島第一原発の事故で日本は残念なことに放射能汚染の加害者になり、被爆国として核兵器廃絶の運動で指導性を発揮することにためらいを感じる。世界各国に日本市民として謝罪し、この事故の原因を明かにし、教訓を生かして再出発する必要がある。

4. 簡易放射線測定器の改良と放射能汚染の測定を訴えるチャンス 大気汚染簡易測定器を普及しながら蛍光ガラス線量計の測定費用のキャンパを集める間接的な運動に比べて、原発事故で放射能汚染に対する関心の高まった状況の下で、直接安価な放射線簡易測定器を用いて、核保有国の核施設の周辺の放射能汚染の測定を訴えることが可能であろう。多数の線量計について測定する場合、目視法が利用できれば、汚染の大きいサンプラーを目視法で見分けながら効率的に測定できる。電気伝導度の増加は放射線生成物の塩酸によるので、pH指示薬を添加すれば目視が可能である。実際BCG、BCPの指示薬を加えることによって目視法が可能であることを確かめた。前回用いた硝酸トリウムは紛失して見当たらなかったので、蛍光灯の光を当てて模擬実験した。抱水クロラール水溶液に微量の苛性アルカリを加えて指示薬をアルカリ側で青色あるいは紫色に呈色させる。塩酸により酸性に変わるにしたがって薄い黄色に変化する。抱水クロラールの放射線分解で発生する酸化性物質で変色する色素を応用することが出来る。そこで吸光係数の大きな色素メチレンブルーも使えることがわかった。またメチレンブルー水溶液を用いて、放射線による脱色を測定する線量計がある。ハイパワーLEDまたはレーザーを用いて光源を強くし、吸光係数の大きな色素を用いて比色計を高感度にすればより低い線量まで測定できる。サンプラーに送信機をつければ無線で遠方に信号を送れば無人測定が可能である。

4. 原発事故を起こした背景東電と行政の癒着を明らかにし改善に生かす これまで大気汚染問題で国や自治体と係りあってきたがそこでの企業と行政の癒着体質が今回の原

発事故と深い関係がある。この教訓を明らかにし、将来に生かす必要がある。

①発生源情報の非公開 大気汚染防止法では発生源企業は汚染物質の排出量を記録しておくことになっているが、革新都政時代大気汚染の大きな発生源に大気汚染監視用測定器を設置してそのデータを公表するよう公害監視委員として要求したが、東電は設置費用を負担するが発生源のデータは公表しないことになった。PRTR 法の施行に際して窒素酸化物を対象物質に指定するよう要請したが、環境省はこれを拒否した。オランダではそのデータを用いて地域の汚染マップを作り公表している。発生源と環境のデータを公表することはデータの信頼性を保障する。窒素酸化物大気汚染データの操作が明らかになることを恐れてためである。

②光化学スモッグ注意報の行政対策を無視したために重症被害発生 光化学スモッグの注意報が発令されたときは大固定発生源企業は重油の使用を削減することになっている。硫黄を含む重油は燃焼によって亜硫酸ガスを発生するので、行政は大気汚染測定局の亜硫酸ガス測定値を用いて重油の使用量を監視していた。東電は重油の燃焼を削減する代わりに、アシッド・スマットを防止するために煙突に設置していたアンモニア注入装置を使って過剰のアンモニアを大気中に放出し、亜硫酸ガス測定器に負の誤差を与えて、あたかも重油を削減しているように見せかけた。行政の規制対策指示を無視してまで企業の利益を追求する東電の姿勢が伺われる。大企業のおごりである。大気中に放出されたアンモニアは、アクリロニトリル製造工場のシアン燃焼処理施設から漏洩したシアンガスと結合して粒子状になり、拡散しにくいので高濃度を保ったまま遠方に移流し、局部的な高濃度により重症被害が発生した。これが“いわゆる光化学スモッグ”の重症被害の真の原因である。アンモニアを大気中に放出しなければ重症被害は起こらなかったのである。シアンの労働環境基準は 10ppm で 8 時間は症状が出ない。重症被害はもっと高濃度でなければならない。そんな高濃度汚染は大気環境では発生する筈がないと否定したが、粉塵状のため高濃度になって被害は発生したのである。絶対に起こらないとしていた原発事故が起こったことと同じである。東電の企業姿勢が分かる。

③情報操作 行政は”いわゆる光化学スモッグ“の重症被害の原因を隠すために、真の原因である固定発生源を移動発生源の自動車と、真の原因物質であるシアンをオキシダントであると二重のデータ操作を行ったのである。劇毒物取締法によれば、劇毒物を燃焼処理する場合は危害を与えないところで、少量づつ燃やすことになっており、毒物であるシアンを大量に副生するような産業は人口の周密な日本では本来許可されないものである。それで秘密にする必要があった。最近のNHKテレビで、アメリカは我々が想像する以上に 1960 年の安保反対闘争に神経を尖らせていたことを知った。この事件に対する異常なまでの秘密性を考えると 1970 年は安保改定の 10 年目にあたり、60 年代の安保闘争を避ける意図で、この事件を図ったのかもしれないと疑いたくなる。

③大気汚染データの操作 重症被害が発生しなくなった後も、シアン説の証拠となる高濃度窒素酸化物大気汚染は、化学工業、自動車工業、運輸業に都合が悪いので環境省は経済

産業省の圧力を受けて窒素酸化物のデータ操作を行ってきた。自動車排ガス測定局には、感度が半分の特注品測定器を配置して大幅なデータ操作を組織的に行った。この特注品はセルの長さが半分なので“物的証拠”が残る。そのため途中から測定器を湿式から乾式に変えた。化学発光式測定器は外観上判別できない方法で操作を行っている。そのためNOの測定値が異常に低く、自動車排ガス測定局においてもNOの測定値がNO₂よりも低い、あるいはゼロという値がしばしば観測されている。現在環境省は大気汚染物質広域監視システム（愛称ソラマメ君）を使ってインターネットを通じて大気汚染データをリアルタイムで公表している。ソラマメ君は「空の様子をまめに知らせる」という意味であるが、内容はその逆である。大気汚染全国 No1 といわれる東京都板橋区大和町交差点の自動車排ガス測定局は日間交通量は 8.6 万台であるが、それより多い 12.6 万台の国設北の丸測定局のデータは測定局名がネット上になく知ることが出来ない。自動車排ガスによる汚染を隠す国の姿勢が象徴的に現れている。これはこの測定局でデータ操作が行われている方である。このシステムの前身である PAPION システム(開発は富士通 FIP 社)は大気汚染状況の周知だけでなく光化学スモッグの予報を行うことの出来る優れたものであったが、実用化することなく廃棄処分された。この開発報告書には光化学オキシダントの発生源が鹿島コンビナートであることを示す事例が載っている。これは自動車排気ガスが原因であるという政府の見解と矛盾するので現在環境省には存在しない。PAPION が廃棄処分されたのもそのためである。PAPION の開発も極秘の状況で進められた。最近のNHKテレビで、アメリカは我々が想像する以上に 1960 年の安保反対闘争に神経を尖らせていたことを知った。この事件に対する異常なまでの秘密性を考えると”いわゆる光化学スモッグ“重症被害画発生した 1970 年は、安保改定の 10 年目にあたり、60 年代の安保闘争を避ける意図で、この事件を図ったのかもしれないと疑いたくなるほどである。今回の原発事故で放射能亜線を予測する SPEEDI というシステムが開発されていたにもかかわらず、事故発生当時有効に利用されず、国際的な「情報の透明性」の要求で 2 ヶ月も後になって明らかにされた。環境省もこの際これまでの誤りを認めて公表し謝罪すべきである。

④学会、学術関係者の問題 “いわゆる光化学スモッグ”については最も責任を負うべき大気環境学会は真相究明について極めて非協力的であった。他の学会も程度の差こそあれ同じことが言える。その原因について深く考えるべきである。ロボット研究者で有名な東大の総長も勤め、独立行政法人産総研の理事長も長く勤めた Y 氏は、東大の公開講座で 8 年間に 200 億円かけて原子炉用のロボットを開発すると抱負を述べていた。しかし今回の原発事故では使われず、アメリカのロボットが使われた。このことは原子力政策で政府が東電と結託して専門家を買収してきた事例の典型であるといえる。

5. 今後の展望 今回の東電福島第一原発の事故で放射能汚染に対する国際的関心が高まった中で、またビンラディンの死亡で武力中心の「テロとの戦い」の転換を求められている状況の中で、大気汚染ばかりでなく放射線の簡易測定器を活用して、温暖化問題、平和、核兵器廃絶、普天間基地問題、拉致問題、世界連邦運動、東日本大震災復興などを超党派

で、持続可能な社会の立場にたって取り組むことが出来る。

電気を使わない大気汚染簡易自動測定器の開発と ESD

(元群馬大学) 天谷 和夫

連絡先 (QWR0513@nifty.ne.jp)

キーワード ナチュラル・ステップ、省エネ・省資源技術 行政組織の非効率

1. はじめに “いわゆる光化学スモッグ” の重症被害の原因について、政府の資料の中に我々が主張してきたシアン説の証拠が見つかり、政府が主張してきたオキシダント説が崩れてくる状況の中で、環境省は中国からのオキシダントの移流を取り上げてこの問題を逸らそうとしてきた。そこで市民参加の国際的な大気汚染を行って実態を明らかにする必要があった。2008年にその問題をこの学会で提起した。今回2009年のアースデー集会で偶然知り合ったS氏の斡旋で少額であるが科学研究費を受けることが出来、全国の都道府毎にセンターを設けて、「国連持続可能な開発のための教育の10年」(UNDESD)にも貢献できる形で計画した。しかし後継者として中心になることを期待していた団体が不調になり、またGEOC出計画していた講習会も、一人の申し入れではだめだという理由で断られ、これも不調に終わった。この研究会の若手の会も若手だけでやるという理由で不調に終わった。3月11日に東日本大震災が発生し、同時に東電福島第一原発事故が起こった。そして関東地域の電力不足が大問題となり、これまでの電気をふんだんに使ってきた生活のあり方が見直されるようになった。そこで電気を使わないでも可能な技術の事例をしますために今回の開発を行った。また同時にナチュラル・ステップにも指摘されている目に見え難い組織や機構の無駄を大気汚染問題を通して明らかになった行政組織の事例を上げて参考にしたい。持続可能な開発のための教育の10年の取り組みに役立てたい。

2. 持続可能な社会の基本的な概念と実現の道筋を示しているナチュラル・ステップ

スウェーデンのNGO ナチュラル・ステップの提案している最も基本的な自然科学の経験法則である熱力学を基礎にした「ナチュラル・ステップ」の概念は、持続可能な社会が達成されたときに満足されている4つの循環条件を指定し、その条件を満足しない計画や政策はその計画段階で排除していくことによって徐々にしかし確実に一步一步持続可能な社会に近づき最後にそこに到達できるという考えである。その4条件とは①地殻から掘り出す有害物質の濃度を増加し続けてはならない。②有害な人工化学物質の濃度を増やし続けてはならない③持続可能性を保証する物理的条件である生態系の多様性を破壊し続けてはならない。④資源の効率的な使用を保証する公正で効率的な資源の利用である。そして最も取り組みやすいことは、省エネ・省資源の技術の開発であると述べている。簡易測定器はそれに該当する。組織の非効率な運営の改善や、必ずしも必要でない作られた欲望をなくすことも指摘されている。今回の東日本大地震で起こってきた節約ムードはこれに相当する。

3. 省エネ・省資源の技術の典型例としての超安価目視法大気汚染簡易測定器

1970年7月18日 “いわゆる光化学スモッグ” の重症被害が発生し、当時の市民の「公害を

なくすために何かしたい」という強い要望にこたえるために「誰でもどこでも使える簡易測定器」をモットーに開発が始められた。その間様々な改良が加えられ、約 40 年たった現在超安価で自作可能な目視法 NO₂ 簡易測定器が完成した。これが可能になった理由は、シリカゲルを用いた粉流体試薬の開発によって、発色用試薬の定性が著しく向上し長期保存が可能になったこと、安全性と作業性が改善され、試薬を供給すれば入手の容易な日用品を用いて自作できるからである。一つのサンプラーの材料費は日本の貨幣の最低単位 1 円以下で極めてわずかである。行政の用いている自動記録測定器の費用とこのサンプラーの材料費を費用対効果とみなすことは出来ない。機能の同等な記録可能な自動測定器と比較しなければならない。受動法による測定は簡単であるが色の濃さを定量的に測定する比色計が必要であり、また基準となる標準色濃度表が必要となる。そこで濃度を着色試薬帯の長さで表示できる基準測定器を開発した。それは透明な毛細管の中に分流体試薬を充填したサンプラーまたは粘着テープに带状に粉流体試薬を付着させたサンプラーに一定量の空気を通して、着色試薬の長さを見て濃度を求めるものである。電源、電池を使い、モーター、時計などわずかの電気を使うものも容易に作成できる。今回は簡易抱の象徴として全く電気を使わない方法も可能であることを示したのである。基準測定器の完成はこの方法の信頼性を保証するものである。これは行政の用いている自動記録測定器と簡易自動測定器と同列に比較し、費用対効果を議論できる。ゼンマイを用いた時計は水晶時計の出現で殆ど姿を消したが、気象測器で用いられているゼンマイを使うことによって商品化が出来る。行政の使用している自動測定器の価格は〇〇〇万円のオーダーであるが、ここで紹介する自動測定器は〇千円のオーダーで費用対効果は 100 から 1000 倍程度改善されたと言える。着色した試薬自身が記録媒体となるので高価な記録装置が省かれたためである。

4. 大気汚染行政で経験した行政の非効率事例 持続可能な社会を構築するには 目に

見えるハード面ばかりでなく目に見えない組織の運営、人間の考え方などを変革しなければならない。これまで経験した幾つかの事例を述べる。

① 未検定測定器を用いた測定と組織的なデータ操作 データ操作を行うため計量法 によ

る大気汚染測定器の検定を行っていない。(計量法違反) 信頼性のない測定値では大気汚染防止法による交通規制が実施できない。そこで、交通規制に必要な NO₂ の 1 時間値環境基準を撤廃した。(大気汚染防止法違反) 税金を使って違法行為を行い、法律の施行を妨害している非効率。環境省はこの信頼性の保証されない大気汚染測定値の速報値を大気汚染物質広域監視システム(愛称ソラマメ君)を開発し、インターネットを通じて公表している。

「速報値であるから訂正することがある」と自ら信頼性のないことを認め、問題が起きたときに備えている。速報値を用い広域大気汚染状況を画像化してテレビ放映すれば、インターネットで配信するのに比べて大幅に(約 1000000 倍)周知度が向上し、費用対効果が改善される。しかしデータ操作がばれるためにそれをやらない。(情報の活用)の非効率)

② 技術的な理由を根拠とした検定除外はうそ 大気汚染測定器の検定の除外を決めた
当

時その理由は「ザルツマン測定器の検定に用いるボンベ詰め NO₂ の標準ガスが未完成」ということであった。しかし検定に使えるパーミエーション・チューブは存在しており、また硝酸鉛の熱分解法で NO₂ が簡単に製造でき、それをテドラー・バッグに充填すれば実用可能であった。しかしテドラー・バッグにつめた NO₂ ガスは安定性が悪い（数時間で濃度が増減する）という研究論文を書かせ（我々の試験では 10 日でも安定）、硝酸鉛の熱分解法は JIS から除外された。未完成のボンベ詰め標準ガスをわざわざ指定してその根拠とした。その後窒素酸化物測定器は大部分化学発光法に変えら、その検定に用いる NO 標準ガスは信頼性の保障されたものが完成しているにも拘わらず、検定は行われていない。（政令なので閣議決定で直ちに可能）このことは、検定する意思が経済産業省になかったことを証明している。

③ 計量法違反を棚上げにして国有財産法で簡易測定法による点検を拒否 環境省庁
舎内

に設置している最もよく管理されているとみなせる国設大気汚染測定局の空気取り入れ口に 1 日平均値測定用の簡易測定器を点検しようとしたところ、警備員に捕まった。「国の測定器が未検定なので、NGO として予備検定するのだ。違法な行為ではない」と主張し、環境省の大気汚染担当職員 7 名を呼び、会議室で話をした。最初環境省職員は「検定はしなくてもよい」と主張していたが、1 時間話をして検定の必要性を納得させた。それですぐに取り付けようとしたが、「相談してから連絡する」とのことだったのでその時は終わった。中々連絡がないので電話したところ「国有財産法に照らして検討している」というのである。「一般市民が勝手に国有財産である国有地の敷地に入ってはまずい」というへ理屈。この件はそのまま実行できなかったが、その後目視法サンプラーを直近の垣根に置き NO_x<NO₂ の証拠をつかんだ。

④ 親指大の目視法 NO₂ サンプラーをスペースがないと展示を断る 2009 年 2 月末
日か

ら 3 月初旬にドイツのボンで開かれた UNDESD の中間総括の国際会議に、親指大の大きさの目視法 NO₂ 簡易測定器の展示を申し入れたところ、「スペースがない」と ESD 担当者の N 氏に断られた。担当者は ESD の立場に立てば理解出来ない筈がないので、上司からの指示であることは間違いない。これは真相究明すべき問題。

⑤ NO₂ 標準ガス開発用特別研究費の詐称使用 1970 年代に当時の通産省から東工試に NO₂ 標準ガス開発の研究が委嘱された。担当部長は「赤外スペクトルの測定で NO₂ 濃度の絶対濃度が決定できる」と詐称して、研究を行ったが、そのため標準ガスが完成しなかった。それでも処分は受けなかった。私はポーランドのクラコウ大学のサマースクールの講師に招待され、自費で渡航し、簡易測定法を紹介した。ワレサ問題で帰国が遅れたが、理由を聞くことなく処分された。国内では交通事故があれば遅刻は認められている。これ

は計画的な謀略である。

⑤ 問題の重要性を理解しない下級職員差別と言い張り手続き拒否 重要な問題と判断し

て環境大臣に面会を申し込んだ。「問題が重大だから大臣出なければならないのだ」というと、窓口の担当者は「自分ではだめだと差別している」と文句を言い面会は実現しない。

⑥ 環境省担当者標準ガスによる検定を理由なく拒否 環境省庁舎内の窒素酸化物測定器

を自作したテドラ・バッグ詰め NO₂ 標準ガスを用いて検定することを日時を含めて了承していた。前日になって立ち会うはずの業者から「中止になった」と連絡があった。当日環境相にいき担当者に「了承したのになぜだ」と聞いたら「とにかくだめ」と理由は言わなかった。そこで、環境省の測定器の保守管理を行っているグリーン・ブルー社の社長に、事情を話して「私の作った標準ガスを貴社の測定器で測定してくれ。測定料は規定どおり支払う」と依頼すると、社長は「事は重大だ。考えさせてくれ」との返事。以後連絡はない。

⑦ 法律の趣旨を理解せず形式を理由に拒否 少し後になって環境省担当者 Y 氏に理由を問い詰めたところ、「組織の意見だ。環境大臣の意見だ。突き詰めれば小泉総理大臣だ」と答え、また「アマヤの標準ガスはだめだ」と口走った。標準ガスは誰がつくったものでもよいので標準ガスの検定を行っている CERI に「CERI で作成した日本で一番信頼性の高い標準ガスを用いて環境省の窒素酸化物測定器を検定してくれ」と頼んだところ、所長は「出前の検定はしていない」JQA を紹介してくれた。JQA の所長は「法律で発生源用の測定器は出前検定しているが、環境測定用はやらない」と断られた。使う標準ガスは CERI からもらえば出来るはずである。政治家は霞ヶ関をうまく使わなければならないといわれている、自らの違法行為を、他の法律を持ち出して、屁理屈をこねて回避し、責任を逃れるこのような、公務員が使えるのか。意識改革が不可欠である。

5. NO 測定値が NO₂ 測定値よりも小さいことを検出する目視法サンプラー

NO₂ 大気汚染は、政府が組織的にデータ操作を行ってきており、自治体がすべて巻き込まれているので、点検運動を大衆的に展開することは容易でなかった。原発事故によって政府や東電の情報公開の不透明性が国際的に問題にされ、大気汚染分野でも改善が進むと期待される。この情勢を背景にして NO と NO₂ の濃度が自動車排ガス測定局で逆転している事例を全国各測定局で測定し集めることが出来る。そのための簡易測定法が完成している。NO₂ と NO_x を同時に大気汚染測定局で測定する。次に NO₂ の着色した透明な粘着テープを二つ折りにして、NO₂ の 2 倍の濃度に相当する色を作る。これを NO_x の色と比べて 2 NO₂ と NO_x の濃淡を比べれば、NO₂ と NO の大小を比較することになる。

5. 種々の簡易測定法の活用 昨年の研究発表会以降窒素酸化物測定器のデータ操作

問題に決着をつけて、市民による測定を全国に普及できるかに思われたが予想が外れた。GEOC にも目視法 NO₂ 簡易測定器の講習会開催を申し入れたが、個人からでは駄目だと断

られた。NGO までがこのようなことでは嘆かわしい。国内で足もとを固めてからと考えていたが、中東民主化運動、原発事故、ビンラディン死亡など国際的な情勢が急展開する中で、持続可能な社会の立場に立つ解決が求められている。超安価な目視法 NO₂ 簡易測定器を活用すれば日本から提案を発信出来る。国連のシンク・タンクである国連大学を持つ日本の有利な条件を生かした活動が可能である。以前新国連大学学長に、全世界的な NO₂ 大気汚染マップ作成計画の手はじめとして 6 カ国協議国の首都で各国の首脳が参加する市民参加の測定運動を提案したが放置されている。今回 S 氏の勧めで科学研究費の申請を行い、小額ではあるが、給付を受けた。超安価な目視法 NO₂ 簡易測定器と簡易化学線量計を活用して、核兵器廃絶、普天間基地問題を S.D.の立場に立って全世界に発信したい。遅れた国内の市民参加の大気汚染常時監視ネットワークはその情勢の中で展開できる。

環境簡易測定器を活用した世界規模の支援体制づくりと世界連邦運動

(元群馬大学) 天谷和夫

連絡先 (QWR05136@nifty.ne.jp)

キーワード：環境簡易測定器、世界連邦運動、持続可能な社会 自然災害 原発事故

1. はじめに 環境簡易測定器の代表的なものは NO₂ 大気汚染測定器であるが、これについては、その究極としての超安価な自作可能な NO₂ 簡易サンプラーが完成している。この簡易測定器は当初、保健環境の立場から大気汚染を改善する目的に使われたが、開発が進むにつれて様々な分野で活用される役割が拡大し、これまで温暖化問題、核兵器廃絶、平和、「国連持続可能な開発のための教育の 10 年」(UNDESD)、貧困の撲滅、最終的に世界連邦運動という大きな運動と密接に関係して大きな役割を果たす展望が開かれた。

20 世紀の起こった最も大きな人災は二回にわたる世界大戦である。この戦争をなくす国際組織として第一次世界大戦後は国際連盟、第二次大戦後は国際連合が提案され設立された。国際連盟は設立されたが資本主義国による植民地政策が進められる国際情勢の中で、ヨーロッパではナチスドイツによる世界大戦、アジアでは日本が日中戦争を経て太平洋戦争につながる戦争が起こった。二つの大戦を経て作られた国連の運営の原則は国際紛争に武力を行使しないことである。しかし、各国の完全な主権を認める国連組織では世界から戦争をなくすことは出来ないというエメリー・リーブスが「平和の解剖」で指摘する考えに基づいて、従来の通常兵器とは質的に異なる原爆が広島、長崎に投下されたことを知ったアメリカのシカゴ大学の総長ロバート・ハッチンス博士らの有識者が中心になって、核兵器を使わせないために原子力の国際管理、軍備の撤廃、戦争を起こさせない条件としての主権の一部委譲などを原則とする世界連邦政府を作る運動を提唱し WFM 運動が開始された。

しかし戦後の激しい東西の政治的対立と核兵器開発競争の下で、原子爆弾の原理である相対性理論で超有名なアインシュタイン博士や日本で最初のノーベル賞を受賞した湯川秀樹などが参加して熱心に進められたにも拘わらず目標は達成できないままになってい

る。そして「夢物語」と嘲笑されている。

持続可能な社会の構築が現代の最重要課題になっている現在、世界連邦政府はその重要性を見直し、不成功に終わった原因を検討し、環境簡易測定器がその再生に重要な役割を果たす可能性を明らかにし、自然の大災害である地震と津波および人災といえる東電福島第一原発事故を契機に問題を提起したい。

2. 環境簡易測定器の開発とその役割の発展 簡易測定器の開発は1970年”いわゆる光化学スモッグ“の重症被害事件を契機に、「公害をなくすために何かしたい」という市民の強い要望にこたえて、「いつでもどこでも測れる簡易測定器求」をモットーに始められた。市民の測定活動の中で改良や新規の開発がなされ、大気汚染に加えて水質の測定にも対象が広げられた。これらの簡易測定器の中で代表的なものはNO₂の大気汚染測定器である。最近開発された超安価な目視法NO₂簡易測定器は、地球上どこにでも存在するNO₂大気汚染を測定することが出来るので。これを環境調査の簡易測定器のシンボルとして世界に紹介し、環境調査の対価の獲得によって災害救援、貧困撲滅を国際的な規模で組織的継続的体制を確立し、世界連邦運動に役立てたい。役割の発展で最も特徴的といえるのは、一般市民が協力することによって、物資を殆ど消費することなく環境測定という協同の労働によって知的財産を生み出し、社会の血液という通貨をその対価として獲得する手段となったことである。これまでの社会ではそれを維持し活性化するために必要な通貨を流動させるには必ず物資が伴い、有限な資源を消費せざるを得なかった。持続可能な社会を目指すために、消費の節約をすると経済全体が縮小し、税収が減少し、必要な行政施策が実行できなくなるといわれているが、物資を消費しないで通貨を動かすことの出来る環境簡易測定法はそれを解決する手段といえる。これまで知的財産は大量生産できなかった。質的に新しい労働手段として、経済学的に検討すべき問題であろう。また政治的な面では広範な市民の連帯のネットワークを地球規模で作りうる手段としての価値は大きい。現実に根ざしておりヴァーチャルなインターネット情報のように騙されることがない点も特徴の一つである。

3. 世界連邦運動（WFM）が衰退した原因についての考察 世界連邦運動の6原則は

①すべての国が参加する。②世界に共通の問題については主権の一部を移譲する。③各国の軍備を全廃し、国際警察軍を創設する。④原子力を国際管理する。⑤世界連邦政府の議員は人口に比例して開く刻から選出する。⑥世界政府の税金は個人から徴収するとあります。資本主義諸国は帝国主義的政策を進めてきたため第二次世界大戦後は植民地諸国には民族独立運動が起こり民族自決権を強く主張する社会主義勢力の影響を受けて主権の一部委譲は主権の侵害につながるとの疑念を持ったためであろう。アメリカは議員を人口に比例して選出すると世界連邦政府での発言権が少なくなり国益が抑えられることを懸念してこの運動に消極的になったと思われる。また核兵器の開発競争が行われていたので米ソ両国の軍部は原子力を国際管理し核兵器の使用の禁止を目指すこの運動

には賛成できなかったであろう。また最近「夢物語」と嘲笑的に言われるのは問題が大きすぎて実現し難い」という漠然とした理由も聞いた。

4. 簡易測定法の世界連邦運動に果たす役割 最初税金を国を超えて個人からどのように徴収するのだろうかという疑問をもったが、簡易測定器を用いて地域住民が協力して環境調査を行いその対価を得て、その中から個人として納入すれば負担を感じないで税金を納められる。そしてこの原則を積極的に活用できると考えた。人口に比例して選出する原則も、地域で環境調査を行うことによって議員と選挙民がよく理解することが出来る利点がある。地域で環境調査を媒介にして行政、企業、市民が協力して自助、相互扶助の緊密なコミュニティを作ることが出来る。これらが基礎の単位となって世界が作られる。省エネ・省資源のコミュニティはS.D.にとって不可欠である。また世界政府憲法草案には人間の生存に欠かせない土地、水、空気、エネルギーの四大要素は人類の共有財産とするとあるが、共有財産である大気を世界中の人たちが今日録して測定する活動はその意識を強める。またこの技術を人類の知的財産として提供することもその意識を強化する。

5. 世界連邦運動と国連持続可能な開発のための教育の10年の密接な関係 世界連邦運動は悲惨な戦争（特に原爆が使われる可能性のある）を世界から確実になくすことを目的として第二次対戦直後から始められた。当時は人類の活動について地球環境の有限性は全く意識されていなかった。そのため戦争はその悲惨さからヒューマニズムの立場から議論され、それが膨大な資源の浪費を伴う視点は見落とされていた。持続可能な開発の諸原則を示したリオ・宣言第24原則には「戦争は元来持続可能な開発(S.D)を破壊する性格を有する」とあるように、戦争は最大の社会的浪費である。戦争は指導者の政治的意思で直ちになくすことが出来る。これを早急を実現して、指導者の意思だけでは実現困難な環境、経済、社会の分野の課題の取り組みに専念出来る環境を作らなければならない。現在国連で進められている「国連持続可能な開発のための教育の10年」は基本計画の原案がユネスコで作られたが、何故か重要な政治分野が欠如している。これを補う意味で世界連邦運動(WFM)との共同が極めて重要である。スウェーデンのナチュラル・ステップは持続可能な社会について、熱力学的考察に基づいて循環型社会について優れた認識と達成の道筋を示しているが、戦争の記述はなされていない。

6. 巨大自然災害を契機に世界連邦運動の再生と国連改革を これまでの世界政治は各国の代表が自国の利益を世界全体の利益よりも優先させる姿勢で会議に臨むために中々合意に達しないのが実情である。今回の東日本大震災は巨大自然災害であったために、世界各国から支援が寄せられた。このようなことが巨大人災である戦争を未然に防ぐための世界連邦運動、大量破壊兵器である核兵器の廃絶、温暖化防止などの課題についても今回のように自然な形で協力関係がうまれることが望まれる。人災でも同じように行うことが出来れば世界政治はもっとスムーズに問題が解決できる。人災といえる原発事故でも人類の英知を集めて解決を図ることが行われている。この災いを福に転

ずることが出来る展望が示された。世界連邦運動の再生と国連改革が強く望まれる。

7. 簡易測定器を用いた環境測定を世界規模で行い世界益を優先させる基礎を作る
国際政治の場に出席する各国の代表は個人的な立場では世界益を優先したほうが世界の利益を通して自国も利益を得ることを理解できるが、背後に選挙民である国民がそれを理解しないためにそのような態度が取れない事情があると考えられる。世界各国で地域で先に述べたように環境調査を媒介にして行政、企業、市民が自助、相互扶助の自立したコミュニティを作り、その上で全体のために環境調査で得た対価の一部を全体のために拠出する体制を作ればそれが実現できる。このようにして多くの市民を国益よりも世界益を優先させる意識を高めることが出来る。国内の各自治体で実施し、災害復興費として拠出する運動を展開する。地域で貧困者の救済も可能である。

8. 世界連邦日本国会委員会を世界党に 世界連邦日本委員会が超党派で作られている。上に提案した計画を世界の先頭になって勧める議員を中心に協力体制を作り世界等として活動することが出来る。世界規模で作る前に日本国内で体制を作るのである。世界連邦政府を作る筋道として現在の国連を改悪する道と世界等を世界各国に作って世界議会を作る道が課提案されている。相互に矛盾するものでない。

9. 自然災害を世界共通の課題として国連で取り上げ SD の立場に立った制度を作る

簡易測定器を利用した環境調査を地域で行いその対価を地域の行政、企業個人が地域の実情に応じて集め、真の協力関係を深め、地域の問題および他の地域の支援などに使えるようにすることが出来る。このような地域や国の自主的な運営を世界レベルで行うことが出来るように国連で討議する。ESD は貧困を解決しなければその効果を発揮することが出来ない。貧困の根絶は ESD として不可欠な条件である。アジェンダ 21 の重要な課題である貧困の根絶を地域、国、世界のレベルで協力して解決していく重要な手がかかりとして考えていきたい。

10. 武力優先の「テロとの戦い」を「貧困の撲滅」に転換する UNDESD の目標 9.11 同時多発テロを契機に「テロとの戦い」が提起され世界中の国々が参加した。首謀者とされるビンラディンの死亡が確認されたが、テロは収束するどころか報復宣言が出されている。テロの温床である貧困を撲滅することがテロの真の解決である。ESD はどんなに優れたものが作られても、生存を脅かされている貧困層には効果を発揮し得ない。それ故「貧困の撲滅」は ESD の不可欠な条件で、速やかに達成しなければならない。アジェンダ 21 にある「貧困の撲滅」を最重要な課題と位置づけ、武力を優先する「テロとの戦い」を転換させる課題と一致させて取り組むことが出来る。東日本大震災と東電福島第一原発事故を契機に、国際政治の構造的な無駄を持続可能な社会の立場から、明らかにしていくことによってこの運動をいっそう展望のあるものにする事が出来る。①東電福島第一原子力発電所の事故で、平和利用の民間事業でも、利益を優先し安全性を軽視する資本家の経営は、国際的な管理が必要なことを示している。核兵器の廃絶は

当然のことである。核兵器の保存だけでも膨大な予算が使われている。軍事目的の核保有国の核施設の周辺の放射能汚染の調査を進め速やかに核兵器廃絶を実現すべきである。

②核抑止力政策を続ける限り論理的に核兵器廃絶はありえない。本当に核兵器の廃絶を目指すならば、核抑止政策を放棄しなければならない。現在世界中で軍事費は 1 兆ドルを超えている。これらの資金を貧困の撲滅、自然災害の被害救済、などに有効に使うべきである。国家間の相互不信をユネスコ憲章に基づく平和教育によって取り除けばそれは可能である。軍事力によらない安全保障は、ユネスコ憲章「戦争は人心の中で生まれる」に基づいて、戦争を発生源でなくす平和教育を行うことで可能である。軍事基地は不要になり普天間基地問題も根本的解決が可能である。

③「テロとの戦い」で全世界に展開された警備体制にどれだけの経費が使われたのか。この無駄を省くために武力優先の「テロとの戦い」の転換の必要性を訴える。

④国連のシンクタンクである国連大学は日本政府からの資金が大部分を占めるため、本来の機能が十分発揮されていない。簡易測定法を活用すればその改善が可能である。