



【主な内容】

/// ふるさとの環境自慢 ///

丸岡町「竹田川溪谷」

/// この人 ///

福井大学教授 桜井康宏さん

/// 特集 ///

ダイオキシンを考える

表紙写真/丸岡町 長畝

●ふるさとの環境自慢 「竹田川溪谷」

丸岡町



竹田川は、丈競山(たけくらべやま)付近に源流を持つ全長約42kmの川で、丸岡町の北側を流れ、三国町の汐見橋付近で九頭竜川と合流して海に出る。

上流には、ダムの造成に伴ってできた龍ヶ鼻湖があり、休日には自然とのふれあいを求める家族連れやグループで賑わっている。

湖を降りて集落に出ると、やがて木々の中を流れる竹田川が目に入る。澄んだ流れの中には、イワナやウグイなどの川魚も見ることができる。

さらに下ると、丸岡温泉「たけくらべ」があるが、日本庭園を望む八角堂大浴場が特徴で、リュウマチ、神経痛、冷え性に効果があるという。

そこから4kmほど下流の川上地区までは、集落らしい集落がなく、道路のすぐ横を並行して竹田川が流れている。川の対岸の風景は、季節の移り変わりにつれて違った色合いを見せてくれる。竹田川流域で、一番の見所である。

春は、若葉の黄緑色と、その新緑の中に咲いている花の色。新しい命の活動の始まりである。

夏は、太陽の光をいっぱい吸いこんだ木々のたくましい緑色。夏の強い日差しが、力強くなった山の緑や川の水面を輝かせる。

秋は、木々が紅葉して見せる赤や黄色。自然が織り成す鮮やかな色彩の中を川が流れる姿は、まるで絵葉書の中に立っているようで、時間の経つのを忘れさせてくれる。竹田川溪谷が最もきれいな季節である。

冬は、山や川辺の岩肌に、雪が降り積もって見せる白。山肌の中を、雪におおわれて細くなった川が流れる風景は、まさしく水墨画の世界そのままである。

この雄大な景色を一望すれば、日常の騒々しさを忘れた一時を味わうことができるはず。これからの秋の後案に、竹田川沿いの散策などを加えられてはどうか。



●この人

「自立と共生」への百年の計

福井大学教授 桜井康宏さん・経歴 名古屋市内にて1947年出生。名古屋大学大学院修了後、71年に福井大学に着任。専門は建築計画学で、「施設づくり」や「まちづくり」の運動に参加しながら、地域に根ざした実践的な研究を試みている。また、県環境審議会特別委員(都市計画)として、環境基本計画の策定に参画。

◆日本からデンマークへ

90年代に入ってから4度、北欧のデンマークを訪ねました。福祉先進国と言われる彼の国で、障害者福祉や高齢者福祉の実情を体験することが目的でした。既にいくつかの書物で紹介されているように、どんな施設も個室が当たり前とか「寝たきり老人がいない」とか「ヘルパーの数は日本が目標としている数値の既に10倍以上」等等、確かに福祉の水準の高さは驚くばかりでしたが、何よりも感動したのは、あらゆる場所で個人の「自己決定(自分で決める)」ということが尊重され、障害者であれ高齢者であれ、あるいは子供であっても、自分の生き方や生活を自己決定できることが「自立」への最大の要素と見做されていることでした。

そして、所得の約半分を税金として拠出したうえで、住宅や教育・医療・福祉という生活の基本的な部分での不安が一切ない社会を築き上げ、その中ですべての人が自分の「自立」を目指して真剣に生きている、人によっては途中でつまづいたり回り道をするがあっても、社会は暖かく受け入れ支援する……それがデンマークという国の姿のように思われました。

ここでいう「自立」とは、日本の辞書にある「他の援助や支配を受けず自分の力で身を立てること」(広辞苑)といった考え方とはやや異なり、むしろ英語では「アイデンティティ」という言葉で表される「自分らしさ」を発見し、自分らしく生きること、自分の生き方を見つけるといった考え方のように思われました。そして、このようにして「自分らしさ」を追求するということは、他人の「らしさ」を認め合うことでもあり、人間だけでなく自然界のすべてのものの「らしさ」を認め合い、共に生きることのできる社会のあり方を追求することにつながります。それが、「共生」であり、それぞれの地域の「らしさ」の総体が「地域らしさ」となって現われます。

このようなデンマークの「らしさ」を象徴するものの1つが、「風車」の存在です。平坦地で川も少ない風土で水力発電もままならず、スウェーデンから電力を買わなければならない時代もあったデンマークですが、一方では国民投票で「原発」を拒否し、一方では地域ごとに協同組合をつくって「風力発電」をするという姿勢に、地域の「自立と共生」の神髄を見せられた思いがしました。

◆デンマークから日本へ

ひるがえって、わが国の実情を見てみたいと思います。手許に、平成7年度版の『国民生活白書』があります。「戦後50年の自分史」多様で豊かな生き方を求めて」という副題のついたこの白書には、国民の生活や考え方の動向について興味深いデータが多く載っています。その中の1つ『日常生活や生き方への意見』(1994年の東京都調査)には、40才以上の中高年齢層では「家庭や会社のために自分が犠牲になって頑張ることは素晴らしいことだと思う」という意見が最も高く50%以上を占め、「この世では自分しか信じるものがないと感じることである」という意見も40%以上で続いています。これに対して、40才未満の若年齢層では、これらの意見は30~40%程度に低下していますが、「世間一般の人とはちょっと違った個性的な生き方をしたい」と「何かしようとする

とき、人からどう思われるか気になる方である」が共に50%以上で意見が分かれていた。

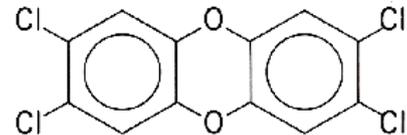
このことは、大都会東京においても旧来からの「滅私奉公」型の人間が圧倒的に多数を占め、若年代の一部がそこから脱出＝自立を図ろうとしてはいるものの、「他人の目」を気にして自立しきれない……という構造が存在していることと、さらには、「共生」どころか他人を信頼しきれない……という不安定な構造が存在していることを示しています。このような構造は、明治維新以降のわが国が「先進諸国に追いつけ追い越せ」のために邁進し、その過程で「(戦前は)お国のために」が国民の間に植えつけられ、さらには、戦後の不十分な民主化の裏で弱肉強食的な「競争」原理が植えつけられた結果と思われる。

このように、わが国における「自立と共生」の前には、近代百年の間に蓄積された大きな壁があります。この壁を取り崩すためには、同じく百年近い歳月を要するか、あるいは革命的な出来事が必要のように思われます。いかにも、気の遠くなる話です。しかし、一方、百年先には主流(当たり前)となっているはずのものが、「小さな芽(萌芽)」として既に現在、この社会の中に存在しているはず……と見ることもできます。この「小さな芽」に注目することが、百年の計の一大歩のように思われます。

このような「小さな芽」は、まさに現在は主流(当たり前)ではないが故に、安易な「多数決主義」や「前例主義」の下ではつぶされかねません。少数の動きの中から「小さな芽」を発見し、それを支援しながら大事に育てること、それが行政の「先見性」というものだと考えます。

●特集 ダイオキシンを考える

近年、日本でも注目されてきたダイオキシン。
ベトナム戦争の際に散布された枯葉剤の中に混入し、
今の日本ではゴミ焼却等に伴い発生し、問題となっている。
はたして、わたしたちはダイオキシンについて、どれだけ知っているのだろうか。



ダイオキシンの一種 2,3,7,8-TCDDの化学式

◆ダイオキシンとは！

1965年に始まったベトナム戦争で、アメリカ軍はジャングル内で抗戦するベトナム解放軍(ベトコン)に手を焼き、ジャングルの草木を枯らすためにオレンジ剤という除草剤を散布した。その除草剤の中に、不純物としてダイオキシンが混入しており、枯葉剤の散布地域では、奇形児が多く生まれたとして、ダイオキシンがはじめて世界から注目された。

1971年には、アメリカ・ミズリー州・タイムズビーチで、農業工場からダイオキシンを含む廃油が流れ、社会問題となった。

また、1976年には、イタリアのセベソにある化学工場で爆発事故が起き、大量のダイオキシンが周囲にまき散らされ、高濃度汚染地帯の住民は強制疎開となった。

ところが、過去のダイオキシン汚染事例を見ると、ベトナム戦争時を除いて、ダイオキシンによるとされている人の死亡事例や奇形児出生事例は、今のところ確認されていない。また、ベトナム戦争時のダイオキシン毒性調査結果も、アメリカの機密事項として公表されていない。そのため、どれだけ量のダイオキシンを人間が摂取すれば、どのような症状がでるかについては、あまりわかっていないのが現状である。

枯葉剤が散布された地帯(中央のベルト状の部分)には植物が育たない



◆ダイオキシンの化学

通常ダイオキシンと呼ばれるのは、ポリ塩化ジベンゾジオキシン(PCDD)という有機塩素化合物のことであり、これにポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)を加えてダイオキシン類として扱われる。見出しに化学式が書いてあるが、構造的には整った形をしている。

PCDDでは75種類、PCDFでは135種類の※1異性体があり、その毒性や化学的性質は異性体ごとに異なる。非常に毒性が強いものもあれば、全く毒性の確認されていないものもある。

これらの化合物は天然には存在せず、また、工業的に製造されているものでもない。廃棄物焼却の過程で発生するものなど、ダイオキシンは非意図的に生成する。また、ダイオキシンは自然界で分解されにくく、永く環境中に残留・蓄積され、魚など生物体に濃縮されることが知られている。

◆毒性・健康影響

ダイオキシン類の中で最も毒性が強いとされているのが、2・3・7・8-テトラクロロジベンゾジオキシン(2・3・7・8-TCDD)といわれるものである。その毒性は、E.E.マッコールという学者によれば、マウス(ハツカネズミ)の体重1kgあたりに換算して0.3mgで半数が死に至るとされており、これは青酸カリの約30倍にあたる。

ダイオキシン被曝による健康影響については、現在、動物実験を中心とする研究が盛んに行われており、その急性毒性、慢性毒性、発ガン性、生殖毒性、催奇形性、免疫毒性などが、次第に明らかになってきつつある。

◆許容限度と健康リスク

ダイオキシンは、微量でも常時摂取され続けていれば健康に悪影響を与えるおそれがある。

そこで、様々な動物実験データをもとに、どのくらいのダイオキシンならば摂取しても健康に影響しないかという耐用1日摂取量が決められている。厚生省は、先の2・3・7・8-TCDDの毒性で計算して、英国やカナダなどと同じ、体重1kgあたり10ピコグラム(1ピコグラムは1兆分の1グラム、また、1ナノグラムは10億分の1グラム)と定めている一方、環境庁では「人の健康を維持するための許容限度としてではなく、より積極的に維持されることが望ましい基準」として、5ピコグラムという「健康リスク評価指針値」を定めている。

◆主な発生源

非意図的にせよ、ダイオキシンはいろいろなところから発生するが、日本では諸外国に比べ、ゴミ処理を焼却に頼っている割合が高いことから、ダイオキシンの最大発生施設は廃棄物焼却場と考えられている。

上の表は、厚生省と環境庁が調査したものであるが、これによると、わが国で発生するダイオキシンのうち、約80%が一般廃棄物の焼却に伴うものであることがわかる。産業廃棄物焼却炉からの発生量を加えると、わが国で発生するダイオキシンの90%以上が廃棄物の焼却に伴うものである。いいかえれば、日本でのダイオキシン問題は同時に、ゴミ問題であるということだ。ちなみに、廃棄物焼却施設から排出されるダイオキシンのうち、2・3・7・8-TCDDは、約0.1%と言われている。

ゴミ焼却によって発生するダイオキシンは、まずヨーロッパから問題視されてきた。1977年、オランダで都市ゴミ焼却場の飛灰からダイオキシンが検出され、以後オランダ、スウェーデン、ドイツ等で、ダイオキシンに関する研究が盛んに行われた。

一方、日本でゴミ焼却によって発生するダイオキシンについての本格的な研究は、1983年に大学の研究者が、西日本9ヶ所の都市ゴミ焼却灰からダイオキシンを検出したことを新聞発表してからである。日本でのダイオキシン研究が立ち遅れていることも、ゴミ焼却に伴い発生するダイオキシン量が多い理由の1つである。

(発生源別ダイオキシン発生量 g-TEQ/年)※2

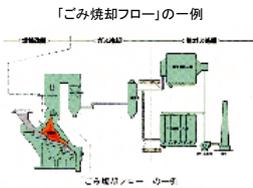
発生源	排出量	備考
< 燃焼工程 >		
一般廃棄物焼却	4300	ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドラインより平岡京都大学名誉教授より(以下の燃焼工程は同じ)
産業廃棄物焼却	547~707	
金属精錬	250	
石油添加剤(潤滑油)	20	
たばこの煙	16	
回収黒液ボイラー	3	
木材、廃材の焼却	0.2	
自動車排出ガス(小計)	0.07	
	(5140~5300)	
< 漂白工程 >		
晒クラフトパルプ	0.7	環境庁試算
< 農業製造 >		
PCNB	0.06	環境庁試算
合計	5140~5300	

◆発生のメカニズム

では、なぜゴミ焼却からダイオキシンが発生するのだろうか。

ダイオキシンの生成過程については、まだ未解明な部分も多いが、現在のところ、有機塩素化合物の焼却(塩化ビニールなどが可燃ゴミとして焼却炉に投入されること)、不完全燃焼、排ガス処理設備(集塵機)の管理温度などが大きな要因であると考えられている。

焼却炉に投入されたゴミは、炉内で700~800度で焼却されるが、完全燃焼すればダイオキシンは発生しにくい。しかし、このとき炉内全域が均一な温度というわけではなく、場所によっては不完全燃焼がおこることがある。この不完全燃焼によって発生するガスと、塩化ビニール等の有機塩素化合物を焼却して発生した塩化水素とが反応し、ダイオキシンが生成すると言われている。さらに、このとき、炉内に投入された鉄や銅などの金属類が、触媒となって反応を促進しているとする学説もある。



炉の種類や構造も、ダイオキシンの発生に関係している。24時間稼働している全連続炉は、炉内の温度が700度で安定し、不完全燃焼がおこりにくく、ダイオキシンが発生しにくい。逆に、炉を一定時間だけ稼働させ、残りの時間は休ませる準連続炉は、稼働していないときに炉内の温度が一旦下がるため、不完全燃焼がおこりやすく、ダイオキシンが発生しやすい。

また、排ガス処理工程(集塵機)から発生するダイオキシンもあり、この方が焼却工程から発生するものよりも多いのではないかとされている。

日本の焼却炉には電気集塵機が多く使われており、焼却に伴い発生するばいじんを電気を帯びさせて集塵している。このタイプの集塵機は300度前後で運転することになっているが、この温

度では塩素化反応がおこりダイオキシンが発生しやすいという。

最近では、大型ゴミ焼却炉に、バグフィルターという濾過方式の集塵機が採用されはじめており、こちらは運転温度が低くダイオキシンが発生しにくいですが、まだ集塵機の主流を占めるには至っていない。

◆排出抑制対策

今年1月、厚生省は、緊急対策と恒久対策を柱とする「ゴミ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」を取りまとめた。緊急対策は、全国のゴミ焼却場のダイオキシン排出実態調査を行い、不良焼却炉改善していくという内容である。排出濃度が判断基準値の80ナノグラム-TEQ※3/Nm³(以下「ナノグラム」と略す)を超える焼却炉については、燃焼管理の適正化、間欠運転から連続運転への変更、施設の改造等の対応がとられ、場合によっては焼却炉の休止・廃止も行う。

この調査結果は今年4月に公表され、全国1050のうち72施設が判断基準値を超え、緊急対策が迫られた。ちなみに、本県14施設はすべて判断基準値を下回った。なお、この調査は、今後毎年1回行われることになっている。

一方、恒久対策としては、新設・既設、炉の構造などによって異なるものの、焼却炉のダイオキシン排出濃度について新しい基準を定めるとともに、ゴミそのものの排出抑制とリサイクル等の推進による焼却量の減少、全連続炉への切り替え、小規模施設の広域化等がうたわれている。これにより、新設炉の基準値は欧米並みの0.1ナノグラム、既設炉は0.5~5ナノグラムと、ゴミ焼却施設を管理する自治体にとっては厳しい設定となった。

特に、ゴミ処理の広域化については、県としても各市町村とともに検討を開始したところである。しかし、施設の更新時期の相違や地理的条件、財政事情など、クリアすべき問題がいくつもあり、今後の緊急課題である。

さらに、厚生省は本年8月末、廃棄物処理法を改正し、完全燃焼の確保や高機能排ガス処理設備の設置など、焼却施設の構造や維持管理に関する基準を強化した。これにより、先の恒久対策の徹底が図れるほか、規制の対象がこれまでの1日の処理能力が5トン以上の焼却施設から、1時間あたりの処理能力が200kg以上の小規模焼却施設まで拡大された。また、ばいじん・焼却灰の処理方法についても基準が見直されることになる。この規制により、ゴミ焼却施設からのダイオキシン排出量は、全国ベースで見ると、5年後には86%削減、10年後には98%削減、そして、20年後にはほぼ100%削減されると見込まれている。

一方、中央環境審議会は、「ダイオキシン類の排出抑制対策のあり方について」を環境庁長官に答申した。これをうけて、環境庁は、ダイオキシンを大気汚染防止法の「指定物質」、ゴミ焼却場を「指定物質排出施設」に指定した。また、ダイオキシンについての

の大気環境濃度の指針値を0.8ピコグラムとした。現在、日本のゴミ焼却量が世界でも最大規模であることを考えると、一朝一夕に焼却炉からのダイオキシンの排出がなくなるわけではない。特に、間接的であれ、われわれがゴミを市町村へ出す行為が、ダイオキシン発生の原因を作っているのである。ゴミの分別はもとより、ビニール系のものの消費を抑制するなど、ゴミを出す側にもダイオキシン発生防止の努力が求められる。



ダイオキシンリスク評価検討会の報告書

※1 異性体

分子式は同じであるが、原子の結合位置や立体配置が違うため、異なった性質を示す化合物。

※2 TEQ

ダイオキシン類の毒性を2・3・7・8-TCDDの等量として換算する方法である。従って、1g-TEQとは2・3・7・8-TCDD1g分の毒性を意味する。

※3 /Nm³(ノルマル立方メートル)

摂氏零度、1気圧での大気1立方メートルあたりという意味。

●読者の窓

● 重油流出事故の記事を読み、ボランティア活動が大きく貢献したことがわかりました。私たち一人一人が環境に関心を持ち、そのために何をすべきかを常日頃から考える必要を教えられました。(福井市42歳主婦・女)

● 特集・重油流出事故を読ませていただき、ボランティアの方々の活動に大変感動しました。これからはますます、ボランティアが大切なときであると痛感しました。(永平寺町50歳主婦・女)

● 今ではとても美しく、元どおりに戻った敦賀の海。ボランティアの方々の作業を思い出し、改めて感謝したいと思います。(敦賀市47歳会社員・男)

● 自宅が美山ですので、11号を見て懐かしくなり、鳴滝へ帰りにより、8月の暑い日、涼しいひと時を過ごしてまいりました。(福井市53歳公務員・女)

● ふるさとの環境自慢・表紙の写真は、いつも楽しみに拝見させていただいております。福井県に生まれて半世紀が過ぎました。まだまだ知らない所・名所などがあります。また、紹介のほどお願いします。(福井市51歳団体職員・女)

● 今、各地の林道沿いには粗大ゴミの山、川や湿地の生き物は極度に減少、山の落葉広葉樹林は伐採され、二次林化やスギの植林のみが進んでいる。…(略)…このような中で、相変わらず開発や見事な自然の紹介、観察会が行われている。自然保護とは何か、今県民から問われている。すばらしい環境の紹介をしているのは、県民は私たちの環境はまだ大丈夫という考え方を。福井県の環境や生活環境に陰りが見えてきたのであるから、早いうちに手を打ってほしいと思う。もっと破壊のひどい場面、危険なところを紹介し、このまま進んで行ったら21世紀は大変な時代になることを県民に知らせてほしい。(大野市63歳無職・男)

親子環境教室

「環境科学センター1日研究員」開催される

8月20日(水)、本年度事業の1つ、親子環境教室が、福井市原目町にある福井県環境科学センターで開催され、県内各地から30名の親子が参加しました。

大気汚染に関する体験学習では、最新の大気汚染監視テレメータシステムと大気汚染測定車「みどり号」を見学した後、自動車排ガスが酸性雨にどう影響するかについてのpHテスト、自動車の騒音調査、電気自動車の試乗などを体験しました。pHと言う言葉を知らない子の方が多いようでしたが、雨が汚れていること、自動車、特にディーゼル車は空気を非常に汚しているということは、子供たちにも十分理解してもらえた様子でした。

水質については、参加者が各家庭から持ってきた排水で、水質汚濁検査を行いました。お母さん同士が排水の汚れ具合を比較しあうなど、家庭から出る排水の汚さについても大きな関心をもった様子でした。自分の家から出る排水をじっくり観察することはまずありませんし、ふたんならばあまり面白いものはありません。でも、この日のお母さん方は、楽しそうに排水を観察していて、それが非常に印象的でした。

子供たちに、環境問題を少しでも理解してもらいたいとの思いで開催した今回の親子環境教室でしたが、大人たちにも十分楽しめた内容ではなかったかと思えます。

ごみスリム・スリム運動

〈あなたの取り組みがリサイクルの輪を広げます〉

新聞・雑誌、びん、缶、ペットボトルなどの資源として利用できるごみの分別とともに、「ごみとして捨てる部分が少ない製品」や「古紙、ペットボトル等から再生された製品」などを積極的に利用して、リサイクルの輪を広げましょう。

○毎月15日と30日は「ふくいごみゼロの日」です。

子供向けの環境の本紹介コーナー

「マンガで見る環境白書Ⅲ」(大蔵省印刷局300円)

本紙第4号で紹介したシリーズの第3弾で、平成8年度版環境白書をもとに、今日の環境問題の解決のためには、様々な立場の人々の「パートナーシップ」が大切であることをわかりやすく解説したマンガ。

物語は、映画好きの響(ひびき)、自然豊かな村から転向してきた涼子(りょうこ)、森の精リッキーの3人が、地域の人々と協力して森の危機を救うというもの。