



国民会議理事の水野玲子さんが執筆し、
国民会議が監修をしたネオニコチノイド系農薬について、
警笛を鳴らす新刊が発売されました。
購入方法は、裏表紙をご覧ください。

CONTENTS

- ② DOHaD説(成人病胎児期発症起源説)の第一人者福岡秀興先生に訊く／ひとの健康は胎児期から決まる
- ⑦ 黒田洋一郎、木村一黒田純子／新刊の紹介『発達障害の原因と発症メカニズム』
- ⑧ 水野 玲子／ネオニコチノイド系農薬各地の取り組み 新潟県佐渡市・福井県越前市
- ⑩ 田坂 興亜／ミャンマー最新農薬事情
- ⑫ 植田 武智／住友化学の環境ホルモン農薬「プロシミドン」に気をつけよう
- ⑭ 広報委員会／日本人は、こんなに多種類の有害化学物質を体に取り込んでいる！
- ⑮ 水野 玲子／生活クラブ生協、ネオニコチノイド系農薬削減の取り組みはこれから

ひとの健康は胎児期から決まる

DOHaD説(成人病胎児期発症起源説)の第一人者 福岡秀興先生に訊く



生まれてくる赤ちゃんが生涯健康であってほしいという願いは誰も変わらない。元気な子どもに育ってもらうためにどのようなものを食べさせればいいのか、どのような生活習慣を身につければよいか。そのような育児情報は、雑誌、本、インターネットなどにあふれている。

しかしひとの健康が、生まれてからの栄養状態や生活習慣だけではなく、実は生まれる前のかかなり早い段階、受精時や胎児期から決まってくるということをどれだけの人が知っているだろうか？

これを「DOHaD説(成人病胎児期発症起源説)」という。DOHaD説は今までの育児や病気の予防の考え方を根本から変える、まさに“第二のダーウィン説”なのだ。

今回は、DOHaD説の第一人者である福岡秀興先生(早稲田大学総合研究機構研究院教授、医学博士)から話を訊いた。

日本の子どもたちが危ない

——日本において低出生体重児が急激に増えていることに強い危機感を覚えていらっしゃるとうかがいました。その原因にはどのようなことが考えられるのでしょうか？

日 本は1978年頃以降、低出生体重児（出生体重2500g未満の児）が年々増加傾向にあります。2008年には低出生体重児の比率が約10%に達しています。これだけ低出生体重児が増えていることの原因には、お母さん方の子宮内環境が望ましくない状態になっているということがあります。子宮内環境には、お母さんの栄養やストレス、環境化学物質などの影響が挙げられますが、私は、お母さん方の栄養不足が一つの大きな原因であると考えています。

特に日本の若い女性の栄養状態は悪い方が多いように思われます。日本で低出生体重児が増加しているのはこの状態が大きく関与しています。妊娠した時のお母さんの栄養状態が出生体重を決める大きな要因です。このまま続けば、日本の次世代の健康状態が決して望ましくない状態になっていくと心配しています。

日本の女性にはやせ願望が強く、食べる量がそもそも少ないのです。お母さん方には、美しくありたい、太らない方がいいという心理がありますので、どうしても体重を増やさない方向にいつてしまうようです。妊婦さん向けの雑誌や病院の産科でも、体重を増やすのはあまり良くないと言って、「小さく産んで大きく育てる」ということを一部では提唱してとられています。

一方、欧米では、体重の増えない妊婦さんの体重をどう増やすか、どういう栄養を摂ればいいのかということが産婦人科の重要な課題になっています。日本も、女性の健康ということをお母さんが考えないと、次世代の健康が大きく損なわれていくと思います。

成人病胎児期発症起源説とは？

——低出生体重児が増えることにはどのような問題

があるのでしょうか？

成 人病に關係する遺伝子の働きを調節するメカニズムの多くが、受精時、胎児期から生後1年くらいまでの間に決まるといわれています。その間の胎児や新生児の環境が悪かった場合、遺伝子の働きを調節するメカニズムであるエピジェネティクスが変化して、成人後に病気のリスクが高くなるのです。

そのようなリスクをもって生まれたヒトの出生後の生活習慣に問題があった場合、それが引き金となって成人病などの病気を発症します。このようにある種の疾病は、出生前のエピジェネティクスの変化と出生後の生活習慣の負荷という二段階を経て発症しているのです。この学説を「成人病胎児期発症起源説（DOHAD（Developmental Origins of Health and Disease）説）」といいます。

出生体重は間接的ではあるものの、子宮内環境を示す指標になるものです。ですから低出生体重児が増えているということは、それだけ疾病のリスクを持った子どもたちが増えているということになるのです。また第二次世界大戦末期の1944年の冬にオランダで厳しい食糧不足が起こり、何人もの餓死者が出た飢饉事件がありました（オランダの冬の飢饉事件）。そのとき妊娠中だった母親から生まれた子どもの多くは、成人病を発症しています。このときの経験から、妊娠中の低栄養は子どもの成人病発症のリスクが高いことが示されました。その他にこれまでの世界的な大がかりな研究で、出生体重が小さくなると、①虚血性心疾患、②二型糖尿病、③本態性高血圧、④メタボリック症候群、⑤脳梗塞、⑥脂質異常症、⑦神経発達障害のリスクが高くなるということがわかってきました。

「小さく産んで大きく育てる」ことには問題あり

——低出生体重児がそのようなリスクをもっているということは、日本ではあまり知られていません。妊婦さんとしてはどのようなことに気をつける必要があるのでしょうか？

やはり最近の若い女性は極端に摂取カロリーが少ないのです。不思議なのですが、妊婦さんは妊娠中であるにもかかわらず、妊娠前と同じエネルギーしか摂取しないことが多いのです。2006年頃のいろいろな調査では、妊娠の初期、中期、後期にかけてのエネルギー摂取量は1700kcal前後でほとんど増えていません。国民栄養調査で20代女性のエネルギー摂取量の平均値を見ると、2010年では1615kcalしか摂っていないのです。この結果から、今は以前より更に妊娠中のエネルギー摂取が少なくなっているのではないかと思います。

昔の貧しい時代は、周りの人が「妊娠しているから食べなさい！」と自分たちの食事を減らしてでも妊婦さんに食べさせていました。だから貧しいながらも赤ちゃんの栄養状態はある程度よかったのではないかと想像しています。しかし、貧しい当時では赤ちゃんは栄養を十分に与えられず、出生後に急激に体重が増えるということがなかった。そのために出生後に肥満になるリスクが少なかったと思います。

——今の日本はその逆ということですね？

そうですね。先ほども申しましたように、今の日本では、女性はやせ願望が強く、妊娠中でもカロリー摂取量が極端に少ない。そのため胎児は望ましくない栄養状態で発育して小さく生まれる。小さく生まれると、お母さんは大きく育てようとして、どんどん栄養を与えている（「小さく産んで大きく育てる」）ので、赤ちゃんの体重が急激に増加してしまう。赤ちゃんは胎内で低栄養の環境に適応したメカニズムをつくって生まれてきているので、出生後、栄養過多になってしまうと適切にそれに対応できず、かえって疾病のリスクを高くしてしまうのです。

——日本では妊婦さんたちに対して、妊娠中の太りすぎは妊娠高血圧症候群や妊娠糖尿病の原因となるという、一部の産科では体重増加を厳しく指導していました。しかし、先生のお話からすると「小さく産んで大きく育てる」ことは望ましくなく、おす

すめできないことになりますね。

最近、アメリカでは「妊娠中の体重を増やす」という指導が、イギリスでも通常の妊婦健診では体重を測定せず、体重管理に関して妊婦さんに指導しないという考え方が出ています。

日本産科婦人科学会が2011年に出した「産婦人科診療ガイドライン—産科編2011」でも、「厳しい体重管理を行う根拠となるエビデンスが乏しく、慎重な姿勢が求められる」ということを指摘しています。厳しい体重制限はそれほど必要なものではないのではないかということを示唆しています。

厚生労働省の健やか親子21推進検討会は、2006年に「妊産婦のための食生活指針」を出していますが、この中でも低出生体重児を産まないためには妊婦さんは望ましい範囲で体重増加をしましょう、ということを行っています。

妊娠中の体重管理というのは、その人ごとの個別化した対応をしなければいけません。体重はあくまでも子宮内の栄養状態を示す一つの指標に過ぎません。問題はやはり、赤ちゃんの遺伝子を調整する栄養素として、妊婦さんがどのようなものを摂取すべきかということが大事なのです。エピジェネティクスに関係した栄養素の必要で十分な妊娠中の摂取は、さまざまな代謝性疾患やガン、成人病などの疾患の予防につながります。これらの栄養素を妊娠中にきちんと摂取することが重要です。エピジェネティクスは新しい生命科学ですから、当然、まだまだ不明な点がありますが、妊娠中の栄養とエピジェネティクスはもう避けて通ることができない重要なものです。

「小さく生まれた子どもを大きく育てたい」というのは人情です。お母さん方も小さく生まれた子をどう育てていくか、どのような栄養を与えていくかということに不安を持っている方が多いと思います。

年間に約100万人の子どもが生まれているとして、10%の人たちがそのようなリスクを持った低出生体重児の人たちだとすると、10年間で100万人にもなります。DOHaD説の視点から、このような子どもたちのリスクをどうやって低くしていくかという研究が随分推進されています、その結果、リスクの

高い子どもでも栄養、ライフスタイル、育児法等により、そのリスクを低くすることが可能であることがわかってきました。DOHaD説は第二のダーウィン説だと言われていますが、このようにダーウィン説以上に次世代の健康を確保する上で極めて大事な考え方であり、社会的なインパクトが高いものなのです。

妊婦さんは何を食べればいいのか？

——妊娠中に栄養が不足しているからといって、栄養不足を解消するために、ただカロリーを摂取すればよいということにはならないのだと思います。妊娠中はどのような栄養を摂る必要がありますか？

遺 伝子の機能を調節する栄養素が随分と明らかになってきました。その中でもビタミンB群、ビタミンD、脂質が注目されています。特にビタミンB群のうち、葉酸とビタミンB12は積極的に摂ってほしいと思います。

まず葉酸は、遺伝子の発現を制御し、核酸の合成や細胞の増殖のために必要な栄養素で、妊娠中の全期間で摂取することが重要です。また、食事からは吸収率が低いので、体に必要な量を確保することが難しいので、妊婦さんはサプリメントの服用が勧められます。一方で葉酸のみならず、同時にビタミンB12も摂取することが必要です。

次にビタミンDについてですが、最近の妊婦さんはビタミンDの摂取量が極端に少なくなっています。更に日焼け止めクリーム多用等で、日光による皮膚でのビタミンD合成が極端に少なくなっています。妊娠中にビタミンDが不足すると骨のみならず、中枢神経系や免疫系の発育が阻害されるリスクも増すことがわかってきました。最近子どものくる病も増えています。お母さんにも子どもにも適度な日光浴が必要です。

また妊婦さんは魚も食べなくなっていますので、脂質の摂取量も少なくなっています。特に授乳中に魚の脂質を摂ることも、子どもの脳の発育に大きな影響があります。妊娠中に魚類をたくさん摂取した母親から産まれた子どもはIQが高くなるという外国からの報告もあります。魚に含まれている水銀な

どの重金属を気にする方もいると思いますが、魚には重要な脂質であるDHAやEPAが多いので、近海物の青魚は摂った方がよいでしょう。

葉酸は妊娠中から出生後まで摂取しよう

——妊娠したとき、妊娠初期に奇形防止のために葉酸を摂るように産科で指導を受けましたが、妊娠の全期間で必要だとは全く知りませんでした。

葉 酸は、二分脊椎症の児が生まれるリスクを下げるために妊娠初期に摂取することが推奨されてきました。その一方で、葉酸の摂取によって喘息になる子どもが増えたという疫学調査が出たことから、妊娠中期以降は摂らない方がいいという考え方が出てきました。

しかし、その疫学調査は、二分脊椎症を予防できれば妊娠中期以降に葉酸を摂取しなくてもよいといっているわけではありません。葉酸は、奇形を防止する以外に遺伝子の働きを調整する大事な栄養素ですので、妊娠の全期間を通じて摂取するのがよいでしょう。葉酸が少なくなると、中間代謝産物であるホモシステインが高くなります。ホモシステインが高い妊婦さんの臍帯血を見ると、胎児期の遺伝子にエピジェネティクスの変化が起こっていることが報告されています。特定のエピジェネティクスの変化が成人病や精神疾患などの素因になることは、既にお話したとおりです。葉酸が二分脊椎症の予防のためだけに必要だ、と考えることはやめていただきたいと思っています。

二分脊椎症は、葉酸の代謝に関係した酵素の遺伝子が特殊な遺伝子多型を持った人に発症しやすく、その遺伝子多型を持った人は日本では15%ぐらいと言われています。それ以外の方が二分脊椎症を発症することは少ないと言われています。

しかし、このような特殊な遺伝子多型を持っていても、一般的に勧められている妊娠中1日400 μ gの葉酸サプリメントの摂取により、完全ではありませんが二分脊椎症は大きく予防できます。

——どのくらいの量の葉酸を摂る必要があるので

しょうか？

妊娠中の葉酸の血中濃度は9 ng/mL以上が望ましいと考えられています。しかし、2007年に私たちが日本で行った調査では、妊娠初期でも必要な血中濃度以下の人がほとんどで、多くの妊婦さんの血中の葉酸濃度が低いのです。妊娠初期ですらこの数値ですから、中期以降になると更に少なくなります。

妊婦さんが多くの栄養を、エピジェネティクスの変化という観点から初期からしっかりバランス良く摂取していけば、赤ちゃんが小さくてもそれほど心配することはないのではないかと考えています。動物実験でも低栄養にした母親動物に対して葉酸などの必要な栄養素を加えることによって、肝臓や脳などでエピジェネティクスの変化が正常化したというデータがあります。

——生まれた後でも葉酸を与えれば疾病の症状が改善するというのでしょうか？

やはり妊娠中が一番効果的です。ただ、産まれた後でも、エピジェネティクスの変化について可塑性のある期間がありますから、その時期にライフスタイル、葉酸を含めた多くの栄養、育児の仕方などを徹底的に望ましいものにしていけば、疾病のリスクを相当減らすことができます。

葉酸が大事だといっても、過剰に摂取することも危険です。北米、南米では小麦やパンなどの穀物に葉酸が添加されるようになっていますが、アメリカではその結果、理想とする血中濃度の2倍近い平均血中濃度の葉酸が検出されていると報告されています。葉酸は遺伝子を調節する大元になりますので、それが多すぎるとまた遺伝子のはたらきがおかしくなるわけです。その結果、大腸ガンや前立腺ガンが増えているといわれています。ドイツでは1000 μ g以上は摂るべきではないとされています。

日本における研究の現状

——しかし欧米では、エピジェネティクスという観点からの栄養摂取の考え方が重要視されている一方で、日本では、そのような視点からの妊婦の栄養摂

取を考えることが、まだ少ないのではないのでしょうか？ 日本のエピジェネティクス研究の現場はどのような状況なのでしょう？

日本では、妊婦の摂取すべき栄養とエピジェネティクスに関する研究がまだ少ないのです。しかし、低出生体重児は増えています。先端医療振興財団の理事長の井村裕夫先生も、胎児期や新生児期のエピジェネティクスの変化に関する研究の必要性を指摘し、リスクのある人々に対し出来るだけ早期（妊娠中や小児期）に、栄養、ライフスタイル等を含めた介入によって病気の発症のリスクを効率的に抑制する、新しい医療としての「先制医療」の重要性を提唱しておられます。DOHaDはまさに「先制医療」の基本になるものといえます。

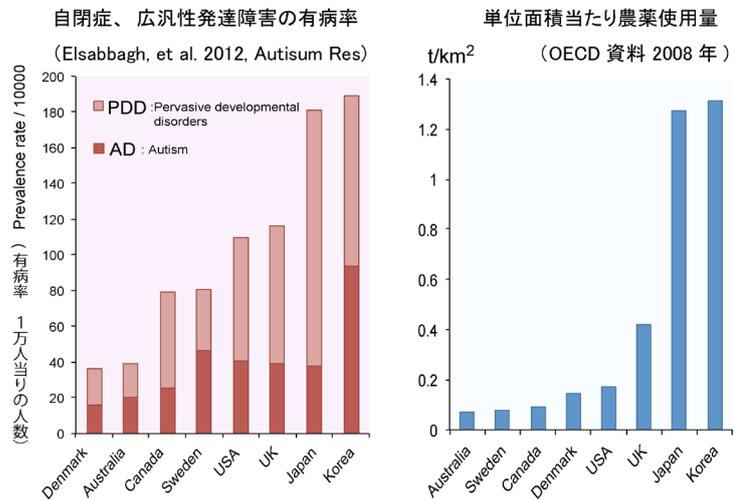
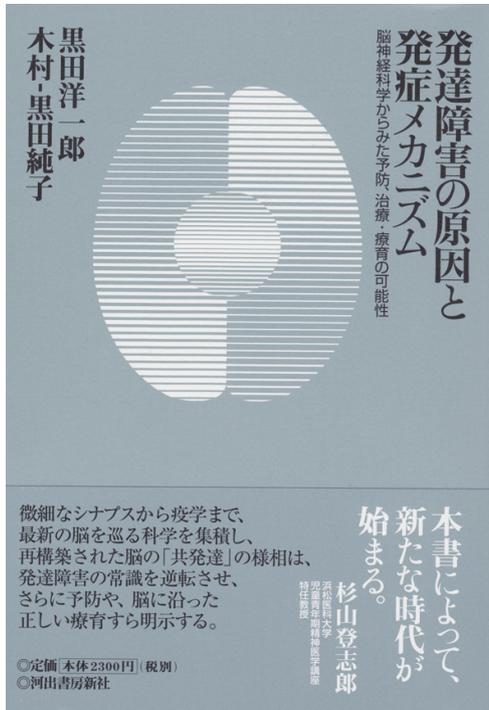
結局、日本の次世代の多くの人々が健康であるか否かがこれからの日本の運命を左右します。それだけに国民全体が女性、妊婦の栄養の重要性についてしっかり認識することが大事であると思います。

——国民会議としても、子どもたちの健康を確保するための知識を世の中に広めていきたいと思えます。本日はお時間を取って頂いてありがとうございました。

(2014年5月23日、早稲田大学総合研究機構研究院にてインタビューを行い、広報委員会で構成しました。福岡秀興先生には国民会議が本年11月16日に開催する国際市民セミナーでもご講演いただく予定です。) (報告：広報委員 栗谷しのぶ)

『発達障害の原因と発症メカニズム』

脳神経科学からみた予防、治療・療育の可能性 黒田洋一郎
木村一黒田純子



日本の農薬使用の実態：単位面積当たりの国別農薬使用量
PDD は広汎性発達障害、ADは自閉性障害。日本は単位面積当たりで、米国の約7倍も農薬を使用しており、最近の環境省資料では日本人全員が常時複数の農薬を曝露していることが明らかである。このグラフは別の資料のデータを並べたもので農薬と発達障害の因果関係を示したものではないが上位4位まで順位が同じであることは無視できない。(8章の図 8-1 より)

近年、米国や日本で急増している自閉症などの発達障害は、これまで遺伝要因が大きいと言われてきたが、実は環境因子が大きく関わっており、中でも胎児期、小児期における農薬やPCBなどの有害環境化学物質の曝露が大きな要因であることが、多くの疫学など研究報告から明らかになってきた。拙著では脳の発達の基礎に始まり、環境化学物質曝露の実態、その毒性作用など現時点で分かっていることを図解で分かりやすく記載した。本の構成は以下の10章からなり、少々専門的であるが興味のあるところからお読み頂ければ有り難い。発達障害が急増している要因が環境化学物質曝露にあるなら予防は可能であり、化学物質の規制が大きな課題となる。国民会議の運動に期待したい。

- 1) 「遺伝と環境の相互作用」からくる脳の個人差の実態—脳の構造と機能は一人ひとりみな違う
- 2) 症状の多様性と診断のむずかしさ—個性との連続と診断基準の問題点
- 3) 日米欧における発達障害の増加—疫学調査の困

難さと総合的判断

- 4) 原因は遺伝要因より環境要因が強い—自閉症原因研究の流れとDOHaD
- 5) 発症メカニズムは「特定の神経回路のシナプス形成・維持の異常」—発症しやすさを決める遺伝子背景と引き金を引く環境要因
- 6) 子どもの脳のどこで発達の異常がおこるか—脳の「共発達」と化学物質へのシナプスの脆弱性
- 7) 発達障害の毒性学と発症の分子メカニズム—遺伝的なシナプスの脆弱性と発達神経毒性化学物質の種類と感受性期、曝露濃度
- 8) 発達障害増加の原因としての、PCB、農薬など環境化学物質汚染の危険性
- 9) 発達障害の予防はできる—環境要因による増加部分は、原理的に予防可能
- 10) 治療・療育の可能性と早期発見—子どもの脳の著しい可塑性

7月27日の国民会議総会時には、本書を著者割引価格で販売する予定です。

ネオニコチノイド系農薬 各地の取り組み

理事 水野 玲子

トキを守るためにネオニコチノイド系農薬削減—新潟県佐渡市



写真提供（佐渡市民）

全国各地で生態系を守るための、ネオニコチノイド系農薬削減の動きが活発になってきました。佐渡では、昭和56年以降しばらく姿を消していた日本のトキですが、その後平成11年にはじめて人口繁殖に成功し、平成20年からは、飼育下で増やしたトキを再び空に戻す野生復帰の取り組みが進められています。

去る4月18日～22日『ミツバチからのメッセージ』DVD作成者の一人の御園孝さん、黒田洋一郎先生（環境脳神経科学情報センター代表）と筆者で、新潟県佐渡市と福井県越前市などにトキやコウノトリを守るための取り組みを視察に行きました。また、長野県茅野市も訪れ、農薬の空中散布中止を求めて映画製作を企画している方などと話し合いました。

佐渡でのネオニコチノイド系農薬削減の取り組みは進んでおり、J A佐渡とJ A羽茂では平成23年から25年にかけて、水田でのネオニコチノイド系農薬使用を9割以上削減しました（園芸関連は6割減）。この脱ネオニコチノイド系農薬への動きの背

後には、一人のJ A職員の熱心な取り組みがあったそうです。また、この取り組みと前後して、平成23年から24年にかけて神戸大学大学院の星信彦教授らにより、ネオニコチノイド系農薬のダントツ（成分名：クロチアニジン）がウズラの実験で鳥類の繁殖に影響を及ぼすとする研究結果が発表されました。ネオニコチノイド系農薬はミツバチだけでなく、鳥類の生殖機能もおかしくすることが明らかになった

佐渡島におけるネオニコチノイド系農薬供給量 水稻 9割以上削減

成分名	商品名	平成23年	平成25年
イミダクロプリド	アドマイヤー箱粒剤 / アドマイヤーCR箱粒剤	1985	75
	ウインアドマイヤー箱粒剤	36	0
	ウインアドマイヤーグレートム箱粒剤	33	0
	フルサポート箱粒剤	0	38
クロチアニジン	ダントツ箱粒剤	15990	419
	嵐ダントツ箱粒剤 / スタウトダントツ箱粒剤	2774	2393
	ワンリード箱粒剤 / 08 / ワンリード箱粒剤	7805	6884
	ダントツH粉剤DL / ダントツ粒剤	18183	1170
	ブラシダントツH粉剤DL	771	12
	ダントツフロアブル(空)	98	1
ジノテフラン	スタークル箱粒剤 / スタークル液剤10(空)	4806	61
	スタークル1キロH粒剤	300	0
	Dr. オリゼスタークル箱粒剤	868	10
	スタークル粉剤DL / スタークル粒剤	185184	1914
	イモチエーススタークル粒剤	6	33
		238839	13010

データ提供：J A佐渡、J A羽茂（単位 kg. 商品重量）

のです。佐渡におけるネオニコチノイド系農薬削減のJ Aの取り組みが「佐渡モデル」として、今後、全国に広がるのが期待されます。

行政と住民が一体となってコウノトリの生息環境を改善——福井県越前市



佐渡から車で10時間以上かけて、ようやく福井県の越前市に到着した私達を、翌日迎えてくれたのが越前市の自然科学専門官でした。越前市では「コウノトリが舞う里づくり構想」を

かかげ、コウノトリを生物多様性や自然再生のシンボルとして位置づけており、専門家の指導のもと、里地里山の保全を官民一体となって熱心に進めています。

そこで聞いた話は心温まるものでした。昭和45年、越前市の白山・坂口地区にクチバシの折れたコ

ウノトリが飛来しました。当時の子ども達はこのコウノトリを「コウちゃん」と名付け、熱心な保護活動に取り組んだそうです。衰弱した「コウちゃん」は、しばらくして兵庫県豊岡市の人口飼育場で育てられることになりましたが、その時に子どもだった人達が大人になって行政に入ったり、農業の担い手になった今も、コウノトリの再生のため、コウノトリを呼び戻す田んぼでは栽培期間中、農薬・化学肥料を使用しない米作りをする等、熱心に活動しているようです。

また、コウちゃんを介して縁のあった豊岡市から放鳥2世のコウノトリ「えっちゃん」が巣立ち、平成22年、再び越前の白山地区に飛来しました。この出来事は、地域住民の心に深く感動とコウノトリとのきずなを生み出したとのことでした。

地域の自然保護運動の担い手は、子どもの時にクチバシが折れたコウノトリを助けた共通の原体験を胸に秘めて活躍しているという話でした。平成21年に越前市西部では、「コウノトリを呼び戻す農法部会」が作られ、ネオニコチノイド系農薬などを削減し、コウノトリに配慮した“環境順応型”農業による稲作が開始されています。

この記事は、プロナール財団の助成を受けて行っているネオニコチノイド系農薬削減に関わる地方の動きの聞き取りに基づき執筆したものです。



越前市で有機農業をすすめる稲葉さん。

ミャンマー最新農薬事情

運営委員 田坂 興亜

1. ミャンマーでの農薬調査

2014年5月20日から24日まで、PANA（国際農薬監視行動ネットワーク）アジア・太平洋の事務局長 サロジェニ・レンガムさんらと共に、ミャンマーの最も信頼できるNGOであるメッタ開発財団（Metta Development Foundation）の協力を得て、ミャンマーのヤンゴンと東部の南シャン州のインレー湖周辺などで、予備的な農薬調査を行った。

PANAとしてはこれまで、カンボジア、ラオス、ベトナム、それに中国の雲南省を対象を絞って「メコン河流域」諸国の農薬調査を行い、「違法農薬」の流通状況を中心とした調査結果がまとまったので、2014年度からはカンボジアやラオスと同様に、北は中国、東はタイと国境を接しているミャンマーをもこれに含めて農薬調査を行うことが、運営協議会（Steering Council、PANAの意思決定機関で、インド、インドネシア、フィリピン、中国、ニュージーランドなど、アジア・太平洋の国々の代表によって構成され、筆者は日本を代表してメンバーになっている）で決定された。今回は、これから数年にわたって行われる農薬使用状況の調査の第一回で、期間も短く、極めて予備的なものであった。ラオスとカンボジアでの「違法農薬」の調査には、現地NGOの要請で筆者も同行したが、特に北部の中国国境では、中国語表記の除草剤「百草枯」（パラコート）や「草甘燐」（グリフォセート）、また、カンボジアの首都圏では、ネオニコチノイド系農薬の「虫指令」（イミダクロプリド）などが目についた。なお、カンボジアでは、日本製のネオニコチノイド系農薬ジノテフランが「おしん」という商標名で売られていた。

今回のミャンマーでは、調査地点が最北の中国国境ではなかったこともあって、中国製の農薬は目につかなかった。特に注目すべきは、第一にネオニコ



チノイド系農薬のイミダクロプリドが、「DOZER」という商品名で販売されていた（写真上）ことであり、第二に、カンボジアやタイで近年禁止され、JICAカンボジアが農業省やCEDACというカンボジアのNGOの協力で出版した、写真入りの禁止農薬リスト（Pocket Guide for Inspector on Banned and Restricted Pesticides（*注1））に掲載されている、急性毒性が極めて高い有機リン系の殺虫剤「フォスドリン」（別名「メヴィンフォス」）が売られていたことである。カンボジアではこの冊子が発行されてから、これを手にした警察官が頻繁に農薬販売店にチェックに訪れるようになり、瞬間に禁止農薬が市場から姿を消したのであったが、ミャンマーでも同様の冊子が必要と思われる。現在、ミャンマーの政府が禁止している農薬のリストを求めているところである。

これらのほかミャンマーで気付いた点として、日本を含めたアジア諸国でも認可されている殺虫剤で、急性毒性は低いものの次世代への影響などが指摘されているピレスロイド系のシベルメトリンが小瓶で大量に売られていた。また、日本製の農薬として、「Fuji One」という商標名の農薬（写真次ページ）が売られていたが、有効成分は、Isoprothiolane（イソプロチオラン）と書いてあり、主として殺菌剤として使用されている農薬で、トビイロウンカに対す



る殺虫剤としても有効であるとのことである。製造元は、日本農薬である。

2. イネウンカとネオニコチノイド系農薬の問題をめぐって

本ニュースレターの83号で報告したように、2013年6月に、国連の生物多様性を

守るための委員会 IUCN がネオニコチノイド系農薬に代表される「浸透性農薬によるミツバチ、水系、稲作への影響」というシンポジウムを開いた。シンポジウムでは、IRRI（国際稲研究所）の昆虫学者のヘオン博士（Dr. Heon）が、「アジアの稲作に対する殺虫剤の影響」をテーマとして、「ハイブリッド品種の稲の導入と農薬の使い過ぎこそが、中国、タイ、ベトナムでのイネウンカ激発の原因である！」と具体的なデータを示して指摘する基調講演を行い、それと共に、TVE Japan（環境テレビトラスト・日本）が、ヘオン博士を主役とする、アジアの米どころでのイネウンカ激発の状況を追った映像「Hopper Race」（「ホッパーレース～ウンカとイネと人間と～」というタイトルで、2013年11月の「国際有機農業映画祭」で上映された）の英語版が上映された。この映画上映前に、筆者が寒川一成氏の著書『緑の革命を脅かしたイネウンカ』を引用してイネウンカの激発とネオニコチノイドとの関連を解説した（この点については、本ニュースレター65号参照）。

3. ミャンマーでのイネウンカ激発の可能性とその防止策

このシンポジウムのときに、ヘオン博士の強い要請で来場された寒川氏と筆者の三人で話し合う機会があったが、ヘオン博士は、中国、タイ、ベトナムで起こったイネウンカ激発の状況が、ミャンマーでも起こる可能性が極めて高いことを非常に心配しておられ、これを未然に防ぐために働きかけをしたいので、JICAなどを通じて協力してほしい、と私

たちに要請されたのであった。ヘオン博士は、この年の11月には、ヤンゴンで大きなホテルを会場に、「Hopper Race」のビルマ語版の上映と、イネウンカ激発の原因と対策を議論するためのシンポジウムを企画され、筆者も、この映画の監督をされた河合樹香さんと共にこれに参加した。ミャンマーでは農業・灌漑大臣が軍人で、中国資本から大量のお金をもらって、ハイブリッド品種の稲と農薬の中国からの導入に熱心であると言われており、いわば、そのひざ元で、農業省の官僚、研究者やJICAの農業関係者まで招いてのシンポジウムと上映会であった。しかし、ヘオン博士によれば、農薬企業の影響力はすさまじく、これに対抗することは非常に難しい、と大変悲観的であった。そこで2014年3月には、ヘオン博士と河合さんらの要請により、筆者がミャンマーに行って、この映画をビルマ語に訳したミャンマー・米穀協会のミン博士（Dr. Min）の案内で、ミャンマー農業省植物防疫局などでさらにこの映画の上映会を行い、合わせてネオニコチノイド系農薬との関連を筆者が解説する会合を数か所で行ったのであった。

4. おわりに

今回のPANと共同の農薬調査は、以上のような背景の下で行われたわけで、今後さらに農薬使用の実態を正確に把握すると共に、ネオニコチノイドを含む農薬の危険性を訴えることと、有機農法の普及を進めることで、何とかミャンマーがイネウンカの激発に至らないように協力をしたいと思っている。

なお「我田引水」になってしまうが、筆者が以前校長を務め、今も毎年「化学的農業の危険性」という講義を行っているアジア学院では、今年もミャンマーから5人の研修生が有機農業の実践的トレーニングを受けている。彼らが、すでに卒業してミャンマー各地で活動している70名の卒業生と共に、農薬に依存しない有機農業をミャンマーで広めていく担い手となることを期待している。

*注1 カンボジア語と英語のバイリンガルの冊子で、JICAの次のホームページからダウンロードできる。
http://www.jica.go.jp/project/english/cambodia/006/materials/pdf/guide_01_01.pdf

住友化学の環境ホルモン農薬「プロシミドン」に気をつけよう

事務局・ジャーナリスト 植田 武智

新生児の生殖器異常が上昇

日本では下火になっている環境ホルモン問題だが、世界的には再度大きな動きが出てきている。85号のニュースレターで紹介された世界保健機関（WHO）の報告書「内分泌かく乱化学物質の科学の現状2012年度版」によれば、世界各国で新生児の男の子の間に、生殖器の異常が増えてきているのだという。

右のグラフは、デンマークの調査結果だ。1977年から2005年まで28年間に生まれた男の子92万人への調査で、尿道下裂（先天的な陰茎の形態異常）の発生率が増加している。

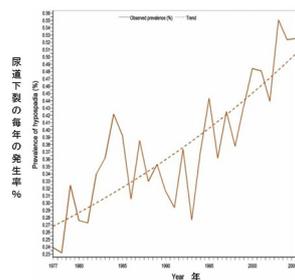


Fig. 1 - Observed prevalence and trend of hypospadias among newborn Danish boys, 1977-2005. 1977年から2005年にかけてのデンマークの男の子での尿道下裂の患者数の推移

その原因の一つとして挙げられているのが農薬だ。2008年に発表されたデンマークの同じ調査では、農薬にさらされやすいハウス栽培の女性労働者は、首都のコペンハーゲンの女性に比べて尿道下裂の男児を産む割合が3.2倍多かった。これらの研究では農薬名までは特定されていないが、男性ホルモン「アンドロゲン」の働きを阻害する農薬の関与が強く疑われている。

人間の場合、胎児の生殖器が形成されるのは妊娠7週目から40週目とされている。その時期に適切に男性ホルモンが働くことで、男の子の生殖器がきちんと形成される。その時期に男性ホルモンの働きを阻害する農薬にさらされた場合、生殖器がきちんと形成されずに生まれる可能性がでてくる。生殖器に異常があっても、ある程度であれば外科手術で治療することが可能だ。しかしWHOの報告書によれば、

成人後の精液の品質低下や妊娠率の低下、精巣がんのリスク増大の原因となるのだという。

環境ホルモン農薬「プロシミドン」

そうした抗アンドロゲン作用を持つ農薬の一つが、住友化学が製造販売している殺菌剤「プロシミドン」で、国内では「スミレックス」という商品名で販売されている。国内での生産量は854.4トンとメジャーな農薬で、イチゴやスイカ、ミカン、メロン、リンゴなどの果物や、キュウリやカボチャ、キャベツ、レタスなどの野菜まで幅広く使用されている。

住友化学が行ったラットでの発生毒性試験では、母親の妊娠6日目から19日目にプロシミドンを投与した結果、胎児のラットに生殖器の異常が発生している。欧州連合（EU）ではこうした胎児への影響を重視して2008年にこのプロシミドンは登録失効となり、使用禁止となった。輸入農産物があるため、残留基準値が設定されているが、下図のように、イチゴで見ると

EUと日本の残留基準値の比較

	EUの残留基準値(PP1改正)		日本の残留基準値(PP1改正)
	2008年以前	現在	
レタス	5	0.02	5
トマト	5	0.02	5
なす	2	0.02	5
きゅうり	1	0.02	5
かぼちゃ	1	0.02	2
すいか	1	0.02	3
西洋ナシ	1	0.02	1
もも	2	0.02	3
イチゴ	5	0.02	10
ブドウ	5	0.02	5
キウイ	5	0.02	3

イチゴの残留基準は500倍！

日本と日本の残留基準値の500分の1という厳しい値が設定されている。

残留基準値に500倍もの違いが出てくる理由は、基準値設定の元になっているヒトでの摂取基準値に違いがあるためだ。摂取基準値には2種類あって、1日当たりこの量以下であれば生涯毎日摂取し続けても安全というのが1日許容摂取量（ADI）。主に慢性毒性試験のデータを基に決定される。もう一つは、一回だけの摂取量でどこまで安全かという量で、急性参照用量（ARfD）という。急性参照用量は農薬に

よる急性中毒を考慮した値だと考えられている。しかし実際は急性中毒だけでなく、今回の環境ホルモン農薬のように、特定の感受性の高い時期での影響を防ぐのも急性参照用量の役割なのだ。

つまり、ADIだけで規制すると、たまに農薬の残留量が多いイチゴを食べたとしても、生涯毎日同じ量のイチゴを食べ続けることは考えられないから影響はないということになる。しかし、それでは感受性が高くなっている妊娠中の胎児への影響を防止するには十分ではない。

スイカ以下29種類でEUの安全基準を超過

このプロシミドンについては、今年1月に食品安全委員会がADIを設定（体重1kg当たり1日0.036mg）した。これから厚労省が残留基準の設定を行う予定だ（現在の残留基準値はポジティブリス制ができたときの暫定基準値）。

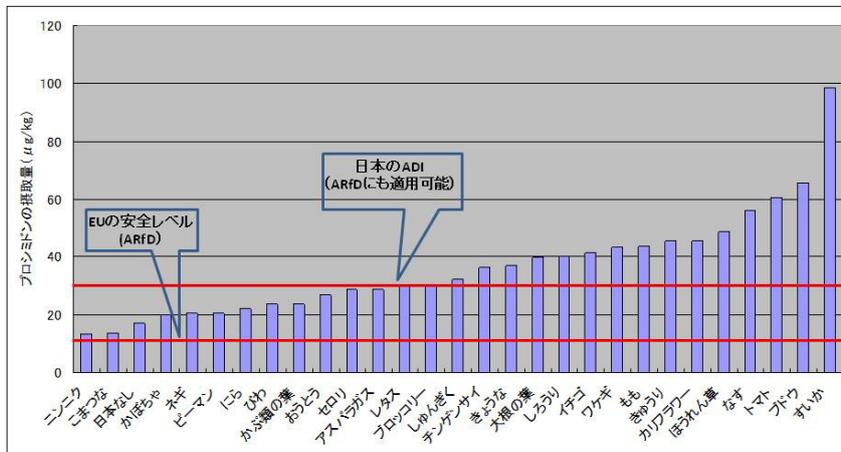
ADIの根拠とされたのは上記のラットでの胎児への影響のデータなので、今後急性参照用量を設定するとしたら、最低でもADIと同じ値にすべきだろう。EUでは有害性の深刻さを重視してさらに3分の1の0.012mgに設定している。

現在の日本の残留基準値ギリギリの野菜や果物を食べた場合、EUの急性参照用量を超えるものを調

べたのが下図だ。スイカが一番高く、残留基準値は3ppmと小さいのだが、一度に食べる量が多いため、EUの急性参照用量を8倍も超過することになる。続いて、ブドウで5.5倍、トマトで5倍、ほうれん草4倍、カリフラワーときゅうりが3.8倍、モモ、ワケギが3.6倍などことごとく超過することになる。日本のADIをそのまま急性参照用量に採用したとしても、春菊から右の15品目では超過することになる。

こうした摂取基準値の設定には、動物実験で有害影響が出た値から安全係数として100分の1程度の量で設定されているので、基準値を超えたからすぐ危険とも言えない。また残留基準値ギリギリまで農薬が残留することもまれだ。しかし、急性参照用量は短期摂取の影響なので安全のためには基準値を超えない方がよい。厚労省がプロシミドンの残留基準値を、胎児への影響も考慮した急性参照用量を元に改定するまでの間は、念のため妊娠中はグラフにある野菜や果物を食べる際には注意しておいた方がよいだろう。一度にたくさん食べないか、食べたいときには農薬を使用していない（有機栽培のもの）、または残留農薬の少なそうなもの（特別栽培のもの）を選ぶことなどで、農薬摂取量を減らすことができる。

妊娠中に食べると胎児への影響のリスクがある野菜と果物一覧



厚労省資料「急性参照用量(ARFD)を考慮した食品中の残留農薬基準の設定について」の評価法に基づき筆者作成。農薬残留値は、日本の残留農薬基準値、作物別の最大摂取量は、厚労省科研費の「食品の安全・安全確保推進研究事業」の平成21年度の「残留農薬等暴露推定のための食品摂取量データベースの検討〜とくに短期暴露推定について〜」のデータをもとに作成。

日本人は、こんなに多種類の有害化学物質を体に取り込んでいる！

広報委員会

1 日本人は、長年、多種類の化学物質に曝されている

環境省環境保健部環境リスク評価室から『日本における化学物質のばく露量について2013』のパンフレット（以下、「本パンフレット」という）が発行されました。

平成14年度から22年度にかけて環境省は、「ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への蓄積量調査」を行い、ダイオキシン類、重金属、農薬、残留性有機汚染物質（POPs）などの血中・尿中濃度、食事含有量などを調査してきました。

そして、上記調査は23年度に「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査」に名称を変更して継続され、本パンフレットは、24年度までの調査結果（以

下、「本調査」といいます）をまとめたものです。

本パンフレットによると、日本人の血液や尿から数多くの化学物質が検出されています。つまり、平均的な日本人の体内には、こんなにもたくさんの有害な化学物質が取り込まれているということです。

2 どんな化学物質が取り込まれているの？

本調査によるとダイオキシン類は、調査した170人すべての人の血液から0.42～56pg-TEQ/g-fatの範囲で検出されました。ダイオキシン類は意図的に使用する化学物質ではないので、非意図的に環境中に排出されたダイオキシン類が生物等に蓄積し、食事を通じて、私たちの体に取り込まれていると考えられます。本調査では30人分について、調査期間中の3日間に食べた食事をすべて容器に保管し、後日回収する「陰膳方式」による食事調査をしていますが、対象となった全ての食事から0.035～2.4pg-TEQ/kg体重/日のダイオキシン類が検出されました。

水銀、鉛、カドミウム、ヒ素、銅、セレン、亜鉛の重金属についても、同じく全調査対象者の血液から検出されています。重金属も食事を通じての摂取が多いと考えられており、特に、日本人の水銀摂取の80%以上が魚介類由来と言われています。本調査によれば、食事経由のメチル水銀の摂取量は、最も高かった人で0.29 μ g/kg体重/日でした。メチル水銀の成人の一日耐容摂取量は0.29 μ g/kg体重/日なので、耐容摂取量をかろうじて上回っていません。しかし、この一日耐容摂取量は成人を基準としたものです。低濃度の水銀摂取が胎児に影響を与える可能性を懸念する研究結果が報告されていることから、食品安全委員会では、ハイリスクグループである妊婦や妊娠をしている可能性がある女性の耐容週間摂取量を2.0 μ g/kg体重/週と設定しています。メチル



水銀が0.29 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日含まれる食事を7日間続けて取れば2.03 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週となることから分かるとおり、私たちはこの耐容週間摂取量を超えてしまう可能性があるほど高い値のメチル水銀を食事を介して摂取していることになります。

食事調査の結果からは、残念ながら、日本では何十年も前に使用禁止となっているPCBやDDTなどのPOPs類も含まれていることが分かります。

その他、本調査の尿検査の結果からは、有機リン系農薬の代謝物(DMP)や、プラスチックの可塑性に使われるフタル酸エステル代謝物、抗菌成分として使われるトリクロサンなどが全ての人から検出されています。

3 有害化学物質を取り込まないために

環境省は本パンフレットで、これらの結果は耐容摂取量を超えるものではないから安心、と言いたいようです。しかし、耐容摂取量は、大人がそれぞれの物質を単独で取り込んだときのリスクを前提とするものです。こんなにたくさんの有害な化学物質が同時に私たちの体に取り込まれても本当に大丈夫と言えるのでしょうか。特にハイリスクグループの胎児や妊婦のことを考えると、とても安心できる状況ではありません。国民会議では今後も、次世代への影響を少なくするための活動に取り組んでいく予定です。

生活クラブ生協

ネオニコチノイド系農薬削減の取り組みはこれから

理事 水野 玲子

いくつかの生協がネオニコチノイド系農薬の削減に向かい始めた中、生活クラブ生協の動きを知る機会があった。去る5月24日、市民キャビネット農都地域部会主催のシンポジウム「農薬から農業と環境を考える」にて、生活クラブ生協における農薬の取り組みの講演(品質管理部の槌田博氏、開発管理部の斎藤康之氏)が行われた。同生協では2011年1月、「ネオニコチノイド系農薬専門委員会」の調査報告がまとめられたが、その2カ月後に3.11原発震災が発生したため、以降の丸3年間は放射能問題への対応で手一杯で、農薬問題への取り組みはほぼ停止したとのことだった。

パルシステム東京はこの度、2014年の「削減目標農薬」(水稻)の中にネオニコチノイド系農薬3種類とフィプロニルを入れ削減に乗り出したが、生活クラブ生協の「要改善農薬」リストの中には、まだネオニコチノイド系農薬は入っていない。以前実施した生産者へのアンケートの結果、要改善農薬の有機リン系農薬の削減をしている中で、ネオニコチノイド系農薬まで排除するのは無理であるという意見

が多かった。加えて、これまで有機リン系農薬の削減のために、あえて値段が高いネオニコチノイド系農薬を生活クラブでも推奨してきたため、急には舵を切りきれない様子だった。

独自の残留基準値を設定

しかし、何も対策を講じていないわけではない。ネオニコチノイド系農薬の日本の残留基準が欧米に比べて300倍も緩い作物もある状況で、生活クラブ生協は、二つの基準値(国の基準値の1/10、またはEU基準値)の厳しい方を採用している。そして、基準値を超える残留農薬が検出された場合には、生産現場に改善を要請するとのことだ。たしかに、それもひとつの対応ではあるが、農作物の残留農薬を測定する時点で、ネオニコチノイド系農薬は多様な代謝産物に変化しており、それで毒性が増す場合もある。ネオニコチノイドの成分そのものが検出されなければ安心という考え方だけでは、おそらく十分とはいえないだろう。

◎総会及び記念講演会

同封のチラシにあるように、年次総会及び記念講演会は、7月27日(日)です。年次総会が午後1:30~2:30で、記念講演会は午後2:45~4:55です。場所は、連合会館 201 会議室(千代田区神田駿河台 3-2-11) 資料代:1000円です。

◎11月16日国際市民セミナー「胎児期の環境とその後の発達への影響」(仮題)

地球環境基金の助成を受けて化学物質管理の2020年目標達成ためのプロジェクトを実施中です。2年目の今期は、環境ホルモンをはじめとして妊娠中の胎児への影響が大きい化学物質に焦点を当てています。秋の11月16日(日)の午後に国際市民セミナーを開催予定です。

化学物質だけでなく栄養状態など胎児期の環境が、生後の発達や成人後の病気のリスクに関係するという成人病胎児期原因説(DOHaD説)を中心に、国内外の著名な研究者の方を招聘する準備を進めています。ただ、難しい話だけでなく、赤ちゃんが健やかに成長するためにどのような点に気を付けたら良いのかなどを、わかりやすく専門の先生方に解説していただくセミナーになるよう企画を準備中です。ぜひご期待ください。

◎活動報告(14/05~14/06)

05月08日 運営委員会
05月14日 次世代PT会議
06月12日 運営委員会
06月15日 次世代PT会議
06月24日 「PM2.5とナノ粒子学習会」

『知らずに食べていませんか? ネオニコチノイド』 購入方法

表紙の本を注文したい人は、以下の高文研に電話・ファックス・メールして注文してください。

送料は3冊以上で無料となります。加えて5冊以上の注文者には割引があります。

◇
(株)高文研 小林 彩
kobayashi@koubunken.co.jp
〒101-0064 千代田区猿樂町 2-1-8
(Tel) 03-3295-3415
(Fax) 03-3295-3417

編集後記 広報委員長 佐和洋亮

原爆と原発

数年ぶりに広島原爆資料館「広島平和記念資料館」へ行った。「はだしのゲン」の図書閲覧規制があったのと同じように、修学旅行でここを避ける動きがあるとの報道もされていたが、当日は、小中学生から外国人まで大勢の人が来ていた。みな一様に押し黙って展示を凝視する中で、ガイドの声だけが響いていた。69年前の8月6日、たった一発の爆弾が上空に巨大な火の玉を作り、当時の広島市の人口35万人のうち、16万人が即死又は数カ月以内に死亡したとされている。

核兵器は人道的見地から廃絶されるべきであり、同時に、兵器であることから反戦平和へとつながるということを資料館は伝えている。

百年間は草木も生えないだろうといわれた広島市。この日は、平和大通り付近は夏祭りでにぎわいを見せていた。しかし、この一帯は、地面の下は当時のガレキのままであり、「歩く時には心の中で地面に向かって祈りんさいよ」と言ったおばあさんの言葉を思い出した。

その広島市から北東へ150キロの島根原発。そこは県庁所在地の松江市の中心から10キロしか離れておらず(福島原発でいえば、原発直近の浪江町や大熊町)、全国

で唯一の県庁所在地原子力村である。40年前に1号機ができて現在3号機を建設中。中国電力は再稼働を目指しており、地元の県や市そして産業界は、原発容認。松江市で反原発の声を正面から掲げるのはかなり勇気がいる。

中国電力や県は、避難計画を作り、近隣の自治体や住民と協定書を交わしているが、避難するような事故になったら、その地域は壊滅することが福島原発は示している。原発事故は、原爆に比べて被害の形は違うが、一旦事故あれば、放射能被害が継続する。

この5月21日、福井地裁の大飯原発訴訟の判決は次のような格調高い運転差止めを判断をした。

「原発は電気を生み出すという経済活動の手段であるが、それは、憲法上の人格権よりも劣位におかれるものである。自然災害や戦争以外で、この権利が根源的に広汎に奪われる可能性があるのは、原発事故の他は想定し難い。全国の4つの原発に10年足らずの間に5回にわたり想定以上の地震が到来しているという事実をみても、原発の具体的危険性は福島原発事故を通じて十分に明らかになった。このような原発について判断を避けることは、裁判所に課されたもっとも重要な責務を放棄するに等しい。」

ダイオキシンの環境ホルモン対策
国民会議 提言と実行
ニュースレター 第87号
2014年6月発行

発行所

ダイオキシンの環境ホルモン対策
国民会議 事務局
〒160-0004
東京都新宿区四谷1-21
戸田ビル 4階

TEL 03-5368-2735

FAX 03-5368-2736

郵便振替 00170-1-56642
ダイオキシン・環境ホルモン対策
国民会議

編集協力・レイアウト
(有)総合工房CAP

* 国民会議事務局のE-mailアドレスは、kokumin-kaigi@syd.odn.ne.jpです。

HPは、<http://www.kokumin-kaigi.org>