

エコロジー 北海道

Ecology of Hokkaido

北海道公害防止研究所ニュース第3号1989



室蘭市 入江運動公園東トイレ



三点比較式臭袋法

トイレ考

「いいトイレ」の語呂合わせで11月10日を「トイレの日」にするなど、かつては4K（臭い、汚い、暗い、怖い）などと芳しくないイメージの強かった公衆トイレの問題に、ここ数年道内各自治体では真正面から取り組み始めました。その結果、まだ数は少ないのですが従来のイメージを破った、喫茶店と見間違えうほどのしゃれた公衆トイレがあちこちに見られるようになりました。

室蘭市では、①きれいなトイレ、②明るく安心なトイレ、③年中無休のトイレ、④快適設備のトイレ、⑤景色のなかのトイレをイメージとして、ユニークな面白トイレづくりに取り組んでいます。清潔で使いやすい公衆トイレを魅力あるまちづくりの原点と考え、さらに地球岬、白鳥湾展望台などのトイレは観光地の1つのポイントとして位置づけようというものです。



室蘭市

当研究所でも、魚粕、鶏糞、獣骨などの処理施設から発生する悪臭の問題には設立当時から積極的に取り組んできました。最近では、道立工業試験場と共同で観光地における公衆トイレを技術面から改善することができないか検討を進めています。ここでは「観光地向け公衆トイレシステムに関する研究」のなかから、「におい」について紹介します。

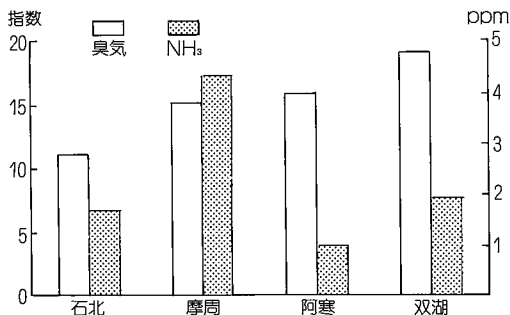
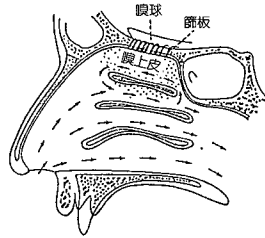


図1 トイレの臭気 (臭気指数とアンモニア濃度、女子トイレの例)

トイレの臭気成分（悪臭物質）は、アンモニア、アミン、硫化水素、メルカプタン、インドールなどですが、このなかで主に尿の分解物質であるアンモニアの濃度が最も高く、臭気の代表的成分と考えられます。図1に示すように、測定を行ったトイレの



ヒトの鼻腔と嗅粘膜の位置ものをかくときの airflow を示す。

アンモニア濃度は認知いき値濃度（何のにおいかわかる濃度でアンモニアは0.6 ppm）を超えていますし、臭気指数（においの強さを数値化したもの）も道が悪臭

対策指導要綱で示した望ましい臭気指数（工場敷地境界で10以下）を超えています。これらの結果から、公衆トイレはやはり“くさい”ということがデータからも明かです。

また、図2に示した清掃（ホースで水をかけて洗う）の効果をアンモニア濃度で見ると、清掃直後には半減するもののすぐに清掃前と同じ状態に戻り、清掃の効果が長続きしないことが分ります。

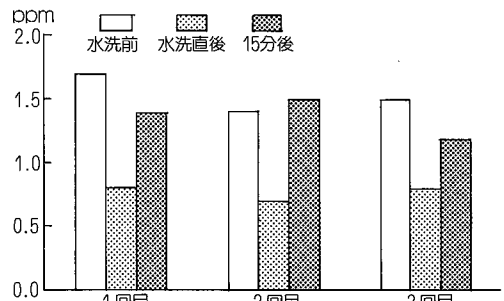


図2 トイレの清掃の効果 (場所 石北峠) (水洗前後のアンモニア濃度、男子トイレ(小)の例)

一方、小便器から便槽への排水管の途中から換気量 10 m³/h で換気することにより、便器に付着している尿からのアンモニアの大部分が排出され、床面上 140 cm におけるアンモニア濃度は認知いき値濃度と同程度まで下がることが分りました。

いづれにしても、公衆トイレは単ににおいがしないというだけでなく清潔なことも求められているので、とりあえずできるだけ清掃の回数を多くすることが望まれます。それと同時に、利用する私たちが「きたないからよごす。よごすからもつきたなくなる。」という悪循環を断ち切るマナーをそろそろ身につけたいものです。 (中嶋)

情報コーナー

■変異原性（その1）■

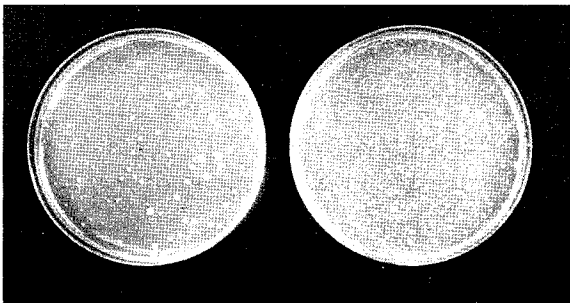
変異原性とは、遺伝子を傷つけ突然変異を生じさせる性質のことで、そのような原因物質を変異原性物質と呼んでいます。

変異原性物質の多くは工業生産や化石燃料の不完全燃焼によって生じ、私たちの身の回り(空気、水、食品等)に広く存在しています。

変異原性物質の人間に対する影響の特徴は、その他の汚染質(SO₂, NO₂, 水銀等)に由来する影響と異って急性毒性がほとんど気づかれないことです。問題なのは、長い時間を経過してから顕在化する遅発性影響(癌の場合は数年から数十年)や、子孫に対する遺伝的影響といわれています。そして、人間集団のなかに突然変異が蓄積し、その発現の確率が高くなっていくことに大きな問題があります。

変異原性の大きさを簡便に測定するには、バクテリアを用いたエームス試験が最も信頼されている方法です。これは、サルモネラ菌(毒性がないよう遺伝的に作り変えられている)に一定量の化学物質を入れて菌に突然変異を起こさせ、その強さを生じた突然変異コロニー数によって判定する方法です。

〈環境大気中の汚染物質によって生じた突然変異コロニー〉



きれいな空気
(田園地域)

よごれた空気
(都市地域)

環境大気中には、強力な変異原性物質であるベンゾ(a)ピレンや1-ニトロピレンをはじめとする数万種類の化学物質が含まれていますが、これらの混合物の変異原性の大きさをこの方法によって調べることにより、空気の汚染(生体影響)の度合いを総合的に評価することができます。

(次号に続く)

(松本)

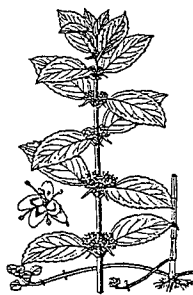
■科学よもやま話■

【におい】

においは匂、香、芳または臭と表記されるが、臭以外は“良いにおい”を意味する。

かつて香料は歴史を動かした。マゼラン、コロンブスなどの大航海時代の活躍は、香料、香辛料を求めてのものである。

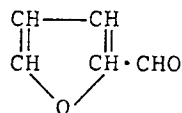
良いにおいの香料を高価な天然物の代替として化学合成する試みは古くから行われ、現在わが国でも約300種、年間合計1万トン(約250億円)が生産されている。ちなみに、かつて北見市の特産品として世界に販路を持っていた“はっか”から抽出、製造していたメントールは、トルエン(石油製品)から合成されている。また悪いにおいも、都市ガス用などの付臭剤として積極的に利用する目的で生産されている。



はっか (めぐさ)

人間の臭覚は非常に優れており、最近の測定機器(ガスクロマトグラフ)でも人間の感知できる濃度の数十倍~数百倍に濃縮しなければ検出できない。たとえば、人間は空気中の硫化水素については、0.5ppb(parts per billion)で感知できる。1ppbは10億分の1であるが、これは10億人の人口がいるといわれている中国に絶世の美人が1人いると1ppbということになる。世界の人口スケールで考えても5人

となり、いかに人間の臭覚が鋭敏であるかがわかる。しかし、上には上があり、犬の臭覚は人間の数千倍も鋭敏なそうである。



焼きたてのパン
(フルフラールのにおい)

ところで、悪臭公害は事業場などからの微量な悪臭物質の漏

洩で発生するので、原因物質の特定など技術的に困難な問題が多く、対策が遅れがちである。

なお、一般家庭の脱臭剤として使われている活性炭は、ヤシ殻、オガ屑などを炭化し、過熱水蒸気で活性化したもので、製法により悪臭吸着能力に差がある。活性炭の能力は表面積にほぼ比例し、1g当たり1,000m²以上のものが上質とされている。(荒木)

トピックス

【エコマーク商品を使って下さい!!】

地球規模の環境破壊をめぐる論議がにぎやかな昨今です。

財団法人日本環境協会は環境庁の指導を受け、「地球にやさしい商品」を選んで使いましょうという呼びかけをしています。

どれが地球を傷めない商品かだれにでもすぐ見分けることができるように、青い地球を両腕でそっと抱きしめているデザインのマークがその目印です。「エコマーク」と名付けています。



**地球の環境は
私たちの手で!**

エコマークは、「私たちの手で地球を、環境を守ろう」という気持を表しています。マークの上部にエコマークの趣旨である「ちきゅうにやさしい」を、また下部にそれぞれの商品品目の環境上の効能を短く書き込んで使用されます。

このほど46の製品が認められ、今後更に追加される予定ですが、①フロンガスを使っていないスプレー式の化粧品類（マークには「オゾン層の保護」と効果が記入されます）、②台所の流しで使う目の細かい水切り、③食用油の吸い取り紙、④生ごみコンポスト（たい肥）化機器、⑤再生紙を使った環境関連の本や雑誌などが対象となっています。

西ドイツには、「環境保護マーク」の制度があって2,640の商品が認定されています。消費者の反応も良いとのこと。日本の試みは世界で2番目ということになりますが、フランスやカナダでも同じ仕組みを検討しています。

スーパーの棚から、この地球にやさしいエコマーク付きの商品を選んで買うことは、だれにでもできます。ささやかですが、確実に地球を救う一歩になります。（谷口）

交流コーナー



◎江別市（市民生活課公害係）の巻

今回は、札幌市のおとなり、江別市をご紹介します。

江別市は、パルプや鉄鋼から食品製造まで様々な業種を持つ工業都市である一方、野幌の原始林に代表される豊かな自然に恵まれた住宅都市・学園都市



野幌森林公園 自然観察会

でもあります。このような多面性を持つ都市ゆえ、近隣騒音などの苦情が多く、また近年は、産業廃棄物をめぐるトラブルも増加してきています。

これらに立ち向かう公害Gメン＝市民経済部市民生活課公害係は、温厚ながら一本筋の通った久保係長のもと、元気はつらつ杉山さん、長身おっとり富田さん、そしてこの4月からメンバーに加わった土屋さんの四人です。全員が顔を合わせる事が少ないほどの忙しさにもかかわらず、実にチームワークのとれた面々です（これは江別市の伝統ですね）。

公害研とのおつきあいは古く、現在も立入検査をはじめとして様々な調査に、御協力いただいております。今後とも、より深い交流を期待したいものです。（西野）

近況ニュース

◎今春の異動で、次の方々が新しく仲間となりました。

服部禎之（総務部企画課長）

近藤 勝（総務部庶務課）

秋山雅行（大気部第1科）

お問い合わせは

☎ 060 札幌市北区北19条西12丁目
北海道公害防止研究所 総務部企画課

☎ 011-747-2211（内線467） F A X 747-3254

（北海道公害防止研究所ニュース編集委員会）

平成元年6月発行