

(抄録)

スギ苗の成長に及ぼす灌水量の影響

小川 和雄

(日本環境学会誌 Vol. 22, No. 2, 1996年6月)

スギ衰退に及ぼす水ストレスの影響を解明するため、2台の人工気象室内で水のpH及び灌水量(年間降水量1000mm, 2000mm相当量)等を変化させて、その生長影響を検討した。その結果、低灌水量の場合、生長は有意に低下し、特に春先の光合成速度の回復が著しく遅いことが分かった。このことはスギの物質生産量に大きく影響し、非同化器官の割合の大きい成熟木では光合成と呼吸による消費のバランスが悪化して、衰退原因の一因となる可能性が示唆された。

平地におけるスギの衰退要因について

小川 和雄

(第23回環境保全・公害防止研究発表会講演集 1996年10月)

埼玉県内平地部のスギ衰退について、これまで行ってきた衰退分布調査、土壌の化学性、物理性調査、水耕栽培によるpH及びアルミニウム濃度の影響調査、水ストレスの影響を解明するための灌水量影響調査等の結果をもとに、その衰退要因について以下のように報告した。衰退分布からはオキシダントと水ストレスの影響が示唆されること、衰退木はアルカリ土壌でもみられ、土壌pHとの因果関係はみられないこと、pH3の水耕液でも半年程度は正常に生長すること。それに対し、スギを水ストレスの状態に置くと生長速度が低下し、特に春先の光合成速度の低下が顕著で、少なくともスギにとって大きな打撃となること等を明らかにした。

平成8年度光化学スモッグによる植物影響調査報告書

小川 和雄 久保谷明美

米持 真一* 佐藤 賢一**

(関東地方公害対策推進本部大気部会 1997年3月)

関東地方及び山梨、静岡、長野の1都9県が共同で1996年7月1か月間に発現するオキシダントによる広域植物被害調査を実施した。その結果、調査地点69カ所のうち、被害発生率はアサガオが99%、サトイモが89%であった。被害は埼玉など北関東で大きい傾向がみられた。

またPAN被害の実態を把握するため52地点で行われたペチュニアの感受性差を利用した調査では、感受性の高いタイタンホワイトの被害発生率が57%、感受性の低いタイタンブルーが23%であった。アルファルファを利用した長期間の被害調査では、オキシダント濃度が90ppbを超過すると被害発現率が顕著に高まることが明らかになり、その有効性が確認された。

*大気保全課 **農業試験場

植物からみた関東地方の光化学スモッグ被害の実態(IV)

—光化学スモッグによる植物影響

調査報告書5年間のまとめ—

小川 和雄 久保谷明美

米持 真一* 佐藤 賢一**

(関東地方公害対策推進本部大気部会 1997年3月)

光化学スモッグによる植物影響を把握するため、生物モニタリングの考えに基づき、毎年関東地方及び山梨、静岡、長野の1都9県が共同で7月1か月間に発現するオキシダントによる広域植物被害調査を実施している。本報告書は1988年から1992年の5か年の調査報告を解析し直し、とりまとめたものである。

アサガオのこの5年間の被害率平均値は35%であり、その前5年間の被害率は35%であり、その前5年間の平均36%とほぼ同じであったが、1991年、1992年は被害率50%を超える等1976年以降最大の被害状況であった。サトイモのこの5年間の被害率平均値28%は過去最低であった。

アサガオに可視被害が発現しない場合、確率80%でその地点の月最高値は90ppb未満であった。逆に被害発現率が75%を超える被害の地点では、確率80%で月最高値が110ppbを超過していること等が分かった。ペチュニア調査ではオキシダントの月最高濃度が90ppbを超過すると過半数の地点でタイタンホワイトに被害が発現することが分かった。

*大気保全課 **農業試験場

酸性雨調査研究・土壌影響調査

—総合モニタリング調査—

久保谷明美 森下 信次* 米持 真一*
紀村 龍一** 崎尾 均**

(平成8年度環境庁委託業務報告書 平成9年3月)

酸性雨による生態系への影響を監視することを目的として、毛呂山町鎌北湖周辺において、土壌調査(表層および次層の土壌のpH, 交換性陽イオン, CEC(陽イオン交換容量))および樹木の衰退度の調査を行った。

土壌のpH(H₂O)は、表層、次層が4.2~5.2の範囲にあった。

交換性陽イオン(ナトリウム, カリウム, カルシウム, マグネシウム, アルミニウム)の平均濃度は、次層より表層のほうが高かった。

CECは、表層で32.3~43.4me/乾土100g, 次層で21.6~26.4me/乾土100gであり、次層より表層のほうが高かった。

pHの経年変化では、表層、次層ともに、ほぼ横ばい傾向であった。

樹木の衰退度については、いずれの地点においても樹木の衰退はみられなかった。

*大気保全課 **埼玉県林業試験場

酸性雨調査研究・大気調査

—総合モニタリング調査—

久保谷明美 丸山由喜雄
森下 信次* 米持 真一*

(平成8年度環境庁委託業務報告書 平成9年3月)

酸性雨の生態系への影響状況を総合的に把握するため、埼玉県西部秩父山地東縁部にある毛呂山町の鎌北湖畔において、ろ過式採取装置による雨水調査を、2回/月の雨水採取の割合で行った。

降水のpHは3.9~7.6の範囲にあり、その加重平均値は4.8であった。各成分の降下量を埼玉県内の都市部(浦和・熊谷)と比較すると、H⁺, NO₃⁻, K⁺が都市部より多く、SO₄²⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Ca²⁺, Mg²⁺およびNa⁺は都市部とほぼ同程度であった。

*大気保全課

平成7年度南関東浮遊粒子状物質 合同調査結果報告書

仲川 真道 武藤 洋介
関東SPM検討会

(一都三県公害防止協議会報告書 平成9年3月)

南関東における一般環境中の浮遊粒子状物質の汚染状況について検討することを目的に関東一都六県三市で共同調査を実施している。平成7年度は夏期および冬期に戸田、浦和、寄居の三地点において浮遊粒子状物質の調査を行った。また正月前後期に浦和において長期調査を行った。

浦和や戸田では微小粒子の割合が高く、その濃度は夏期に60μg/m³以上、冬期に40μg/m³以上になり、他の調査地点に比べても高濃度であった。寄居では夏期において微小粒子の濃度は40μg/m³とやや高くなったが、これは都市部からの移流によるものと思われる。冬期は20μg/m³と他地点よりも低かった。

正月時期には人為的活動が減少することにより浮遊粒子状物質が低濃度になることが観測された。

CMB法により微小粒子の発生源寄与率を試算したところ、浦和や戸田ではディーゼル自動車の寄与が50%以上、二次粒子の寄与が30%以上と計算された。寄居では自動車と二次粒子の寄与がともに30%以上と計算されており都市地域で排出された粉じんやガス状物質の移流によるものと推察された。

平成8年度湿性大気汚染共同調査報告書

丸山由喜雄 久保谷明美
森下 信次* 米持 真一*

(関東地方公害対策推進本部大気汚染部会 平成9年4月)

梅雨期における酸性雨の汚染実態や汚染機構の解明を目的として、関東甲信越静1都11県1市で共同調査を続けています。平成8年度は、気象、降水成分(初期、一降水)、大気降下物の調査を6月17日~6月28日に行った。

調査期間中の降水量は静岡、長野、新潟および中之条で多く、関東地域南東部で少なく平均降水量は70.7mmであった。

初期1mm目降水の各地点の平均成分濃度はpHが4.00~5.46, SO₄²⁻は1.68~10.91mg/l, NO₃⁻は2.99~15.34mg/lであった。また一降水については、pHが4.30~5.14, SO₄²⁻が0.62~4.95mg/l, NO₃⁻が0.64~4.68mg/lであった。

*大気保全課

有害大気汚染物質発生源対策調査報告書 —ジクロロメタン—

植野 裕 竹内 庸夫 唐牛 聖文
山田 文子* 佐坂 公規**

(平成8年度環境庁委託業務報告書 平成9年3月)

本調査は、各種有害大気汚染物質の発生源と考えられる工場・事業場について、排出実態を把握し、今後の有害大気汚染物質対策の検討の基礎試料を得ることを目的として、実施した。

調査対象物質をジクロロメタンとし、3工場に対して調査を実施した。各工場の業種はそれぞれ精密機械器具製造業、輸送用機械器具製造業及び電子機械器具製造業であった。排ガス処理に関してはそれぞれ無処理、凝縮法、凝縮法と活性炭の組合せであった。

排ガス濃度範囲は定量下限以下(12)~13,700mg/m³で、最も低いのは凝縮法と活性炭の組合せ、最も高いのは無処理のものであった。

年間の排出量は8~30トンの範囲にあった。

*水質保全課 **繊維工業試験場入間支場

関東平野の基盤構造推定のための 空間自己相関法の適用性

—岩槻、下総地殻活動観測井における
アレイ微動観測—

松岡 達郎 梅沢 夏実 白石 英孝

(物理探査学会第95回学術講演会講演論文集 平成8年10月)

堆積盆地の深部基盤構造推定に対する空間自己相関法の適用性を検討するために、詳細な構造(地質層序、P波・S波速度構造等)が明らかな深層ボーリング調査地点(岩槻及び下総地殻活動観測井)を対象に、アレイ微動観測を実施した。

いずれの地点も半径100m、300m及び600mの円形アレイの組み合わせで、基盤深度(岩槻;2900m、下総;1500m)を超える速度構造(P波、S波)が得られた。

これらは既知構造と非常によく調和し、空間自己相関法に用いた堆積盆地全体の基盤構造把握の可能性が示された。

空間自己相関法を用いた微動注のレイリー波 位相速度の現場決定システム

松岡 達郎 梅沢 夏実

(物理探査学会第94回学術講演会講演論文集 平成8年5月)

空間自己相関法微動探査の実用性を高めるために、アレイ微動観測及び位相速度解析を高い精度で容易に実行できるシステムを開発した。

このシステムは、

①アレイ規模に応じて、多点同時観測(ワイヤー接続方式)又は1点独立観測(GPS同時サンプル方式)を選択できること。

②観測波形から直ちに位相速度分散曲線を作成する解析ソフトウェアを搭載していること。

などの特徴を持つ。

複数の既知構造について、このシステムを適用した結果、検査精度及び作業性の高さが確認された。

自然観察公園の浄化沼での生活排水の浄化

宮澤 裕子 山口 明男 伊田 健司
田中 功 松下 隆一 五井 邦宏

(水処理生物学会第33回大会 1996年11月)

河川のBOD負荷は生活排水による部分が多くなり、その汚濁負荷量削減が求められている。また、排水処理分野においては、植物や微生物を利用し、自然と調和のとれた処理方法の必要性が増している。

そこで、周辺地域の生活排水が流入し、それを人工の浄化沼で浄化したうえで、水源の一つとして利用を図っている、自然観察公園で水質の状況について調査した。

その結果、浄化沼でBOD除去率41%、湧き水等が合流するが、河川への放流地点で、BODの平均値が2.5mg/lで非常に安定していた。

以上のように、自然にやさしい、生物を利用した浄化沼や湿地が、水質浄化に非常に役立つことが確認できた。

自然浄化法による水質浄化効果について

山口 明男

(生活と環境, Vol. 42, No. 1, 1997年1月)

近年、昔ながらの自然を残した河川や湿地が減少し、清浄な水環境と人々との接点が失われつつある。これらの反省から、自然護岸や湿地が見直されている。

そのようなことから、湿地を利用した公園の浄化沼に、流入する生活排水の浄化状況について、調査を行った。

公園内に設置された浄化沼は、生物の浄化力を利用し、生活排水のBOD低減に、有効に作用していることが確認できた。

浄化沼で浄化された水は、公園内の広大な湿地に流入し、その後に湿地からの排出される。湧水や雨による希釈効果も考慮に入れなければならないが、湿地からの排水は、BOD的には非常にきれいになっていた。このことから、水生植物や水鳥など多くの生物の生息する、広大な湿地の有効性が推測できた。

河川環境中における農薬の流出特性等について

岡崎 勉

(全国公害研協議会関東甲信静支部水質専門部会 平成8年9月)

K市内の水田(約258ha)で行われた農薬の空中散布を調査対象とし、約3カ月の間に延べ11日、用排水路等の9カ所で19種の農薬及び一般水質項目・流量を測定した。

その結果、空散農薬のトリクロルホンとフェノカルブが、散布直後に排水路最下流部においてそれぞれ最大で28 [$\mu\text{g}/\ell$]、340 [$\mu\text{g}/\ell$] 検出されたが、流出濃度は速やかに低減し、最終的には約2カ月後に不検出となった。また、フェノカルブ、ダイアジノンとイプロベンホスが延べ12カ所で指針値を超過して検出された。流出率はトリクロルホンが約1.03%、フェノカルブが4.00%と算出され、流出量のほぼ全量が散布後1週間以内に流出することがわかった。

酸性雨調査研究・陸水影響調査

—総合モニタリング調査—

五井 邦宏 長田 泰宣 岡崎 勉
細野 繁雄 蓮沼 弘行* 山川 徹郎
森下 信次** 米持 真一**

(平成8年度環境庁委託業務報告書 平成9年3月)

酸性雨の生態系への影響の総合的な把握を目的とした調査の一環として、埼玉県毛呂山町にある鎌北湖及びその流入・流出河川を対象として基礎調査(気象情報等の収集)、水質調査、水収支調査を行った。

湖心表層のpHの年度平均値は7.96、ECは13.9 [mS/m]、アルカリ度は859 [μg 当量/ ℓ]であった。pHは過去最小、アルカリ度は過去最高(年度中途から調査した'88年度を除く)を記録したが、これらは夏期の少雨に伴う人為的な水位低下(用水バルブの開放)によるものと考えられ、総体として湖水の酸性化の傾向は認められなかった。流入・流出河川水量の年度平均は、それぞれ0.0277、0.0482 [m^3/sec]であった。また、湖水の水収支を示す回転数は7.7 [回/年]と推定された。

*工業保安課 **大気保全課

特別管理産業廃棄物(特管物)排出元調査

—廃油の引火点—

長谷 隆仁 長森 正尚
小川 勝弘 小野 雄策

(第7回廃棄物学会研究発表会講演論文集 平成7年10月)

引火点70°C未満の第1および第2石油等に相当する廃油は特管物としての管理が必要とされる。そこで、特管物排出元調査を行い、廃油の引火点を測定した。

引火点が45°C未満の廃油は特管物として、引火点45°C以上70°C未満の潤滑油系廃油、灯油・軽油系廃油は通常産業廃棄物として処理される傾向にある。廃油の引火点を測定している例は少なく、燃焼しにくい潤滑油系廃油が特管物である灯油・軽油系廃油と混合されて焼却処理される例もみられるなど、廃油の有害性に関する理解は十分でない点が認められ、一層の周知を図るとともに、有害性廃棄物自体の抑制など総合的な危険性管理が望まれる。