

ISSN 0288-6901  
CODEN: EKGSDX

# 愛媛県公害技術センター所報

第 12 号  
創立20周年記念号

平成 4 年 3 月

Report of Ehime Prefectural Research  
Center for Environmental Protection

No. 12, Mar. 1992



愛媛県公害技術センター

## は　じ　め　に

当公害技術センターが、昭和47年4月に公害研究所及び東予公害監視センターとして発足して以来、今年度は20年目になります。

昭和40年代後半は、全国的に公害に関する諸問題が山積し、これに対処するため、公害関係法令が順次整備されましたが、本県においても東予地域における大気汚染、水質汚濁等をはじめとして、カドミウム、水銀、PCB等の公害問題が深刻化し、一刻の猶予も許されない状態でありました。

試験研究部門と行政が一体となって、実態把握調査が計画的、精力的に行われた時代であります。

昭和46年度末には、松山市と新居浜市にそれぞれ現在の当センター庁舎が建設され、初期の施設設備も年々充実されましたが、当時は黎明期の苦勞の連続でもあり、職員が仲間意識で強く結ばれ、連日夜遅くまでがんばったことが、つい最近のことのように思い出されます。

あれから20年、当センターの運営、発展に関し、御指導、御鞭撻を賜りました多数の方々に衷心より御礼を申し上げますとともに、先輩の皆様が築き上げた数々の業績に対し、敬意を表する次第であります。

昭和53年4月、公害研究所と東予公害監視センターを統合して、公害技術センター、同東予支所と改称しました。そして、今年度は関係各位の格別の御尽力を賜り、東予支所の新庁舎を新居浜市に建設中であります。

また、近年進歩著しい分析機器及び環境計測機器を導入して、当センターでもこの2～3年間に機器整備が急速に進行しました。

現在では本県における環境保全体制が整って、永年にわたる諸施策の推進及び産業界の公害防止施設整備等が成果をあげ、環境問題の最重要課題の一つである瀬戸内海の水質浄化も一段と進みましたし、その他も全般的に、環境の改善傾向が見られます。

しかし、調査研究を継続している中で、未解明の事象も多く残されており、光化学オキシダント、酸性雨、海域・湖沼における内部生産及びダイオキシン等の発生メカニズムについては、独自の調査研究を推進する一方、広域総合調査研究体制の中で、関係機関との共同研究の必要性を痛感しております。

また、生活排水調査、ゴルフ場周辺の農薬環境調査、地下水汚染状況調査等は、今後とも実態に即した取り組みが求められております。伊方原子力発電所周辺の環境放射線等監視調査及び自然放射線等調査も継続して実施します。

更に、地球規模の環境問題についても、適切な対応を検討する必要があります。

20年の節目に当たり、これまでの経過を踏まえ、次のステップへ飛翔するために、職員一同は決意を新たにして、調査研究、技術指導等に取り組み、本県における環境保全行政の円滑な推進、快適な環境づくりのため、お役に立ちたいと思えます。

ここに所報第12号を、創立20周年記念号としてお届けします。

研究報告は、職員が日常業務を進める中で見いだした問題点を、一つ一つ解決するため、歩んできた軌跡でもあります。

御高覧頂きまして、率直な御意見、御指導を賜りますようお願い致します。

平成4年3月

愛媛県公害技術センター

所長 御手洗 清

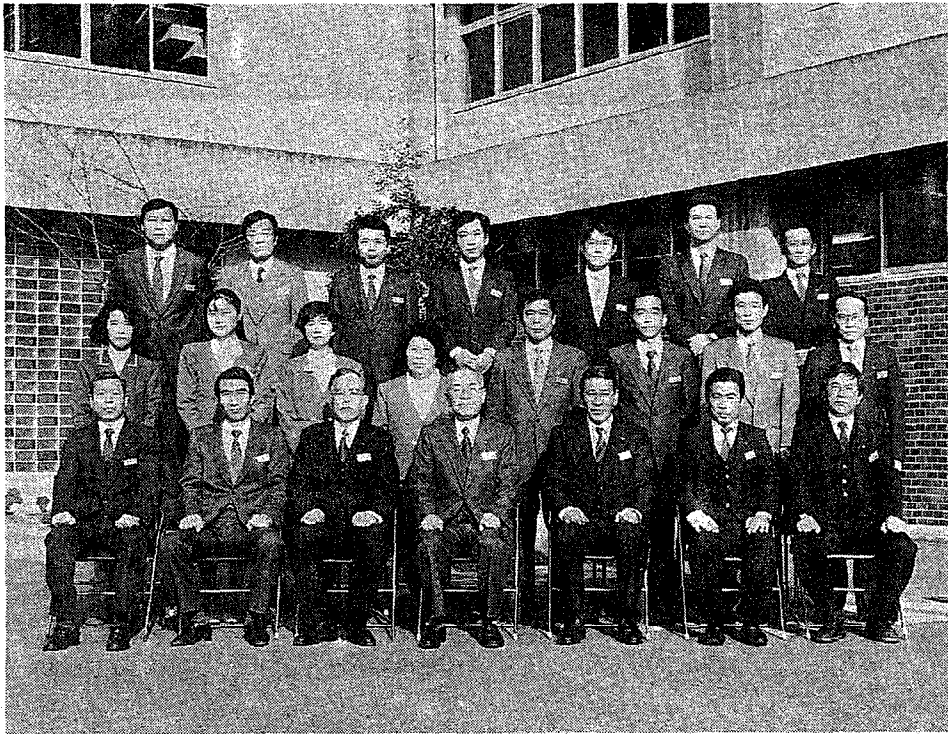
# 目 次

## I. 公害技術センターの沿革

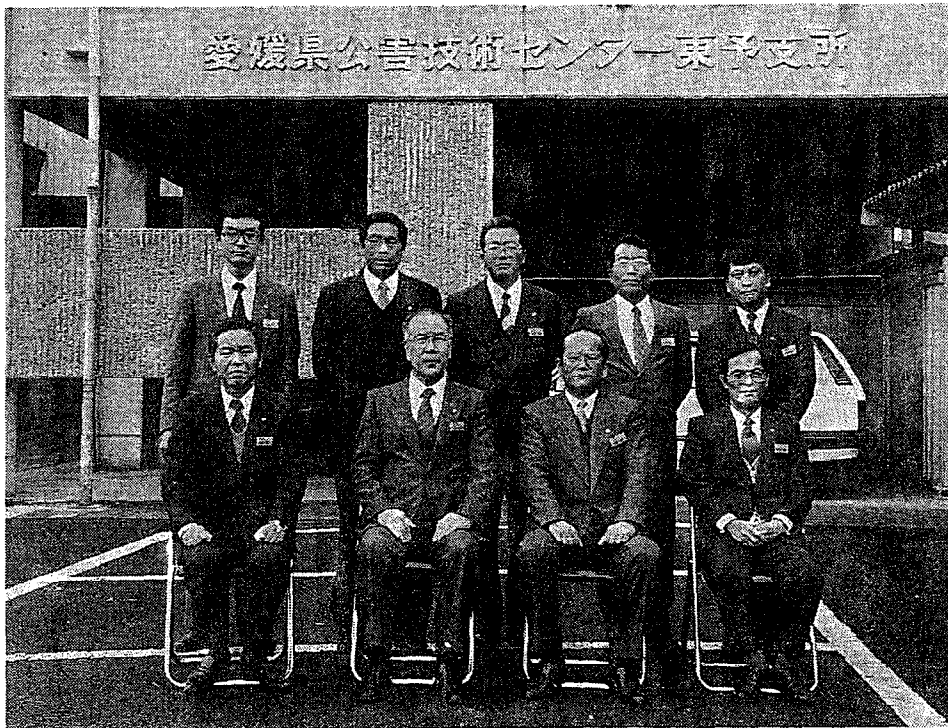
1. 20年史..... 1
2. 歴代職員名簿..... 21

## II. 研究報告

- 欧州3か国における環境問題の現状をみて..... 御手洗 清... 29
1. 愛媛県における酸性雨実態調査結果について(第1報)..... 大西こずえ他... 36
2. 光化学オキシダントの予測について..... 中村 洋祐他... 42
3. 生活排水中の油分組成について..... 林 弘他... 47
4. 生活雑排水対策事例調査(1)..... 楠 憲一他... 52  
—下水の水質特性—
5. 生活雑排水対策事例調査(2)..... 楠 憲一他... 57  
—家庭内対策—
6. 合併浄化槽排水のTOC, COD及びBODの関係について... 毛利作太郎他... 65
7. 鹿野川湖の水質(第3報)..... 岡 裕三他... 69  
—富栄養化の現況—
8. 活性炭を使用した有機塩素系物質による地下水汚染のモニタリング方法  
池田 廣他... 74
9. アルカリピーズ法による大気中低級脂肪酸測定法に関する検討 室岡 学他... 79
10. HRGC-MS(MC法)によるゴルフ場使用農薬の定量について 尾澤 博他... 85
11. DBM方式によるシンチレーションサーベイメータについて..... 影浦 久他... 88
12. 伊方町における空間放射線と放射性核種の分布..... 大西 哲他... 92
13. パソコンによる予測線量当量の簡易推定プログラム..... 吉野内 茂他... 98



公害技術センター（平成3年度）



公害技術センター東予支所（平成3年度）



# 1. 20 年 史

昭和 47 年度		
全 般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公害研究所(松山市), 東予公害監視センター(新居浜市)発足(47.4.1)</li> <li>・第1回国連人間環境会議がストックホルムで開催され, 「人間環境宣言」を採択(47.6.5~16)</li> <li>・東予公害監視センター落成式(47.5.17)</li> <li>・生活保健ビル落成式(47.6.21)</li> </ul>	
公 害 研 究 所	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・松山地域環境大気調査実施(環境庁委託事業)</li> <li>・二酸化鉛法による硫酸化物, デポジットゲージ法による降下ばいじんの測定実施(44~47)</li> <li>・有害物質(弗素)規制対象工場立入検査開始(47~現在)</li> <li>・工場の使用重油の収去分析(47~現在)</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準監視調査開始(47~現在)(有害物質)</li> <li>・工場排水立入検査開始(47~現在)</li> <li>・瀬戸内海水質汚濁総合調査開始(47~現在)</li> <li>・松山空港周辺航空機騒音測定</li> <li>・PCB汚染実態調査(環境庁委託事業) 下水処理場, 公共用水域等(水質及び底質)</li> </ul>
公 害 部	特 殊 公 害 課	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要海域の魚介類PCB調査</li> <li>・休廃止鉱山の排水調査(環境庁委託事業) 46か所の休廃止鉱山(47~49)</li> <li>・長浜地先海域産業公害総合事前調査(47.4.21~31)(通産省委託事業)</li> <li>・県議会瀬戸内海環境保全対策特別委員会設置(47.7)</li> <li>・第2回瀬戸内海環境保全知事・市長会議(洋上会議)開催(47.8.3)</li> <li>・松山空港ボーイング737型機就航(47.4)</li> <li>・悪臭防止法施行(47.5.31)</li> <li>・PCBによる環境汚染が問題となる</li> <li>・PCBの排出等に係る暫定指導指針の設定 環境庁(47.7.17)</li> <li>・PCB対策連絡会議開催 愛媛県(47.5.12)</li> <li>・騒音規制法に基づく地域指定 県告示(47.9.19)(5市追加指定)</li> <li>・農用地の土壌の汚染防止等に関する法律施行令の一部改正 施行(47.10.17) 銅の基準設定</li> </ul>
	東 予 公 害 監 視 セ ン タ ー	大 気 関 係
	水 質 関 係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場排水立入検査開始(47~現在)</li> <li>・河川, 海域水質調査</li> <li>・瀬戸内海水質汚濁総合調査開始(47~現在)</li> <li>・伊予三島~東予海域環境基準の類型指定 県告示(48.3.6)</li> <li>・燧灘東部海域で魚介類大量死</li> <li>・別子銅山閉山</li> </ul>

昭和48年度

全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回「環境週間」(48.6.5~11)</li> <li>・松山市が水質汚濁防止法に基づく政令市となる(48.5.10)</li> </ul>		
公害研究所	大気科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「愛媛県における光化学反応による大気汚染調査報告書」(第1報)(48~現在)</li> <li>・瀬戸内海地域環境大気調査実施(弓削町)(環境庁委託事業)</li> <li>・松前測定局環境大気測定開始(48~現在)</li> <li>・炭火水素排出実態調査開始(48~現在)</li> <li>・光化学スモッグ関連物質調査(新居浜市地区)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一酸化炭素, 浮遊粒子状物質, 二酸化窒素, 光化学オキシダントに係る環境基準設定 環境庁告示(48.5.8)</li> <li>・二酸化いおうに係る環境基準改正 環境庁告示(48.5.16)</li> <li>・全国初の酸性雨被害発生(48.6.28 関東一円)</li> <li>・NOx 一次規制施行(48.8.10)</li> </ul>
	水質科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水銀等汚染対策環境調査(環境庁委託事業) 県下主要海域(魚, 底質, 水質)</li> <li>・水質環境基準あてはめ調査 重信川水系, 伊予灘, 宇和海</li> <li>・悪臭物質排出実態調査 アンモニア メチルメルカプタン 硫化水素 硫化メチル トリメチルアミン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・魚介類に含まれる水銀の暫定許容基準設定 厚生省(48.6.24)</li> <li>・公共用水域の底質に含まれる水銀の暫定除去基準設定 環境庁(48.6.30)</li> <li>・瀬戸内海環境保全臨時措置法 公布(48.10.2), 施行(48.11.2)</li> <li>・瀬戸内海環境保全審議会 第1回総会 環境庁(48.12.24)</li> <li>・松山空港優先滑走路方式採用(48.7)</li> <li>・松山空港ボーイング727型機就航(48.8)</li> <li>・航空機騒音に係る環境基準設定 環境庁告示(48.12.27)</li> <li>・騒音規制法に基づく地域指定 県告示(48.11.30)(6町追加指定)</li> <li>・PCB使用部品を含む廃棄家電製品の処理要領策定 環境庁(48.8.4)</li> <li>・愛媛県産業廃棄物処理基本計画策定(49.3)</li> </ul>
	特殊公害科		
公害部	放射能関係		<ul style="list-style-type: none"> <li>・伊方1号機建設工事開始(48.6.15)</li> </ul>
東予公害監視センター	大気関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・光化学スモッグ注意報発令22回</li> <li>・「愛媛県における光化学反応による大気汚染調査報告書」(第1報)(48~現在)</li> </ul>	
	水質関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新居浜・西条海域の環境基準監視調査(48~現在)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PCB, 水銀問題で, 県安全宣言</li> <li>・新居浜市内で漁民が工場の排水口を土嚢で閉鎖</li> <li>・大王製紙三島工場, 住友重機東予工場操業開始</li> </ul>





昭和 50 年度

全 般		<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境測定分析統一精度管理調査開始</li> </ul>
公 害 研 究 所	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ばい煙発生施設立入検査開始 SO<sub>x</sub>, ばいじん等(50～現在)</li> <li>・塩化ビニールモノマー調査開始 (排ガス, 環境大気, 50～現在)</li> <li>・硫酸化合物許容限度等調査実施 (今治市, 環境庁委託事業)</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内海栄養塩類収支挙動調査(50～51)</li> <li>・水質環境基準あてはめ調査 加茂川水系, 中山川水系, 広見川水系</li> <li>・底質環境汚染実態調査 水島流出油事故関連</li> <li>・6価クロム汚染実態調査 メッキ工場, 化学工場等事業場</li> <li>・水銀, PCB等汚染調査 (環境庁委託事業)</li> </ul>
	特殊公害科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・悪臭規制基準設定のための事前調査 二硫化メチル (環境庁委託事業)</li> </ul>
	公 害 部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準類型指定 肱川水系 県告示(50.5.23)</li> <li>・日本化学工業小松川工場(東京都)6価クロム鉱さいによる環境汚染が社会問題化(50.8)</li> <li>・PCBを含む底質の暫定除去基準設定 環境庁(50.10.28)</li> <li>・廃棄物処理法施行令の一部改正 施行(51.3.1)</li> <li>・有機塩素化合物, PCB, 油分の処分基準設定</li> <li>・PCBを含む廃棄物の処理対策 厚生省(51.3.17)</li> <li>・PCB使用機器の処理, PCBを含む感圧紙の処理等</li> </ul>
	放 射 能 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伊方原発周辺環境放射線等調査開始 (50～現在)</li> <li>・線量率連続測定(ステーション1地点)</li> <li>・線量率定期測定(7地点, 毎月)</li> <li>・積算線量測定(10地点)</li> <li>・環境試料の全β, 核種分析</li> <li>・(財)日本分析センターとの放射能分析確認調査開始(50～現在)</li> </ul>
東 予 公 害 監 視 セ ン タ ー	大 気 関 係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気汚染監視システム増設(NEC製) テレメータ接続 35局</li> <li>・住友アルミ東予工場, クリーンプラザ (川の江, 伊予三島)工場操業開始</li> </ul>
	水 質 関 係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土居海域の環境基準監視調査 (50～現在)</li> <li>・瀬戸内海栄養塩類収支挙動調査 (50～51)</li> <li>・水質環境基準あてはめ調査 加茂川, 中山川水系</li> </ul>

昭和 51 年 度

<p>全 般</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国公害研協議会中国四国支部水質部会開催 (51. 10. 27 ~ 28, 道後えひめ)</li> <li>・愛媛県公害防止協会設立 (51. 11. 17)</li> <li>・瀬戸内海環境保全協会設立 (52. 1. 25)</li> <li>・公害研究所「優良機関」として知事表彰受賞 (52. 2. 21)</li> </ul>								
<p>公 害 研 究 所</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="207 459 687 726"> <p>大 気 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大気汚染物質のバックグラウンド調査実施 (久万町)</li> <li>・炭化水素排出実態調査実施 (新居浜市, タンク類及びガソリンスタンド対象)</li> </ul> </td> <td data-bbox="687 459 1170 726"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="207 726 687 977"> <p>水 質 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準あてはめ調査 (仁淀川水系)</li> <li>・産業排水汚濁負荷量調査 (51 ~ 52)</li> <li>・全国産業廃棄物総点検調査 (環境庁委託事業)</li> <li>・悪臭追加物質の事前調査</li> <li>・PCB調査 製紙スラッジ焼却灰, 事業所, 公共用水域</li> </ul> </td> <td data-bbox="687 726 1170 977"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準類型指定 県告示 (51. 6. 25) 加茂川水系, 中山川水系, 渡川水系)</li> <li>・悪臭防止法施行令の一部改正 施行 (51. 10. 1) 二硫化メチル, スチレン, アセトアルデヒド追加</li> <li>・振動規制法公布 (51. 6. 10) 施行 (51. 12. 1)</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="207 977 687 1238"> <p>特 殊 公 害 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ミカンかすの残留農薬調査 (県シンクタンク政策提言研究)</li> <li>・底質重金属調査 (Co, Ni, Sb, Sn, V)</li> </ul> </td> <td data-bbox="687 977 1170 1238"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="207 1238 687 1450"> <p>放 射 能 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリングステーションのテレメータ監視開始 (51 ~ 現在)</li> <li>・環境試料のトリチウム, ストロニウム 90 の測定開始 (51 ~ 現在)</li> </ul> </td> <td data-bbox="687 1238 1170 1450"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・伊方原子力発電所環境安全管理委員会設置 (51. 6. 1)</li> <li>・中国核実験 (番号19) (51. 9. 26)</li> <li>・" (番号21) (51. 11. 17)</li> <li>・伊方1号機初臨界 (52. 1. 29)</li> <li>・原子力防災計画策定 (愛媛県) (52. 2. 18)</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p>大 気 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大気汚染物質のバックグラウンド調査実施 (久万町)</li> <li>・炭化水素排出実態調査実施 (新居浜市, タンク類及びガソリンスタンド対象)</li> </ul>		<p>水 質 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準あてはめ調査 (仁淀川水系)</li> <li>・産業排水汚濁負荷量調査 (51 ~ 52)</li> <li>・全国産業廃棄物総点検調査 (環境庁委託事業)</li> <li>・悪臭追加物質の事前調査</li> <li>・PCB調査 製紙スラッジ焼却灰, 事業所, 公共用水域</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準類型指定 県告示 (51. 6. 25) 加茂川水系, 中山川水系, 渡川水系)</li> <li>・悪臭防止法施行令の一部改正 施行 (51. 10. 1) 二硫化メチル, スチレン, アセトアルデヒド追加</li> <li>・振動規制法公布 (51. 6. 10) 施行 (51. 12. 1)</li> </ul>	<p>特 殊 公 害 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ミカンかすの残留農薬調査 (県シンクタンク政策提言研究)</li> <li>・底質重金属調査 (Co, Ni, Sb, Sn, V)</li> </ul>		<p>放 射 能 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリングステーションのテレメータ監視開始 (51 ~ 現在)</li> <li>・環境試料のトリチウム, ストロニウム 90 の測定開始 (51 ~ 現在)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伊方原子力発電所環境安全管理委員会設置 (51. 6. 1)</li> <li>・中国核実験 (番号19) (51. 9. 26)</li> <li>・" (番号21) (51. 11. 17)</li> <li>・伊方1号機初臨界 (52. 1. 29)</li> <li>・原子力防災計画策定 (愛媛県) (52. 2. 18)</li> </ul>
<p>大 気 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大気汚染物質のバックグラウンド調査実施 (久万町)</li> <li>・炭化水素排出実態調査実施 (新居浜市, タンク類及びガソリンスタンド対象)</li> </ul>									
<p>水 質 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準あてはめ調査 (仁淀川水系)</li> <li>・産業排水汚濁負荷量調査 (51 ~ 52)</li> <li>・全国産業廃棄物総点検調査 (環境庁委託事業)</li> <li>・悪臭追加物質の事前調査</li> <li>・PCB調査 製紙スラッジ焼却灰, 事業所, 公共用水域</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準類型指定 県告示 (51. 6. 25) 加茂川水系, 中山川水系, 渡川水系)</li> <li>・悪臭防止法施行令の一部改正 施行 (51. 10. 1) 二硫化メチル, スチレン, アセトアルデヒド追加</li> <li>・振動規制法公布 (51. 6. 10) 施行 (51. 12. 1)</li> </ul>								
<p>特 殊 公 害 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ミカンかすの残留農薬調査 (県シンクタンク政策提言研究)</li> <li>・底質重金属調査 (Co, Ni, Sb, Sn, V)</li> </ul>									
<p>放 射 能 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリングステーションのテレメータ監視開始 (51 ~ 現在)</li> <li>・環境試料のトリチウム, ストロニウム 90 の測定開始 (51 ~ 現在)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伊方原子力発電所環境安全管理委員会設置 (51. 6. 1)</li> <li>・中国核実験 (番号19) (51. 9. 26)</li> <li>・" (番号21) (51. 11. 17)</li> <li>・伊方1号機初臨界 (52. 1. 29)</li> <li>・原子力防災計画策定 (愛媛県) (52. 2. 18)</li> </ul>								
<p>東 予 公 害 監 視 セ ン タ ー</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="207 1450 687 1615"> <p>大 気 関 係</p> </td> <td data-bbox="687 1450 1170 1615"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東予地域の大規模 2 工場について防災, 公害防止の両面から総合的な点検査察を実施 (愛媛県)</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="207 1615 687 1783"> <p>水 質 関 係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準あてはめ調査 (銅山川水系)</li> <li>・産業排水汚濁負荷量調査 (51 ~ 52)</li> </ul> </td> <td data-bbox="687 1615 1170 1783"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準類型指定 県告示 (51. 6. 25) 加茂川水系, 中山川水系</li> <li>・新宮ダム工業用水通水開始</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p>大 気 関 係</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東予地域の大規模 2 工場について防災, 公害防止の両面から総合的な点検査察を実施 (愛媛県)</li> </ul>	<p>水 質 関 係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準あてはめ調査 (銅山川水系)</li> <li>・産業排水汚濁負荷量調査 (51 ~ 52)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準類型指定 県告示 (51. 6. 25) 加茂川水系, 中山川水系</li> <li>・新宮ダム工業用水通水開始</li> </ul>				
<p>大 気 関 係</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東予地域の大規模 2 工場について防災, 公害防止の両面から総合的な点検査察を実施 (愛媛県)</li> </ul>								
<p>水 質 関 係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準あてはめ調査 (銅山川水系)</li> <li>・産業排水汚濁負荷量調査 (51 ~ 52)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準類型指定 県告示 (51. 6. 25) 加茂川水系, 中山川水系</li> <li>・新宮ダム工業用水通水開始</li> </ul>								

昭和 52 年度

全般		
公害科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・硫黄酸化物総量規制基準順守状況調査 (52～53)</li> <li>・伊予・松前地区大気調査 (港湾課依頼業務) (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, ダスト他)</li> <li>・硫黄酸化物測定 (PbO<sub>2</sub> 法) クロスチェック実施 (公害研, 予防医学協会, 道前福祉衛生事務組合, 52～53)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気汚染防止法施行規則一部改正施行 (52. 6. 18)</li> <li>・廃棄物焼却炉からの塩化水素排出基準 (700 mg/m<sup>3</sup>) 設定</li> </ul>
研究所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内海栄養塩類削減検討調査 リン排出量調査開始 (52～現在)</li> <li>・水質環境基準あてはめ調査 蒼社川水系, 岩松川水系</li> <li>・振動実態調査 (松山市, 今治市, 重信町) 地域指定に係る実態調査</li> <li>・肱川水域のステロイド調査</li> <li>・悪臭物質事前調査 (今治市, 八幡浜市, 宇和島市)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準類型指定 県告示 (52. 9. 20) 仁淀川水系</li> <li>・愛媛県産業廃棄物対策協議会設置 (53. 1. 25)</li> </ul>
公害科		
放射能科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術庁委託のフォールアウト調査開始 (52～現在)</li> <li>・伊方発電所 pH 等の排水調査開始 (52～現在)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中国核実験 (番号22) (52. 9. 17)</li> <li>・伊方 1 号機営業運転開始 (52. 9. 30)</li> <li>・科学技術庁愛媛原子力連絡調整官事務所設置 (52. 12. 17)</li> <li>・「環境放射線モニタリングに関する指針」作成 (原子力委員会) (53. 1)</li> <li>・伊方 2 号機建設工事開始 (53. 2. 21)</li> <li>・中国核実験 (番号23) (53. 3. 15)</li> </ul>
東予公害監視センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オキシダント計の動的校正開始 (52～現在)</li> <li>・振動実態調査実施 (新居浜市, 西条市)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・愛媛県公害防止条例に基づく硫黄酸化物総量規制基準適用 (既設工場 52. 4. 1)</li> <li>・オキシダント測定法の変更による緊急時発令基準改訂 (52. 4. 2) (注意報: 0.15 ⇒ 0.12)</li> </ul>
水質関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境基準監視調査 銅山川水系 (52～現在)</li> <li>・汚濁負荷量基礎調査 コンポジットサンプラーによる工場排水調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質環境基準類型指定 県告示 (52. 9. 20) 銅山川水系</li> </ul>

昭和 53 年度

<p>全 般</p>	<p>・「公害技術センター」に改称，東予公害監視センターを合併して「東予支所」とし，支所長，大気科，水質科を置く。 東予支所の職員は公害技術センターが本務，新居浜保健所が兼務となる。 (53. 4. 1)</p>	
<p>公 害 技 術 セ ン タ ー</p>	<p>大 気 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・愛媛県大気汚染緊急時対策要綱制定 (53. 4. 1) 旧要綱 (46. 12. 1 制定) は廃止</li> <li>・主要幹線道路沿線CO調査開始 (53~現在)</li> <li>・環境大気中の弗化水素測定実施 (新居浜市岩鍋, 53~55)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NO<sub>2</sub>環境基準改定 環境庁告示 (53. 7. 11)</li> </ul>
<p>指 導 研 究 部</p>	<p>水 質 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・振動実態調査 八幡浜市他3市</li> <li>・悪臭物質事前調査 今治市他5市</li> <li>・産業化学物質関連調査 (環境庁委託事業) ジイソピルナフタレン等の環境汚染実態調査</li> </ul> <p>特 殊 公 害 科</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内海環境保全基本計画策定 総理府告示 (53. 5. 1)</li> <li>・瀬戸内海環境保全特別措置法 (瀬戸内海環境保全臨時措置法を改称) 公布 (53. 6. 13)</li> <li>・水質環境基準類型指定 県告示 (53. 12. 8) 蒼社川水系, 岩松川水系</li> <li>・廃棄物交換制度スタート (53. 9. 7)</li> </ul>
<p>放 射 能 科</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境試料の放射性ヨウ素測定開始 (53~現在)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中国核実験 (番号25) (53. 12. 14)</li> <li>・米国スリーマイルアイランド原発2号機の事故発生 (54. 3. 28)</li> </ul>
<p>東 予 支 所</p>	<p>大 気 科</p> <p>水 質 科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・木材薬品処理業の汚水処理等実態調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新居浜市で住宅地等から鉱さいの二次生成物見つかる</li> </ul>

昭和 54 年度

全 般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東予支所に警備員制度導入、職員の宿日直を廃止 (54. 7. 1)</li> </ul>		
公 害 技 術 セ ン タ ー 指 導 研 究 部	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境大気粉じん中の重金属調査実施 (松山市)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境庁に「炭化水素固定発生源対策検討会」設置 (54. 11)</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肱川汚濁発生源調査実施</li> <li>・新居浜市の河川、海域の農薬調査 (魚類へい死関連)</li> <li>・公共用水域環境調査 底質COD等</li> <li>銅山川重金属調査</li> <li>・底質環境調査 (環境庁委託事業) T-Hg, PCB等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内海環境保全臨時措置法及び水質汚濁防止法の一部を改正する法律施行 (COD総量規制導入) (54. 6. 12)</li> <li>・内閣総理大臣「東京湾、伊勢湾、瀬戸内海COD総量削減基本方針」を策定 (54. 6. 22)</li> <li>・磷及びその化合物に係る削減指導方針の策定 (54. 7. 13)</li> <li>・COD総量削減計画策定 県告示 (第1次 55. 3. 21)</li> <li>・振動規制法に基づく地域指定 10市5町 県告示 (55. 3. 31)</li> <li>・第3次空港整備計画 (51~55) 松山空港の騒音対策区域見直し WECPNL 85⇒80 運輸省告示 (54. 7. 10)</li> <li>・化学物質環境安全性総点検調査開始 環境庁 (第1次 54~63)</li> </ul>
	特 殊 公 害 科		
	放 射 能 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伊方原発周辺の環境放射線等監視機器の増設等 積算線量20地点追加 (計30地点, 55. 1~現在) モニタリングポスト2地点設置 α線多重波高分析装置等機器整備</li> </ul>	
東 予 支 所	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・硫酸化物総量規制基準順守状況調査 (54~現在)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・丸住製紙大江工場操業開始</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・養豚業の汚水処理等実態調査</li> </ul>	

昭和 55 年度

全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国公害研協議会中国四国支部会議開催(55. 5. 14, 地方共済会館)</li> <li>・原子力施設等放射能調査機関連絡協議会開催(55. 7. 16~17, 道後えひめ)</li> <li>・東予支所「優良機関」として知事表彰受賞(56. 2. 20)</li> </ul>	
公害技術センター 指導研究部	大気科 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ごみ焼却炉の塩化水素排出実態調査開始(55~現在)</li> <li>・環境大気中のホルムアルデヒド濃度実態調査(松山市, 55~56)</li> <li>・非特定重大障害物質発生源等対策調査(ホルムアルデヒド, 新居浜市)(環境庁委託事業)</li> </ul> 水質科 <ul style="list-style-type: none"> <li>・重信川をきれいにする計画に係る調査(55~56)</li> <li>・肱川をきれいにする計画管理調査(56~元)</li> <li>・環境基準(大腸菌群数)見直し調査</li> <li>・悪臭物質調査(畜産業に対する苦情処理対策の基礎資料)</li> <li>・重信川の汚濁発生源調査(ステロール分析他)</li> <li>・東予地域における環境騒音調査(5市3町)(環境基準設定のための基礎調査)</li> </ul> 特殊公害科 <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境騒音の測定評価(音源寄与率の検討)</li> <li>・農薬汚染調査(魚類のへい死関連)新居浜市東須賀漁港等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燐及びその化合物に係る削減指導方針策定 県告示(第1次 55. 5. 2)</li> </ul>
放射能科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伊方原発周辺環境放射線等監視強化線量率連続測定追加(ポスト2地点テレメータ化)</li> <li>・高圧電離箱等現地測定追加 プルトニウムの測定開始</li> <li>・原子力防災訓練開始 緊急時モニタリング訓練(毎月) 線量評価机上訓練(1回/年)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資源エネルギー庁伊方運転管理専門官事務所設置(55. 7. 7)</li> <li>・中国核実験(番号26)(55. 10. 16)</li> </ul>
東予支所	大気科 <ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内地域光化学大気汚染予測システム設定調査(魚島村, 55~56 環境庁委託事業)</li> </ul> 水質科 <ul style="list-style-type: none"> <li>・東部海域水質汚濁実態調査(A類型)</li> <li>・業種別汚水処理技術研修会開催</li> <li>・金生川, 関川, 国領川のCOD調査(55~現在)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新居浜, 川之江海域で魚類へい死相次いで発生</li> </ul>

昭和 56 年 度

全 般		<ul style="list-style-type: none"> <li>・機構改革により公害関係の所管が生活環境部から保健環境部に変更 (56. 4. 1)</li> <li>・環境測定分析統一精度管理調査検討会開催 (57. 2. 16 , にぎたつ会館)</li> </ul>	
公害技術センター 指導研究部	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・雨水成分調査実施 (予備調査) (松山市, 北条市, 新居浜市)</li> <li>・大気汚染測定局周辺のアンモニア, ガス状塩化物調査 (西条市, 東予市, 松山市)</li> </ul>	
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内海環境情報基本調査   燧灘 (調査)</li> <li>・小規模事業場排水実態調査開始 (56~現在)</li> <li>・環境騒音実態調査 (5市3町) (環境基準設定のための基礎調査)</li> <li>・農業汚染調査 (魚類への死関連)   東川, 尻無川, 阿島川, 立間川, 高串川, 瀬戸町地先海域</li> <li>・松山空港周辺航空機騒音調査実施   第1種区域の見直し基礎調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内海環境保全愛媛県計画策定   県告示 (第1次 56. 7. 24)</li> <li>・騒音環境基準地域の類型指定   県告示 (56. 4. 10)   新居浜市等5市3町</li> <li>・愛媛県産業廃棄物処理計画策定 (57. 3)</li> <li>・第4次空港整備計画 (56 ~ 60)   松山空港の騒音対策区域見直し   WECPNL 80 ⇒ 75   運輸省告示 (57. 3. 30)</li> </ul>
	特殊公害科		
	放 射 能 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・敦賀発電所事故関連の伊方発電所等調査 (排水口汚泥, 海底土等の放射能調査)</li> <li>・三崎半島周辺 (伊予灘) の魚類への死関連調査 (排水の残留塩素, 海産生物等の放射能測定)</li> <li>・モニタリング車整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・敦賀発電所放射能漏洩事故 (56. 4)</li> <li>・伊方2号機初臨界 (56. 7. 31)</li> <li>・伊方2号機営業運転開始 (57. 3. 19)</li> </ul>
東 予	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パイロットバルーンで上層風観測 (56~現在)</li> <li>・浮遊粒子状物質の測定 (56 ~ 平2) (F値決定)</li> </ul>	
支 所	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小規模事業場実態調査 (56 ~ 現在)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新宮村で愛媛興産肥料工場から汚泥流出 (56. 7)</li> </ul>



昭和 57 年度

全 般		
公害 技術 センター	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・雨水成分調査開始（梅雨期，秋雨期） （松山市，新居浜市，57～元年）</li> <li>・有害物質全国総点検調査（ （環境庁委託事業） （Hg，HCHO，Be(a)P，松山市， 東予市，新居浜市）</li> <li>・環境大気中の浮遊粉じん調査開始 （57～現在）</li> </ul>
指 導 研 究 部	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・湖沼の窒素及び磷に係る環境基準設定 環境庁告示（57.12.25）</li> <li>・騒音環境基準地域の類型指定 県告示（57.5.11） （松山市等7市3町）</li> <li>・地下水汚染実態調査（環境庁） トリクロロエチレン等による地下水汚 染の実態判明</li> </ul>
指 導 研 究 部	特 殊 公 害 科	
指 導 研 究 部	放 射 能 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリング車による核種分析等の定期 測定開始（57～現在）</li> <li>・積算線量測定1地点の追加 （宇和町，計31地点）</li> <li>・環境放射線中央監視室開設 （57.12.15 伊方町民会館内）</li> </ul>
東 予 支 所	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・雨水成分調査開始（梅雨期，秋雨期） （新居浜市，57～元年）</li> <li>・大気汚染監視システム更新 （NEC製に一元化）</li> <li>・測定局統廃合 上分局を川之江局に統合 新居浜保健所局，八雲局をセンター 局に統合 岩鍋局を廃止 テレメータ接続31局</li> <li>・住友化学大江エチレンプラント，住友共 電壬生川発電所操業休止</li> </ul>
東 予 支 所	水 質 科	

昭和 58 年度

全 般			
公 害 技 術 セ ン タ ー  指 導 研 究 部	大 気 科		・第1次酸性雨対策調査 (環境庁, 58~62)
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内海環境情報基本調査伊予灘(調査)</li> <li>・窒素及びりん排出量実態調査実施 (58~現在)</li> <li>・集団給食施設排水実態調査実施</li> <li>・B.767型機就航に伴う騒音及び低周波空気振動調査</li> <li>・伊方町沖のカタクチイワシ大量死に伴う農薬分析(ミカンの殺菌・ダニ剤)</li> <li>・小野川汚濁負荷量調査(58~60) (BOD, コレステロール, コプロスタノール等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・航空機騒音環境基準の地域指定 県告示(59.3.6) 松山市(Ⅱ類型)</li> <li>・国内7都市のゴミ焼却場の排ガス, 焼却灰からダイオキシン検出 (58.11.18 愛媛大学立川教授発表)</li> <li>・廃棄物に係るダイオキシン等専門家会議 設置 (厚生省 58.12)</li> </ul>
	特 殊 公 害 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・未規制産業廃棄物処理施設精密実態調査 (PCB, 騒音・振動, 悪臭等) (厚生省委託事業)</li> <li>・土壌による脱臭法の検討(58~60)</li> <li>・有機塩素化合物実態調査 (環境庁委託事業) (工場・事業場排水, 公共用水)</li> </ul>	
	放 射 能 科		
東 予 支 所	大 気 科		・三菱電機西条工場操業開始
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・尻無川生活排水調査</li> <li>・窒素及びリンの排出量実態調査実施 (58~現在)</li> <li>・集団給食施設の排水処理実態調査実施</li> </ul>	・小規模事業場排水処理指導の手引き作成 (59.3)

昭和 59 年度

全 般		：全国公害研協議会中国四国支部大気部会開催 (59.10.23～24, 道後えひめ)	
公 害 技 術 セ ン タ ー	大 気 科		
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総量規制順守状況調査(59～現在)</li> <li>・公共用水域の窒素, リン調査(59～現在)</li> <li>・松山空港周辺航空機騒音環境基準監視調査開始(4地点 年4回)(59～現在)</li> <li>・悪臭物質測定法の改正に伴う追試</li> <li>・トリクロロエチレン等汚染実態点検調査(環境庁委託事業)</li> <li>・トリクロロエチレン等有機塩素系物質調査(59～現在)</li> <li>・産業廃棄物最終処分場周辺水質調査開始(59～現在)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・湖沼水質保全特別措置法公布(59.7.27) 施行(60.3.21)</li> <li>・悪臭物質の測定方法に係る環境庁告示の改正(59.4.1) アンモニア, メチルメルカプタン, 硫化水素, 二硫化メチル, 硫化メチル, トリメチルアミン</li> <li>・トリクロロエチレン等の排出に係る暫定指導指針策定(環境庁 59.8.22)</li> <li>・環境アセスメント要綱閣議決定(59.8.28)</li> <li>・ごみ焼却灰等のダイオキシンが問題化</li> <li>・環境庁「名水百選」発表(60.3.28) (愛媛県3ヶ所)</li> </ul>
	特 殊 公 害 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダイオキシン分析研修(愛媛大学農学部にて)</li> <li>・瀬戸内海環境情報基本調査 安芸灘, 備後灘(調査) 伊予灘(解析)</li> <li>・土壌による脱臭法の検討(59～60)</li> </ul>	
指 導 研 究 部	放 射 能 科		
東 予 支 所	大 気 科		<ul style="list-style-type: none"> <li>・高速道路(三島・川之江-土居間11km) 開通(60.3.27)</li> <li>・住友アルミ東予, 磯浦工場廃止</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総量規制順守状況調査(59～現在)</li> <li>・発生負荷量管理調査(雨水のCOD負荷量調査)</li> <li>・公共用水域の窒素, リン調査(59～現在)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・名水百選制定(西条市 うちぬき)</li> </ul>

昭和 60 年度

全 般		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 東予支所に専門員を置く (60. 4. 1)</li> <li>・ 全国公害研協議会中国四国支部水質部会開催 (60. 10. 24 ~ 25, 道後えひめ)</li> <li>・ 指導研究部に「主任研究員制度」を導入 (61. 1. 1)</li> </ul>
公 害 技 術 セ ン タ ー	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大気汚染防止法施行令一部改正 施行 (60. 9. 10)</li> <li>・ 小型ボイラーを規制対象に追加</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 湖沼の水質実態調査</li> <li>・ 長浜海域調査開始 (60~現在)</li> <li>・ バイオテクノロジー高度排水処理技術開発研究 (60 ~ 62)</li> <li>・ 「生活排水による河川の水質汚濁に関する調査」報告書の作成 (小野川)</li> <li>・ 瀬戸内海環境情報基本調査 豊後水道 (調査)</li> <li>・ 安芸灘, 備後灘 (解析)</li> </ul>
	特 殊 公 害 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 窒素, 磷の排水基準を設定 総理府令 (60. 5. 27)</li> <li>・ 磷の排水基準に係る湖沼の指定 環境庁告示 (60. 5. 30)</li> <li>・ 有機化学物質汚染実態追跡調査開始 (ダイオキシン等の「化学物質審査規制法」の対象とならない非意図的に生成される有害物質が対象) 環境庁 (60~現在)</li> </ul>
指 導 研 究 部	放 射 能 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 県全域の自然放射線分布調査 (175 地点)</li> <li>・ 「伊方原子力発電所周辺の安全確保に関する協定書」の一部改定 (60. 4. 19)</li> <li>・ 伊方 3 号機に係る公害防止協定締結 (60. 4. 19)</li> </ul>
	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ バックグラウンドオゾン調査 (夜間のオキシダント調査, 川之江市, 新居浜市)</li> </ul>
東 予 支 所	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 湖沼の水質実態調査 (別子ダム, 大谷池, 大明神池)</li> </ul>

昭和 61 年度

全 般			
公害 技術 センター 指導 研究 部	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>未規制大気汚染物質発生源対策調査実施 (バナジウム, 伊予市, 環境庁委託事業)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>第32回全国大気汚染防止連絡協議会本県 開催(61. 10. 23 県庁会議室)</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>赤潮対策調査(宇和島湾)</li> <li>TBTO汚染実態調査 (環境庁委託事業) 宇和島市(61~平2)</li> <li>瀬戸内海環境情報基本調査 豊後水道(解析) 総合解析</li> <li>農業分析(魚類へい死関連) (八幡浜市中津大川)</li> <li>波方町沖フェリー衝突事故 海水中のアクリロニトリル分析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燐及びその化合物に係る削減指導方針策 定 県告示(第2次 61. 5. 2)</li> </ul>
	特 殊 公 害 科		
東 予 支 所	放 射 能 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソ連原発事故に伴う環境放射線等監視調 査の強化(4. 29 ~ 6. 6)</li> <li>県内主要地質ごとの自然放射線調査 (40地点)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソ連チェルノブイリ原発4号機事故発生 (61. 4. 26)</li> <li>伊方3号機建設工事開始(61. 11. 1)</li> </ul>
	大 気 科		<ul style="list-style-type: none"> <li>大王製紙川之江工場休止</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>銅山川水系の底生動物調査</li> </ul>	

昭和 62 年度

全 般			
公 害 技 術 セ ン タ ー 指 導 研 究 部	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中国四国 9 県 1 市による酸性雨共同調査開始 (松山市, 62~現在)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ばい煙発生施設簡易測定法指針策定 (環境庁, 62. 8. 14)</li> <li>・オゾン層保護条約協定書に日本調印 (62. 8. 16)</li> <li>・大気汚染防止法施行令一部改正 施行(63. 2. 1) ガスタービン, ディゼル機関がばい煙 発生施設に指定</li> <li>・石炭等導入地域環境影響調査実施 (四国通商産業局委託事業)</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・赤潮対策調査総合解析</li> <li>・メッキ工場に係る 6 価クロム汚染土壌調査</li> <li>・瀬戸内海環境情報基本調査 総合解析</li> <li>・農薬分析(魚類のへい死関連) 八幡浜市新川 菊間町菊間川</li> <li>・菊間町石油備蓄基地建設工事に係る騒音 ・振動調査</li> <li>・メッキ工場等の一斉立入検査 (62. 10. 22~23)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・COD 総量削減計画策定 県告示(第 2 次, 62. 5. 8)</li> <li>・松山市内メッキ工場による井戸水の 6 価 クロム汚染(62. 10. 22)</li> <li>・瀬戸内海環境保全愛媛県計画策定 県告示(第 2 次, 62. 12. 22)</li> </ul>
	特 殊 公 害 科		
	放 射 能 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要国道における環境放射線走行サー vey実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伊方 2 号機で出力調整運転試験実施 (62. 10. 8 ~ 9) (62. 10. 19 ~ 21) (63. 2. 12)</li> </ul>
東 予 支 所	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非メタン炭化水素局地汚染調査 (中村局周辺)</li> </ul>	
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バイオテクノロジー高度排水処理技術開 発研究 伊予三島市内事業場における汚水 浄化試験</li> </ul>	

昭和 63 年度

全 般			
公 害 技 術 セ ン タ ー  指 導 研 究 部	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>未規制大気汚染物質発生源対策調査 (コバルト, 新居浜市, 環境庁委託事業)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>第 2 次酸性雨対策調査 (環境庁, 63 ~ 平4)</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>飲食店等排水実態調査</li> <li>大洲市榊形水門水質調査(年 4 回)</li> <li>中山川調査開始(63 ~ 現在)</li> <li>中山川ダム予定地点の水質調査</li> <li>未規制物質調査(環境庁委託事業) トリクロロエチレン, テトラクロロエチレン, 1, 1, 1-トリクロロエタン, 四塩化炭素, クロロホルム, 1, 2-ジクロロエタン</li> <li>土壌分析(六価クロム分析) 東予市内メッキ工場</li> <li>地下水汚染実態調査開始 12市 7町 有機塩素系物質, PCB他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質汚濁防止法施行令の一部改正 施行(63. 10. 1) (共同調理場, 飲食店等を特定施設に追加)</li> <li>騒音規制法に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」の一部改正 環境庁告示(63. 11. 21)</li> <li>愛媛県公害防止条例の一部改正 (特定建設作業騒音に係る基準等) 県告示(元. 3. 31)</li> <li>松山空港 松山-東京便ダブルトラック (63. 7. 23)</li> <li>水質汚濁防止法施行令の一部改正 有害物質として, トリクロロエチレン, テトラクロロエチレンを追加 公布(元. 3. 29) 施行(元. 10. 1)</li> </ul>
	特 殊 公 害 科		
	放 射 能 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境放射線監視テレメータ装置更新 (当センターに副監視局設置)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>伊方原発付近山中に米軍ヘリコプター墜落事故(63. 6. 25)</li> <li>福島第 2 原発 3 号機の原子炉再循環ポンプ損傷(元. 1. 6)</li> <li>「環境放射線モニタリングに関する指針」一部改訂(元. 3)</li> </ul>
東 予 支 所	大 気 科		
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>飲食店等排水実態調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新居浜市内で大腸菌の地下水汚染発生 (63. 4. 10)</li> </ul>

平成元年度

<p>全般</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第13回瀬戸内海水質汚濁研究公害研会議開催(平2.2.8 県民文化会館)</li> <li>・「愛媛県公害防止協会」を「愛媛県環境保全協会」に改称(元. 6.6)</li> </ul>	
<p>公害技術センター</p>	<p>大気科</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境庁「第1次酸性雨対策調査」の結果を公表(元. 8.14)</li> <li>・大気汚染防止法一部改正施行(元. 12.27)</li> <li>石綿を特定粉じんとして規制</li> </ul>
<p>指導研究部</p>	<p>水質科</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質汚濁防止法に基づく排水基準の一部改正 公布(元. 4.3), 施行(元. 10.1) (トリクロロエチレン, テトラクロロエチレンの排水基準設定)</li> <li>・四塩化炭素に係る暫定指導指針設定 環境庁(元. 4.20)</li> <li>・水質汚濁防止法の一部改正 施行(元. 10.1) (特定地下浸透水の規制)</li> <li>・松山空港利用時間の延長(元. 7.22) 8:00-19:30⇒7:30-20:30</li> <li>・愛媛県ゴルフ場農業適正使用指導要綱 制定(元. 9.16)</li> <li>・悪臭防止法施行令の一部改正 公布(元. 9.27), 施行(平2.4.1) 低級脂肪酸4物質の追加指定 (プロピオン酸, ノルマル酪酸, 吉草酸, イソ吉草酸)</li> <li>・化学物質環境安全性総点検調査 環境庁(第2次)</li> </ul>
	<p>放射能科</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境放射線等調査に新単位等採用</li> <li>・原子力防災訓練の実施 (3項目の訓練, 12機関, 約100名)</li> <li>・放射能等の単位の変更(元. 4.1)</li> </ul>
<p>東予支所</p>	<p>大気科</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気汚染監視テレメータ装置更新 (中央処理装置等)</li> <li>・黄砂日の汚染物質調査 (東予地域)</li> </ul>
<p>支所</p>	<p>水質科</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新居浜市内で有機塩素系物質による地下水汚染発生(元. 8)</li> </ul>



平成 2 年度

全 般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国公害研協議会中国四国支部会議開催（平 2.5.10～11，道後えひめ）</li> <li>・東予支所の事務所を新居浜保健所から移設（平 2.7.16）</li> </ul>	
公 害 技 術 セ ン タ ー 科	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・酸性雨実態調査開始（平 2～現在） 県下 3ヶ所にモニタリング体制を整備 充実 （松山市，新居浜市，八幡浜市）</li> <li>・大気汚染防止法施行令の一部改正 施行（平 3.2.1） ガス機関及びガソリン機関をばい煙発 生施設に追加指定</li> <li>・第 1 回全国酸性雨調査研究連絡会議開催 （環境庁主催，金沢市，平 2.10.30）</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・みなし指定地域特定施設実態調査</li> <li>・生活雑排水対策事例調査 （松野町，五十崎町，砥部町）</li> <li>・ゴルフ場周辺環境水質調査開始 25ゴルフ場 9 農薬</li> <li>・管理型産業廃棄物処分場の放射線調査 （10か所）</li> <li>・悪臭物質調査 畜産事業場の悪臭物質の排出実態調査 （平 2～現在） プロピオン酸，ノルマル酪酸，吉草酸， イソ吉草酸，アンモニア</li> <li>・ゴルフ場で使用される農薬による水質汚 濁の防止に係る暫定指導方針 21農薬の指針値を設定 （環境庁 平 2.5.24）</li> <li>・岡山県の産業廃棄物処理場から放射線検 出（平 2.7.20）</li> <li>・水質汚濁防止法の一部改正 施行（平 2.9.22） （生活排水対策の導入，みなし指定地 域特定施設の規制）</li> <li>・川之江市金生川河口のボラ等からダイオ キシンを検出 （愛媛大学脇本教授発表，平 2.10.24） 製紙工場に係るダイオキシン類が社会 問題化</li> <li>・廃棄物処理に係るダイオキシン類発生防 止等ガイドライン策定 （厚生省，平 2.12.19）</li> <li>・廃棄物処理に係るダイオキシン類測定分 析マニュアル （財）廃棄物研究財団 平 3.1.8）</li> <li>・製紙工場排水等の緊急調査 環境庁等（平 3.2.13）</li> <li>・COD 総量削減計画策定 県告示（第 3 次，平 3.3.31）</li> </ul>
	特 殊 公 害 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力防災訓練の公開実施 （7項目の訓練，12 機関，約 200 名）</li> <li>・関西電力美浜 2 号機 蒸気発生器細管破 断事故発生（平 3.2.9）</li> </ul>
東 予 支 所	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東予地域で10年振りに光化学スモッグ注 意報発令</li> <li>・酸性雨実態調査（平 2～現在）</li> <li>・オゾン調査 （川之江市，別子山村）</li> <li>・西田測定局廃止，禎端局を新設</li> <li>・高速道路（土居－西条間 23.4 km）開通 （平 3.3.28）</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・紙パルプ工場の塩素使用状況等工程実態 調査 （平 2.11～12）</li> <li>・GC-ECD 整備</li> <li>・川之江市地先の海域のボラ等からダイオ キシン検出の報道</li> </ul>

平成 3 年 度			
全 般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境庁武智敏夫水質保全局長来所，施設視察（平 3. 5. 2）</li> <li>・東予支所の新庁舎 起工式（平 3. 11. 25），定礎式（平 4. 3. 26）</li> </ul>		
公 書 技 術 セ ン タ ー  指 導 研 究 部	大 気 科		
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再生資源の利用の促進に関する法律 公布（平 3. 4. 26），施行（平 3. 10. 25）</li> <li>・磷及びその化合物に係る削減指導方針策定 県告示（第 3 次，平 3. 4. 30）</li> <li>・ゴルフ場使用農業に係る暫定指導指針の一部改正（9 農薬追加設定） 環境庁（平 3. 7. 30）</li> <li>・ゴルフ場等大規模開発行為の環境影響調査等に関する取扱要領 愛媛県 施行（平 3. 8. 21）</li> <li>・松山空港，松山－札幌直行便就航（平 3. 10. 24）</li> <li>・土壌の汚染に係る環境基準設定 環境庁告示（平 3. 8. 23）</li> <li>・愛媛県産業廃棄物適正処理指導要綱策定 県告示（平 3. 8. 23）</li> <li>・愛媛県産業廃棄物対策班設置 愛媛県訓令（平 3. 4. 1）</li> <li>・松山空港 2,500m 滑走路供用開始（平 3. 12. 12）</li> </ul>	
	特 殊 公 害 科		
放 射 能 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然放射線等調査（伊方町内）</li> </ul>		
東 予 支 所	大 気 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オキンドント汚染状況調査（川之江市，伊予三島市）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・雲仙岳の噴火に伴い県内に降灰（平 3. 6. 12）</li> <li>・高速道路（川之江－大豊間 29.1km）開通（平 4. 1. 30）</li> </ul>
	水 質 科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水汚染のモニタリング方法に関する基礎研究</li> </ul>	

2. 歴代職員名簿

所属	年度	47	48	49
公害研究所	総務課	課長 遠藤元繁 林一色三平	課長 田井多佳男 林一色三平	課長 田井多佳男 林一色三平
	部長	武知弘明	松本良	松本良
	大気科	科長 松本良弘 林毛利作太郎 田名後洋	科長 松本良雄 田鶴谷茂弘 林毛利作太郎 毛中村洋	科長 松本良雄 田鶴谷茂弘 林毛利作太郎 毛中村洋
	水質科	科長 武知弘明 御手洗岩久 山越智井原正 安篠	御手洗岩久 越安篠	科長 御手洗岩久 越安篠
	特殊公害科	科長 岡田啓徹	科長 岡田啓徹	科長 岡田啓徹
	放射能科	—	—	科長 西原博明
東予公害監視センター	課長	井関憲一	井関憲一	井関憲一
	職員	雄進子一子逸光明夫敏徳興峻武雄美栞 春子ヨ 惣定誠正博辰晴正熱 良哲	雄誠子一子逸光明峻武雄司美栞 春一子ヨ 惣定誠正博 良隆哲	雄誠へ一子逸峻武雄夫司美栞 恒一さ 惣定誠 良邦隆哲
		松河田藤石石佐々西浜山末青服伊遠戸松	松黒田藤石石佐々西服伊遠矢戸松	野黒白藤石石服伊遠武矢戸松
		永上坂田本川木原田木光木藤東富田木	永河坂田本川木原藤東富野田木	口河石田本川藤東富野田木

所属年度	50	51	52
公 書 研 究 所	所長 松本良	所長 松本良	所長 松本良
	課長 林一色三平孝	課長 上田金亨孝	課長 上田金亨孝
	部長 岡田啓	部長 岡田啓	部長 岡田啓
	大気科 副科長 岡田啓弘 岡林利作太郎 田毛中村洋	副科長 岡田啓統 岡井上尊太郎 井毛中利洋	副科長 岡田啓統 岡井上尊太郎 井毛中利洋
	水質科 科長 御手洗清 田鶴谷雄 久保美嶺 安井正 田中憲 篠原智充	科長 御手洗清 久保美嶺 安井正 田中憲 篠原智充	科長 御手洗清 久保美嶺 安井正 田中憲 篠原智充
	特殊公害科 副科長 岡田啓 山本由徹 高田紀	副科長 岡田啓 山本由徹 高田紀	副科長 岡田啓 山本由徹 高田紀
放射能科 科長 西原博明 余田幸作	科長 西原博明 余田幸作	科長 西原博明 余田幸作	
東予公害監視センター	副所長 井関憲一	副所長 菅壽	副所長 菅壽
	副所長 岩黒藤岡石山伊遠武矢亀石戸松 間河石田本川路東富田野岡井田木 保一さ <sup>大</sup> 惣定誠岩良邦隆貫 <sup>太</sup> 妙哲 之誠へ一子逸男武雄夫司郎美美樸	副所長 岩黒藤岡石山伊遠武矢亀石戸松 間河本本川路東富田野岡井末田木 保一定洋誠岩良邦隆貫 <sup>太</sup> 妙純哲 之誠子和逸男武雄夫司郎美美樸	副所長 岩黒藤岡石池服山伊遠武矢 <sup>士</sup> 石戸片 間河本本川口藤路東富田野末井田岡 保一静洋誠岩良邦隆純妙哲時 之誠子和逸廣峻男武雄夫司夫美美江

所属年度		53			54			55		
公害技術センター		所長	松本良		所長	松本良		所長	松本良	
	総務課	課長	上田金亨 西川智		課長	重松元親 垂水郁夫		課長	嶋田信弘 垂水郁夫	
		部長	岡田啓		部長	岡田啓		部長	武田十三男	
	指	大気科	副科長 岡井篠青 田上崎野 尊由	啓統紀眞	科長	井上尊統 進藤三幸 青野眞		科長	井上尊統 進藤三幸 岡影眞	
	導	水質科	科長 御手洗利岡 楠毛亀	清一憲作 太郎	科長	御手洗官野 楠二亀茂		副科長	武嶋田十三 園宮本浩 二野信淑	
	研	特殊公害科	副科長 岡山越中 田本智村 久洋	啓徹尚子	副科長	岡田智久 林越篠崎 久由		副科長	武嶋田十三 林越篠崎 宮久由	
	部	放射能科	科長 西余篠徳 原田原山	博幸広崇 明作充彦	科長	西余篠徳 原田原山 博幸広崇 明作充彦		科長	西松青徳水室 原浦野山口岡 博榮崇定 明美眞彦臣学	
	支	大気科	支所長 石川誠逸 副科長 石池服伊大 川藤東西末 誠純	逸廣峻武哲夫	支所長	石川誠逸 副科長 石池服大渡 川藤西邊 誠郁		支所長	石川誠逸 副科長 石池服大渡 川藤西邊 誠郁	
	支	水質科	副科長 石山武川石 川路田田井 誠岩邦利妙	逸男夫孝美	副科長	石山武川石 川路田田田 誠岩邦利順		副科長	石山武石中 川路田田村 誠岩邦順洋	

所属	年度	56	57	58
公 害 技 術 セ ン タ ー		所長 曾我好郎	所長 武田十三男	所長 鈴木賢
	総務課	課長 嶋田信弘 垂水都夫	課長 永井幹夫 垂水郁夫	課長 神部幸隆 垂水郁夫
		部長 武田十三男	部長 御手洗清	部長 御手洗清
	大気科	科長 武田十三男 三岡影	科長 三谷美嶺 岡影 本浦久	科長 三谷美嶺 楠影 浦久
	水質科	科長 武田十憲 楠園岡河	科長 曾我部義明 園楠河内野一子	科長 曾我部義明 園河中内村野一子
	特殊公害科	科長 林越篠二 智崎宮久由	科長 林越篠二 智崎宮久由	科長 林越篠二 智崎宮久由
	放射能科	科長 西松原博 金浦榮 徳子敏 水山口崇 室岡定	科長 西松原博 金浦榮 徳子敏 水山口崇	科長 西松原博 金浦榮 徳子敏 水山口崇
		支所長 樋野輝雄	支所長 樋野輝雄	支所長 佐々木正光
	大気科	科長 池田岩 山確英 渡井郁	科長 池田文 山確英 渡井郁	科長 池田文 山確英 渡井郁
	水質科	科長 服藤峻 武田邦 中井村上	科長 山路岩 山中本 井村上	科長 山路岩 山確英 井本上

所屬年度	59	60	61
公 害 技 術 セ ン ソ 東 予 支 所	所長 塩 梅 豊	所長 塩 梅 豊	所長 塩 梅 豊
	課長 神 部 幸 隆 俊 成 悟 志	課長 遠 藤 黎 俊 成 悟 志	課長 遠 藤 黎 俊 成 悟 志
	部長 御手洗 清	部長 御手洗 清	部長 御手洗 清
	大気科 科長 三 谷 美 嶺 雄 楠 渡 辺 憲 和 一 範	大気科 科長 三 谷 美 嶺 雄 楠 渡 辺 憲 和 一 範	大気科 科長 曾 我 部 義 明 山 本 刃 英 和 夫 渡 邊 郁 雄 範
	水質科 科長 曾 我 部 義 明 園 毛 中 渡 利 村 邊 浩 作 洋 郁 太郎 祐 雄	水質科 科長 曾 我 部 義 明 越 毛 中 渡 利 村 邊 浩 作 洋 郁 太郎 祐 雄	水質科 科長 吉 野 内 茂 毛 余 中 渡 利 村 邊 浩 作 洋 郁 太郎 祐 雄
	特殊公害科 科長 林 越 篠 智 崎 久 由 弘 尚 紀	特殊公害科 科長 林 越 篠 富 崎 良 由 弘 尚 紀	特殊公害科 科長 井 遠 菊 上 富 田 尊 良 正 統 雄 則
	放射能科 科長 西 松 安 金 水 二 原 浦 井 子 口 宮 博 榮 正 敏 定 明 美 良 明 臣 久	放射能科 科長 松 浦 榮 美 安 井 正 良 金 子 敏 明 水 野 永 司 二 宮 章 二 久	放射能科 科長 松 浦 榮 美 安 井 正 良 金 子 敏 明 矢 野 原 章 二 久 篠 永 章 二 久
	支所長 佐々木 正 光	支所長 佐々木 正 光	支所長 西 原 博 明
	技術専門員	技術専門員 西 原 博 明	技術専門員 池 田 廣
	大気科 科長 池 田 廣 明 久 学 岡 影 室 文 浦 岡	大気科 科長 池 田 廣 明 久 学 山 影 浦 岡 英 夫 久	大気科 科長 川 田 利 孝 武 影 浦 邦 夫 久
水質科 科長 山 路 岩 男 碓 井 英 男 夫 智 山 井 本 上 英 夫 智	水質科 科長 山 路 岩 男 岡 水 井 田 口 上 文 定 明 臣 智	水質科 科長 山 路 岩 男 岡 水 井 田 口 上 文 定 明 臣 智	

所属	年度	62	63	1	
公 害 技 術 研 究 部 夕 支 所		所長 樋野輝雄	所長 樋野輝雄	所長 御手洗 清	
	総務課	課長 曾我部敏明 俊成 悟志	課長 曾我部敏明 大西 正	課長 汐見嘉行 大西 正	
	指 導 研 究 部	部長 西原博明	部長 西原博明	部長 井上尊統	
		大気科	科長 新武末次美 山本英夫	科長 新武末次美 山本英夫	科長 新武末次美 大西 純之介
		水質科	科長 吉野内茂 余岡本 作 岡渡 田 二 周 一	科長 吉野内茂 余岡本 作 岡渡 田 二 周 一	科長 林岡幸弘 余岡本 裕 青木 平八郎
		特殊公害科	科長 井上尊統 遠菊 富正 雄 田 正 則	科長 井上尊統 遠菊 富正 雄 田 正 則	科長 稻荷公一 遠尾 富澤 良 博
		放射能科	科長 真木強 安大井西隆 矢野原 広 篠原永 章 安 二	科長 真木強 大西野原 隆 矢篠原 広 影一 色 祐 一 子	科長 吉野内茂 大西野原 隆 篠原永 章 堀川 由輝 影一 浦 祐 一 子
	東 夕 支 所	支所長 池田廣	支所長 池田廣	支所長 池田廣	
		専門員 服藤峻	専門員 服藤峻	専門員 服藤峻	
		大気科	科長 川田利孝 武影 田邦 夫 影 浦 久	科長 川田利孝 武河 田邦 哲 河 内 一	科長 川田利孝 武河 田邦 哲 河 内 一
水質科	科長 山路岩男 毛利 作 郎 藤原 正 方 水 口 定 臣	科長 越智久尚 毛利 作 郎 藤原 正 方	科長 越智久尚 毛利 作 郎 藤原 正 方		



所屬 年度		2				3			
		所長	御手洗	清		所長	御手洗	清	
總務課		課長	汐見嘉行	子		課長	倉田善生子	豊田房	
		部長	井上尊統			部長	井上尊統		
大氣科		科長	新武大	次邦乙	美夫え	科長	新武大	次邦乙	美夫え
水質科		科長	林楠毛岡青	利木	弘一太郎三郎	科長	林楠毛岡青	利木	弘一太郎三郎
特殊公害科		科長	稻尾室	荷澤岡	公一博	科長	松尾室	原澤岡	洋博
放射能科		科長	吉野内	西崎川	茂哲紀明久子	科長	谷西崎永邊浦	美由章郁	嶺哲紀二雄久
		支所長	池田廣			支所長	池田廣		
		専門員	服藤峻			専門員	服藤峻		
大氣科		科長	川河内村	利哲洋	孝一祐	科長	川河内村	利哲洋	孝一祐
水質科		科長	越余篠津野	智田原田	久幸広隆	科長	越余篠津野	智田原田	久幸広隆
				尚作充敏				尚作充敏	



## 欧州3か国における環境問題の現状をみて

御手洗 清

### 1. はじめに

本庁及び松山地方局の関係者のご尽力により、筆者は、平成2年10月に欧州総合行政調査(環境問題コース)に参加して、イギリス、ドイツ及びフランスを訪問する機会に恵まれた。

この調査は、㈱日本交通公社の海外旅行虎ノ門支店が、地方自治体職員を対象に企画したもので、参加者は20名であった。

その結果については、平成3年6月に総務部職員課が編集・発行した「平成2年度 海外見聞記」の中で「私の欧州紀行」と題して報告した。

視察先は、次の4施設である。

- ミルトンキーンズ開発公社  
(イギリス, 10月9日)
- 西ベルリン市交通公園  
(ドイツ, 10月11日)
- バート・ヘレンアルプ営林署  
(ドイツ, 10月16日)
- アシェール下水処理場  
(フランス, 10月18日)

ここでは、現地で入手した資料を掲載して、各国の環境問題の現状と当面の課題に対する取り組みについて報告する。

### 2. ミルトンキーンズ開発公社

ミルトンキーンズ市は、図1に示すとおり、ロンドンの北西約80kmにあって、ロンドン市とバーミンガム市のほぼ中央に位置している。面積は約90km<sup>2</sup>、人口は現在約14万7千人である。

ミルトンキーンズ開発公社情報センターSaxon Court(写真1)を訪問し、日本企業誘致部長David Stabler氏の説明を聞いた(写真2)。

1960年(開発以前)のミルトンキーンズ市は、人口約4万人で、南部は既に開発済であったが、北部は比較的平坦で、ほとんど農耕地帯であり、中央部には、

保存すべき美しい自然の緑地帯があった。

また、ミルトンキーンズ市には、1800年頃から人工の運河があり、1830~40年には鉄道も通り、1959年には、イギリスで最初の高速自動車道も開通して、ロンドンやバーミンガムと直結した。

更に、ヒースロー空港(ロンドン)、エルムンド空港(バーミンガム)及びルートン空港も圏域内にあって、交通の要所となっている。

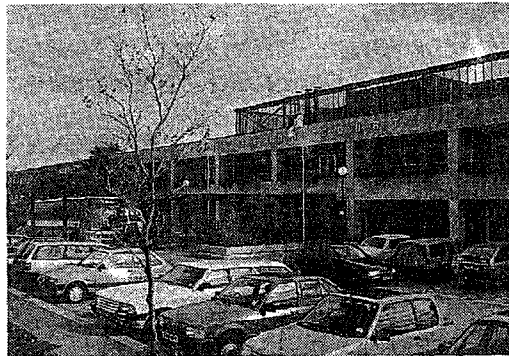


写真1 SAXON COURT 正面玄関

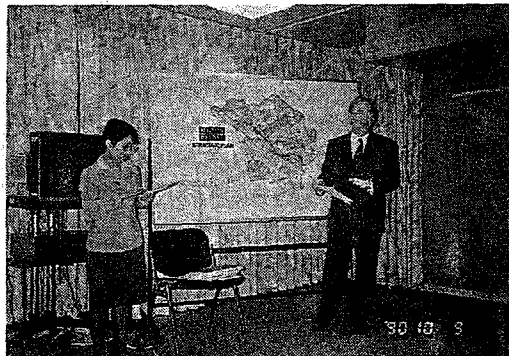


写真2 D. Stabler部長(右)

また、英国の科学技術研究の中心をなすケンブリッジとオックスフォードの両大学都市が、東西に位置していることも重要な要素であった。

このような好条件に恵まれ、緑豊かな自然環境を有する都市であった。

このミルトンキーンズ市を開発するに至った背景には、ロンドン市の人口過剰がある。

1950年代後半から60年代前半におけるロンドン市の人口の伸びと将来の発展を考えると、増大する人口に対処するためには、「新しい都市づくりが必要である」との結論に達した。

1945年以後、田園都市に理想の都市づくりを目指して、Newtownが出現し始めていたが、いずれも規模が小さく、第3世代を対象に、40年後の将来像を見つめた都市づくりが強く求められた。

そこで公聴会を開催して議論を行い、調査研究を重ねて、報告書が作成された。

そして1963年に、Newtown開発の青写真が英国国会を通過した。

1967年には、ミルトンキーンズ市が都市開発の指定を受け、30年計画で、目標人口25万人の、ロンドン市に依存する必要のないNewcityを建設する構想が打

ち出された。

開発構想をまとめるに当たっては、

①英国人の価値観が、今後30年間に大きく変化するというのを、十分念頭において考える。

②工業的機能性は大きく変わらないだろうが、時代と共に変化するものには柔軟性を持たせなくてはならない。そのためには外ワクを作って、中身は時代と共に生まれる新しいアイデアを折り込む余裕のある計画にすること。

という基本理念に基づいている。

1967年当初、30～40年後には、自動車が必要な輸送手段となるとの認識に立ち、道路網の整備、水、電気、ガスの確保と安定供給、医療施設、教育施設、ショッピングセンター、オープンスペース（公園、緑地帯等）の建設などに十分投資して、住みやすい、働きやすい快適環境を創造するという方針で進んできた。

また情報収集の結果、1家族は3.1人から2.7人（1989年、ロンドン）になっており、英国では24才以下は34%、40才以下は56%であるのに対し、ミルトンキーンズ市では、24才以下は42%、40才以下は70%となっている。つまりミルトンキーンズ市では、若者が早く結婚し、独立するため、住宅が増加するこ

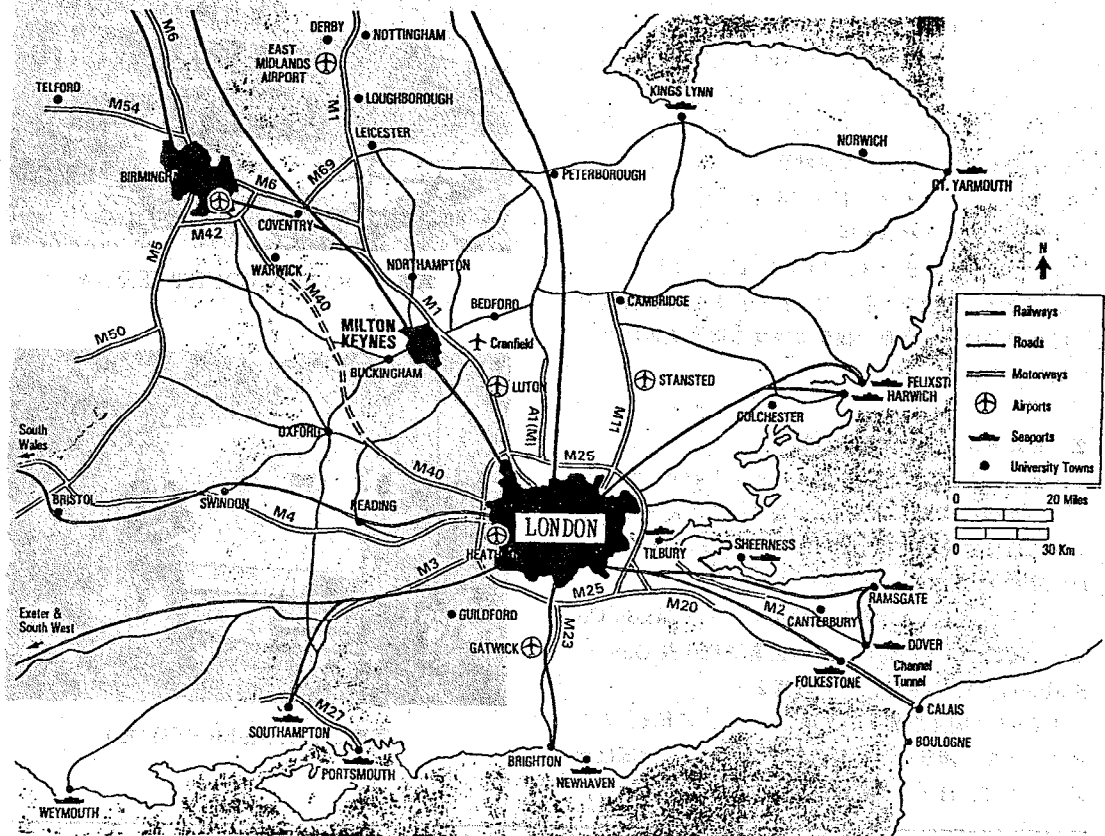


図1 The Location of MILTONKEYNES

とを十分考慮する必要があり、住宅のタイプも若い世代を対象にした様式に合わせていかななくてはならない。

社会的変化を全部吸収して、まちづくりの将来像を考える。そんな理念が浸透し、大きな柱になっていることに注目すべきである。

1967年に、英国中央政府が開発公社を設立し、公社に開発の責任と特権を与えた。それ以来同公社が積極的に事業を進めてきたが、1992年3月に解体されることが決っている。その後は、Newtown Commissioner (仮称) が引き継ぐことになる見通しである。

説明者の David Stabler 部長は、英国人らしい気風の高い人で、落ち着いた、もの軟らかな語りかけが深く印象に残った。

それは事業の進展にかける熱い情熱と永年の経験と苦勞に支えられた自信に裏付けられていると思った。

筆者が「今後このような Newcity づくりを目指している人々に、何かアドバイスは？」とたづねると、「時代に合わせた柔軟な計画を策定すること」という返答があった。

それは、実行することがいかに難しいことかを言いたいのだと思った。今後自分自身が業務をすすめていく中で、計画立案の際、いつも頭から離れないキーワードになるに相違ない。

### 3. 西ベルリン市交通公社

ベルリン市ポツダム通りにある西ベルリン市交通公社を訪問し、Calisto Krumme 氏等の説明を受け、意見交換を行った(写真3)。

同公社は、西ベルリンにおける唯一の公共交通機関であって、Sバーン(鉄道)、Uバーン(地下鉄)、

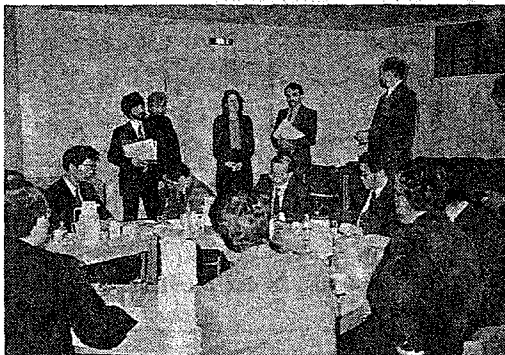


写真3 公社職員との意見交換

バス及び郊外の湖の船舶を所有し、市民のために多くの交通サービスを提供している。

東西両ベルリンの二つの交通公社で、これまで41年間運営してきたが、1992年1月1日を目標に、一体化することになっている。

しかし旧東ベルリンを旧西ベルリンの水準にまで引き上げるためには、旧東ベルリンに対し、採算面で援助し、発展を促進する等、解決しなければならない困難な問題が多い。

同公社は、約400億マルクの資産を有し、運営面、技術面、交通監視等の分野で、約1万6千人が働いている。

同公社では、1989年10月、環境チケット制度を導入した。この制度の目的は、自家用車の使用をできるだけ抑制し、公共交通機関の利用を促進することによって、交通渋滞を緩和するとともに、排気ガス、騒音等による交通公害を減少させ、環境浄化を図るというものである。

そしてこの制度の利用を拡大するため、

①同制度導入前は、1ヶ月89マルク(約8千円)であった料金を、27%値下げした。

②環境チケットは、旧西ベルリンの鉄道、地下鉄、バス等同公社の全機関が利用でき、しかも1枚のチケットを自分だけでなく、家族の誰でも使用できることとした。

③1990年1月からは、旧東ベルリンの全地域を利用範囲として拡大したが、料金はそのままとした。

この制度の導入によって、1988年の年間乗客数が約5億人余りであったのに対し、1989年には約7千万人(約14%)増加した。そして環境チケットの利用率は、1人、1ヶ月65回となっている。

ドイツにおいては、現在、環境問題が Top Priority (最優先事項)の1つとなっており、交通機関が環境に与える影響(大気汚染、騒音等)を重視して、その対策に鋭意取り組んでいる。

その一環として導入された環境チケット制度は、我が国にも例を見ない、思い切った施策を含んでおり、この制度が公害防止、環境浄化対策として効果を発揮するよう期待されている。

1990年10月3日に、45年ぶりに東西両ドイツが統一して、「ドイツ連邦共和国」が誕生してから1年半が経過した。この間政治、経済、文化等広い分野で困難な問題を解決する努力が続けられてきた。

しかし公害・環境問題の解決は容易ではなく、多くの国が隣接しているヨーロッパにおいては、国境を越えた対策をどのように推進していくかという難題に直面しているのが現状である。

#### 4. パート・ヘレンアルプ営林署

バーデン・ヴュルテンベルク州は、ドイツの南端に位置する州で、人口は約950万人、面積は約3万6千km<sup>2</sup>を有し、シュヴァルトバルト(黒い森)と呼ばれる、東西25~60km、南北160kmに及ぶ深緑の大森林地帯が、ゆるやかな起伏をなして南西部一帯に広がっている。

温泉保養地として世界的に有名な同州のバーデン・バーデンから南東方向に、バスで約40分間快走してパート・ヘレンアルプ営林署(写真4)に到着した。

Rau署長の案内で、見晴らしのよい高原(海拔約600m)へのぼって、説明を聞いた(写真5)。

当地は冬の寒さが厳しく、農業には適さない。そこは広大な草原で、酪農が盛んに行われていた。

また、約200年前に植林したTanne(もみ)、Buche(ぶな)等の雑木林があり、これらは風に強く、台風による被害を少なくするばかりでなく、栄養分の補給など、土壌改良にも役立つ。

Fichte(ドイツとうひ)、Kiefer(松)等も植林しやすく、用途が多いので、広く分布していた。しかし現在60年以上の樹木は、全体の2%に過ぎないと言う。

次にRau署長は、1985年、旧西ドイツ全体の大気汚染物質の排出割合について説明し、硫黄酸化物は火力発電所から62%、その他の工場から25%となっており、窒素酸化物は自動車から54%、火力発電所とその他の工場をあわせて42%を占めている(図2)と言う。

これらのSO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>が酸性雨の原因となり、直接樹木に影響を与えたり、土壌に浸透して、アルミニウムやマグネシウムを溶出させる。その結果、植物(樹木等)に対するアルミニウムの有害作用、マグネシウム不足によるクロロフィルへの影響(葉を黄変させる)等により、森林の正常な成育を阻害するとされている。

土壌調査の結果、地表面5~10cmの土壌のpH値は、3.8であった。酸性土壌には石灰を散布して中和するが、降雨で流されるので、また石灰を散布するという繰り返してである。

森林被害については、その程度を0(被害なし)、1、2、3と4段階に区分して、調査を実施している(図3)。被害が進行するに従って、樹木全体の姿としては、枝や葉が疎となり、明るい緑色を失って、樹勢が衰える。

今回の視察地でも、被害程度3(61%以上の強い損傷)の森林も見られると言うが、Rau署長は、「酸性雨がその原因であると100%は言えない。過去の経験と学者の意見から、酸性雨による影響であると考えて

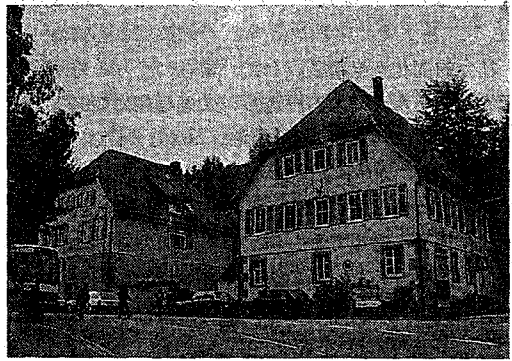


写真4 パート・ヘレンアルプ営林署



写真5 Rau署長(左)

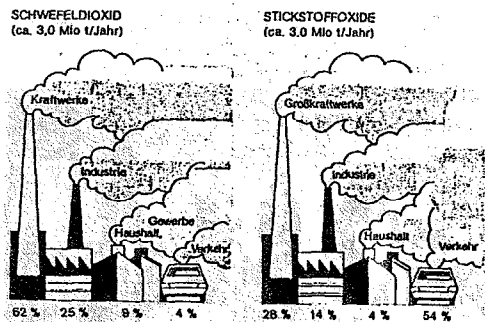
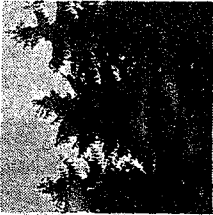
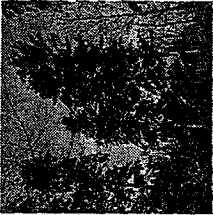
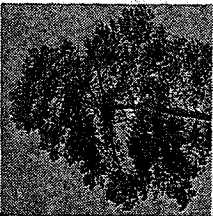
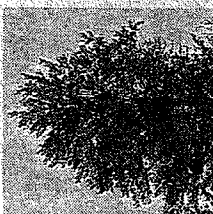
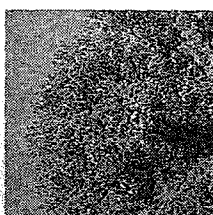
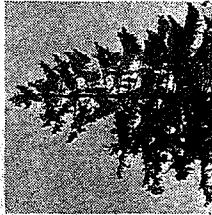

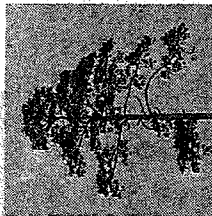

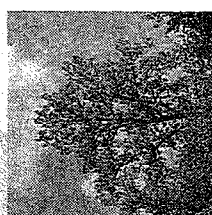

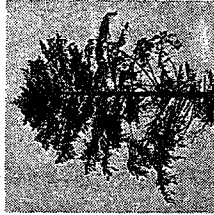
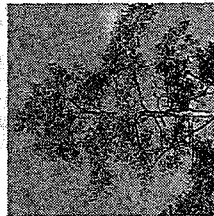
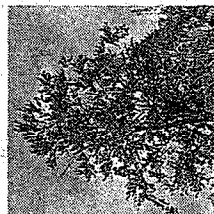



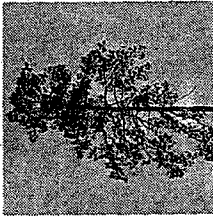
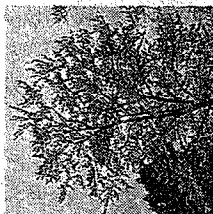



図2 Emissionen in der Bundesrepublik (1985)

いる」と語った。

現地においても、酸性雨と森林被害との因果関係は必ずしも判然とせず、筆者は酸性雨によるものとは、直ちに論じ難いと思った(写真6、写真7)。

Schadstufe	Nadel- oder Blattverlust Klassifizierung	Fichte	Tanne	Kiefer	Buche	Eiche
0	0-10 (%) o. Schadensmerkmale					
1	11-25 (%) schwach geschädigt					
2	26-60 (%) mittelstark geschädigt					
3	61-99 (%) stark geschädigt					

☒ 3 Schadstufe (Nadel-oder Blattverlust)

現在ドイツに限らず、世界の各地で酸性雨による森林被害が発生しているとの報道は、我が国においてもよく見受ける。しかし、

- 隣り合う樹木間の生存競争
- 極端な寒暖や干ばつ、洪水等の気候変化
- 病原菌、害虫
- 窒素の欠乏や毒性のあるアルミニウムのとり過ぎ
- 伐採や焼き畑等の人的要因
- 酸性雨等の大気汚染

(米国ノースカロライナ州立大学

エリス・コーリング教授〈植物病理学〉指摘)等、数多くの要因が複合して、徐々に森林に影響を与えると考えるのが現実的であろう。

樹木が弱っているから、酸性雨によって被害を受けるのか、酸性雨による影響を受けている森林が、病害虫等におかされやすいのか、その原因と結果は、森林(樹木)だけを見ても分からない。

もっと広く環境調査を実施して、土壌や建造物(コンクリート、鉄筋等)、屋外彫刻(大理石、ブロンズ等)への影響の有無も含めて、環境科学的な見地から総合的に、しかも冷静に原因を究明し、判断しなければならない問題であると思う。

## 5. アシェール下水処理場

アシェール下水処理場は、パリ市の北西約26kmのところにある。

水処理施設局長Claude Veron氏の説明を聞いた(写真8)。

同下水処理場は、1937年から建設工事を開始した。以後順次施設を拡張して、現在は150haという拡大面積に、第1号から第4号までの処理施設が稼働しており、パリ首都圏の約1,000万人を対象に、日量200万 $m^3$ の汚水を処理している(写真9)。更に第5号施設(処理能力日量60万 $m^3$ )を建設中である。その汚水処理方式は、生物処理(活性汚泥法)で、我が国における下水処理方法と同じである。

処理後の放流水の水質目標値は、BOD 30 $mg/l$ で、窒素やりん処理は行っていないが、将来は脱窒素処理や臭気対策も進めていく計画がある。

脱水汚泥は、年間約120トン(農業肥料として再利用しており、処理水も渇水期には、日量約35万 $m^3$ を還元している)。

また、セーヌ川畔には、ジュヌヴィエ、アシェール、カリエルトニエル、メリーヒエル等の各地に下水畑があり、その総面積は約4,500ha(1,800haはパリ市所有、2,700haは個人の農地)に及ぶ。

汚水の散布は、直径0.3~1.1mのコンクリート管

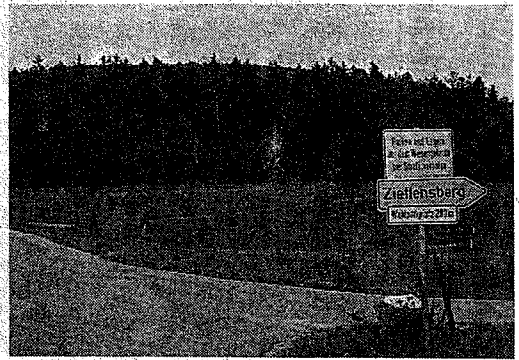


写真6 森林地帯と草原

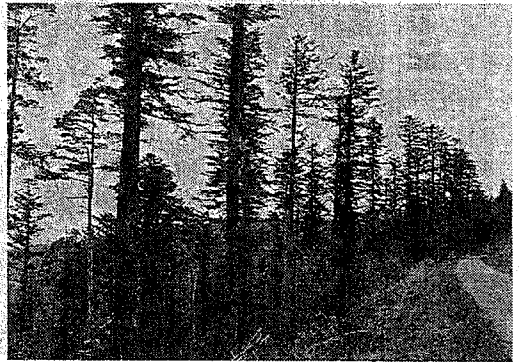


写真7 樹木の状況

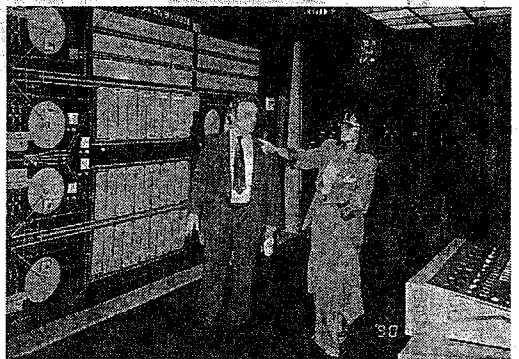


写真8 C. Veron局長(左)

によって行われているが、その散布管の全延長は約250kmに達している。下水畑では、生で食べる野菜などには、衛生法令によって下水による施肥を禁止しており、夏期にはグリーンピース、ほうれん草、雨期には朝鮮あざみや葱等に引き水をしている。



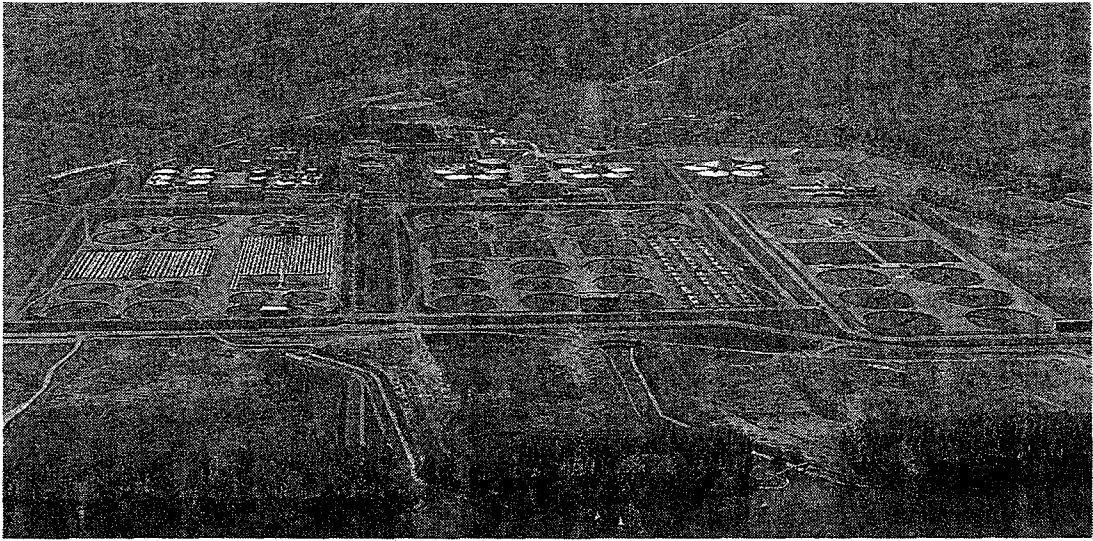


写真9 アシエール下水処理場 全景

大都市パリを貫流するセーヌ川の水质保全是、重要な課題である。20年前は、パリ人口の約70%の下水を未処理のまま、セーヌ川へ流出させていたが、現在は約20%が簡易な処理のみで流している。

パリ市民は、1m<sup>3</sup>当たり6フラン(約160円)の水道料金を負担しており、その中に1.2フラン(約32円)が下水処理料として含まれている。

パリにおける下水道の歴史は古く、1830年代から地下に下水道管の埋設が始まっている。ヴィクトル・ユーゴーの「レ・ミゼラブル」(1861年完成)の中でも、下水道の状況が克明に描写されていることは有名である。

パリ市街地を経て、同処理場の北側をゆるやかに流れるセーヌ川は雄大で美しい。その河川浄化の大役を果たすため、日夜生活排水処理に取り組んでいる。

本県における1工場の排水量としては日量22万m<sup>3</sup>が最大であるが、アシエール下水処理場の排水量は、ほぼ10倍近くあり、生物処理という方式では、施設の維持管理が並大抵ではないと痛感した。

勿論、中央監視室ではコンピュータシステムが完備して、施設全体が自動制御されている状況を視察

したが、施設の維持管理には細心の注意が必要であり、約400人の従業員のご苦労が察せられた。

パリは今や世界中から人々が集まる「人類共有の地」であり、そこには数百年の時間(時代)を超越して、歴史的建造物が「大切な宝物」として、ほぼ完全な形で保存されている。

それらを包み込む自然環境が一段と重要性を帯びる中で、セーヌ川の水が清澄であってこそ、川面に倒立して映えるエッフェル塔の華麗な姿が、訪れる人々の心に強く印象付けられるのだと思う。

## 6. おわりに

ヨーロッパ3か国を訪問する機会に恵まれて、本当によかったです。

これを契機として、環境問題のみならず、ヨーロッパに関する諸問題について、これまで以上に関心を持って、身近に考えることができると思います。

今後とも、多くの職員に、このような機会が与えられ、世界的な視野で、仕事ができるよう念願しております。

# 愛媛県における酸性雨実態調査結果について(第1報)

大西こずえ・武田邦夫・新 次美

## 1. はじめに

酸性雨に関しては、国や各自治体等が中心となって、地域の実態把握や汚染機構の解明等、各分野において広範な調査が実施されている<sup>1~4)</sup>。

本県においては、酸性雨による湖沼や河川、あるいは森林への被害などはいまだ認められていないが、酸性雨への関心の高まりと共に昭和56年度から梅雨期及び秋雨期の年2回、初期降雨と一雨全量降雨に関する調査を実施し、その結果を報告してきた<sup>5~7)</sup>。

また、平成2年度からは酸性雨の広域的な影響の観点から県下全域の状況把握のため、従来よりも調査地点数を増やし、調査期間を通年として、酸性雨ろ過式採取装置を用いた実態調査を実施している。

そこで本報では、平成2年度の調査結果により、水溶性成分の季節変化や成分相互の関係を取りまとめたのでその概要を報告する。

## 2. 調査方法

### 2.1 調査地点

調査は、松山市、新居浜市及び八幡浜市の3地点で実施した。調査地点の位置を図1に、調査地点の概要を表1に示す。

### 2.2 調査期間

松山市においては、平成2年4月2日から平成3年4月1日まで、新居浜市及び八幡浜市においては、平成2年5月1日から平成3年4月1日まで調査した。

### 2.3 採取方法

酸性雨等調査マニュアル<sup>8)</sup>に基づき、酸性雨ろ過式採取装置を用いて、1週間毎に雨水を採取した。なお、ろ過部には0.8 $\mu$ mのニュークリポアフィルターを用いた。

### 2.4 調査項目及び分析方法

調査項目及び分析方法は酸性雨等調査マニュアルに準じた。その概要は表2のとおりである。

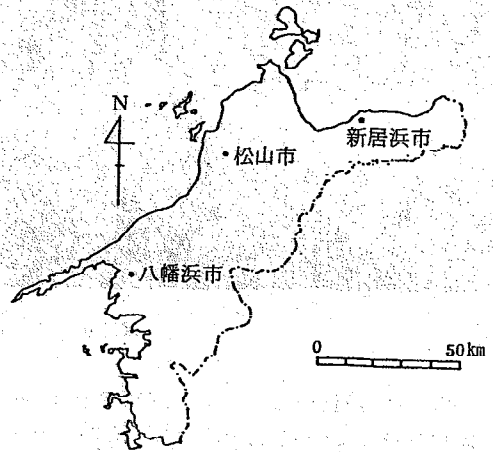


図1 調査地点

表1 調査地点の概要

地点	採取場所	用途地域
松山市	松山市三番町8丁目234番地 公害技術センター屋上	近隣商業地域
新居浜市	新居浜市八雲町12番3号 新居浜保健所屋上	住居地域
八幡浜市	八幡浜市大字松柏乙1101 八幡保健所屋上	近隣商業地域

表2 調査項目及び分析方法

調査項目	分析方法
pH	ガラス電極法
導電率(EC)	導電率計による方法
硫酸イオン(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 硝酸イオン(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) 塩化物イオン(Cl <sup>-</sup> )	イオンクロマト法
アンモニウムイオン(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	インドフェノール法
カルシウムイオン(Ca <sup>2+</sup> ) マグネシウムイオン(Mg <sup>2+</sup> ) カリウムイオン(K <sup>+</sup> ) ナトリウムイオン(Na <sup>+</sup> )	原子吸光法

### 3. 結果及び考察

#### 3.1 降水量

調査期間中の月別降水量（採取量を採取面積で割ったもの）を図2に示す。降水量は平年と比べ、9月、10月及び2月がかなり多かったが、他の月はほぼ平年並であった。

なお、降水量等に影響を及ぼす台風は8月に1個、9月に2個、10月に2個の計5個が本県に接近し、特に新居浜市では9月に台風19号により最大1時間降水量38mm<sup>9)</sup>を記録した。

#### 3.2 pH

pHの経月変化を図3に示した。pHは概ね夏季から秋季に高くなり、冬季に低くなる傾向がみられた。

また、pH階級別頻度分布を図4に示す。松山市と新居浜市ではpH 4.5～4.9、八幡浜市ではpH 5.0～5.4の雨が最も多く出現していた。なお、pHの年平均値（ $H^+$ 加重平均）は松山市は4.4、新居浜市は4.6、八幡浜市では4.8であった。

#### 3.3 水溶性成分

##### 3.3.1 経月変化

水溶性成分濃度は降水量に影響されるため、図5のように降水量で経月変化をみた。また、月平均降水量を表3に示す。なお、降水量の求めかたは次のとおりである。

水溶性成分降下量 (mg/m<sup>2</sup>)

$$= \text{水溶性成分濃度 (mg/l)} \times \text{降水量 (l)} / \text{採取面積 (m}^2\text{)}$$

$Cl^-$ 、 $Mg^{2+}$  及び  $Na^+$  は秋季から冬季に多くなる傾向がみられ、これらの成分はよく似た変化をしていた。また、新居浜市については9月に特に降水量が多くなっているが、これは台風による海塩粒子の影響と思われる。月平均降水量は新居浜市が最も多く、次いで八幡浜市、松山市の順になっており、松山市を基準にすると3成分とも新居浜市は1.7～2.0倍、八幡浜市は1.4～1.5倍であった。

$K^+$  は冬季から春季に多くなる傾向がみられた。月平均降水量は松山市が最も少なく11mg/m<sup>2</sup>であり、新居浜市と八幡浜市は16mg/m<sup>2</sup>であった。

$NH_4^+$  は松山市と八幡浜市では季節変化がみられなかったが、新居浜市では特に9、10月の降下量が多かった。月平均降水量は新居浜市が最も多く97mg/m<sup>2</sup>であり、次いで八幡浜市が68mg/m<sup>2</sup>、松山市が53mg/m<sup>2</sup>であった。

$SO_4^{2-}$ 、 $NO_3^-$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $H^+$  はあまり季節変化はみられず不規則に変化した。月平均降水量は $SO_4^{2-}$ 、 $NO_3^-$  は新居浜市が最も多く、次いで松山市、八幡浜市の順になっていたが、 $H^+$  は松山市が最も多く、次いで新居浜市、八幡浜市の順になっていた。 $Ca^{2+}$  は3地点ともほぼ同じ降下量であった。

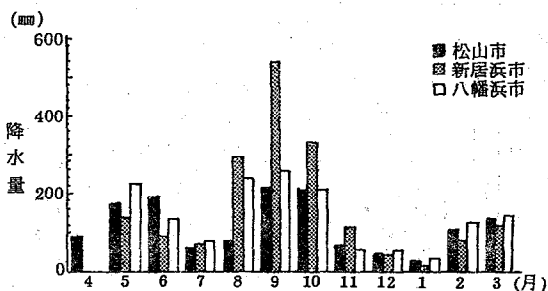


図2 月別降水量

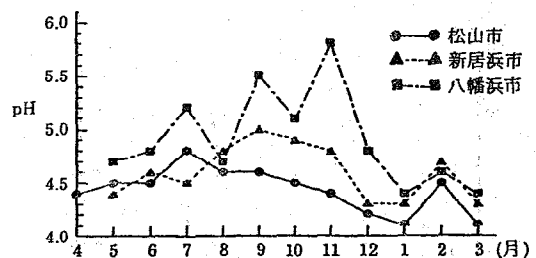


図3 pHの経月変化

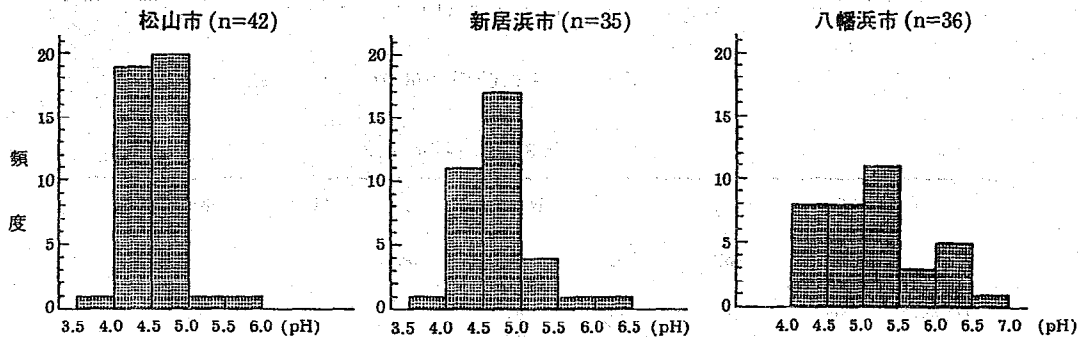


図4 pH階級別頻度分布

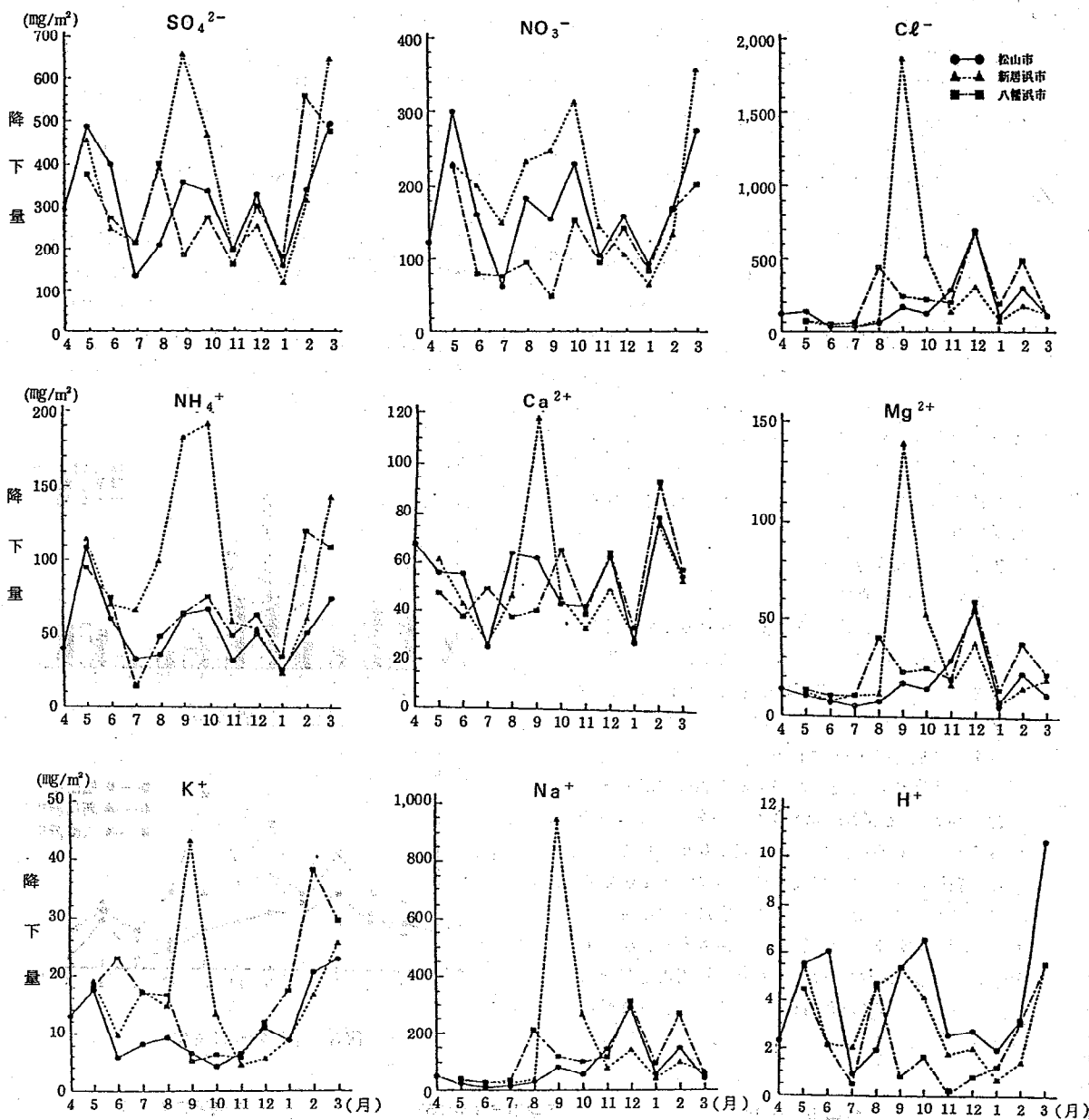


図5 水溶性成分降下量の経月変化

表3 月平均降下量

単位:  $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{月}$

地点	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{NO}_3^-$	$\text{Cl}^-$	$\text{NH}_4^+$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{K}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{H}^+$
松山市	311	162	182	53	54	17	11	78	4.2
新居浜市	360	198	314	97	53	30	16	159	3.2
八幡浜市	309	125	258	68	52	25	16	124	2.3

### 3.3.2 各成分間の相関

各成分間の相関を表4に示す。表の右上は相関係数を左下は有意水準を示している。

H<sup>+</sup>を除くほぼ全てのイオン間で99%有意で相関がみられた。特にNa<sup>+</sup>とCl<sup>-</sup>間では3地点とも0.97以上の強い相関があり、この他にもMg<sup>2+</sup>とCl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>間の相関が強く、これらは海水の主成分であることから、雨水には海塩粒子が含まれていると考えられる。また、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>とSO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>間の相関も強く、大気中に存在する(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>又はNH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>エアロゾルに起因していると思われる<sup>10,11)</sup>。

### 3.3.3 海塩粒子の影響

このように、雨水は海塩粒子の影響が大きいので、これを除いて検討する必要がある。そこで次の式により、Na<sup>+</sup>を基準として非海塩由来のCl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Mg<sup>2+</sup>、Ca<sup>2+</sup>及びK<sup>+</sup>の当量濃度(以下それぞれ前に「nss-」をつけて表現し、成分Aの当量濃度を[A]とする。)を求め、それぞれの海塩寄与率を計算し<sup>12)</sup>、表5に示した。

$$[nss-Cl^-] = [Cl^-] - [Na^+] \times 1.1657$$

$$[nss-SO_4^{2-}] = [SO_4^{2-}] - [Na^+] \times 0.1206$$

$$[nss-Mg^{2+}] = [Mg^{2+}] - [Na^+] \times 0.2273$$

$$[nss-Ca^{2+}] = [Ca^{2+}] - [Na^+] \times 0.0432$$

$$[nss-K^+] = [K^+] - [Na^+] \times 0.0211$$

成分Aの海塩寄与率(%)

$$= ([A] - [nss-A]) / [A] \times 100$$

Cl<sup>-</sup>及びMg<sup>2+</sup>は3地点とも寄与率が50%以上あり、海塩粒子の影響が大きかった。また、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>及びCa<sup>2+</sup>は寄与率が12%未満であり、海塩粒子の影響は小さかった。

### 3.4 pHと水溶性成分との関係

pHは[H<sup>+</sup>]の負の対数であり、この[H<sup>+</sup>]は成分単独で決まるのではなく、陰陽両イオンのバランスにより決まることは一般的に知られている。

3地点の雨水の陰イオンと陽イオンの組成を図6に示す。[陽イオン]/[陰イオン]は、松山市は1.01、新居浜市は1.07、八幡浜市は1.03で3地点ともイオンバランスがとれていた。

表5 海塩寄与率

単位: %

地点	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>
松山市	6.3	76.5	5.4	54.9	25.4
新居浜市	11.1	91.1	11.2	63.1	34.8
八幡浜市	10.1	88.4	9.1	59.0	26.1

表4 各成分間の相関

n = 35 ~ 42

	H <sup>+</sup>	EC	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>2+</sup>
H <sup>+</sup>		0.652 0.168 0.163	0.530 0.198 0.230	0.451 0.134 0.186	0.332 -0.146 -0.019	0.207 0.260 0.120	-0.001 0.260 -0.040	0.337 -0.101 -0.003	0.046 -0.027 0.054	0.383 -0.177 -0.062
EC	**		0.960 0.912 0.980	0.853 0.814 0.744	0.798 0.586 0.976	0.745 0.855 0.732	0.619 0.660 0.953	0.839 0.444 0.969	0.562 0.522 0.849	0.799 0.556 0.963
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	**	**		0.851 0.793 0.742	0.739 0.455 0.931	0.844 0.897 0.780	0.682 0.806 0.933	0.800 0.308 0.928	0.656 0.572 0.845	0.731 0.418 0.922
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	**	**	**		0.515 0.171 0.700	0.788 0.861 0.815	0.810 0.572 0.703	0.611 0.195 0.729	0.614 0.556 0.601	0.542 0.175 0.657
Cl <sup>-</sup>	*	**	**	*		0.487 0.341 0.681	0.415 0.602 0.960	0.978 0.727 0.990	0.334 0.333 0.819	0.982 0.972 0.991
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	**	**	**	**	**		0.672 0.658 0.677	0.574 0.252 0.725	0.587 0.453 0.632	0.492 0.304 0.643
Ca <sup>2+</sup>	**	**	**	**	**	**		0.540 0.400 0.935	0.807 0.593 0.860	0.435 0.571 0.967
Mg <sup>2+</sup>	*	**	**	**	**	**	**		0.449 0.221 0.778	0.321 0.656 0.970
K <sup>+</sup>	**	**	**	**	*	**	**	**		0.321 0.463 0.843
Na <sup>+</sup>	*	**	**	**	**	**	**	*	*	

脚1) 上段: 松山市, 中段: 新居浜市, 下段: 八幡浜市

脚2) \*\*: 99%有意で相関, \*: 95%有意で相関

なお、図6中の点線は $[Ca^{2+}]$ 及び $[SO_4^{2-}]$ の部分について海塩由来成分(右側)と非海塩由来成分(左側)に分けたものである。

また、海塩由来成分の陽イオンと陰イオンは等量になっていると考えられるので、全体からそれを除いた非海塩由来成分についても等量であると考えることができ、次式(1)式)が成り立つ。

$$[H^+] + [NH_4^+] + [nss-Ca^{2+}] + [nss-Mg^{2+}] + [nss-K^+] + [Na^+] = [nss-SO_4^{2-}] + [NO_3^-] + [nss-Cl^-] \dots (1)$$

現在、海塩粒子の指標として $Na^+$ と $Mg^{2+}$ が用いられているが、土壌や人為発生源等の影響もあり、指標とするにはどちらも問題を多く含んでいる<sup>13)</sup>。そこで今回は不確定因子である $[Na^+]$ 、 $[nss-Mg^{2+}]$ 及びほとんどが海塩由来であった $[Cl^-]$ 、濃度が定量限界値付近であった $[K^+]$ を(1)式から除くと次式(2)式)となる。

$$[H^+] + [NH_4^+] + [nss-Ca^{2+}] = [nss-SO_4^{2-}] + [NO_3^-] \dots (2)$$

従って(2)式をイオン式で表すと(3)式)となる。

$$\frac{[H^+]}{([nss-SO_4^{2-}] + [NO_3^-]) - ([NH_4^+] + [nss-Ca^{2+}])} \dots (3)$$

(3)式から $[H^+]$ と分母(以下 $[\Delta A]$ とよぶ。)の関係をプロットしたものを図7に示す。実線は $[H^+] / [\Delta A] = 1$ の理論線を表している。理論値からのバラツキを求めると松山市は0.0088、新居浜市は0.0193、八幡浜市は0.0247となり、ほぼ理論どおりの結果が得られた。このことから、 $[H^+]$ すなわちpHはこの4成分のバランスに大きく影響されていると考えられる。

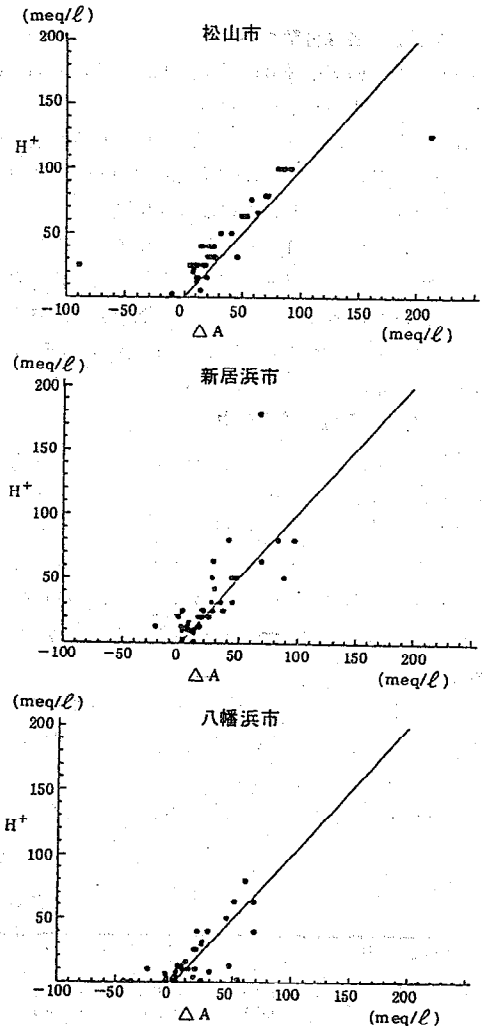


図7  $H^+$  と $\Delta A$ の関係

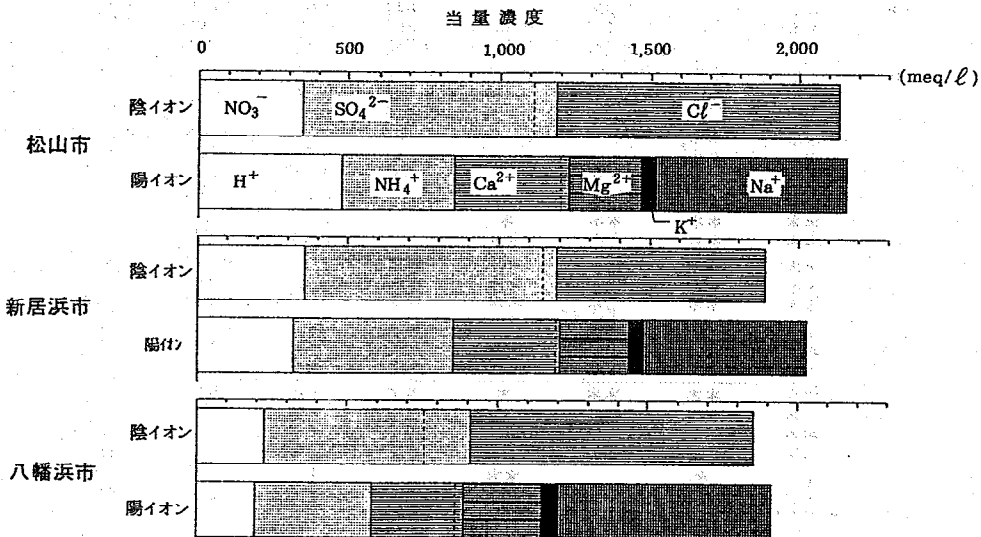


図6 雨水のイオン組成

#### 4. まとめ

県下3地点(松山市, 新居浜市及び八幡浜市)においてろ過式採取器を用いて平成2年度1年間の酸性雨実態調査を実施したところ, 次の結果を得た。

- (1) 今年度は計5個の台風が本県に接近したことから, 特に新居浜市において海塩粒子の影響が大きかった。
- (2) pHは概ね夏季から秋季に高くなり, 冬季に低くなる傾向がみられた。
- (3) 塩化物イオン, マグネシウムイオン及びナトリウムイオンは秋季から冬季に降水量が多くなり, カリウムイオンは冬季から春季に多くなる傾向がみられたが, 他の成分には季節変化がみられず, 不規則に変化した。
- (4) 水素イオンを除いてほぼ全ての成分間で相関があり, 特に海塩粒子間と大気中のエアロゾル成分間で強い相関がみられた。
- (5) 海塩粒子の寄与率は塩化物イオン及びマグネシウムイオンが大きく, 硫酸イオン及びカルシウムイオンは小さかった。
- (6) pHは硫酸イオン, 硝酸イオン, カルシウムイオン及びアンモニウムイオンのバランスに影響されると考えられる。

なお, 本調査は, 1年限りの測定結果を取りまとめたものであり, 長期的な酸性雨モニタリングの重要性に鑑み, 今後とも継続して調査を実施し, 長期的な実態把握に努めていくこととしている。

#### —参考文献—

- 1) 玉置元則他: 大気汚染学会誌, Vol.24, No.5・6, 445～453, 1989.
- 2) 玉置元則: 現代化学, 7月号, 44～50, 1990.
- 3) 玉置元則他: 大気汚染学会誌, Vol.26, No.1, 1～22, 1991.
- 4) 玉置元則: 公害と対策, Vol.27, No.2, 14～19, 1991.
- 5) 三谷美嶺雄他: 愛媛県公害技術センター所報, 第4号, 1～3, 1982.
- 6) 三谷美嶺雄他: 愛媛県公害技術センター所報, 第6号, 1～6, 1985.
- 7) 愛媛県保健環境部環境保全課: 環境白書, 77～78, 1991.
- 8) 環境庁大気保全局: 酸性雨等調査マニュアル(改訂版), 1990.
- 9) 松山地方気象台: 愛媛県気象月報, No.9, 11, 1990.
- 10) 関口恭一他: 群馬県衛生公害研究所年報, No.12, 109～115, 1980.
- 11) 松本光弘他: 全国公害研究会誌, Vol.6, No.1, 15～21, 1981.
- 12) 原宏: 大気汚染学会誌, Vol.26, No.3, A51～A59, 1991.
- 13) 平木隆年他: 兵庫県公害研究所研究報告, No.20, 13～22, 1988.

## 光化学オキシダントの予測について

東予支所 中村洋祐・池田 廣・服新 峻  
川田利孝・河内哲一

### 1. はじめに

光化学オキシダント濃度予測については、種々行われており、大別すると物理モデル<sup>1)</sup>によるものと統計モデル<sup>2),3)</sup>によるものが考えられるが、今回は、統計モデルによる予測について検討を行った。

また、行政的に重要なことは、高濃度オキシダントを予測し、未然防止を行うことである。特に統計モデルにより予測を行う場合、できる限り高濃度オキシダントデータが多く入手できるほど高濃度側の予測精度も向上する。

そこで、高濃度オキシダントの多発した、平成2年度のデータを用いて統計的予測モデルについて検討を行い、多少の知見が得られたので報告する。

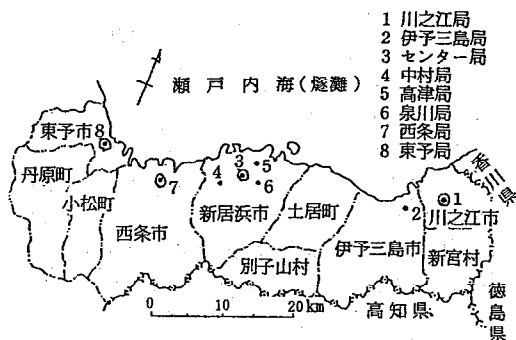


図1 オキシダント測定局

要旨

### 2. 解析方法

県下には、オキシダント測定局は、現在8局あるがそのうち平成2年度に、特に高濃度オキシダントデータが多く入手できた4局について解析を行った。

本県では、従来から、オキシダント濃度を監視する上で、80ppb以上の濃度を高濃度オキシダントの目安として用いている。そこで、当日の午前10時のデータ等を説明変数とし、判別分析<sup>4)</sup>により日最大オキシダント濃度が80ppb以上となるか否かの予測式を作成した。

さらに数値予測を行うために、判別分析と同じデータを説明変数とし、重回帰分析<sup>4)</sup>により、当日の最大オキシダント濃度の予測式を作成した。

平成2年度のデータから得られたこれらの予測式については、他年度のデータについても適用できるかどうか、検証を行った。

#### 2.1 対象測定局

県下のオキシダント測定局全8局を図1に示す。このうち、対象局は、川之江局、センター局、西条局及び東予局の4局とした。

#### 2.2 対象項目及び対象データ

解析対象項目は、オキシダント1次汚染物質を中心

表1 解析対象項目及び対象データ

記号	項目	単位
MAX-OX	当日の最大オキシダント濃度	ppb
Z-MAXOX	前日の最大オキシダント濃度	ppb
WD	当日10時の風向	-
WV	当日10時の風速	10 <sup>-2</sup> m/s
NO	当日10時の一酸化窒素濃度	ppb
NO <sub>2</sub>	当日10時の二酸化窒素濃度	ppb
OX	当日10時のオキシダント濃度	ppb
NMHC	当日10時の非メタン炭化水素濃度	10 <sup>-2</sup> ppmC

に表1の8項目とし、対象データは対象項目の当日10時のデータを中心に用いた。

風向については、16方位を指数化し、Sから時計回りに、1~16とし、calmは0とした。

なお、1ミリ以上の降雨のあった日<sup>5)</sup>及び1項目でも欠測のあった日は対象から除外した。

#### 2.3 対象期間

平成2年4月1日~9月30日

### 3. 結果及び考察

#### 3.1 判別分析による予測について

日最大オキシダント濃度が80ppb以上となるか否かを予測するために、表1に示すZ-MAXOX以下7項



目を用いて判別分析により検討を行った。

判別分析により得られた予測式等を表2に示す。この各局の予測式に、各説明変数のデータを代入して求めた値(以下「判別スコア」と言う。)が正であれば、「当日の最大オキシダント濃度は80ppb以上となる。」、負であれば「当日の最大オキシダント濃度は80ppb未満となる。」と予測される。

表2で、正解率1、正解率2は、次のとおり計算した。

(実測値も予測値も80ppb以上であったデータ数)

$$\text{正解率1} = \frac{\text{(実測値も予測値も80ppb以上であったデータ数)}}{\text{(実測値が80ppb以上であったデータ数)}}$$

$$\text{正解率2} = \left\{ \frac{\text{(実測値も予測値も80ppb以上であったデータ数)} + \text{(実測値も予測値も80ppb未満であったデータ数)}}{\text{(データ総数)}} \right\}$$

実測値80ppb以上の高濃度オキシダントを正しく予測できた割合を示す正解率1は、71.8~81.8%と良好な結果であった。また、実測値80ppb以上も未満も正しく予測できた割合を示す正解率2も74.6~84.2%と同様に良好な結果となった。

最大オキシダント濃度の実測値と判別スコアとの関係を図2に示す。特に、川之江局、西条局及び東予局の120ppb以上の実測値は、全て80ppb以上と正しく予測されている。

表2 判別分析による予測結果

測定局名 説明変数	川之江局	センター局	西条局	東予局
Z-MAXOXの判別係数:a <sub>1</sub>	0.017	0.042	0.015	0.030
WD " :a <sub>2</sub>	0.057	0.312	0.141	0.072
WV " :a <sub>3</sub>	-0.003	0.007	-0.006	-0.001
NO " :a <sub>4</sub>	-0.154	0.024	-0.092	-0.068
NO <sub>2</sub> " :a <sub>5</sub>	0.133	0.032	0.150	0.132
OX " :a <sub>6</sub>	0.049	0.158	0.049	0.053
NMHC " :a <sub>7</sub>	-0.089	0.020	-0.025	-0.004
定数項:c	-7.294	-12.592	-5.988	-6.290
マハラノビス距離	2,688	3,549	2,051	1,843
MAX-OX ≥ 80ppbのデータ数	27	11	50	39
MAX-OX < 80ppbのデータ数	71	84	71	79
正解率1	81.5%	81.8%	78.0%	71.8%
正解率2	82.7%	84.2%	78.5%	74.6%

$$\text{判別スコア} = a_1 \cdot Z\text{-MAXOX} + a_2 \cdot \text{WD} + a_3 \cdot \text{WV} + a_4 \cdot \text{NO} + a_5 \cdot \text{NO}_2 + a_6 \cdot \text{OX} + a_7 \cdot \text{NMHC} + c$$

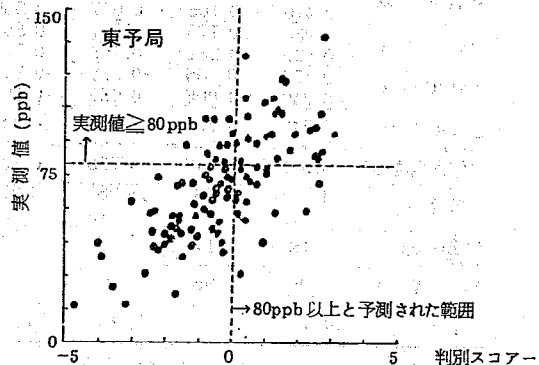
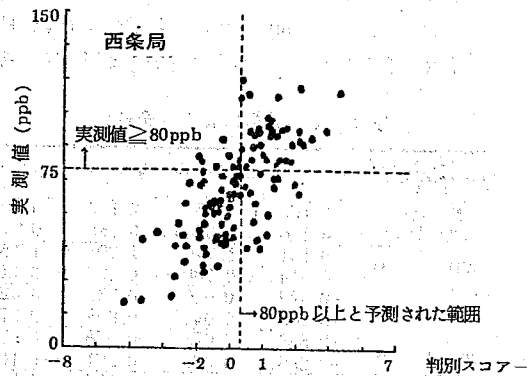
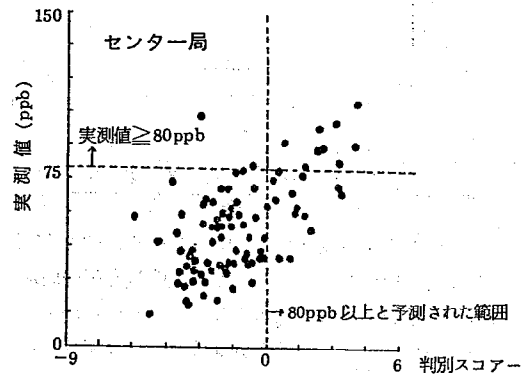
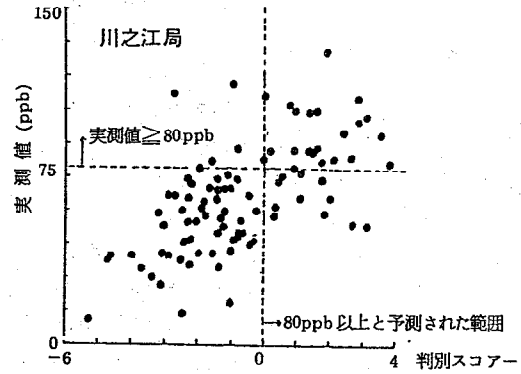


図2 判別分析による実測値と判別スコアの関係

以上のとおり、この予測式は、高濃度オキシダントとなるか否かを予測する上で、有効なものと考えられる。

### 3.2 重回帰分析による予測について

当日の最大オキシダント濃度を数値予測するために、表1に示すZ-MAXOX以下7項目を説明変数として重回帰分析による検討を行った。

重回帰分析によって得られた予測等を表3に示す。分散分析の結果、4局の重回帰式は全て1%の危険率で有意となった。表3のどの局も予測値に対する10時のオキシダント濃度の寄与が大きいと考えられる。また、回帰係数から見て、西条局と東予局は非常に類似した回帰式となった。

次に、予測値と実測値の関係を図3に示す。標準誤差内で予測できた割合を正解率3として、次のとおり計算した。その結果を、図3及び表3に示す。

$$\text{正解率3} = \frac{\{\text{実測値が(予測値) \pm (標準誤差) の範囲内であったデータ数}\}}{\text{(総データ数)}}$$

どの局も73.6~80.6%は、標準誤差内で予測ができた。全体的な特徴として、高濃度側と低濃度側の両端で実測値と予測値の差が大きくなっている。しかも、実測値が高いところほど予測値は低く、逆に実測値が低いところほど予測値は高くなっている。

以上のとおり、重回帰分析による予測式では、標準誤差内で数値予測できた割合は高かったが、注意報発

表3 重回帰分析による予測結果

測定局	川之江局	センター局	西条局	東予局
Z-MAXOXの 判別係数 : a <sub>1</sub>	0.165 ( 0.156)	0.357 ( 0.384)	0.172 ( 0.185)	0.208 ( 0.212)
WD " : a <sub>2</sub>	0.131 ( 0.014)	1.740 ( 0.180)	1.206 ( 0.158)	1.181 ( 0.149)
WV " : a <sub>3</sub>	-0.029 (-0.103)	0.010 ( 0.041)	-0.035 (-0.098)	-0.027 (-0.077)
NO " : a <sub>4</sub>	-0.585 (-0.235)	0.073 ( 0.039)	-0.578 (-0.261)	-0.554 (-0.164)
NO <sub>2</sub> " : a <sub>5</sub>	0.671 ( 0.410)	0.199 ( 0.105)	1.176 ( 0.637)	1.262 ( 0.509)
OX " : a <sub>6</sub>	0.938 ( 0.539)	0.775 ( 0.382)	0.741 ( 0.450)	0.864 ( 0.515)
NMHC " : a <sub>7</sub>	0.529 ( 0.240)	-0.006 (-0.006)	-0.238 (-0.085)	-0.344 (-0.104)
定数項 : c	7.240	-4.790	9.565	10.740
重相関係数(R)	0.691	0.642	0.735	0.725
分散比(F)	11.735 **	8.737 **	18.987 **	17.370 **
標準誤差(√Ve)	18	17	15	17
データ数(n)	98	95	121	118
正解率 3	80.6%	74.7%	73.6%	76.3%

(注1)(予測値)=a<sub>1</sub>・Z-MAXOX+a<sub>2</sub>・WD+a<sub>3</sub>・WV+a<sub>4</sub>・NO+a<sub>5</sub>・NO<sub>2</sub>+a<sub>6</sub>・OX+a<sub>7</sub>・NMHC+c

(注2)( )内は標準回帰係数

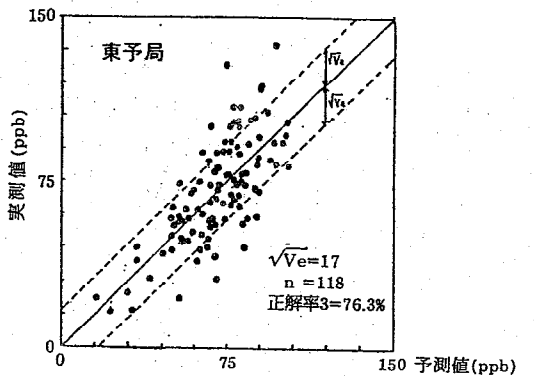
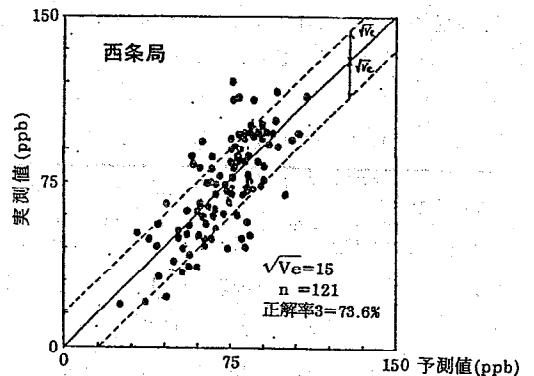
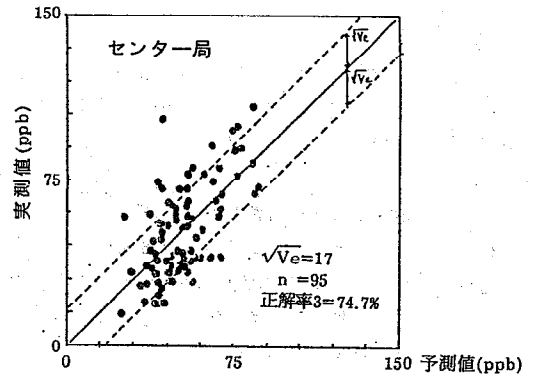
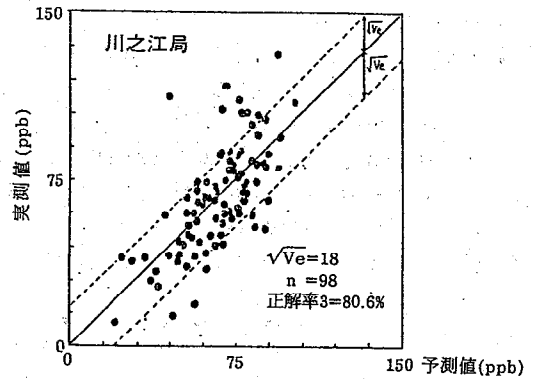


図3 重回帰分析による予測値と実測値の関係

令基準に近い高濃度側の予測は行政的に重要であるにもかかわらず低目に予測してしまう結果となった。また、標準誤差が15～18ppbと比較的大きく、数値的な予測を行うには、説明変数の追加等を行い、さらに精度を上げる必要がある。

3.3 判別分析と重回帰分析による予測結果の比較  
日最大オキシダント濃度が80ppb以上となるか否かを基準に、正解率1と正解率2を用いて判別分析と重回帰分析による予測結果の比較を行った。その結果を表4に示す。

両手法とも正解率2は72.7～88.4%と良好な結果が得られたが、実測値80ppb以上のデータを正しく予測できた割合を示す正解率1は、重回帰分析では18.2～60.0%と判別分析に比較して低い。

本来、重回帰式において、両極端の予測値の誤差が大きくなるのは、この手法の特徴的な欠点ではあるが、高濃度となるか否かの二者択一の答でなく、数値的に予測ができるという点が、この手法の特徴である。

#### 3.4 予測モデルの適用結果について

平成2年度のデータから、判別分析及び重回帰分析によって得られた予測式を、平成元年4～9月と平成3年4～6月の日最大オキシダント80ppb以上となった日について予測モデルの検証を行った。その結果を表5に示す。

全体的な傾向として、3.3で述べたと同様に、80ppb以上となるか否かの予測には判別分析による予測式の正解率（正解率1）は高かった。判別分析による予測の正解率は、4局の両年度で72%（18/25）であり、これは平成2年度の正解率に匹敵する。

以上のことから、判別分析により得られた予測式が他年度にも適用できることが検証された。

表5 予測モデルの適用結果

測定局名	年度 予測手法	平成元年度		平成3年度		両年度計	
		正解率1	データ数	正解率1	データ数	正解率1	データ数
川之江局	判別分析	1/3	3	1/1	1	2/4	4
	重回帰分析	0/3		1/1		1/4	
センター局	判別分析	2/3	3	1/1	1	3/4	4
	重回帰分析	0/3		0/1		0/4	
西条局	判別分析	1/2	2	2/2	2	3/4	4
	重回帰分析	1/2		1/2		2/4	
東予局	判別分析	8/9	9	2/4	4	10/13	13
	重回帰分析	6/9		1/4		7/13	
4局計	判別分析	12/17	17	6/8	8	18/25	25
	重回帰分析	7/17		3/8		10/25	

#### 4. まとめ

川之江局、センター局、西条局及び東予局について午前10時のデータ等をもとに、当日の最大オキシダント濃度を予測する手法について検討した結果、次のことが明らかとなった。

- (1) 判別分析により、日最大オキシダント濃度が80ppb以上となるか否かの予測を行った結果、有効な判別式が得られた。
- (2) 重回帰分析により、日最大オキシダント濃度の数値予測を行った結果、有意な回帰式が得られたが、高濃度側の数値予測を行うには、精度的に、さらに改良が必要と思われる。
- (3) 平成元年、3年の日最大オキシダント濃度80ppb以上のデータを用いて予測モデルの検証を行った結果、今回作成された判別式が、他年度にも、予測式として使えることが確認された。

表4 予測手法の違いによる正解率の比較

予測手法	測定局	川之江局		センター局		西条局		東予局	
		実測値 ≥ 80ppb	実測値 < 80ppb	実測値 ≥ 80ppb	実測値 < 80ppb	実測値 ≥ 80ppb	実測値 < 80ppb	実測値 ≥ 80ppb	実測値 < 80ppb
判別分析	予測値 ≥ 80ppb	22	12	9	13	39	15	28	19
	予測値 < 80ppb	5	59	2	71	11	56	11	60
	計	27	71	11	84	50	71	39	79
	正解率1	81.5%	82.7%	81.8%	84.2%	78.0%	78.5%	71.8%	74.6%
	正解率2								
重回帰分析	予測値 ≥ 80ppb	14	6	2	2	30	13	22	15
	予測値 < 80ppb	13	65	9	82	20	58	17	64
	計	27	71	11	84	50	71	39	79
	正解率1	51.9%	80.6%	18.2%	88.4%	60.0%	72.7%	56.4%	72.9%
	正解率2								

統計モデルによる予測式は年ごとに多少異なったものとなることも報告されており<sup>6)</sup>、特に数値予測については、今後とも、データの蓄積、解析によりさらに精度の高い予測モデルに修正して行く必要があると考えている。

—参考文献—

1) 環境庁：光化学大気汚染予測システム設定調査報告書 1979.

2) 伊藤政志他：東京都公害研究所年報，14～19，1984.

3) 岡本眞一他：大気汚染学会誌，Vol 20, No 1, 33～39, 1985.

4) 奥野忠一他：多変量解析法，1986.

5) 松山地方気象台：愛媛県気象月報，4～9月，1991.

6) 内田郁夫他：三重県環境科学センター研究報告第11号，21～32，1991.