

原 報

小瀬洋喜, 池田 坦, 田中陽子, 臼井正: 大気汚染にもとづく
公害に関する研究(第2報)*1,*2
多治見市の大気汚染

Youki Ose, Taira Ikeda, Youko Tanaka and Tadashi Usui:
Studies on Public Nuisance caused by Air Pollution 2.
Air Pollution in Tajimi City

(Received September 3, 1969)

Summary

Air pollution in Tajimi City was observed by the filter paper method at five points from Aug. 1963 to Jul. 1964.

It was found that the highest value of sulfur oxide was investigated at Takiro-chō, and the value range was 0.22—0.72 mg SO₃/day/100 cm², and the mean value was 0.45 mg SO₃/day/100 cm². About the nitrogen oxide, the highest value was investigated at Hirokōji, commercial area, a lot of cars running. The range value was 0.040—0.120 mg NO₂/day/100 cm², and the mean value was 0.077mg NO₂/day/100 cm².

1. は し が き

岐阜県は濃尾平野の北部に位する美濃地方と、中部山岳地帯に属する飛騨地方とからなっているが、海をもたぬ岐阜県では逆転層の長期間形成の危険が予想されるとともに、中部圏開発に伴って、今後工業開発の活発化も予想される。

公害対策はその実害が発生してから初めて問題になることが多いが、予想される事態についてあらかじめ調査研究をおこなうことが重要である。著者らはこうした観点から岐阜県下の大気汚染を調査してきた。前報¹⁾では大垣市の実態について報告したが、本報では岐阜市および多治見市の実態について報告する。

多治見市は人口約6万人の準工業都市で、中心産業は陶磁器業である。濃尾平野の東部、美濃三河山地にやや入りこんだところに位し、その山地内に海拔100 m程度の小盆地をなし海拔180~430 m程度の低い山にかこまれている。陶磁器業用の燃料は重油へのきりかえがすすんでおり、イオウ酸化物による汚染が問題となり得る状態である。

多治見市の大気汚染状態については小木曾ら^{2),3)}によって昭和39年5月以降のアルカリ濾紙による調査、とくにフッ素についての調査が報告されている。

著者らは昭和38年8月から昭和39年7月までアルカリ濾紙による調査を実施したので、その結果につき報告する。

*1 前報(1), 衛生化学 15, 26 (1969)

*2 日本薬学会東海支部40年2月例会で要旨講演

2. 調査方法

1. 測定場所

つぎの5か所をえらんだ。

- (1) 滝呂町 市の中心部からやや離れ、海拔200m程度の山にかこまれた東西1km,南北2kmの小盆地に50数本の低い煙突が林立している陶磁器生産地。測定点は海拔138mの高台地。
- (2) 広小路 市の中心部(海拔98m)をなす商業地域で交通量は相当激しい。
- (3) 宮前町 国道沿いで交通量が多く中心部に近い。海拔98m。
- (4) 坂上町 高台(海拔113m)にある住宅地域
- (5) 小泉町 市中心部よりはなれた田園地域(海拔110m)

これらの測定点を Fig. 1 に示す。

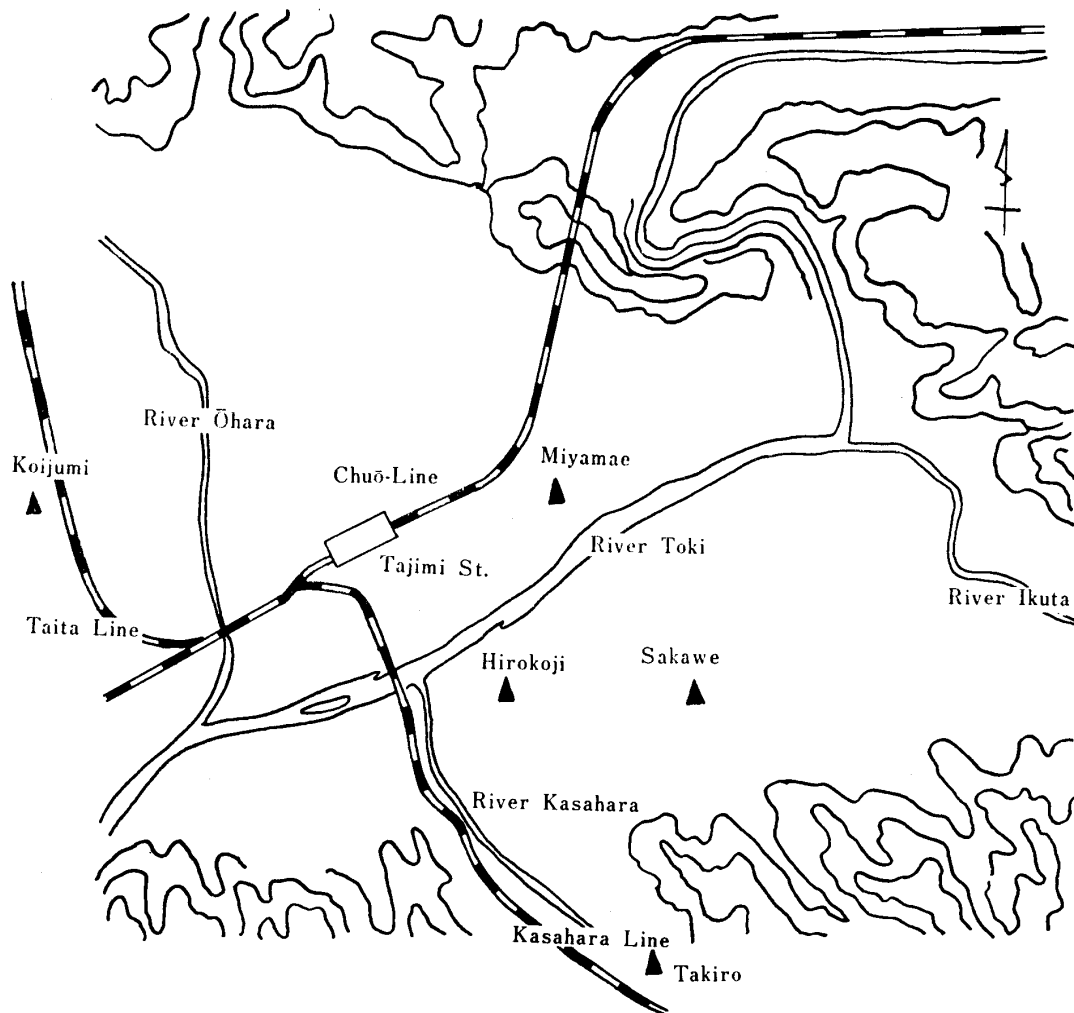


Fig. 1 Sampling Point in Tajimi City

2. 測定法と測定項目

⁴⁾ アルカリ性過硫酸法によってイオウ酸化物と窒素酸化物を測定した。気象は多治見消防署(多治見市青木)のものを用いた。

3. 調査結果

1. 風配図

消防署観測値から風配図を作成すると Fig. 2 のようである。風配図の作成は1日24回(毎時間ごと)の観測値をアルカリ濾紙曝露期間に相当する期間につき累計して行なった。

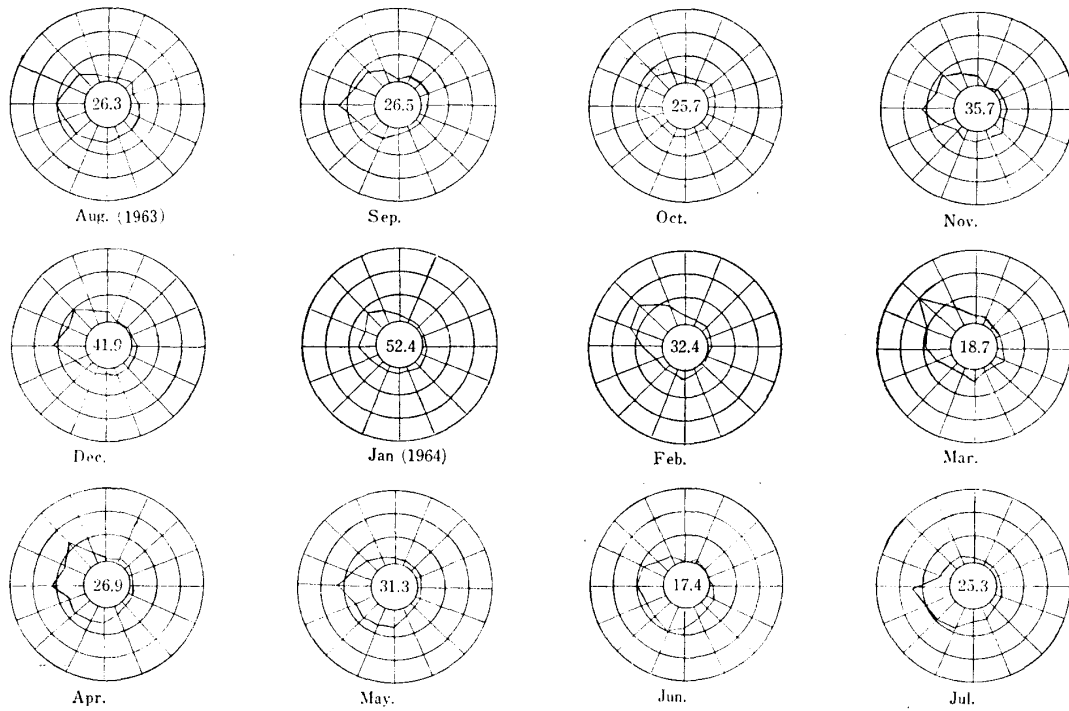


Fig. 2 Wind Direction in Tajimi City (24 times/day)

2. イオウ酸化物

地点別, 月別イオウ酸化物濃度測定値を Table I に示す。またそれを図表として Fig. 3 に示す。

Table I Monthly Variation of Sulfur Oxide

(SO₃ mg/day/100 cm²)

	Koizumi	Sakaue	Miyamae	Hirokōji	Takiro
1963 Aug.	0.17	0.08	0.11	0.20	0.47
Sep.	0.11	0.38	0.45	0.24	0.72
Oct.	0.13	0.38	0.53	0.51	0.69
Nov.	0.01	0.24	0.13	0.11	0.40
Dec.	0.08	0.32	0.30	0.36	0.61
1964 Jan.	0.02	0.11	0.32	0.38	0.67
Feb.	0.01	0.04	0.09	0.23	0.40
Mar.	0.01	0.13	0.22	0.22	0.56
Apr.	0.04	0.23	0.28	0.27	0.49
May.	0.01	0.05	0.13	0.03	0.22
Jun.	0.02	0.07	0.26	0.18	0.26
Jul.	0.01	0.29	0.29	0.27	0.33

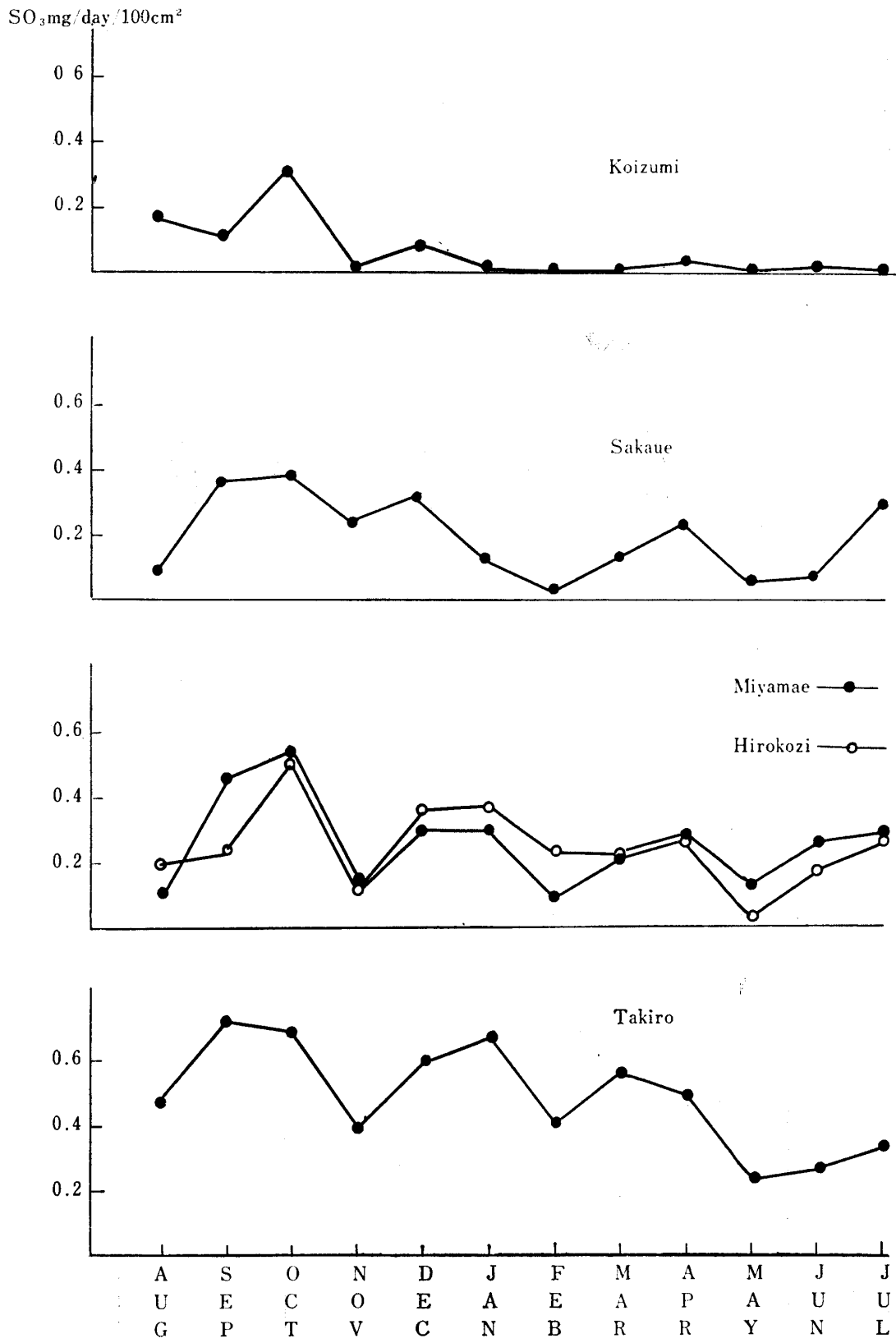


Fig. 3 Monthly Variation of Sulfur Oxide Value In Tajimi City

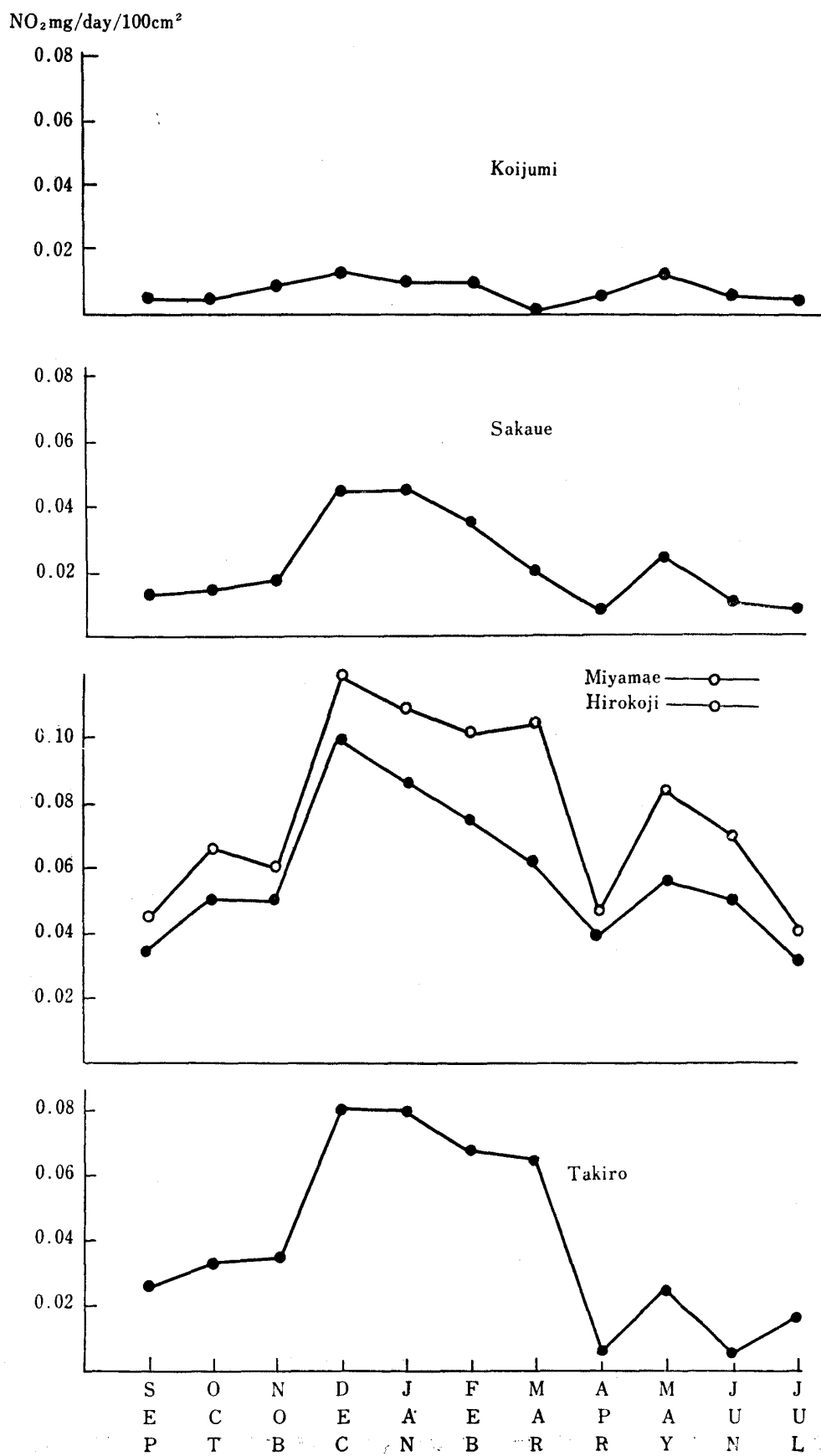


Fig. 4 Monthly Variation of Nitrogen Oxide Value in Takimi City

3. 窒素酸化物

地点別、月別窒素酸化物測定値を Table II に示す。またそれを図表として Fig. 4 に示す。

Table II Monthly Variation of Nitrogen Oxide

(NO₂ mg/day/100 cm²)

	Koizumi	Sakaue	Miyamae	Hirokōji	Takiro
1963 Sep.	0.005	0.014	0.034	0.046	0.026
Oct.	0.005	0.015	0.050	0.066	0.033
Nov.	0.009	0.018	0.050	0.060	0.035
Dec.	0.013	0.045	0.100	0.120	0.081
1964 Jan.	0.010	0.046	0.085	0.110	0.080
Feb.	0.010	0.036	0.075	0.102	0.068
Mar.	0.001	0.020	0.062	0.105	0.066
Apr.	0.006	0.009	0.040	0.045	0.006
May.	0.013	0.024	0.056	0.084	0.025
Jun.	0.006	0.011	0.050	0.070	0.006
Jul.	0.005	0.008	0.031	0.040	0.017

4. 考 察

1. イオウ酸化物

田園地域にある小泉町では 0.01~0.31 mg SO₃/day/100 cm² (以下単位略)、年間平均 0.07 で非常に清浄であり、住宅地域の坂上町では 0.04~0.38, 平均 0.19, 商業地域の宮前町と広小路はそれぞれ 0.09~0.53, 平均 0.26 および 0.03~0.51, 平均 0.25 であったが、工業地域の滝呂町では 0.22~0.72, 平均 0.48 と高い値を示した。この値は小木曾らの報告した翌年度の値にほぼ等しい。²⁾

月変化については翌年度では 11~1 月の濃度が高く、9, 10 月は最低であったというが著者らの測定年度ではこの点では一致しなかった。著者らの測定期間の毎月平均風速の平均値は 1.8 m/sec, 小木曾らの測定期間の同様平均値は 1.0 m/sec であるが、測定が重複している昭和 38 年 6 月に 2.9 m/sec と 1.0 m/sec, 7 月に 0.6 m/sec と 0.8 m/sec の差があり、この差は測定地点の差によるものと考えられるので比較し難い。風配図との関連についても今後の検討にまらたい。

2. 窒素酸化物

農村地区の小泉町では 0.001~0.013 mg NO₂/day/100 cm² (以下単位略)、平均 0.008, 住宅地区の坂上町では 0.008~0.046, 平均 0.012, 商業地区の宮前町と広小路ではそれぞれ 0.031~0.100, 平均 0.058, および 0.040~0.120, 平均 0.077, 工業地区の滝呂町では 0.006~0.081, 平均 0.040 であった。この値も小木曾らの報告した翌年の値にほぼ等しいが、広小路での測定値は、小木曾らの各測定点でのどの測定値よりも高かった。²⁾

月変化の傾向は冬季に高く、翌年の傾向に等しかった。

5. 総 括

アルカリろ紙法によって昭和 38 年 8 月~昭和 39 年 7 月の間におけるイオウ酸化物量および窒素酸化物量を測定した。

その結果最高値を示したのは、イオウ酸化物では工業地区の滝呂町で 0.22~0.72 mg SO₃/day/100 cm², 平均 0.45 mg SO₃/day/100 cm², 窒素酸化物では交通量の多い商業地区の広小路で 0.040~0.120 mg NO₂/day/100 cm²,

平均 $0.077 \text{ mg NO}_2/\text{day}/100 \text{ cm}^2$ を示した。この値は翌年度に小木曾らが測定した値にほぼ等しいが、著者らが広小路で測定した窒素酸化物量は翌年度の各測定点での測定値のいずれよりも高い。

月変化ではイオウ酸化物では翌年度の傾向と一致しなかったが、窒素酸化物では冬季に多く認められ翌年度の傾向に一致した。イオウ酸化物濃度の月変化因子については今後の検討にまちたい。

文 献

- 1) 館正知, 小瀬洋喜, 池田坦, 田中陽子他: 衛生化学, **15**, 26 (1969)
- 2) 小木曾太郎, 松井為三郎, 井上裕正: 衛生化学, **12**, 156 (1966)
- 3) 小木曾太郎: 衛生化学, **13**, 144 (1967)
- 4) 福井昭三: 分析化学, **12**, 1005 (1963)

小瀬洋喜, 友清祚仔子, 船坂鎌三: 温泉の泉質に関する調査研究 (第2報)*
長島17号泉のスケールについての調査研究

**Youki Ose, Soyoko Tomokiyo and Ryozo Funasaka: Studies on Spa (2)
Studies about the Sinter Occlusion of Nagashima Spa No. 17**

(Received September 11, 1969)

Summary

The precipitate and the sinter occlusion of Nagashima Spa were analysed by emission spectroanalysis and chemical analysis.

It was found that the components of them were mainly CaCO_3 , and it was supported that, by the Langelier method, the sinter occlusion was formed by the quality of this Spa.

は し が き

温泉には湯の華と称せられる物質の存在が一般的であるが、多量ときには、不快感を与え、また沈着によってスケールを生じ、これが長期にわたるときには、給湯管などに故障を生じ、またメーターのストレーナーに目づまりを起こして、管理に支障をきたす。

¹⁾ 益子らは、炭酸カルシウムを主成物とする沈殿が多量に析出して、パイプを栓塞し、各種障害を起こした場合の事例、およびその除去法を報告している。

²⁾ 三重県桑名郡長島町には、深層地下水による温泉群が存在している。このうち長島17号泉を利用して、給湯付き分譲住宅が建設されているが、その配管中に着色浮遊物質の生成、およびスケールの付着が認められ、温泉の利用上の障害が懸念された。筆者らは、この原因についての調査を依頼されたので本研究を行ない、知見を得たので報告する。

調査に当っては、昭和39年以来使用されている長島温泉(長島2号泉)を対照として調査した。

* 前報(1), 大野, 小瀬, 岐阜薬科大学紀要, **18**, 74 (1968)