

# 湿式法及び乾式法による自動測定機の測定値の評価について

— 平成10年度調査 —

Evaluation of Measurements in Dry method and Wet method

by The Atmospheric Pollution Analyzer

—Survey of Heisei 10 Fisicai Year—

日野 康良                      南 陽子                      田村 章  
Yasuyoshi HINO              Youko MINAMI              Akira TAMURA

## はじめに

表1 調査地点・期間・項目

平成8年10月に、大気汚染に係る環境基準についての一部を改正する環境庁告示により環境大気常時監視における二酸化硫黄、二酸化窒素、光化学オキシダントの測定法として新しく乾式法が採用され併用できることとなった。しかし、湿式法から乾式法への移行に際しては、測定値の継続性に課題があるとの指摘もなされている。そこで、平成10年度県下4地点で7回平行試験を行った二酸化硫黄、窒素酸化物について測定値の評価を行った。

調査地点	調査期間	調査項目
大内町	平成10年4/15～4/23	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub>
飯山町	平成10年5/12～5/20	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub>
豊中町	平成10年7/15～7/23	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub>
飯山町	平成10年8/11～8/19	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub>
塩江町	平成10年9/16～9/24	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub>
大内町	平成10年10/7～10/14	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub>
飯山町	平成10年11/10～11/18	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub>

## 調査方法

### 1. 調査地点・期間・項目

調査地点、調査期間、調査項目を表1に示す。測定は大気移動測定車で湿式と乾式の自動測定機を8～9日間平行運転して行った。自動測定機は次のものを用いた。

二酸化硫黄 湿式法 DKK製 GRH-76M-1  
乾式法 DKK製 GFS-146  
窒素酸化物 湿式法 DKK製 GPH-74M-1  
乾式法 紀本製 NA-621

### 2. 評価方法

測定値の評価方法は、平成9年度環境庁委託「環境大気モニタリング適正化事業」で取りまとめられた「環境大気常時監視自動測定機による測定値の評価」<sup>1)</sup>によった。これは表2に示すように測定値の一致性の評価は、測定値の差の平均値と差の標準偏差を用いた値が一致性の目安の許容範囲にあるかどうかで評価するものである。測定値は二酸化硫黄と二酸化窒素は日平均値を、一酸化窒素は1時間値を用いた。測定値の評価は各項目とも地点・期間毎と全地点・全期間について行った。

表2 一致性の目安と評価濃度帯の〔差の平均値、差の標準偏差〕の値の評価の例

一致性の評価	レベル	解析結果（一致性の目安の許容範囲に対して）
一致性良好	5	〔差の平均値±1.96×差の標準偏差〕が全て納まる
一致性有り	4	〔差の平均値±差の標準偏差〕が全て納まる
一致性ボーダーライン	3	差の平均値は納まるが、〔差の平均値+差の標準偏差〕又は〔差の平均値-差の標準偏差〕が外れる
一致性に問題有り	2	〔差の平均値±1.96×差の標準偏差〕が一部納まる
一致性無し	1	〔差の平均値±差の標準偏差〕が全て外れる

# 調査結果

## 1. 相関散布図

地点毎に乾式と湿式の相関図、及び測定値の差の散布図を描き各項目の評価濃度帯を決めた。全地点のものを図1に示す。

### 1-1 二酸化硫黄

各地点の差の散布図から各地点とも測定値の差の分布は濃度に依存しないと考えられるため、測定値の評価は全濃度領域で行った。

### 1-2 二酸化窒素

各地点での差の散布図から11月の飯山町で測定値の差の分布が濃度に依存していると考えられるが評価濃度帯が10~30ppbと狭く、他の地点と同程度の濃度であり、測定値の評価は全濃度領域で行った

### 1-3 一酸化窒素

濃度範囲は1~90ppbで、差の散布図から各地点とも測定値の差の分布は濃度に依存しないと考えられるため、測定値の評価は全濃度領域で行った。

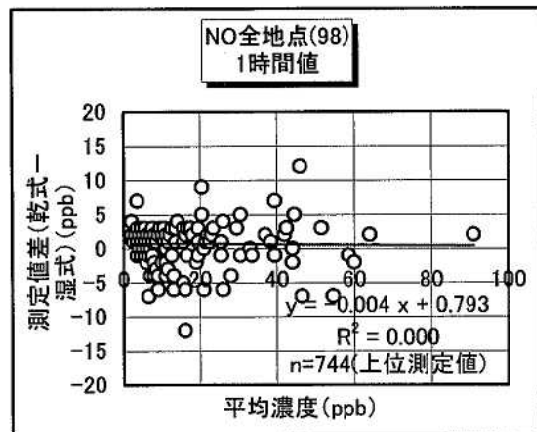
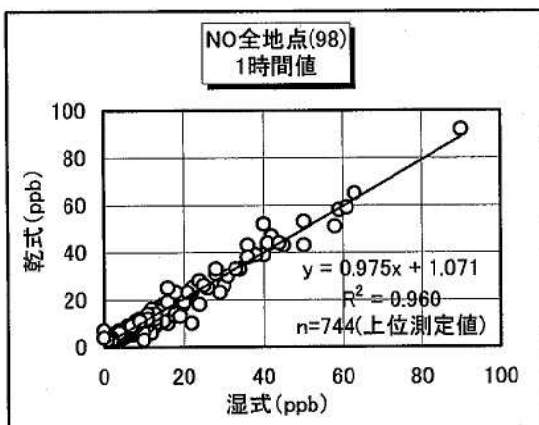
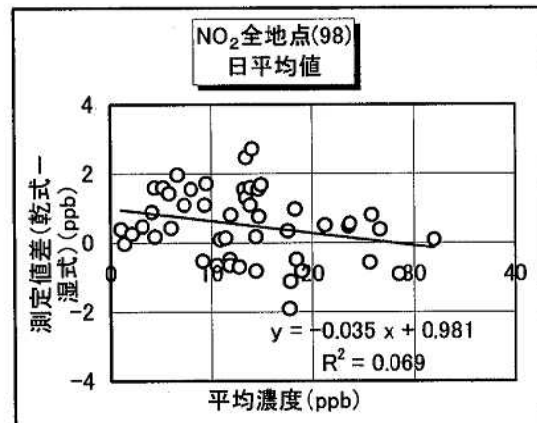
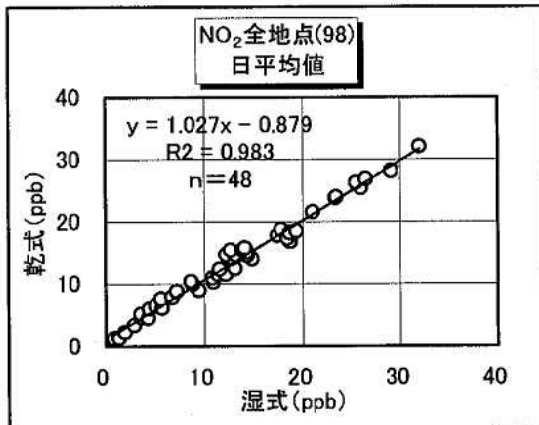
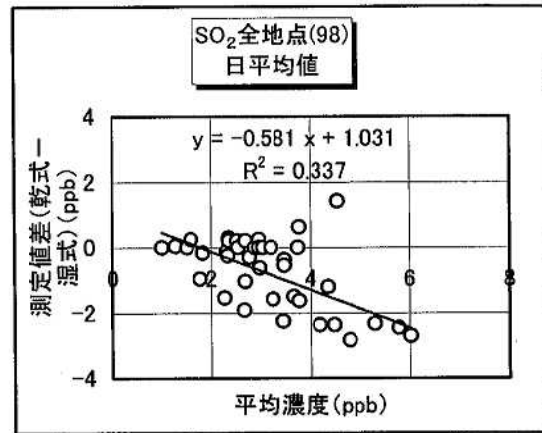
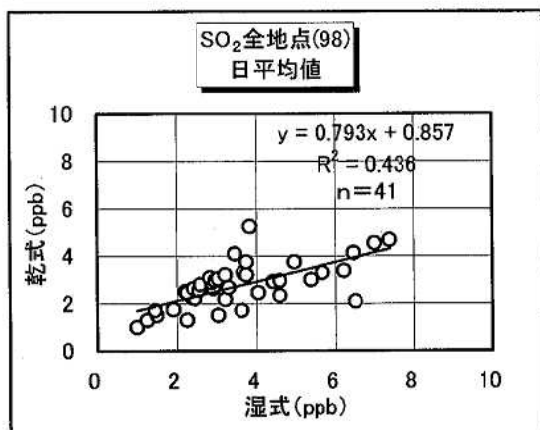


図1-1 相関散布図

図1-2 差の散布図

## 2. 一致性の評価

各地点の測定値の差と差の標準偏差を計算し一致性評価の目安例の図に合わせてプロットした結果を図2, 3, 4に示す。

### 1-1 二酸化硫黄

図2より二酸化硫黄は各地点、期間ともにレベル5であり一致性良好であった。

### 1-2 二酸化窒素

図3より二酸化窒素も各地点、期間ともにレベル5であり一致性良好であった。

### 1-3 一酸化窒素

一酸化窒素は図4に示す通り測定地点と期間でばらついた。

塩江町、大内町10月はレベル5で一致性良好であった。大内町4月、飯山町5月、11月、豊中町はレベル4で一致性有りで支障は無いと考えられる。飯山町8月はレベル3で短期的評価には問題があると考えられる。

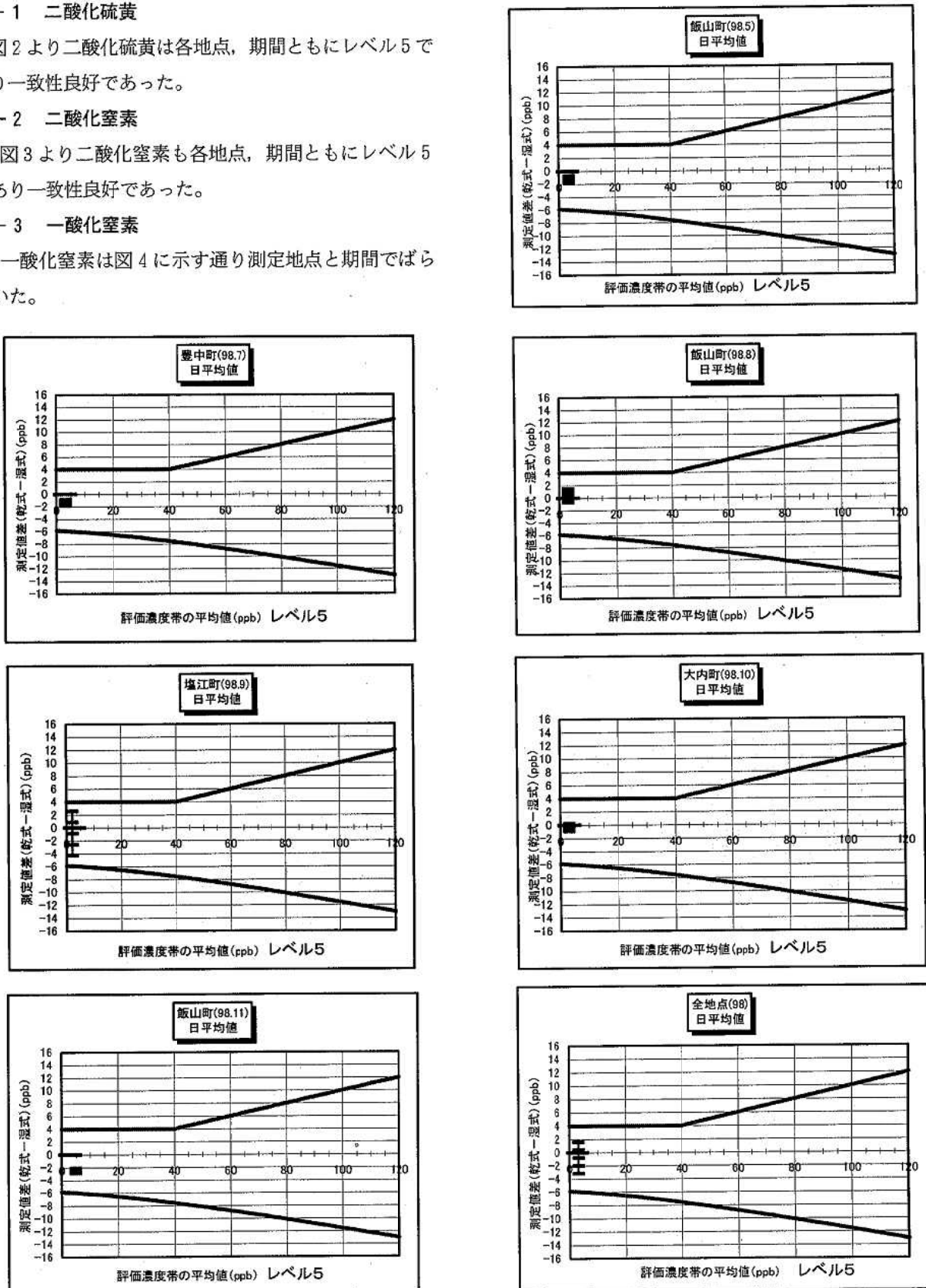


図2 一致性の評価結果 (SO<sub>2</sub>日平均値)

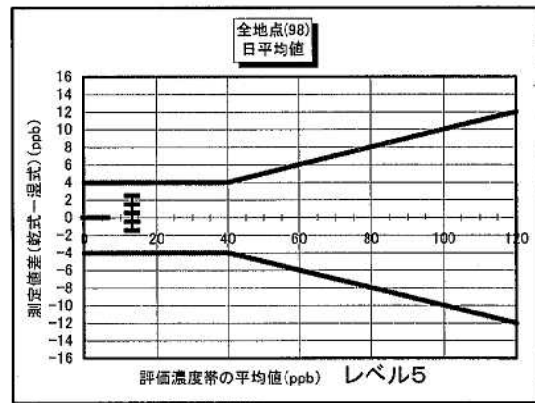
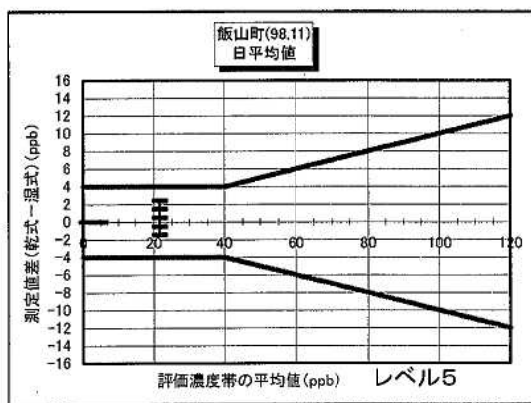
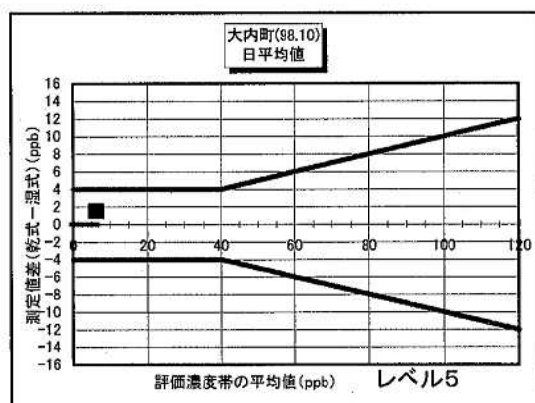
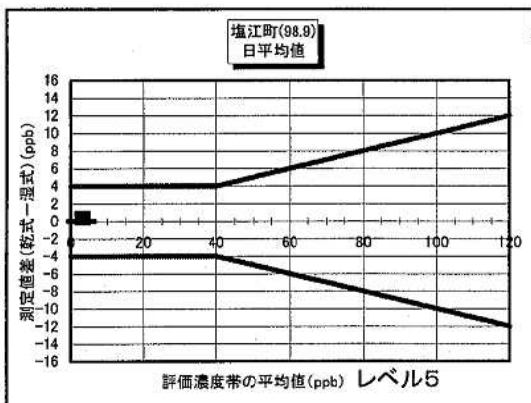
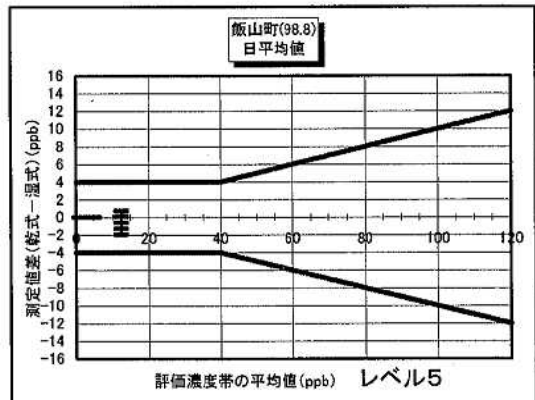
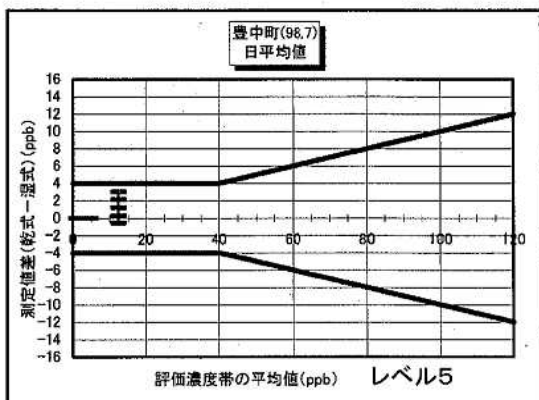
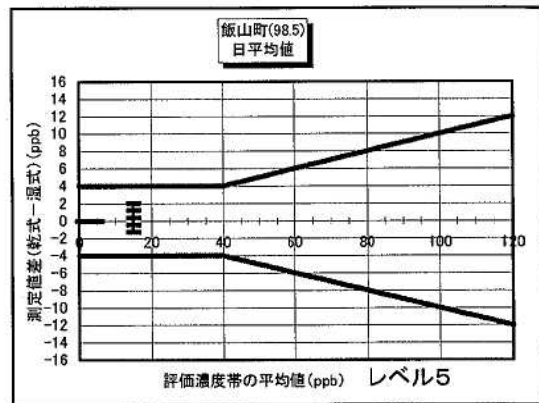
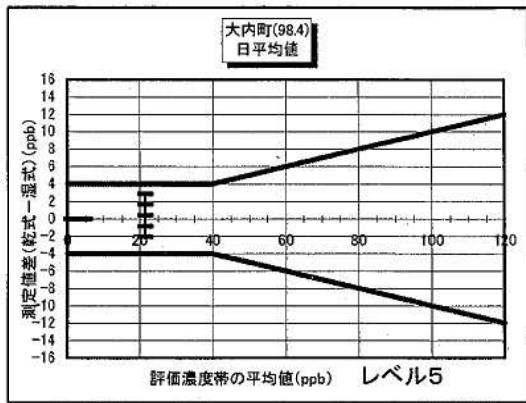


図3 一致性の評価結果 (NO<sub>2</sub>日平均値)

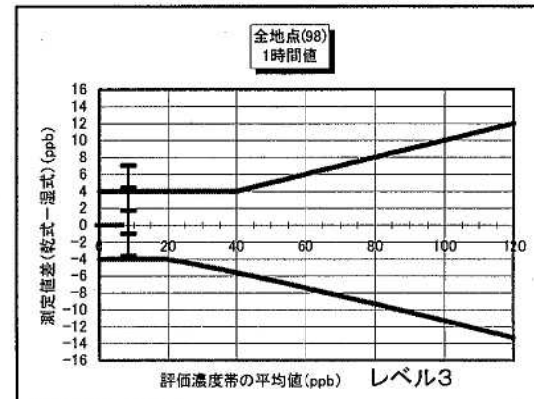
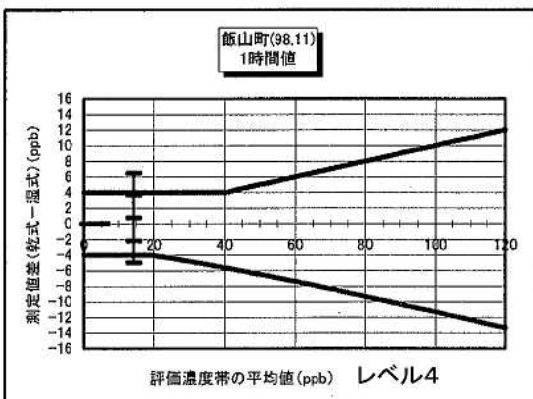
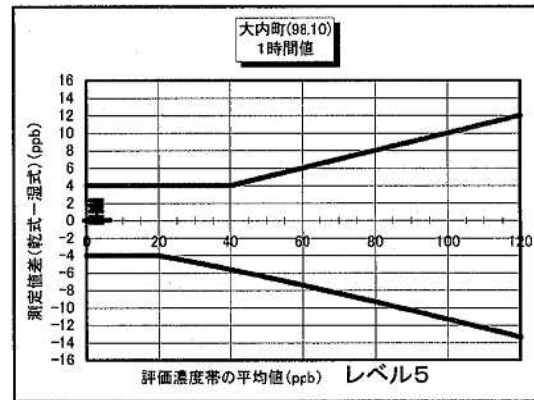
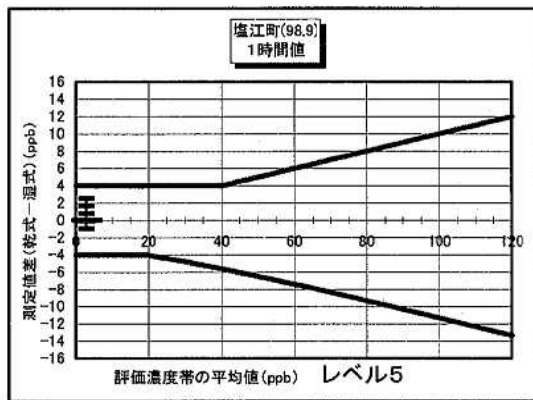
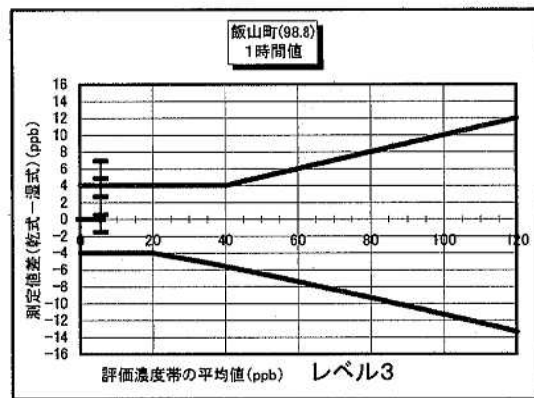
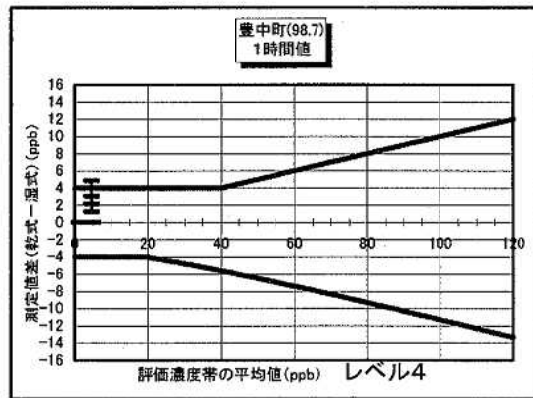
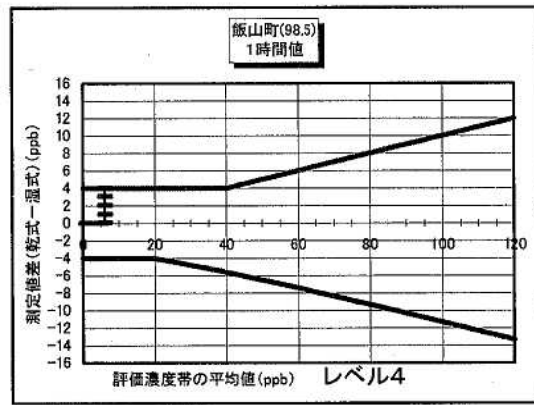
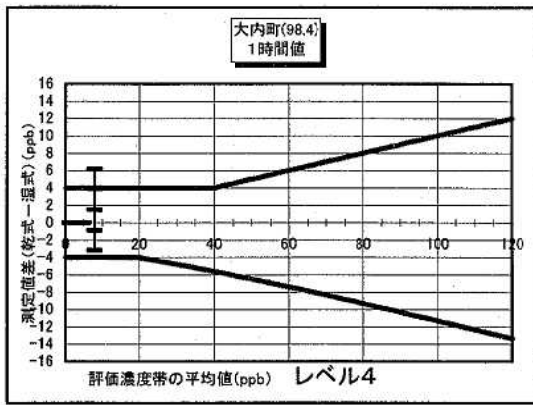


図4 一致性の評価結果 (NO 1時間値)

## ま と め

## 文 献

平成10年度に県下の各地点を移動測定車で測定した乾式と湿式の測定値について一致性の評価を行った。

1. 二氧化硫黄は各地点，期間ともに一致性良好であった。
2. 二氧化窒素も各地点，期間ともに一致性良好であった。
3. 一酸化窒素はほぼ良好であったが，一地点では二氧化窒素に比べてややバラツキが見られた。

- 1) 社団法人 日本環境技術協会：湿式法と乾式法による測定値の評価と管理特性等について，(1998)