

# 市民によるNO<sub>2</sub>簡易測定手法 の変遷と活用

市民レベルにおけるNO<sub>2</sub>簡易測定の意義・効果



NPO法人 神奈川県環境学習リーダー会 大気環境部会  
長村 吉洋、 猪股 満智子

# 大気環境部会の活動

平成12年に環境モニタリング部会として発足

大気系、自然系、水質系

平成16年に大気環境部会となる

大気観測：市民によるNO<sub>2</sub>簡易測定

自然系モニタリング：気候変動を見守ろう

タンポポ、ツバメ、昆虫、鳥の初鳴き、など

VOC・PRTR（化学物質移動登録）情報を活用した解析

SPM（浮遊粒子状物質）・PM（微小粒子）測定体験

環境教育（大気汚染、地球温暖化防止、など）



# 神奈川県環境保全功労賞受賞

平成21年11月 神奈川県環境保全（大気・水・土壌関係）功労者表彰

## 功績概要



表彰状を持つ齋藤代表理事

平成10年より環境科学センター主催の「県民参加モニタリング手法検討委員会」に参画し、大気・水環境分野の調査手法の検討や調査を開始、環境学習のプログラムに活用するなど大気・水環境の保全に関する普及啓発活動や公共的活動に貢献している。「かながわコミュニティカレッジ」で「環境ボランティア養成講座」を開催し、大気・水の環境調査手法や環境活動人材の育成などの普及啓発に努めており、今後の活動の継続・発展が期待できる。

# 大気汚染物質の環境基準

▶表2-1-1 環境基準が定められている大気汚染物質

汚染物質	発生源	環境基準
二酸化硫黄 SO <sub>2</sub>	工場、火力発電所等のばい煙	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。
一酸化炭素 CO	自動車排出ガス	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。
浮遊粒子状物質 SPM	工場等の事業活動、自動車の走行、自然現象	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
二酸化窒素 NO <sub>2</sub>	工場のばい煙、自動車排出ガス、肥料製造、硝酸製造施設	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
光化学オキシダント	原因物質として工場のばい煙等、自動車排出ガス	1時間値が0.06ppm以下であること。
ベンゼン	工場の排出ガス、自動車排出ガス	1年平均値が0.003mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
トリクロロエチレン	工場の排出ガス、洗浄施設、混合施設	1年平均値が0.2mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
テトラクロロエチレン	工場の排出ガス、ドライクリーニング機	1年平均値が0.2mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
ジクロロメタン	工場の排出ガス、洗浄施設、混合施設	1年平均値が0.15mg/m <sup>3</sup> 以下であること。

平成22年版かながわ環境白書より

# 市民の目線で大気モニタリング

大気汚染の指標の1つとして、二酸化窒素NO<sub>2</sub>濃度の簡易測定を市民で！

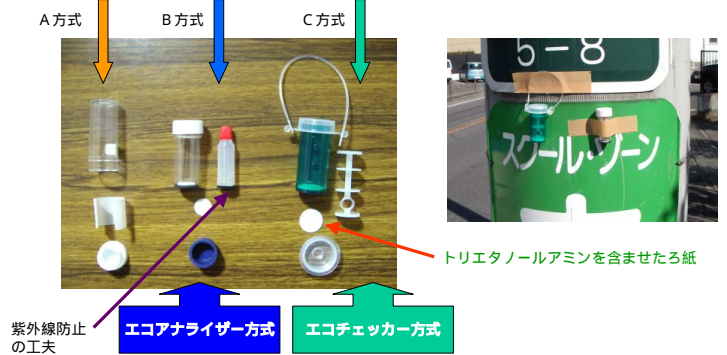


平成12年から、毎年、6月と12月の第1木曜日夕方から金曜日にかけて測定管を24時間暴露

神奈川県環境科学センターにて、NO<sub>2</sub>濃度の分析測定

# 天谷式捕集管

初代開放型捕集管 A方式    第6世代捕集管 B方式    紫外線遮断型捕集管 C方式



紫外線防止の工夫

エコアナライザー方式

エコチェッカー方式

ザルツマン試薬を用いる吸光度法により、NO<sub>2</sub>濃度を決定

# NO<sub>2</sub>濃度分析

(B) エコアナライザー方式

(C) エコチェッカー方式



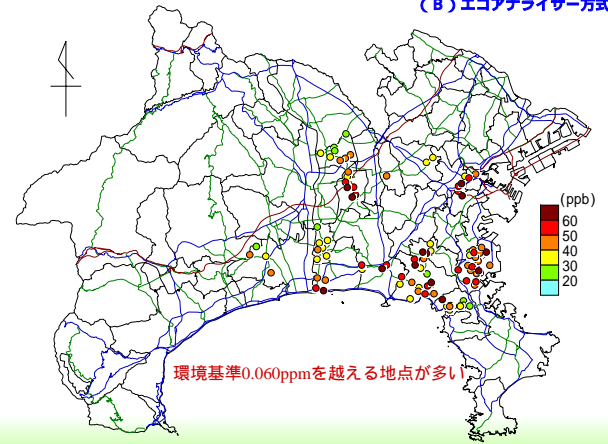
エコアナライザーのメーカーが製造中止！



平成22年12月から併用開始

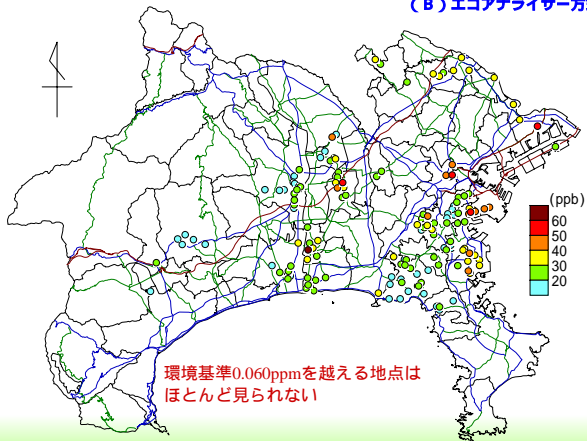
# 2004年12月度のNO<sub>2</sub>濃度測定結果

(B) エコアナライザー方式



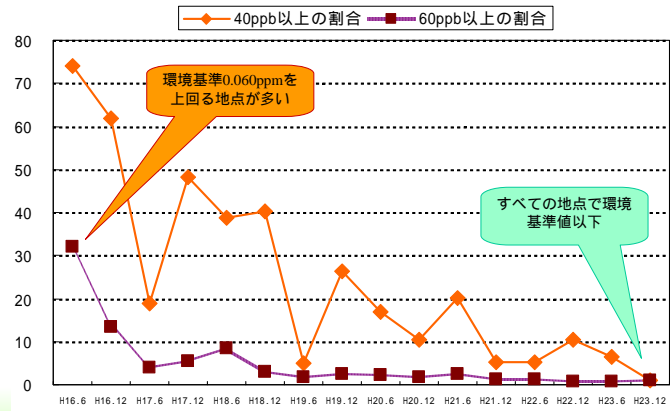
# 2010年12月度のNO<sub>2</sub>濃度測定結果

(B) エコアナライザー方式



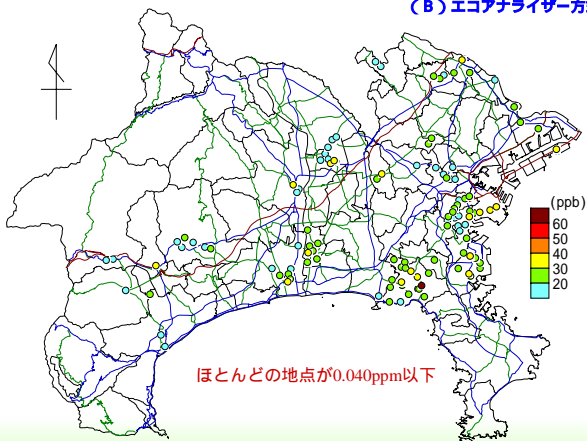
# 経年変化

(B) エコアナライザー方式により測定した結果を集計



# 2011年12月度のNO<sub>2</sub>濃度測定結果

(B) エコアナライザー方式



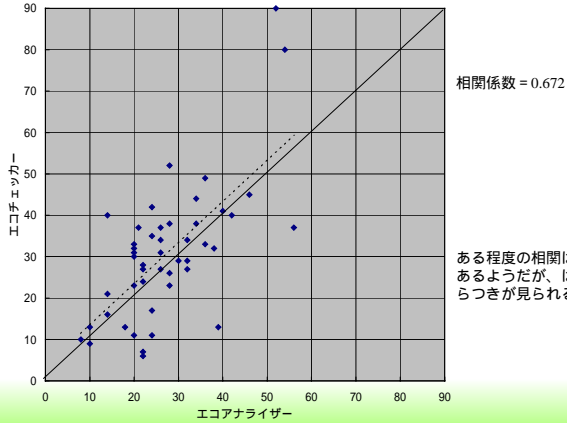
# 2011年12月度のNO<sub>2</sub>濃度測定結果

(C) エコチェッカー方式



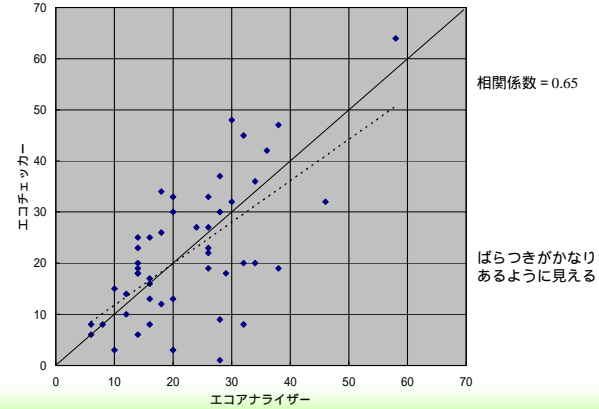
## エコアナライザー・エコチェッカー相関(1)

2010年(平成22年)12月度における同一地点の(B)エコアナライザー方式と(C)エコチェッカー方式との値の相関



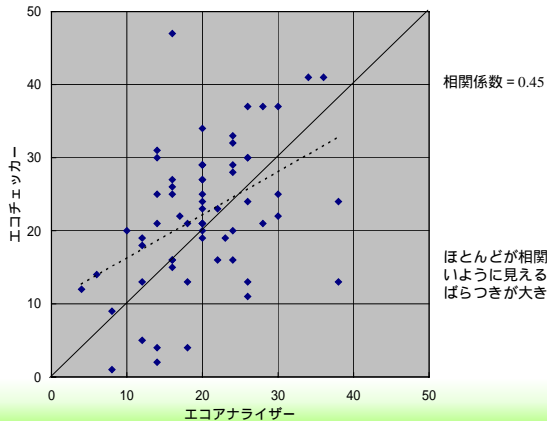
## エコアナライザー・エコチェッカー相関(2)

2011年(平成23年)6月度における同一地点の(B)エコアナライザー方式と(C)エコチェッカー方式との値の相関



## エコアナライザー・エコチェッカー相関(3)

2011年(平成23年)12月度における同一地点の(B)エコアナライザー方式と(C)エコチェッカー方式との値の相関

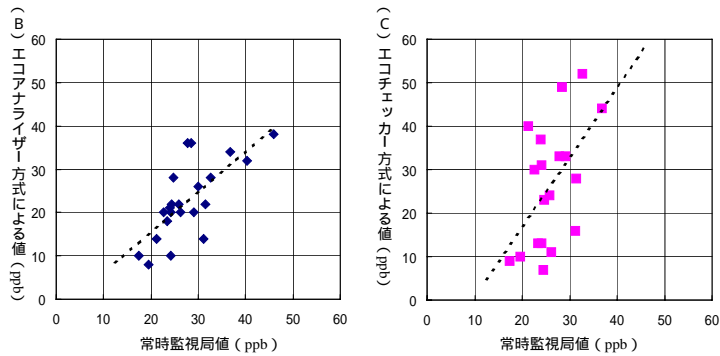


## 測定結果比較

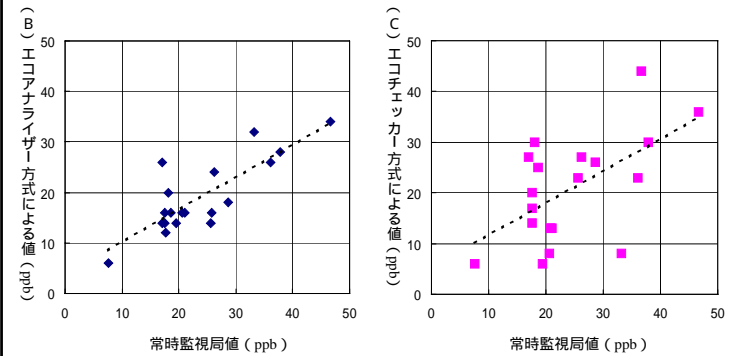
常時監視局と同じ地点での値を比較

			H22.12			H23.6			H23.12		
			obs	eco-an	eco-ch	obs	eco-an	eco-ch	obs	eco-an	eco-ch
IK-08	綾瀬市	早川550 市役所	G1	23.92	21	37	19.42			21.79	
IK-13	横浜市	南区太田2-30-1 横浜商業高校	G1	22.67	20	30	25.67	14	23	18.62	14
KM-40	横浜市	富岡東5-31 金沢長浜測定局	G1	27.79	36	33	19.46	14	6	17.5	26
SE-25	横浜市	磯子区磯子3-5 磯子区庁舎	G1	31.45	22	28	28.67	18	26	18.04	16
TN-01	横浜市	栄区桂台東町8 大山小学校校庭	G1	24.75	28	23	17.5	14	20	19.5	23
IN-47	横浜市	瀬谷区宮沢町 南瀬谷小学校	G1	24.13	20	31	17	26	27	20.42	20
IN-23	鎌倉市	御成町18-10 市役所前	G1	25.83	22	24	17.5	16	17	16	15
YS-12	茅ヶ崎市	茅ヶ崎市役所 一般大気測定	G1	24.42	22	7	20.63	16	8	19.04	
KR-13	厚木市	中町3-17	G1	21.25	14	40	20.71			13	18.29
NT-22	座間市	緑ヶ丘1-1-1 座間市庁舎前	G1	19.54	8	10	18.08	12	30	17.5	8
KB-02	秦野市	桜町1-3-2 秦野市役所	G1	17.38	10	9	17.63	20	14	8.542	8
AN-01	逗子市	市役所屋上常観点横 南金綱	G1	24.13	10	13	17.08	14	15	96	
OS-03	川崎市	宮前区宮前平3-14-1 宮前平	G1	30.08	26		25.83	16		18.25	14
SS-01	相模原市	中央2-11-15 相模原市役所前	G1	25.33			19.33			19.5	
II-03	南足柄市	関本440	G1	12.42			7.625	6		8.542	4
HZ-08	平塚市	浅間町9-1 市役所前交差点	G1	23.42	18	13	20.13			18.35	24
IK-15	横浜市	港南区中央通6-1 港南中	G2	29.08	20	33	26.17	24	27	20.3	20
SE-22	横浜市	磯子区磯頭3-1 滝頭自排局	G2	28.5	36	49	33.17	32	8	32.46	28
IN-06	鎌倉市	岡本754 (新自排局)	G2	26.21	20	11	18.67	16	25	19.54	20
KR-01	厚木市	全田交差点	G2	32.65	28	52	36.71			44	33.08
NT-21	座間市	東原3-1-1 東地区文化センター	G2		32	34		36	42		30
AN-04	逗子市	新逗子交差点	G2	31.13	14	16	21	16	13	17.92	
OS-07	川崎市	高津区溝口5-15-7 建設センター	G2	45.92	38		46.67	34	36		34
OS-13	川崎市	川崎区宮本町1 川崎市役所	G2	36.75	34	44	37.86	28	30	25.17	24
OS-05	川崎市	宮前区土橋2-1-1 宮前平駅前	G2	40.38	32		36.08	26	23	27.88	20

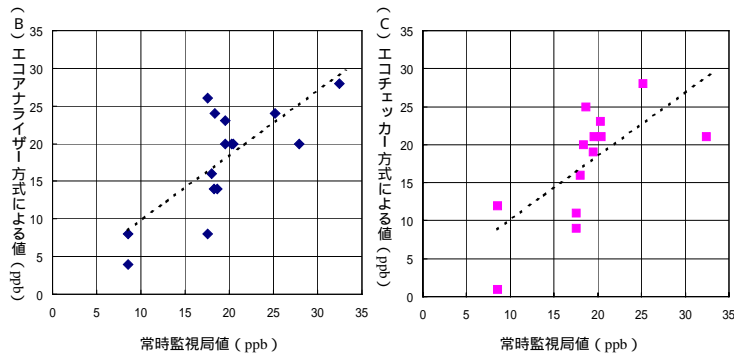
## 2010年12月度比較



## 2011年6月度比較



## 2011年12月度比較



## 2つの測定方法について

(B) エコアナライザー方式

(C) エコチェッカー方式



現時点では、(B) エコアナライザー方式の方が、信頼性が高い値を与えているように見える。

(C) エコチェッカー方式は、はじめたばかりなので、今後もさまざまな面からの検討が必要と思われる。

## 神奈川県大気環境保全対策

<関連データ：二酸化窒素、浮遊粒子状物質の環境基準達成率>

区分		2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
二酸化窒素	一般環境大気測定局	100%	100%	100%	100%	2011年 7月頃 把握予定
	自動車排出ガス測定局	83.9%	93.5%	87.1%	87.1%	
	全測定局	94.6%	97.8%	95.7%	95.7%	
浮遊粒子状物質	一般環境大気測定局	95.2%	100%	100%	100%	
	自動車排出ガス測定局	77.4%	100%	100%	100%	
	全測定局	89.2%	100%	100%	100%	

評価	【説明】
○	<p>2010年度の自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の総量の実績数値はまだ出ていませんが、2003年10月からのディーゼル自動車運行規制などの取組を進めてきた結果、浮遊粒子状物質の環境基準は100%達成し、二酸化窒素の環境基準もほぼ達成している状況であり、2008～2009年度の自動車排出窒素酸化物及び粒子状物質の総量も目標を上回るペースでの減少となっています。</p> <p>2010年度も削減目標を上回るペースでの減少が期待されており、目標達成と推定しました。</p>

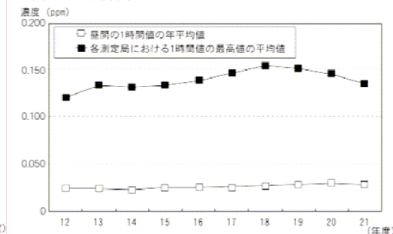
平成22年度環境基本計画進捗状況報告書より

## 神奈川県における大気汚染物質の経年変化

▶図2-1-4 二酸化窒素（年平均値）



▶図2-1-5 光化学オキシダント



- 二酸化窒素については、すべての一般環境大気測定局で、自動車排出ガス測定局では31局中27局で環境基準を達成
- 八都県市ディーゼル車運行規制などにより平成16年度以降、浮遊粒子状物質が大幅に改善
- 光化学オキシダントについては、60局すべてで環境基準を達成せず

平成22年版かながわ環境白書より