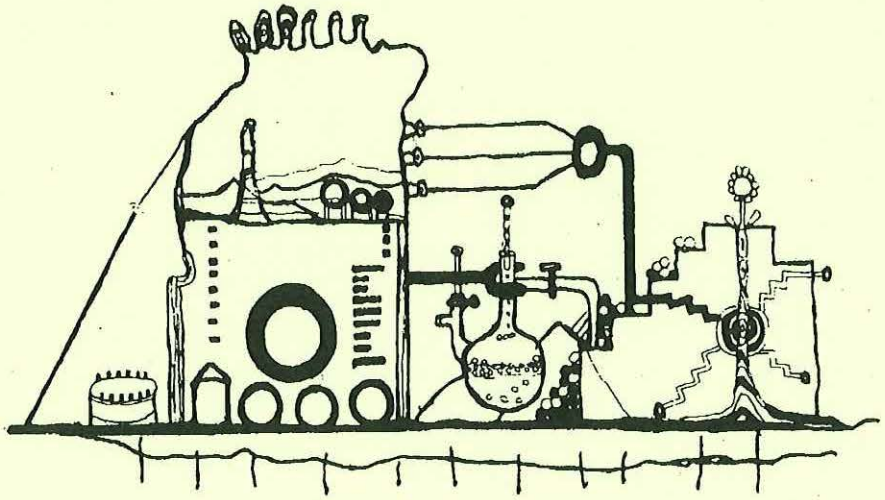
公害環境測定研究・年報2018（第23号）

市民がうごき、街がかわる

環境測定運動のために



2018年12月

公害環境測定研究会

目　次

				頁
1	巻頭言	引き続き必要な住民による大気環境監視活動！	金谷邦夫	1
2	特別報告	石炭火力発電所の新増設と環境影響評価の手続き	島村健	2
3	報告1	大阪いずみ市民生活協同組合が実施したNO2測定・健康アンケートの概要	西川榮一・久志本俊弘	12
	報告2	生活協同組合おおさかパルコープが実施したNO2測定・健康アンケートの概要	西川榮一・久志本俊弘	17
	報告3	寝屋川廃プラスチック処理施設問題についての報告	長野晃・北田義信	21
	報告4	廃プラスチック処理施設周辺住民の健康被害の特徴	真鍋穣	24
	報告5	大気汚染(ホルムアルデヒド)簡易測定試行	水越厚史	25
4	資料	（自主測定団体のニュースなど）		
	資料1.	東住吉道公連のニュース「なのはな」から		28
	資料2.	高槻、島本におけるNO_2測定運動		33
	資料3	福島区　淀川左岸線　NO2測定結果グラフ		37
	資料4	おおさかパルコープ　2018年度 NO_2カプセル測定結果のまとめ		39
	資料5	ヘルスコープおおさかの NO2測定の結果について		42
	資料6	カプセル測定値と自治体局測定値の対比		46
	資料7	大阪から公害をなくす会ニュース記事の抜粋		50
	資料8	NO_2自主測定運動のアンケート集約結果		52
	資料9	大阪行政監視局でのNO2と$PM_{2.5}$濃度との対比結果		54
5	活動報告	研究会活動1年を振り返って	久志本俊弘	55
	論壇	温暖化、人類古代史の探求	後藤隆雄	57
	速報	パリ協定とIPCC「1.5℃特別報告」	西川栄一	63

表紙絵　吉田哲夫
題　字　伊藤恵苑

1.巻頭言

引き続き必要な住民による大気環境監視活動！

金谷邦夫（大阪から公害をなくす会　会長）

日本は「公害なくせ」の被害者や住民の運動・裁判等によって、行政が大気汚染防止に取り組まざるを得なくなり、私たちの周辺の環境も随分と改善してきたのは事実です。

NO2も一般環境局の多くは、一応高い値の０．０６ｐｐｍはほとんどの所でクリアはしてきました。自動車排気局も、自動車排気ガス規制の強化だけでなく、景気の反映などもありますが、規制値を下回り始めてきました。これ自体は良いことです。今後自動車も電気自動車（EV）化が進めばより大気環境の改善は進むと考えられます。

しかしそれで安全とはいかないでしょう。

伝えた得られるところによると、中国では、あまりにもひどい冬の大気汚染対策として、電気自動車化を強力に進め、また工場の休業制度、自家用車の使用制限など様々な対策を行って一時は少し改善してきたとも伝えられてきました。しかし、景気の減速によって、環境より景気浮揚として、工場の稼働制限は控える方向に政策転換されました。その結果北京の PM2.5 の濃度・汚染は今冬２６５μg/m³という、日本の規制の８倍以上にもなる汚染状態になっています。この汚染の日本に対する影響は、中国に近いほど影響をうけ、大阪でも半分程度は越境汚染の影響があるともいわれています。

世界では、地球温暖化対策として脱石炭火力発電の流れが、融資や建設において規制をかける方向に動いていますが、日本の大手発電は石炭火力を依然として追求しています。これに対し住民は、建設反対の裁判も２カ所で起こしています（いずれも関西電力がらみ）。

中国の PM2.5　も、石炭火力発電の CO ２ も、NO2 と全く同じ動きというわけではありませんが、かなり並行して変動することが考えられます。

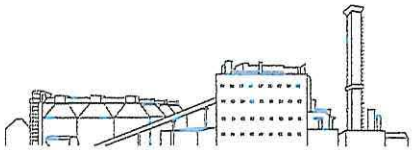
PM2.5　も　CO2 も住民が手軽・安価に計測できるものではありません。それだけにこのカプセル法による NO2　簡易測定は住民が直接科学的データを自ら測定して持つことを意味するもので、住民の監視活動、行政への提言など多くの活用が可能になります。

私自身が関わっている、ヘルスコープおおさかの地域の測定では幹線道路沿いでは時折驚くような高い計測値が現れることがあります。大阪の地域でも状況によっては、高濃度汚染が改善されていないと言えます。

最近自らの環境を測定しようという団体などがわずかずつですが増加してきていることは、とてもうれしいことです。長く測定を続けることが大事です。引き続き測定運動が地道に、継続されていくことを期待します。

公害測定研究会2018.12.22

石炭火力発電所の新増設と環境影響評価手続

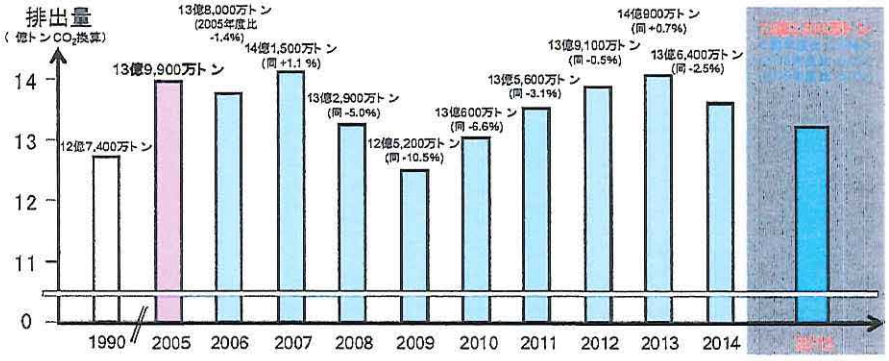


神戸大学大学院法学研究科
島村　健

報告の内容

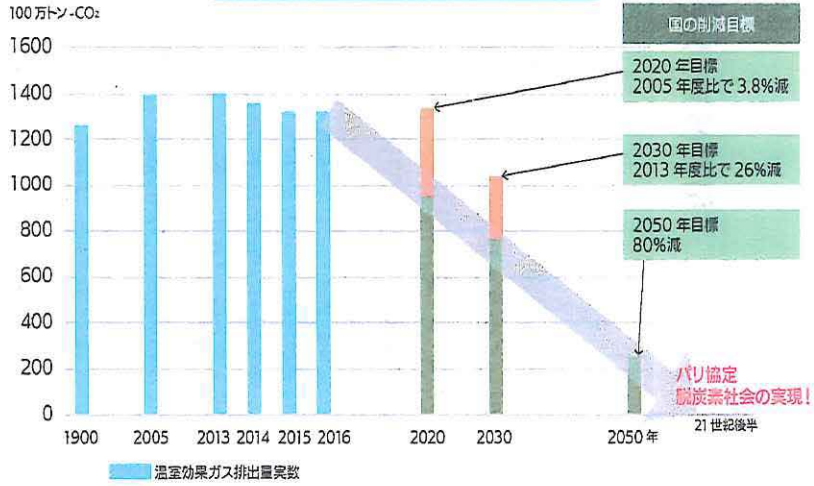
1. 地球温暖化対策目標と日本の排出動向
2. 石炭火力発電の新設にかかる環境影響評価手続
3. 神戸製鋼による石炭火力発電所増設計画
4. 公害調停、民事訴訟、行政訴訟

1日本の温室効果ガスの排出動向



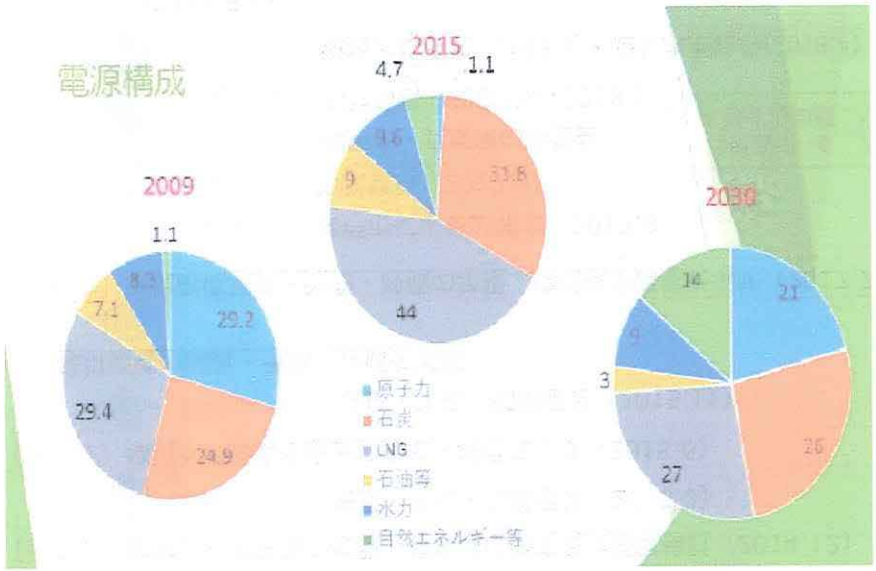
1990年は、12億7400万トン
2016年は、13億700万トン
発電・熱供給から約36%

日本の温室効果ガスの排出動向

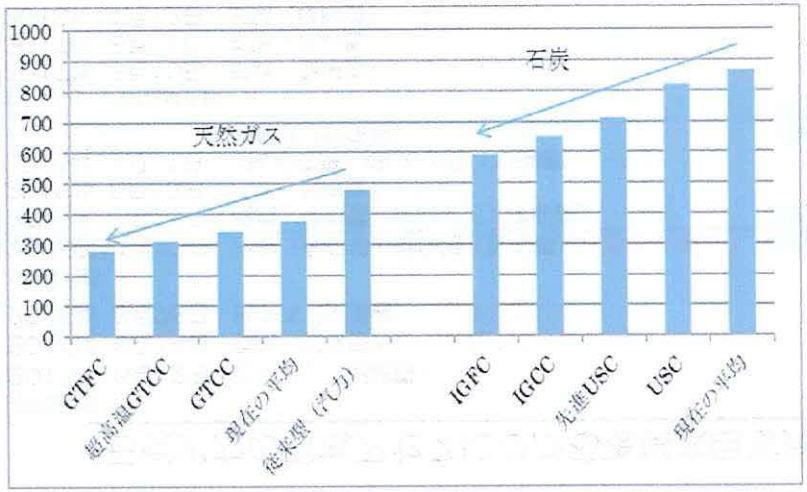


気候ネットワーク作成

電源構成の変化
震災前ー震災直後ー2030年見通し



火力発電のCO2排出原単位



2012年以降の
石炭火力発電所新設計画は50基

電力会社エリアごとの石炭火力発電所計画数

エリア	都道府県	大規模	小規模
北海道	北海道	0	1
東北	岩手、秋田、宮城、福島	7	7
東京	茨城、千葉、神奈川、静岡	9	2
中部	愛知、三重	1	3
関西	兵庫	6	0
中国	岡山、島根、広島、山口	6	3
四国	愛媛	1	0
九州	福岡、長崎、宮崎	1	3
合計		31	19

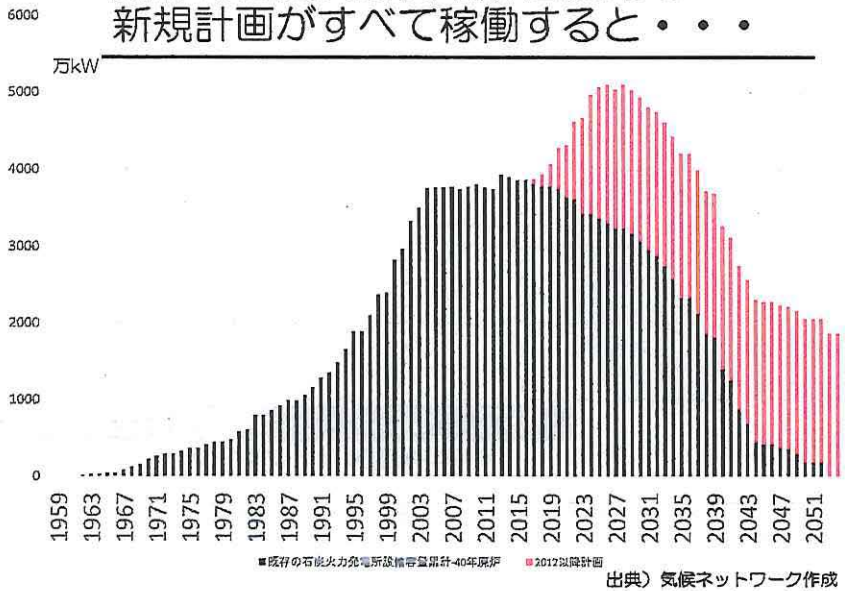
出典）気候ネットワーク作成

計画50基の、この一年の動き
（2017年6月→2018年6月での変化）

	2017年6月	→	2018年6月
計画中止	3		7
稼働開始	2		8
建設着工済	15		17
アセス中	24		11

気候ネットワーク調べ

既存の石炭火力発電所に加えて新規計画がすべて稼働すると・・・



出典）気候ネットワーク作成

【配慮書】事業の計画段階で位置、規模等に関する代替案検討（2014.12）

↓ ← 住民・市長・知事意見（2015.2）

【方法書】環境への影響を調査の方法・項目を示す（2015.6）

↓ ← 住民・市長・知事意見（2015.11）

環境影響の調査・予測・評価を実施

↓

【準備書】環境影響調査・予測・評価の結果、環境保全措置を示す（2017.7）

↓ ← 神戸市による公聴会（2017.8）

← 市民意見（2017.8）

← 神戸市・兵庫県の審査会

← 神戸市長・知事意見(2018.3)

← 環境大臣意見（2018.3）・経産大臣勧告(2018.4)

製品データ改ざん問題

【評価書】（2018.5.11）

評価書の確定通知 ← 経産大臣（2018.5.22）

工事計画届の提出（8.30）→着工（10.1）

2　環境影響評価制度

・内容　規模が大きく、著しい環境への悪影響が生ずるおそれがある事業について、事業の実施に先立ち、事業による環境への悪影響について、調査・予測・評価する手続。
・目的　事業に係る環境の保全について適正な配慮がなされることを確保。
・参加　計画の立案過程の透明性を高め、住民・専門家・自治体とのコミュニケーションを通じて環境への配慮を促進。

環境影響評価において事業者の果たすべき役割

このプロセスが環境影響評価

法で規制された環境保全の基準・・・当然
＋
どこまで積極的に環境配慮を進めるか

↓

住民、専門家、知事・市長、環境大臣等の意見を勘案

↓

環境保全への配慮を、社会に対して説明

石炭火力の環境アセスにかかる環境大臣意見

望月環境大臣
- 2015年 6月12日　西沖の山（配慮書）→是認しがたい
- 2015年 8月14日　武豊（配慮書）　→是認できない
- 2015年 8月28日　袖ケ浦（配慮書）→是認できない

丸川環境大臣
- 2015年11月13日　市原（配慮書）秋田港（配慮書）→是認できない
- 2016年 5月27日　鹿島（準備書）常陸那珂（準備書）→容認　（2016年2月合意）
- 2016年 6月13日　西条（配慮書）→容認
- 2016年 7月 1日　IGCC勿来・IGCC広野（準備書）→容認
- 〃　横須賀（配慮書）→容認　（電力レビュー）

山本・中川・原田環境大臣
- 2017年 3月10日　蘇我（配慮書）→再検討要請
- 2017年 8月 1日　武豊（準備書）→再検討要請
- 2018年 1月12日　三隅（準備書）→再検討要請
- 2018年 3月23日　神戸（準備書）→再検討要請
- 2018年 8月10日　横須賀（準備書）→再検討要請
- 2018年 9月28日　秋田港（準備書）→再検討要請
- 2018年 11月30日　西条（準備書）→再検討要請

気候ネットワークまとめ

石炭火力の環境影響評価に関する両大臣合意　2017年2月の内容

- 電力業界の「自主的枠組み」について、
  - ①発電段階では、省エネ法により発電効率の向上
  - ②小売段階では、高度化法により販売する電力の低炭素化

- さらに、経産省は、
  - ①小売段階では、高度化法に基づき、事業者の取組を環境大臣へ報告すること、CO2排出係数の開示を要請することを行う。
  - ②発電段階では、石炭火力の増加への懸念にこたえるため、発電効率の目標達成に向けた取組が不十分と見込まれるときには、指導・助言の対象とし、最終的には、公表・命令の対象とする

省エネ法による対応

火力発電効率B指標の目指すべき水準 ＝ 石炭火力発電効率の目標値（41%）× エネルギーミックスにおける火力56%のうち石炭火力26%
＋ LNG火力発電効率の目標値（48%）× エネルギーミックスにおける火力56%のうちＬＮＧ火力27%
＋ 石油等火力発電効率の目標値（39%）× エネルギーミックスにおける火力56%のうち石油等火力3%

→ 44.3%以上

$$= 41\% \times \frac{26}{56} + 48\% \times \frac{27}{56} + 39\% \times \frac{3}{56} = 44.3\%$$

＊当該発電事業者の火力発電の総合効率についても向上を促す
＊燃料種毎の発電量比率については、エネルギーミックスを想定。
＊ガス火力よりも発電効率の劣る石炭火力の割合がエネルギーミックスの想定する二六パーセントを超えて増えると、B指標の達成は難しくなる

省エネ法による対応

- 「エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置」（努力目標）

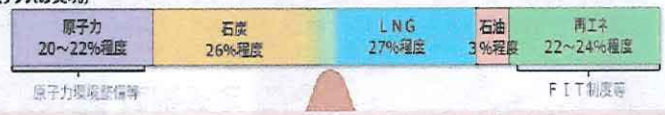
火力発電効率A指標の目指すべき水準 ＝ 事業者の全石炭火力発電効率の実績値 / 石炭火力発電効率の目標値（41%） × 火力のうち石炭火力の発電量比率の実績値
＋ 事業者の全LNG火力発電効率の実績値 / LNG火力発電効率の目標値（48%） × 火力のうちLNG火力の発電量比率の実績値
＋ 事業者の全石油等火力発電効率の実績値 / 石油等火力発電効率の目標値（39%） × 火力のうち石油等火力の発電量比率の実績値

→ 1.00以上

＊燃料種毎に目標値を設けてそれぞれの達成度合いを求め、これに発電量割合を乗じることで、三つの燃料種を総じて当該事業者の発電効率を評価
＊それぞれの燃料種の既存設備で最高水準のものとされおり、老朽火力発電所のリプレースや廃止・稼働減がないとA指標を達成することは難しい
＊燃料種の構成比については、無関心な指標（それぞれの燃料種ごとの効率性）

新しい火力効率化のメカニズム

（エネルギーミックスの実現）



排出係数0.37kg-CO2/kWh(2030年度)の達成を実現

【電力の自主枠組み】

2030年度に排出係数0.37kg-CO2/kWh

【発電段階での対策】

○**省エネ法**によるルール整備（審議中）

①新設時の設備単位での効率基準を設定
（石炭:USC並, LNG:コンバインドサイクル並）

②既設含めた事業者単位の効率基準を設定
（エネルギーミックスと整合的な発電効率）

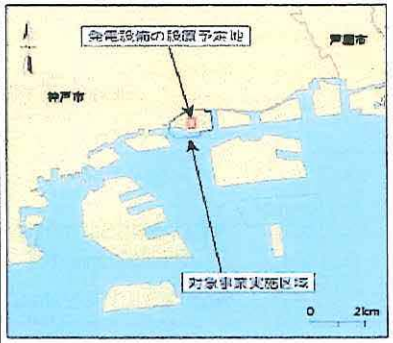
【小売段階での対策】

○**供給構造高度化法**によるルール整備
（検討開始）

- 全小売事業者
- 2030年度に非化石電源44%
（省エネ法とあわせて0.37kg-CO2/kWh相当）
- 共同での目標達成

３神戸製鉄所火力発電所設置計画

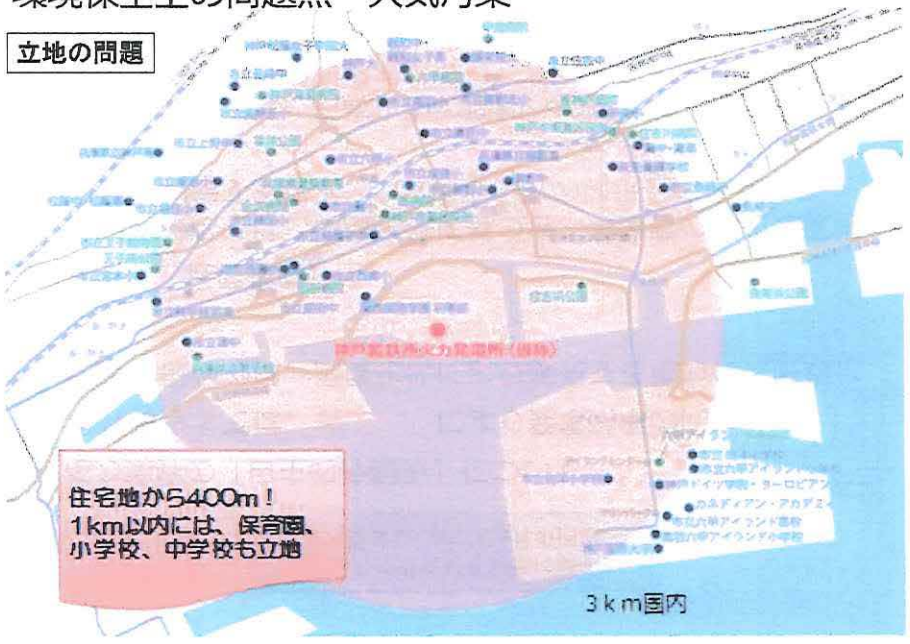
名 称	神戸製鉄所火力発電所（仮称） 設置計画
所在地	神戸市灘区灘浜東町２番地
出 力	新設１号機：65万ｋW 新設２号機：65万ｋW
燃 料	石炭
運転開始時期	新設１号機：2021年度（予定） 新設２号機：2022年度（予定）



新設2基＝130万kW　灘浜に、
既設と合計270万kWの石炭火力発電所が出現

環境保全上の問題点―大気汚染

立地の問題



環境保全上の問題点―大気汚染

現状非悪化が要請される地域

かつての公健法の第1種指定地域
　環境改善の途上

バックグラウンドの状態が悪い
・PM2.5、光化学オキシダント
・NO2　しばしば0.04-0.06ppm
　のゾーン内

規制対象地域
・大気汚染防止法の総量規制地域
・NOx PM法
・兵庫県PM規制条例

最悪の立地

汚染物質の大幅増

SOx　既に寄与度*62%
　→最大7割増

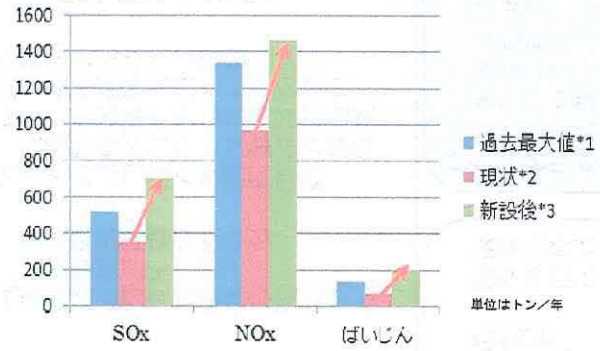
NOx　既に寄与度*83%
　→最大6割増

ばいじん　既に寄与度*62%
　→最大4.5倍に

＊2014年度　神戸市の固定排出源に占める割合

最悪の燃料

大気汚染物質の過去最大排出量・現状・将来排出量の比較



神戸製鋼の補足説明資料で開示された数値
*1 2007年～2016年度の実績（高炉稼働中の製鉄所＋既設発電所）
*2 高炉廃止後の現状の排出量の推計（高炉廃止後の製鉄所からの排出量と、既設発電所からの2007年～2016年の最大排出量の和）
*3高炉廃止後の製鉄所、既設発電所、新設発電所からの排出量の和（利用率80%）

最新の汚染防止技術を導入している？

発電所名称	稼働年	NOx	SOx
電源開発　磯子火力発電所	2009 年	13ppm	10ppm
神鋼・神戸製鉄所火力発電所（仮称）【新設】	**2021 年**	**20ppm**	**13ppm**
参考：神鋼・神戸発電所【既設】	2004 年	24ppm	24ppm

※電源開発資料、神戸製鋼作成資料より作成

環境保全上の問題点―温暖化対策

日本の政策目標との関係

エネルギーミックス　26%(2030)
　このまま増設が続くと、2030年の石炭火力からのCO２排出想定と比較して6800万トン超過
　環境大臣意見：再検討要請

2050目標：温室効果ガス80%減
　今から30年～50年稼動する石炭火力を作ることはできないはず。

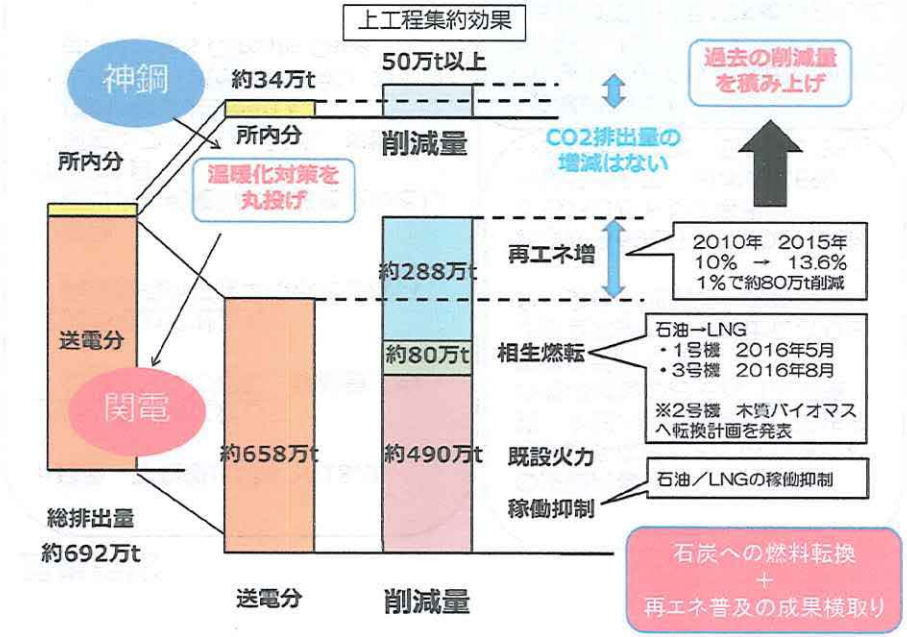
世界は脱石炭へ

フランス　２０２１年
イギリス　２０２５年
カナダ　　２０３０年
ドイツ　脱石炭委員会で審議中

ＲＥ１００企業：日本でも

SEKISUI HOUSE　Daiwa House　ASKUL　AEON　watami　RICOH

温暖化対策？



4　公害調停申請

○公害調停の申立て　2017.12
481人の調停申請人
神鋼と、売電先の関電を相手方に

1新設火力を建設しないこと
大気汚染物質
水銀の排出
温排水
CO2

2既設火力の環境対策

3アセスメント手続をやりなおす

4地下送電線の電磁波対策

○公害調停の限界

・相手方に応ずる義務がない

・手続の内容が非公表

・調停をすすめながら、神戸製鋼は、計画は着実に実施

・11月7日、不調に終わる

民事訴訟

○建設・稼動差止訴訟2018.9

1神戸製鋼等に対して
新設発電所の建設・稼動差止め

2関西電力に対して
新設発電所に発電指示をしない

○特徴
・石炭火力発電所の操業差止めとしては2つ目
・原告：ファミリー訴訟、次世代の権利訴訟30世帯40人。
・世界的な「気候変動訴訟」の1つ
cf. People's Climate Case

○主張内容
①新設発電所からの大気汚染物質、水銀の排出により、原告らの健康被害のおそれ（人格権、平穏生活権侵害）
②温室効果ガスの排出により生命・身体、健康等への被害

新設から692万トンCO2、既設から790万トンの排出。
→新設のみで、日本の0.6%
→既設と合計で、日本の1.3%

○公害調停は？
・新設中止を求める部分については、取下げ。
・既設の環境対策を求める部分については継続しようとしたが･･･

行政訴訟

○行政訴訟　2018.11
12人の原告。国が被告。

1環境評価書確定通知の取消し
環境配慮が不十分
環境影響評価が不十分

2規制がないことの違法確認
経済産業大臣がパリ協定と整合する火力発電所からのCO2排出規制に係る規定を定めていないことが違法であるとの確認

○特長

・石炭火力関連の初めての行政訴訟

・国を被告に、温暖化対策の実施を求める初めての訴訟

○今後の予定
・行政訴訟第1回期日
平成３１年２月５日（火）
午後３時～
大阪地裁本館２階２０２号法廷
（大法廷、傍聴席９４人収容）

子どもたちにつなぐ未来を
今 つくるために

神戸製鋼石炭火力発電所の建設差止訴訟とは

2018年、全国各地で観測記録を超える高温が観測され、集中豪雨や洪水など深刻な異常気象にみまわれています。これらの異常気象は気候変動との関連が指摘されており、気候変動がさらに進めば、私たちの暮らしは今以上に大きな自然災害のリスクに脅かされます。

気候変動の最大の原因の一つが石炭火力発電所からのCO_2排出ですが、日本では、むしろこれから多数の石炭火力発電所が建設されようとしています。なかでも、人口密集地である神戸市南部には、規模が大きい神戸製鋼石炭火力発電所の計画があります。現在ある2基の大きな石炭火力発電所と同じ場所にさらに2基増設する計画です。建設されれば、大量の大気汚染物質の排出による地域住民への健康被害が懸念され、気候変動対策に全く逆行して非常に多くのCO_2が排出されてしまいます。

日本には 石炭火力発電所の計画を止めるための規制がありません。住民は、環境保全の観点からこの計画に当初から反対してきましたが、国による環境影響評価が終わり、2018年の夏には、工事計画が提出されてしまいました。そこで2018年9月14日、神戸市在住の住民が中心となり、神戸製鋼や関西電力などに対して、発電所の建設と稼働の差し止めを求め、神戸地方裁判所に出訴しました。

今回の訴えは、神戸だけの問題ではありません。企業利益ばかりを追求した石炭火力発電所の計画が許されないのは、どの地域でも同じです。子どもたち、孫たちの健康や暮らしを守るため、全国の皆さんとともにこの裁判をたたかっていきたいと思います。ご支援をよろしくお願いします。

Q. 石炭火力発電所は何が問題なのですか？

A. ❶大気汚染による地域住民の健康被害

石炭火力発電所は、硫黄酸化物や窒素酸化物、ばいじんなどの大気汚染物質を大量に排出します。これらは広範囲に拡散し、住民の健康を脅かします。

❷地球温暖化の加速／気候変動

年間692万トンものCO_2を排出します。この量は日本の温室効果ガス排出量の0.6%程度に相当する量で、150万世帯のCO_2排出量と同じです。

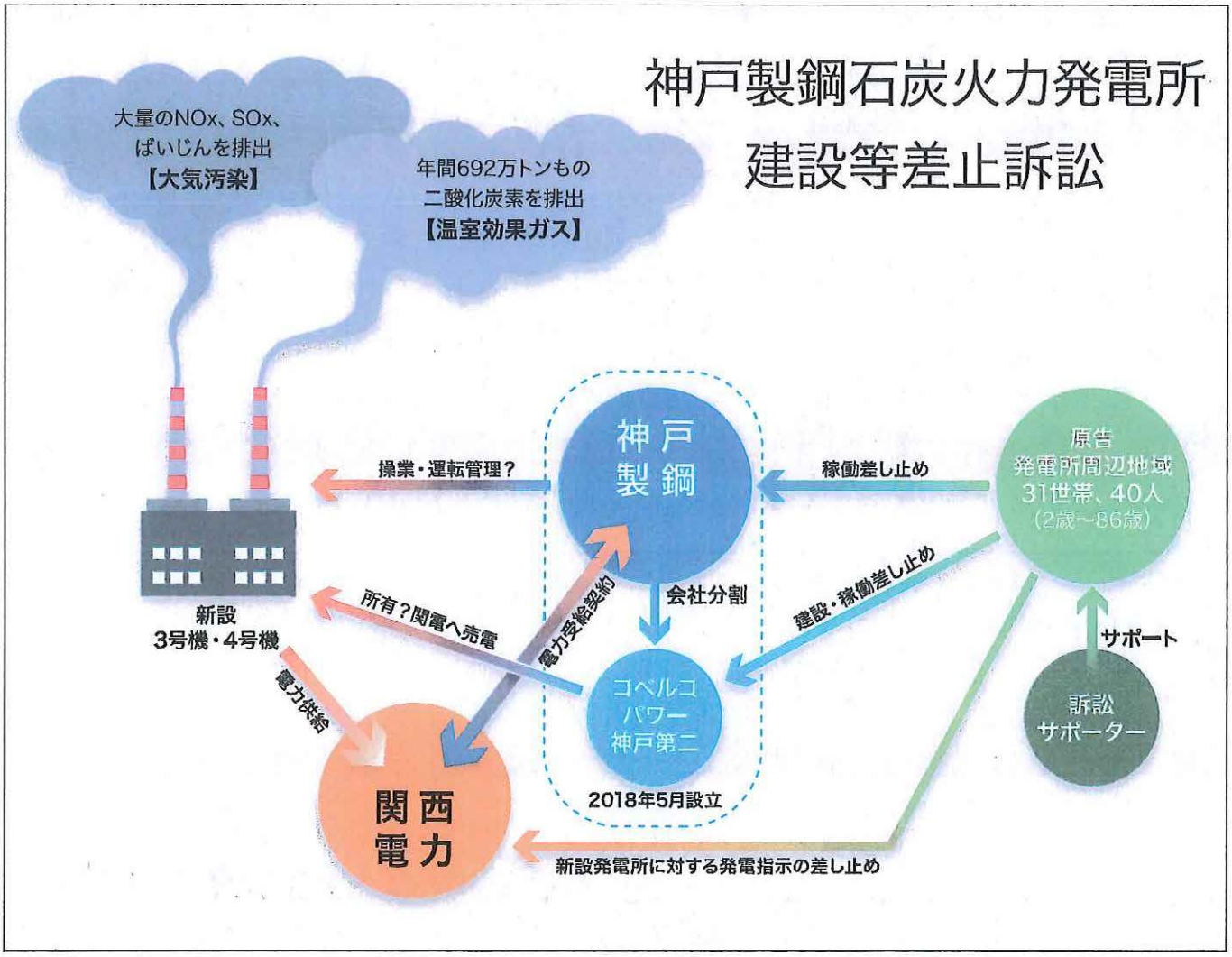
Q. 誰が原告になったのですか？

A. 神戸市など発電所周辺地域に住む市民です。原告には、子どもたち・孫たちに住みよい環境を引き継ぎたいと願うおばあちゃん・おじいちゃん世代、お母さん・お父さん世代、そして、住みよい環境を引き継ぐ権利がある子どもたちが含まれています。この裁判は、汚染も気候変動による被害もない地球を次の世代に引き継ぐための「次世代訴訟」なのです。

神戸製鋼発電所概要

燃　　料：石炭
設備容量：130万kW（65万kW×2）
発電技術：微粉炭火力・超々臨界圧発電（USC）CCSなし
稼働予定：3号機：2021年度稼働予定
　　4号機：2022年度稼働予定
計 画 地：兵庫県神戸市灘区灘浜東町2番地

神戸製鋼石炭火力発電所 建設等差止訴訟



建設・稼働の差止めを求める理由・法的根拠

❶ 本件石炭火力発電所の建設・稼働は、原告らの人格権を違法に侵害する

⊙清浄な空気のもとで持続的に健康で平穏に生活する権利（健康平穏生活権）の侵害

新設発電所は、NOx、PM2.5 など大気汚染物質を長期継続的に排出し、原告らの生命・健康への危険を増大させる。

⊙安定した気候を享受する権利（安定気候享受権）の侵害

新設発電所は、大量の CO_2 を 30 年以上にわたり排出する。そのことにより、確実に気候変動に寄与し、結果として原告らの生命・健康・生活基盤への危険を増大させる。

⊙加害行為は長期にわたって継続し、被害を被る者の範囲は極めて広い。

❷ 2030 年および 2050 年の日本の温暖化対策目標とも整合しない。

❸ 住宅地の至近、大気汚染物質の規制地域・基準未達成地域にあえて大量排出源を作る計画である。

❹ 電力需給の面からみて、本件発電所の建設・稼働の必要性（公益性）がない。

❺ 環境負荷の小さい他の代替案（たとえば天然ガス火力）について検討もせず、CCS も備えていない。

サポーター募集中 ―― この訴訟をご支援いただける全国の皆さんからのサポーターを募集いたします（一口 1000 円）。詳しくは HP をご覧下さい。

原告ら訴訟代理人弁護士 ―― 池田直樹、浅岡美恵、和田重太、吉江仁子、金﨑正行、杉田峻介

連　絡　先 ―― 神戸の石炭火力発電を考える会
TEL：080-2349-0490
https://kobesekitan.jimdo.com/kobe-coal-lawsuit

行政訴訟で求めること

①経済産業大臣が行った環境影響評価書に対する確定通知を取り消すこと

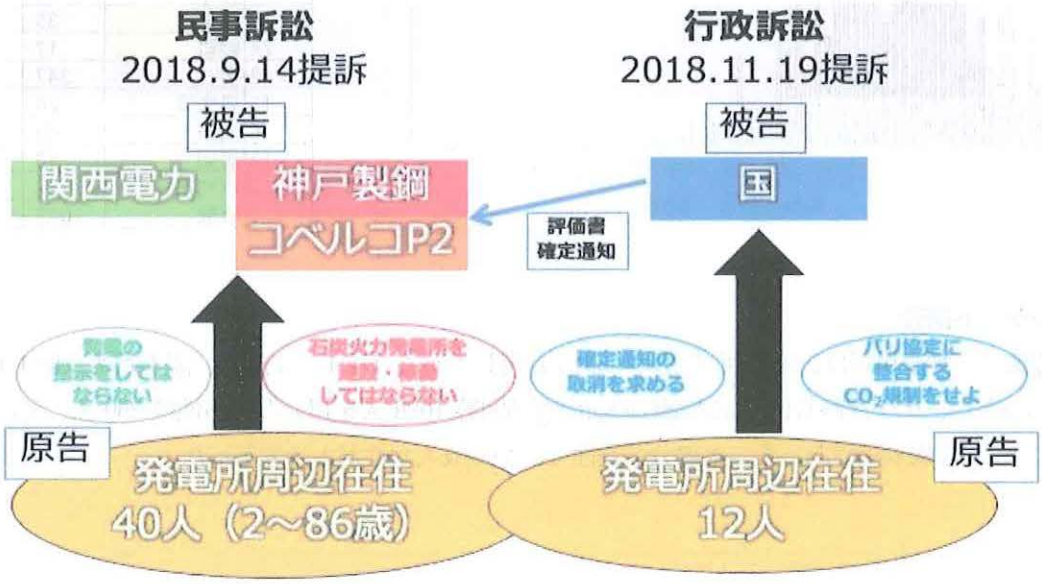
新設発電所については、国のアセス対象となる大規模火力発電所であり、電気事業法及び環境影響評価法に基づき環境アセスが行われました。しかし、新設発電所の環境アセスについては、天然ガス火力等と比べて約2倍もの CO2 が排出され、地球温暖化に大きな影響があるにもかかわらずこの点を検討せず、また、各種の大気汚染物質が近隣地域に与える影響についても適切な配慮を行っていません。また、市民意見の提出の前に適切な環境情報の提供をしていなかったことなど数々の手続的な瑕疵もありました。経済産業大臣は、これらの問題を見過ごして、環境影響評価書を確定させ、新設発電所の工事のための手続きを可能とする「確定通知」を出しました。この経済産業大臣の「確定通知」を取り消すことを求め、新設発電所からのCO2は大気汚染物質の排出削減措置の実現を目指します。

②経済産業大臣がパリ協定と整合する火力発電所からの CO2 排出規制に係る規定を定めていないことが違法であるとの確認

火力発電所については、電気事業法 39 条に基づく「発電用火力発電設備に係る技術基準を定める省令」（技術基準省令）により、公害防止のために遵守すべき事項が定められています。また、同法は、発電所の操業が「人体に危害を及ぼさないように」技術基準省令を定めるものとしています。ところが、同省令には大気汚染防止法やダイオキシン措置法などの対象物質の規制の遵守は掲げられているものの、CO2 の排出規制を定める事項はなく、他の法律によっても、火力発電設備の CO2 排出の規制はされていません。

CO2 の大量排出は、世界的な気候変動に寄与し、異常気象や災害を多発させるものであり、これらを通じて「人体に危害を及ぼす」ことになります。そして、石炭火力発電所の新増設は、国のパリ協定に基づくCO2の削減目標を達成できない状態にするものです。にもかかわらず、CO2 の排出量の相当な割合を占める火力発電所について、発電所からの「人体に危害を及ぼす」CO2 排出について規制がされていないことは違法であり、パリ協定に基づく目標を達成できるよう、技術基準省令に、適切なCO2排出規制の規定が定められなければなりません。

したがって、経済産業大臣が、火力発電所について、パリ協定の目標を達成できるよう、適切なCO2排出規制の規定を定めることを求め、これによる規制によって、新設発電所をはじめとする石炭火力発電所からのCO2排出量の削減の実現を目指します。



報告 3-1

大阪いずみ市民生活協同組合が実施したＮＯ$_2$測定・健康アンケートの概要

西川栄一・久志本俊弘（公害環境測定研究会）

1　はじめに

第８回ソラダス 2016 において、天谷式カプセルによる簡易二酸化窒素（ＮＯ$_2$）測定と健康アンケート調査を実施し、それらの関係について報告し、強い相関関係のあることなどを報告した（注１）。今回は、2018 年 6 月に大阪いずみ市民生活協同組合で実施された調査結果について報告する。健康アンケートの回答数は 1,034 人であったが、データ解析には記入漏れのない 1024 人分を用いた。

2. ＮＯ$_2$測定方法と結果

2.1. 方法　天谷式カプセルによる簡易二酸化窒素（ＮＯ$_2$）測定方法については、第８回ソラダス 2016 と同じである（注１）。

2.2. 結果　ＮＯ$_2$測定の有効データ数は 1047 個、地域別にみると表１のようであった。地域別の測定結果の　ＮＯ２濃度分布をみると図１のようであり、全体的に濃度は低く、全平均は 19.6 ppb であった。濃度別に３つのグループに分けたところ、堺市から岸和田のグループの平均値は 25ｐｐｂ東大阪から岬町までのグループのそれは 18ｐｐｂ、羽曳野から阪南までのグループのそれは 11ｐｐｂであった。

図１　NO_2濃度測定値の分布

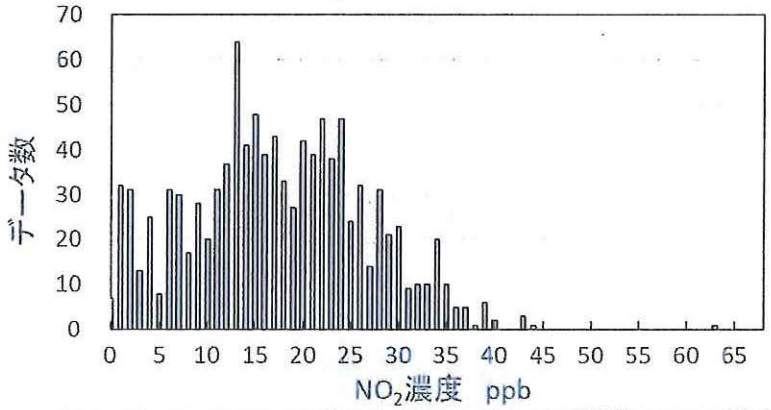


表1　NO_2測定場所と測定データ概観

地域番号	地域名	人数	平均 NO_2 (ppb)
6	羽曳野	39	14
7	太子町	4	5
8	河南	9	7
9	大阪狭山	21	15
10	富田林	22	15
11	河内長野	25	8
12	千早赤坂	14	4
20	熊取町	13	13
21	泉佐野	46	13
22	泉南・田尻	53	15
23	阪南	29	15
1	東大阪	137	18
2	八尾	79	18
3	柏原	37	16
4	松原	32	19
5	藤井寺	9	17
14	和泉	44	18
19	貝塚	35	18
24	岬町	17	18
13	堺	247	26
15	泉大津	20	28
16	高石	40	30
17	忠岡	13	25
18	岸和田	62	22
	総数	1047	20

3. 健康アンケート調査

3.1. 調査方法　調査用紙は、第８回ソラダス 2016 と同じである（注 1、付表 1）。調査回答数は 1, 034 人であったが、データ解析には記入漏れのない有効回答 1028 人を用いた。男性は 259 人、そのうち 250 人は 18 歳未満であった。大部分が女性で、かつ成人女性が大半であった。

表2 NO_2濃度ランク別にみた健康アンケート各設問に「はい」と答えた回答数の分布

NO_2 ppb	回答者数	「はい」と答えた回答者数											
		④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
10以下	176	32	11	25	15	26	7	7	13	75	44	78	5
11-20	382	54	20	38	23	25	5	15	48	158	105	171	16
20超-30	342	41	32	54	28	33	15	18	34	139	64	164	16
30超え	128	21	5	14	12	12	3	5	13	35	30	53	4
総数	1028	148	68	131	78	96	30	45	108	407	243	466	41
*****	「はい」と答えた回答者の比率 %												
10以下	176	18.2	6.3	14.2	8.5	14.8	4.0	4.0	7.4	42.6	25.0	44.3	2.8
11-20	382	14.1	5.2	9.9	6.0	6.5	1.3	3.9	12.6	41.4	27.5	44.8	4.2
20超-30	342	12.0	9.4	15.8	8.2	9.6	4.4	5.3	9.9	40.6	18.7	48.0	4.7
30超え	128	16.4	3.9	10.9	9.4	9.4	2.3	3.9	10.2	27.3	23.4	41.4	3.1
総数	1028	14.4	6.6	12.7	7.6	9.3	2.9	4.4	10.5	39.6	23.6	45.3	4.0

3.2. 健康アンケート調査の設問別の症状率比較　表２に健康アンケート調査結果に対して、ここではNO2測定値の３つの濃度ランクに分けて、それぞれの回答数およびその比率を%で示した結果を示した。図２はその分布図である。（図の設問番号の内容は添付表を参照)。設問間の分布の様子は、これまでのソラダス2016やソラダス2012（注２）など他の健康アンケートで得られた分布とよく似ている。相変わらずアレルギー有症率が高く、４０%を超えている。NO_2濃度ランクによる差には一定の傾向は見られない。

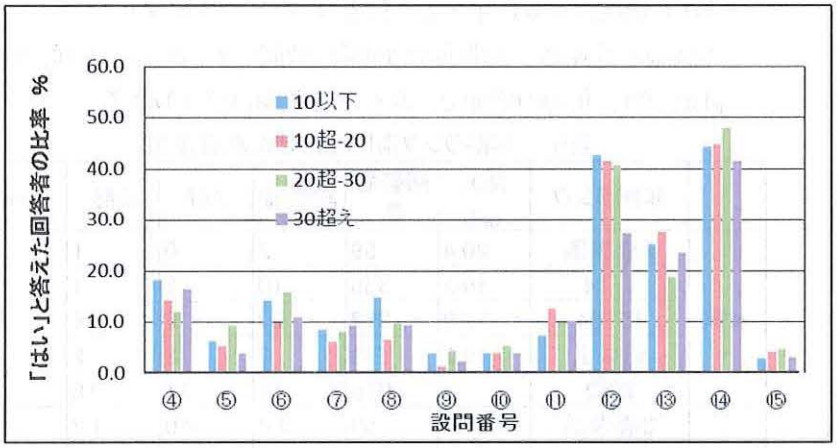


図２　NO_2濃度ランク別にみた健康アンケート各設問に「はい」と答えた回答数

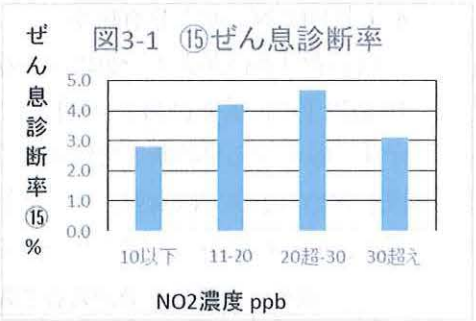
4. ぜん息有症率に対する諸影響

4.1. NO_2濃度との関係

表３、図３に設問⑮、および設問⑤、⑧、⑨、⑩等に対する回答内容から判断したA群、B群有症率を示す（判断基準は付表１)。これらの結果からは、ぜん息有症率とNO_2濃度との関係では、一定の傾向があるとは言えない。この要因は、それぞれのグループの回答数が少ないことと、全体として大阪府域の中では比較的に大気汚染が低く、空気のきれいな地域であるため差異が出にくかったとも推測されます。

表3 NO_2濃度ランク別にみたぜん息有症率

	NO_2 ppb	回答者数	設問⑮	A群	B群	A+B
人数	10以下	176	5	2	3	5
	11-20	382	16	4	2	6
	20超-30	342	16	5	9	14
	30超え	128	4	0	1	1
	総数	1028	41	11	12	26
有症率%	10以下	176	2.8	1.1	1.7	2.8
	11-20	382	4.2	1.0	0.5	1.6
	20超-30	342	4.7	1.5	2.6	4.1
	30超え	128	3.1	0.0	0.8	0.8
	総数	1028	4.0	1.1	1.2	2.5



4.2. 道路の影響

表4、図4に、道路沿道（幹線道路(片道2車線以上）からの距離50m未満）と非沿道に分けて場合の結果を示す。

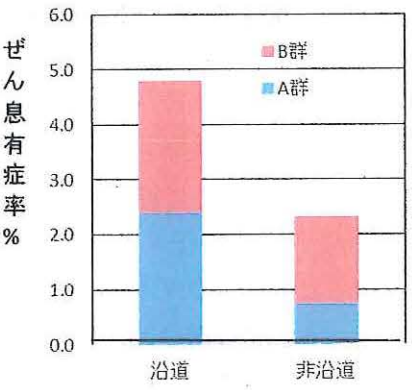
・NO_2濃度は沿道の方が高かったが、その差異は小さい。

表4　測定場所を道路沿道と非沿道に区分して比較したぜん息有症率

	測定場所	NO_2	回答者数	設問⑮	A群	B群	A+B
人数	沿道	21.3	209	9	5	5	10
	非沿道	19.7	822	33	6	13	19
	全体	20	1031	42	11	18	29
有症率%	沿道	21.3	209	4.3	2.4	2.4	4.8
	非沿道	19.7	822	4.0	0.7	1.6	2.3
	全体	20	1031	4.1	1.1	1.7	2.8

・ぜん息有症率は、設問⑮では大差ないが、A群、B群評価では、非沿道に比較して沿道では高くなっている。

図4　沿道と非沿道の比較



4.3. 年齢との関係

表5、図5に年齢階層を4ランクに分けて比較した結果を示す。

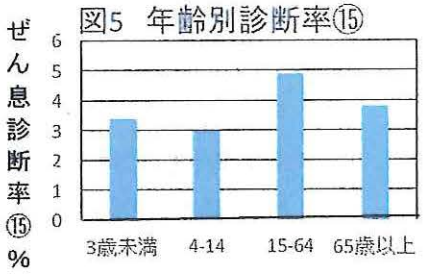
・NO_2濃度は表5に示すように各ランクで大差ない。

・ぜん息有症率は、設問⑮では傾向は明瞭ではないが、A群、B群評価では、年齢の増加で、高くなる傾向が読み取れる。

表5　年齢ランク別にみたぜん息有症率

	年齢ランク	NO_2 ppb	回答者数	設問⑮	A群	B群	A+B
人数	3歳未満	20.4	59	2	0	1	1
	4-14	19.2	335	10	2	1	3
	15-64	19.9	552	27	6	14	20
	65以上	19.2	79	3	3	2	5
	総数		1025	42	11	18	29
有症率%	3歳未満	20.4	59	3.4	0.0	1.7	1.7
	4-14	19.2	335	3.0	0.6	0.3	0.9
	15-64	19.9	552	4.9	1.1	2.5	3.6
	65以上	19.2	79	3.8	3.8	2.5	6.3
	総数		1025	4.1	1.1	1.8	2.8

図5　年齢別診断率⑮



4.4. 性別でみたぜん息有症率

回答者は女性が大半で男性が少ないので全体の比較はできないが、18歳以下の回答者は男女ほぼ同数なので比較してみた。表6に結果を示す。⑮のぜん息診断率では差は明瞭で、男の方が高い。一般に乳幼児も含めて子供では女児に比べて男児のぜん息有症率が高い傾向があるが、同じ結果がこのアンケートでもみられる。

図5　年齢別　有症率A+B

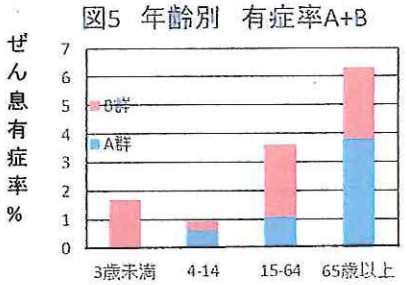


表6　18歳以下の回答者を男女別に分けてみたぜん息有症率

	性別	NO2 ppb	回答者数	設問⑮	A群	B群	A+B
人数	男	19.9	251	14	2	2	4
	女	19.6	237	3	0	3	3
	総数	19.8	488	17	2	5	7
有症率%	男	19.9	251	5.6	0.8	0.8	1.6
	女	19.6	237	1.3	0.0	1.3	1.3
	総数	19.8	488	3.5	0.4	1.0	1.4

4. 5. 喫煙の影響

＊19 歳以上で現在喫煙していると答えた回答数はわずか 15 人で、非喫煙者に比べて圧倒的に少なかった。

＊18 歳以下で家族に喫煙者がいると答えた回答数は 117 人であった。それで 18 歳未満の回答者を対象に、ぜん息有症率を比べてみた。

結果は表７のようである。A 群、B 群評価では影響は傾向がみられないが、⑮のぜん息診断率では、家族に喫煙者が居る場合の方が高くなっている。

表7　18歳以下の回答者を喫煙・非喫煙に分けてみたぜん息有症率

	喫煙	NO_2 ppb	回答者数	設問⑮	A群	B群	A+B
人数	喫煙	21.6	117	6	0	1	1
	非喫煙	19.2	368	10	2	3	5
	総数	19.8	485	16	2	4	6
有症率 %	喫煙	21.6	117	5.1	0.0	0.9	0.9
	非喫煙	19.2	368	2.7	0.5	0.8	1.4
	総数	19.8	485	3.3	0.4	0.8	1.2

注)本人ではなく家族に喫煙者が居るかいないかの回答で比較した

5. まとめ

この健康アンケートは、全数とか無作為抽出法による厳密なアンケートではないこと、また、臨床データでなく、記入式アンケートの回答を基にしているという条件での調査結果である。

① 症状に対する回答状況は、全体としてソラダス 2016 やソラダス 2012（注２）など他の健康アンケートで得られた分布とよく似ていた。これまでと同じアレルギー有症率が高く４０％を超えていた。

② ぜん息有症率とＮＯ２濃度との関係では、今回の調査では一定の傾向はなかった。この要因は、調査回答数が少ないことと、大阪府域の中では比較的に大気汚染が低く、空気のきれいな地域であるため差異が出にくかったとも推測される。

③ 道路沿道と非沿道に分けた比較結果では、ＮＯ２濃度は沿道の方が高かったが、その差異は小さい。なお、ぜん息有症率は、評価方法により違っており、医師の診断による数値（設問⑮）では大差ないが、症状から判断した有症率は、非沿道に比較して沿道では高くなっていた。

④ 年齢別では、ぜん息患者は設問⑮では傾向は明瞭ではなかたが、ぜん息有症率では年齢の増加で高くなる傾向であった。（ソラダス 2016 の結果では、小児だけでなく成人・お年寄りを含めて全年齢の問題であることが示されていた）。

⑤ 性別では、回答者の女性が大半で男性が少ないので全体の比較はできなかったが、18 歳以下の回答者は男女ほぼ同数なので比較した結果、ぜん息診断率では差は明瞭で男の方が高かった。（一般に乳幼児も含めて子供では女児に比べて男児のぜん息有症率が高い傾向があり、このアンケートでも同じ様子であった）。

⑥ ソラダス 2016 での結果から、ぜん息など呼吸器疾患は、環境の因子、特に自動車排出ガス等の影響が大きく、自己の健康管理だけで対応できない面を持つ病気であることを示したが、今回もその傾向が見られた。住民が健康で安心して暮らせるきれいな大気環境を作ることは、今も重要な課題であるといえる。

6. 謝辞

この健康アンケート調査は、大阪いずみ市民生活協同組合の組合員を対象にしたもので、アンケート用紙配布、回収、回答数値の電子データ入力までを、大阪いずみ市民生活協同組合の組合員活動部で実施していただいたものです。ここに協力していただい皆様に感謝を申し上げます。

注1)　公害環境測定研究会・年報２３号（2016 年 11 月発行）、第８回大阪NO_2簡易測定運動（ソラダス）報告書

注2)　公害環境測定研究会・年報１７号（2012 年 12 月発行）、第７回大阪NO_2簡易測定運動（ソラダス）報告書

付表１　症状に関する質問項目（質問1～3は年齢、性別、喫煙についての質問。回答欄の右の2列は子供さんなど複数の回答者がある場合の回答欄）

4. かぜをひきやすいですか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
「はい」と答えた方→　1年間に何回くらいひきますか						
	（　　）回くらい		（　　）回くらい		（　　）回くらい	
5. 過去1年間に胸づまり、息切れ、咳発作で夜中に目覚めたことがありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
6. せきがよくでますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
7. たんがよくでますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
「はい」と答えた方→3ヶ月以上続きますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
8. かぜをひいた時「ぜいぜい」とか「ヒューヒュー」ということがありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
9. かぜをひいていないのに「ぜいぜい」とか「ヒューヒュー」ということがありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
10. かぜをひいていないのに息苦しくなることがありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
11. 目がチカチカしたり、目やにがよくでますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
12. くしゃみ、鼻水、鼻づまりがよくありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
13. のどがいがらっぽくなったりすることがありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
14. なにかアレルギー症状がありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
「はい」と答えた方→　どんな症状ですか（1. アトピー性皮膚炎　2. 食物　3. 花粉症　4. その他）			(1. 2. 3. 4.)		(1. 2. 3. 4.)	
15. 現在、ぜん息と診断されていますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
16. 公害病の認定を受けていますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ

付表２

①「アンケート」の質問項目はATS-DLDに準拠した質問表にECRHS質問表も参考にし、公衆衛生学者、呼吸器系疾患に詳しい医師の意見を入れて作成した。

②ぜん息かどうかの判定は、アンケートへの回答とともに、日本アレルギー学会で議論されている「非専門医の適切な診断の基準」を参考に、回答に点数をつけ、「ぜん息が確実」「ほぼ確実」をA群、「ぜん息の疑いがある」をB群として集計した。

.ぜん息の判定方法　　アンケート項目から（番号は以下の内容）

5=過去１年間に胸づまり、息切れ、咳発作で夜中に目覚めたことがある

8=かぜをひいた時「ぜいぜい」とか「ヒューヒュー」ということがある

9=かぜをひいていないのに「ぜいぜい」とか「ヒューヒュー」ということがある

10=かぜをひいていないのに息苦しくなることがある

①５＋１０＋８＋９……確実（○）　特にアレルギー症状のある人

②５＋１０＋９……確実（○）

③５＋１０＋８……確実（○）

⑤１０＋９……ほぼ確実（○）

⑦１０＋８……ほぼ確実（○）

⑨１０＋５……ほぼ確実（○）

④５＋９……全てをチェックし疑い（△）

⑥５＋８……診断で「いいえ」は全て疑い（△）、「はい」をチェックし○

⑧８＋９……　同

⑩「５のみ」「８のみ」「９のみ」「１０のみ」は除外

報告 3-2

おおさかパルコープが実施したＮＯ$_2$測定・健康アンケートの概要

西川栄一・久志本俊弘（公害環境測定研究会）

1　はじめに

第８回ソラダス 2016 において、天谷式カプセルによる簡易二酸化窒素（ＮＯ$_2$）測定と健康アンケート調査を実施し、それらの関係について報告し、強い相関関係のあることなどを報告した(注１)。今回は、2018 年 6 月に生活協同組合おおさかパルコープで実施された調査結果について報告する。健康アンケートの回答数は 294 人であった。

図１ＮＯ$_2$マップ（拡大図は資料４-4）

2. ＮＯ$_2$測定方法と結果

2.1. 方法　天谷式カプセルによる簡易二酸化窒素（ＮＯ$_2$）測定方法については、第８回ソラダス 2016 と同じである（注１)。

2.2. 結果　ＮＯ$_2$測定の有効データ数は 331 個で、全測定結果を地図上に示す。(図１)。

・得られた 331 個のデータ全体の平均濃度は 22.8 ppb であった。

ここでは、測定場所を生活環境を調べる視点から、６グループに分類しているので、それぞれの平均濃度をみると表１のようであった。過去の結果と同じく、公園が最も低かった。住宅地も低いが、周辺に道路があるかないかの差も調べており、道路がある住宅地の方が高かった。

・道路沿いでは、住宅地より濃度が高く、交差点ではさらに高く、自動車排ガスの影響が明らかに見られる結果になっている。

表1　測定場所によるNO$_2$平均濃度

測定場所		測定データの数	NO$_2$平均濃度 ppb
住宅地	50m以内に道路無し	154	21.0
	50m以内に道路有り	72	23.4
公園		12	17.9
学校・幼稚園		15	24.5
道路沿い		45	25.8
交差点		19	32.7
その他(未記入含む)		14	18.2
全体		331	22.8

3. 健康アンケート調査

3.1. 調査方法　調査用紙は、第８回ソラダス 2016 と同じである（注１、付表１)。健康アンケート結果に対して、ここではNO$_2$測定値の３つの濃度ランクに分けて、それぞれの回答数およびその比率を％で示したものが表２である。なお、疫学調査として層別する場合、一つのグループあたり５００個以上、少なくとも１００個以上が望ましいが、ここでは２９４人を試行的に３つに分けており、４０ｐｐｂ以上のグループは２６人と少なかったので、以下はあくまで参考としてみている。

表2　NO$_2$濃度ランク別にみた健康アンケート各設問に「はい」と答えた回答数の分布

NO$_2$ ppb	回答者数	「はい」と答えた回答者数											
		④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
20以下	124	22	10	16	12	9	6	8	18	40	46	57	3
20超-40	144	16	14	16	13	9	3	12	17	50	53	68	2
40超え	26	1	3	3	0	3	1	2	4	7	10	10	0
総数	294	39	27	35	25	21	10	22	39	97	109	135	5
*****	*****	「はい」と答えた回答者の比率　％											
20以下	124	17.7	8.1	12.9	9.7	7.3	4.8	6.5	14.5	32.3	37.1	46.0	2.4
20超-40	144	11.1	9.7	11.1	9.0	6.3	2.1	8.3	11.8	34.7	36.8	47.2	1.4
40超え	26	3.8	11.5	11.5	0.0	11.5	3.8	7.7	15.4	26.9	38.5	38.5	0.0
総数	294	13.3	9.2	11.9	8.5	7.1	3.4	7.5	13.3	33.0	37.1	45.9	1.7

3. 2. 健康アンケート調査の設問別の症状率比較

＊表の数値を図で表すと図２のようである（図の設問番号の内容は添付表１を参照されたい）。

＊各設問の比率、各設問間の分布は、これまでのソラダス 2016 やソラダス 2012（注２）など他の健康アンケートで得られた分布とよく似ている。相変わらずアレルギー有症率が高く、全体平均で４０％を超えている。NO_2濃度ランクで大きな差はみられないが、濃度の一番高いランクの比率が高くなる設問がいくつかみられる。

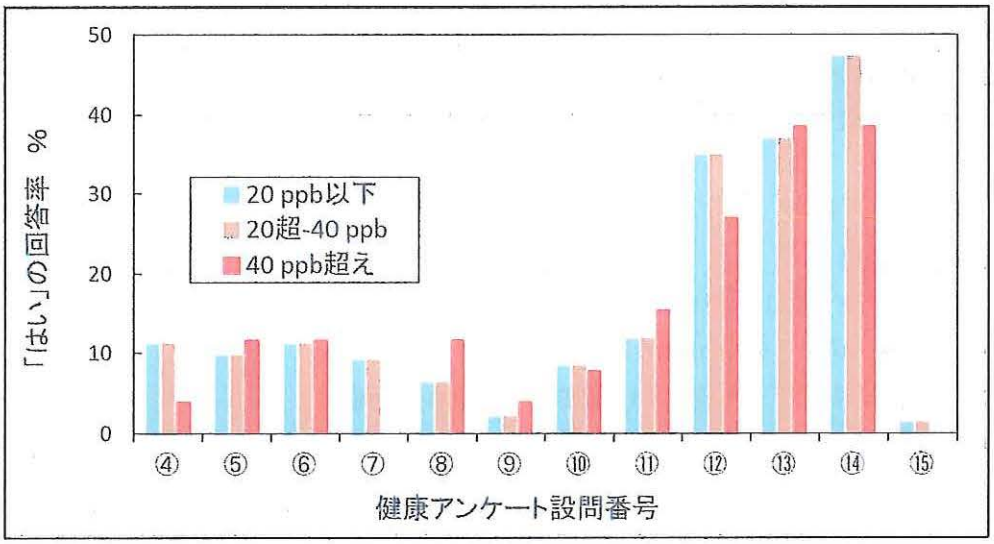


図２　NO_2濃度ランク別にみた健康アンケート各設問に「はい」と答えた回答数

4. ぜん息有症率に対する諸影響

4. 1. NO_2濃度との関係

＊ぜん息について、健康アンケート調査票では設問⑮で、医師にぜん息と診断されていますかと聞いているが、「はい」と答えた回答者が少なく、今回の調査では傾向が見えなかった。

＊「ソラダス」では、設問⑮とは別の設問から、ぜん息有症率（付表２参照）を判断し、NO_2濃度との関係を見たところの結果が表３である。これを図にすると、図３のようであり、濃度が高くなるほど、ぜん息有症率が高くなる傾向が読み取れる。

表3　NO_2濃度ランク別にみたぜん息有症率

濃度影響	NO_2 ppb	回答者数	A群	B群	A+B
人数	20以下	124	3	2	5
	20超-40	144	5	1	6
	40超え	26	2	0	2
	総数	294	10	3	13
有症率 %	20以下	124	2.4	1.6	4.0
	20超-40	144	3.5	0.7	4.2
	40超え	26	7.7	0.0	7.7
	総数	294	3.4	1.0	4.4

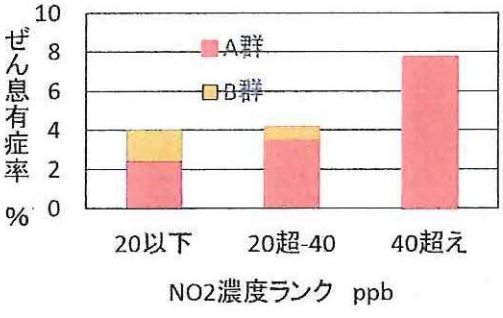


図2　NO2ランク別にみたぜん息有症率

4. 2. 道路の影響

＊表４は、回答者を沿道と非沿道に分けて、ぜん息有症率を比較してみたものであるが、ＮＯ２濃度は沿道の方が高かったが、健康アンケート結果の設問⑮でも、A 群、B 群評価でも、非沿道の方がぜん息率が高くなっており、道路の影響は見いだせない結果であった。

4. 3. その他

＊性別では、今回は男性１１人、女性２８４人であったので、ほとんど女性であり、性別比較することはできなかった。逆に今回の結果はほぼ女性についての結果とみることができる。

＊また、喫煙歴の有無比較も、喫煙歴の有している人は３人だけであり、他の２９１人は非喫煙歴であったので、喫煙の影響を見ることはできなかった。逆に言えば、ここでも、今回の結果は非喫煙者の結果といえる。

表４　測定場所を道路沿道と非沿道分けてみたぜん息有症率

		NO2 ppb	回答者数	⑮	A群	B群	A+B
人数	沿道	25.1	118	0	3	0	3
	非沿道	21.5	176	5	7	3	10
	総数	21.8	294	5	10	3	13
有症率 %	沿道	25.1	118	0.0	2.5	0.0	2.5
	非沿道	21.5	176	2.8	4.0	1.7	5.7
	総数	21.8	294	1.7	3.4	1.0	4.4

注）沿道とは、測定場所が健康アンケートで片側2車線以上の「道路沿い」または「50m未満の距離」にあるとした回答。非沿道はそれ以外。

5. まとめ

今回の健康アンケート調査は、全数とか無作為抽出法による厳密なアンケートではないこと、また、臨床データもないという方式ではあり、しかも、回答数が少ないことから、統計的に有意性を検討することはできないが、いくつかの傾向が見られた。

＊健康アンケートでの呼吸器系症状の分布は、これまでのソラダス 2016 やソラダス 2012（注２）など他のとよく似ていた。相変わらずアレルギー有症率が高く、全体平均で４０％を超えていた。

＊ＮＯ２濃度とぜん息有症率との関係では、医師からぜん息と診断された回答者においては、傾向が見られなかったが、アンケートの呼吸器系症状から判断したぜん息有症率では、ＮＯ２濃度が高くなるほど、ぜん息有症率が高くなる傾向が読み取れた。

＊ぜん息有症率に対するその他の要素、すなわち、道路沿道、性別、喫煙歴などについては、今回の調査では傾向を見ることはできなかった。これは、回答者数がそもそも少ないことと、性別でも喫煙歴でも一方に集中しており、比較することは無理であった。

6. 謝辞

この健康アンケート調査は、生活協同組合おおさかパルコープ組合員を対象にしたもので、アンケート用紙配布、回収、回答数値の電子データ入力までを生活協同組合おおさかパルコープの組合員活動部で実施していただいたものです。ここに協力していただい皆様に感謝を申し上げます。

注1)　公害環境測定研究会・年報２３号（2016 年 11 月発行）、第８回大阪NO_2簡易測定運動（ソラダス）報告書

注2)　公害環境測定研究会・年報１７号（2012 年 12 月発行）、第７回大阪NO_2簡易測定運動（ソラダス）報告書

付表１　症状に関する質問項目（質問1～3は年齢、性別、喫煙についての質問。回答欄の右の2列は子供さんなど複数の回答者がある場合の回答欄）

4. かぜをひきやすいですか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
「はい」と答えた方→　１年間に何回くらいひきますか ( ) 回くらい			( ) 回くらい		( ) 回くらい	
5. 過去１年間に胸づまり、息切れ、咳発作で夜中に目覚めたことがありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
6. せきがよくでますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
7. たんがよくでますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
「はい」と答えた方→３ヶ月以上続きますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
8. かぜをひいた時「ぜいぜい」とか「ヒューヒュー」ということがありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
9. かぜをひいていないのに「ぜいぜい」とか「ヒューヒュー」ということがありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
10. かぜをひいていないのに息苦しくなることがありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
11. 目がチカチカしたり、目やにがよくでますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
12. くしゃみ、鼻水、鼻づまりがよくありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
13. のどがいがらっぽくなったりすることがありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
14. なにかアレルギー症状がありますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
「はい」と答えた方→　どんな症状ですか (1. アトピー性皮膚炎　2. 食物　3. 花粉症　4. その他)			(1. 2. 3. 4.)		(1. 2. 3. 4.)	
15. 現在、ぜん息と診断されていますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ
16. 公害病の認定を受けていますか	は い	いいえ	は い	いいえ	は い	いいえ

付表２

①「アンケート」の質問項目は ATS-DLD に準拠した質問表に ECRHS 質問表も参考にし、公衆衛生学者、呼吸器系疾患に詳しい医師の意見を入れて作成した。

②ぜん息かどうかの判定は、アンケートへの回答とともに、日本アレルギー学会で議論されている「非専門医の適切な診断の基準」を参考に、回答に点数をつけ、「ぜん息が確実」「ほぼ確実」をA群、「ぜん息の疑いがある」をB群として集計した。

.ぜん息の判定方法　　アンケート項目から（番号は以下の内容）

5=過去１年間に胸づまり、息切れ、咳発作で夜中に目覚めたことがある
8=かぜをひいた時「ぜいぜい」とか「ヒューヒュー」ということがある
9=かぜをひいていないのに「ぜいぜい」とか「ヒューヒュー」ということがある
10=かぜをひいていないのに息苦しくなることがある

①５＋１０＋８＋９……確実（○）　特にアレルギー症状のある人
②５＋１０＋９……確実（○）
③５＋１０＋８……確実（○）
⑤１０＋９……ほぼ確実（○）
⑦１０＋８……ほぼ確実（○）
⑨１０＋５……ほぼ確実（○）
④５＋９……全てをチェックし疑い（△）
⑥５＋８……診断で「いいえ」は全て疑い（△）、「はい」をチェックし○
⑧８＋９……　同
⑩「５のみ」「８のみ」「９のみ」「１０のみ」は除外

報告 3-3

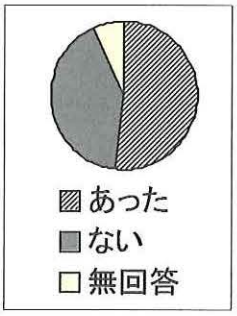
寝屋川廃プラスチック処理施設問題についての報告

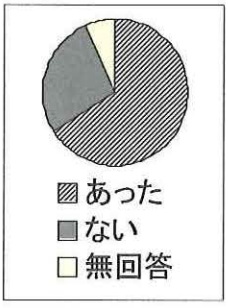
長野晃、北田義信（(廃プラ処理による公害から健康と環境を守る会)

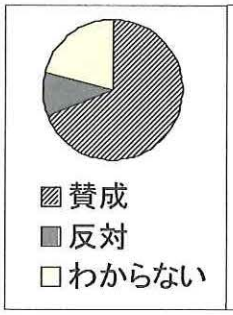
1．来年は廃プラ公害をなくす運動を始めて１５年を迎えます。これまでの裁判や公調委の決定結果にかかわらず、真鍋医師が廃プラによると考えられるシックハウス類似の症状（眼がかゆい・痛い、咳が出る・喉が痛い、鼻水がよく出る、湿疹が出るなど）の患者を満４年間毎月欠かさず診療されています。治療で治った人がいるとともに、治療を続けている人、新しく症状を訴える人がいるのは健康被害が続いていることを示しています。一方、「まだ運動しているの」と、言う人もいます。そこで、10月下旬、「守る会」は改めて廃プラ施設周辺の住民の健康状態やニオイの有無、「かざぐるま」や、ごみ減量についての考えなどのアンケートをすることになりました。その結果については円グラフをご覧ください。アンケートの対象はハイプラ施設周辺の住民２００名を対象に対話を原則に約７０%の方から以下の回答を得ました。

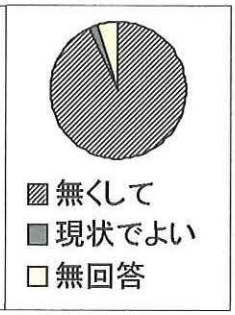
廃プラ アンケート 2018. 10.　　サンプル総数131人に対するパーセント表示

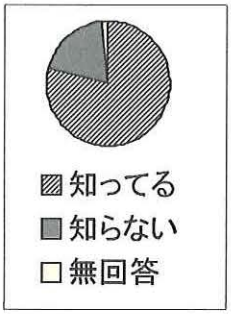
質問①			質問②			質問③			質問④			質問⑤		
廃プラのせいと考えられる症状がありますか？			廃プラのニオイを感じたことがありますか？			リサイクルに適さない廃プラはごみ発電に利用するという市の方針について			4市の廃プラを集めて処理している「かざぐるま」は			ごみ減量プロジェクト「1万トン減らそう未来のために」をご存知ですか？		
ない	あった	今もある	ない	あった	今もある	賛成	反対	わからない	無くして	現状でよい	無回答	知っている	知らない	無回答
41	52	34	27	66	44	69	10	21	93	2	5	79	19	2











結果の特徴

①健康被害やニオイを嗅いだことのない人も含め四市施設組合（かざぐるま）の廃止を望む方が９３%と圧倒的でした。現状でよいという方は今回２%でした。

②健康不調や悪臭を感じている人が最高時より減っているものの予想したより多いことが分かりました。

③「かざぐるま」を廃止した後、一部を除き廃プラはごみ発電に使うことや、可燃ごみ１万トン減量の方針は知っているが、減量の実現なしには廃プラをごみ発電に使えないことを知らない方が約３０%おられ、市の意向が十分浸透していないことが分かりました。

④今回質問していませんが、雑紙として本や雑誌もしてリサイクルできることがまだ十分知られていないことが対話で分りました。

2．イコール社がホームページで発表している大気環境調査の結果が異常な数値であることがわかりました。イコール社は説明を拒否しています。

シックハウスの原因である揮発性有機化合物の測定値が、工場のそばの数値と３００m離れた打上新町の数値が同じで、その数値がシックハウスの基準値である室内指針値（400μｇ／㎥）の６倍もあることがわかりました。二つの廃プラ施設からの有害物質が原因と疑われますが、異常な値です。この点をイコール社に説明を求めたところ、裁判結果などを理由に説明を拒否し、「住民と共生する」と述べながら懇談はしないと回答してきました。説明ができないような大気汚染の測定値を公表しながらどういうことでしょうか。この問題は４市施設組合も関係がないとはいえません。ことは、寝屋川市民の健康、環境を守る問題であり、寝屋川市にも対応を求めてゆきたいと考えています。

3．先の市長選挙で、４市廃プラ施設を廃止する意向を示された北川市長が誕生、明るい見通しがはじめてできました。ところが、新しいクリーンセンターは規模が小さく、現状では廃プラが燃やせないことがわかりました。寝屋川市は緊急事態宣言を発し、可燃ごみ１万トンを３年で減らす方針を打ち出しました。しかし、この方針はまだ市役所ぐるみ、市民ぐるみに浸透していません。とりわけ私たちは減量目標が大きく、かつリサイクルできる紙類の回収の推進を市に求めてきました。水切りや食品ロスを減らすことも大事ですが、紙ごみを資源ごみにまわし廃プラを燃やせばごみ発電のエネルギーがいっそう増えます。こうした中、西部地域ではごみ減量の市民運動を立ち上げ、２０ほどの自治会長に協力を訴えています。駅やスーパー前での宣伝動も始まっています。

廃プラ年表（簡略版）

平成16年

3月、伊湖一利者の工事、4市組合の規約が④市議会で決まる。

周辺8自治会会長連盟で説明を市に要求。

4月　10日視の説明会に納得せず、「廃プラ処理から健康と環境を守る会」発足。署名運動始まる。

6月　太田知事にイ社不許可を申し出る。

署名8万数千を市長に届ける。

7月　大阪地検に仮処分申請。

9月　4市組合専門委員会始まる。この間4誌で都市計画審議会始まる。

12月　2回目の8万署名寝屋川市議会に提出するも賛成少数で否決。

平成17年

3月　専門委員会報告（住民推薦の柳沢当該教授と植田京大教授が反対意見書提出）　仮処分決定（人体有害な化学物質排出するが薄められるので住民に影響なしとの判断）　4市の都市計画審議会すべて賛成多数にて容認　公聴会は賛成少数

4月　イ社の操業開始

7月　イ社の操業停止、4市組合の建設中止を大阪地裁に提訴。裁判始まる。悪臭、シックハウス様の症状の訴え多くなる。

平成18年

医師団による検診始まる。　疫学調査が岡山大・津田教授により行われる。結果は、症状の発生はイコール社からと究明。「守る会」は環境省に陳情。イコール者の親会社が、民主党の樽床議員に3500万円の政治資金を渡していた（その後、「毎日新聞」が報道）　大阪地裁の3人の裁判官総入れ替え。住民に好意的な雰囲気かわる。

平成19年

環境省は、4市組合建設につき、他のごみも4市が分担集中して処理することを求め、4市は認める。環境省は4市建設、助成金支出を認める。

平成20年

1月4市組合操業開始、守る会が抗議。春からマスコミ各社の住民への取材、報道盛んになる。毎日新聞が問題点を連載。NHKも関東地域で放映。　9月、一審判決。却下。4名の科学者、医師、易学意見書を採用せず。症状は気のせい、加齢が原因とする。　「守る会」は直ちに高裁へ控訴。

西川名誉教授指導による、煙実験などで接地逆転層が発生しやすい地形が確認される。

平成21年

北里大の宮田医師診察で全滅といわれる。意見書提出。

平成22年

高裁結審。

平成23年

1月25日高裁判決　却下。予防原則を採用せず、基準値のある化学物質のみの測定値で被害を否定。住民、医師の陳述認めず。専門家の意見書ことごとく不採用。

「守る会」は内山京大教授の勧めで、公調違に原因裁定73名申請。公調委受理、被告側の4市組合、イ社が申請却下を要求、公調委は裁判とは独立した判断をすると要求を拒否。

平成24年　裁定委員3名が全員代わり、職権調査のあり方など住民側の要望をほとんど採用しなくなる。

平成25年

1月職権調査実施

5月、公調委職権調査専門委員会の報告書公表に対し、柳沢教授、西川名誉教授らホルムアルデヒドの再調査など意見書提出するも無視され、8月に公調委より役人が、「心証はかわらない」と通告に来阪。

平成26年　4月結審。11月19日却下の裁定決定。「有害物質が住人の処に届いていないと推認」が根拠。

平成27年

4月北川市長当選　、市長廃プラ処理の見直し答弁・ごみ緊急事態宣言、可燃ごみ一万トン減量作戦の進捗困難に直面。

報告 3-4

廃プラスチック処理施設周辺住民の健康被害の特徴

眞鍋　穣（阪南医療生協診療所所長）

1　廃プラ処理施設周辺住民の健康被害の訴えの特徴

（1）眼・鼻・喉の粘膜刺激症状、皮膚症状、神経症状、臭いでの症状誘発が特徴

筆者らが診察希望者を把握するために作成配布した問診表の集計結果（1,885軒4,660 人に配布。記名有症状回答数525。2009 年６月29 日時点集計結果）。 対象地域住民4,660 人中何らかの症状のある方が525 人、11.3%、そのうち粘膜刺激症状（目４９．３%鼻５６．４%のど３５．４%せきたん３２．６%）が多く、蕁麻疹や湿疹などの皮膚症状３２．２%、なんとなくしんどいという全身倦怠１４．３%や頭痛吐気１０．７%などの神経症状が続く。また、 臭いを感じる人の数が多く、「感じる」＋「感じることがある」＝ 341 人（64.9%）「廃プラのニオイを感じたとき、身体に異状を感じますか」との質問に対して、「異状を感じる」が22.6%。また、悪臭に伴う嘔気や気分不良、眼やのどの痛みを訴える住民も多く認められた。

（2）症状誘発は地域との相関が高い。筆者が直接担当した住民健診（対象　男性６人女性１４人（年齢２５－８０才、居住年数１０年以上１８人）でも同様の特徴を有していた。こうした症状は外出して自宅周辺を離れたり、旅行に行くと軽快あるいは消失すると訴えており、居住地域と症状の相関が高頻度で認められるという特徴があった。

2．健康被害のある住民の検査所見の特徴

北里大学の化学物質過敏症の権威である教授の協力をえて行った自律神経系の筆者らによる瞳孔反応および自律神経機能チェックと採血結果のまとめでは、IgEや特異IgE抗体陰性で皮膚粘膜刺激症状や自律神経系の異常を伴う住民が多く化学物質過敏症の傾向を伴っていた。そのため一部の住民は転居を余儀なくされていた。

3その後の小松病院での外来での特徴

糖尿病や心疾患、呼吸器疾患を伴う事例が多いためそれぞれの症状の因果関係をうんぬんするのは困難な事例が多いが、IgE正常で特異IgE抗体陰性にもかかわらずアレルギー性鼻炎結膜炎気管支喘息副鼻腔炎症状を訴えまた匂いとの相関がある患者さんが多いのが特徴であった。一部のひとは当初匂いとの相関が顕著であったがそのうちに匂いを感じなくなり症状と匂いとの相関が不明になったとの訴えもあった。しかしとくに再処理施設近隣の公園に出かけると症状が誘発される方がいまだに多く認められ、排出されたVOCが停滞する公園での症状臭いを指摘される住民は今もなお多い。

4住民の訴え―VOCによる健康被害の特徴と一致

これらはWHOシックビルデイング症候群の不定愁訴の症状（眼・鼻・咽喉の異常刺激、神経毒性および全身健康問題、皮膚刺激、非特異的過敏反応、悪臭および味覚異常）と非常によく合致している。WHOのVOCによる健康への影響として指摘されている、急性症状（眼や呼吸器系への刺激 、全身症状 頭痛、めまい、協調障害、吐気、視覚異常、喘息や鼻炎などのアレルギー反応）慢性症状（肝臓、腎臓、血液系、中枢神経系CNSへの障害、癌を起こすこともある(ホルムアルデヒド)　筆者訳）とほぼ一致している。長年居住してきて快適な住環境が再処理施設の操業によって健康被害が誘発されているのは明らかで、早急な操業停止が求められる。「目や喉が痛い、咳や鼻水が止まらぬ、湿疹などシックハウスと似ている」

報告 3-5

大気汚染（ホルムアルデヒド）簡易測定試行

水越厚史（近畿大学医学部 環境医学・行動科学教室）
長野　晃（公害環境測定研究会、廃プラ処理による公害から健康と環境を守る会）

1.　はじめに

ホルムアルデヒドは、大気環境では、有害大気汚染物質に該当する可能性のある物質のうち、優先取組物質に指定されており、室内環境では、シックハウス症候群の原因物質として懸念されている。大気中ホルムアルデヒド濃度の連続測定についてはいくつか報告があり、高濃度時の要因として一次排出や二次生成がそれぞれ推定されている[1-4]。長野と北田[5]は、寝屋川市において、夏期から冬期にかけて 6 ヶ月間大気中ホルムアルデヒド濃度を連続測定した。その結果、日射量の上昇に続くピーク状の濃度上昇が確認され、ホルムアルデヒドの生成に光化学反応が寄与していることが示唆された。本調査では、引き続き寝屋川市において大気中ホルムアルデヒド濃度に注目し、これまでとは異なる簡易測定器を用いて同様の測定を試行した結果について報告する。

2.　測定方法

測定には、ホルムアルデメーターhtv-m（株式会社ジェイエムエス）を用いた。本測定器の測定原理は、電気化学的燃料電池法である。1 回の測定で 10 mL のガスを吸引し、濃度が算出される。2018 年 6 月の 2 週間、寝屋川市の住宅の庭内に測定器を設置し、5 分間隔でホルムアルデヒド濃度を連続測定した。また、測定器に付随する温湿度センサーにて温度と相対湿度のデータも取得した。得られた結果は、平均して 1 時間値とし、常時監視測定局（寝屋川市役所（一般局）、日射量は茨木市役所（一般局）のデータを用いた）と比較した。

3.　結果と考察

3.1　ホルムアルデヒド濃度の変動の特徴

図 1 にはホルムアルデヒド濃度上昇が確認された日について、5 分間隔での住宅庭内のホルムアルデヒド濃度の日内変動を示した。8～10 時頃から濃度が上昇し始め、昼以降にピークを迎え、深夜にかけて減少してく様子が見られた。また、18 時頃に急激な上昇をする日が何日かあった（6/9、6/16、6/13）。これは一次排出の影響が考えられる。

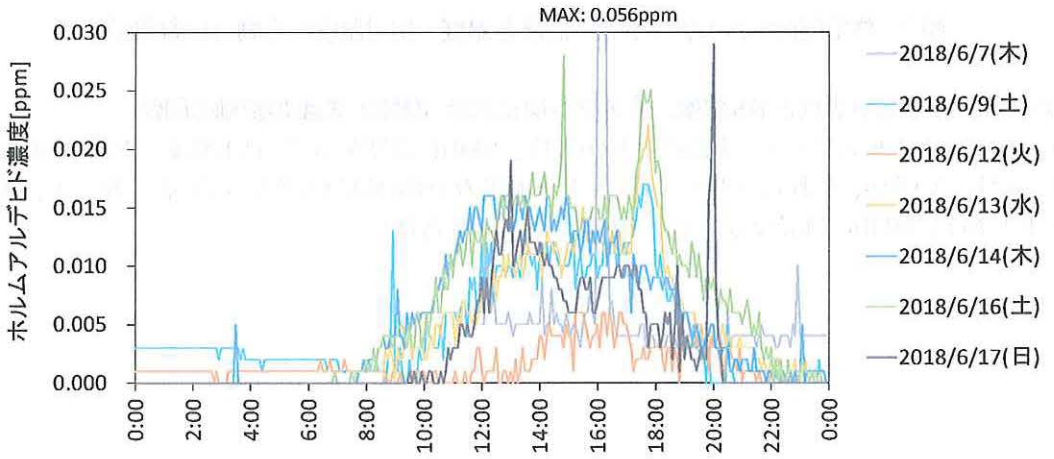


図 1　住宅庭内のホルムアルデヒド日内変動（濃度上昇があった日のみ、5 分間隔）

3.2 住宅庭内と測定局の温湿度の変動の比較

図2に住宅庭内と測定局の温度・相対湿度を示す。住宅庭内と測定局の温湿度の変動は概ね一致しており、住宅庭内と測定局の温湿度条件が同様であることが示唆された。

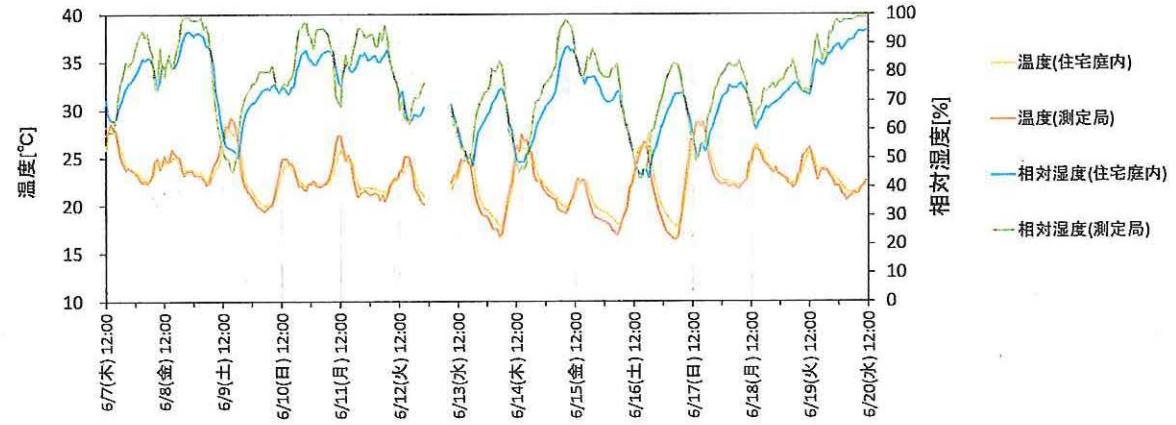


図2　住宅庭内と測定局の温度、相対湿度の変動（1時間値）

3.3 ホルムアルデヒド濃度と温湿度の変動の関係

図3に住宅庭内ホルムアルデヒド濃度と温度、相対湿度を示す。湿度低下、温度上昇時にホルムアルデヒド濃度が上昇していることがわかった。

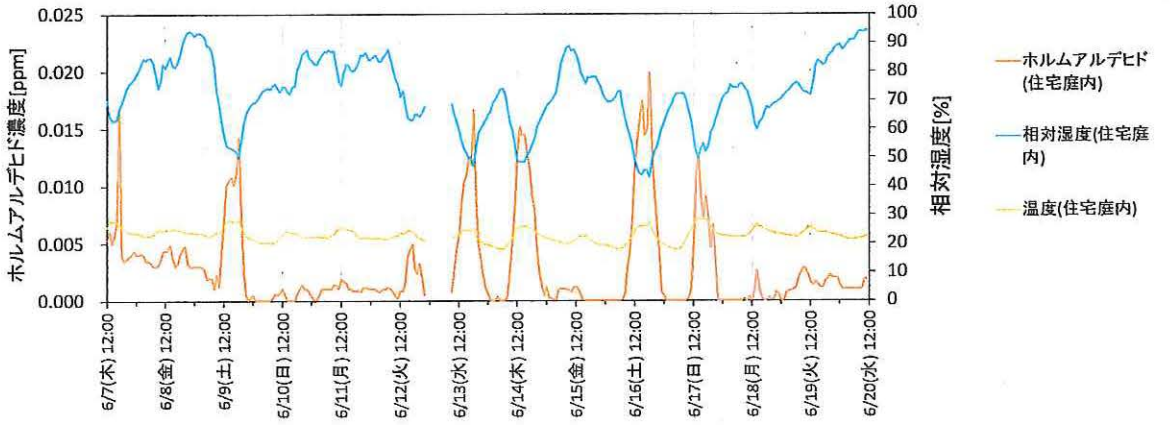


図3　住宅庭内ホルムアルデヒド濃度と温度・相対湿度の変動（1時間値）

3.4 ホルムアルデヒド濃度と NO_2 濃度、非メタン炭化水素（NMHC）濃度の変動の関係

図4に住宅庭内ホルムアルデヒド濃度と NO_2 濃度、NMHC濃度を示す。NO_2 濃度とNMHC濃度は同様の変動を示しているが、それらとホルムアルデヒド濃度の変動の傾向は異なっていた。従って、ホルムアルデヒドと NO_2、NMHCは異なる発生源であることが示唆された。

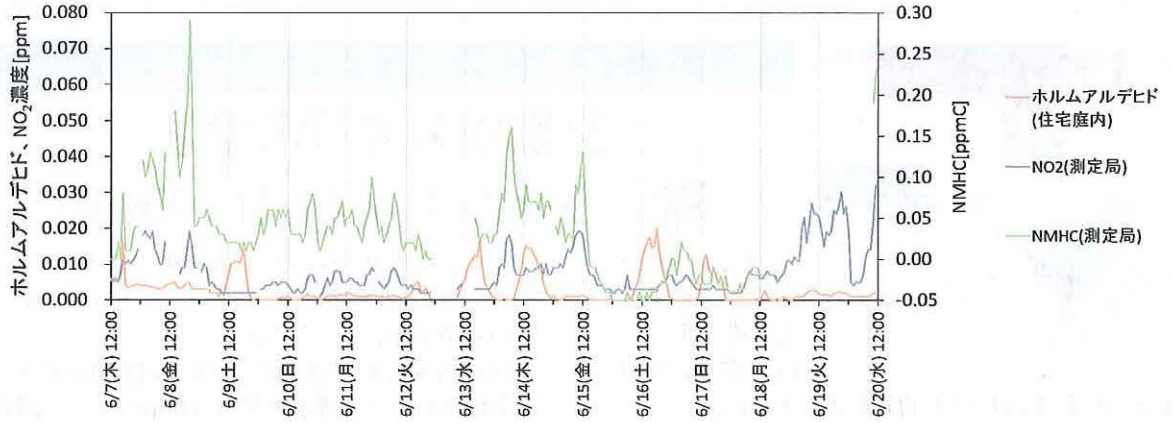


図4　住宅庭内ホルムアルデヒド濃度と NO_2 濃度、NMHC 濃度の変動（1 時間値）

3.5　ホルムアルデヒド濃度と光化学オキシダント濃度、日射量の変動の関係

図5に住宅庭内ホルムアルデヒド濃度と光化学オキシダント濃度、日射量の結果を示す。日射量が多い時にホルムアルデヒド濃度のピークが観察されている。日射量と光化学オキシダント濃度、ホルムアルデヒド濃度は連動しているように見え、日射量と光化学オキシダント濃度が上昇し、その後、ホルムアルデヒド濃度が上昇している。この傾向は、同地域における既往の調査 [2]と同様であり、光化学反応がホルムアルデヒドの生成に寄与していることを示唆している。

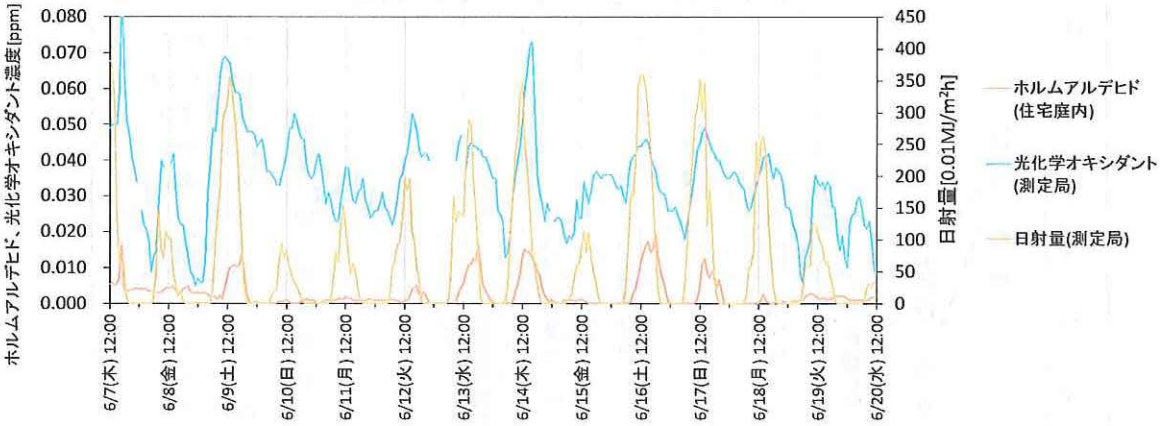


図5　住宅庭内ホルムアルデヒド濃度と光化学オキシダント濃度、日射量の変動（1 時間値）

4．　まとめと今後の予定

2018 年 6 月に 2 週間、寝屋川市の住宅の庭内でホルムアルデメーターhtv-m を用いてホルムアルデヒド濃度の測定を行ったところ、日射量の増加に続いてホルムアルデヒド濃度の上昇が確認され、光化学反応の寄与が示唆された。現在、季節変動の調査のため冬期の測定を行っている。

謝辞　測定にご協力いただいた北田嘉信氏（廃プラ処理による公害から健康と環境を守る会）に感謝いたします。本研究は JSPS 科研費 16K16207 の助成を受けたものです。

文献　1) 松村 年郎, 井上 哲男, 樋口 英二, 山手 昇, 日本化学会誌 4, 540–545, 1979, 2) 石井 康一郎ら, 東京都環境科学研究所年報 2010, 141–143, 2010, 3) 石井 康一郎ら, 大気環境学会誌 49(6), 252–265, 2014, 4) 松永 壮, 岩倉 淳士, 齋藤 伸治, 上野 広行, 東京都環境科学研究所年報 2014, 38–39, 2014, 5) 長野 晃, 北田 嘉信, 公害環境測定研究 年報 2014 19, 32–37, 2014

カプセル検出作業

6月、12月カプセル測定結果

交差点の大気汚染は郷土の森の1.7倍（12月結果）

22年目（43・44回）となる大気汚染のカプセル測定を、6月（1-2日）と12月（7-8日）に実しました。

6月は、区内主要交差点10ケ所82個、住宅地に58個・長居公園内に10個など150個のカプセル測定を実施しました。

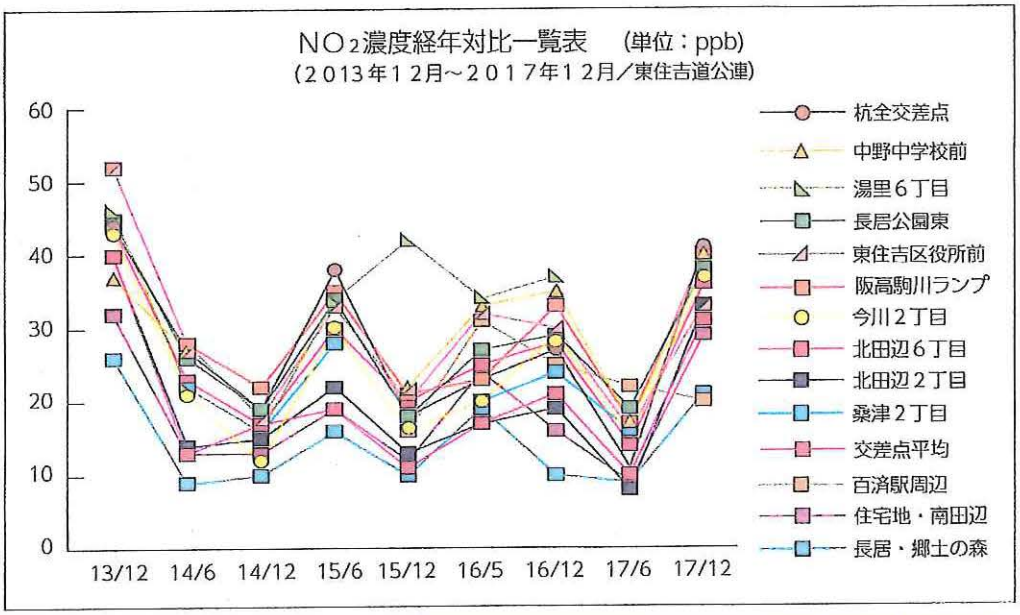
6月測定結果の特徴は、

①9交差点平均14ppb（過去最低）、南田辺住宅地平均9ppb、長居公園内の郷土の森平均9ppbで、ここ10数年来の比率（郷土の森の倍が交差点、住宅地がその中間）とは違い、いつも高い交差点の数値が低いという結果。

②H30年度全面開通予定の豊里矢田線関係では、現在開通している場所で平均16ppbで、未開通場所では平均10ppbと違いを確認。

③長居公園内の郷土の森では、9ppb(前回10ppb)で、長居公園内の外周道路際で11ppb（前回14ppb）の結果。

12月は、区内主要交差点10ケ所82個、住宅地に58個・長居公園郷土の森に2個など142個のカ



	13/12	14/6	14/12	15/6	15/12	16/5	16/12	17/6	17/12
杭全交差点	44	27	19	38	18	23	27	11	41
中野中学校前	37	27	—	—	22	33	35	17	38
湯里6丁目	46	22	16	34	42	34	37	—	38
長居公園東	45	26	19	34	18	27	29	19	38
東住吉区役所前	52	28	18	33	20	32	30	16	33
阪高駒川ランプ	52	28	22	35	21	23	33	17	40
今川2丁目	43	21	12	30	16	20	29	15	37
北田辺6丁目	40	13	17	19	11	17	21	10	31
北田辺2丁目	40	14	15	22	13	17	19	8	33
桑津2丁目	—	22	16	28	—	20	24	16	33
交差点平均	44	23	17	30	20	25	28	14	36
百済駅周辺	—	—	—	—	16	31	25	22	20
住宅地・南田辺	32	13	13	19	12	24	16	9	29
長居・郷土の森	26	9	10	16	10	19	10	9	21

プセル測定を実施しました。今回は全体的に高い数値が検出されました。また行政の杭全自排局の数値は、我々が比較測定（局際に５個）した数値と全く同じ 35ppb でした。

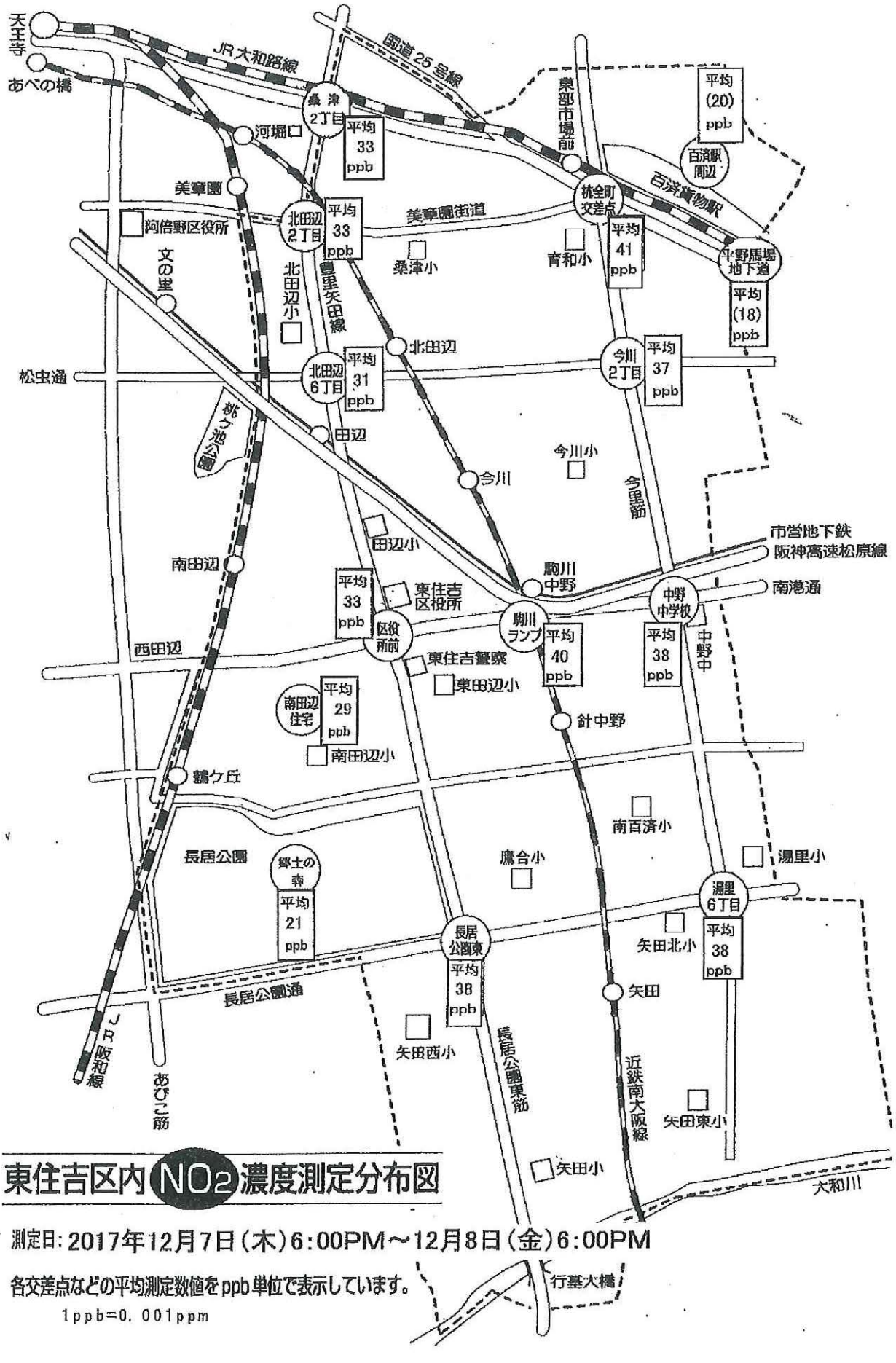
12 月測定結果の特徴は、

①10 交差点平均 36ppb、南田辺住宅地平均 29ppb、長居公園内の郷土の森平均 21ppb で、どれもが４年ぶりに高い濃度。

②百済駅周辺の測定では、事情で木曜日～金曜日でなく土曜日～日曜日の測定となりました。その結果これまで東部市場近くの杭全交差点（41ppb）と比べて変わらない数値だったのが 20ppb となり、自動車量の違いが反映していました。

③長居公園内の郷土の森平均 21ppb で 10 交差点平均の 1.7 倍。

なおこの測定運動は、９団体 40 名の方々のご協力で実施できました。紙上をお借りしてお礼申し上げます。



東住吉区内 NO_2 濃度測定分布図

測定日: 2017年12月7日(木)6:00PM～12月8日(金)6:00PM

各交差点などの平均測定数値をppb単位で表示しています。

1ppb=0.001ppm

なのはな

77号
2018年8月10日

発　行　道路公害に反対し、東住吉区の環境を守り街づくりを考える連絡会
（略・東住吉道公連）
連絡先　大阪市東住吉区桑津2-16-12　松田安弘　06-6713-9464
ホームページ　http://www.geocities.jp/h_doukouren/

6月カプセル測定結果

10交差点の大気汚染は 郷土の森の2倍 南田辺住宅地は 1.5 倍

23年目（45回）となる大気汚染のカプセル測定を、10団体51名の参加で、6月7日～8日に実施しました。今回は、大阪全体では 30%ほど高い測定結果でした。測定は 10 交差点で 82 個、南田辺住宅地8個、長居公園内 12 個、豊里矢田線関係8個、天王寺大和川線関係6個、測定希望者など 34 個の計150個。

東住吉区での測定結果の特徴をお知らせしますので、よろしくお願いします。（一覧表や分布図参照）

①10 交差点の平均（35ppb）は、長居公園内の郷土の森（16ppb）の2倍、南田辺住宅地（24ppb）は郷土の森の 1.5 倍でした。（従来の傾向と同じ比率）

②全体的に高い数値で、各交差点では昨年 12 月と変わらず、6月測定では3年ぶりの高い数値でした。（6月は 12 月に比べて天候もあって低い数値の傾向）

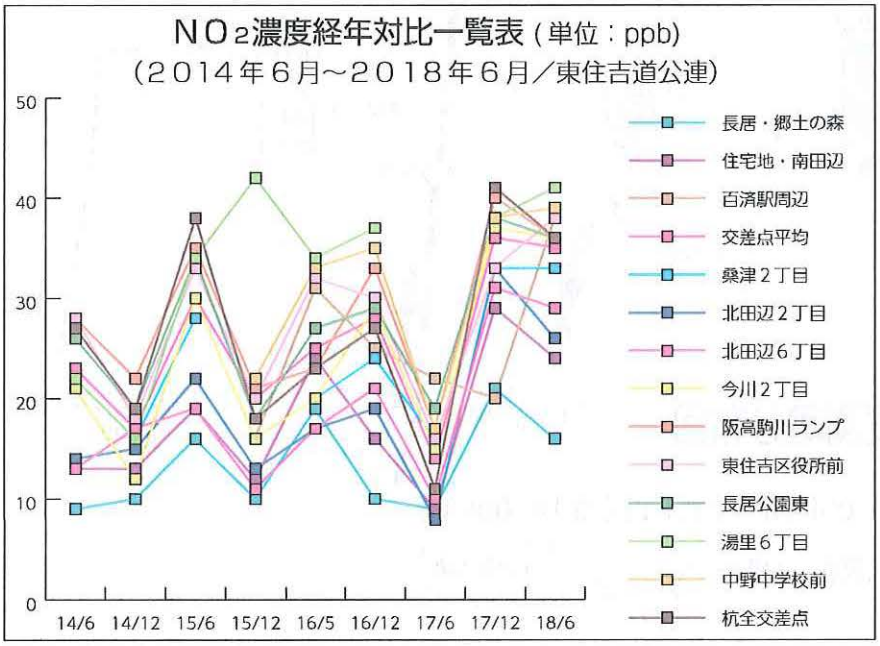
③杭全自排局際で比較測定5個平均は 32ppb。杭全交差点8個平均も 36ppb。杭全周辺5個平均も 38ppb。近くの馬場地下道4個平均も 36ppb でした。

④今回は、長居公園内の道路際にバラバラに 10 ケ所測定しましたが、平均 25ppb で郷土の森 16ppb と比べて 50%以上高い数値でした。

⑤来年開通予定の豊里矢田線では、開通している道路際2個平均 30ppb。未開通（一部開通もあり）5個平均で 24ppb でした。

⑥天王寺大和川線沿いで3個平均 22ppb でした。

長年測定運動を続けてきまして、もうええかと思う時もありましたが、今回のように高い濃度が検出されますと、やっぱり調査活動が必要と思いました。いつもご協力いただいている団体・個人のみなさんにはご苦労かけますが、引き続きよろしくお願い致します。

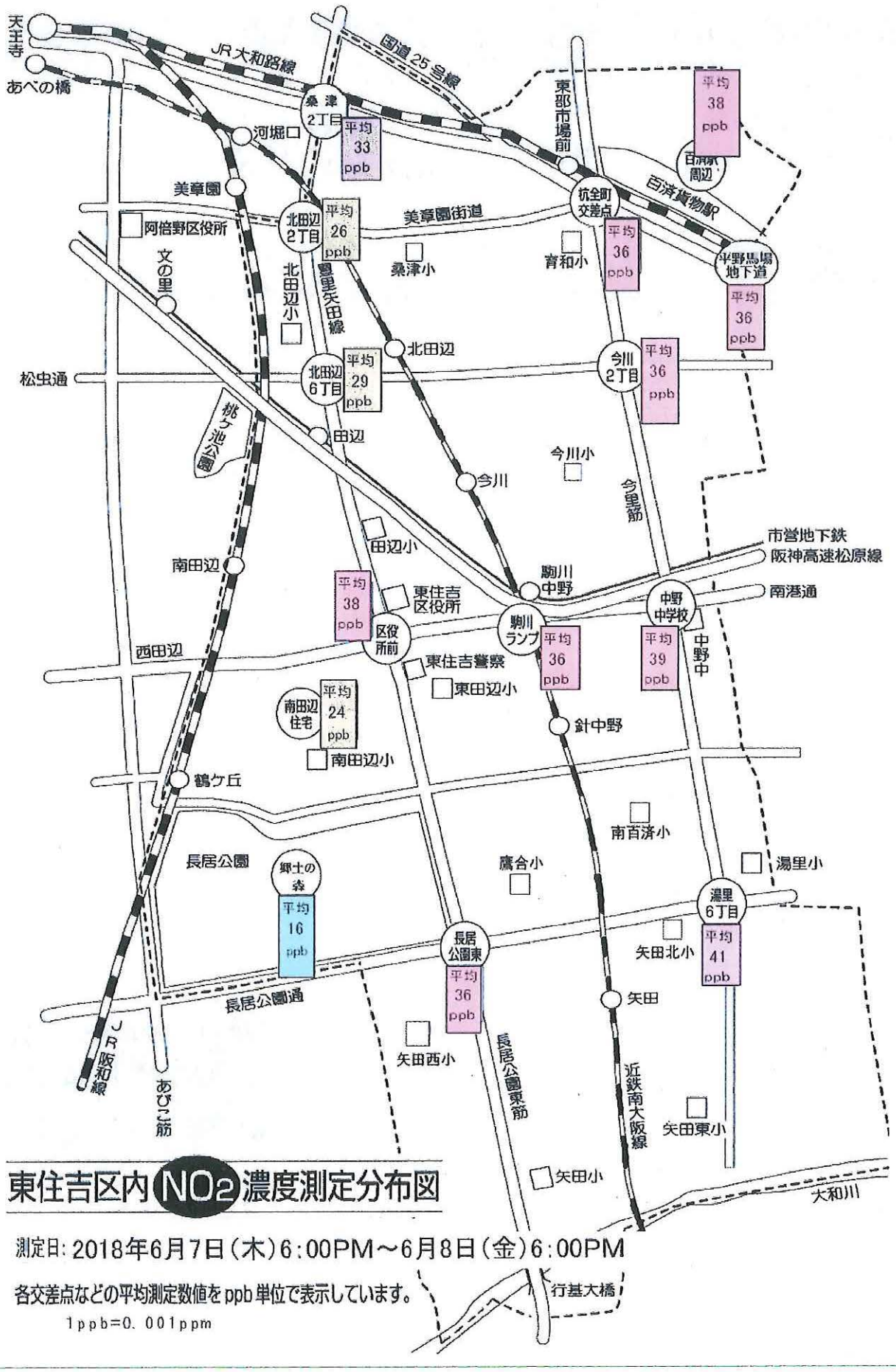


第23回 環境学校

「生活の中から環境問題を考える」
（微小プラスチックやアスベストのこと）

9月15日(土) 13:30～16:30
大阪民医連会議室
（地下鉄堺筋本町駅9番出口）
資料代　500円

主催：大阪から公害をなくす会



東住吉区内 NO_2 濃度測定分布図

測定日: 2018年6月7日(木)6:00PM～6月8日(金)6:00PM

各交差点などの平均測定数値をppb単位で表示しています。

1ppb=0.001ppm

報告 4-2　高槻・島本における測定運動

全日本年金者組合 高槻支部 環境測定サークル ニュース

環境測定 ニュース

第１５号
2018 年２月発行
高槻市芥川町
１丁目 13-16-302
TEL.072－685－8640
FAX.072－685－8641

第８回ＮＯ$_2$簡易測定結果報告

次回測定は　６月７日（木）１８時から２４時間です！！！

１２月のＮＯ$_2$簡易測定運動（ソラダス）の取組み、お疲れ様でした。

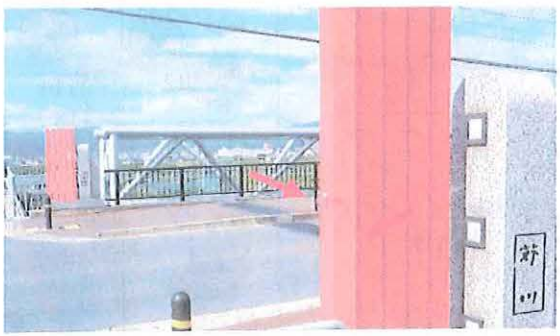
いつもの定点１２４個のカプセル取付けとともに、一週間の連続測定を、別所中の町 5(磐手小前道路)で行いました。同時に緑ヶ丘測定局と高槻市役所測定局近辺に（どちらも自動車排出ガス局）各５個を取付け、自治体局データとの比較に参加しました。

結果は大阪から公害をなくす会で解析中ですが、今回の測定時間帯の府下自治体局データはかなり高濃度(1.5 倍程度)の一日であったと思われるとのことです。

私達の設置した定点測定結果は、平均濃度 0.027ppm（有効ﾃﾞｰﾀ数 119 ヶ）でした。最大値は、五領町(171 号線沿い 五領小前)で 0.044ppm で、0.04ppm 越えが計８ケ所も発生したことが特徴です。全体の測定結果は濃度分布図に、汚れ度を〇印の大きさで表しています。（４ページに掲載）

幹線道路 27 ヶ所の平均濃度は	0.034ppm
同じく生活道路 36 ヶ所平均は	0.027ppm
学校周辺 16 ヶ所平均は	0.028ppm
住宅地 34 ヶ所平均は	0.022ppm
田圃等 12 ヶ所平均は	0.024ppm

また自治体測定局 5 ヶ所速報値の平均が 0.028ppm という結果で、この日は、なくす会の府下での測定もかなり高濃度の一日であったとの見解です。次ページ以降の詳細データを参照願います。



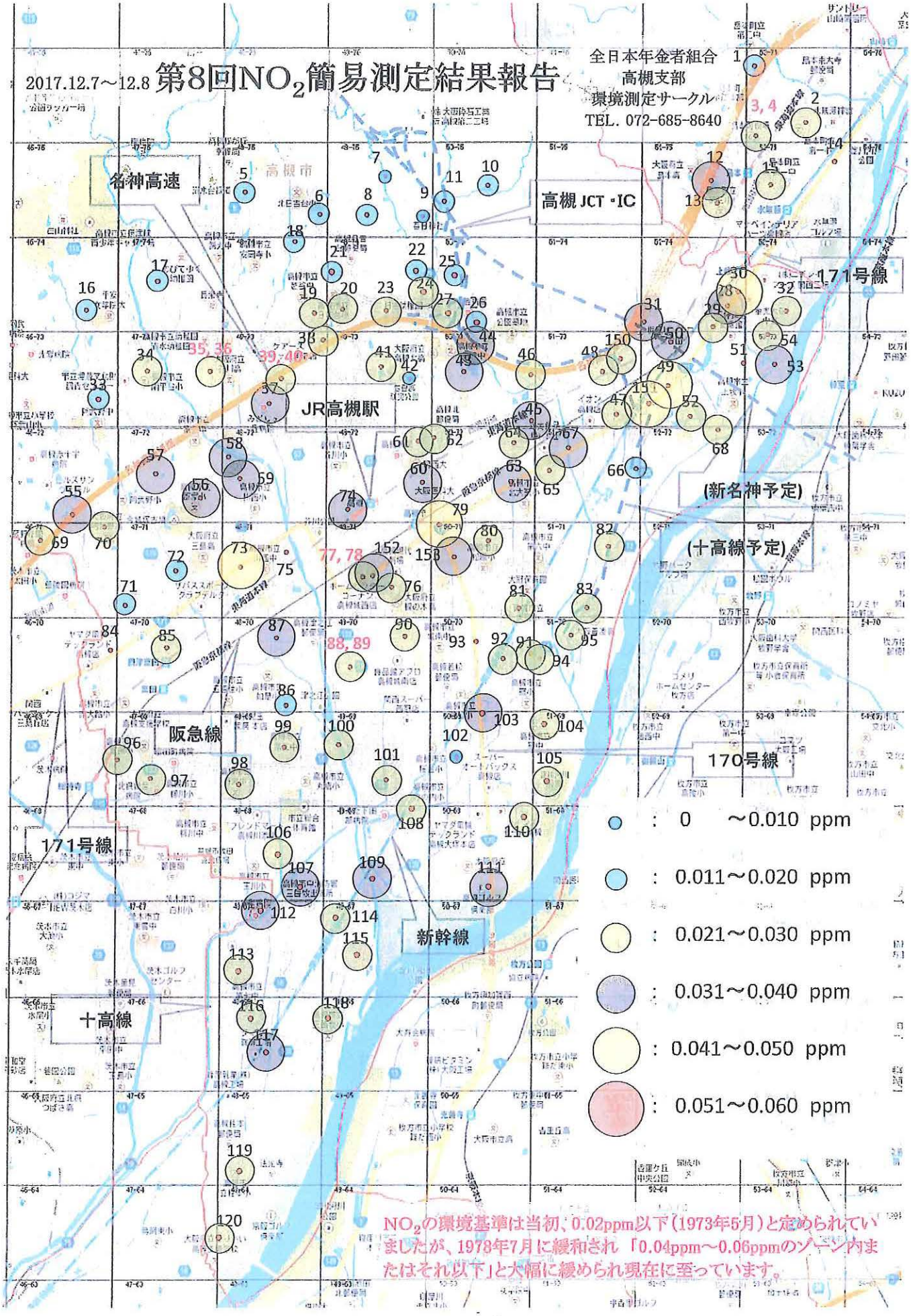
＜右写真＞２枚のｶﾌﾟｾﾙ取付写真の場所は何処でしょうか？

ヒント:北部団地内のレストラン前道路と橋のたもとです。(正解は次号で、但し、賞品はありません)。

前号の取付写真は、上が真上町 6、いかりｽｰﾊﾟｰ前交差点標識支柱、下が、市役所自排測定局西側のフェンスでした。

2017.12.7～12.8 第8回NO_2簡易測定結果報告

全日本年金者組合
高槻支部
環境測定サークル
TEL. 072-685-8640



NO_2の環境基準は当初、0.02ppm以下（1973年5月）と定められていましたが、1978年7月に緩和され「0.04ppm～0.06ppmのゾーン内またはそれ以下」と大幅に緩められ現在に至っています。

全日本年金者組合 高槻支部 環境測定サークル ニュース

環境測定 ニュース

第１７号
2018年 10月発行
高槻市芥川町
1丁目13-16-302
TEL.072－685－8640
FAX.072－685－8641

第９回ＮＯ$_2$簡易測定結果報告

次回測定は　１２月６日（木）１８時から２４時間です！！！

６月のＮＯ$_2$簡易測定運動（ソラダス）の取組み、お疲れ様でした。

いつもの定点１２４個のカプセル取付けとともに、４月に新設された梶原測定局（緑ヶ丘測定局は閉止）と、高槻市役所測定局近辺に各５個を取付け、自治体局データとの比較に参加しました。

今回の測定には、「高槻・五領の環境と子どもの未来を守る会」が参加され、３０ケ所で測定されています。

私達の設置した定点測定結果は、平均濃度 0.019ppm（有効ﾃﾞｰﾀ数 117 ヶ）でした。最大値は、サンスター西側１７１号線今城町交差点の 0.049ppm でした。　0.04ppm 越えの発生は計３ケ所です。全体の測定結果は濃度分布図に、汚れ度を〇印の大きさで表しています。（４ページに掲載）

また自治体測定局５ヶ所（高槻北・庄所・梶原・高槻市役所・島本町役場）速報値の平均が 0.016ppm という結果です。次ページ以降の詳細データを参照願います。

- ✧ 幹線道路 29 ヶ所の平均濃度は 0.027ppm
- ✧ 同じく生活道路 33 ヶ所平均は 0.019ppm
- ✧ 学校周辺 16 ヶ所平均は 0.017ppm
- ✧ 住宅地 32 ヶ所平均は 0.014ppm
- ✧ 田圃等 13 ヶ所平均は 0.013ppm

“会費&ｶﾝﾊﾟへのご協力有難うございました”

12 月測定費用額を確保できた事をご報告いたします。

＜右写真＞２枚のｶﾌﾟｾﾙ取付写真ですが、場所は何処でしょうか？

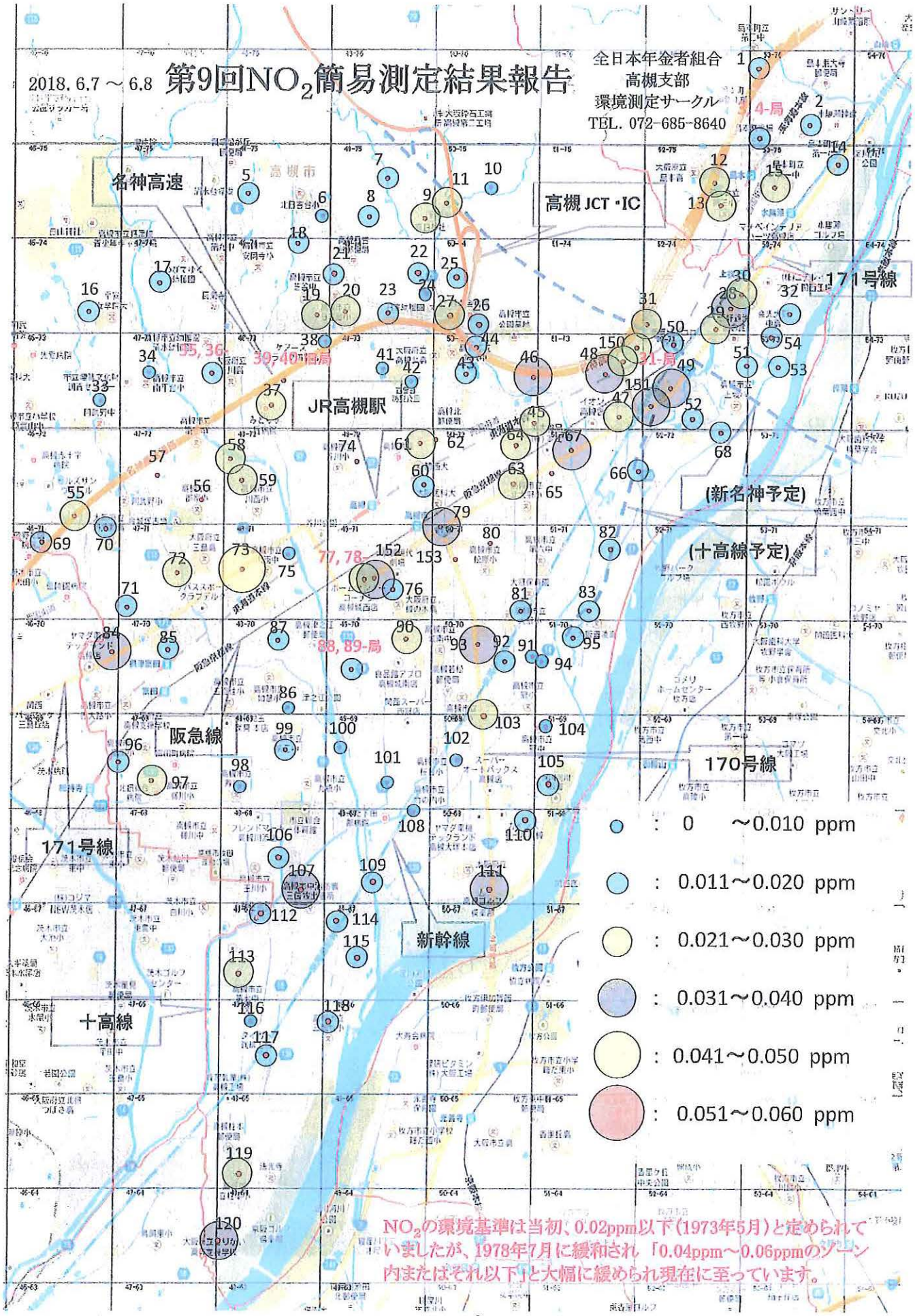
（ヒント）上は４年前の工事中幹線道路交差点、下は市内南方面の幹線道路交差点です。（正解は次号で）

前号の取付写真は、上が清福寺交差点西南の交差点、下が府道玉川橋団地南交差点の西側でした。

（測定報告の発行が遅れたことをお詫びいたします）

2018. 6.7 ～ 6.8 第9回NO_2簡易測定結果報告

全日本年金者組合
高槻支部
環境測定サークル
TEL. 072-685-8640

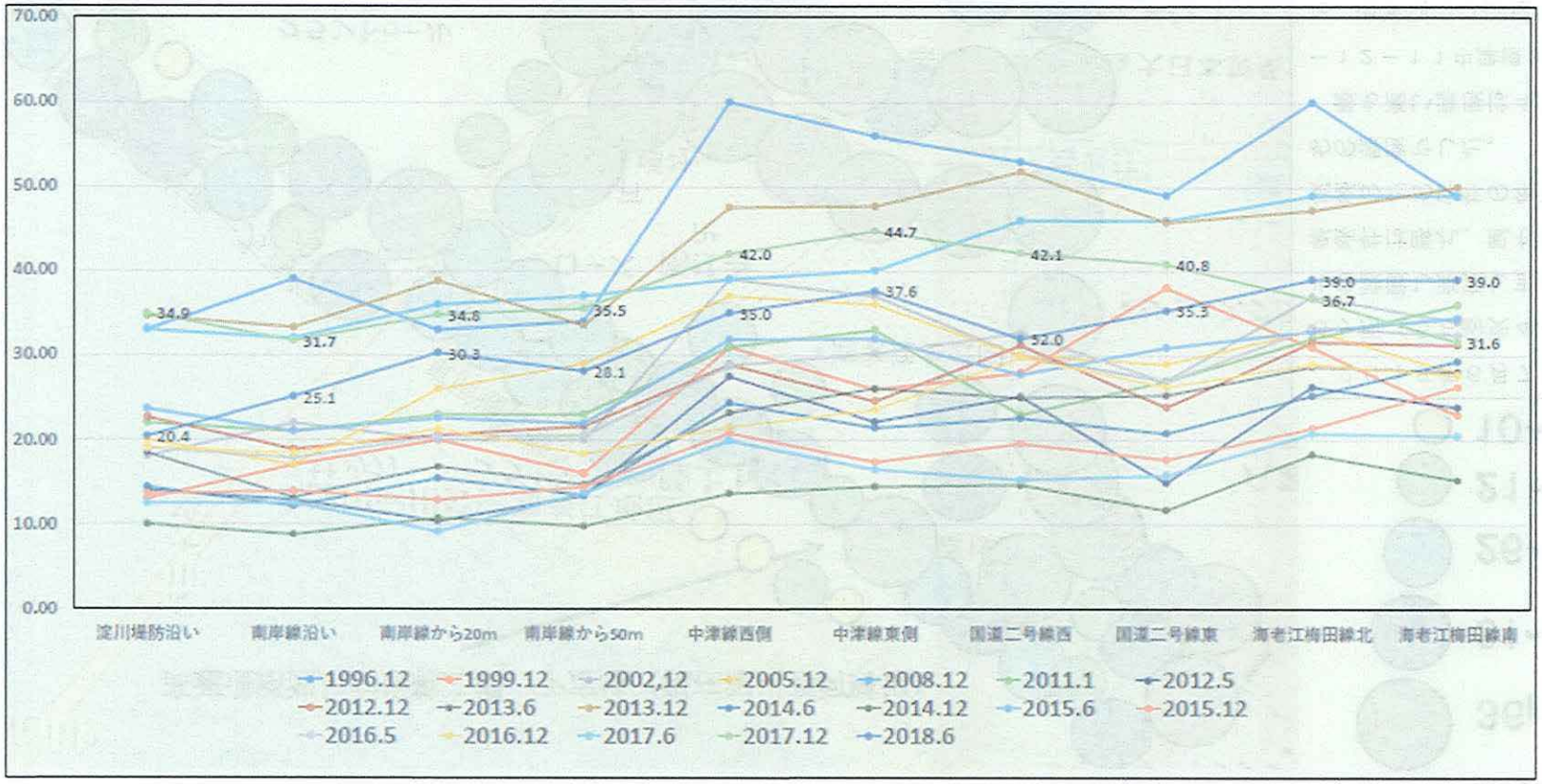


NO_2の環境基準は当初、0.02ppm以下(1973年5月)と定められていましたが、1978年7月に緩和され「0.04ppm～0.06ppmのゾーン内またはそれ以下」と大幅に緩められ現在に至っています。

資料4-3　福島区　淀川左岸線　ＮＯ２測定結果グラフ

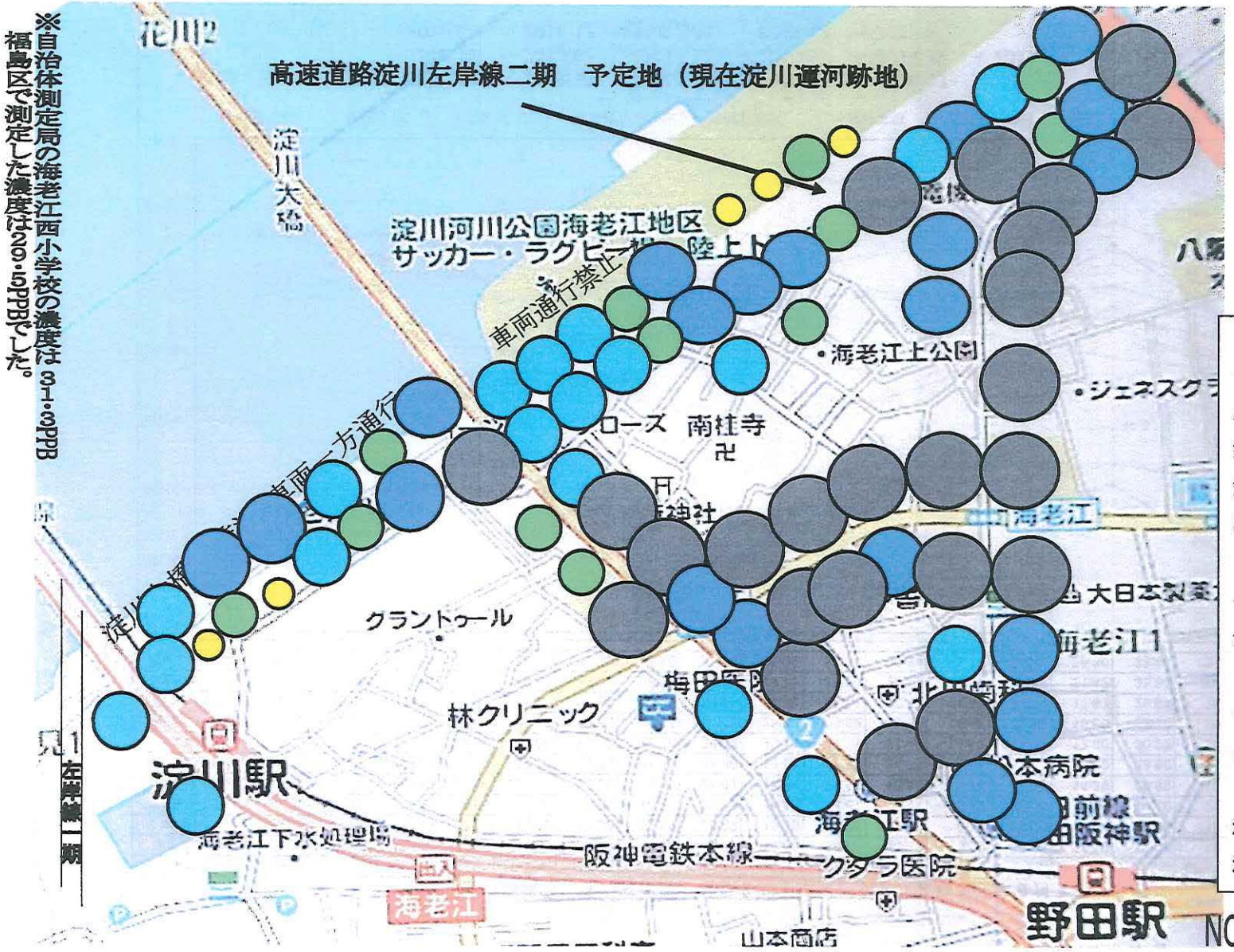
第４４回　福島区　淀川左岸線　ＮＯ２測定結果グラフ（２０１８年６月７日～８日）

測定地	1996.12	1999.12	2002.12	2005.12	2008.12	2011.1	2012.5	2012.12	2013.6	2013.12	2014.6	2014.12	2015.6	2015.12	2016.5	2016.12	2017.6	2017.12	2018.6
淀川堤防沿い	33.00	13.00	18.00	20.00	33.00	22.00	14.00	22.66	18.47	34.61	14.39	10.00	23.64	13.60	19.00	19.1	12.5	34.9	20.4
南岸線沿い	39.00	17.00	22.00	17.00	32.00	21.00	12.89	18.87	13.15	33.25	12.13	8.79	21.00	13.91	17.85	18.4	12.5	31.7	25.1
南岸線から20m	33.00	20.00	20.00	26.00	36.00	23.00	10.37	20.54	16.81	38.81	15.44	10.72	22.55	12.86	20.40	21.3	9.1	34.8	30.3
南岸線から50m	34.00	16.00	20.00	29.00	37.00	23.00	13.35	21.61	14.69	33.52	13.45	9.76	21.92	14.39	20.52	18.3	13.7	35.5	28.1
中津線西側	60.00	31.00	39.00	37.00	39.00	31.00	27.52	28.90	23.21	47.56	24.36	13.65	31.82	20.80	28.80	21.5	19.9	42.0	35.0
中津線東側	56.00	26.00	37.00	36.00	40.00	33.00	22.16	24.62	26.10	47.71	21.45	14.52	31.99	17.40	30.22	23.6	16.5	44.7	37.6
国道二号線西	53.00	28.00	30.00	30.00	46.00	23.00	25.15	31.24	25.02	51.82	22.60	14.68	27.76	19.60	32.70	29.8	15.3	42.1	32.0
国道二号線東	49.00	38.00	27.00	29.00	46.00	27.00	14.93	23.88	25.33	45.81	20.81	11.69	30.94	17.67	26.84	26.3	15.8	40.8	35.3
海老江梅田線北	60.00	31.00	37.00	33.00	49.00	32.00	26.30	31.58	28.71	47.25	25.28	18.30	32.87	21.42	33.30	29.0	20.8	36.7	39.0
海老江梅田線南	49.00	23.00	34.00	28.00	49.00	36.00	23.88	31.28	28.06	50.01	29.34	15.24	34.45	26.30	32.40	27.7	20.5	31.6	39.0



第４４回　淀川左岸線予定地周辺のＮＯ2測定結果　（測定日－２０１８年6月7日～8日）

※今回の測定は４４回目（１９９６年１２月から年２回測定してきました）



36ppb～

31～35ppb

26～30ppb

21～25ppb

10～20ppb

２０１８年６月７日～８日、１００ヶ所（うち紛失４ヶ所）にカプセルを設置し測定しました。今回の気象条件は晴れ、風もなく、穏やかな気象のため昨年の年平均値に比べ高めの濃度でした。

最も高い濃度は４７PPB（海老江１－１２－１１中津線ＪＲ高架下）でした。地域別では国道２号線沿道が４１．４PPB、海老江・梅田線で３９．０PPB、西野田・中津線は４３．４PPBとなっています。

国道二号線から海老江梅田線、中津線へと続く道路は大型トラックの混入が多く汚染は最悪の状況です。

NO2測定運動　福島区実行委員会

資料 4-4.　おおさかパルコープでの測定報告から

2018 年度 NO_2カプセル測定結果のまとめ

６月のNO_2カプセル自主測定は、大阪府域 21 団体・個人が参加し、カプセル 1908 個を設置して、２０１８年6月７日（木）～8 日（金）に一斉に行われました。

地域のカプセル測定データをご覧になる際、測定時間帯の自治体局データも参考にしてください。

大阪府域測定局の平均値をみると、当日のカプセル測定時間帯のNO_2濃度の平均値 22.2ppb は、2017（平成 29）年度NO_2年平均値の大阪府域平均値（16.6ppb）の 134%であり、かなり高濃度の値でした。

ただし、自治体測定局での最大の場合は、165%、最小の場合は 44%であるので、気象条件、風向き、場所により大きな違いのあることを、考慮する必要があります。

カプセル設置日は、昨年の年平均値に比較して約３割ほどNO_2濃度が高めの一日でした。気象条件では風がほとんどなく、穏やかな気象のため、排ガスが飛散しにくかったものと言えます。

<パルコープでは>

・３４１箇所で実施しましたが、カプセル紛失、測定不能が 15 個あり、有効地域は 326 箇所となりました。

・測定当日の天候は、曇、夕方より小雨、夜は強い雨、２ 日目は、曇、ところにより夜１７時頃から１８時頃まで大雨した。

	2018年		2017年	
濃度分類	測定地点数	占有率(%)	測定地点数	占有率(%)
1　～19ppb	145	44	291	89
2　20～39 ppb	154	47	30	9
3　40～59 ppb	25	8	5	2
4　60 ppb 以上	2	1	1	---
総　計	326	100	327	100

・全体の傾向としては昨年より高くなっています。（公共の測定でも高くなっていました）
濃度の低い「１９ｐｐｂ以下」の地域は測定場所の４４%と昨年より減少、
濃度の高い「40ｐｐｂ～５９ｐｐｂ以下」は増えました。
特に高い「60ｐｐｂ以上」は昨年より増えました。

■データの読み方やＮＯ2 の健康被害など、更に学びたい委員会は、
大阪から公害をなくす会より、講師の派遣を行います。
関心のある委員会は、取り組み計画書で申し込みお願いします。

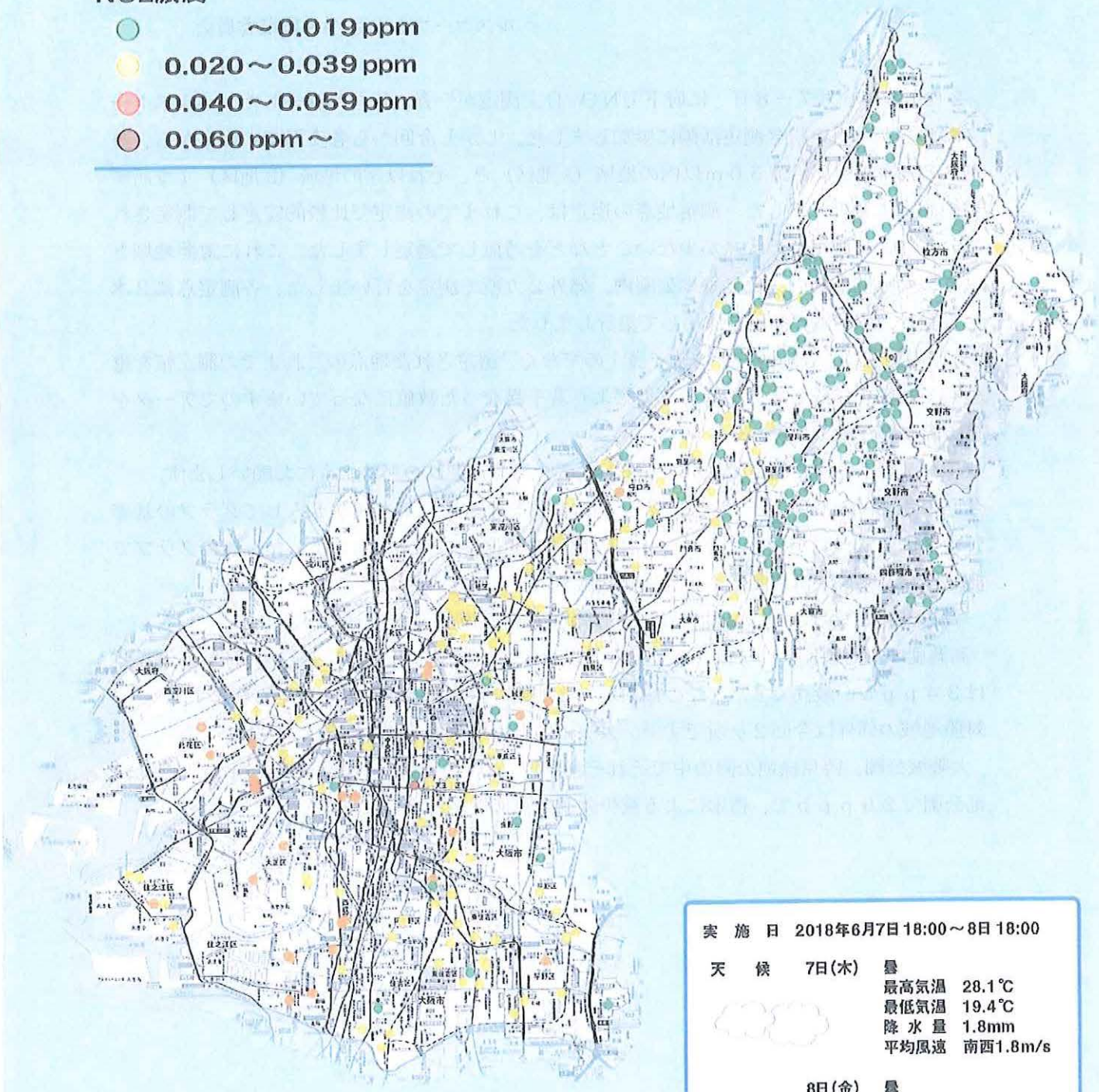
参考表１　　一斉測定日パルコープエリア自治体測定局のデータ

自治体測定局	①2017年度年平均値	②2018年濃度(ppb)	②／①対比	平均風速(m/s)	＊＊局の種別
西部コミュニティーセンター	16	21	130%	—	○
国設大阪	19	29	152%	1.3	○
寝屋川市役所	15	13	87%	1.1	○
大東市役所	12	15	127%	0.9	○
末広公園	13	16	121%	1.1	●
天の川下水ポンプ場	19	26	137%	—	●
国設四條畷	19	21	111%	0.9	●
昔北小学校	17	25	145%	—	○
此花区役所	21	27	127%	1.0	○
平尾小学校	19	31	165%	1.2	○
勝山中学校	16	24	147%	1.1	○
聖賢小学校	16	22	134%	1.0	○
清江小学校	19	31	164%	0.9	○
摂陽中学校	18	8	44%	1.1	○
今宮中学校	19	27	142%	0.5	○
九条南小学校	22	29	133%	—	○
梅田新道	27	31	114%	—	●
出来島小学校	26	34	132%	—	●
北粉浜小学校	24	41	171%	—	●
杭全町交差点	26	33	126%	—	●
新森小路小学校	25	27	109%	—	●
海老江西小学校	22	31	142%	—	●
今里交差点	30	33	111%	—	●
茨田中学校	23	30	132%	—	●
住之江交差点	27	36	133%	—	●
我孫子中学校	20	26	130%	—	●
湾岸	25	32	129%	—	●
精華	13	13	102%	1.2	○
枚方市役所	13	13	103%	1.5	○
玉仁公園	10	9	85%	1.1	○
招提	21	23	107%	1.2	●
中振	20	23	115%	1.2	●
緑が丘	22	20	89%	0.7	●
大阪府域測定局平均値	16.6	22.2	134%	1.0	—
		最大	165%		
		最小	44%		

＊　NO_2濃度および平均風速は、カプセル測定時間帯と同一時間帯（18時～18時）のデータを「大阪府大気環境常時監視ページから採録

＊＊　局の種別　○：一般環境測定局、　●：自動車排出ガス測定局

NO2測定結果一覧（2018年6月調査結果）



実　施　日　2018年6月7日 18:00～8日 18:00

天　候　7日(木)　曇
最高気温　28.1℃
最低気温　19.4℃
降 水 量　1.8mm
平均風速　南西1.8m/s

8日(金)　曇
最高気温　25.8℃
最低気温　21.1℃
降 水 量　13.5mm
平均風速　西南西1.3m/s

サンプル　配　布　341
有　効　326
有効率　94.5%

生活協同組合 おおさかパルコープ

資料 4-5

２０１８年６月　NO_2測定の結果について

ヘルスコープおおさか・環境委員会

２０１８年６月７－８日　に府下でNO_2自主測定が一斉に行なわれました。ヘルスコープおおさかも引き続き測定活動に参加しました。しかし今回から各支部での測定から、各地区の４車線道路沿道５０ｍ以内の地域（A 地区）と、それ以遠の地域（B 地区）１カ所ずつの測定に変更しました。測定地点の選定は、これまでの測定で比較的安定して測定されていること、測定時のミスが少ないことなどを考慮して選定しました。これに対照地域として、大阪城公園内、鶴見緑地公園内、郊外２カ所で測定を行いました。各測定点に２本を設置し、測定値の高値を採用して集計しました。

今回の報告は、各地区の平均値で表すのでなく、選定された地点のこれまでの測定値を継続して図表を作成しましたので、従来より若干異なった数値になっていますのでデータを視る際にご注意下さい。

残念ながら１カ所で測定漏れがありました。今後測定漏れの無いようにお願いします。

今回の各地区の基礎データは表１に、その数値を小数点以下を四捨五入してグラフの基礎データにした一覧が表２、それを元に各地区の変化をグラフで示しました。なおグラフで測定値０（ゼロ）は未測定や測定異常低値を示したときのものです。

今回の特徴は全般的に A 地区が比較的高値(汚染度が強い)を示しています。

高濃度の測定値については、５０ｐｐｂ以上は A 地域では３カ所に対し、B 地域の最高値は３４ｐｐｂが最高でした。この傾向が A,B 地域の差となったものと考えられます。

対照地域の郊外は今回２ヶ所ですが、大阪市内との格差は大きく表れています。

大阪城公園、鶴見緑地公園の中でそれぞれ測定していますが、大阪城２１ｐｐｂ、鶴見緑地公園で２９ｐｐｂで、樹木による減少効果の可能性が考えられます。

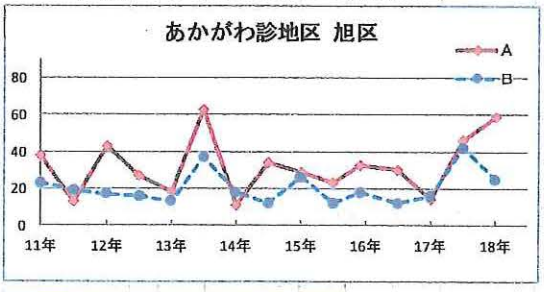
図表 1 ① 年別・地区別・道路沿道別のNO2の変化

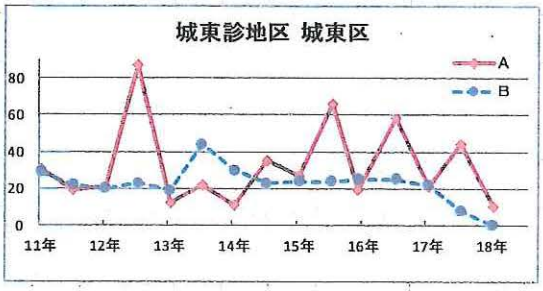
年		20 11		20 12		20 13		20 14		20 15		20 16		20 17		20 18	
月		6月	12月	6月	12月	6月	12月	6月	12月	6月	12月	5月	12月	6月	12月	6月	12月
城東診地区	A	31	19	21	87	12	22	11	35	27	66	19	58	21	44	10	
	B	29	22	20	23	19	44	30	23	24	24	25	25	22	*8	—	
蒲生診地区	A	31	23	23	22	16	46	—	23	22	22	34	16	*9	18	51	
	B	14	22	39	28	12	26	29	10	14	14	15	11	15	31	28	
のえ診地区	A	30	18	*8	27	17	41	22	27	34	23	12	23	16	34	34	
	B	24	27	13	27	14	36	21	11	15	28	13	31	*9	27	19	
病院地区	A	54	17	47	63	41	63	33	26	32	32	35	37	43	47	49	
	B	28	22	18	17	15	43	11	16	23	15	18	24	34	31	29	
まった診地区	A	24	17	15	22	12	42	14	28	40	13	14	16	13	34	22	
	B	19	22	22	—	12	36	11	18	23	16	*9	13	27	20	26	
今津診地区	A	25	18	*8	24	43	68	32	32	40	31	45	36	23	45	45	
	B	31	27	16	23	17	35	14	17	24	17	16	17	20	30	30	
あかがわ診地区	A	38	13	43	27	18	63	11	34	29	23	33	30	14	46	59	
	B	23	19	17	16	13	37	18	12	26	12	18	12	16	42	25	
いまざと診地区	A	66	28	57	43	62	62	18	40	56	44	76	47	32	30	58	
	B	21	20	11	32	6	32	32	27	21	13	16	14	13	32	22	
うえに診地区	A	46	26	44	44	39	54	20	68	51	41	62	35	27	55	36	
	B	29	31	21	20	20	32	20	23	20	16	21	20	17	33	31	
田島診地区	A	41	32	37	37	27	35	35	26	37	20	40	27	22	44	49	
	B	23	*8	11	35	*9	24	22	18	22	12	22	15	12	34	34	
全体	A	39	21	36	40	29	50	22	34	37	32	37	33	21	40	41	
	B	24	24	19	25	15	35	21	18	21	17	18	18	18	28	24	
最高値		66	32	57	87	62	68	35	68	56	66	76	58	43	47	59	
大阪城公園										20		15	14	14	29	21	
鶴見緑地公園										20	12		11	15	22	27	
郊外		10	10	4	11	8	21	3	13	8	7	18	5	10	15	11	

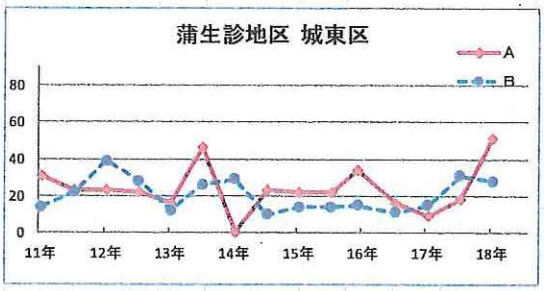
*3カ所　　＊2カ所

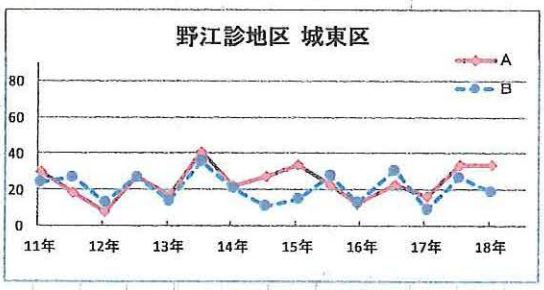
＊ 2016年は、5月測定です（6月→5月）

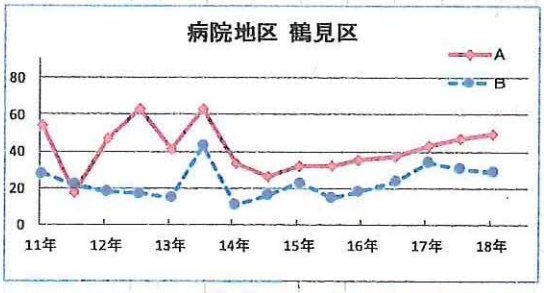
図表2－② 各地区別のNO_2の変化

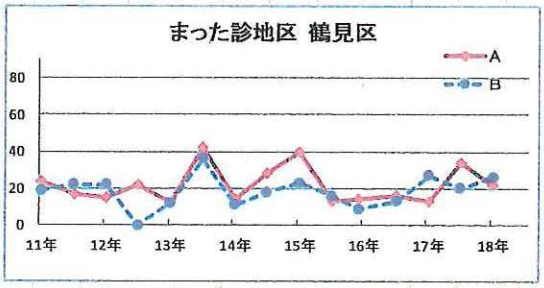


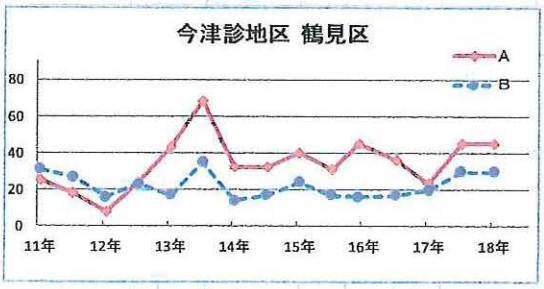


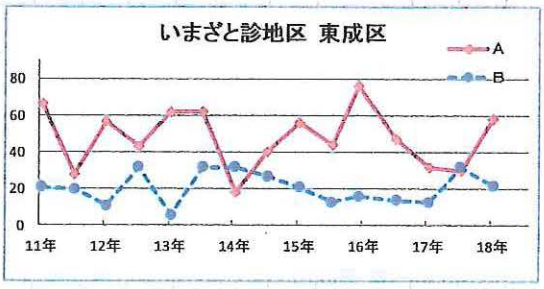


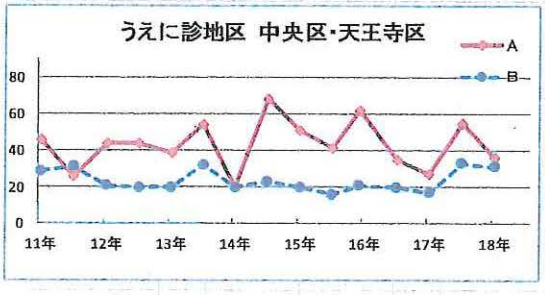


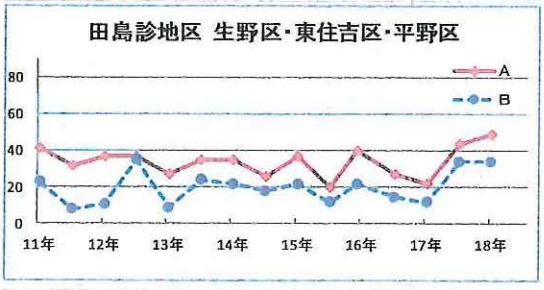




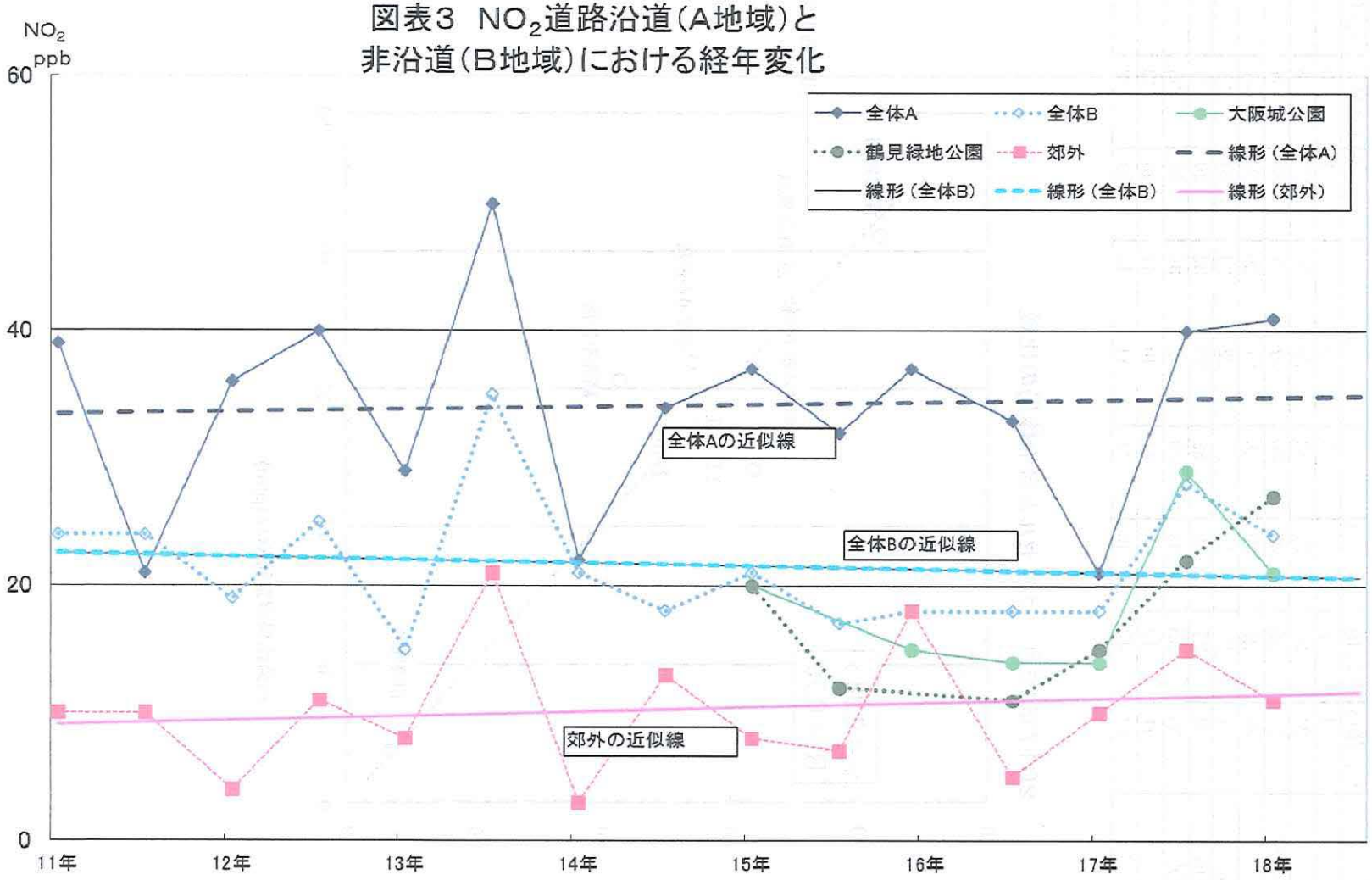






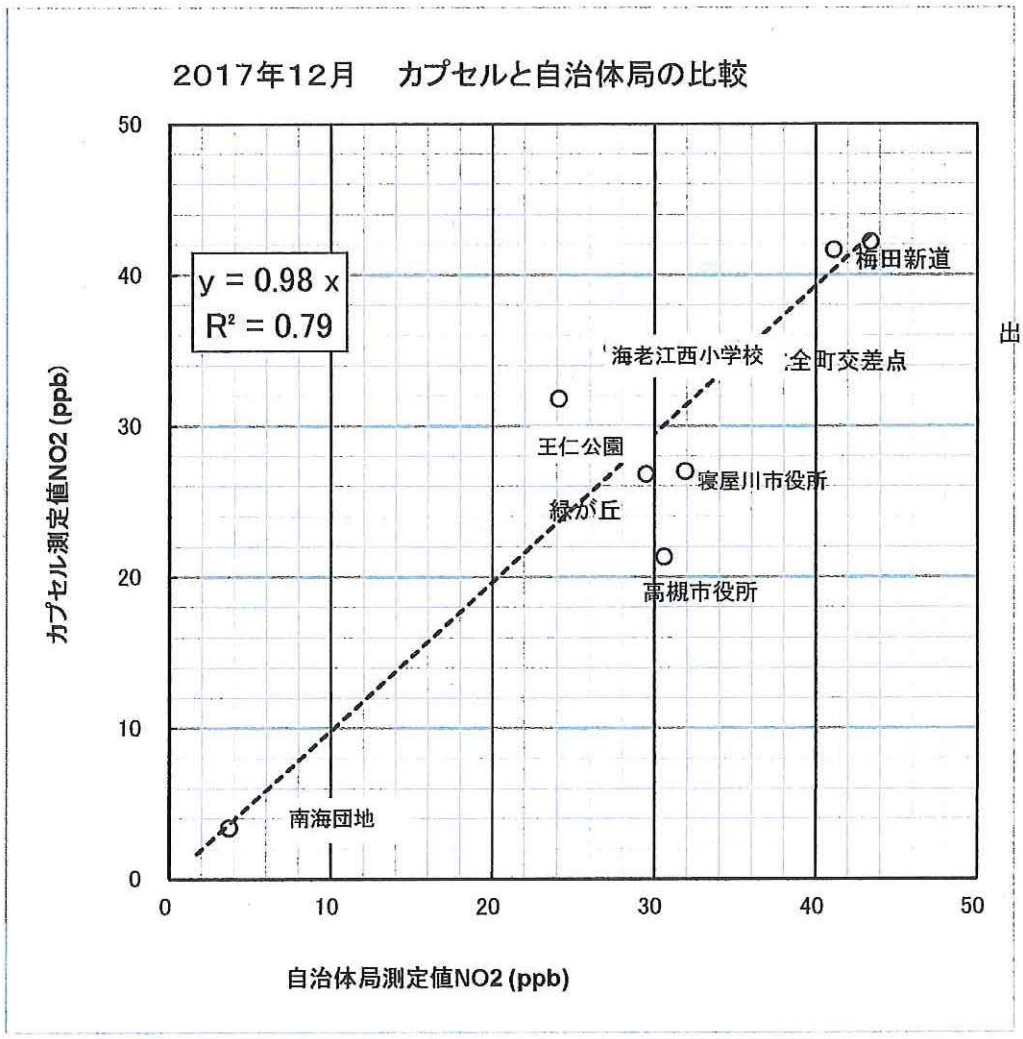


図表3　NO_2道路沿道（A地域）と
非沿道（B地域）における経年変化



2017年12月　NO2自主測定　　カプセルと自治体局比較測定結果

測定局	自治体局	平均値	1	2	3	4	5	平均値	自治体局
南海団地	4	3	3	3	3	3	4	3	4
王仁公園	24	32	37	33	28	34	27	33	24
海老江西小学校	27	35	32	36	37	37	33	34	27
緑が丘	30	27	29	28	27	25	26	31	30
高槻市役所	31	21	16	24	22	24	20	21	31
寝屋川市役所	32	27	22	32	29	32	20	27	32
杭全町交差点	35	35	33	39	32	35	35	35	35
梅田新道	41	42	43	41	40	41	43	42	41
出来島小学校	43	42	43	41	44	44	39	42	43

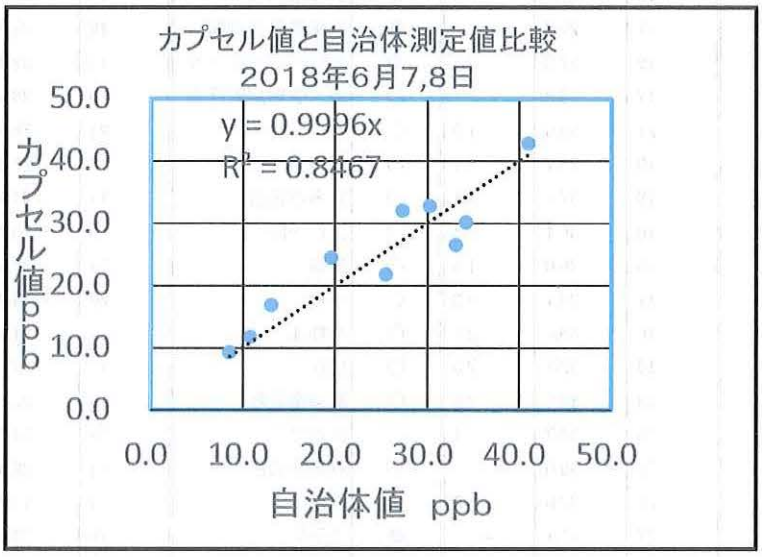


カプセル値と自治体局値比較

・大阪府内の11カ所の自治体局と、その近くに設置のカプセル
・2018年6月7日18:00～6月8日18:00の24時間

番号	測定データ	カプセル平均値 ppb	①	②	③	④	⑤	自治体データ ppb
1	出来島小学校	43	42	44	41	44	44	41
2	海老江小学校	27	*23*	29	27	27	28	33
3	梅新　　注１	30	25	29	33	31	33	*36*
4	杭全交差点	32	*36*	32	32	31	30	27
5	緑が丘	22	*25*	22	23	21	19	26
6	高槻市役所	25	26	26	25	25	*20*	20
7	王仁公園	9	9	*11*	8	9	9	9
8	寝屋川市役所周辺	17	*15*	16	18	18	18	13
9	成田局	12	12	13	12	13	12	
10	阪南局	12	13	12	11	12	11	11
11	茨田中学校	33	32	34	31	33	34	30

注1）①、②と③、④、⑤は異なる場所
注2）斜め字のデータを除くと、誤差３％以下となり、カプセルの精度はよい。



一斉測定日（2017年12月7日(木)18時～12月8日(金)18時）における大阪府域自治体測定局のデータ

自治体測定局	NO_2濃度 2016年度 年平均値	* NO_2濃度 (ppb)	平均風速 m/sec	** 局の種別	自治体測定局	NO_2濃度 2015年度 年平均値	* NO_2濃度 (ppb)	* 平均風速 (m/s)	** 局の種別
守口保健所	16	36.9	—	○	茨田中学校	23	38.3	—	●
国設大阪	19	40.1	3.2	○	住之江交差点	27	38.1	—	●
茨木市役所	14	30.3	2.5	○	上新庄交差点	23	37.3	—	●
寝屋川市役所	15	31.9	2.6	○	我孫子中学校	20	33.0	—	●
高石中学校	13	22.6	4.2	○	少林寺	17	28.9	2.6	○
池田市立南畑会館	7	18.6	2.2	○	浜寺	15	26.9	5.5	○
大東市役所	12	30.5	3.0	○	金岡	13	34.0	1.2	○
府立修徳学院	7	12.2	2.4	○	三宝	21	10.9	3.2	○
貝塚市消防署	10	14.5	5.2	○	若松台	9	27.5	3.1	○
島本町役場	14	28.1	2.2	○	石津	17	18.8	4.0	○
富田林市役所	8	16.0	4.3	○	登美丘	11	24.8	3.8	○
南海団地	7	3.7	6.3	○	深井	14	24.7	2.3	○
泉南市役所	10	8.8	3.6	○	美原	14	24.9	0.9	○
緑ケ丘小学校	8	10.0	3.7	○	堺市役所	21	31.9	—	●
三日市公民館	5	7.7	1.7	○	湾岸	25	32.8	—	●
藤井寺市役所	13	21.5	5.9	○	常磐浜寺	17	28.7	—	●
岸和田中央公園	11	16.6	3.3	○	阪和深井畑山	18	26.2	2.1	●
佐野中学校	11	14.9	—	○	美原丹上	21	32.0	2.0	●
泉大津市役所(府)	14	22.0	4.3	○	中環石原	26	32.1	1.9	●
豊能町役場	4	8.3	0.8	○	高石消防署高師浜出張所	20	18.7	6.5	○
淀川工科高校	21	39.1	—	●	千成	14	34.2	2.5	○
松原北小学校	18	29.2	—	●	千里	18	33.3	1.0	●
摂津市役所	23	36.4	—	●	豊中市役所	15	33.0	1.9	●
末広公園	13	16.4	3.6	●	吹田市垂水	15	35.0	1.7	○
天の川下水ポンプ場	19	24.3	—	●	吹田市北消防署	12	28.4	1.8	○
外環河内長野	15	22.5	—	●	吹田市川園	16	34.0	3.0	○
カモドールMBS	17	27.8	—	●	吹田簡易裁判所	19	34.2	1.6	●
国設四條畷	19	37.6	2.1	●	東大阪市西保健センター	15	32.4	2.4	○
菅北小学校	17	36.8	—	○	東大阪市旭町庁舎	10	26.9	1.9	○
此花区役所	21	39.6	1.6	○	東大阪市環境衛生検査センタ	21	38.1	4.4	●
平尾小学校	19	35.7	3.1	○	楠葉	13	27.8	1.9	○
淀中学校	18	37.1	2.8	○	枚方市役所	13	31.3	1.5	○
旧淀川区役所	16	36.1	2.4	○	王仁公園	10	25.8	1.4	○
勝山中学校	16	36.0	1.9	○	招提	21	33.5	2.0	●
大宮中学校	17	34.1	2.3	○	中振	20	34.3	1.1	●
聖賢小学校	16	35.4	2.3	○	高槻北	8	21.9	1.2	○
清江小学校	19	32.7	2.5	○	庄所	11	27.8	1.3	○
摂陽中学校	18	13.6	2.6	○	高槻市役所	19	32.8	1.0	●
今宮中学校	19	34.7	1.1	○	緑が丘	22	31.3	0.7	●
九条南小学校	22	39.0	—	○	八尾保健所	14	28.6	2.8	○
南港中央公園	23	37.0	1.8	○	水越	9	19.2	2.1	○
梅田新道	27	41.1	—	●	太子堂	18	29.0	—	●
出来島小学校	26	43.4	—	●	久宝寺緑地	27	35.1	—	●
北粉浜小学校	24	36.0	—	●					
杭全町交差点	26	35.2	—	●					
新森小路小学校	25	39.5	—	●	一般局平均値	14.5	26.0	2.9	—
海老江西小学校	22	34.0	—	●	自排局平均値	22.7	33.5	2.0	—
今里交差点	30	43.7	—	●	大阪府域測定局平均値	17.6	28.9	2.6	—

＊ NO_2濃度および平均風速は、カプセル測定時間帯と同一時間帯(18時～18時)のデータを、「大阪府 大気環境常時監視」のページから採録

＊＊ 局の種別 ○: 一般環境測定局、 ●: 自動車排出ガス測定局

一斉測定日（2018年6月7日(木)18時～6月8日(金)18時）における大阪府域自治体測定局のデータ

考察　　カプセル設置日は、昨年の年平均値に比較して約3割ほどＮＯ２濃度が高めの一日でした。
気象条件では風がほとんどなく、穏やかな気象のため、排ガスが飛散しにくかったものと言えます。

自治体測定局	NO_2濃度 2016年度 年平均値	* NO_2濃度 (ppb)	* 平均風速 (m/s)	** 局の種別	自治体測定局	NO_2濃度 2016年度 年平均値	* NO_2濃度 (ppb)	* 平均風速 (m/s)	** 局の種別
西部コミュニテイーセンタ	16	20.8	—	○	茨田中学校	23	30.3	—	●
国設大阪	19	28.9	1.3	○	住之江交差点	27	36.0	—	●
茨木市役所	14	16.5	1.5	○	上新庄交差点	23	32.6	—	●
寝屋川市役所	15	13.1	1.1	○	我孫子中学校	20	26.0	—	●
高石中学校	13	21.8	0.9	○	少林寺	17	29.3	1.2	○
池田市立南畑会館	7	12.1	1.2	○	浜寺	15	26.5	1.4	○
大東市役所	12	15.2	0.9	○	金岡	13	30.4	0.8	○
府立修徳学院	7	8.2	1.2	○	三宝	21	13.6	1.0	○
貝塚市消防署	10	15.2	1.1	○	若松台	9	26.2	1.4	○
島本町役場	14	15.7	0.9	○	石津	17	19.7	1.2	○
富田林市役所	8	9.2	0.9	○	登美丘	11	24.3	1.2	○
南海団地	7	10.8	1.1	○	深井	14	21.2	0.7	○
泉南市役所	10	13.7	1.2	○	美原	14	24.6	0.4	○
緑ケ丘小学校	8	11.3	0.8	○	堺市役所	21	32.2	—	●
三日市公民館	5	8.1	0.6	○	湾岸	25	32.2	—	●
藤井寺市役所	13	15.3	1.9	○	常磐浜寺	17	28.8	—	●
岸和田中央公園	11	18.4	0.8	○	阪和深井畑山	18	28.3	0.7	●
佐野中学校	11	15.8	—	○	美原丹上	21	28.0	0.7	●
泉大津市役所(府)	14	26.5	1.5	○	中環石原	26	39.5	0.7	●
豊能町役場	4	7.7	0.6	○	高石消防署高師浜出張所	20	26.0	1.1	○
淀川工科高校	21	27.9	—	●	千成	14	23.4	0.7	○
松原北小学校	18	22.9	—	●	千里	18	28.8	0.6	●
摂津市役所	23	30.1	—	●	豊中市役所	15	18.8	1.8	●
末広公園	13	15.7	1.1	●	吹田市垂水	15	20.7	0.8	○
天の川下水ポンプ場	19	26.1	—	●	吹田市北消防署	12	17.4	0.8	○
外環河内長野	15	17.1	—	●	吹田市川園	16	19.8	1.2	○
カモドールMBS	17	22.1	—	●	吹田簡易裁判所	19	25.3	0.7	●
国設四條畷	19	21.1	0.9	●	東大阪市西保健センター	15	17.7	0.8	○
菅北小学校	17	24.6	—	○	東大阪市旭町庁舎	10	11.3	0.6	○
此花区役所	21	26.7	1.0	○	東大阪市環境衛生検査センター	21	25.8	1.0	●
平尾小学校	19	31.3	1.2	○	楠葉	13	13.3	1.2	○
淀中学校	18	28.0	1.2	○	枚方市役所	13	13.4	1.5	○
旧淀川区役所	16	22.4	1.0	○	王仁公園	10	8.6	1.1	○
勝山中学校	16	23.5	1.1	○	招提	21	22.5	1.2	●
大宮中学校	17	—	1.3	○	中振	20	22.9	1.2	●
聖賢小学校	16	21.5	1.0	○	高槻北	8	9.7	0.9	○
清江小学校	19	31.1	0.9	○	庄所	11	11.6	1.0	○
摂陽中学校	18	8.0	1.1	○	高槻市役所	19	25.2	0.9	●
今宮中学校	19	27.0	0.5	○	梶原	22	19.6	0.7	●
九条南小学校	22	29.3	—	○	八尾保健所	14	15.5	1.0	○
南港中央公園	23	—	0.3	○	水越	9	8.5	0.7	○
梅田新道	27	30.8	—	●	太子堂	18	20.7	—	●
出来島小学校	26	34.3	—	●	久宝寺緑地	27	29.7	—	●
北粉浜小学校	24	41.0	—	●					
杭全町交差点	26	32.8	—	●					
新森小路小学校	25	27.3	—	●	一般局平均値	13.8	18.7	1.4	—
海老江西小学校	22	31.3	—	●	自排局平均値	21.3	27.6	0.9	—
今里交差点	30	33.2	—	●	大阪府域測定局平均値	16.6	22.2	1.0	—

＊　NO_2濃度および平均風速は、カプセル測定時間帯と同一時間帯(18時～18時)のデータを「大阪府大気環境常時監視ペー

＊＊　局の種別　○：一般環境測定局、　●：自動車排出ガス測定局

22.2/16.6
＝1.34

(4) 2018.4.10　大阪から公害をなくす会ニュース　No.451

NO_2濃度は年平均値の約 1.8倍

NO_2 カプセル自主測定を実施

NO_2カプセル自主測定は 12 月7日（木）~8日（金）に実施され、12 団体でカプセル 817 個（例年 12 月とほぼ同数）が設置されました。

今回の気象条件は、測定開始時から8日の正午までは、気象的に穏やかで高濃度になりやすく、府域自治体監視局（一般測定局）の測定時平均値は、2016 年度の年平均値の約 1.8 倍という一日でした（図1）。

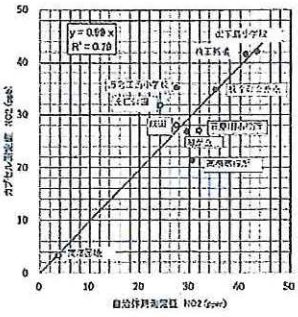


図 1　カプセルと自治体局の対比結果

★道路公害に反対し東住吉区の環境を守り街づくりを考える連絡会

測定の狙いは、交差点・道路沿道と一般住宅地及び長居公園内の 3 つのゾーンに分けて、約 20 年間、約 150 個を設置。その費用は取り付け者に負担をお願いしているので大変苦労しています。測定結果は、この 3 つのゾーンの濃度レベルは、毎回ほぼこの順番で汚染程度がでています。今回の結果も、全体として高濃度でしたが、交差点ゾーンの平均値は 36ppb で一番高く、長居公園ゾーンの 21ppb の 1.7 倍もありました。(図2)

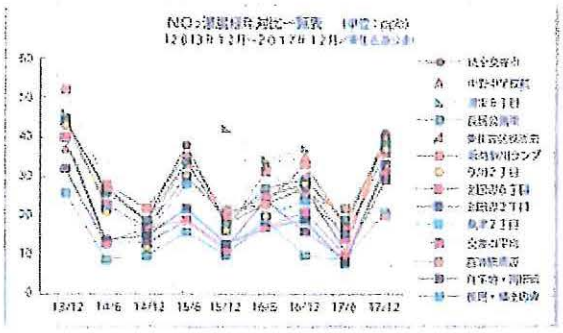


図 2　東住吉区の結果

★淀川河畔に公害道路はいらない福島区民連絡会

都市計画道路の淀川左岸線道路が建設運用される前後の大気汚染の変化を記録するため、淀川堤防を起点として住宅地に向け、道路沿い、20m、50m、100mの位置と、現状高濃度の交差点、2号線沿いに、約100個を長年設置し、ほぼ毎年同じ濃度傾向が得られ今回も同じ傾向でした。新道路が建設されたらこれらのデータを、子どもや孫が活用することも期待しているとの声もあります（図3）。

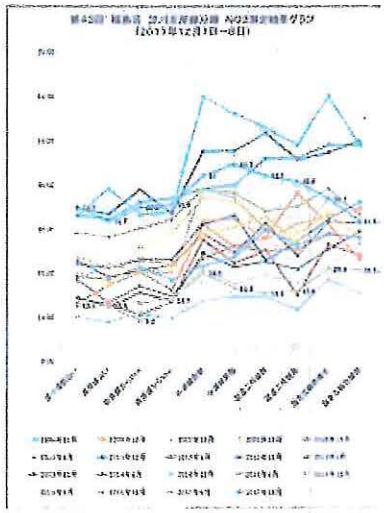


図 3　福島区の結果

★年金者組合高槻島本支部環境測定サークル

高槻と島本地区の広い範囲で、幹線道路、一般道路、一般住宅地、学校、田園の5つのゾーンに分けて、約 120 個設置を継続しています。さらに定点で「8日間の連続測定」も実施。毎回丁寧に〇印の大きさで濃度を分かり易くしたマップを作成し、ニュースに添付して報告しています。(図4)

図 4　高槻・島本の結果

あなたの地域でカプセル自主測定をしませんか!!
— 6/7~6/8　午後6時から24時間測定 —

ソラダス2016で、道路沿道、大阪湾岸域などで高濃度となるホットスポットがたくさんあることが判明しました。同時に実施した健康アンケートでも、大気汚染とぜん息り患率との相関が明らかになりました。

カプセル設置は簡単な内容です。あなたの地域でも、カプセル測定を行いませんか? 詳しくは大阪から公害をなくす会事務局までご連絡ください。

（公害環境測定研究会　喜多善史）

カプセル自主測定（ソラダス）

初めての夢洲が高濃度！

<参加団体とカプセル数>

NO_2 カプセル自主測定（ソラダス）は6月7日（木）~8日（金）の24 時間実施されました。21 団体が参加し、カプセル 1918 個が設置されました。（昨年6月は、18 団体、カプセル 2054 個）

新しく取り組んだ団体は、高槻・五領の環境と子どもの未来を守る会（高速道路開通を前にして）、阪神港海上コンテナ政策推進委員会（夢洲で働いている労働者の要求）、ほくせつ医療生協（豊中市のソラダス測定以降の全市的調査）でした。個人でも、自宅周辺を 25 個測定された方がおられました。

<今回の気象条件>

7 日から8日の測定中、8日の取り外し時間帯だけ強い雨が降りましたが、全体でみれば、風も弱く気象的に穏やかな一日でした。

測定日の前後1週間の自治体測定局データ（図1）でも、比較的高濃度の一日であったことがわかります。

<自治体測定局との対比>

今年も 11 カ所の自治体測定局際で比較測定しました。(図 2)

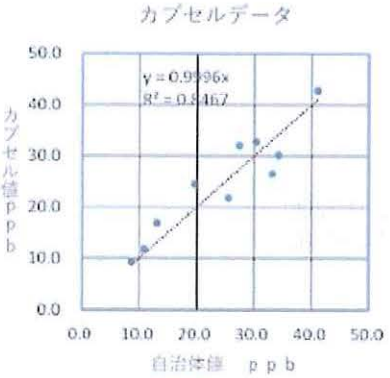


図 2

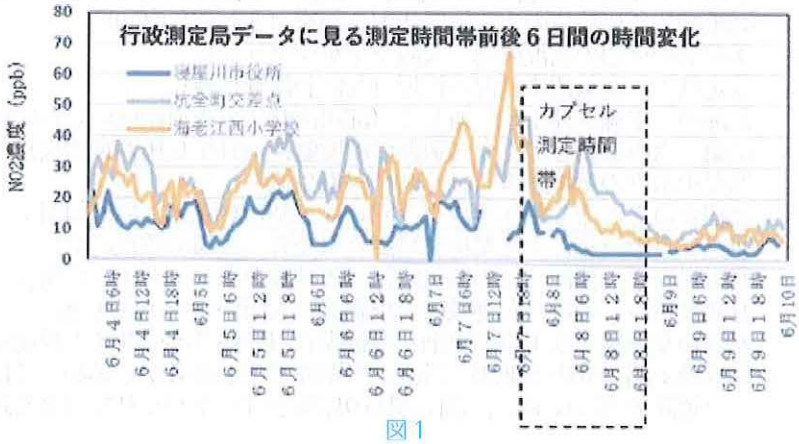


図 1

1カ所の測定局際にカプセルを5個ずつ並べて測定（5 ×11カ所=55個）していますので、カプセルの測定精度などの確認にもなります。55 個の内 49 個は、3%以下の差異で、残る6個も 20%以内での差異でしたので、全体として一致していました。

<カプセル分析作業>

大阪メディカルラボラトリーや大阪民医連の検査技師の協力を得て、検出作業を何回かに分けて行っています。

<初めての夢洲>

夢洲での測定では、走行するのがほとんどコンテナーを積んだジーゼル大型車です。コンテナー集配地・道路沿道がどのような汚染状況か、道路沿道際を等間隔にカプセル 30 個を設置しました。

現時点での測定結果では、道路によって平均 39ppb、28ppb、31ppbと違いがありました。40ppb以上も5個です。特にコンテナー集配場のある周辺が 40ppb以上と汚染のひどい状況でした。

<23年目の東住吉>

東住吉区の測定結果では、昨年12月と同じような高い数値が検出されました。また、区内交差点、住宅地、長居公園内郷土の森の対比を続け、今回の測定結果では、交差点平均は郷土の森（16ppb）の2倍、住宅地は 1.5 倍という従来からの傾向と同じ結果でした。

住宅地でI日遅れ（金~土）で測定した結果は、周辺より極端に低い測定数値で、自動車走行量の違いが明らかでした。

（公害環境測定研究会）

資料 4-8

ＮＯ2 自主測定運動のアンケート集約結果

（２０１８年７月実施・１４枚回収）

１、測定の目的
①新名神高速道路及びアクセス道路建設での環境悪化を懸念（年金者組合高槻支部）
②同上＋高槻五領地区の環境調査（高槻・五領の環境とこどもの未来を守る会）
③継続的に西淀川の大気汚染状況の調査（あおぞら財団）
④薬局の近辺の状況確認（大阪ファルマプラン）
⑤定款内の大気汚染状況の把握（なにわ保健生協）
⑥淀川左岸線二期工事に対して（淀川河畔に公害道路はいらない福島区民連絡会）
⑦第二京阪道路とアクセス道路の環境監視（日生長尾台自治会）
⑧豊中市内の環境調査（ほくせつ医療生協）
⑨組合員さん宅で毎年実施（今回３４１個）（生活協同組合おおさかパルコープ）
⑩第二京阪道路による環境影響調査（交野市民環境監視の会）
⑪労働現場（夢洲）での環境監視（阪神港海上コンテナー政策推進委員会・建交労）
⑫組合員さんの身近な地域の環境調査（大阪いずみ市民生協）
⑬淀川左岸線二期工事の事前、事後調査（中津リバーサイド環境を守る会）
⑭高速道路「大阪泉北線」計画との関係で事前調査から始め、今は東住吉区の環境調査（道路公害に反対し、東住吉区の環境を守り街づくりを考える連絡会）

２、測定箇所の決め方
・メッシュに沿って２個以上、高槻島本全体のデータ収集①
・測定参加者の自宅、教育機関周辺、国道沿線②
・４３号線沿い、交通量の多い交差点、緑陰道路で比較③
・各薬局周囲（１２事業所）④
・支部別に設置⑤
・左岸線・南岸線計画周辺（堤防に沿い１００ｍおき、川から３０ｍ５０ｍ１００ｍ）⑥
・第二京阪道路から５０ｍ１００ｍ２００ｍ⑦
・基本はメッシュ単位で１個⑧
・毎年基本は定点で測定、第二京阪など気になる地点にも設置⑨
・第二京阪道路官民境界２０ｍ付近と１００ｍ付近⑩
・海上コンテナー返却時にトレーラーが並んでいる道路⑪
・コープ委員全員に呼び掛けた（自宅や近くの道路際）⑫
・棟毎に４カ所で、南北に２個。公園や南岸線沿い、済生会病院前など⑬
・交差点で８２個（１ケ所８個）、郷土の森は２個、住宅地は一定間隔空けて８個⑭

３、設置や回収の体制
・分担して配布・回収（機関紙配布ルートと地域担当者ルート）①
・定例会で各人に配布、２ケ所で回収②
・職員が分担③
・終業時間に合わせて各職員が設置・回収④
・前日までに担当者渡し、本部迄持参か回収にまわる⑤
・いつも同じ場所を各団体で分担（６団体と個人）⑥
・環境部４名を２チームに分け、５ケ所ずつ設置と回収⑦
・地域の委員さんが、設置・回収⑨
・測定者に事前配布回収⑩
・２人で問題なくできました（３０個）⑪
・郵送で送付・回収⑫
・１６人が自宅、公園・南岸線沿い・済生会病院前・事務所で４人の計２０名⑬
・１０交差点は各団体が分担、全体は事前に配布し、午後６時に回収にまわる⑭

４、結果報告や活用
・機関紙「環境ニュース」で報告①
・定例会で報告、ニュース作成して地区自治会などで回覧②
・ブログで報告③

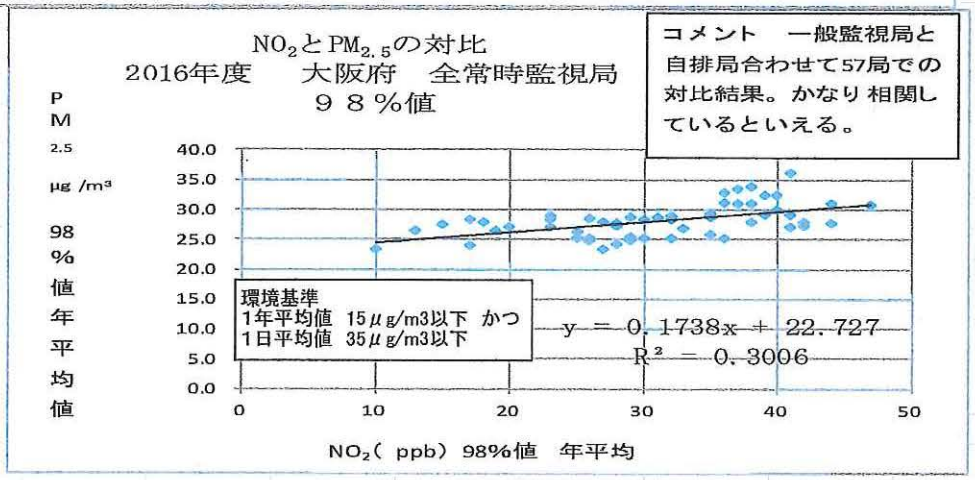
・各事業所に結果報告④
・協力者に結果配布⑤
・チラシにして沿線沿いに配布、学習会や懇談会で報告⑥
・自治会総会で報告（文書記述）⑦
・機関紙にて報告⑧
・毎年NO2パネルにして全地点を色別で表示、結果一覧を地域活動委員長に配布⑨
・一覧表にして結果報告⑩
・港湾局や環境局との交渉に活用したい⑪
・コープ委員会への報告、部内情報誌に掲載⑫
・各協力者には速報で個々報告、ニュース「なのはな」に結果掲載（1000部）⑭

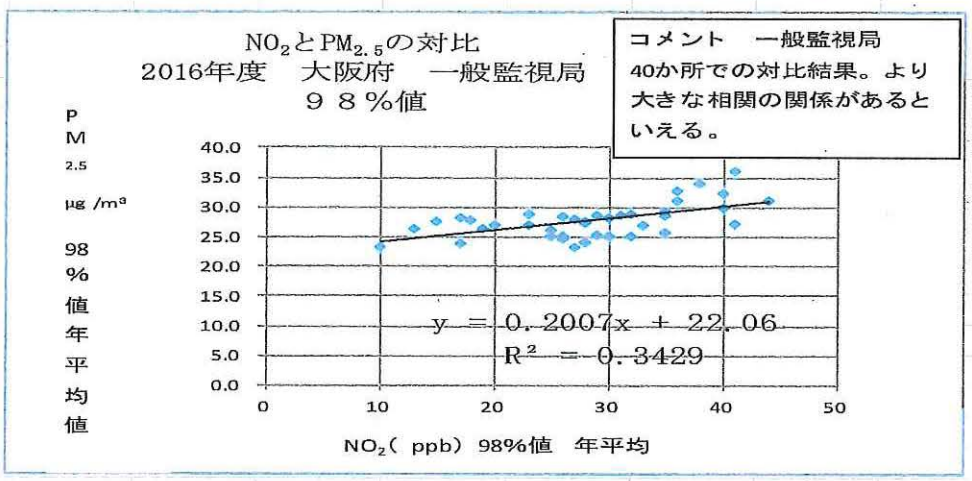
5、カプセル代の処理
・一口年６００円の会費とカンパ（２団体からのカンパも）①
・「守る会」会計で負担②
・財団経費③
・経費で処理④
・法人負担⑤
・４団体が分担金供出⑥
・自治会会計から支出⑦
・本部負担⑧
・各地域５個分は本部負担、５個以上分は地域の活動費から支出⑨
・測定協力者の集金にまわる⑩
・団体で負担⑪
・生協が負担⑫
・会負担⑬
・１個３００円を徴収、交差点は担当団体から個数×３００円を徴収⑭

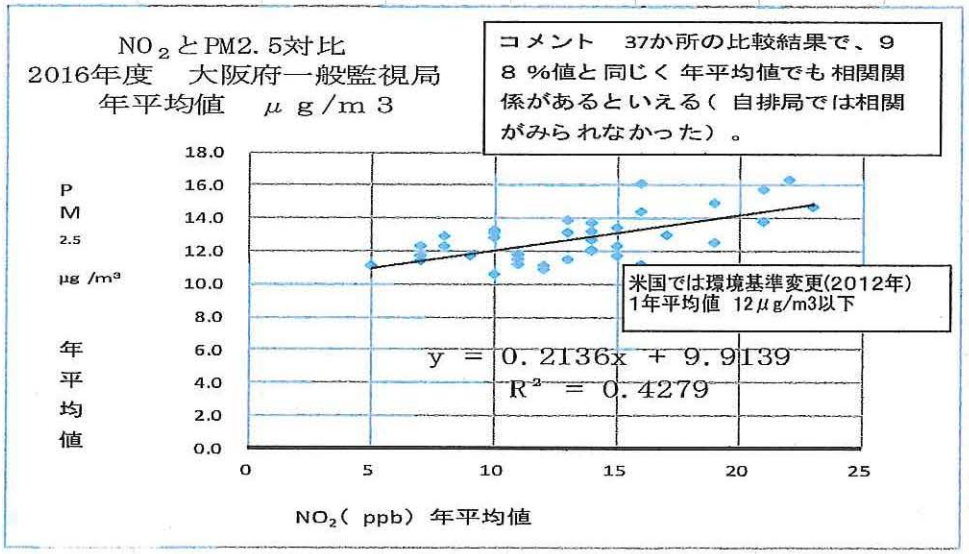
6、苦労していること
・取付け忘れと取外し忘れ、設置時間の間違い。①
・若い人の参加少ない。（サラリーマンは午後６時は無理、他の時間帯はどうか）①
・測定結果をどう理解して以降に展開していくか、見通しが立っていない②
・取り付け・回収の時間を忘れる④
・担い手の減少⑤
・２０年以上でマンネリ化、測定の意義付けが弱まったかな、メンバーの高齢化⑥
・１２月の測定時は、真っ暗になるので午後４時から２４時間にしている⑦
・できればメッシュ単位で全部実施したい⑧
・カプセル測定と同時に行っている健康アンケートの入力に時間がかかる⑨
・自治会参加の減少⑩
・神戸に比べてカプセル代が高い⑪
・数を集めるために郵送［６４０個］しているがカプセルの破損がかなりある⑫
・毎回、以上な数値が発生している⑬
・担い手の減少、運動の後継者づくり、ニュースづくり⑭

7、なくす会への注文
・感謝してます。特にありません。①
・交流会などで運動の方向性や展望を学びたい②
・自治体局の数値わかれば、各薬局と比較できる④
・測定結果が生かされる取組みがなくす会としても必要かな。測定運動の交流⑥
・感謝している。地図上に結果を表現したいのですがご援助をよろしく⑦
・単体規制は進んでいるように思いますが、現在の状況をわかりやすく説明して！⑩
・各交渉に参加してほしい⑪
・測定の結果数値を早く知らせてほしい。３００円徴収した方々に報告が必要。検出過程を理解することも大事と思うので、検出作業参加の呼びかけを⑭

資料４－９　NO_2濃度と$PM_{2.5}$濃度との対比







5. 活動報告　研究会活動１年を振り返って

久志本俊弘　（公害環境測定研究会 事務局長）

1. 本年報のメインは島村健先生の「石炭火力発電所の新増設と環境影響評価の手続き」　神戸大学大学院法学研究科教授の島村健先生は、石炭火力発電問題に積極的に取り組み、この９月に神戸製鋼などに対して、新増設差し止めを提訴し、また神戸製鋼の石炭火力発電所の新増設における環境影響評価の手続きに問題があると行政訴訟も起こされました。講演要旨は別途作成し当ホームページに掲載予定です。

2. 本会のメインは「市民による環境測定運動をサポートする」こと　年２回のNO_2簡易測定運動を呼びかけて、今年 12 月で 46 回目となります。2017 年 12 月が、12 団体、カプセル数 817 個、2018 年 6 月は、22 団体、1918 個が使用されました。東住吉区、福島区、中津リバーサイドコープなどは当初から年 2 回を継続し、福島、寝屋川、ヘルスコープおおさか、パルコープ、いずみ市民生活協同組合、高槻・島本年金者組合、せいわエコクラブ、和歌山市住民団体（住金関係）なども参加して、年１回または２回を継続しています。

3. 新たに測定を実施した団体は５つ　今年は、積極的に働きかけたこともあり、①高槻五領地区の環境調査(高槻･五領の環境とこどもの未来を守る会)、②薬局の近辺の状況確認(大阪ファルマプラン)、③診察範囲内の大気汚染状況の把握（なにわ保健生協)、④豊中市内の環境調査（ほくせつ医療生協)、⑤労働現場（夢洲）での環境監視（阪神港海上コンテナ―政策推進委員会・建交労）でした。それぞれ目的が異なり、資料 4-8 で記載していますが、いずれにしても大気汚染問題への関心がまだ高いといえそうです。

4. 今年は測定運動交流会を開催　８月 30 日に大阪から公害をなくす会主催でそれぞれの状況を話し合いました。その前に世話人会の状況を把握するためのアンケート調査を行い、その結果も報告されています。多年の苦労など、さまざまのことがわかりました。各地の運動に生かすようにしてほしいです。その中には当会への要望も多数あり、今後の参考にします。ＰM2.5 については簡易測定が困難です。とりあえずは、資料 4-9 で記載したように自治体監視局のNO_2濃度との対比で確認しつつ、自治体の測定体制を拡充させるように要望していくことが重要と思われます。

5. カプセル測定値と自治体監視局値との比較測定を継続　カプセル測定値と自治体監視局値との比較測定を継続し､傾斜が１よりもずれていたケースがあったり､ばらつきが大きくなったりしました。これらの原因は、どちらにも問題がありうるので、今後も継続して比較測定を実施していく必要があると考えます。なお、資料 4-6 に記載の測定結果は、住民団体の協力者で行われたものです。

6. NO_2自主測定運動と同時の健康アンケート調査を呼びかけ　ソラダス 2016 での「健康アンケート調査」結果の解析により、重要なことが確認できまし。それで今回の呼びかけとなり、大阪いずみ市民生協と、市民生協パルコーポにて実施されました。それぞれの「NO_2測定と健康アンケート調査」の結果を、報告 3-1 と、報告 3-2 に掲載しています。それぞれ興味ある結果が得られました。今後はこれらをまとめた解析を予定しています。

7. 今年はＮＯ２簡易測定の機器トラブル　3 年前に購入した測定機器「マイクロプレート式吸光度測定器」について、測定結果の信頼性も吟味しながら使用していましたが、今年６月に大きな機器トラブルがありました。部品交換（光学フィルター部品）にて解決できましたが、同じトラブルはないといえますが、今後も慎重に使用していく予定です。

8. 雑誌「日本の科学者」2018 年５月号の特集号に投稿　日本科学者会議の「大気汚染問題と健康影響をめぐる問題」というテーマでの特集号に､「大阪での住民による NO2 簡易測定の経過と健康影響調査--大気汚染濃度測定と健康影響調査との相関結果」（執筆　久志本俊弘）と、「ソラダス調査とサーベイランス調査に見る NO2 汚染の健康影響』（執筆　西川榮一）の二つを投稿しました。

9. 環境省の「環境健康サーベイランス調査」問題　　頼藤先生とも相談し、環境省にデータ提供を５月に申し入れましたが、まだ返事がありません。なお、大阪から公害をなくす会としても、「検証プロジェクト」をスタートさせ、角度を変えた検討を開始しました。

10. ６月の全国公害被害者総行動に参加　「水・大気環境局交渉」に参加し、「サーベイランス調査の結論はおかしい。結果を見直しすべき」「ソラダス 2016 の結果からも、NO_2の環境基準を改定前の 0.02ppm に戻すべき」「PM2.5 の影響評価をすべき」との意見を述べました。

11. 環境省の「環境影響評価制度の見直し」(数年ごとに実施)　　パブリックコメント募集があり、「NO_2の環境基準を改定前の 0.02ppm に戻すべき」「PM2.5 の影響評価をすべき」との意見を提出しました。

12. NO_2の月間計カプセル　東京グループの呼びかけに応じて、１カ月に一回の取り付け取り外し法のカプセル測定で、２０１７年４月より大阪から公害をなくす会事務所屋上でテスト的に実施していましたが、今年６月で終了しました。この方法は大変有用ですが、部品調達・管理などの体制ができず、調査研究段階で終了したためです。

13. 地域の公害問題について　　NO_2簡易測定や、騒音測定に対応しました。現在も継続している問題は、東大阪市での隣接する鉄工所からの異臭・粉塵・騒音問題で、公害調停にも支援と協力をおこないました。堺市のＮさん宅のヘリコプター騒音について、簡易測定を支援しました。

14. 道路問題　　淀川左岸線二期の運用開始を６年遅れ（堤防の液状化対策で土壌改良）にさせることができました。延伸部は工事計画スタートし、詳細設計のためにボーリング調査しています。ところが、なんと寝屋川水系地下河川と同時並行に３本の大深度トンネルができるとの驚くべき計画が進んでいました。寝屋川水系地下河川の大深度トンネルの国交省公聴会で、工事、廃棄土砂、地震対策などについての意見を述べました。

15. 神鋼の石炭火力発電所問題　　環境アセスメント時には、当会メンバーも大気汚染問題の意見を提出してきましたが、今年とうとう、神鋼が増設工事開始しました。それで公害調停中止、差し止め訴訟提訴と行政訴訟提訴となっています。詳細は特別報告にある通りです。当会もこのまま見逃すわけにはいけません。特に西風が多い大阪地域がその大気汚染の影響を受けます。これらの訴訟支援・サポートしていく必要があります。

16. 今年は１名の新しいメンバー　　もともと大学時代から寝屋川廃棄プラスチック問題にかかわっていたので、その延長のまま、地道な調査活動をしています。そしてようやく、調査研究の条件や設備などがそろってきたので、データも出始めたようです。今後の進展が大いにきたされます。

17. 当会事務局業務と後継者探し育成　　1995 年 5 月 25 日に発足して 23 年目に入っています。メンバーは一部入れ替わっており、例会は月一回のペースで実施してきましたが、年々高齢化が進み、特に当会の事務局長が大阪から公害をなくす会事務局長と兼任となっているために、研究会活動に支障をきたしています。ただし、事務局業務は連携しやすくなり、また新メンバーの参加もあり、少し活況を帯びてきました。このような中で後継者を探して育成できればと期待しております。

18. 年報は大阪からなくす会のホームページに掲載　　今年も年末のシンポジウムを開催し、それに合わせて年報も準備しました。今年の年報も、今年１年間を振り返り、ＮＯ２自主測定の拡大と新しい取り組みもありましたので、充実した内容です。年報は大阪からなくす会のホームページに掲載して誰でもいつでも容易に閲覧できるようにしています。

論壇

温暖化、人類古代歴史の探求

後藤隆雄（公害環境測定研究会）

はじめに

700 万年前に、人類が猿から進化し、類人猿になったが、その歴史は困難に満ちたものであった。20数種の人種が生まれては消えをくりかえしてきた。それでも 200 万年前後頃から 10 万年周期で氷河期と間氷期（温暖期）を繰り返すようになり、人類進化は確実に進展するようになったと云う。

現生人ホモサピエンスよりも、10 万年ほど前に生誕し、アフリカを出たネアンデルタール人は先に欧州にたどり着いていた。そのころすでに、10 万年周期はなくなり、１万年周期に入り、５周期目の最終氷河期での極寒期となり、それ以前の推定人口の何十分の１の１万人程度に減少している。現生人は欧州でネアンデルタール人との混血も果たすが、十分な融合も果たせぬまま、先人は最終氷河期を越えることなく、絶滅した。この差異は現生人の大脳発達とコミュニケーション能力の差異として注目されているが、しかし、今日このことが危機であるとされている。現生人だけを考えても、我々が生き残ったのは極小確率であったこと、我々DNA に占められるネアンデルタール人の痕跡が６％もあったことを我々は混血が有意義であったと考えることが重要と思われる。

当報告は古代文明と気候大変動（ブライアン・フェイガン、2005）等、２，３冊の報告書に基づいて報告するもので、温暖化問題というよりは、地球環境と人類生存の在り方を考える我々の指針となるべき書と捉えてほしい。

１．最終氷河期の通過

人類は、最終氷河期が終わるまで、あるいは終わって以後もこの後何時、氷河期が再来するかが未知である社会であった。そのような社会が温暖化進行の状態で少しずつ変わり始めている。

2000 年に、国際的な科学者チームがこれまでの最も深い層から氷床コアを掘削することに成功した。南極にあるロシアのウォストーク基地の氷床を、3623mの深さまで掘り下げた。掘削調査隊は氷河の下にある広大な湖を掘削用の液体で汚染しないために湖の 120m手前で掘るのを止めている。この氷床コアは、氷期から温暖期へ４℃の移行を経ながら、約 42 万年前の世界へと我々を誘い入れた。こうした変化は凡そ１０万年毎に間隔でやって来た。最初の変化は、33.5 万年前に起こり、その後、24.5 万年前、13.5 万年前、そして 1.8 万年前の周期的なリズムで繰り返されてきた。ここでは弱い周期も顕著になっている。これは、長年主張されてきた理論、地球の軌道パラメーター――離心率、黄道傾斜、および歳差運動――に見られる変化が太陽放射の強さと届く範囲を変えるという説を裏付けている。こうした変化が、今度は自然による気候の大規模な変動を引き起こしている。1.5 万年前からの地球温暖化。これらの主要な大変化の影響を受けた最近の例であり、その影響は氷河時代以後、現在まで続く完新世に最高潮に達している。図１は，１ 万年前の更新世とその後の完新世の気候変化を示す。

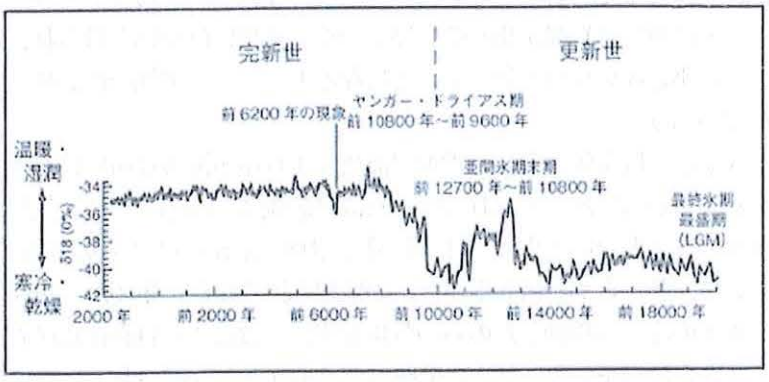
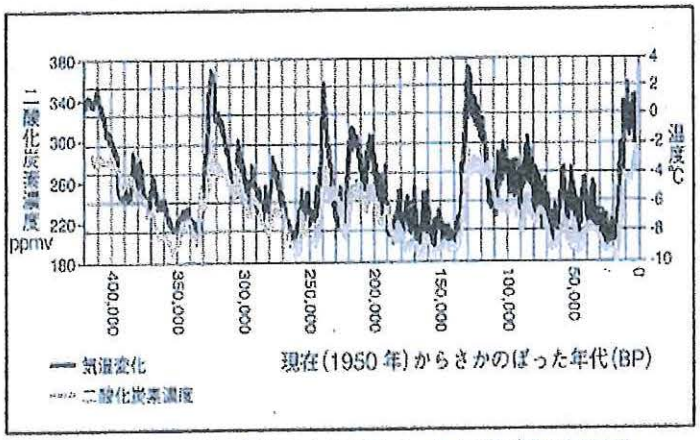


図１　グリーンランドの氷床コアから得た最終氷期（ＬＧＭ）までさかのぼる気候記録[1)]

グリーンランドと前述のヴォストークの氷床コアは、大気中の二酸化炭素（以下CO2）とメタン―の濃度を大きく変化したことも記憶している（図２）。後者は氷期から温暖期に４℃移行するたびに、大気中のCO2濃度は180ppmから300ppmまで増加している。その後の人間活動によって370ppmにまで増加している。同時に、大気中のメタンは320～350ppmであったものが、650～770ppmに増えている。これらの４℃の移行期間にCO2濃度が何故これほど急増したのかは、分っていないが、南氷洋の海面水温が大気の変化を引き起こすうえで重要な役割を果たしたと考えられている。グリーンランドの氷床コアは、メタン濃度変化が北半球における急激、かつ主要な気温の変化と連動していることを明らかにしたからである。これらのことから、まず、地球の軌道パラメーターに変化が起きて、氷期が終わるきっかけができる。続いて、温室効果ガスが増加して、弱い軌道変更信号を増幅させる。移行が進むにつれて、北半球では巨大な氷床が急速に溶けてアルベド（日射の反射率）が減少し、それが地球温暖化の割合を増加させているものである。



南極大陸ヴォストーク基地の氷床コアから判明した、過去42万年間の気候変動

図２　古代から現在までの気温変化と二酸化炭素濃度変化 [1]

以での変動範囲を超えている。その継続期間や安定性、温暖化の度合い、温室効果ガスの濃度において、過去1.5万年間の温暖化はヴォストークで記録されたあらゆる数値を上回っている。人類文明は驚くほど長い夏の間に誕生した。その夏がいつ、どのようにして終わるのか、我々はまだ何も分かっていない。

２．ベーリングの陸橋を渡った人々の南下

1.35万年前当時、アラスカは、アラスカ山脈等以外は氷河に覆われておらず、ユーラシア大陸の最果てにある乾燥したオアシスであった。ここに住む着いた少数の狩猟集団は東と南を広大な氷床に囲まれ、変化に富んだ土地で暮らしていた。ベーリング海峡からは、アラスカの南東岸に沿って大陸棚が伸びていた。ここでは海洋性狩猟が出来るだけでなく、夏期には食物も得られ、小集団であった。彼らは一年の大半をここの小さな居住地で過ごし、冬になるとユーラシア側で使われていた骨製の小屋、半地下の家で過ごしたであろう。

大温暖化は気候にも氷河地形（海抜１１０mが海抜０m）にも大きな変化を及ぼした。この陸橋での暮らしは、かっては考えられなかったほど急激に、季節ごとに変化したのであろう。氷河の末端と、獲物の動きの絶え間ない変化は、氷に覆われた山や谷沿いの人々との暮らしに決定的役割を果たしたに違いない。そして、昔からある情報網が、この情報を遠く離れた集団から集団へ伝えていたことは驚かされる。

氷床の南淡へ移動したのちの数世紀間に、放浪する狩猟採集民の集団は、北米のあらゆる土地に住み着き、さらに南下した。彼らの痕跡はごくわずかしか残されていない。ペンシルバニヤのメドウクロフト岩窟住宅は、オハイオ川の小さな支流沿いにあり、その下層から1.195万年前～1.255万年前頃に人がいたわずかな痕跡が見つかっている。

最初の定住者が残した最南端の足跡は、南米チリ南部の峡谷にあるモンテ・ベルデの遺跡である。考古

学者トム・デェルヘイはここで小さな定住地を発掘した。これは1.2万年前～1.18万年前の間に作られたもので、獣皮で囲った住居が渓流沿いに二列見られている。

考古学的遺跡がこのように首尾一貫しないパターンで出土することは、移動を重ねる狩猟採集者達が、数世紀間に途方もなく広大な地域に進出し、一様ではなく不規則に定住したとするシナリオに合致する。彼らの遠い祖先が、温暖化の始まりと共にシベリア北東部に入り、その後にベーリング陸橋を渡ったとすれば、南への移動は実に、急速に行われたに違いないだろう。つまり、南米チリ南部に、1.2 万年前には人類がいたことである。

3．干ばつと農耕の開始

地中海は東北からの高気圧風下にあった。シベリア高気圧団から吹いていた。トルコからナイル流域にかけては、多くの場所が半乾燥気候と呼べる状況であった。ナイル川は、東アフリカとエチオピア高地で氾濫していた影響で、今日よりも６ｍも高い水位で流れており、今日よりも川幅が狭く、浅かった。川沿いに住む人々は数千人に過ぎず、川辺に野宿して、浅瀬で釣りを市、乾燥した地域のオアシス沿いにある細長い土地で植物を採取していた。半乾燥気候の生活に順応しながら、各地に分散し移動を続ける狩猟採集民は、南西アジア一帯で栄えていた。10数名以上の大所帯の狩猟集団はほとんどなかった。

大温暖化が始まると、北東風が止まった。大西洋と地中海から湿った空気が流れ込み、降水量が増えた。住めなかった土地にも住めるようになり、住民の大移動が起こっている。1.1 万年前頃には、人々は森の周辺部から果実や木の実を集めるのを止めた。森がもはや彼らの定住地の近くになかったからであろう。これで、彼らは益々種々の雑穀種子に関心を向けるようになった。野性の植物相を研究した研究者は長期にわたる干ばつによって森林限界が後退するにつれて、低い場所に生えている草にも日光が届くようになった故である。400年後には、小果実や食用野草もあまり見られなくなった。明らかに、周辺環境はもはや村の密集した人口を支えてきた切れなくなった人々が食糧に適さない手を出し、解毒しなければならないものすらあったという。南西アジアの定住域はどこでもそうだが、降雨パターンが少し変わるだけで、植生に大きな起こる地域であった。当初、人々は小さい種の野草など、代替の食糧として、雨の降らない状況に順応した。１万年前頃、彼らは次の手段を取った。自然臭覚を増やすために野生の栽培を試みた。こうして最初に栽培された植物の種子はライ麦、ヒトツブ小麦、及びレンズ豆で登場したが、すべての人間を養えるほどの収穫にはならなかった。寒い冬の日々に、腹をすかせた家族が住居の中で身を寄せ合っている姿は想像できる。このような場所での永住値は不可能であった。世界で最も早い時期での穀物の栽培を記録しているのは南西アジアの大きな弓型の一帯で、肥沃な三日月地帯と呼ばれている。
一方はナイル川流域で、もう一方はメソポタミア南部のチュグリス川とユーフラテス川とにつづく。この三日月地帯は、世界各地で利用されている作物のである野性植物の原産地である。これらは今日でもまだこの地方に見られる。それだけでなく、オーロックス、イノシシ、野生のヤギと羊もここが原産であった。栽培植物化され、家畜化されると、これらの驚くほど多様かつ有益な動植物は、採集生活を止め農耕を始めた人々に、野菜、動物繊維、脂、ミルクなどバランスのとれた原材料を提供し、最終的には輸送手段も与えることになった。

当地域から人がさったのは１万年前頃であった。干ばつが一層深刻化したこの時期に、住民はこの地を去った。自然のオアシスなど、まともな水源があり、食糧を見つけられる場所に小さな定住場所を確保したに違いない。数世紀のうちに、耕作地の方が野草の自生地よりも多くの収穫が得られるようになると、これが本格的な農耕へと発展した。この期の終わりに温暖化がさらに始まると、農業が生活の中心となった。

4．古代都市の生成と崩壊

6200年前～5800年前まで続いたミニ氷河期はユーフラス川にかけて存在した多くの農耕共同体に大参

事となった。多くの人々は牧羊業に切り替え、昔ながらの飢餓対策手段に訴えて住む家を探し求めた。寒冷化と乾燥化の被害の少ない土地にと移住し、家畜を飼って生活していた。5800年前頃になると、地中海の温暖な偏西風がまた吹き出した。すると、農耕民は避難する前の肥沃な元の土地を求め、ユーフラテス川岸へと移住した。

5800年前に小さな集落に過ぎなかったメソポタミアは、3000年の歳月の間に、世界最古の都市へと発展していた。ウルなどの4都市の中心部は、灌漑用水路を張り巡らした畑と、迷路状に張られた細い運河からっている。ここに都市が出現したのは、農耕民が水を引ける土地に足止めされるようになってからであり、また周辺土地が乾燥しきっていたために、自由に移動できなかったためと言われている。都市は村とは異なる存在であった。ただ規模が大きいだけではなく、小さな社会よりも経済面での分化が必要であり、またより中央集権化した社会機構が要求される。こうした大規模な活動はほぼ必然的にさらに大きい政治組織や都市国家に発展し、いずれは帝国に拡大して、広範な地域にわたって都市とその支配者を結ぶ緩やかな同盟関係が結ばれるようになった。

当地を調査したウーリーにとって都市ウリは滅びた都市ではなく、賑やかな通りのある活気ある住宅地であった。調査者は誰かが訪ねて来ると、発掘地の曲がりくねった道を案内して、4000年前の古いレンガ造りの廃屋に連れて行った。彼はそうした多くの家の所有者の名前まで知っていた。家屋の中から見つかった楔形文字の銘版からだった。屋根のデザインの細部から排水設備まで、あるいは階段の高さまで把握していた。そして、彼は得意げに話す。都市ウルは、狭い通り市場は職人と商人とでごった返し、重い荷物を背負ったロバが銅のインゴットや上流から木材を運ぶ様子がありありと浮かんでくるという。

5000年前、当地ウルは古代都市最大の一都市として栄えており、大地の王エンリル神は「人々をのどかな草牧地に牛のように横たわらせ、当地に水を与え喜び、豊かさを与えた」。
やがて川は流れを変え、都市ウルは滅びた。

気候変動と流れを変える川、そして土壌の塩分濃度の増加が及ぼす容赦ない力が、都市ウルをはじめとするこの時代の都市国家の運命を定めたのだった。これらの都市は、ある意味では気候による打撃から生まれたものだが、その規模故に、さらに広範な環境の圧力に跳ね返って、脆弱さをさらけ出したものである。

この土地の歴史は氷河時代末期、ペルシャ湾がまだ乾いた陸地だった頃に始まる。そのころ世界の海面水位は今より90mも低かった。ユーフラテス川等は深い峡谷を流れ、今の河口から800ｋｍ南の地点で注いでいた。大温暖化時代に海面水位が上昇すると、新たにペルシャ湾が形成され、傾斜の弱いメソポタミアの平原に広大な沖積層が形成された。700ｋｍにわたって30mしか落差がないため、川の流れは遅くなり、沼地や湿地があちこちに出現し、川の本流でも、年によって川幅がかわるようになった。

ミニ氷河期に入ると、ペルシャ湾水位は今よりも、20mも低い水位となった。幾つかの氷床が崩壊し、最終的な融解水の流入によって海水面が再び上昇すると、4000年前～3000年前にペルシャ湾は今よりも約2m高い水準まで上昇した。これが塩害の原因であった。

その後、エジプトのナイル川流域でも都市国家が建設されたが、メソポタミアでのそれと同様のナイル川流域での大洪水の影響を崩壊し、復興はなかった。同様のことがギリシャ時代やローマ時代と同様の失敗を繰り返した。このような古代都市の崩壊によって、何十万人ほどの住民は都市を離れ、田舎の農耕や牧畜社会へと離散した（人類一期目の離散）。

5．近代都市形成と上記同様の崩壊

産業革命と共に、人類は潜在的大自然災害に恐ろしい程曝された時代に足を踏み出した。地球を温暖化して極端な気候現象が起きる可能性が増すと言う、我々自身がもっているらしい能力によって、危険は一層高まっている。起こりうる大参事の規模は、歴史の視点からでも考えられないほどだ。19世紀には干ばつなどによって生じた、飢えや飢餓に関連した感染症から、少なくとも2000万人が死亡した。今日では

さらに、事態は深刻化し、世界中の子供達の３人に１人は空腹であると言う。毎年、広大な森林が、人工的な伐採によって森林喪失するだけでなく、温暖化に伴う山火事も多発し、森林喪失は次世代人々に黒い影を落とし始めている。人々は益々都市に居住するようになり、益々都市のスラム化が進行している。これら大都市のほとんどは、台風、ハリケーン等の気候変動に弱いだけではなく、著者も体験した阪神大震災にも脆弱を体験した。2011 年の東北大震災では、原発事故を併発して、上記古代史にあるように近隣地域に移住できるような状況でないことが今日もなお続いている。つまり、世界的に他の場所で居住すると言う選択肢はすでにない。例えば、グリーランド氷床が溶け、大量の水が西大西洋に流れ出し、メキシコ湾流が停止すると、過去氷河期以降あったようになったら、欧州は 30 年も経ないで、極地に近い状態になるだろう。現在、北欧、ドイツ、フランス、オランダ、東欧、ロシアに暮らす人々はどこへ行き、何を食べられるのか。そのような気候変動は確かに起こりうるとするとしている。

気候は文明を形成する一助になって来たが、それは快適であるがためではない。完新世の予測ない天候は、人間社会に負担を強いて適応するのか、滅亡するのかを迫った。

我々はすでに、形成過程の最悪を免れたと、判断する理由は、どこにもない。農業は今では益々目に見えない存在となっている。食糧を生産する人数は、500 年前の欧州では労働力の 90%を占めていたが、今日米国では３%未満となった。日本でも江戸時代 80%以上の人々が農業生産に関与した社会で、僅か 160 年前である。我々の脆弱さは農業生産だけではない。人口が密集し、高層ビル等が立ち並ぶ海岸線も、我々の通信と輸送の制度も、金湯、学問、娯楽の世界も、地球気象の恩恵を直接的にも間接的にも被るようになった。かっての多くの文明と同様に、その規模を取引したに過ぎない。短期の干ばつや特別な豪雨のような、より頻繁に起こる小さな災害にうまく対処する能力を得る代わりに、めったに起こらない大災害に対する脆弱さを受け入れたのであろう。

我々が人間社会中のスーパータンカーになったとすれば、これは妙に不注意な船だ。乗組員中、機関室に目を配っている者は一握りしかいない。他はものを売り買いしたり、もてなしたり、船体流体力学や大空を学んでいる。船舶指令室にいる人は誰一人、海図も天気図も持っておらず、それが必要であることすら賛成しない。それどころか、それどころか、彼らの中で最も権力あるものは、嵐等はないと言う説を吐いている。あってもすごく穏やかなもので、うねりが激しくなるのも、アホウドリが避難するのも、神の籠愛の印としか解釈しえないという。指揮権を握る者の内、立ち込める雲が自分達の運命と何かしら関係あると考えたり、乗客 10 人につき一人しか救命ボートがないことを案じたりする人は僅かしかいない。そして漕ぎ手の耳に、方向転換を考えた方がいいよとあえて耳打ちする人は誰もいない。

６．まとめ

現生人は、その生存の 90%以上の生涯を氷河期という暗い時代を生き、1.3 万年前にようやく最終氷期を迎え、それ以後順調に温暖化が到来したのではないことを上記で学んだ。狩猟採取社会から農耕社会、そして古代都市国家の形成と崩壊、そこには順調に温暖化などが起りえない実態（図１に示すミニ氷河期）が見えて来た。世界最古の 5800 年前頃に建設されたメソポタミアの都市ウルは楔形文字を有する農業生産主軸の文化都市で、約 500 年後に大洪水と共に発生した海面上昇で、河川は違う場所に移り、農場は海水で覆われた。市民は都市を離れて、他地で農耕や牧畜を行った。エジプトでもギリシャでもローマ時代でも古代都市は、人口増加、環境負荷の増加と気候変動によって崩壊した。それから、2000 年近く経た現在、現生人自らが起こした地球温暖化の速度が早いため、温暖化は急速に起こり、大型台風、ハリケーンの到来、熱波、干ばつ、疫病の蔓延等、歴史上ないことが発生している。特徴的なことは古代都市化社会もそうであったように、現代の都市型社会も崩れゆくその都市に地方から人口が押し寄せ、都市環境負荷を一層大きくし、大規模自然災害の可能性は大きくなり、古代のウル都市のように都市崩壊に進行せざるをえないでしょう。それは僅か 50ｃｍの海面上床でも、主要港湾は使えなくなるだけではなく、電気

ガス、水道、ガスのインフラは、何十年の損傷、現在何万人の海面以下人口は何百万人を占めるだろう。古代都市型社会のように、都市を離れても、海岸線平野部は既に塩害が酷く農耕はできないでしょう。ローマ都市国家が崩壊した後、百万人近い難民が周辺に移動したと記録される。

古代史を見てきて思うことは、人類は90%以上の時期を大きい集団生活ではなく、せいぜい10人程度の集団の中で暮らして来た。今も、東欧や中央アジアや、その人々と関係ありそうな上記したベーリング陸橋を渡り、中南にいる人々も千年近くも変わらない状態だ。

我々は近代都市に住む現在人にのみ目を奪われてきた。我々は、人間が地球生態系の一存在から飛び出した時、人間とは何か、もう一度考える機会を得た。ドイツ人は巨大都市を拒否して来た。世界中がこのように変われば、地球環境負荷も大きく減少するはずだ。我々は地球環境の負荷を大きくして持続的な生活が出来ないことを既に学んできた。現代人は、何百年や何千年間、変わらぬ生活をおくって来た人々に敬意を払うと共に、大都市でもその一歩を踏み出すべきであると考える。

7．引用文献

1）ブライアン・フェイガン、古代文明と気候大変動、河出書房新社（2005）
2）田家　康、気候文明史、日本経済新聞出版社、2008
3）安田喜憲、環境考古学のすすめ、丸善ライブラリー、2001
4）後藤隆雄、環境・資源の地球有限性から21世紀の生き方を考える。2002

速 報

パリ協定とIPCC 「1.5℃特別報告」

ー迫られる迅速・果断な温室効果ガス削減対策ー

西 川 榮 一（公害測定研究会）

1 はじめに

2015年12月パリで開かれたCOP21において「地球温暖化の温度上昇を工業化以前と比べて2℃未満に抑える（さらには1.5℃以下を目指す）、2100年までには温室効果ガスの正味排出量ゼロを目指す」とするパリ協定が採択された。COP21では各国が2030年を目途とするそれぞれ独自の温室効果ガス削減目標（国別約束）が提示された。このパリ協定を実現するために、各国はじめ世界で進められる温暖化対策を検証し、5年毎に対策を見直すこととなっている。その作業は2020年から開始されるので2018年12月のカトウィツキCOP24ではその検証のためのルールづくりが主要課題であったが、その役目を果たして12月17日閉会した。

COP21では、気候変動、温暖化、温室効果ガス排出などの実態や動向についてはIPCC第5次報告書（2013、14）を基にして議論された。IPCCは引き続いて第6次報告の作成を進めており、その報告完成は2021、22年とされているが、これと別にIPCCは、COPの要請を受けてパリ協定にある1.5℃以下という目標について調査分析を行い、2018年10月6日特別報告「地球温暖化1.5℃」（以下では「1.5℃特別報告」と表記する）を公表した。この特別報告では5次報告やCOP21以後の新しい知見や調査データも加えて検討されている。「1.5℃特別報告」が指摘する主要点は、筆者なりに抽出すれば以下であろう。

＊温暖化を2℃でなく1.5℃に抑えれば、気候変動の影響は人・社会システム、自然システムのあらゆる分野で緩和される、

＊パリ協定に提示された国別約束が目標通り2030年に達成されても、1.5℃の達成は難しい。現在の国別約束の排出経路で予測すると2100年には温暖化は3℃におよぶ。国別約束は強化されないと2℃未満の達成も危うい、

＊1.5℃以下に抑えるには迅速かつ果断な排出削減が必要であるが不可能ではない。しかしそのためにはかつてない深い対応が必要で人・社会システムの大きな変革と移行を伴う、

＊気候変動影響緩和の取り組みは、国連が目指す永続可能な開発および貧困撲滅への取り組みと強い相互関係にあり、3つの課題を総合的に捉える視点が重要。

「1.5℃特別報告」は、“**1.5℃抑制に関わる温室効果ガス排出経路についての特別報告、気候変動の脅威、永続可能な発展、及び貧困撲滅への努力に対する全世界的取り組みを強化するために**”という長いタイトルがつけられている。その意味は上述のような報告内容を反映しているのであろう。

温暖化による気候変動の影響は深刻で、「1.5℃特別報告」によれば、パリ協定の目標は、早くも、行動を起こす前に不足だということになったわけで、世界の温暖化対策は大きな立て直しを迫られることになった。この速報では上記タイトルの前半、1.5℃を目標にした場合、排出量と温暖化温度の関係、必要とされる排出削減量とその排出経路について、「1.5℃特別報告」や関連文書の内容を簡単に紹介する。

*****

【用語、略語について】

温度　地球表面の平均温度（GMST、Global mean surface temperature）で表す。陸域表面近くの気温、雪氷表面近くの気温、及び海域の海水面温度の平均値。GMST の変化という場合は何か特定の時点を基準にした温度差で表す。「1.5℃特別報告」では工業化以前の温度が基準。

工業化以前（Pre-industrial）の温度　「1.5℃特別報告」では 1850-1900 の温度で表す

地球温暖化温度　GMST の 30 年平均値、ある年の温度はその年を中心に 30 年間を平均した温度と工業化以前の温度との差で表す

CO2 正味排出量（Net CO2 emissions）　ある年の世界の CO2 総排出量からその年の CO2 総除去量を差し引いた排出量。

CO2 除去（CDR　Carbon dioxide removal）　大気中 CO2 を人為的に除去し、地中、地表、あるいは海洋に、あるいは生産物に蓄えること。生物学的、地球化学的な吸収、空気中 CO2 を分離して貯留することなどである。ただし人為によらない自然の CO2 摂取は除去に含めない

オーバーシュート　温度が目標レベルから一時的に超過すること

排出経路（Emission pathway）　21 世紀における CO2 正味人為排出量の軌跡。

影響（インパクト）　気候変動が人や社会、自然界に及ぼす影響。影響は生活、健康や福祉、生態系や種、サービス、社会基盤、経済的社会的文化的資産などに対して、影響は良い結果をもたらす場合も悪い結果をもたらす場合もある

国別約束（NDC）パリ協定で、各国が提出した 2030 年までの温室効果ガス削減目標。外国からの支援など条件付きで提出した国もある

気候変動耐性のある開発経路 CRDPs　野心的な緩和・適応施策によって気候変動の脅威を軽減させて気候変動への耐力を強化するとともに、公平な社会やシステムの変換・移行によって永続可能な開発、貧困撲滅への取組みを進める開発経路

*****

2　温室効果ガス排出、温暖化の動向と将来予測

2.1　温室効果ガス排出の実態

1994 年、国連気候変動枠組み条約が発効し、1995 年から締約国会議（COP）が毎年開かれて温暖化対策について議論されるようになった。1997 年京都で開かれた COP3 で初めて国際的な温室効果ガス削減計画である京都議定書がつくられ、以後この議定書の枠組みを土台に、1990 年を開始基準年とする世界の取り組みが始まった。そして 2015 年 COP21 で新たな対策の枠組みパリ協定がつくられ、2020 年からそれに基づく温暖化対策が始められようとしている。京都議定書から 20 年、しかしこの間の温室効果ガス削減行動では見るべき成果は上がっていない。図 1 は UNEP（国連環境計画

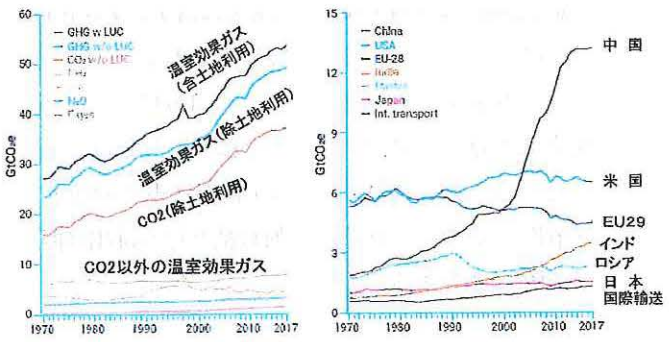


図1　温室効果ガス年当り排出量の、世界総量の推移（左）と主要排出国及び国際輸送の排出量（土地利用を除く）の推移（右）
（出所；UNEP2018）

2018）の資料である。1970年からの世界、及びいくつかの国の温室効果ガスの排出量の推移であるが、1990年以降になっても排出増加の傾向に大きな変化はみられない。図2はWMO(世界気象機関)の資料(気象庁2018)であるが、世界のCO2濃度は依然として、しかも加速度的なペースで増え続けており、2017年には過去最高405.5ppmになった。

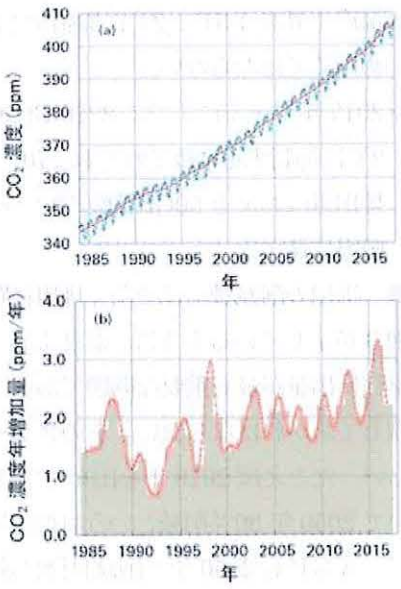
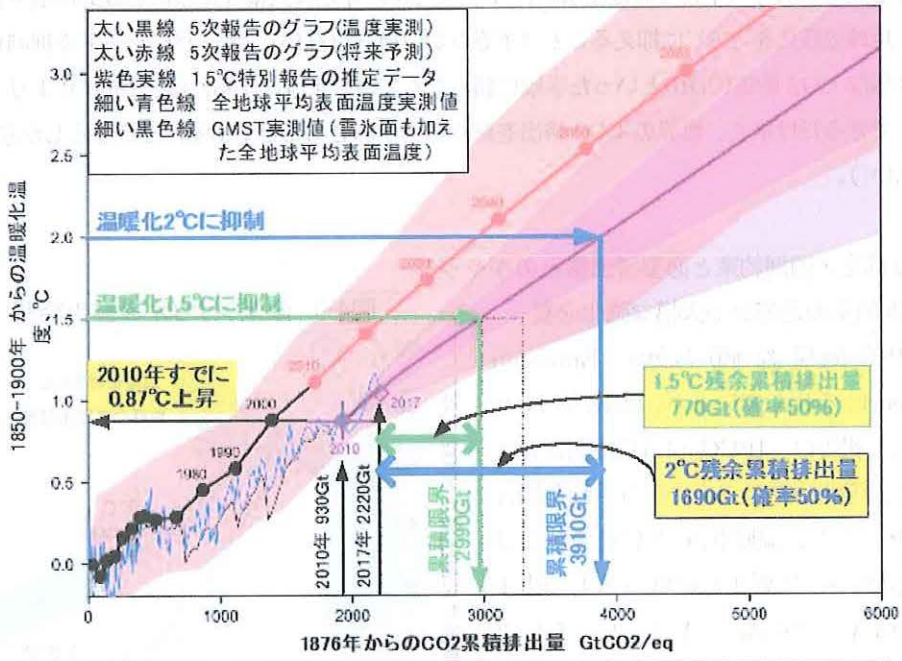


図2　二酸化炭素の1984年から2017年までの(a)世界平均濃度と(b)その一年あたりの増加量。(b)の塗りつぶし棒グラフは前年からの濃度差。(a)の赤線は季節変動を除いた月平均値、線で結んだ青点は月平均値を表す。この解析に使用した観測点は129地点。
(WMO 温室効果ガス年報 2018、気象庁

2.2　温室効果ガス排出と温暖化温度

■　図3は「1.5℃特別報告」2章に示されている図であるが、工業化以前からの温度上昇が工業化以後のCO2総累積排出量と比例関係にあるという、驚くべき簡明な事実を明らかにしている。図3はCO2削減対策を考える上で決定的に重要な意味を持つ図である。図3はIPCC5次報告(2014)ではじめて示されたが、「1.5℃特別報告」では新しい資料やデータを加えて補正されている。図3から以下のことが読み取れる。

［ノート］ここでは簡単のため数値は確率50%の場合のみを示す。「1.5℃特別報告」では確率の範囲に応じた数値が示されている。



注1）図中の残余累積排出量には、たとえば永久凍土融解や熱帯湿地からのCO2やCH4の放出といった温暖化に伴う地球システムのフィードバック効果の影響は考慮されていない。長期たとえば2100年先を予測する場合残余排出量は100GtCO2程度差し引く必要があろう。
注2）CO2以外の影響は考慮されているが、その影響程度は予測シナリオで異なり、±250 GtCO2のはばがある。不確実性は-400～+200 GtCO2。
<本図の出所>「1.5℃特別報告」2章の図2.2および表2.2に基づいて引用者が作成した

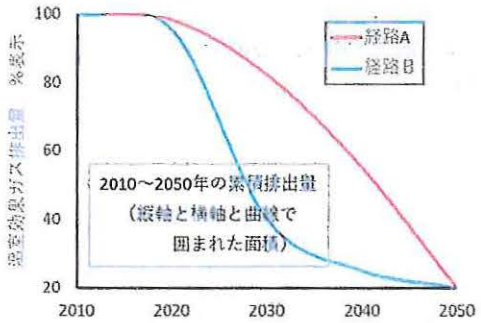
図3　1850～1900年からの温度(GMST)変化と1986年1月1日からのCO2eq累積排出量との関係

＊温度上昇を 1.5℃、2℃に抑制するには総累積排出量をそれぞれ 2990、3910 GtCO2 以下に留めなくてはならない。

＊2017 年末までにすでに 2220 GtCO2 が排出されているので、残余 CO2 累積排出量は 1.5℃、2℃に抑制するにはそれぞれ 770、1690 GtCO2 しかない。図 2 にあるように現在世界の CO2 排出量はおよそ 50GtCO2／年であり、1.5℃に抑えるには 15 年ほどで、2℃でも 30 年ほどで限界に達する。

■　排出の削減量だけでなく排出経路も重要

図 3 が示しているように、温度上昇を抑えるには累積排出量が最も重要な問題であることをよく認識しておかねばならない。右のスケッチを見てほしい。たとえば 2010 年を出発年（基準年）において 2050 年 80%削減という目標を置いたとして、ＡもＢも 2050 年の削減目標は達成しているが、途中の経路は差があり、Ａはゆっくり、Ｂは早い目ペースである。この場合、Ａでは温暖化対策の効果は出ない恐れがある。累積排出量は排出経路の下の面積に相当するから、経路Ａの場合スケッチにみるように累積排出量は大きくなってしまい、温暖化抑制効果は経路Ｂに比べて大きく低下するからである。



■　「1.5℃特別報告」は、意思決定者のための概要版で、次のように述べている。

D1　パリ協定の下で提出された国別約束では、2030 年の温室効果ガス排出量は、52-58 GtCO2e／年になると推定される（中程度の信頼水準）。たとえ 2030 年以降大幅な削減に意欲的に取り組んだとしても、地球温暖化を 1.5℃に抑えることはできない（確信度高い）。オーバシュートを抑制し、しかも将来大幅な CO2 除去(CDR)といった手段に頼らなくて済むようにするには、2030 年よりもずっと前広に、できるだけ早く、世界の CO2 排出を減少に向かわせることである。そうするしかない（ 確信度が高い ）。

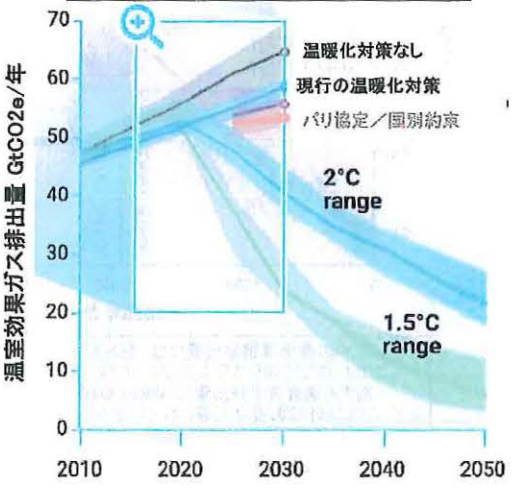
3　パリ協定／国別約束と必要排出量とのギャップ

3.1　国別約束の迅速かつ大幅な強化必要

UNEP（国連環境計画）は毎年「Emission Gap Report」を出しているが、2018 年 11 月に出された報告は、IPCC「1.5℃特別報告」を受けて、国別約束が完全に実行された場合の排出レベルと、温暖化を 2℃未満および 1.5℃に留めるのに要する最低コストの排出経路とのギャップを調べている。いったいどのような排出経路でどれぐらいの排出削減が必要なのだろうか、UNEP の報告をみてみよう。

図 4-1 がいくつかの排出削減シナリオの排

図4-1　削減シナリオの排出経路



出経路の比較である。図中 2℃range、1.5℃ range の曲線が、それぞれ確率 50%で 2100 年までに 2℃未満、1.5℃以下の抑制を目指す排出経路を示している。いずれも年当り排出量は 2020 年がピークで、そこから年々大きく減らしていく経路になっている。先に示したスケッチの経路Bに似た経路になっている。IPCC「1.5℃特別報告」では基本的にはこのような排出経路となるいくつもの削減シナリオが検討されている。図 4-1 に示された経路はそれらの中でコスト最少と考えられるシナリオである。

［ノート］「1.5℃特別報告」に示されている 1.5℃以下のための排出削減シナリオの、代表的な 4 つの内容をみると、2010 年に対する 2030 年および 2050 年の変化は

1 次エネルギーの石炭利用は 2030 年で 59~78%減、2050 年で 73~97%減

原子力利用は 2030 年で 59~106%増、2050 年で 98~501%増

となっています。石炭利用はもう止めるべきとの位置づけです。一方原子力ですが、IPCC は従来報告でも温暖化対策の手段と位置付けてきています。報告内容をシッカリ吟味しでみる必要があります。

これらに対して現在進められている温暖化対策では、2020 年を過ぎても排出量の増加傾向は変わらず 2030 年でもピークは見えない。パリ協定／国別約束は現状よりも対策を強化しようというはずのものである。図をみると少し排出量は減るが、しかしピークは 2030 年でも見えず、排出経路は右上がりのままである。

図 4－2　温室効果ガス排出削減シナリオそれぞれの排出経路、2030年時点の排出量ギャップ（確率50%）

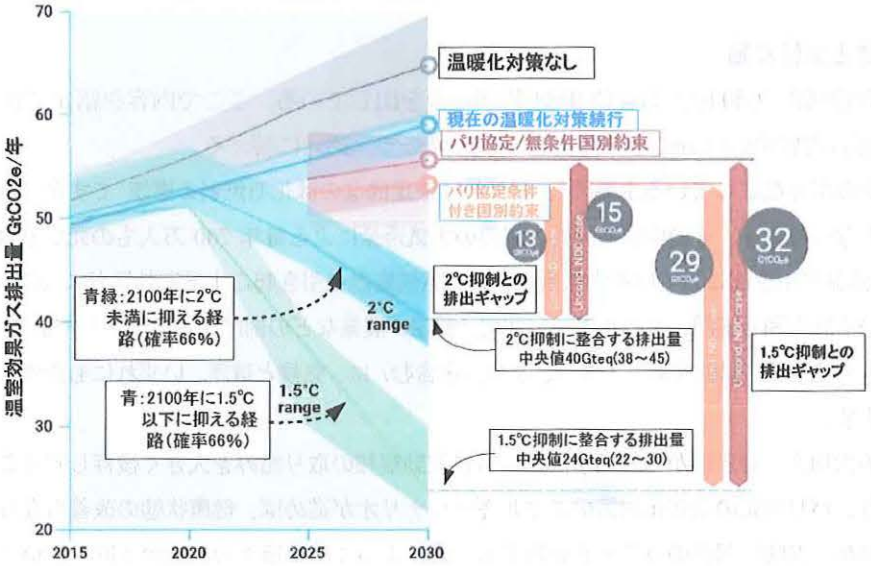


図 4-1 の⊕印をつけて囲った部分を拡大して詳しく見たのが図 4-2 である。図 4-2 をみると、以下のことが読み取れる。

＊2℃経路では 2030 年には 40GtCO2e まで減っていないといけないが、無条件国別約束ではギャップは 15GtCO2e、すなわちパリ協定での国別約束ではこれだけ削減不足ということである。条件付き約束をした国の分も加えれば若干減るが、それでも 13GtCO2e 不足である。1.5℃経路を目指すとすればギャップはさらに大きく、29 あるいは 32GtCO2e である。

＊これらのギャップは、年間排出量のピークを 2020 年頃にし、そこから年々排出量を減らして

いく経路の場合である。ピーク年が後ろへずれれば、ピーク後の排出経路はさらに急激に厳しいものになってゆく。2020年といえばもう直ぐである。

＊IPCC「1.5℃特別報告」も UNEP も、“迅速で大幅な”削減強化の必要性を強調しているが、図4-2をみればよく理解できる。いずれにしても各国は国別約束を、排出経路つまりは削減過程の方策も組み込んだ温暖化対策の強化が不可欠である。

3.2　G20は真剣な温暖化対策の取り組みを

UNEP（2018）はG20の温暖化対策の取り組みに注目しており、メンバー各国の取り組みを詳しく調べている。そして以下のように述べている。G20で世界の温室効果ガス排出の78%、エネルギー利用にともなうCO2排出の80%を占めている。しかしその削減への取り組みの動きは鈍い。パリ協定／国別約束に沿って温暖化対策を進めていると評価できるメンバーは半分程度であり、メンバー全体でみれば国別約束の削減ペースより遅れている。G20 メンバー諸国は、それぞれ温室効果ガス排出を規制できるさまざまな政策手段を持っているし、再生可能エネルギー利用促進のための手段も持っている。それらを動員するだけでも国別約束の強化に対応できる、と指摘している。

2019年、G20 の会合が大阪で開かれる。温暖化対策は最も重要な課題であり、迅速で大幅な対策の強化が期待されている。

4　健康と気候変動

世界保健機関（WHO）も、COP24特別報告を出している。ここで内容を紹介できる余裕はないが、報告書冒頭の部分のテキストを少し抜粋して、紹介に替える。

＊気候変動引き起こしている主要因 、とりわけ決定的なのは化石燃料の燃焼 ですが、は重大な疾病負荷となっており、その中には屋外、屋内の大気汚染による毎年700万人もの死亡も含まれています。 病気を引き起こしている大気汚染物質、気候変動を引き起こす温室効果ガス（GHG）、その多くはいずれも同じ部門、エネルギー、住宅、輸送、農業などの部門から排出されています。 短寿命の気候汚染物質（黒色炭素、メタン、オゾンを含む）は、気候と健康、いずれにも重大な影響を与えています。

＊健康の大切さを経済面から評価すれば、気候変動緩和の取り組みを大きく後押しすることになるでしょう。パリ協定の温暖化対策のエネルギーシナリオが進めば、健康状態の改善も進み、その経済的利益が、温暖化対策のコストを相殺する、国によっては健康上の利益が上回るという指摘も出てきています。

＊パリ協定の気候変動緩和政策が進められれば、大気汚染の改善で、世紀の中頃までに、何百万という命を救うことができるでしょう。 より厳しい緩和政策はより大きな健康上の利益をもたらします。そうすればもっと広く、エネルギー、家庭、食糧システム、運輸業などの分野、さらには非伝染性疾病の負担を減らすなどの面でも、健康と気候変動緩和との相乗効果をもたらす機会も生じてきます。

＊気候変動は健康に悪影響を及ぼしています。「健康権」を損ない、きれいな空気、安全な飲用水、十分な食糧、安全な避難所など、健康にかかわる社会面、環境面の条件を損なっています。しかもそれら悪影響は最も貧しい、最もぜい弱な国や地域に対してより深刻であり、健康不平等を拡大してきています。気候変動緩和が進むことで、このような事態も大きく改善されてくるでしょう。すでに

そのような実績も生じてきていますが、まだまだ取り組みが不足しています。

5　おわりに

ここでは温室効果ガス削減にかかる部分のみ述べた。温暖化対策をどのようにして進めるのか、その基本的な視点ももちろん重要である。これについてはキーワード的に論点を挙げれば、

＊気候変動緩和、永続可能な発展、貧困撲滅を総合的にとらえる視点

＊国行政だけでなく、人・社会のあらゆる団体、個人の取り組みへの参加、

＊国際協力

などであろう。これらについては、IPCC も UNEP も WHO も、今回の COP24 に関わって同じように指摘している。「1.5℃特別報告」のテキストを紹介してこの速報の締めくくりとする。

D7　国家行政、地方行政、市民社会、民間部門、先住民族、地域コミュニテイなど皆それぞれが気候変動への取り組みを強化してゆけば、地球温暖化を 1.5℃に食い止める力になって行く。このような取り組みを促進する上で、国際協力はすべての国およびすべての人々が行動に立ち上がる環境をつくり出す意味で非常に大切である。国際協力は また、途上国や脆弱な地域にとって、行動を起こす決定的な原動力である（高い信頼度）。

［ノート］「タラノワ対話」情報交換・行動交流・意見交換の手段

国家行政、地方行政、市民社会、民間部門、先住民族、地域コミュニテイなど多様な個人、団体が参加する取り組みが重要とされるが、それを可能にするのにどのような手段があるのでしょうか。タラノワ対話とは COP23 でその実施の仕組みが決められた実践的手段で、2018 年は世界各地、日本でも気候ネットなどいくつかの団体で実施されました。環境省ウエブの説明によれば以下です。

タラノワとは、フィジーの言葉で「包摂的、参加型、透明な対話プロセス」を意味します。この精神の下、タラノア対話は、政府だけでなく、企業や自治体、研究機関、NGO など、あらゆる主体が参加して実施されます。タラノワ対話では、3 つのステップを念頭において話し合います。

①いま我々はどこにいるのか（現状の把握）
②どこへ行きたいのか　（目指すべき目標）
③どうやってゆくのか　（目標達成のための方策と行動）

話し合った内容を公開のポータルサイトの掲載することで共有します。共有することで関心や取組みを促進することが期待されます。2018 年日本では環境省が「タラノワ JAPAN」というポータルサイトを設けて実施されました http://copjapan.env.go.jp/talanoa/。

西川の感想ですが、これはじつに有力なやり方と思います。実際のイベントは何でもいい、学習会、シンポ、セミナーなどみなタラノワ対話になり得ます。重要なことは上の 3 つステップを意識してイベントの内容をストーリーの形にすることでしょう。上のウエブを開いてみてください。

【ウエブリスト】

IPCC「1.5℃特別報告」https://www.ipcc.ch/sr15/　（意思決定者向け要約、各章全文閲覧可能）

UNEP　Emission Gap 2018，下記で要約、全文閲覧可能

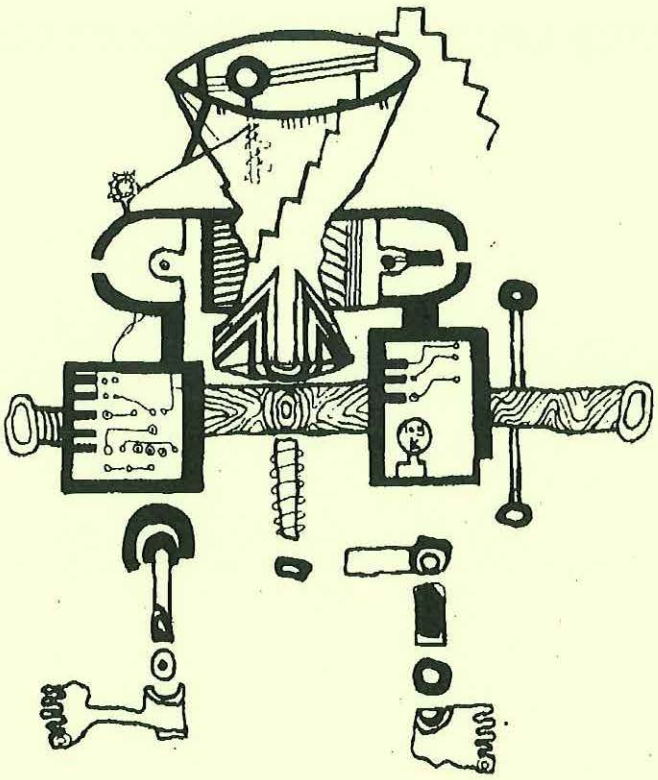
https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2018

WHO COP24 Special report: Health & Climate Change, 下記で要約、全文閲覧可能

https://www.who.int/globalchange/publications/COP24-report-health-climate-change/en/

気象庁 2018　WMO 温室効果ガス年報 14 号の和訳

https://www.data.jma.go.jp/gmd/env/info/wdcgg/GHG_Bulletin-14_j.pdf



公害環境測定研究・年報2018(第23号)

2018年12月

編集 発行 公害環境測定研究会 (代表:西川榮一)

〒554-0012
大阪市中央区内本町2-1-19　内本町ビル10
「大阪から公害をなくす会」内
TEL.06-6949-8120　FAX.06-6949-8121