

当地の大気汚染の状況



内容

- ウランバートルの大気汚染に係る学術論文
- モンゴルの大気汚染の基準値
- 大気汚染の状況(気象・環境調査庁HPより)
- 参考HP
- 大気汚染削減委員会報告より
- その他(各種取組・調査等)

2013年11月14日午後 ザイサンの丘から



2013年11月14日午後 ザイサンの丘から



2013年11月15日午前



2013年11月15日午前 ダリエフ・ゲル地区から



2013年12月3日昼頃 ザイサンの丘から



2013年12月3日昼頃 ザイサンの丘から

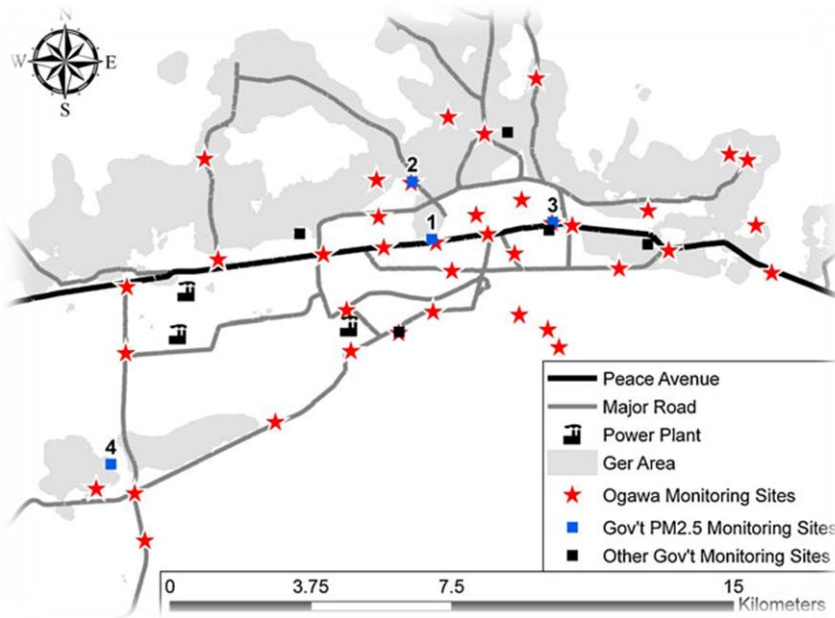


2013年12月3日昼頃 ザイサンの丘から



Allen RW, Gombojav E, Barkhasragchaa B, Byambaa T, Lkhasuren O, Amram O, et al. An assessment of air pollution and its attributable mortality in Ulaanbaatar, Mongolia. Air Qual Atmos Health. 2013;6(1):137-50.

- 循環器・呼吸器疾患による死亡の29%、肺がんによる死亡の40%が大気汚染によると推定される。
- ウランバートル市の全死亡の約10%にあたる。



Enkhmaa D, Warburton N, Javzandulam B, Uyanga J, Khishigsuren Y, Lodoysamba S, et al. Seasonal ambient air pollution correlates strongly with spontaneous abortion in Mongolia. BMC Pregnancy Childbirth. 2014;14:146.

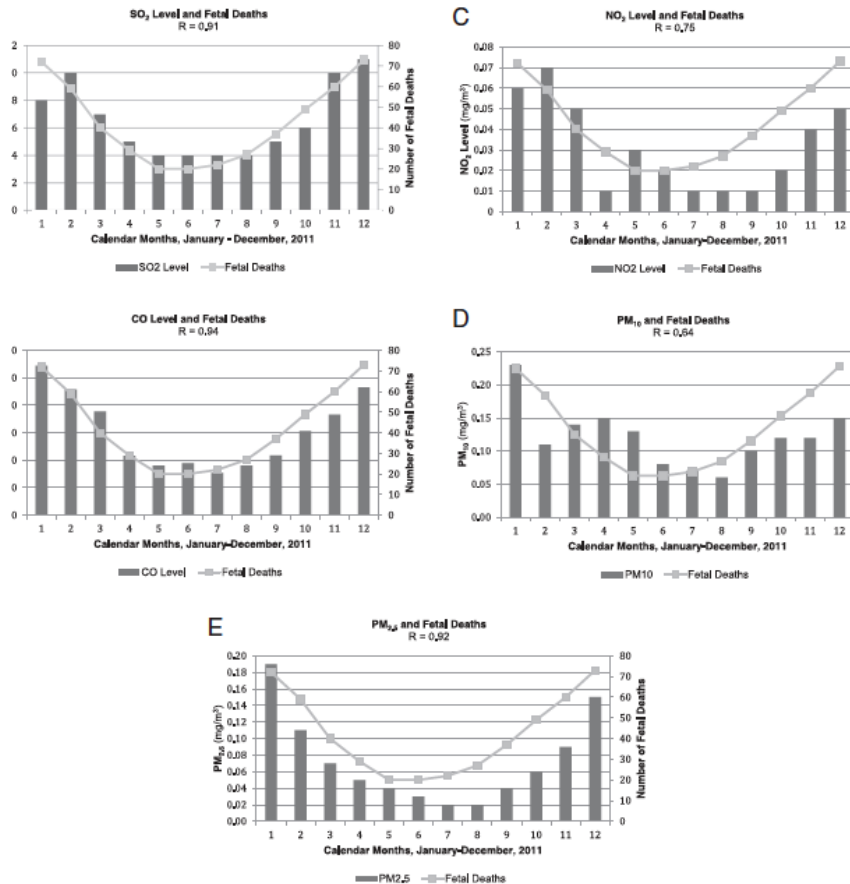


Figure 3 Calendar monthly averages of ambient air pollutant levels correlated with fetal death. (A) SO₂ (B) CO. (C) NO₂ (D) PM₁₀. (E) Monthly average air pollutant levels are shown as black bars; monthly number of fetal deaths at the National Center for Maternal and Health in Ulaanbaatar, Mongolia in 2011 shown as grey dots and a connecting line.

- 大気汚染の状況と胎児死亡に強い相関がある。
- 相関係数: SO₂; >0.9, NO₂; >0.8, CO; >0.9, PM₁₀; >0.9, PM_{2.5}; >0.8

モンゴルの大気汚染の基準値

	PM10		PM2.5	
	年平均値	24時間平均値	年平均値	24時間平均値
WHOガイドライン	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
モンゴル基準	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

大気汚染の状況 (気象・環境調査庁HPより)

The screenshot shows the website of the Mongolian Meteorological and Environmental Investigation Agency (Цаг агаар). The main navigation bar includes links for 'Нүүр' (Home), 'Ажиглалтын мэдээ' (Observation News), 'Урьдчилсан мэдээ' (Forecast News), 'Уур амьсгал' (Weather), 'Манай үйлчилгээ' (Our Services), 'Холбоос' (Links), and 'Таны мэдлэгт' (Your Knowledge). The 'Ажиглалтын мэдээ' menu is open, showing options like 'Цаг агаарын мэдээ', 'Усны горимын мэдээ', 'Орчны хяналт шинжилгээний мэдээ' (highlighted with a red circle), 'Ой хээрийн түймрийн эрсдлийн зэрэг', 'ХАА-н цаг уурын мэдээ', 'Радарын мэдээ', 'Хиймэл дагуулын мэдээ', 'Цаг агаарт зориудаар нөлөөлсөн нь', and 'Хохирлын мэдээ'. The main content area displays a news item titled 'цаг агаар, орчны 2013 оны төлөв' (Weather and Environment 2013 Year Review) with a 'Read more' button. Below the menu, there is a 'Видео мэдээ' (Video News) section with two video thumbnails. The bottom of the page features a table with weather data for Ulaanbaatar and a section for 'Хагас оногийн урьдчилсан мэдээ' (Half-hourly forecast) and 'Оногийн болон 5 оногийн урьдчилсан мэдээ' (Hourly and 5-hourly forecast).

- <http://www.tsag-agaar.mn/>
- Ажиглалтын мэдээ ➡ Орчны хяналт шинжилгээний мэдээ を選択。

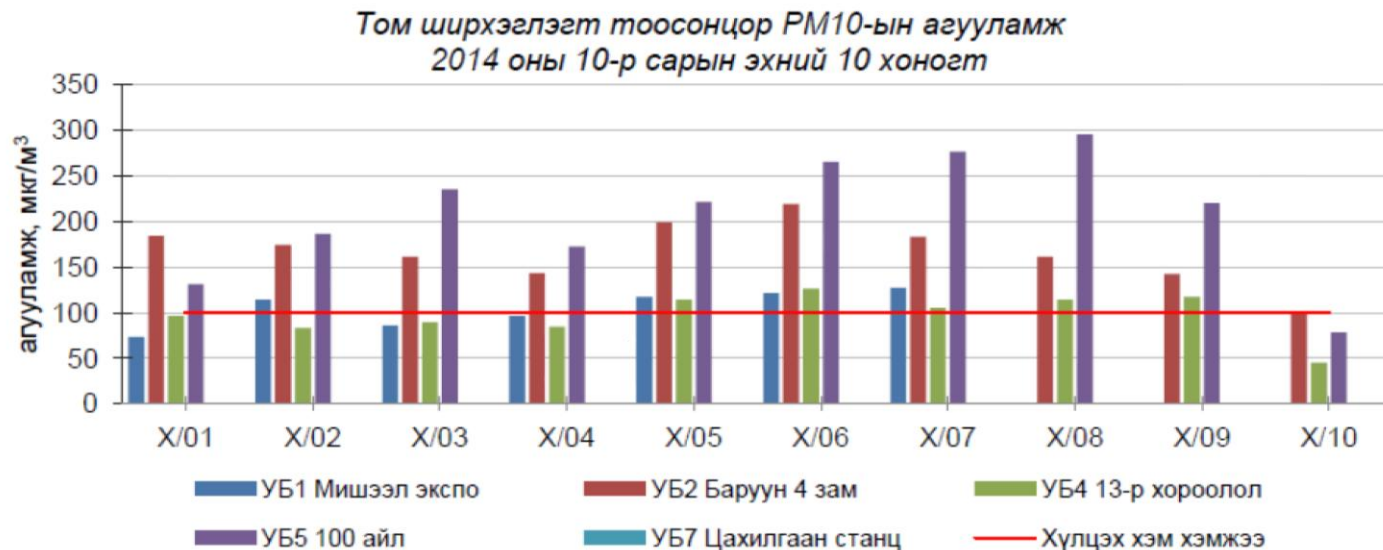
大気汚染の状況 (気象・環境調査庁HPより)

The screenshot shows the website of the Mongolian Meteorological and Environmental Investigation Agency. The header includes the agency's logo and name in Mongolian. A navigation bar contains links for Home, News, Legislation, History, Our Activities, Partners, and Contact. The main content area features a news item dated 2014-05-15 about the state of the environment in Mongolia. Below this, there are tabs for 'Current Air Quality' and 'Air Quality Summary'. The 'Current Air Quality' tab shows data for Ulaanbaatar on 2014/10/17, including temperature, wind speed, and visibility. The 'Air Quality Summary' tab displays a table of recent air quality reports, with the first two rows circled in red.

Тоо	Title	Хугацаа	Hits
1	2014 оны 9 дүгээр сарын Улаанбаатар хотын агаарын чанарын мэдээ	15 September 2014	836
2	Агаарын чанарын индексийн мэдээ	20 January 2014	3657
3	2014 оны 8 дугаар сарын Улаанбаатар хотын агаарын чанарын мэдээ	04 September 2014	170
4	2014 оны 7 дугаар сарын Улаанбаатар хотын агаарын чанарын мэдээ	23 July 2014	239
5	2014 оны 6 дугаар сарын Улаанбаатар хотын агаарын чанарын мэдээ	11 June 2014	437
6	2014 оны 5 дугаар сарын Улаанбаатар хотын агаарын чанарын мэдээ	22 May 2014	751

- 2014 оны 10 дугаар сарын Улаанбаатар хотын агаарын чанарын тойм мэдээ
 - Агаарын чанарын индексийн мэдээ
- 等を選択。

2014年10月上旬の状況



Агаар дахь том ширхэглэгт тоосонцор (PM10)-ын 10 хоногийн дундаж агууламж 147мкг/м³, хамгийн их агууламж 295мкг/м³-д (8-нд 100 айл орчим ХХХ-ээс 3 дахин их) хүрч, нийт 37 удаа хэмжилт хийснээс ХХХ-ээс 27 удаа буюу 73%-д давсан байна.

Нарийн ширхэглэгт тоосонцрыг Баруун 4 зам, 13-р хороолол орчимд тус тус хэмжсэн ба 10 хоногийн дундаж агууламж 48мкг/м³, нийт 20 удаа хэмжилт хийснээс ХХХ-ээс 9 удаа буюу 45%-д давсан байна.

- PM10: 10日間の平均で147 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最も高い地点の1日平均値が295 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。37回の測定のうち27回(73%)、基準値を超えていた。
- PM2.5: 10日間の平均で48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ となった。20回の測定のうち9回(45%)、基準値を超えていた。

2014年9月18日の状況

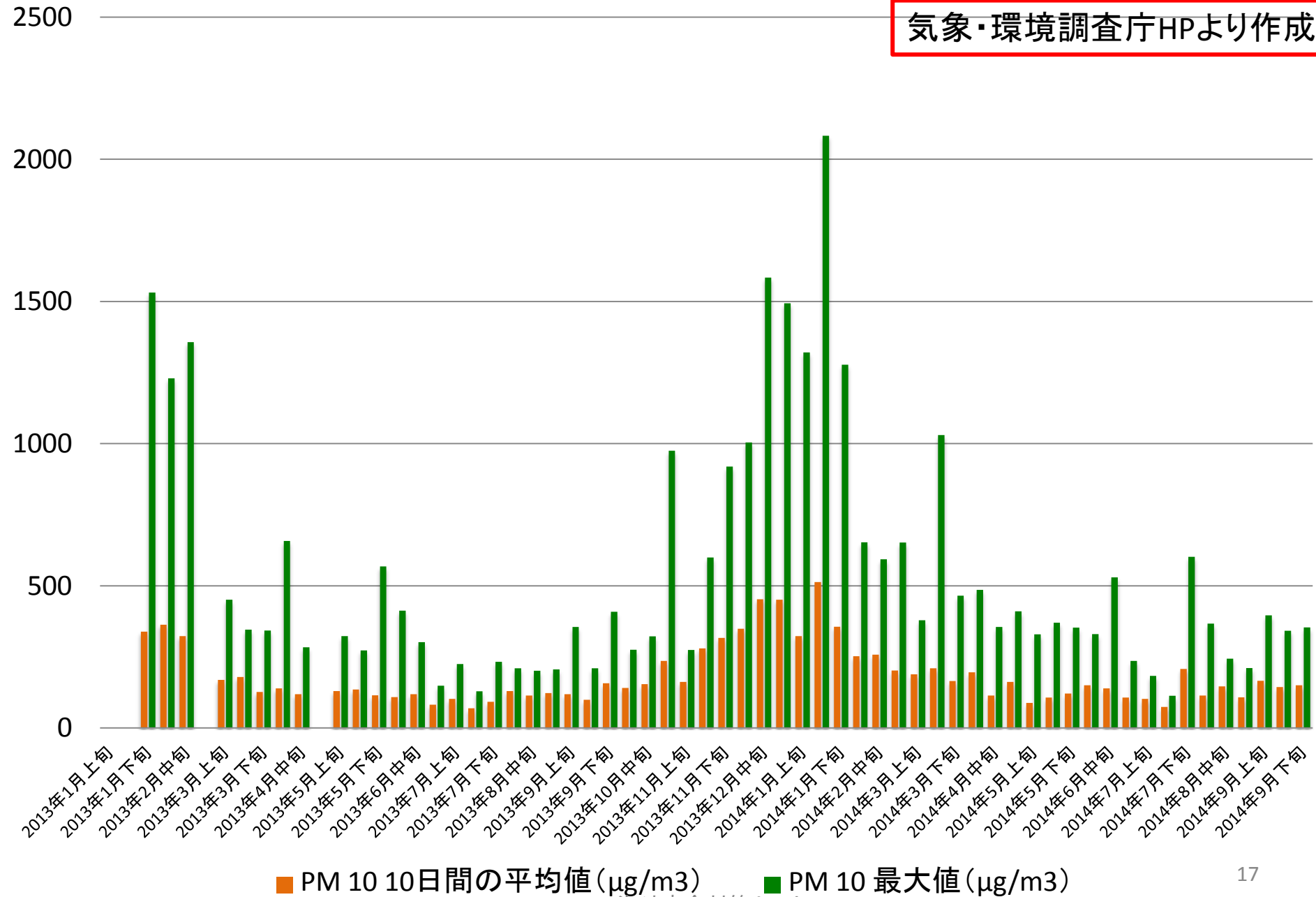
測定場所	硫黄	窒素	PM10	PM2.5	炭素	オゾン	大気の状態	大気汚染の原因となる主な物質
西交差点	70	205	170	140	39	-	とても悪い	二酸化窒素
13地区	60	125	75	56	10	39	中程度	二酸化窒素、
100 Ail	30	123	342	-	4	35	危険	PM10
火力発電所付近	40	123	274	-	7	-	とても悪い	PM10

9月末までの旧区分

値の範囲	大気の状態	意味
0-50	良い	空気は良好
51-100	中程度	許容範囲。敏感な人の一部は健康に影響が出る可能性がある
101-150	敏感な人には不健康	敏感な人は健康に影響が出る可能性がある
151-200	不健康	誰もが健康に影響が出る可能性がある。敏感な人はより深刻な影響が出る可能性がある
201-300	とても不健康	誰もが健康に深刻な影響が出る可能性がある
301-500	危険	緊急事態の警告

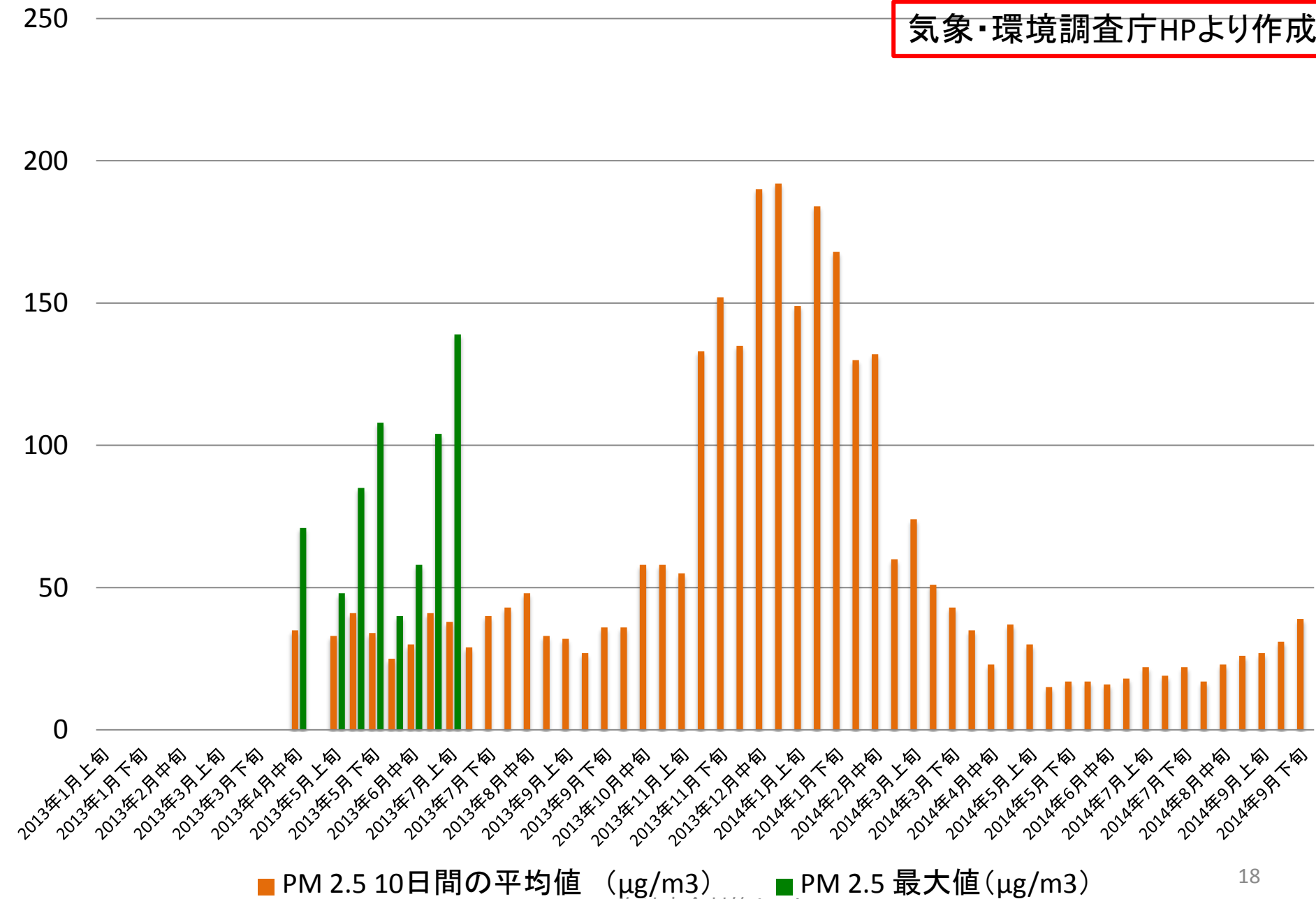
PM10測定値の年内変動の状況(2013年1月～)

気象・環境調査庁HPより作成



PM2.5測定値の年内変動の状況(2013年1月～)

気象・環境調査庁HPより作成



2014.01.24 Баасан гарагт

	SO ₂	NO ₂	PM10	PM2.5	CO	O ₃	Агаарын чанар	Гол бохирдуулах бодис
Баруун 4-н зам орчимд		258	450	650	20		Аюултай	Тоосонцор
13-р хороолол	190	200	420	230	41	15	Аюултай	Том ширхэглэгт тоосонцор
100 айл орчимд	275	123	299		36	4	Маш муу	Хүхэрлэг хий Том ширхэглэгт тоосонцор
Цахилгаан станцын орчимд	75	145	424		45		Аюултай	Том ширхэглэгт тоосонцор

2014.01.23 Пүрэв гарагт

	SO ₂	NO ₂	PM10	PM2.5	CO	O ₃	Агаарын чанар	Гол бохирдуулах бодис
Баруун 4-н зам орчимд	250	333	528	692	74		Аюултай	Азотын давхар исэл Тоосонцор
13-р хороолол	350	250	706	322	56	7	Аюултай	Хүхэрлэг хий Тоосонцор
100 айл орчимд	545	258	1143		96	2	Аюултай	Хүхэрлэг хий Том ширхэглэгт тоосонцор
Цахилгаан станцын орчимд		183	333		31		Аюултай	Том ширхэглэгт тоосонцор

2014.01.22 Лхагва гарагт

	SO ₂	NO ₂	PM10	PM2.5	CO	O ₃	Агаарын чанар	Гол бохирдуулах бодис
Баруун 4-н зам орчимд	330	318	549	580	41		Аюултай	Хүхэрлэг хий Азотын давхар исэл Тоосонцор PM10, PM2.5
13-р хороолол	360	240	274	248	40	8	Аюултай	Хүхэрлэг хий
100 айл орчимд	600	198	983		64	2	Аюултай	Хүхэрлэг хий Том ширхэглэгт тоосонцор
Цахилгаан станцын орчимд		143	160		30		Муу	Том ширхэглэгт тоосонцор

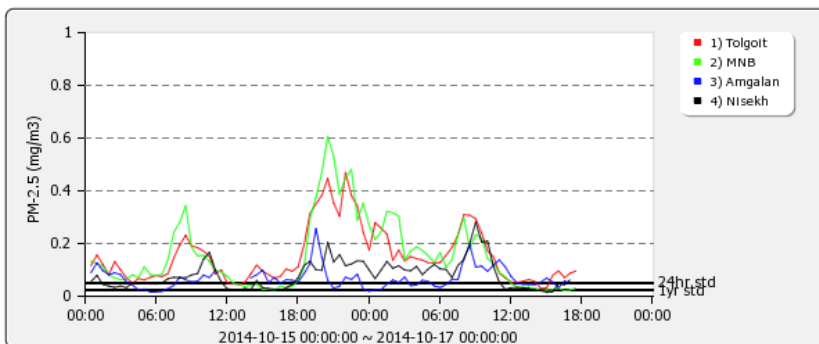
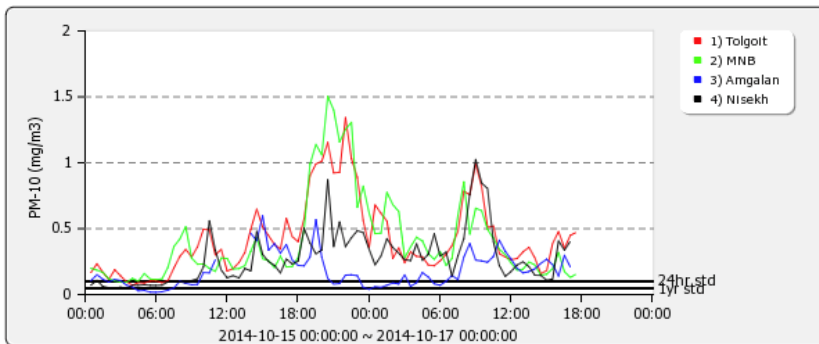
- それぞれの基準値を100として、数値を算出。例えば、23日の西交差点で測定されたPM10値は、基準値が100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であるため、測定値は528 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。同様に、PM2.5(基準値50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)については、346 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。
- 各物質の基準値は、二酸化硫黄:20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二酸化窒素:40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM10:100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM2.5:50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、一酸化炭素:10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、オゾン:100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

参考HP①: UB市大気質庁

<http://www.ub-air.info/ub-air/ja/>

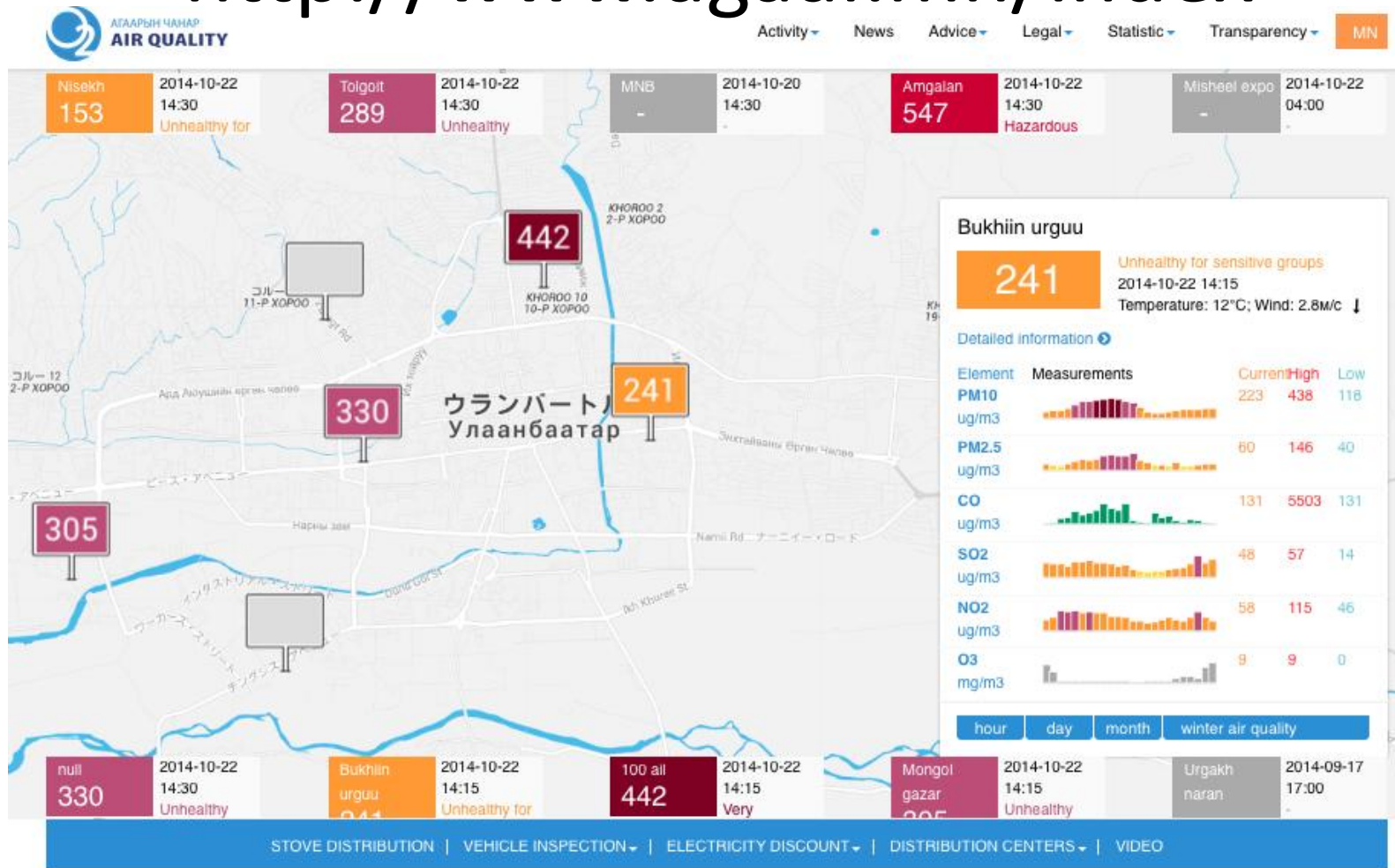
最新大気汚染状況 (48時間グラフ)

- 日本語ページあり。
- 1日平均値、30分平均値等その他、経時のグラフ表示あり。



参考HP②: 大気汚染削減委員会

<http://www.agaar.mn/index>



- 1時間平均値、24時間平均値等を棒グラフで表示。
- 測定地点が地図上に表示されている。一部英語表記あり。

Үйл ажиллагаа ➡ Агаарын чанарын хяналт шинжилгээ のУлаанбаатар хотын агаарын чанарын 7 хоногийн мэдээ等を選択

ウランバートル市の大気質（10月13日～10月19日）
 前年同期比

No.	有害物質名	MNS4586:2007	1日平均値		1日平均 最大値		基準値超過 事 例（%）		基準値を超過した測定局
		基準値	2013 年	2014 年	2013 年	2014 年	2013 年	2014 年	
1	二酸化硫黄	20	10	11↔	24	32	8%	17%↑	10月16日、13地区付近で1.6倍
2	二酸化窒素	40	49	47↔	152	103	37%	53%↑	10月16日、西交差点付近で2.5倍
3	PM10	100	143	254↑	269	479	65%	100%↑	10月17日、100アイル付近で4.8倍
4	PM2.5	50	54	68↑	116	172	43%	64%↑	10月17日、西交差点付近で3.4倍
5	一酸化炭素	10000	1719	1257	4388	2775	0%	0%	超過したことない
6	オゾン	100	10	10	52	25	0%	0%	超過したことない

* ↓ 減少; ↑ 増加; ↔ 同

Үйл ажиллагаа ➡ Агаарын чанарын хяналт шинжилгээ
 のУлаанбаатар хотын агаарын чанарын 7 хоногийн
 мэдээ等を選択

	西交差点	13 地区	100 アイル	空港	トルゴイト	国営テレビ	アムガラン
2014. 10. 13	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	SO2,PM10,PM2.5
2014. 10. 14	PM10,NO2	PM10	PM10	SO2,PM10,PM2.5	PM10	PM10	SO2,PM10
2014. 10. 15	PM10,NO2	PM10	PM10	SO2,PM10,PM2.5	PM10	PM10	SO2,PM10,PM2.5
2014. 10. 16	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	SO2
2014. 10. 17	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
2014. 10. 18	PM10,PM2.5	NO2,PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	SO2,PM10,PM2.5
2014. 10. 19	PM10,NO2	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10,PM2.5	PM10,PM2.5

10月からの新区分

指数	大気質
0-50	きれい
51-100	普通
101-250	汚染が小
251-400	汚染が中
401-500	汚染が高
500<	汚染が大

大気汚染削減委員会報告

(2014年10月7日)

- これまでに実施したプロジェクトや計画の結果、冬期のウランバートル市の大気汚染は2012年に比べて、二酸化硫黄は40%、二酸化窒素は26%、PM2.5が28%、PM10が33%とそれぞれ減少した。しかし、まだ、基準値より1.6～2.7倍多い。
- 2013年～2014年に改善ストーブ4万5000個をゲル地区住民に供給する予定。うち2万9000個が供給された。
- 今秋に追加で2万2000個を供給することでウランバートル市内の19万3000世帯のうち17万世帯が改善ストーブを使えるようになる。
- 改良された燃料を生産する民間企業と製品を供給する契約を締結。
- 「スマート大気質モニタリングシステム」の導入
 - 大気質に関する情報をWEBや携帯電話で確認が可能。
 - 市内の交通密度の高い10か所のLEDモニターで大気質を単純明確に表示。

その他（各種取組・調査等）

JICA

-ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト-

フェーズ1: 2010年3月～2012年12月

- 大気汚染発生源の解析と大気環境評価能力の構築
- 大規模・中規模のボイラを対象とした排ガス測定の継続的実施
- 汚染源に対する行政の規制能力強化に向けた取組
- 大中規模の大気発生源に対する対策の喚起
- 合理的な大気汚染防止対策策定・実施に対する技術情報の活用とその一般への普及

(JICA HP(<http://www.jica.go.jp/mongolia/office/activities/project/12.html>)より)

現在、フェーズ2が進行中(配付資料参照)。