

市民に分かりやすい指標の検討

1 調査概要

(1) 調査実施者、目標物

市民モニター（32 グループ）、大気環境対策課、環境科学調査センター、保健福祉センター公害対策室（詳細は別添のとおり）

(2) 評価対象期間

平成 30 年 5 月 14 日（月）から平成 31 年 2 月 15 日（金）まで（第 3 四半期までのとりまとめ）

※調査期間は令和元年 5 月 10 日（金）まで

2 適切な評価方法の検討

＜評価方法と各大気汚染物質との相関＞

各調査結果は別添のとおりで、相関係数が 0.5 以上となる頻度及びデータ個数は以下のとおりであった。

評価方法	SPM	PM2.5	NO ₂	Ox
目視評価	79% (52/66)	71% (47/66)	17% (11/66)	3% (2/66)
目標物と背景のコントラスト	21% (14/67)	16% (11/67)	6% (4/67)	1% (1/67)
目標物の色情報	12% (8/67)	12% (8/67)	4% (3/67)	1% (1/67)

※（）内は相関係数 0.5 以上のデータ個数/全データ個数を示す。

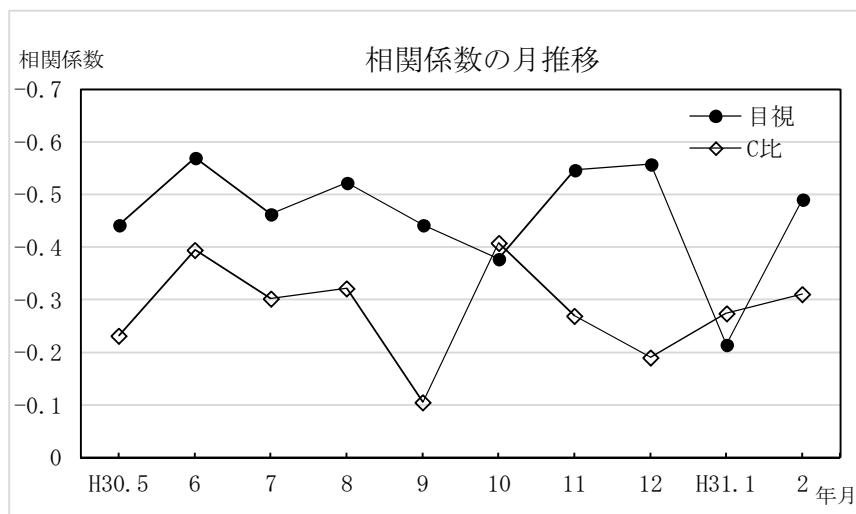
- ・大気汚染物質については、どの評価方法においても、SPM、次いで PM2.5 の相関が良かった。
- ・評価方法については、どの大気汚染物質についても、目視による評価、次いで目標物と背景のコントラスト（C 比）の相関が良かった。しかし、目標物の色情報は、相関が良くなかった。

3 相関が高い調査条件の検討

より相関が高い調査条件を明らかにするため、調査方法として、目視評価及び目標物と背景のコントラスト（C 比）、大気汚染物質として SPM を選び、時期、距離、背景における山の有無について、よりよい相関が得られる条件を模索した。

(1) 時期による目視評価及びC比-SPM濃度相関係数の変化

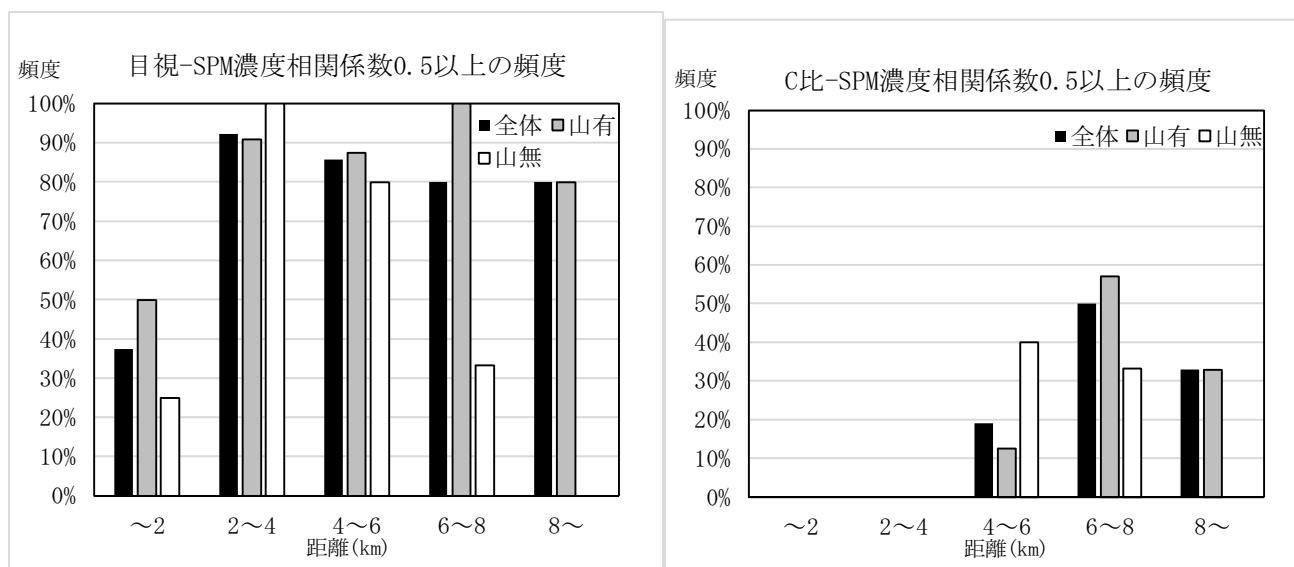
季節ごとに、目視評価及びC比とSPM濃度の相関係数を算出した。算出にあつては、全データから相関係数を算出した。



- ・調査時期について、特定の期間で相関が良くなるような傾向は無かった。

(2) 距離及び山の有無による目視-SPM濃度及びC比-SPM濃度相関係数の変化

距離ごとに、目視評価とSPM濃度の相関係数を算出し、相関係数0.5以上の頻度を算出した。なお、頻度の算出にあつては、各調査地点それぞれの相関係数（別添）を統計処理した。



- ・目視評価については、2kmより短い距離の場合は、よい相関係数が得られない傾向があった。特に、山を評価していないと、その傾向が顕著であった。
- ・また、距離が2km以上のとき、山が有る場合は、距離により相関係数に変化は見られなかったが、無い場合は、距離が長くなるにつれて特に6km以上では相関が悪くなった。
- ・C比については、6km以上で一定の相関が得られたが、距離が短い場合、相関は得られなかった。

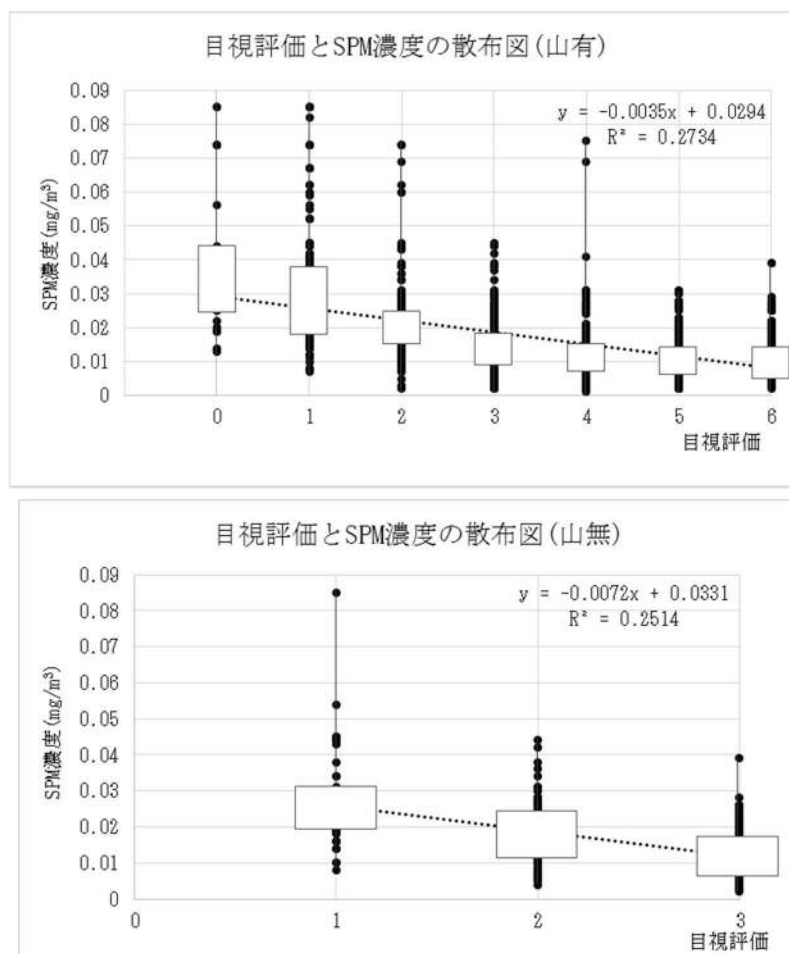
(3) まとめ

	距離	時期
目視評価	・2km 以上離れていれば、良い相関がみられた。 ・(ただし、背景に山が無い場合は、2km から 6km までに限る。)	・特に傾向はなかった。
C 比	・6km 以上で一定の相関がみられた。	

以上から、背景の山の有無に注意が必要だが、ある程度の距離であれば、目視評価により大気汚染状況を知ることができることが分かった。また、C 比についても、その補助となり得ると分かった。

4 市民に分かりやすい指標

目視評価から、大気汚染の状況を把握する指標となり得るか検討するため、全データから目視評価と SPM 濃度の散布図を描き、最小二乗法にて線形近似を行い、両者の関係性を調査した。



※データの 25%タイル値と 75%タイル値の間を、四角で示す。

- ・線形近似から、目視評価と SPM 濃度について、ある程度の相関のもと関係性があることが分かった。以上のことから、分析をしなくても目視評価をすることにより、おおよその大気汚染の状況を知ることができ、以下のとおり市民に分かりやすい指標となり得ると考えられる。

市民に分かりやすい指標（案）

		
目視評価：0 SPM 濃度：0.025 以上 (mg/m^3)	目視評価：1 SPM 濃度：0.019 ～ 0.038 (mg/m^3)	目視評価：2 SPM 濃度：0.016 ～ 0.025 (mg/m^3)
		
目視評価：3 SPM 濃度：0.010 ～ 0.019 (mg/m^3)	目視評価：4 SPM 濃度：0.008 ～ 0.016 (mg/m^3)	目視評価：5 SPM 濃度：0.007 ～ 0.015 (mg/m^3)
		
目視評価：6 SPM 濃度：0.015 以下 (mg/m^3)		

※表の作成にあつては、25%タイル値及び 75%タイル値を活用した。ただし、目視評価 1 にあつては、25%タイル値、目視評価 6 にあつては、75%タイル値のみを活用した。

		
目視評価：1 SPM 濃度：0.021 以上 (mg/m ³)	目視評価：2 SPM 濃度：0.012 ～ 0.025 (mg/m ³)	目視評価：3 SPM 濃度：0.018 以下 (mg/m ³)

※目視評価 0 という評価は存在しなかった。

※表の作成にあつては、25%タイル値及び 75%タイル値を活用した。ただし、目視評価 1 にあつては、25%タイル値、目視評価 3 にあつては、75%タイル値のみを活用した。

5 市民参加の仕組みづくり

今回、試行的に公募による市民に視程調査を実施していただいた。今後は、広く一般の市民にも大気汚染を考えるきっかけとなるよう、例えば展望台など遠くを見渡すことができる場所に、視程調査を紹介・体験できるスペースを作り、気軽に調査を実施できるような仕組みづくりを進めていく必要がある。また、なごや環境大学の講座及び地域行事イベント等の機会を捉え、家庭でいつでも視程調査ができるような啓発活動を実施していく必要がある。

調査結果

地点番号	グループ名	目標物	距離	方角	山
1	TK	マンション	1.0	東南東	有
2	ゆきちゃん	小幡緑地	1.0	南	無
3	川ナビ歩こう会	電波塔	1.0	北	有
4	オフステージ	名城大学	1.1	西	有
5	S高等学校	ナゴヤドーム奥の建物	1.2	西	有
6	式年遷宮	パナソニック看板の左のビル	1.5	北西	無
7	「名東電波塔」調査員	NTT西 猪高ビル	1.7	北東	無
8	ちあた	市制100周年天白区記念塔	1.9	南南東	無
9	かんきょう	グランドメゾン池下ザ・タワー	2.2	西	有
10	南区公害対策室	サンクレーア野並	2.3	北東	有
11	TK	ザ・シーン城北	2.5	東南東	有
12	Mes petits amis	ミッドランドスクエア	2.6	北	有
13	名東区公害対策室	アイディーコート本地が丘	2.7	北北東	有
14	西区公害対策室	志賀ストリートタワー	2.8	北西	有
15	IY	テレビ塔	2.9	南西	有
16	タガワ	ミッドランドスクエア	3.0	南西	無
17	環境科学調査センター	ライオンズマンション港栄	3.0	西	有
18	調査さん	東山スカイタワー	3.2	北東	有
19	kuusan-hitori	ルーセントタワー	3.2	東	有
20	Mes petits amis	東海交通機械研修センター	3.2	西	有
21	鶴（ツグミ）	トヨタ博物館看板	3.4	南東	無
22	かんきょう	千種駅付近のビル	3.6	西	有
23	やまびこ	ザ・シーン城北	4.0	東	有
24	親水会	ザ・シーン城北	4.1	北北東	有
25	名東区公害対策室	中部電力旭名東営業所	4.1	北東	有
26	なっちゃん	山田工場	4.2	北北西	有
27	くろねこ	東山スカイタワー	4.2	北西	有
28	S高等学校	東山スカイタワー	4.2	南東	無
29	ST	スカイワードアサヒ	4.3	北	有
30	西区公害対策室	ザ・シーン徳川園	4.3	東	有
31	青空	王子製紙	4.6	北西	有
32	鶴（ツグミ）	農業総合試験場	4.8	南東	無
33	なっちゃん	ザ・シーン城北	4.8	北北東	有
34	かんきつ類	東山スカイタワー	4.8	北西	有
35	やまびこ	ミッドランドスクエア	5.0	南	無
36	親水会	五条川工場	5.1	西北西	有
37	ブルースカイ	東山スカイタワー	5.1	東	無
38	マイグリーン	東山スカイタワー	5.3	北	有
39	IT	ミッドランドスクエア	5.4	北西	有
40	トトロ	ミッドランドスクエア	5.5	北	無
41	HM	ザ・シーン城北	5.5	北東	有
42	N高等・中学校	NTTドコモ名古屋ビル	5.5	北西	有
43	やまびこ	三菱電機稲沢製作所	5.7	北西	有
44	名東区公害対策室	中部電力中営業所	6.0	西南西	有
45	ST	瀬戸デジタルタワー	6.1	東	有
46	川ナビ歩こう会	王子製紙	6.1	北東	有
47	NH	中部電力新名古屋火力発電所	6.5	南	無
48	fujimori	東山スカイタワー	6.6	北北東	無
49	環境科学調査センター	名城大学	6.7	東	有
50	港区公害対策室	中部電力中営業所	6.7	北北東	有
51	「名東電波塔」調査員	瀬戸デジタルタワー	7.2	東北東	無
52	kuusan-hitori	三菱電機稲沢製作所	7.5	西	有
53	守山リス研究会	王子製紙	7.5	西南西	有
54	西区公害対策室	平和公園アクアタワー	8.1	東	有
55	環境科学調査センター	ミッドランドスクエア	8.5	北	有
56	大気環境対策課	王子製紙	8.9	北東	有
57	西区公害対策室	三菱電機稲沢製作所	9.0	東	有
58	親水会	ザ・シーン城北	10.2	北西	有
59	大気環境対策課	三菱電機稲沢製作所	10.6	北西	有
60	猪子石グループ	ミッドランドスクエア	11.2	西	有
61	川ナビ歩こう会	スカイステージ33	11.7	北	有
62	fujimori	ミッドランドスクエア	11.8	北西	有
63	青空	ミッドランドスクエア	15.5	南西	有
64	守山リス研究会	JRセントラルタワーズ	18.1	南西	有
65	守山リス研究会	三菱電機稲沢製作所	21.2	西	有
66	fujimori	掛斐の山々	50	北西	-
67	S高等学校	建物奥の山々	50	北北東	-

別添

目視				目標物と背景のコントラスト				色情報			
SPM	PM2.5	NO ₂	Ox	SPM	PM2.5	NO ₂	Ox	SPM	PM2.5	NO ₂	Ox
-0.60	-0.53	-0.14	-0.12	-0.08	-0.19	0.02	-0.22	0.01	0.07	0.00	0.08
0.40	0.09	-0.12	0.41	0.04	-0.04	-0.11	0.01	-0.13	-0.07	0.02	-0.11
-0.79	-0.78	-0.17	-0.56	-0.21	-0.23	0.25	-0.22	0.20	0.23	0.19	0.24
-0.13	-0.05	0.08	-0.08	0.00	0.06	-0.14	0.19	0.02	-0.06	0.19	-0.17
-0.23	0.12	-0.42	0.23	-0.28	-0.26	0.17	-0.15	0.32	0.08	-0.28	-0.03
0.00	0.00	-0.24	0.14	0.00	-0.16	0.21	0.22	-0.30	-0.09	-0.11	-0.33
-0.64	-0.68	0.04	-0.63	0.36	0.34	-0.05	0.08	-0.09	-0.03	-0.22	-0.07
-0.46	-0.42	-0.27	-0.10	-0.30	-0.21	-0.12	-0.11	0.27	0.17	-0.12	0.28
-0.66	-0.58	-0.32	0.00	-0.13	-0.09	-0.03	0.21	-0.01	-0.01	0.26	-0.30
-0.73	-0.70	0.02	-0.33	-0.14	-0.20	0.12	-0.22	-0.04	0.03	0.22	-0.16
-0.59	-0.53	-0.16	-0.11	-0.36	-0.31	0.31	-0.21	0.42	0.34	-0.15	0.21
-0.73	-0.72	-0.46	-0.25	-0.32	-0.37	-0.13	-0.08	0.15	0.20	-0.07	0.06
-0.67	-0.63	-0.14	-0.40	-0.38	-0.16	-0.27	-0.23	-0.05	0.11	-0.01	0.30
-0.67	-0.70	-0.33	-0.01	-0.39	-0.31	-0.37	0.16	0.13	0.04	0.31	0.20
-	-	-	-	-0.35	0.08	-0.45	-0.14	0.21	-0.08	0.40	0.06
-0.60	-0.70	-0.35	-0.39	-0.30	-0.17	-0.22	-0.05	0.32	0.16	0.31	-0.05
-0.74	-0.80	-0.54	-0.39	-0.24	-0.17	-0.17	0.12	0.51	0.47	0.30	0.07
-0.03	-0.09	-0.43	-0.04	-0.38	-0.38	-0.35	0.18	0.42	0.39	0.34	-0.15
-0.67	-0.68	-0.64	-0.07	-0.45	-0.49	-0.34	-0.27	0.56	0.59	0.42	0.34
-0.59	-0.55	-0.51	-0.14	-0.29	-0.29	-0.38	0.00	0.13	0.17	0.24	-0.02
-0.73	-0.69	-0.05	-0.43	-0.17	-0.29	-0.06	-0.33	0.35	0.37	0.16	0.20
-0.72	-0.63	-0.40	0.04	-0.31	-0.28	-0.10	0.03	0.21	0.19	0.04	0.10
-0.76	-0.82	-0.58	-0.40	-0.40	-0.46	-0.11	-0.19	0.35	0.39	0.14	0.13
-0.73	-0.72	-0.32	-0.01	-0.32	-0.31	-0.12	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.07
-0.71	-0.74	-0.32	-0.31	-0.02	-0.11	-0.04	-0.34	0.08	0.11	-0.05	0.27
-0.85	-0.73	-0.13	-0.38	-0.36	-0.28	0.12	-0.35	0.17	0.28	-0.17	0.39
-0.61	-0.63	-0.48	-0.11	-0.46	-0.38	-0.54	0.23	0.31	0.25	0.53	-0.18
-0.28	0.08	-0.19	0.44	-0.53	0.05	-0.24	-0.13	0.59	-0.01	0.19	0.02
-0.68	-0.66	-0.29	-0.18	-0.11	-0.11	-0.14	0.19	-0.06	-0.09	0.03	0.06
-0.69	-0.70	-0.56	-0.12	-0.14	-0.23	-0.09	-0.25	0.12	0.21	0.02	0.37
-0.65	-0.64	-0.44	-0.11	-0.49	-0.54	-0.39	-0.07	0.49	0.53	0.35	0.03
-0.75	-0.72	-0.08	-0.46	-0.15	-0.15	0.15	-0.03	0.14	0.17	-0.12	0.03
-0.79	-0.66	0.02	-0.44	-0.45	-0.44	-0.17	-0.52	0.39	0.37	0.18	0.52
-0.64	-0.53	-0.44	-0.26	-0.28	-0.27	-0.06	-0.13	0.39	0.33	0.12	0.22
-0.58	-0.66	-0.46	-0.35	-0.67	-0.72	-0.43	-0.44	0.68	0.74	0.51	0.39
-0.76	-0.74	-0.36	-0.01	-0.15	-0.08	-0.06	0.08	0.03	-0.02	0.18	-0.01
-0.52	-0.46	0.04	0.03	-0.28	-0.31	-0.08	-0.20	0.21	0.25	-0.03	0.19
-0.45	-0.36	-0.51	0.19	-0.52	-0.46	-0.51	0.06	0.40	0.34	0.54	-0.18
-0.62	-0.63	-0.36	0.06	-0.54	-0.61	-0.25	-0.05	0.55	0.63	0.31	0.12
-0.54	-0.41	-0.36	-0.17	-0.28	-0.28	-0.04	-0.30	-0.05	0.00	-0.12	0.10
-0.45	-0.20	-0.38	0.11	0.29	0.10	0.08	-0.25	-0.50	-0.30	-0.21	0.18
-0.65	-0.24	-0.48	0.10	-0.28	-0.09	-0.44	0.18	0.10	0.06	0.26	-0.05
-0.60	-0.68	-0.53	-0.29	-0.34	-0.27	-0.22	-0.22	0.20	0.20	0.31	-0.01
-0.53	-0.49	-0.18	-0.07	-0.16	-0.07	0.17	0.16	0.23	0.21	0.15	-0.17
-0.80	-0.76	-0.24	-0.25	-0.60	-0.67	-0.29	-0.11	0.28	0.35	0.06	0.19
-0.72	-0.68	-0.30	-0.45	-0.53	-0.57	-0.13	-0.13	0.60	0.68	0.25	0.28
-0.50	-0.47	-0.33	0.17	-0.53	-0.51	-0.17	0.04	0.45	0.51	0.08	0.19
-0.07	-0.05	-0.32	0.46	-0.12	-0.11	-0.30	0.32	0.09	0.11	0.27	-0.17
-0.75	-0.79	-0.58	-0.33	-0.29	-0.35	-0.30	0.01	0.45	0.53	0.44	0.14
-0.66	-0.66	-0.62	-0.15	-0.58	-0.45	-0.31	-0.40	0.58	0.53	0.39	0.29
-0.24	-0.24	-0.05	-0.17	0.04	0.09	0.05	-0.03	-0.21	-0.22	-0.22	-0.06
-0.71	-0.73	-0.42	-0.27	-0.25	-0.22	-0.07	-0.10	-0.09	-0.19	0.04	-0.29
-0.64	-0.56	-0.53	0.14	-0.55	-0.47	-0.24	0.10	0.45	0.37	0.25	-0.05
-0.67	-0.68	-0.46	-0.08	-0.20	-0.28	-0.16	-0.11	0.13	0.15	0.08	0.20
-0.45	-0.49	-0.21	-0.41	-0.43	-0.51	-0.39	-0.34	0.36	0.40	0.05	0.43
-0.71	-0.76	-0.28	-0.24	-0.26	-0.27	-0.16	-0.12	0.36	0.37	-0.03	0.29
-0.72	-0.70	-0.49	-0.11	-0.26	-0.34	-0.17	-0.24	0.37	0.36	0.22	0.31
-0.73	-0.72	-0.32	-0.01	-0.32	-0.31	-0.12	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.07
-0.58	-0.56	-0.16	-0.03	-0.38	-0.21	-0.28	0.02	0.01	0.03	-0.06	0.16
-0.76	-0.80	-0.74	-0.06	-0.28	-0.30	-0.52	0.16	0.28	0.23	0.36	0.08
-0.79	-0.78	-0.17	-0.48	-0.54	-0.65	-0.04	-0.27	0.23	0.21	-0.05	0.23
-0.08	-0.22	-0.14	0.10	-0.73	-0.70	-0.35	-0.22	0.53	0.49	0.21	0.19
-0.59	-0.59	-0.36	-0.13	-0.62	-0.61	-0.55	-0.10	0.26	0.27	0.26	-0.12
-0.66	-0.58	-0.38	0.06	-0.60	-0.57	-0.46	-0.02	0.45	0.44	0.23	-0.07
-0.62	-0.50	-0.45	0.13	-0.32	-0.32	-0.24	0.05	-0.30	-0.29	-0.40	-0.18
-0.83	-0.70	-0.39	-0.27	-0.54	-0.40	0.01	-0.03	0.20	0.32	0.13	0.27
0.44	-0.28	-0.21	0.11	-0.20	-0.02	0.61	0.10	0.19	-0.13	-0.22	-0.12