

改善燃料に関する調査

(おがくず圧縮燃料、セミコークス、セミコークス練炭)

資源システムコース

2013DAC001

オトゴンバヤル エンフツオルモン

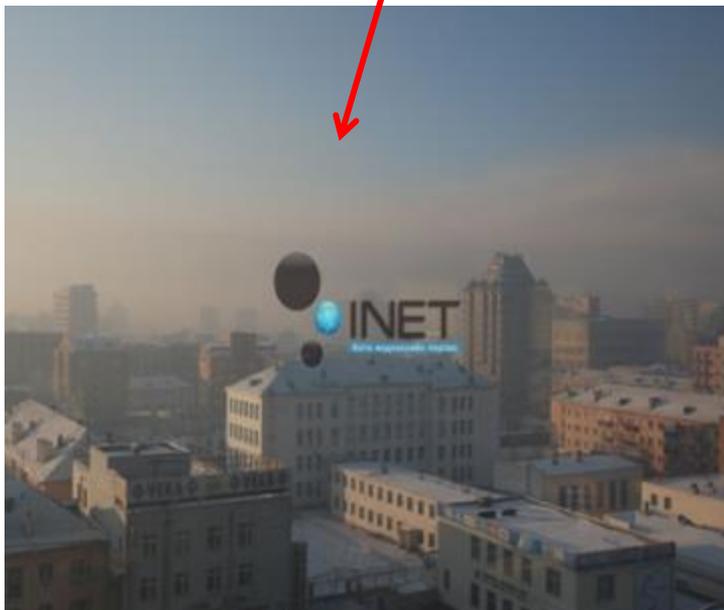
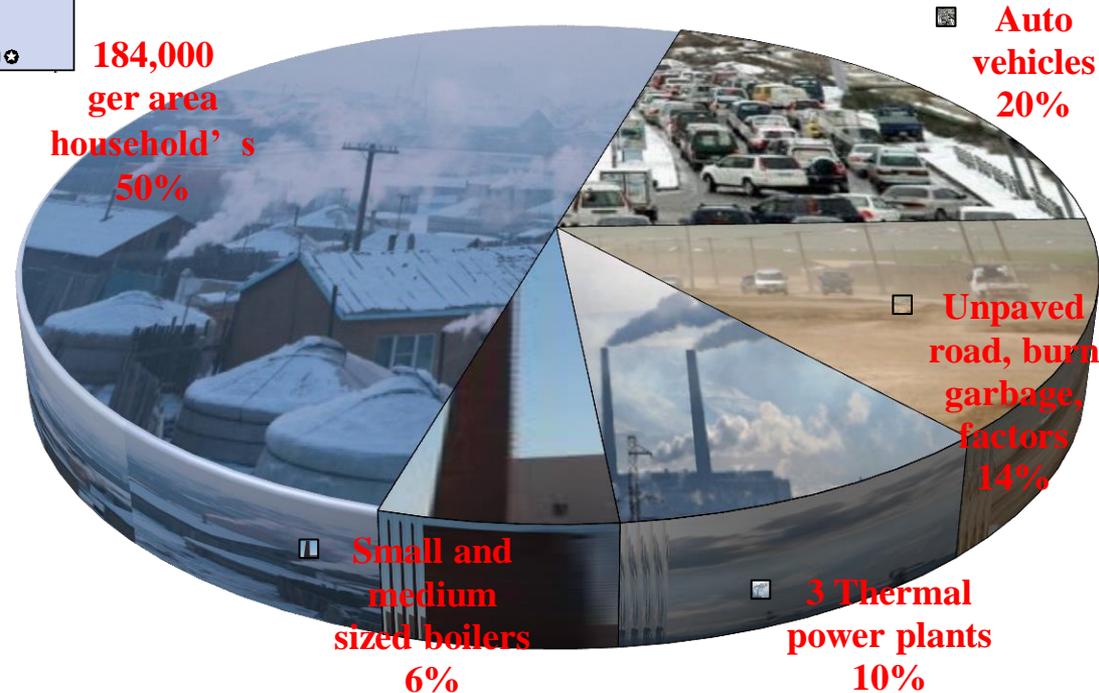
ウランバートル市の大気汚染



Population 2,800,114

Total area 1,564,115 km²

184,000
ger area
household's
50%



三つのゲル地区の状況



市内中心部のゲル地区



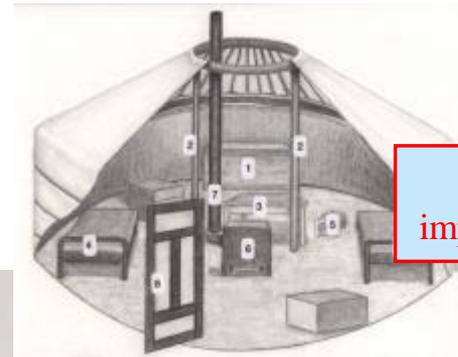
中間層のゲル地区



フリンジのゲル地区

ウランバートル市の大気汚染削減対策

- 実施されている削減プロジェクト:
- 改善ストーブ
 - **クリーン石炭技術**
 - 石炭ストーブの代わりに電気ヒーターを使用する
(石炭からクリーンな固体燃料を製造する)
 - エネルギー効率の高い建物“グリーンハウス”
 - ゲル地区世帯のアパート移転
 - ヒーターボイラーの交換



House
improvement



Stove
improvement



Fuel
improvement



大気汚染低減制限地域

11,578世帯



セミコークス

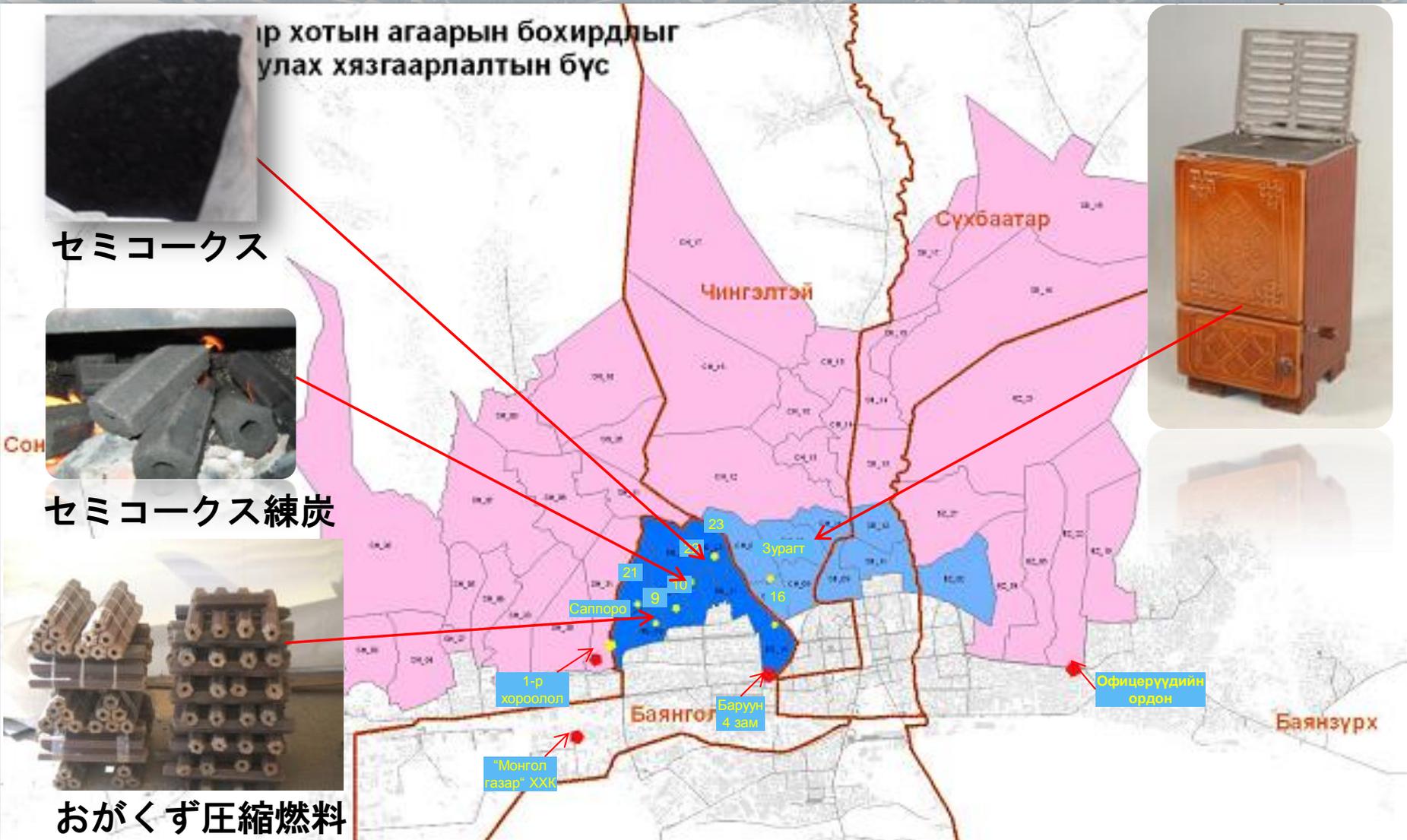


セミコークス練炭



おがくず圧縮燃料

ир хотын агаарын бохирдлыг
улах хязгаарлалтын бүс



セミコークスの特徴

石炭 + O₂ =

- スモッグ、スス
- 粒子状物質 (PM10、 PM2.5)
- 汚染物質 (SO_x, NO_x, CO..) 発生する



石炭

500C



セミコークス

セミコークス + O₂ =

- スモッグ、スス、臭いが出ない
- 粒子状物質量が少ない
- 火持ちが良い、火力が強い
- 汚染物質発生量の削減

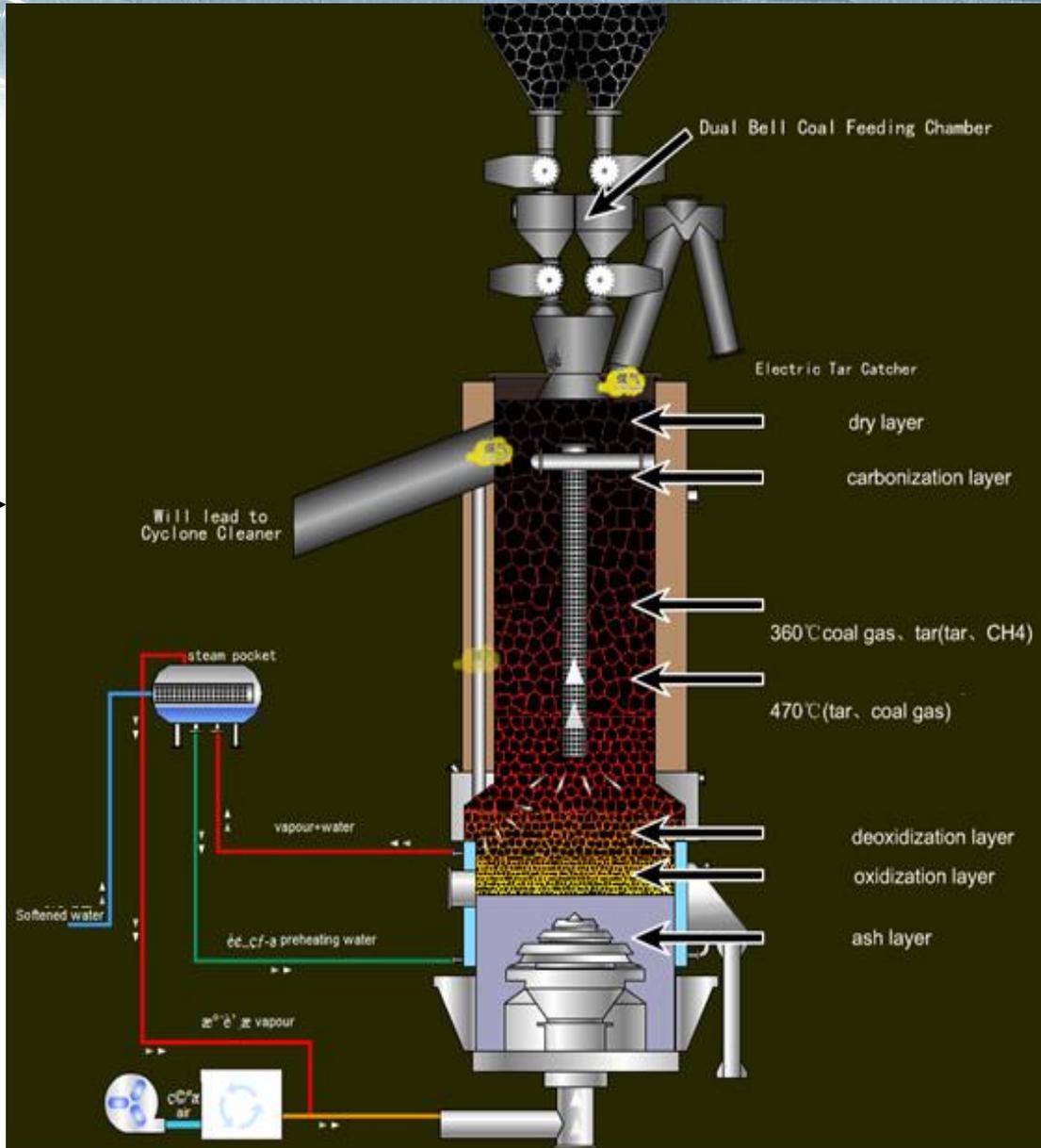


石炭タール

セミコークス製造過程



石炭



セミコークス



石炭タール



石炭ガス

- セミコークスは無煙燃料として利用されている

セミコークス大きい部分はそのまま袋詰めて販売され、小部分ではセミコークス練炭を作っている)

- セミコークスはゲル地区以外はセメント工業、鉄鋼工業にも必要になっている

- 石炭タールは輸出される可能性が高い (石油化学製品の原料で利用される)



セミコークスを石炭ストーブに利用している

ボイラー、ゲル、一戸建等の煙突から出る汚染物質 (CO, NOX, SO2) の基準

種類	CO-mg/m ³	NO _x -mg/m ³	SO ₂ -mg/m ³
	4000	450	800

燃料基準

燃料種	全水分%	全硫黄分%	揮発分%	灰分%	発熱量 kcal/kg	分水量 mm	安定性指数 %, 最少
おがくず圧縮燃料	15	1.0		5	4000		80
セミークス練炭	15	1.0	18	38	4500	40	85
セミークス	20	0.8	15	25	4800		

МАК社のセミコークスの工業

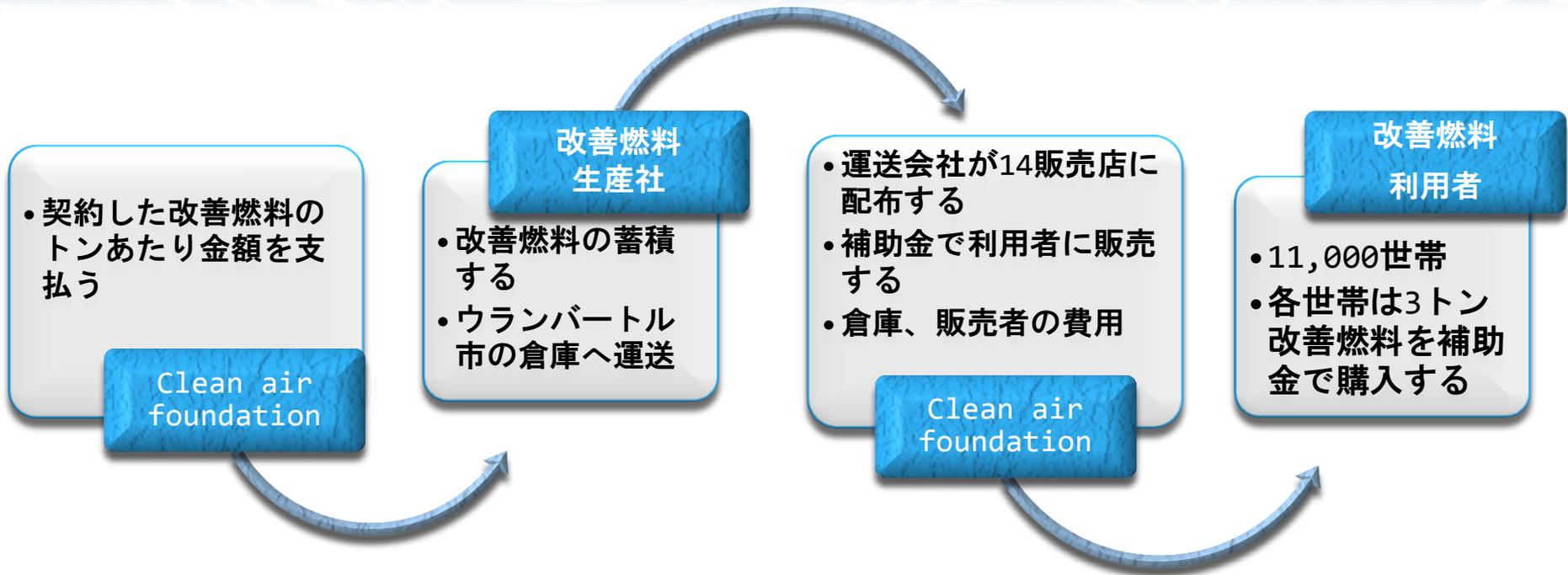


Элдэвийн уурхайн дэргэдэх
хуурай баяжуулалтын FGX
төхөөрөмж
(энэ төхөөрөмж нь Хагас коксын
үйлдвэрийг жигд чанартай нүүрсээр
хангана)



Хагас коксын үйлдвэр

改善燃料の配布プラン



2011年～2012年、改善燃料の販売価額と補助金

燃料の種類	1トンあたり			8kg(袋) あたり	
	価額 トゲルグ	補助金 トゲルグ	販売値ト ゲルグ	価額 トゲルグ	販売値 トゲルグ
バガノール石炭	70,000		70,000	560	1,300
ナライフ石炭	85,000		85,000	680	1,500
アラグトルゴイ石炭	85,000		85,000	680	1,500
おがくず圧縮燃料	120,000	40,000	80,000	640	640
セミコークス、セミコークス 練炭	150,000	60,000	90,000	720	720
おがくず圧縮燃料 補助金なし	120,000		120,000	960	960
セミコークス、セミコークス 練炭補助金なし	150,000		150,000	1,200	1,200

1トン=125袋

1トゲルグ =17.2 円
(2013.11)

2011年～2012年 改善燃料の供給

	契約された 生産量 (ト ン)	生産した量 (トン)	%
セミコークス、セミコー クス練炭	68,000		
おがくず圧縮燃料	11,700		
	79,700	7,970	10

2012年～2013年、改善燃料の販売価額と補助金

燃料の種類	1トンあたり			8kg(袋) あたり	
	価額 トゲルグ	補助金 トゲルグ	販売値ト ゲルグ	価額 トゲルグ	販売値 トゲルグ
バガノール石炭	110,000		110,000	880	1,500
ナライフ石炭	110,000		110,000	880	1,500
アラグトルゴイ石炭	120,000		120,000	960	1,500
おがくず圧縮燃料	150,000	40,000	110,000	880	880
セミークス、セミーク ス練炭	170,000	60,000	110,000	880	880
おがくず圧縮燃料 補助金 なし	150,000		150,000	1,200	1,200
セミークス、セミーク ス練炭補助金なし	170,000		170,000	1,360	1,360

世帯の改善燃料を購入する直接費用

燃料	1トンあたり価額 (トグルグ)	量 (トン)	直接費用 (トグルグ)
セミークス	150,000	0.9	135,000
セミークス練炭	170,000	1.6	272,000
おがくず圧縮燃料	150,000	1.0	150,000
		3.5	557,000

世帯の改善燃料を購入する間接費用

種類	1トンあたり価額 (トグルグ)	量 (トン)	間接費用 (トグルグ)
倉庫	5,178	3.5	18,123
配布	25,000	3.5	87,500
販売	6,000	3.5	21,000
			126,623
世帯の総費用 (3.5トン)			683,623

世帯の改善燃料を補助金で購入する直接費用

燃料	1トンあたり価額 (トグルグ)	量 (トン)	直接費用 (トグルグ)
セミークス	110,000	0.9	99,000
セミークス練炭	110,000	1.6	176,000
おがくず圧縮燃料	110,000	1.0	110,000
		3.5	385,000

2012年～2013年、改善燃料の供給

- おがくず圧縮燃料 1トン 120,000 トグルグ
- セミコークス、セミコークス練炭 1トン 150,000 トグルグ
(補助金は40,000-60,000 t g)

	改善燃料製造者	燃料種	生産能力 トン/年	2012年～2013年の生産量 トン/年
1	"おがくず圧縮燃料" 事業場	おがくず圧縮燃料	3000	2200
2	"Khairkhan buyant" 会社		1000	600
3	"Golden bleiz" 会社		500	200
4	"Tara" 会社		1000	500
5	"Tenote" 会社		1000	0
6	"MHHBD" XXK		500	400
7	"Dulaan agaar" 会社		800	0
8	"Borm-Energy" 会社		1000	80
9	"Ulziit tuv" 会社		1000	契約してない
	合計		8800	3980
10	"モンゴルの金" (MAK) 会社	セミコークス	20000	3200
11	"火力発電-2" 政府企業	セミコークス練炭	210000	契約してない
12	"Sharin gol enirgo" 会社		5000	1000
13	"Nako" 会社		5000	契約してない
	総計			8180

■ 11月、12月、1月、2月

大気汚染シミュレーションモデルの構築

- モデルの入力データを収集
 - 発生源データの収集・整理
 - 気象データの収集・整理
 - 大気環境データの収集・整理
 - 地表データ
- 環境基準とPM₁₀、SO₂、NO_xシミュレーション結果の比較
- 大気汚染対策の予測シミュレーションモデルを構築する

THANK YOU FOR ATTENTION

