

別添資料 2.3-1 ボイラ訪問調査票



## Survey questionnaire concerning Boiler Houses in Ulaanbaatar city

1.Team number, 2.Month and day, 3.Sequence number of boiler house.

1	2		3
---	---	--	---

### 1. Information of boiler owner – organization or owner

Owner		<input type="radio"/> Public, <input type="radio"/> Private
Contact person		Phone <span style="width: 50%;"></span>

### 2. Information of boiler operator

Organization		<input type="radio"/> Public, <input type="radio"/> Private
Contact person		Phone <span style="width: 50%;"></span>

### 3. Boiler name and location

Name	
Address	ХУД, БЗД, СХД, СБД, ЧД, БГД district ____ khoroo

### 4. Information of chimney

	Chimney1	Chimney2	Chimney3
Type	<input type="radio"/> Circular*1 (      mm) <input type="radio"/> Square*2 (      m <sup>2</sup> )	<input type="radio"/> Circular*1 (      mm) <input type="radio"/> Square*2 (      m <sup>2</sup> )	<input type="radio"/> Circular*1 (      mm) <input type="radio"/> Square*2 (      m <sup>2</sup> )
Material	<input type="radio"/> Ferrum, <input type="radio"/> SUS, <input type="radio"/> Block	<input type="radio"/> Ferrum, <input type="radio"/> SUS, <input type="radio"/> Block	<input type="radio"/> Ferrum, <input type="radio"/> SUS, <input type="radio"/> Block
Location(xx.xxxxx)			
Height	m	m	m
Chimney cap	<input type="radio"/> With, <input type="radio"/> Without	<input type="radio"/> With, <input type="radio"/> Without	<input type="radio"/> With, <input type="radio"/> Without
Damaged hole	<input type="radio"/> With, <input type="radio"/> Without	<input type="radio"/> With, <input type="radio"/> Without	<input type="radio"/> With, <input type="radio"/> Without

\*1:Internal diameter of bottom, mm \*2:surface area of bottom, m<sup>2</sup>

### 5. Name and Building's outside volume of Consumers

№	Name	Volume	№	Name	Volume
1		m <sup>3</sup>	6		m <sup>3</sup>
2		m <sup>3</sup>	7		m <sup>3</sup>
3		m <sup>3</sup>	8		m <sup>3</sup>
4		m <sup>3</sup>	9		m <sup>3</sup>
5		m <sup>3</sup>	10		m <sup>3</sup>

### 6. Information of coal

Production area	Baganuur, Nalaikh, Shivee-Ovoo, Alagtogoo, Other(      )
Feature size	<input type="radio"/> Fine coal, <input type="radio"/> Block coal
Strage method	<input type="radio"/> Open freighting, <input type="radio"/> Other(      )
Places of Purchase	<input type="radio"/> Coal field, <input type="radio"/> Market, <input type="radio"/> Other(      )
Price of coal	Tg/ton
Annual Consumption	ton/year(receipt)

Amount of coal burned for each burning	kg
--	----

	Coal		Ash
	Consumption (ton/day)	Production area	Daily output (ton/day)
January			
February			
March			
April			
May			
June			
July			
August			
September			
October			
November			
December			

If data of monthly coal consumption can not be acquired, please use below format

	Coal		Ash
	Consumption (ton/day)	Production area	Daily output (ton/day)
Autumn, Spring			
Winter			
Summer			

7. Are there any facilities to purify or filter smog? If yes, technical parameters of the facility

Facilities name	Efficiency	Facilities name	Efficiency
Single cyclone dust collector	%	Other(                      )	%
Multi cyclone dust collector	%		

8. Does it circulate water from boilers through heating system?

One way, Two way

9. Information of ash treatment

Storage method	
Treating method	<input type="radio"/> Disposal, <input type="radio"/> Landfill, <input type="radio"/> Reuse(                      )

10. Water supply

Flow of heating water	ton/hour (Design Value)
	ton/hour (Actual Value)
Does it have water treatment facilities?	<input type="radio"/> With, <input type="radio"/> Without
Water source	<input type="radio"/> Water supply, <input type="radio"/> Well, <input type="radio"/> Water tender
Daily water leakage	ton/day
Water accumulation tank, Volume	<input type="radio"/> With (                      )m <sup>3</sup> , <input type="radio"/> Without

11. What is trouble in operation and maintenance for boiler?

12. Other: What is trouble in purchase of new boiler?

Questionnaire is taken by:

Name of person, year, month, and day

Reviewed by:

## Technical indexes of hot water boilers

1.Team number, 2.Month and day, 3.Sequence number of boiler house, 4.Page number / total

1	2		3	4 /
---	---	--	---	-----

No	Items	Boiler 1			Boiler 2			
1	Type of boiler							
2	(e.g. MZ-1500, DZL-4)	<input type="radio"/> Hot-water, <input type="radio"/> Steam			<input type="radio"/> Hot-water, <input type="radio"/> Steam			
3	Country of origin							
4	Heating capacity	<input type="radio"/> KW			<input type="radio"/> Gcal/h			
5	Heating surface, m <sup>2</sup>							
6	Boiler efficiency, %							
7	Overall dimensions of boiler, A*B*H, m							
8	Temperature of supply and return from boilers, T <sub>1</sub> /T <sub>2</sub> , °C	T1	T2	T1/T2	T1	T2	T1/T2	
9	Working pressure of supply and return from boilers, P <sub>1</sub> /P <sub>2</sub> , кг/с m <sup>2</sup>	P1	P2	P1/P2	P1	P2	P1/P2	
10	Flow rate of water, m <sup>3</sup> /hour							
11	Stack number							
12	Operation type	<input type="radio"/> Main, <input type="radio"/> Reserve			<input type="radio"/> Main, <input type="radio"/> Reserve			
13	Operation time							
	Spring	Start1	End1					
		Start2	End2					
	Autumn	Start1	End1					
		Start2	End2					
	Winter	Start1	End1					
Start2		End2						
Summer	Start1	End1						
	Start2	End2						
14	Air-feeding method :	<input type="radio"/> Natural draft, <input type="radio"/> Induce draft, <input type="radio"/> Forced draft, <input type="radio"/> Balanced draft			<input type="radio"/> Natural draft, <input type="radio"/> Induce draft, <input type="radio"/> Forced draft, <input type="radio"/> Balanced draft			
15	Excess air ratio (%)							
16	Installed year							
17	Are there any maintenances, renovation made during utilization period? If yes, when (year)							
18	What kind of boilers you used prior this current boiler?(installed year)							
19	When and how do you plan to renovate the boiler?, type, year							

- 1.Number of ignition per day.
- 2.Operation hours per day.
- 3.Ash removal frequency per day.
- 4.Ash removal interval per hour.
- 5.Ash removal volume (ton/day).

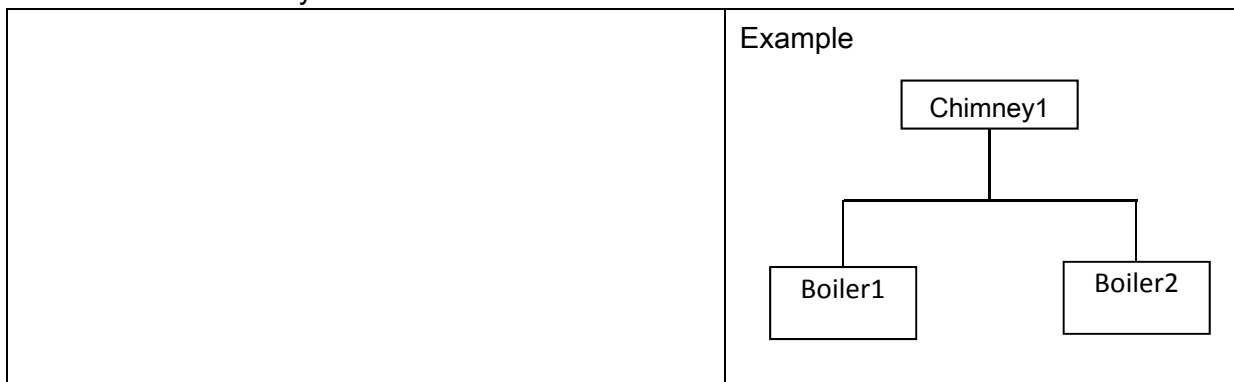
Detail edition

	Boiler 1					Boiler 2				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
JAN										
FEB										
MAR										
APR										
MAY										
JUN										
JUL										
AUG										
SEP										
OCT										
NOV										
DEC										

Abridged edition

	Boiler 1					Boiler 2				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Spring										
Autumn										
Winter										
Summer										

Flow sheet of chimney and boiler



Questionnaire is taken by:

Name of person, year, month, and day

Reviewed by:





別添資料 2.3-2 ホロー 役場へ調査への協力を依頼したレター





НИЙСЛЭЛИЙН ЗАСАГ ДАРГЫН ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ АГЕНТЛАГ  
АГААРЫН ЧАНАРЫН АЛБА

15160 Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүрэг, "Хангарьд ордон",  
Бага тойруу -3, Ц. Жигжиджавын гудамж -9,  
Факс: (976-11) 32-46-32, Утас: 31-48-76,  
И-мэйл: info@airquality.ub.gov.mn

2010. 11. сэд № 1/39д  
танай \_\_\_\_\_ -ны № \_\_\_\_\_ -Т

Хамтран ажиллах тухай

Японы Олон улсын хамтын ажиллагааны "ЖАЙКА" байгууллагын зүгээс хэрэгжүүлж байгаа "Улаанбаатар хотын агаарын бохидлыг бууруулах, чадавхийг бэхжүүлэх төсөл"-ийн хүрээнд Улаанбаатар хотын төвийн 6 дүүрэгт байгаа усан халаалтын зуухны жагсаалтыг гаргах судалгааны ажил хийгдэж байгаа юм.

Энэхүү судалгааны зорилго нь нийт усан халаалтын зуухны хэрэглэж буй түүхий нүүрсний хэмжээ, тухайн зуухны хүчин чадал, бүтэц, байршил зэргийн тодорхойлж Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын суурин эх үүсвэрүүдийн бодит байдлыг тодорхой болгоход оршино

Уг судалгааг ШУТИС-ын ЭХИС-ийн эрдэмтэн багш нар хийж байгаа юм. Иймд та бүхэн өөрийн хорооны нутаг дэвсгэрт байгаа 100 кВт-аас дээш хүчин чадалтай зуухны тоо, байршил зэргийг судалгааны багт бодитоор гарган өгч хамтран ажиллана уу.

Хамтран ажилласанд баярлалаа.

ДАРГА



Д.МӨНХЦОГ



別添資料 2.3-3 監査等受入同意書（市長令別紙 2）



ウランバートル市市長  
2011年8月2日  
第585号の市長令の別紙2

### 同意の覚書（同意書）

ボイラ施設の管理届出を提出する際、以下の事項を確認の上、相互の義務を負います。

#### 内容

1. ボイラ運用者及び個人、自身の担当する施設の自然環境への影響を評価する一項目である排ガス成分を大気質庁によって分析を行い、公的評価をボイラの「テクニカル・カルテ」に添付された定められた位置に「測定孔」を別紙の図の通り設置すること。（大気法7.1条、7.2条）
2. 排ガス分析のために、大気質庁の指導のもと、測定孔を定められた位置に、図の通り設置し、測定を行う際、階段、踏み台（足場）を用意しておくこと。
3. ボイラ、排ガス処理装置や煙突番号及びその指標を「届出様式」の関連箇所にも明記すること。
4. 確定したスケジュール通りに各区において開催される講習会にボイラマン、エンジニアを参加させます。
5. 大気汚染対策について専門機関から協力や助言を仰ぎます（大気法7.6条）。

※排ガス測定孔の設置及び排ガス成分分析にかかる費用は原則事業者が負担することとする。

以上

年月日 \_\_\_\_\_

署名 \_\_\_\_\_

ウランバートル市市長





別添資料 2.3-4 ボイラ登録管理制度の導入に関する規制（市長令別紙 4）



## ボイラ登録管理制度の導入に関する規制

### 1 ボイラ登録管理制度の導入根拠

ボイラ登録管理制度は大気質庁、市監査庁等の機関のウランバートル市大気汚染削減事業に不可欠なものである。

昨年、改正された大気法、また新しくできた大気汚染支払い法に大気質庁は大気汚染発生源の情報を登録し（大気汚染支払い法の第4.3条）、大気汚染発生源の監査のために承認が必要となる（大気法の第13.1条）と定められている。また、大気法の第7条に大気保護に個人、企業、組織の権限、責務について規定がある。

ボイラ登録管理制度の導入は次の必要性、要件による。

- ボイラ登録管理制度の構築によって大気質庁等の機関はボイラを管理し、大気汚染物質の排出量の削減
- ボイラ登録管理制度の導入によってボイラに係る最新情報の確保が可能となり、固定発生源の登録を更新しやすくなる
- ボイラ登録管理制度の導入によって大気質庁等の関連機関とボイラ製造者及び事業者との協力、大気汚染対策の効率的な実施が可能になる。
- ボイラ登録管理制度の導入によってウランバートル市における一定の定格出力ボイラ施設への管理、排出測定、監査の実施、排出基準を満たしていないボイラ施設の規制等、大気汚染対策を科学的根拠のもと、計画・実施を行うことが目標である。

### 2 ボイラ登録管理制度の内容

#### 2-1. ボイラ運用者の責務

##### (1) ボイラ運転許可の取得及び義務

ウランバートル市中央6区に2011年10月以降、定格出力100kW以上のHOB及び蒸気ボイラの運用者はUB市市長の発行するボイラ運転許可を取得し、その許可証をそのボイラ施設内に目に見える所に貼り付けるべきである。ボイラ運転許可の有効期限は一年であり、毎年更新を行うこと。

##### (2) ボイラの講習会を受けた講習終了証の発行要件

ボイラ運転の担当者（ボイラマン）はボイラ講習会に参加し、講習修了証を取得するために、次の要件を満たすべきである。ただ、2011年の場合、次の要件から最低でA、B、Cの条件を満たしたボイラ運用者に対して終了証を発行する。D及びEの条件を含めた全ての要件を施行する期間は2012年からとする。しかし、これらの要件・条件の施行開始期間については、行政と事業者側の技術能力及び資金問題が解決する見通しが立った際に、別途通知する。

- A. ボイラの届出様式の提出義務：2011年9月1日までに、ボイラの届出様式を記入し提出する。2012年以降、毎年、その年の9月1日までに届出を提出する。届出様式は別紙1を参照。
- B. ボイラの講習会を受ける義務：ボイラ運用者はボイラ運転の講習会に参加する。2011年の講習会を9月に開催し、2012年以降も同じく開催し続ける。講習会の参加者に講習を修了した終了証を発行するため、ボイラ事業者は行政機関の職員が求める場合、その終了証を提示する。終了証の有効期限は3年である。終了証は別紙2を参照。
- C. 行政機関から実施される排ガス測定の監査を受け入れる義務：ボイラ運用者は行政機関の職員がボイラの監査の目的でボイラ施設内に立ち入れ、排ガス測定等、監査を行う際、承認し受け入れるべきである。また、2011年9月1日までにボイラの監査を受ける合意書を大気質庁に提出する。2012年以降、毎年9月1日までに合意書を提出するように決定する。合意書は別紙3を参照。
- D. 排ガス測定及び報告書の提出義務：別途通知する。
- E. 排出基準の遵守義務：ボイラ運用者はMNS規制を遵守すべきである。

## 2-2. 行政機関の責務・役割

- A. 届出様式及びボイラの監査を受ける合意書を大気質庁が作成し、区、ホローの環境担当者はその合意書の配布及び回収の業務を行う。
- B. 大気質庁はボイラ運転講習会を担当して開催し、卒業者に終了証を発行する。
- C. ウランバートル市市長は3-1(2)定められた要件を満たしたボイラ運用者らに対して、ボイラ運転許可の発行、許可の有効期限の更新を行う。
- D. 当面、排ガス測定については必要と考えられた場合に、大気質庁職員が実施するものとする。
- E. 排ガス測定を含む監査の結果に排出基準を満たしていないボイラについては、大気質庁の職員が改善指導を行う。

## 2-3. 罰則規定

排出基準を満たしていない及び無許可でボイラを運転した場合、大気法の規定に従い、

罰金を徴収する。

- A. 監査により排出基準の超過が認められた場合には、大気質庁職員の指導に基づき、改善計画の提出を命じる。
- B. 排出基準を満たしていない及び無許可でボイラを運転した場合には、そのボイラ事業者名を公表する。
- C. 違反の内容が悪質であると認められる場合には、ボイラ施設の閉鎖及びボイラ運転許可の取り消しといった厳罰に処する場合がある。



別添資料 2.3-5 統計調査の認可に関するプロジェクトからのレター





国家統計委員会常任評議会会合にて  
審議される提出問題の概要

ボイラ施設登録管理制度の導入について

UB市長は JICA と、「ウランバートル市大気汚染管理能力強化プロジェクト」を実施することで、2010年1月に覚書に調印し、プロジェクト実施が開始している。

プロジェクトは、1.大気汚染発生源解析と大気環境評価能力の構築、2.排ガス測定の継続的实施、3.大気質庁の排出規制能力の強化、4.大気汚染発生源対策、5.環境行政への成果の活用の5つの分野からなり、大気質庁を中心とした C/P-WG を結成し、技術移転を進めているところである。

大気汚染管理能力を強化するためには、汚染物質の排出実態を的確に把握することが必要である。年間 100～10,000 トンの石炭を焚く中型から大型のボイラについては、これまでも鉱物資源エネルギー省や市エネルギー調整委員会で管理されていたが、管理の対象となっていないボイラがあり、排ガス測定によるダストの測定もあまり実施されておらず、大気汚染物質の排出実態が十分把握されているとはいえなかった。そこでプロジェクトでは 100kW 以上のボイラに対し、登録管理制度を構築することを計画し、2011年8月2日市長令 585 号にて承認された。

ボイラ登録管理制度の根拠は次に述べるとおりである。大気支払法 4.3 条において大気質庁が大気汚染発生源の情報を登録し、大気法 13.1 条において発生源の利用には許可が必要であると定められている。また、大気法 7 条には大気保護に関する一般、企業、組織の責務が定められており、監査による立ち入りや排ガス測定を受け入れ、協力することが義務づけられている。

ボイラ登録管理制度は、大気質庁等の機関が、ウランバートル市の大気汚染を改善するために、必要不可欠なものであるため、国家統計委員会に於かれましてはボイラ登録制度に係る届出を承認されたい。

敬具、

市長実施エージェンシーの大気質庁  
ウランバートル市大気汚染対策能力  
強化プロジェクト



別添資料 2.3-6 国家統計委員会の承認レター



ХЯНАЛТЫН КАРТЫН МАЯГТ

Огноо	Дугаар	Гарчиг
2011.9.16	01/131	Маягтын эх загвар, түүнийг нөхөх зааврын зөвшөөрөх тухай

Заалт:

Бэлтгэгч: Д

.....  
Дууаагаас олон нийтэд  
мөргөн амилгах.

Д-а

Төрөл  
Угт 2010.11.21



МОНГОЛ УЛСЫН  
ҮНДЭСНИЙ СТАТИСТИКИЙН ХОРООНЫ  
ДАРГЫН ТУШААЛ

2011 оны 09 сарын 16 өдөр

Дугаар 01/131

Улаанбаатар хот

Маягтын эх загвар, түүнийг нөхөх  
зааврыг зөвшөөрөх тухай

Монгол Улсын "Статистикийн тухай" хуулийн 12 дугаар зүйлийн 3 дахь хэсгийн 3, мөн хуулийн 15 дугаар зүйлийн 1 дэх хэсгийн 1 дүгээр заалт, Үндэсний статистикийн хорооны Даргын зөвлөлийн 2011 оны 9 дүгээр сарын 9-ний өдрийн хурлын шийдвэрийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

Нэг. Нийслэлийн Засаг даргын хэрэгжүүлэгч агентлаг, Нийслэлийн агаарын чанарын албаны захиргааны статистикийн мэдээллийн ЗЗБ-1 маягтын эх загвар, түүнийг нөхөх зааврыг хавсралтаар баталж, 2011 оны 9 дүгээр сарын 16-ны өдрөөс эхлэн мөрдүүлэхийг Нийслэлийн Засаг дарга /Г.Мөнхбаяр/-д зөвшөөрсүгэй.

Хоёр. Энэ тушаалын хэрэгжилтэнд хяналт тавьж ажиллахыг Үндэсний статистикийн хорооны Тамгын газар/ Б.Ганбат/-т үүрэг болгосугай.

ДАРГА



С.МЭНДСАЙХАН

Иргэдийн Засаг даргын  
Төрийн захиргааны  
АХУРЫН ХАНАРЫН АЛБА  
ХА0452

Карт № 36  
2011.09.20  
Х. Аюулбаатар  
МОНГОЛ  
шилжүүлэв  
Хуудасны тос 97.

ЗУУХНЫ БАЙГУУЛАМЖИЙН БҮРТГЭЛ . . . . ОН

Мэдээллийн нууцыг "Байгууллагын нууцын тухай" Монгол Улсын хуулийн 5 дугаар зүйлийн 2 дугаар заалт, "Статистикийн тухай" Монгол Улсын хуулийн 22 дугаар зүйлийн 3 дугаар заалтын дагуу нууцлан хадгална.

I.ХАЯГИЙН ХЭСЭГ

I.1. Зуухны байгууламжийн мэдээлэл

Зуухны байгууламжийн нэр							
Зуухны байгууламж нь:							
а. ААНБ-ын эзэмшилд байдаг бол I.1.1,							
б. Өргөний эзэмшилд байдаг бол I.1.2							
I.1.1	ААНБ-ын регистрийн дугаар						
I.1.2	Өргөний үнэмлэхний дугаар						

1. Зуухны байгууламж эзэмшигч нь маягтыг нөхөж, жил бүрийн 9 дүгээр сарын 23-ны дотор харьяа дүүргийн Үйлдвэр, Үйлчилгээний хэлтэст;

2. Үйлдвэр, Үйлчилгээний хэлтэс жил бүрийн 9 дүгээр сарын 27-ны дотор Нийслэлийн агаарын чанарын ажлаа урьдчилж нутгийн захиргааны агаарын үйлдвэр маягтаар ирүүлнэ.

I.2. Зуухны байгууламжийн байршил  
(кодыг хавсралтаас харна уу.)

Байршил	Нэр	Код
Дүүрэг		
Хороо		
Гудамж, хороолол		
Байшин, байр		
Хашаа, хаалганы дугаар		

I.3. Мэдээлэгчийн мэдээлэл

Мэдээлэл өгсөн хүний овог, нэр	
Албан тушаал	
Утас	
Гар утас	
Факс	
Цахим шуудан	

I.4. Зуухны байгууламжийн эзэмшигчийн мэдээлэл

Эзэмшигч нь:							
а. ААНБ бол I.4.1,							
б. Өргөн бол I.4.2 хэсгийг нөхнө үү.							
I.4.1	ААНБ-ын нэр						
	ААНБ-ын регистрийн дугаар						
I.4.2	Өргөний овог, нэр						
	Өргөний үнэмлэхний дугаар						

I.5. Зуухны байгууламжийн үйл ажиллагаа эрхлэгчийн мэдээлэл

Үйл ажиллагаа эрхлэгч нь:							
а. ААНБ бол I.5.1,							
б. Өргөн бол I.5.2 хэсгийг нөхнө үү.							
I.5.1	ААНБ-ын нэр						
	ААНБ-ын регистрийн дугаар						
I.5.2	Өргөний овог, нэр						
	Өргөний үнэмлэхний дугаар						

I.6. Зуух эзэмшигчийн төрөл, хэлбэр  
(кодыг дугуйлна уу.)

Нэр	Код
Хувьцаат компани	10
Хязгаарлагдмал хариуцлагатай компани	11
Бүх гишүүд нь бүрэн хариуцлагатай нөхөрлөл	20
Зарим гишүүд нь бүрэн хариуцлагатай нөхөрлөл	21
Хоршоо	30
Төсөвт байгууллага	40
Орон нутгийн өмчит аж ахуйн тооцоотой үйлдвэрийн газар	41
Орлоогийн аж ахуйн тооцоотой үйлдвэр	70
Бусад /иргэн/	80

I.7. Зуух эзэмшигчийн өмчийн хэлбэр

Нэр		Хувь	Код
Төрийн	өмчийн		11
	өмчийн оролцоотой	.....%	12
	хамтарсан	.....%	13
Орон нутгийн	өмчийн		30
	өмчийн оролцоотой	.....%	31
	хамтарсан	.....%	32
Хувийн	Монгол улсын иргэний		21
	хамтарсан	.....%	22
	гадаад улсын		23



### II.1. Яндангийн үндсэн үзүүлэлт

Яндангийн дугаар	Өндөр (м)	Дотоод хөндлөн огтлол			Малгайтай эсэх 1.Тийм, 2.Үгүй (тохирох кодыг бичнэ үү.)
		дугуй диаметр (м)	тэгш өнцөгт		
			урт (м)	өргөн (м)	
А	1	2	3	4	5

### II.2. Утаа цэвэрлэх төхөөрөмжийн мэдээлэл

Төхөөрөмжийн дугаар	Нэр болон марк	Анх суурилуулсан он, сар	Ашигт үйлийн коэффициент (%)		
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	тоосонцор
А	1	2	3	4	5

### II.3. Хатуу түлш болон үнсний мэдээлэл

1. Хатуу түлш хадгалах хэлбэр (нэгээс илүү код дугуйлж болно.)	Задгай овоолох .....	1	
	Агуулахад хадгалах .....	2	
	Бусад (тодорхойлж бичнэ үү.) .....	3	
2. Үнс хадгалах хэлбэр (нэгээс илүү код дугуйлж болно.)	Задгай .....	1	
	Агуулахад хадгалах .....	2	
	Бусад (тодорхойлж бичнэ үү.) .....	3	
3. Үнс зайлуулах хэлбэр (нэгээс илүү код дугуйлж болох ба зайлуулах хэмжээний хамт бичнэ үү.)	Шороогоор булах .....	Зайлуулаж нийт хэмжээ ..... тонн	1
	Эрх бүхий байгууллагаар ачуулах .....	..... тонн	2
	Дахин ашиглах (ашиглах хэлбэрийг бичнэ үү.) .....	..... тонн	3
	.....	..... тонн	4
	Бусад (тодорхойлж бичнэ үү.) .....	..... тонн	4

## II.4. Зуухны мэдээлэл

\* тайлбар: Зуухны мэдээллийг зуух тус бүрээр нөхнө.

### II.4.1 Зуухны үндсэн үзүүлэлт

Д/д	Үзүүлэлт												
1.	Зуухны дугаар												
2.	Нэр болон марк												
3.	Үйлдвэрлэсэн улс												
4.	Анх суурилуулсан он												
5.	Дулааны хүчин чадал /кВт/												
6.	Халах гадаргуугийн талбай /м <sup>2</sup> /												
7.	Ажилласан сар (ажилладаг сарыг дугуйлна уу.)	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
8.	Зуухны төрөл (тохирох зуухны төрлийг дугуйлна уу.)	Усан халаалтын зуух .....											1
		Уурын зуух .....											2
		Халаалтын ба уурын зуух .....											3
9.	Агаар өгөх арга (тохирох агаар өгөх аргыг дугуйлна уу.)	Ердийн .....											1
		Үлээх салхилууртай .....											2
		Утаа сорогчтой .....											3
		Үлээх салхилуур ба утаа сорогчтой .....											4

### II.4.2. Зууханд ашиглах түлшний төрөл, усан хангамж

1.	Ашиглах түлшний төрөл, жилийн зарцуулалт (тохирох түлшний төрлийг дугуйлж, зарцуулалтын хэмжээг бичнэ үү.)	Нүүрс .....	тонн	.....1
		Хагас кокс .....	тонн	..... 2
		Үртсэн шахмал .....	тонн	..... 3
		Мод .....	м <sup>3</sup>	..... 4
		Хийн .....	м <sup>3</sup>	..... 5
		Бусад (хэмжих нэгжийн хамт тодорхойлж бичнэ үү.) .....	.....	..... 6
2.	Нүүрсний нийлүүлэлт, уурхайгаар (нэгээс илүү код дугуйлж болно.)	Алаг толгойн .....	1	
		Багануурын .....	2	
		Налайхын .....	3	
		Шарын гоёын .....	4	
		Шивээ-Овоогийн .....	5	
		Бусад (᠔᠐᠔᠔᠗᠗᠗᠗ ᠒᠐᠔᠔᠗᠗ ᠗᠗-᠒᠒ ᠒᠒.) .....	6	
3.	Зуухны байгууламжийн усан хангамж (нэгээс илүү код дугуйлж болно.)	Төвлөрсөн хангамжид холбогдсон .....	1	
		Гүний худаг .....	2	
		Зөөврийн ус .....	3	
		Бусад (ус хангамжийн аргыг бичнэ үү.) .....	4	

### II.4.3. Тухайн онд хийсэн засвар, техникийн үйлчилгээ

Хийсэн он, сар	Засвар, үйлчилгээний агуулга

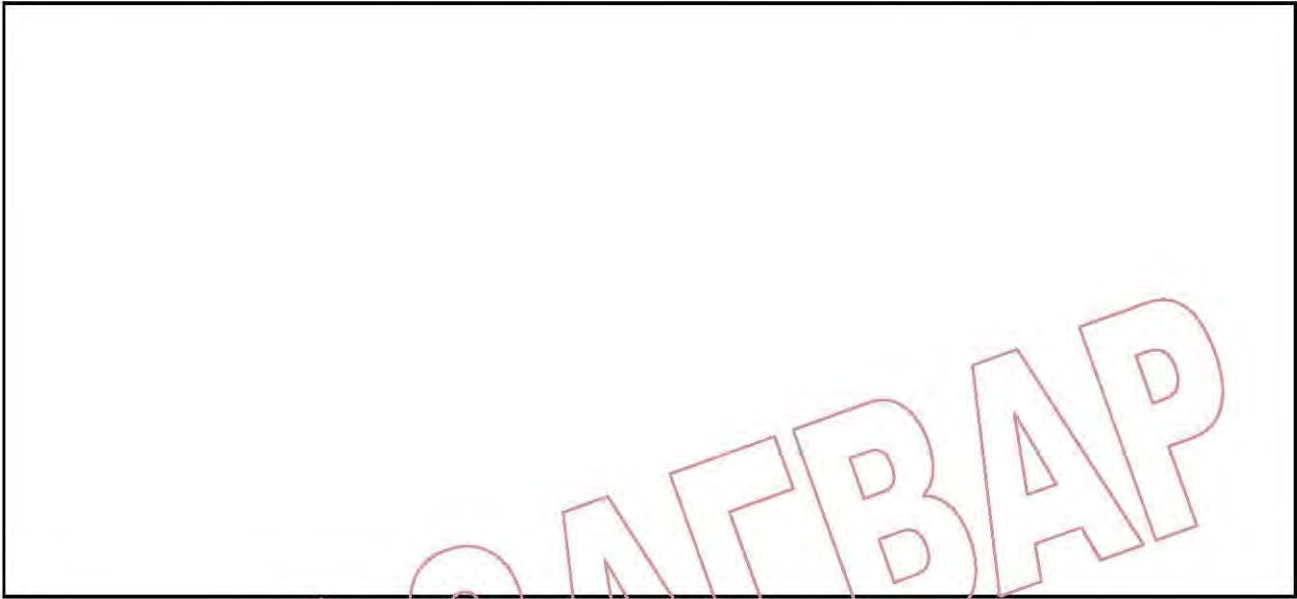
## II.5. Халаалт, хэрэглээний халуун ус, уур хэрэглэгчдийн мэдээлэл

Д/д	Хэрэглэгчийн нэр /ААНБ, нийтийн эзэмшлийн сууц/	Хэрэглээний хэмжээ		
		Халаалтын ус /м <sup>3</sup> /	Халуун ус /м <sup>3</sup> /	Уур /тонн/
А	1	2	3	4
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				

## II.6. Зуухны механикч, галчийн мэдээлэл

Д/д	Механикчийн овог, нэр (ᠲᠠᠶ᠋ᠠᠭᠠᠨ ᠤᠪᠢᠡᠡ ᠵᠢᠯᠠᠭᠠᠨ ᠠᠡ+ᠶᠤ)	Нургалтад хамрагдсан батламжийн дугаар	Зуухны галчийн овог, нэр (ᠲᠠᠶ᠋ᠠᠭᠠᠨ ᠤᠪᠢᠡᠡ ᠵᠢᠯᠠᠭᠠᠨ ᠠᠡ+ᠶᠤ)	Нургалтад хамрагдсан батламжийн дугаар
А	1	2	3	4
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

II.7. Зуух, яндан, утаа цэвэрлэх төхөөрөмжийн бүдүүвч зураг



Захирал/эзэмшигч: ..... / .....

Бүртгэл хийсэн : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ (Он/сар/өдөр)

**Доорх мэдээллийг Нийслэлийн агаарын чанарын айбооаё үдбүйнүи нутгийн захиргааны ааёёббёёаа нөхнө.**

Нөхсөн маягыг хүлээн авсан	____ / ____ / ____ (Он/сар/өдөр)
Шалгалтын үр дүн	
Тайлбар	

## НАЧА-1 маягт нөхөх заавар

Зуухны байгууламжийн бүртгэл, судалгаанд Улаанбаатар хотын төвийн 6 дүүрэг (Чингэлтэй, Сүхбаатар, Баянгол, Баянзүрх, Хан-Уул, Сонгинохайрхан)–т байрлах 100 кВт-аас дээш хүчин чадал бүхий усан халаалтын зуух болон уурын зуухны байгууламжийг хамруулна.

**I.1. Зуухны байгууламжийн мэдээлэл:** Зуухны байгууламж гэж дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэх зориулалттай иж бүрдэл, төхөөрөмж (эзэмшлийн барилга, талбай, зуух, яндан, арматур, шугам хоолой, туслах тоноглол)-ийг байршуулсан байгууламжийг хэлнэ. Зуухны байгууламжийн нэр гэсэн хэсэгт тухайн зуухны (аж ахуйн нэгж, байгууллага (цаашид ААНБ гэх), иргэн) байгууламжийн нэрийг бичнэ. Зуухны байгууламж нь ААНБ-ын эзэмшлийн объектод байрладаг бол **I.1.1** хэсэгт тухайн ААНБ-ын регистрийн дугаарыг; иргэний эзэмшлийн объектод байрладаг бол **I.1.2** хэсэгт тухайн иргэний иргэний үнэмлэхний дугаарыг бичнэ.

**I.2. Зуухны байгууламжийн байршил:** Тухайн зуухны байгууламжийн байрладаг дүүрэг, хороо, гудамж, хороолол, байр, байшингийн дугаарыг бичнэ.

**I.3. Мэдээлэгчийн мэдээлэл:** Мэдээлэл өгсөн хүний овог, нэр, албан тушаал, холбогдох утас, цахим шуудангийн хаягийн мэдээллийг үнэн, зөв, гаргацтай бичнэ.

**I.4. Зуухны байгууламжийн эзэмшигчийн мэдээлэл:** Зуухны байгууламжийг эзэмших эрх бүхий хуулийн этгээд нь ААНБ бол **I.4.1** хэсэгт ААНБ-ын нэр, регистрийн дугаарыг; хэрэв иргэн бол **I.4.2** хэсэгт иргэний овог, нэр, иргэний үнэмлэхний дугаарыг бичнэ. Иргэний овгийг бичихдээ зөвхөн эхний үсгийг бичнэ. Тухайлбал, Б.Баярхүү гэх мэт.

**I.5. Зуухны байгууламжийн үйл ажиллагаа эрхлэгчийн мэдээлэл:** Зуухны байгууламжийн үйл ажиллагаа эрхлэгч гэж зуухны ажиллагааг хариуцан гүйцэтгэх үүргийг хүлээсэн эрх бүхий хуулийн этгээдийг хэлнэ. Зуух эзэмшигч нь зуухны галчийг гэрээ байгуулан ажиллуулдаг бол тухайн зуух эзэмшигчийг зуухны үйл ажиллагаа эрхлэгч гэж үзнэ. Зуухны байгууламжийн үйл ажиллагааг хариуцан гүйцэтгэгч нь ААНБ бол **I.5.1** хэсэгт ААНБ-ын нэр, регистрийн дугаарыг; хэрэв иргэн бол **I.5.2** хэсэгт иргэний овог, нэр, иргэний үнэмлэхний дугаарыг бичнэ. Иргэний овгийг бичихдээ зөвхөн эхний үсгийг бичнэ.

**I.6. Зуухны байгууламж эзэмшигчийн төрөл, хэлбэр:** ААНБ-ын төрөл, хэлбэрийг нөхөхдөө иргэн, компани, хоршоо, нөхөрлөлийн тухай хуулийг үндэслэж гаргасан ангиллын холбогдох кодыг дугуйлна. төрөл, хэлбэрийн 10, 11, 20, 21, 30, 40, 41, 70 ангиллуудад хамаарахгүй аж ахуйн нэгж, байгууллагыг “бусад” буюу 80 гэсэн ангиллаар бүртгэнэ. Тухайлбал: хувийн сургууль, цэцэрлэг, эмнэлэг зэрэг улсын бүртгэлийн албанаас гэрчилгээ аваагүй, БСШУЯ, ЭМЯ зэрэг байгууллагаас зөвшөөрөл авсан нэгж, иргэнийг 80 гэсэн кодоор кодолно.

**I.7. Зуухны байгууламж эзэмшигчийн өмчийн хэлбэр:** ААНБ-ын өмчийн хэлбэрийг нөхөхдөө төрийн болон орон нутгийн өмчийн тухай хуульд үндэслэсэн ангиллын дагуу холбогдох кодыг дугуйлна. Өмчийн хэлбэр нь төрийн хамтарсан бол төрийн өмчийн эзлэх хувь, орон нутгийн хамтарсан бол орон нутгийн өмчийн эзлэх хувь, хувийн хамтарсан бол гадаадын өмчийн эзлэх хувийг нөхнө.

**II.1. Яндангийн үндсэн үзүүлэлт:** Янданг давхцахгүй байхаар, хуучин яндангаас шинэ яндан гэсэн дарааллаар дугаарлан, дугаарыг багана А-д бичиж, яндан тус бүрээр үндсэн үзүүлэлтийг нөхнө. Цаашид тухайн янданг ашиглалтаас хассан тохиолдолд холбогдох дугаарыг зураас татаж дараад, уг

дугаарыг дахин ашиглахгүй.

- **Өндөр:** Яндан нь газрын гадаргаас хэдэн метр өндөр болохыг тодорхойлж бичнэ.
- **Хөндлөн огтлол:** Яндангийн дээд хэсгийн дотоод хөндлөн огтлолын амсрын хэлбэр нь дугуй бол диаметрээр, тэгш өнцөгт бол урт, өргөний хэмжээг м-ээр бичнэ.

**II.2. Утаа цэвэрлэх төхөөрөмжийн мэдээлэл:** Зуухны байгууламжийн утаа цэвэрлэх төхөөрөмжийг давхцахгүй байхаар, утаа цэвэрлэх хуучин төхөөрөмжөөс утаа цэвэрлэх шинэ төхөөрөмж гэсэн дарааллаар дугаарлан, дугаарыг багана А-д бичнэ. Цаашид тухайн утаа цэвэрлэх төхөөрөмж ашиглалтаас хассан тохиолдолд холбогдох дугаарыг зураас татаж дараад, уг дугаарыг дахин ашиглахгүй.

- **Нэр болон марк:** Утаа цэвэрлэх төхөөрөмжийн үйлдвэрлэсэн газрын нэршсэн бүтээгдэхүүний нэр, маркийг бичнэ.
- **Суурилуулсан он, сар:** Утаа цэвэрлэх төхөөрөмжийг анх суурилуулсан он, сарыг бичнэ.
- **Ашигт үйлийн коэффициент (АҮК) :** Бохирдуулах бодисын ялгарлыг шүүх АҮК (%) -ийн хэсэгт сонгосон исэл ( $S O_2$ ), азотын исэл ( $NO_x$ ), тооцонцор зэрэг утааны хийн хэмжилтийн дүнг бичнэ. Хэрэв хэмжилт хийгдээгүй бол тухайн төхөөрөмжийг үйлдвэрлэсэн газрын техникийн үзүүлэлтийг бичнэ.

### II.3. Хатуу түлш болон үнсний мэдээлэл:

- 1. Хатуу түлш хадгалах хэлбэр:** Хатуу түлш хадгалах үндсэн хэлбэрээс тохирох хэлбэрийг нь дугуйлах ба нэг болон түүнээс олон хэлбэр ашигладаг бол нэгээс илүү хэлбэр дугуйлж болно. Хэрэв дурьдсанаас бусад хатуу түлш хадгалах хэлбэрийг сонгосон бол тухайн хэлбэрийг тодорхойлж бичнэ.
- 2. Үнс хадгалах хэлбэр:** Үнс хадгалах үндсэн хэлбэрээс тохирох хэлбэрийг нь дугуйлах ба нэг болон түүнээс олон хэлбэр ашигладаг бол нэгээс илүү хэлбэрийг дугуйлж болно. Хэрэв дурьдсанаас бусад үнс хадгалах хэлбэрээс сонгосон бол тухайн хэлбэрийг тодорхойлж бичнэ.
- 3. Үнс зайлуулах хэлбэр:** Үнс зайлуулах тохирох хэлбэрийг дугуйлах ба нэг болон түүнээс олон хэлбэр ашигладаг бол нэгээс илүү хэлбэрийг нь дугуйлж, жилийн туршид зайлуулах нийт хэмжээний хамт бичнэ. Хэрэв дурьдсанаас бусад үнс зайлуулах бусад сонгосон бол тухайн аргыг тодорхойлж бичнэ.

### 4. II.4. Зуухны мэдээлэл

**II.4.1. Зуухны үндсэн үзүүлэлт:** Зуухыг давхцахгүй байхаар, хуучин зуухнаас шинэ зуух гэсэн дарааллаар дугаарлан бичнэ. Зуухны нь ашиглалтнаас гарсан тохиолдолд тухайн зуухны дугаарыг зураас татаж дараад, уг дугаарыг дахин зуух дугаарлахад ашиглахгүй тэр хэвээр нь орхино. Зуухны үндсэн болон бусад холбогдох мэдээллийг зуух тус бүрийн хувьд нөхнө. Тухайлбал: "А" зуухны байгууламж 3 зуухтай бол зуухны мэдээллийн хэсгийг нэмэлт хуудсанд нөхнө.

- **Зуухны нэр болон марк:** Зуухны үйлдвэрлэсэн газрын нэршсэн зуухны нэр, маркийг бичнэ.
- **Үйлдвэрлэсэн улс:** Тухайн зуухыг үйлдвэрлэсэн улсын нэрийг бичнэ.
- **Анх суурилуулсан он, сар:** Тухайн зуухыг анх суурилуулсан он, сарыг бичнэ.
- **Дулааны хүчин чадал:** Зуухны нэрлэсэн хүчин чадлын хэмжээг кВт-аар илэрхийлэн бичнэ.
- **Халах гадаргуугийн талбай:** Зуухны халах гадаргуугийн талбайг  $m^2$  –аар илэрхийлэн бичнэ.
- **Ажиллах хугацаа:** Зуух ажилладаг сарыг дугуйлна.







別添資料 2.3-7 ボイラ登録データベース技術マニュアル



# 1 ボイラ登録データベース技術マニュアル

## 1.1 ボイラ登録管理制度と国家発生源総合登録

ボイラ登録管理制度はウランバートル市独自の事業であるが、国家大気質庁が所管する国家発生源総合登録事業も市大気質庁が運用を担当する事になっている。従って、国家発生源総合登録ではボイラ登録管理制度で取り扱うウランバートル市中心6区に設置される、定格出力100kW以上のHOBは調査対象外とし、登録制度からデータの提供を受ける取り決めとなっている。ボイラ登録管理制度と国家発生源総合登録制度の概要を図1に示す。

	ボイラ登録管理制度	国家発生源総合登録
対象地域	ウランバートル市中心6区	全国
調査対象	定格出力100kW以上のHOB	全ての固定発生源
調査方法	HOB所有者による届出	訪問調査
所管官庁/ 実施官庁	市大気質庁/市大気質庁	国家大気質庁/市大気質庁

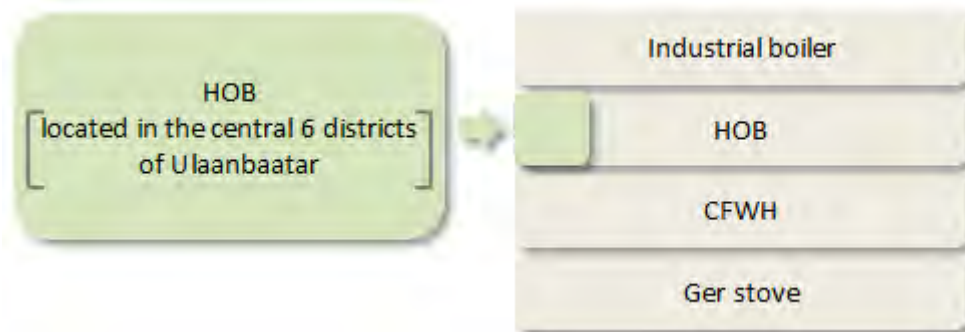





図1 ボイラ登録管理制度と国家発生源総合登録の概要

## 1.2 業務フロー

ボイラ登録管理制度では、市大気質庁が届出様式の作成及びとりまとめを行い、実際の様式の配布と回収は、区のPSD (Product Service Department) 職員が担当することになっている。市大気質庁と国家大気質庁、PSD、ボイラ事業者とボイラ登録データベースシステムの関係を図2と図3に示す。図中の図形の意味は以下のとおりである。

-  ユーザによる作業
-  データ (書類、EXCEL ファイル etc)
-  ボイラ登録データベースシステムの機能

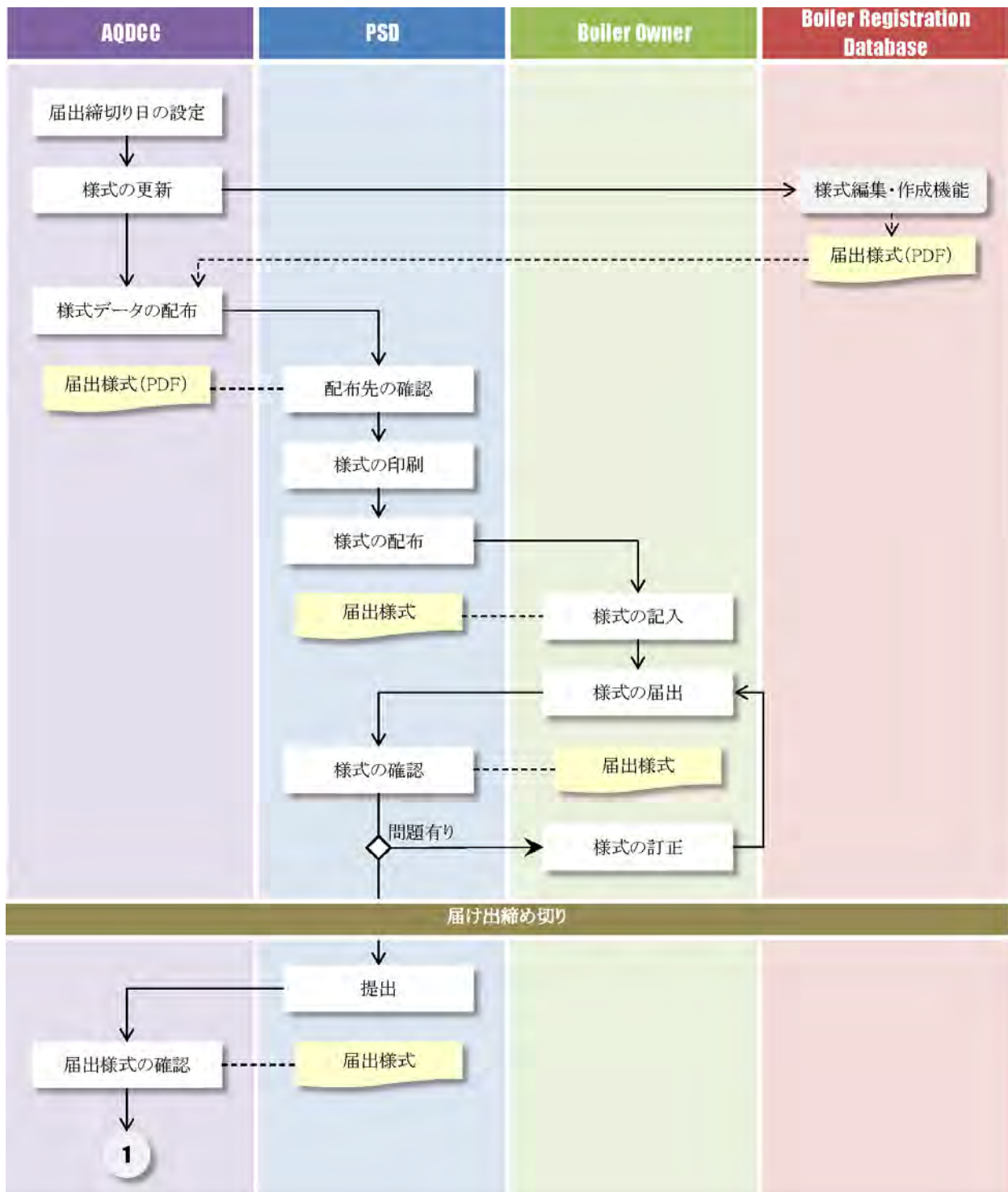


図2 業務フロー図 (1/2)

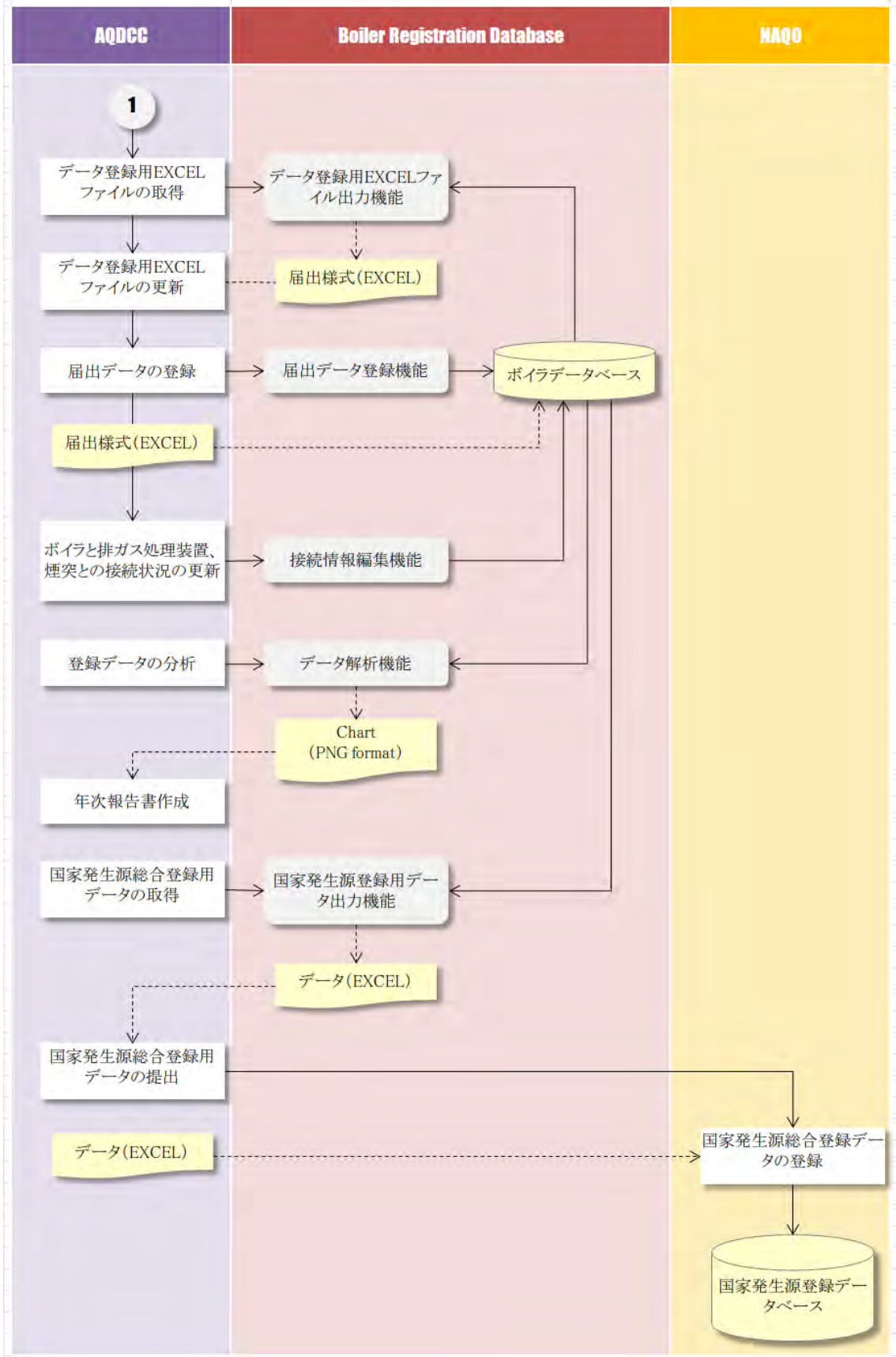


図3 業務フロー図 (2/2)

### 1.3 システム構成

ボイラ登録データベースシステムのシステム構成を表1に示す。

表1 ボイラ登録データベースシステムのシステム構成

要素	仕様
OS	Windows XP, Vista,7 (Windows XP x64、Windows 7 x64 で動作確認済み)
ユーザインターフェース	Microsoft .NET Framework 4.0 (Windows 7では標準でインストール済み、XPの場合はWindows Updateでインストール可能)
開発言語／開発環境	Visual C#／Microsoft Visualstudio 2010 Professional
データベース	SQLite 3.7.14 (インストーラに同梱)
補助アプリケーション	Microsoft EXCEL (late bindingによりバージョンに依存しない設計となっているが、動作確認を行ったのはEXCEL 2010)
	System.Data.SQLite (.NETからSQLiteへのアクセスに利用するADO.NET adapter)
	iTextSharp (PDF作成用のライブラリ)

ボイラ登録データベースでは、データの入出力にEXCELファイルを多用している。Officeオートメーションサーバをバインドする方法には、事前バインディングと遅延バインディングがあるが、互換性を優先し遅延バインディングを採用している。

## 2 データモデル

ボイラ登録データベースでは、データは全てデータベースに保存する。SQLite は組み込み用途で  
使用されるライブラリ型のリレーショナルデータベースであり、全てのデータは一つのファイルに  
格納される。従って、システムのバックアップはデータファイルを定期的に複製することで完了す  
る。

### 2.1 Entity Relationship Diagram

ボイラ登録データベースで取り扱うデータを洗い出し、データモデルを作成した結果を図 4 に示  
す。◆—●はオブジェクトが 1 対多の関係であることを表す。

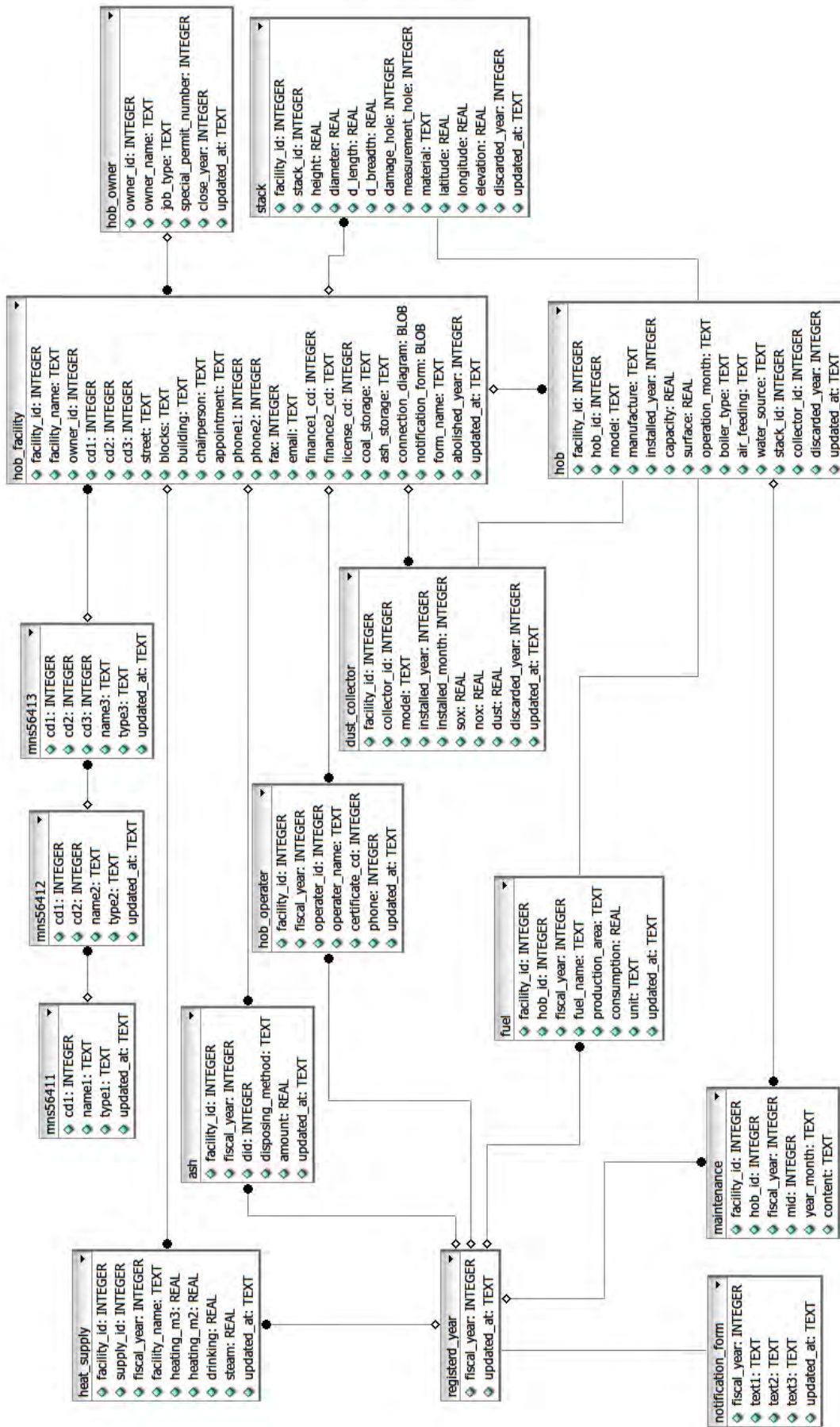


図 4 Entity Relationship Diagram



## 2.2 テーブル定義

### 2.2.1 Table List

Type	Name	Description
Table	<a href="#">registerd_year</a>	登録済み届出データの年度と登録日。
Table	<a href="#">hob_owner</a>	HOB所有者の情報。Owner IDは国家登録番号。Owner IDが記載されていない場合は、自動採番で負の数値が割り当てられる。所有者名も国家登録番号も記入されていないケースに備え、初期状態でOwner_ID = 0、Owner_name = "Unknown"というレコードが登録されている。
Table	<a href="#">hob_facility</a>	HOB施設の情報。
Table	<a href="#">hob</a>	HOBの情報。
Table	<a href="#">dust_collector</a>	排ガス処理装置の情報
Table	<a href="#">stack</a>	HOB 或いは煙突との接続情報は、HOBテーブルで管理
Table	<a href="#">fuel</a>	煙突の情報
Table	<a href="#">ash</a>	燃料の情報
Table	<a href="#">heat_supply</a>	燃焼灰の処分方法、処分量の情報
Table	<a href="#">hob_operator</a>	温水或いは蒸気の供給先の情報
Table	<a href="#">maintenance</a>	ポイラ運転員の情報
Table	<a href="#">notification_form</a>	メンテナンスの情報
Table	<a href="#">mns56411</a>	届出様式の情報
Table	<a href="#">mns56412</a>	MNS5641 の Нийслэл (Ulaanbaatar)、Аймагコード
Table	<a href="#">mns56413</a>	MNS5641 の Дүүрэг (Ulaanbaatar)、Сүмコード
Table		MNS5641 の Хороо (Ulaanbaatar)、Barコード
Table		MNS5641 は 2005 年に改訂された。MNS 内に、5 年毎に見なおすべきであるとの記述があるが、2012 年現在更新されていない。実際のホロー境界は毎年更新され、MNS5641 に記載されていないホローや、記載されているが存在しないホローが出てきている。
Table		MNS5641 のホローコードは、ホロー番号を n として、51+2(n-1)の関係となっているため、ウランバートル市中心 6 区のみ、50 ホロー (cd3+149) まで登録している。
View	<a href="#">v_mns5641</a>	MNS56411~56413 までを結合。 m3.cd1 = 11 とすることで、ウランバートル市のみに限定。

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ボイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	Registerd_year
Table name (physical name)	registerd_year
Description	登録済み届出データの年度と登録日。

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Fiscal year	fiscal_year	integer			○	○					年度
Updated at	updated_at	text				○					最終更新日時

Table name (logical name)	HOB_owner
Table name (physical name)	hob_owner
Description	HOB所有者の情報。Owner IDが記載されていない場合は、自動採番で負の教値が割り当てられる。所有者名も国家登録番号も記入されていないケースに備え、初期状態でOwner ID = 0、Owner name = "Unknown"というレコードが登録されている。

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Owner ID	owner_id	integer			○	○					所有者ID
Owner name	owner_name	text									所有者名
Type of job	job_type	text									職種
Special permit number	special_permit_number	integer									Only 1..5MW over boiler owner.
Close year	close_year	integer									
Updated at	updated_at	text				○					最終更新日時

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	HOB facility
Table name (physical name)	hob_facility
Description	HOB施設の情報。

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Facility ID	facility_id	integer			○	○					施設ID
Facility name	facility_name	text				○					HOB施設名
Owner ID	owner_id	integer				○		> HOB owner, Owner ID			所有者ID
Code level 1	cd1	integer				○		> MNS5641 level 3, Code level 1			MNS5641
Code level 2	cd2	integer				○		> MNS5641 level 3, Code level 2			
Code level 3	cd3	integer				○		> MNS5641 level 3, Code level 3			
Street	street	text									通り
Blocks	blocks	text									地区名
Building	building	text									建物名
Chairperson	chairperson	text									届出担当者
Appointment	appointment	text									担当者の役職
Phone 1	phone1	integer									電話1
Phone 2	phone2	integer									電話2
Fax	fax	integer									FAX番号
E-mail	email	text									E-mail address
Finance code 1	finance1_cd	integer									
Finance code 2	finance2_cd	text									
License code	license_cd	integer									国家登録番号
Coal storage method	coal_storage	text									石炭の貯蔵方法
Ash storage method	ash_storage	text									灰の貯蔵方法
Connection diagram	connection_diagram										接続状況図*
Notification form	notification_form										届出様式データ**
Notification form file name	form_name	text									届出様式ファイルの名称
Abolished year	abolished_year	integer									廃止年
Updated at	updated_at	text				○					最終更新日時

\*: HOBと排ガス処理装置、及び煙突の接続状況図 (EXCEL Shape Object) をWindows Picture形式で保存したバイナリファイル  
\*\*: 清書用EXCELファイルのバイナリデータ

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table	Reference Key
Owner ID	owner_id	hob_owner	owner_id
Code level 1	cd1	mns56413	cd1
Code level 2	cd2	mns56413	cd2
Code level 3	cd3	mns56413	cd3

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ボイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	HOB
Table name (physical name)	hob
Description	HOBの情報。

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Facility ID	facility_id	integer			○	○		-> HOB facility.Facility ID			施設ID
HOB ID	hob_id	integer			○	○					HOB ID*
Model	model	text									型式
manufacture	manufacture	text									製造国
Installed year	installed_year	integer									設置年
Capacity	capacity	real									定格容量[kW]
Heating surface	surface	real									伝熱面積[m <sup>2</sup> ]
Operation month	operation_month	text									稼働月**
Boiler type	boiler_type	text									ボイラタイプ
Air feeding	air_feeding	text									通風方式
Water source	water_source	text									ボイラ水の供給元
Stack ID	stack_id	integer									接続先の煙突番号
collector ID	collector_id	integer									接続先の排ガス処理装置番号
Discarded year	discarded_year	integer									廃止年
Updated at	updated_at	text				○					最終更新日時

\*:施設内で一意

\*\* :10月起算で稼働月=1、非稼働月=0で表した12桁の文字列(例:10月から翌5月まで稼働し、6月から停止する場合は1111111100)

FOREIGN KEY		
Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table
Facility ID	facility_id	hob_facility
		Reference Key
		facility_id

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	Dust collector
Table name (physical name)	dust_collector
Description	排ガス処理装置の情報 HOB或いは煙突との接続情報は、HOBテーブルで管理

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Facility ID	facility_id	integer			○	○		-> HOB facility.Facility ID			施設ID
collector ID	collector_id	integer			○	○					処理装置ID
Model	model	text									型式
Installed year	installed_year	integer									設置年
Installed month	installed_month	integer									設置月
SOx	sox	real									捕集効率(%)
NOx	nox	real									捕集効率(%)
Dust	dust	real									捕集効率(%)
Discarded year	discarded_year	integer									廃止年
Updated at	updated_at	text				○					最終更新日時

FOREIGN KEY			
Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table	Reference Key
Facility ID	facility_id	hob_facility	facility_id

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	Stack
Table name (physical name)	stack
Description	煙突の情報

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Facility ID	facility_id	integer			○	○		-> HOB facility.Facility ID			施設ID
Stack ID	stack_id	integer			○	○					煙突ID*
Height	height	real									煙突高さ
Diameter	diameter	real									直径(排出口)
Rectangle length	d length	real									長さ(長方形の排出口)
Rectangle breadth	d breadth	real									幅(長方形の排出口)
Damage hole	damage hole	integer							0		破れの有無*
Measurement hole	measurement hole	integer							0		測定孔の有無*
Material	material	text									材質
Latitude	latitude	real									緯度**
Longitude	longitude	real									経度**
Elevation	elevation	real									海拔高度
Discarded year	discarded year	integer									廃止年
Updated at	updated at	text				○					最終更新日時

\*:有り=1、無し=0

\*\* : 10進法表記

FOREIGN KEY		
Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table
Facility ID	facility_id	hob facility
		Reference Key
		facility_id

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	Fuel
Table name (physical name)	fuel
Description	燃料の情報

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Facility ID	facility_id	integer			○	○		-> HOB Facility ID			施設ID
HOB ID	hob_id	integer			○	○		-> HOB HOB ID			HOB ID
Fiscal year	fiscal_year	integer			○	○		-> Registerd year.Fiscal year			年度
Fuel name	fuel_name	text			○	○					燃料名
Production area	production_area	text									産地(右取のみ)
consumption	consumption	real									消費量
unit	unit	text									単位
Updated at	updated_at	text				○					最終更新日時

FOREIGN KEY			
Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table	Reference Key
Facility ID	facility_id	hob	facility_id
HOB ID	hob_id	hob	hob_id
Fiscal year	fiscal_year	registerd_year	fiscal_year

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	Ash
Table name (physical name)	ash
Description	燃焼灰の処分方法、処分量の情報

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Facility ID	facility_id	integer			○	○		-> HOB facility.Facility ID			施設ID
Fiscal year	fiscal_year	integer			○	○		-> Registered_year.Fiscal_year			年度
Disposing ID	did	integer			○	○					内部コード
Disposing method	disposing_method	text									処理方法
Amount	amount	real									処理量[ton]
Updated at	updated_at	text				○					最終更新日時

FOREIGN KEY			
Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table	Reference Key
Facility ID	facility_id	hob_facility	facility_id
Fiscal year	fiscal_year	registered_year	fiscal_year



モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	Heat_supply
Table name (physical name)	heat_supply
Description	温水或いは蒸気の供給先の情報

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Facility ID	facility_id	integer			○	○		-> HOB facility.Facility ID			施設ID
Supply ID	supply_id	integer			○	○					供給先ID
Fiscal year	fiscal_year	integer			○	○		-> Registerd year.Fiscal year			年度
Facility name	facility_name	text									供給先施設名
Heating m3	heating_m3	real									暖房体積[m <sup>3</sup> ]
Heating m2	heating_m2	real									暖房面積[m <sup>2</sup> ]
Drinking	drinking	real									給湯用給水量[m <sup>3</sup> ]
Steam	steam	real									蒸気供給量[ton/hour]
Updated at	updated_at	text				○					最終更新日時

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table	Reference Key
Facility ID	facility_id	hob_facility	facility_id
Fiscal year	fiscal_year	registerd_year	fiscal_year

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ボイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	HOB operator
Table name (physical name)	hob_operator
Description	ボイラ運転員の情報

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Facility ID	facility_id	integer			○	○		-> HOB facility.Facility ID			施設ID
Fiscal year	fiscal_year	integer			○	○		-> Registerd.year.Fiscal_year			年度
Operator ID	operator_id	integer			○	○					運転員ID
Operator name	operator_name	text									運転員氏名
Certificate code	certificate_cd	integer									個人認証コード
Phone number	phone	integer									携帯電話番号
Updated at	updated_at	text				○					最終更新日時

FOREIGN KEY			
Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table	Reference Key
Facility ID	facility_id	hob_facility	facility_id
Fiscal year	fiscal_year	registerd_year	fiscal_year

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
 プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	Maintenance
Table name (physical name)	maintenance
Description	メンテナンスの情報

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Facility ID	facility_id	integer			○	○		-> HOB Facility ID			施設ID
HOB ID	hob_id	integer			○	○		-> HOB HOB ID			HOB ID
Fiscal year	fiscal_year	integer			○	○		-> Registerd year.Fiscal year			年度
Maintenance ID	mid	integer			○	○					内部コード
Year month	year month	text									メンテナンスの内容
Content	content	text									最終更新日時

FOREIGN KEY			
Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table	Reference Key
Facility ID	facility_id	hob	facility_id
HOB ID	hob_id	hob	hob_id
Fiscal year	fiscal_year	registerd_year	fiscal_year

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	Notification form
Table name (physical name)	notification_form
Description	届出様式の情報

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Fiscal year	fiscal_year	integer			○	○		-> Registered year.Fiscal year			年度
text1	text1	text									国家統計委員会の注意書き
text2	text2	text									提出期限・提出先
text3	text3	text									別紙に関する説明
Updated at	updated_at	text				○					最終更新日時

FOREIGN KEY			
Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table	Reference Key
Fiscal year	fiscal_year	registrd_year	fiscal_year

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	MNS5641 level 1
Table name (physical name)	mns56411
Description	MNS5641のHviciрэн(Ulaanbaatar)、Ахваркод

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Code level 1	cd1	integer			○	○					Hviciрэнкод
Code level 1 name	name1	text				○					名称
Code level 1 type	type1	text				○					タイプ
Updated at	updated_at	text				○					最終更新日時

FOREIGN KEY		
Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table Reference Key

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ボイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	MNS5641_level 2
Table name (physical name)	mms56412
Description	MNS5641のДүүрэг (Ulaanbaatar)、Сүмコード

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Code level 1	cd1	integer			○	○		-> MNS5641 level 1, Code level 1			Нийцэнгэл код
Code level 2	cd2	integer			○	○					Дүүрэг код
Code level 2 name	name2	text				○					наме
Code level 2 type	type2	text				○					түр
Updated at	updated_at	text				○					сүүлч шинэчлэлт

FOREIGN KEY			
Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table	Reference Key
Code level 1	cd1	mms56411	cd1

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

Table name (logical name)	MNS5641 level 3
Table name (physical name)	mns56413
Description	MNS5641のXopoo (Ulaanbaatar)、Barコード MNS5641は2005年に改訂された。MNS内に、5年毎に見なおすべきであるとの記述があるが、2012年現在更新されていない。実際のホロー境界は毎年更新され、MNS5641に記載されていないホローや、記載されているが存在しないホローが出てきている。 MNS5641のホローコードは、ホロー番号をnとして、51+2(n-1)の関係となっているため、ウランバートル市中心6区のみ、50ホロー (cd3+149)まで登録している。

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Code level 1	cd1	integer			*	*		→ MNS5641 level 2.Code level 1			Hintcodeコード
Code level 2	cd2	integer			*	*		→ MNS5641 level 2.Code level 2			Дугарcodeコード
Code level 3	cd3	integer			*	*					Xopooコード
Code level 3 name	name3	text				*					名称
Code level 3 type	type3	text				*					タイプ
Updated at	updated_at	text				*					最終更新日時

FOREIGN KEY			
Column name (logical name)	Column name (physical name)	Reference Table	Reference Key
Code level 1	cd1	mns56412	cd1
Code level 2	cd2	mns56412	cd2

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

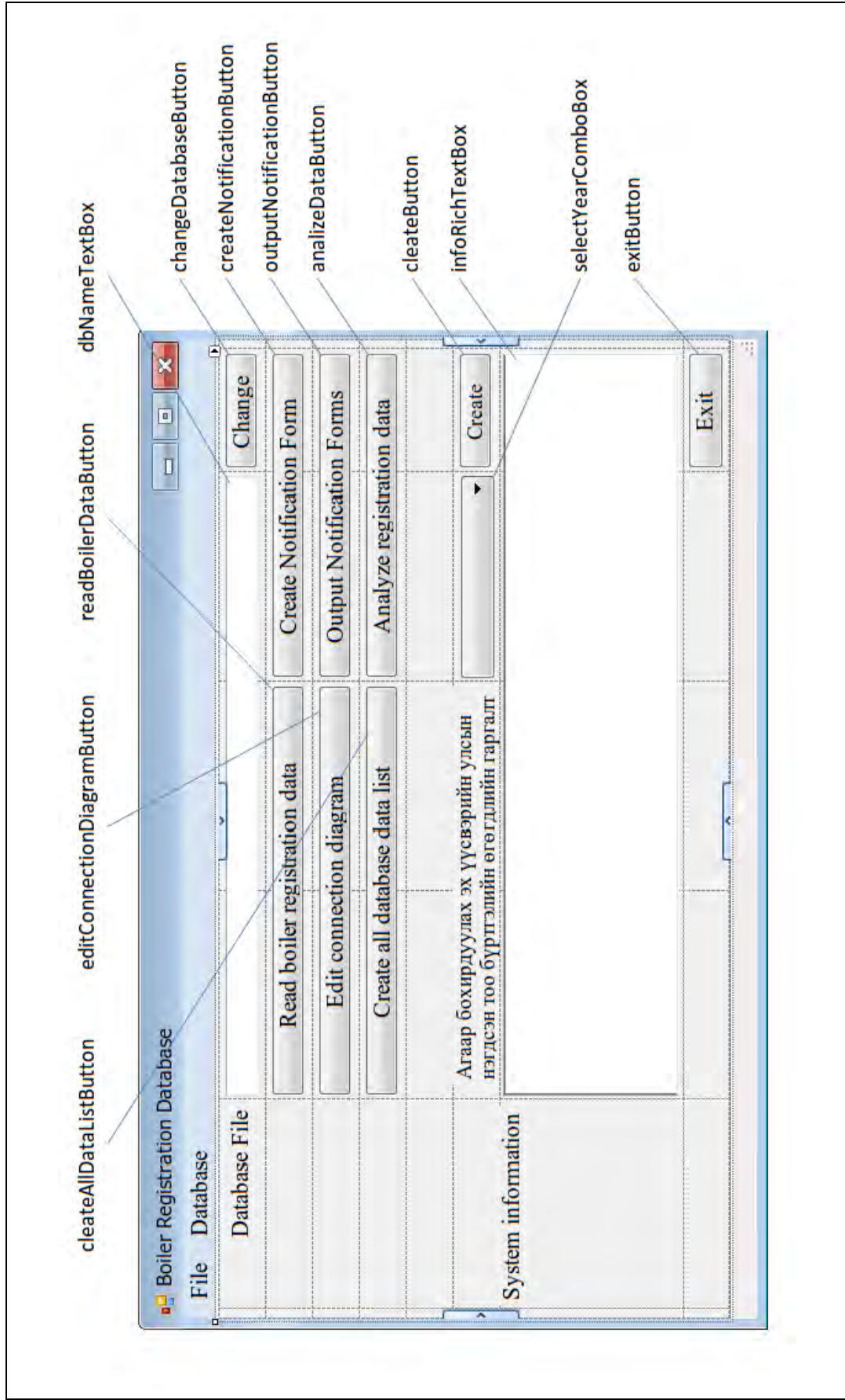
View name (logical name)	
Table name (physical name)	v_mms5641
Description	MMS56411~56413までを結合。 m3.cd1 = 11とすることで、ウランバートル市のみに限定。
SQL	<pre> CREATE VIEW v_mms5641 AS SELECT m3.cd1, m3.cd2, m3.cd3 ,m1.name1, m2.name2, m3.name3 ,m1.type1, m2.type2, m3.type3 FROM mms56413 AS m3 LEFT JOIN mms56412 AS m2 ON (m3.cd2 = m2.cd2 AND m3.cd1 = m2.cd1) LEFT JOIN mms56411 AS m1 ON (m3.cd1 = m1.cd1) WHERE m3.cd1 = 11; </pre>

Column name (logical name)	Column name (physical name)	Type	Length	Decimal	PK	NOT NULL	UNIQUE	FK	Auto increment	Default value	Description
Code level 1	cd1	integer									
Code level 2	cd2	integer									
Code level 3	cd3	integer									
Code level 1 name	name1	text									
Code level 2 name	name2	text									
Code level 3 name	name3	text									
Code level 1 type	type1	text									
Code level 2 type	type2	text									
Code level 3 type	type3	text									

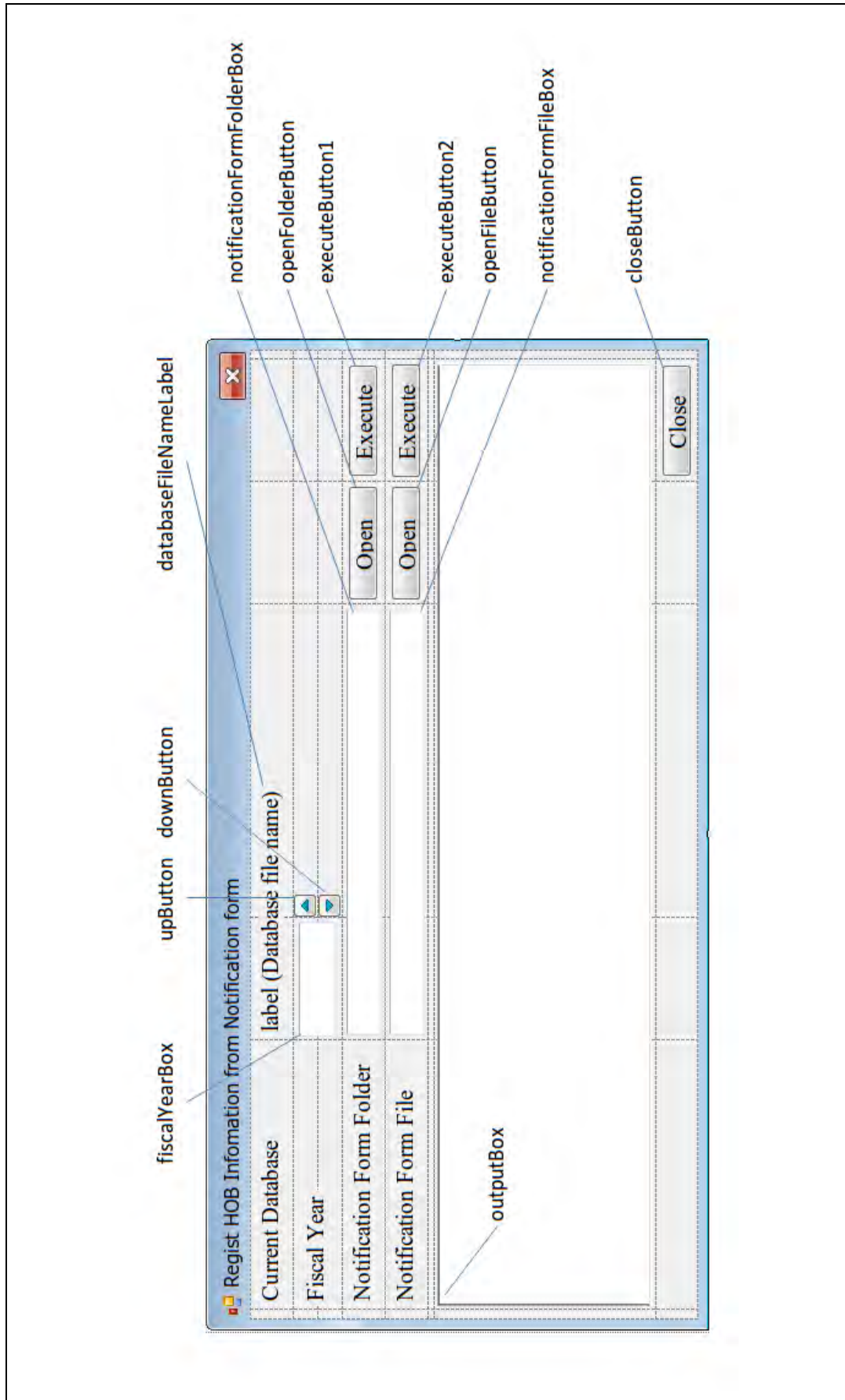


### 3 画面設計書

論理名称	Main Form	改訂日	September 1, 2012
物理名称	MainForm.cs	改訂者	SUURI-KEIKAKU CO., LTD.
備考			

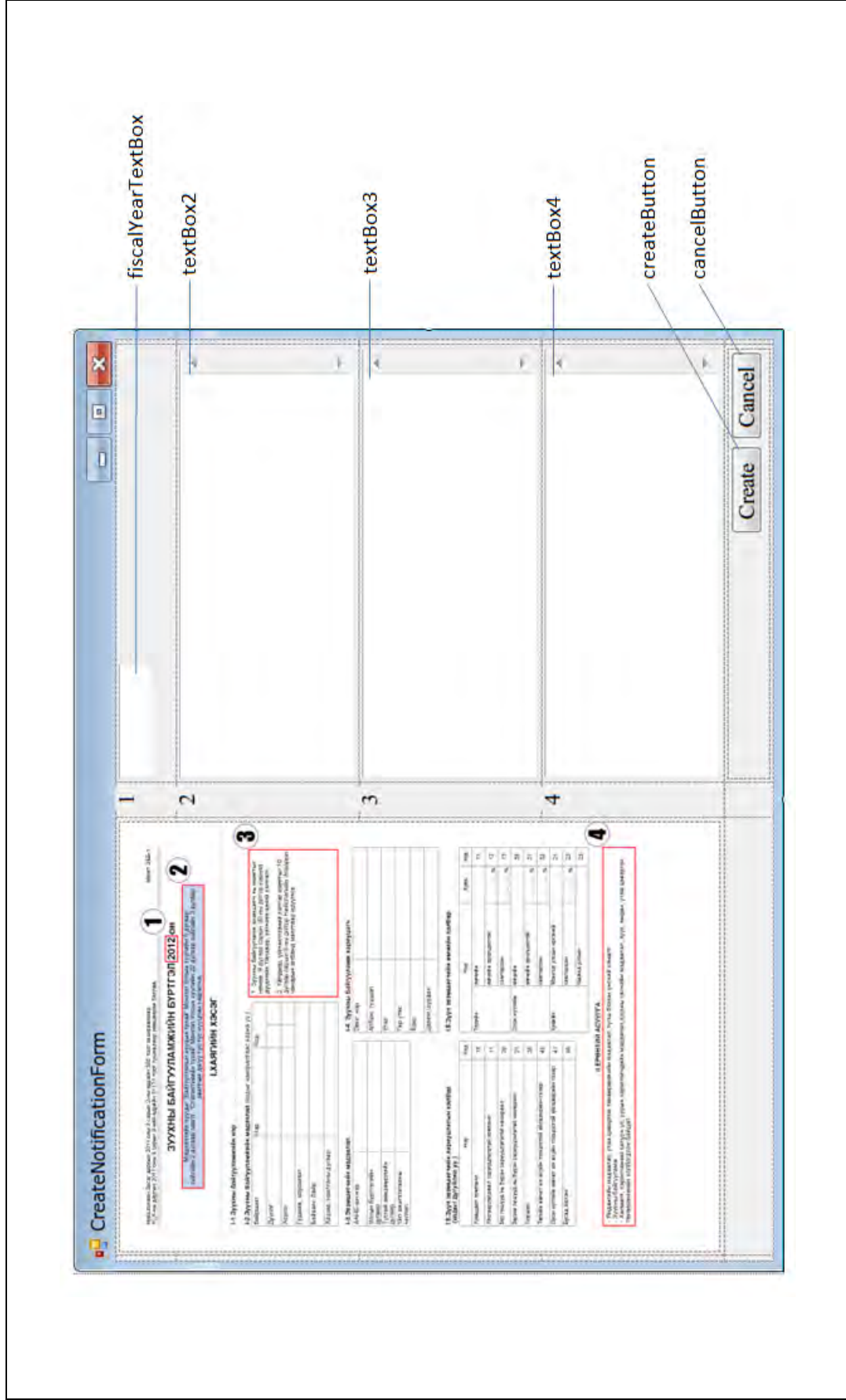


論理名称	届出様式データ読み込み画面	改訂日	September 1, 2012
物理名称	ReadDataNotificationForm.cs	改訂者	SUURI-KEIKAKU CO., LTD.
備考			

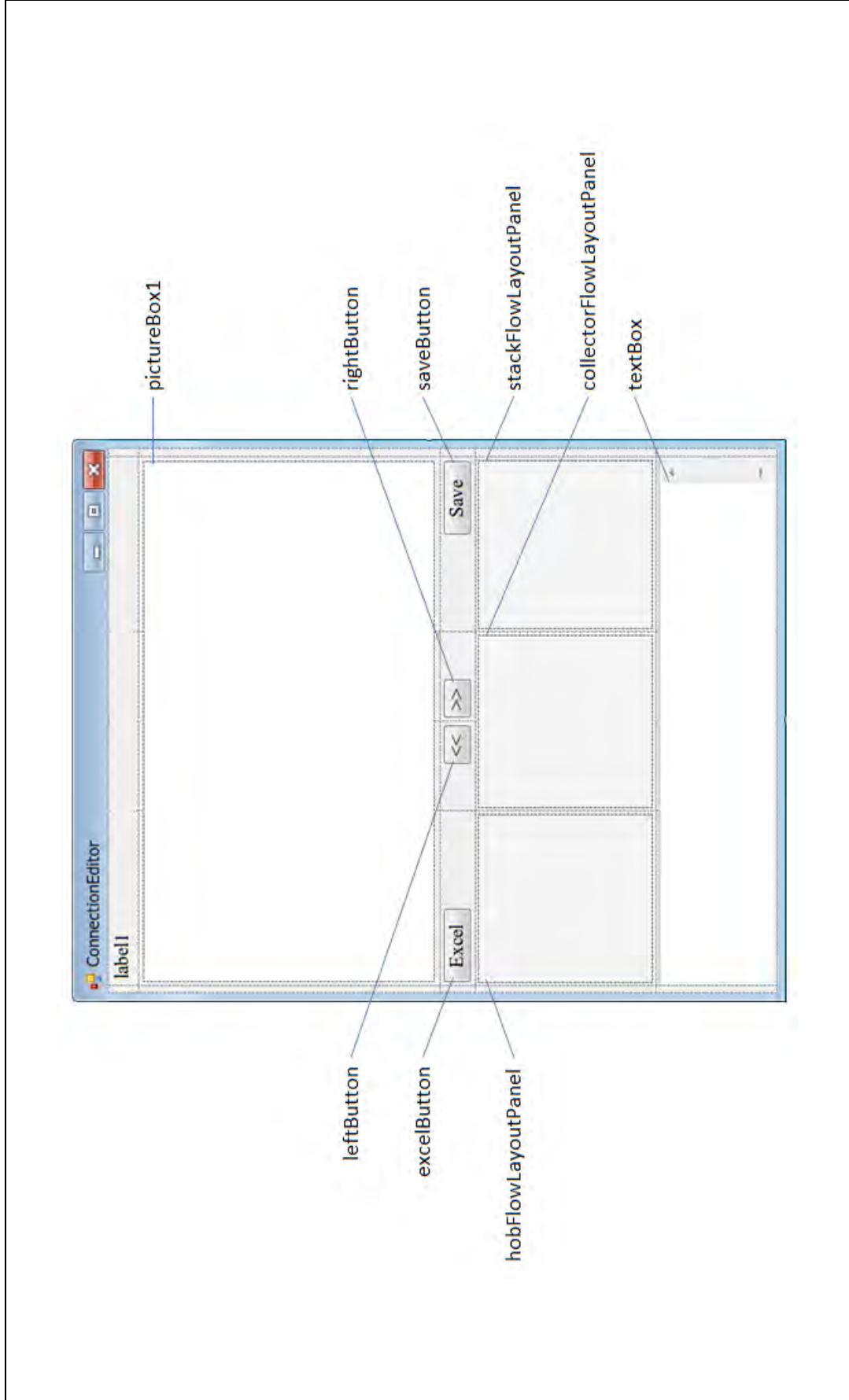


モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
 プロジェクト事業完了報告書 ボイラ登録データベース技術マニュアル

論理名称	届出様式編集・出力画面	改訂日	September 1, 2012
物理名称	CreateNotificationForm.cs	改訂者	SUURI-KEIKAKU CO., LTD.
備考			

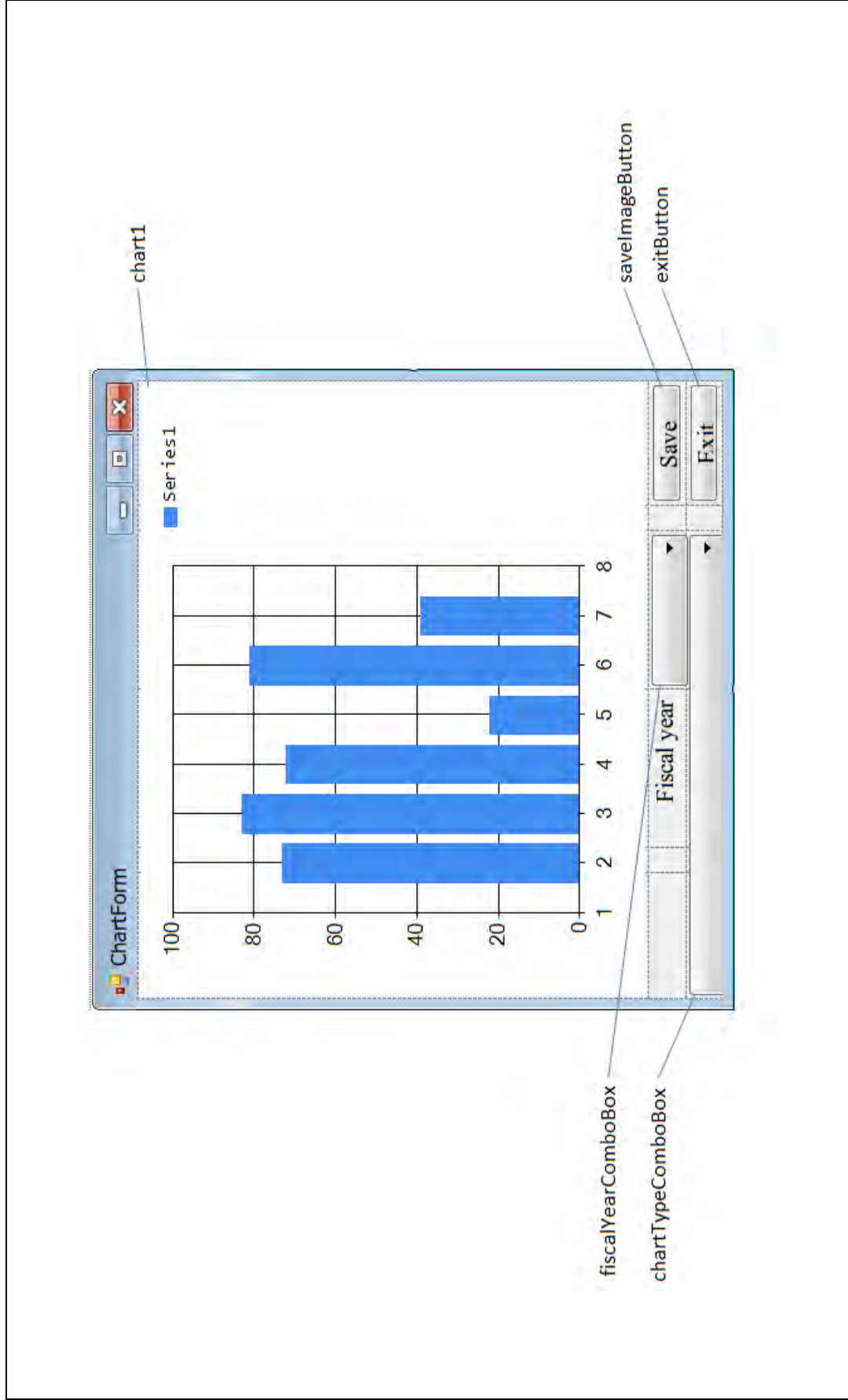


論理名称	接続状況図編集画面	改訂日	September 1, 2012
物理名称	ConnectionEditor.cs	改訂者	SUURI-KEIKAKU CO., LTD.
備考			



モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
 プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

論理名称	チャート分析画面	改訂日	September 1, 2012
物理名称	ChartForm.cs	改訂者	SUURI-KEIKAKU CO., LTD.
備考			








## 4 詳細設計書

### 4.1 Class List

Class	Description
Program	Entry point class
MainForm	Main Form Class
SoftwareSetting	アプリケーションの設定情報を記録
ChartForm	登録データの集計とチャートの作成
CommonTools	共通ツール
ConnectionEditor	HOB、集塵機、煙突の接続状況の編集
CreateNotificationForm	届出様式の作成
CreateNotificationFormClass	届出様式の作成 (iTextsharp ライブラリを使用した PDF ファイルの出力)
Database	データベース操作
ExcelTools	EXCEL 操作
ReadDataFromNotificationForm	届出様式の読み込み
ButtonEx	拡張 Button クラス
RadioButtonEx	拡張 RadioButton クラス

表 2 凡例

Remarks	処理の内容
Argument	引数の型と内容
Return	戻り値の型と内容
See Also	参照 (Method 内で使用している Method や Form など)
	Public method
	Private method
	Public static method
	Private static method
	Protected method

## 4.2 Program Class

### 4.2.1 Methods

Name	Description
 Main	The main entry point for the application.

## 4.3 MainForm Class

ボイラ登録データベースシステムのメイン画面。データベースファイルの設定やデータの登録状況に応じ、利用できる機能を制限 (ボタンの Enable プロパティを ON、OFF) する。




### 4.3.1 Constructors

Name	Description
 MainForm	Constructor




### 4.3.2 Methods

Name	Description
 analyzeButton_Click	Click events of the "Analyze Registration Data" button



	<p>Remarks ChartForm Class のインスタンスを作成して開く</p>	
	<p>changeDatabaseButton_Click</p>	<p>Click events of the "Change" button. Remarks データベースファイルを切り替える。 See Also ChangeDatabaseFile SetForm</p>
	<p>ChangeDatabaseFile</p>	<p>Change database file. Remarks OpenFileDialog を利用してファイルを指定し、データベースファイルを切り替える。指定されたデータベースファイルは、Database.ValidateDatabase メソッドにより検証する。 See Also Database.ValidateDatabase</p>
	<p>changeDatabaseToolStripMenuItem_Click_1</p>	<p>Click events of the "Change Database" ToolStripMenu. Remarks データベースファイルを切り替える。 See Also ChangeDatabaseFile SetForm</p>
	<p>CreateAllDataList.Button_Click</p>	<p>Click events of the "Create all Database data list" button. Remarks データベース内の全データを EXCEL ファイルに出力する。 See Also ExcelTools.CreateDataList</p>
	<p>createNewDatabaseToolStripMenuItem_Click</p>	<p>Click events of the "Create New Database" ToolStripMenu. Remarks データベースファイルの新規作成。Resources フォルダ内の Origin.db (データベースの雛形) を指定されたパスにコピーする。</p>
	<p>createNotificationFormButton_Click</p>	<p>Click events of the "Create Notification Forms" button Remarks 届出様式の作成。CreateNotificationForm Class のインスタンスを作成して開く。 See Also CreateNotificationForm</p>
	<p>Dispose</p>	<p>Clean up any resources being used. (Overrides <a href="#">Form.Dispose(Boolean)</a>.)</p>
	<p>editConnectionDiagramButton_Click</p>	<p>Click events of the "Edit connection diagram" button.</p>

		<p><u>Remarks</u> HOB、集塵機、煙突の接続状況を編集する。ConnectionEditor Classのインスタンスを作成して開く <u>See Also</u> ConnectionEditor Database.GetConnectionData</p>
	exitButton_Click	<p>Click events of the "Exit" button. <u>Remarks</u> アプリケーションの設定を保存して終了する <u>See Also</u> SoftwareSetting.Save</p>
	exitToolStripMenuItem_Click	<p>Click event of the "Exit" ToolStripMenu <u>Remarks</u> アプリケーションの設定を保存して終了する <u>See Also</u> SoftwareSetting.Save</p>
	GetFormatFileSize	<p>Replaces the format item in a specified file size. <u>Remarks</u> ファイルサイズが1,024以下になるまで1,024で割って、ファイルサイズとして出力する。ファイルサイズには、サイズ文字 (K: 1,024, M: 1,048,576...) を付加する。YBを超える場合はサイズ文字として"KB"を付加する。 <u>Argument</u> long ファイルサイズ <u>Return</u> string 書式付きファイルサイズ</p>
	InitializeComponent	<p>Required method for Designer support - do not modify the contents of this method with the code editor.</p>
	MainForm_Load	<p>Load events of the MainForm <u>Remarks</u> ソフトウェア設定の読み込みと、ボタンの Enable プロパティの設定 <u>See Also</u> SoftwareSetting.Load SetForm</p>
	optimizeDatabaseToolStripMenuItem_Click	<p>Click events of the "Optimize Database File" ToolStripMenu. <u>Remarks</u> データベースファイルの空き領域を開放し、実行前後のファイルサイズを取得して結果を表示する <u>See Also</u> GetFormatFileSize Database.ShrinkDBFile</p>
	outputButton_Click	<p>Click events of the "Create" button.</p>

		<p><b>Remarks</b> 国家発生源総合登録システム用にデータを出力する。 OpenFileDialog で指定したファイル名の EXCEL フォルダにデータを出力する <a href="#">See Also</a> ExcelTools.OutputRegistrationData</p>
	outputNotificationFormButton_Click	<p>Click events of the "Output Notification Forms" button. <b>Remarks</b> 届け出データの入力用 EXCEL フォルダを指定のフォルダに出力する <a href="#">See Also</a> Database.OutputNotificationForm</p>
	readBoilerDataButton_Click	<p>Click events of the "Read boiler registration data" button. <b>Remarks</b> <a href="#">ReadDataFromNotificationForm</a> のインスタンスを作成して開く <a href="#">See Also</a> <a href="#">ReadDataFromNotificationForm</a> <a href="#">SetForm</a></p>
	SetForm	<p>Set form property. <b>Remarks</b> データの登録状況に応じて、フォーム上のボタンの Enable プロパティを切り替える (データが登録されるまでボタンがクリックできなくなるなど)</p>

## 4.4 SoftwareSetting Class



ソフトウェアの設定情報 (データベースファイルのパス名など) を保存或いは読み出すためのクラス。情報は XML ドキュメント (ファイル名 Setting.xml) として Application Data フォルダに格納される<sup>1</sup>。

### 4.4.1 Constructors


	Name	Description
	SoftwareSetting	Constructor

<sup>1</sup> Windows 7,8 の場合、 %USERPROFILE%\AppData\Roaming

#### 4.4.2 Mthods

Name	Description
 <b>Load</b>	Load software setting <u>Remarks</u> ソフトウェアの設定情報を復元する。設定ファイルを Deserialize して、 SoftwareSetting Class オブジェクトを復元する。
 <b>Save</b>	Save software setting. <u>Remarks</u> ソフトウェアの設定情報を保存する。 SoftwareSetting Class オブジェクトを Serialize して XML ファイルに保存する。

#### 4.4.3 Properties

Name	Description
 <b>Instance</b>	Instance of the softwareSetting Class <u>Remarks</u> SoftwareSetting Class のインスタンスを返す。

## 4.5 ChartForm Class

ボイラ登録データを集計し、グラフ化する。グラフは Dialog にあわせて拡大縮小し、 PNG 形式での保存も可能である。

#### 4.5.1 Constructors

Name	Description
 <b>ChartForm</b>	Constructor

#### 4.5.2 Methods

Name	Description
 <b>ChartForm_FormClosed</b>	FormClosed event of the ChartForm <u>Remarks</u>

		フォームを閉じる祭の処理。フォームを閉じた後、呼び出し元のフォームを開く (MainForm)
	ChartForm_Load	<p>Load event of the ChartForm.</p> <p><u>Remarks</u> Chart title、データ登録年のセット。左記作業中に余計な event が発生しないよう、データをセットした後に Event Handler をセットする。</p>
	chartTypeComboBox_SelectedIndexChanged	<p>SelectedIndexChanged event of the chartTypeComboBox.</p> <p><u>Remarks</u> Chart type 切り替え時の処理。Chart を作成して表示する。 <u>See Also</u> PlotChart</p>
	Dispose	<p>Clean up any resources being used. (Overrides <a href="#">Form.Dispose(Boolean)</a>.)</p>
	exitButton_Click	<p><u>Remarks</u> ChartForm を閉じる。</p>
	fiscalYearComboBox_SelectedIndexChanged	<p>SelectedIndexChanged event of the fiscalYearComboBox.</p> <p><u>Remarks</u> 年度切り替え時の処理。Chart を作成し表示する。 <u>See Also</u> PlotChart</p>
	GetChartTitle	<p><u>Remarks</u> Chart type を取得する <u>Return</u> string[] Chart type (Chart title)</p>
	InitializeComponent	<p>Required method for Designer support - do not modify the contents of this method with the code editor.</p>
	PlotChart	<p>Chart の作成 <u>Remarks</u> Chart type を取得して、グラフの種類に応じてプロットするメソッドを呼び出す。 <u>See Also</u> PlotBarChart PlotPieChart</p>
	PlotBarChart	<p>Bar Chart の作成と表示 <u>Remarks</u> Bar chart を表示する <u>Argument</u> int 年度 string Chart type (Chart name) <u>See Also</u></p>

		<p>Database.GetChartDataSet</p> <p><b>PlotPieChart</b></p> <p><b>Remarks</b> Pie chart の作成と表示 Pie chart を表示する <b>Argument</b> int 年度 string Chart type (Chart name) <b>See Also</b> Database.GetChartDataSet</p> <p><b>saveImageButton_Click</b></p> <p><b>Remarks</b> Click event of the “Save” button 表示中の Chart を PNG フォーマットで保存する。</p>
--	--	---

## 4.6 CommonTools Class

各クラス共通のメソッド。

### 4.6.1 Constructors

	Name	Description
	CommonTools	Initializes a new instance of the <a href="#">CommonTools</a> class

### 4.6.2 Methods

	Name	Description
	DecimalCoordinate2Degree	<p><b>Remarks</b> 10 進法表記の緯度経度を 60 進法表記に変換する <b>Argument</b> double 10 進法表記の緯度経度 <b>Return</b> string 60 進法表記の緯度経度</p>
	Degree2DecimalCoordinate	<p><b>Remarks</b> 60 進法表記の緯度経度を 10 進法表記に変換する <b>Argument</b> double[] 60 進法表記の緯度経度</p>

	Return double 10 進法表記の緯度経度
--	-------------------------------




## 4.7 ConnectionEditor Class

データベースより施設毎にHOB、集塵機、煙突及び接続状況図のデータを読み取り、接続状況を編集する。接続状況図はEXCELのオートシェイプで作成されたポンチ絵で Windows Picture 形式で格納されている。

### 4.7.1 Constructors

Name	Description
 ConnectionEditor	Initializes a new instance of the <a href="#">ConnectionEditor</a> class

### 4.7.2 Methods

Name	Description
 buttonEx1_Click	Click event of the buttonEx1 <u>Remarks</u> ButtonEx は System.Windows.Forms.Button の <code>IsInputKey method</code> を <code>Overrides</code> したクラス。 表示中の HOB 施設の届出様式 (EXCEL ファイル) をデータベースから呼び出し、SaveFileDialog で指定されたパスに出力する。出力したファイルを引数に Excel を起動する。 <u>See Also</u> <a href="#">ExcelTools.RunExcel</a> <a href="#">ExtensionClass.ButtonEx</a>
 CheckConnectionStatus	<u>Remarks</u> 指定された HOB 施設の、登録済みの接続状況を文字列にして TextBox に表示する。接続状況が登録されていない場合は何も表示しない。 <u>Argument</u> int HOB 施設 ID
 CheckRadioButtonValue	<u>Remarks</u> チェックされている RadioButton の確認 RadioButton の TEXT プロパティには”名称”+”ブランク”+”通し番号”が設定してある。Check されている RadioButton の TEXT プロパティから”通し番号”を読み取って返す。Check されていない場合は 0 を返す。 <u>Argument</u> Control.ControlCollection RadioButton が配置された Control

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ボイラ登録データベース技術マニュアル

		<u>Return</u> int チェックされている RadioButton の番号
	ConnectionEditor_FormClosed	<u>FormClosed event of the ConnectionEditor.</u> <u>Remarks</u> Form が閉じられる際の処理。呼び出し元のフォームを開く。
	ConnectionEditor_KeyDown	<u>KeyDown event of the ConnectionEditor</u> <u>Remarks</u> Form 上で KeyDown event が発生した際の処理。Event を発生させた Key を特定し、leftButton 及び rightButton の場合は HOB 施設を切り替える (facility_id <sup>2</sup> を ±1 した施設に切り替える)。
	ConnectionEditor_Load	Load event of the ConnectionEditor
	Dispose	Clean up any resources being used. (Overrides <a href="#">Form.Dispose(Boolean)</a> .)
	InitializeComponent	Required method for Designer support - do not modify the contents of this method with the code editor.
	leftButton_Click	Click event of the "<<" button. <u>Remarks</u> HOB 施設の切り替え (facility_id - 1) <u>See Also</u> RemoveControl SetDialog
	RemoveControl	<u>Remarks</u> FlowLayoutPane 上のオブジェクトを削除する。
	rightButton_Click	Click event of the ">>" button <u>Remarks</u> HOB 施設の切り替え (facility_id + 1) <u>See Also</u> RemoveControl SetDialog
	saveButton_Click	Click event of the "Save" button <u>Remarks</u> チェックされた radio button を確認し、接続状況をデータベースに登録する。HOB か Stack に Check が入っていない場合はエラーとする。
	SetDialog	<u>Remarks</u>

<sup>2</sup> ボイラ登録データベースの hob\_facility.facility\_id (PK)



	<p>フォームを初期化する。          Facility_id を取得して、DataSet から HOB、集塵機、煙突情報を取得して、FlowLayoutPanel に Radio button を配置する。          現在の登録済み接続情報をデータベースより取得して、TextBox に表示する。          See Also          CheckConnectionStatus</p>
--	--




## 4.8 CreateNotificationForm Class




届け出様式を作成する。様式 1 ページ目の年度、提出期限や提出先、注意書きのみが編集可能である。その他レイアウトの変更等はソースレベルで直接メソッドを編集する必要がある。この Class では GUI の制御のみ行い、実際の帳票作成は、CreateNotificationFormClass で行う。

### 4.8.1 Constructors

	Name	Description
	CreateNotificationForm	Initializes a new instance of the CreateNotificationForm class

### 4.8.2 Methods

	Name	Description
	CancelButton_Click	Click event of the “Cancel” button. Remarks フォームを閉じる。
	CreateButton_Click	Click event of the “Create” button. Remarks 届け出様式を作成する。 fiscalYearTextBox から年度を読み込み、未登録の年度の場合は他の textBox の内容とともにデータベースに登録する。 SaveFileDialog で様式の保存先を指定させ、PDF 形式の様式を保存する。注意書き等の内容はチェックしない。 See Also CreateNotificationFormClass.CreateNotificationForm
	CreateNotificationForm_FormClosed	Form Closed event of the CreateNotificationForm. Remarks 呼び出し元のフォームを開く。

	<p><a href="#">CreateNotificationForm_Load</a></p>	<p>Load event of the CreateNotificationForm.  <a href="#">Remarks</a>                      呼び出し元のフォームを最小化する。                      notification_form テーブルのデータを DataSet に読み込み、最新年度の様式データを各 TextBox にセットする (テーブルには初期値として 2011 年度のデータが登録されている)。</p>
	<p><a href="#">Dispose</a></p>	<p>Clean up any resources being used.                      (Overrides <a href="#">Form.Dispose(Boolean)</a>.)</p>
	<p><a href="#">InitializeComponent</a></p>	<p>Required method for Designer support - do not modify the contents of this method with the code editor.</p>



## 4.9 CreateNotificationFormClass Class





iTextSharp ライブラリを使用して PDF 形式の届け出様式を作成する。

### 4.9.1 Constructors

	Name	Description
	<p><a href="#">CreateNotificationFormClass</a></p>	<p>Initializes a new instance of the CreateNotificationFormClass class</p>

### 4.9.2 Methods

	Name	Description
	<p><a href="#">CreateNotificationForm</a></p>	<p><a href="#">Remarks</a>                      届出様式を作成する。ページサイズやフォントなどの様式全体の設定を行い、各ページの作成は private method (Page1～Page5) で行う。  <a href="#">Argument</a>                      string 保存先のパス                      string[] CreateNotificationForm クラスで設定したテキスト  <a href="#">See Also</a>  <a href="#">Page1</a>  <a href="#">Page2</a>  <a href="#">Page3</a>  <a href="#">Page4</a>  <a href="#">Page5</a>  <a href="#">CreateNotificationForm</a></p>
	<p><a href="#">Page1</a></p>	<p><a href="#">Remarks</a></p>

		様式 1 ページ目の作成 (HOB 所在地及び所有者の情報、企業の責任形態、資産の形態など)。 <a href="#">Argument</a> ref Document iTextSharp.text.Document string CreateNotificationForm クラスで設定したテキスト <a href="#">See Also</a> CreateNotificationForm
	Page2	<a href="#">Remarks</a> 様式 2 ページ目の作成 (煙突、排ガス処理装置、石炭及び石炭燃焼灰の貯蔵方法の情報) <a href="#">Argument</a> ref Document iTextSharp.text.Document
	Page3	<a href="#">Remarks</a> 様式 3 ~ 10 ページの作成 (ボイラ、使用燃料、ボイラ供給水の情報)。 <a href="#">Argument</a> ref Document iTextSharp.text.Document
	Page4	<a href="#">Remarks</a> 様式 11 ページ目の作成 (温水、蒸気の供給先、ボイラ運転員の情報) <a href="#">Argument</a> ref Document iTextSharp.text.Document
	Page5	<a href="#">Remarks</a> 様式 12 ページ目の作成 (ボイラ、排ガス処理装置、煙突の接続状況図、同意書、署名欄) <a href="#">Argument</a> ref Document iTextSharp.text.Document

## 4.10 Database Class

SQLite データベースに関するアクセス及び操作をまとめたクラス。このクラス以外でデータベースを直接操作するコードは無いので、SQLite を SQL Server Compact Edition や Firebird embedded に変更する場合は、このクラスを差し替えることで実現可能となる。

SQLite へのアクセスには、System.Data.SQLite<sup>3</sup> (ADO.NET adapter) を使用した。

### 4.10.1 Constructors






	Name	Description
	Database	Initializes a new instance of the Database class

<sup>3</sup> <http://system.data.sqlite.org/index.html/doc/trunk/www/index.wiki>

#### 4.10.2 Methods

	Name	Description
	CheckFuelData	<p><b>Remarks</b> fuel テーブルにデータが登録されている年度を取得する <b>Return</b> int[] 年度</p>
	CheckModiredDataTable	<p><b>Remarks</b> DataTable の更新状況を確認する。 テーブルの各行を確認し、DataRowState が Modified の行があれば true を返す。Add、Delete、Unchange などは無視、Detached の場合は例外を throw する。 <b>Argument</b> System.Data.DataTable 対象となる dataTable <b>Return</b> bool Modified の行があれば true</p>
	GetAllIIBData	<p><b>Remarks</b> データベースのデータを DataSet に格納する 引数が false (= default) の場合は、notification_form と mns56411、mns56412、mns56413 を除く全てのデータ。True の場合は上記のテーブルのデータも含まない DataSet を返す。 <b>Argument</b> bool 全てのデータか否か <b>Return</b> System.Data.DataSet</p>
	GetChartDataSet	<p><b>Remarks</b> Chart 用のデータを取得する <b>Argument</b> int 年度 string Chart type (Chart name) <b>Return</b> System.Data.DataSet</p>
	GetConnectionData	<p><b>Remarks</b> 接続状況の編集のため、hob_facility と hob、stack、dust_collector、v_mns5641 テーブルのデータを取得する。廃止した機器は含まず現存する機器のみを取得する。 <b>Return</b> System.Data.DataSet</p>
	GetDBConnection	<p><b>Remarks</b> SQLiteConnection を返す</p>



	<p>引数が指定されない場合 (default) は、SoftwareSetting Class の dbPath にセットされたパスを使用する。指定された場合は指定のパスを使用する。</p> <p><u>Argument</u> string データベースファイルパス (デフォルトは設定無し)</p>		
	<p><u>GetIntervalData</u></p> <p><u>Remarks</u> 指定テーブルの指定列に対し始点と終点を設定してレコード数を取得する。 ※hob、stack、dust_collector テーブル用 (discarded_year 廃止年列を参照するため)</p> <p><u>Argument</u> ref DataSet 結果格納用 DataSet int 年度 string テーブル名 string 列名 int 始点 int 終点</p>		
	<p><u>ReadDataFromTable</u></p> <p><u>Remarks</u> テーブルからデータを取得する</p> <p><u>Argument</u> DataSet 結果格納用 DataSet string テーブル名 string SQL query (default = "")</p> <p>SQL query が指定されれば、その SQL 文を使用し、指定されていない場合は、"SELECT * FROM テーブル名"で全てのデータを取得する。結果は DataSet に格納する。</p>		
	<p><u>ReadRegisteredYear</u></p> <p><u>Remarks</u> データが登録されている年を取得する</p> <p><u>Return</u> string[] データ登録年</p>		
	<p><u>ReadRegistrationData</u></p> <p><u>Remarks</u> 国家発生源総合登録用データの取得</p> <p><u>Argument</u> int 年度</p> <p><u>Return</u> System.Data.DataSet 結果データを格納した DataSet</p>		
	<p><u>OutputNotificationForm</u></p> <p><u>Remarks</u> 指定されたフォルダに届出データ入力用 EXCEL ファイルを出力する。</p> <p><u>Argument</u> string 保存先のパス</p>		
	<p><u>ShrinkDBFile</u></p> <p><u>Remarks</u> データベースファイルの空き領域を開放する。</p>		

		SQLite の VACUUM コマンドを実行する。 <u>Argument</u> string データベースファイルのパス
	UpdateAllIDBTable	<u>Remarks</u> DataSet 内の更新された行を検索し、データベースに反映する。 <u>Argument</u> 更新元の DataSet See Also UpdateTable
	UpdateFacilityStatus	<u>Remarks</u> HOB が全て廃止された HOB 施設に廃止年を設定する。 <u>Argument</u> int 年度 int 施設 ID
	UpdateHOBManufactureColumn	<u>Remarks</u> HOB の製造国の表記の揺れをなくす。製造国及び HOB の型式は読み込み時に大文字化している。
	UpdateTable	<u>Remarks</u> 指定テーブルの更新内容をデータベースに登録する <u>Argument</u> DataSet テーブルを格納した DataSet SQLiteConnection データベース接続インスタンス string テーブル名
	validateDatabase	Validate database dile.

## 4.11 ExcelTools Class

EXCEL に関する操作を集めたクラス。

### 4.11.1 Constructors

	Name	Description
	ExcelTools()	Initializes a new instance of the <a href="#">ExcelTools</a> class
	ExcelTools(DataSet, Int32, String)	Initializes a new instance of the <a href="#">ExcelTools</a> class





#### 4.11.2Methods

	Name	Description
	ClosedExcel	<p><u>Remarks</u> EXCEL の COM オブジェクトを解放し、EXCEL を閉じる。 <u>See Also</u> MarshalReleaseComObject</p>
	ConvertDistrictName	<p><u>Remarks</u> 区名を変換する。データベースで検索するため大文字の区名を先頭以外小文字となるよう変換する。</p>
	CreateDataList	<p><u>Remarks</u> データベースのデータを全て読み込み、EXCEL ファイルに出力する。 <u>Argument</u> string EXCEL ファイルのパス</p>
	GetExcelCell	<p><u>Remarks</u> EXCEL の CELL オブジェクトを取得する <u>Argument</u> object Worksheet.Cells オブジェクト object 行 object 列 <u>Return</u> object Worksheet.Cell オブジェクト</p>
	MarshalReleaseComObject	<p><u>Remarks</u> COM オブジェクトへの参照を解放する COM オブジェクトへの参照カウントが 0 になるまで、再帰的に解放処理を行い、最後に NULL を設定する <u>Argument</u> object 解放する COM オブジェクト</p>
	OutputRegistrationData	<p><u>Remarks</u> 国家発生源総合登録用データの出力 <u>Argument</u> int 年度 string 出力ファイル名</p>
	ReadDataFromNotification	<p><u>Remarks</u> 指定されたファイルから届出データを読み込む <u>Argument</u> string 届出様式データファイル、image 接続状況図 <u>See Also</u> ReadFromSheet1 ReadFromSheet234</p>

モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト  
プロジェクト事業完了報告書 ポイラ登録データベース技術マニュアル

		<p>ReadFromSheet5 ReadFromSheet678</p> <p><u>Remarks</u> 届出様式のワークシートからデータを読み取る (シート名: "I"用) ・新規施設の場合は施設 ID 欄が空白なので、登録済み施設 ID の最大値に 1 を足した ID を割り振る。この ID は Notification Form file name にも適用する。 ・HOB 所有機関の認識番号 (hob_owner.owner_id) には、国家登録番号を利用する。国家登録番号が入力されていない場合は登録済み ID の最小値から 1 差し引いた数値を仮の ID として登録する。仮の ID は負値となるようテーブルには owner_id = 0, owner_name = "Unknown" というレコードがデフォルトで登録されている。 ・HOB 所有機関の名称も国家登録番号も入力されていない場合は、owner_id = 0, owner_name = "Unknown" を割り当てる</p> <p><u>Argument</u> object WorkSheet オブジェクト Image Windows Picture 形式の接続状況図 <u>See Also</u> ReadDataFromNotification</p>
	<p>ReadFromSheet234</p>	<p><u>Remarks</u> 届出様式のワークシートからデータを読み取る (シート名: "II,III,IV"用) ・排ガス処理装置の設置年月は,"か"で区切られているものとして処理する</p> <p><u>Argument</u> object WorkSheet オブジェクト <u>See Also</u> ReadDataFromNotification</p>
	<p>ReadFromSheet5</p>	<p><u>Remarks</u> 届出様式のワークシートからデータを読み取る (シート名: "V"用)</p> <p><u>Argument</u> object WorkSheet オブジェクト <u>See Also</u> ReadDataFromNotification</p>
	<p>ReadFromSheet678</p>	<p><u>Remarks</u> 届出様式のワークシートからデータを読み取る (シート名: "VI,VII,VIII"用)</p> <p><u>Argument</u> object WorkSheet オブジェクト <u>See Also</u> ReadDataFromNotification</p>
	<p>ReadDoubleCellValue</p>	<p><u>Remarks</u> Cell より数値 (double) を読み込む</p>



	<p><u>Argument</u> object Cell オブジェクト double 値格納用変数 <u>Return</u> bool 成功 = true、失敗 (数値ではなかった、double 型にキャストできなかった) = false</p>
	<p><b>ReadIntCellValue</b></p> <p><u>Remarks</u> Cell より数値 (integer) を読み込む</p> <p><u>Argument</u> object Cell オブジェクト integer 値格納用変数 <u>Return</u> bool 成功 = true、失敗 (数値ではなかった、integer 型にキャストできなかった) = false</p>
	<p><b>ReadStringCellValue</b></p> <p><u>Remarks</u> Cell よりテキスト (string) を読み込む</p> <p><u>Argument</u> object Cell オブジェクト string テキスト格納用変数 <u>Return</u> bool 成功 = true、失敗 (string 型にキャストできなかった) = false</p>
	<p><b>RunExcel</b></p> <p><u>Remarks</u> EXCEL を起動して指定されたファイルを開く</p> <p><u>Argument</u> string EXCEL 形式のファイル</p>
	<p><b>SetFacilityID</b></p> <p>Check or Create Facility_id</p>

## 4.12 ReadDataFromNotificationForm Class

HOB 事業者より回収された届出様式は、大気質庁職員により読み取られデータ登録用の EXCEL ファイルに入力される。ファイルは施設毎に作成され、毎年更新する。ファイルの読み取りは、ファイル指定による単独処理やフォルダ指定による一括処理も可能とする。HOB と煙突及び排ガス処理装置の接続状況図の読み取りには、クリップボードを利用する為、処理中はコピー&ペーストを伴う編集作業を行うことはできない。また、処理中は COM オブジェクトへの参照を確実に解放するため、参照アカウン트가 0 になるまで再帰的に解放処理を行う。この為、システムに関係ない EXCEL ファイルも閉じられてしまうため、EXCEL の使用自身も禁止する。






### 4.12.1 Constructors

Name	Description
------	-------------

	<a href="#">ReadDataFromNotificationForm</a>	Initializes a new instance of the <a href="#">ReadDataFromNotificationForm</a> class
---	--	--

#### 4.12.2 Methods

	Name	Description
	<a href="#">closeButton_Click</a>	Click event of the “Close” button <u>Remarks</u> フォームを閉じる
	<a href="#">Dispose</a>	Clean up any resources being used. (Overrides <a href="#">Form.Dispose(Boolean)</a> .)
	<a href="#">upButton_Click</a>	Click event of the “△” button <u>Remarks</u> 年度に1を加えた値を <a href="#">fiscalYearTextBox</a> にセットする。 <a href="#">Integer</a> の上限を超えないかをチェックする。
	<a href="#">downButton_Click</a>	Click event of the “▽” button <u>Remarks</u> 年度より1引いた値を <a href="#">fiscalYearTextBox</a> にセットする。 <a href="#">Integer</a> の下限を下回らないかをチェックする。
	<a href="#">executeButton1_Click</a>	Click event of the <a href="#">executeButton1</a> <u>Remarks</u> <a href="#">notificationFormFolderBox</a> に指定されたフォルダ配下の届出様式ファイルを一括処理する。 サブフォルダ内のファイルも処理する。
	<a href="#">executeButton2_Click</a>	Click event of the <a href="#">executeButton2</a> <u>Remarks</u> <a href="#">notificationFormFileBox</a> に指定された届出様式ファイルを処理する。
	<a href="#">GetConnectionDiagram</a>	Save connection diagram by windows picture format
	<a href="#">GetEnhMetafileOnClipboard</a>	<u>Remarks</u> 接続状況図を Windows Picture 形式で保存する。 <u>Argument</u> string 届出様式ファイル名 <u>Return</u> Image Windows Picture Format
	<a href="#">InitializeComponent</a>	Required method for Designer support - do not modify the contents of this method with the code editor.
	<a href="#">MarshalReleaseComObject</a>	<u>Remarks</u>

		COM オブジェクトへの参照を解放する COM オブジェクトへの参照カウントが 0 になるまで、再帰的に解放処理を行い、最後に NULL を設定する <u>Argument</u> object 解放する COM オブジェクト
	<a href="#">openFileButton_Click</a>	Click event of the openFileButton <u>Remarks</u> 届出様式ファイルを指定する
	<a href="#">openFolderButton_Click</a>	Click event of the openFolderButton <u>Remarks</u> 届出様式ファイルが格納されたフォルダを指定する
	<a href="#">ReadDataFromNotificationForm_FormClosed</a>	Form Closing event of the ReadDataFromNotificationForm <u>Remarks</u> 呼び出し元のフォームを開く
	<a href="#">ReadDataFromNotificationForm_FormClosing</a>	Form Closed event of the ReadDataFromNotificationForm <u>Remarks</u> ソフトウェアの設定情報を保存する
	<a href="#">ReadDataFromNotificationForm_Load</a>	Form Load event of the ReadDataFromNotificationForm <u>Remarks</u> ソフトウェア設定を読み出し、フォームにセットする

## 4.13 ButtonEx Class

### 4.13.1 Constructors

	Name	Description
	<a href="#">ButtonEx</a>	Initializes a new instance of the <a href="#">ButtonEx</a> class

### 4.13.2 Methods

	Name	Description
	<a href="#">IsInputKey</a>	Description (Overrides <a href="#">Control.IsInputKey(Keys)</a> ). <u>Remarks</u> Cursor key と Return key が押された場合は true、それ以外のキーが押された場合は false を返す。

## 4.14 RadioButtonEx Class

### 4.14.1 Constructors

Name	Description
 <a href="#">RadioButtonEx</a>	Initializes a new instance of the <a href="#">RadioButtonEx</a> class

### 4.14.2 Methods

Name	Description
 <a href="#">IsInputKey</a>	(Overrides <a href="#">Control.IsInputKey(Keys)</a> .) <a href="#">Remarks</a> Cursor key と Return key が押された場合は true、それ以外のキーが押された場合は false を返す。