

# “第4火力発電所”に設置された排ガス中の汚染物質 濃度計アナライザーとデータ転送システム

---

調査開発課

シニアエンジニア A.BATTUVSHIN

## 概要

---

プロジェクト名: 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2

実施期間: 2013年-2017年

資金投資: JICAの無償援助資金 37,600,000円

製造社: 日本掘場製作所や田中電気研究所

実施業者: “RULTAN” LLC

場所: 発電用ボイラ第1-8号機 (ボイラ第3号機のATPOM, ボイラ第8号機の機械制御室内, 煙突の第40記号あたり)

## 測定対象物質

---

日本の堀場製作所のENDA5800型アナライザー分析計は各ボイラから以下の物質

- 窒素酸化物( $\text{NO}_x$ ),
- 二酸化硫黄 ( $\text{SO}_2$ ),
- 一酸化炭素 ( $\text{CO}$ ),
- 二酸化炭素 ( $\text{CO}_2$ ),
- 酸素 ( $\text{O}_2$ )

日本の田中電気研究所のDDM-fc型アナライザは煙突から排出される灰、煤塵濃度を計る。

# HORIBA ENDA-5800

測定対象物質: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>,  
CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>

動作温度: 100-250 °C サ  
ンプリングガス

サンプリング配管: Teflon

排ガス用活用素材類: PVC,  
PVDF, Polypropylene,  
Teflon, SUS-316,  
Fluororubber, шил

電圧: 220V, 50Hz



# TANAKA DDM-fc

測定対象物質: ばいじん濃度

動作温度: 820°Cまで

測定される煤塵量: 1mg/Nm<sup>3</sup>

重要部品: OPTICセンサー,  
ブロー配管,

電圧: 220V, 50Hz



# “第4火力発電所” 国有合資会社側の担当事業

---

サンプリング配管の加熱用の蒸気管の設備

測定孔の設備、フィルター設置、サンプリング管の設備

アナライザーの保管室用意

配線や操作ケーブルを接続

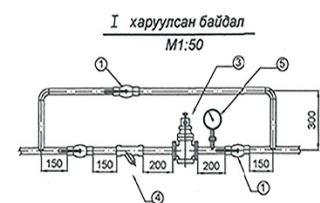
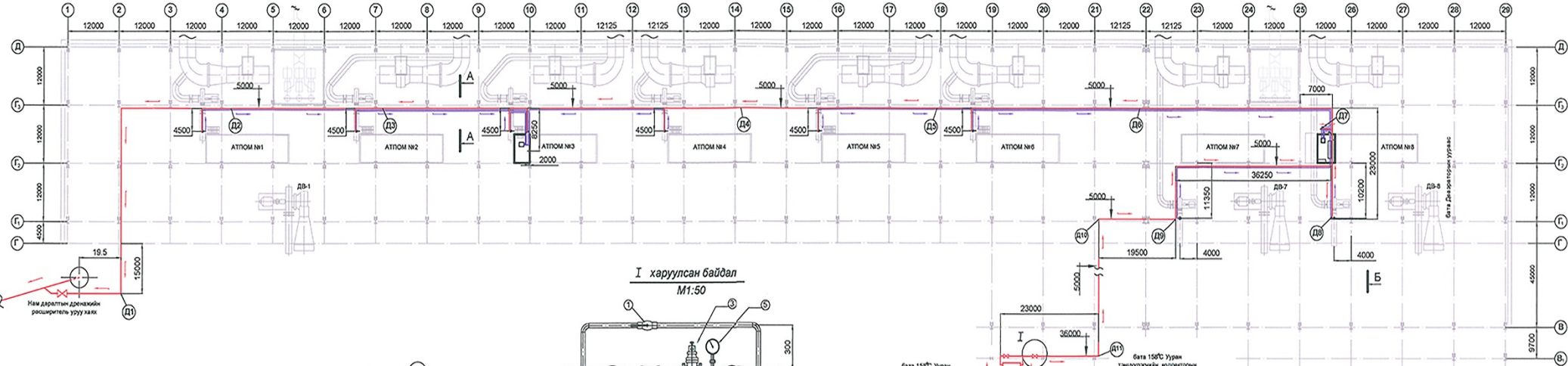
測定信号を変換し、DTSH-1のPCまで転送

外部組織へデータ転送

# 排ガスアナライザーの配管図

Утааны хий дэх бохирдуулагч бодисуудыг шинжлэх суурин  
анализаторуудыг суурилуулах ажлын ерөнхий план зураг

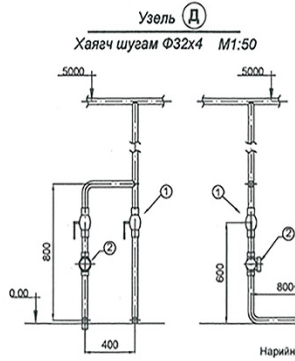
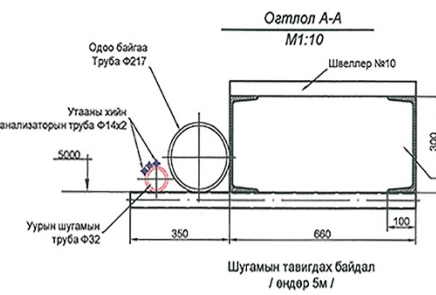
План 0.00  
М 1:500



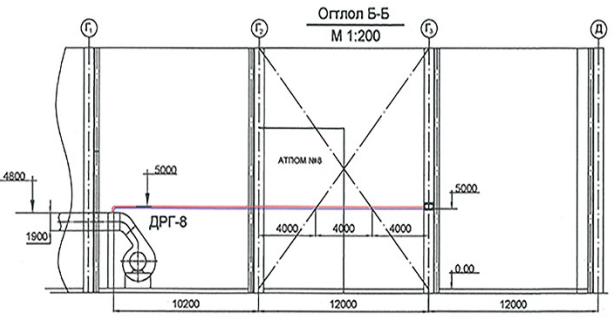
бага 150°C Уурин тэмдэрлэгчийн өсөөгүүрэн III секцийн тойруулаас /өндөр 25м/

бага 150°C Уурин тэмдэрлэгчийн өсөөгүүрэн IV секцийн тойруулаас /өндөр 25м/

- Тайлбар:
- Уурын шугам Ф32x4
  - Анализаторын шугам Ф14x2
  - ① - Уурын хаалт
  - ② - Конденсат отбогчик / S31N /
  - ③ - Уурын даралт тохируулагч хаалт
  - ④ - Шүүлтүүр
  - ⑤ - Даралтын монитор



- Хаягч шугамуудын байршил:
1. Дренаж багын урд Д1
  2. Үндсэн тугаар Г<sub>1</sub>-4 хажууд Д2
  3. Үндсэн тугаар Г<sub>1</sub>-7 хажууд Д3
  4. Үндсэн тугаар Г<sub>1</sub>-14 хажууд Д4
  5. Үндсэн тугаар Г<sub>1</sub>-18 хажууд Д5
  6. Үндсэн тугаар Г<sub>1</sub>-22 хажууд Д6
  7. Хэмжүүр №2-н хаягчаны хажууд Д7
  8. ДРГ-8-ын урд талд Д8
  9. ДРГ-7-ын урд талд Д9
  10. Үндсэн тугаар Г<sub>1</sub>-21 хажууд Д10
  11. Үндсэн тугаар Ө-21 хажууд Д11



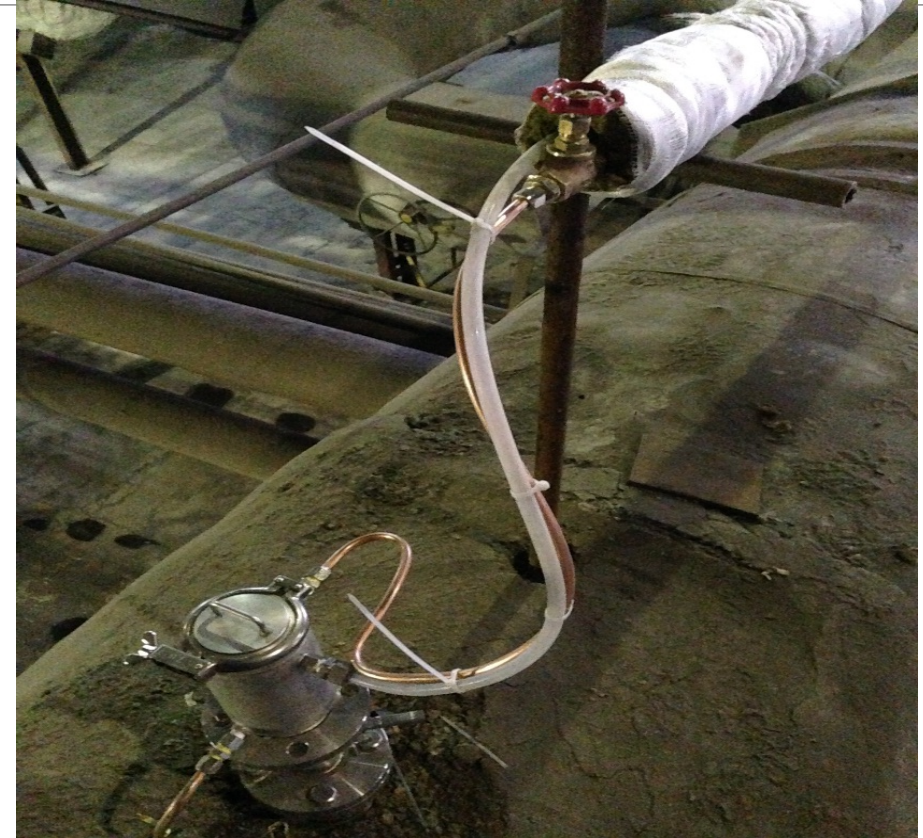
Огноо нар			Гарын үсэг		Огноо	
Урьдчилсан	О.Энхбаатар					
Хянасан	А.Баттувшин					
Хянасан	Б.Батзориг					
Хянасан	Д.Тулга					
Хянасан	Б.Гансүх					
Шалласан	Г.Галбодрал					
Баллав	Б.Дийвсгээ					

ДХХА-16-05-01			
Зориу	Мас	Масш	
Ууруны утааны хийн анализаторын хэмжүүр, шугам хоолой монтажлах ажлын зураг	У		1:500
Ерөнхий план	Лист	Листов	
Материал: Труба Ф32x4 Ст20 PVC труба Ф14x2	ДЦС-4 ХК СХА-ны Зохион бүтээх төсөл судлалын хэсэг		



# 設置工事の様子





# データ表示画面、分析計および制御室

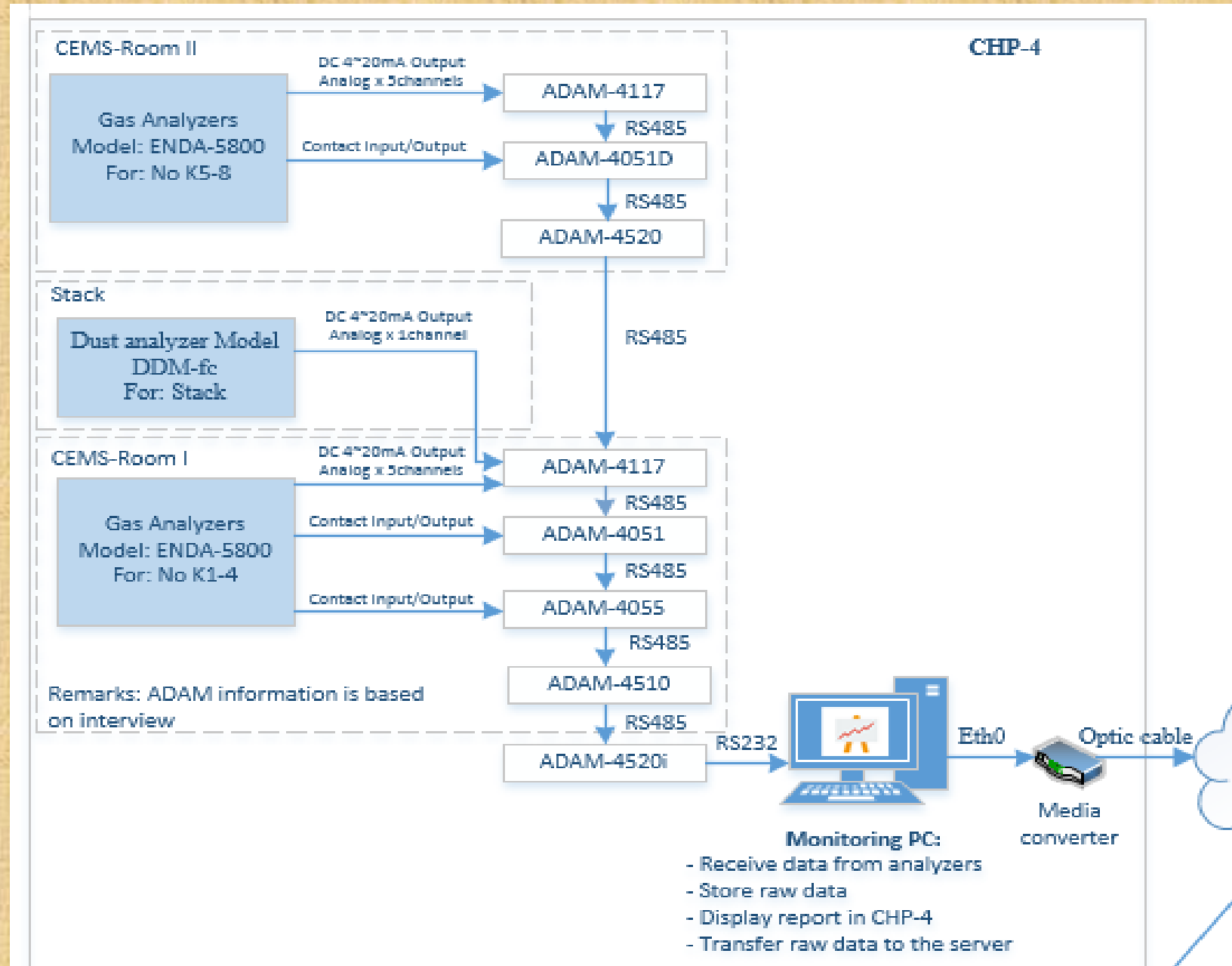




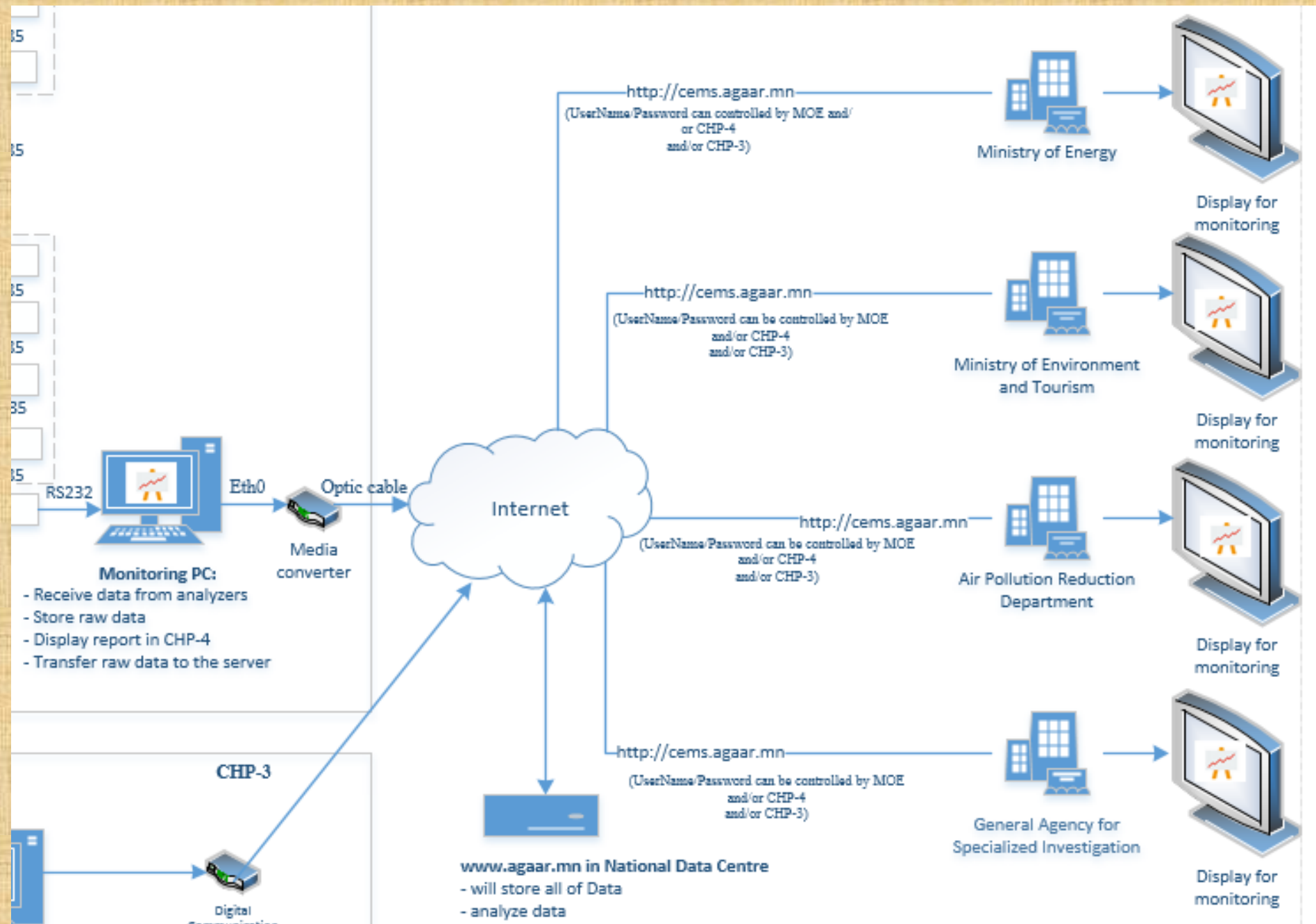
# 掘場製作所や田中電気研究所からの専門家講習



# アナライザーからのデータ変換仕組み図

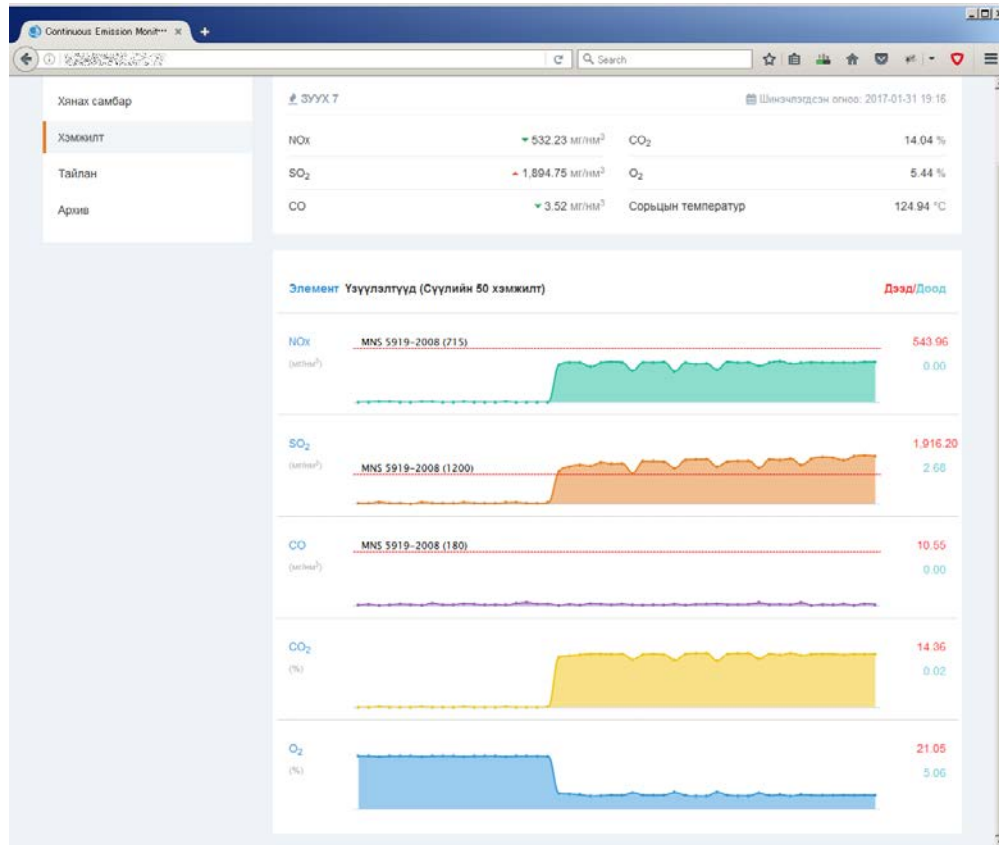


# 第4火力発電所から外部組織へデータ転送する仕組み図





# データ送信システム、関係機関での CEMSデータ評価



2016年12月の本邦研修での協議結果に基づき、データ転送システムを開発した。2017年1月から、大気質スマート管理システムの一部として稼働している。

ブラウザでのデータ表示とダウンロードに加えて、毎日、その日の概要がメールで配信される。

「大気質情報を出す規制」という環境・観光大臣令が有効になったのち、ユーザ名とパスワードを配布し、メール配信システムにアドレスを登録することになっている。





ご視聴ありがとうございます。

---

# 2017-02-06日のデータ

名	MNS	ボイラ 1	ボイラ 2	ボイラ 3	ボイラ 4	ボイラ 5	ボイラ 6	ボイラ 7	ボイラ 8	平均
Nox (mg/Nm3)	715	465.5	450.3	437.3	413.4	438.3	573.2	505.8	513.3	475.9
SO2 (mg/Nm3)	1200	1,550.2	1,723.2	1,674.3	1,706.7	1,579.2	1,685.9	1,677.1	1,720.7	1,681.0
CO (mg/Nm3)	180	6.4	5.9	5.9	5.2	5.3	5.1	4.1	4.4	5.1
CO2 (%)		13.8	15.4	14.9	13.3	14.4	15.1	14.4	14.9	14.6
O2 (%)		5.6	3.9	4.5	6.2	5.1	4.4	5.1	4.7	4.8
T (C)		122.4	122.5	122.0	121.1	126.1	125.4	125.7	126.4	124.2
灰 (C)	200									50.9