

# 事業の成果

# 合併会社設立の合意(2012年2月)



合併合意:2012年2月15日

上図左から右へ、それぞれは  
佛山早稻田科技服务有限公司董事長 林慈生、  
大和化学工業株式会社取締役社長 土井潤一、  
広東長天思源環保科技股份有限公司總經理 余陽  
になります。

会社名:佛山和源活性炭再生科技有限公司

資本金:360万人民币

設立時期:2012年6月13日

設立場所:佛山市南海区瀚天科技城A-8棟 3F

出資比率:

広東長天思源環保科技股份有限公司 51%

大和化学工業株式会社 45%

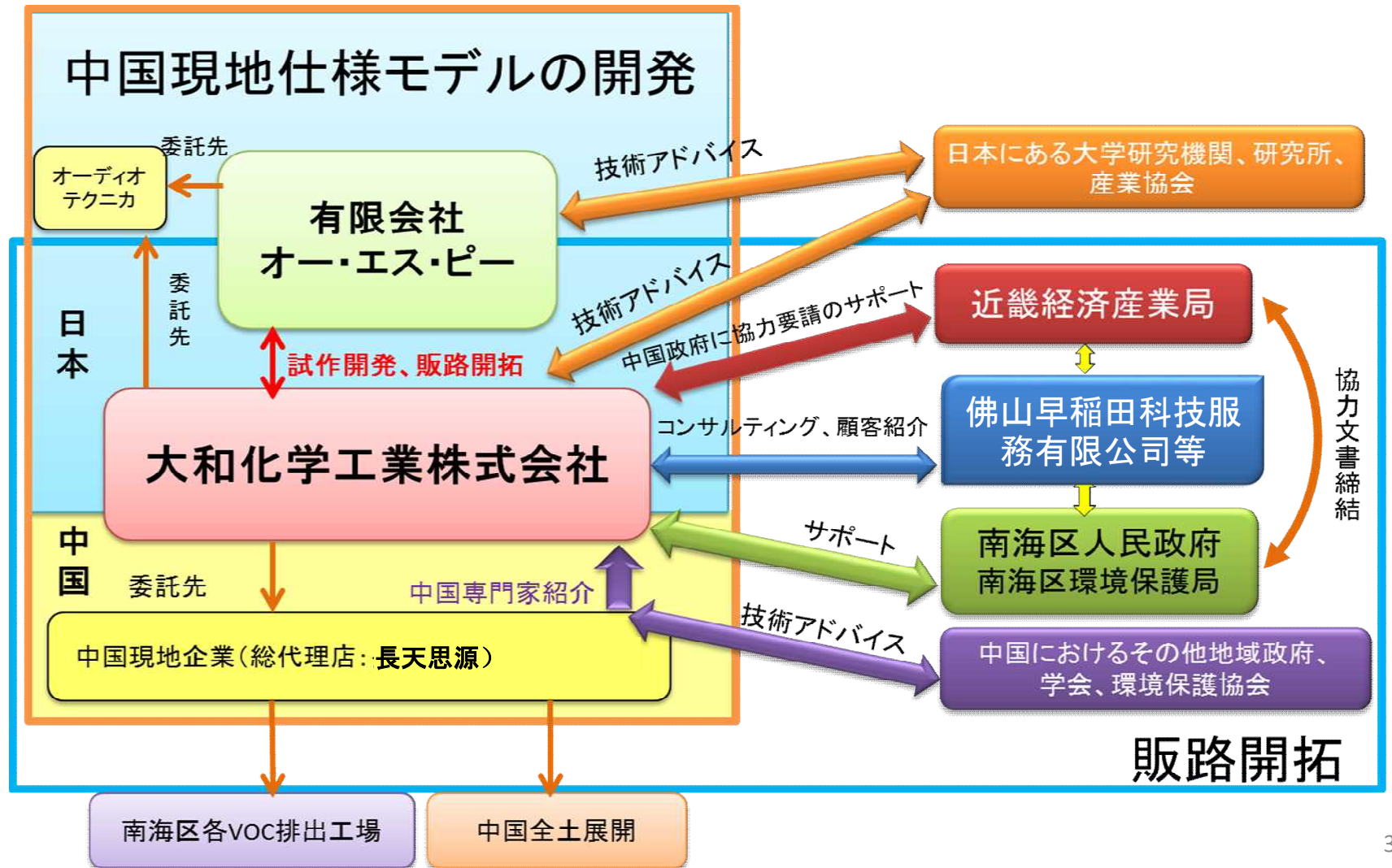
佛山早稻田科技服务有限公司 4%

事業内容:

STAGE 1: VOCオンラインモニタリング事業

STAGE 2: 活性炭再生事業

# H23年度「グローバル技術連携・創業支援補助金」支援事業： 中国仕様VOCオンラインモニターの試作開発 (2012年2月～12月)



# 展示会出展、中国政府補助金の受託

(2012年9月～12月)



左上写真：和源（合弁会社）は、2012年9月22～25日、第九届中国国际中小企业博览会2012年广东国际省工ネと環保技術展覽会の出展；

左下写真：和源（合弁会社）2012年11月6～10日、2012中国国際工業博覧会（上海）への出展協力；

右下写真：和源（合弁会社）2012年南海区環境保護産業創新發展特別資金プロジェクト補助金受託。



# 佛山和源活性炭再生科技有限公司

会社正面玄関



VOCオンラインモニターデモ機  
完成記念、現在社員20名、



生産ルーム



事務所



# 論文の発表：

## 2013中国環境科学学会

### 中国環境科学学会

#### 論文录用通知单

曾昭健, 刘竹松, 梁文智, 余阳, 王井润一, 山本弘信 同志:

我已经收到您投递的论文稿件, 您的论文《基于 IER 法的挥发性有机化合物 (VOC) 污染源在线监测系统》已经通过专家审核, 并将在《中国环境科学学会 2013 年学术年会论文集》上发表, 该书由中国环境科学出版社以电子刊物的形式正式出版发行。

经审核, 您的论文版面费为 600 元, 请您于 2013 年 6 月 20 日之前 (以当地邮戳为准) 将版面费邮寄或者银行电汇到中国环境科学学会。

注: 参加会议的代表将不收取版面费, 请把附件中参会回执表传真或通过电子信箱发到中国环境科学学会。如果您已返还参会回执表, 请勿重复发送。传真: 010 62259894; 电子信箱: xueshuanhui@126.com

#### 1. 稿费邮寄地址

邮寄地址: 北京市海淀区红联南村 54 号 中国环境科学学会

邮政编码: 100082

联系人: 王国清

#### 2. 汇款帐号:

收款单位: 中国环境科学学会

开户银行: 北京银行新街口北大街支行

帐号: 01090311300120111032633

汇款请注明: XX 人的版面费或者会议费, 并在汇款单上注明汇款人的电话。银行汇款时, 汇款人请与您所要开具的发票抬头保持一致。



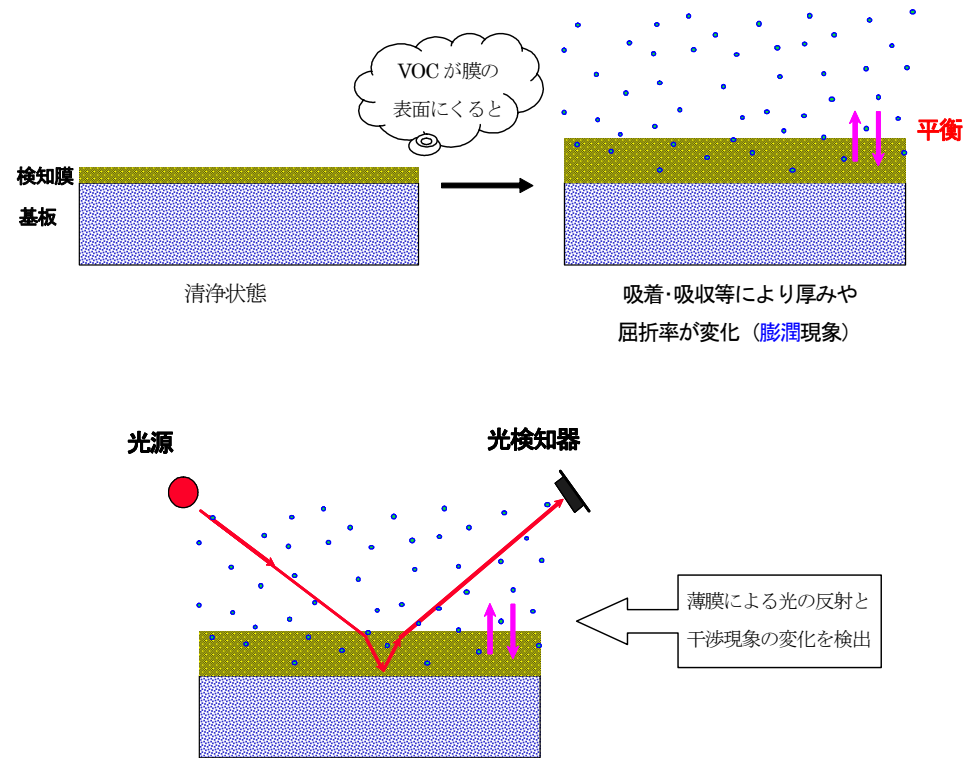
和源(合併会社)は、2013年7月10日中国雲南省昆明市で開かれる中国環境科学学会に参加し、VOCオンラインモニターに関する論文を発表した。

中国環境科学学会は、中国環境分野における最大級の学術フォーラムであり、今年のテーマは「環境科学技術の創新及び生態文明の建設」であり、そのうち、「環境モニタリング技術と情報化検討会」では、揮発性有機化合物(VOC)污染源モニタリング技術と設備は重要課題の1つとして取り上げられている。

# 日本既存技術

# IER法：VOC成分による高分子膜の膨潤

- 高分子薄膜がVOC(被測定物質)に接する
- 膜がVOCを吸収し、その濃度に応じて膨潤する(平衡状態)
- 膨潤の度合いが光の反射と干渉に変化をもたらす
- 上記の現象を組み合わせるVOC濃度を測定する方法
- これを干渉増幅反射法(IER法)と称します



IER: Interference Enhanced Reflection

IER法ハンディVOCセンサー：環境省ETVで技術実証済み



# 【日本の既存技術】

# 現場でVOCの総量を簡易・迅速に計測できる ハンディタイプVOCセンサー

環境省 環境技術実証事業(ETV)により高い評価を受けた  
干渉増幅反射(IER)法センシング技術を利用している。

## 特長

- 環境省ETVにより技術実証されたIER法のVOCセンシング技術。
  - VOCの総量を現場でスピード測定できます。
  - 簡易迅速測定: 初期応答3秒、最短で1測定 10 秒程度\*。
  - ワイド検出レンジ: 数 ppm～数千 ppm 又はそれ以上。
  - GC分析法との高い相関性(成分・混合比既知の場合)があります。
  - 最大 1000 点メモリ→USB 接続で PC へ転送が可能です。
  - バルブヘッドによるインターバル測定機能を搭載しています。
- ※分子量の大きい VOC 成分の場合、10 秒以上かかる場合があります

## 主要用途

- 印刷、塗装、洗浄、化学品製造工程の簡易モニタリング
- 工場等におけるVOCの排出量・飛散量の日常管理
- 土壌・地下水汚染現場での一次スクリーニング調査
- 汚染、漏洩、残留濃度などの調査・モニタリング
- 乾燥機、VOC除去・回収装置などの性能評価・運転管理用
- 各種研究・開発



# 印刷・コーティング業界での使用事例

## 事例1



### VOC排気濃度のモニタリング

- ・現状把握、日常管理
- ・公定分析法との相関チェック
- ・インキ成分変更によるVOC濃度変動のモニタリング

## 事例4



### 品質管理(残留VOC)

- ・熱乾燥後のフィルム内VOC残留濃度の現場チェック(検知管の代替)
- ⇒専用簡易試験機RVA有り

## 事例2



### 印刷機周辺の環境の改善

- ・カバー設置時の局所VOC濃度の低減効果の確認
- ・周囲への漏れ有無のチェック

## 事例5



### 作業環境濃度

- ・日常管理、安全衛生管理
- ・溶剤臭、漏れの発生源チェック
- ・悪臭・苦情対応:内部Data蓄積
- ・リスク・コミュニケーション対策

## 事例3



### 水性インキへの代替

- ・VOC発生量の低減効果の確認
- ・規制値レベルをクリアできているかどうかのモニタリング

## 業界例



- ・グラビア印刷
- ・ドライラミネート
- ・粘着フィルム
- ・電子材料
- ・プリント基板、レジスト等

# 洗浄・クリーニング業界での使用事例

## 事例1



### VOC排気濃度のモニタリング

- ・現状把握
- ・公定分析法との相関チェック
- ・VOC濃度変動のモニタリング

## 事例4



### 作業環境

- ・日常管理、安全衛生管理
- ・溶剤臭、漏れの発生源チェック (検知管の代替)

## 事例2



### 洗浄槽の改善

- ・カバー設置時のVOC濃度の低減効果の確認等
- ・周囲への漏れ有無のチェック

## 溶剤例

### ハロゲン系溶剤例

- ・トリクロロエチレン(トリクレン)
- ・テトラクロロエチレン(パークレン)、ジクロロメタン(塩化メチレン)
- ・HCFC、HFC、CFC系

### 石油系洗浄溶剤例

- ・デカン、ターペン
- ・アクアソルベント、ローズ、エクソール、ミネラルスピリッツ
- ・ニッコーホワイト、NSクリーン
- ・シロキサソ

## 事例3



### 代替溶剤

- ・VOC発生量の低減効果の確認
- ・規制対象外VOCの濃度チェック

## 業界例



- ・自動車関連部品
- ・電機・電気部品
- ・金属加工・切削工場
- ・めっき工場
- ・ドライクリーニング

# 塗装業界での使用事例

## 事例1



### VOC排気濃度のモニタリング

- ・現状把握、日常管理
- ・公定分析法との相関チェック
- ・溶剤塗料の成分変更によるVOC濃度変動のモニタリング

## 事例4



### 焼付け塗装

- ・熱乾燥時におけるVOC排気の爆発下限濃度(LEL × 1/4)の監視
- ・乾燥状態のチェック

## 事例2



### 塗装方法・工程の改善等

- ・スプレーガン改良時のVOC排気量の低減効果の確認
- ・周囲への漏れ有無のチェック

## 事例5



### 作業環境濃度

- ・日常管理、安全衛生管理
- ・溶剤臭、漏れの発生源チェック
- ・悪臭・苦情対応: 内部Data蓄積
- ・リスク・コミュニケーション対策

## 事例3



### 水系塗料への代替

- ・VOC発生量の低減効果の確認
- ・規制値レベルをクリアできているかどうかのモニタリング

## 業界例



- ・自動車・建設機械
- ・造船・鉄道車輛
- ・電化製品
- ・各種工業製品
- ・プラ・金属製品: ケース・外筐

【日中合作】  
IER法に基づいた  
VOCオンラインモニター

揮発性有機化合物（VOCs）測定機器

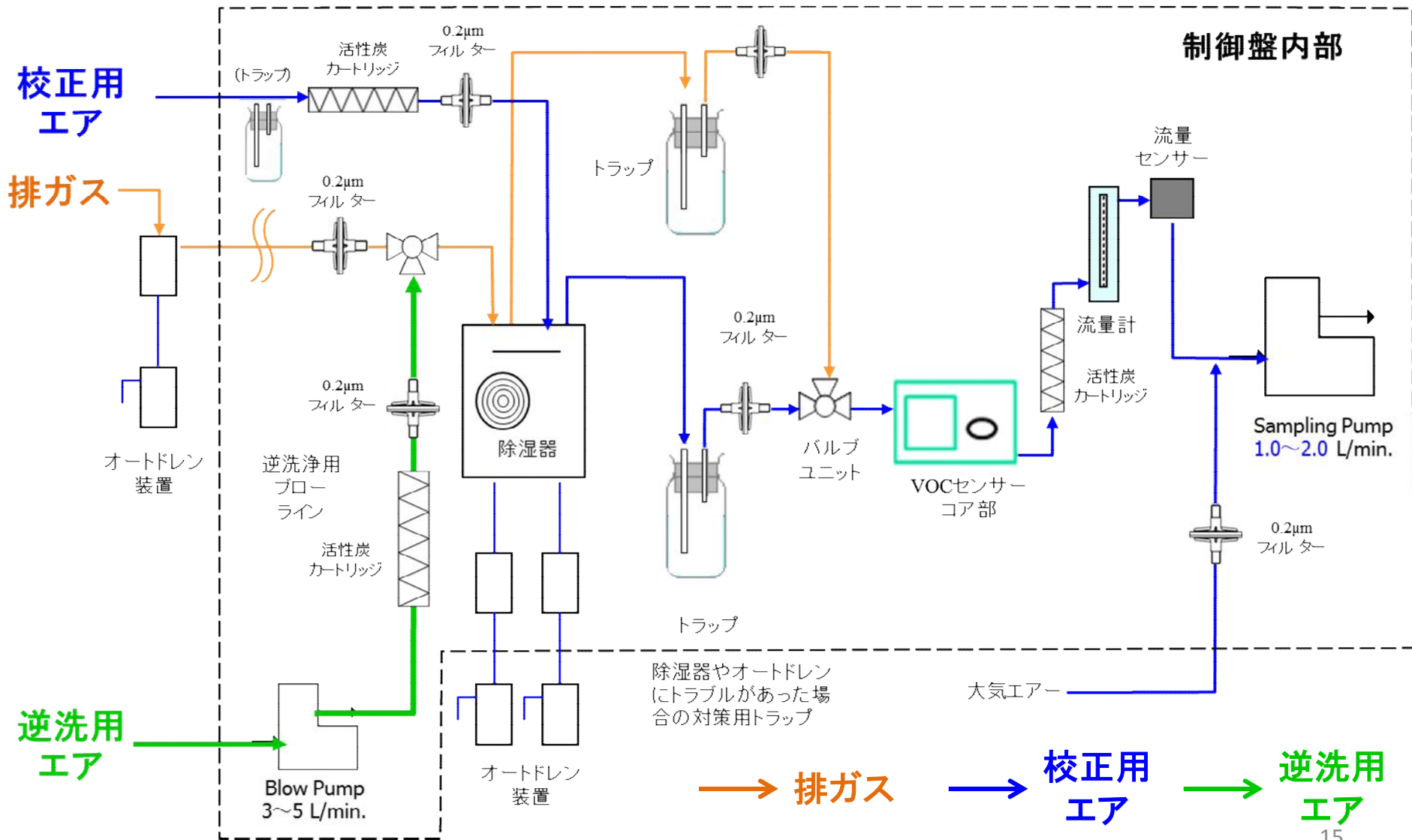
# 技術開発：VOCオンラインモニター



## IER方式VOCs測定技術採用

本VOCモニターは、揮発性有機物質（Volatile Organic Compounds; VOCs）を可逆的に吸収・放出する高分子薄膜と光学式センシング技術により、TVOCを現場で安全かつ簡易にppmレベルでの高感度検出をすることが可能です。24時間連続に排出量を監視し、VOC削減に有効な指標を提供する。

# 測定フロー



# 性能指標



Japan  
Environmental  
Technology  
Verification

**ETV** Ministry of the  
Environment  
<http://www.env.go.jp/policy/etv/>

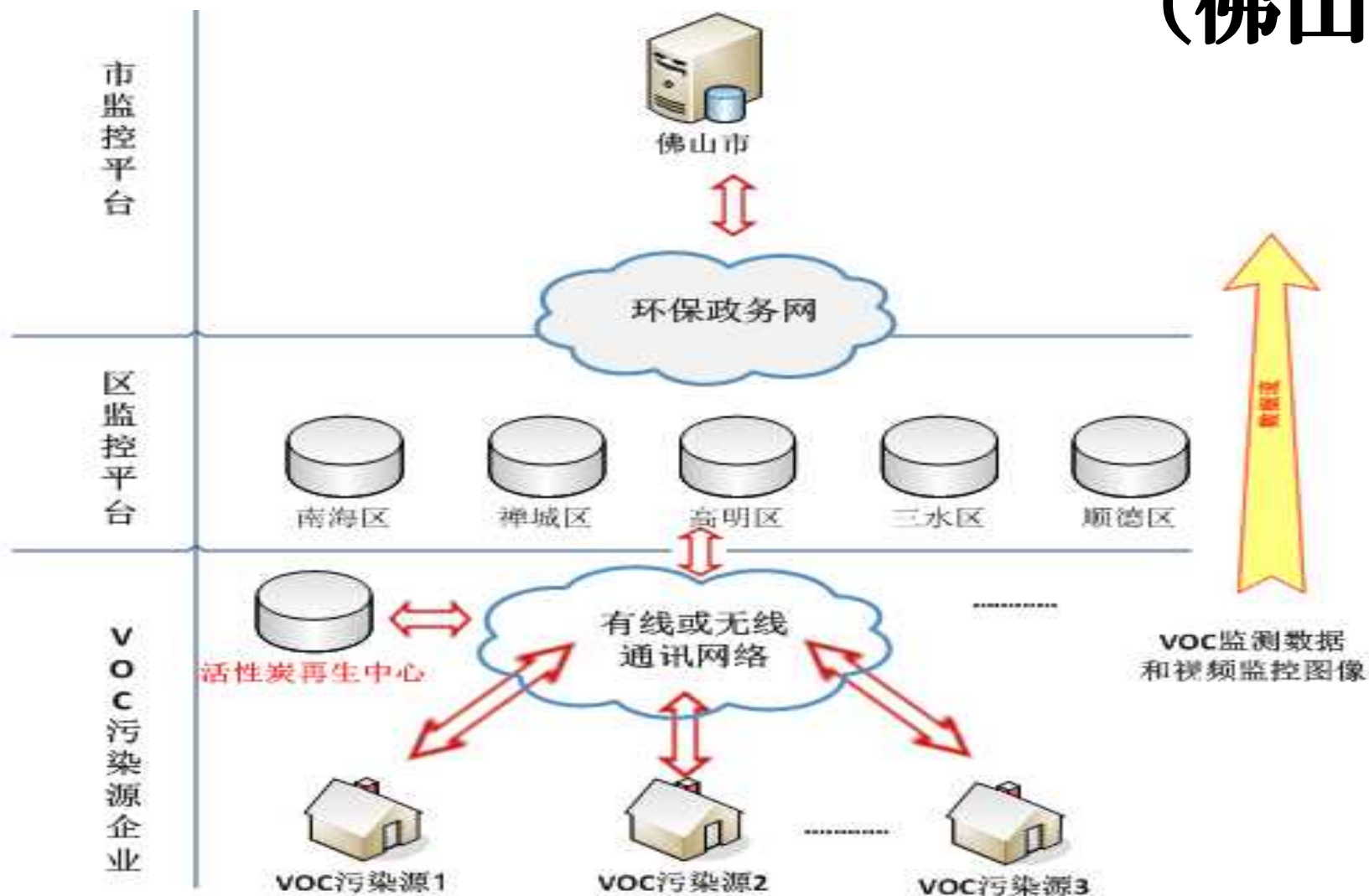
測定範囲	1-25000ppm (トルエン換算) (3レンジ仕様、選択可能)
精度	表示値の±20%以内
再現性	表示値の±10%程度
タッチパネル	バックライト液晶タッチパネルモニター (10.4インチ)
流量	約0.8~1.0L/min
校正	自動ゼロ点校正
環境条件	温度: 5~40°C; 湿度: <95%
出力形式	RS485
電源	AC220V±10%, 50±1HZ
出力	約200VA
寸法	550(L)×375(B)×1550(H)mm
重量	約80Kg

## 機能:

- (1) 時間設定、校正、表示機能付き
- (2) 自動ゼロ点校正、スパン校正機能付き
- (3) データ表示、保存、出力機能付き
- (4) 停電再通電時に、配管内残ガス、薬剤の自動排出、クリーニング、リセット、再起動する機能付き
- (5) エラー警報、表示、診断機能付き、また、自動保護機能、エラー情報を遠隔ネットワークへ送信可能
- (6) 限界値オーバー警報と警報信号出力機能付き
- (7) 遠隔操作コマンドの受取、分析等の操作機能を開始させる機能付き

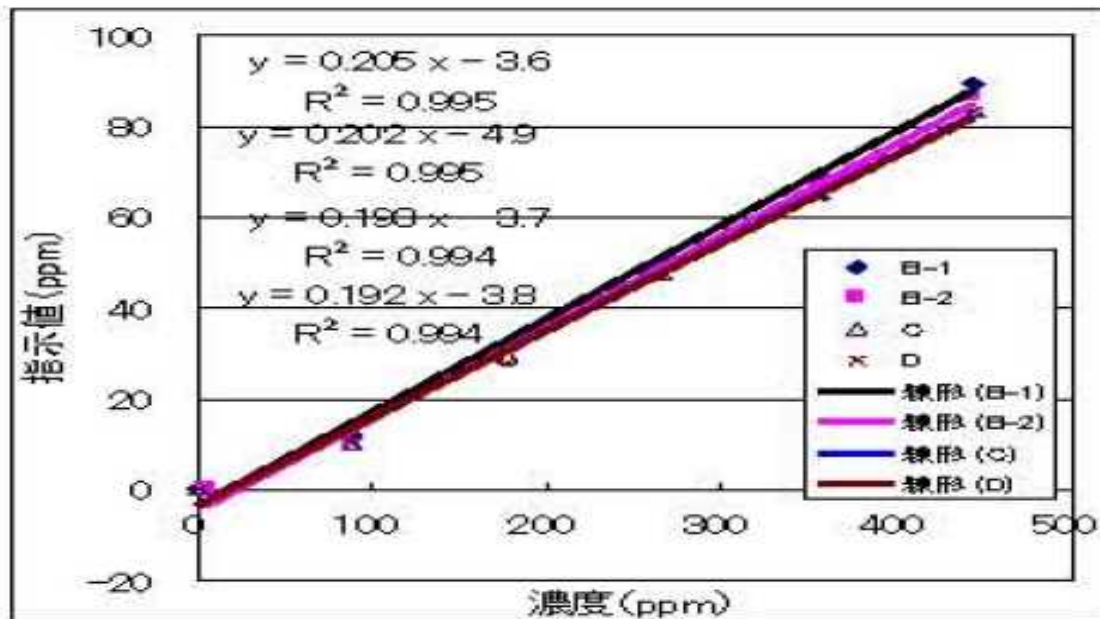


# VOC污染源オンラインモニタリングシステム (佛山市)



# 濃度調査とクロスチェック

## 主要排出VOC物質



VOC 5 成分 444 ppm (1,933 ppmC)

この実験を通じて、VOCsオンラインモニターと公定法の分析結果が良い相関と示したことが分かった。同時に、計器の繰り返し性、直線性、干渉成分による影響、応答時間、再現性等においていずれも良い性能を示した。

名称	沸点/°C
酢酸メチル	57.8
DMF	154
DOTP	383



# 納入実績(1)

## 納入実績——佛山市某化工有限公司

納入場所： 佛山市南海区

排ガス源： 樹脂製造工場

測定物質： 炭化水素、塩素系溶剤、  
芳香族溶剤

納入時期： 2014年2月



# 納入実績(2)

## 納入実績——佛山市某カラー印刷有限公司



納入場所： 佛山市南海区  
排ガス源： フレキシソ印刷ブース  
測定物質： アルコール類、  
アミン類、芳香族溶剤  
納入時期： 2014年3月



# 納入実績(3)

## 納入実績——某国营油脂企业

納入場所： 広州市南沙

排ガス源： 残留溶剤

測定物質： ヘキサン

納入時期： 2014年4月



# 「ECO Expo Asia 2014 香港アジア国際環保展」



2014年11月19日香港で行われた国際環保展に、和源(合弁会社)がVOCオンラインモニターを出品した。右図は、国家環境保護部計画司 司長趙華林、佛山市常務副市長 区邦敏、佛山市環境保護局局長 彭聰恩に和源の總經理曾昭健が説明している。



# 今後の展開

# 販売体制

コア技術

有限会社  
OSP

コア  
部品

コア部品代理店

大和化学工業  
株式会社

コア部品  
輸出販売

出資

出資

佛山早稻田科技服務  
有限公司

製品メーカー

佛山和源活性炭  
再生科技有限公司

総代理店

広東長天思源環保  
科技股份有限公司

出資

完成品

完成品販売

製品認証

中国全土向け販売

中国環境友好型  
技術製品称号  
取得済

実用新案登録  
意匠登録  
取得済

電気製品試験  
通過

広東省全域

佛山市  
360社規模

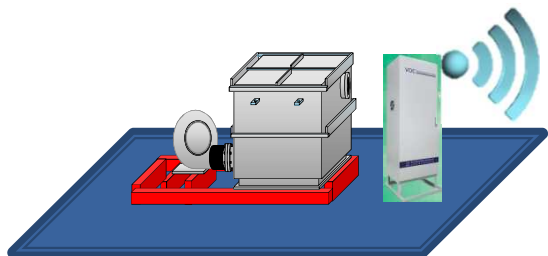


Japan  
Environmental  
Technology  
Verification  
ETV  
Ministry of the  
Environment  
<http://www.env.go.jp/policy/etv/>



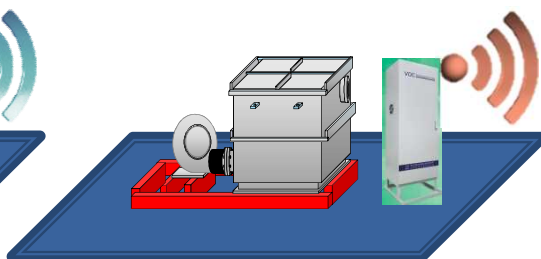
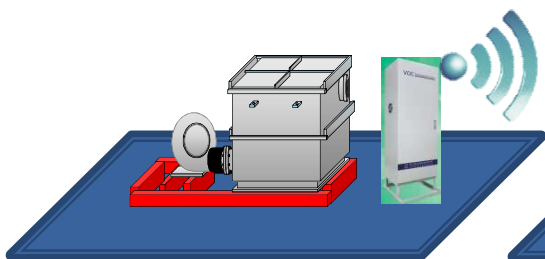
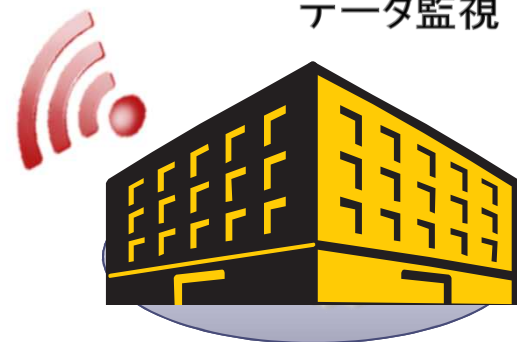
# 活性炭再生センターの建設

(2015年予定)

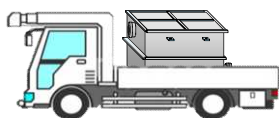


ユーザー側  
データ送信

政府側  
データ監視

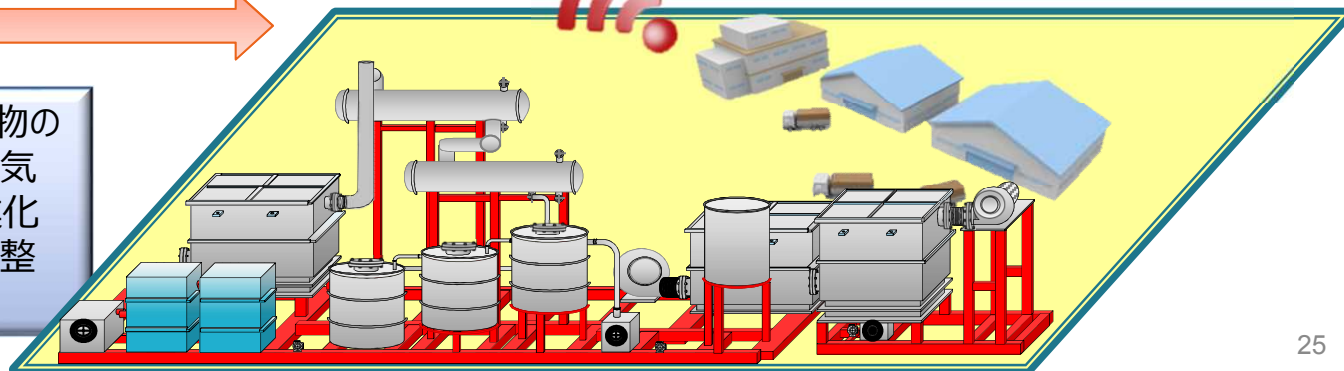
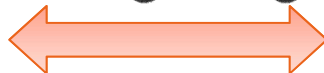


活性炭交換



活性炭再生センター


データ管理・定期的吸着塔交換サービス



※活性炭による揮発性有機化合物の処理技術を基に、現地に合した排気処理、活性炭再生サービスの事業化に向けて現地政府、事業者との調整を進めている。

# ご清聴ありがとうございました



 **大和化学工業株式会社**

Address: 日本大阪市大正区南恩加島5丁目8番6号

TEL: +81-(0)6-6553-5673

FAX: +81-(0)6-6553-5673

E-mail: [market@gdctsy.com](mailto:market@gdctsy.com)

<http://www.daiwakagaku.com.cn>

# 谢谢!



**广东长天思源环保科技股份有限公司**

Address: 广东省佛山市南海区桂城深海路17号瀚天科技城A区8号楼2单元3层

TEL: 0757—86089638 (营销), 86089631 (运维)

FAX: 0757—86089636

E-mail: [market@gdctsy.com](mailto:market@gdctsy.com)

お客様ホットライン: 400—0123693

<http://www.gdctsy.com.cn>