

最良利用可能技術（EVABAT）システムの精度向上
活動報告

平成 24 年 3 月
日本産業洗淨協議会
EVABAT 推進 WG

目次

1. 目的	2
2. 実施体制	2
3. EVABAT システムの試験運用	2
4. 広報、宣伝.....	4
5. ユーザーからの意見収集.....	5
6. アドバイザー派遣による検証データの収集.....	12
7. システムの改良.....	14
8. まとめ.....	14

1. 目的

日本産業洗浄協議会では、環境省請負業務「平成 22 年度 揮発性有機化合物 (VOC) 排出抑制導入支援に係る検討業務」等を実施してきた。当該業務を通して、東京大学において産業洗浄に起因する VOC 排出抑制を支援するための「最良利用可能技術 (EVABAT) システム」を開発した。本システムは、VOC の排出状況を診断し、対策のアドバイスをを行うためのものであり、中小企業での利用を想定したものである。

「最良利用可能技術 (EVABAT) システムの精度向上業務」(以下、「本業務」)では、本システムを幅広く使って頂く形で実用化するために、システムの試験運用を行い、システムの改良を行うものである。

2. 実施体制

- ・ 日本産業洗浄協議会 事業推進委員会 EVABAT 推進 WG
 - 委員長：山本 (クロロカーボン衛生協会)、役割：WG の取りまとめ
 - 副委員長：和田 (みずほ情報総研)、役割：協力機関との連絡・調整
- ・ 開催頻度：基本的に月 1 回
- ・ 活動内容：EVABAT システムの広報宣伝、ユーザー意見の収集、アドバイザー派遣、システム改良などについての検討

(注) “EVABAT 推進 WG”は、第 64 回事業推進委員会 (2011 年 6 月 7 日) で検討され、第 167 回運営委員会 (2011 年 7 月 5 日) において承認された。

3. EVABAT システムの試験運用

(1) 運用方法

- ・ システムの試験運用開始を広報宣伝するとともに、利用者を募集する。
- ・ システムの展示およびアンケートの実施により、ユーザーからの意見を収集する。
- ・ 利用申し込みのあったユーザーに対して、アドバイザーが現場に赴き、システム検証用のデータを収集する。収集データは、東京大学にフィードバックし、システムの改良に役立てる。
- ・ まだ検証中なので、システムの大規模な配布はしないが、また体験版を作成し、希望者への配布、セミナー等での配布を行う。

(2) 問合せ窓口等

問合せ窓口	日本産業洗浄協議会 事務局
対応方法	受付はメールのみ ※専用アドレス：evabat-jicc@codan.ocn.ne.jp
申込者への対応	・メール自動返信(受付済みの連絡) ・申込メールをEVABAT 推進 WG メンバーへ自動転送 ・申込者への対応は、WG メンバーで検討後、後別に連絡・対応

(3) 実施スケジュール

日程	実施内容
2011年8月2日	・EVABAT 推進WG開催(以降、随時開催)
2011年8月18日	・環境省報道発表 「揮発性有機化合物(VOC)の排出抑制対策を支援するためのパソコン用ソフト(EVABAT:エババット)の試験運用について～排出抑制の見える化できます～」
2011年8月31～9月2日	・「2011 地球環境保護 国際洗浄産業展」での展示・説明
2011年8月31日	・EVABAT システムの試験運用開始
2011年9月以降	・セミナー等でのEVABAT システムの紹介・展示
2011年1月～2月	・EVABAT システムの改良
2012年3月	・アドバイザー派遣実施

4. 広報、宣伝

利用者に本システムの魅力を具体的にアピールし、多くの事業者に実際に利用してもらうために、表 4.1 のような広報・宣伝を行った。

表 4.1 広報、宣伝の実施内容

方法	実施内容
ホームページ作成	<ul style="list-style-type: none"> ・産洗協ホームページ内に EVABAT システム専用ホームページを作成(概要紹介、申込方法の掲載 図 4.1 参照) ※http://www.jicc.org/contents/evabat-index.html
メール配信	<ul style="list-style-type: none"> ・試験運用開始の案内 ・産洗協の事務局通信、協力機関からのメール配信
セミナーでの紹介	<ul style="list-style-type: none"> ・EVABAT システムの機能、試験運用内容、申込方法の紹介 <講演先> <ul style="list-style-type: none"> ・土井潤一，産洗協主催 第 15 回JICC洗浄技術フォーラム 2011 特別講演(2011.9.1 東京ビッグサイト) ・土井潤一，新潟県主催 化学物質の適性管理と環境コミュニケーション研修会(2012.2.8 新潟県庁) ・土井潤一，大阪府・大阪市・堺市主催化学物質対策セミナー(2012.2.10 阿倍野区民センター) ・小田切力，和田宇生，財団法人日本学術振興会主催 日本学術振興会・アジア研究教育拠点事業 東アジアにおけるモノづくりと環境のマネジメント 単一アジアを目指す北東アジアにおける競争と協力(2011.10.20-22 韓国 忠南大学) ・和田宇生，産洗協主催 第33回JICC洗浄技術セミナー(2011.10.21 産洗協会議室)
雑誌での記事掲載	<ul style="list-style-type: none"> ・排出抑制対策、EVABAT システムの機能等の紹介 <発表先> <ul style="list-style-type: none"> ・菊地康紀，産業洗浄，No.8，p.43(2011) ・和田宇生，産業と環境の会，40(12)，81(2011)



図 4.1 作成した EVABAT システム専用ホームページの例

また、EVABAT システムは、以下の新聞に記事として取り上げられた。

- ・ 日刊工業新聞 2011 年 8 月 16 日
- ・ 化学工業日報 2011 年 8 月 19 日
- ・ 環境新聞 2011 年 8 月 24 日
- ・ 日刊工業新聞 2012 年 3 月 12 日

5. ユーザーからの意見収集

5.1 PC 展示のデモによる意見収集

2011 国際洗浄産業展およびセミナー会場で PC によるシステムのデモンストレーションを行い、ユーザーの意見を収集した。

(1) 実施内容

- ・ パネル、映像によるシステム紹介、パンフレット作成・配布
- ・ PC を使ったシステムのデモ
- ・ 利用申し込みの受付

表 5.1 実施日時・場所等

日時	場所等
2011年8月31日 ～9月2日	2011 地球環境保護 国際洗浄産業展での産洗協ブースでの展示 主催：日本産業洗浄協議会、社団法人日本産業機械工業会、フジサンケイ ビジネスアイ 会場：東京ビッグサイト 西ホール
2012年2月8日	セミナー会場での展示（化学物質の適性管理と環境コミュニケーション研修会） 主催：新潟県 会場：新潟県庁（定員 100名）
2012年2月10日	セミナー会場での展示（化学物質対策セミナー） 主催：大阪府、大阪市、堺市 会場：阿倍野区民センター（定員 500名）

表 5.2 展示物、配布物

パネル	EVABAT 紹介 3枚
モニター	紹介ビデオを連続自動再生
配布物	パンフ、新聞記事コピー（EVABAT システムの紹介記事）
PC	デモ用（Windows XP、Excel 2003 搭載）



図 5.1 作成・配布したパンフレット

(2) 来場状況

国際洗浄産業展では、3日間でEVABATコーナーに計30名程度が来場した。洗浄剤・装置のメーカー・商社が多かった。9月1日のセミナーを聴いて来たという方が3名程度、新聞発表を見て来たという方が1名程度あった。

2月のセミナー会場での展示でも、洗浄ユーザー等が来場し、説明員がシステムのデモンストレーションを行った。



図 5.2 展示状況(2011 国際洗浄産業展)

(3) 得られた意見

PC 展示によって得られた主な意見を下表に記す。

排出抑制対策の効果とコストが定量的に評価できる点などが好評であった。また、炭化水素、臭素系、IPA など、他の洗浄剤も評価できるようにしてほしいという要望が多くあった。

表 5.3 EVABAT システムに対する主な意見

<ul style="list-style-type: none"> ・ 他の洗浄剤も評価できるようにして欲しい（炭化水素、臭素系、IPA など）。【同様の要望多数あり】 ・ IPA の評価がしたい。冷却コイル、風量の適正化を診断したい。 ・ 同業者で行っている勉強会で洗浄も1つのテーマとして取り上げている。そこでこのシステムを紹介したい。 ・ 塩素系を使っている。排出抑制対策は現場の試行錯誤で行っている。 ・ 結果が数字で出るのがよい。 ・ リスク評価、コスト評価が定量化できるのがよい。 ・ インセンティブにつながるような結果出力が欲しい（例えば、省エネ効果など）。 ・ 現在の詳細評価よりもっと詳細なものが欲しい。
--

5.2 アンケートによって得られた意見

(1) 実施内容

下表のようにアンケートを配布した。配布したアンケート用紙は下図の通りである。

また、システムを試しに使ってみたいという要望を想定し、EVABAT システムの体験版（機能を限定して、簡単に使えるようにしたシステム）を作成し、体験版 CD には、アンケート用紙を同封した。

表 5.4 実施日時・場所等

日時	場所等
2011年8月31日 ～9月2日	2011 地球環境保護 国際洗浄産業展での産洗協ブースの来場者への配布 主催：日本産業洗浄協議会、社団法人日本産業機械工業会、フジサンケイ ビジネスアイ 会場：東京ビッグサイト 西ホール
2012年2月8日	セミナー会場での配布（東アジアにおける日本の排水処理技術普及のためのセミナー） 主催：一般財団法人関西環境管理技術センター 会場：大阪歴史博物館（定員 250 名）
2012年2月8日	セミナー会場での配布（化学物質の適性管理と環境コミュニケーション研修会） 主催：新潟県 会場：新潟県庁（定員 100 名）
2012年2月10日	セミナー会場での配布（化学物質対策セミナー） 主催：大阪府、大阪市、堺市 会場：阿倍野区民センター（定員 500 名）

(2) アンケート結果

上記のアンケート配布の結果、72件の回答が得られた。

アンケートの結果を下図に示す。これまでに実施した同一のアンケートの結果も合わせた集計値である。

PC 展示によって得られた意見と同様に、ユーザーにとっては、排出抑制対策の効果とコストが定量的に評価できる点が魅力と感じるようである。また、産業洗浄以外の分野からも利用ニーズがあった。

システムの利用ニーズについては、「どちらとも言えない」が大半を占めたが、今回のアンケートは、実際のシステムを見ていない状態での回答であったため、どのようなシステムであるのかがよく分からず、このような回答結果になったと考えられる。

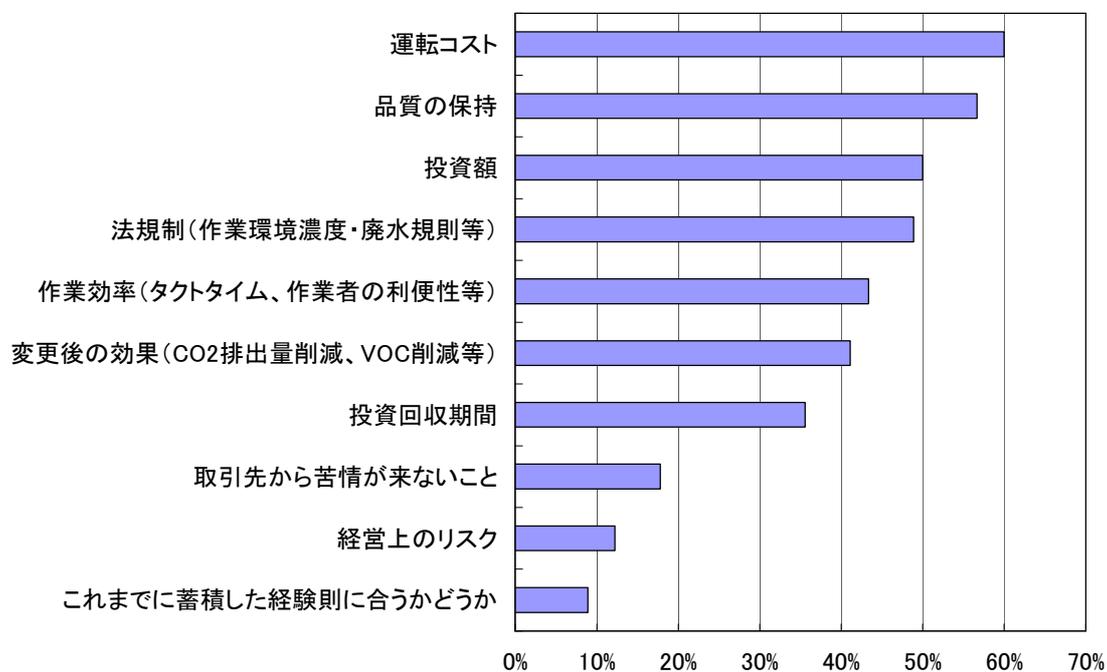


図 5.4 製造工程の変更時の考慮事項

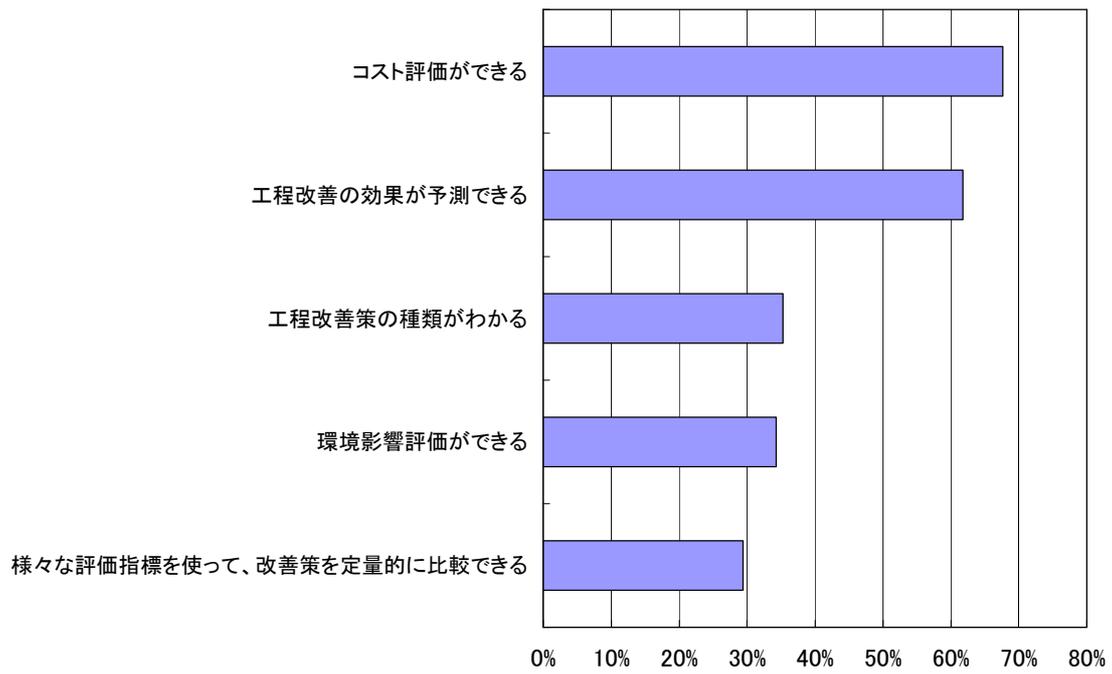


図 5.5 特に魅力を感じる機能

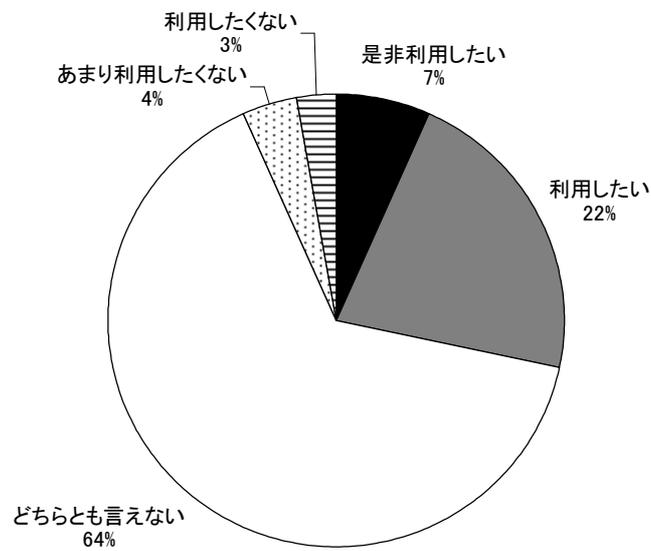


図 5.6 システムの利用ニーズ

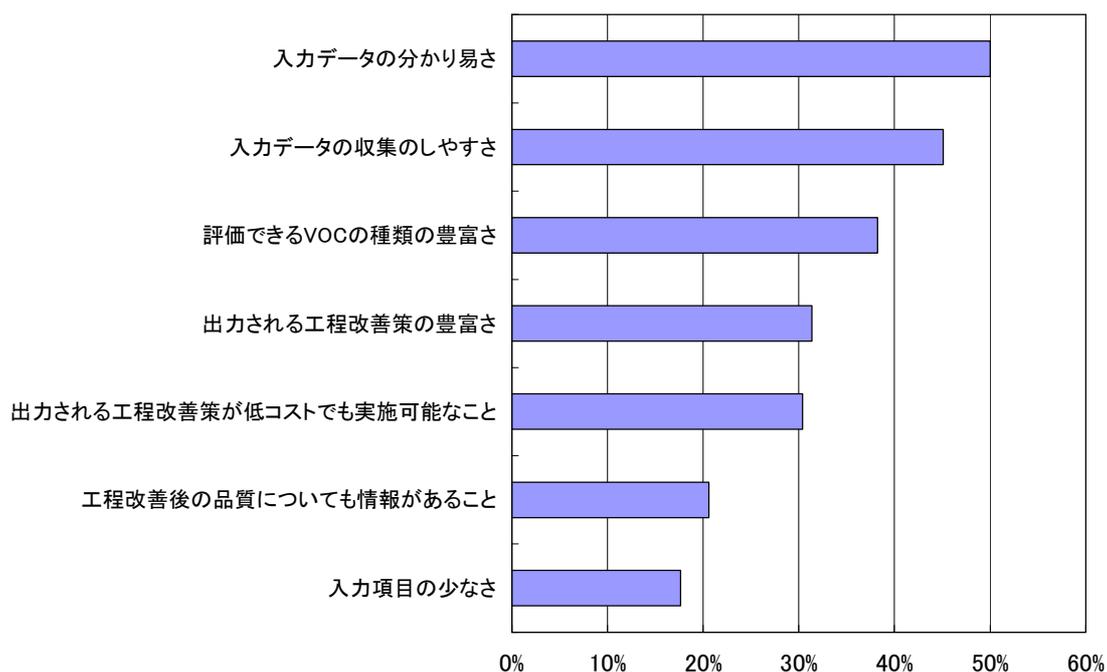


図 5.7 システム利用の際に重視する事項

6. アドバイザー派遣による検証データの収集

(1) 実施概要

アドバイザー派遣の実施概要を表 6.1 に記す。

表 6.1 アドバイザー派遣の実施概要

概要	アドバイザーが現地に赴き、EVABAT システム検証用のデータを収集する。
手順	①申込受付 ②事業者ヒアリングシート送付、事業者からの返送 ③アドバイザー派遣、ヒアリングシートに基づいた診断 ④収集データを東京大学に提出
アドバイザー	平塚氏(産洗協シニアアドバイザー)

(2) 実施先

システムの検証用データ収集のために、洗浄ユーザーの現場にアドバイザーの派遣を行った。アドバイザー派遣の実施先は、下表に示す2件である。

表 6.2 アドバイザー派遣の実施先

訪問先	事業内容	使用洗浄剤
A社	産業用部品の製造	1-ブロモプロパン
B社	めっき	トリクロロエチレン

(3) 実施結果

実施事項、収集データを表 6.2 に示す。また現場測定状況を図 6.1 に示す。
システムの検証に使える実データを収集することができた。

表 6.3 実施事項、収集データ

訪問先	先方の課題	実施事項、収集データ
A社	塩素系から臭素系に転換した。洗浄剤のコスト削減等も含め、更なる排出抑制を行いたい。	<ul style="list-style-type: none"> ・洗浄の実施状況、洗浄装置の稼働状況などについてのデータを収集した。 ・簡単な実験により、排出状況を確認することを提案した。
B社	新規装置を導入したが、更なる排出抑制を実施したい。	<ul style="list-style-type: none"> ・新規装置の導入により、洗浄剤使用量が半減し、大気排出量が4割減った。新旧装置の主な違いは、局所排気装置の稼働条件、フリーボードである。洗浄装置の図面、毎月の使用量データをご提示頂いた。 ・また濃度測定、風速測定も実施した（洗浄装置出入口付近、局所排気ダクト）。



図 6.1 現場測定状況

7. システムの改良

従来のバージョンは、Excel 2003 でしか稼働しないが、稼働範囲を広げるために、Excel 2007、Excel 2010 でも稼働できるようにした。

改良したシステムの稼働については、関係者内で確認した。

8. まとめ

本業務では、EVABAT システムの本格運用に向けて、日本産業洗浄協議会内の事業推進委員会 EVABAT 推進ワーキングを通して、同システムの試験運用を開始し、広報宣伝、ユーザーからの意見収集、システム検証用の現場データ収集、システムの改良を行った。

本システムに対しては、ユーザーからは、特に排出抑制のための効果とコストが定量的に評価できる点が好評であった。また現状では塩素系洗浄剤しか評価できないが、炭化水素系、臭素系、アルコール系など、他の洗浄剤にも適用範囲拡大を求める声も多数あった。

アドバイザー派遣を通して、システムの推算機能を検証するためのデータも収集できた。このデータについては、東京大学と協力し、今後の機能向上に役立てる予定である。

さらに、本システムは、Microsoft Excel 上で稼働するソフトであるが、昨今の Excel のバージョンアップの状況に対応できるように、バージョンアップ版も開発し、幅広いユーザーに利用してもらえるようにした。

今後は、本年度の事業の成果を踏まえ、システムの整備を行った上で、本格運用を開始し、産業洗浄業界の実状とユーザーニーズに合わせながら、活動を継続することが望まれる。

この事業は、一般財団法人関西環境管理技術センターの支援を得ながら実施したものです。