



一般社団法人産業環境管理協会
Japan Environmental Management
Association for Industry



様々な企業課題の解決に貢献するVOC対策
～ VOC対策が、DXや事業継承、コスト削減、人材育成、
カーボンニュートラルをもたらすヒント ～
令和5年10月30日(月)

VOC対策のヒントと 環境対策における デジタル技術の活用について

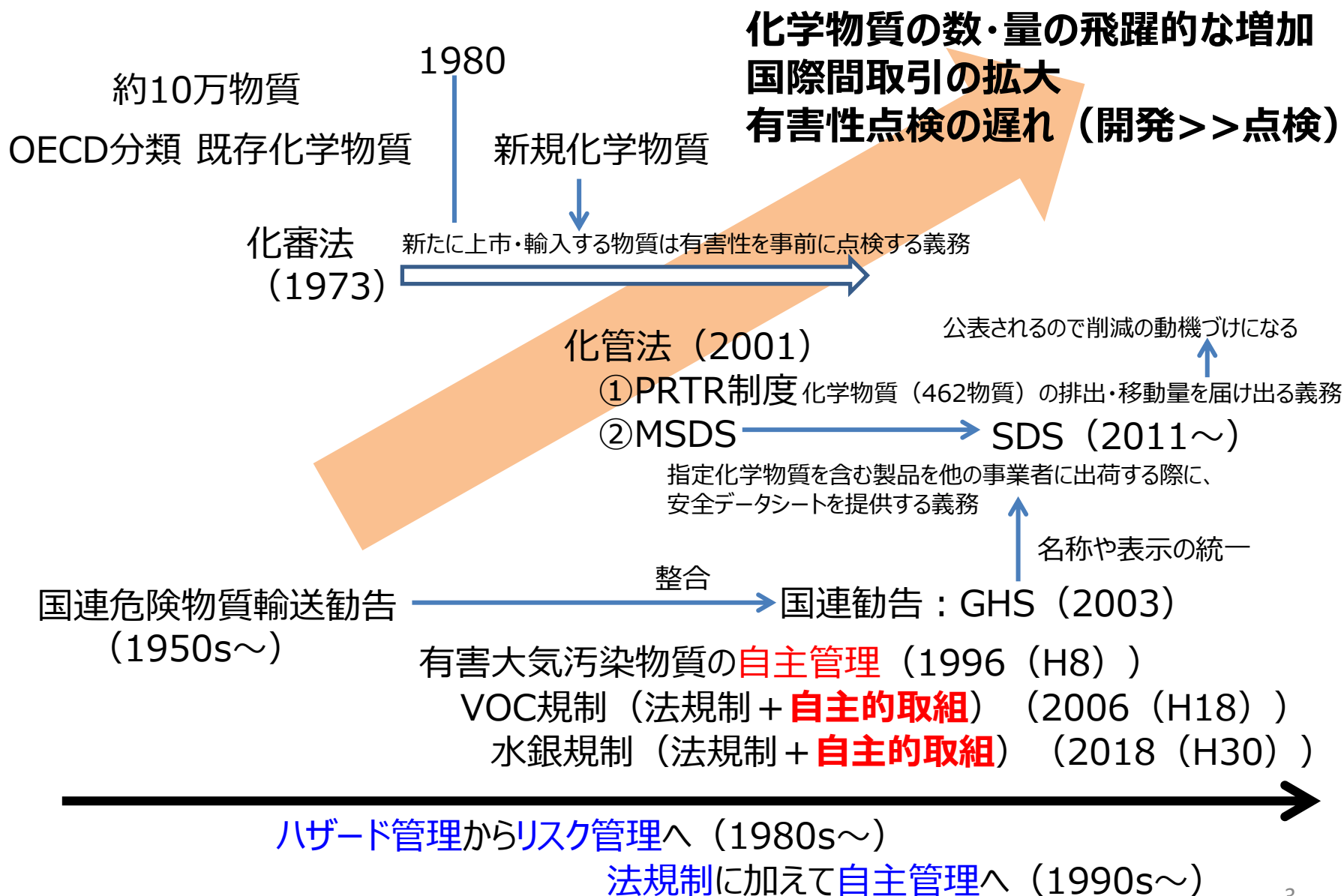
(一社) 産業環境管理協会
人材育成・出版センター
遠藤 小太郎



近畿経済産業局 令和5年度 VOC排出抑制対策セミナー

第1節：「自主的取組」は どこからきたのか？

■ 化学物質規制の流れ



■ 世界は拡大し続けている

- ・WWⅡ後の1950年頃から多くの生産・消費が拡大
- ・ここ50年で人口2倍、エネルギー4倍、プラスチック8倍。

世界人口

1950年	25億人
1975年	40億人
1999年	60億人
2022年	80億人

エネルギー使用量

1970年	30億TOE
1998年	60億TOE
2005年	100億TOE
2020年	130億TOE

※TOE：石油換算当量

化学物質登録数※

1965年	CAS番号登録開始
2009年	5千万物質
2015年	1億物質
2021年	1億8千万物質

※核酸・タンパク質配列以外

プラスチック生産量

1973年	5千万トン
1987年	1億トン
1998年	2億トン
2015年	4億トン

■ 化学業界のレスポンシブル・ケア活動から自主管理へ

1950以降 化学物質の種類・量の飛躍的な増大

1984 ポ・バル事故（インド） 殺虫剤の原料（イソシアン酸メチル）の漏洩
50万人が暴露、最低でも2400人、最終的に1.5～2万人が死亡

1985 カナダ化学品製造協会 レスポンシブル・ケア活動を開始

レスポンシブル・ケア(RC)活動：化学品の開発から製造、物流、使用、最終消費を経て廃棄に至るすべての過程において、**環境・健康・安全**を確保し、その成果を**公表**し、社会との対話・コミュニケーションを行う**自主活動**

～1990頃 RC活動が世界の化学工業協会に広がる

1992 リオ・サミットでレスポンシブル・ケア活動が評価される

「法律さえ守っていれば」からの脱却

大防法改正（H8公布・H9施行）

有害大気汚染物質の自主管理
（第1期：H9-11、第2期：H13-15）

- ・（社）日本化学工業協会を幹事団体※とし、11の化学物質の排出削減
- ・自主管理計画、年度実績を産構審WGに報告。検証され、公表される。
- ・2期を通じて、11物質平均78%の大気排出を削減。

化管法制定（H11公布、H13施行）

PRTR制度、安全データシート（SDS）

・462物質につき、対象業種の規模要件以上の事業者が排出移動量を集計・報告し、結果が公表される。

・化学物質の安全性、毒性、取り扱い方、救急措置等を記述したシート。

リスクコミュニケーション

排出規制ではないが、排出削減の動機付けに。

※他に（社）日本鋳業協会（ニッケル化合物（粉じん））。

■ 自主的取組（自主管理）とは？

■ 自主的取組（自主管理）とは？

・業界団体や各企業が**自発的に行動計画**を検討・立案し、**自由度のある対策手法**を工夫して、排出削減対策を実施していく仕組みのこと。

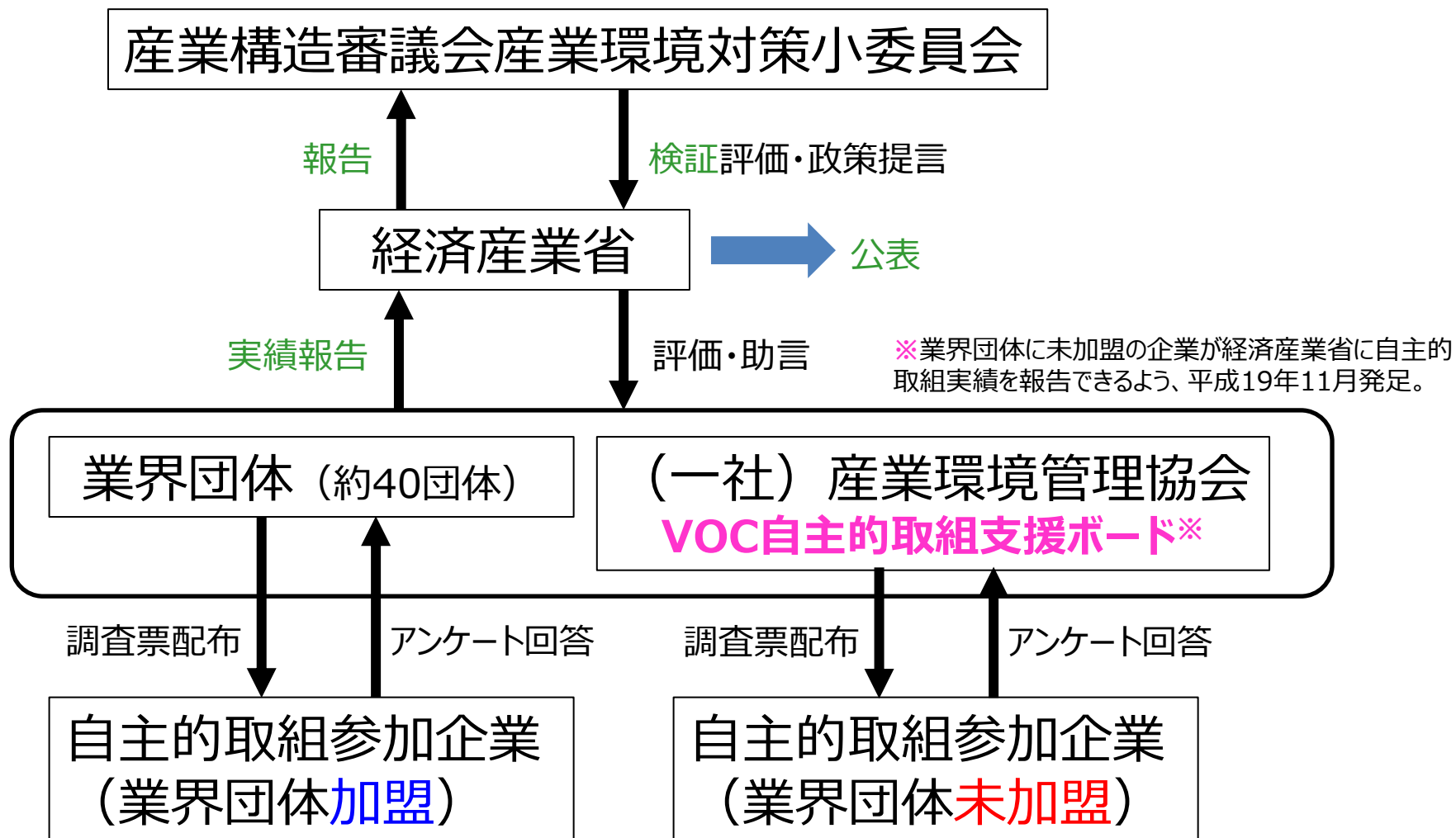
■ 自主的取組が備えるべき条件

・**情報の公開**や**検証**の仕組みを内在させることが求められる（中環審H16.2.3意見具申）

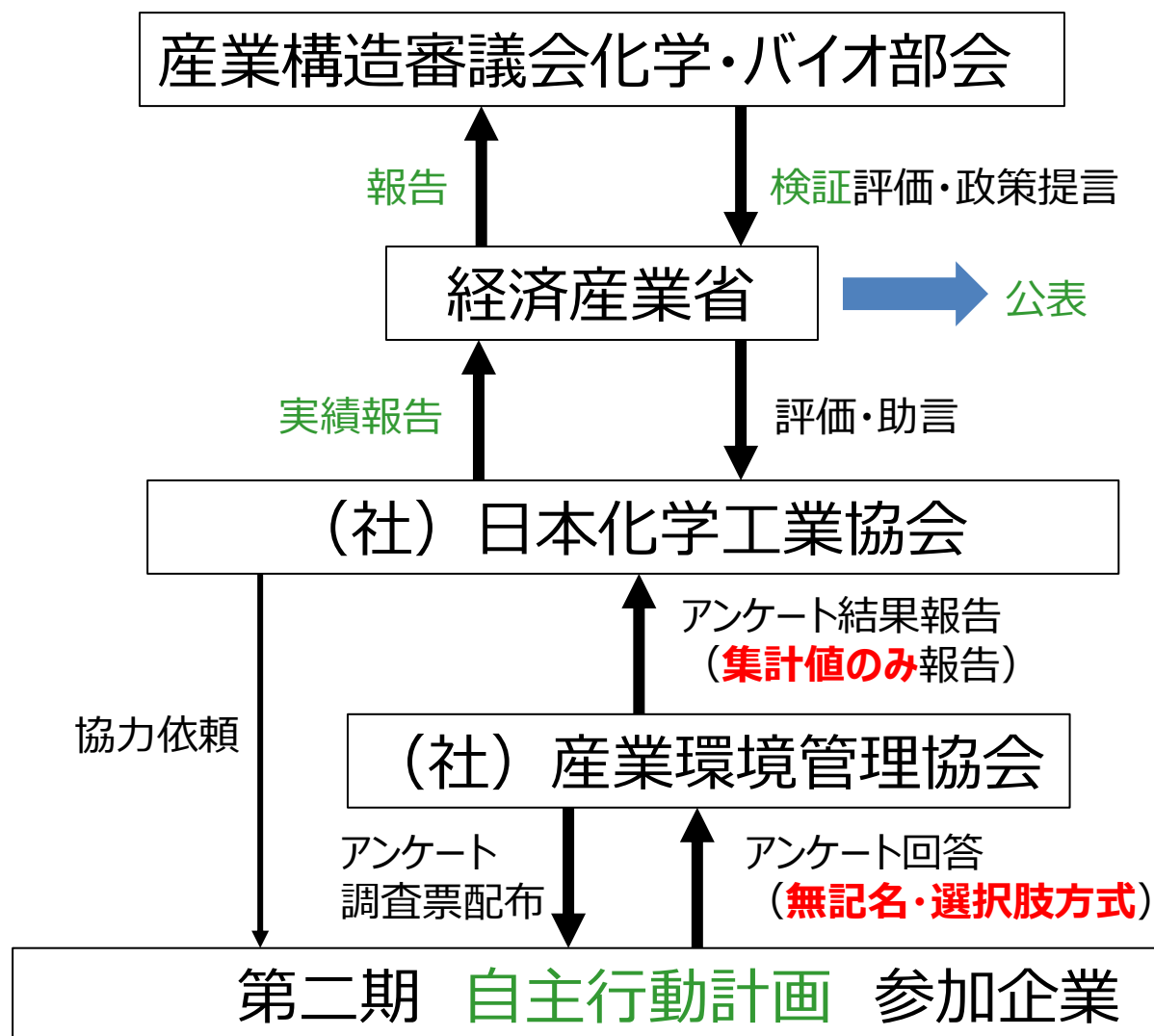
■ 業界団体の役割

- (1) 傘下の企業に対する**旗振り役・取りまとめ役**
- (2) 個社**情報の秘匿性**の担保⇔**公開情報（報告）**の作成（ワンクッション）

■ VOC自主的取組の枠組み



■ 有害大気-自主管理における集計方法の工夫例



業界団体と言えどもライバル
会社からの出向者も在籍

当協会が間に入り、**無記名・
選択肢式※のアンケート**を行
い、集計値のみを日化協に
報告。

◎ 個社情報の秘匿性を担保
したことで、第一期より**回答率
up**

◎ 選択肢式のため**アンケート**
の個票の数値は精緻ではない
が、**回答数が多いこと**で業界
全体の平均的な状況は十分
に把握可能。

※選択肢式アンケートのイメージ Q: 排出量は何トンでしたか？ → A: 年間1～5トン

第2節：VOC対策・化学物質 対策の動機付け

■ VOC対策の動機付け

(1) SDGs



・SDGs等と関連付け、環境対策に熱心に取り組んでいる企業であることをアピールする。

(2) 労働衛生

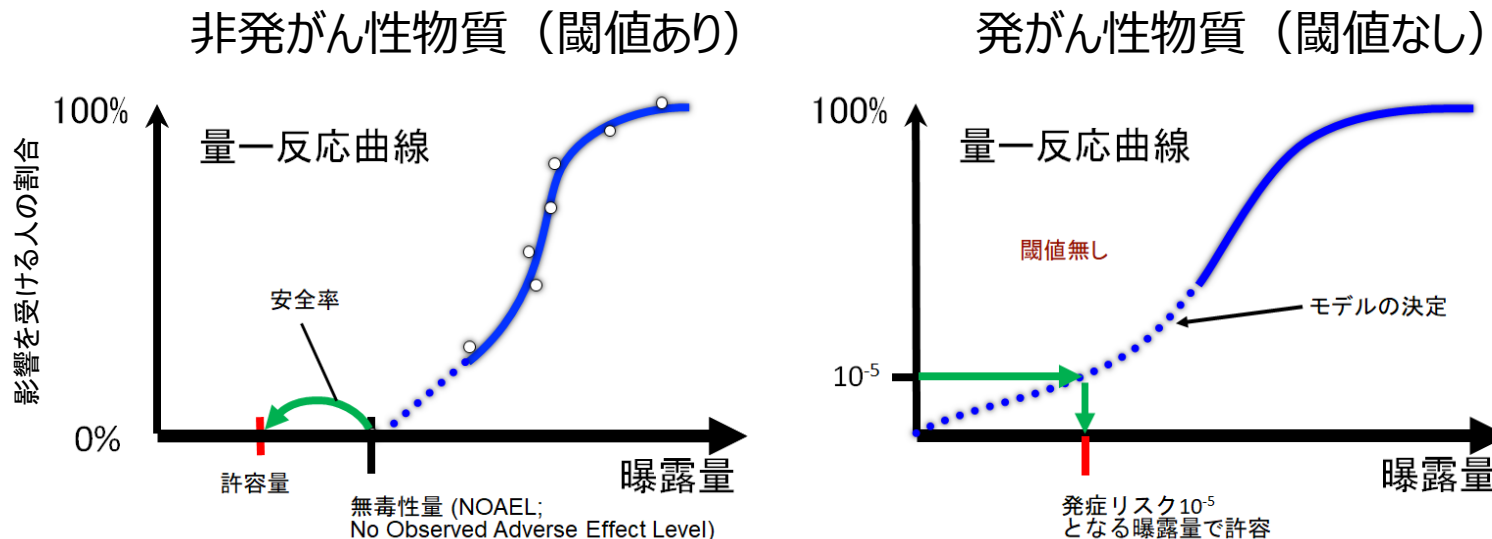
・労働者の化学物質暴露リスクを下げ、健康で快適な職場環境を実現する。

(3) コストダウン

・溶剤等の資材購入量低減、廃棄物処理費低減によるコストダウンを図る。

■ 発がん性物質のリスク評価と規制値

※実際は、閾値ありのNOAEL付近、閾値なしの0付近はデータのバラつきが大きい。



■ 閾値ありの物質（＝非発がん性物質、がんの促進物質）

- ・ある閾値以下であれば、健康影響が現れなくなる、という考え方
- ・閾値として多くはNOAEL（無毒性量）を用い、安全率を加味して基準設定

■ 閾値なしの物質（＝遺伝子損傷性のある発がん性物質）

- ・閾値がなく、少暴露量でも確率的にリスクがある、という考え方
- ・生涯暴露によるリスクレベルを 10^{-5} で許容し、対応する基準を設定

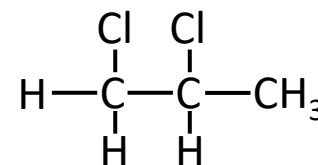
（例）ベンゼンの水質の環境基準値（0.01mg/L）は、この濃度の水を生涯摂取した場合に、10万人に1人が、そのことが理由で過剰死亡するレベル（ 10^{-5} ）に設定されている。

■ 特化則改正のきっかけ

平成24年3月 大阪府内にある**印刷事業場**の労働者等から、化学物質の使用により**胆管がん**を発症したとして労災請求

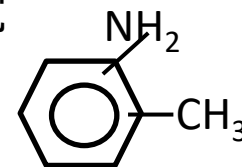
平成25年3月 洗浄剤に含まれる**1,2-ジクロロプロパン**を長期間にわたり高濃度でばく露したことが原因で発症した蓋然性が高いとの報告書

平成25年10月 特化則に追加



平成27年12月 **染料工場**で5人の**膀胱がん**の症例が発覚

原料の**オルト-トルイジン**が原因か？



平成29年1月 特化則に追加

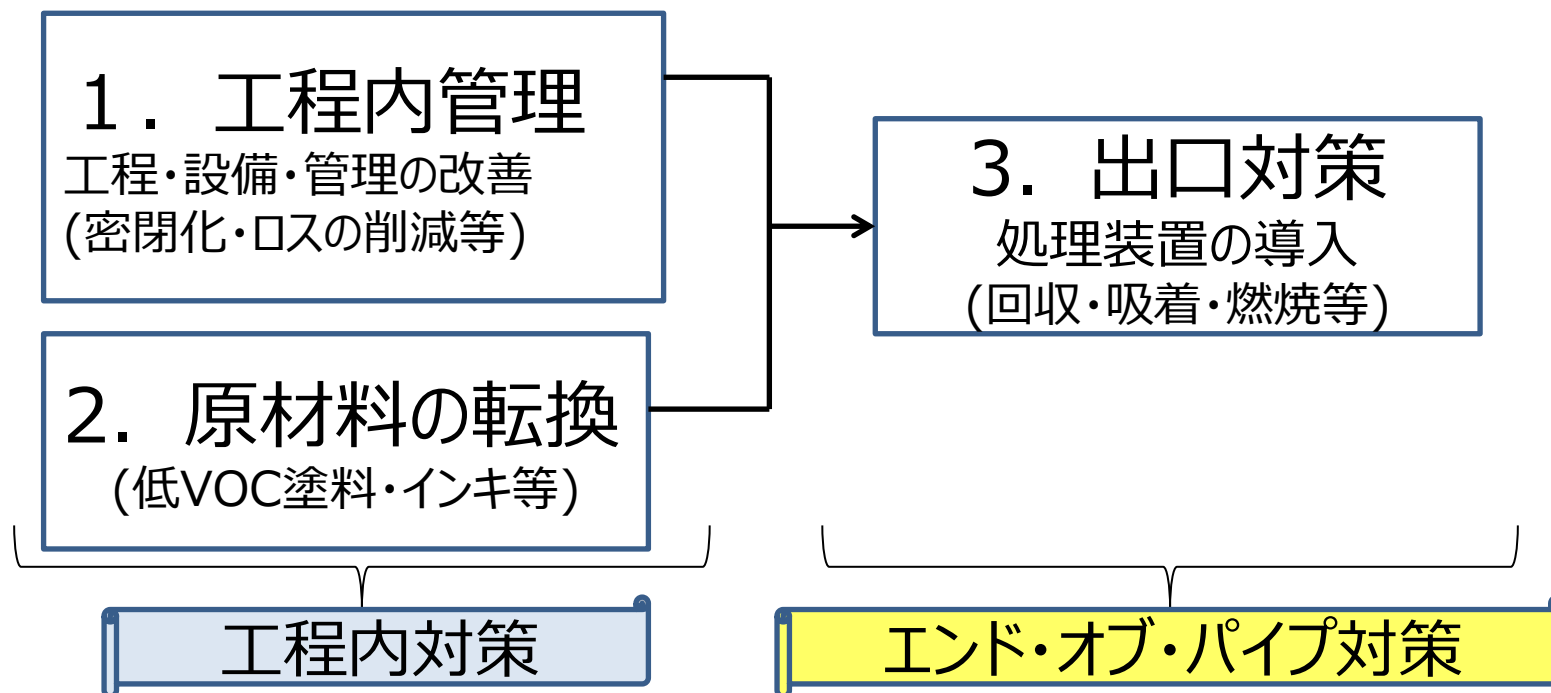
【教訓】

◎ある程度の長期暴露の末に、実際に症例が出ることで人への発がん性が分かることがある。

◎動物実験による評価だけでは、人への発がん性はハッキリと判定できない場合がある。

⇒工場・事業場で、無用な**化学物質曝露を低減**する取組は有益。

■ VOC対策の基本メニュー



1. 工程内対策の例（自主的取組で優先的に考えるべき対策）

- ①排出箇所の削減
- ②排出濃度の低減
- ③副生成物の再利用検討
- ④密閉化
- ⑤溶剤の変更

■ VOC対策の基本メニュー

2. エンド・オブ・パイプ対策の例（排ガス処理）

- ①吸着法
- ②吸収法
- ③冷却凝縮
- ④燃焼法（直接燃焼、蓄熱燃焼、触媒燃焼）
- ⑤その他（光触媒分解法、放電プラズマ法、オゾン酸化法、生物処理法 etc.）

◎ 高濃度なら、回収を考える。
◎ 燃焼させるなら、熱回収か発電を検討。

濃度領域	主な摘要技術	主要発生源
高濃度（数～数十 vol%）※	油吸収、吸着（圧力スイング式）、膜分離、冷却凝縮	貯蔵、洗浄、化学製品製造
中濃度（数百～数千 ppm）	単一組成で単価の高いVOCは吸着回収。蓄熱燃焼、触媒燃焼（自燃濃度以下は吸着濃縮）。	塗装、印刷、接着
低濃度（数十～100ppm程度）	吸着処理。未処理で局所排気の場合も。	塗装、印刷、接着
悪臭領域	燃焼法。吸着法（交換式）。吸収法（酸・アルカリ）。生物処理法。	畜産、飼料・肥料・食料品、化学、し尿・下水処理等

※%オーダー以上の排ガスは、爆発範囲に入るため、一般的に燃焼法は適用されない。

■ VOC対策の参考資料（総合的な手引き）

①東京都VOC対策ガイド（工場内編） 平成28年3月改訂（平成17年作成）

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/air/air_pollution/voc/guide/index.files/voc_measures_guide_factory.pdf

②東京都VOC対策ガイド（建築・土木工事編） 令和3年2月改訂

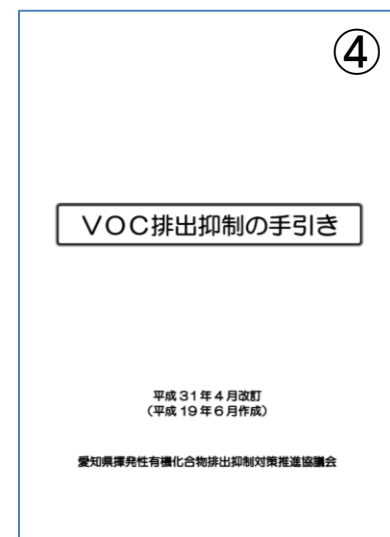
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/air/air_pollution/voc/guide/index.html

③身近な低VOC 製品の選び方ガイドブック、東京都環境局、平成30 年3 月

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/air/air_pollution/voc/voc_life/index.files/guidebook.pdf

④VOC排出抑制の手引き、平成31年4月改訂（平成19年6月作成）、愛知県揮発性有機化合物排出抑制対策推進協議会

<https://www.pref.aichi.jp/uploaded/attachment/291989.pdf>



■ VOC対策の参考資料（総合的な手引き）

※平成18年3月に初版作成

⑤VOC排出抑制の手引き（第3版）、平成22年10月、経済産業省

https://www.meti.go.jp/policy/voc/downloads/VOC-tebiki_22fy.pdf

⑥VOC排出抑制の手引き 参考資料（第3版）、平成22年10月、経済産業省

https://www.meti.go.jp/policy/voc/downloads/VOC-tebiki-sankou_22fy.pdf



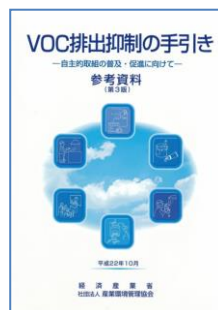
⑤

～手引き 目次～

はじめに

本書の使い方

1. VOC排出規制がスタートしています
2. 法規制のあらましとその対応
3. 自主的取組のあらましとその対応
4. VOC対策の考え方のあらまし
5. VOC対策のコスト・メリットと中小企業支援制度
6. おわりに（主な問い合わせ先等）



⑥

～手引き 参考資料 目次～

参考資料1: 環境省が示す主なVOC100種

参考資料2: 中環審意見具申

参考資料3: 測定機器と測定方法

参考資料4: 改正大気汚染防止法の解釈通知
（都道府県知事宛通知）

参考資料5: 事業者等による揮発性有機化合物（VOC）の自主的取組促進のための指針（自主行動計画様式、自主的取組実績報告様式）

参考資料6: 県条例によるVOC排出規制

参考資料7: 諸外国のVOC排出規制

参考資料8: 有害大気汚染物質の自主管理成果のあらまし

参考資料9: アンケートによる調査方式

参考資料10: 排出量推計

参考資料11: VOC製品中の溶剤成分の把握

参考資料12: 排出削減対策の検討

参考資料13: 研究開発動向

参考資料14: リース

参考資料15: 優遇税制・低利融資制度

参考資料16: 文献・HP情報

参考資料17: 関係団体リスト

■ VOC対策の参考資料（事例集）

①持続可能な会社や社会の未来につながるVOC対策事例集、
近畿経済産業局、令和5年3月

https://www.kansai.meti.go.jp/3-6kankyo/R4fy/jirei_VOC20230125.html

①掲載事例の特徴を比較した星取表

【事例別にみる取組の工夫のポイント、効果】

※ ●●●の大きいものが各事例における主な取組ポイントと捉え、整理しております。

[illegible]

取組がもたらした効果

[illegible]

②対策のメリットが一目でわかるアイコン表記

③掲載企業の経営者からの生のメッセージ

持続可能な会社や社会の未来に向けた担当者のメッセージ

「環境の取組を続けていることが、企業経営の好循環につながっています」

う機会が増えてきました。また、環境の取組は
実感しています。

たことがうまく実用化に進めることができた
で、助成金の活用や「省エネ大賞」などの受
とをやっている元気

し、これから取り組む際には「環境の目」を注ぎ、環境に配慮するようにしていま



■ VOC対策の参考資料（事例集）

②令和元年度VOC 排出削減のための取組事例について、令和2年3月、経済産業省
https://www.meti.go.jp/policy/voc/r1_jirei_2.pdf

③揮発性有機化合物の排出抑制対策事例集 令和5年2月15日更新、千葉県（ホームページでの公開）

<https://www.pref.chiba.lg.jp/taiki/jirei.html>

④VOC対策先進事例集—取組事例に学ぶVOC排出抑制の手引き—、平成20年、近畿経済産業局
<https://www.dl.ndl.go.jp/view/prepareDownload?itemId=info%3Andljp%2Fpid%2F4020278&contentNo=1>

⑤VOC 対策取組事例集—アドバイザー派遣事例に学ぶVOC 排出抑制
の手引き（平成21 年度版）—、近畿経済産業局、平成22 年3 月

①

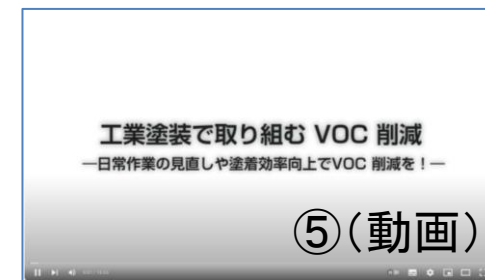
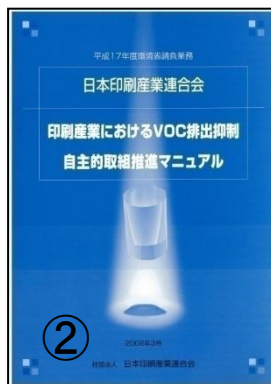
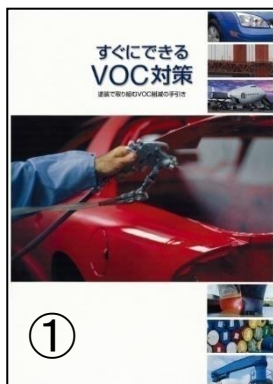
<https://dl.ndl.go.jp/view/prepareDownload?itemId=info%3Andljp%2Fpid%2F3488059&contentNo=1>

⑥VOC排出抑制取り組み事例集、平成22、25、26年、愛知県（ホームページでの公開）

<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/mizutaiki/0000036567.html>

■ VOC対策の参考資料（業種別）

- ① すぐにできるVOC 対策（塗装で取り組むVOC 削減の手引き、環境省、平成19年3月
<https://www.env.go.jp/air/osen/voc/pamph4/full.pdf>
- ② 印刷産業におけるVOC排出抑制自主的取組推進マニュアル、平成18年3月
<https://www.city.tachikawa.lg.jp/kankyotaisaku/documents/vocmanualinsatsu.pdf>
- ③ 産業洗浄における自主的取組マニュアル（環境省、平成19年3月）
<https://www.env.go.jp/air/osen/voc/manual1/full.pdf>
- ④ 産業洗浄現場におけるVOC 対策事例集（環境省、平成20年3月）
<https://www.env.go.jp/air/osen/voc/jirei1/pdf/02.pdf>
- ⑤ 工業塗装における揮発性有機化合物（VOC）排出抑制対策の紹介動画について（動画）、環境省、2021年
<https://youtu.be/k73CcyJXUzc>
- ⑥ 臭気・VOC対策事例集（改訂版）、2017年12月、（一社）日本建設業連合会
https://www.nikkenren.com/rss/pdf/887/H2912_shukiVOctaisakujirei_kaitei.pdf



第3節：環境対策における デジタル技術の活用

■用語説明

■デジタルトランスフォーメーション（Digital Transformation（DX））

企業や行政などの組織や活動、あるいは社会の仕組みや在り方、人々の暮らしなどを、デジタル技術の導入と浸透により根本的に変革すること。

■IT（Information Technology：情報技術）

インターネットなどの通信と、コンピュータなどの情報機器を組み合わせ活用する技術の総称

※ICT≠ITだが、ICTの方がコミュニケーションを重視した言葉。

■ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）

通信技術を活用したコミュニケーションを指す。情報処理だけではなく、インターネットのような通信技術を利用した産業やサービスなどの総称

■IoT（Internet of Things：モノのインターネット）

あらゆるものをインターネットに接続する技術。サーバー、パソコン、スマホ、タブレット等に加え、テレビ、スマートスピーカー、監視カメラ、センサー等、インターネットに接続できるあらゆる機器、及びその技術を指す。

■ 中国経済産業局のデジタル技術活用調査

・中国経済産業局が、「中小企業等産業公害防止対策調査」の枠組みで、域内の企業におけるデジタル技術の活用状況を調査。

- (1) 令和元年度、中国地域におけるAI・IoT 活用可能性調査、令和2年3月
- (2) 令和2年度、中国地域におけるAI社会実装及び環境技術高度化可能性調査、令和3年3月
- (3) 令和3年度、中国地域におけるデジタル技術を活用した環境管理可能性調査、令和4年3月
- (4) 令和4年度、中国地域における設備更新に係る環境技術等の高度化、令和5年3月

・報告書、報告書概要版を以下ホームページで公開。

<https://www.chugoku.meti.go.jp/seisaku/energy/kankyau-recycle.html>

◎デジタル技術導入の動機は主に、

- ①ベテラン人材、運転員不足への対応、省人化、無人化、運転支援
- ②生産性アップ
- ③遠隔化（人が立ち入れない場所等の点検等）
- ④保安力向上（ビッグデータから異常予兆をモデル化）

■ R1：中国地域におけるAI・IoT 活用可能性調査

#	大分類	中分類	企業名	技術概要
1	AI	画像認識・ピックアップロボット	ダイオーエンジニアリング（株）	廃家電・廃自動車のミックス廃棄物から有価物を高純度選別。
2			（株）リョーシン	AIで色、形状等を識別し軽量物を吸引ピックアップロボットで分別。
3			（株）御池鐵工所	振動・風力選別機へのAI導入（画像認識+近赤外線センサー）
4		画像認識・ピット内クレーン自動化	荏原環境プラント（株）	ごみ焼却炉のクレーンによるごみ投入操作を自動化。攪拌、退避を最適化し、ごみ質を安定化。
5			三光（株）	高い箇所から優先的に炉に自動投入するロジックの自動クレーンを開発（非AI、画像認識）
6		画像認識（AI）	（株）ピリカ	ゴミ拾い活動の様子や成果をSNS共有するアプリ、ポイ捨てゴミの分布可視化アプリの開発。
7			トライシクル（株）	オフィス家具、産業機械等の不用品の再流通を図るプラットフォーム。画像から売価予測。
8		配車システム	白井グループ（株）	廃棄物の収集運搬ルートをAIで算出し、人がカスタマイズして最適化。約10%コスト削減。
9		AIプラットフォーム	（株）グルーヴノーツ	AIと量子コンピュータを使ってビル街の廃棄物収集運搬の最適化の実証事業を実施。

■ R1 : 中国地域におけるAI・IoT 活用可能性調査

#	大分類	中分類	企業名	技術概要
10	IoT	遠隔監視	(株) YE DIGITAL	小型省電力防塵防水カメラによる遠隔監視システム。設備故障予知などAI分析サービスも。
11			中外テクノス (株)	大気汚染・水質汚濁・土壌汚染・騒音・振動等の測定遠隔監視+飛散量予測等。
12			(株) アースクリエイティブ	浄化槽のpHとDOをセンサー・インターネットで監視しメンテナンス。インドネシアで展開を目指す。
13		保安	太平洋セメント (株)	中国管内の廃棄物情報をリサイクルに生かす。構造物診断システム、生コン製造へのAI導入。
14			宇部興産 (株) 宇部ケミカル工場	化学工場のプラント異常検知システム。社内の生産管理や物流システムとも連携。
15			(株) リライフ	廃棄物処理・リサイクルの設備にセンサーを設置し異常検知、対策実施につなげるシステム。
16		プラント管理	中国電力 (株)・日本電気 (株)	原子力発電プラントのセンサー計測値からモデル化し正常運転から外れると異常を発見。
17			東芝エネルギーシステムズ (株)	火力発電所における気象測定・需要予測による発電量最適化、故障予兆検知、稼働率向上。
18			(株) 日立製作所	石油化学、火力発電等のプラントの運転データをAIがクラスター分析し正常・異常を判断支援。
19			三菱重工業 (株)	化学・発電・焼却等のプラントの運転データを蓄積しモデル化し、運転の最適化支援を行う。

■ R2：中国地域におけるAI 社会実装及び環境技術高度化可能性調査

#	企業名	キーワード	取組概要	
1	三菱ケミカル（株）	設備監視	危険物や高圧ガスを取り扱う事業所の定期的な設備の診断への、ドローンの活用	フォローアップ調査 （実装済、具体化レベル）
2	東ソー（株）	異常運転検知	機械学習による異常推定モデル化と異常予兆検知。設備保安向上。	
3	ENEOS（株）	配管腐食管理	腐食速度が不安定な箇所で肉厚測定と運転データからAIにより腐食予測。	
4	宇部樹脂加工（株）	樹脂製品リサイクル	ABS樹脂フロート（漁具）のマテリアルリサイクル。	ヒアリング調査 （環境技術高度化を目指す）
5	月島機械（株）	遠隔管理	消化ガス発電プラントへのAI/IoT導入による人員削減と遠隔化	
6	萩原工業（株）	リサイクル	使用済ブルーシートをパレット、擬木等へのリサイクル。岡山県で回収実証実験。	
7	中川製袋化工（株）	バイオマス活用	バイオマスマスレジ袋（植物由来25%以上）と生分解性製品の開発	
8	カイハラ産業（株）	繊維製品製造の排水処理	デニム素材製造における膜分離活性汚泥法とオゾン処理、再生繊維の利用拡大。	

さらに、「ヒアリング調査（環境技術高度化をサポート）」の分類として、以下の5件

9. フェムトディプロイメンツ（株）（テラヘルツ波液体検査装置）、10. J&T環境（株）（フレコン、ブルーシートリサイクル）、11. オガワエコノス（株）（廃プラRPF化、AI選別）、12. （株）サンポリ（低密度ポリエチレンのマテリアルリサイクル）、13. 久米産業（株）（食品廃棄物リサイクル（発酵・肥料化））

■ R3：中国地域におけるデジタル技術を活用した環境管理可能性調査

#	企業名	テーマ	取組概要
1	旭化成（株）	配管・機器の保温材下腐食（CUI）の検査	超音波を活用した非破壊検査法による、保温材下の配管腐食（CUI）の検査と、リスク評価による検査の優先順位付け
2	宇部興産（株）	異常予兆検知システム	熟練者が5～6種類のデータから経験的に異常の気づきを、ビッグデータを用いて以上予兆検知システムを開発。
3	ENEOS（株）	異常予兆検知システム	24時間のプラント監視と異常回避の操作判断をAIで自動化。変動予測、生産効率化、省エネも含めた自動化を図る。
4	JFEスチール（株）西日本製鉄所（福山）	ガス漏れ・着火検知システム（コークス炉の保安）	コークス炉のガス漏れ、着火の目視点検を監視カメラとAIにより常時監視、無人化し、保安力強化を図る。
5	（株）ダイセル	バーチャルファクトリー（複数工場連携）	エネルギー設備の燃料が異なる2工場の生産量、エネルギー・在庫・物流コストを最適化するビッグデータ、AI活用。
6	千代田化工建設（株）、西部石油（株）	IoTセンサーと運転データの融合AIを用いた運転支援	IoTセンサーによるプロセスデータと安全性評価AIにより、機器・計器の故障、装置全体での異常の挙動把握、同一系統内の機器・計器のリアルタイム状態監視を行う。
7	東ソー（株）	多面的なDX活用	①事業所共通の監視システムの導入、②運転支援システムの導入、③異常予兆検知システムの導入、④運転引き継ぎ日誌の電子化、⑤現場通信用タブレットの導入、⑥計装機器診断システムの導入（スマートバルブ）、⑦無線式ガス検知器の導入、⑧無線式振動・温度センサーの導入、⑨ドローンの導入、⑩ガスタービンエネルギーマネジメントシステムの導入等

■ R4：中国地域における設備更新に係る環境技術等の高度化調査

#	企業名	設備投資の取組み	カーボンニュートラルへの取組み
1	J&T環境（株） （福山地区）	●破砕機刃物を安価な材質で毎週交換 ●DX化を推進し、予防保全に注力	●設備稼働率向上と、省エネルギー設備へ転換や導入を実施
2	東ソー（株） 南陽事業所	●機器の更新は、保守部品確保が重要 ●不具合発生頻度の増加も判断材料	●バイオマス発電所新設、既存石炭ボイラーでのバイオマス積極活用
3	東洋紡（株） 岩国事業所	●法令点検、年次定期保全で大きなメンテナンスを実施 ●センサーでの不具合検知は試験段階	●石炭火力の更新をCO2削減への取組でLNG火力に切替 ●廃プラスチックのRPF化をテスト中
4	マイクロンメモリ ジャパン（株） 広島工場	●製造環境や材料の用途や寿命を考慮し、環境や安全への影響を軽減 ●蒸留塔の新設で、アンモニア排水再資源化	●半導体製造工程での除外装置、高効率CGS稼働でGHG排出量削減
5	サン電子工業 （株）出雲工場	●全数検査の要求がある製品のラインにカメラ、センサー導入 ●多種の機器設備を点検可能な人材育成	●リサイクルの拡大 ●太陽光発電の導入
6	日東製網（株） 福山工場	●自働化、IT導入をすすめる ●製網工程の異常検知だけでなく、網の目、網の形状不良にも取組む	●ナイロン製まき網のリサイクル実現 ●漁網to漁網の水平リサイクル、アップサイクルにも取組む
7	（株）LIMNO	●効率のよい機器への積極的更新 ●環境に配慮した設備投資	●太陽光発電の導入 ●多数の分電盤・メーターによる見える化

さらに、設備のメンテナンス技術関連で①新川電機（株）（振動センサー監視）、②（株）木幡計器製作所（既存機械メーターに後付け可能な自動検針ユニット）

■ 関東経済産業局のデジタル技術活用支援事業

- ・関東経済産業局（地域経済部デジタル経済課）では、中小企業等のデジタル化に関する調査・事例集等を作成し、支援事業を展開。

■ 中小企業ものづくり企業IoT等活用事例集（2017）（導入事例20件、IT企業10件）

https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/iot_robot/data/iot_katsuyo_jireishu_shosai.pdf

https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/iot_robot/data/iot_katsuyo_jireishu_kani.pdf

■ 中小製造業のデジタル技術を活用した“稼ぐ力”の創造に関する取組事例集及びチェックリスト（2020）

https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/iot_robot/kaseguchikara_jirei.html

事例集・チェックリストの概要（稼ぐ力の鍛え方）

- ✓ 事例集は、社長や現場で働く社員にインタビューを行い、各社のデジタル活用の生声を掲載。
- ✓ チェックリストは、デジタル技術を活用する自社の現状の実態把握が可能。

モデル	企業名	概要
高度利用モデル	株式会社土屋合成（群馬県）	デジタル品質、工場全体最適、新技術を用いた事業展開、作業負担リスクよりもデジタル技術への投資を優先
	株式会社山口製作所（新潟県）	社員全員が常に問題意識を持った会社、紙業務の禁止、デジタル品質、工場全体最適
	国本工業株式会社（静岡県）	デジタルとリアル融合、コスト削減で空いたリソースを高付価値業務に振り分け、会社全体での課題解決、顧客期待以上の製品提案
横展開モデル	株式会社ヒバココーポレーション（茨城県）	技術継承、新ビジネスの創出、データの有効活用、デジタル品質、納期短縮（顧客ニーズに応えられる環境形成）
	小柳建設株式会社（新潟県）	モノづくりからコトづくりへの転換、建設現場の課題解決（ムダな時間の削減）
	株式会社ミラック光学（東京都）	顧客課題の解決を自社の成長につなげる、現場の課題発見、スピード感、社外協力者との信頼関係のある役割分担
起業モデル	株式会社TerminalQ（東京都）	モノづくりからコトづくりへ転換、クラウドによる見積作成業務の効率化、デジタルプラットフォームを目指す



※図は関東経済産業局資料「経済産業省のデジタル化支援施策について」（R2.12.10）より引用