

## 第3章 千葉県における先進的な取組

### 1 エネルギーフロントランナーちば推進戦略の展開 (京葉臨海コンビナート地域における企業間連携による省エネルギーとCO<sub>2</sub>削減に向けた取組み)

#### (1) 戦略策定の背景・目的

京葉臨海コンビナート地域は、千葉市から富津市の湾岸部約6千haの埋立地に、石油精製、石油化学、鉄鋼、電力、ガスなどの企業が立地する、日本最大の素材・エネルギー型産業の集積地域であり、その競争力の維持・強化は本県経済の今後の発展にとってもたいへん重要です。

しかし、近年、京葉臨海コンビナート地域は、アジア諸国におけるコンビナート関連設備の大規模最新鋭化等により国際競争力の低下が懸念される中で、原油をはじめとした原材料価格の高騰や地球温暖化への対応も求められるという大変厳しい状況にあります。



京葉臨海コンビナート地域（五井地区）



京葉臨海コンビナート地域の概要

特に、石油化学、石油精製、鉄鋼、電力などは、エネルギー多消費型産業であり、今後とも京葉臨海コンビナート地域が発展を続けていくためには、コストと二酸化炭素の削減に直結する省エネルギーをはじめとした資源の有効活用を推進していくことが重要

です。各企業では、これまで、工場内の徹底した省エネルギー改善に取り組んできたことから、各社単独での省エネルギー対策としては既に世界最高水準にあります。しかしながら、京葉臨海コンビナート地域全体で見ると、蒸気、冷熱、各種の副生ガスなど、排出する企業にとっては廃棄物でも、他の企業にとっては資源として利用可能なものがあり、企業が連携して、これらの未利用エネルギー・資源を有効活用する新たな省エネルギーシステムを導入できれば、地域全体の競争力強化とともに、二酸化炭素の削減を通して地球温暖化防止対策へも大きく貢献する可能性があります。

また、企業活動は地域とのつながりを欠いて持続できるものではなく、周辺地域との共生に積極的に取り組み、地域の活力や豊かさの向上に貢献していくことも必要です。特に京葉臨海コンビナート地域の産業集積や事業活動を活かして、地域の発展に寄与するとともに、企業にとってもその活動を大きくアピールできるなど地域と企業の双方に高い効果が得られる取り組みを進めていくことが望まれています。そのためには、各企業が連携して、地域や行政とも対話しながら地域づくりに参加することが重要です。

エネルギーフロントランナーちば推進戦略（以下「本戦略」といいます。）は、こうした状況を踏まえ、環境と経済の両立を目指す地域からの新たな取組として、①企業間連携による省エネルギーの推進と競争力の強化、②産業集積の特色を生かした地域との共生、を2つの柱に、京葉臨海コンビナート地域が国際競争を勝ち抜き、環境と経済が調和し、地域と共生する先進モデルとしての将来像とその実現の道筋を提示し、本地域の持続的な発展を目指すものです。

## （２）策定の経過

本戦略は、石油精製、石油化学、鉄鋼、電力、ガスの11社及び学識経験者で組織する「エネルギーフロントランナーちば推進戦略策定委員会」（委員長 橘川 武郎 一橋大学大学院教授）が策定にあたりました。

これに、経済産業省、NEDO及び県が加わり、計3回の策定委員会を開催。19年6月の第3回策定委員会で、戦略の承認と先行プロジェクトを決定し、参加企業、経済産業省及び県により、戦略の実現に向けた決意を表明する宣言文への署名が行われました。

### 【策定委員会参画企業】

コスモ石油(株)、丸善石油化学(株)、極東石油工業(株)、三井化学(株)、出光興産(株)、富士石油(株)、住友化学(株)、JFEスチール(株)、新日本製鐵(株)、東京電力(株)、東京ガス(株)



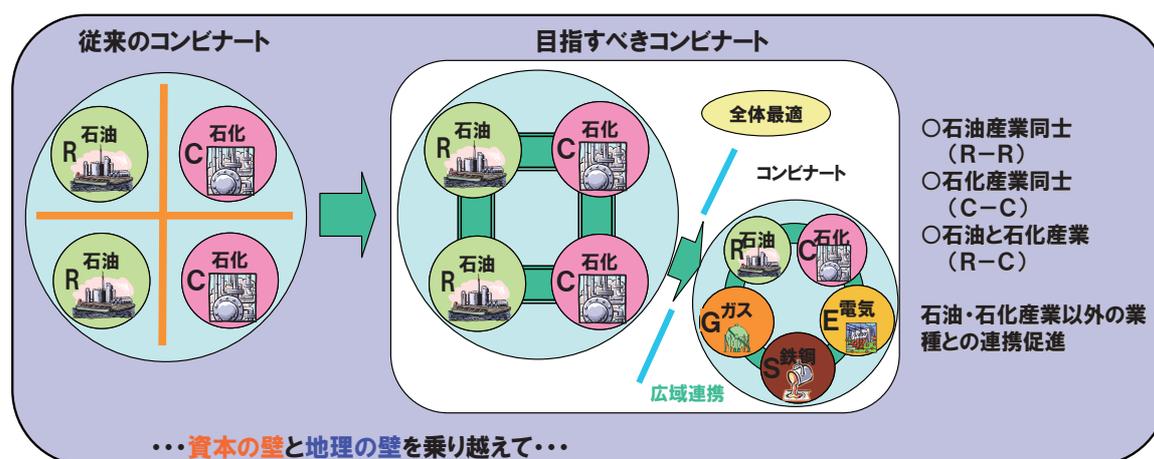
宣言文に署名する堂本知事

### (3) 戦略の概要

#### ア 戦略の基本的視点

##### (ア) 企業間連携及び企業・国・県の連携

本戦略は、これまでRING（Research Association of Refinery Integration for Group-Operation：石油化学コンビナート高度統合運営技術研究組合）事業で進められてきた石油精製と石油化学による連携に、鉄鋼、電力、ガスの各企業を加え、地域全体として資源・エネルギーの一層の有効活用等を図ることとしています。また、国及び県が計画段階から参画することで、戦略の円滑な推進を図っています。



京葉臨海コンビナート地域における企業間連携の進め方

##### (イ) 地域の強みを生かした取組

世界最大規模のエネルギー・素材産業の集積や首都圏の民生大消費地に近接していることなど、京葉臨海コンビナート地域が有する強みを最大限に生かした取組の展開を図ることとしています。

### (3) 戦略の取組方向

#### ア 競争力強化に向けた取組

本戦略では、京葉臨海コンビナート地域の強みを最大限に活かし、企業が連携して実現に取り組む重点分野を①冷熱の活用、②熱電の共用、③重質留分の活用、④水素の活用、の4分野としました。その概要は次のとおりです。

以下の取組を推進することにより、最大で原油換算約47万kl / 年の省エネルギー効果、CO<sub>2</sub>については、最大、約130万t-CO<sub>2</sub> / 年の削減が期待されます。

##### (ア) 冷熱の活用

世界最大の液化天然ガス（LNG）貯蔵基地において、マイナス160℃のLNGを都市ガス等として気化させる際に生じる冷熱の利用を図ります。具体的には、エチレンの液化や工業用水の冷却のための利用を検討します。

### **(イ) 熱電の共用**

コンビナート内に点在する小規模で老朽化した熱電施設（ボイラ）の統廃合を行うなど、効率的な熱電供給システムの構築を進めます。

### **(ウ) 重質留分の活用**

近年、原油の重軽質価格差が拡大傾向にあり、また、国内の石油製品の需要構造は重油等の重質留分からガソリンや軽油等の軽質留分へシフトしていることから、重質留分の軽質留分への分解や重質留分のまま利活用する重質留分対策を進めます。

### **(エ) 水素の活用**

京葉臨海コンビナート地域で大量に発生及び消費されている水素について、企業グループを超えた融通を促進することにより、各企業における水素の過不足を解消し、水素の高度利用を進めます。

### **(オ) その他、競争力強化に向けた取組**

規制緩和の推進、配管・排水処理場・倉庫・タンク・バース等のロジスティック施設の共同化の検討、工業用水事業効率化の検討、京葉臨海コンビナートの中核人材の育成を推進します。

## **イ 地域との共生に向けた取組**

本戦略では京葉臨海コンビナートの特色を生かした、新たな地域共生モデルを次のとおり提案し、その実現を図っていくこととしています。

### **(ア) コンビナートと周辺地域との連携による省エネ・環境調和型地域づくり**

素材・エネルギー産業の集積する京葉臨海コンビナート地域の特色を生かした、事業者と住民の双方にとってメリットが大きい取り組みとして、省エネ・環境調和型地域づくりに寄与する環境調和型ボイラの地域活用と水素エネルギーの地域への供給を推進します。

### **(イ) 産業観光・環境教育・実践型教育推進のモデル地域づくり**

様々なエネルギーや素材、工業製品を生み出している京葉臨海コンビナートそのものを観光資源として演出し、地元学校や地元地域のみならず、日本全国、世界各地からも人が集まる観光拠点として整備します。併せて、次代を担う若年層の地球環境問題に対する意識の向上やコンビナート企業への関心の向上を図るため、京葉臨海コンビナートを環境教育・実践型教育推進のモデル地域として整備します。

#### (ウ) 地球環境・エネルギー・生物資源等の学術研究拠点の形成

東京大学大学院（柏キャンパス）の環境分野の研究と、かずさDNA研究所等のバイオテクノロジー分野の研究の成果を活かし、かずさアカデミアパークにおいて、環境・バイオ分野が融合した新たな分野の国際的研究拠点の形成を進めます。これにより、かずさ地域からコンビナート地域への研究成果の技術移転、両地域間での共同研究等の連携により、企業の競争力の向上や地域の活性化を図ります。

#### (エ) 人・自然・文化の調和・共存を支える「千葉の里山・森づくり」

地球環境、生物多様性、里山ライフ等をテーマとしたモデル事業を、県民・NPO、企業、行政等の交流・協働により実施します。

今後は、県民・NPO、企業等が参画した推進体制の整備を速やかに行うこととし、候補地の選定を進め、本年度中に、事業計画を立案・実施します。

### (4) 戦略の展開

本戦略参加企業と県が、国の支援の下、コンビナート地域の他の企業にも呼びかけ、地元市とも協力・連携を深めながら、各プロジェクトの具体化を推進します。

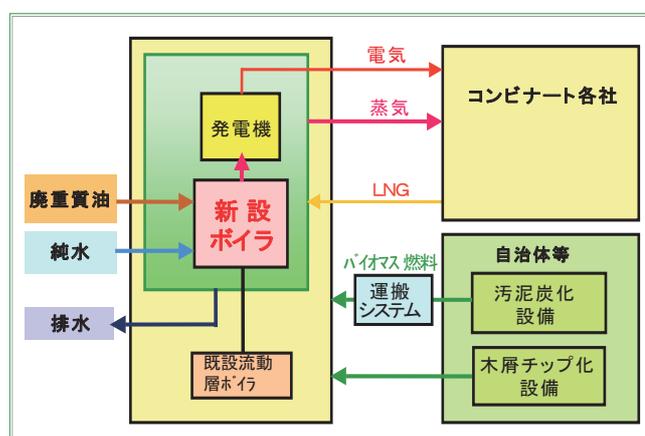
#### ア 競争力強化に向けた取組

省エネ効果、CO<sub>2</sub>削減効果が高い以下の3プロジェクトについて、先行的に本年度内に事業可能性調査の実施、来年度以降の事業着手を目指します。

以下の取り組みを推進することにより、最大で原油換算約22万kl / 年の省エネルギー効果、CO<sub>2</sub>については、最大、約59万t-CO<sub>2</sub> / 年の削減が期待できます。

#### (ア) 重質留分を活用した環境調和型ボイラの設置（重質留分の活用、熱電の共用）

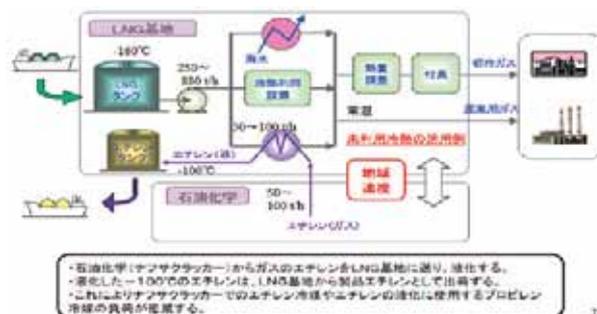
京葉臨海コンビナート地域の立地を活かし、コンビナートの競争力強化と地域共生を目的とした、廃重質油とバイオ燃料を活用して熱電を供給する新しい視点に立った環境調和型ボイラシステムを構築して、共同運用します。



環境調和型ボイラシステムのイメージ

## (イ) LNG基地における極低温冷熱を活用したエチレンの液化(冷熱の活用)

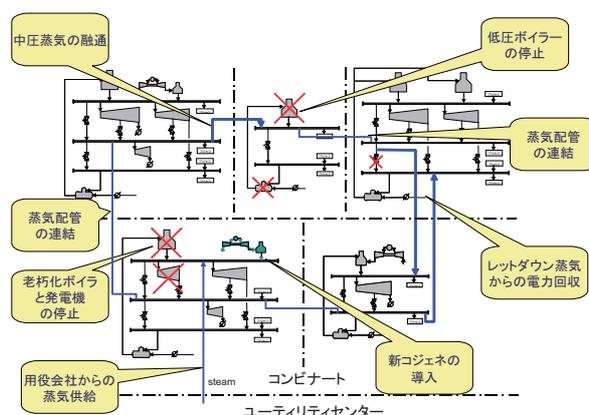
石油化学からガスのエチレンをLNG基地へ送って液化し、液化したエチレンを出荷します。



冷熱活用イメージ

## (ウ) 高効率熱電供給施設の共同設置(熱電の共用)

五井地区における老朽化設備(ボイラや発電機)を停止・廃止し、新たに高効率のコージェネレーションシステムを導入し、蒸気や電力の供給を行います。



高効率熱電供給施設の共同設置イメージ

## イ 地域との共生に向けた取組

競争力強化の取組との連携や企業のニーズを踏まえ、次の3プロジェクトについて、本年度から事業の具体化に向けた取り組みを開始しました。

### (ア) 省エネ・環境調和型地域づくり

- ①環境調和型ボイラの地域活用
- ②水素エネルギーの地域への供給

### (イ) 産業観光・環境教育・実践型教育推進モデル地域づくり

### (ウ) 人・自然・文化の調和・共存を支える「千葉の里山・森づくり」

## (4) 戦略の推進体制

本戦略を着実に進めるための推進組織として、県及び策定委員会参加企業が参画する「エネルギーフロントランナーちば推進委員会」を設置したところであり、今後も国の支援を得ながら、各プロジェクトの具体化等を推進していきます。

## 2 本県独自の条例制定

### (1) 千葉県揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組の促進に関する条例

#### ア 条例制定の背景

千葉県の光化学スモッグ注意報の発令日数は、14、16、17年度に全国ワースト1位となっており、発令日数を減らすためには、その原因物質の1つである揮発性有機化合物（VOC）の排出抑制対策を一層進める必要があります。

#### イ 条例制定の必要性

VOCは、塗料の希釈溶剤やガソリン、ベンゼンなど、常温で揮発しやすい物質の総称で、これまで、県では、公害防止協定や炭化水素対策指導要綱により排出抑制指導を行ってきました。

一方、国では、大気汚染防止法を改正し、18年度から、VOCの排出規制を開始しましたが、VOC年間使用量50トン相当以上の大規模施設を排出規制対象とし、50トン未満の施設に対しては自主的な取組にゆだねたものとなっております。

このため、要綱対象である6トン以上の施設等について、事業者の自主的な取組によるVOCの排出抑制を一層促進するため、県独自の公表制度を創設する「千葉県揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組の促進に関する条例」を19年10月に制定しました（20年4月から施行。なお、施行に伴い指導要綱は廃止します。）。

#### ウ 条例の概要

##### (ア)「自主的な取組の促進に関する指針」の策定

県は、事業者による自主的な取組におけるVOCの削減目標、方法及び取り組むべき対策の事例等、事業者が留意すべき事項について指針を定めます。

また、VOCを排出する事業者は、その事業活動に伴うVOCの大気中への排出又は飛散の状況を把握するとともにこの指針に留意して、自主的な取組を行う責務を有します。

##### (イ) 自主的な取組計画書等の作成及び提出

VOC排出事業者（VOC年間使用量6トン以上の施設等を使用する事業者）は、VOC使用量、排出量及びその抑制対策からなる自主的な取組計画書を作成し知事に提出します。

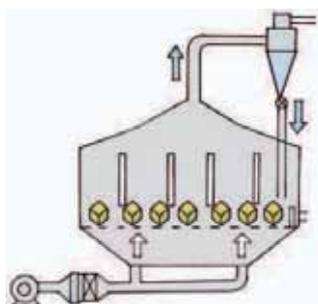
また、VOC排出事業者以外の事業者も、自主的な取組計画書を作成し知事に提出することができます。

自主的な取組計画書を提出した事業者は、計画年度の終了後、自主的な取組計画書に記載された事項についての実績を記載した実績報告書を知事に提出します。

(ウ) 公表

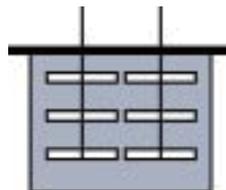
知事は、自主的取組計画書の内容及び実績報告書の内容を公表します。

## 主なVOC排出施設

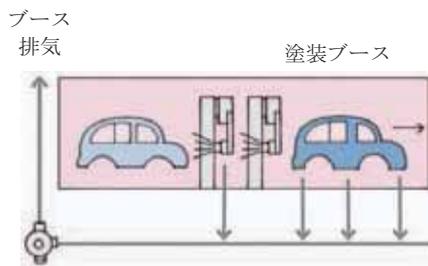


送風機 熱風

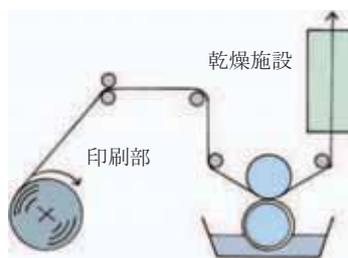
1 有機化学工業製品製造施設 (例: 樹脂乾燥器)



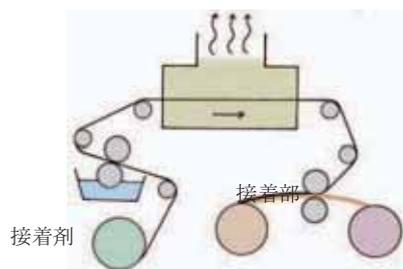
2 油脂加工製品, 石けん, 合成洗剤, 界面活性剤, 塗料の製造施設 (例: 混合かくはん機)



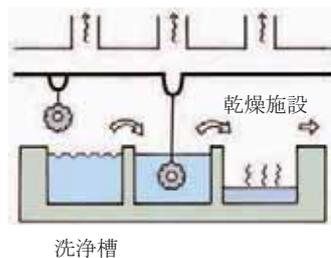
3-イ 塗装施設 (例: 塗装ブース)



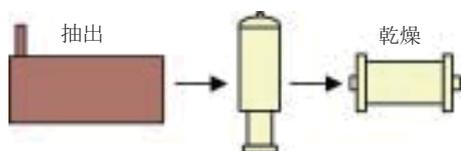
3-ロ 印刷施設 (例: グラビア印刷)



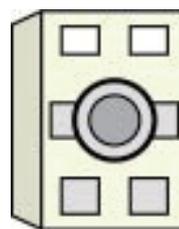
3-18 接着施設（例：ドライミネーターの乾燥施設）



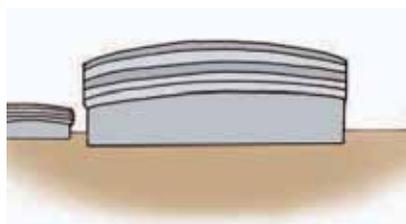
3-19 洗浄施設（例：洗浄槽）



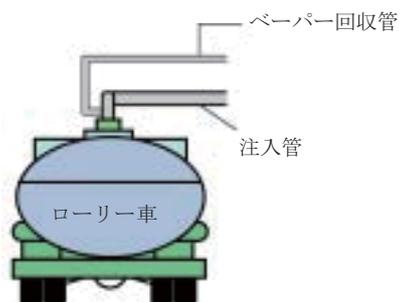
3-20 動植物油脂製造施設（例：植物油製造施設）



4 ドライクリーニング施設



5 VOC貯蔵施設（例：固定屋根式タンク）



6 出荷施設（例：ローディングアーム）

(注) 施設類型1、3-イ、3-ロ、3-ハ、3-ニ、5の図は「VOC排出抑制の手引き」（経済産業省）より引用

## (2) 千葉県硫酸ピッチの生成の禁止に関する条例

### ア 条例制定の背景

#### (ア) 硫酸ピッチとは

硫酸ピッチは、A重油や灯油等の炭化水素油と硫酸との混合物で、強い酸性を有する黒褐色のタール状の物質です。

酸性が強いことから、ドラム缶などの容器を腐食させ周囲に流出し、土壤汚染等周辺環境を汚染するとともに、雨水など空気中の水分と触れることにより、亜硫酸ガスを発生させ、人体へ悪影響を及ぼす恐れがあります。

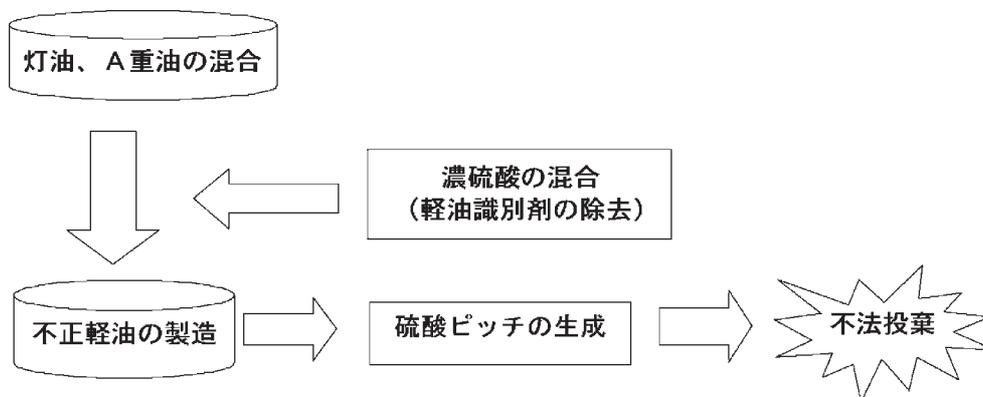
#### (イ) 硫酸ピッチの生成原因

硫酸ピッチは主に不正に軽油を製造する際、副次的に生成されていると言われていいます。

正規の軽油は、A重油や灯油とともに、原油を蒸留することにより製油所において製造されますが、A重油や灯油は、性状が軽油に近く、ディーゼル自動車の燃料などへの不正な使用方法が考えられることから、「軽油識別剤（クマリン）」が添加されています。

また、軽油には軽油引取税が課税されますが、脱税を目的として、A重油や灯油を材料として不正に軽油を製造する者は、硫酸を用いてA重油・灯油から「軽油識別剤(クマリン)」を除去します。その際に副次的に生成されるものが硫酸ピッチです。

硫酸ピッチを廃棄物として適正に処理するためには、危険な中和作業を行ったり、耐酸性の施設で処理する必要があることからその処理には高いコストがかかりますが、こうした不正な行為者は元々適正処理の意識がないので、生成された硫酸ピッチは、不法投棄や不適正保管（以下「不法投棄」という。）に直結しています。



#### (ウ) 不法投棄の現状

18年度末現在の累計で、本県内に不法投棄された硫酸ピッチは、35件、17,565本（ドラム缶本数）となっています。

また、環境省で公表している資料によると、本県内に不法投棄された硫酸ピッチの本数は、15年度から17年度までの各年度末の時点で、いずれも全国ワースト1位で、全国の不法投棄の約30%を占めています。



腐食して中身が漏れ出しているドラム缶

### (エ) 不法投棄された硫酸ピッチの撤去状況

産業廃棄物行政においては、政令指定都市（千葉市）及び中核市（船橋市）は県と同等の権限を有しており、本県内の硫酸ピッチの不法投棄については、2市域分は各市で対応しています。

不法投棄された硫酸ピッチの内、県担当分は12,312本ありますが、5,426本は行為者を厳しく指導し撤去させ、行為者が不明等の理由から撤去が見込めないものについては、県民の生活環境を悪化させる恐れがあるため、276百万円の費用をかけて、県が行政代執行により撤去しました。

### (オ) 現行法における硫酸ピッチ対策

廃棄物としての硫酸ピッチは、人の健康や生活環境への影響が大きいことから、廃棄物処理法において「指定有害廃棄物」と規定され、その処理（処理とは、保管、収集、運搬及び処分の総称）は、国が定めた厳しい基準に従わなければ行えないこととなっています。

この基準を守らないで、硫酸ピッチの処理をした者に対しては、厳しい罰則が適用されます。

なお、不正軽油対策については、地方税法において、罰則の強化が図られています。

## (カ) 条例制定の必要性

以上のように、硫酸ピッチは不正な目的で生成され、一旦生成されると不法投棄につながり、県民の生活環境や自然環境に悪影響を及ぼすとともに、その撤去には多くの場合、多額の公費を要することになることから、抜本的な対策として、硫酸ピッチの生成そのものを禁止することが必要です。

しかしながら、現行法では、硫酸ピッチの処理についての廃棄物処理法の規制強化や不正軽油対策としての地方税法の罰則強化が図られてきたものの、これらの法律では、硫酸ピッチの生成行為そのものは禁止されていません。

このため、本県では、国に対して、全国知事会議、関東地方知事会議や八都県市首脳会議等の会議を通じ、あるいは環境省等関係省庁に直接訪問して、硫酸ピッチの生成の禁止についての法整備の要望をしてきましたが、未だ法整備に至っていません。

このように、硫酸ピッチの不法投棄が多発している本県にとっては、生成段階から厳しく規制し、県内から硫酸ピッチの不法投棄を根絶することが急務であることから、県独自に、不正な利益を図る目的による硫酸ピッチの生成を禁止する「千葉県硫酸ピッチの生成の禁止に関する条例」を制定し、19年9月1日から施行しました。

## イ 条例の概要

「千葉県硫酸ピッチの生成の禁止に関する条例」の概要は以下のとおりです。

### ○目的

硫酸ピッチの生成を禁止し、千葉県の良好な生活環境や自然環境を保全します。

### ○生成禁止

不正な利益を図る目的で硫酸ピッチを生成することを禁止します。

### ○中止命令

条例の規定に違反して、不正な利益を図る目的で硫酸ピッチを生成させる者に対し、生成の中止を命じます。

### ○報告徴収・立入検査

硫酸ピッチや硫酸ピッチの疑いのある物を生成し、または生成させた者に対し、必要な報告を求めたり、事務所などに立入検査をすることができます。

### ○罰則

硫酸ピッチの生成中止命令違反、報告徴収違反・立入検査を拒否した者に対し、100万円以下の罰金等、厳しい罰則が適用されます。

硫酸ピッチから大切な生活環境と自然を守ろう!

○おかしいなと思ったら、各県民センター・県民センター事務所へ通報を!

- ・ 操業していない工場・倉庫にタンクローリーが頻繁に出入りしている。
- ・ ドラム缶を多量に積んだ、不審なトラック（ナンバーを隠す等）が頻繁に通る。

○倉庫や空き地などの管理者の方へ

- ・ 倉庫などを貸す場合は、相手方の事業内容・利用目的を確認する。
- ・ 倉庫は施錠する。
- ・ 空き倉庫などは定期的に見回る。