



## 半導体工場に関する 消防行政実務研究会の取り組み

四日市市消防本部 予防保安課 岩崎 文宏

### はじめに

四日市市は三重県北部に位置し、西には鈴鹿山系、東には伊勢湾を望む温暖な地域で、古くから東海道の宿場町として栄えてきました。その後、昭和30年代に入り、石油化学工場などの進出により、産業都市として急速に発展しました。現在、市の臨海部は石油コンビナート等特別防災区域に指定され、第1コンビナート（市域南部）、第2コンビナート（中央部）、第3コンビナート（北部）が形成され、全国の産業基盤を支えています。

さらに、四日市港や高速道路といった物流インフラの利便性により、半導体産業や自動車産業を含む多様な企業が集積しています。

今回、半導体工場が管轄区域内にある北上地区消防組合消防本部、ひたちなか・東海広域事務組合消防本部および四日市市消防本部の3消防本部（以下、「参加消防本部」という。）が連携し、「半導体工場に関する消防行政実務研究会」を発足させました。本稿では、その取り組みについてご紹介します。

### 背景

「産業のコメ」と称される半導体は、情報処理や通信技術の高度化に不可欠であり、その需要は年々増加しています。一方で、高集積化や省電力化を目指した企業間、国家間による開発競争の激化に加え、地政学的リスクの高まりといった課題にも直面しています。

このような状況を受け、国は経済安全保障推進法に基づき、半導体産業の強化を目的とした支援策を展開し、国内生産拠点の既存施設の生産能力増強や新たな半導体工場の建設が全国各地で進んでいます。



## 課題

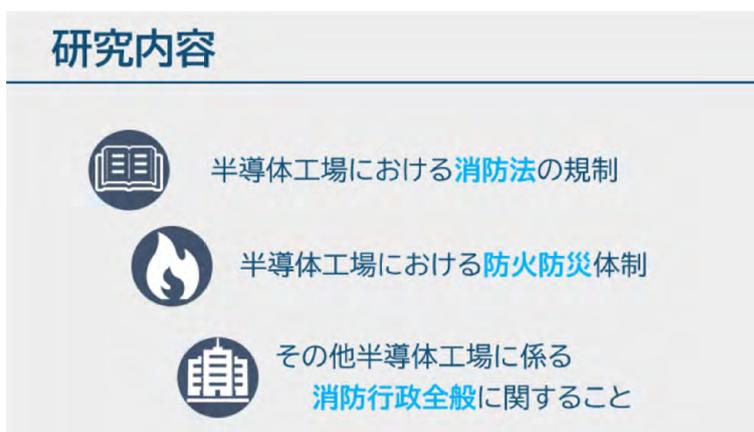
参加消防本部の管轄区域には、メモリ半導体やパワー半導体を製造する大規模な半導体工場が立地しています。工場では数千人規模の従業員が勤務しており、内部には装置が整然と配置された、複数階にわたる無窓の大空間（クリーンルーム）が存在します。さらにクリーンルーム内に設置される半導体製造装置では特殊なガスや危険物（少量危険物を含む）が取り扱われており、災害が発生した場合には拡大する危険性をはらんでいます。

工場が消防法に基づく危険物施設としての規制を受ける場合、法令で定める技術上の基準への適合が求められます。しかし、半導体製造装置は国際工業規格「SEMI規格」のガイドラインに準拠して製造されており、消防法の基準と必ずしも一致していません。世界で流通している半導体製造装置でも日本国内で使用する場合は、消防法の基準に適合させるため、改造が必要になるケースもあり、半導体工場の継続的な操業に対し、影響を与える可能性があります。

こうした状況を踏まえ、経済安全保障の根幹である半導体産業の継続的な発展を支えると共に、適時適切な予防行政を推進するためには、他都市の事例や取り組みを共有し、学ぶことが必要だとの共通認識を持ち、自治体の枠を超えた「半導体工場に関する消防行政実務研究会」を令和6年3月に発足させました。

## 研究内容

令和6年3月に第1回、令和6年7月に第2回、令和7年3月に第3回、いずれもオンライン会議ツールを使用したWEB方式で研究会を開催しており、令和7年度中に現地開催を予定しております。これまでの取り組み内容については以下の通りです。



### 1. 消防法の規制に関すること

半導体工場の危険物取り扱いについて、参加消防本部間で危険物施設とする場合と少量危険物施設とする場合に分かれます。このため、消防法第10条第4項による規制と各消防本部の火災予防条例による規制に分かれており、法解釈や運用について意見交換を行っています。

また、半導体製造装置では洗浄や成膜の工程でアルコール類などの危険物を使用するため、国内法の規制において電気設備には防爆構造を採用することが一般的です。しかし、SEMI規格では局所排気や可燃性蒸気の管理、緊急時の停止措置など性能評価に基づく安全対策が講じられており、火災リスクを低減させることで、防爆構造を必須としていません。このような背景を理解するため、半導体工場関係者による特別講演を実施し、専門的知見を学びながら、SEMI規格を含む半導体工場の特性に関する知識を深めています。

## 2. 防火防災体制に関すること

半導体工場では数千人規模の従業員が勤務しており、限られた通路を効率よく確実に避難できるような体制づくりが必要です。また、大規模工場で災害が発生した場合、活動拠点が分散する傾向にあり、さらには、防火区画が複数存在するクリーンルームでは無線の電波障害が発生する場合があります。その時における情報の統制及び伝達方法について事業所と消防本部で事前の協議共有が重要となります。

そのほか、特殊なガスや危険物が使用されているため災害の実態に応じた適切な消火方法の決定及び身体保護具の選定や、延焼を免れた半導体製造装置の保護やクリーンルーム環境を損なわない消火活動の実施が求められることなどが課題として挙げられます。

半導体工場の基本構造は類似しているため、参加消防本部共通の研究課題と認識しており事例を共有できることは非常に有意義であると考えます。

## 3. その他、半導体工場に係る消防行政全般について

過去の火災や事故事例を共有し、その原因や再発防止対策を学ぶことで立入検査時の事業所への指導や、消防が作成する警防計画への反映等、過去の事例で得られた知見が有用となります。

## おわりに

今年度から千歳市消防本部が本研究会へ参加し、4消防本部で開催することになりました。このように、自治体の枠を超えた協力体制が拡がりつつあることを実感しております。

今後も予防業務や警防業務における課題解決と知識の蓄積を継続して実施することで、半導体工場の安全かつ安定した操業を支え、ひいては日本の経済安全保障を支える半導体産業全体の発展に寄与することを目指しています。

