

<報告>

## メインテーマ：「健康・安全・環境に係る技術力の発揮」

日時：2025年1月14日(土) 13:00~17:00

参加者：27名

場所：株式会社モリタホールディングス モリタ ATI センター(八尾市) CPD：4時間

### 《見学会》モリタ ATI センターの研究設備の見学

《説明者》 田中 健彦氏 モリタ ATI センター開発企画室 課長

《内容》 研究設備の見学。

センターの全体概要説明の動画視聴と現場見学を約1時間で実施した。モリタ ATI (Advanced Technology Innovation) センターは八尾市に2023年7月に設立されたモリタグループの研究開発拠点を集約した設備である。社会的課題に対するソリューションを提案している3つの研究開発施設がありその一部を見学した。

A—Field 実験棟：燃焼実験を行うことができる日本最大級の総合実験場や直線距離55mの無風環境下での水・泡放射性状評価実験が可能な放水通路等を見学した。燃焼実験を実施していただき、高さ10mの火炎の厳しい熱さを実感した。

T—Tower 防災訓練棟：11階建て(高さ33m)の訓練棟で、多様な消火・救助戦術の立案・実証。新製品の開発並びに操作訓練を行う設備の見学をした。

I—Cube ラボ棟：多様化する災害に対してスピード感のある研究開発ができる先進の実験設備を備えている。大学のサテライトオフィス等の共創スペースを設置している。



### 《講演1》モリタ ATI センターの設立目的について

《講師》 森本 邦夫氏 株式会社モリタホールディングス 常務執行役員 ATI センター長

《内容》

1907年大阪で創業し120年の歴史がある消防車両などの緊急自動車・特種用途自動車を架装・販売する企業である。さらに防災で周辺分野への事業展開を活発に行っている。ご講演では防災メーカーとして、近年、多様化/激甚化の傾向にある災害リスクに対して、ITを初めDX/AI等の革新的技術に応用したより高度でスピーディな防災体制の対応が求められている。

このため、「自前主義」から脱皮したCollaborationやOpen innovationの推進による課題解決が不可欠と考え、ATIセンターを新設した。このセンターで研究されているATI発の製品群として、IOT消防車両の見守りサービス、携帯警報システム、EV消防車、窒素富化空気(NEA)消火、CAPS(圧縮空気泡消火装置)、泡消火薬剤、陽圧排煙システム、泡シャワー装置、爆発抑制装置(ハイパーガード)。塵芥車巻き込み防止装置、危険な炎検知システム、EV車の燃焼抑制、消防DX(Fire Linq, 火災現場での活動状況把握システム)などの詳しい紹介があった。

さらに、中期計画(2019-2025)の目標である災害の多様化と激甚化に備えた、「消防」から「総合防災」へ脱皮すべく「グローバルな総合防災ソリューション」確立に対し、ATIセンターを創立し、さらなる“人と地球のいのちを守る”企業パーパス(ビジョン)の達成に向けての躍進の状況の説明があった。

(文責：斎藤 俊 監修；田中 健彦)

## 《講演2》 「産業資材用繊維と防護・防災用繊維技術」

《講師》： 齋藤 磯雄 氏（繊維部門） JTCC 相談役、元東レ株式会社

《内容》

### （1）産業資材用汎用繊維

産業資材繊維の用途分野と使用される繊維の特性およびそれらの用途と環境負荷低減、健康・安全との関係について紹介された。

産業資材用繊維には高強度・高弾性率・高タフネス、高耐久性が求められるが、代表的な繊維であるポリエステルの場合は固相重合法により分子量を増大し、紡糸工程では加熱筒により紡糸張力を下げて配向結晶化を上げる方法が製造技術として採用されている。



齋藤 磯雄 氏

### （2）高性能・高機能繊維（スーパー繊維）

スーパー繊維は、①高強度・高弾性率および耐熱性・難燃性を有する『高性能・高機能繊維』（p-アラミド、PBO 繊維、ポリアリレート、炭素繊維、etc.）、②高強度・高弾性率を有する『高性能繊維』（超高分子量PE、高強度・高弾性率PVA、セルロースナノファイバー(CNF)）、③耐熱性、難燃性、耐薬品性を有する『高機能繊維』（m-アラミド、ポリアミドイミド、メラミン、ポリイミド、ポリベンゾイミダゾール、ノポロイド、ポリスルホン、PPS、ポリエーテルイミド、PEEK、PTFE、etc.）に分類される。汎用繊維の生産量は中国に圧倒されているが、スーパー繊維では日本のシェアが大きい。代表的なスーパー繊維についての製造・販売会社、製造方法、特徴、用途について詳細に解説されて理解が深まった。また、講師自身の経験を含めたスーパー繊維の開発経緯についても興味深く紹介された。

### （3）防護・防災用繊維技術

我が国は災害多発国であり常に災害のリスクを抱えているが、スーパー繊維等の産業資材用繊維の開発を得意としており、災害リスクを減らし復興・復旧対策に有用な繊維製品を開発することにより、我が国を含む世界の災害多発国に貢献できる。

防護・防災用衣服は、「防炎・耐熱性」（耐熱性・難燃性、高温防護性）、「化学防護性」（耐薬品性、防塵性、耐ウイルス性）、といった機能が要求され、それぞれに対応したものがある。他に放射線遮蔽性、電気防護性、防弾・防刃性に対応する防護服がある。衣服以外の資材にも各種スーパー繊維等が利用されている。

防護・防災用に用いられる繊維には原料高分子そのものが燃えにくい難燃繊維と、可燃性・易燃性繊維製品にリン系やハロゲン系の難燃剤等を付着させて防炎加工した繊維製品がある。繊維の燃えやすさの指標にはLOI（限界酸素指数）があり、LOIが26以上のものが難燃性繊維と分類される。

防護服は1種以上のハザード（危険有害因子）から身体を防護するための服であり、ハザードによって8種類に分類される。熱および火炎に対する防護服に求められる性能には、耐炎・耐熱性、機械的強度およびその他の特性がある。ISO 対応防火服に用いられる繊維材料は耐熱性や強度を有する表地層と透湿防水層および遮熱層から構成される。化学防護服は有毒化学物質（液、ガス）や病原体（細菌やウイルス）から身体を保護する被服であり、マスクや手袋と併用されることが多い。

防護服にはハザードから身体を守る防護性能に加えて、着用した作業者が暑熱により作業効率を損うことが無いように衣服内気候を考慮した機能が求められる。このためにメルトブローをスパンボンドで挟んだSMS不織布を用いて防護性を維持しながら通気性を付与した例がある。

（文責：太田 昌三 監修：齋藤 磯雄）