中外製薬工業 宇都宮工場注射剤棟（ＵＴＡ）完成

世界水準の製薬・生産機能を実現

中外製薬工業（東京都北区、鎌田謙次社長）が宇都宮工場（宇都宮市）内で建設を進めてきた「注射剤棟（ＵＴＡ）」が完成した。初期商用の無菌注射剤製造を担う。デジタル・ロボティクスの活用で生産性を飛躍的に向上させ、世界水準の製薬・生産機能を有したスマートファクトリーを実現する建物の設計と施工は、大成建設が担当した。

メッセージ　中外製薬工業株式会社

執行役員
生産技術研究部長
上野　誠二

デジタルエンジニアリング部エンジニアリング１Ｇ 兼 生産技術研究部ＭＳＡＴ４Ｇ
成田　晃平

多品種少量生産に対応するスマートファクトリー

宇都宮工場で建設を進めてきた「新規注射剤棟（ＵＴＡ）」がこのほど完成しました。同施設はロボティクスの活用により、多品種少量生産を可能とする生産棟であり、自動運転やデジタル技術を取り入れ、生産性を大幅に向上させる「スマートファクトリー」を体現する取り組みの一つです。今回の完成を受け、治験薬や初期商用段階の無菌注射剤製造を担うＵＴＡの本格稼働に向け、医薬品の生産準備を進めてまいります。

中外グループでは、革新的な医薬品の継続的な創出に取り組んでいます。その開発成果を患者さんへ確実に届けるためには、患者さんの利便性向上につながる多様な剤型への対応が必要であり、多品種少量生産が求められます。こうした多様なニーズに応えるべく、今回、宇都宮工場における新規投資の一つとしてＵＴＡの建設を計画しました。

安全で高品質な製品を安定的に供給することは、世界水準の医薬品製造を行うトップランナーとしての中外グループの使命です。スマートファクトリー化はその実現に向けた全社的な取り組みであり、ＵＴＡでは、スマートファクトリーの実現を通して、生産効率を高めるとともに製品の安定供給を達成することを目指しています。

また、環境負荷の低減も医薬品生産施設における重要なテーマです。ＵＴＡでは太陽光パネルの設置に加え、生産ラインの稼働状況に応じたクリーンルームの空調制御方法の変更や、クリーンルームの廃熱を再利用することなどにより、消費電力の削減を図っています。

日本発のロボティクス技術を活用するＵＴＡでの製造は、当社にとっても新たな挑戦です。今回の取り組みに、ぜひご期待ください。

無菌状態の空間で稼働する設備を実現

株式会社京都製作所

ＵＴＡにおいて少量多品種の製造を可能とする設備を、当社が担当させていただきました。生産合理化や省力化設備の開発で培ってきた機械メーカーとしての技術を生かしつつ、中外製薬工業様がＵＴＡに込められたコンセプトや考え方に沿って、設備の在り方を共に議論しながら開発を進めてまいりました。

ＵＴＡに導入した設備の開発は、ロボティクスを活用した機器を無菌状態の製造空間で稼働させるという、当社にとっても未踏領域の挑戦でした。世界基準に適合する設備の実現に向けては、中外製薬工業様の豊富な知見を随所に反映しながら進めることができたと感じております。

今回実現した設備を通じ、日本の医薬品業界のさらなる発展に貢献していきたいと考えております。

取締役常務執行役員営業本部長　山本高弘

高い生産効率を実現するために導入したロボット充填機

生産設備が間近に見える見学者通路

生産効率を高めながら働きやすい環境を整備した

施工のポイント

マイルストーンの管理に注力

今回の工事は、中外製薬工業宇都宮工場の正面であり、敷地の中央付近に位置する場所で行いました。工場で働く皆さまが、現場の外から見ても安心していただけるよう、安全に十分配慮した現場運営を心がけました。また、稼働中の施設に隣接する施工であるため、製造に影響を及ぼさないよう細心の注意を払い、事前にお客さまと工事予定を共有しながら、工事をスムーズに進めることができました。

工事中は注意を払っても必ず振動や騒音が伴います。そのため、重機は低振動・低騒音型を採用し、既存建物への影響を最小限に抑えるよう努めました。

製薬会社の生産施設では、クリーンルームなど高度な仕様が求められ、高い品質要求に確実にお応えする必要がありました。タイトなスケジュールの中でも工程を厳守し、節目ごとにマイルストーンを設定するなど、綿密な工程管理を行うことで対応しました。

また、現場の安全対策として、特に墜落・転落災害の防止を重視しましたが、最近の夏場の厳しい環境下では、作業員の熱中症対策にも重点を置きました。定期的な休憩の確保や水分補給の徹底など、その他多様な取り組みも実施しました。

今回の工事は当社の設計・施工案件であり、社内での意思疎通も重要で、本社・支店の各部門と連携することで工事を完成することができました。さらに、お客さまをはじめ関係者と週1回定例会議を開催し、施工に関する課題や情報を共有して進めることで、無事に工事を完成させることができました。皆さまのご理解、ご協力に心より感謝申し上げます。

大成建設株式会社関東支店
中外製薬工業株式会社宇都宮工場
無菌注射剤製造棟建設工事
作業所長　安部智章

設計コンセプト

効率的で美しい製造現場を実現

無菌注射剤製造棟（ＵＴＡ）は、品質、生産性、環境価値を同時に高める「総合設計」を核とした製造施設です。建築、設備、生産技術、デジタル技術を一体的に計画し、効率的で美しい製造現場を実現しました。

建物は、製造・物流・執務の各機能を明確に分け、短い動線と免震構造で機能性と安全優位性を両立しています。さらに、大きな見学窓とデジタルサイネージで、製造工程を安全に公開する「見える化」も実現しています。

生産ラインでは、アイソレータとシングルユース技術を組み合わせて、無菌保証と迅速な品種切替を可能にしました。また、ＡＧＶ／ＡＭＲ（無人搬送車）の採用で既存棟との連携を図り、将来的な夜間無人運転を見据えた高度な自動化を実現しているのに加えて、センサーやＡＩを活用した機器による常時監視でトラブルを未然に防ぐことで、安定した工場稼働を支えています。

環境面では、自然冷媒の採用や熱回収などの高効率技術の導入に加え、非稼働時の自動制御によって、エネルギーの消費を抑えます。また、非常用発電機とＵＰＳの三系統化により、ＢＣＰ（事業継続計画）にも配慮しています。

ＵＴＡは、透明性、柔軟性、持続可能性を柱とした最先端の環境配慮技術と製造技術を兼ね備えた工場です。ここで生み出されたお薬が、世界の患者様の元へ届くことを願っています。

大成建設株式会社
設計本部　石川真吾

工事概要

- ■工事名：中外製薬工業株式会社宇都宮工場無菌注射剤製造棟建設工事
- ■工事場所：栃木県宇都宮市清原工業団地16－３
- ■発注者：中外製薬工業株式会社
- ■設計：大成建設株式会社一級建築士事務所
- ■監理：大成建設株式会社工事監理一級建築士事務所
- ■施工：大成建設株式会社関東支店
- ■敷地面積：121,573㎡
- ■建築面積：2,552㎡
- ■延床面積：7,628㎡
- ■構造：免震構造（Ｓ造）
- ■階数：３階
- ■工期：2024年１月～2025年11月

（写真提供：中外製薬株式会社）

‖ 設計・施工 ‖　TAISEI 大成建設株式会社　For a Lively World
本社　東京都新宿区西新宿 1-25-1　電話 03-3348-1111
関東支店　さいたま市大宮区桜木町 1-10-16　電話 048-641-3211

‖ 電気設備工事 ‖　東光電気工事株式会社　TOKO ELECTRICAL CONSTRUCTION CO., LTD.　東京都千代田区西神田 1-4-5　電話 03-3292-2111

‖ 空調衛生 UTT 工事 ‖　ダイダン　関東支店　さいたま市大宮区宮町 2-35　電話 048-644-8468

［施工協力会社］

■ AMR搬送システム　IDECファクトリーソリューションズ株式会社　愛知県一宮市東島町 2-8　電話 0586-73-8300
■ WFI製造・供給装置、PUS発生装置・SU支援設備　岩井ファルマテック株式会社　東京都大田区東糀谷 3-17-10　電話 03-5737-7171
■ 仮設衛生工事　岩原産業株式会社　栃木県宇都宮市平出工業団地 6-12　電話 028-662-8441
■ 耐火被覆工事　株式会社エイチシー　埼玉県三郷市彦江 1-189-7　電話 048-945-2117
■ 原体融解台車・廃棄物投入口・投入架台　エスプロム株式会社　東京都渋谷区神宮前 3-6-2-B1　電話 03-6432-9544
■ 製作金物工事　株式会社カミムラ　群馬県前橋市上泉町 2073-2　電話 027-269-4423
■ 耐火・断熱・吸音工事　関東ロックウール株式会社 東京本店　東京都板橋区新河岸 2-19-1　電話 03-5967-1219
■ 養生及び清掃　有限会社共栄ビルサービス　栃木県那須塩原市鍋掛 1102-157　電話 0287-62-5585
■ 造園工事　株式会社共栄緑化　群馬県太田市浜町 73-12　電話 0276-46-3255
■ コーキング・シーリング　協和ビルテクノス株式会社　栃木県宇都宮市若草 4-25-8　電話 028-624-7072
■ サイン工事　株式会社KOYAMA　東京都足立区千住緑町 1-15-1　電話 03-5284-3310
■ 鉄筋工事　株式会社斎藤鉄筋工業　栃木県佐野市西浦町 587　電話 0283-23-9313
■ 転倒混和装置　四国計測工業株式会社　香川県仲多度郡多度津町南鴨 200-1　電話 0877-43-2271
■ 鳶工・土工　真和建設株式会社　東京都千代田区飯田橋 3-3-9　電話 03-3556-5061
■ 土工事・コンクリート工事　株式会社テツカ産業　栃木県宇都宮市御幸ケ原町 42-18　電話 028-662-1501
■ 金属工事　株式会社テラサワ　群馬県前橋市小坂子町 924-3　電話 027-264-1313
■ マスターPLC・予知保全データ収集システム(Gateway PC)・圧密設備制御盤　東京電制工業株式会社　東京都大田区城南島 2-2-4　電話 03-3790-3031
■ 警備　都市環境整美株式会社　栃木県小山市中央町 3-7-1　電話 0285-30-5033
■ 既製金物　株式会社トヨタケ　栃木県宇都宮市宝木本町 2133　電話 028-665-3380
■ アルコール噴霧エアーシャワー設置工事　日本エアーテック株式会社　東京都台東区入谷 1-14-9　電話 03-3872-6611
■ 電気計装工事　日本電技株式会社 産業ソリューション事業部　東京都墨田区両国 2-10-14　電話 03-5624-1005
■ 杭工事(既製杭)　日本ヒューム株式会社　東京都港区新橋 5-33-11　電話 03-3433-4121
■ 空タブネスト集積機　株式会社広野　富山市針原中町 356　電話 076-451-1818
■ 製作金物　株式会社本郷工業　群馬県前橋市富士見町原之郷 1440-1　電話 027-288-9914
■ 家具工事　株式会社モビーリア　東京都新宿区西新宿 8-5-3　電話 03-5338-8878
■ 内装仕上工事　株式会社森インテリア商会　栃木県宇都宮市砥上町 212-1　電話 028-648-1710
■ アルミ製建具工事・カーテンウォール工事　株式会社LIXIL　栃木県宇都宮市平松本町 1216-3　電話 028-614-3233
■ 免震エキスパンションジョイント、ステンレス製作金物　和田装備株式会社　福島県須賀川市森宿字ヒジリ田 55-1　電話 0248-75-5012

［順不同］