

## 新大阪工場のご紹介 Introduction of New Osaka Factory

新大阪工場建設は工場機能を停止させることなく同場所での建替え工事のため、スクラップ&ビルド工法で着工し、2019年12月に第一期工事が完了しました。新工場は「安全性の確保」、「作業環境の改善」、「機能性の向上」、「環境への配慮」などを考慮した設計になっています。また、立会検査のスマート化など「顧客満足の向上」を含めてホソカワミクロングループの旗艦工場として2021年3月に工場全体の竣工を予定しています。今回は、その一部をご紹介します。



図1 新大阪工場（事務棟）  
Fig. 1 New Osaka Factory (Office Building)

### 【レイアウト、構造】

#### ☆機能性の向上 ☆作業環境の改善

人の動き（動線）を第一に考慮したレイアウトを実現しました。工場の中央部分を最も重要な組立作業場とし、機械加工作業場・表面処理作業場・部品置き場・検査室を放射状に配置しています。当社の作業工程は一方向へ流れるのではなく、組立作業を軸にして部品加工、塗装、バフ、中間検査のプロセスを行き来しながら進められます。当社の組立て工程にマッチした作業効率を向上させるレイアウトとしました。また工場棟と事務棟の間はエキスパンション構造で連結されており、クレーンの移動時や作業で発生する振動を事務棟へ伝達しないように工夫されています。

The construction of the New Osaka Factory started for rebuilding at the same location by the scrap and build method without stopping the factory functions, and the first phase of construction was completed in December 2019. The new factory is designed with consideration for “ensuring safety,” “improving the working environment,” “improving functionality,” and “consideration for the environment.” In addition, we plan to complete the entire factory in March 2021 as the flagship factory of the Hosokawa Micron Group, including “improvement of customer satisfaction” such as smarter witness inspections. Some parts of them will be introduced here.

### [Layout, Structure]

#### ☆Improvement of functionality

#### ☆Improvement of working environment

We have realized a layout that first considers the movement of people (flow lines). The central part of the factory is the most important assembly workplace, and the machining workplace, surface treatment workplace, parts storage place, and inspection room are arranged radially. Our work process does not flow in one direction, but proceeds by going back and forth between parts processing, painting, buffing, and intermediate inspection processes centered on the assembly work. The layout is designed to improve work efficiency and match our assembly process. In addition, the factory and the office buildings are connected by an expansion structure, and it is designed so that the vibration generated when the crane is moving or working is not transmitted to the office building.

### 【組立て用地下ピット】

☆安全性の確保 ☆機能性の向上

当社の主力製品であるナウタミキサは円錐状で縦長構造のため組立作業には地下ピットが必要です。作業性と大型機種に対応できるように旧工場より深いピット（6 m）にしました。ピットの中段に可動式の架台を設けることで小型、中型機の組立て作業の効率も向上しました。従来の高所での作業とは異なり、地上での作業となり夏場の暑さも解消されます。また、ピット内への落下防止策として上面ベースの開口部を多角形とし、丸形の機械との隙間を限りなく狭くしました。万一に備えてピット内の酸素濃度と硫化水素濃度を常時測定しており、作業員の安全を考慮した構造になっています。



図2 組立て用地下ピット  
Fig. 2 Underground Pit for Assembly

### 【天井クレーン】

☆機能性の向上 ☆作業環境の改善

今回の天井クレーンは高所の運転席へ乗込むタイプではなく、地上から操作する無線式とし、大幅に作業時間を短縮しました。クレーン本体にはデジタルスケールを装備し、部品や製品の重量測定が常時可能となりました。また、走行用の車輪は金属製ではなくウレタン製を採用することで不快な走行音や振動を低減しました。

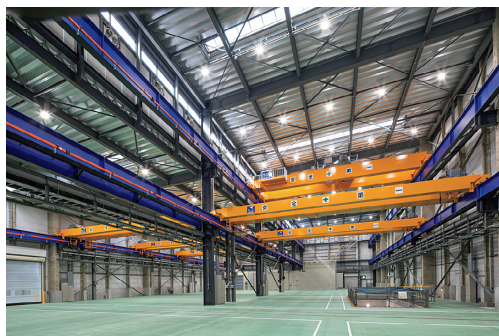


図3 工場内部（天井クレーン）  
Fig. 3 Factory Overhead Crane

### [Underground pit for assembly]

☆Ensuring safety

☆Improving functionality

Our core product, Nauta Mixer, has a conical and vertically long structure and requires an underground pit for the assembly work. The pit (6 m) is deeper than that of the old factory so that it can be used for workability and large models. By installing a movable stand in the middle of the pit, the efficiency of assembly work for small and medium-sized machines has also improved. Unlike the conventional work at high places, the work is done on the ground and the heat in summer is eliminated. Also, as a measure to prevent falling into the pit, the opening of the upper surface base is made polygonal, and the gap with the round machine is made as narrow as possible. The oxygen concentration and hydrogen sulfide concentration in the pit are constantly measured to detect the case of emergency, and the structure is designed in consideration of worker safety.

### [Overhead traveling crane]

☆Improvement of functionality

☆Improvement of working environment

The overhead crane this time is not a type that has the driver's seat at a high place, but a wireless type that is operated from the ground, greatly reducing the work time. The crane body is equipped with a digital scale, making it possible to measure the weight of parts and products at all times. In addition, the wheels for running are made of urethane instead of metal to reduce unpleasant running noise and vibration.

### [Test run room, Assembly room for pharmaceutical / sanitary equipment, 3D measurement room, Painting / buff / degreasing cleaning booth]

☆Improvement of working environment

☆Improvement of customer satisfaction

The test run room is a high-performance soundproof room, and the operating noise level has been reduced by 40 dB. In addition,

**【試運転室，医薬／サニタリー機器専用組立室，三次元測定室，塗装・バフ・脱脂洗浄ブース】**

☆作業環境の改善 ☆顧客満足の向上

試運転室は高性能な防音室とし、運転騒音値の40 dB低減を実現しました。また試運転室と事務棟打合せ室はLANで接続されており、試運転室内の様子をWEBカメラで観察しながら測定データを送受信することで打合せ室に居ながら立会検査が可能となりました。

医薬／サニタリー機器専用組立室は清浄度クラス100,000のクリーンルームとし、工場内の他の作業場とは完全に区別しています。三次元測定室は恒温恒湿で管理され、今回新設したCNC三次元測定機と3Dスキャナ型三次元測定機での測定精度を向上させます。また、一般的に人体に被害を及ぼす塗装（有機溶剤）やバフ作業（粉塵）、有機溶剤による脱脂洗浄作業はそれぞれ専用ブース内で行い作業者が暴露しないような設備としています。



図4 試運転室  
Fig. 4 Trail Operation Room

**【太陽光パネル，Wi-Fi，電子黒板】**

☆環境への配慮 ☆スマート化

工場の屋根全面に太陽光パネルを設置します。この太陽光パネルで発電した電力で工場消費する大半の電力を賄います。事務棟はもちろん工場棟の天井照明もすべてLED照明としたエコな工場です。また、事務棟、工場棟共にWi-Fi環境を備え、会議室にはWeb会議システムや電子黒板を設備しスマート化された工場です。

【粉体システム事業本部 生産統括部長  
立山栄一記】

the test run room and the meeting room in the office building are connected by LAN, and by sending and receiving measurement data while observing the state of the test run room with a WEB camera, witness inspection is possible staying in the meeting room. The assembly room dedicated to pharmaceutical / sanitary equipment is a clean room with a cleanliness class of 100,000, which is completely separated from other workplaces in the factory. The 3D measuring room is controlled to keep constant temperature and humidity, improving the measurement accuracy of the newly installed CNC 3D measuring machine and 3D scanner type 3D measuring machine. In addition, painting (organic solvent), buffing work (dust), and degreasing and cleaning work that generally are hazardous to the human body are performed in the booth so that workers are not exposed.

**[Solar panel, Wi-Fi, Electronic blackboard]**

☆Environmental consideration

☆Smartization

Solar panels will be installed on the entire roof of the factory. The electricity generated by this solar panel will cover most of the electricity consumed in the factory. It is an eco-friendly factory where the ceiling lighting of the factory building as well as the office building is all LED lighting. Also, both the office and the factory buildings are equipped with a Wi-Fi environment, and the conference room is equipped with a Web conference system and an electronic blackboard, making it a smart factory.

[Eiichi Tateyama, General Manager,  
Production Management Department,  
Powder System Business Division]