

株式会社 LIXIL

榎戸工場

この企業のポイント

株式会社LIXILは、戸建住宅・マンション・オフィス・商業施設まで、多岐にわたる建材や設備機器と幅広い住関連サービスを提供している住宅設備機器メーカーです。バスルーム、洗面化粧台、システムキッチン、

- タイルにおいて、国内業界シェアNo.1。2011年にトステム、INAX、新日軽、サンウェーブ工業、東洋エクステリアが統合し、誕生。その後、世界的ブランドを傘下に収め、現在は150カ国以上で事業を展開しており、世界中で10億人を超える人々が暮らしの中でLIXILの製品・サービスを利用しています。

ウォーターテクノロジー事業では、INAX、GROHE、American Standardといった世界的な主要ブランドを通して、使いやすさと美しさを追求したトイレ、お風呂、キッチンなどの水まわり製品を提供しています。

- あらゆるお客様のニーズに応える浴室、洗面化粧台、衛生陶器、シャワートイレ、水栓金具、システムキッチンなどの水まわり製品を提供し、誰もが願う、豊かで快適な住まいの実現に貢献しています。

- 愛知県常滑市にある榎戸工場では、トイレの製造を行っています。

製品はここで使われています！

株式会社LIXILの衛生陶器は、主に以下の用途で使用されています：

トイレ：LIXILのトイレは、抗菌加工や新素材「アクアセラミック」を使用しており、親水性の高い陶器表面は汚れが付きにくく、水アカの原因となる水酸基が露出しない特殊な構造で100年経っても汚れないトイレを実現しています。

洗面台：洗面台も同様に抗菌加工が施されており、衛生的に使用できます。

手洗い器：トイレの手洗い器なども含まれ、清潔さを保つための技術が活用されています。

これらの製品は、家庭だけでなく、公共施設や商業施設でも広く使用されています。LIXILの技術は、衛生面を高めるだけでなく、メンテナンスの手間を減らすことにも貢献しています。

【機械系科目】

機械力学



繋がる理由

衛生陶器開発には、機械力学の専門知識が役立ちます。例えば、便器の形状設計には**流体力学**が重要です。洗浄水の流れを最適化するために、**ナビエ・ストークス方程式**を用いてシミュレーションを行います。また、便器の強度を確保するために**応力解析**が必要です。特に、**有限要素法（FEM）**を用いて、便器が使用中にどのような**応力**を受けるかを解析します。これにより、製品の耐久性を向上させることができます。さらに、**振動解析**を行い、使用時の振動や騒音を最小限に抑える設計を行います。これらの知識が、快適で高性能な衛生陶器の開発に役立ちます。

材料力学



繋がる理由

材料力学の専門知識は、衛生陶器開発において重要です。例えば、便器の形状設計では、**応力集中**を避けるために**曲率半径**を大きくし、**引張強度**を高める必要があります。また、**熱膨張係数**の違いによる**熱応力**を最小限に抑えるため、材料の選定が重要です。これにより、製品の耐久性と安全性が向上します。

流体工学



繋がる理由

流体工学の専門知識は、衛生陶器の開発において重要です。例えば、トイレの洗浄効率を高めるためには、**ナビエ・ストークス方程式**を用いて水流の挙動を解析します。これにより、**流速**や**圧力分布**を最適化し、少ない水量で効果的に汚物を除去できます。具体的には、**レイノルズ数**を用いて流れの状態を評価し、**乱流**と**層流**のバランスを取ることが求められます。また、**CFD（数値流体力学）**を活用して、便器内の水流シミュレーションを行い、設計の最適化を図ります。

加工学



繋がる理由

衛生陶器開発には、加工学の専門知識が役立ちます。例えば、**鋳込み成形**では、石膏型を用いて泥漿（スリップ）を流し込み、形状を作ります。この際、**収縮率**を考慮しないと、製品の寸法が狂います。また、**焼成工程**では、約1200℃の高温で焼くため、**熱膨張係数**の理解が必要です。これにより、製品のひび割れや変形を防ぎます。

電子回路



繋がる理由

衛生陶器生産工程では、電子回路の専門知識が重要です。例えば、圧力鋳込み成形やロボット自動仕上げの工程では、**センサー**や**アクチュエーター**が使用されます。これらのデバイスはマイクロコントローラーで制御され、**アナログ信号**を**デジタル信号**に変換する**A/Dコンバーター**が必要です。また、**PID制御**を用いて温度や圧力を精密に調整します。これにより、製品の品質を高めることができます。基礎知識としては、**オームの法則**や**キルヒホッフの法則**、**トランジスタの動作原理**が役立ちます。

無線工学



繋がる理由

衛生陶器生産工程では、無線工学の専門知識が重要です。例えば、無線センサーを用いて生産ラインの各工程をリアルタイムで監視し、**RFIDタグ**で製品のトラッキングを行います。これにより、生産効率が向上し、不良品率が減少します。基礎知識としては、**電磁波の伝搬**、**アンテナ設計**、**無線通信プロトコル**が役立ちます。これらの知識を活用することで、無線ネットワークの最適化やデータの正確な収集が可能となります。

照明工学



繋がる理由

照明工学の専門知識は、衛生陶器の開発において重要です。例えば、トイレの照明設計では、**色温度**（3000K～5000K）や**演色性**（CRI 80以上）が快適な空間を作り出します。また、**照度**（200～300ルクス）が適切な明るさを提供し、清掃時の視認性を向上させます。さらに、**グレア（眩しさ）**を抑えるために、**拡散光**や間接照明の使用が推奨されます。これらの知識により、ユーザーにとって快適で機能的なトイレ空間を実現できます。

【情報系科目】

情報理論



繋がる理由

衛生陶器開発において、情報理論の専門知識は重要です。例えば、**エントロピー**を用いて製造工程の不確実性を最小化し、品質管理を向上させます。また、**符号化理論**を活用してセンサーからのデータを効率的に圧縮・伝送し、リアルタイムでの異常検知を実現します。さらに、**シャノンの定理**に基づき、通信チャネルの容量を最大化し、製造ラインの自動化を支援します。これにより、製品の信頼性が向上し、コスト削減が可能となります。

アルゴリズム



繋がる理由

衛生陶器開発において、アルゴリズムの専門知識は重要です。例えば、トイレの洗浄効率を最大化するために、流体力学や**最適化アルゴリズム**を用いて水流のシミュレーションを行います。これにより、少ない水量で効果的に汚れを除去する設計が可能になります。また、**機械学習**を活用して、使用データを分析し、ユーザーの使用パターンに基づいた最適な洗浄サイクルを提案することもできます。

データ構造



繋がる理由

衛生陶器開発において、データ構造の専門知識は非常に重要です。例えば、**ハッシュテーブル**を使うことで、製品の型番や仕様を迅速に検索できます。これにより、数千種類の製品データから必要な情報を瞬時に取得可能です。また、**グラフ理論**を応用して、製品の流通経路や在庫管理を最適化できます。さらに、**ツリー構造**を用いることで、製品のバリエーションやオプションを階層的に整理しやすくなります。これらのデータ構造を理解することで、効率的なデータ管理と迅速な意思決定が可能になります。

データベース



繋がる理由

衛生陶器開発において、データベースの専門知識は非常に重要です。例えば、製品の設計データや顧客のフィードバックを効率的に管理するために、**リレーショナルデータベース**が役立ちます。これにより、**SQL**を使ってデータを迅速に検索・更新できます。また、**正規化**を行うことでデータの冗長性を排除し、データの一貫性を保つことができます。さらに、**インデックス**を適切に設定することで、検索速度を向上させることができます。これらの知識を活用することで、製品開発の効率化と品質向上が期待できます。