

分類	テーマ	プログラム内容	プログラム内容詳細	募集対象(参考) <small>※テーマに興味があれば専攻に関係なく応募可</small>
1 開発エンジニア	エンジニアリングデータベースの検証、開発	3Dモデルのシステム及びプロセスの検証	グローバルチームとの協力でTeamcenter Database関連機能、プロセスの検証： 3Dモデルソフトを使って、3Dモデルへ注記情報の導入を検討する。	情報工学/システム工学/ 機械工学
2 開発エンジニア	電気部品に対する化学物質規制対応	WEEE指令の対象となる油圧ショベルの電気部品に対する対応の検討	化学物質規制の全体像を勉強し、WEEE指令対象になる油圧ショベルコンポーネントについて、設計部門と調整しながら指令への確実な適合を進める。	テーマに興味があれば選考に関係なく応募可
3 開発エンジニア		機体制御ソフトウェアの開発	機体上の様々な機器（エンジン、ポンプ、油圧バルブ、モータ等）を制御する機体ソフトウェアの開発を行う。	電気電子工学/機械工学/ システム工学/制御工学/ 情報工学
4 開発エンジニア		GPSを利用した自動走行システムの検討	GPSを使って所定の位置から所定の位置までショベルを自動走行させる機体制御方法の検討 -油圧ショベルの自動走行のユースケースを検討する。 -自動走行のシステム構成を検討し、GPS等必要となる技術に対する理解を深める。 -自動走行のアルゴリズムを検討し、実際にソフトの作成を体験する。 -作成したソフトを使用し、実際に走行試験を行う。	システム工学/制御工学/ 情報工学/電気電子工学/ 機械工学
5 開発エンジニア	制御システムの開発・検証	衝突防止システムの開発	LiDAR(Ether出力)の測距データから衝突の危険性を判断し、機体の動作（旋回・走行）を止める制御を検討する。	システム工学/制御工学/ 情報工学/電気電子工学/ 機械工学
6 開発エンジニア		グレードアシスト制御の調整	マシン上でグレードアシスト制御の調整に参画する（小野試験場にて）。 -ショベルの動きについて把握する。 -ショベルのアーム補助制御の調整に参画する	システム工学/制御工学/ 情報工学/電気電子工学/ 機械工学
7 開発エンジニア		RCシステムの検証	RC（リモートコントロールシステム）の開発段階の機能確認に参画する -リモートコンソールで動作確認する。 -RCにおける必要な安全条件を検討する。	システム工学/制御工学/ 情報工学/電気電子工学/ 機械工学
8 開発エンジニア		油圧ショベルのEMC性能評価	車両レベルの放射エミッションをオープンサイトで計測する。 車両と計測用アンテナの相対位置や車両の姿勢を変えて、放射エミッション計測を実施することで、コンポーネントの搭載位置が認証試験の結果に与える影響を確認する。	テーマに興味があれば専攻に関係なく応募可
9 開発エンジニア		構造物の設計向上検討	以下内容を実施し、設計観点で設計改善の取り組みを理解する。 -3Dモデルを作成し、構造と機構改善の為、FEA（有限要素解析 Finite Element Analysis）を実施する。 -マニュファクチャビリティについて理解するため、工場見学に行く。 -顧客要求を理解し、設計目標について協議する。	工学系
10 開発エンジニア	構造物の設計	燃料タンク/薄板板金部品/樹脂構造物の強度解析・設計	FEA(有限要素解析 Finite Element Analysis)を用いた静解析を実施し、開発設計に不可欠な強度検討を行う。 (担当部品：燃料タンク、薄板板金構造物、樹脂構造物等を予定)	工学系
11 開発エンジニア		解析ツールを用いたコンポーネントの最適設計	コンポーネントの強度に対する最適形状を一般解析ツールのイタレーションにより導き出す。それに対してTopology optimizationに基づく最適化ツールによる検討を行い比較検討を行う。	工学系
12 開発エンジニア		走行用装置の強度解析	Creo simulatorを使用して、鋳物、鍛造部品の強度解析を行う。 現行品との応力相対評価を基に最適形状を検討する。	工学系
13 開発エンジニア	油圧制御の最適化	油圧システムや油圧ポンプの制御を通して、挙動解析、車両性能への影響の検討	油圧システムに搭載しているバルブ、ポンプ、油圧機器、制御パラメータを変更したときの油圧システムの挙動、車両性能へのインパクトを、シミュレーションや実機計測を用いて検討し、最適設計につなげる。 (担当部品：コントロールバルブ、油圧ポンプ・モータ、油圧シリンダ等)	工学系（流体力学は必須ではありません）
14 開発エンジニア	油圧配管等の車両搭載性の検討	油圧タンク設計や油圧配管の最適設計	油圧機器・各装置のレイアウトを考慮した配管（ホースやパイプ）や、油圧タンクの最適設計を行う。 (担当部品：油圧配管、油圧タンク等)	工学系（流体力学は必須ではありません）
15 開発エンジニア	遊星減速機の最適設計	減速機の強度解析	有限要素法を用いた減速機部品（歯車、ベアリング等）の強度解析を行い、最適設計と寿命延長を検討する。 (担当部品：遊星減速機、旋回ベアリング)	工学系
16 開発エンジニア	配線の最適設計	次世代機種の電子機器搭載とそれに伴う配線設計検討	-3D CADを利用した配線モデリングと配線レイアウトを検討する -パッチルシステムを用いた配線レイアウトの独立性・品質を事前検証する -実機を用いた電気・電子機器配置と配線レイアウトを検討する ・スタティック/ダイナミックの両面から油圧出力の確認をする。 ・計測結果とスベックとのギャップが各種性能試験検証に与える影響について検討する。 ・役割の違う者同士でのコミュニケーションがいかに大事かを体験する。	電気電子工学/機械工学/ システム工学/制御工学/ 情報工学
17 開発エンジニア	試作油圧ショベルの基本性能検証及び分析	試作機を使用し、基本性能の一つである油圧出力の計測と分析		工学系
18 開発エンジニア	構造体の応力評価	構造物寿命の検証プロセス	油圧ショベルの構造体は、作業中に振動、衝撃など様々な外力が加えられる。大型加振試験機を用いて構造体の試験を行い、その応力を計測する事で寿命評価を実施する。	工学系
19 開発エンジニア	エンジン・ポンプねじり振動の評価	ドライブシャフトのねじり振動からカップリングの耐久性評価	ドライブシャフトの振り振動トルクを計測する事で、エンジンとポンプを接合しているカップリングが許容するトルクに対して過大なトルクが発生していないか、共振が発生していないかを確認し、その耐久性について評価する。	工学系
20 開発エンジニア	機体の設計	車両要求仕様に対する設計コンセプトの検討	市場要求を機体の性能・レイアウトに展開する設計コンセプトの検討に参画する。	理系全般
21 開発エンジニア	機体性能検討	競合機データベースの拡充と将来の機体性能のポジショニング検討	油圧ショベルの性能指標は多岐に渡り、物理的には相反の関係にある部分が多い。競合機の公開スペックを調査し、同条件で比較できるように個別に計算を調整した上でデータベースに追加する。物理的な実現可能性を考慮しながら、これを用いて目指すべき将来の機体性能を検討する。	理系全般
22 開発エンジニア	機体性能検討	各部発熱量の計算と冷却ターゲット検討	油圧ショベルが動作する際には、各部で発生する熱を冷却する必要がある。冷却能力の適切な設計のため、実機試験結果およびシミュレーションを用いて、各部での発熱の傾向を整理するとともに、サイクルバタンの違いによる発熱量の違いを特定する。	理系全般
23 開発エンジニア	車両データ分析	IoTデータ分析による車両稼働状況の把握	特定の課題についてデータ分析と結果の可視化の基本を体験し、次世代の製品計画や効率的な車両設計のために必要不可欠なデータ分析の基礎を学ぶ。 ①既存ダッシュボードを活用したデータ傾向分析 ②オンデマンドヒストグラムを活用した分析 ③分析結果をExcel（またはTableau）で可視化	理系全般
24 開発エンジニア	クーリング性能解析	設計解析結果と実機試験結果の比較解析を行い、改善案抽出と解析	従来のファンと電動ファンを比較検討し、改善案を抽出する。エンジン性能ベンチ計測結果を用いて、解析精度を向上する。	工学系
25 開発エンジニア	エンジンセンシングシステムの開発	ビッグデータを活用し、分析及びアルゴリズム検討、評価	新規センサーの車両への導入のため、機体より取り込んだ様々なデータを分析し、多種多様な使用状況でも対応できるアルゴリズムの検討及び作成を行う。また、そのアルゴリズムの評価、最適化を実施する。	工学系
26 生産技術エンジニア	油圧ショベルの板金構造物溶接工程の生産性向上	油圧ショベルの板金構造物溶接工程の製造現場の理解を回り、現状の調査と分析を行うことで、生産性向上に繋がる改善案を立案する。 (担当部品：油圧ショベルのフロント、下部走行体、上部旋回体等の板金構造物)		工学系
27 生産技術エンジニア	油圧ショベルの板金構造物機械加工の生産性向上	油圧ショベルの板金構造物機械加工製造現場の理解を回り、現状の調査と分析を行うことで、生産性向上に繋がる改善案を立案する。 (担当部品：油圧ショベルのフロント、下部走行体、上部旋回体等の板金構造物)		工学系
28 生産技術エンジニア	油圧ショベル車両組立の品質改善	明石工場で生産している油圧ショベルの品質不具合を調査/分析し、設計/製造様々な観点から改善案を検討する。		工学系
共通プログラム ※上記各テーマに追加される共通プログラム インターンシップ日程に組み込み実施する		①油圧ショベルの生産・開発フローの理解（工場見学、VR見学、各部概要説明） ②明石事業所施設見学（CATグッズショップ、社内コンビニ、保育所、体育館） ③先輩エンジニア（若手・駐在経験者等）との懇親会 ④幹部社員とのディスカッション <small>*女子学生の参加者向けに、女性エンジニアとの懇談会も企画しています。 製造業に興味があるけれども迷っているという女子学生の皆さん、実際に働いている先輩の女性の話が聞ける機会です。是非、チャレンジしてみてください。</small>		