

DON'T
STOP™

SANDISK™

202508

サンディスク
TM
リクルーティング

サンディスク
職種案内

SANDISK

SANDISK
Recruiting Guide



フラッシュメモリーの開発・製造ならびにフラッシュメモリー製品の販売

半導体素子を利用した不揮発性の記憶装置であるNAND型フラッシュメモリーを手がけ、常に革新的な製品を世に送り出してきたサンディスク。その主な開発・生産拠点は日本にあります。2002年以降、三重県四日市市にあるウェーハ生産工場を通じ、高性能且つ大容量のNAND型フラッシュメモリーを生み出し、現在まで数多くの世界初となる技術が生まれています。また2019年には岩手県北上市にウェーハ生産の第二拠点となる北上工場第1製造棟が竣工。2022年に四日市工場第7製造棟、2024年には北上工場第2製造棟が竣工し、今後も長期的に成長が見込まれるフラッシュメモリーの生産供給に備え、日本から世界中のお客さまへ製品を提供していきます。

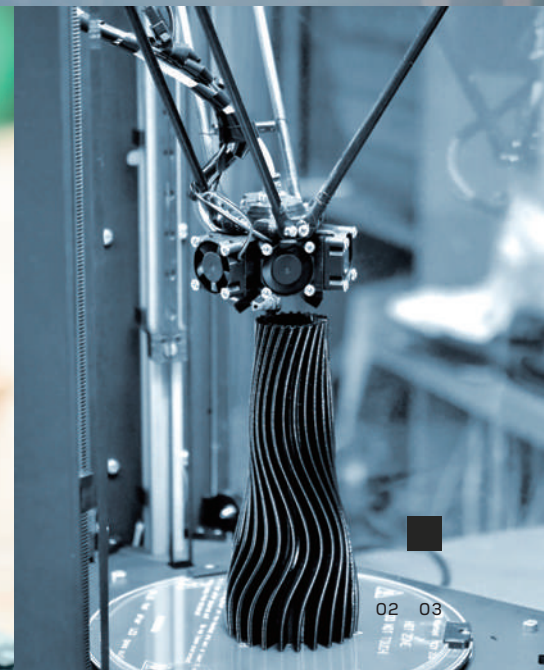


(→) ABOUT SANDISK

Sandiskは、SDカードやスマートフォンなどの身近な製品から、大規模データセンターやAI技術、自動運転技術などにも使われる半導体「NAND型フラッシュメモリー」を開発・生産する、世界トップクラスの半導体メーカーです。

今日におけるデータは記録目的だけでなく、AIなどの先進テクノロジーによって価値ある情報に変換され、私たちの暮らしを豊かにするために活用されています。世界中で日々大量に生成されるデータを保存、分析するために、なくてはならないデータストレージを提供する当社は、社会の変革を加速させ、人々を幸せにする役割を担っているといえます。

米国カリフォルニア州に本社を置き、世界中で10,000人以上の従業員が働くグローバル企業のサンディスクは、性別や国籍、年齢に関係なく、専攻もさまざまな分野出身の優秀なエンジニアたちが活躍しています。



(→) HISTORY

サンディスクが牽引してきたイノベーションの歴史

サンディスクは、フラッシュメモリー技術の先駆者として世界中で記録媒体の進化を牽引してきました。日本市場には1990年代に本格参入し、高性能かつ信頼性の高い製品で多くのユーザーに支持されています。コンパクトフラッシュ、SDカード、USBメモリー、SSDなど、多様な製品群は、個人利用から産業用途に至るまで幅広い分野で活用されています。サンディスクが歩んできた主な歴史や技術革新の軌跡を振り返ります。

1988	米国カリフォルニア州シリコンバレーにてサンディスク設立
1991	世界初のフラッシュベースSSDを発表
1996	世界初となる4MBコンパクトフラッシュ®を発表
1997	フラッシュメモリーで世界初となる64MビットMLC NORフラッシュチップを発売
1999	サンディスクと東芝が、フラッシュメモリー業界初となるNAND合弁事業を立ち上げる
2002	世界で初めてUSBフラッシュメモリーを発売
2008	3ビット・パー・セル（X3）技術を発表
2011	Pliant Technologyの買収により専用技術とフラッシュメモリー製造を戦略的に統合
2012	世界最小の128Gビットフラッシュメモリーチップを開発
2014	世界最先端となる(当時)、15nmのNANDフラッシュプロセスノードを発表



2015

オールフラッシュストレージシステム InfiniFlash™で新しいストレージカテゴリを創造

2016

サンディスクが米国ウエスタンデジタルの傘下に入る

2018

3次元NAND型フラッシュメモリー（96層）を発表

2019

サンディスクと東芝メモリが北上工場における共同設備投資について合意

2021

第6世代の3次元NAND型フラッシュメモリー（BiCS6）162層を発表

2023

サンディスクとキオクシアが第8世代となる218層の3次元NAND型フラッシュメモリー（BiCS8）を発表

2025

サンディスクとキオクシアが4.8Gb/秒のNANDインターフェーススピードを実現する第10世代3次元フラッシュメモリー技術（積層数332層）を発表

サンディスクが米国NASDAQに上場し、ウエスタンデジタルとの完全分社化を完了



(→) FLASH MEMORY



※最新の募集職種：別途ご連絡するエントリーシートをご確認ください。

最先端テクノロジーを生み出す13の職種

日本ではフラッシュメモリーの開発・生産を行っており、半導体製品製造の前工程と呼ばれる部分を担当。デバイス等の設計や製造プロセスの確立などを行う「次世代開発」、製造段階での課題解決や歩留まり向上を目指す「量産化開発」に分かれ、その工程に13の職種のエンジニアたちが携わります。各工程が緻密に連携することによって製品は生み出され、完成品はマイクロSDやポータブルSSDなどの製品を組み立てる後工程の工場に届けられます。

シリコンウェーハと呼ばれる直径30cmの円盤に、約1,000個のデバイスを作りこみます。次世代開発段階ではひとつのチップで仕様書通りの性能を達成するための設計や技術開発に挑み、量産化開発ではそれをウェーハ全体で実現し、不具合を減らして歩留まりを高めることを目標とします。各担当がそれぞれの工程で実験や分析、検証を繰り返して最適な条件を見つけ、改善のための対策をその都度施しながら生産を行います。

次世代開発、量産化開発ともにプロセスインテグレーションエンジニアが全体を管理し、各部署と連携して不具合の解消や歩留まり向上に対しての責務を担います。

職種名	勤務地	電気電子	物理	化学	材料	機械	情報	数学	生物農学	他理系	キーワード/ポイント
01 デザインエンジニア	大船・藤沢	●	●				●	●			電子回路設計、論理回路設計、レイアウト設計、設計自動化を担当します。製品仕様、製品アーキテクチャ策定にも参画します。
02 デバイスエンジニア	大船・藤沢	●	●	●	●		●	●		●	メモリーセル・CMOSの初期開発から、量産・最終製品までを見据えたデバイス開発に従事します。
03 テストエンジニア	大船・藤沢/ 四日市/北上	●	●			●	●	●			回路、デバイス、プロセスなどのさまざまな知識を用いてテストプログラム開発を行います。興味対象の広い方に向いています。
04 リソグラフィエンジニア（シミュレーション）	大船	●	●	●	●		●	●		●	設計と工場の間に位置し、Win-Winとなる課題解決を提案・実行していきます。データ解析やコミュニケーションをとることが好きな方に向いています。
05 プロセスインテグレーションエンジニア（次世代開発） （CMOS/CELL デバイスエンジニア）	四日市	●	●	●	●	●	●	●	●	●	構造と材料を結び付けて電気特性で結果を出す仕事です。広い視野と柔軟な思考力で世界最先端のもののづくりに挑戦しています。
06 プロセスエンジニア（次世代開発）	四日市	●	●	●	●	●	●	●	●	●	リソグラフィ、エッチング、成膜、洗浄、研磨など半導体製造工程の各プロセスを担当。ゼロから1を生み出す技術開発ができます。
07 検査計測解析エンジニア（次世代開発）	四日市	●	●	●	●	●	●	●	●	●	デバイス開発時に発生するナノオーダーの欠陥改善に向け、検査・計測モニタリング技術の開発評価やデータ解析を実施し、歩留まりの改善を推進します。
08 プロセスエンジニア（量産化開発）	四日市/北上	●	●	●	●	●	●	●	●	●	次世代開発チームが確立した各プロセスを、世界最大級の半導体工場で最先端の生産技術へと発展・進化させることに挑戦しています。
09 プロセスインテグレーションエンジニア（量産化開発）	四日市/北上	●	●	●	●	●	●	●	●	●	各プロセスでの生産技術を俯瞰・統合し、全体での歩留まり改善を目指します。広範囲な知識と専門性を深めることができるポジションです。
10 プロダクトエンジニア	四日市/北上	●	●	●	●	●	●	●	●	●	担当製品の出荷・コスト・品質に責任を持ちます。将来大きなプロジェクトを率いたい方に向いています。
11 不良解析（フェイラアナリシス）エンジニア	四日市/北上	●	●	●	●	●	●	●	●	●	物理解析・電気解析を通じて、不良原因の特定を行います。問題点の原因突き止めるのが好きな方に向いています。
12 工程内品質管理（iQC）エンジニア	四日市/北上	●	●	●	●	●	●	●	●	●	量産品の品質に責任を持ちます。数値や欠陥画像データの解析、データマイニングが好きな方に向いています。
13 データエンジニア、データサイエンティスト	四日市	●	●		●		●	●			データの管理や解析を行います。統計処理など大量データの取り扱いが好きな方に向いています。

DESIGN ENGINEER



デザインエンジニア

次世代フラッシュメモリーに要求される新しい機能やパフォーマンス実現のため、各種回路の設計及び検証を行う。回路図設計、シミュレーターによる検証、レイアウト設計を行い、コンパクトで性能の良い回路づくりを追求。



職務内容

見えない正解を追求して
新機能の追加や検証を繰り返す

1つのチップには多くの回路が搭載され、ロジック設計やアナログ設計、インターフェース設計など複数のチームが、次世代製品のスペックを満たす回路設計に挑んでいます。既存製品の設計をベースに新たな機能を追加し、求められるパフォーマンスの実現を目指しますが、最適なバランスを実現する難しさがあります。回路設計とシミュレーション、フィードバックを繰り返して検証を行い、デバイスエンジニアとも相談を繰り返して良い性能を目指します。

魅力を教えて！

常に次なる最高を目指して
挑み続けることが仕事のモチベーション

私はアナログ設計チームでフラッシュメモリーに必要な電圧を供給する、チャージポンプ回路という周辺回路設計を担当しています。次世代の製品ゆえに、最初のブレインストーミングの段階が最も難しいですね。論文を調べ、ディスカッションを重ねて方法を探ります。設計作業では検証やデバックが続きますが、大事なのはとことん考えること。結果が出ないとき、なぜだめなのか、どうすればうまくいくのか、追求と分析を繰り返します。そして困難を乗り越えるからこそ、回路ができたときの達成感や喜びはひとしお。でも一つの壁を越えて見えるのは、満足感ではなく次の壁です。「次に作るものこそ一番いい回路になる！」と、常に高みを目指しています。



プロフィール

日本の大学・大学院で回路設計を学び、技術力を高められると感じてサンディスクへ。入社半年で回路設計を任せられ、その内容は新人対象の研究発表会でも高い評価を得た。プロジェクトごとに世界各国のエンジニアと一緒に組み、スキルや知識を獲得している。プライベートでは囲碁が趣味で、アマチュア5段の実力。

DEVICE ENGINEER



デバイスエンジニア

3D NAND型フラッシュメモリーのメモリーセルと周辺回路の技術開発を担当。製品に要求される性能を満たすためのデバイス設計を行い、性能・信頼性向上のための各種評価・解析、トラブルシューティングを実施。各部署と連携し、フラッシュメモリーの製品化に貢献する。



職務内容

多様な学問の知識を活かし、
製品の性能・信頼性向上をめざす

3D NAND型フラッシュメモリーのメモリーセルについて、電氣的・熱的な評価を通じて、デバイスの様々なパラメータを調整しながら評価・解析を行っています。どのパラメータを変更すれば性能や信頼性を高められるかを見極めつつ製品化に携わり、新製品開発にもつなげることが主なミッションです。デバイスエンジニアは電子という目に見えない対象の振る舞いを、物理学、数学、電気工学、化学、材料科学など多様な知識を使って理解し、開発を進める職種です。非常に深いレベルの知的好奇心や探求心を満たすことができます。

魅力を教えて！

良いアイデアなら、
経験・性別・国籍は関係ないフラットな風土

経験が浅くても良いアイデアは採用され、企業成長に貢献できる点にやりがいを感じます。例えば、以前はトラブルシューティングや故障解析で大規模で詳細な解析を行う際、多大な労力と時間を要していました。そこで私の所属するチームは、過去の方法に囚われない手法を提案し、実現性を示すことでより効率的な評価を可能にしました。この提案により、数週間かかっていた作業が数時間で完了し、精度の高い解析も実現でき開発を加速させることができました。デバイスエンジニアとしての経験の長さに関わらず、提案や意見に耳を傾けてくれるメンバーがいる会社です。自分やチームのアイデアによって開発全体の効率改善が実現できたときには大きな達成感を得られました。



プロフィール

日本の高い技術力に感銘を受け博士課程進学のため来日。在学中は学業・私生活ともに充実し、日本での就職を決意。サンディスクでは技術習得とエンジニアとしての成長を目指し、将来はマネジメントにも関心を持つ。得意な英語を活かし、世界中の社員とのコミュニケーションに意欲をみせる。

TEST ENGINEER



テストエンジニア

工場から出荷されるウェーハ検査用、また信頼性向上のためのさまざまなテストプログラムの開発を行う。ほかにも、チップ単位でのパフォーマンスをアップするチューニング手法の導入など、出荷の最終ステップで量産をサポート。



職務内容

仕様通りの性能かどうか判定する
テストプログラムを作成

ウェーハは出荷前にテストでPass/Failを判定しますが、その検査のためのテストプログラム開発が仕事です。1製品につき1000項目以上あるプログラムを随時評価し、バージョンアップもしています。また、良くないと判断されたチップに対するチューニングも行います。特別なのが、数年に一度の新製品立ち上げです。動作実績のないデバイ스에初めて電源を入れるのですが、未知の動作が多く、デバックの末に応答を確認できたときは、感動に包まれます。

魅力を教えて！

信頼性の判断やパフォーマンスアップで
1つでも多くの半導体を送り出すのがプライド

多くの人のアイデアと、多数の時間と工程を経て形になったウェーハに、最初に触れるのが醍醐味の1つ。自分の作ったテストプログラムで良し悪しが判断され、性能にばらつきがあっても、チューニングで信頼性やパフォーマンスを上げ、最終的な利益に貢献できるのもうれしいですね。また、中国・マレーシアで行う後工程からの依頼で、前工程にさらなるテストを導入することもあります。前後のことを見て対応する必要があるので、幅広い知識やコミュニケーション力が必要な仕事です。個人的には他チームからテストアイテムのリクエストを受けると、プラスαの付加価値をつけようと、有益なデータを加えることもやりがいです。こうしたことも実力にもなりますね。



プロフィール

外資系企業が自分に合うと感じて転職。やりたい手を挙げればやらせてもらえる環境の中で、知識やスキルを身に付けてきた。現在はテスト関連の業務とは別に、先行開発業務にも関わり、新たな経験を重ねている。テストエンジニア以外の領域にも興味があり、育成にも意欲を燃やす。将来はマネジメント職を視野に入れる。

LITHOGRAPHY ENGINEER (SIMULATION)



リソグラフィエンジニア (シミュレーション)

メモリ製造におけるさまざまな問題を設計段階で早期解決する「DFM」(製造性考慮設計)開発が主な仕事。シミュレーションを用いた光学設計や設計レイアウト最適化、シリコンウェーハに回路を転写する「マスク」作成などを行う。



PROCESS INTEGRATION ENGINEER (DEVELOPMENT/CMOS)



プロセスインテグレーションエンジニア (次世代開発／CMOS)

次世代フラッシュメモリーの仕様や要求を元に、信頼性のあるデバイスを開発。CMOSとCELLデバイスチームに分かれ、さまざまな条件を定めて実験と解析を繰り返しながらプロセスを構築し、仕様に近づけていく。



PROCESS ENGINEER (DEVELOPMENT)



プロセスエンジニア (次世代開発)

次世代の3D NAND型フラッシュメモリ製造プロセスを開発。高積層化・複雑化が進む次世代製品を実現する新規プロセス技術開発、また装置メーカー等とも連携して新規装置・材料導入を担う。



職務内容

回路を正確に転写する マスクの作成を担う

NAND型フラッシュメモリーを作るには、設計部門が設計した回路をシリコンウェーハに忠実に転写する必要があります。転写の原版となるマスクを作成するのが私たちの職種で、正確な転写を行うために、半導体デバイス製造に必須の補正技術であるOPCを用います。設計部門等とやり取りをしながら、形状・補正量といったOPCのルールや開発工期を決定し、シミュレーションで転写の正確性を確認して、適正なマスクを工場に供給する。この一連の工程が業務内容です。

職務内容

ユニット間やチームで協力し 目指すものを作り上げる

読み出しや書き込み、消去といった、フラッシュメモリーの動作の原動力となる、セルやCMOSデバイスを構築します。競合他社をリードできる性能を得るため、さまざまな条件を組んで実験を行い、設計の要求が実現するよう、プロセス開発や工程管理の部署とも協力して最適化をはかっていきます。新製品は決まっていない構造がたくさんあるため、手探りのことも多いですが、長く使える信頼性の高いものをチーム一丸で作ろうとしています。

職務内容

次世代製品の プロセス開発に挑む

数世代先までの製品にわたり、新規プロセスを開発しています。世代が上がるにつれ加工難度が上がりますが、既存技術に改良を加えつつ新規技術を投入し、品質や歩留まりまで考えたプロセス構築を進めます。世の中に出ていない技術や最先端装置を使っているので、教科書には載っていないさまざまな現象に出会う面白さがあります。データ分析と仮説、実験を繰り返しますが、装置メーカーとも一緒になって条件を探り、調整を重ねていきます。

魅力を教えて！

緻密なコミュニケーションで 全製品の基礎を支える

マスクという、不良があればそれを使う全製品に影響する根源の部分を担当点で、責任と同時にやりがいも大きい職種です。一人で回せる性質の業務ではなく、私の勤務地は大船事業所ですが、大船だけでなく四日市工場のエンジニア、そしてパートナーであるキオクシアの方々とも日々やり取りをしています。コミュニケーションに行き違いのないように、関係部門で回す文書に統一フォーマットを採用するなどの工夫をしているほか、一緒に働いている方々とは軽い雑談なども意識して行い、信頼関係を築くように努めています。関係先の多さからか、仕事が米国のチームの目に留まり、協働の誘いを受けた経験もあります。技術職ながら、職場の枠を超えた交流の多さも魅力です。

魅力を教えて！

自分の考えや判断が形になったとき 仕事のダイナミズムを実感

私はCMOSデバイスチームでトランジスタ開発を行っていますが、自分の作ったものや下した決断が、最終的な製品に反映されることがやりがいです。大学院でデバイスを作ったこともありますが、高品質なデバイスを大量に生み出していく、工場のスケールには圧倒されます。世界中のエンジニアとミーティングをする機会が多いですが、新しいアイデアを出しつつ、ビジネス視点で結果を求めていくこともチャレンジ精神をそそられます。とても複雑なことをやっているのだから、プロセスの全体はもちろん、すべての分野をもっと勉強し、進化するのが現在の目標です。多様な人が働いていますが、根幹からのエンジニア気質の人たちばかりで、いい学びや刺激を得ています。

魅力を教えて！

技術や装置はすべてが最先端！ 新しいことに挑む喜びとやりがい

何も決まっていない真っ白な地平に道筋をつけるのが、プロセス開発の仕事です。目指す加工形状を実現するためのベース条件を探していきますが、誰もやっていないことに挑んでいるワクワク感はたまらないですね。担当しているドライエッチングプロセスは、メモリーの性能を左右する、重要なメモリーホールの形成を担います。難易度は高いですが、だからこそ自分の開発したプロセスが量産プロセスに採用されたときは、これぞデバイスメーカーで働く醍醐味！と喜びを感じられます。特に印象深かったのが入社1、2年目に取り組んだ工程で、メモリー性能を向上させることができ、量産プロセスに採用されました。この先も製品開発に貢献できるよう、日々頑張ります。



プロフィール

大学では工学部に在籍し、電気工学を学ぶ。当初は医療分野で働く臨床工学技士を志望していたが、より専門性を活かせる道を求めてサンディスクへ入社。コミュニケーション力も活かしながらマスク開発に従事する。休日は二人の子どもと過ごすほか、週に一度はサッカーやフットサルで体を動かす。



プロフィール

インドの大学を卒業後、気になる研究室が日本にあったことや、冒険心をそそられ来日。大学院では強磁性半導体を研究し、3D NAND型フラッシュメモリーのBICS構造に興味をひかれ、サンディスクへ。製品ができたとき、エンジニア個々の専門性がシンフォニーのように、一つになっていると感じられるのが幸せ。



プロフィール

博士課程では半導体関連の研究を行っていたが、博士採用に力を入れているサンディスクに魅力を感じて入社。現在はチームリーダーとなって仕事の自由度が上がったことに加え、シリコンバレーの装置メーカーに派遣され、新規装置のデモ評価に参加するなど、活躍の幅を広げている。スキルアップのため、英会話の勉強にも励む。

INSPECTION & METROLOGY DATA ANALYSIS ENGINEER

検査計測解析エンジニア（次世代開発）

開発段階の半導体デバイスの品質・信頼性向上を担う。各製造プロセスにあるシリコンウェーハを非破壊検査し、欠陥や形状の問題点をモニターする「先端検査計測チーム」、検査計測によって得られたデータを分析し原因解明する「データ分析・解析チーム」がある。



PROCESS ENGINEER (MASS PRODUCTION)

プロセスエンジニア（量産化開発）

フラッシュメモリーの量産段階における製品トラブルの解決や装置能力向上のための対策導入、さらにはコスト削減に取り組む。製品のバラつきを調査し、バラつきを抑えるように工夫し、欠陥品を減らすことで生産効率の向上を実現していく。



PROCESS INTEGRATION ENGINEER (MASS PRODUCTION)

プロセスインテグレーションエンジニア（量産化開発）

動作/性能検証が完了した開発品の製造プロセスフロー（ユニットプロセスの組み合わせ）を改善。大量生産においても安定した良品率、性能、品質が低コストで得られるように完成度を高める。



職務内容

デバイス開発の製造プロセスにおける検査・データ分析

私は「先端検査計測チーム」にて、主に開発中の半導体デバイスの欠陥検査技術を担当しています。製造プロセスをモニタリング、半導体加工時に出るダストなどナノオーダーの欠陥を最先端の検査装置を用いて検査します。目に見えないレベルのダストでも、製造プロセスに無視できない影響を与えます。不良発生を防ぐためにも、品質向上に大きく貢献できる仕事です。また、装置メーカーと協力し、新たな検査機器や検査技術を関係部門と開発します。

魅力を教えて！

新しい最先端検査技術で欠陥を可視化

これまで可視化できなかった欠陥について新規手法を開発、製造プロセスの改善に貢献できたときは特にやりがいを感じます。会議の資料で私が開発した技術が活用されているのを見たときは、誇らしい気持ちになります。想定外の欠陥をいかに発見できるかどうか、腕の見せ所です。たとえ異常を検知したとしても、大事にならない欠陥も存在します。製造プロセスに悪い影響を与える欠陥といえるのかを含め製造プロセス全体を俯瞰して見る視野が必要です、なにより欠陥であると報告するためにロジックを一つひとつ積み重ねる作業が欠かせません。そのため、論理的思考が得意だという方であれば学んできた学問に限らずやりがいを感じられる仕事です。

プロフィール

理学研究科 宇宙地球科学を専攻。入社以来、開発中デバイスの製造プロセス内で発生する欠陥の検査・データ分析に携わる。入社4年目より、シリコンウェーハ上に形成したデバイス構造が狙い通りであるかどうかを調べる計測も担当。検査計測分野の専門家として知見を深め、発見の難易度が高い欠陥をモニターできるような新たな手法の開発をめざす。

職務内容

成膜プロセスにおいて、コスト削減に向けた条件開発に従事

プラズマを励起させて化学気相成膜（CVD）を行う装置を用いて成膜するプロセスが複数あります。その中の1つの成膜条件の開発や改善に取り組んでいます。特に注力しているのが高価なクリーニングガスの消費量削減です。成膜プロセスでは不要な膜が発生し、製品に悪影響を及ぼします。その不要な膜を除去するため膜に適したクリーニングガスが用いられます。コスト削減を目指し、クリーニング頻度を減らすためにガス使用量を抑える条件開発を進めています。

魅力を教えて！

プロセスエンジニアリングを究め、エキスパートとして成長できる

実際に量産装置を使った実験から得られたデータを基に改善策を検討し、それを社内へ提案していく過程そのものに面白さを感じています。現在進めているクリーニングガス削減施策でも、現場導入に向けた具体的な動きが進行中です。改善策が現場に導入されれば、1つの製品あたり数円のコスト削減が見込まれます。一見小さな数字に思えますが、大量生産の現場においては大きなインパクトとなります。この成果を必ず実現したいという思いと同時に、自身の知識不足を感じる瞬間もまだまだあります。そのため、研修やチーム内の勉強会などを通じて学びを積み重ね、さらに専門性を深めたいと考えています。プロセスエンジニアとしてエキスパートのキャリアも歩めるため、この道を極めていきたいです。

プロフィール

地元で働けること、また採用説明会で感じた「自由な雰囲気」や「視野の広い技術者が多く在籍している」ことに魅力を感じてサンディスクへの入社を決意。大学院時代は電気電子工学を専攻し、半導体に関連する研究を行っていたこともあり、入社後、卒業した大学に招かれ、特別講義の講師として教壇に立った経験もあり。

職務内容

フラッシュメモリー量産での製造プロセスフロー改善

メモリーデバイスの製造プロセスフローにおいて特定のモジュールを担当し、プロセス/構造評価、良品率/信頼性改善、コスト低減などを実施します。担当モジュールだけでなく、前後の工程も踏まえて製造プロセスフローを構築する必要があるため、入社後は製造プロセス全体を理解する教育から始まります。多様な知識が求められるため、電気電子、化学、物理、材料、情報、数学などさまざまな知識を活かせる職種です。

魅力を教えて！

自分のアイデアが良品率の向上に直結する

考案した改善策で製品の良品率向上につながったときにやりがいを感じます。課題に対してどう解決するのかは自分次第です。主体性をもって取り組める環境があり、アイデアを自由に試せることはもちろん、他部署の専門家に協力を仰げるので知見がぐっと広がります。あるモジュールの製造プロセスで、金属の研磨時に出るダスト（削りカス）が配線にあたり、ショートしてしまう問題がありました。そこで配線パターンを変更して評価したところよい結果がでて、実際の製造プロセスに実装されたことがありました。良品率の向上に貢献できただけでなく、他の工場にも私の案を取り入れてもらえたときは、うれしかったですね。

プロフィール

電気電子・情報システム工学科で半導体に関わる研究に携わる。最先端技術に携われることができ、地元で働けるという理由から入社。量産時の良品率や品質改善を目的としたプロセス改善業務を担当。さまざまな業務において率先して考案・提案するリーダーとなることを目指している。また、北上工場を世間にPRすべくメディア出演経験も。

PRODUCT ENGINEER



プロダクトエンジニア

次世代開発部門から製造フローの技術移管を受け、他部門と連携して、コスト低減、品質改善、大量生産を実行する職種。量産に関わる職種の中でも俯瞰的な立場にあり、改善を通じて会社の利益確保を実現する。



職務内容

量産工程を俯瞰して 不良原因を探ってゆく

量産段階にある製品のさまざまな指標をモニター、分析し、品質、製造コストおよび製造安定性の向上に取り組めます。製品を開発から量産へ移す際には、量産の製造装置で開発と同等の製品を製造できるかの確認も行います。量産の質を高めることは多くの職種の共通の目標ですが、私たちは広い視野で不良の原因を特定し、改善依頼することによって重点を置いています。その性質上、製造部門だけでなく、テストやデータ解析を行う部門との連携も非常に重要になります。

魅力を教えて！

チームを超えて協力し 製品クオリティを守る

私自身は、生産量に対する良品の割合を示す「歩留まり」の向上を目指して業務に取り組んでいます。そのためには、製造工程や製品テストの見直し依頼、量産データの解析依頼などを、所属するプロダクトチーム内に留まらず、広く他チームに働きかけていく必要があります。これまで問題となった歩留まり不良の中で、データを詳しく見ていくと、モノではなくテストの手法に問題があると推定できた例が複数あったのですが、いずれもテストチームに見直しを依頼し、解決に導くことができました。見るべき・動くべき範囲の広さはこの職種の大変なところですが、他と協力して課題を達成する喜びもひとしおで、大きな魅力でもあると思っています。



プロフィール

大学院で化学を専攻。無機化学の分野で金属磁性を研究する。広く俯瞰的な視野が求められる現在の職種には、研究で培ったデータ分析力や思考力が大いに活きているという。休日は合唱活動やドライブを楽しみ、オンとオフの切り替え、ワークライフバランスを整えることを心掛けている。

FAILURE ANALYSIS ENGINEER



不良解析（フェイラーアナリシス） エンジニア

完成品の中で明らかな不良品だと判断されたものについて、解析を行って原因を特定する。電氣的解析にて不良の状態と位置を特定し、物理的解析にて不良原因を可視化して、担当部署へフィードバックを行い、改善へとつなげる。



職務内容

どこにどんな不良があるのか 位置や様子を明らかにしていく

不良品と判断され、調査を要するウェーハを扱います。テスターを用いて不良の状態と位置を特定する電氣的解析と、電子顕微鏡を用いて不良箇所を調査する物理的解析で、不良原因を特定していきます。特に、不良原因の発生の工程が分かるように調査する必要があるため、責任が大きいです。この不良解析の結果からプロセスインテグレーションや、イールドマネジメントの部署で不良発生原因の推定や、対策が講じられ、コスト削減や品質向上に貢献しています。

魅力を教えて！

完成品の不良を減らしていくために 経験を重ねスキルを高めたい

ウェーハは途中工程でもたくさんのテストを行い、その都度対策が導入されながら製造が進みます。それでも不良が出てしまったときに、私たちの出番。見つけた箇所や画像は、途中工程と同じように対策を導入するための検討材料となります。解析の進め方は担当者に任されて、電圧をかけるためのプログラム作成なども行います。製品ごとにメモリーの構造や必要な知識が異なり、新製品は未知の不良も多数。そのため常に学びが必要で、最適なルートで解析していく判断力や決断力も問われます。慣れない頃は考えすぎ、無駄な作業を重ねたこともありましたが、「以前の不良と似ているな」と気づけたり、うまく解析できたりしたときは、力がついたと実感できる瞬間です。



プロフィール

大学院で学んだ電気回路の知識を活かそうと、半導体の世界に飛び込む。不良の原因を探っては試すことの繰り返しで、修理好きな人におすすめだという。現在は不良を見つけるのが仕事だが、将来的にはそれを解決する仕事で力を試すことも目標。統計学にも興味があり、データサイエンティストにも興味を持つ。

IQC ENGINEER



工程内品質管理エンジニア（IQC）

量産の工程で、製品が求められる仕様や品質を満たしているかをモニターし、品質を保証するための活動を行う。テスト結果から得られた数値や欠陥画像の解析などを行い、考えられる原因を各担当部門にフィードバックし、改善を促していく。



職務内容

影響の大きさを把握した 欠陥の把握と報告がミッション

ウェーハの生産には数カ月かかり、その工程は数千にも及びます。この間に要所の30工程ほどで検査を行い、品質や信頼性の指標をモニターしていきます。検査結果から欠陥の数の計測を行い、画像も確認して欠陥のトレンドを調査しますが、歩留まりに響く欠陥が増えているかどうか、見極めなくてはなりません。そのうち、大きな影響が出そうな不良だと判断したものは、量産工程全体を管理する部署に報告し、対策や改善に向けて動いてもらいます。

魅力を教えて！

問題を認識し、議論してもらうには 関係部署とのコミュニケーションが大事

検査実施やサイズチェックなど、いくつかのチームがありますが、私は検査結果から原因追求を行い、関係部署に改善を促すPLYチームに所属しています。私たちの報告から対策が講じられ、その結果、目に見えて欠陥が減ると、達成感が大きいです。実際の調査や対策を行うのはそれぞれの部門の担当者なので、大切なのはコミュニケーション。部署で必要な議論やアクションを起こせるよう、欠陥の度合いや原因として考えられるものは何なのか、的確に伝えていく必要があります。未知のトラブルでも私たちの知見や判断が大きなヒントになることがあり、「こうしたらどう思う？」などと周囲から相談されると、頼られていることにモチベーションが上がります。



プロフィール

生物系の学部へ進学するが、授業で学んだ統計学を活かせる仕事を求め、エンジニアを志望。業務では問題のある製造装置に見当をつけることや、欠陥の割合から全体の歩留まり予測をするときに、統計学が役立っている。また、自由な社風の中で積極的に成長を求め、作業を自動化するためのプログラムの勉強や、会議の報告担当にも名乗りを上げて活躍中。

DATA SCIENTIST



データサイエンティスト

製品の歩留まり向上のため、製造工程で蓄積される膨大なデータを活用し、データサイエンスの分野から課題解決に取り組む。不良原因の把握や要因分析、原因を特定後の対策の推進や歩留まり予測などのほか、解析システムの構築にも携わる。



職務内容

複雑化・高度化する製品をデータの力でサポートする

ウェーハ製造工程で出てくる大量のデータは、そのままでは単なる数値にすぎません。半導体メモリの世界はプロセスが複雑化し、製造条件も無数に存在するため、これらのデータを駆使した最適化が必須となってきています。データサイエンティストはデータを管理し、品質保証部門など、他部署の依頼に応じてデータの見える化や、各種の統計解析手法を使った不良状況の把握や改善、解析のためのシステムの構築などによって、歩留まり向上に貢献しています。

魅力を教えて！

仕事のやりがいや喜びを感じるのは作ったものが役立ち、感謝されたとき

現在担当しているのは、品質保証部門などが使用するデータ解析の仕組み作りや、新規システムの作成、また古いシステムの改修や更新も進めています。現場から「こんな現象をつかまえない」「パラメータが良くない」といった依頼があると、データを収集し、解析の仕組みや、ツールへの落とし込みを行います。データはさまざまなところに散らばっているので、必要なものを的確に集め、どう使うかという手腕が問われます。でも作ったシステムで「欠陥が見つかった」「役立っているよ」と反響をいただいたときは本当にうれしいです。データを活用したシステム作りで各部署の環境構築をサポートし、歩留まりを上げることができると、やりがいを感じます。



プロフィール

日本に興味を持ち、高校時代に来日。大学も日本で進学し、情報システム学科でソフトウェアをはじめ、さまざまなIT分野を学んだ。現在はシステム作りを担当し、独自に取り組んだテキストマイニングによるシステムは、周囲から「面白い」と高評価も受けた。勉強中というデータ分析手法を深く習得していくのが目標。

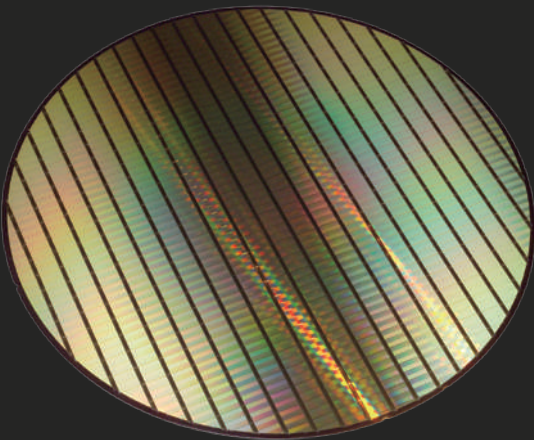
フラッシュメモリーとは

フラッシュメモリーは、電源を切ってもデータを保持できる半導体メモリーの一種で、軽量・高速・耐衝撃性に優れた記録媒体です。ハードディスクと比べて消費電力が少なく、小型化が可能なため、スマートフォンやデジタルカメラ、メモリーカード、SSDなど、さまざまな機器に広く搭載されています。フラッシュメモリーには主に「NAND型」と「NOR型」があります。

POINT

高速 & 大容量 NAND型フラッシュメモリー

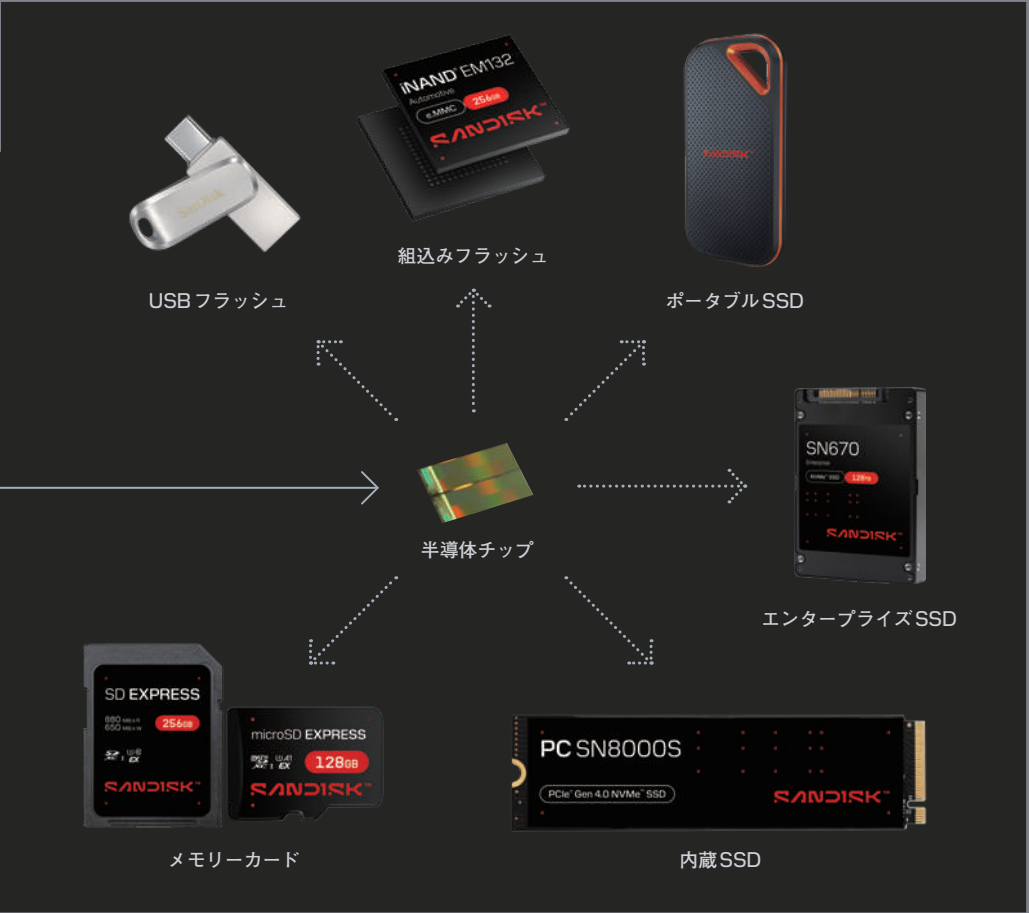
サンディスクはNAND型フラッシュメモリーの開発・生産に特化しています。NAND型フラッシュメモリーは、高密度・大容量化を実現する独自のセル構造に加え、効率的なデータ管理に適しており、小さなチップに膨大なデータを記録することが可能です。日々世界中で大量に生成されるデータを保存するために、より高速で、より大容量のデータストレージが求められる現在のデジタル社会を、サンディスクのフラッシュメモリーが支えています。



シリコンウェーハ
(直径 300mm) Si=半導体

Sandiskのフラッシュメモリーは、
宇宙空間や極地探検など過酷な環境でも使われた実績も！

(→) ABOUT FLASH MEMORY



POINT

シリコンウェーハは、ICやメモリーなどの半導体デバイスの基板となる、高純度シリコンから作られた薄い円盤状の板です。表面は鏡のように磨き上げられ、極めて高い平坦度と清浄度が求められます。フラッシュメモリーはシリコンウェーハ上に「セル」と呼ばれる記憶単位を多数並べて作られます。セルは髪の毛の数百分の一という超微細サイズで作られており、一枚のメモリーチップには数百億個ものセルが詰まっています。

(→) MESSAGE

常に革新を求める姿勢と多様性で、 未来を創る

Sandisk Corporation シニア・バイスプレジデント
マイトリー・マハジャーニ

ジョイントベンチャーパートナーであるキオクシア社と密接に連携し、三重県四日市市と岩手県北上市にある半導体生産拠点におけるサンディスク製フラッシュメモリーの生産体制全般を統括。出汁の味と日本酒を深く愛する2児のワーキングマザー。

サンディスクはどのような企業でしょうか。

サンディスクはイノベーションに満ちた企業です。私たちはフラッシュメモリー製品を生産しており、たとえばデジタルカメラをお持ちの方は、画像を保存する当社のSDカードやmicroSDカードを使ったことや店頭でご覧になったことがあるでしょう。また主力製品のひとつであるWD_Blackは、ハイパフォーマンスPC用のSSDとしてゲーマーに人気です。そしてデスクトップやノートPCをお使いの方は、その中に当社のSSDが搭載されている可能性が高いと思います。当社は幅広いフラッシュメモリー製品を取り揃えており、常に新たなニーズに対応する新製品を開発しています。

当社は2025年にウエスタンデジタルから分社化し、完全に独立したフラッシュベースのデータストレージメーカーとなりました。フラッシュメモリーの設計、開発、生産、そして販売からアフターフォローまでを一貫して担っています。フラッシュが持つ可能性に着目し、様々な分野でイノベーションを起こし、世界中でその普及拡大を目指しています。

私たちはこの度の分社化を「Sandisk 2.0」と呼び、第二章としての新たなサンディスクが始動したことに大きな喜びを感じています。

サンディスクで働くエンジニアにはどのようなことを求めていますか？

私たちがエンジニアに求める最も重要な資質は「イノベーション」です。常に既存の技術の限界を押し広げ、イノベーションを通して新しいアイデアを生み出し続ける必要があります。最先端技術に取り組み、常識を打ち破り、物理法則への絶え間ない挑戦こそが、エンジニアに期待している姿です。

サンディスクの強みや特徴とは。

私たちはパートナーであるキオクシア社と共に17世代以上のNAND型フラッシュメモリーの開発・生産に成功してきたことを誇りに思っています。共同生産するフラッシュメモリーは、世界のNANDビット市場シェアの30%以上を占めています^(※)。当社は製品イノベーションを通じて、世界中のお客様のニーズに応えるべく、常に努力を続けています。

私たちのもう一つの強みは、グローバル企業であることです。本社は米国のシリコンバレーにあります。日本には前工程と呼ばれる半導体の生産拠点をもち、そして中国やマレーシアには後工程と呼ばれる製品生産拠点が、日本で生み出されたフラッシュメモリーを最終製品に組み込んでいます。当社は世界30か国以上に1万人を超える従業員が働き、国籍や性別の違いだけでなく、異なる文化やビジネス慣習が融合することで独自の文化が築かれています。サンディスクで働く大きな魅力のひとつではないかと思っています。

その結果、多様性のあるさまざまな視点やビジョンがもたらされているというのでしょうか。

まさにその通りです。イノベーションは多様性なしには実現できないと私は考えています。なぜなら、すべての人が同じように考え、同じアプローチで問題に取り組んでいては、新しい解決策は生まれないからです。「既存概念にとらわれない発想の転換を」とよく言われますが、それは自然に生まれるものではありません。そのための鍵となるのが



多様性です。異なる文化が交わることで新しいアイデアが生まれます。例えば、私たちの職場にはさまざまな世代のエンジニアが働き、経験豊富なエンジニアが次世代のメンバーを支えながら、一方で若手から、これまでにない新しいアイデアや技術が生まれています。前例のないソリューションに取り組むには常に新しく斬新な考えが求められます。だからこそ、多様な考え方、多様な文化、そして多様なアプローチが必要なのです。中でも私はジェンダー（性別）の多様性を支持しています。

マイトリーさん自身はサンディスクで働くことにどのような魅力を感じていらっしゃいますか？

サンディスクで働くのは本当に楽しいです。毎日が新しい挑戦であり、学びの連続です。チーム全員がイノベーションに情熱を注いでいることも、私自身のやりがいとなっています。彼らは常に新しい製品や新しい技術の創造に取り組んでいて、それが私のインスピレーションの源にもなっています。このようなチームの一員であることを大変誇りに思っています。

最後に、サンディスクへの入社に興味をもってくれている方へメッセージをお願いします。

テクノロジーが好きで、イノベーションを起こすことに情熱を持ち、人類の幸せに役に立つような新しいアイデアを生み出したいと考えている皆さんにとって、サンディスクはまさに理想の場所です。最先端の技術に取り組み、常に新しく刺激的な挑戦に取り組むことができます。技術革新に貢献できることに誇りを感じてもらえるだけでなく、自身が携わる技術が人類のためにどのように役立てられるかを探求し、その結果、フラッシュメモリーをさまざまな用途へと拡大していくことに喜びとやりがいを感じることができます。

当社に少しでも魅力を感じていただけたなら、ぜひ私たちの仲間になってください。一緒に働きましょう！

※Data Source: TECHINSIGHTS社発表「NAND MARKET REPORT (Q4 2024)」による

■

フラッシュメモリーは、爆発的に増えるデータストレージの需要を支える、現時点で最高の技術。サンディスクがこの先も、新しい技術開発で業界を牽引していくでしょう。

S.K

■

フラッシュメモリーのさらなる進化で、大容量データの保存が高速にできるデータインフラが強化されます。人工知能の搭載が当たり前になってくる時代に、私たちは大事な基礎を担います。

K.N

■

世の中が拡張現実の新しいパラダイムに向かう中、半導体の役割は今以上に重要になるはず。データを安定して保存できる不揮発性のフラッシュメモリーは、そんな未来を支える重要な存在です。

M.S

■

たくさんの情報をコンパクトに持ち運べるのが、これからの時代は重要です。デジタル技術で多彩な表現が可能になっている芸術分野の発展を、フラッシュメモリーが担えると夢見ています。

Y.O

■

AIや5Gの普及により、今後もっと多いデータが生成されると思われます。情報を保存するのに大容量のフラッシュメモリーは不可欠な存在になると思います。

X.L

■

高速化によって今後常にリアルタイムに情報共有できるようになる未来。離れた場所同士でクラウド世界を使って、現実のようなリアルタイムな活動ができるようになると思う。

T.Y

(→)FUTURE

社員が語るサンディスクの未来

■

AI分野の拡大につれてAIサーバーのストレージに使用されるフラッシュメモリーの需要も拡大していくと思います。フラッシュメモリーが増えることでAIで出来ることが増え、世界はより便利になると思います。

A.I

■

ますます大容量に、かつサイズは小さくなっていくことで、今以上に自動化が進むと思います。自動車はもちろんスマート家電等もさらに進化し、安全で快適な未来を作り出せると思っています。

M.O.

(→)WORK STYLE

■

仕事の自由度が高く、意見が言いやすい

エンジニア個人の裁量によって仕事を進め、成果を追求していきます。年次が浅くても責任ある仕事を担当して幅を広げ、上下の関係なく意見を言い合える風土のため、思い切ったチャレンジも可能です。最先端の技術についてアイデアを出し、互いにサポートをしながら新しいことを実現していく前向きな職場環境は、エンジニアから高評価を得ています。教育も充実しており、未経験者でもスキルを得て活躍していますが、自分自身でキャリアをデザインし、一流の技術者としての自立を叶えることができます。

■

ごく当たり前のダイバーシティ & 役職関係なく意見が言える職場環境

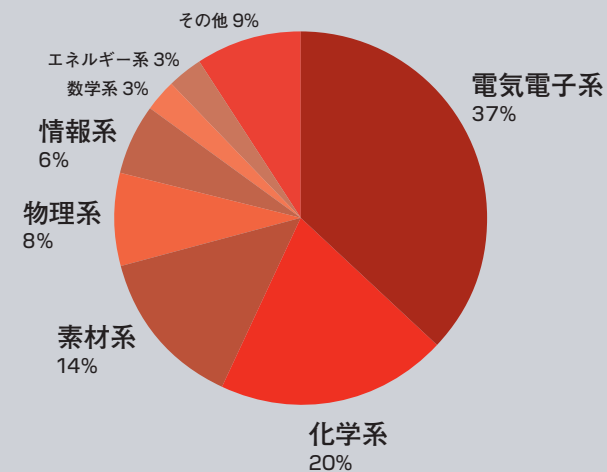
性別や国籍、専攻に関わらず、様々なバックグラウンドをもったエンジニアが集まり、異なる意見を積極的に出し合うことで新しいアイデアが生まれています。ダイバーシティは大切にしている当社の文化のひとつですが、ごく当たり前に社内存在しているため、社員は意識せずとも自然に身についています。最先端の技術を生み出すには常に新しいアイデアが求められます。それは新入社員であってもベテラン社員であっても、半導体エンジニアには必要なマインドです。役職や経験に関係なく、若手でもアイデアを出しやすい雰囲気を作るのが重要であると、チームをまとめるリーダー達は当然のことと認識しており、これも当社の文化のひとつです。



(→)DATA

データで見るサンディスク

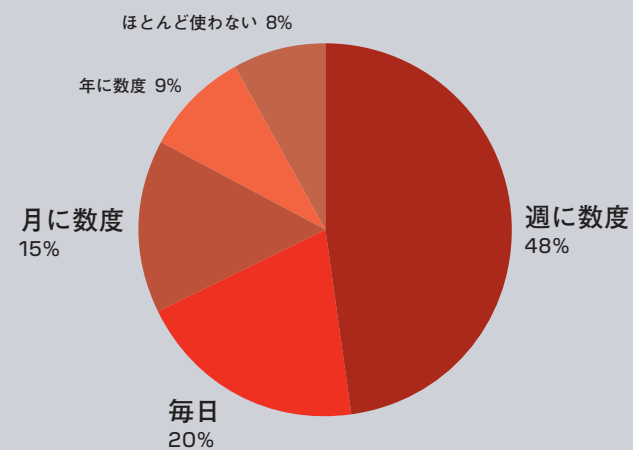
大学での専攻を教えてください



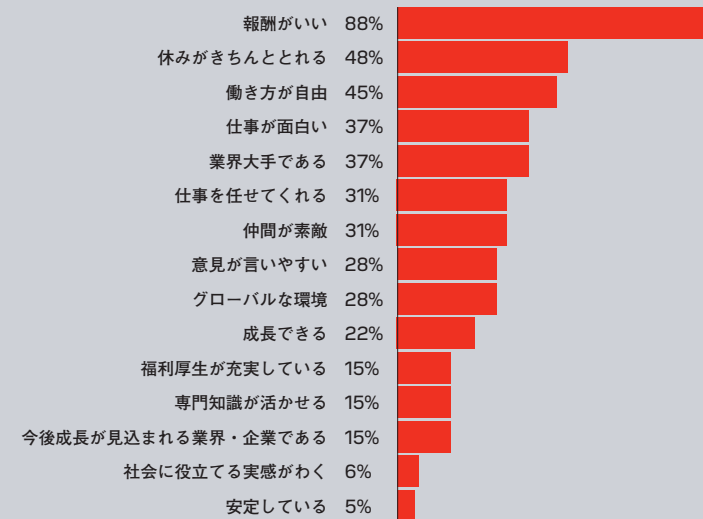
一言でいうとどんな会社だと思いますか？（自由記述）

- ・データ保存で社会になくてはならない会社
- ・決まった働き方がないので、自分で考えて働くことの多い会社
- ・世界最先端の技術を扱うデータ社会で重要な役割を担う会社
- ・自由な雰囲気で見えが言いやすく、エンジニアが働きやすい会社
- ・あらゆる分野の人、知識が集まって最新技術を作り上げる会社
- ・自分の経験値になる仕事を任せてもらえる会社

英語を使う頻度はどの程度ですか？



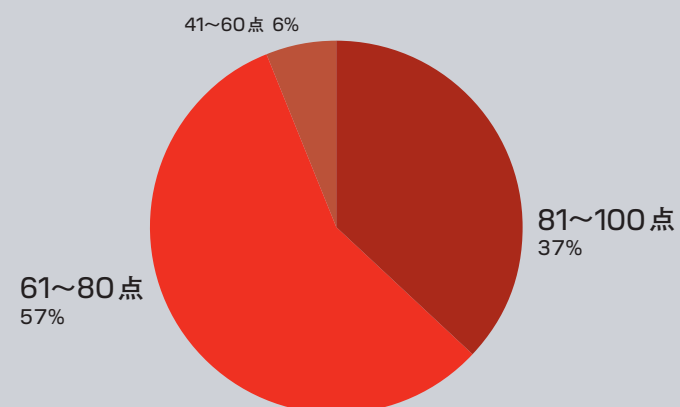
会社のどんなところが好きですか？（複数回答可）



仕事で嬉しかったことは？（自由記述）

- ・自分が担当した開発評価が製品に採用されたとき
- ・実験結果の条件間差が明確に見えたとき
- ・入社して数か月で、複数の案件を任せてもらったとき
- ・1年目から担当として実験計画から工程変更まで携われたとき
- ・製品のデザインに自分のデータが反映されたとき
- ・自分が考えて作ったツールがチームメンバーの役に立ったとき

ズバリ、あなたの会社満足度は何点？



(→)LOCATIONS



サンディスクコーポレーション

本社所在地 951 Sandisk Drive, Milpitas, CA 95035 USA
代表者 会長兼最高経営責任者 デービット・ゲックラー
設立 1988年6月

サンディスク合同会社

本社 〒108-0075 東京都港区港南1-6-31品川東急ビル 3F
大船事業所 〒247-8585 神奈川県横浜市栄区笠間2-5-1
藤沢分室 〒252-0888 神奈川県藤沢市桐原町1番地
四日市工場 〒512-8550 三重県四日市市山之一色町800番地
北上工場 〒024-8555 岩手県北上市工業団地5番29号