

地域データライブラリ

aPriori は、信頼性のあるデータソースの情報を収集し、地域データライブラリとしてお客様へ提供しています。

はじめに

aPriori 地域データライブラリは、2023 R1で新たにメキシコ、インド、サウジアラビアの3地域が追加されました。世界87地域の地域別経済データが収録され、データは年4回更新されます。

aPriori 地域データライブラリは、関連データを継承することで、お客様のデジタルファクトリーで継続的に活用することができます。更新を容易にすることで、お客様のデジタルファクトリーに簡単に更新情報を統合することができます。製造データは、ベンチマーキングのためのコスト見積もりをサポートするために、その地域の典型的な製造方法やコストが含まれています。

ベンチマーキングのためのコスト見積もりの代表的な用途として、以下があります。

- 事実に基づいたサプライヤーとの交渉
- サプライヤー見積回答のベンチマーキング
- 部品や金型を様々な地域または新しい地域で調達する場合のコスト影響の評価
- 早期の予算見積もりと目標コストの追跡
- 設計変更時の見積もりと、設計代替案の見積もり

aPriori 地域データライブラリで現在サポートされている地域は以下の表の通りです。

ヨーロッパ、中東、アフリカ			アジア太平洋		アメリカ
東ヨーロッパ	イタリア	ロシア	中国	インド	米国
西ヨーロッパ	オランダ	・モスクワ市	・北京	・マハラシュトラ	・北東部 (MA-NY-NJ-CT)
オーストリア	ノルウェー	・チュメニ	・成都	・デリー	・北東部-地方 (ME-NH-RI-VT)
ベルギー	ポーランド	・サンクトペテルブルク	・重慶	・西ベンガル	・大西洋岸中部 (DE-MD-PA-VA)
チェコ共和国	ポルトガル	・モスクワ	・大連	・カルナータカ	・北中部 (IL-MI-MN-OH-WI)
デンマーク	ルーマニア	・スベルドロフスク	・広州	日本	・中部 (AR-IA-KS-MT-NE-ND-OK-SD)
フィンランド	スロバキア	・レニングラード	・杭州	台湾	・南東部 (AL-FL-GA-IN-KY-LA-MO-MS-NC-SC-TN-WV)
フランス	南アフリカ	・カールガ	・青島	韓国	・山岳部 (AZ-CO-ID-NV-NM-UT-WY)
ドイツ	スペイン	・ウドムルチア	・上海	インドネシア	・太平洋岸 (WA-OR-HI-AK)
ハンガリー	スウェーデン	・アルタイスキー	・蘇州	マレーシア	・テキサス
アイルランド	スイス	・ダゲスタン共和国	・天津	フィリピン	・カリフォルニア
イスラエル	トルコ		・武漢	シンガポール	カナダ
サウジアラビア	イギリス			オーストラリア	・大西洋岸 (PE-NB-NL-NS)
				タイ	・東部 (BC-MB-SK)
				ベトナム	・オンタリオ
					・ケベック
					・アルバータ
					メキシコ
					・メキシコシティ
					・北部
					・南西部
					ブラジル
					チリ

※各地域データライブラリは米ドル (USD) で構築されています。外貨で収集されたデータはすべて、データ作成時の為替レートに基づいて米ドルに変換されます。

※東・西ヨーロッパ、ロシア、中国、インド、米国、カナダ、メキシコの国を選択した場合は、各地域の平均データです。

地域別データ

aPriori 地域データライブラリに含まれる多くデータは、各地域単位（国・地方）で管理されていますが、一部のデータは、大陸単位やグローバル同一で管理されています。

地域レベル	地域データライブラリのデータ
地域単位（国・地方）で管理 - 87地域	労務賃率
	直接経費率・間接経費率
	ツールショップレート
	材料経費・販売費および一般管理費率
大陸単位で管理 - アジア - ヨーロッパ - その他の大陸 （北米・南米・アフリカ・オーストラリア）	材料単価データ
グローバル同一で管理 - 地域ごとの差はなし	材料物性・定尺材サイズ
	マシン・マシン特性

マシンデータ

各地域は、同一の運転パラメータ（消費電力、テーブルサイズなど）を持つ同一のマシンリストを管理しています。各地域でマシンが同じスピードとフィードで動作していると仮定しています。



労務賃率

aPriori の労務賃率は、直接支払賃金、直接支払手当、社会保障費など全ての負担項目を含んだ賃率を表しています。各地域の各工程の賃率は、以下の式で決定されます。

総労務賃率

$$= \text{直接支払賃率} * \text{直接支払手当係数} * \text{社会保障費係数}$$

1. **直接支払賃金**は、**地域**、**スキルレベル**、**業種**に応じて、工程（プロセス）ごとに決定されます。直接支払賃金とは、働いた製造時間に対して従業員に支払われる賃金で、各給料期間に支払われる基本給、出来高払い、賞与が含まれています。
 - **地域**は、地域データライブラリの最小単位（国・地方）です。
 - 各工程の**スキルレベル**は、自動化されていない製造環境においてマシンオペレーターがその工程を実行するために必要な典型的なスキルに基づいて割り当てられます。
 - **業種**は、プロセスグループごとに割り当てられます。

業種 (全世界平均)	プロセスグループ	
金属	• アセンブリ	• 部品組立
	• 棒・管材製造	• 焼結
	• 鍛造	• ラピッドプロトタイプング
	• 熱処理	• 板金
	• 機械加工	• 表面処理
	• その他二次加工	
プラスチック	• プラスチック成形	• 回転&ブロー成形
	• アセンブリプラスチック成形	• シートプラスチック熱成形
	• 複合材	
鋳造	• ダイカスト	
	• 砂型鋳造	
	• インベストメント鋳造	
エレクトロニクス	• プリント基板製造	• ワイヤハーネス
	• プリント基板組立	

- 各地域データライブラリは、業種の全世界平均に加え、6種類の業種の賃金グレード（1～9）を収録しています。
 - » 航空宇宙
 - » 自動車
 - » エレクトロニクス
 - » 重工業機械
 - » 医療機器
 - » 石油・ガス

- **直接支払賃金**データの主なデータソースは、Kerkhoff Consulting Groupです。その他の地域データのデータソースとして、BLS（米国労働統計局）、Eurostats（欧州連合統計局）、各国労働統計局、お客様からのフィードバックなどが、データ検証や裏付けに使用されています。

2. **直接支払手当係数**とは、不定期のボーナス、従業員の貯蓄基金への支払い、現物支給、通勤手当、休暇、休日手当など、不定期の活動に対する従業員への直接支払いを計上するために用いられる地域別の係数です。

• 直接支払手当係数は、BLS（米国労働統計局）、Eurostats（欧州連合統計局）、各国統計局、お客様からのフィードバックなど、様々なデータソースを組み合わせることで算出されています。

3. **社会保険費係数**とは、雇用保険、健康保険、退職・障害年金、生命・傷害保険、退職金、給与課税などの社会保険支出や労働関連の課税を考慮するために用いられる地域別の係数です。

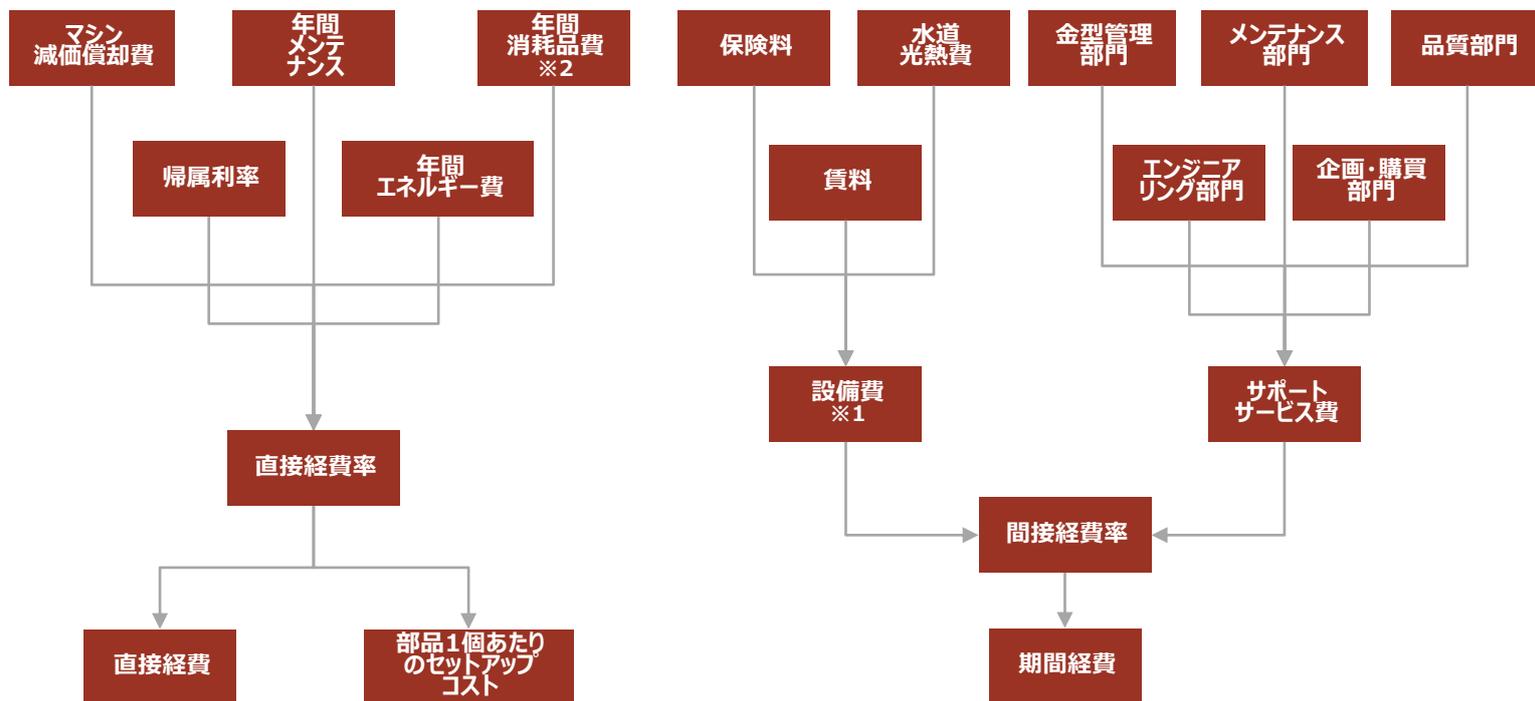
• 社会保険係数の主なデータソースはKerkhoff Consulting Groupです。その他の地域データのデータソースとして、BLS（米国労働統計局）、Eurostats（欧州連合統計局）、各国労働統計局、お客様からのフィードバックなどが、データ検証や裏付けに使用されています。

aPrioriは、地域ごとに各マシンの直接経費率および間接経費率を決定しています。

直接経費と間接経費の計算方法

aPrioriは、以下の構成に従って、地域ごとに各マシンの直接経費率および間接経費率を決定しています。以下のチャートは、経費モデルで使用されるデータソースを示しています。

aPriori のボトムアップ型経費モデル



※1：aPrioriのデフォルト設定では、設備費を間接経費に計上していますが、デジタルファクトリーの設定変更により設備費を直接経費に計上することも可能です。

※2：aPrioriのデフォルト設定では、ワークセンターの年間消耗品費は未設定のため、お客様がデジタルファクトリーでデータを入力し、設定することができます。

	経費タイプ	データソース
直接経費	<ul style="list-style-type: none"> マシンの稼働エネルギー費 <ul style="list-style-type: none"> 消費電力 電力費レート 帰属利息 マシン減価償却費 (設置費用を含む) マシンメンテナンス費 	<ul style="list-style-type: none"> マシンメーカー、販売代理店 Kerkhoff Consulting Group、欧州エネルギーポータル、米国エネルギー情報局、Aneel (ブラジル電力規制庁) 経済協力開発機構 (OECD) 世界銀行
間接経費	<ul style="list-style-type: none"> 設備費用 <ul style="list-style-type: none"> 建物の減価償却 固定資産税 保険料 水道光熱費 (マシンの稼働エネルギー費用は含まず) サポートサービス費 (サポート部門費) <ul style="list-style-type: none"> 直接支払賃金、直接支払手当、社会保障費 マシンごとに費用を配賦 	<ul style="list-style-type: none"> NIAグローバル (商業用不動産サービスプロバイダー) 米国エネルギー情報局 欧州エネルギーポータル Kerkhoff Consulting Group、BLS (米国労働統計局)、Eurostats (欧州連合統計局)、その他各国労働統計局 製造業の会計専門家からの参考情報

直接経費

各ワークセンターの直接経費は、マシンの減価償却費 + 帰属利率 + マシンメンテナンス費 + マシンの稼働エネルギー費 + 年間消耗品費で構成されています。これらの要素を考慮してワークセンターの年間費用を算出し、そのワークセンターの年間稼働時間に基づいた時間あたりレートに換算します。

直接経費率 = ワークセンターの直接経費 / 年間マシン稼働時間

年間マシン稼働時間 = 生産能力 (シフト数 * シフトあたり時間 * 週労働日数 * 年間労働週数) * マシン稼働率 (マシンが稼働している時間の割合)

生産能力は地域によって異なり、標準的な労働時間（1日のシフト数、1週間の労働日数など）、一般的な休日・休暇の割り当てなどを考慮して決定します。

マシンの減価償却費： マシンの減価償却費には、マシンの購入費用とマシンの設置費用が含まれます。減価償却は定額法で行い、残存価額を0ドルとします。ほとんどのマシンは、10年間で減価償却を行います。マシンコストは、多くのデータソースから入手しますが、その多くはマシンメーカー、または販売代理店です。場合によっては、類似マシンのコストを考慮し、コストを見積もることもあります。

帰属利率： 帰属利率とは、物理的な利息を受け取っていないにもかかわらず、設備投資に使用された資本に対して想定される利息のことです。aPriori は、ドイツのフラウンホーファー研究所とRWTHアーヘン大学から発表されている標準式を使用しています。年間帰属利率 = (マシンコスト総額 + 残存価額) / 2 * 帰属利率レート。帰属利率レートは、世界銀行と経済協力開発機構 (OECD) のデータを使用しています。

マシンメンテナンス費： 業界調査に基づく年間の推定費用です。マシンの種類により1.25%～10%、一般的には年間のマシンコストの3%～6%です。

マシンの稼働エネルギー費：
(消費電力 * 年間稼働時間) * エネルギー費。

消費電力： 消費電力はマシンメーカーのスペックシートに記載されていることが多く、場合によっては、類似のマシンのエネルギー使用量を分析することで消費電力を推定することもあります。

エネルギー費： 各地域の電力費レートは、主なデータソースとして Kerkhoff Consulting Group や、二次データソースとして欧州エネルギーポータル、米国エネルギー情報局、Aneel (ブラジル電力規制庁) などの政府系機関の情報を使用しています。

年間消耗品費： aPriori の各地域データライブラリのデフォルトのコストモデルでは、年間消耗品の変数フィールドが含まれていますが、この変数自体は未設定です。このフィールドは、ワークセンター固有の消耗品費を明示的に直接経費の内訳として計上したい企業をサポートするために、設定を容易にするために提供しています。



間接経費

間接経費は、設備費とサポートサービス費で構成されています。

設備費：設備費は、保険料、水道光熱費など工場に関連する年間コスト（マシンを稼働するための費用を除く）を計上します。ワークセンターの面積に基づき、ワークセンターに配分される設備費を見積もります。地域別の賃料レートをを使って、設備にかかる費用を見積もります。

設備費 = 年間賃料 + 保険料 + 水道光熱費

年間賃料 = ワークセンターの面積 * (1 + 非生産用工場面積に対する係数) * 面積あたり年間コスト

ワークセンターの面積 = マシン長 * マシン幅 * 許容誤差

保険料 = 年間賃料 * (火災保険係数 + 損害保険係数 + 損害賠償保険係数)

水道光熱費 = 年間賃料 * (電力係数 + 熱・ガス係数 + 水係数)

注) 係数は年間賃料に対する比率で表示しています。

サポートサービス費：サポートスタッフは、固定経費としてモデル化されています。各サポートサービスの割合をワークセンターに当てはめて、ワークセンターのサポートサービス費を見積もります。（例えば、品質担当者が20のワークセンターを担当している場合、給与の5%が間接経費に配賦されます。）

サポートサービス費は、以下の部門の給与および経費の全額を負担するものです。

- エンジニアリング部門
- メンテナンス部門
- 企画・購買部門
- 品質部門
- 金型管理部門

材料

地域データライブラリは、各製造工程グループに適した一般的な材料をサポートしています。物理的特性と定尺材サイズはグローバル同一で管理され、共通のデータソースに基づいています。北米、南米、アフリカ、オーストラリア地域の材料単価データは、世界平均データを使用しています。ヨーロッパとアジアの地域については、地域の平均価格に近づけるために、別の材料単価データが提供されています。日本、韓国は欧州地域に近いため、欧州地域に含まれています。

金属の組成は、米国規格名と各種国際規格（DIN（ドイツ標準化協会）、EN（欧州規格）、JIS（日本工業規格）、GB（中国国家標準規格））で管理されています。ポリマーは、米国名と一般的なヨーロッパ名で表示されています。材料単価は年4回更新されます。

材料単価の主なデータソースはKerkhoff Consulting Groupです。aPrioriのコストモデリングチームは、工場や地域の大手流通業者が提供する競争力のある材料単価に合わせるために市場調整係数を管理しています。材料単価の検証のために使用されるその他のデータソースは以下の通りです。

- 企業や工場からの現在および過去の材料単価データ
- 公的な材料単価追跡サイト（例：American Metal Market LLC、Plastics News Global Group
- ロンドン金属取引所など、関連する金融市場のサイト
- 関連する財務指標（例：Dow Jones U.S. Ironと鋼鉄指数（DJUSST）、米国アルミニウム指数（DJUSAL）、ブルームバーグ欧州鉄鋼指数（BESTEEL：IND）
- 各種補助的な業界サイトや出版物（例：プラスチックテクノロジー、鉄鋼事業説明会）

これらのデータソースは、取引所で取引されている商品取引契約を追跡し、多様なプロバイダーの実際の取引に基づく材料単価データを収集し、トレンド分析と市況予測を提供しています。aPrioriは必要に応じて特定の商品取引価格を調整し、顧客フィードバックと関与を通じて材料データの継続的な改善を行っています。

地域データライブラリの更新

aPrioriは、地域データライブラリを年に4回更新しています。更新は、現在および過去の主要なaPrioriの製品リリースに対して行われます。更新の内容は以下の通りです。

- 材料単価の更新
- 新規材料の追加
- 労務賃率の更新
- 経費の更新
 - »経費に関連する情報の更新（電力レート、賃料、帰属利率等）
- ツールショップレートと価格の更新
- 新規マシンの追加

各リリースノートには、更新、機能強化、バグ修正をまとめた情報が含まれています。地域データライブラリのすべてのデータおよび前提条件は編集することができ、お客様は以下のオプションを選択して編集することができます。

- 1.aPrioriのデジタルファクトリーのオーバーレイ機能を使って、aPrioriと顧客データを組み合わせ、顧客デジタルファクトリーの編集が可能です。
- 2.コストの精度向上の際に、特定のコスト見積もりシナリオで編集することが可能です。

更に詳しく知りたい方はこちらへ