



Solutions Architect による 製造業向け デモダッシュボード開発

黒田 雄大

Solutions Architect
アマゾンウェブサービスジャパン合同会社

スピーカー紹介

名前：黒田 雄大（くろだ ゆうた）

- 所属：アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社
ソリューションアーキテクト

ロール：製造業のお客様を中心に、技術的なご支援を担当

経歴：自動車部品製造業にて生産技術部門、情報システム開発・運用に従事後、
AWS に SA として Join

好きなAWSサービス： Amazon QuickSight



お伝えしたいこと

- 見える化のヒントとなるデモダッシュボードの概要
- アセット開発を通して体感した「内製化」の効力
 - ビジネスユーザー自身が開発することによる開発俊敏性
 - 文化 / 目的意識を共有することによる開発生産性
- 素早い具体化にマネージドサービスが有効であること

Agenda

- 製造業向けデモダッシュボードのご紹介
- 開発のきっかけと進め方
- 開発を通して得た学び



製造業向け デモダッシュボードのご紹介



現場から経営層までのAWSサービスによる可視化

ISA-95

関連設備

製造、保守、現場

品管、生技、他工場

経営層、営業など

レベル4
日次、月次～
(日、週、月)

ERP
PLM

- OT(生産数など)とIT(単価など)によるキャッシュフローの把握
- 生産計画の大幅な見直しなど経営判断の必要性の確認
- 営業と製造とのすり合わせ

Amazon QuickSight

- KPIや傾向の把握
- ライン停止ほどではないアラート

- 次回メンテナンスへの追加
- 他工場との比較、熟練者の知見
- 生産計画の見直し判断

AWS IoT Sitewise,
Amazon Managed Grafana

- 設備の明らかな異常や停止のアラート、原材料不足など生産に直接影響があるアラート

AWS IoT SiteWise Edge, AWS Panorama,
オンプレサーバ、パトライト、カメラ、チャット/Slack

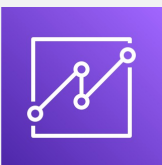
レベル2,3
ニアリアルタイム
(分、時間)

MES
SCADA

レベル0,1
リアルタイム
(ミリ秒、秒)

PLC
センサー、アクチュエーター





Amazon QuickSight

美しく、インタラクティブなダッシュボードを作成する

- フィルタ、ドリルダウン、ズーム等インタラクティブな操作を追加
- 高速な動作
- ブラウザだけで利用可能
- 数クリックで共有



※サポートされるブラウザ https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/quicksight/latest/user/supported-browsers.html



製造業向けデモダッシュボード

Amazon QuickSight で構築された製造業に特化したサンプルダッシュボード



- AWS Summit Tokyo 2023にて展示
- 在庫の可視化と分析がテーマ
- 経営観点の課題から現場のアクションまで一気通貫で行う

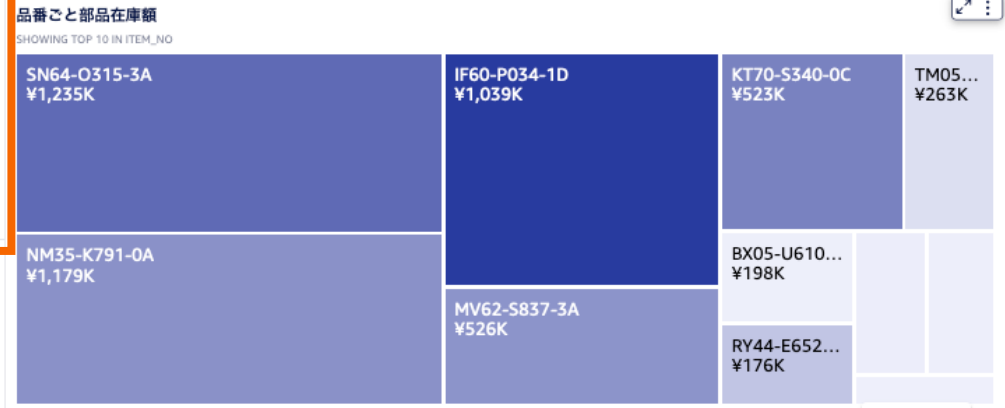


Overview

生産計画 | 入荷情報 | 不良発生要因分析 | 出荷状況 | 在庫状況 | 参考アーキテクチャ

Controls 開始日 2023/03/22 終了日 2023/04/20 品番 All 発注者 All

[日次更新ダッシュボード]2023-04-20現在 在庫状況可視化



在庫のトレンドを
数量・金額ベースで表現



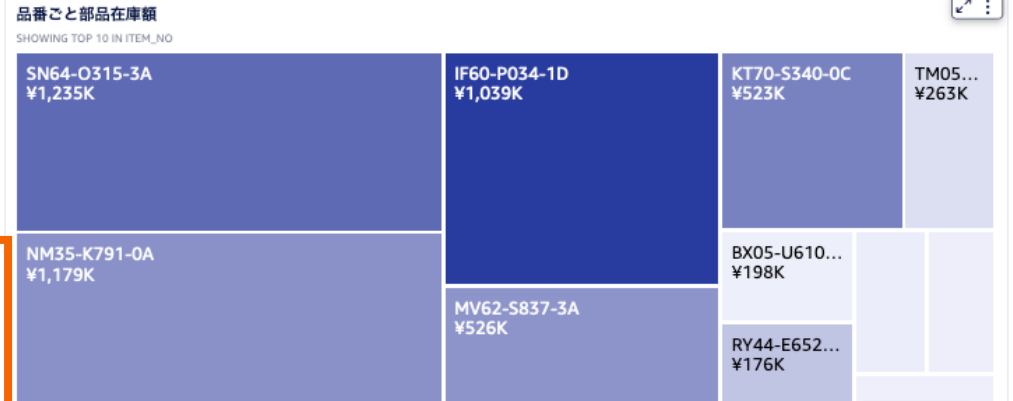
部品在庫数	加工仕掛在庫数	部品ロケ在庫数	検査仕掛在庫数	製品在庫数
7,806	13,340	820	1,108	10,941
部品在庫額	加工仕掛在庫額	部品ロケ在庫額	検査仕掛在庫額	製品在庫額
¥7,365K	¥11,987K	¥816K	¥3,183K	¥31,768K



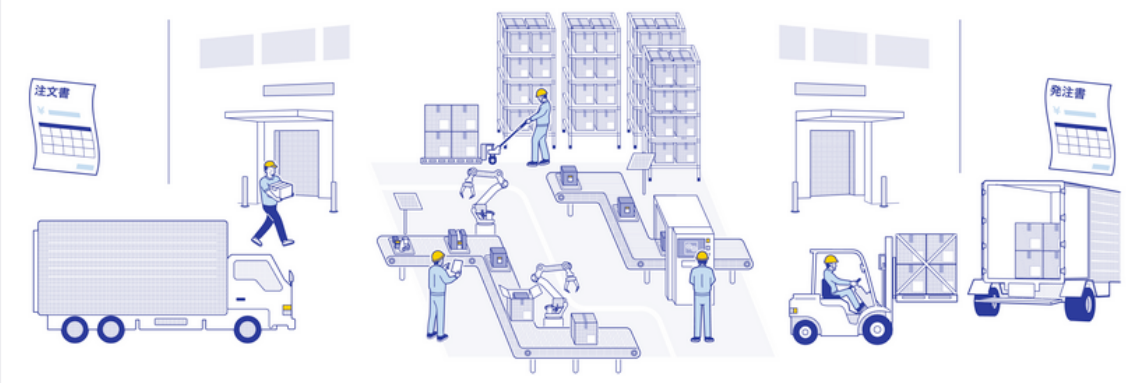
Overview 生産計画 | 入荷情報 | 不良発生要因分析 | 出荷状況 | 在庫状況 | 参考アーキテクチャ

Controls 開始日 2023/03/22 終了日 2023/04/20 品番 All 発注者 All

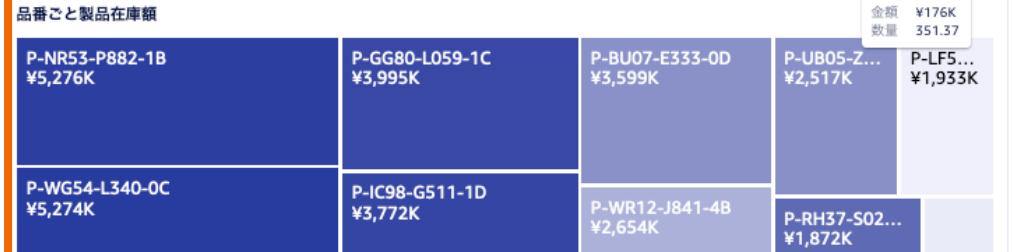
[日次更新ダッシュボード]2023-04-20現在 在庫状況可視化



受注情報 ▶ 入荷状況 ▶ 部品倉庫 ▶ 加工ライン ▶ 部品ロケ ▶ 検査ライン ▶ 製品倉庫 ▶ 出荷状況 ▶ 発注情報



部品在庫数	加工仕掛在庫数	部品ロケ在庫数	検査仕掛在庫数	製品在庫数
7,806 🟢	13,340 🟡	820 🟡	1,108 🟡	10,941 🟡
部品在庫額	加工仕掛在庫額	部品ロケ在庫額	検査仕掛在庫額	製品在庫額
¥7,365K 🟢	¥11,987K 🟡	¥816K 🟡	¥3,183K 🟢	¥31,768K 🟡



加工不良発生状況

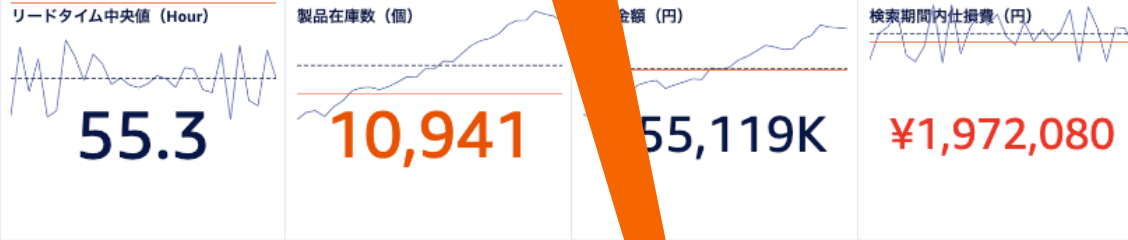
外觀不良(キズ)

単一の工程・ラインではなく、工場内を横断的に分析することを想定

Overview 生産計画 | 入荷情報 | 不良発生要因分析 | 出荷状況 | **在庫状況** | 参考アーキテクチャ

Controls 開始日 2023/03/22 終了日 2023/04/20 品番 All 発注者 All

[日次更新ダッシュボード]2023年04-20現在 在庫状況可視化



受注情報 ▶ 入荷状況 ▶ 部品倉庫 ▶ 加工ライン ▶ 部品ロケ ▶ 検査ライン ▶ 製品倉庫 ▶ 出荷状況 ▶ 発注情報



品番ごと部品在庫額

SHOWING TOP 10 IN ITEM_NO

SN64-O315-3A ¥1,235K	IF60-P034-1D ¥1,039K	KT70-S340-0C ¥523K	TM05-... ¥263K
NM35-K791-0A ¥1,179K	MV62-S837-3A ¥526K	BX05-U610-... ¥198K	
		RY44-E652-... ¥176K	

品番ごと製品在庫額

P-NR53-P882-1B ¥5,276K	P-GG80-L059-1C ¥3,995K	P-BU07-E333-0D ¥3,599K	P-UB05-Z-... ¥2,517K	P-LF5-... ¥1,933K
P-WG54-L340-0C ¥5,274K	P-IC98-G511-1D ¥3,772K	P-WR12-J841-4B ¥2,654K	P-RH37-S02-... ¥1,872K	

RY44-E652-2C
金額 ¥176K
数量 351.37

部品在庫数	加工仕掛在庫数	部品ロケ在庫数	検査仕掛在庫数	製品在庫数
7,806 🟢	13,340 🟡	820 🟡	1,108 🟡	10,941 🟡
部品在庫額	加工仕掛在庫額	部品ロケ在庫額	検査仕掛在庫額	製品在庫額
¥7,365K 🟢	¥11,987K 🟡	¥816K 🟡	¥3,183K 🟢	¥31,768K 🟡

加工不良発生状況
外観不良(キズ)

それぞれの内訳を別シートで分析可能

[日次更新ダッシュボード]2023-03-22~2023-04-20の部品・製

発注者

- すべて選択
- 123 Company
- ABC Machines Inc.
- XYZ Robotics

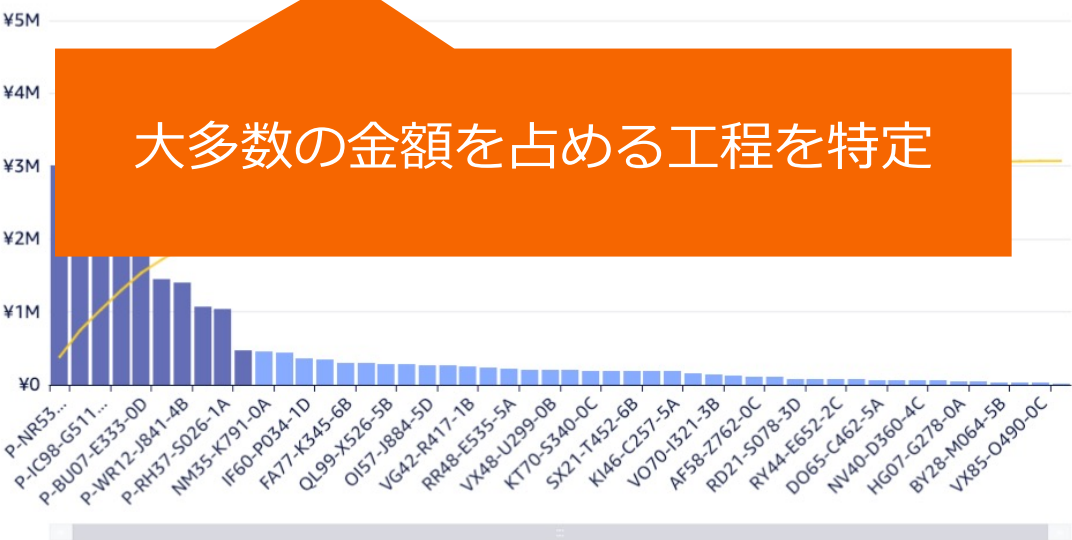
在庫場所

- すべて選択
- 加工ライン
- 検査ライン
- 製品倉庫
- 部品ロケ
- 部品倉庫

在庫金額トレンド



期間中平均在庫金額



品番ごとに詳細分析も可能

在庫履歴

日付	品番							
	P-NR53-...	P-WG54-...	P-IC98-G51...	P-GG80-L05...	P-BU07-E33...	P-UB05-Z33...	P-WR12-...	P-LF54-O40...
2023/04/20	¥5,768,070	¥5,578,860	¥4,452,000	¥4,384,960	¥4,546,440	¥3,616,800	¥3,751,260	¥3,860,000
2023/04/19	¥6,305,310	¥5,621,940	¥4,510,300	¥4,254,320	¥4,636,400	¥3,693,600	¥3,779,070	¥3,684,000
2023/04/18	¥6,152,850	¥5,822,980	¥4,685,200	¥4,066,880	¥4,632,940	¥3,696,000	¥3,816,150	¥3,624,000
2023/04/17	¥6,054,840	¥5,923,500	¥4,719,650	¥4,126,520	¥4,805,940	¥3,768,000	¥3,862,500	¥3,508,000
2023/04/16	¥5,916,900	¥5,833,750	¥4,637,500	¥4,086,760	¥4,677,920	¥3,660,000	¥3,809,970	¥3,316,000
2023/04/15	¥6,109,290	¥5,722,460	¥4,518,250	¥4,473,000	¥4,518,760	¥3,624,000	¥3,769,800	¥3,288,000
2023/04/14	¥6,141,960	¥5,901,960	¥4,401,650	¥4,316,800	¥4,390,740	¥3,564,000	¥3,630,750	¥3,108,000
2023/04/13	¥5,960,460	¥5,690,150	¥4,369,850	¥4,231,600	¥4,376,900	¥3,499,200	¥3,497,880	¥2,968,000
2023/04/12	¥5,866,080	¥5,887,600	¥4,568,600	¥4,214,560	¥4,162,380	¥3,396,000	¥3,371,190	¥2,800,000
2023/04/11	¥6,036,690	¥5,833,750	¥4,531,500	¥4,183,320	¥4,186,600	¥3,266,400	¥3,176,520	¥2,764,000
2023/04/10	¥6,040,320	¥5,797,850	¥4,433,450	¥4,223,080	¥4,010,140	¥3,184,800	¥3,148,710	¥2,808,000
2023/04/09	¥5,978,610	¥5,801,440	¥4,269,150	¥4,137,880	¥3,895,960	¥3,129,600	¥3,015,840	¥2,680,000
2023/04/08	¥5,869,710	¥5,686,560	¥4,282,400	¥4,069,720	¥3,812,920	¥2,968,800	¥3,025,110	¥2,600,000
2023/04/07	¥5,815,260	¥5,575,270	¥4,253,250	¥4,529,800	¥3,750,640	¥2,923,200	¥2,901,510	¥2,468,000
2023/04/06	¥6,134,700	¥5,474,750	¥4,189,650	¥4,376,440	¥3,515,360	¥2,760,000	¥2,709,930	¥2,340,000
2023/04/05	¥6,072,990	¥5,790,670	¥4,197,600	¥4,311,120	¥3,553,420	¥2,781,600	¥2,607,960	¥2,172,000
2023/04/04	¥6,076,620	¥5,682,970	¥4,102,200	¥4,342,360	¥3,504,980	¥2,577,600	¥2,521,440	¥2,080,000
2023/04/03	¥6,134,700	¥5,632,710	¥4,724,950	¥4,262,840	¥3,594,940	¥2,474,400	¥2,376,210	¥1,860,000
2023/04/02	¥5,949,570	¥5,736,820	¥4,608,350	¥4,277,040	¥3,501,520	¥2,431,200	¥2,348,400	¥1,772,000
2023/04/01	¥5,916,900	¥5,726,050	¥4,422,850	¥4,279,880	¥3,370,040	¥2,424,000	¥2,298,960	¥1,564,000
2023/03/31	¥6,062,100	¥5,797,850	¥4,359,250	¥4,143,560	¥3,356,200	¥2,416,800	¥2,240,250	¥1,276,000
2023/03/30	¥6,054,840	¥5,905,550	¥4,295,650	¥4,390,640	¥3,394,260	¥2,404,800	¥2,212,440	¥1,256,000
2023/03/29	¥6,007,650	¥5,894,780	¥4,679,900	¥4,319,640	¥3,446,160	¥2,371,200	¥2,141,370	¥1,112,000
2023/03/28	¥6,181,890	¥5,869,650	¥4,621,600	¥4,231,600	¥3,418,480	¥2,287,200	¥2,119,740	¥904,000
2023/03/27	¥6,131,070	¥5,736,820	¥4,446,700	¥4,120,840	¥3,269,700	¥2,280,000	¥2,017,770	¥676,000
2023/03/26	¥6,022,170	¥5,672,200	¥4,324,800	¥4,007,240	¥3,169,360	¥2,258,400	¥1,986,870	¥772,000
2023/03/25	¥5,815,260	¥5,528,600	¥4,255,900	¥3,958,960	¥3,141,680	¥2,256,000	¥1,878,720	¥532,000
2023/03/24	¥5,739,030	¥5,632,710	¥4,266,500	¥4,004,400	¥3,363,120	¥2,244,000	¥1,996,140	¥696,000
2023/03/23	¥5,924,160	¥5,614,760	¥4,383,100	¥4,044,160	¥3,114,000	¥2,188,800	¥1,875,630	¥568,000
2023/03/22	¥5,820,570	¥5,600,400	¥4,125,500	¥4,044,160	¥3,880,100	¥2,102,400	¥1,724,220	¥553,000

累計構成比



詳細は . . .

- [QuickSight DemoCentral](#) にて近日公開予定 (**実際に操作可能**)
- [ブログ](#) にて、使用方法や各画面の機能について解説



開発のきっかけと進め方



開発のきっかけ

製造に関わるお客様とのあるミーティングにて・・・

お客様



今と同じ可視化を
クラウドでも実現したい

AWS



「クラウドの価値」を活かすには
現行どおりだけではもったいないですよ！

これまでにない利用方法の
イメージがつかない

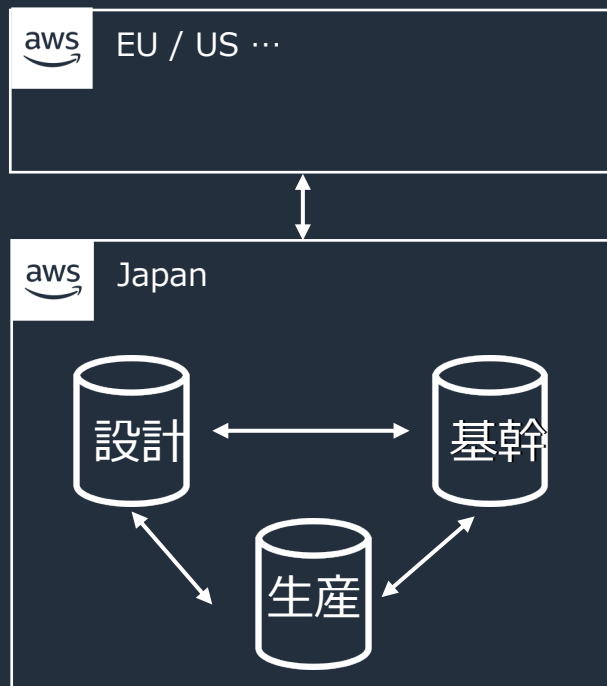


「クラウドの価値」を活かす
ってどういうことだろう...

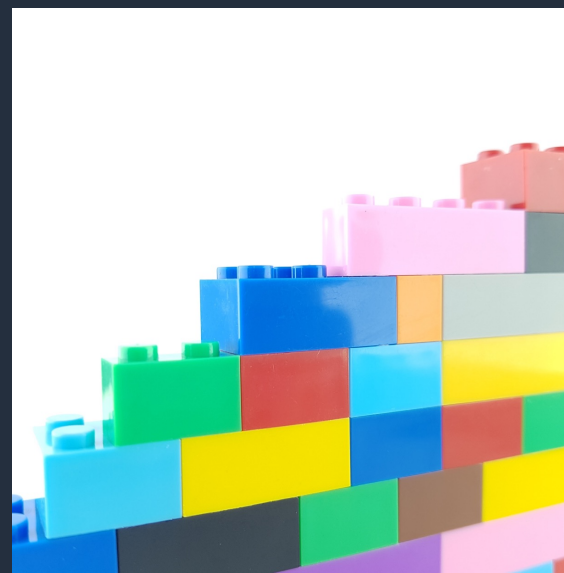
AWS が描く「クラウドの価値」を活かすユースケースを具体化



製造工程 × クラウドの価値



データ連携の容易性

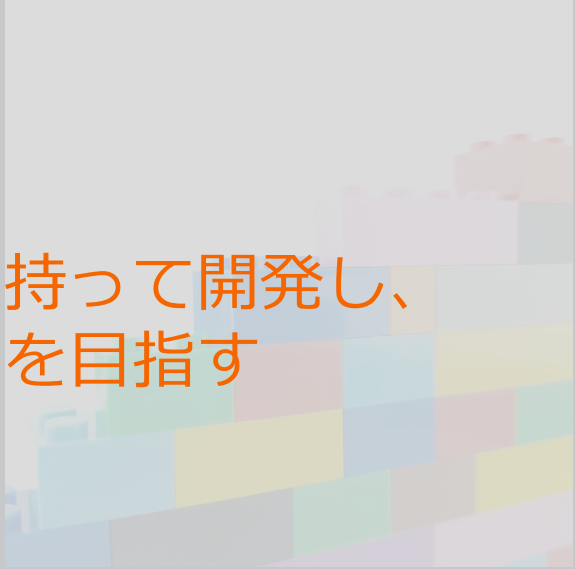


開発俊敏性

製造工程 × クラウドの価値



マネージドサービスの組合わせで俊敏性を持って開発し、
データがつながる価値の「可視化」を目指す



データ連携の容易性

開発俊敏性

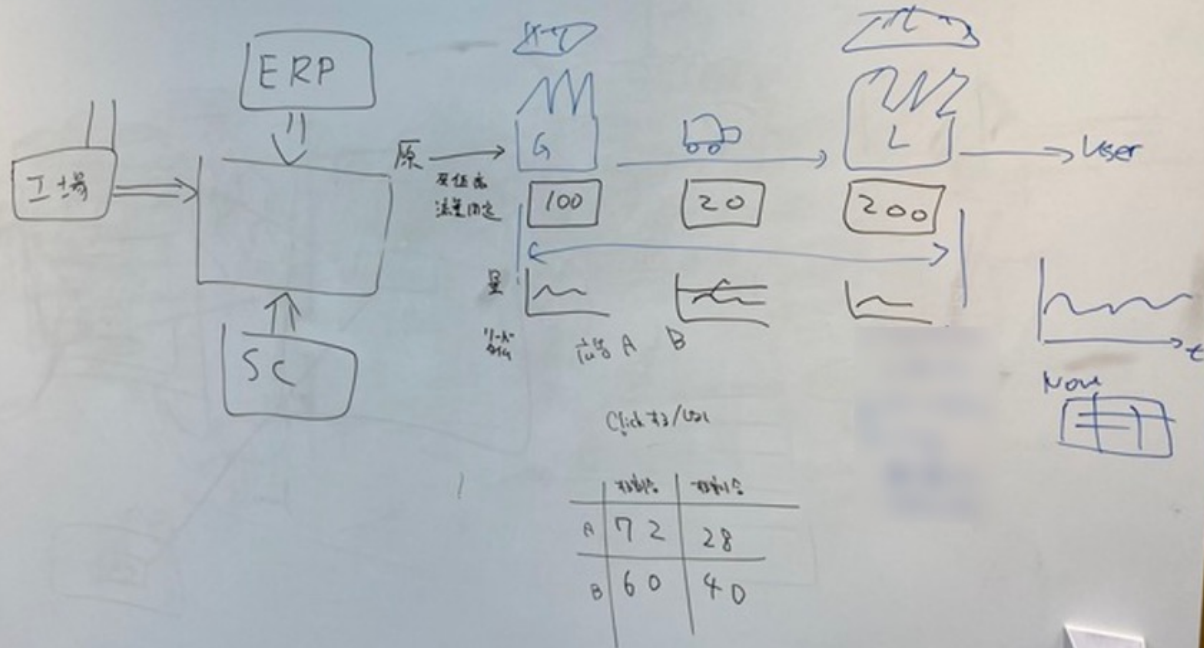
開発体制と開発期間

- Solutions Architect から有志を募り開発チームを結成
- 週一回の打ち合わせ + 限られた作業時間の中、
2 ヶ月で形にすることを目標 <AWS Summit 展示>



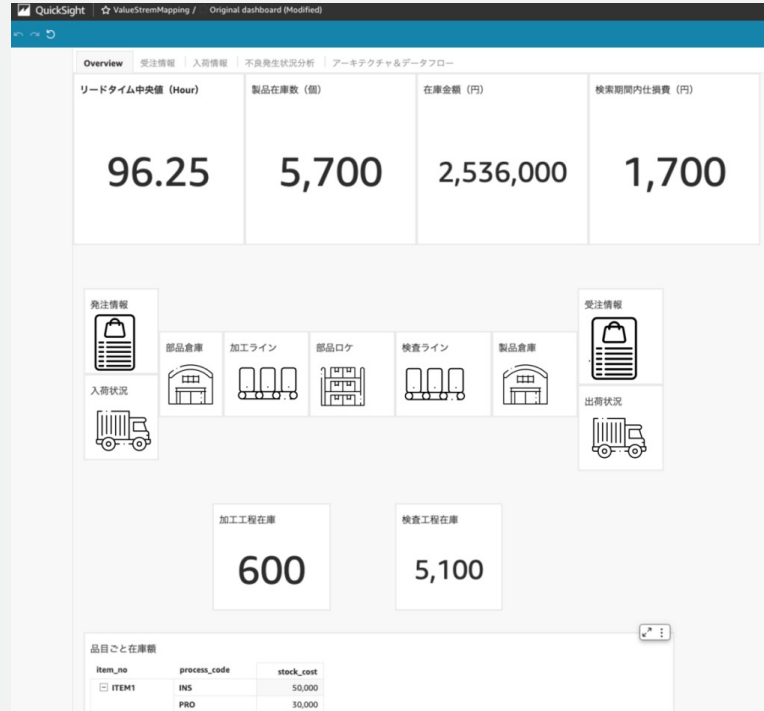
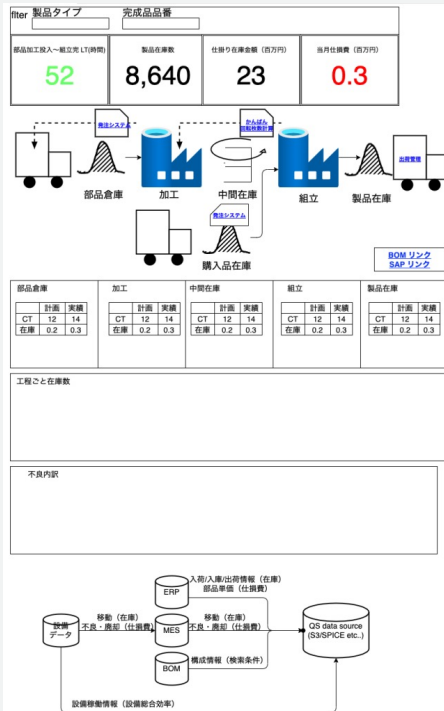
異なる背景、得意分野を持つメンバーで構成

1st Step ユースケース案の策定



- 製造業に存在するワークロード、文化をメンバー内で共有
- つながる価値の具体案として、金額を用いた経営観点の可視化を題材とすることに決定

2nd Step 可視化画面の具体化



- まずは具体化
- 手書き → PONチ絵 → QuickSight
完成度よりスピードを意識
- 業務経験者が主導
≡ ビジネスユーザ自身が実装

非エンジニアでも扱えるツールで即日形にすることが可能



3rd Step ユースケースの補強

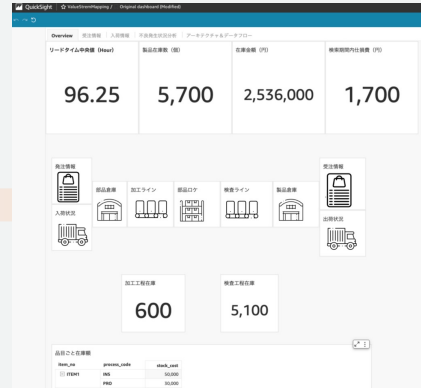
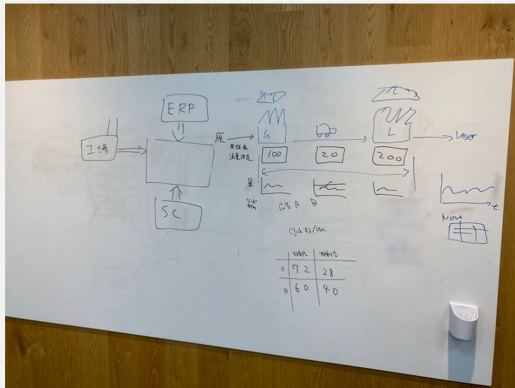
”
機械部品の組立製造を行う中堅メーカーの A 社では、近年、同社主力である W 製品のキャッシュフロー悪化が続いており、製品責任者は対応に苦慮していた。原因として、製造部品の高付加価値化が進んでおり、これまで取り扱わなかった特殊部材を使用するラインが増え、また半導体不足やレアメタル価格高騰の影響も受け材料原価が上昇し続けているため、これまでと同量の在庫を抱えているだけでも悪化要因となってしまう状況が考えられる。さらに、各工場での在庫最適化を徹底してはいるが、世界各地の拠点がサプライチェーンを構成しており、各工程の隅々まで指導を行き渡らせることが困難な状況となっている。また、各工程やストックには適正在庫量が定められているが、ラインストップや出荷遅延を防ぐという観点から、各工程で積み上げたバッファが累積的に大きくなり、いわゆる「作りすぎの無駄」を抱えていることがわかっている。・・・
”

- 具体化したからこそ枝葉の議論になりがち
- 改善の方向性を揃えるために目的 / ユースケースを明文化
- 業務経験者が書いて伝える、ではなく「全員で」書く・理解する

AWS における “Narrative” 文化を利用して、目的意識を補強



4th Step 反復的なフィードバック&改善



- 週一回のサイクルで開発とフィードバックを繰り返す
- 業務 / システム両面の理解がメンバー間で揃っており
高速なフィードバックサイクルが回る



開発を通して得た学び



学び

- 何を目指すか、のコンセプトを早期に、全員で合意することの重要性
- すぐに形にしフィードバックを得て改善し続ける効果
- ビジネスサイドがシステムの理解を、システムサイドがビジネス理解を深めることは開発の俊敏性において重要

お客様の取組みについてのご提案

- ・ まずは形にすることを始めてみませんか？
- ・ QuickSight は Excel / csv アップロードに対応しており最初の一步に最適です
- ・ 技術 / ビジネス様々な課題をお気軽に Solutions Architect までご相談ください





Thank you!

黒田 雄大

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

技術統括本部 エンタープライズ技術本部

ソリューションアーキテクト

その他コンテンツのご紹介

Black Belt シリーズにて Quick Sight の効果的な活用方法を学習することができます

Amazon QuickSightを使ったアクションにつながるビジュアルベストプラクティス

<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/amazon-quicksight-visual-best-practice/>

Amazon QuickSight におけるシングルサインオンの設計と実装（資料のみ）

https://pages.awscloud.com/rs/112-TZM-766/images/AWS-Black-Belt_2023_AmazonQuickSight-SSO_0228_v1.pdf

