

NTTデータ数理システム  
ユーザーコンファレンス講演

事務局側の視点SIDE : B

データサイエンスを  
業務で有効活用できるように

株式会社村田製作所

徳本 直樹



- データサイエンティスト教育
- 事務局の仕事
- 事務局の素養
- お願いしたいこと

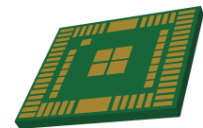
- データサイエンティスト教育
  - 事務局の仕事
  - 事務局の素養
  - お願いしたいこと



---

# データサイエンティスト教育

- 氏名：徳本 直樹
- 職種：組込み → データサイエンス推進
- 専門：信号処理・機械学習
- 経歴：学生時代からDSPを用いた信号検出の研究を行う。  
入社後、組み込み製品の開発に従事。  
その後、技術・商品企画業務を経て、  
データサイエンス推進として、教育・技術企画を担当。
- 技術：組み込み向けC言語、matlab/simulink、Mathmatica  
ソフトウェアテスト、デジタル信号処理、  
python、R、VM、AWS、GCP  
BLE、EnOcean、  
C6000 (DSP) 、MSP430、STM32L



## 到達イメージ

案件を上手に進めるためのコツを掴み、  
データサイエンスを業務で有効活用できるようにする

## 目標

- データサイエンスで出来ることを理解する。
- ツールでやっていることを理解する。
- データサイエンスを業務で活用できるようにする。
- 深層学習の使いどころを理解する。
- データサイエンスを扱った業務の流れを理解する。
- 業務改善の取り組み方を理解する。

知識

仕事の進め方

## 各論

- 期間：約2ヶ月
- 概論1回（2h） + 各論4回（各4h）

## 総合演習

- 期間：約2.5ヶ月
- お試しお題にトライ（集合研修5回） + **コンサルタント3回**

## お試し案件

- 期間：約6ヶ月。ただし、工数は案件で様々。
- 実案件の取り組み：**個別コンサルタント10h程度**

**最後：** 修了報告会を実施  
• 修了賞授与  
• ステッカー配布

**緑字：** NTTデータ数理システム様と協業

## E-learning



## 集合形式

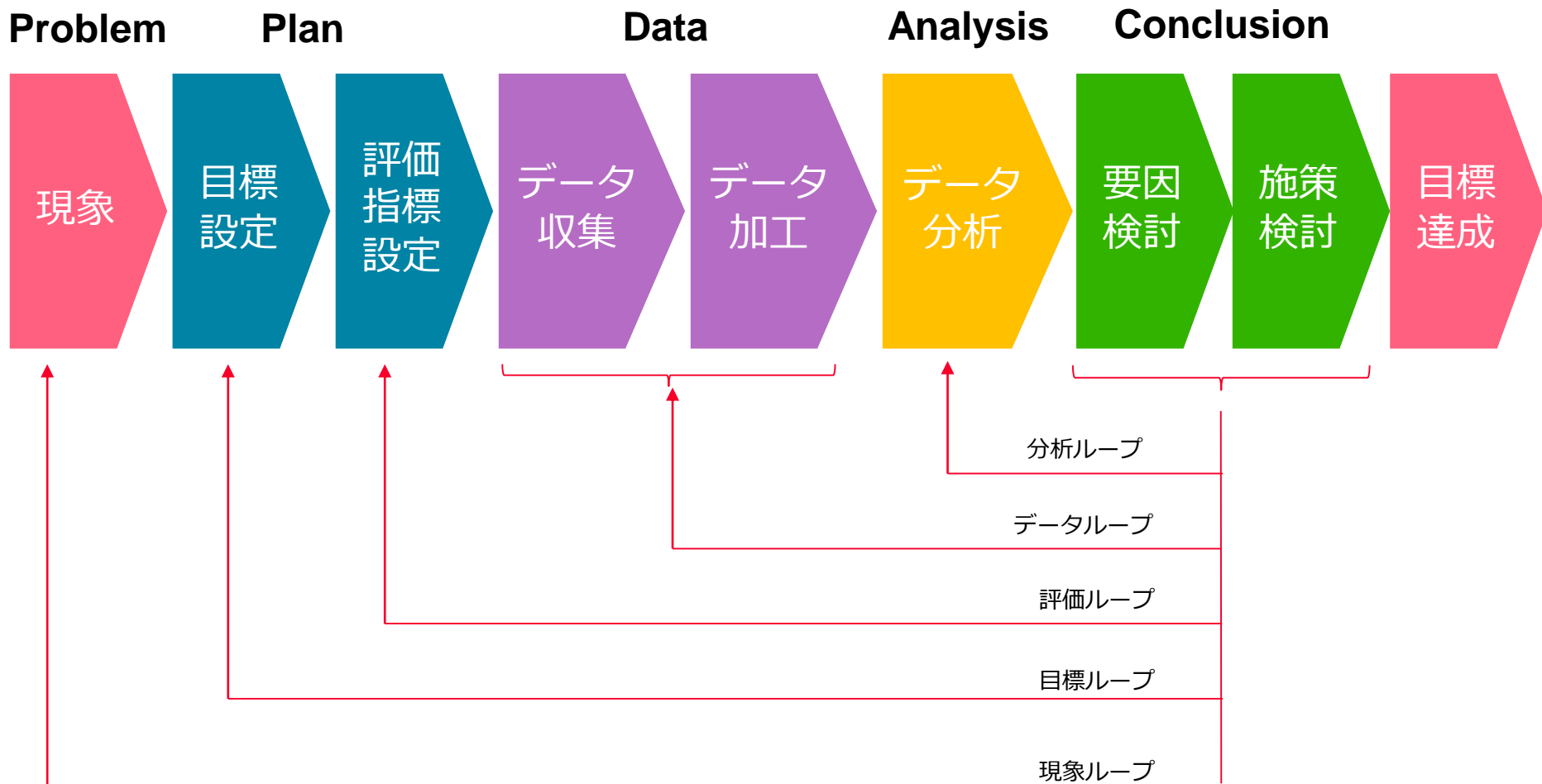


	モチベーション	習熟	協力	気づき	フォロー	成長
E-learning	高い人と低い人がいる	モチベーションが高い人は伸びる	あまりない。知り合いと教えあう。	本人のみ。	モチベーションが低い人が特に必要	モチベーションが高い人はかなりスキルがあがる。
集合形式	高い人は低い人に <b>影響を与える</b>	モチベーションが低い人は高い人に <b>影響される</b>	ある。同僚・同期で <b>教えあう</b> ことがある。	発言や質問が周囲に <b>影響を与える</b> 。	全体的に1on1。	スキルある人は <b>教えることでコミュニケーション能力が伸びて、かつ理解が深まる</b> 。

**方針：集合形式で行い、復習にE-learning（動画）形態を活用する**

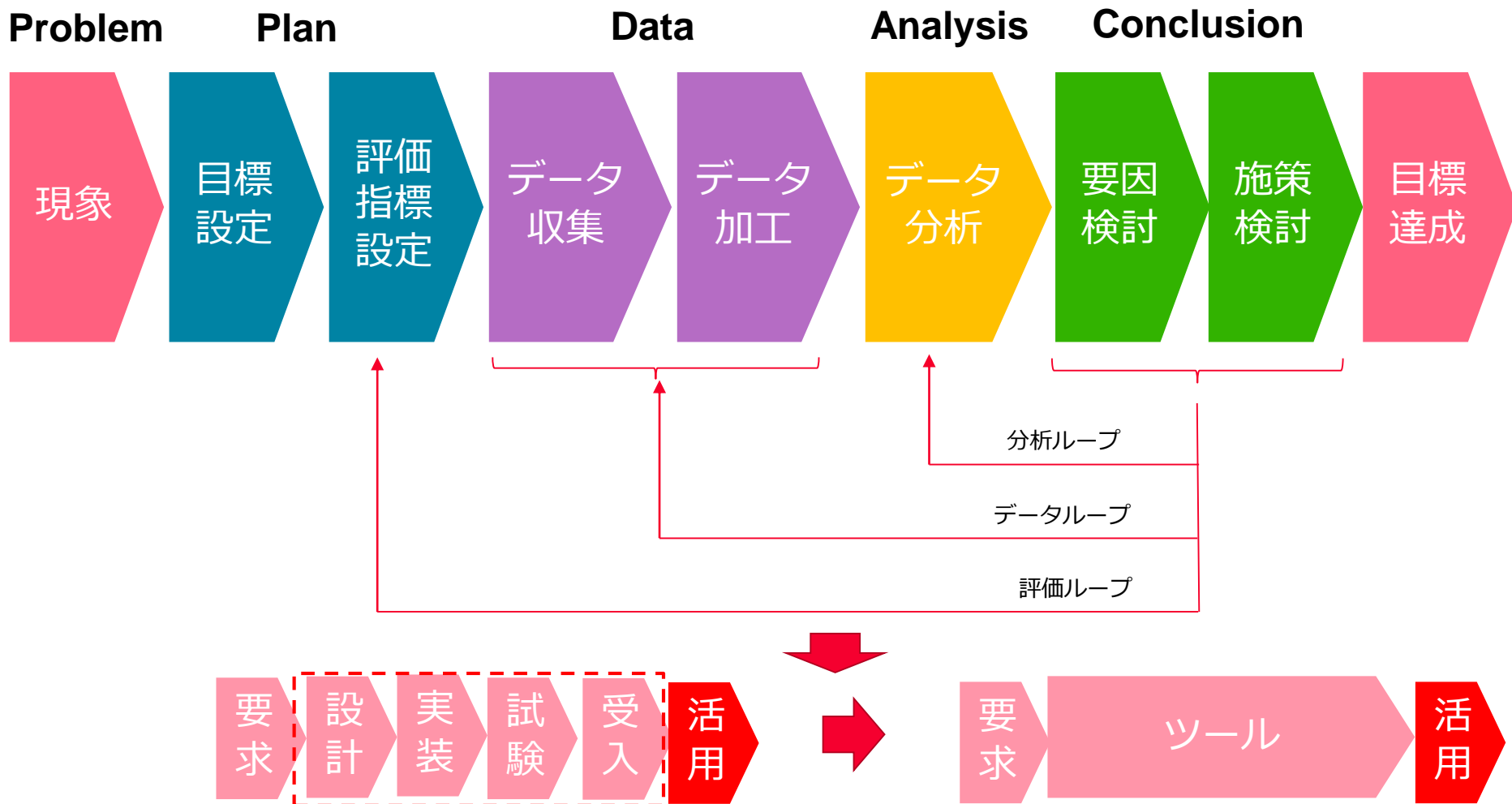


# データサイエンティスト教育の位置づけ： 教育のスコープ



目標達成まで、各ループを回し視座を上げていく。  
(フィフスループでPPDACサイクルを回す)

# データサイエンティスト教育の位置づけ： 教育のスコープ



プログラミング技術に目が行きがちですが、  
データサイエンスの中身に時間を割くため、ツール（Alkano®）を活用します。

- データサイエンティスト教育

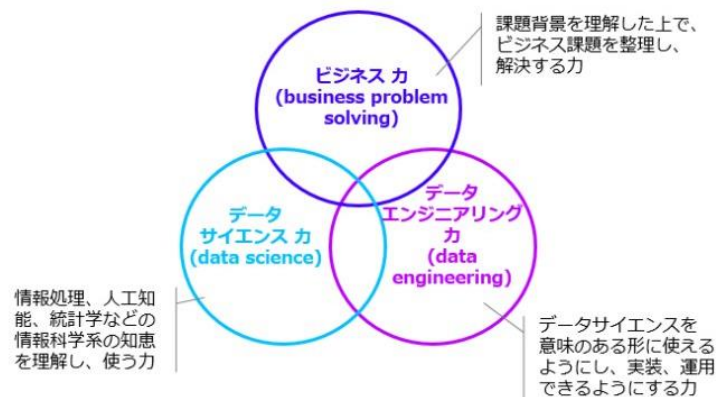
- **事務局の仕事**

- 事務局の素養
- お願いしたいこと



# 事務局の仕事

- 教育目標：自律して業務できるまで
  - 事務局は自転車の補助輪/サポーターとしての機能
  - 主役は受講生



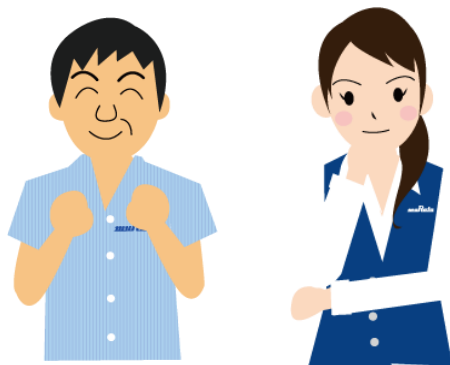
どうやったら上達していくか？

- ビジネスカ
- データサイエンスカ
- データエンジニアリングカ

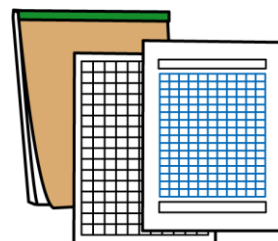
受講生のモチベーション向上により  
**習得力を発揮**させ、自律を促すことに焦点を当てる。

## 本日の講演対象

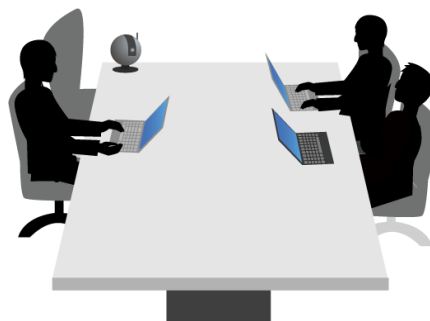
モチベーションの維持・向上



データサイエンス力向上



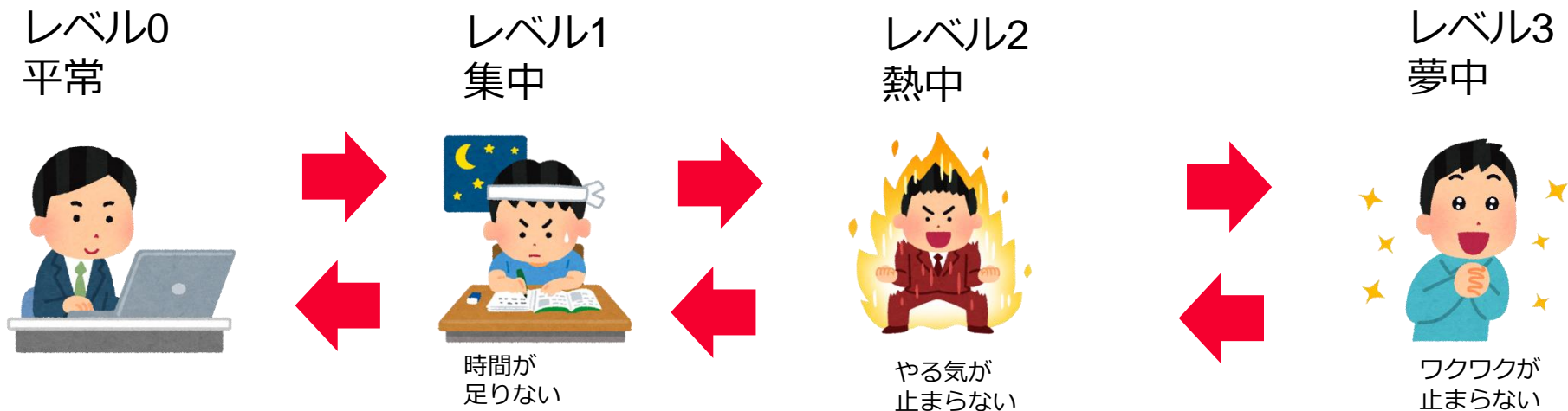
課題の設定力向上



### ◇お仕事

- ・メンター
- ・技術コーディネーター
- ・業務マネジメント

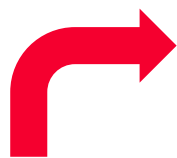




- 要因：自分の**思い通りになる**
    - 自身のこと：理解できる、上手いく、余裕がある、など
    - 周囲のこと：**褒められる、認められる、やりやすい**、など
  - 事務局の仕事
    - 対象者が働きやすい環境を整える（同意・共感：レベル3への移行）
      - 自身：教える、ガス抜きさせる、好きにさせる、など
      - 周囲：**褒めてもらう、認めてもらう、業務支援してもらう**、など
- ポイント 強み/興味を見つけ注力させること**



夢中  
(わくわく)



思い通りになる  
(モチベーションアップ)



無意識の努力  
(新規トライ)



業務での成果  
(失敗も経験値)



- ◇わくわくスパイラル
1. 夢中
  2. 無意識の努力
  3. 業務での成果
  4. 思い通りになる

行動が変わると結果が変わる。失敗もしたほうがよい。成功の確度が増していく。



◇事務局の仕事  
体験を通じてデータサイエンスの業務を好きになってもらう。

- データサイエンス教育
- 事務局の仕事
- **事務局の素養**
- お願いしたいこと



# 事務局の素養

## 自身を高める

読書・セミナー（世間を知る）



日々の体験（本気で遊ぶ）



## 人と接する

会話（興味・関心を持つ）



対話（褒める・認める）



声をかけ、話を聞き、興味をもって褒めると、どんどん成長する  
⇒楽しく仕事をすると会社が伸びる。  
と上司に教わり心にとめていきます

## 三役の配置

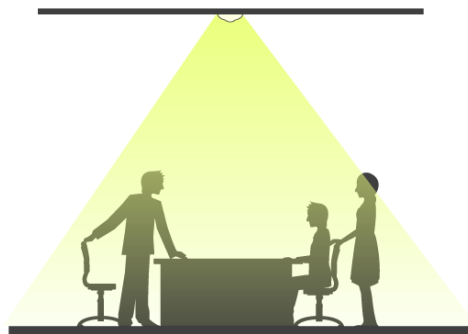
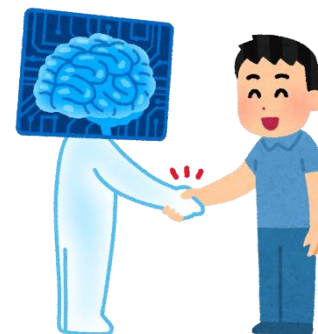
マネージャー  
(業務調整)



メンター  
(理解者)

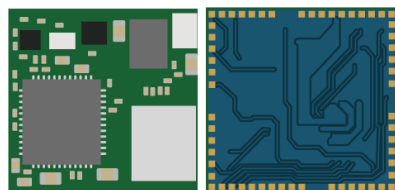


コーディネーター  
(技術の目利き)



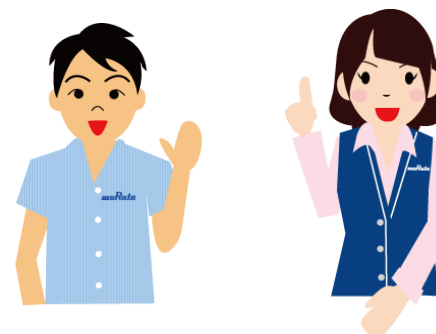
三役で自律できるまで支援する  
(コーディネーターの選出が難しければ  
NTTデータ数理システム様へご相談を)

組込み開発：  
制約条件下で  
可能な限り性能を引き出し  
機能を実現する



本質的に  
は同じ

教育：  
制約条件下で  
可能な限り強みを引き出し  
スキルを身に付ける。

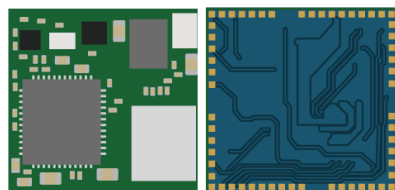


個人的な意見ですが、“開発経験者が望ましい。”と思います。

ただし、“**機械のように思い通りさせよう。**”というようには考えないこと。

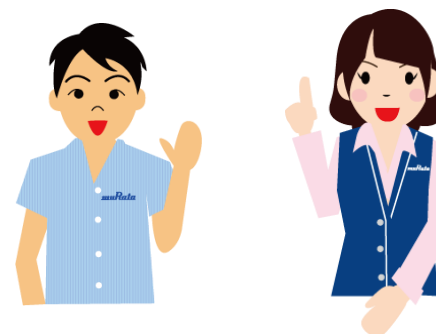
道を示し強みを発揮させ配置を考えるのが事務局の仕事。それを忘れずに。

組込み開発：  
制約条件下で  
可能な限り性能を引き出し  
機能を実現する

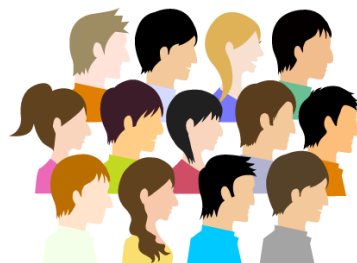


本質的に  
は同じ

教育：  
制約条件下で  
可能な限り強みを引き出し  
スキルを身に付ける。



事務局が次の世代に託すのは**想い**だけに留めましょう。  
(口を出したくなる気持ちはわかりますが、  
我慢して働きやすい環境づくりに専念)



- データサイエンティスト教育
- 事務局の仕事
- 事務局の素養

- **お願いしたいこと**





# お願いしたいこと

- 良かったこと
    - 深い技術相談ができる
    - 迅速に対応していただける
    - コンサルティングの的確なアドバイス
    - 受講生の成長と活躍
      - 学会発表
      - 論文投稿
      - 新製品開発
- 着実な成果へ

- スマートフォンでも動作する軽量なアプリの開発
  - 復習、実践をいつでもできるように
  - データセットを可能な限りたくさん
- 実力を判断できるテスト問題を
  - 幅広く適切な問題を
  - いつでもできるようにE-learning形式にて
- データベースの設置
  - 技術文書や使いこなし、ノウハウなど有料でもいいので、現代は検索文化なので、データベースを使い易く
- 対応方法
  - 平易な説明
  - 契約の手続き簡略化によるスピード対応



---

ご清聴ありがとうございました

NTTデータ数理システム  
ユーザーコンファレンス講演

受講生側の視点SIDE : A (分析事例)

## ソフトウェアの社内需要予測

Demand Forecast of the Software in Murata

株式会社村田製作所  
横田 日菜子





株式会社村田製作所  
技術・事業開発本部 共通基盤技術センター  
CAD/CAE技術部 データサイエンス推進課

## 横田 日菜子

2020年 株式会社村田製作所 入社  
技術・事業開発本部 共通基盤技術センター  
CAD/CAE技術部 開発4課 配属

2021年 データサイエンティスト研修 受講開始  
CAD/CAEライセンスの需要予測 検討開始

2022年 電子通信情報学会ソサイエティ大会にて「ソフトウェアの社内需要予測」を発表  
同部データサイエンス推進課 新設 / 配属



1. 企業概要
2. 取り組み内容（社内需要予測）の概要
3. 教育・技術コンサルティングを通じて得られた成果
4. NTTデータ数理システム様にサポートいただいたこと
5. 受講生としての所感
6. MSIP（データ解析ソフト）を使用した所感

## 株式会社村田製作所

INNOVATOR IN ELECTRONICS

最先端の技術、部品を創出する**総合電子部品メーカー**。

### プロフィール

創業 : 1944年  
 売上高 : 1兆8千125億2千1百万円  
 企業数 : 89社 (国内30社、海外59社)  
 従業員数 : 77,581名 (国内32,291名、海外45,290名)

### 製品ラインナップ

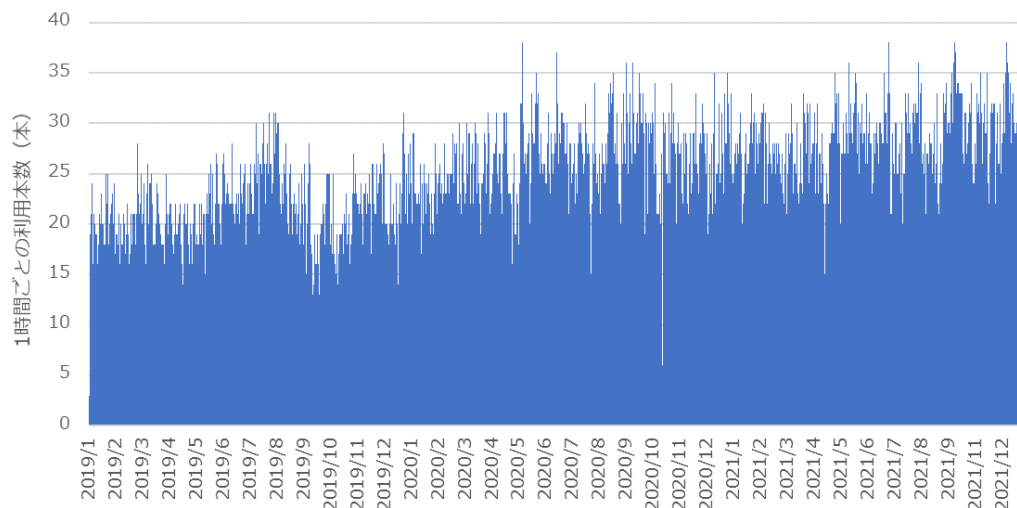
									
SAWコンポーネント	コネクタ	アンテナ	通信モジュール	イオナイザモジュール オゾナイザモジュール	コンデンサ (キャパシタ)	インダクタ (コイル)	ノイズ対策部品 EMI除去フィルタ ESD保護デバイス	抵抗器	サーミスタ (温度センサ)
									
空間可視化ソリューション AIRSual	無線センシング ソリューション	NAONA	作業者安全モニタリング システム	mFLIP	センサ	タイミングデバイス (MEMS振動子/水晶振動子/ セラミック発振子)	水晶応用製品	発音部品 (ブザー)	電源関連製品
									
RFIDソリューション id-Bridge	トラフィックカウンタ システム	疲労ストレス計	医療機器	バッテリー	マイクロメカトロ	RFID製品	マッチングデバイス	バラン	



# 取り組み内容（社内需要予測）の概要

ムラタの研究開発の現場では、**研究開発・商品設計用ソフトウェア**が使用されている。  
例）物理シミュレーションソフトウェア、回路設計ソフトウェアなど

製品の高機能化に伴い、これらの役割は拡大し、  
その**利用者（利用本数）は年々増加**している。



1時間ごとの利用本数の推移（2019年～2021年）

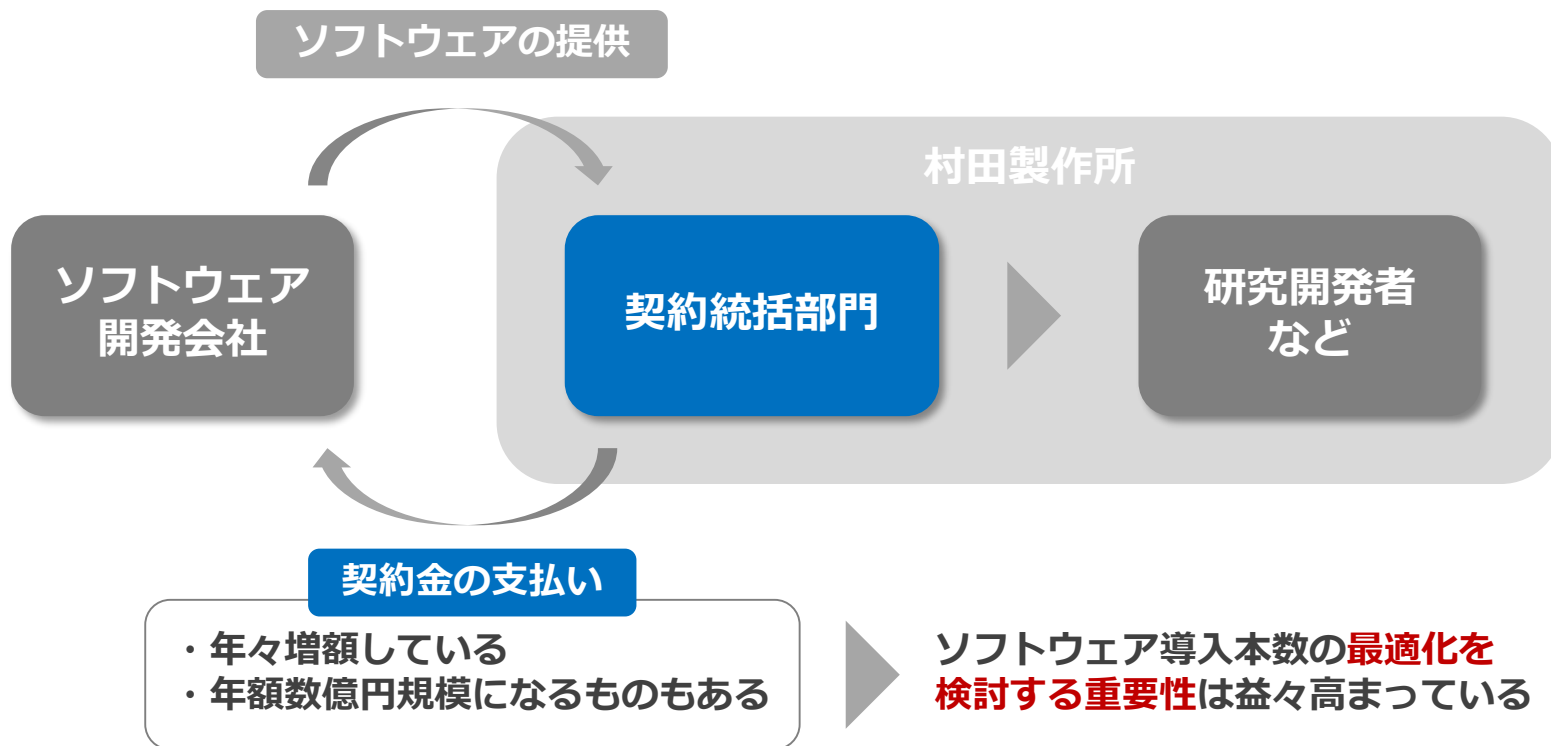
# 取り組み内容（社内需要予測）の概要

契約金額は、年額数億円規模になるものもあり、

**ソフトウェア導入本数\*（ライセンス数）の最適化**を検討する重要性は益々高まっている。

→ 将来必要となる導入本数を**予測**して、**必要十分な本数を把握したい**。

\*導入本数 = 新規購入数 + 継続購入数





- ・ **技術コンサルティング**

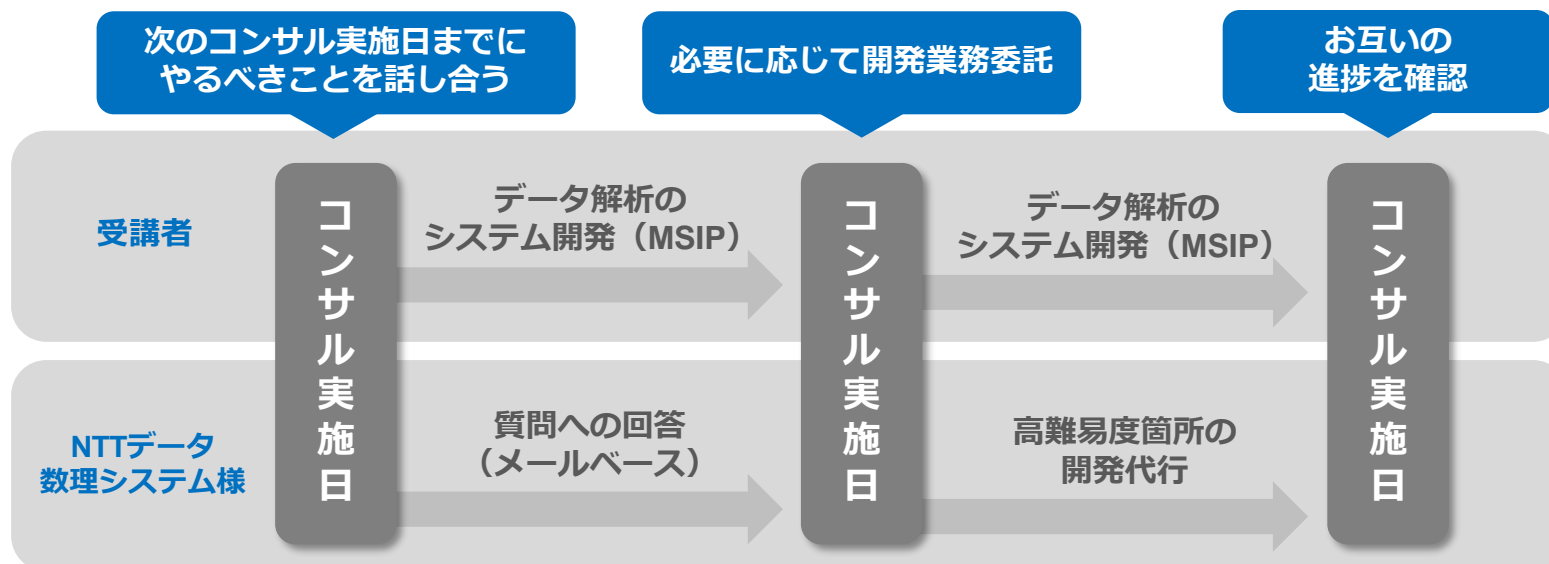
- 取り組み方針から使用技術選定に至るまで、上流から下流まで相談

- ・ **一部開発の業務委託**

- 複雑なシステム実装が必要な個所に対して、コーディング代行

- 先行研究論文リストアップと重要箇所要約

## 例) 技術コンサルティングの進め方



## よかったこと

- データサイエンティスト研修を受講して
  - ・ データサイエンス分野の技術について**網羅的な知識**を身に付けられた。
  - ・ データサイエンス分野への関心が強まり、**より深く学びたいという意欲が沸いた。**
- 技術コンサルティングを依頼して
  - ・ どんな質問に対しても真摯に向き合ってくくださったので、安心して**気軽に相談できた。**
  - ・ フラットな関係性を築けたため、**深い議論ができた。**

## ポイント

- 一定以上の**業務時間の確保**が必要。
- 目的にもよるが、なんでもお願いしてしまうと身に付かないので**自分で手を動かそうという意識**が必要。



## よかったこと

- **短時間**で**感覚的**に解析シナリオを組むことができる。
- よく使うコマンドはアイコン化されていてすぐ利用できる。
- オリジナルシステムを組み込む際はスクリプトを入れられるので**自由度が高い**。
- シナリオを他者と共有する際に、何をどんな順番で行ったのか**視覚的**にわかる。

## 注意点

- 誰でも簡単に使用できるが、仕組みを理解していないと結果解釈の際に困るので、ある程度は**仕組みを理解したうえで使用するほうが望ましい**。

## 要望

- ローコードである分、エラー原因も含めて、内部処理が分かりにくい箇所もあるので、改善が望ましい。



---

ご清聴ありがとうございました