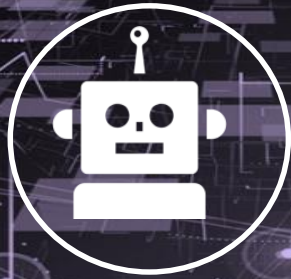


技術者が語る クラウド×ビッグデータ×AIによる 防災減災支援システムのアーキテクチャ



お客様の価値観を共有するパートナー
Value Engagement Partner

Si&C 株式会社 システム情報

自己紹介

株式会社システム情報
DX技術本部 DX開発統括部長
足立 雅春



独立系ソフトウェアベンダー（1997-2010）を経て、2010年当社にSEとして入社。
通信・金融をはじめ多数のシステム構築プロジェクトでリーダー／PMを歴任後、
2016年にDXサービス部門の立ち上げに参画。AI・RPA・クラウドを中心に技術部門の責任者として従事。現在に至る。

保有資格：情報処理（SW/DB/PM）、PMP、IBM系テクニカル/セールス資格（IBM Cloud/Watson/SPSS）ほか
公開資料(SlideShare) : <https://www.slideshare.net/MasaharuAdachi/career-path-from-system-engineer-to-data-scientist>

家族：妻、長女（中2）、長男（小4）、猫（♀15歳）

趣味：草野球 上野軟式野球連盟Aクラス 1997-2022(優勝2回 準優勝2回)
2021秋から少年野球を始めた長男のチームでコーチを兼任



会社紹介

社名

株式会社システム情報
英字名 SYSTEM INFORMATION CO.,LTD.

本社

東京都中央区勝どき1-7-3
勝どきサンスクエア7F



TEL

03-5547-5700 (代表)
03-5547-5720 (営業部門 直通)

資格・加盟団体等

CMMIレベル5達成
ISO/IEC 27001 (ISMS) 登録事業者 JQA-IM0946
ISO14001登録事業者 JQA-EM5662
プライバシーマーク付与認定事業者 10820870
労働者派遣事業 (許可番号: 派13-309898)
東京中小企業投資育成株式会社 投資会社

URL

<https://www.sysj.co.jp>

創業

昭和55年 (1980年) 1月12日

資本金

5億02百万円

社員数

[連結] 869名 (2021年10月)

関連会社

株式会社エーエスエル
株式会社SICデジタル

年商

[連結] 130億04百万円 (2021年9月)

ビジネスパートナー契約

株式会社ソフトバンク株式会社 SynchRoid/Automation Anywhere販売代理店契約
株式会社NTTデータ (ビジネスパートナー)
株式会社NTTデータ (WinActor販売代理店契約)
日本アイ・ビー・エム (コアパートナー)
日本アイ・ビー・エム (IBM Watson Premium Partner)
日本アイ・ビー・エム (IBM Cloud Partner League for Solutions/Data)
三菱インフォメーションシステムズ株式会社 (MDISソフトウェアパートナーズ)
アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社 (APNセレクトコンサルティングパートナー)
UiPath株式会社 (サービスパートナー) 他

一般社団法人情報サービス産業協会 (JISA) 法人会員
PMI日本支部 法人スポンサー会員
プロジェクトマネジメント学会 賛助会員
ITコーディネータ協会賛助会員
CMMI Institute Partner
ITA (Information Technology Alliance)

1. はじめに
 1. 防災減災支援システムの全体概要
2. これだけは押さえておきたい！全体アーキテクチャ検討のポイント
 1. クラウドサービスの選び方
 2. 提供データの選び方
 3. タイムリーに情報を提供するには
3. 失敗しないデータの集め方
 1. 形式が異なるデータをまとめるには
 2. 多種多様なサービスからデータを集めるには
 3. データ選定後の注意点

1. はじめに

防災減災支援システムの全体概要

01 はじめに

防災減災支援システムとは？

MS&ADインシュアランス グループが開発し、2022年4月にリリースされた自治体向けサービス

MS&AD
三井住友海上

～気象・災害データ×AIによる防災減災支援システム～
防災ダッシュボード

災害リスクのリアルタイム可視化・発災後の被害推定、事前災害予測をわかりやすくダッシュボード上に可視化することで、住民の生命や財産を守る防災減災アクションを支援する自治体向けサービスです。

サービス全体像
自治体・防災担当による避難指示判断、減災行動、災害復旧に役立つ情報をWEB上で配信するサービス

平時の備え → 発災前 → 災害時 → 被災後対応

過去災害時の振り返り機能
水害リスクの予測
リアルタイム情報一元化
発災後速やかな被災規模可視化

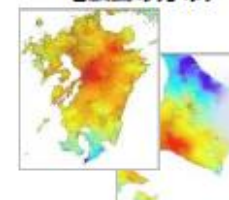
機能のポイント

- ① 様々な気象・災害・人流データを地図やグラフ上に一元的に可視化するダッシュボードや過去災害時の振り返り機能
- ② 地震や洪水による被害規模や被害範囲を、最新技術（AI等）の独自アルゴリズムにより、迅速に推定し可視化



<降雨量データ>

地震動の分布データ



独自
アル
ゴ
リズム



<地震被害推定>



<人流データ>

洪水・浸水範囲データ



独自
アル
ゴ
リズム



<洪水被害推定>

01 はじめに

防災情報を集める上での課題

省庁・サービス毎にページを開くので
ブラウザがタブだらけに
になってしまう……

一目でいまの状況が把握できない



各種サービスのデータをダッシュボードにて一元化

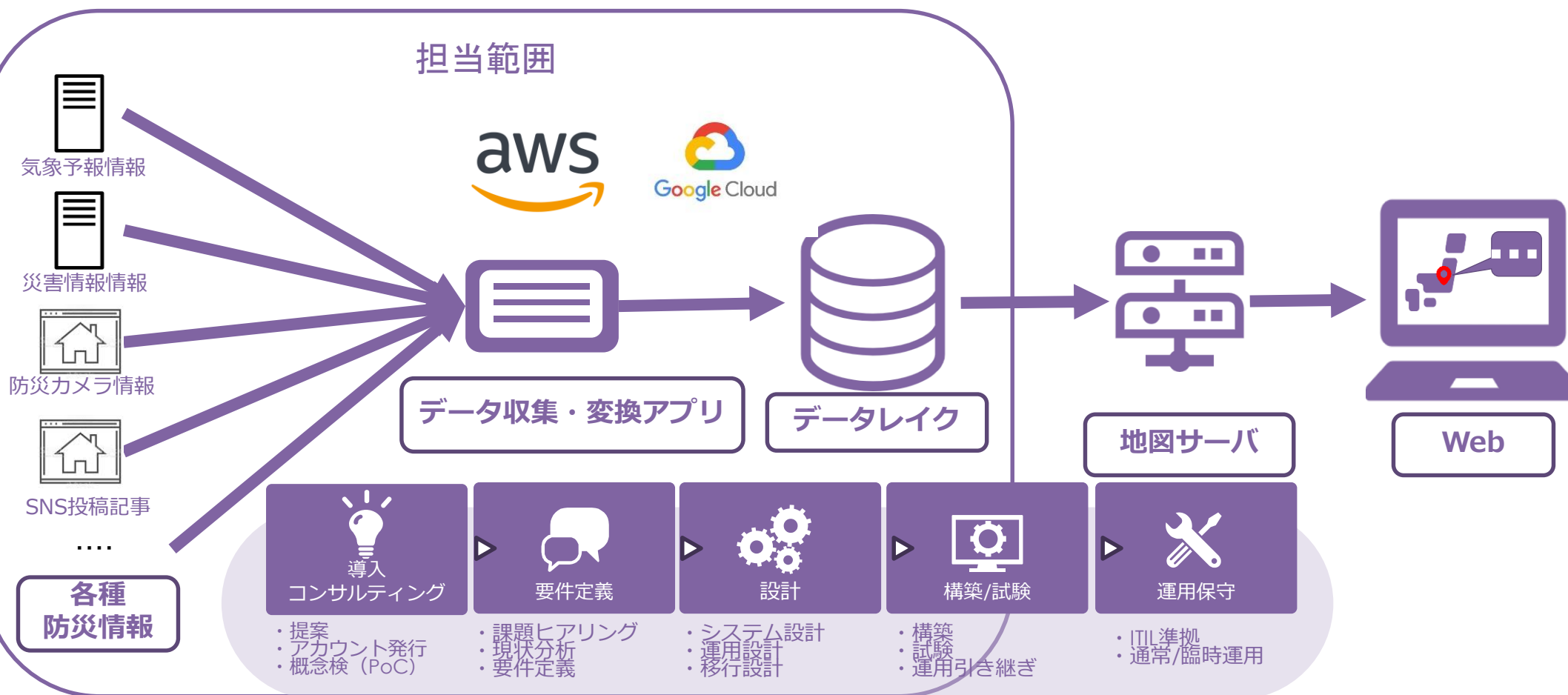


地図にデータをプロットすることにより、直感的でわかりやすく

01 はじめに



システム構成概要と弊社担当範囲



2. これだけは押さえておきたい！ 全体アーキテクチャ検討のポイント



防災減災支援システム構築にあたり



- ☒ クラウドサービスの選び方
- ☒ 提供データの選び方
- ☒ タイムリーに情報を提供するには



クラウドサービスの選び方

三大クラウドサービス



Google Cloud



どのサービスを使う
のが適切だろう？



組み合わせてもいい
のかな？



正解はない
場合によって、組み合わせることも可能



クラウドサービスの選び方



大量の気象データ等を取り扱えるストレージ、データベース

AWS	Azure	GCP
Amazon S3 Amazon Glacier	Azure Blob Storage Azure Archive Storage	Cloud Storage



多種多様なデータを処理するアプリケーション機能

AWS	Azure	GCP
Amazon Lambda	Azure Functions	Cloud Functions



常に最新の情報が届いているか確認できる運用管理機能

AWS	Azure	GCP
Amazon CloudWatch	Azure Monitor Log Analytics	Cloud Monitoring Cloud Logging Cloud Trace Error Reporting Cloud Debugger



提供データの選び方



大前提

そもそも誰向けの
サービスなのかが大事。



危険な状況を早く知りたい

どこが安全なのか知りたい



定量的データ

人流データ、気象データ、衛星データなど



定性的データ

人々のSNS上のつぶやきなど

⇒データの充実が精度に“直結”



提供データの選び方

定量的データ

- ☒ 気象業務支援センター
- ☒ 河川情報センター
- ☒ モバイル空間統計



+

定性的データ

- ☒ spectee
- ☒ JX通信





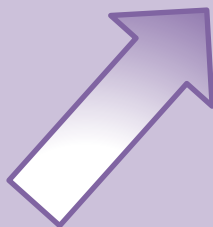
タイムリーに情報を提供するには

しかし...



防災減災支援システムなら、
なるべく**早く**情報を届けたい！！

リアルタイム性



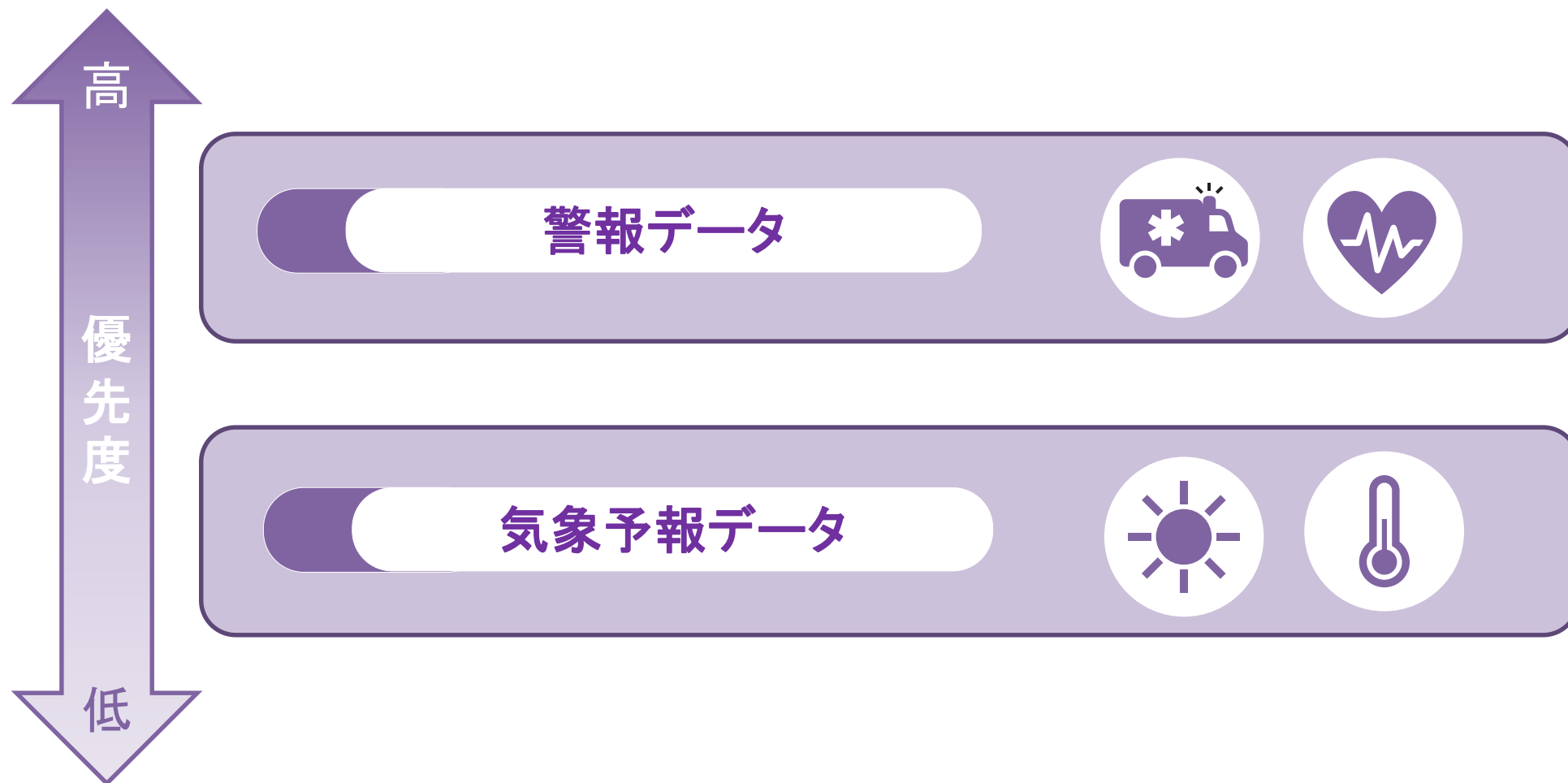
高い技術力
コスト



データに**優先度**をつけよう。
危険度の高い情報を早く届けよう！！



タイムリーに情報を提供するには



3. 失敗しないデータの集め方



失敗しないデータ集めのポイント

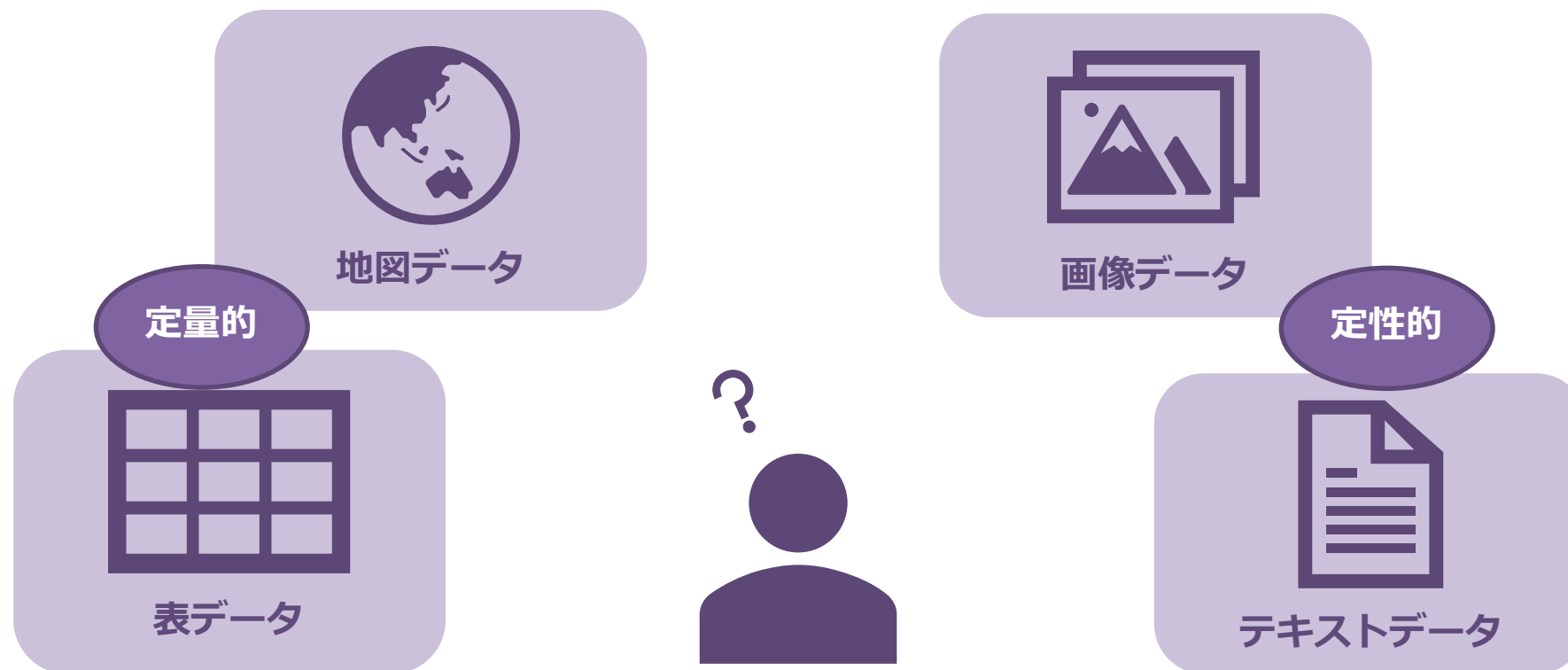


- ☒ 形式の異なるデータをまとめるには
- ☒ 多種多様なサービスからデータを集めるには
- ☒ データ選定後の注意点

03 失敗しないデータの集め方

形式の異なるデータをまとめるには

データの形式はさまざま…



03 失敗しないデータの集め方

形式の異なるデータをまとめるには



☑ 共通の軸をつくることがポイント！



共通の軸	地図	画像	表	テキスト

03 失敗しないデータの集め方

形式の異なるデータをまとめるには



✓ 形式の異なるデータの結合が可能に！

共通の軸	地図	画像	表	テキスト

共通の軸

観測時刻 : 2022/07/01 10:30

県名 : 鹿児島県
 緯度, 経度 : 30, 130
 降水量 : 120mm
 SNS投稿 : 「川が増水してきた！」
 河川カメラ画像 :



03 失敗しないデータの集め方



形式の異なるデータをまとめるには

システムへの応用例

2022/07/01 10:30

県名 : 鹿児島県
緯度, 経度 : 30, 130
降水量 : 120mm
SNS投稿 : 「川が増水してきた！」

河川カメラ画像



2022/07/13 10:30

00

04

08

12

16

20

00

03 失敗しないデータの集め方

多種多様なサービスからデータを集めるには



サービスごとのデータの細かな違いに注意！

- ・ 同じデータソースでもサービスによって解析方法が異なる
- ・ 解析方法が異なれば提供データも異なる

03 失敗しないデータの集め方

☰ 多種多様なサービスからデータを集めるには

データ種別により考慮すべきポイント

定量的データ (構造化データ)

＜観測データ＞

- ・ 観測方法
- ・ 観測頻度
- ・ 鮮度

＜予測データ＞

- ・ 予測方法
 - ・ 予測にかかる時間
 - ・ 予測精度
- ・ 鮮度

定性的データ (非構造化データ)

＜画像・テキストデータ＞

- ・ 収集方法
- ・ 収集頻度
- ・ 解析方法

03 失敗しないデータの集め方

多種多様なサービスからデータを集めるには



ニーズによって使うべきサービスを見極める！

- ・必要なデータが提供データに含まれているか
- ・速度が求められているのか、精度が求められているのか



複数サービスを組み合わせてもOK！

- ・情報量の増大
- ・複数サービスの観点をかけあわせた新たな観点での解析
- ・サービスレベルの向上

03 失敗しないデータの集め方

☰ データ選定後の注意点

サンプルデータと
実際のデータが
全然違う……

データの提供方式が
仕様と違う……



データの仕様を確認しましたか？

開発中システムからデータ取得元に接続して
事前に挙動を確認しましたか？



☑ 正確な仕様をつかむことがポイント！

- ・データの中身
- ・データと仕様が一致しているか
- ・データの提供方式

06 最後に・・・

システム情報ではビッグデータ活用に関して
データ収集～データ基盤構築～BI導入まで
トータルでご支援させていただいております

お困りのことがありましたらご相談ください



<https://www.sysj.co.jp/solution/service/data-analysis-utilization-support>

THE END

ご清聴ありがとうございました