

ベクター地図システム完全解説

株式会社 ONE COMPATH 本城博昭 清水珠里



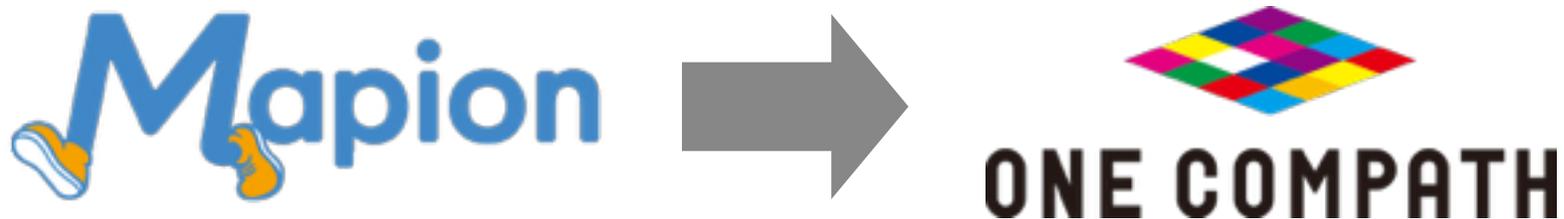
株式会社ONE COMPATH(ワンコンパス)



ONE COMPATH のご紹介

ONE COMPATH とは？

- 2019年4月1日 株式会社マピオンは 株式会社ONE COMPATHになりました
- ONE COMPATH はタイポではありません。
COM → 「共に」 PATH → 「道をつくる」という意味が込められた造語です
- 地図検索サービスMapionに加え、もともと凸版印刷が運営していたShufoo!などのサービスを事業承継し、社名を変更しました



会社概要

【社名】 株式会社ONE COMPATH (ワン・コンパス)

【ミッション】 暮らしに新しい文化を創る

【本社所在地】 東京都港区芝浦3-19-26 トッパン芝浦ビル

【設立年月日】 1997年 1月 20日

【代表者】 代表取締役社長CEO 早川 礼

【資本金】 6億円

【従業員数】 130名 (2020年4月時点/他社からの出向者含む)

【業種】 情報通信業 (インターネットサービス)

【OSGeo日本支部 団体会員】



サービス紹介

地図検索サービス Mapion

Mapion



- “迷わない地図”と“見て楽しめる地図”を両立した日本最大級の地図検索サービスMapion（マピオン）。周辺スポット検索やルート検索、乗換案内に天気予報など、おでかけに便利な情報も掲載。
- 月間UU 1200万人
- 日本で最初のインターネット地図
- <https://www.mapion.co.jp/>



キョリ測

ドライブルート

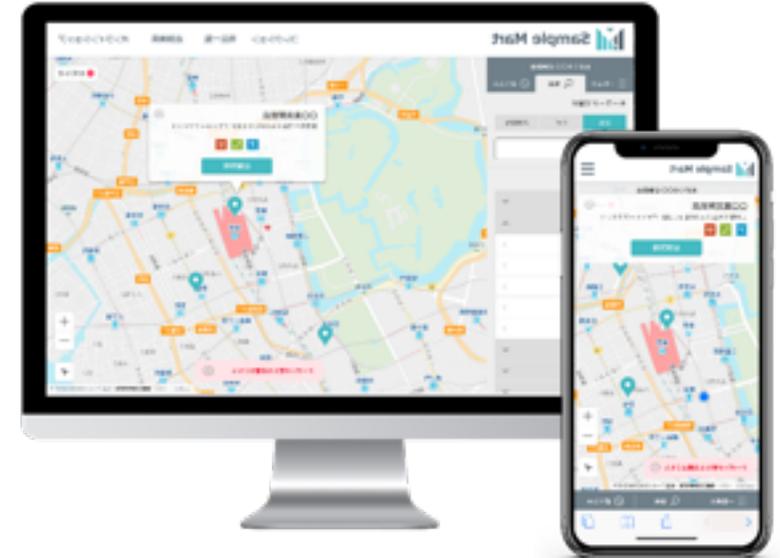
季節特集

住まい探し

法人向け地図サービス MapionBiz !!new!!

Mapion Biz

- マピオンの法人向けサービスはMapionBizに
- プロモーションにもマーケティングにも。様々なビジネスシーンで活用できる地図API、ASP、コンテンツを提供
- 取り扱い店舗検索サービスや店舗検索サービスに加え、地図/検索API利用も可能
- 店舗データとGoogleマイビジネスの連携を行うオプションあり
- <https://www.mapion.co.jp/sales/>



えらべる地図デザイン



日本最大級 電子チラシサービス Shufoo!

Shufoo!



- いつでも無料でチラシが見られる日本最大級の電子チラシサービス。大手スーパーはもちろん、ドラッグストアや家電量販店など、毎日のお買い物に便利なお店のチラシをたくさん掲載
- 月間UU 1600万人
- 月間PV 4.5億回
- 掲載店舗 12万店舗
- <https://www.shufoo.net/>



地域名産品が当たるウォーキングアプリ あるくと



- スマホを持って歩くだけで日本全国、地域の名産品が無料で当たる、一步先行くウォーキングアプリ。
- 90万人以上が利用
- <https://www.arukuto.jp/>



家事代行サービスの比較検討サイト カジドレ !!new!!

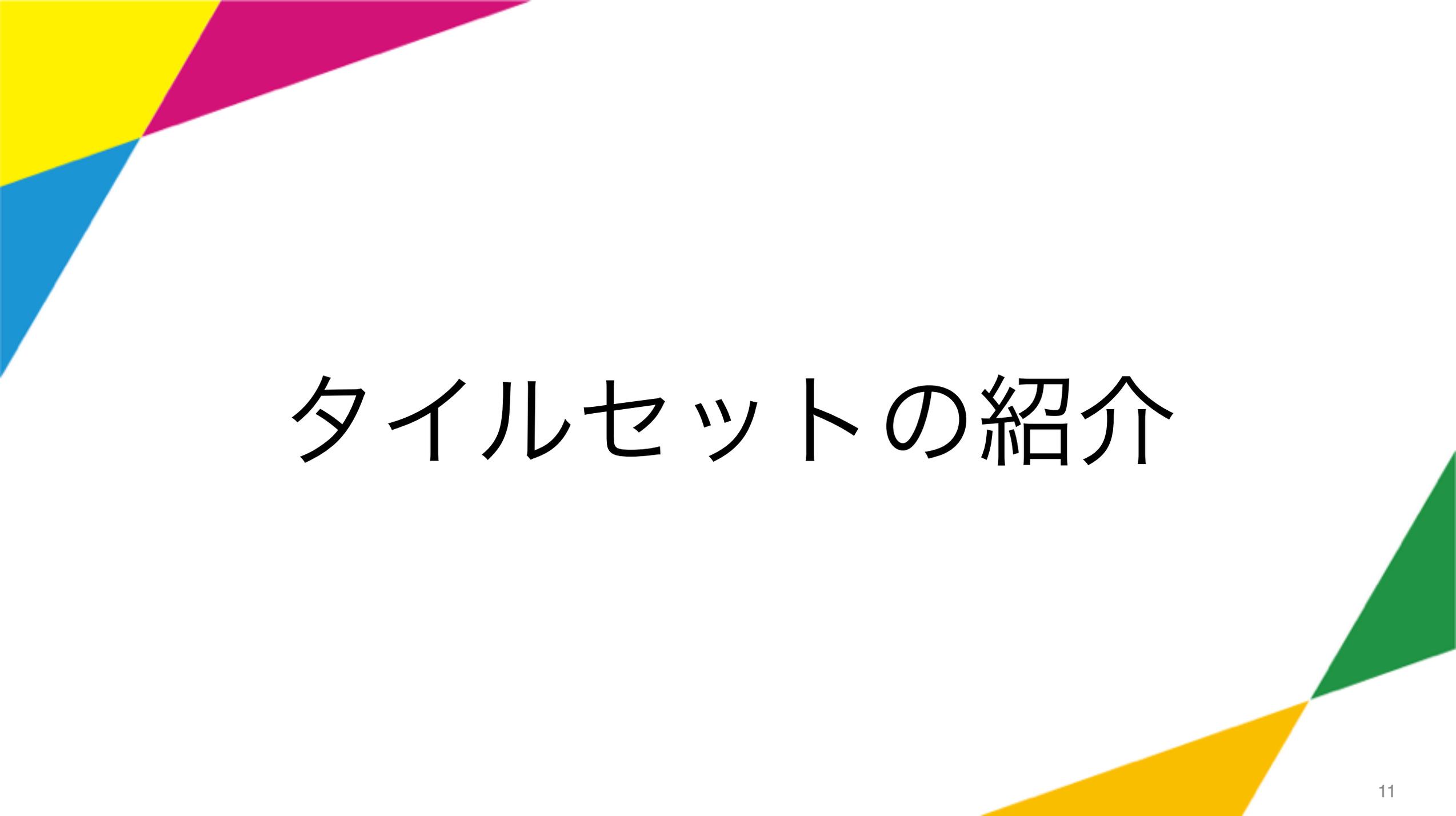


家事代行サービス、どれにする？

カジドレ

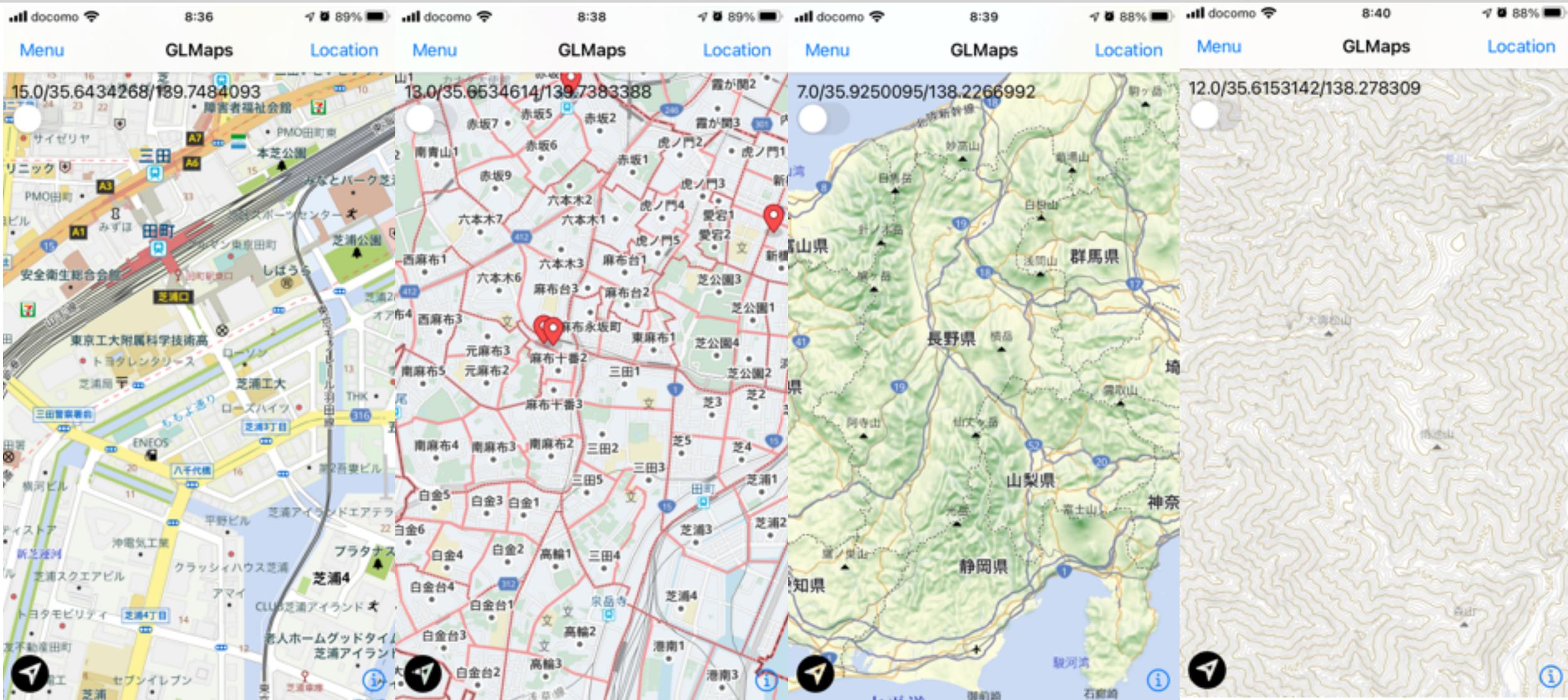
- 2020年8月本格リリース！
- 家事代行・ハウスクリーニングの比較検討ならカジドレ！
料金や条件、口コミ・評価から徹底比較！
- <https://www.kajidore.com/>





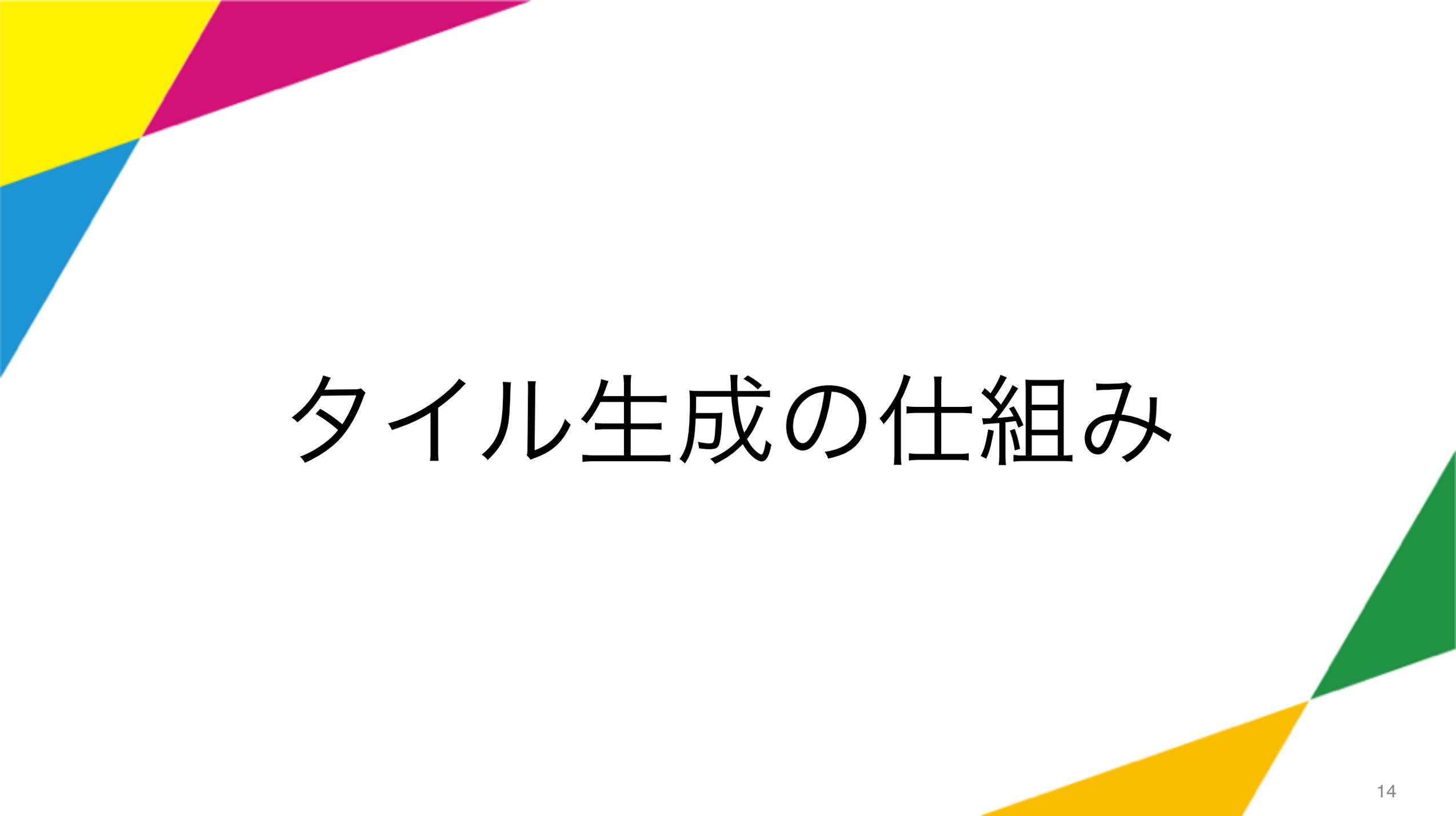
タイトルセットの紹介

デフォルト・境界線・陰影起伏図・等高線



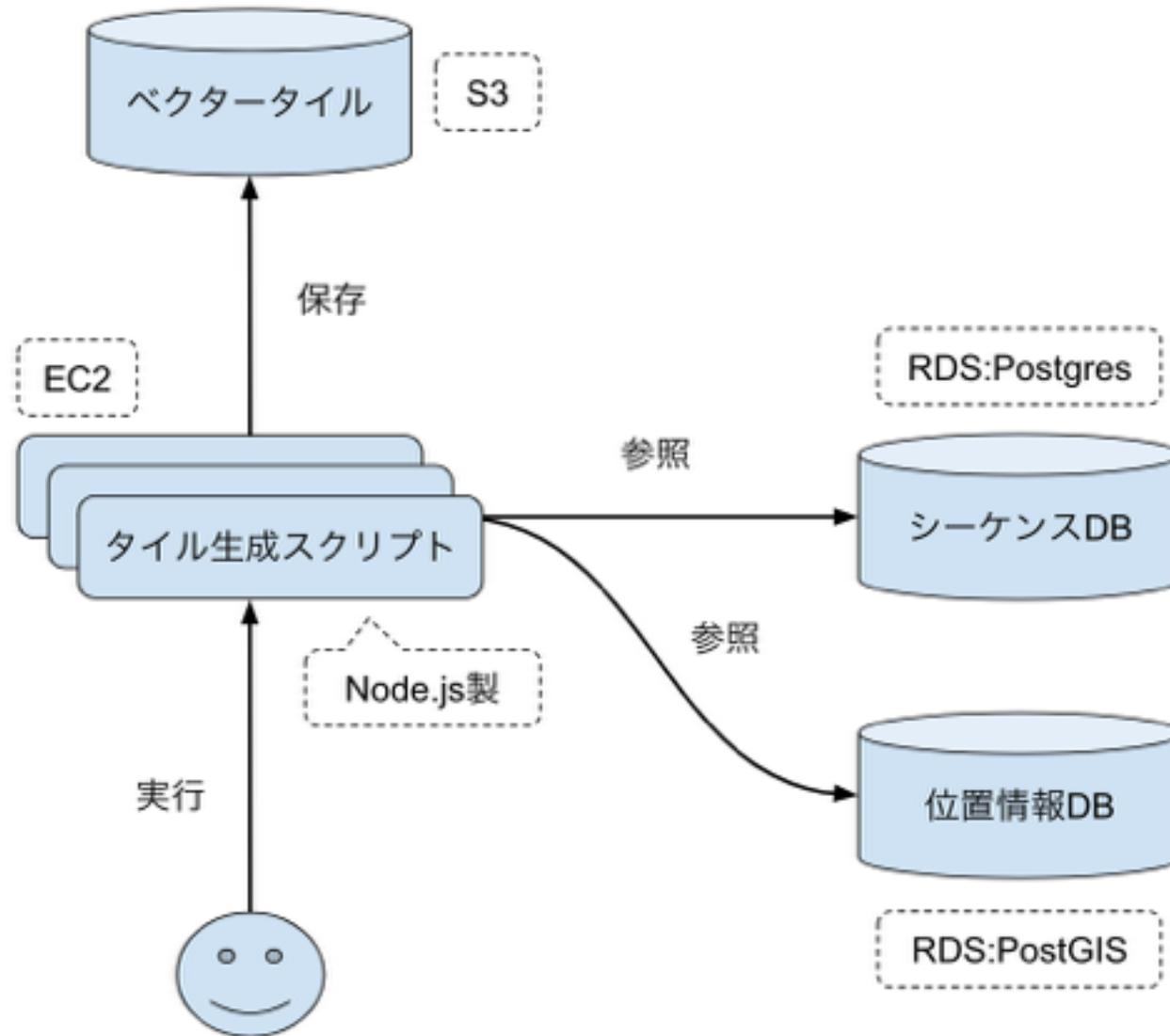
主なタイルセット

- デフォルト
 - マピオン標準のタイルセット
- 境界線
 - 境界線を強調したタイルセット
- 陰影起伏図
 - 元データは国土地理院の基盤地図情報数値標高モデル
 - GeoTIFF形式でDBに保存して利用
 - Mapboxのelevation data仕様に準拠
 - 標高の値をRGB値にencodeしてpng形式で保存
 - スタイルファイルではtype=raster-demとして利用する
- 等高線
 - 陰影起伏図タイルセットから等高線を求めベクタータイル化したもの

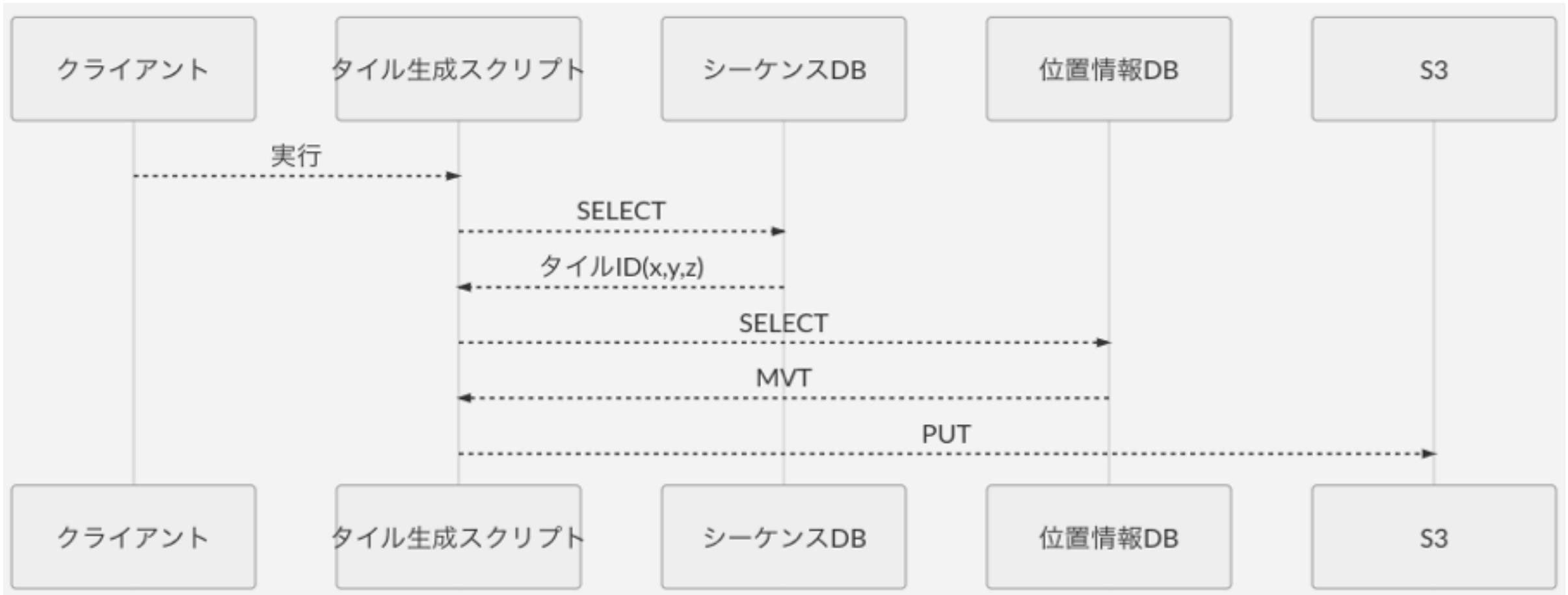


タイル生成の仕組み

タイル生成 システム構成図



タイル生成システムシーケンス図



特徴

- DB情報, SQLを設定ファイルに外出し
 - どんなタイルも簡単に作成できる
- 複数サーバで分散して生成
- 生成が必要なタイルのタイルIDを事前にリスト化
 - 生成不要な海タイルの判定処理がなくなるので生成時間短縮
- PostGISのST_AsMVTでMVT化
- タイルは複数のサーバで共有したいのでS3に保存
 - EFSにMBTilesが理想だが料金が

ST_AsMVTについて

- PostGISのST_AsMVT関数を使ってMVT化
 - 当初はmapnikでMVT化
 - Feature IDサポートが追加されたPostGIS3.0が出てから移行
 - 正確にはRDSにPostgres12がリリースされてから
 - MapnikはFeature IDを自分で設定できない
- 高速
 - とは言え複数DBだとdblink or MVT結合しなければいけずそうなると大差ない

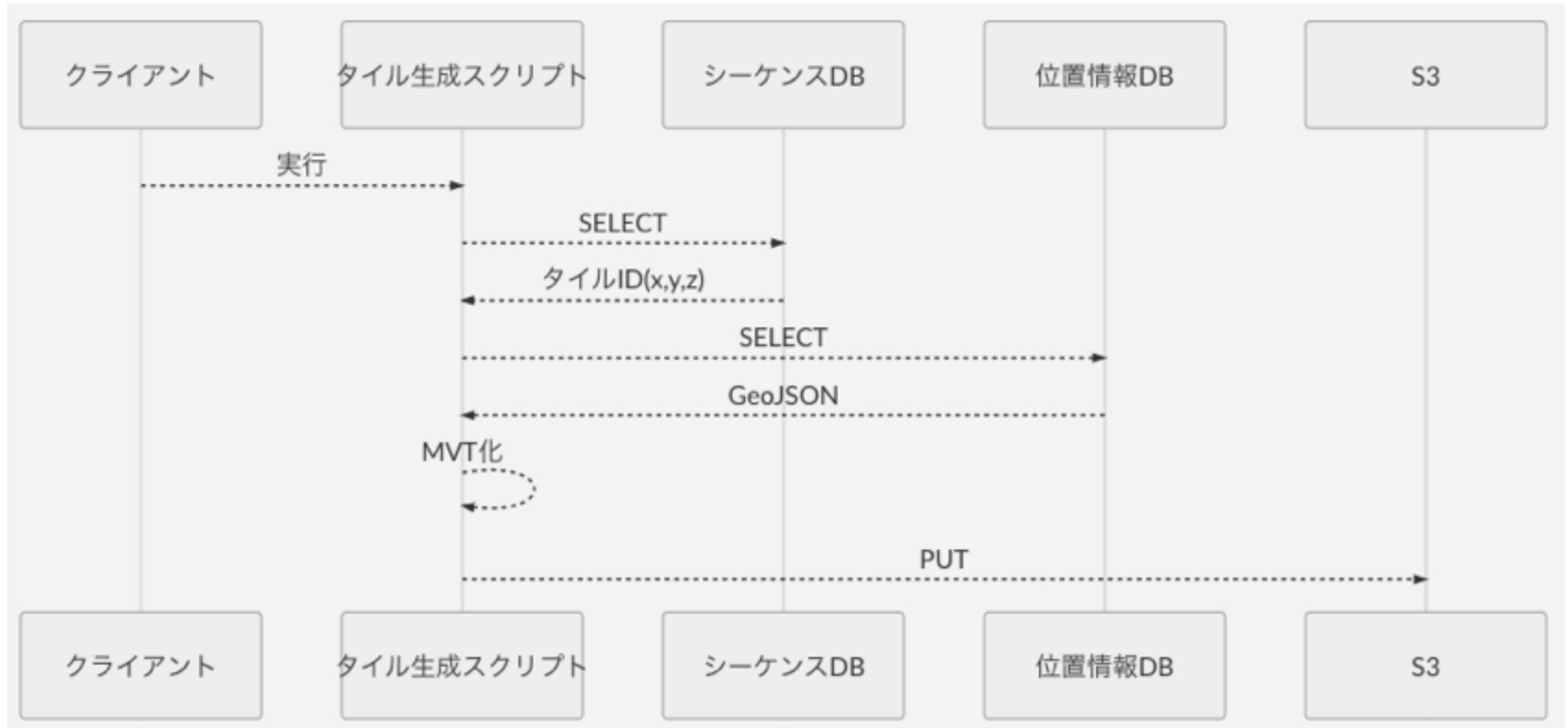
旧SQLの雛形

```
SELECT
  id,
  ST_AsGeoJSON(
    ST_Transform(
      ST_Simplify(ST_Transform(geom, 3857), map.pixel_at_zoom({z})), 4326
    )
  ) geom_geojson
FROM (
  SELECT
    id,
    (
      ST_Dump(
        map.safe_intersection(geom, ST_Transform(map.tile_to_box({x}, {y}, {z}, 2), 4612))
      )
    ).geom geom
  FROM
    contour_polygon
  WHERE
    geom && ST_Transform(map.tile_to_box({x}, {y}, {z}, 2), 4612)
) a;
```

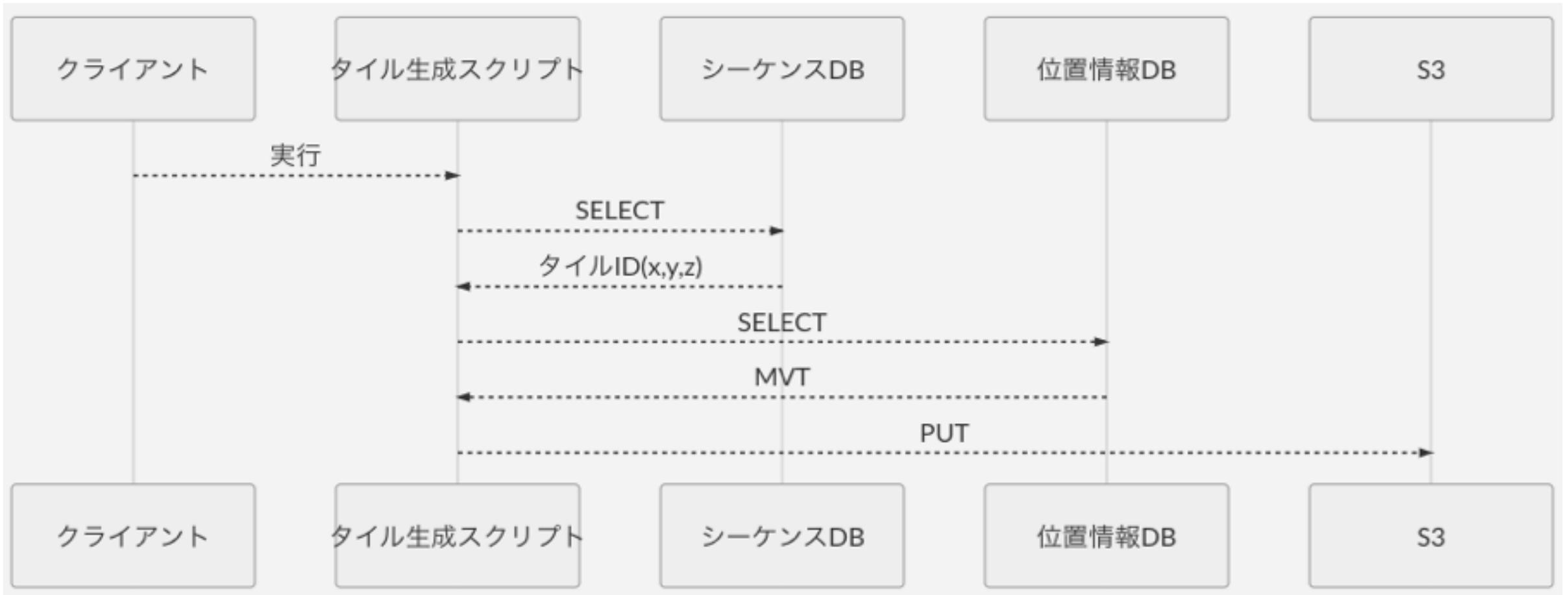
新SQLの雛形

```
WITH mvtgeom AS
(
  SELECT
    id,
    ST_AsMVTGeom(
      ST_SimplifyPreserveTopology(
        ST_Transform((ST_Dump(geom)).geom, 3857),
        map.pixel_at_zoom({z})
      ),
      ST_TileEnvelope({z}, {x}, {y})
    ) geom
  FROM
    contour_polygon
  WHERE
    geom && ST_Transform(ST_TileEnvelope({z}, {x}, {y}), 4612)
)
SELECT ST_AsMVT(mvtgeom, 'contour_polygon', 4096, 'geom', 'id') mvt FROM mvtgeom;
```

タイル生成システムシーケンス図 (旧)

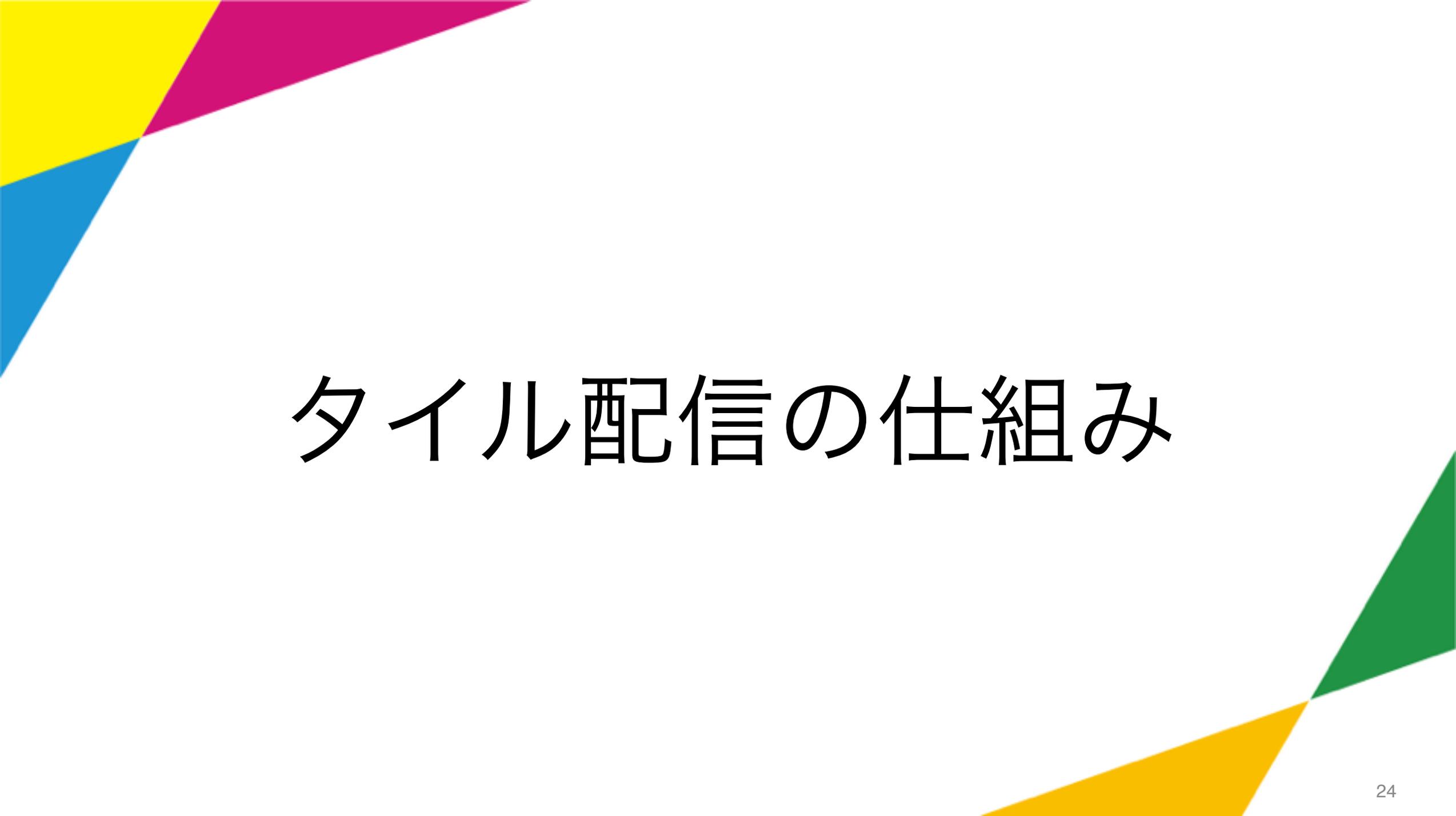


タイル生成システムシーケンス図（新を再度）



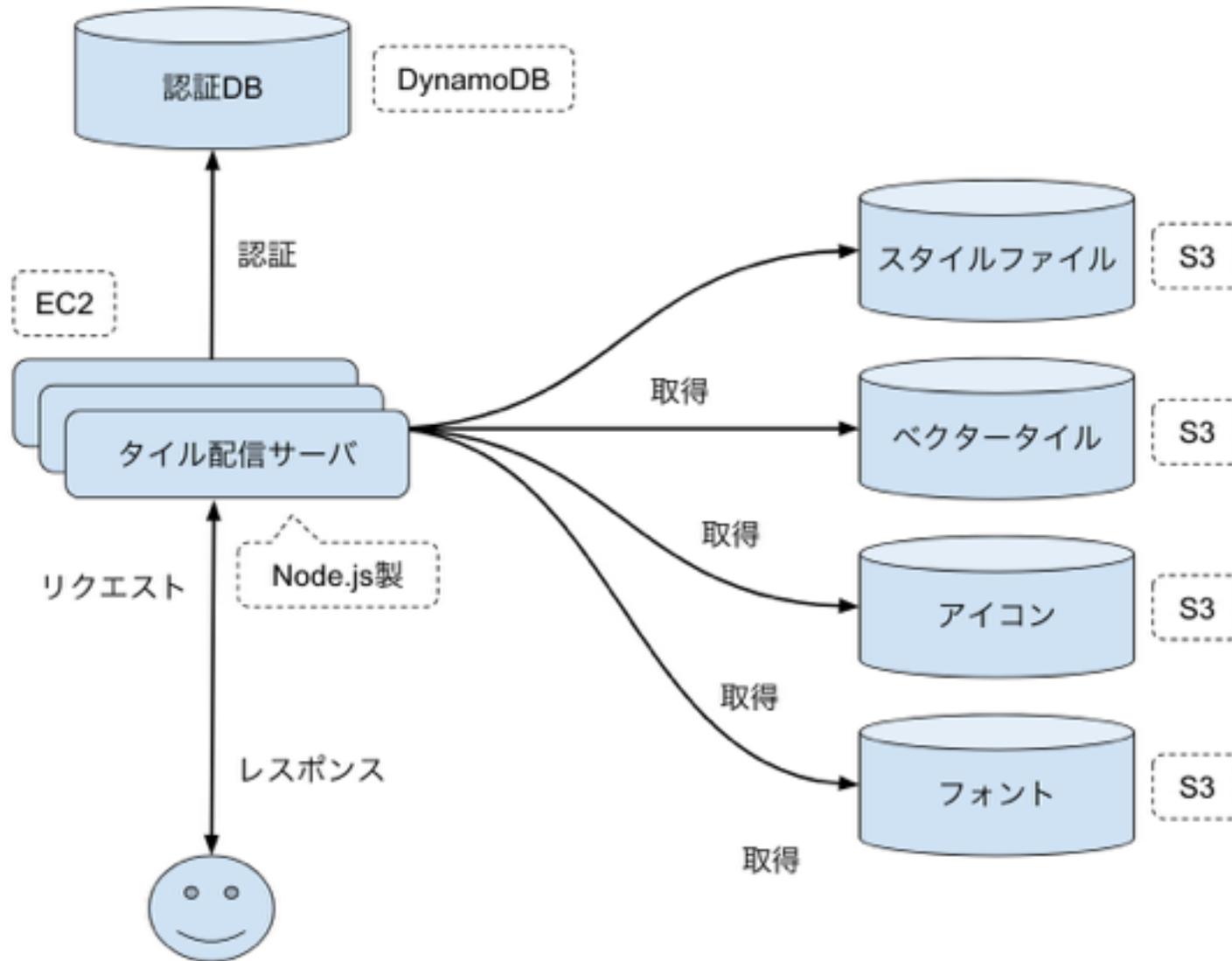
タイル生成の課題

- ファイルサイズの肥大化
 - 単純化とのトレードオフ
- 生成時間の短縮
 - サーバを増やせばその分短くなるが費用が課題
 - Rustで書き直してみたけど大差なし（ボトルネックはSQL）



タイトル配信の仕組み

タイル配信 システム構成図



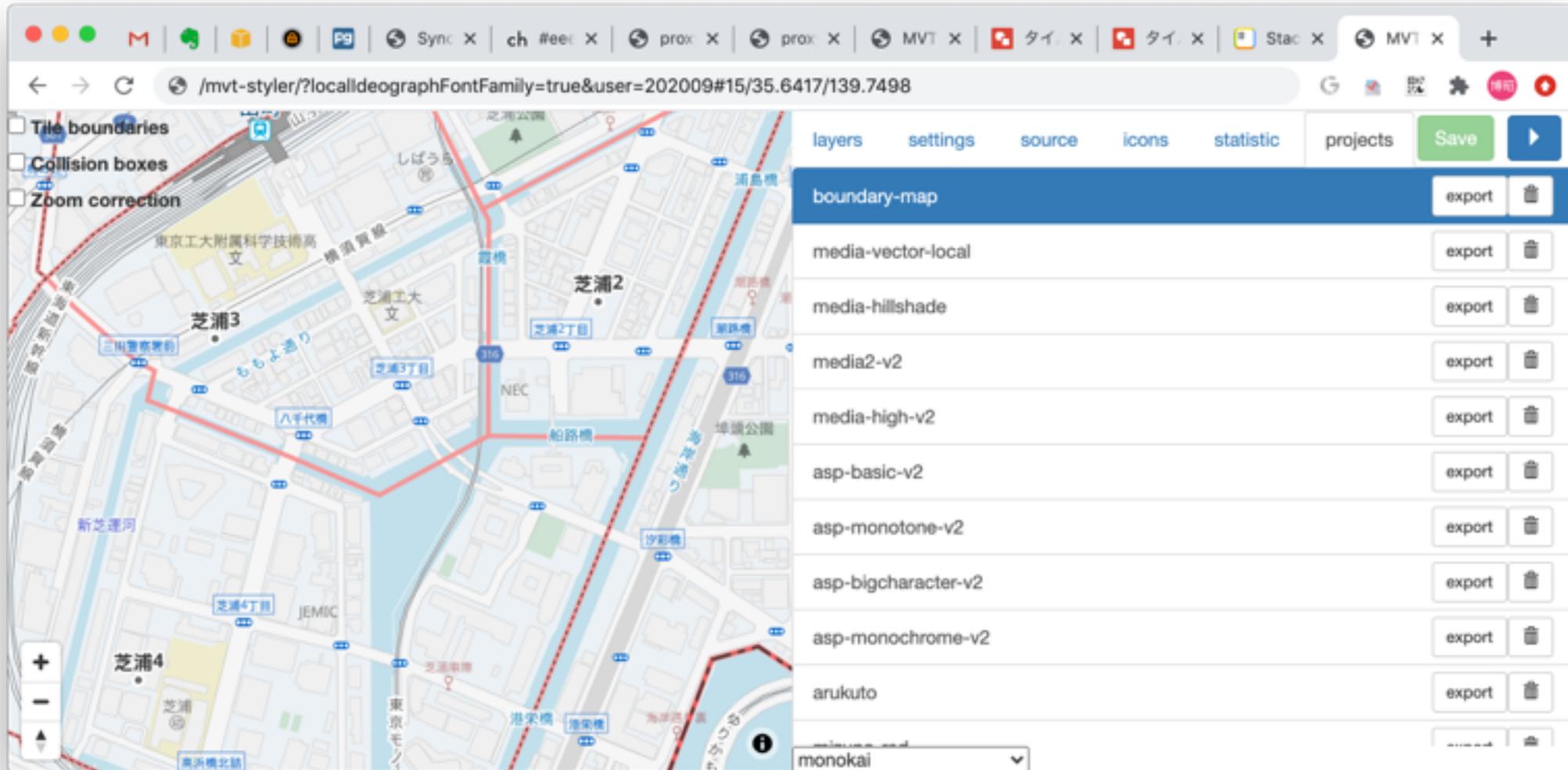
特徴

- タイル配信サーバはタイルその他を配信
 - タイル
 - StaticMap
 - スタイルファイル
 - アイコン
 - フォント
 - など
- Mapbox同様JWT形式のアクセストークンで認証
- タイルは複数のタイルセットを1つのMVTとして配信可能
- フォントも同様



スタイルファイルの製作

MVT-Styler



スタイルファイル製作について

- MVT-Stylerを独自に拡張して利用
 - 低レベルで製作するため
- 描画を高速にする工夫
 - var,let,sort-keyを利用してlayerをなるべくまとめる
 - Layerが多いとレンダリング処理が重くなる
 - ローカルフォントを使用
 - JS/iOS/Androidそれぞれ指定方法が違うので注意
 - iosの地図マピオンではシステムフォントのヒラギノゴシック (Regular/Bold) ,ヒラギノ明朝を使うように設定



2020年11月

地図マピオンアプリ (iOS版)

大幅リニューアル！

ついにベクタータイルがデフォルトに！！！！



検索機能も大幅に改善！



境界マップ追加

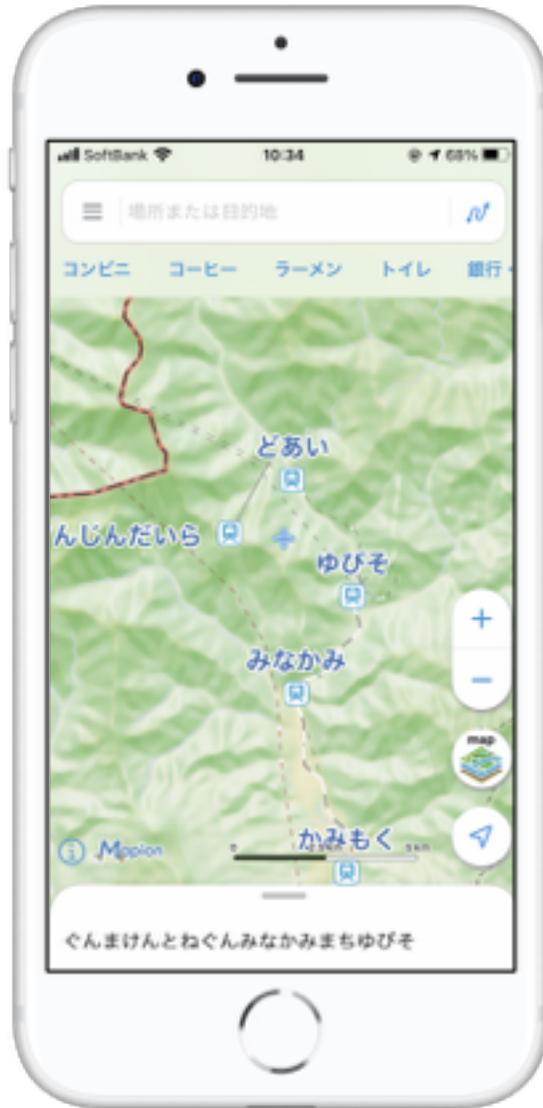


飛び地もバッチリ！

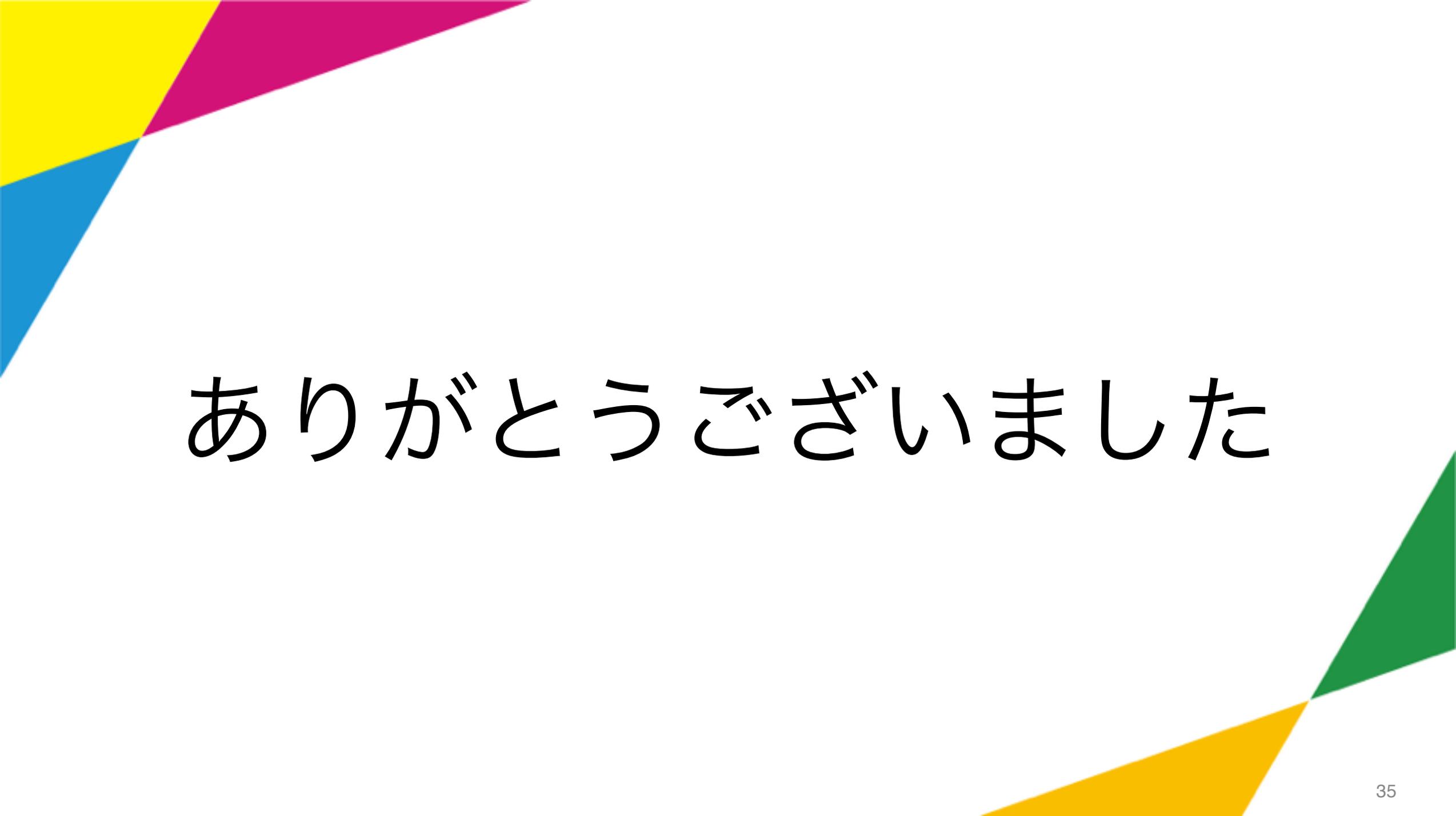
えきのなまえマップ追加



駅名/自治体名を
ひらがなで表記



住所などの情報も
ひらがなに



ありがとうございました