

架空鉄道における運行ダイヤ作成

～駿急本線系統平日ダイヤができるまで～

2024.04.14 日本架空鉄道会議 第39回定期大会

目次

- 自己紹介
- 架空鉄道のダイヤを作る意義
- 架空鉄道ダイヤの作成方法（駿急本線系統を例に）

※本発表の内容は鮑木の私見に基づくものであり、
ダイヤを作成している架鉄作者の総意ではありません。

自己紹介

- ハンネ：鮑木（かんなぎ）
- 出身地：東京都（東急沿線）
- 居住地：静岡県東部（駿急沿線）
- 架鉄歴：6年くらい？
- 代表作：駿河急行（これ一筋）

顔面一覧



X(旧Twitter)



Bluesky



Discord



Misskey.io

架空鉄道のダイヤを作る意義

- そもそもなぜ架空鉄道でダイヤを作るのか？
 - 理由1：鉄道に必要不可欠な要素だから
 - 理由2：作品の解像度が上がるから
 - 理由3：ダイヤの上に作れるものが無限にあるから

理由1：鉄道に必要不可欠な要素だから

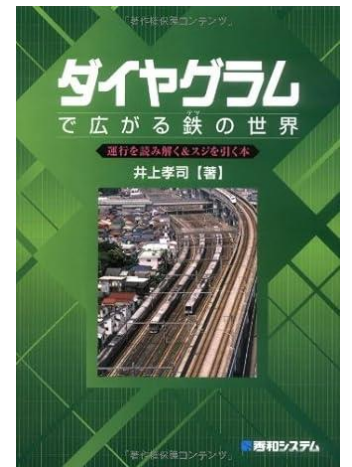
- 「ダイヤグラムは鉄道事業者の**中核商品**」である

鉄道事業者とは、「**線路を造って車両走らせることで、利用者に対して輸送サービスを提供する業種**」と定義することができる。したがって、その車両を**どのような形で走らせるかについて規定したダイヤグラムは、鉄道事業者にとって、ひとつの商品といえる。**

(井上孝司「ダイヤグラムで広がる鉄の世界」p.38より抜粋)

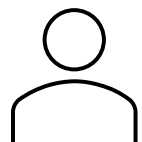
→ ダイヤは鉄道において**あって当然のもの**

→ 架空鉄道においても作成されるべき



↑ ダイヤ作成の
教科書的書籍
おすすめ

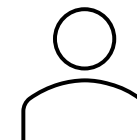
理由2：作品の解像度が上がるから



（あなたの架空鉄道で）
駿急浜松から静岡空港に行くにはどうすればよい？
10時前に到着したい。

駿急浜松から快速するがに乗る。
吉田川尻で空港線に乗り換え。
1時間くらいかかるから9時前に出発すればいい。

駿急浜松 8:30 1番線→
（快速するが/いず 三島/三津行 8両） 1日2往復の静岡線直通快速
→9:17 2番線 吉田川尻 9:40 4番線→ 23分の乗り継ぎ待ち
（空港急行 静岡空港行 6両）
→9:51 2番線 静岡空港



ダイヤを作っていない



ダイヤを作っている

→より解像度の高いコンテンツを提供できる

理由3：ダイヤの上に作れるものが無限にあるから



(団子先生作)

時刻表

種別・列車名	Type/Train	発車時刻	Time	行先	Destination	車両	Doors/Cars	備考	Note
① 尾羽 新富士 新沼津 三島方面	For Obane, Shin-Fuji, Shin-Numazu, Mishima								
区間急行		17:58		尾羽		3ドア	6両	瀬名川で快速の通過待ち	
各駅停車		18:01		寺町田		3ドア	6両	静岡本通で快速の待ち合わせ	
快速		18:03		富士見口		3ドア	8両	且と尾羽で各駅停車に連絡・新富士	列車がまいります

(昔作ったリアルタイム発車標)

発車標



ギャルゲ など

→ダイヤは様々なコンテンツの材料となる

架空鉄道ダイヤの作成方法

- 路線の設定
- 運転時分の導出
- 運行形態・パターンダイヤの作成
- 終日ダイヤの作成
- 車両運用の調整

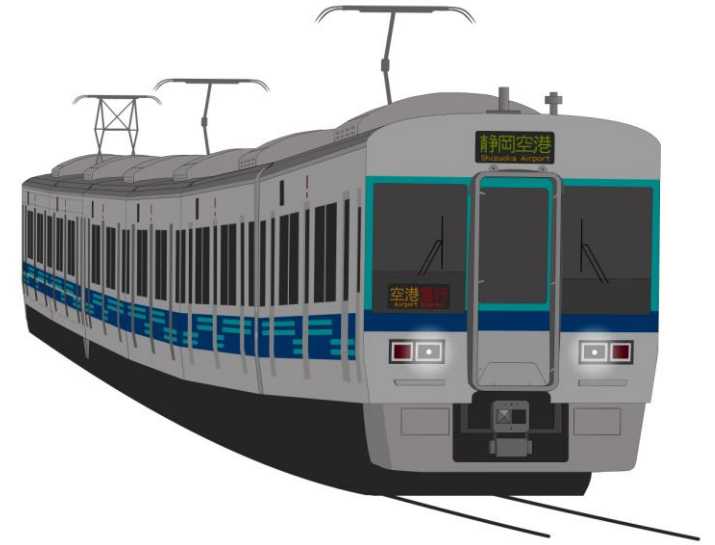
路線設定

- ・今更説明するまでもない

……ので、駿急の概説で代用します。

駿河急行の概要

- 現実より人口が多い静岡県の大手私鉄
 - 札仙**静**広福
- 本線は浜松～三島
- 有料特急はない 最上位種別は「快速」
- 静岡都市圏輸送と静岡～富士の都市間輸送が稼ぎ頭
- 西鉄と名鉄と近鉄を足して割ったみたいな架鉄



路線地図



三大都市圏以外の手私鉄
→西鉄っぽい

途中駅型の地下ターミナル（静岡）
→名鉄っぽい

JR線から離れた長大都市間路線
→近鉄っぽい

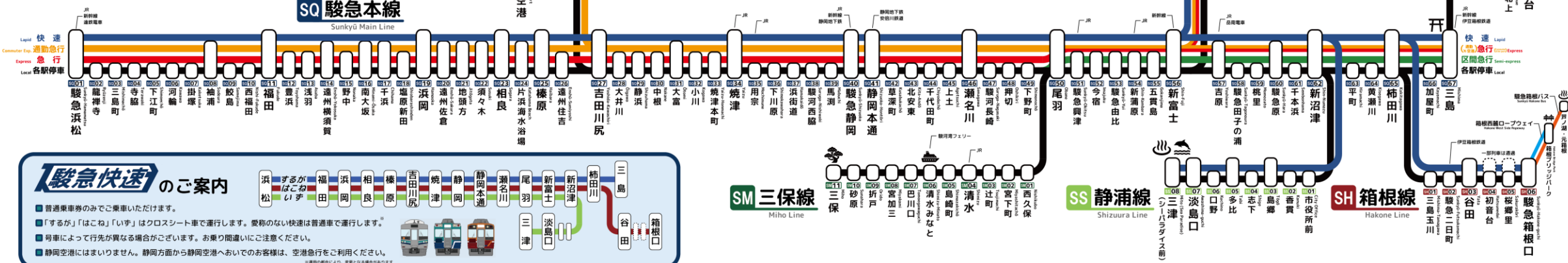
停車駅表

駿河急行 停車駅のご案内

SURUGA KYŪKŌ Guide on Stops

SQ 駿急本線

Sunkyū Main Line



静岡方面から静岡空港へのアクセスには
空港急行 をご利用ください。
 To get to Shizuoka Airport from Shizuoka City,
 please take the **Airport Express**.

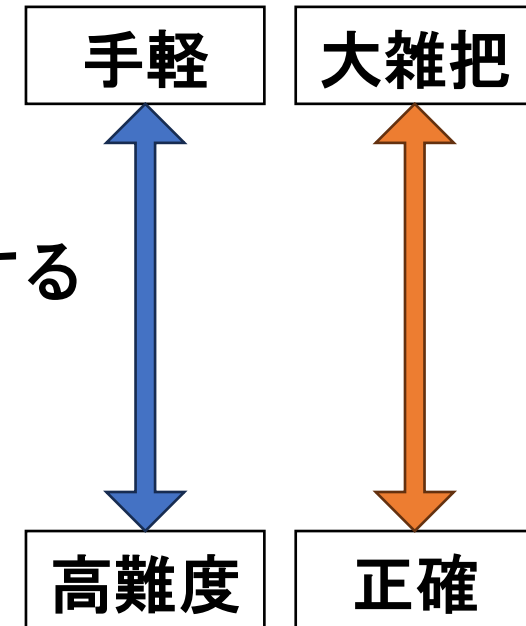
駿急快速のご案内

- 普通乗車券のみでご乗車いただけます。
- 「するが」「はこね」「いず」はクロスシート車で運行します。座席のない快速は普通車で運行します。
- 号車によって行先が異なる場合がございます。お乗り間違いにご注意ください。
- 静岡空港にはまいません。静岡方面から静岡空港へおいでのお客様は、空港急行をご利用ください。

運転時分の算出

- いくつかの方法が考えられる
 - 現実の路線を参考に推測する
詳細な路線条件への対応は困難
 - 距離、最高速度、加減速度（固定値）から簡易的に計算する
加速した後は速度固定のため、速度制限区間の設定は困難
 - 車両性能に基づいたランカーブを作成して計算する
様々な条件に対応できるが高度な運転理論の理解が必要

→駿急では「簡易ランカーブ法」を開発・採用



簡易ランカーブ法の概要①

- 速度区間ごとの加速度、所要時間、所要距離を設定

開始速度(km/h)	到達速度(km/h)	区間加速度(km/h/s)	所要時間(s)	所要距離(m)
0	10	2.3	4.3	6.0
10	20	2.3	4.3	18.1
20	30	2.3	4.3	30.2
30	40	2.3	4.3	42.3
40	50	2.3	4.3	54.3
50	60	2	5.0	76.4
60	70	1.5	6.7	120.4
70	80	1.5	6.7	138.9
80	90	1.5	6.7	157.4
90	100	1	10.0	252.0

駿急車両の走行性能表（一部）

YouTubeの速度計付き前面展望動画で
各速度区間の所要時間を測定



その区間における加速度と所要距離を
計算・**パーツ化**

簡易ランカーブ法の概要②

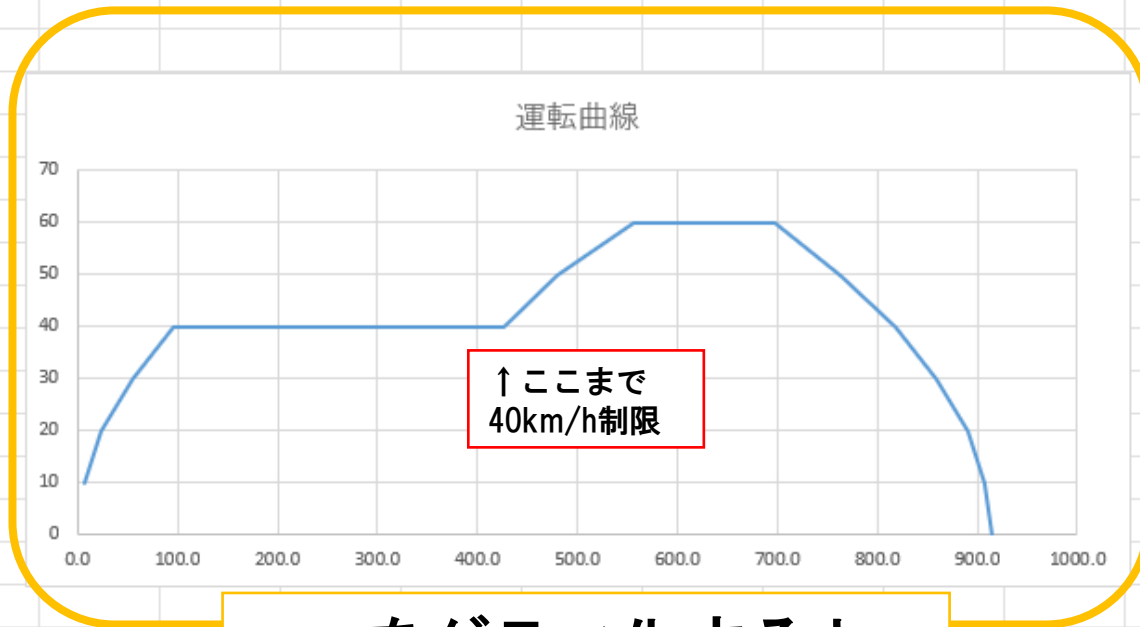
- 加減速（+定速）のパーツを組み合わせて運転時分を計算

要件
0 起点
0 制限40
426 制限解除
914 終点

線路要件
(距離・制限速度)

開始速度(k)	到達速度(k)	区間加速度	所要時間(s)	所要距離(m)	合計時間	合計距離
0	10	2.3	4.3	6.0	4.3	6.0
10	20	2.3	4.3	18.1	8.7	24.2
20	30	2.3	4.3	30.2	13.0	54.3
30	40	2.3	4.3	42.3	17.4	96.6
40	40	0	29.6	329.4	47.0	426.0
40	50	2.3	4.3	54.3	51.4	480.4
50	60	2	5.0	76.4	56.4	556.8
60	60	0	8.4	139.9	64.8	696.7
60	50	-2.3	4.3	66.4	69.1	763.1
50	40	-2.3	4.3	54.3	73.5	817.4
40	30	-2.3	4.3	42.3	77.8	859.7
30	20	-2.3	4.3	30.2	82.2	889.9
20	10	-2.3	4.3	18.1	86.5	908.0
10	0	-2.3	4.3	6.0	90.9	914.0

パーツを組み合わせて
運転時分を計算



←をグラフ化すると
ランカーブっぽくなる
※実際は折れ線グラフ

簡易ランカーブ法の利点・欠点

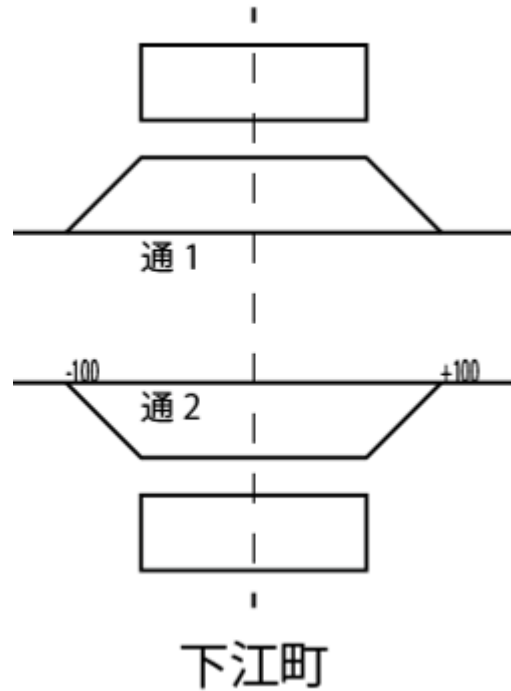
・利点

- ・ 高度な運転理論の理解が不要
- ・ 速度制限区間を設定可能
- ・ 性能表作成後は単純な足し算で時分計算が可能

・欠点

- ・ 事前に線路の要件を調査・定義する必要がある
- ・ 正確性は本物のランカーブに劣る

線路要件の調査・定義



距離			
0	駿急浜松		
180	分岐器	8番	25制限
676	曲線始め	R500	80制限
929	龍禅寺		
1031	曲線終わり		
1669	曲線始め	R450	80制限
1900	曲線終わり		
1940	三島町		

Illustratorで曲線半径と
路線距離を計測
円と直線で線形を描画
→パスの長さから距離を測定

配線図を作成
分岐器の位置を定義

線路要件の決定

運行形態作成

- ・ 日中の各区間・各種別の運行本数を決める

緩急接続駅はスジを引くときに考えるほうがやりやすい

	浜松	福田	浜岡	榛原	吉田川尻	大富	焼津	静岡	尾羽	新富士	柿田川	三島
駿急快速	2本											
急行	2本	(各停)					(各停)	2本				
空港急行				空港線・静岡空港←			2本				→富士線・富士見口	
区間急行										(各停)	2本	
各駅停車	2本											
	2本							2本				
				2本								
				2本							→富士線・富士中央	
										4本		

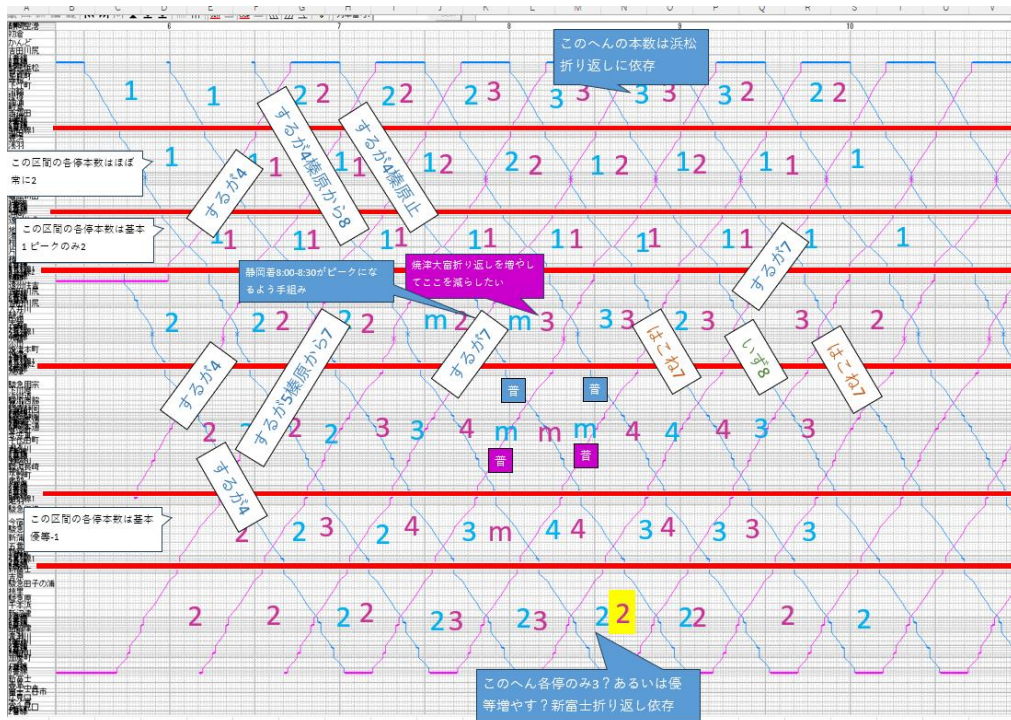
駿急本線の運行形態図（日中1時間あたりの本数）

終日ダイヤの作成

- 日中パターン以外の時間帯のスジを引く
 - 朝夕ラッシュ・早朝・深夜など
- ラッシュ時のダイヤもパターン化できると楽
 - 駿急では「**30分フレーム思想**」に基づいて作成

30分フレーム思想

・終日30分間隔の駿急快速を骨格とするダイヤ構築法



終日ダイヤ基本設計（始発～日中）

駿急快速（30分間隔）のスジを引く



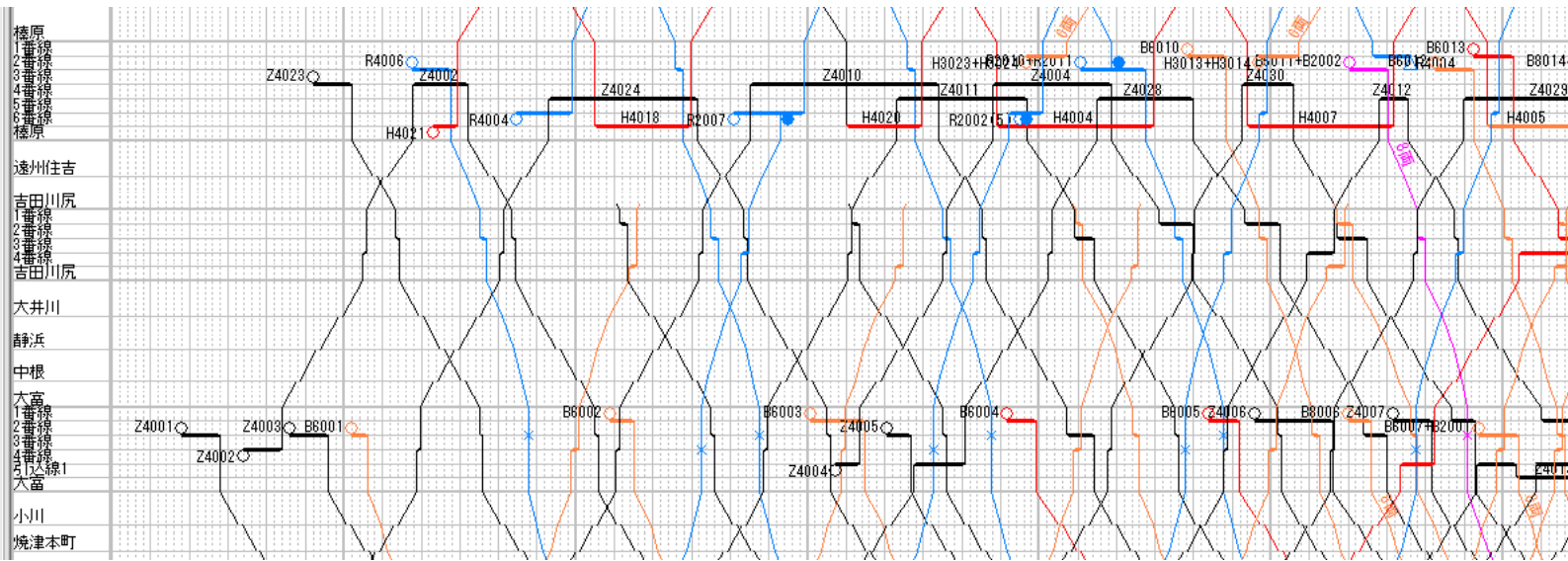
快速スジで区切られた各時間帯における各区間の列車運転本数を設定する



本数ごとで作成したパターンを使用してダイヤを構築する

車両運用の調整

- OuDiaSecondでは入出庫や駅構内での入換作業も設定可能
- 各駅での折り返し、入出庫、入換作業を設定
- 最後に入出庫をカウントし、必要に応じてスジを加減する



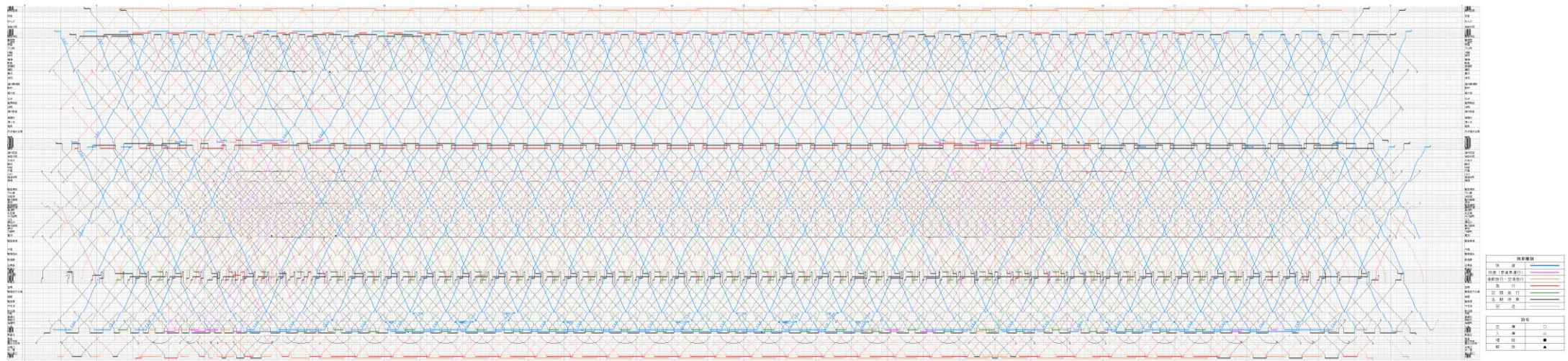
榛原～大富

(始発～朝ラッシュ)

海風と、あの街へ。
駿河急行

完成

- (サボっていた時期もあるが)
一連の作業に**1年5か月**かかった



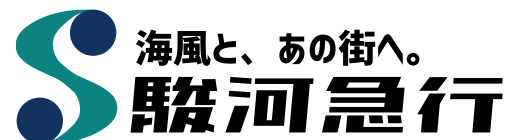
2015年3月14日改正 本線・空港線・富士線平日ダイヤ

(本日持参・HPでも公開中)

今後の展望

- 列車番号・運用番号の付与
- 休日および支線区のダイヤ作成
- HPでの時刻表・運用表公開（フォーマット要検討）
- 発車標などダイヤを活用したコンテンツ製作

ご清聴ありがとうございました



※本発表のスライドは後日HPにて公開予定です

