

An aerial photograph of Kamakura, Japan, showing the city's dense urban areas, green hills, and the Sagami Bay coastline. The text is overlaid on the image.

鎌倉市スマートシティ官民研究会 2022/ 7/20
市民起点データから生まれる「まちと私のつながり」

慶應義塾大学SFC 教授
環デザイン&デジタルマニファクチャリング創造センター長
田中浩也

株式会社ORPHE
宮田知起

慶應義塾大学 田中浩也研究室と関連あるデザインテックベンチャーの数々



Vuuld株式会社

秋吉浩気CEO
(ラボ卒業生 / 修士)



Nature Architects 株式会社

大嶋泰介CEO
(ラボ卒業生 / 修士)



株式会社NODE MEDICAL

吉岡純希CEO
(ラボ卒業生 / 修士)



積彩/Sekisai

大日方伸 代表
(ラボ卒業生 / 修士)



Byte Bites株式会社

若杉亮介CEO
(ラボ卒業生 / 修士)



WHILL(株)

杉江理CEO
(元・研究員)



OTON Glass

島影圭祐CEO
(現・博士課程)



株式会社 SoftRoid

山田駿研究員
(SFC卒業生)



株式会社ORPHE

菊川裕也CEO



ゲイトアシスト合同会社

安藤文紀氏ら

私そして慶應義塾と鎌倉市とのこれまでのかかわり



2011 ファブラボ鎌倉(国内初)



2018 FabCity宣言(国内初)



2020 鎌倉市×慶應義塾大学SFC研究所
「創造みらい都市に関する包括連携協定」



2021 JST-COIプログラムの自治体連携実験として鎌倉市と共同ワークショップ



デジタル避難訓練ワークショップ 「データウォーク@かまくら」

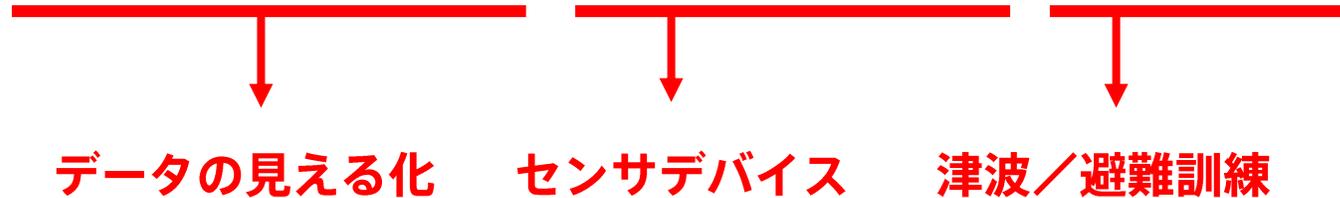
共催：慶応義塾大学SFC研究所ソーシャル・ファブリケーション・ラボ、鎌倉市
技術提供：株式会社no new folk studio、ラピセラ株式会社
協力：ファブラボ鎌倉、HATSU鎌倉

2020.11～2021.2

スマートシティを市民社会につなげる際の課題

4つの「ない」

“見えない、描けない、触れない、関係ない”



THE WORLD'S FIRST SHOE LOG PLATFORM

ORPHE TRACK

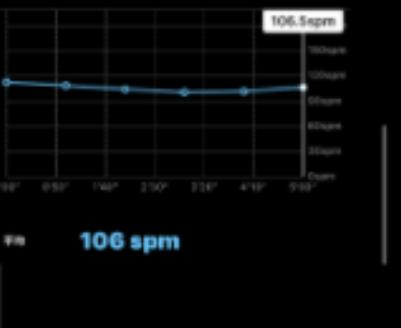
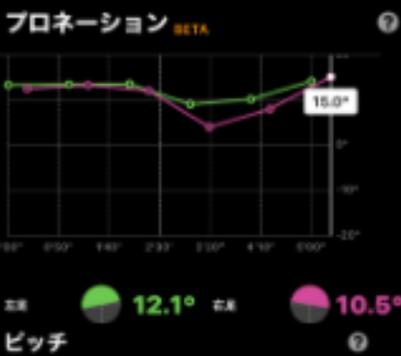


株式会社ORPHE

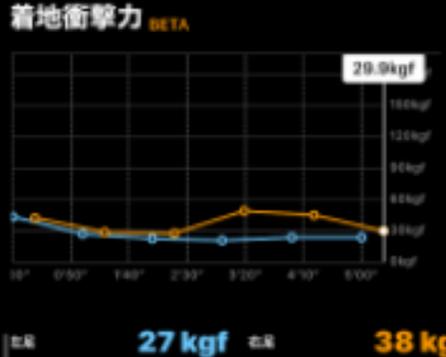
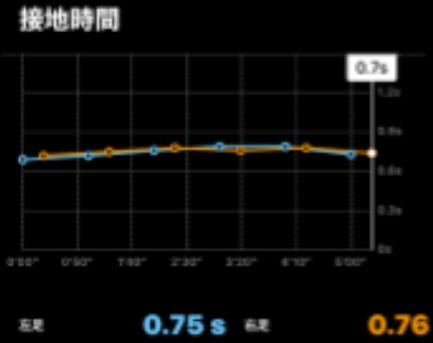
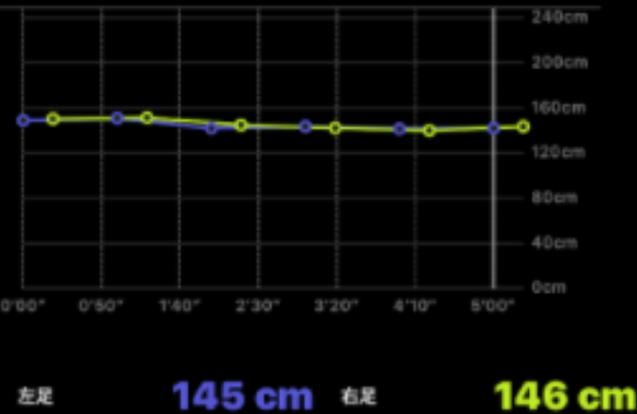
靴 (Orphe track)

ORPHE TRACK
🕒 05:32
📏 0.42km
📏 12'46"

Google



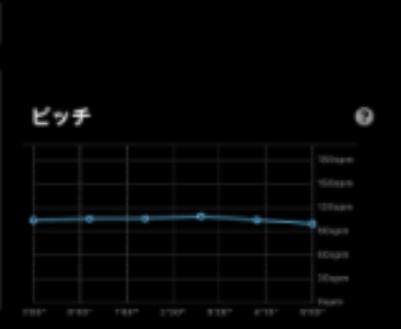
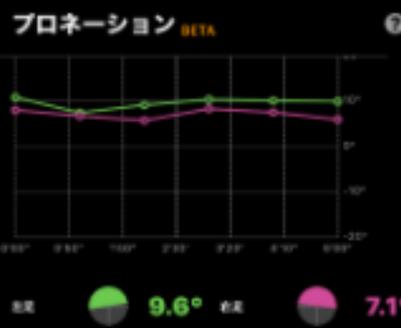
ストライド



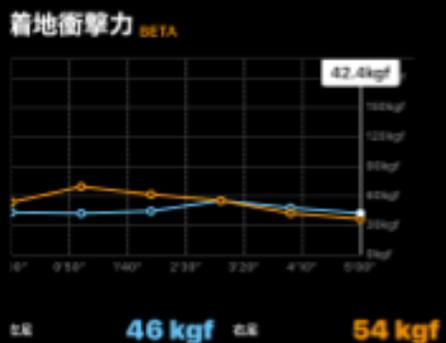
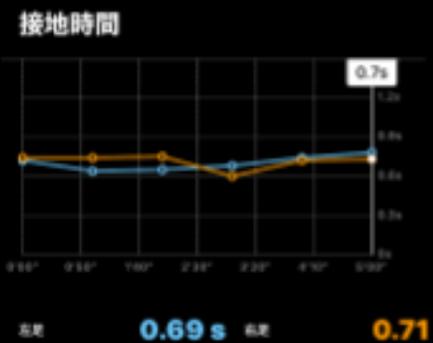
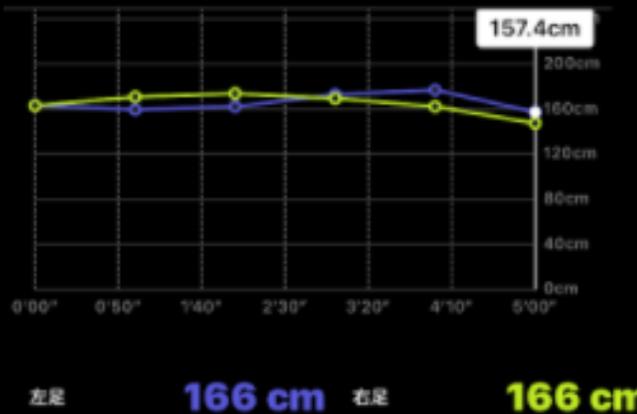
装具着用

ORPHE TRACK
🕒 05:35
📏 0.48km
📏 11'14"

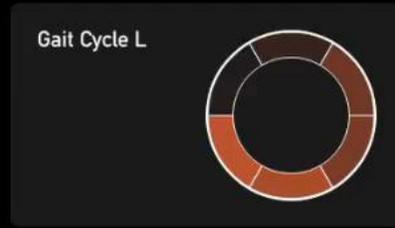
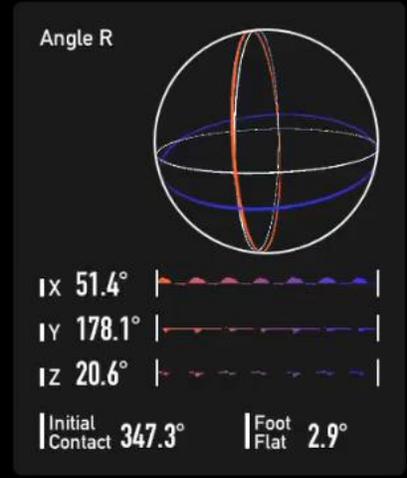
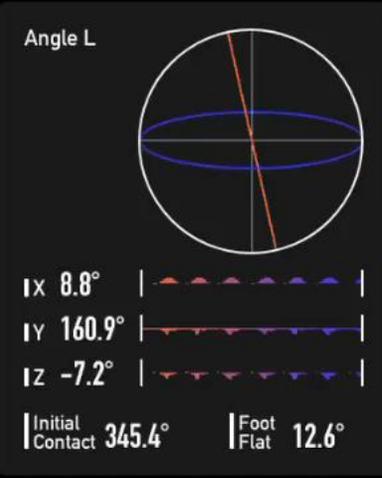
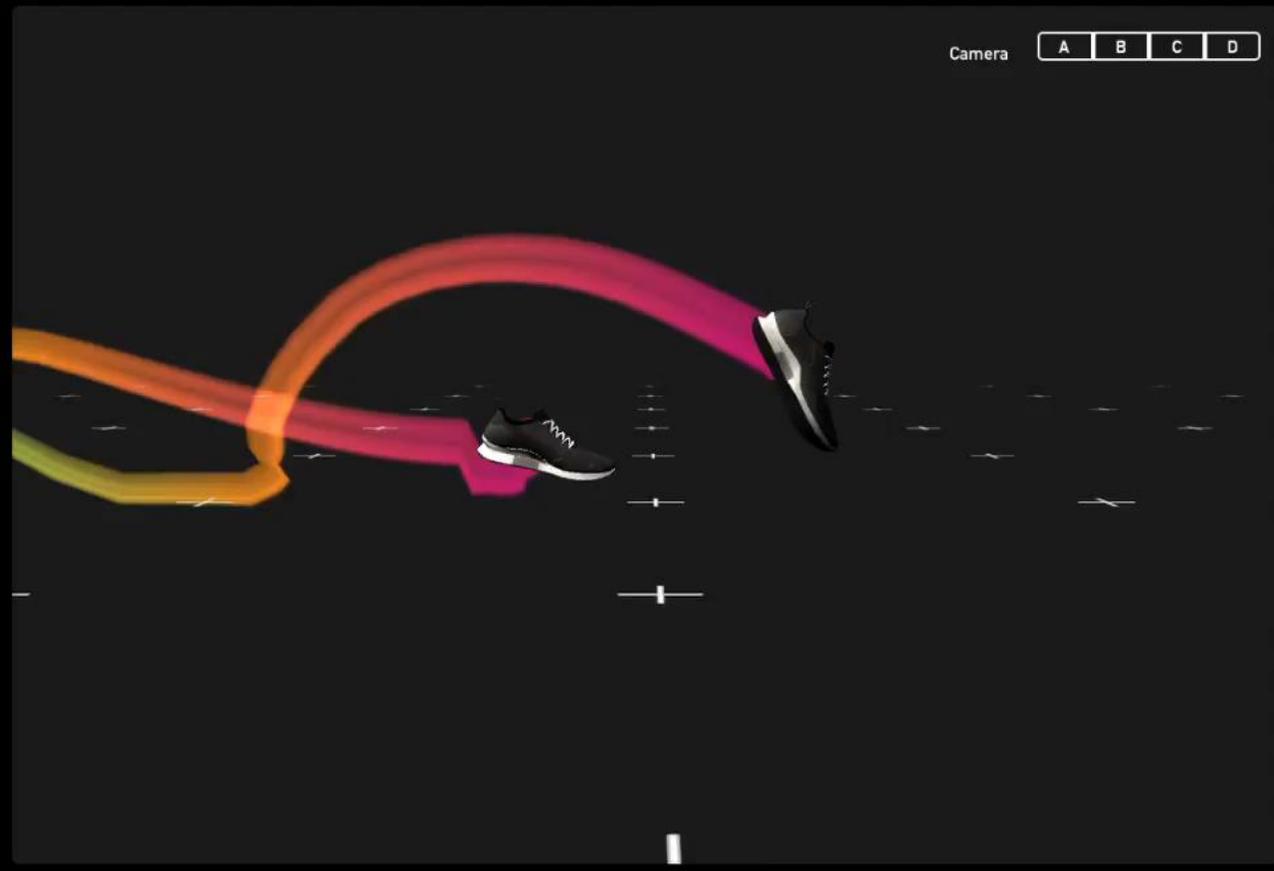
Google



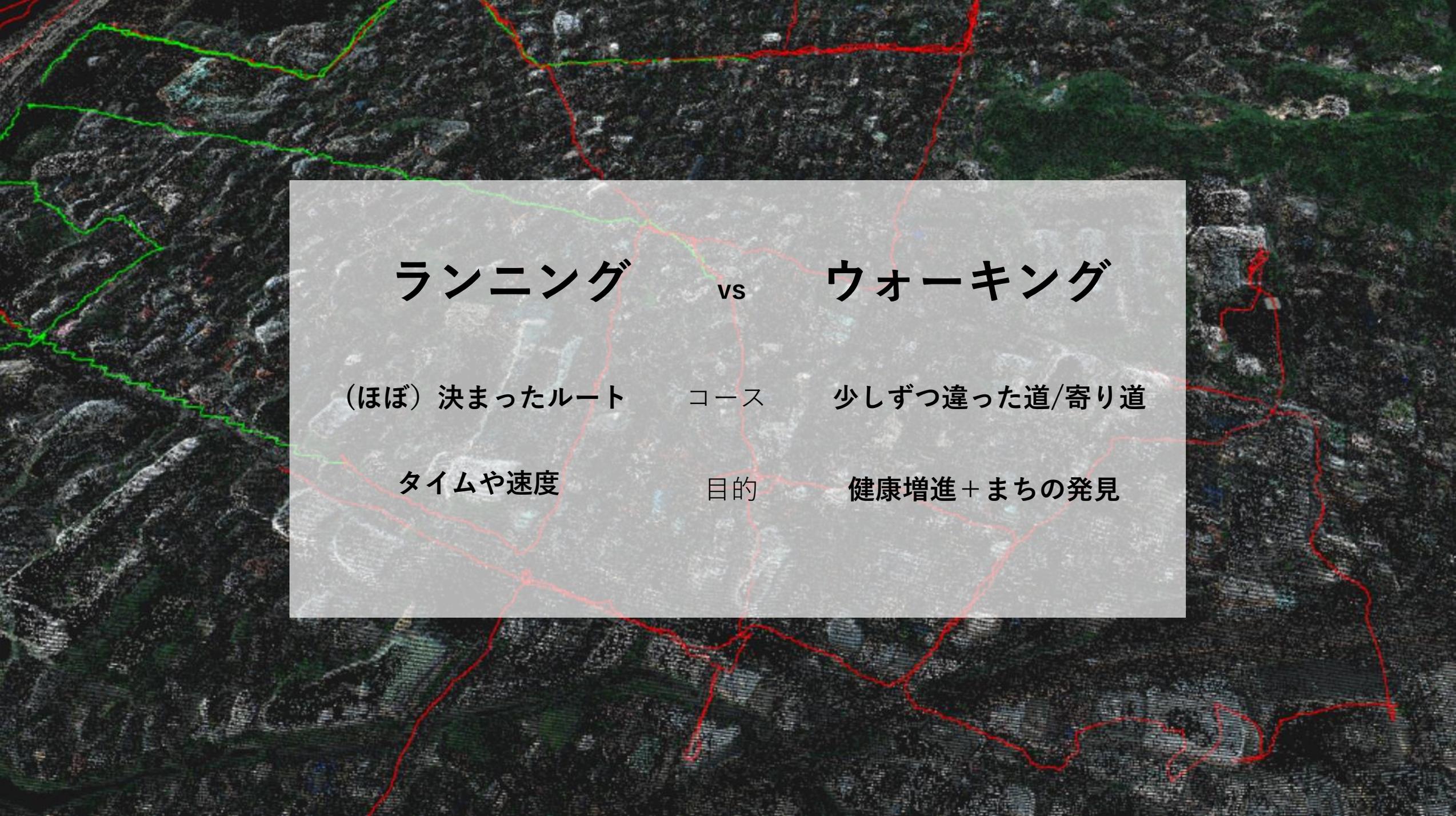
ストライド



ORPHE TRACK GAIT VISUALIZER ver. 0.1



ITime	IDistance	IPace	ICalorie
0°22'22"	5.98km	3'59" /km	1064kcal



ランニング

vs

ウォーキング

(ほぼ) 決まったルート

コース

少しずつ違った道/寄り道

タイムや速度

目的

健康増進+まちの発見

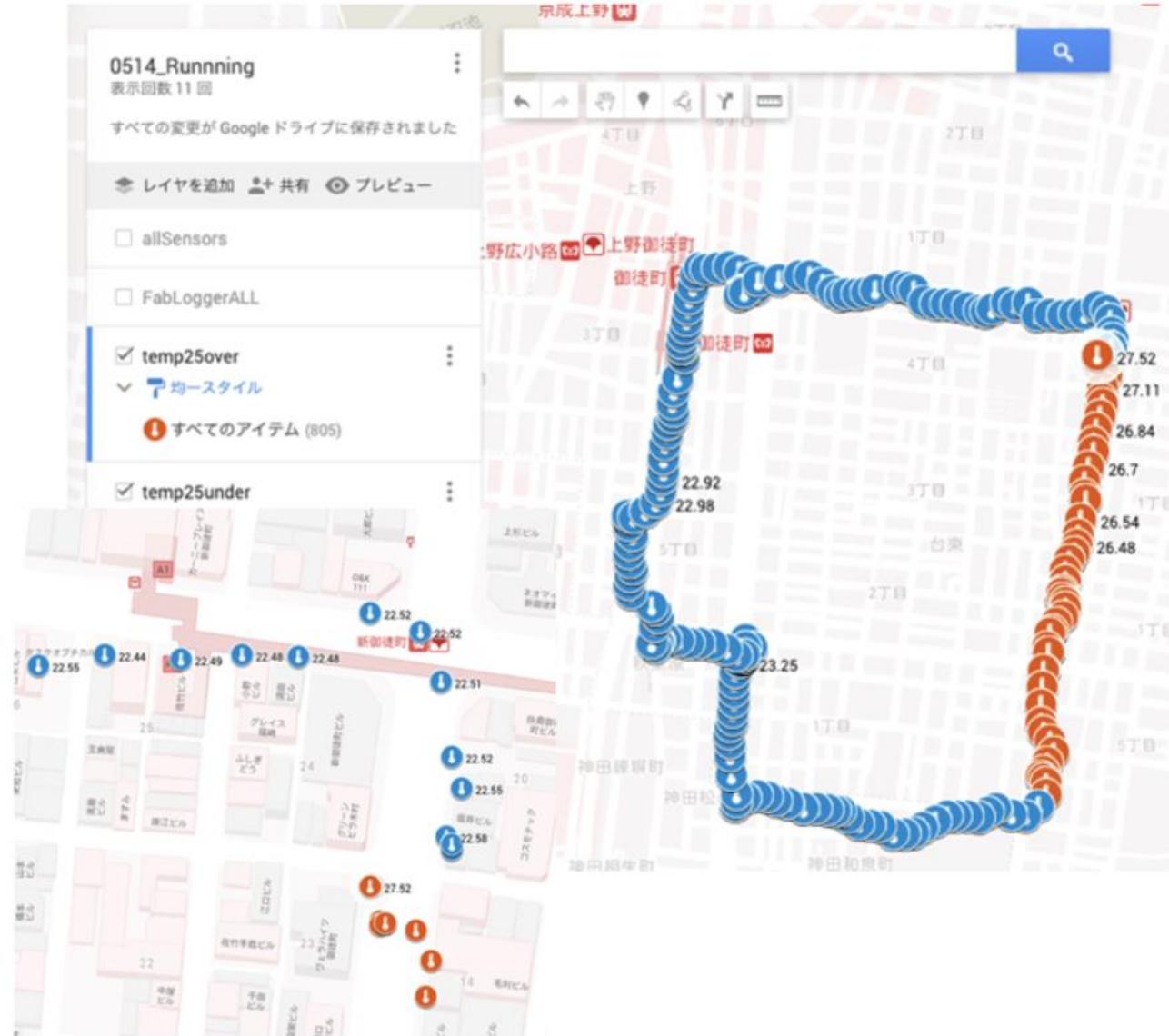
GPSや万歩計では取れない情報 → 「歩容」

歩幅の可視化による、移動に負担の少ないルートの探索



D
stride(m)
1.4834093
1.4525867
1.569192
1.4079
1.4170378
1.405153
1.5062314
1.7598683
1.6707909
1.4557447
1.473087
1.6330172
1.409776
1.7220454
1.4715723

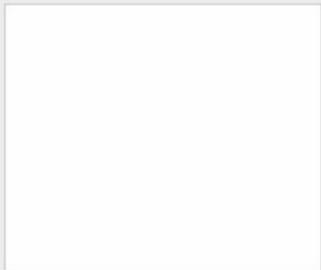
ヒートアイランド情報のセンシング



浅野義弘さんによる実験

Footstep data

Choose File No file chosen



Sort by Altitude

MIN -1.8

MAX no setting

Sort by Time

MIN yyyy/mm/dd --:--

MAX yyyy/mm/dd --:--

Settings

Display step numbers

Highlight color mode

Default

Time

鎌倉市全域 超高解像度 3Dマップ

守矢拓海研究員 × AW3D(c)NTT Data Corporation included Maxar Technologies





フェーズフリー個別化フットウェア

日常的に歩行データを収集し、災害時の避難もサポートする、個人の身体にフィットした3Dプリント製フットウェア

アイデア部門：プロダクト/衣料品・装身具・装飾品

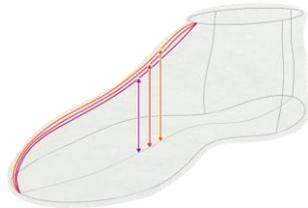
慶應義塾大学SFC研究所 ソーシャル・ファブリケーション・ラボ + 株式会社ORPHE



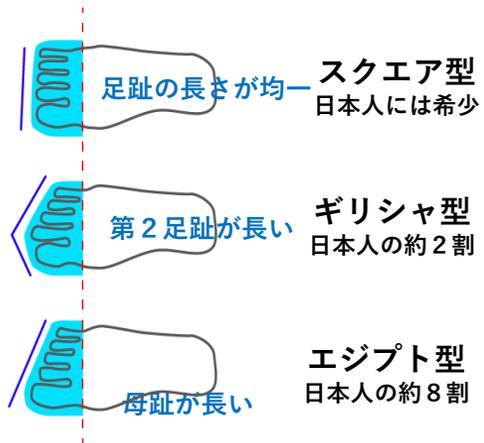
Step.1 足長と足幅



Step.2 足甲高さ



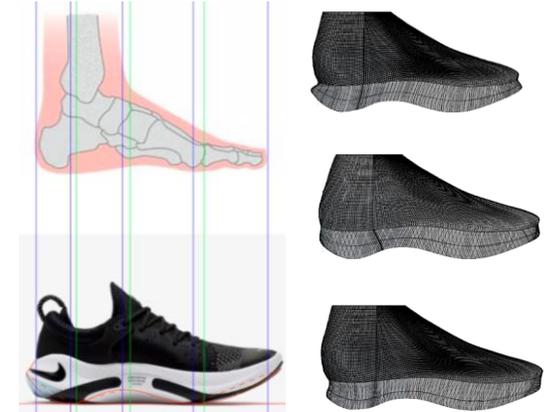
Step.3 爪先形状

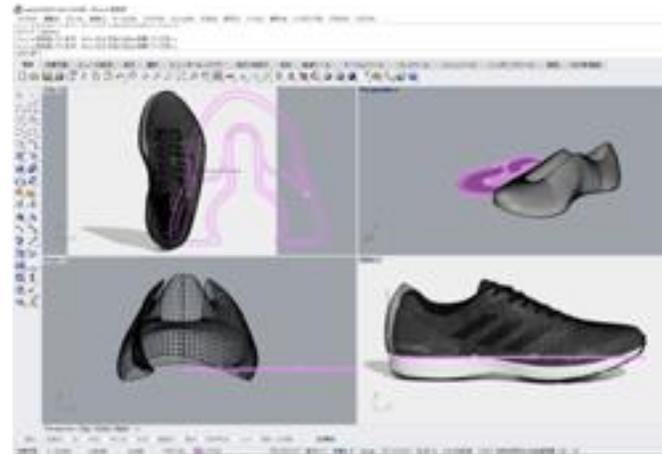
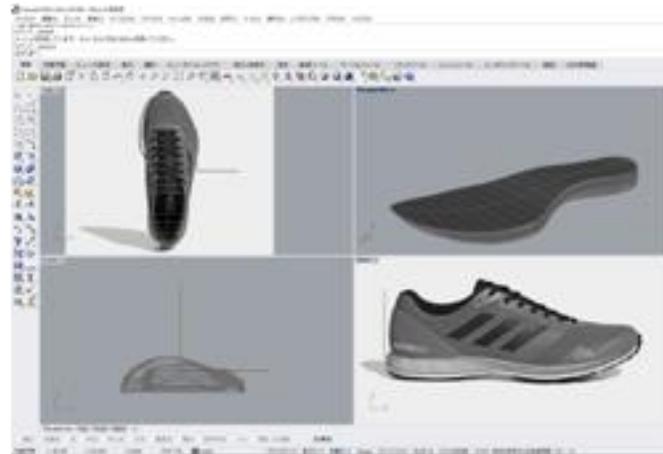
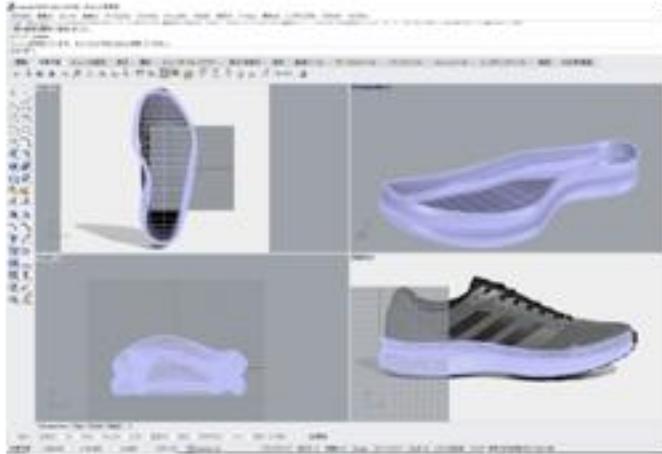
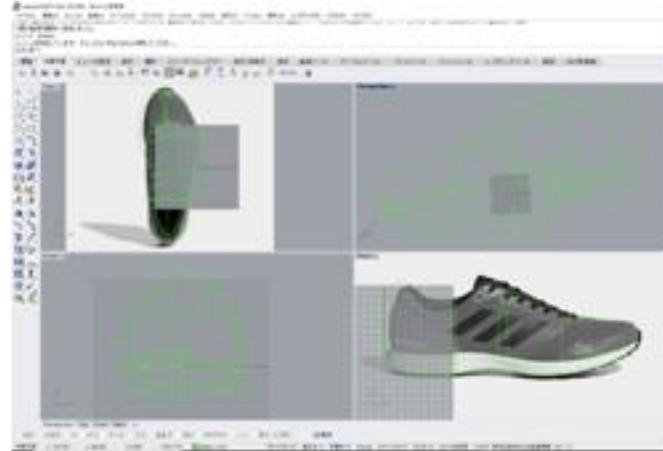
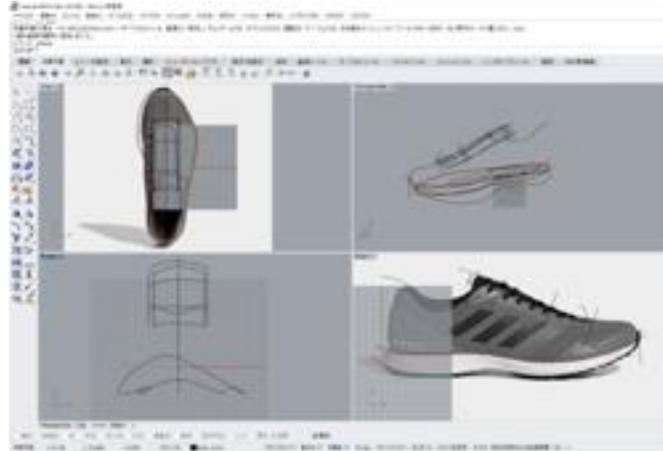
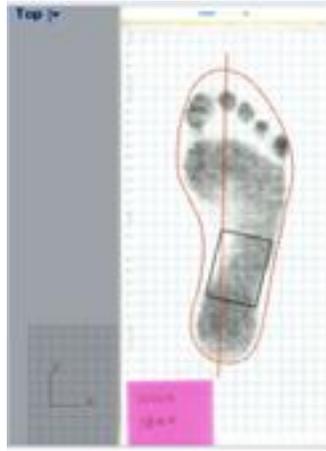


Step.4 踵部形状

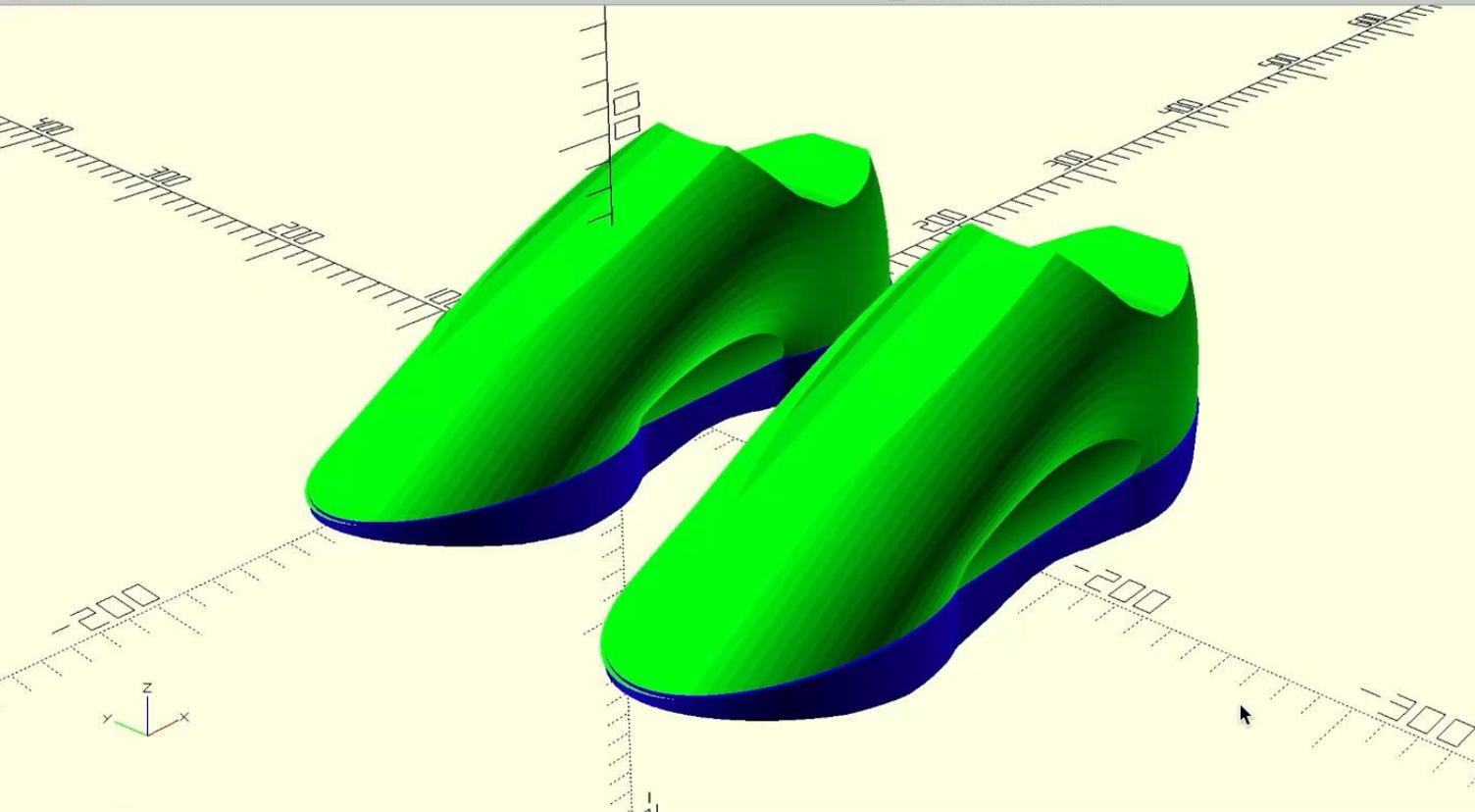


Step.5 アウトソール傾斜





shoes 0731 select.scad



Customizer

Automatic Preview Show Details Reset

design default values + - save preset

Type

type
Choose your toes type
Sharp

Bottom type
Choose your Bottom part
Hard

Depth 1 0

Fwd 1 0

R Size
Please input the size of right shoes(mm) 250

Left Shoes Size

L Size
Please input the size of left shoes(mm) 250

Instep

R Width
slider widget for number in range 0

R Hight 0

L Width 0

L Hight 0

Detail

Console

CGAL cache size in bytes: 78426096
Compiling design (CSG Products normalization)...
Normalized CSG tree has 22 elements
Compile and preview finished.
Total rendering time: 0 hours, 0 minutes, 1 seconds

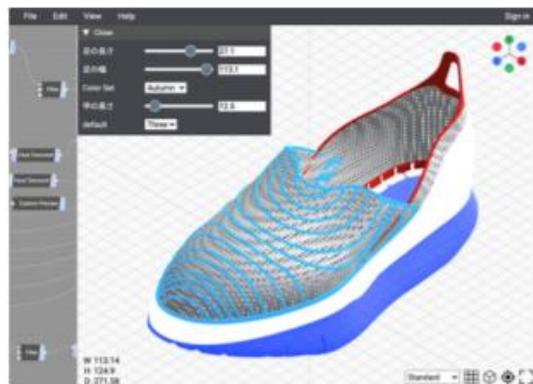
Viewport: translate = [-0.33 -65.88 13.26], rotate = [65.50 0.00 315.70], distance = 718.28 (1077x584)

OpenSCAD 2019.05

フットウェアの個別カスタマイズ

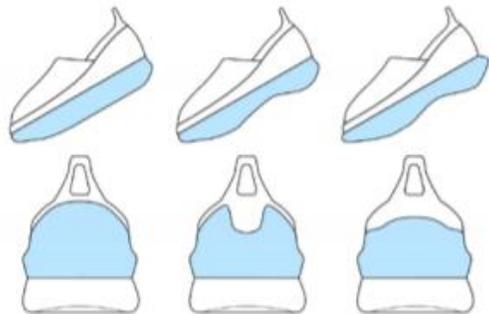
フットウェアは一人ひとりのユーザーの要望に添った個別多品種生産が価値を持つプロダクトのひとつです。3D プリンタを用いることで、金型生産とは異なり、ひとつずつ違う形状のフットウェアを製造することが容易になりました。

個人の好みや身体特徴にあわせ、適切な形状のフットウェアを生産できるよう、「カスタマイズすべきポイント」を抽出し、調整手順をワークフローとして整理しました。シューズ設計の専門家との協働や、効率的な少量～中量生産に対応できるよう、パラメータ化された数値や色の設定で形状を確認可能な web スクリプトを製作中です。



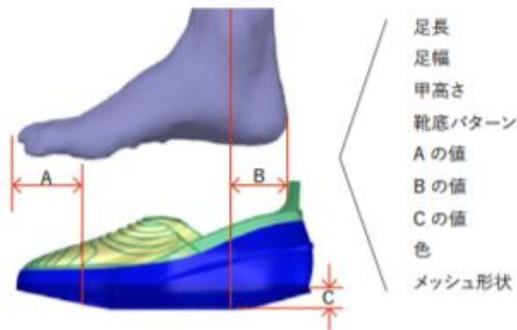
歩容と姿勢の調整

アウトソールの形状は、利用者の歩き方に大きな変化を与えます。歩幅を大きくしたいなら傾斜を、安定性が必要ななら平らな面を適用し、歩く際の姿勢や歩容を調整します。同様に、立位や歩行時の姿勢に影響を与える踵部の高さも変更可能です。



カスタムパラメータ

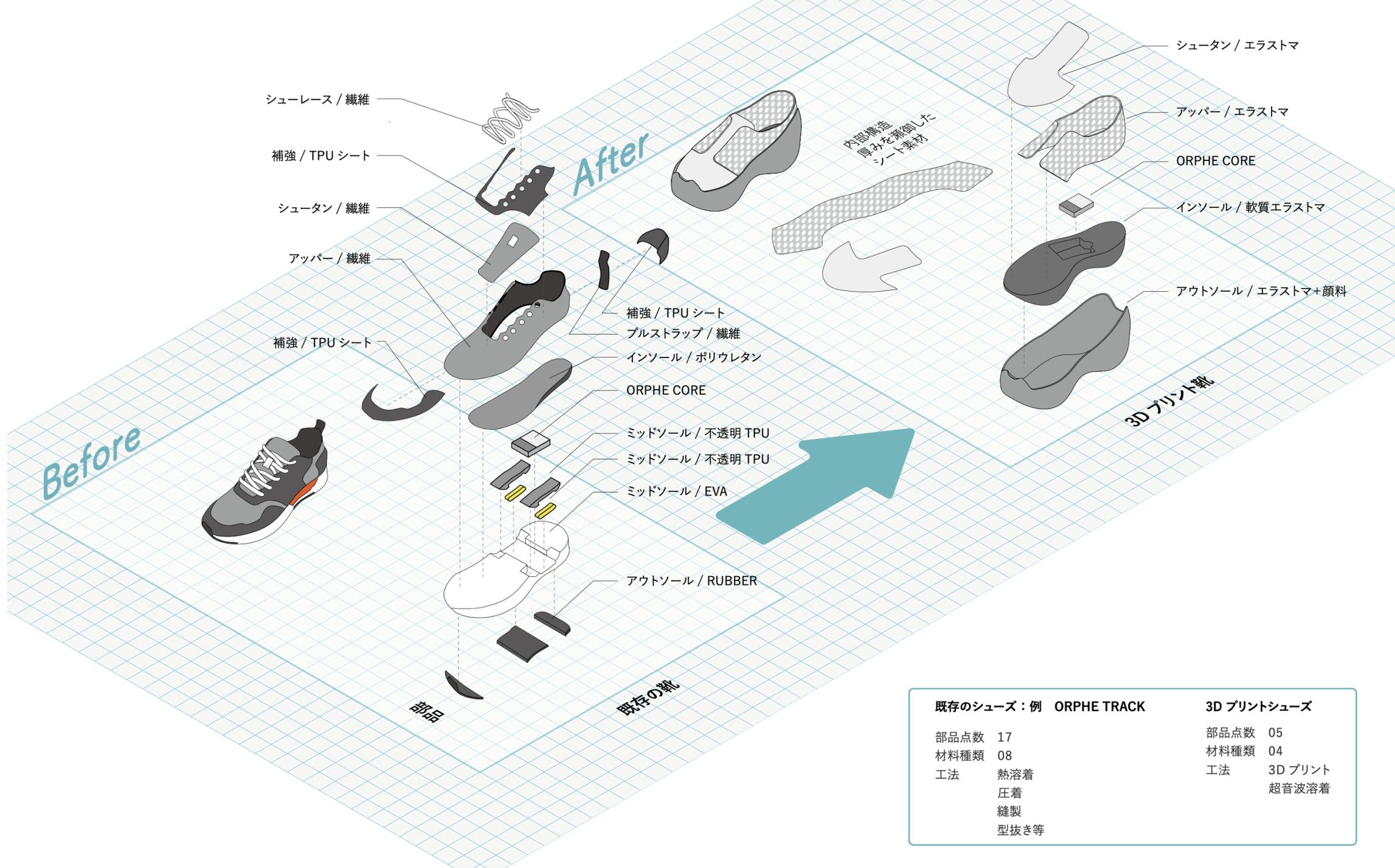
足の長さや足の幅、甲の高さといった足の形状に基づく数値のほか、組み立てや分解のしやすい構造、履きやすさや歩きやすさと安全性の両立などの要素を考慮したうえで、設計のパラメータを設定しています。



バリエーション

ペレットは印刷時に顔料を混ぜることで容易に着色できるため、個人の趣向に合わせた彩色や、ひとつとして同じものがないグラデーションな色変化によって、プロダクトの個別価値を高めることができます。





既存のシューズ：例 ORPHE TRACK	3D プリントシューズ
部品点数 17	部品点数 05
材料種類 08	材料種類 04
工法 熱溶着 圧着 縫製 型抜き等	工法 3D プリント 超音波溶着







100%リサイクル可能な3Dプリント防災シューズ

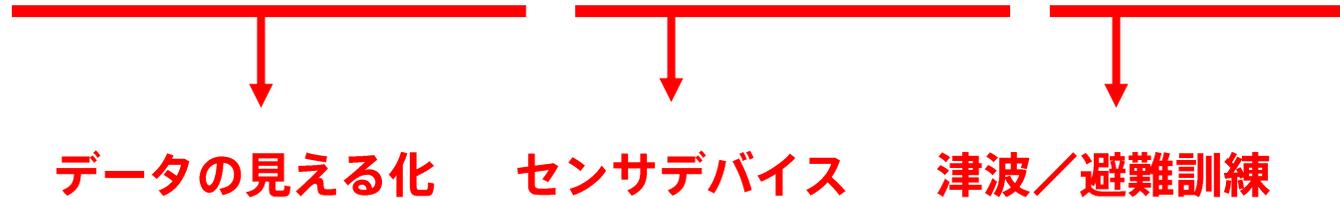
慶應義塾大学と株式会社ORPHEの共同研究



スマートシティを市民社会につなげる際の課題

4つの「ない」

“見えない、描けない、触れない、関係ない”



“見えた、描けた、触れた、関係あった！”

産学官民の共創と価値のアップサイクル

大学



市民がデータを取得し (提供し)

企業がデータ取得に協力し

大学がデータを編集し

自治体がそれを活用して
都市政策に反映し



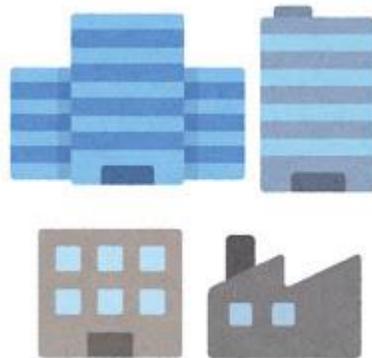
市民生活に還元される

地方自治体



自治体

企業



市民

Footstep data

- ファイルを選択 選択されていません
- A_海岸から_12191423-right.c
 - B_御成中まで_12191434.csv
 - B_海岸から_12191438-right.c
 - C_海岸から_12191415-right.c
 - C_避難所へ_12191433.csv
 - D_御成中まで_12191436.csv

Sort by Altitude

MIN no setting

The unit is meters.

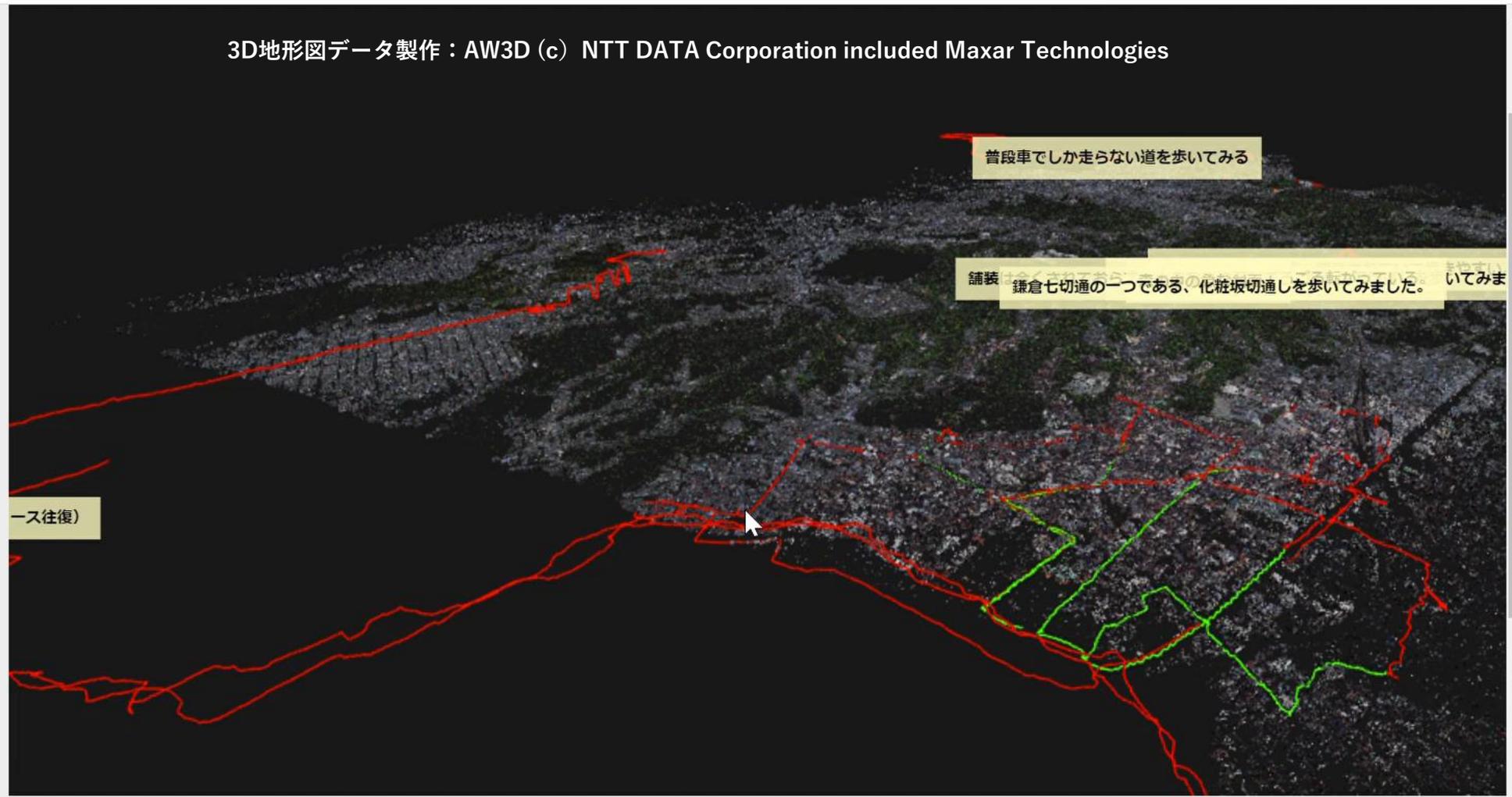
Sort by Time

MIN 年 / 月 / 日 --:--

MAX 年 / 月 / 日 --:--

Altitude has to be set first to use time feature.

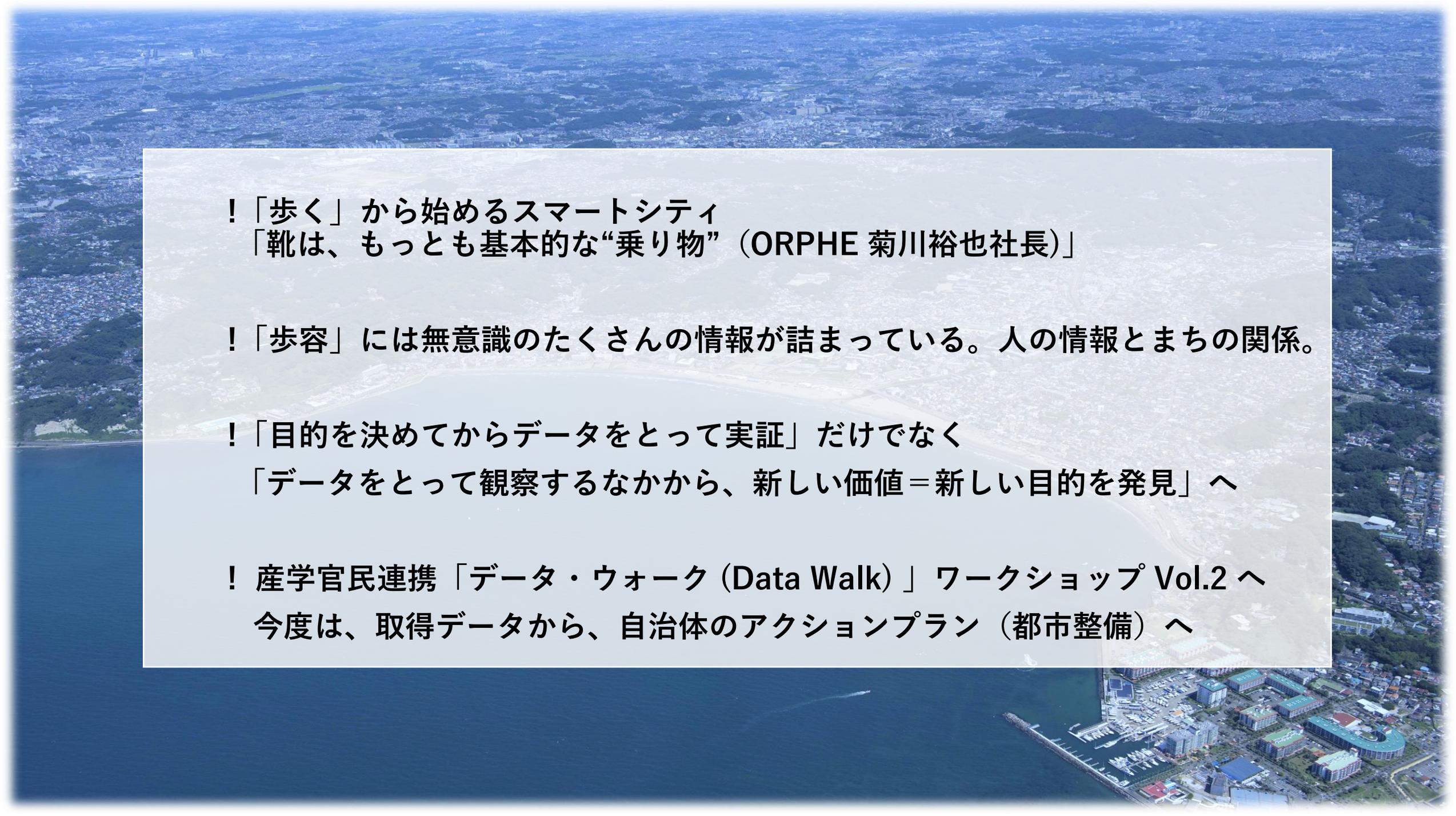
3D地形図データ製作：AW3D (c) NTT DATA Corporation included Maxar Technologies



普段車でしか走らない道を歩いてみる

舗装 鎌倉七切通の一つである、化粧坂切通しを歩いてみました。歩いてみる

コース往復)



！「歩く」から始めるスマートシティ
「靴は、もっとも基本的な“乗り物”（ORPHE 菊川裕也社長）」

！「歩容」には無意識のたくさんの情報が詰まっている。人の情報とまちの関係。

！「目的を決めてからデータをとって実証」だけでなく
「データをとって観察するなかから、新しい価値＝新しい目的を発見」へ

！ 産学官民連携「データ・ウォーク（Data Walk）」ワークショップ Vol.2 へ
今度は、取得データから、自治体のアクションプラン（都市整備）へ

An aerial photograph of Kamakura, Japan, showing the city's dense urban areas, green hills, and the Sagami Bay coastline. The text is overlaid on the image.

鎌倉市スマートシティ官民研究会 2022/ 7/20
市民起点データから生まれる「まちと私のつながり」

慶應義塾大学SFC 教授
環デザイン&デジタルマニファクチャリング創造センター長
田中浩也