

途上国の栄養改善活動を支援する 「身長測定アプリ」の開発と実証



マダガスカルチーム

山本侑、太田敬一、中川弘一

高垣内文也、高橋純子、古谷理彩、山口舞

マダガスカルチーム

メンバー紹介

よろしく
お願いします



*マダガスカルチーム
マスコット「マッキー」

山本侑
(現地検証、統括)



コーエイリサーチ&コンサルティング
国際開発×栄養改善

太田敬一
(アプリ開発)



日本工営(株)中央研究所
デジタル技術を用いた
課題解決を生業としている

中川弘一
(アプリ開発)



株式会社アークシステム
ITエンジニア

高垣内文也

(事業計画 (ロードマップ))



新規事業開発のPM
製薬×自動車×ヤングケアラー

高橋純子

(事業計画 (マーケティング))



マーケティング×研究支援
フランス語と出会って30年

古谷理彩

(事業計画 (広報・営業戦略))



文化権力と開発支援
カルチュラルスタディーズを軸に開発研究を学んでいます！

山口舞

(事業計画 (途上国展開))



管理栄養士×国際協力
アフリカ・東南アジア駐在経験

目次

- 1 : 背景
- 2 : 解くべき課題、解決方法
- 3 : ジャイクエでの活動
 - 3-1 : 解くべき課題の確認・深堀り
 - 3-2 : 解決方法の妥当性の検証
 - 3-3 : 事業計画
- 4 : まとめ、メッセージ



目次

1 : 背景

2 : 解くべき課題、解決方法

3 : ジャイクエでの活動

3-1 : 解くべき課題の確認・深堀り

3-2 : 解決方法の妥当性の検証

3-3 : 事業計画

4 : まとめ、メッセージ



本活動のきっかけ

2019年7月某日、アフリカ農村部にて…

列を作って測定を
待つお母さん



泣いて暴れようとする子どもを
必死で押さえ身長を測定するワーカー



同じ値が続く
身長値の記録用紙



やまもと

この課題を何とか解決しなければ！！

「身長」= 慢性的な栄養状態を測る指標

② 途上国政府・途上国を支援する組織/団体

栄養/保健省庁

地域Bは子どもの身長が低く栄養状態が良くない。栄養政策を行おう。

子どもの身長を正確に/簡便に測定することは、途上国の子どもの栄養状態を正確に把握し、栄養改善活動を実施・評価するために不可欠

食事を食べさせてください。

栄養ワーカー

- 子どもの身長を測定し成長をモニタリング
- モニタリング結果を踏まえた住民への栄養指導

目次

1 : 背景

2 : 解くべき課題、解決方法

3 : ジャイクエでの活動

3-1 : 解くべき課題の確認・深掘り



3-2 : 解決方法の妥当性の検証

3-3 : 事業計画

4 : まとめ、メッセージ



解くべき課題



No	誰の	どんな課題
①	<p>途上国現場（農村部）の 栄養ワーカー</p> 	<ul style="list-style-type: none">✓ バラつきのある大きな身長データ*1をもとにした 栄養指導✓ 身長測定に関する大きな負荷*2 (継続的なトレーニングの必要性、泣く子を押しさえつけて測定)
②	<p>途上国政府の栄養/保健省職員 途上国を支援する国際機関、 NGO等</p> 	<ul style="list-style-type: none">✓ データ集計時のコスト、集計過程での 人的ミス✓ 精度の低い身長データをもとにした栄養 政策/プロジェクトの立案・実施・評価

*1 Web記事 <https://www.ganas.or.jp/20181212baby/>

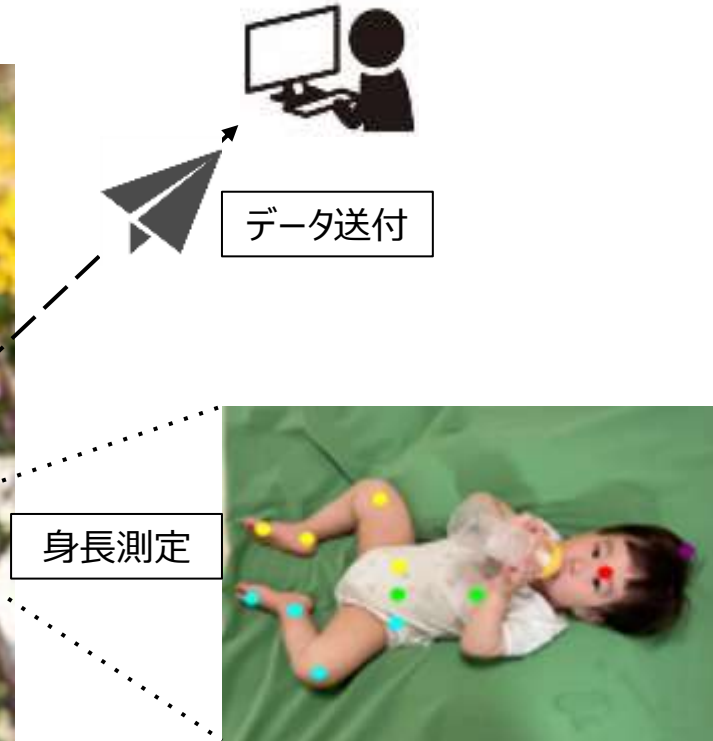
*2 An Assessment of the Quality of DHS Anthropometric Data, 2005-2014 (USAID)

解決方法

解くべき課題

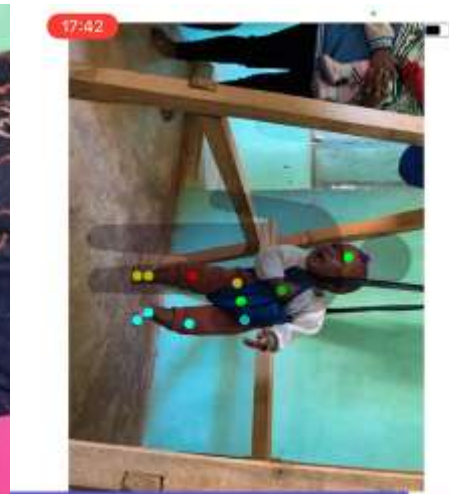
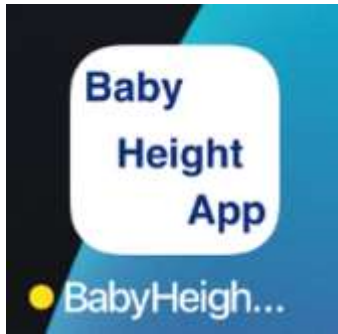
No	誰の	どんな課題
①	途上国現場 (農村部)の 栄養ワーカー 	✓ バラつきの大 きな身長データ ✓ 身長測定に 関する大きな負 荷
②	途上国政府の栄養/ 保健省職員 途上国を支援する 国際機関、NGO等 	✓ データ集計時の コスト、集計過 程での人的ミス ✓ 精度の低い身 長データをもと にした栄養政 策/プロジェクト

子どもの身長を「体を押さえつけることなく、誰が測定しても簡単に・正確に測ることができる」スマホ身長測定アプリを開発し、普及させること。

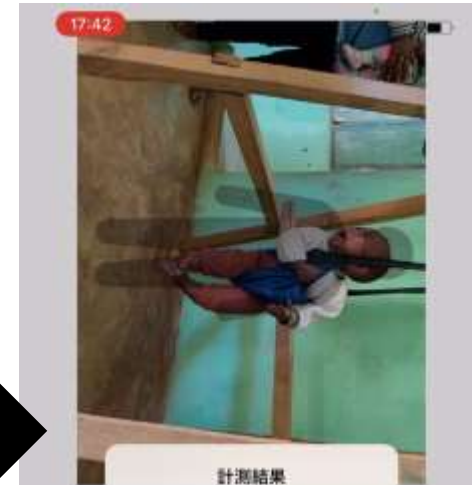


これまでの取り組み（2020-2022）

試作品アプリ(Baby Height App)の開発



20~30秒
かざすだけ



- 子どもにスマートフォンにかざすだけで身長測定ができる。
- アプリ操作に特別なトレーニングは不要。
- 一人だけでも測定できる。

Top -> Spine =358.06
Hip -> Knee =126.19
Knee -> Ankle =106.20
Ankle -> Sole =30.80
左足の計測結果
身長合計 =621.26

計測中断

Top -> Spine =356.52
Hip -> Knee =129.05
Knee -> Ankle =107.69
Ankle -> Sole =33.04
右足の計測結果
身長合計 =626.31

計測中断

対象国：マダガスカル



面積*

587,295平方キロメートル（日本の約1.6倍）

人口*

2,769万人（2020年、世銀）

首都*

アンタナナリボ（Antananarivo）

選定理由

- ① 子供の栄養不良が喫緊の課題
- ② 多くの国際機関・NGOが現地で活動
- ③ 代表者の個人的想い


目次

- 1 : 背景
- 2 : 解くべき課題、解決方法
- 3 : ジャイクエでの活動**
 - 3-1 : 解くべき課題の確認・深堀り**
 - 3-2 : 解決方法の妥当性の検証
 - 3-3 : 事業計画
- 4 : まとめ、メッセージ

マダガスカル栄養ワーカー、
栄養局職員、国際機関職員
にヒアリングを行いました。



ヒアリング結果

No	誰の	どんな課題	ヒアリング結果（主要なものを抜粋）
①	途上国現場（農村部）の栄養ワーカー	<ul style="list-style-type: none">✓ バラつきの大きな身長データ✓ 身長測定に関する大きな負荷	<ul style="list-style-type: none">✓ 平らな場所を見つけるのが大変、また泣きわめく子どもを押さえつけるのが大変✓ 目盛りを正確に読めないワーカーも✓ 身長測定器を持ち歩いて村の子どもの身長を測ってまわることが
“解くべき課題”の設定が妥当であることを確認			
②	途上国を支援する国際機関、NGO等 	人的ミス <ul style="list-style-type: none">✓ 精度の低い身長データをもとにした栄養政策/プロジェクト	<ul style="list-style-type: none">ても3月から半年はかかっている。✓ データのミス確認のために、張り付きで一週間/毎月かかる。✓ タイムリーな栄養状態の把握は現在できていない。✓ 手間がかからず測定できる身長測定器を探している。

目次

合計で5人の栄養ワーカーさんにアプリを使用いただき、
21名の子どもの身長を測定してもらいました。
(JICAマダガスカル事務所および
青年海外協力隊の皆様の御協力により)

1 : 背景

2 : 解くべき課題

3 : ジャイクエでの活動

3-1 : 解くべき課題の確認・深堀り

3-2 : 解決方法の妥当性の検証

3-3 : 事業計画

4 : まとめ、メッセージ



Finding①

「アプリで身長を測定する」
というアイデア（解決方法）は
好意的に受けいれられた



栄養ワーカーからのコメント抜粋

- とてもいいアイデア！
- 使いたい。いつ開発が終わるのか。
- このアプリは私達の作業負担を軽くしてくれる。いつから使えるの？

Finding②

アプリの操作性は問題なし。
「体重測定時にアプリで身長測定する」
オペレーションが理想。

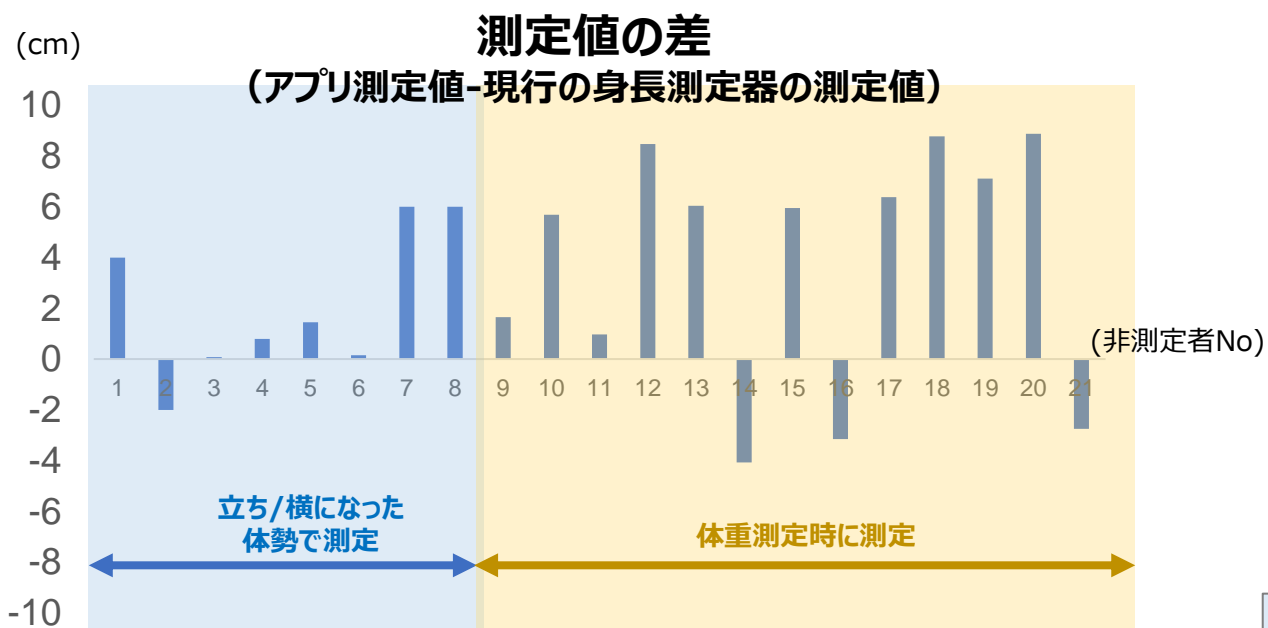


栄養ワーカーからのコメント抜粋

- 簡単に身長が測定できた。
- 体重測定の際に、アプリと一緒に身長を測ることができればかなり作業が減るので嬉しい。

Finding③

体重測定時にアプリで身長を測定するために、さらなる改良が必要



寝た状態の赤ちゃんを計測する前提で設計しているので、体重測定時でも計測できるように改善が必要

Finding④

身長以外のデータの入力機能、栄養指導方法が表示される等の機能のニーズも高い



栄養ワーカーからのコメント抜粋

- 栄養指導方法が表示されると、現場の作業がかなり楽になる。
- 栄養不良判定の有無や、その子の成長記録等が表示されると嬉しい！
- 盗難やアプリのメンテナンスは気になる。

目次

1 : 背景

2 : 解くべき課題、解決方法

3 : ジャイクエでの活動

3-1 : 解くべき課題

3-2 : 解決方法の選定

3-3 : 事業計画

4 : まとめ、メッセージ

現地検証結果、Very50様
およびVC含めた様々な関係者から
の助言を踏まえ、チームで今後の
事業計画を議論しました。



ジャイクエを通じて見えてきた事業展開の可能性

STEP1
~2027

身長測定アプリの実装

目的

- 現場の栄養ワーカーの負荷軽減
- 身長値のバラつき・精度向上



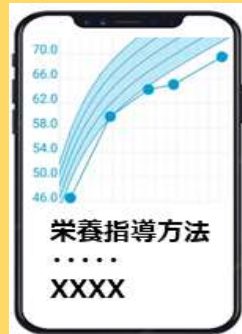
STEP2
~2030

途上国の栄養システムへの導入

① 栄養指導機能の付与

目的

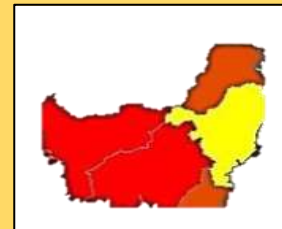
- 現場の栄養ワーカーの栄養指導の質向上



② データの集計分析システムの構築

目的

- タイムリーで低コストなデータ収集
- 栄養政策に活かしやすい分析結果の提示

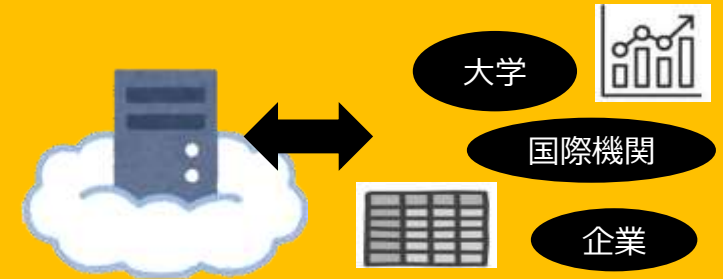


STEP3
~2035

途上国の子どもの栄養データバンクの運用

目的

子供の身体データの提供による、研究機関・国際機関・企業等による研究のサポート



STEP1
~2027

2022-2023 (フェーズ1)

途上国での使用のための
アプリ改良

都内の某保育施設
運営会社と連携しな
がら、アプリの改良を
実施予定!!
(2022年8月~)

- ✓ 体重測定時でも計測可
- ✓ 精度向上
(目標: 誤差±1cm)
⇒可能であれば論文化

2023-2025 (フェーズ2)

マダガスカル国際機関、NGO等の調
査での活用による実績積み上げ

【留意点/戦略】

- ・盗難防止の徹底、スマホを充電できる環
境整備など
- ・戦略: 栄養不良人口が多い地域、医療
人材・資源が不足している地域、政府の重
点地域から開始し、段階的に全国展開を
目指す。

【アピール・営業戦略など】

- ・アプリの測定誤差等に関する論文
- ・活動PR動画を活用

- ✓ 栄養不良の可否の判定機能
- ✓ 身長以外のデータを打ち込み機能
- ✓ データを簡単に集計できる仕組み

- ✓ 保育施設の身長測定に活用

2025-2027 (フェーズ3)

マダガスカル以外の途上国の国際
機関、NGO等の調査での活用に
よる実績積み上げ

【留意点/戦略】

- ・マダガスカル以外で使用する際には、
各国の状況に合わせた使用マニュアル
を作成する等の配慮が必要。

【アピール・営業戦略など】

- ・マダガスカルでの使用実績をPR
- ・活動PR動画を活用

- ✓ 現場での活用しながら随時機能
改良

- ✓ 保育施設の身長測定に活用
- ✓ 障害を持ったお子様の身長測定に
活用

身長測定アプリの実装

途上国での
使用実績

アプリの改良
機能拡張

顧客基盤の
拡張

目次

- 1 : 背景
- 2 : 解くべき課題、解決方法
- 3 : ジャイクエでの活動
 - 3-1 : 解くべき課題の確認・深堀り
 - 3-2 : 解決方法の妥当性の検証
 - 3-3 : 事業計画
- 4 : まとめ、メッセージ**



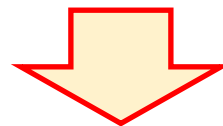
栄養改善活動の「土台」が
グラッているようなもの…





**国際社会の栄養改善
への機運の高まり**

**IoTデバイスの
急速な普及と技術進化**



今、正に解くべき社会課題！

本アプリに興味のある方からのご連絡、お待ちしております！！

謝辞

- ・ジャイク工事務局 大角様、松本（滉）様、事務局の皆様
- ・JICAマダガスカル事務所 田中所長、井川次長、宮崎様、榊原様
- ・JICA経済開発部 農業・農村開発第二グループ 中川様
- ・JICA青年海外協力隊 六川様、光成様、釣本様
- ・ユニセフ マダガスカル事務所 小池様
- ・マダガスカル 食と栄養改善プロジェクト 矢敷様、メンバーの皆様
- ・Very50 菅谷様、杉谷様、大島様、メンバーの皆様
- ・ライフタイムベンチャーズ 木村様
- ・ALDの未来を考える会 鹿野様
- ・コーエイリサーチ&コンサルティング 佐々木（卓）様

ご清聴ありがとうございました！

予備スライド

競合優位性

既存の方法：測定者の訓練が必要



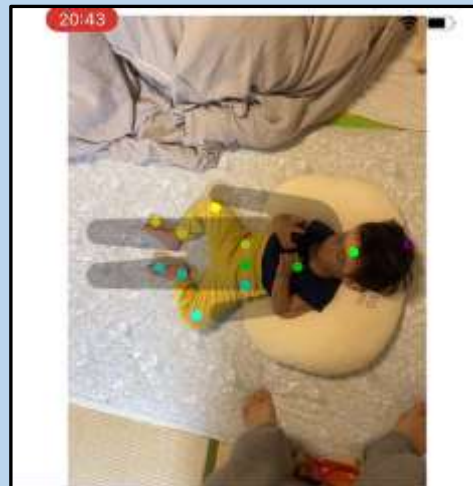
既存の方法：測定値を紙に記録する必要がある



① **簡単**
誰でも直ぐに使える



② **デジタル**
データは自動記録する



③ **AI機能**
関節を自動検知する



④ **柔軟性**
脚が曲がっていても測定できる



A社アプリ：腰や頭をタップする必要がある



<https://www.m-gild.com/app/babyscale/>

B社アプリ：脚や体を真っすぐにする必要がある



解決方法の再整理

No	誰の	どんな課題
1	途上国現場 (農村部)の 栄養ワーカー	<ul style="list-style-type: none"> 身長測定に関する大きな負荷 (測定のためのトレーニングを受ける必要がある、2人がかりで子供を押さえつけて測定しなければならない等) ばらつきの大きな身長データをもとにして、農村部母親に栄養指導を行わなければならない。
2	途上国中央政府の 栄養/保健省職員	<ul style="list-style-type: none"> データ集計に長い時間・多くの人手が必要であり、また集計過程で人的ミスの可能性が生じる。 精度の低い (かも知れない) 身長データをもとにして栄養政策の立案・評価を行わなければならない。
3	途上国を支援する 国際機関、NGO等	<ul style="list-style-type: none"> 精度の低い (かも知れない) 身長データをもとにして、実施した栄養支援の効果を検証・評価すしなければならない。

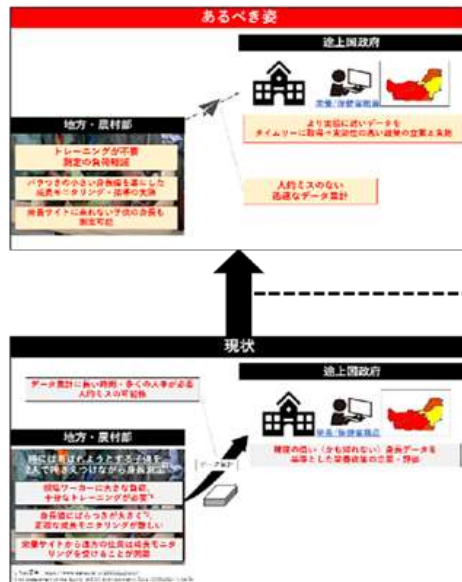
《赤字》
“子供をまっすぐな姿勢にして頭と足を挟んで身長を測定する”という、今の身長測定器の測定方法に起因する (負荷と精度の) 課題

《青字》
“身長測定値がアナログで出力される”という、今の身長測定器のデータ出力方法に起因する (データ集計の) 課題

解決方法
横になった子供の身長を「体を押さえつけることなく、誰が測定しても簡単に・正確に測ることができる」スマートフォンの身長測定アプリを開発し、普及させる。



問題定義

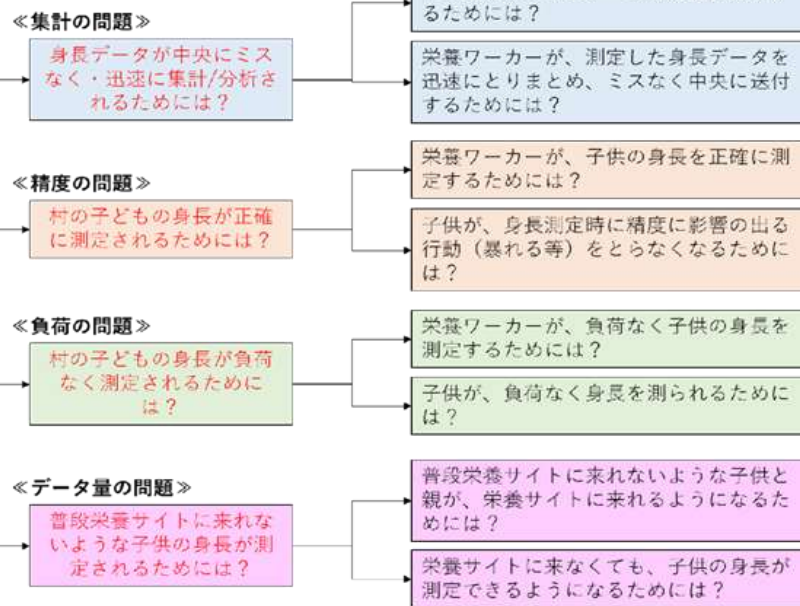


解くべき問題

(普段栄養サイトに来れないような子供も含め)村の子どもの身長が正確に・負担なく測定され、測定された身長データが中央にミスなく・迅速に集計/分析されるためには？

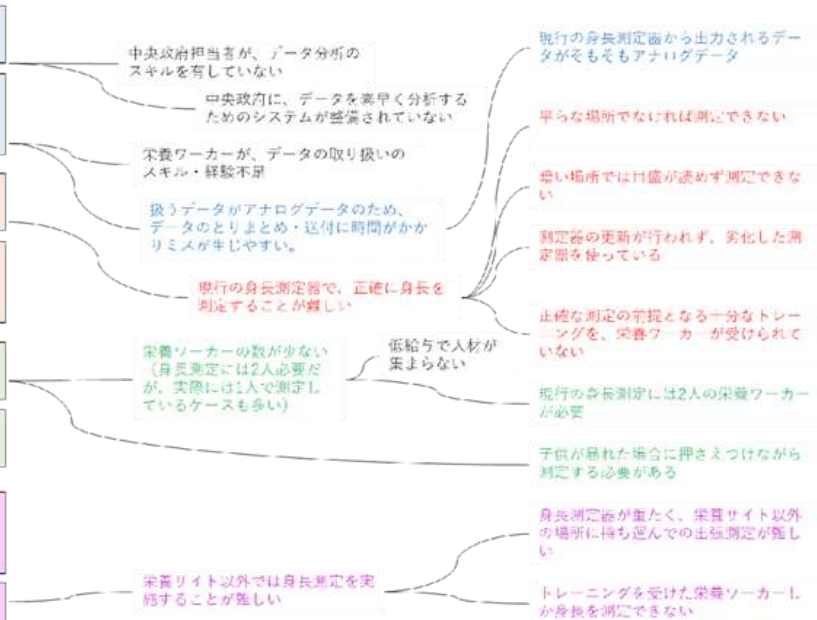
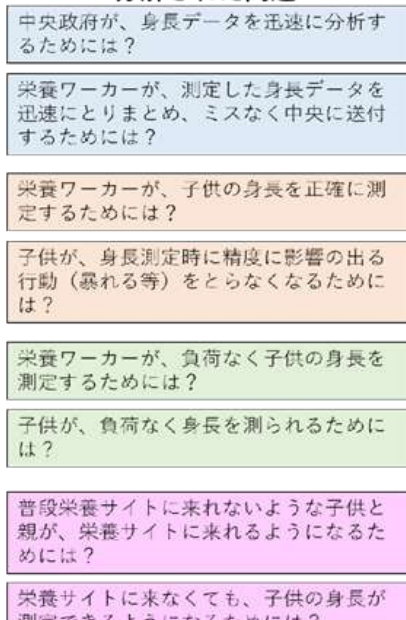
問題分解

分解された問題

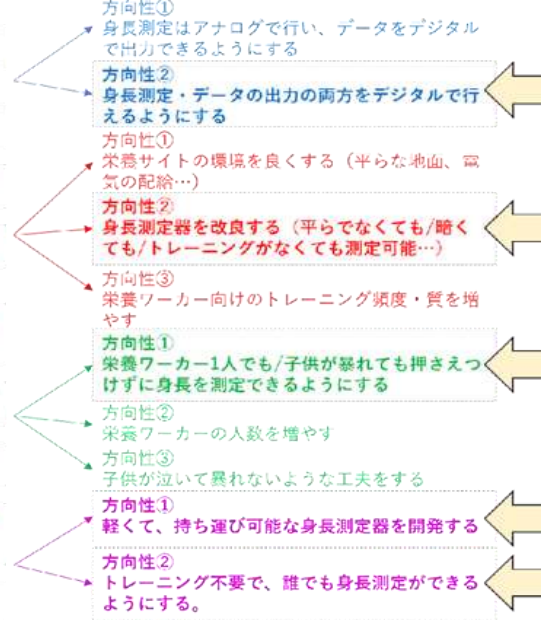


原因分析

分解された問題



解決策立案(方向性)



解決策

