



J-GBF第2回行動変容WG
行動変容への取り組み事例紹介



株式会社バイオーム
代表取締役 藤木 庄五郎

自己紹介

株式会社バイオーム
代表取締役：藤木庄五郎

2008年4月 京都大学農学部入学
2015年4月 日本学術振興会特別研究員（DC2）
2017年3月 京都大学大学院農学研究科博士後期課程卒業
2017年5月 株式会社バイオーム設立、代表取締役就任

- 生態学研究者
- GISとリモートセンシングを専攻
- ボルネオ島にて2年以上キャンプ生活
- 「Innovators Under 35 Japan 2021」
35歳未満のイノベーターの1人に選出



Innovators
Under 35
Japan



研究業績

1. Yano, S., Aoyagi, R., **Fujiki, S.**, Sugau, J. B., Pereira, J. T., & Kitayama, K. (2021). Effects of logging on landscape-level tree diversity across an elevational gradient in Bornean tropical forests. *Global Ecology and Conservation*, 29, e01739.
2. **藤木庄五郎**, & 龍野瑞甫. (2021). モバイル端末を用いた生物多様性モニタリング手法開発に向けた市民科学の実践. *日本生態学会誌*, 71(2), 85-90.
3. **藤木庄五郎**. (2020). スマホアプリを用いた市民参加型の生物多様性モニタリングへの展望 (特集 スマホで参加! アプリでできる環境研究と環境学習). *水環境学会誌*, 43(11), 389-392.
4. Asari, Y., & **Fujiki, S.** (2020). Report on a Preliminary Test of Roadkill Observation System in Amami-Oshima Island, Japan. *Wildlife and Human Society*, 8, 43-45.
5. Samejima, H., Demies, M., Koizumi, M., & **Fujiki, S.** (2020). Above-Ground Biomass and Tree Species Diversity in the Anap Sustainable Development Unit, Sarawak. In *Anthropogenic Tropical Forests* (pp. 181-207). Springer, Singapore.
6. Kitayama, K., **Fujiki, S.**, Aoyagi, R., Imai, N., Sugau, J., Titin, J., ... & Mannan, S. (2018). Biodiversity observation for land and ecosystem health (BOLEH): A robust method to evaluate the management impacts on the bundle of carbon and biodiversity ecosystem services in tropical production forests. *Sustainability*, 10(11), 4224.
7. Jati, A. S., Samejima, H., **Fujiki, S.**, Kurniawan, Y., Aoyagi, R., & Kitayama, K. (2018). Effects of logging on wildlife communities in certified tropical rainforests in East Kalimantan, Indonesia. *Forest Ecology and Management*, 427, 124-134.
8. **Fujiki, S.**, Nishio, S., Okada, K. I., Nais, J., Repin, R., & Kitayama, K. (2018). Estimation of the spatiotemporal patterns of vegetation and associated ecosystem services in a Bornean Montane Zone using three shifting-cultivation scenarios. *Land*, 7(1), 29.
9. Aoyagi, R., Imai, N., **Fujiki, S.**, Sugau, J. B., Pereira, J. T., & Kitayama, K. (2017). The mixing ratio of tree functional groups as a new index for biodiversity monitoring in Bornean production forests. *Forest Ecology and Management*, 403, 27-43.
10. **Fujiki, S.**, Nishio, S., Okada, K. I., Nais, J., & Kitayama, K. (2017). Plant communities and ecosystem processes in a succession-altitude matrix after shifting cultivation in the tropical montane forest zone of northern Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 33(1), 33-49.
11. **Fujiki, S.**, Aoyagi, R., Tanaka, A., Imai, N., Kusma, A. D., Kurniawan, Y., ... & Kitayama, K. (2016). Large-scale mapping of tree-community composition as a surrogate of forest degradation in Bornean tropical rain forests. *Land*, 5(4), 45.
12. **Fujiki, S.**, Okada, K. I., Nishio, S., & Kitayama, K. (2016). Estimation of the stand ages of tropical secondary forests after shifting cultivation based on the combination of WorldView-2 and time-series Landsat images. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 119, 280-293.
13. Kitayama, K., Imai, N., **Fujiki, S.**, Titin, J., Kurniawan, Y., Chung, A., ... & Mannan, S. (2015). BOLEH (Biodiversity Observation for Land and Ecosystem Health) approach for quantitatively evaluating spatio-temporal patterns of ecosystem health in Bornean FMUs. In *Proceedings of the 17th Malaysian Forestry Conference, A Century of Forest Management: Lessons Learnt & the Way Forward*, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia, 11th-12th November, 2014 (pp. 346-347). Sabah Forestry Department.
14. Kitayama, K., Imai, N., **Fujiki, S.**, Titin, J., Kurniawan, Y., Chung, A., ... & Mannan, S. (2014). Bornean FMUs BOLEH (Biodiversity Observation for Land and Ecosystem Health).
15. **藤木庄五郎**, 星野敏, 中村省吾, 橋本禪, & 九鬼康彰. (2012). 都市住民による中山間地域への継続的支援組織の形成プロセス-京都府「ふるさとボランティア」を事例として. *農村計画学会誌*, 31(Special_Issue), 285-290.

ボルネオ島での調査



ボルネオ島での調査



課題設定

- 二酸化炭素排出権
- 排気ガス規制
- 工業・生活廃水規制

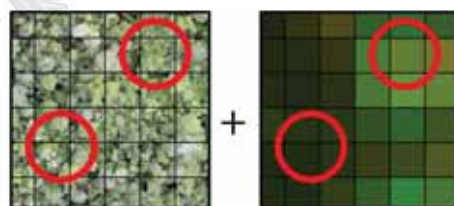


- 生物多様性

数値化 できる
できない

生物多様性の数値化

研究テーマ：生物多様性評価技術の開発



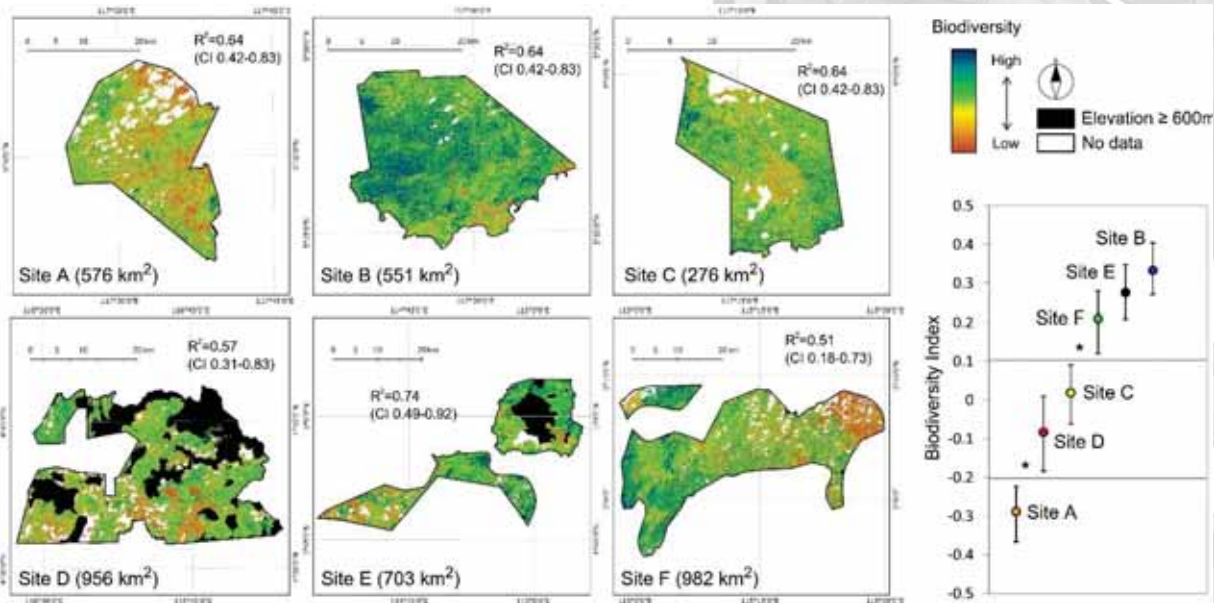
各プロットの
樹木群集組成

対応する
衛星の情報

モデル作成



全域に外挿



- 衛星画像を用いた超広域生物多様性定量化技術の開発

研究としてのアプローチの限界

1人ではとうてい無理！

起業を決意・会社設立

株式会社バイオームを設立



生物多様性保全はお金にならない



生物多様性保全がお金になる社会をつくる

会社概要

本社オフィス	京都市下京区中堂寺南町134番地ASTEMビル8階
四条堀川オフィス	京都市下京区綾堀川町296番地四条堀川ビル7階
会社設立日	2017年5月31日
資本金	111,500千円（準備金含む）
従業員	31名（バイト含む）
事業内容	生物情報プラットフォーム運営、生物アプリ開発運営



本社オフィス



四条堀川オフィス



アプローチ

スマホで 生物多様性モニタリング

- 全世界に40億台以上普及
- モバイル端末を生物分布の観測拠点に
- AIで生物の名前を特定



市民科学（シチズン・サイエンス）

市民の、市民による、市民のための科学。
複雑で高度な専門知に立ち入らねばならない場合であっても、市民がそれを回避せず、しかも専門の細分化に足をすくわれることなく、生活の総合性をみすえて問題解決にあたること。

出典：市民科学研究室

GlacierNPS [Public domain]

いきものコレクションアプリ Biome (バイオーム)

生物データ収集の仕組みを構築

モバイルアプリを通して生物のデータを収集、
コンテンツに還元することで、さらにデータ
収集力・影響力を高める



生物多様性を
楽しみながら調査！





意識していること①：
道徳ではなく欲求に訴求

楽しくいきものをコレクション



ゲーミフィケーションの導入

レベルアップ、バッヂ収集

いきものを見つけて
ポイント GET!!



いきものバッヂを集めよう!

アプリ内で一定条件を満たすとバッヂを獲得できます。

SNSの導入

いきもの好きの 活発なコミュニケーション



コメント

黒豆
きれいすぎる...

りなべる
個体変異の激しい中でも最高の色合い
ですね！

きょん@神戸
とても綺麗ですね。でも、自然の摂理
とは言えやっけることは残酷

わんわん王国
すげえ

hiro-ma
うわぁ、こんなカラフルなクモが日本



コメント

のめため
いかん、10回くらいイイねしたい。

MoonBoat
可愛い.....キツネ好きーには鼻血出そう
なほど可愛い.....

そらび
北海道へ、私も子ギツネを見に行きた
くなりました！！

MoonBoat
蔵王にキツネ村ありませ。キツネ抱
っこした！！

わんわん王国
これは自分の可愛さを理解してるやつ

パリジェンヌ伊藤
可愛すぎる



コメント

緑の日
めっちゃ綺麗

まーぼーはかせ
なんかスゴイッ

takeyumi
宝石👑みたいですよ！

takeyumi
晴れの日に見たらエグツなくてビック
リします

団子ちゃん
2種類の種！？

takeyumi
芽が出るのは黒だけで赤は結実しなか



意識していること②：
ハードルを下げる

いきもの名前を判定

通常困難な「同定」を自動化・シンプルに



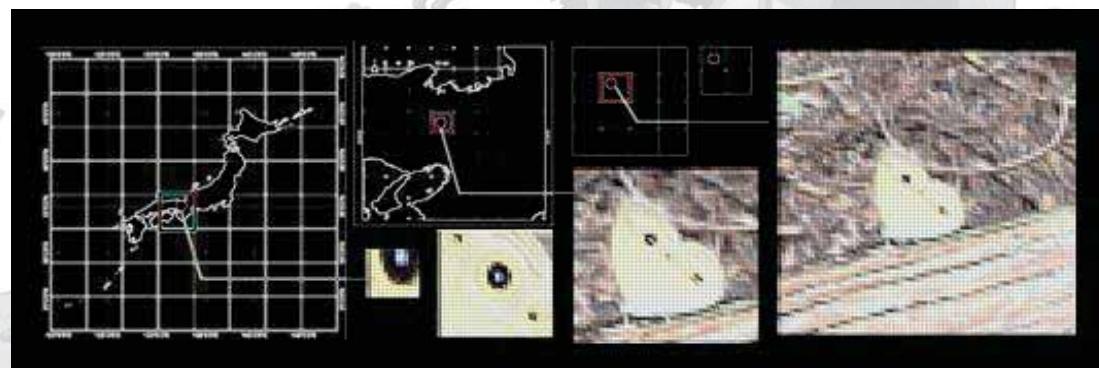
バイオームの技術



いきもの全種に対応した名前判定AI

- 撮影したいきもの名前をAIで判定
- 現在、国内全種 約94,000種類に対応
- 生物の「生態学的ニッチ」の概念を取り入れた世界初のアルゴリズムで特許※を取得

※ 特許：第6590417号、US 11,048,969



安全面への配慮から菌類・地衣類には対応していません。
判定・投稿には画像に位置情報が付与されている必要があります。



意識していること③：
可処分時間の取り合いを避ける

アウトドア活動を再定義

「いきもの探し」という付加的なアウトドアを提案

ホーム

毎日更新！ピックアップ



レベルアップ

投稿でレベルが上がりバッジがもらえる



いきものクエスト

いきものを探して冒険！



いきものマップ

全国のいきものが見られる※



みんなで作る図鑑

日本の全種を掲載 約94,000種※



※ 保全の観点から希少種に関してはマップ上では非表示、および撮影地名を非表示としています。
※ 安全面への配慮から菌類・地衣類には対応していません。

使用している様子



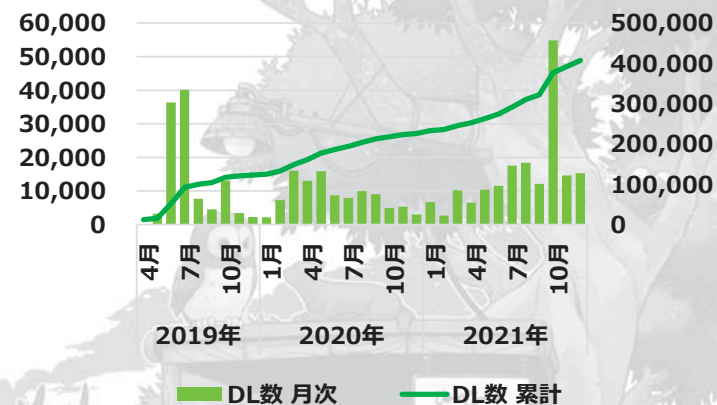
Biomeの普及状況

累計1億2千万PV

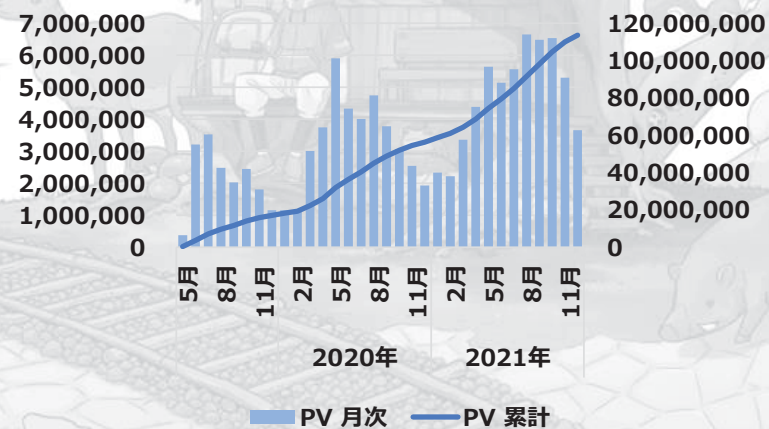
ユーザー
42万人



DL数



PV



日本最大級の生物データ

- 種子植物
- 昆虫・クモ
- 鳥類
- 魚類
- 哺乳類
- は虫類
- 軟体動物
- その他植物
- 甲殻類
- 両生類

発見種数：
32,490種

発見個体数：
2,341,632個体



日本最大級の生物データ

外来種等の情報を自治体・
研究機関に提供も

価値観・行動の変容

ステイホームの為、開始し、楽しんでおります。**草花、木を何気なく見るのではなく、知識を得られ、素晴らしいアプリ**だと思います。ありがとうございます。

このアプリを使い始めてから公園などでの**散歩が楽しくなりました**。また、小さな虫などの名前も分かるようになって**世界が広がった**ように思います。

このアプリに出会って**生き物探しがより楽しく便利**になりました。
見つけたものをマイページでライブラリ化できるし、地域性なども調べられます。**今までは見過ごすような地味（笑）な生き物にも興味や関心を**寄せることができるようになりました。
これからも**息子と一緒に楽しく活用**させていただこうと思います、ありがとうございます。

アプリを使ってからサイトがあることが分かって、生き物を守るためにいろいろな活動をされてることを知りました。生き物を守る活動や、**楽しくべんきょうになるアプリ**をつくってくださってありがとうございます。



意識していること④：
産官学民連携で市民を巻き込む

ツバメの写真を投稿すればクリア

いきものクエスト

産官学民連携のための
プラットフォーム

- データ収集の仕組みを外部組織が利用可能
- クエストを発行してユーザーを巻き込む



事例：JR3社との取組み



- 生物による人の移動・回遊の促進効果を検証
- 生物データを収集・解析し、生物多様性という新たな価値基準で地域を再評価



事例：環境省との取組み



アプリでいきもの調査をしよう！

環境変動いきもの大調査

地球温暖化の影響で、見られる場所や時期が変わったいきものを見つけ、スマホで写真を撮って投稿する、いきもの調査です。いきもの生態や、いきものをとりまく環境から、地球温暖化の影響を学んで、私たちにできる温暖化防止アクションを考え、行動しましょう！

2020 冬編開催 **11月28日** → **1月31日**

いきものコレクションアプリ「Biome」で発行されるクエストにチャレンジして、いきものを探して冒険してみよう！

※クエストとは、アプリ内に表示されたターゲットのいきものを写真で撮影、投稿することでいきものコンプリートを目指すゲーム機能です。



クエストを達成して賞品に応募しよう！

人気イラストレーター「わかる」さんがデザインした地球温暖化対策にまつわるオリジナルエコバックをプレゼント！

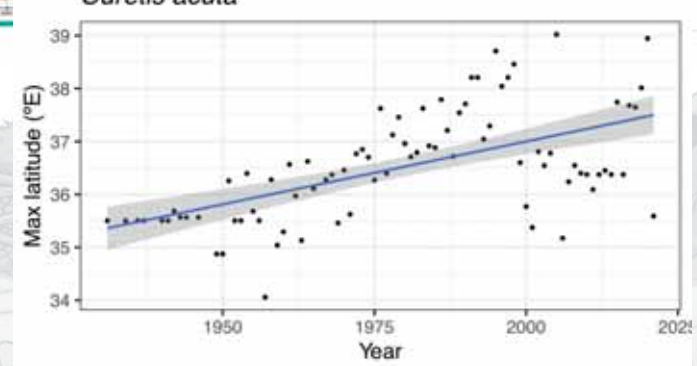
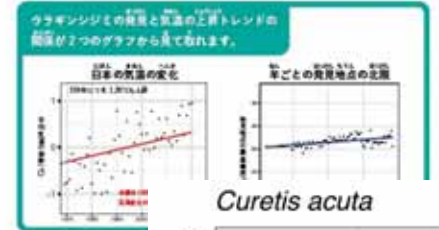
デザインは全部で5つ！シークレットデザインもお楽しみに！

数量限定 完全オリジナル



ウラギンシジミ
Curetis acuta
昆虫綱チョウ目シジミ科

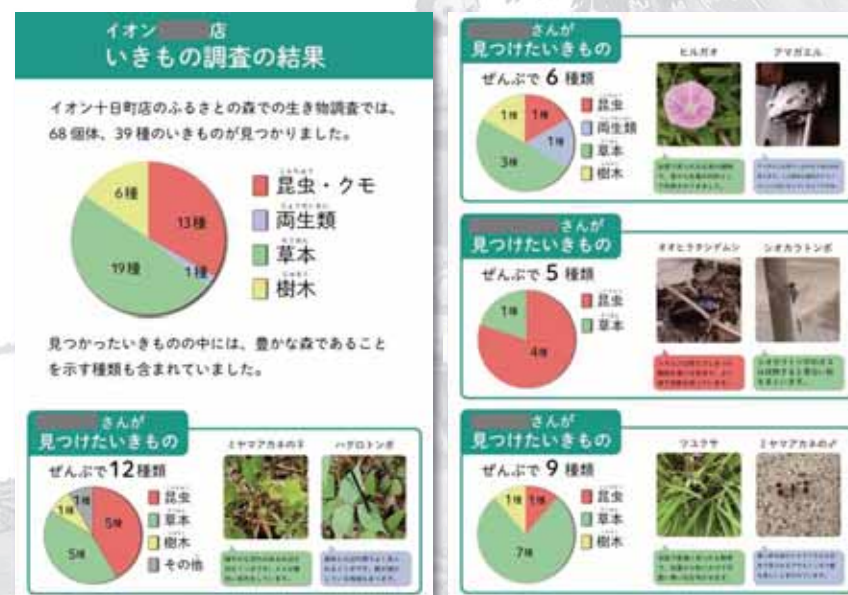
ウラギンシジミは、羽の裏面の鮮白色が特徴の蝶です。幼虫は都市部の汚染層でもよく見られるクズを食べて育つため、田舎でもよく見かけます。冬は成虫のまま、木の葉の裏などで越冬します。このウラギンシジミは、1950年代までは関東地方にまでしか分布していませんでしたが、近年は分布域がどんどん北上し、なんと冬の前半頃からの記録がありました。



事例：イオンふるさとの森



- イオン店舗内「イオンふるさとの森」の生物調査クエストを発行
- 約30店舗にてイオンチアーズクラブの子供たちがアプリで調査
- 3000件以上のデータを収集、解析



事例：日本自然保護協会との連携

砂浜のいきものをしらべよう！

砂浜いきものクエスト ～自然しらべ2021～

ヤドカリ、カニ、植物、鳥、魚、貝殻、昆虫・・・砂浜で見つきたいいきものはなんでも対象です。砂浜でいきものを見つけたら写真を撮って、いきものコレクションアプリ「BIOME（バイオーム）」に投稿してください。特に見つけて欲しい一押しの生きものは砂浜ノートに掲載している12種類の植物です。詳しくはクエスト内のルールやガイドを読んでみよう！



100件以上の連携プロジェクト

生物データ・アプリを活用して 生物多様性保全

- データ提供
- モニタリング（調査）
- 教育
- イベント
- エコツーリズム
- ブランディング
- 都市計画



メディアにアピール

受賞歴

- 2017年 京都大学技術イノベーション事業化コース 最優秀賞
- 2017年 EDGE KANSAI ピッチコンテスト 審査員特別賞
- 2017年 KeihannaVenture Championship 特別賞
- 2017年 ミライノピッチ2017 NICT賞、近畿総合通信局長賞
- 2018年 起業家万博 審査員特別賞 受賞
- 2018年 第五回京信・地域の起業家大賞 最優秀賞
- 2018年 インデペンデンツクラブ地域大賞（関西地区）
- 2018年 経済産業省J-Startup認定企業
- 2019年 京都市目利き委員会Aランク認定企業
- 2019年 NBKニュービジネスアワード2019 グランプリ
- 2019年 JR東日本スタートアッププログラム2019「審査員特別賞」
- 2020年 グリーンインフラ・ネットワーク・ジャパン2020 優秀賞
- 2021年 Japan Challenge Gate2021 中小企業庁長官賞
- 2021年 Innovators Under 35 Japan 2021



メディア掲載

子供の科学2021年4月号、NHK「ニュース シブ5時」、TBSテレビ「アイアム冒険少年」、BS朝日「FresFaces」、毎日放送「関西ジャニ二博」、関西テレビ「関西ミライフ」、テレビ朝日「おはよう朝日です」、毎日放送「ちちんぷいぷい」、日本テレビ「ZIP!」、読売テレビ「大阪ほんわかテレビ」、中京テレビ「エイチームpresents ITパンプ」、京都bizX、NHK「京いちにち630」「おはよう関西」、ABCラジオ「おはようパーソナリティ道上洋三です」、日経新聞、日刊工業新聞、読売新聞、朝日新聞、京都新聞（京都新聞創刊140年記念特集ほか）、じゃかるた新聞、環境市場新聞、交通新聞、Forbes JAPAN No.061（2019年8月号）、日経トレンディ、NewsPicks、動画配信プラットフォームami、FNN.jpプライムオンライン、IROIRO、TECHABLE（ほか多数）

まとめ・意見

- **道徳<欲求**

→何に基づく訴求なのか

- **多くの人を巻き込む**

→どの可処分時間にリーチするか

→ハードルを下げる・シンプルに

→産官学民の連携のしやすさ

- **行動を変える<価値観を変える**

→ゲームから学ぶことは多い

- **ナッジの先にあるもの**

→人生をほんの少し変える体験の提供が必要