

AriadKnot

—認知の自律性を支援するツール開発の試み—

思索駆動コース
首藤愛美

設計思想と課題

普段触れている情報、選択しているのは誰？

日々何気なく触れている様々な「情報」。その一つ一つを受容することで、人は価値観を形成し、それによって形成された基盤が、次の情報の受け取り方を左右する。つまり、その人の人生・経験・環境から得てきた情報が、新たに入ってくる情報を捉え、理解するためのベースとなる。では、アルゴリズムが操作する現代の情報空間において、**自らがやりたい自分**であるためにはどうすればよいのだろうか。

課題①：視野が狭まる

ユーザーの情報空間にはアルゴリズムが選んだ情報が流れ込み、選択可能性が無意識に狭まる。

課題②：認知のハッキング

認知特性は一人ひとり異なる個人情報。第三者に把握されると、本人が気づかぬうちに思考の誘導に使われる。

アプローチ

脅威

無意識のうちに情報選択の可能性が低下すること、第三者に認知をハックされること

脆弱性

自分の認知状態を自覚することが難しいこと

ゴール

ユーザーが自分の認知特性・状態を自覚・意識できるようにすること

認知の土壌モデル

情報行動の積み重ねによって形成されるユーザーの認知状態の特性・くせを、植物を育む基盤となる「土壌」に例えてモデル化。これをユーザーに提示することで、自分の認知状態への気付きを促し、現在の視野の外側にある情報へ意識を向けることに繋げる。

対象：つぶやき型SNS

短文が高頻度で流れる → 認知負荷の変化が観測しやすい
アルゴリズムによるフィード → 視野狭窄が起きやすい

手法：ブラウザ拡張機能

ローカル処理が可能 → データを外部に送信しない
プラットフォームに依存しない → ユーザー側で導入可能

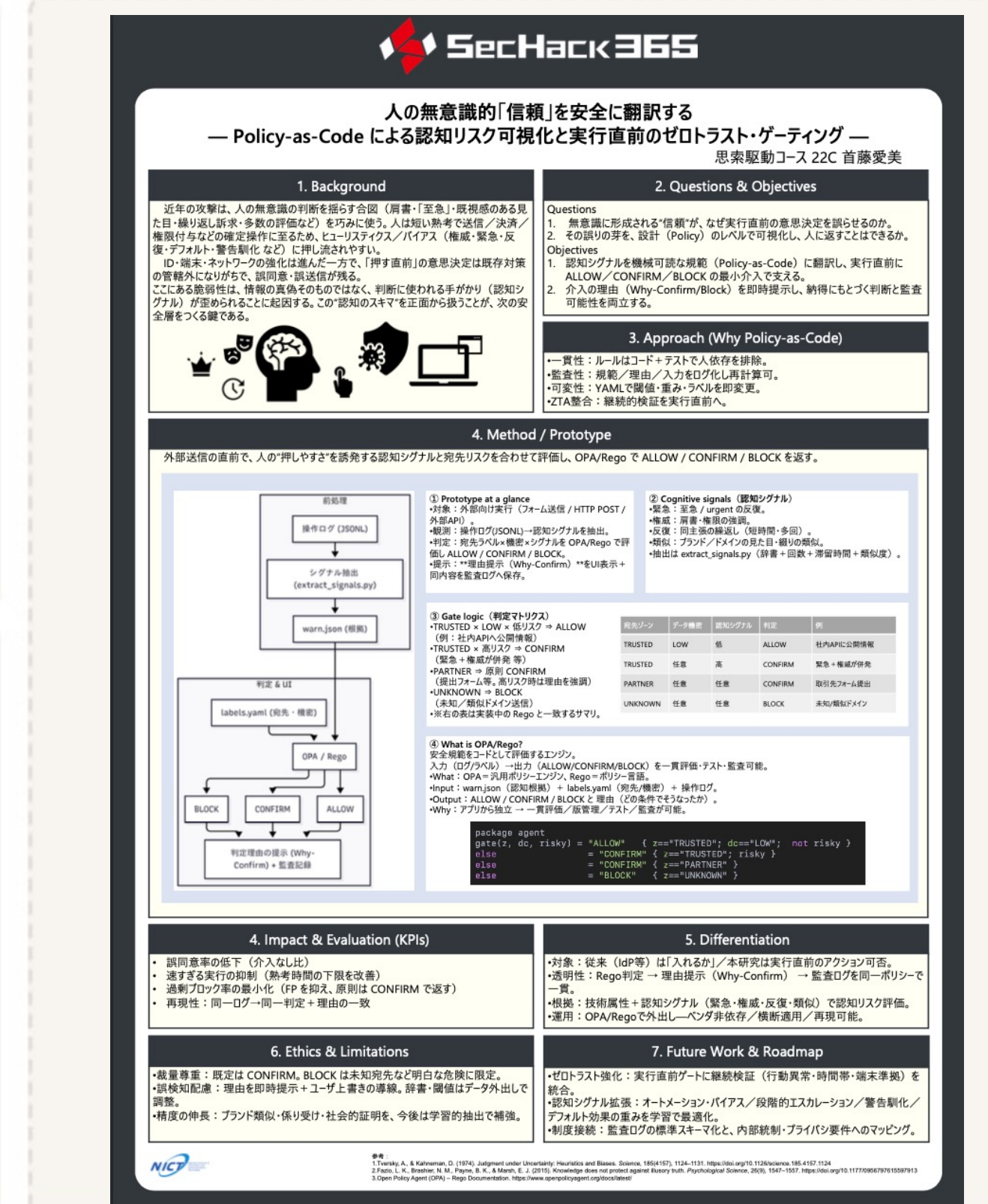
SecHack365初期の試み

既存手法への課題意識

ファクトチェック、コンテンツモデレーション等…いずれも外部の誰かが判断して、ユーザーに伝える形式。それ自体が一種の認知介入になりうる。

初期の葛藤

開発者の価値判断を含まないツールを作りたかったが、なかなか設計が見つからず、迷子に…



使用データ

意味や内容は解釈せず、**構造的な特徴のみ**を扱うことで、開発側の価値判断を極力排除する

①閲覧した情報の文章構造

漢字率、文の長さ、感嘆符など、「何が書いてあるか」ではなくどんな要素で構成されているかで閲覧コンテンツの特徴を捉える

Surprise
エントロピー

Complexity
漢字率・文長

Heat
感嘆符・反復

②ユーザー行動

滞在時間、スクロール速度、クリック等、ユーザーがどのように反応したかを捉える

Dwell
滞在時間

Scroll
スクロール速度

Interact
クリック・RT

テキスト構造 3D + 行動データ 3D
= 6次元ベクトル → ESN へ入力

解析パイプライン

テキストの内容ではなく構造を、また無意識に現れる行動シグナルを見る

入力

つぶやき
タイムラインに流れてくるテキスト

ユーザー行動

- どれだけ見たか (滞在時間)
- どう移動したか (スクロール)
- どう反応したか (クリック)

特徴抽出

Surprise
予測しにくさ / エントロピー

Complexity
認知負荷 / 漢字率・文長

Heat
感情的圧力 / 感嘆符・反復

Friction
関与度 / 滞在・スクロール

パターン学習

Echo State Network (ESN)
時系列パターンを学習するニューラルネットワーク

- ①ユーザーの反応パターンを学習
- ②今の行動と普段を比較
- ③差 (予測誤差) を出力

予測誤差が大きい = 普段と違う反応

認知特性の三要素 (土壌モデル)

P 浸透性
新しい情報の受け入れやすさ

V 粘性
複雑な情報を処理する力

T 温度
感情的な反応のしやすさ

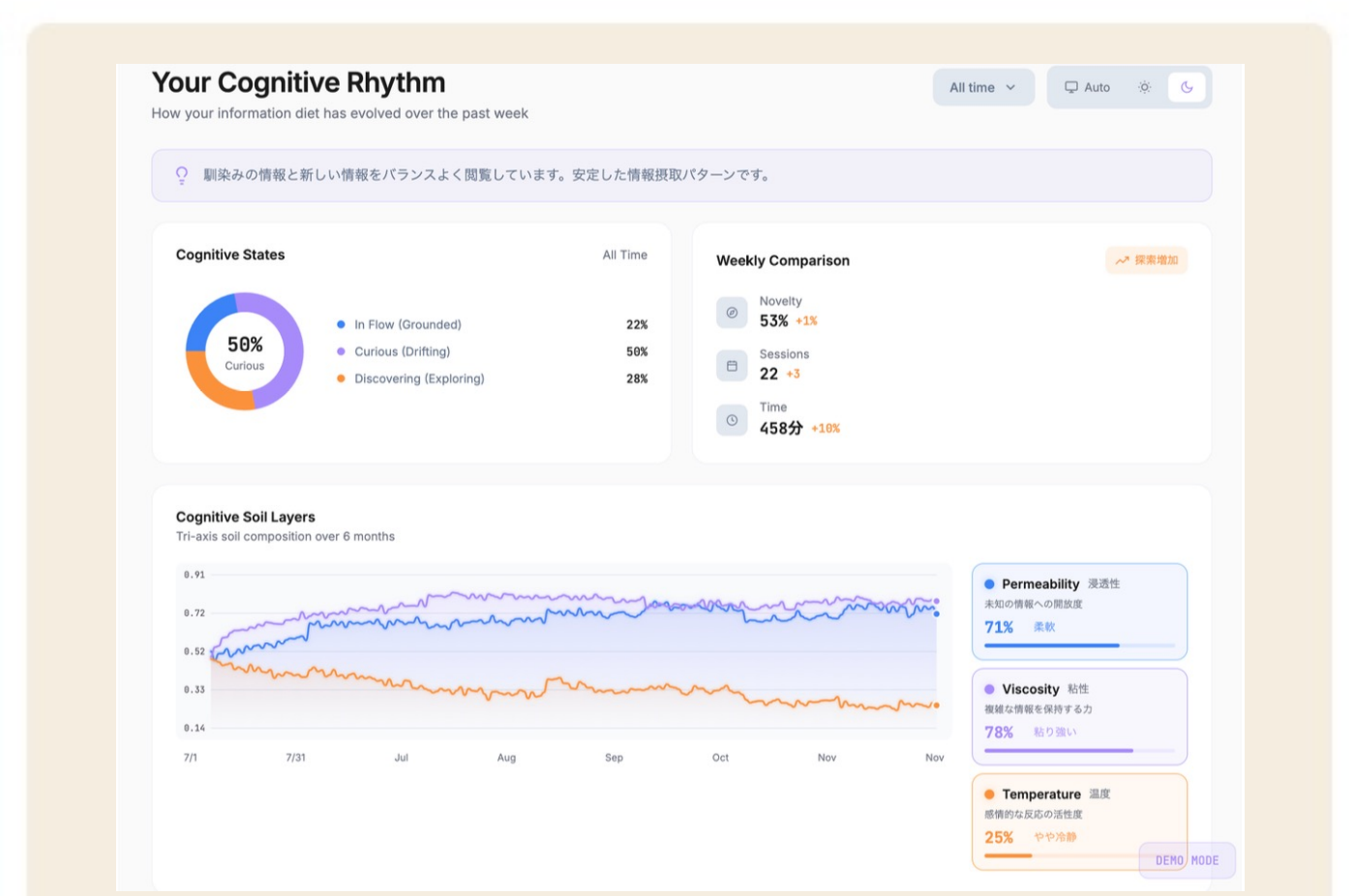
セキュリティ設計

本ツールはユーザーが自己の認知を捉えるためのもの。認知的傾向というセンシティブなデータが**第三者に渡ることは許容しない**

- **完全ローカル処理**
サーバーへの送信なし。ブラウザ内で完結する。
- **閲覧したつぶやきの内容、本文は保存しない**
テキストはメモリに一時的に置くだけ。タブを閉じたら消える。保存するのは構造的な特徴量 (数値) のみ。
- **暗号化**
長期的な認知傾向データは暗号化して保存。

ユーザーインターフェース

ユーザーはリアルタイムな認知状態を常時表示のポップアップ上で、長期的な認知傾向をダッシュボードで確認し、認知状態を把握する。



参考文献：Kahneman (2011) Thinking, Fast and Slow / Pariser (2011) The Filter Bubble / Sunstein (2017) #Republic / Jaeger (2001) Echo State Network
謝辞：たくさん壁打ちして下さった思索駆動コースの皆さん、ありがとうございました！！