

過去資料の再利用を考慮した 登山計画書作成支援システムの実装

野原 章弘[†] 白松 俊[†] 大園 忠親[†] 新谷 虎松[†]

[†]名古屋工業大学大学院情報工学専攻

1 はじめに

登山計画書作成のためには、過去の登山計画およびその関連情報を適切に再利用することが効果的である。本研究では登山計画書に記載される項目をオントロジーとして定義し、実際の登山計画を構造化および蓄積した [1]。さらに、過去資料を作成中の計画にマッピングするためには、登山者に合わせた調整が必要である。本研究ではその調整のためのデータスキーマについて検討した。本稿ではこれらを用いた登山計画書作成支援システムについて述べる。本システムによって登山計画に必要な情報を、作成中の項目やユーザーにあわせて提示することができる。

2 登山計画書とデータの構造化

現状では世の中の登山計画書や登山に関する多くの情報や知識は構造化されておらず、そのデータの管理は十分に行われていない。しかし、登山計画書内の情報を再利用した登山計画書の新規作成や、登山記録の共有および Web 上への公開などは積極的に行われており、これを利用した登山支援システムが多く運用されている。ここで問題として、登山および登山計画に関する知識やデータの構造および概念が体系化されていないため、登山に関する情報の電子化が進まず、登山の情報化が進まないことが挙げられる。しかし、スマートデバイスの普及や IoT 技術の発展に伴い、登山の情報化や関連データの電子化は今後必要であると考えられる。また、登山計画書は構造を持ち、これらが扱う登山情報は互いに関連性を持つため、それぞれの情報を効果的に利用するためには、登山および登山計画に関するデータ構造の構築が必要である。

本研究では登山計画オントロジーを作成した [1]。図

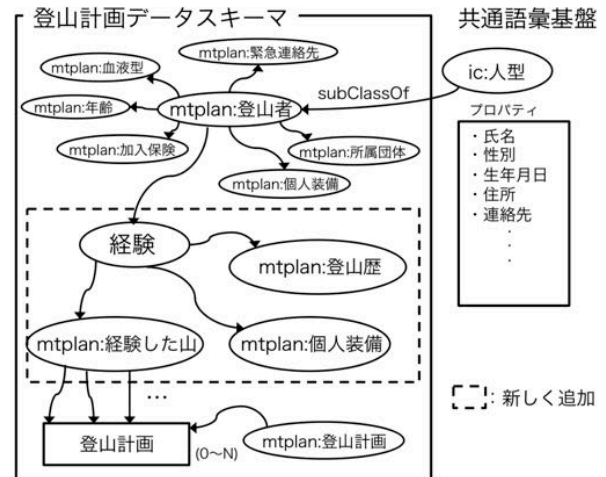


図 1: 登山計画オントロジー

1 は本研究で設計した登山計画オントロジーの一部である。登山計画スキーマは、情報処理推進機構 (IPA) が公開している共通語彙基盤¹で定義されている語彙を利用して作成し、登山計画書の表現に不足するデータ項目については本研究で新たに定義した。共通語彙基盤で定義されているデータ項目は、データ型として“ic:”という接頭辞を用いて表示する。本研究で独自に定義したデータ型の接頭辞は“mtplan:”である。

3 登山計画書作成支援システム

本研究では、登山計画作成支援システムを開発した。本システムの特徴は、既存の登山計画に付与されたメタデータのほか、事前に入力された登山者に関する情報に基づいて計画に調整を加える点である。

図 2 にはシステム構成図を示す。本システムは、①登山計画書構造化機構、②データベース、③登山計画書作成機構の三つのモジュールで構成される。本稿では特に②および③について説明する。②では、本システムを通して作成された登山計画やユーザーデータなどの情報を蓄積する。③の登山計画書作成機構は、(1)登山計画書検索エンジン、(2)登山計画書閲覧支援機構お

Developing a Plan Editing Support System for Reusable Mountaineering Plans

Akihiro NOHARA[†], Shun SHIRAMATSU[†], Tadachika OZONO[†] and Toramatsu SHINTANI[†]

[†]Department of Computer Science, Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology.

¹<https://www.ipa.go.jp/osc/kyoutsugoikiban>

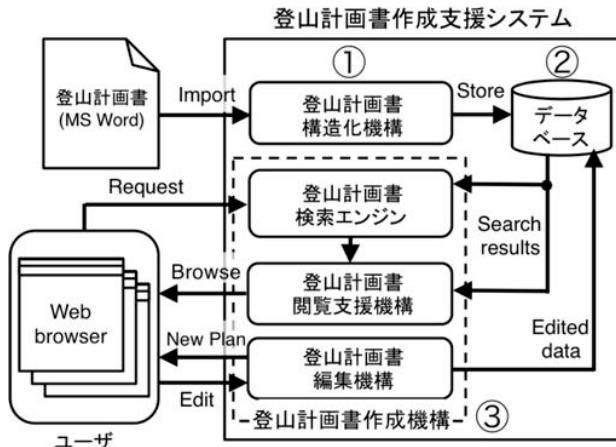


図 2: 登山計画書作成支援システムの構成図

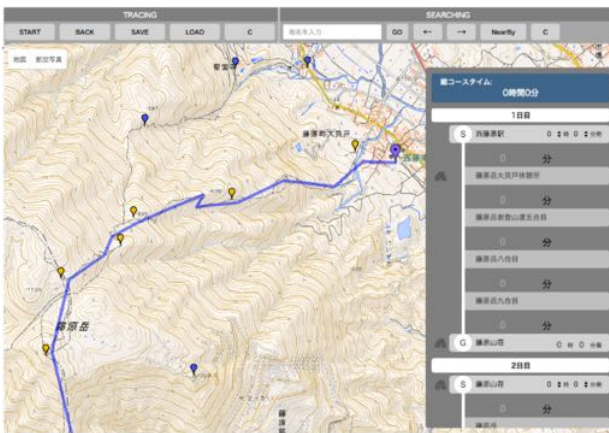


図 3: 登山行程入力の実行例

よび (3) 登山計画書編集機構の三つのモジュールで構成される。(1) および (2) のモジュールは既存の登山計画書から情報を取得し登山計画書作成に利用する。(3) のモジュールは、ユーザからの入力をもとに5つのステップに従って登山計画書作成に必要な情報を決定し、最終的に登山計画書を出力する。

図 3 では、③の機構の登山行程作成ステップの実行例を示す。図 3 上部のツールバーから地図上に登山を行うルートを選択する。さらに図 3 右側のリストには登山道上の各地点が表示され、ここでスタート時刻や地点間の移動に必要な時間であるコースタイムなどを入力する。このときルート上の道の状態や、梯子やロープなどの危険箇所をユーザに通知することで、計画立案段階での十分な計画の見返りが可能である。また、過去の登山計画の日程やコースタイムを比較として表示され、登山計画を立案する上での参考情報としてユーザを支援する。特に登山経験が浅い登山者がパーティに含まれている場合、十分な余裕を持った計画であることが好ましく、複数の計画とを比較できることはユーザの登山計画の支援につながる。

4 考察

本研究では登山計画書作成支援システムを開発した。過去の記録をベースに登山計画を作成し、さらに作成中の計画に関する記録などの提示や補完によって、ユーザの登山計画が支援される。今後は実際に登山計画作成をユーザに利用してもらい評価を行う予定である。

本研究では登山計画書に関するオントロジーを定義した。その過程で登山者を表現するメンバ型を構築し、登山者についての情報をより詳細に表現可能になった。特に本稿では、登山者の個人情報のみでなく、登山経験を蓄積することで、登山者それぞれに合わせたサービスの提供が可能となることが考えられる。この登山者の経験や特性をモデル化することの利点は、客観的な視点から収集された情報をもとに、他の登山者や計画との比較から自己の能力の把握ができる点である。登山者にとって、自己の登山の熟練度を自身で判断することは難しい。過去の登山計画を振り返り、自己の熟練度を見直すことで、登山のための山選びにおける一つの判断材料となる。さらに、登山者の熟練度は登山を繰り返すことによって成長することが考えられるが、本モデルでは現在、登山者の成長を考慮していない。しかし、過去のプロフィールと現在とを比較し、登山者の成長度合いを明らかにすることで、例えば登山者の成長を目的とした段階を踏んだ登山計画の推薦が期待できる。

実際の登山は環境の影響を大きく受ける。そのため季節、温度、湿度、強風、日射などの現地環境や登山者の体調などのフィードバック情報を蓄積することには価値がある。実際の登山データを蓄積することで、過去の登山の状態をもとにした登山計画を行えるため、今後は実際の登山から得られたデータの蓄積・利用も検討する必要がある。

5 おわりに

本稿では、過去の登山計画書再利用に基づく登山計画書作成支援システムを実装した。本研究で開発したシステム利用によって、既存の登山計画を単純に使いまわすのではなく、危険に備えるための情報収集や、登山者のための計画の比較・調整など、過去の計画書の内容を活かした計画立案が可能である。

参考文献

- [1] 野原 他, “自然言語で記述された登山計画書の機械可読化に基づく登山計画書共有システムの実装,” 電気学会論文誌 C, Vol.135, No.12, pp.1470-1480, 2015.