

対話型周遊プラン作成システム CT-Planner の柔軟性の拡充

伊豆田皓平¹ 高山毅¹ 原辰徳² 倉田陽平³

¹ 尾道市立大学経済情報学部 ² 東京大学大学院工学系研究科 ³ 首都大学東京大学院都市環境科学研究科

1. はじめに

CT-Planner[1]は、個人の都合や嗜好をふまえ、周遊プランを対話的に作成するツールである(図1. 2章で詳述)。しかしこのツールでは、プラン作成時にユーザから見た柔軟性が、充分とは言えない。本稿では、このCT-Plannerの柔軟性の拡充を提案する。具体的には、以下の3機能を提案・開発する：①検討中の周遊プランの部分固定機能、②複数の見本プランの提示とカスタマイズ機能、③周遊プランの評価の共有、である。本稿ではまた、これら3機能の有効性を評価実験で示す。

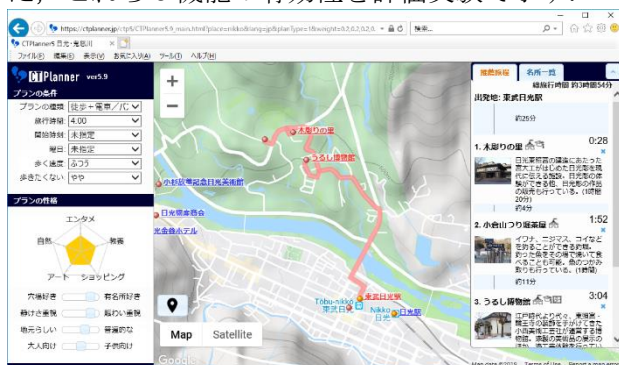


図1：CT-Plannerの周遊プラン作成画面。

2. 先行研究

CT-Plannerで観光者は、出発地・到着地他と、画面の左ペインで嗜好を入力する(図1)。すると条件を満たす周遊プランが一つ、

- 右ペインに観光対象(=ビジネス用語では「観光スポット」)の順序付きリスト
- 中央ペインに地図上の赤線で出力される。入力を変更すれば、出力も変化する。ここにおいて、以下三つの問題点がある：
- **問題点1**：入力を一項目変化させただけで、出力の周遊プランが激変し得る。
- **問題点2**：嗜好入力に依存して、特定のジャンルの観光対象が、頻出してしまうことがある。
- **問題点3**：出力される周遊プランは一つのため、観光者の希望内容と乖離があるほど、その後多数回の修正を要する。

一方、CT-PlayerはCT-Plannerのサブシステムで、過去に作成された周遊プランを右ペインで逐次表示する[2](図2)。作成事例を一つクリックすると、入力条件を含めその作成過程を確認できる。

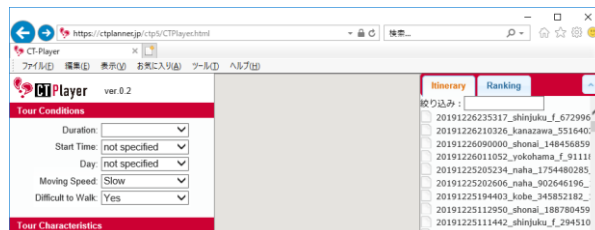


図2 作成事例のCT-Player右ペインでの逐次表示。

しかし本サブシステムには以下の問題点がある：

- **問題点4**：作成事例の羅列に留まっている。「作成者の満足度」他、適切な周遊プランにたどり着くための支援に、改善の余地がある。

3. 提案手法

3.1 対話型周遊プラン作成システム CT-Plannerの柔軟性の拡充

3.1.1 機能1：検討中の周遊プランの部分固定

本稿ではプラン修正時に、全てを修正可能にするのではなく、既に満足した部分を固定することを提案する。具体的には、以下の二つを用意する：

- 出発地からある観光対象までを固定する「前方固定」
- ある観光対象から到着地までを固定する「後方固定」

これにより、2章の問題点1, 2を緩和する。問題点2にも寄与可能なのは、部分固定後に嗜好入力を変更して周遊プランを修正できるためである。

3.1.2 機能2：複数の見本プランの提示とカスタマイズ機能

本稿では、観光ガイドや定期観光バスを参考に、見本プランを複数提示する。そして、観光者が気に入った見本プランを選択でき、なおかつそれをカスタマイズ可能にする。観光者のニーズに近い見本プランから周遊プランを開始することで、問題点3を緩和し、完成までの作業負担を軽減する。

3.1.3 機能3：周遊プランの評価共有

本稿では周遊プラン完成後に、観光者にプラン評価を依頼し共有可能にする。そして、他の観光者からの検索支援に用い、問題点4を緩和する。評価内容は、「プランの満足度」、「中心となる観光対象」、「こんな人にオススメ」等とする。

3.2 試作システム

本稿ではCT-Planner API[2]を活用し開発する。図3の赤枠内は、右ペインに設けた、機能1の部分固定のための二つのボタンである。図4は機能2の、見本プランの選択画面である。図5は機能

Improving Flexibility of Collaborative Tour Planning System 'CT-Planner'

¹ Kohei Izuta, Tsuyoshi Takayama
Onomichi City University

² Tatsunori Hara, The University of Tokyo

³ Yohei Kurata, Tokyo Metropolitan University

3の、周遊プランの評価共有ページである。



図3 機能1:「出発地からここまでを固定」ボタンと、「ここから到着地までを固定」ボタン。

見本プラン選択からの、周遊プランの作成ページ

以下の三つの見本プランがあります。
気に入った見本プランからカスタマイズして、周遊プランを作成できます。

プラン名	旅行時間(分)	
日光山内スピリチュアルさんぽ	240	周遊プランの詳細・カスタマイズ画面へ
中禅湖エリア満喫	360	周遊プランの詳細・カスタマイズ画面へ
湯けむりの街鬼怒川を愉しむ	330	周遊プランの詳細・カスタマイズ画面へ

[ホーム画面](#)

図4 機能2: 見本プランの選択画面。

過去に作成されたプランの、評価共有ページ

過去に作成された周遊プランです。
右端をクリックすると、周遊プランの詳細を確認できます。

プラン名	旅行時間(分)	満足度	主な観光対象	向いている観光者	詳細へ
基本プラン	180	どちらともいえない	駅前商店・飲食店街	静かなところを観光	詳細
道の駅プラン	240	やや満足	道の駅日光 日光街 道二コニコ本陣	賑わいのある観光	詳細
プラン1	240	非常に満足	日光の庄・今市宿市 緑ひろば	有名どころを観光	詳細
中禅寺エリ	360	非常に満足	菰野ノ瀨	有名どころを観光	詳細

図5 機能3: 作成された周遊プランの評価共有。

4. 評価実験

4.1 方法

以下三つのシステムを相対評価する:

- 提案システム
- 既存システム: CT-Planner または CT-Player を、課題タスクに合わせて選択
- ダウングレードシステム: 提案システムから、提案する各機能を除去したシステム

以下4つの課題タスクを、被験者に依頼する:

- **課題 1-1**: 指定の観光対象群を順番に訪問する周遊プランを、制限時間内に作成する。
- **課題 1-2**: 指定の周遊プラン中に、指定のジャンルの観光対象を制限時間内に挿入する。
- **課題 2**: 指定の観光対象群を必ず訪問する周遊プランを、制限時間内に作成する。ここでは訪問順序は問わないこととする。
- **課題 3**: 周遊プランの作成事例群から、指定条件を満たす事例を制限時間内に発見する。また、各課題の終了後に、被験者に「課題解決のしやすさ」の5段階主観的評価を依頼する。

被験者は対象地域になじみのない 20~50 代の男女 21 名である。事前に CT-Planner の習熟度等を調べて公平な 3 群に分け、順序効果を排除する。

4.2 結果 (表 1~3)

課題 1, 2 の達成率は提案システムが最良となった。提案システムは、周遊プランの激変を抑え、異なるジャンルの観光対象も効率的に挿入できた。課題 3 でも提案システムが最良であったが、主観的評価では、差は 0.5 ポイントに留まった。

表 1 課題 1 の実験結果(上段: 1-1, 下段: 1-2)

	達成率 (%)	観光対象の平均変化数	部分経路の平均変化数	解決のしやすさ (1-5)
提案システム	100.0	6.3	16.1	4.3
既存システム	0.0	35.4	85.1	2.7
ダウングレード	28.6	23.4	52.4	2.4
	28.6	14.6	38.3	

表 2 課題 2 の実験結果

	達成率 (%)	観光対象の平均変化数	部分経路の平均変化数	解決のしやすさ (1-5)
提案システム	100.0	3.3	12.7	4.9
既存システム	85.7	26.4	53.7	4.0
ダウングレード	71.4	19.7	27.3	3.0

表 3 課題 3 の実験結果

	平均発見回数	解決のしやすさ (1-5)
提案システム	21.6	4.6
既存システム	0.3	1.7
ダウングレード	6.4	4.1

5. 結論と今後の展望

本稿では、対話型周遊プラン作成システム CT-Planner の柔軟性の拡充を行なった。試作システムによる評価実験の結果、本提案は有効であった。

今後の展望として、i) 部分固定部内の微調整機能、ii) 見本プランと嗜好値のマッピング方法の向上、iii) 各種データ量の拡充、等が考えられる。

参考文献

- [1] 倉田陽平: あなただけの街歩きプランを - 対話的旅行プラン作成支援ツールの開発, システム/制御/情報, Vol. 57, No. 8, pp. 348-353, 2013.
- [2] 原辰徳, Ho Quang Bach, 倉田陽平: 観光プランニングサービスの基盤化と社会展開~地域向け技術と API 公開と発展研究~, 観光情報学会第 16 回全国大会 A2-4, pp. 23-24, 2019.