

AIによる知識の連結化を起点とした農村計画プロセスの再設計 Reconfiguring the Rural Planning Process around AI-Driven Knowledge Combination

○鬼塚 健一郎*
ONITSUKA Kenichiro

1. はじめに

農村計画は、行政・住民・専門家が持ち寄る知識を統合し、地域の将来像を構想する知識創造プロセスである。野中・竹内のSECIモデル¹⁾に即せば、対面のワークショップ等を通じた暗黙知の共同化（Socialization, S）と、それを言語化する表出化（Externalization, E）が参加型計画の中核を担ってきた。しかし、人口減少と高齢化、生活様式の個人化により、多くの住民を対面で集めて暗黙知を共有する条件は、多くの中山間集落で失われつつある。S→Eを前提とした従来の計画プロセスをそのまま適用することは、もはや現実的とは言えない。

そこで本報告では、生成AIを連結化（Combination, C）の担い手として位置づけ、Cを起点として計画プロセスを再設計する手法を、神前集落での実践を通じて提案するとともに、AIと人間の知的役割分担のあり方を考察する。

2. SECIモデルとAIによる連結化

SECIモデルでは、S（共同化）、E（表出化）、C（連結化）、I（内面化）の四つのモードが循環することで知識創造が進行する。従来の農村計画はS→Eを循環の入り口に置いてきたが、本報告ではAIによるCを起点として循環を駆動する経路を提案する。なお近年、SECIを機械主体に拡張するGRAIフレームワーク²⁾も提案されており、本報告の議論はその系譜に位置づけられる。

3. 方法

対象は京都府亀岡市宮前町神前集落（142世帯、60歳以上が約7割）である。実践は2025年9～12月に、図1に示す四つのフェーズで実施した。設計にあたってはSECIモデルの四つのモードすべてが循環することを想定した。Phase 1（C）では地域に蓄積された20年分の文書群（会議録、地区広報紙、活動記録等）をRAG（Retrieval-Augmented Generation）³⁾で統合し、変化志向と外部関与の二軸から4つの計画案をAIに生成させた。Phase 2（I）ではリーダー8名が全142世帯を訪問し、計画案を配布・説明するとともに、オンライン・紙面により住民から意見を収集した。具体的には、4案を新規性・実現性・有用性の3軸（10点尺度）と自由記述により匿名で評価した。Phase 3（S）では、集まった意見をAIが集約・可視化し、リーダー層が議論することで、間接的な対話により内面化された暗黙知の共有を促した。Phase 4（I）ではリーダー7名のワークショップで集約結果を提示し、意思決定する場を設けた。

4. 結果

回答は83世帯（オンライン66件、紙17件）から得られた。オンライン回答者の67%が60歳以上であり、従来会合の3倍を超える参加は「高齢者はデジタル参加できない」という前提を反証する結果である。4案の評価は表1のとおりである。第1希望

* 京都大学大学院地球環境学堂(Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto Univ.)

キーワード(Keywords): 農村計画(Rural planning), 生成AI(Generative AI), SECIモデル(SECI model), 知識創造(Knowledge creation)

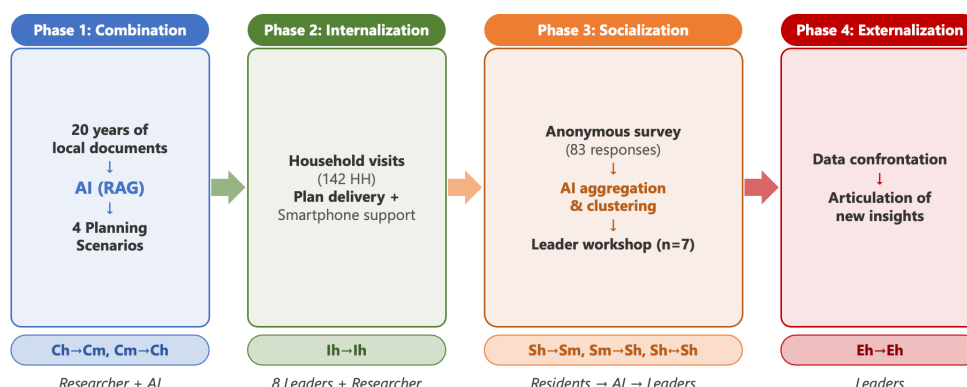


図 1 本実践における SECI サイクルの再設計

Fig. 1 Reconfigured SECI cycle in the Kouzaki practice

では Plan 3（革新×住民主導）が最多の支持を得る一方、Plan 1（革新×外部関与）は新規性で最高、実現性で最低となった。住民とリーダーの比較では、住民は Plan 1 と Plan 3 の新規性・有用性をリーダーよりも有意に高く評価し（Mann-Whitney U 検定、 $p<.05$ ）、実現性では有意差がみられなかった。両者のギャップは「何が現実的か」ではなく「革新をどれだけ価値づけるか」にあった。自由記述には「以前できていたことができなくなった」「頑張ろうも疲れる」など、対面会合では表出されにくい声もみられた。

表 1 4 プランの評価（住民／リーダー比較）

Table 1 Evaluation of four plans, Residents/Leaders

プラン	新規性 (住民/リーダー)	実現性 (住民/リーダー)	有用性 (住民/リーダー)	第 1 希望票 (住民/リーダー)
Plan 1（革新×外部関与）	6.4 / 3.7* *	3.8 / 4.0	6.2 / 3.9*	20 / 0
Plan 2（現状維持×外部関与）	4.6 / 4.1	5.2 / 4.0	5.1 / 4.4	7 / 1
Plan 3（革新×住民主導）	5.8 / 3.6*	4.6 / 4.3	5.7 / 3.9*	20 / 2
Plan 4（現状維持×住民主導）	3.8 / 4.7	6.1 / 4.6	5.1 / 5.1	12 / 4

5. 考察

当初は SECI モデル全体の循環を想定して設計したが、本実践の知識フローを振り返ると、SECI が想定する $S \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow I$ ではなく $C \rightarrow I \rightarrow E$ として記述するのが適切であることが示唆された。注目されるのは、リーダーが抱いていた「住民も保守的だろう」という暗黙の前提が、対話ではなくデータとの対峙によって可視化された点である。企業と比較して農村計画プロセスでは、Polanyi の身体化された暗黙知ではなく、認知的暗黙知（前提・信念）が重要であり、共同化（S）よりも連結化（C）を起点とする経路の方が有効に機能する可能性が示唆された。AI が文書統合と回答集約という形式知をベースとした知識集約・創造を担い、人間はその結果を用いて認識を更新（I）し、新たな見解を表出（E）する。暗黙知共有が困難な日本の中山間集落において、C を起点とする再設計は知識創造を駆動する実装可能性の高い代替経路となる。

参考文献

- 1) 野中郁次郎・竹内弘高（1996）：知識創造企業，東洋経済新報社。
- 2) Boehm, K. and Durst, S. (2025): Knowledge management in the age of generative AI: from SECI to GRAI, VINE J. Inf. Knowl. Manag. Syst.
- 3) 鬼塚健一郎ら（2012）：中山間地域における情報格差発生の要因と改善可能性，農村計画学会誌，31(特集号)，261-266。