

土地改良区を対象とした GIS 技術の受容に関する質的検討

大塚芳嵩* 遠藤和子* 國光洋二*

*地域資源工学研究領域資源評価ユニット

要 旨

土地改良区の事務局長と農村工学研究部門が開発した GIS ソフト“VIMS”を事例に新しい技術の受容に関する心理的プロセスについてインタビュー調査による質的研究法の観点から検討した。対象者へのインタビューにより得られた発話を質的研究法の1つである修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチにより集約・抽象化した。この結果、土地改良区の事務局長が新しい技術を受け入れるための要素として、土地改良区の〈現状と課題〉、技術の受容における〈障害〉と〈条件〉、受容を促進するための開発者からの〈支援〉、技術を受容する〈動機〉の5つのカテゴリーが生成された。

キーワード：土地改良区, VIMS, 技術受容, 半構造化インタビュー, 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ

1. 緒言

農業・農村の基盤となる農業水利施設や圃場等の維持管理業務をおこなう土地改良区においては、担い手と職員の不足や経済基盤の悪化などによる人的・経済的課題が深刻化している(石田, 2000)。現在、これらの土地改良区における課題に対して近年多様な分野に導入されている ICT 技術を農業水利施設等の維持管理業務に応用する研究が進んでいる。この例として、農研機構農村工学研究部門では、地理情報システムに農業水利施設の維持管理システムを組み込んだ農地基盤地理情報システム(Village Information Management system, 以下 VIMS)を開発し、土地改良区の業務支援を目的とした取り組みをおこなっている(重岡ら 2014)。しかし、これらの ICT 技術を応用した様々な取り組みが農業・農村や関連組織である土地改良区等における諸課題の解決策として有望視されている一方で(衛藤ら, 2014; 鬼塚・星野, 2014)、新しい技術に対する現場の利用者の認知や受容、普及が進んでいないことが課題として挙げられる(畑山, 2005)。このような現状に対してコンピュータ科学分野においては、利用者からの意見をもとに開発した技術のハードウェアやソフトウェアなどの性能や機能性の改善に取り組む研究をおこなっている(窪田ら, 2012; 鈴木, 2012; 中原・山本, 2011; 小田島ら 2013)。また、技術面における課題解決を模索する一方で、利用者のニーズなどの心理的要因に着目する研究も見直されている(正木・椎塚, 2009; 加藤ら, 2014; 石田ら, 2014; 山本, 2014)。これらの既往研究のなかで、特に技術の受容と利用者の心理に着目した研究としては、Davis (1989) や Venkatesh et. al (2003) の技術受容モデルを応用した研究(小野, 2008a, 2008b; 全ら, 2010; 高田・藤田 2013; 金ら, 2013; 田中ら, 2014; 包ら, 2014)、Rogers (2007) のイノベーション

普及論を応用した研究などの心理モデルによる研究が主に挙げられる(小野, 2008a, 2008b; 李, 2012; 樋口, 2013)。今後の農業・農村の現場において新たな技術の普及を促進するためには、技術面の改善だけでなく、より利用者の心理や行動、社会経済的状况を含めた複合的な観点から研究と技術開発に取り組む必要があると考えられる。しかし、技術受容モデルやイノベーション普及論を適用した既往研究は日本においては限定的で、海外で作成されたモデルを各研究目的に合わせて一部改変した事例が多い(田中ら, 2014; 包ら, 2014)。このため、今後、土地改良区における技術の受容と普及を促進するためには、従来の技術受容モデルを農業・農村の実情にあわせた事例特化型のモデルとして再構築する必要があると考えられる。一方、上記のような質問用紙調査に基づく心理・行動モデルの研究が進捗する一方で、関係者からのインタビューやディスカッションをもとに質的研究の観点から対象者の心理を推測する研究もみられる(高津, 2012)。特に、質的研究法の1つであるグラウンデッド・セオリー・アプローチは、インタビューなどの発話記録をもとに現地で起こる現象や対象者の心理や行動などのプロセスについて検証し、その仮説を構築する研究手法として知られる(灘光ら, 2014)。現在、GTA は主に看護学や心理学などヒューマン・サービス分野での応用が拡大し、質的研究のなかでも適用例が多い研究手法である(小田切, 2009; 中神・明石, 2010; 角南, 2013; 寺岡, 2014; 梅田・岩田, 2014)。この研究手法の最も大きな特徴として、現場で採取したデータから現象や心理の「要因とプロセス」を推定する手法として応用することが可能であることが挙げられる。特に、既往研究の少ない研究テーマや個性の高い事例に取り組む際には、現場から基礎データを収集する方法として質的研究の重要性が指摘されている(岡村, 2004)。今後 ICT 技術の導入によ

る業務効率化が不可欠と考えられる土地改良区は、受益面積などの規模、都市部や中山間部などの立地、農業水利施設や圃場整備などの業務形態などの要因により現場の実情やニーズが多様であり、新たな技術の受容を進めるためには、まず特定の対象に密着した質的研究による基礎データの収集と仮説の構築が重要と考えられる。以上を踏まえて、多様な事情を抱える土地改良区の業務を技術的に支援するため、土地改良区の現場に赴き、新しい技術の受容に関する心理的なプロセスを質的研究の観点から再検討することが重要と考えられた。

そこで、本研究は土地改良区の事務局長と農村工学研究部門が開発した土地改良区の業務支援技術ソフト“VIMS”を事例に、新しい技術の受容に関する心理のプロセスについて質的研究法を用いて検討することとした。

2. 研究方法

2.1 本研究で採用する質的研究法の概説

本研究では、土地改良区の業務を支援する技術として開発された“VIMS”を事務局長が受容する過程で生じる心理のプロセスとその構成要因を把握するため、木下が提唱した修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ(以下、M-GTA)を採用することとした(木下, 2014; 木下, 2015)。本研究は、インタビューにより得られた対象者の気持ちや意見、感想などの発話データをM-GTAにより分析し、新しい技術の受容に関する概念やプロセス、及びそれら相互関係についての仮説を質的研究法の観点から検証することを目的としている。M-GTAの特徴として発話における文脈と状況の理解を重視して概念を生成することが挙げられ、対象者の心理や行動に関するプロセスの仮説を構築する研究に適しているとされる(木下, 2014; 木下, 2015)。このため、本研究のような調査対象や範囲が限定された事例的研究であっても意義のある結果を提示できると考えられ、質的研究法のなかでもM-GTAを用いて研究をおこなうことが妥当と考えられた。

M-GTAは類似した発話を集約・抽象化して“概念”を生成し、生成された概念は同様の手順でさらに抽象度を増した“サブカテゴリー”や“カテゴリー”として段階的に集約して抽象化する。これにより、対象者の発話を類型化し、発話に含まれた文脈を読み取り、一連の心理のプロセスを考察する。さらに、発話記録に含まれる文脈を踏まえて、これらの概念、サブカテゴリー、カテゴリーの相互関係をモデルとして構築し、対象者の心理プロセスの仮説モデルを構築する。本研究では、木下のM-GTAにおける分析手順に則り、データの解析をおこなう。具体的な手順については、以下のように実施した。

- ①本研究の目的(リサーチ・クエスチョン)に即した研究計画と調査内容を設定する
- ②各対象者にインタビューを実施してその発話を逐語化し、単位文の選択と抽出をおこなう

③類似した発話(単位文)を集約する

④専用の分析ワークシートにより集約した発話を解釈及び定義をおこない、“概念”を生成する

⑤理論的飽和化(新たな概念が出てこない状態)を迎えるまで、理論的サンプリング(新たな概念を生成する可能性のある対象者からデータを採取する)による継続比較分析をおこなう

⑥生成された概念の相互関係を考察し、結果図として仮説モデルを作図する

2.2 研究の対象

本研究の対象者は、関西圏に立地するA土地改良区の事務局長とした。A土地改良区は、中山間地区に立地する中規模の土地改良区で主な業務は農業用水の維持管理となっている。A土地改良区の事務局長は、合併に伴い隣接する土地改良区の事務局長や併設する社団法人の事務局長など多様な職員により構成されている。本研究において対象者が受容する技術として、土地改良区における農業水利施設の維持管理機能を有したソフトウェア“VIMS”とした。VIMSは農研機構農村工学研究部門と株式会社イマジックデザインが共同開発したソフトウェアで、土地改良区が管理する農業水利施設の図面等の基礎情報からその保守履歴等の記録・更新作業の簡略化を目的とし、モバイルデバイスとGISにより構成されるオンライン情報システムとして機能する。A土地改良区の事務局長は昨年より現地実証の対象者として農業水利施設の維持管理業務にVIMSを試用している。

2.3 調査概要と倫理的配慮

調査は、2016年8月5日にA土地改良区の事務職員を対象に半構造化インタビューを実施した。半構造化インタビューとは、予め大まかな質問内容を決めておき、対象者の回答にあわせてその詳細を発展的に聞き取る調査方法である。質問内容はインタビューガイドに従い、VIMSの利用方法のレクチャーおよび使用後の感想、良い点と悪い点、その改善案、VIMSの受容と普及に関する意見、共同開発に関する感想を時系列に沿って聞き取りをおこなった。インタビューガイドとは、質問内容を一定の規則にあわせて整理し、各質問の詳細が系列化されたものを指す。半構造化インタビューにおいては、インタビューガイドを中心に調査を実施するが、その場にあわせて質問の順序や内容、展開について臨機応変に対応することができる。インタビューの回答については、極力自身の経験や意見に基づいて発言してもらうように対象者に説明した。インタビュー終了後は、各対象者の発話を逐語録に文字起こしをおこない、M-GTAの分析方法に則り解析をおこなった。本研究の実施にあたっては、事前に研究内容と倫理的配慮、対象者に関する権利について書面にて説明した。また、インタビュー実施当日にも同様に倫理的配慮について再度説明した後、承諾を得

た対象者から同意書に署名をいただいた。また、インタビューは当日に対象者の同意を得たうえで音声記録と動画撮影をおこなった。

2.4 研究の位置づけと今後の継続調査について

本研究は M-GTA の分析手順に基づき今後も理論的サンプリングによる継続的な調査をおこない、技術受容の心理的プロセスについて理論的飽和化に至るまで検証を続けていく予定である。このため、本研究の内容はその調査の中間報告に相当し、M-GTA の解析のうち、現状において生成された概念について考察することとする。今後は対象者を増やして仮説モデルを構築すると同時に、専門知識を有した第三者のスーパーヴァイズや対象者への確認(メンバーチェック)、同じ目的で異なる手法やデータなどを用いた研究との比較(トライアンギュレーション)を実施し、より正確な心理的プロセスの把握を試みることを目指す。

3. 結果と考察

3.1 対象者の概説

本研究において、実施した半構造化面接の概要を表に記した (Table 1)。対象者数は、A 土地改良区の事務局に所属する合計 4 名の事務局員とした。対象者はすべて女性で、年齢は 30 代から 50 代の非正規雇用職員となっている。面接時間は 38 ~ 83 分で一人当たりの平均時間は約 49 分となっている。また、今回土地改良区の事務局員が受容する対象である VIMS の利用歴は、担当者と

して 2015 年から利用していた 1 名とインタビューを実施した 8 月に先立って予め 7 月に VIMS の利用方法をレクチャーされた 3 名で構成され、利用経験者と未経験者がいる。このため、新しい技術の受容に関して利用経験の有無の観点から異なる対象者を得られたと考えられた。事前に実施したレクチャー内容は、昨年からの試用期間中に受けた要望等を踏まえ改良した VIMS の基本操作やデータの見方、入力・出力方法の説明、及び簡単な操作練習をおこなった。

3.2 生成されたカテゴリーの説明

半構造化インタビューにより得られた発話を M-GTA 専用のワークシートを利用して解析した結果 (Table 2)、5 つのカテゴリーと 16 のサブカテゴリー、29 の概念が生成された (Table 3)。以下の本文では、生成されたカテゴリーを <>, サブカテゴリーを 【】, 概念を 『』, 実際の発話を 「」の括弧でくくる。生成されたカテゴリーは、〈現状と課題〉〈障害〉〈条件〉〈支援〉〈動機〉の 5 つとなった。以下に、

Table 1 調査概要と対象者の属性

	A	B	C	D
場所	A 土地改良区事務局の会議室			
日時	2016年8月5日			
インタビュー時間	38	83	34	39
年齢	42	55	37	39
性別	女性	女性	女性	女性
職業	事務局員	事務局員	事務局員 ※1	事務局員 ※2
勤続年数	5	25	1	1
共同研究の継続年数	0	0	1	1
VIMSの使用経験	なし	なし	なし	あり

※1 隣接する土地改良区の事務局員
※2 併設する社団法人の事務局員

Table 2 M-GTA におけるワークシートの作成例

概念名	古い慣習が残る土地改良区と農業		発言者
定義	古い慣習や男性社会の影響が残るため、土地改良区のICT技術の導入が進まない		
バリエーション	1	やっぱり、土地改良区って、あの一、男の人のね、なんかこう仕事っていうイメージがやっぱりあるし、実際にもうあの一、男のね、まあ年配の人が多んですけど、やっぱりこう一緒に現場に行ったり、まああの色々事務所で対応したりすると、やっぱり段々ね、向こうもまよく頑張つとな、って感じで見てくれて、やっぱり柔らかくなってくるんですね。	A01
	2	で、事務所が小さいとこほど、まあ、そういう感覚が残っているもので、昔のその一、まあ男性社会の、農業する人の、うーん、考え方って残っているもので、なかなかこの、土地改良区とが、その一パソコン使ってデータ化するってゆうのは、ものすごい難しいと思うんです。	B01
	3	やっぱり、こうもう男性社会じゃないですか、農業のね、改良区って。	B01
	4	このね、ほんとに、身内の組織やったりするもので、外部とあんまりつながりがなかったんですけど。	C01
理論的メモ	古い慣習や男性社会の負の影響により土地改良区の理事会等の構成比が高齢男性に偏り、交流が不足すること、またICT技術の導入を受け入れ難い状況が示されている。一方、そのような環境で働く対象者らの気持ちは必ずしもネガティブではない。『若者不足と高齢化に伴うIT離れ』に類似しているが、そちらはこの概念の影響により生じると考えられるため区分した。この概念と矛盾する他の概念は見られない。		
その他			

各カテゴリーの概要について生成された①サブカテゴリー、②概念の順に述べ、カテゴリーの内容について考察する。なお、以降に表記される本文および図表における対象者の発話は、主旨が変わらない程度にゲラ取り（「えーっと」、「うんうん」など意味ない言葉、同じ単語の繰り返し返し、明らかな言い間違いの訂正）と場合によっては発話の一部省略を行った。また、必要に応じて発話文内に（）で著者の注釈や補足を記載した。本研究においては、個人が技術を受け入れることを“受容”とし、土地改良区など組織が技術を受け入れることを“導入”と定義した。以下、本研究では、生成された概念の名称を決める根拠となった主な発話について本文中に記載し、その内容について考察することとした。

3.2.1 土地改良区の現状と課題

1つ目のカテゴリーは、土地改良区の〈現状と課題〉で、【慣習と制度】【事務局の抱える課題】【行政との連携不足】【事務局員の現状と課題】の4つのサブカテゴリーで構成

される。【慣習と制度】は『古い慣習が残る土地改良区と農業』の概念のみで構成される。『古い慣習が残る土地改良区と農業』の概念を代表する発話として、「事務所が小さいとこほどそうゆう感覚が残っているもので、昔の男性社会の、農業する人の考え方って残っているもので…（後略）。（Bさん）」などが挙げられる。これらの発話から、このサブカテゴリーは、男性社会や古い農業の慣習などが残るために、技術の事務局への導入など新しい取り組みの開始が困難な現状が示されていると考えられた。【事務局の抱える問題】は『事務局の人的・経済的課題』の概念のみで構成される。『事務局の抱える課題』の概念を代表する発話として、「女性が事務員して、理事長さんが男性がしてって、二人でやってってパターンが多いですね。（Aさん）」、「だって、職員さんだって、まともに職員やってるとこって少ないんですもん。みんなパートとかやから。（Bさん）」などが挙げられる。これらの発話から、このサブカテゴリーは、事務局の人材不足やその要因としての運営資金不足を示していると考えられた。

Table 3 技術の受容と導入に関連する諸要因の類型化

高い(抽象的) ←----- 抽象度 -----> 低い(具体的)					
〈カテゴリー〉		【サブカテゴリー】		『概念』	
No	名称	No	名称	No	名称
1	現状と課題	1	慣習と制度	1	古い慣習が残る土地改良区と農業
		2	事務局の抱える課題	2	事務局の人的・経済的課題
		3	行政との連携不足	3	土地改良区の現状と行政支援の課題
		4	事務局員の現状と課題	4	若者不足と高齢化に伴うIT離れ
				5	通常業務にも習熟できない事務局員
				6	技術導入のための設備と予備知識がない
2	障害	1	技術への関心不足	1	技術の有用性と必要性がわからない
		2	専門技能の習得の負担	2	専門用語の理解に苦慮する
		3	継続使用の断念	3	操作を忘れる
		4	慣れない事物への不安	4	既存方法への慣れと比較
				5	煩わしさから使用をやめる
				6	精密機器やデータの扱いに対する不安
3	条件	1	技術的条件	1	簡易で利用しやすい技術
		2	事務的条件	2	新しい技術に対する慣れ
				3	多機能性
				4	技術導入に関するコスト
				5	理事会や組合員の意向
4	支援	1	サポーターの要件	1	対面式のサポート
		2	サポートの内容	2	サポーターの人柄
				3	丁寧で忍耐強いサポート
				4	サポートの期間や内容
5	動機	1	技術の応用	1	技術に対する期待
		2	交流	2	次世代への継承
		3	やりがい	3	研究者との交流
		4	事務局の将来	4	周囲の人からのサポート
				5	個人のやりがい
				6	事務局員の地域内育成への期待と課題
				7	土地改良区の企業化への期待
				8	時代の流れによる技術導入の追い風

【行政との連携不足】は『土地改良区の現状と行政支援の課題』の概念のみで構成される。『土地改良区の現状と行政支援の課題』の概念を代表する発話として、「そういう補助金とかないと、なかなか維持してゆくの…。みんな小さい改良区はもう維持していくのがやっとなんです。(Bさん)」、「まず、人、お金。はっきりゆうたらね。で、人を雇うってことは、お金がいるわけですよ。そういうお金が付きまとうわけですよ。そうしたら、派遣してもらおうとかね、あの行政から一時的にサポートに来てもらおうとかね。…(後略)(Bさん)」などが挙げられる。以上の発話から、このサブカテゴリーは、土地改良区事務局は行政からの人的・経済的支援に期待しつつも現状では十分な支援が得られず葛藤していることが示されている。【事務局員の現状と課題】は『若者不足と高齢化に伴う IT 離れ』『通常業務にも習熟できない事務局員』『技術導入のための設備と予備知識がない』の3つの概念から構成される。『若者不足と高齢化に伴う IT 離れ』の概念を代表する発話として、「どっちなかゆうと、高齢の人が多かったりするんですね。役員の人。そうするとパソコンのことがわからへん。…(中略)…必要になるか必要ないかってゆうのがね、理解してもらいにくい。(Cさん)」が挙げられる。『通常業務にも習熟できない事務局員』の概念を代表する発話として、「いまいちこ(A土地改良区)が何ヘクターのあるのかとか、聞かれても幾らやったかな、ってゆう感じなんで。あんまりその一、土地改良区の仕事ってゆうのがよくわかってないですね。(Dさん)」が挙げられる。『技術導入のための設備と予備知識がない』の概念を代表する発話として、「土地改良区ってゆうのは、(役員と組合員の)年代が高いので、お年寄りの方も多し、まして女性の方ってゆうのは本当に少ないし、パソコンってゆうこととかね、データ化するってことにすぐ疎いんですよ。(Bさん)」や「改良区にとってはパソコンないともあるらしいんですよ。(Bさん)」が挙げられる。以上の発話から、このサブカテゴリーは、土地改良区の高齢化や若者不足、正規雇用職員の減少などの複数の要因が重なり、業務に ICT 技術を導入することに対して理解を得づらいこと、加えて技術に習熟するための時間、人材と資材の確保ができない現状が示されていると考えられた。

以上のことから、〈現状と課題〉のカテゴリーは、土地改良区事務局を取り巻く環境や人的・経済的課題に関する現状が事務局員の足枷となり、業務に技術を導入し難い状況に陥っていることを示していると考えられた。特に、土地改良区の資金不足が雇用する事務局員の人数や形態を制限し、ICT 技術を事務局に導入する設備や人材を確保できなくなるというプロセスが推察できた。また、古い慣習や経済難の結果から事務局員や理事会の高齢化や女性の非正規雇用の増加を招き、ICT 技術の導入への理解や技術習熟の意欲や機会がさらに減少するプロセスも推察できた。

3.2.2 新しい技術を受容する障害

2つ目のカテゴリーは、新しい技術を事務局員が受け入れられる上での〈障害〉について示しており、【技術への関心不足】【専門技能の習得の負担】【継続使用の断念】【慣れない事物への不安】の4つのサブカテゴリーで構成される。【技術への関心不足】は『技術の有用性と必要性がわからない』の概念のみで構成される。『技術の有用性と必要性がわからない』の概念を代表する発話として、「え、これ(VIMS)で何が出来るってゆうのが、ちょっとわかりづらかった。(Cさん)」が挙げられる。著者らは今回の調査を実施する1年以上前から定期的に現地へ赴き、現場検証と技術のレクチャーを繰り返してきたにも関わらず、事務局員の多くは技術の内容やその必要性について十分に理解がされていなかったことが明らかとなった。この理由として、レクチャーを実施した著者らの方法が不十分であったことが考えられるが、後述するサブカテゴリーや概念が遠因となって事務局員の技術に対する興味や意欲が削がれた可能性も考えられた。【専門技能の習得の負担】は『専門用語の理解に苦慮する』『操作を忘れる』の2つの概念から構成される。『専門用語の理解に苦慮する』の概念を代表する発話として、「まず、専門用語がわからない。詳しい人から見たら、全然普通にスラスラと読めるんですけど、あんまりそれに慣れてない人だと難しい用語がわからないから、あー、もいっかって、そこでちょっと気が失せてしまう部分があるんで。(Aさん)」が挙げられる。『操作を忘れる』を代表する発話として、「使い方も何日か置くと忘れてしまって、聞くのも何かこう(開発者が)忙しいかなーとか、ほんで聞いてわかるかなーってゆうところも。やっぱ、そのものに対して多分自信もないんですよ。(Dさん)」が挙げられる。以上の発話から、このサブカテゴリーは、対象者は開発者とは異なり、技術に対する専門知識や専門技能の習熟に至っておらず、それらを学習する負担の大きさから技術の受け入れを避ける傾向、自信を喪失する傾向が示されている。そして、これらの心理的負担が次のサブカテゴリーの生成に影響していると考えられる。【継続使用の断念】は『既存方法への慣れと比較』『煩わしさから使用をやめる』の2つの概念から構成される。『既存方法への慣れと比較』の概念を代表する発話として、「私自身もね、パソコンで見るよりも実際紙で見る方が安心するってゆうのがあるんですよ。パソコンで普通に数字打ってデータ化してパソコンで見る画面より、紙面でもらった方がなんか納得するんですよ。(Bさん)」が挙げられる。『煩わしさから使用をやめる』を代表する発話として、「使い方がわからない。もしかしたら、もっと簡単にデータを使えるのかもしれないんですけど、そういうときにこう(開発者が)来てこうゆう資料出すんやったら、これ使ったらすぐに出せるよとか、逆に教えてほしいんですね。(Aさん)」が挙げられる。以上の発話から、このサブカテゴリーは、専門技能の習得の負担から継続的な使用に対し

て意欲が減少すること、さらに現在採用している方法への慣れや比較の結果から新しい技術の使用をやめてしまうことが示された。また、その他の発話として、「なんかこう、使い方が特殊じゃない。…(中略)…ショートカットがちょっと違ったりすると、使いにくい。(Cさん)」など対象者は通常のパソコンとの操作性が異なると煩わしく、使いづらいシステムと捉えることも示された。【慣れない事物への不安】は『精密機器やデータの扱いに対する不安』の概念のみから構成される。『精密機器やデータの扱いに対する不安』の概念を代表する発話として、「(前略)…どうしてもそうパソコンってゆうのは、ボタン一つでデータが飛ぶってゆう印象が抜けない。…(中略)…紙ってゆうのは、ほんとに消したらこう残っとるけど、データが消えるってことがあるものすごい不安やもんで。(Bさん)」や「タブレット(VIMSは端末と本体で構成される)にもなじみが全然ない。あたしなんかガラケーですから余計になじみがないし。あんま触らんとこみたいな、大事に置いとこみたいな、箱に入れて置いとこみたいな感じですよ。(Dさん)」が挙げられる。以上の発話から、このサブカテゴリーは、事務局員はそもそも通常のパソコン作業であっても現状において不安を感じており、ましてや新しい技術や使い慣れていないタブレット端末やデータ管理に対して大きな不安を感じているが示されている。これらの不安から、対象者はさらに技術の使用に対して忌避するようになり、受容から遠ざかっていることが示されている。

以上のことから、〈障害〉のカテゴリーは、新しい技術を受け入れる上で、主に対象者にかかる負担や不安など心理的要因から技術の受容を忌避する傾向があることを示していると考えられた。また、事務局員自身も基本的なパソコン操作の習熟や日常的なICT技術との接触についても十分でない可能性があるため、技術への拒絶感がさらに高まる可能性も示された。

3.2.3 新しい技術を受容する条件

3つ目のカテゴリーは、新しい技術を事務局員が受け入れる上での〈条件〉について示しており、【技術的条件】【事務的条件】の2つのサブカテゴリーで構成される。【技術的条件】は『簡易で利用しやすい技術』『新しい技術に対する慣れ』『多機能性』の3つの概念から構成される。『簡易で利用しやすい技術』の概念を代表する発話として、「使いやすい、分かりやすい。でー、使うほうもそうだし、見てもらう人にもわかりやすいってゆうのが、やっぱ使っていないとね。(Aさん)」が挙げられる。『新しい技術に対する慣れ』の概念を代表する発話として、「それを毎日例えば使うものであれば、ものすごく馴染んでくと思うんですけど、(中略)。じゃあ、あたしちゃんと使えるかな?みたいな(後略)。(Dさん)」が挙げられる。『多機能性』の概念を代表する発話として、「(機能が)いっぱいある方がね、自分やりたいと思った時にできたら一

番いいので、たくさんあった方がいいと思いますけど。(Cさん)」が挙げられる。以上の発話から、このサブカテゴリーは、対象者が技術を受け入れる条件として、技術の習熟に対する簡便性と慣れ、多機能性の重要性が示されている。一方で、多機能性に関しては「逆に、個人的な意見としては、そういうの(多機能)はあると逆に使えない。スマホでもたくさん機能があるけども、結局自分が使うのって限られているじゃないですか。(Aさん)」の発話にあるように技術の多機能性がかえって心理的な負担となり、受容の妨げになる可能性も示唆された。このため、多機能性を有する技術を現場へ導入する場合には対象者に十分なレクチャーを実施すること、また初期設定の段階で簡単な機能選択ができるようにするなど心理的負担を軽減する配慮が必要と考えられた。【事務的条件】は『技術導入に関するコスト』『理事会や組合員の意向』の2つの概念から構成される。『技術導入に関するコスト』の概念を代表する発話として、「理想でいいですか?初期(インシャルコスト)で20万まで。(Cさん)」や「うち800万ですよ、年間大体。賦課金(組合員から集める運営資金)でゆうのが。(ランニングコストが年間で)…一万とかやと(理事会に)理解してもらいやすいかな。(Cさん)」が挙げられる。『理事会や組合員の意向』の概念を代表する発話として、「一応、予算は理事会通して最終的には総代会通していきますんで、絶対理事会でうんって言うてもらわんと。勝手にこう使いたいってゆうて、予算があるからってゆうて、買えるもんでなくて。(Cさん)」が挙げられる。以上の発話から、このサブカテゴリーは、たとえ事務局員が技術の受け入れに前向きであったとしてもインシャルコストやランニングコストの上限が事務局の実情としてあること、また高齢者が中心でICT技術の導入に後ろ向きである理事会の役員を説得することが求められていると示されている。また、規模の小さな土地改良区ではより運営状況が厳しく、技術の導入に関して予算や理事会の承認が厳しくなる現状も示唆された。

以上のことから、〈条件〉のカテゴリーは、新しい技術を受け入れるために必要な技術的条件と事務的条件を示していると考えられる。第2カテゴリーの〈障害〉をクリアしたとしても、実際の現場に技術を導入するためには対象者の受容性を増すために技術的・事務的条件をすべて満たす必要と考えられた。また、限られた予算内に技術の導入のコストが収まることの重要性が示され、特にランニングコストの低減や年間サポートの契約やオプション解除の有無も重要と発話から示された。また、最終的に導入を決定するには、高齢男性を中心とした理事会から承認を得る必要があり、開発者は理事会に対していかに技術の有用性をわかりやすく説明するかが導入の最終関門であると示された。

3.2.4 事務局員が求める支援

4つ目のカテゴリーは、事務局員が技術の受け入れる上

で研究者や技術者など開発者に求める〈支援〉について、【サポーターの要件】【サポート内容】の2つのサブカテゴリで構成される。【サポーターの要件】は『対面式のサポート』『サポーターの人柄』2つの概念から構成される。『対面式のサポート』の概念を代表する発話として、「やっぱり足を運んでもらって顔とかをあわせて話をさせていただくと、やっぱり気持ちも傾くのではないかな。電話だけでどうですかとか、メールとかダイレクトメールだけではなく、遠いですけど足を運んでいただくってゆうのが一番大きいかな、信頼されるんじゃないかなって思いますね (Aさん)」が挙げられる。『サポーターの人柄』の概念を代表する発話として、「聞きやすい雰囲気。… (中略) …懲りずに何回も同じこと聞きますがみたいな感じで、ちゃんと信用してお互いのやり取りはできたらいいなと思いますけど。(Bさん)」、「難しく言う(言われる)のはちょっと苦手。… (中略) …向こう(開発者)はわかっとなやけど、こっち(対象者)の人は、それなんやっただけってことがあるから、分かりやすく(対象者の)レベルに合わせて話をしてほしいってゆうか。(Bさん)」が挙げられる。以上の発話から、このサブカテゴリは、開発者に対して求める支援として直接顔を合わせた支援と技術に習熟していない対象者に対して繰り返し丁寧な説明を求めており、互いの信頼関係の構築を求めていることが示された。特に『サポーターの人柄』に関する発話は多く、互いのコミュニケーションが成立すること、同じ立ち位置でのサポートを求める意見が多かった。また、同世代など属性が近いと打ち解けるきっかけが多いことも意見として挙げられた。一方で、専門的な話ばかりする人やコミュニケーションが成り立たない人の場合は対象者から好まれないことも示され、場合によっては意欲や関心の減衰をもたらす可能性も示された。このことから、サポーターの人格によっては、対象者の技術受容の意欲に対して正負どちらの影響をもたらす得ることが示された。【サポート内容】は『丁寧で忍耐強いサポート』『サポートの期間や内容』の2つの概念から構成される。『丁寧で忍耐強いサポート』の概念を代表する発話として、「実際やれっていわれたらね、不安やから。そこは手取り足取り教えてもらう人がいたらいいと思います。(Bさん)」が挙げられる。『サポートの期間や内容』を代表する発話として、「そうですね、1週間ぐらい教えてもらったら。(Cさん)」が挙げられる。以上の発話から、このサブカテゴリは、開発者に求める支援の内容について示しており、サポートの際には対象者の声に耳を傾け丁寧なサポートを心がけること、技術に不慣れな対象者を安心させるようなケアも怠らないことが求められていた。また、技術の導入に関するレクチャーとしては、導入初期に1週間程度の連続したサポートと習熟後の月1回程程度のサポート、困ったときの電話サポートなどを実施することが対象者の求める理想的なサポートとして挙げられた。

以上のことから、〈サポート内容〉のカテゴリは、対象者が開発者に求めるサポートとして、人間関係や信頼感の構築と習熟度に合わせたサポート体制を求めていることを示していると考えられる。特に着目すべき点として、対象者らは具体的な技術的支援はあまり発話されず、開発者との信頼関係の構築に重きを置いている点が挙げられる。また、その他の発話とあわせて考察すると対象者は、“受容・導入=信頼関係=継続的な付き合い”と考えている可能性が示唆された。このため、技術の受容と導入の条件は技術的な課題解決を前提としたうえで、それまでの開発者との信頼関係が重要である可能性が示された。今後は理論的サンプリングにより、技術受容を促進条件として開発者との人間関係(継続的な信頼関係)が重視されていることを裏付ける発話についても着目していきたい。

3.2.5 新しい技術を受容する動機

5つ目のカテゴリは、事務局員が新しい技術を受容する動機や受容を促進するための〈動機〉について示しており、【技術の応用】【交流】【やりがい】【事務局の将来】の4種のサブカテゴリで構成される。【技術の応用】は『技術に対する期待』『次世代への継承』2つの概念から構成される。『技術に対する期待』の概念を代表する発話として、「○○(対象地区名)の観光に回ったりとかするときも、そうゆうのもポツて押したら、そこの情報がこう色々見えるみたいなところにもやっていけたら… (中略) …この先、面白いんじゃないかなって思っていました。(Dさん)」が挙げられる。『次世代への継承』の概念を代表する発話として、「データ化して残していくってゆうのは大事なことやし、今の時代そうゆう紙面だけじゃなくてそうゆう風にデータで残していくと便利やなって思いますけど。(Bさん)」が挙げられる。これらの発話から、このサブカテゴリは、対象者は技術そのものよりも、技術を導入した後の応用方法やその先にある地域振興や次世代への情報の継承などより高次の目的に高い関心があることが示された。このことから、対象者にとっての技術の必要性とは、開発者が意図した技術の内容に加えて、その技術を対象者の個々のニーズに合わせて応用できるかといった他のニーズとの適合性とニーズにあわせた技術の変容性であることが重要と考えられた。【交流】は『研究者との交流』『周囲の人からのサポート』の2つの概念から構成される。『研究者との交流』の概念を代表する発話として、「仕事以外の話でも(開発者に)共感できる部分があると、それがいい風に仕事にも反映されてくるのかと思います。(Aさん)」が挙げられる。『周囲の人からのサポート』を代表する発話として、「仕事している中で周りに助けられているなっていうのは、本当に今の事務所とか、みんな個々に仕事の内容は違うけど、何かするときにはやっぱりみんなが手伝ってくれてる。だからこそできるのかなって。(Aさん)」が挙げられる。これらの

発話から、このサブカテゴリーは、対象者は技術の導入を通じた開発者との関わりに期待しそれが仕事への意欲に繋がること、また日常的な同僚からのサポートが円滑な通常業務を支えている要因として挙げられていた。【やりがい】は『個人のやりがい』の概念のみから構成される。『個人のやりがい』の概念を代表する発話として、「ああゆうの（VIMS）やったら、自分の地域のことが目で見えるってゆうのと、それから今までやってきたことの積み重ねがわかるわけじゃないですか。…（中略）…こんな風に管理してもろうとるんのやってゆうのがわかったら、やりがいってゆうか、それもあるんと違うんかなって思うんですけど。（Aさん）」が挙げられる。これらの発話から、このサブカテゴリーは、対象者の技術受容のモチベーションや動機として、次世代への情報継承による地域貢献など技術本来の目的よりも地域にあるより大きな課題にやりがいを感じていることが示されている。【事務局の将来】は『事務局員の地域内育成への期待と課題』『土地改良区の企業化への期待』『時代の流れによる技術導入の追い風』の3つの概念から構成される。『事務局員の地域内育成への期待と課題』の概念を代表する発話として、「（地域に他所の）若い男の子が入ってきててもね、2年か3年で。いやー、続かんのですわ。やっぱ、そういうの（地域の昔からのしがらみ）があるから、なかなか難しいじゃないですか。そうすると…（中略）…地元の地域のことわかって、地図的なこともわかってゆう子が、育てられたら一番いいと思うんですけど。それがなかなかお金もないし、難しい。（Bさん）」が挙げられる。『土地改良区の企業化への期待』の概念を代表する発話として、「今よく農業も会社組織になってるところがあるじゃないですか。…（中略）…もうちょっと、そういうのを運用してもいいんと違うんかなって思って。（Bさん）」が挙げられる。『時代の流れによる技術導入の追い風』の概念を代表する発話として、「段々役員さんの年代も下がってきて、…（中略）…定年されて60そこそこの方がこう役員さんになったりとかパソコンとかそういうのも会社で使ってみえたりとか、そういうのあるじゃないですか。（Bさん）」が挙げられる。これらの発話から、このサブカテゴリーは、事務局の現状を踏まえて、世代交代の追い風を受けながら様々な課題と苦闘している土地改良区の現状と期待について示されている。

以上のことから、〈動機〉のカテゴリーは、直接的あるいは間接的に対象者が技術を受容する要因について示しており、特に現状において対象者は地域の活性化を最優先事項として定めており、具体的に観光や福祉などを例に挙げていた。また、サブカテゴリー間でも対象者が【技術の応用】すること、またその【やりがい】をもとに【事務局の将来】に関する課題に取り組むプロセスもみられた。また、開発者との【交流】により対象者の【技術の応用】と【やりがい】が向上するプロセスもみられた。よって、技術の受容性を高めるためには、対象者が開発者に

訴えた技術に対する具体的な指摘だけでなく、対象者の背景にある大きな目的を理解し、その課題解決に当該技術が役立つことを指摘することが重要であると考えられた。また、これらの対象者の背景を十分に理解し、受容性を高める要因と示唆された信頼関係を構築するためには、開発者は積極的に対象者と交流して現地の情報収集と技術開発へのフィードバックを繰り返していくことが重要と考えられた。

4. 結言

本研究は、土地改良区の事務局員と農村工学研究部門が開発した土地改良区の業務支援技術ソフト“VIMS”を対象に、新しい技術の受容に関する心理的プロセスについて質的研究法を用いて検討することとした。この結果、土地改良区の事務局員が新しい技術を受容するための要因として、土地改良区の〈現状と課題〉、技術の受容のための〈障害〉と〈条件〉、受容を促進する〈支援〉、技術を受容する目的としての〈動機〉の5つのカテゴリーが生成された。

本研究は、質的研究法を用いて技術の受容プロセスについてその要因とプロセスについて考察している。今後はM-GTAの手法上の手続きを踏まえ今回の結果をより改善して仮説モデルを構築し、本論中に提示した信頼関係に関する新たな仮説を裏付けるべく研究を継続する。

引用文献

- 包薩日娜, 星野 敏, 橋本 禪, 清水夏樹 (2014): 中国湖北省農村地域におけるインターネット利用意思の規定要因: -総合技術受容モデルによる分析から-, 農村計画学会誌, **33** (1), 54-62
- Davis, F.D. (1989): Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, **13** (3), 319-340
- 衛藤彬史, 星野 敏, 鬼塚健一郎, 橋本 禪 (2014): 農山村地域における地域活性化を目指した実名 SNS の普及, 農村計画学会誌, **32** (4), 499-506
- 畑山満則 (2005): 自治体における高度な情報処理システム導入プロセスに関する考察, 情報処理学会研究報告, 2005-IS-094, **2005** (115), 27-34
- 樋口耕一 (2013): 情報化イノベーションの採用と富の有無-ウェブの普及過程における規定構造の変化から-, ソシオロジ, **57** (3), 39-55
- 石田憲治 (2000): 社会的要請の変化と土地改良区機能の拡充, 農業土木学会誌, **68** (11), 1115-1118
- 石田達郎, 瀬古俊一, 青木良輔, 宮田章裕, 橋本 遼, 渡辺昌洋, 井原雅行 (2014): 安全確認システムの個人情報登録に関する心理的抵抗分析-被災経験者によるフィールド調査報告-, 情報処理学会研究報告 **2014-UBI-42** (9), 1-6

- 全ヨンギュンステファン, 兼田麗子, 加納貞彦 (2010): スマートフォン使用意図に関する研究 - 日本・韓国の携帯電話サービス・ユーザを対象として -, 国際情報研究, **7** (1), 27-39
- 加藤宗肖, 伊藤昌毅, 清水 亮, 木實新一, 瀬崎 薫 (2014): モバイル端末が創出する位置情報の利用に対するユーザー意識の質的調査, マルチメディア, 分散協調とモバイルシンポジウム 2014 論文集, 1965-1972
- 金 鍾和, 森高正博, 福田 晋, 尹ソク重 (2013): ネットショッピングにおける消費者購買認識の構造分析 - 韓国における生鮮食品を事例として -, フードシステム研究 **19** (4), 382-393
- 木下康仁 (2014): グラウンデッド・セオリー論, 弘文堂, 127-150
- 木下康仁 (2015): グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践, 弘文堂, 87-248
- 窪田 諭, 曾我和哉, 佐々木雄喜, 三浦友美, 瀧澤寛之, 佐々木敬志, 阿部昭博 (2012): 住民参加型 GIS としての地域 SNS の開発と運用評価, GIS : 理論と応用, **20** (2), 35-46
- 正木 圭, 椎塚久雄 (2009): モバイルコンテンツ利用に至る消費者意思決定プロセスのモデル化, 工学院大学研究報告, **109**, 153-160
- 灘光洋子, 浅井亜紀子, 小柳志津 (2014): 質的研究方法について考える - グラウンデッド・セオリー・アプローチ, ナラティブ分析, アクションリサーチを中心として -, 異文化コミュニケーション論集, **12**, 67-84
- 中神克之, 明石恵子 (2010): 症状出現からがん発見までにおける術前消化器がん患者のヘルス・リテラシーの発揮, 日本看護学会誌, **30** (3), 13-22
- 中原宏樹, 山本佳世子 (2011): 利用者間のコミュニケーションを目的とした Web-GIS の設計と構築, 日本社会情報学会全国大会研究発表論文集, **26**, 219-224
- 李 英 (2012): 消費者視点に基づいた新製品の普及に関する研究のサーベイ, 産研論集, **42**・**43**, 21-27
- 小田切康彦 (2009): 行政職員における NPO 理解のプロセス - 協働経験者への面接調査による質的研究 -, ノンプロフィット・レビュー, **9**(1・2), 15-26
- 小田島瑞希, 竹野健夫, 植竹俊文, 菅原光政 (2013): 地域コミュニティを主体とする文化資源収集支援システムの開発, 情報処理学会研究報告, **2013-IS-123** (7), 1-6
- 岡村 純 (2004): 質的研究の看護学領域への展開 - 社会調査方法論の視点から -, 沖縄県立看護大学紀要, **5**, 3-15
- 鬼塚健一郎, 星野 敏, (2014): SNS を活用した農山村地域コミュニティの再構築の可能性, 農村計画学会誌, **33** (1), 45-48
- 小野晃典 (2008a): 新技術受容の消費者行動理論, 三田商学研究, **51** (1), 1-18
- 小野晃典 (2008b): 新技術の受容と革新の採用, 三田商学研究, **51** (2), 1-20
- Rogers, E. M. (2003): *Diffusion of Innovation: Fifth Edition*, New York, NY: Free Press, 三藤利雄訳 (2007), 『イノベーションの普及』, 翔泳社
- 重岡 徹, 友松貴志, 庄 直樹, 山本徳司 (2014): 農地・農業用水等の地域資源保全のためのモバイル型地理情報システムの開発, 農村工学研究所技報, **215**, 155-184
- 角南なおみ (2013): 子どもに肯定的変化を促す教師の関わりの特徴 - 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチによる仮説モデルの生成 -, 教育心理学研究, **61**, 323-339
- 鈴木充夫 (2012): 市町村スケールにおける実践的な農業 GIS 構築の課題, 農村研究 **115**, 54-69
- 高田義久, 藤田宜治 (2013): スマートフォン保有者のモバイルデータサービス受容要因に関する考察 - 国内スマートフォン保有者調査に基づく分析 -, 情報通信学会誌 **31** (2), 53-65
- 高津英俊 (2012): 農業新規参入者へのメンタリング・プログラムの実態と機能に関する質的分析, 農林業問題研究, **186**, 110-115
- 田中康裕, 小館亮之, 全ヨンギュンステファン, Timothy Bolt (2014): マルチメディアクラウドサービスのユーザ受容に関する英韓比較, 電子情報通信学会技報 ライフインテリジェンスとオフィス情報システム, **114** (32), 27-32
- 寺岡貴子 (2014): 精神科病院で患者の自殺に遭遇した看護師を看護管理者が支援していくプロセス - 看護管理者が周囲との調整をはかりながら自殺に遭遇した看護師の支援を構築していく体験 -, 日本看護研究学会雑誌, **37** (2), 49-61
- 梅田尚子, 岩田浩子 (2015): 初回治療段階にある中年期の悪性神経腫患者の体験のゆらぎ, 日本がん看護学会誌, **29** (3), 29-39
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D. (2003): *User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View*, *MIS Quarterly*, **27** (3), 425-478
- 山本太郎 (2014): インターネット利用時の不安発生モデルに対する心理学的知見の適用に関する一考察, 情報処理学会技術研究報告, **2014-SPT-8** (15), 83-88

Qualitative Investigation on the Process of Technology Acceptance of GIS by a Land Improvement District

OTSUKA Yoshitaka*, ENDO Kazuko* and KUNIMITSU Yoji*

* Resources Evaluation Unit, Division of Regional Resources Engineering

Abstract

This study investigated the psychology of office workers in a land improvement district on technology acceptance of a new GIS software “VIMS” developed by the Institute for Rural Engineering, NARO, with a qualitative research method. As a result of the analysis with the modified-grounded theory approach, five categories for acceptance of new technology were generated from semi-structured interviews of office workers in the land improvement district: 〈 present conditions and problems 〉 of the land improvement district, 〈 obstacles 〉 and 〈 conditions 〉 for technology acceptance, 〈 support 〉 from the developer that promotes technology acceptance and 〈 motives 〉 as the reason to accept the new technology.

Key words: *Land Improvement District, VIMS, Technology Acceptance, Semi-Structured Interview, Modified-Grounded Theory Approach*