

日本地方中小規模建設会社の新技術受容に関する調査研究

宇都宮大学地域デザイン科学部 学生会員 ○篠本 宏太

宇都宮大学地域デザイン科学部 正会員 王 玲玲

宇都宮大学地域デザイン科学部 正会員 山岡 暁

1. はじめに

建設業は、少子高齢化の進展に伴う働き手の減少、近年増加している自然災害や今後本格的な老朽化を迎えるインフラの維持管理への対応など様々な課題を抱えている。国土交通省では、建設生産システム全体の生産性向上を図り、魅力ある建設現場を目指す「i-Construction(アイ・コンストラクション)」を進めている⁽¹⁾。しかし、地方は大都市圏と比較して、整備財源の不足、建設現場における建設業従事者の高齢化、若手入職者の減少・離職者の増加の傾向が顕著であり、大都市部と地方部との事業量の地域間格差は拡大化している。自然災害が毎年のようにして発生する状況では、初期の緊急対応、道路啓開など地域に精通した建設企業の活動は必要不可欠となっている。地域建設業が今後どのように経営を維持し、安定させていくかは非常に重要な課題になっている⁽²⁾。

したがって、情報技術の急速な発展の流れの中で、上記の問題を解決するために、ICTを導入することは重要である。そこで本研究では、地方中小規模建設会社の新技術受容に関するリスク認知とその影響要因を調査・分析して、どのような要因が新技術の行動傾向に影響を与えるかを明らかにすることを目的とする。

2. 調査概要・方法

本研究では、地方中小規模建設会社の新技術導入とその影響要因について、栃木県、茨城県における各受注者 43 名を対象にアンケート調査を行ったその結果を基に、相関分析や重回帰分析を行い、新技術導入に影響を与える影響要因を明らかにする。

3. 仮説モデルの設定

TAM(technology Acceptance Model、技術受容モデル)は、コンピュータの利用行動を説明するために、Davis et al(1989)によって導入された人間の行動意思モデルである⁽³⁾ Davis et al のモデルに基づき、本研

究の新技術受容の外部変数と知覚された有用性、知覚された使い易さを導入し、仮説モデルを作成した(図 1)。

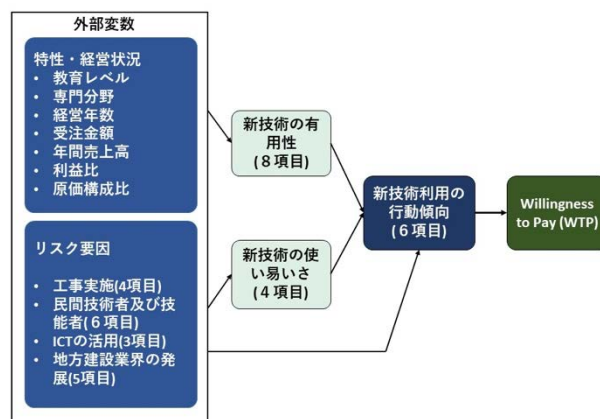


図 1 本研究の仮説モデル

4. アンケート調査の項目

仮説モデルに基づき、受注者の会社の特性・経営状況の設問とリスク要因は計 18 の設問、新技術の有用性は 8 項目の設問、新技術の使い易さは 4 項目の設問、新技術の行動傾向は 6 項目の設問をそれぞれ設定した。新技術の有用性と使い易さの設問では、各設問の重要性について質問した(表 1)。特性・経営状況の回答は、「0. 受注者と関係なし」「1. そう思わない」「2. あまりそう思わない」「3. どちらともいえない」「4. ややそう思う」「5. そう思う」から選択する形式とし、リスク要因の回答は「0. 発注者と関係なし」「1. そう思う」「2. ややそう思う」「3. どちらともいえない」「4. あまりそう思わない」「5. そう思わない」から選択する形式とし、新技術の有用性と新技術の使い易さ、新技術の行動傾向の回答は、「0. わからない」「1. そう思わない」「2. あまりそう思わない」「3. どちらともいえない」「4. ややそう思う」「5. そう思う」から選択する形式とした。

表 1 アンケート調査の項目と設問の例

キーワード 新技術導入, ICT, i-Construction, リスク要因, TAM

連絡先 〒321-8585 宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学 TEL:028-689-6225 E-mail:r189322@cc.utsunomiya-u.ac.jp

	項目及び設問の例
新技術導入傾向	有用性: ドローン測量の利用によっては仕事の省力化ができる
	使い易さ: 3次元モデルを作ることが容易
	行動傾向: 将来新技術を導入したいと思う
リスク要因	工事実施について: 工事の品質が心配である
	民間技術者技能者: 民間技術者技能者が十分休みを取れているか心配である
	ICTの活用: ICTに取り組むときは、最初は赤字のリスクがある
	地方建設業の発展: 生産性向上・省略化が進まないことが心配である

6. アンケート調査の結果

6-1. 相関分析

各項目の従属変数と独立変数に関する相関分析の結果を表2に示した。有意性がある項目のみを載せた。

表2 相関分析結果の概要

従属変数	独立変数	相関係数
新技術の使い易さ	工事実施	0.481***
	民間技術者技能者	0.481***
	ICTの活用	0.564***
新技術利用の行動傾向	工事実施	0.479***
	民間技術者技能者	0.479**
	ICTの活用	0.562***
	新技術の有用性	0.693**
	新技術の使い易さ	0.999**
ドローンの使用	新技術の有用性	0.509***

* $p<0.1$, ** $p<0.05$, *** $p<0.01$ (p は有意確率)

6-2. 重回帰分析

各項目の従属変数と独立変数の重回帰分析を行った結果を表3に示した。有意性がある項目のみを載せた。

表3 重回帰分析結果の概要

従属変数	独立変数	標準化係数 β
新技術の使い易さ	教育	-0.004*
	材料費	-0.120*
	民間技術者技能者	1.658***

	地方建設業界発展	-1.382***
新技術利用の行動傾向	材料費	-0.137*
	民間技術者技能者	1.656***
	地方建設業界発展	-1.382***
	新技術の有用性	0.570***
ドローンの使用	新技術の有用性	0.654***

* $p<0.1$, ** $p<0.05$, *** $p<0.01$ (p は有意確率)

7. 結論

相関分析と重回帰分析の結果から、受注者たちが、新技術の使い易さにより、工事実施が今までよりも容易に感じることを、民間技術者技能者の休み、やりがいに繋がっていることが確認された。また、新技術を使うと材料費が安く済むので新技術を導入しやすい、ということも考えられる。また、教育が負の相関関係があったことから、学歴が高くない人の方が新技術は使いやすいという傾向があることも考えられる。しかし、新技術が使いやすいほど、生産性の向上・省力化、技能・技術の伝承、若者の建設業への入職などが心配になる傾向があることが考えられる。新技術利用の行動傾向に関しても、新技術を取り入れた会社ほど材料費が安くなり、民間技術者技能者の休み、やりがいに繋がっていると考えられる。新技術を使う会社ほどその有用性が高いと感じている。また、ドローンの使用に関しては、新技術の有用性が高いと思っている会社ほど、ドローンを使用する傾向が高いことが考えられる。

謝辞

本研究は科学研究費助成若手研究「21K14366」の助成を受けて行ったものである。

参考文献

- 1) 技術調査:i-Construction-国土交通省, 2017.
- 2) 渡邊法美, 二宮仁志, 王玲玲: 土木学会論文集(建設マネジメント) 地方建設会社員の仕事への動機付けに関する基礎的研究, 2019.
- 3) 中村雅章: 情報システム利用の人間行動モデル-TAM(技術受容モデル)に関する研究-, 中京経営研究, 2001.