

2011年1月6日

## 博士学位申請論文審査報告書

大学名	早稲田大学		
研究科名	人間科学研究科		
申請者氏名	高橋 明子		
論文題目	建設作業者のリスク知覚とコミュニケーションエラー Risk Perception and Communication Error of Construction Workers		
論文審査員	主査	早稲田大学教授	石田 敏郎 博士(人間科学)(大阪大学)
	副査	早稲田大学教授	中島 義明 文学博士(東京大学)
	副査	早稲田大学教授	鈴木 晶夫 博士(人間科学)(早稲田大学)

本論文は、従来実証的に検討されてこなかった建設作業者の知覚、行動の決定、コミュニケーションエラーの発生過程における特性や問題点について明らかにすることを目的としたものである。そのため、建設作業現場における事故分析から、コミュニケーションエラーに関する5つのパターンを抽出し、その存在と頻度を1000人以上の作業者に対する質問紙調査により確かめ、またコミュニケーションを取るべきと考えられるハザードの知覚と他者への伝達がどの程度行われているかを実験的に検証したものである。

本論文は序論、コミュニケーションエラーモデルの構築、コミュニケーションエラーモデルの検証、リスク知覚とコミュニケーション、総合考察、課題、および結論の7章から成る。

第1章の序論では、建設作業現場の特徴と労働災害として転落・墜落などが発生しやすい現状について述べ、その直接的原因が不安全状態や不安全行動にあるが、監督者と作業員、あるいは作業者同士のコミュニケーションの不成立がその背景にあることを従来の研究から指摘している。しかし、コミュニケーションエラーの発生過程を検討した研究は少ない。また、事故防止のためのコミュニケーションの内容は、作業現場における危険状況の把握とその伝達であるが、建設作業現場において個人特性がハザード知覚やリスク知覚に、どの様に影響するかを実際の建設作業者を対象に確認した研究例も殆ど無いことから、その必要性を論じている。

第2章は、800件の死亡労働災害に関する報告のうち、災害発生経緯に上方の不成立が記載された50件をコミュニケーションエラーが含まれる事例として選択し、バリエーションツリー分析法(Variation Tree Analysis, VTA)により分析し、結果をコミュニケーションのプロセスモデルに当てはめている。その結果、記号化・メッセージ型(送り手の記号化とメッセージが欠如し、コミュニケーションが発生すべき場所で発生しなかった)、媒体型(メッセージを送る際に伝達方法が不十分であるためコミュニケーションが成立しなかった)、および理解型(受け手がメッセージを知覚しなかったり、誤解したためコミュニケー

ションが成立しなかった)というパターンを見出した。また、記号化メッセージ型は、独断作業型(メッセージの送り手あるいは受け手となるべき作業者が独断で行動し、コミュニケーションが発生しなかった)、設備不備型(危険箇所に明確な表示をしなかった、もしくは事前の説明をしなかった)および計画不備型(メッセージの受け手となるべき作業者が指示された場所で作業を行っていたが、送り手が受け手に気づかずコミュニケーションが発生しなかった)の3種類のパターンに分類されることも明らかとしている。さらに、これらのパターンの背後要因を分析結果から求めたところ、「人的要因」、「管理要因」、「環境要因」に分類され、各エラーパターンとの対応を述べている。なお本章は、以下に掲載された論文をまとめたものである。

高橋明子・神田直弥・石田敏郎・中村隆宏「建設作業現場におけるコミュニケーション・エラーの分析」建設マネジメント研究論文集, 10, 287-296 (2003) (土木学会)

第3章は、事故分析から明らかにされたコミュニケーションエラーの発生パターン及び背後要因について、建設現場所長27名、現場職員122名、職長208名、作業員454名の計811名を対象とした質問紙調査を行い各パターンの発生頻度、危険度およびヒヤリハット経験頻度に対する職位間の認識の差異を検討している。結果として、各職位ともコミュニケーションエラーの発生頻度とヒヤリハット経験頻度は低く評価されていたが、危険度は比較的高く評価されており、危険度の評価は独断作業型<媒体型<理解型=計画不備型<設備不備型の順となることを示した。コミュニケーションエラーの危険度については職位間に差はなく、共通した認識を持っていることを明らかにした。さらに、発生頻度と危険度の得点を掛け合わせた得点をコミュニケーションエラーのリスク度とし、職位間(管理者、職長、作業員)で比較した結果、職位間の主効果が見られ管理者は作業員よりもコミュニケーションエラーのリスク度を高く評価していた。また、作業現場で実際に作業をしている職長と作業員は比較的類似した認識を持つ傾向にあり、設備不備型、計画不備型を相対的に高く評価し、独断作業型、媒体型を低く評価していることから、管理者と実際に作業をする職長、作業員とが異なる意識を持っていることを指摘している。

第4章は、作業者のハザード発見とリスク評価およびその後の行動の決定について実証的に明らかにするため、建設作業者に建築現場の映像を提示し、それに対する危険度や伝達行動を実験的に検討している。地上2階建ての幼稚園、地下2階地上7階建ての大学キャンパスおよび地上7階建てのマンションの建設現場の写真の中から建設作業員の意見を参考に6場面を選択し、25名の建設作業に従事する作業者に提示し、ハザード知覚、リスク知覚、対処行動、伝達行動に関する質問を行っている。実験参加者の2/3の16名以上が回答したハザードを共通認識ハザードとすると、6場面中5場面において共通認識ハザードが見られた。最も指摘件数の多かったハザードは蓋のされていないマンホールで、作業環境も暗かった。その他、落下する可能性のある開口部、通路に置かれた脚立、固定されていない板などが指摘された。しかし、そうした場面でもハザード無いと回答した実験参加者がみられることを明らかにしている。リスク知覚に影響を及ぼす要因を検討するため、危険度の評価を従属変数とし、注視回数および質問項目(ハザード指摘数、事故確率、ケガの重大度、同様の場面での作業経験)、実験参加者のプロフィール(経験年数、職位、所属会社の従業員数、作業メンバー、危険予知訓練の有無、危険予知活動の頻度)を独立変数として重回帰分析を行った結果、「事故確率」と「ケガの重大度」がリスク知覚に影

響を及ぼすことを明らかとしている。

また、対処行動と伝達行動に関して、6場面中5場面で75%以上の実験参加者が対処すると回答したのに対し、伝達すると回答した割合は約50～90%であり、場面により異なる傾向のあることを明らかとした。これらの結果から危険場面に遭遇した際、ほとんどの作業員は対処行動をとる傾向にある一方、伝達行動は対処行動よりもとられない傾向にあり、何らかの要因によって伝達する場合としない場合があることが示唆されるとしている。また、経験年数が短く、年齢が低く、作業員であるほど危険場面について伝達しない傾向にあることも明らかにしている。

第5章は総合考察であり、建築作業員のコミュニケーションエラーに関する発生パターンと確認不足や事前打ち合わせ不足といった背後要因、職位間での認識の違いと背後要因、ハザード知覚と対処、伝達行動など、一連の研究で明らかになった知見について考察している。特に、リスクを低く見積もることによって伝達行動がとられないのは受容できるが、経験の浅い作業員が危険場面に遭遇した場合、リスク知覚を適切に行っていてもそれが自分の持ち場でないと伝達しない傾向にあり、経験の浅い作業員は他の作業員の安全に注意を払わないという特性から、建設作業現場でのコミュニケーションの重要性について十分な議論や教育が行われていないことを示唆しているとしている。

第6章は今後の課題、第7章は結論であり、経験の浅い作業員の教育の重要性について言及している。なお、Appendixには、河川測量現場と二階建築物建設現場における作業員の終日の会話と発話内容が行動指標別に分類されている。

本論文は、著者がこれまで研究してきた建築作業員のコミュニケーションエラーに関する人間工学的な研究をまとめたものである。評価できる点の第一は、従来研究されてこなかった建設現場でのコミュニケーションエラーの発生過程を明らかにした点である。そのために、事件事例を詳細に分析し、コミュニケーションのプロセスモデルに当てはめ、独断作業型、設備不備型、計画不備型、媒体型および理解型という5種類の発生パターンに分類し、コミュニケーションエラー発生モデルを構築し、対策を提案した点である。第2点として、発生パターンの発生頻度、危険度、およびヒヤリハット経験頻度が管理者、職長、作業員といった職位により異なり、コミュニケーションエラーのリスクに対する認識も同様に職位により異なることを明らかにした点である。第3点として、最もコミュニケーションの内容として重要と考えられる建設現場のハザード知覚とその対処および伝達行動が経験に左右され、伝達行動は状況により行われなことがあることを明らかにした点である。これらの結果は今後、建築現場での安全確保のために充分寄与するとともに、他の産業現場でのエラー防止に役立つと考えられる。

以上のことより、審査委員会は、建設現場におけるコミュニケーションエラーの問題に関し多くの示唆を与えた本論文は、博士（人間科学）の学位を授与するに十分に値すると認める。

以上