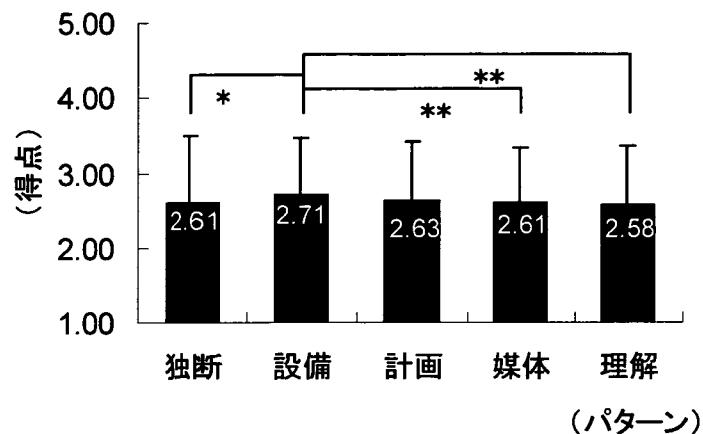


「理解型」： $p<0.01$). 5 パターンの得点は 2.58～2.71 点であり、各パターンのコミュニケーションエラーは頻度としてはそれほど高くはないものの発生していると言え、「設備不備型」は頻度が高く評価される傾向にあった。

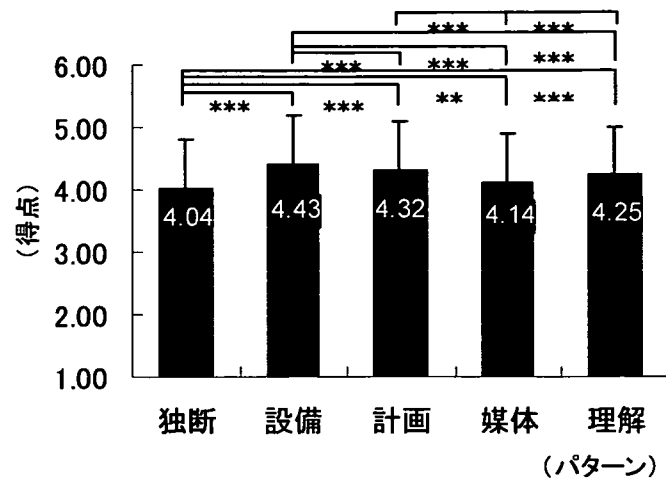


*: $p<.05$, **: $p<.01$, ***: $p<.001$

図 1-3-31 得点化によるコミュニケーションエラーに関する頻度の分散分析

1-3-2-4-2. コミュニケーションエラーの得点化による危険度

図 1-3-32 に得点化による 5 パターンのコミュニケーションエラーの危険度の比較を示す。コミュニケーションエラーのパターンを独立変数とし、コミュニケーションエラーの危険度得点を従属変数とした一要因の分散分析を行った結果、有意であった ($F(3.792, 3215.226)=72.529$, $p<0.001$). このため、Bonferroni 法による多重比較を行った結果、「独断作業型」が他の 4 パターンよりも有意に危険度を低く評価されていた（「設備不備型」, 「計画不備型」, 「理解型」： $p<.001$, 「媒体型」： $p<.01$). 一方、「設備不備型」は他の 4 パターンよりも有意に危険度を高く評価されていた（すべて $p<.001$). また、「媒体型」は「計画不備型」, 「理解型」よりも有意に危険度を低く評価されていた（ともに $p<.001$). 5 パターンの得点は 4.04～4.43 点で、どのパターンも比較的高く評価されていた。また、独断<媒体<理解、計画<設備の順で危険度は高く評価されており、「設備不備型」が最も高く、「独断作業型」が最も低く評価された。これらのことからどのパターンのコミュニケーションエラーも危険だという認識が強く、その中でも特に「設備不備型」が最も危険と判断されていると考えられる。



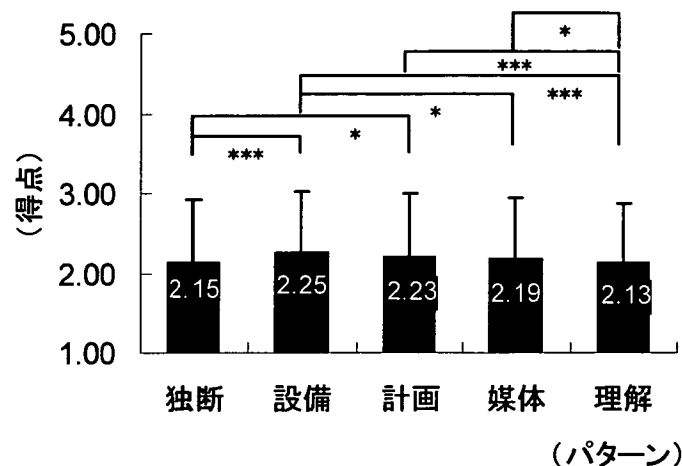
*: $p<.05$, **: $p<.01$, ***: $p<.001$

図 1-3-32 得点化によるコミュニケーションエラーに関する危険度の分散分析

1-3-2-4-3. コミュニケーションエラーの得点化によるヒヤリハット経験頻度

図 1-3-33 に得点化による 5 パターンのコミュニケーションエラーのヒヤリハット経験頻度の比較を示す。コミュニケーションエラーのパターンを独立変数とし、コミュニケーションエラーのヒヤリハット経験頻度得点を従属変数とした一要因の分散分析を行った結果、有意であった ($F(3.760, 3188.838)=9.920$, $p<.001$)。このため、Bonferroni 法による多重比較を行った結果、「設備不備型」が「媒体型」、「独断作業型」、「理解型」よりも有意にヒヤリハット経験頻度を高く評価された（「媒体型」： $p<.05$ ，「独断作業型」，「理解型」： $p<.001$ ）。また，「計画不備型」は「独断作業型」，「理解型」よりも有意に高く評価された（「独断作業型」： $p<.05$ ，「理解型」： $p<.001$ ）。さらに，「媒体型」は「理解型」よりも有意に高く評価された（ $p<.05$ ）。5 パターンの得点は，2.13～2.25 で，各パターンのコミュニケーションエラーの頻度（図 1-3-35）よりもさらに低く評価されていた。また，分散分析の結果からヒヤリハット経験頻度に関しても頻度及び危険度と同様に，「設備不備型」が高く評価される傾向にあったと言える。

今回の質問紙調査で得られた結果を先行研究⁵⁾で各パターンに分類されたコミュニケーションエラーの数と比較すると，「理解型」は先行研究と同様に頻度，ヒヤリハット経験頻度とも 5 パターンの中で最も低い傾向にあった。また，先行研究において最も多く見られた「独断作業型」が頻度，ヒヤリハット経験頻度ともにそれほど高くなく，先行研究においてそれほど多くなかった「設備不備型」が頻度，ヒヤリハット経験頻度ともに高いという結果となり，先行研究とは異なった傾向が見られた。



*: $p < .05$, **: $p < .01$, ***: $p < .001$

図 1-3-33 得点化によるコミュニケーションエラーに関する
ヒヤリハット経験頻度の分散分析

1-3-2-4-4. 先行研究における5パターンのコミュニケーションエラーに関する相関分析

各パターンのコミュニケーションエラーにおける頻度、危険度、ヒヤリハット経験頻度がどのように関連しているかを調べるため、パターンごとに質問間の相関分析を行った。

表 1-3-3 は、コミュニケーションエラーの各パターン（問 2-1～2-5）における頻度、危険度、ヒヤリハット経験頻度について、パターンごとに質問間の相関分析をしたものである。計画不備型以外の4つのパターンにおいて「コミュニケーションエラーの頻度」と「危険度」の間に有意な負の相関があったが、非常に弱い相関であった。また、全パターンにおいて「コミュニケーションエラーの頻度」と「ヒヤリハット経験頻度」との間に有意な正の相関があった。これらのことからコミュニケーションエラーの頻度を高く回答する人は、危険度を低く回答する可能性があると考えられる。また、エラーを多く経験する人はヒヤリハットも多く経験しており、エラーが起きるとヒヤリハットにつながる可能性が高くなると言える。

表 1-3-3 各パターンの質問間の相関分析 (n=849)

	頻度－危険度	頻度－ヒヤリハット 経験頻度	危険度－ヒヤリハット 経験頻度
独断作業型	-0.242 ***	0.434 ***	0.002
設備不備型	-0.172 ***	0.544 ***	-0.093 **
計画不備型	-0.008	0.554 ***	-0.021
媒体型	-0.112 **	0.531 ***	-0.046
理解型	-0.132 ***	0.534 ***	-0.063

*: $p < .05$, **: $p < .01$, ***: $p < .001$

1-3-2-5. 自由記述による「コミュニケーションエラーによるこれまでのケガおよびヒヤリハット経験」の集計

問3の「コミュニケーションエラーによるこれまでのケガおよびヒヤリハットの経験」の自由記述による回答について集計を行った。質問紙ではコミュニケーションエラーが要因となって発生したケガおよびヒヤリハット経験について回答を求めたが、コミュニケーションエラーに起因するケガおよびヒヤリハット経験以外の回答も多く見られた。これまでのケガおよびヒヤリハット経験の理由について集計を行った。

1-3-2-5-1. ケガの理由

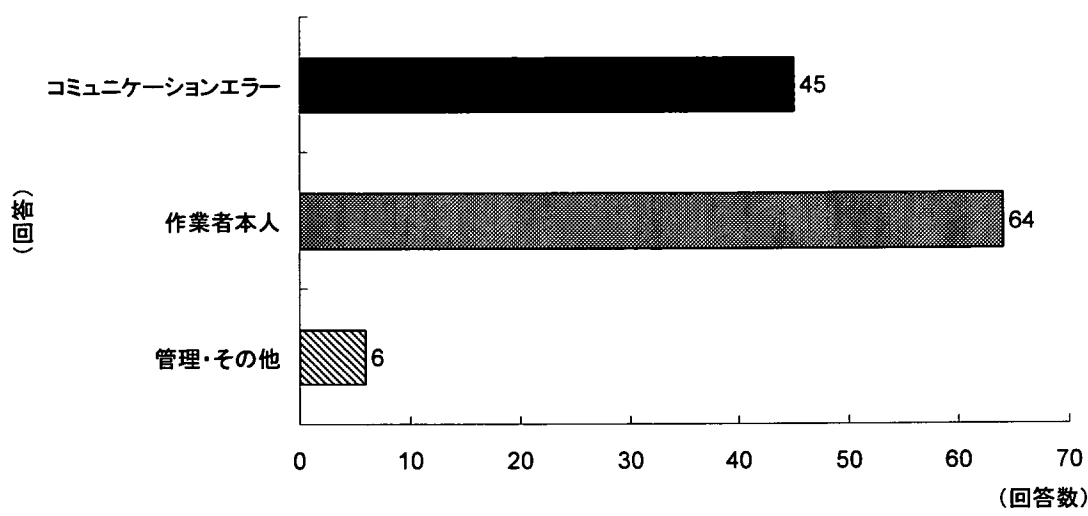


図 1-3-34 ケガに係わる背後要因

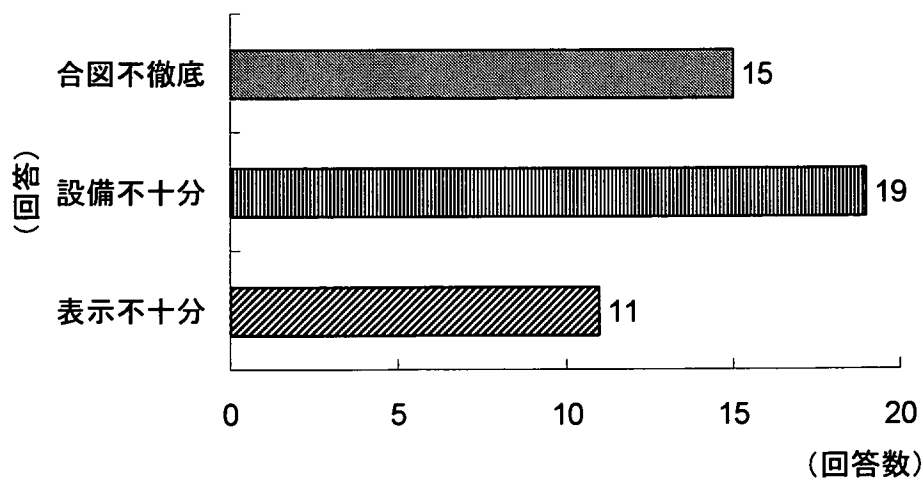


図 1-3-35 ケガに関わるコミュニケーションエラーの内容

今まで傷害を負ったことがある場合、その理由を自由記述で述べてもらった結果が図 1-3-34 である。職種を区別しないで集計を行った。回答者数は 115 人で、その内コミュニケーションエラーが原因である負傷は 45 件であった。その内訳を見ると図 1-3-35 に示すように合図不徹底、設備不十分、表示不十分に分類できる。なお、自由記述を分類したため今回の分類では先行研究⁵⁾の分類を適用するのが困難であり、自由記述の内容について別の名称を用いて分類を行った。今回、合図不徹底は「玉掛け作業中、オペレータに合図が伝わらず、勝手に巻き上げされ、手をはさんだ」、「ミニバックホーで旋回時に作業員と接触し怪我をさせてしまった」等の事例である。設備不十分は、「床開口の養生ベニヤが固定されていなくて、ベニヤがずれて足をつっこみ、バランスを崩して壁に腰をぶつけた」、「作業通路、段差部分で踏み板が設置されていたが、通行しようとした際、板がはずれ転倒した」などの事例である。表示不十分は、「立入禁止表示がなかったので、足場を歩いていたら、上部で足場を解体していて、足場材が落ちてきた」、「2 階床上で作業中、部屋中央にスラブ開口があり、ベニヤで塞いであったが、手すりや表示がなく、気づかずにつまずいて、そのまま尻餅をついて、1 階床上に落下した」などの事例である。

「数分前に開けた開口部に、他の作業に集中して転落した」、「簡単な作業と判断し、保護具を使用しないでケガをした」など、作業者本人に原因がある場合とは異なり、コミュニケーションエラーによる災害は 職場環境の整備、危険箇所の明確な表示が大切なことが窺われる。

1-3-2-5-2. ヒヤリハットの理由

作業現場におけるヒヤリハット体験の自由記述は 244 名の回答者から寄せられた。その結果が図 1-3-36 である。その内、138 件がコミュニケーションエラーにより発生していた。その内訳は、図 1-3-37 に示すように連絡不十分によるものが半数を占め、設備、表示不十分がそれに続いている。

連絡不十分は「機械を坑内に搬入中、誘導者の合図が見えなくて機械をぶつけた」といった誘導中の事例あるいは、「解体屋さんが電気ケーブルを切断し、感電しそうになった」などの他の作業者との連携不足、「重機作業内に作業員が急に入ってきた」といった他の作業者の予測に反した行動などがあげられている。設備不十分は「吊り足場を歩行中、足場板の結束線が切れていて落ちそうになった」といった足場の結束やクランプの閉め忘れに関するものが多く、「停電していると思って電線を接続したら活電状態で感電しそうになった」などの電気関係の記述も見られた。表示不十分は、表示がないために開口部に落ちそうになったものが多く、「クレーンでの荷揚げ中に、下に立入禁止の措置が取られていなかった」ためにヒヤリハットしたなどの記述が見られた。ヒヤリハットがそのまま事故になるわけではないが、コミュニケーションの不足が作業現場での災害に繋がる可能性が指摘される。

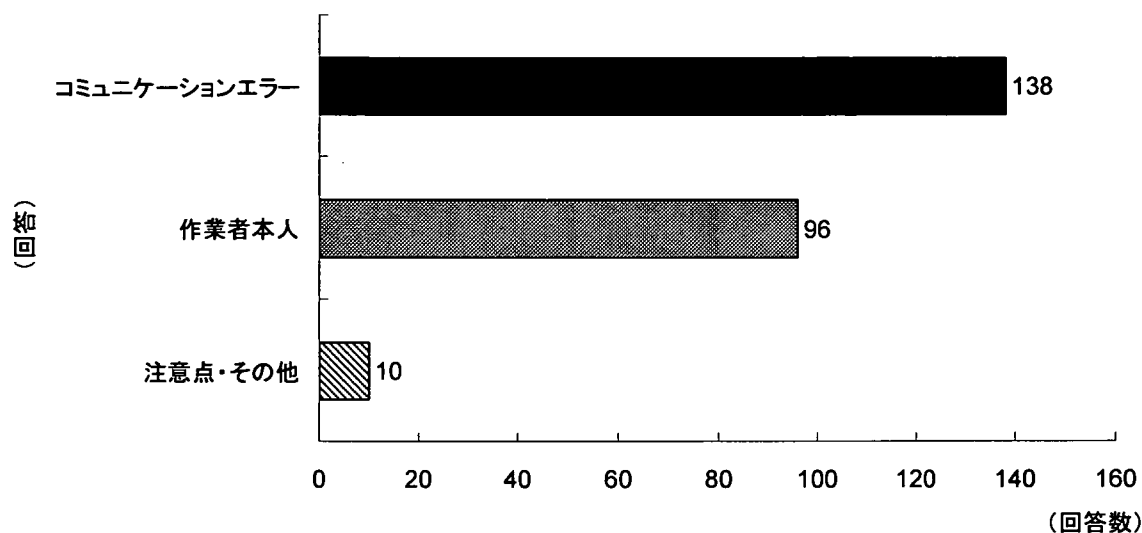


図 1-3-36 ヒヤリハットに関わる背後要因

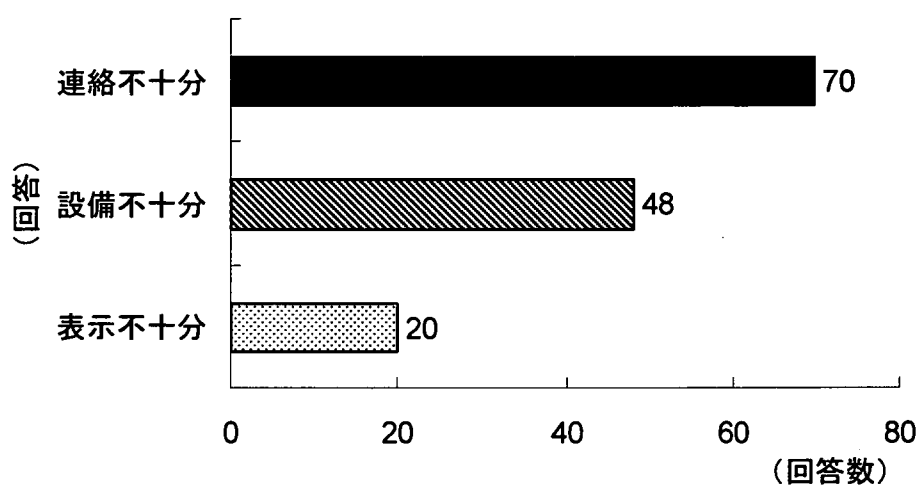


図 1-3-37 ヒヤリハットに関わるコミュニケーションエラーの内容

1-3-2-6. 自由記述による「労働災害を減らすために望むこと」に関する意見の集計

問 4 の「労働災害を減少させるために望むこと」に関する回答について集計を行った。回答人数は 304 名で、職位別の内訳は現場所長 18 名、現場職員 49 名、職長 87 名、作業員 113 名、作業見習い 3 名、その他 34 名であった。回答が多かった意見を集計した結果を表 1-3-4 に示す。なお、1 つの回答に複数の意見がある場合があったため、表 1-3-4 の回答数合計は回答人数を越える。

表 1-3-4 「労働災害を減少させるために望むこと」に対する回答

回答	回答数
打ち合わせをしっかりとる	50
コミュニケーション・情報交換をしっかりとる	48
十分な工期・工程の設定	46
費用をかける	27
自己責任・自己防衛	23
作業や危険箇所などの確認をする	23
安全教育をする	22
安全意識の向上	21
その他	71
回答数合計	331

回答が最も多かったのは「作業前の打ち合わせをしっかりとる」で 50 名であった。また、作業者と職長のような上下間、作業者間、業者間、JV 間でコミュニケーションをしっかりとる、連絡合図をしっかりとる、危険箇所に関する伝達・表示をするといった「コミュニケーション・情報伝達をしっかりとる」が 48 名であった。「十分な工期・工程の設定」が 46 名、工事の単価を上げる、賃金を上げる、安全対策費をかけるというように「費用をかける」が 27 名であった。工期と費用は密接に関係があるため、「十分な工期・工程の設定」、「費用をかける」の両方を同時に回答する意見が多かった。安全教育をする・災害事例を示すなど「安全教育をする」が 22 名であった。また、自分の身は自分で守る・自分自身で注意するといった「自己責任・自己防衛」は 23 名、作業者個人の「安全意識の向上」に関する意見が 21 名、作業や作業手順に関する確認、周囲の確認、危険箇所に対する確認といった「作業や危険箇所などの確認をする」が 23 名であった。また、「その他」の意見としては、経験者・有資格者の配置、人員の増員、ものの言いやすい作業現場作り、危険予知能力を向上させる、あわてない、安全帯の使用など服装を整えるなどが挙げられた。

回答の多かった意見について、職位別の回答割合を図 1-3-38 に示す。各職位の母数が異なるため相対的な比較となるが、「打ち合わせをしっかりとる」「コミュニケーション・情報伝達をする」「十分な工期・工程設定」など比較的回答数の多かった意見は、実際に作業に携わる職長、作業員の回答が多かった。また、「コミュニケーション・情報伝達をする」「十分な工期・工程設定」は現場職員の回答も比較的多かった。現場所長は母数が少ないため、顕著な特徴はなかったが、「コミュニケーション・情報伝達をする」「十分な工期・工程設定」は管理者側である現場職員も作業側である職長、作業員も比較的多く回答しており、共通の意見であることがわかる。しかし、作業前の「打ち合わせをしっかりとる」は管理者より作業をする職長、作業員の意見が多く、作業現場での打ち合わせが不十分である場合がありそうである。

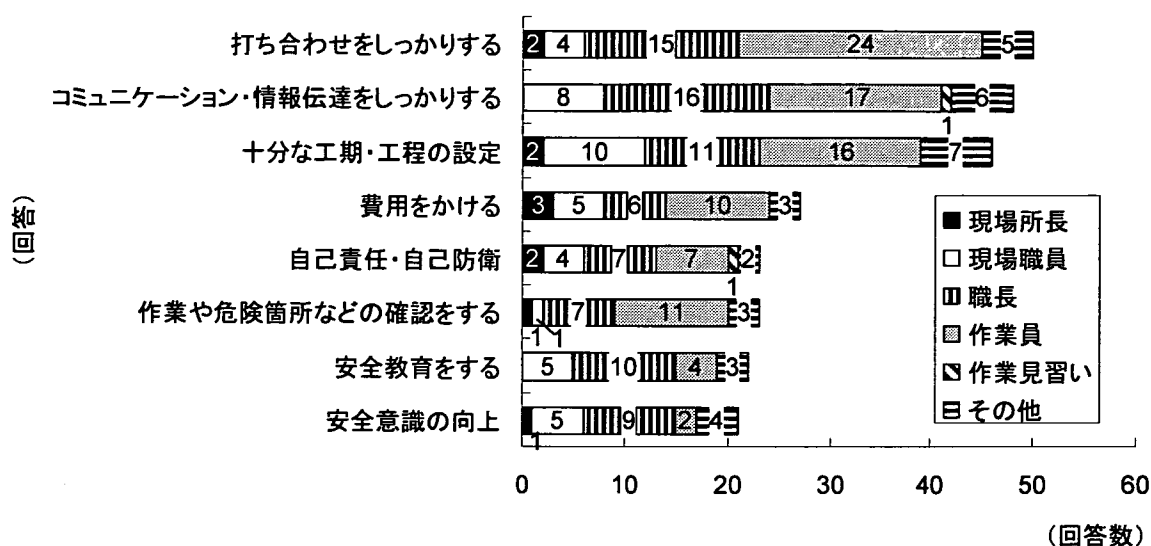


図 1-3-38 「労働災害を減少させるために望むこと」に対する職位別回答割合

1-3-2-7. 質問紙調査（全体的な分析）のまとめ

コミュニケーションの介在する産業現場として建設作業現場を取り上げ、コミュニケーションエラーをテーマとして研究を行った。

建設作業現場におけるコミュニケーションエラーの研究はあまりされておらず、コミュニケーションエラーをとらえるためにその発生過程と背後要因の検討を行った。

先行研究⁵⁾では、バリエーションツリー法により 50 例の災害事例を分析し、プロセスモデルを用いてコミュニケーションエラーの発生過程のパターン化を行った。その結果、60 のコミュニケーションエラーが抽出され、「独断作業型」「設備不備型」「計画不備型」「媒体型」「理解型」の 5 つのパターンに分類が可能であった。また、バリエーションツリー上から背後要因を抽出した。しかし、分析事例数が 50 例と少なかったため、得られた結果が建設作業現場の実態をとらえているか、その妥当性を明らかにする必要があった。

本研究では建設作業現場のコミュニケーション、及び、コミュニケーションエラーの実態を明らかにするため、28 ヶ所の建設作業現場において作業員から管理者までの 1143 名を対象に質問紙調査を行い 1092 名から回答を得た。有効回答数は 849 部であり、それらのデータを対象に分析を行った。建設作業現場におけるコミュニケーション、及び、コミュニケーションエラーの実態として、以下のことが明らかになった。

- コミュニケーションは重要であると認識され、頻繁にとられている。
- コミュニケーションエラーの頻度はそれほど高くはないが、コミュニケーションエラーが増加するとヒヤリハットにつながる可能性も高くなる。
- 先行研究⁵⁾による 5 つのコミュニケーションエラー発生の背後要因は全パターンとも「4. 作業前の打ち合わせが十分でないため。」が最も多く、「13. 確認不足であるため。」も

比較的大きな割合を占めており全パターンに共通の傾向が見られたが、パターンによって選択される選択肢や選択される割合に異なる傾向も見られた。

- 5 パターンのコミュニケーションエラーの 頻度、ヒヤリハット経験頻度はそれほど高くないものの認識されており、その中でも「設備不備型」の頻度が高いという傾向が見られた。
- 5 パターンのコミュニケーションエラーが増加するとヒヤリハットにつながる可能性が高くなる。
- 5 パターンのコミュニケーションエラーの危険度は全パターンとも高く認識されているが、その中でも「設備不備型」が最も危険と認識されていた。
- 「コミュニケーションエラーによるこれまでのケガの経験」の自由記述の回答よりコミュニケーションエラーが原因となったケガの経験は 45 件あり、合図不徹底、設備不十分、表示不十分に分類できた。
- 「コミュニケーションエラーによるこれまでのヒヤリハットの経験」の自由記述の回答よりコミュニケーションエラーが原因となったヒヤリハット経験は 138 件あり、連絡不十分、設備不十分、表示不十分に分類できた。そのうち、連絡不備が約半数を占めていた。
- 「労働災害を減らすために望むこと」に関する意見として、「打ち合わせをしっかりとる」、「コミュニケーション・情報交換をしっかりとる」、「十分な工期・工程の設定」が多く見られ、これらの意見は実際に作業に携わる職長および作業員の回答が多かった。

1-3-3. 詳細な分析結果

「先行研究における 5 パターンのコミュニケーションエラーの現状に関する質問（問 2-1～2-5）」の回答について背後要因の詳細な分析、頻度および危険度、ヒヤリハット経験頻度の属性別の分析を行った。

1-3-3-1. 背後要因の因子分析

背後要因に関して因子分析を行い、整理を行った（ $n=849$ ，主因子法，バリマックス回転，固有値 1.0 以上）。その結果，表 1-3-5 に示すように，3 因子に分類された。因子 1 は「5. 管理者がいないため.」，「4. 作業前の打ち合わせが十分でないため.」，「12. 誘導者が配置されていないため」といった管理に関わる項目の因子負荷量が高く，管理因子と名づけた。因子 2 は「3. 作業に関して経験があり自分のやり方を正しいと思うため.」，「普段から自分で作業方法を決めているため.」といった項目の因子負荷量が高く，作業に関して自己判断するというような特徴を持っており，独断因子と名づけた。因子 3 は「8. 作業環境が悪く，見えなかったり，聞こえなかったりするため.」，「意識が作業に集中していて周囲に注意が向かないため.」といった項目の因子負荷量が高く，悪い環境や意識の集中により気づかないというような特徴があり，不可視因子と名づけた。各因子の信頼性を検討するため α 係数を算出した結果，管理因子 = .5002，独断因子 = .4518，不可視因子 = .3235 であった。

表 1-3-5 因子分析結果

背後要因	因子	1	2	3
		管理因子	独断因子	不可視因子
5. 管理者がいないため.		0.420	0.131	0.095
4. 作業前の打ち合わせが十分でないため.		0.410	-0.005	0.007
12. 誘導者が配置されていないため.		0.402	-0.016	0.208
11. 連絡・合図等の方法が決められていないため.		0.341	0.040	0.155
10. 同じ作業場所で作業をしても、普段、別業者と情報をやり取りしていないため.		0.327	0.122	0.063
13. 確認不足であったため		0.271	-0.005	0.239
3. 作業に関して経験があり自分のやり方が正しいと思うため.		0.111	0.579	0.062
2. 普段から自分で作業方法を決めているため.		0.193	0.566	-0.018
1. 作業を効率よく進めるため.		-0.070	0.290	0.060
7. 工事の進捗が遅れていて、焦っているため.		0.088	0.247	0.230
8. 作業環境が悪く、見えなかったり、聞こえなかったりするため.		0.101	0.031	0.483
9. 意識が作業に集中していて周囲に注意が向かないため.		0.088	0.061	0.396
6. 通常と異なる状況であるため.		0.151	0.148	0.208

α 係数：管理因子 = .5002，独断因子 = .4518，不可視因子 = .3235

また，各パターンの背後要因について回答者の回答傾向を調べるため，全パターンについて各因子における因子得点を算出した結果，表 1-3-6 および図 1-3-39 のようになった。管理因子では計画不備型の因子得点が最も高かった。計画不備型は計画自体に不備がありメッセ

表 1-3-6 パターンごとの各因子における平均因子得点および標準偏差

		管理因子	独断因子	不可視因子
独断作業型	平均	0.040	0.216	-0.090
	SD	0.738	0.847	0.621
設備不備型	平均	-0.039	-0.098	-0.203
	SD	0.632	0.613	0.560
計画不備型	平均	0.154	-0.146	0.202
	SD	0.741	0.654	0.641
媒体型	平均	-0.079	-0.003	-0.004
	SD	0.634	0.703	0.618
理解型	平均	-0.077	0.031	0.095
	SD	0.679	0.763	0.632

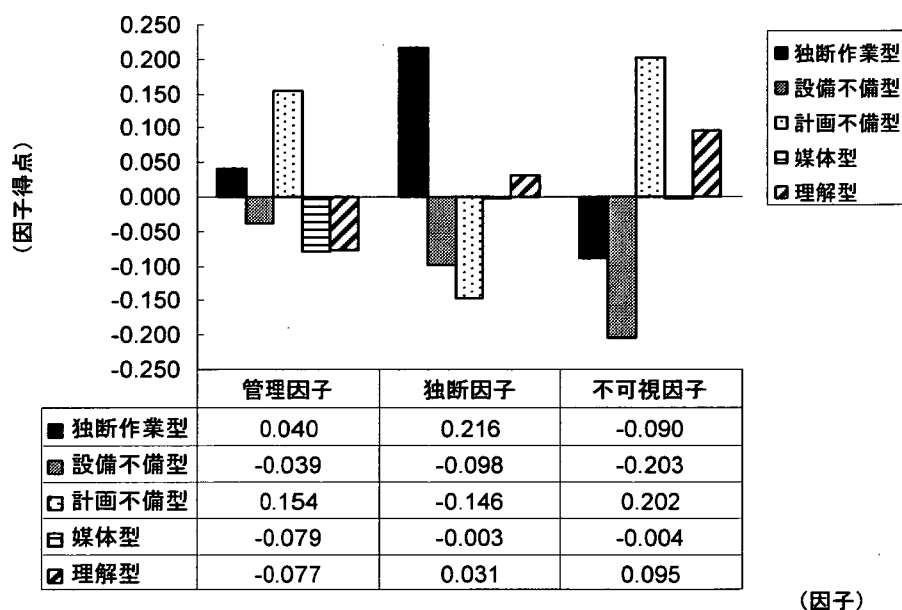


図 1-3-39 パターンごとの各因子における平均因子得点

ージの送信者が受信者となるべき作業者の存在に気づかずにコミュニケーションが発生しなかったという特徴があり、管理に問題があるパターンであると言える。そのため、管理因子の因子得点が高いパターンではないかと考えられる。独断因子では独断作業型の因子得点が高かった。独断作業型は作業者が独断で作業を進めることが要因となってコミュニケーションが発生しないという特徴があるため、独断因子が高くなったと考えられる。また、独断因子では計画不備型の因子得点が高かった。計画不備型は計画自体の問題のため発生するパターンであり、作業者の独断により発生するものではないということを示唆している。不可視因子では計画不備型の因子得点が高かった。計画不備型は管

理の問題だけでなく、悪い作業環境や意識の集中によってもメッセージの送り手が受け手となるべき作業者に気づかないという状況を引き起こすと考えられる。また、不可視因子では設備不備型の因子得点が最も低かった。設備不備型は危険箇所に表示や説明がないという特徴があるが、作業環境が良いことが逆に、危険箇所に表示や説明をしないという結果になっていると考えられる。α係数が比較的 low かったため回答者により各パターンの背後要因のとらえ方は様々であると言えるが、パターンによって異なった回答傾向が見られ、それぞれ違った背後要因が影響して発生すると考えられる。

1-3-3-2. 職位別コミュニケーションエラーの分析

1-3-3-2-1. 4 区分による分析（現場所長、現場職員、職長、作業員）

本調査では、回答者の職位に関して 6 区分（1. 現場所長、2. 現場職員、3. 職長、4. 作業員、5. 作業見習い、6. その他）により回答を求めた。その内訳を表 1-3-7 に示す。

849 名のうち、「その他」を除く 811 名を分析対象とした。さらに、作業見習いは 13 名と少数であったため、作業員に含めて 4 区分（現場所長、現場職員、職長、作業員）により分析を行った。回答者の内訳を表 1-3-8 に示す。

コミュニケーションエラーの頻度、危険度、ヒヤリハット経験頻度に関して職位の違いによる比較を行った。

表 1-3-7 回答者の職位の内訳（n=849）

区分	現場所長	現場職員	職長	作業員	作業見習い	その他	計
人数	27	122	208	441	13	38	849

表 1-3-8 回答者の職位（4 区分）の内訳（n=811）

区分	現場所長	現場職員	職長	作業員	計
人数	27	122	208	454	811

1-3-3-2-2. コミュニケーションエラーの頻度に関する職位間の比較

コミュニケーションエラーの頻度に関して、「1. よくある」～「5. 全くない」の 5 段階で回答を求め、「よくある」を 5 点、「全くない」を 1 点のように得点化した。職位別のコミュニケーションエラーの頻度得点を図 1-3-40 に示す。

コミュニケーションエラーのパターンと職位を独立変数とし、頻度得点を従属変数とした 5×4 の 2 要因分散分析を行った結果、交互作用が有意であった ($F(11.579, 3114.665) = 3.273$, $p < .001$)。そのため、Bonferroni 法を用いた単純主効果の検定を行った結果、表 1-3-9 に示すように、設備不備型において、現場職員と職長が作業員よりも有意に頻度が高く（それぞれ $p < .001$, $p < .05$ ）、理解型において、現場職員が作業員よりも有意に頻度が高かった ($p < .001$)。

また、有意傾向まで含めると、媒体型において、現場職員が作業員よりも有意に頻度が高く、理解型において、所長、職長が作業員よりも有意に頻度を高く評価した。すなわち、理解型においては、所長、現場職員、職長が作業員よりも有意に頻度を高く評価した結果となった。また、現場職員において、設備不備型と理解型が計画不備型よりも頻度が高く評価された ($p<.05$, $p<.05$)。職長において、設備不備型が媒体型および独断作業型、理解型よりも頻度

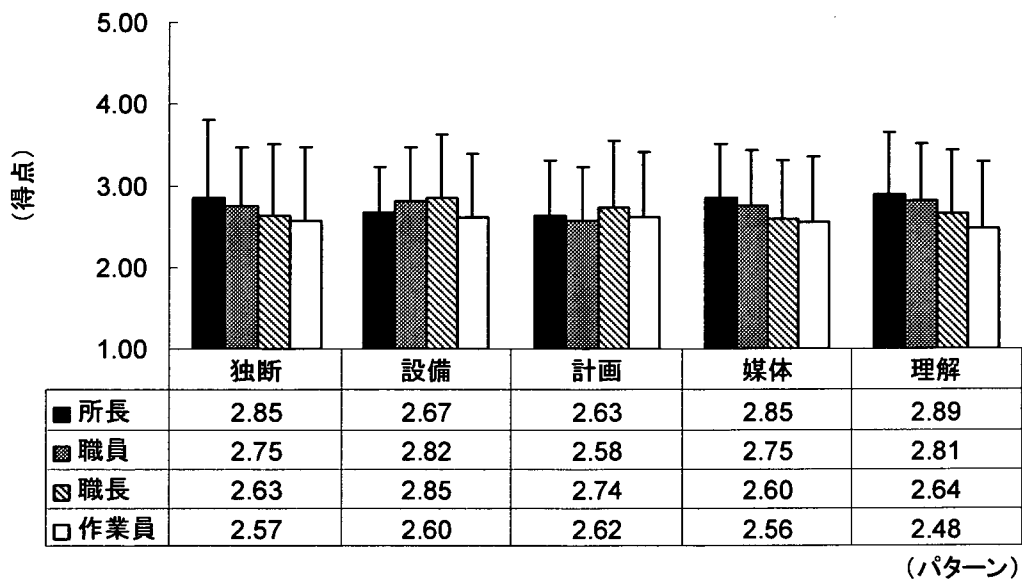


図 1-3-40 職位別コミュニケーションエラーの頻度得点

表 1-3-9 職位別コミュニケーションエラーの頻度得点のパターン×頻度における
単純主効果の検定

パターン	職位		有意確率
設備不備型	作業員	< 職長	***
	作業員	< 現場職員	*
媒体型	作業員	< 現場職員	有意傾向
理解型	作業員	< 現場職員	***
	作業員	< 所長	有意傾向
	作業員	< 職長	有意傾向

職位	パターン		有意確率
現場職員	計画不備型	< 設備不備型	*
	計画不備型	< 理解型	*
職長	媒体型	< 設備不備型	***
	独断作業型	< 設備不備型	**
	理解型	< 設備不備型	**
作業員	理解型	< 計画不備型	**
	理解型	< 設備不備型	*

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

が高く評価された ($p<.001$, $p<.01$, $p<.01$). 作業員において, 設備不備型および計画不備型が理解型よりも高く評価された ($p<.01$, $p<.05$). これらの結果から, 作業員は他職位より, 頻度を低く評価する傾向にあり, 特に現場職員との意識の差が見られた. また, 理解型は作業員が深く関与するパターンだと考えられるが, 作業員は他職位より顕著に低く評価した. 現場職員は比較的どのパターンも高めに評価しているが, 5 パターンの中で管理に関連すると考えられる計画不備型を低く評価した. 職長は独断作業型, 計画不備型, 媒体型において作業員と同様の評価をしているが, 設備不備型を高く評価する傾向にあった. このように職位の違いによりコミュニケーションエラーの頻度に対して異なった意識を持っていた.

1-3-3-2-3. コミュニケーションエラーの危険度に関する職位間の比較

コミュニケーションエラーの危険度に関して, 「1. 非常に危険」～「5. 全く危険ではない」の5段階で回答を求め, 「非常に危険」を5点, 「全く危険ではない」を1点のように得点化した. 職位別のコミュニケーションエラーの危険度得点を図 1-3-41 に示す.

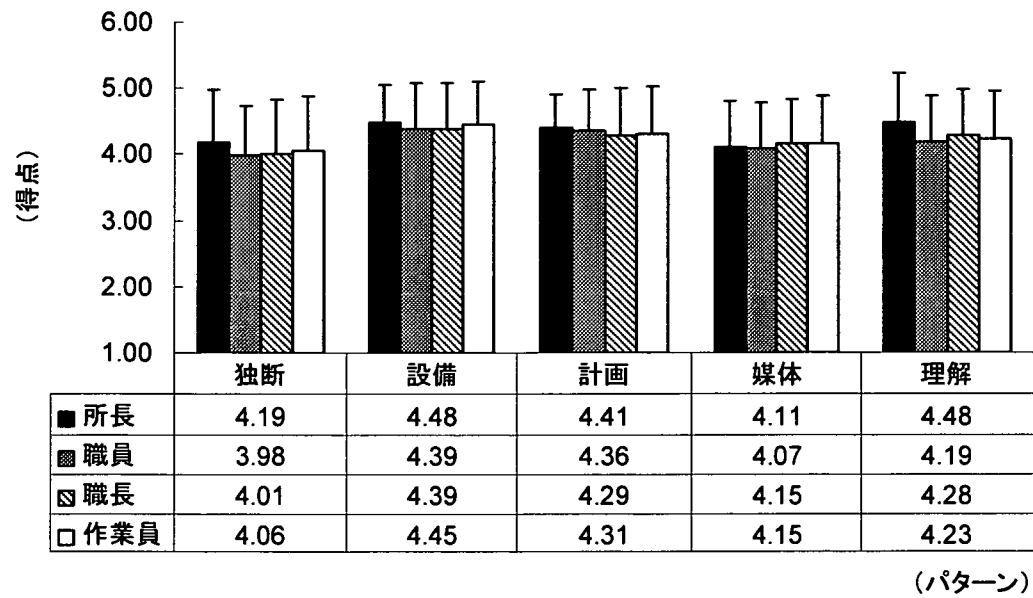


図 1-3-41 職位別コミュニケーションエラーの危険度得点

表 1-3-10 職位別コミュニケーションエラーの危険度得点のパターンにおける多重比較

	独断作業型	媒体型	理解型	計画不備型	設備不備型
独断作業型	—	=	<	<	<
媒体型		—	<	<	<
理解型			—	=	<
計画不備型				—	=
設備不備型					—

コミュニケーションエラーのパターンと職位を独立変数とし、危険度得点を従属変数とした 5×4 の 2 要因分散分析を行った結果、コミュニケーションエラーのパターンの主効果のみが有意であった ($F(3.783,3052.762)=27.260, p<.001$)。Bonferroni 法を用いた多重比較を行った結果、表 1-3-10 に示すように、どの職位においても独断作業型＝媒体型<理解型≦計画不備型≦設備不備型の順で高く評価される傾向にあった。このように危険度に関してはどの職位であっても同じように評価しており、職位の違いにより各パターンの危険度に対する意識に差はないと言える。

1-3-3-2-4. コミュニケーションエラーのヒヤリハット経験頻度に関する職位間の比較

コミュニケーションエラーのヒヤリハット経験頻度に関して、「1. よくある」～「5. 全くない」の 5 段階で回答を求め、「よくある」を 5 点、「全くない」を 1 点のように得点化した。職位別のコミュニケーションエラーのヒヤリハット経験頻度得点は図 1-3-42 のようになった。

コミュニケーションエラーのパターンと職位を独立変数とし、ヒヤリハット経験頻度の得点を従属変数とした 2 要因分散分析を行った結果、パターンの主効果が有意傾向を示したものの、有意な差はあまりなかった ($F(3.750,3025.864)=2.358, .05<p<.10$)。このことからコミュニケーションエラーのパターン間でも、職位の違いによってもヒヤリハット経験頻度には差がないと言える。

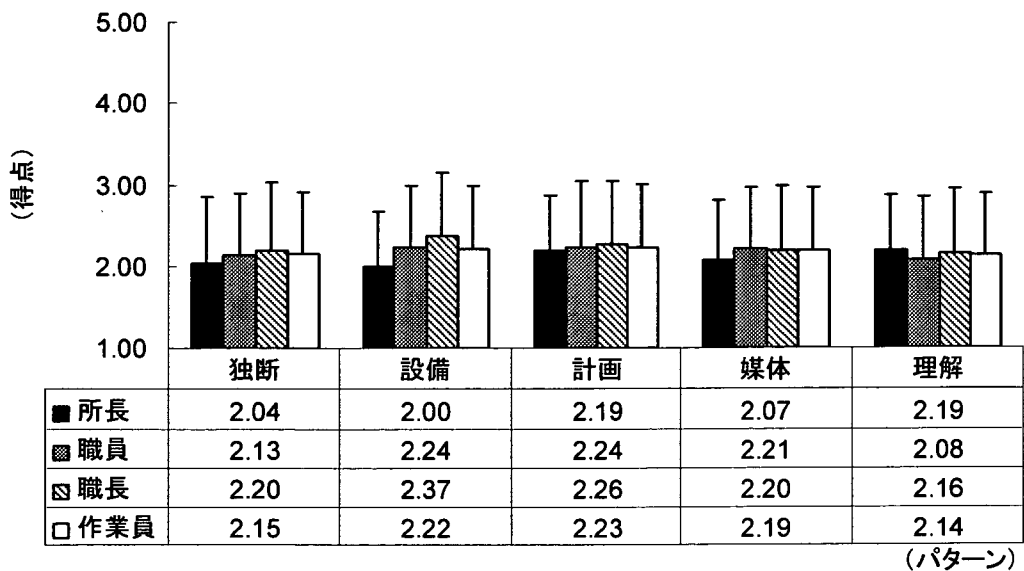


図 1-3-42 職位別コミュニケーションエラーのヒヤリハット経験頻度得点

1-3-3-2-5. コミュニケーションエラーの頻度、危険度、ヒヤリハット経験頻度に関する職位別の相関分析

コミュニケーションエラーの各パターンの頻度、危険度、ヒヤリハット経験頻度について職位別の相関分析を行った。その結果を表 1-3-11～表 1-3-13 に示す。コミュニケーションエラーの頻度と危険度は、現場職員の設備不備型 ($p<.01$)、および職長の独断作業型において弱い有意な負の相関が見られた ($p<.001$)。また、作業員の計画不備型以外の 4 パターンにおいて弱い有意な負の相関が見られた (媒体型 $p<.01$, それ以外 $p<.001$)。頻度とヒヤリハット経験頻度は現場所長の媒体型以外、すべての組み合わせにおいて中程度の有意な正の相関が見られた (所長：独断作業型および設備不備型 $p<.05$, 計画不備型および理解型 $p<.01$, 現場職員：独断作業型 $p<.05$, それ以外 $p<.001$, 職長および作業員：すべて $p<.001$)。危険度とヒヤリハット経験頻度は所長の理解型において中程度の有意な負の相関が見られた ($p<.05$)、作業員は設備不備型および理解型に非常に弱い有意な負の相関が見られた (それぞれ $p<.01$, $p<.05$)。頻度とヒヤリハット経験頻度の相関分析の結果を見ると、所長の媒体型以外のすべての職位およびパターンにおいて中程度の有意な正の相関があり、職位に関わらずコミュニケーションエラーの頻度が高くなるとヒヤリハットにつながる可能性が高くなると考えられる。また、頻度と危険度の相関分析の結果から、作業員は頻度を低く評価すると危険度を高く評価し、頻度を高く評価すると危険度を低く評価する傾向があると考えられる。

表 1-3-11 職位別の頻度と危険度の相関分析

	所長	現場職員	職長	作業員
独断作業型	-0.271	-0.088	-0.247 ***	-0.263 ***
設備不備型	-0.080	-0.262 **	-0.095	-0.199 ***
計画不備型	-0.215	-0.054	0.024	-0.006
媒体型	-0.046	-0.133	-0.053	-0.123 **
理解型	-0.038	-0.045	-0.029	-0.199 ***

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

表 1-3-12 職位別の頻度とヒヤリハット経験頻度の相関分析

	所長	現場職員	職長	作業員
独断作業型	0.409 *	0.229 *	0.503 ***	0.441 ***
設備不備型	0.408 *	0.525 ***	0.562 ***	0.546 ***
計画不備型	0.562 **	0.612 ***	0.578 ***	0.543 ***
媒体型	0.342	0.481 ***	0.497 ***	0.583 ***
理解型	0.493 **	0.493 ***	0.487 ***	0.577 ***

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

表 1-3-13 職位別の危険度とヒヤリハット経験頻度の相関分析

	所長	現場職員	職長	作業員
独断作業型	-0.072	0.176	-0.017	-0.006
設備不備型	-0.098	-0.034	0.018	-0.154 **
計画不備型	-0.230	-0.041	-0.016	-0.012
媒体型	-0.319	-0.014	0.005	-0.064
理解型	-0.405 *	-0.029	0.016	-0.094 *

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

1-3-3-2-6. 作業員の頻度と危険度の回答割合

1-3-3-2-5. において，作業員が頻度を低く評価すると危険度を高く評価し，頻度を高く評価すると危険度を低く評価する傾向があると述べた．その内容を検討するため，作業員の頻度と危険度の回答割合を調べた．その結果，図 1-3-43～1-3-47 に示すように，「よくある」に関しては異なった特徴があったが，全体的に危険度は高く評価されているものの頻度が上がるにつれて「非常に危険である」の割合が減り，「かなり危険である」，「少し危険である」の割合が増える傾向にあった．このことから作業員はコミュニケーションエラーの頻度を高く評価すると危険度を低く評価し，頻度を低く評価すると危険度を高く評価する傾向にあると言える．

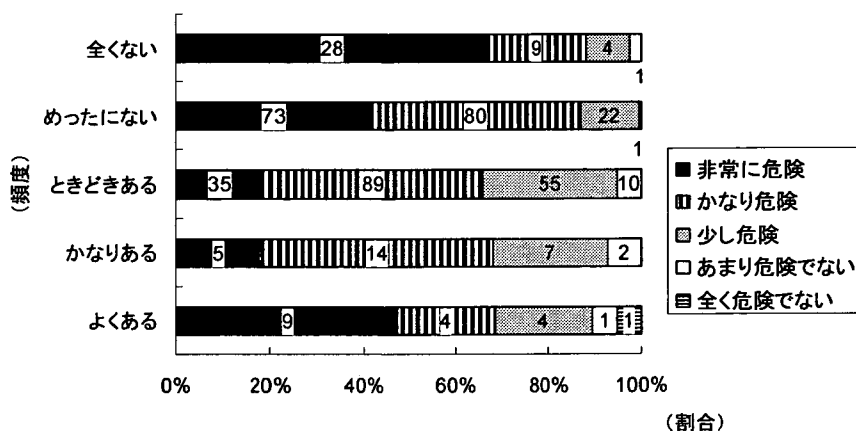


図 1-3-43 作業員の頻度と危険度の回答割合 (独断作業型)

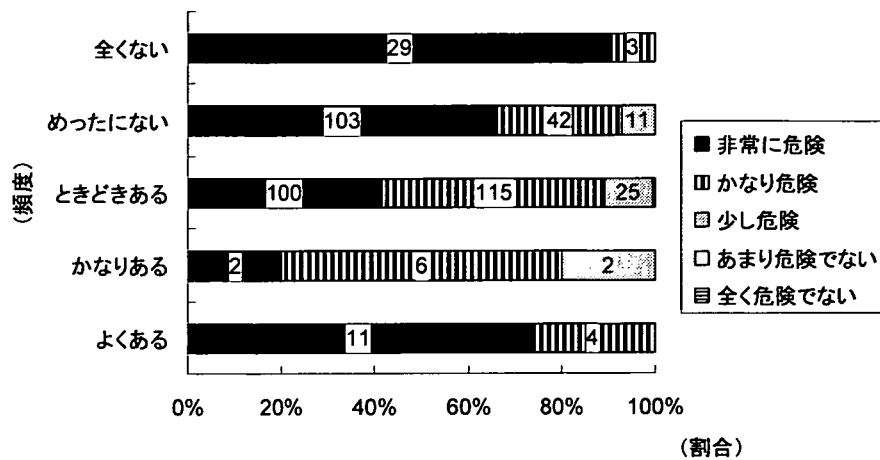


図 1-3-44 作業員の頻度と危険度の回答割合（設備不備型）

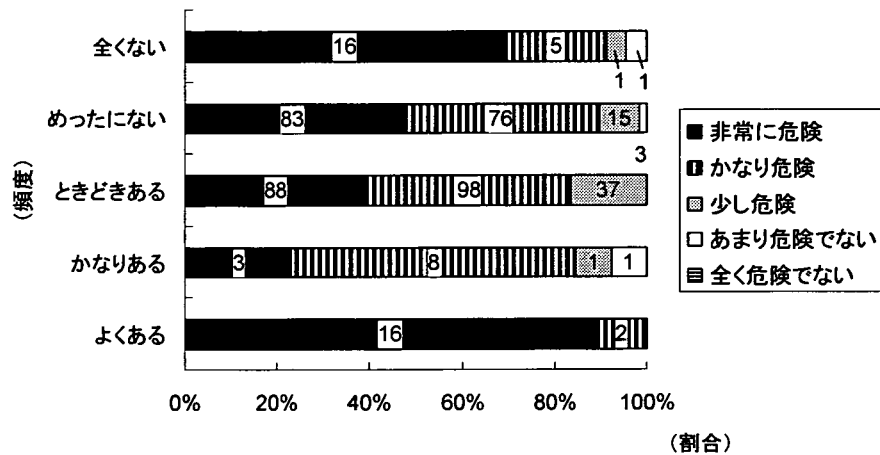


図 1-3-45 作業員の頻度と危険度の回答割合（計画不備型）

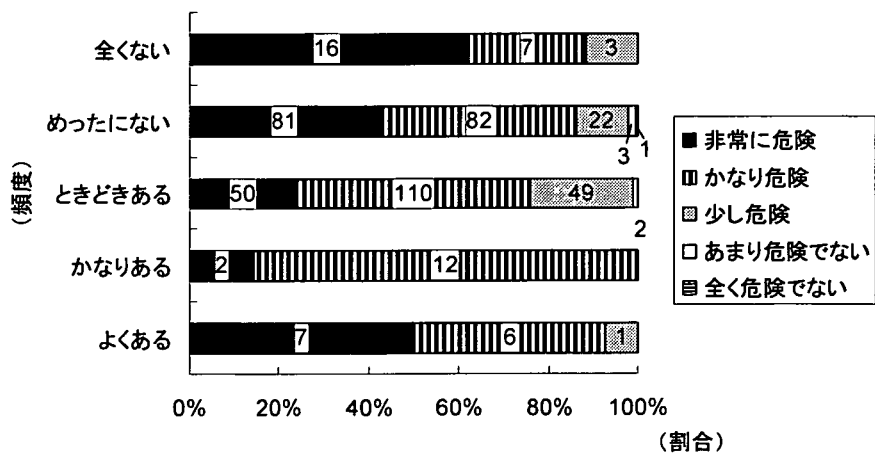


図 1-3-46 作業員の頻度と危険度の回答割合（媒体型）

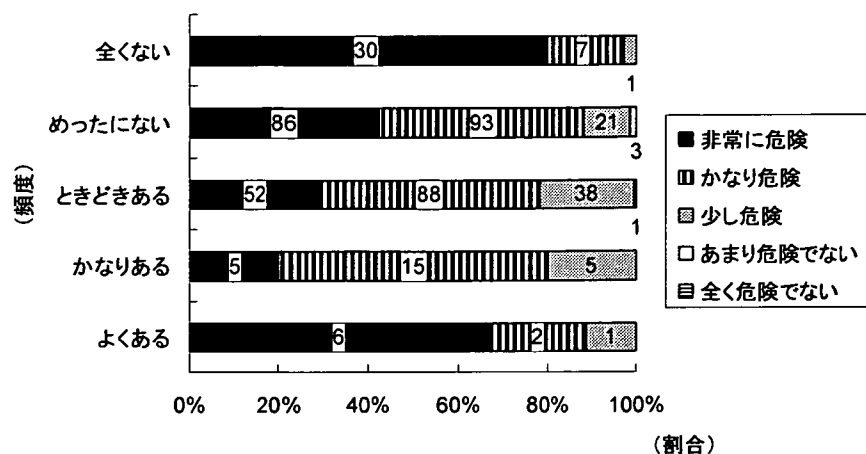


図 1-3-47 作業員の頻度と危険度の回答割合（理解型）

1-3-3-3. 従業員数別コミュニケーションエラーの分析

1-3-3-3-1. 6 区分による分析

本調査では回答者の所属する会社の従業員数に関して 7 区分（1. 10 人以下，2. 11～30 人，3. 31～50 人，4. 51～100 人，5. 101～500 人，6. 501 人以上）により回答を求めた。回答者の内訳を表 1-3-14 に示す。

849 名のうち、「わからない」を選択した 25 名を除く 6 区分 824 名を分析対象とした。

コミュニケーションエラーの頻度，危険度，ヒヤリハット経験頻度に関して従業員数の違いによる比較を行った。

表 1-3-14 回答者の従業員数の内訳（n=849）

区分	10人以下	11～30人	31～50人	51～100人	101～500人	501人以上	わからない	計
人数	168	235	132	128	76	85	25	849

1-3-3-3-2. コミュニケーションエラーの頻度に関する従業員数による比較

コミュニケーションエラーの頻度に関して、「1. よくある」～「5. 全くない」の 5 段階で回答を求め、「よくある」を 5 点，「全くない」を 1 点のように得点化した。従業員数別のコミュニケーションエラーの頻度得点を図 1-3-48 に示す。

コミュニケーションエラーのパターンと従業員数を独立変数とし，頻度得点を従属変数とした 5×6 の 2 要因分散分析を行った結果，交互作用が有意であった（ $F(19.308, 3158.749) = 2.036, p < .01$ ）。そのため，Bonferroni 法を用いた単純主効果の検定の結果，表 1-3-15 に示すように，31～50 人において，計画不備型が媒体型，理解型よりも有意に評価が高かった（それぞれ $p < .001, p < .05$ ）。51～100 人において，設備不備型が理解

型よりも有意に評価が高かった ($p<.05$)。501人以上において、理解型が計画不備型よりも有意に頻度が高かった ($p<.01$)。また、媒体型において、51～100人および501人以上が31～50人よりも有意に頻度を高く評価した (ともに $p<.05$)。理解型において、501人以上が10人以下および11～30人、31～50人、101～500人よりも有意に高く評価した (それぞれ $p<.01, p<.01, p<.01, p<.001$)。この結果より、501人以上が他区分よりも理解型を高く評価

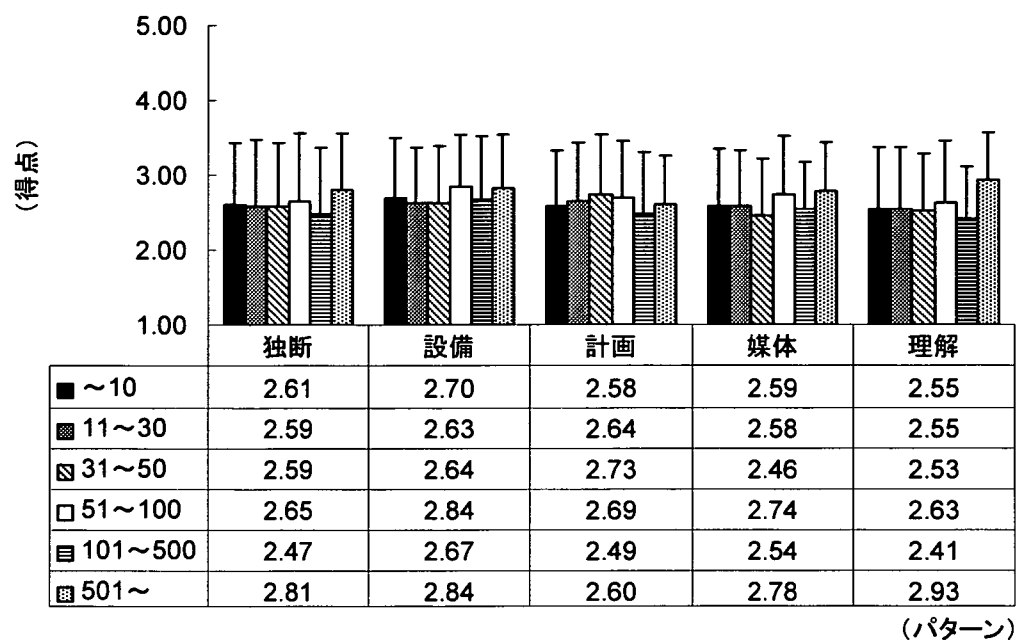


図 1-3-48 従業員数別コミュニケーションエラーの頻度得点 (n=824)

表 1-3-15 従業員数別コミュニケーションエラーの頻度得点の
パターン×従業員数における単純主効果の検定

従業員数	パターン		有意確率
31～50人	媒体型	< 計画不備型	***
	理解型	< 計画不備型	*
51～100人	理解型	< 設備不備型	*
501人以上	計画不備型	< 理解型	**
パターン	従業員数		有意確率
媒体型	31～50人	< 51～100人	*
	31～50人	< 501人以上	*
理解型	10人以下	< 501人以上	**
	11～30人	< 501人以上	**
	31～50人	< 501人以上	**
	101～500人	< 501人以上	***

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$