

建設施工における安全マネジメントに関する一考察

東洋大学理工学部 正会員 ○鈴木 信行
東洋大学理工学部 田畑 光司

1. 研究の背景と目的

建設投資額は1992年(平成4年)度をピークに、東日本大震災後の2012-2014年度は別として、年々減少し続けている。それに伴い、工事発注件数や工事規模も縮小傾向にある。

また、事故の度数率および強度率は1982年(昭和52年)頃より横ばい状態であり、それを踏まえて厚生労働省から「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」(1999年平成11年労働省告示第53号)(OSHMS指針)が示された。ところが、事故発生件数は減少しているものの、事故発生率は増加の傾向が見られる。

以上の背景から、建設施工における安全性確保の向上を研究目的とする。

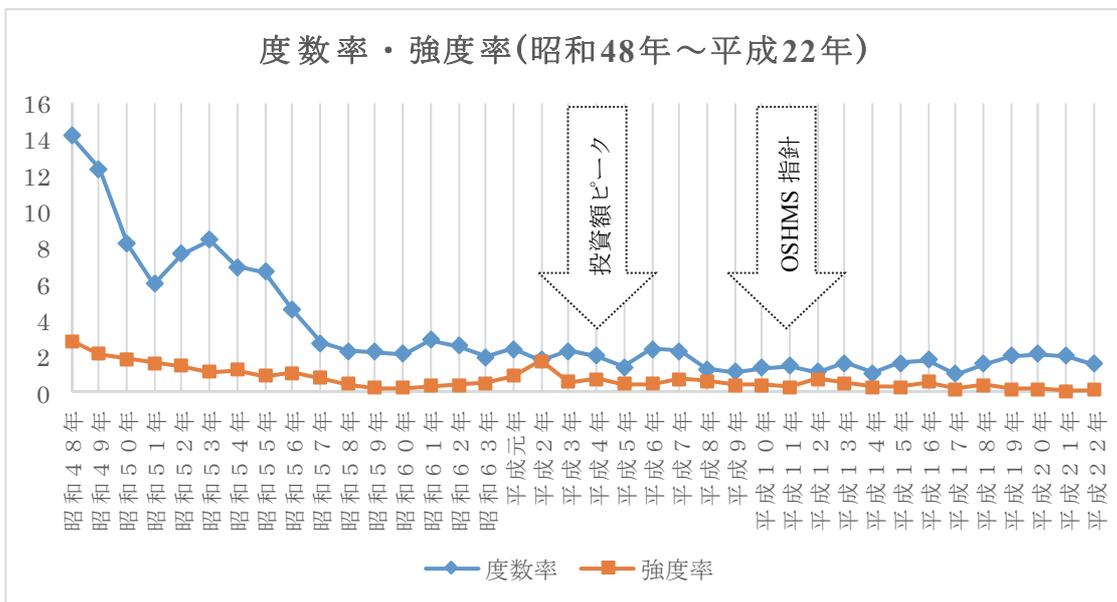


図1 度数率および強度率の推移

- OSHMS (Occupational Safety and Health Management System) とは、事業者が労働者の協力の下に「計画 (Plan) - 実施 (Do) - 評価 (Check) - 改善 (Act)」(PDCA サイクル) という一連の過程を定めて、
 - ✓ 継続的な安全衛生管理を自主的に進め、
 - ✓ 労働災害の防止と労働者の健康増進、さらに進んで快適な職場環境を形成し、
 - ✓ 事業場の安全衛生水準の向上を図ることを目的とした安全衛生管理の仕組みのことである。

2. 事故発生要因のマネジメント要素による整理

過去に発生した事故の頻度を20に分類される事故型で整理した結果、イ) 墜落・転落、ロ) 転倒、ハ) 飛来・落下、ニ) はさまれ・巻込まれ、ホ) 切れ・擦れが類似して高かった。そこで、公表されている事故例(イ)～ホ)の要因について、どのプロジェクトマネジメント要素が主たる原因になっていたのかについて、掘り下げて整理した。なお、対象としたマネジメント要素は、米国プロジェクトマネジメント協会 (PMI) が発刊するガイドブックである PMBOK の第3版に建設プロジェクトに特化した Construction Extension²⁾が規定する13マネジメント要素(知識エリア)のうち、統合(Integration)を除いた12要素とした。統合は全てのマ

キーワード 安全マネジメント、プロジェクトマネジメント要素、

連絡先 〒350-8585 埼玉県川越市鯨井2100 Tel.049-239-1399

マネジメント要素のバランスを図る機能で存在するため、全ての事故要因に関連すると考え対象外とした。そして、真の要因を追及するために「何故、何故」を2回繰り返した。イ)～ホ)の15事例について整理した。1回目に追及されたマネジメント要素には「1」、そのマネジメント要素に影響を与えたマネジメント要素には「2」と記入し、マトリックス表示としている。各セルの総和および縦横の総計が表1である。縦横総計が大きいほど、事故発生に影響を及ぼしたマネジメント要素といえる。

過去の事故事例からその要因をマネジメント要素で整理した結果、情報伝達、人的資源、時間というマネジメント要素が事故発生に強く影響を与えていることが判明した(表1)。このことについては、工事現場ではラジオ体操、朝礼、KY(危険予知)活動、昼過ぎの協力会社の職長を交えて会議などが励行されており、“情報伝達”と“人的資源”という個別マネジメント要素に対しては旧来から実施されているといえる。

3. 建設プロジェクトのマネジメント要素階層性との対比

ここで、同じPMBOK, Construction Extensionのマネジメント要素を用いて、約15年以上の建設工事マネジメント経験者から得られた、建設プロジェクトをマネジメントする際に影響を与え、かつ、受けやすいという設定で整理したマネジメント要素の階層性に関する研究成果(表2)³⁾と対比する。表2では、人的資源と安全は中位であり、情報伝達は下位に位置する。安全確保に強く影響を与えていると考えられる情報伝達が、建設プロジェクトの全体のマネジメントにおいては、相対的に重視されていないことを示している。

すなわち、事故という事象が発現してから要因(原因)を追究した結果と、事故発現前の日常のマネジメントにおいて大きな差異が見られた。この差異がOSHMSというマネジメントシステムが導入されているにも関わらず、その効果が発揮されていない原因の一つとなっているのではないかと推察する。

表1 事故発生要因とマネジメント要素の関連性

表2 マネジメント要素の階層性

| 事故発生要因についてマネジメント要素での整理 | コスト 時間 情報伝達 品質 調達 人的資源 業務範囲 リスク 安全 環境 財務 クレーム | | | | | | | | | | | | 縦横合計 |
|------------------------|---|---|----|---|---|----|---|---|---|---|---|---|------|
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | |
| コスト ① | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 時間 ② | 0 | 7 | 4 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 |
| 情報伝達 ③ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 |
| 品質 ④ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 調達 ⑤ | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 人的資源 ⑥ | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 |
| 業務範囲 ⑦ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| リスク ⑧ | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 安全 ⑨ | 1 | 8 | 8 | 0 | 1 | 5 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| 環境 ⑩ | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 財務 ⑪ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| クレーム ⑫ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

色別の凡例: 上位3要素 (緑) 中位5要素 (黄) 下位4要素 (紫)

| マネジメント要素の影響に関するアンケート調査 | コスト 時間 情報伝達 品質 調達 人的資源 業務範囲 リスク 安全 環境 財務 クレーム | | | | | | | | | | | | 縦横合計 |
|------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | |
| コスト ① | 44 | 47 | 30 | 46 | 45 | 40 | 28 | 38 | 37 | 38 | 36 | 37 | 811 |
| 時間 ② | 32 | 31 | 38 | 34 | 31 | 35 | 35 | 30 | 23 | 30 | 23 | 30 | 710 |
| 情報伝達 ③ | 17 | 22 | 23 | 19 | 32 | 23 | 29 | 25 | 21 | 20 | 30 | 30 | 595 |
| 品質 ④ | 44 | 40 | 29 | 40 | 41 | 29 | 30 | 25 | 22 | 26 | 26 | 26 | 682 |
| 調達 ⑤ | 41 | 34 | 32 | 38 | 28 | 28 | 25 | 17 | 20 | 38 | 18 | 20 | 620 |
| 人的資源 ⑥ | 35 | 30 | 27 | 30 | 17 | 30 | 26 | 28 | 19 | 30 | 28 | 28 | 672 |
| 業務範囲 ⑦ | 26 | 25 | 25 | 16 | 26 | 21 | 25 | 24 | 21 | 21 | 21 | 21 | 556 |
| リスク ⑧ | 39 | 38 | 37 | 33 | 31 | 36 | 30 | 41 | 33 | 28 | 37 | 37 | 719 |
| 安全 ⑨ | 37 | 33 | 33 | 19 | 17 | 40 | 36 | 27 | 21 | 17 | 17 | 17 | 616 |
| 環境 ⑩ | 32 | 22 | 25 | 25 | 23 | 31 | 25 | 29 | 26 | 15 | 25 | 25 | 566 |
| 財務 ⑪ | 39 | 23 | 24 | 26 | 35 | 31 | 22 | 32 | 24 | 23 | 32 | 32 | 592 |
| クレーム ⑫ | 35 | 33 | 40 | 37 | 20 | 33 | 28 | 35 | 23 | 31 | 23 | 23 | 639 |

4. まとめ

2011年3月に発生した東日本大震災後の本格的な復興工事が開始されることに合わせて、2020年東京オリンピック開催が決定し、競技施設の準備やインフラ整備など多くの建設工事が計画され、同時並行的に実施される。ピーク時には680万人を超える労働者が建設業に従事していたが、現在では500万人程度まで減少し、特に、職能工の高齢化・不足等は喫急の課題になっている。そこで、政府では外国人労働者の受入れを検討している。本研究の成果の一つとして、安全確保には情報伝達の重要性が指摘された。外国人労働者の受入れと共に、情報伝達、そして安全意識の育成が重要と考える。

また、表1と表2の差異については、表2においてリスクが上位に位置していることを踏まえ、安全≒リスクと認識できるように、コストと時間を媒介要素とする戦略的なマネジメントシステムの構築を提案する。

参考文献

- 1) 厚生労働省：職場の安全サイト, http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/SAI_FND.aspx
- 2) Project Management Institute: *Construction Extension to the PMBOK Guide 3rd*, Newton Square, PA
- 3) 鈴木信行, 高野信: マネジメント要素の階層性に関する研究, 第31回土木学会建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会 講演集, pp.33-36, 2013