建設業におけるリスクアセスメント教育 の質的向上に関する研究

山田 貴久¹・北村 正純²

¹正会員 東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株) (〒144-8721 東京都大田区蒲田5-37-1)
E-mail: t_yamada@tokyogas-es.co.jp

²非会員 東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株) (〒144-8721 東京都大田区蒲田5-37-1)
E-mail: kitamura-m@tokyogas-es.co.jp

リスクアセスメント教育は、公共機関をはじめ多くの企業で実施されている。一方、厚生労働省の統計によれば、総合工事業において「災害が発生していないため」、「法令を守っていれば十分のため」にリスクアセスメントを実施しても意味がないと考える傾向が2005年（平成17年）から2013年（平成25年）にかけて（調査は前年に実施）増加傾向にあることが分かった。リスクアセスメントは、危険箇所や危険作業を特定するとともに、その危険性の度合いと災害発生の可能性を数値化し評価することで改善の優先度を定め、見える化を行い、関係者全員がリスク低減に関して考える機会を持つことができる有効な対策であると考えられる。そこで、リスクアセスメント教育の質を向上させるためにどのような対策を実施すれば良いか2011年から2014年にかけて実務を通して検討した。特に、各部所のリスクアセスメント推進員は重要な役割を果たしている。

Key Words : risk assessment, risk assessment promoters, quality, exteriorization of the risk, training

1. はじめに

労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針が1999年（平成11年）4月30日付け労働省告示第53号として発出され、本格的なマネジメントシステムとして2006年（平成18年）3月10日付け厚生労働省告示第113号が発出された。その中核となるリスクアセスメントは、質的な向上が図られ、企業に浸透し労働災害が減少したかという点に関して疑問がある。

なぜなら、例えば建設業労働災害防止協会が発行している新版職長・安全衛生責任者教育テキスト¹⁾の作業手順書記載例では、低減措置を講じた後の再評価がないこと及び低減措置がいかなるレベルに相当するかが不明確²⁾なことが挙げられる。また、リスクアセスメントの質を向上させるための論文は発表されたことがない。

そこで、労働安全衛生マネジメントシステムの中核となるリスクアセスメントの理解を向上し更なる浸透を推進するための方法、及びその結果を確認しつつ労働災害を低減させる教育方法について検討する。

2. リスクアセスメントを実施していない企業の理由からみるリスクアセスメント実施に対する課題の抽出（厚生労働省統計より）

厚生労働省は、2005年（平成17年）、2011年（平成23年）、2014年（平成26年）にその前年の労働安全衛生調査（実態調査）を実施している。厚生労働省のホームページで公開されているそのデータを用いて3回にわたるリスクアセスメントを実施していない理由をまとめた。その結果、総合工事業の2005年における「十分な知識を持っていないため」という理由でリスクアセスメントを実施していない企業の割合が59.6%であったが、2014年では25.8ポイント減少の33.8%にまで低減した。「実施方法が判らないため」という理由は、2005年では52.5%であったが、2014年では38.4ポイント減少の14.1%まで低減した。一方、「災害が発生していないため」、「法令を守っていれば十分のため」という理由でリスクアセスメントを実施していない企業の割合は増加傾向にある。

具体的に見ると、2005年の「災害が発生していないため」という理由は10.6%であったが、2014年では18.8ポイント増加の29.4%となった。また、2005年の「法令を守っていれば十分のため」という理由

は6.8%であったが、2014年では11.1ポイント増加の17.9%となった。一方、建設業には、建設業労働災害防止協会によるリスクアセスメントの手引き、厚生労働省令によるリスクアセスメントを含んだ職長安全衛生責任者特別教育が存在する。しかし、これらを活用した十分なリスクアセスメントが労働災害防止に成果が上がっているか疑わしいと考えられる。その理由として

- 1) 十分な知識を持っている人材は増加したがリスクを先取りする予防管理³⁾に結びついていないのではないか。
- 2) 実施方法は判っているが会社規定としてリスクアセスメントにおける見積の重大性及び可能性が最小値にならなければ施工できないという条件でリスクアセスメントを実施することにより、リスクの見積が形骸化されているのではないか。
- 3) 災害が発生していないため、残留リスクが無いと誤認しているのではないか。
- 4) 法令を守っていれば残留リスクは存在しないと誤認していないか。

という課題があると思われる。(図-1参照)

図-1 総合工事におけるRAを実施しない理由

注記

1. データは、厚生労働省大臣官房統計情報部賃金福祉統計課により作成された2004年(平成16年)労働安全衛生基本調査報告、2010年(平成22年)労働安全衛生基本調査の概況、2013年(平成25年)労働安全衛生調査(実態調査)の概況に基づき山田(2015.2)が作成した。
2. 「その他」には、「災害防止についての効果が見込めないため」、「不明」が含まれている。
3. 企業規模または事業所規模は、10名以上である。
4. 回答には複数回答をしている場合もある。

これらの課題から、今後は、リスクアセスメントの質的向上教育が重要性を一層増してくると考えられる。

3. リスクアセスメント教育の現状

建設業は、元請を頂点とする重層構造の請負工事契約が主である。したがって、元請の所長及び監督

員だけがリスクアセスメントについての知識・技量を維持し向上したとしても現場作業を行うのは重層構造下部に位置する1次、2次、3次等の協力企業である。一方、通常は、元請の多くは、現場を統括する立場の現場代理人及び工事監督員が現場に配置され、労働災害または安全巡視点検に際して、監督官庁である労働基準監督署から元請として労働安全衛生法第29条及び該当する労働安全衛生規則に基づいて是正勧告等が発出されるのである。

つまり、施工前段階(作業手順書レベルの段階)のリスクアセスメントは、実際のところ1次、2次、3次等の協力企業の職長クラスが重要な役割を担う。そうすると、リスクアセスメントの実施は、職長安全衛生特別教育(リスクアセスメントを含む)で実施している内容が重要になる。

(1) インタビューによる職長安全衛生特別教育の現状調査

ここで、各教育機関が実施している職長安全衛生特別教育の現状を確認した。インタビューの対象期間は、2010年から2014年であり、対象者は20歳以上65歳以下の男性で、インタビューの実施地域は、東京都、神奈川県、静岡県、埼玉県、栃木県、茨城県、千葉県であった。なお、各年ともインタビューは100名に達したところで打ち切った。インタビュー内容は、次のとおりである。

- 1) 講師は、リスクアセスメントの本質についてあなたに対し説明をしましたか?
- 2) 講師は、リスクアセスメントシートの作成において、リスクの低減レベルが何に当たるのか(本質安全設計等)ということを解説していましたか?
- 3) 受講した結果、あなたはリスクアセスメントシートをどの程度作成できるようになりましたか?

その結果、次のことが言えると考えられる。

- a. 講師の多くが受講者にリスクアセスメントの本質を伝達できていない。(図-2参照)
- b. リスクアセスメントは、リスクレベル(本質安全設計等)を考慮して点数化できていない。(図-3参照)
- c. 受講者の6割程度はリスクアセスメント手法を理解はできるが、どのように現場で役立てればよいか理解できていない。(図-4参照)

図-2 受講者から見た講師がリスクアセスメントの本質を伝達できた割合

図-3 リスクレベル（本質安全設計等）を考慮して点数化を実施した割合

図-4 受講者がリスクアセスメントを現場で使える割合

注記

- 図2～4は、弊社元請工事と関係のある1次から4次の協力業者の正規社員に対して実施し、インタビューを開始してから100名となったところでインタビューを打ち切った。
- ヒヤリング調査は、2007年（平成19年）以降の職長安全衛生特別教育（リスクアセスメントを含む）を受講した者に対して実施した。
- 図2のリスクアセスメントの本質とは、「リスクを作業に従事する者だけでなく関係各所（店社安全パトロールを含む）と共有しリスクを事前に顕在化することにあること。」をヒヤリング時に伝えてから回答していただいた。
- ヒヤリングに協力していただいた方は、公共の教育機関を利用して職長・安全衛生責任者特別教育を受講した者に限った。

4. リスクアセスメント実施の質向上のための教育方法の検討

「講師側が、受講者に対してリスクアセスメントの本質理解及びリスクレベル（本質安全設計等）を考慮した点数化を伝達できていないことが浮き彫りとなった。」ということは、厚生労働省の統計結果におけるリスクアセスメントを実施していない企業の理由として上がっている「災害が発生していないため」及び「法令を守っていれば十分のため」に関係しているのではないかと考えられる。

その理由として以下の3点が考えられる。

- リスクアセスメントが設計段階及び計画段階という事前調査の段階もあり現場に乗り込む前にリスクの事前洗い出しを行い予防管理を行っていること。
- 関係者全員が潜在リスクが存在するというこ

とを相互に認識して現場にあたるということ。

- 3) 予防管理をし、リスクの存在を相互に認識していても、残留リスクが存在し顕在化している残留リスクと潜在化している何らかのリスクが存在するというこ

これらを認識することが重要であるということを講義で理解できなければ重大性及び可能性というものをパラメーターとした単なる点数の遊びになってしまうと考えられるからである。

（1）弊社実施のリスクアセスメント講習会等の取組み

リスクアセスメント講習会を実施するにあたり、建設業労働災害防止協会発行の「建設業のリスクアセスメント」を参考及び引用し、弊社の組織体制を基本とした独自の「リスクアセスメント実施の手引き」⁴⁾⁵⁾を作成することにより、それを基にリスクアセスメント講習会を開催した。

まず、2011年（平成23年）にリスクアセスメント実施の手引きを作成し、2011年は社員にリスクアセスメントの要領を解説し次年度から施工前段階（施工要領書、作業手順書等）にリスクアセスメントを実施するよう指示した。元請として、1次以下の協力企業がリスクアセスメントシートを施工要領書、作業手順書等に合わせて作成できているか否かを弊社社員が内容を確認した。協力企業が作成できない場合は、元請である弊社社員と協力企業が共同して施工前段階リスクアセスメントシートを作成した。

2012年（平成24年）は、各部所が2011年に作成したリスクアセスメントシートの内容検討結果を資料として用いた講習会を実施した。しかし、施工前段階の施工要領及び作業手順に関するリスクアセスメントを実施する前に、実務では入札のために現地説明会があり、その仕様に従い技術部が原価を作成し、入札資料（原価、概略設計、工期）を作成する。それを基に営業が利益を考慮して応札することになる。その後、受注すると詳細設計→施工計画作成→協力企業決定→施工要領作成→現場乗り込みという順序をたどるのが一般的であり、設計段階及び施工計画段階のリスクアセスメントは大掴かみのリスクアセスメントになりがちであるため、そのシートを基に協力企業が、リスクアセスメントを実施する際に、作業手順に関してリスクを網羅的に抽出できているかという点が問題である。

厚生労働省の「危険性又は有害性等の調査等に関する指針同解説」の指針5実施時期（1）ア（指針5実施時期（1）アとは、リスクアセスメントの実施時期において、事業者は、建設物を設置し、移転し、変更し、又は解体する作業の時期にリスクアセスメントを実施することを規定している。）について考慮すると、設計してから作業開始直前のどの時期にリスクアセスメントを実施することが相応しいのかということは明確になっていないと考えられる。

一方、建設業労働災害防止協会発行の「建設業のリスクアセスメント「危険性又は有害性等の調査等

に関する指針」に基づくリスクアセスメント建設業版マニュアルの解説」によれば、同指針5実施時期（1）アについて考慮すると、9頁に「設計してから作業開始直前のどの時期がふさわしいかまでは明確になっていません。すなわち、国の指針のなかではリスクアセスメントの対象となる作業を開始する前であればいつでもいいと解釈できます。ただし、国の指針の5（3）においては、「事業者は（1）のアからエ（イは、設備を新規に採用し、又は変更するとき。（足場等の仮設のものも含まれるとともに、設備の変更には、設備の配置替えが含まれること。）ウは、原材料を新規に採用し、又は変更するとき。エは、作業方法又は作業手順を新規に採用し、変更するときを示す。）までに係る計画を策定するとき、その計画を策定するときにおいても調査等を実施することが望ましい。」と規定されています。」と述べている。そして、次のように結論づけている。「この規定は望ましいと表現されていますが、建設業の場合はこの項目を重視して、この時期にリスクアセスメントを行うことが適切であると考えられます。したがって、建設業の場合はこの規定の位置づけを必須の条件とすることが効果的な「工事ごとに行うリスクアセスメント」の実施につながっていきます。」⁶⁾と述べている。

そこで、建設業における生産フロー図⁷⁾によれば、1) 設計段階、2) 施工計画段階、3) 作業計画等段階（施工要領、設備計画）、4) 作業手順の段階においてリスクアセスメントを実施することを例示している。

そうすると、注文主（エンドユーザー）が実施する入札前の1) 現地説明会及び現地確認を行った設計者の段階でリスクとして何が存在するかということの詳細設計時にリスクアセスメントを実施し、かつ施工計画を検討する担当者に伝える必要がある。受注後に2) 設計者からリスクを伝達された施工計画書作成者は、施工内容に関して詳細な検討を加え、さらに施工計画段階のリスクアセスメントを実施する必要性が生じる。それを基に、3) 協力企業が施工要領等に基づいてリスクアセスメントを実施する必要があると考えられる。

このように建設業は、1) 設計段階のリスクアセスメントの実施、2) 施工計画段階のリスクアセスメントの実施、3) 施工前段階（施工要領、作業手順書等（協力企業が作成する））のリスクアセスメントの実施という3段階のリスクアセスメントを実施する必要性がある。しかし、同解説において設計段階、施工計画段階、施工前段階のうち、工種別の詳細なリスクアセスメントを実施する施工前段階（施工要領、作業手順書等（協力企業が作成する））に関しては事例が掲載されているが、設計段階及び施工計画段階に関しては事例が示されておらず、この点が建設業において設計段階及び施工計画段階のリスクアセスメントが実施していない企業が多い理由であると考えられる。

したがって、設計段階及び施工計画段階のリスク

アセスメントシートの事例とするため2012年に設計段階のリスクアセスメントシート及び施工計画段階のリスクアセスメントシートを用意し、作成要領の講習会を開催し2013年（平成25年）に実務として実施した。2013年（平成25年）は、1) 設計段階でのリスクアセスメントの実施、2) 施工計画段階でのリスクアセスメントの実施、3) 施工前段階（施工要領、作業手順書等（協力企業が作成する））でのリスクアセスメントの実施をとうして建設に直接関与する人員だけでなく、設計者から工事監督員までの多くの関係者がリスクアセスメントの実施をとおして安全意識の向上に努められる仕組みを構築した。

さらに、試験的に協力企業の安全意識を向上させるためのリスクアセスメントに関するボトムアップを目的としたリスクアセスメント講習会を実施した。これは、各部所及び協力企業から「リスクアセスメントとは何なのか職長安全衛生責任者講習会よりも判りやすく具体的である。」との好評を得たので2014年度の中核課題とした。しかし、個別的な対応だけでリスクアセスメントの実施を定着していくのは、業務との関連性をいかに保ち各部所と連携をとるかという課題が残る。そのため、第一に、各部所との横のつながり及び事務局との縦のつながりが必要であると考え、2011年（平成23年）11月に各部所からリスクアセスメント推進員を選任して年3回開催するリスクアセスメント推進員会議を設置した。

第二に、各部の運用の原則及びリスクアセスメント講習会による技量向上は、事務局側で対応する。

第三に、工事物件の大小により各部所のリスクアセスメントを実施するレベル（金額、工期等）に関しては各部所長に決定権を委任した。第四に、2014年（平成26年）は、協力企業に対して21回（機械安全教育4回を含む）延べ34社に対してリスクアセスメント講習会（弊社リスクアセスメント実施の手引きに基づく講習会及び協力企業が作成したリスクアセスメントシート内容の解説）を開催した。

これらをまとめると次のように分類される。

a. リスクアセスメント実施の手順書

リスクアセスメント実施の手引きの作成及び改訂。

b. 社員向けリスクアセスメント講習会

社員（設計者、プロジェクトマネージャー、現場代理人、工事監督員）向けリスクアセスメント講習会の実施。1) 初級講習：リスクアセスメントの手引きの解説及びリスクアセスメントシート作成方法を講習する。（講義時間は3時間）

2) 中級講習：前年度に実施したリスクアセスメントシートを用いて計画書、施工要領書及び現場の状況をヒヤリングしながらリスクアセスメントシートの内容を再検討する。（講義時間は3時間）

c. 協力企業向けリスクアセスメント講習会

弊社と請負契約関係にある協力企業への初級リスクアセスメント講習会（協力企業が作成したリスクアセスメントシートの解説を含む）の実施。（講義時間は3時間）

5. リスクアセスメント講習会から判明した問題点等

リスクアセスメント講習会を開催することで、今まで施工要領書等にリスクアセスメントシートを添付していた協力企業のリスクアセスメントの内容に関し、次の7点の考慮が不十分であるということが分かった。

- (1) リスクアセスメント及び危険予知活動（以下本論ではKY活動と記述する。）の相違点を理解していない。

「建設業のリスクアセスメント」の15頁には、その相違について以下のように記述されている。すなわち「KY活動の内容は作業を開始する当日の危険を再認識し、作業行動を決定することを主眼としたものとなっており、注意力を喚起し、作業行動の留意点を決定する目的となっています。したがって、KY活動は作業開始直前で行います。一方、リスクアセスメントは工法設備や作業管理、すなわちハード、ソフト両面からリスクを低減させる措置を事前に導くことが目的となっています。したがって、リスクアセスメントは工事の計画が変更可能な計画作成段階で行うこととなります。」と述べられている。

- (2) RAKY（リスクアセスメント危険予知）をリスクアセスメントであると勘違いしている。

RAKYは、危険予知活動の内容を見える化するということに主眼をおいてリスクレベルを点数化しているだけであると考えられる。リスクの低減対策を記入する項目には「私たちはこうする」という項目があり、その内容の殆どが「手元注意」、「合図の確認」、「立ち入り禁止区域には入らない」といった抽象的な内容が記載されている。これでは、リスクがどのように低減されていくのか不明である。これは、大手重工メーカー、ゼネコン等でも非常に多くの現場で見かけられる内容であると考えられる。

（下線筆者）

- (3) 施工計画段階でリスクアセスメントを実施しているにもかかわらず、施工要領書では何らその内容が反映されていない。すなわち、施工要領書に添付されているリスクアセスメントシート（施工前段階のリスクアセスメントシート）のリスク低減措置内容は危険予知活動の内容で記載されている。

リスクアセスメント作成者又は検討者が、弊社側で作成した施工計画段階リスクアセスメントシートを参考にしていないために、現場に存在するリスクを見落としている。また、リスクアセスメントの本質を理解できていないため及びリスク低減措置の順番を理解していないために「手元注意」、「合図の確認」に関してどのようなリスク低減効果があるのかということを理解できていないと考えられる。

- (4) 危険性及び有害性等の低減方法を1) 法令遵守, 2) 本質安全設計, 3) 工学的対策, 4) 管理的対策, 5) 個人防護対策の順番で

は考えないで、その低減措置として主として管理的対策及び個人防護対策に関して対策を実施している。

言い換えると、検討する順位を理解せずにリスクアセスメントを実施している場合が多く見受けられると考えられる。特に、検討したリスク低減措置の内容が1) から5) のどの項目に該当しているのかということを理解できていない場合が多いと考えられる。

- (5) 当初の危険性及び有害性等の重大性及び危険性の見積値と同様に危険性及び有害性等の低減を実施した後も重大性及び危険性において設定されている数値のみを使用して点数化している。（下線筆者）

これは、当初設定の見積数値が何を意味しているかということが理解できていない場合に生じると考えられる。

- (6) 危険性及び有害性等の低減方法に関して低減率を考慮せず、何らかの対策を講じてあれば全て重大性及び可能性が最小値になると指導している大手企業が存在する、また、リスクアセスメントを実施すれば、全てのリスクを最小値にしなければ作業ができないと企業内規定で定めているため全て最小値としている大手企業が存在する。

各リスク低減措置による低減率には幅があるのが当然であると考えられる。なぜなら、施工に関する“時期（昼夜の違い）”、“期間”、“監督の熟練度”、“協力企業の無災害期間・安全管理体制・手順書等の書類作成能力・継続請負能力”及び“作業員の年齢・特性・熟練度”等により判断が異なるためであると考えられる。

- (7) 随時請負契約の協力企業は、特定の作業員（専門工）が施工を毎回行うことが多い。

例えば、特例として1) 作業に関係する協力企業の力量が高度・正確・明確である。2) 作業に関係する協力企業作業員が、休業災害又は重大災害が過去10年以内に無い。3) その作業に携わる作業員が特定され、かつ20歳以上60歳未満である。（色々な作業員が係わらない作業をいう）という条件が揃えば、管理的対策の場合は30%の低減率を用いてもよいという考え方もできるのではないかと考えられる。

6. リスクアセスメント実施の質向上のための教育方法の改善策

上記を踏まえ、リスクアセスメント実施の手引きの内容の改訂を次のように実施した。

(1) リスクアセスメント推進員の設置

ここで、もう一度リスクアセスメント推進員の概念について、その立場及びどのような役割を果たすのかについて述べる。通常の業務において、殆ど全ての企業に属している人材は、リスクアセスメント

を意識するか否かに関わらず、リスクについて考えて行動をしていると考えられる。その中で、リスクアセスメントを体系的に習熟し、業務負荷の増大を意識せずにかつ各部所の連携を図っていくためには何らかのインターフェイス（部内調整役・他部所との窓口及び会社全体の事務局との仲立ち、橋渡し役）が必要となる。そこで、「リスクアセスメント推進員」という概念を考え導入し、各部所の取扱う物件の規模（価格、工期、環境等）が異なるということを認識し、手引きで定められていない部分（どの程度の規模からリスクアセスメントを実施するか）の運用上の計画・実施・確認における取りまとめ役が必要となる。このような役割を担う人材を各部所長が1, 2名選任し2011年当初からリスクアセスメント推進員会議を開催した。しかし、当初はリスクアセスメント推進員自体もリスクアセスメント運用の経験が少ない又は無いことから部内調整が主となり、リスクアセスメント事例研究に関する講習会等を通じて部内調整能力の向上を図った。その結果、2015年6月の「リスクアセスメント実施の手引き」の改訂において次に示すリスクアセスメント推進員と現場所長の役割を明確化していった。

（２）リスクアセスメント推進員と現場所長の業務内容の明確化

１）リスクアセスメント推進員の業務内容

a.各自部所の年度計画のとりまとめ b.年3回開催されるリスクアセスメント推進員会議への出席（5月：年度計画，上期RA講習依頼等報告，10月：上期報告，下期RA講習依頼等報告，2月：年度報告及び来年度の計画予定） c.各物件の設計段階・施工計画段階・施工前段階（施工要領書・作業手順書等）におけるリスクアセスメント実施状況の確認・是正 d.各自部所のホルダー収納状況の確認 e.各自部所内（その建設に関わる主管部所・建設部所）で発生した事故・災害を安全品質部と共にリスクアセスメントシート，作業手順書等の検証及び対策の策定 f.所長が作成した ア）ヒヤリ・ハット報告書の作成 イ）リスクアセスメントフィードバック報告書の作成 ウ）残留リスク状況確認を共用ホルダーに収納し必要に応じて部内で解説する g.随時，安全品質部との連絡・調整及び講習依頼

２）現場所長のリスクアセスメント業務内容

a.設計段階及び施工計画段階で実施されたリスクアセスメントシートを基に，施工前段階のリスクアセスメントシートが作成されているか否かの確認 b.毎日の現場安全巡視において，毎日のKY活動及び施工前段階リスクアセスメントシートに差異が生じているか否かの確認。差異が生じている場合は，必要に応じて，ア）ヒヤリ・ハット報告書の作成，イ）リスクアセスメントフィードバック報告書の作成，ウ）残留リスク報告書の作成を行う。

（３）三段階のリスクアセスメントシートの作成

設計・施工計画・施工前段階の三段階で実施する。

ただし，一部所のみで設計・施工が生じる場合（他の技術部所との連携が無い場合）は，設計・施工計画段階をまとめて1回のリスクアセスメントを実施すれば足りるものとした。施工前段階（施工要領書・作業手順書）リスクアセスメントシートは，協力企業がリスクアセスメントシートを作成し弊社エンジニアリングカンパニーに提出し担当部所は，危険性又は有害性等が低減できているか否かを確認する。ここでは，施工要領書又は作業手順書に協力企業がリスクアセスメントシートを添付して提出することが重要である。万一，協力企業がリスクアセスメントシートを作成する能力に欠けると工事施工担当部所が判断した場合は，必要に応じて工事施工担当部所がリスクアセスメント教育をおこなうか，又は安全品質部がリスクアセスメント教育をおこなう。この場合，必要に応じて建設業労働災害防止協会の発行している標準リスクアセスメントシート又は施工手順に合ったリスクアセスメントシートを提示し，若しくはリスクアセスメントシートを作成できるように指導することとした。

（４）リスク低減措置の考え方とリスク低減率を明確化

リスク低減措置は，法令に定められた事項がある場合には，それらの措置を必ず実施すると共に，事故・災害に至るプロセスをどの過程で断ち切るかということ（1）→（2）→（3）→（4）の順番で検討することが重要であると考えられる。（表.1 参照）

また，リスク低減措置検討のポイントは，1）新たなリスクを生じない措置とする。2）単なるアイデアではなく，実現可能な方法を十分検討して対策を立てる。3）法令、基準に適合しているか確認する。4）権限のある管理者を責任者として位置付ける。5）リスクを抽出する場合に漏れが無いように決められたフォーマットを作成し，記録する。6）リスク低減措置によるリスク低減の予測に基づき優先順位や実施方法を決定する。7）リスク低減措置内容がどの低減レベル（本質安全設計，工学的対策，管理的対策，个人防护対策）に該当しているか認識できるようにリスクアセスメントシートに低減レベル確認項目（本質安全設計，工学的対策，管理的対策，个人防护対策の頭文字である「本」，「工」，「管」，「個」）のチェック欄を作成したことで低減レベルの見える化を図った。

（５）再見積時の点数化方法の明確化

再見積時の点数は，当初見積時の点数化項目と一致させる必要性はないから具体的措置を明確化する。

当初見積：可能性4点＋重大性8点＝12点ここで低減方法が工学的対策（50％）の場合は，

低減見積：可能性4点－（4点×0.5）＋重大性8点－（8点×0.5）＝6点⇒Dレベル OK.

当初見積：可能性8点＋重大性10点＝18点ここで低減方法が工学的対策（30％）の場合は，

低減見積：可能性8点－（8点×0.3）＋重大性1

0点 - (10点×0.3) = 12.6点
 ⇒Bレベル(重点管理項目として施工)

見積り結果の評価は、多くの企業が実施しているのと同様に5段階に分類し、その5段階(見積は、危害の重大性を5段階、発生可能性を4段階に分類し、足し算により見積った。その結果を5段階に区分し、Aレベルは、非常に高いリスクのため業務継続不可と位置付けた。Bレベルは、高いリスクのため緊急措置必要とした。Cレベルは、中位のリスクで低減措置必要とした。Dレベルは、低いリスクではあるが通常の維持監視が必要と位置付けた。Eレベルは、非常に低いリスクなので措置不要とした。)のうちAレベルは業務継続不可とし、少なくともC以下のレベルまで低減する方法を検討し、十分な経営資源を投入する。さらに低減措置に効果があつたか否かを評価することとした。Bレベルは、緊急措置を必要とし実質的リスクが低減できるまで施工計画・施工手順等を見直し、少なくともCレベルまでリスクを低減する方法を検討する。しかし、建設業のうち弊社の業務内容は、重工長大産業であることから必ずしも費用対効果を考慮すると効果的な安全対策案が困難な場合がある。決してBレベルでの施工を推奨するものではないが、どうしてもリスクがCレベルまで低減できる計画・手順等が考えられない場合は、やむを得ず、重点管理事項として弊社監督員等及び協力企業は、共に協力して毎日のKY活動及び所長が毎日の現場安全巡視を行い事故・災害が生じないように職長が施工を管理し、かつ作業員が安全作業に従事することを常に確認し合うこととした。さらに低減措置に効果があつたか否かを評価することとした。現在は、その運用を実施中である。

7. リスクアセスメント手法における一般化すべき事項

52社の土木・建築会社が、現在運用しているリスクアセスメントシートについて確認した。そこから言えることは、第一に、52社のうち大手企業から中小企業における48社がリスクアセスメントの見積方法に「掛け算方式」を採用している。しかし、これは「足し算方式」で運用すべきであると考えられる。その理由は、リスクアセスメントの懸念事項として1) リスクアセスメントを実施すれば災害は減少するという過信は生じないか?(リスクアセスメントの形骸化防止) 2) 形骸化を防止するために大きく点数が減少する掛け算方式よりも、あまり点数が極端に下がらない足し算方式の方が、現場にはリスクが潜んでいるということを認識し、残留リスク情報の伝達及び重点管理項目の整理・点検ができ、如いては労働災害発生を抑制できるのではないかと考えられる。

第二に、リスクアセスメントシートに低減レベル確認項目(本質安全設計, 工学的対策, 管理的対策, 個人防護対策)区分を明確化させることが必要であ

る。この手法は、現在のところ弊社以外では確認できていない。そのようにしていない企業では、「保護具の完全着用」という低減措置方法で発生の可能性を50%以上低減している場合が41社(78.8%)あった。

本質安全設計及び工学的対策を実施すれば危険状態を回避できるので可能性を大幅に低減させることができる。しかし、個人に頼るところが大きい管理的対策及び個人防護対策では必ず遵守されるとはいえない。また、多くの災害は工学的対策ができていない部分で生じていると考えられるから、リスクアセスメントシートに低減レベル確認項目区分を記載することは、低減措置の見える化に繋がり危険性の顕在化が可能になるのではないかと考えられる。

8. 結論

リスクアセスメントを実施しない理由に災害が発生していないため及び法令を守っていれば十分という見解が増加傾向にある。このことは、公共機関で実施されているリスクアセスメント教育が、現場では役立っていない場合があるということを示している。したがって、リスクアセスメント教育の質を向上させるためには、講習会等で以下の5点が重要であると考えられる。

第一に、「関係者全員が、リスクというマイナス情報を同じ認識の基で共有し合う」という認識を持つことが最も重要である。」ということである。

第二に、リスクアセスメントの本質である「リスクを作業に従事する者だけでなく関係各所(店社安全パトロールを含む)と共有しリスクを事前に顕在化するところにあること。」を実施するためには何をすべきかを考えることである。

第三に、具体的方法を効率化させるためにインターフェイスとしてのリスクアセスメント推進員を配置することである。

第四に、単に施工要領書または施工手順書等の施工前段階だけのリスクアセスメントを実施するのではなく、設計段階からリスクアセスメントを実施し、リスクの共有化・残留リスクの伝達を行うことである。

第五に、各社により異なるリスク低減措置の考え方とリスク低減率を明確化することである。先ず、法令遵守の基、本質安全設計→工学的対策→管理的対策→個人防護対策の順で安全対策を考えていく癖を付ける。その場合に、協力企業のリスク管理能力(企業及び各作業員レベル)の位置づけを合わせて確認することである。補助資料として、1) ヒヤリ・ハット報告書、2) リスクアセスメントフィードバック報告書、3) 残留リスク状況確認書等を必要に応じて活用することによりリスクアセスメントシートが網羅的に作成できるようになると考えられる。

表-1 リスク低減措置検討の考え方とリスク低減率の関係

事故・災害発生仕組み	リスク低減措置検討の考え方		リスク低減率 ⁸⁾
	各安全対策	考 え 方	
<pre> graph TD A[人] --> B[危険状態] C[危険性・有害性] --> B B --> D[安全衛生方策の不備] D --> E[危険事象] E --> F[事故・災害] </pre>	1) 本質安全設計 作業の廃止・変更, より危険性の低い材料への変更などの本質安全化を図る。	危険性・有害性を除去又は低減する措置を実施する。リスクの除去, 危害の重大性の低減を実施する。	重大性・可能性が共に, 50%~80%低減できる。
	2) 工学的対策 防護柵, 光線式安全装置, 局所排気装置の設置などの安全防護措置を実施する。	作業者が危険性・有害性に接触できないよう(危険状態が生じないよう)にする。	重大性・可能性が共に, 20%~50%低減できる。
	3) 管理的対策 マニュアルの整備, 立入禁止措置, 警報の運用, 2人作業の採用, 教育訓練などの管理的措置を実施する。	事故・災害が発生する可能性を軽減することができる。しかし, 危害の重大性は軽減できない。	重大性は低減できない。可能性は, 5%~20%低減できる。
	4) 個人防護対策 個人用保護具を使用する。この措置により 1) ~ 3) の措置の代替にはならない。	作業者が適切に使用すれば, 可能性を軽減することができる。しかし, 危害の重大性は軽減できない。	重大性は低減できない。可能性は, 5%~20%低減できる。

注記

リスク低減率を決定する場合は, 本文中に記載した事項についてリスクアセスメント推進員が積極的に関与し各部署における協力企業の使用頻度等を考慮し決定していくことになる。

参考文献

- 建設業労働災害防止協会, 新版職長・安全衛生責任者教育テキスト, P.③ - 24, 建設業労働災害防止協会, 2014.9
- 豊田寿夫, リスクアセスメントからマネジメントシステムへーALARP達成手法の開発とシステムへの展開ー, 労働安全衛生研究, Vol.3, No.1, P.67~78, 2010
- 増本清, 増本直樹, 間違いだらけのリスクアセスメントの考え方[改善編], P.5, 労働調査会, 2014.5
- 東京ガス・エンジニアリング株式会社安全品質部, リスクアセスメント実施の手引き, 2011.2
- 東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社エンジニアリングカンパニー安全品質部, リスクアセスメント実施の手引き[改訂版 Rev.2], 2015.6
- 建設業労働災害防止協会, 建設業のリスクアセスメント「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」に基づくリスクアセスメント建設業版マニュアルの解説, pp.9, 建設業労働災害防止協会, 2010.10
- 建設業労働災害防止協会, 建設業のリスクアセスメント「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」に基づくリスクアセスメント建設業版マニュアルの解説, pp.11, 建設業労働災害防止協会, 2010.10
- 水野嘉彦, 前山勝己, 森野光昭, 杉原逸郎, 豊田寿夫, 建設業リスクアセスメントの基礎と応用〜RA(リスクアセスメント)からMS(マネジメントシステム)へ〜, P.16, 労働調査会, 2011.6

(2015. 7. 10 受付)

A STUDY ON QUALITY IMPROVEMENT OF RISK ASSESSMENT EDUCATION FOR CONSTRUCTION

Takahisa YAMADA, Yoshizumi KITAMURA

Risk assessment education is being conducted at numerous enterprises, including public institutions. At the same time, according to statistics from the Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan, in the general construction business the tendency to consider risk assessment to be of little consequence due to a lack of accidents or because simply complying with laws and regulations is considered enough shows an increasing trend from 2005 to 2013 (surveys were conducted in the preceding years). Risk assessment can be considered an effective measure both for identifying the locations of danger and dangerous tasks and for prioritizing and visualizing improvements through quantifying and assessing the extent of their danger and the likelihood of an accident occurring, to give all related parties an opportunity to think about reducing risks. Accordingly, we examined what kinds of measures should be implemented to improve the quality of risk assessment education, through actual practice conducted from 2011 through 2014. Especially, Risk assessment promoters of each department play important roles in our company.