

アジアリスク情報 <2016 No.5>

東南アジア地域における労働災害の傾向と対策

本号は、東南アジア地域で発生している労働災害について、一般に公開されているデータと資料を踏まえ、今後の備えの参考にして頂くことを目的として作成されたものです。

1. はじめに

労働災害は、コスト面や生産性だけではなく、労働者のモチベーション、企業イメージの低下など様々な問題に波及する可能性があります。ASEAN 加盟国においても、地域経済力の向上、労働者の安全意識や権利意識の向上、国際社会からの要請などに伴い、労災リスクが労務管理の重要課題としてより重視されるようになっていきます。重大災害が発生した場合、関係当局による調査は厳しくなっており、原因究明・再発防止策確立まで操業停止が長期にわたるケースもあります。

弊社が実施している ASEAN 加盟国に所在している工場の防災調査においても、労働災害防止への関心が高まっていることが感じられます。

2. 労働災害の統計情報

東南アジア地域では、労働災害に関する情報を詳細かつタイムリーに開示している国が少ないのが実情です。例えば、国際労働機関 (ILO) のウェブサイトで公表されている労働災害による死亡事故の統計情報を取上げると、登録状況は【表 1】の通りです。

【表 1】ILO に登録されている労働災害データ（死亡事故）

国名	情報源	年	労働者 100,000 人あたりの労災事故 (死亡事故を除く)			労働者 100,000 人あたりの労災死亡事故		
			合計	男性	女性	合計	男性	女性
マレーシア	行政機関等	2015	615	887	238	5.0	8.0	1.0
ミャンマー	労働関係官庁	2008	41	54	22	8.6	14.0	2.0
シンガポール	労働関係官庁	2015	362	-	-	1.9	-	-
タイ	保険等	2013	1	1	0	0.0	0.0	0.0

(出典: ILO Occupational Injuries を基にインタ・アジアにて作成)

本稿では、シンガポールとマレーシアの労働災害の統計数値を用います。

なお、マレーシアの労働災害の統計情報については、行政機関のウェブサイトにおいて表形式で提供されておらず、ウェブサイトのグラフで件数を確認しているため、誤差が生じている可能性があることをご承知ください。

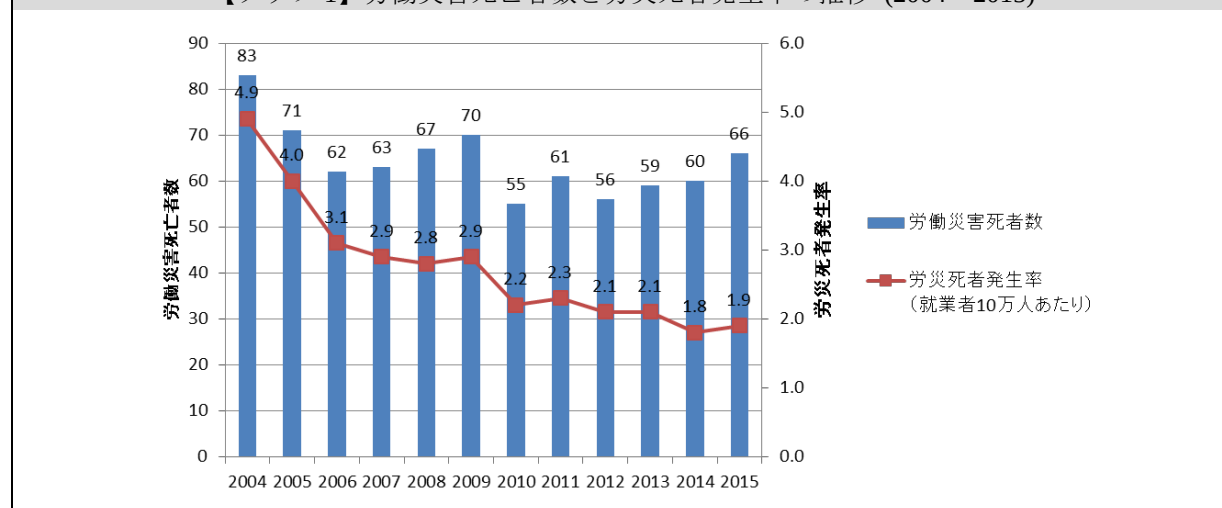
(1) シンガポールの労働災害の発生状況

シンガポールの労働災害、特に労働災害による死亡事故の発生状況は以下の通りです。全産業で見ると、労災死者発生率は2004年から大幅に改善されていることが分かります。一方で、労働災害死者数で見ると近年は増加傾向を示しています。

【表 2】労働災害死亡者数と労災死者発生率の推移 (2004 - 2015)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
労働災害死者数	83	71	62	63	67	70	55	61	56	59	60	66
労災死者発生率 (就業者 10 万人あたり)	4.9	4.0	3.1	2.9	2.8	2.9	2.2	2.3	2.1	2.1	1.8	1.9

【グラフ 1】労働災害死亡者数と労災死者発生率の推移 (2004 - 2015)



(表 2&グラフ 1 出典 :

2004-2013: シンガポール人材局「Workplace Safety and Health Profile Singapore 2014」

2014: シンガポール人材局「OSHD Annual Report 2014」/ 2015: シンガポール人材局「OSHD Annual Report 2015」)

2015 年に発生した労働災害について産業別の内訳を見ると、造船業、建設業、運輸・倉庫業で労働災害による死傷者が発生しやすい状況にあることが分かります。

【表 3】産業別の労働災害発生に関するデータ(2015 年)

産業	労災 死者発生率	労働災害 発生率	度数率	強度率	業務上疾病率
	就業者 100,000 人あたり		100 万延べ労働時間あたり		就業者 100,000 人あたり
全産業	1.9	364	1.5	85	27.5
製造業 (除く造船業)	1.4	640	2.5	101	74.3
造船業	4.2	405	1.4	137	129.8
建設業	5.4	451	1.7	166	28.9

産業	労働災害 死者発生率	労働災害 発生率	度数率	強度率	業務上疾病率
	就業者 100,000 人あたり	100 万延べ労働時間あたり	100 万延べ労働時間あたり	就業者 100,000 人あたり	
上下水道、廃棄物処理	-	863	3.6	68	29.8
卸売り・小売業	0.4	128	0.6	23	5.7
運輸業、倉庫業	6.3	465	2.0	205	40.9
ホテル、レストラン	0.4	405	1.9	45	7.9
情報通信	0.8	30	0.1	26	2.4
金融・保険	-	71	0.3	6	10.9
不動産業	-	324	1.4	23	9.9
弁護士、建築士等専門職	-	178	0.8	16	12.7
行政関連、公共サービス	3.3	169	0.7	93	10.3
健康・芸術文化等	0.3	150	0.7	19	10.1

(出典:シンガポール 人材局「Workplace Safety And Health 2015」
<http://stats.mom.gov.sg/Pages/Workplace-Safety-and-Health-Tables2015.aspx>)

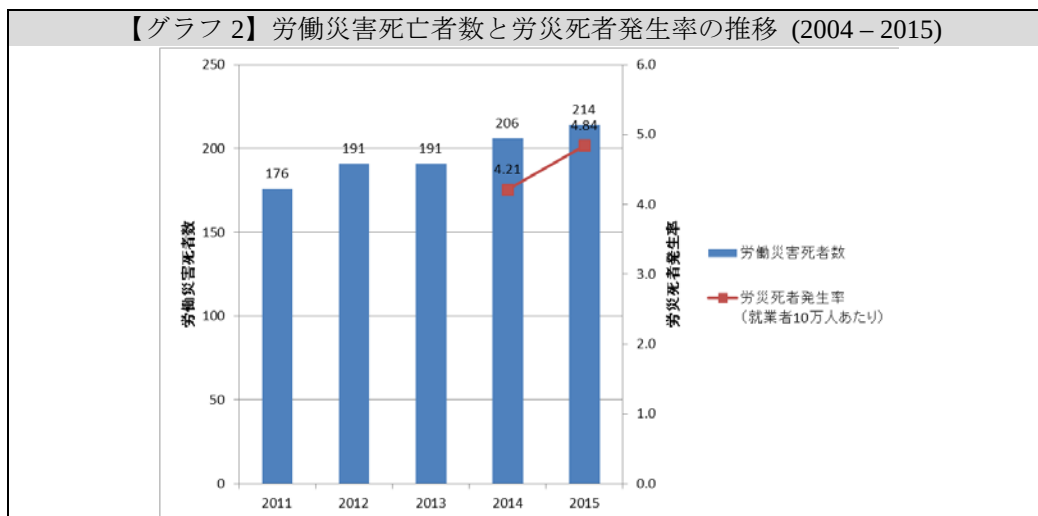
(2) マレーシアの労働災害の発生状況

マレーシアの労働災害死者数について、マレーシア政府の人的資源省労働安全衛生部 (Ministry of Human Resources, Department of Occupational Safety and Health: DOSH) が公表している数字を【表 4】に示します。2011 年以降、労働災害による死者数は増加傾向にあり、2014 年から 2015 年にかけて、就業者 10 万人あたりの労災死者発生率も増加していることが分かります。(【グラフ 2】参照)

【表 4】労働災害死亡者数と労災死者発生率の推移 (2011 - 2015)

	2011	2012	2013	2014	2015
労働災害死者数	176	191	191	206	214
労災死者発生率 (就業者 10 万人あたり)	データなし	データなし	データなし	4.21	4.84

【グラフ 2】労働災害死亡者数と労災死者発生率の推移 (2004 - 2015)



(表 4 & グラフ 2 出典: マレーシア DOSH - Occupational Accidents Statistics)

3. 労働災害による死亡事故例と労働災害の発生要因

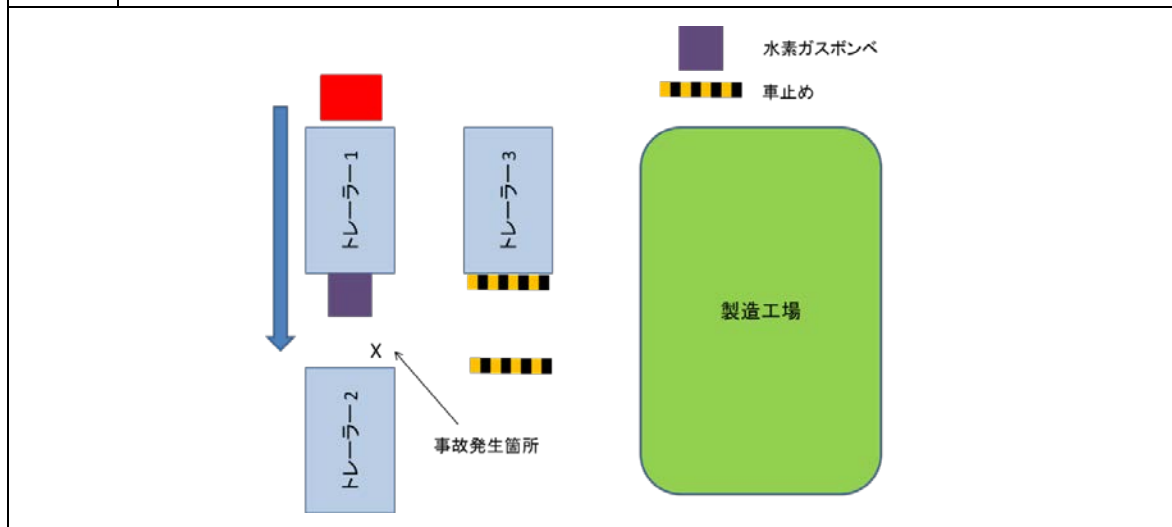
(1) 労働災害による死亡事故事例

東南アジアで発生した労働災害による死亡事故事例の中で、他の工場でも同様の災害が発生すると考えられる事例を紹介します。

ケース 1	
結果	足場からの落下の落下により、作業者が死亡
経緯	建物建設工事中、足場 2 階で木製型枠の除去作業を実施していたところ、足場の床板部分にあった開口部から落下した。
原因	足場の開口部への対策不備（開口部を閉じていない、落下防止用の柵を設けていない等）、安全帯の未使用 など。

(出典：シンガポール 人材局「Construction Accident Updates and Case Studies」 2015)

ケース 2	
結果	トレーラー（被牽引車）と水素ガスボンベに挟まれて、点検作業者が死亡
経緯	トレーラー2 の点検作業を実施していたところ、トレーラー1 と牽引車の接続作業中にトレーラー1 が動いて、点検作業者がトレーラー1 の後方に置かれていたガスボンベとトレーラー2 に挟まれて死亡
原因	トレーラー 1 に車止めが設置されていない、トレーラー2 の点検作業とトレーラー1 と牽引車の連結作業を同時に行った、作業時に監視員を配置していない など。



(出典：シンガポール 人材局「Accident Case Studies」 2014)

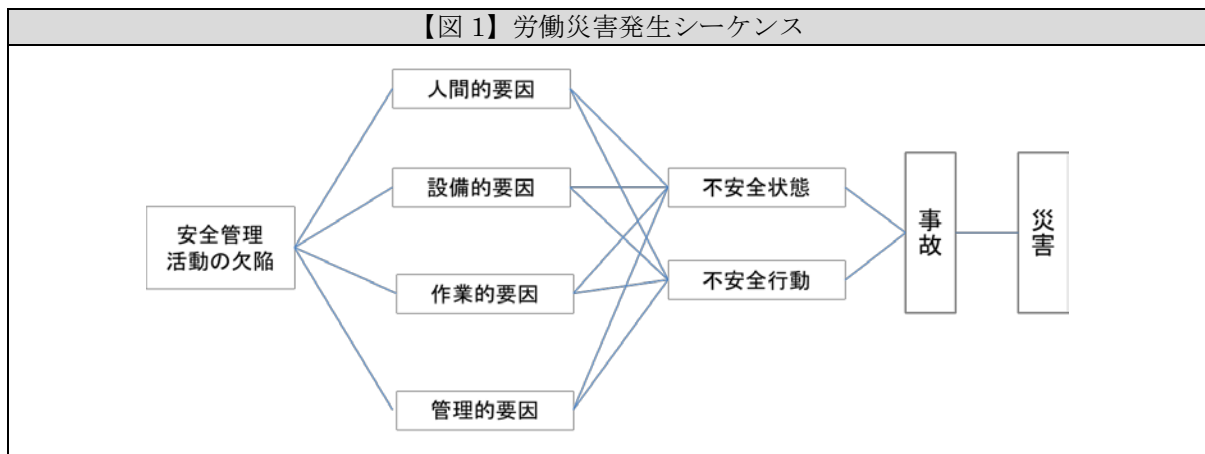
ケース 3	
結果	工場従業員がコンベヤーに巻き込まれて死亡
経緯	コンベヤー付きの製造装置が稼働している最中に、従業員がコンベヤーに接触してしまい、従業員の身体がコンベヤーに巻き込まれてしまった。
原因	コンベヤー部分にカバーなどが設置されていない、コンベヤーと接触する範囲に接近可能になっている など。

(出典：マレーシア DOSH – Fatal Accident Case)

（２）労働災害の発生要因

労働災害の防止および再発防止を図るうえで重要になるのは、「なぜ事故が起きるのか」を検討する作業になります。その際に、事故の直接的な要因（直接要因）のみならず、背後に潜んでいる要因（潜在要因）についても検討を行うことが重要になります。

労働災害発生の要因として「４つの M」が挙げられます。すなわち、**Man**（エラーを起こす人間要因）、**Machine**（機械設備の欠陥、故障などの物理的要因）、**Media**（作業手順書、作業環境などの要因）、**Management**（管理上の要因）です。これらの背景要因が、作業環境や設備機器の「不安全状態」や、人の「不安全行動」につながり、結果として「事故」を誘発し、人に被害が発生すれば「災害」となります。（【図 1】【表 5】参照）



（出典：大関親「新しい時代の安全管理のすべて 第2版」を基にインタ・アジアにて作成）

【表 5】4M	
Man （人間的要因）	作業者の身体的・心理的な要因、作業能力的な要因 （人間がエラーを犯すヒューマンファクター）
Machine （機械・設備的要因）	設備・機器・器具固有の要因 （機械設備などの設計上の欠陥、危険防護不良、人間工学的配慮不足など）
Media （作業的要因）	作業者に影響を与えた物理的、人的な環境の要因 （作業に関する情報、作業方法、作業環境などの不適切）
Management （管理的要因）	組織における管理状態に起因する要因 （予算、経営方針、作業計画、社内安全規則・規定の整備、教育訓練など）

（出典：（公財）原子力安全技術センター「4M5E 分析手法マニュアル」、
中村昌允「製造現場の事故を防ぐ安全工学の考え方と実践」を基に、インタ・アジアにて作成）

【図 1】で示されるように、不安全状態、不安全行動の背景要因として 4 つの M があることから、安全管理活動の改善や労働災害の再発防止策を検討する際は、これら背景要因を分析したうえで、対策を講じて行くことが重要なポイントになります。

4. 労働災害の防止策検討時の検討方法

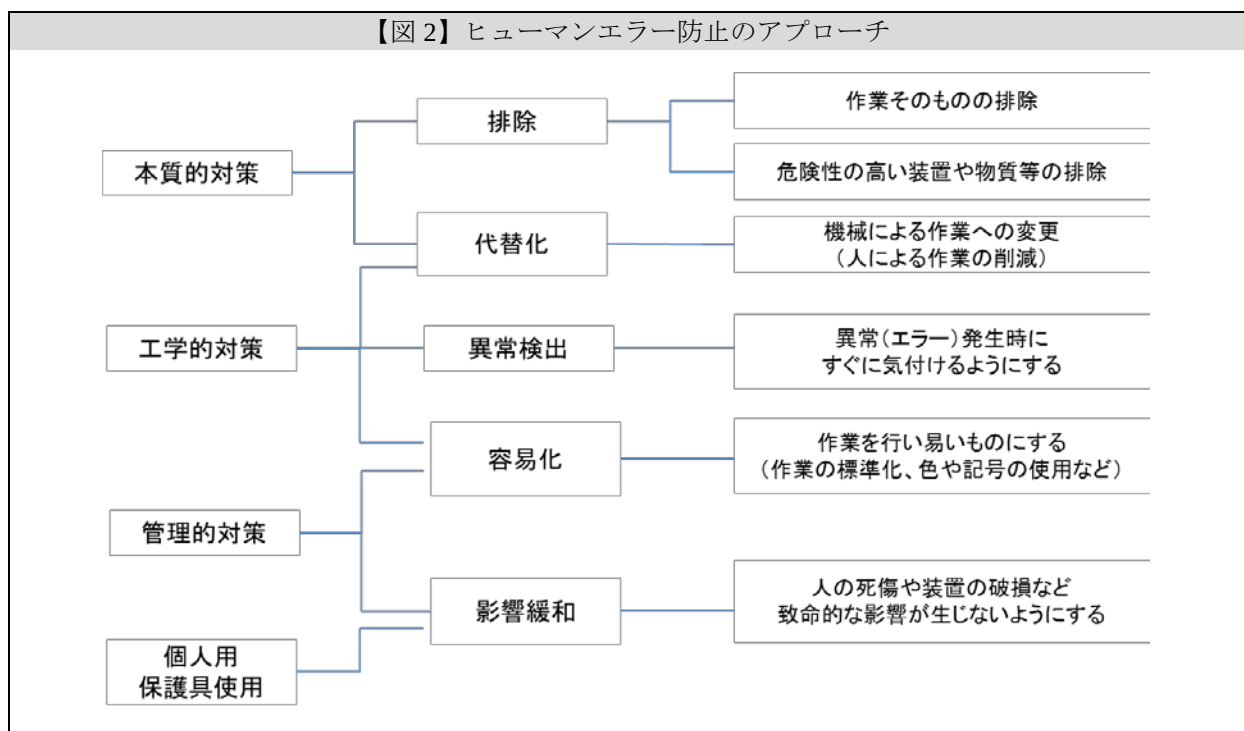
労働災害の防止策を検討する場合、【表 6】に示す 4 つのステップに分けて対策を考える方法があります。

当該 4 ステップのうち、対策①が最もリスク低減効果が高くなります。労働災害防止策を検討する際は、対策①から対策④の順に検討を進めることが基本的なアプローチになります。

【表 6】労働災害の防止策検討時の 4 つのステップ	
① 本質的対策：	危険な作業の廃止・変更、より危険性又は有害性の低い材料への代替等
② 工学的対策：	インターロック、ガード、安全装置、局所排気装置等
③ 管理的対策：	マニュアルの整備、立ち入り禁止措置、ばく露管理、教育訓練等
④ 個人用保護具使用：	保護手袋、保護帽、保護めがね、安全带等の使用

(出典：栗山和樹・インターリスク総研「労災リスク・インフォメーション 2016 年 5 月」)

労災事故の多くでヒューマンエラーが関係していることから、【表 6】のアプローチをヒューマンエラー防止の観点も含めて整理すると、【図 2】のようになります。



(出典：栗山和樹・インターリスク総研「労災リスク・インフォメーション 2016 年 5 月」、
中條武志「人に起因するトラブル・事故の未然防止と RCA」を基にインタ・アジアにて作成)

労働災害の防止対策のうち、工学的対策、管理的対策については検討手法が多岐にわたっています。本稿では、具体的な事例として、両対策について「はさまれ・巻き込まれ事故」を対象にして解説を行います。

【表 7】工学的対策の例

機械装置自体の本質安全化	はさまれ・巻き込まれ事故の原因となるエラーが発生した場合においても、労働災害につながらないような機能を機械設備側に持たせるように、設計段階から安全化を図ること。 （１）フェールセーフ 機械・設備が故障してしまった場合においても、安全側に作動させる機械設計 （例）電源が遮断された場合、自動的にブレーキが作動し、重力でプレス部分が下りてくることを防止する装置がついたプレス機械 （２）フールプルーフ 従業員が不安全行動を起こしてしまった場合においても、労働災害には至らないようにする機械設計 （例）稼働中に従業員が手を出した場合、センサーで人体を感知して、自動的に動作を停止する装置を備えたプレス機械
隔離の原則、停止の原則の実践	はさまれ・巻き込まれ事故において、機械の可動範囲と作業者の動作範囲が重なった部分が危険領域であり、両者（機械と作業者）が接触した場合に災害となる。両者が接触する状況が成立しないようにする原則として、以下の２原則がある。 （１）隔離の原則 柵や覆いなどのガードを設けて、機械の可動範囲に身体の一部が入らないように隔離する。 （２）停止の原則 インターロック機能などにより、機械が停止しているときだけ機械の可動範囲に身体の一部が入ることを許容する。

【表 8】管理的対策の例

現場の状況に合致した作業手順・ルールを整備	機械・装置の管理・運用を行う上で、作業手順の整備およびルールの策定は必須になります。作業手順・ルールの整備に際して、現場の状況を勘案し、作業員が遵守可能で、なるべく遵守しやすい手順やルールを整備することが、労災防止の観点で重要になります。 <ポイント> ・従業員の意見を取り入れた作業手順・ルールにする。 ・作業手順については、作業工程の各ステップでリスクアセスメントを実施してリスクを明確にする。 ・作業手順・ルールに関する遵守・運用状況の確認および内容の見直しを定期的に行う。
リスクの「見える化」	従業員による不安全行動は、心理的要因（焦り等）、身体的要因（疲労等）をはじめとする様々な要因が元となって発生し易くなります。従業員の不安全行動を防止するために、事故が発生し易い工程や場所を目立たせることが必要になります。 <ポイント> ・表示の大きさ（小さすぎると見えにくい） ・表示の色（目立つ色を用いる） ・表示の位置（作業員視線で見え易い箇所に設置する） ・矢印などの方向 等

【表 8】管理的対策の例	
危険感受性の向上	就業年数が短い従業員の場合、作業工程上の危険（はさまれ・巻き込まれの可能性など）を認識していないことがあります。 （１）危険体感教育 労働災害を擬似的に体験できる装置を用いることで、従業員に、はさまれ・巻き込まれ事故の危険性を学ばせる。 （２）安全活動の実施 リスクアセスメントや危険予知活動（KY 活動）などを通じて、どのような行動が労災事故の原因となるか想像できるようにする。

(表 7&8 出典：栗山和樹・インターリスク総研「労災リスク・インフォメーション 2016 年 5 月」)

5. おわりに

労働災害が発生すると、人材の損失、医療費・入院費・リハビリテーション費、事故原因の調査に費やす時間、再発防止策の検討に費やす時間が発生します。また、重傷事故が発生した場合は、訴訟費用が発生する場合や、従業員と経営層の関係が悪化する場合もあります。

労働災害の防止取組は、安全な職場環境を作り上げることで、円滑な事業運営の確保と製品の品質や生産性の向上に繋がります。

各社の労働災害の防止策検討時に、本レポートが参考になりましたら幸いです。

以上
インターリスク・アジア 工藤信介

■参考文献・資料■

大関親「新しい時代の安全管理のすべて 第2版」、中央労働災害防止協会、2004
 栗山和樹「労災リスク・インフォメーション 2016年5月」、インターリスク総研、2016
 中條武志「人に起因するトラブル・事故の未然防止とRCA」、日本規格協会、2010
 中村昌允「製造現場の事故を防ぐ安全工学の考え方と実践」、オーム社、2013
 Singapore Ministry of Manpower, Workplace Safety and Health Profile Singapore 2014
 Singapore Ministry of Manpower, OSHD Annual Report 2015
 Singapore Ministry of Manpower, OSHD Annual Report 2014
 Singapore Ministry of Manpower, Construction Accident Updates and Case Studies, 2015
 Singapore Ministry of Manpower, Chua Bock Choon, Accident Case Studies, 2014

■Web■

公益財団法人 原子力安全技術センター「トラブル事象分析手法 4M5E の紹介」
<http://www.n-iinet.ne.jp/4m5e.htm> (最終アクセス 2017年1月29日)
 International Labour Organization, ILOSTAT, Occupational Injuries
http://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page3.jspx?MBI_ID=23 (最終アクセス 2017年1月29日)
 Malaysia Ministry of Human Resources Department of Occupational Safety and Health
<http://www.dosh.gov.my/index.php/en/> (最終アクセス 2017年1月29日)
 Malaysia Ministry of Human Resources Department of Occupational Safety and Health, Fatal Accident Case <http://www.dosh.gov.my/index.php/en/fatal-accident-case> (最終アクセス 2017年1月29日)

株式会社インターリスク総研は、MS&AD インシュアランスグループに属する、リスクマネジメント専門のコンサルティング会社です。アセアン進出企業さま向けのコンサルティング・セミナー等についてのお問い合わせ・お申込み等はお近くの三井住友海上、あいおいニッセイ同和損保の各社営業担当までお気軽にお寄せください。

お問い合わせ先

㈱インターリスク総研 総合企画部国際業務チーム
 TEL.03-5296-8920 <http://www.irric.co.jp/>

インターリスク・アジアは、シンガポールに設立された MS&AD インシュアランスグループのリスクマネジメント会社であり、アセアン各国のお客さまに、火災・洪水・電気等の各種リスクサーベイ、労働安全、盗難リスクなどの各種リスクコンサルティングサービスをご提供しております。お問い合わせ・お申込み等は下記までお気軽にご連絡下さい。

お問い合わせ先

Interisk Asia Pte Ltd
 16 Raffles Quay #19-05A Hong Leong Building Singapore 048581
 TEL.+65-6227-4576 <http://www.irricasia.com>

本誌は、マスコミ報道など公開されている情報に基づいて作成しております。
 また、本誌は、読者の方々に対して企業の事業活動等に役立てていただくことを目的としたものであり、事案そのものに対する批評その他を意図しているものではありません。

不許複製／Copyright 株式会社インターリスク総研 2017