

出國報告（出國類別：開會）

出席日本全國產業安全衛生大會

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：張維婷 / 一般工程師

派赴國家：日本

出國期間：107年10月16日至107年10月20日

報告日期：107年12月3日

出國報告審核表

出國報告名稱：

出國人姓名 (2人以上，以1人為代表)	職稱	服務單位
張維婷	一般工程師	台灣電力公司 工業安全衛生處
出國類別	<input type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 進修 <input type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input checked="" type="checkbox"/> 開會 <input type="checkbox"/> 其他 _____ (請依出國任務填列，例如業務接洽、海外承攬、駐外等)	
出國期間：107年10月16日至107年10月20日	報告繳交日期：107年12月3日	

出國人員 自我檢核	計畫主辦 機關審核	審核項目
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.依限繳交出國報告
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.格式完整(本文必須具備「目地」、「過程」、「心得及建議事項」)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.無抄襲相關資料
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.內容充實完備
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.建議具參考價值
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.送本機關參考或研辦
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.送上級機關參考
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.退回補正，原因：
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1) 不符原核定出國計畫
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) 內容空洞簡略或未涵蓋規定要項
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(4) 抄襲相關資料之全部或部分內容
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(5) 引用相關資料未註明資料來源
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(6) 電子檔案未依格式辦理
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9.本報告除上傳至公務出國報告資訊網外，將採行之公開發表：
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1) 辦理本機關出國報告座談會(說明會)，與同仁進行知識分享
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 於本機關業務會報提出報告
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) 其他 _____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.其他處理意見及方式：

報告人：張維婷 (2人以上，以1人為代表)

單位主管：林俊宏

主管處主管：

副總經理：王耀庭

心得及建議事項 值得參考，請逐項檢視，並研討可行性再報。

說明：

- 一、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 二、審核作業應儘速完成，以不影響出國人員上傳出國報告至「公務出國報告資訊網」為原則。

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：出席日本全國產業安全衛生大會

頁數 27 含附件：是 否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：

台灣電力公司/陳德隆/(02)23667685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

張維婷 / 台灣電力公司 / 工業安全衛生處 / 一般工程師 / (02)23665800

出國類別：1 考察 2 進修 3 研究 4 實習 5 開會 6 其他

出國期間：107/10/16 ~ 107/10/20

派赴國家/地區：日本

報告日期：107/12/3

關鍵詞：風險評估、ISO45001、安全衛生、體感訓練

內容摘要：

本次參加日本中央勞働災害防止協會（JISHA）舉辦之 107 年度第 77 回日本全國產業安全衛生大會，會議期間自 107 年 10 月 17 日至 19 日共 3 日於神奈川縣橫濱市舉辦，本次大會主題為「安全與衛生新決心、管理高層主動領導、現場的改善」。經由參與此次會議各分科研討發表會、會議資料的蒐集及現場的觀摩，對於公司在安全衛生管理、風險管理以及現場管理方面等均有助益，期望本次國際交流所吸收經驗於日後可更進一步應用於職安工作，提升本公司工安文化。

本文電子檔已傳至公務出國報告資訊網（<https://report.nat.gov.tw/reportwork>）

目 錄

壹、目的與任務	5
貳、行程簡介.....	5
參、第77回日本全國產業安全衛生大會紀要.....	6
一、大會開幕式紀要.....	6
二、大會宣言.....	8
三、研究發表會.....	9
肆、綠十字展覽會.....	21
陸、建議事項.....	26

壹、目的與任務

依據 107 年 10 月 11 日人字第 107xxxxxx 號函核定出國，應用 107 年度出國計畫第 174 號，行程自 107 年 10 月 16 日至 10 月 20 日止共 5 天，派職 1 人與本次組團之中華民國工業安全衛生協會姚自強常務理事、朱增琪課長及劉鳳萍管理師共 4 人出席於橫濱市舉辦之第 77 回日本全國產業安全衛生大會。

本大會由日本中央勞働災害防止協會(Japan Industrial Safety and Health Association；簡稱：中災防；英文簡稱：JISHA)主辦，該協會成立於 1964 年，依日本勞働災害防止團體法所設立之災害防止團體，係促進事業單位自主預防職業災害，謀求勞工安全衛生之提升，消除職災為目的之民間團體，長期以來辦理各種事業安全衛生專業人員之養成，提供事業單位技術支援及安全衛生資訊等服務，累積良好成效。本公司為日本中央勞働災害防止協會常年會員，藉由此次參加大會參與國際安全衛生交流吸取國外經驗，開闊國際視野，並參與各分科研討會藉以提升本公司工安文化，實有其助益。

貳、行程簡介

日期		行程	活動內容
1	10 月 16 日	台北－橫濱	(往程) 桃園機場→成田機場→橫濱市
2	10 月 17 日	橫濱	辦理報到手續 參加第 77 回日本全國產業安全衛生大會開幕式
3	10 月 18 日	橫濱	參加第 77 回日本全國產業安全衛生大會各項研討會
4	10 月 19 日	橫濱	參加第 77 回日本全國產業安全衛生大會各項研討會
5	10 月 20 日	橫濱－台北	(返程) 橫濱市→成田機場→桃園機場

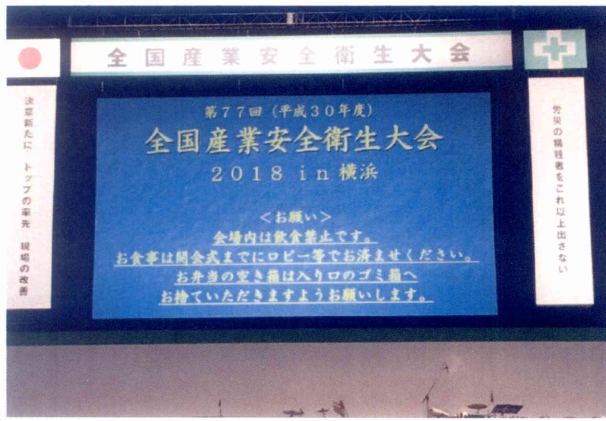
參、第 77 回日本全國產業安全衛生大會紀要

一、大會紀要

今年第77回2018年日本全國產業安全衛生大會自10月17日至10月19日於神奈川縣橫濱市舉辦，本次大會主題為「安全與衛生新決心、管理高層主動領導、現場的改善」。大會首日開幕式於橫濱體育館舉行，開幕式前由中災防國際中心住潔課長接待並帶領前往拜訪中災防理事長八牧暢行、專務理事小野晃、常務理事阿部研二及國際中心所長福味惠等人，雙方進行短暫交流。開幕式由副會長主持，會長因公務無法親自出席，透過視訊向與會人員致意，並邀請厚生勞働大臣、體育廳長官、神奈川縣知事黑岩祐治及橫濱市長林 文子致詞，大會議程一唱國歌、默禱、致詞、及對於推行安全衛生有功績的個人及團體進行表彰、宣讀大會宣言、帶領全員進行零災害運動指認呼喚，並邀請厚生勞働省勞働基準局進行演講，中場由專人帶動做體操，最後邀請東京大學名譽教授暨學習院大學國際社會科學部教授，經濟學博士伊藤元重教授以「日本的未來-勞働方式改革、高齡化、技術革新」為主題進行特別演講。於會場二樓另有該協會出版之安全衛生領域相關書籍及教材現場展示及販售。

大會第二日及第三日為各項分科研究發表會，包含製造業安全對策特別研討、風險評估/管理系統、安全管理、機械設備安全、防災和危機管理、安全衛生教育、零災害運動、工作方法變革、中小事業機構、海外事業安全衛生、第三產業(服務業)、職業健康管理、化學物質管理、心理健康/醫療等16大主題，分別於橫濱灣喜來登大飯店、橫濱皇家會議廳、橫濱國際平和會議場、橫濱玫瑰飯店、關內新井會議廳、HAMAGIN會議廳、新都市會議廳、地標會議廳、橫濱梅爾帕爾克飯店及橫濱Workpia會議廳等10個地點辦理各分科研究發表會，由與會人員視其專業領域及需求自由選擇場次參加研討。

同時，本次大會期間於橫濱國際和平會議場D區另有舉辦綠十字展覽會，可憑大會出席證至展覽會場換參觀證免費自由參觀，展覽會場展示各廠家生產的安全衛生產品，如訓練教材、警告標示、安全護具、機械設備，現場並有安全護具使用實作示範。



大會於橫濱市體育館舉行



與中華民國工業安全衛生協會參訪團合影



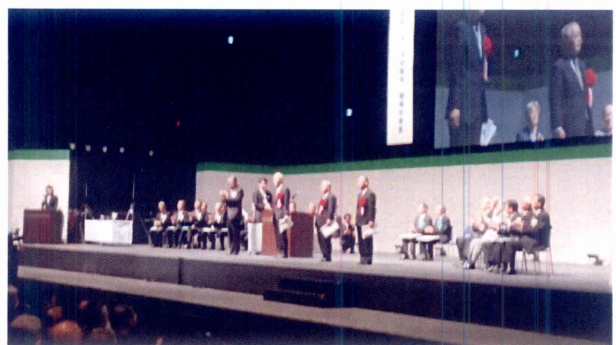
橫濱市體育館2樓書籍展售



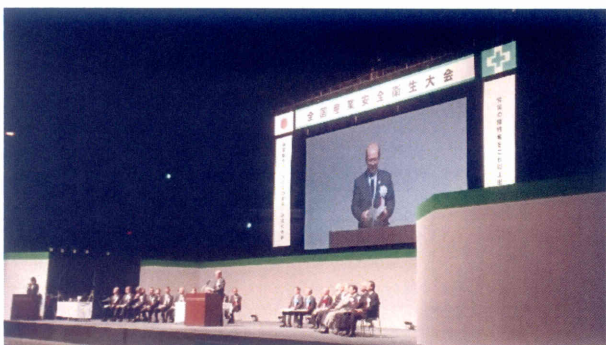
現場展售安全衛生領域相關書籍及教材



中災防會長致詞



個人及團體進行表彰



宣讀大會宣言



全員進行零災害運動指認呼喚

二、大會宣言（翻譯）

對今年七月暴雨、九月時的颱風二十一號、北海道膽振東部地震及因今年自然災害造成的所有罹難者表示哀悼的同時，對於其他受災者及其家族，也衷心表示慰問。

我國的勞動災害，雖然死亡災害已連續三年低於100人，但與前一年度相比仍是增加的，罹災者三年連續雖然低於一千人，但較前一年增加，傷亡人數以服務業為首，有持續增加的傾向。

由於面臨著勞動人口高齡化、技術革新、快速的世代交替導致現場執行力降低，青年層對於危險認知的不足，隨著雇用型態多樣化這樣的背景下，安全衛生教育、風險評估、危險預知活動等安全衛生活動等方面的成效被認為是下降的。因此，依據今年度制定的第十三次勞動災害防止計畫，推行國家，經營者，勞工等相關人員的重點工作。此外，今年秋天，以我國的安全衛生活動為基礎，同時搭配ISO45001，制定日本版的管理標準（JIS標準），製造業的公、私營部門的共同努力及主要行業的高層管理人員的參與下，進一步成立「製造業安全對策官民協議會」，並如火如荼展開活動。研究的成果，將在本大會中進行報告。

另一方面，針對工作場所心理健康問題，過負荷勞動及因化學物質引起的健康問題等課題，工作方式改革推進的同時，確實運用壓力檢查制度和化學物質的風險評估也是相當重要的。此外，工作者在治療疾病的同時增加提供充分的就業支援也是必要的。

在第十三次工業事故預防計劃的第一年，為了實現其目標，在高層管理層的帶領下，為維護安全和健康的工作場所，自主安全衛生活動的改善是相當重要。

時隔二十五年，在橫濱地區舉行本屆大會，以不再因職業災害事故造成傷亡作為新的決心，所有相關人員團結一致，在此承諾制定預防職業災害事故的措施。

以上、宣言。

平成三十年十月十七日

第七十七回全國產業安全衛生大會

本年七月に発生した豪雨、九月に発生した台風二十一号、北海道胆振東部地震をはじめ、本年中に発生した自然災害により、亡くなられた方々に哀悼の意を表するとともに、被害にあわれた皆様、そのご家族の方々に、心よりお見舞い申し上げます。

我が国の労働災害は、死亡災害が二年連続で千人を下回ったものの、前年に比べ増加し、死傷者数は第三次産業をはじめ、増加傾向が続いている。これらの背景には、労働人口の高齢化、技術革新、急速な世代交代の進行による現場力の低下、若年層の危険認識の希薄化、雇用形態の多様ななどに伴い、安全衛生教育、リスクアセスメント、危険予知活動などの安全衛生活動が低下している面があると考えられる。このため、本年策定された第十二次労働災害防止計画に基づき、国、事業者、労働者等関係者による重点的な取組が進められている。また、この秋には、我が国で定着している安全衛生活動をベースとし、ISO45001と一体で運用できる日本版マネジメント規格（JIS規格）が制定されるとともに、製造業では、官民が連携し業種の垣根を越え、主要な業界の経営層の参画の下、行政とともに設立された「製造業安全対策官民協議会」の活動が本格化し、その検討の成果が、本大会において報告されることとなっている。

一方、職場におけるメンタルヘルズ不調や過重労働、化学物質を原因とする健康障害といった課題に対しては、働き方改革の総合的な推進とともに、ストレスチェック制度や化学物質のリスクアセスメントの確実な実施とその活用が重要であり、さらに、病気を治療しながら仕事をしている方の増加に伴う就労支援の充実も必要である。

第十二次労働災害防止計画の初年度に当たり、その目標を達成するためには、経営トップの率先のもと、安全と健康を守る現場での自主的な安全衛生活動を改善することが重要である。

二十五年ぶりに、この横浜の地で開催される本大会を契機に、労働災害による犠牲者をこれ以上出さないという決意を新たにし、すべての関係者が、丸となって、労働災害防止対策に取り組むことをここに誓う。

右、宣言する。

平成二十七年七月十七日

第七十七回全国産業安全衛生大会

第77回日本全国産業安全大会 大會宣言（原文）

三、研究発表會

於10月18日及19日分別選擇「風險評估/管理系統」與「安全管理」2大主題參加分科研討會，主要研討內容為發表公司之安全健康管理體系精進作為與安全管理改善措施，中災防也安排ISO(JISQ)45001特別研討會，說明ISO45001之核心精神並與日本推行之JISQ45100之差異進行說明，以下摘錄個人印象較深刻之研究發表。

（一）東京瓦斯公司安全健康管理體系概況及運營現狀：

1.東京瓦斯公司（Tokyo Gas Engineering Solutions Corporation）安全衛生管理系統的特徵：

東京瓦斯公司在構建系統時，考慮到工地現場與經營管理之間的整合，由管理者以身作則，設計了一個旨在讓所有人員都能參與改善安全和健康的系統（如圖1）。

2.風險評估的方式主要有以下2種：

（1）隨著工程時程分為3階段進行風險評估

A. 設計階段的風險評估。

製作設計書時的風險評估，對工程整體安全影響最大，以本質的安全及工程安全為主要對策。

B. 施工計畫階段的風險評估。

施工計畫階段的風險評估，須對設計階段殘留的風險進行檢討，必須到現場詳細確認，找出設計階段時的潛在風險。此時要有具體的作業順序，提出施工方法，去除其中的危險性及有害性，以此為基準的將風險降低措施列於施工計畫書中。

C. 協力廠商工程施工前的風險評估。

請協力廠商對其負責項目提出具體的施工說明書及作業程序書，強制性的實施施工前的風險評估，將其結果反應到工作現場，運用PDCA循環持續改進，與協力廠商一同以達成零災害為目標。

(2) 為使風險評估有效率進行，訂定標準風險評估表格

為順利推行風險管理，由管理部門訂定標準風險評估表格以提升風險評估的成效，同時累積風險評估的資料及應用於減少災害相關的教育訓練。

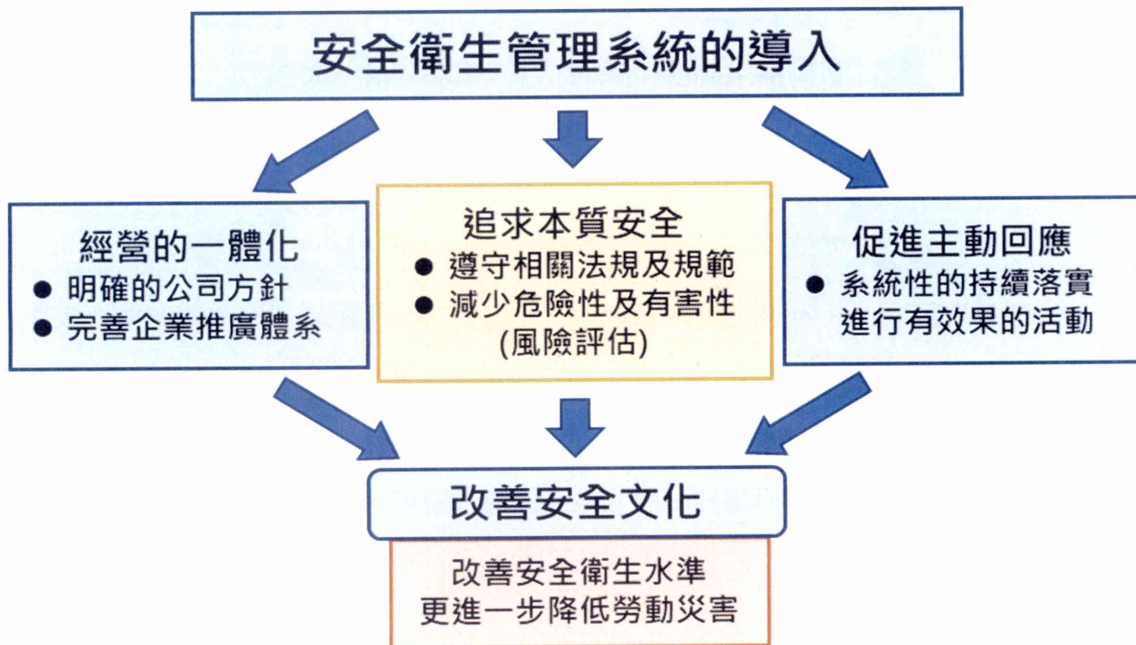


圖1 改善安全文化的運作方式

(3) 經由風險評估訂定適當的風險降低對策：

風險降低措施的四個階段依序為「本質的對策」、「工程的對策」、「管理的對策」及「人的對策」，經檢視後將其內容及其對於風險降低的影響統整於表1中。

此外於風險評估表（如圖2）當中除設置風險降低對策的欄位，另在該欄位設計了「本、工、管、個」檢查欄位（本：本質的對策、工：工程的對

策、管：管理的對策、個：人的對策），增進對於風險降低對策的理解及活用。

對策內容	觀點	風險降低率
1.本質的對策（風險去除） 將作業的廢止、變更，使用危險性低的材料等本質安全化措施	利用去除或降低危險性、有害性以降低風險，並減少危害嚴重度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 危害的嚴重度 50%~80% ■ 發生的可能性 50%~80%
2.工程的對策（風險隔離） 使用防護柵、光學式安全裝置、部排氣裝飾等安全防護措施	使作業者不會接觸危險性及有害性等危險狀態	<ul style="list-style-type: none"> ■ 危害的嚴重度 20%~50% ■ 發生的可能性 20%~50%
3.管理的對策（風險迴避） 進出管制、警報系統、要求2人作業、教育訓練等管理措施	降低災害發生的可能性	<ul style="list-style-type: none"> ■ 危害的嚴重度 原則上無法降低 ■ 發生的可能性 5%~20%
4.人的對策（風險迴避） 使用保護具的個人使用的保護措施	降低危害的嚴重度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 危害的嚴重度 5%~20% ■ 發生的可能性 無法降低

表1 風險降低措施及其對應之風險降低率

No.	項目	風險考量及現場狀況	改善前			改善措施				改善後				備註
			嚴重度	發生度	偵測度	本	公	管	個	嚴重度	發生度	偵測度	優先度	
						使用本質的對策、工程的對策、管理的對策、人的對策，其中的哪一種方法在此欄位明確的標示								

圖2 風險評估表

(4) 防止風險評估流於形式：

為了防止風險評估流於形式、失去本意，訂定了實施風險評估的4個原則（如圖3）。

- A. 協力廠商於施工階段徹底實施風險評估。
- B. 確實反應實施風險評估之工程條件及異常情報。
- C. 作業程序書實施風險評估的結果應確實反映。
- D. 確實依據程序書進行工程。

此外，亦將現場安全巡檢實的檢點項目明確化，以利進行確認。

(5) 實施成果：

由2010年發生的重大災害中記取教訓，建立安全衛生管理系統，使安全績效向上提升，災害發生率在近七年也大幅度減少至約原先1/3的數量，有相當大的成效。

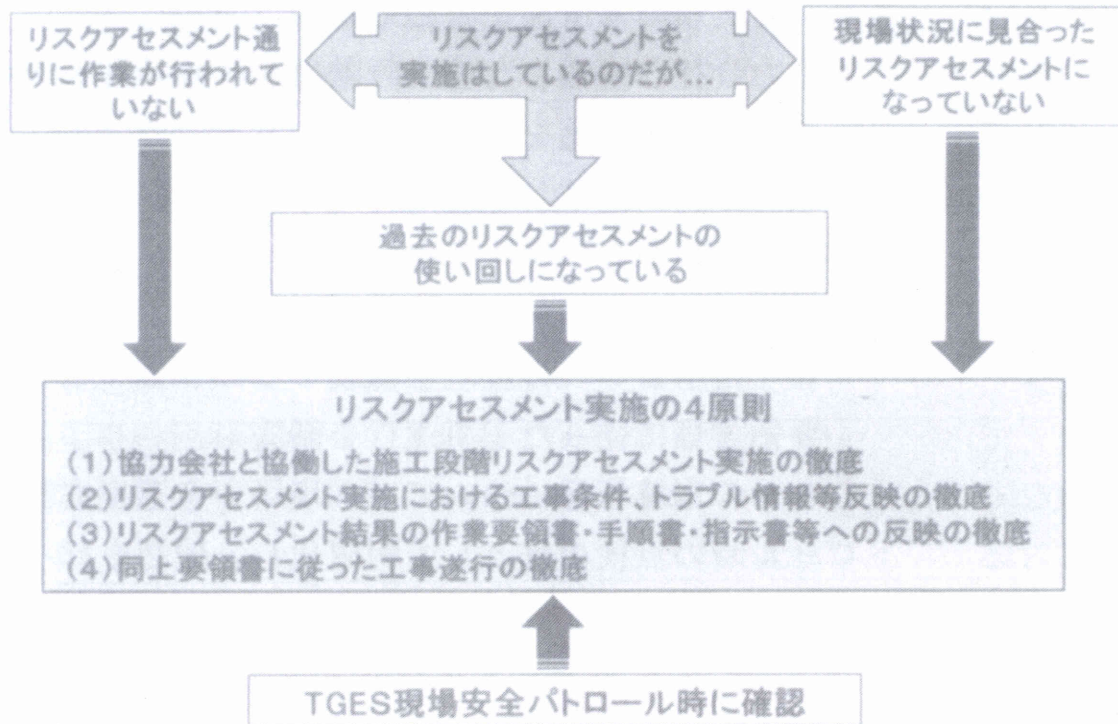


圖3 防止風險評估流於形式的對策

(二) 通過風險評估創建安全的工作場所：

1. 風險評估活動

川崎重工業明石工場的風險評估活動是由全體班員組成的小集團活動，全員都須學習風險評估手法，之後，再對成品檢查的危險因子進行評估（評估結果如圖1），共找出33件有危險因子的作業。再利用公司的風險評估標準（如圖2）評估其風險等級，評估結果有改善之必要為「第2級」共3件，而可繼續作業的「第1級」共30件。以安全、簡單、確實為指導守則，由分類「第2級」的3件當中選擇「燃燒器的反轉作業」作為本次的改善對象。

2. 改善事例

燃燒器是直徑1,000mm，重量約108kg大型物件，檢驗時須全面實施目視檢查和尺寸檢查，需要使用兩台起重吊掛機具，由2位作業員配合時機將燃燒器

反轉實施檢查。該作業的危險要因是燃燒器由垂直放置進行反轉時，若兩位作業
者時機未配合好，有能會傾倒壓傷人的危險（如圖3）。

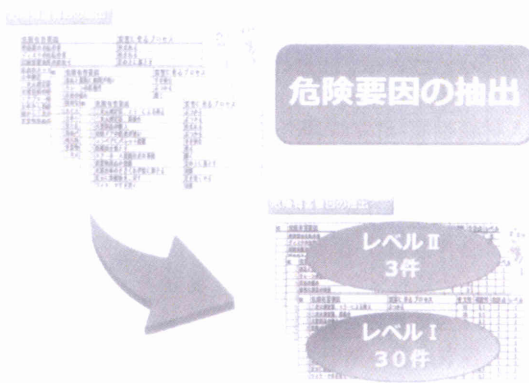


圖1 危險有害要因抽出



圖2 風險評估標準

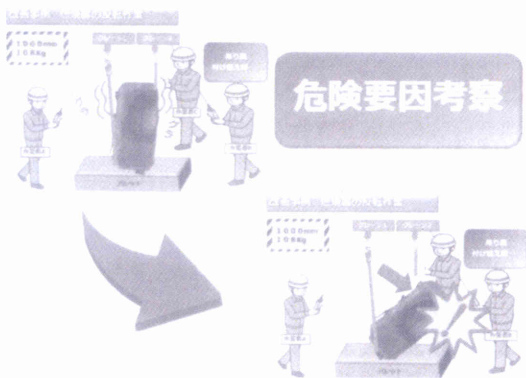


圖3 危險要因考察



圖4 專用吊具及治具製作

因此，為了改善此情形的解決對策是製作專用吊具及反轉治具，如此只要將燃燒器以吊具水平吊到治具上，利用治具上的馬達即可自動反轉進行檢查（如圖4）。然而，後續於新的風險評估活動中又發現「腳容易踢到治具、容易在腳踏台滑倒以及忘記取下治具螺栓」等新的風險，因此利用設置止滑貼片與標示警示標誌做為新的對策（如圖5）。

3. 結語

經由本次活動，不僅班員全員學習到險評估手法，也藉此取得很大的成就感。此外，將風險數值化，有助於找到危險有害要因，提升面對危險時的危機感，讓全員也都能提升安全意識。今後也將持續進行風險改善，在新的設備或作業導入之際便進行風險評估，努力防止嚴重災害，改善不安全狀況並降低風險水平，以達成職場零災害為目標。



圖5 再次進行風險評估

(三) 日本版管理標準（JISQ45100（JIS α ））的概要和運用～與ISO（JISQ）45001結合之相乘效果～

日本的製造業及建設業一直以來運用KY（預知危險）活動、5S活動、虛驚事故活動等日本自有的安全衛生活動，在預防職業災害事故方面有很大的成效。圖1為中裁郎於2017年進行的問卷調查結果。表1為導入OSHMS的事業場所結合和了安全衛生目標及計畫，實施安全衛生活動的項目的調查結果，表2為有運用OSHMS的對於相關安全衛生活動效果的調查結果。由此調查結果可看出大多數的企業及事業場所會將這些日本自有的安全衛生活動安全衛生目標計畫併入其安全衛生目標及計畫之中，且認為前述安全衛生活動對於勞動災害防止有很好的效果。這些日本自有的安全衛生活動也被列入厚生勞働省的「勞動安全衛生管理系統指針」（簡稱：厚勞省OSHMS指針）當中。

表1 結合安全衛生計畫之事項

1.風險評估	96%
2.安全衛生巡邏	92%
3.安全衛生委員會	88%
4.安全衛生教育	86%
5.不安全事件活動	85%
6.KY活動	83%
7.4S活動	72%

表2 事業場所對於各項活動效果的評比

1.KY活動	93%
2.4S活動	92%
3.作業開始時會議	91%
4.風險評估	90%
5.安全衛生巡邏	89%
6.安全衛生委員會	89%
7.不安全事件活動	88%

圖1 日本自有的安全衛生活動之效果

由於日本自有的安全衛生活動運用於OSHMS，對於預防勞動災害成效甚佳，故期望在ISO45001也能繼續保有這些活動。因此厚生勞働省與經濟產業省協議，將日

本自有的安全衛生活動加入，建立JISQ45100管理系統，並結合厚生勞動省、經濟產業省、日本經濟團體聯合會、日本勞働組和總聯合會、認證機關及審查員研修機關的協議會、認定機關、勞動災害防止團體等成立委員會，多方進行研討。

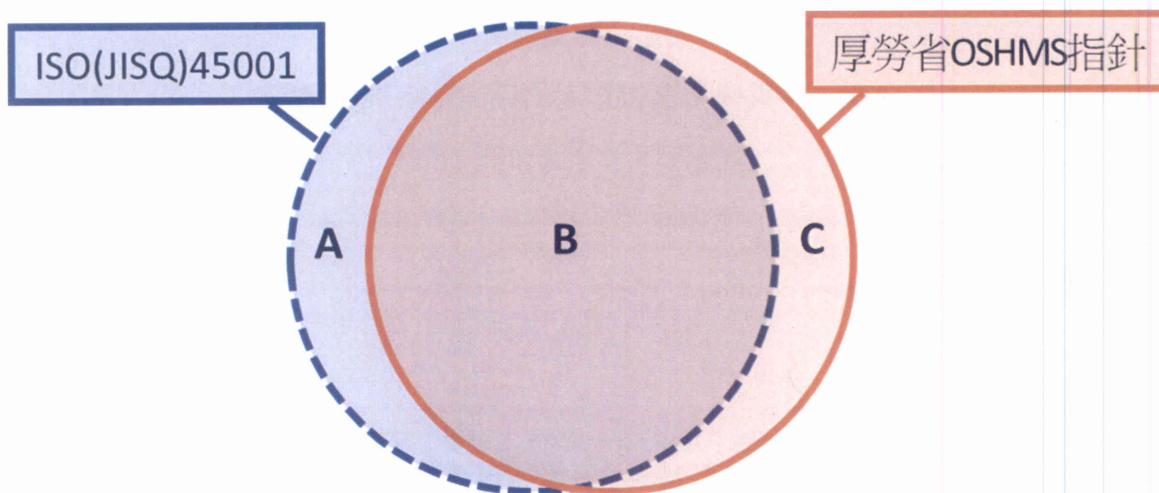


圖2 JISQ45100示意圖

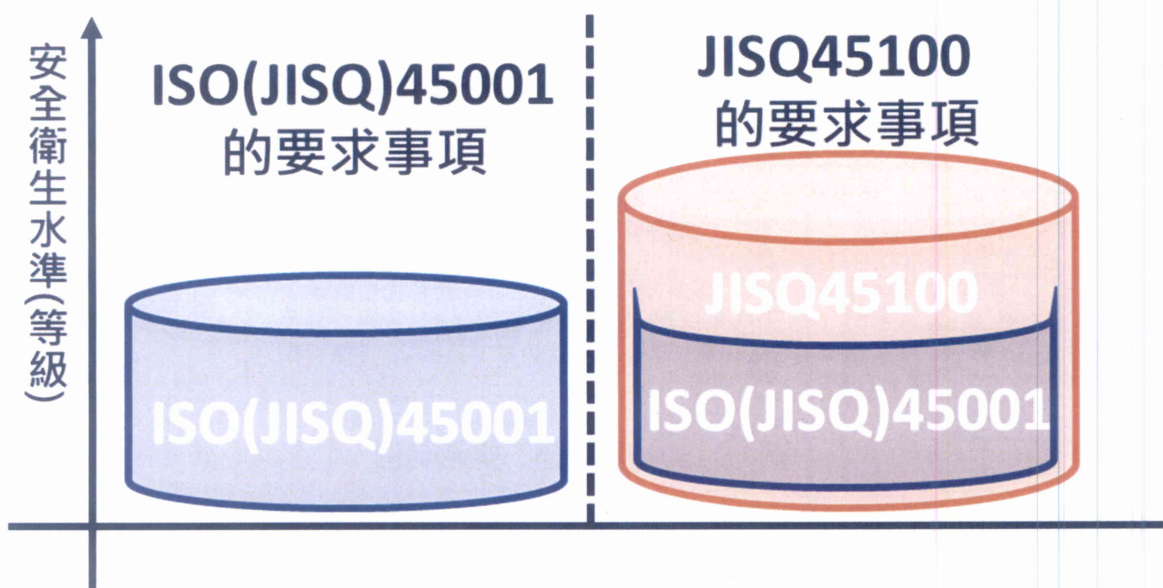


圖3 要求事項的比較

JISQ45100的概念如圖2所示。圖2當中A區域為ISO（JISQ45001）有訂定，但厚勞省OSHMS指針並無規範的要求事項；B區域為ISO（JISQ45001）與厚勞省OSHMS指針均有訂定的要求事項；C區域為厚勞省OSHMS指針有訂定，但ISO（JISQ）45001並無規範的要求事項。JISQ45100包含A+B+C區域的所有要求事項。圖3為ISO（JISQ）45001與JISQ45100要求事項的比較，由圖3可看出ISO（JISQ）45001再加入圖2的C區域即成為JISQ45100。舉例來說，JISQ45100 第5.3要求事項(如圖4)，首先敘述ISO（JISQ）

45001的要求事項規範，之後再列出JISQ45100自有的要求事項的規範。

下列為JISQ45100的特徵：

1. 安全衛生活動及健康促進措施之提升

2. ISO (JISQ) 45001要求事項之具體實施

(1) 活用安全衛生委員會做為工作者的協商和參與的場所。

(2) OSHMS系統當中之各級管理者分層負責，依其角色分配責任及權限。

(3) 風險評估的實施，除管理者之外應有相關領域專家共同參與。

3. 程序文件具體化

5.3 組織の役割, 責任及び権限

トップマネジメントは、労働安全衛生マネジメントシステムの中の関連する役割に対して、責任及び権限が、組織内に全ての階層で割り当てられ、伝達され、文書化した情報として維持されることを確実にしなければならない。組織の各階層で働く人は、各自が管理する労働安全衛生マネジメントシステムの側面について責任を負わなければならない。

注記 1 責任及び権限は割り当てし得るが、最終的には、トップマネジメントは労働安全衛生マネジメントシステムの機能に対して説明責任をもつ。

トップマネジメントは、次の事項に対して、責任及び権限を割り当てなければならない。

a) 労働安全衛生マネジメントシステムが、この規格の要求事項に適合することを確実にする。

b) 労働安全衛生マネジメントシステムのパフォーマンスをトップマネジメントに報告する。

トップマネジメントは、労働安全衛生マネジメントシステムの中の関連する役割に対する責任及び権限の割り当てにおいては、システム各級管理者を指名することを確実にしなければならない。

注記 2 システム各級管理者とは、事業場においてその事業を統括管理する者、及び生産・製造部門などの事業部門、安全衛生部門などにおける部長、課長、係長、職長、作業指揮者などの管理者又は監督者であって、労働安全衛生マネジメントシステムを担当する者をいう。

ISO(JISQ)
45001的引用

JISQ45100
的要求事項

圖4 JISQ45100第5.3條為範例

(四) 電氣工作場所感電墜落事故防止措施：

1. 前言

在鐵道事業的三大職業災害「撞車」、「感電」、「墜落」當中，「感電」與「墜落」在作業時伴隨著較高的危險。JR北海道/釧路電氣所/帶廣派出所，因有許多高處的高壓電氣設備，為進行設備電檢，作業有接近電氣設備作業的必要，有接觸高壓帶電部分的可能性，其工作地區有許多隧道及橋梁，也使得作業更加困難。

為降低因現場環境造成的職業災害，職場全體員工都必須學習風險評估及接受個人安全教育訓練。每個月進行一次的安全會議中，對於其他單位發生的職災案例進行宣導做為安全教育的一部分，提升全員安全意識。

然而。平成28年12月5日在進行因颱風造成破損之設備的修復後檢查，作業
者經由固定爬梯要爬上變壓器的檢查平台時，因手部感覺到電流，鬆手後自3.6
米高度墜落，人員左腳挫傷，但卻有可能因此造成更重大的事故。

經調查發現傷者並未使用安全帶等安全保護裝備，也未穿著防止感電的絕緣
護具，為防止相同事故再次發生，將提出再發防止對策與職場全員說明。

2. 要因分析

在提出再發防止對策之前，要先探究發生本次事故的原因，再對其進行要因
分析。

(1) 於爬上固定梯子時手部感覺到電流的原因

未穿戴防止感電之安全護具

(2) 由高處作業場所墜落地面的原因

未確實繫掛安全帶及補助繩

(3) 未穿戴防止感電之安全護具的原因

- A. 因為不是接近高壓區域的工作，故認為沒有必要使用防止感電之安全護具。
- B. 認為穿戴防止感電之安全護具後行動受到限制，反而增加墜落風險。
- C. 因為不是會造成感電事故的設備，因此降低了對發生事故的警覺心。

(4) 未確實繫掛安全帶及補助繩的原因

- A. 在固定梯子使用安全帶及補助繩時會感覺身體姿勢變得不穩定，因此沒有
使用安全帶及補助繩。
- B. 過去前輩沒有使用安全帶及補助繩也並未因此發生事故，覺得將其省略也
沒問題。

3. 對策

(1) 感電

為提升防止感電事故意識訂定了「感電事故防止指引」，其中「帶電部分
隔離檢查表」是為了在事前發現工作場所潛在的感電風險，在作業前會議要
再次提醒人員，使人員明確的了解潛在危險。此外，在接近帶電的高壓電氣設
備作業場所時，所有的安全護具必須在地面上就穿戴完成才可進行作業。

為避免因穿戴防止感電之安全護具後是人員行動受到限制，每位作業人
員均配有符合其身材的安全護具，另外，也會定期會實施穿著護具進行作業
的演練，使人員降低穿著護具時行動不便的感覺。

(2) 墜落

為防止墜落事故，在高處作業均要求要使用安全帶等安全保護裝置，但是本事次故發生要因是來自於作業人員的錯誤理解，以自己的思考及判斷來進行作業，因此重新指導人員使用安全帶等安全保護裝置的正確方法與觀念，並制定「墜落事故防止指引」，使全體人員共同使用一致的觀念與手法以進行安全的作業。

4. 結語

雖然經此案例建立了防止「感電」與「墜落」這兩種勞動災害的安全作業制度，但是並不因此感到滿足，仍要對我們建立的安全作業制度來確實執行並反覆檢討與改善，以達成勞動零災害「0」災害為目標。此外，也與合作公司進行水平展開並共同努力，預防同質事故再次發生。

(五) 「探索本質安全」的作為－東海道新幹線，京都站屋頂整修工程

名工建設所屬京都建築作業所進行京都站屋頂整修工程（如圖1），以「探索本質安全」為軸心，展開下列三項具體的作為。

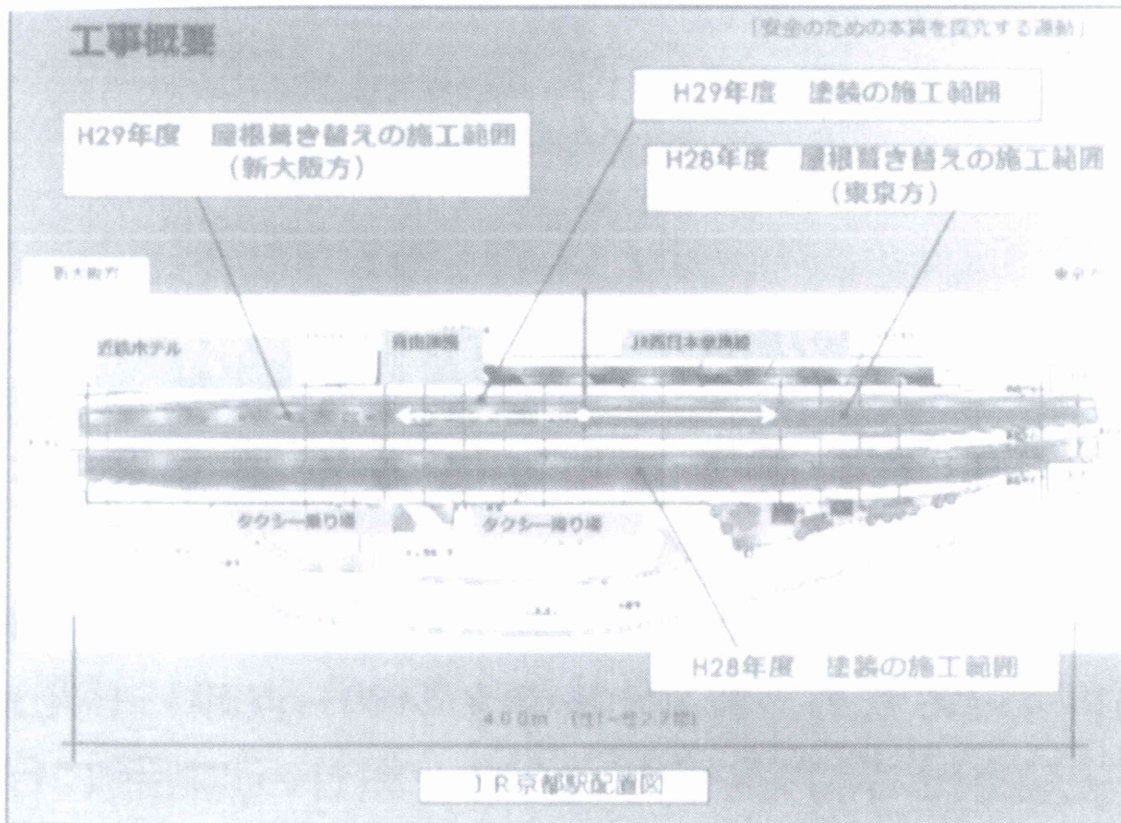


圖1 京都站配置圖（工程範圍）

1. 工程計畫階和施工前的「拔掉事故及勞動災害的芽」

工程開始前，要先了解現場的環境及施工的條件，實施安全施工檢討會，照

出危險的關鍵點，並針對重要的步驟建立作業程序。以本次屋頂整修工程為例，先依照作業程序進行試驗施工（如圖2），由試驗施工的個階段找出作業存在的風險，再次進行施工安全檢討會，修正作業程序書，如此反覆操作，以訂定最終的作業程序書。最後，於正式施工之前再進行作業程序會議，提出最終的作業程序書讓人員周知。期望經由事先去除工程各階段的風險，將事故及勞動災害的芽也去除掉。



圖2 實際屋頂整修工程試驗施工

2. 「認識風險及徹底了解安全作業程序」之安全教育

努力落實全員了解危險關鍵、職長會議、點名、1人KY等活動的進行。於當日職長會議時，確認當日作業內容是否有變更，進行安全作業程序的再確認。此外要將當日作業區域的平面圖、斷面圖、照片及要注意的關鍵點及勞動災害防止事項使作業人員周知。

另，以「他山之石」為主題將過去發事過的事故代換到自己的工作現場，於工程管理者的會議當中進行意見討論及事故防止訓練（如圖3）。



圖3 「他山之石」案例海報

3.現場的「安全作業的建立」

以活用3個「ど」為其指導原則，以本次京都站整修工程中防止螺栓忘記撤除的檢點手法做為範例。

「どうして」（為何）：螺栓的數量確認。

「どうなる」（發生什麼事）：樑上螺栓若忘記撤除，白天可能會掉落下來砸傷旅客。

「どうする」（要怎麼做）：當天撤除螺栓時必須進行數量的確認。

此外，為防止重大事故，必須嚴格遵守「事故防止必須10項目+2項目」的作為，每日進行檢點；也會每月進行一次作業人員的體感訓練（如圖4），使人員經由面對作業危險以了解遵守安全守則的重要性，以安全的作業防止事故發生。

藉由拔掉事故及勞働災害的芽，消除作業各階段的風險；施工檢討會、安全教育是全體人員了解關鍵點；安全作業方法的確立等三項作為的推行以追求本質安全，提升對危險的感受性，期望藉此達成災害及事故完全消除的目標



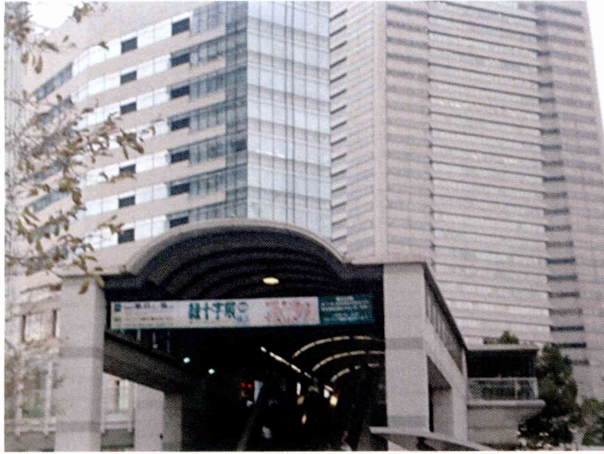
圖4 體感訓練實施情形

肆、綠十字展覽會

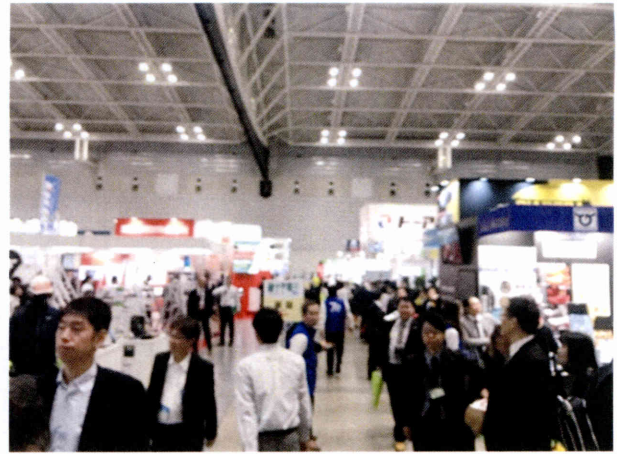
綠十字展覽會於橫濱國際和平會議場 D 區舉辦，會員可憑大會出席證至展覽會場換參觀證免費自由參觀。展覽主題分為 7 大領域：

- (一) 安全衛生：由職場中的各種可能危險保護自身安全的防護具、機器等。
- (二) 機械安全：機械的本質安全化花費的機械、設備等。
- (三) 職場環境改善：工作場所的空氣、溫度、照明、音量及其他使環境維持適當狀態的管理設備、機器及軟體等。
- (四) 作業方法改善：改善工作者身心過度負荷狀態之設備、機器及軟體等。
- (五) 健康促進：促進工作者健康，使身心疲勞得到恢復的設備、機械等。
- (六) 防災、地球環境保護、溫暖化對策：地震、火災等相關防災用品及地球環境保護、防止地球暖化相關技術、機器等。
- (七) 其他

展覽會場展示各廠家的開發生產的各種安全防護具、安全警示之標語及裝置、安全教育訓練教材，另外還特別設有安全衛生保護具體驗專區（如被夾、衝擊、被捲及墜落等安全體感裝置）。



綠十字展於橫濱國際和平會議場 D 區舉辦



綠十字展會場內



預防中暑鹽分補充糖



預防中暑鹽分電解質補充液



具反光效果工作服



取代人工之機械手臂

フォームナビ機能



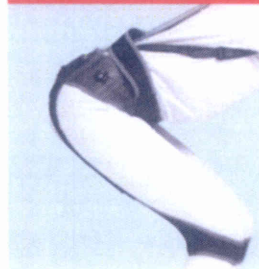
独自開発のBb+が、背骨と腰の理想的な姿勢へと誘導します。また、作業時に伴う前かがみの姿勢を抑える事で背中や腰にかかる大きな負担を軽減します。

ランバーサポート機能



腰を安定、保護するための大きなベルトにより背骨と腹筋、背筋を包み込む事で腹圧が保たれ作業時での腰椎や椎間板への負担を軽減します。

マッスル機能



膝から腰にかけて、脚の筋肉補助を目的としたパワーベルトを装着。作業時における前屈姿勢や起き上がりの力を補助し、疲れが軽減されます。



墜落制止用器具

脊椎及腰部保護具

感電体験

安全な作業環境を。
 交流が電線の配線経路作業中
 作業前を取り巻く環境環境には
 あらゆる場所に危険が潜んでいます
 正しい作業環境を構築して
 安全に作業を完了する事が出来るでしょうか

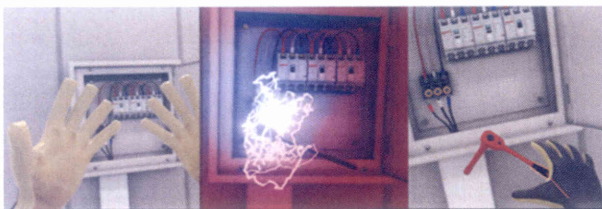
視覚
×
聴覚
×
触覚

安全体感
VRトレーニング

触覚再現による効果的なVRトレーニング
 本製品は、現場での作業状況を再現したVRコンテンツを、視覚・聴覚・触覚の3つの感覚を同時に再現することで、作業中の危険を体験し、安全な作業環境を構築することができます。

HAPTiX DEVICE

専用用機器・ケーブル・コントローラーを組み合わせると、安全体感装置として、様々なVR機器でご利用いただけます。ご自身の環境に合わせた体験が可能です。



VRトレーニング H001
盤内配線作業中の感電



安全な感電体験を
 現場での作業状況を再現したVRコンテンツを、視覚・聴覚・触覚の3つの感覚を同時に再現することで、作業中の危険を体験し、安全な作業環境を構築することができます。

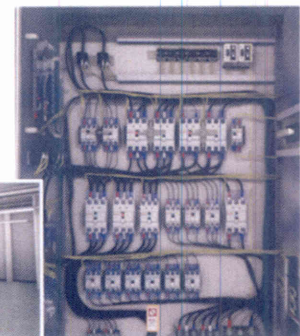


VRを活用した安全教育ソリューション
 現場での作業状況を再現したVRコンテンツを、視覚・聴覚・触覚の3つの感覚を同時に再現することで、作業中の危険を体験し、安全な作業環境を構築することができます。

安全体感
VRトレーニング

現場の状況を精緻に再現したリアルな教育コンテンツ

現場での作業状況を再現したVRコンテンツを、視覚・聴覚・触覚の3つの感覚を同時に再現することで、作業中の危険を体験し、安全な作業環境を構築することができます。



VR 体感訓練装置

伍、參加心得

根據主辦單位統計，本次參加全國安全衛生產業大會人數多達 1 萬 1 千人。於報到現場，可以發現很多與會人員在拿到大會手冊後便開始認真研讀會議資料；開幕式時，日本厚生勞動大臣、神奈川縣知事、橫濱市市長等政府機關首長均親自到場致意；另大會表彰對於推行職業安全衛生有功的團體獎與個人獎之獎項時，也可以看到受獎人對於獲得該獎項視為很高的榮譽；於分科研討會會場也可看到身邊的與會人員不時用紙筆抄錄重點、踴躍提問。從這些方面不僅可以感受到不論是日本政府機關、民間企業或是與會人員，對於本大會的重視、用心，也可從中感受到其對於推動職業安全衛生、防止職業災害方面的支持。

總合各個研究發表，事業單位要降低職業災害沒有新技巧，還是要從進行風險管理以降低職災發生危險性、落實 PDCA 循環持續改進缺點，以及增加工作者的參與感著手。在分科研究發表中也有公司將鼓勵工作者提出潛在危險之成果作為其發表項目，個人相當認同，工作者是最清楚自己作業環境的人，由工作者主動提出其工作環境可能存在的風險，事業單位與工作者應一同找出對策，運用 PDCA 手法降低風險並持續改進，可以更確實的減少職業災害。

在開幕式前，中災防接待人員特別帶領我們前往橫濱體育館後台參觀，從後台的一些安全標示也了解到安全衛生政策的落實不必只靠一條條枯燥的規定來規範，可將其中最重要的幾個安全守則圖像化，明顯又醒目的標示在現場，讓任何人看見都能馬上了解，也提醒人員應落實執行。

此外，也觀摩了一個橫濱市的工地，雖然當時並沒有施工，但包括物料堆放整齊、開口處確實設置護欄或護網、昇空車未使用時確實降到最低處、穿越通道之纜線確實架高、施工架設置保護套，在工地外圍牆張貼建設業許可證及占用道路許可證、工地的安全標語及方針安設置於明顯處，整體安全衛生措施落實度都很值得我們學習。另值得一提的是該工地門禁管理也相當確實，當日同行之姚自強理事作為代表詢問門口警衛是否讓我們進入工地拍幾張照片做為學習參考，警衛是直接拒絕我們進入，僅能接受我們在工地圍牆之外拍照。

本次出國參加日本全國產業安全衛生大會，除了在開幕式感受到日本對於安全衛生領域的重視，各分科研討會也學習到不同研究發表案中各公司在風險評估或安全管理的一些作為，另外在工地觀摩中，工地安全衛生措施的落實度也讓我確實感受到本公司工地管理還有很大的進步空間，期望本次的學習到的寶貴經驗於日後可以更進一步應用於本公司職安工作上。



不安全活動宣導教材



横濱體育館後台施工人員注意事項



横濱體育館後台施工作業注意事項



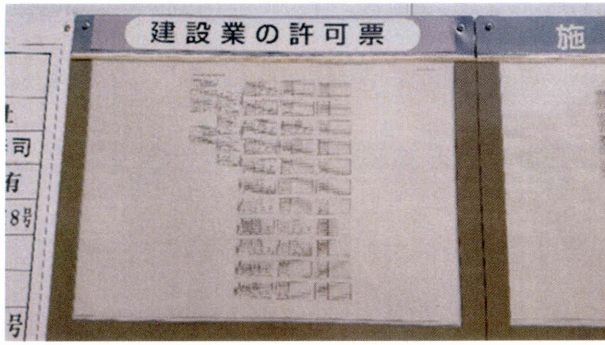
後台施工架均裝設護套



横濱市工地物料堆放整齊



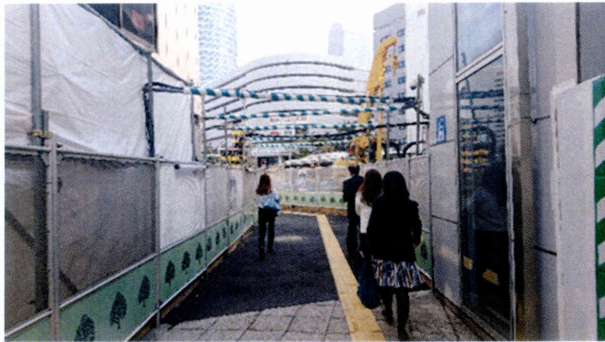
昇空車未使用時確實降到最低處



工地圍牆外標示建築許可證



施工及安全宣導看板



跨越人行通道電纜確實架高



工地電纜確實架高

陸、建議事項

一、建置職安體感訓練設備：

綠十字展覽會現場除許多安全衛生教育訓練相關書籍、影音教學影片之外，現場來有讓與會人員體驗被捲、夾的體感裝置，安全帽衝擊測試、背負式安全帶的防墜測試及 VR 體感訓練裝置，另也有公司建置各項體感訓練的訓練中心，個人建議本公司在體感訓練方面可再加強。

本公司新進人員安全衛生教育訓練目前仍著重於法規、相關規定教學，很多新進人員無法理解工作中可能發生的潛在危險，危機意識不足，建議可以於各訓練所建置體感訓練設備，讓新進人員可以從體驗包括被機械捲、夾、感電、墜落…等各項危險當中，強化其危機意識，降低職業災害。除實際體感訓練之外，也可評估採用 VR 虛擬實境體感訓練，不需要實際購置工程相關機械、設備及器材，也不需要另建置實際場景，便可體驗不同職災情境模式。另建議體感訓練不應局限於從事現場作業人員，所有新進人員都應該接受體感訓練，唯有每位人員都了解現場作業的潛在危險，才能在發現他人的不安全行為時及時勸導，達成人人平安。



墜落及背負式安全帶體感訓練



被捲、夾及工作梯體感訓練

二、加強現場人員風險評估知能

建議可先規劃風險評估訓練，讓現場人員均能了解並活用風險評估手法，後續可再推行依現場作業性質規劃風險評估活動，可以每課或每班為單位來進行風險評估活動，讓大家可經由腦力激盪的過程，不受拘束地找出工作中可能的風險，再由其中找出最迫切需要改善的地方，提出改善對策。改善對策可再運用PDCA去規劃、執行、檢視並持續改進，如此重複執行風險評估及PDCA的循環，持續降低作業風險等級，提升作業安全，並培養主動的工安文化。