

中文題目：福爾摩沙水上公園玉米粉塵爆炸資源管理\_以台灣

北部某醫學中心為例

背景：2015年6月27日約20時32分在福爾摩沙水上公園

的粉塵彩色派對中因高溫的舞台燈具與高濃度的粉塵作用而

發生災難性的粉塵爆炸事故導致484人受傷，15人死亡，是

台灣史上最嚴重的燒傷事件。

人口學統計與方法：這是一項在台灣北部醫學中心進行的回

顧性研究，共有3000張病床。43名受害者（20名女性和

23名男性）被送入急診室。患者的平均年齡為 $22.49 \pm 6.12$ 歲。

平均總體表面積（TBSA）為 $45.03 \pm 28.92\%$ ，20例（46.51

%) TBSA 小於 20%，18 例 (41.86%) TBSA 為 20-80%，5 例 (11.63%) TBSA 超過 80%，受害者二度至三度燒傷。20 例患者需要插管，平均插管天數為  $35.05 \pm 36.89$  天，22 例患者送往重症監護病房 (ICU)，13 例患者送往病房，其中 ICU 住院的平均天數為  $55.86 \pm 36.46$  天，平均住院時間為  $86.66 \pm 66.84$  天。

**急診資源管理：**燒傷患者需要跨領域團隊照護，包括氣道保護，強化液體復甦，傷口護理，疼痛控制，早期手術，營養支持和心理支持。由醫院院長啟動醫院事故指揮系統 (HICS) 來規劃人力，物資，設備和後勤要求的支持機制。

**結論：**急診照護系統面臨非常困難的挑戰，需要提供足夠的

資源，以滿足大規模傷亡事故後患者的迫切需求。此次粉塵

爆炸事件可以在 5 小時內提供全面性的醫療照護與病人安置，

有賴於良好的團隊合作，教育，平時情境模擬訓練，演習和

後勤支持。

**關鍵詞：**粉塵爆炸，燒傷，災難

## Abstract

Title: The Corn Starch Dust Explosion Resource Management in

Taiwan Formosa Water Park in 2015\_ The Northern Taiwan

Medical Center as an Example

**Background:** On June 27, 2015, The Corn Starch dust

explosion caused by high-temperature stage lamps and

high-concentration of dust in the Color Play Asia at a water fun

park in New Taipei, Taiwan, caused 484 injuries and 15 deaths.

To date, this is the worst mass burn disaster in Taiwan.

**Patients and methods:** This was a retrospective study conducted in northern Taiwan tertiary medical center with 3000 beds. Forty-three victims (20 females and 23 males) were admitted to emergency room. The mean age of the patients was  $22.49 \pm 6.12$  years. The average total body surface area (TBSA) was  $45.03 \pm 28.92\%$ , and the 20 patients (46.51%) TBSA less than 20%, 18 patients (41.86%) TBSA was 20-80%, 5 patients (11.63%) TBSA more than 80%, of the victims sustained second- to third-degree burns. Twenty patients required intubation, the average intubation days was  $35.05 \pm 36.89$  days,

22 patients sent to the intensive care unit (ICU) and 13 patients sent to Ward, of which the average length of ICU stay was 55.86±36.46 days , the average length of hospital stay was 86.66± 66.84 days.

**Emergency resources management:** Burn patients require interdisciplinary team care with airway protect, intensive fluid resuscitation, wound care, pain control, early surgical intervention, nutritional support, and mental support. The Superintendent activates the Hospital Incident Command System (HICS) to plan the support mechanisms for manpower,

supplies, equipment, and Logistical requirements.

**Conclusions:** The emergency care system encountered a very

difficult challenge, to provide sufficient care to meet the

immediate needs of patients following such a mass casualty

incidents, and to comprehensive and placement care for Corn

Starch dust explosion within 5 hours depends on

interdisciplinary excellent cooperation, education, simulation

training, drill and logistics support.

**Keywords:** dust explosion, burn, disaster

## 第五屆 WSDN 世界災難護理研討會報告

一、時間：107 年 10 月 18-19 日

二、地點：德國布萊梅

三、主題：全球災難風險管理的未來挑戰\_以實證為基礎的研究及護理核心能力 (Future Challenges for Global Disaster Risk Management – Evidence based Research and Powerful Competencies Needed for Nurses)

四、會議的主要議題：

1. 相關研究課題和方法 (Relevant research topics and methods)
2. 賑災的創新技術 (Innovative technologies to support disaster relief)
3. 賑災的後勤支援 (Logistical requirements for disaster relief)
4. 災區護理人員的安全 (Safety of nurses in crisis areas)
5. 災難文化特徵的關聯性 (Relevance of cultural features in disaster response)



6. 災難的人道主義救援，例敘利亞和非洲災難的難民  
(Humanitarian consequences of crises, e.g. the  
refugee catastrophe in Syria and Africa)

五、目的

隨者氣候變遷、全球暖化及科技蓬勃發展的結果，近年來各國天然與人為災難不斷發生，風災、火災、地震、海嘯、土石流、輻傷、感染如 SARS，塵燃、航空、陸上交通事故等等對人類帶來莫大的傷害，雖然災難發生時，病人的病理機轉可能類似，但照護環境不同，資源不同，尤其災難發生時經常面臨交通中斷、物資無法到達，通訊中斷等等，因此災難醫療並不等於急診醫療或重症醫療，它包含急重症醫學與災難醫學，雖然災難的發生不一定可預測，但災難的應變是可被教育、可被訓練、可被管理的、藉由災難發生的事前準備、過程因應，事後檢討則可降低危害的程度。本次參加第五屆 WSDN 研討會活動，一方面與國際人士分享國內災難事件的處置經驗(如塵爆、SARS、應用科技的消防疏散計畫、醫療資訊當機的應變處理等等)增進與國際接軌的能見度，另一方面吸取各國對災難應變的處置經驗作為未來教育訓練的典範學習，再方面與台灣護理學會共同合作

拓展台灣護理的能見度及爭取到 2022 年在台灣舉辦第七屆的 WSDN 大會。

## 六、過程

第五屆世界災難護理(WSDN)為期兩天的會議於 2017 年 10 月 18 日在布萊梅藝術大學同仁優美動人的音樂聲中於德國布萊梅揭開序幕。

日本 Shitennoji 大學教授 Aiko Yamamoto 大會主席在會中表示近年來世界災難事件不斷的增加，然這些災難累積的救護知識與經驗卻沒有好好的與世界分享進行國際交流，因此日本與韓國、英國、中國於 2007 年在日本成立國際護理學會，並進一步於 2008 年 1 月於日本神戶成立世界災難護理學會(WSDN)參與的國家包括韓國，英國，泰國，印度尼西亞，美國，中國和日本等，第一屆 WSDN 於 2009 年在日本舉行相關研討會，第二屆 2012 年在威爾士卡迪夫、第三屆 2014 年在中國北京、第四屆 2016 年在印度尼西亞舉辦，本次 2018 年在德國布萊梅舉行，參與人員來自 4 大洲和 19 個國家，80 多個海報及 170 名工作人員，其目標是了解災害風險、加強風險管理、降低災害風險、增進復原能力、加強災害事前預防與管理及災後的復健，其努力的目標除了健康維護與

促進之外，尚需加強水源、環境、衛生、經濟、社區等全面性的預防與管理。

2018年8月及9月印度尼西亞龍目島及蘇拉威西島地震造成二千多人死亡，一萬多人受傷，造成許多人無家可歸、醫療機構病患滿載、甚至引發瘧疾環境等公共衛生的議題，也為當地以觀光收入為主的經濟受到重創，在健康方面面臨呼吸問題、創傷症候群、腸胃問題、皮膚疾病、眼部疾病、骨折與感染的問題，除了當地醫療的提供外同時建立臨時移動式的醫療以因應災民罹病的需求，在生活需求方面須建立臨時收容所，提供乾淨的飲水、衛浴設備及特殊族群如嬰兒、老人的生理需求所需物品。護理人員在災難的過程中扮演健康照護的提供者包括檢傷、評估、治療、教育、環境衛生等等多功能的角色。這次的地震造成印尼死傷慘重，人員慘遭活埋，無法正確統計死傷人數，其中原因與預警系統失效、土壤液化、民眾對緊急災變的應變能力皆有相關。護理人員在災難的角色不同於一般在醫院或社區的角色，與災難前期、災難中期、災難後期整合危機應變的能力有關。

將以實證做為災難危機管理的基礎，護理人員在災難管理具有領導先鋒的角色，須扮演教育者、研究者、

快速反應者、政策制定者的多重功能，美國近年來災難不斷發生，包括加州火災、拉斯維加斯的槍擊事件、校園槍擊事件、夏威夷火山爆發、颶風、龍捲風肆虐、恐怖攻擊事件等等及面對致死率極高伊波拉病毒的應與處理，更讓我們感動的是醫者仁心的初衷展現無疑，護理人員在災難的任務中扮演預防者、應變準備者、快速反應者、風險降低、災害減損及災後復原的功能。護理除了基本的知識技能之外，尚需有緊急應變的能力，即時反應與提供相關的照護與後勤支援整合應用的能力，平時可藉由教育訓練、模擬演練、桌上兵棋推演、結合到院前與社區資源加強災害發生時的應變能力，對於災難的照護需考量跨團隊、醫院、社區、政府相關機構資源應用，甚至通訊設備的使用，還有倫理道德的考量，在有限的時間與資源困境時，如何取捨也考量人性的一面，因此護理人員對於災難管理的心理建設也是不容忽視的一環，在會中也強調 ICN 在災難照護發展扮演重要的角色功能，發展從地區、區域、國家至全球以實證為基礎的照護標準，期照護草案規劃為 Level I 一般的照護能力到 Level III 具有災難管理評估、應變、計畫、教育、研究、復原、法律與倫理及國際災難應變組織、規劃、

溝通訓練、危機管理、安全維護、早期警訊、災情減損的全方位能力，未來我們仍需持續面對全球暖化可能帶來的災難。

在小組討論中，專家們充分討論對於災難風險管理的未來挑戰，災難管理與照護的概念仍不普及，一般人的概念仍停留在災難照護屬於急重症的範疇，會中也談及災難護理的功能是針對災難前期、中期、後期各年齡層的個人、家庭、團體和社區提供自主性和協同性的照護，包括健康促進、疾病預防、傷害病痛照護、和身心靈復原重建，在災難醫療照護尚未成為顯學之前，更強調未來最大的挑戰在於教育，而教育須從學校教育開始扎根推廣及管理階層對災難照護的應變能力與支持程度，災難的發生布置有醫療照護的問題，還涵蓋政治、經濟、道德、文化、社會、法律的議題，未來最大的挑戰應是果家領導者是否能重視此議題，畢竟災難的發生牽一髮動全身，非單一部門可克盡其功。在討論的過程中，代表護理學會的賴甫誌委員更特別介紹來自台灣的與會者，讓我們在德國的布萊梅會場中發光發熱，揚名海外。

七、心得：

WSDN 組織是一個經濟拮据的團體，但令人佩服的是他們對災難應變的熱誠與奉獻的初心，然除了熾熱的一顆心之外，更從專業的角度與國際觀不斷的精進專業的能力及契而不捨的研究精神發光發熱影響地區、區域、國家甚至將此概念推廣與落實至全世界。在災難護理尚未成為顯學的此刻，台灣護理學會亦積極參與並爭取 2022 年在台灣舉辦第七屆 WSDN 的勇氣與筭路藍縷的精神更讓我佩服與感動。

近年來國家面臨 921 大地震、88 水災、SARS 風暴、八仙塵爆，無論學校、醫院、學會在每個災難的過程中都扮演著不可或缺的角色，尤其 SRAS 初期面對不知名的感染源，醫護人員皆能發揮高度的專業知能將傷害降至最低，足見我國落實平時的教育訓練及後勤支援的能量。這次看到他們在致死率極高的伊波拉病毒肆虐的災難中所展現的勇氣與步步為營安全與人道的考量中所展現的專業實非常人所及，足為典範學習的經典。

不幸的是研討會剛結束不久，在台灣卻發生令人遺憾的普悠瑪事件，台灣地處斷層帶，每年的風災地震已造成不小的損失，每次災難後媒體總是炮聲隆隆，責難再責難，台北醫院的火災事件護理人員竟然在法官的眼

中成為被究責的被告，情何以堪，護理被賦予太多非護理法規範的護理專業，殊不知災難的發生應為跨團隊互助合作，各司其責才能將災害降至最低，期望藉由學會的力量讓專業回歸專業，災難護理的發展非少數急重症領域的事，就如同賴甫誌教授所言教育的普及推廣扮演的重要的角色，而面對交通災難頻傳的今日，交通所致的災難議題亦是值得我們深思與探討的。