

災害防救科技與知識專欄 一

災害共通示警開放資料服務

吳上煜¹、張子瑩¹、李崇睿¹

1 國家災害防救科技中心災防資訊組

摘要

國家災害防救科技中心自 102 年起執行由行政院科技會報辦公室規劃的「災害共通示警協議及開放資料服務」計畫，與中央氣象局、水土保持局、水利署、公路總局、人事行政總處、臺灣鐵路管理局及台灣高速鐵路公司等共同合作，依循國際通用之示警發布標準 -「共通示警協議 (Common Alerting Protocol, CAP)」，結合我國現行的災害警報準則，研擬各式災害示警訊息發布的統一方法，有效地將我國的各種示警資訊規格化、標準化，並藉由政府開放資料服務模式，使得災害示警訊息廣泛加值、快速傳播。

「共通示警協議標準」採用簡單且通用的資料結構，主要的優勢有三：一、支援多種數位訊息類型，易在各式網絡中交換傳播；二、訊息結構標準化，降低系統接收各類災害示警訊息的設計成本與操作複雜性；三、結合傳統及最新的預警技術，與國內與國際性的網絡預

警格式接軌。我國導入「共通示警協議標準」，將對災害管理領域立下「車同軌、書同文」的里程碑。

本中心於 103 年 4 月 29 日，正式啟用災害示警公開資料平台，彙整各部會的示警訊息，以單一窗口方式發布。政府單位、民間企業及 APP 開發者可透過此平台獲得最新且即時的災害示警資料，除 Google.org 外，已有多個產官學研單位介接利用，結合不同的技術與創意開發出各式防災應用 APP，有效提升災害示警訊息的傳播效率。

一、共通示警協議的源起

2000 年，美國國家科學和技術委員會 (NSTC) 於「有效災害預警 (Effective Disaster Warnings) 」報告裡，提到在過去災害發生時，使用者須面對各種不同的資訊及資料格式，過程繁瑣耗時，往往錯失應變的時機，因此建議應該發展一標準的方法，能有效收集、即刻轉發當地、區域甚至全國性的所有災害預警，以及自動化轉換予各式各樣的傳播系統接受發佈。

反觀我國在災害示警發布也遭遇與美國相同的問題，過去由於並無特別規範相關內容，因此對於災害示警的影響範圍、影響時效、嚴重程度及相關說明等，均由各單位自行規範。由於針對示警的描述方式不一，造成後續的應用單位對於資料的使用困難，甚至造成無法與國際災害防救工作接軌，也可能因為詮釋標準不同，而造成相關因應

措施有所差異。為了讓相關災害示警資料能夠獲得更好之運用，並達到即時傳送的成效，實有必要建立一套資料格式標準，以因應災害發生之不確定性與即時性需求。本中心於 102 年因應上述之需求，與國內現有示警發布單位合作，依循國際共通示警協議標準，發布符合國內應用需求之災害示警。

二、 共通示警協議及其應用

共通示警協議(Common Alerting Protocol，以下簡稱 CAP)為結構化資訊標準促進組織(The Organization for the Advancement of Structured Information Standards, OASIS)所制訂之緊急資料交換格式(Emergency Data Exchange Language, EDXL)之一。它是一種可用於各類災害示警或者大眾告警之簡單且通用的資料格式，可透過各式通訊管道傳送(OASIS，2013)。CAP 的格式簡單，內容欄位清楚易懂，目前已在國際間政府組織、民間產業間發展成熟，其應用可分為三類：

(一)以單一個示警 CAP 驅動各種大眾告警傳播系統，如電視、手機、告示板..等，這可以減少對不同的告警傳播系統發布示警的成本，並可確保民眾接收到訊息內容的一致性。

以美國聯邦緊急事務管理局(Federal Emergency Management Agency, FEMA)的綜合公共警報及預警系統(Integrated Public Alert and Warning System, IPAWS)為例，其架構可參考圖 1。IPAWS 的建構

目的就是希望整合美國國內各單位層級機構，包括聯邦、州政府、部落地區、區域性的所有緊急預警訊息都能整合，以因應重大自然災害事件及恐怖攻擊的情境下，能快速，可靠及有效的提供給一般大眾。

這系統的設計就是一種開放資料 (open data)的方式，並使用 CAP 的格式收集各單位提供的示警訊息，也以 CAP 格式提供給各種傳播媒體，如廣播、電視、通訊等業者及各公共公開網站，以有效提供大眾能第一時間接收到警報及預警資訊。

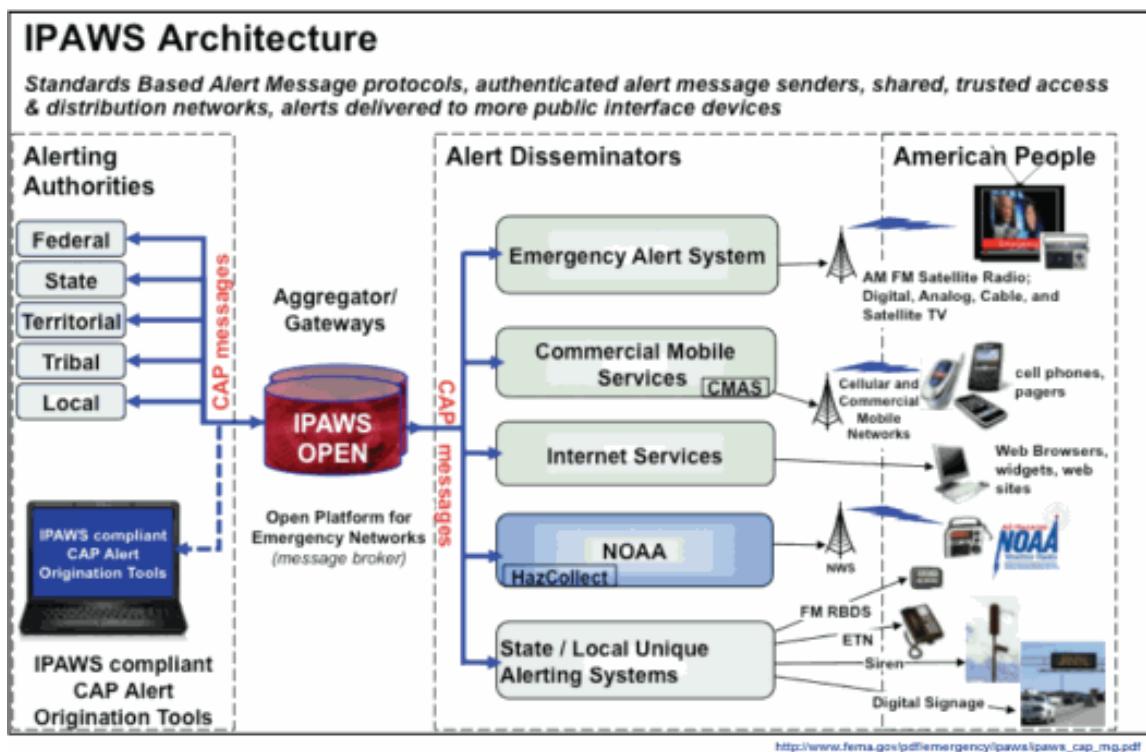


圖 1 美國綜合公共警報及預警系統架構

由於 CAP 依循 XML 為基礎的資料格式，可適用於控制自動化作業系統，藉由電腦排程執行特定的任務，例如抽水機收到淹水警戒示警 CAP 後自動啟動抽水，或是天然氣公司的系統接收到地震觀測系統



發出的 CAP 後，自動將瓦斯管線斷氣。

(二) 將各種不同發布單位的 CAP 示警訊息彙整以圖表呈現，可以幫助瞭解在同一個地方所承受的各種災害狀況，也有助於災害趨勢的判斷。

如 Google public Alerts 系統，其整合颱風、豪大雨、地震、海嘯、淹水、土石流等防災示警資訊，統一顯示在一張地圖裡，讓人可瞭解所在位置承受哪些災害示警，以決定應變作為。



圖 2 Google Public Alerts 系統畫面

(三) 感測器自動產製示 CAP 格式之示警訊息，回報給應用單位。當各個感測器以相同的格式傳送回報，就可以減少後續資料整合處理工



作。

斯里蘭卡海嘯通報系統即是利用 CAP 格式串連各國海嘯監測資料與發布機制，在斯里蘭卡地區放置浪高監測儀器，並將預警資訊能即時透過 CAP 格示，傳遞予新加坡、加拿大渥太華、美國科羅拉多及澳洲墨爾本等地，以發布至全球各地加以警戒。

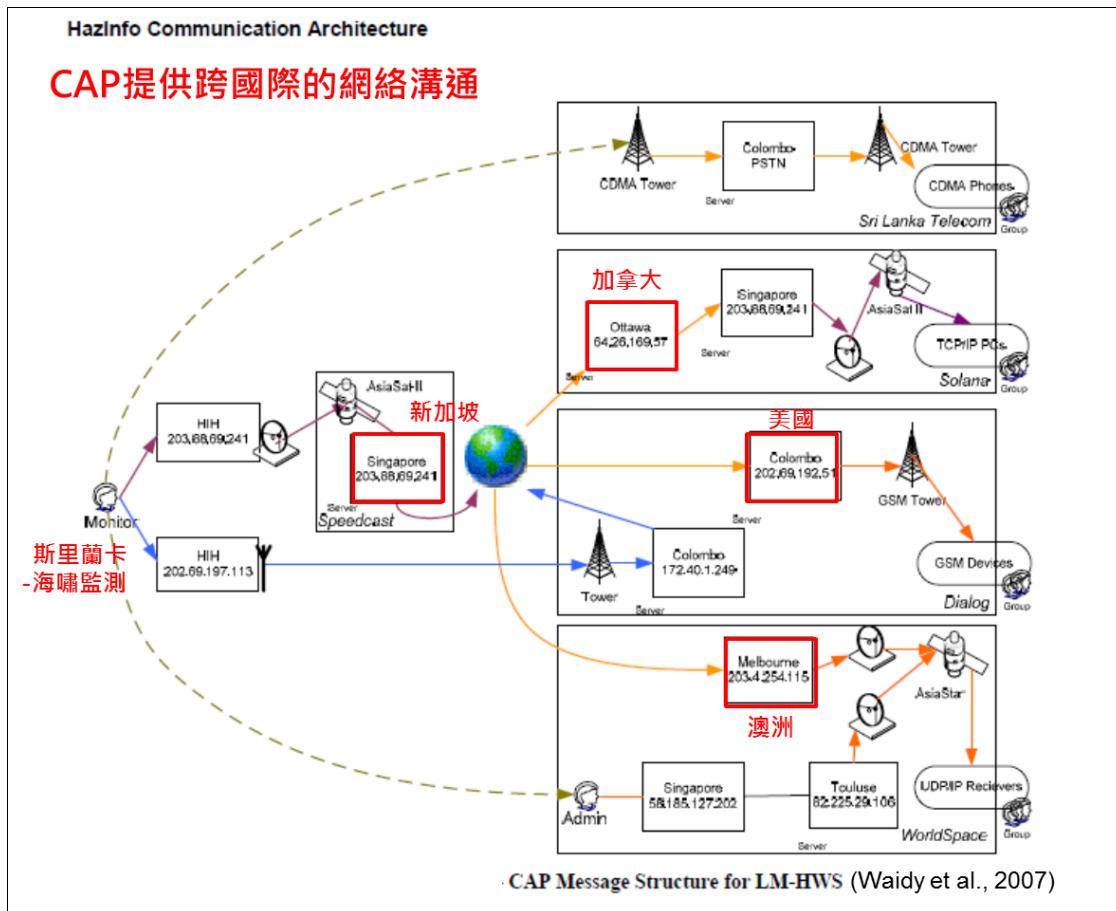


圖 3 斯里蘭卡海嘯監測通報架構

三、CAP 格式說明

CAP 是以延伸標記式語言(eXtensible Markup Language, XML)為基礎，用標籤(Tag)將各類示警訊息分門別類，提供人與機器可辨識的即時示警訊息。圖 4 是一個標準豪大雨特報示警 CAP 範例，其中示

警 CAP 基本訊息包含發送單位、發送時間和唯一識別代碼，藉由唯一識別代碼可將其他相關的訊息與示警訊息連接。CAP 必要欄位裡，需描述示警的緊急程度、嚴重程度、和確定程度，同時提供適當的應變說明和其他各種細節的說明給接收者，如影響時間、詳細說明、建議作為和進一步說明的網站連結等，除了可以用文字敘述方式呈現外，更提供照片、影片、警戒區域等多媒體資訊，可應用於動態展示訊息的詳盡內容。

CAP 還定義了示警空間範圍，可依經緯度座標和編碼(如行政區代碼)等方式來描述發布示警的空間資訊。CAP 開發應用者可以依此資訊對示警所在範圍內的民眾發出告警，而不影響這些範圍外的民眾，發揮適地性服務(Location-Based Service, LBS)的功效。

CAP 除了既定的標籤外，還具有彈性擴充的機制。除了必要的欄位外，可將額外的資訊放在參數(parameter)中說明，提供更多附加資訊，或是藉此設定傳送設定，進行自動化控制作業。



圖 4 豪大雨特報 CAP 範例

四、災害示警公開資料平台

為了方便 CAP 開發者可以在單一窗口取得示警資料，只要瞭解一

種資料供應方式就可取得各類示警資訊，免除以往要到各個網站擷取資料的困擾，本中心與中央氣象局、水土保持局、水利署、公路總局、人事行政總處、臺灣鐵路管理局及台灣高速鐵路公司等合作建立災害示警公開資料平台(<https://alerts.ncdr.nat.gov.tw>)，以開放資料(Open Data)的方式提供颱風、豪大雨、地震、海嘯、淹水、河川高水位、水庫洩洪、土石流、公路封閉、停班停課、鐵路營運異常等即時示警資訊。

災害示警資訊公開平台於103年4月29日在科技部張善政部長與各單位的首長點燈儀式下正式啟用(圖5)，災害示警公開資料平台的主要服務對象為示警資料應用及示警發布的開發者。目前除Google外，已有80個產官學研單位申請向國家災害防救科技中心介接災害動態示警資訊，平台內提供Atom Feed服務，方便使用者利用RSS閱讀器訂閱(如Internet Explore瀏覽器)或開發程式定時讀取連結取得最新示警資料，同時也可透過推送的方式，包括FTP、E-mail、HTTP post服務，由平台主動將示警CAP發送給訂閱者。



圖 5 103 年 4 月 29 日災害示警資訊公開平台正式啟用

對於開發者，平台提供了開發 CAP 相關的文件資源，如 CAP 格式說明、各項示警開發文件及繪製地圖所需的行政區代碼與空間座標資料，另有 Windows、IOS、Android 平台上的 CAP 資料軟體開發工具、其包含 CAP 之讀取、寫出、校驗及轉換格式功能。對其他使用者，則可透過平台查詢示警歷史資料，及分享即時示警資訊至社群網站如 Facebook, Twitter, Google+ 等，各大網站入口，更可以透過嵌入示警圖型元件(圖 6)，為傳播示警給民眾盡一份心力。

災害示警
公開資料平台

查詢示警 資料下載 示警應用 開發專區 關於平台 登入

20140701

可經由手機、電視、傳真機、收音機、電腦等裝置，接收不同單位所發布的示警訊息

10:00 / 2:25 YouTube

本網站提供即時災害示警資料，以國際Common Alerting Protocol (CAP)Version 1.2型式發布，使用者可利用ATOM Feed，或申請主動推送的方式，獲取即時災防示警資訊。目前本站供應的即時訊息共有12項，包括：

- 颱風警報、豪大雨特報(中央氣象局)
- 地震報告、海嘯資訊(中央氣象局)
- 海水、河川蓄水位、水庫洩洪警戒(水利署)
- 高鐵、台鐵營運異常警示(臺灣鐵路管理局、臺灣高速鐵路股份公司)
- 公路災害或預警封閉警戒(公路總局)
- 停班停課通知(人行政總處)
- 土石流警戒(水土保持局)

本站亦提供相關的災防[輔助資料](#)供您運用，更多的防火創意加值服務，等您來實現。
如果您不是開發者，歡迎利用[示警應用](#)中的APP查詢最新示警。

示警應用 平台消息

Google 台灣災害應變資訊平台

災害情資網

公告日期 標題

2014/09/03 嵌入即時示警圖形在你的網站

2014/09/03 災害共通示警標準暨智慧防災應用研討會簡報下載

河|降雨|位

2014-09-01,16:15 | 中央氣象局
午後對流雲系發展旺盛，今（1）日高雄山區及屏東地區有局部大雨發生的概率，請注意瞬間大雨、雷擊、強

詳細資料》

圖 6 災害示警公開資料平台(<https://alerts.ncdr.nat.gov.tw>)

五、結論

共通示警協議將各種示警訊息的資料格式規格化，這種簡單且通用的格式利於各類災害緊急警報與大眾示警在各式的網絡中交換傳播，提高了預警的有效性及簡化示警任務，並可降低國內外，不分公私部門的各類媒體，在設計接收災害訊息系統時的成本，及系統操作的複雜性。

災害示警公開資料平台作為示警 CAP 資料取得的窗口，讓開發者享有一站式服務，用一種資料介接方法即可取得各種災害示警資料，免除到各單位網站抓取的困擾，並提供豐富的說明文件與軟體工具，降低 CAP 相關應用的開發門檻。我們期望各界投入加值應用災

害共通示警標準，結合巨量資料，行動通訊，智慧聯網於防災應用，推動我國應用科技於災害防救之普及性，開發更多的智慧防災設備，落實防災生活化、科技化。

參考文獻

- ◆ Natural Disaster Information Systems, Subcommittee on Natural Disaster Reduction (2000 年 11 月) *Effective Disaster Warnings*。 National Science and Technology Council , Committee on Environment and Natural Resources , Washington D.C. , 2014 年 5 月 10 日，取自 <http://tap.gallaudet.edu/emergency/nov05conference/EmergencyReports/EffectiveDisasterWarnings.pdf>
- ◆ OASIS (2013 年)。Emergency Data Exchange Language (EDXL) Distribution Element Version 2.0 ， 2014 年 5 月 2 日，取自 <http://docs.oasis-open.org/emergency/edxl-sitrep/v1.0/cs01/edxl-sitrep-v1.0-cs01.html>
- ◆ OASIS (2010 年)。Common Alerting Protocol Version 1.2 , 2014 年 3 月 29 日，取自 <http://docs.oasis-open.org/emergency/cap/v1.2/CAP-v1.2-os.pdf>
- ◆ 李崇睿、吳上煜、張子瑩 (2014) 導入災害共通示警協議於臺灣災防應用。 2014 台灣地理資訊學會年會暨學術研討會。