

出國報告(出國類別：考察)

考察美國 CAP 應用
-參訪舊金山 Google 總部及紐約紅十字會



服務機關：經濟部水利署

姓名職稱：曾敏玲分析師

派赴國家：美國

出國期間：102 年 08 月 04 日至 102 年 08 月 11 日

報告日期：102 年 10 月 23 日

摘 要

本次參訪內容包括 1. 美國舊金山 Google 總部，目的為瞭解 Google Crisis response 與 Public Alert Team 運作情形，並就災害示警資料標準化及其他技術如 person finder 等進行交流合作。2. 紐約市紅十字會，其目的為了解美國防災單位在災害資訊的運用及規劃，以及 2012 年 Sandy 颶風時的救災運作情形。參訪舊金山 Google 總部時間為 8 月 5 日，參訪紐約市紅十字會的時間為 8 月 8 日。

目 次

壹、目的.....	1
貳、參訪過程	1
一、參訪 Google 公司.....	5
(一) Google 發展 Crisis Response 的經驗.....	7
(二) 臺灣 Crisis Response V1 版總結與展望.....	10
(三) Google Crisis Response 產品的未來.....	12
二、參訪紐約紅十字會.....	14
(一) 紅十字會在災害應變時的角色.....	14
(二) 珊迪颶風應變時序.....	15
(三) 珊迪颶風應變作為.....	16
(四) 未來加強方向.....	17
(五) 紐約紅十字會設施.....	18
參、心得及建議.....	19
附錄.....	21

壹、目的

依 101 年 11 月 2 日「災害應變創新服務展示會議」決議，關於災害國際示警 CAP 標準，由國家災害防救科技中心擔任窗口，協調相關災防單位，訂定 CAP 準則轉換資料。

本年度已產製颱風警報、豪大雨警示、淹水警戒、土石流警戒及道路中斷等 CAP 即時警示資料，Google 公司並成功導入應用這些資料，並建置 Google Crisis Response、Public Alert 等服務。

本次參訪美國舊金山 Google 總部，目的為瞭解 Google Crisis response 與 Public Alert Team 運作情形，並就災害示警資料標準化及其他技術如 Person Finder 等進行交流合作。

其次參訪紐約市紅十字會，颶風(Sandy) 2012/10/22 熱帶低壓於加勒比海生成，並於當日晚間增強為熱帶風暴(Sandy)，並持續往北，之後在 10/29 以 C1 級颶風登陸美國東岸大西洋城，最大風速達 150km/h，暴風半徑約 790km；鑒於颶風(Sandy)對於美東造成嚴重災情衝擊，引發紐約等都會地區關鍵設施如：地鐵、資通訊、供電、醫療防洪能力等等問題，本次參訪，至紐約了解美國 2012 Sandy 颱風救災運作情形，希可提供國內防救災精進之參考。

貳、參訪過程

參訪舊金山 Google 總部時間為 8 月 5 日，上午參觀 Google 公司園區，下午就 Google 發展 Crisis Response 的經驗、臺灣 Crisis Response V1 版總結與展望與 Google Crisis Response 產品的未來等議題交換意見。

參訪紐約市紅十字會時間為 8 月 8 日，紅十字會就珊迪颱風侵襲期間紅十字會在提供避難協助、供應災民飲食、協住災民身心復原等

經驗進行簡報。

一、 參訪 Google 公司

Google 是大家耳熟能詳的跨國科技公司，其最著名的網際網路搜尋技術、雲端運算以及廣告等領域之技術應用，均影響甚且改變了本世紀人類的生活，Google 公司也開發並提供大量的網際網路產品與服務，據推測，Google 在全世界均布置有資料中心，超過百萬台的伺服器營運著，每天要處理數以億計的搜尋請求和約 24 PB 使用者生成的資料。



Google 園區

Google 公司提供豐富的線上軟體服務，如雲端硬碟、Gmail 電子郵件，Google+社群網路服務、Google 地圖、日曆、YouTube 影音……等等。

Google 的產品同時也以應用軟體的形式進入使用者桌面，例如

Google Chrome 網頁瀏覽器、Google Talk 即時通訊工具、Picasa 圖片整理與編輯軟體等。另外，Google 也進行了行動裝置的 Android 作業系統以及小筆電的 Google Chrome OS 作業系統的開發，其發展的領域愈見廣闊，技術層次也所向披靡。

Google Crisis Response 是 Google 長期推廣的全球計畫，希望藉由與當地政府合作，透過開放式資料提升災害示警資訊對災害防治的效用。自民國 101 年下半年起，Google 著手推出「Google 台灣災害應變資訊平台」，結合來自中央氣象局、行政院農業委員會水土保持局、經濟部水利署、交通部公路總局與國家災害防救科技中心等政府重大災害防治單位提供的災害資訊，並針對台灣特殊的氣候與地理條件，劃分成颱風、豪大雨、土石流、淹水、河川與水位警戒等多個類別，透過 Google Search、Google Maps 或行動裝置的 Google Now 功能，提供我國民眾最準確、及時的災害示警資訊。



參訪會議

本次參訪 Google 之內容包含三項主題如下：

(一) Google 發展 Crisis Response 的經驗

Google 發展 Crisis Response 以及網路應用服務數年的經驗，並歸納出在災害期間，民眾最迫切的資訊需求如下：

1、發生了什麼事？

- (1)情況有多糟？
- (2)我現在該怎麼辦？
- (3)哪些路可以讓我撤離？
- (4)哪些區域會變得更糟?或更好些？

2、我關心的人在哪？

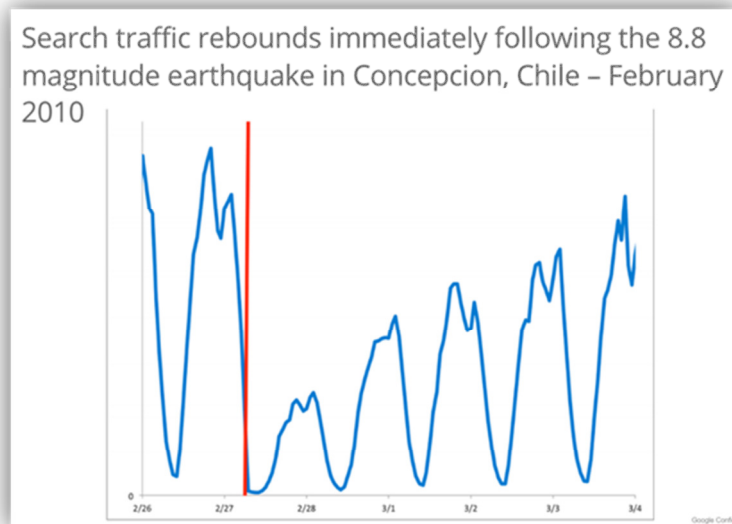
- (1)我怎麼連絡到他們？
- (2)他們現在在哪？
- (3)有任何人知道他們現在在哪？

3、我需要的資源在哪？

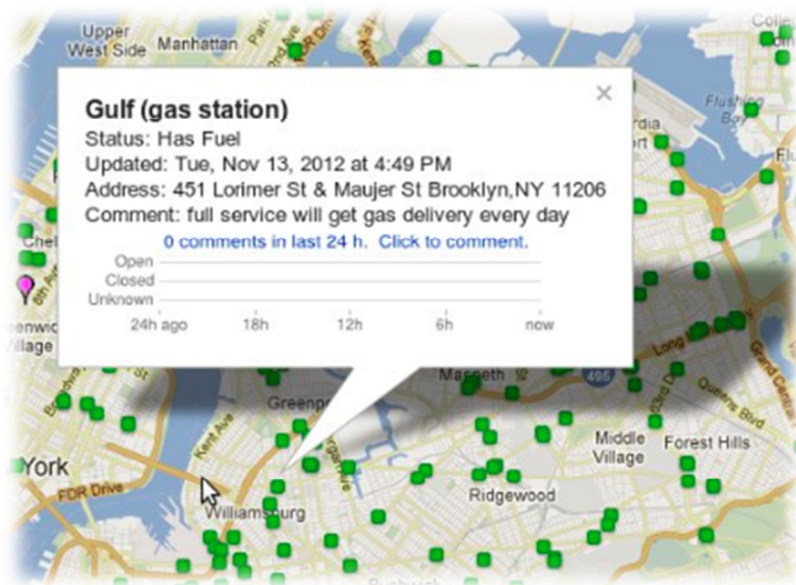
- (1)我需要避難場所。
- (2)我需要水、電力、食物、醫療。
- (3)我需要資源，該怎麼做？
- (4)我怎麼幫助別人？

其次從歷次大型災害事件中學到的經驗如下：

- 1、從 2010 智利地震、2010 海地地震、2011 紐西蘭基督城地震、2011 日本震災等大型災害事件的經驗看來，網路有線、無線多路由的特性，網際網路的可用性在災害中出乎意料的好。下圖是 2010 年智利地震時的網路流量狀態，紅線是地震發生的時間點，可以發現地震發生當下流量瞬間降低，但隨後幾天則逐漸恢復。



2、一般民眾需要當地訊息：有很多很好的警戒資訊，但給當地民眾的具體行動支援的訊息卻很少，如珊迪颶風中民眾極需知道哪個加油站還有油。



加油站狀態資訊

3、大型災害需要 Google 等級的強大雲端服務能力

大型災害發生時，民眾紛紛上網查詢災害狀況，官方網站面臨突發的大量查詢需求經常無法承受，尤其是近年來提供地圖服務成為常態，伺服器往往無法承受瞬時大量的服務壓力。

4、民眾會自發地提供訊息，唯這些資訊需要統整(資訊標準)，以方便利用交換。

如：

- (1) 珊迪颶風中民眾回報加油站狀況。
- (2) 災害期間尋人、失蹤的訊息。
- (3) 日本 311 震災時利用民眾車輛 GPS 座標判別道路是否中斷。
- (4) 志工及需求。

5、行動裝置使用比率攀升

民眾使用智慧型行動電話、平板電腦等攜帶裝置查詢災害資訊的比例相較於桌上型電腦有增加的趨勢。

Google 災害應變的工具：Person Finder

The screenshot shows the Google Person Finder interface. At the top, it says "Our tools: Person Finder". Below that, there are language options: 日本語 | English | 한국어 | 中文(简体) | 中文(繁體) | Português (Brasil) | español | Tiếng Việt. The main heading is "Person Finder (消息情報): 2011 東日本大震災". There are two buttons: "人を探している" (Finding people) and "消息情報を提供する" (Providing message information). Below the buttons, it says "現在、およそ 615600 件の記録が登録されています。" (Currently, approximately 615,600 records are registered). There is a short URL: "短縮 URL : <http://goo.gl/sagas> (携帯対応)" and a link to "情報提供元 (NHK 安否情報も含みます) 災害に関する情報". At the bottom, there is a note: "注: 入力したデータはすべて公開され、誰でも表示、使用できる状態になります。また、消息データには、直接、ユーザーがパーソンファインダーに入力した情報のほか、公開された情報その他の情報源に基づき入力された情報が含まれています。Google では、これらのデータの正確性の確認は実施しておりません。" and a link: "このツールを自分のサイトに埋め込む - デベロッパー - 利用規約". The footer says "powered by Google" and "Google Confidential and Proprietary".

Google Person Finder

(二) 臺灣 Crisis Response V1 版總結與展望

統計本年度蘇力颱風期間 Crisis Response 相關系統使用量：

1、 Public Alerts 使用量：

- (1)總計有大於 1 百萬人次的點閱率。
- (2)有 30 萬人次觀看詳細的內容。
- (3)有 70%以上的流量來自於行動裝置。



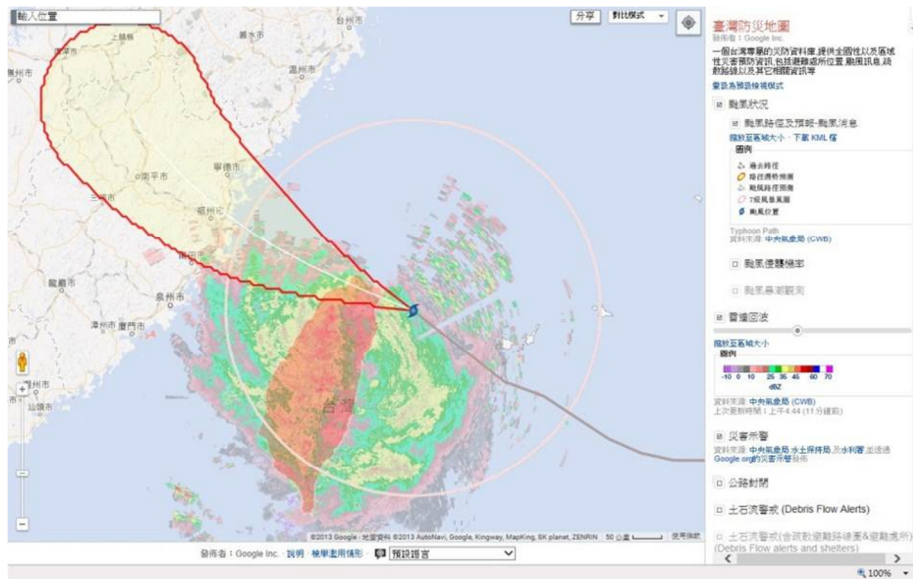
Google Public Alerts

2、 Crisis Map 使用量

- (1)有大於 30 萬人次的點閱率。
- (2)平均點閱後停留時間大於 25 分鐘。
- (3)大於 20,000 人次觀看時間超過 1 小時。
- (4)大約 30%流量來自於行動裝置。

(5)行動裝置平均瀏覽時間 7 分鐘。

(6)桌上型電腦平均瀏覽時間為 34 分鐘。



Google Crisis Map

另外從使用者回饋及搜尋型態分析發現，使用者想要更多資訊，如：當地電力中斷、雨量、風，停班停課，大眾運輸工具停駛，道路中斷等等情況。

因此短期間的更新目標包括：

- 1、在適當的地方發送警示資訊
- 2、海上颱風警報時顯示海上警戒區域名稱
- 3、改進颱風 KML

中長期的更新目標則是：

- 1、將現存颱風、地震、水庫、道路中斷 CAP 資料上線
- 2、改良現有系統的維運能力、警示延遲與伺服器負荷
- 3、規畫更多的警示內容，如停班停課、交通、鐵道、道路及避難場所開設現況。

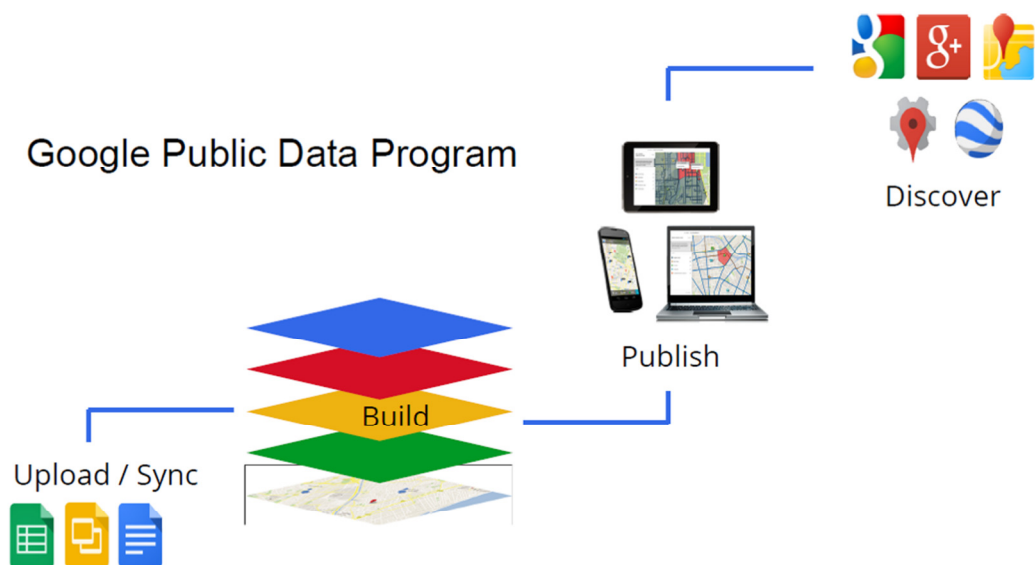
(三) Google Crisis Response 產品的未來

1、Google Public Alerts 的延伸

Google 想把整個 Public Alerts 系統 API 化，意即開放使用者客製化，未來防災單位可以客製化自己的 Public Alerts 資料內容。另外可以整合其它網站的大眾提醒訊息，並利用現有的 Google 開發者生態環境，整合現有應用功能，如簡訊與網路訊息互相轉換。

(1) 擴展災害相關地理資料

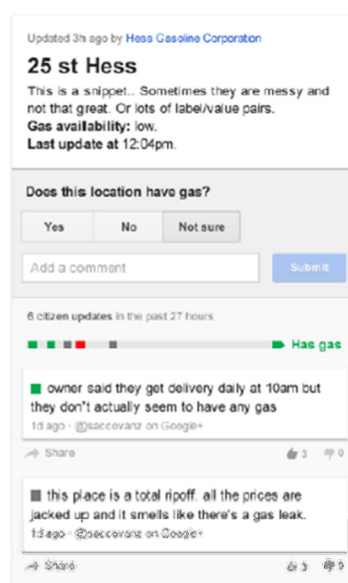
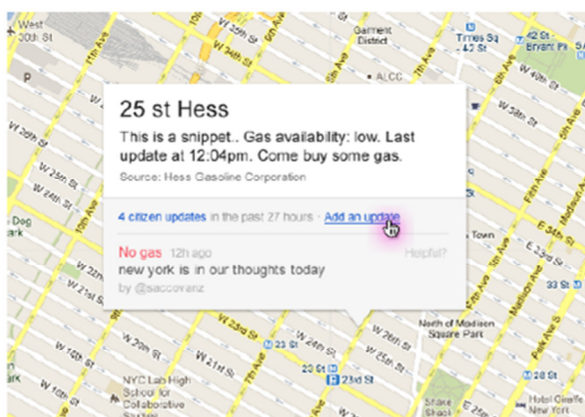
利用 Google 既有的 spreadsheet、fusion table 等功能可讓使用者上傳文數字資料，經由內部處理機制空間化繪製成主題地圖後，透過 Google+、Google Earth、Google Map 等展示工具呈現。



資料彙整及發佈流程

(2) 民眾產製資訊

透過手持裝置上方便的輸入介面，讓使用者分享在地即時資訊，如此產製出來的即時狀態地圖再分享給其它使用者。如民眾可分享災區加油站是否還有油料，以及加油等待時間等訊息，這些地圖最終顯示在地圖上，其它民眾看到此加油站若已經沒油，就不用花費時間排隊。



民眾資訊回饋網頁

(3) 擴展社群利用地圖進行防災相關工作的能力

Google Crisis Map 開放協同合作功能，讓使用者可以共同編輯符合自己業務需求的防災地圖，不再受限原本固定的圖層數量、比例尺等呈現方式。



Google Crisis Map 支援協同製作

二、參訪紐約紅十字會

紅十字會是一歷史悠久的國際人道組織，致力於保護人的生命和健康，保障人類尊嚴，防止並減輕人類疾苦，不因國籍、種族、宗教信仰、階級和政治觀念而有任何的歧視。世界各國幾乎都有自己的國家紅十字會，目前共有 186 個國家紅會得到紅十字國際委員會承認並被接納為聯合會正式會員，根據國際人道法原則和國際紅十字的章程，每個國家的紅十字會在本國開展工作，並依據其具體情況和能力，承擔一些國際人道法或運動職責並未直接界定的人道工作。在很多國家，紅十字會提供應急醫療服務而與衛生系統關係密切。

紐約紅十字會位於紐約市，擔負著紐約地區的人道救援任務，並運用其豐富的軟硬體救援設施，致力於災害緊急救助的工作。

紐約紅十字會分享在珊迪颶風侵襲期間的災害應變經驗：

(一) 紅十字會在災害應變時的角色

紐約紅十字會在災害應變提供如下的協助事項：

1. 避難協助：在紐約市的海濱暴風疏散計畫中，紅十字會是避難所運作的工作伙伴。
2. 提供飲食：透過車輛機動發送或定點發送包裝食物、熱食、飲水，紅十字會可以和當地團體或供應商合作執行供餐作業。
3. 輔導轉介服務：紅十字會可訓練人員提供災民身心健康支援。紅十字會也幫忙轉介個別災民給其它組織機關提供進一步協助。
4. 慰藉物資：發送給受災社區清潔工具、鏟子、耙子、籃子、尿布等工具。

(二) 珊迪颶風應變時序


1. 10月22日
熱帶暴風自加勒比海形成。
2. 10月24日
珊迪升為1級颶風，侵襲古巴和海地。
3. 10月25日
紅十字會開始調度裝備物資以因應對美國的影響。
4. 10月27日
珊迪颶風延著佛羅里達外海向東北移動，北卡羅萊納州、弗吉尼亞州開設避難所。
5. 10月28日
珊迪颶風延著東岸向東北移動，共開設了190個避難所。
6. 10月29日
 - (1) 紅十字會已經在11個州開始作業。
 - (2) 紐約紅十字會與紐約市災害管理辦公室、SEMO、First

Responders 和其它組織一起評估颶風對紐約市、長島和哈德遜山谷等地的影響。

- (3) 紅十字會連絡地區首長官員取得資訊並協調應變作為。
- (4) 珊迪颶風晚間八時於大西洋城附近登陸。

(三) 珊迪颶風應變作為

- 1、於長島到哈德遜山谷間開設避難所。
- 2、紅十字會災害行動隊(Red Cross Disaster Action Teams)進行災損評估，提供給 First Responders，並訪視避難所以決定颶風通過後災民的需求。
- 3、紅十字會在 Staten Island 和 Long island 的儲備物資發給災區及避難所。
- 4、紅十字會心理輔導專員赴受災區提供心理照護。
- 5、11月1日，國際資源(受訓過的應變人員、物資及設備)已經進駐五個受災最嚴重的行政區。
- 6、11月3日，在 Queens、Staten Island 和 Long Island 設立災區廚房供餐。
- 7、每日供餐 10000 份，透過定點及車輛發送。
- 8、每日分送給災區清潔用品、手套、尿布等物資，發送地點設在受災最嚴重的區域。
- 9、11/3-4 和 11/10-11 兩個周末透過 4000 位紅十字會志工發送 1 百萬份物資。



	Number of Meals and Snacks Served	Number of Health and Mental Health Contacts	Number of Relief Items Distributed
National	Over 17,000,000	Nearly 113,000	Over 7,000,000
New York State	13,073,094	74,837	5,354,575
New York City	9,722,913	39,841	2,675,464
Bronx	44,309	780	15,269
Brooklyn	3,411,859	9,936	610,241
Manhattan	165,958	6,208	25,246
Queens	3,732,762	12,691	1,288,820
Staten Island	2,368,025	10,226	735,888

珊迪颶風救助物資統計



紅十字會的合作夥伴

(四)未來加強方向

1、加強其它團體合作關係

紅十字會與官方非官方單位皆有連繫，並參與災害應變的分工協調會議，未來將加強與地方社群的關係，進一步合作災害應變工作。

2、大型災害供餐能力

大型災害影響空間範圍大，需受照護的災民數量多，如何能夠短時間利用有限的資源提供最大的供餐能力，且因應空間範圍廣闊，如何機動建立供餐點也是一個挑戰。

3、大規模大區域災害的資源調度佈署能力

大區域災害應變的問題不僅是供餐能力，還有資源的發放，救難人員的服務，如何能克服空間上的障礙，迅速佈署。

(五) 紐約紅十字會設施

運輸裝備



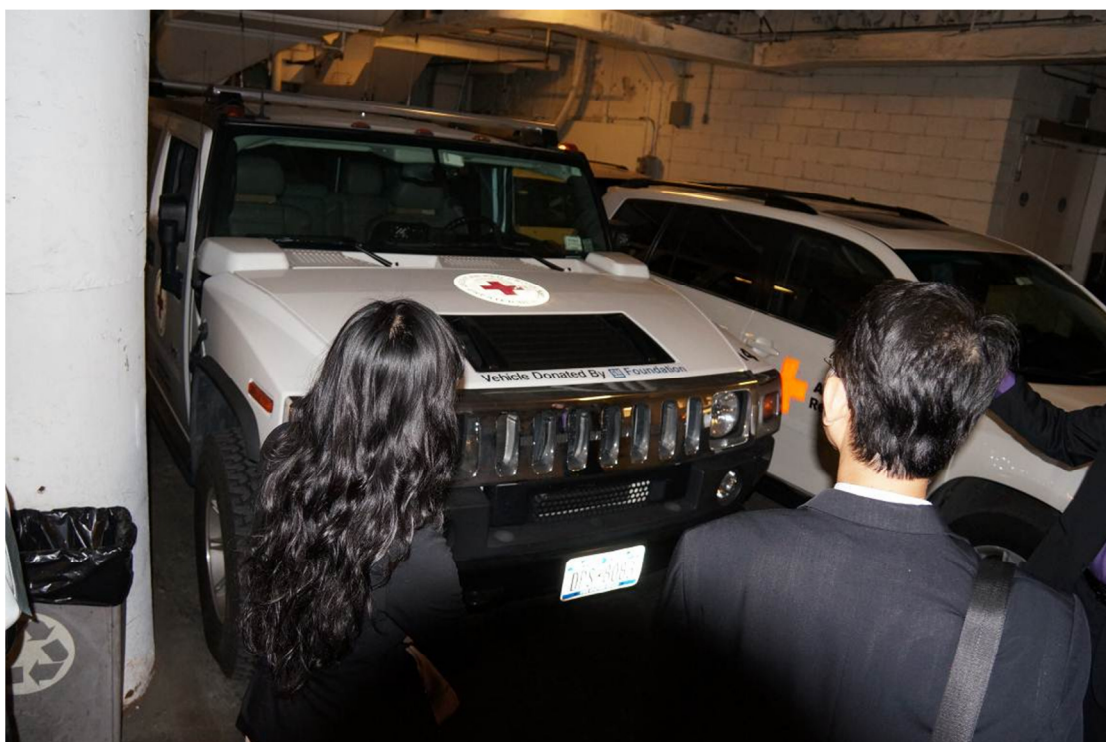
紐約紅十字會的運輸車輛倉庫



移動供餐廚房



移動供餐廚房內部



具備越野能力的通訊指揮車

戰情中心



各功能分組人員在此協調運作



新聞媒體監控



無線電通訊室



轄區範圍內地圖

參、心得及建議

Google.org 屬於非營利性質之組織，其主要目的在協助受災害的人們能夠快速獲取所需資訊，並透過 Google 公司相關工具，人們能夠快速度過難關。

紐約紅十字會雖是地區性的一個人道救援組織，然國際間各國的紅十字會、紅十字國際委員會及相關的國際聯合會等在共同的基本原則、目標、標誌和章程下，已組織成跨國界的龐大人道救援組織，歷年來在各種重大災難時，都充分展現了其無可取代的救援力量，給予受災人民及時的幫助，使受災地區與人民可以快速復原。

本次參訪目的主要在了解在災害應變與復原過程當中，如何協助遭受災害衝擊的人們，快速獲取資訊，並且能夠充分運用資訊協助他們儘快速度過災害歷程。並從 2012 年桑迪颶風的 Google.org 及美國紅十字會的應變復原經驗，了解如何運用科技於災害防救。以下為參訪後之相關結論與建議：

1、因應巨災衝擊，應思考確保如何各項關鍵資訊設施持續營運，並快速公布正確的資訊，以穩定民心。

從過去的災害經驗中得知，人們在災害中對於資訊的需求，就如同對水、空氣需求一樣重要。因此建議政府應該及早思考如何在巨災衝擊下仍能維持關鍵基礎設施正常且持續營運，並且因應災害中不同時程需求提供各類民眾需要的資訊，協助民眾度過難關。

2、建議善用民間力量，建立防災公私部門夥伴關係，共同合作進行防救災工作。

災害對於民眾的衝擊，涵蓋層面廣泛，若單以政府本身力量，往往無法面面俱到，因此建議應該於平時即建立結合公私部門夥伴關係，以因應災害緊急事件。例如在美國桑迪颶風期間，透過政府與非政府組織的合作，政府負責提供相關災害公開資訊，透

過民間如 Google 的力量，相關資訊(如收容所及道路通組等資訊)得以快速讓民眾在不同網站上得知，一方面可紓解大量需求同時湧入政府網站的壓力，另一方面也透過多方技術，讓不同裝置均可快速獲知相關資訊。另外，過去幾年國內在災害發生後，很多慈善團體均會伸出援手協助受災的民眾恢復家園並度過難關，建議未來可以參酌美國紅十字會與其政府之合作模式，透過互相合作力量共同抵抗災害衝擊。

3、建議持續制定相關防救災資訊標準

國內在災害示警標準的發展上為與國際標準接軌，決定以 OASIS CAP V.1.2 為基礎，設計國內災害共通示警協議標準版本。101 年起，在行政院科技會報辦公室與災防辦公室指導下，結合交通部中央氣象局、交通部公路總局、經濟部水利署及行政院農業委員會水土保持局及國家災害防救科技中心等單位優先參與國內的共通示警協議制定與發布作業。相關標準及資料並已開始試行運用，並獲得良好之回應，本次在參訪 Google.org 後，更加了解民眾在災害當時的需求，建議未來應持續相關工作進行，讓民眾能快速獲得防救災資訊進行防災工作。

附錄

議程

參訪 Google(8/5)

時段	行程
10:00-12:00	參觀 Google Campus
13:00-14:00	Google 發展 Crisis Response 的經驗
14:00-15:00	臺灣 Crisis Response V1 版總結與展望
15:00-16:00	Google Crisis Response 產品的未來

參訪紐約紅十字會(8/8)

1. 紐約紅十字會在珊迪颱風期間的作為
2. 運輸裝備介紹
3. 參觀戰情中心
4. 參觀媒體監控室

參考資料：維基百科網站