2017 年全球重大天然災害回顧

張志新、施虹如、傅鏸漩

國家災害防救科技中心 坡地與洪旱組

摘要

為了瞭解災害，鑑往知來。災防科技中心每年透過全球重大災害案例收集，全球發生災害趨勢分析，藉以掌握災害特性與學習各國如何面對與處理災害的作法。根據本報告從災害造成的人員死傷、影響人數、經濟損失等面向進行分析。從死傷人數統計，最嚴重的災害事件是：獅子山共和國的崩塌事件、印度洪災、伊朗及伊拉克邊界的地震等，災害類型分別為崩塌、洪水與地震，剛好是臺灣常見的天然災害；從影響人數統計，嚴重的災害事件包括：印度洪災、古巴風暴、中國大陸洪災等，共通的特性是人口稠密的地區，當災害衝擊時影響人數相對高；從經濟損失統計，較嚴重的有美國哈維颶風及艾瑪颶風、美國加州森林大火等，由以上統計數據，美國是 2017 年因為天然災害損失最高的國家。最後本研究彙整國內、外災害報導，共 19 起災害事件，結合國際災害趨勢分析，納入「2017 天然災害紀實」報告，以供防災領域酌參。

一、 天然災害趨勢分析

回顧臺灣 2017 年的颱洪災害，共有 5 場颱風發布海上、陸上颱風警報影響臺灣，並啟動災害應變運作，包括：尼莎颱風、海棠颱風、天鴿颱風、谷超颱風、泰利颱風等。另外，還有 3 場豪雨事件，也因為規模達到水災應變作業標準，開設中央災害應變中心，包括：0601 豪雨事件、0613 豪雨事件、1011 豪雨事件，這一年雖然應變次數多，不過天鴿颱風、谷超颱風、泰利颱風等並未登陸臺灣陸地，相對而言傷亡不大。從國際統計數字來看，也看到災害事件下降趨勢。

從國際緊急災害資料庫(EM-DAT)統計，2017 年全球重大災害[1]事件次數接近 300 起，是近年來災害次數相對較少的一年，其中洪水與風暴災害次數占 2/3。如果從這幾年的統計趨勢看起來，2000 年的重大天然災害事件次數是歷年來最高一次，達 530 起，隨後有持續下降的趨勢。2017 年的災害次數統計中仍然以亞洲最高，達 125 起事件，其次為美洲，計有 76 起事件，其他依序為非洲、歐洲與大洋洲。

[1]國際緊急災害資料庫(EM-DAT)的災害類型包括：森林大火、風暴、坡地崩塌、洪水、地震、火山爆發、極端氣溫、疾病、乾旱等。當滿足以下其一條件：(1)超過 10 人死亡，(2)超過 100 人受影響，(3)政府發布緊急狀態，(4)政府呼籲國際援助條件，即納入重大災害事件計算。

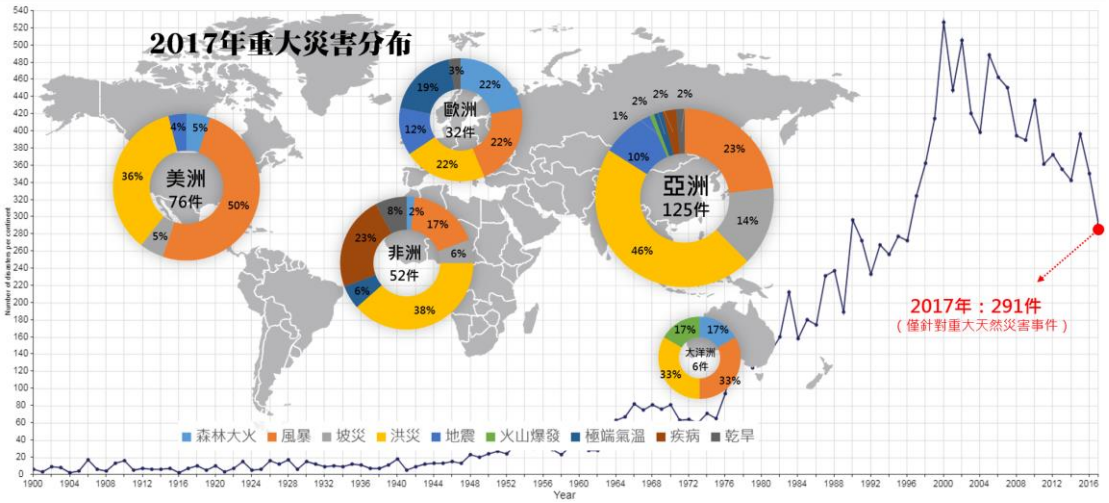

圖 1 歷年天然災害事件數統計及 2017 年災害分布

(資料來源：數據取自 EM-DAT，國家災害防救科技中心繪製)

二、 災情衝擊統計

從災害造成的死亡人數統計來看，因為 2017 年沒有巨災事件，因此前十大災害事件共造成近 3,500 人的死亡，是近年來相對低的一年。雖然全球災害事件次數相對少，但是災害造成的經濟損失可不少。其中兩場侵襲美國的颶風，使得損失高達 1,080 億美元(資料來源：EM-DAT)，這兩場颶風：HARVEY 颶風與 IRMA 颶風，分別在八月、九月時，侵襲美國的德克薩斯州與佛羅里達州，成為 2017 年災害造成經濟損失最嚴重的前兩名事件，僅次於 2005 年侵襲紐奧良的 KATRINA 颶風，並與 2012 年侵襲紐約的 SANDY 颶風相當。這兩場颶風事件已經使美國成為 2017 災害損失最高的國家；若再加上加州的森林大火事件，使得美國嚴重的經濟損失金額又再提高不少。

2.1 災害造成死亡人數統計

依據 EM-DAT 的資料顯示，2017 年度造成最多人死亡的事件是獅子山共和國的坡地崩塌災害，計有 915 人，若加上失蹤人數，總共超過 1,000 人以上；其次為八月中、下旬發生在印度的洪水災害，總共造成 514 人死亡，印度還有另外一場洪水災害(排名第 6)也造成 254 人的死亡；傷亡最嚴重的地震災害是 11 月發生在伊朗與伊拉克交界山區的強震，地震規模達 7.3，由於建築物耐震不足倒塌，造成 460 人死亡。十大天然災害事件依據死亡人數排序，包括：獅子山共和國崩塌、印度洪災、伊朗-伊拉克地震、斯里蘭卡洪災、哥倫比亞山洪暴發、墨西哥地震、剛果崩塌、祕魯洪災、尼泊爾山洪暴發等。可以看出這些事件皆是發生在比較落後的地區與國家，當災害發生後，由於基礎建設不足或是防災能量不足，造成人員傷亡較為嚴重。

表 1　2017 全球十大天然災害事件(依死亡人數排序)

排序	時間	國家/地區	災害類型	死亡人數
1	08/12-08/13	獅子山共和國	坡災	915
2	08/11-08/31	印度(Bihar)	洪災	514
3	11/12	伊朗-伊拉克	地震	*460
4	03/31-04/01	哥倫比亞	坡災	**314
5	05/25-05/31	斯里蘭卡	洪災	292
6	06/01-08/31	印度(Banaskantha, Valsad, Navsari, etc.)	洪災	254
7	09/19	墨西哥	地震	230
8	08/16	剛果共和國	坡災	200
9	03/15-03/19	祕魯	洪災	177

10	08/11-08/31	尼泊爾	洪災	176
總計				3,532

資料來源：國際緊急災害資料庫 EM-DAT，國家災害防救科技中心彙整
*伊朗-伊拉克地震之災情引述自政府官方資訊
**哥倫比亞山洪暴發之災情引述自 OCHA

2.2 災害衝擊的影響人數

根據 NOAA 統計，全球溫度有持續增加趨勢，2014 年到 2016 年的連續三年，全球溫度一年比一年高。2017 年溫度沒有再創新高，不過也是史上排名第三名，僅次於 2016 年與 2015 年的溫度。過去幾年由於全球溫度持續升高，造成較多的乾旱事件，乾旱影響的特性是時間長、範圍廣，通常也是影響人數最多的災害型態。

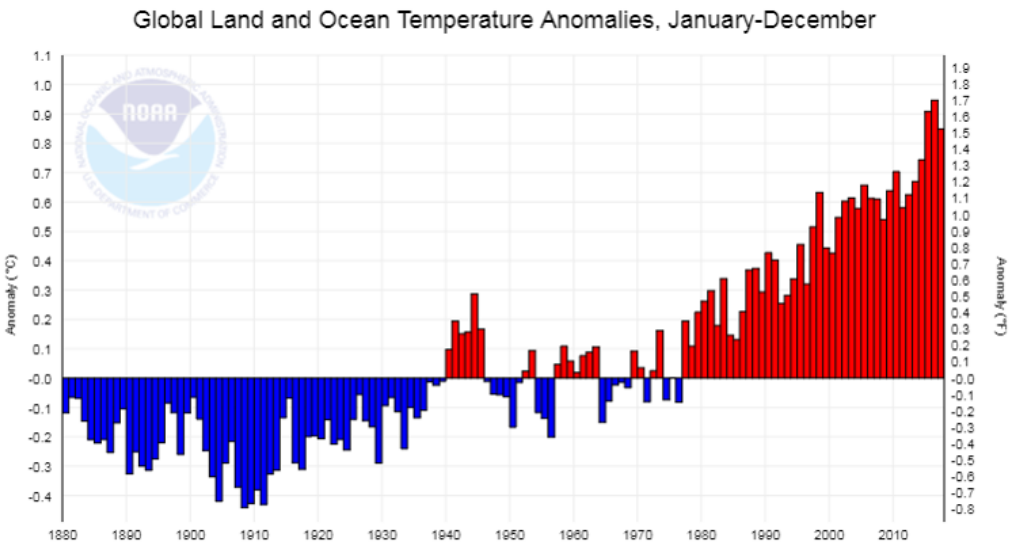

圖 2　1880 年至 2017 年的溫度距平圖(資料來源：NOAA)

2017 年一反常態，影響人數最多的災害事件不是乾旱，同時在十大災害事件(依影響人數排序)，乾旱事件僅三起，且排序都在後面，不像 2016 年(歷年全球溫度最高的一年)，受影響人數中，前十

大災害事件，有六場乾旱事件，而且都是排序在最前面。

2017 年中受影響人數最多的災害事件是印度的洪災，印度的兩起洪災事件，不僅在死亡人數分別排在第二及第六順位，影響人數也都排進了前十大事件，分別為第一及第四順位。十大影響人數的災害事件排序中，有七場的洪水與風暴，分布在印度、古巴、中國大陸、孟加拉及越南。其中引起古巴洪災的颶風也正是衝擊美國佛羅里達州的颶風 IRMA。另外，三起乾旱事件中有二事件位於非洲的茅利塔尼亞與查德，根據統計，茅利塔尼亞的乾旱影響人數達 390 萬人，而該國 2016 年總人口約 430 萬人[2]，表示約有九成人口受到乾旱的影響，情勢險峻。

表 2　2017 全球十大天然災害事件(依受影響人數排序)

排序	時間	國家/地區	災害類型	受影響人數
1	08/11-08/31	印度(Bihar)	洪災	17,200,000
2	09/08-09/10	古巴	風暴(Irma)	10,000,000
3	06/22-07/03	中國大陸(Guangxi, Zhuzhou, Xiangtan, etc.)	洪災	9,500,000
4	06/01-08/31	印度(Banaskantha, Valsad, Navsari, etc.)	洪災	8,600,000
5	08/10-08/31	孟加拉(Dinajpur, Kurigram, Lalmonirhat, etc.)	洪災	8,000,000
6	11/04-11/05	越南	風暴(Damrey)	4,330,000
7	04/01-08/31	茅利塔尼亞	乾旱	3,893,700
8	05/30	孟加拉(Swandip, Anwara, Lohogara, etc.)	風暴(Mora)	3,300,000

[2]資料來源：維基百科

9	05/01-05/31	中國大陸(Inner Mongolia, Hebei, Liaoning)	乾旱	2,000,000
10	03/01-05/31	查德	乾旱	1,886,800
總計				68,710,500

資料來源：國際緊急災害資料庫 EM-DAT，國家災害防救科技中心彙整

2.3 災害損失統計

2017 年災害事件損失最嚴重的國家當屬美國，這一年裡總共有兩場嚴重的颶風侵襲，分別是八月下旬的颶風 HARVEY 侵襲德州，造成休士頓嚴重淹水，衝擊石化工業產能，甚至影響全球石化產業；緊接著九月颶風 IRMA 侵襲佛羅里達州，影響農業與觀光旅遊業鉅大，兩起颶風事件造成損失達 1,080 億美元，遠超過當年度其他災害事件之損失。此外，美國加州分別在十月北加州、十二月南加州發生森林大火，焚燒面積達十萬公頃(北加州)與十一萬四千公頃(南加州)，無論是北加州還是南加州，都是人口稠密且高度發展的地區，因此造成經濟損失相當大，根據美國加州保險部門(California Department of Insurance)估計，北加州森林大火即造成近 100 億美元的經濟損失、南加州森林大火則造成 17.7 億美元的經濟損失。

近幾年高度發展的中國大陸，災害造成的經濟損失也逐漸提高，2017 年中國大陸有三起洪水與風暴造成的災害損失，列入了前十大經濟損失。美國與中國大陸為當前全球最大的兩個經濟體，災害造成的經濟損失也占了全球最大比例近九成之高。

表 3　2017 全球十大天然災害事件(依經濟損失排序)

排序	時間	國家/地區	災害類型	總損失(千美元)
1	08/25-08/29	美國(Texas, Louisiana)	風暴(Harvey)	58,000,000
2	09/10-09/28	美國(Florida, Keys islands, Monroe , Jacksonville)	風暴(IRMA)	50,000,000
3	10/09-10/18	美國(Napa, Sanoma, Mendocino, etc)	森林大火	*10,000,000
4	06/29-07/05	中國大陸(Hunan, Anhui, Chongqing, etc.)	洪災	3,930,000
5	07/13-07/17	中國大陸(Hebei, Shanxi, Liaoning, etc)	風暴	3,400,000
6	03/15-03/19	祕魯	洪災	3,100,000
7	03/28-04/05	澳洲	風暴(Debbie)	2,700,000
8	06/22-06/25	中國大陸(Sichuan, Yunnan, Chongqing, etc.)	洪災	2,350,000
9	07/01-07/31	義大利	乾旱	2,300,000
10	09/08	墨西哥	地震	2,000,000
總計				137,780,000

資料來源：國際緊急災害資料庫 EM-DAT，國家災害防救科技中心彙整
*美國森林大火之災情則引述自美國加州保險部門(California Department of Insurance)

三、　依據災害類別統計分析

前述分析係針對整體的天然災害進行統計與分析。接下來，利用不同災害類別進一步探討災害事件，包括：洪水與風暴災害、坡地災害、森林大火、地震災害等。

3.1 洪水(含風暴)災害

在各種天然災害類別中，洪水與風暴災害占了約 2/3 的數量，這也是臺灣經常會發生的災害類別。根據國際緊急災害資料庫(EM-DAT)統計 2017 年全球重大洪水(含風暴)災害事件達 200 件，其中又以亞

洲 88 件(44%)所占最高，其次為美洲 65 件(33%)。全球各地因洪水(含風暴)災害，經官方證實的總死亡人數達 4,260 人、總受影響人數 8,025 萬人以上、總經濟損失將近 1,380 億美元。下表 4 統計前十大洪水(含風暴)災害事件，部分地區災害損失金額不容易估計，因此國際緊急災害資料庫中並未記錄。

表 4　2017 年前十大洪水(含風暴)災害事件-依死亡人數排序

排序	時間	國家	地區	死亡人數	受影響人數	經濟損失(千美元)
1	08/11-08/31	印度	Bihar	514	17,200,000	NAN
2	05/25-05/31	斯里蘭卡	Ratnapura, Matara, Kalutara, etc.	292	769,410	197,000
3	06/01-08/31	印度	Banaskantha, Valsad, Navsari, etc.	254	8,600,000	NAN
4	03/15-03/19	祕魯	Ancash, Tumbes, Lima, etc.	177	1,700,353	3,100,000
5	08/10-09/07	尼泊爾	Lalitpur, Palpa, Jhapa, etc.	176	1,700,134	536
6	12/20-12/26	*菲律賓(天秤)	Mindanao, Mimaropa	160	794,663	31,000
7	08/10-08/31	孟加拉	Dinajpur, Kurigram, Lalmonirhat, etc.	144	8,000,000	NAN
8	11/04-11/05	越南(Damrey)	Khanh Hoa, Phu Yen, Binh Dinh, etc.	123	4,330,000	1,000,000
9	09/19-09/20	剛果共和國	Bihambwe, Matanda	105	500	NAN
10	10/08-10/16	越南	Thanh Hoa, Nghe An, Ha Tinh, etc.	103	40,000	NAN

資料來源：國際緊急災害資料庫 EM-DAT，國家災害防救科技中心彙整
*菲律賓天秤颱風之災情則引述自 NDRRMC

3.2 重大坡地災害

2017 年全球重大坡地災害事件在國際緊急災害資料庫(EM-DAT)的統計為 25 處，其中又以亞洲 18 件所占最高，其次為美洲 4 件及非洲 3 件。全球各地因受到重大坡地災害衝擊並已有官方證實的總死亡

人數達 2,080 人、總受影響人數達 197,597 以上。其中，依據死亡人數排序前十大坡地災害事件，分別是：(1)獅子山共和國 915 人，(2)哥倫比亞 314 人，(3)剛國共和國 200 人，(4)孟加拉 160 人，(5)中國大陸(茂縣)83 人，(6)阿富汗(Dawaz)73 人，(7)阿富汗(Afsay Village)50 人，(8)印度 46 人，(9)中國大陸(Bijie)35 人及(10)印尼 29 人。

而受影響人數排序的前三名則是孟加拉 80,187 人、哥倫比亞 45,262 人及中國大陸茂縣 400 人。在坡地崩塌災害中，經濟損失更難估計，因此 EM-DAT 資料庫大部分呈現未統計情況。

表 5　2017 年前十大坡地災害事件-依死亡人數排序

排序	時間	國家	地區	死亡人數	受影響人數	經濟損失(千美元)
1	08/12-08/13	獅子山共和國/Sierra Leone	Freetown	915	8,100	NAN
2	03/31-04/01	哥倫比亞/Colombia	*Putumayo	*314	45,262	NAN
3	08/16	剛果共和國/Congo	Tora	200	250	NAN
4	06/12-06/14	孟加拉/Bangladesh	Chittagong, Rangamati, Bandarban, etc.	160	80,187	NAN
5	06/23	中國大陸/China	Xinmo(Mao County, Ngawa Prefecture, Sichuan)	83	400	NAN
6	02/05	阿富汗/Afghanistan	Dawaz Bala	73	NAN	NAN
7	02/05	阿富汗/Afghanistan	Afsay Village-Barg-e-Matal district, Nuristan	50	363	NAN
8	08/13	印度/India	Mandi district	46	100	NAN
9	08/28	中國大陸/China	Bijie	35	758	2,300
10	04/01	印尼/Indonesia	Ponorogo	29	17	NAN

資料來源：國際緊急災害資料庫 EM-DAT，國家災害防救科技中心彙整
*哥倫比亞之災情地點與死亡人數乃引述自 OCHA(United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs)報告統計

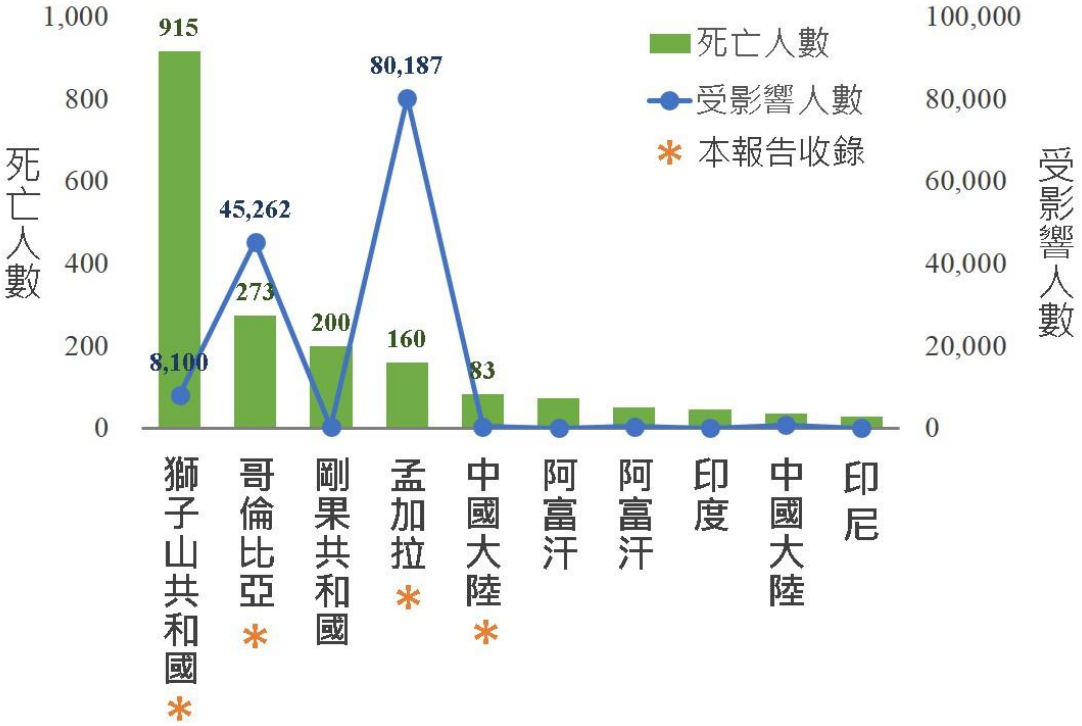

圖 3　2017 年前十大坡地災害事件死亡人數與受影響人數分布

(資料來源：數據取自 EM-DAT、國家災害防救科技中心繪製)

3.3 森林大火

根據國際緊急災害資料庫(EM-DAT)統計，2017 年全球重大森林大火事件達 14 件，其中又以歐洲 7 件所占最高，其次為美洲 5 件。全球各地因受到森林大火肆虐，經官方證實的總死亡人數達 172 人、總受影響人數 70,751 以上。其中，葡萄牙於 6 月及 10 月的兩場森林大火事件就占總死亡人數的 65%，而美國加州地區於 10 月及 12 月的兩場森林大火所造成的經濟損失更是名列全球天然災害事件的第 4 名與第 14 名，森林大火影響時間長且範圍廣闊，破壞能力不容小覷。

表 6　2017 年前十大森林大火災害事件-依死亡人數排序

排序	時間	國家	地區	死亡人數	受影響人數	經濟損失(千美元)
1	06/17-06/18	葡萄牙/Portugal	Pedrogao Grande(Leiria), Figueiro dos Vinhos, Nodeirinho, etc.	66	704	129,000
2	10/13-10/18	葡萄牙/Portugal	North and west of Potugal	45	2,700	NAN
3	10/09-10/18	美國/United State	北加州(Napa, Sanoma, Mendocino, etc)	44	192	*10,000,000
4	01/15-03/16	智利/Chile	Valparaiso, Santo Domingo, Casablanca, etc.	11	7,623	870,000
5	10/17-10/17	西班牙/Spain	Galice	4	NAN	NAN
6	12/04-12/31	美國/United State	南加州(San Diego, Los Angeles, Ventura)	2	NAN	*1,775,187
7	07/07-08/05	加拿大/Canada	Cache Creek, Ashcroft, Boston flats, etc.	0	43,441	NAN
8	07/24-07/25	法國/France	Near Bormes-les-Mimosaa,Haute-Corse, Vaucluse, etc	0	12,012	NAN
9	07/29-08/07	突尼西亞/Tunisia	Jendouba Governorate	0	2,000	NAN
10	06/24-06/28	西班牙/Spain	Near Moguer and Mazagon, Andalousia, etc	0	1,500	NAN

資料來源：國際緊急災害資料庫 EM-DAT，國家災害防救科技中心彙整

*美國森林大火之災情則引述自美國加州保險部門(California Department of Insurance)

3.4 地震災害

地震災害也是臺灣面臨的災害威脅之一，2018 年 2 月 6 日夜裡，花蓮就發生規模 6.0，深度 10 公里的淺層地震，造成數棟建築物倒塌，16 人死亡。根據國際緊急災害資料庫(EM-DAT)統計 2017 年全球重大地震災害事件達 19 件，其中又以亞洲 12 件所占最高，其次為歐洲 4 件及美洲 3 件。全球各地因地震災害，經官方證實的總死亡人數達 867 人、總受影響人數 325,267 以上。

表 7　2017 年前十大地震災害事件-依死亡人數排序

排序	時間	國家(芮氏規模)	地區	死亡人數	受影響人數	經濟損失(千美元)
1	11/12	伊朗(7.3)	Qasre-Shirin, Gilane-Garb, Kermanshah, etc.	*460	209,000	740,000
2	09/19	墨西哥(7.1)	Puebla, Morelos, Mexico state, etc.	230	1,819	NAN
3	09/08	墨西哥(8.1)	Oaxaca, Chiapas, Tabasco state	98	250	2,000,000
4	01/18-01/19	義大利(5.3)	Avezzano, Campotosto, Montereale, etc.	29	11	NAN
5	08/08	中國大陸(6.5)	Aba prefecture, Jiuzhaigou	25	525	NAN
6	11/12	伊朗(7.3)	Sulaymaniyah governorate areas, Kalar, Darbandikhan, etc	10	5,969	NAN
7	02/10	菲律賓(6.7)	Surigao Del Norte district	8	16,857	13,974
8	05/11	中國大陸(5.4)	Xinjiang region	8	4,583	2,000
9	07/06	菲律賓(6.5)	Kananga, Ormoc City, Carigara	3	18,080	4,364
10	05/13	伊朗(5.6)	Kopet Dag Mountain, North Khorasan province	3	2,262	2,000

資料來源：國際緊急災害資料庫 EM-DAT，國家災害防救科技中心彙整

*伊朗(7.3)地震之災情則引述自伊朗政府官方資訊

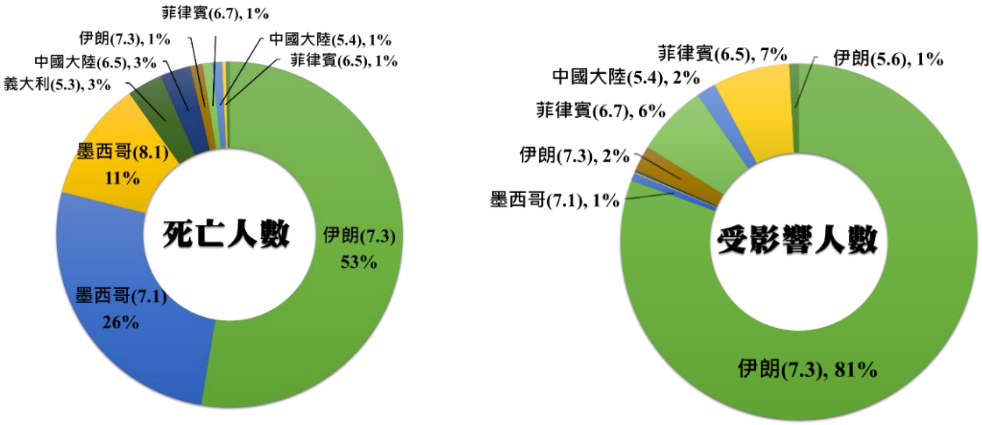

圖 4　2017 年前 10 場重大地震災害的死亡人數與受影響人數比例分配(資料來源：數據取自 EM-DAT、國家災害防救科技中心繪製)

四、 結語：2017 天然災害紀實

依據重大災害統計，包括災害造成的死亡人數、經濟損失金額等，將前十大災害事件分布繪於全球地圖中。同時彙整各項重大災害類別，收錄在國家災害防救科技中心歷年出版的「年度天然災害紀實」中。

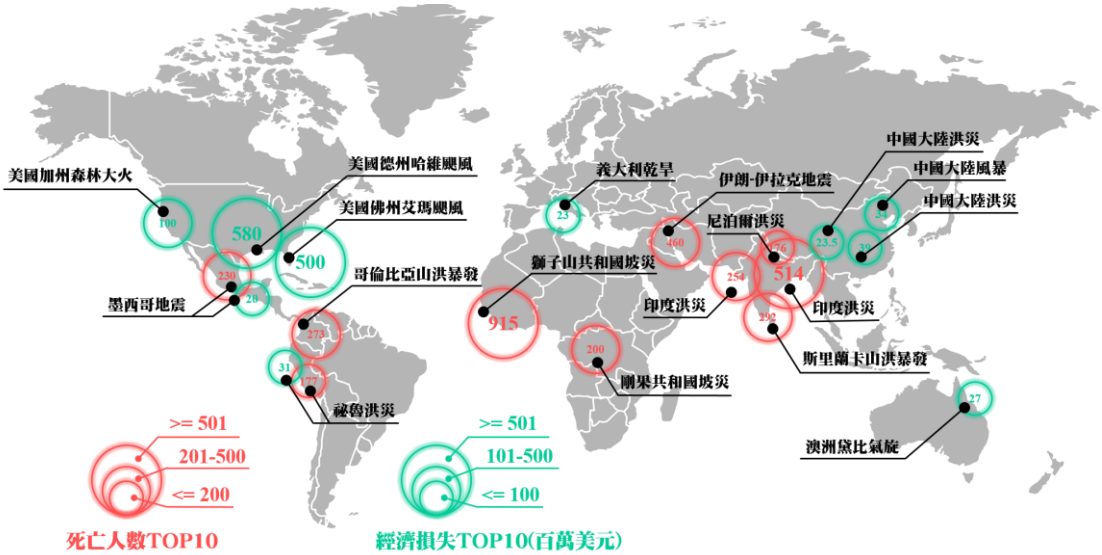

圖 5 2017 年重大天然災害事件分布

(資料來源：數據取自 EM-DAT，國家災害防救科技中心繪製)

2017 年天然災害紀實[3]收錄的事件包括：「臺灣災害篇」：尼莎海棠颱風、0601 豪雨事件[4]、1011 豪雨事件；「洪水災害篇」：洪水災害死亡人數第二名的斯里蘭卡山洪暴發[5]、第六名的菲律賓天秤颱風[6]、經濟損失名列前十名的美國哈維颶風[7]、美國艾瑪颶風[8]、中國大陸長

3 天然災害紀實網址：http://satis.ncdr.nat.gov.tw/ndd/

4 「0601 豪雨」收錄於災害防救電子報，第 146 期，2017 年 9 月發行

5 「斯里蘭卡山洪暴發」收錄於災害防救電子報，第 149 期，2017 年 12 月發行

6 「菲律賓天秤颱風」收錄於災害防救電子報，第 152 期，2018 年 3 月發行

7 「美國哈維颶風」收錄於災害防救電子報，第 152 期，2018 年 3 月發行

江氾濫、澳洲黛比氣旋[9]，另外，日本九州豪雨暨三號颱風[10]以及影響香港、澳門與珠江的天鴿颱風[11]，共有 8 場洪水(含風暴)事件；「坡地災害篇」：獅子山共和國[12]、哥倫比亞[13]、孟加拉及中國大陸茂縣崩塌[14]；「森林大火」：葡萄牙 6 月及 10 月兩場森林大火，以及美國 10 月北加州及 12 月南加州森林大火[15]做年度的事件探討分析；「地震災害」：11 月 12 日的伊朗-伊拉克地震，以及 9 月 8 日與 9 月 19 日兩次發生於墨西哥的地震災害。

參考文獻

1. 國際緊急災害資料庫(EM-DAT) http://www.emdat.be/

[8] 「美國艾瑪颶風」收錄於災害防救電子報，第 152 期，2018 年 3 月發行
[9] 「澳洲黛比氣旋」收錄於災害防救電子報，第 145 期，2017 年 8 月發行
[10] 「日本九州豪雨暨三號颱風」收錄於災害防救電子報，第 148 期，2017 年 11 月發行
[11] 「天鴿颱風」收錄於災害防救電子報，第 149 期，2017 年 12 月發行
[12] 「獅子山共和國土石流」收錄於災害防救電子報，第 152 期，2018 年 3 月發行
[13] 「哥倫比亞山洪暴發」收錄於災害防救電子報，第 144 期，2017 年 7 月發行
[14] 「中國大陸茂縣崩塌」收錄於災害防救電子報，第 146 期，2017 年 9 月發行
[15] 「美國加州森林大火」收錄於災害防救電子報，第 150 期，2018 年 2 月發行