2019 年天然災害回顧

傅鏸漩、施虹如、蘇元風、張志新

國家災害防救科技中心 坡地與洪旱組

摘要

2019 年重大災害事件，根據國際災害資料庫(EM-DAT)災害事件彙整：災害事件共有 361 件，而亞洲為災害事件的好發區，其中颱洪災害占全部災害的 71%；颱洪災害中，印度因颱洪災害死亡人數最多，高達 1,900 人。2019 年又是全球天氣有紀錄以來第二高溫的一年，受矚目的是歐洲於六月與七月的熱浪，造成法國、比利時和荷蘭等國家約三千人死亡。

台灣 2019 年經歷五場豪雨和四個颱風的侵襲，短延時強降雨情況屢見，造成局部地區積淹水，所幸沒有重大的生命財產損失。

國家災害防救科技中心（以下簡稱：災防科技中心）彙整國內、外災害報導，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，2019 年共蒐整 15 起災害事件，結合國際災害趨勢分析，納入「2019 天然災害紀實」瞭解災害，鑑往知來。

一、 序言

回顧 2019 年國際災害事件有幾件是比較受到注目的，包括以下事件：非洲伊代（Idai）氣旋造成辛巴威和莫三比克大面積洪災；印度季風降雨長達二個月之久；巴哈馬因多利安（Dorian）颶風滅島式災害；以及日本遭受哈吉貝（Hagibis）侵襲，洪水浸淹面積廣泛，生命財產損失嚴重。

美國加州野火造成七成四之郡縣面臨火災，全州因而發布緊急狀態；南美洲亞馬遜雨林野火陸續延燒八個月之久；非洲剛果盆地亦是雨林大面積焚燒；以及澳洲森林野火，野火持續至 2020 年（圖 1）。

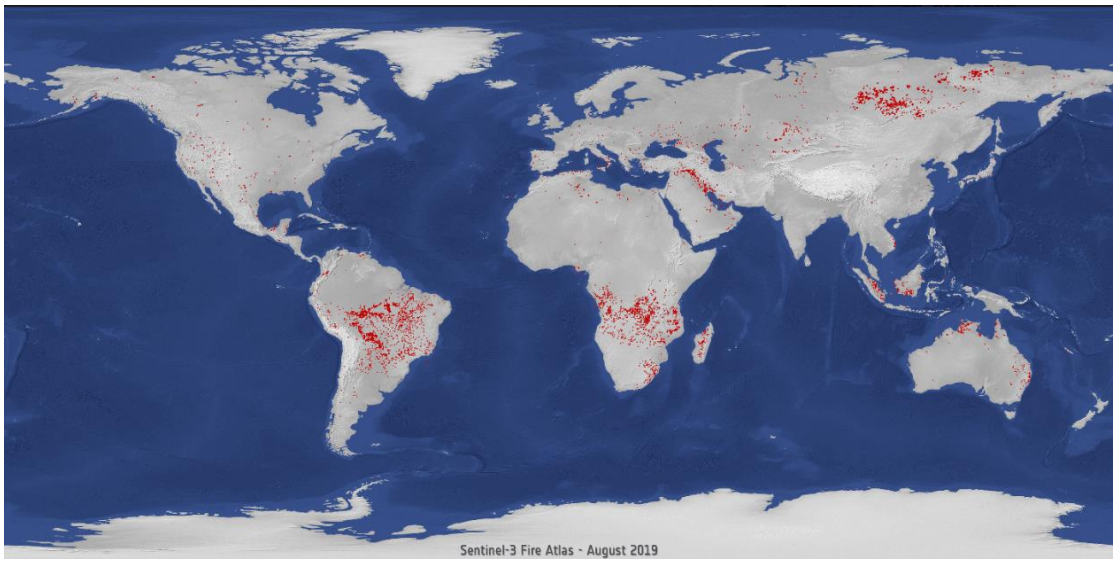

圖 1、歐洲太空總署 2019 年 8 月紀錄 79000 場野火分布圖（資料來源：ESA）

人類有紀錄以來第二高溫就發生在 2019 年，僅次於 2016 年的高溫，比全球長期平均溫度高出 0.95˚C（圖 2）。在歐洲、亞洲、澳洲南部、非洲馬達加斯加、紐西蘭、北美洲和南美洲東部的部分地區（圖

3)，測量到了創紀錄的陸地最高溫度。六月和七月屬於北半球夏季，本屬較熱天天氣，而 2019 年六月（圖 4）與七月又與歷史同期而言，溫度是最高月紀錄。

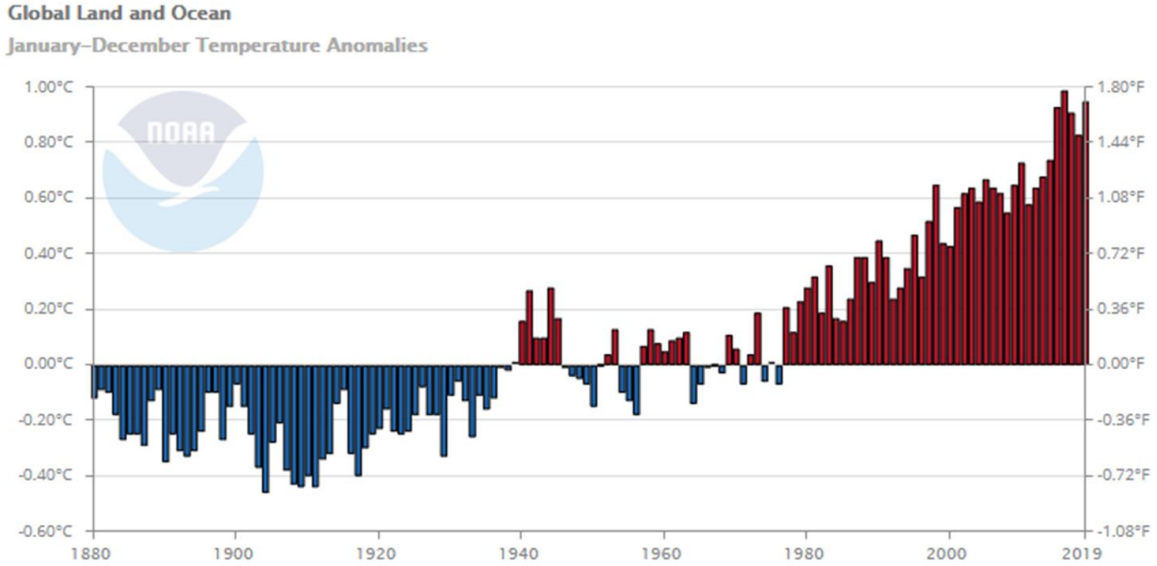

圖 2、1880 年至 2019 年年均溫之距平圖（氣候值為 1901-2000 之平均）（資料來源：NOAA）

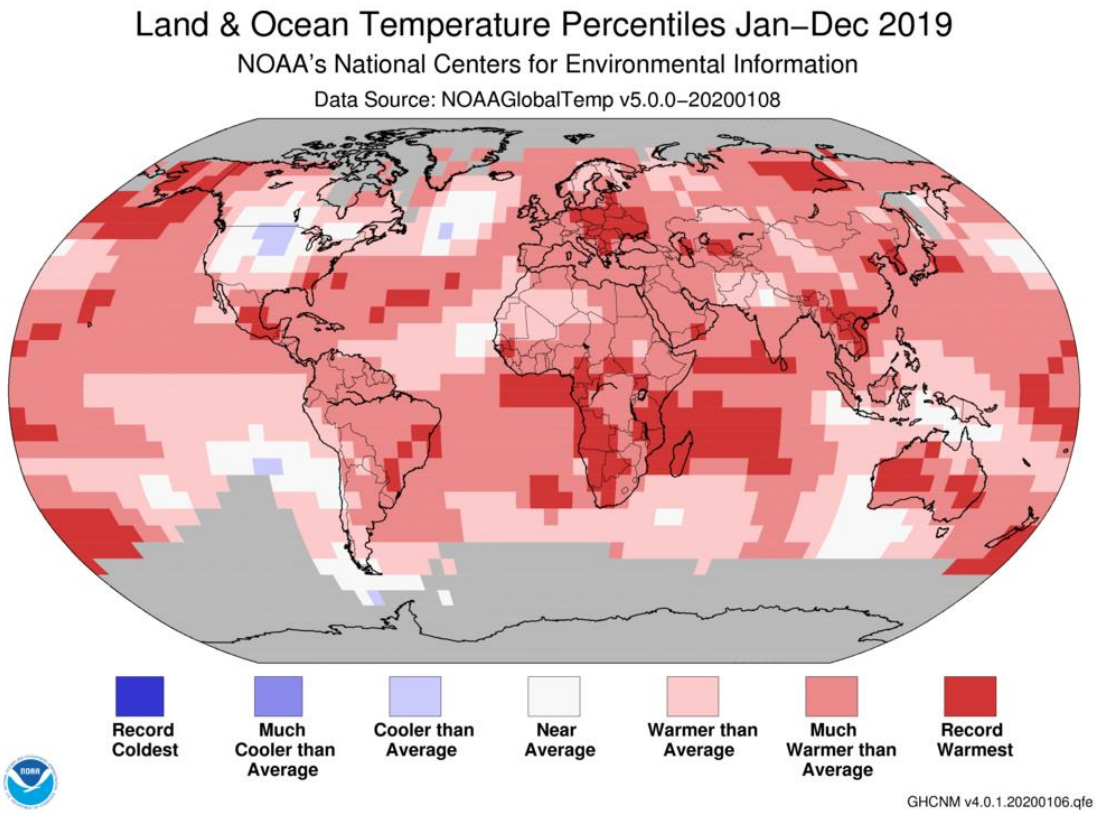

圖 3、2019 年 1~12 月陸地和海洋溫度排名（NOAA）

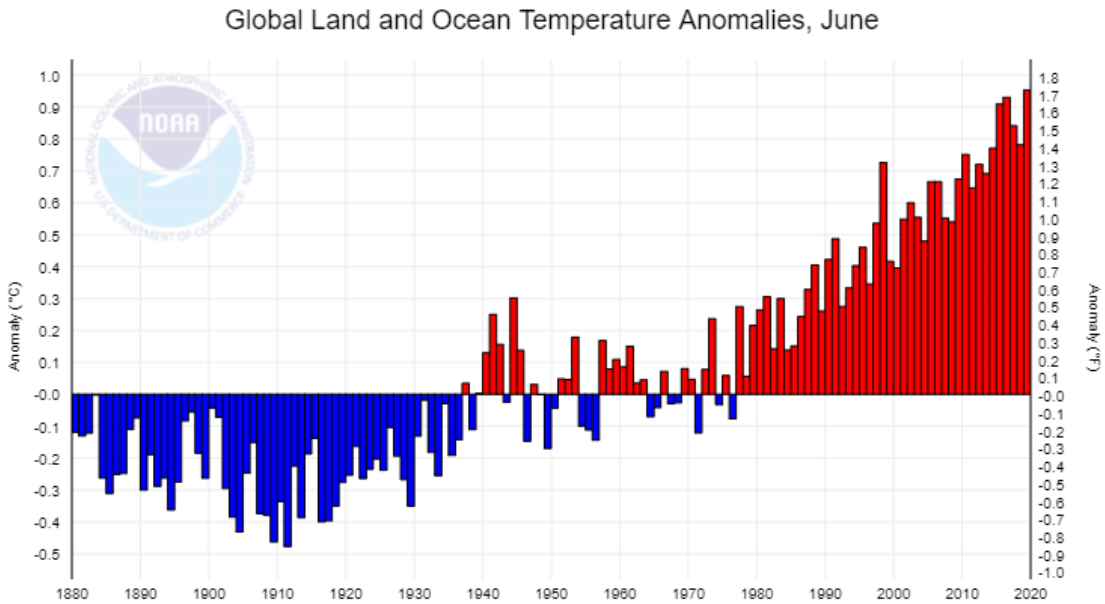

圖 4、2019 年六月均溫之距平圖（NOAA）（氣候值為 1901-2000 之平均）

二、 2019 年天然災害統計分析

根據國際災害資料庫(EM-DAT)[1]災害事件彙整統計：2019 符合之天然重大災害事件計有 361 件（圖 5），共造成 11,719 人死亡，9,129 萬人受影響，經濟總損失共 1,218 億美元。其中以洪災災害為最大宗的災害事件（47%）（圖 6），風暴為第二名的災害事件（24%），其三為地震災害（9%）；統計 2019 年災害事件總共造成 11,719 人死亡，洪災造成死亡最為嚴重，共 5,100 人死亡（圖 7），第二為極端天氣造成 2,908 人死亡，第三為風暴造成的死亡，共計 2,519 人。

[1]蒐錄 EM-DAT 災害資料標準為：（1）災害事件超過 10 人死亡、（2）災害事件超過 100 人受災害影響、（3）政府發布緊急狀態、（4）政府呼籲國際援助等，至少符合一項條件。

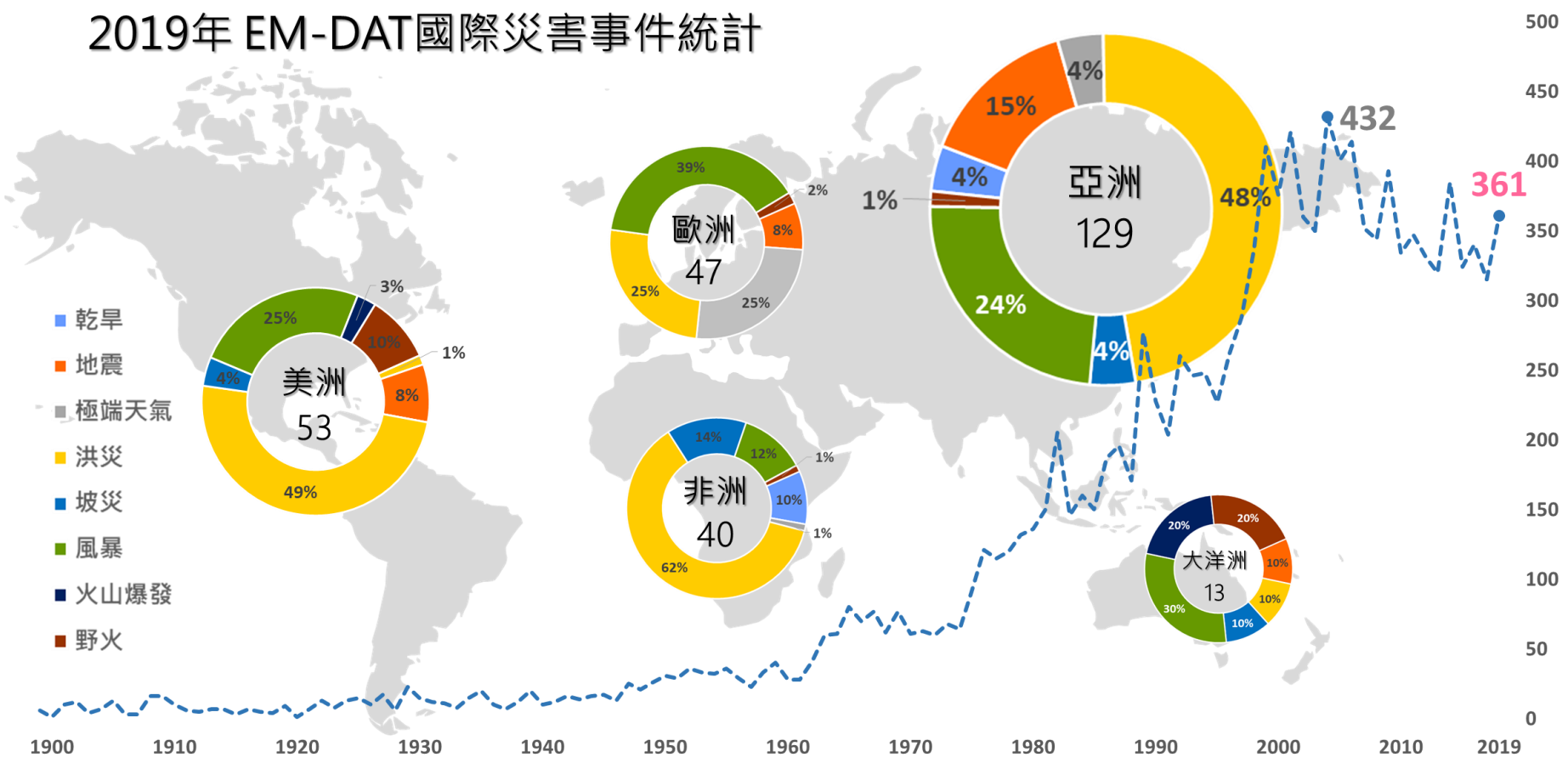

圖 5、2019 年 EM-DAT 國際災害事件-依五大洲統計（資料來源：EMDAT、災防科技中心繪製）

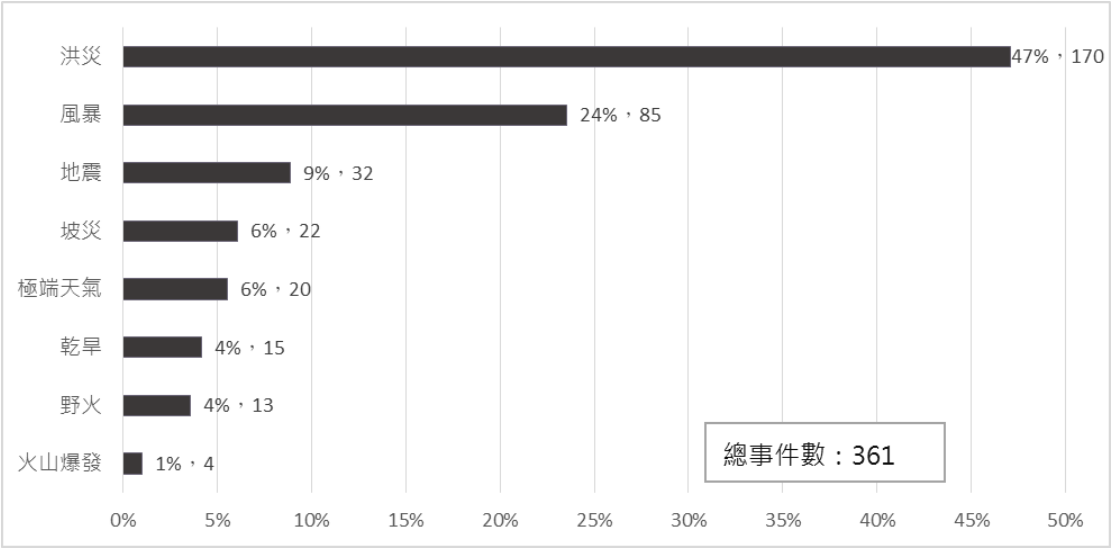

圖 6、2019 年國際災害發生次數比例-依災害類型統計（資料來源：EMDAT、災防科技中心繪製）

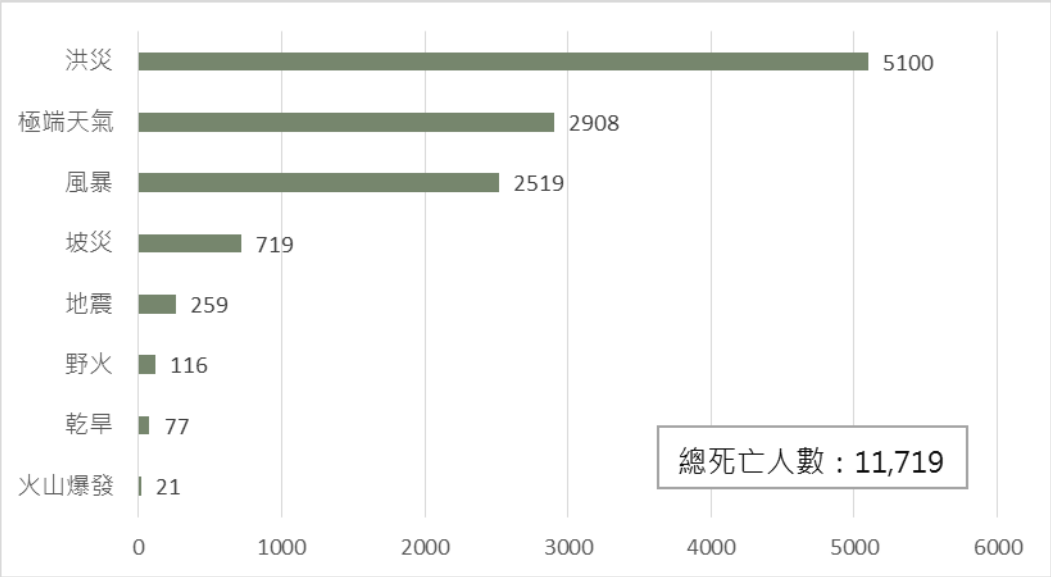

圖 7、2019 年國際災害死亡人數-依災害類型統計（資料來源：EMDAT、災防科技中心繪製）

在重大天然災害資料庫中，造成最嚴重死亡的國家為印度，共有 1,900 人死亡，主要是受到洪災影響所造成；第三和第四為 Idai 氣旋襲擊辛巴威與莫三比克，共造成 1,200 餘人死亡；排序第二、第五、第六和第七分別為法國二起、比利時和荷蘭之熱浪所造成嚴重死亡災

害，法國和比利時是繼 2015 年後再次受到熱浪災害衝擊。較特別的是排序第 10 名的巴西礦區崩塌災害，因採礦需要於礦區設置礦渣堆置場，此次為礦渣堆置場崩塌，大量鐵礦渣，混雜著泥水，約 100 萬立方米傾瀉而下，大量廢泥漿瞬間淹沒周邊地區，造成 259 人死亡（表 1、圖 8）。

2019 年全球前 10 大災害損失分布在五個國家：美國、日本、中國、巴哈馬和印度。損失最嚴重的災害事件是美國加州野火，經濟損失為 250 億美元，也是美國野火有紀錄以來，經濟損失最多的野火事件；美國也是 2019 年總損失最嚴重的國家，歷經四場重大災害事件，包括野火、洪災和風暴等，合計損失金額 411 億美元。日本深受哈吉貝（Hagibis）颱風和法西（Faxai）颱風侵襲，經濟損失分別 170 億美元（排名第二）和 91 億美元（表 2、圖 8）。

2019 年因災害影響人數之前 10 大災害事件多集中於亞洲與非洲，災害類別多以乾旱為主，分別於：北韓、辛巴威、巴基斯坦和肯亞四個國家，約 2400 萬人受影響；受洪災影響國家有：伊朗、中國、孟加拉和印度，其影響人數約 2150 萬人；因風暴災害影響之事件有：印度法尼（Fani）氣旋影響 2000 萬人和巴逢（Phanfone）颱風影響侵襲菲律賓造成 265 萬人受影響（表 3、圖 8）。

表 1、2019 年前 10 大災害統計-依死亡人數排序（資料來源：EM-DAT）

排序	起始日期	結束日期	國家	地區	災害	死亡人數
1	07/14	09/30	印度	Sitamarhi, Sheohar, East Champaran, etc.	洪災	1,900
2	07/21	07/27	法國	Toute la France metropolitaine	極端溫度-熱浪	868
3	03/14	03/14	辛巴威	Chikomba, Mudzi, Mutoko, etc.	風暴-Idai 氣旋	628
4	03/14	03/15	莫三比克	Beira, Zambezia, Manica, etc.	風暴-Idai 氣旋	603
5	06/24	07/07	法國	Vaucluse, Bouches-du-Rhone, Herault, etc.	極端溫度-熱浪	567
6	07/19	07/27	比利時		極端溫度-熱浪	400
7	07/22	07/27	荷蘭		極端溫度-熱浪	400
8	09/01	09/04	巴哈馬	Great Abaco, Grand Bahama	風暴-Dorian 颶風	370
9	06/13	07/01	中國大陸	雲南、貴州、廣西等	洪災	300
10	01/25	01/25	巴西	Brumadinho	坡災	259

*註解：排序第 10 名修改為，2019 年 1 月發生之巴西礦區崩塌事件，造成 259 人喪生。

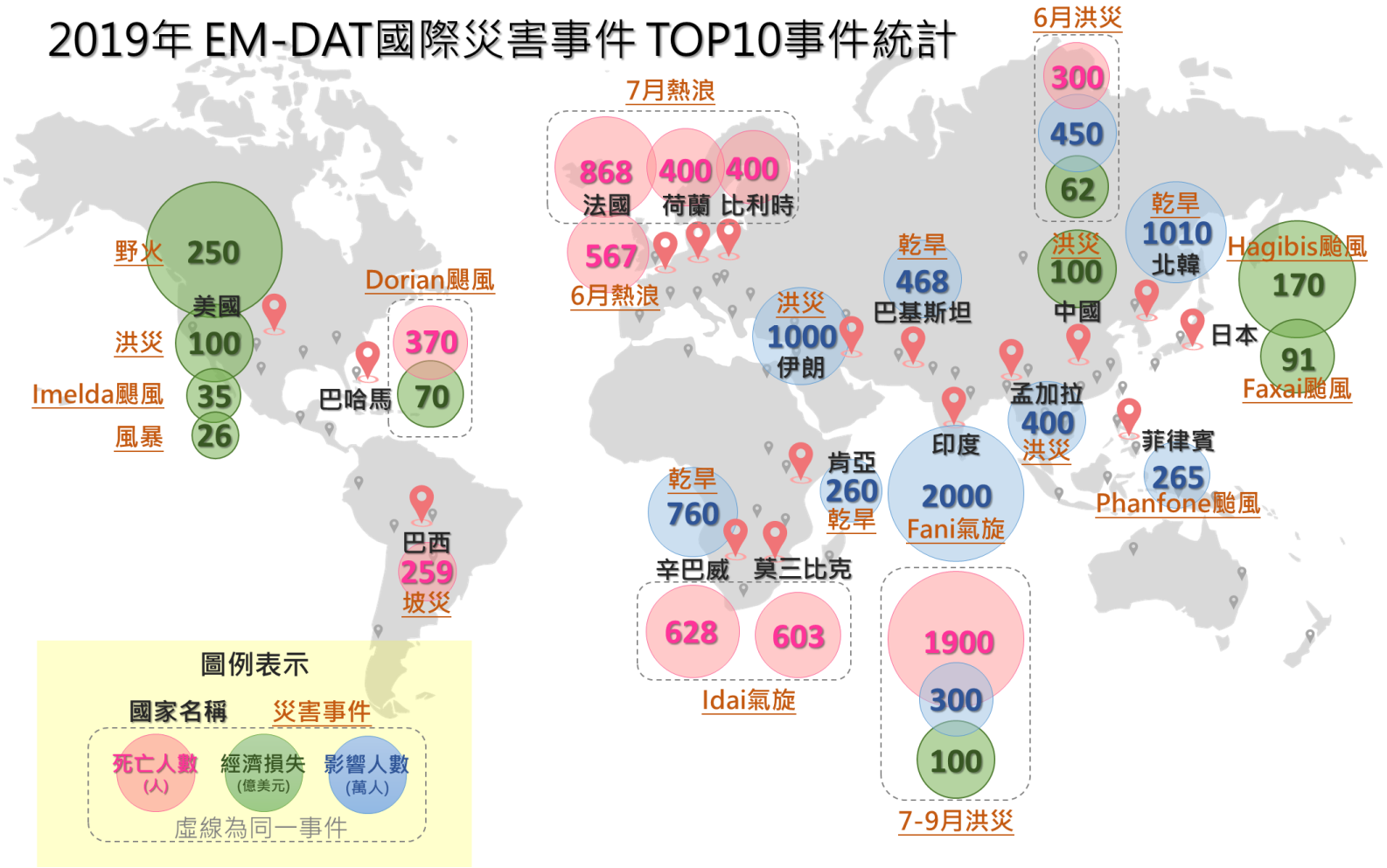

圖 8、2019EM-DAT 國際災害事件 TOP10 事件統計（資料來源：EMDAT、災防科技中心繪製）

表 2、2019 年前 10 大災害統計-一經濟損失排序（資料來源：EM-DAT）

排序	起始時間	結束日期	國家	地區	災害	經濟損失（億美元）
1	10/10	10/17	美國	Los Angeles and Riverside counties	野火	250
2	10/12	10/17	日本	東京、福島、宮城	風暴 -Hagibis 颱風	170
3	07/14	09/30	印度	Sitamarhi, Sheohar, East Champaran, etc.	洪災	100
4	08/10	08/12	中國大陸	浙江和山東	風暴-Lekima 颱風	100
5	03/12	03/28	美國	Nebraska, Iowa, Wisconsin, etc.	洪災	100
6	10/08	10/08	日本	千葉和東京	風暴-Faxai 颱風	91
7	09/01	09/04	巴哈馬	Great Abaco, Grand Bahama	風暴- Dorian 颶風	70
8	06/13	07/01	中國大陸	雲南、貴州、廣西等	洪災	62
9	09/18	09/24	美國	Texas	風暴-Imelda 颶風	35
10	10/20	10/21	美國	Texas, Arkansas,Oklahoma, etc.	風暴	26

表 3、2019 年前 10 大災害統計-依影響人數排序（資料來源：EM-DAT）

排序	起始時間	結束日期	國家	地區	災害	影響人數(萬人)
1	05/03	05/03	印度	Odisha province	風暴-Fani 氣旋	2,000.0
2	01/01	02/28	北韓		乾旱	1,010.0
3	03/19	04/10	伊朗	Kermanshah, Golestan, Mazandaran, etc.	洪災	1,000.0
4	02/01	12/31	辛巴威		乾旱	760.0

5	01/01	02/28	巴基斯坦	Thatta, Dadu, Sanghar, etc.	乾旱	468.0
6	06/13	07/01	中國大陸	Yunnan, Guizhou, Guangxi, etc	洪災	450.0
7	07/07	07/28	孟加拉	Kurigam, Gaibandha, Lalmonirhat, etc.	洪災	400.0
8	07/14	09/30	印度	Sitamarhi, Sheohar, East Champaran, etc.	洪災	300.0
9	12/24	12/28	菲律賓	Salcedo, Eastern Samar, Iloilo, etc.	風暴-Phanfone 颱風	265.6
10	01/01	09/30	肯亞	West Pokot, Tharaka Nithi, Samburu, etc.	乾旱	260.0

三、 2019 年災害事件依「災害類型」探討

1. 颱洪災害

颱洪災害一直以來是全球災害事件最普遍的災害。2019 年颱洪災害事件包含：風暴（颱風、颶風、氣旋）、洪災和坡災等，共有 277 筆，造成 8,338 人喪生，6,173 萬人受到颱洪災害影響，經濟損失更是佔所有災害總損失 77%。國內在 2019 年間，經歷五場豪雨和四個颱風的侵襲，短延時強降雨情況屢見，造成局部地區積淹水，所幸沒有重大的生命財產損失。

國際間風暴災害事件中：造成最嚴重傷亡為 Idai 氣旋（表 4），影響非洲東南部五個國家；經濟損失最大的風暴是日本的哈吉貝（Hagibis）颱風，日本關東地區大面積淹水，關鍵基礎設施和陸空交

通停擺，其影響範圍之廣大，為當地近年罕見。Dorian 颶風耗時 36 小時侵襲巴哈馬，又因巴哈馬地勢低，使得沿海平地地區廣泛被摧毀。坡災與洪災害部分，大多以洪水災害為主：印度受到季風影響，印度西南部和東北部持續性降雨，更是造成 1,900 人死亡（表 5）。印度、中國和孟加拉在 2019 年終大範圍的洪水，使得影響人數皆超過百萬人，對於疏散撤離而言是個很大挑戰。

印度於 2019 年災害情況較為特殊，印度部分地區深受洪水災害影響，其他地區又處於乾燥乾旱缺水情況，係因降雨不均之情況，使得整個印度呈現旱澇共存之情況。

表 4、2019 年前 5 大風暴災害統計-依死亡人數排序（資料來源：EM-DAT）

排序	國家-風暴名稱	死亡人數	影響人數（萬人）	經濟損失（億美元）
1	辛巴威-Idai	628	2.7	
2	莫桑比克-Idai	603	150.0	20
3	巴哈馬-Dorian	370	1.5	70
4	日本-Hagibis	99	39.0	170
5	中國-Lekima	72	10.8	100

表 5、2019 年前 5 大坡災和洪災害統計-依死亡人數排序（資料來源：EM-DAT）

排序	國家	死亡人數	影響人數（萬人）	經濟損失（億美元）
1	印度	1,900	300.0	100
2	中國	300	450.0	62
3	印度	206	5.9	1
4	肯亞	132	14.4	
5	孟加拉	119	400.0	0.75

5	尼泊爾	119	8.2	2

2. 極端天氣相關災害

綜整極端天氣相關災害共 48 筆（極端溫度 20 筆、乾旱 15 筆及野火 13 筆），共造成 3,101 人死亡，其中極端溫度中以高溫為大宗；2,841 萬人受影響，大多為乾旱災害類型。2019 年全球溫度第二高，在五大洲中皆有國家發生熱浪高溫情況，頻頻打破各國高溫紀錄。不僅高溫如此，整體環境乾燥甚至缺水乾旱，容易發生野火情況。2019 年極端溫度（熱浪）前五名大多發生歐洲（表 6），雖然死亡人數近 3,000 人，相較 2003 年和 2015 年的歐洲死亡人數少，由於歐洲各國政府認為 2019 年有效利用科學研究熱浪發生時間和提前預警，並有效宣導以達到減災和損失。

乾旱相較其他災害不同，歷程緩慢及長時間，而 2019 年乾旱災害又大多分布在較落後國家，其中北韓因乾旱影響人數達千萬人（表 7），北韓每二人就有一人受到乾旱影響；巴基斯坦在乾旱災害中還造成 77 人喪生，有些國家的乾旱事件至 2020 年初尚未緩解。

2019 年野火災害備受矚目，由於「世界之肺」亞馬遜雨林火災和非洲剛果雨林大火焚燒面積廣大且焚燒時間長，不僅影響生態還加劇環境惡化，世界各國更是紛紛援助南美和非洲國家。另外，澳洲野

火也從 2019 年九月起延燒至 2020 年初，長達半年之久，其焚燒面積相當 4 至 5 個臺灣面積大小，對於生態浩劫與環境衝擊相當大(表 8)。

表 6、2019 年前 5 大極端溫度災害統計-依死亡人數排序(資料來源:EM-DAT)

排序	國家	死亡人數
1	法國	868
2	法國	567
3	比利時	400
4	荷蘭	400
5	比利時	188

表 7、2019 年前 5 大乾旱災害統計-依影響人數排序（資料來源：EM-DAT）

排序	國家	影響人數（萬人）
1	北韓	1,010
2	辛巴威	760
3	巴基斯坦	468
4	肯亞	260
5	索馬利亞	150

註：巴基斯坦乾旱死亡人數為 77 人

表 8、2019 年前 5 大野火災害統計-依死亡人數排序（資料來源：EM-DAT）

國家	國家	死亡人數
1	南蘇丹	50
2	澳洲	32
3	中國	30
4	美國	3
5	南韓	1

註：美國野火損失 250 億美元

四、 結論

2018 年全球災害以地震與火山爆發造成之災害事件受到較大注目，而 2019 年係以「野火」與「熱浪」造成得衝擊影響，為全球最關注之主要災害。

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，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。2019 天然災害紀實蒐錄 15 起災害事件，包括：「臺灣災害篇」綜整五場豪雨和四個颱風事件；「颱洪災害篇」：可分風暴和坡災與洪災害，其中包括四場風暴：

- 令和元年東日本哈吉貝颱風災害、
- 西北太平最強颶風- Dorian 侵襲巴哈馬和美國、
- 伊代(Idai)與肯尼斯(Kenneth)熱帶氣旋對非洲東南部衝擊、
- 2019 年最後風暴-菲律賓巴逢颱風；

「坡災與洪災」：巴西布魯馬迪紐市崩塌和緬甸孟邦崩塌二篇，美國中部洪災和義大利威尼斯洪災二篇。

「極端天氣篇」：

- 二月北美洲寒流、
- 六月印度熱浪乾旱、
- 有紀錄以來最熱六、七月的歐洲熱浪

另外，亞馬遜雨林大火、剛果森林大火和澳洲森林大火為本年度特別企劃篇，說明致災原因和衝擊影響和國際關注聲浪。有鑑於 2019 年天然災害事件，其各類災害完整報告，詳見「2019 天然災害紀實」。

參考文獻

EM-DAT
https://www.emdat.be/
European Space Agency
https://www.esa.int/
National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA
https://www.noaa.gov/