

# 「台風がやってきた」特別展 成果報告書

報告者

国立科学工芸博物館

国立台湾科学教育館

国立自然科学博物館

中華民國 101 年 3 月 20 日

## 一、前書き

「台風」は西北太平洋地区で観測される熱帯低気圧のこと。台湾は日本と同様に台風経路にある。毎年7月から9月までは台風の季節。台風は強風のほか、豪雨ももたらしてきて、台湾と日本を脅かす自然災害だといえる。

財団法人日本科学協会は日本で「台風がやってきた」特別展を行い、自ら研究開発した13点の体感型実験装置群を通じて、参観者は自ら操作、体験するプロセスの中で、台風の発生に関する科学的な原理を理解してもらおう。

国立科学工芸館、国立自然科学博物館、国立台湾科学教育館協力の下、日本で展示された「台風がやってきた」特別展が台湾でも開催されることになった。三館は展示の内容を更に豊富にし、台湾の参観者の台風に対する認識を深めるため、台湾台風洪水研究センター、国立台湾大学大気科学学科、国立台湾大学台風研究センターの関係者を招き、台湾の台風に関するストーリーと台風の予報における台湾の研究成果などを付け加えた。それにより、台風の災害防止策をアピールし、台風がもたらす災害を最小限にとどめようとする。

## 二、主催機関と協賛機関

主催機関: 財団法人日本科学協会、国立科学工芸博物館、国立自然科学博物館、国立台湾科学教育館、財団法人国家実験研究院台風洪水研究センター、国立台湾大学大気科学学科、国立台湾大学台風研究センター。

協賛機関: 交通部中央気象局

社団法人台湾公益 CEO 協会(台北展示会場)

エネルギー局省エネ二酸化炭素削減ボランティア団体(台北会場)

国立海洋科学技術博物館準備処(台北会場)

国家実験研究院-台湾海洋科学技術研究センター(台北会場)

中国文化大学大気科学学科(台北会場)

瑞領科学技術株式会社(台北会場)

賛助機関: 財団法人国家実験研究院国家災害防止救助科学技術センター  
日本財団助成事業

## 三、展示日と巡回展の会場

台湾北部、中部、南部三ヶ所で巡回展を行った。各地の展示期間と会場は次の通り:

高雄展示場(南部)

展示期間: 民国 100 年(2011 年)6 月 28 日から 100 年 9 月 25 日

会場: 国立科学工芸博物館地下一階 宇宙の星広場

#### 台中展示場(中部)

展示期間:100年10月2日から100年12月18日

会場:国立自然科学博物館「陽光過道」と「鳥瞰劇場」前の空間

#### 台北展示場(北部)

展示期間:100年12月24日から101年3月11日

会場:国立台湾科学教育館七階科学展示室

### 四、参観者数

- 一、高雄会場での参観者数は合計のべ 49,894 人。
- 二、台中会場での参観者数は合計のべ 73,883 人。
- 三、台北会場での参観者数は合計のべ 33,636 人。

### 五、特別事項

- 一、国立科学工芸博物館(高雄会場)は日本科学協会が作った実験装置群を使って科学関係の展示活動を 52 回と 191 回の解説を行った。

名称	内容	時間	場所	対象
定時解説-台風がやってきた。	台風特別展の内容を解説しながら紹介する。参観者に特別展の設計理念とそれが伝えようとする科学に関するメッセージを理解させる。	火曜日から日曜日まで毎日 午前 10:30 と午後 2:30 に定時解説を行う。合計 191 回。	「台風がやってきた」特別展会場	来館者
科学関係の実演活動	参観者が「体感型実験エリア」の各コーナーの内容を通じて台風を認識するよう促すと共に、実演で潜熱、雲、雨の原理を伝える。	7月2日から9月25日まで毎週土日の午前と午後それぞれ一回、26日間 合計 52 回行った。	「台風がやってきた」特別展会場	来館者

- 二、国立自然科学博物館(台中会場)が日本科学協会が作った実験装置群を使って科学関係の展示活動を 260 回、専門分野の講座を3回行った。

名称	内容	時間	場所	対象
定時解説-台風がやってきた。	台風特別展の内容について解説し、特別展の設計理念とそれが伝えようとするメッセージ	10月5日から12月18日まで火曜から日曜まで	「台風がやってきた」特別展「陽	来館者

	ジに対する参観者の認識を深める。	毎日 10:00、13:00 の二回	光過道」展示エリア	
科学関係の実演-台風に関する科学の体感型実験	台風特別展「体感型実験」エリアの水分子、雲、雪と雨、潜熱、渦、コリオリの力、気圧、風と波浪、竜巻などの展示品についてインタラクティブ式の紹介をする。参観者が台風に関する科学原理を体験、学習するよう導く	10月5日から12月18日まで毎週火曜から日曜まで毎日 10:00、11:00、14:00、15:00 の四回	「台風がやってきた」特別展「鳥瞰劇場」前の展示エリア	来館者
講演会-台風のファンタジーの世界-風の中の答え	学者や専門家を招き、台風の観測について講演。参観者が台風の観測に対する科学技術の発展への理解を深める。 スピーカー: 呉俊傑博士(台湾大学大気科学学科主任)	11月19日土曜日午後14:10から16:10まで	科学センター地下の講演ホール	来館者
講演会-気象の秘密-いかにして気象で好運を招き、悪運を断ち切るか	学者と専門家を招いて大気の各種の現象について講演。参観者が気象と生活との関係に対する理解を深めるよう促す。 スピーカー: 彭啓明博士(天気リスク管理会社社長、国立中央大学と中国文化大学兼任教授、大愛テレビ気象キャスター、中国放送局気象達人)	11月26日土曜日午後14:00から16:00まで	国際会議ホールの紅ホール	来館者
講演会-台風の予報と災害防止-災害防止に関する気象データを正確に解説するには	学者と専門家を招いて台風の予報について講演。参観者が台風の災害防止に関する正確な知識を持つよう促す。 スピーカー: 林雨我博士(中央気象局第一組組長)	12月17日土曜日午後14:10から16:10まで	科学センター地下の講演ホール	来館者

三、国立台湾科学教育館(台北会場)は展示に合わせて科学関係の実演、解説、勝ち抜き活動を行うほか、また「空には計り知れない『風』雲」シリーズの講座合計10回、及び小学校教師の研修活動を6回行った。

1/7(土曜)末端地方自治体の天気予報-生活気象の新たな段階へまい進。中央気象局予報センター 呂国臣副主任

2/4(土曜)私は高さ3858mの玉山にいる:中央気象局玉山気象観測ステーション

謝新添先生

2/11(土曜)台湾の土地の保全と災害:国立台湾大学地理環境資源学科 林俊全教授

2/18(土曜)台湾の竜巻ミニ百科:中国文化大学大気学科 劉清煌教授

2/25(土曜)風が立ち、雲がかかる台風を語る:中央気象局予報センター秀雲副主任

3/3(土曜)あなたの生活は地質と切っても切れない関係にある:中央地質調査所環境と  
工程地質組 費立沅組長

3/10(土曜)大気の中の光:中央気象局情報センター 洪景山先生

3/17(土曜)台湾の海洋と鉱物資源:真理大学観光事業学科 李永棠教授

3/24(土曜)気候変遷を語ろう:中央気象局科学技術センター 盧孟明先生

3/31(土曜)岩石と生活美学:当館科学研修月刊地球科学編纂委員 周錦鐘先生

四、巡回展終了後、日本科学協会は実験装置群を無償で国立科学工芸博物館に譲渡すし、防災教育に使うことに同意しました。実験装置群の中の「気圧」、「角運動量保存則」は館内の「災害防止」展示ホールに移され、常設展として展示されます。その他の展示品は、巡回展の形で各県と市で展示され、または冬休みと夏休みに館内で展示され、科学教育に貢献します。

## 六、来館者満足度調査

本特別展に対する満足度調査は民国100年(2011年)7月23日から民国100年8月27日にかけて高雄会場で実施されたものです。この間、429人からアンケートを回収しました。調査結果は次の通りです。

調査結果が示すところでは、91.14%の回答者はこの特別展を親戚に推薦するとします。94.98%の人は、特別展の内容は教育的な意義があると答えました。93.29%の人は映像とインタラクティブ式の展示方法に満足しています。実験装置群を通じて実験を観察、それに参与することで、来館者が台風に関する科学知識に対する認識と理解を深めることができるという設問に対して、91.63%の回答者は満足を示しています。特別展全体に対する満足度は95.74%です。来館者が「台風がやってきた」特別展を参観した主な目的は知識を増やすため、及びテーマに引かれたためだということです。この辺から来館者は生活と密接な関係にある科学展に対して非常に興味を持っていることが伺えます。

一方、各展示品に対する満足度は次の通りです。人気が最も高い展示品の上位三位はいずれも体験型装置です。一位は「気圧」(94.50%)、二位は「竜巻」(94.43%)、三位は「コリオリの力」(93.35%)です。この体験型実験装置群の設計は実験を通じて来館者に、台風の発生原理を更に理解させ、来館者はいずれも深い印象を残しました。

この特別展の展示期間は夏休みと重なったため、来館者は小中学校の学生の親子連れの団体客が最も多くなっています。館内の宣伝(正門のポスター、館内のポスターや文字、当館の公式ウェブサイト)からこの特別展に関する情報をキャッチした人が最も多かったです。20%は親戚の推薦で参観に来ました。この特別展に定評があることも伺えます。

七、付録の CD:映像の記録、及びメディアの記録が含まれています。

「颱風來了」特展  
結案報告書

提報單位

國立科學工藝博物館

國立臺灣科學教育館

國立自然科學博物館

中華民國 101 年 3 月 20 日

## 壹、源起

「颱風」乃指西北太平洋地區所出現的熱帶氣旋，台灣與日本皆位於颱風侵襲路徑上，每年七至九月都會遭遇颱風的侵襲，颱風除了帶來暴風外，也常會伴隨豪雨，同為威脅台灣及日本兩地的常見天然災害。

財團法人日本科學協會曾於日本本土推出「颱風來了」特展，透過研發設計與製作的 13 件體感型實驗裝置群作品，讓民眾能從動手操作體驗過程中，認識颱風形成的相關科學原理。

國立科學工藝博物館與國立自然科學博物館及國立臺灣科學教育館共同合作，引進日本「颱風來了」特展展品，並邀集臺灣颱風洪水研究中心、國立臺灣大學大氣科學系以及國立臺灣大學颱風研究中心，共同策劃擴增展覽內容，並加入臺灣本地颱風故事及臺灣颱風預測研發成果，提升臺灣地區民眾對於颱風的認識，並進而增進民眾對於颱風災害的因應之道，期以減少颱風所帶來的災害損失。

## 貳、主協辦單位

主辦單位：財團法人日本科學協會、國立科學工藝博物館、國立自然科學博物館、國立臺灣科學教育館、財團法人國家實驗研究院颱風洪水研究中心、國立臺灣大學大氣科學系、國立臺灣大學颱風研究中心

協辦單位：交通部中央氣象局

社團法人台灣公益 CEO 協會（台北場）

能源局節能減碳志工團（台北場）

國立海洋科技博物館籌備處（台北場）

國家實驗研究院-臺灣海洋科技研究中心（台北場）

中國文化大學大氣科學系（台北場）

瑞領科技股份有限公司（台北場）

贊助單位：財團法人國家實驗研究院國家災害防救科技中心

日本財團助成事業

## 參、展期及巡迴展場

本展於臺灣北、中、南三地進行巡迴展出，各地展出時程及地點如下：

### 高雄展場（南部）

展期：100 年 6 月 28 日至 100 年 9 月 25 日

地點：國立科學工藝博物館 地下一樓宇宙之星廣場

### 台中展場（中部）

展期：100 年 10 月 2 日至 100 年 12 月 18 日

地點：國立自然科學博物館 陽光過道及鳥瞰劇場前合院空間



## 台北展場（北部）

展期：100 年 12 月 24 日至 101 年 3 月 11 日

地點：國立臺灣科學教育館 七樓科學展示室

### 肆、參觀人數

- 一、高雄展場參觀人數共計 49,894 人次。
- 二、臺中展場參觀人數共計 73,883 人次。
- 三、臺北展場參觀人數共計 33,636 人次。

### 伍、特別事項

- 一、國立科學工藝博物館（高雄展場）利用日本科學協會所設計的實驗裝置群，進行 52 場次的科學演示活動及 191 場導覽解說服務。

名稱	內容	時間	地點	對象
定時解說—颱風來了	針對颱風特展展示內容做導覽式介紹，導引觀眾理解特展的設計理念與傳達的科學訊息。	週二至週日，每日於上午 10:30，下午 2:30，各辦理 2 場次導覽解說，共計 191 場次。	「颱風來了」特展	入館觀眾
科學演示	引導觀眾透過「體感實驗」區各單元內容認識颱風，並進行潛熱及雲和雨演示活動。	7 月 2 日~9 月 25 日每週六、日，上下午各一場共計辦理 26 天 52 場。	「颱風來了」特展	入館觀眾

- 二、國立自然科學博物館（臺中展場）利用日本科學協會所設計的實驗裝置群，進行 260 場科學演示活動，及三場專題講座。

名稱	內容	時間	地點	對象
定時解說—颱風來了	針對颱風特展展示內容做導覽式介紹，導引觀眾理解特展的設計理念與傳達的科學訊息。	10 月 5 日至 12 月 18 日週二至週日 每日 10:00、13:00 二場次	「颱風來了」特展陽光過道展示區	入館觀眾
科學演示—颱風科學體感實驗	針對颱風特展「體感實驗」區水分子、雲、雪和雨、潛熱、渦旋、科氏力、氣壓、風和波	10 月 5 日至 12 月 18 日週二至週日	「颱風來了」特展鳥瞰劇場前	入館觀眾

	浪、龍捲風等展示做互動式介紹，導引觀眾學習與體驗颱風的相關科學原理。	每日 10:00、11:00、14:00、15:00 四場次	展示區	
專題演講—颱風的異想世界—風中的答案	邀請學者專家針對颱風的觀測做專題介紹，協助觀眾理解颱風觀測的科技發展。 講員：吳俊傑博士（台灣大學大氣科學系系主任）	11月19日週六 下午 14:10 至 16:10	科學中心 地下樓演講廳	入館 觀眾
專題演講—氣象中的玄機—如何靠氣象趨吉避凶	邀請學者專家針對大氣呈現的各種現象做專題介紹，協助觀眾了解氣象與生活的關係。 講員：彭啟明博士（天氣風險管理公司總經理、國立中央大學和中國文化大學兼任教授、大愛電視台氣象主播、中國廣播公司氣象達人）	11月26日週六 下午 14:00 至 16:00	國際會議廳紅廳	入館 觀眾
專題演講—颱風預報與防災—正確解讀氣象防災資訊	邀請學者專家針對颱風預報做專題介紹，協助觀眾了解正確的颱風防災概念。 講員：林雨我博士（中央氣象局第一組組長）	12月17日週六 下午 14:10 至 16:10	科學中心 地下樓演講廳	入館 觀眾

三、國立臺灣科學教育館（臺北展場）則搭配展場推出科學演示、導覽、闖關活動，還舉辦『天有不測「風」雲』系列講座共計 10 場，以及 6 場次的國小教師研習活動。

1/7（六）鄉鎮天氣預報-邁向生活氣象新里程：中央氣象局預報中心 呂國臣副主任
2/4（六）我在高度~3858 玉山：中央氣象局玉山氣象站 謝新添老師
2/11（六）臺灣的地景保育與災害：國立臺灣大學地理環境資源系 林俊全教授
2/18（六）臺灣龍捲知多少：中國文化大學大氣系 劉清煌教授
2/25（六）風起雲湧話颱風：中央氣象局預報中心秀雲副主任
3/3（六）你的生活已和地質脫不了關係：中央地質調查所環境與工程地質組 費立沅組長
3/10（六）大氣中的光象：中央氣象局資訊中心 洪景山老師
3/17（六）臺灣之海洋礦產資源：真理大學觀光事業學系 李永棠教授
3/24（六）氣候變遷大家談：中央氣象局科技中心 盧孟明老師
3/31（六）岩礦與生活美學：本館科學研習月刊地球科學編審委員 周錦鐘老師

四、巡迴展覽結束後，日本科學協會同意無償將實驗裝置群捐贈予國立科學工藝博物館，作為防災教育推廣之用。該批實驗裝置群之「氣壓」、「角動量守恆定律」單元

將移入館內的「災害防治」展示廳中，常態展出。其他各單元，將安排前往其他縣市巡迴展出，或於寒暑假於館內展出，進行科學教育。

## 陸、觀眾滿意度調查

本特展於100年7月23日至100年8月27日於高雄展場中進行觀眾滿意度問卷調查，期間總共獲得429份有效問卷。摘要調查結果如下：

根據調查結果發現，91.14%的觀眾願意將本展覽推薦給親友參觀，而對於特展內容的教育意義及運用影像及互動的展示手法的滿意度分別為94.98%及93.29%，對於特展透過實驗裝置的觀察與參與，提升觀眾對颱風相關科學知識的認識與了解之滿意度為91.63%，整體參觀體驗的滿意度為95.74%。而觀眾參觀「颱風來了」特展的主要原因為希望增長知識、及對主題感興趣，可見觀眾對於這種與生活中息息相關的科學知識的展覽，也極為感興趣。

另外，調查觀眾對於各展示單元的滿意度發現，最受歡迎的前三名，均為體感實驗單元項目，分別為：「氣壓」(94.50%)、「龍捲風」(94.43%)、「科氏力」(93.35%)。該批體感實驗單元的設計，可透過實驗的操作，讓觀眾更進一步認識颱風形成的原理，讓觀眾印象更加深刻。

本展覽由於展出期間為暑假，參觀民眾以國中小學的親子團體為主要，得知展覽的訊息管道以館內文宣為主（門口海報、館內文宣、本館網站等），另外也有20%是透過親友推薦參觀本展覽，可見本展覽已經形成一定口碑。

## 柒、附錄光碟片：含影像紀錄及媒體紀錄