

寒害災害防救對策目錄架構表

節	項目	內容	參考頁次
前言	災害定義及特性		3-541
	歷史災害		3-541~3-542
	災害潛勢分析		3-542~3-545
減災	平時預防規 劃方面	災害防救基礎資料及通報系統建置	3-546
		低溫特報預報作業	3-546
	災害防救對 策方面	寒害預防教育及宣導	3-546
	災害整備方 面	歷史資料蒐集與分析	3-546
	其他措施方 面	綜整歷年防災經驗並建立資訊傳遞管 道	3-546、共同對策第 一章第一節
整備	建立應變體 系	建立緊急應變機制	共同對策第二章第 一節
		建立通報系統	3-547、共同對策第 二章第二節
	防救措施之 整備	農業防寒措施之整備	3-547
		災害防救及緊急醫療救護之整備	共同對策第三章第 七節
		防寒災害物資調度、供應之整備	共同對策第二章第 五節
		提供民眾災情資訊之整備	3-550、共同對策第 二章第五節
		民眾防災教育訓練及宣導	3-550、共同對策第 一章第二節
	應變	應變中心設 立與運作	成立災害應變中心
災情資訊蒐 集通報及通 訊之確保		災情蒐集	3-551、共同對策第 三章第九節
		災情查報	3-551、共同對策第 三章第九節
		災情通報	3-551、共同對策第 三章第九節
		提供民眾災情訊息	3-551、共同對策第 三章第十節

節	項目	內容	參考頁次
	緊急應變體制	請求其他單位支援	3-551、共同對策第二章第一節、第二節、第三節、第三章第五節
	災情搶救、勘查與緊急處理	災情搶救	3-552、共同對策第三章第二節、第四章第四節、第三章第七節
復原重建	災後復原處理	復原重建	3-553、共同對策第四章
	加速災後復原工作	立即進行寒害災情勘查與管理	3-553、共同對策第四章第三節
		災情狀況緊急處理	3-553、共同對策第四章第四節
		受災證明之核發	3-553、共同對策第四章第三節
		寒害救助金之核撥	3-553、共同對策第四章第三節
	災後重建對策之宣導	3-553、共同對策第四章第二節	

第九章 寒害災害防救對策

第一節 前言	3-541
壹、災害定義及特性	3-541
貳、歷史災害	3-541
參、災害潛勢分析	3-542
第二節 減災	3-546
第三節 整備	3-547
第四節 應變	3-551
第五節 復原重建	3-553

第一節 前言

壹、災害定義及特性

在嚴冬時節，受到強烈大陸冷氣團或寒流影響，中央氣象局將發布低溫特報燈號，其中黃色燈號為平地氣溫攝氏 10 度以下；橙色平地低溫攝氏 6 度以下，或攝氏 10 度以下且連續 24 小時攝氏 12 度以下；紅色燈號(嚴寒)之發布標準為平地氣溫連續 24 小時攝氏 6 度以下，這時在郊區空曠地帶、沿海、山坡等地氣溫經常降得比都市更低，很容易造成農作物和養殖魚類的損害，就稱為「寒害」。

寒流或強烈大陸冷氣團來襲、氣溫或海溫陡降，致作物生理異常，發生寒害現象，其症狀有葉片壞疽、黃化、脫落、花苞(接穗)褐化、不萌芽、落花、不稔實、裂果、落果，甚至植株枯萎、死亡等情形，造成產量降低，品質劣化。林木因樹皮凍裂、土壤結凍造成生理乾旱、土層結冰抬起樹根越出土面，造成損害甚至死亡。魚群之食慾及活動力降低、沈於池底失去平衡，陸續死亡，熱帶魚種有凍斃之虞，家畜禽類各類呼吸器官癥病容易發生，產蛋差，嚴重者導致死亡，造成各項農林漁畜產品損失。

農作物寒害之特性為寒流來襲造成氣溫陡降，對熱帶及亞熱帶作物會有生理異常現象，產生落花、落果，葉片呈水浸狀、局部壞疽，嚴重者黃化脫落，致產品品質及產量下降。熱帶魚種有凍斃之虞，家畜禽類各類呼吸器官疾病容易發生，嚴重者導致死亡，造成各項農漁畜產品損失。

人體對低溫會體產生生理性代償反應，如發抖、心搏及代謝加快、豎毛肌收縮等，以增加熱能產生；表皮及四肢血管也會收縮，以減少熱能散失。然而一旦體溫散失超過代償極限，體溫便會開始下降。一旦進入失溫狀況，將產生劇烈而無法控制的顫抖、言語開始含糊不清、肌肉不受意志控制、反應遲鈍、性情改變或甚至失去理性、脈搏減緩、昏迷或半昏迷、四肢僵硬、心搏或呼吸不規則、失去意識等。嚴重者可能合併多重器官衰竭，在數小時之內死亡。

寒害災害防救著重於農、林、漁、畜產業防災，以農業局為主要負責單位；由社會局負責進行街友關懷、輔導與收容，其他寒害災害防救相關機關依本計畫內容，確實辦理寒害災害防救業務，必要時得隨時檢討修正。

貳、歷史災害

105 年 1 月 23 日至 1 月 25 日受強烈寒流影響出現近 10 年來最低溫度(表 1)，新北市平均溫度降至攝氏 10 度以下，淡水最低溫至 3.8 度、部分山區甚至出現零度以下低溫，又因濕度高，汐止、新店、坪林、石碇、三峽、烏來等山區出現 10 公分以上積雪，其餘平地地區亦有零星降雪、霰、冰珠及雪粒等現象，因低溫持續時間短又後續溫度回升緩慢，對農業災情影響減少。本次寒害造成新北市農損主要為高接梨穗 6.19 公頃、桶柑 13.3 公頃、蔬菜 14.9 公

項及其他作物 6.57 公頃，總計 40.96 公頃、減收程度 31%、損失金額 253 萬 3 千元。

表 1 87 至 108 年 每年最低溫度月日

	最低		最低月日	
	淡水測站	臺北測站(板橋)	淡水測站	臺北測站(板橋)
87 年	7.3	8.5	2 月 5 日	1 月 25 日
88 年	5.1	7	2 月 4 日	12 月 22 日
89 年	7.8	8.7	1 月 27 日	1 月 27 日
90 年	6.6	8.4	12 月 24 日	12 月 24 日
91 年	6.5	9.3	1 月 3 日	1 月 3 日
92 年	6.1	8.7	1 月 29 日	1 月 29 日
93 年	3.5	6.8	1 月 24 日	1 月 24 日
94 年	3.9	5.6	3 月 6 日	3 月 6 日
95 年	7.7	8.8	1 月 6 日	1 月 7 日
96 年	6.2	8.2	1 月 29 日	1 月 29 日
97 年	7	7.8	2 月 9 日	2 月 13 日
98 年	5.3	6.4	1 月 14 日	1 月 14 日
99 年	4.6	7	3 月 10 日	1 月 13 日
100 年	5.5	7.9	1 月 1 日	1 月 16 日
101 年	7.3	8.6	12 月 30 日	12 月 30 日
102 年	7.5	9.9	3 月 4 日	12 月 28 日
103 年	7.1	7.8	2 月 11 日	2 月 11 日
104 年	8.1	9.8	1 月 23 日	2 月 9 日
105 年	3.8	3.8	1 月 24 日	1 月 24 日
106 年	6.7	9.8	2 月 9 日	4 月 2 日
107 年	6	7	1 月 1 日	1 月 12 日
108 年	9.2	10.6	1 月 23 日	1 月 28 日

資料來源：交通部中央氣象局

參、災害潛勢分析

氣候變遷正對台灣的作物產量與品質造成威脅，研究顯示台灣氣溫每 10 年上升 0.15°C，高於全球的平均暖化速度。近 30 年內的暖化速度更是明顯，年均溫每 10 年就增加 0.36°C，夜溫增加是造成暖化的主因。模擬研究顯示，台灣未來溫度估計每 10 年可增加 0.1°C~0.3°C，明顯超過全球平均暖化速度；此外，過去百年來的日照輻射量也不斷減少，對各種作物之分布、生產型式、產量、及品質都將造成顯著的衝擊。

水稻為國人主要糧食作物，新北市則以茶可能發生大規模寒害災損機率較高，水稻主要栽種地區於金山、萬里、淡水、八里、林口、中和、土城、鶯歌、三峽及新店區，而茶則以坪

林、石碇、三峽區為主要栽種地。

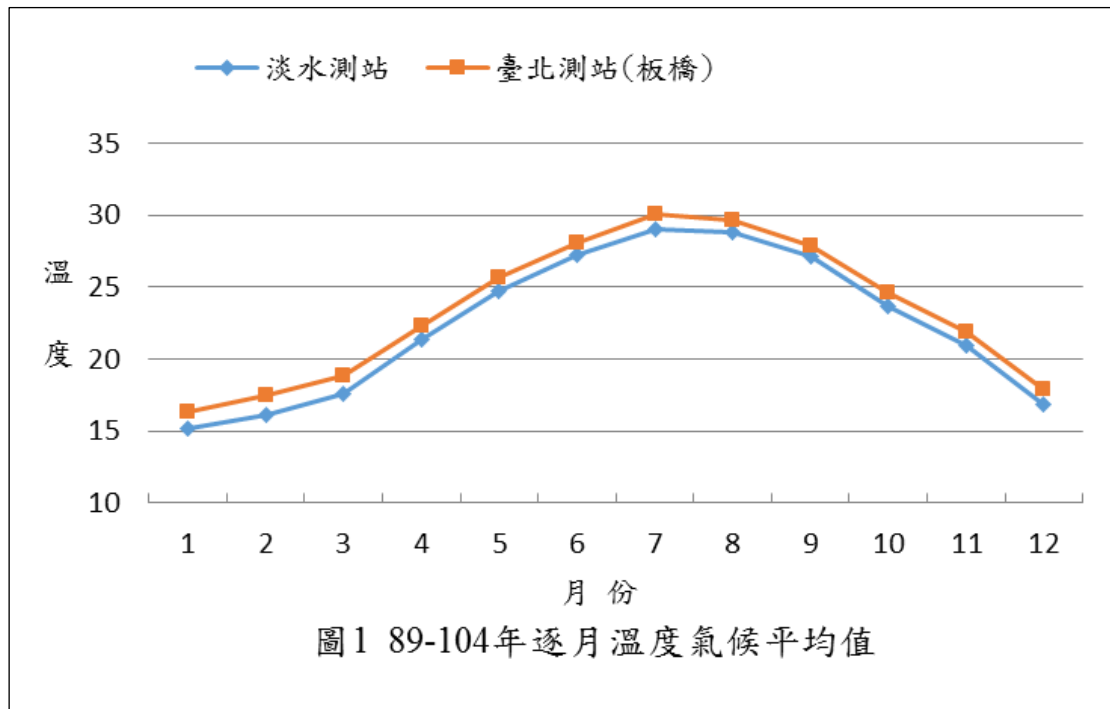
表 2 新北市農作物面積-一期水稻與茶

農作物	地區	面積(ha)
水稻	鶯歌區	37.30
	金山區	30.53
	淡水區	17.80
	林口區	11.30
	貢寮區	15.50
	三芝區	11.30
	萬里區	6.10
	三峽區	9.97
	雙溪區	3.90
茶	坪林區	487.68
	石碇區	107.31
	三峽區	88.2

資料來源：108 年農委會統計資料；本計畫整理。

一、水稻

根據農糧署2008年「氣候變遷及農業氣象災害發生潛勢評估與因應之研究」一案中指出水稻營養生長期最適溫為25~35°C，低於15°C或高於45°C即停止生長；水稻生殖生長期最適溫為25~30°C，低於20°C時水稻穗數減少無法抽穗，日均溫高於30°C則造成不稔。穀粒成熟期最適溫為20~35°C，高於30°C或低於20°C均不利穀粒充實，且夜間低溫每增加1°C將導致10%的減產。以圖1所示，北部地區之溫度仍適合栽種水稻。



資料來源：交通部中央氣象局

(一) 水稻寒害徵狀

1. 秧苗期：水稻於秧苗期受寒害，稻苗生長較遲，秧苗也變得比較矮小、發育緩慢。
2. 本田初期：一期作水稻插秧後不久，經常會遭遇寒流或冷氣團侵襲，常有 13°C 以下之低溫環境，插秧不久的稻株容易發生寒害，致使生育受阻甚至死亡。
3. 水稻孕穗期間：水稻孕穗期間對低溫最為敏感，尤其在開花前兩週左右之「減數分裂期」，如連續幾天溫度都低於 20°C 以下，對低溫敏感性稻種將會因為寒害而發生稻穀不稔實，即所謂的空穗，也有人稱為「青粒不稔症」，若溫度低於 18°C 時，則受害情形會更嚴重。
4. 水稻生育後期：二期作如果種植過晚，抽穗至成熟期容易受到低溫、低日照或季風影響，稻穀成熟期會延遲、結實不良，造成減產損失。

(二) 水稻寒害發生期間

水稻在日平均溫度低於 20°C 時，對不同生育階段會發生不同類型的寒害傷害：

1. 一期作

一期作氣溫由低溫上昇至高溫，在水稻秧苗期溫度最低，其後氣溫隨植株之生長而上升，至成熟期溫度達到最高；一般一期稻作秧苗期常遭遇低溫寒流或冷氣團，秧苗易受低溫寒害；在 4、5 月偶然會有異常天氣發生，此時會有連續幾天溫度低於 20°C

以下，若逢稻株發育至孕穗期，將會導致稻穀結實不良、產量降低等現象。

2. 二期作

二期作剛好相反，由高溫降至低溫，於秧苗期至分蘖期為高溫環境，抽穗期至成熟期，氣溫逐漸下降。二期作水稻插秧延後時，常在孕穗期至乳熟期遭遇到低溫或季風影響，造成稻穀充實不良情形，影響米質與產量。

二、茶

依低溫持續時間的長短造成茶園不同程度的損害，除不同茶園受害情形差異明顯外，同茶園不同植株及同植株不同枝條間受害程度也不同。

寒害輕造成茶葉產量減少及品質改變；重則使茶葉枯焦、落葉、枯枝、整株死亡，且生理機能及生育亦受影響，甚至停止生長提早老化，茶芽易形成駐芽及產期延後。

(一) 寒害徵狀

初期成熟葉片邊緣呈現褐變、葉片紫褐色、嫩葉出現凍害斑點，若寒害持續發生，導致茶芽枯焦破損，嚴重則茶樹落葉、枝條枯枝。

(二) 寒害發生期間

1. 寒害是台灣長久以來經常發生的氣候災害，在每年秋末至初春之際，由於大陸冷氣團南下，氣溫常降至 10℃ 以下，導致茶樹生育障礙，若降至 5℃ 以下即可能造成寒害。
2. 寒害程度會受其所處的發育期而異；大多數茶芽（腋芽）尚在半休眠狀態或正要萌芽階段，受寒害影響較小，越接近採收期受寒害影響越大。
3. 寒害與茶園地形有密切關係，且緯度和海拔越高，寒害越易發生。在山頂或陡坡上部，有氣流帶動下冷空氣難以滯留，發生寒害的風險性較小；但若在山谷底部或凹槽處、山間盆地或周圍有防風林者，冷空氣易於聚集累積，發生寒害的風險性較大。

第二節 減災

壹、平時預防規劃方面

一、災害防救基礎資料及通報系統建置

- (一) 各區公所應辦理農業基礎資料調查供農業局建立農業資源及產銷統計，強化農業資訊蒐集機制，以精準掌握農業生產實況。(各區公所、農業局)
- (二) 蒐集各區公所、街友外展服務中心等相關單位的街友資料清冊。(社會局)
- (三) 為利災害防救相關資料即時傳輸及運用，建構與各區公所、農漁會及各區域社會福利服務中心、社福機構等通訊傳遞網絡，掌握災情資訊。(農業局、社會局)

二、低溫特報預報作業

- (一) 冬季寒冷時節隨時注意天氣變化及中央氣象局發布氣象預報資訊。(農業局)
- (二) 透過中央氣象局之預報資訊，提供街友預防寒害之收容所及相關物資。(社會局)

貳、災害防治對策方面

對於寒害預防持續宣導，並加強寒害預防教育，以增進民眾對寒害問題嚴重性及政府推動寒害預防政策之認知。(農業局、社會局、衛生局)

參、災害整備方面

加強寒害歷史與防救對策相關資料蒐集，以進行受災原因分析，檢討改進現行措施。(農業局)

肆、其他措施方面

- 一、綜整歷年相關防救災經驗，期能提供寒害防救工作中減災、整備、應變、復原重建等階段之執行依據。(本府各機關)
- 二、建立資訊傳遞管道，利用媒體及各項傳遞管道發布預警資訊。(本府各機關)
- 三、鼓勵農民參加行政院農業委員會推行之農業保險政策，透過保險機制分散農民經營風險，減輕農民因天然災害遭受之損失。(農業局)

【機關分工】農業局、衛生局、區公所、社會局、本府各機關

第三節 整備

壹、建立應變體系

參考第二編災害防救共同對策第二章第一節。

貳、防救措施之整備

一、農業防寒措施之整備

依水稻、雜糧作物、園藝作物（果樹、花卉及蔬菜）、特用作物、林木(苗木)、養殖漁業及養畜禽業，擬訂防寒整備措施，分述如下：

(一) 水稻

1. 避免在寒流過境期間插秧作業，俟寒流離境後再進行插秧。
2. 已插秧之田區，田間灌溉水宜較深（水深不得淹沒秧苗）保護秧苗，俟氣溫回升後則恢復正常水位之灌溉。
3. 受寒害嚴重田區及早補植，以免生育參差不齊。一般田區則酌施氮肥以促進秧苗恢復生長。
4. 容易發生低溫危害之品種一期作應較晚種植，二期作應較早種植，並避免重施氮肥，酌量增施磷肥，以增強對低溫之抵抗性。

(二) 雜糧作物

1. 選擇耐寒性比較強的品種。
2. 適期播種：秋作甘藷於八月下旬，食用玉米於九月上旬以前播種完畢，可避免受到嚴重寒害。
3. 田區之選擇：選擇北邊有防風林之地方種植，以降低東北季風強烈吹襲所造成之寒害。
4. 採用機械作畦栽培，並於寒流來襲前實施畦溝灌水至畦面潮濕即可排水。

(三) 果樹

1. 果實達採收期可提早採收，以避免損失。
2. 種植防風林或搭設防風措施。
3. 寒流來襲時夜間可用地下水實施果園噴灑或噴霧灌水。

4. 田間管理酌量增施鉀肥以增加抗寒力。

5. 加強果園覆蓋、果實（接穗）包覆。

(四) 花卉

1. 搭設塑膠棚、溫室等設施。

2. 加強種苗健化管理。

3. 田間管理酌量增施鉀肥。

4. 預估寒流將來襲前一天實施畦溝灌水。

(五) 蔬菜

1. 可採收蔬菜立即採收。

2. 搭設塑膠棚或防風措施等。

3. 預估寒流來襲前一天實施畦溝灌水。

4. 幼苗生育期間田間管理酌量增施鉀肥，以增耐寒力。

5. 短期葉菜類，採用塑膠布（網）、不織布直接覆蓋，並行畦溝

6. 灌溉或葉面噴水以防止葉片凍害。

(六) 特用作物

1. 加強茶園覆蓋防凍。

2. 種植防風林或搭設防風設施。

3. 酌施鉀肥以增加抗寒力。

4. 噴灑水分以防止凍害。

(七) 林木(苗木)

1. 採適地適木方式造林，設置苗圃則宜選擇南向、東南向或西南向，避免秋、冬易結霜之山谷。

2. 早春時種植苗木，應疏鬆凍土、適當修剪枝條，並對苗木或幼林合理灌溉，並在入冬前減少澆水並停止施加氮肥，增施磷、鉀肥，增強苗木的抗寒性，以防止生理乾旱。

3. 苗床上覆以稻禾、穀殼、鋸屑等物保溫，並作北低南高之暖棚或在苗床北側設置保護林帶或防風牆，以減緩寒風吹襲。
4. 採用帶土苗木深植或行丘植法，苗圃土壤宜為砂質壤土，勿選用黏重土；苗圃應設置排水溝，避免苗床積水且降低地下水位，防止地表結霜。
5. 覆蓋草皮與土壤，防止根系因上層土壤連同根系凍結，致解凍時土壤下陷，根系因懸空吸收不到水分而致樹木枯死。
6. 林木周圍種植防風林帶，考量林帶一般具備樹高 10 倍之防風效果，林帶樹高以 10 公尺為標準，並維持樹冠的鬱閉，以及混植抗害性強樹種。
7. 林木的伐採，於寒風吹襲的相反方向實施。

(八) 養殖漁業

1. 不耐低溫魚種，如虱目魚、吳郭魚、鱸魚、石斑魚、長臂大蝦等，應評估越冬風險得失，增設越冬設施，利用深溝並於北側搭蓋防風棚，加強加溫設備，避免底質惡化，必要時提前採捕，以避免寒流侵襲損失。
2. 放養數量：因環境條件及種類而異，其蓄養密度應適當。
3. 投餵餌、飼料：水溫過低，不宜投餵，俟氣溫回升後再酌投餵飼料。
4. 寒流來襲期間：盡量避免有驚動魚塢內魚群之行為，如投餌、換水及無謂開關水車，低溫時應採緊急措施，如提高水溫，減低死亡率。
5. 寒流來襲後，凍死魚隻應儘速撿除，防水質惡化，如有疾病發生應及時予以防治及處理。
6. 另淺海箱網養殖魚種，如海鱺、嘉鱻、石斑等，應提前採捕及加強低溫應變措施。

(九) 養畜禽業

1. 加強仔禽的保溫及管理，隨時注意畜舍溫濕度，保持通風的環境並防範冷風的侵襲，可集中禽舍以電熱機具控溫保暖，避免損失。
2. 放牧之家禽集中畜舍內，或集中於戶外避風掩蔽處加以防寒，以減少損害機會。
3. 畜禽應注意畜禽舍的清潔衛生管理，設置防風設施。
4. 冬季為家畜禽各類呼吸器官疾病易發生的季節，預防重於治療，應著重自衛防疫、疫苗注射及消毒。

【機關分工】農業局

二、災害防救及緊急醫療救護之整備

參考第二編災害防救共同對策第三章第七節。

三、防寒災害物資調度、供應之整備

參考第二編災害防救共同對策第二章第五節。

四、提供民眾災情資訊之整備

對民眾傳達災害處理過程，建置、強化資訊傳遞設施，提供完整之資訊予民眾。(新聞局)

五、民眾防災教育訓練及宣導

- (一) 透過農會、水利會系統辦理農民講習會或於產銷班班會時，加強防救宣導與教育。(農業局)
- (二) 加強獨居老人與街友關懷輔導等各項措施：對獨居老人於低溫期間問安關懷並提供防寒資訊；加強街友避寒宣導與收容及提供防寒物資。(社會局)
- (三) 災前透過傳播媒體之協助，將災害相關應變知識利用統一窗口發布。(新聞局)
- (四) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第一章第二節。

【機關分工】農業局、衛生局、社會局、消防局、新聞局及各區公所

第四節 應變

壹、應變中心之設立與運作

參考第二編災害防救共同對策第三章第一節。

貳、災情資訊蒐集通報及通訊之確保

一、災情蒐集

設立各相關單位及機關間災情蒐集體系，以期能迅速掌握災情狀況。

二、災情查報

- (一) 災害來臨前聯繫里、鄰長、里幹事注意災情查報。
- (二) 建立緊急聯絡名冊，為便災害發生時、能迅速聯繫各查報人員實施災情查報。
- (三) 建立所屬里、鄰長、里幹事緊急聯絡名冊。

三、災情通報

- (一) 整體性災害依據各區農、林、漁牧查報災情速報災害應變中心。
- (二) 災害應變中心直接受理民眾報案。

四、提供民眾災情訊息

- (一) 為提供民眾有關災情之訊息，得於災時設置專用電話與單一窗口提供民眾災情之諮詢。
- (二) 加強民眾災情資訊之通訊設備，以保持保通訊之暢通。

五、其他事項請參考第二編災害防救共同對策第三章第九節。

【機關分工】農業局、社會局、消防局、新聞局、各區公所

參、緊急應變體制

- 一、災情擴大則請中央支援，並依據「行政院農業委員會支援地方政府因應寒害處理協助項目及程序規定」請求中央支援。
- 二、其他事項請參考第二編災害防救共同對策第二章第一節、第二節、第三節、第三章第五節。

【機關分工】農業局、消防局及各權責單位

肆、災情搶救、勘查與緊急處理

- 一、辦理農、漁、林、牧業災情查報、設施防護、搶修與善後處理工作等事宜。
- 二、因寒害造成養殖魚類及畜禽類死亡，為避免造成環境、水質污染及疫病傳播，立即動員相關機關辦理清理掩埋、化製、管制或其他適當因應措施。(農業局、環保局)
- 三、其他事項請參考第二編災害防救共同對策第三章第二節、第四章第四節、第三章第七節。

【機關分工】農業局、環保局、衛生局

第五節 復原重建

壹、災後復原處理

依災情危害程度進行下列復原重建工作，必要時於災區成立「災後復原處理中心」處理災後事宜，請參考參考第二編災害防救共同對策第四章。

【機關分工】農業局、環保局、衛生局、水利局、自來水公司、社會局、警察局、消防局

貳、加速災後復原工作

一、立即進行寒害災情勘查與管理

災情發生後，立即啟動災情查報系統蒐集各項災情資訊，以正確研判災情及傳達救災指揮調度命令。

二、災情狀況緊急處理

- (一) 因寒流造成畜禽類死亡，為避免環境污染及疫病蟲傳播動員相關機關辦理掩埋、燒毀管制或採取其他適當因應措施。
- (二) 持續運用媒體各項傳遞管道宣導農民從事預防措施。

三、受災證明之核發

本府經中央依「農業天然災害救助辦法」公告核定得辦理農業天然災害低利貸款後，由各區公所農政權責單位於規定期限內完成受災證明書之核發，農民應持受災證明書及其他相關文件，逕洽各區農會辦理後續核貸手續。

四、寒害救助金之核發

本府經中央依「農業天然災害救助辦法」公告核定得辦理現金救助事宜，由各區公所勘查符合後並經勘災小組抽查完成後，農委會始撥付救助金。

五、災後重建對策之宣導

- (一) 持續注意各項災情資訊及處理，並對受損之設施進行勘查與鑑定，將各項寒害災害資料統計報農委會。
- (二) 宣導災後重建對策等相關措施使受災民眾周知；必要時建立綜合性諮詢窗口。

【機關分工】農業局、環保局、衛生局、新聞局、區公所