

為了避免地震所造成的災害，科學家不斷的努力找尋預測地震發生的方法，雖然相關的技術與知識不斷地進步，但預測地震發生的能力依然不足夠，因此另一個可減輕地震災害的備災行為也就亦顯重要。地震所引發的巨大破壞，可透過適度的備災活動降低損失。如果沒有任何備災行動，地震可能導致非常災難性的損害，然而，如果民眾採取一定程度的備災措施，則可以降低相當程度損失。雖然政府和建築安全規定的立法可以降低易損性，民眾仍然需要採取行動來控制災害。民眾可先確認自己的住屋與曾經歷過地震而沒有損壞的建築相比，是否有相同或更高的耐震度，或者他們也可以選擇搬到較安全的建築或較安全的地區。

即便無數研究強調備災行為的重要性，民眾缺乏備災意識和行為仍是一個普遍的現象 (McClure, Walkey, & Allen, 1999; Paton, Millar, & Johnson, 2001; Rustemli & Karanci, 1999; Sattler, Kaiser, & Hittner, 2000)。在地震災害的相關研究中，Jackson和Mukerjee (1974) 的研究指出，會為了備災而改變房屋結構或購買保險的民眾佔了相當小的比例；Turner, Nigg, & Paz (1986) 則發現加州居民缺乏震災發生時第一線的補給，Rustemli & Karanci (1999) 的研究也發現類似的現象，易損性高的土耳其民眾幾乎沒有針對地震採取任何措施。

然而，要鼓勵人們進行地震備災行為，首先必須先瞭解民眾如何認知地震災害，地震與其他天然災害對民眾而言有哪些不同或相同的地方。由於現代風險的複雜性，使得相關的防災、應變和減災措施制訂與施行（例如，硬體建設、緊急通報系統、政策和保險制度），也更趨複雜。研究發現，民眾對風險的知覺程度對於防災以及減災措施的實行效率，有重大的影響 (e.g., White, 1973, 1974)，周士雄和施鴻志 (2000) 的研究亦發現風險知覺與減災行為有極高的正相關。因此政策制訂者或風險管理者必須要瞭解民眾對風險事件的看法以及風險事件發生後的反應，才能制訂出符合民眾需求的政策與措施，並對進行有效的風險管理 (Slovic, 2000)。許多學者試圖測量提昇或阻礙備災行為的決策過程 (Lindell & Perry, 2000)，他們發現風險知覺 (Lindell & Whitney, 2000; Slovic, Kunreuther, & White, 1974; Slovic, 1987)、宿命主義 (fatalism) (Turner, et al., 1986)、內外控 (locus of control) (McClure, Allen, & Walkey, 2001)、地震災害的歸因 (McClure, Walkey, & Allen, 1999) 是重要的影響關鍵。以下將分別說明這些變項如何影響備災行為，以及在這些變項影響的情況下，如何鼓勵民眾進行備災。

Slovic (1987) 透過心理計量的方法來描述人們對天然或人為災害的認知。認知心理學家Slovic和他的同事 (Fischhoff, Slovic, Lichtenstein, Read, & Combs, 1978; Slovic, 1987; Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein, 1984, 2000) 採用心理計量典範來研究不同風險的特徵 (risk characteristics) 以及人們對這些風險特徵的感受程度。Slovic (1987) 認為風險知覺研究中有一個很重要的假設，那就是，風險是一個「主觀」的概念。而這個主觀的風險概念受到個人特質、文化、社會經濟地位等因素所影響。沒有所謂的「客觀」的風險概念，即使需要計算工程相關風險的工程師，所使用的計算模型也都是工程師對風險的「主觀」概念下的產物。

利用心理計量典範來研究風險知覺，研究者發現，不同的風險可以被歸納為幾個風險特徵（例如，恐懼感、可控制性、瞭解程度、災害影響範圍等）。例如Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein (2000) 採用18種不同的風險特徵來歸納90種風險。每一種風險在這18種風險特徵都有不同的得分，例如有些受試者可能認為某特定風險帶給人的恐懼感比其他風險高，因此這特定風險的恐懼感得分就比其他風險高。這18種風險特徵構成了每一

種風險的風險檔案 (risk profile)。Slovic, et al. (2000) 用因素分析法更進一步把這18種不同的風險特徵歸納為三類 (即恐懼感、熟悉感和曝露在風險的程度)，形成了三維的認知地圖 (3-dimension cognitive map)，而每一種風險都可以在認知地圖上找到相對應的位置。這個研究結果顯示人們排列風險順序時，傾向於將那些潛在後果較嚴重者放在前面，但與其他風險事件相比，人們卻不認為地震是高風險的事件，Brun (1992) 的研究提供一個可能的解釋，他發現儘管人為風險通常會以死亡人數與恐懼感來分類，但與天然災害有關的風險卻是以常發生與否作為判斷的準則。由於天然災害的發生頻率通常很低，人們並不會將其視為是高風險事件，因而低估了天然災害的風險。許多的大眾宣導會強調地震發生的可能性，然而，研究結果發現，對於地震發生可能性的判斷與備災行為沒有顯著的關係 (McClure Walkey & Allen, 1999; Mileti & Darlington, 1995)，反而與地震後果嚴重性較有關係 (Palm & Hodgson, 1992)。因此，改變民眾對於天然災害的風險態度，強調可能的後果嚴重性，而不是將注意力放在提醒民眾地震在不久的將來可能會發生，才是一個較有效的宣導方式。舉例來說，透過媒體告知民眾「某個地區很長一段時間沒有地震，可能發生大規模地震的機會很大」，期望促使民眾關切地震災害，進行備災行為，但這個方式的效果不如透過媒體告知民眾「某個地區如果發生大規模地震，可能造成的災害會是什麼，會有多大的影響」。

#### 宿命主義與內外控

對於災害抱持著宿命主義的人比較不會為了避免災害而做什麼事。他們認為做不做什麼行動是沒有差別的而且是浪費時間的。從內外控的角度來看，這些宿命主義的人通常都是屬於外控的，亦即相信人們的環境是受到社會力 (例如政府) 與機會因素 (例如：命運) 所決定的；而內控性格的人則相反，他們相信這個世界之所以會這樣是由於自己的行動所造成，因此，內控的人會竭盡所能的去控制環境，努力的改變環境。而面對天然災害時，內控性格的人也會較可能採取預防的行動，Sims和Baumann (1972) 對龍捲風的研究支持這個假設，另一個研究也發現，這些人會較願意負擔水災的保費 (Baumann & Sims, 1978)，在地震的減災措施上亦有類似的結果 (McClure, Walkey, & Allen, 1999)。因此，顯而易見的，要鼓勵人們去進行減災的策略，應該要改變人們對事件的態度，使他們朝內控的方向。然而，要改變人們的信念並非容易的事情，但是，我們仍然透過建立減災行動與正向結果持續不斷的連結，來調整人們對地震的態度。政府可以獎勵那些願意付出時間與金錢做地震備災行為的民眾，例如與消防風水師合作，透過消防風水師的檢查，瞭解民眾居家的防震狀況，符合標準的家戶可以降低地震險的支出。

#### 樂觀偏誤

樂觀偏誤是指一種風險判斷的模式。在這個模式中，人們容易樂觀地認為：「相較於他人，災害比較不會發生在自己身上。」 (Helweg-Larsen, 1999)。研究顯示人們在評估自身的風險時較容易產生偏誤，舉例來說，當人們預估自己的未來時，通常會認為他們應該會擁有美好的未來，疾病與災厄不太可能降臨到自己身上 (Weinstein, 1980; 1984; 1987)。有這種傾向的人通常低估了他們可能面臨負面事件的機率 (Weinstein & Klein, 1996)。這些人同樣也會認為自己較同儕少從事有風險的活動，而且他們也較同儕更長採取預防措施 (Perloff & Fetzner, 1986)。許多研究證實，樂觀偏誤與多數 (高) 風險活動有關，包括摩托車 (Rutter, Quine, & Albery, 1998)、高空彈跳 (Middleton, Harris, & Surman, 1996)。

樂觀偏誤與一個人過去遭遇天然災害的經驗有關，而且相當程度影響了備災行為的採取與否。Burger和Palmer (1992) 針對最近才經歷嚴重地震的受試者進行樂觀偏誤的測量，學生必須分別針對九個負面事件發生於自己身上的可能性進行評分，其中一個選項是「在天然災害 (包括洪水、地震和暴風雨) 中受到嚴重傷害」。在地震發生後的三天，樂觀偏誤明顯下降，但三個月後又逐步回升。Helweg-Larsen (1999) 質疑這個研究結果

（樂觀偏誤會在個人經歷災害一段時間後回復）。1994年加州北嶺大地震後，她自地震發生後追蹤五個月的時間，試圖就「民眾認為自己會在地震中受傷」和其他九個負面事件的可能性進行測量。雖然在民眾對其他負面事件中的態度中觀察到樂觀偏誤的回復，但不包括地震災害。Helweg-Larsen（1999）認為自己與其他研究者的研究結果之所以不同，是因為她把地震災害另外拉出來測量，她的研究顯示個人的震災經驗在降低樂觀偏誤上有著長期的影響。

在樂觀偏誤的研究中，受訪者必須同時判斷「自己」及「同儕」遭遇相同事件的可能性（Helweg-Larsen & Shepperd, 2001）。其他的研究則只測量民眾對自身陷入災害的樂觀主義（optimism）。Jackson（1981）發現即使在鄰近地震的區域，大多數民眾不是認為自己不會遭遇震災，就是認為即使地震發生，自己也不會遭受什麼嚴重的損傷。Lehman, Taylor（1988）的研究也發現，住在像宿舍這種抗震度低的建築裡的學生，也容易忽視地震風險的嚴重性。Sattler et al.（2000）發現多數受訪者認為颶風可能來襲並造成嚴重損傷，但他們也相信自己居住的建築足以抵擋颶風。Mileti, Fitzpatrick（1993）有類似的研究結果，他們發現雖然80%的受訪者相信他們可能遭遇嚴重的地震，但大多數認為自己不會有身體或財產上的損失。由於樂觀偏誤的迷思，使得民眾覺得他們並不需要進行減災行為，而導致他們反而暴露於危險之中而不自知，要避免樂觀偏誤對減災行為的影響，Weinstein（1980）給予民眾一串可能降低風險的減災項目清單，重要的是告知民眾這些是別人已經完成的，實驗結果發現，與沒有給予清單的對照組相較，民眾的樂觀偏誤確實有降低。另一個降低樂觀偏誤對減災行為不良影響的策略，是讓民眾意識到災害對其他與自己情況相似的人產生的影響或損失。舉例來說，政府教育宣傳的資料，可以臚列過去在地震發生時，成功躲避災害的民眾做了哪些備災措施，抑或在教育民眾應該做哪些備災行為時，可以將備災行為的項目分等級，並告知民眾要減低災害的衝擊至少要完成哪些項目。

## 否認

否認是人們面對風險事件可能採取的一個因應方式，用以降低風險事件對他們造成的焦慮感。舉例來說，Lehman, Taylor（1988）比較住在不同安全規格宿舍的學生，對於地震未來會不會發生的判斷時發現，那些住在較危險區域的學生反而認為地震的發生可能性顯著低於那些住在較安全區域的學生。另一個在New Zealand的研究也得到類似的結果（Paton et al., 2001）。這個原因來自於人們面對壓力事件時，可能有兩種因應的策略，一個是問題解決策略，他們會直接處理產生問題的原因；而相較於問題解決策略，另一種因應策略是情緒解決策略，這些人企圖緩和與問題連結的負向情緒，當人們的資源不足以處理問題的時候，通常會採取情緒解決策略，例如：否認問題的存在，因而造成他們暴露於高度風險的狀態（Mulilis & Duval, 1995）。要改變這些否認自己處於危險之中的人的想法是很困難的，因為否認扮演著降低這些人焦慮的功能角色，但是在人們得到或學到一些可以控制災害的能力時，否認的狀況是可能被降低的。因此，透過教育或提供部分的補助，來增強民眾的抗災能力，是可以有效的提高人們備災的意願，使他們願意用問題解決策略來面對地震可能帶來的損害。為了達到這個目的，政府應先瞭解一般民眾有能力做的備災行為有哪些，而哪些重要的備災行為是民眾沒有能力完成的，進而協助民眾去完成沒有能力的部分。

在災害研究中，學者所定義的易損性往往不等同於當地居民的風險認知，因為在研究過程中常常缺少民眾的參與。也因此，研究結果與現實會產生一定的落差。民眾的風險知覺和減災行為主要依據他們的過去經驗（主觀的），受家庭組成、在地知識、性別、年齡…等因素的影響，也與過去與外來者（政府、救災單位）的互動的經驗有關。因此在政策的研擬上，當地民眾的認知和災害管理單位的觀點應一併納入考量。即使在情況相似的社區，仍然可能有不同的對災方式。一般來說，當地民眾傾向就自身能力和現有資源（個人狀況）來應變當前的危機，不會優先考慮依靠外部援助。這些個人狀況包括現有資源、家庭組成、位置、逃難路線、教育、家庭成員擁有的技能、過去經驗、撤離機制。

最後，因為風險科學的限制、維持大眾信任的重要性和其困境，風險評估和風險決策的制訂需要更多公眾參與，更佳民主化，來促進技術研究的品質並增加其正當性，更重要的事，能讓大眾更容易接受決策的結果。而在多數應變研究機構中，缺乏民眾的觀點，如果我們希望對災是有意義的，就必須瞭解民眾的聲音，進而發掘民眾在未來對災政策中的角色。

#### 參考文獻

周士雄、施鴻志（2000）。環境風險管理決策中之公眾認知探討—以地震災害減緩措施為例。《都市與計劃》，27（3），363-380。

Baumann, D. D., & Sims, J. H. (1978). Flood insurance: Some determinants of adoption. *Economic Geography*, 54, 189-196.

Brun, W. (1992). Cognitive components in risk perception: Natural versus man-made risks. *Journal of Behavioral Decision Making*, 5, 117-132.

Burger, J. M., & Palmer, M. L. (1992). Changes in and generalization of unrealistic optimism following experiences with stressful events: Reactions to the 1989 California Earthquake. *Personality and Social Psychological Bulletin*, 18, 39-43.

Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., & Combs, B. (1978). How safe is safe enough? Apsychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sciences*, 9, 127-152.

Helweg-Larsen, M. (1999). (The lack of) optimistic bias in response to the Northridge earthquake: The role of personal experience. *Basic and Applied Social Psychology*, 21, 119-129.

Helweg-Larsen, M., & Shepperd, J. A. (2001). Do moderators of the optimistic bias affect personal or target risk estimates? A review of the literature. *Personality and Social Psychology Review*, 5, 74-95.

Jackson, E. L. (1981). Response to earthquake hazard: The West Coast of North America. *Environment & Behavior*, 14, 387-416.

Jackson, E. L., & Mukerjee, T. (1974). Human adjustment to the earthquake hazard in San Francisco, California. In G. F. White (Ed.), *Natural hazards: Local, national and global* (pp. 160-166). New York: Oxford University Press.

Lehman, D. R. & Taylor, S. E. (1988). Date with an earthquake: Coping with a probable, unpredictable disaster. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 13,

546-555.

Lindell, M. K., & Perry, R. W. (2000). Household adjustment to earthquake hazard: A review of research. *Environment and Behavior*, 32, 461-501.

Lindell, M. N., & Whitney, D. J. (2000). Correlates of household seismic hazard adjustment adoption. *Risk Analysis*, 20, 13-25.

McClure, J. L., Allen, M., & Walkey, F. (2001). Countering fatalism: Causal information in news reports affects helplessness about earthquake damage. *Basic and Applied Social Psychology*, 23, 108-121.

McClure, J., Walkey, F., & Allen, M. (1999). When earthquake damage is seen as preventable: Attributions, locus of control and attitudes to risk. *Applied Psychology: An International Review*, 48, 239-256.

Middleton, W., Harris, P., & Surman, M. (1996). Give 'em enough rope: Perception of health and safety risks in bungee jumpers. *Journal of Social & Clinical Psychology*, 15, 68-79.

Mileti, D. S., & Darlington, J. D. (1995). Societal response to revised earthquake probabilities in the San Francisco Bay area. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 13, 119-145.

Mileti, D., & Fitzpatrick, C. (1993). *The great earthquake experiment: Risk communication and public action*. Boulder, CO: Westview.

Mulilis, J. P., & Duval, T. S. (1995). Negative threat appeals and earthquake preparedness: A person-relative-to-event (PrE) model of coping with threat. *Journal of Applied Social Psychology*, 25, 1319-1339.

Palm, R., & Hodgson, M. (1992). *After a California earthquake: Attitude and behaviour change*. Chicago: University of Chicago Press.

Paton, D., Millar, M., & Johnson, D. (2001). Community resilience to volcanic Hazard Consequences. *Natural Hazards*, 24, 157-169.

Perloff, L. S., & Fetzer, B. K. (1986). Self-other judgments and perceived vulnerability to victimization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 502-510.

- Rustemli, A., & Karanci, A. N. (1999). Correlates of earthquake cognitions and preparedness behavior in a victimized population. *The Journal of Social Psychology*, 139, 91-101.
- Rutter, D. R., Quine, L., & Albery, I. P. (1998). Perceptions of risk in motorcyclists: Unrealistic optimism, relative realism and predictions of behaviour. *British Journal of Psychology*, 89, 681-696.
- Sattler, D. N., Kaiser, C. F., & Hittner, J. B. (2000). Disaster preparedness: Relationships among prior experience, personal characteristics, and distress. *Journal of Applied Social Psychology*, 30, 1396-1420.
- Sims, J. H., & Baumann, D. D. (1972). The tornado threat: Coping styles of the North and South. *Science*, 176, 1386-1392.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.
- Slovic, P. (2000). Perceived risk, trust, and democracy. In P. Slovic (Ed.), *The perception of risk* (pp. 316-326). London, UK: Earthscan Publications Ltd.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1984). Perception and acceptability of risk from energy systems. In W. R. Freudenburg & E. A. Rosa (Eds.), *Public reactions to nuclear power: Are there critical masses* (pp. 483-504). Boulder, CO: American Association for the Advancement of Science/Westview Press.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (2000). Facts and fears: Understanding perceived risk. In P. Slovic (Ed.), *The perception of risk* (pp. 137-153). London, UK: Earthscan Publications Ltd.
- Slovic, P., Kunreuther, H., & White, G. F. (1974). *Decision processes, rationality, and adjustment to natural hazards*. New York: Oxford University Press.
- Turner, R. H., Nigg, J. M., & Paz, D. H. (1986). *Waiting for disaster: Earthquake watch in California*. Los Angeles: University of California Press.
- Weinstein, N. D. (1980). Unrealistic optimism about future life events. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 806-820.
- Weinstein, N. D. (1984). Why it won't happen to me: Perceptions of risk factors and susceptibility. *Health Psychology*, 3, 431-457.

Weinstein, N. D. (1987). Unrealistic optimism about susceptibility to health problems: Conclusions from a community-wide sample. *Journal of Behavioral Medicine*, 10, 481-500.

Weinstein, N. D., & Klein, W. M. (1996). Unrealistic optimism: Present and future. *Journal of Social & Clinical Psychology*, 15, 1-8.

White, G. F. (1973). Natural hazard research. In R. J. Chorley (Ed.), *Directions in geography* (pp. 193-216). London, UK: Methuen.

White, G. F. (1974). Natural hazard research concepts, methods, and policy implications. In G. F. White (Ed.), *Natural hazard: Local, natural, global* (pp. 3-16). New York: Oxford University Press.

作者：

廖楷民 / 國家災害防救科技中心佐理研究員

災害防治