

「土壤液化免驚！」記者說明會

一個能夠讓民眾安心的記者會

105.3.25



中國土木工程學會 國研院地震工程研究中心 台灣大學土木工程學系



記者會由呂理事長主持



呂良正理事長



李成亨教授



張國鎮主任



黃俊鴻教授

美濃震災發生後，行政院 3 月 14 日公布土壤液化潛勢區查詢系統上線，第一階段開放八個縣市可自行上網查詢液化潛勢。一時之間，民眾陷入不安，議論紛紛，不知道土壤液化到底會帶來什麼災害。105 年 3 月 25 日由本學會、國震中心、台大土木系首度聯合召開記者會，向民眾說明土壤液化潛勢區的真義，並提出具體建議。藉這個舉動，我們希望傳播正確的防災知識，讓民眾安心。

記者會首先由國震中心張國鎮主任開場，由美濃地震引發的土壤液化問題，國震中心均一一到現場勘驗，並於網站提供及時完整的報告。再由呂理事長介紹發言團隊，首先由李成亨教授說明液化潛勢圖的背景及使用方式及可能誤差，李教授也是 2002 年台北市液化潛勢圖的作者。他指出潛勢圖精度不同端視使用目的而異。在不同目的之下，潛勢圖大不相同，不能夠混用。接著是中央大學黃俊鴻教授，他同時是國震中心大地組組長，黃教授負責美濃地震大地相關的調查，他澄清土壤液化的損害沒有一般人想像的可怕，向民眾說明土壤液化的作用以及對建築物的影響，並提出民眾面對土壤液化的因應方式。第三位發言人是呂理事長，呼籲並提出具體建議如下：

- 土壤液化有三要件：(1) 鬆砂土層、(2) 高地下水位、(3) 強烈地震（比如相當於 50 年超越機率 10% 之地震）。即使房屋位於液化高潛勢區，也必需滿足這些要件才會發生液化。因此，地震造成土壤液化之機率是有，但非常低，因此過度擔憂實無必要。
- 即使液化發生，對於高層建築（具數層地下室／連續壁／深基礎）幾乎無影響，對低層房屋可能造成沉陷或傾斜，但都不致危及人命，且此類房屋損壞一般也可修復。
- 建築物本身結構耐震安全才更需強調與重視！綜觀過去國內外之地震歷史資料，即使沒有液化發生，房屋因結構設計或施工不良，在地震時倒塌之例子，屢屢皆是，這才是殺人的主因。倒塌將造成大量傷亡的中高層建築更應注意。
- 大地震發生機率低，對於有土壤液化疑慮之低層舊有建物，與其花大錢進行地盤改良等抗液化工程，不如視需要進行結構補強，確保地震時不致倒塌。
- 現行耐震設計規範已考量土壤液化之影響，新建物若確實按規範進行設計、確實施工，不用擔憂液化災害。

土壤液化及防災觀念

歡迎一起推廣!

什麼是土壤液化? 液化潛勢圖 背景資料/製作方法/可能誤差

- 先進且有烈震歷史的國家，政府都公布震害潛勢圖的趨勢。
- 潛勢圖分為 國家級 省級 城市級，差異就在精度。
- 各級潛勢圖目的不一樣，精度也不相同。



行政院所公布的液化潛勢圖精度是多少? 那應該是做甚麼用途呢?

什麼是土壤液化? 國內外之土壤液化災害報告

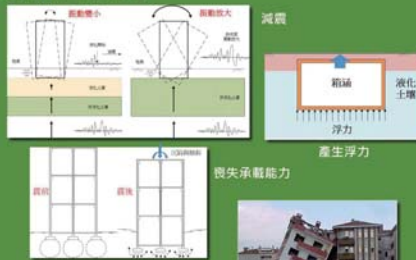
- 土壤液化破壞力有大有小。
- 屋內的人若沒有被傾倒或墜落的設備壓傷，房屋若沒有引燃失火，地震液化後的人員傷亡情況經常不太大。



三沒有的房屋 (設計錯誤+偷工減料+惡性使用)，在液化傾倒後，結構體仍是完整，並不會碎裂崩解。

土壤液化會怎樣? 土壤液化對建築物的影響

土壤液化產生的作用



土壤液化對建築物之影響



土壤液化引致人員傷亡的情形是怎麼樣?

土壤液化會怎樣? 民眾面對液化問題，可採取的對策

新建工程

- ◆ 大範圍之公共工程，大多採用 地盤改良 的方法。
- ◆ 個別結構物可採用 樁基礎、地下室基礎 或 地中壁圍束基礎 等。
- ◆ 有關土壤液化與防治對策的規範 已相當成熟，新建工程只要依照規範 進行耐震設計，即可避免土壤液化之損害。

既有建築物

- ◆ 頂升扶正：依據震災經驗，液化引致建築物沉降與傾斜，極少危及住民傷亡，且均可頂升扶正。集集地震有很多復舊的案例。
- ◆ 灌漿工法：將建築物扶正後，再利用低壓灌漿，改良地盤。
- ◆ 不處理：也是一種選項，等發生液化後，再復舊或拆除重建。
- ◆ 拆除重建：若擔心危及生命財產安全或不願忍受土壤液化帶來的不便，可選擇拆除重建，新建工程進行抗液化設計。

衡量建築物如何修復時，經濟效益也應加以考量。

哪裡可以幫幫我? 有哪些配套措施及專業機構?

我家在液化潛勢區嗎? 配套措施有?

- 中央地質調查所：地質資料、土壤液化潛勢查詢。
- 內政部營建署：簡易自主檢查表。
- 向地方政府查詢建物原始設計資料，需要時委託專業技師進行診斷。
- 中度土壤液化潛勢區將由直轄市、縣(市)政府作進一步較細的調查確認。



政府機關

- 內政部營建署 建築物耐震設計規範及解說 土壤液化配套措施
- 經濟部中央地質調查所 全國地質、積震及斷層之調查與研究 土壤液化潛勢圖查詢

專業組織

- 中國土木水利工程學會 接受委託專業、學術研究 法規研議、制定規範 整合高層學術等等
- 中華民國結構工程學會
- 中華民國大地工程學會 及其他學會組織等

專業諮詢公會

- 全國/全省/六都之土木技師公會 結構安全評估、水土保持設施評估等
- 全國/全省/六都之結構技師公會 結構安全鑑定、結構補強鑑定、耐震能力評估等
- 台北市/台灣省大地技師公會 工地地盤調查、土層與核心鑑定、填土結構及支撐、地盤改良及灌漿、邊坡穩定等

各級學校及研究機構

呂良正理事長

土木領域產官學研各界，共同為全民安全福祉努力。

哪裡可以幫幫我? 土壤液化總結給大家

- 土壤液化三要件：(1) 鬆砂土層、(2) 高地下水位、(3) 強烈地震 (比如相當於50年超越機率10%之地震)，即使房屋位於液化高潛勢區，也必需滿足這些要件才會發生液化。因此，地震造成土壤液化之機率是有，但非常低，因此過度擔憂實無必要。
- 即使液化發生，對於高層建築(具數層地下室/連續壁/深基礎)幾乎無影響，對低層房屋可能造成沉降或傾斜，但都不致危及人命，且此類房屋損壞一般也可修復。
- 建築物本身結構耐震安全才更需強調與重視！綜觀過去國內外之地震歷史資料，即使沒有液化發生，房屋因結構設計或施工不良，在地震時倒塌之例子，屢屢皆是，這才是殺人的主因，倒塌將造成大量傷亡的中高層建築更應注意。
- 大地震發生機率低，對於有土壤液化疑慮之低層舊有建物，與其花大錢進行地盤改良等抗液化工程，不如視需要進行結構補強，確保地震時不致倒塌。
- 現行耐震設計規範已考量土壤液化之影響，新建物若確實按規範進行設計、確實施工，不用擔憂液化災害。

正確認知有助於解決問題，請多宣傳防災正確觀念。

記者會全程錄影

<https://www.youtube.com/watch?v=uGXWD0RztoY>

記者會相關報導

公視

<http://news.pts.org.tw/article/319791>

民視

<https://www.youtube.com/watch?v=3u9niwR-zDM>

原住民族電視台

<http://titv.ipcf.org.tw/news-19840>

自由時報

<http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1644205>

eNews

<https://www.eneas.com.tw/article/717135>

中廣

<http://www.rti.org.tw/m/news/detail/?recordId=260103>

Yam news

<http://n.yam.com/novnews/life/20160325/20160325625853.html>

台灣新浪網

<http://news.sina.com.tw/article/20160325/16569985.html>

Nownews

<http://www.nownews.com/n/2016/03/25/2041410>

國家實驗研究院

http://www.narlabs.org.tw/tw/news/news.php?news_id=1385

PChome 新聞

<http://news.m.pchome.com.tw/society/twpowernews/20160325/index-14589193222009947002.html>

