









# 地震的成因 與 防災事項

- 地震的傳說 
- 地震的成因 
- 台灣多地震的原因 
- 地震的危害 
- 地震的預防工作 
- 校園遇震實作 

# 地震的傳說

早期對地震的認知有限，不同地區的人們發展出各種有關地震的故事：

- 台灣：

地底有一隻睡覺的牛，  
當地牛翻身時，就會  
引發地震。



- 日本：

地底有一隻鯰魚，當  
鯰魚生氣時，就會引  
發地震。



- 紐西蘭

認為地底住著一位名為「地母」的女神，當地母生氣時就會有大地震。



- 北美洲

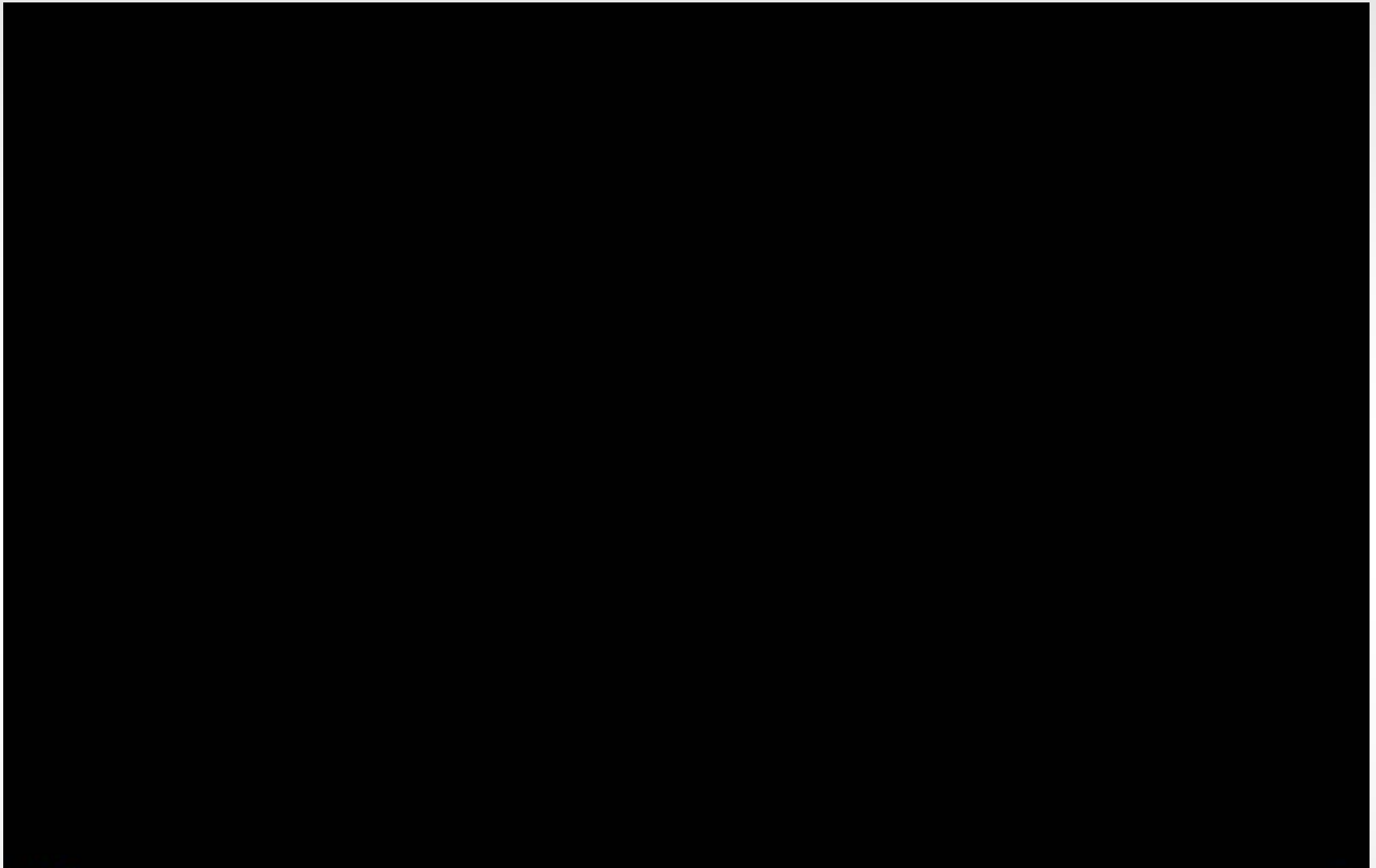
以為地球被一隻烏龜背著，當烏龜緩慢前進時引起地球震動。



# 地震的成因

由於地球內有一種推動岩層的應力，當應力大於岩層所能承受的強度時，岩層會發生錯動 ( dislocation )，而這種錯動會突然釋放巨大的能量，並產生一種彈性波 (elastic waves)，我們稱之為地震波 (seismic waves )，當它到達地表時，引起大地的震盪，這就是地震。

Playing



影片來源：discovery

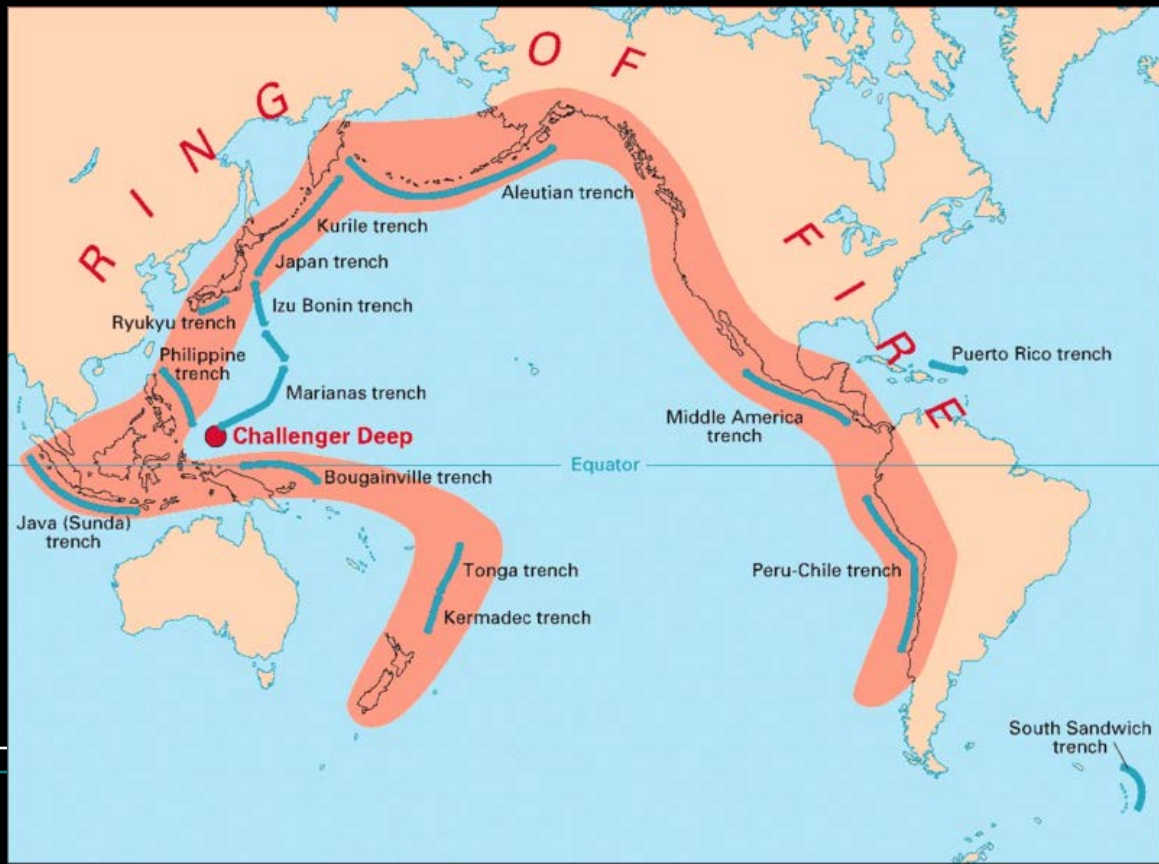
# 地震的成因

00:27



# 台灣地區多地震的原因

- 臺灣位於環太平洋地震帶
- 地震造就臺灣的地質，地質的特性也造成台灣多地震





Playing

地震造就臺灣的地質

地質的特性也造成台灣多地震

影片來源：大愛電視台

03:36



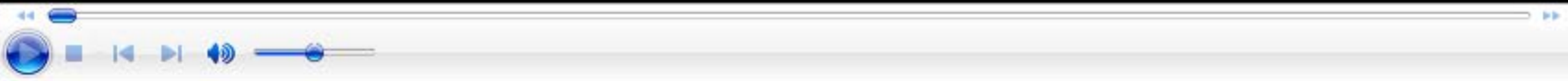
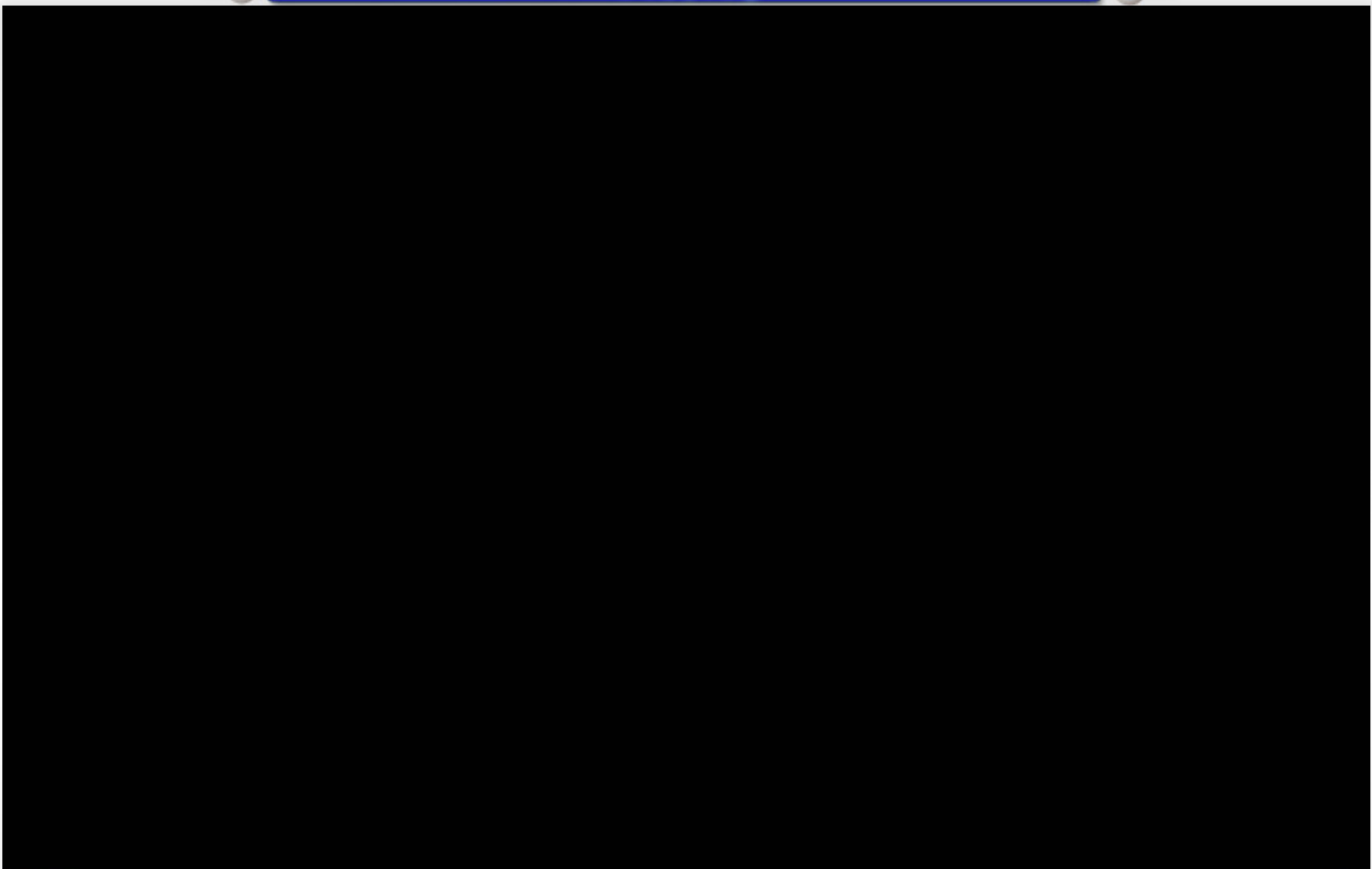
# 地震的危害

- 地面震動



地面震動過大常將建築物摧毀

Playing



影片來源：中天新聞

# 地震造成的地面震動

01:33



# 地震的危害

- 斷層



花蓮鯨溪南岸富池橋的逆斷層

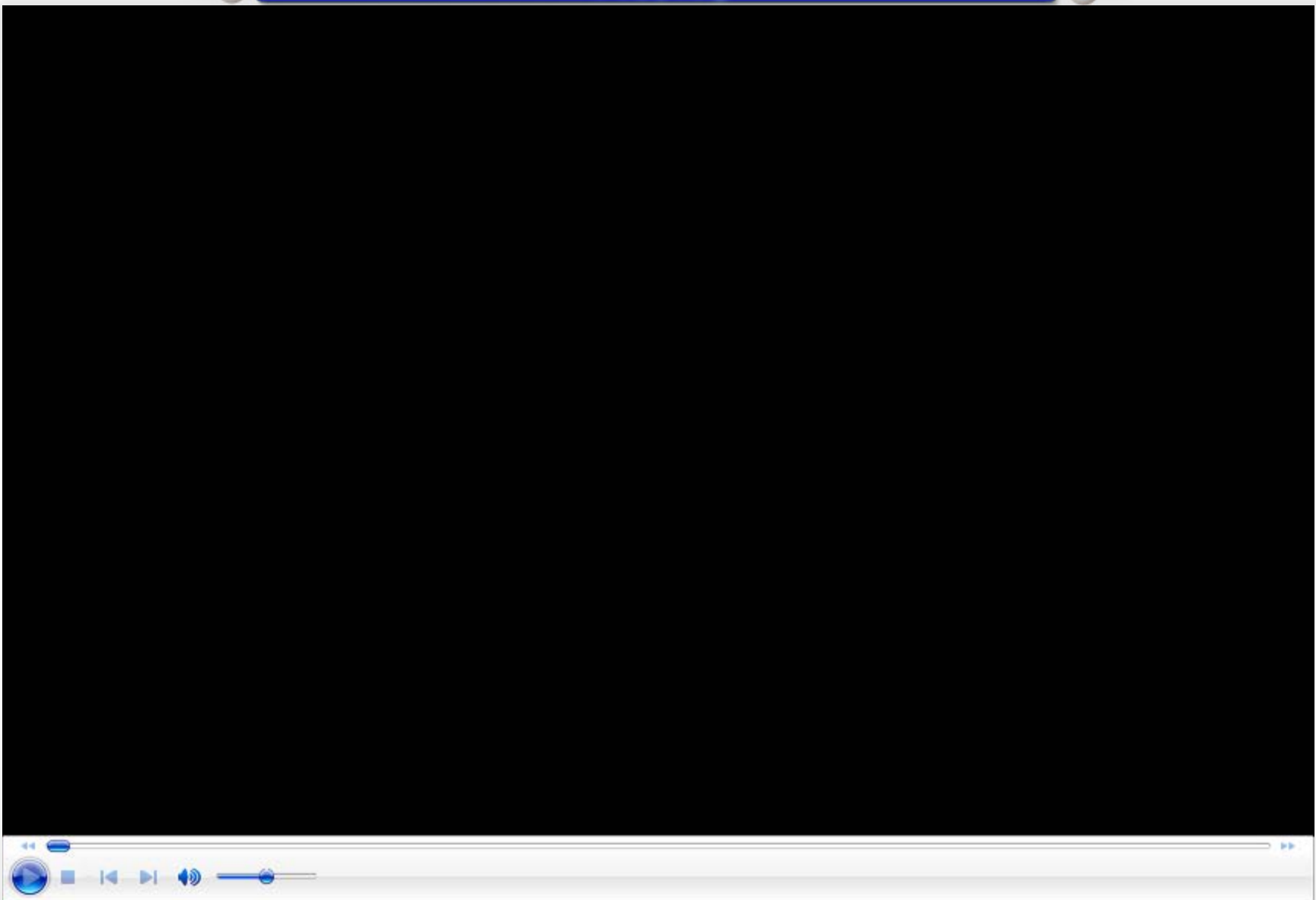
# 地震的危害

- 海嘯



海嘯吞沒日本氣仙沼市

Playing



影片來源：discovery

# 311日本大地震所引發的海嘯

00:40

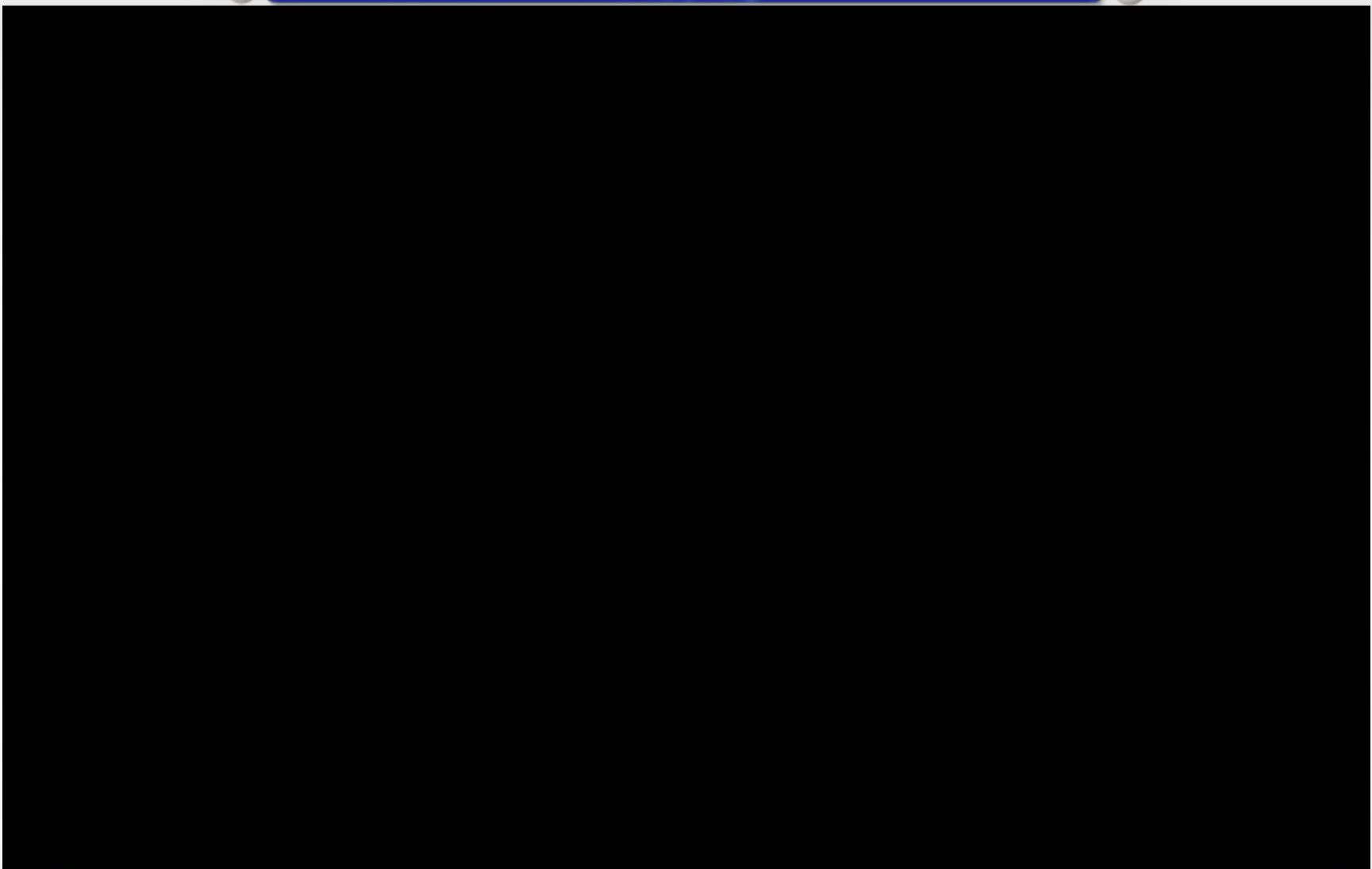


# 地震的危害

- 火災
- 地形變動
- 土壤液化



Playing



影片來源：公視新聞

# 土地液化

02:20





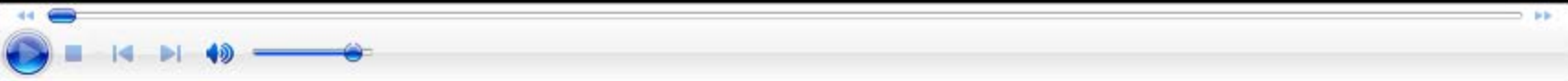
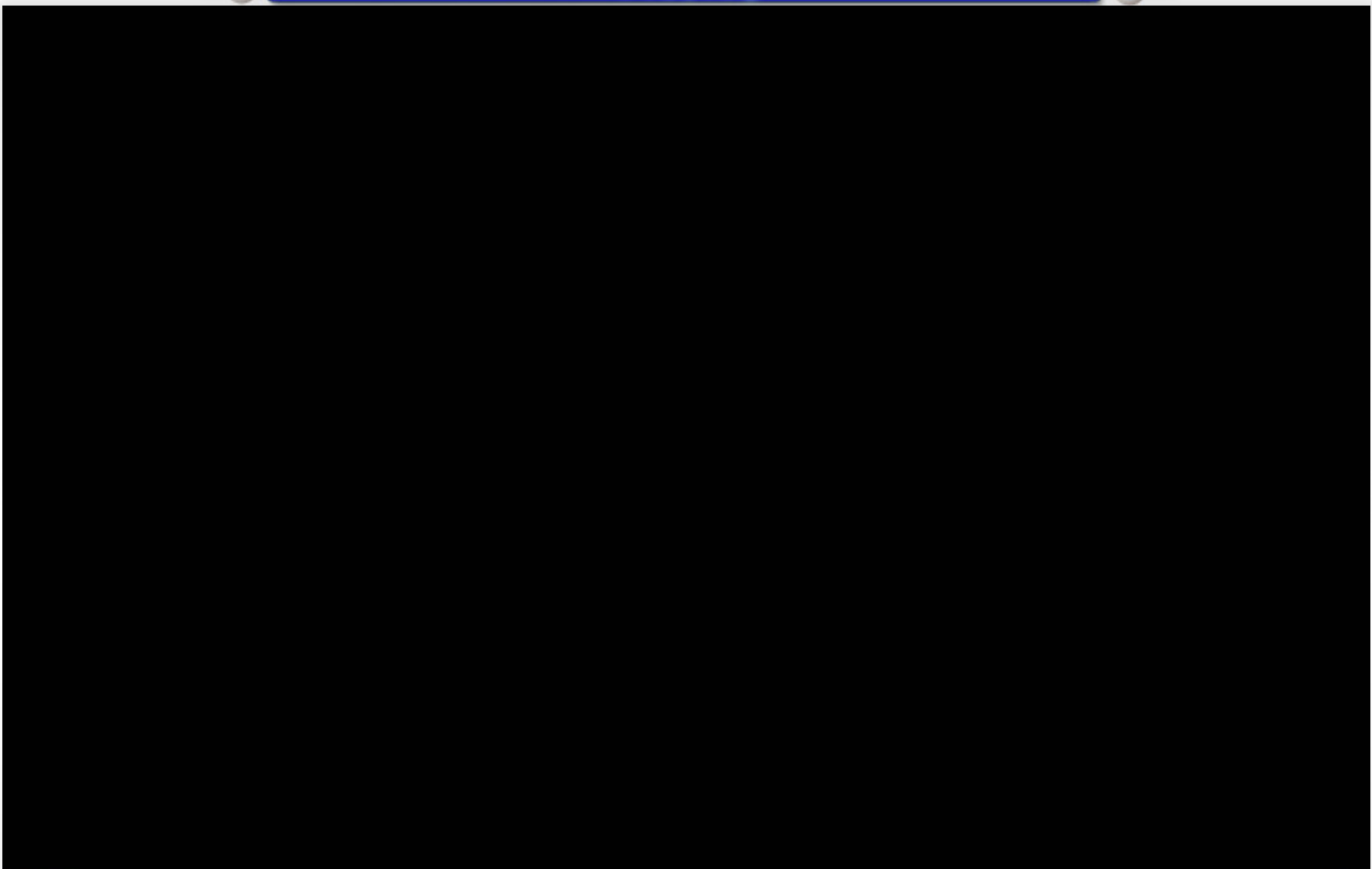
# 地震的預防工作-室內篇

1. 若有感到搖晃，請先躲到堅固的牆角或桌邊，保護頭部。
2. 地震後請馬上處理火災，若有小火災發生時要把握時間趕緊滅火。
3. 避難時，一定要穿鞋，並戴安全帽及防災護套。(隨身攜帶救命包)
4. 請由收音機聽取正確的情報再行動。

# 地震的預防工作-室外篇

1. 千萬不要靠近狹窄的馬路或巷道。預防可能會有瓦礫掉落或水泥牆倒塌的危險。
2. 大地震後會有餘震的發生，要注意不要靠近有損有害的建築物。
3. 道路坍陷或地層下陷可能發生落石及山崩，不可貿然通行；河口及海邊可發生海嘯，千萬不可前往觀潮。請遵守在捷運或百貨公司的指示方向逃生。
4. 在守引導人員的指

Playing



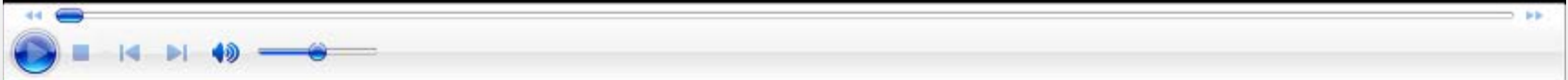
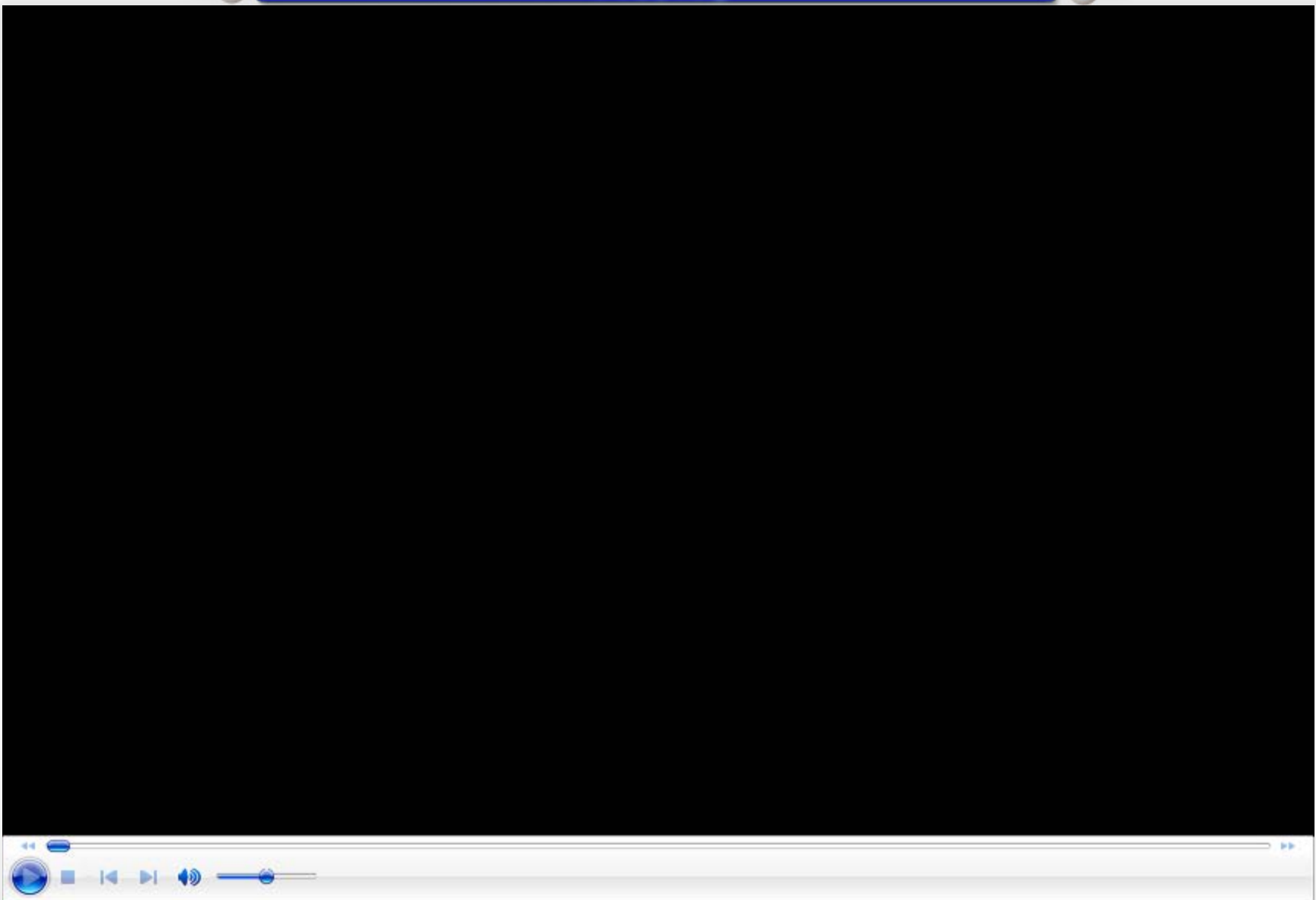
# 地震避難逃生要領

13:05



影片來源：內政部消防署

Playing



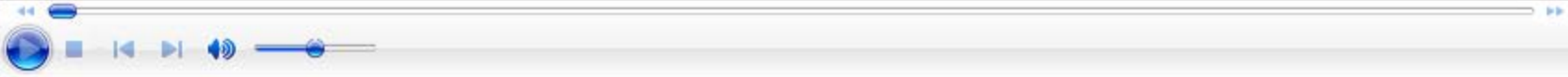
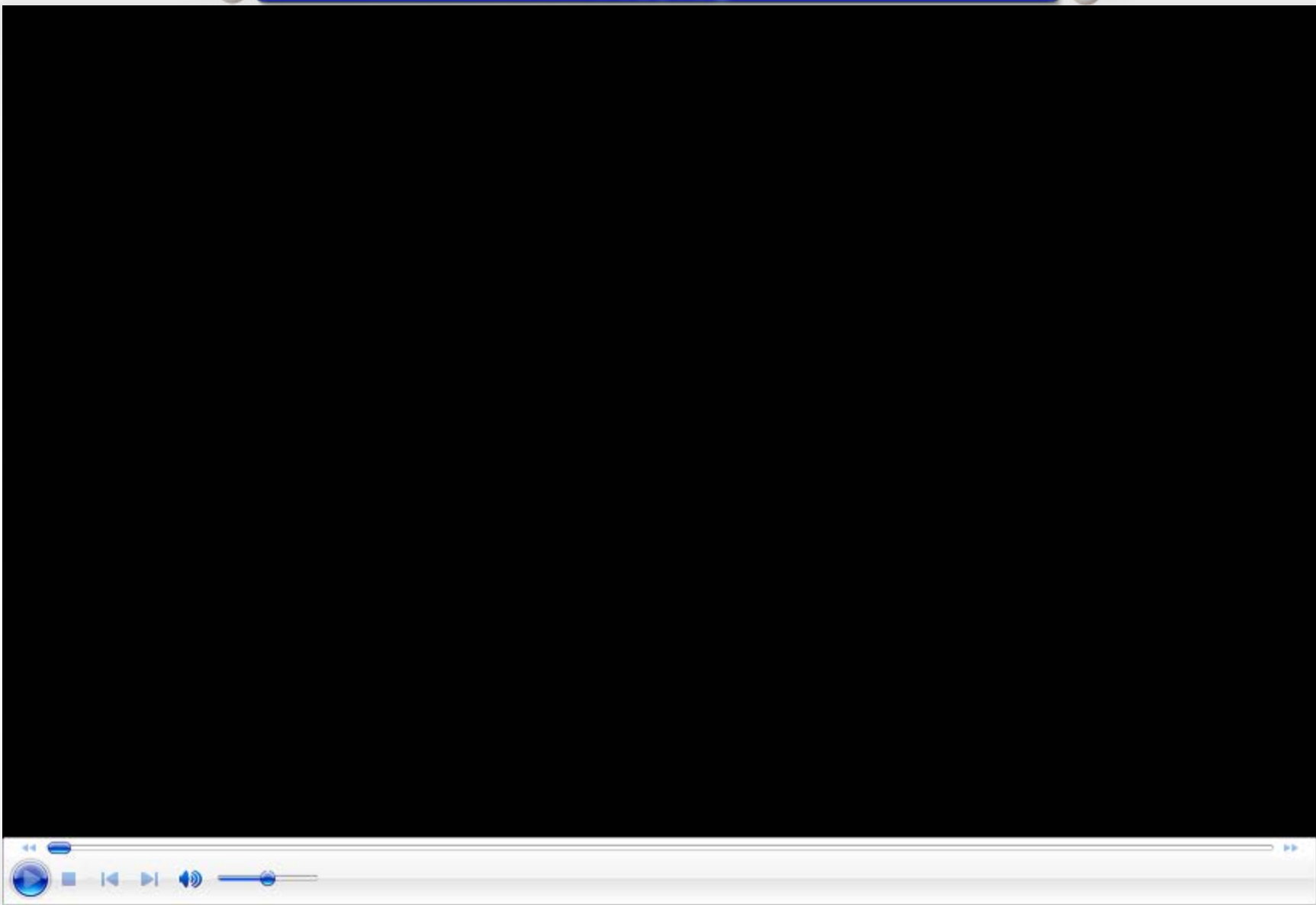
# 地震時該怎麼辦-急救包

05:16



影片來源：民視新聞

Playing



# 日本東京逃生演練

影片來源：公視新聞

03:17

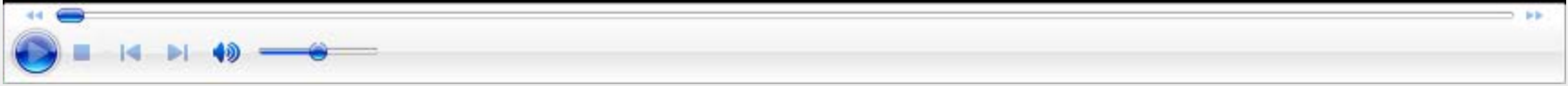
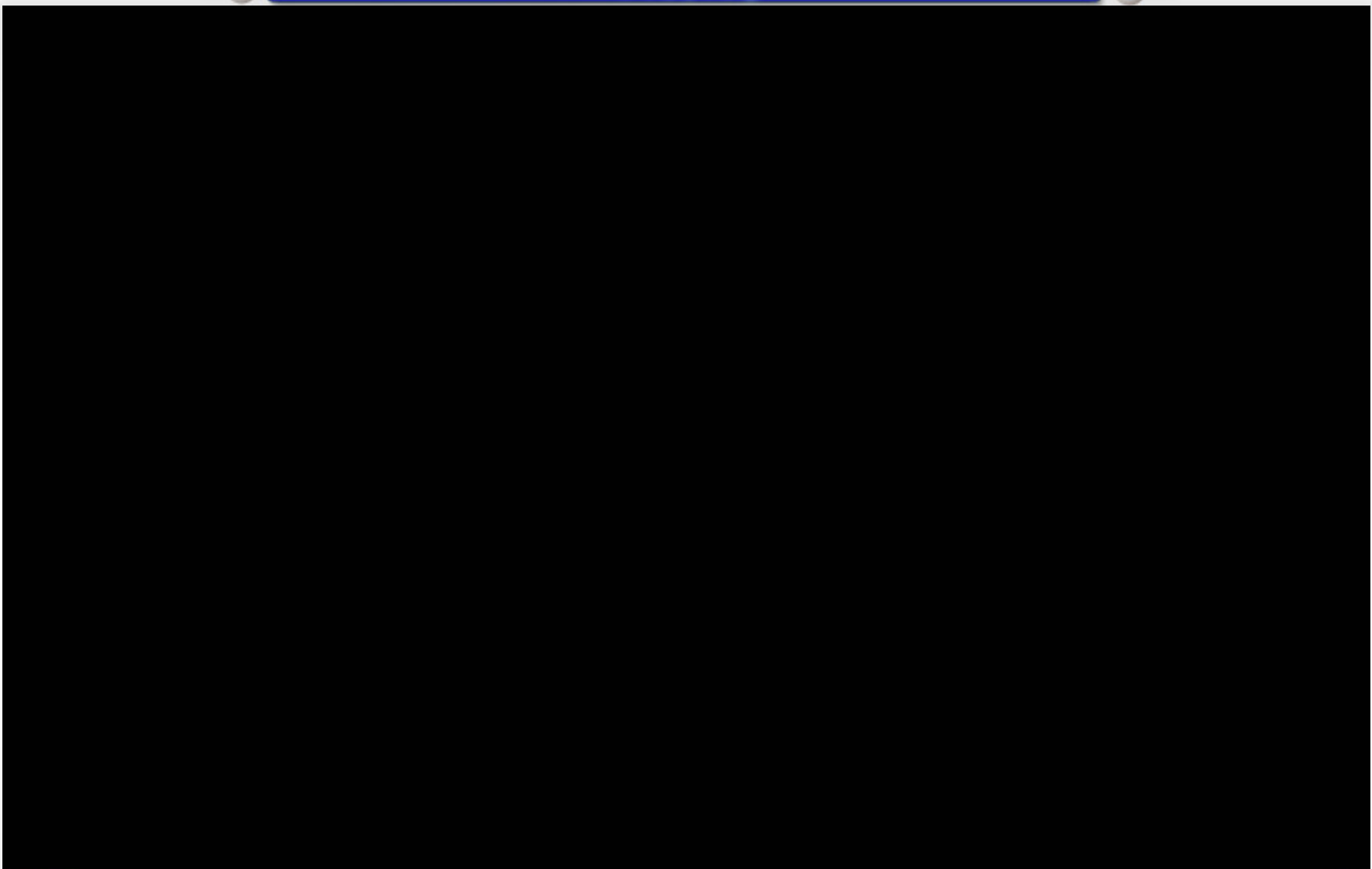


# 地震的預防工作-海嘯篇

## 海嘯警報的發布機制

中央氣象局在取得海嘯警報後，經研判確定其對於台灣地區的影響後，迅速透過傳真或簡訊方式，將海嘯訊息傳送到各岸巡、災害防救主管機關、大眾媒體，呼籲沿岸居民採行海嘯侵襲因應措施。

Playing



影片來源：民視新聞

# 海嘯警報 基隆啟動緊急應變

01:34



# 地震的預防工作-海嘯篇

個人的海嘯防災預備：

海嘯來臨時往高處前往，千萬不要進入平地，河流，入海口，木造房子易被摧毀，在車內也不安全，萬不得已的時候緊抓大樹或堅固梁柱，盡量避免身體遭受水流內雜物的衝撞。



# 地震的預防工作-核災篇

個人的海嘯防災預備：

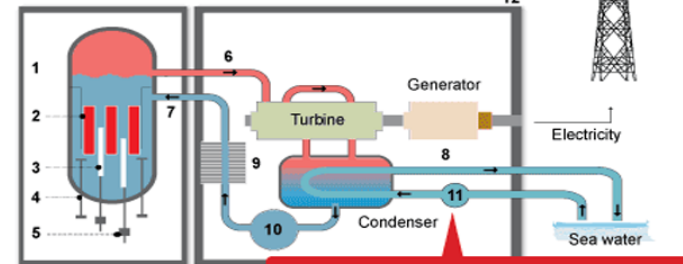
海嘯來臨時往高處前往，千萬不要進入平地，河流，入海口，木造房子易被摧毀，在車內也不安全，萬不得已的時候緊抓大樹或堅固梁柱，盡量避免身體遭受水流內雜物的衝撞。

# 地震的預防工作-核災篇

## 步驟1.: 事故通報

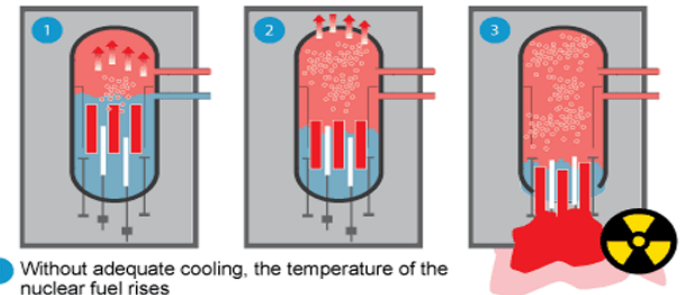
### Nuclear reactor meltdown

- |                      |                           |                       |
|----------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1 Reactor            | 6 Steam piping to turbine | 11 Cooling water pump |
| 2 Fuel               | 7 Feedwater               | 12 Concrete shielding |
| 3 Control rods       | 8 Sea water for cooling   |                       |
| 4 Circulators        | 9 Block heater            |                       |
| 5 Control rod drives | 10 Feedwater pump         |                       |



At the Fukushima plant seawater is being diverted into the reactor in an attempt to avert a meltdown

#### MELTDOWN PROCESS



- 1 Without adequate cooling, the temperature of the nuclear fuel rises
- 2 At 3,450°F the fuel rods protective coating is lost and they start to melt, further dislocating coolant, non-circulating water can boil away within days
- 3 After further temperature increase the fuel is heated at the bottom of pressure vessel and can then continue to melt through the reactor base

Source: Deutsches Atomforum

isotype.com REUTERS

# 地震的預防工作-核災篇

## 步驟2. : 事故應變



# 地震的預防工作-核災篇

## 步驟3. :民眾預警

平時在緊急應變計畫區內之固  
定位器已設有核子事故民眾預警  
報射監測中心控制，配合電視、收音  
機等大眾傳播工具等，即時通知民  
眾事故狀況，採取適當防護措施(掩  
蔽、服用碘片、疏散等)，民眾只要  
充分配合，即可有效達到防護目的，  
確保安全。

# 地震的預防工作-核災篇

步驟4. :掩蔽及疏散

關緊門窗及空調設備

空調設備

關緊車窗及

# 地震的預防工作-核災篇

## 台灣核災避難指定區

# 地震的預防工作-核災篇

台灣核災避難指定區(下圖為官方公告圖)

核能一廠緊急計畫區民眾疏散集結收容圖



# 地震的預防工作-核災篇

台灣核災避難指定區(下圖為官方公告圖)





# 地震的預防工作-核災篇

台灣核災避難指定區(下圖為官方公告圖)



# 校園遇震實作

同學，你準備好了嗎，以下的影片可以讓同學了解在校園中遇到地震時，我們該如何進行疏散的動作。

Playing



# 校園遇震實作

02:50



影片來源：中部學校分享