



## 國際新聞特別事件深入導讀

📖 主題：十萬年之後一如「核」幸福？

2013 · 09

能源是人類文明發展的主要動力，缺乏能源將會面臨許多未知的災難，如貧窮、疾病、死亡。現代人習慣舒適的生活，理所當然依賴能源帶來的方便，卻沒想過能源相關的礦產並不是取之不盡的東西。尋求落實節能、減碳或其他和世界共生共存的方法，不應該只是有環保意識的人的責任。樂觀看待未來是正面積極的態度，但是如果太過安逸於若無其事的寧靜，將未知的風險沉寂在看不見的地底，危機很快就會來到。

其中，核能是最特別的能源，不可否認它帶給我們的方便，需不需要使用它來發電是各個國家爭論不休的議題，至於能不能謹慎善後是每個關心地球的人所關切的，否則一旦產生污染，絕對一發不可收拾。如果我們仍必須繼續依賴核能，就要想出一個可雙贏的好辦法，讓人類生活保持便利，地球也能夠穩定維護，這必定是未來人類科學研究的重要課題之一。

❖ 為加強學生了解，建議觀賞以下連結影片（來源：YouTube）



1、【公視-核你到永遠】（片長較長，建議分段觀賞）

<http://www.youtube.com/watch?v=lqg5GQigdjq>

2、【李四端的雲端世界 20130323】- 10 萬年後核處去 芬蘭「地下封存」創舉

<http://www.youtube.com/watch?v=v2vK-l2n3gg>

3、【TED-這個世界需要核能嗎？】

<http://www.youtube.com/watch?v=pF8TzmhgQo>

4、看不見的炸彈

<http://www.youtube.com/watch?v=VnkBq89MbdC>



## 閱讀單元說明

單元	文章
一	<b>十萬年的挑戰</b> 以「十萬年」為主軸填寫問卷引發學生思考。
二	<b>原來如此：Onkalo 與核廢料</b> 簡單介紹芬蘭永久核廢料貯存場 Onkalo 的建造目的及爭議性。另補充關於核廢料與處置方式。 ※ 可利用新聞 W 法做摘要統整，幫助學生了解。 【 <a href="http://www.libertytimes.com.tw/2013/new/mar/19/today-fo2-2.htm">http://www.libertytimes.com.tw/2013/new/mar/19/today-fo2-2.htm</a> 】 【 <a href="http://gcaa.drupalgardens.com/content/%E6%A0%B8%E5%BB%A2%E6%96%99">http://gcaa.drupalgardens.com/content/%E6%A0%B8%E5%BB%A2%E6%96%99</a> 】
三	<b>深度報導：幸福垃圾十萬年 / 講義雜誌</b> 【 <a href="http://paper.udn.com/udnpaper/POE0022/238467/web/">http://paper.udn.com/udnpaper/POE0022/238467/web/</a> 】 主要文章：核能是最方便的能源，核廢料卻是世界各國專家皆無解的棘手問題。現代人享受科技的進步，將帶來幸福的垃圾深藏在地底，畢竟生命終結後的世界已與我們無關，然而留給下一代的是看不見卻依然存在的危險。
四	<b>新聞現場 1：發展再生能源 化危機為轉機 / 中央通訊社</b> 【 <a href="http://www.cna.com.tw/Topic/newstopic/430-1/201303160016-1.aspx">http://www.cna.com.tw/Topic/newstopic/430-1/201303160016-1.aspx</a> 】 能源供電，核能不是唯一選擇，世界各國逐步以再生能源取代，共同目標：邁進「零核」家園。 <b>新聞現場 2：核能發電原來有利環保 / 讀者文摘</b> 【 <a href="http://www.readersdigest.tw/article/2119">http://www.readersdigest.tw/article/2119</a> 】 在反核浪潮中，我們仍不可缺少電力，客觀了解環保人士為什麼贊成核能發電，用不同角度認識核能。
五	<b>特別分享：奧地利人民拒絕核能的故事 / 苦勞網</b> 【 <a href="http://www.cooloud.org.tw/node/73266">http://www.cooloud.org.tw/node/73266</a> 】 奧地利的茲威騰村，有一段真實而獨特的歷史，一座永不運轉的核電廠象徵民意、環境都受到尊重，彼此因友善對待而有永續發展的未來。
六	<b>閱讀推薦：《看不見的炸彈》 / 環境資訊中心</b> 【 <a href="http://e-info.org.tw/node/84890">http://e-info.org.tw/node/84890</a> 】 2011 年的福島核災為日本帶來無盡衝擊及傷痛，作者以母親的角色創作，淺顯易懂文字卻極具教育意義，溫柔地揭露核能的潛在危險。

### ❖教師延伸閱讀：

- 1、〈核你到永遠〉相約十萬年的有毒情書 / 環境資訊中心  
【<http://e-info.org.tw/node/82413>】
- 2、核廢最終處理 國際難題 / 自由時報  
【<http://www.libertytimes.com.tw/2013/new/mar/19/today-fo2.htm>】
- 3、廢核缺口 再生能源吃得下？ / 中國時報  
【<http://news.chinatimes.com/focus/501013002/112013031300506.html>】



## 師生討論分享

### 1、記得遺忘 Onkalo：

- 什麼是「Onkalo」？它為何被稱為「隱藏之地」呢？
- 為什麼必須有「Onkalo」？又為什麼選在當地建造？
- 「Onkalo」是安全的嗎？如果安全，為什麼負責建造的科學家會不斷強調「別靠近」？
- 已花費幾十年的時間規劃、建造，甚至預支了整個芬蘭 30 年的稅收，為什麼「Onkalo」仍然充滿不確定？



### 2、給未來的子孫：

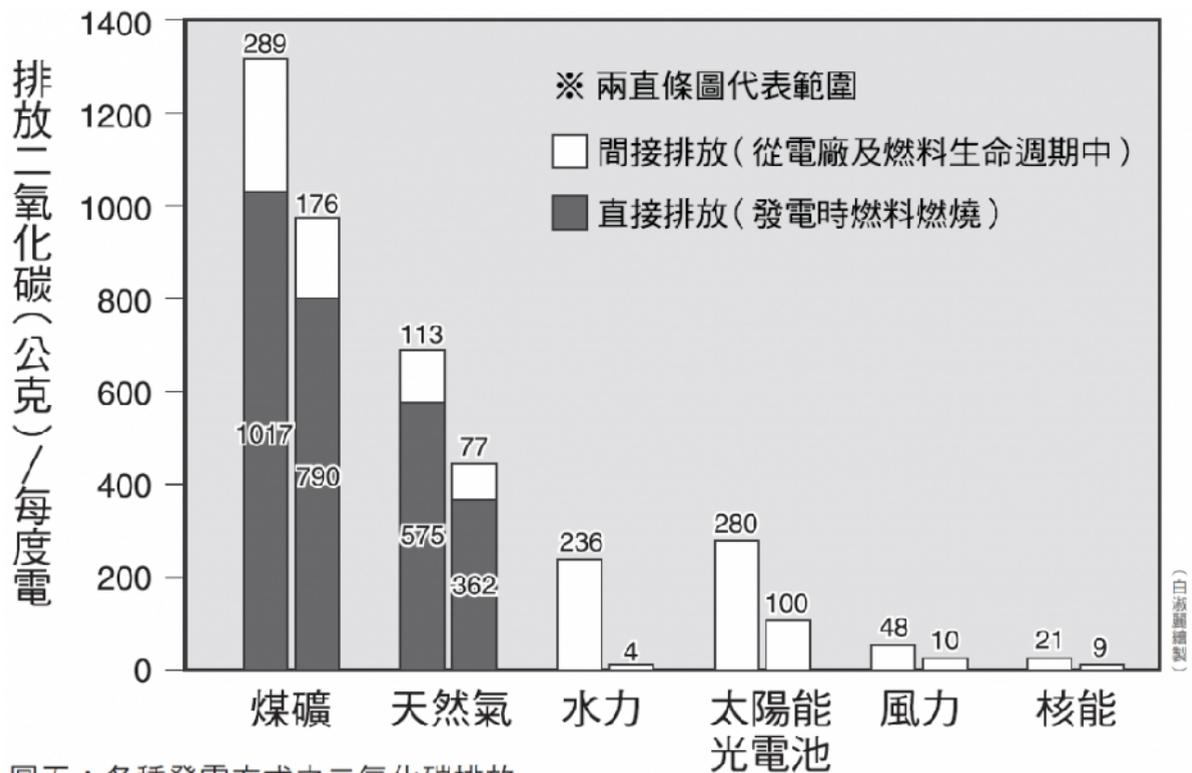
我們處在一個沒有秩序的時代，對環境極盡破壞、對能源過度消耗。別說一百年，許多人甚至連明天都不敢想像，何況是未知的十萬年。因此芬蘭 Onkalo 核廢料安置場的十萬年計劃可說是一項創舉，以人類短暫的生命週期而言，根本看不到終點。於是丹麥導演 Michael Madse 將這樣的矛盾以紀錄片「核你到永遠」如實呈現，也可以說是給後代的一封信。

- 你覺得十萬年後的世界是什麼樣子？會不會出現更多的 Onkalo 呢？為什麼？
- 你認為十萬年之後的 Onkalo 是否如科學家們預測般安全？為什麼？未來的人類是否可以謹記警告，遠離 Onkalo？
- 你有什麼話想對十萬年後的子孫說？

### 3、非「核」不可？：

能源與我們日常生活息息相關，除了核能發電外，還有下列可利用的能源或發電方式。

類別	☺ 優點	☹ 缺點
煤	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆數量較豐富</li> <li>◆成本便宜</li> <li>◆開採容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆屬非再生能源</li> <li>◆燃燒煤所排放的二氧化碳導致全球溫度上升及大量空氣污染</li> <li>◆每噸煤礦所產生的能源有限</li> </ul>
石油	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆可建設管道輸送，運作方便</li> <li>◆每噸石油所產生的能量較煤礦多</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆屬非再生能源</li> <li>◆燃燒石油所排放的二氧化碳導致全球溫度上升及大量空氣污染</li> <li>◆有爆炸及洩漏等危機</li> </ul>
水力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆環境污染問題小</li> <li>◆屬再生能源，供應穩定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆水壩會堵塞河道，導致泥沙淤積</li> <li>◆建設發電站成本較高</li> <li>◆僅適用於水量充足或落差高度夠的河道</li> </ul>
風力、 太陽能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆乾淨</li> <li>◆運作成本低</li> <li>◆屬再生能源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆供電範圍有限</li> <li>◆僅適用強風或日曬均勻的地區</li> </ul>
地熱能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆乾淨</li> <li>◆運作成本低</li> <li>◆屬再生能源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆抽地下水可能導致地層下陷</li> <li>◆僅適合火山活動頻繁的地區</li> </ul>
核能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆用少量燃料即可產生大量電力</li> <li>◆沒有空氣污染的問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆核廢料處理問題不易</li> <li>◆有輻射洩洩的風險，對人類、其他生物及環境都有威脅</li> </ul>



圖五：各種發電方式之二氧化碳排放。

【圖片來源：中評網 <http://www.china-review.com/cao.asp?id=27039>】

- 如果可以選擇，你希望以哪種能源做為生活主要供電來源？為什麼？
- 其中，核能是最具爭議的能源，它為政治帶來歧見、對生態可能造成傷害。想一想，如果全世界都用核能發電或都不用核能發電，會發生什麼事呢？
- 人類不知節制地取用非再生能源，終有一日，它們會日漸枯竭；然而再生能源的發展因政策、技術及成本問題，還需要一段時間努力。假如有一天，全世界突然毫無預警停電了！請你想像當時的景況？若一直持續沒有恢復供電，又會出現什麼問題呢？



「這世界不會被那些作惡多端的人毀滅，而是冷眼旁觀、選擇保持緘默的人。」

- 愛因斯坦

