

你「生」了嗎？－  
人口成長的危機與轉機

江采容、錢明均

- 高中生組
- 大學生組
- 研究生組

台中市曉明女中

中華民國 105 年 12 月

# 壹、前言

隨著人均壽命的提高及出生率的下降，世界人口成長整體上呈放緩趨勢，然而，人口總量的增長卻是不爭的事實，《社會學》書中敘述：「世界人口在 1850 年以前的成長相當緩慢...人口真正暴漲發生於 18 世紀工業革命之後。」從西元 1850 年的 12 億人口，直至今日已達約 72 億人，而據聯合國《世界人口展望 2015 修訂版》預測，2050 年全球人口將增長到 93 億。

資源消耗的速度隨著人口總數提升而日益加快。由於人類生存於有限空間內，環境擁有一定的負荷範圍，一旦超出了承載力，屆時人類將面對一連串接踵而來卻難以解決的問題，例如過去半個世紀，全球人口翻了一倍以上，但空前的資源壓力造成資源短缺問題；此外，大量移民從貧困農村湧入城市的現象加劇，當人口逐漸增加，世界各地的大城市將更加擁擠不堪，目前南非、亞洲和南美許多城市皆陸續出現類似景象；以上列舉情形將導致環境惡化且不利於人類社會的永續發展。

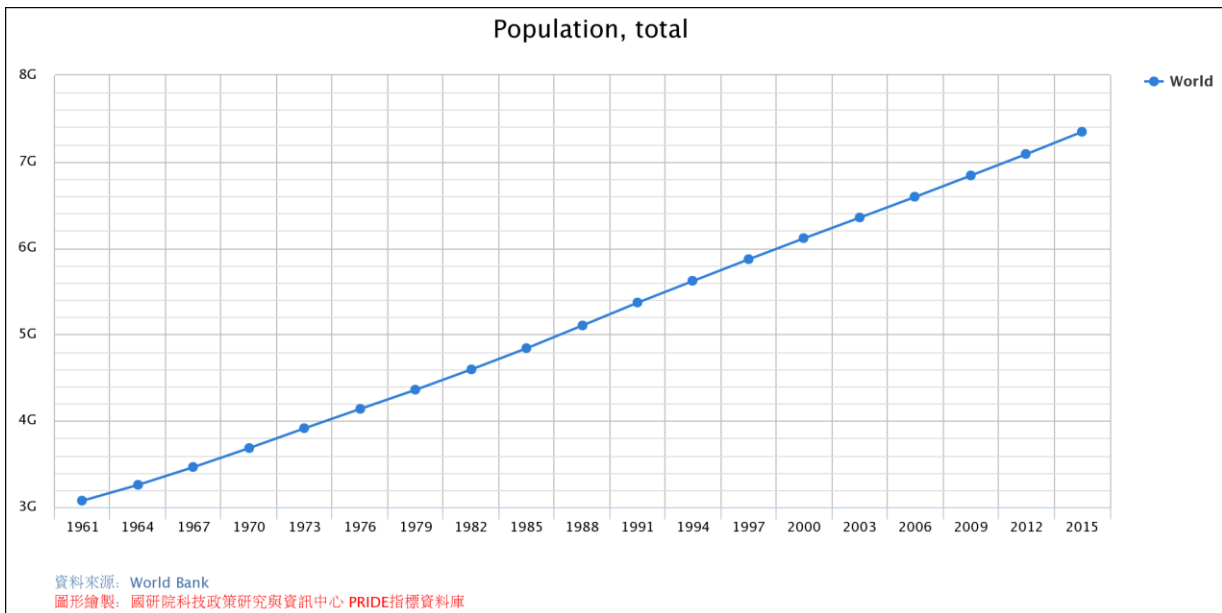
而面對人口爆炸的時代，人類應意識到自身處境並設法將困境複雜度降至最低。因此，希望透過此次研究，藉由討論與分析各項資料和圖表，了解人口增加的原因，並進一步探討世界人口變化所帶來的影響及發展趨勢，最後歸納並提出有效可行的解決方針以供參考。

# 貳、正文

## 一、人口

### (一) 人口為什麼增加？

在公元紀年前，農業革命是人口增加的主因，但都並沒有顯著的變化。直到十九世紀工業革命，人民的生活逐漸穩定，豐衣足食的情況下，生育率開始上升，二十世紀中至現代，人口數始終以幾何級速率增長，人口增加一倍所需要的時間不及前期的三分之一，造就了今日宏觀的人口數(如圖一)。



系統編號:WB10205-0200

圖一 世界人口成長

## 二、環境與資源

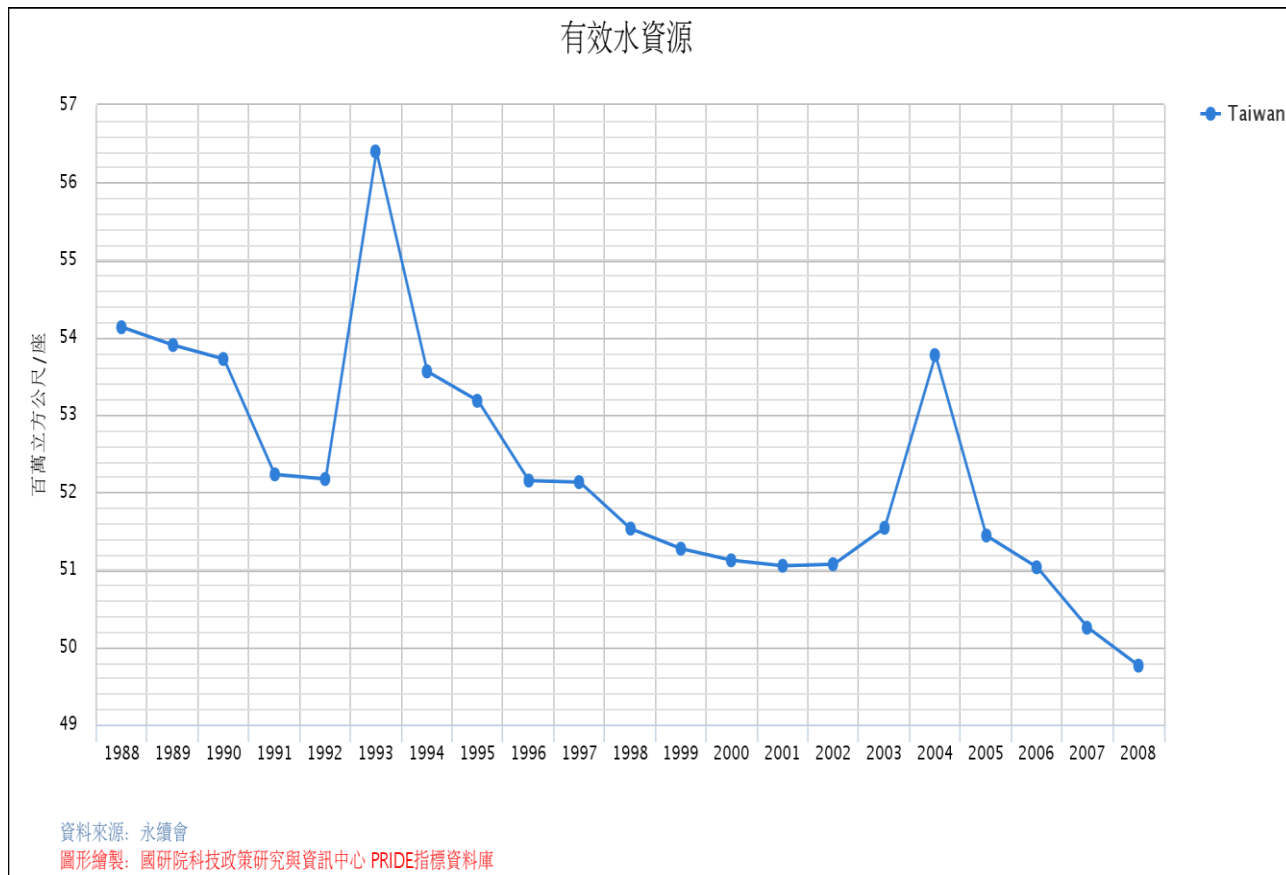
自從人類出現以來，地球上的資源就不斷地被消耗，不論是原本蘊藏的能源，或是人們在發展各項建設中製造的廢棄物對環境的影響，種種因素都讓我們身邊的環境受到愈來愈多的威脅，也迫使人類改變生活方式以應對日漸嚴酷的生活環境。自 18 世紀工業革命以來，世界人口以等比級數的模式逐漸增加，而未來 50 年，全球人口將再增長二、三十億，如何為人類提供基本生活需求是首要問題。

### (一) 水資源

根據台灣環境資訊協會於 2015 年提出之研究指出，在 2025 時將有三分之二的世界人口生活在缺水的國家；2050 年人口幾乎要破 100 億，學者更預計屆時水的需求量將增加約 50%。再加上氣候變化的影響，有些地方會更加濕潤但其他地區更加乾燥，總體而言，水資源的運用與分配將考驗著全人類。

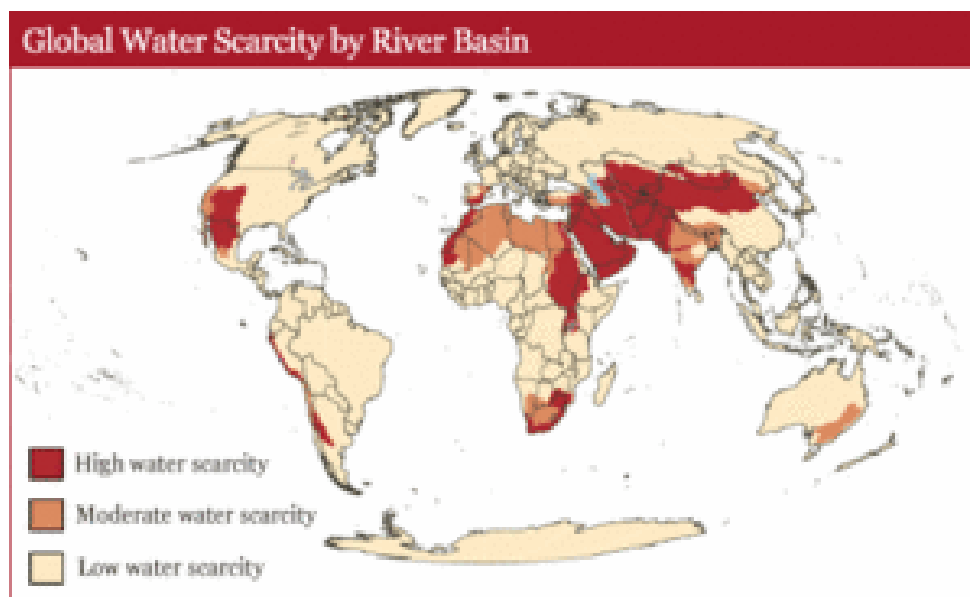
以台灣地區為例，有效水資源正因為自然與人為消耗逐年減少，根據圖二資料顯示，近二十年來台灣儲有有效水資源的水庫正逐年遞減中。另外，聯合國教科文組織也曾統計：目前有 85% 的人生活在地球上最乾燥的半部，而約 7.8 億人處於缺水狀態，多位在北非及西亞。(如圖三所示) 未來水資源的削

減將嚴重影響生活品質，如何有效利用及保存水資源將是迫切待解決的課題之一。



系統編號: SD10308-0025

圖二 台灣有效水資源



資料來源：聯合國教科文組織

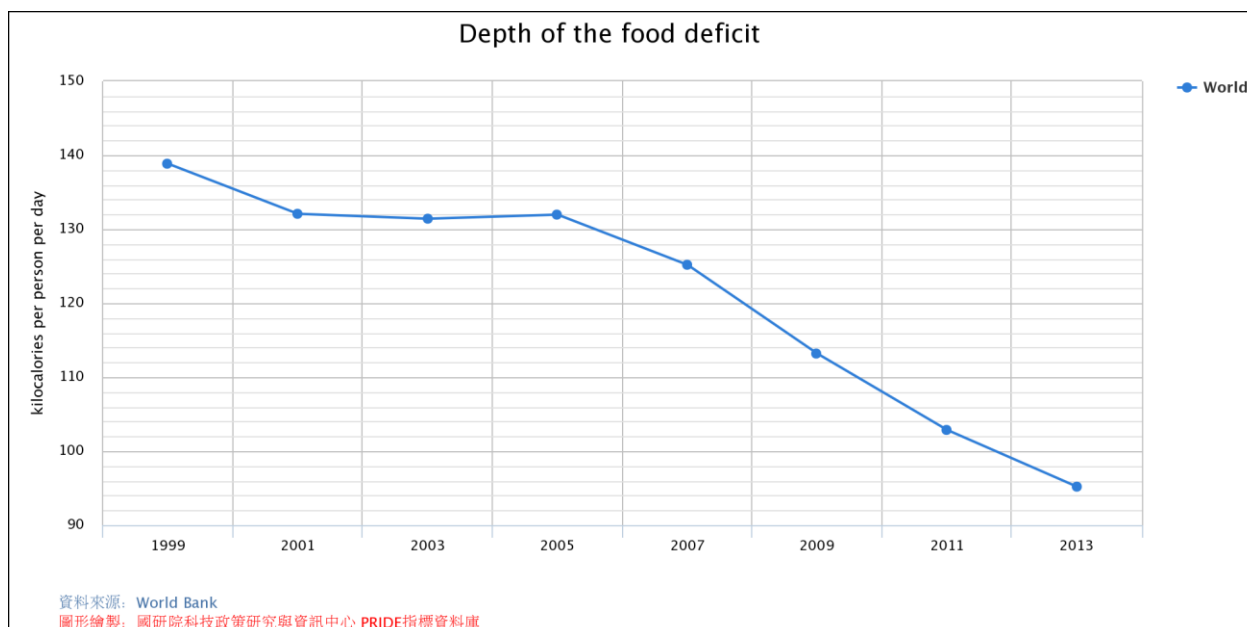
圖三 缺水地區

## (二) 糧食危機

糧食不足 (Food Insecurity) 與世界人口的成長密不可分。人口增長不僅對自然環境造成壓力，對糧食生產壓力也增大；雪上加霜的是，全球暖化導致天災頻繁，各地糧食常失收。目前全球每年約有 10 億人長期處於飢餓狀態。聯合國糧食及農業組織 (FAO) 在 2015 年時的報告指出，全球飢餓人口數過去 25 年來，從 10 億人減少到現今的 7 億 9500 萬人，約占全球人口 12.9%；25 年前，為 9 億 9100 萬人 (約占全球人口 23.3%)，如圖四所示。

即使如此，報告也指出，非洲進展依舊有限，很多國家平均不到 3 人就有 1 人仍處於飢餓狀態，遠高於全球每 9 人中有 1 人飢餓的平均值。另外，共有 24 個非洲國家面臨糧食危機，是 90 年代的 2 倍。

另外，世界面臨的另一個問題是人口增長不均衡，也就是「人口問題的兩個極端」：一方面，全球每年新增人口數約八千萬人，相當於一個德國；另一方面，歐洲人口卻以每年約 90 萬人的速度銳減。人口的極端差距，使得已開發國家未來可能面臨嚴重勞動力短缺，而開發中國家卻極需解決扶養幼年人口的問題。如此一來，貧窮國家的孩子配給到的糧食會更不足，而貧窮國家的經濟也因此一直處於無法翻轉的局面。



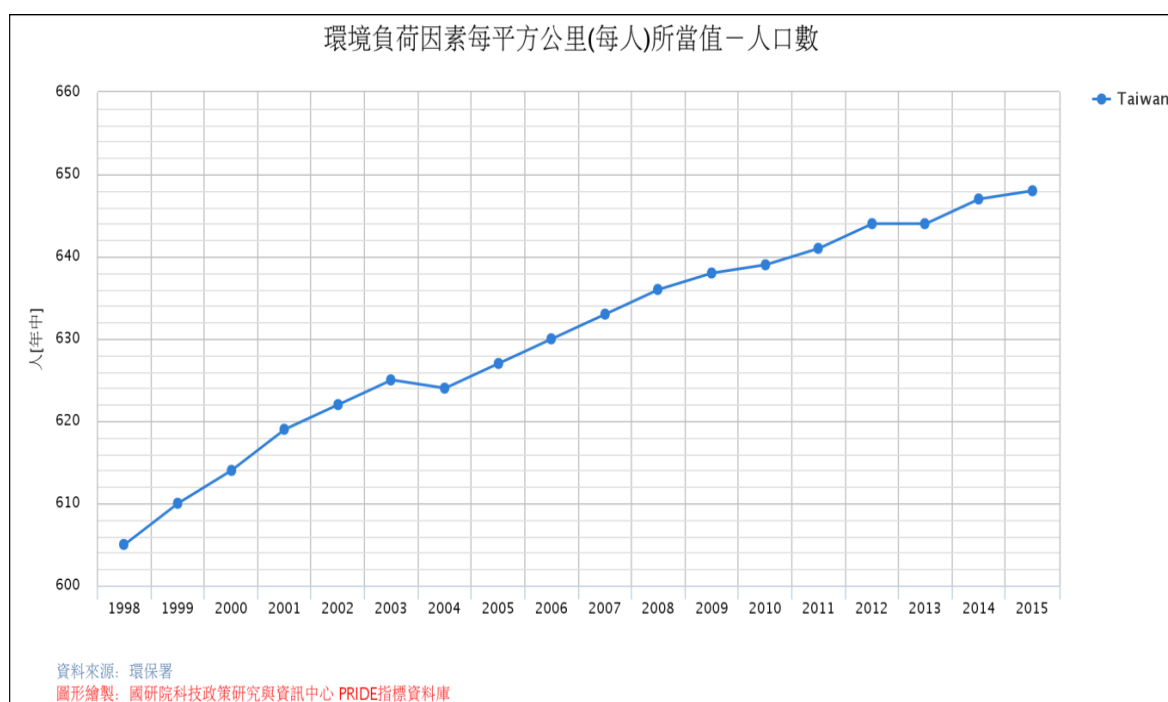
系統編號:WB10305-0102

圖四 Depth of the food deficit / 缺糧的嚴重度

### (三) 空間分配

人口急遽增加，限縮了原有的生活空間，而貧瘠的農村人口爭相至都市尋求更好的工作機會與生活，造成都市地力的衰竭，當該生物的個體數目超過環境負荷量時，人類直接面臨的危機之一——生存空間的缺乏。

以台灣（人口仍逐漸增加，只是增加趨緩）為例，圖五為「環境負荷因素每平方公里（每人）所當值—人口數」之統計，由此可知，台灣每平方公里承受的人口數愈來愈多，當人類使用土地超過限度時，它的沃度會降低，反而影響了人類的的生活。



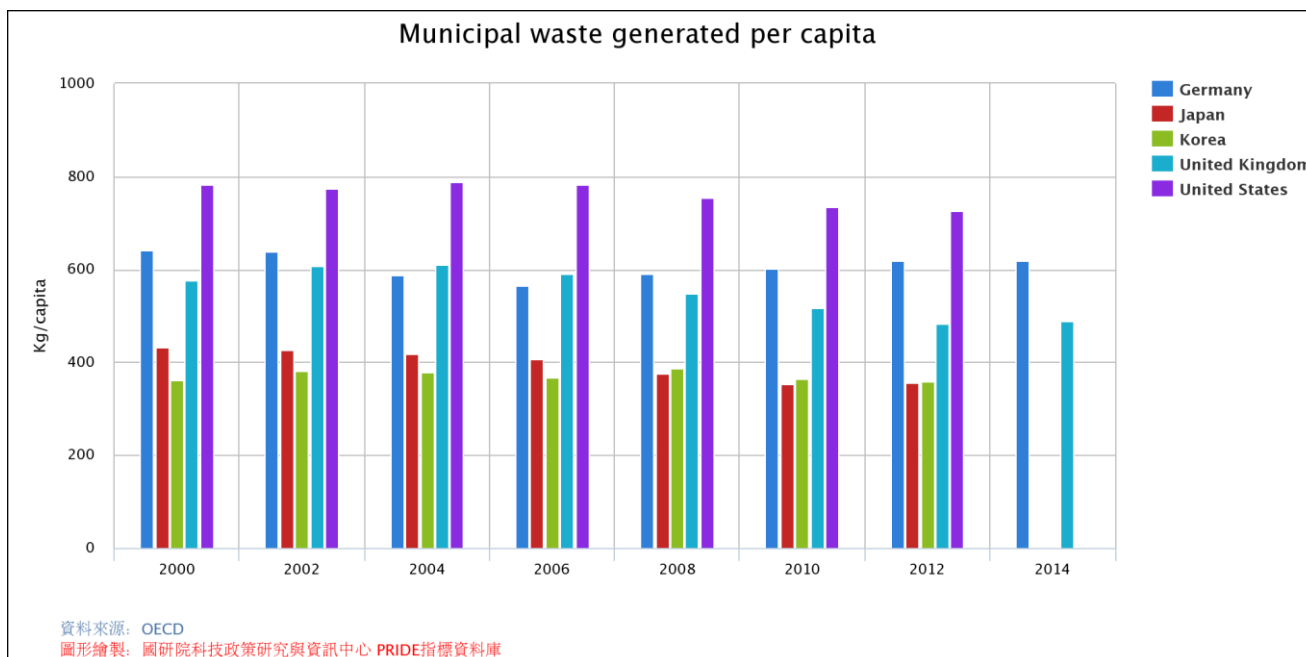
系統編號:EP10307-0018

圖五 環境負荷因素每平方公里(每人)所當值—人口數

### (四) 廢棄物與垃圾量

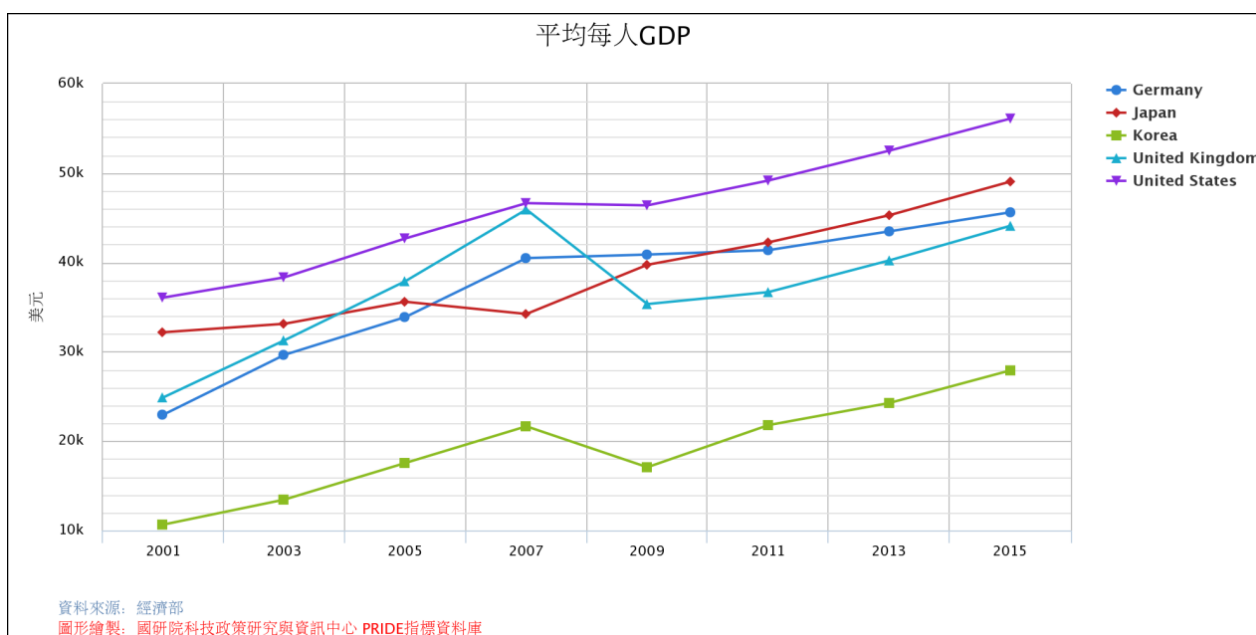
垃圾量隨著世界人口成長而逐年增加，專業期刊《自然》發表的文章稱，如果人類不改變自己的行為方式，到 2100 年每天全球就會新增 1100 萬噸生活垃圾，而垃圾增長的速度已經超過了包括溫室氣體在內的其他環境損害因素。中國 CCTV 更在 2013 年的報導指出，全中國 600 多個城市中，三分之二被垃圾填埋場「包圍」。由此可知，如何處置龐大的垃圾量讓人們的生活品質提升是當前的首要問題。

一般而言，廢棄物生產的多寡與國內的消費實力與 GDP 也有很大的關連，廢棄物是富裕社會常見的問題，當人們的經濟條件提高，消費購物成為生活的一部分，商品汰換的速度將隨之加快。如圖六-圖八所示，美國的人均 GDP 普遍較其他國家高，而其人均廢棄物同樣是最高的；而韓國的人均 GDP 普遍較其他國家低，且其人均廢棄物同樣較低，因此可推斷，人均廢棄物會隨著人均 GDP 提高而增加。另外，國家的物價水準指數也會影響消費意願，進而產生各國廢棄物製造量的差異。



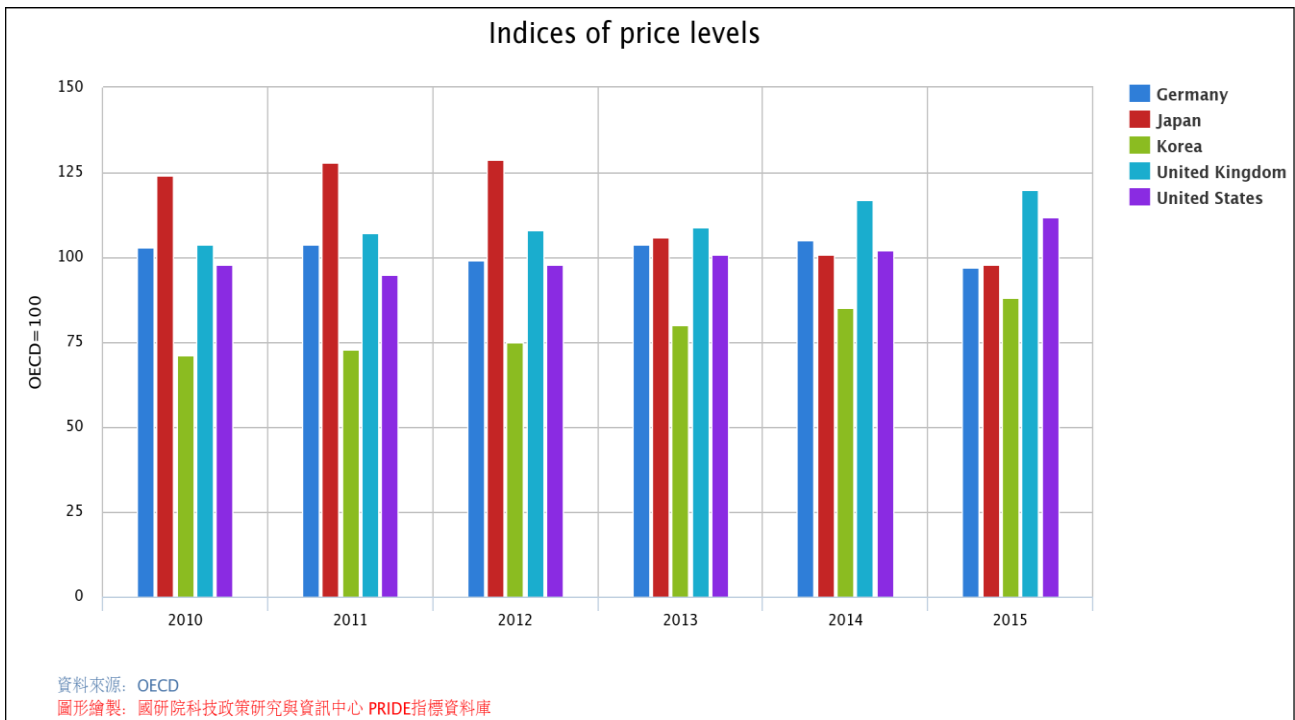
系統編號: OE10209-0209

圖六 Municipal waste generated per capita / 每人平均產生的廢棄物



系統編號: ME10306-0039

圖七 平均每人 GDP



系統編號:OE10209-0177

圖八 Indices of price levels/物價水準指數

## 參、結論

近代因物資文明的發展，如：醫療和衛生系統的進步，因而使人口不斷增長，但能使人類運用的資源卻有限，導致產生資源分配不均及部分能源短缺的危機。現在人們應思考：我們所使用的資源是真的需要，還是只是想要？我們重複使用資源是否是真的在減少資源的利用？「需要」是因為個人有生存上的需求，必須使用最低限度的資源；「想要」是因為個人受到慾望的驅使，而無節制的使用資源。而我們若使用廢棄物品的加以重複利用，並非真正的減少資源使用，一樣需要其他資源來填補不足的地方，同樣是在浪費。面對資源的逐漸減少，我們應抱持著慎重的思忖自身對資源利用的做法。

### (一) 人口爆炸

由控制人口數量著手似乎是最根本的方法。政府能利用有效政策鼓勵生育或節育，讓每個國家的人口得以均衡發展，且讓資源較為豐富的國家在限度內承擔多一點的人口壓力。細窺開發中國家人口增長的原因，人民的性教育是一個關鍵的因素。聯合國人口基金會提醒各國要有所行動，特別是注意少女教育，並賦予女性控制生育數量的權利。



雖然減少生育表面上減少了人口總數，卻會讓全世界的扶養比持續攀升，與永續發展的宗旨背道而馳，因此維持適當生育率是必要的。或許人類對醫療技術的發展以致於人類平均死亡年齡上升，已是造成人口爆炸不可挽回的潛在原因之一。

## （二）資源、空間缺乏與廢棄物

不可諱言的，我們從現在這一刻起的行動將繫著未來問題的走向。現代資源的節約使用與廢棄物的減量將有助於往後的資源保存。適量用水與糧食分配仍是現代人所面對的當前問題。我們能做的不外乎是珍惜資源並妥善使用。

許多報章雜誌都曾預想過未來的世界，對於水資源與糧食的缺乏提出科學的解決方法，甚至嘗試向地心發展更多空間或開發地球以外的星球。我們無法預測未來科技將如何發展，但人類的科技無限，相信從現在開始著手落實，一切都還來的及。

現今社會的資源供應逐漸下降，但人口卻加速膨脹，人們為了追求生活的進步，因而超量的消耗自然資源，人類壽命便是一個例子，人類利用資源來研究醫學，以醫學發展的先進換得人類的壽命延長，卻也導致人口增加，有更多的人來分享資源。各個國家政府作為國民的代表，必須在有效時間內處理社會資源的使用和分配，顧及各方面的利益，並且考慮長遠因素而非只顧眼前情況。

## 肆、參考資料

1. PRIDE 資料庫  
<https://pride.stpi.narl.org.tw/>
2. 聯合國教科文組織  
<http://www.unwater.org/water-cooperation-2013/water-cooperation/facts-and-figures/en/>
3. 實時統計。世界人口時鐘  
<http://countrymeters.info/ct/World>
4. 70 億世界人口是怎麼來的  
<http://pansci.asia/archives/9436>
5. 負荷量-科學 Online  
<http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=7741>
6. 糧食危機-聯合國年度報告  
<https://www.thenewslens.com/article/17561>