

摘要

全球日益嚴重的環境問題多為科技進步所帶來的副作用，科技發展確實為人們帶來許多好處，但同時也破壞了人們所居住的環境。當某些科技被發現對人類和自然環境為有害時，通常原採用此科技的企業會在消費大眾的輿論、政府法規或國際公約的規範壓力之下，停止使用此污染的科技和停止生產相關的產品。另一方面，企業、學術或研究單位也會積極研發相關的替代科技和產品。但污染技術的發展是否就如我們所想像的，會終結於政府法令或國際公約的規範、管制之下？本研究試圖以 CFC（氟氯碳化物）破壞臭氧層的例子透過相關專利的分析來觀察此技術和替代技術的發展歷程。

就 CFC 技術的發展過程，加以相關文獻回顧，提出三項研究問題：

- 一、當 CFC 初步被發現會對臭氧層造成破壞，但尚無實際科學證據時，其相關的應用技術是否不再發展？同時，是否會有相關的替代技術開始發展？
- 二、當政府頒布法令以禁止 CFC 的製造和使用時，其相關應用技術是否不再發展？同時，其相關的替代技術是否會增加？
- 三、當 1987 年「蒙特婁議定書」國際公約規範形成，並開始管制 CFC 之生產和使用後，其相關應用技術是否不再發展？同時，其相關的替代技術是否會大增？

根據本研究專利分析之驗證，獲得以下結論：

1. 當污染的因果關係被發現時，若原科技具污染性的科學證據仍不足、大量原設備仍有很長的使用壽命、替代品的價格相對較為昂貴，則企業為維持既有市場利益，污染技術繼續被使用、相關應用技術仍繼續發展，而替代技術發展開始起步，但開發的情形並不積極。

2. 當政府頒布法規來管制污染科技的製造和使用，但若管制範圍僅限於單一國家區域內，企業仍可在其他非管制的國家區域進行製造和使用原污染科技，則污染科技會繼續發展，且替代技術開發的壓力不大，以致成效不彰。
3. 當國際間有公約規範形成，並開始管制污染科技的生產和消費時，因為國際公約為世界全面性的管制，且管制的時程具有階段性，則污染技術之發展隨即轉為衰退，且為「逐漸」的減少、衰退。迫使企業必須逐漸停止使用污染技術及其應用之開發，轉而積極投入研發新的替代技術，使替代技術有蓬勃的發展，因此國際公約為影響污染技術和替代技術發展非常重要的因素。
4. 在專利審查制度對污染技術發展的影響方面，於政府頒布禁令、國際公約簽署開始管制污染技術的生產和使用之後，仍有使用污染技術專利出現的情形。此係企業為了保有技術的完整性、盡量擴大其專利範圍，於專利範圍中列出該技術所有可使用的化學物質，其中含有已被管制之污染物質。然而專利審查制度中，實用性只考慮該技術是否「能夠」被實施，並未考慮到是否「被允許」實施。因此，雖然新技術的實施並不「必然」要使用舊技術，但新技術專利範圍中含有可使用舊技術的情形，仍可能增加舊技術的需求，因為其價格較低，在開發中或落後國家繼續被使用而造成環境的危害。而專利具有擴散技術知識的功能，因此專利的實用性應考量應用的原料是否環保，為減少污染物質被使用的機會，應除去其中之污染物質。