

核子蕃衍問題

雷崧生

壹

所謂「核子蕃衍」，指核子武器的增多與精進而言。因此，核子蕃衍可有量的蕃衍與質的蕃衍之分，亦可有橫的蕃衍與縱的蕃衍之分。量的蕃衍，指核子武器枚數的增多；而質的蕃衍，指核子武器威力、推進力、或命中率之進步。橫的蕃衍，指擁有核子武器或從事核子試爆的國家增多；而縱的蕃衍，指核子武器的精進，如美國的多彈頭體系，由第一代的武器至第三代的武器即是。一般言之，量的蕃衍，大致相當於橫的蕃衍；質的蕃衍，大致相當於縱的蕃衍。很明顯地，全世界的核子武器愈多，或愈進步，亦即核子武器愈為蕃衍，那麼，核子戰爭的可能性愈高，核子戰爭的威脅愈大。這樣，自從六十年代以來，如何防止核子武器的蕃衍，便成為國際政治與國際法的重大課題。

為着防止縱的蕃衍，美俄兩大核子國，自一九六九年，即從事於限制戰略武器的談判，迄今仍在進行之中。為着防止橫的蕃衍，世界八十四個國家，在美、俄、與英三核子國的倡導之下，於一九六八年七月一日簽訂了「防止核子武器蕃衍條約」，已於一九七〇年三月五日生效。

該條約共計十一條。其主要條款大意如下：

一、各核子締約國（美、俄、與英）承諾：不將任何核子武器或核子爆炸裝置及其控制，直接地或間接地移轉與任何國家；不協助、鼓勵、或勸誘任何非核子國，從事於製造或取得核子武器或核子爆炸裝置及其控制（第一條）。

二、各非核子締約國承諾：不自任何國家，直接地或間接地接受核子武器、核子爆炸裝置、或其控制的移轉；不製造或取得核子武器或核子爆炸裝置；不尋求或接受製造上述武器或爆炸裝置的任何協助（

第二條）。

三、各非核子締約國承諾：為着證實本條約下各種義務的履行，以防止和平用途之原子能，改製核子武器或核子爆炸裝置起見，願依照國際原子能總署規約與其保證制度的規定，與該署磋商一項協定，接受該署的保證（第三條第一段）。

四、每一締約國認為非常事變之涉及本約主要事項，而危及其國家最高利益時，應行使其國家主權，而享有退出本條約的權利。該締約國應於三個月前，將其退出的決定，通知其他全體締約國與聯合國安理理事會（第一〇條）。

「蕃衍」一詞，自從為上述條約所正式採用以後，漸漸地失去了其多重的意義，而專指橫的蕃衍，亦即是專指核子國的增多而言。

貳

一九六八年，當防止核子武器蕃衍條約簽訂時，擁有核子武器者，為美（一九四五）、俄（一九四九）、英（一九五二）、法（一九六〇）、與中共（一九六四）。這個條約，正如其他多邊條約一樣，並不具有拘束世界各國的效力。第一，法國、中共、與印度，自始就未曾予以簽署。它們不僅自己可以製造核子武器，而且可以協助他國。其次，若干國家，如以色列、日本、埃及、與阿根廷等，雖然簽字，却尚未予以批准，法律上不受條約的拘束。最後，依照該條約第一〇條的規定，任何締約國得以三個月前的預先通知，退出該條約。

但是，防止核子武器蕃衍條約生效以後，國際間頗有一種幻想，以為任何在該條約成立以前，尚未擁有核子武器的國家，在有了該條約以後，不能夠也不敢冒大不韙，而貿然地作核子的試爆，更遑論製造核子武器。因此，

今(一九七四)年五月十八日，印度的地下核子試爆，引起了世界的莫大震驚。各國的反應，頗多指摘。若干開發中的國家，却公開地予以頌揚。譬如巴西的「意見報」，稱許印度，「從此成爲一個較前更值得敬重的國家」。阿根廷旋即與印度，締結交換核子資料的協定，均其例證。

根據國際政治學者的估計，目前即具有發展核子武器的經濟與技術能力者，不下十餘個國家。它們是阿根廷、巴西、加拿大、伊朗、以色列、義大利、日本、巴基斯坦、西德、南非、與南韓等。此外，阿爾及利亞、孟加拉、比利時、智利、哥倫比亞、印尼、利比亞、北韓、葡萄牙、沙烏地阿拉伯、西班牙、瑞士、土耳其、與委內瑞拉等，如果有意製造核子武器，也可以很迅速地獲得必需的經濟與技術的能力。無論如何，它們都可以在本世紀內，製造核子武器。

就技術方面而說，核子武器的基本原理，早就廣泛地爲一般人所知悉。美國製造原子彈的經過，自一九六一年起，即不視爲是機密的資料。美國商務部印了一本書，詳述着當年製造原子彈時所遭遇到的技術困難，並且附有圖表。美國商務部在該書上，有如下的聲明：『美國政府對於本書所發表之任何資料、儀器、方法、或過程之被使用，或使用所導致之損害，概不負責。』

製造核子武器的最大障礙，是如何獲得所謂「武器級的鈾或鈾」，亦即是用作鏈鎖反應的分裂物質：鈾二三五或鈾二三九。鈾元素裏只含有鈾二三五同位素百分之零點七。它必須提高或加濃到百分之九十，才可以用爲核子彈頭。這種提高或加濃的過程，是一項極昂貴、極複雜的工作。典型的工廠，使用「氣體擴散法」者，需地九十英畝；每日須使用自來水四億加侖，以供冷卻之用；需電一百三十萬瓩(六十萬人城市的耗電量)；其建造費約爲二十億美元。只有美、俄等國，才有這種強大的財力，從事於「武器級鈾」的製造。因此，它們對於這種鈾的分配，極爲嚴格，予以嚴厲的控制與追蹤。另有所謂「氣體離心法」者，規模較小，費用較廉，尚在研究之中。

鈾元素不存在於大自然裏。它是核子發電機中，分裂現象下的人工副產品。這種副產品，經過複雜的加工過程以後，可以轉變爲核子彈頭。上述程度的地下核子試爆，便是以加拿大反應爐的鈾爲其原料。最近，美國擬協助埃及，建造核子反應爐，便將有鈾的生產。同時，以色列的海水變淡的工廠

，亦可產鈾。如果它們都悄悄地製造核子武器，中東和平的希望，將更爲渺茫。據估計：一九八〇年，全世界的民用核子電業，可以生產鈾二三九約二十萬磅；而二十二磅弱的鈾二三九，可以製造一個核子彈頭，毀滅一個中型的城市。誠如倫敦戰略研究所主任杜雪勒 François Duchêne 所言：『到處將堆着更多的易燃物質。』

如果一個國家能够掌握了「武器級鈾」或「武器級鈾」，它便不須耗資過鉅，即可以製造核子武器。據維吉尼亞大學教授兼核子武器專家維魯利區 Mason Willich 的估計，八百萬美元所建造的工廠，每年可以製出分裂彈頭十枚。威力兩萬噸的彈頭，每枚約費一千五百萬美元，分裂物質的成本，自不計算在內。

叁

爲着防止和平用途的原子能，改製核子武器或核子爆炸裝置起見，防止核子武器審衍條約的第三條第一段，有國際原子能總署保證制度的規定。該保證制度中，有「視察」一項，其目的即在追蹤鈾二三五或鈾二三九，在五個國家內執行。國際原子能總署如果於視察後，發現改變用途或遺失情事，應報告聯合國處理。保證制度建立以來，該署迄未發現改變用途情事，或所謂「失蹤物體」material unaccounted for (MUF)。但是，這種制度仍有其缺點如下：

一、「視察」未克普遍地予以推行。譬如印度的加拿大反應爐，即未實施保證制度；換言之，即未嘗納入國際原子能總署的保證制度以內，而授印度以可乘之機。因此，供應國的要求履行保證制度，實爲必要。

二、國際原子能總署的視察人員，爲數過少，並且往往對於當地的語言與習俗等等，頗爲隔膜，不能够發揮保證制度的全部功效。

三、保證制度對於分裂物質本身的安全，並不提供任何保障。茲以銀行爲例，保證制度只相當於內部的稽核，對於金條與幣券的運送，並無警衛的職責。

今年九月二十三日，美國國務卿季辛吉 Henry Kissinger 在聯合國第二十九屆常年大會演說，就核子問題提出其所謂「實際的步驟」如下：

一、美國將於近期內，向其他主要供應國，提出加強保證制度的特定提

案。

二、我們將加緊努力，使國際原子能總署的保證制度，獲得最可能廣泛的接受，以建立移轉核子物體的實際控制，以保障這些程序的有效性。

三、美國將促請國際原子能總署，草擬一項國際公約，對抗着核子物體的被竊或改變用途，而增強其實質的安全。該公約應規定：當使用、貯存、與移轉核子物體時，保護核子物體的特定標準與特定技術。

四、防止核子武器蕃衍條約，曾為本大會所認可者，仍然值得予以繼續

論世界糧食危機

葉章美

壹 定義

經濟學者所謂「糧食危機」乃是糧食貯存之耗竭、需求殷切以及廣泛持續性貧窮之結合①。

回顧歷史鮮有某一時期不見饑荒，在我們一生中可以目睹數以萬計之男女老少於亞、歐、非、拉丁美洲發生之大饑荒中喪生，同時我們也知道任何地區隨時會因戰爭或一場大災禍而發生新的饑荒。

今年在撒哈拉沙漠南部地區已繼續有饑荒現象產生，而在印度亦面臨嚴重之穀物歉收威脅，尤其更糟的是美國穀物存量之匱乏和肥料之短絀，終致引發新的饑荒降臨。惟在歷史上對抗饑荒一向措手不及，而今天我們又如何能期望在比過去更不充裕之情況下，而應付有餘？

時至今日，各個國家及國際組織皆視饑荒為未預期之災難，每每於事後始有反應，未予及早準備和改進，預防饑荒，彷彿成爲例外事件。

慢性之饑荒與真正饑荒是截然不同的。真正饑荒之定義爲一次嚴重之食物缺乏，隨之大幅度之死亡率，而慢性之饑荒係人們受苦，在精神和物質

不斷的全部支持。該條約所包含者，不僅是一項廣泛的承諾，以限制核子爆炸物體的蕃衍，而且有接受與實施國際原子能總署保證制度，以及控制核子物體移轉的特定義務。

在上引的四項「實際步驟」中，第三項最爲重要，亦最爲迫切。可想像地，少數死硬派的國家，對於這種「自我克制」的新國際公約，仍將置身事外。若干國家，在印度試爆的刺激之下，也躍躍欲試者，必會觀望不前，或橫生枝節。以目前的情勢言之，美國所欲推動者，實又是一項艱辛的曠日持久的多邊談判。

六十三年十月九日

的享受上均不平衡。

幾乎所有之饑荒皆由大規模之穀物歉收而來。故欲剖析引發今日糧食危機之原因，勢必從以下多方面錯綜複雜之相關因素一一探討。

貳 原因

一、穀物歉收

1. 氣候失常爲因：

所有導致穀物歉收之天然因素包括乾旱、洪水及地震等現仍存在。尤其最令人頭痛的是乾旱，科學家們說，氣候之變化不僅使植物生長之季節縮短，同時也導致雨量減少，例如目前之印度及北非遭遇之情況便是。在西歐及新英格蘭，一個乾涸年中與一潮溼年中相差二〇%，而在大多數地區可相差八〇%，而且早年將由水災年中轉變，亦即巨大之大陸河川，吸吞了巨量來自山中之雨水，終於爆發洪流，沖毀了堤防，也毀壞了穀物②。

許多專家認爲，目前之危機似乎又回到了一九七二年，或可說是該年糧食危機之延續。因此基本上應從一九七二年之穀物歉收引起之後果加以探討。