

## 發明者 포틀과 파워·제트會社

### 1. 航空界와 포틀의 洞察力

現代航空의 寵兒는 제트엔진의 航空機이다. 이 제트엔진이 時代의 脚光을 받게 된 것은 2次大戰後이지만 그 偉大한 發明의 着想은 이미 1929年의 後半이었다. 이러한 發明의 過去로 보아 아무리 偉大한 發明이라 해도 그를 認定하는 環境이 造成되지 않으면 좀처럼 眞價가 빛나지 못하게 마련이다.

제트엔진의 發明者는 英國胎生인 프랑크·포틀이다. 그는 1907년에 커벤티리에서 出生하여 어려서부터 機械만지기를 좋아했고 機械工인 아버지를 닮아서인지 손재주가 있었다. 그는 4歲 때 크리스마스 贈物로 받은 模型飛行機가 契機가 되어 飛行機를 타기가 所願이었으며 그래서 1923년에 크란벨의 航空幼年學校에 入學했고 이어 3년 뒤에는 空軍士官學校에 進學하였다.

그는 1928년의 卒業論文에 『航空機設計의 將來發展』이란 主題로서 『현재의 戰鬥機 最高速度는 約 150마일이지만 장차에는 500마일에 到達할 것이다. 그러기 위해서는 空氣가 稀薄한 高高空을 날아야 하며 그 理由는 低空으로서는 空氣의 低抗이 甚하므로 이를 克服하기 위해서는 많은 燃料이 消費되기 때문이다. 그러나 空氣가 薄으면 燃料을 태우기 위한 酸素供給이 적어지므로 우선 空기를 壓縮한 뒤 엔진에 보내는 努力이 必要하다. 현재도 高공을 나르는 비행기는 그때문에 過給器를 裝備하고 있으나 高공을 急速도로 나르려면 이것만으로는 不充分하며 結局 피스톤式 엔진으로는 쓸모가 없게 될 것이다. 따라서 이에 代替하는 方法으로 高溫의 排氣가스를 噴出하는 反動으로 前進하는 로켓추진을 사용하는 것도 考慮해야 한다. 또 피스톤엔진 대신에 스팀엔진을 사용하여 프로펠러를 돌리는 것도 한 방법이다』고 闢破했다.

다시 말해서 아직 具體인 것은 못되나 장래의 航空機의 추진방식으로는 로켓나 터보제트,

또는 터보프로프가 豫想된다는 論調이다. 이때의 航空界는 린드버그의 大西洋單獨橫斷飛行이 이루어진지 겨우 1년 뒤이므로 아직 幼稚단계였다. 그래서 그의 논문이 通過는 되었으나 點數는 형편없었다.

### 2. 터보제트가 個人에게 特許登錄

포틀은 1928년에 空軍士官學校를 졸업한 다음 워더린의 中央飛行學校에 입학하여 航空教官이 되기 위한 學習訓練을 鍊磨했다. 學業중에도 그는 高공·고속도비행문제에 대한 思索과 연구를 계속하다가 1929년 후반에 이르러 갑자기 가스터빈을 사용하여 공기를 壓縮하는 제트엔진의 아이디어가 떠올랐다. 터보제트의 構想은 여기에서 具體化되었다.

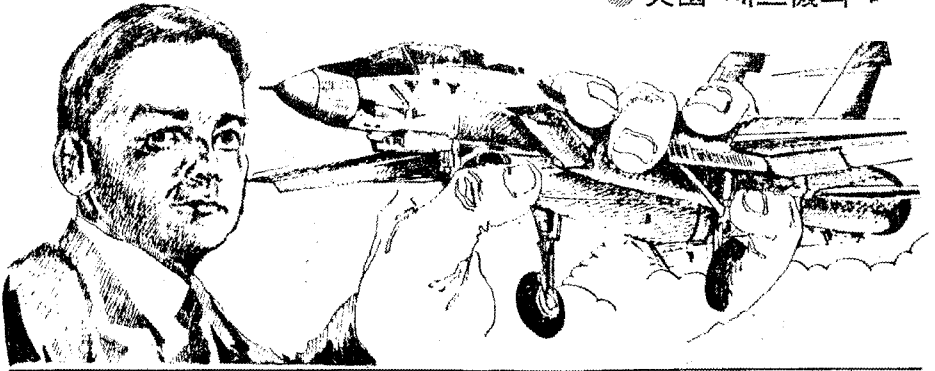
그가 구상한 엔진은 水平으로 놓은 1個의 큰 管모양에 지나지 않았으며 中心에 棒心이 1개 있고 前後에 1개씩의 날개차가 固定되어 있어 앞날개차는 電氣清掃機의 팬과 같이 얇은 공기를 빨아들여 壓縮한 다음 燃燒室에 보낸다. 연소실에 燃料을 보내어 태워짐으로써 생긴 高溫排氣가스가 뒷날개차를 回轉시키면서 빠져나가 관의 뒤끝에서 힘차게 분출하는 반동으로 엔진에 推進力을 賦與한다. 뒤의 날개차가 가스터빈이며 고정된 軸에 따라 앞의 날개차를 돌려 공기를 압축한다.

이런 경우 연료가 타면서 생긴 動力의 大部分은 제트噴流로서 放出된 그 一部에 의해 가스터빈이 돌아 공기압축에의 힘이 된다. 종래의 가스터빈은 軸의 回轉을 밖으로 해서 그에 의해 발전기나 機關車의 車輪등을 돌리게 되어 있으나 포틀은 터빈의 回轉을 밖에 내놓지 않을뿐더러 프로펠러를 사용하지 않고 제트분류를 직접 이용하는 점이 革命的인 것이다.

따라서 엔진의 原理나 構造가 극히 간단해졌으나 연료실의 壁과 가스터빈의 날개를 만들기 위하여는 종래의 材料보다도 耐熱·耐壓성이 높은 物質이 必要했다.

포틀은 자기에게 計器飛行術을 가르쳐주는 教

官 W.E.P. 존슨으로부터 그 아이디어의 價値를 專門家的 立場에서 認定받았다. 존슨은 軍에 들어가기에 特許代理人 職業을 가졌었으며 그는 飛行學校



長에게 포틀의 發明을 報告하고 교장은 마침내 空軍省에 알렸다. 이로 말미암아 22살의 젊은 포틀은 空軍성에 불려갔으며 가스터빈 專門家 앞에서 아이디어를 說明하기에 이르렀다. 그러나 그들 전문가는 이에 필요한 고온·고압에 이겨낼 金屬材料가 그때에는 없었으므로 그 발명은 實施不可能하다는 結論을 내렸다. 따라서 空軍성은 포틀의 提案을 却下하는 通知를 냈다.

이때 존슨은 그 發明의 특허를 얻어두도록 勸告하였고 동시에 特許出願節次를 도와주어 출원은 1930년 1월26일에 受理되었으며 그 다음해에 특허가 許與되었다.

### 3. 獨逸보다 1年뒤인 英國의 제트機

특허가 登錄된 다음 空軍中尉로 勤務하면서 존슨教官의 紹介로 톨슨·휴스턴會社등 여러 엔진 회사를 尋訪하여 엔진의 내용을 說明하였으나 開發이나 研究에 協力하는 企業은 없었다. 때마침 全世界가 大恐慌에 휘말려 있었으므로 기업들이 現在防衛 이외에 눈을 돌릴 사이가 없었다. 그래서 그는 一線技術者들에게 原理나 구조의 有望性을 인식시키려고 1932년에는 그 論文을 王立航空協會 機關誌에 掲載했으나 역시 아무런 反應도 없었다.

포틀은 空軍성의 特別配慮로 1934년부터 2년 동안 케임브리지大學에서 機械工學을 공부했으나 35년 1월이 그가 取得한 제트엔진의 特許更新였다. 그에게는 갱신料를 받을 5파운드의 3 없었다. 또한 空軍성에서도 그 엔진에 關 없으므로 官費를 들여 갱신을 하지않겠다고 하여 왔다.

無策인 그에게 그로부터 1년 뒤에 空士校 친구 紹介로 포크銀行에서 2,000파운드를

出資하여 제트엔진개발사업을 專業으로 하는 파워·제트회사라는 小企業을 설립하였다. 포틀은 그때까지 改良한 모든 특허를 파워에 讓渡하는 한편 자기도 任員으로서 經營을 指導하였다. 그때의 포틀은 現役軍人이므로 副業許可를 請願하여 드디어 公務에 支障이 없는 限週 6時間 限度에서 파워회사의 兼務를 허가받았다. 또한 空軍에서는 1936년부터 1년동안 케임브리지대학에의 留學을 特別許可하였다.

파워·제트는 實驗用엔진의 設計·製作을 톨슨·휴스턴회사에 委囑하는 한편 연료시스템개발은 다른 회사에 위촉하였다. 포틀은 케임브리지에서 공부하면서도 파워·제트의 任員會에 參席하는 한편 各工場을 돌면서 指導, 監督도 게을리 하지 않았다.

드디어 1937년 4월 실험용 터보제트엔진 第1號를 試運轉하였으나 豫想成果는 거두지 못했다.

그때 유럽에 戰雲이 감돌게 되자 英國政府에서 1937년, 포틀을 特別任務리스트에 올린 다음 全勤務時間을 제트엔진 연구에 專念시키는 한편 정부에서 資金도 支援하는가 하면 1939년 6월에는 파워·제트회사의 그뒤의 연구비 전액을 政府가 負擔키로하고 엔진을 搭載할 항공기의 설계를 그로스터航空會社에 發注하였다.

마침 2차세계대전이 勃發하여 제트機의 개발이 急해져 톨슨·로이스회사등의 엔진회사도 이에 참가하기에 이르렀다. 그리하여 1941년 5월에 드디어 제1호 戰鬪機인 그로스터28이 試驗飛行에 성공했다. 그러나 實戰에는 사용하지 못하고 終戰되었으며 또한 英國의 제트기보다 1년 앞서 獨逸의 제트기가 시험비행을 하였던 것이다. (C記)