



第17話

世界 50大發明事例 其 2

자 이 로 컴 파 스

科學者도 航海士도 아닌

探險家 안슈쯔의 發明

자이로 컴파스(回轉羅針儀)는 近代船舶의 航海에 不可缺한 것이다. 磁氣컴파스에 對하는 鐵製建造物의 影響을 修正할 수가 있으나 電氣機器의 影響은 修正할 수 없다.

軍艦 특히 潛水艦의 航海는 이 때문에 惡影響을 받는다. 자이로스코프의 첫 本格的 研究는 프랑스의 料學者 푸코에 의해 시작되었다. 그는 1852년에 지구의 회전을 나타내기 위해 자이로스코프를 사용하였다. 그것은 로더스코프 즉 一定한 方向을 유지할 수 있는 3개의 自由度를 가진 자이로스코프로 알려진 것으로 25년전의 일이었다. 푸코는 自由度가 하나로 制限된 자이로스코프의 軸은 地理學上의 北極을 指示하도록 하였는데 만약 방해를 받더라도 이 方向으로 되돌아오도록 표시하였다. 자이로컴파스는 이 發見에 기초를 둔 것이다.

푸코의 자이로컴파스는 手動이었으므로 電氣的으로 回轉되기까지는 그것을 實用化하지 못하였다. 트로베는 프랑스에서 1865년에 電動자이로컴파스를 확실히 製作하였다. 홉킨스는 1878년에 자이로스코프를 電氣的으로 움직이는 手段을 發明하였다. 1884년에 켈윈卿은 영국 科學振興協會에 裝作possible한 자이로컴파스에 대해 報告하였으며 프랑스 海軍은 磁氣컴파스의 僞差를 조사하기 위해 프리자이로(自由回轉體)의 試驗을 하였다. 이 實驗들에 의해 實用的인 자이로

컴파스의 可能性은 엿보이지 않았다.

20세기 초 10年間に 독일에서 안슈쯔=켄페博士의 研究가 나오기까지 별다른 進展은 보이지 않았다.

안슈쯔는 1872년에 數學과 地理學을 가르치는 大學敎授의 아들로 태어났다. 그는 醫學을 공부하였으나 오스트리아人 美術家 켄페박사의 권유에 따라 후에 美術史를 공부하게 되었다. 父親을 死別한 안슈쯔는 켄페박사의 養子가 되어 안슈쯔=켄페라 이름을 바꾸었다.

켄페박사의 死後 안슈쯔=켄페에 꽤 많은 遺産이 돌아왔다. 그는 極地探險에 관심을 갖고 1897년에 潛水艦으로 北極에 到達할 수 있을 것이라는 생각을 하였다. 磁氣컴파스는 이 目的에는 不適合하였기 때문에 그는 대신할 수 있는 것이 없을까 찾아헤맸다. 1900년에 豫備實驗을 거듭한 끝에 자이로컴파스의 研究에 부딪쳐 푸코의 實驗에 대한 研究를 하였다. 그는 우선 3개의 自由度를 가진 자이로에 대하여 연구하였다. 그것은 단순한 針路指示計로써는 쓸만하였다. 여러개의 試作品은 璣에 있는 橫型工場의 技士長 카이히어가 만들었다.

그는 裝作 일을 도맡아 했으며 실제적인 機械技術知識을 供給하였다. 實際試驗은 1903년에 湖水에서 실시되었고 1904년에는 바다에서 행해졌으나 그 結果는 실패였다. 프리자이로는 제구실을 하기에는 지나치게 흔들렸다. 그것은 當時 알려져 있던 裝作技術로는 불가피한 것이었는지도 모른다. 거기서 안슈쯔는 1905년에 이제까지의 시스템을 포기하고 北을 指示하도록 만든 自由度를 한쪽 方向으로 限定시키는 자이로를 제작할 것을 결심하였다. 이렇게 해서 磁氣컴파스를 대신할 수 있는 진정한 길이 밝혀졌다.

독일 해군은 이미 안슈쯔의 연구에 관심을 나타내고 있었다. 안슈쯔=켄페와 카이히어는 1904년에 海上業務에 비밀히 접촉하기 위해 키르로왔다. 그들은 精密機械工業의 企業과 먼저 協力해서 研究했으나 北方指示자이로에 대한 研究를 시작한 후 안슈쯔=켄페는 1905년에 그 자신의 企業을 設立할 결심을 하였다. 北方指示자이로

내지 자이로컴파스에 대한 수차의 실험이 그 후 2年間に 걸쳐 실시되었다. 막스 슈러박스는 1906년에 그와 제휴하여 最初의 싱글자이로컴파스의 최종설계에 크게 공헌하였고 1907年 9月에는 그것을 完成하였다.

戰艦 “도이칠란드”에 裝備한 海上試驗은 1908年 봄에 실시되었다. 자이로컴파스의 眞價는 認定되었고 그들은 독일 海軍의 注文을 받게 되었다. 안슈쯔=켄페와 술라는 배가 쿠오든란탈 코스에서 옆으로 흔들리고 있을 때 誤差가 생기므로 자이로컴파스의 正確度를 높이기 위해 노력을 쏟았다. 1911年 술라에 의한 트리 자이로컴파스의 發明은 큰 진보를 보인 것이었다.

이 方式의 자이로 컴파스는 1925년에 안슈쯔식이 나올 때까지 生産되었다. 쯔우 자이로컴파스는 이것이 성한 후에 나온 것이다. 이 중 최초로 또한 가장 널리 사용된 것은 스페리식이었다. E.A 스페리는 성공한 美國 發明家로서 1890年代 이래 자이로스코프에 대한 實驗을 계속하고 있었다.

1908年경 그는 자이로컴파스에 관심을 갖고 친구 H.C. 포드에 設計에 따른 협력을 구했다. 그들은 싱글 자이로型式을 선택했다. 1911년까지 海上試驗을 위한 준비를 갖추었다. 그리고 그 成功에 의해 美國 海軍이 이를 採用키로 하였던 것이다. 후에 英國 海軍에도 채용되어 널리 사용하기에 이르렀다. 그 후 상당한 設計變更을 거쳤으나 基本設計는 싱글자이로型式이 유지되고 있다. 오늘날 널리 사용되고 있는 것 가운데 또 하나의 자이로컴파스는 브라운식인데 第1次世界大戰 중에 S.G브라운에 의해 設計되었다. 이것도 또한 싱글 자이로式으로서 磨擦을 最少限으로 줄이도록 세심하게 設計된 것이다. 第2次世界大戰 중에 美 海軍省에 의해 信賴性을 改善하기 위한 設計變更이 있기까지는 大量으로 제작되지 않았으나 그 이후 多數가 生産되고 있다.

자이로컴파스는 푸코에 의해 豫見되었다. 그러나 그것은 技術上의 熟達이 이루어지기까지는 製作되지 않았으며 또한 그 歷史는 이러한 技術熟達이 필요했던 것 이상의 것을 보여주고 있다.