

EULER 와 FERMAT 에 관한 연구 조사

박 균식 (광주교대)

I. 序 言

數學教育에 있어서 偉大한 數學者의 profile을 周知한다는 것은 매우 重要한 意義를 가지고 있다. 數學教育의 窮極目的中的 하나가 人間完成 일진 대 偉大한 數學者의 燦然한 業績을 理解하고 그 사람의 人間的인 教訓을 터득 함으로써 感動되어 우리의 人間完成에 큰 도움을 가져오게 된다면 이 어찌 意義 깊은 일이 아니겠는가? 人類의 歷史上 그야말로 밤하늘에 별처럼 많은 數學者들이 있었다. 그리고 그의 一生을 통하여 人類를 위해서 萬古不滅의 大業績을 남긴 綺羅星같은 數學者들만 하더라도 얼마든지 많이 있다. 그런데 그중에서도 Swiss의 數學者 Euler와 프랑스의 數學者 Fermat에 대해서 調査하여 研究하고자 한다. 特히 이 두사람을 選擇한 理由는 다음과 같다. 卽 Euler는 두눈이 다 失明된 眼盲者로서 18世紀 最大의 數學者가 되었고 人類의 歷史上부터 近代數學의 어머니 라는 尊稱을 부여 받았다. 남의 말이니까 쉽지 그 얼마나 尊嚴 하고도 超人間的인 일인가? 兩眼失明된 不具者라 一日三食에도 不便함이 莫甚했을텐데 이 분은 하루세끼 밥만먹고 산것이 아니라 人類를 爲해서 天人共驚 할 만한 큰일을 한 것이다. 이러한 理由로 Euler에 對해서 調査研究 해 보고자 한것이고 또 Fermat는 數學에 關하여 神이나? 人間이나? 이렇게 區別이 잘안될 程度로 그 才能이 特出하여 그 當時 數學界에 一大 Sensation을 일으킨 사람이다. 또한 Fermat의 定理 때문에 不知其數의 많은 數學者들이 Fermat의 定理를 解決하기 爲해서 말할 수 없이 苦心慘憺해 왔으며 지금도 애 태우고 있을 것이다. Fermat의 定理를 解決하기 위해서 獨逸 사람인 Walfskehl은 열심히 연구를 하다가 解決하지 못하고 이 世上을 떠나면서 남긴 그의 遺言에 依해서 이 定理를 解決하는데 그의 재산에서 拾萬마르크를 提供하여 懸賞金으로 만들었다. 그런데 이 定理는 지금도 解決이 되지 못하고 있다. 이 세상에서 아마 이러한 일도 드물것이다. 그래서 Fermat에 대해서 調査研究 해 보고자 한 것이다.

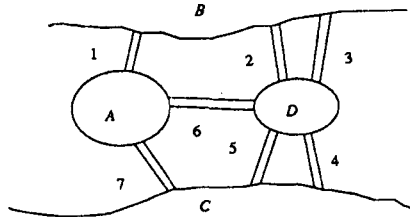
II. 本 論

1) Euler에 關한 調査研究.

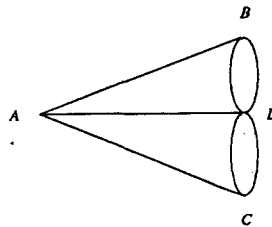
i) 七橋問題

옛날 東普魯士의 首都인 Königsberg(이 도시는 제2次 世界大戰때 독일군이 이 도시에서 완강히 저항 했는데 1945년 4월 9일 결국 소련군에게 함락 되고 말았다. 그후 1945년 7월 포

츠담 회담결과 이 도시는 소련 영토가 되었다. 소련 영토가 된 이 도시는 소련의 혁명가 “미하일 이바노비치 카리닝”의 이름을 따서 “카리닝그라드”로 바뀌었다)에 Prugel江이 있었는데 이 강에는 그림에서와 같이 七個의 다리가 놓여 있었다.



이 七個 개의 다리를 건너감에 있어서 한번 건너 다리 둘번다시 건 내지 않고 전부 건너서 처음의 장소에 되돌아 올려면 어떤 순서로 건내면 좋은가? 라고 하는 문제를 市民들은 말없이 열심히 생각 했었다. 이 그림은 그의 略圖이다. 이 약도에서 A, B, C는 市街地 이고 D는 “구 나이뿌호쓰후”섬이고 B와 C와의 兩市街地의 가운데를 흐르는 江이 Prugel江 이며 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7은 七個의 다리의 위치를 나타낸다. 推理를 아주 좋아 하는 독일인 이기 때문에 이 퀴즈문제는 非常한 人氣를 불러 일으켜서 어른들은 물론이고 심지어는 어린이 까지도 열심히 지도를 그려가면서 까지 생각 을 했었다. 그런데 이 問題는 얼른 보면 매우 간단한 문제 이지만 생각하면 할수록 어려워서 容易하게 解答할 수가 없었다. 世間에서는 이 문제를 [七橋問題]라 불렀다. 이무렵 Swiss 出生의 한靑年이 이 부근을 지나면서 이 이 야기를 듣고서 잠깐 생각하더니 卽席에서 [이 問題는 不能問題이다! 어떤 方法으로도 건널 수 없다]라고 말했다. 그리고 그靑年은 그 문제에서 Hint 를 얻어서 몇가지 원리를 발견했다. 이靑年이 後年에 눈먼 大數學者로서 그 이름을 全世界에 너무나도 有名하게 알린 Leonhard Euler 그 사람이다.



偉大한 天才는 우리가 보기에는 대수롭지 않은 事件으로부터 不滅의 眞理를 發見한다. 사과가 떨어지는 것을 보고 萬有引力을 發見한 Newton이나 목욕 탕물이 넘치는 것을 보고 比重의 原理를 發見한 Archimedes나 고층빌딩에서 失足해서 떨어지는 사람을 보고 相對性原理를 發見한 Einstein이나 모두 우리들이 흔히 보는 평범한 事件에서 그 偉大한 眞理를 發見한 것이다. Euler 도 이 七個의 다리問題에서 Topology의 새로운 部門을 開拓했다. 결국 七個의 다리를 건넌다는 것은 그림의 한붓그리기(一筆로 그리기, Traversable network)問題와 같은 것이며 한붓그리기가 可能한것은 홀수점(한 점에 모이는 선의 數가 홀수개인점)의 갯수가 0또는 2개 일때만 가능하다는 사실을 발견했다. ii) 出生

Leonhard Euler는 1707年 4月 15日 Swiss의 Basel에서 탄생했다. 그 아버지는 그곳의

목사였으나 자기 아들이 非凡한 秀才임을 빨리 發見하여 자기혼 자 스스로 自己 아들의 教育에 當해서 어렸을때 이곳의 Basel大學에 넣었다. 그런데 그當時 그 大學에는 독일의 大數學者로서 高名한 Leibniz의 제자인 John Bernoulli(존 베루누이)라고 하는 學者가 있었는데 그 Bernoulli 家は 珍奇하게도 親子兄弟 8人이나 特出하게 著名한 數學者로 出生시킨 家門이었는데 Euler는 그 Bernoulli 一家에서 寵愛되어 Euler의 學力은 日就月將했다. Euler는 이 大學에서 數學을 研究하는 外에 天文學, 物理學, 哲學, 醫學, 植物學, 化學, 神學, 東洋諸國語 등을 修學했는데 非常하게 明敏한 頭腦를 가지고 있는데다가 대단한 努力家요 精力家여서 研究는 하면 할수록 上達해서 1732年 빠르게도 Magister의 學位를 획득했다.

iii) Euler! 러시아의 首都에 가다!!

그 當時 러시아 에서는 Peter大帝가 Petersburg(지금의 레닌 그라드)에 學士院을 設置하여 Europe 名國에서 一流의 大學者를 招聘해서 文化의 高揚을 圖謀하려 하다가 그 實現을 못보고 이 세상을 떠났다. 女帝 Katharina一世(카사리나一世)가 그의 遺志를 繼承하여 드디어 1724년에 이르러 그의 創設을 보았다. 그리하여 그 當時 Europe에서 最高權威의 大數學者로 指目된 Jacob Hermann(야콥 헤르만), 고루도바쓰하, John Bernoulli, Bil Finger(빌 핀게루)등도 거기에 招聘되었는데 이때 Euler는 20세의 若年으로 이들의 大數學者中의 當당한 한사람으로서 學士院에 招聘되었다. 그런데 Euler가 그 學士院에 到着한 날에 女帝 Katharina一世가 死去되어 Peter二世가 그 뒤를 繼承했는데 이二世는 先帝와는 달리 學術의 振興에 매우 冷淡하여 Euler는 이 學士院을 그만두고 잠시 러시아의 海軍에 근무하여 1730年 女帝 안나一世가 即位함에 따라 다시 이 學士院에 되돌아 와서 그后 10年間 한결같이 이곳에서 猛烈히 數學을 研究해서 여러가지 論文을 發表하고 新定理을 發見해서 러시아數學界를 놀라게 했다.

iv) Euler! Berlin의 學士院에 招聘되다!!

Euler는 Petersburg 學士院中에서 뛰어난 數學者로 指目되었으나 1741年 7月 독일의 Berlin에 設立된 學士院에서 厚禮로 招聘하여 러시아 首都를 떠나 獨逸로 돌아왔다. 그리하여 Berlin 學士院에서 數學部長을 지냈다. 日益 研究를 거듭하여 다시 1744年 Frederick大帝가 新興시킨 學士院의 院長으로 就任해서 독일의 學術振興에 偉대한 貢獻을 했다. 그런데 1762年 Katharina二世가 러시아의 皇帝로 되어 Petersburg의 學士院에서는 새로 Europe 名國에서 많은 學者를 集結시켜 數學, 天文學, 哲學, 物理學 등의 여러 部門에 걸쳐서 學問의 성황을 이루어서 흡족하고도 百花燦爛한 壯觀을 이루었다. 여기에 대하여 Euler도 옛날의 일이 그리워져서 다시 러시아로 되돌아가려고 했으나 當時의 푸로시아 皇帝 Frederick二世가 그의 才幹을 인정하여 絶對로 轉勤을 承諾 안했으나 1766年 7月이 되어 용이하게 그의 許可를 얻어 Berlin을 떠나 러시아의 首都에 다다르게 되었다.

v) Euler! 失明되다

Euler는 前述한 바와 같이 젊었을때 부터 非常한 勉強家 이었으나 過度하게 視力을 使用했기 때문에 아픈 눈이 1735년에 右眼의 視力을 잃었다. 그러나 秋毫도 이 不幸에 屈하지 않고 더욱 날로 旺盛한 意氣를 가지고 研究를 繼續한 탓으로 두번째로 러시아의 首都에 到着하여 얼마 안있다가 1771년에 左眼을 失明하여 完전한 盲人이 되어 버렸다. 人間中에서도 普通사

람은 大抵 이렇게까지 되었으면 [天運이 다 됐으니 萬事는 그만이다!]라고 悲觀하여 어태까지 하던일을 中途폐지하고 모든것을 諦念한채 失意에 잠겨 있거나 그렇지 않으면 [暗黑의 세계에서 목숨을 지탱하고 있어 보았자 무슨 쓸모가 있겠는가!] 이렇게 絶望한 나머지 厭世自殺을 하는 사람이 十常八九 일텐데 非凡한 大數學者 Euler는 이런 처지에 봉착 했어도 티끌만큼도 動搖하거나 落望하거나 勇氣를 잃거나 研究意慾과 推進力을 잃거나 하는 일이 없이 그는 旺盛한 記憶力을 불러 일으켜서 그때까지 研究한 여러가지 資料를 整理 한 一大著述을 完成해서 後世에 利益되게 하겠다는 悲壯한 決意를 確固히 하고서 愛弟子 Nicolaus Fuss(니코라스 훗쓰)를 비롯하여 많은 助手(여기에 는 그의 두 아들이 들어 있음)를 動員하여 事業에 着手했다. 그리하여 놀라운 大努力을 傾注해서 이 大事業에 沒頭해 가지고 1783年 9月 18日 러시아 首都에서 죽음에 잠길때까지 十餘年の 歲月을 걸려서 드디어 45冊의 大著述 과 700有餘의 大論文을 完成했다. 그리하여 18世紀 最大의 大數學者가 되 었고 理論의으로도 19世紀 數學의 基礎를 確固히 해서 盤石위에 올려 놓았다. 이렇게 功績이 크다. 어느 文獻에는 二分의 論文과 著書는 886篇에 達 했다고 記錄되어 있기도 하고 또 어떤 文獻에는 二分의 生前에 發表한 論文은 900餘篇이고 未發表 論文만 하더라도 多數라고 記錄되어 있는 文獻도 있다. 우리는 Euler로부터 人間的인 면에서도 많은 偉大한 教訓을 배우지 않을 수 없다. 그는 그를 두려산 人的, 物的의 여러環境에 對해서 強靱한 意志와 百折不屈의 勇氣와 忍耐 그리고 불꽃같이 뜨거운 情熱과 넘쳐흐르는 熱誠 그리고 기어히 成就하고야 말겠다는 굳건한 信念을 가지고 健全한 自己 生活을 營爲했던 것이다. 實로 Euler는 눈먼 장님이 되었지만(어떤 불구자 보다도 가장 불행한 불구자 이었다. 옛말에도 一身千金에 눈이 九百兩이라는 말이 있다. 이렇게 몸 가운데서 가장 중요한 부분이 不具가 되었던 것이다) 上記한 바와 같이 不具의 몸으로 있는 동안 그렇게도 崇高한 精神으로 그와같이 어마어마 하고도 훌륭한 일을 해냈던 것은 時의 古今과 洋의 東西를 莫論하고 萬人에게 永遠不滅의 金字塔의 教訓이 될 것이다. 客觀的으로 아무것도 아닌 理由 때문에 스스로 지극히 軟弱해지고 꼭 해야할 일을 아예 손대보지도 않고 自暴自棄하는 박약한 生活精神을 가진 사람들에게는 참으로 좋은 警鍾이 될 것이다. 그는 [하면된다] [뜻이 있는곳에 길이 있다] [두드려라! 그러면 문은 열리고야 만다!]라는 眞理를 實踐으로 보여 주었던 것이다.

vi) Euler 全集 完成되다

現代의 數學의 發達의 歷史를 綿密히 살펴 더듬어 볼 때 實로 茫茫 三千年의 悠久한 歷史는 有名無名 大小의 無數히 많은 數學者들의 피나는 苦心을 重疊하여 刻苦研鑽한 成果의 結晶이었다. 그러나 其中에서도 數學史上에 그의 이름을 남겨서 後世에 알려진 學者는 不過 몇千名밖에 안되는 程度이라 또 其中에서도 一代의 論文을 全集으로 해서 公刊한 數學者의 數는 놀랍게도 三百名을 넘지 못한다. 其中에서도 그의 量에 있어서 斷然히 群을 明白히 形成하여 膨大한 것은 이 Euler 全集 이다. Euler의 研究는 初等代數學, 幾何學부터 시작해서 Newton과 Leibniz가 創始한 微積分法을 다시 前進시켜 物理學, 力學에의 應用部門을 開拓해서 18世紀에 있어서 數學界에 異彩를 떨쳤다. 그리고 偏微分方程式, 橢圓函數論, 變分法, 複素數, 代數解析, 立體解析, 幾何學을 비롯해서 各種의 級數에 關한 卓越한 論文을 發表했다. 그리하여 Euler의 死後 그의 全集의 公刊을 企劃했으나 그의 資料가 너무나도 엄청나게 많아 莫大한 資金을 必要로 하기

때문에 손을 대지 못하고 오래동안 그대로 두었으나 1909年 9月이 되어 Swiss의 自然科學協會의 主唱에 依해서 全國에서 寄附金を 募集하여 資金 十萬달라(그 當時의 10만 dollar는 宏壯히 莫大한 돈이었다)를 가지고 刊行을 着手했으나 二個年 以上の 歲月을 經過하여 겨우 第一卷을 出刊하고 계속해서 第二卷, 第三卷을 公刊하는 도중에 資金이 枯渴되어서 一時 中止를 하지 않으면 안되었다. 그런데 이 大數學者인 Euler의 業績을 極口 높이 評價하면서 後世에 남기고자 하는 熱望이 여러곳에서 일어나 드디어 Euler 全集 刊行만을 目的으로 하는 特殊한 大出版會社가 設立되어 壯하게도 그리고 堂堂히 45冊의 大全集이 完成되었다. 눈먼 不具者 Euler의 몸은 白骨이 塵土 되었지만 그의 偉大한 業績은 人類의 歷史와 더불어 連天地無窮 그야말로 永遠히 數學의 不滅의 金字塔이 될 것이요 學問을 研究하는 사람들에게도 深奧한 教訓을 줄 것은 물론 마치 밤이 깊어가면 깊어갈수록 夜光明月이 그의 婦容姿態를 자랑하듯이 時代가 흘러가면 흘러갈수록 그의 偉大한 業績은 더욱 眞貴한 存在價値가 認定되고 共鳴 될 것이다. 이 거룩한 業績은 Euler가 눈먼 불구자 이었지만 그의 무서운 執念과 鋼鐵이라도 뚫을 수 있는 百折不屈의 鬪志에서 나온 피의 結晶인 것이다. 實로 Euler의 몸은 죽음으로써 Euler의 人生은 짧았지만 그의 聖業은 永遠히 살아 있는 것이다. 그분의 짧은 人生이 永遠으로 昇華된 것을 그 누가 否認할 수 있을 것인가!! 우리는 Euler로 부터 學問的인 것 外에 人間的인 面에서도 깊은 感銘을 받지 않을 수 없다. Euler는 1707年 4月 15日에 誕生하여 1783年 9月 18日 死亡 할때까지 生存 期間동안 數學教授, 物理學教授를 지냈고 近代數學의 어머니라고 불리워졌다.(近代數學의 아버지는 獨逸의 數學者요 物理學者인 Karl Friedrich Gauss(1777.4.30 1855.2.23)이다) Euler는 프랑스의 科學學士院에서 10回程 度로 賞을 받았으며 그의 業績은 간단히 말해서 純粹數學과 應用數學에 걸쳐 매우 廣範하다. Euler는 일단 손에 넣은 것은 系統的으로 整理함을 게을리하지 않았기 때문에 形式主義者라고 불리기도 했다. Euler의 研究는 前述 한 바와 같이 數學의 全域에 걸쳐서 매우 廣範圍하게 뻗어있기 때문에 그의 業績의 片鱗을 表示하기도 容易하지 않지만 初等數學에 關係가 있는 事項들도 엄청나게 많다. 其中에서 몇가지 事項을 紹介하면 다음과 같다.

a) $\triangle ABC$ 의 세 꼭지점을 A, B, C 라 하고 이들 꼭지점들에 대한 邊을 각각 a, b, c 로 表示함으로써 三角形의 研究에 能率을 가져왔다. 그런데 Euler가 처음으로 이렇게 쓰기 시작했다.

b) 圓周率을 π 로 表示하는일, 虛數의 單位를 i 로 表示하는일, 自然代數의 底를 e 로 表示하는일 등 모두 Euler가 쓰기 시작했다.(但 圓周率을 로 쓴 最初의 사람은 英國의 “윌리엄 존스”이며 이분이 1706년에 처음으로 쓰기 시작했다고 記錄된 文獻도 있다)

c) 代數學에 Euler의 公式이 있다.

d) 幾何學에도 Euler의 定理가 있다.

e) Euler의 多面體에 관한 定理는 特히 有名하다.

f) 四次方程式 $x^4 + px^2 + qx + r = 0$ 의 根을 구하는 [Euler의 解法]이 있다. (二次方程式의 根의 公式은 印度人인 Brahmagupta에 依해서 求해지고 三次方程式의 一般解法은 16世紀의 中엽에 이탈리아의 數學者 “타아타리아” “카루다노” 등에 依하여 發見되었으며 계속해서 四次方程式의 一般解法은 “카루다노”의 弟子인 “뤼라리”가 發見했다. 그러나 그후 數많은 數學者

의 노력에도 불구하고五次方程式의 一般解法은 오랫동안 發見되지 못하다니 드디어 1825년에 Norway의 數學者인 Abel(그當時 23세)에 의하여五次以上의 一般方程式의 代數的解法이 不能인 것이 證明되었다.)

2) Fermat에 關한 調查研究.

Pierre de Fermat(프랑스인, 1601-1665)는 人類의 數學史上 彗星처럼 빛나는 偉人이었다.

i) 懸賞問題 1908年 6月 獨逸數學聯合會는 그 會報를 通하여 다음 懸賞問題를 發表했다. 卽 [n가 2보다 큰 자연수일 때 $x^n + y^n = z^n$ 이것을 만족시키는 x, y, z 의 正의 整數値는 存在하지 않는다. 이것을 證明하라.]

ii) 募集期限 ... 西紀 2007年 9月 13日

iii) 懸賞金 ... 正解答을 보낸 者 에게는 十萬 Mark를 授與함 (1992年 5月 27日 現在 1Mark는 492.44원이다.)

古來에 幾何學의 三大作圖不可能問題로 有名한 一般角의 三等分問題, 立方 體倍積問題, 圓積問題는 約 2,000年間 많은 數學者가 其作圖法을 研究했으나 初等幾何學의 作圖法으로서는 如何한 方法으로도 解答이 不可能 이라는 것이 19世紀에 明白히 證明되어 終止符를 찍었던 것이다. 그런데 여기에 一 增하여 不可思議한 難問題가 날뛰어 數學界에 一大波紋을 던지므로써 드디어 1908年 6월에 獨逸의 數學聯合會는 其 會報를 通하여 前記 懸賞問題를 發表했던 것이다. 그런데 이 懸賞問題를 얼른 보면 容易한 問題 같이 보이 나 事實은 空前의 難問題로서 世上 사람들은 이 問題를 [Fermat의 大定理] 또는 [Fermat의 最終定理]라고 부르고 現在 全世界의 數學者가 競爭해 가면서 이 難問題의 征服을 試圖하고 있으나 아직도 未解決의 狀態이다. 그런데 그 問題의 由來는 다음과 같다.

iv) 由來

프랑스의 大數學者 Fermat(Pierre de Fermat)!! 그는 1601年 12月 8日 Toulouse 附近의 皮革商의 家庭에서 탄생하여 辯護士를 職業으로 삼고 있었으나 數學的인 天才의 才質을 保有하고 있어서 Diophantos(디오판토스)의 整數論의 刺戟을 받아 整數論을 研究해서 近代整數論의 端緒를 열고 다음에는 Apollonius의 圓錐曲線論을 研究해서 解析幾何學의 先驅者가 되었다. 계속하여 接線法, 極大, 極小의 理論, 曲面體의 求積法을 研究해서 微積分學의 基礎를 쌓고 특히 微積分學의 再興에 偉大한 功績을 남긴 世界數學史上 傑出한 大數學者이다. 그런데 이 Fermat는 普通사람과는 다른사람으로서 自己가 研究한 것을 著述이나 論文으로 整理하여 公的으로 發表하지 않은 사람이며 單獨으로 自己의 note에 記錄해 두거나 친구들과 往復하는 書信에 적어넣는 程度인데 其의 生前 및 死後를 通해서 그의 獨特하고도 많은 重要한 定理가 當時의 數學者들에 依해서 研究되고 證明되었다. 그런데 前述한 懸賞문제도 Fermat가 Diophantos의 論文을 Latin語로 번역할 때 Pythagoras의 定理에 關聯해서 $x^2 + y^2 = z^2$ 에 適當한 x, y, z 의 整數値는 無數히 있으나 n 이 2보다 큰 자연수 일 때는 $x^n + y^n = z^n$ 에 適當한 正의 整數値는 存在하지 않는다]라고 記錄하고는 note의 欄外에 작은 글자로 [其 證明은 이 欄外에 서는 좁아서 넘긴다]라는 有名한 몇마디를 써서 남긴 것이 그의 死後에 發見 되어 當時의 數學界에 一大 Sensation을 일으켰다. 이 Fermat의 定理는 그의 死後 約300년이 되는 今

日에 있어서 全世界의 大數學者들이 피눈물나는 研究를 해서 이 難問題에 對하여 挑戰했으나 아직 解決되지 않은채 20世紀의 奇題의 하나로 되어있다. 그러면 그의 定理은 Fermat의 想像에서 나온것으로서 Fermat 自身도 證明할 수 있었느냐? 없었느냐? 라고 하는데 대해서는 그의 note에 써 놓은것 이라든지 그의 友人들과의 往復文書에 記載된 다 른 많은 問題와 定理은 모두 其當時 또는 그의 死後 많은 數學者들에 依해서 훌륭하고도 完全無缺하게 證明이 完成되었기 때문에 그의 定理가 架空의 問題가 아님은 물론 그가 note의 欄外에 적어놓은 文句를 보더라도 Fermat는 훌륭하고도 正確하게 證明했었으리라고 充分히 믿을 수 있다. 그리고 보면 Fermat는 洋의 東西와 時의 古今을 通해서 數學에 있어서 絶世의 天才로서 神인지 人間인지를 의심하지 않을 수 없는 大數學者였다. 하여간 이 有名한 定理은 全世界의 數學者들의 問題가 되어 그의 死後 무릇 百年後에 Euler는 n 이 3 또는 4의 倍數의 경우만을 證明하고 다시 또 百年을 지나서 1823년에 Legendre(루잔도루)는 n 이 5의 倍數에 대해서 證明했고 1832년에는 Dirichlet(디리크레)가 $n=14$ 의 배수에 대해서 證明했고 다시 1840년에는 G.Lam (라메)가 7의 倍數에 대해서 證明을 했으나 n 이 任意的 整數의 경우에 對해서는 모든 方法을 다 取했어도 證明이 안되었다. Dirichlet와 같은 時代의 독일의 數學者 Kummer(쿰마)는 n 이 百以下의 素數및 그의 倍數의 경우에 對해서 證明하고 이것에서 힘을 얻어 n 이 百보다 큰 많은 素數 및 그 倍數의 경우에 對해서도 證明에 成功했으나 n 이 一般의 整數의 경우에 대해서는 失敗로 끝났다. 그러나 Kummer는 이 研究의 副產物로서 理想數(Ideal number)의 定理를 創設해서 數學界를 놀라게 했다. 이와같이 하여 엄청나게 많은 數學者들로부터 斷片的으로 一部分은 證明되었어도 n 이 任意的 整數인 一般的인 證明은 오늘날 아직 發見되지 않았다. 그러나 이 定理가 眞임을 어느 누구도 疑心할 餘地가 없는 것으로서 이 問題는 드디어는 數學界의 大問題가 되었다. 그리하여 1850년에 파리의 學士院에서는 懸賞金 三萬푸랑을 내걸고 解法을 募集했으나 應募者는 無數히 있었음에도 不拘하고 完全한 것이 없어서 受賞者는 나오지 않았다. 그래서 다시 1853年 募集을 施行했으나 여전히 正解者는 出現하지 않아서 一時 絶望의 狀態가 되었다. 그러나 其後 50餘年을 지나 獨逸의 商人이며 數學者인 Wolfskehl(우울프스켈, 1856-1906)이라고 하는 사람이 熱心히 이 문제를 연구했는데도 不具하고 解答을 얻는데 成功하지 못하고 이 世上을 떠났는데 그의 遺言에 依해서 그의 遺産中에서 拾萬마르크를 提供하여 이것을 Göttingen(겟징겐) 王立 科學協會에 寄託하여 이 有名한 大定理의 正解者에게 贈呈하도록 했었다. 그리하여 前述한 바와 같이 1908年 6월에 聯合會報를 通해서 定式으로 發表했던 것이다.

v) 處理

그리하여 이 報道가 全世界의 新聞에 記載되어 世間에 傳해지자 有名無名의 人士들로부터 解答이 山더미 같이 殺到하여 審査에 困境을 겪었기 때문에 얼마後에는 條件을 붙여서 應募論文은 반드시 印刷해서 出版된 것에 限定되고 이것도 出版後 2年 經過한 것이 아니면 受付하지 않기로 하고 應募期限은 2007年 9月 13日로서 그 期限까지 正答者가 없을때는 自然消滅 되는 것으로 되어있다. 그리고 이 難問題研究의 副產物로서 整數論을 비롯해서 대단히 많은 數學上의 新分野가 開拓되어서 近世數學의 發達史에 多大한 收穫을 걸은 것은 特筆할 만한 일이다.

어느 數學者의 말에 依하면 이 大定理에 關한 論文을 全部 모으면 大圖書館이 하나 될 것이라고 한다. Fermat는 函數의 極大, 極小값을 구하는 方法을 發表했으며 整數論의 심오한 研究로도 알려져 있다. Fermat의 定理은 아직까지 未解決의 難問題 이기는하나 이것이 人類의 數學發展에 획기적이고도 방대한 공헌을 했으니 이래서도 Fermat는 밤하늘의 혜성처럼 빛나는 사람이다. Fermat는 pascal과 같이 確率論의 始祖이며 接線法과 求積法도 研究했다.

III. 結 言

호랑이는 죽으면 가죽을 남기고 사람은 죽으면 이름을 남긴다. 지금 이순간에도 이 지구상의 어느곳에서 Euler의 研究內容이 取扱되면서 Euler의 이름이 불려지고 있을 것이며 Fermat의 大定理가 다루어 지면서 Fermat의 이름이 오르내리고 있을 것이다. 人間은 어떻게 살든지 其肉身은 限定된 期間밖에는 살지 못한다. 그러나 Euler같이 後世를 爲해서 거룩한 일을 한다든지 Walfskehl같이 어떤 問題의 研究를 위해서 경제적 힘으로라도 큰 공헌을 하는 사람은 永遠히 사는 것이다. 이러한 사람들의 人生觀에 對해서 머리가 숙으려진다. 그러나 Fermat에 對해서는 그의 證明을 어떤 著述이나 論文을 通해서 發表했었다라면 그렇게도 많은 數學者들이 그렇게도 長期間 동안 그렇게도 많은 精力을 虛費하지 않았을텐데!! 하는 원망스러운 생각이 든다. 勿論 그 證明을 하려는 과정에서 생긴 副産物로서의 훌륭한 收穫이 人類의 數學發展에 金子塔을 이루었던 것을 우리는 영원히 기억해야 한다.

참 고 문 헌

1. 박한식, 數學教育史, 教學社, 1982.
2. 金日大, 世界數學史, 二友出版社, 1990.
3. 박보천, 西洋數學史, 螢雪出版社, 1988.