

朝鮮王朝實錄에 기재된 Kepler超新星의 관측기록

俞 景 老

서울대학교 명예교수
(1990. 11. 15 접수)

ABSTRACT

Wangjo Silok, the official chronicle of Lee Dynasty, carries 131 records on the Kepler Supernova 1604; all of them are given in the present report. Among them 112 records are detailed descriptions about the observed brightness variation over the period from October 13, 1604 (the 37th year of King Sunjo) to April 23, 1605. On July 14, 1605, an addendum is given as a final assessment of the guest star incidence. Since the apparent brightness, size and position are carefully described as compared to bright planets and stars, these records are ideal for retrieving light curve of the Kepler Supernova over the seven month period. Simple procedures are suggested for the derivation of light curve.

I. 서 언

조선시대에 우리 觀象監에서 관측한 Kepler초신성(客星)에 대한 기록이 朝鮮王朝實錄 宣祖朝篇에 실려서 오늘에 전하고 있다. 이 관측자료는 이미 외국의 학자에 의하여 연구되어 Kepler초신성의 光度曲線이 구해진 것으로 알고 있다.

그러나 이 귀중한 관측자료를 우리 天文學會誌에 정리하여 전제하여 두는 것은 그 자체 만도 가치가 있는 것일 것이며 또 이 우리만의 자료를 써서 이 초신성의 光度曲線을 다시 계산해 보는 것도 무의미하지는 않을 것이며 특히 학생들의 천문계산의 연습의 자료로도 이용도가 클 것이다.

이 관측자료는 宣祖 37년(甲辰), 9월 戊辰일(1604. 10. 13)에서 동 38년(己巳), 3월 庚辰일(1605. 4. 23)까지 7개월에 걸쳐서 관측된 것으로 총기록수는 130개이며 그중 실제관측이 112회에 이르고 있다. 그리고 마지막으로 동년 5월 壬寅일(1605. 7. 14)에 이 客星 출현에 대한 총체적인 논의가 추가되어 있다.

이 기록에서 1일은 오늘과 같이 子正에서 시작하여 다음의 자정까지로 하지 않고, 그날의 끝을 그밤이 쉰 때 즉 昧夾까지로 하고 있음을 주의하여야 할 것이다.

II. 관측기록

*宣祖 37年(甲辰) 9月

* 朝鮮王朝實錄 24

- 1) 戊辰 (1604. 10. 13)
夜有一更 客星在尾宿十度 去極一百一十度 形體小於歲星 色黃赤 動搖
- 2) 己巳 (10. 4)
夜一更 客星見於天江星上 在尾宿十一度 去極一百九度 形體小於歲星 色黃赤 動搖
- 3) 辛未 (10. 16)
一更三點後 客星 呈露雲隙 形體差小於歲星 色黃赤 動搖, 所在宿及去極度數 雲氣開合 不得測候
- 4) 壬申 (10. 7)
夜一更 客星見於天江星上 在尾宿十一度 去極一百九度 大如歲星 色黃赤 動搖
- 5) 癸酉 (10. 18)
夜一更 客星見於天江星上 在尾宿十一度 去極一百九度 大於歲星 色黃赤 動搖
- 6) 甲戌 (10. 19)
夜一更 客星見於天江星上 在尾宿十一度 去極一百九度 大於歲星 色黃赤 動搖
- 7) 丁丑 (10. 22)
夜一更 客星星露於雲隙 形體大於歲星 色黃赤 動搖 所在宿及去極度數 雲氣開開 不得測候
- 閏 9月
- 8) 朔 戊寅 (10. 23)
夜一更 電光 客星見於雲間 形體大於歲星 色黃赤 動搖 所在宿及去極度數 雲氣開合 不得測候
- 閏 9月
- 9) 癸未 (10. 28)
夜一更 客星見於天江星上 在尾宿十一度 去極一百九度 形體大如金星 芒氣甚盛 色黃赤 動搖
- 10) 甲申 (10. 29)
夜一更 客星見於天江星上 形體大如金星 芒氣甚盛 色黃赤 動搖 所在宿度及去極度數 與月構近 且有游氣 不得測候
- 11) 乙酉 (10. 30)
夜一更 客星見於天江星上 在展宿十一度 去極一百十度 形體大如金星 芒氣甚盛 色黃赤 動搖
- 12) 丙戌 (10. 31)
夜一更 客星見於天江星上 在尾宿十一度 去極一百九度 形體大如金星 芒氣甚盛 色黃赤 動搖
- 13) 丁亥 (11. 01)
夜一更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 形體大如金星 色黃赤 動搖
- 14) 戊子 (11. 02)
夜一更 客星在於天江黑上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如金星 色黃赤 動搖
- 15) 己丑 (11. 03)
夜一更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如金星 色黃赤 動搖

- 16) 庚寅 (1604. 11. 04)
 夜一更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 形體大如金星 色黃赤 動搖
- 17) 辛卯 (11. 05)
 夜一更 客星見於雲隙 大如金星 所在宿及去極度數 雲氣開合 未得測候
- 18) 癸巳 (11. 07)
 夜一更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如歲星 色黃赤 動搖
- 19) 甲午 (11. 08)
 夜一更 客星見於雲隙 大如歲星 色黃赤 動搖 所在宿及 去極度數 密雲 不得測候
- 20) 丙申 (11. 10)
 夜一更 密雲 客星不見
- 21) 丁酉 (11. 11)
 夜一更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如歲星 色黃赤 動搖
- 22) 戊戌 (11. 12)
 夜一更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如歲星 色黃赤 動搖
- 23) 己亥 (11. 13)
 夜一更 客星見於天江星上 在居宿十一度 去極一百九度 大如歲星 色黃赤 動搖
- 24) 庚子 (11. 14)
 夜一更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 君小於歲星 色黃赤 動搖
- 25) 壬寅 (11. 16)
 夜一更 客星在天江星上 小於歲星 色黃赤 動搖 野在宿及去極度數 有雲氣 不得測候
- 26) 癸卯 (11. 17)
 夜一更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於歲星 色黃赤 動搖
- 27) 甲辰 (11. 18)
 夜一更 客星見於雲隙 小於歲星 色黃赤 動搖 所在宿及去極度數 雲蔽 不得測候
- 28) 乙巳 (11. 19)
 夜一更 客星見於雲際 小於歲星 色黃赤 動搖 所在宿及去極度數 雲蔽 不得測候
- 29) 丙午 (11. 20)
 夜一更 客星在天江星上 入居宿十一度 去極一百九度 大如火星 色黃赤 動搖
- 十月
- 30) 丁未 (11. 21)
 夜一更 密雲 客星不得測候
- 31) 戊申 (11. 22)
 夜雲密 客星不見
- 32) 己酉 (11. 23)
 夜一更 客星見於雲隙 大如火星 色黃赤 動搖 所在宿及去極度數 不得測候
- 33) 庚戌 (11. 24)
 夜一更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於火星 色黃赤 動搖
- 34) 辛亥 (11. 25)
 夜密雲 客星不見

- 35) 壬子 (1604. 11. 26)
夜一更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於火星 色黃赤 動搖
- 36) 甲寅 (11. 28)
客星 雲蔽不見
- 37) 乙卯 (11. 29)
雲密 客星不見
- 38) 庚甲 (12. 04)
客星 近太陽 未昏而西沒 不得着候
- 十一月
- 39) 壬午 (12. 26)
味爽 客星復見於東方 依前在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 40) 癸未 (12. 27)
味爽 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 41) 甲申 (12. 28)
味爽 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 42) 乙酉 (12. 29)
味爽 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 43) 丁亥 (12. 31)
味爽 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 44) 戊子 (1605. 1. 01)
五變 客星見於濁氣中 大於心火星 色黃赤 動搖 所在 宿及去極度數 不得測候
- 45) 己丑 (1. 02)
五更 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 46) 庚寅 (1. 03)
夜五更 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 47) 辛卯 (1. 04)
夜五更 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 48) 壬辰 (1. 05)
五更 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 49) 甲午 (1. 07)
夜五更 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 50) 乙未 (1. 08)
夜五更 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 51) 丙申 (1. 09)
夜五更 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 52) 丁酉 (1. 10)
夜五更 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
- 53) 戊戌 (1. 11)

夜五更 雲密 客星不見

54) 庚子 (1605. 1. 13)

五更 沉霧 客星不見

55) 辛丑 (1. 14)

五更 月暈有霧 客星見於雲隙 大於心火星 色黃赤 動搖 卯在宿及去極度數 蔽不得測候

56) 癸卯 (1. 16)

太五更 客星見於雲隙 大於心火星 色黃赤 動搖 所在 宿及去極度數 雲蔽不得測候

57) 甲辰 (1. 17)

五更 密雲 客星不見

58) 乙巳 (1. 18)

候五更 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖
12月*

59) 丙午 (1. 19)

夜五更 密雲 客星不見

60) 丁未 (1. 20)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心火星 色黃赤 動搖 金星犯
客星

61) 戊申 (1. 21)

夜五更 東方雲蔽 客星不見 味爽 雲散後 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度
大如心火星 色黃赤 動搖

62) 辛亥 (1. 24)

夜五更 密雲 客星不見

63) 甲寅 (1. 27)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心火星 色黃赤 動搖

64) 乙卯 (1. 28)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心火星 色黃赤 動搖

65) 丙辰 (1. 29)

五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心大星 色黃赤 動搖

66) 丁巳 (1. 30)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大於心大星 色黃赤 動搖

67) 戊午 (1. 31)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心大星 色黃赤 動搖

68) 庚申 (2. 02)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心大星 色黃赤 動搖

69) 壬戌 (2. 04)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心大星 色黃赤 動搖

70) 癸亥 (2. 05)

* 朝鮮王朝實錄 25

五更 客星見於東方 在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心大星 色黃赤 動搖

71) 甲子 (1605. 2. 06)

夜密雲 客星不見

72) 乙丑 (2. 07)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心火星 色黃赤 動搖

73) 丙寅 (2. 08)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心火星 色黃赤 動搖

74) 丁卯 (2. 09)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心火星 色黃赤 動搖

75) 戊辰 (2. 10)

五更 密雲 客星不見

76) 己巳 (2. 11)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心火星 色黃赤 動搖

77) 庚午 (2. 12)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心火星 色黃赤 動搖

78) 辛未 (2. 13)

夜五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心火星 色黃赤 動搖

79) 壬申 (2. 14)

夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心火星 色黃赤 動搖

80) 癸酉 (2. 15)

夜四更 客星見於雲隙 大如心火星 色黃赤 動搖 所在宿及去極度數 雲蔽不得測候

81) 甲戌 (2. 16)

夜四更 密雲 客星不見

宣祖 38年(乙巳)

正月朔

82) 丙子 (2. 18)

夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 大如心火星 色黃赤 動搖

83) 丁丑 (2. 19)

夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 差小於心火星 色黃赤 動搖

84) 戊寅 (2. 20)

夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 差小於心火星 色黃赤 動搖

85) 己卯 (2. 21)

夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 差小於心火星 色黃赤 動搖

86) 庚辰 (2. 22)

夜四更 密雲 客星不見

87) 辛巳 (2. 23)

夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖

88) 壬午 (2. 24)

四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖

- 89) 癸未 (1605. 2. 25)
夜四更 密雲 客星不見
- 90) 甲申 (2. 26)
夜四更 密雲 客星不見
- 91) 乙酉 (2. 27)
夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖
- 92) 丙戌 (2. 28)
四更 客星見於雲隙 小於心火星 色黃赤 動搖 所在 宿度及去極度數 雲蔽不得測候
- 93) 戊子 (3. 02)
夜三更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖
- 94) 巳丑 (3. 03)
四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖
- 95) 庚寅 (3. 04)
夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖
(辛卯)
- 96) 巳丑夜 (3. 05)
五更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖 月暈
- 97) 壬辰 (3. 06)
四更 客星出天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖
- 98) 癸巳 (3. 07)
夜四更 客星 微見雲間 形色大小及所在宿度去極度數 不得測候
- 99) 甲午 (3. 08)
四更 密雲 客星不見
- 100) 丙申 (3. 10)
夜四更 密雲 客星不見
- 101) 丁酉 (3. 11)
四更 客星所在 月光相近 不得評候
- 102) 戊戌 (3. 12)
夜四更 密雲 客星不見
- 103) 己亥 (3. 13)
夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖
- 104) 庚子 (3. 14)
夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖
- 105) 辛丑 (3. 15)
夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖
- 106) 壬寅 (3. 16)
夜四更五更 密雲 客星不見
- 107) 癸卯 (3. 17)
夜密雲下兩 客星不見

- 108) 甲午 (1605. 3. 18)
夜密雲 客星不見
- 二月
- 109) 朔 乙巳 (3. 19)
夜四更 客星在天江星上入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 110) 丙午 (3. 20)
夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 111) 丁未 (3. 21)
四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 112) 戊甲 (3. 22)
夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤 動搖
- 113) 巳酉 (3. 23)
夜四更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 114) 庚戌 (3. 24)
三更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 115) 辛亥 (3. 25)
夜三更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 116) 壬子 (3. 26)
夜密雲 客星不見
- 117) 癸丑 (3. 27)
夜密雲 客星不見
- 118) 甲寅 (3. 28)
夜一三更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 119) 乙卯 (3. 29)
三更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 120) 丙辰 (3. 30)
夜三更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 121) 丁巳 (3. 31)
三更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 122) 戊午 (4. 01)
夜三更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 123) 己未 (4. 02)
三更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 124) 庚申 (4. 03)
夜三更 月暈 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 125) 辛酉 (4. 04)
夜三更 月暈 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤
- 126) 壬戌 (4. 05)
三更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 小於心火星 色黃赤

127) 癸酉 (1605. 4. 16)

夜 密雲 客星不見

128) 甲戌 (4. 17)

夜 密雲 客星不見

三月

129) 庚辰 (4. 23)

夜二更 客星在天江星上 入尾宿十一度 去極一百九度 狀如心東星 色黃

130) 巳丑 (5. 02)

五更 客星 微見於雲隙

五月

131) 壬寅 (7. 14)

上曰 只於一堂上言之 北海有海赤之變 雖非專爲 北道而然 此乃非常 且客星 累月現於 尾地 尾乃我國分也 曾見通報 中原亦有此災變 閣老輩 深以爲憂云 客星乃賊星也

Ⅲ. 註

- 1) • 一更(二更……五更) : 밤의 길이를 5등분하여 각각 1, 2, …5更으로 나누어서 時刻을 표시하던 방법이다.
- 客星 : 新星, 超新星 때로는 彗星을 客星이라고 했다.
- 尾宿 : 赤道근방에 설치했던 28개의 별자리를 28宿(수)라고 하며 尾宿는 그중의 하나로 오늘날의 전갈자리의 전갈의 꼬리에 해당하는 부분이다.
- 尾宿十度 : 尾宿의 距星(基準星)에서 그 별까지의 赤經差가 10度란 뜻이다.
- 度 : 이 度는 圓周를 365度 1/4로 하는 漏刻법에 의한 度數이다.
- 去極一百一十度 : 北極에서 그 별까지의 角距離가 110度라는 뜻이다. 즉 去極度가 110度라는 뜻이다.
- 形體 : 밝기를 말하는 것이다.
- 小 : 덜 밝다. 어둡다라는 뜻이다.
- 歲星 : 木星의 별칭이다.
- 動搖 : Twinkling으로 해석된다.
- 2) • 天江 : 별자리의 이름으로 현재의 Ophiuclues(뱀주인)자리의 일부이다.
- 3) • 點 : 밤의 시간의 更을 다시 5등분한 것이 點으로 1, 2, …5點으로 時刻을 표시했다.
- 9) • 芒氣 : 별이 밝아서 그 빛이 四方으로 뻗친 것 같이 보이는 현상이라고 해석된다.
- 17) • 雲氣開合 : 구름이 열렸다 다시 합쳤다 하는 것을 말한다.
- 測候 : 관측과 같은 뜻이다.
- 39) • 味爽 : 새벽의 해가 뜨기 前을 가르킨다. 5更 5點이 끝난 직후이다.
- 97) • 巳丑夜 : 이것은 앞뒤의 기록으로 보아서 辛卯夜의 誤記임이 확실하다.
- 月暈 : 달무리
- 131) • 我國分 : 하늘을 몇개로 나누어서 楚의 分野이니 齊의 分野이니 하여 占星의 기초로 했는데 尾宿는 우리나라의 分野라는 것이다.

- 賊星 : 해로운 별 적이 되는 별이라는 뜻이다.

IV. 계산방법

球面天文學에서의 方法으로 관측시각에서의 木星, 金星, 火星의 位置와 각각의 位相 (phase)를 계산하고 軌道計算에서 地球와 각 行星, 太陽과 각 行星 사이의 距離를 구하고 다시 각 行星의 反射度(albedo)를 써서 그때 그때의 木星火星의 밝기를 구하여 기록에 있는 밝기의 비교에 따라서 그때 그때의 Kepler 超新星의 밝기를 얻을 수 있을 것이다. 물론 이 때 行星과 客星의 天球上的 位置에 따른 大氣의 吸收를 고려해야 함은 물론일 것이다.

追記. 朝鮮王朝實錄에는 이와 같은 客星의 記錄이 또 있다. 追後에 정리하여 알릴 생각이다.