

代碼	C069
隊名	大曆女子
導讀書	《天地明察》
撰文	臺中市私立曉明女子高級中學 王筱棋、劉念樺、鍾妍萱
指導老師	臺中市私立曉明女子高級中學 李俊賢

「星星之所以會被當成迷惑人們的東西，是因為人們用錯誤的方式看待天的定石，如果能正確瞭解天的定石，人們便能毫無謬誤的掌握天理曆法，最終將是天地明察。」你有想過日曆上的日期其實不是今天嗎？你有想過步伐數量可以算出北極星緯度嗎？你有想過算術可以透析天文嗎？就跟著天地明察的主角—安井算哲的腳步一起明察天地吧！

曆法起源於大自然的規律變化，記載著太陽、月亮等星空背景以及日食、月食的推算，而它的產生以及改革就代表著古代天文學的啟蒙，同時也意味著人類古文明的發展史。曆法對於人們的生活來說是形影不離的，因為它是攸關四季更迭、作物收耕、預測月相、舉辦傳統節慶的重要根據。而要推翻曆法，就像連根拔起早已根深蒂固的神木一樣困難，可以說是挑戰了宗教的威嚴更侵犯了日本天皇的權力，但又因為它如此強大的影響力，使得一點誤差都不是能被容許的。在創造新曆法的過程中，必須經歷漫長的觀測以及一次又一次反覆的計算，就像在與天地搏鬥、解出天地之謎，這是由極大的勇氣、不懈的毅力和無比熱忱的心所促成的。

出生自圍棋世家的安井算哲，比起圍棋，他更熱衷於算術、觀察天文，讀到一道新的數學題目時內心總會不自覺的感到激昂，也在自家庭院建設了簡易的天文觀測器材。算哲一生都沉浸在數學的汪洋中，發自內心的想要探索數學的世界，將數理變成了生命中不可或缺的支柱與重要信仰，不斷活用所學到的算術方法及數理，埋頭於各式難題間，並應用在與人民生活息息相關的領域，造福了未來所有的日本子民。而擁有這些元素的安井算哲正是能夠創造新曆法的不二人選，但毫無籌碼的他，要靠甚麼贏呢？

書中安排的三曆競賽中，算哲所支持的授時曆為中國元朝郭守敬所發明，曆法的編制需要預告五星的方位，尤其是日、月食的預告，它更需要計算日、月運動的準確位置。授時曆大量應用「招插術」來推算日、月、行星的運行度數，而「招差術」即是今日的「三次差內插法」。在中國古代天文學中早已應用了一次內插法，隋唐時期又創立了大約是通過幾何圖形的出入相補、相互拼湊的方法得到的二次內插法，用以計算日月五星的視行度數。但是太陽等天體的視運動並不是為拋物線的二次函數，因此僅用二次內插公式推算的結果仍不夠精確。元代天文學家和數學家王恂、郭守敬在編製的《授時歷》中，為精確推算日月五星運行的速度和位置，創用三次差內插公式，這在數學上是重要的創新，同時也把天文曆法的計算工作推進了一大步。

曆法牽涉到許多週期，例如日、月、年等等，日是正午到下一個正午；月即是月亮盈虧的週期；年則是冬至到下一個冬至。而人們必須從有限次的觀測推算往

後天體的運行，觀察它們的趨勢繼而演算出方程式來解釋，這時數學就變得相當重要。而在觀測天文星動之中，北極天測所使用的象限儀，也運用了四個象限的概念去測量出星象高度。從上述例子可以應證出數學是創造曆法過程中不可或缺的重要工具。

這本書讓讀者們了解每日皆會觸碰到的生活知識；約略理解曆法的形成與大概；體悟學習的欲望與熱愛；實際看見數學在生活上的應用；感受到跌倒受挫周圍人幫助的重要；也了解數學的無所不在。我們是否在數學課看到艱難的理論或題目時也常常抱怨著不實用等等的話語，但事實上沒有數學的存在，我們也無法探索周遭的奧妙、享受便利舒適的生活。數學為一切科學的根本，同時也在我們生活中扮演了重要的角色，食衣住行無不與之有所連結。透過數學，我們可以將觀察結果歸納得到規律的週期，我們可以解讀日月星動，我們可以明察天地。