

滑雪目的地的氣候變遷困境：當適應轉變為劣適應

2026 年 4 月

研究生：鄭佳瑞

指導教授：李晶

摘要

氣候變遷正逐步削弱滑雪旅遊的營運可行性，但旨在維持冬季雪季的措施也可能產生新的脆弱性。本研究檢視在日本滑雪產業中，技術性介入措施——例如人工造雪與延長營運期——究竟是作為適應發揮作用，還是會成為劣適應。

本研究應用歐洲阿爾卑斯山研究所發展的雪況可靠線 (Snow Reliability Line, SRL) 概念，建構一套經區域校準的日本分析框架，納入造雪緩衝帶 $\Delta=200\text{ m}$ 、區域氣候修正值 Δz ，以及約 $1,000\text{ m}$ 的統一營運下限。此框架應用於 23 家隸屬於 Protect Our Winters Japan 的滑雪場，將其分類為五種適應路徑。

研究運用劣適應框架分析各滑雪場的政策文件，以辨識排放增加、高機會成本與路徑依賴等風險。結果顯示，滑雪場在空間分布與營運條件上存在明顯差異：高海拔與北部地區的滑雪場仍維持相對穩定的冬季條件，而低至中海拔場域則愈來愈依賴人工造雪，或逐步接近營運衰退。

劣適應風險主要集中於 A1-B1-Dead 與 A1-B1-C1 兩類路徑。在這些路徑中，活動擴張——包括延長營運時段、提升可達性，以及降低入場摩擦——即使在效率提升的情況下，仍會增加總體能源使用；同時，固定基礎設施與制度化服務也會加深資本與營運上的鎖定。

研究結果指出，滑雪旅遊中的氣候適應應更緊密地連結於長期轉型策略，包括減少排放、提升投資彈性，以及建立全年性的碳治理機制。