



Title	降雪が急性冠症候群疾患の救急搬送時間や死亡率に与える影響の検討
Author(s)	森, 勇喜
Description	配架番号 : 3006
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(医学)
Dissertation Number	甲第16913号
Issue Date	2026-03-25
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.k16913
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/99758
Type	doctoral thesis
File Information	MORI_Yuki_review.pdf, 審査の要旨 https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称 博士（医 学） 氏 名 森 勇喜

主査 教授 上田 佳代
審査担当者 副査 教授 若狭 哲
副査 准教授 武田 充人

学 位 論 文 題 名

降雪が急性冠症候群疾患の救急搬送時間や死亡率に与える影響の検討
(Impact of Snowfall on Emergency Medical System and Mortality in Patients with Acute Coronary Syndrome)

本研究では、降雪が急性冠症候群（acute coronary syndrome; ACS）患者の搬送時間および院内死亡率に与える影響を明らかにすることを目的とし、2013 年 4 月から 2023 年 4 月の札幌市内 4 地区で輪番制による循環器救急医療体制を構築している 29 医療機関（札幌市 ACS ネットワーク）へ救急搬送された ACS 患者 2,387 例を対象として、過去の気象記録により搬送日を降雪日と非降雪日に分類し、両群間で搬送件数、救急搬送時間、緊急経皮的冠動脈インターベンション（PCI）施行率、院内死亡率を比較検討した。救急要請から病院到着までの時間は、降雪日群で中央値 33 分は、非降雪日群の 29 分に対し、有意に延長していた。院内死亡は 125 例（5.3%）であり、降雪日群の院内死亡率は非降雪日群と比べて有意に高かった。一方、緊急冠動脈造影および PCI の実施率は非降雪日と比較して低下しなかった。降雪による搬送時間の延長は ACS の重症化および院内死亡率増加に寄与した可能性が示唆された。

まず副査の若狭教授から搬送時間は、降雪日と非降雪日で有意さはあるものの、予後に影響を与えるほど大きいという印象ではなく、降雪日であることが、どのように院内死亡と関連するのかについて質問があり、申請者は単に搬送時間の中央値が伸びただけでなく、搬送時間が 60 分を超えた割合も降雪日で多く、結果的に重症度が高くなったことが関係している可能性があるとして回答した。次に、降雪日の定義について質問があり、申請者は日付ごとに降雪の有無で二値変数として解析を行ったと説明した。これに対して、降雪の有無だけでなく、降雪量（cm）などのカテゴリーとして分析するほうが良いのではないかと質問があったが、申請者は、降雪量別に搬送時間が伸びていることを示したうえで、カテゴリー化することによりサンプルサイズが小さくなるため降雪量のカテゴリー別の院内死亡に対する検討は行っていないと説明した。また、搬送時間に影響を与える他の要因について質問があり、申請者は搬送距離などを挙げつつ、データが得られず本研究では検討しておらず、今後の検討課題であると回答した。

次いで副査の武田准教授からは、札幌 ACS ネットワークなどの救急医療体制が研究対象期間中に変化することにより、結果が変わってこないか質問があり、申請者は対象期間中の医療体制に変化がなかったことを回答した。また、本研究は札幌市を対象にしているが、他の豪雪地帯にまで一般化できるかどうかについての質問に対し、申請者は ACS ネットワークのような体制を持つ地域では、同様の結果が期待されるが、このような体制をもたない地域では搬送にかかる時間も異なり降雪の影響も異なる可能性があり、今後の研究が必要であると回答した。

最後に主査の上田教授から、降雪と院内死亡との関係について、PCI の実施割合や ACS 発症から PCI 実施までの時間に差がないにも関わらず、降雪日に院内死亡が増えたメカニズムについての質問があった。それに対して申請者は、搬送時の Killip 分類の Class IV が有意ではないものの降雪日群で多く、体外式膜型人工肺の使用も多かったことから、降雪日の方が搬送時の重症度が高い症例が多かったことが院内死亡の違いにつながった可能性があるかと答えた。また、新型コロナウイルス感染症の流行、施設の治療方針や成績の違いが、院内死亡に影響した可能性についての質問に対して、申請者はこれらの要因は予後には影響を与える可能性はあるものの、降雪/非降雪の違いには直接影響しないのではないかと説明した。

本学位論文は、臨床データを用いて気象要因が交通インフラへの影響を介して急性疾患の発生・重症化・予後に与える影響を定量的に評価した点で高く評価され、降雪などの特定の気象下における救急搬送遅延を最小化するための救急医療体制や都市インフラの在り方の検討に寄与することが期待される。

審査委員一同は、これらの成果を高く評価し、大学院課程における研鑽や取得単位なども併せ、申請者が博士（医学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと判定した。