

「令和6年度一般財団法人救急振興財団調査研究事業助成」

我が国の救急搬送患者を対象とした
早期警告スコアを用いた重症度評価の妥当性の検証

代表研究者 若松 淳
札幌医科大学医学部公衆衛生学講座 大学院生

共同研究者 中田 圭
札幌医科大学医学部公衆衛生学講座 助教

樋室 伸顕
札幌医科大学医学部公衆衛生学講座 准教授

上村 修二
札幌医科大学医学部救急医学講座 講師

小山 雅之
札幌医科大学医学部公衆衛生学講座 講師

中山 龍一
札幌医科大学医学部救急医学講座 研究員

原 正浩
札幌市消防局警防部救急課 係員

大西 浩文
札幌医科大学医学部公衆衛生学講座 教授

目次

1. 背景	2
2. 本研究の目的	2
3. 対象と方法	3
4. NEWS とは	5
5. 結果	7
6. 考察	14
7. 結論	15
8. 研究の限界	15
9. 謝辞	15
10. 参考文献	16

【背景】

令和5年中の救急自動車による救急出動件数は763万7,967件（対前年比40万8,395件増、5.6%増）、搬送人員は663万9,959人（対前年比42万2,676人増、6.8%増）で救急出動件数、搬送人員ともに対前年比で増加し、集計開始以来、過去最多となっている¹⁾。現場到着時間、病院収容所要時間も年々遅延し、本来、優先されるべき救急患者が、適切に救急医療を受療できないといった重大な懸念を生じている。今後も高齢社会のさらなる進行や、軽症者の安易な救急車利用といった社会のトレンドに起因する救急出動件数の増加が見込まれている。これら課題の解決、すなわち救急出動件数の増加を抑えつつ、救急医療を適正化するためには、緊急事案に適切に対処しつつ、不搬送事案や軽症事案など、非緊急事案に対する消防救急体制の見直しが急務である。

同様の課題を抱えた先進欧米諸国では、軽症者や本来なら不搬送となるような非緊急事案と、優先されるべき緊急度・重症度の高い緊急事案は救急要請された時点から評価され、その対応が差別化されているのに対し²⁾、我が国の救急隊は、救急要請されたすべての事案に対して、緊急性があることを前提に救急車を遅滞なく出場させ、救急患者を医療機関に搬送することが消防救急の責務となっていることも、救急出動件数を増加させている原因となっている。また、救急自動車による搬送人員の内訳を年齢区分別にみると、高齢者が全体の61.6%を占めており¹⁾、我が国の高齢化が進行するにつれて、今後さらに増加することが予想され、救急医療体制にさらなる負担をかける可能性が高い。

【本研究の目的】

救急出動事案のうち重症度・緊急度の高い事案においては、総務省消防庁による「緊急度判定プロトコル」によって、迅速かつ的確な判断に基づく病院選定基準が定められているが、その一方で、軽症者など非緊急事案については、明確に救急活動の根拠となる判断基準が未だに存在しない³⁾。

本研究では、札幌市消防局救急隊が搬送した救急患者（2015年～2020年）を、欧州で広く使用されている早期警告スコア（National Early Warning Score 以下、NEWS）^{4) 5)}を用いて再評価し、我が国の救急隊が搬送した救急患者について、緊急事案・非緊急事案に対する予測性能と妥当性を後方視的に調査し、その有用性についても検討することを目的とする。

本研究の結果から、救急隊員による救急患者評価法を確立することで、「現場搬送トリアージプロトコル」を全国的な救急業務実施基準とし、緊急事案に対する早期予測と適切な医療機関への搬送と、非緊急事案において不搬送と判断した際の過失不利益を隊員個人に負わせることなく、自力受診を促し、軽症救急患者については民間の搬送機関に委譲するなど、救急医療を提供

する側がイニシアティブをとり、適切な救急車の利用を国民全体に意識付けさせるものである。

【対象と方法】

札幌市は、北海道の石狩平野の南西部に位置し、面積は1,121.26 km²⁶⁾で、市制施行以来、近隣町村との度重なる合併・編入によって市域を拡大し、人口は2023年10月1日現在196万9,912人となっており、日本で4番目に人口の多い北海道を代表する都市である。高齢化率は28.2% (2023年)で、全国の28.6%とほぼ同じである⁷⁾。2015年1月1日から2020年12月31日までの期間に、札幌市消防局救急隊が対応した全救急患者のうち、救急車によって医療機関に搬送され診断を受けた救急患者(570万148件)を対象とした(図1)。

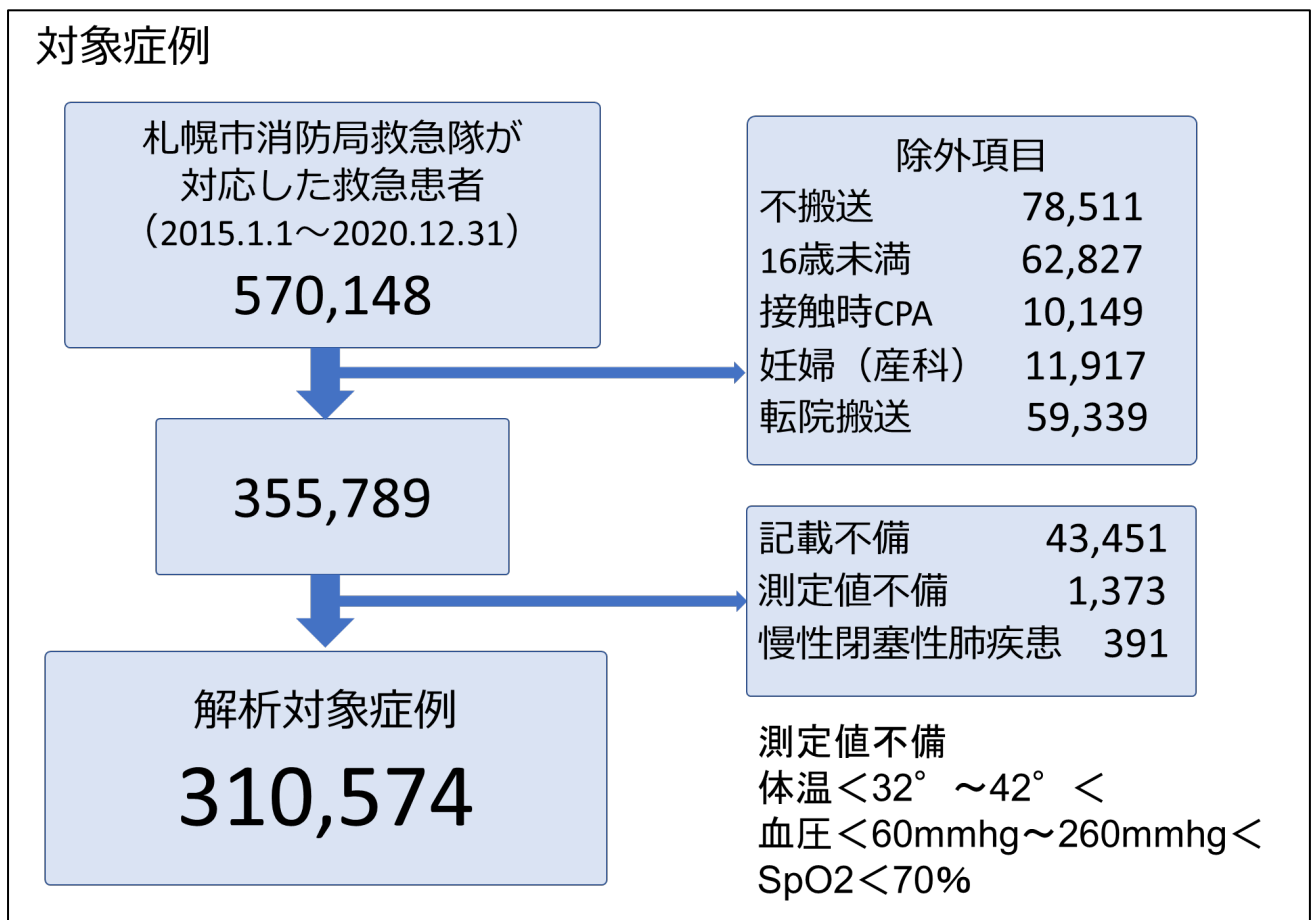


図1 【対象と方法】

1. 選択基準

- ①取得したデータから転帰を確認出来る救急患者
- ②診断時の年齢が 16 歳以上の救急患者
- ③性別：男女
- ④救急車によって搬送された全救急患者のうち、以下の除外基準を除く。

2. 除外基準

- ①16 歳未満
- ②妊婦及び産婦人科疾患
- ③転送、転院搬送、またはドクターヘリ、ドクターカーへの搬送
- ④接触時心肺機能停止症例
- ⑤慢性閉塞性肺疾患（COPD）と診断された救急患者

3. 基礎解析として、2015 年 1 月 1 日から 2020 年 12 月 31 日までの期間に、札幌市消防局の救急車によって搬送された救急患者のデータを、従来からの総務省消防庁による傷病程度分類表（表 1）を基に①軽症、②中等症、③重症、④死亡の 4 群に分類し¹⁾、それぞれの NEWS スコアの中央値（四分位範囲）を求め、クラスカルウォリス (Kruskal-Wallis) 検定により有意差を検討した。

4. 救急患者の転帰を、①軽症帰宅群、②入院加療群、③病院到着後死亡群の 3 群に分類し、年齢、性別、外傷の有無で調整後にロジスティック回帰分析によって検討した。NEWS の予測性能は、ROC 曲線分析を用いて評価した。

5. すべての項目について、有意水準は 0.05 未満とする。

6. 本研究は、2022 年 4 月 27 日に札幌医科大学倫理委員会（承認番号：3-1-84）の承認を得て行われた。また、本研究は①侵襲を伴わない（介入を行わない）、②人体から取得された試料を用いない、③要配慮個人情報を取得しない、④既存の資料を用い新たに対象者から情報を収集しない後方視野的な研究のため、インフォームド・コンセントについては情報公開によって行われた。

表 1 【傷病程度分類表】

傷病程度分類表	
死亡	初診時死亡が確認されたものをいう。
重症 (長期入院)	傷病程度が 3 週間以上の入院加療を必要とするものをいう。
中等症 (入院診療)	傷病程度が重症または軽症以外のものをいう。
軽症 (外来診療)	傷病程度が入院加療を必要としないものをいう。

【NEWS とは】

NEWS は、救急外来において患者の緊急度を早期に把握するために使用されていた医療施設ごとの早期警告スコアを標準化し、早期に臨床的悪化への対応を最適化するために英国王立医学会 (The Royal College of Physicians) によって開発され 2012 年に報告された⁸⁾。

NEWS は、現在使用されている様々な早期警告スコアとの比較によって急性期評価、臨床的悪化の早期発見、及び迅速かつ適切な医療介入について、同等かそれ以上に優れていると評価された。2015 年以降は、病院前救護で得られた NEWS スコアと予後の予測性能について検討され、その優れた精度により病院前救護への使用が推奨された⁹⁻¹²⁾。また、初期の NEWS では慢性閉塞性肺疾患について精度が疑問視されていたが、2017 年には慢性閉塞性肺疾患にも対応した NEWS2 として欧州各国に普及している (表 2)^{5,8)}。さらに NEWS スコアは点数によって NEWS クリニカルリスクスコアとして階層化され、4 点までは低リスク、5 点以上で緊急の臨床対応が必要とされ、7 点以上は緊急対応と集中治療エリアへの移動を推奨している (表 3)。

表 2 【The NEWS scoring system】

Physiological parameter	Score						
	3	2	1	0	1	2	3
Respiration rate (per minute)	≤8		9–11	12–20		21–24	≥25
SpO ₂ Scale 1 (%)	≤91	92–93	94–95	≥96			
SpO ₂ Scale 2 (%)	≤83	84–85	86–87	88–92 ≥93 on air	93–94 on oxygen	95–96 on oxygen	≥97 on oxygen
Air or oxygen?		Oxygen		Air			
Systolic blood pressure (mmHg)	≤90	91–100	101–110	111–219			≥220
Pulse (per minute)	≤40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥131
Consciousness				Alert			CVPU
Temperature (°C)	≤35.0		35.1–36.0	36.1–38.0	38.1–39.0	≥39.1	

表 3 【The NEWS Clinical Risk Score】

NEW score	Clinical risk	Response
Aggregate score 0–4	Low	Ward-based response
Red score Score of 3 in any individual parameter	Low–medium	Urgent ward-based response*
Aggregate score 5–6	Medium	Key threshold for urgent response*
Aggregate score 7 or more	High	Urgent or emergency response**

NEWS0-4 点は低リスク

NEWS5 点以上、または評価項目中 1 つでも+3 と評価された項目があれば、緊急の臨床対応を推奨

NEWS7 点以上は緊急臨床対応と集中治療への移動を推奨

National Early Warning Score (NEWS)2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS から引用 8)

【結果】

1. 救急患者の属性と傷病程度分類

表4では、救急患者の属性と傷病程度分類を示す。年齢(平均±SD)において、軽症(57.4±22.1)、中等症(72.3±18.2)、重症(70.3±17.1)、死亡(76.9±14.3)と有意差を認め(vs 軽症 p<.0001*)、性別(男性%)においても、軽症(45.3%)、中等症(47.8%)、重症(54.9%)、死亡(61.1%)と傷病程度分類の各群間で有意差を認めた(p<.0001*)。

急病(内因性)と外傷(外因性)との比較では急病(内因性)が全体の72.8%(226,167人)を占めた。また、厚生労働省「令和5年(2023)人口動態統計月報年計(概数)の概況」¹³⁾による、老衰を除く我が国の死亡原因上位4疾病である、悪性新生物(癌)、心疾患、脳血管疾患、肺炎の他、肝疾患、腎疾患、インフルエンザ(COVID-19含む)、大動脈解離を含む傷病名別で調査した結果では、脳血管疾患が急病全体の9.1%(20,630人)と最も多く、9.6%(1,980人)が重症以上だった。また、大動脈解離(動脈瘤を含む)では、1,151人のうち3.0%(35人)が病院到着後に死亡している。

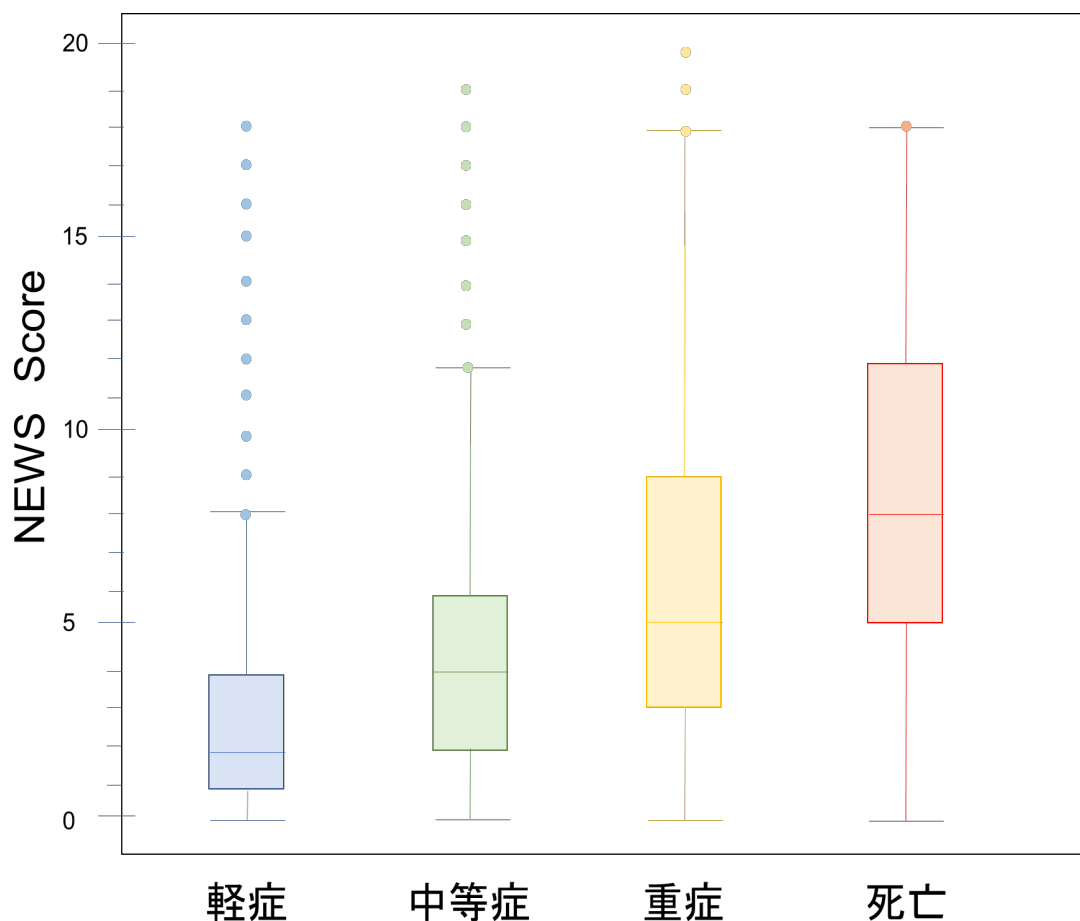
表 4 【救急患者の属性と傷病程度分類】

	全 体	傷病程度分類			
		軽 症	中等症	重 症	死 亡
総 数	310,574	181,345	122,281	6,627	321
(%)	(100%)	(58.4%)	(39.4%)	(2.1%)	(0.1%)
年 齢 (平均±SD) *	63.6±21.8	57.4±22.1	72.3±18.2	70.3±17.1	76.9±14.3
性 別 (男性%) *	46.5%	45.3%	47.8%	54.9%	61.1%
急 病 (%)	72.8%	68.9%	78.3%	79.2%	92.2%
急病傷病名	n(行%)	n(行%)	n(行%)	n(行%)	n(行%)
脳血管疾患	20,630	5,796(28.1%)	12,854(62.3%)	1,943(9.4%)	37(0.2%)
(%)	(9.1%)				
肺 炎	11,966	1,081(9.0%)	10,565(88.3%)	294(2.5%)	26(0.2%)
(%)	(5.3%)				
虚血性心疾患	6,004	1,984(33.0%)	3,659(60.9%)	350(5.8%)	11(0.2%)
(%)	(2.7%)				
悪性新生物 (癌)	5,979	806(13.5%)	4,800(80.3%)	326(5.5%)	47(0.8%)
(%)	(2.6%)				
インフルエンザ(COVID-19)	3,684	2,318(62.9%)	1,356(36.8%)	10(0.3%)	0
(%)	(1.6%)				
腎疾患	2,201	574(26.1%)	1,544(70.1%)	78(3.5%)	5(0.2%)
(%)	(1.0%)				
肝疾患	1,331	309(23.2%)	975(73.3%)	36(2.7%)	11(0.8%)
(%)	(0.6%)				
大動脈解離	1,151	108(9.4%)	669(58.1%)	339(29.5%)	35(3.0%)
(%)	(0.5%)				

p<0.05*

2. NEWS スコアと傷病程度の関係

各群間における NEWS スコアを、Kruskal-Wallis 検定を用いて分析した結果では、NEWS の中央値（四分位範囲；IQR）において、軽症 2（1～4）、中等症 4（2～6）、重症 5（3～9）、死亡 8（5～12）と救急患者の転帰が重症になるほど NEWS スコアは高くなることが確認された。また、傷病程度分類において各群間に有意差（ $p < .0001^*$ ）を認めた（図 2）。



NEWS Score *	2 (1~4)	4 (2~6)	5 (3~9)	8 (5~12)
中央値 (IQR)				

図 2 【NEWS スコアと傷病程度分類】

$p < 0.05^*$

3. NEWS クリニカルリスクスコア分類とロジスティック回帰

表 5 では、救急患者の属性と NEWS クリニカルリスクスコア分類を示す。年齢(平均±SD)においては、Low(62.3±21.4)、Medium(63.9±23.0)、High(70.3±21.4)と有意差を認め (vs Low p <.0001*)、性別(男性%)においても同様に、Low(46.0%)、Medium(46.0%)、High(49.6%)と有意差を認めた (p<.0001*)。

表 5 【救急患者の属性と NEWS Clinical Risk Score】

	全 体	NEWS Clinical Risk Score		
		Low	Medium	High
総 数	310,574	224,303	43,423	42,848
(%)	(100%)	(72.2%)	(14.0%)	(13.8%)
年 齢 (平均±SD)*	63.6±21.8	62.3±21.4	63.9±23.0	70.3±21.4
性 別 (男性%)*	46.5%	46.0%	46.0%	49.6%
急 病 (%)	72.8%	68.3%	80.4%	89.0%

p < 0.05*

また、NEWS クリニカルスコア (Low、Medium、High) への分類を基に、目的変数を「入院加療」および「死亡」として、NEWS クリニカルスコア Low を Reference としたオッズ比 (95%CI) を求めた結果、入院加療群では High (NEWS スコア 7 以上) で OR=5.04 (CL: 4.93-5.16)、Medium (NEWS スコア 5-6) で OR=1.85 (CL:1.81-1.89)、死亡群では、High が OR=17.98 (CL:13.55-23.87)、Medium が OR=3.92 (CL:2.68-5.73) と NEWS クリニカルリスクスコアが悪化するほど、入院加療・死亡といったイベントのオッズ比が上昇し、すべてにおいて関連性が有意であると認められた。

さらに、年齢、性別、事故種別 (内因性) により調整後のオッズ比 (95%CI) をそれぞれ求めた結果では、入院加療群で High が OR=4.32 (CL:4.21-4.43)、Medium が OR=1.80 (CL:1.76-1.84)、死亡群では High が OR=12.53 (CL:9.36-16.79)、Medium が OR=3.40 (CL:2.32-4.97) となり、同様に有意差が認められた (表 6)。なお本研究では、階層化を明確にするため、NEWS クリニカルスコアの Medium-Low を Low 群として、Low、Medium、High の 3 分類とした。

表 6 【NEWS クリニカルリスクスコアと死亡・入院加療のロジスティック回帰】

イベント； 死亡					年齢・性別・事故種別調整後		
NEWS RiskScore	Event%	OR	95%CI	p値	OR	95%CI	p値
Low	0.02	1	reference		1	reference	
Medium	0.02	3.92	2.68 to 5.73	<0.0001	3.40	2.32 to 4.97	<0.0001
High	0.07	17.98	13.55 to 23.87	<0.0001	12.53	9.36 to 16.79	<0.0001
年齢（単位オッズ比）					1.03	1.02 to 1.03	<0.0001
性別（男）					1.79	1.43 to 2.25	<0.0001
事故種別（内因性）					2.22	1.47 to 3.37	0.0002

イベント； 入院加療					年齢・性別・事故種別調整後		
NEWS RiskScore	Event%	OR	95%CI	p値	OR	95%CI	p値
Low	24.76	1	reference		1	reference	
Medium	6.86	1.85	1.81 to 1.89	<0.0001	1.80	1.76 to 1.84	<0.0001
High	9.99	5.04	4.93 to 5.16	<0.0001	4.32	4.21 to 4.43	<0.0001
年齢（単位オッズ比）					1.04	1.04 to 1.04	<0.0001
性別（男）					1.25	1.23 to 1.27	<0.0001
事故種別（内因性）					1.39	1.36 to 1.41	<0.0001

4. 65 歳以上における NEWS クリニカルリスクスコア分類とロジスティック回帰

65 歳以上の救急患者を抽出し、オッズ比（95%CI）を検討した結果、入院加療群が High では OR=5.98（CL：5.79-6.18）、Medium では OR=2.1（CL：2.04-2.16）、死亡群では、High が OR=14.07（CL：10.27-19.27）、Medium が OR=3.77（CL：2.48-5.73）となり、すべてにおいて関連性が有意であると認められた。

また、年齢、性別、事故種別（内因性）により調整後の結果においても、入院加療群の High で OR=5.06（CL：4.89-5.23）、Medium で OR=1.90（CL：1.85-1.96）となり、死亡群では High で OR=11.29（CL：8.17-15.60）、Medium で OR=3.34（CL：2.19-5.10）と、高齢者においても同様に有意差が認められた（表 7）。

表 7 【65 歳以上 NEWS クリニカルリスクスコアと死亡・入院加療のロジスティック回帰】

イベント； 死亡					年齢・性別・事故種別調整後		
NEWS RiskScore	Event%	OR	95%CI	p値	OR	95%CI	p値
Low	0.03	1	reference		1	reference	
Medium	0.02	3.77	2.48 to 5.73	<0.0001	3.34	2.19 to 5.10	<0.0001
High	0.10	14.07	10.27 to 19.27	<0.0001	11.29	8.17 to 15.60	<0.0001
年齢（単位オッズ比）					1.01	1.00 to 1.03	0.0728
性別（男）					1.51	1.17 to 1.93	0.0013
事故種別（内因性）					2.46	1.51 to 4.01	0.0003

イベント； 入院加療					年齢・性別・事故種別調整後		
NEWS RiskScore	Event%	OR	95%CI	p値	OR	95%CI	p値
Low	31.14	1	reference		1	reference	
Medium	9.03	2.1	2.04 to 2.16	<0.0001	1.90	1.85 to 1.96	<0.0001
High	14.36	5.98	5.79 to 6.18	<0.0001	5.06	4.89 to 5.23	<0.0001
年齢（単位オッズ比）					1.04	1.04 to 1.04	<0.0001
性別（男）					1.12	1.10 to 1.14	<0.0001
事故種別（内因性）					1.52	1.48 to 1.55	<0.0001

5. 救急患者の転帰と NEWS スコアの予測性能

図 3 および図 4 では、救急患者の入院加療群と死亡群について、それぞれ NEWS スコアを使用した際の予測性能について受診者動作特性曲線 (ROC) を用いて分析した。その結果、入院加療(陽性)では ROC 曲線下面積 (AUC) が 0.65 だったのに対し、死亡(陽性)において 0.84 と精度が上昇し、救急患者の重症度が悪化するほど NEWS スコアの有用性が示唆された。

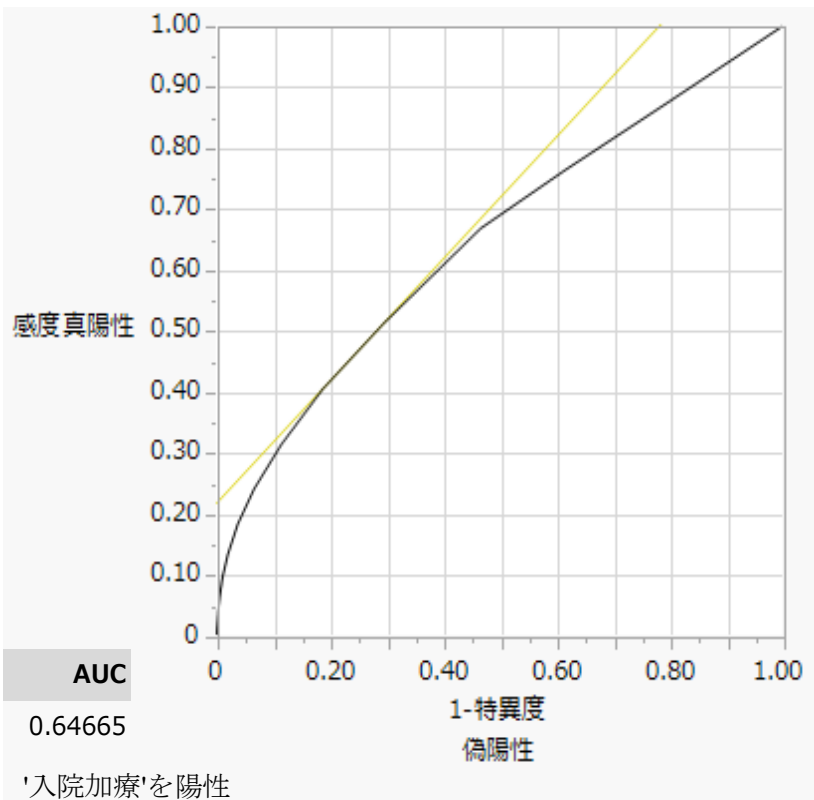


図 3 【NEWS スコアと入院加療についての ROC 曲線】

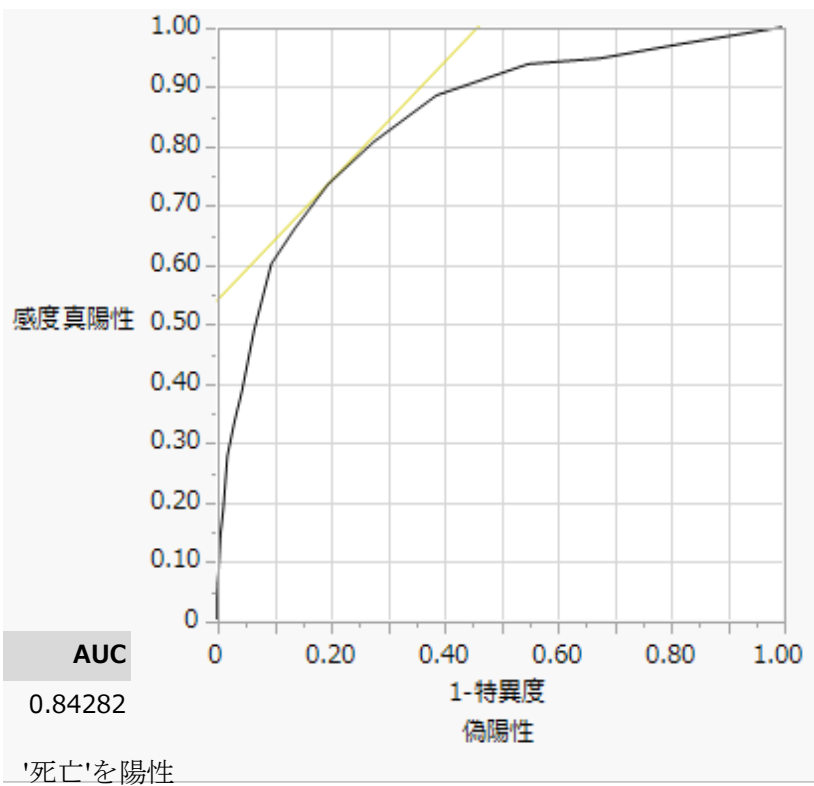


図 4 【NEWS スコアと死亡についての ROC 曲線】

【考察】

本研究では、我が国の救急患者について、入院加療の有無や病院到着後に死亡といった患者転帰に対する NEWS の予測性能と、その妥当性を後方視的に調査することを目的におこなった。その結果、救急患者の転帰では、重症度が悪化するにつれて平均年齢（±SD）が上昇し有意差が認められ、現在の救急医療体制において、高齢社会の進行が影響を及ぼしていることが確認された（表 4）。また、性別区分では、救急患者全体では男性の割合が少ないのにも関わらず（46.5%）、重症（54.9%）、死亡（61.1%）と、男性に重症患者の割合が多いことが明らかになった（表 4）。

NEWS スコアと NEWS クリニカルリスクスコアにおける分析では、救急患者の転帰が重症になるほど NEWS スコアが優位に高くなり、今回の調査において NEWS スコア 5 点以上（緊急の臨床対応を推奨）の救急患者を我が国の傷病程度と比較したところ、入院加療が必要となる中等症から重症と同等であり、救急隊員が現場で取得したバイタルサインの情報によって、救急患者の転帰が予測可能であることが示唆された（図 2）。

NEWS クリニカルリスクスコアを用いた入院加療と死亡に関するロジスティック回帰分析により、病院到着後に死亡するリスクは、High で OR=17.98（CL:13.55-23.87）、Medium でも OR=3.92（CL:2.68-5.73）と上昇することが確認された（表 6）。これらは年齢、性別、事故種別（内因性）によって調整した後も、同様のオッズ比となり病院前救護の現場で、NEWS を使用することの有用性が示唆された。また、65 歳以上を抽出し、NEWS クリニカルリスクスコアを用いた入院加療と死亡に関するロジスティック回帰分析をおこなった結果においても同様に、病院到着後に死亡するリスクが、High で OR=14.07（CL:10.27-19.27）、Medium で OR=3.77（CL:2.48-5.73）となり、NEWS は年齢に関わらず高齢者であっても使用可能であることが明らかになった（表 7）。

救急患者の転帰と NEWS スコアの予測性能について、転帰が入院加療となった患者では低い予測精度だったが、死亡では AUC=0.84 と上昇し、救急患者の転帰が悪化する症例についての NEWS スコアの有効性が示唆された（図 3, 4）。

我が国では、総務省消防庁による「緊急度判定プロトコル」の活用による重症度・緊急度の判断や、軽症事案や非緊急事案には、救急隊員の現場判断と救急患者や家族の不搬送同意に基づく「救急搬送トリアージシート」の活用を東京消防庁や一部の消防機関で進めているが、特に非緊急事案については、全国的な導入には至っていないのが現状である^{14) 15)}。しかし、救急車の適正利用を呼びかけ、救急出動件数の増加を抑えつつ救急医療を適正化するためには、緊急事案と非緊急時案に対して、明確な基準による適切な判断をおこなうことにより、救急医療と行政サービスの住み分けと見直し我が国の消防救急体制にとっては喫緊の課題である。

本研究は、札幌市消防局の協力により国内外の先行研究と比較してもサンプル数が多く、質の高い解析結果を得ることが可能となった。また、先行研究では、国内の三次医療施設を対象とした研究は存在するが、救急隊の活動記録と報告書のみを対象とした研究は存在せず、日本初の救急隊が

現場で日常測定可能な指標を用いた研究である¹⁶⁾。

本研究が、我が国の消防救急体制の質の維持と、救急隊員の負担軽減に対する一助となることを期待する。

【結論】

1. NEWS スコアは、我が国の救急患者の傷病程度と関係性が認められた。
2. 本研究結果から、救急隊員が NEWS などの「急性期の患者評価と対応を標準化するシステム」を使用することで、病院前救護の現場における簡便で迅速な救急患者評価法の有効性が示唆された。
3. 急速に進展する高齢社会などを考慮し、我が国の実情に応じた改良を加えることで、病院前救護の現場において救急患者の転帰予測の一助となる可能性がある。
4. NEWS スコアと重症度の一致しない救急患者について、原因疾患や性別、年齢、事故種別など、さらなる調査分析が必要である。

【研究の限界】

1. 本研究は、総務省消防庁による重症度分類「傷病程度」は、主に入院日数により分類されており、実際の治療経過や疾患の緊急度・重症度と必ずしも一致しない可能性がある。
2. 軽症帰宅群において、その後に医療機関を受診した救急患者をフォローできないため、そうした場合は最終的な転帰が不明である。
3. データの不記載・不備が多数存在しており、影響を考慮する必要がある。

【謝辞】

本研究は、一般財団法人救急振興財団の「救急に関する調査研究事業助成」を受けて行ったものである。

【参考文献】

- 1) 総務省消防庁. 「令和6年版 救急・救助の現況」. I 救急編.
https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkg_r06_01_kyukyu.pdf (2025年2月13日最終アクセス)
- 2) Gary B Smith, David R Prytherch, Paul Meredith, et al; The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation*. 2013;84(4):465-70.
- 3) 総務省消防庁. 令和元年度救急業務のあり方に関する検討会緊急度判定体系の普及ワーキンググループ. 緊急度判定プロトコル Ver.3 「救急現場」.
- 4) Centre for Clinical Practice at N. National Institute for health and clinical excellence:guidance.acutely ill patients in hospital:recognition of and response to acute illness in adults in hospital.London:National Institute for Health and Clinical Excellence(UK).2007.
- 5) Clarification around implementation in addition to the existing recommendations within the 2017 publication. NEWS2: Standardising the assessment of acute illness severity in the NHS.
https://www.rcp.ac.uk/media/a4ibkkbf/news2-final-report_0_0.pdf (2025年2月13日最終アクセス)
- 6) 札幌市. 市政情報>市の概要>札幌市のあらまし.
<https://www.city.sapporo.jp/city/aramashi/index.html> (2025年2月13日最終アクセス)
- 7) 札幌市. 札幌市統計書>札幌市統計書(令和5年版)-人口.
<https://www.city.sapporo.jp/toukei/tokeisyo/02populationlr5.html> (2025年2月13日最終アクセス)
- 8) Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Updated report of a working party. London: RCP, 2017.
<https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2> (2024年2月16日最終アクセス)
- 9) Tom E. F. Abbotta, Nicholas Cronc, Nidhi Vaidd, et al. Pre-hospital National Early Warning Score (NEWS) is associated with inhospital mortality and critical care unit admission: A cohort study. *Annals of Medicine and Surgery*. Volume 27. March. 2018;17-21.
- 10) Shaw J, Fothergill RT, Clark S, et al. Can the prehospital national early warning score identify patients most at risk from subsequent deterioration?. *Emerg Med J*. 2017;34:533-7.
- 11) Silcock DJ, Corfield AR, Gowens PA, et al. Validation of the National early warning score in the prehospital setting. *Resuscitation*. 2015;89:31-5.

- 12) Hoikka M, Silfvast T, Ala Kokko TI. Does the prehospital national early warning score predict the short term mortality of unselected emergency patients?. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2018;26:48.
- 13) 厚生労働省. 令和 5 年(2023)人口動態統計月報年計(概数)の概況>結果の概要.
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai23/index.html>. (2025 年 2 月 15 日最終アクセス)
- 14) 東京消防庁. 安全・安心情報. 救急アドバイス「救急搬送トリアージについて」.
<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/kyuu-adv/triage.htm>(2025 年 2 月 15 日最終アクセス)
- 15) 財団法人救急振興財団. 「救急搬送における重症度・緊急度判断基準作成委員会報告書」(平成 16 年 3 月).
- 16) Endo T, Yoshida T, Shinozaki T, et al. Efficacy of prehospital National Early Warning Score to predict outpatient disposition at an emergency department of a Japanese tertiary hospital: a retrospective study. BMJ Open. 2020;10(6).