

# 日本外傷データベース事例を用いた日本人の生存率予測モデルの開発 The Development of the Japanese Survival Prediction Model that used Japan Trauma Data Bank.

阪本 雄一郎\*<sup>1</sup> 益子 邦洋\*<sup>1</sup> 本村 陽一\*<sup>2\*3</sup> 西田 佳史\*<sup>2\*3</sup> 藤木 直子\*<sup>2</sup> .<sup>4</sup> 野口 昭治\*<sup>4</sup>  
Yuichiro Sakamoto Kunihiro Mashiko Yoichi Motomura Yoshifumi Nishida Naoko Fujiki Shoji Noguchi

\*<sup>1</sup> 日本医科大学千葉北総病院  
Nippon Medical School Chiba Hokusoh Hospital

\*<sup>2</sup> 産業技術総合研究所  
National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

\*<sup>3</sup> 科学技術振興機構,CREST  
Japan Science and Technology Agency, CREST

\*<sup>4</sup> 東京理科大学  
Tokyo University of Science

In Japan, establishment of trauma system was delayed compared with Europe and America. However, Japan Trauma Data Bank (JTDB) was started in 2004. Various trauma data are included in the JTDB. We conclude that the utility of Bayesian Net Work analysis for JTDB data.

## 1. 緒言

● 外傷の重症度を表す RTS および予測生存率を算出する TRISS 法は広く用いられているがいずれも 1980 年代の北米のデータを基に算出されており体格差などから日本人に合致するモデルが必要である。そこで今回、2004 年から 2007 年までに日本外傷データベースに登録された 20,260 例を用いて、ロジスティック回帰とベイジアンネットによる日本人の生存率に関する分析と予測モデルの開発について述べる。尚、予測モデルの構築結果に関しては共同研究者による“ベイジアンネットワークを用いた生存率予測モデルの統計的学習と評価”の項において報告する。

## 2. 本邦における外傷システム

### 2.1 外傷診療と Preventable Trauma Death について

- 外傷診療に関する我が国の取り組みは、欧米諸国と比べ大きな遅れをとっていた。米国において 1960 年代から注目されていた Preventable Trauma Death (PTD) つまり“防ぎ得た外傷死亡”の概念は、外傷による死亡患者において病院前の活動や病院到着後の治療内容が不十分もしくは不適切であり救命に至らなかった可能性を示すものである。その結果、1960 年代の米国において多くの PTD の存在が明らかとなった。同時に PTD の問題点も明確にされ、外傷システムの整備が進められた。その結果米国での PTD は、1960 年代後半に 25.6%~51.5%であったが、1980 年後半には 0.9%~20.7%まで大幅に改善しており、外傷システム整備の重要性が示された(1)。現在、米国においては公的な組織である米国外科学会外傷委員会が定めた認定基準によって、提供される外傷診療体制に応じてレベル I ~ V の外傷センターが認定されている(2)。
- 本邦では 2001 年までは PTD の数すら不明な状況であり、2002 年の全国 125 の救命救急センターを対象とした調査において 40%弱の PTD の存在が明らかとなった。さらに、

外傷診療の問題点の1つとして地域間格差が指摘されている(3)が、平成 13 年度厚生科学特別研究「救命救急センターにおける重症外傷患者への対応の充実に向けた研究」研究班(主任研究者:杏林大学救急医学 島崎修次教授)によると外傷死亡症例中の修正予測外死亡の比率が 65%以上と高率な施設が 10 施設存在する一方で、同比率 20%未満の施設が 12 施設と、施設間の大きな較差が報告されている。

## 3. 我が国の外傷登録システム

### 3.1 Japan Trauma Data Bank (JTDB)

- 米国において整備されている外傷センターは、その質の維持、向上のための検証を目的として National Trauma Data Bank とよばれる外傷登録制度への参加が義務付けられている(4)。このようなシステムを参考として我が国の外傷登録システムである Japan Trauma Data Bank (JTDB) の登録システムが平成 15 年の pilot study を経て平成 16 年より正式に開始されており、平成 20 年 4 月 1 日現在で 100 施設あまりの施設が参加し、20,000 例を超えるデータが登録されている。JTDB では on-line analysis program (OLAP)により他施設や他地域と自施設の比較可能な評価項目がリアルタイムで閲覧可能となっている。ここでは、現場活動時間や重症患者に対するネックカラーの装着率等の病院前活動に関する情報も確認でき、以上のような外傷初期診療の基本となる現場活動レベルの地域差が評価可能であることも確認されている(5)。

### 3.2 JTDB Annual Report 2004-2007

- JTDB の入力データは日本救急医学会 診療の質評価指標に関する委員会 / 日本外傷学会トラウマレジストリー検討委員会によってデータの洗浄作業を行った後に毎年、Annual Report としてまとめられ外傷学会のホームページから閲覧可能となっている。

### 3.3 JTDB Annual Report 2004-2007 の報告結果例 (6)

- JTDB に症例登録されているデータにおいて交通事故症例の割合は約半数を占めており(図1)、続いて墜落・転落、転倒、火災・熱傷の順になっていた。
- 交通事故患者の年齢分布は 15 歳以上から年齢とともに増加しており、転倒は 60-70 歳以上の高齢者で急激に増加していた(図 2)。

Japan Trauma Data Bank Report 2004-2007

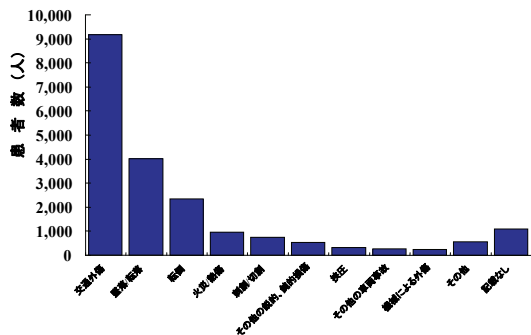


図1 受傷機転別の患者数

© Japan Trauma Care and Research 2008. All Rights Reserved Worldwide

Japan Trauma Data Bank Report 2004-2007

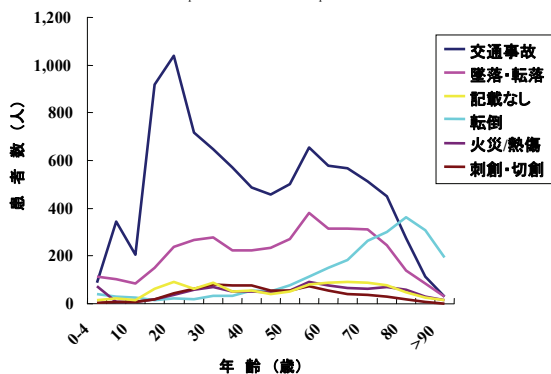


図2 受傷機転別患者数の年齢分布

© Japan Trauma Care and Research 2008. All Rights Reserved Worldwide

- 我が国の外傷原因において最多である交通事故患者はその受傷状況によって年齢別の特徴が認められた。特に顕著であったのは 2 輪車の運転者であり 15 歳から 30 歳までの若年者に多く認められた。自動車運転者は 20 歳から 60 歳までは、ほぼ横ばいであり 61 歳から減少傾向であった。歩行者の事故は 5 歳から 9 歳の小児と 55 歳から 79 歳に 2 峰性のピークを認めており、自転車運転者も 5 歳から 19 歳と 55 歳から 79 歳にそれぞれピークを認めていた(図 3)。これらの傾向は JTDB の Annual Report 2004-2006 とほぼ同様の結果であり(7) 今後、データの蓄積とともに我が国の交通事故の年代変化を確認できると考えられた。

Japan Trauma Data Bank Report 2004-2007

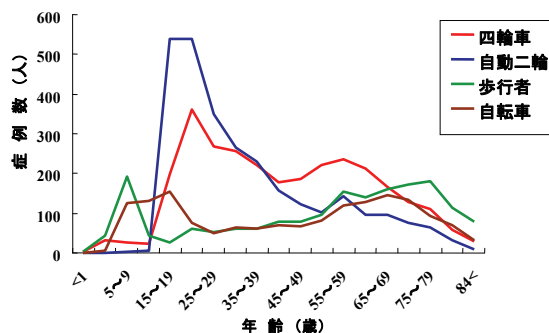


図3 交通事故患者における種類別および年齢別の患者数

© Japan Trauma Care and Research 2008. All Rights Reserved Worldwide

### 3.4 JTDB データの解析

- JTDB の入力データは参加医療機関の中で法人会員となっている施設においてより詳細な統計学的研究が可能となっており今後、我が国の外傷疫学の研究が進むと考えられる。

### 4. 結言

現在、JTDB には我が国の外傷データが 20,000 件以上入力されており、そのデータは外傷の受傷状況や損傷形態、外傷重症度に加え病院前の救急隊による活動記録から病院搬送後の治療内容に至まで様々なデータが入力されている。このデータを活用するためにベイジアンネットワークのような統計の専門的手法を用いてデータを報告していくことは意義があると考えられる。

### 5. 参考文献

1. 益子邦洋、大友康裕、小関一英 Preventable Trauma Death 最近の動向。先端医療シリーズ 27:「救急医療の最先端」第 11 章 重症外傷の最新の治療
2. American College of Surgeons Committee on Trauma: Resources for optimal care of the injured patient, Chicago, 1999.
3. 阪本雄一郎、益子邦洋、松本 尚、他:交通事故死減少に対する JPTEC 普及の効果および今後の展開。日臨救急誌 9:433-437, 2006.
4. American College of Surgeons Committee on Trauma: Resources for optimal care of the injured patient, Chicago, 1993.
5. 阪本雄一郎、松本 尚、工廣紀斗司、他:Pilot study からみた Trauma registry の Pre-hospital に関する評価指標についての検討。日本救急医学会関東地方会雑誌 25: 8-11, 2004.
6. 日本外傷学会 Trauma Registry 検討委員会 日本救急医学会診療の質評価指標に関する委員会: 日本外傷データバンク登録 (2004-2007)
7. 阪本雄一郎、益子邦洋:救急医療の現場からみた交通事故による傷害実態。自動車技術 61:73-77, 2007.