

令和 3 年
交通事故死亡事例調査報告書

令和 6 年 7 月

千葉県交通事故調査委員会

目 次

委員名簿	-----	2
死亡事故事例調査検証部会委員名簿	-----	3
1. はじめに	-----	4
2. 調査の目的	-----	4
3. 調査方法・内容	-----	5
4. 調査用紙	-----	5
5. 調査結果	-----	6
6. 考 察	-----	16
7. 結語と提言	-----	19
8. 文 献	-----	19
【PTD または PTD の可能性有りと判定された事例】	-----	20
略	-----	22
資料 1 交通死亡事故事例調査(病院前)のお願い	-----	23
資料2 交通外傷死亡事例調査票(病院前)	-----	24
資料 3 交通事故死亡事例調査のお願い	-----	26
資料 4 交通事故死亡症例調査票(医療機関)	-----	28

千葉県交通事故調査委員会

委員名簿

委員長	千葉大学 名誉教授(行動科学、交通社会学)	鈴木 春男
副委員長	日本大学大学院 名誉教授(交通工学・交通土木工学)	榛澤 芳雄
委員	日本医科大学救急医学 講師(医学)	本村 友一
	日本大学理工学部 准教授(交通工学)	安井 一彦
	交通事故総合分析センター 研究部主任研究員	木内 透
	警察庁科学警察研究所 交通科学部長	田久保 宣晃
	国土交通省関東地方整備局千葉国道事務所交通対策課	課 長
	千葉県防災危機管理部消防課	課 長
	千葉県健康福祉部高齢者福祉課	課 長
	千葉県健康福祉部医療整備課	課 長
	千葉県環境生活部くらし安全推進課	課 長
	千葉県県土整備部道路環境課	課 長
	千葉県教育庁教育振興部学校安全保健課	課 長
	千葉市市民局市民自治推進部地域安全課	課 長
	東日本高速道路株式会社関東支社千葉管理事務所	管理担当課長
	千葉県警察本部交通総務課	課 長
	千葉県警察本部交通指導課	課 長
	千葉県警察本部交通捜査課	課 長
	千葉県警察本部交通規制課	課 長
	千葉県警察本部運転免許課	課 長

交通死亡事故事例調査検証部会 委員名簿(R5.4～)

部会長	日本医科大学千葉北総病院救命救急センター長	原 義明
委 員	千葉大学医学部附属病院救急部・集中治療部教授	中田 孝明
	千葉県救急医療センター検査部長兼外傷治療科主任医長	嶋村 文彦
	成田赤十字病院救命救急センター長	中西 加寿也
	総合病院国保旭中央病院救命救急センター長	高橋 功
	松戸市立総合医療センター救命救急センター長	村田 希吉
	国保直営総合病院君津中央病院救命救急センター長	北村 伸哉
	船橋市立医療センター救命救急センター長	角地 祐幸
	亀田総合病院救命救急センター長	不動寺 純明
	順天堂大学医学部附属浦安病院救命救急センター長	岡本 健
	東千葉メディカルセンター救命救急センター長	橋田 知明
	東京慈恵会医科大学附属柏病院救命救急センター長	卯津羅 雅彦
	帝京大学ちば総合医療センター救命救急センター長	岡田 昌彦
	東京女子医科大学八千代医療センター救命救急センター長	相星 淳一
	日本医科大学千葉北総病院救命救急センター病院講師	本村 友一
	千葉県健康福祉部医療整備課医療体制整備室室長	中澤 文男
	千葉県防災危機管理部消防課企画指導班班長	金子 幸恵

オブザーバー

千葉大学附属法医学教育研究センター教授	岩瀬 博太郎
国際医療福祉大学医学部法医学講師	本村 あゆみ
日本医科大学千葉北総病院救命救急センター助教・医員	平林 篤志

1. はじめに

千葉県では医工連携による交通事故死者数削減への取り組みとして、平成 14 年から「千葉県交通事故調査委員会」を組織し、様々な視点から調査研究を行ってきた。平成 16 年からは、同委員会の下部組織として「交通死亡事故事例検証部会」を設置し、交通死亡事故事例を対象に県内 3 次救急医療関係者による死亡事例検証部会(Peer Review)を実施している。

交通事故により負傷した重症外傷患者は、受傷から1時間以内に手術療法などの根本的治療を受けられるか否かによって生死が左右される。それ故、最初に現場到着する救急隊員による適切な重症度評価と搬送先病院の選定、生命維持に必要な処置、それらを支える消防組織全体の隊活動の是非が、その後の外傷患者の転帰を決定することしばしば経験される。これらの活動の質を担保するためには、医師による医学的観点からの検証、再教育、消防組織に対する意識改革の啓発など、救急業務の高度化を図るためのメディカルコントロール体制の充実もまた不可欠である。さらに、重症外傷患者が搬送される第三次救急医療機関等における外傷診療の質に施設間格差が存在することは厚生労働科学特別研究事業からも明らかであり、外傷登録システム等の活用により各施設の診療機能を評価し、外傷診療を適切な施設が実施できるような方策を講じる必要がある。本報告書は、このような救急医療の立場から交通死亡事故事例を見直し、千葉県内で発生した交通死亡の防ぎ得た外傷死(Preventable Trauma Death; PTD) (※)の実態を明らかにすることを通じて、交通死亡事故削減のための救急医療体制ならびに医療機関における外傷診療に対する提言を行おうとするものである。

平成 20 年からの調査開始以降、千葉県における交通事故死亡事故事例で PTD または PTD の可能性ありと判定された症例の発生率は低下してきている。調査開始から 17 年になるが、目的の達成に向かって一定の前進があると評価できるとともに、「ゼロ PTD」を目指してさらなる施策の立案と実施が望まれるところである。

※ 防ぎ得た外傷死亡(Preventable Trauma Death: PTD)： 外傷患者では、生理学的重症度(Revised Trauma Score: RTS で表わされる病院到着時の意識、呼吸数、収縮期血圧から導かれる値)、解剖学的重症度(Injury Severity Score: ISS で表わされる)、年齢から一人一人の予測生存率(Probability of Survival: Ps)を算出することができる。このとき、 $Ps \geq 0.5$ 即ち生存する確率が 50%以上であったにも拘らず死亡に至った症例は「予測外死亡症例(unexpected death)」と定義される。一般的にはこれが PTD とされることが多いが、実際には生死の転帰に至るまでには様々な要因が係わるために数字だけで判定することは困難である。

そこで、複数の医師により死亡事例の診療経過を詳細に検討することによって PTD を判定する同僚審査(Peer Review)が行われる。Peer Review において、「適切な時間内に、適切な医療機関へ搬送され、適切な診療を受けることによって、当該事例の死亡が回避できた」と判断された場合に PTD と判定される。PTD または PTD の可能性ありと判定された場合には、問題点の所在につき更に検討がなされ、検証によって抽出された課題は地域救急医療体制の改善に向けて活用されることになる。

2. 調査の目的

交通事故死者抑止対策の一つである「救急医療体制の整備」により、更なる交通事故死者の減少を図るため、令和 3 年中の県内における交通事故死者(24 時間以内死亡)121 人について、警察、消防、医療機関合同により、救急隊による評価・処置から病院診療に至る「現場評価・処置、搬送、医療機関診療」等の外傷システム全般について調査・検証を行い、交通事故による死亡の原因を特定し、受傷から死亡に至る時間経過を医学的に明らかにすることを通じ、救急医療体制の更なる整備を図ることを目的に本調査を実施した。

3. 調査方法・内容

令和3年1月1日から12月31日の期間で、千葉県内で発生した交通事故により24時間内に死亡した人身傷害者リストに基づき、千葉県警察本部から該当する消防本部へ「交通死亡事故事例調査のお願い」の文書(資料1)ならびに調査用紙(資料2)を送付した。調査項目は、現場状況、負傷状況、時間経過、患者接触時の生命徴候(バイタルサイン)、病院選定理由等である。また医療機関に対しては、千葉県交通事故調査委員会委員長から各病院長宛てに「交通死亡事故事例調査のお願い」の文書(資料3)ならびに調査用紙(資料4)を送付し、電子メールへの添付または郵送にて回答書を回収した。調査の内容は、病院到着時の所見、診療経過、診断名、死亡原因等である。

全症例のうち、救急隊が現場到着した時に生命徴候が認められた39事例を対象として、救急隊情報と医療機関情報をもとに、令和6年3月12日に県内3次救急医療関係者による死亡事例検証部会(Peer Review)を開催した。

Peer Review に先立ち、患者個人が特定できる情報、取り扱い救急隊名、受け入れ医療機関名などを伏せた資料を事務局で作成し、事後検証に供した。検証部会の進行は部会長代理(本村友一)により行い、個々の事例毎に事務局担当者から事例概要を簡単に説明し、事例毎の死亡に至る経過を全員で確認し検証した。防ぎ得た外傷死亡(Preventable Trauma Death; PTD)の評価に関しては、全員の判定が一致した場合をPTDとし、意見が分かれる場合にはPTDの可能性ありとした。PTDまたはPTDの可能性ありと判定された場合には、問題の発生場所と判定理由を明らかにした。

死亡事例検証部会で得られた結果を千葉県交通事故調査委員会において報告し、外傷診療体制の質の向上に向けた課題を整理し、課題の解決に向けて提言を作成した。

4. 調査用紙

A. 病院前調査用紙(救急隊用)

資料2に示す。

B. 医療機関用調査用紙

資料4に示す。

5. 調査結果

千葉県内の交通死亡事故事例は 121 例であった。消防本部の回答は 120 例(回答率 99%)であり、ここから社会死 6 例を除いた 115 例の搬送先医療機関からの回答は 114 例(回答率 99%)であった。医療機関種別の回答(率)は救命救急センター102/103 例(99%)、2 次医療機関 11/11(100%)であった。

A. 24 時間内死亡者の概要

(1) 年齢、性別分布

例年の年齢分布は 71-80 歳および 81-90 歳層にピークが集中していた(図 1)。例年と同じく男女比には変化なくおおむね 2:1 であった(図 2)。

図 1

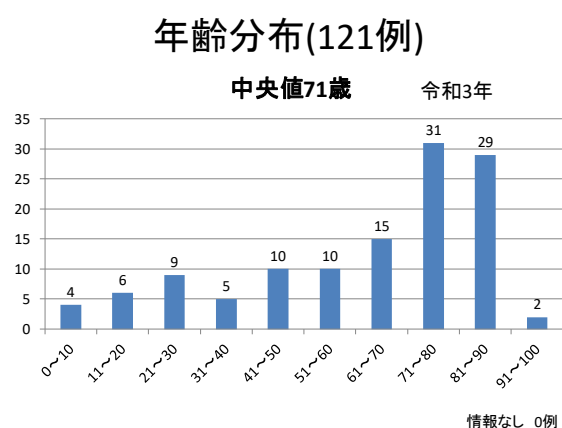
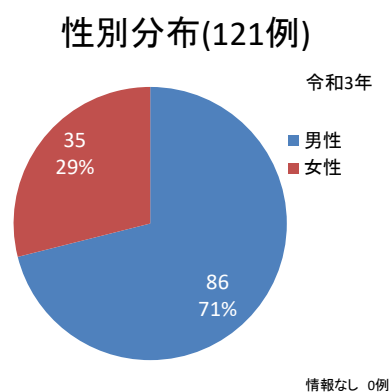


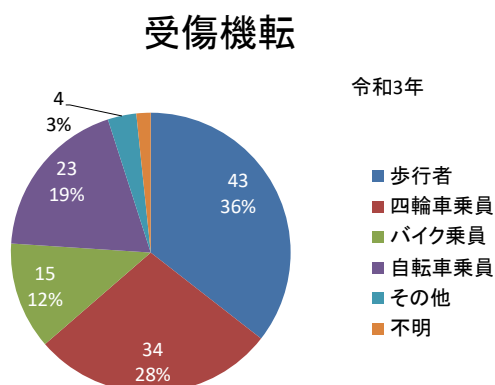
図 2



(2) 受傷機転

前年とほぼ変化なかった。歩行者の割合が 3 ポイント上昇した(図 3)。

図 3



(3) 受傷機転別死亡事例の年齢層別分布

① 歩行者

歩行者の中央値は 78 歳(前年も 78 歳)であり前年と同様であった。前年同様、71-80 歳および 81-90 歳層にピークが認められた。(図 4)。

② 四輪車乗員

四輪車乗員の中央値は 70 歳(前年 67 歳)で、71-80 歳層が最多であった(図 5)。

図 4

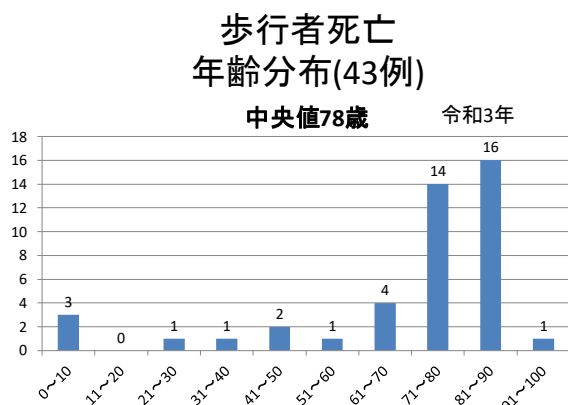
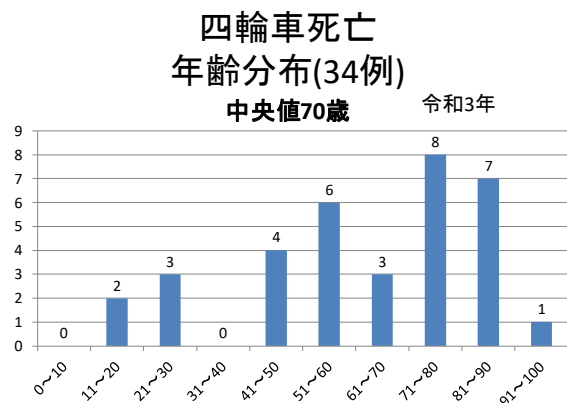


図 5



③ バイク乗員

バイク乗員は中央値 36 歳と前年(50 歳)比で低年齢化した。11-20 歳層 31-40 歳層および 61-70 歳層が高値であった(図 6)。

④ 自転車乗員

自転車乗員は中央値 70 歳で 71-80 歳層にピークを認めた(前年は 61-70 歳層にピークあり)(図 7)。

図 6

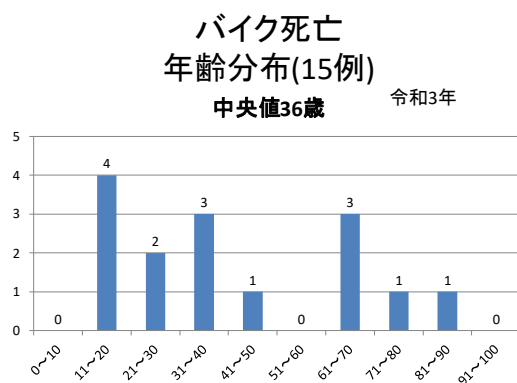
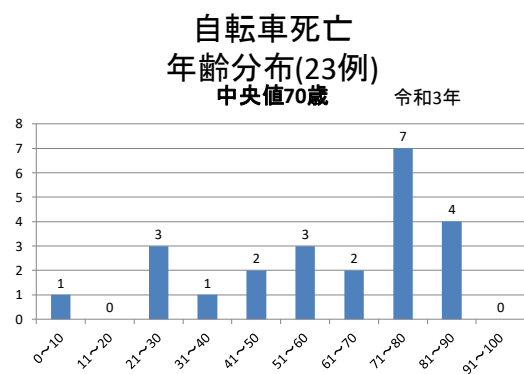


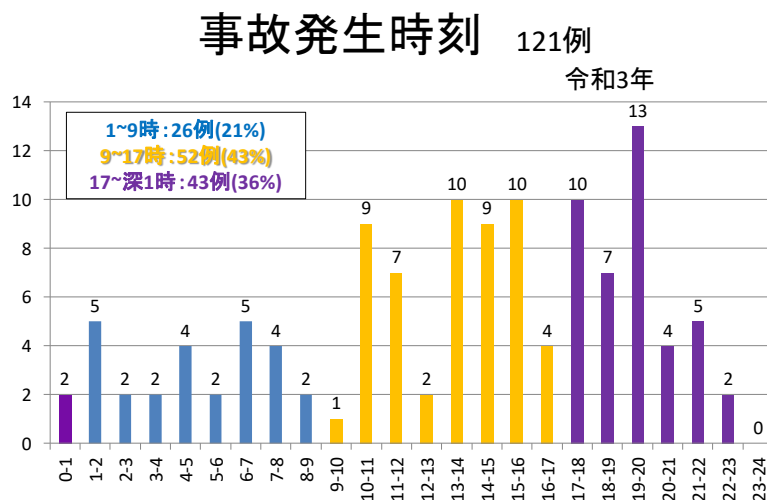
図 7



(4) 事故発生時刻

事故発生時刻は、昨年と比較して日中(9～17時)が 38→43%と増加し、夕方から夜(17～深夜 1 時)が 39→36%と微減、夜間(1～9 時)が 22→21%と微減していた。19～20 時台が最多であった(図 8)。

図 8



(5) 心肺停止の状況と死亡原因

救急隊到着時既に心肺停止状態(CPA)であったのは 81 例(68%)で、うち 6 例は現場で社会死状態のため不搬送となった。昨年比で社会死の数は減少した(11→6 例)。現場で何らかの生命徴候を有していたのは 39 例(32%)で、平成 30 年 72 例(38%)、平成 31 年・令和元年 54 例(31%)、令和 2 年 41 例と、この 3 年は減少した。これらのうち救急搬送中に心停止に陥ったのは、平成 30 年は 12 例(17%)、平成 31 年・令和元年は 16 例(30%)、令和 2 年は 11 例(9%)、本年は 10 例(8%)であった(図 9)。

主な死亡原因(※この項目は、同一症例に対して複数の選択がなされるために割合の合計は 100%を超える)は、出血(39%)、脳損傷(32%)であった(図 10)。

図 9

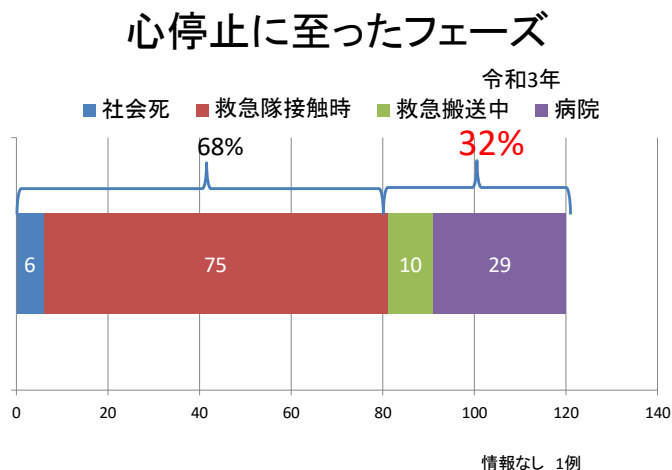
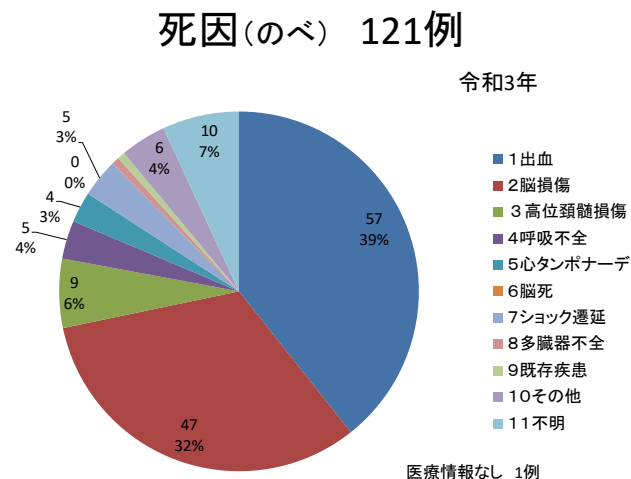


図 10



B. 病院前救護

(1) 全 121 例の病院前救護に要した時間

- ① 事故発生から消防覚知(119 番通報)までの時間は中央値 2 分で、0～5 分以内までが全体の 78%を占めていた(図 11)。
- ② 119 通報から救急隊の患者接触までの時間(レスポンスタイム)は中央値 11 分で、全体の 76%が 15 分以内で救急隊が接触できていた。例年と大きな変化は無かった(図 12)。

図 11

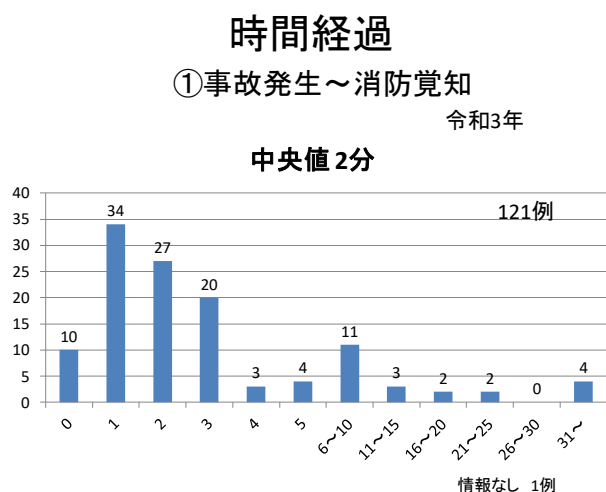
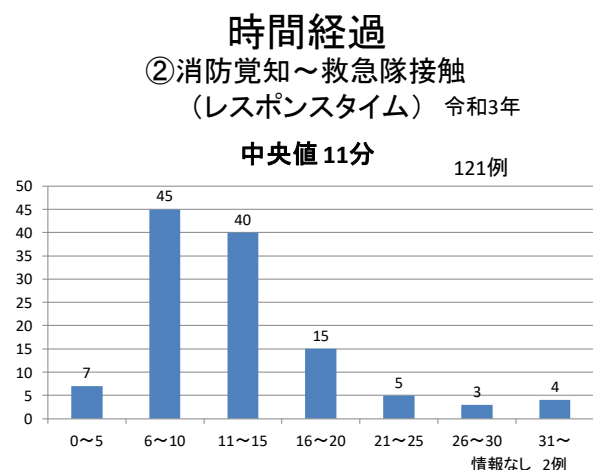


図 12



- ③ 救急隊の患者接触から現場出発までの時間(現場活動時間)は中央値が 9 分で 6～10 分の事例が多くを占め、昨年と大きな変化はみられなかった(図 13)。
- ④ 現場出発から病院に到着して(またはドクターヘリ、ドクターカーなどの病院前診療において)医師の治療が開始されるまでの時間(搬送時間)分布は中央値が 13 分で、昨年と大きな変化は見られなかった。(図 14)。

図 13

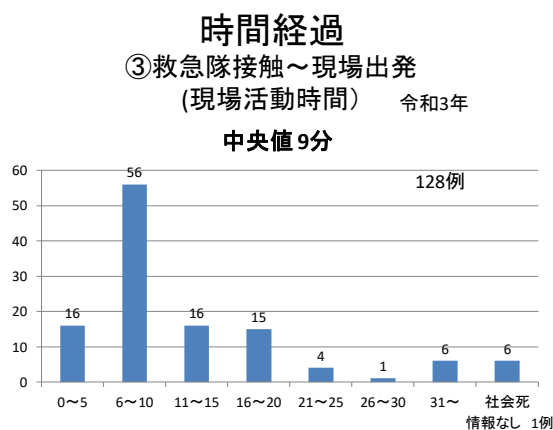
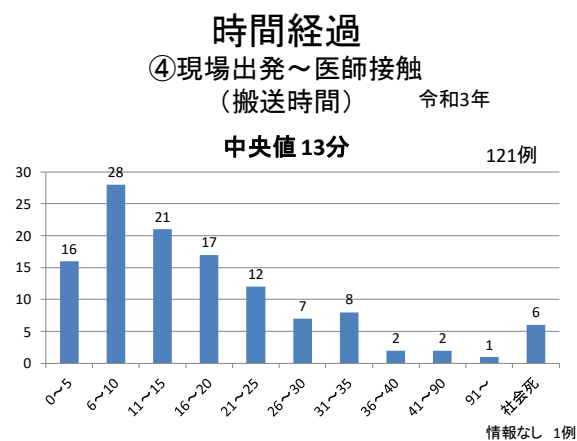
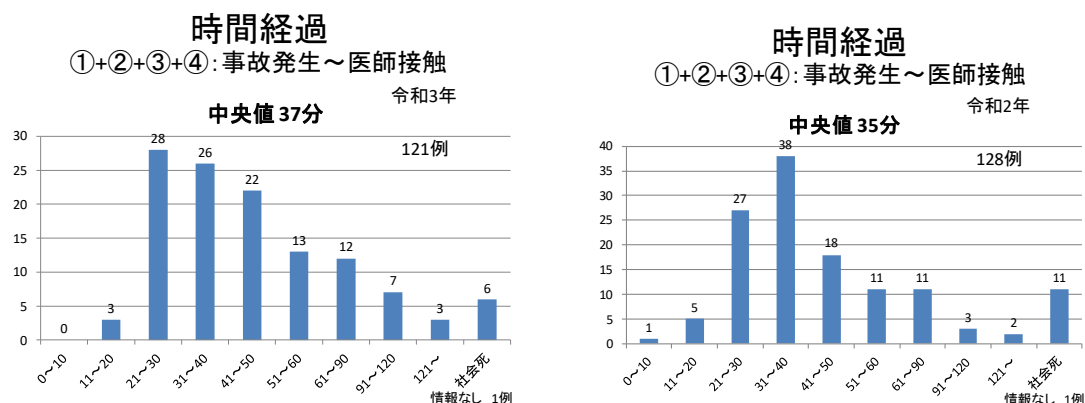


図 14



- ⑤ 交通事故が発生してから、医師の治療が開始されるまでの時間(①+②+③+④)は中央値で 37 分であり、前年の 35 分より 2 分増した(図 15)。

図 15(左:令和 3 年、右:令和 2 年)

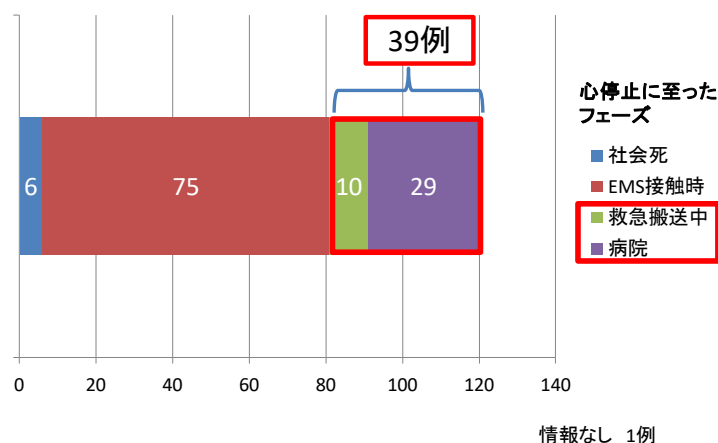


- (2) 救急隊接触時に生命徴候を認めた症例(39 例)の病院前救護時間

救急隊接触時に生命徴候を認めた事例は 39 例で、全死亡者に占める割合は 33%であった(図 16)。平成 28 年、29 年、30 年、31 年・令和元年、令和 2 年はそれぞれ 41%、43%、39%、31%、32%であった。

図 16

救急隊接触時に生命徴候を認めた事例 39例 令和3年



- ① 事故発生から消防覚知(119 番通報)までの時間は 92%が 5 分以内であった。6 分以上を要した事例は 3 例(8%)と前年(8 例 19%)に比べて減少した(図 17)。
- ② 119 通報から救急隊の患者接触までの時間(レスポンスタイム)のピークは 6～10 分で、10 分を超える事例は 17 例(44%)であった。前年 20 例(48%)と比べやや減少した(図 18)。

図 17

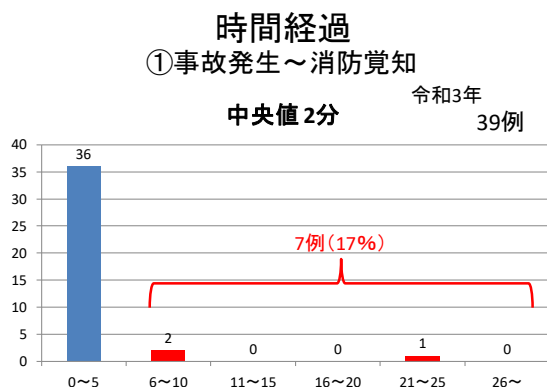
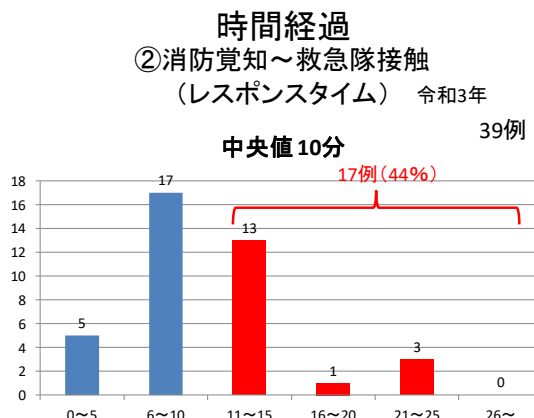


図 18



③ 救急隊の患者接触から現場出発までの時間(現場活動時間)の中央値は 10 分で、21 分を超えた事例は 3 例(8%)であり、前年の 12%よりも減少した(図 19)。

④ 現場出発から病院に到着して医師の治療が開始されるまでの時間(搬送時間)は中央値が 13 分、ピークは 6～15 分であった。16 分を超える事例は 16 例(41%)で、前年 15 例(37%)より増加した(図 20)。

図 19

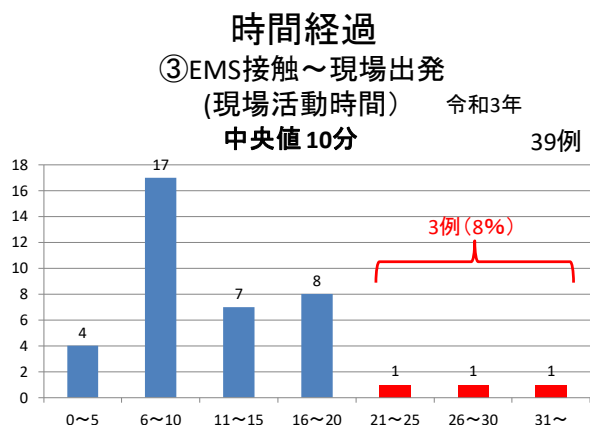
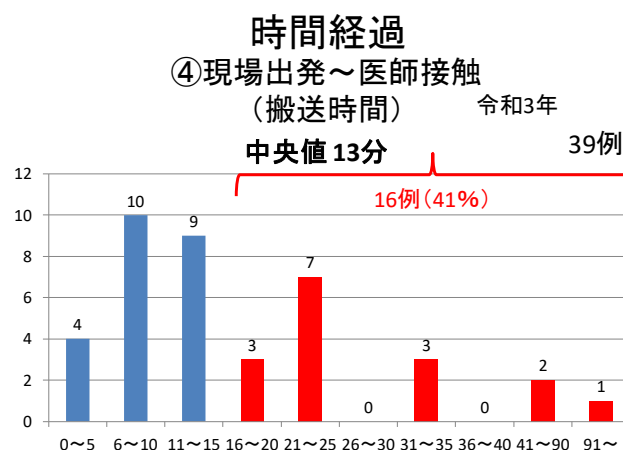


図 20



⑤ 交通事故の発生(受傷)から医師が接触して治療が開始されるまでの時間(①+②+③+④)は中央値で 37 分と、前年 39 分より短縮された(図 21)。60 分を超える事例が 5 例(13%)と前年比で減少した。

以上を整理すると、事故発生から医師の患者接触まではこの 4 年間で 40 分(中央値)を切っていた(図 22,23)。

図 21

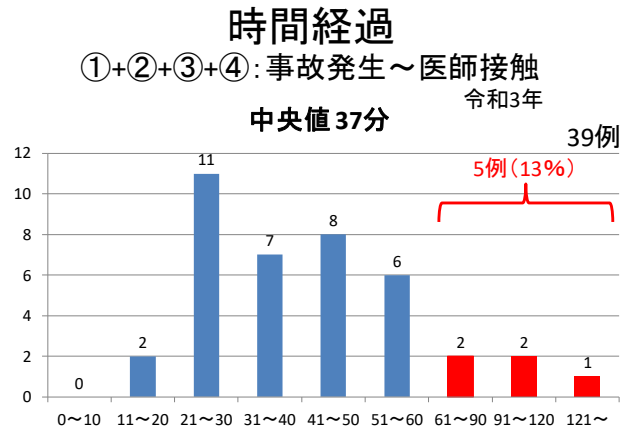


図 22

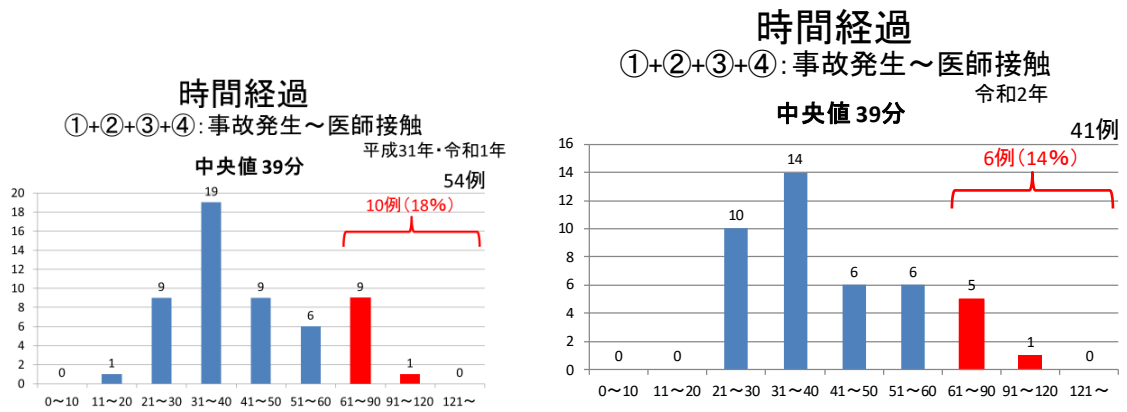


図 23

時間経過 (中央値)

(救急隊接触時に生命徴候を認めた39例)

令和3年



* ①+②+③+④の中央値で、それぞれの中央値の合計とは必ずしも一致しない

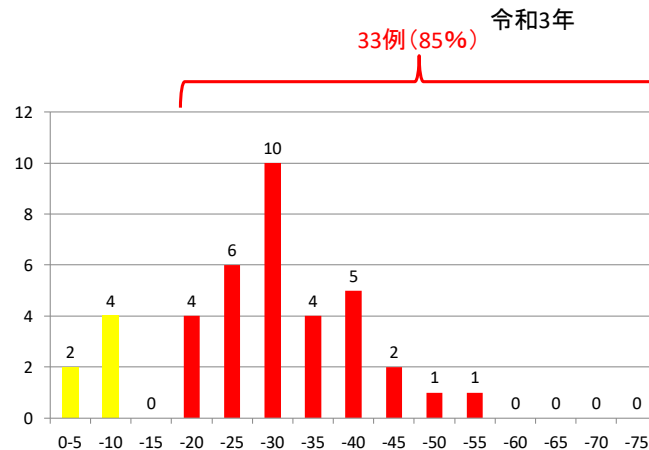
C. ISS, RTS, Ps の検討

1) 解剖学的重症度 (ISS)

ISS は、25～30 の群が 10 例で最も多かった。ISS が 15 を超える重症外傷例は 33 例 (85%) を占め、例年と同様であった。一方、ISS 15 以下で死亡した症例が 6 例認められた (図 24)。

図 24

解剖学的重症度 (ISS) 分布 39 例



2) 生理学的重症度 (RTS)

EMS 接触時の RTS が 7 未満の重症例は、前年では 34 例 (83%) を占め、RTS がフルスコアの事例が 5 例 (12%) 存在した。今回は同 33 例 (85%)、3 例 (8%) であり大きな変化を認めなかった (図 25)。

病院到着後またはドクターヘリ、ドクターカーなど病院前診療により医師が患者に接触した時、心肺停止を示す RTS が 0 の事例は 13 例 (33%) であった。これらの症例は救急隊接触時には生命徴候を有していたが現場活動中または搬送中に心肺停止に陥ったものである (前年 17 例 (41%)) (図 26)。

図 25

生理学的重症度 (RTS) 分布

[EMS接触時] 39 例

令和3年

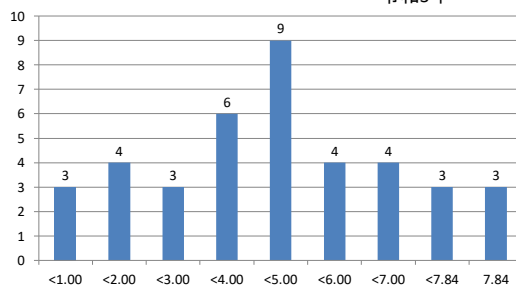
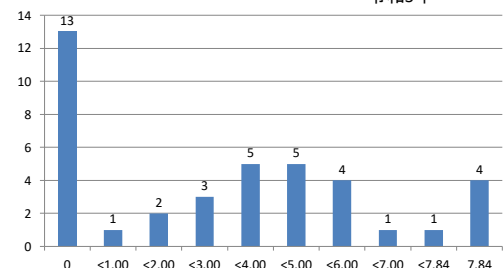


図 26

生理学的重症度 (RTS) 分布

[医師接触時] 39 例

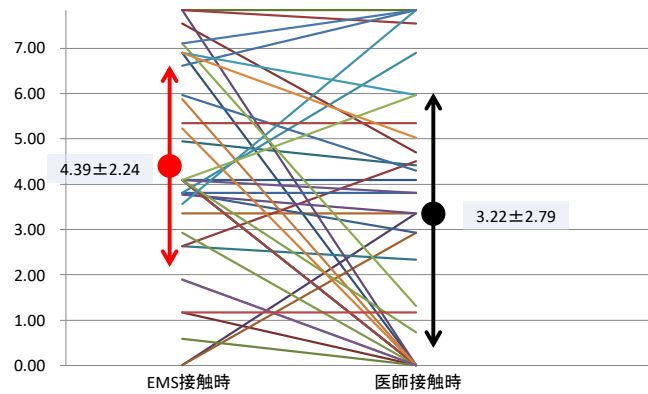
令和3年



医師の診療開始時点の平均 RTS (3.22 ± 2.79) は、救急隊が現場で患者に接触したときの平均 RTS (4.39 ± 2.24) よりも低下しており、対象症例の生理学的状態は救急隊の現場活動中または搬送中に悪化していたことが示唆された (図 27)。

図 27

令和3年
生理学的重症度(RTS)の変化
EMS接触時→医師接触時 39例



3) 予測生存率(Ps)

ISS と RTS から算出される予測生存率(Ps)を、救急隊接触時と医師の診療開始時で比較検討した。

救急隊接触時の Ps のうち、20 例(51%)は Ps が 0.3 以下、即ち、予測生存率 30%以下の症例であった。50%以下の 25 例(64%)は救命することが困難な群である一方で、70%以上の症例が 6 例(15%)存在していた(図 28)。医師診療開始時の Ps のうち、最も多かったのは予測生存率 10%以下の群(17 例)であった(図 29)。

図 28

予測生存率(Ps)分布
[EMS接触時] 39例

令和3年

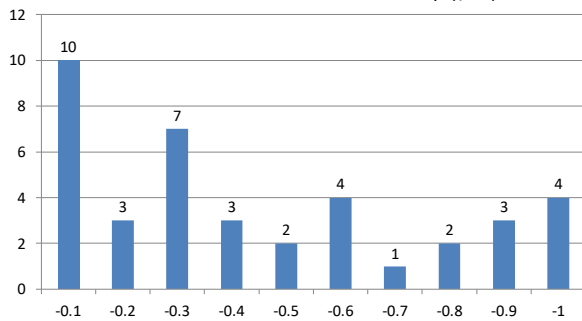
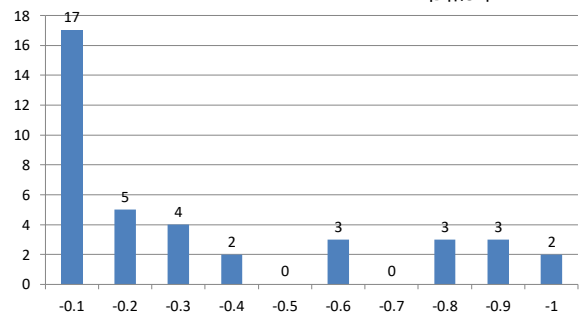


図 29

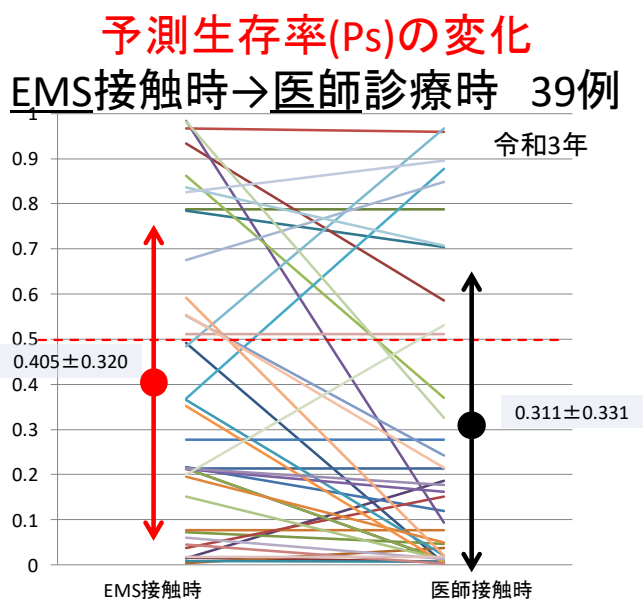
予測生存率(Ps)分布
[医師接触時] 39例

令和3年



救急隊の現場活動中または搬送中(図 24 より中央値 23 分間)に、予測生存率は 10 ポイント低下していた(図 30)。

図 30

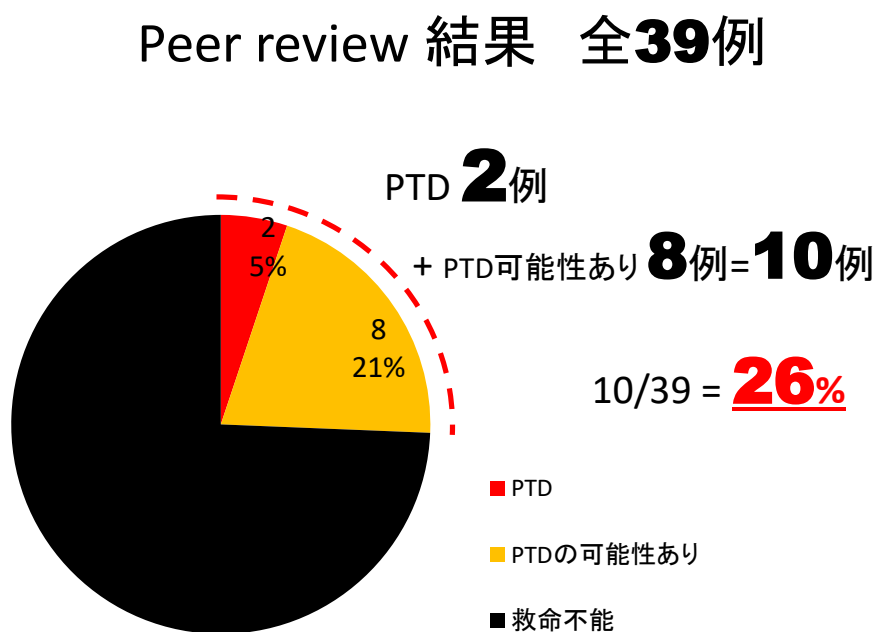


D. 死亡事例検証部会の検討結果

救急隊の現場到着時に生命徴候が認められた症例の Peer Review の結果、令和 3 年は、救命困難が 29 例(74%)、防ぎ得た死亡(PTD)が 2 例(5%)、PTD の可能性有りが 8 例(21%)と判定された(図 31)。

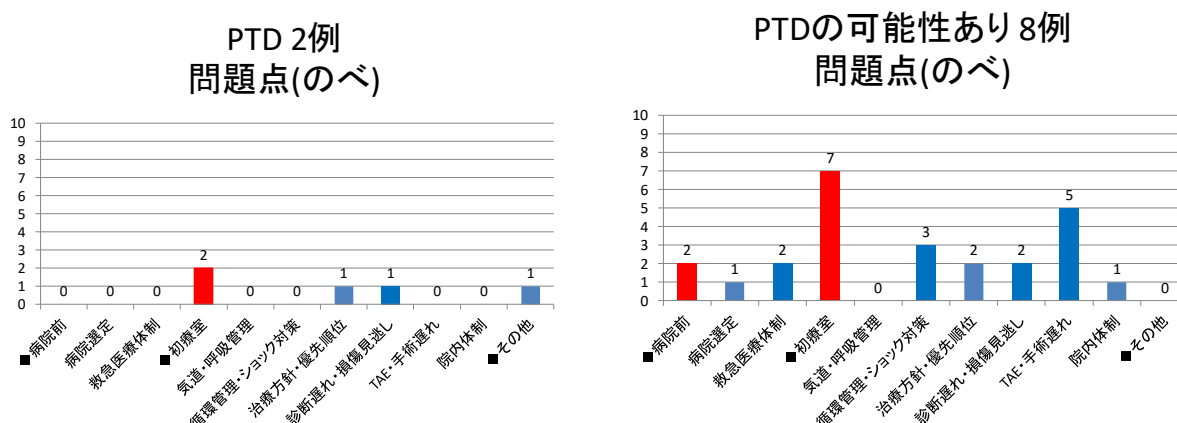
したがって、PTD または PTD の可能性有り(以下、「PTD または PTD 疑い」とする)の割合は、交通事故死亡 121 例の 8%、救急隊現場到着時に生命徴候を有した事例の 26%(10/39)であった。

図 31



死亡事例検証部会で PTD または PTD 疑いと判定された 10 例について、問題発生場所を検討した結果、病院前が 2 例(20%)、初療室が 9 例(90%)で、例年同様に初療室の問題が目立った(図 32)。

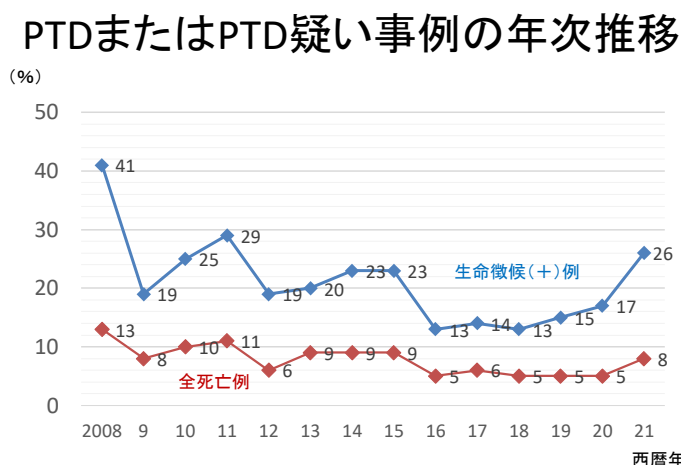
図 32



E. PTD または PTD 疑い事例の年次推移

平成 20 年からの交通事故死亡事例調査以降の 14 年間で、全交通死亡事故事例中の PTD または PTD 疑い事例の率は減少～停滞～微増、そして本年増加に転じた。救急隊現場到着時に生命徴候を有した事例を対象として PTD または PTD 疑い事例の割合をみると、平成 22 年(2010 年)以降おおむね順調に減少してきたが、平成 31 年・令和元年(2019 年)より微増し本年増加した(図 33)。

図 33



6. 考 察

令和 3 年 1 月 1 日から 12 月 31 日までの 1 年間に千葉県内で発生した交通事故による 24 時間死者数は 121 名であった。千葉県警察本部から提供された死亡事例リストに基づき、取扱い救急隊の所属消防機関と受け入れ病院にアンケート調査を行った。受傷から死亡に至る経過のデータをもとに、死亡事故事例検証部会において Peer Review を行い、病院前救護から医療機関内の診療に至る間の問題点を検討し、防ぎ得た外傷死亡(Preventable Trauma Death: PTD)の有無について検討した。

警察データ 121 例を対象とした令和 2 年の千葉県交通死亡事故事例における PTD または PTD 疑い事例の発生率 (以下、PTD 率)は8%、救急隊接触時に生命徴候を認めた 33 例を分母としたときの PTD 率は26%という結果であった。

平成 20 年からの 14 年間の推移をみると¹⁻¹³⁾、死亡者の年齢・性別分布、受傷機転、出血と脳損傷の二大死因の割合、救急隊接触時に生命徴候を認めた割合に大きな変化はない。また、図 33 で示されるように、過去 14 年間の全交通死亡事故事例中の PTD 率、救急隊現場到着時に生命徴候を有した事例を対象とした PTD 率は、平成 23 年をピークに以降の 9 年間で漸減～停滞～微増という傾向にあったが、本年は増加に転じた。

また、下図は 14の救命救急センター(A～N)と二次医療機関全体の過去 13 年間(2009-2021 年)の PTD 率(%)をまとめたものである。救命救急センターであっても PTD 率に大きなバラツキがあることがわかる。経験症例数(取り扱いった事例数:EMS 接触時に生命徴候あり・死亡事例全数)と救命センターの PTD の発生率には弱い相関があり、取り扱い症例数が多い救命救急センターの方がより PTD の発生率が低く、重症外傷症例の症例集約の必要性がみてとれる。

図 34

千葉県内救命救急センターにおけるPTD 2009-2021年					
救命救急センター	交通外傷死亡(症例総数)	EMS接触時バイタルあり SOL(+)	PTD+PTDs症例数	SOL(+)+PTD+PTDsの割合(%)	全死亡中の PT+PTDsの割合(%)
A	179	95	10	11	6
B	152	72	22	31	14
C	191	87	9	10	5
D	78	58	4	7	5
E	133	68	11	16	8
F	108	42	11	26	10
G	100	54	6	11	6
H	262	112	2	2	1
I	83	32	3	9	4
J	103	36	6	17	6
K	90	34	3	9	4
L	25	6	1	17	4
M	35	10	2	20	6
N	9	2	2	100	22
2次	514	156	50	32	10

図 35

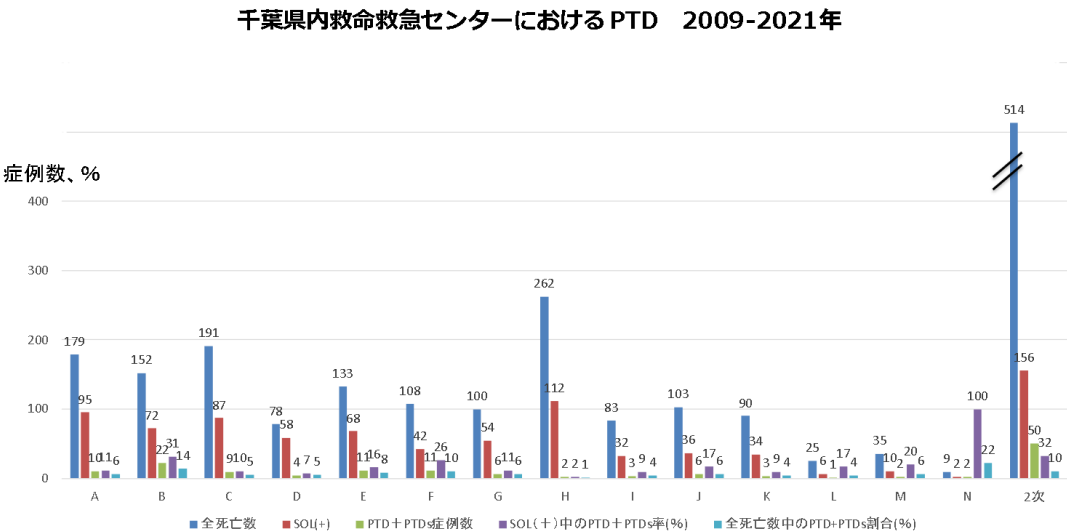
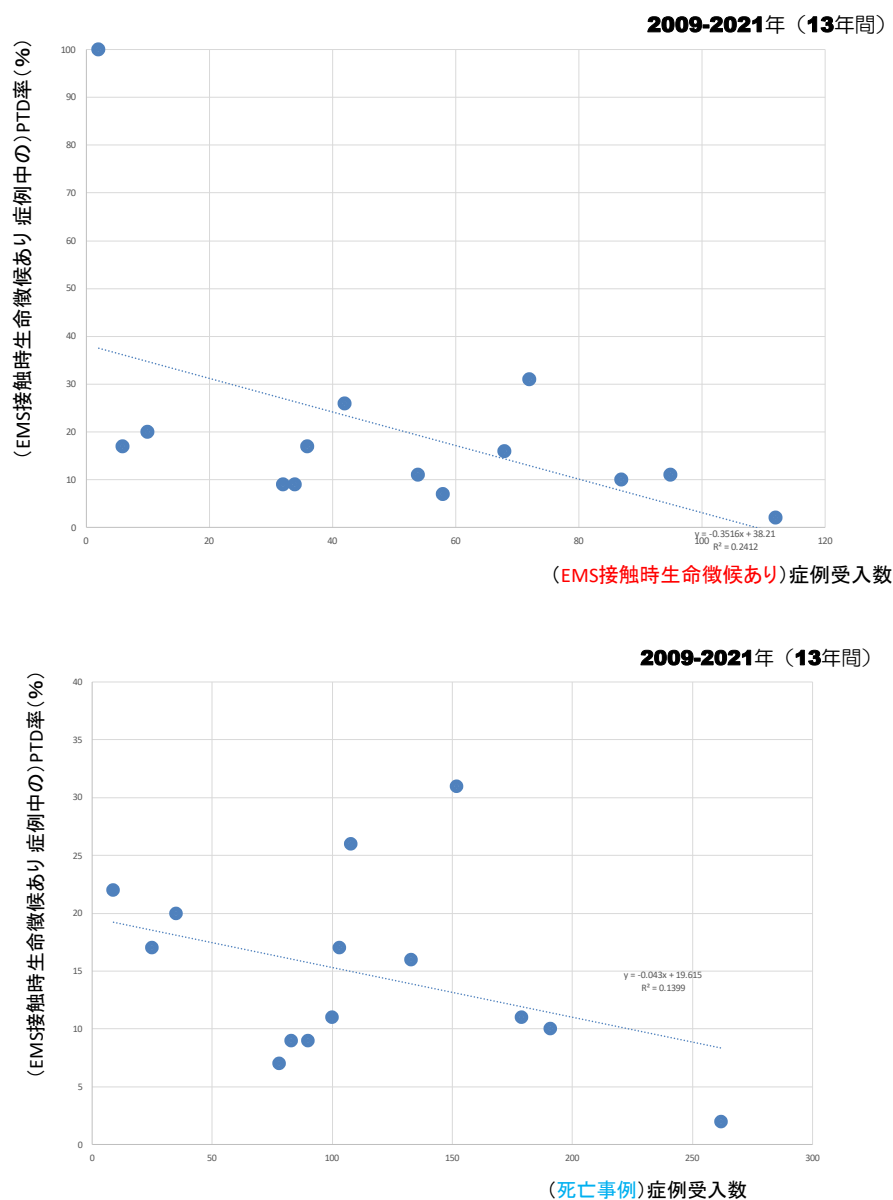


図 36



本報告書はこれまで、法規制、取締、道路整備の施策に加え、外傷診療体制整備が交通事故死亡者数の順位を引き下げる最後の施策であると訴えてきた。

日本外傷学会では「地域における包括型外傷診療体制についての提言」を行っており、中でも外傷死亡を減少させる目的で「外傷蘇生センター」の設置を地域で定めることを提案している。千葉県においてもこの提言を根拠として、本報告書の結果をもとに治療成績の良好な(PTD 率の低い)県内 3 か所程度の救命救急センターに重症外傷症例を集約する施策を実施すべきときが来ている。

さらに、救急隊の活動・搬送に要す中央値 23 分の時間内に患者の生理学的状態や予測生存率が著しく低下している事実より、改めて事故(受傷)から医師による診療開始までの時間の短縮が重要であることが分かる。D-Call Net(先進事故自動通報システム)によるドクターヘリ・ドクターカーによる医師派遣システムを起動することにより、この時間の短縮を積極的に図る施策を強化すべきと考えられる¹⁴⁾。

7. 結語と提言

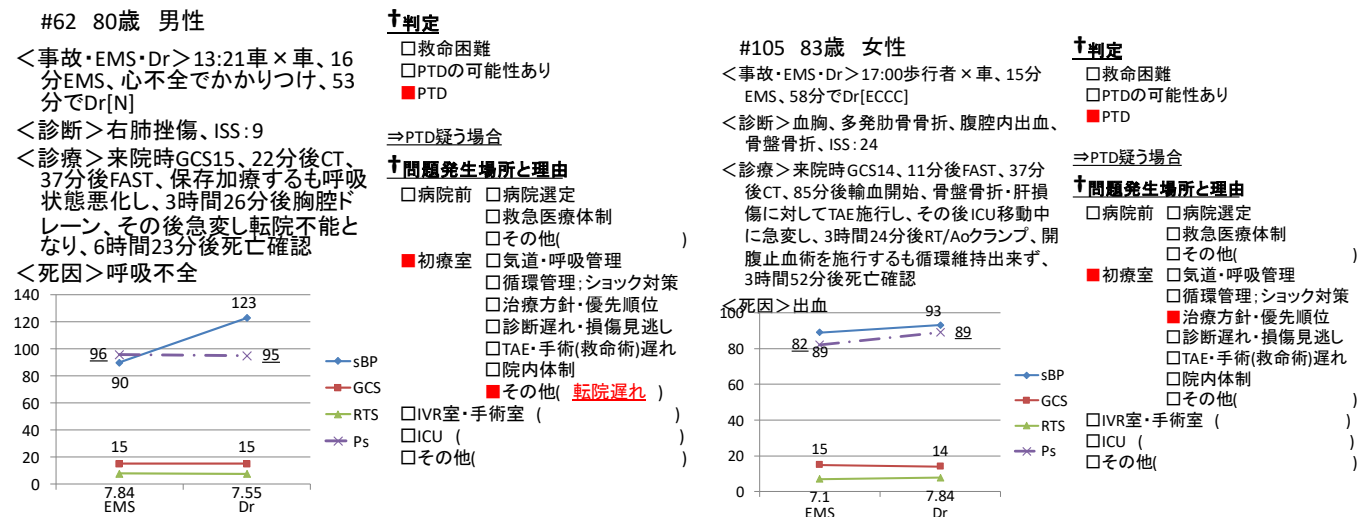
- (1) 令和 3 年の PTD または PTD 疑い事例の発生率は、年間の交通事故死亡例では 8%、救急隊の患者接触時に生命徴候を有した事例に限ると 26%と前年比で増加であった。
- (2) 過去 14 年間の県内の PTD または PTD 疑い事例の発生率は減少～停滞～微増～増加しており、さらなる積極的な施策が必要と考えられた。
- (3) 日本外傷学会の「地域における包括型外傷診療体制についての提言」を根拠として、外傷死亡減少を目的とした「外傷蘇生センター」の設置を県内・特定地域で定めることが望まれる。
- (4) 千葉県交通事故調査委員会としては、本報告書の結果に基づき県内 3 か所程度の救命救急センターに重症交通事故症例を集約する施策の実施を求める。
- (5) 重症外傷の受傷からの分単位の時間経過が、患者の生理学的状態および予測生存率を著しく減少させていることが明らかであり、先進事故自動通報(D-Call Net)による事故(受傷)直後からのドクターヘリやドクターカーなどの医師派遣システムの起動による医療介入開始のタイミングの早期化にさらに取り組む施策の必要性があると考えられた。

8. 文 献

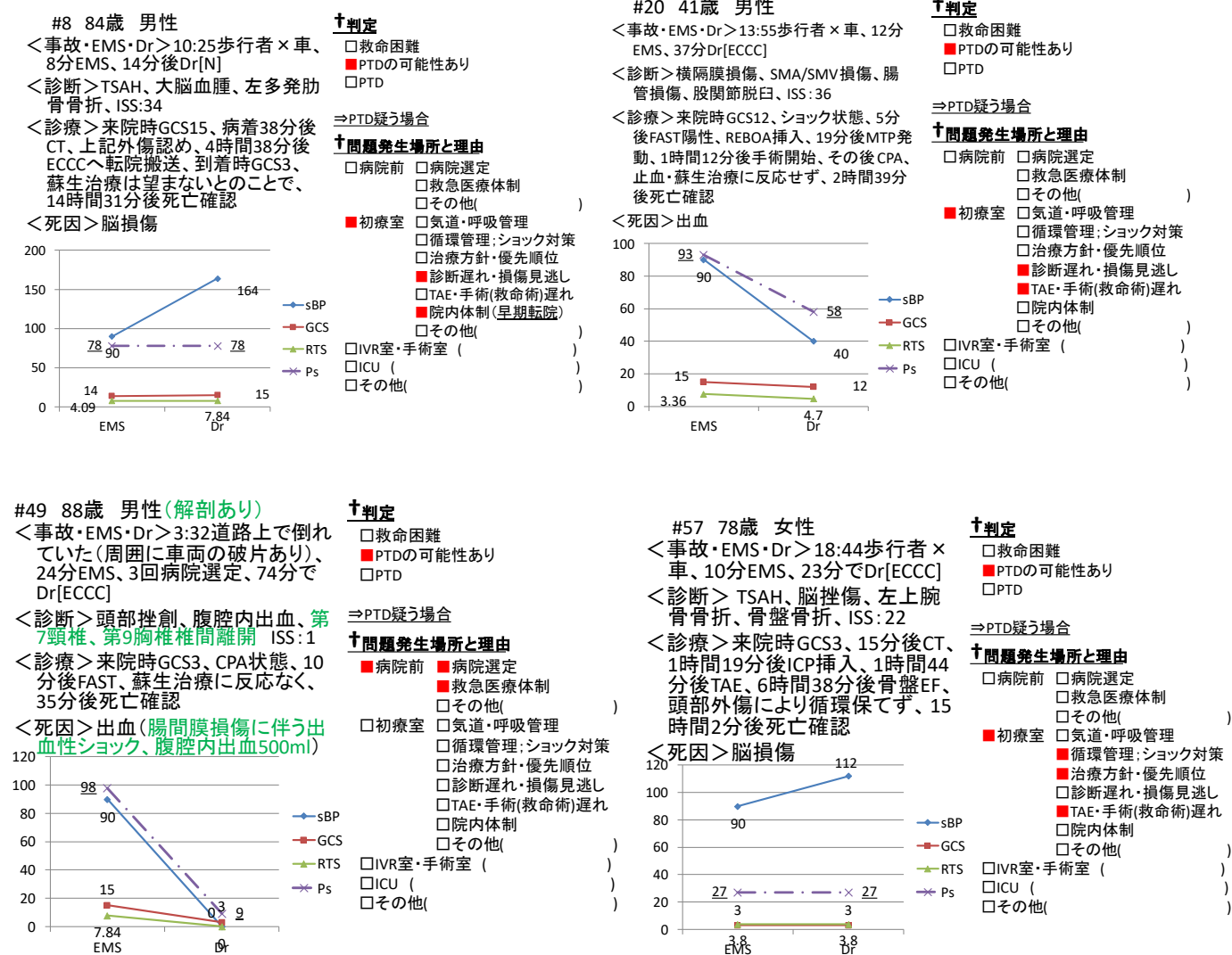
- 1) 千葉県交通事故調査委員会:平成 20 年交通事故死亡事例調査報告書. 2010 年 2 月.
- 2) 千葉県交通事故調査委員会:平成 21 年交通事故死亡事例調査報告書. 2011 年 4 月.
- 3) 千葉県交通事故調査委員会:平成 22 年交通事故死亡事例調査報告書. 2012 年 8 月.
- 4) 千葉県交通事故調査委員会:平成 23 年交通事故死亡事例調査報告書. 2013 年 11 月.
- 5) 千葉県交通事故調査委員会:平成 24 年交通事故死亡事例調査報告書. 2014 年 12 月.
- 6) 千葉県交通事故調査委員会:平成 25-26 年交通事故死亡事例調査報告書. 2016 年 11 月.
- 7) 千葉県交通事故調査委員会:交通事故死亡事例調査報告書追補版. 2017 年 3 月.
- 8) 千葉県交通事故調査委員会:平成 27 年交通事故死亡事例調査報告書. 2017 年 11 月.
- 9) 千葉県交通事故調査委員会:平成 28 年交通事故死亡事例調査報告書. 2019 年 3 月.
- 10) 千葉県交通事故調査委員会:平成 29 年交通事故死亡事例調査報告書. 2020 年 3 月.
- 11) 千葉県交通事故調査委員会:平成 30 年交通事故死亡事例調査報告書. 2021 年 3 月.
- 12) 千葉県交通事故調査委員会:平成 31 年・令和元年交通事故死亡事例調査報告書. 2022 年 3 月.
- 13) 千葉県交通事故調査委員会:令和 2 年交通事故死亡事例調査報告書. 2023 年 3 月.
- 14) 救急自動通報(D-Call Net)による交通事故事例へのドクターヘリ実出動(2015～2021 年)最新状況
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsem/24/6/24_830/_pdf/-char/ja

【PTD または PTD の可能性ありと判定された事例(令和 3 年)】

(1) PTD と判定された 2 事例



(2) PTD の可能性ありと判定された 8 事例



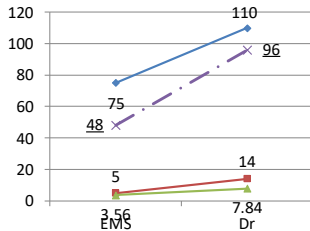
#79 76歳 男性

<事故・EMS・Dr>15:24車×車、13分EMS、28分でDr[ECCC]

<診断>肝損傷、ISS:9

<診療>来院時GCS14、FAST、8分後輸血開始、30分後CT、1時間34分後開腹止血術・DCS施行、しかし循環維持できず、9時間27分後死亡確認

<死因>出血



†判定

- ☐救命困難
- ☒PTDの可能性あり
- ☐PTD

⇒PTD疑う場合

†問題発生場所と理由

- ☐病院前
- ☐病院選定
- ☐救急医療体制
- ☐その他()
- ☒初療室
- ☐気道・呼吸管理
- ☐循環管理:ショック対策
- ☐治療方針・優先順位
- ☐診断遅れ・損傷見逃し
- ☒TAE・手術(救命術)遅れ
- ☐院内体制
- ☐その他()
- ☐IVR室・手術室 ()
- ☐ICU ()
- ☐その他()

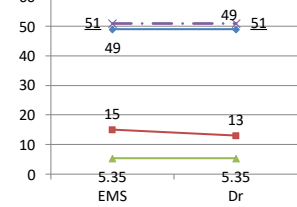
#92 58歳 男性

<事故・EMS・Dr>2:38車×トラック、11分EMS、64分Dr[ECCC]

<診断>右気胸、肝損傷(Ⅲb)、後腹膜血腫、ISS:25

<診療>来院時GCS13、ショック状態、4分後FAST陽性、REBOA挿入、35分後輸血開始、1時間30分後CPAでRT/Aoクランプ・開腹止血術、蘇生治療するも反応なく、2時間44分後死亡確認

<死因>出血



†判定

- ☐救命困難
- ☒PTDの可能性あり
- ☐PTD

⇒PTD疑う場合

†問題発生場所と理由

- ☐病院前
- ☐病院選定
- ☐救急医療体制
- ☐その他()
- ☒初療室
- ☐気道・呼吸管理
- ☐循環管理:ショック対策
- ☐治療方針・優先順位
- ☐診断遅れ・損傷見逃し
- ☒TAE・手術(救命術)遅れ
- ☐院内体制
- ☐その他()
- ☐IVR室・手術室 ()
- ☐ICU ()
- ☐その他()

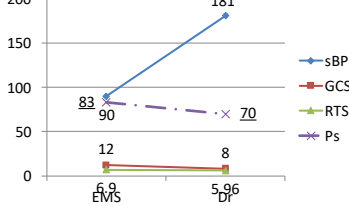
#99 79歳 男性

<事故・EMS・Dr>5:12歩行者×車、14分EMS、42分でDr[ECCC]

<診断>SDH、TSAH、肋骨骨折、骨盤骨折、ISS:21

<診療>来院時GCS8、12分後FAST、21分後CT、保存加療の方針、その後ICU入室し急変しCPA、ROSC2時間40分後輸血開始、再度CTで骨盤周囲に出血あり、3時間53分後TAE、しかし、循環維持できず、16時間29分後死亡確認

<死因>出血、脳損傷、ショック遷延



†判定

- ☐救命困難
- ☒PTDの可能性あり
- ☐PTD

⇒PTD疑う場合

†問題発生場所と理由

- ☐病院前
- ☐病院選定
- ☐救急医療体制
- ☐その他()
- ☒初療室
- ☐気道・呼吸管理
- ☐循環管理:ショック対策
- ☐治療方針・優先順位
- ☐診断遅れ・損傷見逃し
- ☒TAE・手術(救命術)遅れ
- ☐院内体制
- ☐その他()
- ☐IVR室・手術室 ()
- ☐ICU ()
- ☐その他()

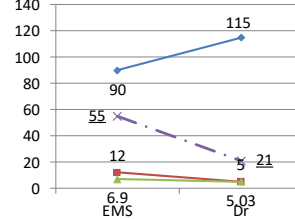
#102 80歳 男性

<事故・EMS・Dr>10:27歩行者×車、13分EMS、27分でDr[ECCC]

<診断>TSAH、びまん性脳腫脹、頸部血管損傷、左肺挫傷、血気胸、ISS:38

<診療>来院時GCS5、3分後FAST、32分後CT、47分後輸血開始、54分後胸腔ドレーン、ショック遷延するも重症頭部外傷もあり、2時間40分後死亡確認

<死因>出血、脳損傷



†判定

- ☐救命困難
- ☒PTDの可能性あり
- ☐PTD

⇒PTD疑う場合

†問題発生場所と理由

- ☐病院前
- ☐病院選定
- ☐救急医療体制
- ☐その他()
- ☒初療室
- ☐気道・呼吸管理
- ☐循環管理:ショック対策
- ☐治療方針・優先順位
- ☐診断遅れ・損傷見逃し
- ☒TAE・手術(救命術)遅れ
- ☐院内体制
- ☐その他()
- ☐IVR室・手術室 ()
- ☐ICU ()
- ☐その他()

略:

Ao; aorta (大動脈)

CPA; cardiopulmonary arrest (心肺停止)

CPR; cardiopulmonary resuscitation (心肺蘇生術)

CT; computed tomography (CT 検査)

DH; doctor-helicopter (ドクターヘリ) での患者接触

Dr; doctor car (ドクターカー) での患者接触

ECCC; emergency and critical care center (救命救急センター) への搬送

EMS; emergency medical service (救急隊) の患者接触

FAST; focused assessment with sonography for trauma (迅速超音波検査)

GCS; Glasgow coma scale (グラスゴー昏睡スケール)

IABO; intraaortic balloon occlusion (大動脈内バルーン遮断)

ICU; intensive care unit (集中治療室)

ISS; injury severity score (損傷重症度スコア)

IVR; interventional radiology (血管内治療)

N; non-emergency and critical care center (非救命救急センター) への搬送

PEA; pulseless electrical activity (無脈性電氣的活動)

Ps; probability of survival (予測生存率)

PTD; preventable trauma death (防ぎ得た外傷死)

REBOA; resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (大動脈内バルーン遮断)

RT; resuscitative thoracotomy (蘇生的開胸術)

RTS; revised trauma score (修正外傷スコア)

sBP; systolic blood pressure (収縮期血圧)

SDH; subdural hematoma (硬膜下血腫)

TAE; transcatheter arterial embolization (経カテーテル動脈塞栓術)

TSAH; traumatic subarachnoid hemorrhage (外傷性クモ膜下出血)

Vf; ventricular fibrillation (心室細動)

＊＊市消防局 局長 様

千葉県交通事故調査委員会
委員長 鈴木 春男

交通事故死亡事例調査(病院前)のお願い

時下、益々御健勝のこととお慶び申し上げます。

さて、千葉県における交通情勢につきましては、交通事故による死者数が、例年、全国ワースト上位に位置する等大変厳しい状態が続いております。

交通事故を減少させるためには、交通事故を科学的・総合的に分析し、交通事故防止施策に反映させることが重要であることから、交通社会学、交通工学及び救急医療等の専門知識を有する有識者や関係機関等で構成する交通事故調査委員会を平成 14 年 4 月 1 日、千葉県警察本部交通部交通総務課内に設置し、交通事故防止対策の検討・提言を行っているところであります。交通事故防止対策は、「交通指導取締り、交通安全教育、道路交通環境の整備」が主なものですが、交通事故による死者を減少させるためには、救急救命士の現場処置等を含めた「救急医療体制」の整備を加えた 4 本柱が基本であります。

そこで、千葉県交通事故調査委員会では、別紙委員からなる死亡事故事例検証部会を立ち上げ、県下の交通事故死亡事例を調査し、効果的な救急医療体制のあり方について継続的に検討しております。本調査は、交通事故による死亡の原因を特定し、交通事故による受傷から死亡にいたる経過を医学的に明らかにすることを通じて、救急医療体制の更なる整備を図ることを目的としております。

つきましては、下記当事者の状況につきまして、別添の「交通外傷死亡事例調査票(病院前)」に必要な事項を記入のうえ、千葉県防災危機管理部消防課あてにFAXで回答して頂きますようお願い申し上げます。ご不明な点がございましたら、電話でお尋ね下さい。

なお、調査結果の公表に当たりましては、患者個人が特定できる情報、取り扱い救急隊名、受け入れ医療機関名などは、一切明らかにしないことを申し添えます。

本調査の趣旨をお汲み取りのうえ、何とぞよろしくご協力を賜りますよう、お願い申し上げます。

○ FAX送付・照会先:千葉県防災危機管理部消防課
Tel: 043-223-2179(担当直通)

Fax: 043-224-5481

24

交通外傷死亡事例調査票(病院前)記入要領

1. 年 月 日

取り扱い月日を記入して下さい。

2. 事故現場

交通事故が発生した場所(・・市・・町)を記入して下さい。

3. 搬送先

搬送先医療機関名を記入して下さい。不搬送の場合は「なし」と記入して下さい。

4. 負傷者イニシャル (記入)

負傷者の姓と名のイニシャルをアルファベットで記入して下さい。 例: 千葉太郎 → 姓(C) 名(T)

身元不明の場合は「不明」と記入して下さい。

5. 性別

男または女の欄をチェックして下さい。

6. 年齢

年齢を記入して下さい。年齢不詳の場合は「不明」と記入して下さい。

7. 負傷者の様態

歩行者、四輪車、バイク、自転車のいずれかをチェックし、その他の場合は()に記入して下さい。

8. 事故状況の詳細

事故状況の詳細を分かる範囲で記入して下さい。

9. 現場状況

分かっている範囲で、該当する現場状況をチェックして下さい。

10. 時間経過

覚知、救急出動、現場到着、負傷者接触、現場出発、病院到着、医師引継の時間を 24 時間方式で記入して下さい。

ドクターヘリ要請の場合、病院到着はランデブーポイント到着時刻、医師引継はフライトドクター引継時刻として下さい。

11. ドクターカー要請、ドクターヘリ要請

ドクターカー(ラピッドカーを含む)やドクターヘリを要請した場合には、該当欄にチェックして下さい。

12. 負傷者接触時および医師引継直前のバイタルサイン

負傷者接触時および医師引継直前の収縮期血圧、呼吸数はそれぞれ該当する欄をチェックして下さい。次に、右欄の開眼、言葉、運動のそれぞれ該当欄にチェックし、その点数の合計を計算し、GCS(グラスゴーコーマスケール)の該当する点数の欄をチェックして下さい。GCS の記録がない場合は JCS の値を()の中に記入してください。

13. 状況、主訴、所見

多数負傷者事故や特殊な状況、負傷者の訴え、特記すべき観察所見などがあればその旨を記載して下さい。

14. 病院選定回数、理由

受け入れ病院決定までに要した応需要請回数を記入し、病院選定理由を記入して下さい。不搬送の場合は空欄で結構です。

15. その他、特記事項

収容を要請したが医療機関側から断られた、ドクターヘリを要請したが天候不良等により対応不能であった、などの場合には、その旨を記入して下さい。その他、気付いたことがあれば、何でも結構ですので記入して下さい。

令和 年 月 日

〇〇〇〇病院長 殿

千葉県交通事故調査委員会
委員長 鈴木 春 男

交通事故死亡事例調査のお願い

交通事故を減少させるためには、交通事故を科学的・総合的に分析し、交通事故防止施策に反映させることが重要であることから、交通社会学、交通工学及び救急医療等の専門知識を有する有識者や関係機関等で構成する交通事故調査委員会を平成 14 年 4 月 1 日、千葉県警察本部交通部交通総務課内に設置し、交通事故防止対策の検討・提言を行っているところであります。交通事故防止対策は、「交通指導取締り、交通安全教育、道路交通環境の整備」が主なものですが、交通事故による死者を減少させるためには、救急救命士の現場処置等を含めた「救急医療体制」の整備を加えた 4 本柱が基本であります。

そこで、千葉県交通事故調査委員会では、別紙委員からなる死亡事故事例検証部会を立ち上げ、県下の交通事故死亡事例を調査し、効果的な救急医療体制のあり方について検討することとしました。本調査は、交通事故による死亡の原因を特定し、交通事故による受傷から死亡にいたる経過を医学的に明らかにすることを通じて、救急医療体制の更なる整備を図ることを目的としております。

つきましては、下記当事者の状況につきまして、必要事項を添付の調査票に記入し、調査票回収者宛てにメールまたは FAX で送信して頂きますようお願い申し上げます。ご不明な点などありましたら、お電話または E メールでお尋ね下さい。

なお、本調査で得られたデータは事例検証以外の目的には一切使用しないことをお約束すると共に、調査結果の公表に当たりましては、患者個人が特定できる情報、取り扱い救急隊名、受け入れ医療機関名などは一切明らかにしないことを申し添えます。

本調査の趣旨をお汲み取りの上、何とぞ宜しくご協力を賜ります様、お願い申し上げます。

調査内容： 別添1 「令和〇〇年中交通事故死者の状況」記載のとおり

千葉県交通事故調査委員会 事務局

千葉県警察本部 交通部交通総務課 Tel: 043-201-0110 内線 5034

〇〇〇〇病院 御中

千葉県健康福祉部医療整備課長

交通死亡事故事例調査について(依頼)

時下、益々ご清栄の事とお慶び申し上げます。

この度、千葉県警察本部内に設置されている千葉県交通事故調査委員会において、救急医療体制の更なる整備を図ることを目的として交通事故による死亡の原因を特定し、交通事故による受傷から死亡にいたる経過を医学的に明らかにするための調査を実施する旨、別添により依頼がありました。

つきましては、下記により必要事項を記入のうえ、調査票回収者あてにメール又はFAXにて送信していただきますようお願い申し上げます。

なお、本調査で得られたデータは事例検証以外の目的には一切使用しないこと、調査結果の公表においては、患者個人が特定できる情報、受入れ医療機関などは一切使用しないことを申し添えます。

また、回答に必要な様式については、「ちば救急医療ネット」の関係者“お知らせ”メニューに掲載しておりますのでご活用願います。

御多忙中のところ恐縮ですが、本調査研究の趣旨をご理解いただき、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

記

- 1 調査内容： 別添1 「令和＊年中交通事故死者の状況」に記載されている事例について、別添2 「交通死亡症例調査票(医療機関)」によりご回答いただき、以下の調査票回収者宛に送付願います。

※ 調査票の回答に際しては、個人的なデータがあるため取扱いにはご注意ください。

- 2 回答期限： 令和＊年＊月＊日(＊)まで

○ 調査票回収者： 〒270-1694 千葉県印西市鎌苅 1715
日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター
本村 友一
Tel: 0476-99-1111 Dial in: 0476-99-0190
Fax: 0476-99-1904
E-mail: xcjwg823@yahoo.co.jp

千葉県健康福祉部医療整備課 医療体制整備室 電話 043-223-3886

交通事故死亡症例調査票(医療機関)

年齢 ____ 性別 (□男 □女) 来院経路 (□直接来院 □他院より転院)

時間経過(令和__年__月__日) (0 時 00 分から 23 時 59 分までの 24 時間制で記入して下さい)

病院到着	時 分	輸血開始	時 分
医師診療開始	時 分	手術室入室	時 分
超音波検査(FAST)施行	時 分	手術開始	時 分
胸腔ドレナージ施行	時 分	手術術式	
CT 施行	時 分	死亡確認	時 分

来院から死亡までの経過の概略: _____

来院時バイタルサイン(来院直後のデータをご記入下さい)

GCS ____ (E____、V____、M____)

収縮期血圧 ____ mmHg(血圧測定不能の場合には、以下のようにご記入下さい。)

総頸動脈触知可能: 40 、脈拍触知不能だが体動あり: 20

呼吸数 ____ /分

最終診断名

損傷領域 ¹⁾	損傷臓器	診 断	損傷範囲・程度 ²⁾

1) 右記より選択: 頭頸部(H), 顔面(F), 胸部(C), 腹部(A), 四肢骨盤(E), 外表(S)

2) SDH, EDH での推定血腫量(除去血腫量もしくは CT 上の厚さなど)

脊髄損傷での麻痺は完全か不完全か一過性か

肺損傷での損傷肺葉、血胸量、肋骨骨折数

胸腹部臓器損傷で損傷範囲、組織の高度挫滅または欠損の有無

骨盤骨折での後腹膜血腫の有無

骨折例で開放性か否か

挫創、切創の長さ、皮膚欠損の面積

死因(該当する□をチェックして下さい)

□出血 □脳損傷 □高位頸髄損傷 □呼吸不全 □心タンポナーデ □脳死

□ショック遷延 □MOF/敗血症 □既存疾患 □その他 □不明