

した症例で、血液浄化に要した薬剤や長期機械的人工呼吸治療、高額薬剤の投与を余儀なくされた結果、膨大な損益となっている。また血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）では、重症例で血漿交換や溶血性ヘモグロビン尿症にたいする治療が必須の病態であるにもかかわらず、包括点数には血漿交換やハプトグロビン製剤の考慮がなく、一日あたり 50,000 点をこす損益が出る仕組みとなっており、DPC 制度上の明らかな欠陥が明らかとなった。請求点数差益の経日的変化を図 9 に示す。最初の 7 日間の救命救急入院料請求期間中の平均差益をみると、一症例あたり当日の損益は平均 4,000 点をこえていた。また損益の傾向は初期 3 日間に明らかで、前述のように感染症などの合併症で入院が長期かした症例でなくても、救命救急の分野では、特に初期の治療資源の投入が大きく、急性期医療を重視したという建前の DPC 制であっても対処できていないことが明らかとなった。

D. 考察

本研究では、救命救急領域における DPC 制導入のインパクトを明らかにした。すなわち、出来高制から DPC 制へ移行したことによって、5%を上回る減収となること、その二大要因は注射点数および包括処置点数であること、そして傷病分類にかかわらず救命救急入院初期の 3 日間の損益が特に大きいことが明らかとなった。まず、注射点数および包括処置点数包括

による負の効果については、一部機械的人工呼吸などに対する手技料を除き、包括処置点数のほとんども薬剤費包括のインパクトと考えて良い。しかも、重症例・合併症例でその傾向が目立っている。その一部分については、投与期間・投与量などの見直しが可能な部分もあるかも知れないが、大半の部分については、血液浄化療法時の抗凝固剤など削減の不可能なものと考えて良い。これらを診断群分類別の報酬見直しという形で是正しようとするれば、血液浄化を必要としたツリーの標準支払点数を上げることになるが、そもそも現行の DPC 制では、今回の検討で明らかにしたように救命救急分野の収支差益のばらつきは、内因・外因の別や診療日数をとわずきわめて大きい。よって、収支を保つように支払点数を是正したところで、ある症例で生じた大きな損益をほかの症例への（出来高払いに比較して）過剰請求で穴埋めする、という構図に変わりはないということになる。もう一つの大きな要因として、救命救急の分野では初期に必要とする医療投資が最初の 3 日間に偏重する、という点がある。一般に DPC 制のような定額払い制度は、傷病分類と定額の請求額がリンクしているため、標準的診療の定型化が可能であり、かつ医療統計上も合理的であるとされる。北米型 DRG-PPR システムがその典型であるが、このシステムは 1 入院定額払いなので、合併症のない症例を入院させて、出来るだけ少ない医療費をかけて治療をおこな

い、可及的速やかに退院させることによって大きな利益を得ることができる。このため、細かいクリティカルパスを作成して最低限度の検査内容・治療内容を担保しないとイケないという逆説的な現象を生じた。わが国で採用された DPC 制はその利点を取り入れつつ、支払いを1日あたりの定額として、ある程度の入院期間を担保した上で、急性期に手厚く長期入院例には報酬逡減を適用することによって最終的には従来にくらべて入院期間の短縮をうながそうという付加価値をつけて導入された。すなわち、概念的には急性期医療に重きをおいた制度である。事実、DPC 制導入以降、一般診療科で起こった動きは、検査はなるべく外来で済ませた上で、出来るだけ短期間の入院で治療を完遂する、というものだった。しかしながら、救命救急という分野では、そういうわけにはいかず、対応が生命にかかわるため画像診断も多岐にわたり施行せねばならないし、注射薬も当然必要となる。機械的人工呼吸もためらわず実施し、必要とあれば血液浄化も初日から施行する。これがすべて包括項目となるため、結果としてその影響が甚大となる。また、中には100,000点をはるかに超える極端な損益例が散見されるのも大きな問題である。TTP・急性膵炎・四肢骨盤骨折のように、全例が損益となっており傷病分類に対するDPC点数設定が明らかに過誤であると考えられる診断分類も存在した。現状において、救命救急分野において

DPC制請求制度を運用してゆくには、問題が山積していると結論づけざるを得ない。

E. 結論

救命救急領域における診療報酬の包括化は、傷病分類や診療日数にかかわりなく、診療差益の大きなばらつきを生んだ。医療の供給側からみても、受け手側からみても、出来高支払制にくらべ、不公平な制度である。

F. 研究発表

【論文発表】

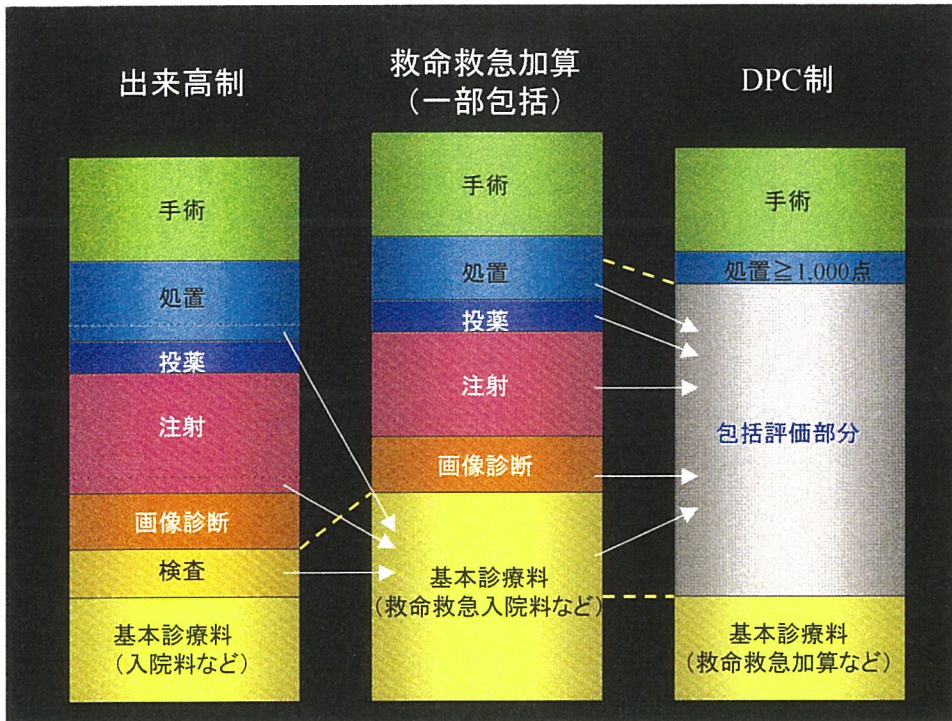
なし

【学会発表】

なし

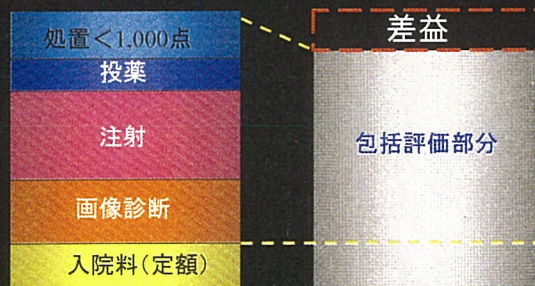
G. 知的所有権の取得状況

- | | |
|----------|----|
| 1.特許取得 | なし |
| 2.実用新案登録 | なし |
| 3.その他 | なし |



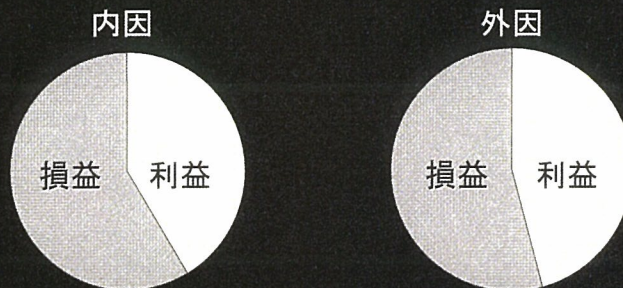
差益発生要因の検討

全213例を内因・外因例に分け、各症例ごとに、処置・投薬・注射・画像診断それぞれの出来高と、差益の関係を検討した。



内因・外因による収支差

DPC請求額－出来高請求換算額＝正：利益、負：損益



	内因		外因	
	利益	損益	利益	損益
平成15年度	26	42	18	33
平成16年度	18	20	31	25
計	44	62	49	58

内因の傷病分類別収支

傷病名	利益		損益	
脳血管障害	12	(8)	12	(5)
心血管疾患	6	(3)	11	(10)
消化器疾患	4	(3)	8	(4)
意識障害	6	(0)	8	(1)
敗血症	2	(0)	5	(1)
呼吸器疾患	6	(0)	4	(0)
肝不全・肝炎	2	(0)	3	(0)
壊死性筋膜炎	1	(1)	3	(3)
急性膵炎	0		3	(0)
その他	5	(2)	5	(0)
計	44	(17)	62	(24)

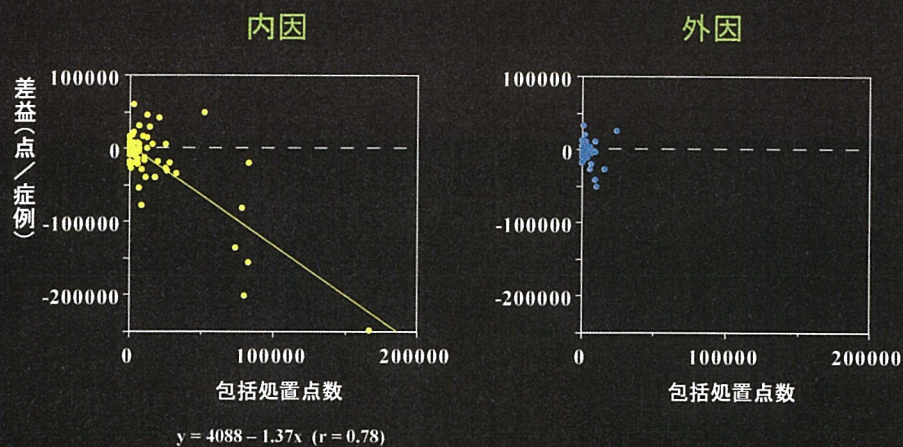
()内は、手術施行例

外因の傷病分類別収支

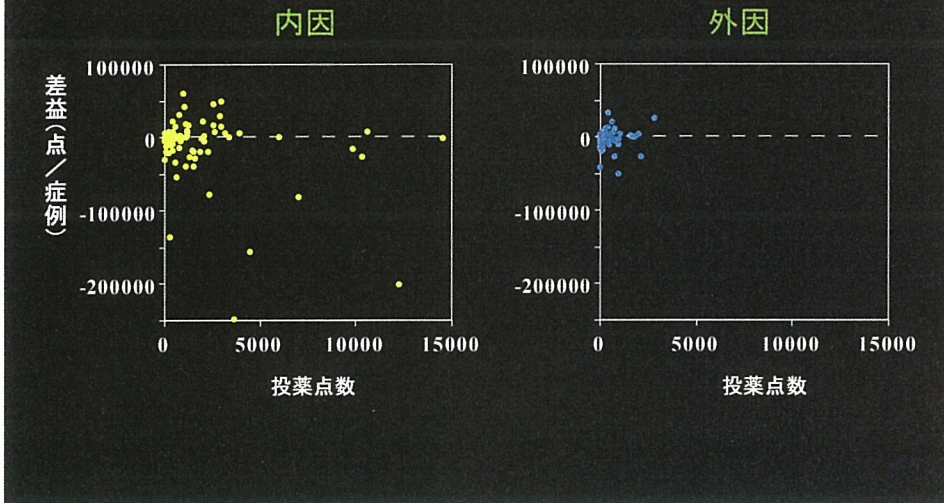
傷病名	利益		損益	
頭部・顔面外傷	23	(17)	22	(15)
胸部・腹部臓器損傷	7	(5)	5	(4)
中毒	7	(0)	3	(0)
四肢・骨盤骨折	0		8	(6)
脊髄損傷	3	(1)	5	(3)
熱傷	2	(0)	2	(0)
その他	7	(3)	13	(8)
計	49	(26)	58	(36)

()内は、手術施行例

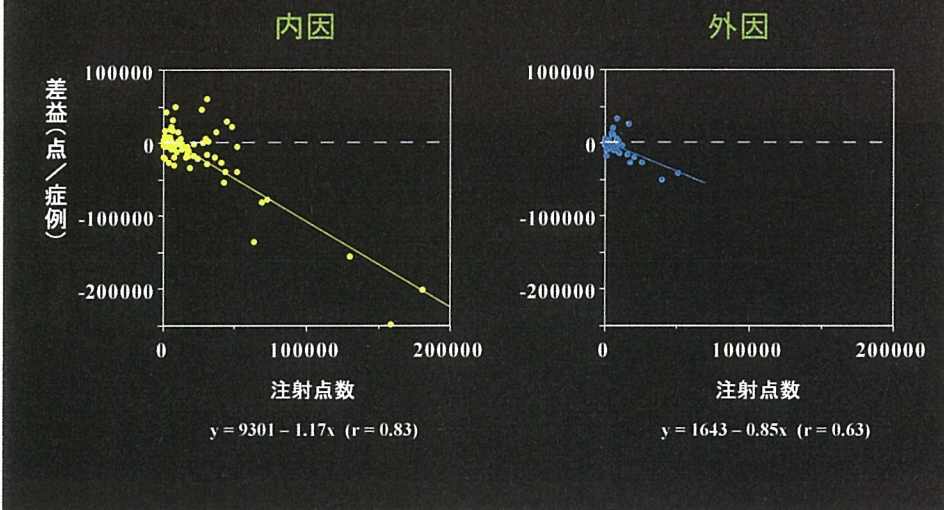
包括処置



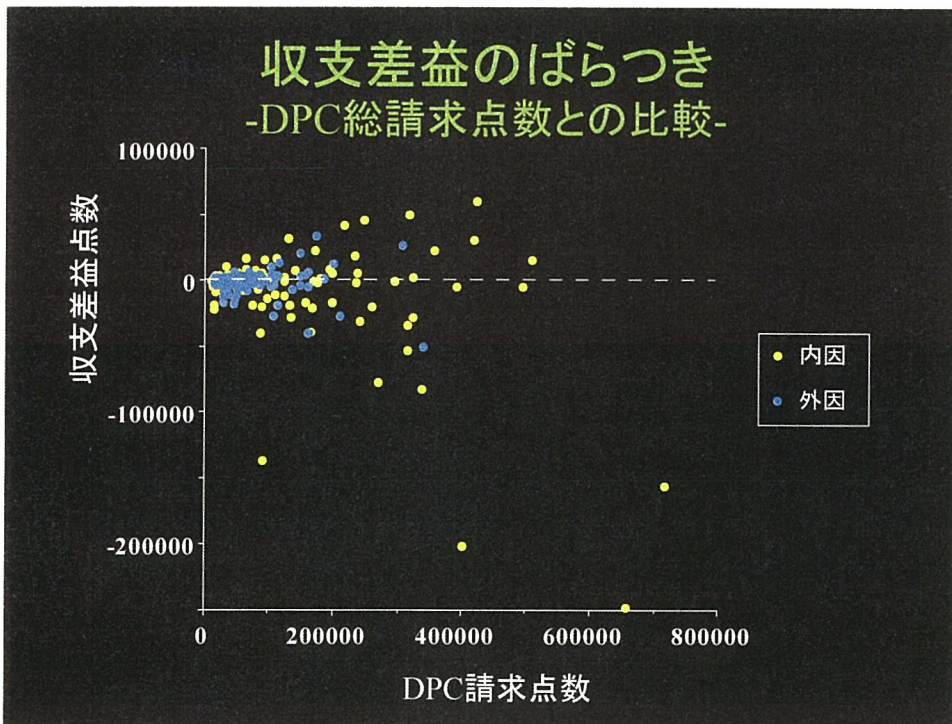
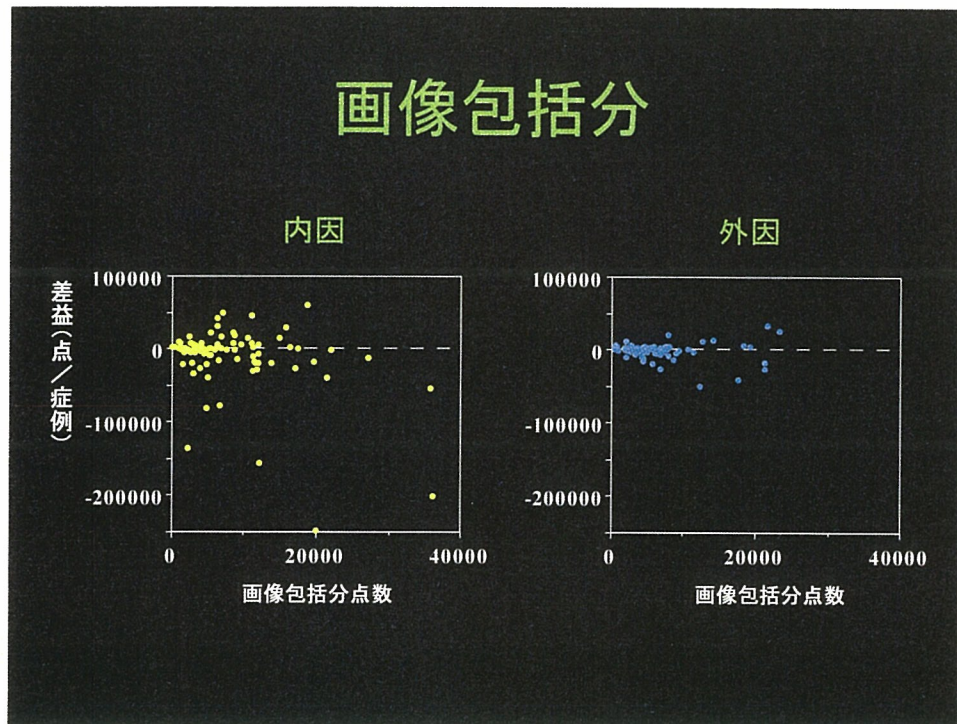
投薬



注射



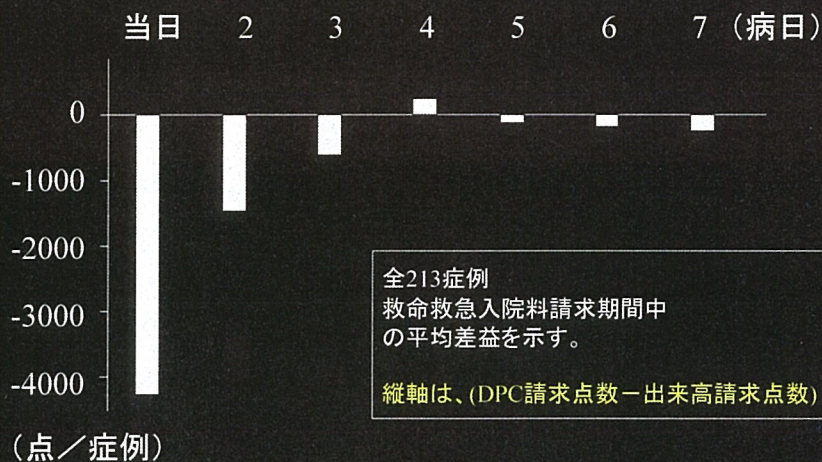
画像包括分



100,000点以上の損益例とその要因

診断と合併症	診療日数	損益(点)	主な要因
① AMI、腎不全、 MRSA肺炎	41	-247,877	CHDF薬剤、心血管作動薬、 抗生剤、長期人工呼吸
② 壊死性筋膜炎、 ARDS、サイトメガロ ウイルス感染症、MRSA	86	-201,394	長期人工呼吸、抗生剤、 ガンシクピル
③ AMI、腎不全、 MRSA・真菌感染	25	-156,191	CHDF薬剤、心血管作動薬、 抗生剤、抗真菌注射薬、 長期人工呼吸
④ TTP	6	-136,557	ハプトグロビン製剤、血漿交換用 のFFP

請求額差益の経日的変化



分担研究報告書

(医療技術評価総合研究事業「救急医の養成と確保法についての研究」)

「地域における救急医療体制の評価」

分担研究者 木下 順弘 熊本大学侵襲制御医学 教授

研究要旨： 救急医療体制の評価を行うことは、地域救急医療の質の良否の判断材料となる。MC 協議会などを核にいくつかの調査が可能と思われる。心肺停止の救急搬送症例についてはウツタイン方式などにより熊本県下の実態調査を行った。熊本県全体では目撃された心肺停止症例中 1 ヶ月生存率は 8.7%で、他の地域との比較では優れていた。今後、より詳細な検討と要因分析に基づく改善を行うことが必要である。

A. 研究目的

地域における救急医療体制をさまざまな尺度を用いて行う評価方法を開発し、地域内の救急医療機関や救急専門医の存在が救急医療体制にどのような影響がみられるかどうかを検討する。

B. 研究方法

地域救急医療体制の評価を行う際には、だれが評価する主体となるのか、何を評価するのかを十分検討する必要がある。これまでの研究結果により、地域または都道府県メディカルコントロール（以下 MC と略す）協議会などが中心となり、プレホスピタルケア（救急隊活動、搬送など）のデータをパラメーターとし、地域内の心肺停止症例の救命率を評価することが、普遍的で公平な評価基準となり得ると結論した¹⁾。今年度は熊本県 MC 協議会として、詳細なデータの分析が可能であった天草地域を取り上げた。天草広

域連合消防本部が平成 15 年から平成 18 年までの 4 年間に搬送したすべての心肺停止症例について、覚知から現場到着までの時間、現場から病院に到着するまでに要した時間を検討した。熊本県 MC 協議会が集積した熊本県内の他の地域の救命率やこれまで報告された国内の他地域のデータと比較した。

C. 研究結果

(1) 4 年間の心肺停止症例数は、472 名で 1 年間の平均は 118 名である。発生頻度に大きな変動はない。覚知から現場到着までの時間は表-1 のとおりである。現場到着までに 15 分以上かかった症例は 4 年間の平均で 14.4%であった。平均（覚知～現場到着）時間は表-2 のとおりで最近の 2 年間で 20 数秒延長する傾向にある。その原因については、検討できる材料がなく不明である。最近の交通事情の悪化も要因ではないかと考えられる。現場到

着までの時間を5分未満、5分以上8分未満、8分以上10分未満、10分以上15分未満、15分以上の5段階に分類した結果は表-3のとおりである。最近2年間では、5分未満で現場に到着できる症例の割合が3%程度減少している。15分以上かかった症例の割合は年度ごとの変動が大きく一定の傾向にはない。

心肺停止例では救命のためにできるだけ短い搬送時間で病院に到着すべきである。現場を離れてから病院に到着するまでに15分以上要した症例数と割合は表-4のとおりである。平成15年から18年までの4年間で、病院までの搬送に15分以上かかった症例の割合は年々増加する傾向にある。

(2) 次に、消防署ごとにデータを同様に検討した。表-5は平成15年から18年の4年間について、覚知~現場到着まで15分以上要した症例の割合は、天草広域連合消防本部全体の平均が14.4%であったが、消防署ごとに検討すると、15分以上要した症例の割合は、最小0%から最大29.2%と、大きな差が認められた。15分以上要した症例の割合が20%を超えていた消防署は河浦(29.2%)、西天草(28.6%)、五和(21.9%)、南(21.0%)、松島(20.0%)の5消防署であったが、心肺停止症例の件数が4年間で14例と少なかった西天草以外の4消防署でより深刻な状況である。消防署から非常に遠隔地や山間、離島での散発発生による場合にはある程度やむを得ないが、一定の

発生頻度がありながら消防署から離れているため時間がかかる地域については何らかの改善策が検討されるべきである。一方、現場~病院到着まで15分以上要した症例の割合は、天草広域連合消防本部全体では32.4%と高い。消防署ごとにみた現場~病院到着まで15分以上要した症例数の年次推移と全心肺停止症例に占める割合は表-6のとおりである。現場から病院到着まで15分以上要した症例の割合が特に多かった消防署は、有明(87.5%)、松島(77.1%)、倉岳(63.6%)、大矢野(60.3%)、西天草(57.1%)の5消防署であった。中でも、心肺停止症例発生数が多いにもかかわらず、病院までの時間がかかっている有明、松島、大矢野の3署が深刻な状況である。河浦、五和の2消防署においても30%程度が長時間搬送となっている。病院までに長時間を要する搬送の割合が高い原因としては、近隣地域内に心肺停止症例を受け入れることができる病院が存在しないため、長距離搬送にならざるを得なかったためと考えられる。この結果は、地域住民にとってきわめて深刻な状況と言わざるを得ず、早急に改善が求められる。地域内に受け入れ可能な病院を新設するか、既存の地域内病院に働きかけ、心肺停止の受け入れが可能な体制を整えるよう改善を求めるべきである。一方、長時間搬送0%の消防署は、御所浦、新和と症例数がもともと少なく、かつ受け入れ医療機関が地域周辺に存在する地域で、症例数が多く、長時間搬

送が 10%程度の中央消防署（本渡市）の受け入れは良好である。東天草、南の 2 署は症例数がある程度多いにもかかわらず 20%程度が長時間搬送になっている。

消防署ごとに、覚知から現場到着までに 15 分以上要した症例の割合と現場から病院到着までに 15 分以上要した症例の割合をグラフ化すると図-1 のようになる。現場到着まで 15 分以上の割合（棒グラフ青）が、病院到着まで 15 分以上（棒グラフ紫）の高さを比べてみると、青と紫の高さが同じくらいの消防署、例えば河浦や南では、おそらく現場までの距離が遠いことが往復に長時間を要したのではないかと予測されるが、松島、大矢野、有明の 3 署は青の柱が低く、紫の柱が極端に高い特徴がある。これらの地域では消防署から現場までの距離が比較的近いにもかかわらず地域内に受け入れ病院が存在しないため長時間搬送となっている現状を反映していると考えられる。

（3）ウツタイムプロジェクトとして熊本県メディカルコントロール協議会として集積した天草地域の現状を県内の他の地域と比較することとした。

心肺停止症例の救命においては、心肺停止を誰かが目撃したかどうか重要な要素となる。したがって、消防本部ごとにすべての心肺停止例中、目撃された心肺停止症例数の割合（目撃率）は表-7 のとおりで、県内のすべての症例合計では 38.8%、地域ごとに

みると最も低い水俣芦北が 24.5%、最も高い高遊原南が 52.4%であった。これらの 2 地域は比較的心肺停止発生件数が少ない地域であり、発生件数が 100 件以上の地域では、最小の宇城広域 30.8%から最高の熊本市消防局 43.9%の範囲にあり、地域ごとに多少の差はあるものの、全体として目撃率に極端なばらつきはないと判断した。心肺停止症例の救命率、生存率には、救急隊の現場到着までの時間以外に、心肺停止が目撃されて通報されたかどうか、目撃された場合に何らかの応急手当が行われたかどうかなどが大きな要因となる。県内 13 消防本部の全心肺停止症例数のうち目撃があった割合は次のとおりである。県内平均目撃率は 38.8%で天草は平均よりやや低い地域である。

次に、平成 15 年の消防本部ごとの救命率について、 $\text{生存率} = \text{生存患者数} \div \text{全 CPA 発生数}$ と $\text{救命率} = 1 \text{ ヶ月生存患者数} \div \text{目撃された CPA 発生数}$ であらわすと表-8 のようになった。県内全体では、生存率は 4.6%、救命率は 8.7%で最も良好な山鹿植木広域ではそれぞれ 6.3%と 15.2%であったのに対し、天草広域連合消防本部では 3.4%、7.1%と、生存率、救命率のいずれも県内平均を下回っていた。また、CPA 発生件数が年間 50 例以下の上益城、上球磨、高遊原南の 3 消防本部を除くと、天草は生存率において人吉下球磨について下から 2 番目、救命率において菊池について下から 2 番目と、いずれの結果も比較的不良である。こ

の結果に関係する可能性として、地域の人口高齢化の影響が考えられる。人口構成比で高齢化の進んだ地域では、高齢者の心肺停止症例が多く発生すると予測され、生存率は低くなると推定される。消防本部管轄地域の65歳以上の人口構成割合と生存率、救命率は表-9のとおりである。

また、H15年、H16年の2年間のデータを集計し、現場到着までに15分以上要した症例の割合と、救命率（前述のとおり）を比較すると、以下のようになっている。搬送遅延が、10%を超えているのは、阿蘇広域、天草広域、水俣芦北、上益城の4消防本部、これらの地域の救命率は、それぞれ阿蘇が4.9%、天草3.8%、水俣芦北3.9%、上益城1.3%と不良で、2年間の県内平均5.0%をいずれも下回っている。

D. 考察

他の地域との比較においては、大規模研究では多少データは古いが、大阪府(98-01)を参考にすると、目撃のあった心肺停止4902例中、1ヶ月生存例252例、生存率5.14%がある。最近のデータでは、広島圏域MC協議会報告で、目撃のあった心肺停止253例中、生存退院16例、救命率6.32%とある²⁾。熊本県全体の救命率は前述のとおり、8.7%であり、他の地域より優れていた。今後は県MC協議会と地域MC協議会が十分に連携し、重要なデータを調査し、問題点を抽出することが求められる。救急医療を受ける住民のニ

ーズを調査し、地域全体としてニーズに応じた医療体制への修正を加えることで顧客満足度を高めるような観点も必要である。医療機関、消防本部、医師会、行政が参加している都道府県または地域MC協議会は地域救急医療体制の質を評価する上で大変重要な役割を担っていることが確認された。その際に消防本部が有している様々なデータを活用し、これを情報公開することで、評価指標の普遍化、標準化が図れることも明らかになった。地域における救急医療の質の評価は、今後の救急医療体制を方向付ける点において非常に重要な作業である。初期、二次、三次の救急医療体制に基づく県単位の地域医療計画が、現実には機能しておらず、改革の必要があると思われるが、いざ評価を行おうとすると、受診までの時間、救急患者の実態（救急搬送件数、受け入れの現状）など、量的な分析にとどまり、治療成績や予後に影響する要因解析は、わずかにCPA患者の除細動効果程度であった。

E. 結論

MC体制が機能している地域ではMC協議会を通していくつかの調査が可能と思われる。すぐに取り掛かるべき作業としては、心肺停止の救急搬送症例についてはウツタイン方式などにより全国調査を行うことが必要である。特に除細動実施症例や気管挿管実施症例などでは全国で予後調査を行うべきである。

F. 研究発表

【論文発表】

- 1) 木下順弘：『救急医療体制の評価』
救急医療ジャーナル
21・24;2,2006.
- 2) 木下順弘：『九州各県におけるメ
ディカルコントロール体制構築
に関する調査』日救九地誌
35・40;1,2004.

【学会発表】

なし

G. 知的所有権の取得状況

- 1.特許取得 なし
- 2.実用新案登録 なし
- 3.その他 なし

H. 参考資料

- 1) ウツタイン大阪プロジェクト報
告書
- 2) 2004年度広島圏域メディカルコ
ントロール協議会報告書

	H15年	H16年	H17年	H18年	4年間合計	全体%
5分未満	20	21	21	18	80	16.9%
5から8分未満	30	29	34	33	126	26.7%
8から10分未満	21	20	23	22	86	18.2%
10から15分未満	20	29	36	27	112	23.7%
15分以上	16	14	22	16	68	14.4%
合計	107	113	136	116	472	

表一2 覚知から現場到着までの平均所要時間

	H15年	H16年	H17年	H18年
平均（覚知-現着）	9分09秒	9分02秒	9分28秒	9分27秒

表一3 現場到着までの時間と症例数の割合の推移

	H15年	H16年	H17年	H18年	4年間
5分未満	18.7%	18.6%	15.4%	15.5%	16.9%
5から8分未満	28.0%	25.7%	25.0%	28.4%	26.7%
8から10分未満	19.6%	17.7%	16.9%	19.0%	18.2%
10から15分未満	18.7%	25.7%	26.5%	23.3%	23.7%
15分以上	15.0%	12.4%	16.2%	13.8%	14.4%

表一4 現場から病院までの搬送に15分以上要した症例の割合

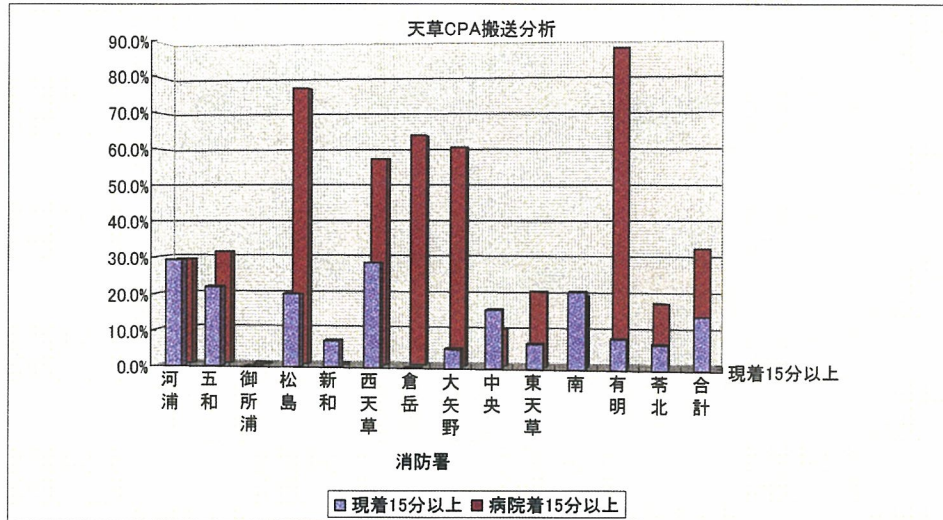
	H15年	H16年	H17年	H18年
現場～病院着15分以上	28	37	45	39
全CPA中に占める割合	26.2%	32.7%	33.1%	33.6%

表一5 消防署ごとにみた覚知から現場までに15分以上要した症例数とその割合

	覚知から現場到着に15分以上要した症例数					4年間の全	
	15年	16年	17年	18年	4年間合計	CPA症例数	比率
河浦	0	1	5	1	7	24	29.2%
五和	2	2	3	0	7	32	21.9%
御所浦	0	0	0	0	0	7	0.0%
松島	3	1	3	0	7	35	20.0%
新和	0	0	0	1	1	14	7.1%
西天草	2	0	1	1	4	14	28.6%
倉岳	0	0	0	0	0	11	0.0%
大矢野	1	0	1	1	3	58	5.2%
中央	3	4	5	7	19	118	16.1%
東天草	2	1	0	0	3	44	6.8%
南	1	6	3	3	13	62	21.0%
有明	1	0	0	1	2	24	8.3%
茶北	0	0	1	1	2	29	6.9%
合計	15	15	22	16	68	472	14.4%

表-6 現場からの病院到着までに15分以上要した症例

現場から病院到着までに15分以上要した症例数						4年間の全	
	15年	16年	17年	18年	4年間の合計	CPA症例数	比率
河浦	1	0	4	2	7	24	29.2%
五和	2	2	4	2	10	32	31.3%
御所浦	0	0	0	0	0	7	0.0%
松島	4	8	9	6	27	35	77.1%
新和	0	0	0	0	0	14	0.0%
西天草	3	1	2	2	8	14	57.1%
倉岳	1	3	3	0	7	11	63.6%
大矢野	9	7	8	11	35	58	60.3%
中央	3	3	3	3	12	118	10.2%
東天草	3	5	1	0	9	44	20.5%
南	1	6	4	1	12	62	19.4%
有明	5	4	4	8	21	24	87.5%
苓北	0	1	3	1	5	29	17.2%
合計	32	40	45	36	153	472	32.4%



表一 7 消防本部ごとにみた心肺停止搬送件数と目撃された割合

消防本部	全 CPA	目撃 CPA	目撃率
熊本市	362	159	43.9%
有明	132	53	40.2%
人吉下球磨	76	34	44.7%
水俣芦北	53	13	24.5%
八代広域	147	57	38.8%
天草広域	133	50	37.6%
山鹿植木広域	83	31	37.3%
宇城広域	133	41	30.8%
菊池広域	107	40	37.4%
阿蘇広域	72	23	31.9%
上益城	51	17	33.3%
上球磨	51	23	45.1%
高遊原南	21	11	52.4%
合計	1421	552	38.8%

消防本部名	生存率=生存/全CPA	救命率=1ヶ月生存/目撃CPA
熊本市	5.1%	9.0%
有明広域	5.5%	12.7%
人吉下球磨	3.3%	8.0%
水俣芦北	4.8%	7.7%
八代広域	5.6%	7.8%
天草広域	3.4%	7.1%
山鹿植木広域	6.3%	15.2%
宇城広域	3.7%	8.3%
菊池広域連合	4.1%	6.3%
阿蘇広域	5.5%	10.8%
上益城	0.0%	0.0%
上球磨	6.5%	10.0%
高遊原南	3.2%	5.6%
合計	4.6%	8.7%

消防本部名	65歳以上の割合	生存率=生存/全CPA	救命率=1ヶ月生存/目撃CPA
熊本市	18.40%	5.1%	9.0%
有明広域	26.53%	5.5%	12.7%
人吉下球磨	28.97%	3.3%	8.0%
水俣芦北	31%	4.8%	7.7%
八代広域	25.88%	5.6%	7.8%
天草広域	30.22%	3.4%	7.1%
山鹿植木広域	26.45%	6.3%	15.2%
宇城広域	25.18%	3.7%	8.3%
菊池広域連合	20.55%	4.1%	6.3%
阿蘇広域	32.08%	5.5%	10.8%
上益城	29.84%	0.0%	0.0%
上球磨	30.83%	6.5%	10.0%
高遊原南	21.62%	3.2%	5.6%
合計	23.64%	4.6%	8.7%