

救急医療は現場から始まる

「院内・院外データ連結の不可欠性」



総務省消防庁緊急度判定体系実証検証事業実証検証推進会議
委員 同WG座長



横浜市立大学大学院医学研究科 救急医学
森村尚登

救急医療

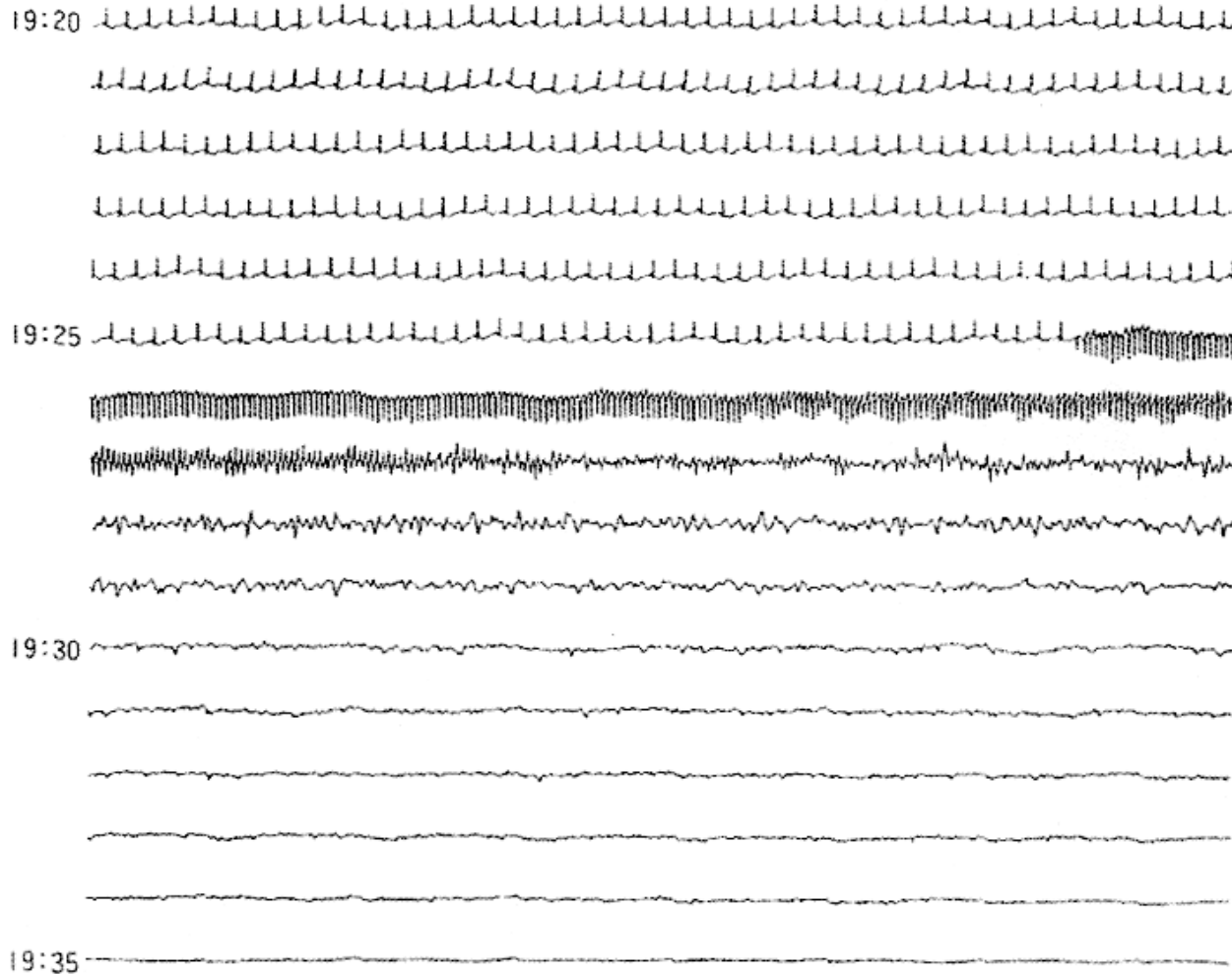
救急医療とは、病気、けが、やけどや中毒などによる**急病**を診療科に関係なく診療し、特に重症な場合に救命救急処置、集中治療を行うこと

緊急度・時間経過が各病態の生命予後・機能予後に影響を与える程度

重症度：各病態が生命予後・機能予後に影響を与える程度

すなわち救急医療の対象には「緊急度」の高い症例が多い

急な病気 救急医療は現場から始まる



(臨床麻酔2002;26:1346-54.より改変引用)



我が国の急な外傷死亡のピークと対策



一次ピーク

二次ピーク

三次ピーク

対策

対策

対策

予防（法、固定・保護具）院内初期診療戦略の標準化
搬送体制整備
受入れ病院体制整備
病院前救護の標準化

集中治療
合併症対策

受傷

病院前救護

初期診療

根本治療

救急医療は現場から始まる

- 多くは緊急度が高いため、病院到着までの体制や救護のプロセスがアウトカムに大きな影響を与える
- 病院到着時をゼロ点として院内体制や診療の質を評価しても意味がない
- 発生現場から病院まで継目なく傷病者をトレースして救急医療の質を評価する必要がある



院外データの連結と集約が不可欠

評価

- ストラクチャー:Structure
 - 医療サービスを提供する**物質資源、人的資源及び組織体制**を測る指標
- プロセス:Process
 - 実際にサービスを提供する主体の活動や、他機関との**連携体制**を測る指標
- アウトカム:Outcome
 - 医療サービスの結果としての住民の**健康状態や満足度**を測る指標

5疾病5事業と在宅医療

- がん
- 脳卒中
- 急性心筋梗塞
- 糖尿病
- 精神疾患
- 救急医療
- 災害時における医療
- へき地の医療
- 周産期医療
- 小児医療(小児救急医療を含む)
- 在宅医療

がんの医療体制

項目	指標	アウトカム指標に影響をする因子を検討するために必要なリンク
【予防】	<ul style="list-style-type: none"> ●禁煙外来を行っている医療機関数等 ●がん検診の受診率や精度管理・事業評価を行っている市町村数 ●喫煙率 	
【専門診療】	<ul style="list-style-type: none"> ●専門的ながん診療を行う病院数 ●がん診療連携拠点病院の整備状況 ●院内がん登録の実施状況 ●緩和ケアの実施状況 ●がん医療に関する情報提供体制 	
【標準的診療】	<ul style="list-style-type: none"> ●緩和ケアの実施状況 	
【療養診療】	<ul style="list-style-type: none"> ●緩和ケアの実施状況 ●医療用麻薬の消費量 ●がん患者の在宅死亡割合 	
<ul style="list-style-type: none"> ●75歳以下の年齢調整死亡率 		



救急医療の体制

項目	指標	アウトカム指標に影響する因子を検討するために必要なリンクが多い
【救護】	<ul style="list-style-type: none"> ●住民の救急蘇生法講習受講率 ●AEDの設置台数とその配置 ●救急救命士が同乗している救急車の割合 ●周囲の者による救命処置実施率 ●救急救命士の特定行為件数 ●搬送先決定に一定時間を要した件数 	
【救命医療】	<ul style="list-style-type: none"> ●救急医療施設の数と配置 ●1時間以内に救命救急センターに搬送可能な地域の人口カバー率 ●受入要請に対して実際に受け入れた人員の割合 	
【入院救急医療】	<ul style="list-style-type: none"> ●救急医療施設の数と配置 ●二次輪番病院の輪番日における、消防機関からの救急搬送受入要請に対して実際に受け入れた人員の割合 	
【初期救急医療】	<ul style="list-style-type: none"> ●救急医療施設の数と配置 ●診療所のうち、初期救急医療に参画する機関の割合 	
【救命期後医療】	<ul style="list-style-type: none"> ●介護保険によるリハビリテーション実施施設数 	
<ul style="list-style-type: none"> ●心肺停止患者の一ヶ月後の予後 		

救急相談センター(#7119)の判断の質の評価



- アウトカムの指標
 - 受診先医療機関における診断名
 - 受診先医療機関における転帰(帰宅、入院、転院、死亡)



- しかし、救急車搬送症例の医師による初診時程度分類(軽症、中等症、重症、重篤)しかない！



- 院外と院内を日常的につないでいるアウトカムに係るデータは極端に乏しい

東京都電話救急相談センター(#7119)での救急車非利用症例 の緊急度判定の検証



- 2012年日本臨床救急医学会
- 東京都医師会救急委員会救急相談センター運用部会

【背景】緊急度類型の赤は救急車で受診するため、救急隊から資料を得られるため検証作業が行いやすい。他方緊急度類型赤以外の救急車非利用例の検証はアンダートリアージの症例の存在が予測されるが、データ集積が困難。

【目的】救急車非利用例の転帰を調査し、傷病者が適切な受診を行うことができたかを検証。

【方法】救急相談時に相談者にIDを付与。受診先医療機関におけるIDと転帰情報の記録を集計。

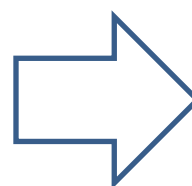
【結果】(%)は相談総数が分母

調査期間内相談総数: 88651件

非救急車利用例: 70022件 (79%)

ID付与件数: 17141件 (19%)

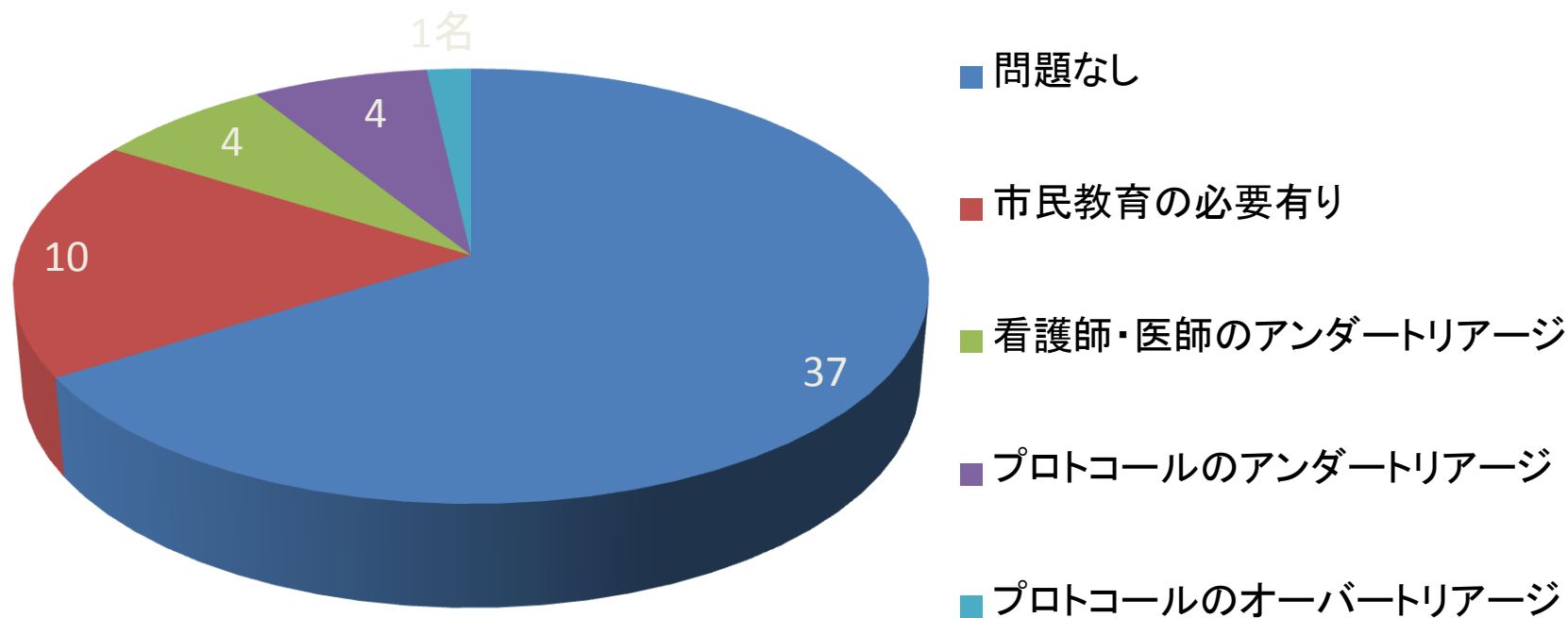
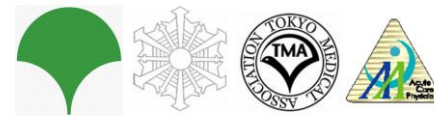
1205件から回答(相談総数の1.4%)



地域医療機関と救急相談センター(#7119)を結ぶリンクがないためデータ集積が極めて困難

医師による同僚審査

- 救急車**非**利用症例：1205例
- 帰宅以外（入院・緊急転院ほか）：86例
- 救急相談記録表とマッチ：56例



- 調査期間中救急車非利用症例の93%は帰宅
- 死亡等の重篤な症例はなし
- プロトコルに関連した問題は5例（0.4%）

交通事故による外傷死亡例の地域規模疫学調査

- 2012年日本外傷学会総会
- 横浜市救急医療検討委員会 横浜市外傷状況調査ワーキンググループ

【目的】交通事故による外傷死の実態を地域規模 (population based) の疫学調査によって明らかにすること

【期間】連続した2年間(2009年1月～2010年12月)

【対象】以下のすべてを満たした51症例

- ① 期間中の横浜市内交通事故
- ② 死亡事故(30日以内死亡)(CPAを除く)
- ③ 横浜市消防局搬送症例



【結果】PDR(preventable death rate) (PTD/死亡総数)(%)=2.0-9.8%

【まとめ】

- ①当該地域における現時点での対象例のPDRが明らかになった。
- ②地域規模の疫学調査によるPDRは地域全体の外傷診療の質評価指標として有用である。

もともとデータ連結させることを念頭に置いて個々のデータベースが作成されていないため、病院、消防、警察のデータ統合は極めて煩雑かつ時間を要する作業であった。



神奈川県警の
「交通事故死
に関する情報」



病院
情報

データ
統合

PTD(preventable trauma death)?
Potentially PTD?
Non-PTD?

「予測外死亡
($P_s \geq 0.5$)」に
対して、4人の
外傷専門医が
同僚審査
(peer review)
を実施

PTD
判定

横浜市消防局の
「救急搬送情報」

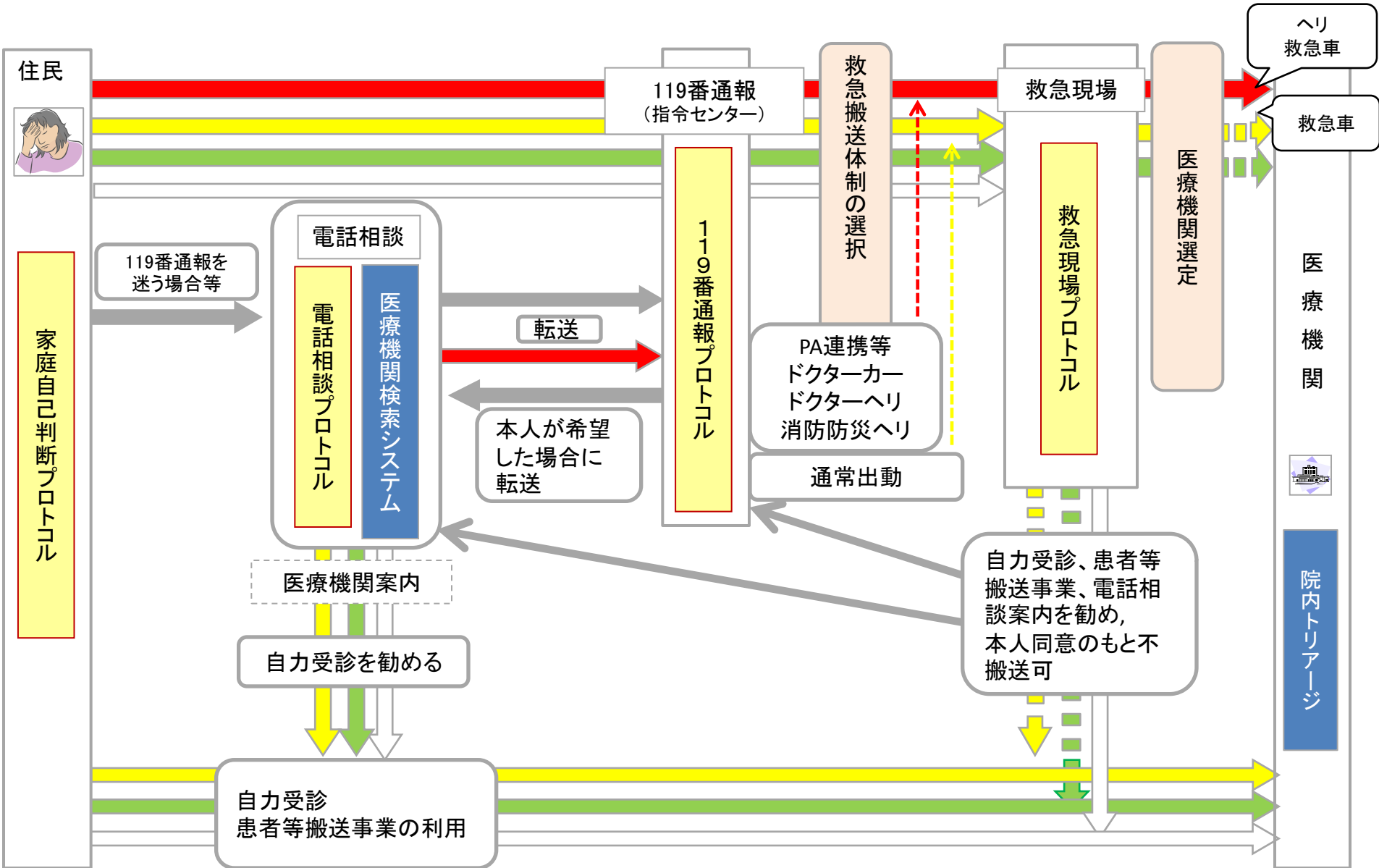


マッチング項目
発生場所・日時
性別・年齢

AIS90(98rev)
RTS・ P_s

$PDR(\text{preventable death rate}) =$
 $(PTD / \text{死亡総数}) (\%)$

緊急度判定(トリアージ)における段階と緊急度判定・運用体制の想定図



各段階の類型とサブカテゴリの定義

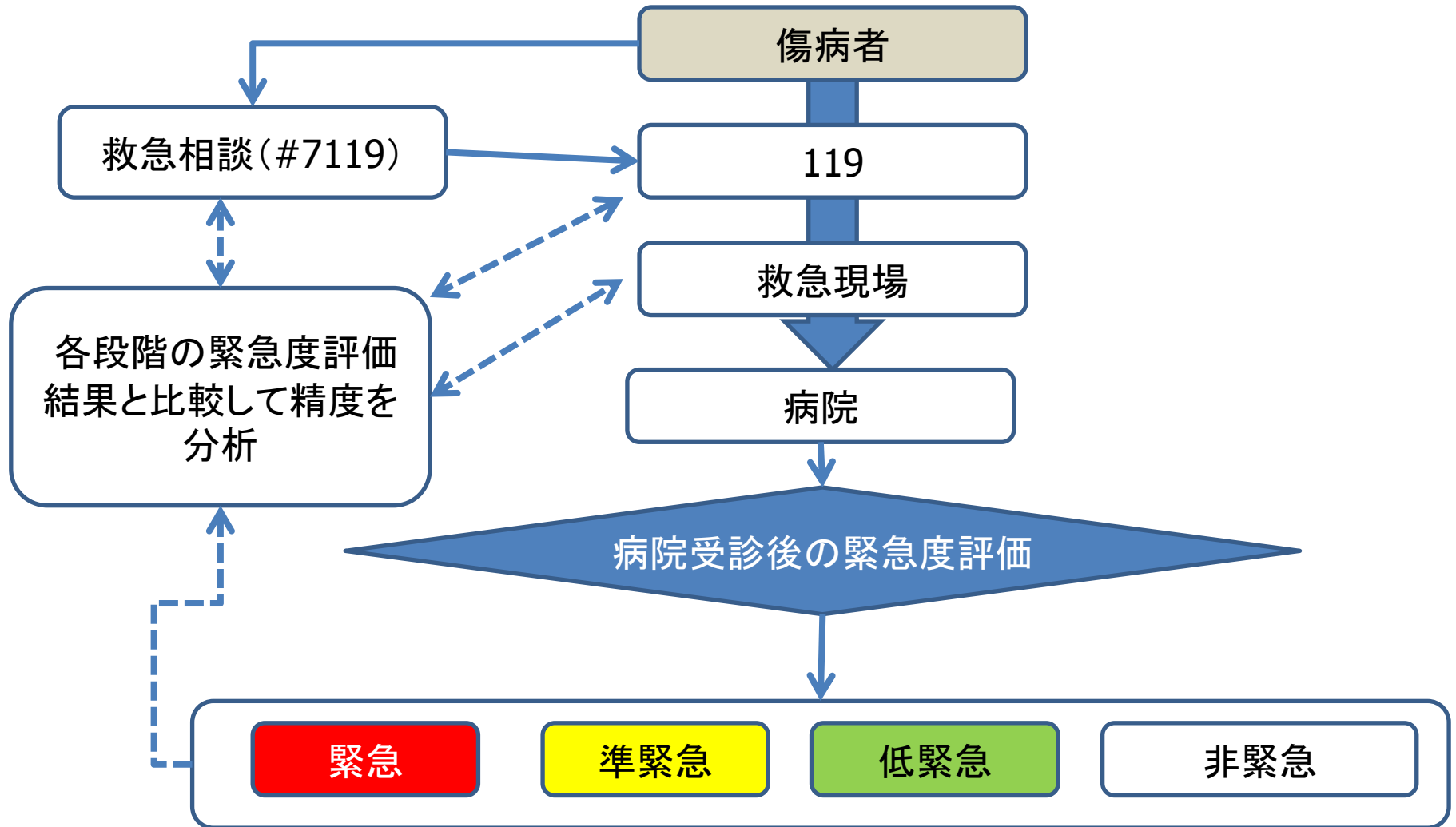
類型 (緊急度)	定義	各段階のサブカテゴリー定義			
		家庭 自己判断	電話相談	119番通報	救急現場
赤 (緊急)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ すでに生理学的に生命危機に瀕している病態。 ◆ 病態が増悪傾向にあり、急激に悪化、急変する可能性のある病態。※痛み等のがまんできない訴え、症状についても考慮。バイタルサイン異常、ひどい痛み、病態の増悪傾向、急変の可能性を総合的に考える。 	赤 (緊急)に 同じ	赤 (緊急)に 同じ	赤 (緊急)に 同じ	<p>【赤1】生命または四肢を失う恐れがある状態(または差し迫った悪化の危険がある状態)であり、積極的な治療が直ちに必要な状態。</p> <hr style="border-top: 1px dotted black;"/> <p>【赤2】潜在的に生命や四肢の機能を失う恐れがあるため、迅速な治療が必要な状態。</p>
黄 (準緊急)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 2時間を目安とした時間経過が生命予後・機能予後に影響を及ぼす病態。※痛み等のがまんできない訴え、症状についても考慮 	黄 (準緊急)に 同じ	黄 (準緊急)に 同じ	黄 (準緊急)に 同じ	黄 (準緊急)に 同じ
緑 (低緊急)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 上記には該当しないが、診察が必要な病態。 ※ 東京消防庁搬送トリアージ基準によって搬送適応にあたらぬ病態を参考にしていく(本来は白との議論もあるが、あえて一つ上げた) 	緑 (低緊急)に 同じ	緑 (低緊急)に 同じ	緑 (低緊急)に 同じ	緑 (低緊急)に 同じ
白 (非緊急)	上記に該当せず、医療を必要としない状態。	白 (非緊急)に 同じ	白 (非緊急)に 同じ	白 (非緊急)に 同じ	白 (非緊急)に 同じ

類型 (緊急度)	定義補足(班長会議意見より)
赤 (緊急)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主要血管系障害(出血・閉塞・虚血等)、絞扼性疾患 ・ ABCDE+Painの要素含む ・ 病態の変化率が短時間で大きいもの ・ 急激に悪化、急変する可能性のある病態
黄 (準緊急)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 我慢できない症状 ・ 時間経過により機能予後、傷痕等美容予後に及ぼす影響が大きい病態 ・ 夜間であっても受診の必要あり (例) 脛骨骨折 →合併症のない単純骨折であれば生命予後的には緊急ではないが、痛みは強いため、黄に相当であろう
緑 (低緊急)	<p>(参考)「東京消防庁搬送トリアージ基準」(抜粋)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 15歳以上65歳未満である 2. 現在治療中の以下の疾患等を有していない(心疾患・呼吸器疾患・高血圧・透析・出血性疾患等) 3. 十分な意思疎通が可能である(著しい動揺や興奮状態、希死念慮がない) 4. 症状の悪化を予見させる不安要素がない 5. 十分な意思疎通が可能である(著しい動揺や興奮状態、希死念慮がない) 6. 症状の悪化を予見させる不安要素がない 7. 自力受診のための移動が可能である <p>1から4に該当しないものは、より高い類型の対応を考慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ いずれ医学的治療が必要な病態 ・ 夜間休日であれば、翌平常診療時間帯の受診でも問題ないが、必ず医療機関の受診をしておくべきもの
白 (非緊急)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 健康相談レベル ・ 医療の必要なし

平成24年3月14日

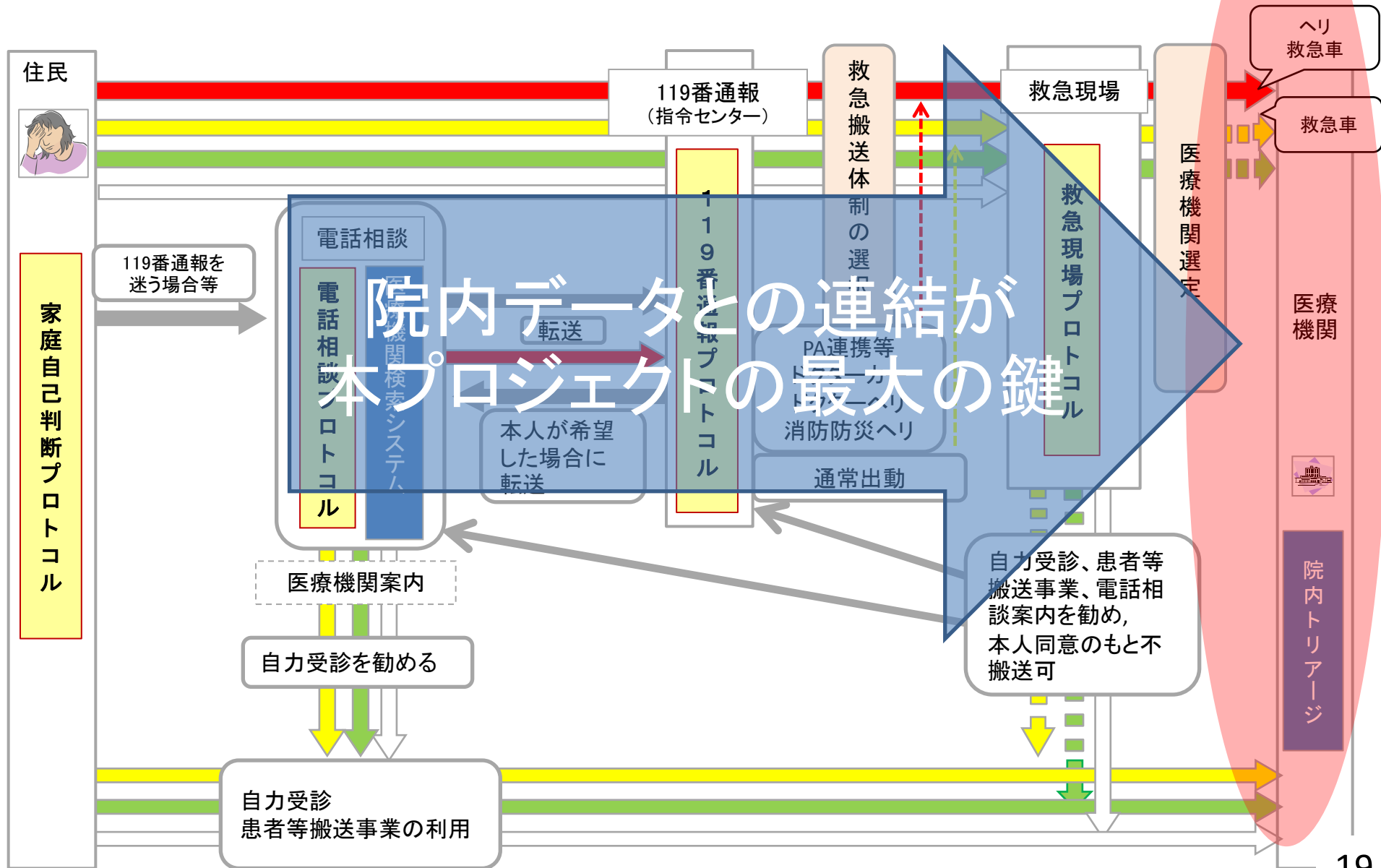
第4回 社会全体で共有する緊急度判定(トリアージ)体系のあり方検討会資料より

各段階における緊急度評価の精度の分析



緊急度判定(トリアージ)における段階と緊急度判定・運用体制

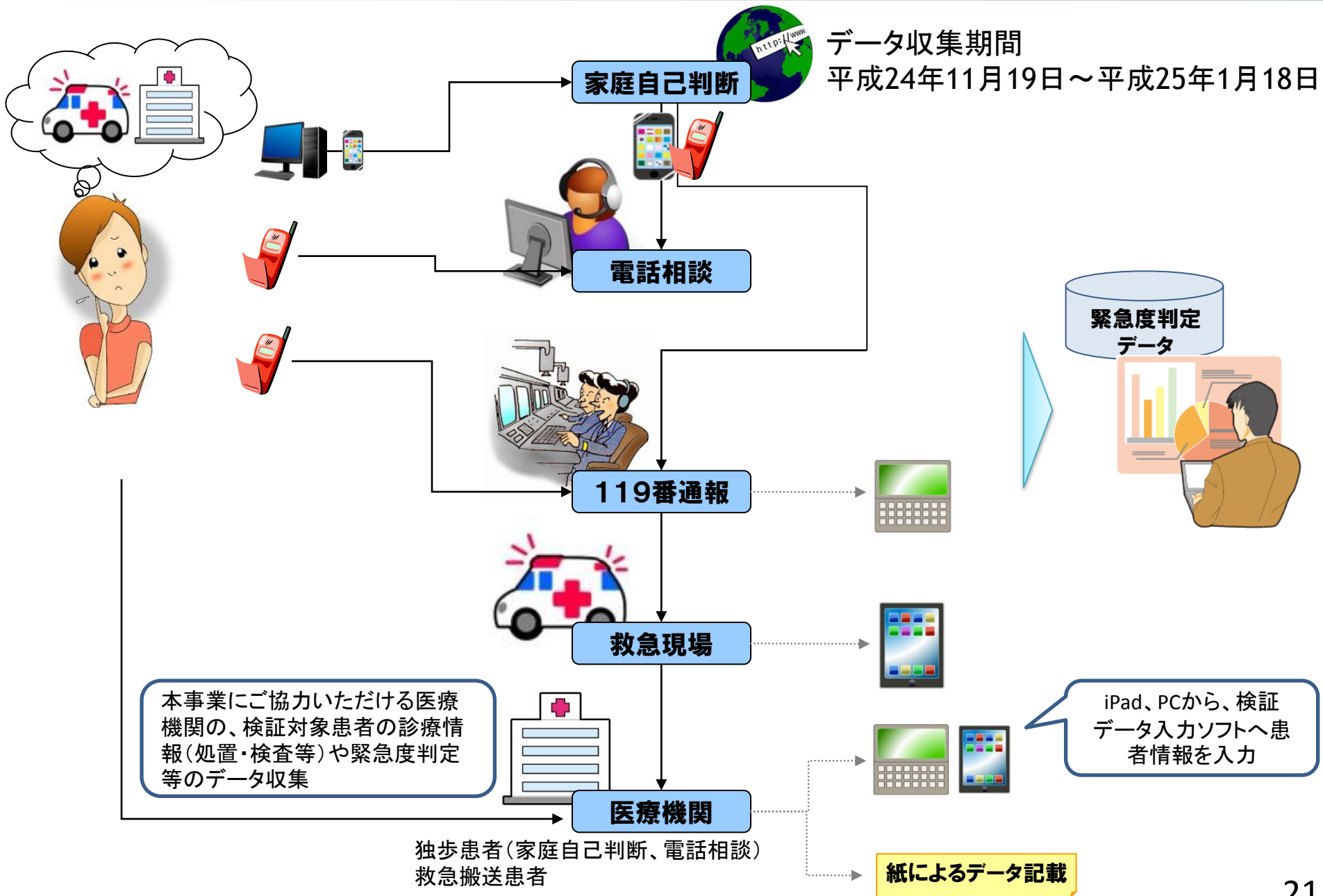
平成24年度 緊急度判定体系実証検証事業 総務省消防庁



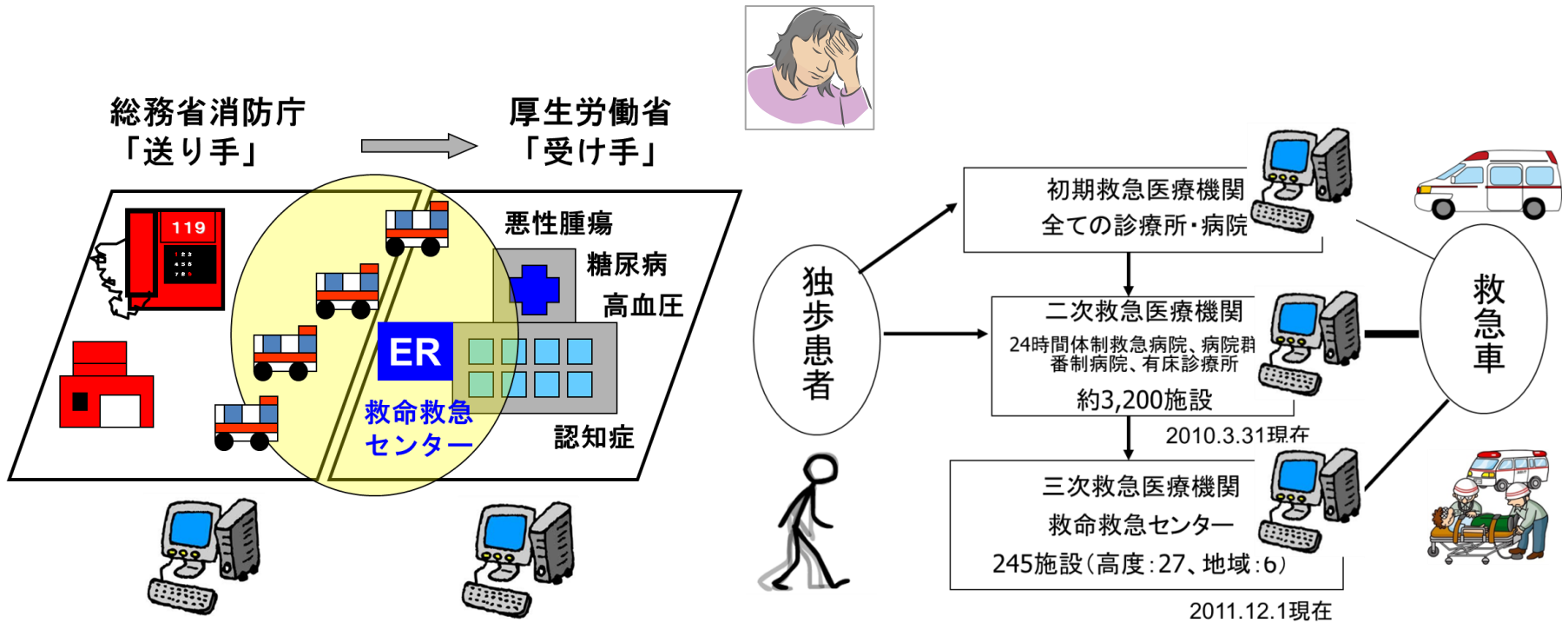
緊急度判定の具体的な実施方法

段階	緊急度判定の方法
家庭自己判断	堺市・田辺市を対象地域とし、WEB(PC、スマートフォン)ブラウザ上の操作及び冊子による緊急度判定。
電話相談	田辺市を対象地域とし、仮設電話相談窓口による緊急度判定。
119番通報	堺市・田辺市を対象地域とし、提供されたプロトコルを搭載したシステムにより緊急度判定を実施。横浜市は現行の「コールトリアージシステム」のデータ提供とする。
救急現場	堺市・田辺市を対象地域に、プロトコルを搭載したiPadを使用し緊急度判定を実施。横浜市は現行の「現場搬送トリアージシート」のデータ提供とする。
医療機関	医療機関における緊急度判定結果及び実施処置等の検証に必要な情報を収集。

緊急度判定体系実証検証 全体フロー



データの連結と集約が必要



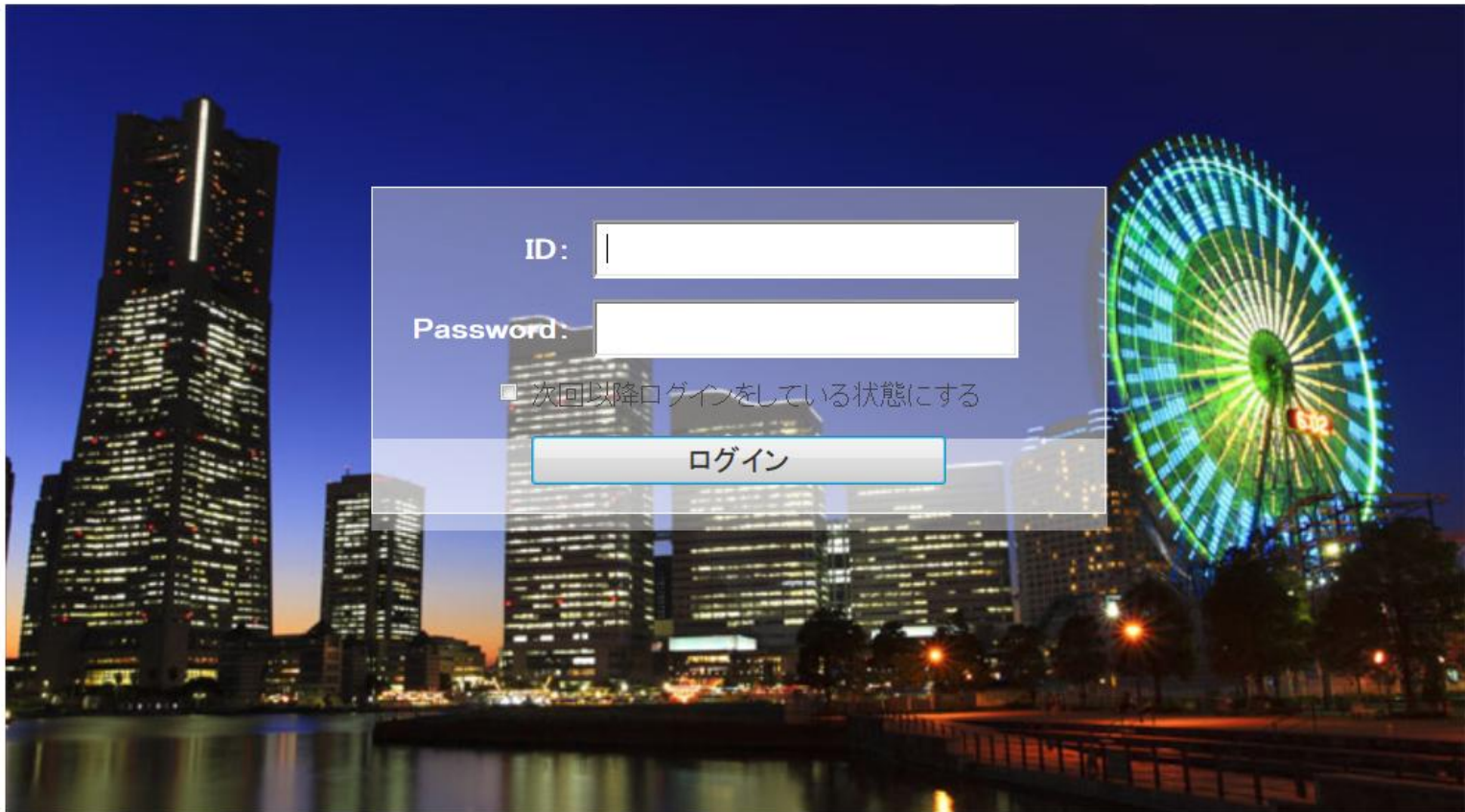
電話相談
受診ガイド



救急医療情報集約の試み(2012年～ 横浜市)

横浜市

横浜市救急医療情報システム Yokohama emergency Medical Information System



病院からの個別の応需情報の集約

横浜市
ログイン者: 公立大学法人横浜市立大学附属市民総合医療センター 管理者

横浜市救急医療情報システム

Yokohama emergency Medical Information System

ホーム
応需情報参照
応需情報登録
申請・報告書
システム管理
お問い合わせ

ログアウト

応需設定

現在の応需設定情報

設定されている応需設定情報はありません。

現在の救急患者処置数

重症	0名
CPA	0名

救急患者処置数を更新

2013年2月1日 17:39:14

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9

応需情報

2013/02/01 [17:29:59]: [redacted] 病院がコメント [医師不在] 2013/02/01 19:00
 コメント: 整形のみ受入可

2013/02/01 [17:04:07]: [redacted] 病院が内科 [処置多忙] 2013/02/02 00:00
 コメント: 緊急内視鏡の為、内科救急受入不可。

2013/02/01 [16:56:24]: [redacted] 病院がコメント [医師不在] 2013/02/02 09:00 まで
 コメント: 内科かかりつけのみ受入可

2013/02/01 [14:30:43]: [redacted] 病院がコメント 2013/02/02 09:00 まで
 コメント: ICU満床のため、重症患者の受け入れを制限します。

2013/02/01 [10:37:55]: [redacted] 病院がコメント [手術中] 2013/02/01 18:00 まで

横浜市からのお知らせ

2013/02/01 [16:26:56]: 【要確認】インフルエンザ警報発令に伴う注意について(依頼)

2013/01/31 [08:29:00]: 【再掲】第3四半期報告は1月31日までです! NEW!

救急医療機関診療状況と救急隊搬送状況のモニタリング

→送り手と受け手の双方からのデータ把握が可能に

横浜市救急医療情報システム

Yokohama emergency Medical Information System

- ホーム
- 応需情報参照
- 応需情報登録
- 申請・報告書
- システム管理
- お問い合わせ
- ログアウト

ホーム > 救急応需情報参照

応需表の印刷

県システム取込日時 2013/02/01 10:27:55

2013/02/01 15:26:18 現在

救:救命救急センター A:二次救急拠点病院A B:二次救急拠点病院B 小:小児救急拠点 輪:一般輪番 小:小児輪番

三次・二次救急拠点病院A

	医療機関	横浜市システム情報			県システム取込み情報																				県システム備考		
		応需設定	救急患者処置情報	救急隊搬送情報	疾患別	脳心臓	外傷	内外科	呼吸器	消化器	循環器	神経	泌尿器	内分泌	整形	皮膚	救急	麻酔	産科	小児	眼科	耳鼻科	歯科				
鶴見	済生会横浜市東部病院 救 A 小				9-17	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
中	みなと赤十字病院 救 A 小			15:10 西 15:06 山下町 15:03 中第二 15:01 山元町 14:57 境之谷	9-17	◎	●	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	産科・婦人科は周産期参照
南	横浜市立大学附属市民総合医療センター 救		14:50 重症2名 CPA 0名		9-17	◎	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
港南	済生会横浜市南部病院 A 小				9-17	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
保土	横浜市立市民病院 救 A 小				9-17	◎	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	特殊リソースの実施については要問合せ。

Canadian Emergency department information System

CEDIS

- The CEDIS working group identified
 - 69 mandatory elements
 - 5 preferred elements
 - 29 optional elements



**A consensus-based process to define
standard national data elements for a Canadian
emergency department information system**

CJEM 2001;3:278-84.

Grant Innes, MD;* Michael Murray, MD;† Eric Grafstein, MD,* for the Canadian Emergency
Department Information System (CEDIS) working group

Table 1. Proposed data elements for a Canadian ED information system (CEDIS)

Process and time elements				Clinical elements			
Arrival date			M	Institution transferred from		O	M
Arrival time			M	Means of arrival		M	M
Registration date		O	M	Ambulance call number	O	O	M
Registration time	M	M	M	Type of ED visit		O	M
Triage date		O	M	Triage level	M	M	M
Triage time		O	M	Chief complaint		O	M
Date first seen by RN		O	M	ED diagnosis	M	M	M
Time first seen by RN		O	M	Other problem	M	M	M
Date first seen by MD				E-code	M	M	M
Time first seen by MD				Place of injury event		≠	M
Date consultation				Primary provider type	M	M	M
Time consultation				Provider ID number			M
Date consultation by MD				Provider type(s)	M	M	M
Time consultation by MD				Main intervention	M	M	M
Date consultation by RN				Anesthetic technique§	O	O	M
Time consultation by RN				Blood transfusion†	M	M	M
Date of disposition				Blood components / products	M	M	M
Time of disposition				Units of blood transfused	O	O	M
Date of decision				Visit disposition			M
Time of decision				Institution transferred to		O	M
Departure date				Activity when injured	O	O	P
Departure time (from ED)			M	Description of injury event		O	O
ED admit wait time	M	M	M	Referral source		O	O
Length of stay		M	M	Mode of visit	O	O	O
Departure delay reason		O	P	Triaged by		O	O
Date consultation completed			P	Diagnosis type		O	O
Time consultation completed		O	P	Last tetanus immunization		O	O
Triage reassessment date		O	O	Medication allergies		O	O
Triage reassessment time	O	O	O	Provider description		O	O
Time ED bed vacated			O	Doctor type		O	O
ED delay time	M		E	Procedural doctor		O	O
Date of visit	O	O	E	ED procedure type		O	O
Time of visit	O	O	E	Anesthetic provider			O
Time ED bed ready			E	Anesthetist description		O	O
Bed assignment in hospital			E	ED referred to		O	O
				Referred to		O	O
				Time of visit	M	M	E

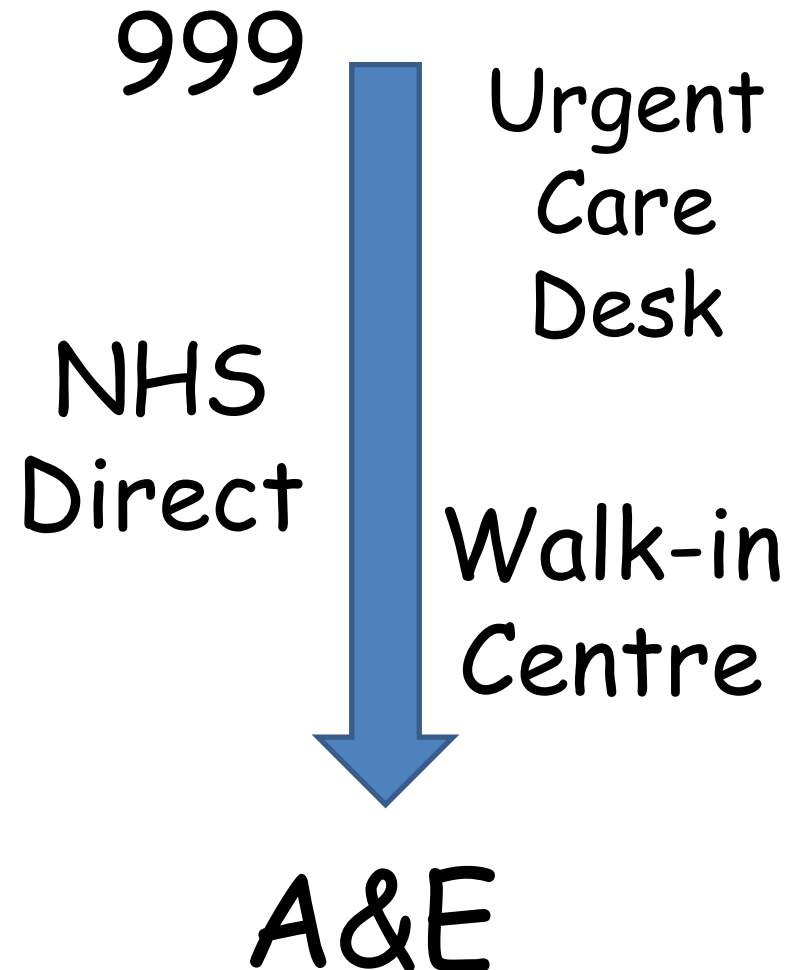


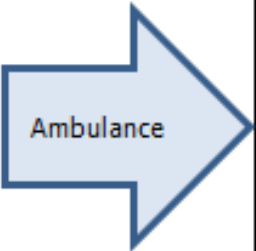
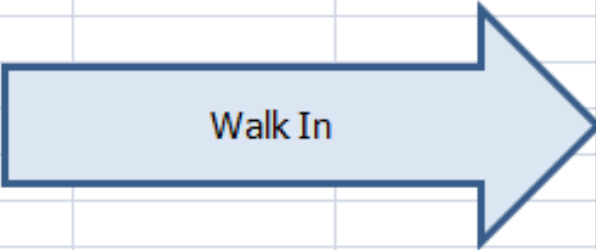
Advanced
Life
Support
Group



National triage scale ;
Manchester triage system

	診察開始目標時間
赤	0
橙	10分
黄	60分
緑	120分
青	240分

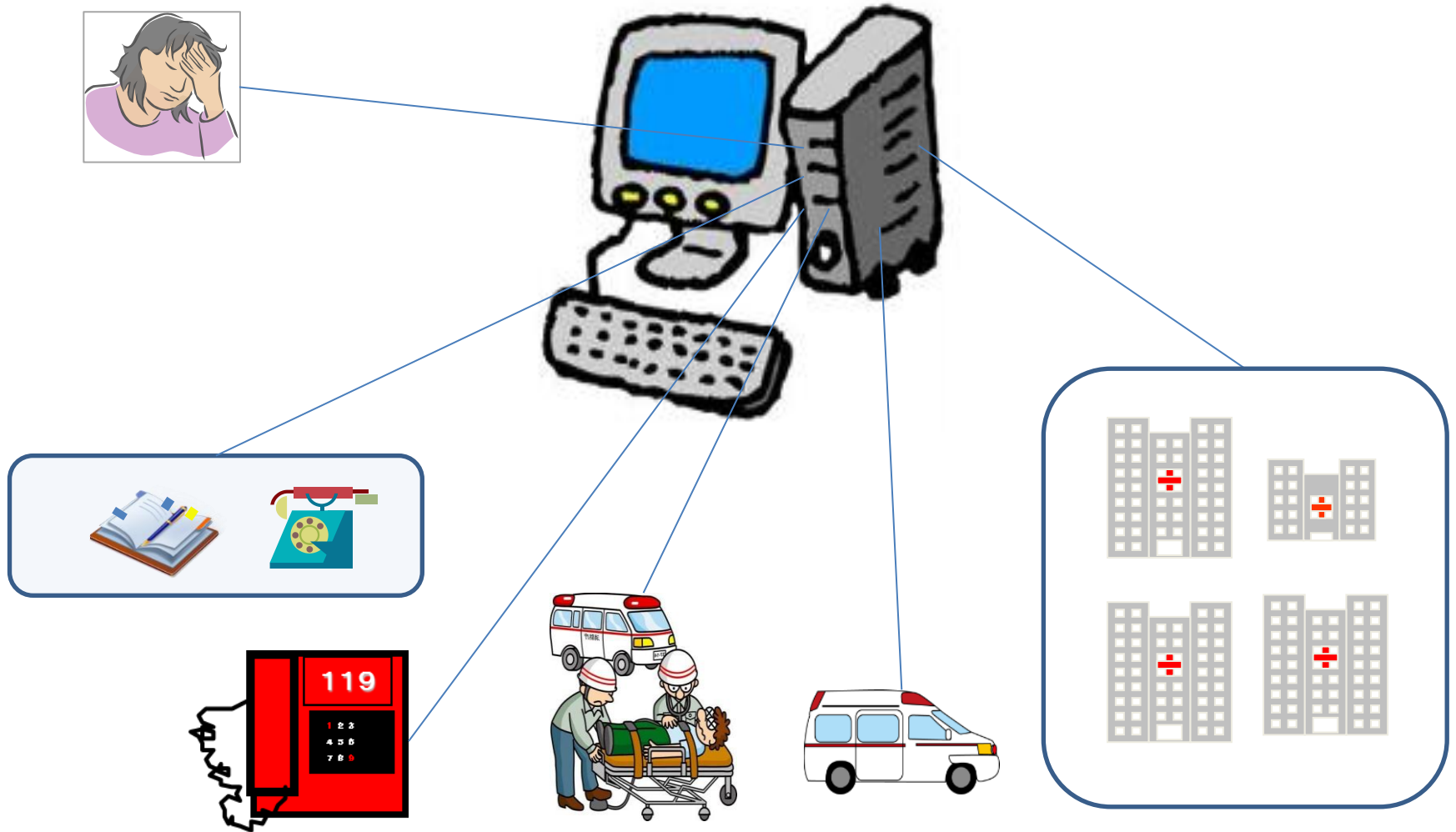


		7119 or 119		Pre-hospital		In-hospital		
	Patients	Call Protocol		Scene Protocol		ER-Ns Protocol	Final decision by Dr	
Basis of category		How, Who, How many		Transfer or not		Priority to see	Medical outcome	
	1	Call Ambulance		Immediate transport		Blue	Resus	
	2						Resus	
	3						Resus	
	4					Red	Admission	
	5						Admission	
	6						Admission	
	7			Urgent transport			Yellow	Admission
	8							Home
	9							Home
	10						Home	
	11			Green			Green	Home
	12							Home
	13						To 7119	
	14	Seek Dr within 1 hr				Red	Admission	
	15						Admission	
	16					Seek Dr within 6 hr		
	17	Home						
	18	Green	Home					
	19		Home					
	20	White			White	Home		
	21							
	22							
	23	Seek Dr tomorrow						
	24							
	25							

情報を連結する 横のリンク 縦のリンク



情報を集約する クラウドカルテ



まとめ

院内と院外のデータ連結がもたらすもの

- 院内データ集積
 - 評価指標の確立(尺度の標準化)
 - ベンチマーク(施設間比較・施設内経時的比較)
 - 診療の質向上
 - 施設ごとの特徴の抽出
 - 地域全体のデータ共有による課題抽出・目標設定
- 院外データとの連結
 - 院外の各段階における評価精度の検証
 - プロトコールの検証(ストラクチャー、プロセス、アウトカム)



院外と院内双方のデータを連結、集約させることで自動的に必要な情報がDB化される



- 住民もアクセスできるカルテ＝クラウドカルテ(あるいはモバイルカルテ)の誕生
- 住民の急な傷病に対する救急医療の質の評価が可能になる
- 地域全体で包括的に急な傷病から住民を守る体制が確立する

今後の課題と工夫

効率よいデータ集積の方法が必要
DPCデータの利用など

Management consultant Peter Drucker once observed, “***The best way to predict the future is to create it.***” As physicians, we have power to determine what will be written about us 50 years from now. What future do we want for our patients? The choice is up to us.

The ER, 50 Years On
NEJM | June 15, 2011 | Topics: Health Care Delivery
Arthur L. Kellermann, M.D., M.P.H.,
and Ricardo Martinez, M.D.