

画像活用型 救急自動通報システム

第2種 D-Call Net

の実現に向けて

救急ヘリ病院ネットワーク 理事
ドライブレコーダー協議会 前会長

宮寄 拓郎

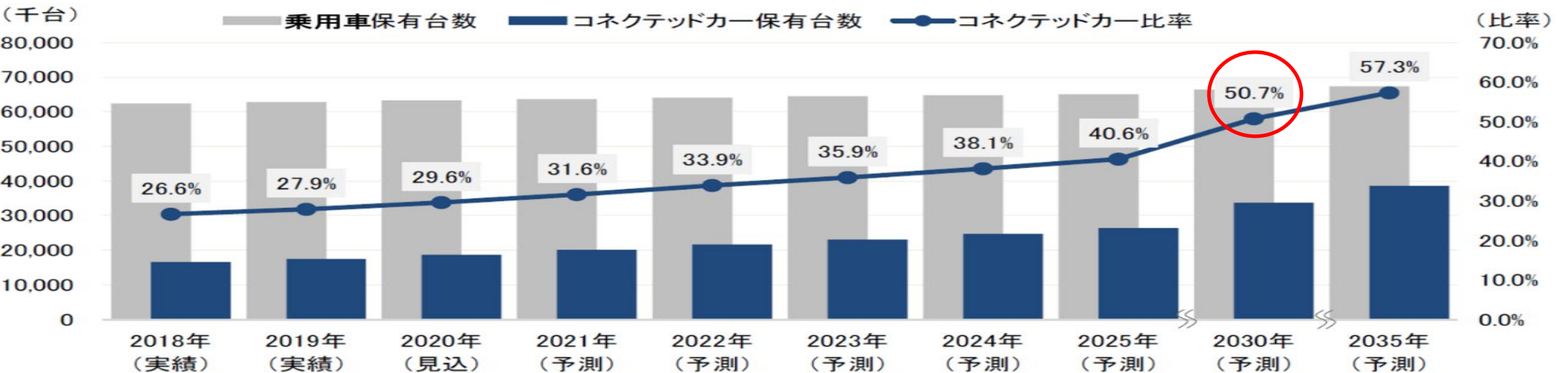
1. 既販車用 D-Call Net構築の必要性
 2. 後付け事故自動通報サービスの普及状況
 3. 第2種D-Call Net構築に向けた研究開発
 4. 第2種D-Call Net研究開発の課題と検討
 5. 第2種D-Call Netの将来構想
 6. 第2種D-Call Net実現までのロードマップ
- まとめ

1. 既販車用 D-Call Net構築の必要性

- HEM-Netは ドクターヘリを起動する革新的技術として 救急自動通報システム「D-Call Net」の普及を推進
- D-Call Netは 交通事故負傷者の救命・後遺症軽減のため 衝突時にEDRの自動通報データをアルゴリズムにかけ 死亡重傷確率を瞬時に予測
- D-Call Netは国産新車に順次搭載 当初の2社が5社に増加
- 2021年9月末現在 約300万台に搭載
- D-Call Netが搭載できるコネクテッドカー*1 は 2030年に全乗用車の約50%まで増加するが 全車搭載まで10数年以上
- 2030年でも 既販車は半数が通信機能を未搭載
- 通信機能がある後付け機器*2 によりD-Call Net機能を付加できれば 既販車もD-Call Net化
- 既販車が利用できる後付けのD-Call Netの構築は急務

*1：通信機能付き車載器により情報を送受信するシステムを備えた車

*2：通信型ドライブレコーダー、シガーソケット取付型通信機など



注)株式会社富士経済の資料

単位=千台

	FY2019	FY2020	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025	FY2030	FY2035
乗用車保有台数	62796	63238	63656	64048	64417	64763	65087	66417	67371
うち コネクテッドカー台数	17500	18700	20100	21700	23100	24700	26400	33700	38600
うち 事故自動通報システム搭載台数	2100	2900	4000	5100	6200	7200	8200	12500	14500
うち 後付事故自動通報システム搭載台数	250	500	760	1030	1320	1610	1920	2270	2640
コネクテッドカー率	27.9%	29.6%	31.6%	33.9%	35.9%	38.1%	40.6%	50.7%	57.3%
事故自動通報システム搭載率	3.7%	5.4%	7.5%	9.6%	11.7%	13.6%	15.5%	22.2%	25.4%

注)株式会社富士経済の資料より作成

2. 後付け事故自動通報サービスの普及状況

- 後付け事故自動通報サービスは 通信機能付きドライブレコーダーを利用
- 事故発生時は 自動通報・画像送信を行い コールセンターと通話
- 任意自動車損害保険の新たな附帯サービス
- 2021年9月末現在 約120万台と急速に増加
- 損害保険会社が熱心に取り組み
- 事故直後から保険契約者に保険サービスを提供可
- 事故画像の取得により保険業務を合理化できる可能性
- 大手3社が既にサービス開始 1社が開始予定(半導体不足解消次第)
- 後付け事故自動通報サービスは
コールセンターのシステムと運用の変更のみでD-Call Net化が可能
- 同サービスは既販車用 D-Call Netのプラットフォームとして利用可

2-1. 前方カメラと室内カメラのドライブレコーダー

前方カメラ式通信型ドライブレコーダーの例

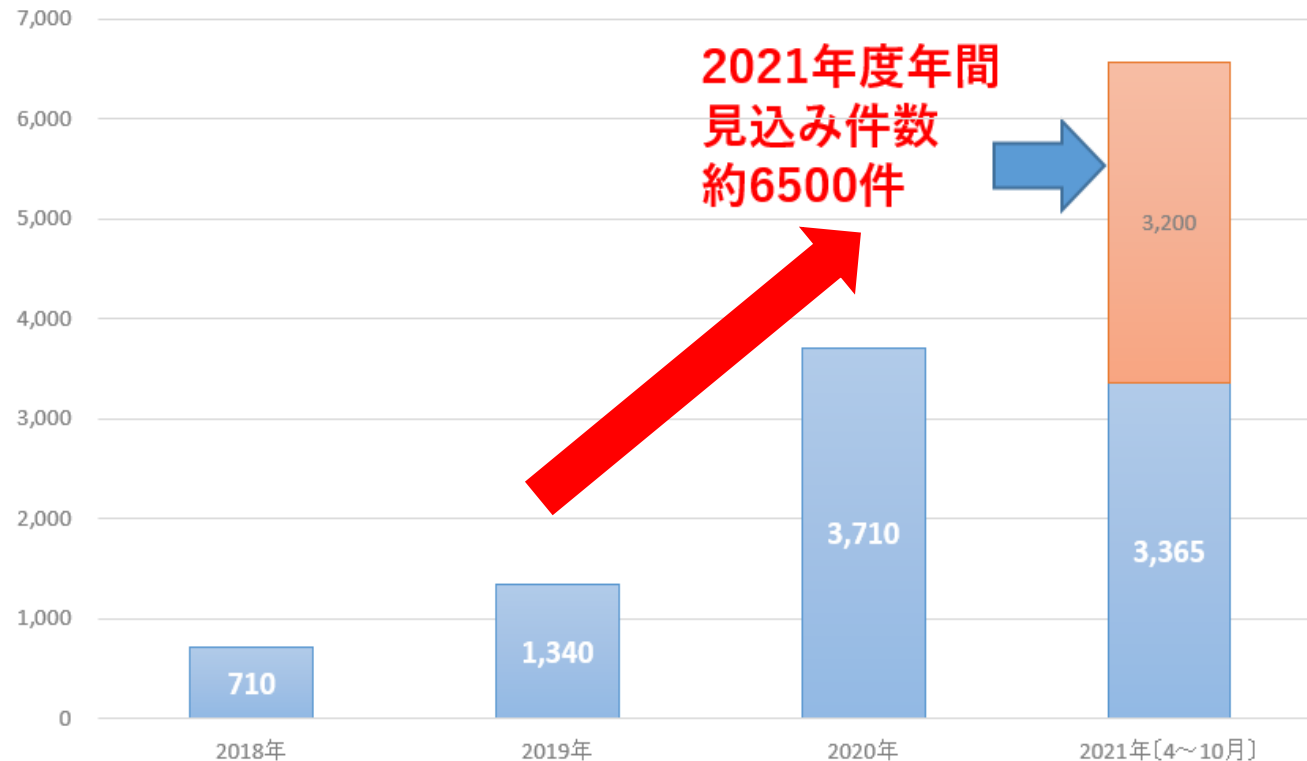


前方・室内2カメラ式通信型ドライブレコーダーの例

2-2. 後付け事故自動通報システムの利用実績

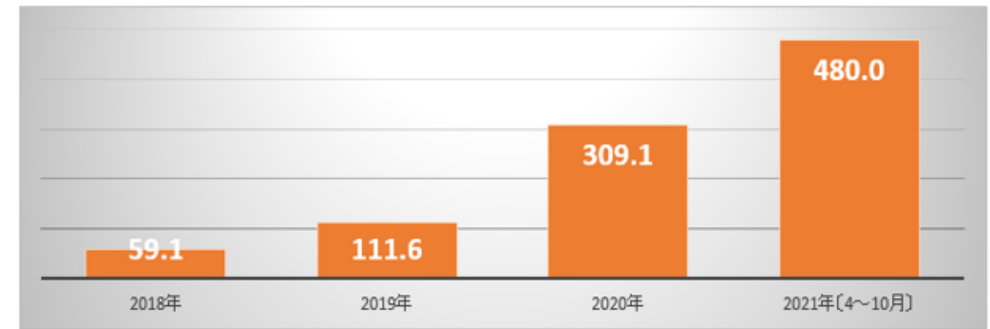
【事故通報件数推移（2018年～2021年（4～10月））】

2018年	2019年	2020年	2021年〔4～10月〕
710	1,340	3,710	3,365

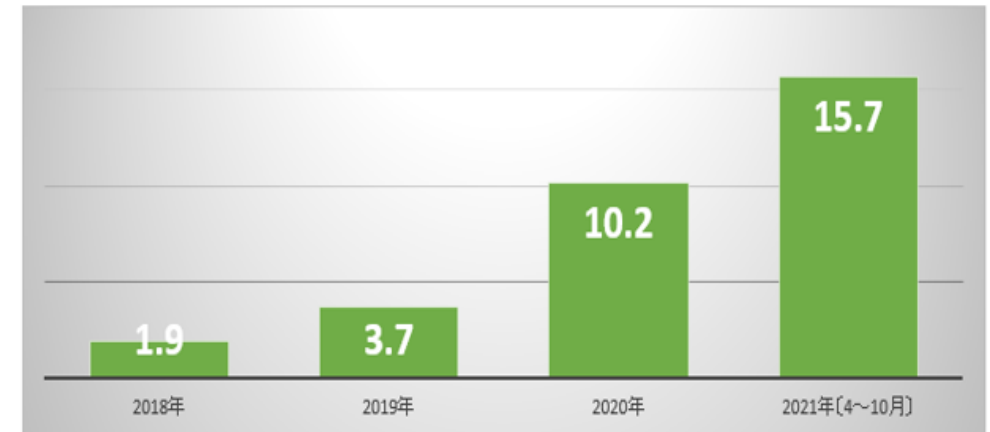


【事故通報件数（月平均）】

2018年	2019年	2020年	2021年〔4～10月〕
59.1	111.6	309.1	480.0



【事故通報件数（日平均）】



3. 第2種D-Call Net構築に向けた研究開発

- 「第1種D-Call Net」

車載器型D-Call Netは コールセンターのオペレーターが
車載器からのデータをアルゴリズムで解析した死亡重傷確率に基づき
通話内容を加味して D-Call Net通報

- HEM-Netは 既販車(使用過程車)でも後付け方式により通報できるよう
後付け事故自動通報サービスを拡充したD-Call Net構築に着手

- 「第2種D-Call Net」

画像活用型D-Call Netは コールセンターのオペレーターが
ドライブレコーダーからの事故画像を確認してキーワードを特定し
通話内容を加味して D-Call Net通報

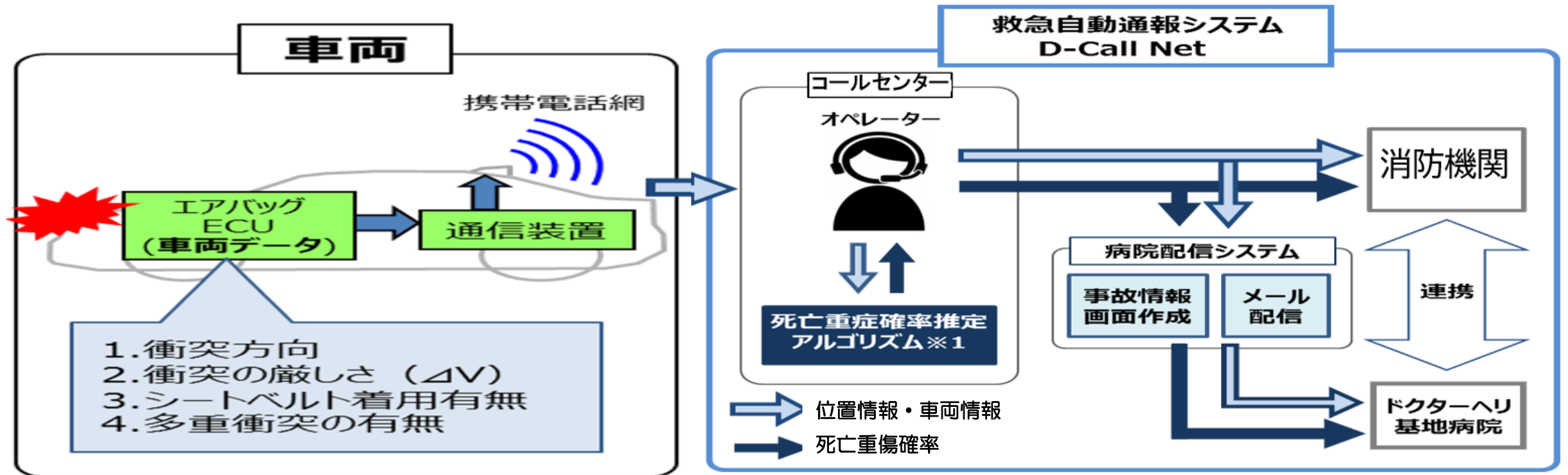
- 第2種D-Call Netは 前方画像が送信されるので
相手車両・歩行者・自転車についても通報可能
- 2カメラ式では 室内画像から 運転者・同乗者の負傷も通報可能

3-1. 第1種D-Call Net発動方法 運用中

D-Call Net対応の専用通信機を新車から備えた自動車が衝突してエアバッグが作動すると、事故情報計測・記録装置（EDR）の衝撃度や位置情報等のデータが自動的に発信され、コールセンターと電話が繋がる。

コールセンターは、応答が無い場合又は通話内容から通報が必要と判断した場合には、消防機関とドクターヘリ基地病院にD-Call Net情報を通報する。

消防機関は、D-Call Net情報を元にドクターヘリ基地病院と連携し、ドクターヘリの出動を要請する。

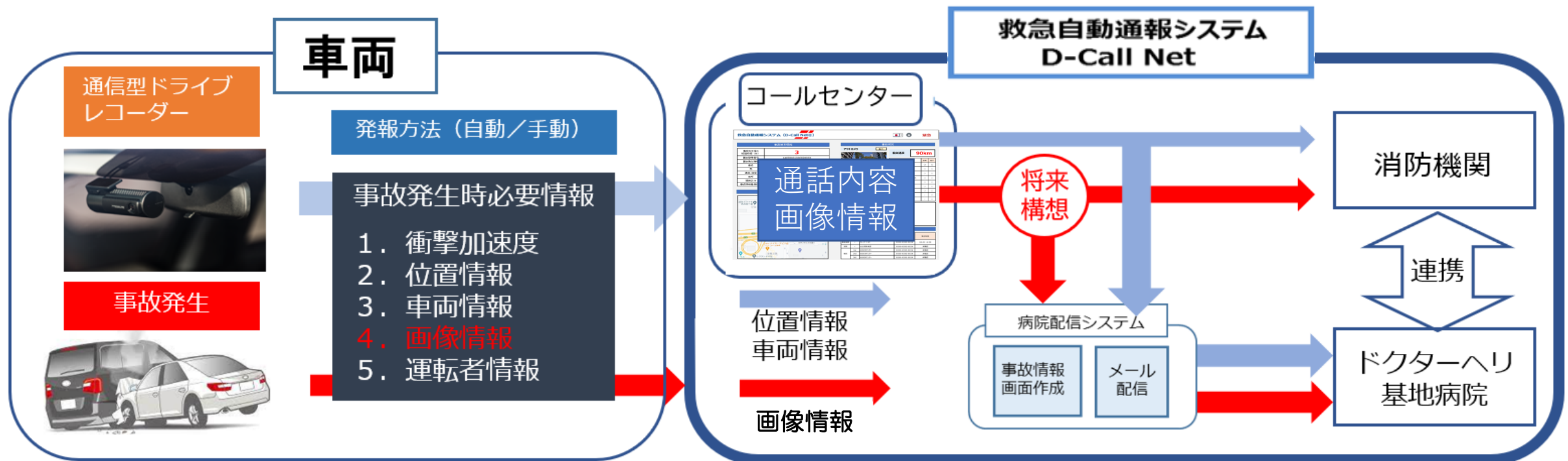


3-2. 第2種D-Call Net発動方法 検討中

D-Call Net対応の通信機能付きドライブレコーダーを後付けで備えた自動車が衝突して一定以上の衝撃を受けると、画像情報や位置情報等のデータが自動的に発信され、コールセンターと電話が繋がる。

コールセンターは、通話内容と画像情報から重大な事故と判断した場合には、消防機関とドクターヘリ基地病院にD-Call Net情報を通報する。（当面は接続機関だけが画像を確認し、判断結果のみを送信。将来は画像も検討）

消防機関は、D-Call Net情報を元にドクターヘリ基地病院と連携し、ドクターヘリの出動を要請する。



3-3. 第1種と第2種のD-Call Netの比較表

項目	第1種D-Call Net	第2種D-Call Net
適用車種	新車(乗用車中心)	新車・既販車
使用機器	事故情報計測・記録装置(EDR)	通信型ドライブレコーダー
コールセンター委託者	自動車製作者	損害保険会社
装備の自由性	新車購入者	任意保険契約者
発報機序	エアバッグ展開事故 所定衝撃レベルを超えた追突事故	大・中衝撃事故
通報判断	アルゴリズムによる死亡重傷確率・通話内容	事故画像からのキーワード・通話内容
対象事故	自車の事故	自車、相手車両、交通弱者の事故
作動安定性	安定	取付方法に依存
数値データ	正確(検証済)	未検証
画像	なし	事故画像を自動送信
利用者費用	新車価格に含む ただし、1～3年目以降課金が一般的	年間7,800～10,800円
課題	交通弱者への適用拡大	画像の消防機関・病院利用

4. 第2種D-Call Net研究開発の課題と検討

- HEM-Netが中心となり 後付け事故自動通報サービスを提供する
損害保険会社・コールセンターから検証データの提供を受け 研究開発を推進
- D-Call Net研究会の第2種D-Call Net検討WGにおいて 諸課題を共有・検討
- 研究開発のポイント
 - コールセンターによるドクターヘリ出動要請基準に準拠した通報内容の検討
 - 後付け事故自動通報装置の運用で蓄積した画像データに基づいた検証
 - コールセンターと消防機関・基地病院との連携システムの開発
 - 協力ドクターヘリ基地病院における試験運用
 - D-Call Netの多重通報があった場合の対応（システム連携など）

4-1. ドクターヘリ出動要請基準に準拠した通報内容の検討

- 消防機関における **ドクターヘリ出動要請基準の「キーワード」**
 - 消防機関は 119番通報のキーワードで ドクターヘリ出動要請を判断
 - キーワード該当の場合は 死亡重傷確率大の可能性
 - **現行のキーワード**は 乗員の閉じ込め 乗員の車外放出 同乗者の死亡 歩行者／自転車のはねとばし／ひき倒し 自動車の横転 車体の大変形 オートバイの高速衝突 オートバイからの運転者放出 など
- コールセンターの **オペレーターは 事故現場の「目撃通報者」**
 - オペレーターが 事故画像からキーワードに該当すると判断した場合は キーワードを伝え 消防機関と基地病院にドクターヘリの出動要請通報
 - 受信画像により事故現場を「目撃」し **直感的なキーワードで伝える**ので 消防機関に**臨場感・緊張感が伝わり** 出動要請が円滑になる可能性
 - 事故の衝撃的な映像・音声で オペレーターの心理的負担大

4-2. ドクターヘリ出動要請基準に準拠した通報内容の検討 ～画像活用型事故通報のキーワードの新しい考え方(案)～

【従来のキーワード】

- ・ 乗員の閉じ込め
- ・ 乗員の車外放出
- ・ 同乗者の死亡
- ・ 歩行者
- ・ 自転車のはねとばし／ひき倒し
- ・ 自動車の横転
- ・ 車体の大変形
- ・ オートバイの高速衝突
- ・ オートバイからの運転者放出



【新提案のキーワード】

- ・ 乗員の閉じ込め
- ・ 乗員の車外放出
- ・ 同乗者の死亡
- ・ 歩行者の**頭部衝突・意識喪失**
- ・ 自転車のはねとばし／ひき倒し
- ・ 自動車の横転
- ・ 車体の大変形
- ・ オートバイの高速衝突
- ・ オートバイからの運転者放出

画像から
確認困難

条件付きに

←**軽自動車の軽傷横転多数**

新キーワード の提案

- ・ 軽自動車
- ・ キャブオーバー車
- ・ 大型トラック
- ・ 高速度衝突
- ・ オフセット衝突
- ・ 多重衝突
- ・ 乗員の意識喪失
- ・ 健康起因の不安全運転
- ・ 高齢者・子供

4-3. コールセンターと消防機関・基地病院の連携システム開発 ～第2種D-Call Netのコールセンター画面例～

第1種と共通

- ・位置、車種
などを表示

- ・地図を表示

第2種救急自動通報サービス D-Call Net

事故基本情報	
事故発生後の経過時間(分)	3
事故整理番号	14690001000020003
事故発生時間	2021-10-06 19:09:32
車名	SUBARU/レヴォーグ/4BA-VN5
色	シルバー
緯度・経度	N.35.047974 / S.136.844611 COPY
住所	愛知県名古屋港区金城ふ頭2丁目2
道路区分	一般道路
事故情報着信時間	2021-10-06 19:07:31



事故状況																															
アウトカメラ 拡大 前方画像 インカメラ 拡大 室内画像	衝突速度 90km <table border="1"> <thead> <tr> <th>救急要請指標</th> <th>自車</th> <th>相手</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乗員放出</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>横転・転</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>車両潰れ・ガ</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>車両潰れ・その他</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>客室潰れ</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>エアバッグ</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>同乗者</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>歩行者</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>自転車</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table>	救急要請指標	自車	相手	乗員放出	☐	☐	横転・転	☐	☐	車両潰れ・ガ	☐	☐	車両潰れ・その他	☐	☐	客室潰れ	☐	☐	エアバッグ	☐	☐	同乗者	☐	☐	歩行者	☐	☐	自転車	☐	☐
救急要請指標	自車	相手																													
乗員放出	☐	☐																													
横転・転	☐	☐																													
車両潰れ・ガ	☐	☐																													
車両潰れ・その他	☐	☐																													
客室潰れ	☐	☐																													
エアバッグ	☐	☐																													
同乗者	☐	☐																													
歩行者	☐	☐																													
自転車	☐	☐																													
事故確認状況 <table border="1"> <thead> <tr> <th>機関種別</th> <th>優先</th> <th>機関名</th> <th>連絡先</th> <th>確認時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>接続機関</td> <td>-</td> <td>プレミア・エド</td> <td>XXXX-XXXX-XXXX</td> <td>10-22 12:00</td> </tr> <tr> <td>消防</td> <td>-</td> <td>XXX消防本部</td> <td>XXXX-XXXX-XXXX</td> <td>未確認</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">病院</td> <td>1st</td> <td>XXXERセンター</td> <td>XXXX-XXXX-XXXX</td> <td>未確認</td> </tr> <tr> <td>2nd</td> <td>XXXERセンター</td> <td>XXXX-XXXX-XXXX</td> <td>未確認</td> </tr> <tr> <td>3rd</td> <td>XXXERセンター</td> <td>XXXX-XXXX-XXXX</td> <td>未確認</td> </tr> </tbody> </table>		機関種別	優先	機関名	連絡先	確認時間	接続機関	-	プレミア・エド	XXXX-XXXX-XXXX	10-22 12:00	消防	-	XXX消防本部	XXXX-XXXX-XXXX	未確認	病院	1st	XXXERセンター	XXXX-XXXX-XXXX	未確認	2nd	XXXERセンター	XXXX-XXXX-XXXX	未確認	3rd	XXXERセンター	XXXX-XXXX-XXXX	未確認		
機関種別	優先	機関名	連絡先	確認時間																											
接続機関	-	プレミア・エド	XXXX-XXXX-XXXX	10-22 12:00																											
消防	-	XXX消防本部	XXXX-XXXX-XXXX	未確認																											
病院	1st	XXXERセンター	XXXX-XXXX-XXXX	未確認																											
	2nd	XXXERセンター	XXXX-XXXX-XXXX	未確認																											
	3rd	XXXERセンター	XXXX-XXXX-XXXX	未確認																											

第2種の特徴

- ・衝突速度を表示
- ・相手方と車両損傷を動画で確認
- ・室内カメラ付の場合は乗員の状況も確認
- ・画像から判断したキーワードを自車と相手方について表示
- ・ドクターヘリ基地病院の受信確認
- ・事故現場周辺の複数のドクターヘリ基地病院に通報

記録された事故の前方動画画像の例



- 実際の動画画像では
 - 音や声
 - 走行速度を記録再生できる
 - 交通弱者の確認が容易
 - 歩行者
 - 自転車
 - 事故時の自車の速度と挙動を確認できる
 - 相手車両の車種 およその速度と挙動を確認できる
- ⇒ 交通事故の目撃者として第3者通報できる

5. 第2種D-Call Netの将来構想

- **画像の直接送信**による利用
 - 消防機関・ドクターヘリ基地病院で画像情報を利用できる仕組み作り
 - 画像情報の個人情報保護基準についてドライブレコーダー協議会と協力
- **GPS情報から死亡重傷確率をアルゴリズムで算出して通報**
 - 第1種と同様 傷害度を算出してドクターヘリの出動要請通報を支援
 - 衝突方向 ΔV 等の取得方法についてドライブレコーダー協議会と協力
- **画像のAI自動認識**によるドクターヘリ出動要請通報の支援
 - 学習データの収集・整理 識別アルゴリズムの開発・実用化
 - オペレーター判断を補助 客観的なドクターヘリ出動要請通報を支援

6. 第2種D-Call Net実現までのロードマップ

- 2021年度
 - 損害保険会社の先行事例から**事故画像データを分析・検証**
 - ドクターヘリ要請通報のための**第2種D-Call Net運用基準**を策定
 - D-Call Net研究会**第2種D-Call Net検討WG**で情報共有と課題検討
- 2022年度
 - **試験運用先** ドクターヘリ**基地病院・消防機関への説明**
 - **試験運用の開始** 改善・改良
- 2023年度
 - **全国** ドクターヘリ**基地病院・消防機関への説明**
 - **本格運用の開始** 順次運用拡大

まとめ

- HEM-Netは 交通事故負傷者の救命・後遺症軽減のため ドクターヘリ出動要請通報を自動化する革新的技術 **D-Call Netの普及を推進**
- **第1種D-Call Net**は **新車**に順次搭載し **約300万台**まで普及
- これまでの課題は **既販車**への搭載と **交通弱者**への対応
- D-Call Netの**既販車用プラットフォーム**として 通信機能付きドライブレコーダーを利用した**後付け事故自動通報サービス**を性能向上
- 後付け事故自動通報サービスは **約120万台**が既に普及
- 既販車でも利用可能な**第2種D-Call Net**は 画像を「目撃」したコールセンターオペレーターがドクターヘリ出動要請を通報
- 通報には 検証結果から新しく**画像活用型キーワード**を採用予定
- 画像を用いるため 自車のみならず **相手車両 交通弱者**も通報可
- 第2種ロードマップ **2022年度試験運用 2023年度全国本格運用**

ご清聴ありがとうございました

