

# 抗がん剤治療支援における 体調モニタリングシステム 開発

2019.12.14 第7回 NPO GCM交流フォーラム

2019 IBM Champions (米IBM 認定エヴァンジェリスト / クラウド, IoT, AI領域)  
NPO法人広域連携医療福祉システム支援機構 研究員 西川浩平

# 本システム概要

試作した問診表システムのうち、体調管理機能について臨床ニーズの面から、抗がん剤治療患者の支援に絞り、CTCAEを活用し、現在2～3週間ごとに行われる来院形式での診察の補助の位置付けで、クラウド上での運用を前提に開発、臨床実験に向け準備を進めている。

患者自身がスマートフォンやタブレット端末などから毎週体調報告を作成、送信する。過去の報告は、履歴として確認可能。

紙と比べて、スマートフォンやタブレット端末であれば、文字のサイズ調整が容易であり、鉛筆を持たない人であっても特別なソフトウェアなしに音声で入力が可能である。

Grade3以上の場合は、ルールベースによる自動化を用いて、リアルタイムに医師/看護師用のチャットシステムを通して、急を要する治療や手術が必要な抗がん剤治療患者についての情報共有を行う。

体調報告に対するコメント機能を用いて、病院側から患者側に、必要に応じて電話再診などを促すことを想定。

# CTCAEと本システム開発のためのカスタマイズ

- 有害事象共通用語規準のこと。世界共通。がん治療における患者に生じた好ましくない症状や兆候について、Grade1(症状なし・軽度)～Grade5(死亡)に分けられる。
- 体調モニタリングシステムでは、動作確認のため、Grade1～Grade5の症状を、患者に理解できそうな言葉として追加し、自覚症状として体調報告の画面で入力できる仕組みを実装。

下記は実際に患者に理解できそうな言葉に直した表を作成し、一部を抜粋したものになる。

CTCAE区分	自覚症状項目内の表示	CTCAE該当	Grade1	[選択値] Grade1	Grade2	[選択値] Grade2	Grade3	[選択値] Grade3
食欲不振	食欲・食事	あり	摂食習慣の変化を伴わない食欲低下	おかずを残すことがある。 食べたい気持ち減った。	顕著な体重減少や栄養失調を伴わない摂食量の変化; 経口栄養剤による補充を要する	頻繁に残すようになった。 食べたいが、体が受け付けない。	顕著な体重減少または栄養失調を伴う(例: カロリーや水分の経口摂取が不十分); 静脈内輸液/経管栄養/TPNを要する	飲み込むことが難しい。 自分で水やお茶を飲めないことがあった。 箸や食器を持ってない。
嘔気	嘔き気	なし		食後に嘔き気があった。		嘔き気で食事が進まない。		食事が億劫になった。
嘔吐	嘔吐	あり	治療を要さない	稀に嘔吐する	外来での静脈内輸液を要する; 内科的治療を要する	食事毎に嘔吐	経管栄養/TPN/入院を要する	嘔吐が続き、食べる気も起きない。
末梢性運動ニューロパチー (末梢神経障害)	動作	あり	症状がない; 臨床所見または検査所見のみ		中等度の症状: 身の回りの日常生活動作の制限	体に力が入らない。	高度の症状: 身の回りの日常生活動作の制限	立つことが億劫になることがある。

# 先行研究

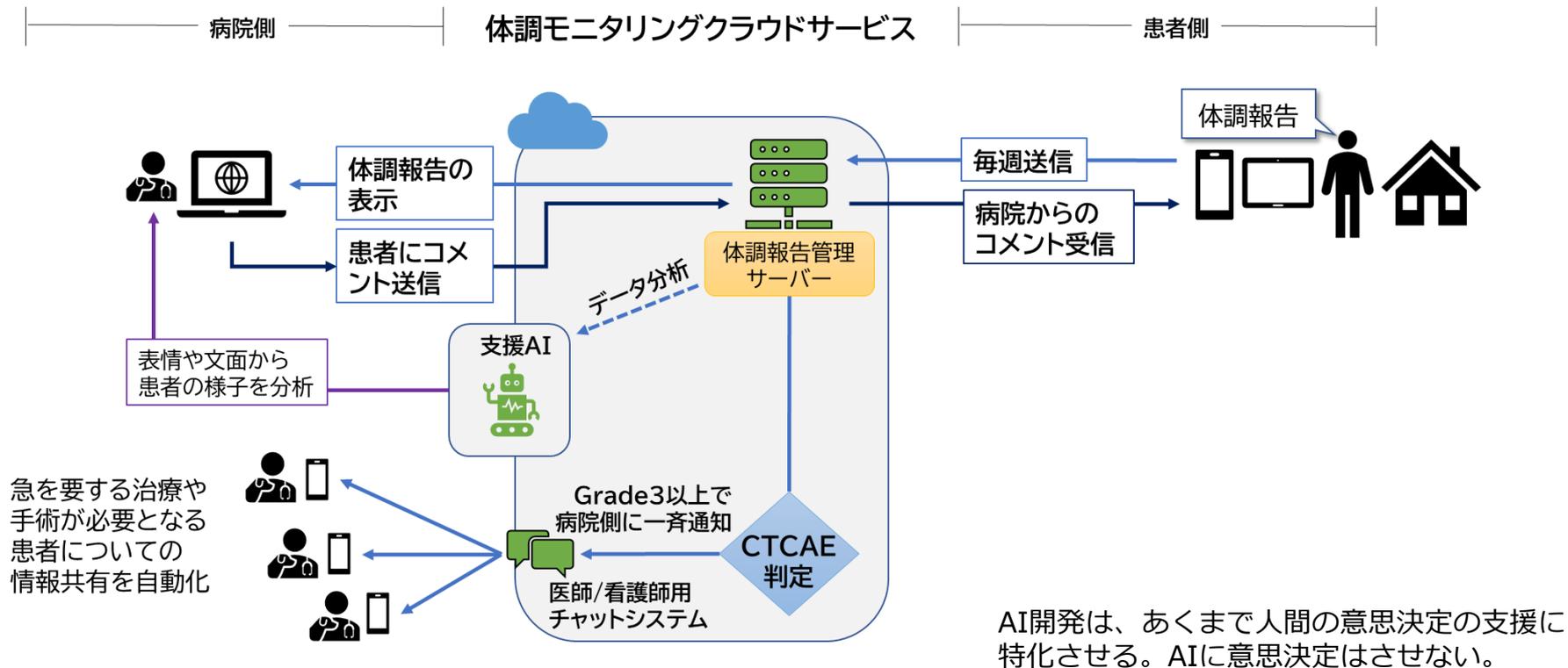
## 先行研究:静岡県立静岡がんセンター

- 患者報告アウトカムを得るためのがん薬物療法における副作用評価基準開発の試み  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjscn/31/0/31\\_31\\_yamamoto\\_20170222/article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjscn/31/0/31_31_yamamoto_20170222/article/-char/ja/)
- がん薬物療法における副作用患者自己評価集積のための一元化システムの臨床応用  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/ithc/13/2/13\\_3/article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/ithc/13/2/13_3/article/-char/ja/)

## 差別化ポイント

- 患者自身が自宅や仕事先などから副作用についてスマートフォンなどで体調報告を作成
- 体調報告は、履歴確認可能
- 体調報告について、CTCAEのグレードにもとづき、病院関係者へ通知と情報共有の自動化
- 電話再診について、病院側からのコメントを患者別に履歴として記録
- REST APIによる他システム連携

# システム概要図



## 患者が入力する体調報告画面



GCM健康支援センター / 抗がん剤治療支援

今週の体調

今週の気持ち

とても眠り辛くてつらい

現在の体重(kg)

90

自覚症状

食欲・食事

嘔き気

嘔吐

動作

しびれなど感覚異常

疲労

咳

呼吸

症状に心当たりがあるところにチェックしてください。

食欲に関する主な自覚症状

※ 箸や食器を持ってない。|

主な自覚症状を選んでください。

患者に生じた自覚症状

自動変換ルール



CTCAE Grade  
1~5 のいずれ  
か出力

通知条件に合致  
の場合、病院側  
の関係者に通知

システムの  
データベースに  
保存

## CTCAE Grade 判別

- 患者側で理解できそうな表現を追記した「CTCAE」をもとに、自動変換ルールを定義
- 患者が入力した体調報告内容から、該当するCTCAEの「Grade1~5」を判定し、データベースに記録
- 通知条件を満たした場合、通知処理を自動実施

各自のユーザー名でログイン

「リクエスト」から過去の報告を確認

## 患者 >> 病院に毎週報告

- スマートフォン/タブレット/パソコンなどを通じて、毎週の体調を報告
- 自覚症状、現在の気持ち、顔写真などを報告
- 過去の報告履歴が、参照できる。
- 患者からの報告について、患者側と病院側で双方向に会話するコメント機能を搭載。
- 患者の入力内容が、CTCAE Grade 3 以上と判定された場合、病院側関係者に一斉通知。

GCM健康支援センター  
抗がん剤治療支援

ようこそ。こちらのオプションから抗がん剤治療支援リクエストを作成できます。

何かお困りですか？

今週の体調  
今週の体調を入力しましょう。

使い方  
本システムの使い方について

GCM健康支援センター / 抗がん剤治療支援  
今週の体調

今週の気持ち  
とても眠り辛くてつらい

現在の体重(kg)  
90

自覚症状

- 食欲・食事
- 嘔き気
- 嘔吐
- 動作
- しびれなど感覚異常
- 疲労
- 咳
- 呼吸

症状に心当たりがあるところにチェックしてください。

食欲に関する主な自覚症状  
※ 箸や食器を持ってない。|

主な自覚症状を選んでください。

自覚症状のある該当箇所をチェック

チェックした箇所のみ質問が表示される

広域連携医療... 西川

# 体調管理デモ

8月14日 (水)

incoming webhook anticancer 1 アプリア 00:21

課題タイプ名:体調情報  
患者名:高輪 一人  
患者ID:customer2

URL: <https://cgmtest1.cgm-u.com/jsd/browse/ANTICANCER-51>

8月24日 (土)

incoming webhook anticancer 1 アプリア 11:34

課題タイプ名:体調情報  
患者名:周藤 安造(テスト)  
患者ID:sutoh-yasuzou

URL: <https://cgmtest1.cgm-u.com/jsd/browse/ANTICANCER-54>

#体調管理デモ へのメッセージ

Jira ダッシュボード プロジェクト 課題 作成

抗がん剤治療支援 / ANTICANCER-51

体を動かしたくない。

編集 コメント 割り当て その他 受付 next visit (次回来院日) Confirmed(確認完了) エクスポート

詳細

タイプ: 体調情報 ステータス: 確認中 (ワークフローの表示) > SLA

優先度: Medium > ビール

コンポーネント: なし 解決状況: 未解決 > サービスデスクリクエスト

ラベル: なし

フィールド タブ 自覚症状 Grade

食欲不振 Grade:	1
末梢神経障害 Grade:	3
咳 Grade:	3
疲労 Grade:	3

日付

作成日: 14/8/19 12:21 午前

更新日: 14/8/19 12:21 午前

# 通知受信 >> 報告の表示

- チャットシステムを通じて、患者からの報告を病院側の関係者に一斉通知を想定。
- 通知条件は、CTCAEでGrade3以上を想定。
  - 通知条件の変更はいつでも可能。
- 通知内の「URL」から患者の報告を閲覧。
- チャットシステムについては、パブリック型、プライベート型のどちらでも対応。
  - Slack / Microsoft Teamsなど
    - 他企業や他病院とサーバーリソースを共有するパブリック型
  - Mattermost
    - Slackとは異なり病院専用とするプライベート型
- メール通知なども可能

# 病院側

- 病院側の画面では対応の進捗を管理
- コメント機能を用いて、体調報告別に患者にお知らせを送信。電話再診について通知などが考えられる。
- 病院側画面では、オンラインで直接患者と接触しないが、抗がん剤治療で関係のある医師や看護師と情報共有可能

抗がん剤治療支援 / ANTICANCER-51

体を動かしたくない。 患者の現在の気持ち

編集 Q コメント 割り当て その他 受付 next visit (次回来院日) Confirmed(確認完了)

▼ 詳細

タイプ: 体調情報  
優先度: Medium  
コンポーネント: なし  
ラベル: なし

確認中 (ワークフローの表示) 未解決

SLA

ピープル

担当者: 未割り当て 自分に割り当てる

報告者: 高輪 一人

投票: 0 この課題に投票

ウォッチャー: 1 この課題のウォッチャー

サービスデスクリクエスト

日付

作成日: 14/8/19 12:21 午前  
更新日: 26分前

フィールド タブ 自覚症状 Grade

食欲(主な自覚症状):	食べたい気持ちが減った。
末梢性感覚障害:	箸やフォーク、食器を持つことが困難。
疲労(主な自覚症状):	近所へ外出が難しいと感じる。
咳(主な自覚症状):	咳で動きたくないと感じる。

患者名

患者が選んだ自覚症状

病院から患者へのお知らせ履歴

すべて コメント 作業ログ 履歴 アクティビティ

▼ GCM担当医 がコメントを追加 - 26分前

病院に来ていただけますか？

GOOD HEALTHCARE  
PROBATIVE SYSTEM

リクエスト 4

「リクエスト」から過去の報告を確認

ご利用について  
本センターは、現在開発中です。

GCM健康支援センター  
リクエスト

Export

オープンなリクエスト

自分が作成

全リクエストタイプ

リクエストの検索

タイプ	サマリー	サービスデスク	ステータス
♡	体を動かしたくない。	抗がん剤治療支援	確認中
♡	食欲が落ちた。	抗がん剤治療支援	確認中
♡	日中眠い。	抗がん剤治療支援	確認中
♡	起き上がり難い。	抗がん剤治療支援	確認中

GOOD HEALTHCARE  
PROBATIVE SYSTEM

リクエスト 5

GCM健康支援センター / 抗がん剤治療支援  
/ ANTICANCER-52  
つらい [要電話再診](#)  
アクティビティ

GCM担当区 5日前 6:36 午後 [最新のアクティビティ](#)  
電話再診します。  
こちらまでおかけください。  
0463-93-1121

GCM担当区 21/8/19 1:40 午後  
日中眠くなるということであれば、注意が必要です。

リクエストのステータスが要電話再診に変更されました。  
21/8/19 1:39 午後

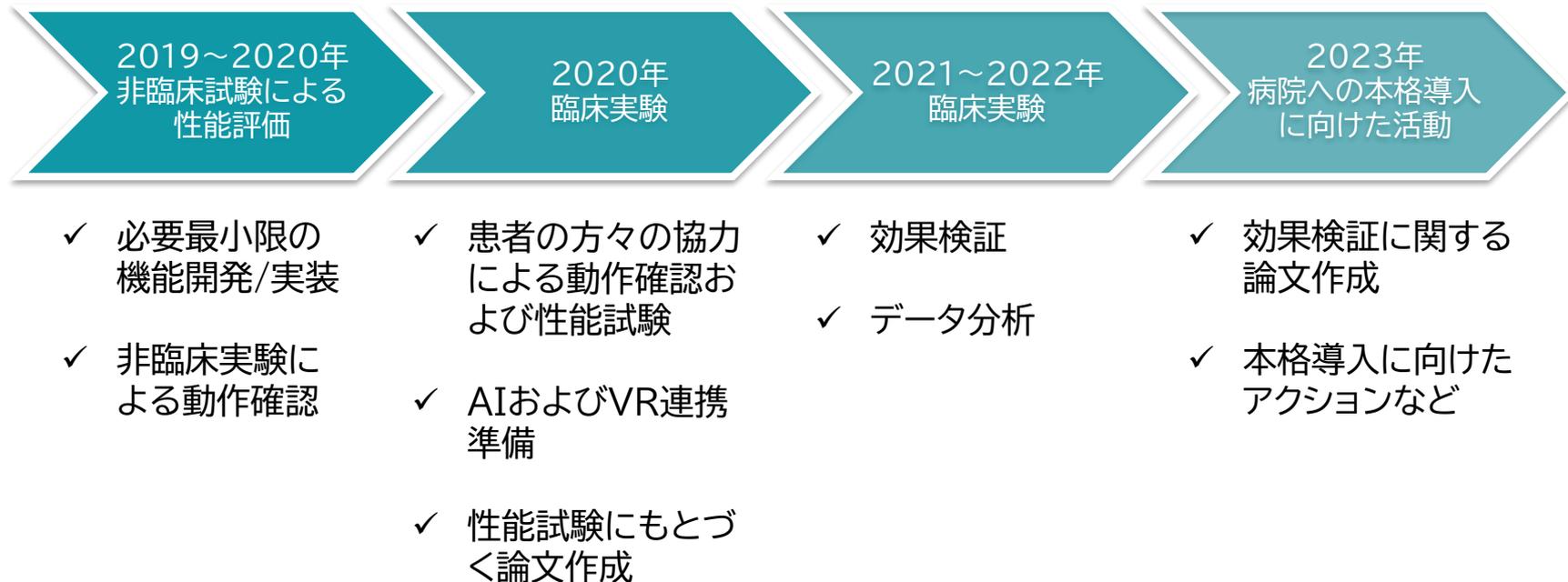
病院から患者へのお知らせ

詳細 14/8/19 4:04 午後  
現在の体重(kg)  
70  
自覚症状  
食欲・食事、嘔き気、嘔吐、疲労  
食欲に関する主な自覚症状  
おかずを残すことがある。

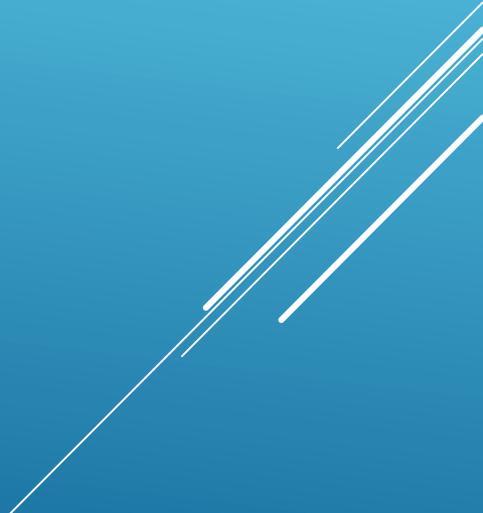
## 病院 >> 患者へ通知機能

- コメント機能を、病院 >> 患者へ一方通行に制限するプログラムを追加開発。
- 電話再診用の電話にかけていただくよう誘導
- コメント機能は、リアルタイム性はないのでチャットシステムではないが、オンライン診察ではチャットシステムを許可していないため、コメント機能がチャットシステムと誤解されないように、現時点(2019年9月)で、患者 >> 病院側に返信する機能を制限した。

# 今後のロードマップ



END OF THE DOCUMENT

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.