

在宅リハビリ機器の開発と 今後の課題

2020/06/27

Tokai Univ.
Takayuki Ohtomo



1

1

Problem

脳血管疾患（脳卒中）
(脳梗塞、脳出血、くも膜下出血)

日本における三大疾病の一つ
半身まひなどの後遺症により要介護になる最大の原因

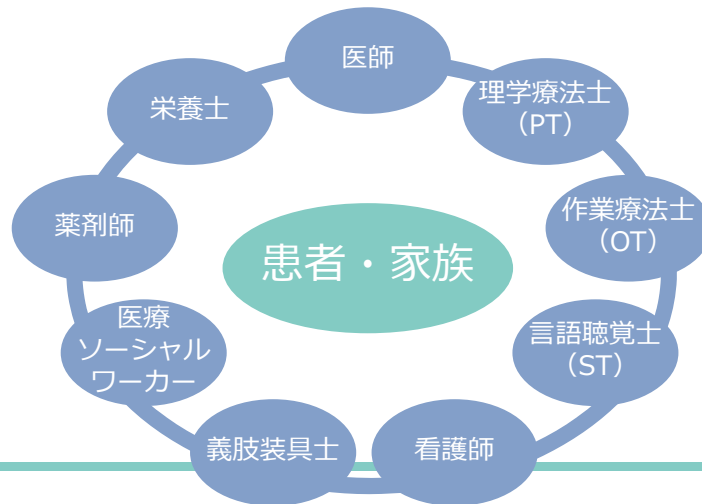


2

2

今のソリューションと課題

治療・リハビリテーションをチーム医療で対応



3

3

今のソリューションと課題

医療・介護の負担増加により
今後ソリューションの維持が困難になる恐れがある

- 2025年に75歳以上の高齢者が2,000万人を突破し、総人口の約5人に1人が高齢者になる
- 医療・介護サービスが十分に提供できず、リハビリテーションにも影響する恐れがある



4

4

これからのソリューション

これからのリハビリテーションに必要なもの

- △ 患者さんに配慮したもの
- 患者さん・家族・医療介護スタッフにも配慮したもの
- ◎ 患者さんが一人でもできるもの



5

5

これからのソリューション

リハビリテーションの現場に入り、 患者さん・家族・医療介護スタッフを知る必要がある

機能がシンプルな方が医療スタッフが把握しやすい。

退院後の身体機能の維持が課題だが80代以上は低下しがち。

事前にウォーミングアップを機器で行えると療法士がすぐにリハビリに入ることができる。

筋肉の緊張（筋緊張）が発生しないような運動をさせてほしい。

現状のリハビリ機器は高価な割に使い勝手がよくない。

コンパクトに手軽にできると良い。

多くの介護ロボットが提案されるが、結局は要介護者自身の身体機能が維持・改善できれば根本の解決に繋がる。

1日に療法士が行えるリハビリには診療報酬・介護報酬による時間制限がある。しかしその時間には根拠がない。現状ではリハビリに割り当てる時間が全く不足している。

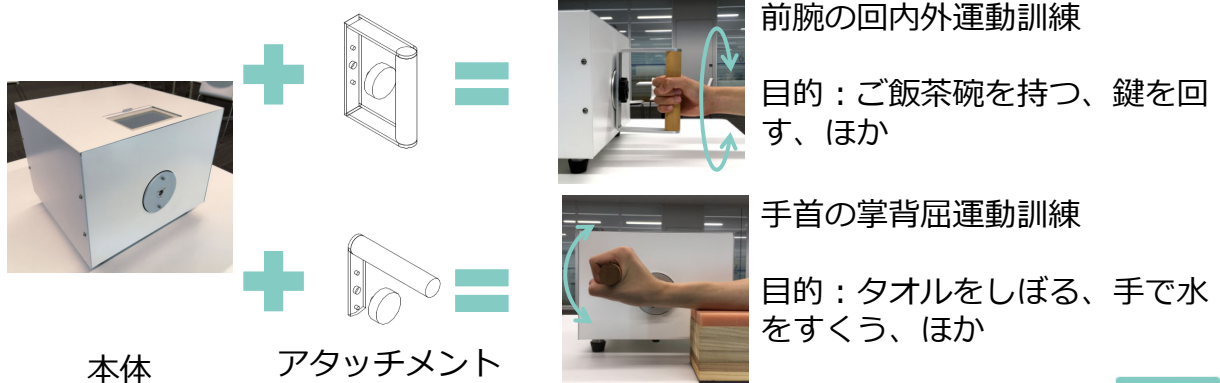


6

6

これからのソリューション

手軽に使える小型リハビリ機器“らくくん”試作1号機



The diagram illustrates the components of the 'らくくん' (Rakukun) rehabilitation device. On the left, a photograph of the white main unit is labeled '本体' (Main Unit). To its right, two types of attachments are shown with plus signs and equals signs. The top attachment is a rectangular frame with a circular opening, labeled 'アタッチメント' (Attachment). Below it, a second attachment is shown, which is a cylindrical handle with a circular opening, also labeled 'アタッチメント'. To the right of these diagrams are two photographs demonstrating the device's use. The top photograph shows a hand holding a wooden handle with a circular opening, with blue arrows indicating rotational movement. The bottom photograph shows a hand holding a cylindrical handle with a circular opening, with blue arrows indicating flexion and extension movements.

本体

アタッチメント

前腕の回内外運動訓練
目的：ご飯茶碗を持つ、鍵を回す、ほか

手首の掌背屈運動訓練
目的：タオルをしぼる、手で水をすくう、ほか



7

7

これからのソリューション



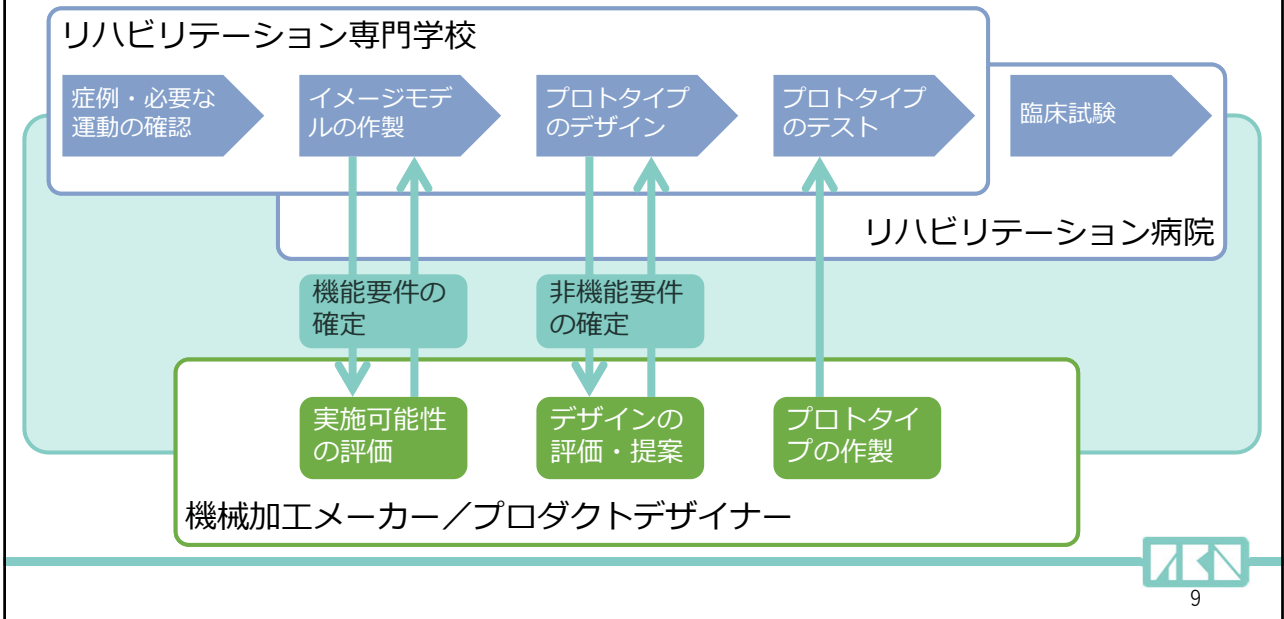
医療介護スタッフのアイデアを取り入れることで、
現場で広く使えるリハビリ機器に成長



8

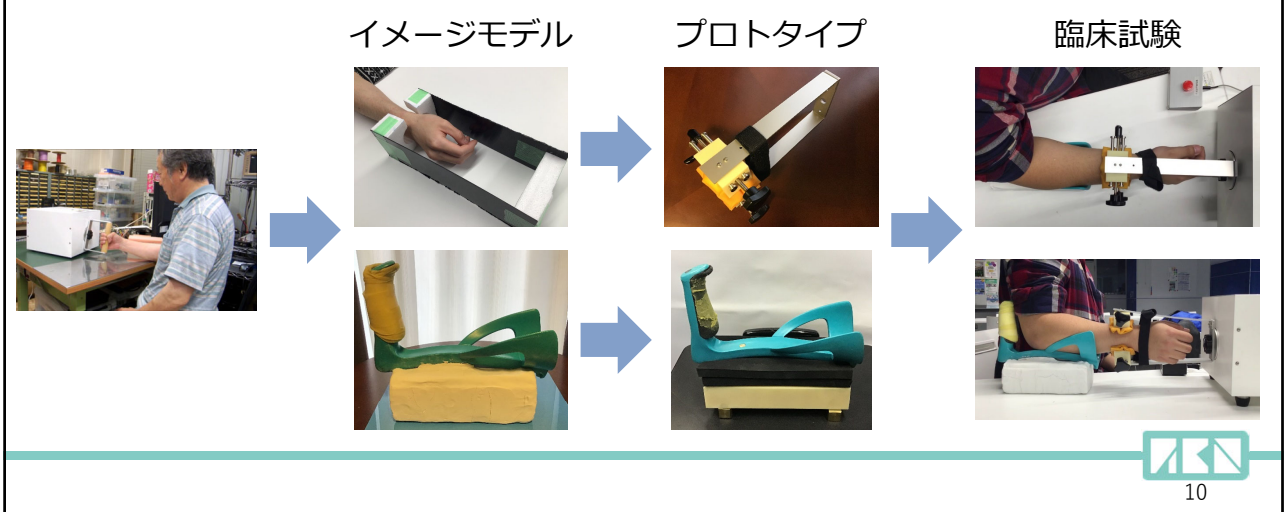
8

アタッチメント開発フロー

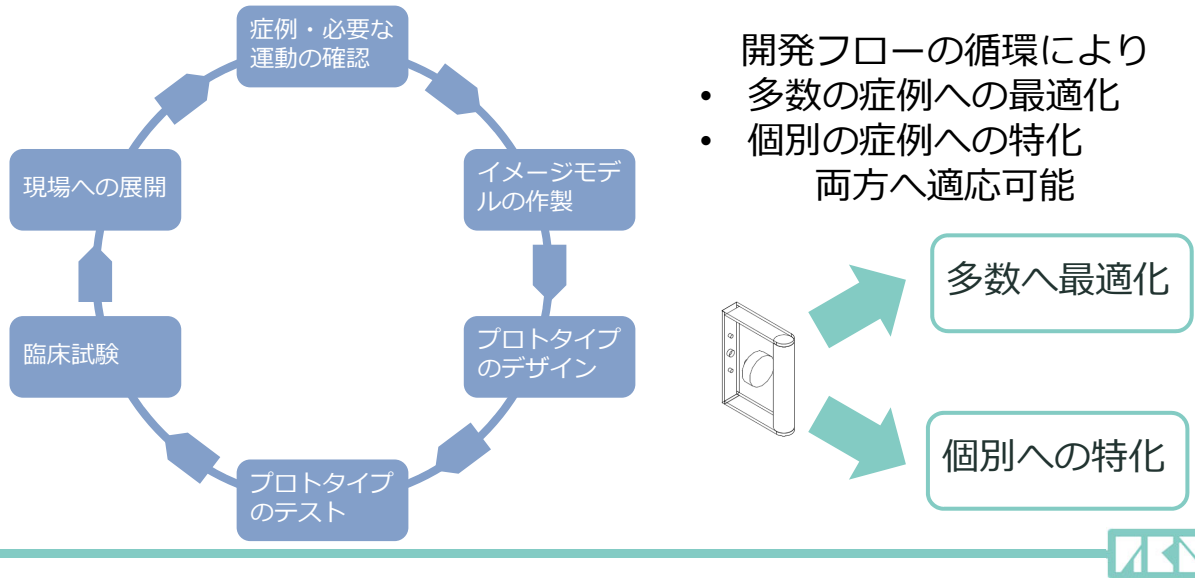


アタッチメント開発フロー：取り組み例

手指が握れない人のための前腕回内外運動アタッチメント



アタッチメント開発フロー：開発の循環



11

11

W/S開始のための取り組み進捗と課題

- 専門学校との連携
- 外部の医療・介護施設のOT、PTとの連携
- 活動資金
- メーカー、デザイナーの協力
- プロトタイプの実現性・実用性
- プロトタイプ作製後の臨床試験の実施先
- 倫理審査
- 事業性
- 新型コロナウイルスへの感染症対策

12

12

在宅医療福祉ネットワークシステムでの役割

らっくんのキー・コンセプト

- 患者さんが一人でもできる
- 手軽に使える小型リハビリ機器

退院後の維持期におけるリハビリ環境が欠乏している、医療保険と介護保険の切り替わりで環境が大きく変化してしまう課題がある

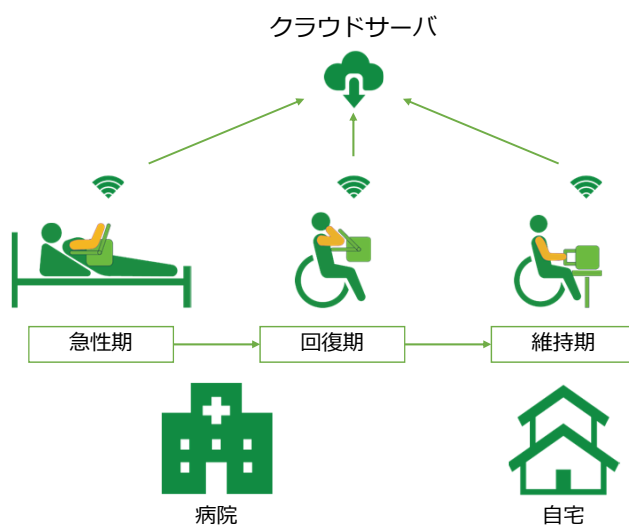
- リハビリ機器を在宅環境に導入させ、日常生活における機能訓練の機会を増やす
- 病院から在宅への移行に伴うリハビリ環境の大幅な変化を緩和



13

13

運用例



• 急性期、回復期での用途
急性期の早期介入と回復期に、療法士の治療時間外で運動療法を提供できる
(機能回復、拘縮予防)

• 維持期での用途
退院後の長期にわたる維持期において自宅などで自主訓練が行える
(機能回復・維持、拘縮予防)

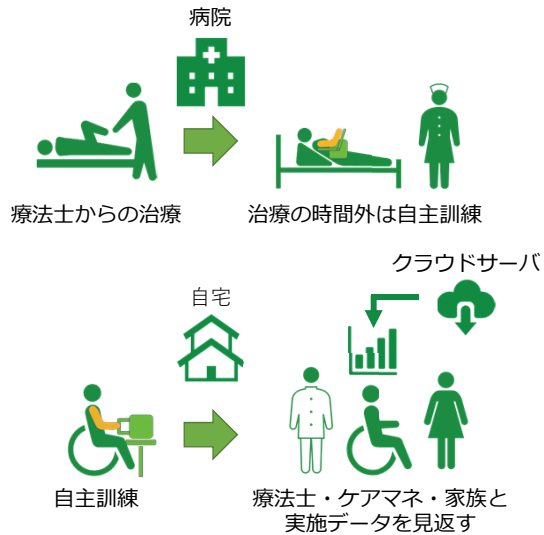
自身の使用履歴はネットワークを通じてクラウドサーバで管理
病院・自宅を通じて長期間にわたるデータから機能回復の様子を把握できる



14

14

運用例



- 病院での運用
療法士からの治療時間外に病床等で自主訓練を行う際に使用する
看護師が様子を見に来た際に、使用状況や身体の変化を機器の履歴から確認する

- 自宅・施設での運用
長期間の実施データから機能回復の履歴を確認する
今後のケアプランの材料に活用する
多数の利用者のデータ（ビッグデータ）を解析し、今後の機能の予測を提示する



15

15

研究面の進捗状況

- 在宅環境におけるリハビリ機器の使用性に関する研究（たくみケアサービスとの共同研究）
- 複合療法の検討（運動療法+a）
- 新規アタッチメントの作製・評価



16

16

本プロジェクトのゴール

患者さんのQOLを維持するために

患者さんが主体になる医療を実現する

患者さんが自立できる介護を実現する



17

17

Thank you for your attention.



18

18