

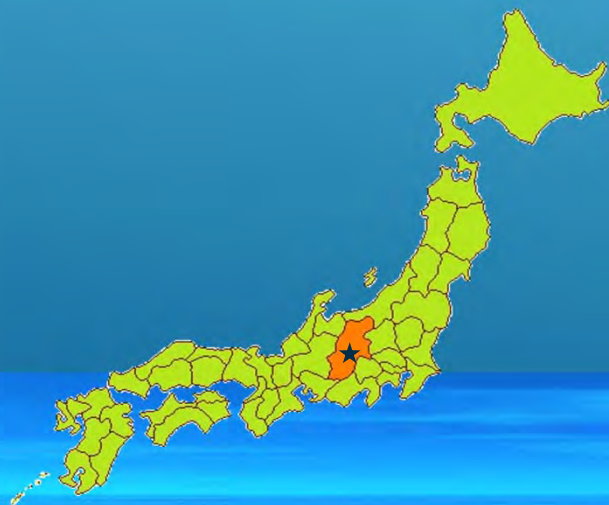
信州共生みらい アイディアコンテスト 2020

駒工



リフターProject

～低コストで、未来を支え、技術でみんなを笑顔に～



エントリーNo.81

3年機械科 イッサとマブダチチーム

小林 優也

小田切 偉燦

北澤 紗稀

新谷 円夏

2020.9.28



長野県駒ヶ根工業高等学校

KOMAGANE TECHNICAL HIGH SCHOOL

PROLOGUE

- ・ 私たち4人は、医療・福祉・介護関係で何か役に立つものを作れないかと思い「車いす」を主にして考えてきました。
- ・ バイクや農機具を乗せる際に使っていたアルミブリッジをヒントにひらめき、福祉車両の車いすリフターに応用できると考えました。



図1 リフターの使用例



図2 リフターの位置調節

一般的な車いすリフターの種類

スロープ式



リフト式



車いすリフターのデメリット

スロープ式、リフト式ともに、
福祉車両として**高額なコスト**がかかる。

標準的な車両でも
1台300～400万円程度



問題解決にあたっての着眼点と重点

① アイディアの創出と試作

「困っていること」・・・高コスト → 低価格

複雑な機構 → シンプルで使いやすく

「困っている人」・・・車いすの利用者さんとサポートスタッフ他

② それを見つける方法は

「自分の耳で聞いて」

「自ら行動を起こす」

「自分から色々なものに携わる」

みんなで試行錯誤して・・・

介護に携わる方々の役に立ちたい！



取り組みの目標

Learning

- ・ 車いすのことを深く知り、新たなリフター発明につなげる

乗る人の視点・押す人の視点

私たちが大切にしていること

- ・ まだ誰もやったことがないこと
- ・ 多くの人に役に立つこと
- ・ 安全性があること



私たち目指していること



新たな福祉価値の開発

らくらくるまいすりフター CONCEPT

困っている人



貧困

要介護

困っていない人



経済的

介護が不要

手助けをしてあげたい、必要なときに購入しやすくしたい...

私たちの発明

その名は、らくらくるまいすりフター!!

車いすを手持ちの方から入れていき、だいたい真ん中の位置についたら
ストッパーで前後止めて、
前と後ろにあるキャスターで車のトランクの方から中に押し込んでいく仕組み。

ソリッドワークスというアプリで、三次元CADにしました。（先生方の協力のもと自分たちで作りました。）

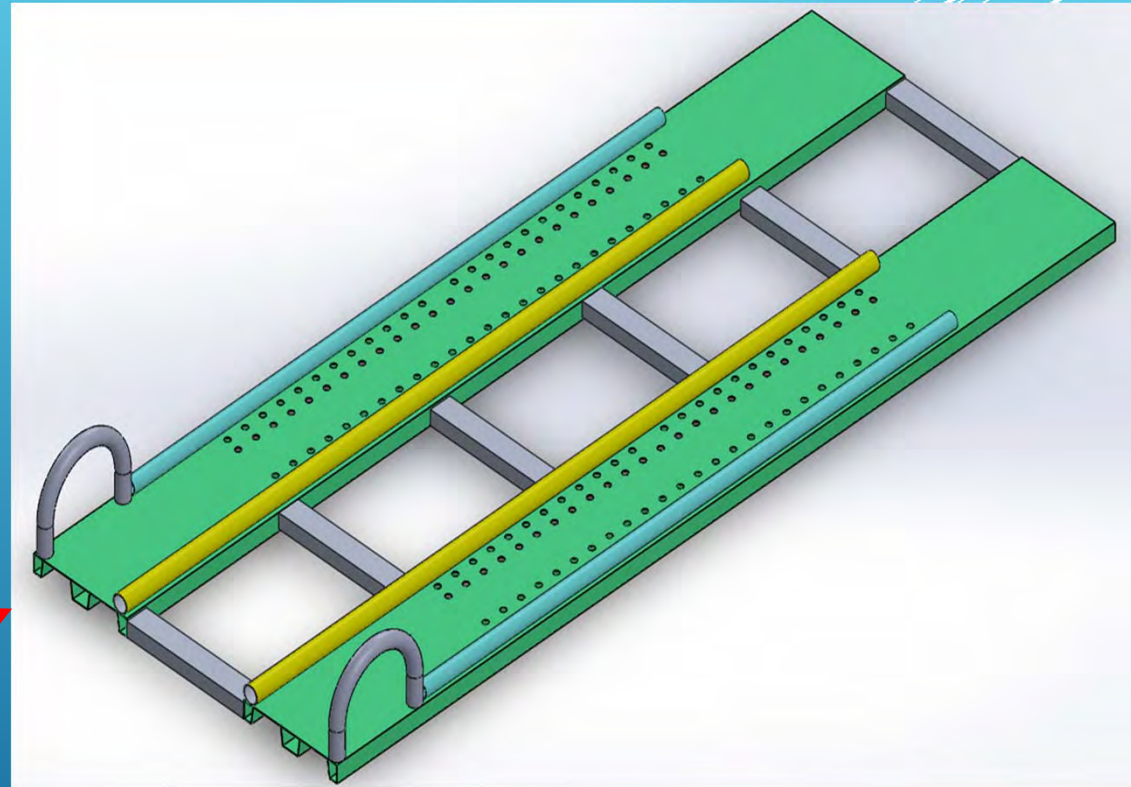


図3 車いすりフター設計図

これを元に作業を開始！！

加工開始！

設計図に忠実に、溶接・ボール盤・グラインダー・アルミ電動カッターで、心を込めて作りました。



フレーム制作（アルミ溶接）



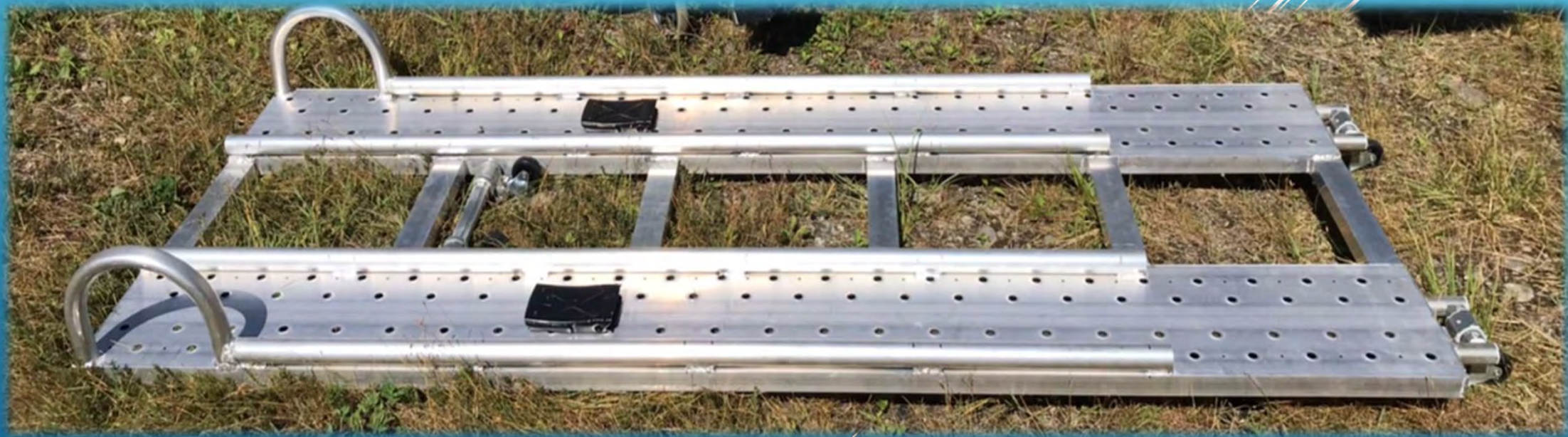
OBの加藤祐樹先輩からレクチャーを受ける

らくらくるまいすりフターを実現する上で、
高い強度と軽量化のためには、
非常に高度なアルミ溶接が絶対必要でした。

技能五輪「溶接の部」全国大会で3位になった先輩に、貴重な休日の中、学校に来てもらい自分たちの手で初めてのアルミ溶接にチャレンジしてみました。

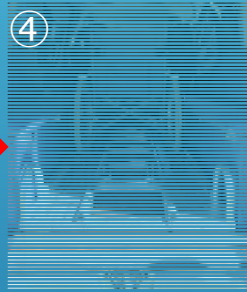


らくらくるまいすりフター ついに完成!!



※ このあと、芝生をイメージしたブルーグリーンに塗装します。

動作確認および体感テスト



- ① リフターを車両後端にセット
- ② 車いすを乗せ、中間点で輪留めを立てる
- ③ リフターを持ち上げ、水平に押し込む
- ④ 積載完了



車いすを乗せるときの角度 約25° リフターを持ち上げる高さ 約60cm

ここまでの進歩と課題

改善点

- 車いすに人が乗った状態で耐えられる強度を目指す → 真ん中にあるアルミの角棒を6本にした
- リフター上に人が乗るとすごく重く感じる事が分かった → 固定位置を工夫し、重心バランスを改善
- 車いすを積載後、車体との安全な固定方法 → 道路交通法に照らし合わせて機構を考案

学んだこと・感じたこと

- ひとつひとつのしくみや機構を、使う人の立場に立って決めることは大変であるが、大切だと知った。
- 初めてのアルミ溶接は、最初はどうもできなかったが、実践を重ねる度にうまくできて自信がついた。
- 意外と人は重いことを知った。
- 介護・福祉関係で使ってもらえるように改良を重ねていきたい。

ものづくりに対する意識と介護・福祉関係の方々に貢献したいという
思いが今回のもの作りの原動力となり
車いすリフターの「良さ」と「課題」を知ることができた。

謝辞

私たちのプロジェクトに大きな夢を与えていただきました
長野県および社会福祉協議会の皆様

そのチャレンジを成功に導いてくれました

技能五輪「溶接の部」（全国第三位）の加藤祐樹先輩

すべての方々に、

メンバー一同、心から感謝いたします。

本当にありがとうございました。

長野県駒ヶ根工業高等学校

駒エISSAとマブダチチーム一同

