



プロジェクト演習（基礎・実践・応用）

HSTを用いた 低振動産業用モノレールの開発

**社会共創学部
産業イノベーション学科
ものづくりコース**

産業イノベーション学科

海洋生産科学

コース

愛南町

「南予水産研究センター」

未来の産業
を切り拓く

ものづくり

コース

松山市

「城北キャンパス」

紙産業

コース

四国中央市

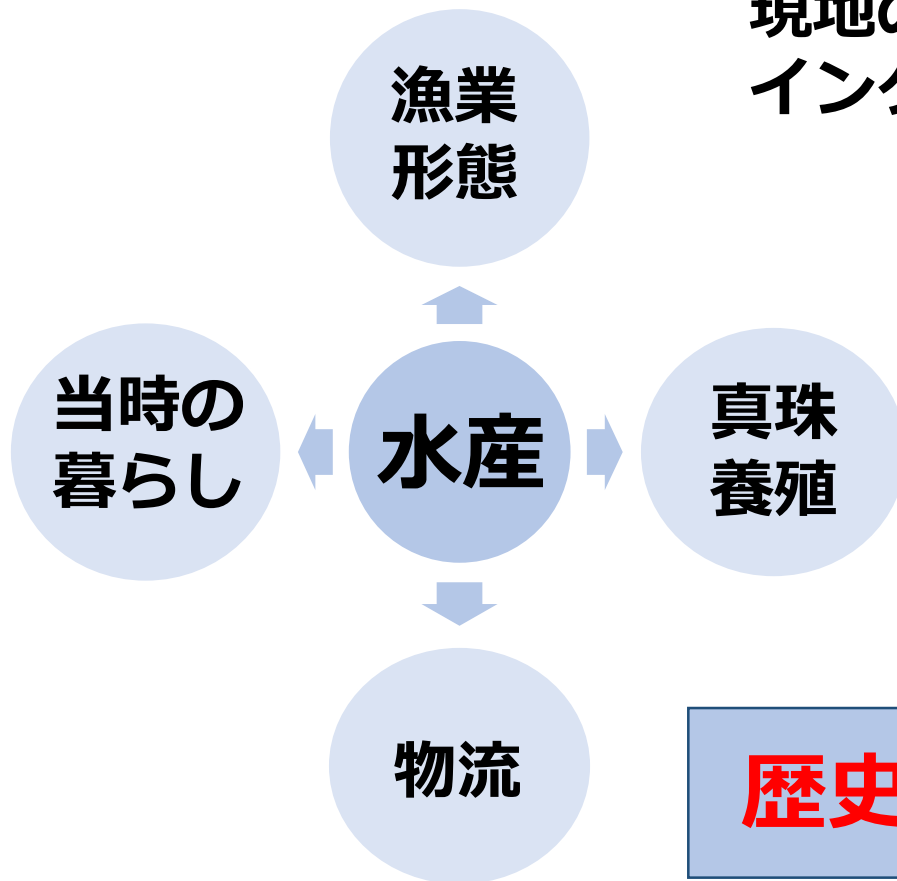
「紙産業イノベーション
センター」

海洋生産科学
コース

「愛南町水産史の構築」

→ 水産の変遷調査

現地の高齢者に当時の様子を
インタビュー調査



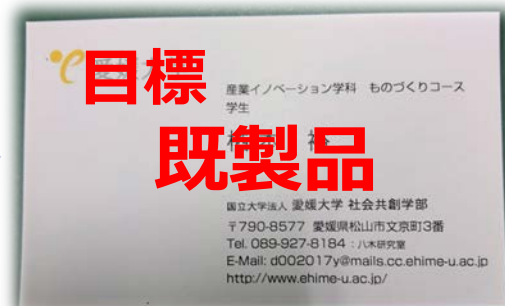
歴史と**最先端**で海洋を学ぶ

紙産業
コース

「応用力を身につける」

→ 紙製品の作製・実験

例) 名刺用紙の作製



応用

試作と考察の
繰り返し

新たな学び
特性・塗工

今までの学び
基礎知識、作製方法

基礎・発展・応用による深い学び

ものづくり コース

「自由な発想で問題解決」

→ 解決策の提案・製品製作





HSTを用いた 低振動産業用モノレールの開発

社会共創学部
産業イノベーション学科
ものづくりコース
橋本 裕二

自然豊かなまち



岡山県 真庭市



従事者不足

林業

森林保全

ものづくり

高性能機械

ミスマッチ



運搬道路整備

環境破壊

産業用モノレール

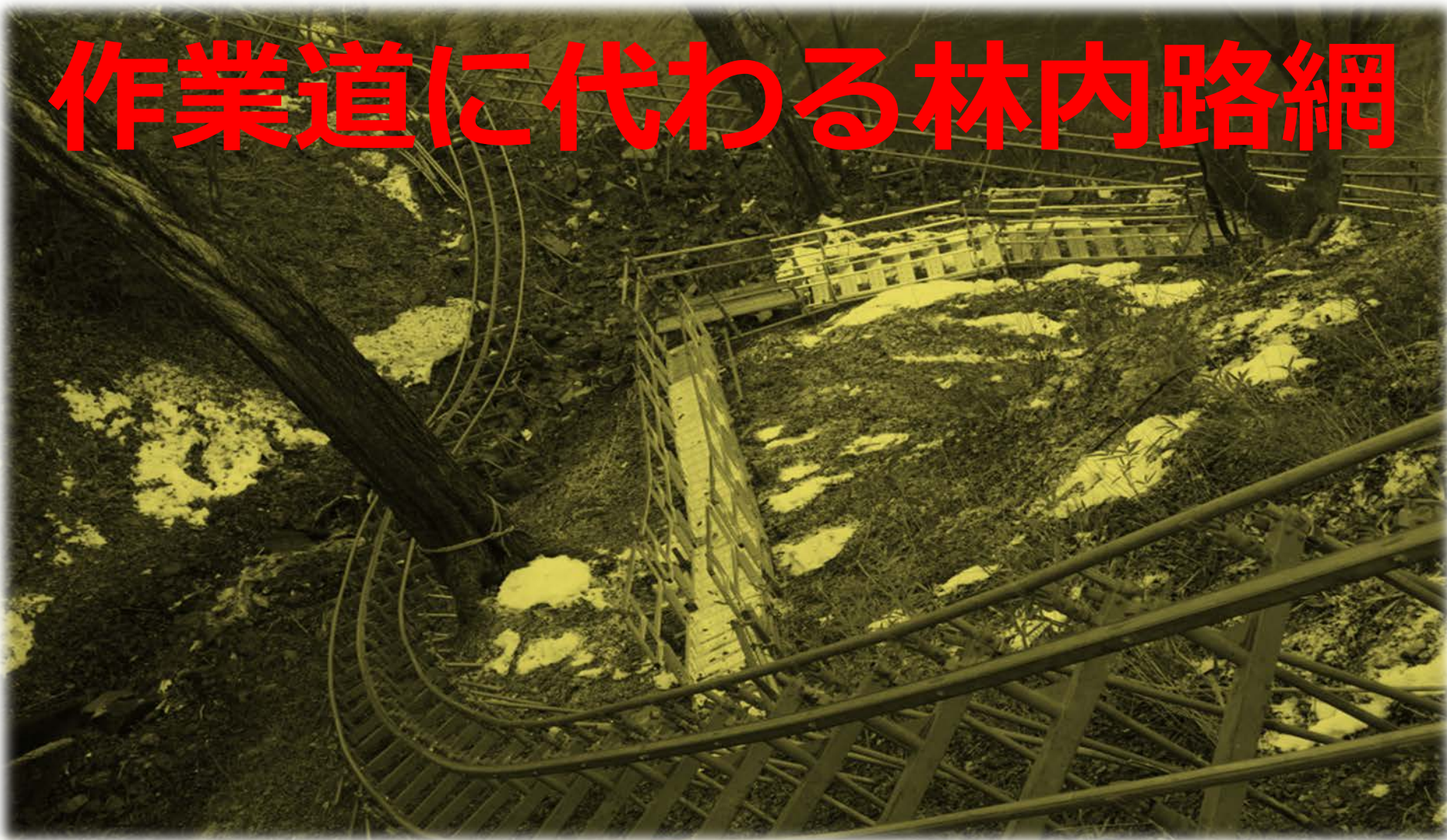


高パワー
重機運搬

山の地形を変えない
環境保護



作業道に代わる林内路網



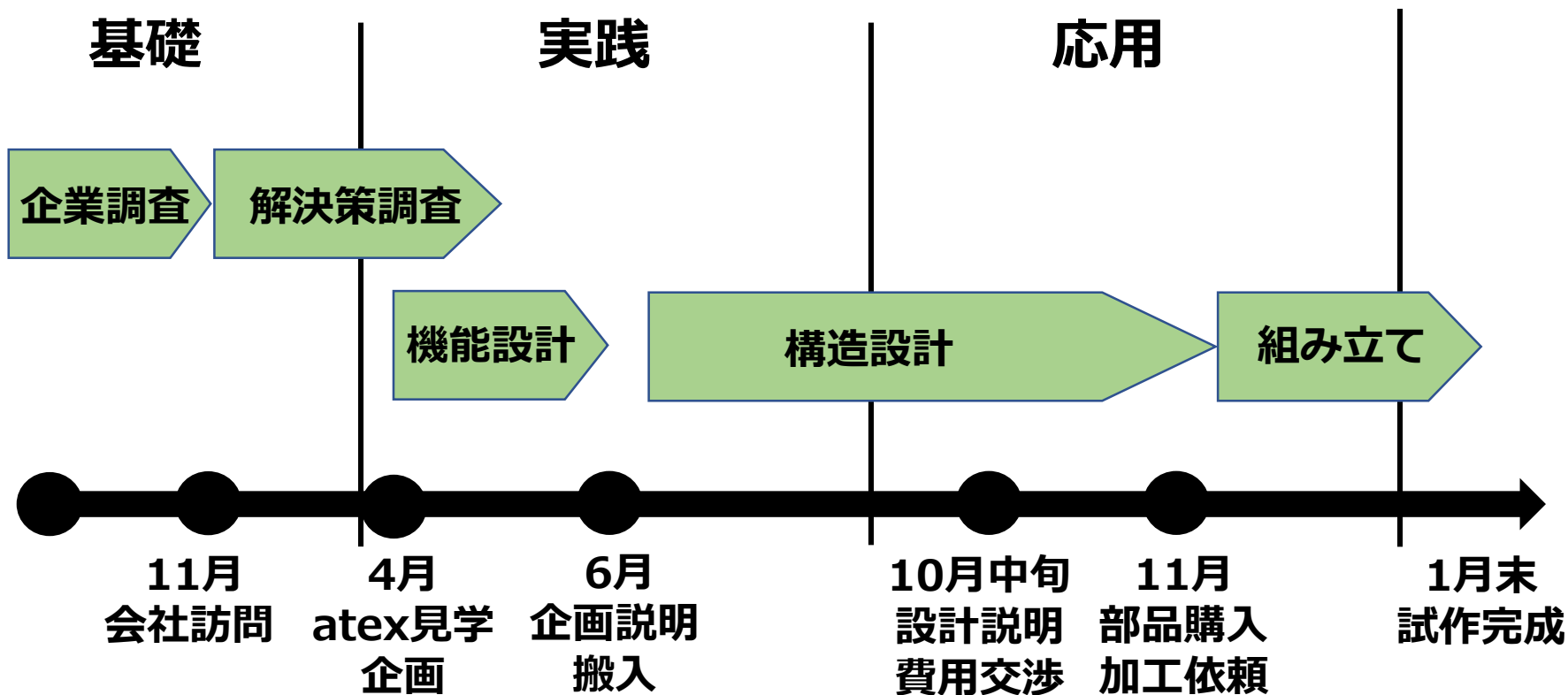
林業
環境保全

ものづくり
高性能機械

プロジェクト演習
テーマ決め

モノレール

スケジュール



企業調査

解決策調査

機能設計

構造設計

組み立て

11月
会社訪問

4月
atex見学
企画

6月
企画説明
搬入

10月中旬
設計説明
費用交渉

11月
部品購入
加工依頼

1月末
試作完成

光永産業株式会社

軽量化

振動 大

レールの
摩耗

自動運転



会社訪問時の試乗

現在のモノレール

※車でイメージ

急発進

発進・停止の振動大
改善を求める声多発



振動による影響

身体的影響

- ・ 転落
- ・ むち打ち
- ・ 打撲

貨物への影響

- ・ 落下
- ・ 故障

※重量になるほど振動大



安全性が低い!!



企業調査

解決策調査

機能設計

構造設計

組み立て

11月
会社訪問

4月
atex見学
企画

6月
企画説明
搬入

10月中旬
設計説明
費用交渉

11月
部品購入
加工依頼

1月末
試作完成

低振動化による**安全性**の向上



安心・安全・快適 な乗り物

企業調査

解決策調査

機能設計

構造設計

組み立て

11月
会社訪問

4月
atex見学
企画

6月
企画説明
搬入

10月中旬
設計説明
費用交渉

11月
部品購入
加工依頼

1月末
試作完成

H S T (Hydro Static Transmission)

油圧による
高パワー



**前進・後進
制動**

**無段階
速度コントロール**

➡ **加速・減速**が可能

企業調査

解決策調査

機能設計

構造設計

組み立て

11月
会社訪問

4月
atex見学
企画

6月
企画説明
搬入

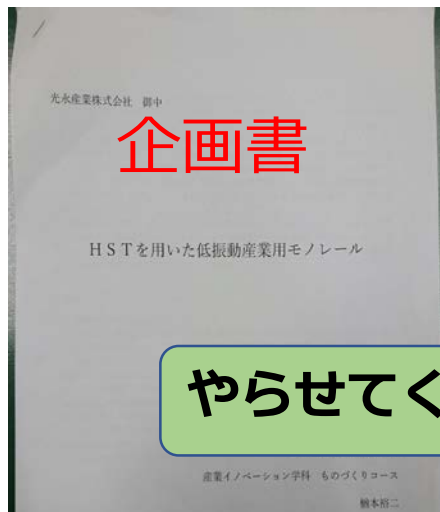
10月中旬
設計説明
費用交渉

11月
部品購入
加工依頼

1月末
試作完成

提案

H S T を用いた**低振動**産業用モノレール



やらせてください！

面白そう！
形にできますか？

社長さん

試作品作成

2年次の工業力学、 ものづくり設計の 知識を活用

企業調査

解決策調査

機能設計

構造設計

組み立て

11月
会社訪問

4月
atex見学
企画

6月
企画説明
搬入

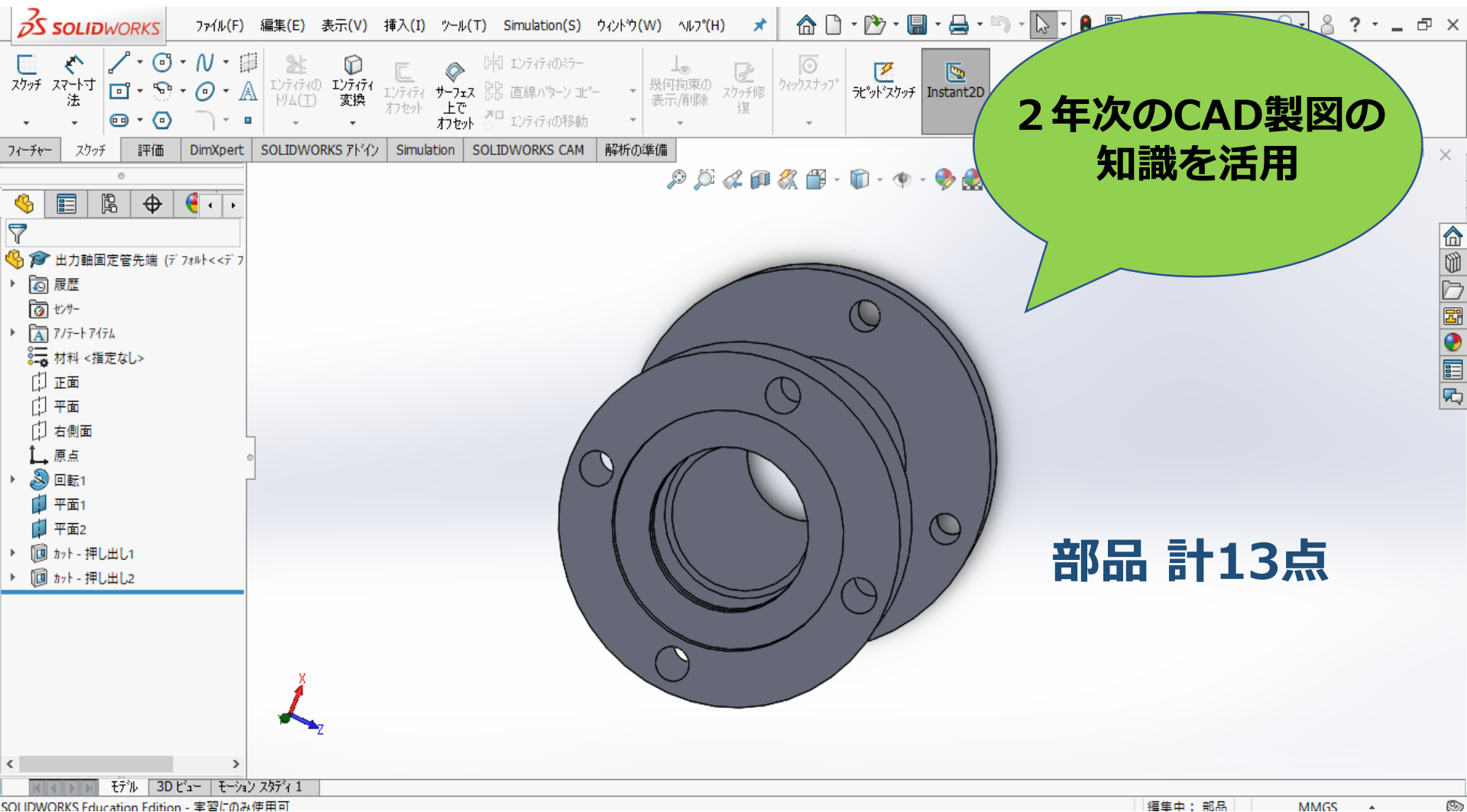
10月中旬
設計説明
費用交渉

11月
部品購入
加工依頼

1月末
試作完成

設計

SOLIDWORKS 2018 によるモデリング



企業調査

解決策調査

機能設計

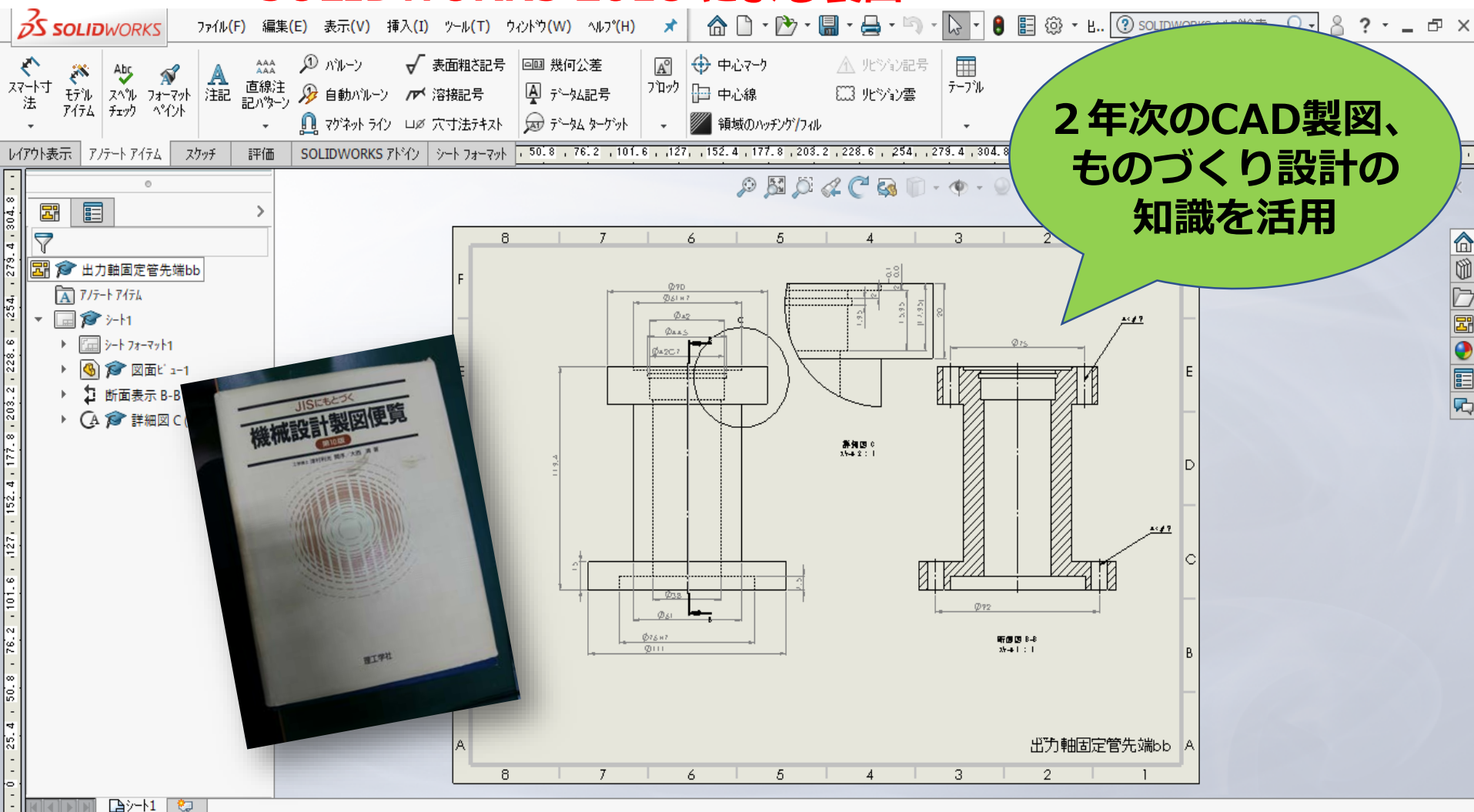
構造設計

組み立て

11月
会社訪問4月
atex見学
企画6月
企画説明
搬入10月中旬
設計説明
費用交渉11月
部品購入
加工依頼1月末
試作完成

製図

SOLIDWORKS 2018 による製図



企業調査

解決策調査

機能設計

構造設計

組み立て

11月
会社訪問

4月
atex見学
企画

6月
企画説明
搬入

10月中旬
設計説明
費用交渉

11月
部品購入
加工依頼

1月末
試作完成

設計説明・費用交渉

このような試作品
を考えています。

現状よりも安く
できる予定です

現在のコストよりも
低ければ、開発費の
支援をさせていただきます。

社長さん

部品作製

企業調査

解決策調査

機能設計

構造設計

組み立て

11月
会社訪問

4月
atex見学
企画

6月
企画説明
搬入

10月中旬
設計説明
費用交渉

11月
部品購入
加工依頼

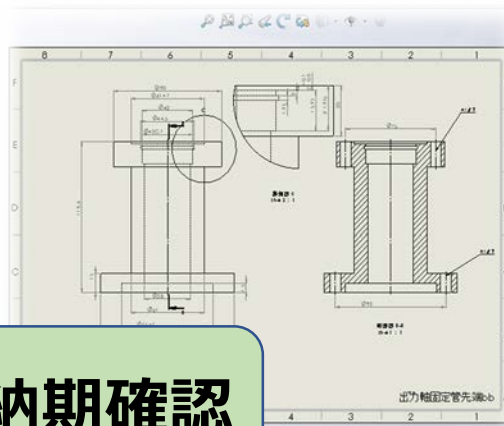
1月末
試作完成

加工依頼

愛媛大学実習工場

納期確認

図面確認



1月中旬



部品完成

企業調査

解決策調査

機能設計

構造設計

組み立て

11月
会社訪問

4月
atex見学
企画

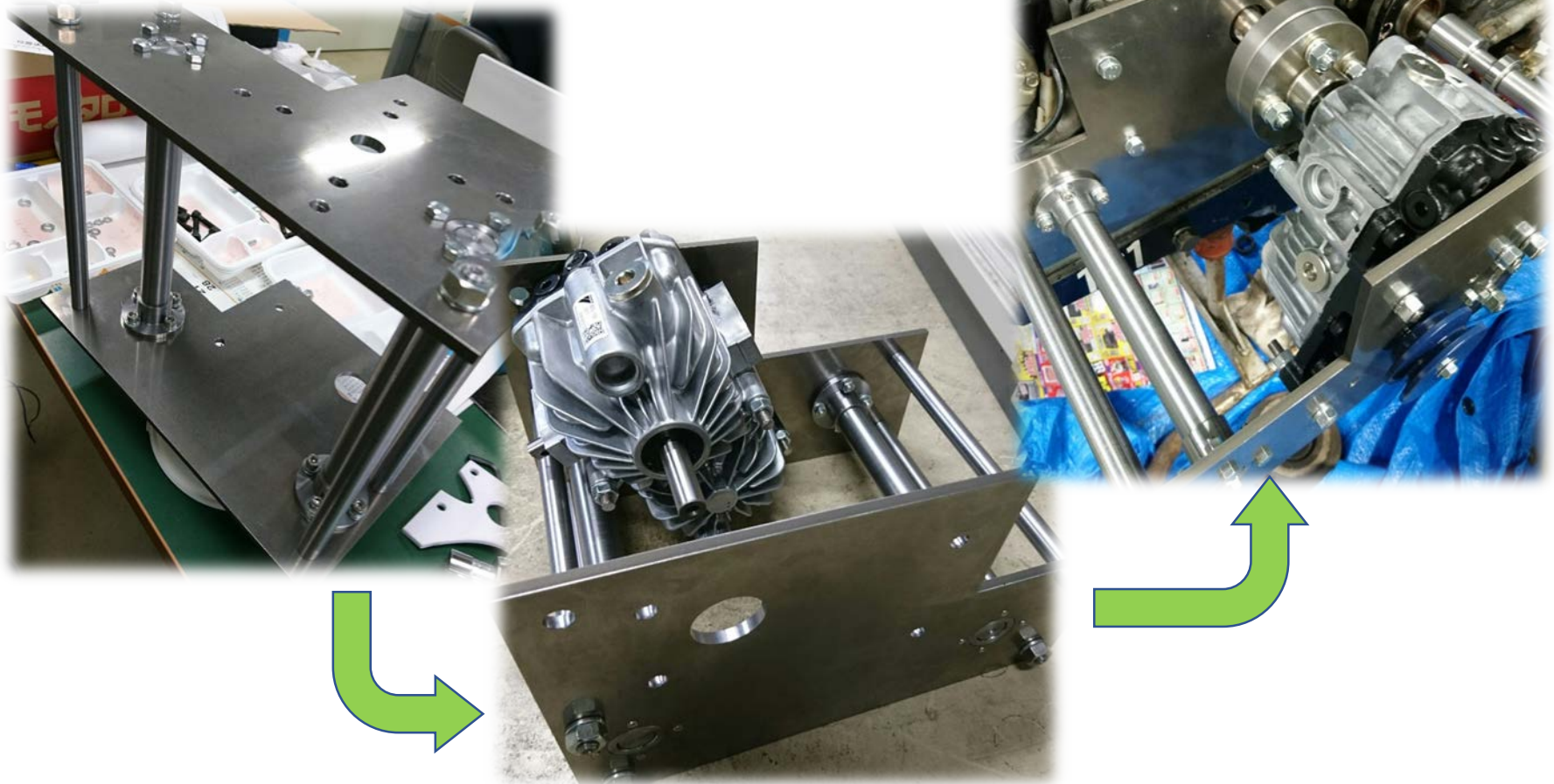
6月
企画説明
搬入

10月中旬
設計説明
費用交渉

11月
部品購入
加工依頼

1月末
試作完成

組み立て



企業調査

解決策調査

機能設計

構造設計

組み立て

11月
会社訪問

4月
atex見学
企画

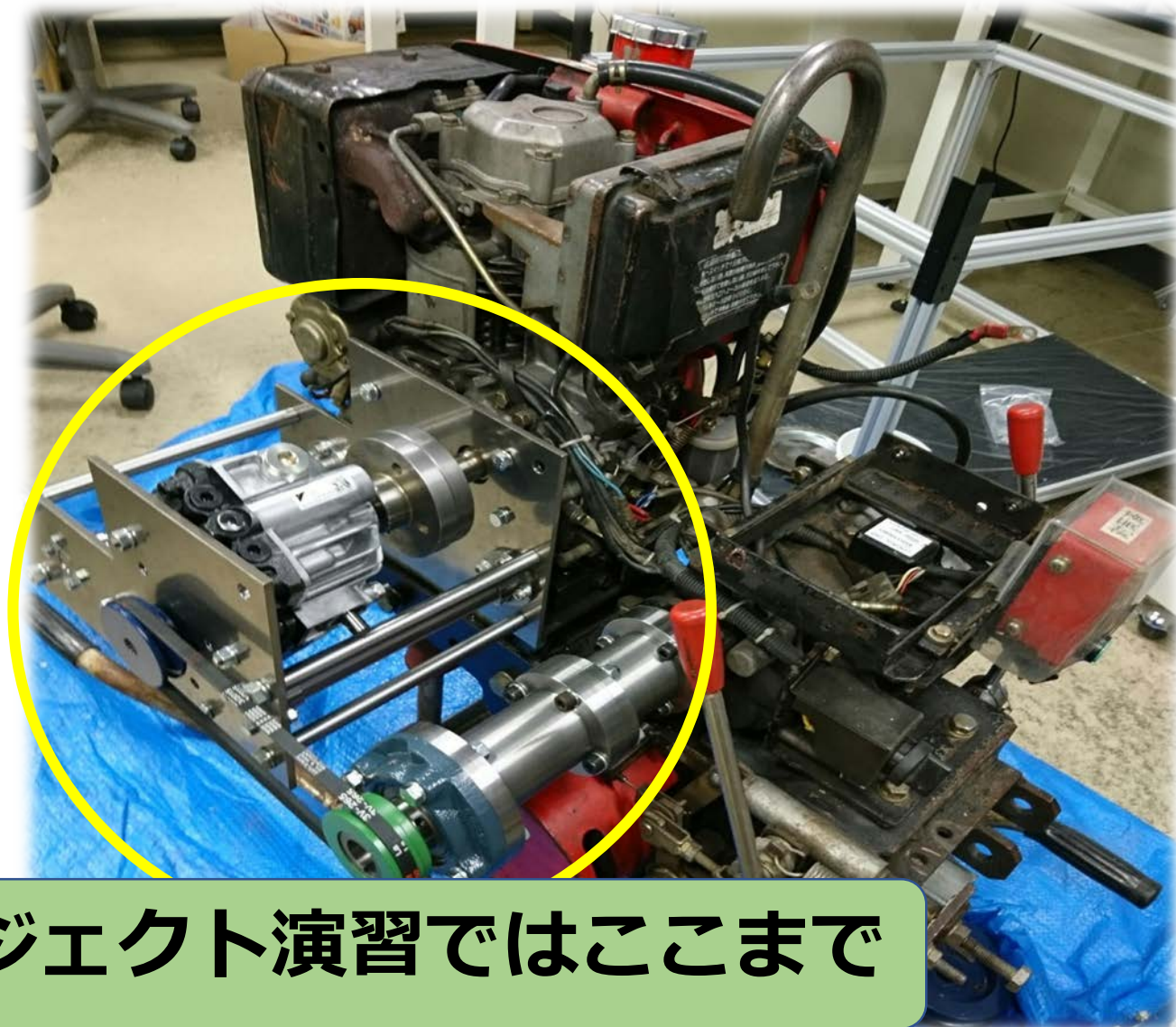
6月
企画説明
搬入

10月中旬
設計説明
費用交渉

11月
部品購入
加工依頼

1月末
試作完成

試作完成



プロジェクト演習ではここまで

今後

Step1
テスト走行



Step2
問題改良



step3
テスト成功



Step4
製品化 (理想)



HST搭載モノレール (まとめ)

高パワー

低振動

※重量物でも問題ない

林内路網の可能性

安心・安全・快適 な乗り物



学び

- ☑ 出会いのすばらしさ
- ☑ 製図の方法、テクニック・製造過程
- ☑ 座学と実践
- ☑ 責任感・あきらめない姿勢
- ☑ 思い描いたものが形になる楽しさ

謝辞

光永産業株式会社様

(支援) 株式会社アテックス様

(支援) 愛媛大学実習工場様

ご協力感謝申し上げます

参考文献

光永産業株式会社ホームページ

<http://www.koei-m.co.jp/>

林野庁ホームページ

<http://www.rinya.maff.go.jp/>

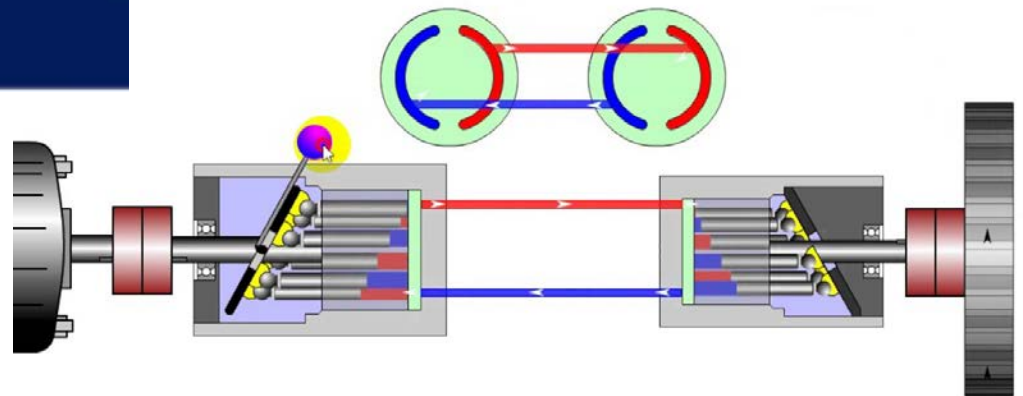
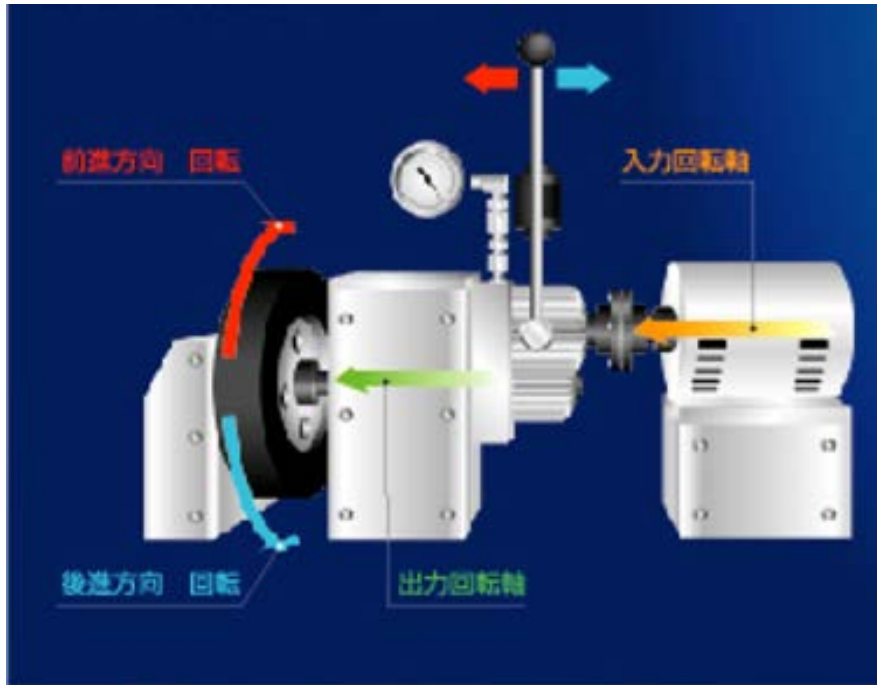
職場安全サイト

http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/sai_de t.aspx?joho_no=100475



ご清聴ありがとうございました

HST



コスト



約 10 万円

総額5~6万円
(HST 3万円)

