

プロジェクト内容

自走ローバーの開発及び大会出場

2016年12月13日

○藤田 涼平 (M1) 置塩 章悟 (M2) 佐藤 洸貴 (M1)
辻 輝 (M1) 中村 和也 (M2) 金 志勲(M1)

プロジェクト目的

学生が主体となって小型衛星開発のノウハウを学ぶ！

ものづくり

ハード

- 回路設計
- 構造設計
- 電子工作

ソフト

- モータ制御
- 通信制御
- センサ

プロジェクトマネジメント

- スケジュール管理
- 役割分担
- 情報共有

How? CanSat!

空き缶サイズの模擬人工衛星。

上空で放出後、降下・着陸・移動を自律的に行う。

実衛星のほとんどの要素が必要！
衛星開発のノウハウを学べる！

CanSatの製作

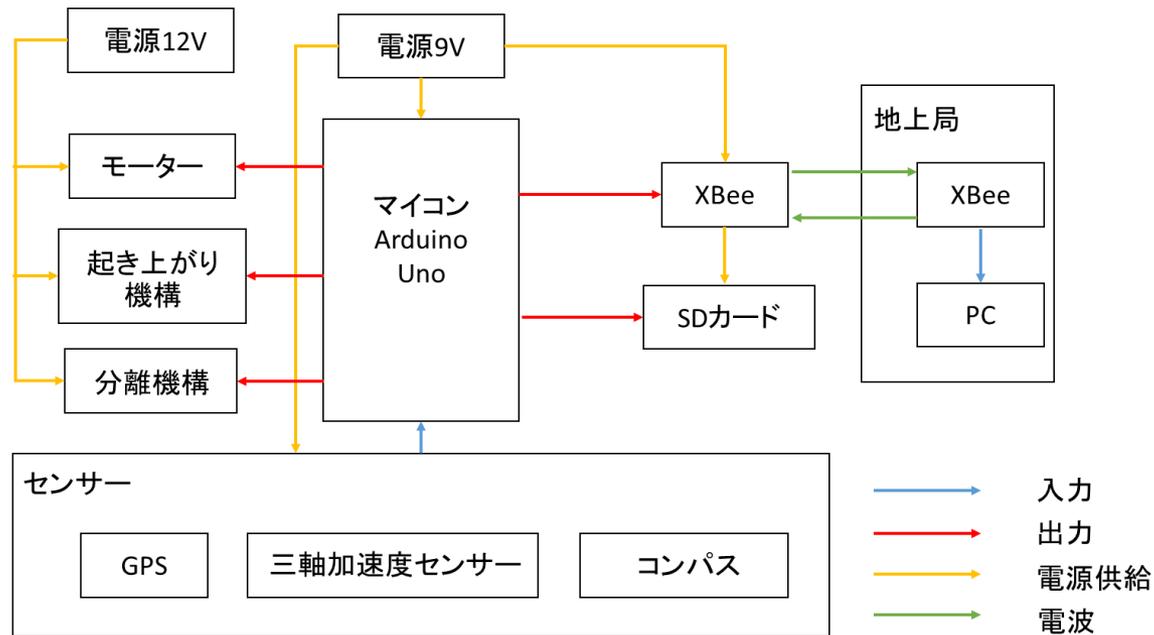
能代宇宙イベントCANSAT部門への出場

8月17日～22日

上空50mから落下させ、
ゴール地点までの到達を競う。

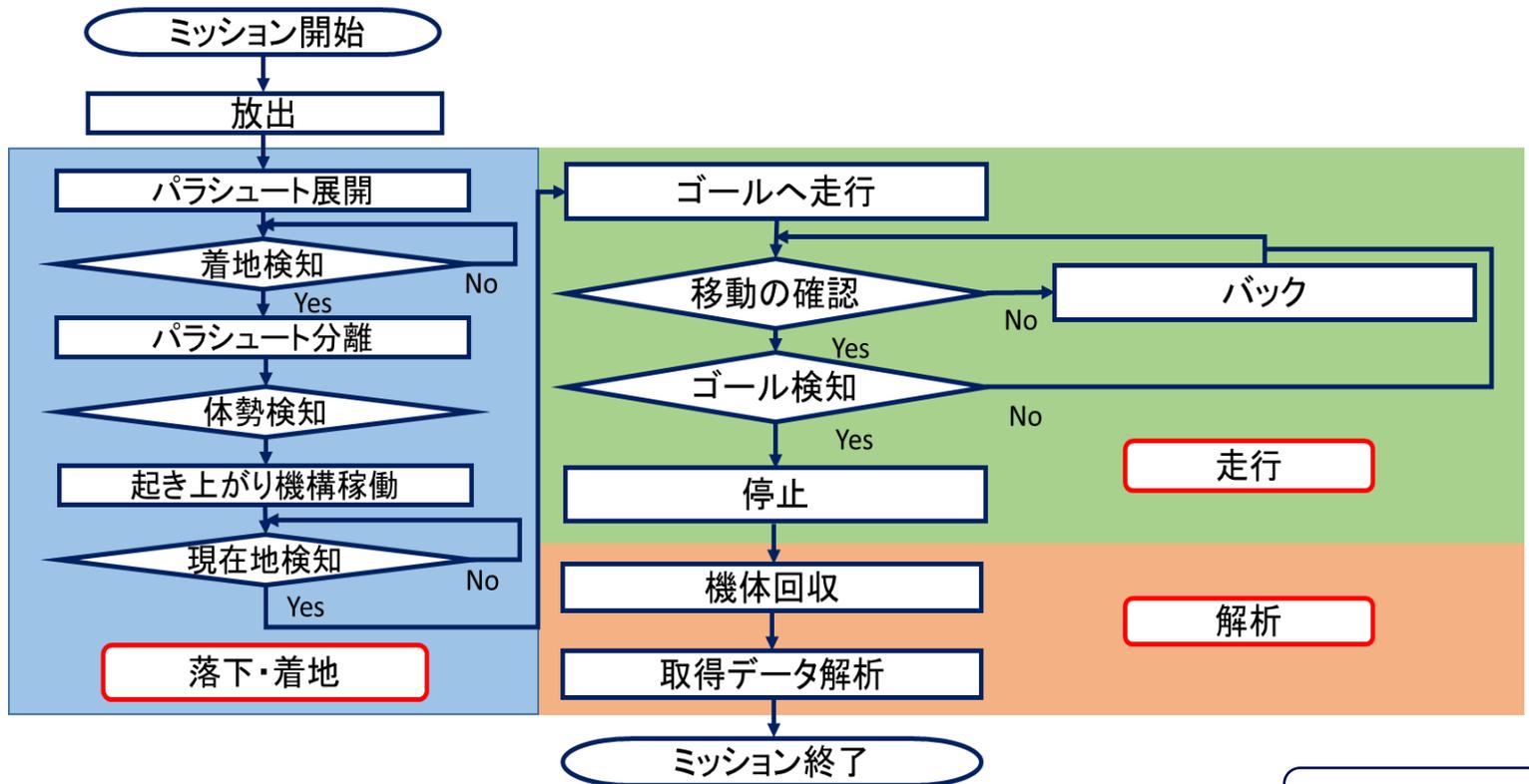
マイクロコンピュータ : Arduino Uno

- ◆ ArduinoIDEでプログラム作成し, 各系統を制御
 - 駆動系統 →モータ, サーボ
 - センサ系統 →GPS, 三軸加速度センサ, コンパス…
 - 電気系統 →無線, ニクロム線…



システム模式図

ソフトウェア: Sequence



放出・展開

分離・走行準備

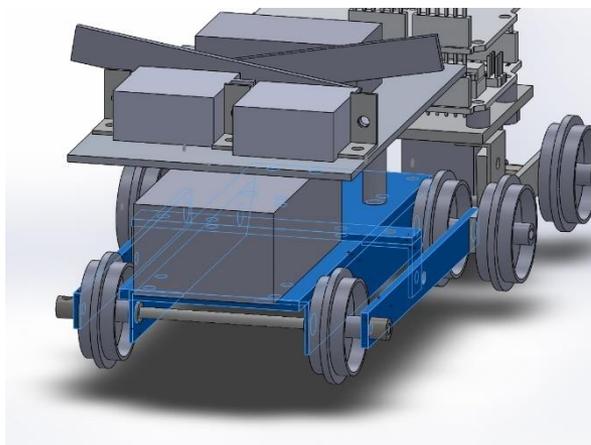
ゴール検知

起き上がり・回避

走行

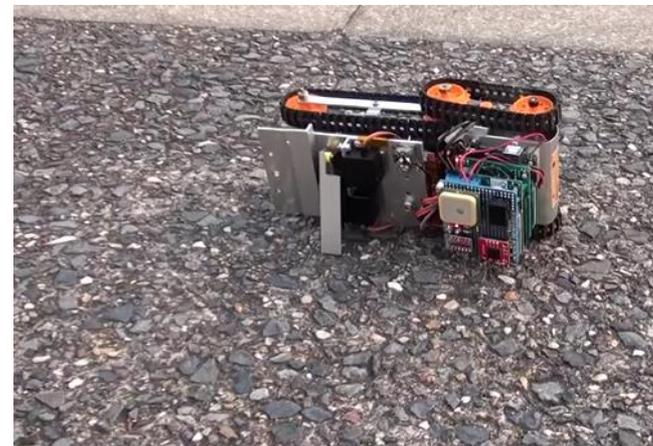
ミッション達成のための4機構

◆ 着地衝撃機構



- 車輪の保護
- ソフトへの衝撃軽減

◆ 起き上がり機構



◆ 段差乗り越え機構

- 二段式
- キャタピラ



ニクロム線加熱



テグス切断

◆ パラシュート切り離し機構



能代宇宙イベント 大会報告

能代宇宙イベント(秋田県能代市 2016年8月18日~8月20日)

- 全国から約20チームが参加
- 3度の投下(本番投下2回、練習投下1回)

今回の目標



落下後の確実な動作と自立走行の達成



第1回投下（本番投下）



パラシュート開傘

壊れず着地

パラシュート切り離し

モーターの故障
により走行せず



能代宇宙イベント 大会報告

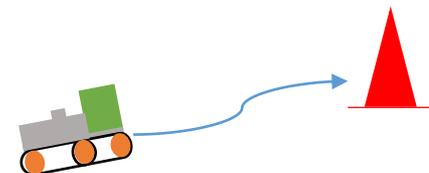
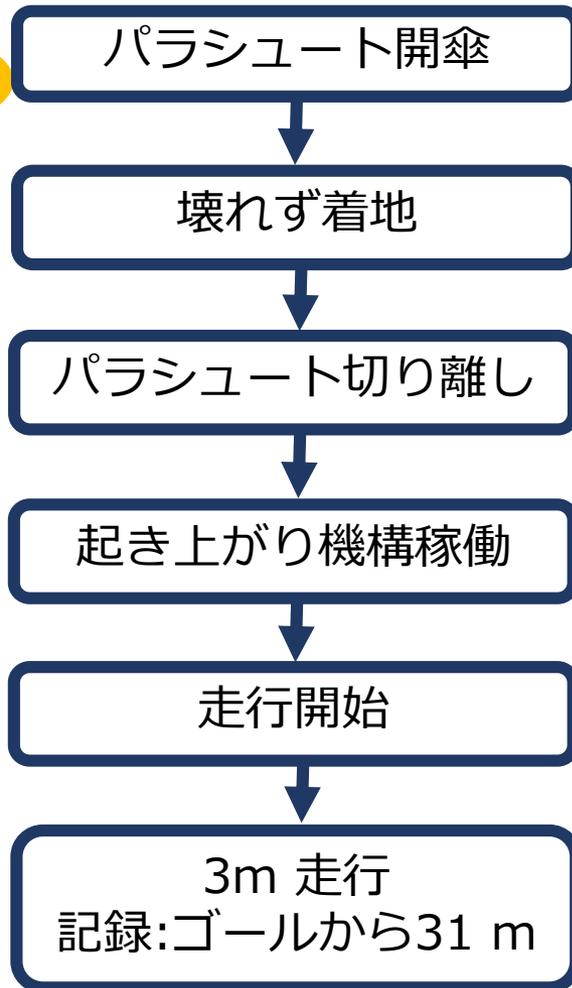
第2回投下（本番投下）

スタック判定
導入



スタック
判定×

トルク不足



能代宇宙イベント 大会報告

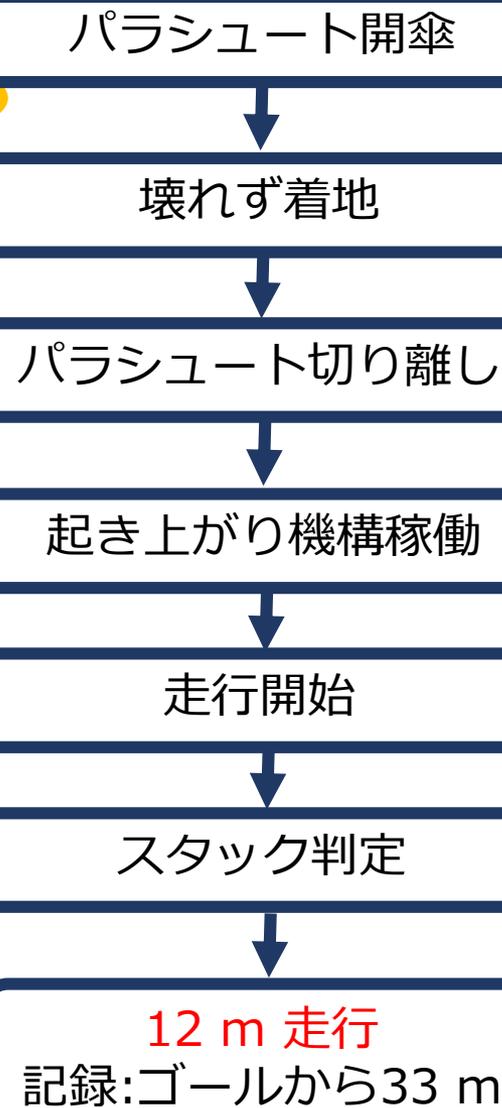
第3回投下（練習投下）

トルクの出カ↑



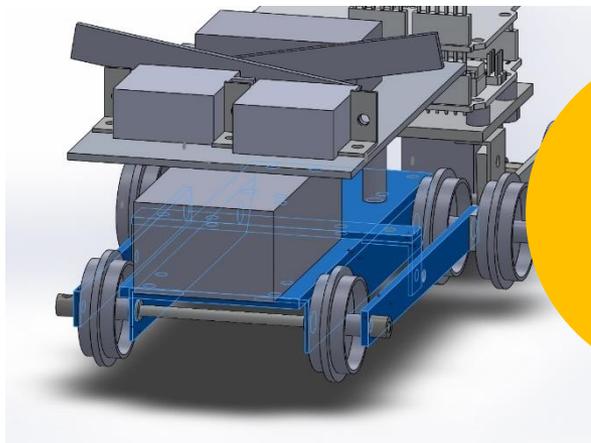
過剰な
スタック
判定

キャタピラ
の離脱



ミッション達成のための4機構

◆ 着地衝撃機構



成功

◆ 起き上がり機構



成功

◆ 段差乗り越え機構



失敗

◆ パラシュート切り離し機構



成功

反省 1

◆大会会場の路面状態の想定不足

(1回目：モータの故障 2回目：スタック 3回目：キャタピラの離脱)

反省 2

◆予備機の作業の延長

	作業分類	4月		5月				6月				7月				8月		本番
		18日	25日	2日	9日	16日	23日	30日	6日	13日	20日	27日	4日	11日	18日	25日	1日	
今回	過去の機体の修正	■		■														
	予備機のパーツ作成			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	予備機のパーツ組み立て												■	■	■	■		
理想	過去の機体の修正	■		■														
	予備機のパーツ作成			■	■	■	■	■	■	■								
	予備機のパーツ組み立て									■	■	■	■	■	■	■		
	走行テスト, 修正											■	■	■	■	■	■	■



次回に向けた課題

- 予備機の作成予定を立て，製作する
- 予備機による走行テストを行う
(様々な路面状況下において)

支給額使用内訳

内容	金額	発注日	納品日
支給額	¥137,687	-	-
通信機×2	9,676	発160425	納160426
マイコン、センサー×2	44,366	発160426	納160509
モーター×2	2,350	発160520	納160521
L字アングル材×2	887	発160601	納160608
モーターシールド×2	7,020	発160603	納160609
ベアリング×6、軸受×4、スイッチ	3,685	発160613	納160615
L字アングル材	1,432	発160613	納160620
ロジックレベル変換モジュール他	3,330	発160613	納160615
アルカリ電池9V×4	1,560	発160620	納160620
GPS、ネジ類	8,047	発160628	納160629
マイクロリレー×5、ニクロム線他	3,272	発160706	納160707
傘	2,592	発160715	納160715
ドラムリール	4,309	発160720	納160721
ポスター郵送代	1,403	発160719	納160719
単三電池	820	発160721	納160721
モーター等	8,173	発160727	納160727
サーボモータ	5,476	発160727	納160729
ロジックレベル変換モジュール他	12,196	発160727	納160729
合計	¥136,273	-	-
残額	¥1414	-	-

支援くださいましたボーイング社に感謝の意を表します。

ご静聴ありがとうございました。

