

プログラム名 : タフ・ロボティクス・チャレンジ

P M 名 : 田所 諭

プロジェクト名 : フィールド評価試験・安全・シミュレーション

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平成 29 年度

研究開発課題名 :

フィールド性能評価試験、実証実験に関する研究

研究開発機関名 :

国際レスキューシステム研究機構

研究開発責任者

高森 年

I 当該年度における計画と成果

1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

1) 「タフロボティクス」評価法の検討

「タフロボティクス」の評価として、最も有用な評価法について検討する。検討するための基盤情報としては、1) 調査研究において対象とする全ての資料から抽出することが必要となるのは言うまでもないが、ロボットの実用化と実装の合目的のためには、ロボット研究開発者ならびに関連メーカー・ユーザの意見を十分に取り入れた評価基準を必要とする。この課題では、以上を十分考慮した、実用的な「タフロボティクス」のための評価法について検討する。

当該期間では、各研究開発結果を「技術カタログ」としてまとめ、これをたたき台として、開発研究者・関連メーカー・関連ユーザの意見を、主としてフィールド評価についてのアンケートとして取り入れたものを成案とする。

2) 小規模ローカルフィールド設置

小規模ローカルフィールドを設置し（設置は各研究機関または研究室で行う）、フィールド試験をクローズドに開催する。当該期間では、設置のための支援を行う。

3) 拠点フィールド設置

東北大レアメタル研究棟に屋内フィールドを青葉山地区に屋外フィールドを設置し、これまでの調査研究と1) の評価法の検討結果に基づいて、適切なフィールドの改善設計・設置を行う。

当該期間では、各プラットフォームロボットに必要な評価フィールドの設計・制作を実施すると共に、情報収集のためのセンシングシステムの構築を行う。新たに、複合ロボット対応フィールドの設計・設置を実施する。フィールド評価実験の情報収集システムの構築を行う。

4) クローズド拠点フィールド評価会開催

年一回以上程度、総合的なフィールド評価会を本プログラム関係者のみの公開で開催し（場所は拠点フィールドまたは大規模実証フィールド）、試験評価、シンポジウム、意見交換、チュートリアル講座、などを2～3日間で行う。平成29年度は2回の当該評価会を実施する。

当該期間では、平成29年6月20日および11月11日に、2回の非公開評価会を実施予定。実施場所：東北大屋内・外フィールド。

5) 大規模実証フィールド設置

主として、原発、トンネル、大規模災害、水中、高所、など、拠点フィールドでは評価実験が出来ないものについてのフィールド設置または既設の施設（国内外）の借用を検討する。当該期間では、H. 30年度に福島ロボットフィールドにおいて大規模実証実験を実施することを前提として、当該フィールドの設計・制作に協力する。

当該期間では、福島ロボットフィールド内の当該実証フィールドがH. 30年3月までに竣工となるよう、設計上の協力・支援を実施する。

6) 公開フィールド評価会開催

拠点フィールドにおいて、ImPACT関係者、タフロボティクス関連ユーザ・メーカー、一般市民などを対象として、公開フィールド評価会を開催するための企画・運用計画を行う。フィールド評価会では、参加者やアドバイザーからのコメントやアドバイスを研究者にフィードバックし、以後の研究へ

のインセンティブを高める。平成29年度に2回の評価会を開催する計画である。

当該期間では、平成29年6月19日および11月10日に、2回の公開評価会を実施予定。実施場所：東北大屋内・外フィールド。

2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

2-1 進捗状況

1) 「タフロボティクス」評価法の検討

前年度に引き続き、「技術カタログ」の発行とアンケートの収集・まとめ、を実施し、これまでの成果に対する評価と各研究開発課題に対する今後の進め方についての指針を明示した。(成果参照)

2) 小規模ローカルフィールド設置

今年度は、当該フィールドの設置の事例は発生しなかった。

3) 拠点フィールド設置

1) の課題についての検討結果に基づき、新たに評価する項目が発生するため、拠点フィールド(中規模拠点フィールド)の屋内外フィールドにおいて幾つかのフィールド改善が実施された(成果参照)

4) クローズド拠点フィールド評価会開催

同評価会を、平成29年6月20日および11月11日に、屋内外フィールドにて実施した。(成果参照)

5) 大規模実証フィールド設置

大規模実証フィールドとして、福島 RTF プラントタワー、を利用することを、ImPACT-TRC として決定しており、平成30年6月、11月に開催予定の公開・非公開評価会を同フィールド実施することを予定している。しかし、当初、同プラントタワーの竣工が平成30年4月末であったが、これが大幅に遅れ、同年9月末となる見通しとなった。このため、福島県として、6月のImPACT-TRCの評価会実施を配慮し、同プラントの2F部分のみを近傍地に仮設置する方針とした。当評価Gとして、この方針に全面的に協力することとし、同設置の設計面への支援を実施している。(成果参照)

6) 公開フィールド評価会開催

同評価会を、平成29年6月19日および11月10日に、屋内外フィールドにて実施した。(成果参照)

2-2 成果

1) 「タフロボティクス」評価法の検討

・「技術カタログ」: ImPACT-TRC 2017.6 版および同 2017.11 版の発行と配布(クローズドメンバーのみ)

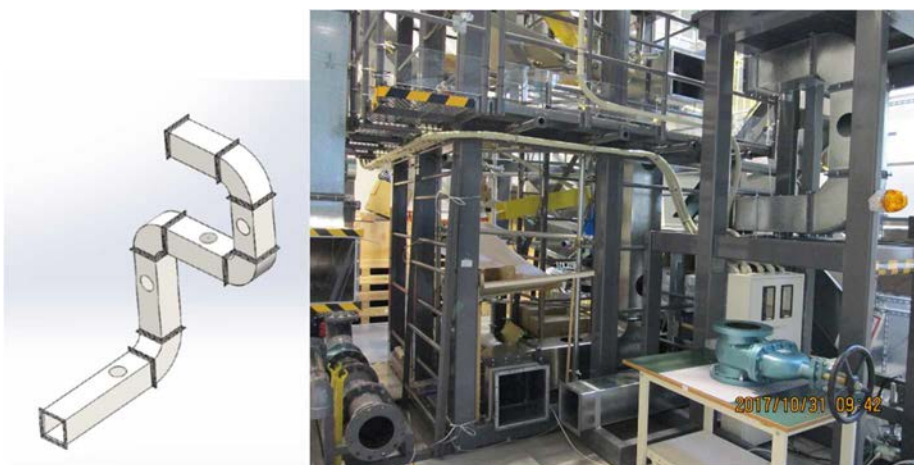
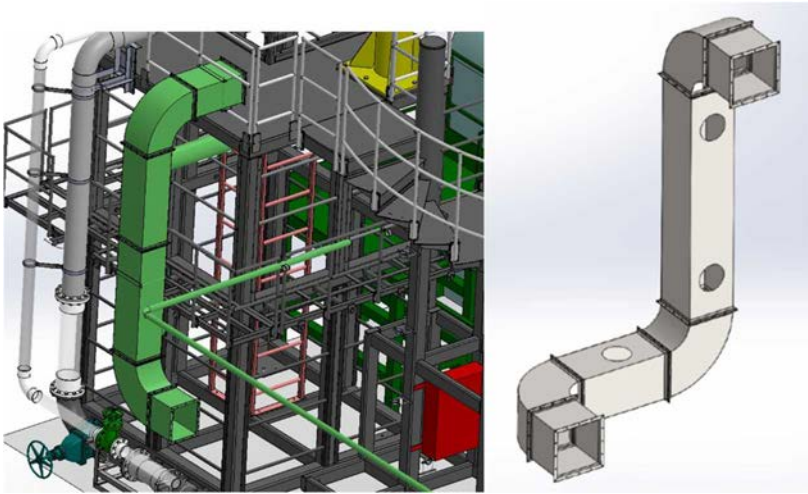
・6月および11月評価会(公開・非公開)参加者への、アンケート実施とキーワード抽出による、データ処理およびTRCメンバーへの説明実施

3) 拠点フィールド設置

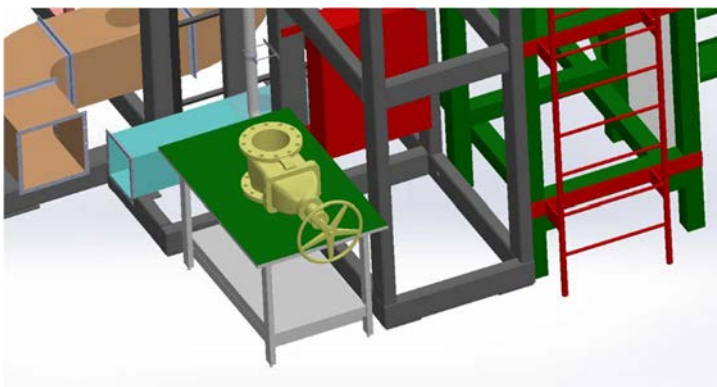
屋内・屋外フィールドにおける新規評価のための同フィールドの改造設計・製作とフィールド評価試験のための情報収集システムの構築

(屋内フィールドの改造)

- ・各種ダクトの追加設置

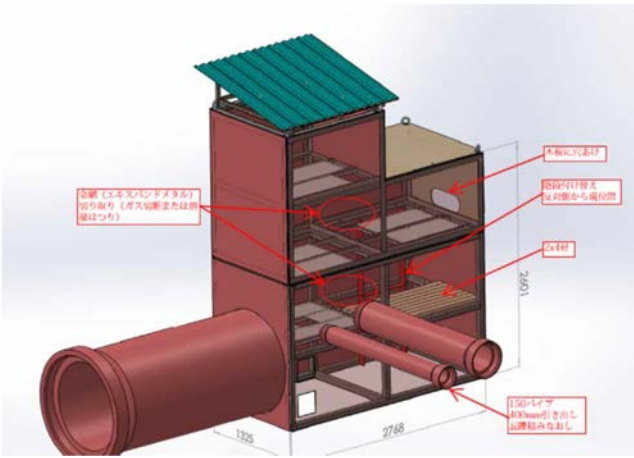


- ・バルブ設置

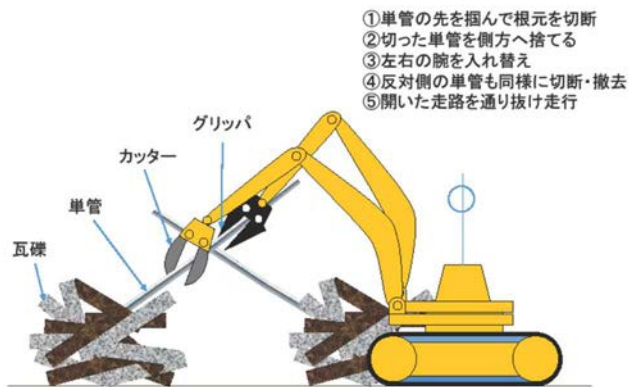


(屋外フィールドの改造)

・瓦礫フィールドのフレーム改造



・建設ロボットフィールドの構築



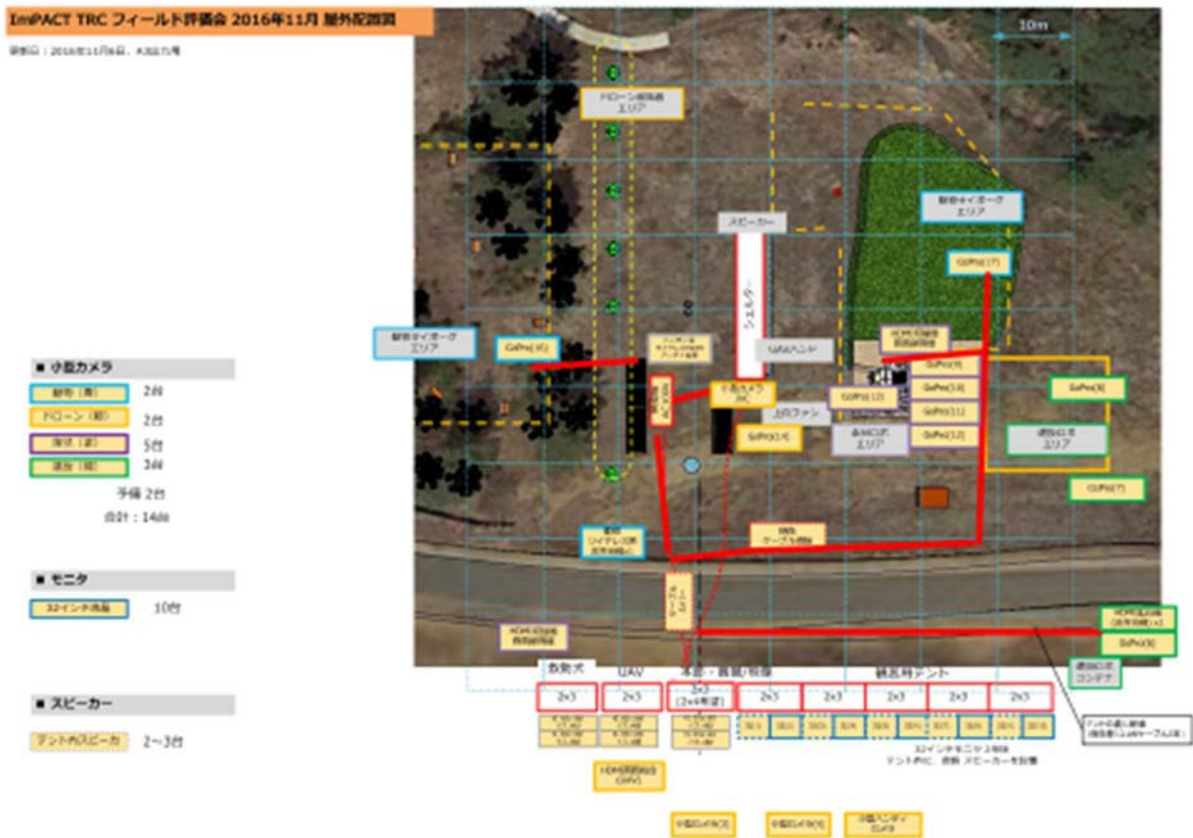
障害物の切断・撤去

(情報収集システムの製作)

- ・情報収集制御システム



- ・情報収集システム全体図



4) クローズド拠点フィールド評価会開催

同評価会は、平成 29 年 6 月 20 日および 11 月 11 日に、屋内外フィールドにて実施した。

5) 大規模実証フィールド設置

ImPACT-TRCでは、下図（「福島ロボットテストフィールドの完成予定図について」（平成29年7月25日福島県商工部）より引用）に示すプラントタワーを大規模実証フィールドに選定し、平成30年度以降の評価会の実施場所として利用する方針であった。



しかし、諸般に事情により、竣工が遅れ、下図に示すような、同上プラントタワーの2F部分のみの暫定仮設模擬プラントにより、平成30年度6月開催の評価会を実施することとなった。この設計に当たっては、本評価Gが主導的に設計作業を進めた。

6) 公開フィールド評価会開催

同評価会は、平成 29 年 6 月 19 日および 11 月 10 日に、屋内外フィールドにて実施した。

2-3 新たな課題など

該当なし。

3. アウトリーチ活動報告

該当なし。