

滝沢市ロボット・ドローン・自動運転特区 (仮称) のご提案 (草案)

○田尻 隼人

滝沢ロボティクス合同会社

1. はじめに

滝沢市市制施行 10 周年となった 2024 年, この 10 年間で滝沢市イノベーションパーク内に滝沢市 IPU 第 2 イノベーションセンターが設置され, 岩手県立大学での研究成果を元に事業化や起業が行われる等, 滝沢市は研究学園, 学園の杜, 岩手県における IT 産業集積の地としての側面を強めてきました. この 10 周年を節目に, 更なる研究開発の促進, 社会実験・実装, 産学官連携の強化を図るために, 滝沢市ロボット・ドローン・自動運転特区を提案します.

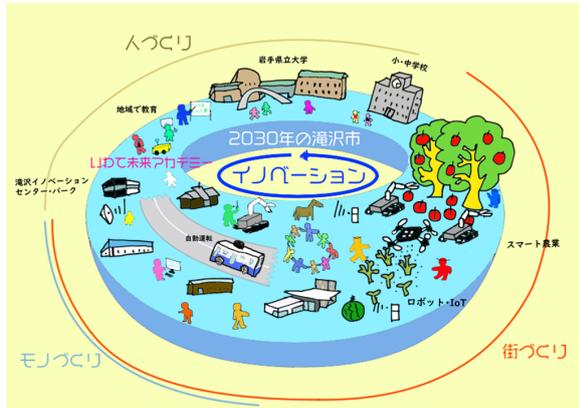


図 1 筆者が思い描く 2030 年の滝沢市

2. 滝沢市ロボット・ドローン・自動運転特区構想

滝沢市ロボット・ドローン・自動運転特区構想はその名の通り, ロボットやドローン, 自動運転等の先進技術の研究開発及び実験について自由に実施できる特例区の構想です. 滝沢市 IPU イノベーションパーク周辺は土地・道路が整備されており, 自然豊かで土地が広く人口密度も低いいため, ロボットやドローン, 自動運転の試験・実証実験のフィールドとして最適です. これらの特徴を活かして, 滝沢市 IPU イノベーションパーク立地企業, 岩手県立大学, 滝沢市を主導に研究開発の促進, 社会実験・実装, 産学官連携の強化を図ります. 岩手県立大学主催の企業学群構想調査事業「コンバージェンス@いわてイノベ」で提案されている, 企業群を一つの学部 (学群) と捉えて, 岩手県立大学の他の学部と連携を図り研究課題解決や社会実装に向けてスピードアップを図る企業学群構想にも大きく通ずるところ

があります. しかし, 滝沢市 IPU イノベーションパークと岩手県立大学は道路を一本挟んでいるだけにも関わらず双方の交流の機会が少ない等, 隔たりを感じる場合があります. 滝沢市ロボット・ドローン・自動運転特区では, 滝沢市が管理するイノベーションパーク周辺道路及び岩手県立大学の敷地内を特区にすることを構想しており, 企業における事業化開発と大学における研究において双方が共通の課題にチャレンジし易い環境を構築します. 研究開発において多く評価実績やトライアンドエラーは, 確かな成果とスピードのある社会実装を図るために大変重要です. いつでも誰でも自由に試せる環境を滝沢市ロボット・ドローン・自動運転特区で目指します. 更に地域活動として研究活動の周知や発信, 教育活動を行い理解増進を図り, 市民一体となってより良い暮らしを滝沢市ロボット・ドローン・自動運転特区を通して創ります.

3. 特区化で可能にすること

3.1. 屋外用ロボットの公道走行

荷物や出前の宅配, 除雪等の目的で公道走行ロボットの研究開発が盛んに行われています. 2023 年 4 月より, ロボットの一般公道走行が法律改正により可能になりました. 一方, 屋外用ロボットの一般公道走行において, 無人で走行させる場合には, 届出及び協会の審査が必要です. 審査を通過するためには, ロボット開発における繰り返しテストや一定時間・距離以上の走行実績が必要になります. 以上より, 滝沢市 IPU イノベーションパーク周辺や岩手県立大学の敷地内道路を活用し, ロボットに人が付き添い, 緊急時にすぐに停止させられる場合に限り, 申請等が不要な公道走行を可能にします.



図 2 滝沢ロボティクス合同会社 (滝沢市)

3.2. 農業ロボット・IoT等の試験

近年、農業の効率化や害獣被害の対策を目的に自動運転トラクターや農業用ロボットの研究開発が盛んに行われています。自動運転トラクターや農業補助ロボットは、広大で障害物の無い土地で使用されることが多いです。滝沢市及び岩手県立大学の広大な土地を活用して、農作物を育成した環境下で自由な試験の実施を可能にします。また農業IoT分野で今後活用が期待されているLPWA（Low Power Wide Area）のための、通信局を自由に設置可能にすることで、スマート農業のための多くのデータの取得を可能にします。

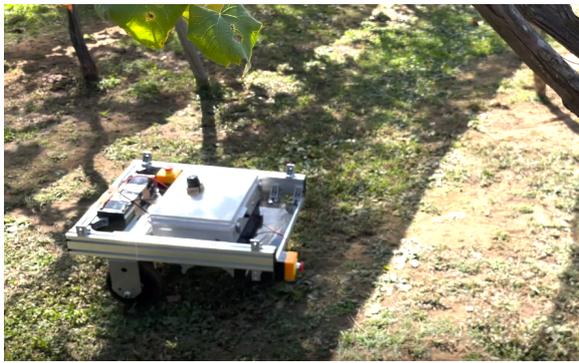


図3 株式会社クロスリンクシステムズ及び岩手県立大学鈴木彰真研究室(滝沢市)

3.3. 水上及び水中ロボット・ドローンの試験

水産業の効率化やインフラメンテナンス・調査等を目的とした水上・水中環境におけるロボットの研究開発が盛んに行われています。岩手県立大学敷地内の調整池を活用し、自由な試験の実施を可能にします。



図4 炎重工株式会社(滝沢市)

3.4. ドローンの自律飛行試験

現在、無人航空機操縦士の技能証明を受けた者が機体認証を受けたドローンを飛行させる場合を除き、目視外飛行や夜間の飛行、物件の投下等が禁止されています。ドローンにおける、農業、物流配送やインフラ、災害時の点検調査は昨今ニーズが大きい技術であり、それらの試験ができる場所を確保する必要があります。岩手県立大学及び滝沢市の敷地を活用し、法令を遵守した上でドローンの飛行試験や操縦者の養成を実施可能にします。

3.5. 太陽光発電所向けロボットの試験

近年、東北地方における太陽光発電所の運用について注目されています。その中でも課題とされているのが、降雪による太陽光パネルの故障、配線ケーブルの盗難対策です。ロボットやドローンを活用して、それらの対策を行う技術開発を実施するために、極小規模の太陽光発電所を敷設します。



図5 太陽光パネル

3.6. 自動車の自動運転走行試験

近年、タクシードライバーやバスの運転手の減少により公共交通機関の縮小がなされる等の問題を受け、早急な自動車やバスの自動運転技術が求められています。滝沢市では冬季に降雪や凍結があり、環境変化が大きく自動運転において解決すべき課題が多くあります。これらの課題を解決するために、岩手県立大学の道路及び滝沢市IPUイノベーションパーク周辺道路において自動運転の走行試験を実施可能にします。自動車の自動運転は、レベル4と呼ばれる自律走行能力を有した自動車が認可された場合にのみ走行可能とされていますが、運転手が危険を察知した際に即座に停止可能な状態で走行している場合に限り、特区エリア内で走行試験を可能にします。

3.7. RTK 基準局の設置及び一般公開

RTK(Real Time Kinematic) は誤差数 cm 程度の精度で現在地を測位するための GPS/GNSS 技術で、上記で挙げたロボット、ドローン、自動運転技術の全てにおいて欠かせない技術です。RTK を使用するためには RTK 基準局を設置する必要があり、RTK 基準局から半径 10km 程度の範囲で高精度測位が利用可能です。RTK 基準局から取得した補正情報を、専用サーバ上に一般公開することで、誰でも自由に高精度測位を可能にします。

3.8. 地域への理解増進及び教育活動の展開

特区内に「ロボット走行区間」、「ドローン飛行区間」等の看板を設置し、市民への理解増進を図ります。また特区内で行われている研究開発の成果を広く発信します。特区内での研究開発の促進を目的としたコンテスト等の開催を実施します。市民に向けた教育活動を実施し、将来のものづくり・研究開発の担い手を育成します。



図 6 小学生ロボットエンジニア講座 (滝沢市)



図 7 ファブテラスいわてでの教育活動 (盛岡市)

4. 特区の想定エリア

滝沢市ロボット・ドローン・自動運転特区は岩手県立大学敷地及び、滝沢市イノベーションパーク周辺を想定エリアとしています。岩手県立大学と滝沢市 IPU イノベーションパークでは管轄が異なることから、シームレスなエリア設定は難しいことが予測されますが、冒頭に述べた通り双方の交流の機会が少ないという課題を解決するために、双方が手を取り合うことが重要だと考えます。また 2024 年 4 月より、岩手県交通バスにおける滝沢駅ー岩手県立大学間が廃止されます。この区間で自動走行バスの運行を実施することで、運転手の担い手不足等の課題解決を図るとともに、他の地域への活用を目的としたモデルケース構築を目指します。



図 8 エリア内における注意喚起及び周知例



図 9 特区のエリア構想

5. 他の地域の例

5.1. 福島ロボットテストフィールド (南相馬市)

福島イノベーション・コースト構想に基づき整備された「福島ロボットテストフィールド (RTF)」は陸・海・空のフィールドロボットの一大開発実証拠点です。インフラや災害現場など実際の使用環境を再現しており、ロボットの性能評価や操縦訓練等ができる世界に類を見ない施設です。

本拠点は、南相馬市復興工業団地内の東西約1,000m、南北約500mの敷地内に「無人航空機エリア」、「インフラ点検・災害対応エリア」、「水中・水上ロボットエリア」、「開発基盤エリア」を設けるとともに、浪江町・棚塩産業団地内に長距離飛行試験のための滑走路を整備しております。



図10 福島ロボットテストフィールド(南相馬市)

5.2. けいはんなオープンイノベーションセンター (けいはんな学研都市)

デバイス開発から自動運転、アバターロボット等の実証を目的とした5G関連開発・実証環境、自律ロボットシステム、人とロボットの協調システム等の開発・実証等を目的としたROS対応走行ロボット、ドローン等のハードの貸し出し、貸出・持込ロボット等を走飛行させながら、その場で開発・実証を可能にすることを目的とした床面積1,500平方メートル、天井高5mの大空間の貸し出し、開発中のロボットの測位・動作検証、CG・VR等の製作等を目的とした高精度モーションキャプチャ、ヘッドマウントディスプレイ等の貸し出し、その他ロボマスターやロボカップ等のロボット競技大会の開催が実施されています。またけいはんなオープンイノベーションセンターを拠点に一般社団法人次世代ロボットエンジニア支援機構が設立され、全国のロボットづくりに情熱を注ぐ学生に金銭的支援や、技術的支援、講習等が行われています。

5.3. つくばスーパーサイエンスシティ構想 (つくば市)

社会全体が一人ひとりを包み込み、支え合う「誰一人取り残さない」SDGsの精神の下で、世界最高峰の科学技術を結集し、デジタル、ロボティクス等の最先端技術の社会実装と都市機能の最適化を進めています。これにより、住民参加を基盤とし、住民と住民、住民と行政のつながりを深化しつつ、出口の見えない社会課題の克服や革新的な暮らしや



図11 デリバリーロボットの配送(つくば市)



図12 Sociable Cart SC-1

すさを実現する住民中心のスーパーシティを目指します。無人デリバリーロボットや配送ドローンによる365日24時間の配達を実施し、飲食店等から自宅へデリバリーを可能にしています。移動スーパーの位置が見える化を実施し、到着時間を正確に把握し、ムダのない買物を可能にしています。またつくばチャレンジと呼ばれる公道走行ロボットの技術向上及び発展のためのコンテストが毎年開催されています。

5.4. 近未来モビリティ実証実験(那覇市)

那覇市の沖縄国営記念公園では未来に向けた実証、DXへの取り組みとして近未来モビリティの自動走行の実証実験が行われています。実証実験ではソニーグループ、ヤマハ発動機が開発したモビリティであるSociable Cart SC-1が用いられ、ガイド誘導方式による自動走行が行われています。

6. おわりに

本構想を通して、「試せる滝沢」を実現できたらと考えています。現在の日本においては規制や試すことへの理解不足もあり、新たな産業が育ちづらい状況があります。この試すことが難しい状況を打破することが、滝沢市からイノベーションを起こす起爆剤になると考えています。