

石川県における自動運転

2019年12月12日

石川県商工労働部産業政策課長 中富 大輔

目次

- 1. 県の将来推計人口**
- 2. 石川県の観光の盛り上がり**
- 3. 製造業の重要性とサービス業の生産性**
- 4. 県内総生産の業種別構成比率の推移**
- 5. 本県にとっての自動運転・MaaSの重要性**
- 6. 自動運転・MaaSに関する県内の取組事例**
- 7. 県内各所に期待したいこと**

1. 県の将来推計人口①

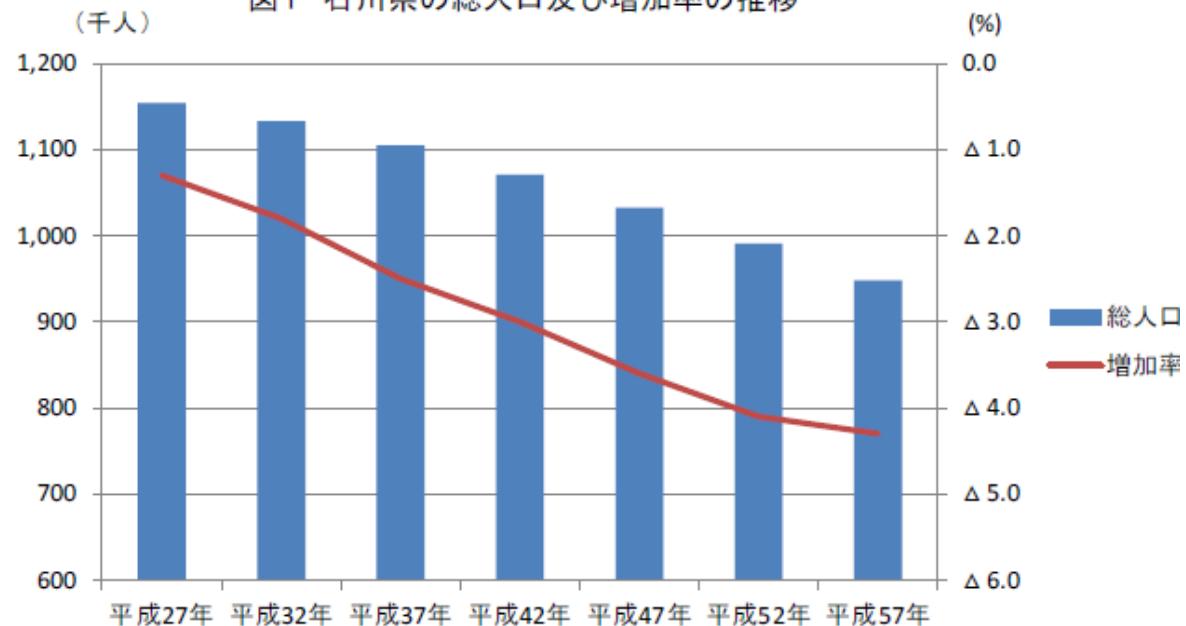
表1 石川県の総人口、指標及び増加率の推移

年次	平成27年 (2015年)	平成32年 (2020年)	平成37年 (2025年)	平成42年 (2030年)	平成47年 (2035年)	平成52年 (2040年)	平成57年 (2045年)
総人口（人）	1,154,008	1,133,021	1,104,368	1,070,727	1,032,500	990,439	947,918
指標 ※1	100.0	98.2	95.7	92.8	89.5	85.8	82.1
増加率（%）※2	△ 1.3	△ 1.8	△ 2.5	△ 3.0	△ 3.6	△ 4.1	△ 4.3

※1 平成27(2015)年の総人口を100としたときの総人口の値

2 増加率は5年前との比較

図1 石川県の総人口及び増加率の推移



総人口

115.4万人 (2015年) → 94.8万人 (2045年)

※ 113.7万人 (2019年11月1日時点)

石川県の将来推計人口（平成30年4月石川県県民文化スポーツ部県民交流課統計情報室）、
いしかわ統計指標ランド「主要データ集」（令和元年12月号）より

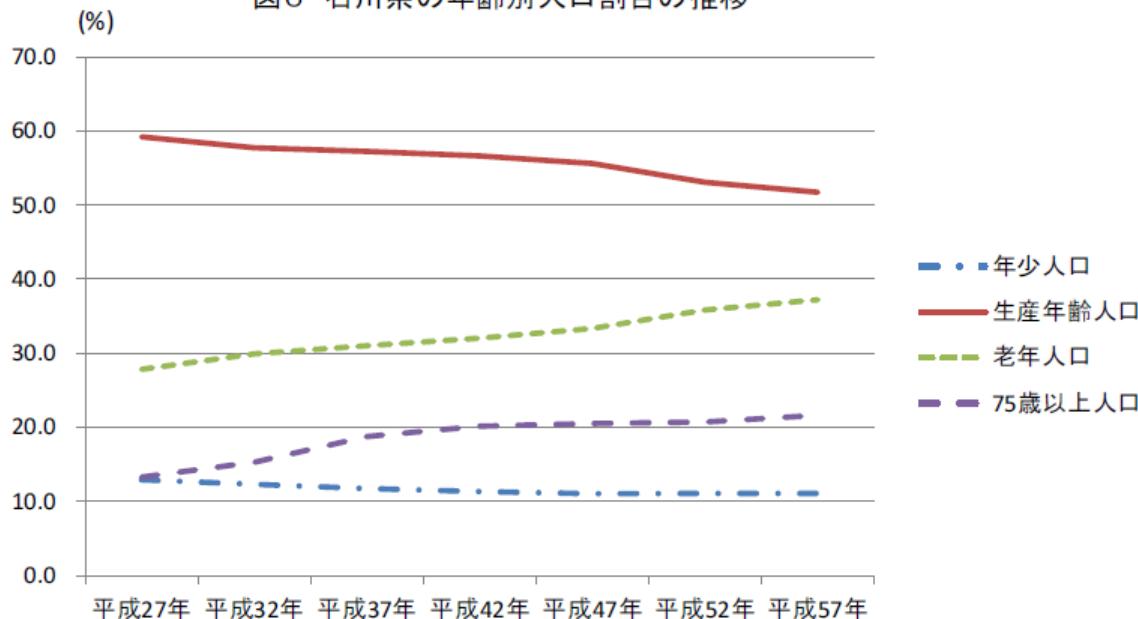
1. 県の将来推計人口②

表6 石川県の年齢別人口割合の推移

年齢区分	平成27年 (2015年)	平成32年 (2020年)	平成37年 (2025年)	平成42年 (2030年)	平成47年 (2035年)	平成52年 (2040年)	平成57年 (2045年)
年少(0~14歳)人口	12.9	12.3	11.7	11.3	11.0	11.0	11.0
生産年齢(15~64歳)人口	59.2	57.8	57.3	56.7	55.6	53.1	51.7
老年(65歳以上)人口	27.8	29.9	31.0	32.0	33.3	35.9	37.2
75歳以上人口	13.3	15.3	18.8	20.2	20.5	20.7	21.6

※ 総人口に占める各年齢人口の割合

図6 石川県の年齢別人口割合の推移



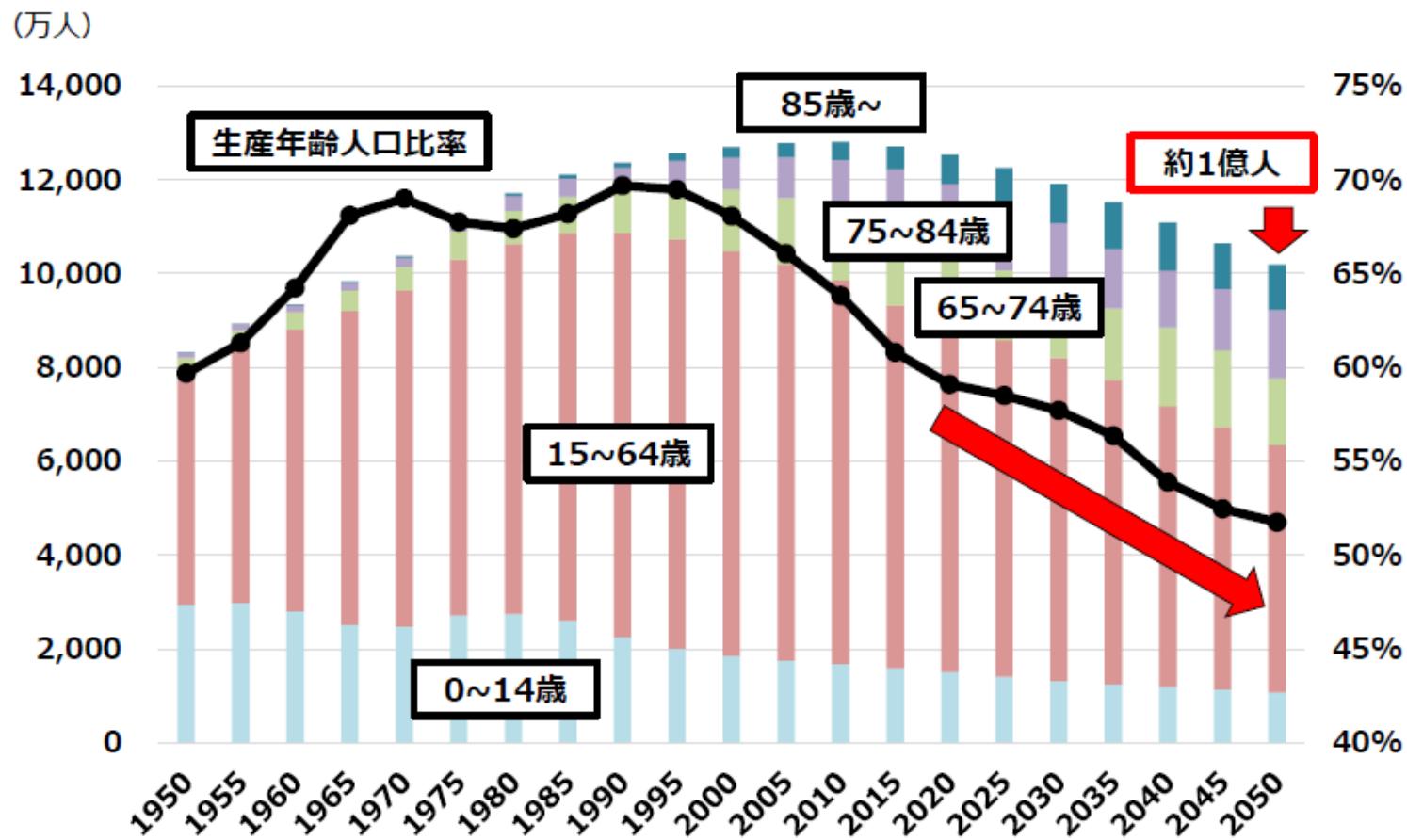
生産年齢(15~64歳)人口

68.4万人【59.2%】(2015年) → 49.0万人【51.7%】(2045年)

※15~74歳人口割合 73.8% (2015年) → 67.4% (2045年)

(参考) 全国の人団推移

(参考) 2050年には日本的人団は約1億人まで減少。
生産年齢人口比率も減少し続け、人手不足は深刻な社会課題。



(出典) 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）」、総務省「人口推計（平成28年）」より経済産業省作成

2. 石川県の観光の盛り上がり

北陸新幹線開業効果持続の状況

開業効果が県内全域で持続

- 新幹線利用者数 開業前の**約3倍**を維持
(4年目：870万人 (4年目以降(H30.3.14～)前年同期を上回って推移))
- 県外観光入込客数 開業前の**340万人増**
(H26：1,205万人 → H30：1,549万人)
- 外国人宿泊者数 開業前の**2.3倍**
(H26：29万人 → H30：68万人)



想定外の効果が多方面に発現

- 東北からの観光客増 (開業前の**1.8倍**)
大宮乗換で仙台ー金沢 約3時間半 (開業前5時間)
- 本県を紹介するテレビ番組数 (**過去最多**) (H26：52本 → H30：360本)
- 県外企業が支店・営業所を開設 (**約90社**)
- 機械工業見本市に数多くの県外企業が出展 (**首都圏60社超、大阪20社超**)



着実に進めてきた交流基盤が相乗効果を發揮

- 金沢港へのクルーズ船寄港数の増加 (H26：16本 → H30：47本 → R1：50本超)
- のと里山空港 (開港16年目(昨年)) の**利用者数が過去最高**
- 小松空港の**国際線利用者数が3年連続で過去最高を更新**

3. 製造業の重要性とサービス業の生産性

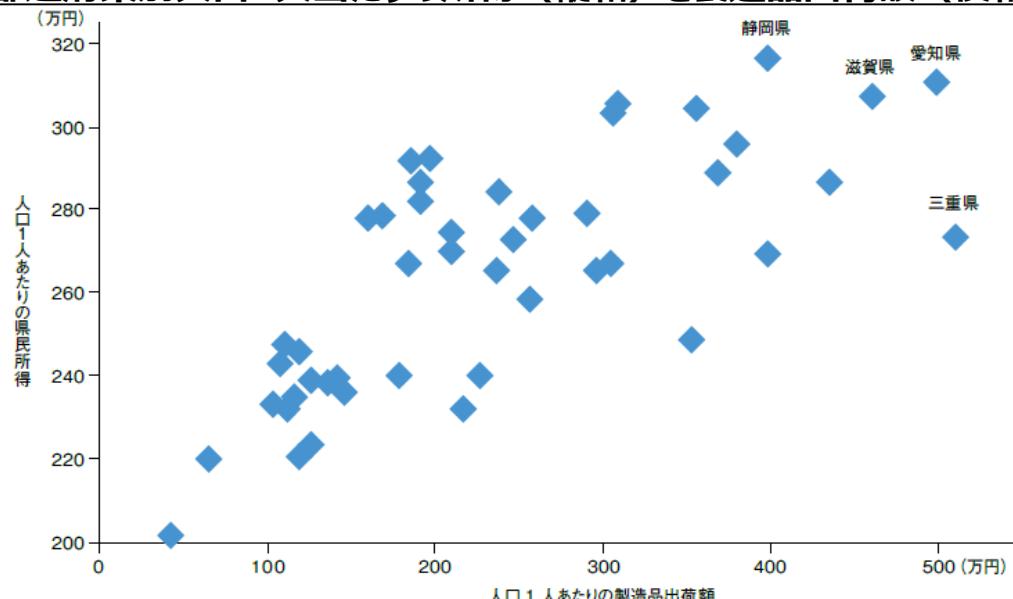
石川県産業成長戦略（平成26年5月）

- ◆ 事業所数の割合で見ると、全産業に占める製造業の割合が全国平均よりも高く、集積度が高い。
- ◆ 製造業は多くの県外需要を獲得する。

2015年版ものづくり白書

- ◆ 他産業への波及効果
- ◆ 人口1人当たり所得と製造品出荷額の相関関係
- ◆ 世界各国における製造業の地位・重要性見直し

都道府県別人口1人当たりの所得（縦軸）と製造品出荷額（横軸）



2015年版ものづくり白書より

生産波及の大きさ

産業	生産波及の大きさ
全産業	1.93
製造業	2.13
サービス業	1.62

備考：「生産波及の大きさ」は、最終需要(国産品)が1単位発生した時に各産業の生産に及ぼす生産波及の大きさを示す係数。

資料：総務省「平成23年産業連関表」速報

2015年版ものづくり白書より

業種間の労働生産性の違い

産業別 名目労働生産性
(2017年／就業1時間あたり)

業種	名目労働生産性 (2017年／就業1時間あたり)
不動産業	30,213
電気・ガス・水道業	12,743
情報通信業	7,511
金融・保険業	7,216
教育	6,802
製造業 (サービス産業)	5,591
卸売・小売業	4,593
鉱業	4,036
専門・業務支援サービス業	3,803
運輸・郵便業	3,785
建設業	3,481
宿泊・飲食サービス業	3,067
宿泊・飲食サービス業	2,749
保健衛生・社会事業	2,743
その他のサービス	2,285
農林水産業	1,486
全産業	4,603

製造業
=5,591円/時間

宿泊・飲食サービス業
=2,749円/時間

※サービス産業全体
=4,593円/時間

内閣府「国民経済計算」をもとに
日本生産性本部作成

4. 県内総生産の業種別構成比率の推移

経済活動別県内総生産（名目）構成比

年度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
農林水産業	1.0	0.9	1.1	1.0	1.1	1.1	1.2	1.0	0.8	0.9	1.0
鉱業	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
製造業	22.0	23.0	21.8	19.6	19.3	19.4	21.0	22.5	23.1	24.3	24.1
電気・ガス・水道・廃棄物処理業	3.5	2.9	3.5	3.8	3.9	2.9	2.7	2.8	3.3	3.1	3.1
建設業	6.0	5.5	5.5	5.4	5.3	5.4	6.1	6.7	6.3	6.4	7.4
卸売・小売業	12.7	12.2	12.4	12.2	12.6	12.9	12.9	12.5	12.1	12.2	12.0
運輸・郵便業	4.7	4.8	4.5	4.6	4.3	4.2	4.2	3.9	4.0	4.0	3.8
宿泊・飲食サービス業	3.6	3.6	3.4	3.3	3.2	3.2	2.8	2.8	2.8	3.0	3.2
情報通信業	3.5	3.5	3.7	4.0	4.0	4.0	4.0	3.9	3.8	3.7	3.7
金融・保険業	5.1	5.1	4.2	4.4	4.3	4.2	4.0	4.0	3.9	3.7	3.6
不動産業	9.4	9.4	9.7	10.6	10.7	11.0	10.8	10.7	10.5	10.3	10.3
専門・科学技術、業務支援サービス業	6.1	6.4	7.0	7.0	6.9	7.0	6.4	6.2	6.0	6.0	6.3
公務	5.0	5.0	5.2	5.4	5.1	5.2	4.9	4.6	4.7	4.5	4.4
教育	4.3	4.4	4.6	4.9	4.9	4.9	4.8	4.5	4.6	4.5	4.5
保健衛生・社会事業	7.0	7.2	7.3	8.0	8.4	8.5	8.6	8.3	8.1	8.1	8.2
その他のサービス	5.7	5.5	5.5	5.6	5.6	5.5	5.2	4.8	4.6	4.5	4.4
輸入品に課される税・関税	1.0	1.1	1.1	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.7	1.6	1.4
(控除) 総資本形成に係る消費税	0.6	0.7	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6	0.4	1.0	1.4
県内総生産	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
第1次産業	1.0	0.9	1.1	1.0	1.1	1.1	1.2	1.0	0.8	0.9	1.0
第2次産業	28.1	28.6	27.3	25.1	24.6	24.9	27.2	29.3	29.5	30.8	31.5
第3次産業	70.6	70.1	71.0	73.6	73.8	73.4	71.2	69.1	68.3	67.7	67.5

平成28年度石川県県民経済計算概要
(石川県県民文化スポーツ部) より

↑
リーマンショック
(2008年9月リーマン経営破綻)

↑
北陸新幹線金沢開業
(2015年3月)

(参考) 石川県の職業別有効求人倍率

職業別有効求人倍率（常用計）（9月分）

職業	有効求人倍率（倍）
職業計	1.86
管理的職業	3.11
専門的・技術的職業（開発技術者、製造技術者、建築・土木技術者、情報処理・通信技術者、医師・薬剤師、保健師・助産師、社会福祉の専門的職業、美術家・デザイナー等）	2.82
事務的職業（一般事務員、会計事務員、生産関連事務員、営業・販売関連事務員等）	0.60
販売の職業（商品販売、販売類似、営業の職業）	3.89
サービスの職業（家庭生活支援サービス、介護サービス、保健医療サービス、飲食物調理、接客・給支の職業等）	5.06
保安の職業	8.62
農林漁業の職業	2.07
生産工程の職業（生産設備（金属、機械等）、製品製造・加工処理、製品検査等）	1.98
輸送・機械運転の職業（自動車運転、定置・建設機械運転等）	4.10
建設・採掘の職業（建設躯体工事、電気工事、土木等）	6.83
運搬・清掃等の職業（運搬、清掃、包装等）	0.98

5. 本県にとっての自動運転・MaaSの重要性

- ◆ 全国同様、本県の生産年齢人口比率は低下傾向。社会システム維持のため、全産業の労働生産性が上がるよう、積極的な省力化・無人化技術導入が必要。
- ◆ 観光産業の盛り上がりは本県にとってありがたいこと。他方、生産量や労働者数の業種間比率には変化の兆し。一般的に生産性が高く、生産波及効果が大きく、本県基幹産業である製造業を引き続き重要視するなら、サービス業（観光サービスや医療・福祉など）では、労働投入を最小限にしながらサービス供給の「量」と「質」両面の向上を目指すことが必要。自動車運転など、物流分野の人手不足も深刻。
- ◆ 新技術の活用・発展は、関連サプライチェーンに新たな仕事を生み出すとともに、当該技術から派生する新たな産業創出のきっかけとなりうる。
- ◆ 生活者にとっては、安心できる便利な交通手段が確保できれば、健康で刺激のある生活を送ることができ、定住促進、医療費低減など、副次的効果も見込まれ、地域の魅力創出にもつながりうる。



自動運転、MaaSの潜在的な重要性が高まっている

6. 自動運転・MaaSに関する県内の取組事例

加賀市

- 2015年10月から、乗合タクシー「のりあい号」の運用開始。
- 2019年7月には、ソフトバンク、トヨタの共同出資会社MONET Technologiesとの間で、自動運転社会に向けた次世代モビリティサービスに関する連携協定を締結。



加賀市乗合タクシー「のりあい号」

小松市

- 2025年の都市デザインの実現に向けた具体的イメージなどを記した「NEXT10年ビジョン」の中で、交通における自動走行の活用に言及。
- 出来る限り早期の自動運転化を目指し、2023年春の北陸新幹線金沢以西開業に合わせて小松空港～小松駅間に小型・多頻度のニューモビリティの導入を検討。また、生活面への展開として、現在、高齢社会における地域生活サポート、外国人従業員の増加など就業形態の多様化に対応した工業団地への新たな通勤手段に関する実証実験を実施中。

珠洲市、金沢大学

- 菅沼教授が珠洲市内で走行実証実験。



輪島商工会議所

- 地元住民、観光客向けに市内の生活施設、観光地を巡回するコースで新時代交通システム（WA-MO）を運用。他車と共存する公道で一部自動走行を実施。

輪島商工会議所の新時代交通システムWA-MO

NECソリューションイノベータ、株式会社いーじー、医療法人田谷会

- 2019年2月、3者で、地域における交通課題の解決を目的に、地域版MaaSを視野に入れた共同研究を開始。

(各ホームページ等公開情報より)

加賀市

乗合タクシーのスタート

- ◆ 2015年10月より加賀市乗合タクシー「のりあい号」がスタート。市内すべての町で使えて空白地域がない、各町の停留地点や施設・店舗で乗降可、予約制。サービス開始以来、利用者は堅調に増加。
- ◆ 今年8月から、電話のみならずインターネット予約が可能となる新予約・配車システムを導入。予約締切時間が延長され利便性が向上。経路作成も自動化。

MONET Technologiesとの連携を通じたモビリティサービスの実証

- ◆ 2019年7月、MONET Technologies株式会社との間で、自動運転社会に向けた次世代モビリティサービスに関する連携協定を締結。この協定に基づき、次世代モビリティサービスの実装に向けた検討、地域の発展につながるモビリティサービスの実証などを行う。
- ◆ 具体的には、「のりあい号」の車両4台（加賀市が運行）に、走行データなどを収集できる通信機器を今年度内に設置し、収集したデータを将来のモビリティサービスの最適化や道路計画に活用する。2020年度以降、市内と観光地を結ぶオンデマンドモビリティサービスの実証を開始するほか、モビリティと小売りや医療などを組み合わせたサービスやモビリティサービスのキャッシュレス化などについても検討予定。

輪島商工会議所 WA-MO

WA-MOのこれまでのあゆみ（主なもの）

- 2010年 新二次交通導入に向けた調査開始（観光客や地域住民の交通手段の調査、先進地視察など）
- 2011年 マリンタウン（観光交流施設）敷地内で社会実験実施。自動運転のための電磁誘導線埋設。
- 2013年 初の公道試験走行実施。
- 2014年 軽自動車ナンバーを取得し、初の公道走行。次世代交通対策協議会を設立。
- 2015年 調査走行開始。（輪島中心街にて、公道を定時・定路線で運行）
- 2016年 初の自動運転公道走行。産総研スマートモビリティシステム開発事業（自動走行を活用した端末交通システムの実証評価）に選定（2016～18）。
- 2017年 自動走行を活用した端末交通システムの実証評価における遠隔型無人自動走行によるラストマイル自動走行の実証評価事業を実施（12/18,19産総研）
- 2019年 トヨタ・モビリティ基金により、走行ルートを拡大し、利用者の健康増進効果を調査。

WA-MOの狙い

高齢者の外出促進

- ・沿道の賑わい創出
- ・コミュニケーション活性化
- ・相互見守り機能向上
- ・高齢者の健康増進効果

WA-MOのその他の取組

- ◆ 2018年度グッドデザイン賞受賞
- ◆ 2019年4月、水素を使う燃料電池車試験車両でWA-MOコース公道実証実施。（実証主体はヤマハ発動機）
- ◆ ヤマハ発動機より、7人乗り車両3台提供、新型停留所（漆イメージのデザイン、位置情報モニター付）提供
- ◆ 市内小学校向けWA-MO体験教室実施、市内小学校絵画作品募集（事業周知・普及）

NECソリューションイノベータ、株式会社いーじー、医療法人田谷会

地域版MaaSを視野に入れた共同研究

- ◆ 地域における交通課題の解決を目的に、地域版MaaSを視野に入れた共同研究を3者で開始。
- ◆ 日常生活を送る上で必要な移動手段が確保できない「移動制約者」の課題を解決するべく、石川県小松市で医療法人田谷会が運営する介護施設において、多くの課題やニーズを抱えていると想定される高齢者に対し、日々の交通における課題やニーズに関するヒアリングを実施するもの。
 - ✓ 調査期間： 2019年2月4日～15日
 - ✓ 調査項目：
 - ・属性（年齢、性別、家族構成等）
 - ・生活調査（外出先、頻度等）
 - ・外出方法（徒歩、自転車、公共交通機関、家族による支援の有無等）
- ◆ 当該研究実施に先立ち、2018年12月14日には、地域交通への理解を深めるために、小松市でアイデアソンを開催。アイデアソンには、地元の社会課題に強い関心を寄せる地元企業の方や学生、11人が参加。

(2019年2月4日3者共同プレスリリースより)

7. 県内各所に期待したいこと

- ◆ 現在の実証の取組の継続・発展 + 多くの新規取組の開始
(周囲からのサポートとともに)
- ◆ 自動運転技術を活用したビジネスの開始
 - ➡ ✓ 地方における収益化可能なビジネスモデルの構築を
 - ✓ 収益事業化が難しい場合であっても、課題のあぶりだしや、成立させる仕組みの検討を通じた改善を
- ◆ 実証やビジネス化試行を通じた地元関係者の方々の理解醸成
 - ➡ ✓ ドライバー不足が深刻な状況下での地元交通事業者の方々にとってのメリットが享受できるように
 - ✓ 地元住民の方々にとっての安全性に対する信頼の獲得を（地元に即した安全の在り方に関する住民の方からの要求聞き取りを通じた安全性向上・改善（=リスクコミュニケーション））