

高齢者のための自動運転による公共交通サービスの導入

和歌山県 東牟婁郡 太地町役場 総務課

◆はじめに

太地町は、紀伊半島の南端に位置する人口約2,900人、海岸線一帯が吉野熊野国立公園に指定されている自然豊かな町である。また、行政面積は、和歌山県30市町村の中で最も小さいが、人口密度は県下で7番目に高いなど、小さな町の中に密集して家屋が建ち並んでいる。半島の突端という立地から交通アクセスは、大阪や名古屋方面から電車で約4時間を要する地域である。

当町の歴史は、400年以上前に組織的に捕鯨を始めたことから、「古式捕鯨発祥の地」として名高い。また、現在も日本で数少ない捕鯨地の一つであり、捕鯨がもたらす地域独自の文化は多様であり、「くじら」というキーワードが常に身近にある。



写真1 くじらに出会えるシーカヤック

(1) 太地町のまちづくりビジョン ～全町公園化～

現在のまちづくりは、平成の大合併にまで話は遡る。町は、合併せず単独町制を貫くことを決め、「過去・現在・未来くじらに関わり続けていく」と宣言、30年という長期をかけ、「くじらの学術研究都市＝住民が公園の中に住んでいるようなまち」を整備することを目標にした独自のまちづくりを進め、現在、18年が経過している。公園のイメージは、衛生管理が行き届き清潔であり、四季折々の花や樹木に満ちあふれ、こどもの声が聞こえ、その様子を見守る親や祖父母など多世代が集うスローな場である。そのようなスローな町ができれば、誰もが安心して生活でき、訪れることができると考えている。

(2) 高齢者の現状

単独町制を貫く中で町がまず実施したことは、社会的弱者に対する施策を最初（短期）の10年で重点的に実施することであった。3年という年月をかけ、職員2人1チームで一人暮らしの高齢者宅を訪問、高齢者の生活実態を調査した。この調査が基礎となり、現在の当町の福祉政策が成り立っている。ある一人暮らし高齢者の例をお伝えすると、足腰が悪く、トイレも近く、外に出ることが億劫であるとのこと。また、外に出ることがないため、洗濯物は部屋干し、部屋の中にはカビが生えている。また、夏は冷房をつけず、団扇で扇ぎ暑さをしのぐ。冬は暖房をつけず、布団を膝に掛け寒さをしのぐ状況であった。なぜ、冷暖房を使用しないのか尋ねたところ、「自分が亡くなった際にこどもに迷惑をかけたくないから、葬儀費用を貯めている。」このような回答であった。誰もがやがて年齢を重ね、誰かに手を携えてもら

わなといけないときに、自身のこどもが遠方にいるため、手を携えてもらうことができない。このときの高齢者の絶望感は、言葉にできないと想像できる。よって、町として、責任をもって高齢者を守っていき、また、高齢者が年齢を重ねる毎に「ああ、本当にこの町に住んでよかった。」そう感じてもらえる町にしていくことを目標としている。

(3) 高齢者の外出支援

足腰が悪いのであれば、外出した際に利用できる休憩用のベンチがあればよい、トイレが近いのであれば、町中の至るところに公衆トイレがあればよい、そうして整備してきたベンチは、現在、300基を超え、洋式化されたウォッシュトイレや多目的トイレは19か所となった。ベンチや公衆トイレの整備にあわせ、地域の拠点となる4か所の集会所の冷暖房も改修、そこに低周波のマッサージ機器などを設置し、無料でマッサージ機が利用できる環境を整えることで、自然と人が集うようになった。人が集まれば、自然と会話する、おしゃべりしに行こうと、さらに外出する、そこに地域包括支援センターや社会福祉協議会の職員を派遣し、健康相談などを通じて、高齢者の要望を聴き取るなどしている。

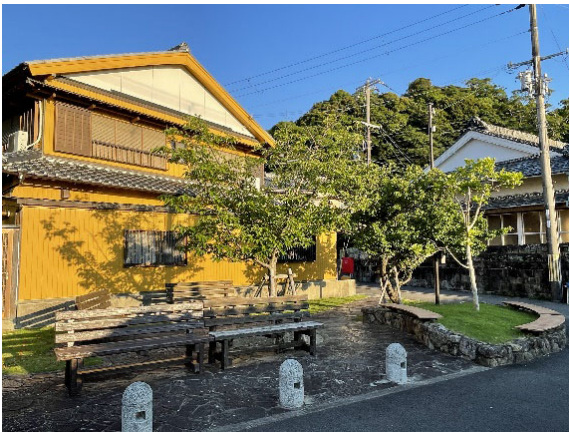


写真2 町内に設置されたベンチ



写真3 公衆トイレ
(応接間のようなトイレをコンセプトとして整備)

(4) 高齢者の買い物拠点

生活をしていくうえで重要なことは、衣・食・住である。特に食について、町内で買い物ができるスーパーマーケット（以下「スーパー」という。）は1軒しかなく、高齢者のほとんどは、この店舗をよく利用する。町は、スーパーを運営する太地町漁業協同組合に依頼し、野菜一つでも無償で高齢者宅に配達をしてほしいとお願いし、漁協はこれを快諾した。しかしながら、実物を見て買い物をしたいという人は多く、徒歩でスーパーに行く高齢者、体力的に歩くことが厳しい人は、町営じゅんかんバス（以下「町営バス」という。）を利用するなどしてスーパーに行っている。

◆自動運転サービス導入の経緯について

(1) 公共交通の現状

当町では、民間バス路線の撤退に伴い、平成13年度より町営バスの運行を開始した。JR太地駅を発着とし、主に通学や町外への通院としての利用目的が多かった。町営バスの運行開始から20年以上が経過し、人口構造や社会構造は、大きく変化した。当地における高齢化率は昨年末現在で45%となり、当初、町営バスの主たる目的地であったJR太地駅に、高齢者の買い物拠点となるスーパーや町内病院

が加わった。町もそれらの目的にあわせ路線の拡充や車両の増備を図った。幹線道路は中型バスを運行し、中型バスが運行できないルートは、10人乗りのワゴン車が運行している。また、バスの乗降については、一部区間を除きフリー乗降制とし、町の至るところで乗降が可能となり、平成16年度より整備してきた300基以上のベンチがバス停の代わりとなっている。自動運転車両の活用を開始するまでに、これら2種類の車両を活用し、6時30分から19時30分の間に19便/日運行してきた。バス運賃は100円/回（町内外は問わない）とし、75歳以上の高齢者や小学生までのこどもは無料である。利用者は、新型コロナウイルス感染症が流行する前は4万人、コロナ禍においては3万人程度を推移している。

しかし、拡充を図ってもどうしても解決できないことがあった。それは、ワゴン車が運行できないほど道路が狭い太地漁港周辺の地区に町営バスを運行させることであった。当該地区は高齢化率5割を超え、また、町営バスが運行する道路までの道のりが長かったため、かねてより、地域住民より町営バス運行や代替手段の要望が数多くあった。



写真4 町営バス

(2) 自動運転実装に向けて

課題の解決を模索していたところ、令和3年度に和歌山県県土整備部及び国土交通省近畿地方整備局紀南河川国道事務所からの紹介により自動運転技術を知った。行政面積が小さく、狭隘区間も多く、かつ、公園の中に住民が住んでいるようなスローな町を目指す当町にとって、紹介いただいた小型の電動カートによる自動運転は、非常に魅力的なものであった。早速、この自動運転という未来技術を実装させるべく、同年度に内閣府が募集していた未来技術社会実装事業に応募、自動運転等を活用した地域課題解決を提案し、採択を受けた。既にサービスを実装している滋賀県東近江市を視察、各省庁や事業者の協力のもと太地町未来技術地域実装協議会を立ち上げ、次年度以降の事業計画を現地支援責任者とともに作成した。それと同時に並行で太地漁港周辺地図上に高齢者宅をプロットするなどし、自動運転ルートを選定を開始した。ちょうどその時期に政府がデジタル田園都市国家構想推進交付金の創設を発表、交付金への申請、採択を受け、令和4年度に自動運転による移動サービスを実装する方針を決めた。

その後、道路管理者や交通管理者の協議を経たうえで、自動運転に必要な設備である電磁誘導線の工事を開始した。ルートは、狭隘区間が多く、既存町営バスが出入りできない、なおかつ、バス停までの道のりが遠いエリア、高齢化率が高いエリアを中心に設定した。さらに外出支援を目的とするため、地域の拠点となるスーパー・病院・役場の3か所を高頻度に周回できるよう、総延長3.2kmのルートを設定した。工事開始にあたっては、広報誌や防災行政無線によるアナウンスなどにより広く住民に周知し、協力を仰いだ。実装前の実証実験に向け、車両の発注、車両に乗車する運転手兼補助員（以下「補助員」という。）を募集し、会計年度任用職員として3名雇用した。

そして、令和4年8月1日から同年9月30日までの2か月間自動運転レベル2による実証実験を実施し、狭隘区間を安全に走行できるか、自動運転が地域に受け入れられているかなどを検証した。車両は、ヤマハ発動機（株）製車両（5人乗り）を使用し、悪天候の日を除き、毎日8時から17時までの間（12～14時は充電時間のため、除く）、延長3.2kmのルートを45分間隔で9便/日運行した。運賃は無料とし、町外の方も無料で利用できるようにした。延べ利用者数は、約500名（250名/月・台）であった。ルート上の走行速度設定は、RFIDタグにより時速3.6km、4.5km、6km、8km、10km、12kmの6パターンとし、狭隘区間は最も遅い時速3.6kmとしている。最も狭い道路幅員1.8mの箇所もぶつかることなく運行することができ、無事故で実験を終了することができた。利用者に対するアンケート調査を実施し、自動運転に対する安全性・快適性・定時性・利便性などを確認したところ、全ての項目において高評価であった。



写真5 狭隘区間を走行する様子

◆自動運転サービスの実装概要

実証実験の結果が高評価であったこと、また、地域から早期の実装の要望があったことから、令和4年11月より自動運転による公共交通サービスを開始した。実証実験との大きな違いは、車両を増備し2台体制としたこと、それに伴い運行便数を9便/日から18便/日にしたことである。車両の増備により運行間隔も短縮され、約20分間隔で運行することが可能となった。運賃は無料とし、11月から1月の3か月間で延べ利用者数約1,800名（300名/月・台）に利用いただいた。実証実験時の月平均利用者より1台あたり50名ほど増加している。

ある利用者は、自動運転車両のことを「これが私のマイカー」と言っている。いかに地域に自動運転が受け入れられているかが窺い知れる。また別の利用者は、高齢になってスーパーに買い物に行けなくなり、生協などで週に一回食品を頼んでいたという。自動運転車両に乗って久々にスーパーに買い物に行くと、以前のように店内のどこに何を置いているか全く分からなかった。「やっぱり外に出て、買い物しないとボケる。」と言っていたのが印象的であった。



図1 運行ルート

主要地点	1号車 第1便	2号車 第1便	1号車 第2便	2号車 第2便	1号車 第3便	2号車 第3便	1号車 第4便	2号車 第4便	1号車 第5便	元 車	2号車 第5便	1号車 第6便	2号車 第6便	1号車 第7便	2号車 第7便	1号車 第8便	2号車 第8便	1号車 第9便	2号車 第9便
役場前	8:22	8:45	9:07	9:30	9:52	10:15	10:37	11:00	11:22		14:00	14:22	14:45	15:07	15:30	15:52	16:15	16:37	17:20
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
漁協前	8:26	8:49	9:11	9:34	9:56	10:19	10:41	11:04	11:26		14:04	14:26	14:49	15:11	15:34	15:56	16:19	16:41	17:24
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
老人憩の家	8:30	8:53	9:15	9:38	10:00	10:23	10:45	11:08	11:30		14:08	14:30	14:53	15:15	15:38	16:00	16:23	16:45	17:28
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
大東町有地 (住宅街内)	8:33	8:56	9:18	9:41	10:03	10:26	10:48	11:11	11:33		14:11	14:33	14:56	15:18	15:41	16:03	16:26	16:48	17:31
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
小東町有地 (駐車場)	8:36	8:59	9:21	9:44	10:06	10:29	10:51	11:14	11:36		14:14	14:36	14:59	15:21	15:44	16:06	16:29	16:51	17:34
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
小学校上	8:41	9:04	9:26	9:49	10:11	10:34	10:56	11:19	11:41		14:19	14:41	15:04	15:26	15:49	16:11	16:34	16:56	17:39
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
東新集会所	8:45	9:08	9:30	9:53	10:15	10:38	11:00	11:23	11:45		14:23	14:45	15:08	15:30	15:53	16:15	16:38	17:00	17:43
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
漁協スーパー	8:48	9:11	9:33	9:56	10:18	10:41	11:03	11:26	11:48		14:26	14:48	15:11	15:33	15:56	16:18	16:41	17:03	17:46
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
坂野医院	8:54	9:17	9:39	10:02	10:24	10:47	11:09	11:32	11:54		14:32	14:54	15:17	15:39	16:02	16:24	16:47	17:09	17:52
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
役場前	9:00	9:23	9:45	10:08	10:30	10:53	11:15	11:38	12:00		14:38	15:00	15:23	15:45	16:08	16:30	16:53	17:15	17:58

役場前での転回時に「約7分」の休憩・予備時間（※一部便除く）

図2 運行スケジュール

◆自動運転サービスの今後の展開

(1) 自動運転プラス地域の見守り

自動運転レベル2を実施するにあたり、補助員が1名車両に乗車している。町として運転補助以外の業務として、乗降の介助に加え、地域の見守りを補助員にお願いしている。スローモビリティという車両の特性上、低速で地域を回るため、その分地域の様子もよく確認できる。いつも車両に乗っているおじいちゃん・おばあちゃんが最近乗っていない、運行ルート上の家屋などに郵便物が溜まっていないか、空き家に異常がないかなど、常に地域を見守っている。歩いている高齢者を見かければ、補助員は、笑顔で「乗ってくかん？」と声掛けをする。皆おしゃべりもしたいし、歩くのもしんどいし、少しでも乗ってほしいと車両に乗車する。補助員は地域の人気者である。

(2) 運行エリアの拡大及びデジタル化

町として、「移動支援と見守り」という2つの要素を組み合わせ、令和5年度には運行エリアの拡大を図っていく予定である。また、令和4年度末には、町営バスや自動運転車両の位置情報がロケーションシステムの導入により可視化され、スマートフォンなどにより情報の取得が可能となる。ただし、当地における高齢者のスマートフォンの使用率は4割程度のため、デジタルデバインド対策として町内7箇所の拠点に位置情報や車両接近情報を知らせるためのテレビモニターを設置する。

引き続き地域住民の声に耳を傾け、地域の実情に応じた交通体系の整備を行っていく。また、今回の当町の取組は和歌山県下において初の取組となったため、この取組を広域に広げることができるよう、情報発信等に積極的に取り組んでいきたい。

最後に、この自動運転実装にあたりご尽力いただいた和歌山県県土整備部、東牟婁振興局新宮建設部、国土交通省近畿地方整備局紀南河川国道事務所、和歌山県警察及び関係する皆さまに心から感謝を申し上げます。