

地域資源を活用した鉄道防災教育プログラムの 開発と試行

PRACTICE OF THE LEARNING FOR DISASTER RESILIENCE AND COMMUNITY RESOURCE BY THE TRAIN

西川 一弘¹
Kazuhiro NISHIKAWA,

¹地域連携・生涯学習センター講師

東日本大震災では人的被害だけではなく、道路や港湾設備にも甚大な被害が及び、鉄道にも被害が及んでいる。被害は甚大であったものの、鉄道において津波を直接の要因とする乗客、乗務員の被害は無かった。今後は東海・東南海・南海地震等の海溝型地震の発生が懸念されている中、紀伊半島の沿岸部を走るJRきのくに線においても、南海地震発生から津波到達までの時間が限られており、そのような中でも高台等の避難場所に乗客を迅速に避難することが求められる。2009年から同線でも津波避難訓練を行ってきているが、「訓練」の機会だけで列車から避難方法を習得し、率先避難者になる乗客を大きく拡げていくことは厳しいと考えられる。そこで「防災と言わない防災」の視座のもと、地域資源を学びながら鉄道での避難方法をも学ぶプログラムとして「鉄學」を開発した。本稿ではこの「鉄學」の取り組みの背景と実際に試行した効果について述べるとともに、現時点での課題について整理をする。

キーワード：鉄道防災教育、列車からの避難、実践的津波避難訓練、JRきのくに線

1. はじめに

2011年に発生した東日本大震災では18,000人を越える死者・行方不明者となった。人的被害だけではなく、道路や港湾設備等にも甚大な被害が及んでおり、鉄道も同じく甚大な被害を受け、執筆時点でも復旧していない区間がある。しかし、鉄道において津波を直接の要因とする乗客、乗務員の被害は無かった。

今後、東海・東南海・南海地震等の海溝型地震の発生が懸念されているが、鉄道においても東日本大震災の経験を踏まえ、全国の鉄道事業者では津波に対する避難対策が取り込まれるようになっている。同時に、津波を想定した実践的避難訓練が沿岸部を走行する路線を中心に全国で行われるようになってきているが、乗客と連携した取り組みが少ない等の課題も存在する。

本学が立地する和歌山県・紀伊半島の沿岸部を走るJRきのくに線では、南海地震発生から津波到達までの時間が非常に限られており、そのような中でも、高台等の避難場所へ乗客を迅速かつ的確に誘導することが求められている。JR西日本和歌山支社では2009年から津波対応マニュアルの策定のみならず、いざという時に列車から避難する方法を習得し、率先避難者となる乗客を増やして

いくための実践的津波避難訓練を行ってきている。しかし「訓練」のみだけで、拡がりを求めるのは厳しいと考える。

特に訓練においては、いわゆる“防災意識の高い人”しか来ず、その広がりには欠けるという課題が存在する。それに対して渥美は発想の転換を指摘し、「防災と言わない防災」を提案²⁾する。その事例として「わが街再発見ワークショップ」を取り上げている。企画内容で「防災」を前面に出さないことにより、幅広い層の参加を期待すること、企画自体の楽しさを打ち出すこと、と同時に企画編成に参加した人すべてが結果的に防災を学ぶというプロセスを大切にすることである。まさに現状の避難訓練等においては固い呼びかけ（防災は命にかかわることゆえ、そこに楽しさ等を持ち込むのはご法度という雰囲気がある）や前年度踏襲の取り組みが多いのではないかと。この「防災と言わない防災」という視点は、今後の避難訓練のデザイン等において重要な視点である。まさにこの考え方を、実践的津波避難訓練をはじめとする鉄道防災教育に導入しようとするのが、今回の鉄道防災教育・地域学習列車「鉄學」の取り組みである。

本稿では「鉄學」の取り組みの背景と実際に試行した効果について述べるとともに、現時点での課題について整理する。

2. 鉄道における避難とは

(1) 鉄道における避難と一般的な避難行動との違い

鉄道における避難と一般的な避難にはどのような違いがあるのだろうか。まずは鉄道における避難について見ておきたい。鉄道における避難は、大きく三段階存在する³⁾。すなわち、①鉄道車両からの避難、②線路・駅からの避難、③指定避難場所への避難である。この三段階についての留意事項と課題を指摘しておきたい。

①鉄道車両からの避難においては、何よりも迅速に車両から脱出することが求められる。車両の扉については基本的に乗務員が扱うことになっており、第一義的には乗務員が乗客への情報提供、避難誘導を行うことになるため、乗務員の力量を高めることが求められる。しかし、ここには課題も存在する。閑散地域であればワンマン運転が多く、また都市部では車掌が乗務していたとしても1編成の乗客数が非常に多いため、誘導する人が少ない。また、時間帯や路線によっては乗客の年代の偏りや観光客等の土地勘がない乗客が多数を占める場合がある。さらには駅間に停車した場合、車両から地面までの高さが降車上の課題となる。平坦なバラスト軌道でも地面からの高さは、バラスト部分と車輪から扉までの高さをあわせて約160cmある(図-1)。さらには乗降口数、編成等の車両上の制約が存在する。

②線路・駅からの避難であるが、まず駅においては有人駅か無人駅かで対応が異なる。無人駅では乗客が自ら判断をして避難しなければならず、駅からの避難情報を事前に提供することが欠かせない。線路からの避難においては、停車地点の線形やカーブによって土手・盛り土の角度が高くなってしまうと、列車から降りる高さが変わったり、そもそも降りることが困難になる場合がある。また降りる地点によって、線路から沿線道路までのアプローチが無い場合(線路と道路の段差が大きい場合等)は、線路には降りることができたものの、道路を通じて指定避難場所まで移動できない場合がある。

③指定避難場所までの避難においては、当該避難場所が立地する地形によって津波までの時間や避難路が異なる。



図-1 地面から車両までの高さ

る。鉄道が緊急停車した時点から指定避難場所までの避難の際、その場所の情報を的確に提供することが必要である。指定避難場所は基本的には周辺住民を対象としたものが多く、観光客や地域外の住民の利用を想定していない。それゆえ、避難場所までの案内看板が少ない(地元住民は土地勘があつてすでに知っている)こともある。

鉄道における避難を踏まえた上、一般的な避難との違いであるが、最大の違いは「列車が緊急停車する場所によって、最善の避難行動が変わり続ける」ということである。特にどこに緊急停車するのかが重要になり、停車位置の近くの避難場所の把握だけではなく、線形・地形に応じた臨機応変な避難行動が求められる。

(2) 東日本大震災と鉄道避難

東日本大震災において、鉄道乗客の直接的な犠牲者いなかったことは不幸中の幸いであった。JR東日本管内では津波によって流出した列車が5列車あり、床下浸水する列車やあえて避難を行わない列車、間一髪ところで津波の被害を免れた列車等、各列車にはそれぞれのドラマが存在した⁴⁾。この犠牲者が出なかった理由としては、①当該地域が地震や津波の頻発地帯であり、津波対策の訓練が日常からなされていたこと、②乗客のアドバイス等「現場知」を活かした避難誘導ができたこと、③発災から津波襲来までの時間的余裕があったこと、が挙げられる。最大の理由は③の時間的余裕であるが、後述するJRきのくに線ではこの時間的余裕が極めて厳しい路線である。

(3) きのくに線における津波対策

JRきのくに線は、紀勢本線(和歌山市～亀山)のJR西日本区間である和歌山～新宮間の愛称であり、紀伊半島の周囲の海岸線に沿って敷設されている路線である(図-2)。きのくに線総延長200.7 kmのうち、津波浸水想定区間は全線のおよそ35%強である69区間・73.5kmである。特に新宮～白浜間ではその半数において、津波の浸水が想定されている。



図-2 きのくに線概要

きのくに線を管轄するJR西日本和歌山支社では、東日本大震災の発生前から「津波避難対策」の取り組みを継続して行ってきた。2007年に沿線の津波浸水エリアと避難場所を掲載した「携帯型津波ハザードマップ」を全乗務員に携帯させている。翌2008年には「津波対応マニュアル」を策定、2009年には津波浸水区間の有無と避難する方向を示した「津波避難標」を沿線の電化柱に設置し、その後も乗務員へのラジオ携帯、駅からの避難ルートマップ設置、避難支援アプリの開発、運転士のGPS支援装置への津波浸水区域の表示、避難はしごの車内設置、携帯型セーフティライトの搭載等を行っている。また、迅速な避難を実現させるため、駅構内に避難用のホーム階段の設置、山側へすぐに避難できるように跨線橋の延長（芳養駅、紀伊新庄駅）のみならず、駅間距離が長い地点においては津波避難誘導降車台（串本～紀伊姫間、紀伊浦神～下里間に2カ所）を設置している。

2009年からは津波を想定した避難訓練を継続して行っており、2013年からは地域と連携した実践的避難訓練を行っている。近年では周辺の高校や社会教育事業と連携して小学生やその保護者が参加する訓練となっている。

3. 鉄道防災教育・地域学習列車「鉄學」

(1) 「鉄學」の取り組み背景

JR きのくに線では地域と連携した先駆的な実践的避難訓練を展開してきた。当該路線における普通列車の主要乗客は高校生であり、その高校生の臨機応変力を高めるために、高校と連携した実践的津波避難訓練を2013年から展開している。実際の避難方法では、当時は危険視されていた「飛び降り」による避難についても訓練に導入し、現在では避難方法のひとつとして乗客へ周知している(図-3)。

しかし、実車を用いた訓練は継続的に実施されつつあるも、回数を多く実施することはできない。ダイヤや安全要員の配置等の制約があるからである。「非常時には訓練以上のことはできない」と言われる中、実際の訓練



図-3 車両からの避難方法（避難はしごと飛び降り）

機会を保証することが求められる。また、訓練に参加する一般的な層はいわゆる「防災意識が高い人」や「防災に対して関心を持つ人」に留まり、地域の防災文化を醸成するためには「防災に対して意識や関心が低い人」に対してのアプローチが求められる。このアプローチとしては、直接的な防災教育の展開ではなく、先述した「防災と言わない防災」をさまざまな取り組みや事業に埋め込む必要がある。

以上の問題関心から、JRきのくに線沿線が持つ地域資源の学習と鉄道防災教育をセットにしたプログラム、「スタディーツーリズムの手法を用いた鉄道防災教育プログラムの開発と実証」の研究実践に取り組むことになった。この地域資源を学びながら、鉄道での避難方法をも学ぶプログラムの愛称を「鉄學」とした。これは鉄道で地域を学ぶ、鉄道から地域を学ぶという意味を込めている。

具体的には2014年夏に登録認定された「南紀熊野ジオパーク」の資源（ジオサイトを中心とするジオ資源）を地域資源・防災教育の素材としつつ（自然の恵みと脅威の両面を知るためには、その根幹にあるジオをテーマにする方が良い）、そこに列車からの避難方法や情報提供に関する学習（例えば、地域資源のスポットに列車から飛び降りて見に行く等）を含めた複合的なプログラムを開発し、実証することである。

なお、鉄道を通じてスタディーツーリズムの手法を実践している取り組みとしては、東日本大震災で大きな被害を受けた三陸鉄道における「震災学習列車」の取り組み⁵⁾がある。

(2) 「鉄學」が目指すところ

最終的に「鉄學」については、2つの目標を目指したいと考えている。まず一つ目は、教育として利用されること、すなわち学校教育における授業・遠足・社会見学や社会教育事業として展開されることである。JRきのくに線での津波避難訓練では地域の学校との連携も目指してきているが、「鉄學」という具体的なプログラムを活用して日常の教育の中で活用できればと考えている。二つ目は観光として利用されること、すなわち「旅行商品」として展開されることである。当該路線でも地域の少子高齢化や沿線高速道路の整備等によって、利用客が減少傾向にある。津波避難訓練を訓練として継続して実施することは重要であるが、一方で路線の活性化も急務であり、「鉄學」はこの二つの取り組みを繋げるものである。鉄道防災教育の展開が、路線の収入源のひとつになることができればと考えている。

(3) 「鉄學」の概要とプログラム編成

鉄道防災教育・地域学習列車「鉄學」は、2016年11月12日、JR串本駅11時20分発新宮行きの行程（41.6km）で実施した。同区間は沿岸を走行するところが多く、また

表-1 「鉄學」プログラムの行程表

時刻	鉄學プログラム行程
11:20	JR串本駅発
11:24	列車からの避難体験と橋杭岩見学
12:05	
12:05	車内から九龍島・鯛島を見る(解説)
12:12	車内から古座川の中洲を見る(第五福竜丸の解説)
12:20	紀伊田原駅にて「ジオ弁当」の昼食
	鉄學プログラムときのくに線の津波対策の取り組み車内講話
13:24	南紀熊野ジオパークについての車内講話
13:26	車内から田原地区の水田・湿地を見る(解説)
13:37	津波避難誘導降車台の体験
13:42	
13:43	ぶつぶつ川の解説(車内から直接見えないため解説のみ)
13:50	車内から湯川駅を見る(解説)
14:10	車内から那智川橋梁を見る
14:21	台風12号の被害の解説/那智駅での津波の解説
14:24	車内から宇久井半島&大狗子半島を見る(解説)
14:35	車内から旧新宮鐵道被川橋梁跡を見る(解説)
14:37	車内から紀伊佐野駅プラットホーム(旧新宮鐵道時代の跡)を見る(解説)
14:41	車内から旧新宮鐵道御手洗隧道跡を見る(解説)
14:42	王子ヶ浜にて降車体験と周辺見学(解説)
15:11	
15:15	JR新宮駅着

ジオサイトも沿線近くに存在するため選定した。車両はきのくに線で使用されている105系2両編成である。主催は、和歌山大学西川研究室(事務局担当)・此松研究室とJR西日本和歌山支社で構成する鉄道防災教育・地域学習列車「鉄學」試行委員会とし、企画の策定プロセスからより良いプログラムを目指して議論を進めてきた。詳細のプログラムは表-1の通りである。同区間は普通列車でおよそ1時間10分程度の所要時間であるが、「鉄學」では約4時間かけてゆっくりとめぐるコース設定(新宮到着は15時15分)とした。途中の紀伊田原駅では地元の宿泊施設である南紀月の瀬温泉ぼたん荘が提供している「ジオ弁当」と、串本銘菓である菓子潮ぎきの「立岩巻」を提供した。今回はモニターツアー扱いとして、参加費は2,000円(昼食代・保険代等の実費のみ)とした。また、鉄學全体の学びを深めるツールとして地図入りのパンフレットを作成するとともに、对外発信のためにロゴマーク(図-4)も作成した。

地域資源を学びながら鉄道での避難方法を学習するためには、プログラムや見学スポットの設定においても工夫が必要である。具体的には地域資源のあるところまで、飛び降りて行くことができる場所やできる限り安全要員がかからない(具体的には踏切の鳴り切りを防止するために、踏切の鳴動点を越えないようにする等)ことを考慮する必要がある。また、地域資源と鉄道防災教育との接点を見出すためには、「ジオサイト」との接点が重要であると考えられる。これは自然の脅威と恵みはまさに表裏一体の関係であるからである。

(3) 「鉄學」の見学スポット

今回の「鉄學」の見学スポットとしては13カ所設置している。各スポットでは速度を落として車内で解説を实



図-4 鉄學パンフレットとロゴマーク

施したり、停車して避難体験を行ったりするところがある。

a) 橋杭岩

紀伊半島を代表する天然記念物・名勝であり、南紀熊野ジオパークのジオサイトでもある。弘法大師が作った「橋の杭伝説」が残る。ここは堆積岩(熊野層群)中に火山活動でできた直線状の岩脈(石英斑岩)である。岩脈が堆積岩より硬いため、侵食での差が生じて橋杭状になった。橋杭岩の手前にある石は津波石で、岩脈から津波によって運ばれた。

このスポットではJR橋杭隧道手前で地震が発生したとの想定で緊急停車し、列車から飛び降りや避難はしごで降車後、実際の指定避難場所(JRトンネル上避難場所)までの津波避難訓練を行った。このJRトンネル上避難場所から見下ろす橋杭岩の全景は、普段見慣れている橋杭岩の角度とは違った趣があり、観光スポットとしても価値があると思われる(図-5)。

b) 九龍島(くろしま)・鯛島

古座川の河口沖に南北に並んでいる無人島で、亜熱帯



図-5 橋杭岩付近での津波避難訓練

植物が茂っている。ここもジオサイトである。九龍島には多くの洞窟があり、ヤッコカンザシの巣跡を確認することができる。もともと九龍島と鯛島は繋がっていたが、侵食で現在の形となっている。

c) 第五福竜丸建造の地

1954年にマーシャル諸島ビキニ環礁を航行中、米国による水爆実験で被ばくした第五福竜丸は、1947年に古座川河口・中州にあった古座造船所で建造されたものである。

d) 波食棚

海食崖の周辺で潮間帯に現れる平坦な地形で干潮時には見ることができる。岩石海岸では波浪によって侵食が進む。和歌山県南部では枯木灘をはじめ、東の新宮まで広く分布をしている。

e) 田原地区の水田・湿地

田原湿地は湿地植物群落からなり、モウセンゴケ等13種の絶滅危惧種が確認されている。地質的には古座川弧状岩脈沿いになる。

f) 降車台

電車運行中の津波避難を想定して設置された鉄道会社初の津波避難誘導降車台である。沿線には3カ所設置されており、この降車台によって線路から高台に避難しやすくなっている。

今回のプログラムでもこのスポットで停車し、参加者に降車台の体験を行った(図-6)。

g) ぶつぶつ川

日本で最も短い二級河川(2008年指定)で全長は13.5メートルのジオサイトでもある。粉白川の支流で、湧き

水を水源としている。ふつふつと清水が湧き出たのでこの名前になったという。

h) 湯川駅

きのくに線の駅の中で、最も海に近い駅である。目の前から湯川海水浴場が広がり、ホームからも砂浜が見渡せる。近くには郷土の詩人・佐藤春夫が名付けた汽水湖「ゆかし淵」、なめらかなお湯が特長の「湯川温泉」がある。

i) 台風12号被害

2011年9月3～4日、台風12号により多くの土砂災害や河川の氾濫が発生した。「紀伊半島大水害」である。那智勝浦町・色川では1186ミリの降水を記録し、県内では災害関連死も含め56名が亡くなり、行方不明が5名である。きのくに線でも那智川橋梁が流出し、約3か月の間不通となった。

j) 昔の紀勢本線での津波

1944年12月7日、紀伊半島南東沖を震源とする「昭和東南海地震」が発生し、紀伊半島から伊豆半島までが津波に襲われた。那智駅も津波の被害を受けたものの、駅長が迅速に旅客を避難させ、津波もホーム上20cmで止まったため大きな被害を受けずに済んだ。

k) 宇久井半島&大狗子半島の海岸

熊野灘に突き出ている宇久井半島は、島だったところが土砂によって陸とつながってできた陸繋島である。宇久井岬では火成岩の熊野酸性岩である花崗斑岩、牟婁層群の地層を見ることができる。大狗子半島の海岸では熊野酸性岩と熊野層群の泥岩が混じり合った縞状構造やマグマの冷却によって形成された火成岩の柱状節理を見ることができる。これらもジオサイトである。

l) 旧新宮鐵道遺構群

1913年に現在の新宮～紀伊勝浦間で開業した新宮鐵道は、材木を大型貨物船の港があった勝浦へ運ぶために敷設された。経営は順調であったが1934年に国鉄に買収され紀勢中線となる。開業時に建造された「木造客車」は、現在も明治村(愛知県)で動態保存されている。沿線には旧線時代の橋梁跡(祓川橋梁や逆川橋梁)やホーム跡(紀伊佐野駅)、旧御手洗隧道等を見ることができる。

m) 王子ヶ浜

新宮市沿岸部である熊野川河口から高野坂にかけて分



図-6 津波避難誘導降車台と降車体験



図-7 王子ヶ浜での停車

布する礫浜で、アカウミガメの産卵地としても知られている。この浜は熊野川河口に運ばれてきた砂礫が運搬・堆積作用によって形成されたもので、北は三重県熊野市まで続いている。近くには世界遺産「紀伊山地の霊場と参詣道」の高野坂入口がある。ジオサイトでもある。

ここでは列車を停止させ、すべての扉を開放して王子ヶ浜の歴史等を説明すると共に、避難はしごの使い方や飛び降り方法についての体験学習を行った(図-7)。

4. 鉄道防災教育・地域学習列車「鉄學」の効果

(1) 参加者の属性

今回の鉄學プログラムについてはプログラム自体の成果と課題を検証し、よりブラッシュアップさせるために一般募集を行わず、すべて主催者側の呼びかけによって実施した。教育・学校関係者、鉄道関係者、ジオガイド関係、行政関係、マスコミ関係、研究者(地質関係や防災研究者等)に幅広く呼びかけ、当日は参加者31名と主催者・実施協力者19名の合計50名であった。参加者内訳は、大学院生・大学生・中学生が6名、研究者6名、教育・学校関係者6名、行政関係(ジオパーク・観光担当部署・防災部署)5名、鉄道関係者3名、ジオガイド2名であり、マスコミ関係者、市民活動関係者、助成担当者がそれぞれ1名ずつである。実施協力者としては、JR西日本和歌山支社17名、事業実施主体者として和歌山大学2名である。

(2) 「鉄學」の成果

今回の「鉄學」プログラムに関して、参加者・実施協力者にアンケート調査を実施し、事業実施主体者以外の参加者合計34名から回答を得た。全体評価については表-2に、各見学スポットとオプションに関する評価については表-3に記す。表-2では各設問項目について、表-3では各スポットに対する評価について「1. まったく良くない」から「5. 非常に良かった」の5件法で尋ねており、「1. まったく良くない」を1点、「5. 非常に良かった」を5点というように位置づけ、順序尺度を間隔尺度と見なして集計を行った。

まず鉄學プログラム全体の評価であるが、列車からの避難体験の評価が高かった。これは見学スポットにおける「降車体験」のあるスポット(すなわち、鉄道防災教育に関わるプログラム)が、無いスポットに比べて高い評価を受けていることから把握することができる。

今回の「鉄學」では、紀伊半島における地震や津波、あるいは南紀熊野ジオパーク等の地域資源に関する学習効果よりも、列車からの避難に関する学習効果の方が高かった。最終的には地域資源の学習を通じて「いざというときの鉄道における避難方法を学習する」ことが主目的であるので、その目的は達成されていると考えられる。

表-2 「鉄學」プログラムの全体に関する評価

質問項目	平均値 (標準偏差)
①鉄學プログラム全体として、いかがでしたか。	4.26 (0.57)
②列車からの避難(飛び降りや非常はしご)の体験はいかがでしたか。	4.74 (0.45)
③今回の「鉄學」プログラムにより、列車からの避難の方法や手順を学ぶことが出来ましたか。	4.35 (0.54)
④今回の「鉄學」プログラムにより、紀伊半島における地震や津波について学ぶことが出来ましたか。	3.88 (0.69)
⑤今回の「鉄學」プログラムにより、南紀熊野ジオパーク(ジオサイト)について学ぶことが出来ましたか。	3.65 (0.65)

表-3 「鉄學」プログラムの見学スポットおよびオプションに関する評価

番号	スポット名	ジオ サイト	降車 体験	平均値 (標準偏差)
a	橋杭岩	○	○	4.85 (0.36)
b	九龍島・鯛島	○		3.65 (0.88)
c	第五福竜丸建造の地			3.47 (0.90)
d	波食棚			3.74 (0.89)
e	田原地区の水田・湿地			3.41 (0.89)
f	降車台		○	4.50 (0.71)
g	ぶつぶつ川	○		2.53 (1.29)
h	湯川駅			3.41 (0.96)
i	台風12号被害			3.56 (1.05)
j	昔の紀勢本線での津波			3.59 (0.96)
k	宇久井半島&大狗子半島の海岸	○		3.70 (0.92)
l	旧新宮鐵道遺構群			3.94 (0.78)
m	王子ヶ浜	○	○	4.18 (0.90)
n	当日の“ジオ弁当”“立岩巻”はいかがでしたか	=	=	4.76 (0.43)

見学スポットおよびオプションに関する評価では、橋杭岩のスポットが最も高かった。ここでは列車からの降車体験と指定避難場所までの避難と、ジオサイトである橋杭岩を普段見ることがない角度から見ることであったことの相乗効果、すなわち、「鉄學」の理念である鉄道防災教育と地域学習の双方をひとつのスポットで達成できたゆえ、満足度が高いと考えられる。次いで昼食メニューの評価が高かった。見学プログラムだけではなく「食」への期待も感じることができる。

見学スポットの評価では「体験」プログラムがあるスポットの方が、車内解説のみのスポットよりも高くなっていることが把握できる。単に車内で解説だけを聞いてもらうだけではなく、実際に体験する工夫を盛り込むことが必要であることが明らかとなった。

解説の方法であるが、当日は2両に分散して乗車をしていたため基本的には「車内放送」を通じて行った(個

人に配布していたインカムを使用していたが、電波の関係により途中で使用を停止した)が、音質や解説の内容について課題があった。通常のツアーのようにガイド役の顔が見えない中、多くの参加者の対象としたガイド方法について、今後は改善が必要である。

5. 今後の検証課題

今回の「鉄學」プログラムのモニターツアーにおいては、鉄道防災教育と地域資源の学習をセットにして展開することの可能性について、共通の認識を持つことができたと考えられる。特に普段体験できない列車からの飛び降りや避難はしごによる降車、止まることが無い駅間での停車等、非日常体験についての価値の高さを感じることができた。この非日常体験が参加者の満足度につながっていると考えられる。一方で地域資源学習の価値、とりわけ地域資源学習を通じた地震・津波への防災意識の醸成については、まだまだブラッシュアップが必要である。

今回の成果分析については「鉄學」実施後、間がないことから全体のプログラム評価と各スポットの評価に留まっている。「鉄學」を教育機会として活用していく際の課題や商品化に向けた課題、およびこのプログラムによる鉄道会社の意識の変容を検証していく必要がある。また、参加者属性による分析や記述回答の分析等についても、今後の課題としたい。

謝辞：本研究を実施するにあたり、「鉄學」の参加者の

皆様、串本町総務課、南紀月の瀬温泉ぼたん荘、串本町くじの川区の皆様、株式会社ヤマゲン山林部古座出張所をはじめ多くの方々にご協力を頂いた。特に鉄學のダイヤ編成、運行においてはJR西日本和歌山支社の皆様に多大なご協力を頂いた。また、このプログラムの編成にあたり三陸鉄道「震災学習列車」の視察を行ったが、三陸鉄道の皆様からもスタディーツーリズムに必要な視座を学ばせて頂いた。本研究は平成28年度JR西日本あんしん社会財団研究助成「スタディーツーリズムの手法を用いた鉄道防災教育プログラムの開発と実証」(16R028)の成果の一部である。記して感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 芦原伸：被災鉄道 復興への道, pp.9-12, 講談社, 2014.
- 2) 矢守克也, 渥美公秀編：防災・減災の人間科学 いのちを支える、現場に寄り添う, pp.222-225, 新曜社, 2011.
- 3) 西川一弘, 照本清峰：鉄道乗車時における実践的津波避難訓練の効果と課題—高校生防災スクールと連携したJRきのくに線津波対処訓練の事例をもとに—, 土木計画学研究・講演集, Vol49, CD-ROM, 2014.
- 4) 芦原伸：被災鉄道 復興への道, pp.294-297, 講談社, 2014.
- 5) 堀米薫：きずなを結ぶ震災学習列車 三陸鉄道、未来へ、佼成出版社, 2015.
- 6) 冨手淳：線路はつながった 三陸鉄道復興の始発駅, pp.95-98, 新潮社, 2014.

(2016. 12. 16受付)