地方再生のための鉄道の必用性と新機軸

The Art of Innovation and Necessity for Regional Revitalization with Railway

佐藤 建吉

（一般社団法人洸楓座代表理事）

1. はじめに

東京湾側を通るJR内房線の五井駅から山間部の上総中野駅までは「小湊鐵道」が走り、太平洋側を通るJR外房線大原駅から同じ上総中野駅までは「いすみ鉄道」が走り、千葉県中央部を「房総横断鉄道」として結んでいる。筆者の居宅は大原駅の近くにあるが、現在、いすみ鉄道は昨年の脱線事故により運休している。いすみ鉄道は2027年秋までに大原駅から大多喜駅までは復旧すると記者会見したが、大多喜駅から上総中野駅までの復旧については明言していない。小湊鐵道は上総中野駅までは走行しているが、いすみ鉄道が運休しており乗客は少なくなっている。

筆者は、一般社団法人洸楓座の取り組みとして、2008年から2年度にわたり国交省の「新たな公」によるコミュニティ創生支援モデル事業「房総横断鉄道沿線のエコミュージアム環境整備」[1]を、実施した経験があり、この鉄道沿線の地経的状況は理解している。房総横断鉄道との呼称はもちろん、両鉄道の経営は相輔相成であるとし、一方が運休すると他方の運行も危ぶまれると述べてきたが、現在はまさにその状況にある。しかし、それを安直に現実にしてはならないと考えている。

そこで、その対策としての企画案を、発想構想しかつ検討し、二つの鉄道会社の経営陣とも知己があり、その骨子について吐露した。一方で、その企画案を現実にするために、私的なプロジェクトチームを組み、その基本計画を筆者が取り纏めしている。本講演では、その企画案について途中ではあるが呈示し、学会としての意見を聴取したい。表題にあるように新機軸であるので、最終案に向けて、この主題の理解と実現を進めたい。

図表１　房総横断鉄道／小湊鐵道・空気鉄道・いすみ鉄道

出所：小湊鐵道 HP の画像をベースに筆者作成

2. 新機軸「空気鉄道」の導入

(1) 空気鉄道とは？

房総横断鉄道としての運行を持続するための対策には、従来からの単なる改善では長続きしないだろうと、筆者は考える。現在、最も重荷になっている路線箇所にメスを入れる必要があるといえる。そこで、いろいろの背景に注力し、筆者が考えた生き残り改善の企画案は、図表 1 に示したように、小湊鐵道の月崎駅から いすみ鉄道の大多喜駅までの 約 20km の区間について、「空気鉄道」という日本にはない、新機軸の鉄道への転換である。この「空気鉄道」については、地域デザイン学会の第 2 回地域イノベーションフォーラム「地域のエネルギーとモビリティ」で筆者が紹介した（2019 年 1 月 26 日）。それは、『空気鉄道 Aeromovel による地域のモビリティへの変革』と題した講演発表[2]であったので、「空気鉄道」という名前は一部の会員の方はご存知かもしれない。しかし、わが国で空気鉄道（すなわち Aeromovel）について詳しく知る者は、筆者と、千葉大学の筆者の元研究室で研究を行ったメンバーを除いていないとしても過言ではない。

実は筆者は、日本機械学会の技術と社会の部門で、空気圧鉄道・空気輸送システムについての公開研究会[3]を 2014 年に開催したのであるが、空気で走る鉄道の存在は知っていても、これを研究テーマにしている者はいないようである。その理由は、これが実際に走っているのは、地球の裏側のブラジルのポ

ルト・アレグレの国際空港の１km の区間のほか、インドネシアのジャカルタ郊外のテーマパーク「タマン・ミニ・インドネシア・インダー」の園内交通路線に限られ、かつ筆者が継続的な研究を絶ったためでもある。

以下では、房総横断鉄道の持続可能のためには、空気鉄道の導入と転換が唯一の代替交通システムであるとの立場にたち、その可能性を述べる。それは、筆者のこれまでの経験に基づいた直感でもあり、加えてこの地域の経済ばかりでなく、その魅力がなければ山間部を横断して房総を結ぶ持続可能な鉄路はあり得ないと述べたい。

(2) 空気鉄道の特徴

空気鉄道の一般的な特徴を箇条書きにすれば、⑴軽量・静音・自動運転対応、運行コストが安い、⑵高架軌道により山間部の地面起伏による勾配変化を調整でき、また⑶動物衝突・土砂災害リスクを回避でき、⑷窓外からの景観もよく観光立地となる、などである。

また、技術的な特徴としては、⑸車両の下にある軌道に埋め込まれたガイドウェイ（シリンダに相当）にはめられた推進板（ピストンに相当）を圧縮空気によって押すことによる推進力で走行する、⑹車両自体にはエンジンやモータがなく、駅舎に設置された送風機で生成された空気圧が推進力をつくる、⑺車両が軽量、⑻騒音・振動が少なく、⑼ランニング＆メンテナンスコストが低く、かつ⑽環境負荷が非常に小さい（再エネとも相性が良い）、などの利点がある。一方、後述する課題もある。

(3) ポルト・アレグレ（Porto Alegre）国際空港の例

2013 年にブラジルで開業した路線には、筆者も試乗したが、⑴空港と鉄道駅を結ぶ約 1.0km の区間に導入、⑵自動運転による無人運行、⑶高架軌道で所要時間はわずか 90 秒で、また⑷道路交通の渋滞の緩和と CO_2 削減に貢献などの特徴がある。

図表2　ポルト・アレグレ国際空港の空気鉄道

出所：Aeromovel 社提供

3. 地域のサステナビリティを支える

(1) 地域課題への対応

⑴通学手段の確保（大多喜高校などの通学列車に活用）、⑵高齢者の移動手段、⑶自動運転で安全・静かな移動手段、⑷赤字路線を低コスト・高効率運行で維持可能、⑸災害多発・高架構造で冠水・土砂崩れ・動物事故回避などに対応。

(2) 房総横断鉄道の DX・GX・TX 展開構想

【DX（デジタルトランスフォーメーション）】

⑴空気鉄道の自動運転・遠隔監視・混雑予測、⑵沿線農業のスマートアグリ化（IoT 水耕・ドローン管理）、⑶地域情報アプリで FM 放送・観光情報・災害対応を一元化など。

【GX（グリーントランスフォーメーション）】

⑴大型風力発電機（2MW）を山頂に設置、⑵展望室併設：観光スポットとしても活用、⑶空気鉄道の送風エネルギーを再生可能エネルギーで供給、⑷発電所の一部を地域電力網にも供給（マイクログリッド型）など。

図表 3　展望室＆FM 放送局付き風力発電機による GX

出所：筆者作成

【TX（ツーリズム・トランスフォーメーション）】

⑴山頂の展望室から富士山・東京湾・太平洋を一望、⑵FM ラジオ局による地域文化発信（観光・祭・暮らしの声）、⑶空気鉄道そのものが「空を走る観光列車」に（移動×体験）、⑷駅や列車内でのインタラクティブ体験（AR 案内・旅の記録）など。

4. アグリビジネス導入による産業創出

(1) 産業拠点の形成

⑴駅周辺に植物工場、農産物直売所、加工施設などを集積、⑵地域ブランド作物（房総野菜）やビール＆ワイン等の開発、⑶農産物の都市部への流通市場と直送ルート整備、⑷防災パーク（フェーズフリー）など。

(2) 兼業農業学校の設置

⑴移住希望者・二拠点居住者向けの短期・中期研修、⑵有機農業＋デジタル副業の複業モデルを指導、⑶高校・大学・企業との連携による教育プログラムの提供、人材人財育成、産業起業振興など。

5. 観光・交流の拠点形成

(1) 空気鉄道と観光資源の融合

⑴高架走行は、養老渓谷、大多喜城、四季の景観を楽しめる、⑵観光列車としてのブランディング（空を行く列車）⑶駅周辺の観光拠点化（チバニアン、日高誠實記念館、アートプロジェクト、温泉、体験農園）など。

(2) 交流人口の増加戦略

⑴移動手段＋観光資源＋農体験＝「地域に滞在する理由」の創出、⑵空気鉄道を使った観光モデルコースやスタンプラリーなど。ほかに⑶防災基地として首都圏との交流人口の拡大など。

(3) 房総横断鉄道：ブルネル賞チャレンジ

ブルネル賞は、鉄道に関する国際デザイン賞（1985 年創設）で、建築・インフラ・車両・景観・観光鉄道など幅広い部門で評価される。「持続性」「文化性」「革新性」「美しさ」「公共性」に重点があり、房総空気鉄道は「交通×環境×観光×地域文化」の融合体として、十分な受賞ポテンシャルある。⑴駅舎デザイン（コミュニティ対応駅舎、高架上の自然エコ素材の待合室）、⑵車両デザイン（空中を走る空気列車（Aeromovel）＋地域色のラッピング）、⑶景観（養老渓谷・大多喜城・富士山・海岸を望む沿線観光）など。

(4)地元住民との連動：誇りと体感のしくみ

⑴駅・列車に「関係者の名前・物語」を刻銘：①地元の石材や木材でアート作品、②列車に地元小中高生の描いた絵などをデザイン、⑵住民が案内人になるエコミュージアム体験：①月崎駅→チバニアン→展望台→風車→農園を結ぶ「生活文化ルート」、②グランパやグランマによるガイド、高校生パーソナリティ、農業体験付き観光、⑶FM 放送で“地元が主役”の放送企画：①「わたしたちの鉄道物語」：住民が語る空気鉄道への想い、②鉄道運行情報＋季節の観光＋チバニアン解説の複合番組、⑷サステナビリティ（再エネ 100%＋地域資源循環型の構造）を体現、⑸住民・学生・自治体の共創によるプロジェクトやワークショップの展開など。

6. 推進体制と今後の展開

(1) パートナーシップ体制

⑴地元自治体（市町村・県）、⑵小湊鐵道・いすみ鉄道・JR・観光各社、⑶地元高校・大学・農業法人、⑷民間企業・建設・再エネ・物流など。

(2) 実施スケジュール（案）

（1 年目）実証調査・住民説明・構想確定、（2 年目）鉄道法整備協議、農業学校の開設準備、（3 年目）空気鉄道工事着手、農業施設・住宅整備、（4 年目）部分運行開始・観光連携展開、（5 年目）フル開業・地域人口 500 人増の目標設定、周辺関係企業の操業。

7. ZTCA モデルとの親和性

以下の ZTCA の 4 因子が相互連携協働し、地域資源の相乗効果により新たな「地域価値が発現」する。⑴ **Z（Zone）**：空気鉄道という新交通が、ウェルビーイングな暮らしの居住地、そして里山観光地として、地域 re づくり→地域快活、⑵ **T（Topos）**：既存インフラからの脱皮と新機軸が、“地域独自の移動文化”を創出し、固有の地理的・歴史的・文化的コンテクストを発現、⑶ **C（Constellation）**：エネルギー・観光・まちづくりが連携し、共鳴明輝する、⑷ **A（Actors-network）**：行政、企業、NPO、住民・観光客、研究者などのステークホルダーの連携構造と役割分担の組織化とそのモデル形成＆実践。

8. 結晶化（Crystallization）を模した「空気鉄道の受容ストーリー」の構築

「空気鉄道」という未来的で異質な技術を社会に溶け込ませるためには、単なる機能説明やコスト比較では不十分である。スタンダールの『恋愛論』に倣い、空気鉄道への“共感の結晶”をつくりあげたい。

①**【不在の段階】**まだ何もない（空気鉄道の存在を知らない地域社会）・・⑴現在の交通に漠然とした不便や限界を感じる、⑵人々は「このままでいいのか？」と問い始める、⑶“透明な不在”＝空気鉄道の到来を待っている余白となる

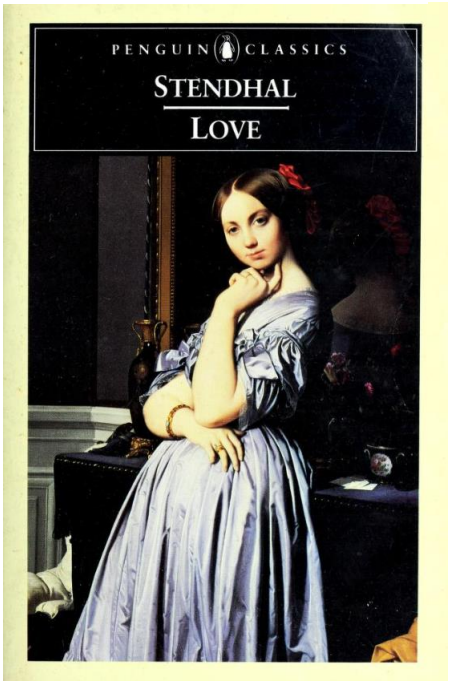
②**【第一の想起】**誰かが「空気で走る鉄道」の話をする・・⑴子どもたちが「これ、魔法みたい！」と反応、⑵高齢者が「静かで安心なら乗ってみたい」と言う、⑶空気鉄道はまだ現実ではないが、「あるかもしれない希望」として話題になる

③**【結晶化の始まり】**“意味”が付与され始める・・⑴この空気鉄道が走ることで「子どもたちの通学が楽になる」、⑵「観光客が増える」「地域が注目される」など、利得が語られる、⑶さらに、「地球にやさしい交通」「静かなまち」という価値観の投影が始まる

④**【結晶の成長】**共感が物語になって広がる・・⑴アートや絵本で描かれる「空気鉄道のまち」、⑵高校生が模型を作る、自治体が愛称を公募する、⑶メディアが「未来を先取りするまち」と取り上げる

⑤**【結晶の完成】**空気鉄道が「地域の象徴」に変わる・・⑴もはや「技術」ではなく「風景」や「文化」の一部となる、⑵「私たちは、空気で動く未来を選んだ」と、住民が語れるようになる

図表 4　『幸福論』の表紙



出所:https://archive.org/

9. 事業遂行と課題

(1) 法律改正

法改正の必要性：空気鉄道（Aeromovel）を導入するには、既存の鉄道法・軌道法の改定と適用。具体的には、⑴法令上の「鉄道」の定義拡張 →「圧縮空気による地上型自走交通」を認めるカテゴリーを新設、⑵ 第 3 の公共交通カテゴリーの創設 → LRT や AGT（新交通システム）に続く、「軽量インフラ型低炭素交通」として認可、⑶ 実証実験区間の特区化・制度緩和 → 地方都市での限定実験から開始する制度設計が必用。

(2) 資金調達

夢と現実の共鳴で資金確保は、公的資金＋民間投資の連動が必須。⑴国費（補助金）：地域公共交通活性化再生法／GX 推進交付金／観光庁地域一体型 DMO 補助金／グリーンイノベーション基金、インフラ（空気鉄道・風力・放送局）への導入支援、⑵地方自治体支援：県・市町の地方創生推進交付金／防災対策交付金、協議体形成、広域連携で強化、⑶民間投資：地方創生ファンド／インパクト投資／地銀連携型 PFI、⑷観光事業、植物工場、宿泊施設などに出資誘導、⑸クラウドファンディング：住民参加型資金調達、FM 放送局・駅舎再生など、⑸社会貢献寄附金：ふるさと納税（鉄道＋農業＋観光連動型）、対外的 PR と人材人財参加誘発。

10. おわりに

この構想は、「空気で走る鉄道」が単なる交通機関ではなく、ワクワクする“地球の歴史と人々の暮らしが交差する、世界に誇れる文化プロジェクト”である。⇒「空気でつながる暮らし」を実現することを目指す。空気鉄道とアグリビジネスは、房総半島に新たな未来を吹き込む“風”となるだろう。その実現は、地域とともに全国的な理解と周知による。そのための PR と発信の結果に帰結する。

註

[1] 国土交通省（2021）「平成 21 年度　「新たな公」によるコミュニティ創生支援モデル事業　選定結果　房総横断鉄道沿線のエコミュージアム環境整備」、https://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/aratana-kou/pdf_h21/4_kantou_block/4-10_kantou.pdf（2025.7.11 アクセス）。

[2] 地域デザイン学会（2016）「一般社団法人地域デザイン学会 第 2 回地域イノベーションフォーラム」、http://www.brunel-spirit.net/flyer_26jan2019.pdf（2025.7.11 アクセス）。

[3] 日本機械学会（2014）「市民開放行事」、https://www.jsme.or.jp/conference/nenji2014/doc/programSp140821.pdf（2025.7.11 アクセス）。