

木質バイオマス関連と地域公共交通等に関わる調査研究報告書

2021年11月22日(月)

神戸市会議員 山本のりかず

■日時：2021年11月15日(月)の午前

■場所：参議院議員会館

■目的：日本では、再生可能エネルギー普及促進を図っており、神戸市においても多様な再生可能エネルギー普及促進すべきという立場から、六甲山や里山地域などにおける木質系などの資源を有効活用すべきではないかという視点から木質系バイオマス熱利用の可能性について関係省庁と意見交換を行うことで、可能性を検討するとともに、公共や民間を問わず木造建築物や内装木質化についての補助制度などについて、研究調査を実施。

■内容：林野庁の予算説明と日本全国の事例をもとに、再生可能エネルギー分野における木質バイオマス熱利用の可能性についての説明。都市型の木質バイオマスの普及についての意見交換を実施。また、公共建築物等木材利用促進の改正法案についての説明を受け、意見交換を実施。

■木質資源の地産地消の促進について

日本国土の約7割を占める森林を有効活用していくためには、木質資源の有効活用が喫緊の課題です。そこで、「地域内エコシステム」が注目されています。

「地域エコシステム」とは、市長村や集落において熱利用又は熱電供給による小規模な木質バイオマスエネルギーの利用により森林資源を地域内で持続的に循環させる仕組みです。この取組みにより、エネルギーの地産地消により域外への資金流出を防ぎ、地域の活性化に資することになります。

◆木質バイオマス熱利用の取組み事例

北海道下川町では、町が主体となり熱需要の大きな公共施設に、木質ボイラーを積極的に導入しています。下川町五味温泉は、北海道初となる木質バイオマスボイラーを導入し、これまでの重油ボイラー2基から1基を木質バイオマスボイラーに切替えを行いました。その後は、公共の30施設に対して11基の木質バイオマスボイラーを導入済みです。公共施設の全体熱エネルギー需要量の約6割を木質バイオマスでまかっています。過疎地域へのモデルづくりを行うとともに、重油と比較して燃料削減効果も算出されています。

神戸市においては、しあわせの村にある温浴施設について改修の時期に来ています。そこで、重油だけの熱利用だけでなく木質バイオマスによる熱利用とのハイブリット型を提案してところです。資源循環型の社会構築を目指すためにも、できるところから小規模でも構いませんので、実証実験として取組み成功事例を増やしていくことが大切と考えます。

◆公共建築物の木造化推進について

平成 22 年に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が制定され、これまで公共建築物の木材利用を促進してきました。そして、公共建築物の木造率は上昇傾向で推移し、木材利用の取組みは進展しています。当該取組みを加速させるためにも、令和 3 年 10 月 1 日に法改正がなされ、「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に改められました。改正した趣旨は、脱炭素社会の実現への貢献が求められる中、より一層の木材利用の促進を図るため、民間建築物を含めた建築物一般を対象を広げることとしています。加えて、中高層建築物・低層非住宅建築物での木材利用拡大に向けた取組みを推進していく法律でもあります。



※2021 年 11 月 15 日(月)林野庁職員と意見交換

■日時：2021年11月15日(月)の午後

■場所：リファレンス新有楽町ビル

■目的：With コロナにおける地域公共交通のあり方を再定義することで、これからの交通モードの役割分担の見直しなどを図り、自治体と交通事業者の関わり方を学ぶことで、神戸の公共交通に資する政策を提案していくため。

■内容：前半は、コロナ禍における地域公共交通への影響を考えるとともに、必要不可欠な移動を支える地域公共交通としての事例を踏まえながら、地域公共交通に最適な方法を研究調査。

■With コロナにおける地域公共交通について

◆公共交通を利用していただくための利用促進事例

- ・プレミアム乗車券の販売

例えば、タクシー券やバス回数券の販売に際して割り増し分を補助

→500円×6枚のタクシー券を2,500円で販売(プレミアム率20%)

具体例としては、事業者からの直接販売の他にクラウドファンディングを用いた販売例(つくば市)、キャッシュレス決済時にポイント還元(福山市など)

- ・貸切りバス借上げの補助

例えば、貸切りバスの借上げ費用の一部を利用者側に補助

→市内の観光に利用するため貸切りバス50,000円/日の費用1/2を補助

具体例としては、密回避のために使用車両の大型化に上乘せ補助(徳島県など)

- ・移動困難者への利用補助

例えば、高齢者・障がい者・妊婦・学生などの交通弱者への利用補助

→蜜を避けて移動する必要がある人に対してタクシー券10,000円分を補助

具体例としては、移動そのものを避けるために買い物代行やデリバリーにも利用可能(尾花沢市など)

◆地域において、交通崩壊は始まっている？

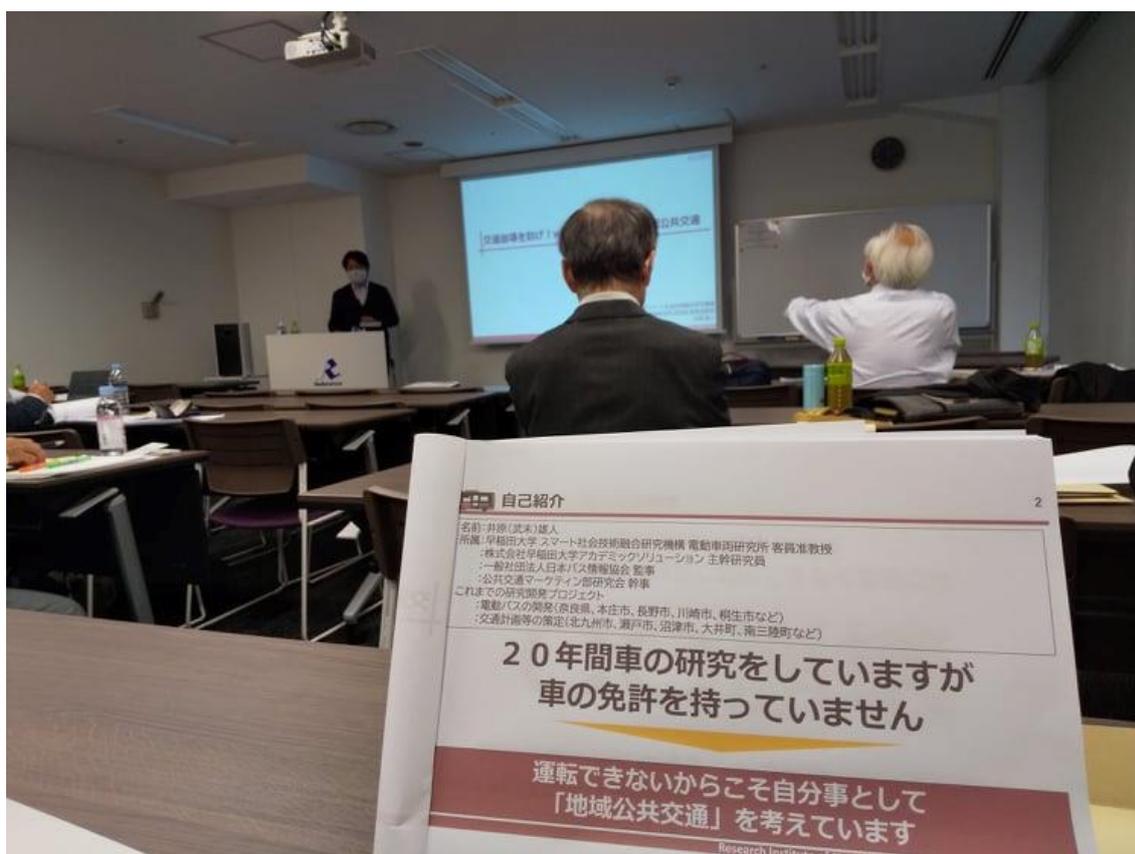
コロナ禍における収入減により、経営破綻する事業者が発生しており、元々赤字体質であった地方の交通事業者にとっては最後のとどめがコロナ禍での収入減である。例えば、これまでバス事業者は内部事業の補助により、路線バスを支えてきた側面があり、事業として高速バスや貸切りバスの黒字で路線バスの赤字を補填していたが、コロナ禍の収入減により高速バス・貸切りバスともに赤字になり全体で赤字に陥る交通事業者が見受けられます。

◆公共交通に対する公の役割転換について

長野県松本市では、路線バスの公設民営化を検討しています。赤字状態が続く路線バスを運行継続に向けた仕組みを検討し、2022年度にも移行したい方針を発表。これまで公共交通と言いながら民間が担ってきたバス事業の位置づけそのものを見直し、鉄道の上下分離方式と同様にインフラ(車両など)を自治体が所有し、運行を民間が担うことにする。つまり、赤字に補填するという公の役割から、所有するリスクを負うという役割の転換を指します。

◆交通崩壊を防ぐための手段について

交通事業者は、これまでピーク時の需要にあわせて車両・運転手を確保しなければならず、運行ピーク時の通勤をテレワークによる時差出勤によりピーク時間外へシフトする必要があります。定額運賃や時間帯別運賃などの活用、混雑情報の活用により近隣飲食店などへ促すことで、運行時間帯利用者数の平準化を図り、輸送資源の再配分が可能となります。つまり、利用者サービスの低下を招く公共交通の休止・減便ではなく、安定的な公共交通の経営を目指すことです。



※2021年11月15日(月)地域公共交通の講義

- 日時：2021年11月16日(火)の午前
- 場所：東京丸の内駅舎、高輪ゲートウェイ駅
- 目的：神戸市として、都心部を再整備(JR 三ノ宮・新神戸・神戸付近)していくに際して、東京丸の内駅舎と高輪ゲートウェイ駅を視察することで、日本の首都における駅を含めた整備状況を把握し、神戸都心部再整備の参考とするため。
- 内容：東京丸の内駅舎の現場全体像を歩いて把握することにより、駅舎と公共乗り場の一体性や景観配慮、動線確保など機能的な整備を実施していることを確認。そして、高輪ゲートウェイ駅では、駅構内では空間を広く設けることで、有機的な造形物が目に留まる構造となり、快適な空間を感じることができます。また、至るところ木材を使用しており、他の駅と異なり気持ちが落ち着く駅構内となっているところも着目すべき点と考えます。

東京駅は、1908年(明治41年)に着工し、1914年(大正3年)に開業しました。丸の内駅舎は、数多くの国内外の来賓を迎えた駅でもあります。2002年(平成24年)に丸の内駅舎は改修され、当時の駅を彷彿させる姿に復元されました。実際に現場に降り立つと、威厳がある駅を感じることができ、駅前の広場は非常に広く、バスやタクシー乗り場も整備され、一体的な空間を演出されている印象です。

一方、神戸駅は1874年(明治7年)に大阪と神戸を結ぶ官営鉄道として建設され、1889年(明治22年)には新橋まで全線開通しています。現在の神戸駅は、戦前の1930年(昭和5年)に建築された3代目で、近代化遺産の指定を受けています。そして、駅前は、北口と南口に分かれており、バスロータリーやタクシー乗り場などの整備が課題となっています。

東京駅丸の内駅舎の整備状況を考察すれば、これから神戸駅前整備に着手するとなれば駅舎と公共乗り場の一体となった整備が必要と考えます。具体的な整備提案事項としては、これから議会や委員会などで前向きな提案をしていきます。

高輪ゲートウェイ駅に関して、環境保全技術を盛り込んだ「エコステ」の駅として、膜屋根採用による照明電力量の削減や東北木材使用による環境配慮など、持続可能な開発目標(SDGs)の達成に取り組んでいます。膜屋根採用とは、日射の熱反射率が高い膜剤を採用することで内部の温度上昇を抑制するとともに、光透過を活用し、日中の照明電力を削減します。



※2021年11月16日(火)東京丸の内駅舎



※2021年11月16日(火)東京駅丸の内駅舎前の公共乗り場



※2021年11月16日(火)高輪ゲートウェイ駅



※2021年11月16日(火)高輪ゲートウェイ駅構内



※2021年11月16日(火)高輪ゲートウェイ駅構内のベンチ

■日時：2021年11月16日(火)の午後

■場所：リファレンス新有楽町ビル

■目的：神戸市の都心部再開発事業に伴い公共交通のあり方が問われており、MaaS(Mobility as a Service)を活用することで、自動運転を含めた神戸の公共交通に資する政策を提案していくため。

■内容：後半は、自動運転などの次世代車両の実証概要。そして、公共交通のオープンデータやICT技術との連携。ケーススタディを通じてのMaaSで変わるこれからの地域公共交通についての提言などを通じて、地域活性化に資する方法を研究調査。

■CASE・MaaSで変わるこれからの地域公共交通について

◆MaaSの概念とは？

少子高齢化が進んでいる日本において、地域公共交通のあり方が問われる時代に来ています。自働車を例にすれば、100年に一度の変革が求められ、「所有から共有へ」の価値観変化の対応にせまられています。これらの変革に対応する技術として、コネクテッド(繋がった)、オートノウマス(自働運転)、シェアリングとサービス、電動化などの技術革新がなされ、モビリティだけでなく都市全体の変革を目的としたMobility as a Serviceの概念が提案されています。

・コネクテッド

→インターネット経由でリアルタイムによりデータ通信を相互に行う自働車

・電動化

→電気自動車、プラグインハイブリットなどモータやバッテリーにより走行し、走行時にCO2排出を削減

・オートノウマス

→自律運転、安全運転支援により自動システムによる運転を実現

・シェアリングとサービス

→既存車両を含めた移動手段を共有し新たにモビリティサービスの開発

神戸市においても、これまで上記の技術を用いて一部実証実験を行ってきたが、結果をしっかりと検証し、少子超高齢化の社会に対応した公共交通を構築していかなければなりません。また、国からの補助金ありきの一時的な公共交通の政策ではなく、恒久的な公共交通の政策として実行していく必要があると考えます。



※2021年11月16日(火)地域公共交通の講義

◆自動運転の実証地域における検証について

長野県伊那市の導入事例を参考に、下記に実施概要を記載します。

- ・優先走行空間の確保

→地域の協力のもとに一般通行の制限し、路面標示や回転灯を設置し自動運転バスの通行を周知。

- ・磁気マーカの新規埋設

→トンネル区間において、磁気マーカを設置し自己位置特定により走行。

- ・運行管理センターによるモニタリング実施

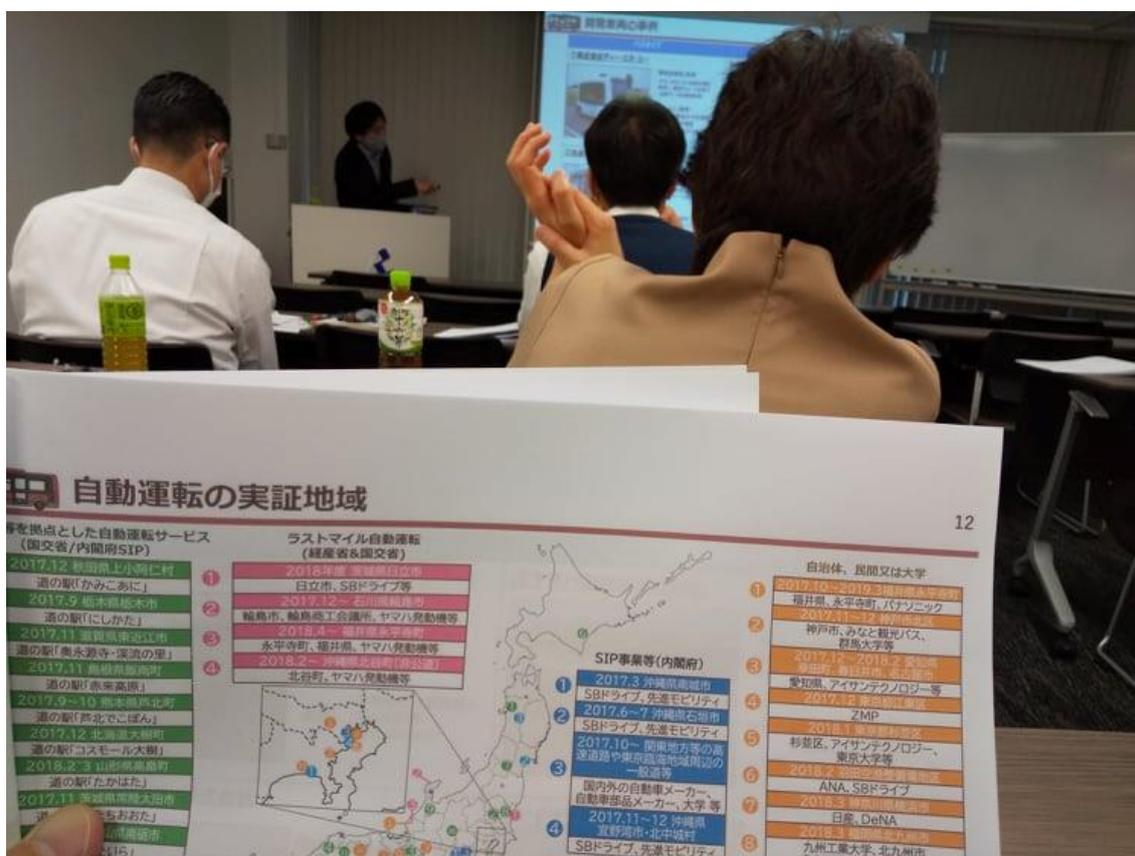
→オペレータ(地元ボランティア)がリアルタイムの車内映像や位置情報により運行をモニタリングする一方で、トンネル内は Web カメラを使用したため非接続時間が発生。

- ・自動運転サービスの予約・乗車システム

→予約に関しては、利用登録時の対面や電話による申し込みが多数。そして、5回乗車可能な IC カードを発行。

一方で自動運転の実証において、課題も見えてきました。危険回避のため、一定の条件のもとではドライバー操作が必要で、ドライバー操作を必要としない技術開発が必要です。

また、ハード面の課題としては分かりやすい路面標示等つまり自動運転車が走行することを明示する路面標示図の統一を促すとともに、ソフト面の課題としては複数の公共交通を最適に組み合わせる検索・予約・決済等を一括して行うMaasの普及が期待されます。さらに、完全キャッシュレス決済を見据えた顔認証システム導入を促すことが挙げられます。



※2021年11月16日(火)講義

◆公共交通オープンデータやICT技術との連携について

バス事業者と経路検索などの情報利用者との情報のための共通フォーマットが存在しており、国際的に幅広く利用されている「GTFS(General Transit Feed Specification)を活用している自治体があります。具体的には、自治体における交通事業者が、自由にデータ作成を行うことでデータ整備が可能となります。このことで、デジタルサイネージやバスロケーションシステム、地域交通計画に反映できます。

◆MaaSによる地域公共交通の活性化について

多様化する移動ニーズに対応するためには、MaaSによる個別の事業者サービスを束ねて、多様な特性を持つ新型輸送サービスを増やすことが重要です。下記に統合の基準を掲載します。

- ・レベル1：情報の統合

→異なる事業者のルート・ダイヤ・運賃などの情報を統合し、マルチモーダルなルート検索サービスを構築

- ・レベル2：決済の統合

→ルート検索時に検索・予約・決済までを統合したプラットフォームによるサービス

- ・レベル3：事業の統合

→統合した料金体系を設定し、事業者・交通モードを渡るサブスクリプション(定額制)の実施

- ・レベル4：政策の統合

→MaaSの導入による社会システムの変革、渋滞や車両の所有から脱却し、空間確保による新たな都市計画整備

- ・プラスアルファとして、目的の統合

→交通に加えて、移動先での宿泊・観光・飲食などのサービスと統合することで新たな価値の共創

神戸市について考察すれば、大都市・大都市近郊型に該当します。公共交通の状況を分析すれば、都市間・地域内ともに公共交通が主体であるが、空白地域によっては自動車が主体となっています。加えて、交通事業者の内部補助でかろうじて採算を維持しています。一方で地域が抱える課題としては、日常的な時間帯需要の偏在や渋滞や混雑の解消が必要です。さらに、地域内のファーストマイル・ラストマイルの交通手段が不足しており、イベントなどの局所的な需要への対応が課題となっています。

このような課題に対して、MaaSを活用した方法によれば、移動データを活用したニーズの把握によりピーク時間帯からピーク時間帯外へのシフトを促すとともにファーストマイル・ラストマイルに対応した基幹交通との連携を実施します。

※補足用語

ファーストマイルとは、自宅から鉄道駅やバス停までの区間のことを指し、ラストマイルとは、鉄道やバスなどの公共交通を下車したところから、自宅までの区間を指します。