

島根県大田市・世界遺産石見銀山遺跡内における グリーンスローモビリティの導入可能性の検証及び 今後の展開について



令和元年11月1日

グリーンスローモビリティシンポジウム@福岡

大田市産業振興部観光振興課 課長補佐 松村 和典

地域の概況

●場所

- 島根県大田市 石見銀山大森地区

●世界遺産 石見銀山遺跡

- 登録名称 「石見銀山遺跡とその文化的景観」
- 2007年7月2日に、国内14番目の世界遺産として登録（鉱山遺跡としてはアジア初）
- 登録範囲：529ha
- 観光は徒歩と自転車により行われる



引用元：
<http://file.shimane.takeuma.net/19b6283a.gif>



背景

●背景

◇世界遺産登録時に来訪客が殺到→交通問題へ発展

- 道路幅員が平均3.5m程度、最も狭い場所では2m程度と狭い
⇒一般車でも離合が困難な場所が多数存在



- 2008年9月に住民以外の自家用車や観光バスの進入自主規制を導入

⇒地区内の路線バスも廃止され、交通手段を失う

◇路線バス廃止により交通利便性が減少し、来訪客が急減

- 片道約2.3km/往復約5km、高低差100mの徒歩観光

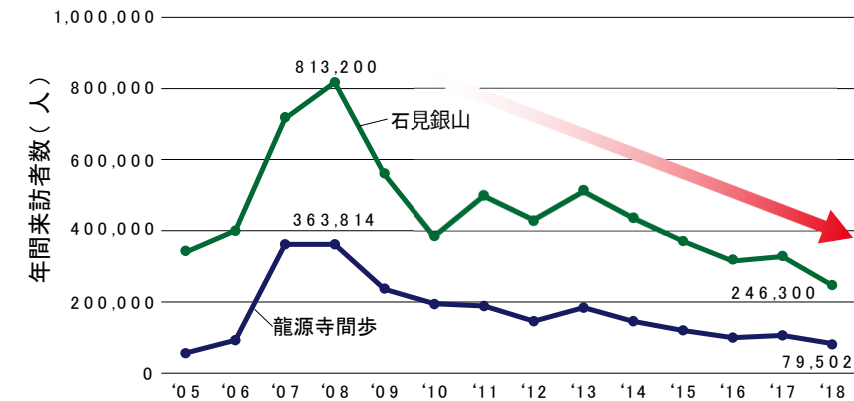
加齢やケガ、病気等で
長距離歩行が困難な人
たちが観光できない



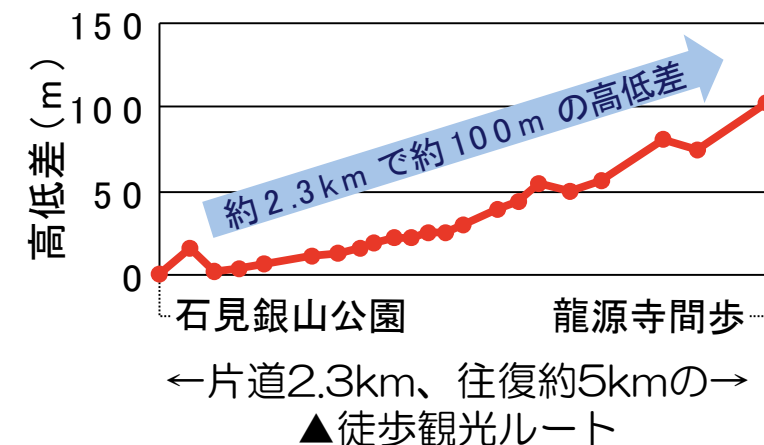
2017年度より長距離の
歩行困難者専用の移動手
段を提供する社会実験



▲対象地域の様子(幅員4m程度)



▲石見銀山の年間来訪者数推移



グリスロの導入に向けた社会実験の実施

●移動手段の確保

◇大森地区は観光地と市民生活が同居する場である

- ・ 歩行者や自転車などの多様なモビリティとの共存
- ・ 市民の生活環境を維持

⇒新たなモビリティの導入にはこれらの両立が必要

◇グリーンスローモビリティ（グリスロ）の登場

- ・ ゴルフカート型電動小型低速車（ゴルフカート）は車幅1.3mと狭い
- ・ 電動車で静か＋最高時速19kmと低速

⇒大森地区ではグリスロの導入可能性が高いと考えられる



●実験スキーム

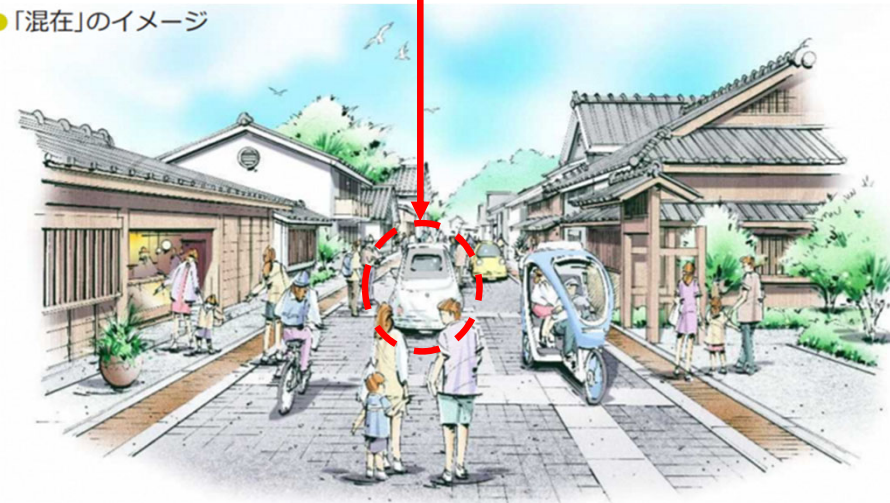
- ・ 国土交通省道路局「道路に関する新たな取り組みの現地実証実験」により実施したもの

駅周辺や集落内の幅員の狭い道路では、
従来の「分離」に加え、「混在」の考え方も導入すべき

出典：社会資本整備審議会道路分科会, 道路・交通イノベーション～「みち」の機能向上・利活用の追求による豊かな暮らしの実現へ～, p.11, 2017

もしかしてグリスロ？

●「混在」のイメージ



出典：社会資本整備審議会道路分科会建議案説明資料, 2017

グリーンスローモビリティの5つの特徴

①Green・・・CO2排出量が少ない電気自動車。家庭用コンセントで充電可。
GS撤退地域でも運行可

⇒電気自動車なので、環境にも優しい

②Slow・・・時速20km未満なので観光にぴったり

⇒最高速度が制限されており、Slow

③Safety・・・速度制限で安全。高齢者も運転可

⇒実はここはきちんと評価されていない！

④Small・・・小型なので狭い道でも問題ない

⇒車幅1.3mと普通車と比べて狭い

⑤Open・・・窓がない開放さが乗って楽しい

⇒どの導入地域でも共通して満足度が高い（検証済み）

⇒グリスロの導入可能性を安全性・受容性の観点から検証

長距離歩行困難者向けの運行社会実験

	(参考) 2017年度	2018年度
実験車両	・ i-MiEV 1 台 	・ SVO ディーゼル仕様ミニバン1 台 ・ ゴルフカート（4 人乗り） 1 台 
対象者	障がい者手帳をお持ちの方または龍源寺間歩までの歩行が困難な方（けが、病気、妊娠など） 及び付添の方	
運行方法	非定時定路線	定時定路線（一部非定時定路線）
実験期間	2017/6/23 ～ 11/26	2018/7/1 ～ 11/26
事業主体	大田市【市単独事業】	(前半)大田市【市単独事業】 (後半)石見銀山遺跡内の車両規制に係る 社会実験協議会【国土交通省道路局社会実験】
利用者数	対象者155 名、介助者210 名	対象者185 名、介助者209 名

ゴルフカートの運行社会実験

●各種調査の概要

①来訪者アンケート

調査目的	導入受容性の検証等
対象者	観光客
実施方法	記入ブースを設置し、直接配布・回収
実施日	H30/10/7(日)、8(月・祝)、13(土)、14(日)
回収数	457サンプル

②沿道住民アンケート

調査目的	観光利用としての導入受容性の検証等
対象者	自治会内在住の18歳以上の住民
実施方法	自治会長より配布・回収
実施日	H30/10下旬
回収数	34サンプル（回収率73.9%）

③ビデオ観測調査

調査目的	運行時の安全性の検証（錯綜分析）
実施方法	ゴルフカート、ミニバンの車頭にカメラを設置し、記録（比較のためにベロタクシーにも設置・記録）
実施日	H30/10/5～15※



▲来訪者アンケートのブース

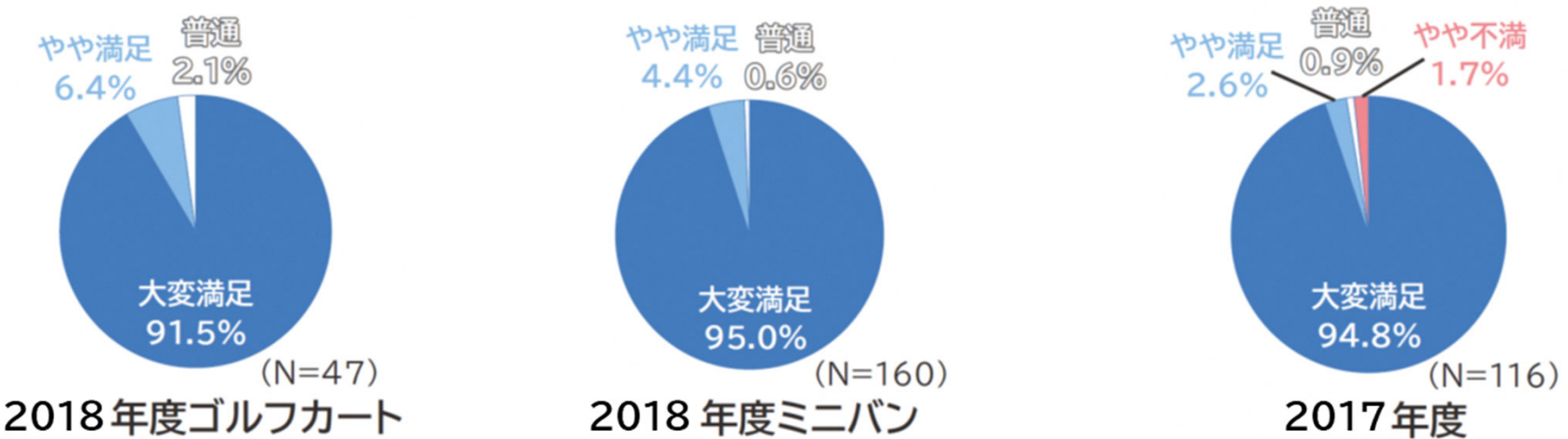


▲カメラの設置状況

※計測・分析は期間内のうち龍源寺間歩の来訪者が多い4日間を抽出

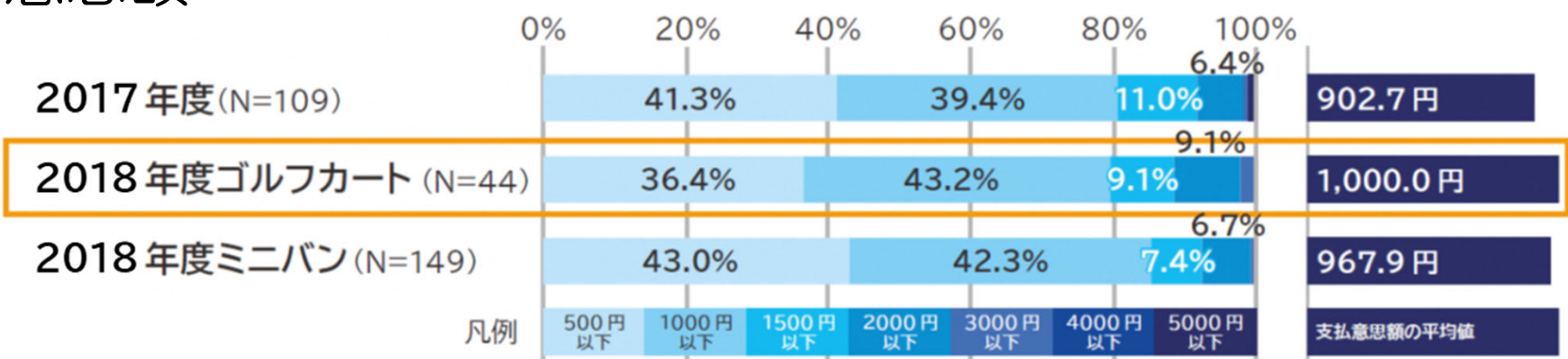
実験結果—利用者アンケートより

• 車両の満足度



利用者からは高い評価

• 支払意思額



利用者の支払意思額の分布（左）と平均値*（右）

* 支払意思額は選択式で回答を得たため、平均値を算出する際には、回答者が支払意思額を各カテゴリの最大値（500 円以下=500 円）と評価したと仮定し、単純平均で算出

ゴルフカートが最も支払意思額が高い結果となった

実験結果—来訪者・住民アンケートより

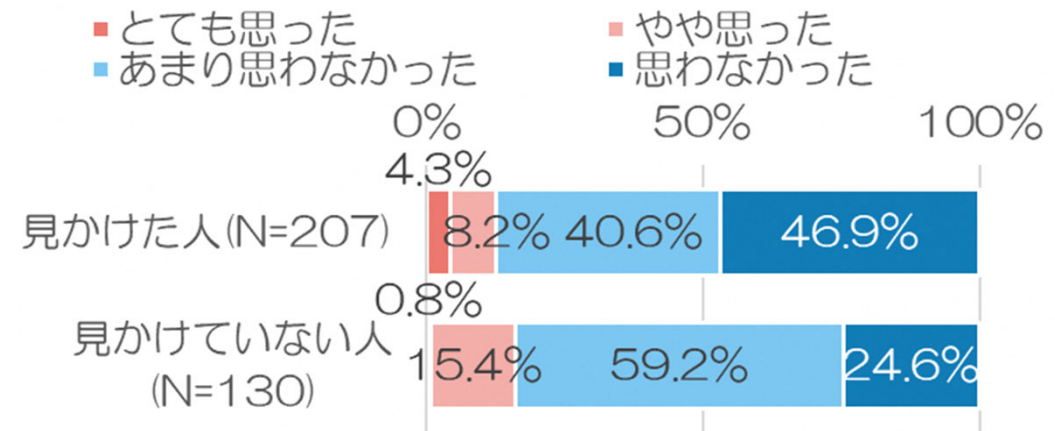
●ゴルフカートの走行を危険に感じたか？

■来訪者

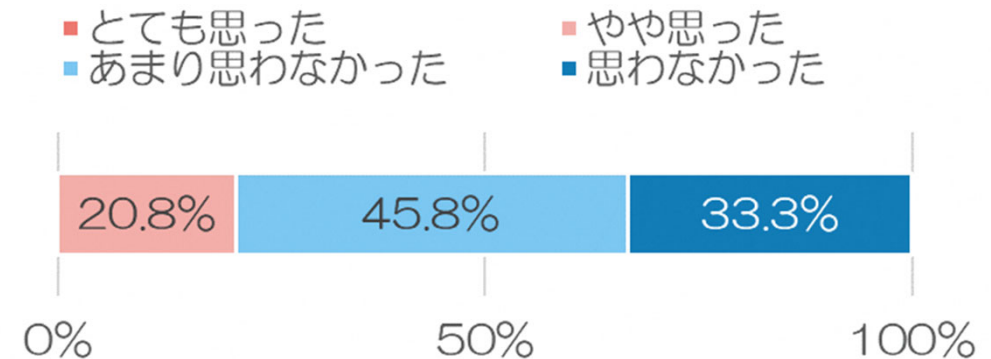
- 見かけた/見かけていないによらず、8割以上の方が危険と思わなかったと回答

■沿道住民

- 8割弱の方が危険と思わなかったと回答



▲ゴルフカートの走行を危険に感じたか



▲ゴルフカートの走行を危険に感じたか (N=26)
※見かけたと回答した人のみ

実験結果—来訪者・住民アンケートより

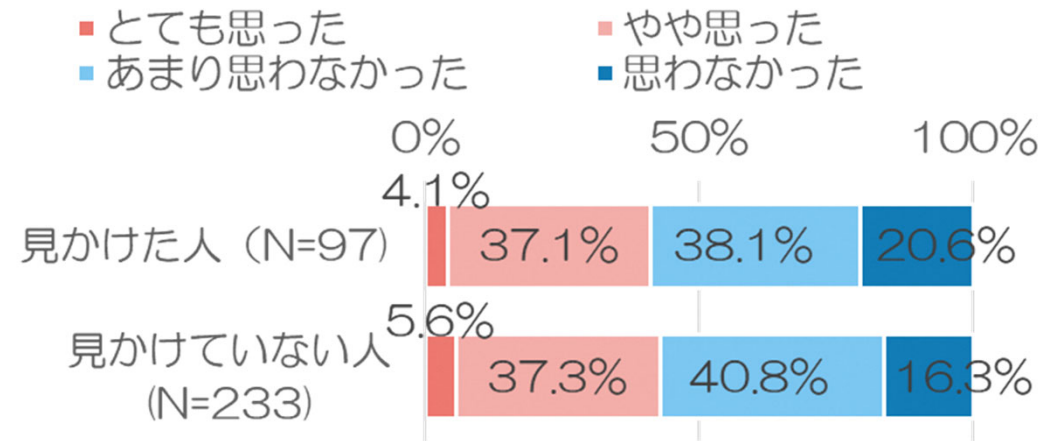
●ミニバンの走行を危険に感じたか？

■来訪者

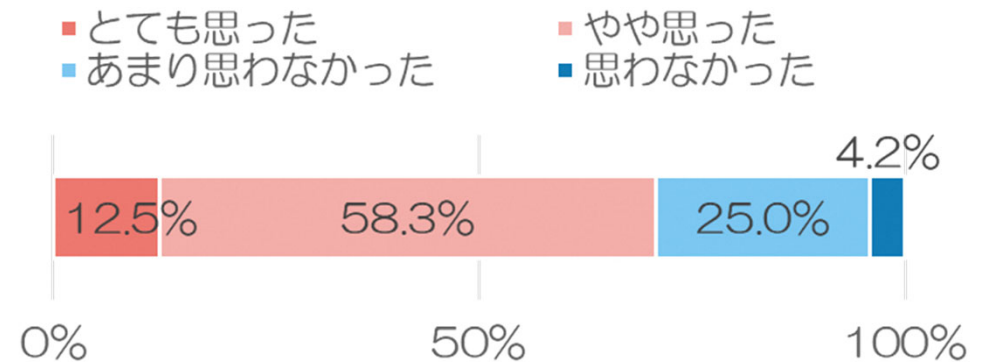
- 見かけた/見かけていないによらず、危険と思わなかったと回答した割合が減少

■沿道住民

- 来訪者よりも危険側に回答した人が多く、全体の7割以上を占めた



▲ミニバンの走行を危険に感じたか



▲ミニバンの走行を危険に感じたか (N=26)

実験結果—来訪者・住民アンケートより

●どれくらい頻繁に走って良いか？

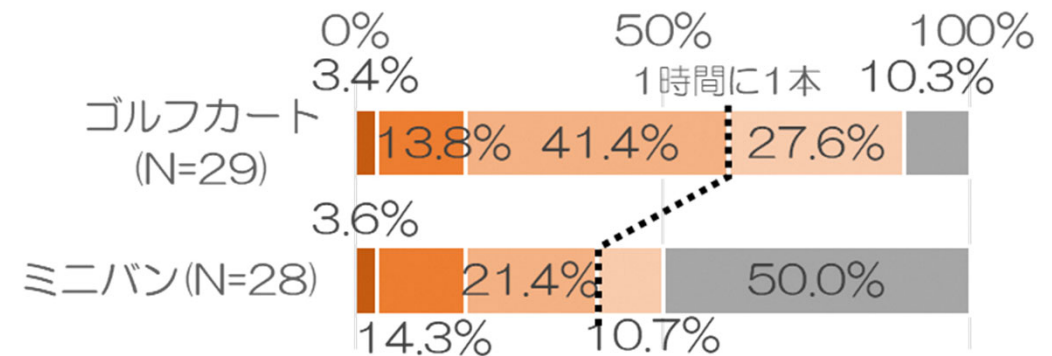
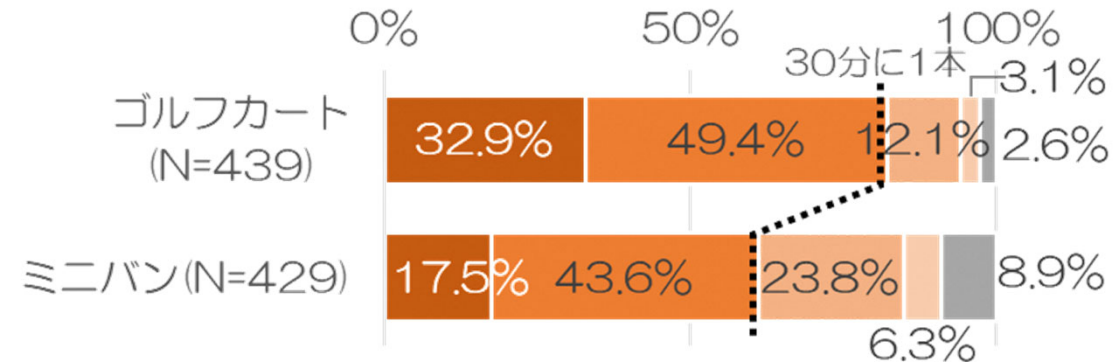
■来訪者

- ・ゴルフカートの方が許容する走行頻度は高い
- ・30分に1本であれば全体の8割以上が許容

■沿道住民

- ・来訪者と比べると若干許容する走行頻度は低い
- ・約6割は1時間に1本程度の走行を許容
- ・一方、ミニバンの評価は非常に悪い

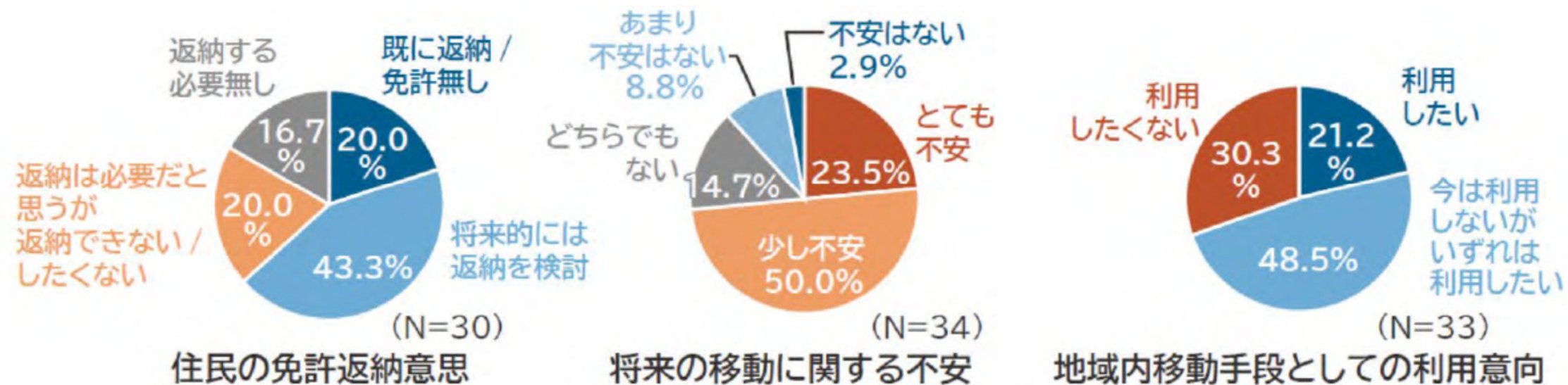
- 10分に1本ぐらい
- 1時間に1本ぐらい
- 30分に1本ぐらい
- 1日数本ぐらい
- 走らない方がよい



●まとめ

- ✓ 来訪者と沿道住民との間で若干の差はあるものの、ゴルフカートはミニバンと比較して安全性が高く、走行を許容されやすい

実験結果—住民アンケートより



●アンケートで寄せられた意見

- 住民も利用できるようにしてほしいと思います（有料可）。
- 観光スポットの龍源寺間歩がある銀山の住民にはデメリットが多く負荷がある。日常交通手段で困っている高齢者にゴルフカートのようなエコカーを利用できるように希望します。

将来の移動手段に不安を抱えている人が多く、公共交通としての利用意向も比較的高い

⇒グリスロという新たな交通手段の導入が容認される可能性

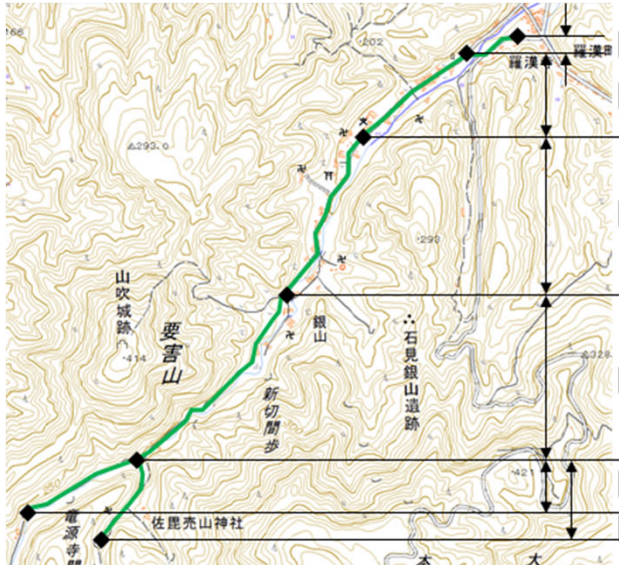
実験結果ービデオ観測調査より

● 錯綜の発生状況

◇ドライブレコーダーを設置し、
錯綜*の発生状況を観測
(ビデオ映像から手動で回数を計測)

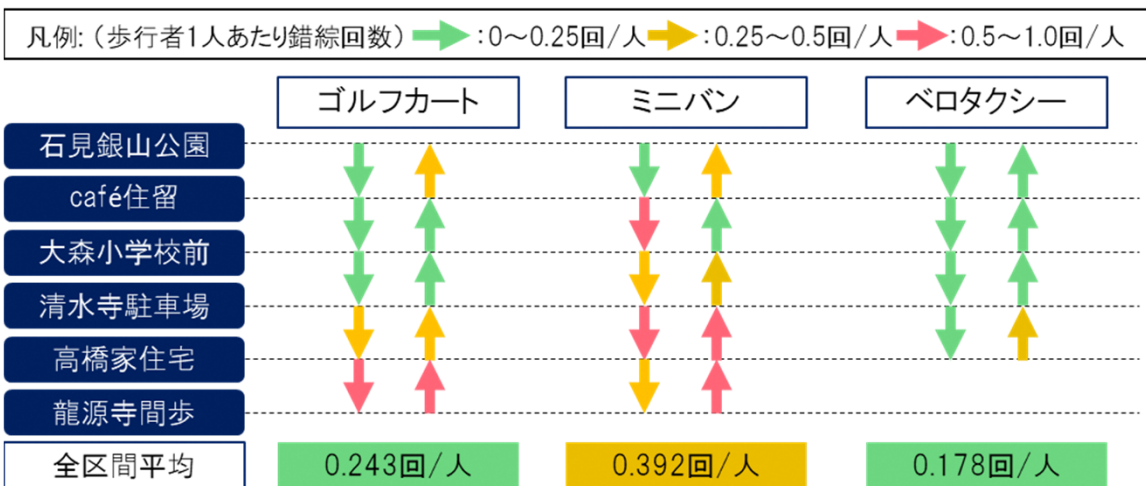
*錯綜の定義
車両の存在により、歩行者・自転車の挙動が変化した状態
＝車両が来ることで歩行者・自転車が「**停まる**」「**避ける**」「**走る**」挙動をした状態

◇車両別の歩行者・自転車1人あたり
錯綜回数ではミニバンが最も多く発生



- 区間1: 石見銀山公園～café住留前
- 区間2: café住留前～大森小学校前
- 区間3: 大森小学校前～清水寺駐車場
- 区間4: 清水寺駐車場～高橋家住宅前
- 区間5-1: 高橋家住宅～龍源寺間歩入口
- 区間5-2: 龍源寺間歩出口～高橋家住宅

▲分析区間



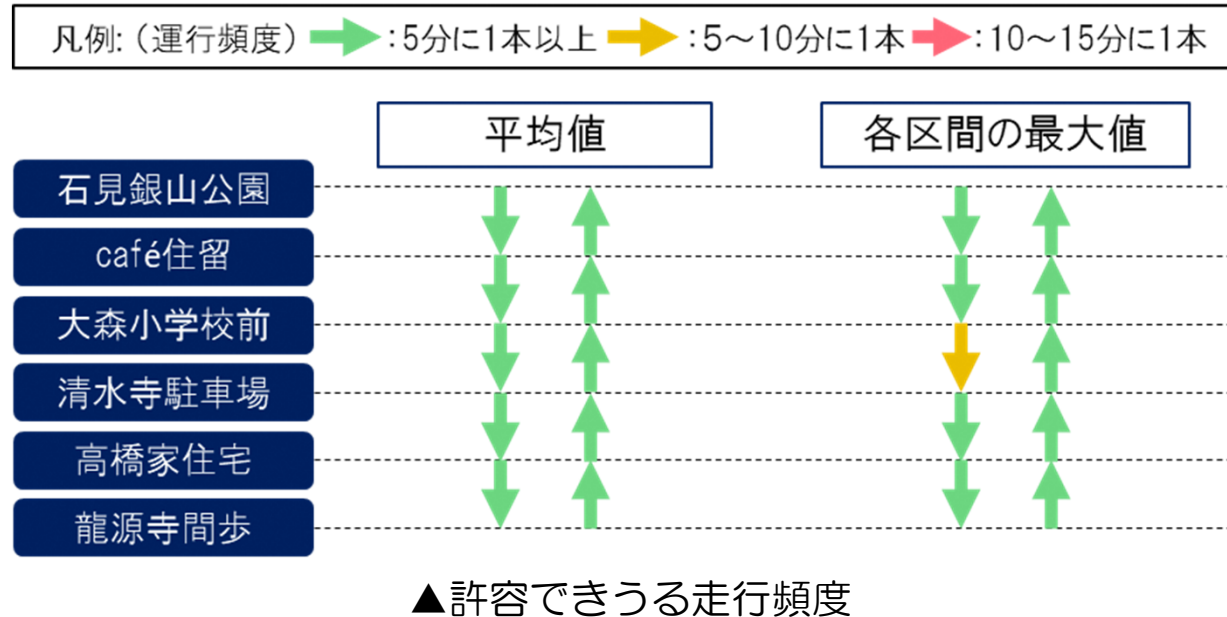
▲歩行者・自転車1人あたり錯綜回数の状況

⇒ゴルフカートは自動車(ミニバン)と比較して錯綜が発生しにくい

実験結果—ビデオ観測調査より

●許容できうる走行頻度

◇今回の運行経路でゴルフカートの走行が許容できうる頻度を算出



【来訪者・沿道住民アンケート】

6割が60分に1本程度を許容⇒錯綜の観点から許容できうる頻度を満たす

●まとめ

- ✓ ゴルフカートは自動車(ミニバン)と比較して錯綜が発生しにくい
- ✓ 車両の運行便数が多くても安全性が担保できる

実験結果のまとめ

【社会実験のゴール】 グリスロの導入可能性を安全性・受容性の観点から検証

アンケート結果より

- 狭幅員道路においては、車幅が狭いゴルフカートの方が導入を許容されやすい

ビデオ観測調査より

- 中山間地域の観光地で、歩行者と自転車等が空間を共有する狭隘な道路空間において、ゴルフカート型のグリスロが導入できる可能性が高い

★社会実験で得られた結論★

ゴルフカートは、狭幅員道路や歩行者・自転車等が多く走行するような空間において親和性が高く、歩行者や自転車利用者と共存できうるモビリティである

今後の予定

脱炭素イノベーションによる地域環境共生圏構築事業のうち
グリーンスローモビリティ関連事業 (国土交通省 連携事業)

2019年度予算(案)
6,000百万円の内数
(新規)



背景・目的

- 「SDGs」(持続可能な開発目標)や「パリ協定」を踏まえ、脱炭素イノベーションによる地域社会の持続可能性を高める。
- このため、各地域がその特性を活かした強みを発揮し、地域ごとに異なる資源が循環する自立・分散型で近隣地域等と共生・対流し、より広域的なネットワークを構築していく「地域環境共生圏」の創出を図る。
- 特に、脱炭素と関連の深い地域エネルギーや地域交通分野において、民間の知見・資金を最大限活用し、地域エネルギーシステムや脱炭素型地域交通モデルの確立を目指す。

■先進技術を用いた導入方法の実証(委託)

(1) 地域エネルギー、地域交通分野での地域環境共生圏構築のための検討経費のうち

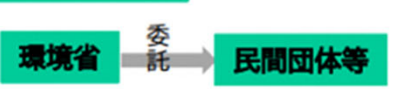
2. CNF、IoT技術等の先進技術を活用したグリーンスローモビリティの導入実証事業

車体へのCNF(※)部材の導入やIoTを活用したモビリティサービスの構築など、交通のさらなる低炭素化の実現を目的とした、複数テーマにおけるグリーンスローモビリティに関する実証を実施。

※CNF(セルロースナノファイバー): 木材等をナノ単位まで細分化して得られる素材で、鋼鉄の5分の1の軽さで5倍の強度があり、次世代素材として期待されている。

実施期間: 31年度(2019年度)~35年度(2023年度)

事業スキーム



イメージ



■計画策定・導入

(2) 地域再生エネ等の活用や脱炭素型地域交通モデルの構築

3. 自動車CASE活用

自動車CASE(※)、電動モビリティ等

① 事業性が見込まれる電動モビリティ、電動二輪等)を活用し、

② ①で策定した事業計画等に係る費用の一部を支援。

※CASE: Connected (接続)を組み合わせるサービス

実施期間: 31年度(2019年度)~35年度(2023年度)

事業スキーム



イメージ



国土交通省 Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

環境省 国土交通省

Press Release

令和元年6月27日
総合政策局環境政策課

環境省同時発表

グリスロで脱炭素化と地域の交通課題の解決を！ ~IoT 技術等を活用したグリーンスローモビリティの効果的導入実証事業の地域決定~

環境への負荷が少なく、狭い路地も通行可能で、高齢者の足の確保や観光客の周遊に資する新たなモビリティとして期待されているグリーンスローモビリティの地域での活用に向け、IoT 技術等と組み合わせる活用方法の効果・事業性を実証する事業を環境省と国土交通省が連携して行います。今般、実証事業を行う7地域を採択しました。

平成31年4月3日から平成31年4月26日までIoT 技術等とグリーンスローモビリティを組み合わせる活用方法の効果・事業性を実証する事業の公募を実施致しました。有識者委員の審議を経て、二酸化炭素排出削減効果やIoT 技術等を活用した実証テーマの具体性・有効性・事業の実行可能性等が高い7地域を採択しました。

採択となった7地域において、本年秋頃を目処に実証事業が開始される予定です。

申請者	事業名
福島県いわき市	“フラシティビークル”を活用した『スマート交通』推進プロジェクト
福島交通株式会社 (実施場所: 福島県飯舘村)	中山間地におけるラストワンマイルモビリティ
大阪府河内長野市	開発団地におけるグリーンスローモビリティを活用したQOL(生活の質)向上モデル事業
島根県大田市	世界遺産石見銀山大森地区におけるGSMを中心とした地域内交通整備事業
広島県尾道市	グリーンスローモビリティを核とした環境配慮型モビリティ連携による次世代観光まちづくり
香川県琴平町	IoTで利用者に優しく安全「ことこと感幸バス」実証プロジェクト
土佐県大津町	「IoTを活用した地域内交通」実証事業

2019年11月以降に長期の実証運行を開始予定