

3 再編に伴い導入が想定されるシステムについて

3.1 運行形態の概要

- 多古町で導入が想定される公共交通システムにはいくつかの候補が存在する。以下、各システムにおける導入のメリットやデメリットをまとめる。

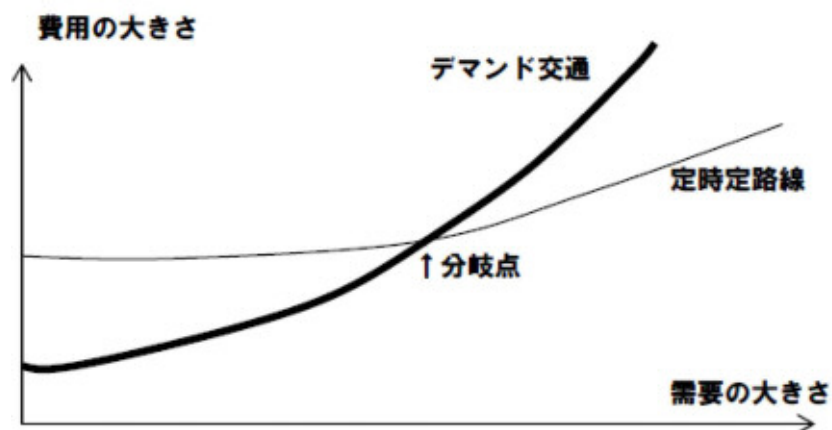
表 多古町に導入可能なシステムの特性比較

システム	運行主体	概要	メリット	デメリット
① 定時定路線型乗合タクシー・バス		<ul style="list-style-type: none"> 路線を定めて運行するものであって、設定する運行系統の起終点及び停留所の時刻設定が定時である運行形態 	<p>[利用者側]</p> <ul style="list-style-type: none"> 事前登録や予約が必要なく、使いたいときにバス停に行けば利用できる おおむね定時に目的地に到着 バスと同様の仕組みであり、高齢者にもわかりやすい 	<p>[運行側]</p> <ul style="list-style-type: none"> 利用者がいない場合でも運行するため、一定の需要がないと事業性が低下する
② デマンド型乗合タクシー・バス	バス・タクシー事業者	<p>○路線不定期運行</p> <ul style="list-style-type: none"> 路線を定めて運行するものであって、設定する運行系統の起点又は終点に係る時刻の設定が不定である運行形態 	<p>[運行側]</p> <ul style="list-style-type: none"> 事前予約により、利用者がいる場合のみ運行するので、利用者無しの無駄な運行を削減できる 既存の事業用車両、事業者の受付体制を利用することで、初期投資費用を抑えられる 	<p>[運行側]</p> <ul style="list-style-type: none"> 予約/配車システムの構築に費用がかかる場合がある
		<p>○区域運行</p> <ul style="list-style-type: none"> 路線を定めず、旅客の需要に応じた乗合運送を行う運行形態 	<p>[利用者側]</p> <ul style="list-style-type: none"> 通常のタクシー料金より安価な値段で利用できる 	<p>[利用者側]</p> <ul style="list-style-type: none"> 事前予約を必要とするため、利用者にとって抵抗感がある 数名で乗り合わせた場合、遠い地域からの利用者の乗車時間が長くなる
③ スクールバスの活用	学校あるいは自治体	<ul style="list-style-type: none"> 小中学校あるいは高校・大学等が運行する送迎バスの空席を活用して運送 	<p>[運行側]</p> <ul style="list-style-type: none"> すでにある車両やルートを有効利用できる 無償とする場合は道路運送法の新たな許可申請や届出は不要 有償とした場合は運賃収入が確保できる 	<p>[運行側]</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般利用者の混乗に対する運行主体の承諾が必要 有償とする場合は道路運送法の新たな許可申請や届出とともに、競合回避が必要 運行ルートやダイヤ設定は学校側が決めるため、他の形態に比べ利便性が劣る
			<p>[利用者側]</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存バス路線がなかった区間でバスが利用できるようになる 	<p>[利用者側]</p> <ul style="list-style-type: none"> 空席を活用するため、乗車できない場合がある

システム	運行主体	概要	メリット	デメリット
④ 福祉バス、通院バスの活用	病院や自治体	<ul style="list-style-type: none"> 高齢者や患者が利用する福祉バス・患者送迎バスの空いた席を一般住民が利用 	(③スクールバスとほぼ同じ) [運行側] <ul style="list-style-type: none"> 既存の車両やルートを有効利用できる 無償とする場合は道路運送法の新たな許可申請や届出は不要 有償とした場合、運賃収入が確保できる 	(③スクールバスとほぼ同じ) [運行側] <ul style="list-style-type: none"> 一般利用者の混乗に対する運行主体の承諾が必要 有償とする場合は道路運送法の新たな許可申請や届出とともに、競合回避が必要 運行ルートやダイヤ設定は病院や福祉協議会等の運行側で決めるため、他の形態に比べ利便性が劣る 補助金を活用して購入した車両の場合、取り扱いには注意が必要
			[利用者側] <ul style="list-style-type: none"> 既存バス路線がなかった区間でバスが利用できるようになる 	[利用者側] <ul style="list-style-type: none"> 空席を活用するため、乗車できない場合がある
⑤ タクシーの活用(補助券交付)	タクシー事業者	<ul style="list-style-type: none"> 市町村が対象者にタクシーチケットを発行して、移動にかかる経費を支援する 	[運行側] <ul style="list-style-type: none"> 新たなシステムを導入するほどの需要が見込めない地域での導入が可能 既存のタクシー事業者をそのまま活用でき、追加設備の導入が不要 	[運行側] <ul style="list-style-type: none"> 移動単価としては高額であるため、ある程度の利用需要が見込める場合は他システム導入のほうが安価となる場合もある
			[利用者側] <ul style="list-style-type: none"> 通常のタクシー料金より安価な値段で利用できる 	[利用者側] <ul style="list-style-type: none"> 補助券交付手続のために役所まで赴く必要がある
⑥ 公共交通空白地域有償運送	NPO等	<ul style="list-style-type: none"> 過疎地域などバスやタクシーなどの公共交通機関だけでは、十分な輸送サービスが確保できない場合、NPO法人等が実費の範囲内であり営利とは認められない範囲の対価によって行う輸送サービス 	[運行側] <ul style="list-style-type: none"> 生活交通の事業性が低い過疎地域の移動手段として活用可能 自家用自動車による有償運送が可能 2種免許がなくても、講習を受ければ運転可能 路線定期運行でもデマンド型でも運行可能 	[運行側] <ul style="list-style-type: none"> 運転者や車両の確保、組織・管理体制の整備、輸送実績報告などを実施主体自らが行う必要がある
			[利用者側] <ul style="list-style-type: none"> 利用者が見込めない過疎地域でも公共交通が利用できる 	[利用者側] <ul style="list-style-type: none"> 事前の会員登録が必要
⑦ 無償運送(ボランティア)	地域	<ul style="list-style-type: none"> 自家用車を使用して無償で運送する方式 乗客から直接運賃を収受できない(燃料代等の実費は収受できる場合あり) 	[運行側] <ul style="list-style-type: none"> 運行計画は基本的に自由に決めることが可能 道路運送法上の新たな許可申請や届出は不要 	[運行側] <ul style="list-style-type: none"> 自らが運転するので、車両や運転手の確保、事故時の対応などが必要
			[利用者側] <ul style="list-style-type: none"> 移動手段を無料で利用できる 	[利用者側] <ul style="list-style-type: none"> 現金支払いは基本的に禁止(現物でのお礼や地域通貨などは可能な場合もある)

■参考:デマンド交通について

- ◆ デマンド交通は導入の初期費用が小さくて済むが、一方である程度以上の需要に対しては定時定路線交通よりも費用が増大する。
- ◆ そのため、道路に沿ってある程度「まとまった需要」がある地域では定時定路線交通が、時間的地理的に「需要が分散」している地域ではデマンド交通がふさわしい地域とされる。
- ◆ 多古町では人口分布などを見ると広範囲に拡がっているが、現行の循環バスの利用傾向を見ると、ある程度まとまった需要が存在すると思われる。



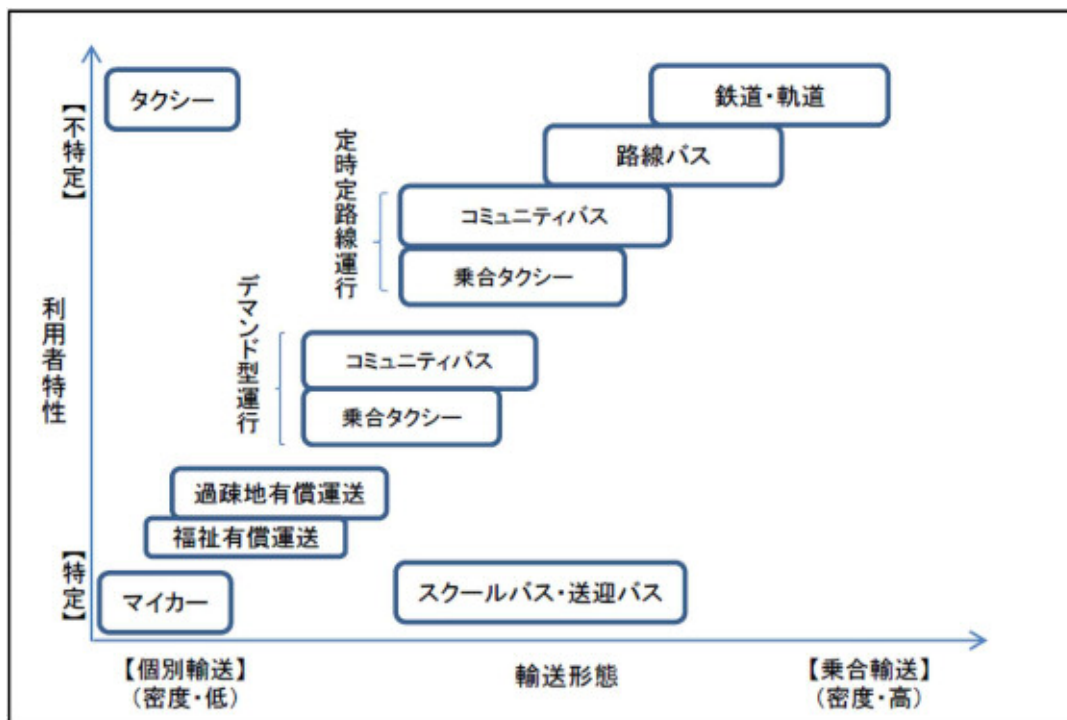
出典：国土交通省「地域公共交通の確保・維持・改善に向けた取組マニュアル」
(平成 24 年 3 月)

図 定時定路線交通とデマンド交通における需要と費用の関係 (イメージ)

3.2 システム特性について

1) 輸送密度と利用者特性による分類の分類

- ◆ 公共交通システムの導入では、主に対象となる地域にどの程度の需要が見込めるかを判断したうえでシステムを選定する。
- ◆ ある程度の需要が見込めるのであれば鉄道や路線バス、それほど需要は見込めないが地域内をきめ細かく縫っていく路線であればコミュニティバスや乗合タクシーなどが想定される。また特殊な目的として通学用のスクールバスや病院への送迎バスなども挙げられる。

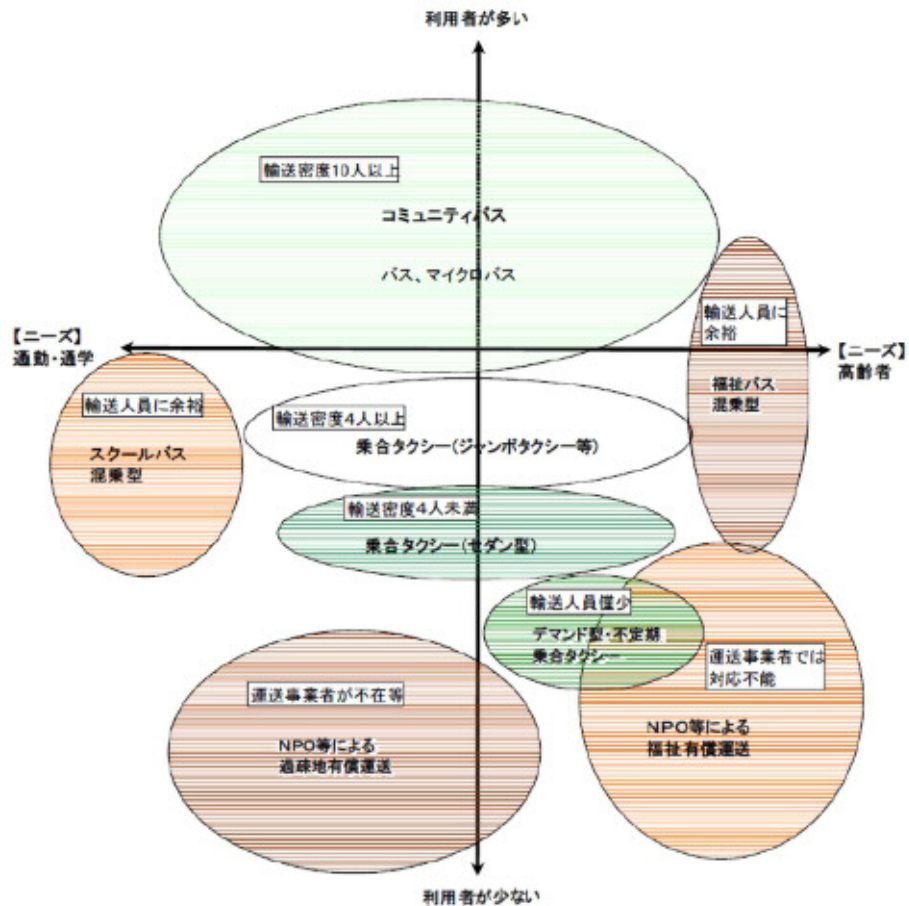


出典：高知県中山間地域対策課「中山間地域における移動手段確保対策の手引き」

図 輸送密度と利用者特性による分類

2) 利用形態による運行のイメージ

- ◆ 想定される利用者層に応じた形のシステムを選択することも考えられる。
- ◆ たとえば通学目的が主な利用者層と想定されるのであればスクールバスの混乗化、高齢者の移動目的であれば、福祉バスや通院バスの活用が適している。



出典：国土交通省「地域公共交通の確保・維持・改善に向けた取組マニュアル」

図 利用形態による運行イメージ

3.3 車両のサイズおよび価格等について

- ◆ システム導入には、車種の選定も重要となる。過大なあるいは過小な輸送力としないためには、地域の需要に適した車種を選定することが重要である。
- ◆ 一般的な路線バスに使用される中型あるいは大型バスでは定員 50～70 名、近年多くのコミュニティバスで導入されるマイクロバスでは定員 30 名前後、トヨタハイエースなどのワゴンタイプでは 10～15 名となる。なお公共交通で使用する場合、運転手 1 名分を考慮してこれらの定員数から 1 名を引くこととなる。
- ◆ 自治体で運営する場合は車両費用に加えて、人件費や燃料費などの諸費用が追加される。
- ◆ デマンド交通導入の場合、予約や配車などのシステム導入費用も考慮する必要がある。

表 地域公共交通の計画・運営に掛かる費用の目安

項目	内容	費用目安
調査計画費	資料文献調査、アンケート調査、聞き取り調査、計画策定、会議運営支援、事業実施支援、委員謝金等 コンサルタント委託費一式	500～800 万円程度
車両費	大型バス(全長12m/立席含め70 人乗)	2000～3000 万円/台
	中型バス(全長9m/立席含め50 人乗)	1500～2500 万円/台
	低床型マイクロバス(全長7m/30 人乗程度) (※バリアフリー法対応)	約2000 万円/台
	マイクロバス(全長7m/30 人乗程度)	800～1500 万円/台
	ワゴン車(10 人乗り)	200～400 万円/台
	セダン(5人乗り)	150～250 万円/台
人件費	ドライバーの給与など	約195 円/km
燃料油脂費	燃料・オイルの費用など	約29 円/km
車両修繕費	車検や故障時の修理費用など	約28 円/km
車両償却費	車両に係る固定資産税など	約21 円/km
諸経費	諸設備や事務所の維持管理費用	約72 円/km
バス停本体	台座、支柱、バス停名看板 時刻表掲示パネル込み	3～5 万円/本
時刻表印刷	24pカラー中綴じ製本 制作デザイン費用込み 1万部印刷として	60～100 円/冊
デマンド予約 配車システム	導入時費用	100～1000 万円
	年次運用費用	10～200 万円/年
	受付係人件費	200～300 万円/年

出典：長野県「地域公共交通システム再構築ハンドブック」

表 小型バスの価格比較

機種	価格帯	定員(運転席含む)	主な事例
<p>日野 ポンチョ</p> 	約1,500 万円	<p>ショートボディ (約 6.2 ㍍)25~29 名 ロングボディ (約 7 ㍍)31~36 名 ★ノンステップバス</p>	東近江市「ちょこつとバス」、朝来市「アコバス」、久御山町「のってこバス」
<p>三菱ふそう ローザ</p> 	約550 ~730 万円	29~33 名(約 7 ㍍)	豊岡市「イナカー」、南あわじ市「らんらんバス」
<p>日産 シピリアン</p> 	約700 万円	29名乗(約7 ㍍)	藤枝市自主運行バス、三豊市コミュニティバス
<p>日野 リエッセ II</p> 	約530 ~780 万円 (小型)	29 名乗(約 7 ㍍)	霧島市コミュニティバス
<p>トヨタ コースター</p> 	約440 ~820 万円	26~29 名乗(約 7 ㍍)	高松市市民バス(旧香川町コミュニティバス)、西尾市六万石くるりんバス
<p>トヨタ ハイエース</p> 	約240 ~330 万円	10~15 名乗 (4.6 ㍍~5.4 ㍍)	天理市「いちよう号」、有田市

出典：国土交通省「地域公共交通の確保・維持・改善に向けた取組マニュアル」

4 スクールバスに関する事例

- ◆ 文部科学省は平成 20 年 3 月に「国内におけるスクールバス活用状況等調査報告」を作成し、日本全国において行われているさまざまな方法でのスクールバスの活用事例を収集・公開している。
- ◆ 長野県川上村では、路線バス・スクールバスの双方を村営で運行しており、混乗許可（へき地児童生徒援助費等補助金に係るスクール・ボートの住民利用に関する承認要領）を得ることで、スクールバスの登下校以外の時間帯は路線バスとして活用。また定期券をスクールバス・路線バスで共用とし、生徒児童がスクールバス以外に路線バスも活用できる。
- ◆ 兵庫県三木市では、小学校の統廃合に伴い、それまで運行していたコミュニティバス「みっきいバス」の登下校時各 1 便をスクールバスとした。従来のコミュニティバスとは停留所位置を変更し、運行ダイヤも学校行事等に合わせて柔軟に変更するなど、生徒児童の登下校の利便性に合わせた運行形式としている。
- ◆ 福岡県朝倉市では、朝夕のスクールバス運行に使用される 15 人乗りのワゴンおよび運転手の間合い運用として、昼間時間帯の事前予約制デマンドタクシー運行を行っている。

5 具体的な実現方策の方向性

現状の循環バスの利用実態

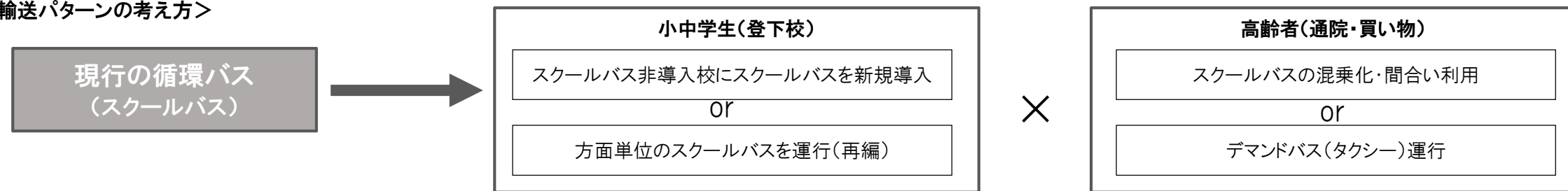
- 循環バスの利用実態をみると、3路線共に、朝夕時間帯においては多古中学校へ通学する中学生の利用が多い。また、常磐・中ルートにおいてはスクールバスが存在しない常磐小、中村小への通学利用が多い。(ただし、高齢者等の利用も少ないながらも一定量存在する)
- 一方で、それ以外の時間帯においては、高齢者を主体とした利用であるものの、朝夕時間帯と比較すれば利用は少なく、現状のマイクロバス車両では輸送力が過剰な状況となっており、町内に点在する交通不便地域への対応が難しい状況にある。

輸送方針

時間帯	方向性
朝夕時間帯	<ul style="list-style-type: none"> ● 小中学生の登下校時間に対応したスクールバスの運行を主体とする輸送体系とする(現在の循環バスは廃止)。 ● 高齢者を中心とした朝の通院については、小中学校スクールバスの混乗化もしくは別途デマンドバスの運行により対応を図るものとする。デマンドバスについては、事前予約制により需要に応じて運行区間や運行有無を都度定めるとともに、使用車両については路線の輸送需要に対応して適宜ダウンサイジングを行うものとし、これにより輸送の効率化と交通不便地域でのモビリティの確保を実現する。 ● なお、スクールバスについては、各学校単位で運用がなされている状況を改め、必要に応じて方面単位の運用により輸送の効率性を向上させる。
昼間時間帯	<ul style="list-style-type: none"> ● 高齢者の買い物あるいは通院に対応した輸送体系とする。 ● 現行の循環バスを廃止し、小中学校スクールバスの混乗化・間合利用、あるいは、デマンドバスの運行により対応を図るものとする。 ● デマンドバスについては、事前予約制により需要に応じて運行区間や運行有無を都度定めるとともに、使用車両については路線の輸送需要に対応して適宜ダウンサイジングを行うものとし、これにより輸送の効率化と交通不便地域でのモビリティの確保を実現する。

具体的な輸送パターン（案）は以下の通りであり、今後、各パターンに対して、評価を行い、どのような輸送パターンが最適なのか整理を行う。（次回協議会にて提示予定。必要に応じて派生パターンも検討）

＜輸送パターンの考え方＞



パターン	対象	朝(小中学生:登校、高齢者:通院)	昼:登下校時間以外	昼:下校時間
パターン 1	小中学生	スクールバス非導入校にスクールバスを新規導入 ①第一小→現行の学校別スクールバスを活用(不変) ②久賀小→現行の学校別スクールバスを活用(不変) ③常磐小・中村小→スクールバスを新規運行(循環バス常磐・中ルートをベース。多古中学校と共用) ④多古中→スクールバスを新規運行(循環バス3ルートをベース)	—	スクールバス非導入校にスクールバスを新規導入 ①第一小→現行の学校別スクールバスを活用(不変) ②久賀小→現行の学校別スクールバスを活用(不変) ③常磐小・中村小→スクールバスを新規運行(循環バス常磐・中ルートをベース。多古中学校と共用) ④多古中→スクールバスを新規運行(循環バス3ルートをベース)
	高齢者	スクールバスの混乗化により対応	スクールバスの間合い利用により対応	スクールバスの混乗化により対応
パターン 2	小中学生	スクールバス非導入校にスクールバスを新規導入 ①第一小→現行の学校別スクールバスを活用(不変) ②久賀小→現行の学校別スクールバスを活用(不変) ③常磐小・中村小→スクールバスを新規運行(循環バス常磐・中ルートをベース。多古中学校と共用) ④多古中→スクールバスを新規運行(循環バス3ルートをベース)	—	スクールバス非導入校にスクールバスを新規導入 ①第一小→現行の学校別スクールバスを活用(不変) ②久賀小→現行の学校別スクールバスを活用(不変) ③常磐小・中村小→スクールバスを新規運行(循環バス常磐・中ルートをベース。多古中学校と共用) ④多古中→スクールバスを新規運行(循環バス3ルートをベース)
	高齢者	デマンドバス(タクシー)を運行 →事前予約制。基本ルートは既存の循環バスルートを継承しつつ、公共交通不便地域へは基本ルートから立ち寄る形で対応し、ルート末端部等は需要に応じて運行(需要がない場合は運行しない)。車両はセダン～大型ワゴンを想定		
パターン 3	小中学生	方面単位の運行に再編 ①北西方面 第一小+多古中(第一小エリア) ②北方面 久賀小+多古中(久賀小エリア) ③北東方面 常磐・中村小+多古中(常磐・中村小エリア)	—	方面単位の運行に再編 ①北西方面 第一小+多古中(第一小エリア) ②北方面 久賀小+多古中(久賀小エリア) ③北東方面 常磐・中村小+多古中(常磐・中村小エリア)
	高齢者	スクールバスの混乗化により対応	スクールバスの間合い利用により対応	スクールバスの混乗化により対応
パターン 4	小中学生	方面単位の運行に再編 ①北西方面 第一小+多古中(第一小エリア) ②北方面 久賀小+多古中(久賀小エリア) ③北東方面 常磐・中村小+多古中(常磐・中村小エリア)	—	方面単位の運行に再編 ①北西方面 第一小+多古中(第一小エリア) ②北方面 久賀小+多古中(久賀小エリア) ③北東方面 常磐・中村小+多古中(常磐・中村小エリア)
	高齢者	デマンドバス(タクシー)を運行		

		→事前予約制。基本ルートは既存の循環バスルートを継承しつつ、公共交通不便地域へは基本ルートから立ち寄る形で対応し、ルート末端部等は需要に応じて運行(ない場合は運行しない)。車両はセダン～大型ワゴンを想定
--	--	---

6 ルートのたたき案

6.1 朝夕のスクールバス(常磐小、中村小)運行

- ◆ ルート案として朝夕の常磐小と中村小でのスクールバス運行ルートを示す。
- ◆ 基本的には現行の循環バス(常磐・中ルート)を踏襲するが、年少人口の集積状況を考慮し、一部ルートを変更している。
- ◆ 常磐・中ルートでは常磐小の南側に位置する方田地区を経由しているが、年少人口の集積が見られないため、本ルートでは経由しない(①)。
- ◆ 常磐・中ルートでは南並木地区は経由していないが、年少人口の集積が見られるため、本ルートでは経由するよう設定した(②)。

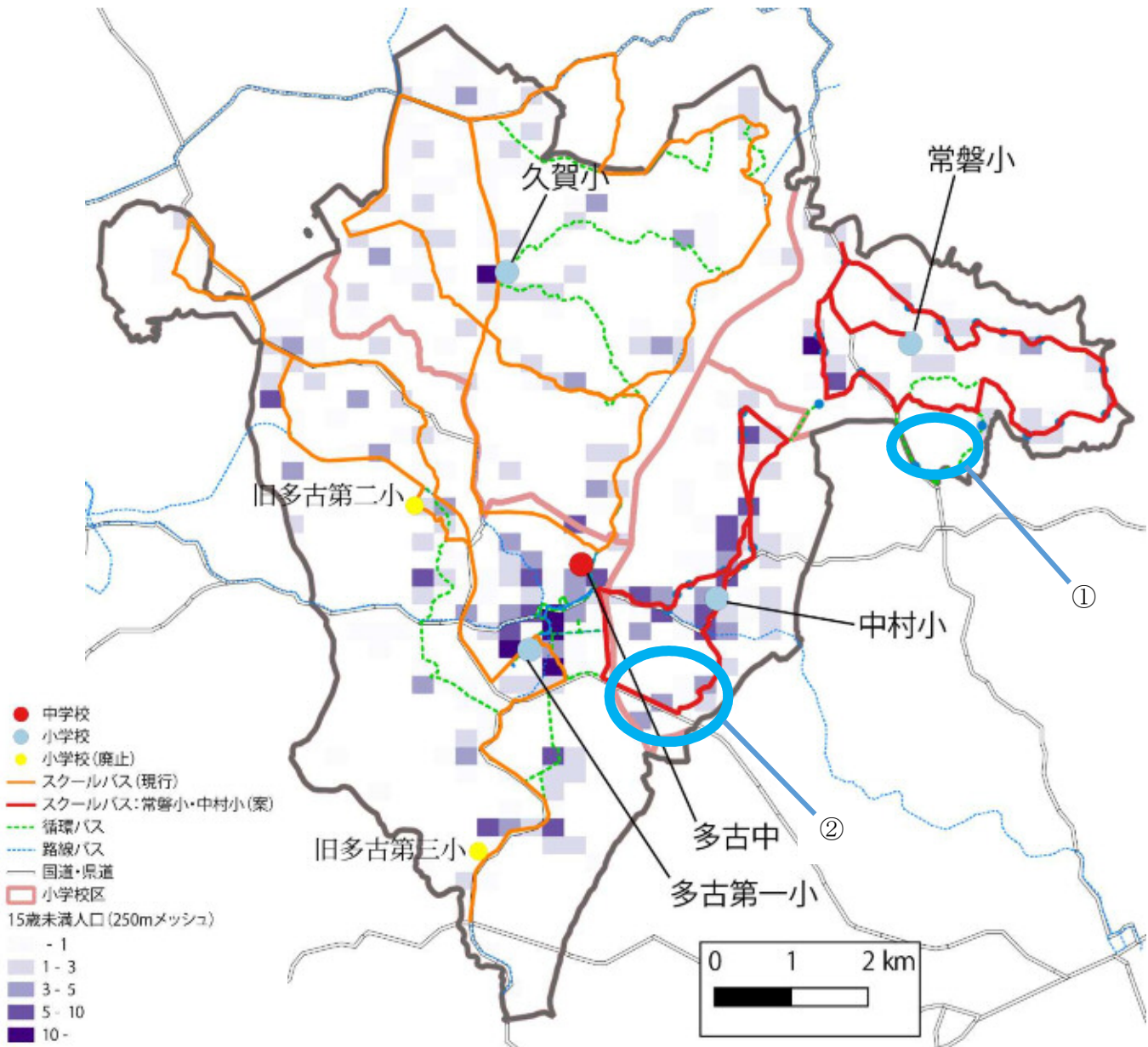


図 常磐小・中村小スクールバスルート(イメージ)

6.2 日中のデマンドタクシー運行

- ◆ ルート案として日中のデマンドバス運行（久賀ルート）を提示する。想定しているのは予約に応じて個人宅のドアまで送迎してくれるフルデマンドではなく、予約需要に合わせて運行ルートを迂回するタイプのデマンドタクシーである。
- ◆ 基本的には現行の循環バス（久賀ルート）を踏襲するが、予約需要に応じて経由ルートを変更する。
- ◆ 久賀ルートでは十余三地区西側および本三倉地区を常に経由するが、デマンド運行のため、該当地区に予約需要がない場合は各ルートを経由しない（①②）。
- ◆ このほか出沼地区（③）や大穴地区（④）でのショートカットも想定される。

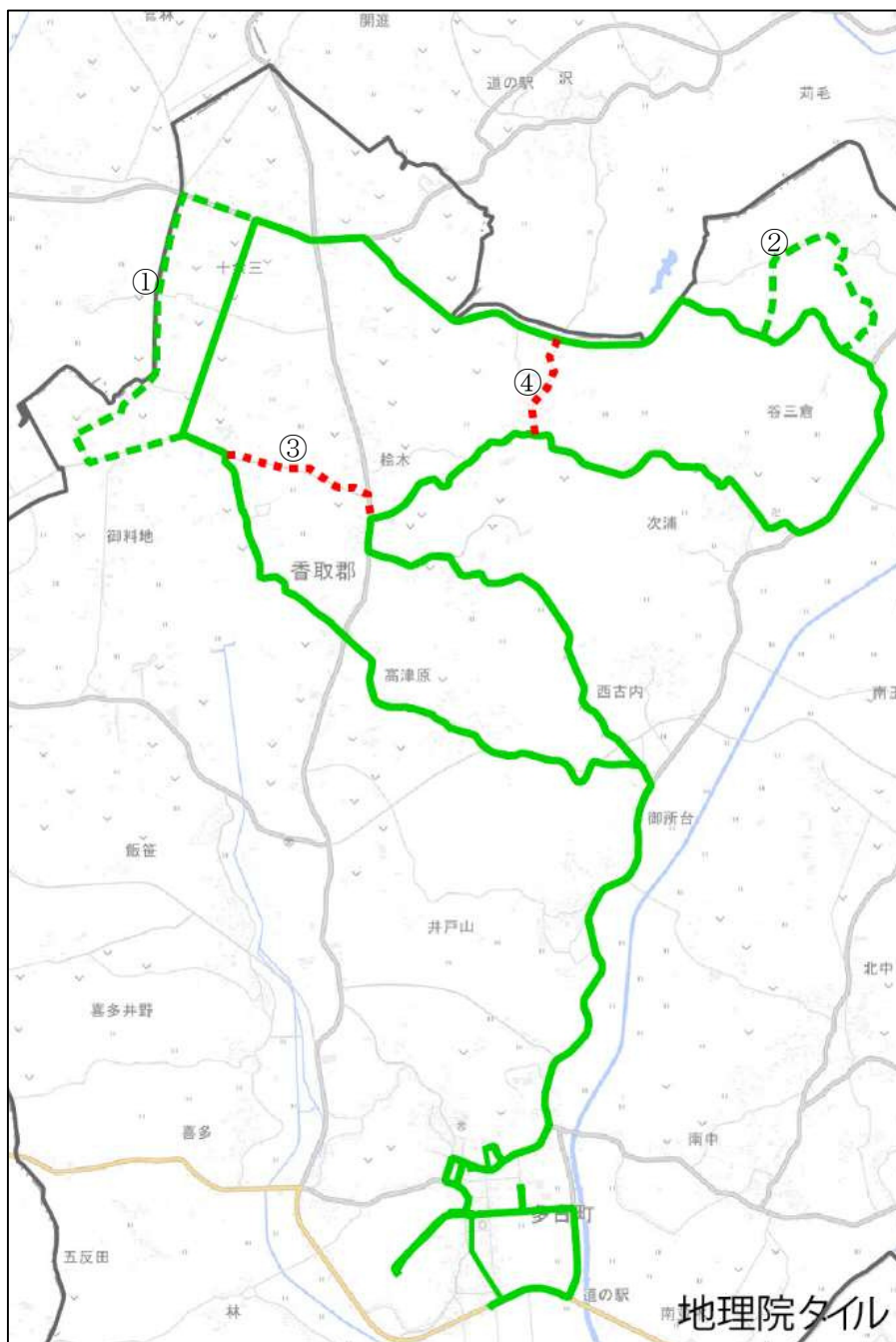


図 日中デマンドバス（例：久賀ルート）

7 目標と評価基準

想定した輸送パターンおよびルートに対して以下の視点に基づき評価を行う（次回協議会にて提示予定）

項目	評価の視点(例)
運行ダイヤ (利用視点)	<ul style="list-style-type: none">● 小・中学生(登下校)、高齢者(買い物、通院)のそれぞれの目的に対応した運行ダイヤが可能かどうか？
サービスレベル (利用視点)	<ul style="list-style-type: none">● 各集落から主要目的地(学校、病院、スーパー等)までの所要時間が現行と比較して著しく低下していないか？● 公共交通カバー状況(例:バス停から300m圏域人口率)はどうか？
輸送効率性 (事業視点)	<ul style="list-style-type: none">● 概算費用● 概算需要● 概算収支