

オールドニュータウン救済計画 ～ 陸の孤島化に先手を打つ ～

熊本大学円山研究室学生チーム

寺本 亮太¹・中村 真之¹・松尾 翔太¹

孫 学強²・高木 良太³

¹熊本大学 工学部社会環境工学科交通政策分析（円山）研究室 B 4

²熊本大学 大学院自然科学研究科社会環境工学専攻 交通政策分析（円山）研究室 M 1

³熊本大学 大学院自然科学研究科社会環境工学専攻 交通政策分析（円山）研究室 M 2

現在日本では中心部から離れた郊外に存在するオールドニュータウンが問題となっている。自動車での移動に依存していた世代の高齢化により移動手段が確保できず公共交通機関も少ないため不便地域となりつつある。この現状を改善するため交通面から三つの提案を行う。一つ目の提案は電動アシスト付自転車の共同利用である。団地内の数ヶ所に高齢者でも乗ることのできる電動アシスト付自転車を配置し、住民の方々に共同で利用してもらおう。二つ目の提案はバスロータリーの設置である。これはバスの本数が少ない地域に路線バスを引き込みバスの便数を増やす方法である。三つ目の提案は電動カートの導入である。比較的低コストで走らせることのできる電動カートを導入することにより、不便地域から駅やバス停までを繋ぐことが出来る。本稿では三つ目の電動カートの導入を中心に提案を行う。

1. はじめに

高度経済成長期において、急増する住宅や住宅需要に応えるため、中心部から離れた郊外に住宅団地が開発された。現在までに開発された住宅団地にはいくつかの問題が存在する。一点目は入居時期が重なるため、ある一定世代が集中して入居し団地内の高齢化が急速に進む点。二点目は土地のある郊外に開発が行われるため、入居者の自動車保有率が高い点。以上二点が一般的な住宅団地の問題点としてあげられる。

私たちが在籍している熊本大学黒髪キャンパス周辺にも数多くの住宅団地が存在する。その一つに熊本市龍田のニュータウン三光団地（以下、三光団地）がある。高齢化の進んだニュータウン、所謂オールドニュータウンの一つであり、熊本日日新聞に「都市の中の不便地」として取り上げられている¹⁾。三光団地では、一般的な住宅団地の問題に加え下記のような特徴的な問題点が挙げられる。

- ・団地が高台に位置する
- ・ひな壇状のため、団地内に坂が存在する
- ・団地内にスーパー等の商業施設が存在しない
- ・団地内に公共交通機関が存在しない
- ・最寄りのバス停が遠く、バスの本数も少ない

一般的なオールドニュータウンの問題に加え、特徴的な問題を抱えるニュータウン三光団地は、このままでは陸の孤島となるおそれがあり、現段階から対策に取り組んでいく必要があると考える。

2. 目的

本稿では、団地内の高齢化によって生まれる交通弱者の移動手段確保を目的とした提案を行う。

3. 三光団地概要

立田山東側の兵陵地を開発し、1986年頃から入居が始まった。現在は、170世帯が暮らす団地である。図-1は、熊本大学と三光団地の位置関係を示す地図である。



図-1 地図（広域）

図-2は、三光団地内の地図である。



図-2 三光団地内地図（狭域）

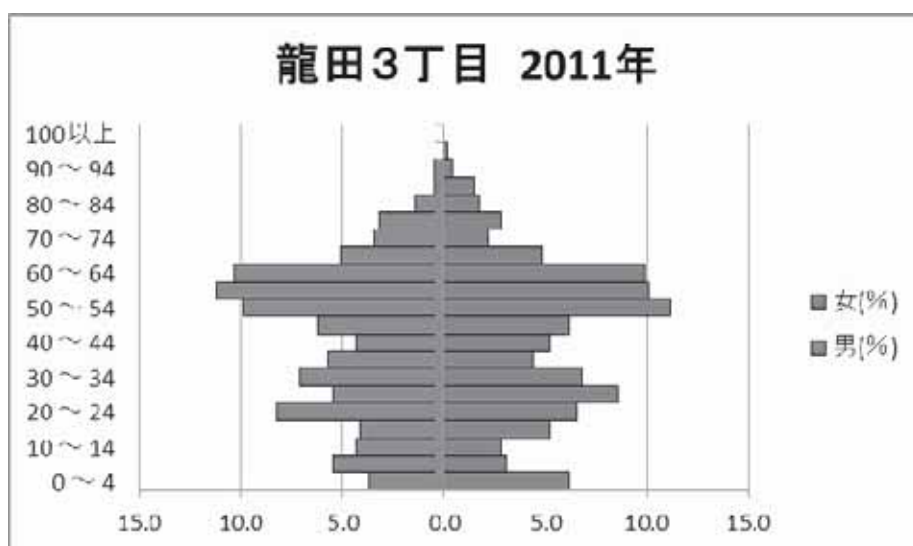
三光団地は、団地が高台にあることに加え、ひな壇状になっているため坂が多い。団地内の様子を写真－1に示す。



写真－1 団地内の様子

このように坂が団地の上まで続くので、住民の移動手段は車が主である。団地内にはバスが走っておらず、最寄りのバス停までは坂を下って徒歩15分程度。車が無ければ、生活が不便な団地である。

三光団地は入居から25年が経過しており、高齢化が進行している。団地内に住む小学生は、7人である。図－3は三光団地がある龍田3丁目の人口ピラミッドであり、図－4は人口の階層別割合である。データは、平成23年度熊本市人口統計表²⁾によるものである。



図－3 人口ピラミッド



図－4 人口の階層別割合

4. 提言内容と検証

(1) 電動アシスト付き自転車の共同利用

三光団地の大敵は坂であり、団地入口までの坂と団地内の坂が高齢者の負担となっている。この坂を克服するための一案として、電動アシスト付自転車を活用する。電動アシスト付自転車を写真－2に示す



写真－2 電動アシスト付き自転車



図－5 電動アシスト付自転車の配置場所案

a) 実施方法

団地内の4箇所に各2台の電動アシスト付自転車を配置する。配置場所の案を図－5に示す。

三光団地の居住者に自転車の鍵を配布し、配置場所に行き各自で鍵を開けて利用する方式とする。都会で行われている自転車の共同利用では、自転車をシステム管理し、貸し出しを機械で行うものが存在する。しかし今回の場合、団地内での共同利用であるため、利用者が限定されシステムで管理する必要はないと考える。利用者は、自転車の横に置いてあるノートなどに、利用予定時間などを各自で記載する方式とし、貸し出しを簡素化することでコスト削減を目指す。また、一般的な自転車の共同利用では乗り捨てができることを特徴としているが、今回は借りた場所に戻すことを前提とする。乗り捨てを可能にすると、自転車が一箇所に偏る事態が生じる。偏りを直すにはトラックによる運搬などのコストがかかるため、乗り捨てを禁止することでコスト削減を目指す。また利用料金などは、利用者ノートに基づき、町内会費などと合わせて徴収するものとする。三光団地は高台にあり、日当たりもよく太陽光発電に適した場所であるため、太陽光パネルを設置し、蓄えた電力で電動アシスト付自転車のバッテリー充電を行う。

b) 実施に向けての検証

電動アシスト付自転車の共同利用における長所と短所を表-1に示す。

表-1 電動アシスト付自転車の共同利用における長所と短所

長 所	短 所
低コスト	天候に左右される
坂の負担を解消できる	高齢者が乗れない
時間・目的地を問わない	移動距離が制限される
エ コ	積載容量が小さい

表より、コスト面に着目すると、電動アシスト付き自転車は気軽に配置可能であり比較的導入が容易である。実際にニュータウン三光団地の入口の坂や団地内の坂を電動アシスト付自転車で走行した時の様子を写真-3に示す。



写真-3 電動アシスト付自転車試乗

坂の途中からでも走り始めることができ、大敵である坂の克服策としては有効であると感じた。前後に荷物を載せても、アシストがあるため安定して走行が可能だった。しかし、三光団地の住民の方に話を伺ったところ、「電動アシスト付自転車を購入した人が二人程いたが、今は乗っていない」ということだった。自転車は高齢者にとって、体力的にも安全面からもふさわしくないと考えられる。

(2) バスロータリーの設置

三光団地に隣接するビオトープ立田というニュータウンの入口に、バスロータリーを設置し、県道337号線の路線バスを北バイパスに引き込み、路線バスの便数を増加させる。これを図-6に示す。



図-6 バスロータリーの設置位置

a) 実施方法

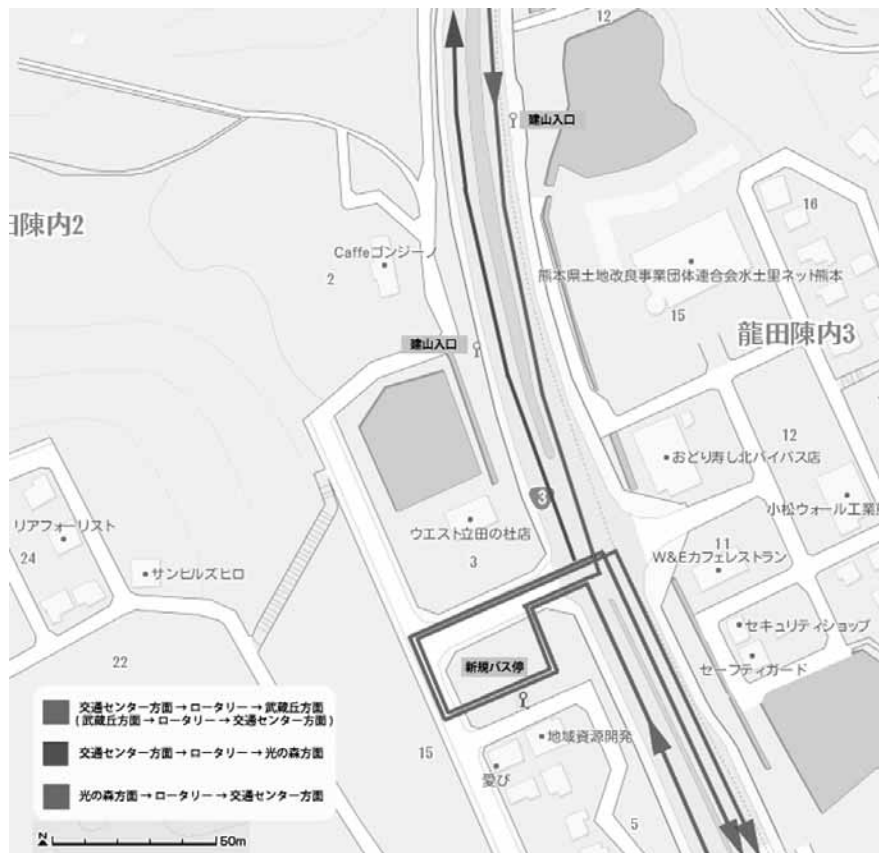
現在、三光団地の最寄りバス停も存在する北バイパス沿いでは、交通センター方面に向かう路線バスは平日10本と極めて少ない。それに比べ県道337号線を走る路線バスでは、同じ交通センター方面に向かうバスは平日149本もある。県道337号線沿いのバス停である緑ヶ丘入口、北バイパス沿いのバス停である龍田陣内3丁目のバス本数の比較を表-2に示す。

表一 2 337号線路線バスと北バイパス路線バスの便数比較

時刻	交通センター方面(子飼経由)	
	緑ヶ丘入口	龍田陳内3丁目
4		
5		
6	30 38 40 45 50	
7	01 05 10 18 25 28 29 30 31 35 38 48 50 54 55 58	03 29 53
8	05 10 13 15 21 23 31 38 40 49 59	19 47
9	00 02 10 14 22 30 33 34 35 42 47 49 52	
10	02 12 17 19 32 44 45 50 57	16
11	09 20 22 24 30 42 47 54	
12	04 10 12 24 31 32 47 54	30
13	07 10 26 31 32 39 44 45 47	
14	02 07 12 14 19 22 34 47	
15	04 07 22 24 27 32 36 50 59	
16	02 07 10 16 18 22 33 34 35 40 47 55	32
17	00 02 13 17 22 23 30 39 51 53 55	15
18	03 11 12 33 50 53 53	48
19	03 08 17 19 23 32 42 44 47	
20	01 10 19 26 46 52 56	
21	13 36 42 56 57	
22	27 36	
23		
24		
計	149本	10本

(出典：バス会社時刻表から著作作成)

県道337号線を走る路線バスの運行ルートを変更する。またロータリーをビオトープ立田の入口に設置することで、交通量の多い北バイパスを渡らずに、両方向のバスに乗ることが出来る。これを図一7に示す。



図一7 バスロータリーの詳細

また、三光団地からバスロータリーまでの移動手段として、提案（１）の電動アシスト付自転車を用いることが出来るように、ロータリーに自転車置き場を設置する。

b) 実施に向けての検証

バスロータリーを設置してもバス事業者が運行ルートにロータリーの場所を入れていただけのかは不明確であり、協議に時間を要することが予想される。現在のダイヤが5分程度延長するだけであるが、バス路線を変えることは容易ではないと考える。ロータリーを運行ルートに入れていただければ、バスの便数増便の一つの手段としては有効であるが、三光団地からバス停までの移動手段確保が解決されておらず、根本的解決策とは言えない。

(3) たつたGOカートの導入

三光団地と路線バスの便数が多い緑ヶ丘入口バス停とを結ぶ交通手段として、ゴルフカートを改良したたつたGOカートを走らせる。ベトナムのハノイでは、観光地である湖の周りを、ゴルフカートを改良した電動カートが走っている。これを写真－４に示す。



写真－４ ベトナムのハノイを走る電動カート（広島大学大矢氏より提供）

日本の観光バスやコミュニティーバスはハイスペックのものを多く用いることが多く、コストがかかってしまう。今回は途上国のベトナムを参考に、最低限のスペックを持った電動カートを用いることで、安いコストで初期投資を抑え、より実現性の実現性を高めたことが特徴である。電動カートと一般的な小型バスの比較を以下の表－３に示す。

表－３ 電動カートと一般的な小型バスの比較

定員	7～10	座席10～14+立席10～18
原動機	電動モーター	エンジン
航続距離	50～100km	？
最高速度	30～40km	80km
充電時間	10時間以上	－

(広島大学大矢氏より提供)

車体価格を比較すると、電動カートが格段に安い。また、今回の三光団地では観光客を乗客とするのではなく住民を乗客とするので、さらに少人数の乗り物でも良いと考えられる。

a) 実施方法

運行するルートは、住宅団地内と北バイパスの横を走る細い道とし、交通量の多い北バイパスは一度も通らずに目的地まで行けるルートを考案した。これを図-8に示す。



図-8 運行ルート案

一周の距離が4.4kmである。平均時速10kmと仮定すると、所要時間が約26分。一人あたりの乗り降りを約1分として4人が乗車した場合には、約30分で緑ヶ丘入口バス停から三光団地を一周して戻ってくることが出来る。ルート上に信号機はなく、またルートを利用する自動車も少ないため、比較的ダイヤ通りに運行することが可能となる。また既存道路を利用しているため、大規模な道路整備などが必要なく、コストを削減できる。上記以外の具体的実施方法を、下記に示す。

- 簡易乗降場（ベンチ・旗）設置
- 路線途中での乗降も可能とする
- 運転手には、スクールバスの運転手などに依頼する
- 移動中に住人同士の交流がうまれる
- ひな壇状の団地を活かし、太陽光発電による充電
- 路線バスのダイヤに合わせた運行
- 小型特殊自動車としての基準を満たす電動カートとして、コスト削減

b) 実施に向けての検証

光の森方面に向かう緑ヶ丘バス停には、使われていない広いスペースがあり、つつたG

Oカートの待機場所として利用可能である。三光団地の最寄りバス停は便数が少なく、最寄りバス停までの移動手段を確保しただけでは、根本的問題解決にはならないと考え、便数の多い県道337号線の路線バス停までの移送手段を確保している。設定した運行ルートを実際に普通自動車で行走してみると、一箇所のみ道路整備が必要な場所があったが、それ以外は現状のまま走行が可能であった。運行ルートや運行体系の案を三光団地の住民の方に提案したところ、電動アシスト付自転車案とバスロータリー設置案に比べ、「現実性があり、また便数の多いバス停までの移動手段ができると助かる」と良い評価をいただいた。高齢者の移動手段確保を目的とした場合には、個人で運転して移動するものではなく、たつたGOカートのような乗り込む方式が最良であると考えた。よって次章ではたつたGOカートについて更に考察を行う。

5. たつたGOカートの考察

(1) 期待される効果

たつたGOカート導入によって、便数の多い緑ヶ丘入口バス停までの移動手段が確保できる。緑ヶ丘入口バス停からは、交通センター方面や武蔵丘方面に対して1時間に2～16本のバスが走っており、利便性が飛躍的に向上する。また団地内の大敵である坂道も、カート移動によって解消される。

(2) 実現可能性

ハイスペックな小型バス導入に比べ10分の1以下で車体購入ができ、また既存道路を用いることで必要な道路整備が最小限で済むため、コスト面からの実現可能性は高いと言える。しかし実際にゴルフカートのような車両が公道を走れるかが、本提案の一番の問題である。導入する電動カートを小型特殊自動車として申請が通れば、実現性はより確実なものとなる。

(3) 乗り越えるべき課題とその対処方法

最大の課題は電動カートを公道に走らせることができるかどうかである。道路交通法の基準を満たし、小型特殊自動車として申請できれば、税金も安くコストも削減できる。ゴルフカートを農耕車として登録して公道を走らせている例はある。しかし、乗り合いのバスとしての例がない。しかし先例がないことを逆手に取り三光団地をテストパターンとし、モデル地区として運行が出来れば、国や県、市からも補助金を得ることも可能と考えられる。二つ目の課題としては、運転手の確保。ランニングコストの大部分が運転手の人件費となる。安全面を考えると、タクシーの運転手やバスの運転手などの運転を本業としている方が望ましい。人件費を削減する案として、スクールバスの運転手に協力してもらうことが考えられる。幼稚園バスの運転手などは、幼稚園児の送迎時間以外は空きの時間が存在している。そのような運転手を少し安い時給で協力してもらうと、人件費を削減できる。

三つ目の課題は、運行ルートの道路整備である。交通量の多い北バイパスを通らないルートを策定したところ、一箇所だけ道路が繋がっていない場所が存在する。その一箇所を改善するため、ルート案を①既存の階段を道路に舗装、②企業の私有地を通り抜けさせていただく、③北バイパスの歩道を利用する3つに分けて再提案する。これを図-9に示す。

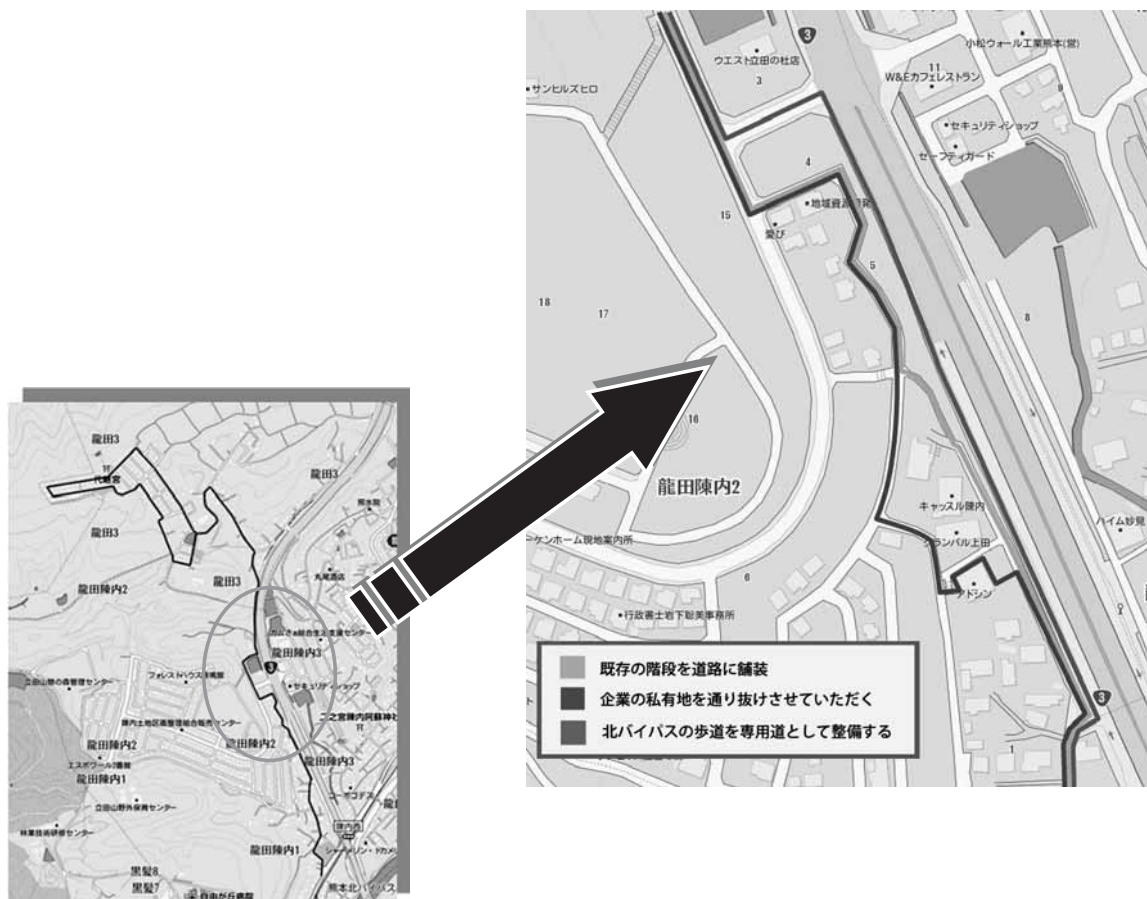


図-9 3つの運行ルート案

②については、企業が快諾していただければ、道路整備は必要なくなりコストが大幅に削減できる。しかし、私有地であるため実現できるかは不明確。③の歩道の利用では、広い歩道を使ってたつたGOカートを走らせる方法である。実際、カートが歩道を通行することはできないが、トランジットモールの考え方により歩行者空間・道路に、公共交通機関（たつたGOカート）の進入・運行を許すことによって、歩道の活用が可能になる。しかし、この考えは主に中心市街地活性化のために用いられているため、バイパスの歩道に対して適用できない可能性もある。①の既存の階段を道路に舗装する考えは、一箇所だけの工事でカートの運行が可能になり、(ウ)のように障害となるものがない。工事にかかるコストも一箇所であるため最小限に抑えられ、現段階で一番現実的である。よって、私たちは①の既存の階段を道路に舗装を提案する。

6. まとめ

三光団地住民の移動手段確保を目的とし、地域住民の意見や要望を参考に3つの提案を行った。自動車依存の高い郊外の住宅団地では、運転が出来なくなった時、移動手段がない。高齢者の移動手段に関する不安を抱えている地域は多数存在する。高齢化が急速に進行する日本では、今後大きな課題となる。すでに見えている不便な未来をただ待つのではなく、不便になる前の今、対策を講じることが必要であると考えた。

謝辞：三光団地を調査するにあたり、ご多忙にも関わらずヒアリングにご協力頂いた三光団地隣保組長の上田量章さんや三光団地住民のみなさまに対し、心より感謝するとともに厚くお礼申し上げます。また本提言は、平成22年9月に行なわれた、広島大学交通研究グループと熊本大学溝上・円山研究室との合同ゼミにおける議論を参考にさせていただきました。最後に、ご多忙にも関わらず丁寧なご指導、アドバイスを頂いた円山琢也准教授および吉田国光特任助教に対し、厚くお礼申し上げます。

【参考文献】

- 1) 2011.9.10 熊本日日新聞, 朝刊, 21面, 再編市民の足
2011.9.11 熊本日日新聞, 朝刊, 21面, 再編市民の足
- 2) 熊本市人口統計:
<http://www.city.kumamoto.kumamoto.jp/tokei/content/asp/jinkou/>

TRANSPORT POLICY PROPOSALS TARGETING OLD NEW TOWN PROBLEM

Ryota TERAMOTO, Masayuki NAKAMURA, Shota MATSUO,
Xunqiang SUN and Ryota TAKAKI

The old new town which exists in suburbs has several problems in Japan nowadays. Residents having moved by car is aged and unable to drive, so the town is now an inconvenient area because there are few public transportation. In order to improve this current situation, three transport policy proposals are presented. The first proposal is the shared use of bicycles with electric assistance. We arrange the bicycle with electric assistance by which elderly people can ride, and get residents to use together. The second proposal is installation of a bus rotary. This policy improves the bus service by increase the frequency and changing routes and facilities. The third proposal is introduction of an electric cart. By introducing the electric cart which can be comparatively run at low cost, inconvenient areas can be connected to stations and bus stops. In this paper, we focuses on the third proposal: introduction of electric cart.