

第6回

日本モビリティ・マネジメント会議 行動プラン法を用いた高齢者対象の デマンドバス利用促進施策

東京大学大学院 新領域創成科学研究科

○柳澤龍
坪内孝太
大和裕幸

東京大学オンデマンド交通プロジェクト
乗り合い型交通システム コンビニクル



目次

- ▶ 背景
- ▶ 目的
- ▶ 手法
- ▶ 実験
- ▶ 考察
- ▶ 結論



背景

▶ 山梨県北杜市

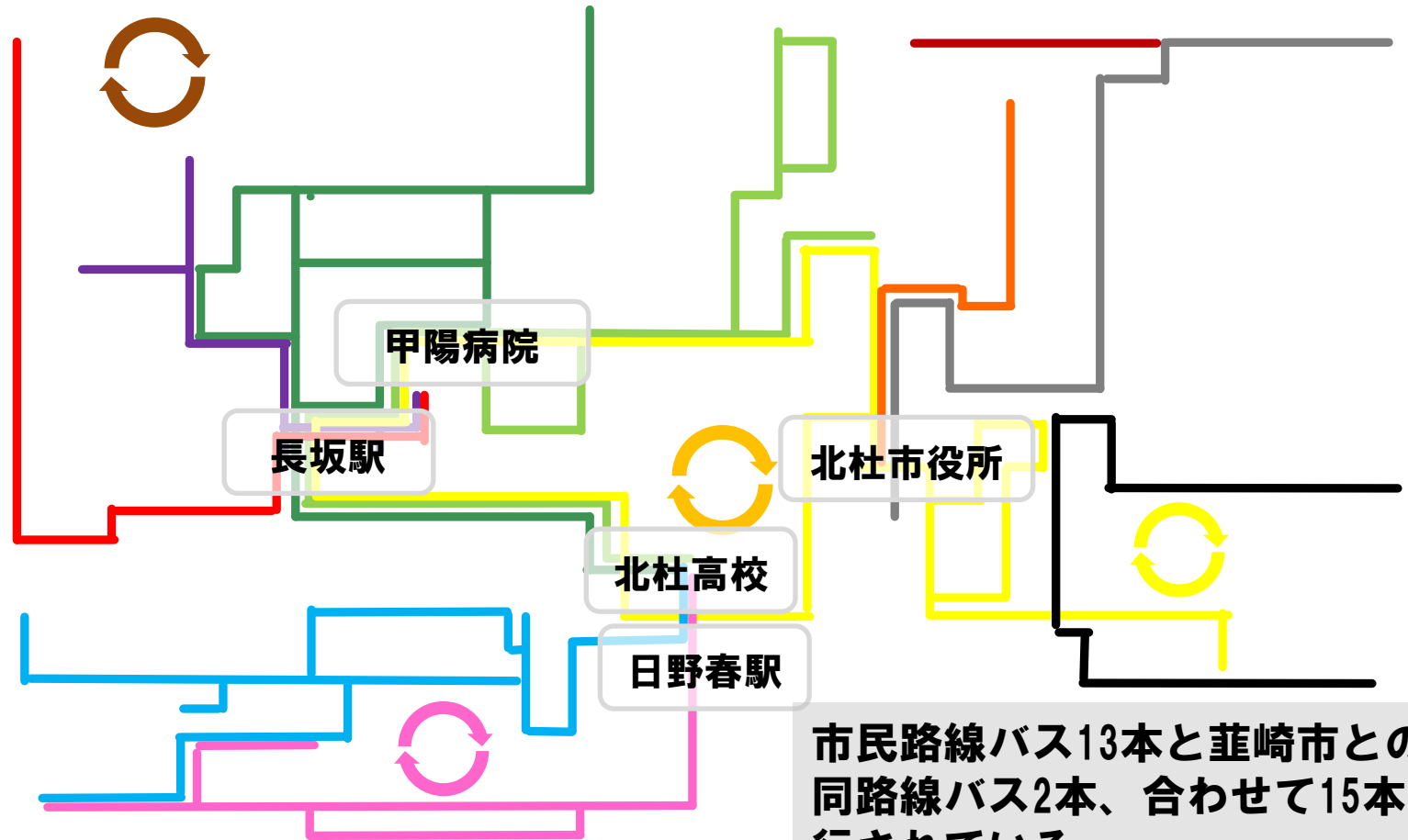
- 山梨県最北端に位置する
- 2004年11月1日、明野村、大泉村、須玉町、高根町、長坂町、白州町、武川村の合併により発足
- 2006年3月15日、小淵沢町を編入



| | |
|------|-----------------------|
| 総人口 | 46,795人 |
| 面積 | 602.89km ² |
| 人口密度 | 77.6人/km ² |

引用:
<http://www.city.hokuto.yamanashi.jp/hokuto/index.jsp>

北杜市市民バス路線



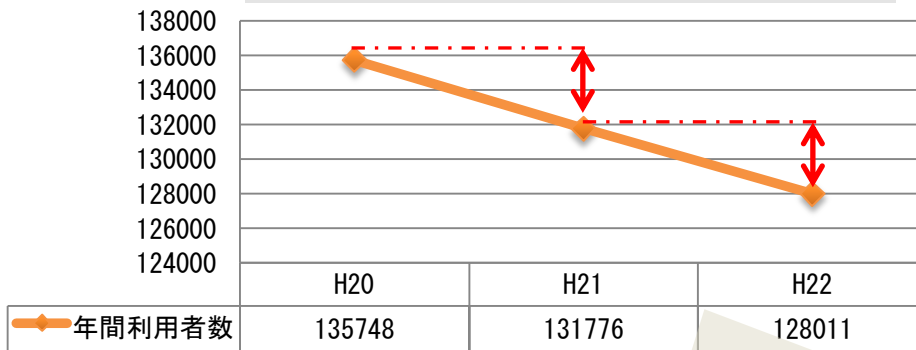
市民路線バス13本と韮崎市との合同路線バス2本、合わせて15本が運行されている。

注) 黒色と灰色の線が合同路線

公共交通の抱える問題

▶ 路線バス利用者の減少

北杜市路線バス年間総利用者数



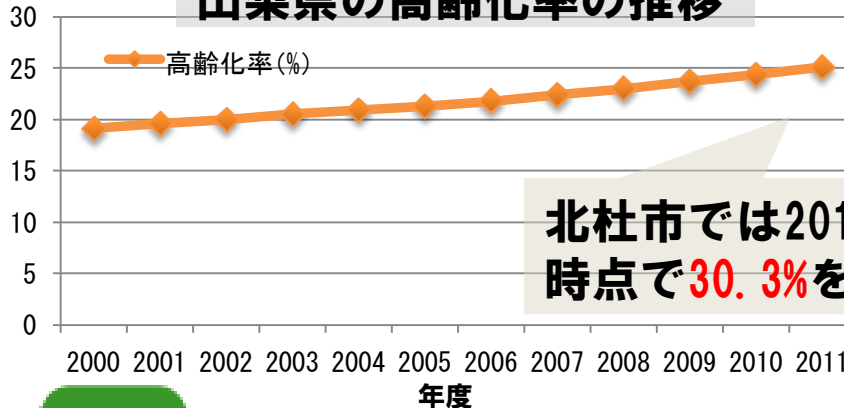
路線バスの課題は、「利用者の減少」→「採算性の悪化」→「便数の削減」→「利便性の低下」と、交通の負のスパイラルが進むこと。

▶ 高齢化の進展

年間約3000人の利用者減

高齢化率 (%)

山梨県の高齢化率の推移



北杜市では2011年2月1日時点で**30.3%**を越える。

高齢化が進むと共に、引き籠もり、買い物難民の移動支援が重要になる。



デマンドバス導入に向けた 検討の開始

高齢化と路線バスの利用者減によるサービスの低下

利用者アンケートの結果でも“**デマンドバスの導入**”の要望が多かったです。

- ▶ 平成20年8月25日
 - 第1回北杜市地域公共交通活性化協議会発足

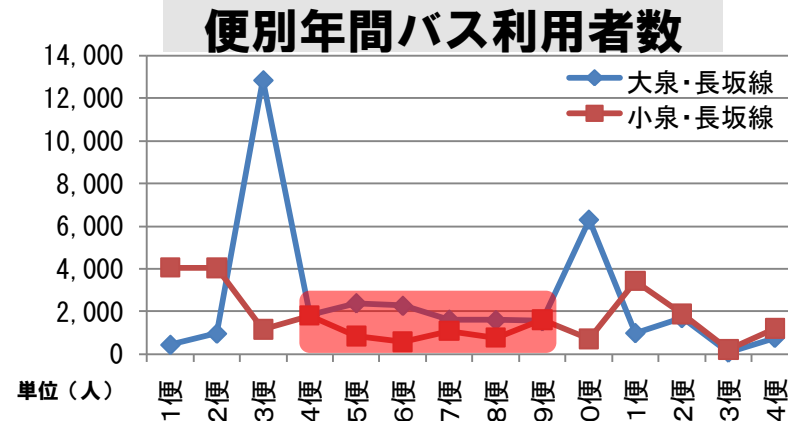
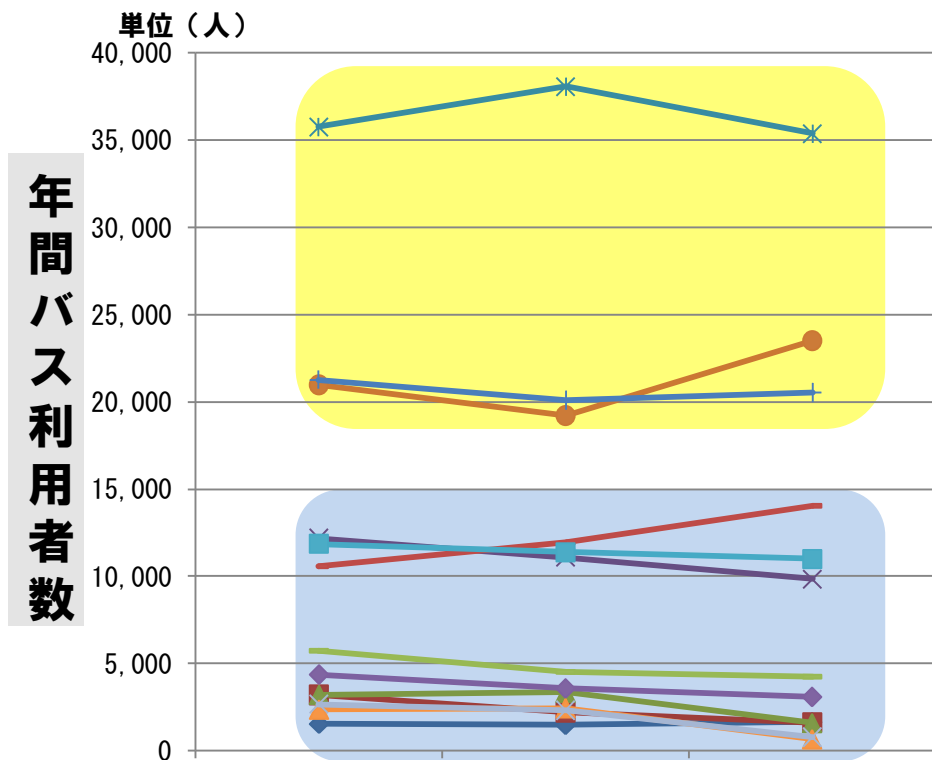
【計8回の会議を重ねる】

- ▶ 平成21年10月1日
 - デマンドバスの運行開始





デマンドバス導入計画検討



【利用者数が多い】
 → 昼間の時間帯の利用が少ない。昼間のデマンドバス導入を検討

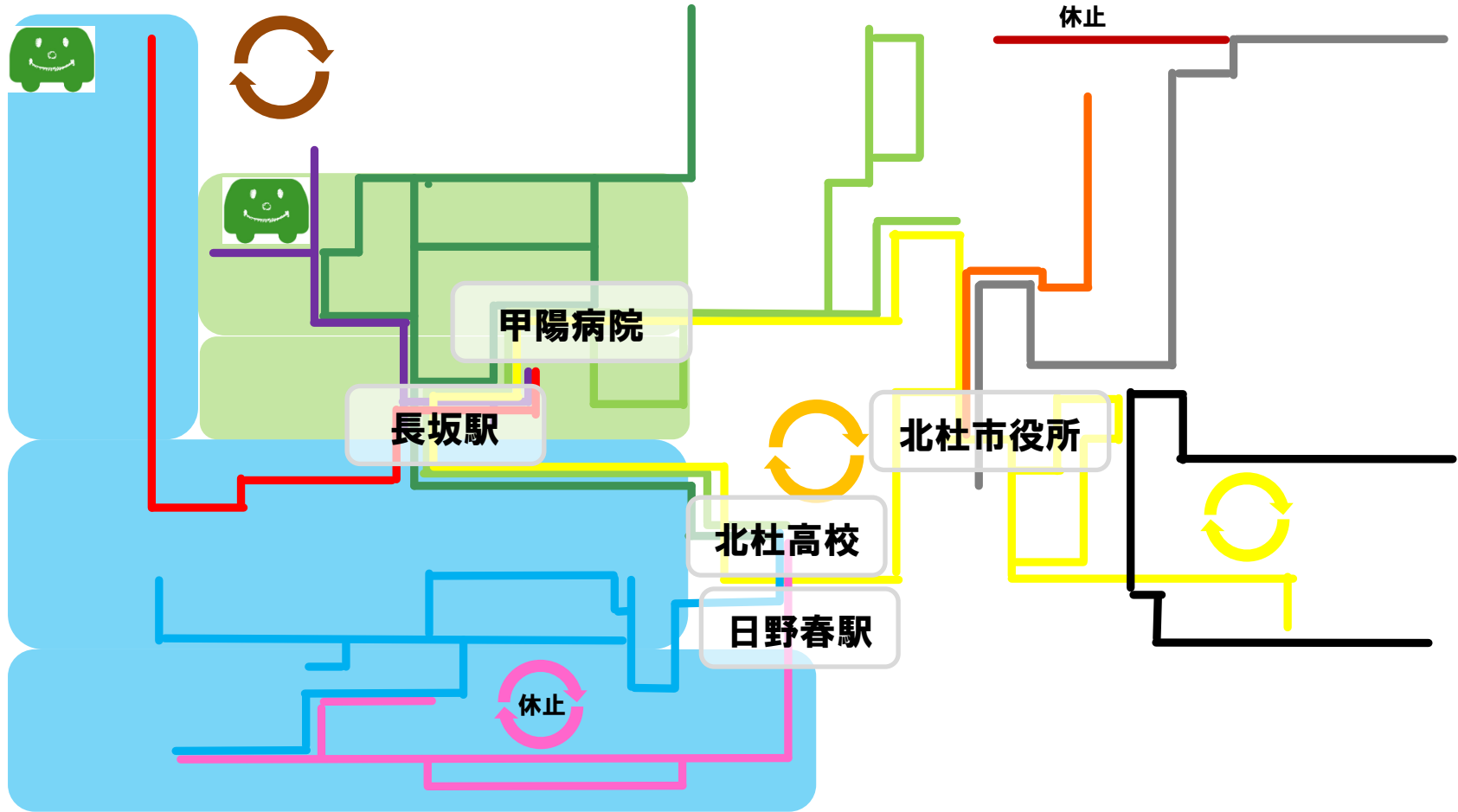
【利用者数が少ない】
 → 利用が見込まれないことから、路線の休止・デマンドバス導入の検討

単位 (人)

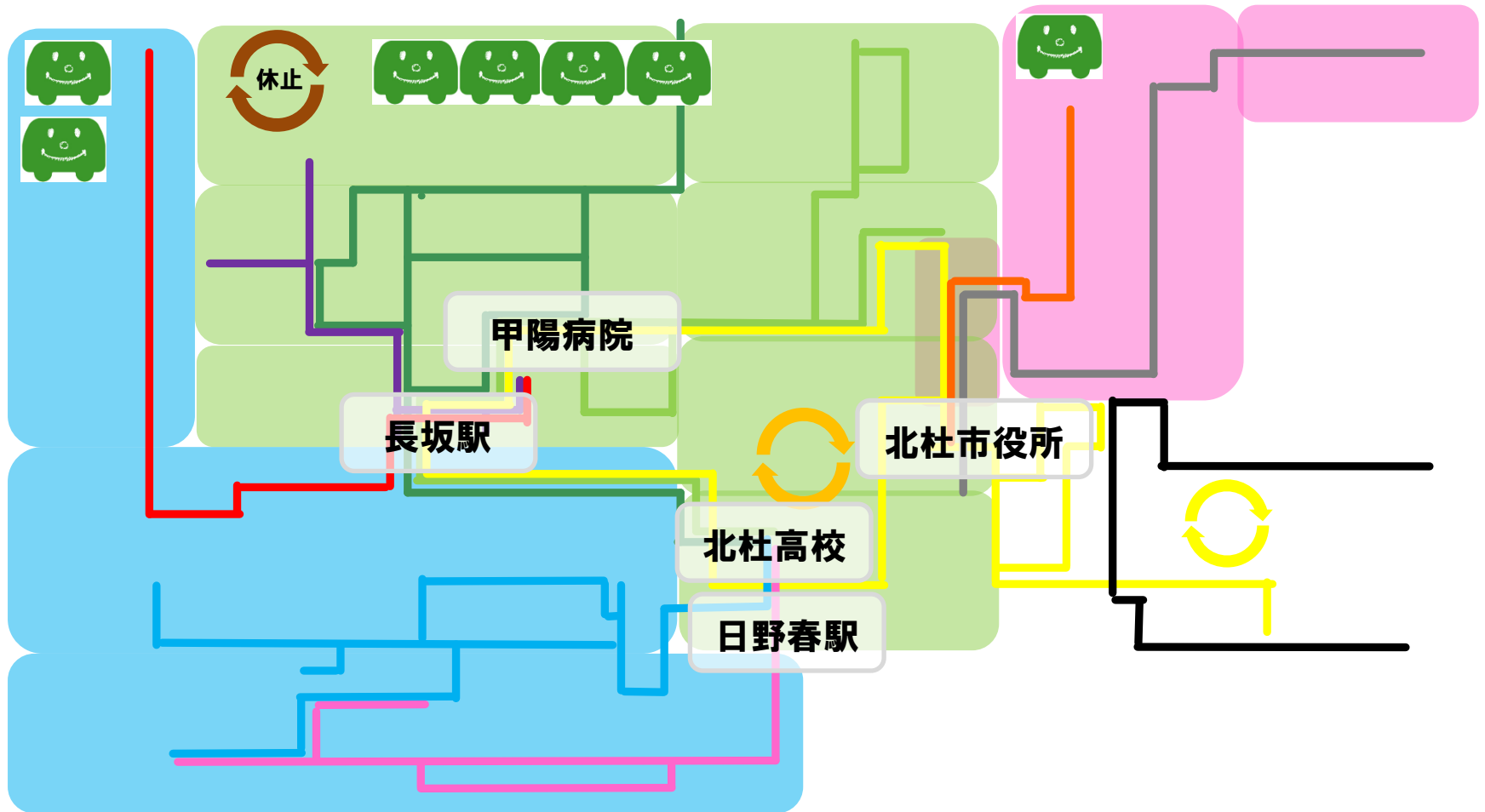
- ◆ 【須玉巡回線】
- 【明野巡回線】
- ▲ 【小淵沢巡回線】
- × 【清里・長坂線】
- ◆ 【大泉・長坂線】
- 【小泉・長坂線】
- + 【小淵沢・長坂線】
- 【南部巡回線】
- ▲ 【津金・百観音線】
- ◆ 【大坊・大武川線】
- 【横手・日野春線】
- ▲ 【武川巡回】
- × 塩川・黒森線



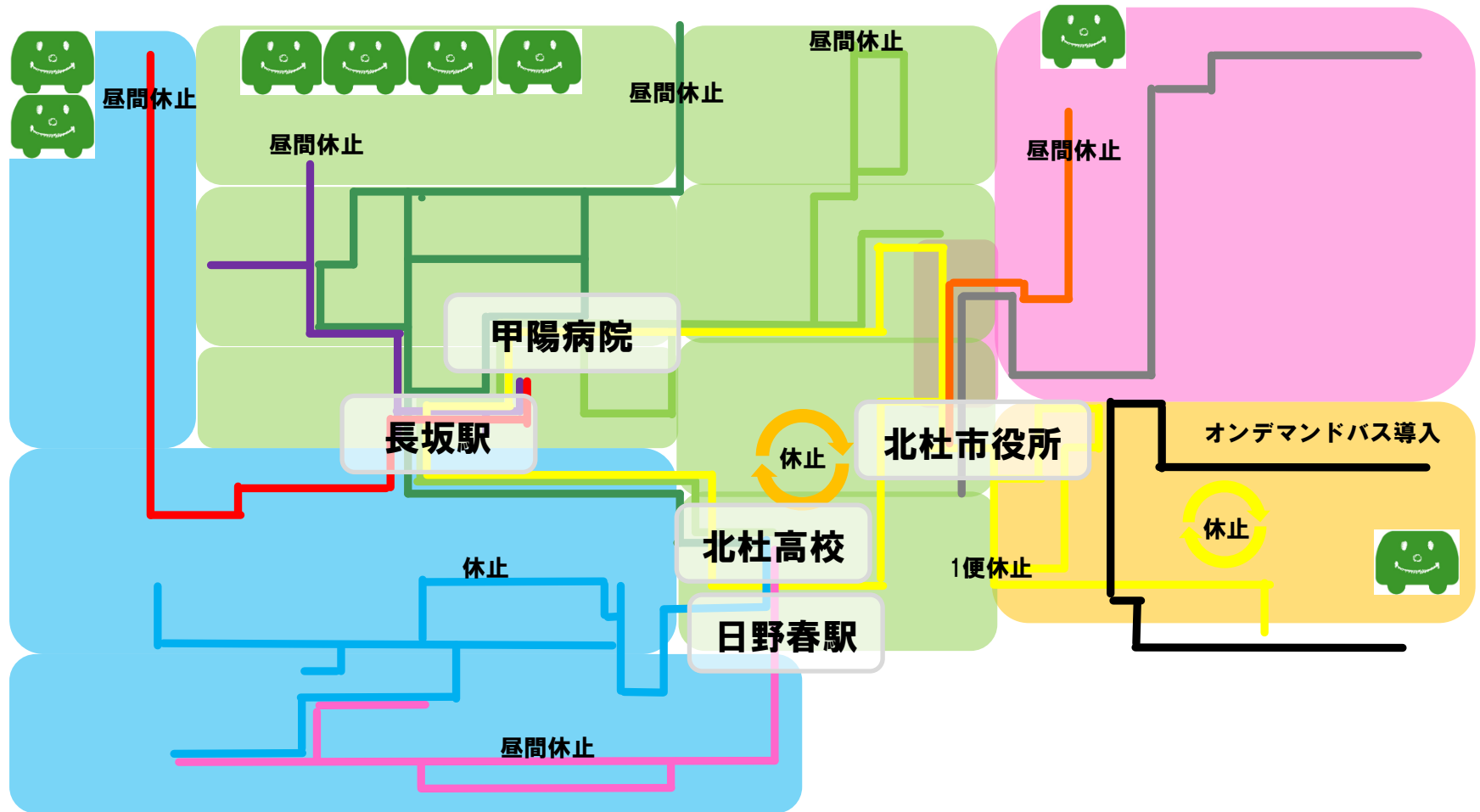
平成21年度デマンドバス導入



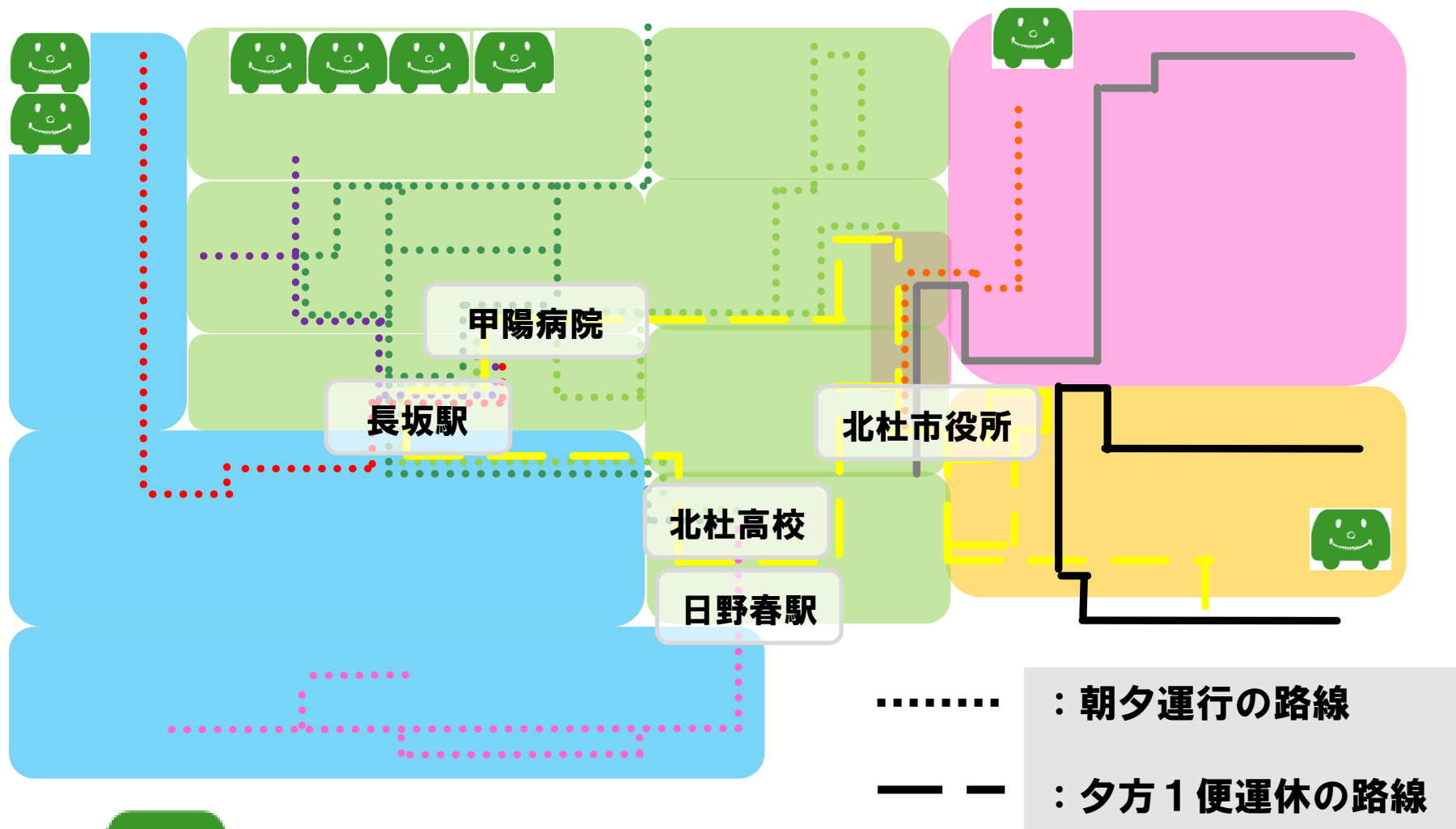
平成22年度7月 デマンドバス運行地区と路線バス



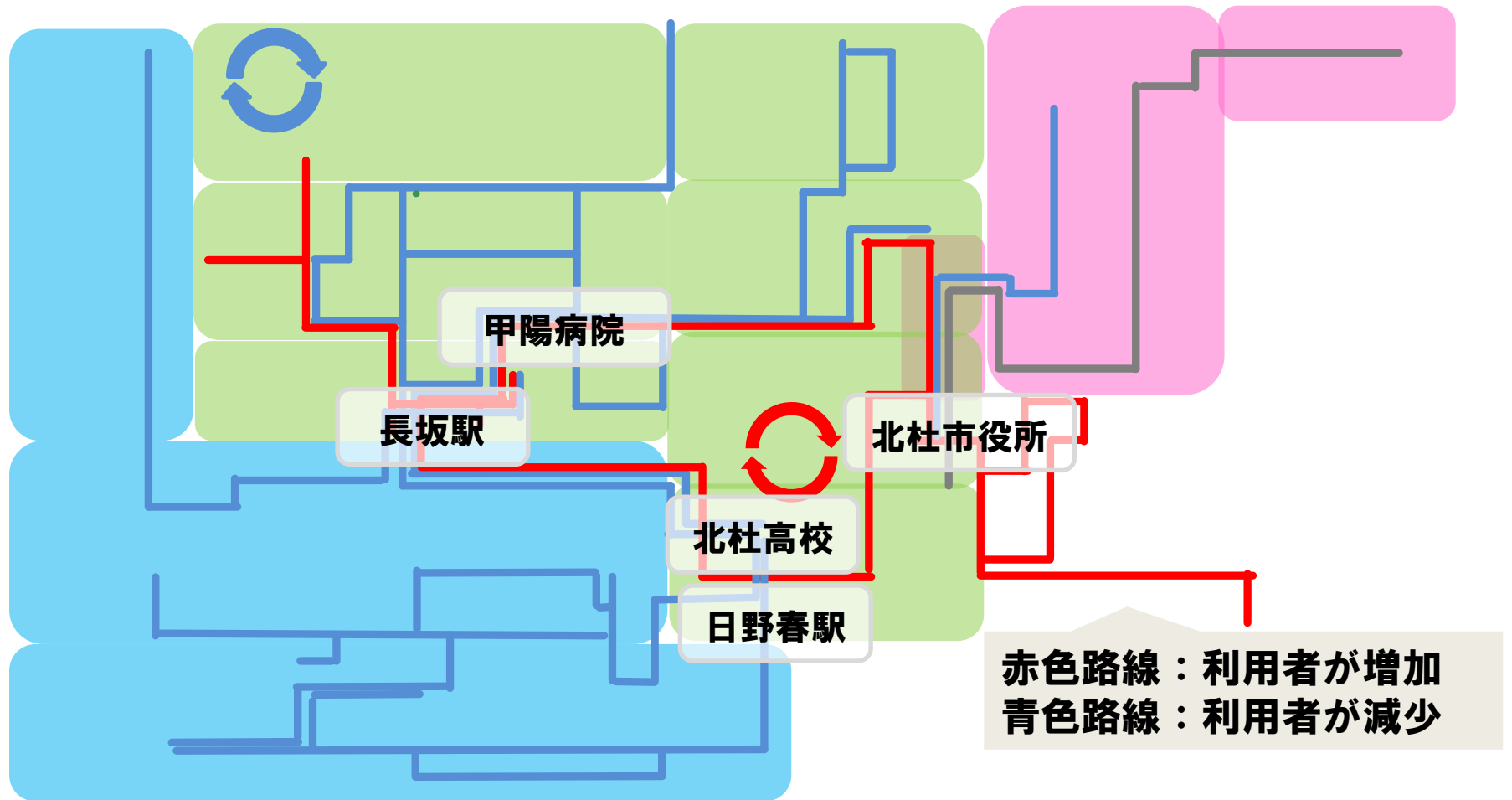
平成23年度 デマンドバス運行地区と路線バス



平成23年度末 デマンドバス運行地区と路線バス



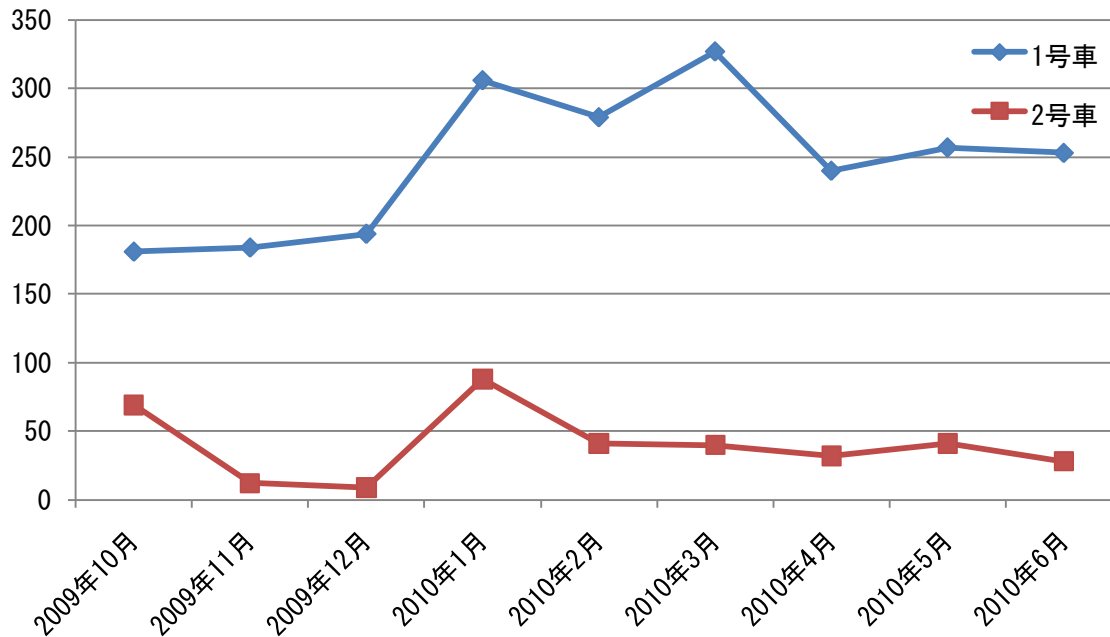
路線バス利用者数の推移



平成21年度：デマンドバス運行地域



デマンドバス利用者数 (2009/10~2010/06)



1号車：
大泉地区で運行。
利用は2010年3月にピーク
を向かえた。1ヶ月の平均
利用者数は246人であっ
た。

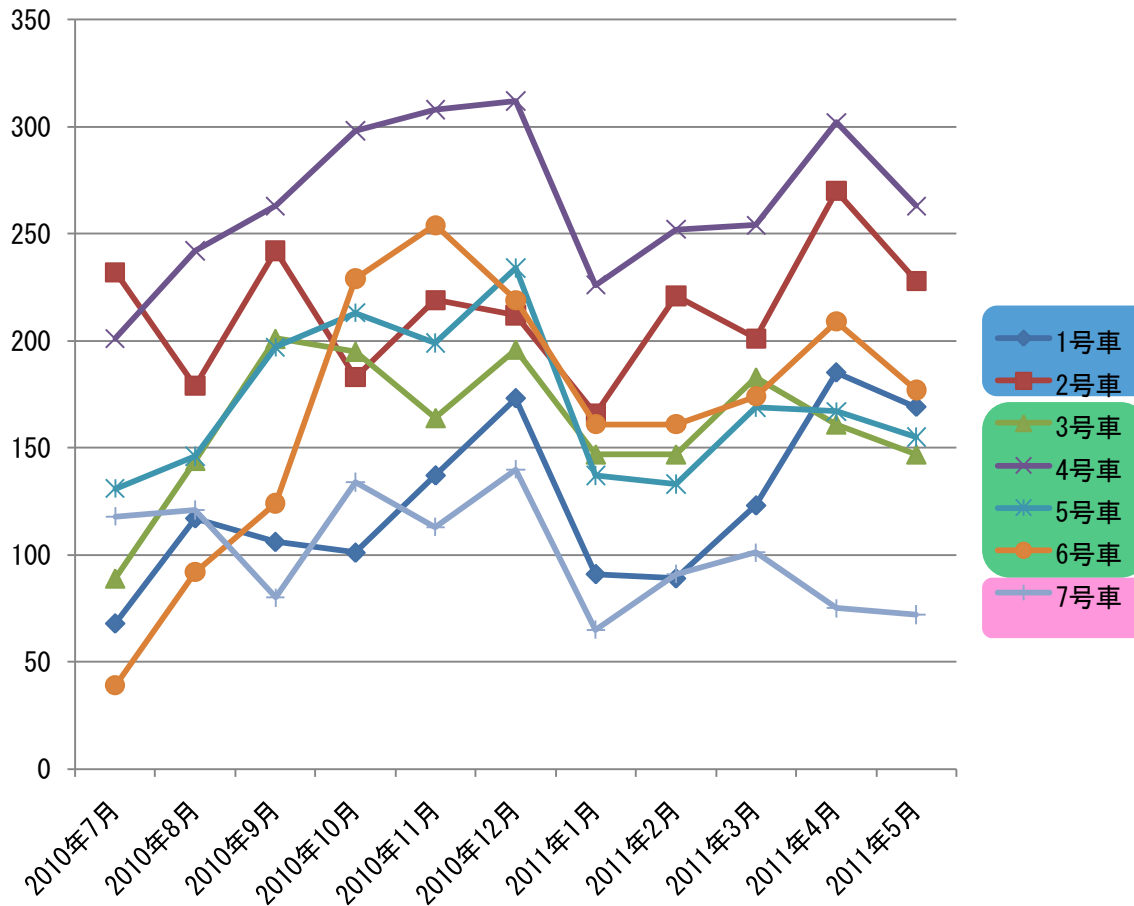
2号車：
白州・武川地区で運行。
利用者が非常に少なく、
1ヶ月の平均利用者数は40
人であった。



平成22年デマンドバス運行地域



デマンドバス利用者数 (2010/07~2011/05)



7号車（須玉町・増富地区）の利用者が伸び悩んでいる。

路線バスが運休になった地域の人々がデマンドバスへの利用へ切り替えられていない。



路線バスからデマンドバスへの利用転換を促す必要がある。



目的

- ▶ 既登録者の利用促進
 - デマンドバスの利用を全体的に促進する。
- ▶ 須玉町・県道沿い地区における利用登録者数の増加
 - 利用登録者が少なく高齢化率が高い須玉町・県道沿い地区で、利用登録を促進する

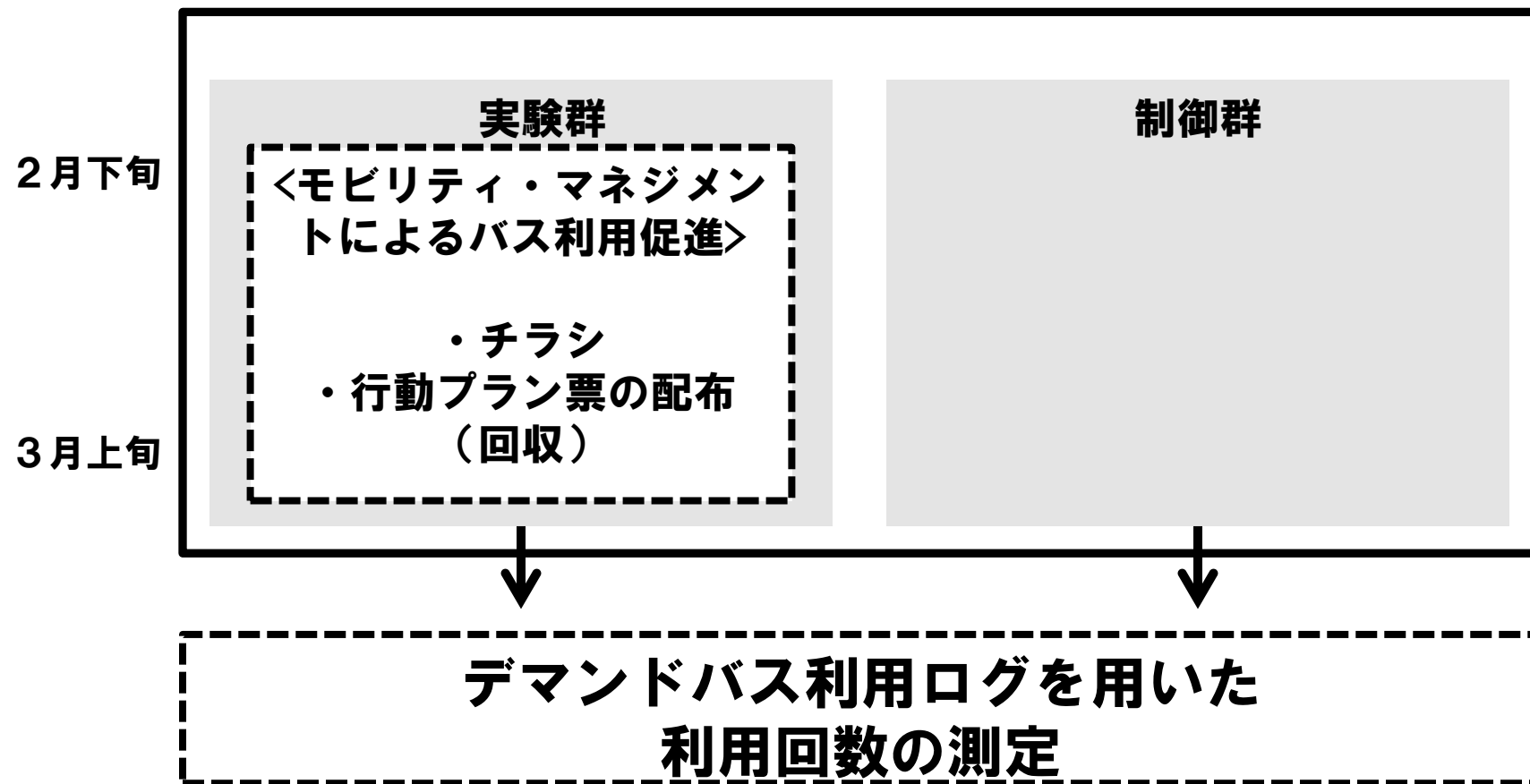


実験手法

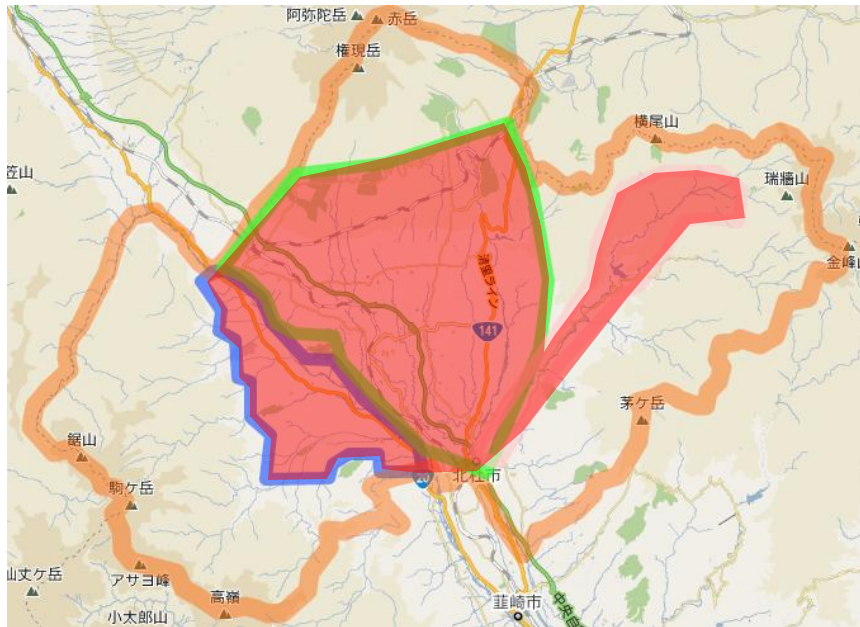
- ▶ 行動プラン票を利用したTFPの実施
 - 限られた実験期間の中で登録者数・利用回数を増加させ、デマンドバスの利用促進を行った
- ▶ 行動プラン票の集計・分析
 - 配布資料には市長からの依頼状と返信用封筒を同封した。



実験計画



利用促進目的のMM



すべての運行地域を対象地域とした

| | 既登録者 | | | 合計 |
|-------|---------|------|----------|------|
| | 白州・武川地区 | 南麓地区 | 須玉町・県道沿い | |
| 登録者数 | 564 | 922 | 195 | 1681 |
| 55歳以上 | 486 | 783 | 169 | 1438 |
| 配布数 | 500 | | 169 | 669 |
| 回収数 | 223 | | | |
| 回収率 | 33% | | | |

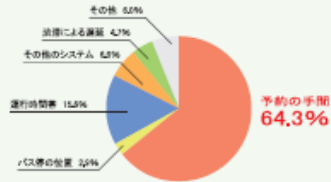
- ▶ 既登録者: 地区内に住む55歳以上を対象にランダムに抽出した。



利用登録者向け行動プラン票

利用しやすいこと

利用登録時のアンケートでは、「予約をするのが手間」を回答します。



出典：オンデマンド交通の活用に関する「住民参加型調査アンケート」より抜粋 (n=234)

しかし、数回利用した方は「デマンドバスは便利で、予約も簡単だ」と回答しています。

1度目の予約は手間がかかりますが、2度目以降は簡単になります。もう一度デマンドバスを利用してみたいと思いませんか？

思う 少し思う 思わない

利用して参加できる活動の紹介

問3

興味がある趣味やサークル活動などがありますか？
今、最も興味のある趣味又はサークル活動を3つ教えてください。

1:() 2:() 3:()

問4

北杜市では生涯学習で様々な取り組みが行われています。同じ関心を持つ友人と趣味について話をする機会を持ちたいと思いませんか？

思う 少し思う 思わない

問5

北杜市では1日8便、デマンドバスが運行しています。

平成22年度運行エリアイメージ



| 便数 | 出発 | 到着 |
|----|---------|---------|
| 1便 | 8:45 発 | 9:30 着 |
| 2便 | 10:25 発 | 9:40 着 |
| 3便 | 10:35 発 | 11:20 着 |
| 4便 | 12:15 発 | 11:30 着 |
| 5便 | 13:00 発 | 13:45 着 |
| 6便 | 14:40 発 | 13:55 着 |
| 7便 | 14:50 発 | 15:35 着 |
| 8便 | 16:30 発 | 15:45 着 |

仮定とし、催し物に行く余裕がある時間帯をデマンドバスの便数の中から探し、利用する便名を以下の手順に沿って埋めてください。

利用を想定した予約の記入

● 行き__便 目的地 ()

▼
● 行き__便 目的地 ()

● 行き__便 目的地 (市役所)

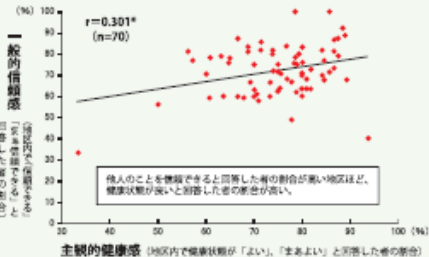
記入例

● 行き_3便 目的地 (自宅)

※ 回答、お疲れ様でした。この用紙を台紙と引き離し、返信用封筒に入れてご返信ください。よろしくお願ひ致します。

利用する機会の提供

は、地区内の人と信頼できる関係にあると、健康と思えるようになることが分かっています。



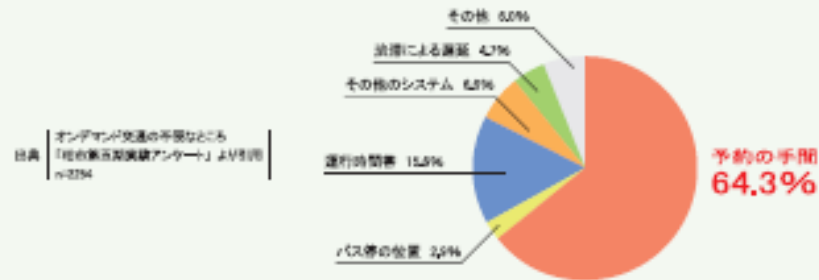
近くに住む友人とよい関係を築くことが健康にも地域にも大切だと思いませんか？

思う まあそう思う 思わない

集計結果：問1（既利用登録者）

問1

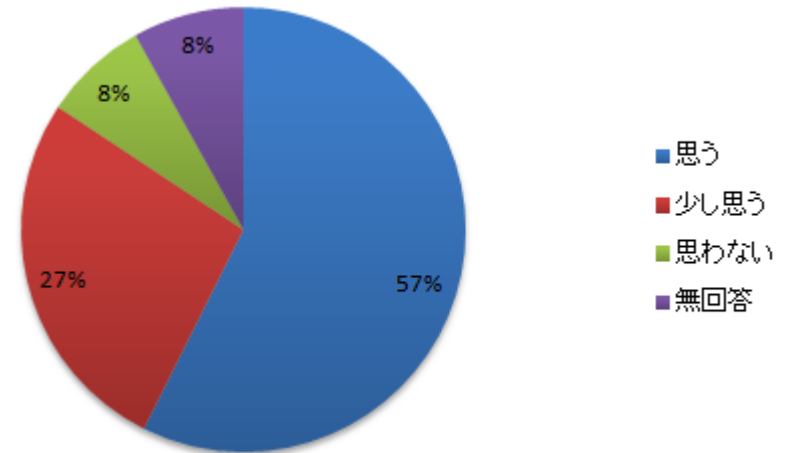
デマンドバス利用登録時のアンケートでは、「予約をするのが手間」と多くの方が回答します。



しかし、数回利用した方は「デマンドバスは便利で、予約も簡単だ」と回答しています。

1度目の予約は手間がかかりますが、2度目以降は簡単になります。
もう一度デマンドバスを利用してみようと思いませんか？

思う 少し思う 思わない



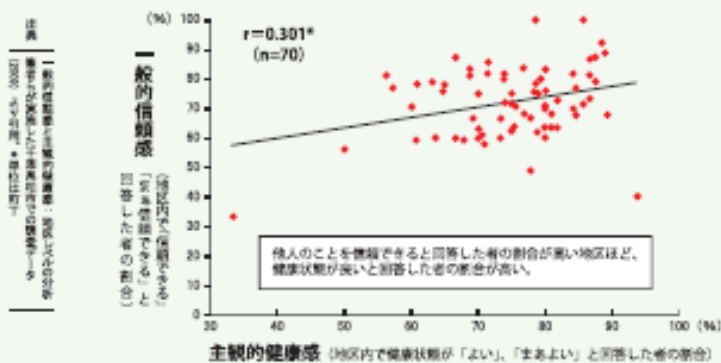
▶ 利用障壁である“予約の手間”が数回の利用でなくなることに84%が同意した。



集計結果：問2（既利用登録者）

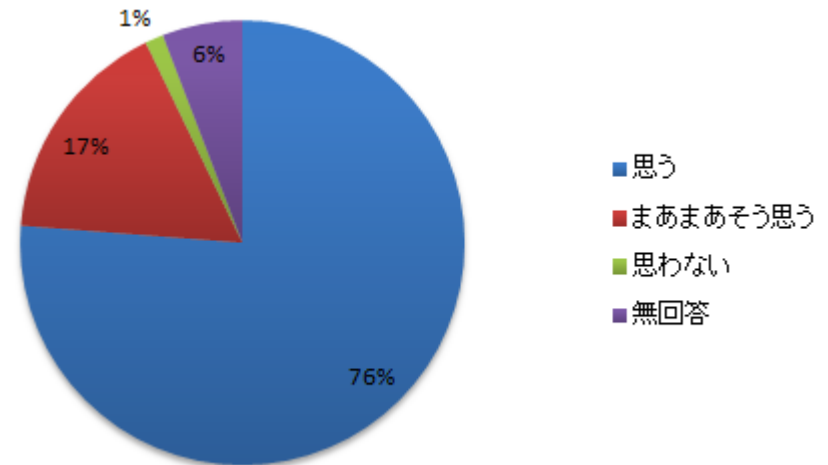
問2

ある研究では、地区内の人と信頼できる関係にあると、健康と思える割合が高くなることが分かっています。



近くに住む友人とよい関係を築くことが健康にも地域にも大切だと思いませんか？

思う まあそう思う 思わない



▶ 近くに住む友人とよい関係を作りたいと思う人が93%を占めた。

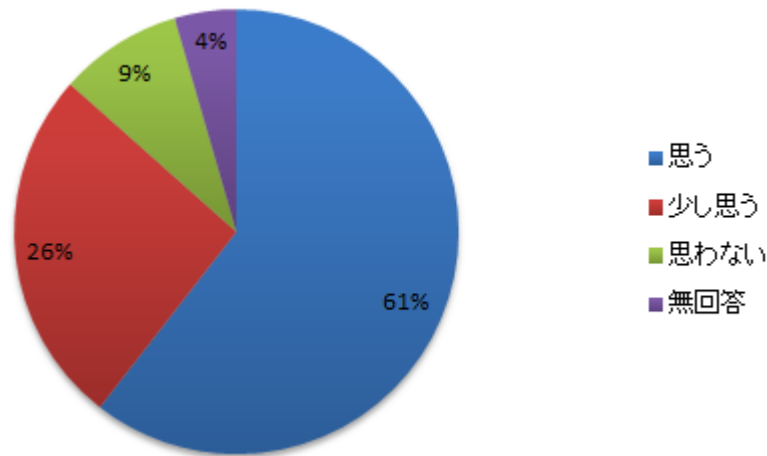


集計結果：問4（既利用登録者）

問4

北杜市では生涯学習で様々な取り組みが行われています。同じ関心を持つ友人と趣味について話をする機会を持ちたいと思いませんか？

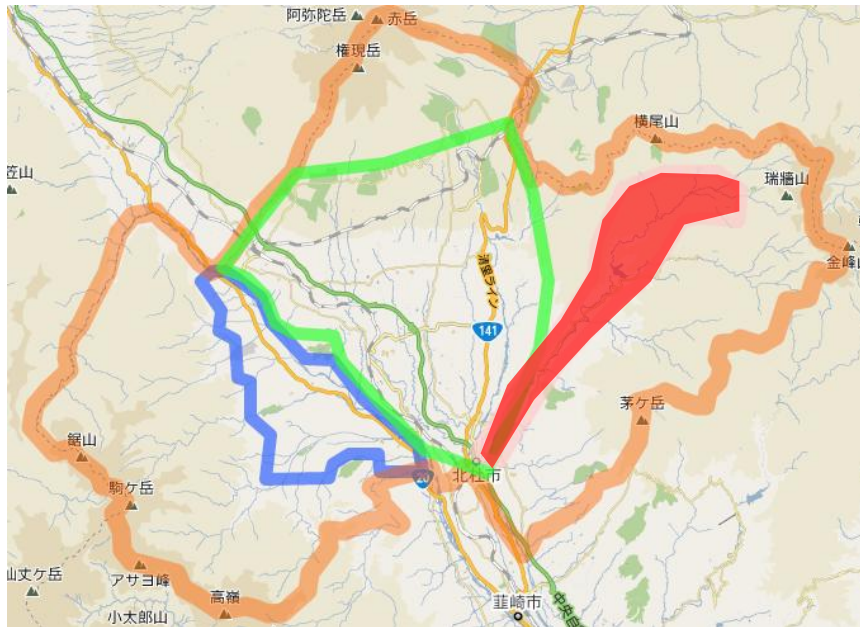
思う 少し思う 思わない



▶ 同じ関心を持つ友人と趣味について話をする機会を持ちたいと思う人が87%を占めた。



利用登録促進のMM



須玉町・県道沿い地区の
住人を対象にした。

配布資料数と回収率

| 須玉町・県道沿い | 合計 |
|----------|-----|
| 配布数 | 830 |
| 回収数 | 249 |
| 回収率 | 30% |

- ▶ 須玉町の住人でデマンドバスの利用登録をしていない人、全員を対象に実施。



未登録者向け行動プラン票

デマンドバスの認知

には次のような「マーク・ステッカー」がついて、そんなバスを見たことはありますか？



デマンドバス ステッカー

デマンドバスの予約方法

には、時刻表も「路線」もありません。「タクシー」を予約する様に、「予約」をしてから使うバスなのです。それがどのようなものか、想像できますか？

デマンドバスの運行形態

ませんが、使う前には、「電話」をかけて、予約する必要がありますよね？それと同じ様に「デマンドバス」も、「予約」するのです。予約するのは「どの便のバスか」というもので、1便～8便のどれかと、乗るバス停と降りるバス停を予約すると、予約した時間のバス停にデマンドバスが到着します。「デマンドバス」がどのようなものか、何となくわかりましたか？

よくわかった 何となく分かった 全く分からない

→恐れ入りますが、もう一度、上の文章を良くお読み下さい。

デマンドバスの車両

問4

デマンドバスは30人乗りの大きなバスではなくワゴン車で運行しています。「デマンドバス」がどのようなものか、何となくわかりましたか？

よくわかる 何となく分かる ほとんど分からない 全く分からない

問5

「デマンドバス」にも、「バス停」がありますが、下の図のように、いろんなところにあります。だから、普通のバスと違って乗り降りできます。地図にバス停を示しました。使えそうなバス停を選んで、おおよその位置を丸で囲って下さい。

須玉地区エリアのバス停



| バス番号 | 出発時刻 | 到着時刻 |
|------|---------|---------|
| 1便 | 8:45 発 | 9:30 着 |
| 2便 | 10:25 発 | 9:40 発 |
| 3便 | 10:35 発 | 11:20 着 |
| 4便 | 12:15 発 | 11:30 発 |
| 5便 | 13:00 発 | 13:45 着 |
| 6便 | 14:40 発 | 13:55 発 |
| 7便 | 14:50 発 | 15:35 着 |
| 8便 | 16:30 発 | 15:45 発 |

利用を想定した予約に必要な情報の記入

問6

デマンドバスを利用して出かける時、利用する前日に予約をするために計画を以下の手順に沿って作成してください。

出発地 () 出発地 (自宅近く)

▼ 便名 (4 便) ▼ 便名 (4 便)

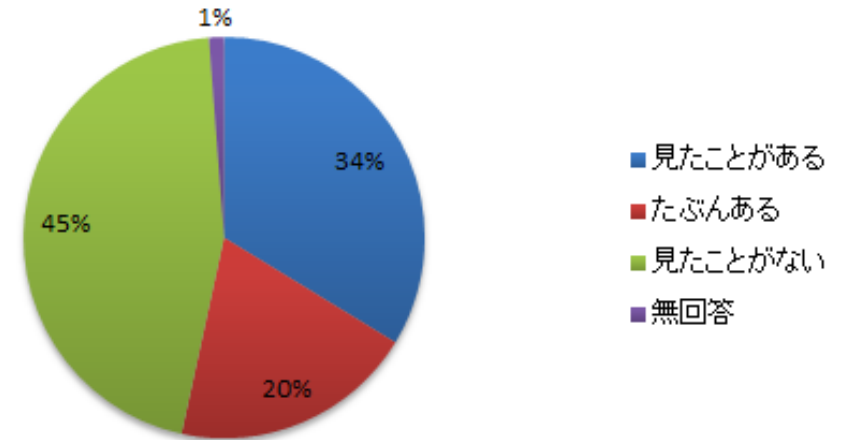
到着地 () 到着地 (北社市役所)

*※ 国策にご協力いただきありがとうございます。デマンドバスのご利用に当たっては、最初に利用者登録(無料)が必要となりますので、ぜひ同封した利用者登録用紙に必要事項をご記入の上、返信用封筒でご返信ください。よろしくお願ひいたします。

集計結果：問1（未登録者向け）

問1

北杜市の「デマンドバス」には次のような「マーク・ステッカー」がついています。そんなバスを見たことはありますか？



見たことがある たぶんある 見たことがない

- ▶ 北杜市で運行しているデマンドバスを見たことがある人が54%を占めた。

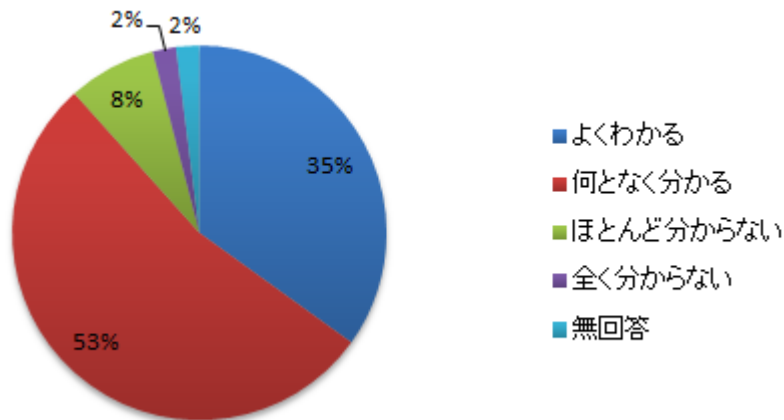


集計結果：問2（未登録者向け）

問2

「デマンドバス」には、「時刻表」も「路線」もありません。
「タクシーを予約」する様に、「予約」をしてから使うバスなのです。
それがどのようなものか、想像できますか？

よくわかる 何となく分かる ほとんど分からない 全く分からない



▶ デマンドバスは予約をしてから利用するものであることを理解している人が88%を占めた。



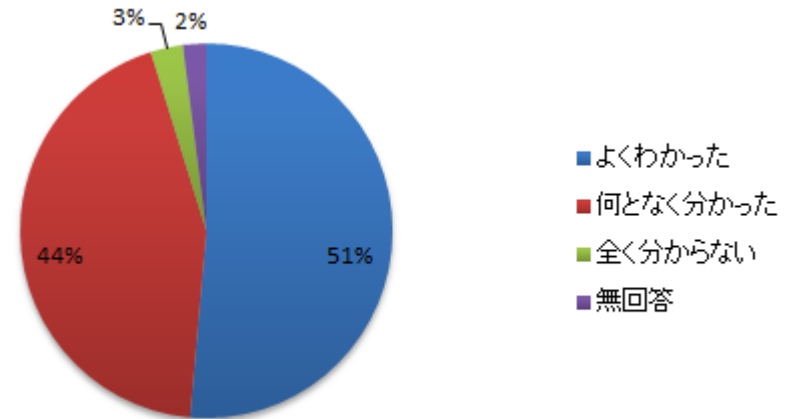
集計結果：問3（未登録者向け）

問3

タクシーには時刻表がありませんが、使う前には、「電話」をかけて、「予約」することがありますよね？
それと同じように「デマンドバス」も、「予約」するのです。
予約するのは「どの便のバスか」というもので、1便～8便のどれかと、乗るバス停と降りるバス停を予約すると、予約した時間のバス停にデマンドバスが到着します。
「デマンドバス」がどういうものか、何となくわかりましたか？

よくわかった 何となく分かった 全く分からない

→恐れ入りますが、もう一度、上の文章を良くお読み下さい。



▶ デマンドバスを予約する方法がタクシーと同じように電話でできることを95%の人が理解していた。



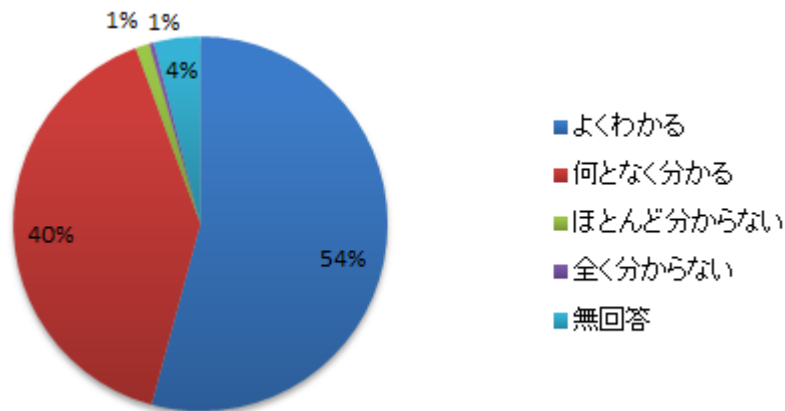
集計結果：問4（未登録者向け）

本人専用

問 4

デマンドバスは 30 人乗りの大きなバスではなく、10 人乗りのワゴン車で運行しています。
「デマンドバス」がどういうものか、何となくわかりましたか？

よくわかる 何となく分かる ほとんど分からない 全く分からない

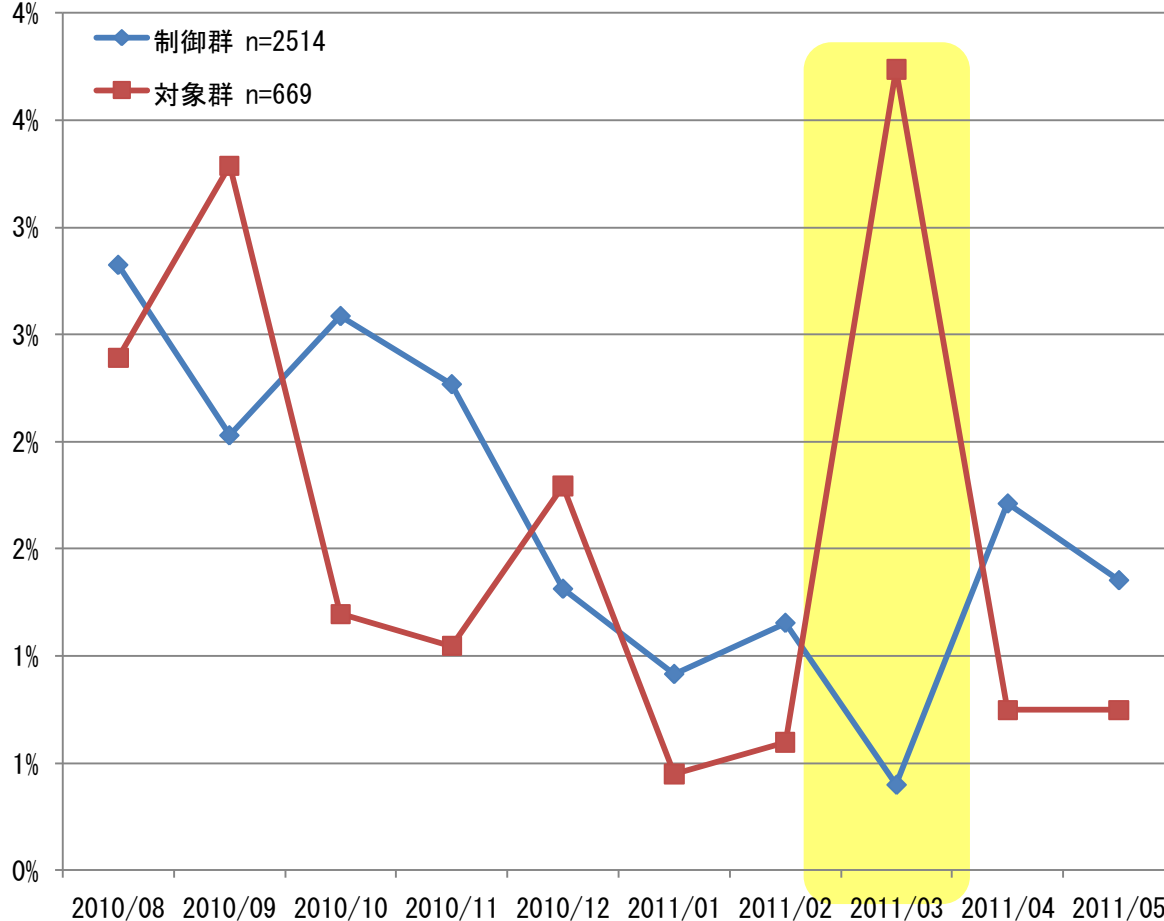


▶ デマンドバスの車両が小型のジャンボタクシーであることを94%の人が理解していた。



デマンドバス初回 利用者数の推移

登録者で始めてデマンドバスを
利用した人の月毎の割合



2011年3月1日時点での既登録者で、対象群（n=669）、制御群（n=2514）の中で、各月に初めてデマンドバスを利用した人の割合を求めた。

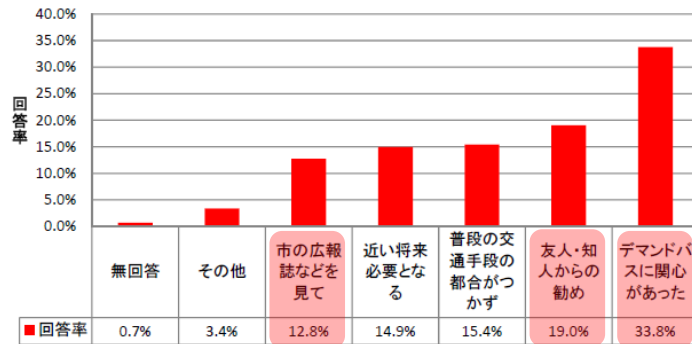
結果、アンケートを配布した3月に4%を超える大きな伸び率を示した。



考察：既登録者へのMM

▶ 初回利用者が増加した理由の考察

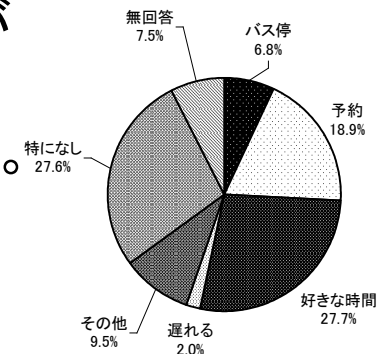
デマンドバスについて関心が高まっている。



※2011年3月乗車時アンケートデータより
(n=1277) 北杜市

予約方法を行動プラン票を通して想定できた。

→「予約の仕方が分からない」「電話で予約するのが苦手」という声が利用者からあった。



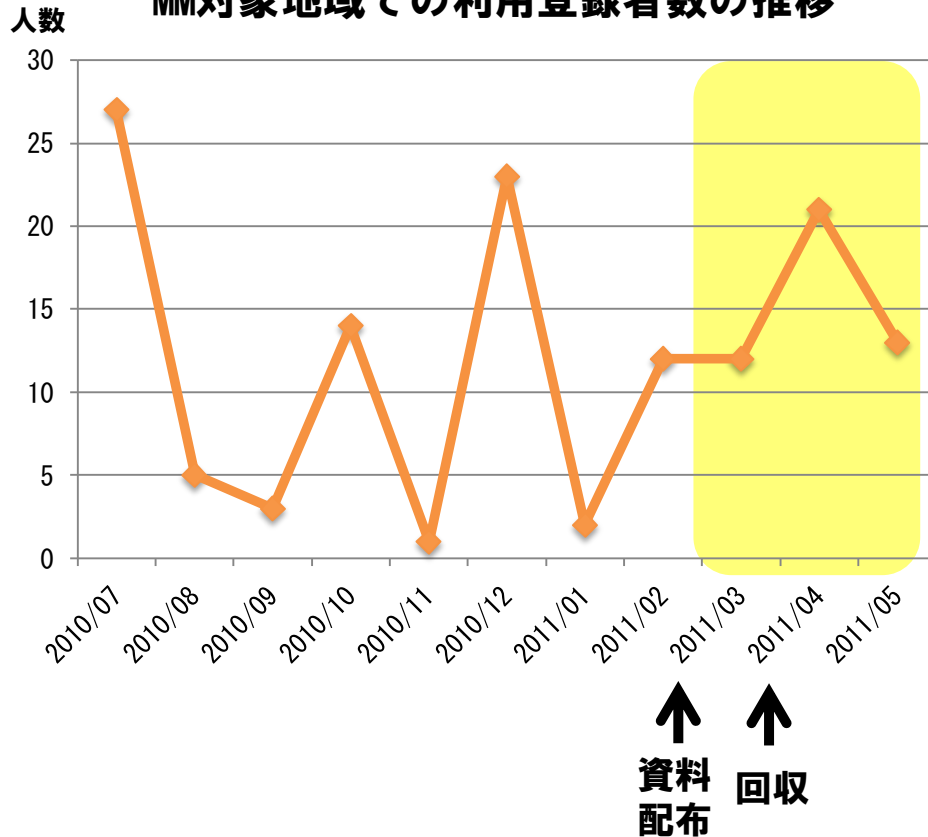
他自治体でも予約が不便という声が多い。

※2009年1月乗車時アンケートデータより (n=1200) 玉城町



未登録者の利用登録数の変化

MM対象地域での利用登録者数の推移



| | 平均登録者数 |
|-------|--------|
| 7月～1月 | 10.7人 |
| 2月～5月 | 14.5人 |

須玉町を対象に行った実験で、アンケート回収率は33%、利用登録用紙の返信率は2%となった。

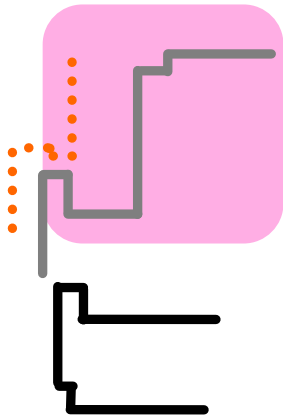
各月の利用登録者数の月平均ではアンケート回収後は以前より高い値になっている。



考察：未登録者へのMM

▶ 利用登録が進まなかった原因

路線バスが依然として残っている地域では路線が利用されている。



民間路線バスが残っているため、デマンドバスへの利用の必要性を感じ無い人が多い。

集落へ入る道路が狭く、路線バスもデマンドバスも入ることができない地域があるため。

→デマンドバスの強みであるDoor to Doorのサービスを提供できない。よって、登録をするインセンティブが生まれにくかった。



結論

- ▶ 山梨県北杜市においてデマンドバスの利用登録促進と、既に登録した利用者の利用促進を目的としたMMを実施した。
 - MMを行った地域で利用登録の数に大きな変化は見られなかった。
 - 既登録者に対するMMでは、初めてデマンドバスの利用を促す効果がみられた。



ありがとうございました



配布資料：表紙

アンケート返送のお願い

回答していただいたアンケート用紙を、返信用封筒に入れて投函してください。このアンケートはすべて統計的に処理しますので、個人の情報は一切公表いたしません。

本アンケートは国の過疎地域等自立活性化推進交付金事業により実施し、北杜市の委託を受けた東京大学大学院デマンド交通チームが担当しております。このため集計作業なども北杜市と連携しつつ、同チームが行います。

アンケートの返信期限は3月15日（消印有効）です。ご協力おねがいいたします。

ご協力ありがとうございました。



〈問い合わせ先〉

北杜市役所企画課 ☎ 0551-42-1321
または
東京大学大学院デマンド交通チーム ☎ 04-7136-4626

北杜市デマンドバスに関するアンケート

～アンケート回答へのご協力のおねがい～




本アンケートは電話予約で走るバス『デマンドバス』の理解を深め、利用を促進するために実施します。次ページから始まる問いに答える中で、デマンドバスの活用方法について考えていただきますようお願いいたします。

アンケートの返信期限は3月15日（消印有効）です。ご協力おねがいいたします。

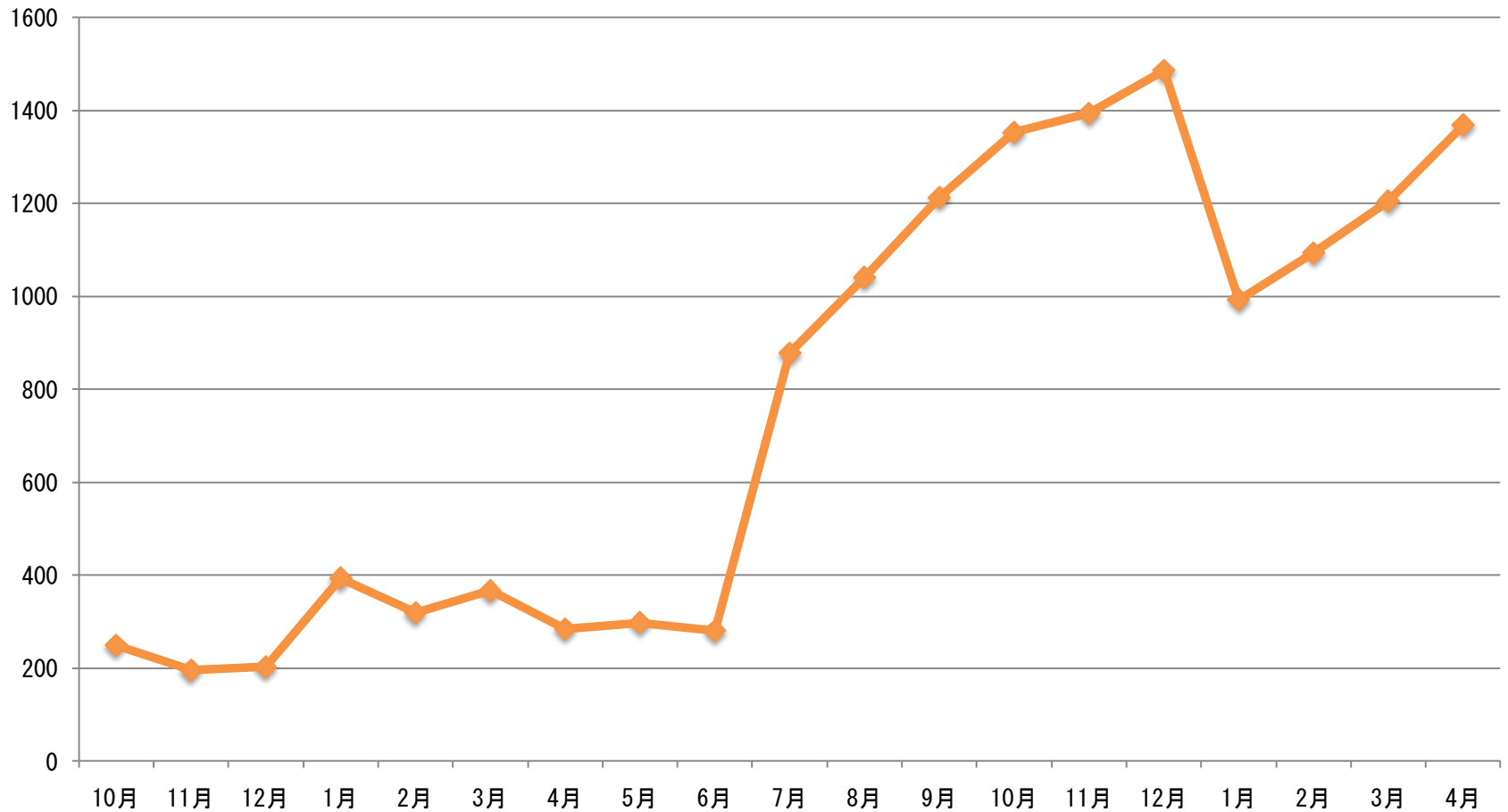
ご回答にあたって

- 簡単な質問ですので10分程度でご回答いただけます。
- 回答いただいた内容については、全て統計的に処理しますので、個人の情報は一切公表いたしません。
- ご質問等は、下記までお問い合わせください。

北杜市役所企画課 ☎ 0551-42-1321
または
東京大学大学院デマンド交通チーム ☎ 04-7136-4626

 北杜市企画課

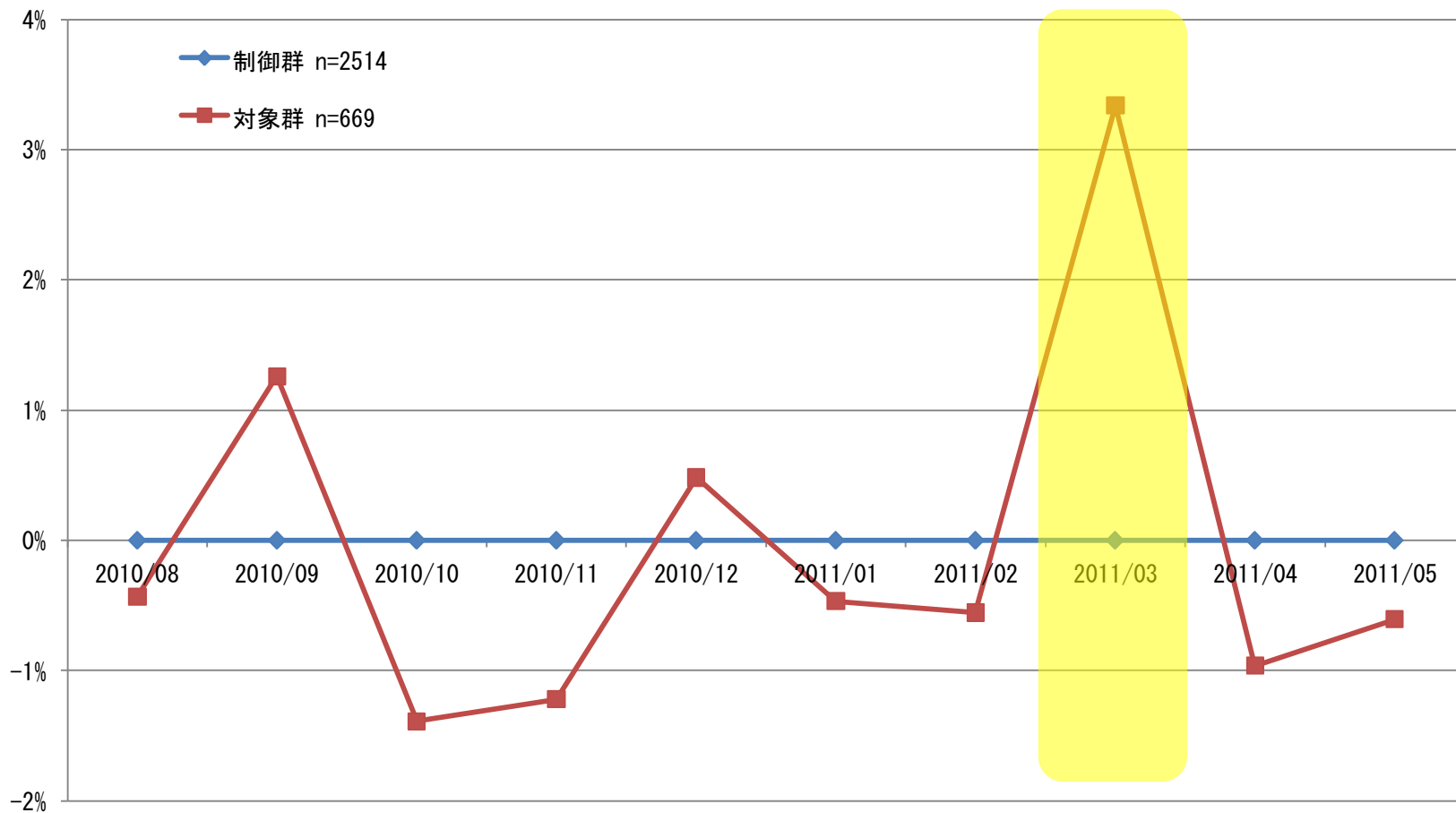
利用者数の推移



既登録者における

| 月別 | 制御群 | 対照群 | 対象群: 増加量 | 制御群: 増加量 |
|---------|-----|-----|----------|----------|
| 2010/07 | | 110 | 45 n=669 | n=2514 |
| 2010/08 | | 181 | 61 | 16 71 |
| 2010/09 | | 232 | 83 | 22 51 |
| 2010/10 | | 297 | 91 | 8 65 |
| 2010/11 | | 354 | 98 | 7 57 |
| 2010/12 | | 387 | 110 | 12 33 |
| 2011/01 | | 410 | 113 | 3 23 |
| 2011/02 | | 439 | 117 | 4 29 |
| 2011/03 | | 449 | 142 | 25 10 |
| 2011/04 | | 492 | 147 | 5 43 |
| 2011/05 | | 526 | 152 | 5 34 |





デマンドバスへの評価

- ▶ 企画課が行ったアンケート集計結果を参考

