

# 公共交通機関の遅延について

中 3—A—20 塚 本 一 貴

## 目 次

はじめに

### 第 1 章 公共交通機関の遅延とその原因

第 1 節 鉄道の遅延

第 2 節 バスの遅延

第 3 節 天候の影響による遅延

### 第 2 章 日本人の遅延に対する心理

第 1 節 日本人の公共交通機関の遅延に対する心理

第 2 節 海外との比較

### 第 3 章 アンケートによる調査

第 1 節 世間一般の調査

第 2 節 奈良学園生対象の調査

### 第 4 章 遅延に対する工夫

おわりに

参考文献

## はじめに

本研究は公共交通機関の遅延を題材とした研究である。

私は小さい頃から電車やバスなどが好きで、また奈良学園中学校に通い始めてからは、毎日 JR と奈良交通バスを利用して通学している。私も 2 年以上バスと電車を利用しているので、ふと疑問が湧いてくる事がしばしばある。その疑問というのが、「時間帯などによって遅延のしやすさがあるのではないか」というものだ。その為私はこの疑問に少しでも触れたいと思い、この題材を選んで研究することにした。皆さんも普段から電車やバスを利用している人が多いと思うので、電車やバスの遅延に関して興味を抱いてくれると嬉しい。

## 第 1 章 公共交通機関の遅延とその原因

### 第 1 章 鉄道の遅延

私は普段から頻繁に発生する電車の遅延について、その原因となるものはどこから生まれるのかという疑問について調査した。

#### ①遅延の定義（電車）

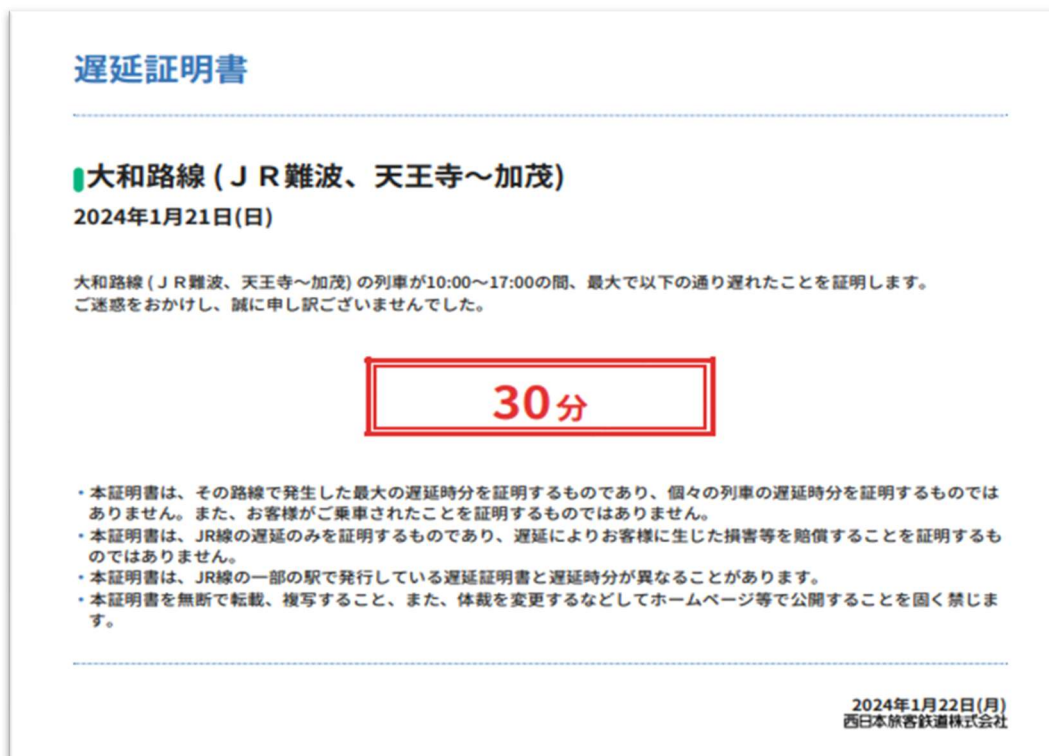
まず電車の遅延とは、利用者からすると「定刻通りに着いていたであろう時刻」と、「実際に到着した時刻との差」を表し、事業者からすると「ダイヤ上の時刻」と「実際の運行時刻」との差を表し、路線内での列車運行状況を示すものである。

また遅延証明書が発行される目的は、鉄道事業者が運行する列車が何らかの理由により定刻通りに運行できなかった際、列車が遅延したことを証明するためであり、遅延証明書はその証票である。

#### ②鉄道事業者の遅延証明書に関して

各鉄道事業者のホームページには、路線ごとに遅延証明書の発行履歴が公開されている。発行基準は JR、近鉄、京阪、阪急などで様々であり、発行対象となる遅延時間や回数も異なる。図 1 は、実際にインターネットに掲載されている遅延証明書の一例である。

【図1】JR西日本／大和路線の遅延証明書



### ③近畿圏の鉄道の遅延状況について

年や時期によって多少の偏りが出てくるかもしれないが、「近畿圏の各鉄道事業者毎」の遅延状況に関し、具体的な路線区分でのそれぞれの遅延について考察した。ここで述べられている「近畿圏の各鉄道事業者毎」の基準は、西日本で運行されている JR や私鉄のことについて、インターネット上に掲載されているものである。

#### (i) JR 西日本／大和路線の場合

図2のように平日に関しては始発～7:00の間で、10分～20分の遅延がほぼ毎日発生している。また休日に関しては、朝早い段階での遅延は少ないが、17:00～最終での遅延は発生している。更に過去の遅延も振り返ってみると、数か月に2～3回のペースで1時間以上の大きな遅延が発生する場合がある。やはり JR は私鉄と比べ鉄道網が広く、別の路線で発生した遅延が大和路線にも影響して、遅延が多発してしまうのだろう。

【図2】JR西日本 HP/大和路線の遅延履歴



日付	始発～7:00	7:00～9:00	9:00～10:00	10:00～17:00	17:00～最終
1月21日(日)	掲載はありません	掲載はありません	掲載はありません	30分	掲載はありません
1月20日(土)	掲載はありません	掲載はありません	掲載はありません	掲載はありません	30分
1月19日(金)	掲載はありません	掲載はありません	10分	掲載はありません	30分
1月18日(木)	10分	掲載はありません	掲載はありません	掲載はありません	50分
1月17日(水)	掲載はありません	掲載はありません	掲載はありません	掲載はありません	10分
1月16日(火)	掲載はありません	掲載はありません	掲載はありません	10分	61分以上
1月15日(月)	掲載はありません	10分	10分	掲載はありません	掲載はありません

(ii) 近畿日本鉄道／難波線・奈良線の場合

図3のように大きな遅延に関しては少ないが、平均して1.5日に1回ほどのペースで5～10分の遅延は多発している。

【図3】近畿日本鉄道 HP／難波線・奈良線の遅延履歴



遅延証明書

難波線・奈良線

- 遅延証明書は、5分以上の遅延が生じた場合、5分単位に切り上げて発行し、61分以上は「61分以上」で発行します。

2024年1月17日(水)～1月23日(火)

日付	初列車～9時	9時～12時	12時～17時	17時～終列車
1月23日(火)	-	-	-	-
1月22日(月)	5分	-	-	10分
1月21日(日)	-	-	-	-
1月20日(土)	-	-	-	15分
1月19日(金)	-	5分	-	10分
1月18日(木)	-	-	5分	15分

(iii) 京阪電気鉄道／宇治線・京阪本線・中之島線・鴨東線の場合

図4のように近鉄やJRと比較すると、遅延証明書の発行での遅延はほぼ掲載されず、掲載されている場合でも1週間に1回程度で、その遅延時間も5～10分と少ない。一方、「宇治線」に対して「京阪本線・中之島線・鴨東線」の場合、図5のようにほぼ毎日5分～10分程度の遅延が起こっている。これらの二つの場合を比較すると、京阪本線・中之島線・鴨東線は宇治線より利用者が多いことにより、遅延の頻度が多くなってしまふことが分かる。

【図4】京阪電気鉄道 HP／宇治線の遅延履歴

履歴一覧: 宇治線			
日付	初発～10時	10時～17時	17時～最終
2024年1月23日(火)	-	-	-
2024年1月22日(月)	-	-	-
2024年1月21日(日)	-	-	-
2024年1月20日(土)	-	-	-
2024年1月19日(金)	-	-	-
2024年1月18日(木)	-	-	-
2024年1月17日(水)	-	-	-

【図5】京阪電気鉄道 HP／京阪本線・中之島線・鴨東線の遅延履歴

履歴一覧: 中之島線、京阪本線、鴨東線			
日付	初発～10時	10時～17時	17時～最終
2024年1月23日(火)	-	-	-
2024年1月22日(月)	+10分	-	-
2024年1月21日(日)	+10分	-	-
2024年1月20日(土)	-	-	+5分
2024年1月19日(金)	-	-	-
2024年1月18日(木)	+5分	+5分	+5分
2024年1月17日(水)	-	+5分	-

(iv) 阪神電気鉄道の場合

遅延証明書対象範囲の路線は、本線（大阪梅田～元町）、阪神なんば線（大阪難波～尼崎）、武庫川線（武庫川～武庫川団地前）、神戸高速線（元町～西代）となっている。

図6のように遅延が少ない週もあれば、ほぼ毎日遅延が発生している週もみられる。主に、遅延が発生している週での遅延時刻は10～15分程度である。また、9時～17時の時間帯に遅延が発生することが多い。

【図6】阪神電気鉄道 HP・遅延履歴

01月23日(火)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月22日(月)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月21日(日)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月20日(土)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月19日(金)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月18日(木)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月17日(水)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月16日(火)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月15日(月)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月14日(日)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月13日(土)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月12日(金)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月11日(木)	始発～9時	9時～17時	17時～終電
01月10日(水)	始発～9時	9時～17時	17時～終電

(v) 阪急電鉄/神戸線の場合

図7のように遅延の量は少ないが、遅延が起りやすい時間帯に関しては夕方が多く、遅延時間は5～10分と長くない。よって、利用客が多い夕方などの通勤ラッシュ時に遅延が発生しやすい。

【図 7】 阪急電鉄 HP／神戸線の遅延履歴

1月23日(火)	初発～10時	10時～17時	17時～終発
1月22日(月)	初発～10時 <b>□</b>	10時～17時	17時～終発
1月21日(日)	初発～10時	10時～17時	17時～終発
1月20日(土)	初発～10時	10時～17時	17時～終発
1月19日(金)	初発～10時	<b>10時～17時 □</b>	17時～終発
1月18日(木)	初発～10時	10時～17時	17時～終発
1月17日(水)	初発～10時	10時～17時	17時～終発

### 【まとめ】

近畿圏の鉄道の遅延状況について、JR・近鉄・京阪・阪神・阪急という5つの鉄道を例に取り上げて考察した。自分自身でも調べる前にある程度予想はしていたが、やはりJRは私鉄に比べて遅延が多く、私鉄に関しては近鉄と阪神が多い印象だった。なぜなら、JRの方が私鉄よりも鉄道網の規模が大きく、どこかの区間で遅延が発生してしまうと、他の路線の区間にも影響して遅れが出てしまうからである。このことから、遅延ではなく速達に関する視点で考えると、私鉄の方がJRよりも優れているということになる。しかし今回調査して考察した路線は、利用者が順当に多い一部の路線に過ぎないので、一概にもこのような結果になるとは言い難いが、どの路線を比較しても同じ鉄道会社であれば、大体同じような結果にはなるだろう。

### ④電車の遅延の意外な実態

朝夕の通勤・通学ラッシュ時には、混雑などによる電車に遅延がよく発生する。人身事故などによる長時間の遅延ではなく、5～10分程度の遅延は日常茶飯事である。このような小規模な遅延が起こる要因の一例として、ドアに荷物や皮膚などが挟まるといったことが挙げられる。発生するとダイヤが乱れたり、けがを負ったりするなど、下手をすると命に関わるような最悪の事態に陥りかねない。そこで各鉄道会社は、ドアやホームドアに注意喚起のステッカーを貼るなどして対策をとっている。

ところで、電車に関するトラブルで最も起こりやすい時期はいつだと考えた事はあるだろうか。それは「夏」である。ドアに身体が挟まれて救急搬送された事例で、年齢層が最も多い年齢層は0～5歳の未就学児だが、20～30代の事例も多い。夏に事故が起きやすい理由としては、暑い時期は肌の露出が多く、汗をかいて濡れた肌が巻き込まれることが多いからである。また鞆が最も引き込まれやすいので、そのことを表す表現で「エナメルバッグ」という単語がある。よって夏に電車に乗る時、特に人が混み合っている場合には、十分に気をつけないといけない。

## 第2節 バスの遅延

調査する目的は鉄道と同様である。

### ①遅延の定義（バス）

バスの遅延とは、現在時刻が時刻表の出発時刻を過ぎても車両が到着しない場合に「遅延が発生している」となり、現在時刻から定刻を引いた値が「遅延時間」と呼ばれている。

### ②バスと遅延との関係

路線バスはいくつかの公共交通機関の中でも、道路混雑や信号サイクル影響を諸に受けるため、定時時刻の確保が困難な交通手段である。また心理的に、バスの遅延は利用者への満足度・信頼度を低下させているという事も考えられる。

## 第3節 天候の影響による遅延

私は普段 JR を利用して通学しているが、雨等の天候の時になると電車が遅延しやすかったり、晴れの日に比べて車内が混雑していたりと、公共交通機関は天候による影響を受けやすいと感じている。この節では、主に鉄道を中心とした観点から紹介していこうと思う。

### ①外因性による理由

ここで定義される「外因性」とは、遅延伝播（信号制御）・混雑・ダイヤの乱れ以外による天候などの影響の事を表す。

#### 【天候と列車遅延との関係性】

一般的に、雨や雪が列車遅延を引き起こすとされている。  
特に都市鉄道においては、天候の影響を諸に受けやすい。

#### 【外因性の理由】

混雑的要因...利用者の増加によって発車時間が遅延する。

【例】(i) 利用者の手段選択行動の変化

悪天候により、徒歩や自動車から公共交通機関に利用手段の転換が起きる。

走行時間の要因...線路状態・視界が悪化し、徐行することによって走行時間が増加する。

【例】(ii) 制限速度の低下

視界不良・線路状態の悪化による安全の確保

(iii) 車両性能の低下

降水によってブレーキ性能が悪化してしまうため、速度を落とす。

## ②内因性による理由

JR や私鉄などの鉄道が、時刻表の時間より遅れたりする理由として、過去の事故の教訓などから安全基準をより厳格にしたり、降雨によって電車を利用する乗客が増えたりすることで、ドアを開閉するのにより多くの時間を要してしまう。

## 第 2 章 日本人の遅延に対する心理

### 第 1 節 日本人の公共交通機関の遅延に対する心理

日本の電車やバスなどの公共交通機関はほぼ定刻どおりに運行しており、遅延することもそれほど多く見受けられない。そこで多くの日本人は公共交通機関の時間の正確性に信頼しており、少しの遅延でも苛立ちや焦りを感じてしまう。その理由には、日本人の多くが数分・数十分刻みのスケジュールで行動することを余儀なくされていることから、そういった遅延によるスケジュールのずれが、その人の生活や仕事に大きな影響を与えてしまうことがあるためである。そのため、普段から公共交通機関が遅延するリスク等も常に考慮して、時間に余裕を持って行動する必要がある。

### 第 2 節 海外との比較

日本と海外を比較したときにたびたび耳に入るのが、「時間に対する感覚の違い」である。私自身もテレビやインターネットを見ていると、日本は海外と比べて時間にきっちりしていると言われている。この節では欧米・南米・アフリカ・中国の鉄道や高速鉄道との比較をする。

#### ①ドイツの鉄道事情

ドイツ鉄道は東西統一を契機に民営化された株式会社である。そしてドイツ鉄道を利用する乗客も遅延の影響で不便を被っていることが事実であり、まず前提としてドイツ鉄道は、6分までの遅延は遅延として集計されない。ある一例では、雪の影響で大幅な遅延をしたうえ、積雪で走れない区間と別の路線を走って、全く別の駅で降ろされるようなことや、特急列車などの予約した車両が時間通りに到着しないといったことがあるそうだ。

【図 8】 ICE 3neo (ケルン-ライン=マイン高速線)



(<https://denshadex.com/db-ice-3neo/23064/>から引用)

## ②アメリカの鉄道事情

現在のアメリカはいわゆる「車社会」であり、大都市以外ではタクシーがあまり普及しておらず、鉄道駅が市街地の近くになく、電車の本数が少ないことにある。時間に対する意識も日本とは異なり、日本では5分ほどの遅延でも謝罪があったりするが、アメリカでは短い遅延でも1時間のこともある。アメリカの列車が衰退していった要因として、全米鉄道旅客公社の「アムトラック社」が資金不足に陥り、それを改善できず、利用者数が減るといふ悪循環になっているという状況である。またアムトラック社の鉄道が定時で駅に到着する確率は約72%であった。その理由として、アメリカは貨物輸送のうち38%が鉄道によって行われており、他国に比べて格段に多いことが挙げられる。

【図 9】 アセラ・エクスプレス (ボストン-ワシントン D.C.)



(<https://newsphere.jp/economy/20190410-2/>から引用)

## ③中国の鉄道事情

中国には様々な高速鉄道の路線が張り巡らされている。そのような高速鉄道に対しての外国人からの評価はかなり良く、称賛の声が寄せられ、飛行機に勝るほどの時間の正確さがある。具体的には「飛行機に比べてアクセスが便利で、近い場所間の移動なら飛行機より早く到着する」という評価がされていて、中国では高速鉄道がかなり重宝されていると

いう印象が受けられる。日本と中国を比較しても新幹線・高速鉄道の場合だと、両方とも同じくらい時間の正確性が高い。

【図 10】中国高速鉄道「CRH2 型電車」



(<https://getnavi.jp/world/262332/>から引用)

#### ④チリの鉄道事情

チリの鉄道はほとんどが国有化されており、「国鉄」と呼ばれる形で運行されている。チリの鉄道で遅延が発生する頻度は少ないが、遅延した場合には 30 分～1 時間の遅延が発生する。またラテン系の人と日本人との時間の価値観の考え方の違いなどから、電車が遅れることに対する意識が、日本人と比べて薄いことによる遅延が発生する。

【図 11】チリ縦貫鉄道「Terrasur」



(<https://news.yahoo.co.jp/articles/d73352c82a84fa3d7231fa5ce4c4883aa8f30937> から引用)

### ⑤南アフリカ共和国の鉄道事情

南アフリカ共和国旅客鉄道公社が運営する鉄道は、時間通りに運行されることがほぼなく、その理由には国民の態度の悪さや、鉄道会社のサービスの悪さ・技術不足も大いに関係している。具体例として、銅線泥棒・信号の故障・車両不足・電力不足などが挙げられる。このように遅延は国民性の悪さとの兼ね合いからも発生率が高まり、日本のサービスの良さが伺える。

【図 12】 ロボスレイスブルートレイン



(<https://travel.south-africa.jp/spot/other09/>から引用)

### 【まとめ】

このように5つの国の鉄道の例をみると、客観的に見て、日本や中国の鉄道は時間面での正確性が高いということが実感できる。そこには定刻運行を実現できている理由の1つに、とても厳しい管制体制があるといわれている。例えば、ターミナル駅での車両停車による時間の調整や、他の公共交通機関とのインフラが整備されていることなどである。この節では5か国を取り上げて説明したが、海外は日本に比べてインフラが整っていないことによる様々な問題がある。

## 第3章 アンケートによる調査

### 第1節 世間一般の調査

様々な人が日々利用している「公共交通機関」。やはりアンケートを取って、世の中の意見を聞かなければならない。そこでPR TIMESというサイトの記事を参考に、世間一般の公共交通機関に対する意識を見ていきたいと思う。

## 『調査1』

2017年8月末、電車を利用する全国の男女約10000人にアンケートを協力して頂き、電車の遅延や運休の時に取る対処法を調査した。

【質問】あなたは電車が遅延した際、どのような行動を取ることが最も多いですか。

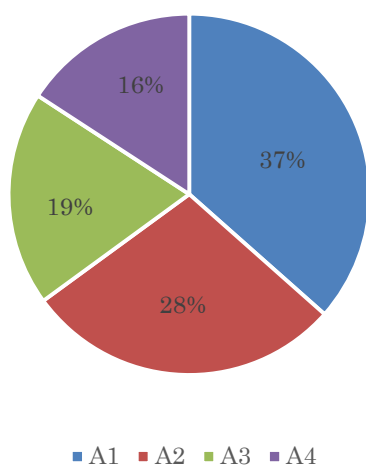
【回答】A1: すぐ来る電車に、無理矢理でも乗り込む

A2: 数本見送ってから、少しでもあいている電車に乗る

A3: 遅延していない別の路線を探し、そちらを使う

A4: その他

あなたは電車が遅延した際、どのような行動をとることが最も多いですか。



## 【考察】

遅れているだけで電車が止まっているわけではないので、電車に乗り込むか待つかは悩むところではある。しかし最も多い回答は、「すぐ来る電車に、無理矢理でも乗り込む」だった。私の考察では、特に用事などがなくても目的地になるべく早く到着したいという人間の心理が働いて、たとえ座れなくともとにかく乗りたいという考えが働くのではないかと考える。が、無理やり満員電車に乗ったことにより、体調が悪化し途中下車し結果、到着するのが遅くなってしまふなどの事例もあったそうなので、実際乗るときには少し立ち止まって一息おいてから乗ることを勧める。

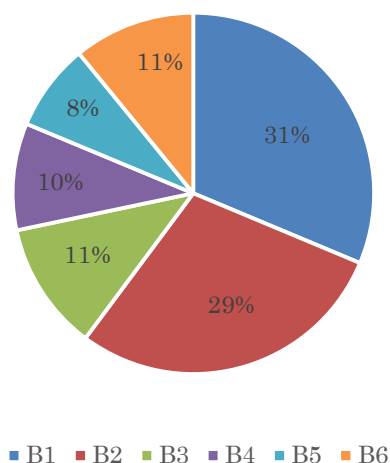
## 『調査2』

調査1とは違い、遅延ではなく運休の場合も考えてみた。

【質問】あなたは人身事故で電車が運休している際、どのような行動をとることが最も多いですか。

- 【回答】 B1: 違う路線を利用し、すぐに目的地へ向かう  
B2: 運転再開時間を聞いてから、どのように行動するかを決める  
B3: 駅のホーム・改札付近で運転再開を待つ  
B4: 出かけるのを諦め自宅に戻る  
B5: 駅付近のカフェなどで時間を潰し運転再開を待つ  
B6: その他

あなたは人身事故で電車が運休している際、どのような行動をとることが最も多いですか。



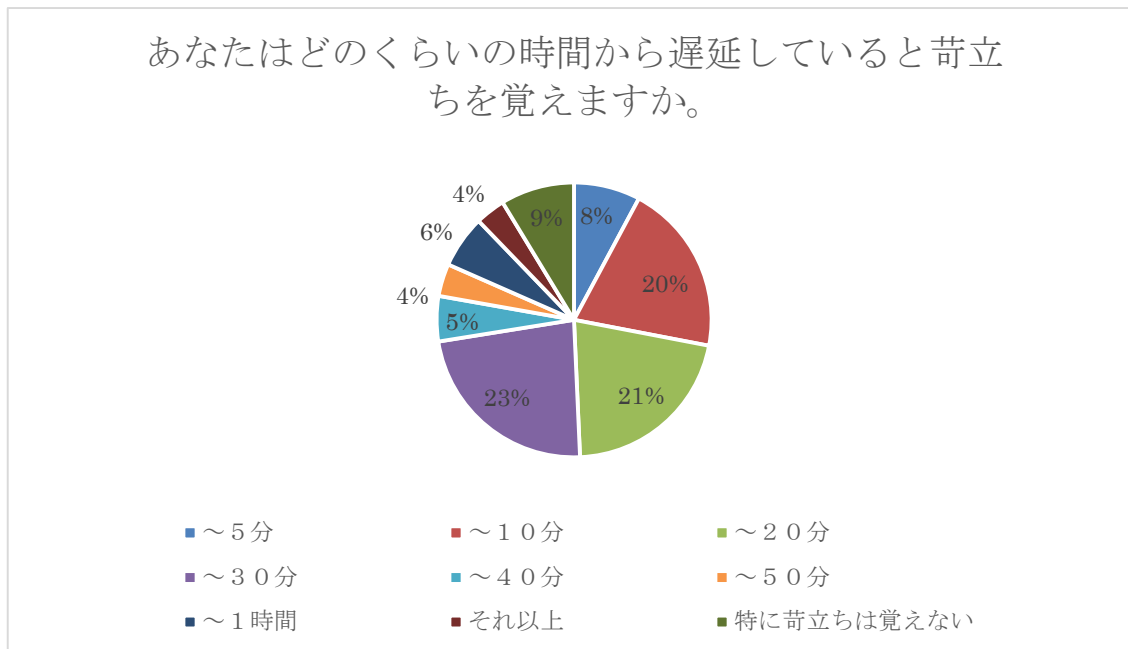
## 【考察】

運転再開までにかかりそうな時間があまりに長い場合は、違う路線の振替輸送を利用したり、バスやタクシーを利用したりすることで、目的地までにかかる時間をなるべく早くするのが良いだろう。しかし、運転再開が予想より早くなる場合も多少はあるので、あまり急いでいなかったり、急用でなければ「運転再開まで待つ」という手段を取っても良いかもしれない。

### 『調査3』

電車の遅延は、どのくらいの時間から苛立ちや焦りを感じるのだろうか。

【質問】あなたは電車がどのくらいの時間から遅延していると苛立ちを覚えますか。



### 【考察】

約半分の回答者が20分までで遅延に対する苛立ちを覚えるという結果になったが、13%の回答者は「長い時間まつことができる」という結果になった。

## 第2節 奈良学園生対象の調査

第1節の調査対象者は「電車を利用する人全般」に取ったアンケートであった。それに対して、中高生の通学の観点に絞った場合、同様の結果を得ることができるのか、本校を例として調査してみる。そこで、奈良学園中学校・高等学校の中1・中3・高II生を対象に「鉄道やバスの遅延が及ぼす様々な影響」について「公共交通機関に関するアンケート」を実施した。全学年対象のアンケート調査でも良いが、集計の時間ほど、中2、高I・高IIIでは結果にあまり差が出ないのではないかと予想から、対象を3学年に絞った。ここではそのアンケートの設問内容とそこから得られた結果などを考察する。

### [アンケートを実施する目的]

本研究のテーマ「公共交通機関の遅延について」に則り、電車を特に頻繁に利用する中高生が、バスや鉄道に対してどのような印象を抱いているかを調査するためである。なお、これからもずっと利用していくであろう公共交通機関に対して、皆様に正しい知識を持ってほしいという願いも込められている。

↓実際に実施したアンケート

-----

-----

**【課題研究 j ～公共交通機関に関するアンケート～】**

こんにちは。中3A組の塚本一貴と申します。今回、課題研究 j で調査している「鉄道やバスの遅延が及ぼす様々な影響」について、アンケートを実施致しますので、ご協力よろしくお願い致します。設問ごとの質問数は多いので、少し時間が掛かるかと思いますが、何卒ご了承下さい。

また、皆様にご回答頂いたアンケートの用紙は記録を取ったのちに、こちらの方で適切に処分させていただきますので、安心してご回答下さい。

**※各設問の指示に従ってご回答下さい。**

Q: あなたの学年を教えてください。

※番号に丸印を書いてご回答下さい。

1: 中学 ( 1 , 2 , 3 ) 年

2: 高校 ( I , II , III ) 年

A\*まず始めに電車についてお聞かせ下さい。

Q1: あなたが電車を利用する頻度を教えてください。

※番号に丸印を書いてご回答下さい。

1: ほぼ毎日 ( 週 6 , 7 回 )

2: 中間 ( 週 4 , 5 回 )

3: ときたま ( 週 2 , 3 回程度 )

4: ほとんど利用しない。 ( 週 0 , 1 回ほど )

B\*電車の遅延の原因は大きく分けて、人身事故・車両 ( 車内 ) トラブル・大雨などの気候の3つに分けられます。それぞれについてご回答下さい。

※ ( ) 枠内に番号を書いてご回答ください。

Q2: それぞれの電車の遅延について、どのくらいの待ち時間から苛立ち ( いらだち ) や焦りを感じますか。また電車が遅延した際、どのような行動を取ることが多いですか。

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| <b>【待ち時間】</b> | <b>【行動】</b>        |
| 1: ~10分       | 5: 他路線を利用する。(振替輸送) |
| 2: ~20分       | 6: 運転再開まで待つ。       |
| 3: ~30分       | 7: バスやタクシーを利用する。   |
| 4: それ以上       | 8: その他             |

(※回答は右上の回答欄へ)

	<b>【待ち時間】</b>	<b>【行動】</b>
[回答欄]	①人身事故 1( )	2( )
	②車両トラブル 3( )	4( )
	③天候 5( )	6( )

C\*次にバスについてお聞かせ下さい。

Q3: あなたがバスを利用する頻度を教えて下さい。

※番号に丸印を書いてご回答ください。

- 1: ほぼ毎日 (週6, 7回)
- 2: 中間 (週4, 5回)
- 3: ときたま (週2, 3回程度)
- 4: ほとんど利用しない。(週0, 1回ほど)

D\*バスの遅延について

Q4: どのくらいの時間から苛立ち(いらだち)や焦りを感じますか。またバスが遅延した際、どのような行動を取ることが多いですか。

※( ) 枠内に番号を書いてご回答下さい。

- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| <b>【待ち時間】</b> | <b>【行動】</b>          |
| 1: ~5分        | 5: 徒歩、または走る。         |
| 2: ~10分       | 6: 来るまで待つ。           |
| 3: ~20分       | 7: 他のバスを利用して目的地へ向かう。 |
| 4: それ以上       | 8: その他               |

	<b>【待ち時間】</b>	<b>【行動】</b>
[回答欄]	1( )	2( )

☆ご協力誠にありがとうございました。

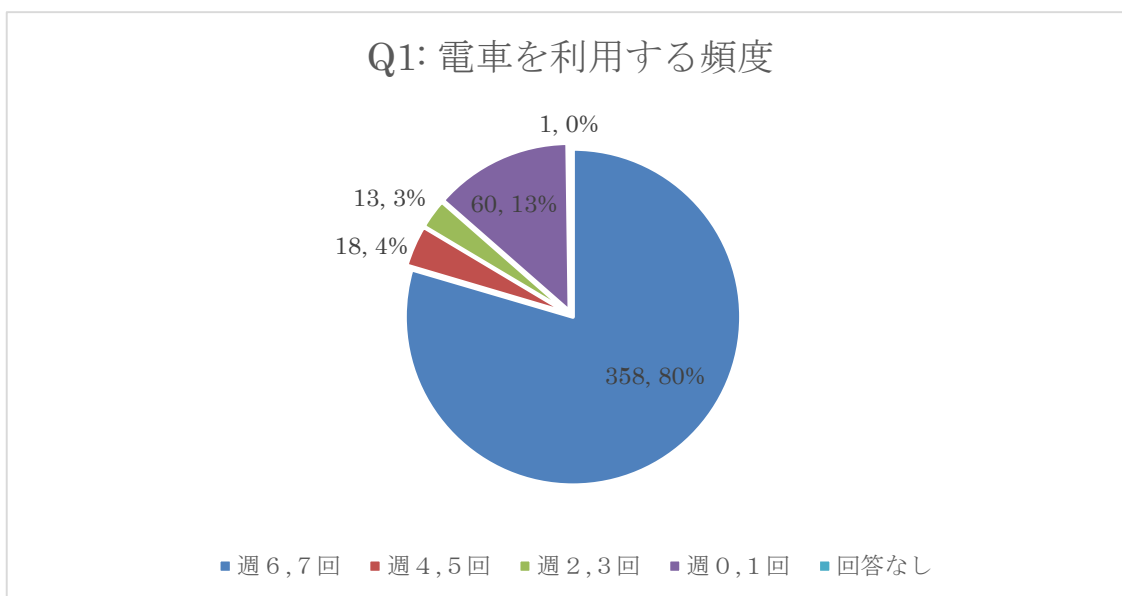
-----  
-----  
**[アンケート結果]**

下記では実施したアンケートについて、それぞれの結果のグラフ・考察について纏めている。なお円グラフ内の数字に関しては、(人数, %) となるような表記の仕方をしている。

**[アンケートの回答者人数]**

中学1年 130人 / 中学3年 148人 / 高校Ⅱ年 172人 (合計 450人)

Q1: あなたが電車を利用する頻度を教えてください。



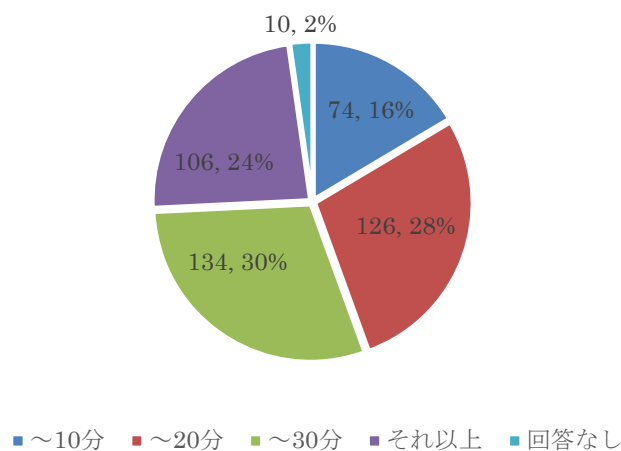
**【考察】**

予想はしていたが、やはり奈良学園生はほぼ毎日電車を利用する人が多いことが分かった。また、週2～5回を回答した人は少なかったが、電車をほとんど利用しない人の数が全体の13%とそれなりに多いということも読み取れる。

Q2: それぞれの電車の遅延について、どのくらいの待ち時間から苛立ち(いらだち)や焦りを感じますか。また電車が遅延した際、どのような行動をとることが多いですか。

## ①人身事故の場合

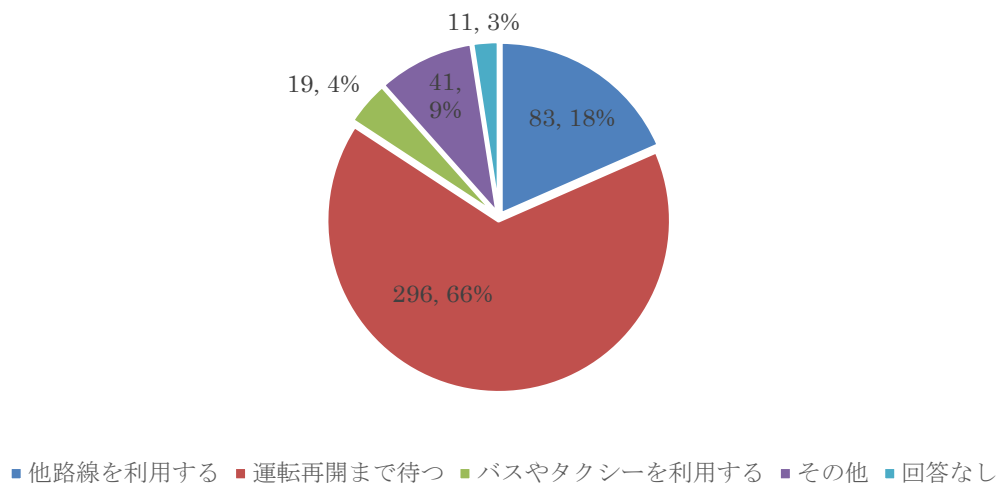
Q2-1: 人身事故による遅延時の待ち時間（電車）



### 【考察】

それぞれの回答について「～30分」の回答数が最も多いが、それでもおおよそ4つの回答に分かれるような結果となった。人身事故による遅延の待ち時間では、何分待ってでも苛立ちや焦りを感じ、反対に時間にはあまり関係がないとも読み取れる。

Q2-2: 人身事故で電車が遅延した時の行動

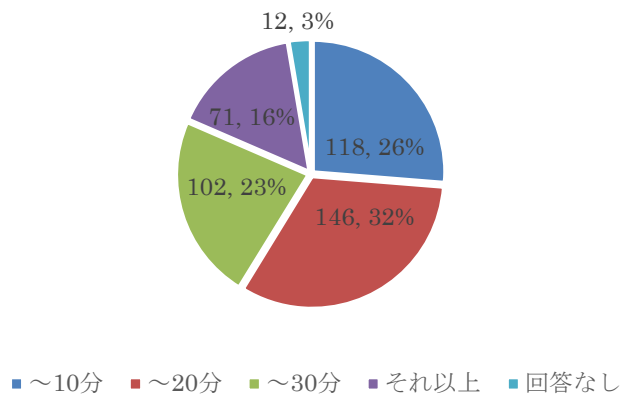


### 【考察】

「運転再開まで待つ」という回答が最も多く、電車以外の手段を利用する場合には、バスやタクシーよりも、他の鉄道会社や他路線を利用するという回答が多くなった。ここから考えられることは、他の手段を使うよりも待っていた方が早いのではないかという思考によるものだと考えられる。

## ②車両トラブルの場合

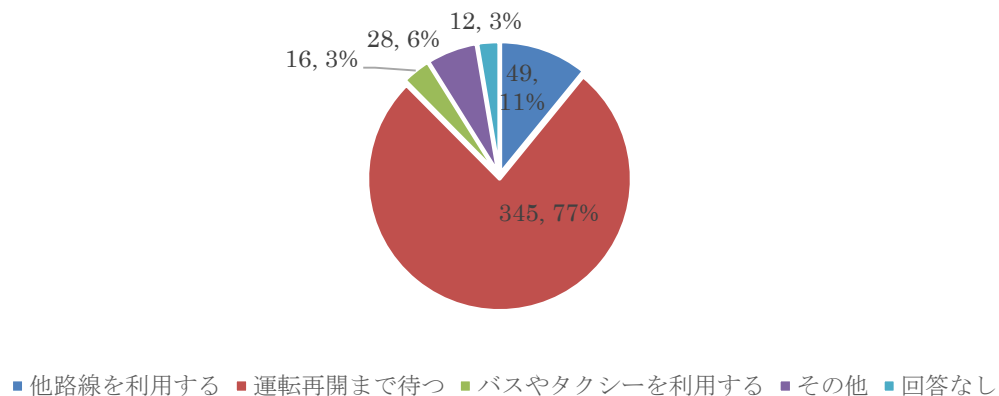
Q2-3: 電車の車両（車内）トラブルによる遅延時の待ち時間



### 【考察】

どの回答もある程度の回答数がみられる結果となった。また半数以上の人々が、車両トラブルによる遅延の待ち時間で、20分までで苛立ちや焦りを感じるという。

Q2-4: 車両（車内）トラブルで電車が遅延した時の行動

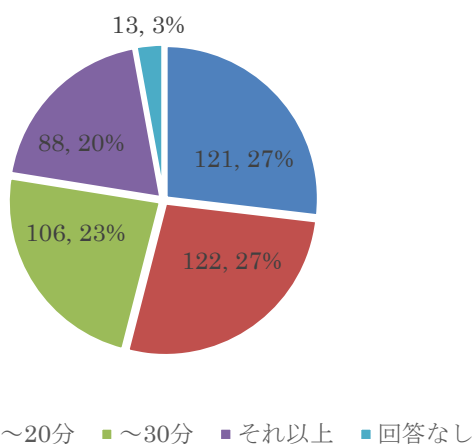


### 【考察】

こちらは8割弱の回答者が、「運転再開まで待つ」を回答した。理由としては、車両（車内）トラブルによる遅延は30分を超えることは少なく、どこの鉄道会社が運営している路線でも乗客を待たせないために、運転再開までにかかる時間はそれほど長くないことによるものである。

### ③天候の場合

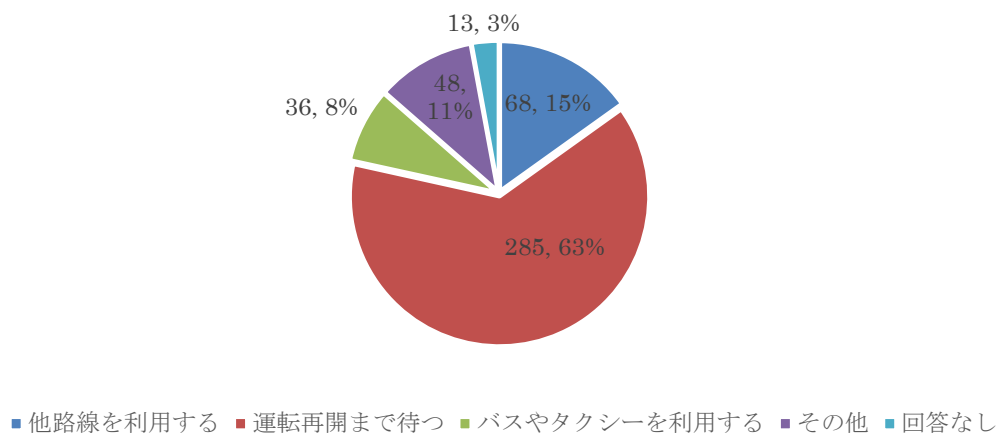
Q2-5: 悪天候による遅延時の待ち時間（電車）



#### 【考察】

無回答を除く4つの回答が4分割されるような結果となったが、約半数の回答者が「～20分」までに苛立ちや焦りを感じると回答した。悪天候による電車の遅延は、人身事故や車両（車内）トラブルよりも頻繁に起こる原因なので、急いでいるときなどは苛立つ気持ちがより高まるという風に考えられる。

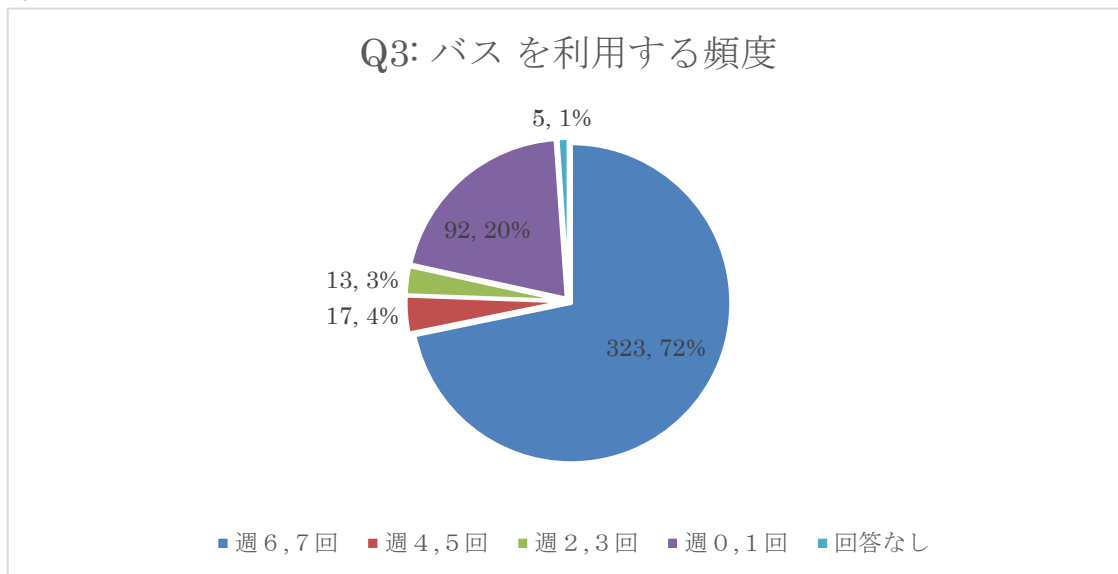
Q2-6: 悪天候で電車が遅延した時の行動



#### 【考察】

悪天候による電車の遅延は、短いと3分程度が多いし、悪天候の中でも台風や大雪による大幅な遅延のケースは、近畿地方だと非常に稀、かつほとんどが大雨によるものなのでそれらを考慮し、多くの回答者が「運転再開まで待つ」を回答した。実際、台風や大雪が発生した場合には、各鉄道会社のホームページに運休などに関することが記載されている。

Q3: あなたがバスを利用する頻度を教えてください。

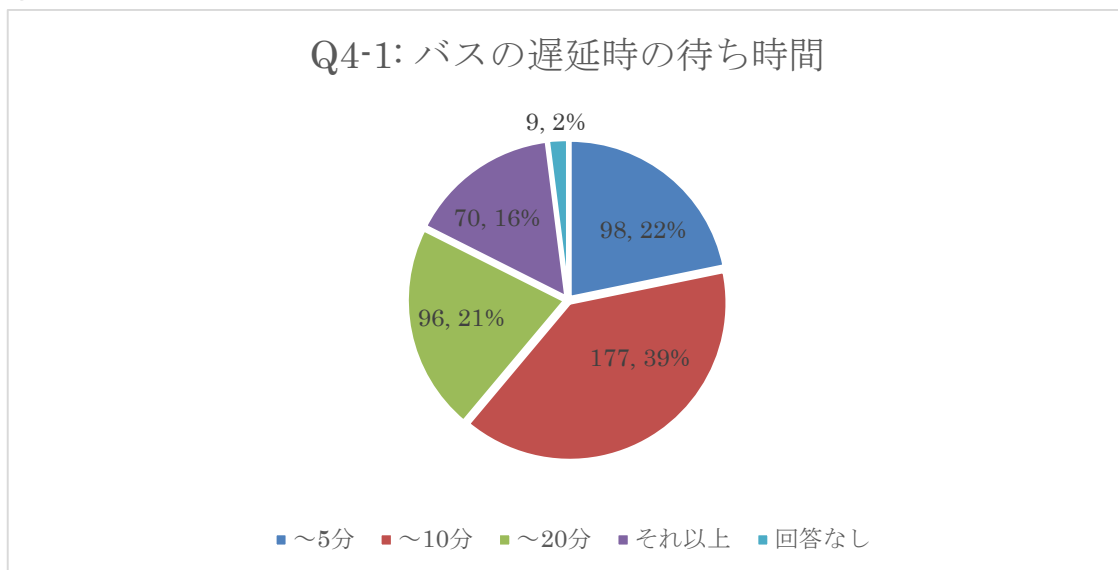


**【考察】**

電車と同様、奈良学園生がバスを利用する頻度も週6,7回が最多という結果になった。このグラフには記載されていないが、高Ⅱ生のバスを利用する頻度は、週6,7回とほぼ利用しないで分かれた。

Q4: どのくらいの時間から苛立ち（いらだち）や焦りを感じますか。またバスが遅延した際、どのような行動を取ることが多いですか。

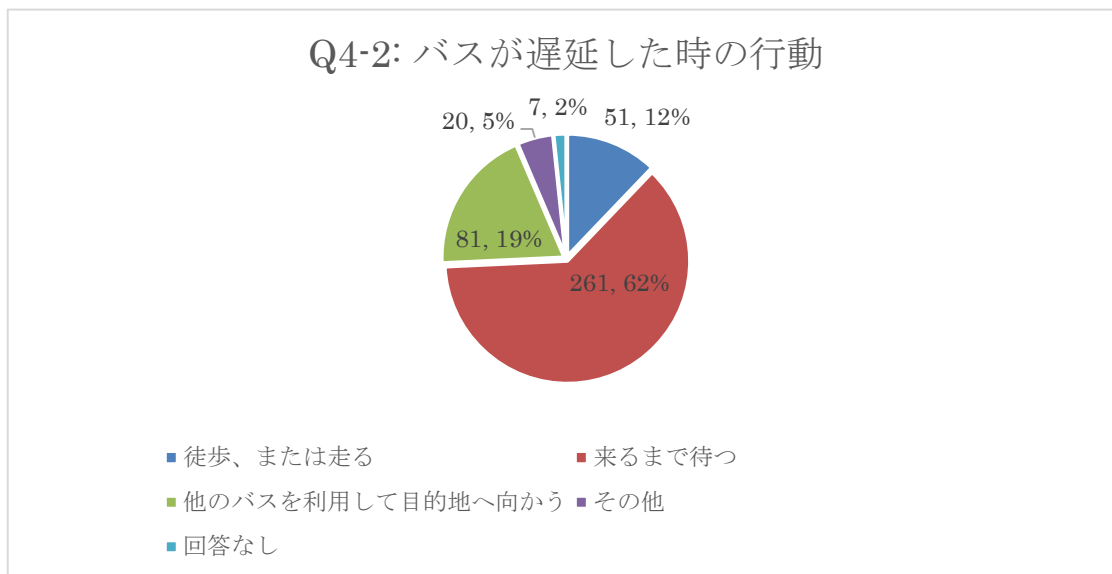
**①待ち時間について**



**【考察】**

6割近くの回答者が「~10分」までで苛立ちや焦りを感じると回答した。駅などの始発点から発車するバスは遅延しないが、悪天候や道路渋滞によってバスがかなり遅延する場合がある。

## ②行動について



### 【考察】

約6割の回答者が「来るまで待つ」を回答した。バスが遅延した際、そのバス停から目的地までの距離が近く急いでいる場合や、別系統のバスでも目的地まで到達できるなら「待つ」以外の行動を取ったほうが早い可能性がある。

### 【まとめ】

世間一般でのアンケート調査と、中高生を対象に実施したアンケートの結果にはやはり違いが生まれた。具体的には「電車が遅延した際の行動」を例にすると、世間一般では「別の路線を利用して目的地に向かう」が多かったのに対して、本校の生徒では「来るまで待つ」という回答が多かった。また、「電車が人身事故などで遅延した際の、苛立ちや焦りを感じるまでの時間」を例にすると、世間一般では「10分～20分」が最多だったのに対して、本校の生徒では「～30分」の回答数が最多だった。これらの結果から考えられることは、社会人と中高生では生活環境や立場などの違いから、電車を含む公共交通機関の遅延や行動に対する見方に違いがあることが分かる。

## 第4章 遅延に対する工夫

この章では日本の電車・バスの遅延に対する工夫を紹介する。

### ①電車の遅延をなるべく回避するための対策

日本の学生・一般社会人の多くは電車を利用して通勤・通学している人が多く、早めに家を出発してもやむを得ず遅延に遭遇してしまう事は少なからずあるだろう。実は短時間の慢性的な鉄道の遅延は、利用者に起因しているものである。主に乗降に時間がかかることや、混雑時に無理に車内に入ろうとして扉が閉まらないなどの要因があげられる。よって、「駆け込み乗車はお止めください」や「できるだけ詰めてください」などといった迷惑行為を防止するアナウンスが、駅のホームで流れたりポスターが掲示してある。私たちができることとしては、もちろん上記のような行為をしないこと、またできるだけ混雑した時間に電車を利用しないことである。普段からそのようなことを意識したり、電車を利用するときの公共の場での「気遣い」の気持ちがあれば、多少の遅延は回避できるかもしれない。

### ②電車の位置情報アプリによる対策

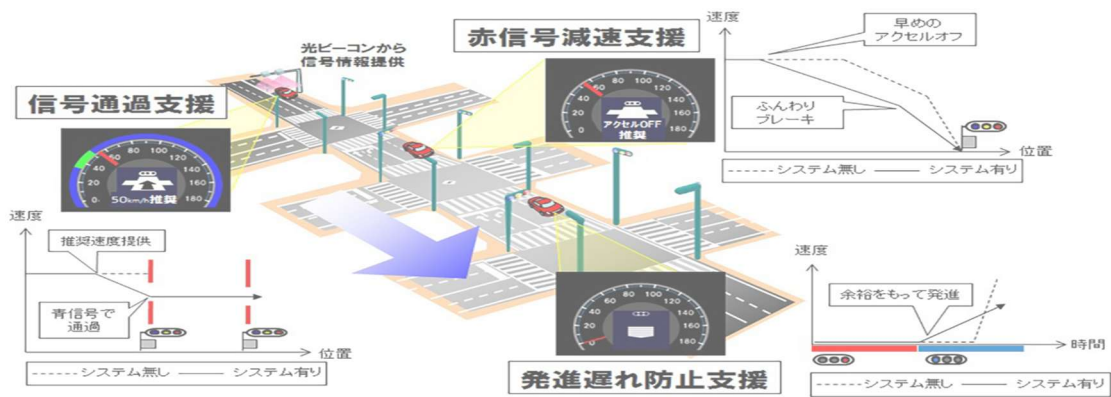
鉄道の遅延に対する工夫には、私たちが運行している鉄道の位置情報や運行状況などを確認できるアプリを、情報機器にインストールすることができるというものである。例えばJR西日本が配信している「WESTER」というアプリでは、遅延や運休といった運行状況や、「何時から何時の時間にそれくらい混雑するのか」といった混雑状況を確認することができる。このように位置情報アプリを利用し、目的地までの行き方を変えたり、違う鉄道会社の路線を使ったりすることで、鉄道の詳しい情報を把握でき、遅延が発生した際の様々な対策に利用できる。またこのような位置情報アプリは、電車以外の公共個通機関の情報も見ることが可能である。

### ③バスの光ビーコンシステムによる対策

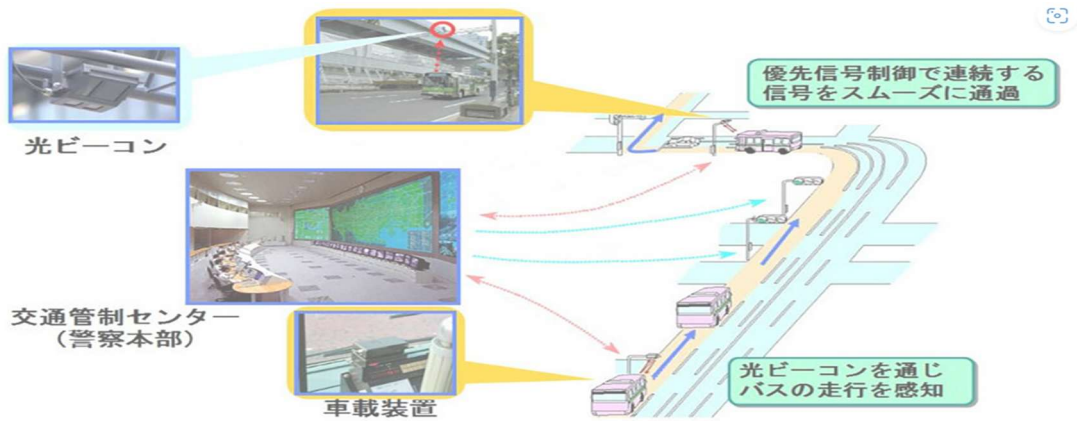
公共交通機関の運行を円滑に行うシステムの一例として、「PTPS」というものが存在する。PTPSとは「パブリック・トランスポーテーション・プライオリティ・システム」のことである。これは「光ビーコン」と呼ばれる赤外線検知装置を活用し、バスの運行に合わせて青信号の延長、赤信号の短縮を定期的に行うことにより、路線バスの定時運行に務めるという仕組みである。また下の図13、図14のように、バスの自動運転システムと連携して

赤信号減速支援・信号通過支援・発進遅れ防止支援などのサポートや、一般車両が走行するレーンとバス優先のレーンを分割することで、交通管制センターからの連絡で赤信号や青信号の時間を調節し、定刻からの遅延を防止している。しかしながら、このような新交通システムは東京・大阪・名古屋の大都市圏などで利用されているが、地方の路線バスなどにはまだ普及していない。

【図 13】 信号の情報からバスに直接作用する支援



【図 14】 交通管制センターとの連携によるスムーズな運行の支援



## おわりに

この研究では、鉄道やバスなどの公共交通機関の遅延と、人間との関わりについて研究した。第1章では、電車やバスといった公共交通機関の遅延と気候との関係について、第2章では外国人と日本人の心理の違い、第3章では一般社会人と本校の中高生を対象にしたアンケートを比較し、公共交通機関に対する意識の違いについて考察した。私たちは日頃から様々な形で公共交通機関を利用し、今回取り上げていない飛行機・船や新幹線などもある。それらを利用する中で必ず「遅延」は発生し、異常気象や事故に関係なくともいつでも起こりうる可能性が十分にある。私は今回の課題研究を通して、「遅延」が起こった時、「どのような方法で目的地へ向かうのが最も早いのか」、「どのように対処すべきか」などといった事柄をより意識して生活していきたいと実感した。

最後にはなりましたが、今までご指導して下さった先生、アンケートの実施にご協力して下さった先生方、アンケートの回答に協力してくれた生徒の皆さん、アンケート集計を手伝ってくれた両親、及び参考文献を執筆された方々に、心より感謝申し上げます。本当にありがとうございました。

## 参考文献

### [論文]

- ・路線バスの活性化による都市交通環境の改善（第3報）
- ・「公共降雨通機関に関する世論調査」の概要
- ・降雨が都市鉄道の列車遅延拡大に及ぼす影響の分析
- ・「交通における手段選択と遅延リスク認知」
- ・路線バスの遅延時間の分布計上に着目した時間信頼性評価
- ・交通シミュレーションを活用したバス優先信号制御導入効果の評価に関する研究
- ・都市鉄道の列車遅延の拡大メカニズムに関する研究

### [サイト]

- ・公共交通に関する世論調査  
<https://survey.gov-online.go.jp/h28/h28-kotsu/2-1.html>
- ・遅延証明書 | JR 西日本  
<https://delay.trafficinfo.westjr.co.jp/pc/2>
- ・遅延証明書 | 近畿日本鉄道  
<https://www.kintetsu.co.jp/gyoumu/delay>
- ・延着証明書 | 京阪電気鉄道株式会社  
<https://www.keihan.co.jp/traffic/traintraffic/delay/>
- ・遅延証明書 | 阪神電車  
<https://rail.hanshin.co.jp/delay/>
- ・遅延証明書 | 阪急電鉄

<https://www.hankyu.co.jp/delay/index.html>

- ・ 遅延の嵐「ドイツ鉄道」になぜ国民は耐えられるのか

[https://www.bengo4.com/c\\_16/n\\_10758/](https://www.bengo4.com/c_16/n_10758/)

- ・ アメリカ鉄道システムが常に最悪な理由

<https://www.esquire.com/jp/lifestyle/a188554/lifestyle-ne>

- ・ 「残酷なほど時間に正確！」中国の高速鉄道を外国人が次々と称賛

<https://www.recordchina.co.jp/b183500-s0-c30-d0063.html>

- ・ 「日本とどう違う？」ラテン系の人々の時間に対する考え方と働き方

<https://www.ieyasu.co/media/latin/>

- ・ 10分で分かるアフリカの鉄道あれこれ

<https://katamachi.hatenablog.com/entry/20071025/1193323328>

- ・ なぜ日本人は電車が数分遅れただけで激怒してしまうのか。

<https://president.jp/articles/-/38367>

- ・ 天気、渋滞、電車の遅延、リアルタイムに情報がゲットできるおすすめアプリ 4選

[https://join.biglobe.ne.jp/mobile/sim/gurashi/app\\_0097/](https://join.biglobe.ne.jp/mobile/sim/gurashi/app_0097/)

- ・ 日本と海外のさまざまな「違い」

<https://thinkit.co.jp/article/17744>

- ・ にほんご日和

<https://haa.athuman.com/media/Japanese/culture/2243/>

- ・ 電車が遅れる原因「ドア引き込まれ」の実態

<https://toyokeizai.net/artiles/-/235601>

- ・ 電車の遅延、●分までが限界？

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000139.000025771>

- ・ 電車の遅延で遅刻した！理不尽すぎる！？対処法って？

<https://minori0401.com/dennsya-tienn>

- ・ 秘密機器「PTPS」の正体とは？

<https://www.webcartop.jp/2022/04/879960/>

- ・ ビーコン設置路線情報・提供するサービス | VICS

[https://www.vics.or.jp/know/structure/beacon\\_map.html](https://www.vics.or.jp/know/structure/beacon_map.html)