

信号機の役割

50期生

I テーマ設定の理由

私は今まで、信号機が存在を当たり前のように思っていました。信号待ちをしていた時に、ふと、信号機はどのような役割をはたしているのか、また、その役割をはたしているのかと思ったのでこのテーマに決めました。

II 研究方法

- (1) 文献調査① 図書館で参考文献を探す。
- (2) 聞き取り調査 警察署へ行き、信号機担当の人に話を聞く。
- (3) 文献調査② 警察庁が発行している信号機などについての本をもらう。
- (4) 文献調査③ 信号機を作っている会社（日本信号）に資料を請求する。
- (5) 現地調査① フライングや信号無視をしている人の人数を調べる。
- (6) 現地調査② フライングや信号無視についてのアンケートをとる。

III 研究内容

1. 信号機の構成

(1) 信号制御機

1. [青][黄][赤]の時間を計測する。
2. 車両感知器や押ボタン箱から信号を受けて、青時間の伸縮を行う。
3. コンピュータとの間で情報の送受を行う。

(2) 信号灯器

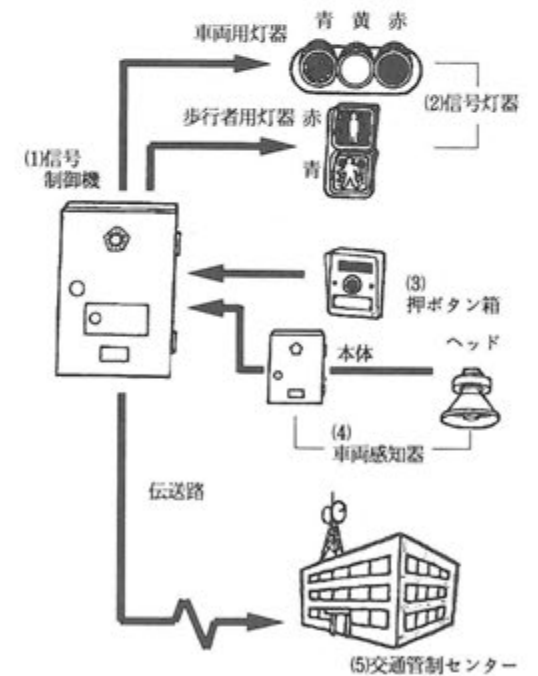
- ・ [青][黄][赤]信号を表示する。
- ・ 大きく分けて、車両用灯器と歩行者用灯器の2種類がある。

(3) 押ボタン箱

- ・ 歩行者や二輪車が道路を横断する際、対面する信号灯器を青信号にするために必要なもの。



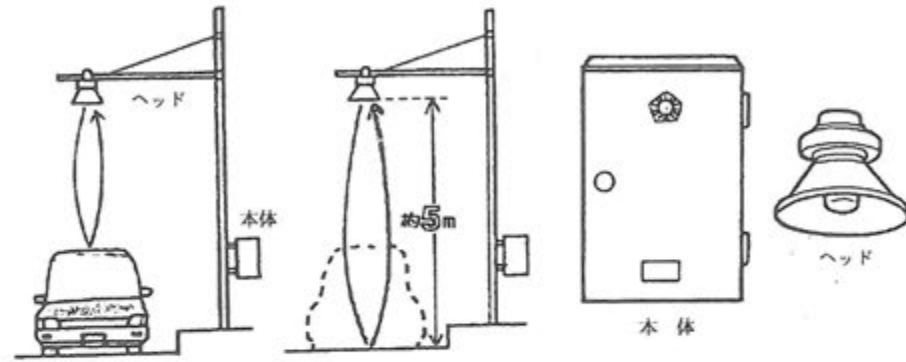
◀図2 押ボタン箱



▲図1 信号機の構成

(4) 車両感知器

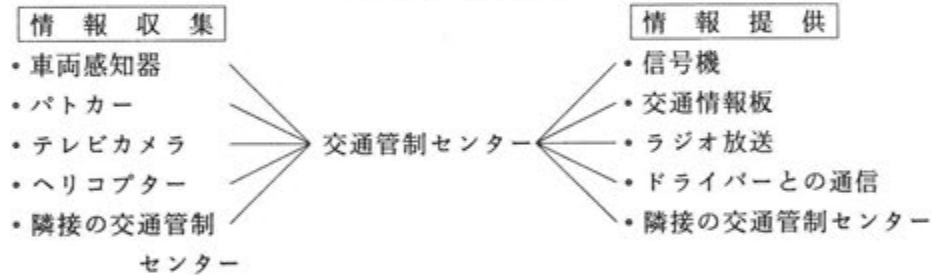
- 超音波がはね返ってくる速さのちがいを利用して、交通流（「すいている」「混んでいる」などの車の流れを数値化したもの）を自動的に測定する。



▲図3 車両感知器

(5) 交通管制センター

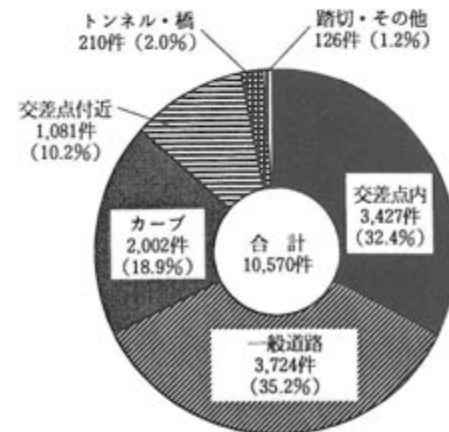
- 交通流の効果的な管理
 - 安全で円滑な車の流れの形成
 - 異常時の交通処理
- 交通情報の活用
 - 交通情報の提供
 - 警察活動の支援



2. 信号機の分布

(1) 信号機はどんな所に設置されているのか。

- 交差点に設置されている。
生駒市の信号機はすべて、交差点に設置されていました。図4のように、交差点内の交通事故は一般道路の次に多く、交差点付近の事故も合わせるといけば多いです。信号機は、多発する交差点での交通事故を防ぐために設置されたものだと思います。



▲図4 道路形状別交通事故発生件数 (平成元年)

- 大きな道路や交通量の多い道路に設置されている。

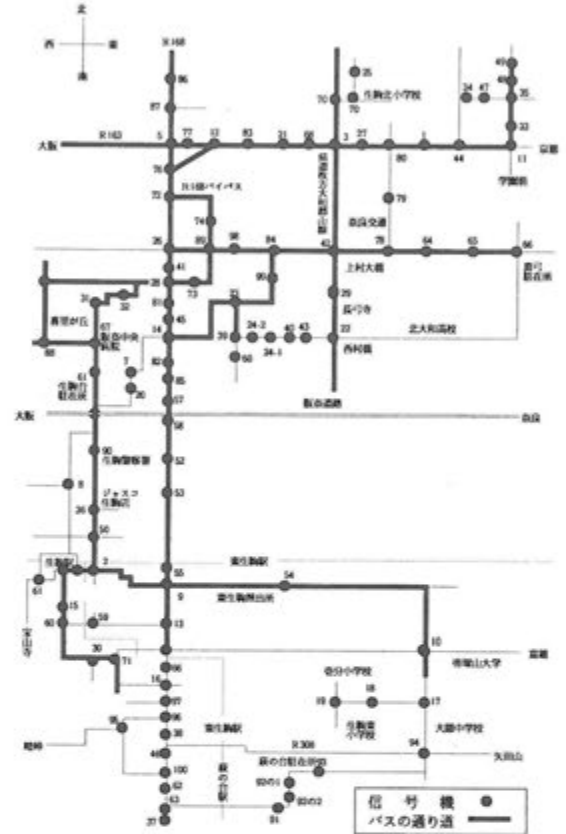
私は、信号機の分布図をみているうちに、バスの路線と信号機の位置関係が似ていることに気がつきました。そこで、信号機の分布図にバスの通る道を書き込みました。

この図をみて考えたこと
分かったこと

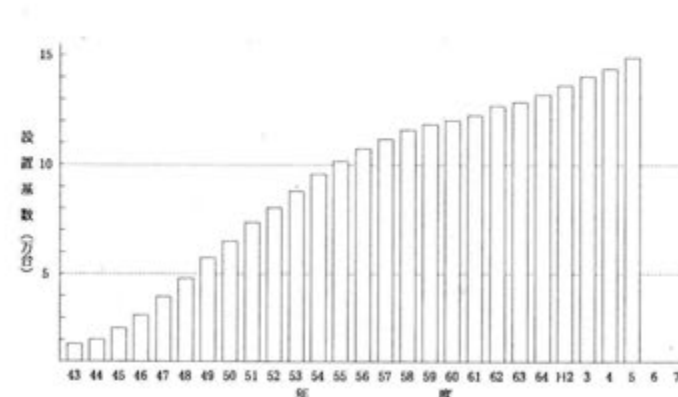
私が思った通り、バスの通る道に沿って信号機が設置されている。バスが通る道というのは大きくて比較的交通量の多い道路です。交通量が多いところは事故もよく起こるし、道幅がせまいと赤信号で止まった時に車がつまってしまうので、信号機も大きくて交通量の多いところに設置される。

(2) 信号機の設置状況

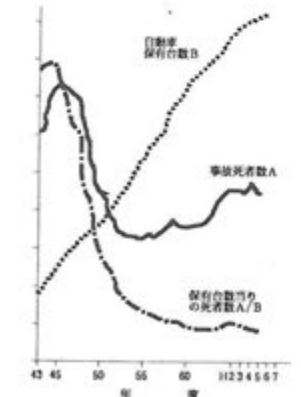
信号機が日本で初めて設置されたのは、1930年(昭和5年)の日比谷交差点でした。その後、昭和45年頃から急速に信号機数が増えました。



▲図5 信号機の設置場所とバスの路線



▲図6 信号機数の推移



▲図7 自動車保有台数、事故死者数の推移

急速な信号機数の増加は、道路交通の発達と関係があるのではないかと思います、2つの観点から考えてみました。

○車の普及との関係

図7のように、自動車の保有台数は、信号機数と同様急速に増加している。おそらく信号機は、車の普及にともない設置されたのだろう。

○交通事故の増加との関係

車が増えると、だんだん交通事故が増えてきました。昭和45年、交通事故による死者数が16,765人にのぼり、大きな社会問題となりました。つまり、信号機の増加は、自動車の急増 → 交通事故の増加 → 信号機の増加 という関係をもって生じたと思われます。

(3) 交通管制センターの設置状況

▼表1 交通管制センターの設置状況

(各年3月末現在の数値)

工 種	設 置 数		
	昭和45年	昭和54年	平成元年
交通 管 制 セ ン タ ー	—	45	74

日本全国の主な都市には、だいたい設置されています。しかし、信号機の数に比べたらまだまだ足りないと思います。

これから、もっと重要になってくるであろう交通管制センター。できるだけ早く設置してほしいものです。

▼図8 交通管制センター設置状況 (平成6年度末現在)



3. 信号機の問題点と対策

(1) 事故は減っているのか。

昭和45年から54年、信号機が急増した時期に、交通事故は激減しています。これは、信号機のほかさまざまな安全対策の中で、人々の交通安全に対する意識が高まったからだと思います。

しかし、その後再び増え続けて、現在は死者10,000千人を上回っています。私は、減った理由と反対に、人々の注意が前に比べてうすれたからではないかと思っています。たとえ信号機が設置されても、信号を守らなければ意味がありません。交通事故が減ってきて安全なことに慣れ、少しだけちょっとだけなら大丈夫だと思って信号無視をしてしまうことがいけないのではないのでしょうか。

(対策)

人々の交通安全に対する注意を高め、一人一人が注意するようにすればいいと思う。

CMや広告(標語)などで呼びかけるだけでなく、実際に交通事故の体験ができるキャンペーンを行うなど、身近に交通事故が分かるようにしたらいいのではないか。

(2) フライングや信号無視について。

◎フライングとは…信号が赤から青に変わる直前の赤の時に横断すること。

私は、フライングや信号無視をする人が多いと知り、実際にフライングや信号無視をしているところを見ました。また、アンケートをとり、なぜフライングや信号無視をするのかを調べました。

<フライングや信号無視をしている人達を見て分かったこと・気づいたこと>

- ・走ってきて、そのまま信号無視をしていく人が多かった。
- ・一人が信号無視をすると、つづいて2・3人の人が信号無視をする。
- ・一度信号無視して、1、2歩進んでもどる人がいた。
- ・全赤信号(信号が青に変わる前に、車両用・歩行者用どちらの信号も赤になる)のときにフライングする人が多かった。

<フライング&信号無視についてのアンケート>

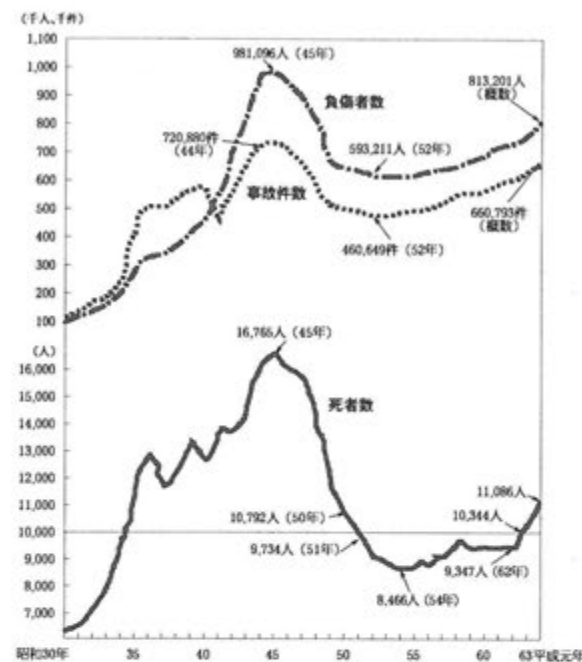
結果

① フライングや信号無視をしますか。



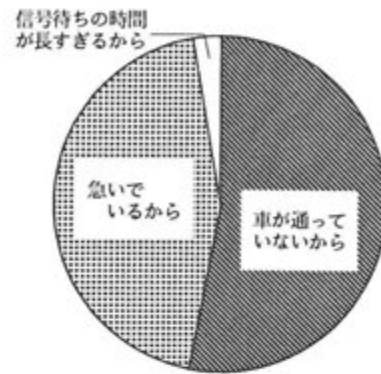
よくするという人の理由は、「めんどくさいから」「急ぐから」でした。したことがないのは幼稚園児、それ以下の小さな子たちだけでした。

ほとんどの人は、理由がある以外はしていないようです。でも、大阪では、仕事などで急いでいる人が多く、フライングや信号無視をする人が多いようです。



▲図9 交通事故件数、死者数、負傷者数の推移

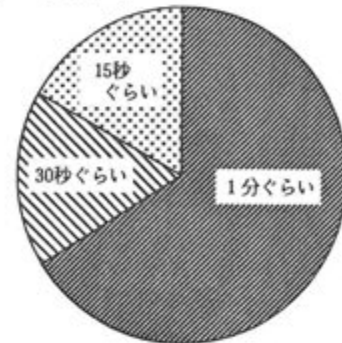
② なぜ、フライングや信号無視をするのですか。(いくつでも)



「急いでいる時、車が通っていないからする」という人がほとんどでした。

どんな場合でも、信号無視をするのはやめるべきだと思います。

③ 信号待ちで待つ時間の限度はどのくらいですか。



「10秒以内」という人はいませんでした。ある程度は待っているけれどあんまり長いと信号無視をする、そういう人が多いようです。

信号制御では、たった2秒がものすごく大事なんだと知った。

(対策)

信号無視を防ぐには、待ち時間の短縮が求められる。しかし、時間短縮には限りがある。車も人も待たないなんてムリである。歩行者も運転手も気長にゆっくりと待つしかない。

IV 結論(考察)

信号機的主要な役割は次の2つである。

1. 交通事故を防止する → 信号機によって方向別の交通を時間的に分離し秩序づけられ、車両どうしあるいは車両と歩行者との衝突やかみ合い現象が避けられ交通事故の防止につながる。しかし減っていた交通事故件数が再び増え始め、死者10,000千人を超している。
2. 車の流れをスムーズにする → 信号機は、交通量に応じた適切なタイミングで作動することによって、車の流れをスムーズにしている。

V 総括(まとめ)

信号機が交通事故を防止できたのは、みんなが信号を守ったからです。最近、再び増えている交通事故。最後は、一人一人の意識の問題です。これからますます交通は発達し、事故も多発するだろう。交通安全を守るためには、もっと人々の意識を高めることが必要だ。

- VI 参考文献 「交通安全へのみちしるべ」行政監察業務研究会
「交通安全への道」勁草出版サービスセンター 勁草書房 富永誠美