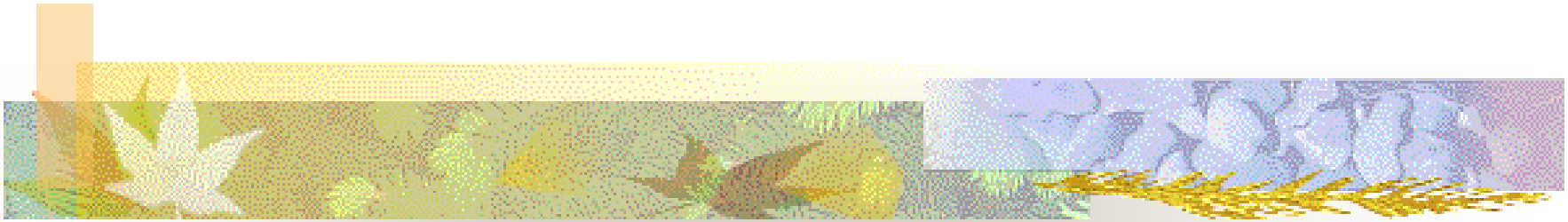
2026年1月20日

ヒューマン・エラーと
その予防策



一般財団法人 中部貸切バス適正化センター

大型貸切バスの横転事故

フェード現象でブレーキが効かず 法面に衝突・横転

静岡県駿東郡小山町
令和4年10月13日
11時50分頃

事故概要

大型貸切バスが「ふじあざみライン」つづら折りの急勾配の道路を走行中、フェード現象が発生し、制動力を失いカーブを曲がりきれず横転。

事故の状況

乗客34名を乗せた大型貸切バスが、富士山須走口五合目から小山町須走地区へ至る「ふじあざみライン」の、つづら折りの下り急勾配の道路を走行中に事故が発生。
エンジンブレーキの効きにくい高い変速段でフットブレーキを多用したことにより、フェード現象が発生して制動力を失ったことが原因となり、約93km/hまで加速し事故地点の**カーブを曲がり切れず、道路左側の法面に衝突・横転**した。この事故により、乗客1名が死亡、9名が重傷、18名が軽傷を負った。

出典：国土交通省 事業用自動車事故調査委員会

状況図

出典：国土交通省 事業用自動車事故調査委員会

原因

①運転者の誤認識

乗客に乗り心地が良いと思ってもらえる運転を心がけて、**フットブレーキによるスムーズな減速を選択**した。大型貸切バスの運転経験年数が短い運転者にとって、過去に経験のない急カーブと急勾配の連続した道であった。フェード現象に関する知識はあるが他人事で、フットブレーキを踏めばいつでも止まれるといった誤認識があった。フェード現象については教習所でも習っていて、先輩運転者からフットブレーキを使い過ぎると効かなくなるという話は聞いていたが、**自分がそうなるとは全く思っていなかった**。

出典：国土交通省 事業用自動車事故調査委員会

原因

②事業者・運行管理者の潜在的な危険性指導不足

フットブレーキを多用するなど、運転者に係る自己流の危険な運転特性を把握していないこと、初めての運行経路に不安を感じた運転者に、潜む危険性を理解させる適切な指示をしていないかったことが原因。**フェード現象など、経験しないと理解できない運転上の危険性を理解させる指導が行われていなかったこと**も一因である。

出典：国土交通省 事業用自動車事故調査委員会

再発防止策

★ 適切な指導監督

- 初任運転者に係る自己流の危険な運転を防止するための、継続的な指導監督を実施すること。
- 同僚運転者を含む事業者全体で初任運転者を真のプロドライバーに育てる職場環境を作ること。
- 実車運転指導では、令和6年 (2024年) 国土交通省作成の「貸切バスの実技指導の例」（https://www.youtube.com/watch?v=4uVEFeARSBA）を参考にすること。

★ 適切な運行管理

- 点呼は、運行管理者が原則対面で確実に実施し、運転者が安全に運行できるための必要な指示を行い、運行後はその結果を確認すること。
- 経験のない経路を運行することが多い貸切バスでは、運転者の過去の運転経験を踏まえ、運行経路に潜む危険を理解させる適切な運行前指示を実施すること。

出典：国土交通省 事業用自動車事故調査委員会

フィンガーシフトの特性

- 1984年頃から普及し始めた操作レバーで、シフトチェンジの指令を電気信号で送るリモコンに該当し、、その信号をギアシフトユニットに伝え、コンプレッサーにより圧縮された空気の圧によってシフトが行われます。

- 指先ひとつでシフト切り替えができるようになった結果、運転の疲れを大幅に軽減でき、長距離を移動する大型・中型バスの運転手にとって、ありがたい機能として普及していきました。

- オーバーラン防止機能が搭載されているため、いきなり低いギアに入れようとすると、ギアが入らなくなります。ギアは早めに下げる。入らないときは上のギアから順序よく。坂道に入ったら、早めにシフトダウン。これがフィンガーシフト車の鉄則です。

令和4年度に発生した交通事故のうち

運転者のエラーによる事故の割合は･･･80%以上

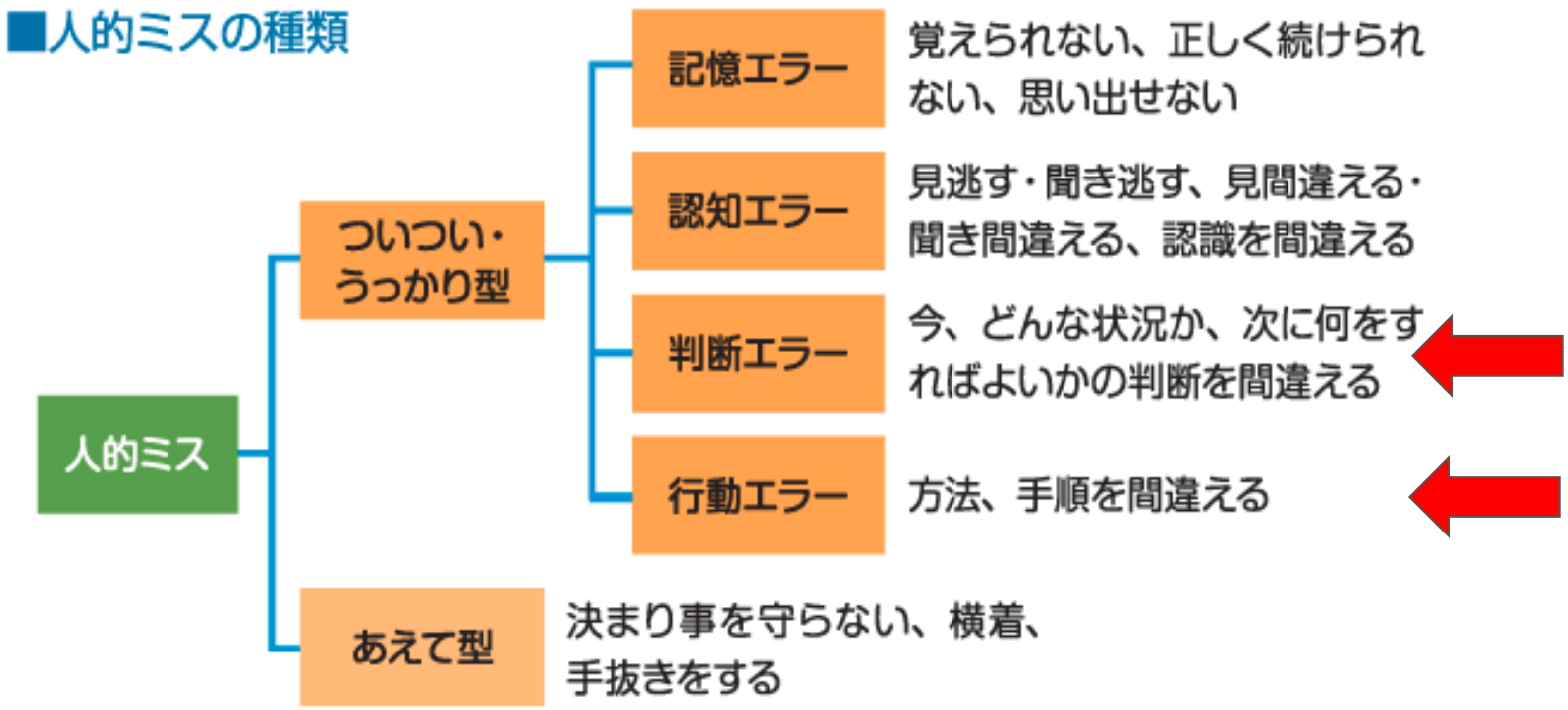
つまり、事故のほとんどは「ヒューマンエラー」

運転者のエラーには、認知ミス、判断ミス、操作ミスがあり、この3つの中で最も多いのが認知ミス

公益財団法人　交通事故総合分析センター「交通統計 令和4年版」(2023年)

ヒューマンエラーの種類

ヒューマンエラーは大きく2つに分類できる。意図しない「ついつい・うっかり型」と意図的にルールを破る「あえて型」。



出典：厚生労働省「生産性＆効率アップ必勝マニュアル」人的ミスの種類

１ 運転の仕組みと事故

(1)運転の仕組み

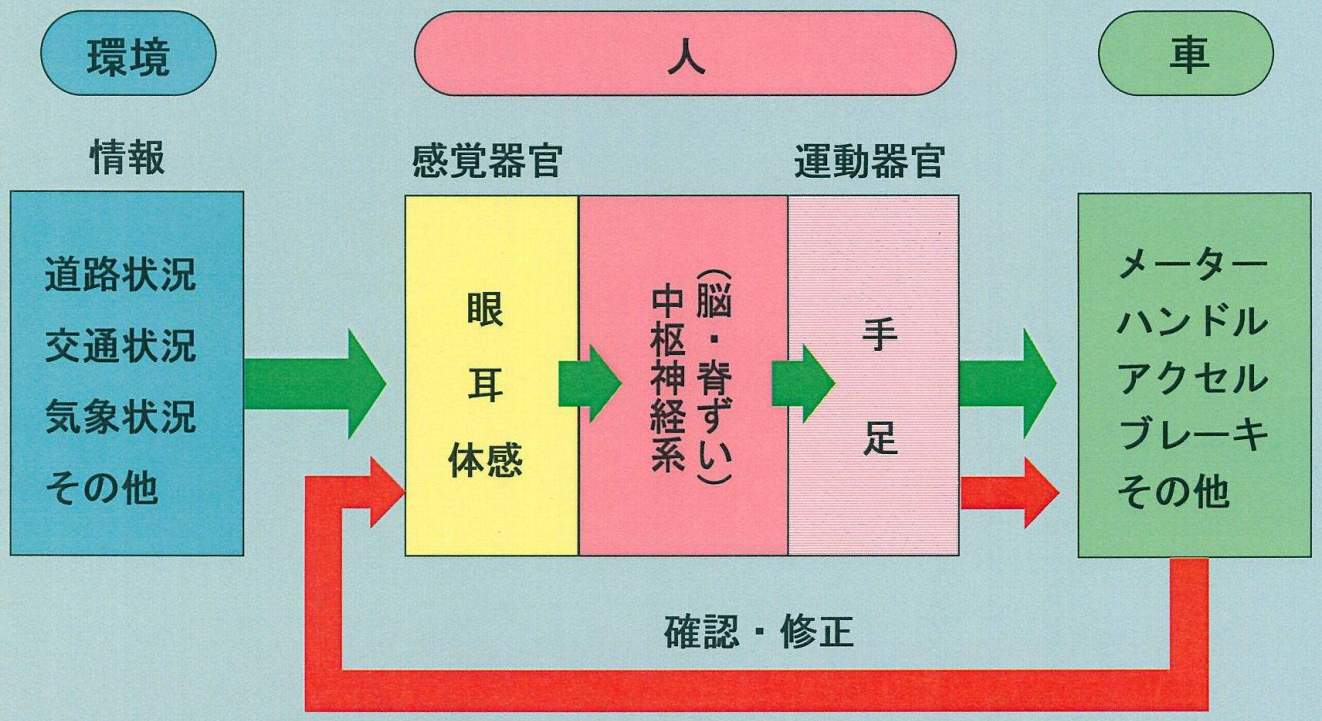
第１段階＝時々刻々と移り変わる交通環境の中から、自車の安全とかかわりの深い情報を主に眼から取り入れる。

第２段階＝眼の網膜に結ばれた像は電気信号に変わり、視神経を通って大脳の視覚中枢に伝達され、その像が認識される。そして学習や経験によって培われた知識に基づき、最も安全な運転方法を速やかに考え、意思決定する。

第３段階＝脳からの指令によって手や足がハンドルやブレーキなどを操作する。

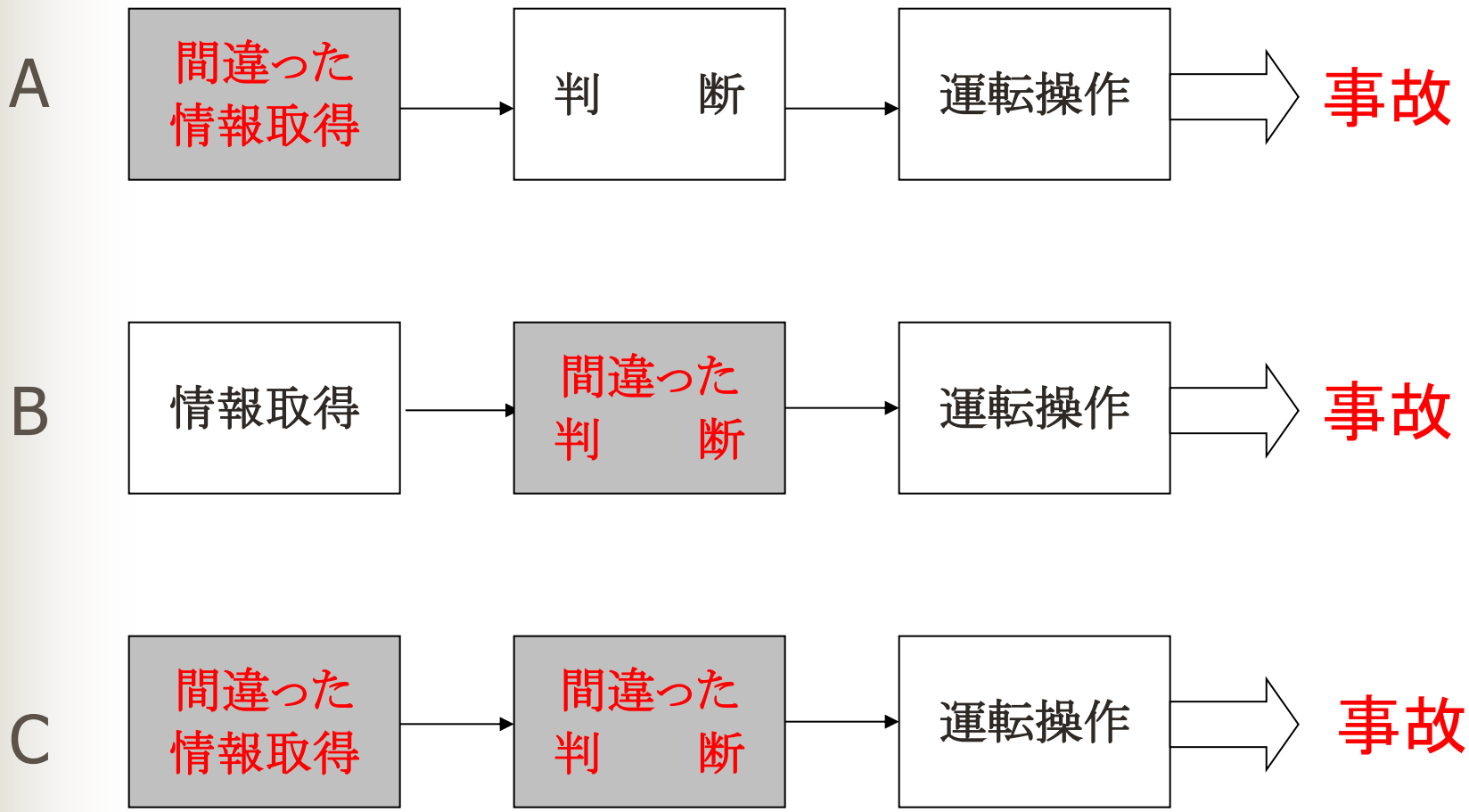
第４段階＝ハンドルなどの操作で生じた車の挙動は脳にフィードバックされ、必要があれば、さらに強くブレーキをかけるなどの修正を行う。

運転のしくみ



修正行動がないか、少ないのが望ましい。

事故のプロセス


A
間違った
情報取得
判　　断
運転操作
事故
B
情報取得
間違った
判　　断
運転操作
事故
C
間違った
情報取得
間違った
判　　断
運転操作
事故

(2) 交通事故の特徴

①機会性

- 自動車運転に特有な特徴
- 危険な運転(道交法違反やエラー)が即事故につながるとは限らない。運良く事故にならない場合の方が圧倒的に多い。
- 機会性に救われ、無事故が続くと、やがて「これでもう大丈夫だ」「自分は事故を起こさない」と思いはじめる。
- 職場でも、運良く無事故が続くと、乗務員個々のリスクレベルが低下しはじめ、やがて職場全体が不安全状態に陥る。

②過失と損害

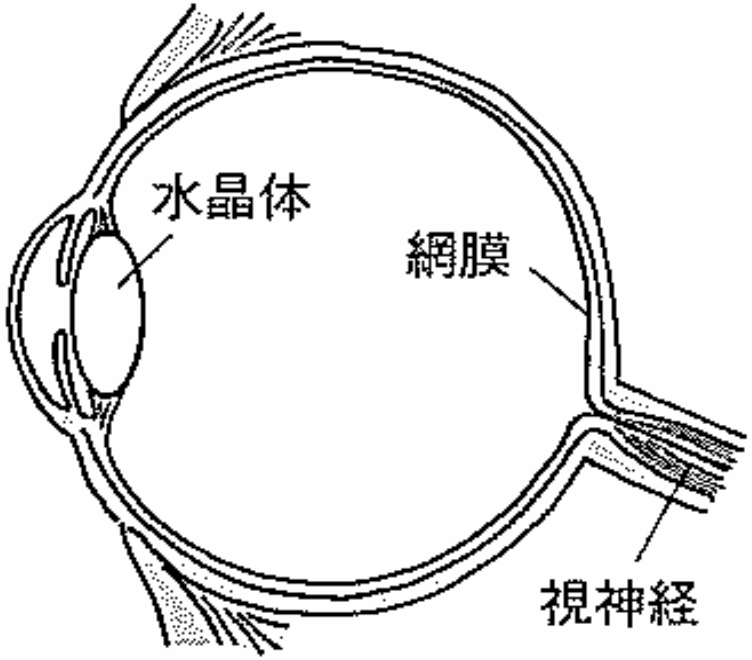
- 小さな過失でも重大な結果を招く。
- 大きな過失(赤信号の見落としなど)でも微細な物損で済むことがある。
- 物損、軽傷、重傷、死亡といった交通事故の損害程度は運転者が選択することではなく、事故状況が決定する。

２ 事故の背後原因

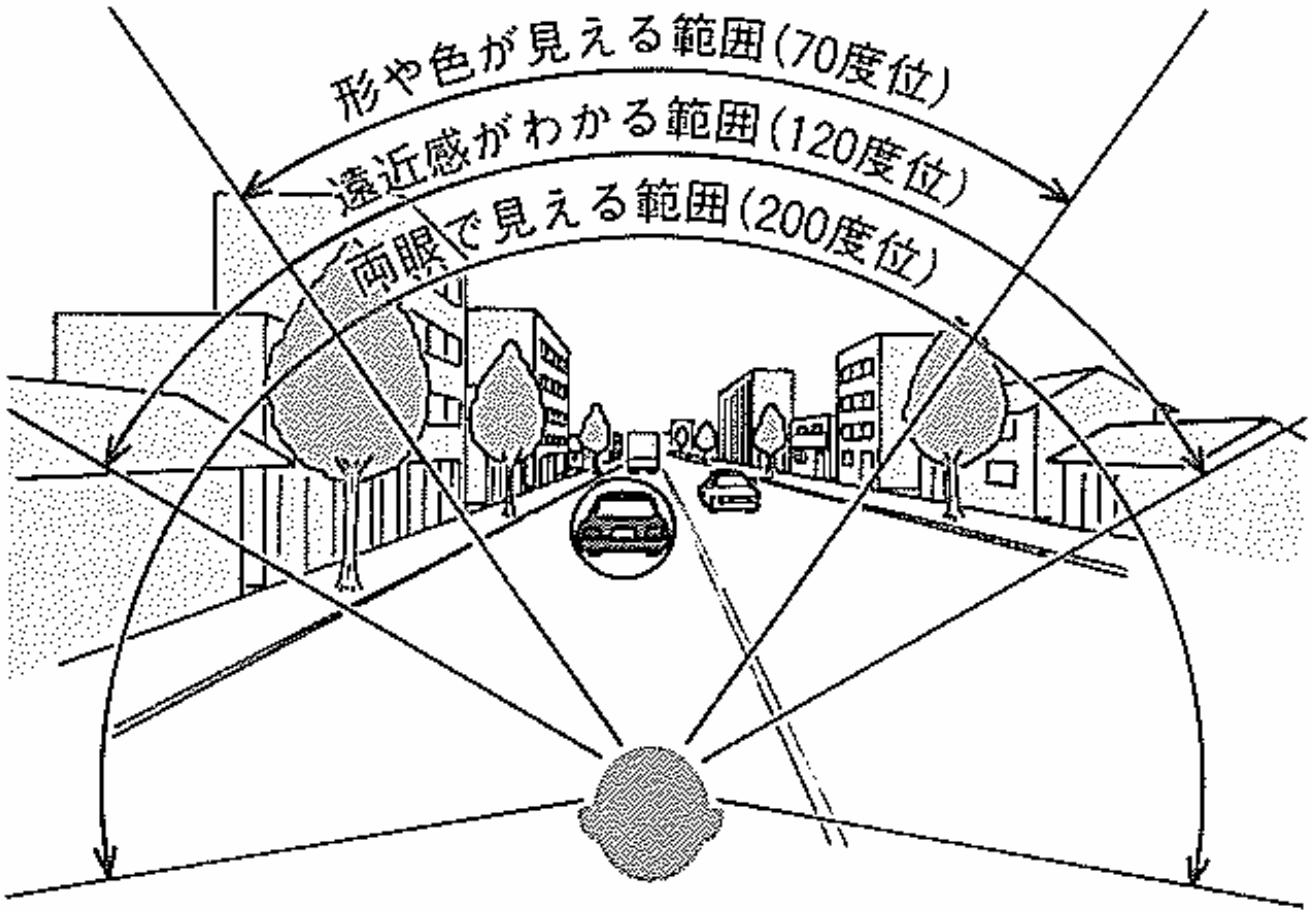
(1) 生理的要因

①運転にかかわる人間の弱点

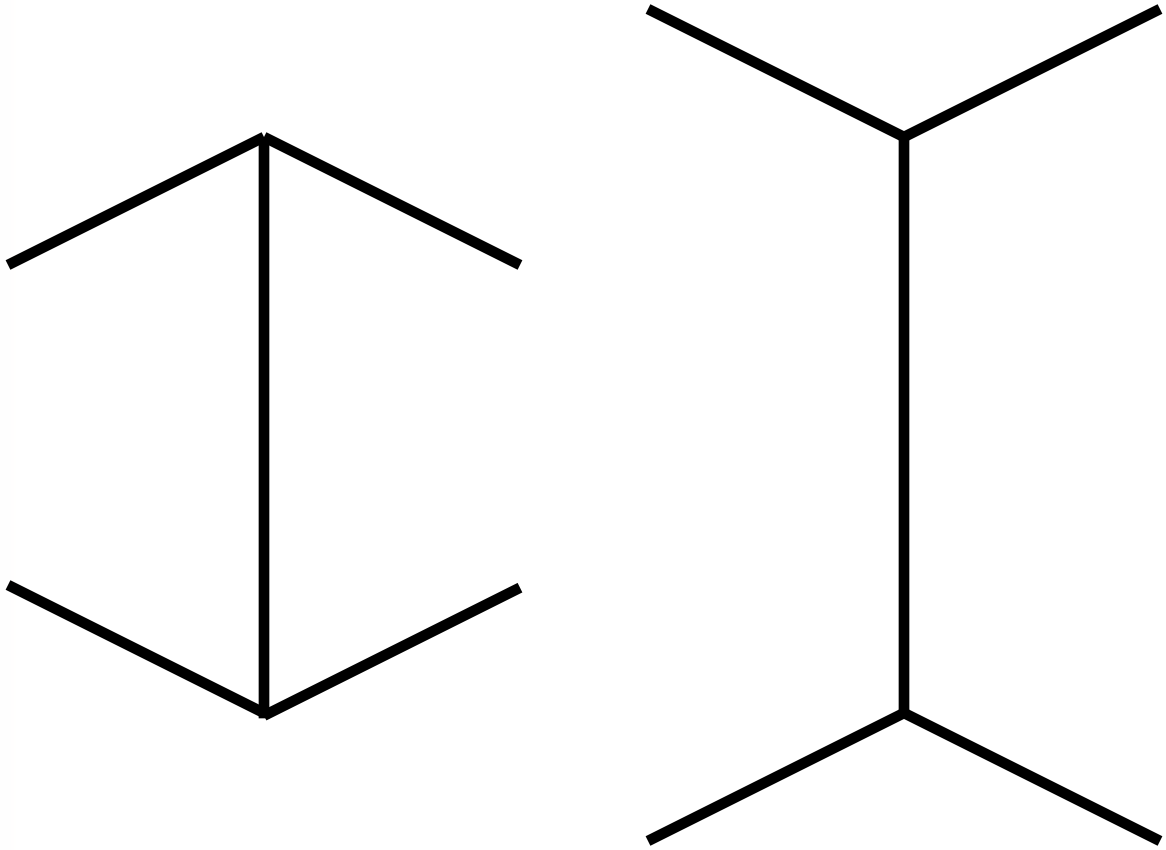
・緊張状態を長時間持続できない。
・時刻によって活動レベルが異なる。
・外部から入ってくる刺激に反応したり、環境の変化に順応するのに時間がかかる。
・しばしば見間違いをおこす。
・緊急事態に弱い。

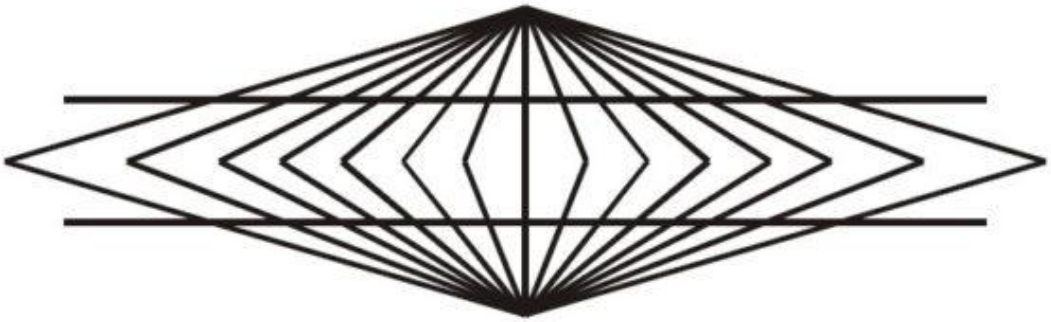


目の構造

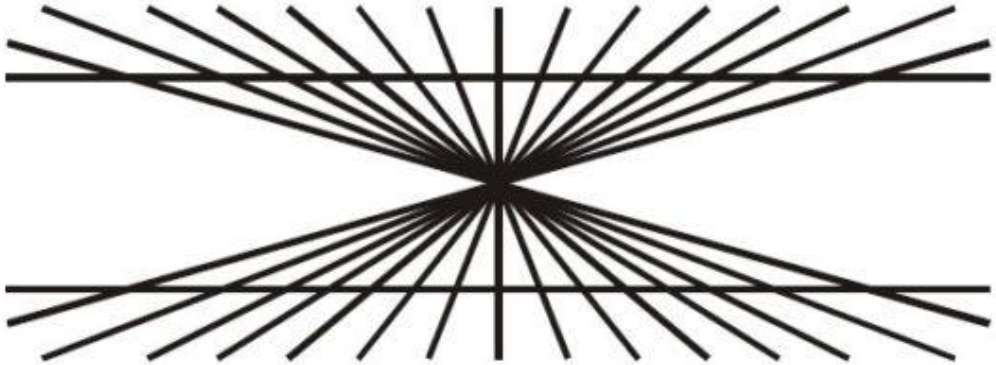


運転時の視野





ヴント錯視



ヘリング錯視

②注意の特性

・注意と不注意は表裏一体。

・注意には「方向性」がある。

・注意には「選択・情報性」がある。

・注意には「強弱と範囲」がある。

・注意力のレベルは低下・消失する。携帯電話　覚低走行

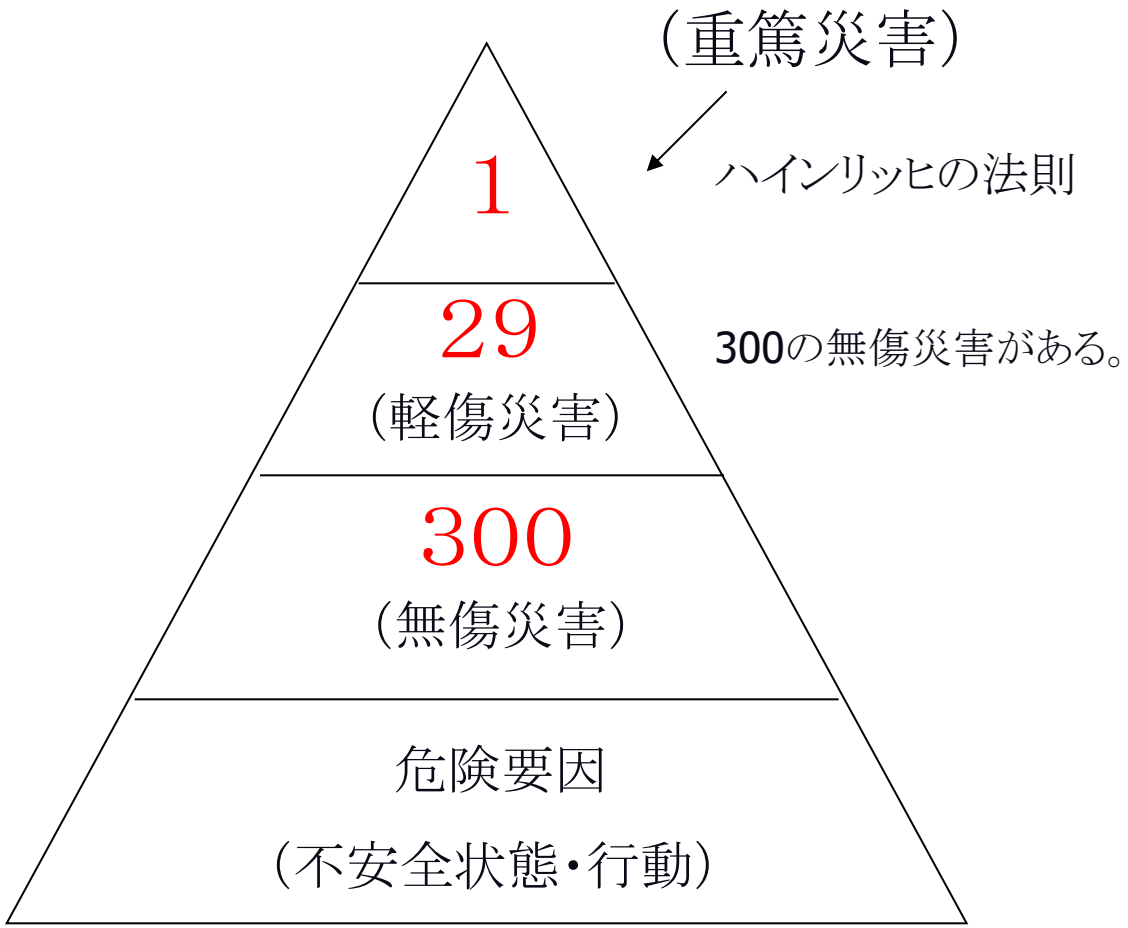
覚低走行とは

・目は開いていても脳は寝ている状態で、その場合でも多くの場合2～3秒間で通常の走行に戻るため、自覚しにくい。

・覚低走行の状態での走行は、前方の車両が走行しているのか停止しているかの判断が遅れる場合があり、追突事故などが起きる可能性が高くなり大変危険。➡渋滞車列の最後尾への追突

・連続高速走行などで、特定の区間の記憶がない。

ハインリッヒの法則



次に、実際に起きた事故について詳しく分析してみましょう。

事故事例から学ぶ

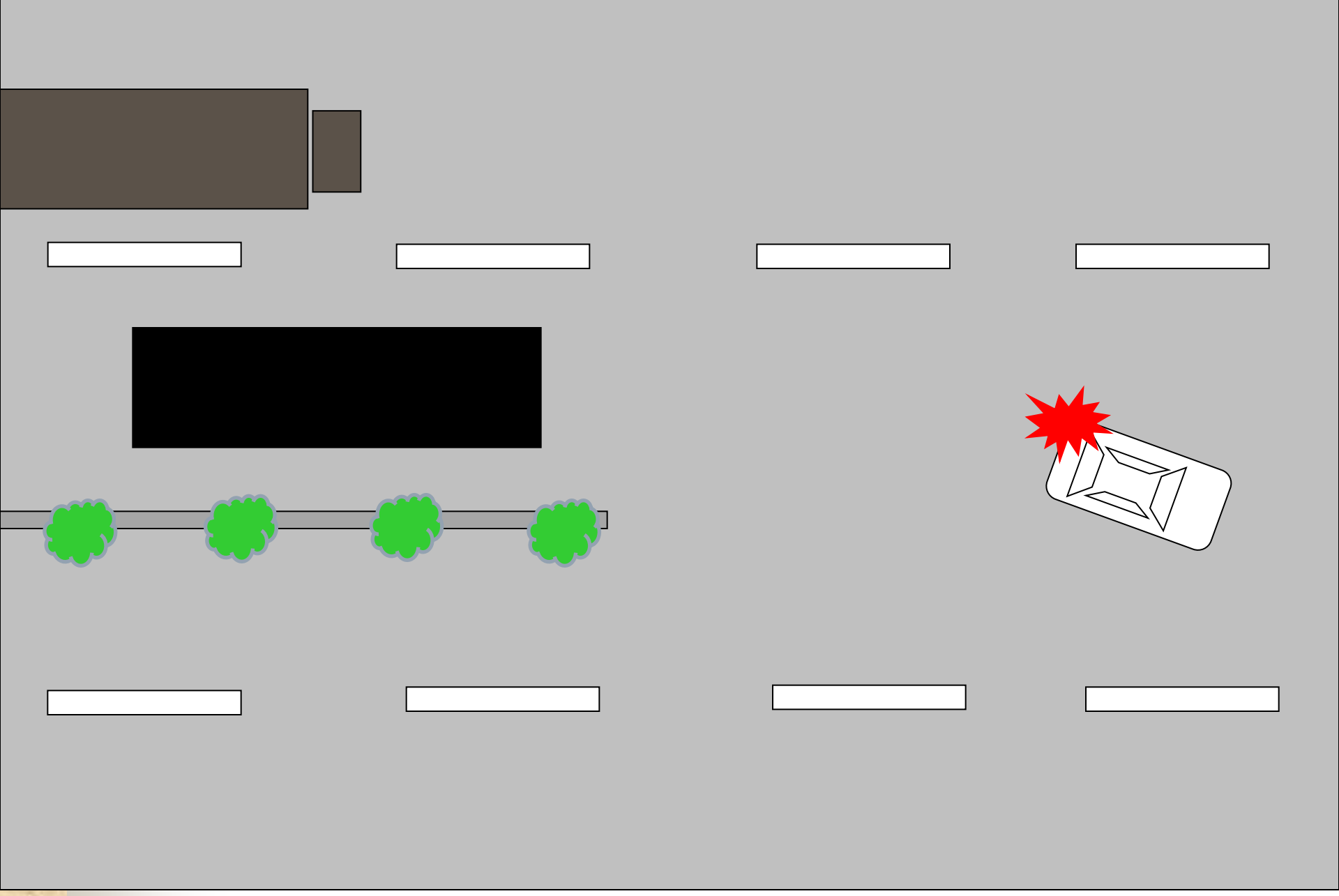
事例検討

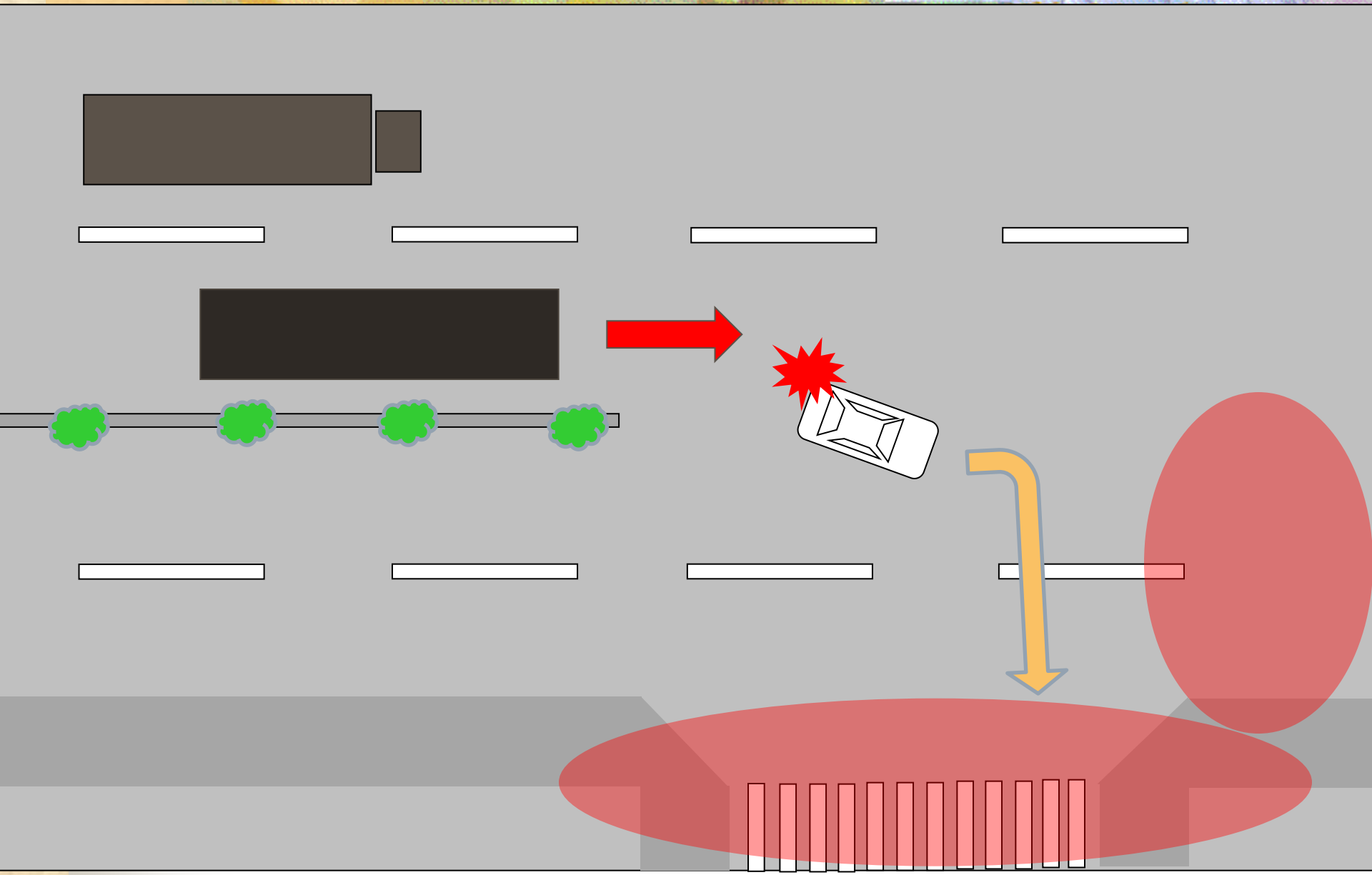
はじめに

- 実際に起きた事故事例から、原因とその背後原因について知る
- 事例の中に潜むヒューマン・エラーとは？
- 事例から何を学ぶか？
- 無事故のための対策

事故事例1

観光バス運転手は、日帰りツアーの乗客を降ろし、会社の車庫へ向かっていました。渋滞もなく右側車線を順調に走行していると、前車の乗用車がウインカーを出し、右折のため減速し始めました。それを確認した運転手は、左バックミラーで左後方を並走するトラックを確認し、次に対向車線の車両と右前方の横断歩道に歩行者等がいないことを確認しました。そして、当然、乗用車はそのまま右折するだろうと思い込み、速度を下げることなく直進したところ、停止した乗用車に追突してしまいました。





検討1

その日は？

- その日の乗客を無事降ろし、帰庫する途中で、あともう一頑張りで、仕事が終わる
- 渋滞もなく右車線を順調に走行していた

検討2

その時の気持ちは？

- 乗客も降ろし、帰庫して今日も終わりという安堵感と、早く帰りたいという先急ぎの気持ち（乗客を降ろした後の意識と運転の変化？）
- 出来るだけ速度を落とすことなく、順調に走り続けたい
- 出来たら減速・停止した前車を減速することなく左からでも追い抜きたい

検討3

潜むヒューマンエラーは？

- 前車の右折先を見て、歩行者もいなっかたために、前車はすぐに右折し始めるだろうと、勝手に思い込んでしまった
- 車線変更できない状況（左車線にトラックを確認）にもかかわらず減速せず漫然と直進

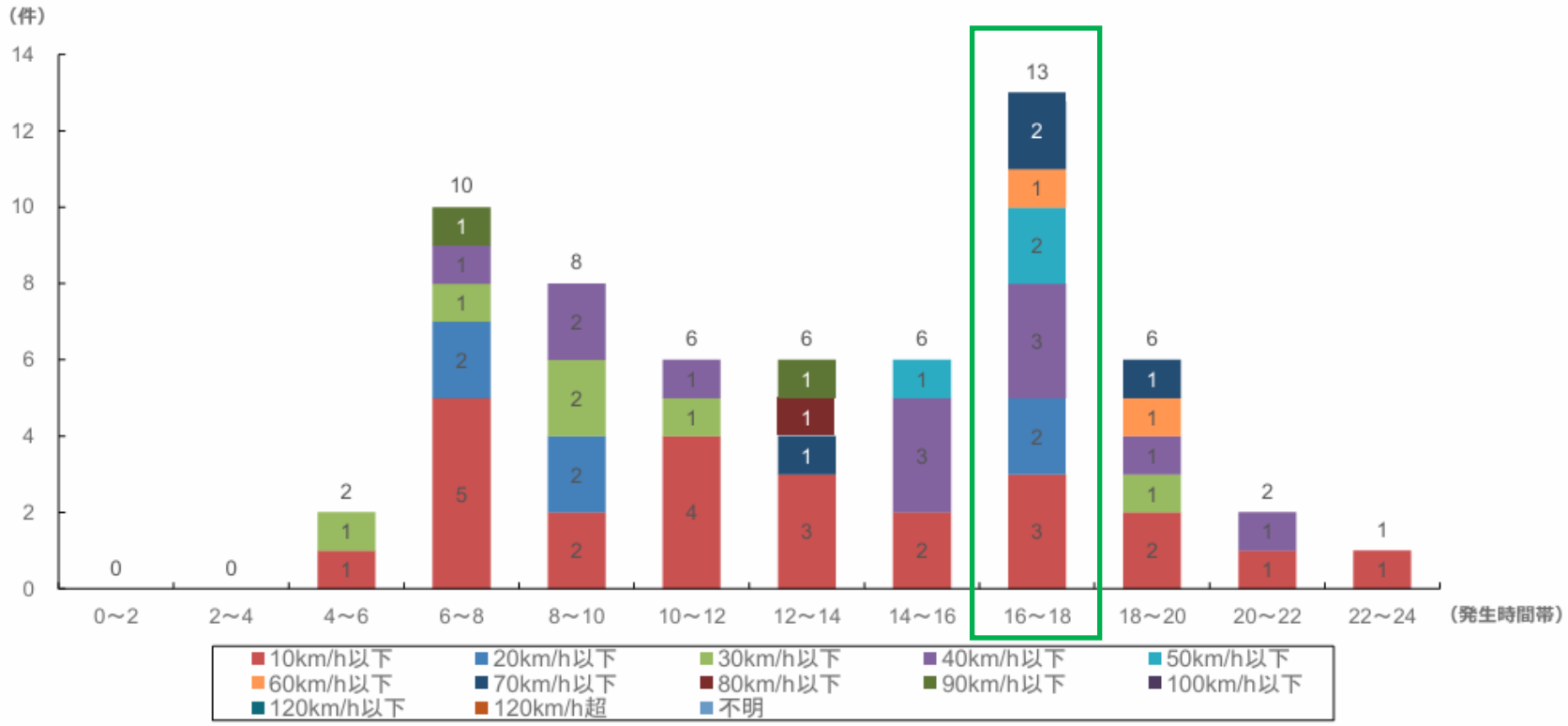
事故から学ぶこと

- 急いでいる時や、安堵感のある時は、他人も自分と同じように考え、動くと判断しがちなので、常に他車はどう動くかはわからない前提で判断する（最悪の状況をイメージ）
- 危険回避はとにかくブレーキによる減速で!

貸切バスの追突事故危険認知速度別発生時間帯分布（令和5年）

○ 事故発生時間帯は16時～17時台（13件）が最も多く、次いで6～7時台（10件）であった。また危険認知時の速度が10km/h以下の事故（24件）が最も多く、次いで40km/h以下の事故（12件）であった。

（危険認知速度別発生時間帯）



計60件

出典：（公財）交通事故総合分析センター「事業用自動車の交通事故統計」

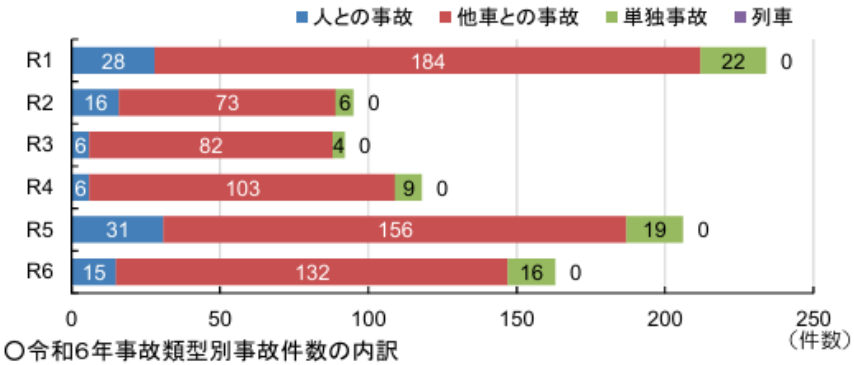
業態別の特徴的な事故（貸切バス）

○ 貸切バスの事故類型としては、**「追突」が全体の約3割**にあたる52件発生しており、最多。ただし、追突による**死亡事故は発生していない**。

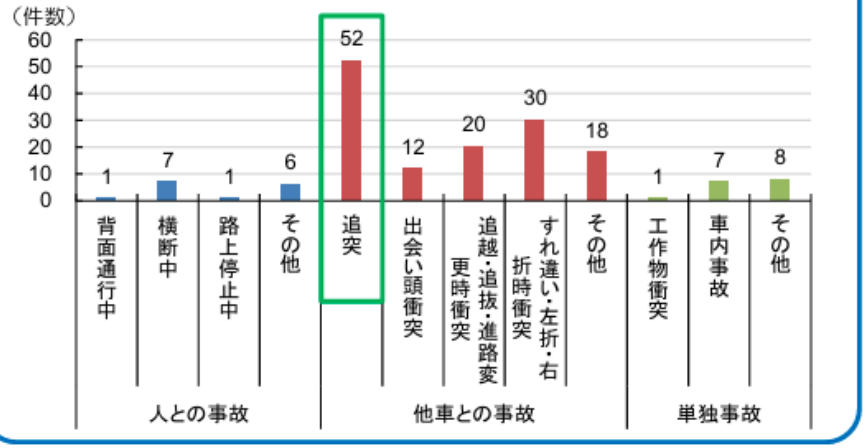
○ 貸切バスの死亡事故類型としては、**人との事故が多い**。

貸切バスの事故類型

○事故類型別件数

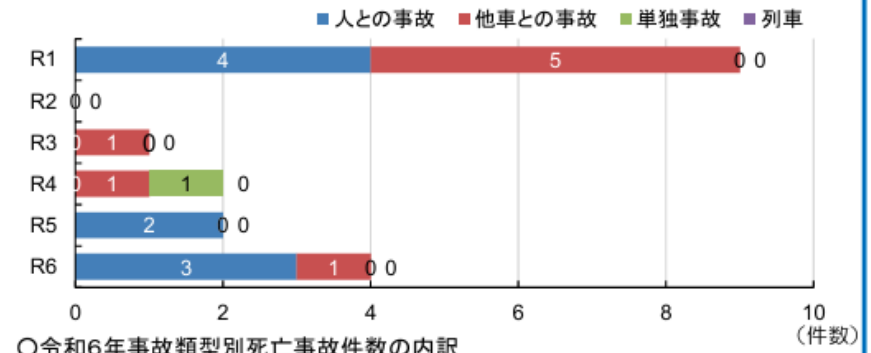


○令和6年事故類型別事故件数の内訳

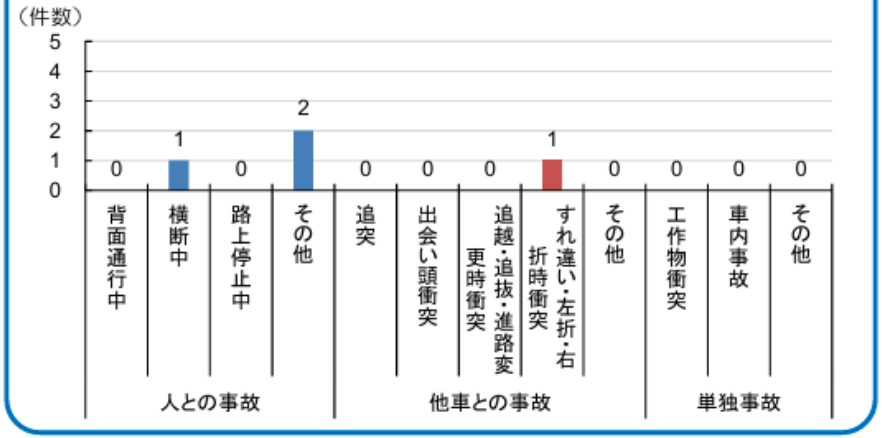


貸切バスの死亡事故類型

○事故類型別死亡事故件数

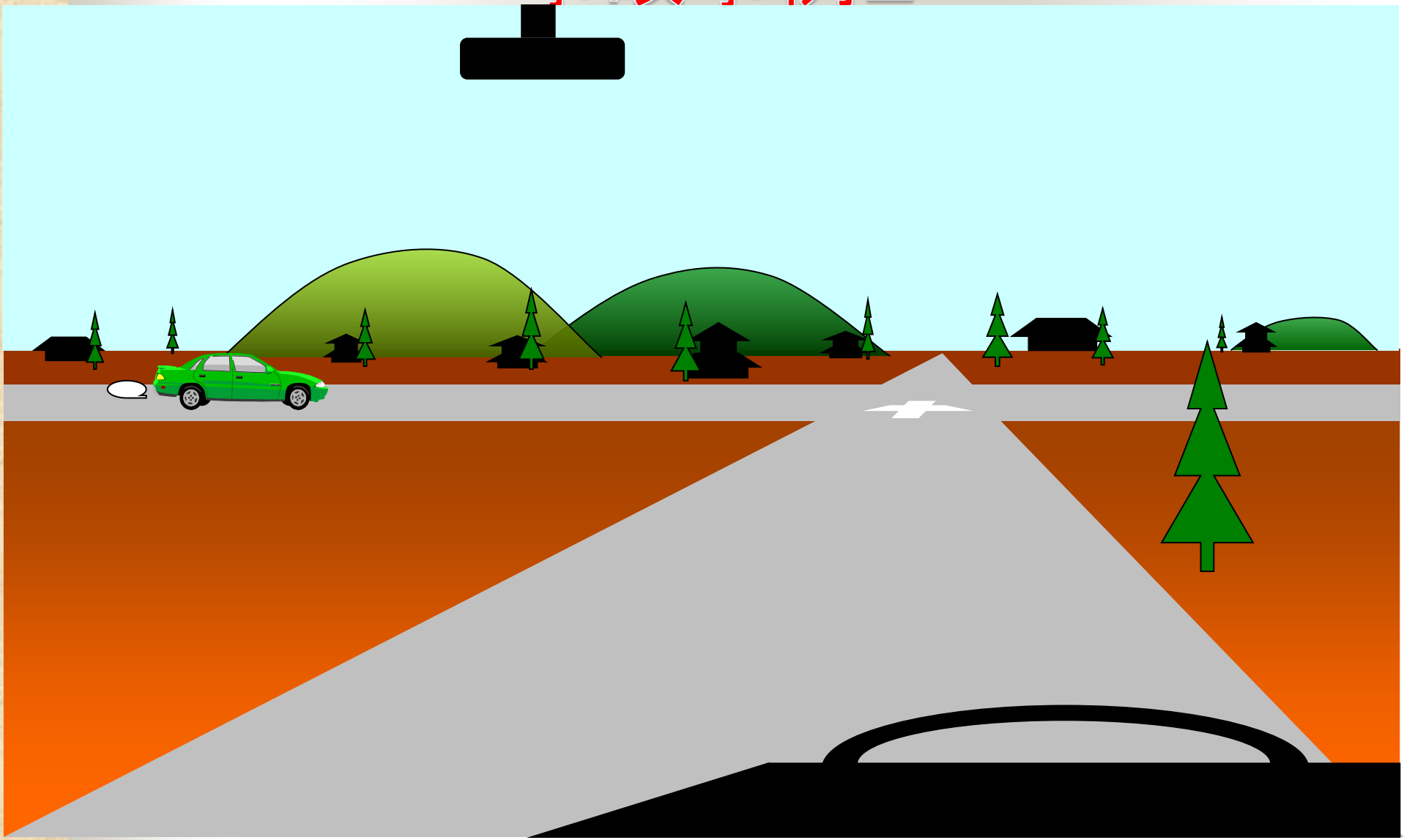


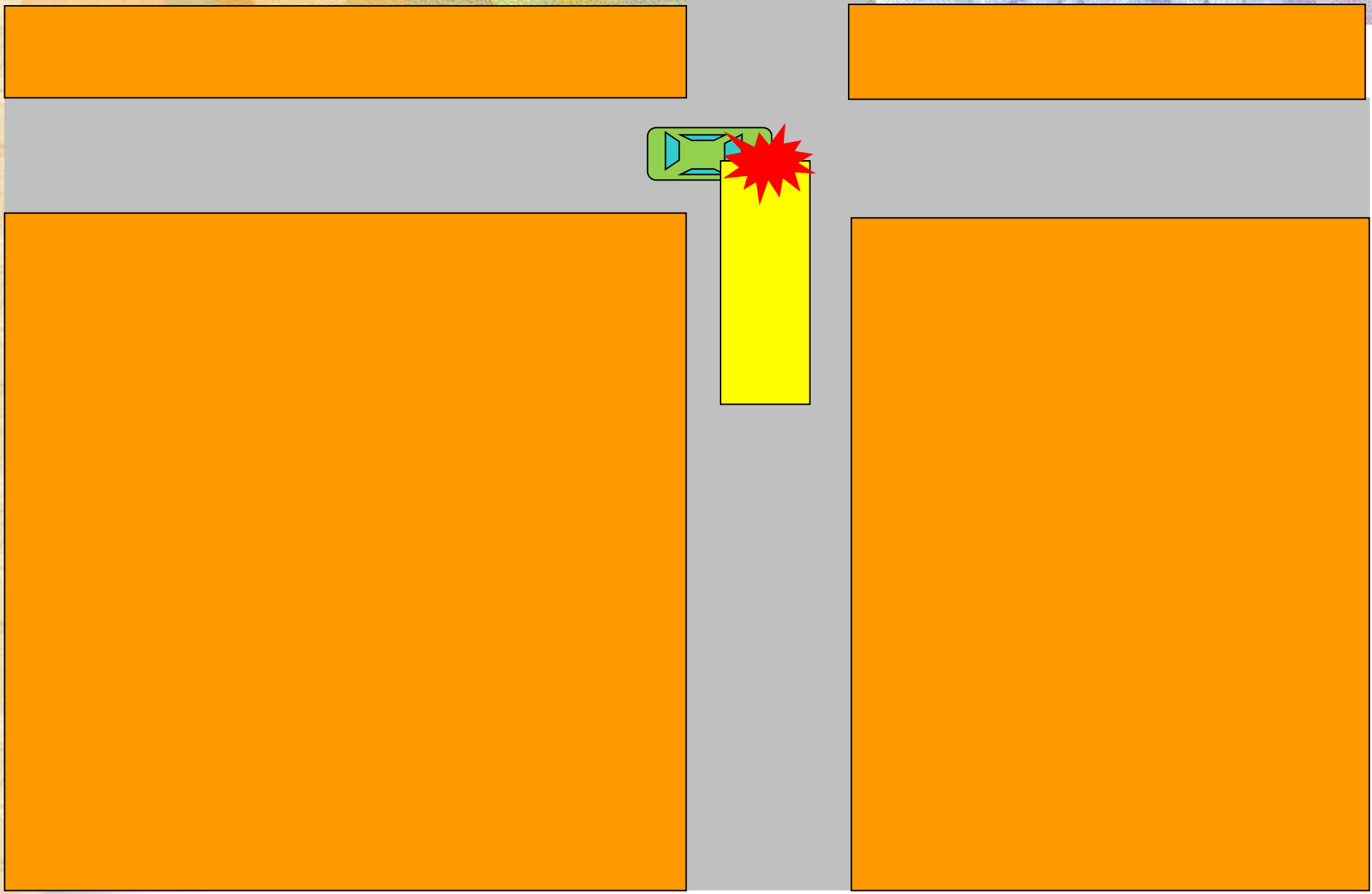
○令和6年事故類型別死亡事故件数の内訳



出典：（公財）交通事故総合分析センター「事業用自動車の交通事故統計」

事故事例2





検討1

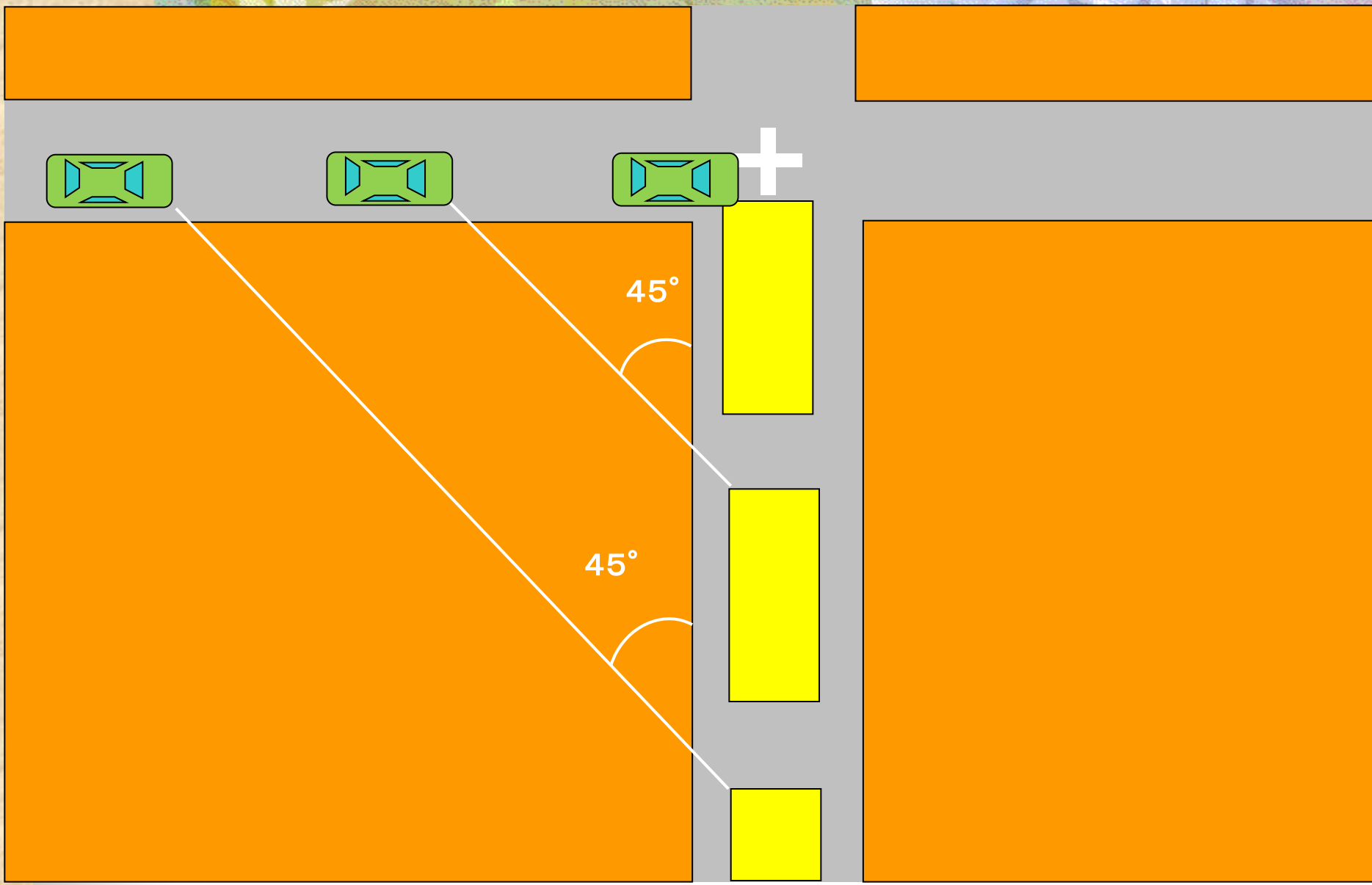
運転者の証言

- 時速40km/hくらいで、見通しのいい一本道を走っていたら、交差点で突然左側に乗用車が現れて、びっくりしました。急ブレーキを反射的に踏みましたが、間に合わず衝突してしまいました。（相手の運転者もほぼ同じ証言）

検討2

状況の特徴

- 双方の車両は、お互いほぼ同速度（時速40km/h）でこの交差点に接近していた。（相似形での接近）
- 交差点はまったく障害物となるものはなく、見通しは良かった。


45°
45°

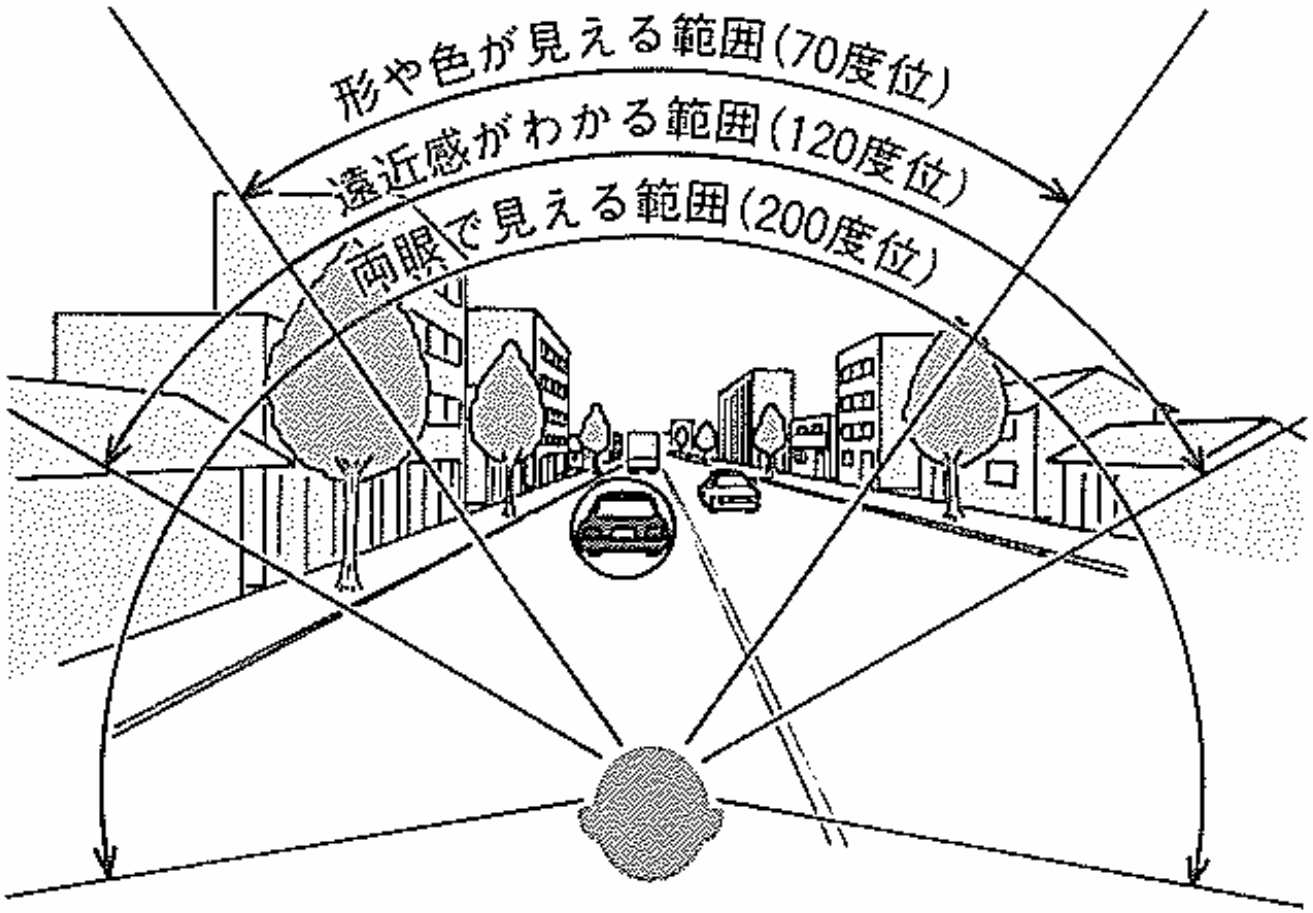
人間の眼には中心視野と周辺視野がある

- 中心視野・・・視線を中心にした約20度の範囲をいう。
  そこでは物の形を細部にわたって判別したり色を認識したりできる 。
- 周辺視野・・・中心視野から外れた上下130度、左右180度のエリアである。当エリアは見えてはいるが物の形はぼんやりして、色もあまりわからない。ところが、移動する対象や点滅する光のように時間的に変化する物に対しては中心視野より優れた力を発揮する。

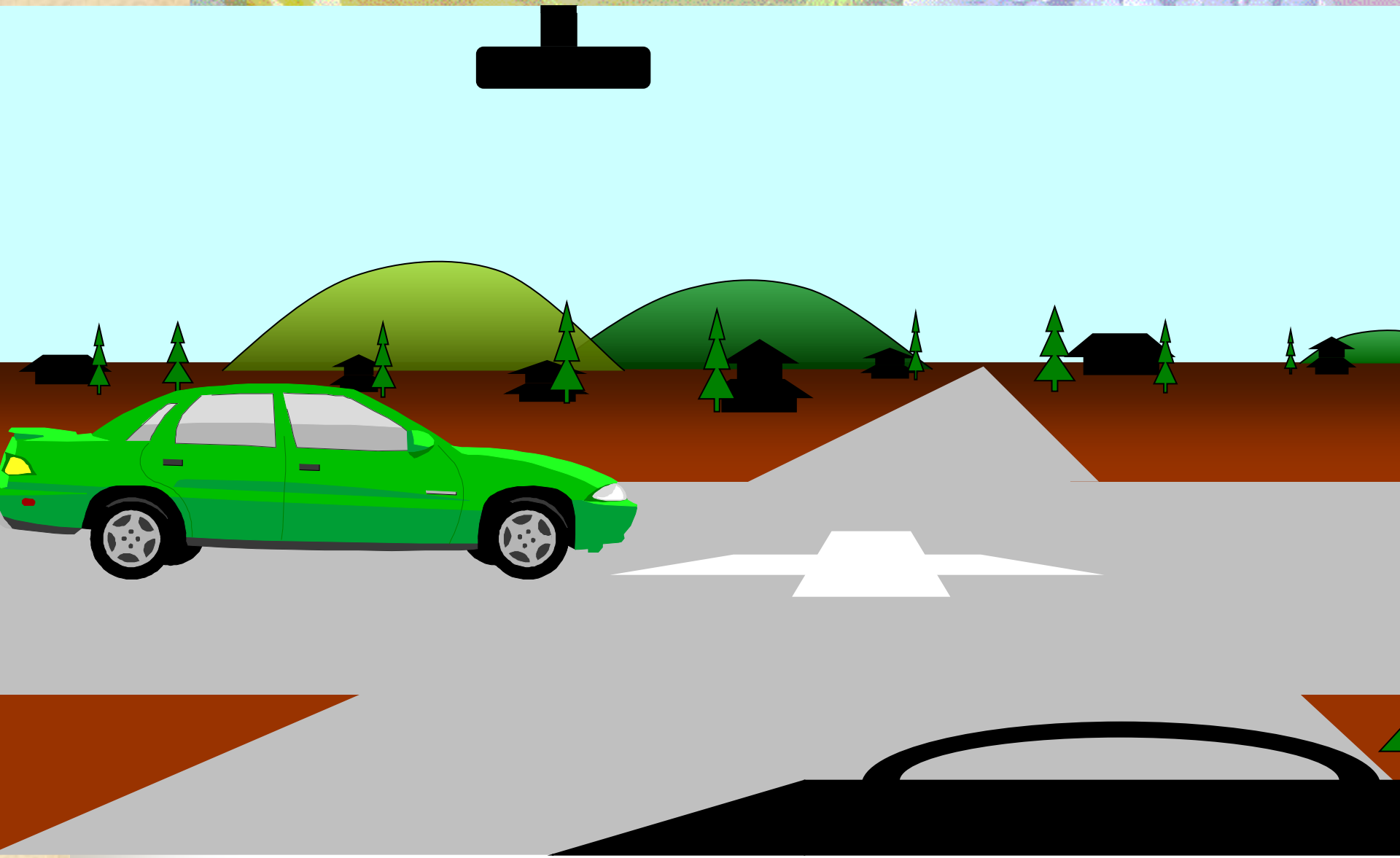
眼球運動

- 中心視野・・・その物が何なのか、はっきり識別すること
- 周辺視野・・・視界全域の中からまず動くものを見つけだす

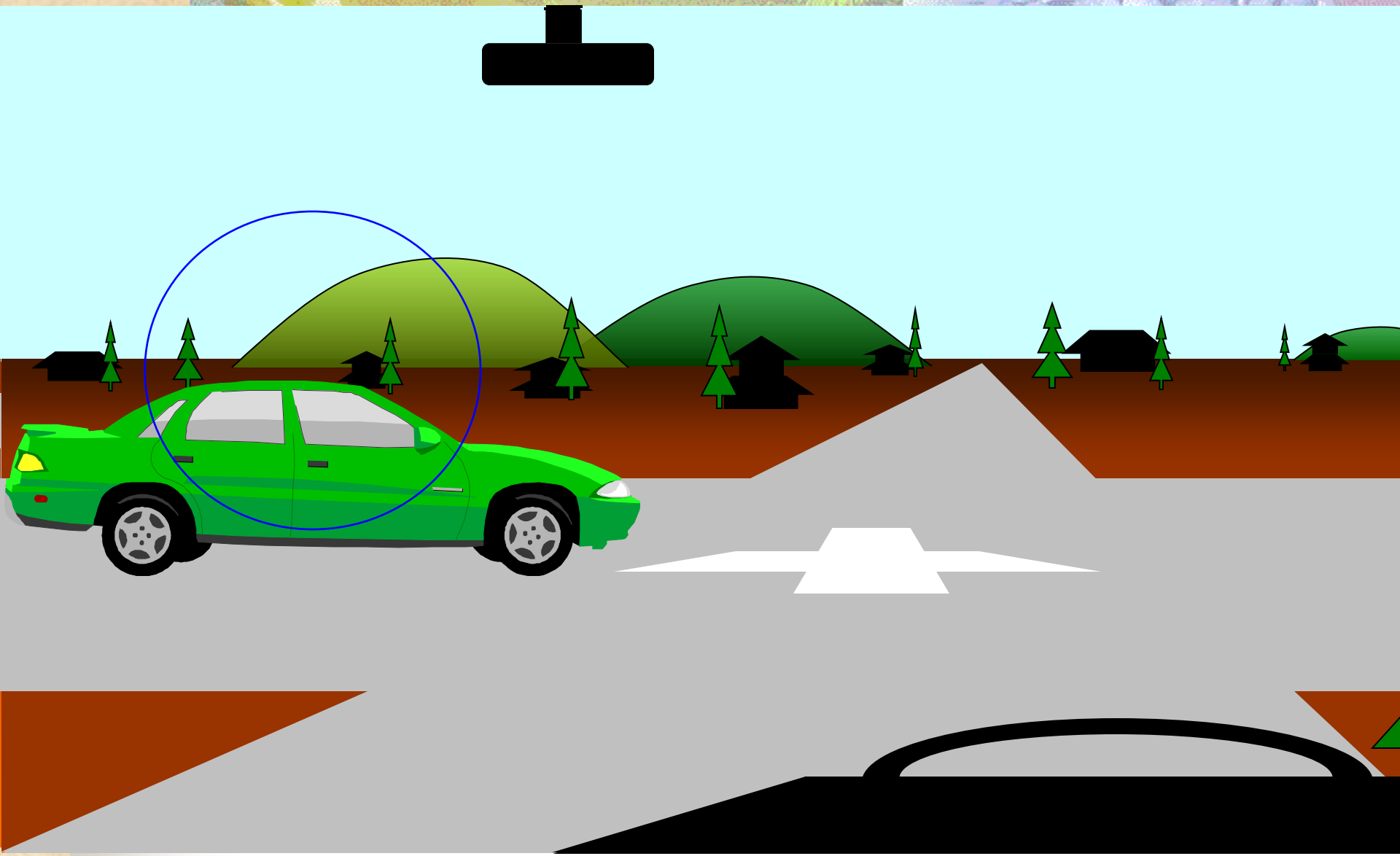
どちらが欠けても人間の眼は情報を正確に集められない



運転時の視野

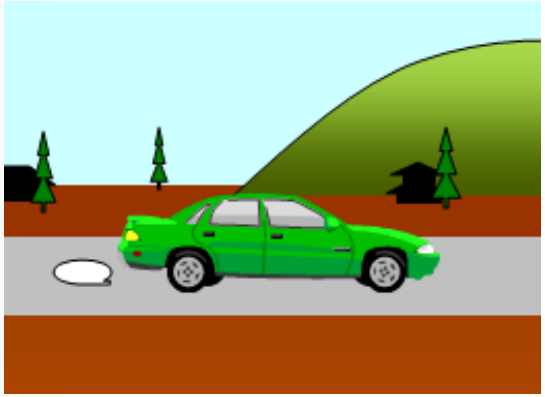


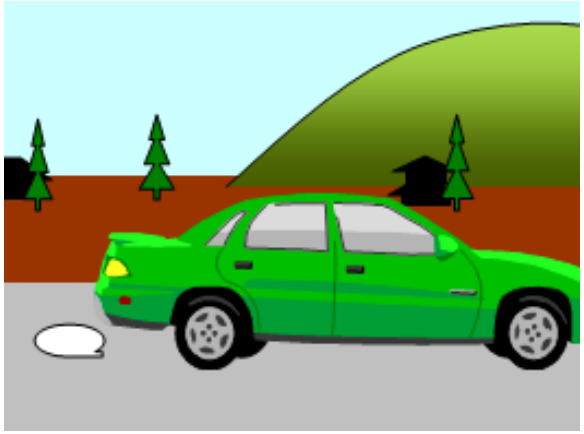
周辺視野
中心視野
気づく

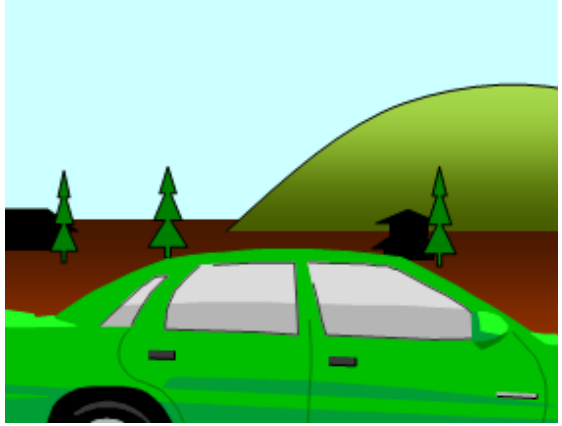


なぜ、気づかないのか？

　自動車と遠くの山や木との位置関係がどの時点でも同じで、漠然とした周辺視野の中では、接近する**自動車はバックの風景と一体化**してしまい、動く物体としては認識されない。



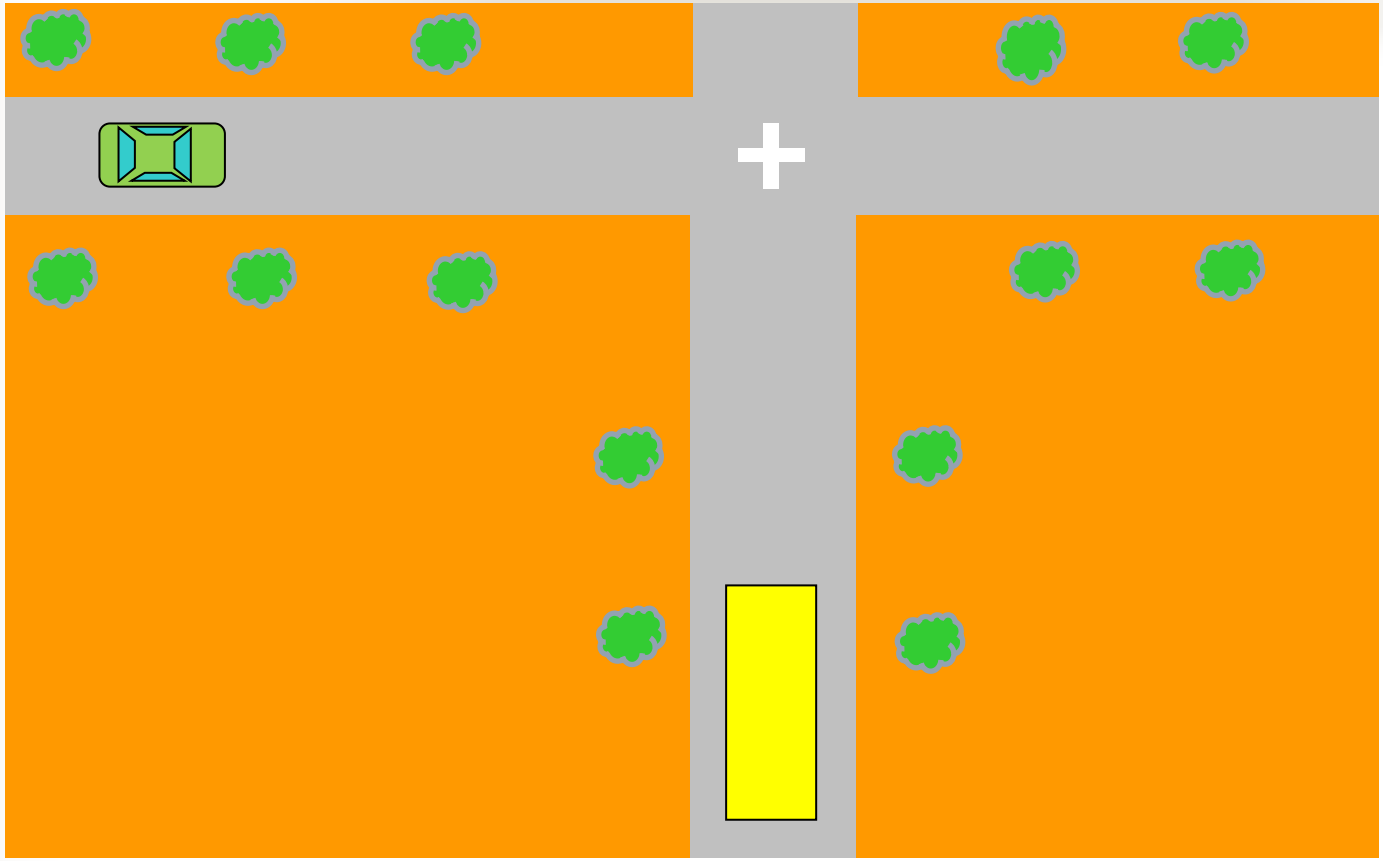




検討３

防止策は？

- 中心視野を移動させて、はっきり判別できる範囲をなるべく広くとる。
- そのためには、素早く首と視線を左右に動かし、一点集中にならないようにし、幅広く見るようにする。



　樹木などを等間隔に植えることで、接近する交差道路の車両が点滅映像として見えるため、周辺視野内で認識し易いといわれている。

コリジョンコース現象

コリジョン＝「衝突」

（田園型事故）

このような形態の事故で年間約400名が死亡している

おわりに

- 実際に起きてしまった事故は、決して一つの要因だけによるものではありません。その中に、どんなエラーが潜み、なぜそのエラーが発生するに至ったのか？それらを一つ一つ拾い上げ、二度と同じエラーを起こさないためにどんなことをしてゆくのか？そしてそれを実行してはじめて、その事故は生かされるのです。

ご清聴ありがとうございました