

リスク受容行動を予測する信頼のメカニズム

紀ノ定 保礼

【第1章 序論】

近年日本では交通事故死者数は減少傾向にあるが、依然として年間4000人以上が交通事故の犠牲となり、事故原因の解明及び対策の考案は、喫緊の課題である。交差点は交通事故の主要な発生日であるため、交差点における道路利用者のリスク受容行動のメカニズムを解明する必要がある。本研究では、横断タイミングを交差点横断時におけるリスク受容行動の指標と捉え、横断タイミングの決定に至る心的メカニズムの解明を目的とした。

先行研究では、横断タイミングは主に交通環境の物理的特性や、横断者の認知機能や性格等の個人特性によって決定されていると考えられてきた。しかしながら、接近車両は交差点において常に一定の速度で進行するとは限らず、接近中に速度を加減させる場合があるため、接近車両のドライバーの意図に対する予測が、横断タイミングと関係している可能性がある。すなわち横断行動は、横断者と接近車両間の社会的相互作用過程と捉えることができる。先行研究より、ドライバーは物理的に脆弱な道路利用者を回避するように運転する傾向があることが判明している。

そこで本研究では、以下2点の仮説を立てた。第一に、上記のようなドライバーの運転方略を理解可能な横断者は、自身の脆弱性を高く認知するほど、接近車両が減速してリスクを回避すると予測すると考えられる。横断者にとって接近車両は、交差点における事故の生起確率を左右するリスク管理者とみなすことができるため、横断者が接近車両の減速を期待することを信頼と定義した。第二に、横断者は接近車両の減速を信頼するほど、横断タイミングが遅くなると考えられる。リスク認知研究において、リスク管理者に対する信頼が高くなるほど、当該状況におけるリスクが受容されやすくなることが判明している。横断タイミングが遅くなるほど事故に遭遇する可能性が高くなるため、横断タイミングの遅さは横断者がリスクを受容した程度を反映しているといえる。

【第2章 脆弱性認知の水準を決定するための予備調査】

本研究では、横断者の状態に関して歩行時、自転車乗用時、自動車乗用時の3水準を設けることで、横断者の脆弱性認知を操作することを試みた。第2章では、このような条件設定が適切であるかを確認するために予備調査を行った。場面想定法を用いた質問紙調査により、交差点において接近車両と衝突することに対する横断者の脆弱性認知は、歩行時、自転車乗用時、自動車乗用時の順に有意に高いことが判明した。横断者が接近車両の視点に立って、横断者自身の脆弱性を評定した場合でも、横断者の脆弱性認知は同様の順に高かった。以上より、横断者の状態を歩行時、自転車乗用時、自動車乗用時の3水準に設定することで、横断者の脆弱性認知を系列的に操作することが可能となった。

【第3章 事故発生時における過失割合の評定が横断行動に及ぼす影響】

第3章では、横断者は自身の脆弱性認知が高くなるほど接近車両の減速を信頼し、横断タイミングが遅くなるという仮説が妥当であるかを検証するために、自動車教習所内のコースにおいてフィールド実験を実施した。参加者は自転車利用者の立場で接近車両を注視しながら、横断可能な限界時点でボタン押し反応を行った。横断可能な限界時点が遅い参加者ほど、より車両が接近していても横断可能と判断し、リスクを受容した程度が大きいことを意味した。また、質問紙調査を併用し、事故発生時における横断者と接近車両の間における過失割合の評

定や、接近車両側がリスク回避行動をとることに対する信頼の程度を測定した。

事故発生時における接近車両側の責任を重く評定する参加者ほど、横断可能と判断する限界時点が有意に遅かった。この結果は、事故の責任を外的に帰属する参加者ほど、自身がリスクを回避することに対する動機づけが低下していたことを示している。ただし、接近車両のリスク回避行動に対する信頼を媒介変数として投入したところ、事故発生時における接近車両側の責任を重く評定する参加者ほど、接近車両のリスク回避行動に対する信頼が強くなり、その結果横断可能と判断する限界時点が遅くなることが判明した。事故発生時における接近車両側の責任の評定と、横断可能な限界時点の間の関連は非有意となったため、完全媒介が成立した。本実験では、接近車両の速度は 20 km/h と 30 km/h の 2 水準で操作されたが、上記の媒介モデルは接近車両の速度に関わらずに成立した。横断者の脆弱性認知が高くなることは、事故発生時の被害が甚大になり接近車両側の責任が重くなることに繋がる。したがって、横断者は脆弱性認知が高くなるほど接近車両の減速を信頼し、横断タイミングが遅くなるという仮説は妥当であると考えられた。

【第 4 章 横断者の脆弱性認知が横断行動に及ぼす影響】

接近車両に対する横断者の脆弱性認知が変わることによって、接近車両のリスク回避行動に対する信頼及び横断タイミングが変動するかどうかに関して、個人内過程を検証した。参加者は自動車教習所内のコースにおいて、液晶シャッターゴーグルを装着した状態で接近車両を注視した。車両が接近中にゴーグルが遮蔽状態になり、参加者の視覚情報が制限された。参加者はゴーグル遮蔽中に、現実の交通環境では車両がどのように接近してくるかをイメージしながら、横断可能な限界時点でボタン押し反応を行った。ゴーグル遮蔽時点からボタン押し反応までの時間を測定した。第 4 章では、参加者の状態は自動車条件と自転車条件の 2 水準で操作された。自転車条件では物理的な防護が存在しないため、自動車条件に比べて参加者の脆弱性認知は高いと想定された。分析の結果、自動車条件と自転車条件の間では、道路の予想横断時間に有意差は認められなかったが、参加者は自転車条件において自動車条件よりも横断可能な限界時点が遅かった。この結果は、自転車乗用時は自動車乗用時に比べて横断者の脆弱性認知が高かったことで、車両が接近中に減速してリスクを回避することに対する信頼が強くなり、よりリスクを受容した判断が生じた可能性を示している。

一方、参加者がゴーグルを装着せずに、常に車両が視認可能な状況において同様の手続きで実験を行ったところ、横断可能な限界時点に関して自動車条件と自転車条件の間に有意差は認められなかった。接近車両の挙動に関する不確実性が低い状況では、車両が減速せずに接近することが明確であったため、脆弱性認知が信頼に影響しなかったと考えられる。

本実験では、自動車条件と自転車条件の間で、接近車両を注視中の参加者の視点高さや、道路の予想横断時間が厳密に統制できていたわけではなかった。しかしながら、視点高さや予想横断時間がゴーグル装着時における参加者の反応に影響したのであれば、ゴーグル非装着時においても自動車条件より自転車条件の方が横断可能な限界時点が遅くなるはずである。すなわち、ゴーグルの装着有無によって脆弱性認知が信頼に及ぼす影響が異なったという結果によって、様々な代替説明可能性を排除することができたといえる。

【第 5 章 横断者の脆弱性認知が接近車両の TTC 推定に及ぼす影響】

第 5 章では、参加者は接近車両と衝突するまでの残存時間である TTC を直接的に推定した。TTC の推定値が大きいほど、車両が接近中に減速することに対する信頼が強いことを示す。参加者は液晶シャッターゴーグルを装着し、車両が接近中にゴーグルが遮蔽された後で、接近車両が自身の正面に到達したと判断した時点でボタン押し反応を行った。参加者の脆弱性認知は歩行者条件、自転車条件、自動車条件の 3 水準で操作された。第 2 章の予備調査によれば、脆弱性認知は歩行者条件、自転車条件、自動車条件の順に高かったため、接近

車両の減速に対する信頼が、横断者の脆弱性認知を関数として線形に増加するかどうかを検証することができた。実験の結果、自転車条件と歩行者条件における TTC の推定値は自動車条件よりも有意に大きかった。しかしながら、自転車条件と歩行者条件の間において、TTC の推定値に有意差は認められなかった。さらに、質問紙調査によって測定した横断者の主観的な脆弱性認知は、TTC の推定値と有意な関連を示さなかった。

以上の結果は、接近車両の減速に対する信頼は、横断者の脆弱性認知と線形の関係にあるのではなく、接近車両よりも脆弱であるか否かの二値的な判断に基づいている可能性を示している。また、接近車両の減速に対する信頼に影響する横断者の脆弱性認知は、接近車両から観察可能な、客観的な手がかりに基づいていると考えられる。

【第 6 章 横断者の視点高さが接近車両の TTC 推定に及ぼす影響】

第 6 章では、第 4 章及び第 5 章における知見の代替説明可能性を検証した。観察者の視点が低くなるほど、遠方の対象までの距離は縮小して知覚されることが判明している。第 4 章及び第 5 章において、自動車条件では自転車条件や歩行者条件に比べて、接近車両を注視中の参加者の視点が低かった。接近車両の TTC の推定には距離情報が手がかりに利用されている可能性があるため、本実験では参加者の視点高さが TTC の推定に及ぼす影響を直接的に検討した。参加者は液晶シャッターゴーグルを装着し、立位または座位で接近車両を注視した。実験の手続きは第 5 章と同一であった。立位条件と座位条件の間で、TTC の推定値に有意差は認められなかった。以上より第 4 章や第 5 章における結果は、接近車両を注視中の参加者の視点高さではなく、脆弱性認知を手がかりとした接近車両の減速に対する信頼に起因していたと考えられた。

【第 7 章 総合論議】

第 7 章では以上の実験結果に基づき、道路横断時においてリスク受容行動に至る心的メカニズムに関して、Figure 1 の通りにモデルを立てた。また、SVS モデルや TCC モデル、リスクホメオスタシス理論等の、リスク受容行動のメカニズムを説明する諸理論に対して、本研究の知見がどのように対応するかを総合的に考察した。さらに、工学的技術の急激な進歩を見据えて、今後の交通事故はこれまでの交通事故とは異なる原因によって生起する可能性があることを述べ、主に交通環境の物理的特性と道路利用者の特性の組み合わせによって交通事故の原因を説明してきた従来の研究アプローチに加えて、今後は道路利用者間の社会的相互作用過程を考慮に入れる必要があることを主張した。最後に、交通事故抑止のための工学的対策に関する提言を行った。(安全行動学)

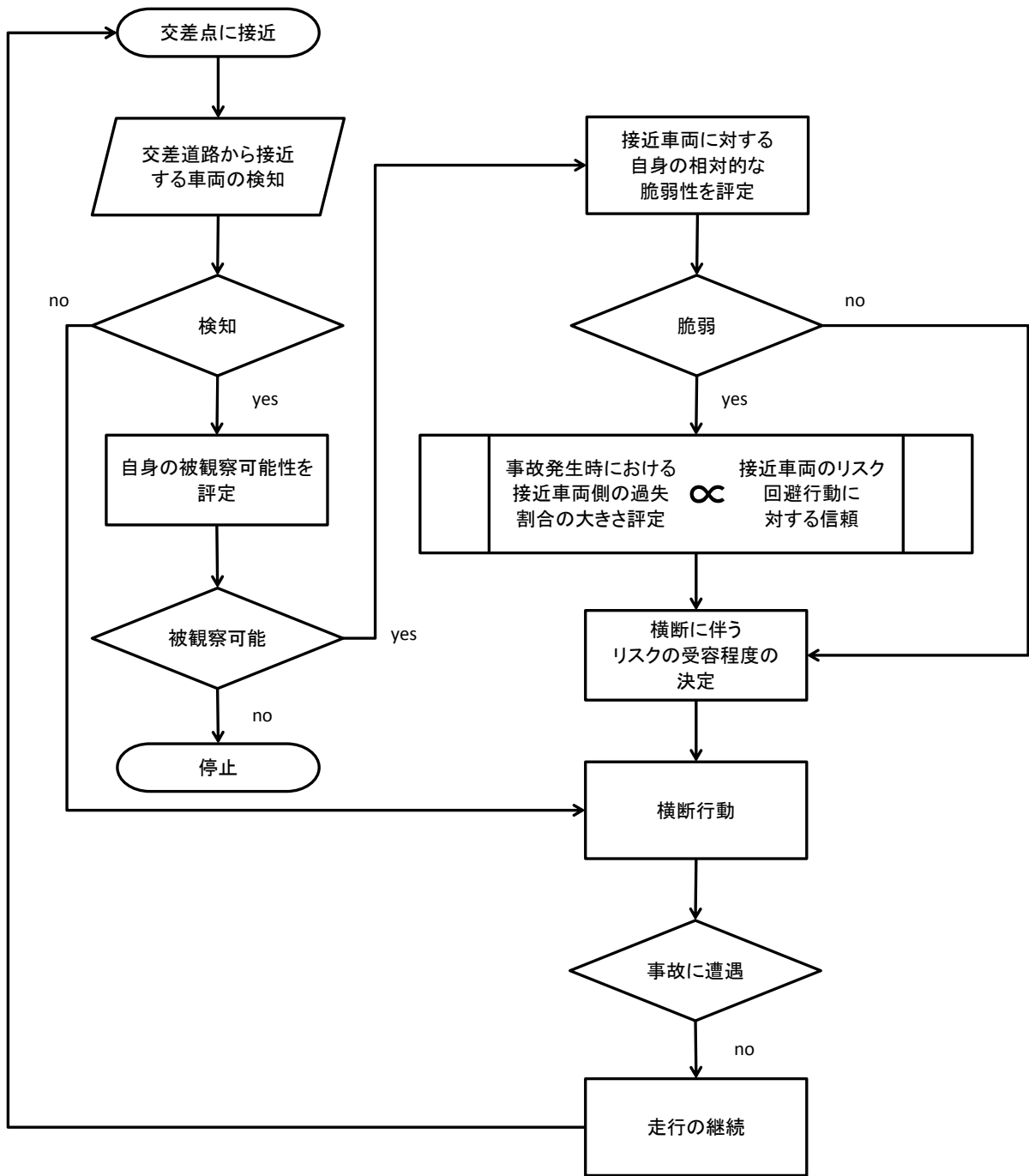


Figure 1. 社会的相互作用過程としての横断行動の発現過程