

# 泥はねあんだけど、減らしてかない？

三中圭祐(班長)、齋藤貴史(副班長)、川崎薫(印刷)、米今絢一郎(DB)  
花井貴一(渉外)、堀龍一(DB)、堀口健吾(印刷)、山口裕太郎(渉外)  
担当教員：糸井川栄一 TA：土方孝将

## 1. 背景・目的

筑波大学周辺では、降雨時に大きな水たまりをよく見かける。特に筑波大学構内においては、陸上競技場前の道路や、平砂口付近の道路(写真1)など、筑波大学生が日常的に利用する道路に多くの水たまりがあり、通学に影響を与えていると考えられる。また、筑波大学生の主な交通手段は自転車や自動車であり、実際に、ループ道路では学生・教職員が使う自転車や自動車の交通が非常に多く見られる。このことから、通学路にこのような水たまりが多く存在することで、たとえば、水たまりに入ることでタイヤのスリップが起きたり、足元に水が跳ねたり、またそれによるトラブルが発生したりすることが予想される。実際に、プレアンケート調査では3分の2の人が水たまりによる泥はね<sup>1)</sup>の被害を受けていることが分かった。

泥はねは、泥はね運転違反として道路交通法上、罰則が設けられており<sup>2)</sup>、さらに被害者からクリーニング代を請求されることもある。しかしながら、泥はね運転違反は、現行犯でなければ被害者が訴えることが難しいため、被害者の一方的なやられ損となってしまう性質の悪さがある。また、泥はねは、場所を問わず、水たまりがあれば、そこを通る誰もが被害者・加害者になりうるもので、その不透明な被害・加害実態を明らかにし、改善していくべきだと考えた。

本研究は、泥はね問題について、ハード・ソフトの両側面から考え、筑波大学周辺における泥はね被害を低減することを目的として実施する。

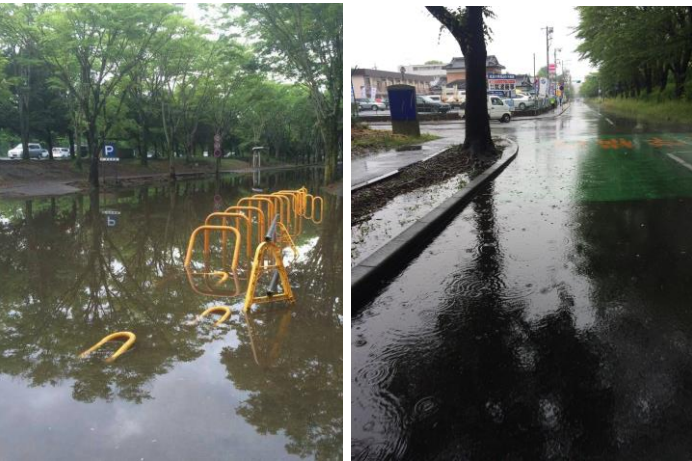


写真1 筑波大学構内道路にある水たまり  
(左写真:陸上競技場前、右写真:平砂口付近,2015.6.3)

## 2. 研究の方法

以上のことを踏まえ、学内環境に関する実態を把握するために行った施設部へのヒアリング調査、学生及び教職員への簡単なプレアンケート調査の結果より、仮説を設定した。次に、その仮説を検証するために、水たまりの発生原因を知るための実地調査、及び泥はねに対する意識や実態を調査するアンケートを行い、その調査結果を分析した上で、最終的な提案を行う(図1)。

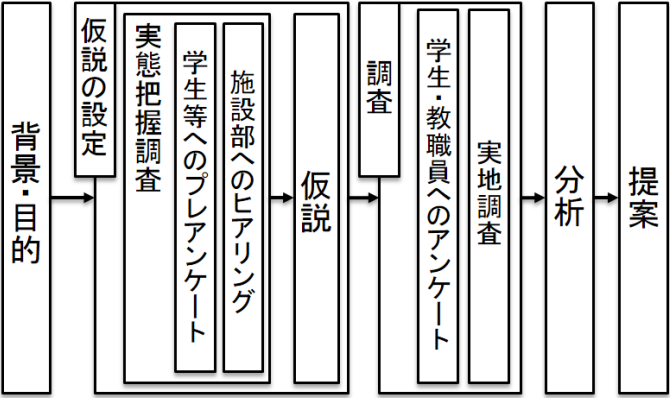


図1 研究フロー

## 3. 仮説の設定

### 3.1 泥はね実態把握

#### 3.1.1 泥はね問題に対する要望の現状

学生生活課からは、ヒアリングではなく構内の泥はねに関する情報の提供をしていただいた。その資料から、水はけや凹凸など学内道路に関する要望が多く寄せられている、という事実が明らかとなった。

#### 3.1.2 道路の排水対策に関するヒアリング調査

筑波大学施設部へのヒアリングを行ったところ、水たまり問題は十数年前から取り組んでいる慢性的な問題であり、大学側も把握出来ていることが分かった。また、苦情・要望の多い場所から対応するようになっているとのことであった。しかし、問題箇所が年を追うごとに増加しており、把握はしていても、大学側の予算が足りていない現状があるということであった。

再度施設部へのヒアリングを行ったところ、発生する水たまりの広さは把握していないが、もし修繕する場合、道路1㎡あたりの舗装費用が6000円であることが分かった。この他、道路全般の整備に使える予算は650万円程であるが、年々減少傾向にある上、そのほとんどがペDESTリアンデッキの修繕に充てられていることが判明した。また、排水管の詰まりを防ぐ落葉掃除は、地区ごとに年に総計48回行われているということであった。

表1 施設部へのヒアリング調査

日時	5月1日(金)13:30	6月8日(月)10:00
内容	道路の排水対策の現状について	予算や道路整備費用について
対象	筑波大学施設部 中島様	

#### 3.1.3 泥はね実態に関するプレアンケート調査

大学側の水はけ・水たまり問題への対応を受け、実際の泥はね被害実態(被害・加害経験、発生箇所)の傾向を大まかに把握するため、プレアンケート調査を実施した。

被害経験に関しては、91人中60人と、約3分の2の人に泥はねの被害経験があることが分かった。また、被害経験の大半は車からのものが占めていた。

加害経験に関しては、加害経験がないと答えた人が82人(90%)であり、加害経験数と被害経験数との間に明らかな差があることが見受けられる。また、アンケートを実施する中で、「自分では泥はねをしているつもりはないが、もしかしたら気付かぬうちにやっているのかもしれない」といった意見が複数あった。これら2つの要素から、加害者側は自覚なしに泥はねをしてしまっているのではないかと、という推論が立った。

被害発生箇所に関しては、平砂学生宿舎・ココストア前の交差点や陸上競技場入り口など、いくつかの箇所に被害が集中していた。

表2 学内プレアンケート調査

日時	5月1日(金)14:00～15:00
場所	筑波大学構内(第2、第3エリア)
対象	筑波大学学生及び職員 91人 (男49人、女42人)

3.2 仮説の設定

施設部へのヒアリング調査の結果から、水たまりができないように道路の舗装などを行うハード面での対策は、予算が少ないため難しいということが分かった。しかし、その少ない予算の中でできるハード対策はないか、あるいはそもそも本当に予算が足りていないのかを調査する必要があると考え、仮説1を設定した。これを以下の表3に示す。

また、ハード面での対策の難しさから、水たまりがあったとしても泥はね被害に遭わずに済むよう加害者側・被害者側双方の意識を変えていく、ソフト面によるアプローチから泥はね問題を解決することに本研究の主眼を置くこととなった。ソフト面から泥はね問題解決の糸口を探るために重要となるポイントは、「被害者が泥はねを受けてしまう理由」「加害者が泥はねをしてしまう理由」の二点である。これらを具体的に明らかにするため、プレアンケート調査の結果を基に班内でブレインストーミングを行った。その中で出た「どこで被害を受けやすいかわからない」「そもそも水たまりを気にしない」「運転マナーが悪い」「運転者は罪や罰を認識していない」という意見に着目し、これらを元に被害者側・加害者側それぞれの立場に沿い、以下の表3にあるようなソフト面での対策に関する3つの仮説を設定した。

表3 設定した仮説

ハード	仮説1	現状の予算でもハード面の対策を行うことができる
ソフト	仮説2	泥はね被害発生箇所の周知は注意喚起の方策として有効である
	仮説3	運転マナーの悪い人は泥はねをする
	仮説4	泥はねをする運転者は罪や罰を知らない

4. 調査方法

4.1 実地調査

少ない予算でできるハード対策を考える上で、泥はねの根本的な原因となる水たまりの発生原因について、ヒアリング調査の結果を元に現地調査と議論を行った。その結果、これには大きく分けて二つの原因があるという結論に至った。①道路にできた凹み、そして②泥や落ち葉による排水溝の詰まりである。

①の問題解決の糸口を探るため、実際に雨の日に凹みが原因で発生した水たまりの面積を測定し、道路1㎡あたりの舗装費用が6千円という施設部の情報を元に、道路の凹みの修繕にかかる費用を推計することにした。

加えて、上述の②の問題解決のための作業時間を推計するため、私たち自身の手で実際にループ道路沿いにある

る排水溝の泥と落ち葉を取り除き、必要な労力や時間を計測した。この調査はグレーチング<sup>3)</sup>1枚分を対象とし、陸上競技場入り口にある排水溝で実施した。

4.2 アンケート調査

仮説2~4の検証を行いつつ、更に新たな泥はねの原因や対策を発見するため、筑波大学の学群生や大学院生、事務員を含めた教職員の方々を対象に、泥はねの実態・運転マナー・交通規則などに関するアンケート調査を実施した。アンケート調査の概要は以下の表5に示す。

アンケート調査結果の各項目をクロス集計し、それぞれの関係性を分析していく。

表5 アンケート調査概要

目的	泥はねに対する意識や被害実態を把握する	
対象	筑波大学学群生・大学院生・教職員	
内容	泥はねの実態	被害経験や被害場所
	泥はねに対する歩行者側の意識	泥はねの多い場所が分かれば、より通行に注意するか
	運転・泥はね意識	何に意識を向けるか
		運転マナー
		運転技術
		歩行者への配慮
		泥はねをした経験
	交通規則	泥はね運転違反
		反則金の存在
	意識の変化	交通規則を知ること意識は変化したか
プロフィール	性別・年齢・職業など	
	免許・自動車の有無	
	普段の移動手段	

5. 調査結果

5.1 実地調査から分かったこと

アンケート調査において特に被害が集中していることが見受けられた、陸上競技場入り口、平砂学生宿舎・ココストア前、大学中央バス停、第三エリア北側駐車場前での実地調査を行い、水たまり発生場所1か所あたりの整備費用を推計、以下の表4にまとめた。この内、筑波大学の敷地内にある3か所の推計費用を合計すると約96万円となった。なお、実施日の降水量は1時間当たり1mm前後であった。

表4 推計道路整備費用

	陸上競技場入り口	平砂ココストア前	大学中央バス停	三学北側駐車場前
推計費用	352,140円	101,700円	24,960円	578,400円

排水溝掃除を学生2人で行ったところ、所要時間は10分程であった。このようなグレーチングの取り外しができるループ道路上の排水溝は、陸上競技場付近に4か所存在する。また、1か所あたりのグレーチングは4~8枚分となっていた。これとは別に、業者でなければ取り扱うことが難しい、道路の側面にある排水溝は400か所ほどあった。

5.2 アンケート調査の集計・分析結果

アンケート調査の結果、522部配布し、得られた有効回答数は392部であった(回収率は75%)。その内、男性は188人、女性は200人であった。

男女別の被害・加害経験を見ると、被害経験について、経験があると答えた男性は188人中47人、女性は199人中

41人であった(図2)。また加害経験について、経験があると答えた男性は165人中13人、女性は174人中16人であった(図3)。通勤・通学手段を見ると、自転車は166人、自家用車は148人、バスは42人、徒歩は13人、原付は7人、バイクは5人であった(図4)。自動車の所持を見ると、持っていると答えた人は208人、持っていないと答えた人は180人であった(図5)。免許の所持を見ると、持っている人は330人、持っていないと答えた人は56人であった(図6)。



図2 男女別被害経験の有無

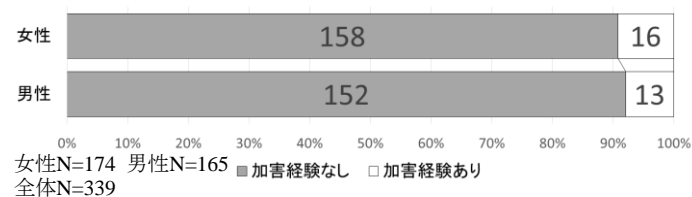


図3 男女別加害経験の有無

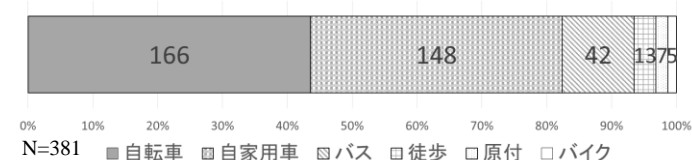


図4 通勤・通学手段

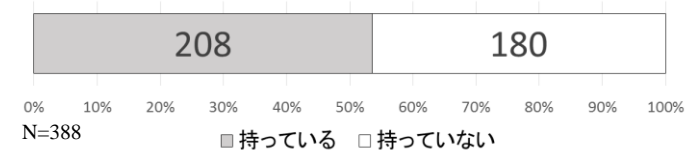


図5 自動車を所持しているか



図6 免許を所持しているか

### 5.2.1 被害の多い場所が分かれば注意するのか

泥はね被害の多い場所が事前に分かれば被害に遭わないようより注意するかを尋ねた。その結果、図7のようにより注意すると答えた人は回答した385人中325人、約85%であった。これより、泥はね被害発生箇所の周知は注意喚起をする方策として有効である可能性がある。

また、特に注意しないと答えた人にそれは何故かを尋ねたところ、注意しても避けられないという回答や、普段から水たまりを視認したら注意するようにしているという回答の他、被害に遭ったことがないから注意しないという回答が複数見られた。このような人達へどのようなアプローチをすべきか、考えなければならない。



図7 泥はね被害の多い場所が分かればより注意するか

### 5.2.2 運転マナーの悪い人が泥はねをするのか

当調査では、運転時のマナーを回答者に自己評価して

もらう形で質問を行った。これと泥はねの加害経験との関係性を検証したところ、図8のようにマナーの自己評価と加害経験との間に関係性は見られないという結果となった。同様に、歩行者への配慮や交通違反経験と加害経験との関係についても検証したが、有意な結果は得られなかった。

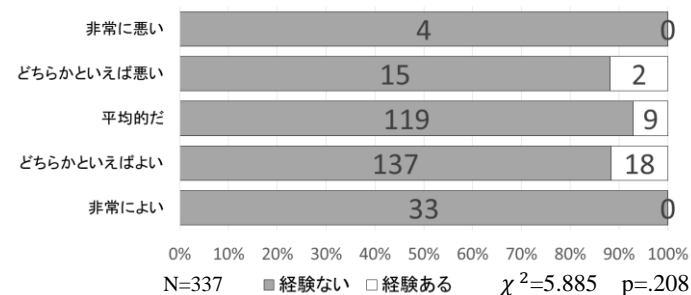


図8 マナーの自己評価と加害経験

### 5.2.3 泥はねをする運転者は罪や罰を知らないのか

泥はね運転が法律違反であることや反則金があることを知っていたかどうかと、泥はね加害経験との関係性を検証したところ、図9,10のような結果となり、先述の事実を知らない人ほど泥はねの加害経験がある傾向にある、ということが分かった。ただし、加害経験があると回答した人の数が少なかったため、より信頼性のある結果を得るならば、標本数をより大きく取る必要がある。

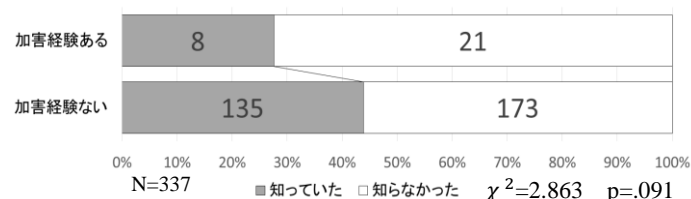


図9 法律違反であることの認知と加害経験

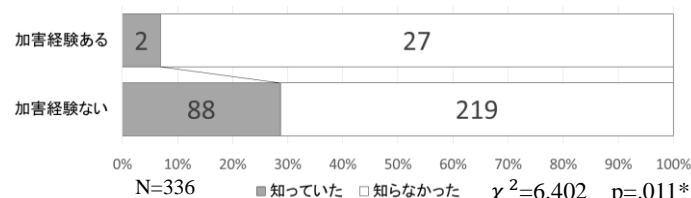


図10 反則金があることの認知と加害経験

泥はね運転が法律違反であることや反則金があることを知って運転に対する意識が変わったかどうかを尋ねたところ、図11のようになった。法律違反・反則金のどちらも知らなかった212人の内、約85%である182人に意識の変化が見られた。また、反則金のみ知らなかった57人の内、約80%にあたる45人に意識の変化が見られた。この結果から、泥はねが法律違反であることや反則金があることの周知は、泥はね運転に対する意識の向上を促すことに繋がる可能性がある」と推察される。

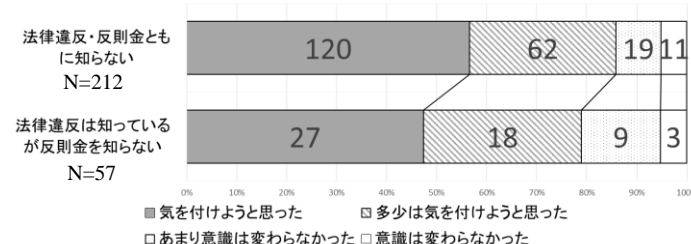


図11 法律違反・反則金の認知別の罰則を知った後の意識変化

また、泥はね運転が法律違反であることや反則金があ



ることを知って意識が変わったかどうかと、性別との関係性を分析したところ、男性と比較して女性は意識が向上しやすいことが分かった。これより、特に女性の目を引きやすい要素を広報活動に用いることで、より効果が上がると考えられる。

#### 5.2.4 泥はね問題に関わるその他の傾向

泥はねの発生や抑制に関わる可能性のある傾向についても、アンケート調査結果を元に分析を行った。

普段運転している時どのような物に気を付けているかを8つの選択肢・複数回答の形式で質問した。この回答と被害経験の有無との関係性を分析したところ、図12のように歩行者や自転車など周囲の様々な物に意識を向けている人ほど、泥はね被害経験が少ない傾向にあることが分かった。詳しい理由については推測の域を出ないが、運転中に常日頃から周囲に気を配っているような人は、歩行中にも周囲に注意を払い、水たまりないし泥はね被害を回避しているのだと考えられる。

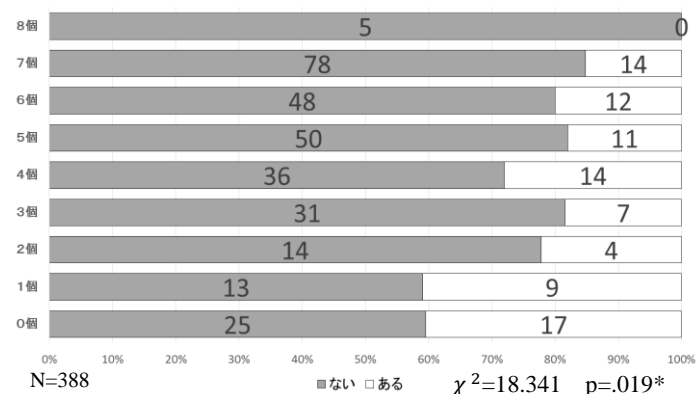


図12 運転中に意識している物の数と被害経験

## 6. 提案

本調査による仮説の検証から、私たちはハード・ソフトの両側面から提案をする。

### 6.1 ハード面に関する提案

1つ目に水たまりの出来やすい凹みのある道路について改修案を考えた。約100万円の初期投資で特に被害の多い道路の修繕が可能であると分かったが、その中でも大学構内の3か所(陸上競技場前、第三エリア北駐車場、大学中央バス停)は合計で約150mあり、これはループ道路全体の2.38%にあたる。大学が使用できる道路改修予算が1年間で約650万円であることを考えると、100万円という費用は多い。また、追加で行った施設部へのヒアリングから、現状では道路のヒビや穴を埋めるのが限界で、仮に改修しても耐久性は3年程であることが分かり、この提案は現実的ではないと判断した。

2つ目に、主に学生を対象としたボランティア活動を提案する。具体的には、体育会系部活・サークルに所属する学生が、当番制で定期的にループ道路の排水溝に溜まった落葉や泥を清掃する活動である。このような活動は、対象団体の学内外での評価を上げることにもつながる。また、1ユニットの清掃に必要な時間は2人で10分程であるため時間的拘束も少なく、必要な物はスコップ等の備品のみであり、費用もあまりかからない。よって、実現可能性は高いのではないかと考えられる。

### 6.2 ソフト面に関する提案

1つ目に水たまりの発生しやすい場所、泥はね被害の多い場所を周知させる手段の一つとして、ハザードマップの作成を提案する。ハザードマップであれば、学内で

の掲示や配布といった手段を用いることができ、更にキャンパスマップとしても使用できるため、より多くの人に手に取ってもらえると考えられる。また、この方策が真に有効であるかを検証するため、マップの掲示や配布をした後に時間を置き、効果を測るアンケート調査を実施することが望ましい。図13は調査結果を元に作成したハザードマップの一例である。



図13 ハザードマップ

2つ目に、法律・反則金の存在を周知させる手段の1つとして、キャンペーン動画やポスターの作成を提案する。5.2.3より、このような動画をデジタルサイネージ<sup>4)</sup>で流したり、ポスターを学内に掲示したりすることで、今まで罰則の存在を知らなかった人が、泥はね運転が法律違反であることや反則金があることを知る機会を得るため、泥はね運転の低減につながると考えられる。

## 7. 今後の課題

アンケート調査の結果を用いた分析を実施していく中で、新たな課題を発見した。これらは今後の調査に生かしていきたい。

- ①泥はね被害経験のない人への、被害の多い場所を知っているかどうかの調査
- ②水たまり・泥はねに対して普段注意しているかの調査
- ③運転マナーの評価方法における社会的望ましさバイアス<sup>5)</sup>の影響
- ④無自覚に泥はね運転をした可能性のある人の扱い
- ⑤アンケート調査の標本数

## 謝辞

本研究を進めるにあたり、快くご協力くださいました皆様に心より感謝申し上げます。

中島景行様 (筑波大学施設部)

吉田あかり様 (筑波大学学生生活課)

雨宮護先生・梅本通孝先生・谷口綾子先生

原田悦子先生・蔡東生先生

アンケート調査にご協力して下さった学生の皆様

生命環境エリア支援室・システム情報エリア支援室

数理物質エリア支援室・人文社会エリア支援室

体育芸術エリア支援室・人間エリア支援室の皆様

## 補注

- 1) 主に車(バイク、自転車を含む)が水たまりを通過した時に泥や水が跳ねてしまうこと。本研究では“泥はね”と“水はね”は同義とする。
- 2) 泥はね運転違反。普通車であれば6000円の反則金。(警視庁、反則行為の種別及び反則金一覧表 <http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotu/noufu/hansoku.html>)
- 3) 排水路にかける格子状の蓋のこと。
- 4) 三学食堂や3B棟などにある電子看板のこと。
- 5) 自分を良く見せるように回答を歪ませてしまう傾向のこと。