

Topic!

都市防災教育研究センター(CERD) 所長 三田村 宗樹

2018年6月18日大阪府北部地震での 通勤・通学状況調査

2018年6月18日7時58分に高槻市南部を震源とするマグニチュード6.1の地震が発生し、高槻市・茨木市・枚方市・箕面市・大阪市北区では震度6弱のゆれに見舞われました。大阪北部地域ではブロック塀や家屋内の家具の転倒によって犠牲者が出たほか、大阪周辺域の鉄道をはじめとする交通機関が寸断し、通勤・通学途中の人々が、車両内で長時間留め置かれたり、線路経由での退避を余儀なくされたりしました。帰宅時間を超えて鉄道の混乱が続いたため、淀川を渡る橋の上は家路を急ぐ人々が長蛇の列ができました。揺れの強かった地域では都市ガスの復旧が長引き、多くの世帯で日常生活に支障が出ました。中規模の地震であったものの、地震に対する都市の脆弱さが露わになりました。

CERDでは、大阪市立大学に通学・出勤する多くの方が、同様の経験を今回されたとみられることから、月曜1限の授業履修者の学生のみなさんと教職員を対象として、みなさんの行動を分析し、災害時における本学の対応の改善に資するデータを得るためアンケート調査を実施しました。データがまとまり次第、CERDのホームページで報告し、さらに、詳しい解析結果は、11月1日に行う都市防災研究シンポジウムで報告する予定です。



ブロック塀の倒壊現場



高槻市内の被害家屋の例

「CERDのとりくみに参加して、平野区が経験してきたこと」

平野区役所 まちづくり協働課

2016年12月に平野区役所は、大阪市立大学との地域防災に関する連携協定を締結しました。

2015年10月、CERD主催のコミュニティ防災教室の中で、瓜破西地域まち歩きが実施され、地域の住民を中心に多くの方が参加しました。翌年1月には0度近い極寒の中、瓜破西中学校の生徒が参加し、アクティブラーニング型災害訓練「すごい災害訓練DECO・平野区」が実施され、タブレットを使ってDECO 訓練に参加、途中タブレットから出される指令に対応する訓練、実際に消防署員指導による救命訓練、大和川水防団員指導による土のうづくり、瓜破霊園では実際にマンホールトレヤ、かまどベンチの設置などを体験しました。寒い日でしたが、すでに実際に防災まち歩きを体験していた多くの地域の大人の目が、終始彼らの訓練を見守り、地域として一体感のある訓練となりました。また瓜破西中校下においては瓜破北小、瓜破西小と地元の防災リーダー、水防団なども参加した大規模な合同防災訓練も実施、中学校でも防災授業などに熱心に取り組まれ、コミュニティ防災フォーラム2017において、瓜破西中学校は市内3校目となる「いのちラボ認証」を受けました。

そして、2017年10月の台風21号接近にともなう、大和川に関する避難勧告発令時、この瓜破西地域の避難所2校(瓜破西中、瓜破北小)には、地域の協力でいち早く避難所が開設され、区内においても最も多くの避難者が避難しました。そして、瓜破西中学校の生徒が避難所運営に大きな役割を果たすなど、地域の防災意識の醸成を感じました。

平野区役所では、2016年度から防災重点取り組みとして「家具転倒防止対策講習会」を毎月定期開催し、2016年11月にはCERDから生田先生を講師にお招きし、地震発生時の家具転倒の危険性について講演をいただき、これまで2年間で延べ2000人を超える区民が受講し、家具転倒防止の具体取り組みを行っていただいています。さらに「防災士養成研修プログラム」に関しても2年間で地域の防災リーダーから7名、区職員2名が防災士となり、地域や職場で活躍しています。今後とも地域の防災力向上を目指し、CERDを中心に大阪市立大学と連携協働し、災害に強い「平野」の実現を目指したいと思います。



すごい災害訓練DECO・平野区



地域防災に関する連携協定調印式

「災害時における自転車活用の可能性」

都市防災教育研究センター 災害リスクユニットリーダー(工学研究科・准教授)

吉田 長裕

■ 自転車交通に関する動向

世界各国では、環境や健康などの社会問題を背景に、自転車交通の役割を見直し、関連する様々な施策を実施しています。例えば米国では、1990年代までは連邦政府における交通政策上に自転車や歩行者交通の位置がなく、“unforgotten modes”(忘れられた交通モード)とされていましたが、1994年以降から各都市へ予算措置が講じられるようになり、それに伴って利用者が増加してきました。欧州では、歴史的に自転車利用の多い都市が多かったのですが、1960年代のモータリゼーションの進行に伴って自転車道を含む多くの公共空間が自動車利用に転換されました。今日において、自転車利用の多い欧州都市の多くは、国や都市の交通政策の意思決定過程において、モータリゼーションの流れとは異なる選択を行ったところが多いようです。その結果として、近年の自転車利用状況をみると、オランダやデンマークでは自転車分担率がそれぞれ26%、19%と高くなっています。利用率を向上するための取り組みとして、IT技術を活用したバイクシェアリ

ングと呼ばれる共同自転車システムが近年多くの都市で導入されており、公共交通システムを補完する役割も担っていることもあります。日本でも災害時に活用できるかもしれません。



オランダ鉄道駅のバイクシェア 鉄道駅の駐輪をシェア化できれば災害時に大活躍?

■ 国内における自転車関連制度の動向

表 近年の自転車関連制度の変更状況

年	制度の変更内容
2007	道路交通法改正:普通自転車の歩道通行可能要件明確化
2008	国土交通省・警察庁 全国で98箇所の自転車通行環境整備のモデル地区を指定
2011	標識令改正:規制標識「自転車一方通行」規制の新設により自転車道や自歩道での一方通行規制が可能、警察庁調達「良好な自転車交通秩序の実現のための総合対策の推進について」
2012	国土交通省・警察庁「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」
2013	道路交通法改正:路側帯の自転車通行が道路左側に限定
2015	改正道路交通法施行:自転車運転者講習制度、交通工学研究会「自転車通行を考慮した交差点設計の考え方」発行
2016	国土交通省・警察庁「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」改訂、国土交通省「自転車等駐車場の整備のあり方に関するガイドライン」改訂
2017	自転車活用推進法施行
2018	自転車活用推進計画(閣議決定)

日本における自転車利用状況は、2010年の国勢調査による通勤・通学目的の自転車分担率は12%、都道府県別では大阪府28%、京都府22%、東京都20%、政令指定都市別では大阪市34%、京都市27%、堺市24%となっており、公共交通の整備された地域のほうが自転車利用率は高いことがわかります。しかしながら、自転車利用率は減少傾向にあることに加え、これまでの歩行者的な運用には安全上の課題が数多く指摘されてきた結果、とくに自転車の通行方法に関する法改正やそれらを具体化するための技術基準の改訂などがここ10年の間に進められてきました。また、同時期における経済活動の停滞や少子高齢化減少の加速や人口減少時代への移行もあり、従来の新規開発型のアプローチではなかなか対応できなかった、「環境負荷の低減」、「災害時における交通機能の維持」、「国民の健康増進」を具体化するために、後述する自転車活用推進法が定められることになりました。災害時における交通に自転車活用も初登場したのです。

■ 自転車活用推進法と自転車活用推進計画

2017年に議員立法として施行された「自転車活用推進法」は、自転車の活用推進が公共の利益の増進に資するとの基本的認

識の下、国等の責務を明らかにし、交通体系における自転車による交通の役割を拡大することを旨としたものです。この法律の下

で、2020年度までの自転車活用推進計画が2018年6月に閣議決定されました。重要なのは、自動車への依存の程度を低減することを法の理念に含み、法に定められた14の基本方針を具体化するために、4つの目標と18の施策、83の措置が推進計画に示されたことです。

目標4に、「災害時の自転車の活用の推進」が入っており、次の2つの措置について記載されています。

①被災状況の把握や住民の避難等、災害時における自転車の活用に関する課題や有用性について検討するとともに、国土強靱化基本計画の見直しに際し、大規模災害発生時における自転車活用について位置づけるなど、必要な措置を講じる

②災害時における道路その他の被災状況の迅速な把握のため、全国の国道事務所等において自転車を配備し、訓練を重ねる等により危機管理体制を強化する

これらの記載内容をみても分かる通り、過去の自然災害の経験等を経て、自転車の役割が改めて見直されているだけでなく、自

転車もつ機動性を活かし、災害時における地域の安全・安心の向上への寄与が期待されています。

自転車活用推進計画の概要

1. 総論 (1) 自転車活用推進計画の位置づけ <small>自転車活用推進計画に基づき制定する。我が国の自転車の活用の推進に関する基本計画</small>		(2) 計画期間 <small>長期的な展望を視野に入れつつ、2020年度まで</small>	(3) 自転車を巡る現状及び課題 <small>自転車活用推進計画（議員立法） 2018年12月9日施行 「策」・「基本理念」等 2017年1月1日施行</small>
2. 自転車の活用の推進に関する目標及び実施すべき施策		目標3 サイクルツーリズムの推進による観光立国の実現	
目標1 自転車交通の利便拡大による良好な都市環境の形成	目標2 サイクルスポーツの振興による活力ある健康長寿社会の実現	目標4 自転車事故のない安全で安心な社会の実現	目標5 高い安全性を備えた自転車の普及促進
1. 自転車通行空間の計画的な整備の促進 <small>【施策】自転車専用通行空間を確保した拡大の取組等 【効果】自転車専用通行空間の確保による交通の円滑化等（2020年度） 【効果】歩行者と自転車の衝突事故の減少等（2020年度）</small>	1. 国際規格に適合した自転車競技施設の整備促進 <small>【効果】サイクリングの促進による健康増進等（2020年度） 【効果】サイクリングの促進による健康増進等（2020年度）</small>	11. 国際会議や国際的なサイクリング大会等の誘致 <small>【効果】国際会議や国際的なサイクリング大会等の誘致によるサイクリング環境の創出 【効果】国際的なサイクリング大会等の誘致によるサイクリング環境の創出</small>	12. 高い安全性を備えた自転車の普及促進 <small>【効果】安全なサイクリング環境の創出によるサイクリング環境の創出 【効果】安全なサイクリング環境の創出によるサイクリング環境の創出</small>
2. 自転車乗りの整備や遠征自転車乗りの促進等による自転車通行空間の確保 <small>【効果】自転車乗りの整備や遠征自転車乗りの促進等による自転車通行空間の確保 【効果】自転車乗りの整備や遠征自転車乗りの促進等による自転車通行空間の確保</small>	2. 国際規格に適合した自転車競技施設の整備促進 <small>【効果】サイクリングの促進による健康増進等（2020年度） 【効果】サイクリングの促進による健康増進等（2020年度）</small>	13. 高い安全性を備えた自転車の普及促進 <small>【効果】安全なサイクリング環境の創出によるサイクリング環境の創出 【効果】安全なサイクリング環境の創出によるサイクリング環境の創出</small>	14. 自転車の点検整備を促進するための広域整備等の促進 <small>【効果】自転車の点検整備を促進するための広域整備等の促進 【効果】自転車の点検整備を促進するための広域整備等の促進</small>
3. シェアサイクルの普及促進 <small>【効果】シェアサイクルの普及促進による自転車の利便性の向上等（2020年度） 【効果】シェアサイクルの普及促進による自転車の利便性の向上等（2020年度）</small>	3. 国際規格に適合した自転車競技施設の整備促進 <small>【効果】サイクリングの促進による健康増進等（2020年度） 【効果】サイクリングの促進による健康増進等（2020年度）</small>	15. 交通安全意識の向上に関する広域整備活動や指導・取組の重点的な実施 <small>【効果】交通安全意識の向上に関する広域整備活動や指導・取組の重点的な実施 【効果】交通安全意識の向上に関する広域整備活動や指導・取組の重点的な実施</small>	16. 事故防止に関する啓発活動の推進 <small>【効果】事故防止に関する啓発活動の推進による自転車事故の減少等（2020年度） 【効果】事故防止に関する啓発活動の推進による自転車事故の減少等（2020年度）</small>
4. 地域の駐輪ニーズに応じた駐輪場の整備促進 <small>【効果】地域の駐輪ニーズに応じた駐輪場の整備促進による自転車の利便性の向上等（2020年度） 【効果】地域の駐輪ニーズに応じた駐輪場の整備促進による自転車の利便性の向上等（2020年度）</small>	4. 財政上の措置等 <small>【効果】財政上の措置等による自転車の活用促進等（2020年度） 【効果】財政上の措置等による自転車の活用促進等（2020年度）</small>	17. 自転車通行空間の計画的な整備の促進（再掲） <small>【効果】自転車通行空間の計画的な整備の促進による自転車の利便性の向上等（2020年度） 【効果】自転車通行空間の計画的な整備の促進による自転車の利便性の向上等（2020年度）</small>	18. 災害時における自転車の活用の推進 <small>【効果】災害時における自転車の活用の推進による地域の安全・安心の向上等（2020年度） 【効果】災害時における自転車の活用の推進による地域の安全・安心の向上等（2020年度）</small>
5. 自転車通勤の促進 <small>【効果】自転車通勤の促進による通勤の利便性の向上等（2020年度） 【効果】自転車通勤の促進による通勤の利便性の向上等（2020年度）</small>	5. 財政上の措置等 <small>【効果】財政上の措置等による自転車の活用促進等（2020年度） 【効果】財政上の措置等による自転車の活用促進等（2020年度）</small>	18. 災害時における自転車の活用の推進 <small>【効果】災害時における自転車の活用の推進による地域の安全・安心の向上等（2020年度） 【効果】災害時における自転車の活用の推進による地域の安全・安心の向上等（2020年度）</small>	
6. 生活圏での通過交通の抑制や自転車と合わせた自転車通行空間の整備 <small>【効果】生活圏での通過交通の抑制や自転車と合わせた自転車通行空間の整備による自転車の利便性の向上等（2020年度） 【効果】生活圏での通過交通の抑制や自転車と合わせた自転車通行空間の整備による自転車の利便性の向上等（2020年度）</small>			
7. 国際規格に適合した自転車競技施設の整備促進 <small>【効果】サイクリングの促進による健康増進等（2020年度） 【効果】サイクリングの促進による健康増進等（2020年度）</small>			
8. 公道や公園等による安全に自転車を乗る環境の創出 <small>【効果】公道や公園等による安全に自転車を乗る環境の創出による自転車の利便性の向上等（2020年度） 【効果】公道や公園等による安全に自転車を乗る環境の創出による自転車の利便性の向上等（2020年度）</small>			
9. 自転車のシェアサイクルの普及促進 <small>【効果】自転車のシェアサイクルの普及促進による自転車の利便性の向上等（2020年度） 【効果】自転車のシェアサイクルの普及促進による自転車の利便性の向上等（2020年度）</small>			
10. 自転車通勤の促進 <small>【効果】自転車通勤の促進による通勤の利便性の向上等（2020年度） 【効果】自転車通勤の促進による通勤の利便性の向上等（2020年度）</small>			
3. 自転車の活用の推進に關しつべき措置 <small>施策を策定し実施するため、計画期間中に国が講ずる措置を一覧表に整理</small>	4. 自転車の活用の推進に關する施策を総合かつ計画的に推進するために必要な事項		
	(1) 関係者の連携・協力 <small>→道路交通法に違反する行為への対応については、自転車事故者講習制度の運用状況等も踏まえつつ、必要に応じて検討</small>		
	(2) 計画的なフォローアップと見直し <small>→計画の進捗状況等について、必要に応じて見直しを行う</small>		
	(3) 調査・研究、広域連携等 <small>→自転車の活用促進に関する調査・研究等を行う</small>		
	(4) 財政上の措置等 <small>→自転車の活用促進に関する財政上の措置等を行う</small>		
	(5) 計画的に定める今後の取組方針 <small>→道路交通法に違反する行為への対応については、自転車事故者講習制度の運用状況等も踏まえつつ、必要に応じて検討</small>		

自転車活用推進計画の概要（出典：国土交通省）

■災害時における自転車活用の可能性

では、具体的に災害時の交通にどのようなことが求められているのでしょうか？過去の大震災時における教訓としては、自動車を使った避難は、道路の通行機能障害の発生等もあり、局所的な大渋滞の発生によって逃げ遅れる可能性が指摘されており、現状では一部例外を認めつつも原則徒歩による避難が推奨されています。一方、東日本大震災直後の首都圏では、公共交通機関に復旧の目処が立たなかったことに加え、帰宅困難者の送迎による大渋滞が発生しました。その結果、都内の自転車販売店の自転車が売り切れてしまい、これを契機として自転車を日常的に利用する人が増加しているのではないかとされています。

このように、直近の大災害においても、自転車の機動性が発揮されていたのかよくわかっておらず、利用の可能性の指摘にとどまっているのが現状です。自転車は、免許を必要とせず多くの人が利用できる可能性がある一方で、災害時を想定した場合には、パンクしやすい、誰もがどこでも利用できる状況にない、送迎で使えないなど様々な制約のあることが指摘されてきました。こういった課題への対応として、パンクレスタイヤ、発電機能、大人二人乗り可能、ストレッチャー付きなどの付加的な機能が開発されてきており、実際に製品化されている自転車も増えてきました。

これらの多くのアイデアは、実際に利用している利用者から得られたものも多く、例えば、現状の子ども乗せ自転車（道路交通法上、3種類ある自転車定義のうちの普通自転車に該当するもの）は6歳未満の幼児しか乗せることができないのですが、障がい児の保護者等からの要望等に基づいて、子どもが幼児期を過ぎても安心して二人乗りできる自転車を開発することになりました。こういった特殊な自転車の潜在的な利活用の可能性を探るために、

著者等によって実施された、社会福祉施設等を対象としたヒアリング調査や試乗実験の結果によると、移動困難な障がい者や高齢者などの送迎、日常的な同伴外出時にも二人乗り自転車を活用できる可能性が高いことがわかりました。実際、市内にある放課後サービス事業者では、二人乗り可能なタンデム自転車を、試乗会等を経て、日常的な送迎目的に活用し始めました。

以上、災害時における自転車活用に関しては、未だ明確にはなっていませんが、現状では様々な交通に関わる課題解決に貢献できる可能性を秘めています。災害後には、障がいがある方がなかろうが人々の移動・輸送手段として活用でき、場合によっては自助共助の道具にもなり得る点をより強調し、日常的に地域の安全・安心向上に向けたアクションを具体化する必要があります。そのためには、今までとは違った見方で自転車を捉え直すところから始めなければいけません。



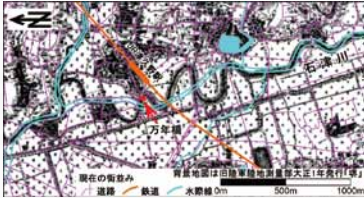
移動困難者を想定した大人2人乗り電動アシスト三輪車の試乗実験

防災ミュージアム

地域の治水の苦労を物語る万年橋



現在の万年橋



石津川の流路の変化

堺市西区のJR阪和線津久野駅を少し北に歩くと白いアーチ型の万年橋が見えてきます。この橋の下には、かつて石津川が流れていました。現在の石津川は、万年橋の60mほど西側を流れています。万年橋は川の無い橋として残されています。泉北丘陵を流れ下る石津川は、何度も氾濫を繰り返して、地域の人々は被害を被ってきました。昭和7年に新しい橋を造る際に末永く橋が保たれるように万年橋とされたとのことです。かつて石津川は水量が豊かで川沿いに多くの晒工場がありました。丘陵や台地の谷間を大きく蛇行しながら流れる石津川は、その蛇行のため大きな降雨の際の増水で容易に氾濫します。

氾濫を防ぐためには、川の流れを直線的にすることが一つの対策方法であるため、昭和30年代に曲がりくねった河道を埋め、直線的な川筋にする改修工事が行われました。万年橋の下にあった川も埋め立てられましたが、地域の方は、祖先の治水の苦労を後世に残そうと、川が埋め立てられた後も万年橋を取り壊さず大切に保存されています。橋の近くには地域の治水の苦労を伝える碑も設置されています。

コミュニティ防災教育

東住吉区でコミュニティ防災教室を開催しました



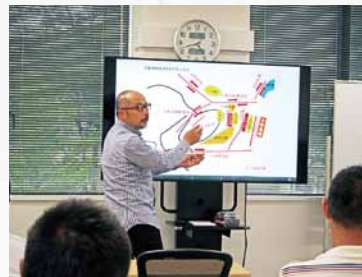
消火器操作の様子

2018年5月7日～7月9日の期間に、東住吉区の住民13名を対象に、コミュニティ防災教室を開催しました。この教室は8回からなり、「災害リスク」、「対応訓練」、「環境改善」のテーマで、講義や演習が実施されました。「災害リスク」については、東住吉区の災害リスクに関する講義がなされました。その後、長居公園から針中野のエリアについて

まち歩きを行い、地形や建造物等の様子から、この地域の災害リスクを調べ、防災マップを作成しました。「対応訓練」については、ロボット工学、災害医療、看護、福祉、体力の観点から、災害時に取るべき行動についての講義と演習(トリアージ訓練、応急処置、体力測定等)がなされました。環境改善については、避難所開設に関する講義と、避難所開設時に問題となりうることについて、受講者どうして議論を行いました。参加された住民の方々には、今回の防災教室で学ばれたことを、実際の防災活動に活かしていただくことが期待されています。

都市防災研究

活動報告 -災害知の共有を目指して-



第19回サイエンスカフェの様子

■第19回サイエンスカフェ
4月12日(木)
「火災原因究明に向けた大阪市消防局の取り組み」
木南 尊嗣・村上 芳郎
(大阪市消防局予防部予防課)

■震災対策技術展 大阪
セミナー 6月1日(金)
「大阪の水災害、その歴史と対策」
重松 孝昌
(CERD副所長・工学研究科)

■防犯防災総合展2018 セミナー 6月7日(木)・8日(金)
「リアルな体験を可能にする災害訓練ARアプリ」吉田 大介(CERD・工学研究科)
「災害と感染症」村川 由加理(CERD・看護学研究科)
「『つながり』による地域防災力の強化」野村 恭代(CERD・生活科学研究科)

■第20回サイエンスカフェ 7月12日(木)
① 震度7を引き起こした益城の地下水環境
② 2016熊本地震に伴う阿蘇谷の亀裂群の成因
③ ドローン・レーザー計測で可視化された耶馬溪斜面崩壊
原口 強(CERD・理学研究科)

地域貢献

小学校で防災授業を行いました



手を使わずに立ち上がるトレーニングの様子

2018年4月28日に、都市健康・スポーツ研究センターの今井大喜講師(CERD兼任研究員)が、大阪市立大空小学校にて防災授業「いのちを守る学習スペシャル『防災と体力』」を行いました。講義は、1年生から6年生の全学年の生徒と地域住民を対象に行われました。講義では、災害時に避難をすることの必要性、避難をするために必要な体力とは何か、自助と共助の重要性、平常時から体力をつけておくことの重要性が説明されました。その後、「手を使わずに立ち上がる」、「友達と背中合わせで座って立ち上がる」といった、脚力を鍛えるためのトレーニングについて、説明と実習がなされました。この他、普段から外で遊ぶ等、楽しく体力をつける方法が教授されました。実習時には、生徒たちが、楽しそうにトレーニングする様子うかがえました。生徒たちにはここで学んだことを、家庭でも実行することで、家族にもトレーニングの習慣が広まっていくことが期待されます。

手を使わずに立ち上がるトレーニングの様子

告知

詳しくはCERDホームページでご確認ください。

文化交流センター防災講座(事前申込制・1回500円)

- ①9月7日(金)「避難計画のための数理技術」
瀧澤 重志(CERD・生活科学研究科)
- ②9月14日(金)「大阪地域の液化化危険度の予測と対策」
大島 昭彦(CERD・工学研究科)
- ③9月21日(金)「地震発生直後に必要な水と備蓄水ー大阪市を例としてー」
貫上 佳則(CERD・工学研究科)

- ④9月28日(金)「地震と建物ー大阪市を例としてー」
谷口 与史也(CERD・工学研究科)

➔ 詳細は、大阪市立大学公開講座のHPをご確認ください。

都市防災研究シンポジウム

2018年11月1日(木)午後

➔ 詳細は決まり次第、CERD HPに掲載します。

CERDの活動・お問合せは下記よりアクセスください

☞ <http://www.cerd.osaka-cu.ac.jp>
☞ office@cerd.osaka-cu.ac.jp

市大 CERD

検索



大阪市立大学
都市防災教育研究センター

Center of Education and Research for Disaster Management