

東三河 地域研究

平成29年3月30日発行

編集・発行:

公益社団法人東三河地域研究センター

住所/豊橋市駅前大通2丁目46番地

(名豊ビル新館6階)

TEL/0532-21-6647

FAX/0532-57-3780

通巻143号 2017.3

第23回地域関連研究発表会開催報告

第23回地域関連研究発表会は、平成29年3月15日(水)に名豊ビル7階ホールで開催されました。

本年は、豊橋技術科学大学、愛知大学、豊橋創造大学、愛知工科大学のご協力を賜り東三河地域の4大学によるものとなりました。

地域に関連深い研究成果の発表が下記のプログラムで実施され、行政・企業・市民の方々44名が聴講しました。

☆発表者とテーマ☆

- ①「震災復興都市における中心市街地活性化事業による駅前空間の変容特性に関する研究」
茅 島 明 彦 氏 (豊橋技術科学大学大学院 建築・都市システム学専攻博士前期課程2年)
- ②「住民の防災意識構造に基づく三河湾沿岸地域の避難所運営要件に関する研究」
黒 川 泰 正 氏 (豊橋技術科学大学大学院 建築・都市システム学専攻博士前期課程2年)
- ③「地方都市における軽トラ市に関する研究～来街者の行動について～」
田 代 裕 太 郎 氏 (愛知大学 地域政策学部まちづくりコース4年)
- ④「中山間地域における移住者の働き方に関する研究」
岩 田 有 香 氏 (愛知大学 地域政策学部まちづくりコース4年)
- ⑤「東三河地域におけるバイオマスエネルギー利用の可能性」
工 藤 優 也 氏 (豊橋創造大学 経営学部経営学科4年)
- ⑥「豊橋市の公園改革による地域活性化」
森 下 和 子 氏 (豊橋創造大学 経営学部経営学科3年)
- ⑦「スマートフォンと紙製ゴーグルを用いた災害状況疑似体験アプリの開発と実証活動」
平 野 克 典 氏 (愛知工科大学 工学部情報メディア学科4年)
- ⑧「前方車両の認識処理の研究」
桃 澤 諒 氏 (愛知工科大学 工学部情報メディア学科4年)

・各大学のコメンテーター

豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系
愛知大学 地域政策学部地域政策学科
豊橋創造大学 経営学部経営学科
愛知工科大学 工学部情報メディア学科

准教授 杉木 直 先生
教授 戸田 敏行 先生
教授 見目 喜重 先生
教授 宇野新太郎 先生

第23回地域関連研究発表会(発表者の方々、コメンテーターの先生方)



後列左から 杉木 直先生、戸田敏行先生、見目喜重先生、宇野新太郎先生、
前列左から 茅島明彦さん、黒川泰正さん、田代裕太郎さん、岩田有香さん、
工藤優也さん、森下和子さん、平野克典さん、桃澤 諒さん

戦災復興都市における中心市街地活性化事業による駅前空間の変容特性に関する研究
豊橋技術科学大学大学院 建築・都市システム学
専攻 博士前期課程2年
都市計画系研究室 茅島明彦

1. 研究の背景と目的

全国 115 都市に及ぶ戦災復興都市においては、戦災復興事業によって駅前広場が整備された都市が多く見られる。他方で、近年では、1998 年より中心市街地活性化基本計画と同事業が履行され、中心市街地の空洞化対策の1つとして駅舎・駅前広場の再開発事業への関心が高まっている。

そこで、本研究は戦災復興事業によって駅前広場が整備された都市のうち、中心市街地活性化事業による駅前空間整備が実施された都市を対象として、その変容に見られる特性を明らかにすることを目的とする。つまり、中心市街地活性化事業によって、戦災復興都市基盤に生じる変容を、更新に見られる意味や効果、各都市で実施される都市デザイン手法等を通して分析を行い、どのように既存都市基盤を活用、改変することが、中心市街地の再活性化に結びつくのか考察するものである。

2. 研究の方法

本研究は主に文献調査、資料調査であり、分析に用いる図面並びに、整備内容が確認できる資料は、当該市へのアンケート調査(2016年6月実施)から得ている。

調査年代は、戦災復興事業の完成時点(時点 A)、中心市街地活性化事業の完成時点(時点 B)とするが、時点 A と時点 B の中間において、大規模な駅前広場の拡張が見られる事例は対象から外すこととし、全 10 事例を対象とする(豊橋、岐阜、富山、福井、姫路、徳山、高知、久留米、大分、鹿児島中央)。

3. 戦災復興事業と中心市街地活性化事業における駅前空間の分類

本章では、各時点における駅前空間の構成要素と整備内容から、駅前空間の類型化を試みる(数量化3類分析、クラスター分析の実施)。次に、各時点のクラスターに含まれる都市の構成を比較することで、時点 A から時点 B に移行する際の変容特性のパターンを示す(各クラスター名称、クラスターに含まれる都市、変容のパターンは、表 5 を参照)。

4. 代表事例にみる駅前空間の変容特性

本章では、3 章で示した変容特性から、特に代表的な変容を示す、4 パターンにおいて、ケース・スタディを行う(対象:豊橋駅、高知駅、富山駅、久留米駅)。

ケース・スタディでは、各変容特性の特徴の他に、駅舎形式、駅前広場と都市基盤の関係性(ビスタ構造活用の継承性、廃止)、周辺施設とのアクセス性等から、駅周辺における活性化に向けた取り組みをまとめる。

(以下、2 事例を抜粋して結果を示す。)

【変容①：豊橋駅】

戦災復興事業による整備度合いが高い、「総合的整備型」に含まれる豊橋駅では、再開発事業において周辺再開発事業とペDESTリアンデッキによって立体的に動線を繋ぐ整備が実施されている。また、中間期に消失していたビスタ構造の活用が再び見られる。

【変容②：高知駅】

戦災復興事業による整備度合いが低い。「街路直交型」に含まれる高知駅では、連続立体交差事業の影響から駅前広場の拡大、交通機能の広場空間への転換が見られる。また、駅周辺で実施される区画整理によって、周辺施設と地上部でのアクセスが可能になっている。

5. まとめ

本研究は、戦災復興事業と中心市街地活性化事業による駅前空間の特徴の分類を行うことで、2 事業の比較を試みたものである。また、駅前空間の変容を、実際の事例を通して分析することで、再活性化の手法をまとめる他、景観的な視点から駅前空間の再開発事業のあり方を示した。

表5 駅前広場の変容パターン

	時点A	移行	時点B	
総合的整備型	豊橋駅	○ ▶	豊橋駅	総合的整備型(広場複層利用型)
	岐阜駅	○ ▶	岐阜駅	
	大分駅	▼ ① ▶	大分駅	
	西鹿児島駅	○ ▶	西鹿児島駅	
	徳山駅	▼	姫路駅	
街路直交型	高知駅	○ ② - ④	高知駅 富山駅	高架駅・街路直交型
多数街路接続型	久留米駅	○ ③ - ⑤	久留米駅 福井駅	駅前広場アメニティ型
駅舎整備型	福井駅	● ⑥		駅舎更新型
	姫路駅	● ⑦	徳山駅	
	富山駅	● ▼		

注: ○数字記号は、変容パターンを示す。◎は駅前広場面積が二倍以上に拡大したもの、○は拡大したもの、▼は減少したものを示す。

住民の防災意識構造に基づく三河湾沿岸地域の避難所運営要件に関する研究

豊橋技術科学大学大学院

建築・都市システム学専攻博士前期課程 2 年

黒川 泰正

1. 研究背景と目的

近年、マグニチュード 8 を超える南海トラフ地震が起こる可能性がますます高まり、三河湾沿岸域では早急な対策が必要とされている。津波対策推進地域の沿岸部の各市町村においては既に様々な津波対策が施されているが、地震・津波は自然現象であり、想定を超える可能性があることを十分に認識すべきである。よって、地震・津波防災対策に対する科学的理解を深めた上で、住民の防災意識の向上に務める必要がある。行政から校区長、自治会長、住民の間で連携がとれ、防災計画が浸透していることも重要となる。そこで、各地域の住民が津波災害をどのように捉えているかや、避難する上での防災意識を評価した上で行政はどのような支援を行うべきなのかを検討する必要がある。

本研究では、三河湾沿岸域を対象として、地域の持つ避難所や津波災害時に活用できる沿岸資源、地域の取り組みと住民の防災意識などから沿岸部の防災力を評価し、今後この地域の防災対策の示唆を得ることを目的とする。

2. 研究方法と考察方法

- 1) 沿岸部防災対策の実態把握と地形的把握
- 2) アンケート調査による住民の防災意識の評価
- 3) 校区長や行政担当者へ災害時対応計画のヒアリング

考察方法：各校区の防災力の評価

アンケート調査の結果から住民のニーズを把握し、各校区の防災まちづくりの方向性を示すとともに、ヒアリング内容を通して、地震津波防災意識構造＝①関心、②不安、③意識、④行動の 4 つの観点から地域の防災力を評価する。

3. アンケート結果

住民の防災に対する対策や意識の現状を把握することを目的として、2016 年 10 月に浸水予想区域を含む、田原市（泉校区・中山校区）、豊川市（小坂井校区）の校区内住民を対象に、防災意識に関するアンケート調査を行なった（図-1）。アンケートの概要（表-1）と実施結果（表-2）を示す。アンケートの校区ごとの平均回収率は 67.8%であった。

アンケートの結果として、住民の防災意識からみえる調査対象地域の様々な課題について整理する。

1) 防災情報の伝達と利活用の課題

避難経路図を活用して具体的にどこへ逃げるかなど、具体的な防災行動として検討できていない世帯もあり、配布に加えて利活用の方法を伝えていくことが課題である。情報入手手段として、回覧板は主要な手段となっており、定期的な情報発信は引き続きこれを用いて行うことが望ましいと考えられる。インターネットによる情報伝達は、この地域での活用には課題が多いといえる。

2) 想定している避難方法の現況

津波発生時に高台へ逃げるといった意識は浸透していることがうかがえた。避難の手段は、地区によっては徒歩よりも車による避難を想定する世帯の方が多く見られたことから、実避難時に渋滞が発生しないかなど確認すべき課題が挙げられた。また、車を用いた避難は避難後の生活を想定したものであるといえ、避難生活が長期化した場合の車中避難への対応も検討の余地がある。

3) 避難生活への備えと意識

各世帯の備蓄品は十分であるとは言えず、かつ避難所の備蓄に対しても不安を抱えている状況が明らかとなった。これは、地区ないしは校区、地域全体として備蓄に対して誰が責任を持つかという「自助」と「公助」のバランスが上手く取れていない状況といえる。避難所で各世帯に与えられる備蓄がどの程度（日数分など）であるかを示した上で、各世帯が備蓄日数ある程度確保することを働きかけるなど、備蓄に関して「公助」に依存しないよう住民が意識するシステムを

検討する必要がある。

4. 総括

1) 防災行動の具体化の課題：住民が地震や津波災害に対して、心の備えはある程度持っている一方で、備えを「行動」として具体化し、いつ、どのような災害が起こっても、状況に応じた様々な対応が可能な状態には至っておらず、防災意識を「行動」として具体化させる取り組みを進めていくことが必要と言える。

2) 地区ごとの特徴からみた対策の必要性：地区や校区での差は、地形や地区ごとの歴史背景を含めて考察する必要がある。



図-1 調査対象校区

表-1 アンケート概要

アンケート調査内容	
回答者属性	性別・年齢
	同居人数と家族構成
	同居中の要援護者の有無と人数
	自宅の車種別車数
防災意識	市政策避難マップを知っているか
	実際に避難経路を確認したか
	災害時に避難場所を決められているか
	防災情報の入手方法
避難方法	自宅の備蓄品の量
	災害時の避難方法を決めているか
	その避難方法の選択理由について
避難所	避難生活において不安なこと
	主体となって管理・運営すべき団体について
自由記述欄（防災意識）	避難する上で最も必要であることは何か
	防災についての意見

表-2 アンケート実施結果

対象地区			配布枚数 (枚)	回収枚数 (枚)	回収率
田原市	泉校区	宇津江	68	55	80.9%
		江比間	388	225	58.0%
		八王子	100	77	77.0%
		村松	74	70	94.6%
		馬伏	40	36	90.0%
		伊川津	169	161	95.3%
		石神	100	85	85.0%
		夕陽が浜	81	69	85.2%
豊川市	中山校区	中山	570	310	54.4%
	小坂井校区	伊奈	75	47	62.7%
		平井	235	123	52.3%
計			1900	1258	平均 67.8%

注）本研究調査は受託研究「都市部、山間、および沿岸部における避難所と周辺施設の運営連携手法に関する調査・研究」（平成 28 年度：東三河地域防災協議会）の一部として実施した。

謝辞）各校区住民の皆様ならびに各自治体担当者の皆様に調査実施にあたり多大なご助言とご協力を賜りました。感謝いたします。

参考文献

- 1) 田原市：田原市地域防災計画，津波対策編，2015.6
- 2) 愛知県：南海トラフ津波浸水想定（解説），2014.11
- 3) 垣野義典：都市資源と地域の取り組みからみた災害時自活力の評価，東三河防災協議会受託研究報告書，2015.3
- 4) 垣野義典：参観資源と地域の取り組みからみた災害時自活力の評価，東三河防災協議会受託研究報告書，2016.3

地方都市における軽トラ市に関する研究～来街者の行動について～
愛知大学地域政策学部まちづくりコース 4年
戸田ゼミナール 田代裕太郎

1 研究の背景と目的

現在、軽トラックを活用したイベントである軽トラ市が地域の活性化手法として注目され、全国的な広がりを見せている。平成 27 年 11 月には全国の軽トラ市の組織化が新城市で行われた。軽トラ市は一過性のイベントから、固定的な商店街等の既存商店と動的な軽トラ市とを結び合わせたまちづくりの手段へと発展しつつある。

本研究は、来街者の行動に着目し、「新城軽トラ市しんしろのんほいルロット」(以下新城軽トラ市)の来街者を対象にカウント調査とアンケート調査を行い、来街者の行動や意識などの実態を明らかにすることを目的としている。

2 軽トラ市の概要

新城軽トラ市は地元住民が主要メンバーである「のんほいルロット実行委員会」が運営している。毎月第 4 日曜日に新城中央通り商店街で開催され、平成 22 年 3 月に第 1 回を開催後、平成 29 年 2 月現在まで毎月開催し、開催回数は 80 回を超える。毎月約 80 台の車両出店と商店街の既存店舗が一つの市を形成している。

年別来街者数(新城軽トラ市調べ)は平成 22 年 3 月の初開催から現在までに累計 196,919 人の来場がある。毎回平均 2,000 人程度が軽トラ市に訪れている。

3 来街者調査(調査結果)

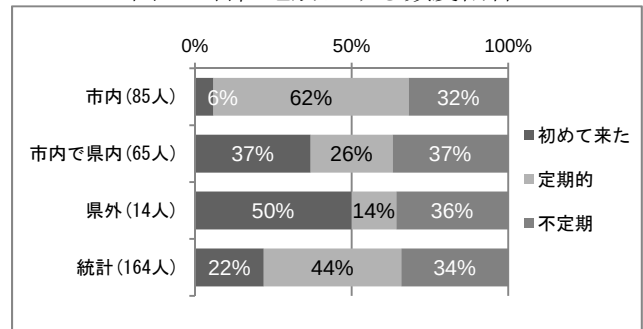
①居住地:「市内(52%)」と答えた人が最も多い。「市外で県内」の地域別内訳をみると、「新城市を除く東三河(28%)」、「西三河(5%)」、「尾張(8%)」と続く。「県外」では近接する「浜松市(5%)」が最も高い。

②構成:来街者の構成(誰と来たか)は「家族連れ(子供あり)(37%)」「夫婦・ペア(26%)」、「一人(20%)」と続いた。構成を居住地別でみると「家族連れ(子供あり)」は「市内(46%)」「市外で県内(44%)」と続き、ほぼ同じ割合となった。一方「一人」は「市内(81%)」「市外で県内(16%)」とほとんどが市内からの来街であることが分かった。

③来街頻度:「定期的(44%)」が最も多く、「不定期(34%)」「初めて来た(22%)」と続く。また、年代別でみると「高齢者」は「定期的(66%)」「不定期(22%)」「初めて来た(12%)」と続いたが、「壮年」は「不定期(39%)」「定期的(36%)」「初めて来た(26%)」と、定期的に来る人よりも不定期の人のほうが多い事が分かった。居住地別でみると「市内」は「定期的(62%)」「不定期(32%)」「初

めて来た(6%)」と続いたが、「市外で県内」は「初めて来た(37%)」「不定期(37%)」「定期的(26%)」と、定期的に来る人が一番少ない事が分かった。

図 1 居住地別にみる頻度割合



④来街目的(複数回答):「買い物(58%)」と答えた人が最も多い。年代別にみると「高齢者」は「買い物(74%)」「観光(7%)」「軽トラ市内の催し(7%)」と続いたが、「若者」は「買い物(50%)」「友人・知人に会う(15%)」「観光(15%)」と続き、人に会うことを目的とする傾向が示された。

表 1 年代別にみる来場目的票数と割合

性別 選択肢	若者		壮年		高齢者		計	
	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合
観光	3	15%	11	9%	4	7%	18	9%
買い物	10	50%	60	52%	45	74%	115	58%
軽トラ市内の催し	0	0%	11	9%	4	7%	15	8%
友人・知人に会う	3	15%	2	2%	3	5%	8	4%
出店者と会う	0	0%	8	7%	1	2%	9	5%
偶然立ち寄り	2	10%	9	8%	0	0%	11	6%
子供のダンス	0	0%	4	3%	0	0%	4	2%
散歩	0	0%	2	2%	2	3%	4	2%
その他	2	10%	9	8%	2	3%	13	7%
計	20	100%	116	100%	61	100%	197	100%

4 まとめ

本調査では新城軽トラ市は市外からの来街者が約半数を占めることがわかった。新城軽トラ市に年間約 3 万人が訪れているため、半数の約 15,000 人が市外から軽トラ市に訪れていると推計すると、新城市の人口(約 47,000 人)の約 3 割に相当し、交流人口の増加に一定の成果を果たしていることが確認できた。

また、新城軽トラ市は来街者からみて次の 4 つの側面が意識されている。

- ①日常的な側面:一人で気軽に訪れることができる日常的な買い物などの場
- ②非日常的側面:道路に車両を並べるなどの非日常的な光景や様々なイベントを楽しむ場
- ③交流を楽しむ場としての側面:友人や知人に会うことができる交流の場
- ④まちづくりの場としての側面:かつての賑わいを思い出させるようなまちづくりの場

中山間地域における移住者の働き方に関する研究
愛知大学地域政策学部まちづくりコース 4年
戸田ゼミナール 岩田有香

1. 研究の背景と目的

近年日本では、「地方移住」への関心が高まっている。この中で、中山間地域への移住や移住地の選定に「しごと」は重要な意味を持つ。本研究は、長野県売木村を対象に、主として移住者の働き方を分析することで、異なったしごとを組み合わせる「組み合わせしごと」のパターンの把握、働き方の実態と希望から、中山間地域のしごとと政策への提言を目的とする。

2. 調査方法

①移住者インタビュー調査：移住者29名より聞き取り、②住民生活アンケート：生活全般に関する18歳以上悉皆調査、村民204人105世帯から回答、③しごとアンケート：収入を得ている18歳以上悉皆調査、村民258人160世帯から回答。

3. 移住者インタビュー調査結果

(1) 移住におけるしごとの重要性：しごとがあれば移住希望者の受け入れ、移住者の定住が可能となり、補助金等よりしごとの創出が移住促進により効果的と考える人もいた。

(2) 「組み合わせしごと」の実態：29名中15名が「組み合わせしごと」をおこない、家庭用（無収入）に農業をおこなう人が多くいた。これらの人達の中には、今後は農業でも収入を得ていきたいと考える人も複数名いた。

4. 住民生活アンケート調査結果

(1) 移住理由：移住のきっかけの要因でしごとに関するものは「自然環境」等に比べて低い。

(2) 必要な支援：「就職・就業に関する支援」「農林水産業従事への支援」が多い。

5. しごととアンケート調査結果

(1) 収支と継続意識：総収入・総支出いずれも全国平均を下回る額の世帯が7割を超えた。現在の世帯収入での生活継続意識では、「(十分/なんとか) 継続できる」が約57%、「継続できない（不安がある）」が約23%いた。Iターン者は、「十分継続できる」の割合が比較的高かった。

(2) しごと・働き方：しごとの種類をみると、農林水産業が最も多い。Iターン者は公務員、団体職員の割合が高く、農林水産業が少ない。Uターン者は会

社員が最も多かった。現在の働き方では約70%の人が「1つのしごと」を、約30%の人が「組み合わせしごと」をおこなっている。年金受給者では約45%の人が「年金+副しごと」、約55%の人が「年金のみ」で生活している。

(3) しごとと満足度：40%程が「満足」「どちらかといえば満足」している。特にIターン者の「満足」割合が比較的高かった。とりわけ「組み合わせしごと」をおこなっている者の満足度は60%以上と高い。

(4) 組み合わせしごと：収入がある「組み合わせしごと」をおこなっている者は35名で、Uターン者が14名と多い。収入がなくともしごと意識があるしごとの「組み合わせしごと」は59名で高齢者が多くみられる。世帯内の働き手が「組み合わせしごと」となる場合は37世帯である。会社員と農業をおこなう「職種組み合わせ」や通年と冬のしごとをおこなう「季節組み合わせ」の事例がみられた。また、副次的なしごとから「生きがい」を得ている者も多くいた。

(5) 今後の希望：「組み合わせしごと」を希望する者が現在のはたらく方より増加しており、「副次的なしごと」の需要が多い。また、専門的資格の活用を希望する人が多くいた。

6. 総括

①若年層が農林水産業に従事できる仕組みづくり：移住者で「農林水産業」をおこなう者が少なかった。しかし、「今後必要な村の取り組み」の回答から、移住者の一定数が「農林水産業」従事を希望していると考えられる。比較的若年層の多い移住者が「農林水産業」に従事すれば、「農林水産業」従事者の高齢化という課題に対応できる。高齢層の後継として、若年層の移住者が従事できる仕組み・架け橋となるような取り組みが必要であると考えられる。

②副次的なしごとの創出：比較的創出の可能性があると考えられる、「副次的なしごと」・「季節雇用のしごと」の需要が認められた。このことから、「副次的なしごと」のさらなる創出と、希望者がこのようなしごとを見つけやすくするための仕組みづくりが必要である。

③有資格者のしごとの場づくり：売木村住民の中には自分のもつ資格・や特技を活かしたいと考える人が多くいた。これらの資格の活用により、売木村の医療・福祉サービスの不足等という地域課題の解決に向けた取り組みも必要といえる。

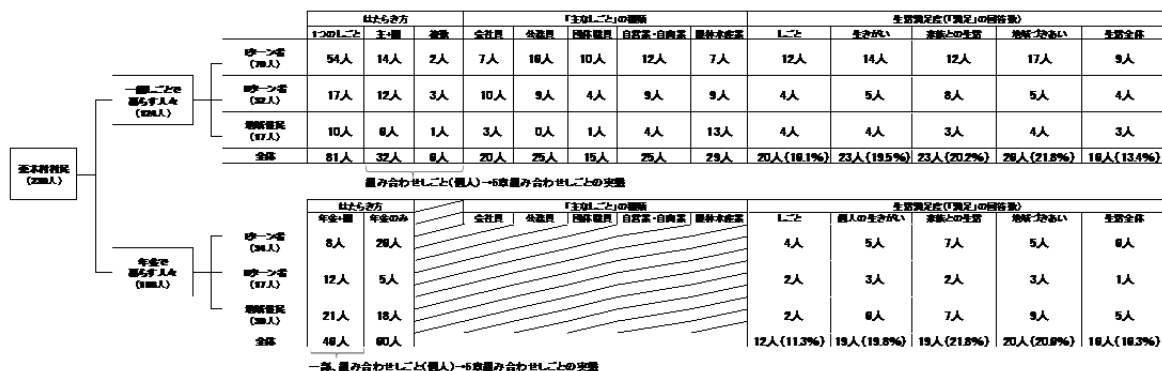


図1 売木村しごと全体表

東三河地域におけるバイオマスエネルギー利用の可能性

豊橋創造大学 経営学部 4 年 工藤優也

1. はじめに

エネルギー・地球温暖化問題への対応策として、再生可能エネルギーの一つであるバイオマスエネルギーの普及が重要である。本研究ではバイオマスエネルギーについて、その特徴やメリット・デメリットなどを調査するとともに、東三河地域で早期から積極的にバイオマス事業を行っている田原市のバイオマス事業を中心に、バイオマスエネルギー利用の現状と課題を検討する。

2. バイオマスの種類と特性

バイオマスとは、生物資源の量を表す概念で、一般的には「再生可能な、生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの」を指す。特に植物由来のバイオマスは、その生育過程で大気中の CO_2 を吸収しながら成長するため、これらを燃焼させたとしても追加的な CO_2 は排出されないことから、「カーボンニュートラル」なエネルギーとされている。

バイオマスは原料や性質ごとに、(1)木質系、(2)農業畜産水産系、(3)建築廃材系、(4)食品産業系、(5)生活系、(6)製紙工場系などに分類される。

3. 東三河地域とバイオマス利用

バイオマスの利用においては、その地域でどのような原料が得られやすいのかという特徴を考慮することが重要である。東三河地域の各市はそれぞれ人口が多い、農業生産量が多い、森林面積が広いなどの特徴を持っており、利用可能なバイオマスの種類も豊富であることから、地域の特性にあったバイオマスの活用が大いに期待できる。

4. 田原市のバイオマス事業

田原市は温室効果ガスの排出削減を目指して、平成 15 年度に「たはらエコ・ガーデンシティ構想」をとりまとめ、その中で様々なバイオマス事業を実施してきた。

4.1 菜の花栽培・菜種の利活用

遊休農地に菜の花を栽培し、農村景観の保全・美化を図るとともに、その土地を農家に譲渡し農業の活性化を図るバイオマス事業である。収穫した菜種は特産品の開発や菜種油として販売する。

本事業により、年間で 550～1,250 l の菜種搾油量が得られている。一方で、本事業を行っている NPO 団体の人材の高齢化や後継者不足により、将来的な

事業の継続が大きな課題となっている。

4.2 廃食用油の利活用

家庭や飲食店から回収した廃食用油からバイオディーゼル燃料 (BDF) を生成し、公用車や農業用機械、観光用車両などで使用する事業である。

廃食用油の回収量は事業系・家庭系の合計で年間 4,338～12,204 l であり、生成された BDF は公用車やトラクターで使用されていた。しかし、廃食油燃料化装置でトラブルが多発し、現在は業者に生産を委託している。また BDF を使用していた公用車でトラブルが多発したために、平成 26 年以降はトラクターのみで使用している。

今後、公用車等での利用をどのように増やすのか、また BDF 利用に適した車両の導入の検討などが課題である。

4.3 炭生館事業

本事業では、田原市内で回収した可燃ごみおよび粗大ごみを処理して炭化物を生成し、施設内で燃料として使用するとともに製鉄工場に出荷する。

これまでの炭化物の生産による省エネルギー効果は石油換算で 262.4 ～332.5 kl である。

4.4 下水汚泥の資源化

下水汚泥の長期安定的な市内完結処理を図る事業である。汚泥を燃料化した製品の利用先の確保や採算性の改善が課題となっている。

4.5 家畜排せつ物の燃料化

市内で回収した家畜排せつ物を原料にして、メタンガスを生成し、それを燃料として使用する。また、生成時に発生する絞りがすは農作物残渣や木質チップと混ぜて肥料化する。

家畜排せつ物には水分が多く含まれるために加工が困難であることや、コストがかかること、さらに加工時の汚水処理などの課題が指摘されている。

5. まとめ

東三河地域のバイオマスエネルギー利用を促進するために、田原市のバイオマス事業を対象に実施成果とその課題を検討した。様々な事業で一定の省エネルギー効果が得られた一方で、事業の採算性や燃料生成時の技術的な問題が多いことが分かった。

これらの課題を解決するために、技術開発力のある企業の事業への参入や、自治体による事業をサポートする体制作りが必要のように思われる。

東三河はバイオマスに使用できる資源の種類が豊富である。今後は各市のバイオマスエネルギーの賦存量を定量的に評価するとともに、各市の特性に合ったバイオマス事業の運営方法や実施効果の定量的な検討が必要である。

豊橋市の公園改革による地域活性化

豊橋創造大学 経営学部経営学科 3 年 森下和子

1. はじめに

近年、スマートフォンやタブレット端末などの利用の低年齢化に伴い、子供の屋内での行動が増加し、屋外での活動が減少しているという社会的な課題がある。また一方で、少子高齢化により公園の利用者にも変化が生じてきている。

そこで豊橋市内の公園をとりまく現状について調査し、公園改革として全世代が共通して楽しめる公園イベントを実行することで地域活性化を図るプロジェクトを実施した。本研究では、調査ならびに地域活性化策の実施結果について報告する。

2. 豊橋市内における公園

2. 1 公園の基礎知識

公園の利用状況を調べていくために、まずは公園緑地課の職員から公園の基礎知識と豊橋の公園の現状についてご教授いただいた。

豊橋市内の都市公園は未開設 11 箇所を除き、392 箇所（H27.3.31 時点）が開設されている。

2. 2 公園の実態調査

豊橋における公園の現状を確かめるため、プロジェクトメンバー 3 名で実地調査を行った。公園の種類は街区公園を中心に、40 か所の公園を調査し、結果をまとめた。実地調査は 6 月に実施した。時間帯はバラツキがある。

表 1：公園実地調査結果 抜粋

公園名	公園種別	時間	利用人数	良かった点	気になった箇所	利用意欲の調査	感想
野川公園	街区公園	13:00-13:10	0	生物と共存できそうな公園で、花を鑑んだりできそうと思った。	生物と共存できそうな公園で、花を鑑んだりできそうと思った。	生物と共存できそうな公園で、花を鑑んだりできそうと思った。	生物と共存できそうな公園で、花を鑑んだりできそうと思った。
経済公園	街区公園	10:40-10:45	15	花に虫がおり、利用客への注意書きはあった。	花に虫がおり、利用客への注意書きはあった。	花に虫がおり、利用客への注意書きはあった。	花に虫がおり、利用客への注意書きはあった。
種田公園	街区公園	10:50-10:55	0	遊具にきりんが似ている子供向けの遊具があった。	遊具にきりんが似ている子供向けの遊具があった。	遊具にきりんが似ている子供向けの遊具があった。	遊具にきりんが似ている子供向けの遊具があった。
種田西+谷公園	街区公園	11:00-11:05	12	日陰がたっぷりある印象が強い。	日陰がたっぷりある印象が強い。	日陰がたっぷりある印象が強い。	日陰がたっぷりある印象が強い。
野谷台第一公園	街区公園	17:15-17:25	0	とても広く、サッカーや走り回りに適している公園という印象。	とても広く、サッカーや走り回りに適している公園という印象。	とても広く、サッカーや走り回りに適している公園という印象。	とても広く、サッカーや走り回りに適している公園という印象。
野谷台第三公園	街区公園	17:26-17:31	0	とても小さいが、落ちる。	とても小さいが、落ちる。	とても小さいが、落ちる。	とても小さいが、落ちる。
野谷台中央公園	街区公園	9:50-9:55	1	グラウンドがとても綺麗に整備されている。	グラウンドがとても綺麗に整備されている。	グラウンドがとても綺麗に整備されている。	グラウンドがとても綺麗に整備されている。
西山公園	街区公園	9:58-10:03	0	野谷台1丁目目の真ん中にある公園という印象が強い。	野谷台1丁目目の真ん中にある公園という印象が強い。	野谷台1丁目目の真ん中にある公園という印象が強い。	野谷台1丁目目の真ん中にある公園という印象が強い。
野谷台第一公園	街区公園	10:10-10:15	0	緑がとても美しい公園で、とても良い気分になる公園。	緑がとても美しい公園で、とても良い気分になる公園。	緑がとても美しい公園で、とても良い気分になる公園。	緑がとても美しい公園で、とても良い気分になる公園。
野谷台第二公園	街区公園	10:18-10:25	0	遊具がなくても立派で、春は桜が咲いていい。	遊具がなくても立派で、春は桜が咲いていい。	遊具がなくても立派で、春は桜が咲いていい。	遊具がなくても立派で、春は桜が咲いていい。
野谷台西公園	街区公園	10:30-10:35	0	敷が少なく、とてもおもしろい。子供が遊ぶにはいい公園だと思った。	敷が少なく、とてもおもしろい。子供が遊ぶにはいい公園だと思った。	敷が少なく、とてもおもしろい。子供が遊ぶにはいい公園だと思った。	敷が少なく、とてもおもしろい。子供が遊ぶにはいい公園だと思った。
中瀬中央公園	街区公園	12:30-12:35	0	緑が多い公園という印象が強い。	緑が多い公園という印象が強い。	緑が多い公園という印象が強い。	緑が多い公園という印象が強い。

3. アンケート調査

実地調査結果では得られなかった、公園を利用していない人の意見も調査するため、アンケートを実施した。アンケートは、園児の保護者、大学生、シニア世代を対象とした。

表 2：アンケート調査実施概要

対象	実施時期	実施場所	アンケート数
シニア	10月5日（水）	豊橋市陸上競技場	40
	11月4日（金）	豊橋市総合福祉センター	9
保育園の保護者	10月3日（月）～10月24日（月）	豊橋市公立保育園 5箇所	52
大学生	10月5日（水）～10月28日（金）	豊橋創造大学（1年生～4年生）	78

総数 178

4. 地域活性化策-イベントの実施-

4. 1 イベントの概要

全世代が交流して遊べる公園づくりをするため、公園利用者や利用していない方に、アンケートを行った。その結果、公園の問題点として、清掃が不十分という回答を得た。また、全世代の交流については、仕組みづくりではなく、交流できるイベントが支持された。

この 2 点の結論を踏まえ、公園で清掃をし、全世代が同時に触れ合えるイベントとして、「冬の公園清掃・やきいも祭」を企画した。

4. 2 岩屋緑地に親しむ会について

イベントを実施するにあたり、市役所から「岩屋緑地に親しむ会」を紹介していただいた。岩屋緑地に親しむ会とは、豊橋市二川町にある岩屋緑地公園を管理している市民ボランティア団体である。

4. 3 イベントの実施

悪天候の中、2月5日（日）にイベントを実施した。シニア世代 10 名、大学生 8 名、ご家族 4 組、ご夫婦 2 名の計 38 名が参加して下さった。

5. おわりに

公園の実態調査やアンケート調査の結果を踏まえて、豊橋市の公園改革による地域活性化として、「冬の公園清掃・やきいも祭」を開催した。イベント当日は悪天候であったため、参加希望の連絡を受けていたが、来られなかった人もいた。また、イベントには募集人数を大幅に上回る 30 組以上の親子の応募があった。

イベントでは、普段交流する機会がない方とコミュニケーションをとることができ、こういったイベントをきっかけにして、世代を越えて地域の輪を作っていくことが、地域活性化に繋がっていくのではないかと感じた。

参考文献・資料

- ・豊橋市役所公園緑地課より入手資料「豊橋市の公園について」
- ・豊橋市役所 HP：http://www.city.toyohashi.lg.jp/2986.htm
- ・豊橋市「とよはし緑の基本計画」（平成 24 年 3 月）：
- ・岩屋緑地に親しむ会 HP：http://www.geocities.jp/iromyhy/hyousi-1.htm

スマートフォンと紙製ゴーグルを用いた 災害状況疑似体験アプリの開発と実証活動

愛知工科大学工学部 情報メディア学科 板宮研究室 平野 克典

あらまし

日本は災害大国であり、各自治体でハザードマップの整備も進んでいる。しかし、地図に重畳された情報を読み取り頭の中に正確にイメージできる人は多くない。本研究では、スマートフォンと紙製簡易ゴーグルを用いて、現在位置における災害発生想定を没入体験できるアプリを開発した。スマートフォンで撮影されたリアルタイム映像に、3D-CGで再現されたリアルな水面や煙を重畳表示するため、災害リスクを直感的に理解できる。浸水状況を体験できるアプリを用いて、イベントや展示会の参加者や研究室学生に対し、ハザードマップと対比する評価実験を行った。

1. はじめに

2011年3月の東日本大震災や2014年8月の広島での豪雨災害などにおける教訓から、災害発生時における迅速かつ安全な避難を可能にするための対策が求められている。東日本大震災では、住民の危機意識が低かったなどの理由のため、地震発生後津波到達までに1時間以上あったにも関わらず、避難行動が遅れ、多くの犠牲者が出た地区もある[1]。適切な避難行動を支援するために各自治体でハザードマップの整備が進められているが、地図に重畳された情報を読み取り頭の中に正確にイメージできる人は多くない[2]。本研究では、平時における災害への危機意識の向上を目的として、スマートフォンと紙製簡易ゴーグルを用いて、現在位置における災害発生想定を実風景に重ねて立体的に表示し、没入体験できるアプリを開発した。評価実験を行い、本アプリの危機意識向上への効果が示された。

2. システム構成

本研究では、災害の状況として水害(津波、高潮、洪水)と屋内火災を再現するアプリの開発を行った。ハードウェアとして、スマートフォンと紙製簡易ゴーグル及び防災情報サーバ(WebAPI)を用いる。スマートフォンにインストールしたアプリにおいて、現在位置における災害発生想定を実風景に重ねて立体的に表示し、没入体験できる。図1に浸水状況体験アプリのシステム構成図を示す。

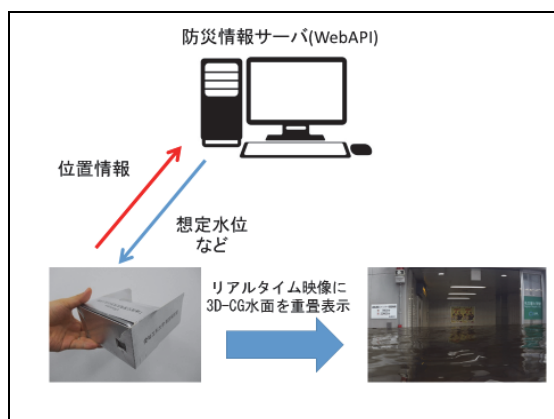


図1 浸水状況体験システム構成図

3. 評価実験

開発した浸水状況体験アプリ(以下本アプリ)が従来の津波ハザードマップと比較して危機意識向上に有用であ

るかを検証するために評価実験を行った。展示会やイベントの参加者、研究室の学生など31名に対してアンケートを実施し主観評価の比較を行った。表1に評価項目を示す。

表1 評価項目

	質問内容	評価
Q1	浸水深をイメージできましたか	1から5の5段階
Q2	危機感を感じましたか	1から5の5段階
Q3	行動を起こそうと思いましたか	1から5の5段階

4. 実験結果

アンケート項目1と2に関して、津波ハザードマップに対して本アプリの方が評価の平均が高いことに有意差が見られた。このことから、本アプリの危機意識向上への効果が示された。しかし、アンケート項目3では津波ハザードマップに対して本アプリの方が評価の平均が高いことに有意差は見られなかったが、有意傾向は見られた。図2に評価結果のグラフを示す。

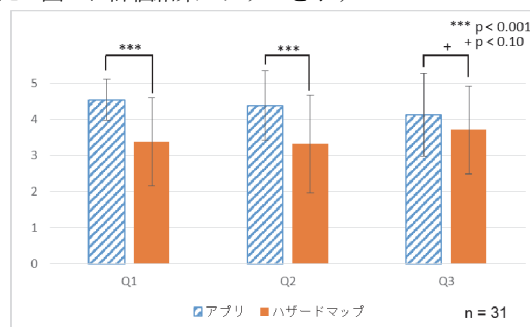


図2 評価結果のグラフ

5. まとめ

平時における災害への危機意識の向上を目的として、スマートフォンと紙製簡易ゴーグルを用いた災害疑似体験アプリの開発を行った。また、津波ハザードマップとアプリによる調査実験を行った。評価実験の結果、津波ハザードマップに対して本アプリの方が危機意識向上に有用であることが示された。

6. 参考文献

- [1] 東日本大震災第三者検証委員会. 東日本大震災第三者検証委員会報告書—宮城県名取市閑上地区の検証—. 2014.
- [2] 鈴木康弘. 防災・減災につなげる ハザードマップの活かし方. 2015.

「前方車両の認識処理の研究」

愛知工科大学

工学部 情報メディア学科 4 年

桃澤 諒

あらまし

車両検出とは、近年発達している自動運転システムに用いられている、前方車両や対向車両をコンピュータで認識する技術である。本研究においては、前方を走る車両の認識方法について、以前から提唱されてきた方法であるエッジ検出による認識、その方法の問題点を補うために考えた方法である色検出による認識、認識能力が優れているとされる HOG 特徴、SVM を使用した認識について、どのようなメリット、デメリットがあるのか検討する目的で研究を行った。

1. はじめに

本来ドライバーが行う運転操作を人間の代わりにシステムが行うことを自動運転と呼ぶ。現状、自動運転の認識は人によって異なっており、例えば「無人の自動車が目的地まで連れて行ってくれる」というものを自動運転と捉える人もいれば、現在すでに実用化されている「自動ブレーキシステム」や前方の車両を追従するシステムである「ACC (アダプティブ・クルーズ・コントロール)」を自動運転と捉える人もいる。今後、注目される自動運転はシステムの関与度が限りなく 100%となる方向で開発されている。

2. 研究で用いた検出方法と検出結果

2.1 ソーベルフィルタによるエッジ検出

フィルタリング処理の一種であるソーベルフィルタを用いて車両を検出する方法である[1]。ソーベルフィルタで横エッジを抜き出した画像に、ある値以下の強度のエッジは棄却する画像変換処理を行う。この画像からある領域を抜き出し、領域内のエッジ画素数が閾値より大きいかどうかによって車両の存在を判定する。

最初に一定の領域を長方形に抜き出す方法を用いた。この領域内のピクセル数を計測することで車両を検出することは成功したもの、建物や道路標示、横断歩道などを誤って検出することが多かった。これは車両が存在しないとき、領域内に道路の白線や建物などが映り、ピクセル数を増加させてしまうことが原因だった。

この問題の回避方法として、検出領域を長方形以外の形にした。この方法で直線状態限定での白線や建物の誤検出を防ぐことができたが、カーブでは白線を検出して



図 1 領域を台形にした場合

しまうほか、道路標示や横断歩道を誤検出してしまう問題は解決できなかった。

2.2 HSV による色判定

白線や道路標識、横断歩道の誤検出を防ぐため、上記の

横エッジ検出プログラムを補う形で白色検出とテールランプ検出の処理を追加した。これによって道路標識、横断歩道を車両として認識させないこと、車両をより確実に認識させることを狙った。結果、ソーベルフィルタのみの方法より正確に車両を認識することができるようになったが、色が曖昧である場合は正確に認識できない問題が残った。

2.3 HOG 特徴量と SVM による判定[2]

観測画像から HOG 特徴量という特徴ベクトルを求め、パターン認識モデルの一つである SVM を用いて車両の有無を判定する方法である。本方式においては、車両が存在する場合、存在しない場合のテンプレートを一定のサイズで作成し、プログラムに組み込む必要がある。この画像が多ければ正確に認識しやすくなる。本研究においては、実験に使用した映像から、車両の存在するテンプレート (図 2)、車両の存在しないテンプレートをそれぞれ 40 個ずつ、合計 80 個を作成し使用した。これらのテンプレートはすべて、プログラムに内蔵するに当たって 80×80 のサイズに統一してある。



図 2 車両テンプレート

この方式の利点として車両以外のものを認識してしまう誤検出はほぼ完全になくすることができること、欠点として、テンプレートと一致しない場合、検出できない場合があること、プログラムの動作が極端に重くなることが分かった。

3. まとめ

今回試した方法では HOG 特徴、SVM による検出に、これの認識できない車両を HSV によるテールランプ検出によって補うという方式が、車両を検出する観点においては最も適切であった。ただし、問題点として、自動運転システムでは車両検出の処理をリアルタイムで行わなければならないことが挙げられる。急な飛び出し、急ブレーキへの対応は、即座にできなければ危険であるためである。

参考文献

- [1] 藤岡明紘, 寺田佳和, 栗栖翔平, 中村靖, “単眼車載カメラによる前方車両の検出”, 広島工業大学紀要研究編, 第 45 巻, pp.260-261, 2001
- [2] 村瀬佑介, 三浦翔, 辻裕之, 木村誠聡, “HOG 特徴量を用いた人物検出手法の精度向上に関する検討”, 信学技報 IECE Technical Report, S2009, pp.68, 2010.