

チャレンジ！！オープンガバナンス 2017 市民／学生応募用紙

地域課題タイトル (注1)	No.	タイトル	自治体名
	- (事務局用)	オープンデータと自転車をはじめとした観光資源の融合による持続可能な観光・交通を目指して	京都府京都市
アイデア名 (注1) (公開)	『ANSHiN』システム		

(注1) 地域課題タイトルは、COG2017 サイトの中に記載してある応募自治体の地域課題名を記入してください。

(注2) アイデア名は各チームで独自にアイデアにふさわしい名前を付けてください。

1. 応募者情報

チーム名 (公開)	EDGE SPROUT		
チーム属性 (公開)	<input checked="" type="radio"/> 1. 市民によるチーム	<input checked="" type="radio"/> 2. 学生によるチーム	<input type="radio"/> 3. 市民、学生の混成によるチーム
メンバー数 (公開)	6 名		
代表者情報	氏名 (公開)	上田 隼也	
メンバー情報	氏名 (公開)	山本 崇広、八木 洸紀、牧野 貴文 森田 崇文、平田 高央	

(注意書き) ※ **必ず応募前にご一読ください。**

<応募の際のファイル名と送付先>

1. 応募の際は、ファイル名を COG2017_応募用紙_具体的チーム名_該当自治体名にして、以下まで送付してください。東京大学公共政策大学院の COG2017 サイトにある応募受付欄からもアクセスできます。 admin_padit_cog2017@pp.u-tokyo.ac.jp

<応募内容の公開>

2. アイデア名、チーム名、チーム属性、チームメンバー数、代表者氏名、「アイデアの説明」は公開されます。
3. 公開条件について：

「アイデアの説明」でご記入いただく内容は、クリエイティブ・コモンズの CC BY (表示) 4.0 国際ライセンスで、公開します。ただし、申請者からの要請がある場合には、CC BY-NC (表示—非営利) 4.0 国際ライセンスで公開しますので、申請の際にその旨をお知らせください。いずれの場合もクレジットの付与対象は応募したチームの名称とします。

(具体的なライセンスの条件につきましては、<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.ja>、および、<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.ja> をご参照ください。また、クリエイティブ・コモンズの解説もあります。<https://creativecommons.jp/licenses/>)

4. 上記の公開は、内容を確認した上で行います。(例えば公序良俗に違反するもの、剽窃があるものなどは公表いたしません)
5. この応募内容のうち、「審査項目自己評価」は、非公開です。なお、内容に優れ今後の参考になりうると判断したものは、公開審査後アドバイスの段階で相談の上公開することがあります。

<知的所有権等の取扱い>

6. 「アイデアの説明」中に、応募したチームで作成・撮影したものではない文章、写真、図画等を使用する場合、その知的所有権を侵害していないことを確認してください。具体的には、法令に従った引用をするか、や知的所有権者の許諾を取得し、その旨を注として記載してください。「審査項目自己評価」中も同様をお願いします。
7. 「アイデアの説明」中に、人が写りこんでいる写真を使用している場合、使用している写真に写りこんでいる人の肖像権またはプライバシーを侵害していないことを確認してください。

<チームメンバー名簿>

チームメンバーに関する情報を最終ページに記載して提出してください。(2. の扱いによる代表者氏名を除き、他のメンバーに関する情報は本人の同意があるものを除き COG 事務局からは非公開です。詳細は最終ページをご覧ください。)

2. アイデアの説明（公開）

（1）アイデアの内容、（2）アイデアの論拠、（3）実現までの流れ、の三項目に分けて記入してください。

（1）アイデアの内容（公開）

アイデアは、だれが、何を、どこで、いつ、どのように、する公共サービス（活動）なのか、これらの要素を入れて**内容そのもの**をわかりやすく示してください。**1 ページ以内**でご記入ください。（必要に応じて図表を入れても構いません）

「京都議定書」の発祥の地でもある京都市では、環境に配慮した循環型未来都市の実現に向けた取り組みが進んでいる。そして、交通の分野では、持続可能な社会を築くうえで大きな役割を果たし得る交通手段として、排気を出さず環境に優しい便利な乗り物である「自転車」が多くの人々の注目を浴びている。しかし、京都市総合観光調査によると、市内の観光客の移動手段として、自転車の活用が進んでいない現状がある。

そのような京都市の現状に加え、近年、全国的に自転車による事故が増加している。また、その中でも、自転車の操作に不慣れな子ども（4 歳から 15 歳）による自転車事故は深刻な問題である。自転車の事故をめぐる問題として、平成 25 年 7 月 4 日に神戸地方裁判所で判決がある。それは、小学生が自転車で走行中、歩行者の女性とぶつかったことにより、後遺症を負わせたという事故であり、この事故によって、子どもとその保護者には、9,621 万円の賠償金の支払いが命じられた。この事故は、事故の被害者のみならず、加害者である子ども、さらには、その保護者まで悲しませるものであった。目まぐるしい社会の変化に対応する自転車のあり方を考えたことが本プランの発案に至る背景である。

本プランは、自転車を新たな情報発信可能なモビリティとして用いることで自転車事故ゼロを目指し、環境に優しい自転車に安心・安全な乗り物としてのイメージを付加することで、さらなる自転車の活用の促進を目的としている。現在特許出願準備中の、従来とは異なるブレーキアシストシステム「ANSHiN」、並びにそのブレーキアシストシステムの作動情報を集約した危険箇所マップの作成を考案した。まず、課題である子ども自転車事故の課題を解決するための新しいブレーキアシストシステムにより、子どもがブレーキをかけようと思ってから、止まるまでの時間を 0.3 秒短縮することを可能にしている。人間工学的な面から子どもの自転車事故ゼロに寄与できると考えている。そのブレーキアシストシステムの作動した情報を集約し、ブレーキアシスト作動情報を反映した、危険箇所マップを作成しアプリで公開することで、事故の再発防止を図ることが出来る。将来的には、集約した情報を基に安心・安全なルート検索の実現を目指す。そして、単なる自転車の技術ではない双方向性のある安心・安全なインフラ技術を用いることで、環境にも人にも優しい自転車社会を目指す。

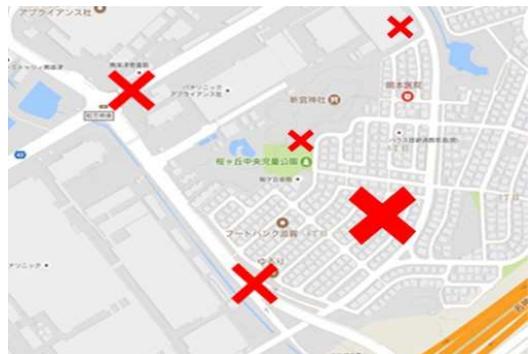


図 1 ブレーキ作動情報に基づいた危険箇所

子どもの自転車事故を無くすために、100 年以上形状の変わらない自転車のブレーキに着目した点に新規性・独創性があると考え。人間工学に基づき、減速すべきタイミングで減速する「子ども用自転車ブレーキアシストシステム『ANSHiN』(図 2)」を提案する。この新システムによって、自転車がブレーキをかけ始めてから 0.1 秒でも早く止まることを可能にし、その結果、子どもの自転車事故を減らすことができる。子どもの自転車事故が減ることで、安心・安全のまちの代名詞に京都市がなると考えられる。



図 2 ANSHiN ロゴマーク

(2) アイデアの論拠（公開）

アイデアの論拠（なぜこのアイデアなのかの理由付け）について、それをサポートするデータ（統計類の数値データやアンケート・インタビューなどの定性データ）や証拠（資料や計画、既存の施策など）（以下：総称して「データ類」といいます）などを含めつつ、2 ページ以内でご記入ください。データ類は出所を明らかにしてください。

● 自転車事故で子どもの負傷者が多い(データから)

近年、自転車による事故が増加している。また、その中でも、自転車の操作に不慣れな子ども(4 歳から 15 歳)による自転車事故は深刻な問題となっている。図 3 より、自転車事故による死者数は、70 歳以上の高齢者に多いのに対して、自転車事故での負傷者数は、7~19 歳までの子どもが多いことが分かる。重大な死亡事故をはじめ、ちょっとしたけがなどの負傷をどこまで減らすことができるのかという点に着目すると、観光やインフラ整備をするにあたって、子どもの自転車事故を減らすことが重要であると考えられる。

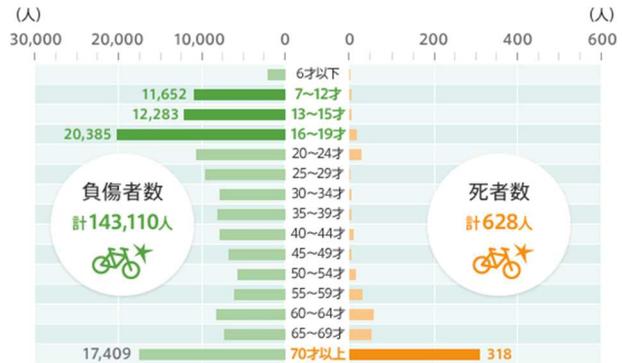


図 3 自転車事故の発生件数

(出展:自転車安全利用促進委員会)

● 子どもを持つ親の切実な課題(インタビューから)

「自転車を乗り始めた子どもにとって、ハンドルとブレーキの間隔が広く、子どもの手を目一杯広げても届きにくいし力も入れにくい。なので、止まりたいと思ってから実際にブレーキをかけて止まるまでに時間がかかって危ないです。特に今の子どもはストライダーなどのペダルなしの自転車の普及でスピードに慣れてるので、制動距離も長いので、小さな子どもが乗る自転車のブレーキ改善は本当に望むところです。」 (30代・3児の母)

● 私たちの持つ独自の技術(特許出願準備中)

自転車に乗る子どもが止まろうと思えば、実際に止まるまでの流れを図 4 に示す。

「ハンドルを握る→ハンドルから指が離れる→ブレーキレバーを触る→ブレーキレバーを握る」

にかかる時間は、実験の結果(n=25)から 0.6 秒であることが分かった。このことより、約 15km/h で走る自転車に ANSHiN ブレーキシステムを応用すると、本ブレーキが作動し、自転車が止まるまでに約 0.63m の短縮を可能にする。このことにより、自転車による事故を減らすことを可能にすると言える。

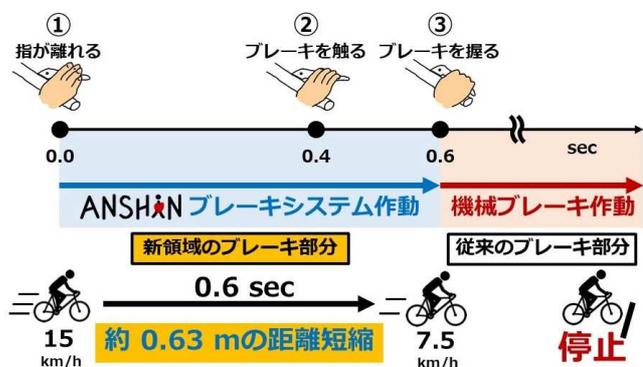


図 4 ANSHiN ブレーキシステム機構

●京都市がインフラ整備に予算を出している(京都市建設局土木管理部道路明示課資料から)

京都市は、歩行者自転車道路を毎年約 45,000m、面積で、約 176,000 m²拡大している。このことから、京都市としても、観光をはじめインフラを整備する必要性を感じていることがうかがえる。また、このようなインフラ整備に費用をかけていることから、私たちのプランの実現に京都市も取り組みやすいはずである。

(3) アイデア実現までの流れ（公開）

アイデアを**実現する主体**、アイデアの**実現に必要な資源（ヒト、モノ、カネ）**の大きな規模とその現実的な調達方法（制約がある場合にはその解決策を含む）、アイデアの**実現にいたるプロセスとマイルストーン**等、アイデア実現までの大きな流れについて、**2 ページ以内**でご記入ください。（必要に応じて図表を入れても構いません）

本プランは、村田製作所のデバイス(機器)を用いたアイデアワークショップから発案された。本プランの技術に村田製作所からアドバイスを頂いた。そこから、大学の技術シーズとして、現在、立命館大学理工学部の研究室と共同で技術開発している。

安心・安全が最も重要である自転車のブレーキに関して、知的財産、商標登録、ロゴマークを同時に取得することで、安心、安全の保証を担保する。また、近年、自転車保険の義務化などの社会の流れを汲みとるかたちで、認知度を向上させる。また、ランニングロイヤリティ形式を導入することで、初期では、ライセンス使用料を低く設定し、普及を早め、認知度が向上するタイミングで、ライセンス使用料を上げる工夫をする。また、初期投資などをなるべく抑えるため、企業にライセンスを貸し出すビジネスをメインに行う。



図 5 ビジネスモデル

そして、ライセンスビジネスと並行して、集約したブレーキアシスト作動情報をスマートフォン用アプリ上で公開する。基本情報は無料とし、AI での解析を加えた情報等は有料で公開するというシステムを採る。これにより、安全・安心な情報が拡散され活用が進むという効果だけでなく、「ANSHiN」ブレーキシステムを搭載した自転車の販売促進も見込める。将来的には、使用条件下によって変動する危険箇所エリアを避けた「安心・安全」なルート検索の実現を目指す。そして、ビジネスモデルとしては収益の 80%をライセンスビジネス、20%をアプリから得る形態をとる。

今後の事業活動計画は、図 6 の通りである。1 年目に「ANSHiN」ブレーキシステムの特許を出願し、取得する。同時に、実証実験を行うことでよりユーザー(子ども)に最適なサイズや機能性を追求する技術開発も行う。これらによって、より安全で・安心なブレーキシステムを目指す。同時に、社会への普及を促すために、自転車メーカー等への積極的なプロモーションを行う。ビジネスが軌道に乗るタイミングで、センサーと親和性の高い IoT と連動させ社会インフラへの投資も視野に入れている。実証実験を行うタイミングで、行政と連携し、さらに、ライセンスビジネスを展開する。多くのステークホルダーを巻き込むことで、社会への普及を早める。また、保険会社との連携を早いタイミングで行うことで、利用者である観光客にも安心・安全な自転車を使用してもらうことを可能にしている。



図 6 事業活動計画

【資金計画】(単位:万円)

必要資金	金額	調達方法	金額
特許出願料	30	立命館大学研究・開発費	30
プロトタイプ作製	20	立命館大学助成金	20
普及活動	10	行政からの助成金	10
人件費	30	VC等からの借り入れ	30

初期段階で自転車メーカー数社に「ANSHiN」ブレーキシステムへの加入を打診する。1,2年目は、加入料を低く設定することで、大手自転車メーカーの参画を促す。そこから徐々に、加入料を高く設定することで収益を増やす。また、同様に、加入料を支払った企業に対し、私たちが取得予定の特許をはじめとする知的財産をランニングロイヤリティ方式で貸し出し安定して収入を得る。ここで、これから自転車が低価格帯から高価格帯まで幅が広がることを見越し、1台あたり300円などに設定をすることで複雑化する自転車の価格に左右されずに利益を得るシステムを作る。ランニングロイヤリティ方式も加入料と同様、使用料を引き上げ、収入を増やす。また、損益分岐を示す収支曲線は、右の図7の通りである。



図7 収益計算

今後の社会の流れとして、自転車保険義務化、日本版GPS「みちびき」の導入、東京オリンピックの開催される2020年頃に予定されている5G通信の本格化等が挙げられる。そういった社会の流れの中で、特許出願やBeaconによる特区での実証実験を行い、不慮の事故のない社会を目指していく。この中でも、関西を中心として自転車の保険義務化の流れになっている。この社会の変化は、京都市で私たちが考えているプランの実現の追い風とも言える。

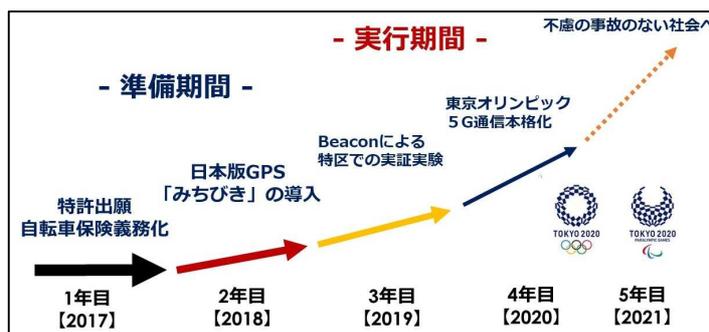


図8 実施計画