

チャレンジ！！オープンガバナンス 2020 市民／学生応募用紙

自治体提示の地域課題タイトル（注1）	No.	タイトル	自治体名
	-（事務局用）	室蘭の、交通を便利にしたい！	室蘭市
チームがつけたアイデア名（注2）（公開）	室蘭工業大学の大学生が作る、大学生と大学近隣住民向け、バス待ちストレス軽減システム		

（注1）地域課題タイトルは、COG2020 サイトの中に記載してある応募自治体提示の地域課題タイトル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 赤字部分は削除して該当の番号を記入

チーム名（公開）	MTI 企画部		
チーム属性（公開）	1. 市民、2. 市民／学生混成、3. 学生	3. 学生	
メンバー数（公開）	2 名		
代表者（公開）	椎名達彦		

【注意書き】※ 必ず応募前にお読みください。

＜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 COG2020_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 COG2020 サイトにある応募受付欄からもアクセスできます。admin_cog2020@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、代表者と公開に同意したメンバー氏名、「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開いたしません）
5. この応募内容のうち、「自治体との連携」は、非公開です。ただし、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、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。「自治体との連携」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。）

アイデアの説明全体が肖像権・著作権等を侵害していないことの確認	○
---------------------------------	---

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

必要に応じて図表を入れていただいて結構です。

（1）アイデアの内容（公開）

2. アイデアの説明（公開）

(1) アイデアの内容（公開）

アイデアは、これこれの課題解決のために、何をやる社会的な活動（サービス）なのか、をわかりやすく示してください。これが将来実現した場合、魅力的で新規性があり、実践したくなり、活用してみたいなる、そしてその結果として、課題が解決される、そんなわくわく感のあるアイデアを期待します。2 ページ以内でご記入ください。

<応募チームとして解決したい課題の要点はこれ！をごく短く書いてください>

バスの待ち時間改善および使いやすさ向上

<この課題解決のためのアイデアが具体的に実行される場面を想定してください。そこで・・・>

<「何を」するアイデアか、それを「誰が」「いつ」「どこで」「どのように」するかをわかりやすく書いていきます>

<よいアイデアを生むには関連データの分析確認とデザイン思考によるアイデアを使う人への共感が必要です>

本提案は「乗客のバス停での待ち時間を減らす」アイデアであり、「スマートフォンを使える人」が「バスを必要としたとき」に「乗りたい時間・目的地を設定する」ことで「アプリ」が「GPS を付けたバスがバス停に近づいたとき」に「通知してくれる」ことで屋根のないバス停で待つ時間を減らすアイデアである。このアプリではある建物をバス停に見立て、その最寄りのバス停にバスが近づいたときに通知を送る。これによりアプリ利用者は冬などに雪の中バスを待つ必要がなくなり、暖かい屋内でバスを待つことができる（仮想待合所）。特に冬の北海道においてこのメリットは大きく、利用者の増加につながると考えられる。

また、建物にサイネージ（デジタルディスプレイを利用した電子看板）を設置し、バスが最寄りのバス停に近づいたときに「通知してくれる」ことも考えている。サイネージの通知を直接確認することも可能であるし、スマートフォンをタッチ決済時のようにサイネージ横の端末に触れさせることで各自のスマートフォンから前述の通知を確認することもできる。GPS 情報により建物から出ると通知は送られなくなる。

このアプリによって目的地までのバスの路線・時間が簡単に調べられるようになる。また、アプリに GPS 情報の利用を許可することにより、アプリ利用者の時間帯別バス利用率を道南バス側から把握することが可能になる。このデータに基づき、道南バスが 3 ヶ月もしくは半年に 1 回、データを基に運行ダイヤを改良することで徐々にダイヤが効率化され、利用者も利便性向上によりメリットを享受する。

以上で挙げた「スマートフォンを利用できる人」の代表として、大学生が挙げられる。室蘭市には室蘭工業大学が存在しており、その学生数は 3000 人強と室蘭市の人口 8.8 万人に比して 3.5%程度を占める。しかしながら、後述のように、我々が学生を対象として行ったアンケート結果によると、学生のバス利用率は月一回以上が 60%程度とまだまだ伸びしろを残す状態である。アンケート内では学生がバスを利用しない理由としてバスの運行本数が少ない、自家用車を利用したほうが早いといった意見があった。後者の改善は各バス停への停車を基本とする路線バスという形態上難しいと考えられるが、前者については利用者データを利用したダイヤ改善により改善が期待できる。またこれと同時に、室蘭工業大学との連携として、ピロティを先述の仮想待合所とすることや、大学図書館で本を借りてバス数十円割引などの施策を行うことにより学生にバス利用のインセンティブを作り出し、利用頻度向上や利用人数向上につなげることが可能になると考えられる。

2. アイデアの説明（公開）

(1) アイデアの内容（公開）



↑図：UI 例



↑図：アイデアの概図

2. アイデアの説明（公開）

(2) アイデアの理由（公開）

(2) アイデアの理由（公開）

このアイデアを提案する理由について、それをサポートするデータを根拠として示しつつ 2 ページ以内で説明してください。ここではアイデアの必要性、効果を確認します。データとは、統計類などの数値データやアンケート・インタビュー・経験の記述、関連の計画、既存の施策などの定性データも広く含みます。データは出所を明らかにしてください。

<このアイデアを提案する理由（なぜ）を書いていきます>

<先の（1）で書いた「何を」「誰が」「いつ」「どこで」「どのように」というアイデアの内容を支えるための、「なぜ」これをやりたいのかの思いを上記のデータを示しつつ書いていきます>

独自に学生にアンケートを行った結果、バスの利用頻度を以下に示す。

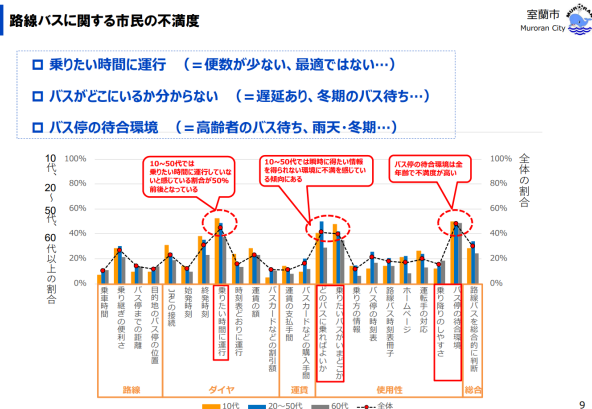
バス利用頻度	ほぼ毎日	週4回	週3回	週2回	週1回	月3回	月2回	月1回	利用しない
	0	1	0	1	2	1	2	2	6
	0.0%	6.7%	0.0%	6.7%	13.3%	6.7%	13.3%	13.3%	40.0%

バスを使うのはどんなときですか	買い物	通勤・通学	業務上の移動 (バイト)	病院・役所・郵便局・銀行等 での用事	外食・娯楽	観光
	7	0	1	0	4	3
	46.7%	0.0%	6.7%	0.0%	26.7%	20.0%

バスに不満を感じることはありますか	①はい						②いいえ
	運行本数が少ない	車内が混雑している	運賃が高い	乗り換えが不便	時刻表・路線図がわかりにくい	電子マネー等に 対応していない	
	5	1	1	3	2	2	
	33.3%	6.7%	6.7%	20.0%	13.3%	13.3%	6.7%

利用しないと答えた人は車移動が主であった。

バイト等で多くバスを利用する人もいるが、以下の結果より、半数のバス利用の目的が買い物であることが分かった。そして、バスに不満を感じることを聞いた結果、以下のように運行本数や乗り換えなどの時間が関係する不満が多かった。また、「バス停に屋根がほしい」、「バスの走行位置が分かるとうれしい」という意見をうけて、バスの待ち時間を忘れるあるいは潰せる案が必要だと考えた。また、以下の室蘭市の不満度のデータからもバスの待合環境の改善をすることでバス満足度の向上が期待できると考えた。



総務省のデータより、2018年の個人におけるスマートフォンの保有率は64.7%となっている（[総務省 | 令和元年版 情報通信白書 | 情報通信機器の保有状況 \(soumu.go.jp\)](#)）。また、以下の図より室蘭市の年齢別人口より（[室蘭市 / 年齢別の人口 \(令和元年8月末\) \(muroran.lg.jp\)](#)）15～50歳以下の人口はおよそ3.0

2. アイデアの説明（公開）

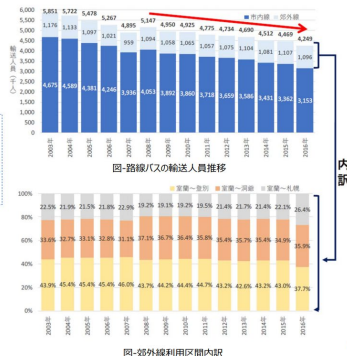
(2) アイデアの理由（公開）

万人となり、その64.7%がスマートフォンを所有していると仮定すると1.9万人の人が保有していることになる。これは室蘭市の人口の約22%に該当する。さらに、以下の図より2016年には4,249千人がバスを利用していることが分かる。そのうちの22%がスマートフォンを保有していたと考え、約93万人の人がスマートフォンを保有していたと考えられる。これからさらにスマートフォンの保有数が増加するであろうことを考慮すると、アプリを利用したバスの満足度向上は十分期待できると考える。

利用状況～路線バス(道南バス1社)



- 路線バスの利用者数は減少傾向
- 郊外線、特に都市間を結ぶ高速バスについては、横ばい傾向



また、仮想バス停（バスを待つ建物）を生協か学食、ピロティーとするのは、バス停から近いからだけではない。生協では普段の買い物だけでなく保険の加入や住居紹介も出来るため多くの人々が利用しており、学食もお昼時には多くの学生が利用している。そしてピロティーから近い図書館も以下の図（[室蘭工業大学附属図書館概要 \(muroran-it.ac.jp\)](http://muroran-it.ac.jp)）のように来館者数が停滞しているが多くの人が利用している。そのため、生協等と連携することでバス満足度向上だけでなく、各施設のさらなる利用者向上も期待している。

統計

Library Statistics

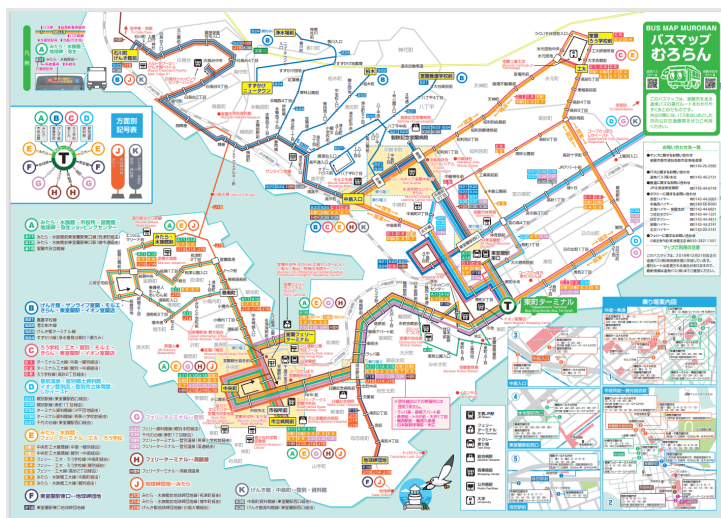
◆ 来館者数(年度計及び一日平均) Numbers of Visitors



◆ 貸出冊数 Numbers of Books Borrowed



これは室蘭市全体に展開した場合も同様である。バスは室蘭市のほぼ全域を走る（以下にバスマップを示す：[bus_mapA2_0228 \(muroran.lg.jp\)](http://bus_mapA2_0228 (muroran.lg.jp))）ため、バス停が非常に多いことが特徴として見える。つまり、バス停の数だけ提携する店舗等も多くなることが想定できる。よって、室蘭市の活性化及びバス満足度の向上を見込めると考える。



2. アイデアの説明（公開）

(3) アイデア実現までの流れ（公開）

(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）の大まかな規模とその現実的な調達方法、アイデアの実現にいたる時間軸を含むプロセス、実現の制度的制約がある場合にはその解決策等、アイデア実現までの大まかな流れについて、**2 ページ以内**でご記入ください。ここでは実現可能性を確認します。

<アイデアに即した実現に向けての具体的な活動を上記のポイントに即して工夫して書いていきま>

実現する主体：室蘭工業大学生、パナソニック ITS、道南バス

実現に必要な資源と調達方法：

- ・アプリ開発者：室蘭工業大学での授業として情報系の学生とパナソニック ITS の連携で行う
→単位認定とする講義として設定し、学生中心で構成する。
相棒型 PBL、enPiT の学生も参加し、開発を実施する。
- ・UI をインストールするための QR：室蘭工業大学には仮想バス停の建物に QR を印刷した紙を、道南バスには室蘭工業大学付近のバス停に QR を設定する。
- ・サイネージ：高価なもので 43 インチ 30 万円程度
→クラウドファンディング等で集金を図る。

実現にいたる時間軸を含むプロセス：

- ・2021 年の 3 月までにアプリの仕様を決定する
- ・2021 年 9 月までに大学の前期の学外インターンという授業を通じ、情報系の学科の人にアプリ開発を行ってもらう
- ・2021 年 10 月中に後期の学外インターンという授業を通じ、大学内での実証を行い、結果をまとめる
- ・2021 年 11 月以降、
サイネージ設置のための大学内でのクラウドファンディングの方法を検討・実施
アプリの仕様の見直しおよびアイデアの改善

アイデア実現までの大まかな流れ：

アプリ開発→室蘭工業大学での実証→一部地域での実証→室蘭全体での実証

実現に至るプロセス

アプリ開発については、新規アプリの開発委託相場が安くて 150 万円ほどであることから、エンジニアの月収を 20 万円と仮定すると想定される作業コストは 7.5 人月である。これはプロが担当した場合であるため、学生ではその作業効率は半分にも満たないと考えられる。そのため学生の場合上記の作業コストを 2 倍して 15 人月であると考えられる。長期休暇期間を考えると半期の授業は 4～5 カ月であるため、半期の授業として扱うためには少なくとも学生が 3 人は必要になる。室蘭工業大学の情報電子工学系学科の学生数は 518 人（令和 2 年 5 月時点）であるため、人数は十分確保できると考えられる。この実習を前期に行うことで 7 月中のアプリ開発完了が可能になる。

ここで開発したアプリを用いて、開発完了から 10 月まで、まずは大学ピロティを仮想待合所として最寄りバス停にバスが接近していることを知らせるようにする。10 月末に利用者データを集計し、その後アプリの効果があつたか否かの判定、効果があつた場合にはデータに沿ったダイヤ改正などを行う。

アプリの効果が実証された後は、サイネージの設置予定店舗に設置許可の交渉を行い、サイネージを設置する。ここまでにかかるコストは室蘭工業大学、パナソニック ITS にて折半する。収益構造の提案としてはアプリをサブスクリプション化し、その金額分のバスカードを還元すること、アプリによる運賃収入の増加である。バスカードは普通 10%程度の余剰金が付加されることが多いが、アプリ還元品に関してはそれをなくすことにより差額とバスカードによる運賃収入を収益源とする。また、仮想待合所に自販機を設置するなどして利益を得る。

参考文献より地方乗り合いバス会社の年平均利益は 394 万円であり、道南バスの 2016 年度路線バス輸送人員は約 4000 人であった。平均利益を輸送人員で割れば、1 年で乗客一人が増えると 985 円の増益が見込めることになる。前述のアンケートより「バスを利用しない」と回答した室蘭工業大学生は 4 割であったから、この人数は 3000×0.4 で 1200 人である。本提案の効果により今までバスを利用しなかった大学生が恒常的にバスを利用するようになれば、 $985 \times 1200 = 118$ [万円]の増益となる。以上より本提案が学生に広く受け入れられた場合、最大 30%程度の増益が可能になる。さらにこの収益やクラウドファンディング資金を用いてサイネージを設置することによりさらに乗客増が見込まれ、使い勝手の向上により乗客の満足度も向上すると考えられる。

参考文献

バス産業の収支構造と他産業との比較について，国土交通省自動車交通局，（社）日本バス協会，平成 21 年，<https://www.mlit.go.jp/common/000034218.pdf>