

スマートシティ事例集【導入編】

～都市問題と新技術のマッチングに向けて～ Ver.1.0

国土交通省 国土技術政策総合研究所
都市研究部

『スマートシティ事例集【導入編】』作成の背景と目的

- スマートシティについては、各地域で取組が増加しているが、取組を行っていない地方公共団体がいまだ多い状況。
- 国総研が実施したアンケート調査*では、地方公共団体では「抱えている都市問題の解決にどのような新技術が活用できるのか分からない」、企業では「保有する新技術をどのような都市問題の解決に活用できるのか分からない」という意見が多く寄せられ、都市問題と新技術のマッチングに関する情報共有が必要と再認識。

* 国総研レポート2022「地方公共団体及び企業におけるスマートシティ化の意向と課題」
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/2022report/ar2022hp045.pdf>

- 今回、これからスマートシティに取り組む意向のある地方公共団体や企業の皆様の活用を想定し、主要な都市問題に対して、導入可能性のある新技術を、導入に当たっての課題や解決策、導入効果の評価方法を中心に1対1対応で紹介する、本事例集を取りまとめ。全76事例を紹介。
- なお、本事例集は、今後のスマートシティの取組事例の増加や技術革新等に合わせて、随時改定していく予定。

スマートシティ事例集 【導入編】

～都市問題と新技術のマッチングに向けて～

Ver1.0

国土交通省 国土技術政策総合研究所
都市研究部

2022.10.21



はじめに（事例集の背景や目的等）

1 事例集作成の背景

- スマートシティについては、各地域で取組が増加しておりますが、取組を行っていない地方公共団体がまだまだ多いです。
- 国総研が実施したアンケート調査*では、地方公共団体では「抱えている都市問題の解決にどのような新技術が活用できるのか分からない」、企業では「保有する新技術をどのような都市問題の解決に活用できるのか分からない」という意見が多く寄せられ、**都市問題と新技術のマッチングに関する情報共有が必要**と再認識しました。

*国総研レポート2022「地方公共団体及び企業におけるスマートシティ化の意向と課題」
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/2022report/ar2022hp045.pdf>

2 事例集作成の目的

- 今回、**これからスマートシティに取り組む意向のある地方公共団体や企業の皆様**の活用を想定し、**主要な都市問題に対して、導入可能性のある新技術を、導入に当たっての課題や解決策、導入効果の評価方法を中心に1対1対応で紹介**する、本事例集を取りまとめました。

3 事例集の掲載情報

- 各事例は、大きく次の2つの要素を掲載しています。
 - ✓ 新技術の特徴や導入に関する情報
 - ✓ 新技術の導入による効果を測る評価指標(KPI：Key Performance Indicator)に関するデータ

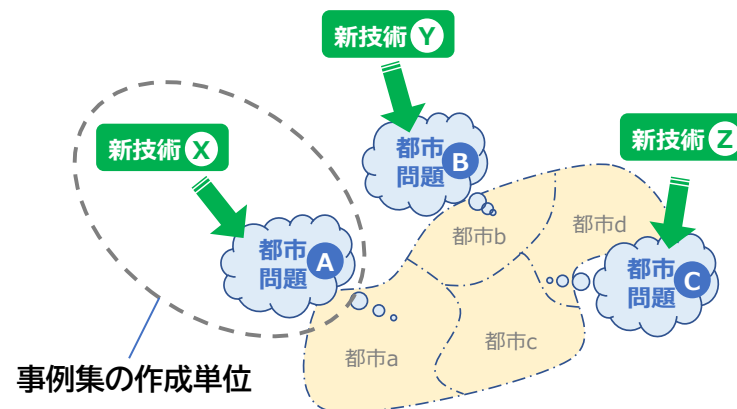
4 想定する読者層

- 主に、**これからスマートシティにも意向のある地方公共団体や企業の皆様**を想定しています。

5 事例集の特徴

- スマートシティ化の取組に関する資料は、多数公開されています。その中で本事例集は、プロジェクト単位の紹介ではなく、**主要な都市問題に対して、導入可能性のある新技術を、導入に当たっての課題や解決策、導入効果の評価方法を中心に1対1対応で紹介**することが特徴となっています。

▼ プロジェクト単位ではなく都市問題×新技術の組合せに着目



- なお、本事例集では、「導入編」として、分かりやすさのため、都市問題×新技術を1対1対応のスタイルで紹介していますが、必ずしも1対1での取り組みを推奨していません。1つの都市問題の解決プロセスにおける“サービス間連携”、1つの新技術やデータを複数分野で共用する“分野間連携”、複数都市で新技術やデータを共用する“広域連携”を行うことが望ましいと考えられます。また、個別サービス導入後に、他のサービスとデータ連携させることは難しいことが多いため、各サービスの検討段階から他分野との連携を見据えた検討が重要であると考えられます。
- 本事例集は、今後のスマートシティの取組事例の増加や技術革新等に合わせ、随時改定していく予定です。

はじめに（事例集の対象事例の抽出）

6 事例集の対象とした事業

- 本事例集では、幅広い分野を対象とした以下の国のモデル事業の採択事例を主に取り上げています。
 - 国交省**：「スマートシティモデル事業」（令和2年度まで）
 - 内閣府**：「未来技術等社会実装事業」（令和2年度まで）
 - 総務省**：「データ連携促進型スマートシティ推進事業」（令和2年度まで）

7 都市問題と新技術の分類

- 本事例集で取り上げている「都市問題」「新技術」は、それぞれ次のようなものです。

都市問題

- 本事例集における「都市問題」は、右の表の項目で、地方公共団体が技術的に解決しようとしている都市の課題のことを指します。
- 本事例集の中では、**青文字で表記**しています。

大分類	タイトル
A	交通
B	産業
C	賑わい
D	健康・医療
E	インフラ
F	環境
G	防災
H	安心
I	分野共通

新技術

- 本事例集における「新技術」は、右の表の項目で、新技術の各要素と、それらを活用した新たな応用技術などを指します。
- 本事例集の中では、**緑文字で表記**しています。

大分類	タイトル
a	通信
b	観測
c	分析・予測
d	データ基盤
e	ビッグデータ
f	データ活用
g	エネルギー
h	自動車
i	ロボット・ドローン

8 都市問題と新技術の組み合わせと対象事例の絞り込み

- **6** の事業の中で導入されている「新技術」を抽出し、新技術の導入により解決が期待される「都市問題」と紐づけを行いました。
- 新技術の抽出の主な観点は以下の通りです。
 - ✓ 「都市問題」と「新技術」が1対1で対応しやすい事例
 - ✓ 実装段階や実証実験段階で導入実績がある事例
- 本事例集で対象とした「都市問題」と「新技術」の組み合わせの集計を下表に示します。

		新技術									総計	
		h	f	c	b	a	i	d	e	g		
都市問題		自動車	データ活用	分析・予測	観測	通信	ロボット・ドローン	データ基盤	ビッグデータ	エネルギー		
	A	交通	13		3		2	1	1			20
	C	賑わい	2	4	4				2	1		13
	D	健康・医療	2	3	1	1	1		2	1		11
	G	防災		1		2	2		1	2		8
	B	産業	2	1				4				7
	E	インフラ	1		1	2		1	1			6
	H	安心				2	3					5
	F	環境				1		1			2	4
	I	分野共通		2								2
総計		20	11	9	8	8	7	7	4	2	76	

掲載事例一覧【都市問題の分類別】 1/4

SEQ	■ 都市問題		■ 新技術		■ 地方公共団体
番号	大分類	小分類	大分類	小分類	
1	交通	A01 交通結節機能強化	自動車	h07 経路検索・運行情報提供 (MaaS)	広島県福山市
2		A02 公共交通網の利便性向上	分析・予測	c04 人流シミュレーション	茨城県つくば市
3			自動車	h01 自動運転車	広島県呉市
4		A03 バス利用時の利便性向上	分析・予測	c02 顔認証	宮城県仙台市・岐阜県岐阜市
5		A04 ラストワンマイルの移動支援	自動車	h03 パーソナルモビリティ	東京都千代田区
6				h04 グリーンスローモビリティ	広島県福山市・呉市
7		A05 高齢者等の移動支援		h06 オンデマンド型交通	熊本県荒尾市
8				h10 ダイナミックマップ	静岡県下田市
9		A06 中山間地の移動支援	データ基盤	d01 データプラットフォーム	広島県三次市
10			自動車	h08 貨客混載	広島県三次市
11		A07 買い物弱者支援	通信	a04 ケーブルテレビを活用した買い物サービス	長野県伊那市
12			自動車	h06 オンデマンド型交通	京都府精華町
13			ロボット・ドローン	i01 輸送用ドローン	長野県伊那市
14		A08 渋滞対策	分析・予測	c01 AIを活用した解析	茨城県つくば市
15		A09 公共交通の運行状況通知	通信	a02 地域広帯域移動無線アクセス (地域BWA)	三重県木曾岬町
16		A10 交通事故対策	自動車	h09 電磁誘導式自動走行システム	大阪府河内長野市
17		A11 歩行支援		h02 パーソナルモビリティ型自動運転車	東京都大田区
18		A12 自転車利用促進		h05 シェアリング	京都府精華町
19		A13 公共交通の運行コスト削減		h01 自動運転車	埼玉県毛呂山町
20		A14 歩車共存空間の安全性確保			東京都千代田区

掲載事例一覧【都市問題の分類別】 2/4

SEQ	■ 都市問題		■ 新技術		■ 地方公共団体	
番号	大分類	小分類	大分類	小分類		
21	産業	B01 労働力不足	ロボット・ドローン	i04 アバターロボット	大分県	
22		B02 農業の担い手確保		i03 ロボット農機	北海道岩見沢市	
23		B03 物流の担い手確保		i01 輸送用ドローン	秋田県仙北市	
24		B04 公共交通の担い手確保		自動車	h01 自動運転車	兵庫県神戸市
25					h08 貨客混載	鳥取県
26		B05 農業の生産性向上		ロボット・ドローン	i02 農業用ドローン	北海道更別村・広島県・京都府
27	B06 事務作業の効率化	データ活用	f04 Robotic Process Automation	福井県永平寺町		
28	賑わい	C01 まちなかの回遊促進	分析・予測	c03 人流の計測	愛媛県松山市	
29				c04 人流シミュレーション	埼玉県さいたま市	
30			データ基盤	d02 位置情報データベース	新潟県新潟市	
31			データ活用	f08 デジタルサイネージ	京都府	
32		C02 観光客の回遊支援	自動車	h04 グリーンスローモビリティ	栃木県宇都宮市	
33				h05 シェアリング	新潟県新潟市	
34		C03 観光客の人流把握	ビッグデータ	e02 携帯電話位置情報	岐阜県岐阜市	
35		C04 観光客の動態の把握	データ基盤	d01 データプラットフォーム	香川県高松市	
36	C05 空き家対策	分析・予測	c01 AIを活用した解析	群馬県前橋市		
37			f06 可視化ツール	群馬県前橋市		
38	C06 群衆の混雑状況把握	分析・予測	c03 人流の計測	愛知県岡崎市		
39	C07 群衆の過密対策	データ活用	f08 デジタルサイネージ	愛知県岡崎市		
40	C08 地域資源の活用		f01 統合型アプリ	新潟県新潟市		

掲載事例一覧【都市問題の分類別】 3/4

SEQ	■ 都市問題		■ 新技術		■ 地方公共団体	
番号	大分類	小分類	大分類	小分類		
41	健康・医療	D01 健康寿命の延伸	通信	a03 低消費電力・広域通信 (LPWA)	徳島県美波町	
42			データ基盤	d01 データプラットフォーム	北海道札幌市	
43				データ活用	f01 統合型アプリ	福岡県飯塚市
44					f02 アプリによるポイント付与	愛媛県新居浜市
45			D02 健康状況の把握	観測	b01 カメラ・センサー	熊本県荒尾市
46				ビッグデータ	e03 バイタルデータ	三重県四日市市
47			D03 歩きたくなる動機付け	分析・予測	c05 3D都市環境シミュレーション	岐阜県岐阜市
48			D04 高齢者の外出促進	データ基盤	d01 データプラットフォーム	広島県呉市・茨城県守谷市
49				自動車	h01 自動運転車	岐阜県岐阜市・埼玉県毛呂山町
50			D05 医療弱者支援		h12 オンライン診療用車両	長野県伊那市
51		D06 病院での待ち時間削減	データ活用	f05 遠隔チェックインシステム	千葉県柏市	
52	インフラ	E01 道路の予防保全	観測	b06 路面下探索装置	千葉県柏市	
53		E02 駐車場満空情報の把握	自動車	h11 駐車管理システム	愛知県春日井市・栃木県宇都宮市	
54		E03 道路管理の効率化・高度化	データ基盤	d01 データプラットフォーム	鳥取県	
55		E04 公園の管理・運営の担い手確保	観測	b02 スマートグラス	大阪府大阪市	
56			分析・予測	c01 AIを活用した解析	大阪府大阪市	
57			ロボット・ドローン	i05 ロボット	大阪府大阪市	
58	環境	F01 エネルギーの地産地消	エネルギー	g01 グリーン電力供給	熊本県荒尾市	
59		F02 エリア単位での電源の確保		g02 地域エネルギーマネジメントシステム	千葉県柏市	
60		F03 水素利用促進	ロボット・ドローン	i01 輸送用ドローン	秋田県仙北市	
61		F04 環境学習・啓発	観測	b05 環境センサー	京都府	

掲載事例一覧【都市問題の分類別】 4/4

SEQ	■ 都市問題		■ 新技術		■ 地方公共団体	
番号	大分類	小分類	大分類	小分類		
62	防災	G01 災害情報の共有・共同利用	データ基盤	d01 データプラットフォーム	香川県高松市・愛媛県新居浜市	
63		G02 浸水対策	観測	b07 水位センサー	香川県高松市	
64				データ活用	f07 河川水位の予測・可視化	静岡県藤枝市
65		G03 積雪状況の把握	観測	b08 積雪情報遠隔監視システム	福井県永平寺町	
66		G04 土砂災害の情報発信	ビッグデータ	e01 地形・地盤(3次元点群)データ	静岡県	
67		G05 津波災害の情報発信			静岡県伊豆半島沿岸市町	
68		G06 避難誘導	通信	a02 地域広帯域移動無線アクセス(地域BWA)	三重県木曾岬町	
69				a03 低消費電力・広域通信(LPWA)	徳島県美波町	
70		安心	H01 地域の防犯		a02 地域広帯域移動無線アクセス(地域BWA)	三重県木曾岬町
71			観測	b04 カメラ網の活用	兵庫県加古川市	
72	H02 高齢者の見守り		通信	a03 低消費電力・広域通信(LPWA)	徳島県美波町	
73	H03 高齢者・子どもの見守り			a01 ローカル5G	奈良県三郷町	
74			観測	b03 BLE タグ検知	兵庫県加古川市	
75	分野共通	I01 政策立案・評価	データ活用	f03 住民参加支援ツール	兵庫県加古川市	
76				f06 可視化ツール	愛媛県松山市	

事例の見方①

1 2 では、当該事例で取り上げた都市問題と新技術の概要と、新技術が都市問題解決にどう繋がっているか、導入における条件は何かを紹介します。

事例として紹介する都市問題と新技術の番号・名前を組合せを示しています。

クリックをすると、各一覧の目次へ戻ります。

1 では、新技術の導入により期待される都市問題解決の効果を、利用者、地域、地方公共団体それぞれにとって、どのようなメリットがあるかという視点で解説します。

都市が現状抱えている問題を一般的な視点で、解説します。

都市問題を解決するための新技術の概要を解説します。

2 では、新技術の導入の際に、考慮すべき条件やポイントを解説します。

当該新技術と類似、または関連する新技術を挙げています。

National Institute for Land and Infrastructure Management

都市問題と新技術の組合せ

H03 高齢者・子どもの見守り × b03 BLEタグ検知

[都市問題の一覧へ戻る](#) < [新技術の一覧へ戻る](#) < [地方公共団体の一覧へ戻る](#)

都市問題

高齢者・子どもの見守り

- 認知症の行方不明者発生件数の増加により、警察や地域ボランティアによる捜索に多くの時間や人手が必要。
- 高齢者が関係する交通事故の増加。
- 人口減少が進み、人口密度が低下している地域において、子どもたちの見守り活動の維持が困難。

1 新技術導入により期待される都市問題解決の効果

- 利用者にとって・・・ 高齢者、子ども、および家族がともに安心して暮らせる。
- 地域・自治体にとって・・・ 認知症のある方が外出して家に帰れなくなる、行方不明事案に対応し、捜索の負担を軽減。見守り高度化による犯罪抑止力が向上。

新技術

BLEタグ検知

- BLE (Bluetooth Low Energy) は、免許なく使える2.4GHz帯の電波を用い、最大1Mbpsの通信が可能。対応チップは従来のビーコンの1/3程度の電力で動作することができ、ボタン電池一つで数年稼働可能。
- 行方不明者の捜索など、市民生活の安全確保に活用可能。
- 域内に設置した見守りカメラにBLEタグを検知できる検知器を同梱。



BLEタグの例



見守り対象者 → 見守りタグ → 見守りカメラ → クラウドサーバー → 保護者など

出典：加古川市スマートシティ実行計画

2 新技術の適用条件

- プライバシーや個人情報の保護との両立と、それに対する市民との合意形成。
- カメラを設置する電柱や土地等の所有者との調整。

【併せて参照いただきたい項目】

- ✓ H03_高齢者・子どもの見守り × a01_ローカル5G
- ✓ a03_低消費電力・広域通信 (LPWA)
- ✓ b04_防犯カメラ網

●見守りサービスイメージ

見守りBLEタグ (ALSOc)

V2Xユニット

固定式検知器 (見守りカメラ (1,475台))

移動式検知器

公用車 (265台)

郵便車 (176台)

かごわがや (3,700ユーザー) (旧加古川市スマートシティ)

出典：加古川市スマートシティ実行計画

10

事例の見方②

3 及び 4 では、新技術について理解を深めていただくため、導入上の課題や具体の活用事例を紹介します。

3 では、前頁の新技術を導入する上で、実証実験等で直面し得る課題を、「技術面」「法規制等」「費用・人的資源」「合意形成」「その他」の5項目に整理し、解説します。「対応方法の例」では、上記課題に対してどのような対応方法があるかを例示します。

4 では、3 の課題に対する対応方法の好事例として、新技術を積極的に採用し、実証実験・効果検証に取り組んでいる地方公共団体の事例を紹介します。

National Institute for Land and Infrastructure Management

都市問題と新技術の組合せ

H03 高齢者・子どもの見守り × b03 BLEタグ検知

[都市問題の一覧へ戻る](#) < [新技術の一覧へ戻る](#) < [地方公共団体の一覧へ戻る](#)

3 新技術を導入する上での課題と対応

項目	導入上の課題	対応方法の例
技術面	<ul style="list-style-type: none"> タグの電池寿命の確保 見守りサービスの効果の維持 	<ul style="list-style-type: none"> BLE (Bluetooth Low Energy) タグを利用、移動式検知器による補完 検知器メッシュの強化とタグの普及率向上
法規制等	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報の保護 	<ul style="list-style-type: none"> 利用者が各実施主体の定める利用規約に同意
費用・人的資源	<ul style="list-style-type: none"> 見守りカメラおよび検知器を設置・運用する費用の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 複数事業者によるワーキングにおいて標準仕様を検討し検知器に反映
合意形成	<ul style="list-style-type: none"> プライバシーや個人情報の保護との両立 	<ul style="list-style-type: none"> 住民に対する説明会
その他	<ul style="list-style-type: none"> 誰でも簡単に使えるツールの構築やデジタルデバイドの解消 	—

【STEP1】見守りカメラ設置・運用、見守りサービス実装

【STEP2】市民・既存インフラの最大活用

既存のアプリを通じて機能する「移動検知器」
 見守りタグ
 タグ検知

出典：加古川市スマートシティ実行計画

4 新技術を活用した事例(加古川市)

見守りタグ検知アプリによる見守り環境の整備

- 加古川市では、スマートフォンのBluetooth機能を活用した、近隣自治体の住民が利用できる見守りタグ検知アプリを開発。近隣自治体は、新たに大規模なハード整備（検知器のメッシュ整備）やルールづくりを行う必要がなく、円滑かつ段階的な実装化が可能。
- アプリはオープン化しているため、他自治体でも取り入れられるように整備されており、サーバーを設置する程度の安価な負担で導入可能。
- 加古川市のBLEタグ検知による見守りモデルでは、複数の事業者のタグを検知できることに加え、公用車、郵便バイク、スマホアプリから検知可能なため、広域な見守りが可能。
- 広域で収集された移動データを基に、災害時の安否確認など今後の見守りサービスの高度化も検討。

見守りカメラ・検知器の設置箇所

出典：かこがわICTまちづくり協議会「スマートシティの実装に向けた検討調査（その11）報告書」

2

11

事例の見方③

5 以降では、都市問題の解決効果や新技術活用の進捗を評価するための評価指標（KPI：Key Performance Indicator）の例を、地方公共団体における設定例を中心に紹介します。

5 では、内閣府「スマートシティ施策のKPI設定指針」（令和4年4月18日公開）に掲載されているロジックモデルの考え方を踏まえ、①都市問題の解決に対する評価（アウトカム評価）、②新技術の活用に関する評価（アウトプット評価）の2つの方向の視点から例示します。

7 では、4 で紹介した地方公共団体で設定されている定量的評価指標（KPI）の算出方法・データソースを紹介します。また、それらの評価指標について、事業着手前の値、現状値（事業取組時点の値）、目標値を紹介しします。

National Institute for Land and Infrastructure Management

都市問題と新技術の組合せ

H03 高齢者・子どもの見守り × b03 BLEタグ検知

[都市問題の一覧へ戻る](#)
[新技術の一覧へ戻る](#)
[地方公共団体の一覧へ戻る](#)

5 評価の視点例

【都市問題の解決】

□ 高齢者が直面するリスクや児童が事件等に巻き込まれるリスクがどれだけ低減できたか。

【新技術の活用】

□ 見守りを担う検知システムをどれだけ効率的・効果的に整備できたか。

7 定量的な指標例

青文字：都市問題がどれだけ解決できたかを表す指標
緑文字：新技術の活用がどれだけ進んだかを表す指標

指標 (KPI)	算出方法・データソース	算定例	
		現状	目標値
▼実際の指標例（加古川市の場合）			
① 刑法犯認知件数の推移	・兵庫県警察 HP-各種統計	(2021年12月末) 1,433件	(2026年) 1,800件
② 交通人身事故発生件数	・兵庫県警察 HP-各種統計	(2021年12月末) 1,013件	(2026年) 1,050件
③ 高齢者に対する支援に対して満足している市民の割合	・市民意識調査	(2021年度) 42.9%	(2026年度) 54.0%
④ 防犯・交通安全対策の推進に対して満足している市民の割合	・市民意識調査	(2021年度) 57.8%	(2026年度) 65.0%
⑤ かがわアプリユーザー登録者数（見守り検知）	-	(2021年度) 4,385人	(2022年度) 5,000人

6 評価指標の設定例（加古川市）

当該都市問題に対する目標	・市民生活の安全・安心を確保
目標設定の考え方	・見守り活動への積極的な参加、活動の充実を図り、地域総がかりで見守る ・見守りカメラのさらなる活用や見守りサービスの普及促進
定量的な指標	① 刑法犯認知件数の推移 ② 交通人身事故発生件数 ③ 高齢者に対する支援に対して満足している市民の割合 ④ 防犯・交通安全対策の推進に対して満足している市民の割合 ⑤ かがわアプリユーザー登録者数（見守り検知）
定性的な指標	（設定していない）

平成29年 (設置前)	2,926件
平成30年 (設置初年度)	2,407件
令和元年	2,025件
令和2年	1,684件
令和3年	1,433件

設置前と比較して
半減!
 1,493件減少

見守りカメラ及び検知器の設置以降の刑法犯認知件数の推移
出典：加古川市提供資料

6 では、5 の視点に基づく評価指標（KPI）の設定例として、4 で紹介した地方公共団体で設定されている評価指標（KPI）を例示します。

上記地方公共団体での実際の指標例以外に考えられる評価指標（KPI）の例を紹介・提案しています。

12

『スマートシティ事例集【導入編】』の入手方法

- 国総研ホームページの下記URLから、PDFファイルをダウンロード可能。
(2022/10/21より公開予定)

ダウンロードURL <http://www.nilim.go.jp/lab/jbg/>
(国総研都市研究部都市計画研究室ホームページ)



The screenshot shows a web browser window displaying the homepage of the Urban Planning Division, Urban Planning Department. The page features a navigation menu on the left with options like 'Introduction of the Laboratory', 'Research Fields', 'Published Papers', and 'Related Information'. The main content area is titled 'Introduction of the Laboratory' and includes a mission statement and two key research areas: 1. 'High-levelization of planning technology for urban planning' and 2. 'Solution of common technical issues in urban planning administration'. The page also includes a search bar and a language selector for English.