

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートシティの実現に資する技術と実績等  
 ※スマートシティの実現に資する技術については、別紙3の(1)～(7)の技術分野への対応を記載ください

技術の概要・実績等	技術の分野
<p><b>&lt;概要&gt;</b>                      (株)フォルテでは、2018年11月にサービスした準天頂衛星（みちびき）のサブメータ級に対応したIOT端末（GNSSトラッカー）を開発しており、今春に販売予定である。                      このIOT端末は、衛星測位で取得した位置情報を3G/LTE回線などを使ってクラウドへ送信するGNSSトラッカーであり、L1S（サブメートル級）の測位に加え、災危通報（災害・危機管理通報サービス）に対応している。また、自律航法（デッドレコニング）機能を有しており、ジャイロ及び加速度、地磁気、気圧の4つのセンサーを搭載し、各センサーから得られる情報をもとに、どの方向にどれくらいの距離を移動したかを推定可能となる。                      これを自転車（サイクルイベント、レンタサイクル、自転車通学者）に取り付けることで、自転車IoT化を進め、地域活性化や通学路の安全確保につながるデータの蓄積と活用を図るものである。                      自転車から取得したデータはクラウド上に蓄積され、サイクルイベント時は、リアルタイムで自転車の位置情報を可視化や特定のエリアに侵入した際に音声アラートを出すことが可能である。</p> <p><b>&lt;実績&gt;</b>                      (株)フォルテでは、2018年にニセコ、津軽のサイクリングイベント（参加者300名、運営スタッフ約60名規模）で既に実証済みである。                      (株)価値総合研究所及び（地独）山口県産業技術センター、(株)フォルテを含む3者は内閣府宇宙開発戦略推進事務局のSNET活動を介して協力連携体制が構築されている。</p>  <p>みちびき(L1S)、ジャイロ、加速度、地磁気、気圧センサー、音声案内</p>	<p>(1),(2),(3), (5)</p>

(2) (1)の技術を用いて解決する都市・地域の課題のイメージ  
 ※課題については、別紙3の(ア)～(シ)の課題分野への対応を記載ください

解決する課題のイメージ

課題の分類

**<自転車×IoTによるスポーツ観光、自転車活用>**  
 様々な地域でサイクルイベントが開催されつつあり、その地域的な広がりと共に効率的な運営体制や開催を通じたスポーツ観光・地域活性化が課題となっている。  
 そこで、当グループでは、山口県とともにIoT端末を自転車で活用する「自転車×IoT」を軸に、位置情報・人流データを活用したまちづくりを進めていくための実証を構想している。  
 さらに、自転車はスポーツ観光という側面だけでなく、通学など日常的な移動手段であり、通学路の安全確保と自転車ネットワークの構築及び自転車活用推進基本計画の策定など、自転車を活用した地域づくりが課題となっている。  
 これら2つの課題について、自転車×IoTによって得られたデータをもとに地域課題を解決するための実証を行う。

オ、ア

**課題（テーマ）1：地域のスポーツ観光イベントの効率化・高度化**

→自転車競技参加者の位置情報をIoT端末を用いてリアルタイムに把握することにより、イベント運営体制の効率化を図るとともに、参加者の緊急・トラブル時の対応、観戦者向けのサービス提供することで継続的な運営が可能となる。  
 →さらに、現在把握できていないレンタサイクル利用者の行動範囲を把握し、観光対策の基礎資料(オープンデータ化)とする。



**課題（テーマ）2：自転車利用の実態把握による自転車ネットワークの構築**

→地方自治体が「自転車活用推進計画」を策定するにあたって、自転車の利用実態を把握することは難しい。  
 そのため、このIoT端末を使って、自転車通学者など歩車道の走行実績ログを取得し、歩車道をどちらを通行しているか高精度な測位をもとに把握すると共に、人の流れ、道路交通量などと踏まえた地域における自転車ネットワーク構築の参考とする。



ア、オ

(3) その他

価値総合研究所、フォルテ、山口県産業技術センターに加え、山口県スポーツ推進課などと協力して実証するための枠組みができています。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
価値総合研究所	井上 陽介	03-5205-7902	yosuke_inoue@vmi.co.jp

# 自転車×IoTによる地域スポーツ観光

2019年1月25日

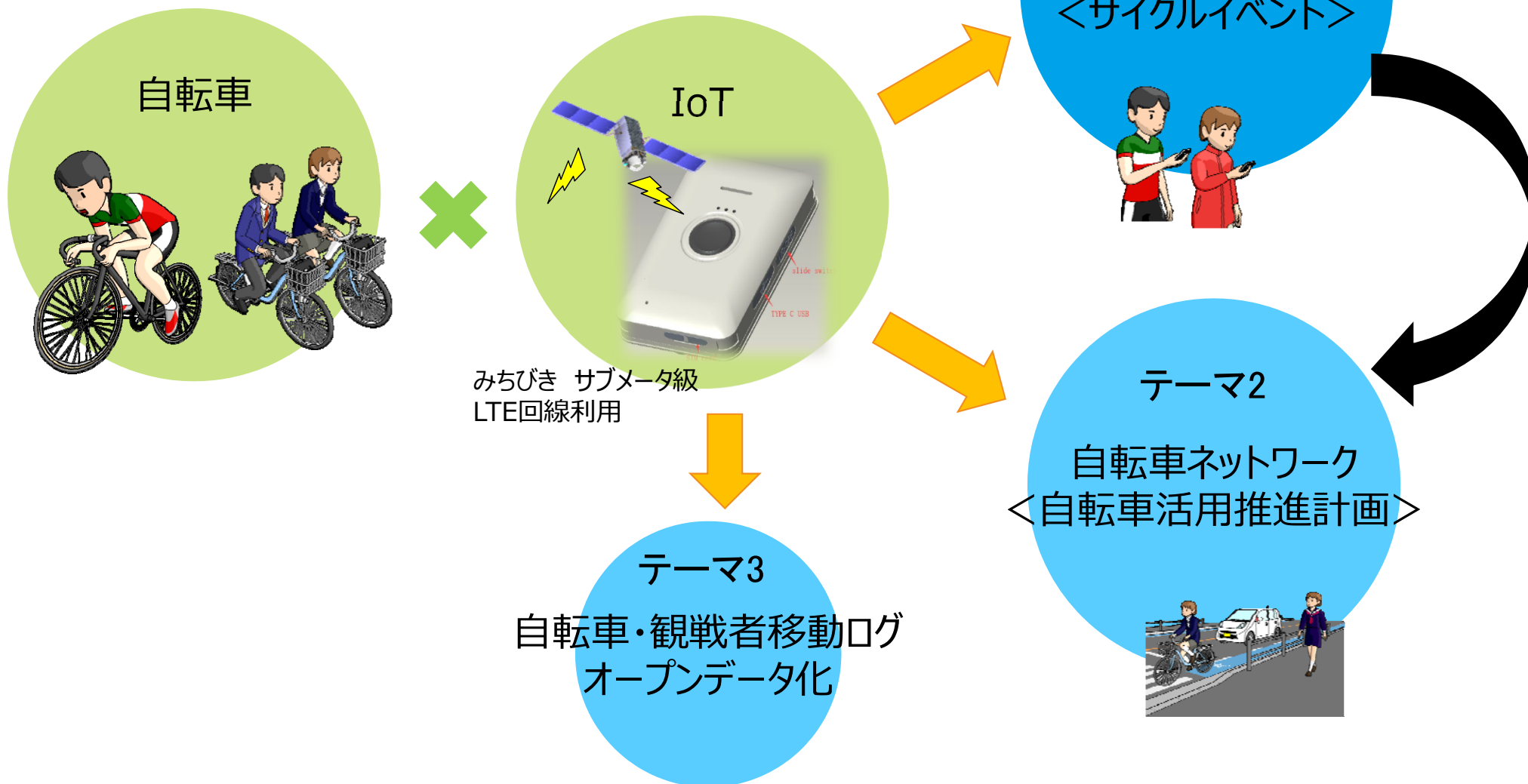


日本政策投資銀行グループ

株式会社 価値総合研究所

## ● 目的:

- 自転車のIoT化を図り、自転車の移動ログデータをもとに、地域のスポーツ観光振興と自転車ネットワーク構築を図る
- 取得した移動ログデータは、集計加工等を行いオープンデータ化し、様々な取組みに活用する。



## ● 準天頂衛星システム「みちびき」の高精度測位情報を受信できるIoT端末を利用した、大会運営者・競技参加者・観戦者へのサービス提供

- 競技参加者にみちびきの高精度測位情報（サブメータ級）を受信できるIoT端末を持たせることで、競技参加者の正確でリアルタイムな位置情報を把握。この情報等を活用し、大会の運営支援を行うとともに競技参加者・観戦者に有益な情報を提供。

### 大会運営者



運営効率化・コスト低減  
観戦者向けサービス提供

- 参加者数カウント
- ルート間違い検出
- 区間レコードの記録
- 選手やスタッフの位置把握による休憩場等の運営効率化

### 位置情報(IoT)



### 競技参加者



安全・安心  
記録/地域発見

- パンク、リタイア等本部へのSOS発信
- ルート間違いの音声アラート
- 区間レコードの音声アナウンス
- 休憩ポイント等の近接アナウンス
- レコードやバイタル情報のレポート提供
- コース取りなど軌跡データ提供
- ビューポイント等の音声アナウンス

### 観戦者



観戦アプリ  
周辺観光

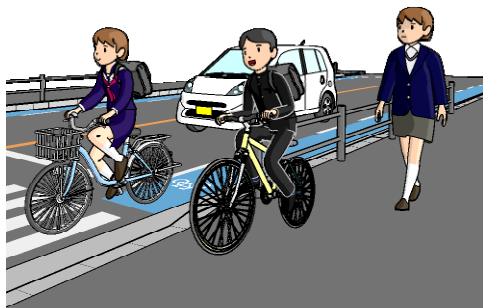
- 選手のリアルタイム位置情報 (web)
- 観客混雑や交通情報を提供

資料提供:(株)フォルテ

● 普段通学で自転車利用している学生やレンタサイクル利用者の通行実態の把握を行い、自転車ネットワーク形成や自転車推進活用基本計画の策定の参考とする

- 自転車通学の学生やレンタサイクルなどに「みちびき」の測位情報を受信できるIoT端末を携帯。
- 自治体が自転車通学者の通行実績を取得し、県内市町との自転車ネットワーク構築及び推進計画策定の一助とする。

## 自転車通学



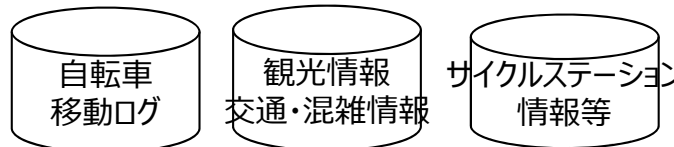
## 位置情報(IoT)



## 自治体



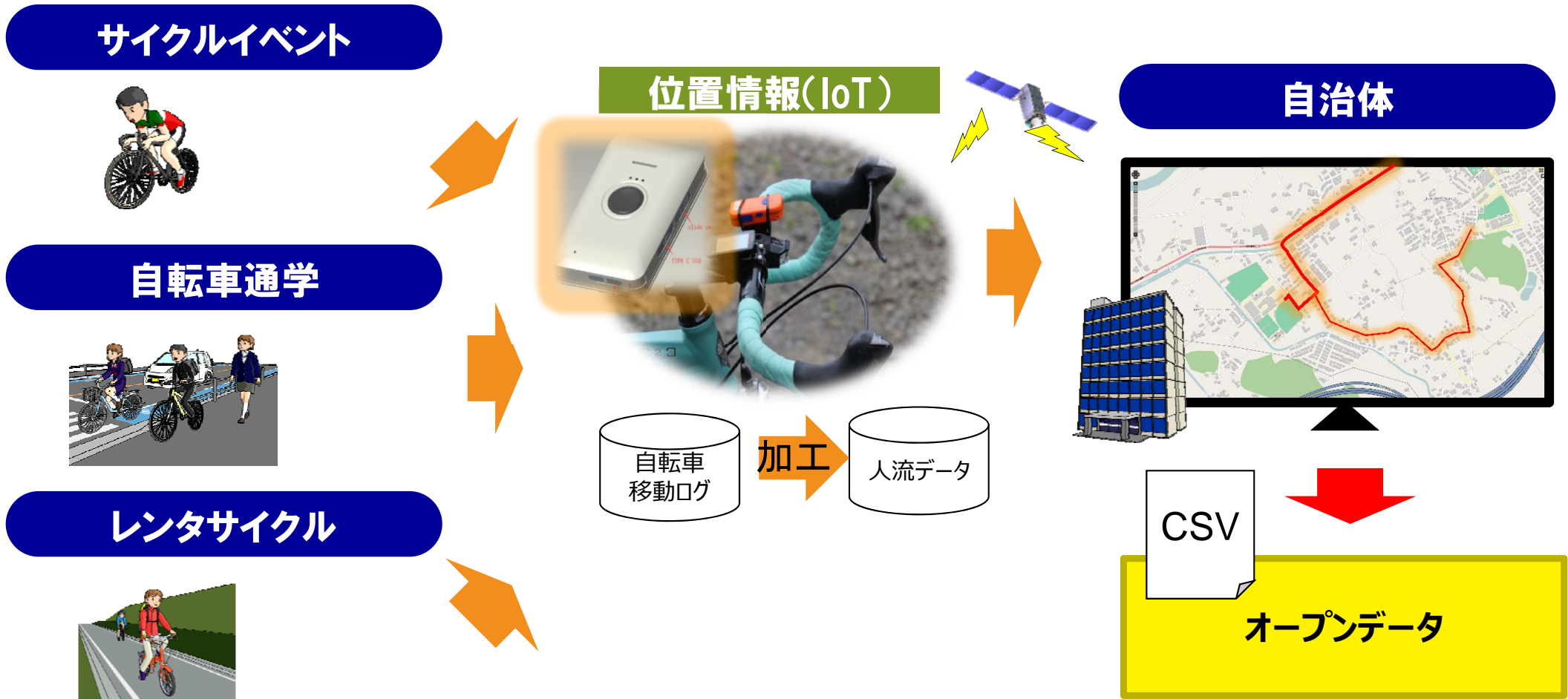
## レンタサイクル



サブメータ級の測位により、生徒が普段、歩車道どちらを運転しているか把握可能  
 レンタサイクル利用者がどのようなルートで回遊しているか把握可能

自転車ネットワークの検討  
 自転車活用推進計画の策定

- テーマ1, テーマ2などで取得した自転車の移動ログや各種データを匿名加工し、自治体の人流データとしてオープンデータ化として公開する。

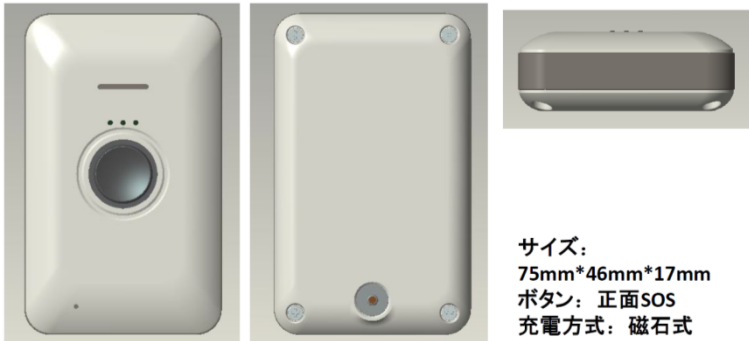


**参考:IoT端末**



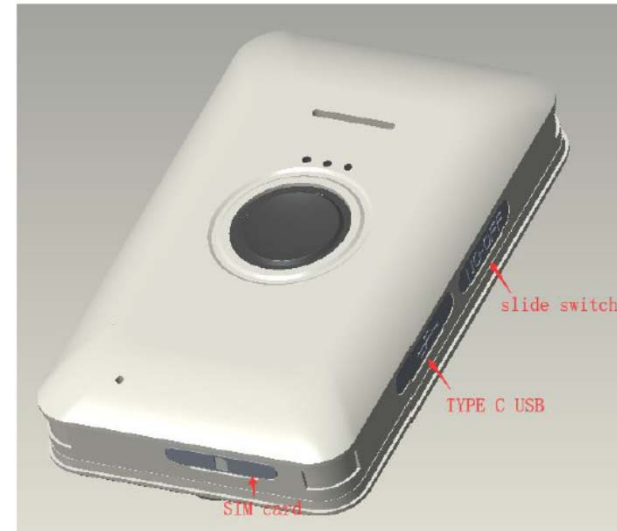
FB2003

QZSS supported



サイズ:  
75mm\*46mm\*17mm  
ボタン: 正面SOS  
充電方式: 磁石式

バッテリーサイズ:  
40mm\*50mm\*6.5mm  
バッテリー容量: 1400mAh



幅30mm程度、厚みは1.5mm程度のナイロン製のベルトを取り付ける為、外部ラバーケースを追加

資料提供:(株)フォルテ

## ●ニセコ羊蹄山一周ファンライド

- 実施時期：2018年7月7日
- コース：約81km
- 主催者：ニセコ羊蹄山一周ファンライド実行委員会
- 実証規模：参加者は約120名。スタッフ約20名。

## ●津軽半島センチュリーラン

- 実施時期：2018年8月11日
- コース：160km、80km
- 主催者：五所川原市サイクリング協会
- 実証規模：参加者約300名。スタッフ約60名。

## ●実証内容

- 参加競技者の本部での位置情報把握
- 参加競技者からのSOS発信と対応
- 参加者数のカウント、ルート間違いの自動検出
- VIPや大会運営者の位置情報



### ニセコ羊蹄山一周ファンライド

ニセコの広大な大地にそびえ立つ羊蹄山を中心に、世界的ロードレーサー「市川雅樹」監修のもと、全長約81kmのコースを設定。のどかなニセコの大自然に包まれながら、羊蹄山の美りを自転車で堪能できるサイクリングイベントです。

ニセコ羊蹄山一周ファンライドは、レースとは異なり自分のペースでサイクリングを楽しむことが目的のイベントです。そのため、参加者の年齢も10〜70代までと非常に幅広く、ロングライドでも初心者から上級者まで誰でも楽しむことができます。

是非ともご家族やお友達をお誘い合わせの上、お気軽にご参加ください。

開催日時：2018年7月7日（土）AM7:30 START  
参加資格：中学生以上で大会ルール・交通規制を遵守出来る方。  
※未成年者は保護者の同意が必要です。  
参加費：一般：¥7,000・中学生：¥5,000（税込）  
集合場所：北海道空知郡滝川町羊蹄山頂 緑ニセコ  
エントリーはこちら

### ◆ニセコ、サイクリングイベントにてトライアル実施



GPS端末「FB200」

イベント参加者にGPS搭載のIoT端末を持たせることで、参加者のリアルタイムな位置情報を把握し、またグループ管理やコース区間レコード、迷子自動検出機能、SOS機能などでイベントの運営を支援する仕組みを提供した。

