


○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2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>1. 提案する技術(スマホアプリ)の概要</b></p> <p>ウォーキングだけでは体力の向上が望めません。健康寿命を延ばすためには全身持久力の維持・向上が有効で、歩くだけでは充分ではありませんが、きつい運動をする必要もありません。私たちが提案するスマホアプリを使用した技術は、個人々々に合った適度な運動の強さの測定と、日々の適正強度の運動時間を記録します。これにより生活者は日常の身体活動のパターンを知ることによって効果的に体力向上を図り、生活習慣病やそこから引き起こされる認知症などの予防にもつながる健康的な生活をデザインできます。</p> <p>また、アプリで蓄積された日常生活データは、まさに生活者の健康に直結する活動(運動)のデータです。地方公共団体と連携することにより、地域住民の日常生活データに基づく「効果的な」健康づくりに寄与します。</p> <p><b>日常生活データの地域データビリティ概念図</b></p> <p>① プライバシー+データポリシー → アプリの個人利用          ② 個人同意によるオプトイン → 個人同意に基づく日常生活データ(暗号化)          → 集積データに基づくフィードバック → 健康診断データ</p> <p><b>2. スマホアプリの技術の特徴</b></p> <p>①主観的運動強度(運動のきつさを主観で数値化する手法)と1分間走を組み合わせ、適正運動強度を推定できます。30秒間の主観的に楽であると感じる最大速度のランニングを3回測定して適正運動強度を推定します。</p> <p>②運動強度は安静時を1とする強度の単位METs(メッツ)で表します。これまでの研究では、主観的運動強度を用いた推定値が実際の値よりも20%ほど高くなる傾向が報告されていることなどから、このアプリでは上方0.5METs、下方1.5METsの幅を持たせ、この範囲に入る運動を実施した時間(分)を適正運動強度として記録します。正確な計測データをもとに幅を設定することもできます。</p> <p>③運動データはiPhoneにすでに標準実装された「モーションとフィットネス(活動量計)」機能のデータを活用し、歩数、移動距離、昇降段数からMETsを割り出しています。</p> <p><b>3. 実績</b></p> <p>すでにiPhone用アプリ「公園処方箋」としてApp Storeにて無料で公開しています。</p>	<p>(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2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
<p><b>1. 健康情報リテラシーの向上</b>            アプリをインストールすることにより、ただちに過去1週間分の日常生活データを可視化できます。これにより、アプリを入れたその日から生活習慣を変えられ、運動処方にも役立ちます。日常の自分の身体活動のパターンを知ることによって効果的に体力向上が図れ、生活習慣病や認知症の予防につながる生活デザインが可能となります。アプリには適度な運動の解説が含まれ、適切な情報を得ることへの気づきと、教室やアドバイスを併用することによる健康情報リテラシーの向上、市民の行動変容の促進が期待できます。アプリで記録される日常生活データは端末に保存され、将来的なオプトインの可能性に備えた早期からの蓄積が可能です。アプリはすでに公開されており、利用者の端末には現在も日常生活データが着々と蓄積されています。</p> <p><b>2. 公園の健康づくり活用</b>            厚生労働省が進める地域包括ケアシステムでは、医療：病院、介護：介護施設に対して、予防の場所が示されていません。多くの地方公共団体ではスポーツ振興計画や総合計画において、運動習慣のある人の割合を10%増加させることなどが盛り込まれています。1万人の人が運動習慣をつけると100万回/年の運動機会増となり、一般的な体育館20館分の利用にあたります。ある調査で「運動するなら公園・河川敷」との回答が44%を占めたように、この役割を担うのはオープンスペースです。日常生活データによる適正運動の発現スポットの可視化により、公園緑地等の都市のオープンスペースがまさに予防を担う重要な空間として再認識されます。</p> <p><b>3. 健康に資する都市構造の評価・構築</b>            現代の成熟した文明都市に生活する私たち、とりわけ体力のある若い世代にとって、日常的な街歩きで適度な運動を得ることはとても困難です。高度経済成長期以降、現代のわが国の生活はあまりにも「楽」な移動を提供してきました。こうした現代の都市において、適度な運動を得られる貴重なスポットが公園緑地や河川敷、体育館、坂道や階段などです。収集した日常生活データを活用することで、人口構成やライフスタイルの傾向によって都市のこうしたスポットの配置やその量などの評価が可能となります。当法人の調査では、運動の習慣化には運動する場が居住地等から2km圏あるいは10分圏にあることが有効であることがわかっています。このことから、市民の行動変容を促す上で、日常生活データで明らかになる適度な運動の発生時間帯や曜日等から、居住地、職場、サードプレイス等身近な空間のうちどこに設けることが効果的かをランドスケープ、都市構造から検討し、公共空間、公的不動産の有効利用の評価視点に新たな項目を付与します。</p>  <p style="text-align: center;">適正運動強度の運動発現スポット(イメージ)</p>	(カ)

(3) その他

健康と疾病予防へのオープンスペースの活用は、大規模な公園だけでなく、小規模な公園や緑道などこれまで整備されてきた緑のネットワーク(パークシステム)が、適正運動強度の運動を線的、面的に実施するために有効に活用できます。また、身近な公園では、高齢者はもちろん適正運動強度が7METs程度ある青壮年層も適度な運動ができる器具の設置や園地の再整備なども必要です。

○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)
事務局	浦崎 真一	06-6947-6522	urasaki@parkhealth.jp

# スマートシティの実現に向けた技術提案

一般社団法人 公園からの健康づくりネット

## I. 技術提案の社会的背景

### 1. 人々の健康を支えるのは公園

自然や緑が健康にとって有益だということはよく知られており、こうした緑の効能のほかにも、気軽に運動を楽しめる安全な場所として、公園は健康づくりへの寄与が期待できます。

### 2. 我が国の現状

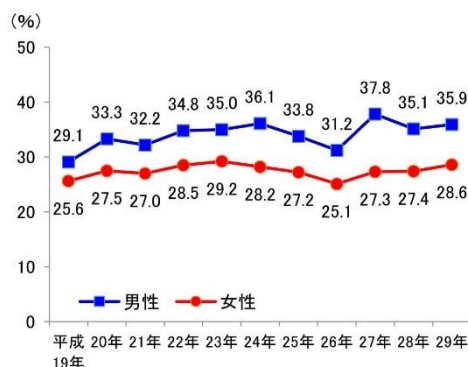
#### 2.1 人口構成の変化

1964年の東京オリンピックから3年後、我が国の人口が1億人を超えました。当時の65歳以上の人口はわずか4%であり、若い活力のある成長の時代でした。2020年、東京でオリンピック・パラリンピックが開催されます。その30年後の2050年、ふたたび日本の人口は1億人になると予測されています。そのとき、65歳以上の人口は40%を超えると言われています。

#### 2.2 医療費の1/3が水膨れ、初期の生活習慣病

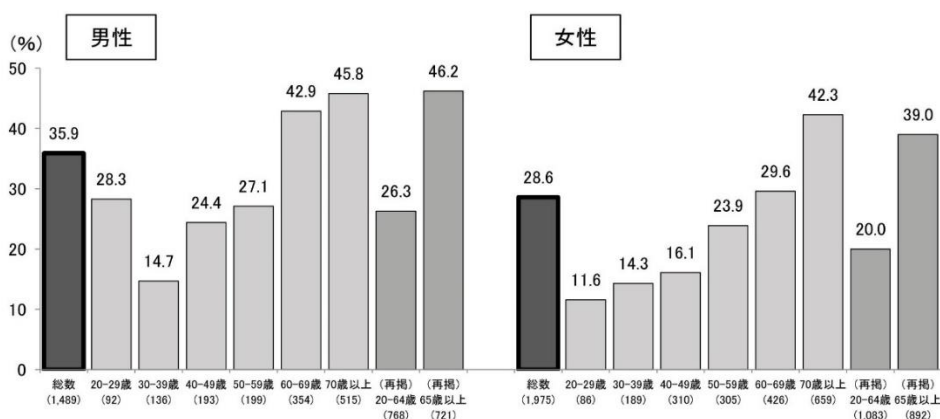
年々わが国の医療費は増大しており、およそ40兆円のうちの30%が軽度の生活習慣病に関する医療費だと言われています。生活習慣病は、30代40代の積み重ねが、疾病として表れてくるものです。また、生活習慣の乱れは、今後の大きな社会課題とされる認知症にもつながります。

これらの最大の要因は運動不足です。わかっているにもかかわらず、運動習慣を変えることはできず、運動習慣がある人の割合が3割という数字は近年変化がみられません。



運動習慣のある者の割合の年次推移 (20歳以上) (平成19~29年)

※「運動習慣のある者」とは、1回30分以上の運動を週2回以上実施し、1年以上継続している者



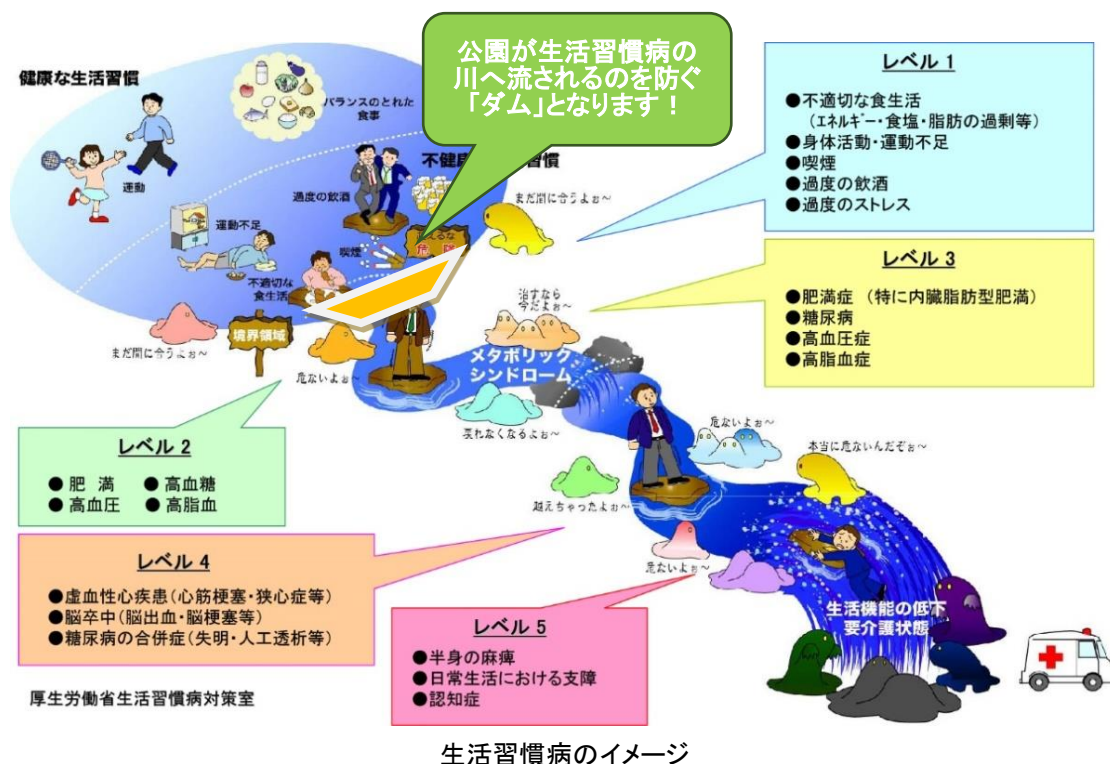
運動習慣のある者の割合 (20歳以上、性・年齢階級別)

### 3. 働く世代を元気に

窓の向こうに木や森や広い芝生がみえるオフィスで働く人はストレスが少なく、労働意欲が高いといわれています。

私たちはこうした公園の効能を発揮するため、公園そのものの整備や高品質な管理（ハード）もめざしますが、そのうえで公園を活用した健康づくり（ソフト）の展開が重要と考えます。

将来の高齢者となる（高齢者となっても働き続けなければならないかもしれない）いまの生産世代が、いまのうちから病気や不調を予防するためのプログラムを提供します。



※私たちは公園を活用し、メタボドミノが下流へと進まないようレベル1に「ダム」をつくりたいと考えています。

### 4. 健康経営の推進

わが国の人口は、2050年代には1億人を下回り、経済を支える生産世代は50%を切ることが予測されています。一方で老年人口は4割に近づき、高齢者1人を生産世代1.3人で支える時代となります。加えて、少子化により慢性的な働く人材の不足が懸念されています。

すでに現在でも兆候がみられるこうした社会状況により、経済産業省や厚生労働省では企業の健康経営を推進しています。

### 5. 私たちの提案する健康づくりとは

適切な運動習慣を確立させ体力を向上させる取組は、生活習慣病を予防し、社会課題として顕在化してきている認知症の予防にもつながり、生活機能低下のリスクの低減効果を高めます。

体力の指標のうち、生活習慣病等の発症リスクの低減に寄与する可能性について十分な科学的根拠が示された指標は、現時点では全身持久力のみとなっています。

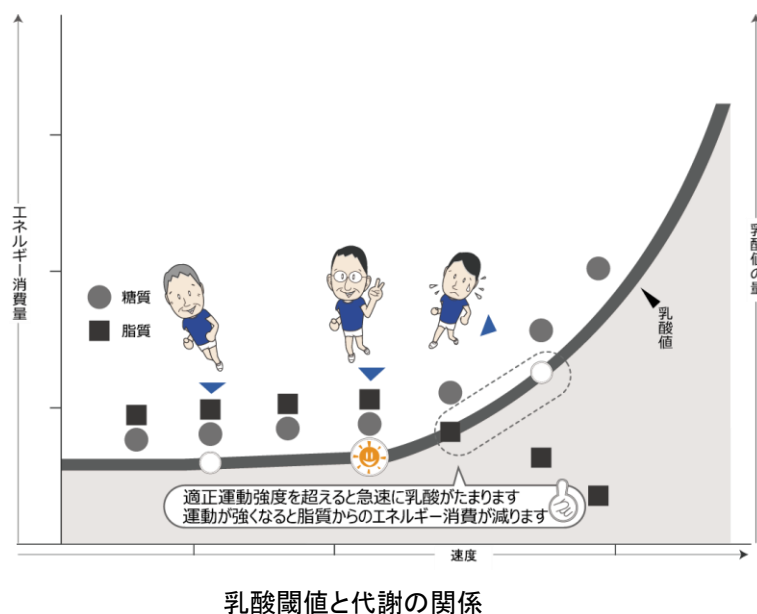


※厚生労働省の運動基準・運動指針の改定に関する研究会報告書（2013）では、日本人の平均的な運動量では十分な体力の向上を図ることができないことも指摘しています。いかに効果的な全身持久力の向上を図るかが解決の鍵となります。

## 6. 一人ひとりにあった強度の運動を。—効果的に全身持久力を向上させる運動強度—

人はそれぞれ全身持久力を向上させる運動強度が異なります。効果的に運動を継続し、成功体験を得るためにはその人自身にあった強度の運動を選ぶことが重要です。

乳酸閾値における運動強度がこれにあたり、個人の体力に応じた適正運動強度を示すことで、肉体的にも精神的にも負担なく体力向上が図れます。



## 7. 「スロージョギング®」と「適正運動強度」

それぞれの人の乳酸閾値での運動強度を測定するためには、採血法や心音測定法などの方法がありますが、医療行為であったり、専用の機器が必要とされたりします。福岡大学身体活動研究所における田中宏暁教授の研究では、運動の再現性が高く運動負荷の調整も容易なことから、ジョギングを利用した簡易な運動負荷テストを考案しています。いわゆる「スロージョギング」で、息が切れることのない、心拍数も 130 以上にならない程度のスピードで継続するジョギングです。

この運動強度を「適正運動強度」と呼び、**適正運動強度をそれぞれの人にあつた強度として指導**しています。「適正運動強度」のジョギングで 1 分間の走行距離を測定し、おおよその乳酸閾値における運動強度を強度の単位であるメッツ数に換算することもできます。

**体力向上に必要な運動強度を知ることは、それぞれの健康維持を図るうえできわめて有効です。**

※日本高血圧学会、日本糖尿病学会、日本動脈硬化学会等が提唱する、適度な運動、中程度の有酸素性運動、最大酸素摂取量の 50% 程度の運動等で表現される運動強度については、一連の福岡大学の田中宏暁教授の研究がもとになっており、乳酸閾値付近での運動が全身持久力の向上に寄与することを受けた表記です。

適正運動強度の運動を続けることで生活習慣病（高血圧、脂質異常症、糖尿病）の改善に効果がみられ、そのほか脳機能（脳の働き、海馬の衰え、認知症、うつ）の改善、ある種のガンの予防にもつながります。

## II. 技術提案の概要

### 1. 運動習慣記録アプリ「公園処方箋」

適正運動強度の運動を日常生活でどの程度できているか、ということを知るのには意外に難しいことです。そこで、私たちはこれを簡単に知るための**運動習慣記録アプリ「公園処方箋」**を開発しました。

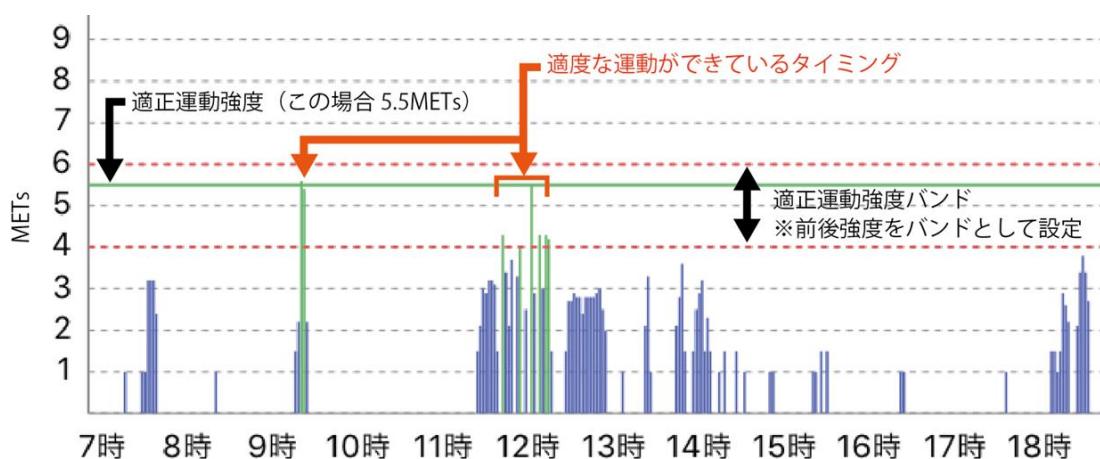
これは、スマートフォンのモーションセンサーを利用したアプリで、日常の活動を記録するとともに、**適正な運動強度による運動をどれくらい実施しているのかを可視化**することができます。すでに iPhone 用アプリとして公開しており、App Store にてダウンロードが可能です。

このアプリを使用することによって、現代の成熟した都市の生活はあまりにも“楽”な移動を提供し、日常的な街歩きで適度な運動を得ることはとても困難であることがわかってきました。アプリで日々の身体活動のパターンを知ることは、効果的に体力向上を図り、**生活習慣病**やそこから引き起こされる**認知症**などの予防にもつながる**適度な運動を取り入れた健康的な生活のデザイン**を可能にします。正しい情報の提供とアプリによる運動習慣の気づきは、運動が必要な状況をつくりだします。データを通じて得た1日の気づきを、残りの364日も継続させる仕掛けがこのアプリです。

### 2. 「公園処方箋」を活用した日常生活データの地域データビリティ

「公園処方箋」で蓄積された日常生活データは、まさに生活者の健康に直結する活動（運動）のデータです。アプリはすでに提供中であり、この瞬間にも**使用者の日常生活データを記録**しています。

地方公共団体と連携することにより、**地域住民の日常生活データに基づく効果的な健康づくり**に地方公共団体が乗り出すことが可能となります。アプリでは**適正運動強度（METs）**を簡易測定することで、適度な運動の時間が可視化されます。これにより、**データベースへのデータ蓄積を通じたユーザーへの将来シナリオの提案**が可能です。

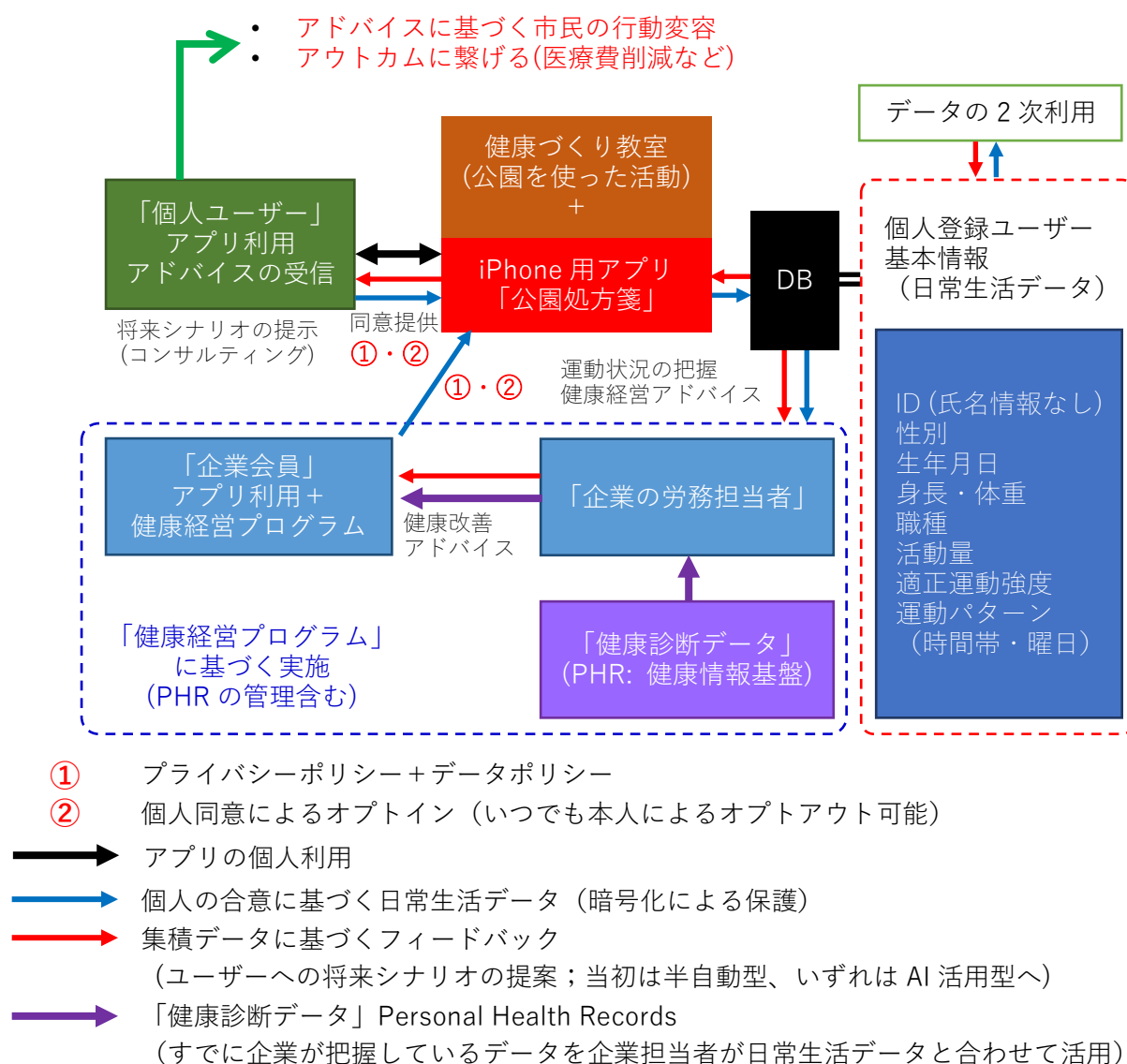


2分毎の運動強度 (METs) グラフ

アプリでの気づきによる行動変容で、地域住民の健康状態が変わります。健康状態の維持・向上は、**医療費の削減などのアウトカムを地域に呼び込む**メリットが生まれます。

今回提案するアプリの活用により、若い人たちに必要な健康情報リテラシーの向上、公園の健康づくり活用の方法論の確立、健康に資する都市構造の検証と構築につながる可能性があります。

### 3. 日常生活データの地域データビリティ概念図



### 4. スマートシティの実現に向けた活用方策

#### 4.1 健康情報リテラシーの向上 — アプリ利用による適度な運動への気づき (収集可能性のあるローカルデータの早期蓄積)

アプリをインストールすることにより、ただちに過去1週間分の日常生活データを可視化できます。これにより、アプリを入れたその日から生活習慣を変えられ、運動処方にも役立ちます。日常の自分の身体活動のパターンを知ることによって効果的に体力向上が図れ、生活習慣病や認知症の予防につながる生活デザインが可能となります。

アプリには適度な運動の解説が含まれ、適切な情報を得ることへの気づきと、教室やアドバイスを併用することによる健康情報リテラシーの向上、市民の行動変容の促進が期待できます。

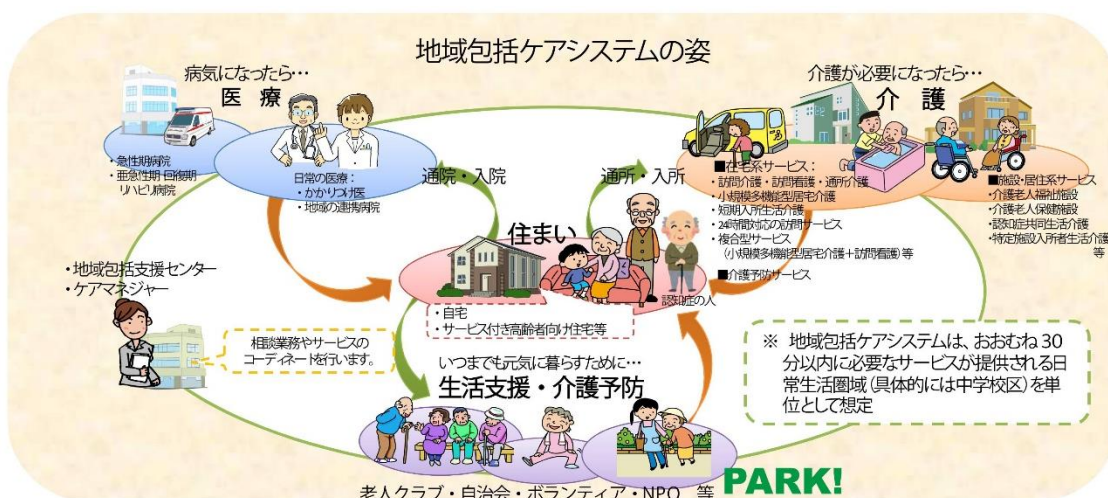
アプリで記録される日常生活データは端末に保存され、将来的なオプトインの可能性に備えた早期からの蓄積が可能です。アプリはすでに公開されており、利用者の端末には現在も日常生活データが着々と蓄積されています。

#### 4.2 公園の健康づくり活用 — 日常生活データの健康経営活用（オプトインによるデータ収集）

厚生労働省が進める地域包括ケアシステムでは、医療：病院、介護：介護施設に対して、予防の場所が示されていません。公園緑地等の都市のオープンスペースのストックがまさに予防を担う空間です。

オプトインにより収集したデータに基づく個人へのフィードバックや健康づくり教室の提供、また、企業が健康経営に日常生活データを活用することにより、健康診断データとあわせたより効果の高い従業員の健康改善アドバイスが可能となり、生産性向上が期待できます。

10万人都市において運動習慣のある市民を1割増加させるとき、一般的な年間利用者数延5万人の体育館20館を要します。アドバイスに基づく行動（運動）を格差なく実施する場所は、すでに利用率が飽和状態にある体育館等の施設に代わる、公園をはじめとする都市のオープンスペースにほかならないのです。



地域包括ケアシステムのイメージ(厚生労働省 HP に加筆[PARK!])

#### 4.3 健康に資する都市構造の評価・構築 — 収集した日常生活データの活用（2次利用）

現代の成熟した文明都市に生活する私たち、とりわけ体力のある若い世代にとって、日常的な街歩きで適度な運動を得ることはとても困難です。高度経済成長期以降、現代のわが国の生活はあまりにも「楽」な移動を提供してきました。こうした現代の都市において、適度な運動を得られる貴重なスポットが公園緑地や河川敷、体育館、坂道や階段などです。

収集した日常生活データを活用することで、人口構成やライフスタイルの傾向によって都市のこうしたスポットの配置やその量などの評価が可能となります。

当法人の調査では、運動の習慣化には運動する場が居住地等から2km圏あるいは10分圏にあることが有効であることがわかっています。このことから、市民の行動変容を促す上で、日常生活データで明らかになる適度な運動の発生時間帯や曜日等から、居住地、職場、サードプレイス等身近な空間のうちどこに設けることが効果的かをランドスケープ、都市構造から検討し、公共空間、公的不動産の有効利用の評価視点に新たな項目を付与します。



適正運動強度の運動発現スポット(イメージ)