

5G利活用分野の類型化の考え方

【参考】分野カテゴリ(岩浪構成員提案)

01. Agriculture, Forestry & Fishery
02. Autonomous Car & Transportation
03. Logistics & Supply Chain
04. Smart City & Architecture
05. Smart Government & National Resilience
06. M2M & Sensor Network
07. Security & Surveillance
08. Smart Factory & Office
09. Energy Consumption
10. Robot, Drone & IoT
11. Smart Phone, Tablet & Computer
12. Media Entertainment, Games & VR
13. Fashion & Wearable Device
14. Smart Homes & Everyday Things
15. Smart Shopping & FinTech
16. Telemedicine & Healthcare
17. Education & Culture
18. Leisure & Tourism
19. Person & Pet Monitoring
20. Fitness & Sports Tech

I 分野横断【ICTインフラ】

- ・端末、ネットワーク 06、10、11
- ・ビッグデータ パナ

II 利活用分野

- (1) 農林水産業 01、ソニー
- (2) 交通、移動、物流 EU①、02、03、Nテータ、SB等
- (3) スマートシティ(エネルギー等) EU②、04、09、富士通
- (4) 建設・土木 04、ソニー
- (5) エンタメ、ゲーム、観光、(教育・文化) EU③、12、(17)、18、KDDI
- (6) 医療、健康、介護 EU④、16、ソニー
- (7) ショッピング、金融、決済 15
- (8) スポーツ、フィットネス 20、ドコモ
- (9) 工場、製造、オフィス EU⑤、08
- (10) 政府、自治体 05
- (11) 安心・安全(防災、防犯、インフラ管理、見守り等) 07、19
- (12) スマートホーム(ファッション、日用品等) 13、14、ソニー

5Gの利活用分野としては、上記の12分野としてはどうか。

12の利活用分野毎に、

- 利活用イメージ
- エコサイクル
- 経済的波及効果

を検討

(1) 農林水産業



<http://www.drone-air.com/agricultural-drones-using-uavs-precision-farming/>



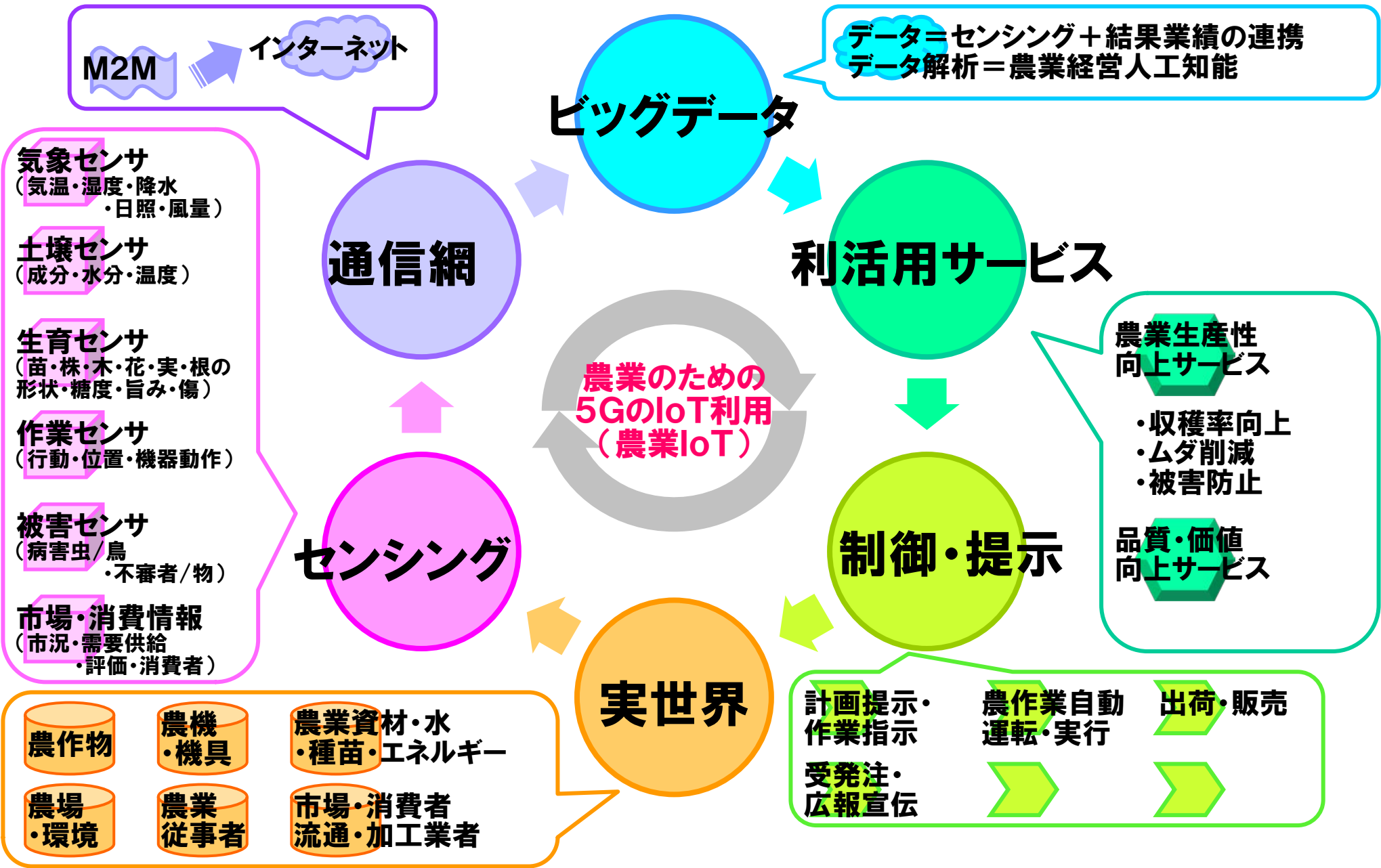
<http://www.gemalto.com/>



"BoniRob"

- 生育状態、気候、市場状況まで全ての情報を統合して高効率な農業を実現
- ドローンや無人農機を5Gで制御し、人手要らずの農業に

農業のための5GのIoT利用



農林水産業分野における経済効果

- 品質向上による単価の向上、生産効率向上による削減効果は合計で**4268.2億円**
 - 完全な自動化ではなく、センシングやビッグデータ活用による品質向上や効率化における効果

概要	
<ul style="list-style-type: none"> 衛星写真の解析により、米の食味に影響を与えるタンパク質含有量を測定。 この取組により、収穫時に品質のよい米が産出される圃場があらかじめわかるため、高品質米の仕分けが容易となった。 また、次年度以降の農作業計画(施肥など)への活用も行われており、対象地域全体の品質向上に役立てられている。 その結果、農家の収益向上が図られたほか、他の施策と合わせてIターンによる人口増加等によって限界集落であった地域の活性化が図られた。 このシステムを他地域に外販しており、市の収益となっている。 ブランド化により、米 60kg あたりの金額が 13,000 円から 42,000 円に向上した。 	

活用内容	推計方法	推計結果	備考
品質向上によるブランド化、販売単価向上	<ul style="list-style-type: none"> 全国の水稲の10%がビッグデータ活用によって事例と同等の効果を得られると仮定して推計。 効果推計額=①事例での効果×②全国の主食用水稲生産量×③10% ①29,000(円/60kg)×②8,210,000t×③10%×単位変換定数(1/60/1000)=3,968.2億円 ①~③は備考参照 	3,968.2億円	<ul style="list-style-type: none"> ①：活用事例より ②：作物統計(H24) ③：全国の水稲の10%がビッグデータ活用によって事例と同等の効果を得られると仮定

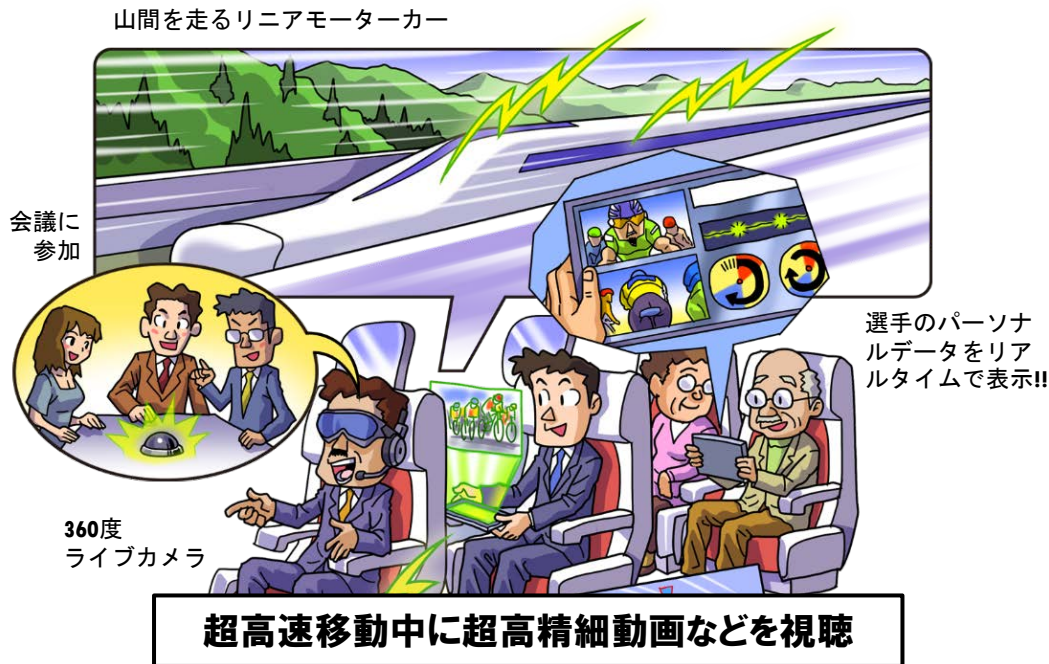
□ センシングやビッグデータ活用等による稲作における効果
⇒3968.2億円

概要	
<ul style="list-style-type: none"> あらゆる栽培条件をセンサーによって取得、さらに人件費・肥料代など生産にかかるすべてのコストをデータ化することにより、栽培・経営両面の最適化を実現している。 その結果、栽培効率が向上し、工場の1日平均レタス出荷量が1,920株(平成21年度)から、2,940株(平成24年度)へと増加した。 また、1kgあたりの生産コストが、800円/kg(平成21年度)から700円/kg(平成24年度)へと減少した。700円/kgは植物工場で栽培したレタスが露地栽培のレタスと同程度の価格競争力を持つ価格の目安である。 	

活用内容	推計方法	推計結果	備考
生産効率向上によるコスト削減額	<ul style="list-style-type: none"> 植物工場で生産されるすべてのレタスが同等の効果を得られると推計。 効果推計額=①事例での効果×②レタス収穫総量×③レタスの工場生産比率 ①100円×②40万t×③1%=4億円 ①~③は備考参照 	4億円	<ul style="list-style-type: none"> ①：活用事例より ②：農林水産省平成24年作物統計の「春」「夏秋」レタスの合計 ③：インタビュー結果に基づき仮定

□ センシングやビッグデータ活用による生産効率向上によるコスト削減効果はレタスで4億円(売上の1%)
⇒野菜等の生産額全体(3兆円)にこの割合を乗じて300億円

(2) 交通、移動、物流

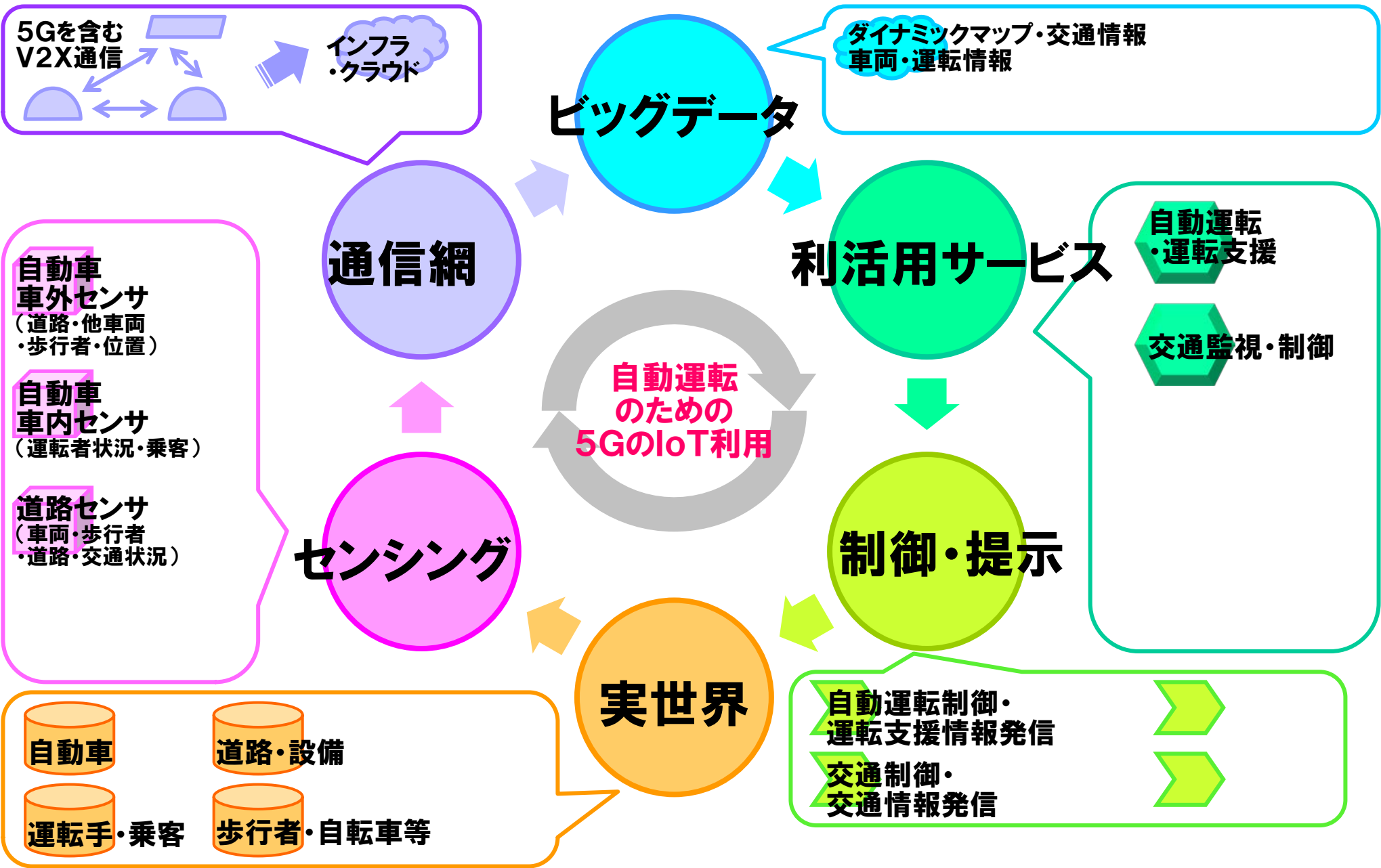


5Gによって、

- 高速移動中の大容量通信を実現。
- 完全自動運転を実現し、モビリティ・エンターテインメントが登場。



自動運転のための5GのIoT利用



- 交通事故の低減、渋滞の低減、自動運転による運転時間有効活用、カーシェアリング普及による経済効果は合計で**21兆円**

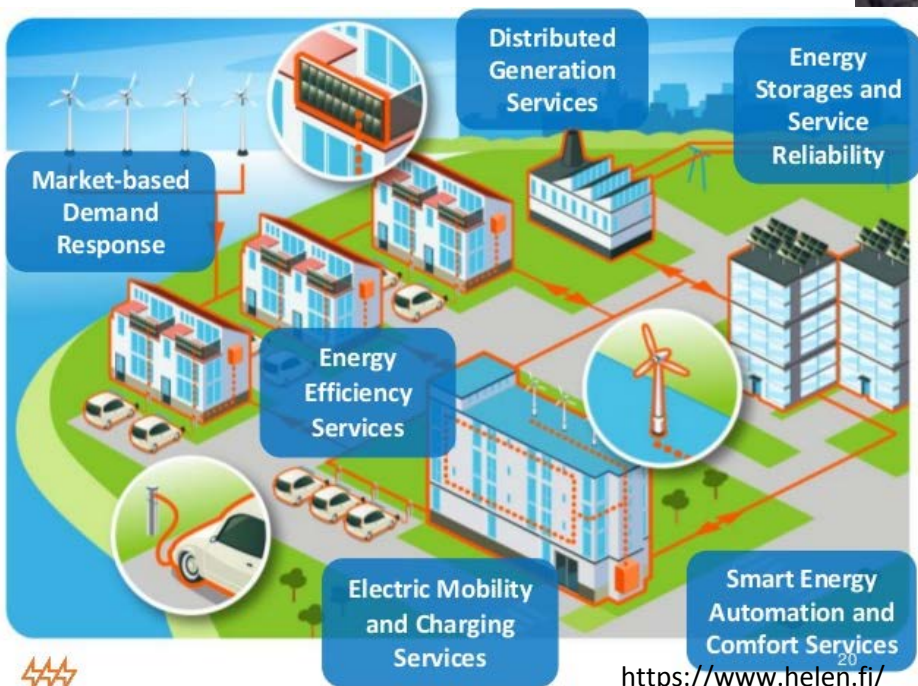
分野	推計ロジック、バックデータ	(兆円)
交通・移動等		
交通事故の低減	米シンクタンク「Eno Center」が第20回ITS世界会議で自律走行車の普及による米国における経済効果年間43兆ドルと発表。日本の交通事故死亡者数は米国の15%程度のため、43兆ドル×15%×（為替119円）⇒7.7兆円	7.7
交通渋滞の低減	国土交通省の調査、年間12兆円とされている http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-perform/h18/07.pdf	12
運転時間の有効活用	一般車両の稼働率は1日40分程度（日経ビジネスオンライン等）、全国で自家用車で通勤する人は2703万人、30%（仮置）が自動運転化されるとして、その時間分の最低労働賃金（798円）が年間250日分創出されるとして、2703万×30%×40分×250日×798円⇒1.1兆円	1.1
カーシェアリング関連	総務省マルチプローブITS調査（2012）により、将来的に大都市を中心にカーシェアは7万台、利用者約175万人程度まで普及。 ・175万台分の需要減⇒買い替えサイクル約8年のため175万台÷8年⇒22万台/年、単価150万円⇒3300億円（マイナス） ・カーシェア7万台分は買い替えサイクルが半分の4年として増加分が7万⇒2万台/年、単価150万円⇒300億円 ・駐車場の浮気分⇒175万-7万⇒168万台分、大都市として単価2万円/月として168万台×2万円×12ヶ月⇒4030億円 上記の加減により約0.1兆円	0.1

(3) スマートシティ (エネルギー等)

- 街中の交通情報が共有され、渋滞の解消される世界
- エネルギーが効率よく分配され、環境に優しい街



<https://www.urbanengines.com/>



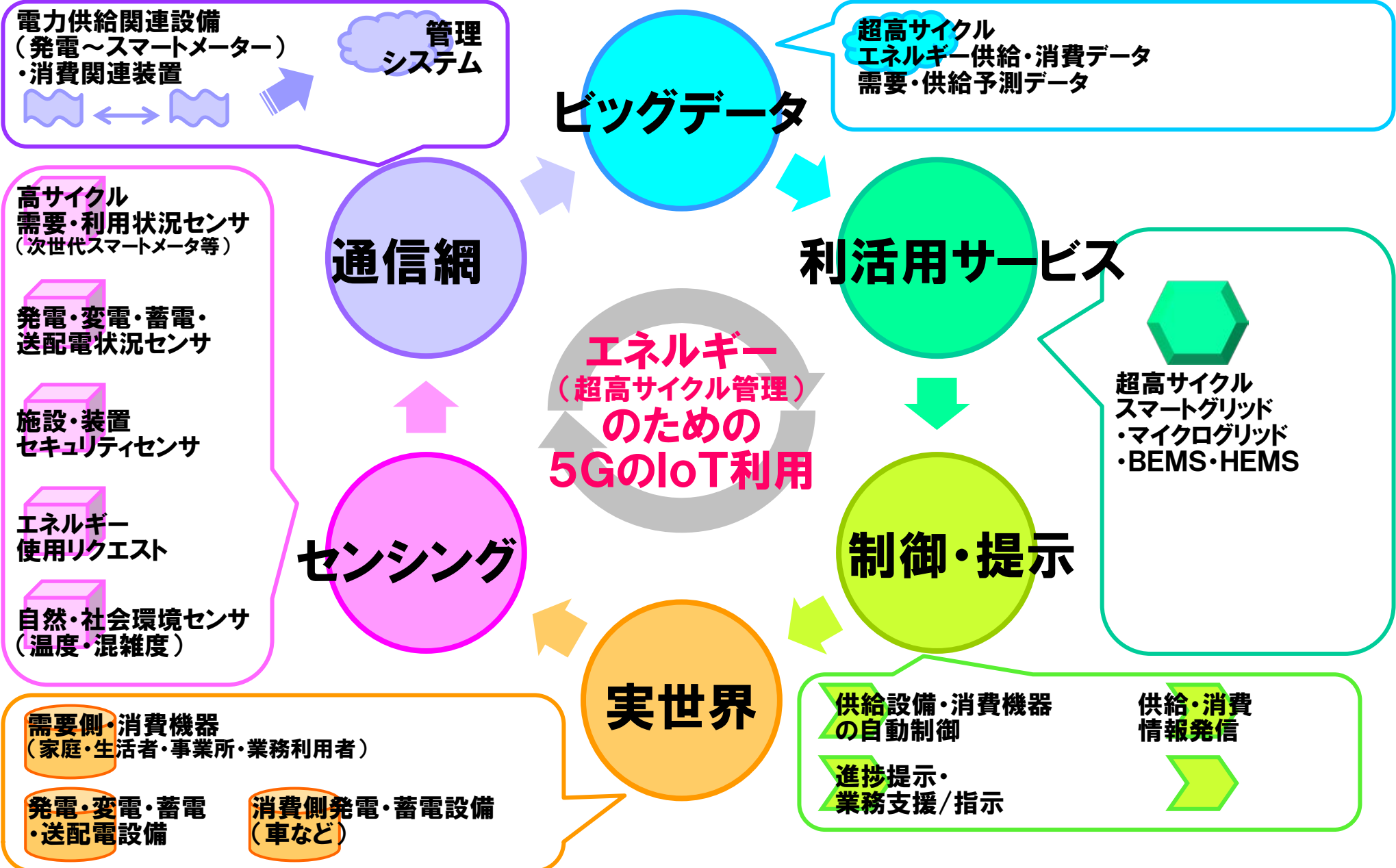
<https://www.helen.fi/>

- 街中のサイネージが人々の行動を支援



<http://www.signaturesdisplays.com/products/digital-signage/>

エネルギー(超高サイクル管理)のための5GのIoT利用



スマートシティにおける経済効果

- エネルギー関連、スマートパーキング、デジタルサイネージ関連で合計2.5兆円（10年間合計）

サンシャインコースト（人口30万）のスマートシティの各分野における経済効果は以下のとおり（10年間合計）*1

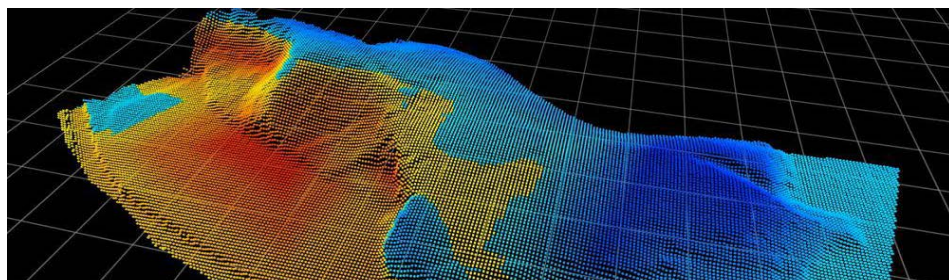
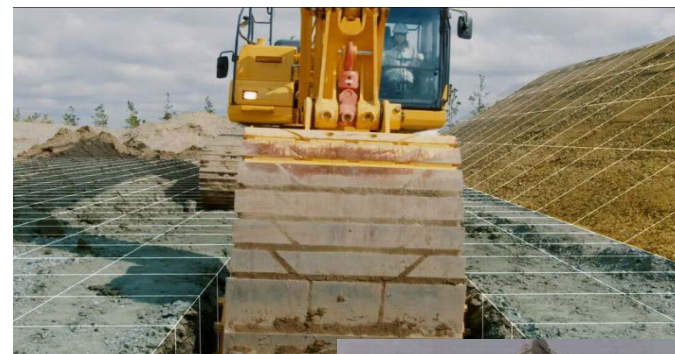
- 防犯カメラ・マイク・センサー活用：3500-5500万ドル
- ごみの収集：200-300万ドル
- 水道インフラ管理：8000万ドル
- スマートエネルギー：1億5000万ドル
- スマートパーキング：3600-4000万ドル
- スマートバス：3000-4000万ドル
- 行政サービス：3500-5500万ドル
- デジタルサイネージ：500-700万ドル
- スマートヘルス：3500-5500万ドル
- スマート教育：1300-1800万ドル

*1：<https://www.ipa.go.jp/files/000048357.pdf>

- スマートエネルギー、パーキング、サイネージとして、それぞれ100倍で150億ドル、40億ドル、60億ドルとして、合計210億ドル
⇒ **2.5兆円**（1ドル=120円）

日本の東京と政令指定都市トップ10の都市における経済効果として、それらの人口は3000万のため、サンシャインコースト（人口30万）における規模の100倍とする。

(4) 建設・土木

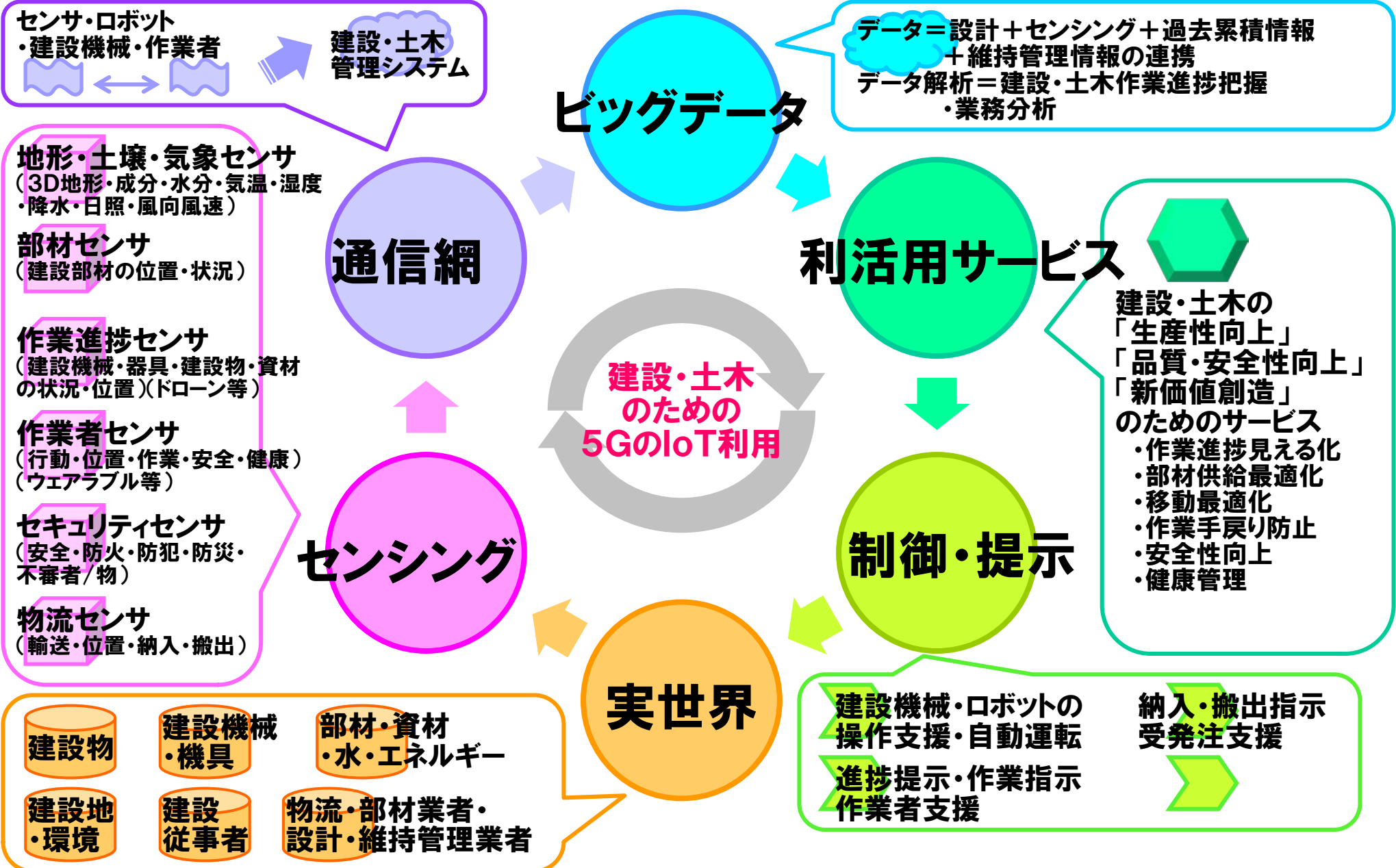


コマツ スマートコンストラクション
<http://smartconstruction.komatsu.co.jp/index.html>

5Gによって、

- ドローン等を用いて3次元データで現状地形を把握し、設計図を作成、施工土量等の算出。
- 建機の自動化により、施工の高精度化。
- タグを用いて、鋼材、コンクリート等の入荷から施工段階、施工後まで品質管理。工程管理から施工後の維持管理まで。

建設・土木のための5GのIoT利用



建設・土木における経済効果

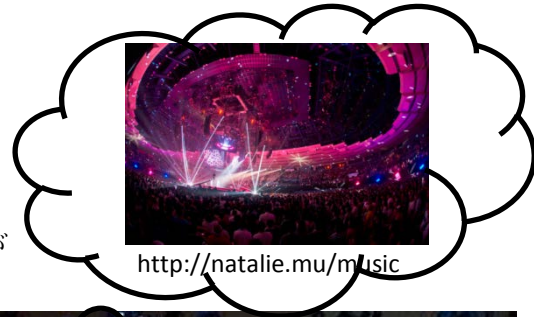
- 橋梁に限定した遠隔センシング等による予防保全の実施による効率化は合計2700億円

概要
<ul style="list-style-type: none"> ● 事例企業は、道路構造物のセンサーから集まるデータを元に、遠隔で状況をモニタリングするシステムを開発し、近年開通した長大橋に実装した。 ● 長大橋に設置された数十個のセンサーから長大橋の各部分の「ひずみ」、「振動」、「傾斜」、「移動」を毎秒収集している。 ● 運用開始以来、テラバイト級のデータが収集されており、これらを解析することで「構造物異常検知」、「構造物管理統計情報」、「走行車両重量推定・車種推定」、「気象観測」の4業務を行っている。気象情報や重量情報等は通行止めの判断をする際に必要なデータである。 ● 通過する車両の重量を計測することによって、重量制限をオーバーした違反車両が発見された場合には、管理者にリアルタイムにアラームを出している。 ● データを蓄積することで、予防保全が行えるため、大規模補修工事までの期間が延長でき、橋梁更新費用が低減されることが期待される。

活用内容	推計方法	推計結果	備考
予防保全の実施による橋梁更新費用の低減	<ul style="list-style-type: none"> ● 国内の100m以上の長大橋が事例システムによって、効率的な予防保守を実施することで延命可能となり、45年(鋼橋の耐用年数:財務省令)ごとの更新が不要になるとして算定 ①予防保守を行わない場合 45年ごとの橋梁更新費用は15億円 ②予防保守を行う場合 45年間の補修額累計は4.5億円 ③予防保守により更新を行わない場合の効果は、(②-①)÷②により、更新費用の70%に相当する ④単位長あたり整備費用は⑤5,706億円÷⑥110kmにより、520万円/m。 ⑦国内での100m以上の長大橋の年間平均整備量は、75,507m ⑧したがって、国内での100m以上の長大橋の年間整備費用は④520万円/m × ⑦75,507mにより、3,926億円 ⑨ビッグデータ活用効果は⑧3,926億円 × ③70%=約2,700億円 	2,700億円	<ul style="list-style-type: none"> ● ①②: 欄外国土交通省資料より設定 ● ⑤⑥: 国土交通省道路統計年報(2009年データ) ● ⑦: 国土交通省道路統計年報(2000~2009年の平均値)

□ 予防保全の実施による橋梁更新費用の低減 ⇒ **2700億円**

(5) エンタメ、ゲーム、観光 (教育・文化)



ウェアラブルを含む全てのデバイスが5Gでつながり、ワイヤレスに

<http://natalie.mu/music>



遠隔のイベント会場で、参加者のらっせーらーという声のボリュームや拍手などにより、ねぶたがまわったり、光がついたりする



MWC2016の様子 <http://www.gizmodo.jp/>



青森
(本会場)

東京
(遠隔会場)

スーパー
リアルライブ中継

<http://www.nebuta.jp/>

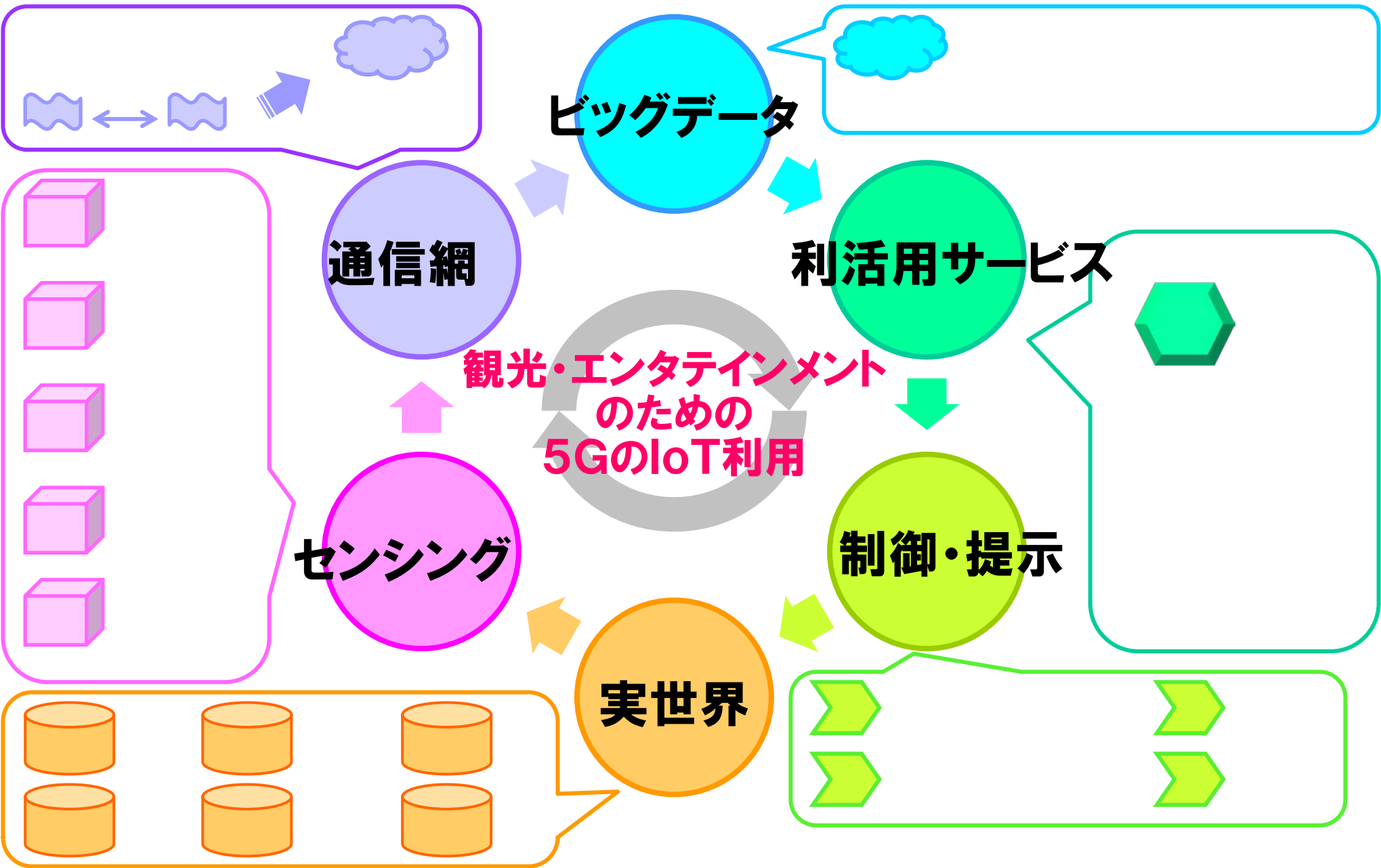
5Gによって、

- どこでも超臨場感／超没入感を楽しめるユーザ体験を実現(スポーツ、音楽イベント、遊園地、テーマパーク 等)
- 全ての学校にICT教材が導入され、**五感**を使った体験型授業が増加。



<http://www.smartschoolonline.in/>

観光・エンタテインメントのための5GのIoT利用



- 誰でも(小規模店舗等)簡単に導入・利用できる翻訳ツールが広く普及することによる訪日外国人対応が進むことによる効果⇒2157億円、デジタルサイネージの整備等によるインバウンドへの効果⇒366億円で観光関連合計2523億円
- スマート教育導入による2020年の規模3230億円

観光関連：クラウド等を利用したリアルタイム翻訳ツール

- 外国人旅行者が最も困ったこととして「コミュニケーション」を上げている割合は17.5%（観光庁調査）
- DBJによると、「日本の免税制度がもしわかりやすかったら・使い勝手がよかったらもっと買い物をしていた」は34% ⇒この数値を言語等の壁がなかりせばより消費等をしてくれたはずの外国人の割合とする
- 訪日外国人の平均買い物消費額は56,920円（飲食費は30,964円）
 - 接客・表示等の多言語化を進めることで、消費意欲の高い利用者（34%）は3割程度追加で消費を行うとする。
 - また、言語に困った17.5%は買い物や飲食を半分程度しかしていなかったと仮定すると、
- $34\% \times 56,920円 \times 3割 \times 2000万人 \Rightarrow 1161億円 / 年間$
- $17.5\% \times 56,920円 \div 2 \times 2000万人 \Rightarrow 996億円 / 年間$ 合計2157億円

□ 観光関連合計
⇒ **2523億円**

観光関連：サイネージによる効果

- 訪日外国人によるお土産等の消費支出が増える。訪日外国人の平均買い物消費額は56920円。滞在中にサイネージのようなものに影響を受ける人の割合としてフリーペーパー等を参考にした人の割合は4.8%（いずれも訪日外国人消費動向調査平成26年10-12月期より）
- $56920円 \times 1341万人 \times 4.8\% \Rightarrow 366億円$ （2014年訪日外国人数1341万とした）

教育：スマート教育導入による効果

- タブレットやデジタル教材などの従来の学びスタイルのICT化⇒ハードウェア1590億円、ソフトウェア990億円
 - さらに、デジタル化により実施可能となるような「課題解決型」「個別対応型」教材⇒650億円
- ⇒合計3230億円

□ 教育関連
⇒ **3230億円**

(6) 医療、健康、介護

遠隔地から手術が可能になり
患者さんの負担軽減、医療の均質化が実現



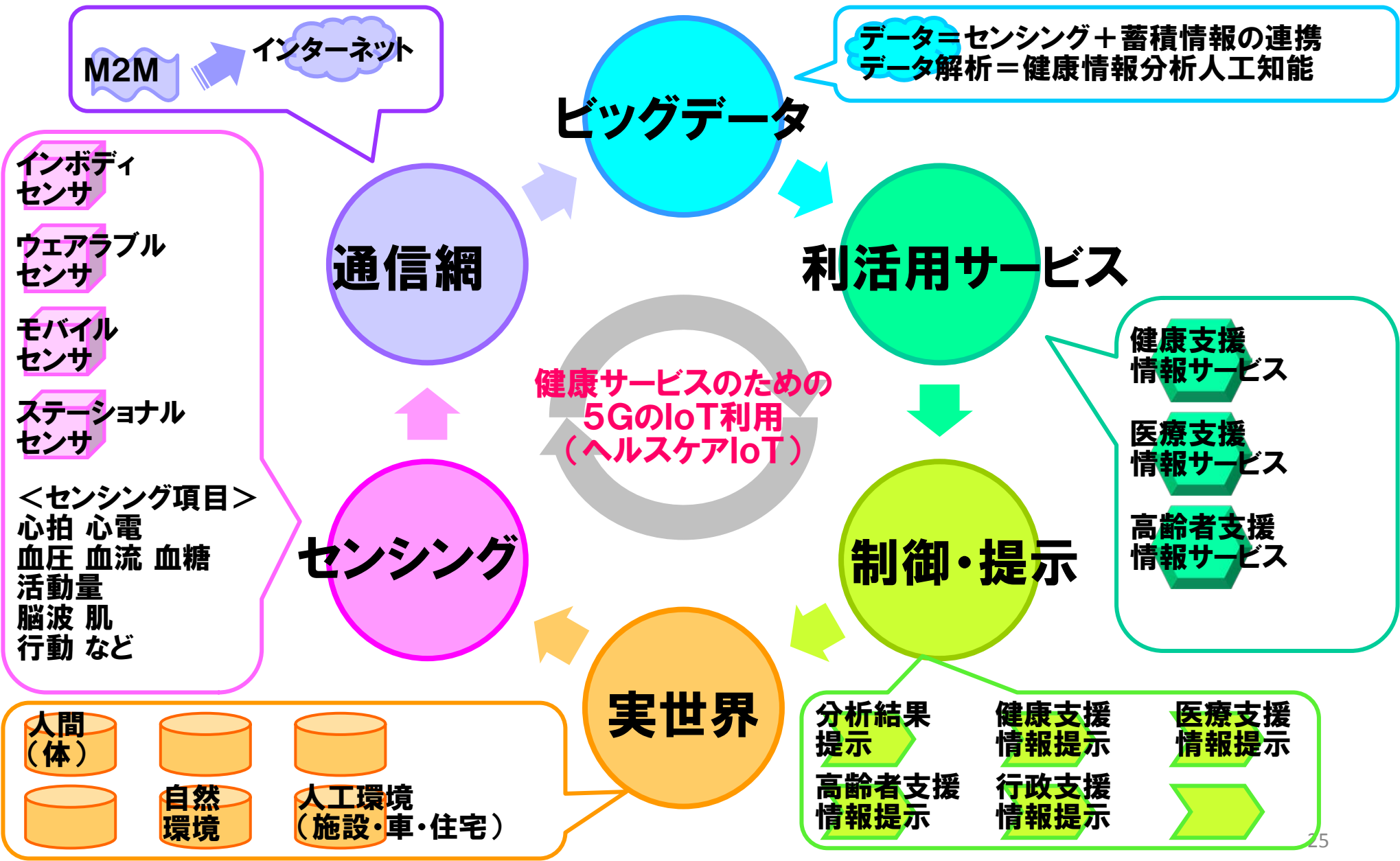
<http://www.intuitivesurgical.com/>



<http://evenamed.com/>

- ウェアラブルデバイスで患者さんのバイタル等を瞬時に測定
- 取得したデータを即時にカルテに反映・共有

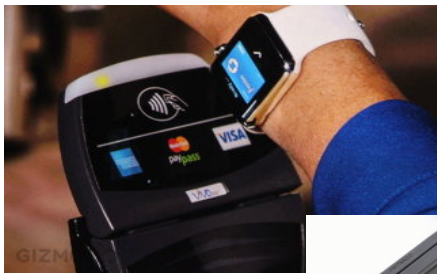
健康サービスのための5GのIoT利用



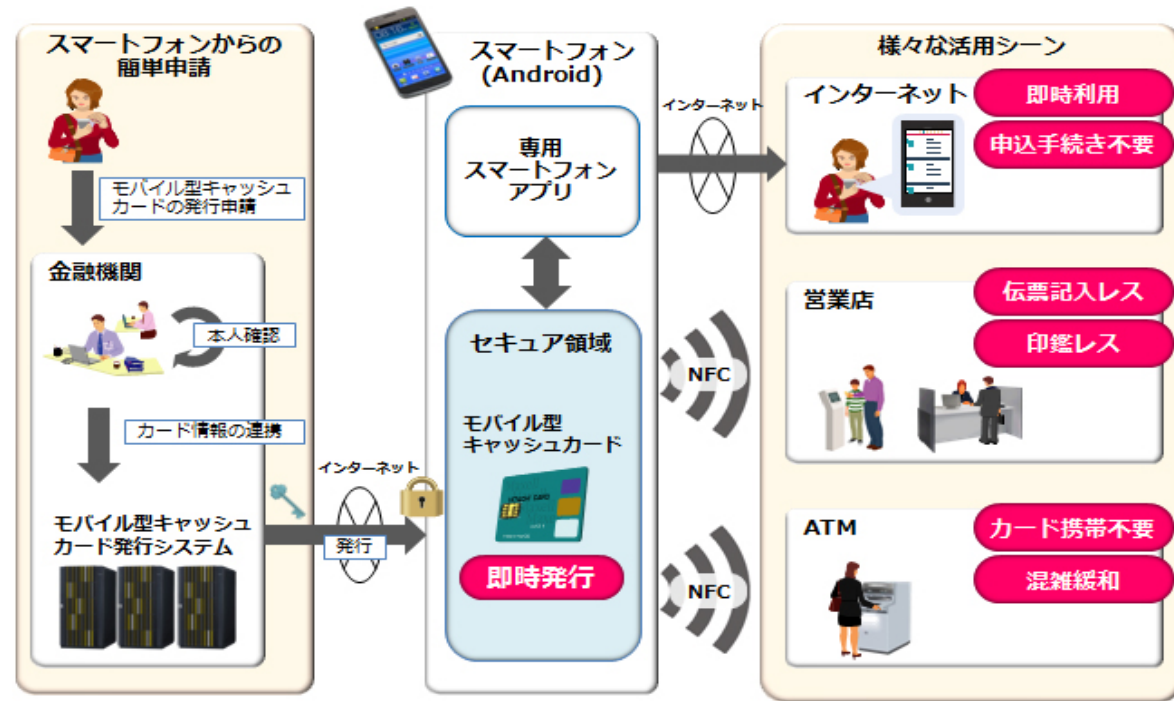
- 新たな予防サービス市場の拡大、予防サービスによる生活習慣病等低減による医療費削減、健康寿命延伸にともなる介護軽減で合計 **5.5兆円**

分野	推計ロジック、バックデータ	(兆円)
医療・健康		
新たな予防サービス市場拡大	厚生労働省等における調査。4兆円の市場創出 http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/kenko/150909/shiryo_03a.pdf	4
予防サービスに伴う生活習慣病等低減による医療費削減効果	厚生労働省等における調査。1兆円の医療費の削減 http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/kenko/150909/shiryo_03a.pdf	1
健康寿命延伸に伴う介護軽減	厚生労働省等における調査。10年間合計で5兆円とされている。要介護2以上の一部が減るとして5291億円 http://tokuteikenshin-hokensidou.jp/news/2015/004028.php	0.5

(7) ショッピング、金融、決済



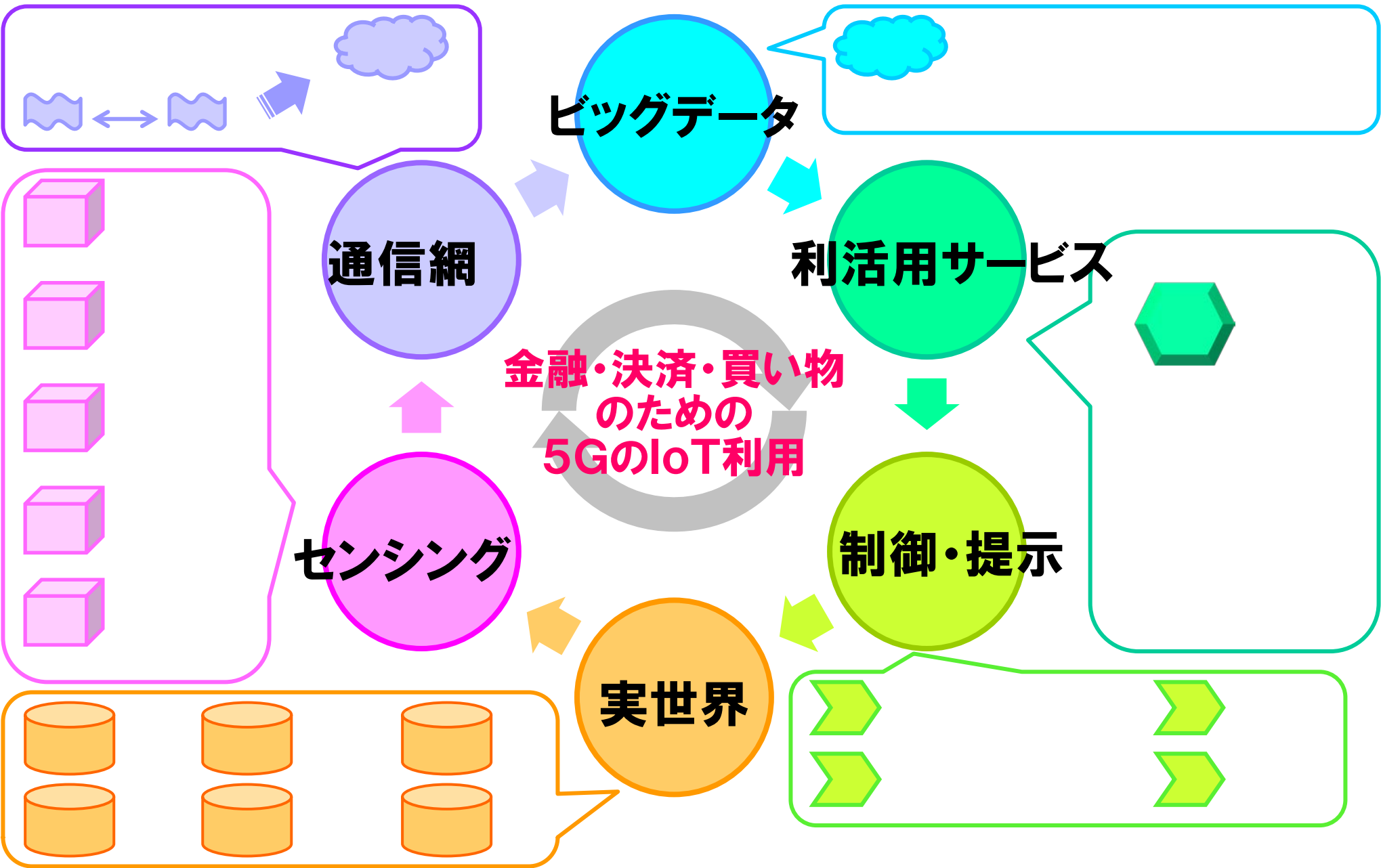
Pay Tango



日立モバイル型キャッシュカード

5Gによって、

- 電子決済が普及し、支払いの無人化、ショップスタッフはサービスの提供に特化。
- スマートフォンがキャッシュカード等の役割を果たし、**カードレス、ペーパーレス**に。



ショッピング、金融、決済における経済効果

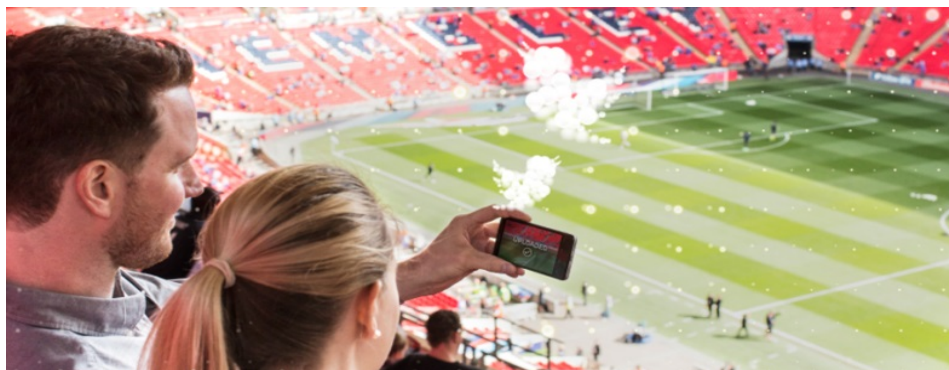
- 流通業(ショッピング関連)における販売促進効率化、発注量最適化による効果は合計1.2兆円*1
また、自動チェックアウト、リアルタイム販促等の効果は2.3兆円*2

内容	推計方法	効果	備考
販売促進効率化*1	<p>自販機のPOSデータと他のデータの組み合わせ分析</p> <p>事例での売上向上効果を国内全自動販売機にも該当するとして拡大推計した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 全自販機での効果=①国内全飲料自販機台数×②1台当たり売上×③事例での売上向上効果 ①214.7万台×②88万円×③5%=1,014億円(①、②は備考参照) ③:事例での売上増(2009-2010)8%-市場全体での売上増3%=5%※事例での売上増加分から市場全体での売上増加分を差し引くことで単独での効果とした。 	1,014億円	①、②:一般社団法人日本自動販売機工業会より算出
	<p>流通チェーンへのPOSデータ分析によるレジクーポン配信</p> <p>事例では、国内食品売上規模の5割を網羅しており、この事例の規模をここでは算出する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 効果推計額=①年間リーチレジ通過者×②クーポン発行率×③クーポン利用率×④客単価向上額 ①33.8億人×②10%×③10%×④1000円=338億円 	338億円	①、④は事例よりNRI推計③導入企業事例より設定②はNRI設定
	<p>食料品スーパーでの顧客購買データ分析によるレジクーポン配信</p> <p>事例での売上向上効果が、同社の加盟店と同業界の食料品スーパー全体に該当するとして、拡大推計した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 売上向上効果=①食料品スーパーの年間販売額×②事例での売上向上効果 170,843億円×5.0%=8,542億円 	8,542億円	①は平成19年商業統計における、「食料品スーパー」の年間販売額
発注量最適化*1	<p>アパレル製造小売での店舗売上・発注データ分析による発注量最適化</p> <p>事例での売上向上効果が、同業界の衣料品スーパー全体に該当するとして、拡大推計した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 売上向上効果=①衣料品スーパー販売額×②事例での売上向上効果 16,776億円×1.8%=302億円 	302億円	①は平成19年商業統計における、「衣料品スーパー」年間販売額
	<p>100円ショップでのPOSデータ分析による発注量予測</p> <p>事例の売上高利益率の向上効果が、類似業種「その他の各種商品小売業(従業者が常時50人未満)」に該当するとして、拡大推計した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 売上向上効果=①その他の各種商品小売業(従業者が常時50人未満)の年間販売額×②事例の売上向上効果 ①4,972億円×②12.6%=628億円 ①は備考参照 ②は事例の2012年の売上と、それが100円ショップ売上平均と同等であった場合の売上と比較し、その上昇分を向上効果としている。 	628億円	①は平成19年商業統計における、その他の各種商品小売業(従業者が常時50人未満)年間販売額
	<p>食品製造小売におけるPOSデータ分析による販売予測</p> <p>事例での売上向上効果が、類似業種と考えられる菓子・パン製造小売、料理品小売業全体に該当するとして、拡大推計した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 売上向上効果=①類似業種全販売額×②事例での売上向上効果 35,274億円×2%=705億円 	705億円	①は平成19年商業統計における、「菓子小売業(製造小売)」、「パン小売業(製造小売)」、「料理品小売業」の年間販売額の合計
自動チェックアウト、リアルタイム販促	<p>Mckinseyのレポート*2、Retailにおける自動チェックアウト、リアルタイムプロモーション等の効果は合計2390億ドル(保守ケース)。日本のGDPの世界シェアは8%として、2390億ドル×8%(為替119円)⇒2.3兆円</p>	2.3兆円	*2:「Unlocking the potential of the IoT」

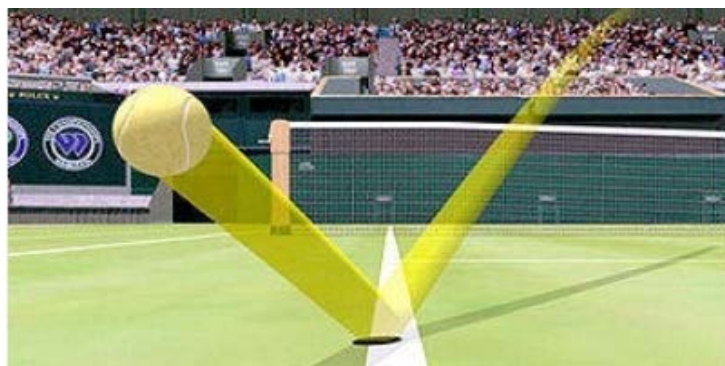
流通関連合計
⇒3.5兆円

*1:NRI「ICT分野の革新が我が国経済社会システムに及ぼすインパクトに係る調査研究(H24年度総務省調査研究)」

(8) スポーツ、フィットネス



<http://wembley.ee.co.uk/>



<http://www.hawkeyeinnovations.co.uk/>

5Gによって、

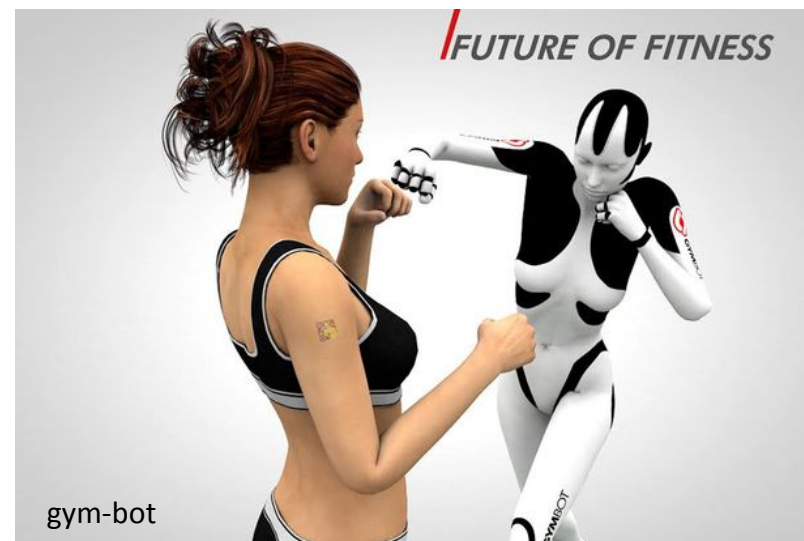
- チケット購入・売店利用のオンライン化、**リアルタイム**動画配信が進み、スタジアム内がつながる。
- 各種スポーツにおいて審判を補う。



ミズノ「SCOUTER(スカウター)」

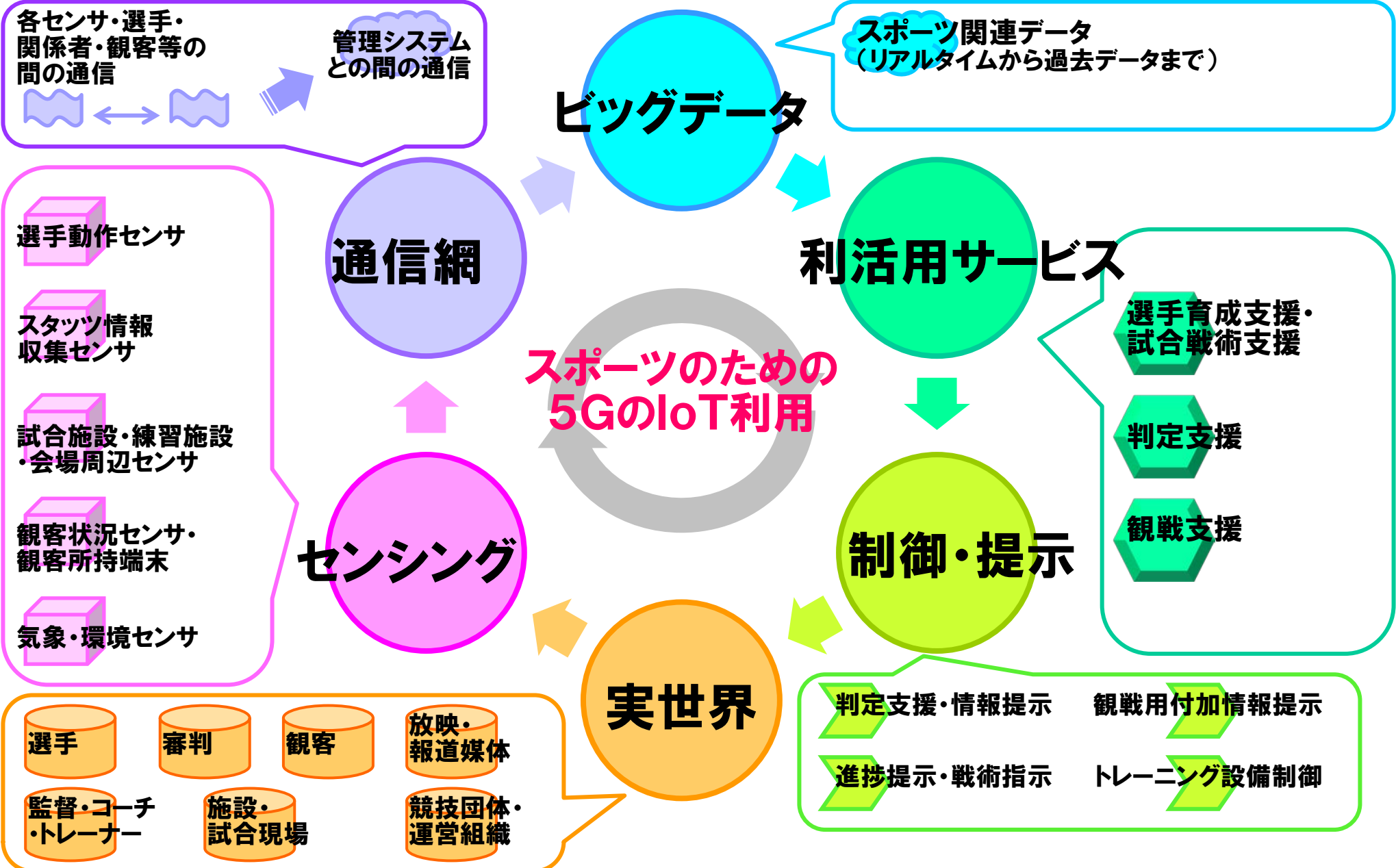


アシックスのウェアラブル端末



- スポーツ市場のウェアラブル端末が増加。運動中のやりとりが可能となり、運動管理が容易に。
- バーチャル空間でのフィットネスが可能に。

スポーツのための5GのIoT利用



スポーツ・フィットネスにおける経済効果

- **スポーツ観戦の分野でAR等スタジアムにおける観戦経験の向上等で2373億円**
 - スタジアムのICT化による上質な観戦経験ができることで、チケット代が上がるのと同等の価値が創出されるとして、その価値を映画館における通常⇒4D等の違いとする。(1800円⇒+800円で1.44倍程度)
 - また、CRM的な要素が増えることで、観戦回数も1.2倍にするとする。
 - CRMを精力的に実施している千葉ロッテマリーンズのスタジアムでの観戦回数を他球団と比較

2015年スポーツマーケティング基礎調査(マクロミル)

図表4. スタジアム観戦にかかる出費 (チケット代、交通費、飲食費、グッズ費、記念品等費/n=419)

	一回あたりの金額	年間総額
チケット代	2,934 円 (▲ 6.6%)	12,275 円 (▲ 2.2%)
交通費	2,184 円 (▲10.4%)	7,795 円 (▲ 27.0%)
飲食費	1,830 円 (▲ 3.9%)	6,647 円 (▲ 13.3%)
グッズ費	832 円 (2.4%)	3,066 円 (▲ 24.0%)
記念品等費	617 円 (▲ 6.7%)	2,625 円 (5.4%)
合計	8,397 円 (▲ 6.3%)	32,408 円 (▲ 13.4%)

1.44倍⇒17,731円

32,408円⇒37,864円



出所) <http://globis.jp/article/2143>

図表3. スポーツ参加市場規模

	年間平均支出額	市場規模	参考: 2014 年市場規模
スタジアム観戦市場	32,408 円 (▲ 13.4%) <n=419>	5,903 億円	7,351 億円
用品購入市場	22,574 円 (▲ 3.5%) <n=780>	7,637 億円	7,344 億円
施設利用・会費市場	45,729 円 (▲ 7.5%) <n=599>	1 兆 1,778 億円	1 兆 2,432 億円
市場規模の合計	—	2 兆 5,318 億円	2 兆 7,127 億円

$$5903 \text{ 億円} \times 37,864 / 32,408 \times 1.2 = 8276 \text{ 億円} \Rightarrow \text{+2373 億円}$$

(注) 年間平均支出額は、支出を行った人の平均支出額。

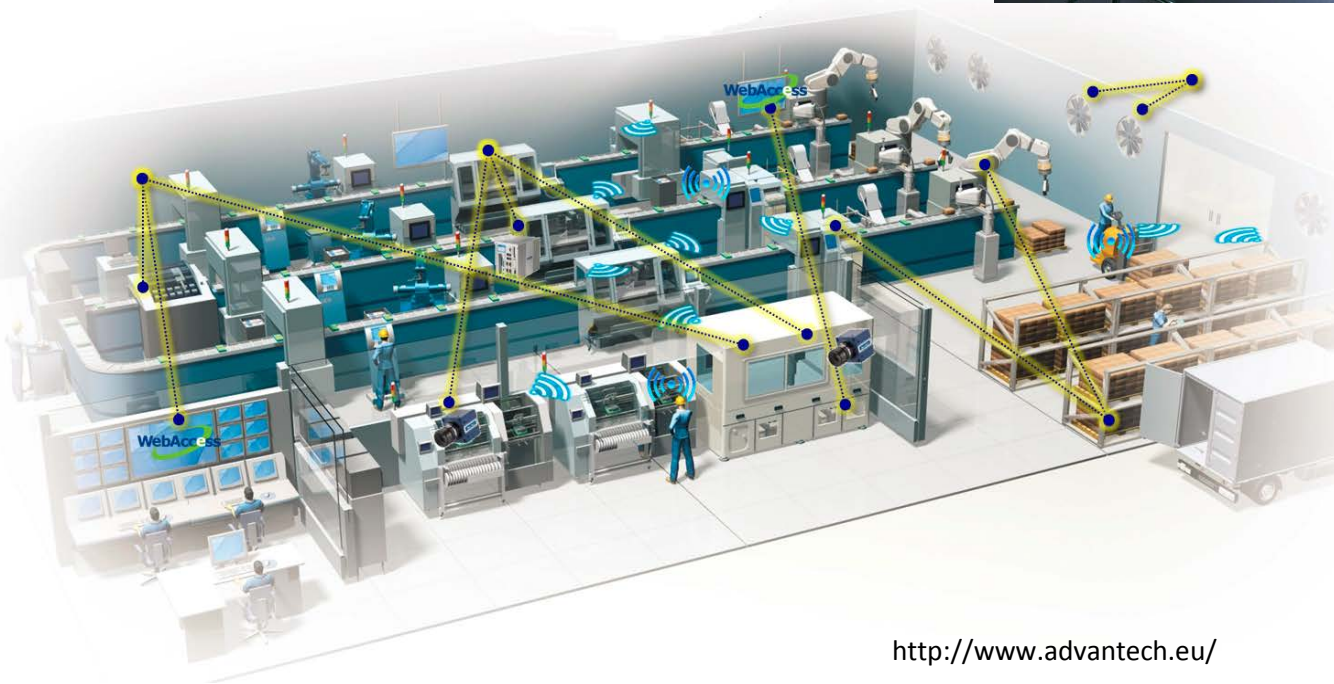
市場規模は 15 歳～69 歳を対象とした市場。年齢階層別の平均支出額×年齢階層別人口×支出率を市場別に算出し合算。年齢階層別人口には、総務省「住民基本台帳に基づく人口」を利用。() 内は昨年調査比。

(9) 工場、製造、オフィス

- 多量のデータも瞬時に共有
- 離れた場所からもバーチャルな空間にて会議を実施

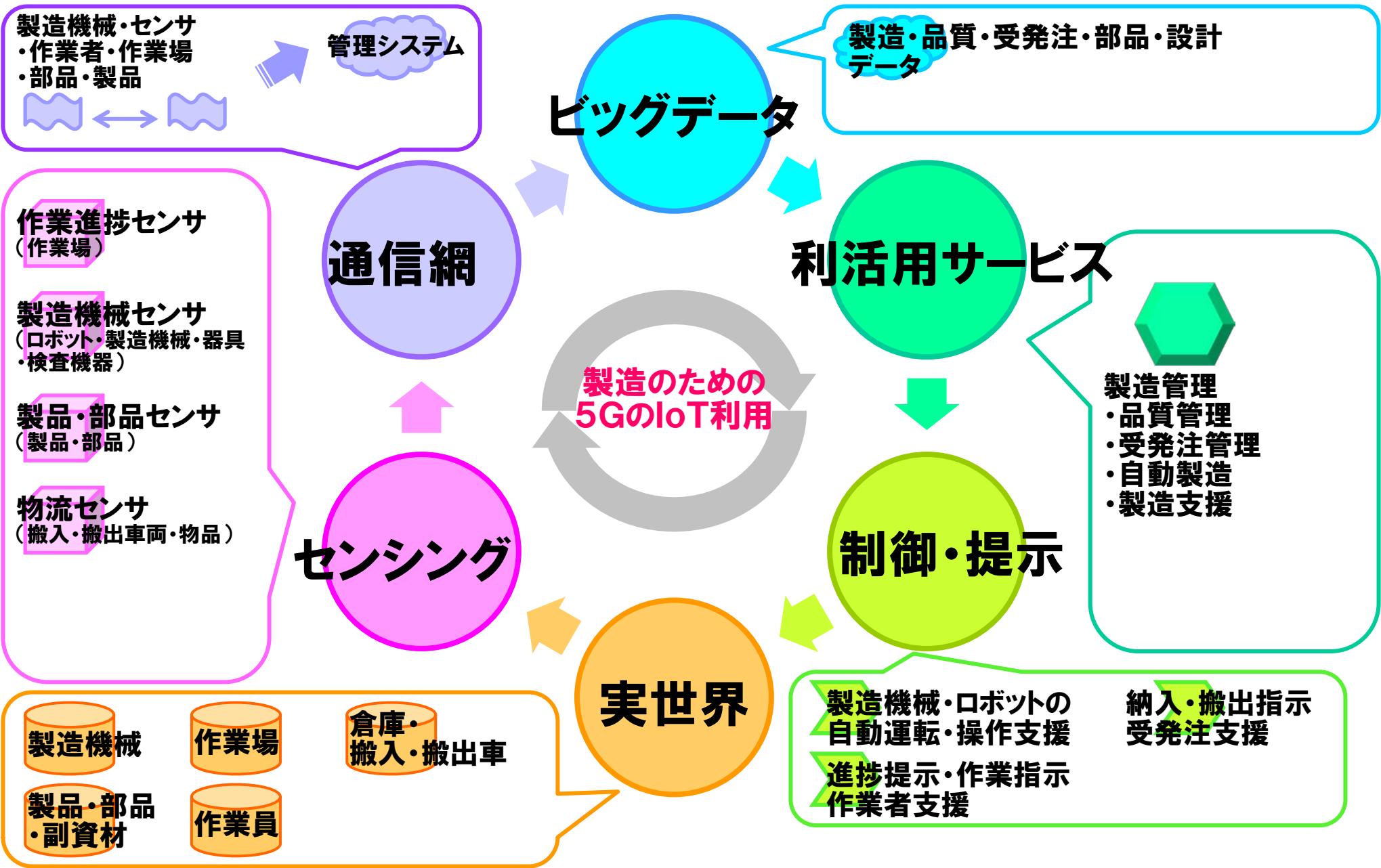


「ハンガー・ゲーム」より



- 不良品の検出や製品の分別を瞬時に行う
- 工場内の設備を全て5Gで接続し、リアルタイムな制御やメンテナンスを可能に

製造のための5GのIoT利用



工場・製造・オフィスにおける経済効果

- 製造業におけるオペレーションの最適化、在庫効率化、人件費効率化の合計は約13.4兆円

分野	推計ロジック、バックデータ	(兆円)												
オペレーション最適化	Mckinseyのレポート「Unlocking the potential of the IoT」において、Factoryにおけるオペレーション効率化による効果は6330億ドル(保守ケース)。World Bank Indicator等により、日本の製造業の付加価値世界シェアは10%として、 6330億ドル × 10% × (為替119円) ⇒ 7.5兆円	7.5												
在庫効率化	Mckinseyのレポート「Unlocking the potential of the IoT」において、Factoryにおける在庫効率化による効果は980億ドル(保守ケース)。World Bank Indicator等により、日本の製造業の付加価値世界シェアは10%として、 980億ドル × 10% × (為替119円) ⇒ 1.2兆円	1.2												
メンテナンスによる人件費効率化	NRI「ICT分野の革新が我が国経済社会システムに及ぼすインパクトに係る調査研究(H24年度総務省調査研究)」において、製造業におけるメンテナンスによる人件費効率化は4.73兆円 <table border="1" data-bbox="348 803 1419 1099"> <thead> <tr> <th>概要</th> <th>事例企業での効果額推計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> 利用状況のリモートカウントのために整備されたネットワークを活用し、コピー機、複合機および商用印刷用大型プリンターに搭載された100~150のセンサーからの情報と300種類近くのエラー情報を、顧客の許諾の元に集約している。 利用状況は従来通り月次で、エラーは発生タイミングでサーバーに送られる。 このことにより、故障の種類ごとに予知手法を定義することで、故障の未然防止を実現したほか、故障原因の特定を迅速化することで稼働不能時間を短縮するなどのメンテナンス業務の効率向上が図られた。 また、故障類発箇所や部品などを特定することができるため、設計面から故障しない部品の開発を支援している。 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 保守対応時間が20%(30分)削減できるため、70億円程度のコストが削減可能。 これを事例企業の台数シェアで割り戻すと業界全体で355.2億円の効果となる。(複合機出荷額の15.5%) </td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="348 1142 1419 1356"> <thead> <tr> <th>活用内容</th> <th>推計方法</th> <th>推計結果</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>リモート監視によるメンテナンス人件費の効率化</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 事例における効率化が、メンテナンスが発生するすべての製品に適用されるとして考える。 対象産業(はん用機械器具、生産用機械器具、業務用機械器具) 効果推計額=①事例における効果の出荷高比率 × ②対象産業の出荷額合計 ①15.5% × ②30,618,645(百万円)=4兆7,380億円 ①、②は備考参照 </td> <td>4兆7,380億円</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ①: 事例 ②: 工業統計(平成22年) </td> </tr> </tbody> </table>	概要	事例企業での効果額推計	<ul style="list-style-type: none"> 利用状況のリモートカウントのために整備されたネットワークを活用し、コピー機、複合機および商用印刷用大型プリンターに搭載された100~150のセンサーからの情報と300種類近くのエラー情報を、顧客の許諾の元に集約している。 利用状況は従来通り月次で、エラーは発生タイミングでサーバーに送られる。 このことにより、故障の種類ごとに予知手法を定義することで、故障の未然防止を実現したほか、故障原因の特定を迅速化することで稼働不能時間を短縮するなどのメンテナンス業務の効率向上が図られた。 また、故障類発箇所や部品などを特定することができるため、設計面から故障しない部品の開発を支援している。 	<ul style="list-style-type: none"> 保守対応時間が20%(30分)削減できるため、70億円程度のコストが削減可能。 これを事例企業の台数シェアで割り戻すと業界全体で355.2億円の効果となる。(複合機出荷額の15.5%) 	活用内容	推計方法	推計結果	備考	リモート監視によるメンテナンス人件費の効率化	<ul style="list-style-type: none"> 事例における効率化が、メンテナンスが発生するすべての製品に適用されるとして考える。 対象産業(はん用機械器具、生産用機械器具、業務用機械器具) 効果推計額=①事例における効果の出荷高比率 × ②対象産業の出荷額合計 ①15.5% × ②30,618,645(百万円)=4兆7,380億円 ①、②は備考参照 	4兆7,380億円	<ul style="list-style-type: none"> ①: 事例 ②: 工業統計(平成22年) 	4.7
概要	事例企業での効果額推計													
<ul style="list-style-type: none"> 利用状況のリモートカウントのために整備されたネットワークを活用し、コピー機、複合機および商用印刷用大型プリンターに搭載された100~150のセンサーからの情報と300種類近くのエラー情報を、顧客の許諾の元に集約している。 利用状況は従来通り月次で、エラーは発生タイミングでサーバーに送られる。 このことにより、故障の種類ごとに予知手法を定義することで、故障の未然防止を実現したほか、故障原因の特定を迅速化することで稼働不能時間を短縮するなどのメンテナンス業務の効率向上が図られた。 また、故障類発箇所や部品などを特定することができるため、設計面から故障しない部品の開発を支援している。 	<ul style="list-style-type: none"> 保守対応時間が20%(30分)削減できるため、70億円程度のコストが削減可能。 これを事例企業の台数シェアで割り戻すと業界全体で355.2億円の効果となる。(複合機出荷額の15.5%) 													
活用内容	推計方法	推計結果	備考											
リモート監視によるメンテナンス人件費の効率化	<ul style="list-style-type: none"> 事例における効率化が、メンテナンスが発生するすべての製品に適用されるとして考える。 対象産業(はん用機械器具、生産用機械器具、業務用機械器具) 効果推計額=①事例における効果の出荷高比率 × ②対象産業の出荷額合計 ①15.5% × ②30,618,645(百万円)=4兆7,380億円 ①、②は備考参照 	4兆7,380億円	<ul style="list-style-type: none"> ①: 事例 ②: 工業統計(平成22年) 											

合計
⇒ **13.4兆円**

(10) 政府、自治体

高度化を続ける情報社会に
対応した警察機能の登場

政府、自治体と市民がより
シームレスにつながる社会



<http://www.vipcyberdefense.com/>

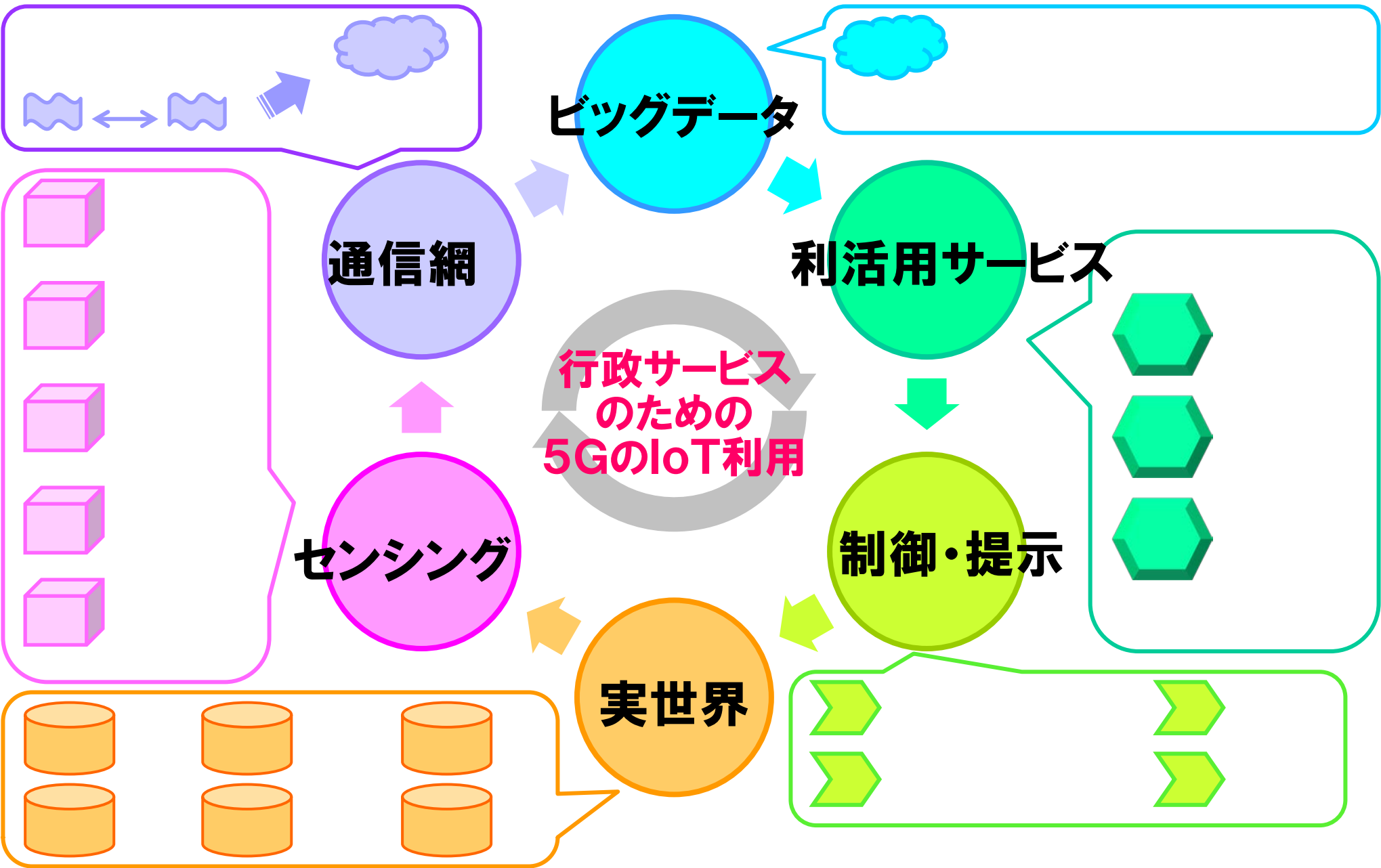


<http://government-2020.dupress.com/explore-future-government-us/>



「PSYCHO-PASS サイコパス」より
パトロールロボットによる
治安向上

行政サービスのための5GのIoT利用



政府、自治体における経済効果

- 自治体等のICT化の効果合計1.8兆円(三菱総合研究所推計)
 - 5Gに限定した効果ではないが、ワイヤレス基盤の充実は様々な自治体、様々な利用者への導入を進める際には必要

・以上の結果を合計すると、**年間約1兆8,100億円**の削減・効率化効果となります。
 ・このうち、既に発現していると想定される効果は**年間約6,600億円**、今後、新しいIT戦略の取り組みにより期待される効果は**年間約1兆1,500億円**となります。
 ・なお、情報システム運用経費や業務処理時間の削減が思うように進まなかったり、オンライン利用率が伸びなかった場合、この効果は減少します。情報システム運用経費や業務処理時間の削減が見込みの半分で、オンライン利用率が60%までの伸びであった場合の効果は、**年間約6,300億円**となります。

表 効果の合計

項目	効果	既に発現していると想定される効果	新しいIT戦略により今後期待される効果	
			取組が着実に進捗する場合	取組の効果が部分的な場合
情報システム運用経費の削減	2,550億円/年	390億円/年	2,160億円/年	1,080億円/年(※1)
行政職員の業務処理時間削減	7,700億円/年	1,710億円/年	5,990億円/年	3,000億円/年(※2)
行政手続きオンライン化による 利便性向上	7,890億円/年	4,510億円/年	3,380億円/年	2,250億円/年(※3)
合計	1兆8,140億円/年	6,610億円/年	1兆1,530億円/年	6,330億円/年

※1 今後の情報システム運用経費の削減が目標の半分にとどまった場合。
 ※2 今後の業務処理時間の削減が目標の半分にとどまった場合。
 ※3 オンライン利用率が60%までの伸びにとどまった場合。

(11) 安心・安全

(防災、防犯、インフラ管理、見守り等)



ALSOK
次世代警備システム

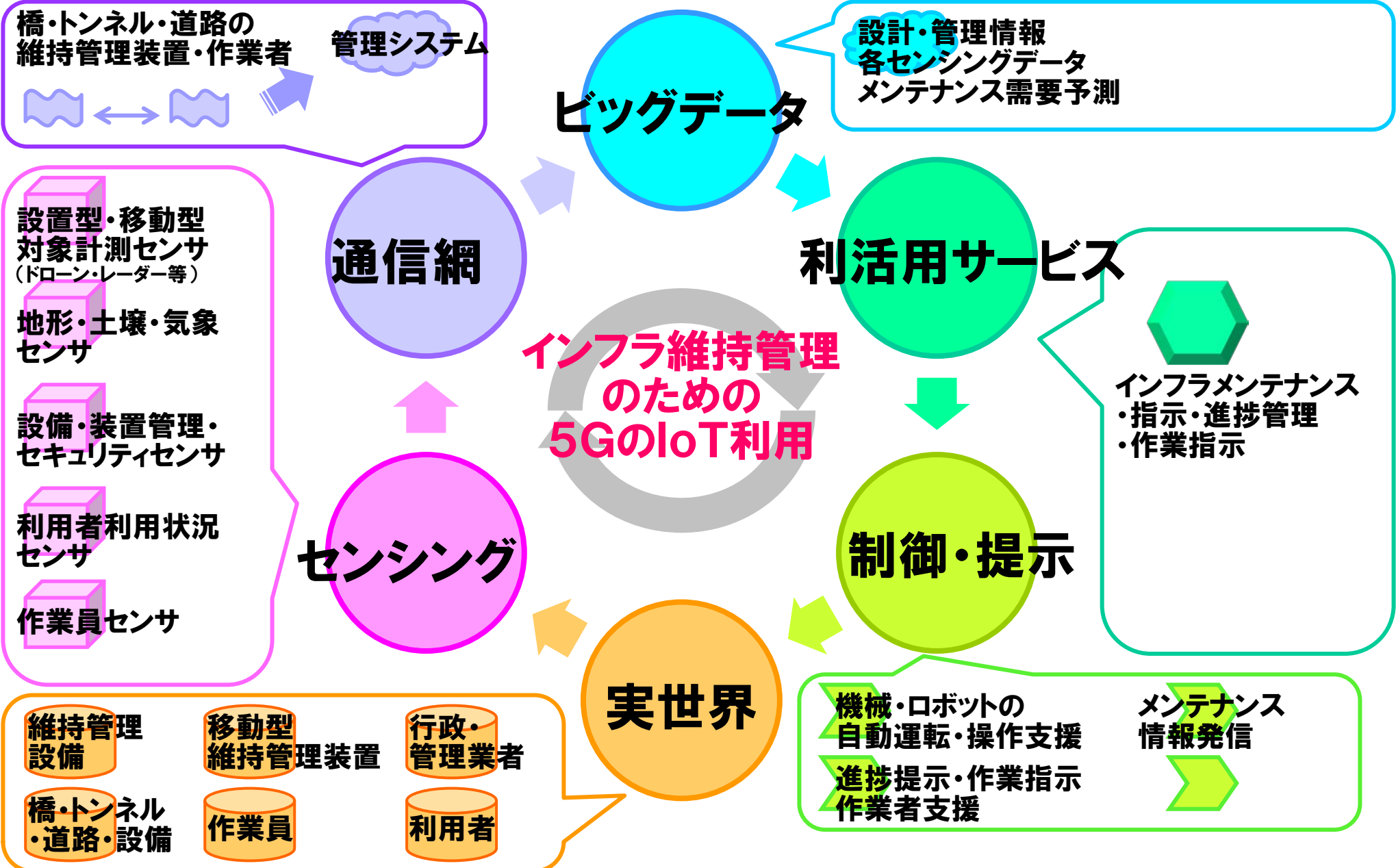


C-THRU
Smoke diving helmet

5Gによって、

- ウェアラブル端末・ロボットの導入により、警備を強化。
- 人命救助にはウェアラブル端末が導入され、**安全**を確保。

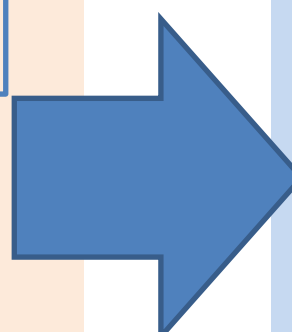
インフラ維持管理のための5GのIoT利用



- 防犯、ごみ収集、水道インフラ管理で合計1.5兆円
(10年間合計)

サンシャインコースト(人口30万)のスマートシティの各分野における経済効果は以下のとおり(10年間合計)*1

- 防犯カメラ・マイク・センサー活用: 3500-5500万ドル
- ごみの収集: 200-300万ドル
- 水道インフラ管理: 8000万ドル
- スマートエネルギー: 1億5000万ドル
- スマートパーキング: 3600-4000万ドル
- スマートバス: 3000-4000万ドル
- 行政サービス: 3500-5500万ドル
- デジタルサイネージ: 500-700万ドル
- スマートヘルス: 3500-5500万ドル
- スマート教育: 1300-1800万ドル

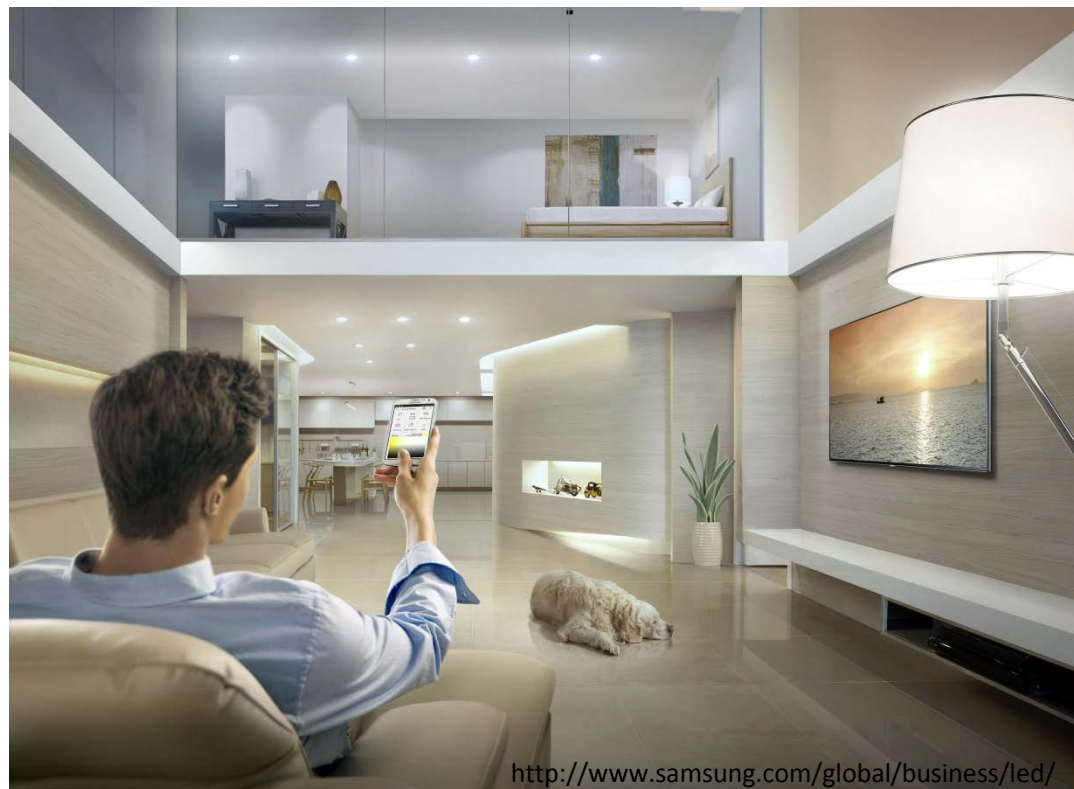


□ 防犯、ごみ収集、水道インフラ管理として、それぞれ100倍で45億ドル、3億ドル、80億ドルとして、合計128億ドル
⇒ **1.5兆円** (1ドル=120円)

日本の東京と政令指定都市トップ10の都市における経済効果として、それらの人口は3000万のため、サンシャインコースト(人口30万)における規模の100倍とする。

*1: <https://www.ipa.go.jp/files/000048357.pdf>

(12) スマートホーム／ライフ (ファッション、日用品等)

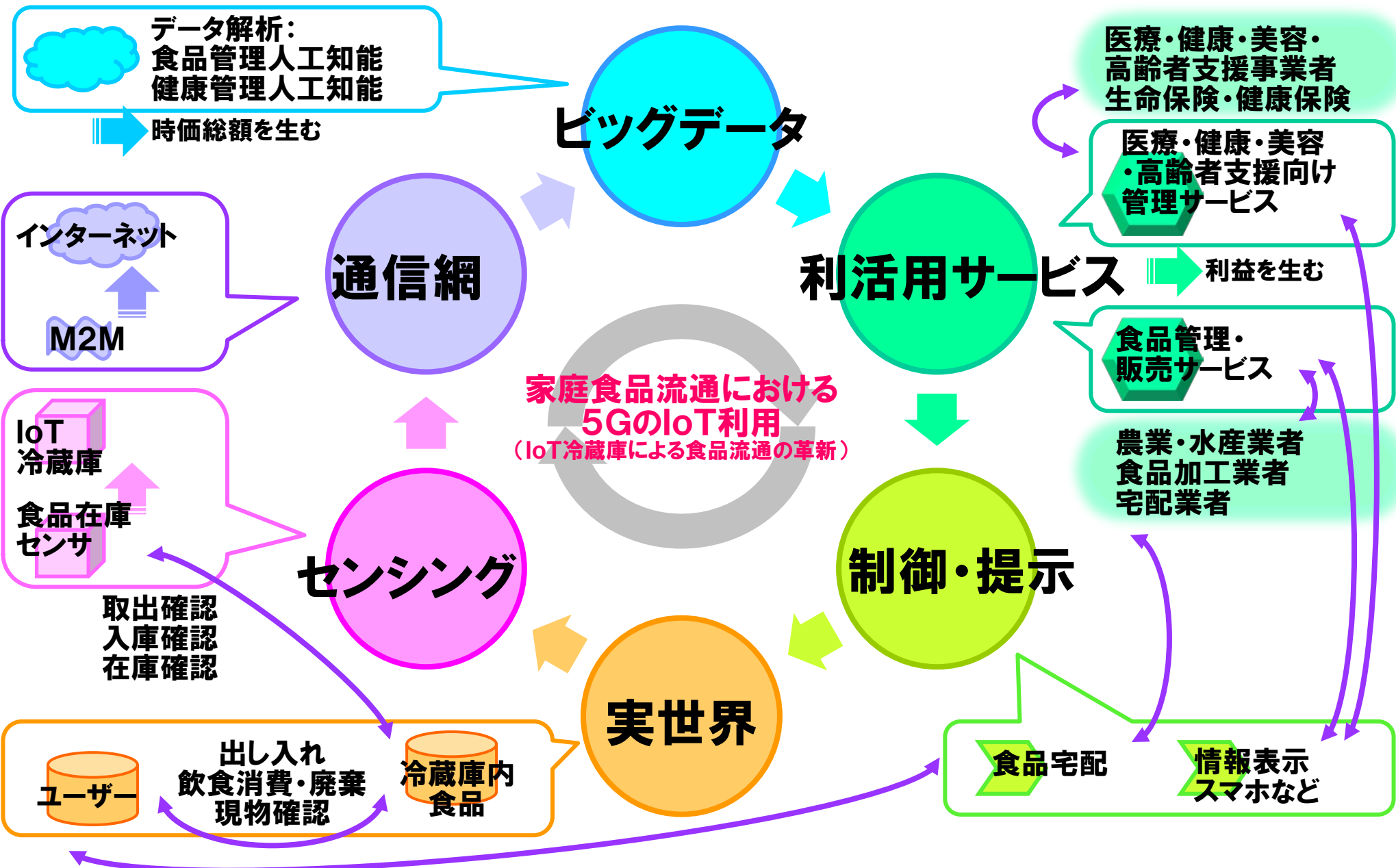


- 行動様式を判断して、暮らしをサポート
- 新しいコミュニケーションスタイルの登場

- 冷蔵庫の中身からレシピを判断
- 足りない食材は自動で調達



家庭食品流通における5GのIoT利用 ~もしもIoT冷蔵庫がタダで配られたら?~



- 家における各種の効果は下記のとおり1.9兆円

The Internet of Things offers a potential economic impact of \$4 trillion to \$11 trillion a year in 2025.



分野	推計ロジック、バックデータ	(兆円)
スマートホーム	Mckinseyのレポート「Unlocking the potential of the IoT」においてHomeにおけるオペレーション効率化による効果は2000億ドル(保守ケース)。World Bank Indicator等により、日本のGDPの世界に対する割合を8%として、 2000億ドル × 8% × (為替1ドル=120円) ⇒ 1.9兆円	1.9

¹Adjusted to 2015 dollars; for sized applications only; includes consumer surplus. Numbers do not sum to total, because of rounding.