

株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

提案者	山梨大学、甲府市、ミズノ株式会社、株式会社ポーネルド、株式会社エーティーエルシステムズ
対象分野	教育
実施地域	山梨県甲府市
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 現代の子どもの体力は文部科学省スポーツ基本計画が目標に掲げる昭和60年の水準と比べて低下している(ソフトボール投げ平均値が6.8m低下)。それにともない「学力」「体力」「コミュニケーション能力」等の低下が課題である。 ➢ 本事業では甲府市内の2幼稚園・1保育園に通う幼児に、3つの異なる遊び環境において測定機器を装着し、運動遊びを行い、データの測定・分析・見える化を行う。 ➢ 子どもに運動遊びを促し、プレイリーダー(以下P/L)の効果を検証。子どもが遊びにのめり込む環境をつくれる人材を育成するため、研修を実施する。
主なルール整備等	➢ 実証参加児童の保護者への同意の取り方(趣旨説明の徹底と参加規約等の整理)とセキュリティ対策

問題点

運動データの測定・分析

子ども用のウェアラブル端末(IoT機器)がなく、子どもの運動能力が測定できない。運動の状況変化や運動効果が分からない。

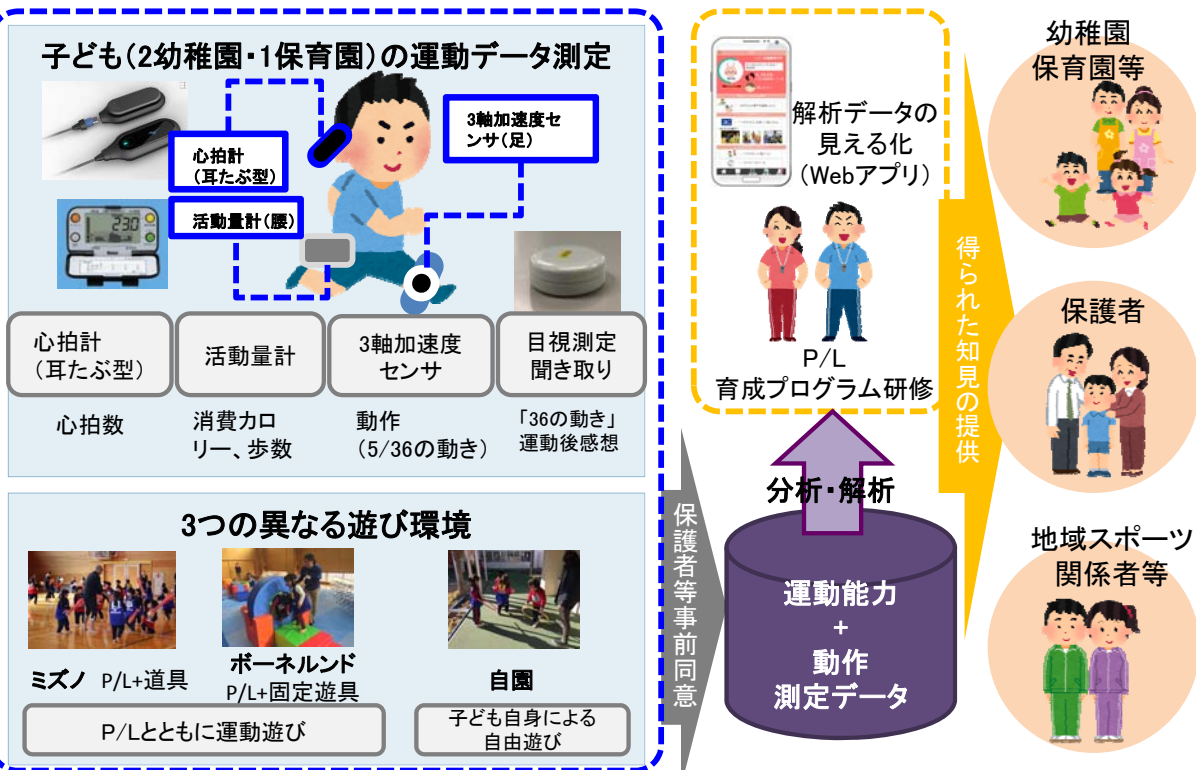
運動効果の見える化

子どもの運動能力の向上に資する「36の動き」を把握する仕組みがない。子どもの運動状況の分析、継続的な確認を促すアプリケーションがない。

運動遊び+P/L導入の効果を定量化

運動遊び、および多様な動きを子どもに経験させる人材(=P/L)の有意性を証明する定量データが少ない。

問題解決への取組(実証事業の概要)



得られた成果(KPI)

運動データの測定・分析

子どもの運動能力を示すデータ9項目(心拍、活動量、動きの種類等)の測定に成功。3軸加速度センサの動作検出精度は目視観察の80.3%と目標値を達成した。

運動効果の見える化

測定データの見える化アプリを開発し、運動データを4分類して表示。実証に参加した園児の保護者90名に測定結果を提示し、45%が必要性を感じた。

運動遊び+P/L導入の効果を定量化

P/Lがいた遊びでは、P/Lがいない場合に比べ、「36の動き」出現率が2倍となった。

株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

■ 本事業で解決しようとした問題

- 文部科学省及びスポーツ庁の「体力・運動能力調査」によると、2017年の11歳の結果とその親の世代(1985年)を比較すると、多くの項目で子ども世代は親世代を下回っている。例えば11歳男子のソフトボール投げ平均距離が27.2m(1985年は34m)。一方で平均身長は145.4cm(1985年は143.2cm)。「体格の向上／体力・運動能力の低下」の現状は、将来的に国民全体の体力低下につながり、社会全体の活力が失われる事態に発展しかねない。
- また、山梨県が2013年に行った新体力テストでは、2005年に比べて握力、ボール投げ、立ち幅とび等でスコアが低下。甲府市のスコアはすべての項目で県平均を下回っており運動能力の低下は県内自治体の中でも目立っている。
- こうした状況の改善には課題を共有するための取り組みが必須であるが、①子どもの運動データの測定・分析ができない、②運動効果が見える化できない、③運動遊びとP/Lへの理解・認識の不足している、という問題がある。

■ 問題にある背景・マクロ的環境

- 文部科学省「幼児期運動指針ガイドブック」によれば、人間が行う複雑なからだの動きは、36パターンに分類される基本動作(「36の動き」)の組合せで成立しており、運動の基礎作り段階である幼児期に多様な動きを経験することが健全な心身の発育に資するとされる。
- 週3日以上、運動やスポーツを実施する子ども(11歳)の割合は2017年で67%(1985年は71.2%)。塾や習い事の増加で放課後時間が減り、防犯上の理由により遊び空間が制限されている。スポーツクラブ等に通っていても、特定の種目だけを継続することが多く、多様な動きを経験できていない。
- 運動不足によりうまく転べず骨折するケース(中学生は1970年の約3倍)や、肥満傾向児の増加(11歳は1977年の1.73倍)が見られる。また、遊ぶ機会の減少が意欲・気力の低下、コミュニケーション不足、集中力の低下につながるため、平成30年度教育指導要綱には「運動遊び」への取り組みが明記されている。

■ 問題解決の方針(=解決策を産み出した思想)

- **運動データの測定**: 子どもの運動能力、運動の状況変化や運動効果が分からない問題に対し、子どもの運動データを測定するウェアラブル機器が必要である。これにより、運動能力・動作を分析・解析でき、教育現場等での指導法改善が想定される。
- **運動効果の分析・見える化**: 子どもの動きの種類を把握する仕組みがない問題に対し、子どもの運動データ測定を分析・解析と、分析・解析結果をわかりやすく表示するアプリケーション等の整備の必要がある。これにより、教育現場での指導法改善や保護者の子どもの運動不足に対しての関心を高められると想定される。
- **P/Lの育成と職制整備**: 子どもに多様な動きを経験させる人材(=P/L)を育てる仕組みがない問題に対し、育成する仕組みと、教育現場等で子どもにアドバイスを行えるP/L職制を整備する必要がある。これにより、子どもの運動能力を高め、保護者が子どもの運動不足の解決策としてP/Lへの関心を高められると想定される。
- **社会・保護者の意識啓発**: 子ども発育時の運動の重要性や子どもの運動能力低下に関して社会・保護者の認知度が低い問題に対し、運動遊びを認知・経験・体験できる場と機会が必要である。これにより、社会・保護者の関心を高められると想定される。

株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

■ 社会実装が必要と考える解決策(理想形)

- 運動データの測定: 幼児期における体力・運動能力を把握する指標は、心拍数や活動量のほか「36の動き」の出現種類・量が挙げられる。これらを手軽に正確に測定できる機器は存在しない。特に「36の動き」は目視による測定以外に手法がなく、IoT機器での測定が実現できれば、記録データを活用した日々の子どもの運動状況の解析や幼稚園等の授業内容検証、P/L育成手法の開発・改善が可能になる。
- 運動効果の分析・見える化: 保護者や教育現場には、運動中の子どもの状況を定量化し、客観的に把握する手法が存在しない。IoT機器による測定の長所は、長期的・継続的にデータを記録できる点にある。記録データを専門家が解析後、専門知識を持たない保護者や教育関係者が一目で子どもの体力・運動能力を把握できるようになれば、社会全体への子どもの発達・発育へ興味喚起と、日常的な運動遊びの実施につながる。
- P/Lの育成と職制整備: 子どもの体力・運動能力の向上を促す手法の1つとして、子どもに多様な動きをアドバイスできる人材(= P/L)の育成が挙げられる。P/Lは欧米では職制化されており、子どもの運動遊び普及が社会的関心事となった重要な要素である。育成にあたってはIoT機器による測定データを活用し、体力向上や「36の動き」の経験につながる遊びプログラム構築や、その指導方法の汎用化を実現する。
- 社会・保護者の意識啓発: P/Lが担う役割は、本来保護者をはじめ子どもの周囲の大人が務めていたことである。IoT機器による手軽な測定の実現と、運動効果の分析・見える化によって、専門知識が無い人々も運動の結果を客観的に把握できるようになり、P/Lとしての役割を果たせる環境が構築される。IoTによる運動遊びの定量化は、親子で遊ぶ機会を創出し、子どもに豊かな遊び環境の提供につながる。

■ 左記解決策のうち、実証事業で試行した解決策

- 甲府市内の2幼稚園と1保育園の年長園児、合計90名を対象に「自園での活動(室内運動および座って子どもが自ら遊ぶ)」と、P/Lが遊びを促す「ミズノ社による運動遊び」「ボーネルンド社による運動遊び」の3つの条件下で運動データを測定した。園児の動きを判定する3軸加速度センサは測定精度向上を目的に「Run、Jog、Walk、Stop、Jump」に絞り、その他の動きを「Other」として検出することとした。
- 本事業で実証した子ども(幼稚園・保育園)の測定データ(3軸加速度センサ・活動量計・心拍計・目視データ)に応じて4分類し、Webアプリで保護者と園に提供。Webアプリでは実証の様子を写真付きでレポートするとともに、運動遊び手法について情報提供を行った。「36の動き」は前項で触れた6つの動作取得に成功したが、Otherが半数を占めた。
- P/Lの有無による「36の動き」出現数、活動量、歩数をIoT機器の計測結果で比較したところ、全項目においてP/L有りがP/L無しを上回った。また、P/L育成研修を3種実施。「ミズノ社・ボーネルンド社による実習」では、実証環境を使って各社のプログラムを体験。「山梨大学中村教授による運動遊びの講義」は座学で子どもの発達・発育学に基づく理論と国内外の運動遊び事例を講義。甲府市とその周辺自治体の幼稚園教員、スポーツクラブ指導者ら12名が参加し、P/Lの役割とその重要性を広報した。
- 実証では各園児が合計3回参加するが、保護者には実証後の子どもの様子(行動・食欲・睡眠・排便)について観察とアンケート回答を依頼。発育時の運動の重要性を知ってもらう機会を作った。保護者へのアンケートでWebアプリによる運動効果の見える化の必要性について質問したところ、47.1%が必要であると回答し、運動遊びへの関心を喚起させることができた。

株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

事業の目指す姿	「目指す姿」を実現するための課題	解決策の評価									
		課題ごとの解決策	評価方法	モニタリングする指標 (KPI)	実証前の値 (測定年(月日))	目標値 (目標年(月日))	実証終了時点の値 (測定年(月日))				
子どもの運動能力等(判断力、コミュニケーション力含む)の向上	運動効果や発達発育状況を計る仕組み構築	センサーを活用した運動能力データ測定手法の構築	基礎・計測データ取得状況	基礎データ項目数	—	・4項目:身長、体重、性別、年齢(2017年11月)	・4項目:身長、体重、性別、年齢(2017年11月)				
				計測データ項目数	—	・9項目:心拍、歩数、カロリー、Run、Jog、Walk、Stop、Jump、Other(2017年11月)	・9項目:心拍、歩数、カロリー、Run、Jog、Walk、Stop、Jump、Other(2017年11月)				
		3軸加速度センサによる5動作の検出精度	3軸加速度センサの動作検出状況	3軸加速度センサの動作検出量	—	目視観察の80% (2017年12月)	動作検出量: 目視観察の80.3% (2017年12月) <small>※実証結果の平均値</small>				
	子どもの運動効果や発達発育状況の見える化	子ども向けの運動記録分析アプリの開発・提供	保護者向けWebアプリ利用者90人へのアンケート	運動効果見える化の必要性	—	・必要度 30% (2017年12月)	・必要度 44.9% (2017年12月)				
					運動遊びに出現する36動作の出現量の検証	実証環境と36動作の出現の関係性	実証環境別の36動作の出現率	—	・P/Lなしと比べ1.3倍増 (2017年12月)	・P/Lなしと比べ1.8倍増 (2017年12月) <small>※実証結果の平均値</small>	
	運動能力等をも高めるプログラム、担い手(P/L普及)と遊び空間の整備	P/Lと遊び空間の利用効果の明確化	運動遊びにおける活動量の検証	実証環境と活動量の関係性	実証環境別の活動量比較	—	・P/Lなしと比べ1.5倍 (2017年12月)	・P/Lなしと比べ2.7倍 (2017年12月) <small>※実証結果の平均値</small>			
						運動遊びにおける歩数の検証	実証環境と歩数の関係性	実証環境別の歩数比較	—	・P/Lなしと比べ1.5倍 (2017年12月)	・P/Lなしと比べ2.7倍 (2017年12月) <small>※実証結果の平均値</small>
									P/Lの認定、育成	P/L育成プログラムや資格認定制度開発	・P/L育成プログラム研修 ・資格認定数

→別添資料としてロジックツリーKPIの算出方法の説明資料(ロジックツリー補足資料.pdf)を作成

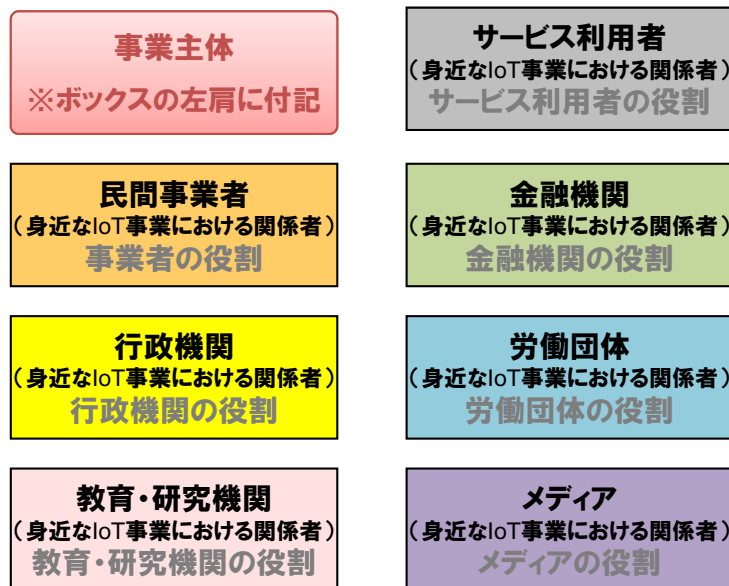
株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

リファレンスモデル作成の目的		他事業者・地域の関係者が類似ビジネスに参入する際の参考とするため、ビジネス及びシステムにおけるモデル(リファレンスモデル)を作成
ビジネスモデル		<ul style="list-style-type: none"> 読み手：民間事業者(経営企画)・行政機関 定義：ステイクホルダーと経営資源の関係性を示した図
システムモデル	システム構成モデル	<ul style="list-style-type: none"> 読み手：民間事業者(システム開発者、IoTデバイス開発者) 定義：ステイクホルダーとデータの流れの全体を俯瞰した図
	業務フローモデル	<ul style="list-style-type: none"> 読み手：民間事業者(システム開発者) 定義：ステイクホルダーの動作と、データの流れを時系列に示した図

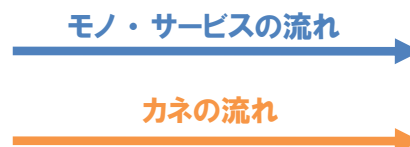
リファレンスモデル 凡例

ステイクホルダー 凡例 (事業主体・サービス利用者・産官学金労言)

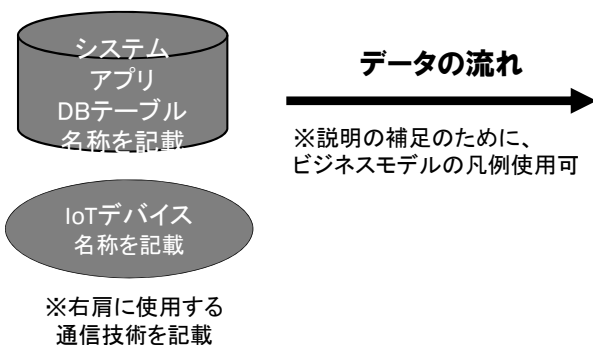


※ステイクホルダー凡例は、ビジネスモデル・システムモデル共通

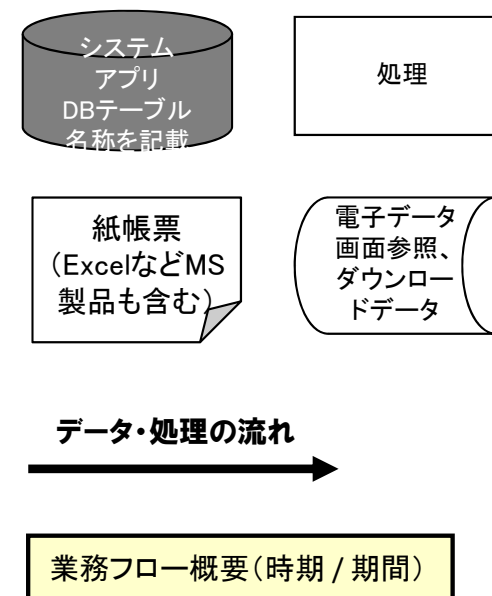
ビジネスモデル 凡例



システム構成モデル 凡例



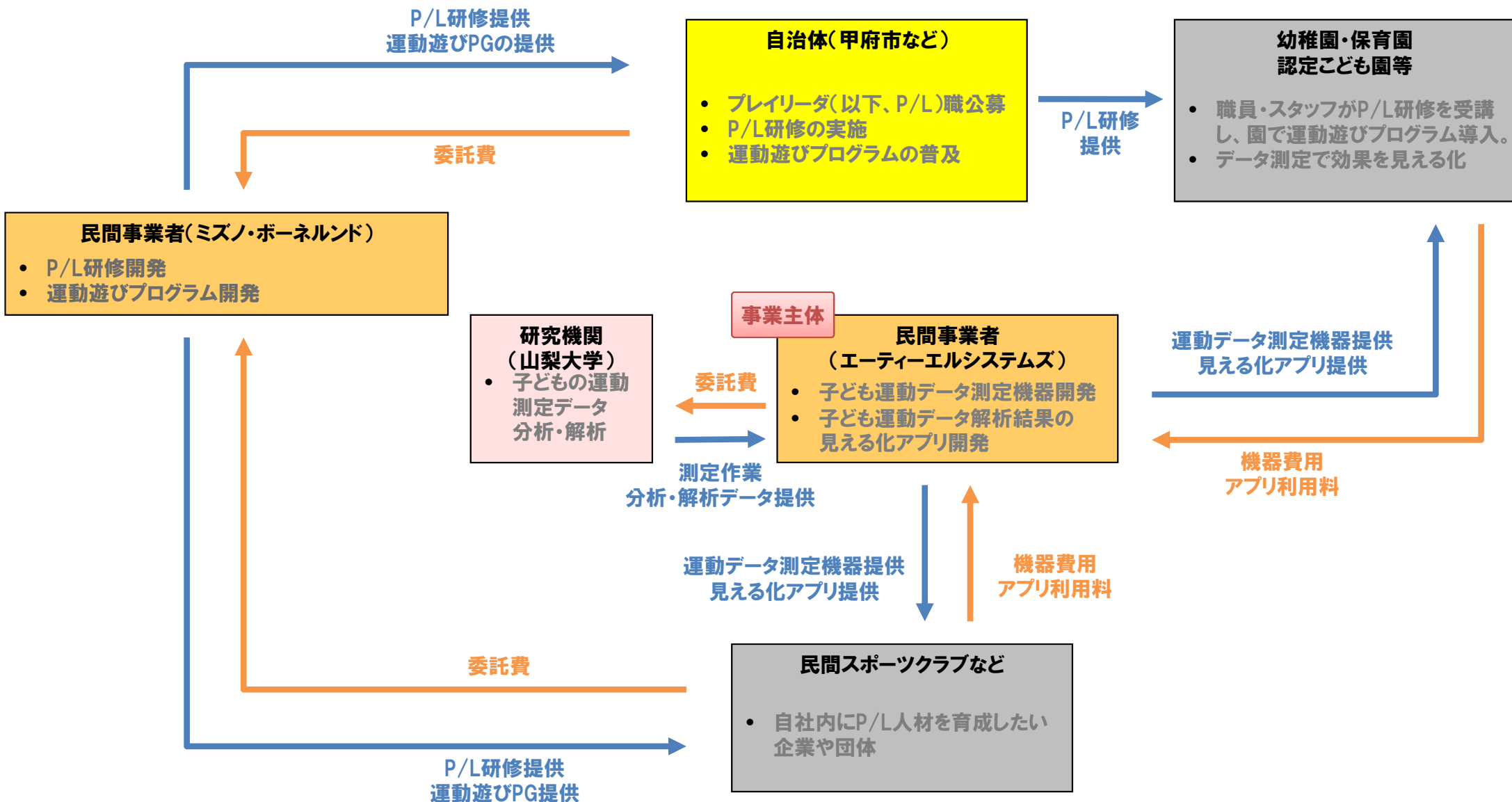
業務フロー 凡例



株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

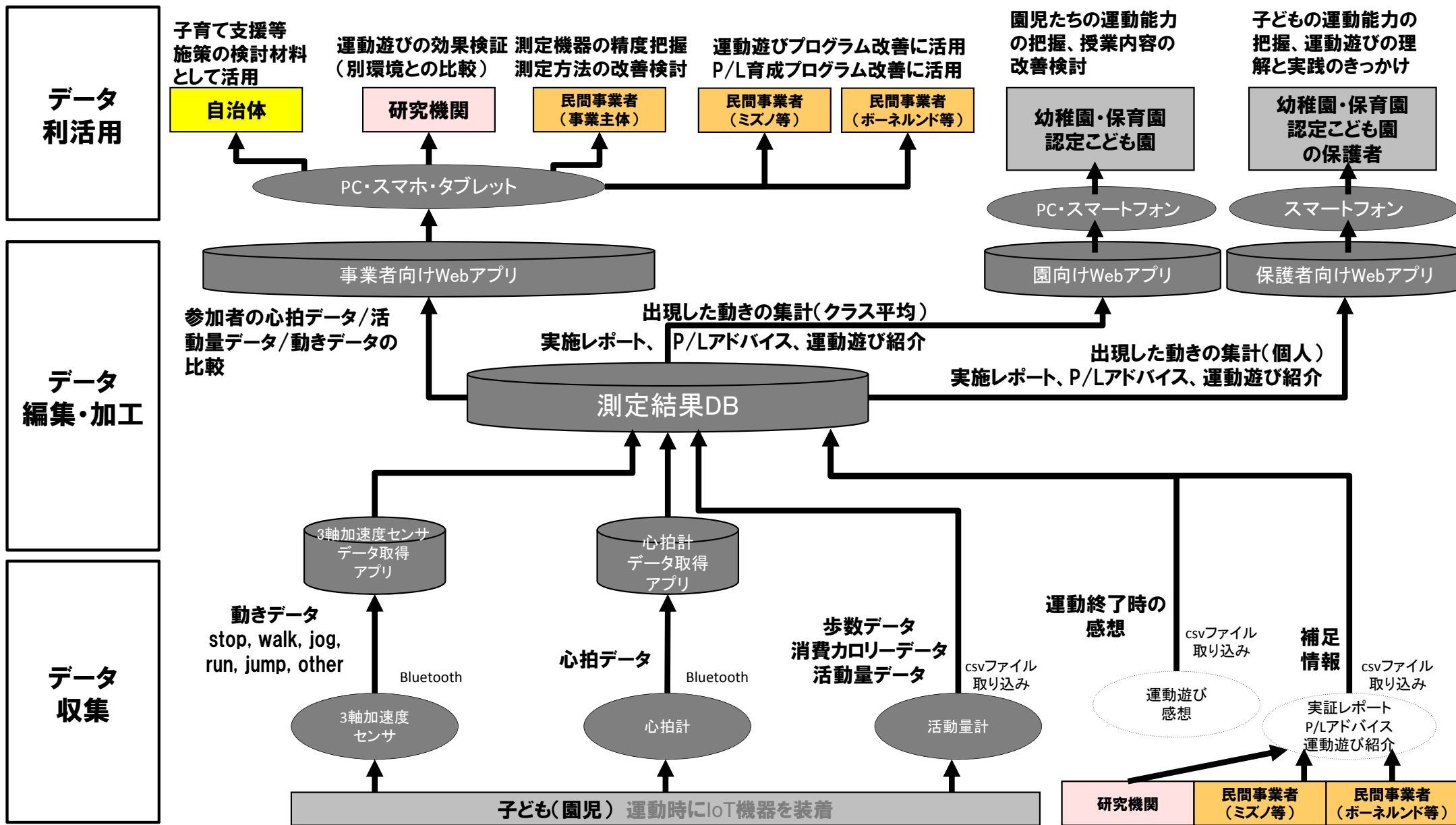
ビジネスモデル



注) リファレンスモデルとして展開する場合の事業の整理

株式会社エーティーエルシステムズ 子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

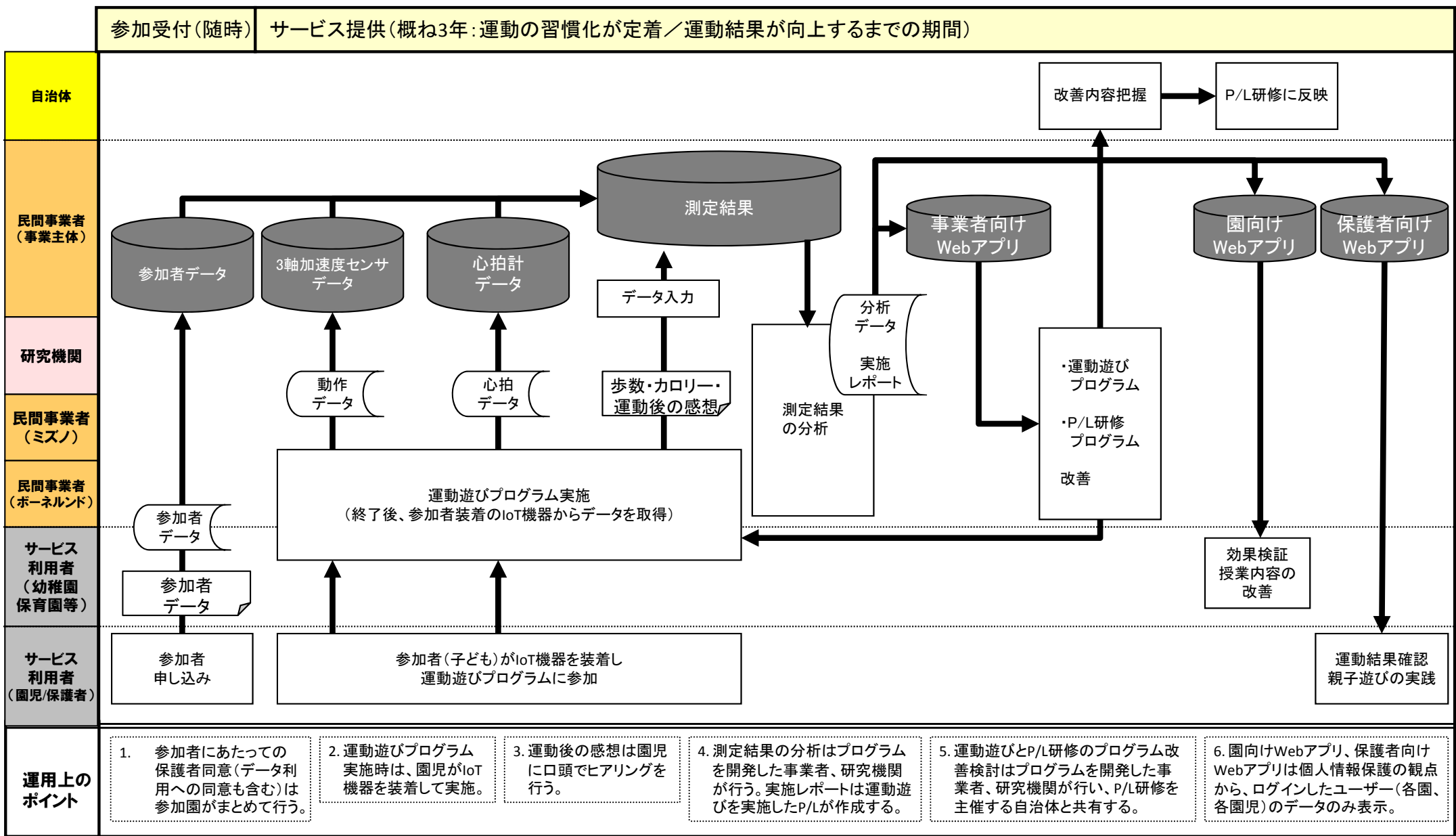
システム構成モデル



株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

業務フローモデル



株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

■ 実証事業の実施状況(データ測定)

		ミズノ(相生小学校 体育館)	ポーネルド(総合市民会館 格技場)	各実施対象園(各実施対象園(室内))
実施日程 (各45分)	聖愛幼稚園(計37名)	11月15日(水) 男:19名/女:17名	11月27日(月) 男:19名/女:16名	11月29日(水) 男:18名/女:18名
	菜の花保育園(計19名)	11月 8日(水) 男:12名/女:7名	11月22日(水) 男:12名/女:6名	12月11日(月) 男:11名/女:5名
	山梨大学附属幼稚園(計33名)	11月 6日(月) 男:15名/女:14名	11月24日(金) 男:16名/女:16名	12月18日(月) 男:16名/女:16名

実証事前準備

【対象園への実証説明・同意受諾】

- ・実証概要説明会・実証説明チラシ配布
- ・実証参加及びアプリ使用の受諾

【ナンバリング作業】



- ・3つのIoT機器と対象児童のナンバリング

【36の動き測定児童選定】



- ・各園ごとに活発/普通/のんびりタイプ別に2名ずつ選定(計6名)

【3軸加速度センサ】



- ・電池入れ替え
- ・データリセット

【心拍計】



- ・タブレットアプリのDL
- ・各機器の充電

【活動量計】



- ・子どものデータ登録(性別・身長・体重)
- ・電池入れ替え作業

【アンケート設計】



- ・児童向けアンケートの設計
- ・保護者向けアンケートの設計

実証当日

当日事前準備

▼IoT機器開始準備

【3軸加速度センサ】

- ・データリセット
- ・測定開始設定(約45分)

【心拍計】

- ・タブレットと心拍計のペアリング(30分間)

【活動量計】

- ・実証前データの記録(歩数/カロリー)

IoT機器を児童に装着



実証実施(計測方法: IoT機器、目視(36の動き))

ミズノ



ミズノが開発した運動プログラム「ヘキサスロン」を使い、P/Lと共に遊んだ時。(人主体)

ポーネルド



ポーネルドの遊具を置いた仮設の遊び施設で、P/Lと共に遊んだ時。(遊具主体)

各実施対象園



特別な遊具やP/Lもなく、日常の環境で遊んだ時。

【聖愛幼稚園】モノづくり(帽子/クリスマスツリーの星/粘土)

【菜の花保育園】室内手遊び(パズル/将棋/刺繍/機織り/箸の練習)

【山梨大学附属幼稚園】室内自由遊び(氷鬼/フラフープ/お絵描き)

データ回収

【3軸加速度センサ】

パソコンと接続しデータを抽出(約45分~1時間)

【心拍計】

タブレットにてデータを抽出(30分)

【活動量計】

実証後データを記録(15分)
(測定結果は実証前後の差分を用いる)

【アンケート実施】

- ▼児童(n=89)
- ・楽しかったか(4段階評価)
- ・またやりたいか(2段階評価)

実証後

取得データをDBへ移行



データ分析



各アプリにデータを反映、配布(保護者/対象園/事業者)

▽保護者アンケート(n=89)

- (各実証日夜実施)
- ・行動・食欲
- ・睡眠・排便

【生活・アプリ・実証について】

- (全実証終了後実施)
- ・1週間の運動時間
- ・子どもの体力・運動不足
- ・体力・運動不足への対応
- ・体力・運動不足への取り組み

- ・アプリの使用感
- ・運動効果の見える化(測定・分析)の必要性

株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

■ 実証事業の実施状況

運動効果の見える化（アプリ）

保護者向けアプリ		実証園向けアプリ	
歩数	参加園児の 測定結果	平均/ヒストグラム	
活動量		平均/ヒストグラム	
動物のタイプ(4タイプ)		割合表示	
遊んだ気持ち (児童アンケート)		割合表示 (4タイプ別)	
実証内容:P/Lまたは先生からのコメント、遊び紹介(ケンケンパ等)は同じ内容を掲載			

【事業者向けアプリ】



→別添資料としてWebアプリページのスクリーンショット(Webアプリ.pdf)を作成

プレイリーダー研修

	山梨大学(中村教授)：総合市民会館	ポーネルド：総合市民会館 格技場	ミズノ：相生小学校 体育館
実施事業者 + 実施内容	▽講義 「実習の振り返り・運動遊び実践に向けて」 •日本の子育て、教育、運動能力・環境の現状や運動の在り方、プレイリーダーについて解説。	▼実習 遊具を使用した「運動遊び」プログラムの体験 •各遊具の説明、どのような遊び方をするのかを体験。プレイリーダーとしての子どもとの距離感、コミュニケーションのとり方を解説。	▽講義 ミズノプレイリーダー3級研修 •現代の子どもの運動能力の現状、遊びプログラムを作成する際のポイントを解説。 ▼実習 ヘキサスロンによる「運動遊び」プログラムの体験 •遊びの動作説明や遊びの伝え方の説明などを交え、遊びの実技演習実施。実技演習後にはレビューを行った。
実施日程	11月17日(金)15:00～16:30	11月17日(金)13:00～14:40	11月13日(月) ▽講義:13:00～14:40 ▼実習:15:00～16:30
対象者	研修参加者 12名(保育園職員、民間スポーツクラブスタッフ、育休中の小学校教員)		

■ 実証事業における成果達成状況(KPIによる計測):データ測定+P/L研修

- 運動能力データ測定手法の構築に必要な基礎データ(4項目)と計測データ(9項目)は予定通り取得できた。
- 3軸加速度センサによる動作検出量は想定と同水準の結果となった。今後は、現在検出できる5動作(Run, Jog, Walk, Stop, Jump)に加え、さらに多くの動作検出を可能にするため、精度向上と新規アルゴリズムの開発が必要。
- 実証園及び保護者へ配布した運動記録分析Webアプリは無事に稼働し、利用した保護者の4割強が「運動効果の見える化は必要」と感じた。実証園向けWebアプリを効果的に使用してもらうためには、事前説明による運用方法を確立する必要がある。
- 「36の動き」出現数・活動量・歩数は、P/L有りがP/L無しを上回っており、事前に想定していた運動遊びプログラムどおりの結果を得られた。
- 研修申込者数は目標を越え12名となった。周知・開催方法の改善(告知先の拡大・複数日程での開催)によって、申込者数をさらに増やすことが可能。

株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

■ 実証過程でぶつかった障壁、及び、障壁に対して変更・工夫したこと

計画段階
<PLAN>

- 【障壁】現段階のウェアラブル端末(IoT機器)の機能では36種類の動作うち、5つしか測定できない。
 - 【変更・工夫】36の動き測定要員を用意し目視にて測定を行う。将来的にはより多種類の動きを判定できるウェアラブル端末(IoT機器)を開発する。
- 【障壁】3軸加速度センサ・心拍計・活動量計の3種類を使用しているため、実証時間を一括に同期できない。
 - 【変更・工夫】実証時間のデータを機器ごとに抽出し、実証時間を合わせる。
- 【障壁】実証実施日程は当初7・8月だったが、夏の暑い中で実証を行うのは対象園児への負担が大きい。
 - 【変更・工夫】実証時期を11月・12月へ移行。
- 【障壁】ポーネルドの遊具は大型のものが多く、実証日ごとに遊具の搬入をすることはコストもかかり難しい。
 - 【変更・工夫】一定の期間会場を借りることで実証日ごとの搬入を無くした。
- 【障壁】各園で加入している保険の適用範囲を確認し、新規保険加入の検討が必要だった。
 - 【変更・工夫】保険について各園に説明を実施。各園で加入している保険が今回の実証も適用範囲内であったため、新規保険加入は不要となった。

実施段階
<DO>

- 【障壁】激しい運動により心拍計が大きく揺れ、心拍計の測定データにバグが生じた。
 - 【変更・工夫】心拍計アプリのバージョンアップを行い、心拍計本体の装着を襟元から頭部へと変更。
- 【障壁】36の動きの測定を45分間筆記で記録するのは、子どもの動作が速いため難しい。
 - 【変更・工夫】ボイスレコーダーを用意し動作を録音、実証後動作回数のカウントを実施。
(例:児童が歩いて座って走った場合 ⇒ 「歩く しゃがむ 立つ 走る」と動作を口頭録音)
- 【障壁】実証の間では保護者がいることで子どもの集中力が欠けるため、保護者の見学を中止した。そのため、P/Lの認知度、子どもの運動能力低下に関する保護者の認識を高めることができない。
 - 【変更・工夫】実証に参加した保護者に対してWebアプリで実証の状況をレポートし、掲載写真を増やすなどして「子どもの成長における遊び」と「P/Lの重要性」を広報。
- 【障壁】心拍計はタブレット端末にてリアルタイムで測定状況を確認できるが、3軸加速度センサ・活動量計においては、リアルタイムで測定できているのか確認することができない。
 - 【変更・工夫】機器が児童に装着されているのか目視で確認、取れたのが分かった場合装着しなおす。

評価・考察段階
<Check・Action>

- 【障壁】保護者向けアプリにおいて、測定結果を保護者に分かりやすく伝える工夫が必要。
 - 【変更・工夫】運動データをそのまま見せるのではなく、運動結果を動物に置き換えて表現。
動物の定義を運動データの偏差値によって4分類し、分類されたデータと見合う動物を選定。

株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

■ 実証成果に基づき検討されたルール(案)等

■ ルール等①(実証参加児童の保護者への同意のとり方とセキュリティ対策)

- ルール策定の背景: 実証参加児童の保護者に対し、実証概要を説明するとともに、取得した運動データの取り扱いに対する同意の受諾が必要となる。
- 策定概要とポイント: 実証開始前に保護者を対象とした説明会を開催し、運動遊びとデータ取得の意義について解説を行った(3団体中1園で開催。残る2園は日程調整が難しいため、資料配布のみ)。説明のうえで同意書を配布したことで保護者全員から同意を得ることができた。

→別添資料として園への説明資料(園向け説明資料.pdf)と、保護者に配布した実証参加およびWebアプリ利用規約(同意書.pdf)を作成

■ ルール等②(P/L資格認定制度の創設、職制および人材供給制度の整備)

- ルール策定が必要な背景: 社会的なP/Lの認知度が低いため、P/L研修における周知活動が効率的にできず、研修参加者人数が伸び悩んでしまった。また、研修内容は参加者から好評だったが、活用する場が限られている。
- ルール整備等に向けたポイント: P/L資格認定制度を民間団体等が主体となって創設することで、P/L社会的に認知度の向上が期待できる。また賃金設定モデルが構築されれば、P/L活用の場が広がり、新規雇用創出につながる。

→別添資料として、P/L研修参加者へのアンケート結果(PL研修アンケート集計結果.pdf)を作成

■ ルール等③(取得情報の運用)

- ルール策定が必要な背景: Webアプリを通して実証参加園と園児の保護者に運動遊びの結果を通知した。園においては具体的な活用に至っていなかった。保護者からは運動データ計測に同意したものの、活用法が不明との声があった。
- ルール整備等に向けたポイント: 実証実施前の説明会にて、運動遊びの意義(多様な動きを幼少時に経験する重要性)や、運動データの活用方法(結果で優劣をつけるのではなく、定期的な運動状況の把握によって子どもの状態を知る)を説明し、教育現場や保護者に子どもの運動能力・体力向上の取り組み普及に努める。

→別添資料として、実証に参加した園児の保護者に実施したアンケート結果(保護者アンケート結果.pdf)を作成

株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

■ 実証事業以降の取組(予定)

①「36の動きを判定するアルゴリズム開発・検証」

②「ウェアラブル端末開発」(株)エーティーエルシステムズ/国立大学法人山梨大学

- ・実証で使用した3軸加速度センサでは検出精度を高めるため5つの動き(Run、Walk、Jog、Jump、Stop)とその他の動き(Other)を対象にした。検出量については目視を基準とした場合、8割の動きを検出。実証環境によっては目視以上の検出量を記録した。一方で、複雑な上肢の動き(投げる等)や下肢の動き(蹴る等)を検出できるアルゴリズムの開発までは至らなかった。
- ・2018年度より「36の動きを定義する運動データ抽出」を実現する「36の動き」判定アルゴリズムの開発に着手。
- ・2019年度は子どもを被験者に「36の動き」判定アルゴリズム精度を向上、2020年度は子ども用ウェアラブル端末(IoT機器)を開発。
- ・計測に使用するIoT機器の進化によって、P/Lプログラムに反映し、より効率的に子どもの運動能力を高めるメニュー作りを行う。

③「小学生向け運動遊び教室でアプリケーション活用し子どもの成長を記録」ミズノ(株)

- ・本実証で開発した運動効果見える化Webアプリを自社運営する新規運動遊び教室で2018年5月から活用する。
- ・新規プログラムの運営は、東日本の施設からスタートし、順次運営施設数を増やす。
- ・新規プログラムの対象者は低学年を中心に20名程度を想定している。対象者には本実証で使用した3軸加速度センサを装着させ、P/Lによる運動遊びの効果を測定する。
- ・測定結果をアプリに反映させ、保護者に運動遊びの実施状況と効果をフィードバックさせ、運動遊びの重要性を認識させる。
- ・測定は、年4回実施を予定している。

④「ミズノ、ポーネルドのP/L育成」ミズノ(株)/ (株)ポーネルド

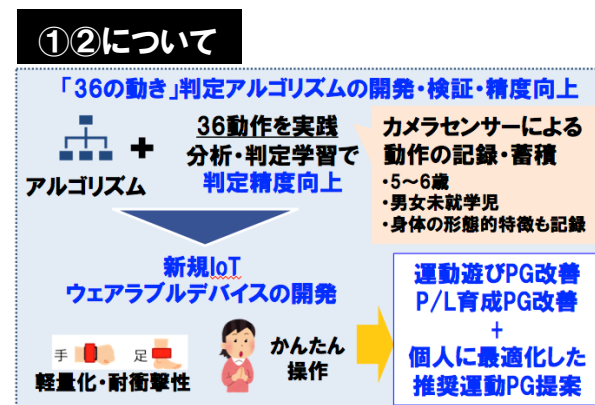
- ・2社では従来より社内人材としてP/L育成を進めているが、民間企業の研修プログラムとしてP/L研修を実施している。
- ・本実証で行ったP/L研修の知見をもとに、さらなるサービス拡充に努める。

⑤「P/L認知度向上と運動遊びの普及活動」ミズノ(株)/ (株)ポーネルド

- ・ミズノ(株)は、自社で開発した運動遊びプログラムを実施。P/Lの認知度向上とともに、動画撮影や参加者アンケートを通じて運動遊びプログラムの改善を行った。
- ・(株)ポーネルドは、自社の遊具を用いた仮設あそび場を設営。自社育成のP/Lを配置し、ミズノ(株)の機器を装着して、運動遊びを測定した。
- ・同様の機器を付けた、通常保育環境での運動遊びの様子と、自社開発あそび場、P/Lとの運動遊びの様子を定量的に測定、優れた遊び環境とP/Lの存在が子どもの運動遊びを質・量ともに向上させる、という実証データをもとに、さらなる運動遊び事業の拡充を図る。
- ・2社は2018年度も引き続き自治体等と連携し、自社サービスや運動遊びイベントの開催を通してP/Lの認知度を高めていく。

■ 実証事業以降の資金計画

- ・①②に関しては、外部資金(民間団体の補助金)の獲得に努めるとともに、自社事業として開発を進めていく。
- ・③④⑤に関しては、それぞれの企業が自社事業として引き続き取り組みを進めていく。



株式会社エーティーエルシステムズ

子どもの運動習慣データを基盤としたスマート運動教育モデル事業【教育】

■ 実証事業以降の取組(予定)

実施項目	2018年度		2019年度		2020年度	
①「36の動き」を判定する アルゴリズム開発・検証	→		→			
②ウェアラブル端末開発					→	
③学童保育でアプリケーション 活用し子どもの成長を記録		→				
④ミズノ、ポーネルド のP/L育成	→					
⑤P/L認知度向上と運動 遊びの普及活動	→					