

## 保育施設向け ICT ヘルスケアシステム構築のための検討

細井 香<sup>†1</sup>

(令和1年11月28日査読受理日)

### Examination for construction of ICT healthcare system for childcare facilities

Kaori Hosoi<sup>†1</sup>

(Accepted for publication 28 November, 2019)

(Entrusted joint research fund for inter-university collaboration of Tokyo Kasei University)

#### 要約

私たちは保育施設向け ICT ヘルスケアシステムを構築するため、体温をはじめ健康情報データを記録し可視化できる Android アプリ (ケアピッピ) を開発した。ケアピッピを使って保育所がどのように乳児の体温や他の健康データを活用できるかを検討するために今回のパイロットスタディを行った。その結果、①園、クラス、個人単位で必要な健康情報を簡単に取り出し、把握できるようになったこと。②日々、大量に蓄積されるデータを自動でグラフ化し、簡単に個々の情報の要約が可能となったことが示された。保育者の負担を減らせる ICT ヘルスケアシステムの構築に向けて、さらに検討をすすめ、問題点を抽出し解決してゆく必要がある。

#### Abstract

We have been working on the construction of ICT healthcare system for childcare facilities. Accordingly, we began the development of iOS and Android apps (carepipi) that can record and visualize body temperature and other health-related data. Even for writing this paper, this app was used.

The analysis of data will help us gather knowledge on the average body temperature and health status of infants.

Moreover, the ICT health system serves as a model of how nursery schools can use data.

In the future, as ICT advances, body temperature data can be quantified and visualized. Then it may be possible to make judgments based on the grounds for admission standards and responses to fever. We hope this study suggests that possibility.

キーワード : ICT ヘルスケアシステム、平均体温、可視化

Key words: ICT healthcare system, Average body temperature, Visualization

### 1. 研究の背景

わが国では、保育士の業務負担軽減のための支援として、平成27年より保育業務支援システムの導入を進めている[1]。保育に専念できる環境作りのための ICT 化に補助金を当て、保育の質を高めることへの期待のかかった政策である。その結果、全国の多くの保育所が市町村を通じて助成を申請し、システムを導入している。

保育業務支援システムは、大きく分けて、①指導計画やクラス日誌、個人別日誌、事故報告書、保育要録、連絡帳作成などの『保育記録』に関する業務、②午睡チェック、献立作成、検温・排便チェック、給食チェック、身長・体重チェックなどの『健康管理』、③登降園管理、在園状況確認、園児台帳などの『園児管理・保育業務』、④職員出勤管理、シフト作成、情報共有など『職員管理・勤怠業務』、⑤給与計算、保育料自動計算、保護者請求(※延長料金のみ)、写真販売、アンケート・情報集計、行事予定管理などの『事務管理・事務業務』などがあげられる。

経産省の「保育現場の ICT 化・自治体手続等標準化検討会報告書[2]」によれば、登降園管理などの管理システム導入により、正確な登降園記録の集計作業が効率化され、給付事務や監査事務などの書類を作成するためにかかる時間が削減され、保育士等の勤務環境の改善につながるとの報告がなされている。また慌ただしい業務から解放され、子どもに向き合う時間が増えたとの報告もある。

その他 ICT 化の意義として、子どもの成長に関する情報を、これまでの紙媒体ではなくデータ化できること、データを蓄積しグラフ化することや分析等に活用できることで、科学的根拠に基づいた健康管理及び評価が可能となり、保育の質向上につながる事があげられる。また、現在日本では、フィンランドの子育て支援施設「ネウボラ」を参考にした妊娠期から子育て期間まで、母子の心身のケアや育児をサポートする総合的な支援体制づくり(日本版ネウボラ[3])が全国で進んでいるが、ICT化を導入することで、成長・発育に関する情報や記録を、幼稚園・保育所から小学校へとつなげていくことが可能となる。

保育業務システムを、実際に導入している園は、ICTシステムの導入をどのように感じているのか。保育園向け業務支援サービス「保育園支援ナビ」を運営するウェルクスが、現場で働く保育士を対象に、ICT導入の現状や今後の課題について調査[4]したところ、すでにICTシステムを導入している保育園に勤めている人（60名）のうち、「ICTシステムの導入が業務簡略化や負担軽減に役立っていると思う」と答えた人はわずか22%であり、「役立っていると思わない」30%、「どちらとも言えない」8%を大きく下回っている結果であった。ICTシステムの導入が業務改善に役立っていないと感じている人に対して、どのような部分が役に立たないと感じているかを尋ねた結果、「PC端末が少ないこと」や、「通信環境が悪い」などのハード面でのICT環境の問題や、「入力作業が慣れていない」などのIT機器やPC操作の保育者の技術面での問題、「手書きの書類作成が残っているため、かえって負担が増えた」など、園側の体制がICT化導入に向けて整備されていない現状がみられる。

しかし先述した経産省の報告書によると、保育現場で、日々発生する園児の検温や午睡チェックに関しては、IoT/ICT技術を導入することで、測定にかかる時間が短縮されることや、人手だけでなく機械がサポートしてくれることで安心感につながるとの報告もある。

これまで保育所では、連絡帳による家庭での健康状態の記録や、保育所で計測している体温ならびに健康観察を通して得られた健康情報（体温、咳、鼻水、便など）に関しては、手書きで、健康記録表や保育日誌などへ転記し、紙媒体で管理している歴史があった。これら紙媒体で記録された情報は、日々蓄積され、膨大な情報量となっていくが、忙しい業務の傍らで活用することは難しい現状にあった。ましてや手書きの情報から、エクセルなどに数値を入力しグラフ作成をして、月ごとや年単位での推移を客観的に評価することや、健康情報を保護者と共有したり、通院時に医療機関への情報提供として用いるなど、情報の可視化は現実的に難しい。しかし、これらデータをICT技術により記録することで、簡便に定量化・可視化できるため、根拠に基づいた健康支援が可能となるであろう。また医療機関をはじめ小学校などの関係機関に健康情報をつなげるツールとなりうることから、ICT技術の導入は、一定のヘルスケアシステムとしての効果が得られると考える。

筆者は、東京家政大学の大学間連携等による共同研究費を受託し、保育施設向けICTヘルスケアシステム構築に取り組み、体温をはじめ健康情報データを記録し可視化できるiOS、Androidアプリ（アプリ名：ケアピッピ）の開発を行った。現在、次年度に向けて本実証への準備が進んでいる。

本論では、本調査の前の試験的調査として、調査協力園として信頼関係のある保育園2園に在籍している0歳児12名を対象とし、ケアピッピの試験的活用を試みた。そこで保育所が、乳児の体温、健康情報データを、どのように活用し検

証することができるのか、そのモデルを提示することを目的としている。

## 2. 研究の方法

### 2.1 iOS、Androidアプリ（ケアピッピ）について（図1参照）

本アプリは、ICTシステムと携帯電話を活用し、保育現場で発生する園児の健康情報データ（体温、咳、鼻水、便など）を記録・可視化することで、園児の身体状態を把握できる仕組みを提案するものである。園児の健康・生活習慣の把握が容易となれば、健康状態の定量化だけでなく、保育士の作業負担軽減につながる。WEBアプリのデザインは、共立女子大学 家政学部 建築・デザイン学科 デザインコース グラフィックデザイン研究室 田中裕子准教授の監修のもと、同研究室のゼミ学生が「ケアピッピ」WEBアプリの設計・デザインを手がけている。

使用方法は、アプリを携帯端末にダウンロードし、園児情報を個別に入力する方式をとっている。現在、計測した体温データがアプリに送られ、園児全員分の体温を保育士間でリアルタイムに共有できるスマート体温計が開発されているが、園児の状態や測定するタイミングによっては、測定精度が悪く、測り直しが生じたという報告もあり、本アプリでは、通常体温測定方法を採用し、保育者が健康情報を記録する帳票をデジタル化することとした。

### 2.2 分析対象

調査協力の承諾が得られたA保育園の0歳児クラス園児6名と、B保育園の0歳児クラス園児6名、計12名

### 2.3 調査期間

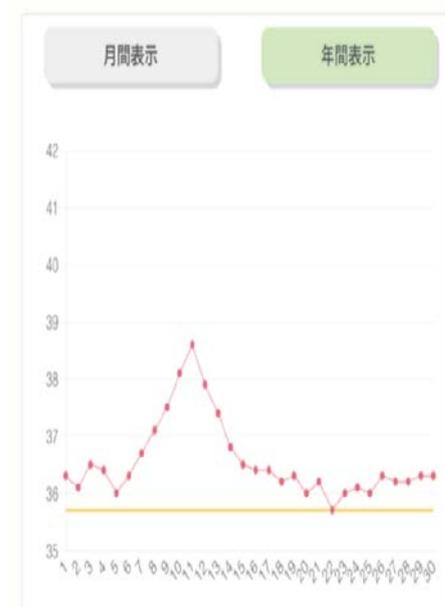
2018年4月23日～2018年10月22日までの6か月間継続した。計測場所は、各保育園内とし、計測する曜日は月曜日から金曜日とした。

### 2.4 調査方法

アプリに入力されたデータは、AWS「Amazon Web Services」を活用し、クラウド上で保存。バックアップされた入力データを取り出し、分析を行った。



トップ画面



グラフ機能



個人情報画面



カレンダー機能

図1 ケアピッピの画像 (抜粋)

## 2.5 分析項目

日付、体温\*、計測時間、連絡帳情報（睡眠開始時間、起床時間、機嫌（良い、悪い、普通）、朝食の有無）、保育中の健康情報（体調不良、咳、鼻水、食欲不振、喉の痛み、鼻づまり、腹痛、嘔吐、吐き気、発疹、便：やわらかい、普通、かたい）など

\*体温測定に関しては、体温計を統一し、A 保育園・B 保育園ともに OMRON MC682 [電子体温計 けんおんくん]を使用した。この体温計は、先端が柔らかく曲がり、平均 15 秒のスピード検温であり、乳児のための体温計として開発されたものである。測定は登園時に保育者により測定。測定は 2018 年 4 月 23 日から開始し 6 か月間継続した。

## 2.6 分析方法

統計ソフトは、IBM SPSS Statistics 24 を用いて分析した。分析には Welch の t 検定ならびに Pearson の相関係数を用いた。

## 2.7 倫理的配慮

A 保育園、B 保育園ともに、「研究協力についての同意書」を保護者から得ており、データはコード化し匿名性の確保に十分注意している。本データは、今回の調査目的以外に使用しないことへの同意を得ており、A/B 保育園の運営母体である G 企業における情報取り扱い規約に則り実施している。

### 3. 結果

#### 3.1 対象児の性別・月齢

対象児 12 名のうち、男児 4 名、女児 8 名。計測時点で 6 か月児が 2 名、7 か月児が 2 名、8 か月児 1 名、9 か月児 2 名、10 か月児 3 名、11 か月児 1 名、12 か月児 1 名であった。平均月齢は 8.75 か月である。

#### 3.2 平均体温

対象児 12 名の平均体温を表 1 に示した。対象期間の約 6 か月でみた平均体温は  $36.56 \pm 0.30^\circ\text{C}$  であった。これは田坂らの調査[5]による日本人の平均体温  $36.89^\circ\text{C}$  より低い結果であった。また平均最高体温は  $37.90^\circ\text{C}$ 、平均最低体温は  $35.50^\circ\text{C}$  であり、 $2^\circ\text{C}$  以上の体温差がみられた。現在、多くの保育所では  $37.5^\circ\text{C}$  が登園を許可される基準とされており、登園時に体温計測してから、園児を受け入れする園が多い。発熱のめやすに関しては、通常、平熱より  $1^\circ\text{C}$  以上高い場合と捉えられており、個人の平熱を把握したうえで、登園の判断をすることが望まれる。本対象児に、 $37.5^\circ\text{C}$  の基準をあてはめた場合には、12 人中 8 人が、この基準にあてはまらない結果となるからである。

次に性別・月齢別にみた平均体温を、表 2 に示した。性別ならびに月齢による平均値の差の検定を行ったが、有意な差は認められなかった。1979 年に巷野らが行った健康小児の体温の研究[6]によれば、月齢が小さいほど体温が高い結果が報告されているが、本対象児においてはその傾向はみられなかった。また性別に関しては、有意差は認められなかったものの、全体の平均体温をみると女児より男児の体温のほうが高い結果であった。これは巷野らの結果と同様である。

表 1 平均体温

		平均値	最小値	最大値
全体	N=12	$36.56 \pm 0.30$	35.90	37.90
A 児	6 か月男	$36.61 \pm 0.32$	35.60	37.30
B 児	6 か月女	$36.54 \pm 0.22$	36.00	37.30
C 児	7 か月女	$36.32 \pm 0.14$	35.80	36.90
D 児	7 か月女	$36.24 \pm 0.17$	36.00	36.90
E 児	8 か月女	$36.55 \pm 0.16$	35.50	37.60
F 児	9 か月男	$36.50 \pm 0.51$	36.10	37.10
G 児	9 か月女	$36.50 \pm 0.22$	36.60	37.30
H 児	10 か月女	$36.81 \pm 0.13$	36.00	37.20
I 児	10 か月女	$36.65 \pm 0.23$	36.60	37.40
J 児	10 か月男	$36.99 \pm 0.20$	35.50	37.30
K 児	11 か月女	$36.68 \pm 0.24$	36.30	36.90
L 児	12 か月男	$36.59 \pm 0.14$	35.90	37.90

表 2 性別・月齢別平均体温

	男児(N=4)	女児(N=8)
全体	$36.61 \pm 0.31$	$36.52 \pm 0.28$
6 か月	$36.61 \pm 0.14$	$36.54 \pm 0.22$
7 か月	-	$36.28 \pm 0.16$
8 か月	-	$36.55 \pm 0.16$
9 か月	$36.50 \pm 0.51$	$36.50 \pm 0.22$
10 か月	$36.65 \pm 0.24$	$36.80 \pm 0.22$
11 か月	-	$36.84 \pm 0.18$
12 か月	$36.59 \pm 0.14$	-

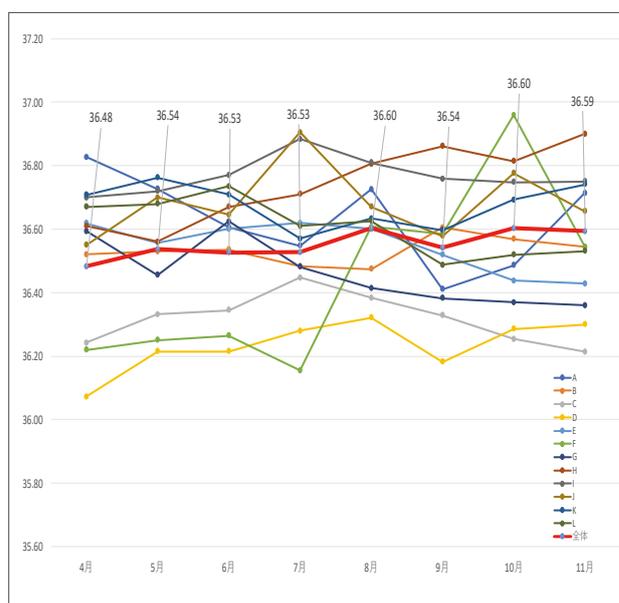


図 1. 月別にみた平均体温

次に、月別にみた平均体温を、図 1 に示した。4 月から 11 月までの期間全体の平均体温は  $36.48^\circ\text{C} \sim 36.60^\circ\text{C}$  の体温変動があり、8 月と 10 月に体温が高くなっていた。また個人で見えていくと、季節変動の影響を受ける時期は個人差があり、5 月～10 月まで幅があった。4 月から 11 月までの 6 か月間で、最も体温が高い月の内訳は、5 月一人、6 月二人、7 月四人、8 月二人、9 月二人、10 月一人である。従来、夏は外気温の影響を受け体温が高くなり、冬は低くなるといった季節変動が生じる[8]が、本対象児をみると、この季節変動にも個人差がみられる。この結果からいえることは、年間を通して、一定の基準としている  $37.5^\circ\text{C}$  の登園目安を見直すことが、個々の健康状態の把握のうえでも必要と考える。

### 3.3 睡眠時間と体温

対象児の月齢別睡眠時間を、図2に示した。対象期間中の睡眠時間の平均をみたところ、10時間以上の睡眠をとっている児の割合は6か月児で約5割、7か月児では約3割、8か月児で1割未満、9か月～11か月で約5割、12か月で約2割という結果であった。米国睡眠医学会（AASM）によれば、4～12か月の乳児に必要な1日の睡眠時間は、12～16時間（昼寝の時間も含む）と推奨されており[9]、保育園での午睡時間を含めても、睡眠時間の不足が生じている。

また、前橋らの調査[10]によれば、幼児の両手握力値を測定した結果、9時間程度の睡眠しかとっていない子どもより、10時間以上睡眠をとった子どものほうが数値が高く、特に午後9時前に就寝し、午前7時前に起床している子どもが、最も良い結果を示していることが明らかとされている。

このことから、早寝早起き習慣の大切さを保護者に伝えることが大切になる。そのためにも、子どもの睡眠習慣のデータをグラフなどで可視化し、保護者にわかりやすく、自身の睡眠習慣を自覚してもらうことが重要であろう。

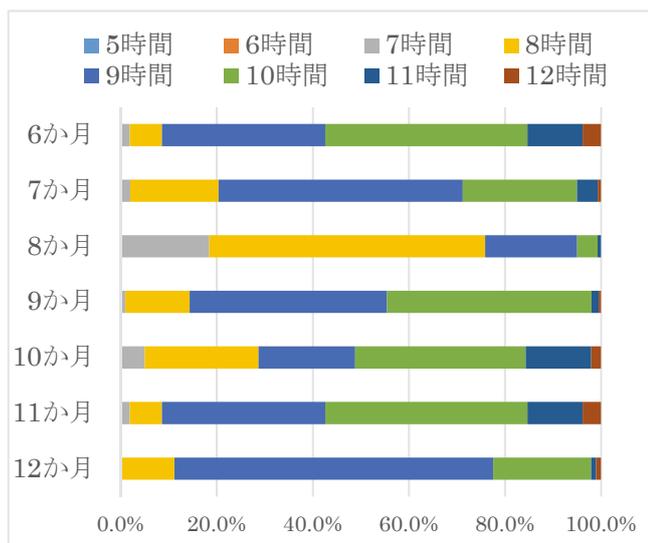


図2. 睡眠時間

次に対象児の月齢別就寝時間を、図3に示した。対象期間中の対象児の睡眠習慣をみると、22時以降に就寝している割合が、6か月児で58.7%、7か月児で50.5%、8か月児では87.9%、10か月児で39.6%であった。ベネッセの第5回幼児の生活アンケート調査[11]では、保育園児（低年齢児）の36.2%が22時以降に就寝しているという結果であったが、それに比べても、高い割合であった。さらに今回の対象児の中には、就寝時間が0時以降である児もいた。

遅寝をすることで、からだにある様々な生体リズムが崩れることは周知のとおりである。例えば、ホルモンには月単位や一日単位で分泌されるものがあり、睡眠と特にかかわりが深いホルモンや、神経伝達物質は、サーカディアンリズムを持っている[8]。

ホルモンに関しては、4か月ごろから夜間の睡眠時に分泌

される成長ホルモンに関しては、寝入りばなの深睡眠時に最も多く分泌され、脳・骨・筋肉の成長を促す働きがあることや、幼児期に最も多く分泌されるメラトニンは、暗くなると分泌され始め、深夜にピークとなるホルモンである[12・13]。これらホルモンは、身体の発育成長にとって欠かせないものであることから、乳幼児期には特に、早く寝る習慣をつけるよう保護者に伝えていく必要がある。そのためには、まず保育者が子ども一人ひとりの睡眠習慣を正確に把握し、保護者に伝え、睡眠習慣の改善を目指すことが求められる。

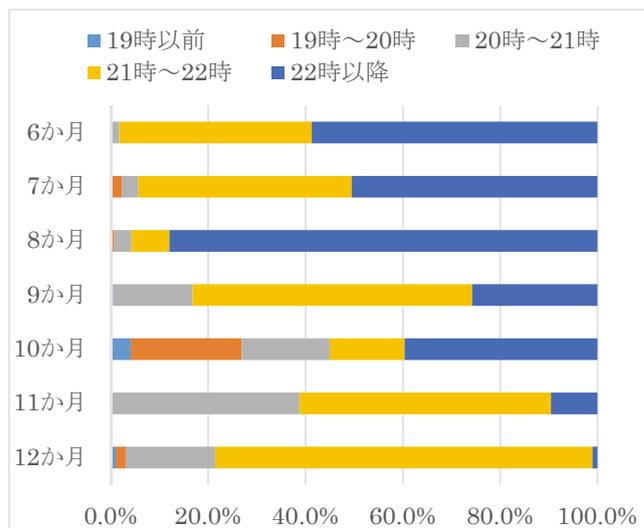


図3. 就寝時間

次に睡眠時間と平均体温の関係について、図4に示した。睡眠時間が5時間の時の平均体温は36.54℃であったのに対し、12時間の時の平均体温は36.66℃であり、その差は0.1℃であった。睡眠時間が長くなるにつれ0.02℃ずつ数値があがり、8時間で0.05℃下がり、9時間を超えると上昇していた。睡眠時間でみた平均値の差の検定の結果、有意差はみられなかった。

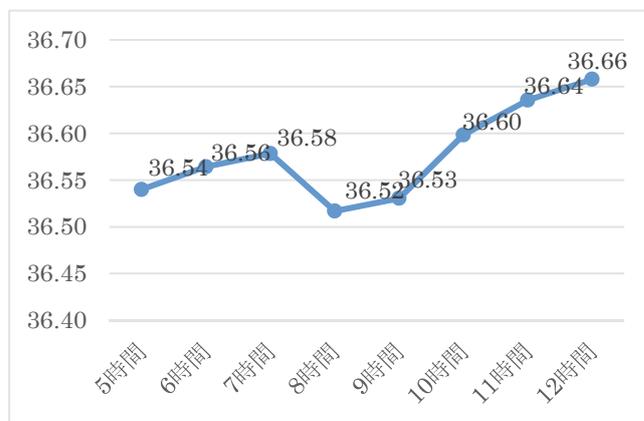


図4. 睡眠時間と平均体温

次に就寝時刻と平均体温について、図5に示した。就寝時

刻が 19 時以前は 36.76℃であるのに対し、22 時以降では 36.51℃であり、その差は 0.25℃であった。また、就寝時間が遅くなるほど、体温は低くなる傾向がみられ、有意な差が認められた。就寝時間が遅くなれば、その分、起床時間が遅くなるか、早くに起床しても身体が活動できず、朝食の欠食あるいは小食となる場合がある。本来は、起床後、活動量が増えるに従い上がっていくはずの体温が、午前中の活動量が減ることで上がらず、登園時の体温が低いままであることが推測できる。午前中に活発に活動できない子どもは、午後になってから体温があがるため、生体バランスが崩れ、就寝前に体温が下がらず、眠れない、遅寝になるといった悪循環が生じるのではないだろうか。

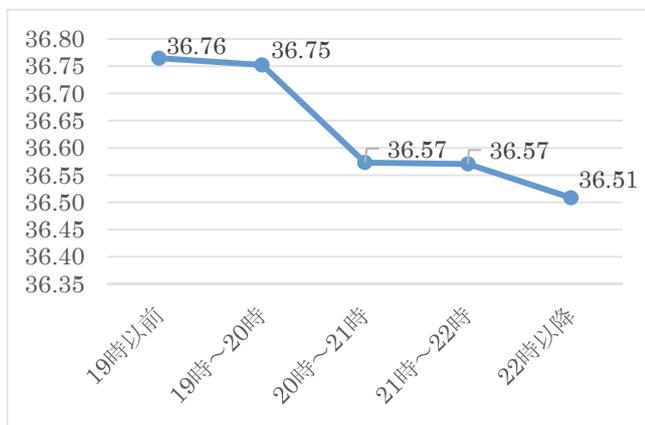


図 5. 就寝時間と平均体温の関係

### 3.4 健康状態と体温

健康状態別にみた平均体温を、図 6 に示した。今日の健康状態について、「3 良い」、「2 普通」、「1 悪い」から選ぶ。その結果、「悪い」の時の平均体温が、もっとも高く 36.63℃、次いで「良い」が 36.58℃、「普通」は 36.54℃であった。健康状態と平均体温との相関を調べた結果、相関はみられなかった。

また健康情報（体調不良、咳、鼻水、食欲不振、喉の痛み、鼻づまり、腹痛、嘔吐、吐き気、発疹、便：やわらかい、普通、かたい）と体温との相関を調べた結果、「鼻づまり」のみ正の相関がみられた ( $r = .71, p < .001$ )。この結果については、今後、詳細な検討が必要であろう。

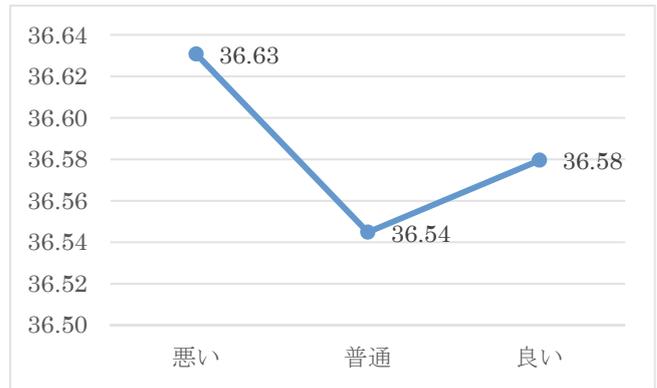


図 6. 健康状態と体温

## 4. 考察

本論は、開発したアプリ（アプリ名：ケアピッピ）を実証するための試験的調査の結果であり、現在、次年度に向けて、本調査の準備が進んでいる。試験的調査において実証しておきたかったことは、ケアピッピを活用し、そこから得られたデータを解析することで、①乳児の平均体温、健康状態の実態を簡便に把握すること。②ICTヘルスシステムを利用することで、保育所が、どのようにデータを活用し検証することができるのか、そのモデルを提示することである。

その結果、以下の 7 点が明らかとなった。本データは、調査協力園として信頼を得られている保育園 2 園に在籍している生後 6 か月から 12 か月の園児 12 名の 6 か月間の体温ならびに健康情報の記録をまとめた結果である。

- ① 平均体温は  $36.56 \pm 0.30^\circ\text{C}$  であった。これは田坂らの調査による日本人の平均体温  $36.89^\circ\text{C}$  より低い結果であった。
- ② 本対象児においては、月齢や性別による有意差はみられなかった。
- ③ 4 月から 11 月までの期間全体の平均体温は  $36.48^\circ\text{C} \sim 36.60^\circ\text{C}$  の体温変動があり、8 月と 10 月に体温が高くなっていた。個人で見た場合には、体温が一番高くなる月は、5 月～10 月まで幅があった。季節変動の影響を受ける時期は個人差がある。
- ④ 睡眠時間が 10 時間以上の睡眠をとっている児の割合が、全体で約 38% と低く、睡眠時間が 5 時間の児は、10 時間以上の児に比べて体温が低かった。
- ⑤ 就寝時間が 22 時以降の児の割合は約 40% であり、大規模調査の結果よりも高い割合であった。就寝時間が遅くなるほど、体温が低下する傾向がみられた。
- ⑥ 健康状態と体温の関係を調べた結果、健康状態との相

関はみられず、症状は「鼻づまり」のみ相関がみられた。

⑦ データ化されていることで、グラフ化しやすく、多くの情報を要約し、一目でデータを把握することができた。健康状態を客観的に判断するうえで有効な手段といえる。

本結果は、本調査に向けた試験的調査のため対象者数の少ないデータではあるが、調査期間が6か月と長期に及んでいたにもかかわらず、一人の中断もみられなかった。A 保育園、B 保育園ともに0歳児クラスの担任ならびに保護者の、温かいご協力あつてのことである。筆者も、1か月に1度は園に出向き、アプリの不具合や使い方など、意見を伺いながらの検証であった。しかし次年度計画中の本調査は、現時点で協力園が25園、園児数148名であり、今後、さらに拡大していく予定である。対象園が増えればその分、調査協力への説明や、実証途中での聞き取りへの工夫や、調査中断者の対応などが必要とされ、さらなる実証精度を高めていく必要がある。

試験的調査ではあるが、実証後、本結果を示したところ、保育園の先生方からは、ICTヘルスシステム（アプリ名：ケアピピ）を活用することで、①園単位、クラス単位、個人単位など、必要な健康情報を簡単にに取り出し把握できること、②大量に蓄積されていくデータをグラフ化し、個々の情報の要約が可能となったことに喜びの声をいただいた。また、本分析により、データの活用方法や検証方法などのモデルを示せたことは、これまで紙媒体で眠らせていた園児の貴重な健康情報データを、有効に活用する手立てとなり、意義あることと思われる。本結果から、ケアピピがICTヘルスケアシステムの一役を担う可能性が示唆された。

最後に、日本人の平均体温は、1957年に田坂ら[5]が10歳から50歳の日本人(3094人)を対象に測定したデータが、現在でも一般的に採用されており、すでに半世紀前のデータとなっている。さらに就学前の乳児をはじめ幼児の平均体温に関しては、1979年に実施された巷野ほかの「健康小児の体温の研究(厚生省小児保健環境研究班)[6]」のデータが採用されており、こちらも40年前のデータである。

保育所では、登園時に37.5℃を超えると預かりができないと判断する園が多く、ここで基準とされている37.5℃の根拠を、現在の子どもの平均体温値に合わせて見直す時期に来ているのではないだろうか。ちなみに「保育所における感染症対策ガイドライン[7]」において、登園を控えるのが望ましい場合とされているのは、24時間以内に38℃以上の熱が出た場合、解熱剤を使用している場合、あるいは朝から37.5℃を超えた熱があることに加えて、元気がなく機嫌が悪い、食欲がなく朝食・水分が摂れていないなど全身状態が不良である場合と明記されている。

今後、ICT化が進む中で、体温データのビッグデータ収集が可能となること、それによってデータの定量化・可視化が

可能となれば、日本の乳児から就学前児童の平均体温が更新され、さらに園単位、個人単位での平均体温による登園基準や発熱時の対応が、根拠に基づき判断可能となるであろう。本研究が、その可能性を示唆できることを期待している。

## 参考文献

- 1) 内閣府 平成29年版少子化社会対策白書 1部1章1 http://www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/whitepaper/measures/w-2017/29webgaiyoh/html/gb1\_s1.html
- 2) 経済産業省 保育現場のICT化・自治体手続等標準化検討会報告書 2 保育現場のICT化について <https://www.meti.go.jp/press/2017/03/20180330003/20180330003-2.pdf>
- 3) 厚生労働省 妊娠・出産包括支援モデル事業の取組事例集 <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11900000-Koyoukintoujidoukateikyoku/h26nsh.pdf>
- 4) 株式会社ウェルクス ICTシステム導入の現状や今後における課題 <https://welks.co.jp/report/13512/>  
\*実施期間：2017年6月9日～6月20日、\*実施対象：保育士/正規職員(64%)・保育士/パート・アルバイト(22%)・保育園経営者・園長(6%)・元保育士(8%)  
・回答者数：104人(導入園にお勤めの方：60名/未導入園にお勤めの方：44名)・平均年齢：34歳・男女割合：女性/93%・男性/7%
- 5) 田坂定考：健康日本人腋窩温の統計地について、日新医学、44(12)：635-638(1957)
- 6) 巷野吾郎ほか：健康小児の体温の研究報告書、「健康小児の腋窩温 平均値土標準偏差(10分間測定)」、厚生省小児保健環境研究班(1979)
- 7) 厚生労働省 保育所における感染症対策ガイドライン(2018年改訂版)、「発熱時の対応」p.72 <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11900000-Koyoukintoujidoukateikyoku/000201596.pdf>
- 8) Baker FC, Waner JL, Vieira ER, Taylor SR, Driver HS, Mitchell D (2001) Sleep and 24 hour body temperatures: a comparison in young men, naturally cycling women and women taking hormonal contraceptives. J Physiol 530(3): 565-574.
- 9) Paruthi S, Brooks LJ et, Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine. J Clin Sleep Med. 2016 Jun 15;12(6):785-6. doi: 10.5664/jcsm.5866.(2016)
- 10) 前橋 明, 有木信子, 足立 正, ほか=幼児の体育一保育園児の体力ならびに就寝時刻別にみた生活状況一. 幼少児健康教育研究 8(1)：75-89(1999)
- 11) ベネッセ教育総合研究所：第5回 幼児の生活アンケートレポート「第1章 幼児の生活」p14(2016)
- 12) 神山潤、睡眠の発達とSIDS、小児科診療 63(3), 366-371, (2000)
- 13) 文部科学省 子どもの生活リズム向上ハンドブック、「第2章 生活リズムの確立と睡眠」 [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shougai/katei/08060902/001.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shougai/katei/08060902/001.pdf)