熊谷市における

「高齢者世帯の住環境に関する基礎調査（熊谷市後援）」

ならびに

「地域ネットワークによる見守りの社会実験」報告書

概　要

２０１５年4月

特定非営利活動法人日本福祉ネットワーク
ワイアードペコ株式会社

1　事業の概要

本事業は、熊谷市の特定非営利活動法人日本福祉ネットワークと特定非営利活動法人くまがやコアラ、ワイアードペコ株式会社を窓口とした企業コンソーシアム[注1)]が連携して実施したものである。

今回の事業は、「高齢者世帯の住環境に関する基礎調査（熊谷市後援）」と「地域ネットワークによる見守りの社会実験」の 2 つからなっている。

（1）背景

猛暑日や熱帯夜が続く熊谷の夏、高齢の方は熱中症になりやすく、周囲も含めて注意が必要である。熱中症による死亡者は、約 8 割（79.3%）が 65 歳以上の高齢期の方々で、発生場所は、家（庭）が全死亡者数の 45.6%と最も多い。[注2)]

部屋の環境を知ることで、熱中症の危険をあらかじめ把握することができるが、地域で暮らす高齢の方には、周囲の方からの注意喚起や見守りがあれば、より一層の安心が得られると考えられる。

しかし、夏季の高齢者の住環境の観測データが少ないことから、熊谷の“ちいきたすけあい元気ネット「えにすべ」[注3)]”と企業が協力して熊谷市における高齢世帯の住環境（温度・湿度など）を夏から冬にかけて調査し、危険になりやすい状況や時間帯・生活スタイルを整理して、今後の支援の方法に活かそうと考えた。

（2）方法

熊谷市にお住まいの高齢者宅 11 軒に、温度・湿度・明るさ・電力を測り、夏に熱中症の危険度が高いときやテレビの ON/OFF から安否確認の必要なときにお知らせメールを送信する「みてるくん」サービスを 2014 年 8 月～2015 年 3 月の 8 カ月間設置いただいた。

高齢者宅は、「えにすべ」のメンバー団体に紹介いただき、当該住居の高齢者へのアンケート実施および「みてるくん」の設置は「えにすべ」に依頼した。

●「みてるくん」サービスについて

「みてるくん」では、コンセント型センサー（F-Plug）（温度・湿度・照度・電力量を計測）を部屋のコンセントに挿し、SIM フリースマートフォンを情報集約端末とし、インターネット環境のない高齢者宅でも簡単にかつ安価に遠隔から室内環境をモニタリングできる。

また、室内が高温や高湿（冬季は低温や低湿）になった場合は、あらかじめ登録しておいた第三者（たとえば、家族や介護事業者）に向けて警報メールを送り、予防を促す。

F-Plug のコンセントにテレビの電源コードを挿しておけば、24 時間以上の視聴継続や 24 時間以上視聴しないという 通常とは異なる視聴パターンの場合、あらかじめ登録しておいた第三者に向けて警報メールを送る。また、照度の値でも、24 時間以上明るい、24 時間以上暗い という通常の生活パターンと異なる場合、あらかじめ登録しておいた第三者に向けて警報メールを送る。

＊「みてるくん」サービスはワイアードペコ株式会社のサービスである。

http://www.miterukun.com/

＊コンセント型センサーF-Plug は株式会社富士通ビー・エス・シーの製品である。

http://www.bsc.fujitsu.com/services/f-plug/

図 1　「みてるくん」サービスイメージ

図 2　部屋での設置のイメージ

なお、調査における個人情報の取り扱いについては、「福祉分野における個人情報保護に関するガイドライン」に従った。

注 1) 企業コンソーシアムメンバー（順不同）

ワイアードペコ株式会社

富士通ビー･エス･シー株式会社

蓼科情報株式会社

株式会社夢創

注 2) 平成 23 年 6 月 24 日　厚生労働省　プレスリリースより

注3) ちいきたすけあい元気ネット「えにすべ」

「ひとりで出来ることには限りがあります。“えにすべ”では、家族、地域包括支援センター、NPO、ボランティア、地域の方々等、さまざまな人々を結び付け、手をつなぎ、助け合うことで、地域の高齢者を孤立させることなく、より安全で安心できる生活環境に導くことや、コミュニケーションを通じての水分不足解消などによる介護予防によって、高齢者が愛着のある我が家でいつまでも笑顔あふれる元気な暮らしができる地域づくりを目指します。」

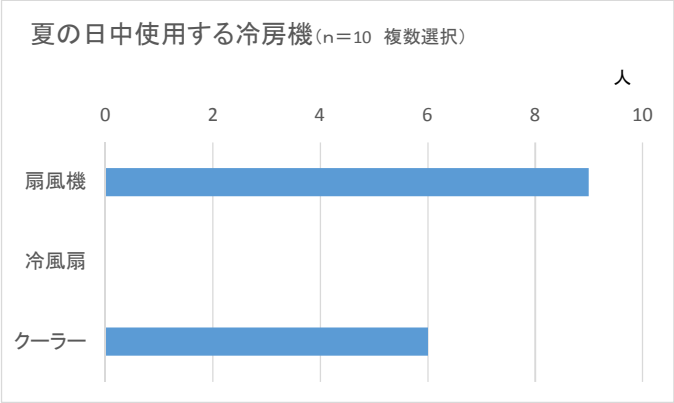
特定非営利活動法人日本福祉ネットワークと特定非営利活動法人くまがやコアラが中核となっている。

２　結果のまとめ

（1）「高齢者世帯の住環境に関する基礎調査（熊谷市後援）」の結果から

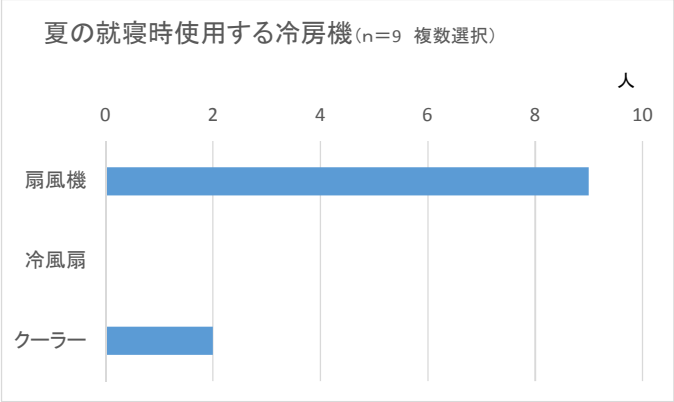
●住まい方アンケートから

１１名へのアンケートの結果より、冷暖房機器の利用や住居の状況についてまとめる。



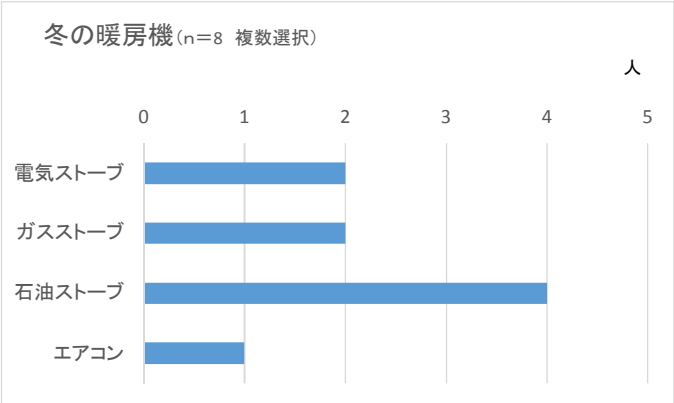
・夏の日中、使用する冷房機は、有効回答者10名のうち、9名が扇風機と答えている。

扇風機とクーラー併用は5名、扇風機のみは4名、クーラーのみは1名である。



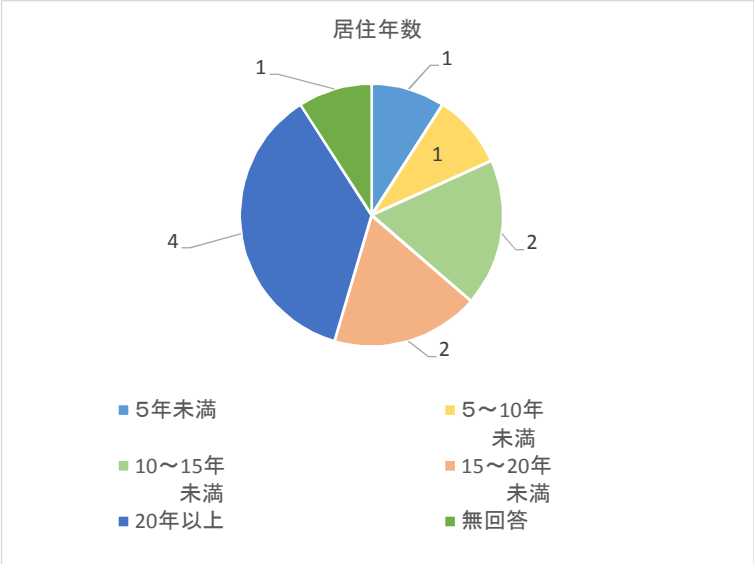
・夏の就寝時、使用する冷房機は、有効回答者 9 名のうち、全員が扇風機と答えている。

扇風機とエアコンの併用は2名、扇風機のみは 7 名、クーラーのみはいない。

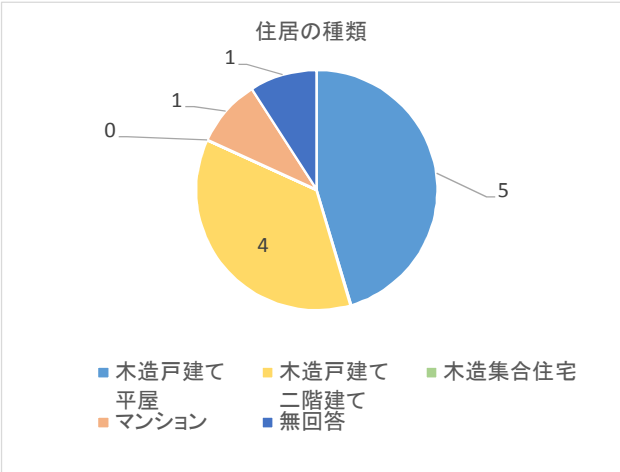


・冬、使用する暖房機は、有効回答者8名のうち、4名が石油ストーブと答えている。

石油ストーブと電気ストーブの併用は1名、石油ストーブのみ3名、電気ストーブのみ1名、ガスストーブのみ2名、エアコンのみ1名である。

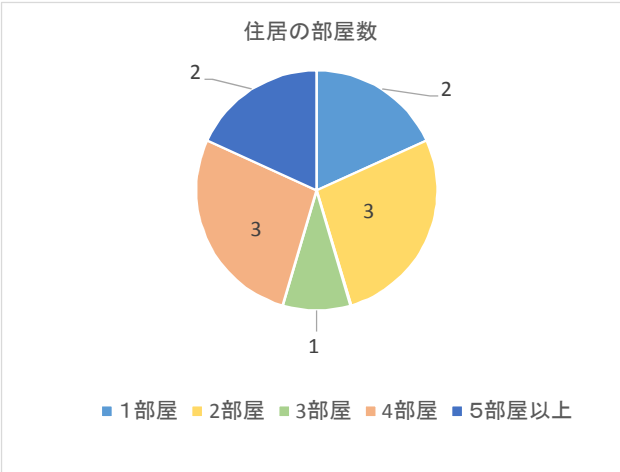


・20年以上現在の住居に住んでいるものは 4 名と多くなっている。



・住居の種類は、木造戸建てが9名である。平屋5名、二階建て 4名と、ほぼ同数である。

　木造戸建てに、長年住み続けている様子が伺える。



・1 部屋と 2 部屋は併せて 5 名、4 部屋と 5 部屋以上も併せて 5 名となっている。

　以前は家族が多かったと思われる 4 部屋～5 部屋以上の住居に、一人あるいは二人で住んでいる。

●期間中の住環境データから

有効なモニタリングデータが取得できた、6 軒のデータを見ると、夏は室内でも最高気温は 30℃を超えている。夏季、外出時に冷房を切って出かけるなどすることで、帰宅時に室温が上昇している事例もある。

また、夏季の午後は西日がさしこみ、室温が上昇している住居があるが、この家ではクーラーを使用せず、扇風機のみを使用している。

冬季、特に 12 月 1 月 2 月では暖房をしても 20℃を超える室温に達していない部屋が調査データのある 8 部屋のうち 6 部屋あった。また最低気温が 5℃を下回る部屋も 6 部屋あり、健康への悪影響が懸念される。冬季の湿度については、石油ストーブで暖房をしている部屋については、最低湿度は 30%を超えており、低湿度の懸念はなかった。しかし、石油ストーブの排気ガスへの対策も考えなくてはならないだろう。

●熱中症厳重警戒の日の室温・湿度の変化

平成 26 年の 8 月は涼しくなるのが早く、「みてるくん」の設置後(8 月 21 日)で真夏日であったのは、8 月 21 日と 22 日であった。この二日間を含んだ期間で有効な温度・湿度・照度・電力使用量が継続的に取得できた 4 例について熱中症厳重警戒の日の室温・湿度の変化を見た。

・外出時に冷房を切って出かけるなどすることで、帰宅時に室温が上昇し熱中症厳重警戒の WBGT 値となっている事例が 2 例あった。

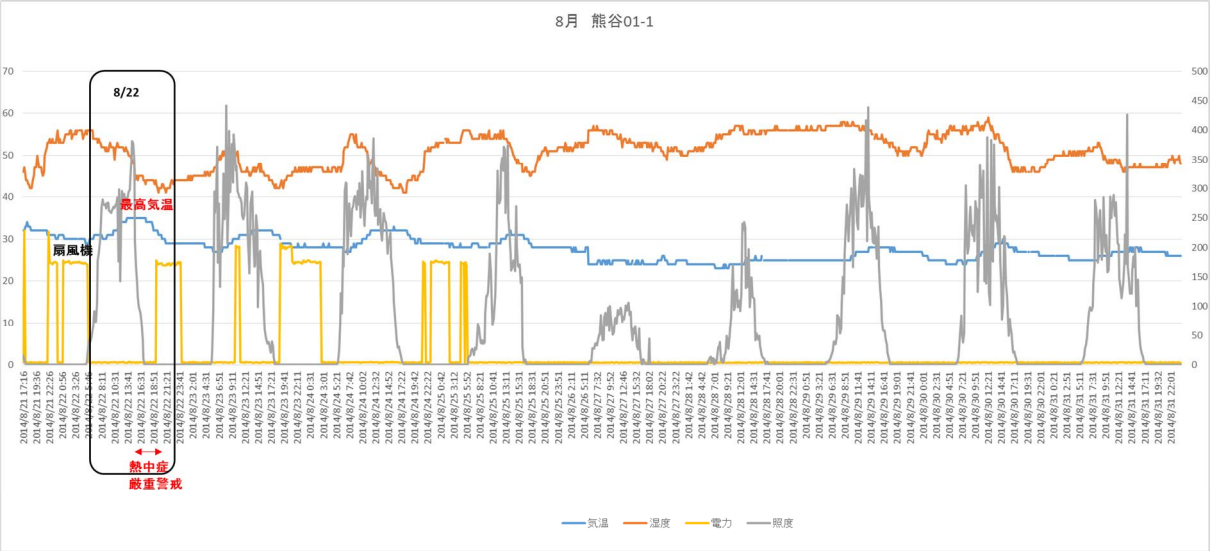


図 3　O1 さん宅の温度・湿度・照度・電力使用量グラフ

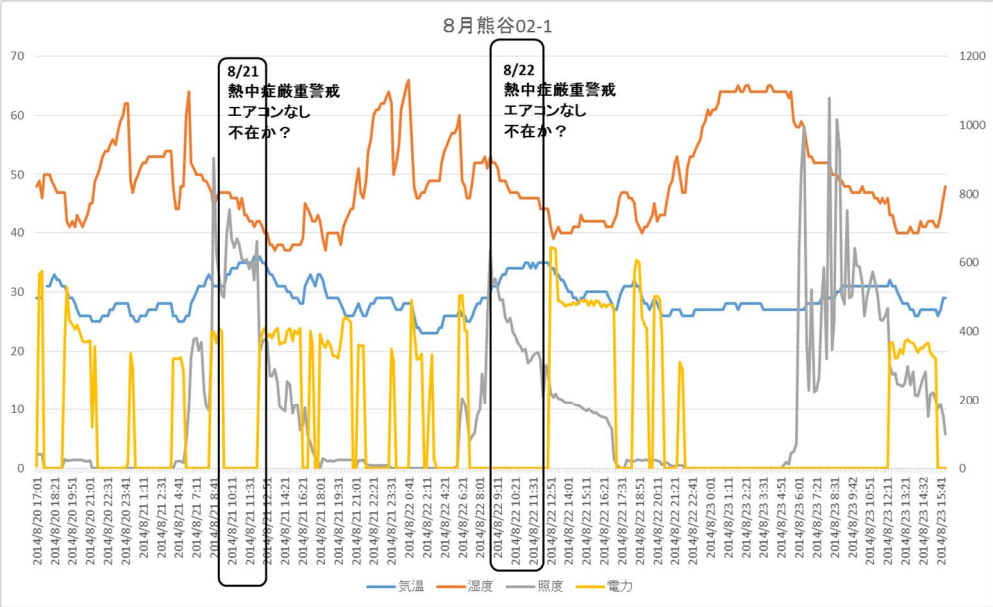


図 4　02 さん宅の温度・湿度・照度・電力使用量グラフ

・また、クーラーを使用せず、扇風機のみを使用しているお宅では、在宅であっても室温が上昇し熱中症厳重警戒の WBGT 値となっている。また、午後は西日がさしこみ、室温が上昇していており厳しい環境で夏季を過ごしていることが分かる。

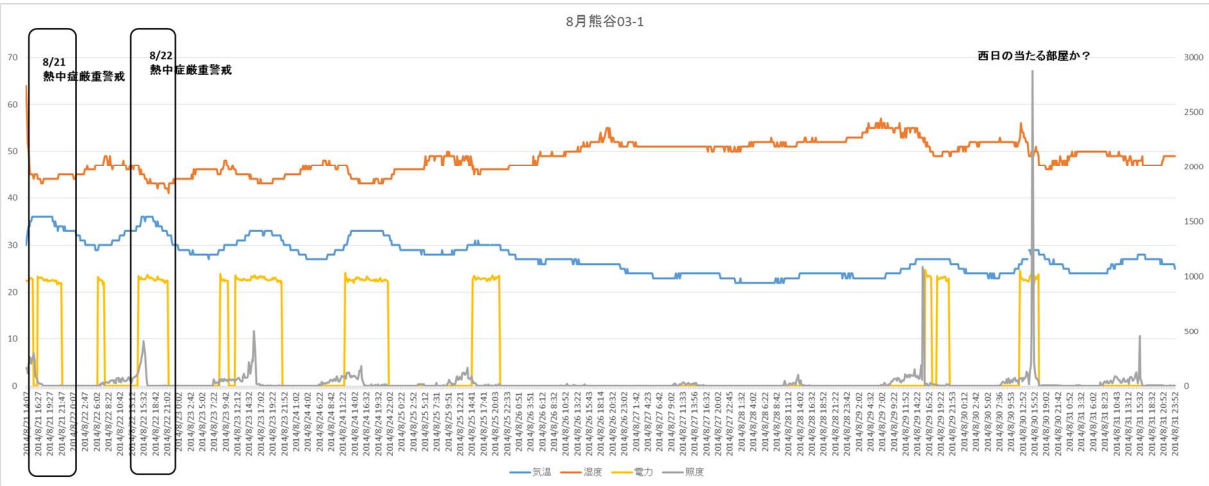


図 5　03 さん宅の温度・湿度・照度・電力使用量グラフ

・一方、エアコンで温度管理を行っているお宅では、「みてるくん」を設置した 8 月 21 日以降は熱中症厳重警戒の WBGT 値となっている期間はない。

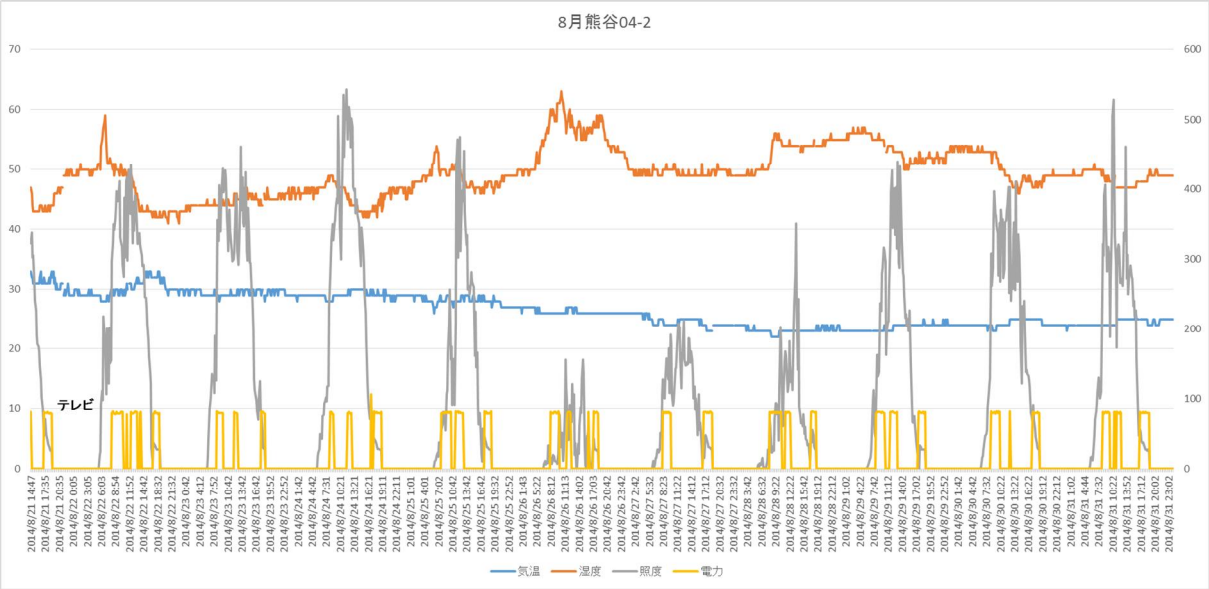


図 6　04 さん宅の温度・湿度・照度・電力使用量グラフ

(2)「地域ネットワークによる見守りの社会実験」の結果から

高齢化が進む中、要介護･要支援の高齢者に対し、その人にあったケアを的確なタイミングで提供するため、複数の介護事業者による地域ネットワークが、生活環境モニタリングデータを利用して、高齢者の生活スタイルを把握した上で、その人にあった見守りを行うという“生活環境データを活用した地域ネットワークによる見守りモデル”の検証を目的とした。

社会実験の枠組みは、熊谷市の「えにすべ」が同じ地域の介護事業者とケアネットワークを作り、高齢者の見守りをおこなう。その際、「えにすべ」の日本福祉ネットワークが事務局となり、高齢者宅の環境データが表示されるモニター画面の確認と警報メールの受信先となる。

今回の社会実験のポイントは、同じ地域包括支援センターの区域にある介護事業者が連携し、ケアネットワークを形成したところにある。

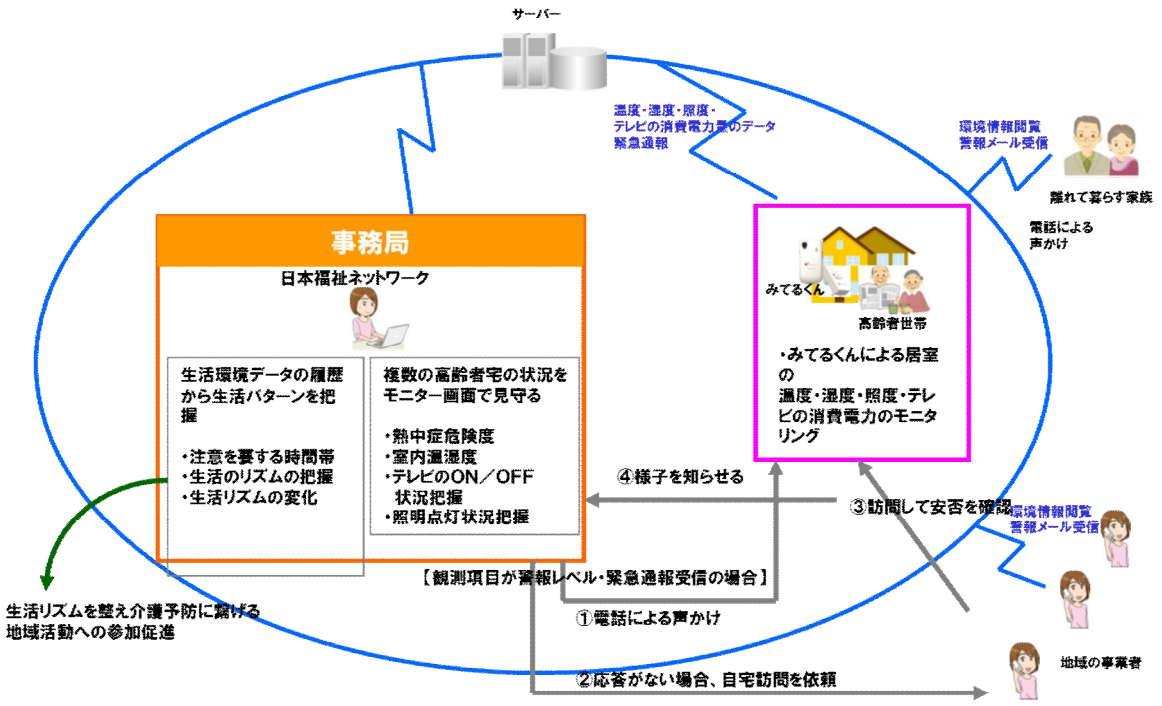


図 7　地域での見守りのイメージ

生活リズムの把握は、設置 11 名のうち、生活リズムのデータが長期間に取得できた 6 名を対象とした。

●注意を要する時間帯

・夏日の日、外出直後の室温。

・扇風機のみ使用しているお宅では、日中 35℃を超えた日は、夜も 30℃近い高温で、夜間の熱中症の危険がある。

・冬の起床時である。5℃を下回る室温であるので注意が必要である。

●モニタリングデータによる見守り

・モニタリングデータによる見守りでは、ケアを担当している介護事業者の持っている対象者の日常情報の活用が不可欠である。

・データを活用することで、その人にあったケアを的確なタイミングで提供することの可能性を示唆する事例を紹介する。

【事例 1】

F-Plug のコンセントに挿している扇風機の稼動状態から生活リズムを把握できた。在宅時は、28℃を超えている場合は扇風機をつけ、就寝時も扇風機をつけている。扇風機が稼動しない日中は、外出している模様。

2014 年 8 月 21 日～8 月 25 日早朝まではその生活リズムが継続したが、8 月 25 日は、日没になっても扇風機が稼動せず、夜間の室温が 28℃を超えて、一晩中扇風機が稼動しなかったため、事務局は異常と判断。

対応 1→電話を架けるがつながらない。居宅を訪問するが鍵がかかっている。

対応 2→離れてすむ長男の了解を得て、大家さんに鍵を開けてもらって室内を確認したところ不在。

その後、泊りがけで外出中と判明。

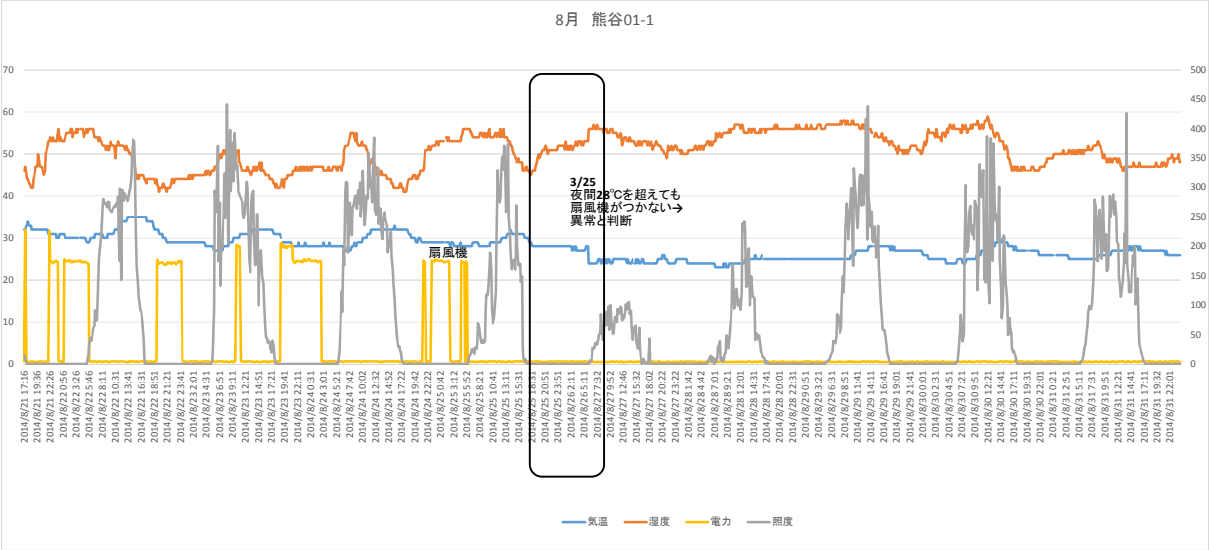


図 8　事例 1 の温度・湿度・照度・電力使用量グラフ

【事例 2】

F-Plug のコンセントに挿しているテレビの稼動状態から生活リズムを把握できた。毎朝、起床するとテレビをつけており、通常朝 6 時半以降にテレビがついていた。

2015 年 1 月 31 日はいつもより 2 時間以上早い午前 4 時半にテレビがつき起床時間が異常に早いと気づく。

対応 1→起床時刻が早い理由を本人から聞き取ると、かかりつけ医の処方薬が変わって朝の食前 2 時間に飲むように指示されたとのこと。

対応 2→かかりつけ医に薬の変更と飲み方を確認。食前 2 時間は聞き違いと判明。本人に説明。

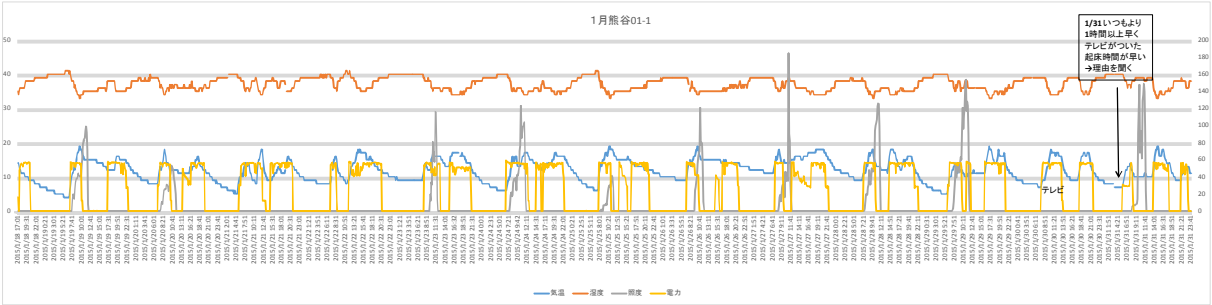


図 9　事例 2 の温度・湿度・照度・電力使用量グラフ

3　まとめと考察

今回、調査にご協力いただいた熊谷市の介護サービスを受けている11名の高齢者の住環境のモニタリングデータ(温度･湿度･照度･電力使用量)ならびにアンケート回答から、傾向をまとめてみる。

高齢者全体の傾向や熊谷市の高齢者を代表するデータでないことは、あらためてお断りしておく。

夏季の日中は、クーラーと扇風機の併用が多いが、就寝時にクーラーを使用するのは 1 事例であった。

夏季の最高室温は、クーラーを使用しても、住宅環境基準の上限を超えており、室温を高めに設定していることが推測される。高齢者は、体温の感覚が鈍くなりことから、暑さを感じにくく温度設定を高くすること、

加えて従来の生活習慣から暑いのは当たり前という感覚を持っていることが考えられる。

夏季扇風機のみで過ごしている事例もあるが、一概にクーラーの設置を勧めるということではなく、個別の生活状況により対応は異なると思われる。この部分は社会福祉の専門家にゆだねる部分となってくるであろう。

冬季は、熊谷市は寒さも厳しいことから石油ストーブの利用が多い。室温は、20℃を下回ることがほとんどで、寒い室内でコタツを利用したり、重ね着をしてすごしていることが考えられる。特に、起床時の室温が低い。動脈硬化がある高齢者の場合、室温が 10℃低下すると血圧が 20mmHg上昇するという研究結果（2013：伊香賀俊治研究室）もあり、対策が必要と思われる。ただし、住宅改修など大規模な支出を伴わない、生活状況にあった対策を考えることが必要であろう。

生活スタイルのデータを活用することで、介護事業者がケアを行う中で注意を要する時間帯（例えば、起床時、就寝時、入浴後など）を、一人一人その人ごとに把握することができる。その結果、その人にあったケアを的確なタイミングで提供することができるようになるであろう。また、介護事業者が必要に応じて生活データを確認することで、訪問のタイミングを有効に設定する一助となると思われる。

4　今後に向けて

今回の社会実験では、介護事業者とのケアネットワークを構築して、モニタリングデータを活用した地域ネットワークによる見守りを行ったが、生活パターンに基づいて介護予防や地域活動への参加促進につなげる部分までは到達しなかった。この部分は声掛けや地域活動へのお誘いなど、今後、地域ボランティア（有償ボランティア）が関わることで実現が図られるであろう。

このように、高齢者への細かな対応を考えたとき、地域ボランティアの参画が必要となるであろう。今後は、地域ボランティアを含めた地域ネットワークを構築することで、要支援や自立の方も対象とした見守りへとモデルの進化が図られるであろう。

参考文献

伊香賀俊治(2012):「住宅内での熱中症対策に関する検討事例」『厚生労働省　熱中症対策に関する検討会(第 1 回)資料　2012.6.29』

伊香賀俊治研究室(2013):「住宅と健康の関係調査の結果」『RISTEX　コミュニティで創る新しい高齢社会のデザイン　健康長寿を実現する住まいとコミュニティの創造プロジェクト』

栗原隆, 竹林芳久, 岡　建雄(2001):「高齢者住宅の温湿度管理をもとにしたリモートケアに関する実証的な検討」『空気調和・衛生工学会論文集』No.82, p.77-88

総務省消防庁(2014):「平成26年9月及び夏期の熱中症による救急搬送の状況」『報道資料平成26年10月15日』

高柳絵里, 伊香賀俊治, 村上周三, 清家剛, 中野淳太(2011):「健康維持増進に向けた住環境評価ツールの有効性の検証」『日本建築学会環境系論文集』第 76 巻第 670 号, P.1101-1108

坂東美智子, 金勳, 大澤元毅(2014):「特別養護老人ホームにおける環境衛生管理の現状と課題」『保健医療科学』Vol.63 No.4, p.359-367

日本建築学会環境工学委員会高齢者体感 WG 編(1992):『高齢者の温熱環境シンポジウム資料』

羽山広文, 斉藤雅也, 三上遥(2014):「健康と安全を支える住環境」『保健医療科学』Vol.63　No.4, p.383-393