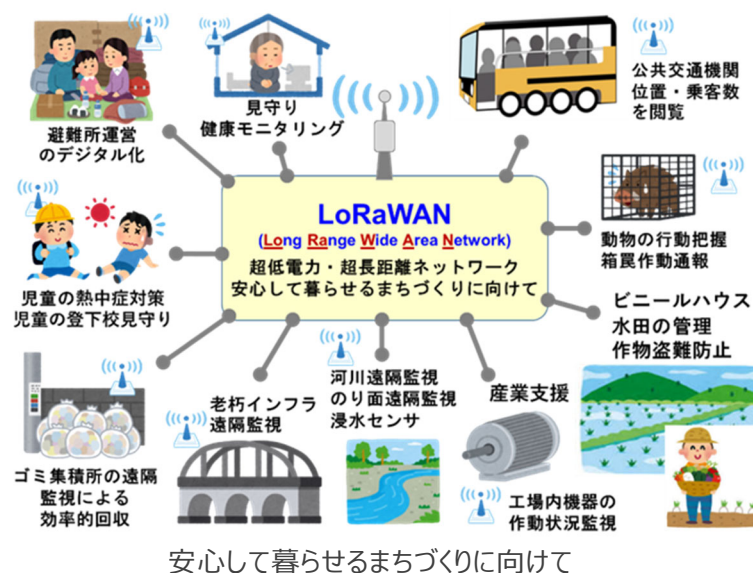


2025年11月13日

報道関係者 各位

酷暑の夏、「ローラワンWBGT計」で子どもたちの熱中症対策 太田市内全ての小中学校で暑さ指数計測支援

群馬大学太田キャンパス（群馬県太田市）では、子どもたちの熱中症対策に向けて、太田市内小中学校での「WBGT(暑さ指数)計測」に協力してきました。太田キャンパスが独自に開発した「ローラワン（LoRaWAN：超低電力・超長距離ネットワーク）」による「WBGT(暑さ指数)計」を、ひと夏をとおして、太田市全域という広大なエリアで、一斉かつ面的に運用しました。このような事例は過去に例がありません。その成果について現場の小中学校の先生方にアンケートを行い、使い勝手・効果・これからの課題についてまとめましたのでご報告します。



「ローラワン」は、通信速度は遅いものの、電波が届きづらい山中、電源がとれない田んぼの中、校庭の片すみなどで、様々なセンサとやりとりできる通信規格です。センサは一度電源を入れれば数年間稼働する超低電力です。西田進一助教を中心とする太田キャンパスITチームでは、ローラワン温湿度計のデータからWBGTを算出するアルゴリズムを独自開発しました。任意のPCやスマートフォンからWBGTをリアルタイムでモニタリングできるほか、その値が危険値を超えると先生方にアラートメールを自動配信する

機能も持たせました。このたび太田市教育委員会の全面的なご協力で、この「ローラワンWBGT計」を、太田市内全小中学校へ配付し、ひと夏をとおして実際に運用し、その使い勝手・効果・これからの課題について貴重な知見を得ることができました。群馬大学の研究リソースが安全に暮らせるまちづくりに少しでも貢献できれば幸いです。



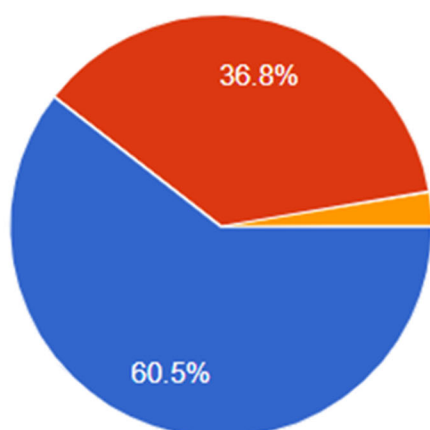
WBGTセンサ外観



リアルタイムデータと過去履歴（太田キャンパスの例）

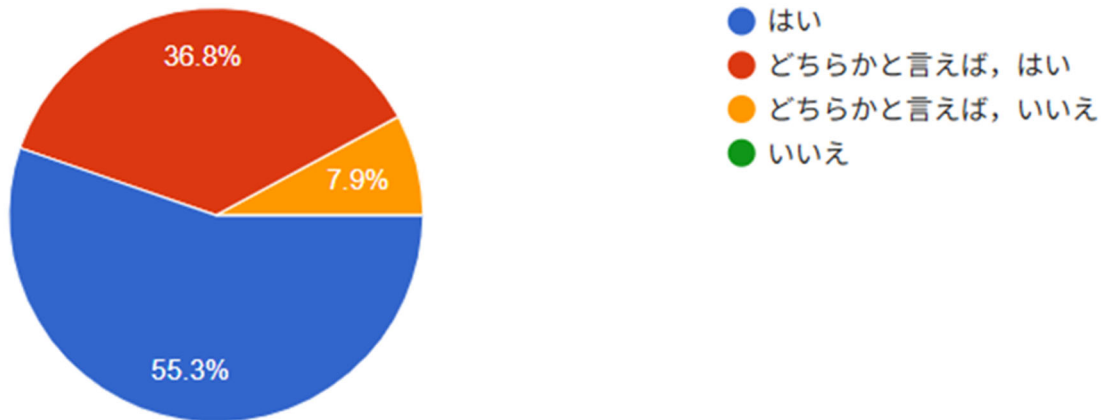
1. 小中学校の先生方の声（有効回答33校(80.5%)）

- ローラワンWBGT計は役に立ちましたか？

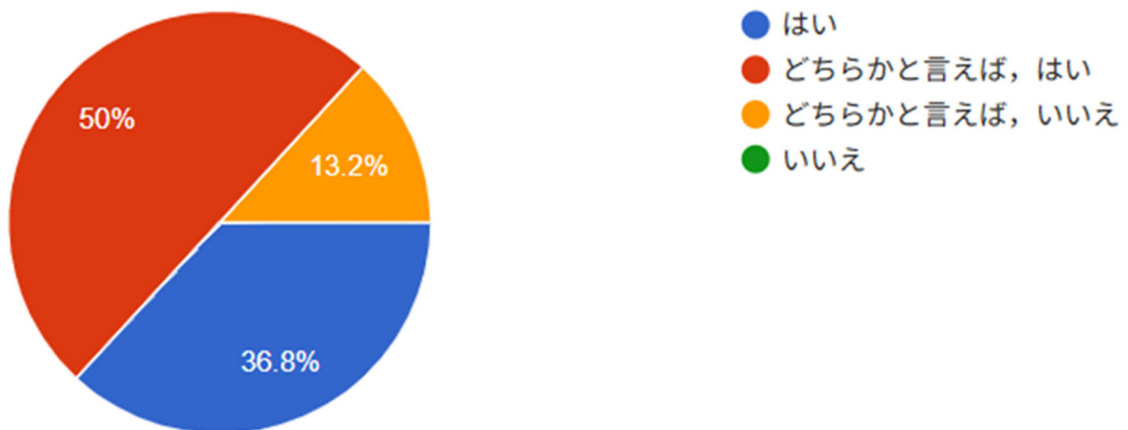


- はい
- どちらかと言えば、はい
- どちらかと言えば、いいえ
- いいえ

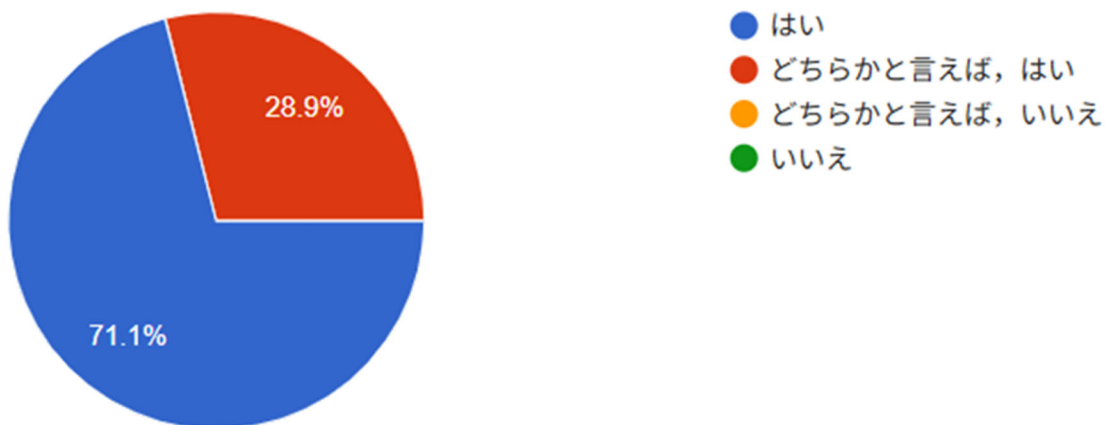
- ローラワンWBGT計のメール通知システムは役に立ちましたか？



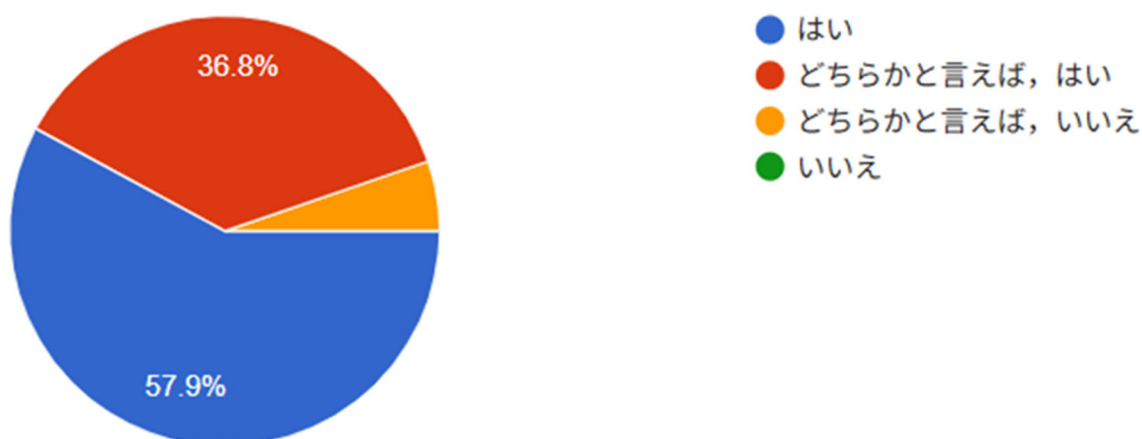
- ローラワンWBGT計のグラフ表示は役に立ちましたか？



- ローラワンWBGT計の使い方は簡単でしたか？



● 他の自治体の小中学校にオススメしますか？



<ご意見・ご要望についての自由記載欄（代表例．原文ママ）>

- ・ローラワンWBGT計のおかげで計測が効率よくできて大変感謝しています。ウェブでのグラフ表示について、日付と時間を入力してピンポイントで数値が検索できると、さらに便利に使わせていただけたと感じました。
- ・WBGT計としては、「グラフ表示」が後の時間帯の数値を予測するのに大変役立ちました。メール通知は送信回数が多く、もう少し条件を絞って送っていただけたとよいと思いました。
- ・ローラワンWBGT計のメール通知システムはありがたいが、1日1回（午前中と午後の2回とか）の通知でも分かるので、1日に複数回来なくてもよいかなと思います。
- ・活動の判断根拠となり、生徒の安心安全につながったと思います。ありがとうございました。情報発信の回数の検討していただくか、31以上も32、33・・・と上がるようなら知りたいと思いました。たいへんありがとうございました。
- ・数値の読み取りが不安定な気がします。説明通りに設置しましたが、連絡が来たり来なかったりして、結果的にWBGT数値をいつも使っていた数値計を使って計測して判断していました。設置の仕方に問題があったのか、機械そのものの不具合があったのかもよくわかりませんが、現状は補助的に活用していた状況です。
- ・室内にいながら数値がわかることは便利ですが、数値31前後の時は特に、実際に校庭に出て、日差しや風の状況を感じて判断することも大切なのではないかと考えます。
- ・学校で使っている測定器よりも高めに出してしまうようです。

- アンケート結果から、(1)ローラワンWBGT計が有効に機能したこと(2)簡単・容易に運用できたこと(3)アラートメールも有効であったことがわかります。一方で(4)メール送信頻度や設定値については各校ニーズによるカスタマイズが必要であること(5)一部の学校では電波状況が必ずしも十分でなく運用に課題があったこと(6)WBGT値が高めに出ることが読み取れます。
- アンケート結果を踏まえ、来年度はアラートメール配信条件のカスタマイズ機能追加、電波の届きづらい地域の確認と対応などについて検討を進める予定です。また、ローラワンWBGT計の値が高めに出ることは複数の学校のデータで確認しています。室内に置かれていた計測器を校庭に持ち出して計測する場合、環境温度に十分になじむまで20分程待つ必要があります。このことが常時屋外におかれているローラワンWBGT計との差を生む原因となった可能性もあると考えています。

使い勝手・効果・これからの課題については上記の通りです。来年度以降は、各学校での自立運用に移行していきたいと考えています。

2. 本件のポイント

- 本事業は「群馬大学と太田市の相互友好協力に関する包括協定書（平成19年2月19日）」に基づき、太田市、ものづくり研究機構、群馬大学太田キャンパスの連携によって実施しています。
- 超高速・超大容量通信「5G」の対極にあるのが、超低電力・超長距離通信ネットワークの「LoRaWAN（Long Range Wide Area Network）」です。「5G」基地局が1機約1億円で通信距離100メートル程度なのに対し、「LoRaWAN」基地局は1台約10万円で10km先のセンサとも通信可能です。
- 通信速度は遅いものの、電波が届きづらい山中、電源がとれない田んぼの中、校庭の片すみなどで各種センサが使用可能になります。一度電源を入れれば数年間稼働する超低電力です。
- 総務省関東総合通信局「地域デジタル基盤活用推進事業」に採択され、総務省と太田市の支援により市内に基地局20機（太田市17機，群馬大学3機）を整備しました。いまや太田市内全域をカバーするネットワークが構築されています。
- 群馬大学太田キャンパスでは、温湿度センサのデータからWBGTを算出するアルゴリズムを独自開発しました。WBGTが危険値を超えるとアラートメールを配信する機能も付与しました。太田市内であれば、ただ置くだけで、人に代わってセンサが休まず計測を実施してくれます。

3. 本件の背景

令和7年6月1日に改正労働安全衛生規則が施行され、「WBGT28度以上または気温31度以上の環境下で連続1時間以上または1日4時間を超えて実施が見込まれる作業を対象として死亡に至らせないための適切な対策の実施」が必要となりました（※1）。今年も大変な酷暑が続きました。熱中症対策のための「環境省熱中症予防情報サイト」がありますが（※2）、広域データのためあくまでも「目安」です。ピンポイントかつリアルタイムでの情報提供が大変重要となります。LoRaWANは、これまで人間が多大の労力を費やして行ってきた作業を、広域に配置された膨大な数のセンサによる自動監視に置き換える画期的な技術です。群馬大学太田キャンパスでは、太田市との連携を深めながら、安心して暮らせるまちづくりに向けた取り組みを推進してまいります。

（※1） https://jsite.mhlw.go.jp/kagoshima-roudoukyoku/content/contents/2025-0418-7_pamphlet.pdf

（※1） <https://www.mhlw.go.jp/content/001476823.pdf>

（※2） https://www.wbgt.env.go.jp/graph_ref_td.php?region=03&prefecture=42&point=42266

【本件に関するお問合せ先】

太田キャンパス事務室 TEL : 0276-50-2231

E-MAIL : kk-kogaku10@ml.gunma-u.ac.jp