

プレス発表資料



令和 5 年 5 月 24 日
秋 田 大 学

温泉は「よく眠れる」ことを証明

就寝前に入浴するとよく眠れることがわかっています。一方で、温泉に入るともっとリラックスしてさらによく眠れるという温泉ファンも多いのではないのでしょうか。しかし、温泉と睡眠の関係はこれまであまりよくわかっていませんでした。

そこで、今回、本研究グループは、温泉に入ると本当に良く眠れるのか、塩化物泉と炭酸泉について、簡易脳波計と深部体温計（体の内部の温度）を使って実験をしました。

その結果、温泉に入浴したときの方が、入浴しなかったときや、さら湯よりもよく眠れており、特に温泉、ここでは秋田温泉さとみ（塩化物泉）と人工炭酸泉に入ったときに深く眠れていました。

その理由として、同じ温度のお湯でも塩分や炭酸ガスによる加熱作用の強い温泉に入ったときには、熱の取り込みが大きく、入浴後に深部体温が大きく上昇しました。また、深部体温の上昇が強いと、その反動で放熱が進み、入浴後 90 分後には深部体温が入浴しない時に比べて下がりました。深部体温の下降は眠気や熟眠をもたらすことがわかっていますので、温泉浴でより深い睡眠が出現したと思われます。

この研究結果は、睡眠に対する温泉の効能を証明した重要な発見であり、不眠症の治療や秋田地方の温泉の活用に役立つものだと思います。

本研究は、科学雑誌『Journal of Physical Therapy Science』（5月）に掲載されました。

【問い合わせ先】

（研究内容）

秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻
理学療法学講座

准教授 上村佐知子

電話：018-884-6529

Email：uemura@hs.akita-u.ac.jp

（その他）

秋田大学医学系研究科・医学部総務課長
飯塚 博幸

電話：018-884-6005／FAX：018-884-8619

Email：iizuka@jimu.akita-u.ac.jp

プレスリリース資料

報道関係者各位

国立大学法人秋田大学

温泉は「よく眠れる」ことを証明

就寝前に入浴するとよく眠れることがわかっています。一方で、温泉に入るともったりリラックスしてよく眠れるという温泉ファンも多いのではないのでしょうか。しかし、温泉と睡眠の関係はこれまであまりよくわかっていませんでした。

そこで、今回、本研究グループは、温泉に入ると本当に良く眠れるのか、塩化物泉と炭酸泉について、簡易脳波計と深部体温計を使って実験をしました。

その結果、入浴したときの方が、入浴しなかったときよりもよく眠れており、特に温泉、ここでは秋田温泉さとみ（塩化物泉）と人工炭酸泉に入ったときに深く眠れていました。

その理由として、同じ温度のお湯でも塩分や炭酸ガスによる加熱作用の強い温泉に入ったときには、熱の取り込みが大きく、入浴後に深部体温が大きく上昇しました。また、深部体温の上昇が強いと、その反動で放熱が進み、入浴後90分後には深部体温が入浴しない時に比べて下がりました。深部体温の下降は眠気や熟眠をもたらすことがわかっていますので、温泉浴でより深い睡眠が出現したと思われます。

この研究結果は、睡眠に対する温泉の効能を証明した重要な発見であり、不眠症の治療や秋田地方の温泉の活用に役立つものだと思います。

研究代表者

秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻理学療法学講座

上村佐知子 准教授

筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構（WPI-IIIS）

神林 崇 教授

スタンフォード大学医学部精神科、同大学睡眠・生体リズム研究所

西野 精治 教授

研究の背景

入浴は早く寝つき、ぐっすり眠れる効果があることがわかっています。一方で、古くから温泉は、疲労回復や健康増進に用いられてきましたが、睡眠に対する効果は調べられていませんでした。そこで、我々は、健常成人を対象に塩化物泉と人工炭酸泉（天然の炭酸泉は稀有なため人工炭酸泉で代用）が健常成人の睡眠促進に効果的であることを、深部体温や脳波を用いて研究しました。

近年、睡眠不足や不眠が認知症のリスク因子であることが報告されていることから、温泉を活用した睡眠改善は不眠症や認知症の予防にも役立つ可能性があります。また、地域の温泉の活用にご貢献できる可能性があります。

研究内容と成果

【目的】 塩化物泉と人工炭酸泉の入浴が深部体温や脳波に及ぼす影響を調査し、睡眠に効果があるかを評価することを目的としました。

【方法】 健常男性 8 名を対象に、塩化物泉、人工炭酸泉、普通浴、および入浴なしの条件で、睡眠を評価しました。対象者は、4 回にわたっていずれかの条件でランダムに割り当てられて就寝前に入浴しました。入浴は 40°C のお湯に 22 時から 15 分間浸かり、0 時から 7 時まで就寝しました。就寝中は簡易脳波計と体温計を装着しました。また、入浴前後と起床時に眠気や疲労感などのアンケートに回答しました。

【結果】 入浴により深部体温は有意に上昇し、その後就寝時まで顕著に低下しました。塩化物泉に入浴した際には平均深部体温が最も高くなりました。最初の睡眠周期^{注1)}におけるデルタパワー^{注2)}/分量は入浴群で有意に増加し、最高値は人工炭酸泉群で記録され、次いで塩化物泉、普通浴、入浴なし群が続きました。これらの睡眠の変化は、上昇した深部体温の大幅な低下（放熱）と関連していました。人工炭酸泉と塩化物泉のグループでは、熱放散の増加と深部体温の低下が観察されました。また、アンケートでは、入浴後に塩化物泉の入浴後に疲労感が強く出ていました。

【結論】 塩化物泉と人工炭酸泉では、普通浴条件や入浴なし条件で観察されたものと比較して、最初の睡眠周期中のデルタパワーが増加しており、深い睡眠が記録されました。塩化物泉は入浴後に疲労感が認められたため、虚弱な高齢者には人工炭酸泉が最適であると考えられました。

参考図

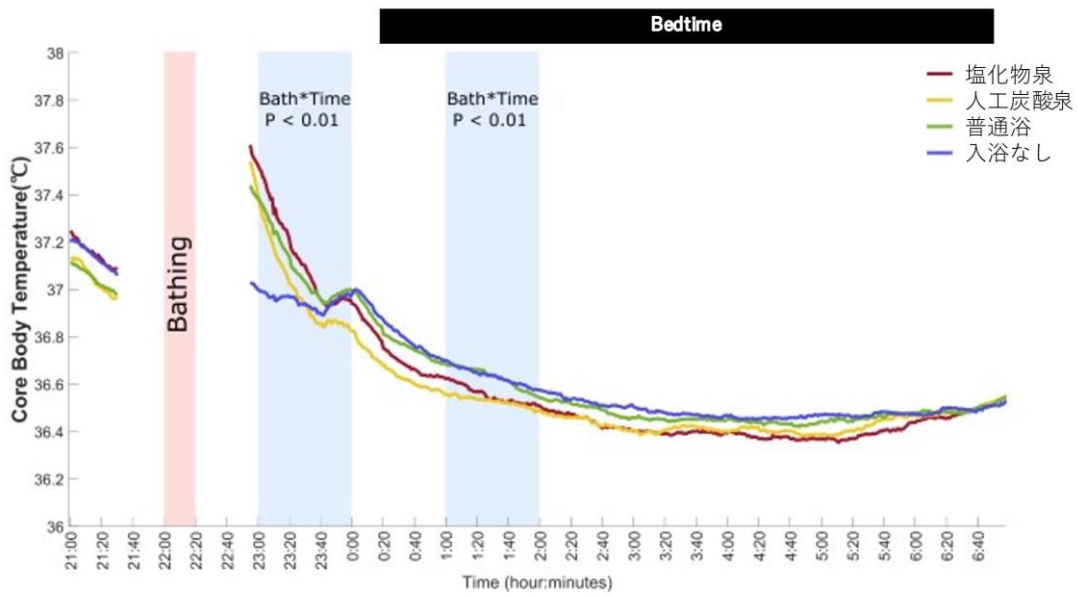


図1. 深部体温

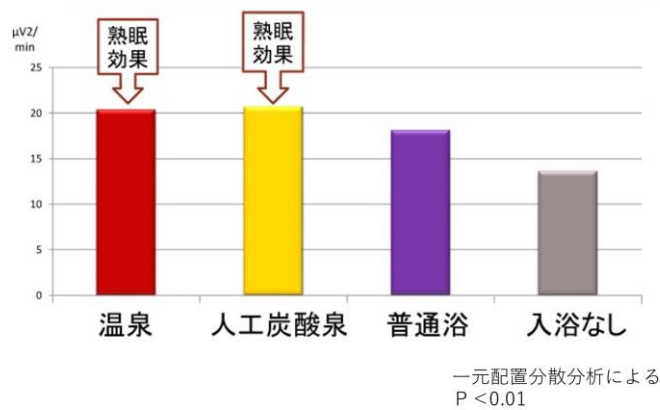


図2. 第1周期の1分あたりのデルタパワー量

今後の展開

睡眠不足や不眠が認知症のリスク因子であることが報告されていることから、温泉を活用した睡眠改善は不眠症や認知症の予防にも役立つ可能性があります。温泉を活用した不眠症や認知症予防に今後も取り組んでいきたいと思ひます。また、秋田県内の温泉の睡眠や疲労回復に対する効能を明らかにし、秋田地方の温泉の活用に貢献したいと思ひます。

研究資金

1. 平成 22 年度秋田大学年度推進経費：温泉浴のもたらす睡眠への効果 研究者：上村佐知子
2. 平成 25 年度地域志向教育研究経費：秋田県初の温泉の健康増進効果—睡眠科学からの検討 研究者：上村佐知子

掲載論文

【題名】 Changes in sleep profile on exposure to sodium chloride and artificially carbonated springs: a pilot study (塩化物泉と人工炭酸泉への入浴後の睡眠の変化)

【著者】 Sachiko Ito Uemura, Takashi Kanbayashi, Wakako Ito, Yoshino Terui, Masahiro Satake, Go Eun Han, Takanobu Shioya, Seiji Nishino

【掲載誌】 Journal of Physical Therapy Science

【掲載日】 2023 年 5 月 1 日

【DOI】 10.1589/jpts.35.330

問い合わせ先

〒010-8543 秋田市本道 1-1-1

秋田大学大学院 医学系研究科 保健学専攻 理学療法学講座

E-mail: uemura@hs.akita-u.ac.jp

上村佐知子

別添資料

用語の説明

- 注1) 睡眠周期：睡眠には浅い眠りの「レム睡眠」と、深い眠りの「ノンレム睡眠」があります。一般に一晚の睡眠中にレム睡眠とノンレム睡眠を約 90 分周期で 4～5 回繰り返します。
- 注2) デルタパワー：脳細胞の活動によって生じる電気信号は脳波として測定することができます。脳波は、その周波数（1 秒あたりの波形の数）の違いからアルファ波、ベータ波、シータ波、デルタ波に分けられます。デルタ波は、4Hz（ヘルツ）未満のゆっくりした大きな波形を示し、徐波（スローウェーブ）とも呼ばれ、脳の休息状態を示すノンレム睡眠と覚醒に近いレム睡眠を周期的に繰り返します。正常な睡眠では、第一睡眠周期の深い睡眠時に多く出現します。このデルタ波の量はデルタパワーとよばれ、睡眠の質の評価に利用されています。