

報道各位

2021年12月15日
別府市旅館ホテル組合連合会
九州大学都市研究センター
別府市

別府市×別府市旅館ホテル組合連合会×九州大学都市研究センター

「免疫力日本一宣言」実証実験中間報告

九州大学都市研究センター(所在地:福岡市西区 センター長:馬奈木 俊介)は別府市、別府市旅館ホテル組合連合会(所在地:大分県別府市 会長:西田 陽一)と包括連携協定を結んで、温泉に一定期間入ることに療養効果があるかどうかを測定する「免疫力日本一宣言」実証実験を実施してきました。その実証実験で、温泉の入浴によって「疾病リスク」の減少が見受けられたことを中間報告します。

1. 背景

2021/4/30に締結した別府市、別府市旅館ホテル組合連合会との包括連携協定の元、九州大学都市研究センターは温泉入浴による療養効果について、腸内細菌叢のゲノム解析技術を利用して、その効果の測定を行ってきました。温泉入浴による療養効果については、泉質別に様々な療養効果の可能性があり、また毎日入浴することで心筋梗塞に代表される虚血性心疾患や脳卒中の発症数が減るといった報告ⁱⁱもありますが、温泉入浴による療養効果の医学的な実証はさらに続ける必要があります。「免疫力日本一宣言」実証実験では、実験参加者に泉質が異なる温泉に実際に入浴してもらい、入浴前後の腸内細菌叢をゲノム解析し、その解析結果から温泉入浴の療養効果を医学的に実証します。本発表では、年度内に実証実験に参加した参加者を対象にゲノム解析を行った結果を報告します。

2. 分析結果

九州大学別府病院内科の前田豊樹准教授の協力の下、温泉入浴による療養効果について分析を行いました。分析技術としては腸内細菌叢のゲノム解析技術を使い、温泉入浴前と1週間温泉に入浴した後の疾病リスクの変化について分析しました。疾病リスクの変化は、ゲノム解析から得られた参加者の実験参加前後の疾病リスク値の平均値を比較することで分析しています。分析の軸としては、参加者が入浴を行った4つの泉質の温泉「塩化物泉」・「単純温泉」・「炭酸水素塩泉」・「硫黄泉」と男女別で分けました。実験の参加者の人数上、「炭酸水素塩泉」に入浴した女性はいなかったため、この泉質に関する女性のデータを得ることが出来ませんでした。実験参加者が入浴した温泉宿とその泉質の内訳は下図となります。

温泉宿	泉質
潮騒の宿 晴海	塩化物泉
ホテルニューツルタ	塩化物泉
ホテル サンバリーアネックス	単純温泉
ANAインターコンチネンタル別府リゾート&スパ	単純温泉
別府亀の井ホテル	単純温泉
ホテル白菊	炭酸水素塩泉
別府温泉 好楽	炭酸水素塩泉
悠彩の宿 望海	炭酸水素塩泉
明礬 湯の里	硫黄泉

図 1. 参加者が入浴した温泉宿とその泉質

実験前後でリスクが減少した疾病は泉質別・男女別で下記の結果となりました。この一覧から分かるように、泉質別・男女別で異なる疾病リスクの改善が見受けられます。各泉質別に最も疾病リスクの減少が高かったものを見ると、男性においては「塩化物泉」と「単純温泉」では痛風、「炭酸水素塩泉」では前立腺がん、「硫黄泉」では肝臓病が最も高い疾病リスク減少効果がありました。女性においては、「塩化物泉」では不整脈が最も高い疾病リスク減少効果がありました。

* 赤字は平均変化量が10%以上減少したものの

* 疾病リスクが下がったものリスト (平均値比較)						
男				女		
塩化物泉	単純温泉	炭酸水素塩泉	硫黄泉	塩化物泉	単純温泉	硫黄泉
痛風 (-8.38%)	痛風 (-16.84%)	前立腺がん (-9.82%)	肝臓病 (-10.25%)		喘息 (-31.33%)	
肥満 (-8.25%)	過敏性腸症候群 (-13.00%)	低体重 (-4.64%)	不整脈 (-9.50%)		肥満 (-18.00%)	
花粉症 (-6.38%)	花粉症 (-8.83%)	アトピー性皮膚炎 (-1.00%)	大腸がん (-7.25%)		低体重 (-8.17%)	
高血圧 (-5.63%)	喘息 (-6.83%)	腎臓病 (-0.91%)	肥満 (-6.75%)		骨病・関節痛 (-6.83%)	
過敏性腸症候群 (-4.75%)	大腸がん (-6.33%)		高血圧 (-6.50%)		II型糖尿病 (-4.83%)	
	胃食道逆流症 (-5.50%)		過敏性腸症候群 (-6.00%)		狭心症 (-3.50%)	
	うつ病 (-3.33%)		潰瘍性大腸炎 (-4.75%)		月経異常 (-3.00%)	
	肥満 (-2.50%)		痛風 (-4.00%)		不整脈 (-2.33%)	
	脂質異常症 (-2.33%)		脂質異常症 (-1.50%)		便秘 (-1.83%)	
	前立腺がん (-1.83%)		喘息 (-1.00%)		過敏性腸症候群 (-1.50%)	
	腎臓病 (-1.83%)		胃食道逆流症 (-0.75%)		大腸がん (-1.17%)	
	便秘 (-0.83%)		心筋梗塞 (-0.75%)		潰瘍性大腸炎 (-0.50%)	
	肝臓病 (-0.17%)					

図 2. 泉質別男女別で疾病リスクが減少した疾病の一覧

※女性の「塩化物泉」と「硫黄泉」についてはデータ数の関係によりここでは省略しています。

ただし、「塩化物泉」では不整脈が21%、「硫黄泉」では骨病・関節病が11%もの疾病リスク減少効果が見受けられました。

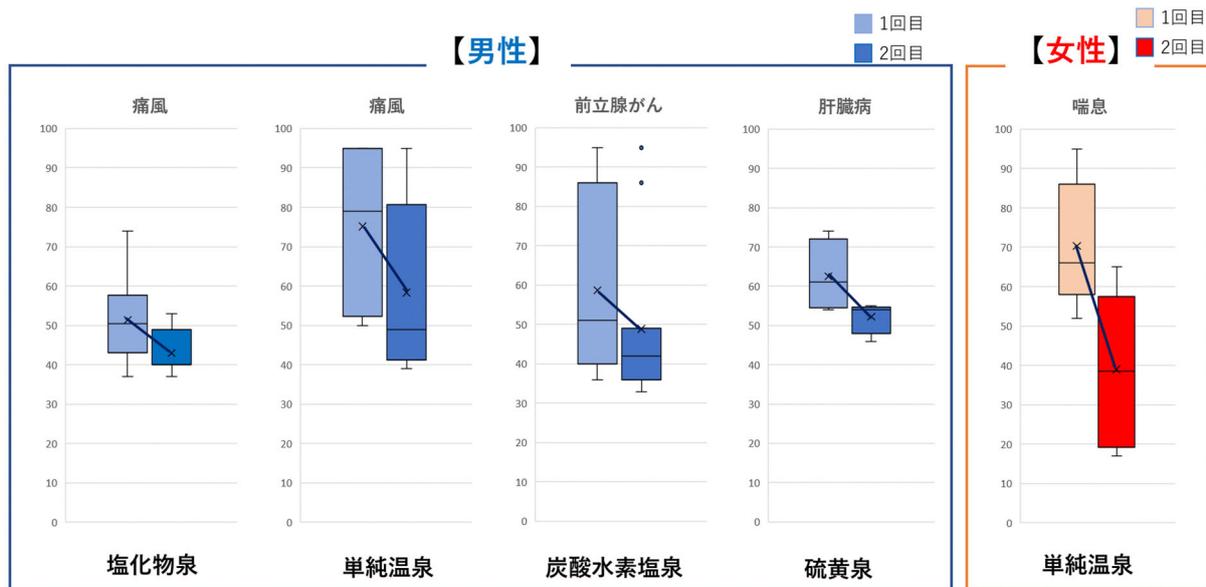


図 3. 男女別泉質別で最も減少した疾病リスク

3. 今後の展望

今回の報告は実証実験の中間報告となります。今後も実験参加者を募り続け、データのサンプル数を増やし、2022 年度中を目処に学術論文を執筆し発表する予定です。

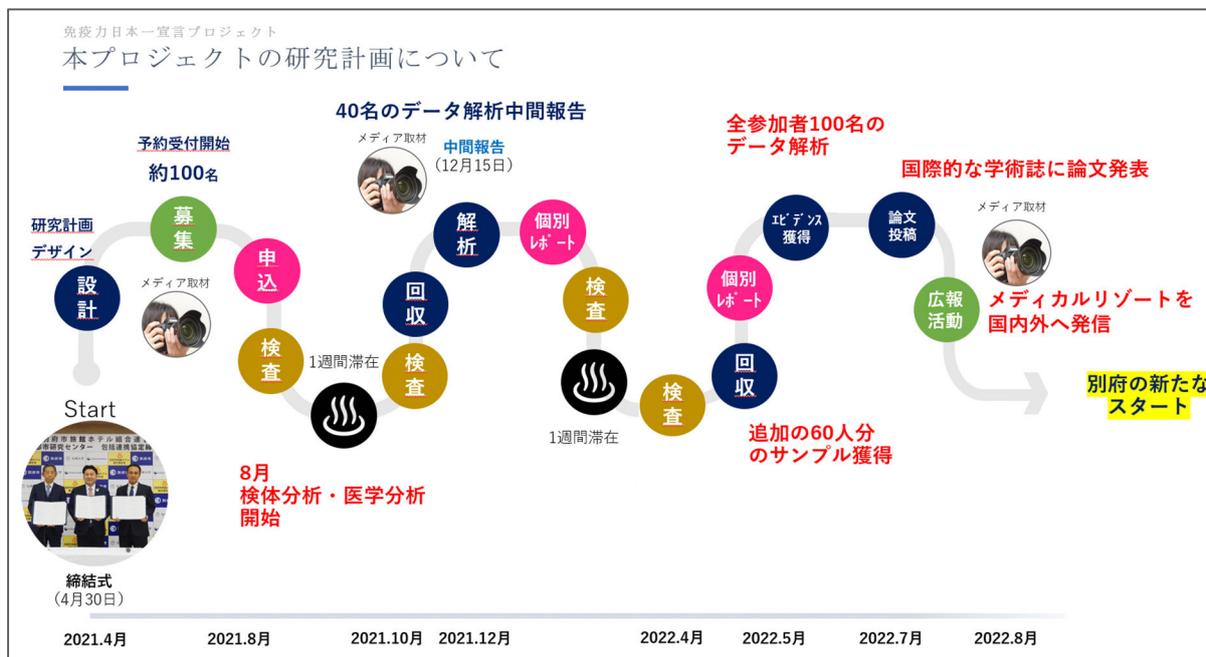


図 4. 今後のスケジュール (予定)

- i 前田豊樹.別府市高齢者における温泉利用の実態と既往症との関連の調査について. 日本温泉気候物理医学会雑誌.2013, 77 巻,1 号,p.26-28
- ii 前田豊樹.別府市高齢者における温泉利用の実態と既往症との関連の調査について. 日本温泉気候物理医学会雑誌.2013, 77 巻,1 号,p.26-28