

第78回 The 78<sup>th</sup> Annual Meeting of  
the Japanese Society of Balneology, Climatology and Physical Medicine

# 日本温泉気候物理医学会 総会・学術集会

プログラム・抄録集

## 温熱医学の 新たな展開と挑戦

会期 ● 2013年 5月24日金・25日土

会場 ● 別府市ビーコンプラザ

会長 ● 牧野 直樹 九州大学病院別府病院内科



第78回 The 78<sup>th</sup> Annual Meeting of  
the Japanese Society of Balneology, Climatology and Physical Medicine

# 日本温泉気候物理医学会 総会・学術集会

プログラム・抄録集

## 温熱医学の 新たな展開と挑戦

会 期 ● 2013年 5月24日(金)・25日(土)

会 場 ● 別府市ビーコンプラザ

会 長 ● 牧野 直樹 九州大学病院別府病院内科

事務局 ● 九州大学病院別府病院

---

■ 総会・学術集会事務局

〒874-0838 大分県別府市鶴見原4546

TEL : 0977-27-1681 Fax : 0977-27-1682

E-mail : onki2013@beppu.kyushu-u.ac.jp

URL : <http://onki2013.umin.ne.jp/>



# 会長挨拶

第78回日本温泉気候物理医学会総会・学術集会

会長 牧野 直樹

九州大学病院別府病院

この度、別府市において第78回日本温泉気候物理医学会総会・学術集会を開催させていただきます。伝統ある本学会の学術集会をお引き受けするに当たり、その重責を感じつつも学術集会が実り多きものになるため、鋭意準備を進めてきました。本学会は昭和10年に設立され温泉、気候、物理療法に関する学術的研究ならびに医学的応用の推進を目的とした学会であります。今回、平成25年5月24日(金曜)、25日(土曜)の2日間、別府市ビーコンプラザ国際会議室にて開催いたします。別府市での開催は平成9年以来16年ぶりですが、その間、温熱医学に関する分子遺伝学的研究をはじめとして多面的アプローチからの研究が推進され新たな知見も蓄積されました。一方、我国では高齢化社会が進み入浴事故も増加しています。また、東日本大震災を契機として電力供給の問題も大きな関心事となっています。それらのことを踏まえて、本学会では「温熱医学の新たな展開と挑戦」としたテーマを掲げ、温熱物理療法の最新治験、入浴事故の現状、地熱発電と環境などのテーマに焦点を当て、それらの第一線の研究者による講演を企画いたしました。一方、健康増進を目的とした温熱療法を実践している方々にも発表の機会を設けさせていただきました。温熱療法の医学的効能にとどまらず抗老化作用などについて言及していただけられるものと思います。なお、一般演題はすべて口演発表といたしました。

別府は「山あり海あり温泉あり」と言われ、気候は温暖で比較的のんびりした気風のところです。温泉では源泉数、湧出量は日本一を誇っています。多くの異なる温泉にも入ることができるのも別府の魅力であります。また、新鮮な魚が豊富であり皆さまの食欲を満たすことができると思います。短い期間ではありますが、会員の皆さまには別府を充分にご堪能していただけるものと思います。本学会では多くの会員の皆さまが参加していただき実り多き学術集会にしたいと思います。

---

# 第78回日本温泉気候物理医学会総会・学術集会

会 期：2013年5月24日(金)、25日(土)

テーマ：「温熱医学の新たな展開と挑戦」

## 1. 総会・学術集會事務局

九州大学病院別府病院

〒874-0838 大分県別府市鶴見原4546

E-mail：onki2013@beppu.kyushu-u.ac.jp

TEL：0977-27-1681 Fax：0977-27-1682

会 長：牧野 直樹(九州大学病院別府病院 内科 教授)

事務局長：前田 豊樹(九州大学病院別府病院 内科 准教授)

## 2. 会場・会議および懇親会

〈会場・会員懇親会〉

別府国際コンベンションセンター ビーコンプラザ

〒874-0828 大分県別府市山の手町12番1号

TEL：0977-26-7111 Fax：0977-26-7100

〈会議・評議員懇親会〉

ホテル白菊

〒874-0908 大分県別府市上田の湯町16-36

TEL：0977-21-2111 Fax：0977-21-5633

## 3. 会議等

5月23日(木) ホテル白菊

厚生労働省入浴関連事故調査班会議	12:00～12:45
温泉療法医会役員会	13:00～14:00
各種委員会	13:00～14:00
2014年度 ISMH/BCPM 組織委員会	14:15～15:45
理事会	16:00～17:30
評議員会	17:45～18:45
評議員懇親会	19:00～20:30

---

5月24日(金) 別府国際コンベンションセンター

会員懇親会 18:00～20:00

5月25日(土) 別府国際コンベンションセンター

一般社団法人社員総会 8:30～9:30

温泉療法医学会総会 12:30～13:15

#### 4. 温泉療法医教育研修会

5月25日(土) 研修会 13:15～17:30 別府国際コンベンションセンター

5月26日(日) 研修会 9:00～10:30 長湯温泉

施設見学 10:30～12:00

#### 5. 市民公開講座

5月26日(日) 14:00～16:00 別府国際コンベンションセンター

講演 1. 炭酸泉で健康でスマートな生活をしよう

国際医療福祉大学・大学院 リハビリテーション学分野 教授 前田 眞治

2. 温泉を活用した健康増進

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 老年医学分野 教授 光延 文裕

3. 帰れないヨッパライたちへ

九州大学 名誉教授 きたやま おさむ

#### 6. 一般社団法人日本温泉気候物理医学会事務局

〒104-0031 東京都中央区京橋1-14-5 土屋ビル5F

E-mail: info@onki.jp

TEL: 03-3562-8020 FAX: 03-3562-8030

---

## 参加者及び発表者へのご案内

### 参加者へのご案内

1. 各種受付は5月24日(金)午前8時30分より別府国際コンベンションセンター ビーコンプラザ3F ロビーにて行います。大会参加費は12,000円です。学生は無料ですので、受付にて学生証を提示してください。非会員(学生を除く)の方は参加申し込み前に学会事務局受付で入会手続きをおとり下さい。事前参加申し込みをされた方は専用受付にてお名前を仰って下さい。
2. 参加申し込みを済まされた方には名札をお渡しします。ご記名の上、会場内では見えるところにお付け下さい。療法医・専門医の方は、更新の際に名札が必要となりますので、各自大切に保管してください。また、下の半券を単位として登録しますので学会事務局受付保管箱にお入れください。
3. プログラム・抄録集は当日有料になりますので、必ずご持参ください。
4. ランチョンセミナーを5月24日(金)に国際会議室、小会議室にて開催いたします。お弁当は先着順となります。数に限りがございますのでご了承ください。
5. 会員懇親会を5月24日(金)18時より別府国際コンベンションセンター ビーコンプラザ2F レセプションホールにて開催いたします。事前登録された方はご参加ください。

### 各種講演・シンポジウム 発表者へのご案内

1. 発表はすべて口演にて行います。発表時間、討論時間はセッションにより異なりますので座長と確認をお願いいたします。
2. 発表予定時刻の30分前までに発表受付をお願いいたします。パソコンでプレゼンテーションされる方は、受付の際にファイルを係にお渡し頂き、動作をご確認ください。
3. 講演抄録を日本温泉気候物理医学会雑誌に掲載いたします。抄録に修正がある場合は、2013年5月22日(水)までに総会事務局(E-mail: onki2013@beppu.kyushu-u.ac.jp)までメールにてお送りください。修正がなされない場合は既に登録されていたものがそのまま雑誌に掲載されます。

---

## 一般演題発表者へのご案内

1. 発表はすべてパソコンによる口演にて行います。発表時間は7分、討論時間は3分です。発表時間終了1分前に合図いたします。発表で各演題の持ち時間(10分間)を使い切った場合には、討論なしで終了させていただきますので、ご了承ください。
2. 講演抄録を日本温泉気候物理医学会雑誌に掲載いたします。抄録に修正がある場合は、左記各種講演と同様です。
3. 発表に使用するスライドをオンライン(UMIN)で登録してください。スライド登録は学会ホームページの「演題登録」画面からリンクできます。画面の指示に従って発表用スライドの登録をお願いいたします。  
登録期間は2013年5月7日(火)～5月17日(金)です。
4. 発表時間の30分前までに3F ロビー PC 受付にて登録したスライドをご確認ください。
5. 発表に使用するパソコンは事務局で用意します。ご不明の点は、総会事務局(E-mail : onki2013@beppu.kyushu-u.ac.jp)へお問い合わせください。

# 日 程 表

総会前日		第1日目 5月24日金	
5月23日(木)		別府国際コンベンションセンター	
ホテル白菊		国際会議場	小会議室
8:30		9:00~9:05 開 会 式	
9:00		9:05~9:40 会長講演 牧野 直樹 「温熱医学の新たな展開と挑戦」	
		9:40~10:15 教育講演1 土井 俊郎 「骨粗鬆症とロコモティブシンドローム」	9:40~10:50 一般演題1 [健康増進Ⅰ] 座長：坂田 師通
10:00		10:15~10:50 招待講演1 緒方 康弘 「当社の地熱開発の現状と課題及び 今後の展開について」	
		10:50~11:25 招待講演2 川島 真人 「最近の高気圧酸素治療と 高気圧医学について」	10:50~12:00 一般演題2 [東洋医学・物理療法Ⅰ] 座長：倉林 均
11:00		11:25~12:00 招待講演3 古江 増隆 「温泉と皮膚」	
12:00	12:00~12:45 厚生労働省入浴 関連事故調査班会議	12:00~12:40 ランチョンセミナー1 「地域を活性化するオンパク(別府八湯 温泉泊覧会)と健康プログラム」 鶴田 浩一郎	12:00~12:40 ランチョンセミナー2 「フランスの21世紀型湯治場づくり ー健康と経済循環へ」 ジュアンド康子
13:00	13:00~14:00 温泉療法医会役員会 各種委員会	13:00~14:40 シンポジウム1 [温熱物理医学の新たな展開] 座長：鄭 忠和・光延 文裕 演者：前田 豊樹、工藤 道誠、 鈴村 恵理、尾山 純一、 宮田 昌明	13:00~13:50 一般演題3 [温泉・水治療法Ⅰ] 座長：野間 充
14:00	14:15~15:45 2014年度 ISMH/BCPM 組織委員会	14:40~15:20 特別講演1 堀 進悟 「入浴中急死への取り組み」	13:50~14:50 一般演題4 [温泉・水治療法Ⅱ] 座長：劉 和輝
15:00		15:20~17:20 シンポジウム2 [健康増進としての温泉地の活用] 座長：出口 晃、鏡森 定信 演者：長野 力、野村 英幸、 首藤 勝次、森山 操、 武田 淳史、松元 秀次	14:50~15:50 一般演題5 [温泉・水治療法Ⅲ] 座長：久保田 一雄
16:00	16:00~17:30 理 事 会		15:50~16:50 一般演題6 [東洋医学・物理療法Ⅱ] 座長：尾山 純一
17:00			16:50~17:40 一般演題7 [健康増進Ⅱ] 座長：松田 貴雄
18:00	17:45~18:45 評議員会	18:00~20:00 懇 親 会 (レセプションホール)	
19:00	19:00~20:30 評議員懇親会		
20:00			
20:30			

**第2日目****5月25日(土)**

別府国際コンベンションセンター

国際会議場

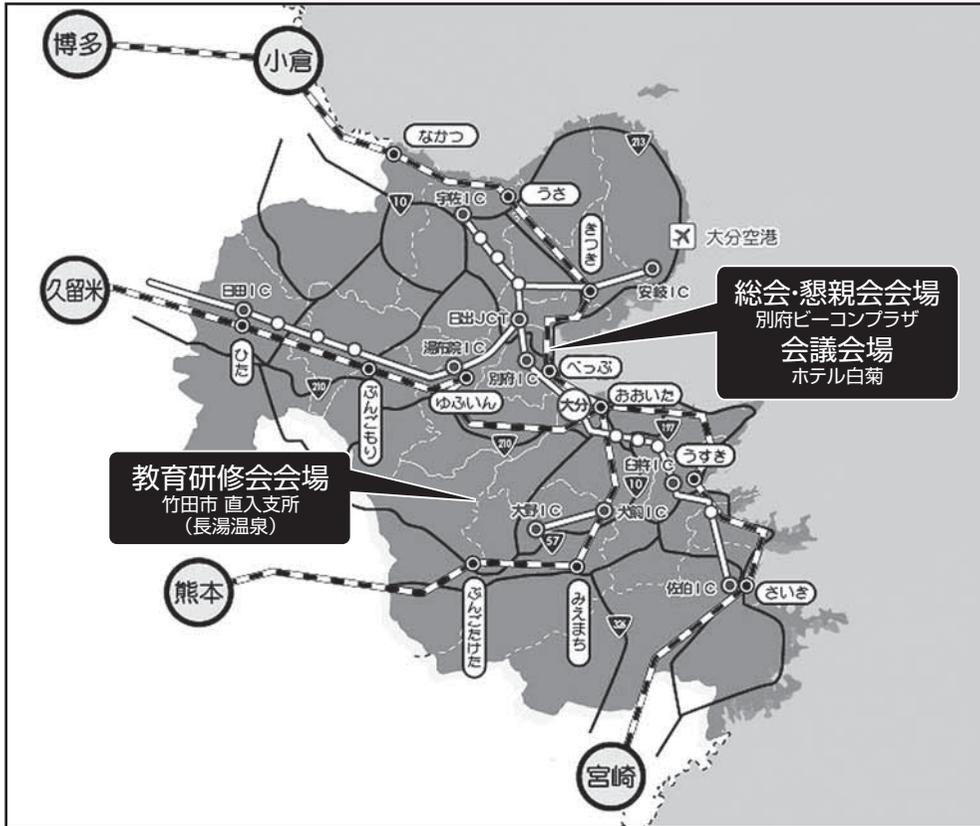
小会議室

**第3日目****5月26日(日)**

長湯温泉

8:30	8:30~9:30		
9:00	<b>社員総会</b>	9:00~10:00 一般演題8 [温泉・水治療法Ⅳ] 座長：伊藤 恭	9:00~10:30 <b>温泉療法医 教育研修会</b> (申込者のみ)
	9:30~9:45 特別報告Ⅰ 前田 眞治		
	9:45~10:00 特別報告Ⅱ 川平 和美		
10:00	10:00~10:40 特別講演2 「ニューロマシンインターフェイスが もたらす循環器医療の革命」 砂川 賢二	10:00~11:00 一般演題9 [生気象学] 座長：大塚 吉則	10:30~12:00
11:00	10:40~11:20 特別講演3 「別府温泉の地球科学」 竹村 恵二	11:00~12:00 一般演題10 [リハビリ・運動医学] 座長：松元 秀次	<b>温泉施設見学</b>
	11:20~11:40 優秀論文賞講演		
	11:40~12:20 教育講演2 「関節リウマチの発症： 環境要因と遺伝要因」 山本 一彦		
12:00	12:20~12:30 閉会式		
	12:30~13:15	「Bathing in Hot Water, Bathing in Japanese Style Hot Spring and Drinking Green Tea May Contribute to the Good Health Status of Japanese」 後藤 康彰	
13:00	<b>温泉療法医学会総会</b>		
	13:15~17:30		
14:00	<b>温泉療法医 教育研修会</b> (申込者のみ)		別府国際コンベンションセンター 国際会議場
			14:00~16:00 <b>市民公開講座</b> 座長：牧野 直樹
15:00			1. 前田 眞治 2. 光延 文裕 3. きたやま おさむ
16:00			
17:00			
17:30			

## 交通アクセス図



### 総会会場へのアクセス

車	大分自動車道 別府インターより約10分
電車	JR別府駅下車 徒歩約15分
飛行機	大分空港よりエアライナー(リムジンバス)で約35分 《エアライナー》片道 1,450円 往復 2,500円 大分交通(株) TEL:097-532-5151 別府北浜下車 タクシーで約10分
路線バス	次の各路線バスはビーコンプラザ前に停車。(番号は行先番号) ・別府駅西口発(所要時間約5分) 160円 3、8、33、34、36、37、41、43 ・別府駅前(東口)発(所要時間約15分) 220円 16、17 亀の井バス(株) TEL:0977-23-0141
船	別府国際観光港よりタクシーで約20分

時刻表案内サイト: <http://www.visit-oita.jp/access/>

## 交通案内図



### 駐車場

A：ビーコンプラザ地下駐車場	普通車 60台 (有料)
B：ビーコンプラザ野口原駐車場	普通車138台 (有料)
C：別府公園東駐車場	普通車366台 (有料)

\* 有料駐車場は1時間100円です。(最初の1時間は無料)

\* 混雑等が予想されます。なるべく公共の交通機関をご利用ください。

### ● 総会・懇親会会場 別府国際コンベンションセンター B-CON PLAZA

〒874-0828 大分県別府市山の手町12番1号

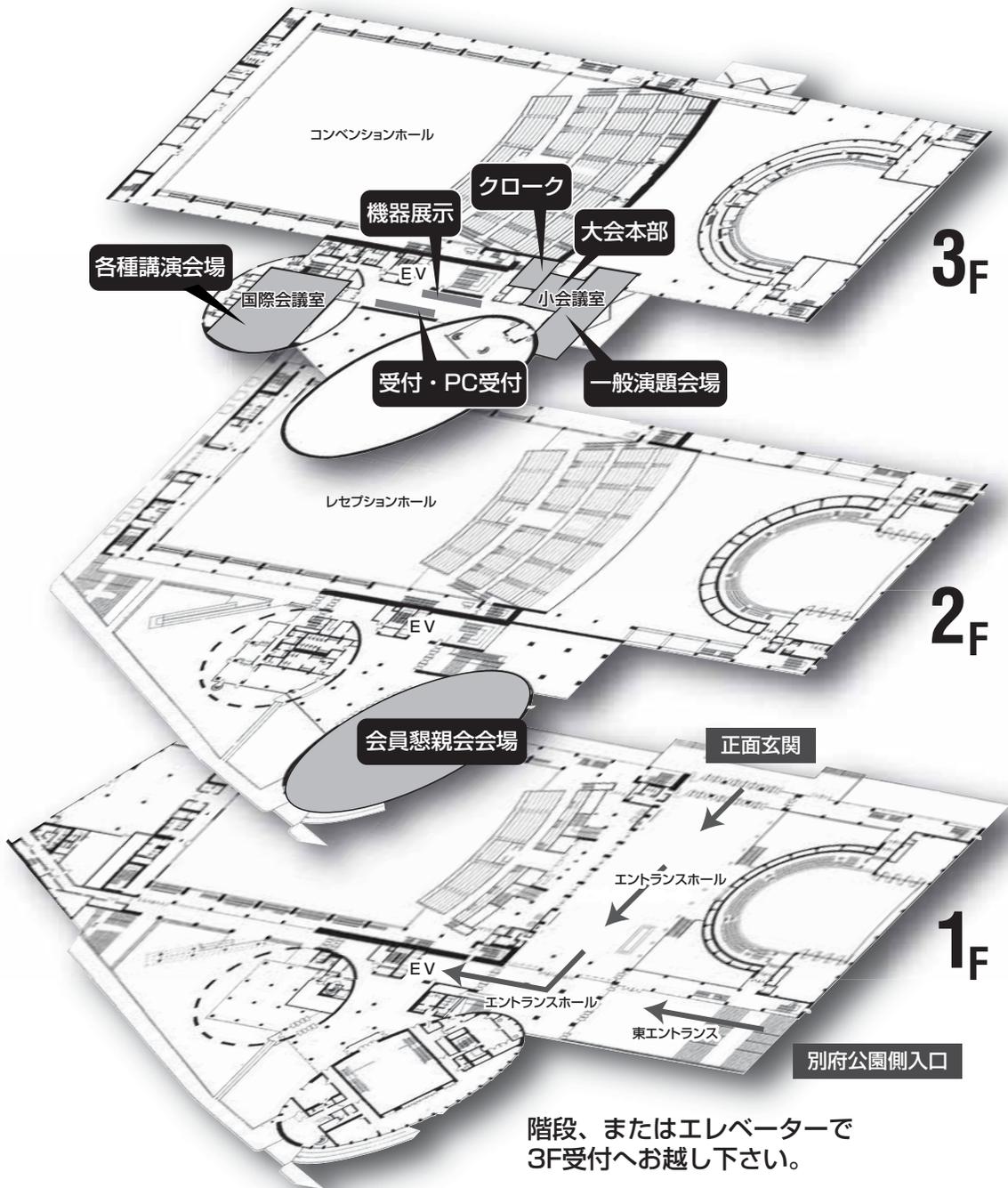
TEL：0977-26-7111

### ● 会議会場 別府温泉 ホテル白菊

〒874-0908 大分県別府市上田の湯町16-36

TEL：0977-21-2111

# 会場案内図



階段、またはエレベーターで  
3F受付へお越し下さい。

---

# プログラム

5月24日(金)

**会長講演** 9:05～9:40

---

座長：矢永 尚士(九州大学 名誉教授)

## 温熱医学の新たな展開と挑戦

牧野 直樹 九州大学病院別府病院 循環・呼吸・老年病内科 教授

**教育講演1** 9:40～10:15

---

座長：川嶌 真人(社会医療法人玄真堂川嶌整形外科病院)

## 骨粗鬆症とロコモティブシンドローム

土井 俊郎 九州大学病院別府病院 整形外科 准教授

**招待講演1** 10:15～10:50

---

座長：前田 眞治(国際医療福祉大学リハビリテーション学分野)

## 当社の地熱開発の現状と課題及び今後の展開について

緒方 康弘 九州電力株式会社 発電本部 地熱グループ長

**招待講演2** 10:50～11:25

---

座長：土井 俊郎(九州大学病院別府病院 整形外科)

## 最近の高気圧酸素治療と高気圧医学について

川嶌 真人 日本高気圧環境・潜水医学学会 副代表  
社会医療法人玄真堂川嶌整形外科病院 理事長

**招待講演3** 11:25～12:00

---

座長：木村 秀人(大分介護福祉士専門学校)

## 温泉と皮膚

古江 増隆 九州大学大学院医学研究院臨床医学部門外科学講座皮膚科教授

**1 地域を活性化するオンパク(別府八湯温泉泊覧会)と健康プログラム**

鶴田浩一郎 NPO 法人ハットウ・オンパク代表理事 (社) ジャパン・オンパク代表理事

**2 フランスの21世紀型湯治場づくり —健康と経済循環へ**

ジュアンド康子 SPA ジャーナリスト/元在日フランス大使館経済部

**シンポジウム1** 13:00～14:40

---

座長：鄭 忠和(和温療法研究所)

光延 文裕(岡山大学大学院長寿社会医学講座老年医学)

〔 温熱物理医学の新たな展開 〕

**1-1 別府市高齢者における温泉利用の実態と既往歴との関連の調査について**

前田 豊樹 九州大学病院別府病院 循環・呼吸・老年病内科准教授

**1-2 炭酸ガス入浴剤と健康**

工藤 道誠 花王株式会社ヒューマンヘルスケア研究センター  
パーソナルヘルスケア研究所

**1-3 気道浄化作用に対する温熱作用の効果**

鈴木 恵理 小山田記念温泉病院耳鼻咽喉科部長

**1-4 温泉入浴の効能と心血管機能に与える影響**

尾山 純一 佐賀大学医学部循環器内科教授

**1-5 和温療法の新知見：熱ショック蛋白を介した不全心筋及び下肢虚血に対する効果**

宮田 昌明 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 循環器・呼吸器・代謝内科学講師

**特別講演1** 14:40～15:20

座長：吉岡 尚文（医療法人社団帰厚堂）

**入浴中急死への取り組み**

堀 進悟 慶應義塾大学医学部医学研究科救急医学教授

**シンポジウム2** 15:20～17:20

座長：出口 晃（小山田記念病院）

鏡森 定信（労働者健康福祉機構富山産業保健推進センター）

**健康増進としての温泉地の活用**

**2-1 「温泉を使った高齢者の健康・体力づくり教室」事業の実践報告  
—「湯けむり健康教室」運動継続者の結果について—**

長野 力 別府大学健康センター長

**2-2 指宿砂むし温泉の作用機序と効果について**

野村 英幸 今林整形外科病院

**2-3 日本一の国民保養温泉地を目指して  
～竹田市の独自施策“温泉療養保健制度”の見つめる先～**

首藤 勝次 竹田市長

**2-4 健康増進としての健康温泉館の取り組みとその成果**

森山 操 由布市健康増進課 健康温泉館 保健師

**2-5 医学的に見た森林浴の快適性、健康増進効果について**

武田 淳史 東京医療学院大学 保健医療学部 教授

**2-6 霧島温泉郷にある霧島リハビリテーションセンターでの取り組み  
～水中訓練、抗痙縮効果、脳血流改善そして Quality of Life の向上～**

松元 秀次 鹿児島大学大学院 医歯学総合研究科 運動機能修復学講座  
リハビリテーション医学診療講師



# シンポジウム1

[ 温熱物理医学の新たな展開 ]

# シンポジウム2

[ 健康増進としての温泉地の活用 ]

### 別府市高齢者における温泉利用の実態と既往歴との関連の調査について

前田 豊樹

九州大学病院別府病院 循環・呼吸・老年病内科准教授

日本では、古来温泉地は、湯治場として民間治療の場として親しまれており、温泉の様々な疾病に対する治療効果も報告されてきた。しかし、近代医学の発達とともに、温泉治療は現代医学というより、民間療法の一つという認識になってきた。温泉治療は保険適応にもなっていない。しかし、現代医療の中で温泉治療を生かすことできないだろうか。別府市には、2,300ほどの温泉源泉があり、その数は世界一である。温泉湧出量も、世界第2位を誇る。加えて、温泉泉質11種類の内10種類が温泉として利用されている。これほどの源泉数と多種類の泉質を擁する温泉地は、他に類を見ず、温泉の泉質や利用と健康、疾病との関連の調査対象地域としては理想的である。また、これまで温泉と疾病罹患に関する大規模な疫学調査はなされていない。このような背景のもと、九州大学病院別府病院内科(循環・呼吸・老年病内科)では、別府市役所と別府市医師会と協働で、65歳以上の別府市民2万人を対象に「健康と温泉アンケート調査」を計画した。がんや生活習慣病等の既往と温泉の利用状況を問うアンケートを行い、その統計解析を行うものである。これは平成24年度厚生労働省循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業の「温泉利用が健康づくりにもたらす総合的効果についてのエビデンスに関する研究」の一環として行われるものである。本シンポジウムでは、このアンケート調査結果について報告する。

### 炭酸ガス入浴剤と健康

工藤 道誠

花王株式会社ヒューマンヘルスケア研究センター パーソナルヘルスケア研究所

---

炭酸ガス入浴剤は炭酸ガスの血管拡張作用に起因する温浴効果により疲労回復、冷え症の緩和をはじめとした多くの効果・効能が報告されている。我々は日々の炭酸入浴が生体に及ぼす影響を明らかにする目的の一環として、炭酸ガス入浴剤の連浴による発汗機能の変化を測定した。一般的に、ヒトが繰り返し暑熱環境に暴露されると体温調節能力に適応的変化が生じ、熱放散能が向上（発汗機能の向上）する結果、より大きな暑熱負荷に耐えられるようになることが知られている（暑熱順化）。日常のリラックスを目的とした入浴では暑熱負荷の強度が低いため、発汗機能の充進は起こらないとされていたが、我々は炭酸ガスの皮膚からの浸透を促進する技術を用いた炭酸ガス入浴剤を用いて、連浴試験（40℃/10分間、全身浴）を行った結果、4週間の連浴で発汗機能が充進することを確認した。発汗波頻度の解析より本入浴剤の連浴は中枢性の機序により発汗機能を向上させることを確認し、本入浴剤の連浴により暑熱順化様の反応が起こっている可能性が示唆され、体温調節機能の向上が期待される。

本発表では、主に炭酸ガス入浴剤の温熱生理効果及び発汗機能への影響について述べる。また炭酸ガス入浴剤の連浴が安静時基礎代謝に及ぼす影響、筋疲労に及ぼす影響についても述べ、炭酸ガス入浴剤のディリーヘルスケアにおける役割についても考察する。

### 霧島温泉郷にある霧島リハビリテーションセンターでの取り組み ～水中訓練、抗痙縮効果、脳血流改善そして Quality of Life の向上

松元 秀次

鹿児島大学大学院 医歯学総合研究科 運動機能修復学講座 リハビリテーション医学診療講師

---

霧島リハビリテーションセンターでは、主に脳卒中患者に対してリハビリテーションに温泉療法を取り入れている。水の浮力や抵抗を利用した水中訓練は非常に有用で、麻痺や筋力低下があっても早期から立位訓練・歩行訓練に導入できる。さらに温熱作用が加わることで、鎮痛効果や抗痙縮効果も期待できる。

また、リハビリテーションに温泉療法を取り入れた慢性期脳卒中例で脳血流を測定したところ、訓練期間の前後で著明な脳血流増加がみられた。このことから脳機能改善や認知機能維持の可能性が示唆される。

水中訓練を加えたりリハビリテーションプログラムで生活の質 (Quality of Life : QOL) の変化を SF-36 という QOL 評価で調べたところ、水中訓練を行わない期間と比べて実施した期間で QOL の有意な改善がみられた (松元秀次ほか、日温気物医誌 2007)。特に痛み、全体的健康感、活力、心の健康の変化が著明であった。脳疾患症例だけでなく、整形外科的疾患でも同様の結果であった。

温熱療法の抗痙縮効果は、誘発電位 F 波を用いて詳細に報告している (Matsumoto S, et al. Int J Biometeorol. 2006 & 2010)。全身浴 (41℃ で 10 分間) もしくは足浴 (41℃ で 15 分間) によって脳卒中患者の麻痺肢で記録された F 波振幅と F/M 比が減少することが観察された。また深部体温が約 1.2℃ 上昇する全身浴のほうが、深部体温が約 0.4℃ 上昇する足浴よりも、抗痙縮効果が強いことも示された。前腕浴の場合も同様に、手関節や手指の痙縮抑制をはかることができ、手指の巧緻性改善がみられた (衛藤誠二ほか、日温気物医誌 2010)。

# 一般演題

## 10-3 入浴による注意機能の変化について

○宮田 和典

横浜なみきリハビリテーション病院 リハビリテーション科

【目的】脳卒中による後遺症には様々な症状が知られているが、中でも高次脳機能障害は転倒の危険性を高めるなど、非常に問題となる後遺症の一つである。今回我々は入浴が高次機能検査に及ぼす影響について、注意機能評価の一つである Trail Making Test (以下 TMT) を用いて検討した。

【方法】当院入院中の脳卒中による注意機能障害を認める患者5名(男性4人、女性1人、 $64.5 \pm 13$ 歳、脳梗塞3名、脳出血2名)に対して、入浴日と非入浴日で TMT を施行した。TMT は高次の注意機能を反映する検査であり、partA・B で構成される。partA は数字を1～25まで順に結び、注意の持続と選択、視覚探索及び視覚運動協調性等を調べる検査である。partB は数字と平仮名を「1→あ→2→い・・・」のように交互に結ぶ検査であり、注意や概念の変換能力が必要とされる為、遂行機能検査として使用される。

【結果】partA は、入浴日の平均は $80.2 \pm 28$ 秒、非入浴日は $82 \pm 35$ 秒であった。partB は2名しか実施できず、入浴日の平均は $79.5 \pm 37.5$ 秒、非入浴日では $90.5 \pm 47.3$ 秒であった。

【考察】入浴前後で partA は著明な変化はないが、partB は入浴後に著しく延長した。この原因としては、入浴が疲労を誘発したため、より複雑な partB で時間を要したと考えた。入浴はリラックスをもたらすが、脳卒中の患者では疲労のほうが勝る症例や入浴後の方が遂行機能低下する症例もありうるため、転倒などに十分な注意が必要であると考えた。

## 10-4 脳卒中片麻痺下肢への全身振動刺激(Whole body vibration)による痙縮抑制効果 ～誘発電位 F 波を用いた検討

○松元 秀次<sup>1)</sup>、宮良 広大<sup>2)</sup>、野間 知一<sup>2)</sup>、下堂 蘭 恵<sup>1)</sup>、川平 和美<sup>1)</sup>

1) 鹿児島大学大学院 医歯学総合研究科 運動機能修復学講座 リハビリテーション医学、

2) 鹿児島大学医学部・歯学部病院附属病院 霧島リハビリテーションセンター

【はじめに】痙縮はリハビリテーションの阻害因子であるだけでなく、管理が不十分であれば関節拘縮を引き起こし、歩行能力や日常生活動作に支障をきたす。

【目的】脳卒中患者の下肢痙縮における全身振動刺激(Whole body vibration; WBV)の効果を F 波の変化を用いて検討した。

【対象と方法】対象は歩行可能な片麻痺患者8名(年齢; $48.6 \pm 14.6$ 歳、罹病期間; $13.6 \pm 13.2$ ヶ月)である。対象者は両下肢を WBV 機器 POWERPLATE に乗せた長坐位の姿勢で、振動刺激(周波数30Hz、5分間)をハムストリングスと下腿三頭筋に対して行った。評価は、介入前後の脛骨神経刺激での F 波を記録した。F 波は下腿三頭筋を記録筋とし、20回の反応を記録し、振幅と F/M 比を求めた。同時に下肢筋の Modified Ashworth Scale (MAS) と自動・他動関節角度、10m 歩行測テストを測定した。

【結果】介入前後で麻痺側下肢の MAS や自動・他動関節角度、10m 歩行速度が有意な改善を示した。F 波の記録では、WBV により振幅と F/M 比は有意な低下を認めた。

【考察】麻痺側下肢への振動刺激により痙縮が抑制され、結果的に歩行能力が改善した。F 波の記録から推測すると固有受容器が刺激されることで痙縮が抑制され(脊髄レベルでの  $\alpha$ - $\gamma$  連関の抑制)、それに伴い下肢運動機能を改善する可能性を示唆している。

## 10-5 足浴中の足趾運動がバランス能力にもたらす影響

○石原 聡子、相馬 亜弥、関根 恭裕、佐野 陽、渡部 健太郎、坂口 裕介、蒲澤 寿明、松村 美穂子、増渕 正昭、森山 俊男  
栃木県医師会 塩原温泉病院

【目的】運動浴によるバランス能力への効果は多く報告されているが、排泄障害等の問題により運動浴を利用できない患者がいる。当院では運動浴を利用できない患者が約70%いることが分かった。そのような患者でも利用できる足浴中の足趾運動を実施し、バランス能力への効果を比較検討した。

【方法】当院入院中で本研究に同意を得られた患者を対象とし、各患者において、足浴中に足趾運動を行う日（以下、運動群）と足浴のみで運動を行わない日（以下、コントロール群）の2施行を実施した。各施行の順番はランダムで運動群とコントロール群の間隔を1週間あけた。運動群では7分間足浴を行い、運動は最大速度で足趾の屈伸をした。プロトコルは休憩-運動-休憩-運動-休憩-運動-休憩を各1分間実施した。コントロール群は7分間足浴のみとした。姿勢は端坐位とした。足浴前後で、下肢荷重量、足底皮膚硬度、足底触圧覚、足趾握力、10m歩行速度、Timed up and Go Test, Functional Reach Test（以下、FRT）、30秒椅子立ち上がりテスト（以下、CS30）を測定した。

【成績】運動群・コントロール群共に足浴後に測定成績の改善傾向がみられた。足底触圧覚、10m歩行速度、CS30、FRTにコントロール群より運動群に改善傾向がみられた。

【考察】運動群では、足趾運動により足底メカノレセプターが賦活され足底触圧覚が改善したと考える。その為、前方への重心移動が容易となり、10m歩行速度、CS30、FRTがコントロール群より改善傾向がみられたと考える。

## 10-6 温泉運動浴でのストレッチがバランス能力に及ぼす即時的効果の検討

○渡邊 晃利、沼尾 真誉、尾形 朋美、堀川 剛、渡部 健太郎、坂口 裕介、蒲澤 寿明、松村 美穂子、増渕 正昭、森山 俊男  
栃木県医師会塩原温泉病院

【目的】当院では水中運動療法の一要素としてストレッチが行われている。水中運動ではバランス能力の改善効果が数多く報告されているが、当院では高齢者も多く、通常の水の中運動では疲労を訴える患者も多い。そこで、疲労が少なく簡易的に行えるストレッチのみでもバランス能力に影響を及ぼす可能性があるのではないかと考えた。本研究は温泉運動浴内と地上でのストレッチ前後でのバランス能力に及ぼす即時的効果について比較検討を行った。

【方法】入院中の温泉を利用した水中運動の患者を対象とした。水中（水深は臍部レベル）及び地上にて下腿三頭筋・前脛骨筋・腓骨筋のセルフストレッチを左右各2分ずつ計12分間実施した。ストレッチは自覚的に痛みが出ない範囲で最大限伸張感を感じる強度での静的ストレッチとした。臨床上でバランス評価に用いる指標（Functional reach test (FRT)、Time up and go (TUG)）と足関節背屈角度および足底触圧覚を水中ストレッチ群・地上ストレッチ群・水中立位保持群の3条件にて実施前後で測定し、比較検討した。

【成績】足底触圧覚において水中ストレッチ群で改善が認められた。FRT、TUGにおいて水中ストレッチ群、地上ストレッチ群ともに改善が認められた。

【考察】温泉運動浴内でのストレッチにより、温熱効果による筋温の上昇や足底触圧覚の向上がみられ、バランス能力に改善効果を及ぼすことが考えられる。

## 協賛組織一覧(五十音順)

### 【展示協賛】

花王株式会社  
株式会社分子生理化学研究所  
三菱レイヨンクリンスイ

### 【広告協賛】

アステラス製薬株式会社  
エーザイ株式会社  
大塚製薬  
サノフィ株式会社  
株式会社三和化学研究所  
武田薬品工業株式会社  
田辺三菱製薬株式会社  
帝人ファーマ株式会社  
ノバルティスファーマ株式会社  
バイエル薬品  
ファイザー株式会社  
フクダ電子株式会社

### 【寄 付】

アクテリオンファーマシューティカルズジャパン  
医療法人社団信成会 阿部医院  
医療法人新生会 高田中央病院  
医療法人信和会 和田病院  
MSD 株式会社  
九大温研同窓会  
河野脳神経外科病院  
黒木記念病院  
社会医療法人財団天心堂  
社会医療法人社団 大久保病院  
三菱レイヨンクリンスイ

第78回日本温泉気候物理医学会総会・学術集会  
プログラム・抄録集

---

発行日：2013年（平成25年）4月1日

発行者：第78回日本温泉気候物理医学会総会・学術集会  
会長 牧野 直樹

事務局：第78回日本温泉気候物理医学会総会・学術集会事務局  
〒874-0838 大分県別府市鶴見原4546  
TEL：0977-27-1681 Fax：0977-27-1682  
e-mail：onki2013@beppu.kyushu-u.ac.jp

制作： 学術集会専門出版社  
株式会社セカンド

〒862-0950 熊本市中央区水前寺4-39-11 ヤマウチビル1F  
TEL：096-382-7793  
<http://www.secand.jp/>