



癒し資源としての  
長湯温泉の医学的効果

直入町のハッピを着た  
フックス市長

岩屋町長

長

15年間で年間観光客が7万  
から70万人に10倍増

‘89.11.26 バド・クロツィゲン市にて



第1次ドイツ友好視察訪問  
バーデン・バーデン市にてラング博士と(‘89)

# 生活習慣の改善には？

✿ 生活を変えることが必要

➡ でも変えたくない。

気づき・受け入れ・行動



転地療法



温泉地療法

診断  
・  
治療

食事療法  
・  
運動療法

統合自然療法

## 長湯温泉の特徴

- 炭酸泉はドイツではHertz Bad(心臓の湯)と呼ばれ、心臓の働きを改善させる貴重な湯とされています。

# 環境の効果

# 温泉地療法

## (長湯温泉の健康資源)

くじゅう連山の麓、標高は約450m： {適度の刺激}

- ・ 森林に囲まれ、**芹川（せりかわ）**や**長湯ダム**のほitoriにある。

{**森林**}；木々の緑。

環境を浄化する作用がある。

**抗菌作用や鎮静作用のあるフィトンチッド**を放出。

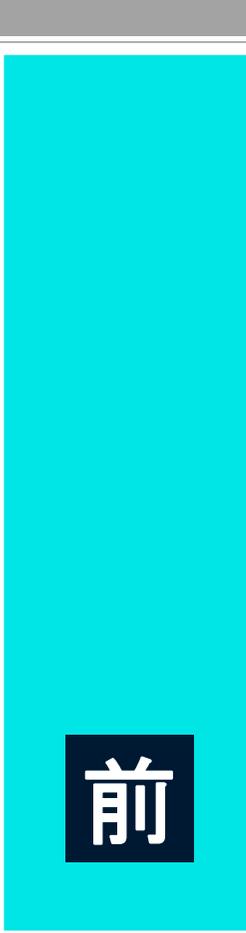
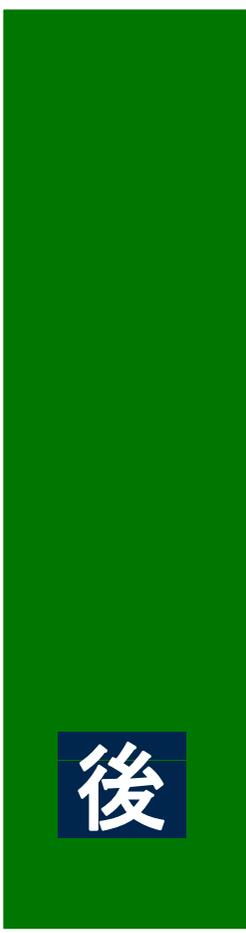
{**河川**}；常に清涼感のある風が吹く。

**マイナスイオン**を発生。

# 森林浴の効果 (血中アドレナリンの変化)

%

120  
100  
80  
60  
40  
20  
0



非森林浴

森林浴

# 長湯温泉の効果



松尾博士らの実験風景 (昭和八年七月)

敷地内の源泉を  
利用した院内温泉



**長湯温泉の  
血流と心臓への影響**

# 皮膚血流の変化

浴温:42°C

ml/min/100g

伊藤医院の  
温泉

水道の湯

0

1

2

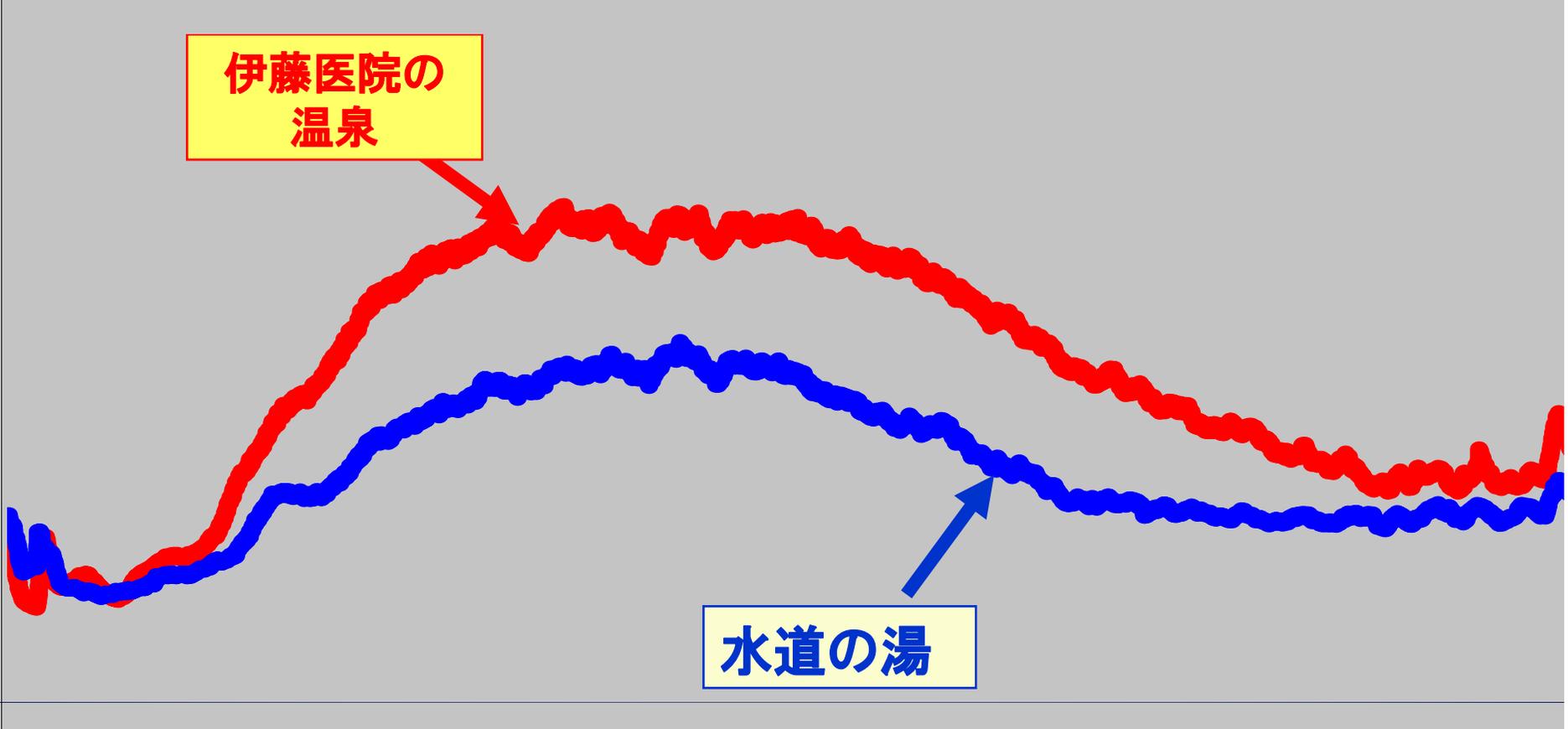
3

4

5

6

7分



# 健常人での心拍出量 の変化

30%  
増加

L/min

5

4

3

2

1

0

入浴前

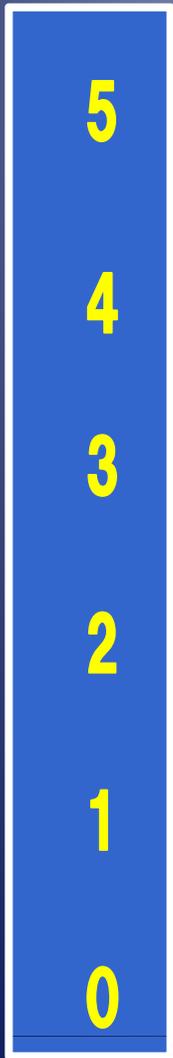
入浴後

入浴前

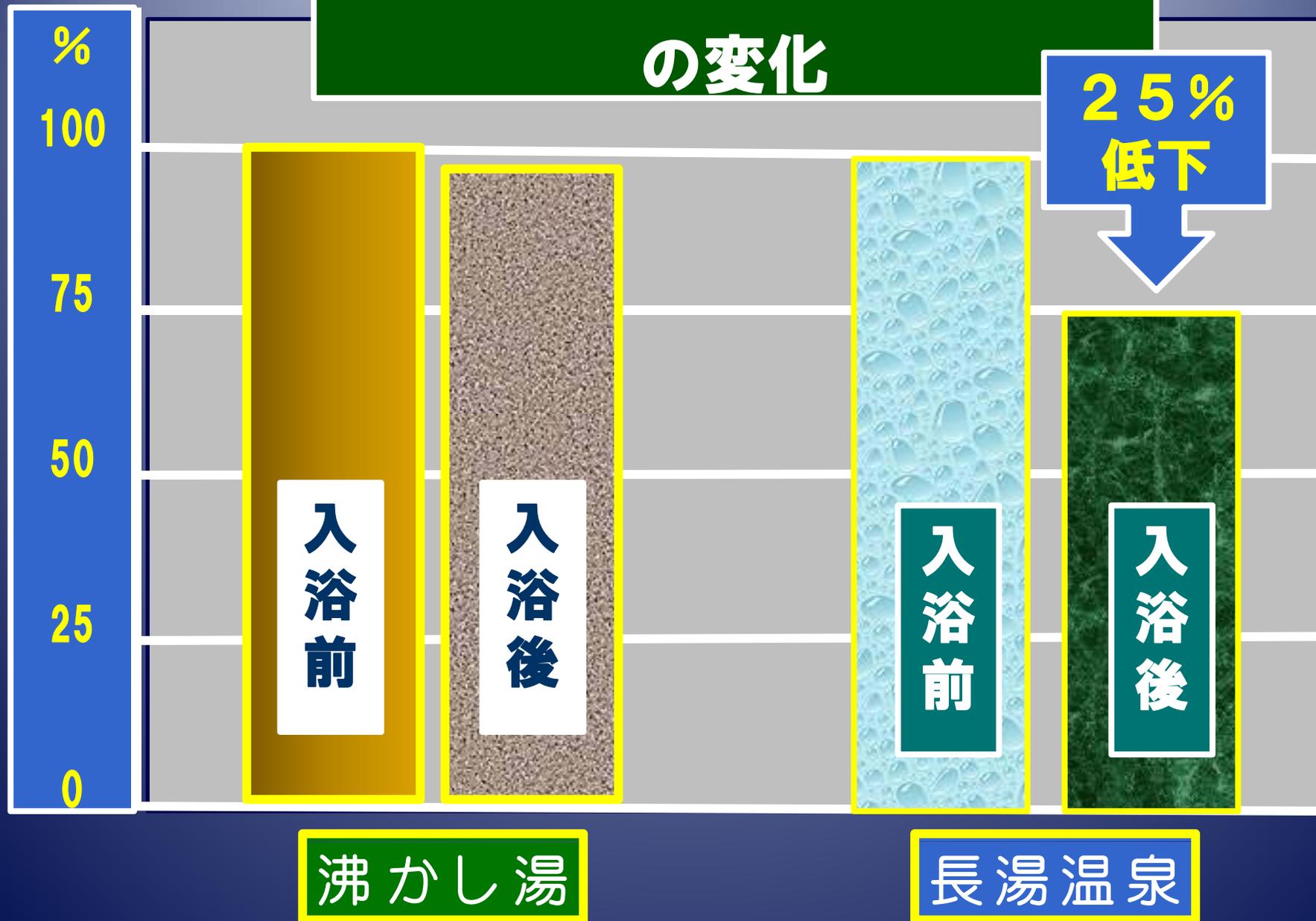
入浴後

沸かし湯

長湯温泉



# 健康人での血管抵抗 の変化



# 長湯温泉の血流促進作用

長湯温泉入浴



血管拡張



心臓への負担軽くなる

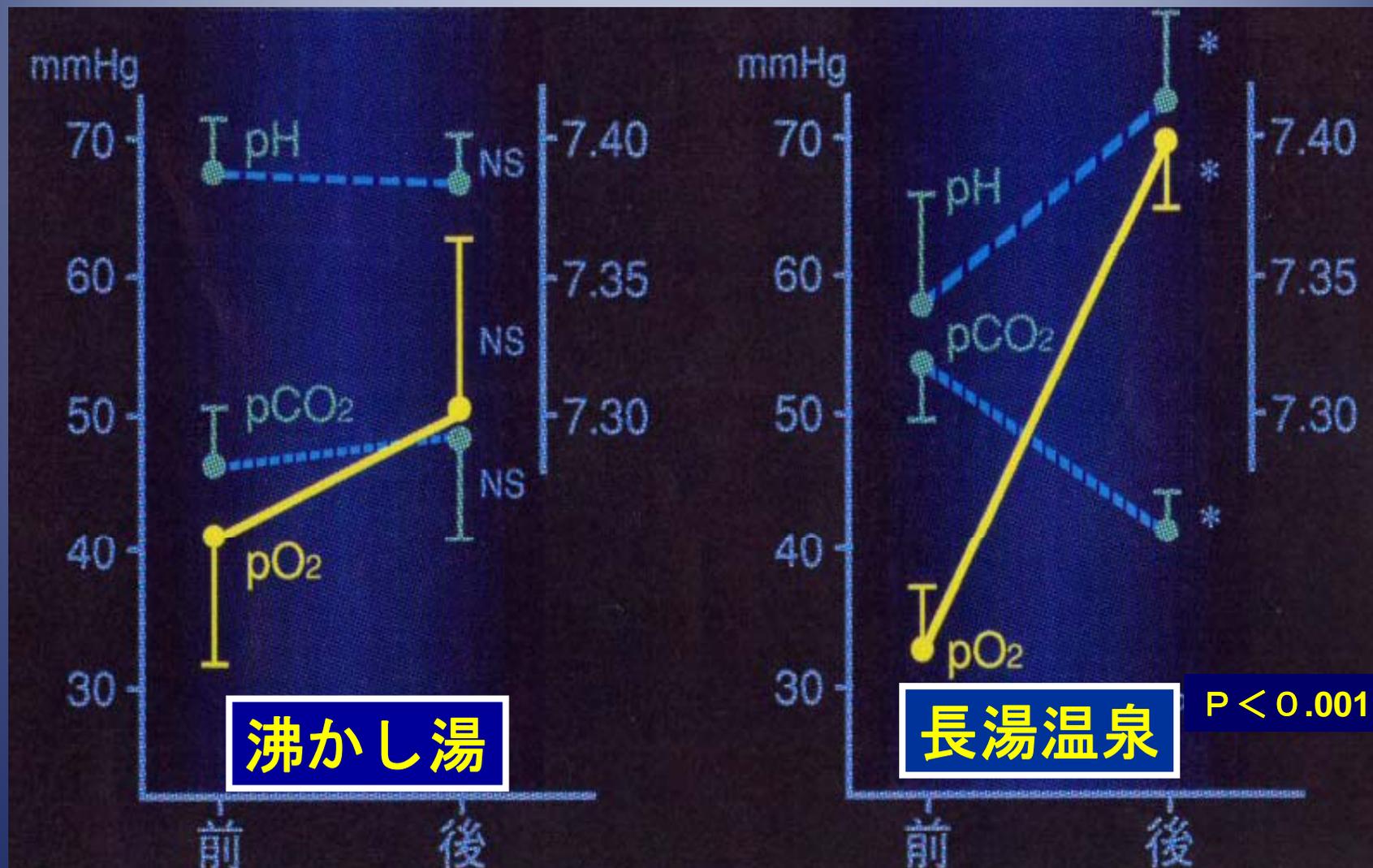


心臓が送り出す血液量が増加



血流促進

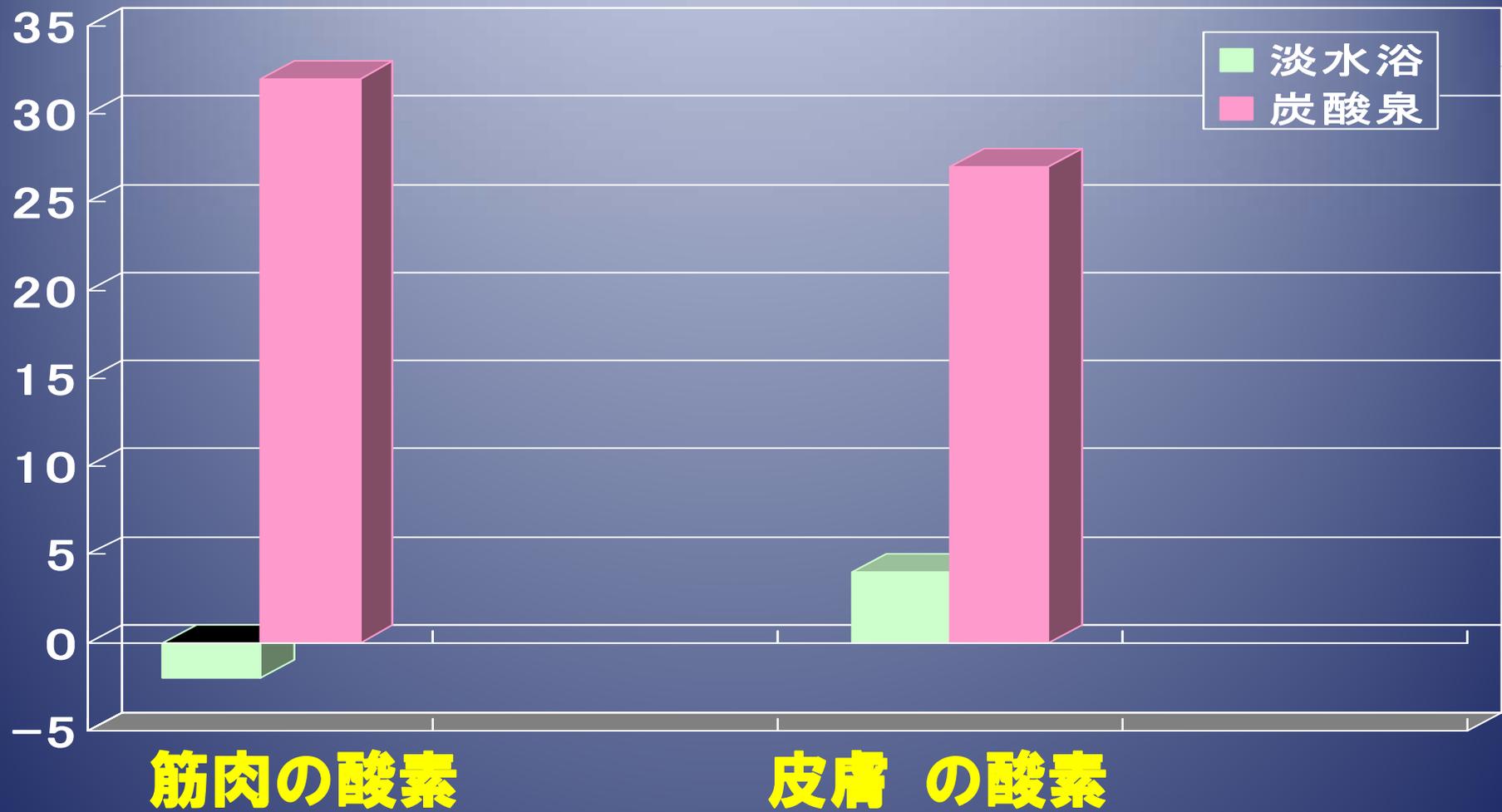
**長湯温泉の血流促進作用  
による効果**



## 長湯温泉による静脈血のガス分圧・pHの変化

(伊藤医院しらべ)

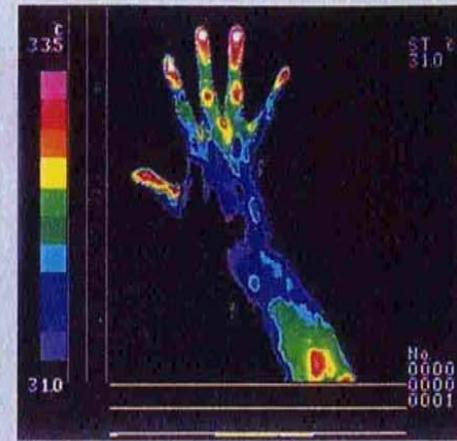
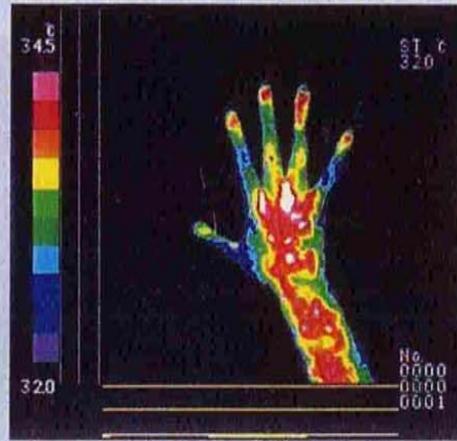
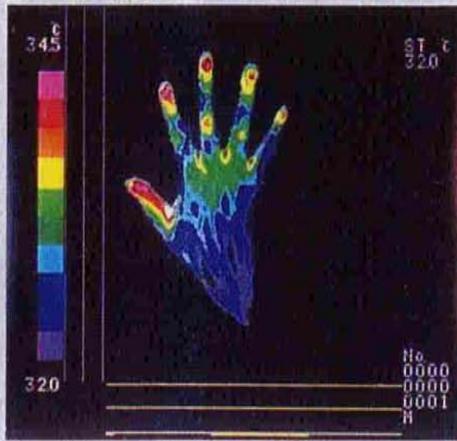
mm Hg



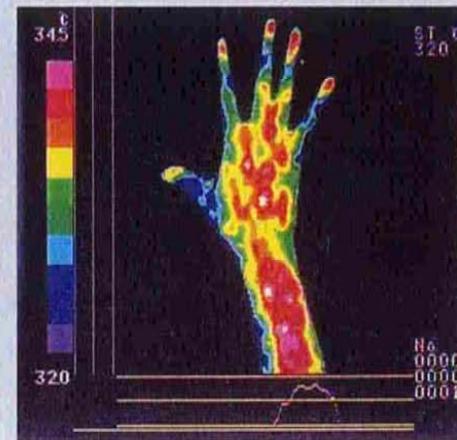
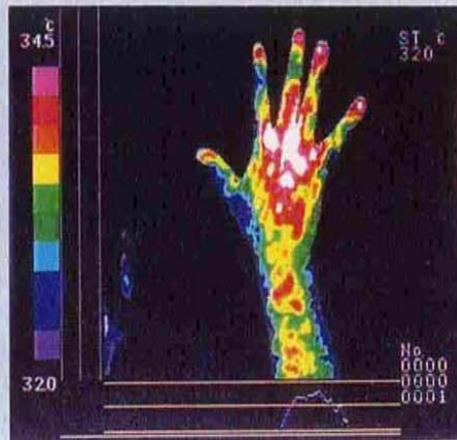
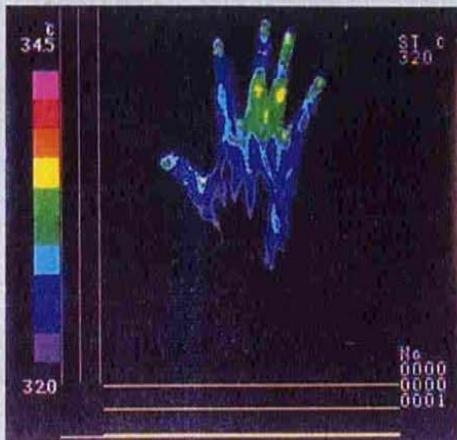
**長湯温泉に入浴**

**→ 筋肉と皮膚の酸素が増える**

〈さら湯〉



〈長湯温泉〉

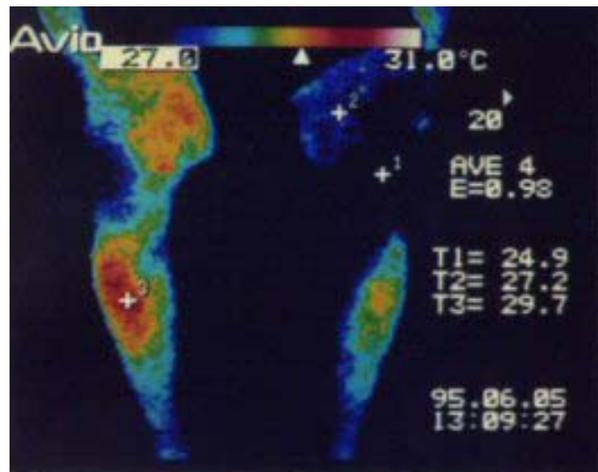


入浴前

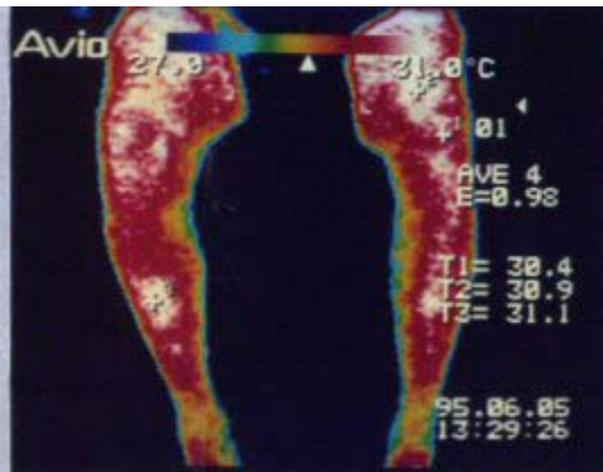
出浴後 5分

出浴後10分

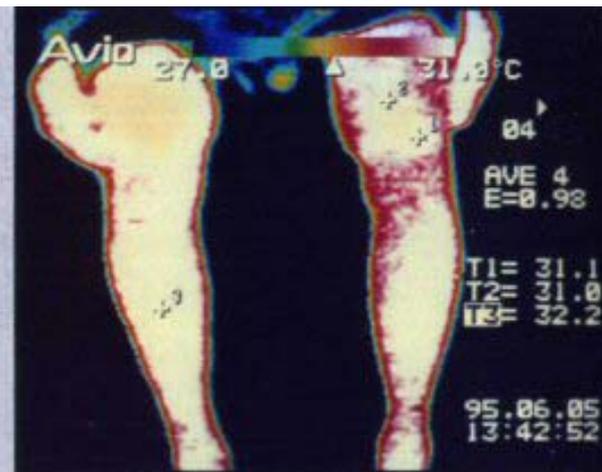
入浴前後での表面温度の変化



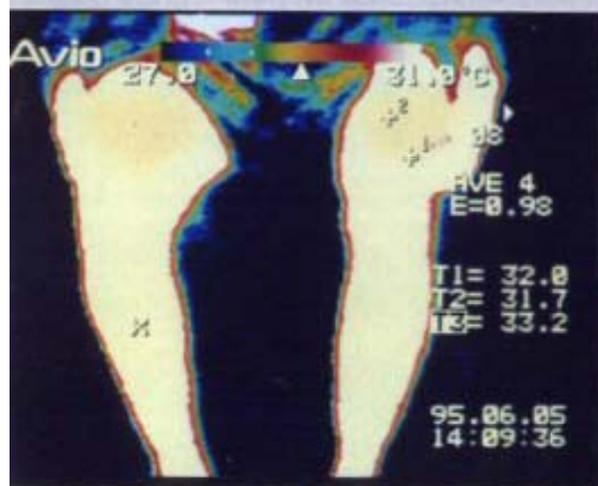
入浴前



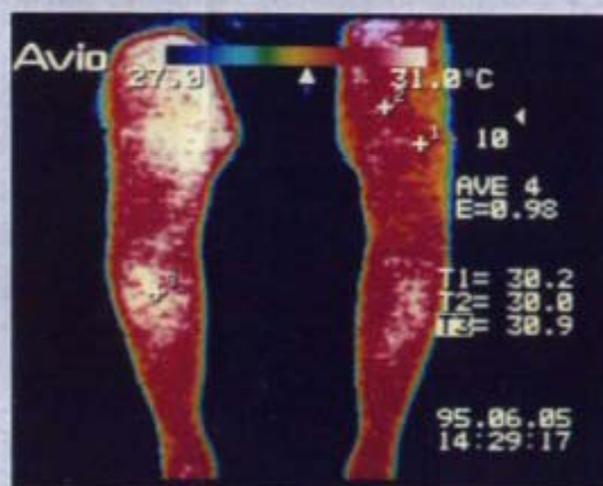
出浴直後



出浴後 15分



出浴後 30分



出浴後 1時間



出浴後 2時間

75才 男性 変形性脊椎症 術後 (左大腿部痛)

長湯温泉浴後の温度の変化

# 長湯温泉の効果

長湯温泉

血管拡張

心拍出量の増加

末梢血流の促進

酸素増加

温熱効果



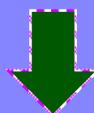
# 長湯温泉の 可能性

**生活習慣病**

**加齢**



**血管内皮機能の障害**



**動脈硬化**



**心筋こうそく、脳こうそく**

**など**

# 血管壁の構造



血管の構造と働き

内膜  
中膜  
外膜

血管内皮細胞

平滑筋

繊維組織

血管の働き = 血管内皮機能



調節物質を作り・血管事故を防ぐ

- ①血管の拡張や収縮  
⇒しなやかさの調節
- ②血管の炎症を抑える  
⇒動脈硬化の進行を防ぐ
- ③血液の凝固を抑える  
⇒心筋こうそく  
脳こうそく を防ぐ

**長湯温泉の効果**



**血管の機能が改善？**



# 長湯温泉の効果

**御前湯：**

**湯温** : 42℃、

**炭酸濃度** : 918.5ppm

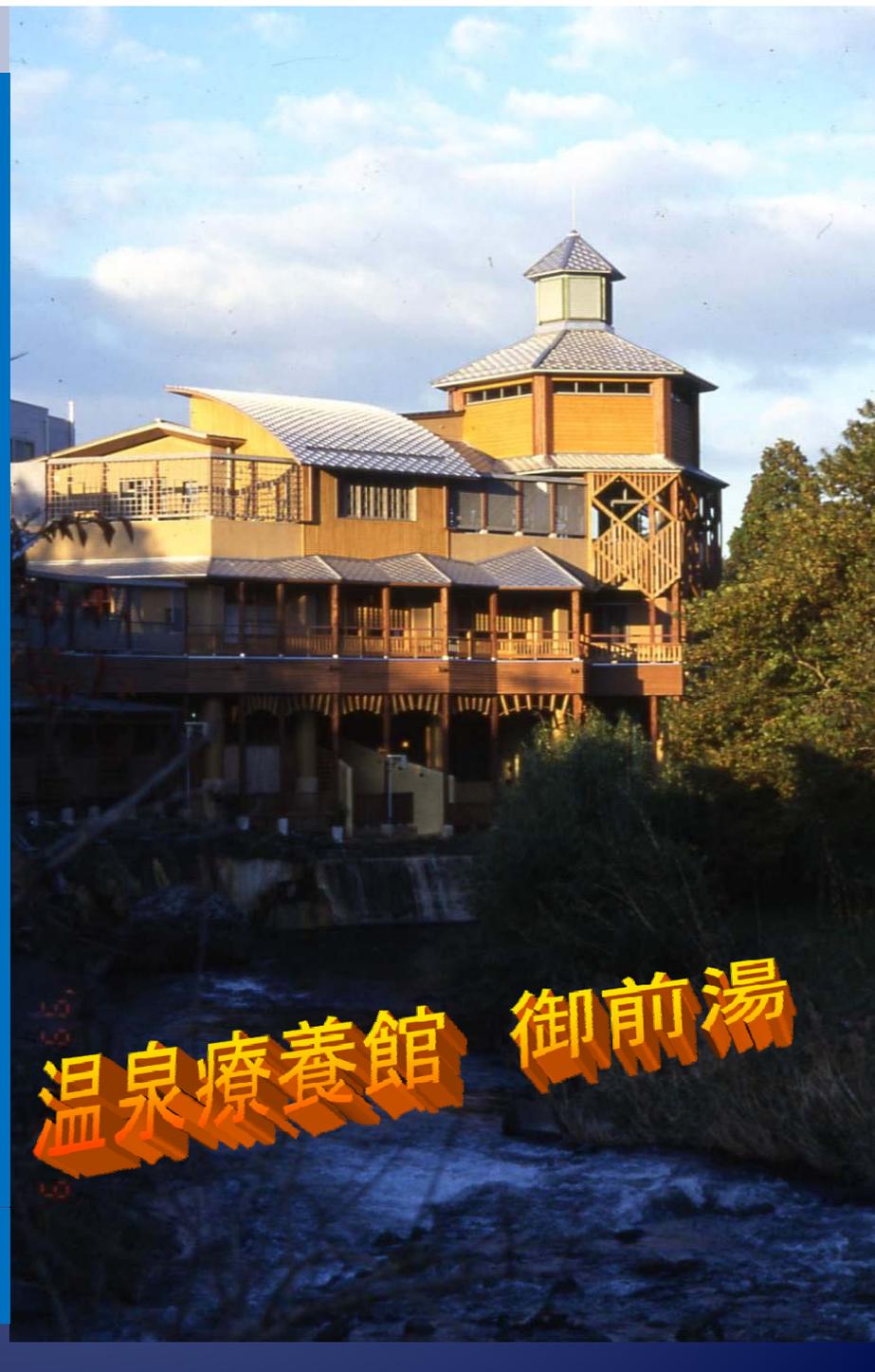
**対象者：**

**15名の健康な中高年**

**入浴回数** : 3回／週

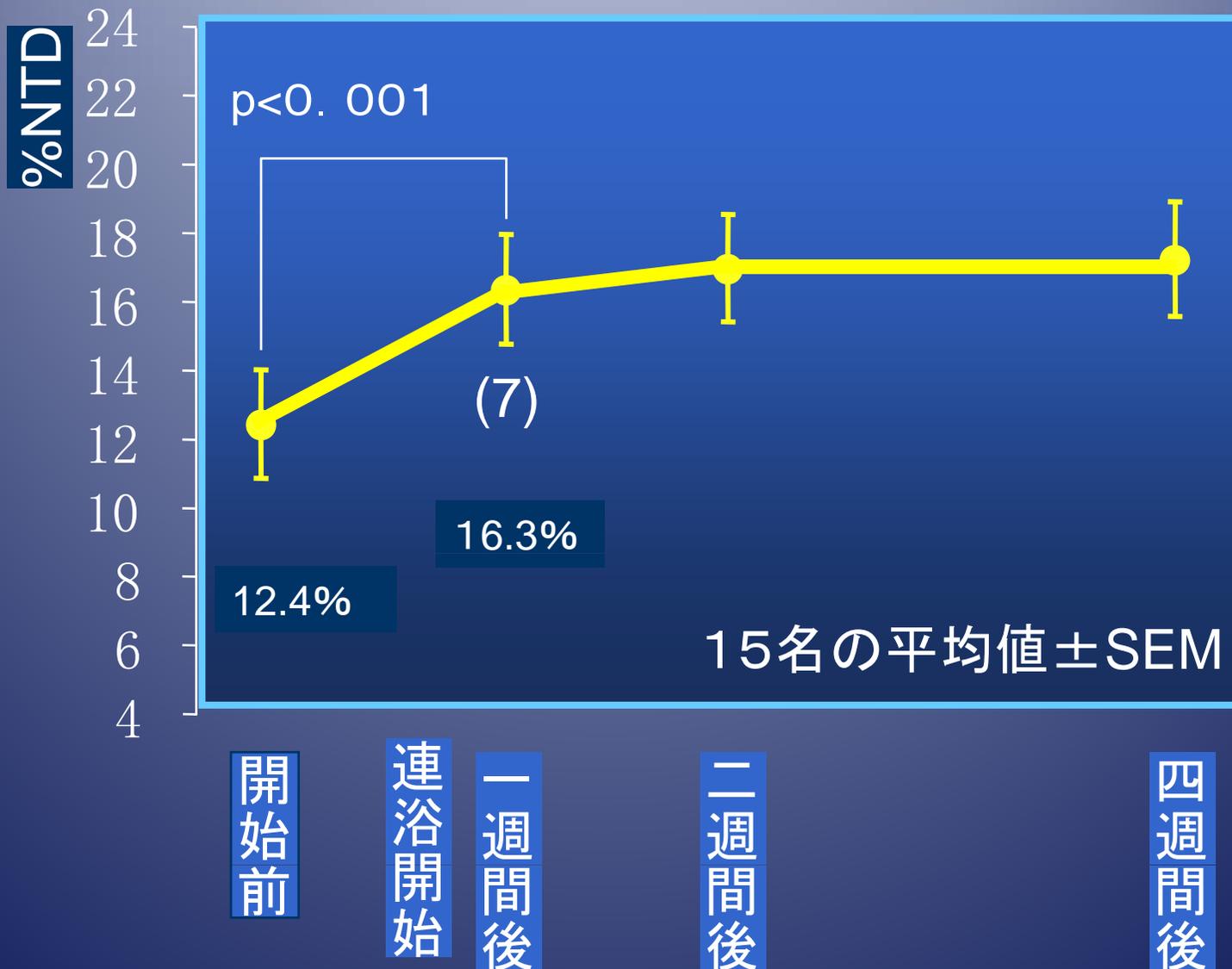
**浴槽内** : 10分間

**出浴後30分間の保温**



# 血管拡張薬に対する反応-%NTD-の変化

効きやすい  
↑  
血管拡張薬  
↓  
効きにくい

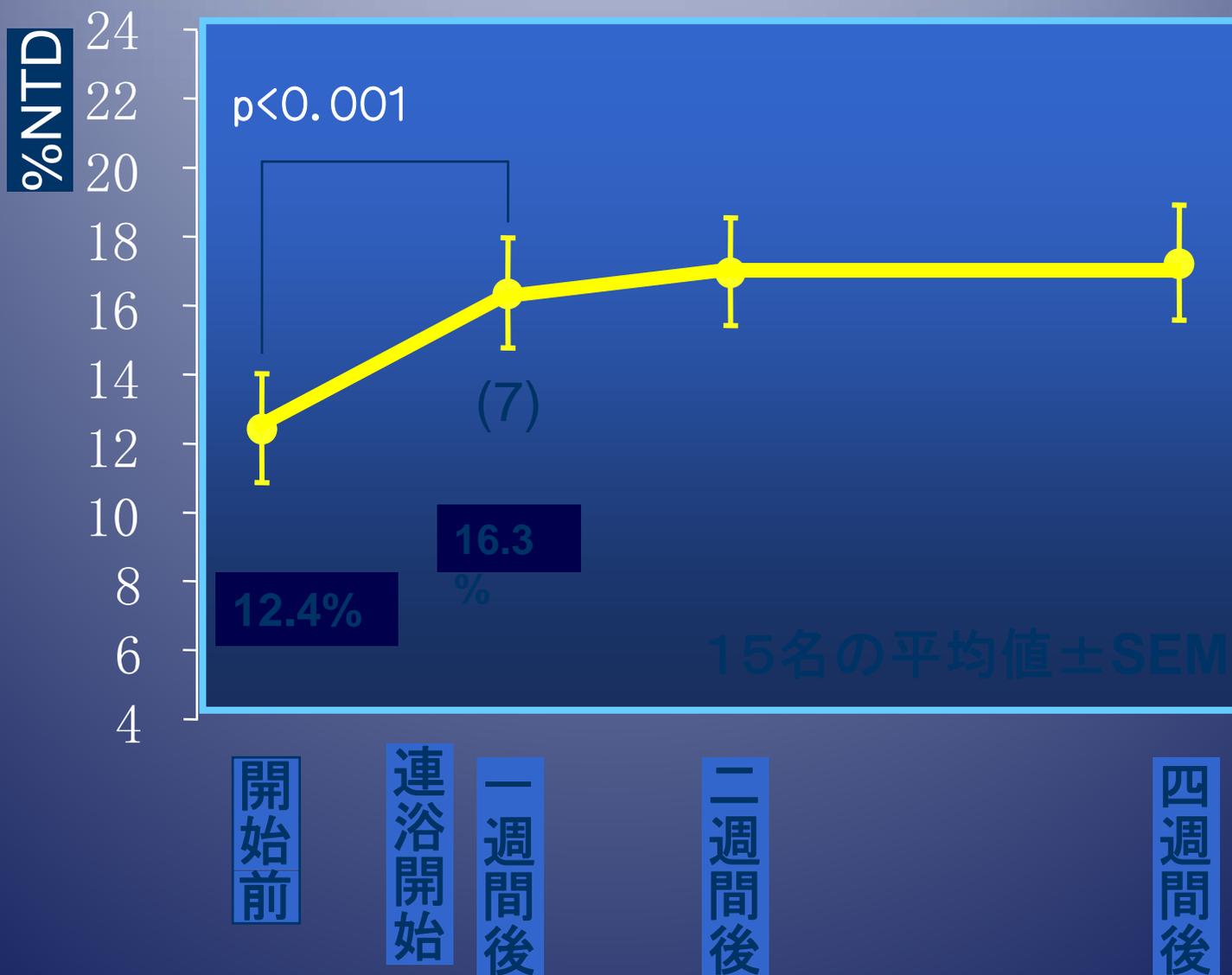


# 血管内皮非依存性(動脈平滑筋の進展性) -%NTD-の変化

効きやすい

血管拡張薬

効きにくい



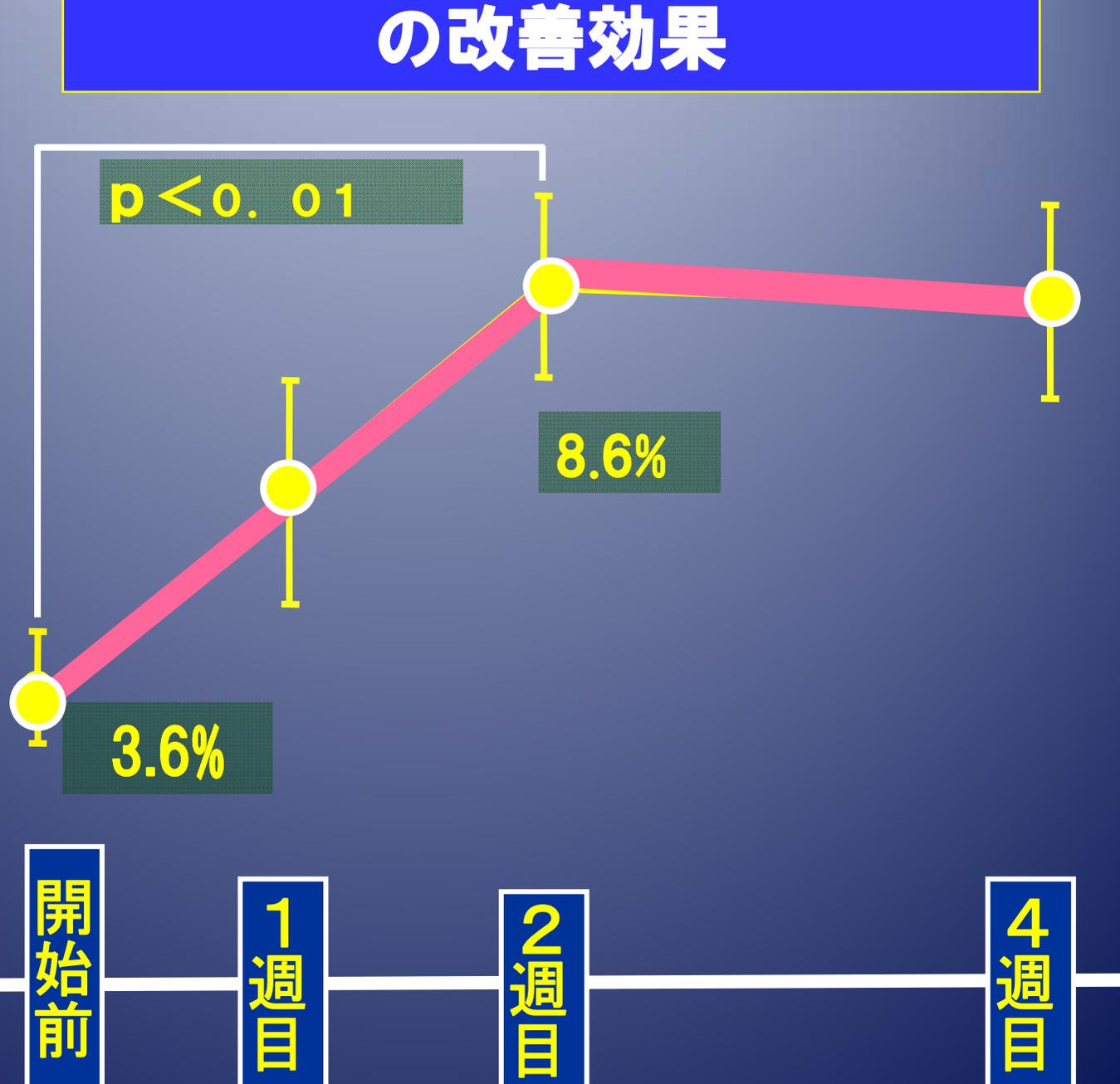
# 長湯温泉による血管内皮機能の改善効果

軟らかい

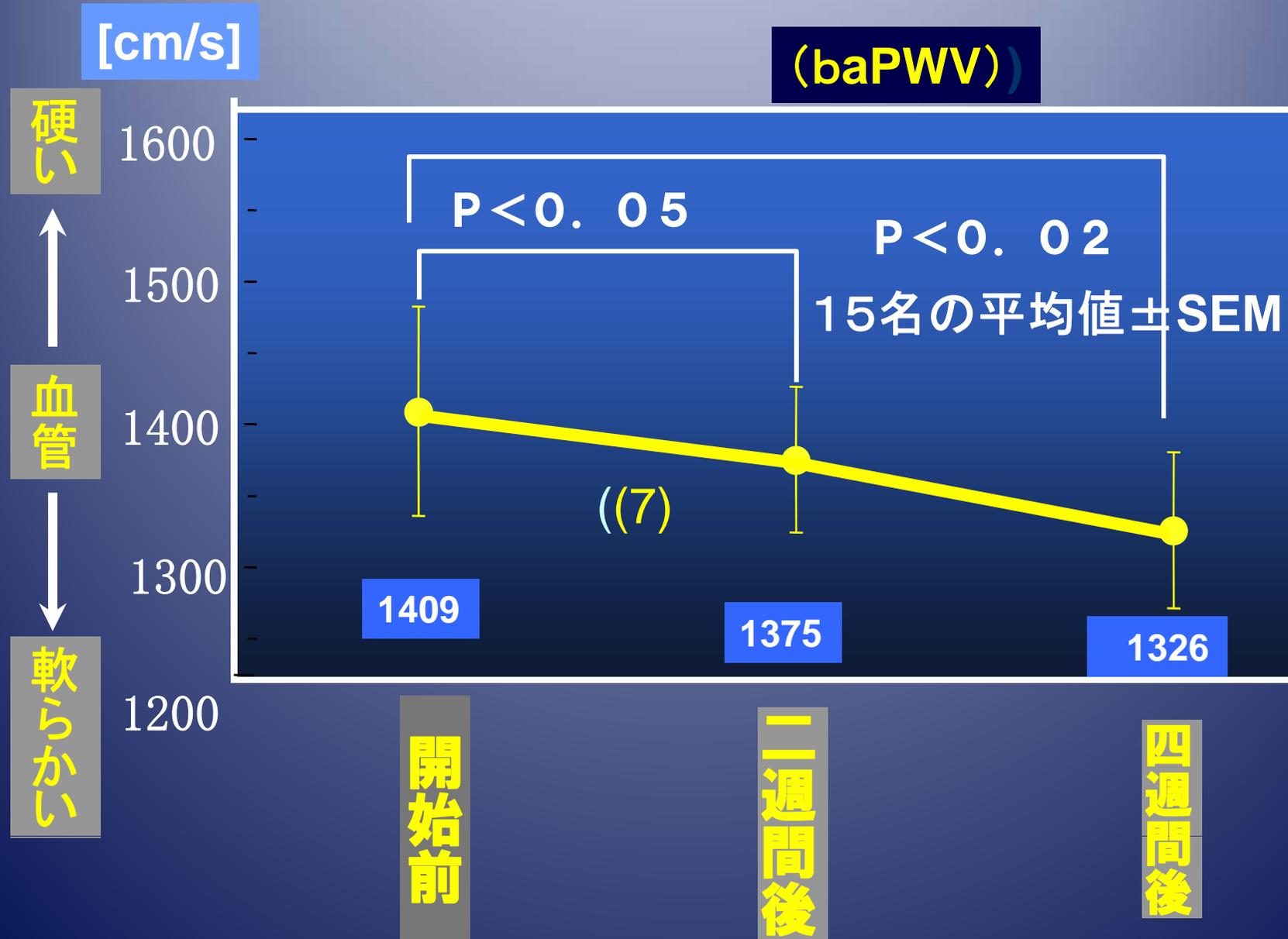
血管

硬い

%FMD  
10  
8  
6  
4  
2  
0



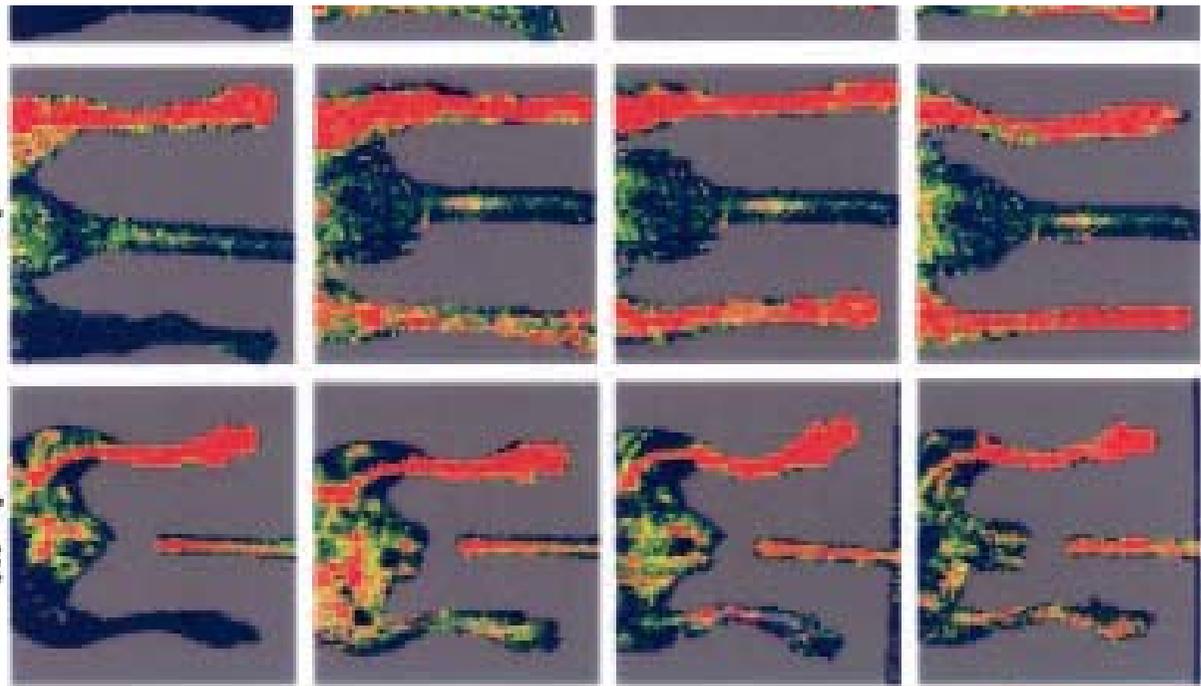
# 脈波伝導速度- の変化



# 炭酸泉の**効果**

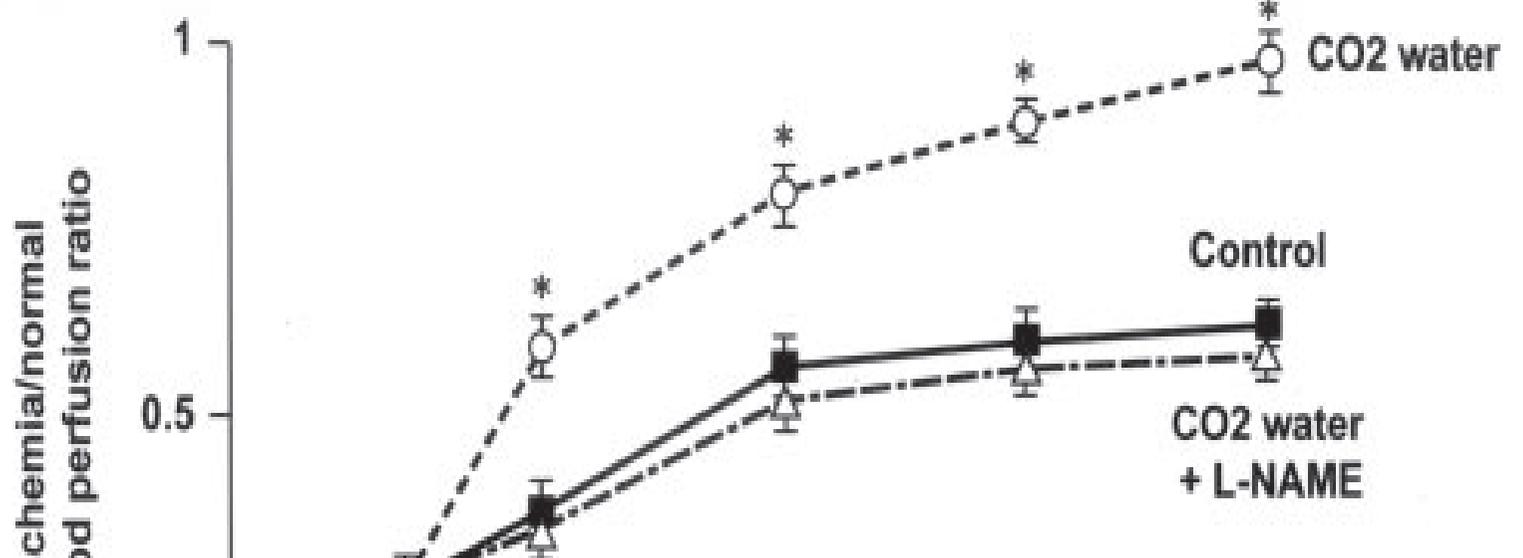
CO2 water

CO2 water  
+ L-NAME

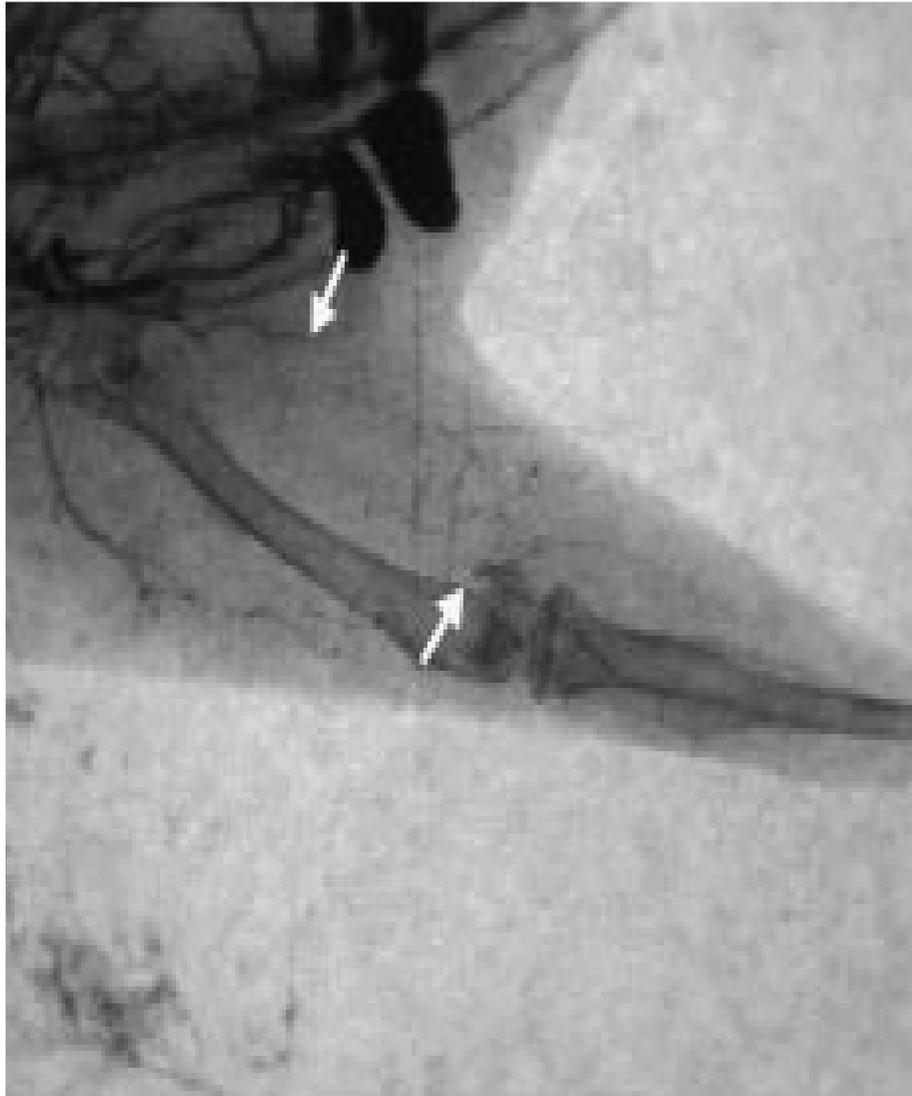


Blood flow  
Colored pixel

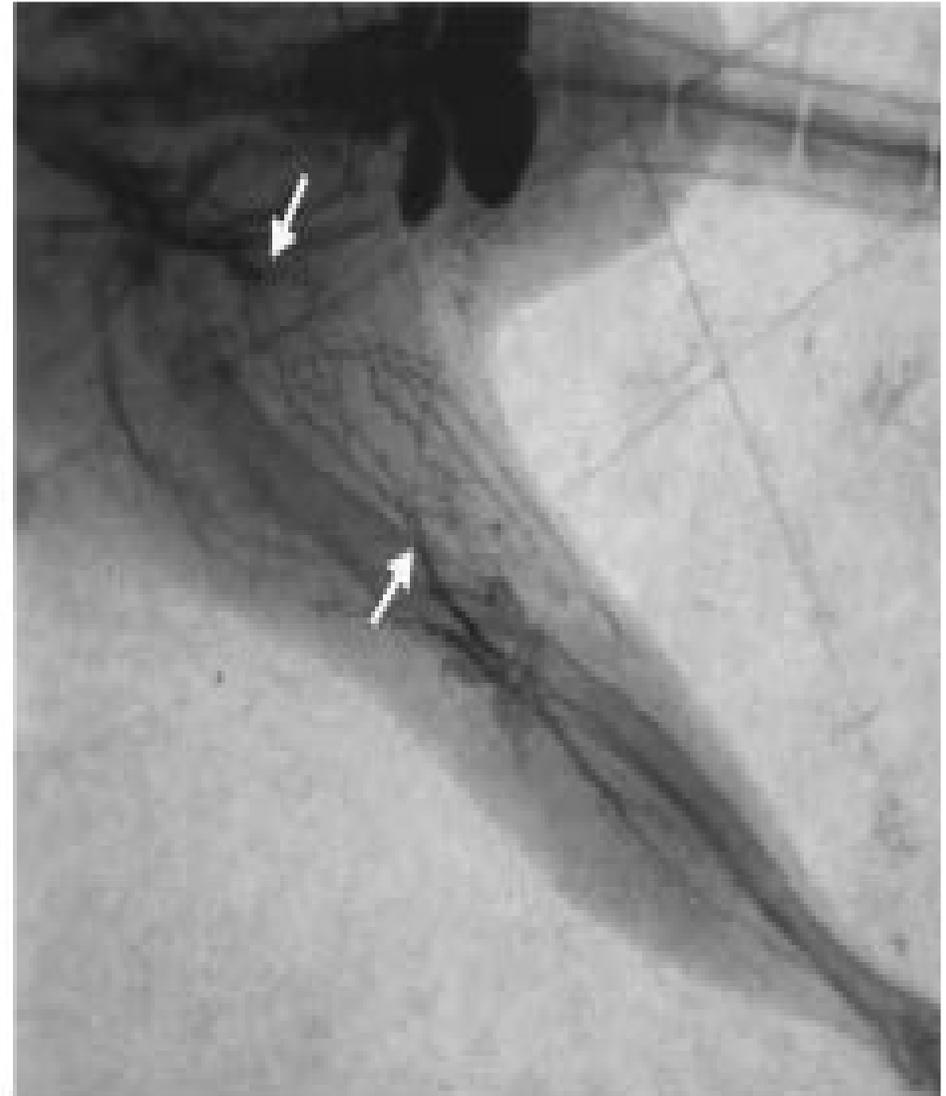
**B**



# 側副血管の新成 (28日目)



Control



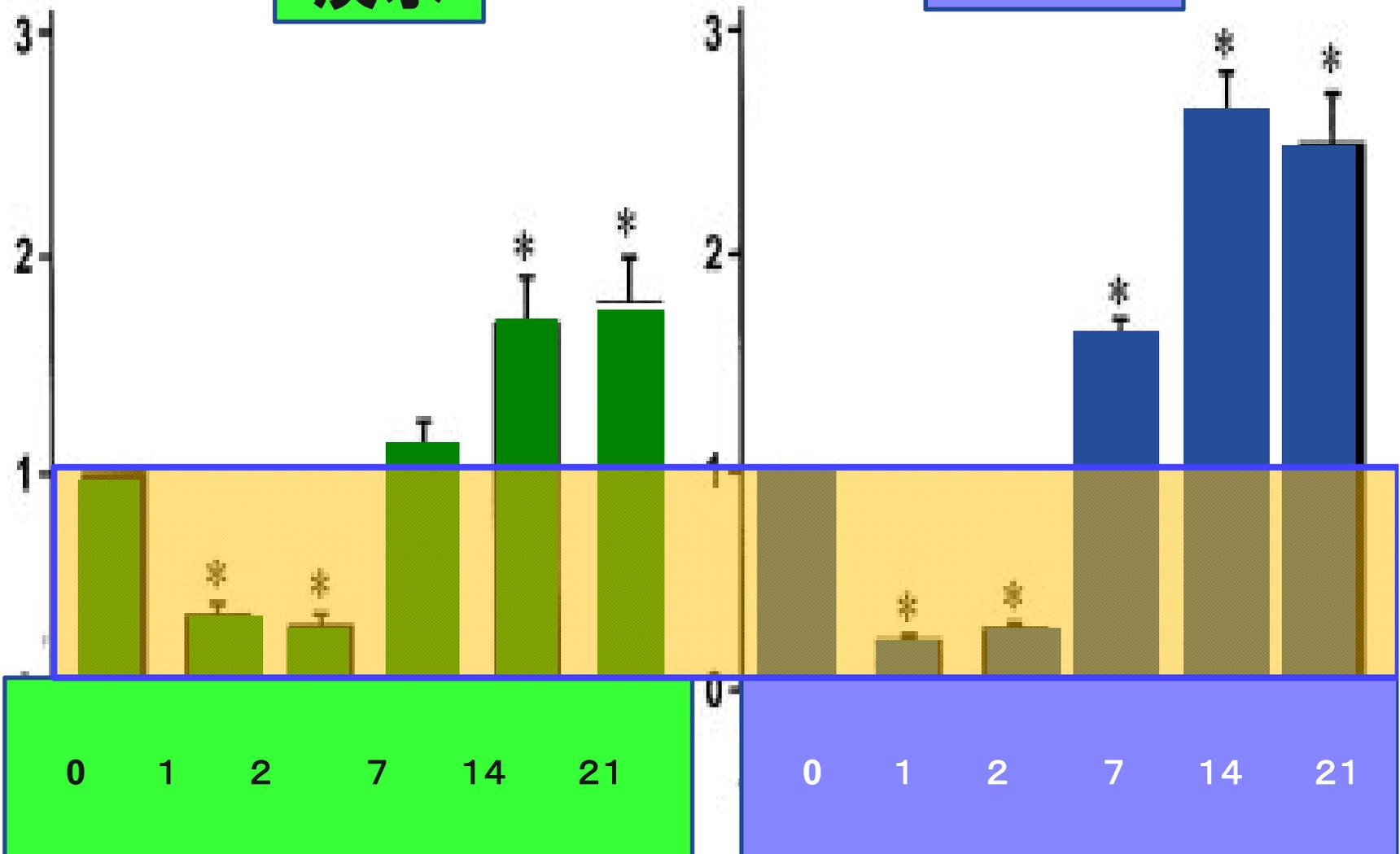
CO2 water

# 血管内皮機能改善 の遺伝子 ( VEGF )

淡水

炭酸泉

遺伝子量



**温泉地療法  
の  
可能性**

## 血管の働きを保つには？



- **長湯温泉(炭酸泉・温熱)**
- 適度の運動(自然環境)
- 緑黄色野菜(VitC), VitE, L-アルギニン

## <温泉地の健康(癒し)資源>

- 温泉…入浴・飲泉
- 食事…旬の食材 → 郷土料理や地酒
- 環境… 自然と歴史・文化
- 運動と休息and教養



セカンド  
ホームタウン

人は血管とともに老いる

W. Osler

21世紀は血管の時代

地域資源

環境・温泉

経済資源

健康資源

温泉地療法

松尾武幸博士による長湯温泉  
を称える詩

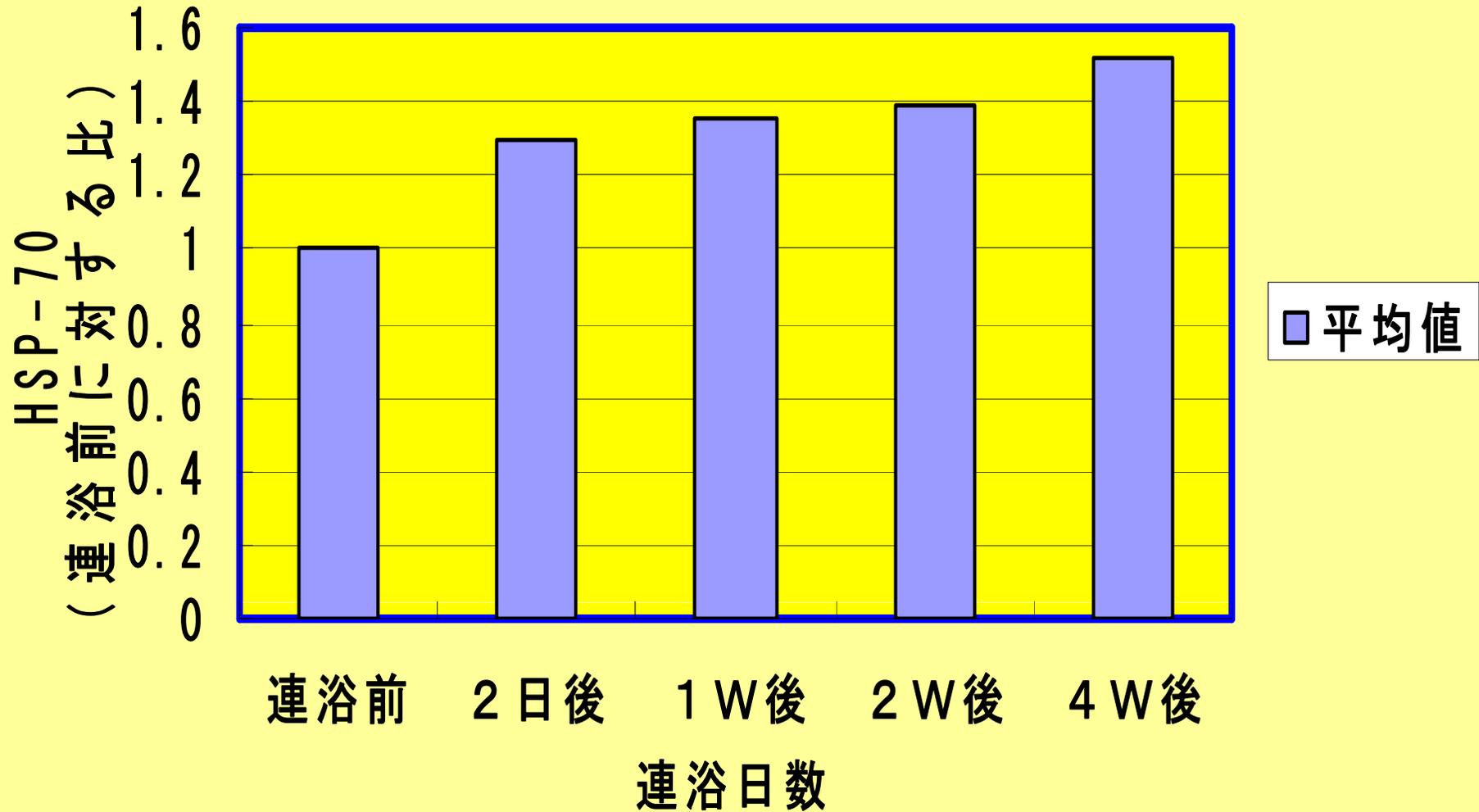
飲むて効えぬ湯も利し  
も湯のお湯も  
心勝田勝小血の葉  
昭和二年七月十八日  
小判亭ふたば子教授  
醫學博士 松尾武幸



長湯温泉を世に紹介した、九州帝国大学教授 松尾武幸 博士  
(昭和八年七月十八日)

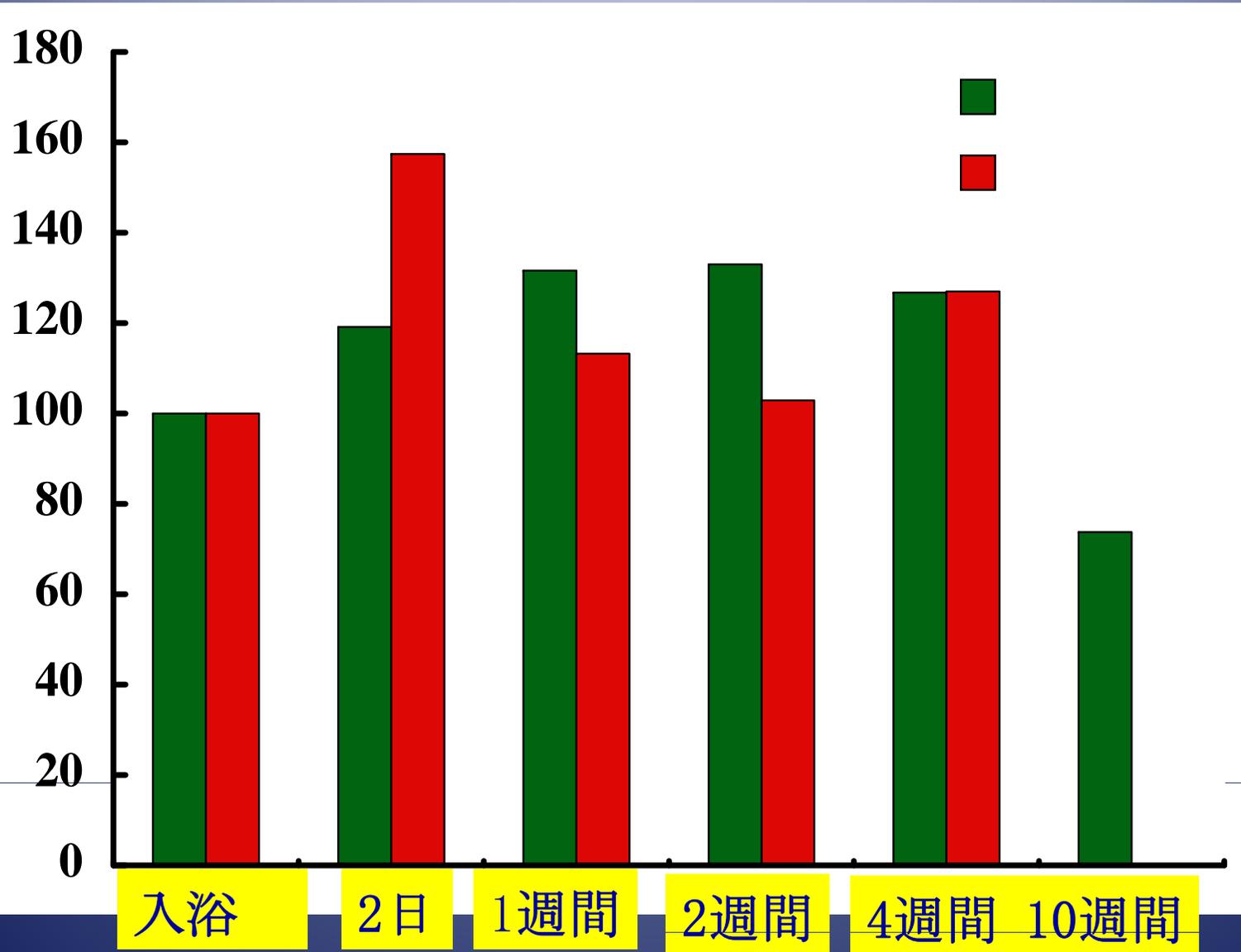
**ご静聴有難うございました  
おわり**

# 長湯温泉連浴によるHSP-70の変化 (伊藤医院入院患者)



# 長湯温泉入浴による HSP の変化

HSP (入浴前に対する%)

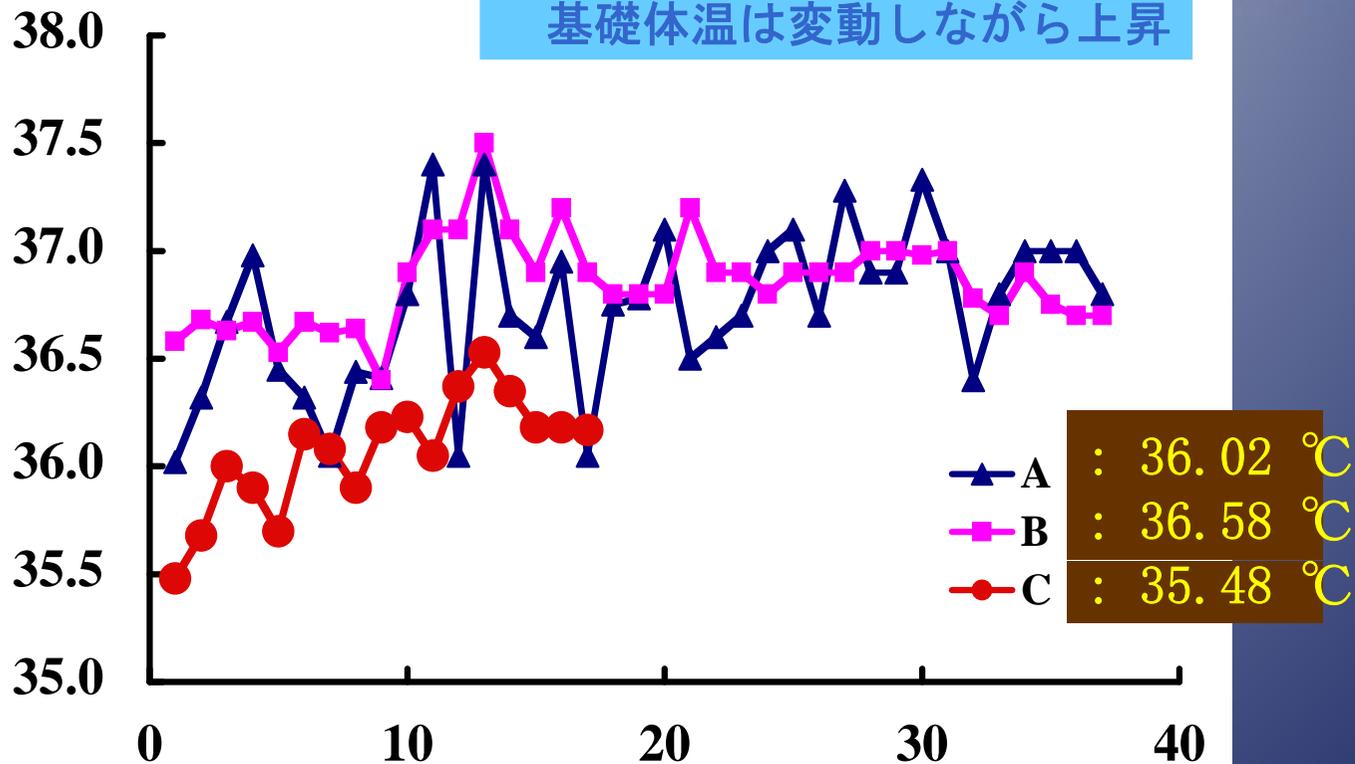


さん  
イアさん

入浴日数

# 温泉入浴による基礎体温の上昇

基礎体温 (°C)



入浴日 (日)

白水の滝

森の木々から  
フイトンチッド

マイナスイオン



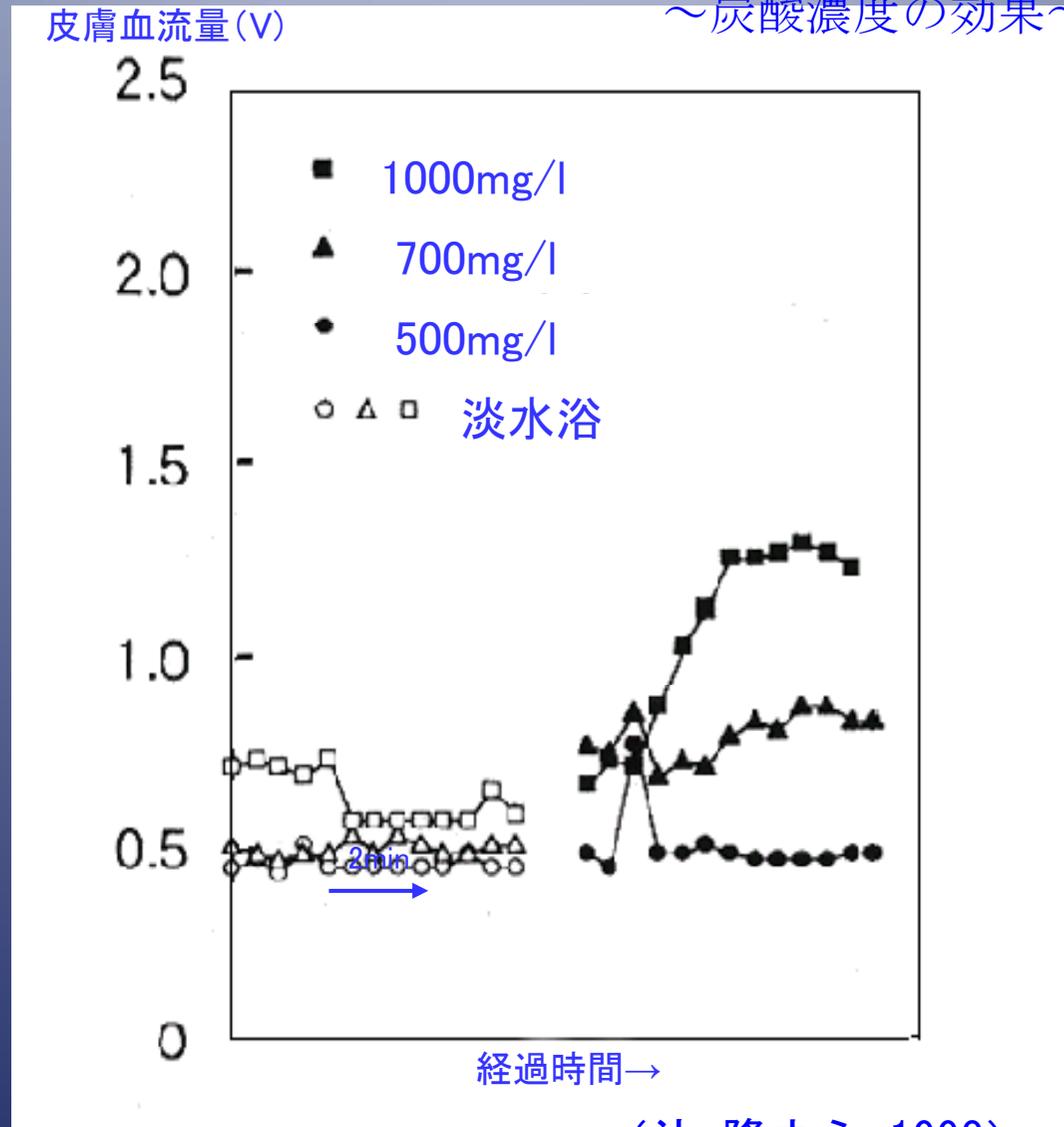
# 音による心地よさ の変化

← 弱い 爽快感 強い →

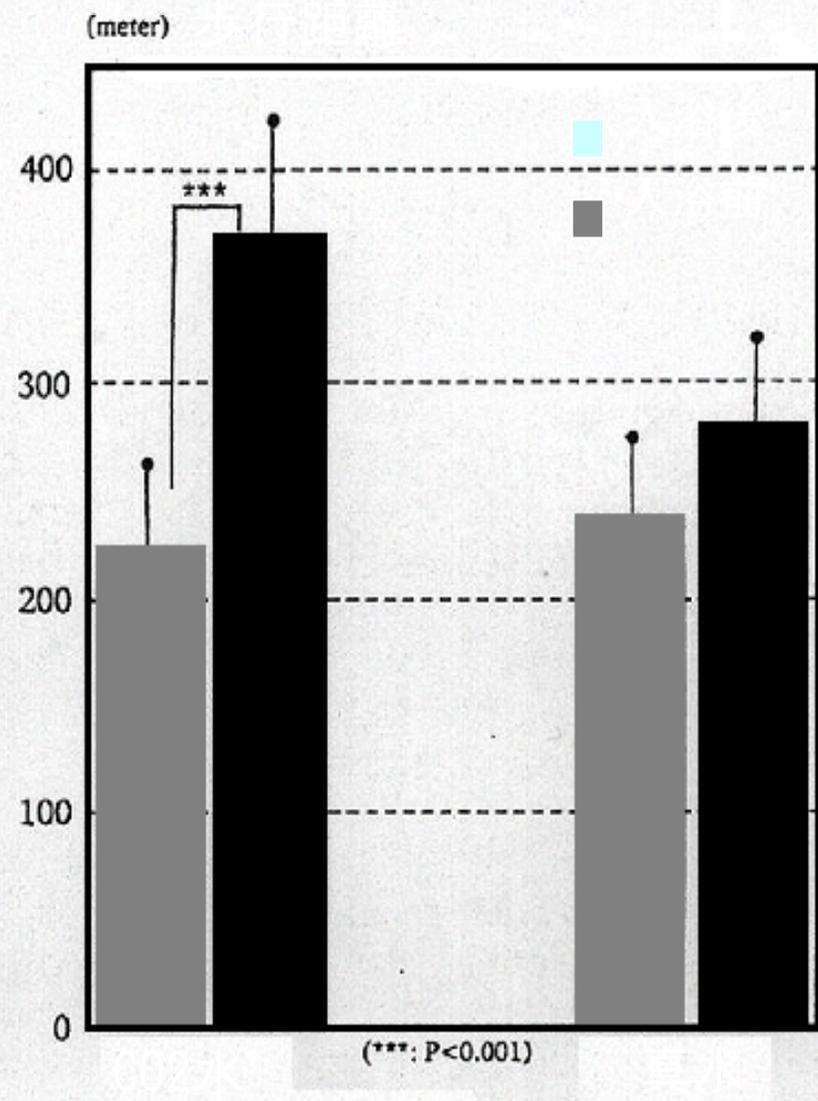
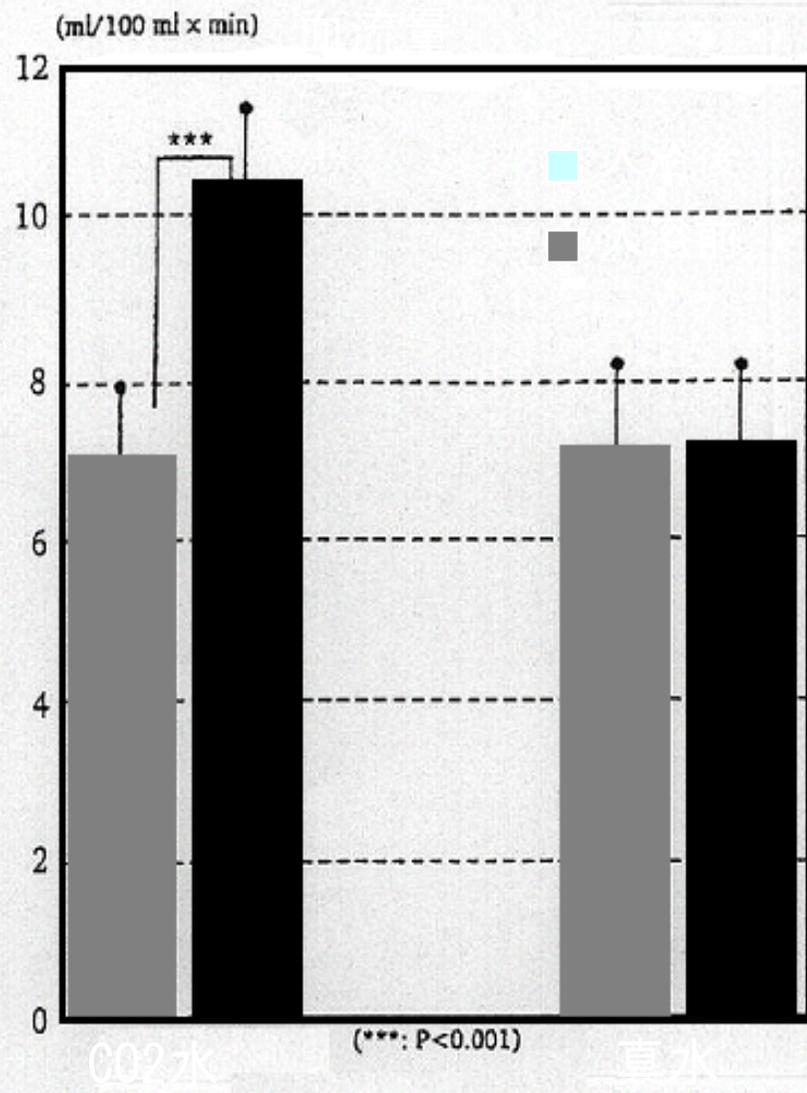
小川のせせらぎ			
ウグイスのさえずり			
カッコウの鳴き声			
西表島の夜の田園			
対照(音を流さない)			

# 炭酸浴による皮膚血流の増加

～炭酸濃度の効果～



(辻 隆之ら, 1998)



# 高齢の高血圧患者の入浴前後の循環動態の変化

