



福山大学  
FUKUYAMA UNIVERSITY

# 地域薬局における血糖値スパイクのスクリーニング手法の確立による脳心血管病リスク者把握の可能性

○長谷川 利幸<sup>1)</sup>、岡田 昌浩<sup>2)</sup>、土谷 大樹<sup>3)</sup>、梶原 敏道<sup>4)</sup>、山田 真弘<sup>5)</sup>、長崎 信浩<sup>6)</sup>、小嶋 英二郎<sup>6)</sup>、横田 いつ子<sup>7)</sup>、数野 博<sup>8)</sup>、徳毛 孝至<sup>9)</sup>、杉原 成美<sup>6)</sup>

1) 株式会社ザグザグ、2) 尾道市立市民病院、3) 児島中央病院、4) 株式会社ブプレひまわり、5) 株式会社ファーマシィ、6) 福山大学薬学部、7) 兼吉調剤薬局、8) ちょう外科医院、9) 公立学校共済組合中国中央病院

## 目的

食後高血糖いわゆる血糖値スパイクは、脳心血管病の発症リスクを増大させる。血糖値スパイクはHbA1cが正常範囲内にも拘わらず起きている可能性があり、HbA1cや空腹時血糖の値のみでは見逃されることがある。近年、HbA1cや空腹時血糖値を測定し、疾病の早期発見や健康増進に取り組んでいる地域薬局が増えつつあるが、血糖値スパイクの把握についてはこれまでほとんど取り組まれていない。地域薬局における血糖値スパイクの把握は、脳心血管病リスクの早期発見、ならびに地域住民の介護予防や健康寿命の延伸に大きく寄与することが期待される。

そこで今回、血糖値スパイクを地域薬局において簡便にスクリーニングするための手法を検討し、血糖値スパイクに関する地域住民のリスクの現状を調査した。

## 結語

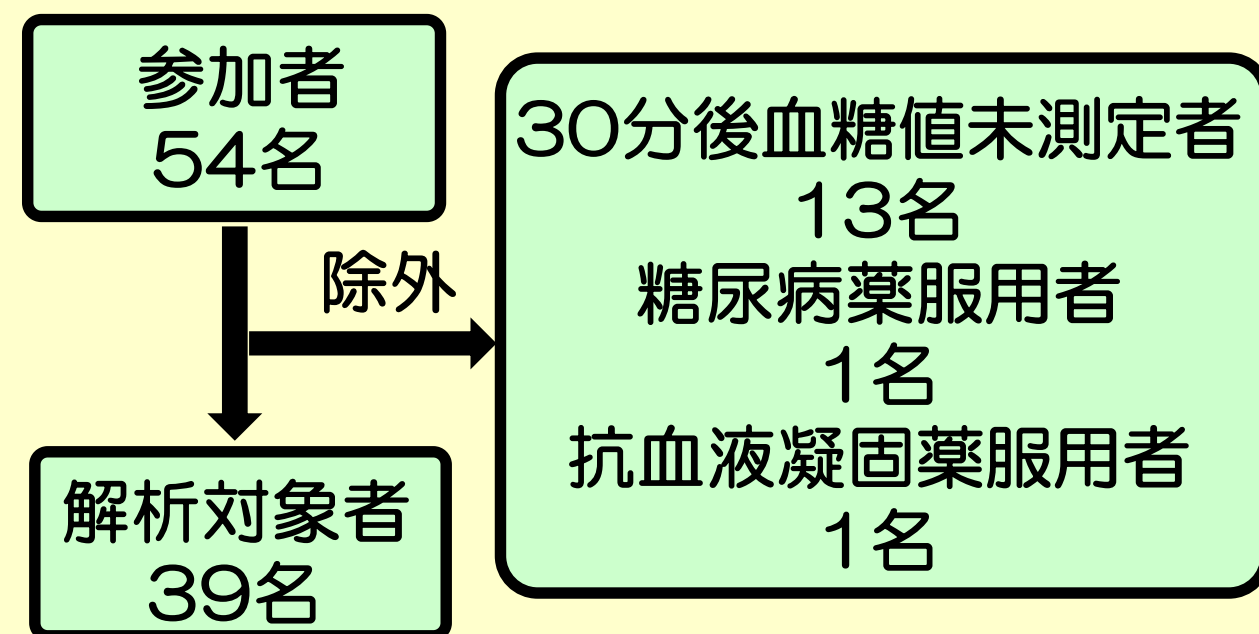
- 本研究で検討した血糖値スパイクの簡易スクリーニングにより、参加協力者の4.1%に血糖値スパイク(140mg/dL以上)の可能性が認められ、多数の潜在的リスク者の存在が示された。
- 本研究で検討した血糖値スパイクの簡易スクリーニングの方法は、地域薬局において簡便に、血糖値スパイクのリスク者を把握できる可能性が推察された。
- グルコース (GLU) 負荷30分後の血糖値について、血糖値スパイクの把握に至適なカットオフ値の検討が今後必要と考えられた。

## 方法

### 1. 解析対象者および背景

2017年2月に、地域住民を対象として、血糖値およびHbA1cの自己測定を取り入れた健康増進に関するセルフメディケーションの啓発活動を実施した。地域薬局から紹介されて参加した54名のうち、自己測定をおこなった地域住民で糖尿病薬や抗血液凝固薬の服用者2名を除く39名のデータを解析対象とした。

解析対象者背景 (n=39)



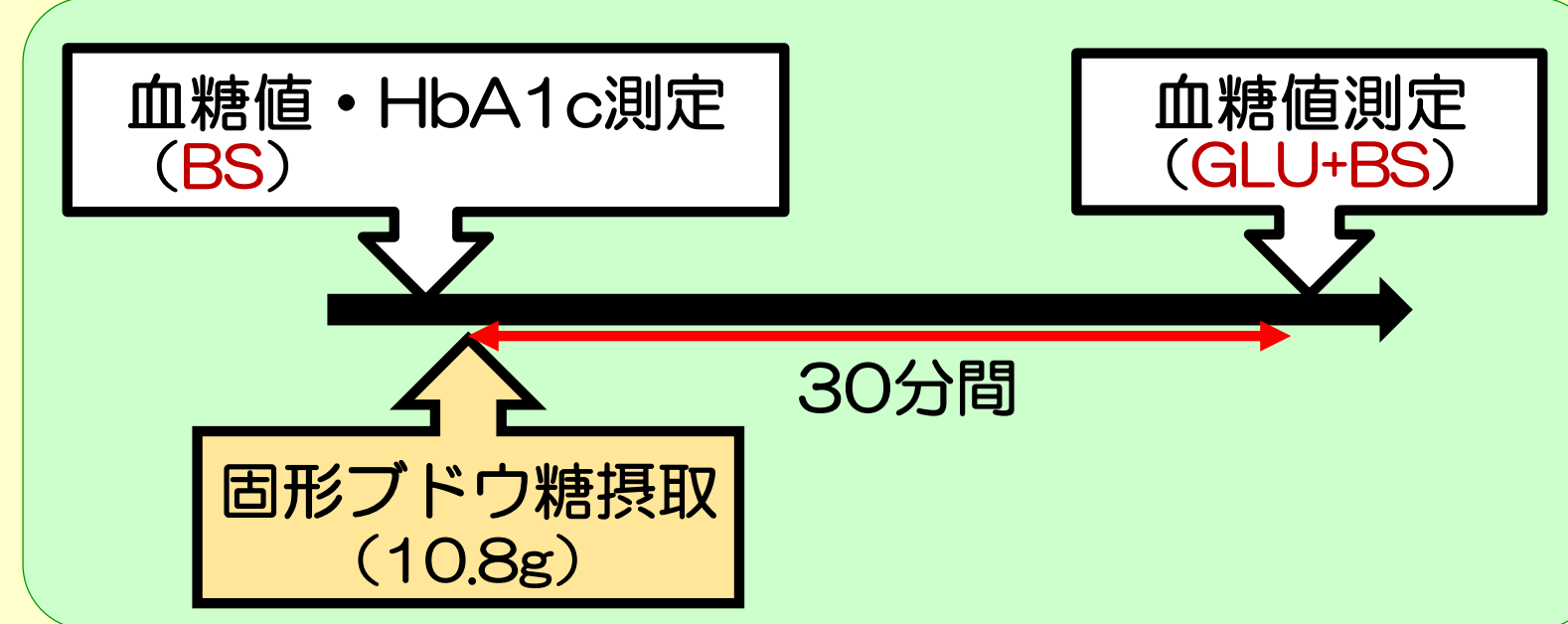
性別 (男/女)	7 / 32
年齢 (歳)	59 (39-88)
降圧薬服用の有無	6 / 33
高脂血症薬服用の有無	3 / 36

### 2. 血糖値スパイクの測定方法

参加者は血糖値 (BS値) およびHbA1cを自己測定し、その直後に、固形グルコース10.8g (食パン6枚切り1枚 (26.6g)の1/2以下に相当) を摂取した。固形グルコース摂取30分後に、再度血糖値 (GLU+BS値) を自己測定した。

血糖値の測定はケアファスト (ニプロ社)、HbA1cの測定にはコバスb101 (ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社) を用いた。

参加者には事前に、測定直前の食事を控えることにより適切な自己測定の結果が得られることを伝えた。



### 3. 判定方法

- HbA1c (NGSP値): 「糖尿病治療ガイド2016-2017」<sup>1)</sup> に基づき3群に分類した。5.6%未満、5.6%以上~6.5%未満、6.5%以上
- 随時 (空腹時) 血糖値 (BS値): 「糖尿病治療ガイド2016-2017」の空腹時血糖値の基準を参考として3群に分類した。110 mg/dL未満、110以上~126mg/dL未満、126mg/dL以上
- グルコース負荷30分後の血糖値 (GLU+BS値): 下記文献<sup>2,3)</sup> を参考に3群に分類した。140mg/dL未満... BS-Spike None 群、140以上~175mg/dL未満... BS-Spike Low 群、175mg/dL以上... BS-Spike High 群

1) 「糖尿病治療ガイド2016-2017」(日本糖尿病学会), 2) 石澤 将, 他, 食後高血糖の病態と臨床的意義, Medico, 24, 7-15, 2007. 3) Weibin Zhou, et al., European Journal of Endocrinology, 155, 191-197, 2006.

### 4. 統計解析

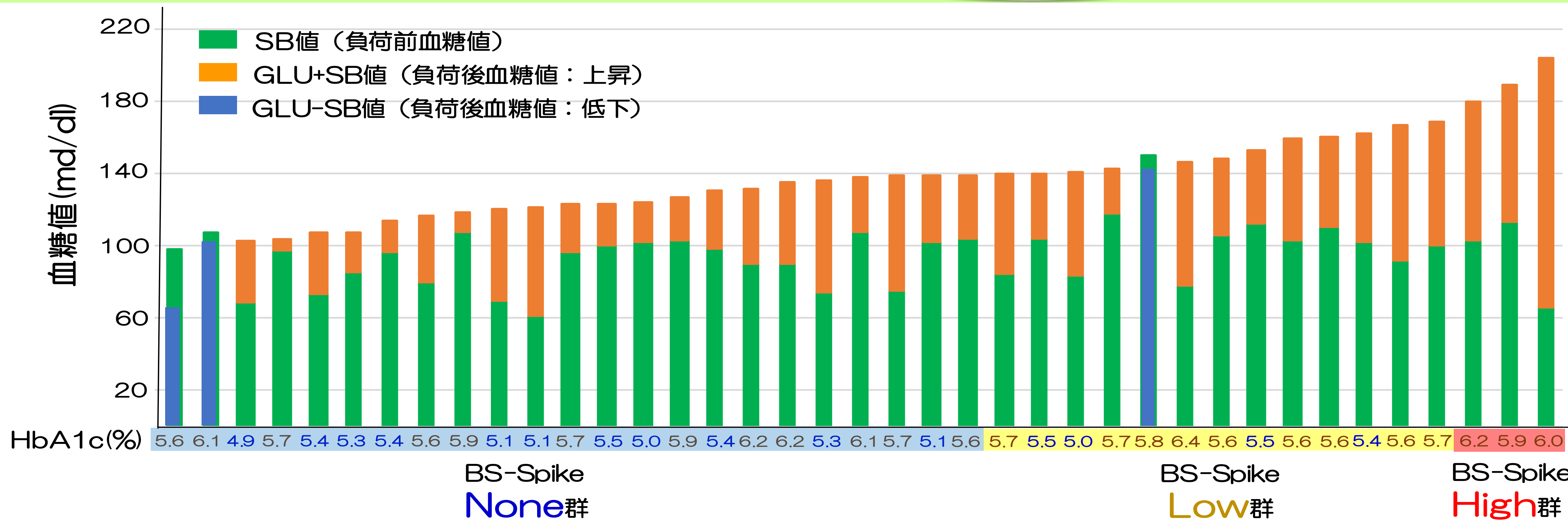
統計ソフトは、EZR version 1.26 (神田善伸、自治医科大学附属さいたま医療センター) を使用した。連続データは全て中央値 (最小値-最大値) で記載した。3群間の比較はKruskal-Wallis検定、有意差を認めた項目の各群間の比較については、bonferroniの多重比較を用いた。危険率5%を有意水準とした。

### 5. 倫理的配慮

本研究は、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」(平成26年文部科学省・厚生労働省・平成29年一部改正) に準拠し、福山大学の倫理委員会の承認 (H29-ヒト-17号) を得て実施した。

## 結果・考察

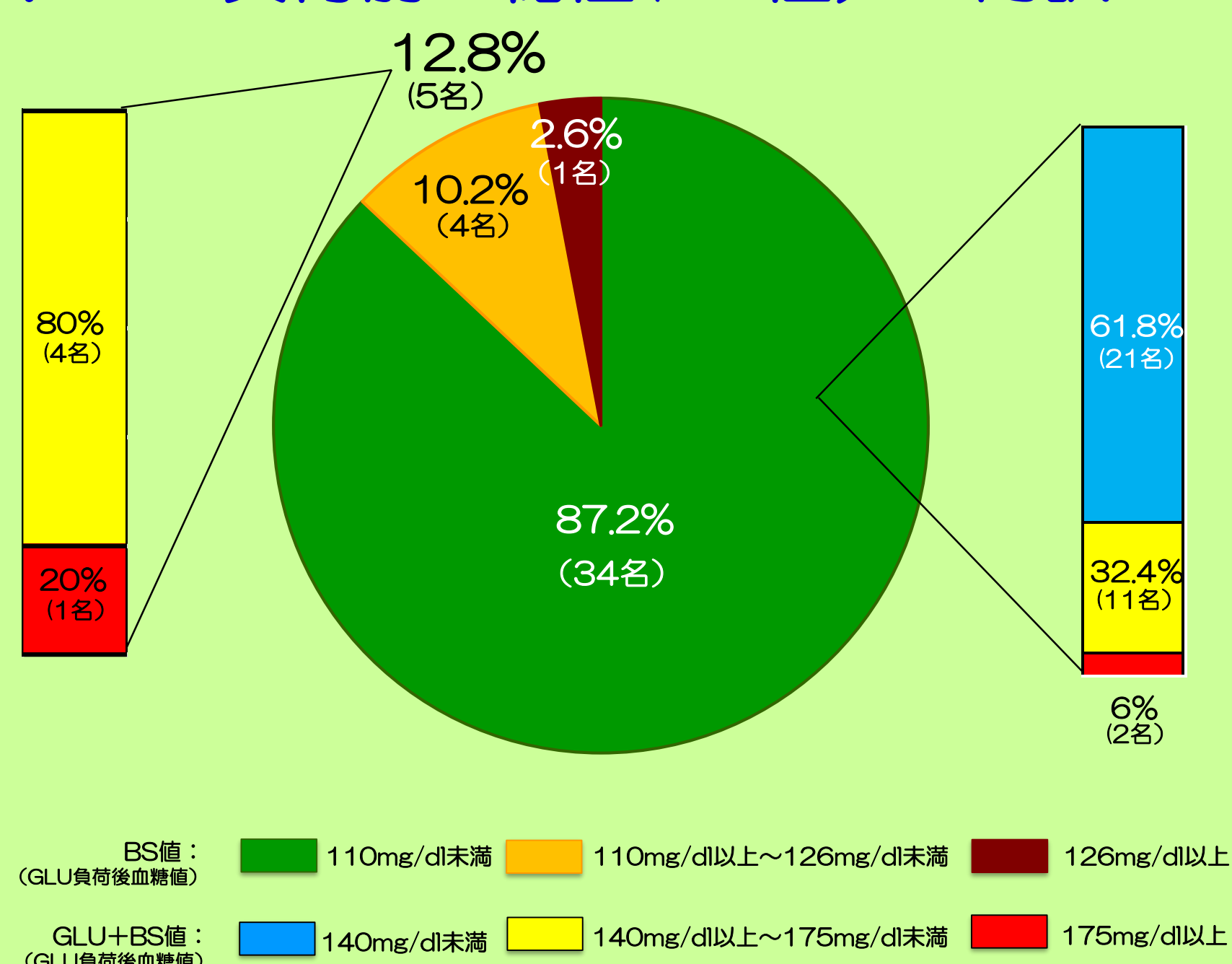
### 1. グルコース負荷前後における血糖値の推移とHbA1c



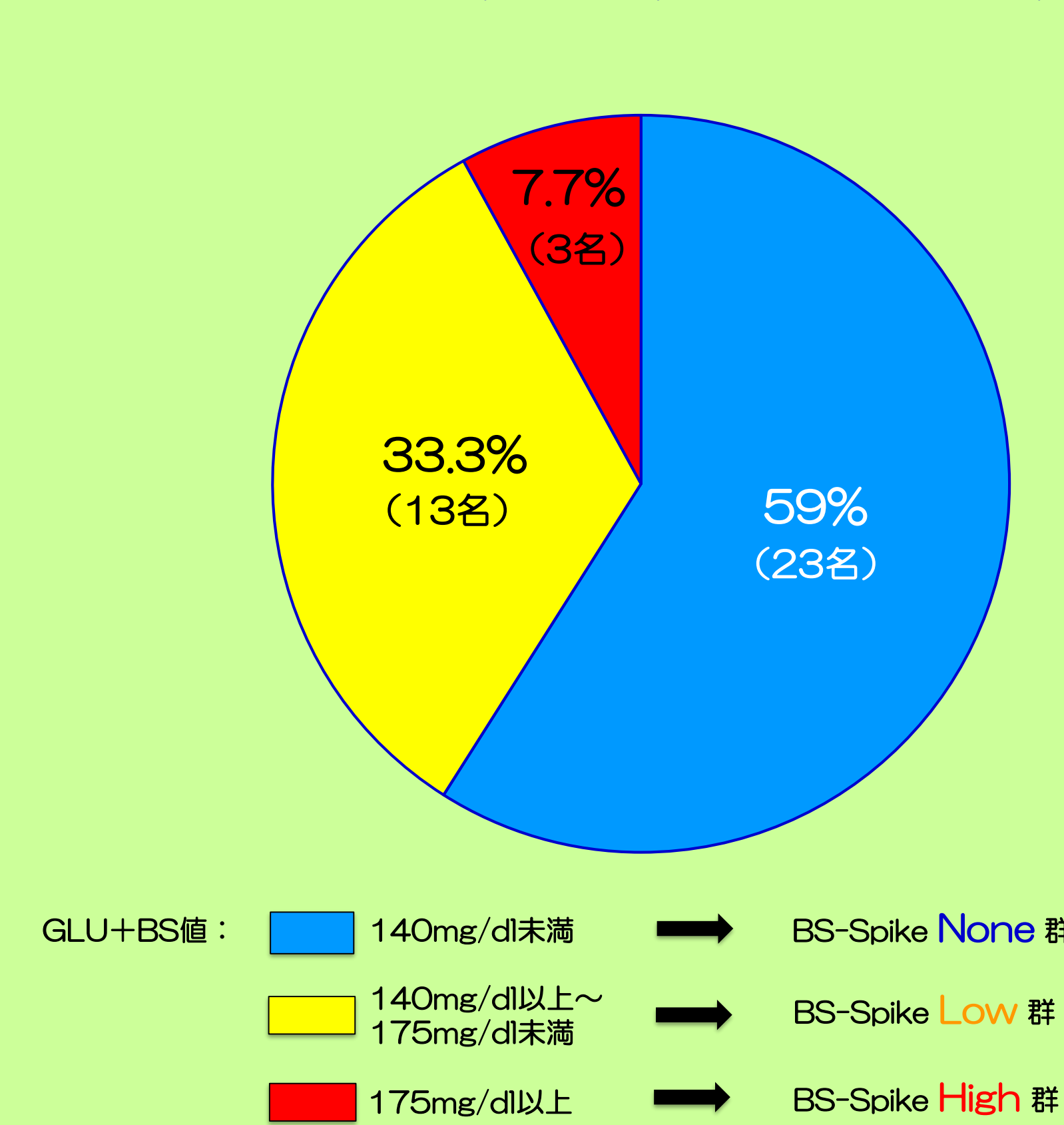
● 測定参加者 (39名) は、HbA1c値及び空腹時 (随時) 血糖値 (BS値)、グルコース負荷30分後の血糖値 (GLU+BS値) を測定した。グルコース10.8g摂取による負荷後、負荷前よりも低値を示した3例を除いて、血糖値の上昇が確認された。グルコース負荷による血糖の上昇値は、空腹時 (随時) 血糖値やHbA1c値と関係はなかった。

● グルコース負荷後の血糖値により140mg/dl未満のBS-spike None群 (23名)、140mg/dl以上175mg/dl未満のLow群 (13名)、175mg/dl以上のHigh群 (3名) の3群に分けて比較検討した。

### 2. GLU負荷前血糖値 (BS値) の内訳



### 4. GLU負荷後血糖値 (GLU+BS値) の内訳



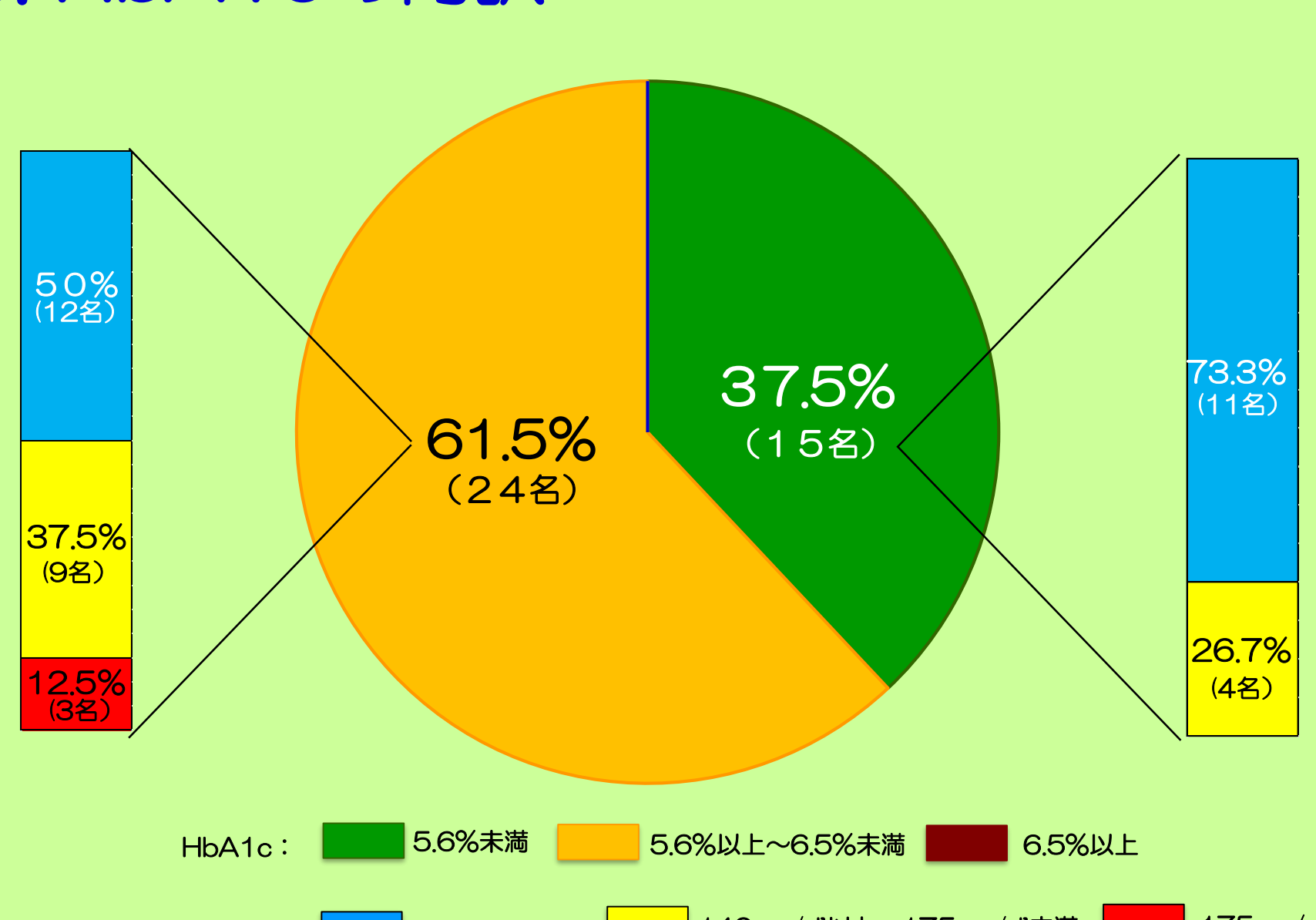
● 測定参加者の4.1% (16名) において、グルコース負荷後、血糖値が140mg/dL以上を示し、血糖値スパイクの可能性が示唆された。その中で8% (3名) は高度の血糖値スパイク (175mg/dL以上) であった。

● グルコース負荷後の血糖値により分類した、BS-spike None群、Low群、High群の3群間において、随時 (空腹時) 血糖値、およびHbA1cとの関連性を検討した。グルコース負荷後血糖値 (GLU+BS値) については、3群間で有意な差が認められたが、随時 (空腹時) 血糖値、およびHbA1cとも、3群間に有意差はなかった。

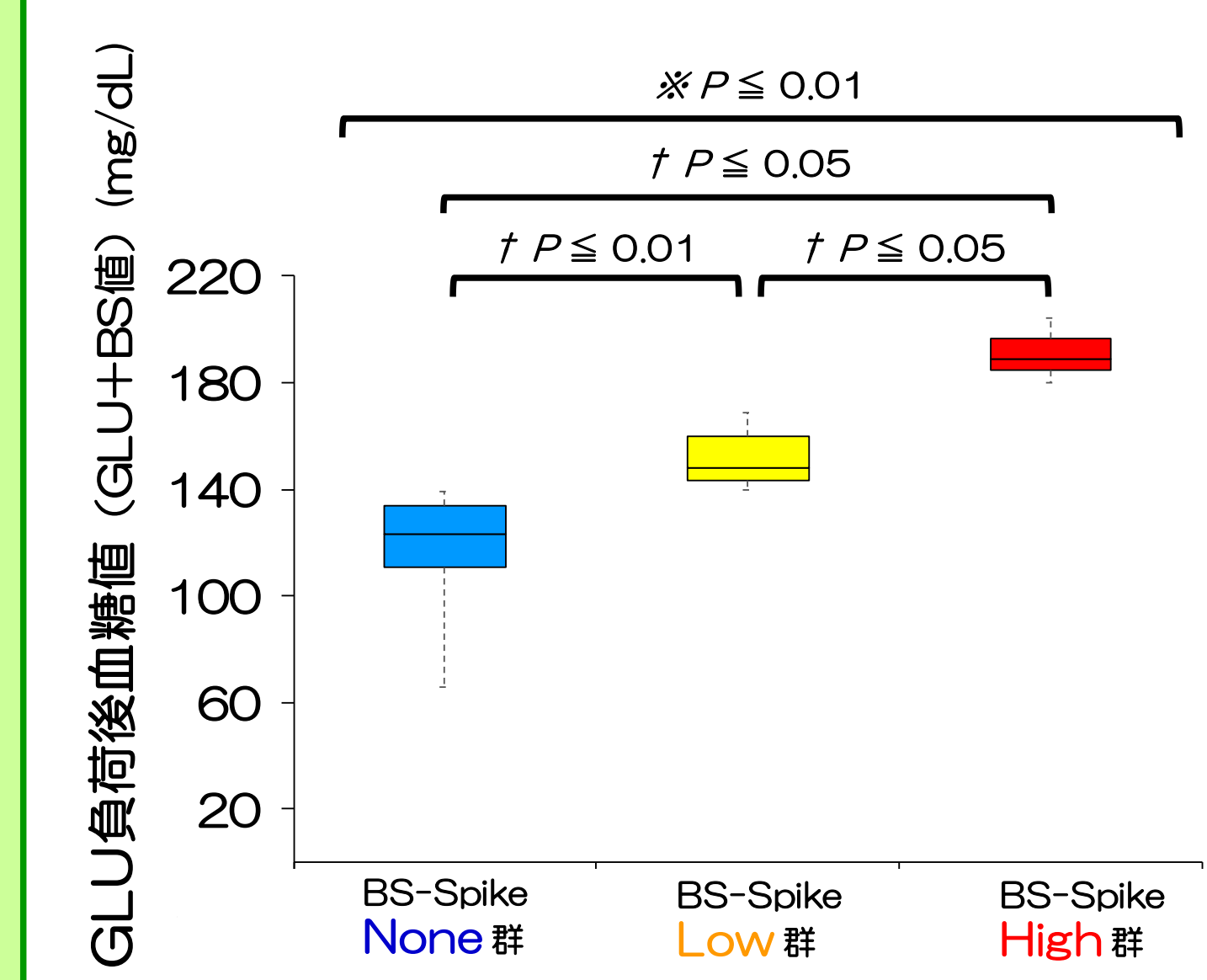
随時 (空腹時) 血糖値あるいはHbA1c値の測定だけでは、血糖値スパイクを見逃してしまう可能性が示唆された。特に、随時 (空腹時) 血糖値の測定だけでは、血糖値スパイクのリスクの有無はほとんど把握できないことが明らかとなった。

● グルコース負荷後140mg/dl以上の血糖値を示した中 (16名) で、HbA1c値が6.0以下であった割合は81% (13名) であり、血糖値スパイクはHbA1c値の軽度の上昇時においてすでに発症している可能性が示された。

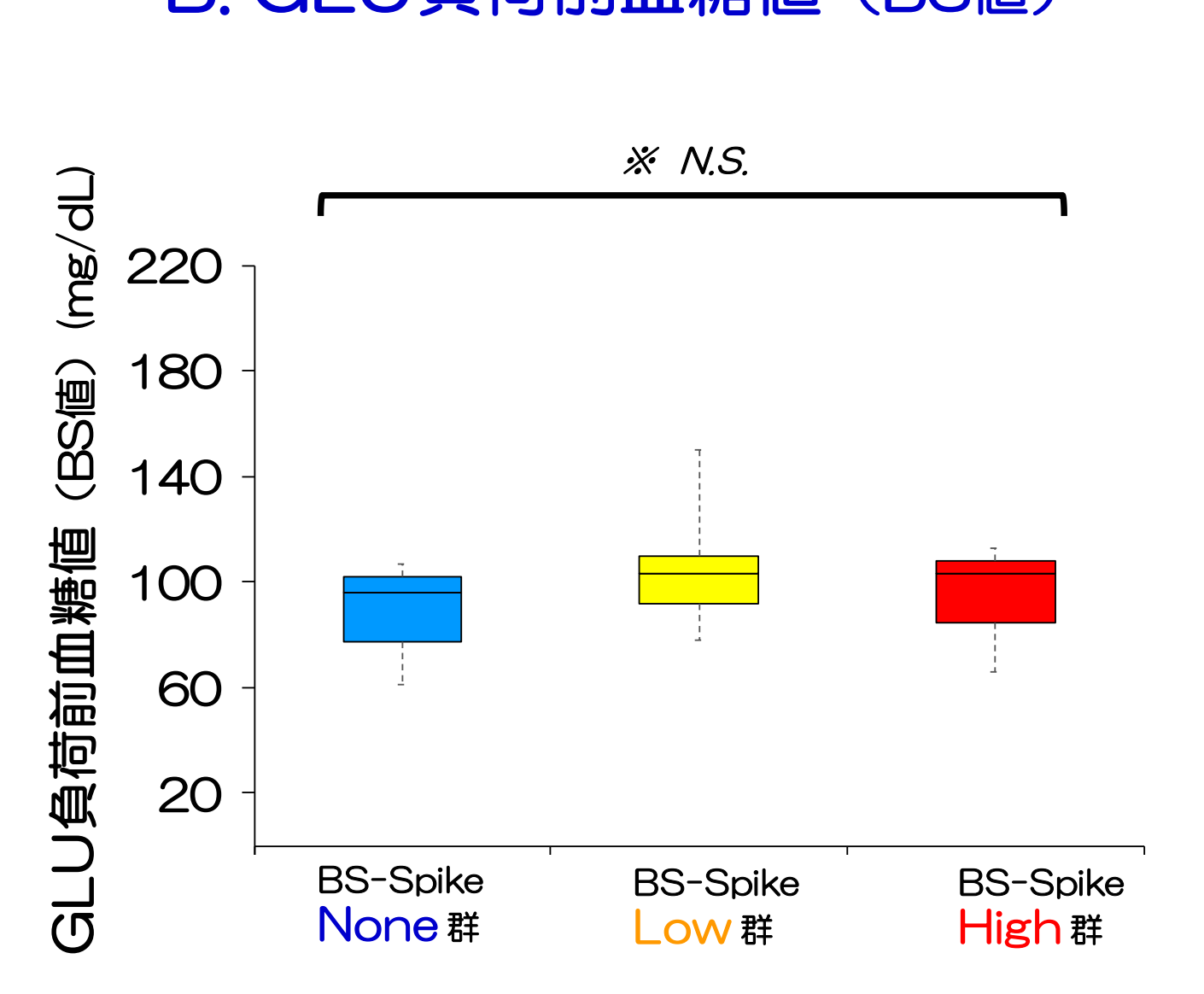
### 3. HbA1cの内訳



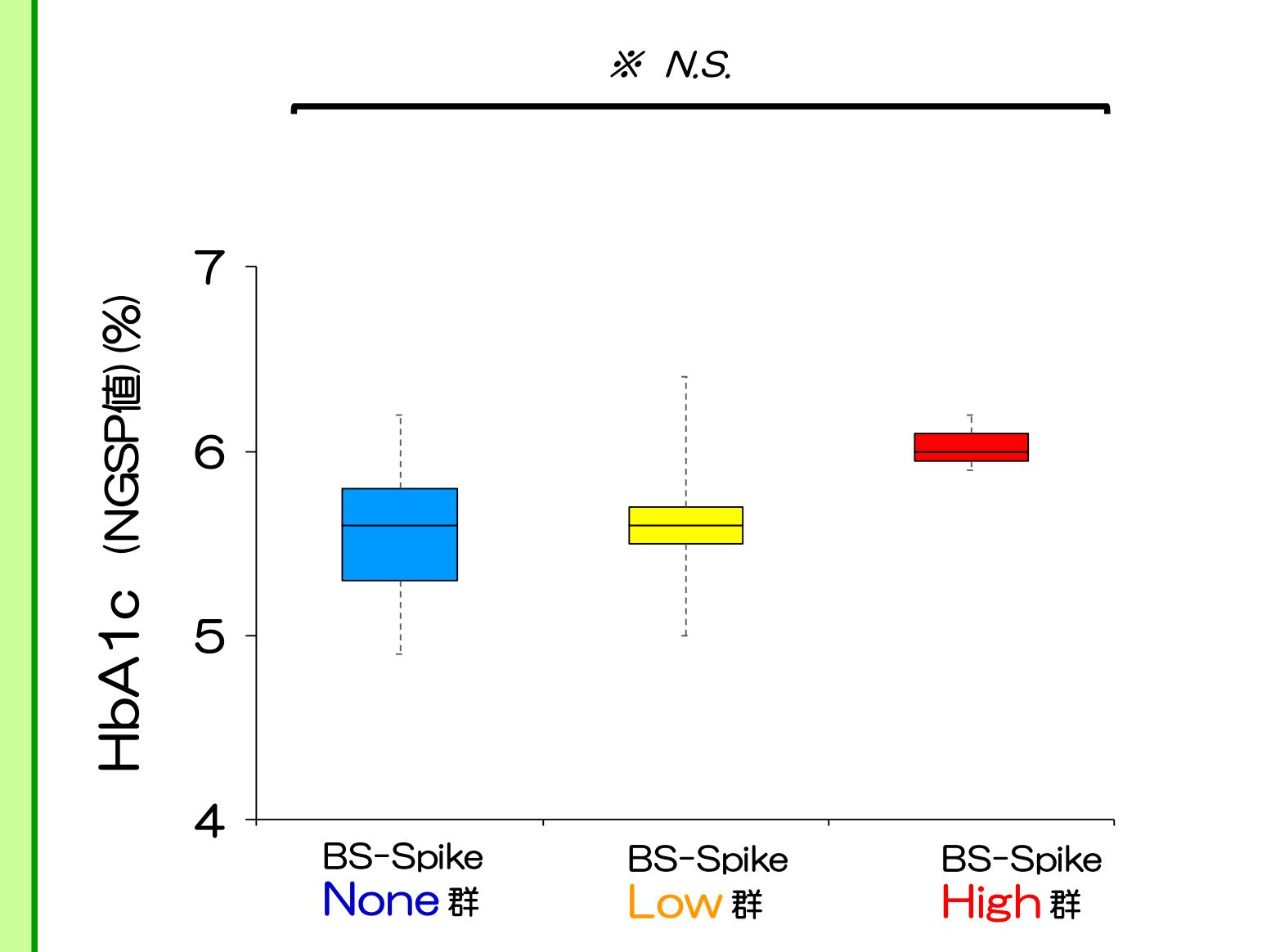
### A. GLU負荷後血糖値 (GLU+BS値)



### B. GLU負荷前血糖値 (BS値)



### C. HbA1c



※ Kruskal-Wallis検定 † bonferroniの多重比較

● 測定参加者のうち、随時 (空腹時) 血糖の基準値110mg/dlを上回った割合は13% (5名) であり、HbA1c値において5.6%以上の割合は62% (24名) であった。

● 血糖値あるいはHbA1c値が正常値を示した中で、随時 (空腹時) 血糖では38% (13名)、HbA1cでは27% (4名) が、グルコース負荷後の血糖値が基準値140mg/dlを上回った。

利益相反 本研究において開示すべき利益相反はない。