

解禁時間（ラジオ・テレビ・WEB）：平成30年4月7日（土）午後1時（日本時間）

（新聞）：平成30年4月7日（土）付 夕刊

[PRESS RELEASE]

平成30年4月3日



京都府立大学法人  
京都府立医科大学  
KYOTO PREFECTURAL UNIVERSITY OF MEDICINE

## 夏の夜は心筋梗塞の増加に注意

～日本、イタリアなど世界7カ国による国際共同研究によって  
急性心筋梗塞の発症時刻における日照時間の関与が明らかに～

### 【研究の概要】

京都府立医科大学大学院医学研究科 循環器内科学大学院生 西真宏(にし まさひろ)ら世界7カ国による国際共同研究グループは急性心筋梗塞の発症時刻における日照時間の関与を明らかにし、夏は夜間に急性心筋梗塞の発症数がその他の季節と比べて増加することを明らかにしました。本研究に関する論文が平成30年4月6日（金）に科学雑誌「Journal of the American Heart Association」オンライン版に掲載されることとなりましたのでお知らせします。

国際共同研究グループはST上昇型急性心筋梗塞（STEMI）と季節によって変化する概日リズムの関係に対して調査を行ったところ、急性心筋梗塞の発症時刻と日照時間が密接に関与しており、特に夏は他の季節と比べて日中の急性心筋梗塞発症例が夜間にシフトして増加することが分かりました。さらに日照によるビタミンDの合成量が急性心筋梗塞の発症に関与していることが示唆されました。

本研究成果をもとに、季節や時間帯に応じて急性心筋梗塞に対する救急医療システムを柔軟に対応させて救命率を向上できることが期待されます。さらにビタミンDを標的とした心筋梗塞予防薬や診断マーカーの開発に繋がることが期待できます。

### 【論文名】

‘Summer shift’ : a potential effect of sunshine on the time onset of ST-elevation acute myocardial infarction

【日本語】 ‘サマーシフト’ : ST上昇型急性心筋梗塞の発症時刻における日照の影響

### 【掲出雑誌】

科学雑誌 Journal of the American Heart Association

【米国東部標準時間2018年4月6日（金）オンライン掲載 ※解禁日時4月7日（土）0:00】

## 【論文著者】

Masahiro Nishi, Department of Cardiovascular Medicine, Graduate School of Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine and Omihachiman Community Medical Center

Carlo Cannistraci, Technical University Dresden

Tuomo Nieminen, Helsinki University Hospital and University of Helsinki

Levon Khachigian, Univ New South Wales

Juho Viikilä, Helsinki University Central Hospital

Mika Laine, Helsinki University Central Hospital

Domenico Cianflone, San Raffaele Scientific Institute and Vita-Salute University

Attilio Maseri, Heart Care Foundation

Khung Keong Yeo, National Heart Centre Singapore

Ravinay Bhindi, University of Sydney

Enrico Ammirati, Niguarda Ca' Granda Hospital

## 【本学研究グループ】

西 真宏 (にし まさひろ)

京都府立医科大学 大学院医学研究科 循環器内科 大学院生

## 【本研究成果のポイント】

○世界7カ国による国際共同研究により急性心筋梗塞の発症時刻に日照時間が密接に関係しており、夏は他の季節に比べて夜間の急性心筋梗塞発症数が増加することが明らかとなりました。

○日照によるビタミンD合成が急性心筋梗塞の発症に関与していることが分かりました。

○本研究成果は急性心筋梗塞に対する医療システムの向上に貢献し、さらにビタミンDを標的とした心筋梗塞予防薬や診断マーカーの新規開発に繋がることが期待されます。

## 【研究の背景】

ST 上昇型急性心筋梗塞 (STEMI) は世界の主要死因の一つである。急性心筋梗塞は発症数が日中に多いことから概日リズムと関係があると言われていた一方で、冬に増加して夏に減少するという季節変動パターンも有している。季節により急性心筋梗塞の発症数が増減することから環境や天候などの要因が発症機序に関与しているという報告はあるが、季節により変化する概日リズムが急性心筋梗塞の発症に影響するかどうかは未だ知られていない。

## 【研究の内容】

### 1) 研究登録対象患者

我々国際共同研究グループは地球南北両半球合計7カ国（日本、イタリア、英国、フィンランド、中国、シンガポール、オーストラリア）で2004年～2014年にかけて発症した急性心筋梗塞2,270症例を対象に急性心筋梗塞における概日リズムが夏に変動するかどうか実証することとしました（[図1 a, b](#)）。

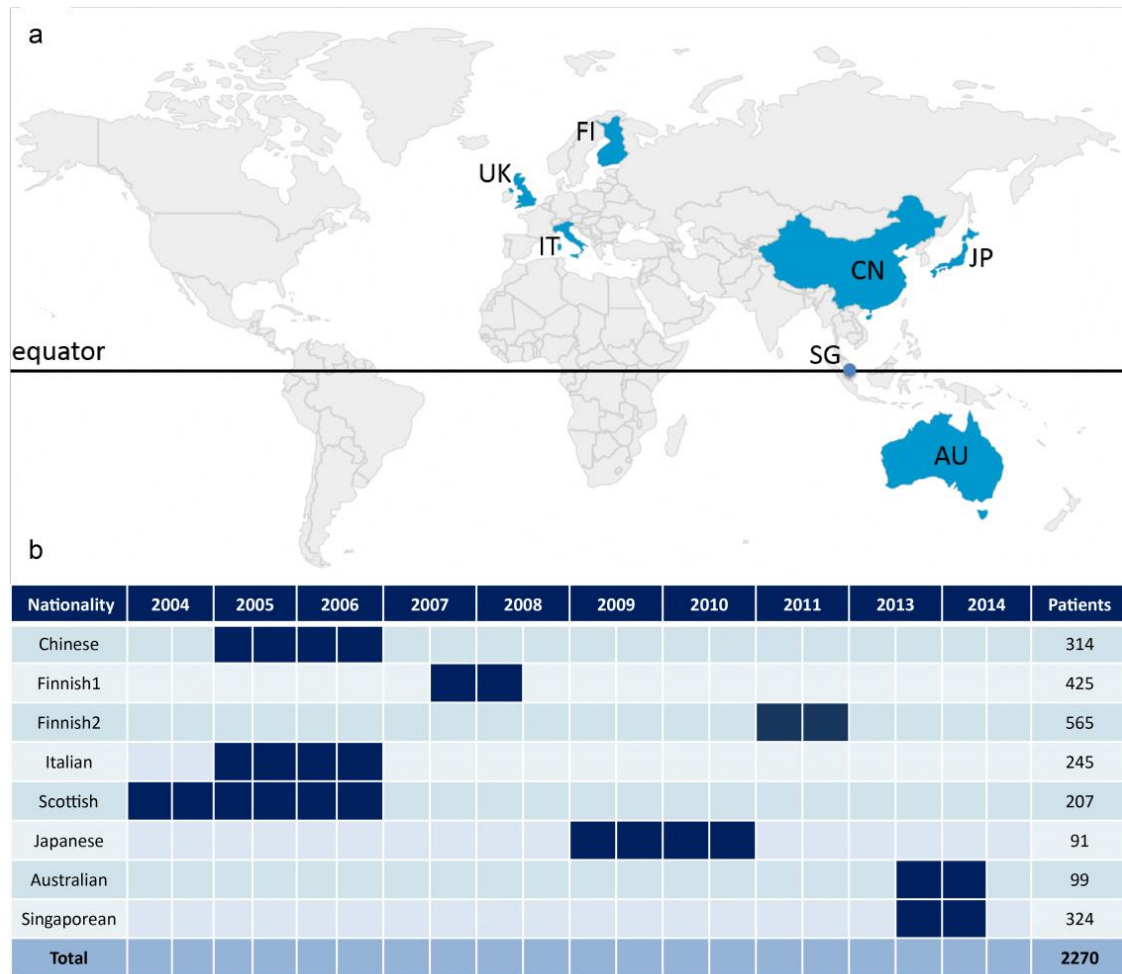


図1 : (a) 参加国の地図、(b) 年数と各国の急性心筋梗塞登録患者数

### 2) 日中と夜間の STEMI 数の差の解析

日中（6～18時）と夜間（18～6時）の急性心筋梗塞数の差 [ $\Delta\% = (\text{日中発症数} - \text{夜間発症数}) / \text{夜間発症数} \times 100$ ] を夏とその他の季節に分類して解析したところ、 $\Delta\%$  がほとんどの参加国で夏に著明に減少していることを確認しました（[図2](#)）。この結果はすなわち夏には他の季節に比べて日中の急性心筋梗塞数が減少し夜間にシフトして増加すること

(サマーシフト) を表しています。フィンランドや英国では夏とその他の季節における  $\Delta\%$  の差がその他の国々と比べて小さく、これは北極に近づくほどサマーシフトが消失するというを示しています (図 2)。

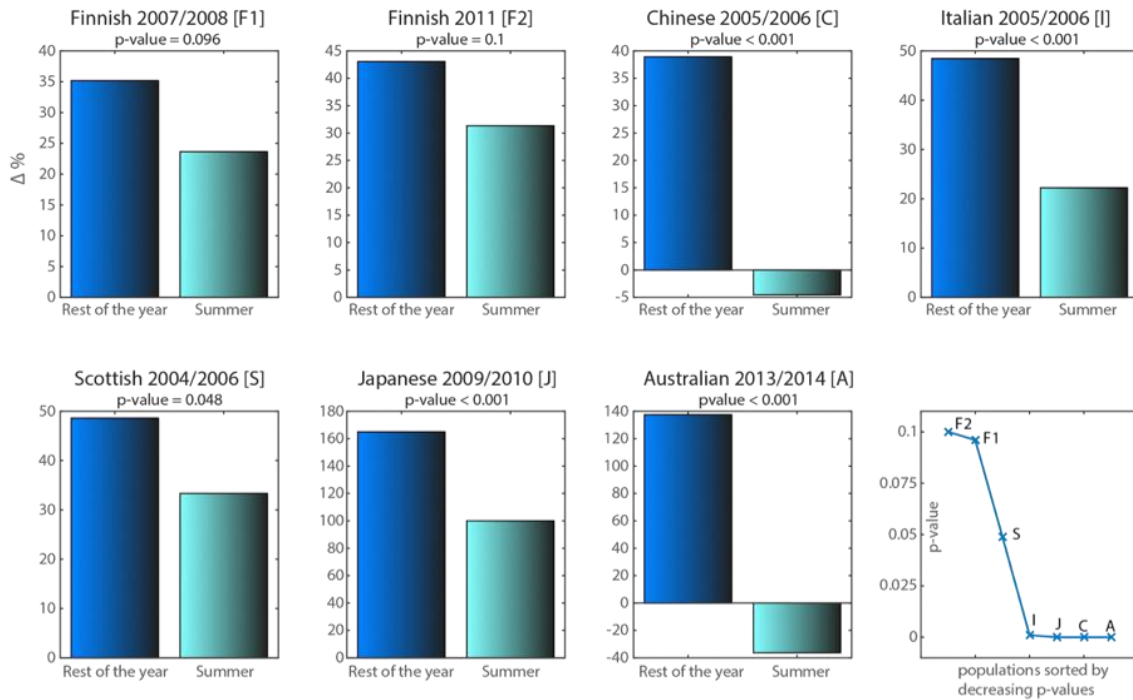


図 2 : 夏とその他の季節における日中と夜間の急性心筋梗塞数の差 ( $\Delta\%$ )

### 3) シンガポールでの日中と夜間の急性心筋梗塞数の差と天候指数

赤道直下では一年を通して日照時間が等しく、また四季の影響も除外できるため、シンガポールにおける日中と夜間の急性心筋梗塞数の差 ( $\Delta\%$ ) と環境や天候の諸要因との相関について解析することとしました。驚くべきことに日照時間と  $\Delta\%$  は強い負の相関を示しました。また降水確率、雨、落雷、雷雨などの曇天に関わる天候指数が  $\Delta\%$  と正の相関を示しました。予想していた通りシンガポールにおいて平均気温は  $\Delta\%$  と相関があまり見られませんでした (図 3)。これらの結果により、天候 (雨雲) を考慮に入れた日照時間が急性心筋梗塞の発症時刻に影響を与えるということが明らかとなりました。

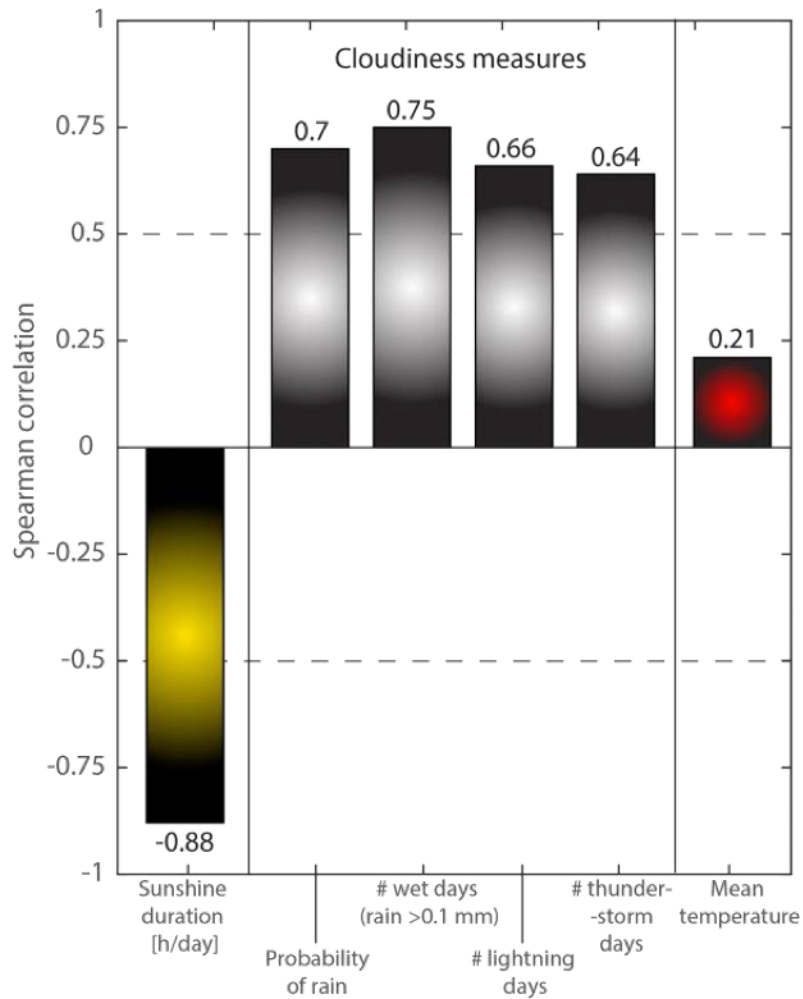


図3：シンガポールにおける日中と夜間の急性心筋梗塞数の差（ $\Delta\%$ ）と日照時間および天候指数との相関

#### 4) 日中と夜間の急性心筋梗塞数の差とビタミンDとの相関

ビタミンDの合成が日照に依存していることが知られているため、我々はビタミンDと日中と夜間の急性心筋梗塞数の差（ $\Delta\%$ ）との相関を調べることにしました。皮膚で作られたビタミンDは肝臓で代謝されて25(OH)Dとなります。スウェーデンとフィンランドは同じ緯度に位置しており天候も似ていることから、この二国間で血清25(OH)Dと $\Delta\%$ を調べたところ、両者は負の相関を示しました（図4）。この結果は、日照時間が長くなりビタミンDの合成が増加すると日中と夜間の急性心筋梗塞数の差が減少することを意味します。

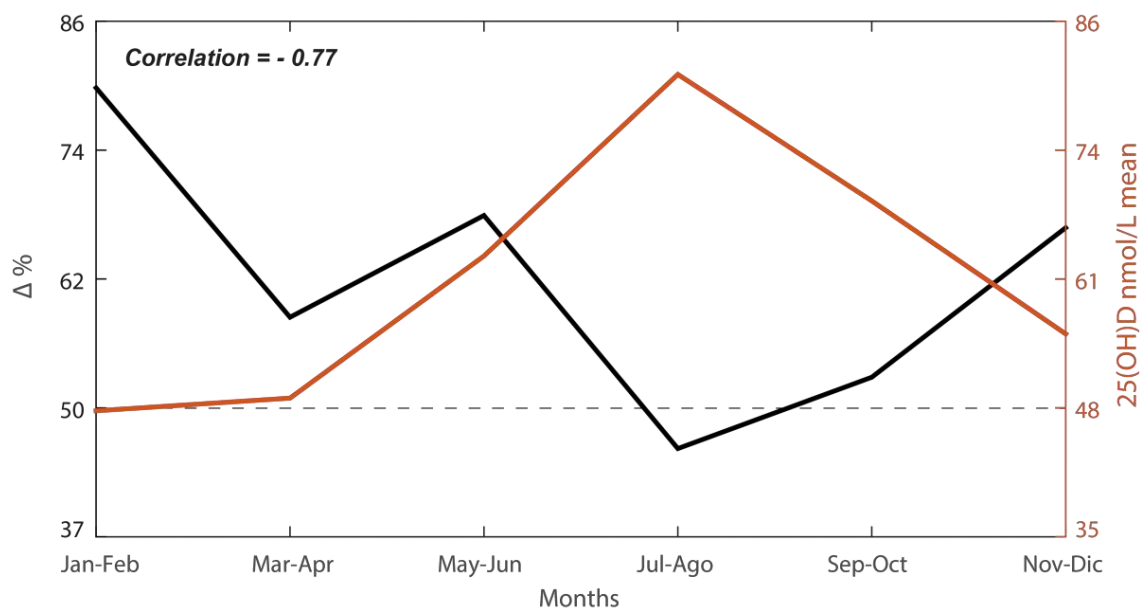


図4：フィンランドのコホート研究における Δ%（黒線）とスウェーデンのコホート研究における血清 25(OH)D 値（赤線）との相関

### 【まとめと今後の展開】

急性心筋梗塞の発症と季節による概日リズムの関係についての報告はこれまでなく、今回の世界7か国による国際共同研究で急性心筋梗塞の発症時刻と日照時間が密接に関係しており、特に夏は他の季節と比べて夜間の急性心筋梗塞発症数が増加することが明らかとなりました。さらに日照によるビタミンDの合成が急性心筋梗塞の発症に関与していることも分かりました。これらの研究成果は急性心筋梗塞に対する医療システムの向上に貢献し、さらにビタミンDを標的とした心筋梗塞予防薬や診断マーカーの新規開発に繋がるものと考えられます。

#### 〈お問い合わせ〉

京都府立医科大学 大学院医学研究科 循環器内科

西 真宏 (にし まさひろ)

Tel : 075-251-5511

E-mail : [nishim@koto.kpu-m.ac.jp](mailto:nishim@koto.kpu-m.ac.jp)

#### [広報に関する問い合わせ]

京都府立医科大学 広報センター [事務局：研究支援課] 中尾

Tel : 075-251-5275

E-mail : [kouhou@koto.kpu-m.ac.jp](mailto:kouhou@koto.kpu-m.ac.jp)