

# 第31回 心電情報処理ワークショップ



2015年10月24日(土) -25日(日)

名古屋クラウンホテル

〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄1-8-33

TEL:052-211-6633 FAX:052-211-4412

代表世話人

早野 順一郎 (名古屋市立大学大学院医学研究科 医学・医療教育学分野)

渡邊 英一 (藤田保健衛生大学 循環器内科)

## 第31回心電情報処理ワークショップ事務局

〒470-1192 愛知県豊明市沓掛町田楽ヶ窪1-98

藤田保健衛生大学 循環器内科 事務局 (代表) 原田 将英

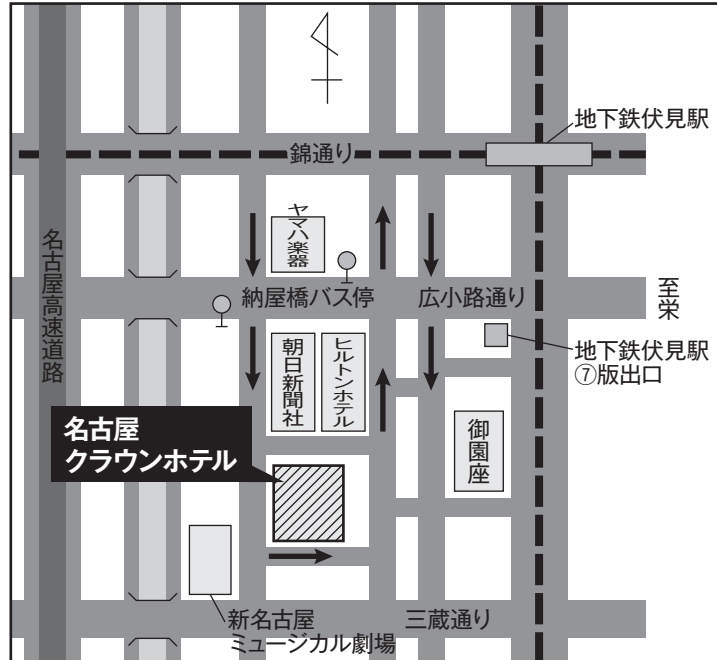
TEL: 0562-93-2312 FAX: 0562-93-2315

E-mail: 31jsce@fujita-hu.ac.jp ホームページ: <http://31jsce.jimdo.com>

## 目 次

交通のご案内	3
会場案内	5
ご参加の皆様へ	6
座長の先生方へ/演者の先生方へ	7
プログラムⅠ【10月24日】	8
プログラムⅡ【10月25日】	10
座長一覧	11
歴代代表世話人一覧	12
ご協賛社一覧	14
演題抄録	15
協賛広告	42

## 交通のご案内



- 地下鉄（東山・鶴舞線）伏見駅……………（7番出口より）徒歩 5分
- 中部国際空港……………（中部国際空港から名古屋駅まで）名鉄常滑線 28分
- 名古屋空港……………（名古屋空港から名古屋駅まで）バス 40分
- 名古屋駅（JR・名鉄・近鉄）・栄……………タクシー 5分  
徒歩 15分
- 市バス（納屋橋）……………徒歩 1分

# 徒歩ルート



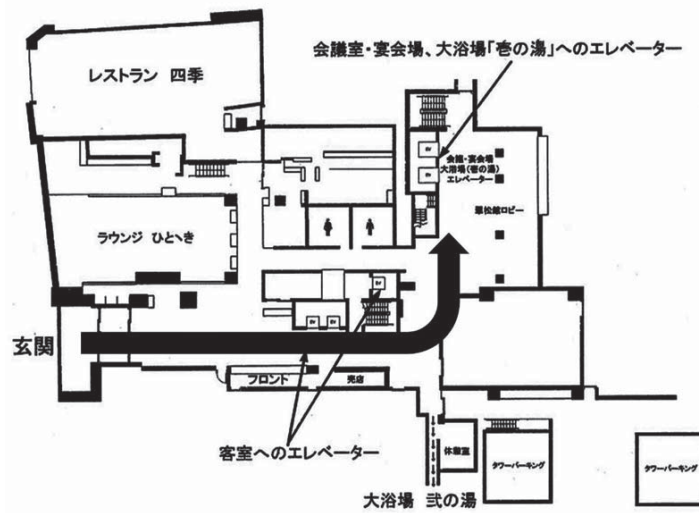
地下鉄（東山線・鶴舞線）伏見駅⑦番出口より徒歩5分



# 会場案内

- 受付 翠松館5階
- 発表会場 翠松館5階「鶴の間」
- 懇親会会場 翠松館4階「松の間」
- 世話人会 翠松館6階「虹の間」
- 温泉大浴場 翠松館1階・B1階

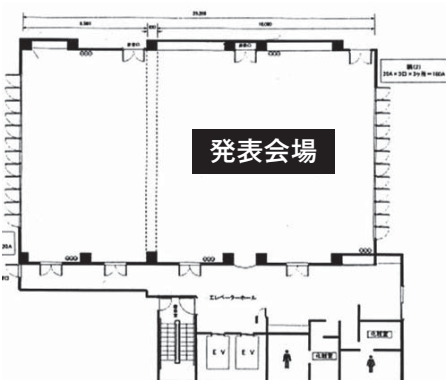
## 名古屋クラウンホテル1階



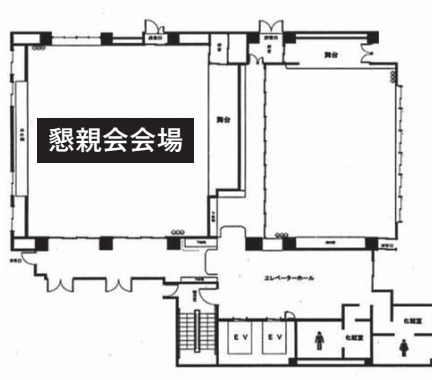
※御宿泊と発表・懇親会会場（翠松館）は別棟になります。

## 翠松館配置図

5階



4階



6階



## ご参加の皆様へ

### 参加受付

場 所：名古屋クラウンホテル 5階 ロビー  
日 時：10月24日(土) 12:00～  
10月25日(日) 8:30～

### 参加費

会議と懇親会及び宿泊 20,000円  
会議と宿泊 15,000円  
会議のみ 5,000円

### ワークショップ

場 所：5F 鶴の間  
日 時：10月24日(土) 12:55～17:20  
10月25日(日) 8:50～11:55

### 世話人会

場 所：6F 虹の間  
日 時：10月25日(日) 8:00～8:30

### お食事関係

懇親会：4F 松の間 19:00～21:00  
ご朝食：7:00～8:30 (場所は10月24日(土)の受付時に御連絡致します)

### お部屋

ルームキーは会議受付時に事務局からお渡しいたします。  
超高速WiFi(無線LAN)完備です。全客室無料でご利用いただけます。  
懇親会前に入浴時間を設定しております。名古屋市内唯一の自家源泉の天然温泉「三蔵温泉」にて会議等の疲れを癒してください。

### チェックアウト

2日目AM10:00までに事務局へ鍵をお戻しく下さい。

### 天然温泉大浴場『三蔵(みつくら)温泉』 泉質：単純温泉

【壺の湯】と【式の湯】は時間帯による男女入替制となっております。  
【ご利用時間】深夜時間帯も含め、24時間ご利用いただけます。  
(深夜00:00～00:30は清掃の為ご利用いただけません。)

自然源泉の天然温泉です。その湯は関節痛・筋肉痛にと効能を実感頂けます。

効能：神経痛 筋肉痛 関節痛 五十肩 運動麻痺 関節のこわばり うちみ くじき  
慢性消化器病 痔疾

## 座長の先生方へ

- 座長の先生は、ご担当セッションの開始15分前までに会場内または発表受付のスタッフにお声をお掛けの上、会場内最前列の次座長席にご着席ください。
- 終了時間は厳守してください。
- ご担当の時間内で活発な討論が行われるようお取り計らいください。
- 会場での照明、PC接続、計時は事務局スタッフが行います。

## 演者の先生方へ

### プレゼンテーションについて

- 発表はコンピュータプレゼンテーション（1画映写）のみ可能です。発表者はご自身でPCを操作し画面を進めてください。
- 外部端子はD-sub15ピンを用意します。お持ちいただくPCからD-sub15ピンへの変換コネクタが必要な場合は、各自ご用意ください。D-sub15ピン以外の接続はお受付できませんのでご了承ください。
- スクリーンセーバーならびに省電力設定は予め解除しておいてください。
- バッテリーでのご発表はトラブルの原因となりますので、必ず電源ケーブルをお持ちください。
- 故障などの予期せぬトラブルに備え、バックアップデータを持参してください。
- 会場には予備として発表用のパソコンも用意しておりますので、必要な方はお早めに発表受付にお申し付けください（PowerPoint2003/2007/2010/2013が利用可能なWindowsPCにデータを移して使用していただく形となります。）。
- 発表の際には会場の左前方のオペレーター席にPCをお持込ください。口演終了後、オペレーター席でPCを返却致します。

### 発表手順について

- 一般演題は1演題につき発表8分、討論4分です（時間厳守でお願いします。）。
- 前演者が登壇後、次演者の方はご準備をお願い致します。

## 質疑・討論される先生方へ

- あらかじめマイクの前に立ち、座長の指示により所属と氏名を述べてから発言してください。発言は要点のみ簡潔に述べてください。



12:00	参加受付および発表データ受付開始
12:55	開会挨拶：藤田保健衛生大学 循環器内科 渡邊 英一
<b>13:00</b>	<b>セッションI 心電図解析他I</b> 座長：日本大学医学部 内科学系総合内科 笠巻 祐二 先生 日本医科大学付属病院 循環器内科 淀川 顕司 先生
13:00 - 13:12	ホルター心電計による呼吸筋電図検出法 ーいかに心電図を消去するかー 原 正壽 聖マリアンナ医科大学 循環器内科
13:12 - 13:24	心拍変動の高周波数及び低周波数成分の振幅変調にみられる長時間相関 三木 裕貴 大阪大学 基礎工学研究科
13:24 - 13:36	心筋内線維化が示唆される場合のQRS内周波数分布 堤 健 江田記念病院 循環器内科
13:36 - 13:48	心室遅延電位における区分点自動計測アルゴリズムの精度向上 吉岡 枝里子 フクダ電子株式会社 要素技術部生体情報解析課
13:48 - 14:00	心房の異常自動能発生部位の同定を目指した心電図心房波解析手法の検討 稲田 慎 国立循環器病研究センター研究所
<b>14:00</b>	<b>セッションII 新技術開発</b> 座長：聖マリアンナ医科大学 循環器内科 原 正壽 先生 名古屋市立大学大学院医学研究科 医学・医療教育学分野 早野 順一郎 先生
14:00 - 14:12	慢性心房細動アブレーションにおけるイノベーション実現に向けた In silicoの挑戦：ExTRa Mappingの開発 芦原 貴司 滋賀医科大学 循環器内科
14:12 - 14:24	適応型モフォロジーフィルタを使用した心電図基線動揺ノイズの除去に関する検討 山内 剛 フクダ電子株式会社 要素技術部生体情報解析課
14:24 - 14:36	腕時計型脈波モニタリング機器による心房細動の検出 ー新たな心房細動検出アルゴリズムによる精度検証ー 笠巻 祐二 日本大学医学部内科学系総合内科 総合診療医学分野
14:36 - 14:48	ISO/ISになった医用波形標準化規約 (MFER) ー長時間心電図への応用ー 田村 光司 株式会社メディカルストレージ
14:48 - 15:00	医用波形標準化記述規約(MFER)を用いた心電図データの比較について 松元 恒一郎 日本光電工業株式会社
15:00 - 15:10	休憩



<b>15:10</b>	<b>セッションIII 心電図解析他II</b> 座長：江田記念病院 循環器内科 堤 健 先生 国立循環器病研究センター研究所 稲田 慎 先生
15:10 - 15:22	痛みの種類や強さ、メンタル面も心電情報1/fスペクトル解析・3D表示法で読み取れる 後藤 幸生 国際医学技術専門学校
15:22 - 15:34	左室非同期と心電学的心臓突然死予知指標との関連 福永 俊二 東邦大学 医療センター大森病院 循環器内科
15:34 - 15:46	RRI差分のばらつきを利用した心房細動の識別方法―第2報 松井 太志 ユニオンツール株式会社
15:46 - 15:58	慢性心房細動の心拍変動特性と予後との関係 清野 健 大阪大学大学院基礎工学研究科
15:58 - 16:10	1ch心電図における記録不良部自動検出アルゴリズムの検討 中田 章夫 株式会社エルメック
16:10 - 16:20	休憩
<b>16:20 - 17:20</b>	<b>特別講演I</b> 座長：藤田保健衛生大学 循環器内科 渡邊 英一 先生 「人口高齢化社会における心電情報処理の役割」 名古屋市立大学大学院医学研究科 医学・医療教育学分野 早野 順一郎 先生

8:40-8:50	幹事会報告
<b>8:50</b>	<b>セッションIV 心臓電気生理・不整脈 基礎と臨床</b> 座長：東邦大学大橋病院 循環器内科 杉 薫 先生 日本医科大学 循環器内科 八島 正明 先生
8:50 - 9:02	閉塞性睡眠時無呼吸症候群における、夜間睡眠中の心房および心室の電気生理学的特性の変動 笹野 哲郎 東京医科歯科大学 保健衛生学研究科 生命機能情報解析学
9:02 - 9:14	睡眠無呼吸症候群に対する新しい睡眠評価装置の若年者への使用経験 岡崎 修 国立国際医療研究センター 循環器内科
9:14 - 9:26	肺サルコイドーシスにおける心室遅延電位の検出 ～高分解能ホルター心電図を用いた検討～ 淀川 顕司 日本医科大学付属病院 循環器内科
9:26 - 9:38	右冠動脈の慢性完全閉塞病変への経皮的冠動脈形成術後に遅延電位が消失した症例 坂井 克彰 東海大学医学部付属病院
9:38 - 9:50	多重回帰分析による心臓植え込み型デバイスの需要推移予測 島谷 哲史 大阪大学大学院基礎工学研究科
<b>9:50</b>	<b>セッションV 光学マッピング、コンピューターシミュレーションその他</b> 座長：新宿三井ビルクリニック 柴田 仁太郎 先生 滋賀医科大学 循環器内科 芦原 貴司 先生
9:50 - 10:02	慢性心房細動に治療標的となるような定在ローターは存在するか?: ExTRa Mappingによる臨床的観察研究 坂田 憲祐 滋賀医科大学 循環器内科
10:02 - 10:14	フィラメントの3次元形状同定のための3次元蛍光イメージングに関する研究 真子 翔太 東京大学大学院工学系研究科 精密工学専攻
10:14 - 10:26	ラノラジンは急性心筋虚血に関連する心室頻脈性不整脈の停止を促す 小川 貴史 名古屋大学 環境医学研究所
10:26 - 10:38	心筋細胞内膜電位およびCa <sup>2+</sup> 濃度の同時光学計測システムを用いたVTがVFへ増悪化する機序の解析 立柳 紀林 東京電機大学 理工学部
10:38 - 10:50	休憩
<b>10:50 - 11:50</b>	<b>特別講演II</b> 座長：名古屋市立大学大学院医学研究科 医学・医療教育学分野 早野 順一郎 先生 「生体医工学から見た心電情報処理」 法政大学 副学長 八名 和夫 先生
11:50-11:55	閉会挨拶：名古屋市立大学大学院医学研究科 医学・医療教育学分野 早野 順一郎 先生

# 座長一覧

## 1日目 10月24日 土曜日

### セッションI 心電図解析他I

笠巻 祐二 日本大学医学部 内科学系総合内科

淀川 顕司 日本医科大学付属病院 循環器内科

### セッションII 新技術開発

原 正壽 聖マリアンナ医科大学 循環器内科

早野順一郎 名古屋市立大学大学院医学研究科  
医学・医療教育学分野

### セッションIII 心電図解析他II

堤 健 江田記念病院 循環器内科

稲田 慎 国立循環器病研究センター研究所

### 特別講演I

渡邊 英一 藤田保健衛生大学 循環器内科

## 2日目 10月25日 日曜日

### セッションIV 心臓電気生理・不整脈 基礎と臨床

杉 薫 東邦大学大橋病院 循環器内科

八島 正明 日本医科大学 循環器内科

### セッションV 光学マッピング、コンピューター シミュレーション その他

柴田仁太郎 新宿三井ビルクリニック

芦原 貴司 滋賀医科大学 循環器内科

### 特別講演II

早野順一郎 名古屋市立大学大学院医学研究科  
医学・医療教育学分野

## 歴代代表世話人一覧

第1回	1982年(昭和57年)10月30日(土)・31日(日) 岩塚 徹(愛知県総合保健センター) 岡島 光治(藤田保健衛生大・医)	愛知県労働者研修センター
第2回	1984年(昭和59年)11月10日(土)・11日(日) 宮原 英夫(北里大・医)	大磯アカデミーパーク
第3回	1985年(昭和60年)11月21日(木)・22日(金) 安井 昭二(山形大・医)	山形厚生年金休暇センター
第4回	1986年(昭和61年)10月25日(土)・26日(日) 矢永 尚士(九大・生体防御医研)	別府・紫雲荘
第5回	1987年(昭和62年)11月27日(金)・28日(土) 平岡 昌和(東医歯大・難治研)	湯河原厚生年金会館
第6回	1988年(昭和63年)11月26日(土)・27日(日) 田村 康二(山梨医大)	いこいの村・八ヶ岳
第7回	1989年(平成元年)11月25日(土) 外山 淳治(名大・環境医研)	名古屋・コーワ本社ホール
第8回	1990年(平成2年)11月17日(土)・18日(日) 宮原 英夫(北里大・医)	富士教育研修所
第9回	1991年(平成3年)11月1日(金)・2日(土) 山内 一信(名大・医)	三重県・湯の山・希望荘
第10回	1992年(平成4年)10月30日(金)・31日(土) 丸山 幸夫(福島医大)	裏磐梯国民休暇村
第11回	1993年(平成5年)11月5日(金)・6日(土) 宮原 英夫(北里大・医)	VIVI熱海自然郷
第12回	1994年(平成6年)11月5日(土)・6日(日) 渡邊 佳彦(藤田保健衛生大・医)	愛知県労働者研修センター
第13回	1997年(平成9年)10月25日(土)・26日(日) 宮原 英夫(北里大・衛)	湘南国際村センター
第14回	1998年(平成10年)10月17日(土)・18日(日) 杉 薫(東邦大・医)	ラフォーレ修善寺
第15回	1999年(平成11年)10月16日(土)・17日(日) 高柳 寛(独協医大)	スパウザ小田原
第16回	2000年(平成12年)10月21日(土)・22日(日) 田辺 晃久(東海大・医)	湯河原厚生年金会館
第17回	2001年(平成13年)10月20日(土)・21日(日) 白井 徹郎(東京警察病院)	熱海後樂園ホテル

第18回	2002年(平成14年)10月5日(土)・6日(日) 加藤 貴雄(日医大)	越後湯沢・NASPAニューオータニ
第19回	2003年(平成15年)10月4日(土)・5日(日) 堤 健(昭和大・藤が丘)	スパウザ小田原
第20回	2004年(平成16年)10月2日(土)・3日(日) 犀川 哲典(大分大学医学部 循環病態制御講座)	別府 杉の井ホテル
第21回	2005年(平成17年)10月22日(土)・23日(日) 平井 真理(名古屋大学医学部 保健学科)	あいち健康プラザ(あいち健康の森)
第22回	2006年(平成18年)10月21日(土)・22日(日) 三宅 良彦(聖マリアンナ医科大学 循環器内科)	ホテルアストン熱海
第23回	2007年(平成19年)10月27日(土)・28日(日) 中沢 一雄(国立循環器病センター研究所 研究機器管理室) 池田 隆徳(杏林大学医学部 第二内科)	熱海後樂園ホテル
第24回	2008年(平成20年)10月18日(土)・19日(日) 宮原 英夫(豊橋創造大学) 池田 憲昭(北里大学)	マホロバマインズ三浦
第25回	2009年(平成21年)10月17日(土)・18日(日) 難波 経豊(姫路獨協医科大学 臨床工学科) 大江 透(心臓病センター榊原病院)	神戸市 有馬温泉
第26回	2010年(平成22年)10月23日(土)・24日(日) 魏 大名(会津大学 生体情報学講座) 岡崎 修(国立国際医療研究センター病院 循環器内科)	福島県 ホテルリステル猪苗代
第27回	2011年(平成23年)10月29日(土)・30日(日) 柴田仁太郎(新宿三井ビルクリニック) 佐久間一郎(東京大学大学院)	山梨県 石和温泉「名湯館 糸柳」
第28回	2012年(平成24年)10月27日(土)・28日(日) 神谷香一郎(名古屋大学 環境医学研究所) 吉岡公一郎(東海大学 循環器内科)	熱海後樂園ホテル
第29回	2013年(平成25年)10月26日(土)・27日(日) 高瀬 凡平(防衛医科大学 研究センター) 松井 武巳(首都大学東京 システムデザイン学部)	越後湯沢・NASPAニューオータニ
第30回	2014年(平成26年)10月25日(土)・26日(日) 笠巻 祐二(日本大学医学部 総合内科) 原 正壽(聖マリアンナ医科大学 循環器内科)	熱海市・伊豆山研修センター
第31回	2015年(平成27年)10月24日(土)・25日(日) 早野順一郎(名古屋市立大学 医学研究科 医学・医療教育学分野) 渡邊 英一(藤田保健衛生大学 循環器内科)	名古屋クラウンホテル

※(所属)は開催当時のものです。

## ご協賛社一覧

第31回心電情報処理ワークショップの開催にあたり、多くの企業からご後援、ご支援をいただきました。  
ここに厚くお礼申し上げます。

### 広 告

アステラス製薬株式会社	日本光電中部株式会社
イーザイ株式会社	日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社
大塚製薬株式会社	日本ライフライン株式会社
サノフィ株式会社	バイエル薬品株式会社
セント・ジュード・メディカル株式会社	バイオトロニックジャパン株式会社
武田薬品工業株式会社	ファイザー株式会社
田辺三菱製薬株式会社	ブリistol・マイヤーズ株式会社
帝人ファーマ株式会社	ボストン・サイエンティフィック・ジャパン株式会社
トーアエイヨー株式会社	

### 寄 付

アステラス製薬株式会社	第一三共株式会社
株式会社APEX	日本光電株式会社
株式会社スズケン	バイオトロニックジャパン株式会社

# 演題抄録



## 人口高齢化社会における心電情報処理の役割

名古屋市立大学大学院医学研究科・教授 早野順一郎

心電図は日常生活での連続モニタを実現した生体信号として人類史上最も普及したものであり、時系列データのモデリングと予測のための信号処理技術における成功実績においても他の生体情報に類を見ない。人類全体の高齢化が進む中で、医療の使命は寿命の延伸から健康寿命の延伸にパラダイムシフトしつつある。それには予防、救命、治療といった従来の医療だけでなく、日常生活下の自己健康管理の普及が求められ、そのためには未病段階の変調への気づきと対応を可能にする身体機能の持続的セルフモニタリング、時系列データの蓄積（個人およびpopulation）、モデリングと予測技術の開発と普及が必要である。そこで、この観点から心電情報処理の実績を振り返り、今後果たすべき役割と可能性について言及したい。

### 講師略歴

- 1980年 名古屋市立大学医学部卒
- 1981年 九州大学医学部精神身体医学講座国内留学
- 1990年 米国Duke大学行動医学研究所客員研究員
- 1992年 名古屋市立大学医学部講師
- 1999年 名古屋市立大学大学院医学研究科助教授
- 2003年 名古屋市立大学大学院医学研究科特任教授
- 2007年 名古屋市立大学大学院医学研究科医学・医療教育学分野・教授（現職）
- 2007年 名古屋市立大学医学部・医学教育センター・センター長（現職）
- 2013年 名古屋市立大学・コミュニティ・ヘルスケア教育研究センター・センター長（現職）

## 生体医工学から見た心電情報処理

法政大学副学長 八名和夫

生体医工学の大きな役割の一つは観測される生体信号から、いかに有用な情報を引き出すか。信号理論や工学的なデジタル信号処理の手法を駆使した有効な処理方法を開発することにある。本講演では心電情報処理を対象とし、主に筆者がこれまで関わってきた研究を対象に医工学がいかに心電情報処理に貢献できるかについて述べる。まず、心拍変動分析に対し、心拍、呼吸、血圧変動を含む他変数のシステム同定、カルマンフィルターによる成分分解、ニューラルネットによるパターン分類などの工学的手法がいかに応用されるかを紹介する。また、遠くない将来、生涯にわたる心電図が記録され一人一人のヘルスケアに活用されることが予想される。このような観点から、心電ビッグデータを如何にデータベース化して蓄積、活用するか。またホルター心電図による心電図長時間記録を用いた突然死リスクの階層化の可能性など将来の展望についても言及したい。

## 講師略歴

- 1974年 早稲田大学理工学部電気工学科卒  
1979年 早稲田大学大学院理工学研究科修了(工学博士)  
パーキンソン氏病神経インパルス列、筋電図分析の研究に従事  
1980年 順天堂大学医学部助手(第一生理学教室)  
シナプス伝達物質遊離の統計解析に関する研究に従事  
1984年 法政大学工学部専任講師、現在理工学部教授  
1989-90年 マサチューセッツ工科大学客員助教授  
時系列分析、生体信号処理、インターネットトラフィック分析に関する研究に従事  
Editor in Chief: International J. Bioelectromagnetism  
International Workshop on Biosignal Interpretation 企画  
理工学部長(2008-2010)、本年より法政大学副学長

## ホルター心電計による呼吸筋電図検出法 -いかに心電図を消去するか-

原 正壽<sup>1)</sup>、星野景子<sup>1)</sup>、西尾 智<sup>1)</sup>、熱田英彦<sup>1)</sup>、戸兵雄子<sup>1)</sup>、明石嘉浩<sup>1)</sup>、  
三宅良彦<sup>1)</sup>、関塚宏光<sup>2)</sup>

1) 聖マリアンナ医科大学 循環器内科

2) 富士通株式会社 健康推進本部 健診センター

**【目的】**心電図による呼吸検出法は、呼吸筋電図 (RMG) や胸郭インピーダンスを用いる方法などが既に行われている。このうち体外胸郭インピーダンス法は、臥床時のモニタとして臨床応用されているが、体動の影響を受けやすいため日常の呼吸管理には使用できない。一方呼吸筋電図による呼吸筋検出法は、呼吸筋と心電図QRS群の周波数帯域が近接するため、心電図の除去が難しい。心電図の除去方法について検討した。

**【方法】**市販ホルター心電計と同様のデータサンプリングを設定したPower Labを用い、X,Y,Zの直交双極誘導で、それぞれ心電図を導出した。各誘導から得られた信号を①120Hzで低域遮断した後、X,Y,Z誘導は3次元ベクトルマグニチュード (VM) 値を時間減衰積分して呼吸波形を描出した。②各誘導の心電図信号を80Hzの狭帯域フィルタを用いて濾波およびVM計算後、QRSキャンセル信号とし、①VM値に逆相で印加し残存したQRS波のキャンセリングを行った。

**【結果】**上記②の解析法は①と同等の心電信号除去効果があり従来法と比べて良好であった。

**【総括】**本法は、複雑な積分法を用いないため、高速解析に有利であると考えられた。

## 心拍変動の高周波数及び低周波数成分の 振幅変調にみられる長時間相関

三木裕貴<sup>1)</sup>、鈴木康之<sup>1)</sup>、野村泰伸<sup>1)</sup>、渡邊英一<sup>2)</sup>、早野順一郎<sup>3)</sup>、  
山本義春<sup>4)</sup>、清野 健<sup>1)</sup>

- 1) 大阪大学大学院基礎工学研究科
- 2) 藤田保健衛生大学 医学部
- 3) 名古屋市立大学大学院医学研究科
- 4) 東京大学大学院 教育学研究科

心拍変動の特性として、高周波数帯 (HF: 0.15-0.40Hz) および低周波数帯 (LF: 0.04-0.15Hz) の周期的変動成分の存在が知られている。HF成分は呼吸周期に同期した呼吸性洞性不整脈、LF成分は血圧変動に同期した成分を反映する。従来、自律神経機能を評価する目的で、HF成分および、LF成分のパワーが主に用いられてきた。しかし、このような周期的変動成分を特徴づけるためには、各周波数帯の分散に相当するパワーだけでは不十分である。そこで本研究では、各周波数成分の振幅変調特性に着目した解析法を提案する。ここでは、心拍変動のHFおよびLF領域の帯域通過信号について、Detrended Fluctuation Analysis (DFA) を用いて解析した。その結果、健常人の心拍変動では、HF、LF成分ともに振幅の変調時系列には長時間相関が存在することが見出された。また、鬱血性心不全患者108例を対象とした分析では、LF成分のスケーリング指数は全死亡の予測因子であった。

## 心筋内線維化が示唆される場合のQRS内周波数分布

堤 健<sup>1)</sup>、高野奈実<sup>2)</sup>、岡本良夫<sup>3)</sup>、東丸貴信<sup>4)</sup>、中島敏明<sup>5)</sup>

- 1) 江田記念病院 循環器内科
- 2) 関東中央病院 健康管理科
- 3) 千葉工業大学 電子電気情報工学科
- 4) 東邦大学医療センター佐倉病院 臨床生理機能検査部
- 5) 獨協医科大学病院ハートセンター

**【目的】**我々は心不全を繰り返す冠動脈三枝疾患患者にQRS内高周波成分が出現し、その原因として心筋線維化の進行があることを報告してきた。この研究は実験とsimulationを用いて、線維化に伴うQRS内周波数パワー分布 (Distribution of frequency power; DFP) 変化の意味を考察する。

**【方法】**心筋梗塞 (MI; n = 71) 並びに心筋症 (ICM; n = 32) 患者の12誘導心電図を5-300 Hzの周波数帯で記録し、continuous wavelet transformを用いDFPを算出した。8,20週齢の自然高血圧ラットのDFPと心臓の線維化を検討した。局所にfibroblastを混入させた2次元心筋シートモデルを作成し、fibroblast/myocyte比を変化させて発生する疑似心電図からDFPを計算した。

**【結果並びに結語】**心筋内線維化が示唆される場合のDFP変化は高周波パワーの増加、低周波パワーの増加に加え中周波数帯におけるパワーの低下が特徴と考えられた。

## 心室遅延電位における区分点自動計測アルゴリズムの精度向上

吉岡枝里子<sup>1)</sup>、後藤貴文<sup>1)</sup>、山内 剛<sup>1)</sup>、橋本賢一<sup>2)</sup>、笠巻祐二<sup>3)</sup>

1) フクダ電子株式会社

2) 防衛医科大学校集中治療部

3) 日本大学医学部

**【背景】**心室遅延電位(LP)検査は心臓突然死の予知指標に有用なパラメータのひとつである。LP計測はマグニチュード波形のオンセットとオフセットを決め、計測を行う。自動計測ではノイズレベルを基準として区分点を決定しているが、ノイズや波形の状態によっては正しく計測できない場合がある。そこで本研究では区分点計測精度を向上させ、目視との比較評価を行った。

**【結果】**臨床データ74件を用いて、改良した自動計測点と循環器専門医2名による目視の誤差を比較評価した(目視との差1ms以内を一致とした)。従来法に比べて提案手法では区分点位置の一致率が大幅に向上することを確認した(オンセット:91%、オフセット:84%)。

## 心房の異常自動能発生部位の同定を目指した 心電図心房波解析手法の検討

稲田 慎<sup>1)</sup>、柴田仁太郎<sup>2)</sup>、竹村匡正<sup>3)</sup>、鈴木信宏<sup>4)</sup>、荻原貴司<sup>5)</sup>、  
三井和幸<sup>6)</sup>、中沢一雄<sup>1)</sup>

- 1) 国立循環器病研究センター研究所
- 2) 新宿三井ビルクリニック
- 3) 兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科
- 4) 日本光電工業株式会社
- 5) 滋賀医科大学循環器内科・不整脈センター
- 6) 東京電機大学大学院先端科学技術研究科

【背景】心房不整脈のアブレーションによる治療では、異常自動能の発生部位を同定することが重要である。本研究ではそのための基礎的検討として、健常者12誘導心電図のP波の詳細な解析を行った。【方法】自作したソフトウェアを用い、12誘導心電図の解析を行った。解析はまず、12誘導心電図より1心拍毎の心電図を抽出し、加算平均処理を施した上で、心臓の電氣的興奮を3次元で捉えることが可能なベクトル心電図へ変換した。次に、ベクトル心電図のPループの特徴量を解析した。【結果・考察】多くの場合において、Pループが最大となる方向は、正面から見た場合で左下方向、水平面で見ただけで左方向であった。またPループに対応する空間ベクトル電位には2つのピークが見られた。それぞれのピークに対応するベクトルは異なる方向を示しており、右心房および左心房の興奮に対応すると考えられた。【まとめ】ベクトル心電図を用いることにより、心房における興奮伝播過程を定量化できる可能性が示唆された。



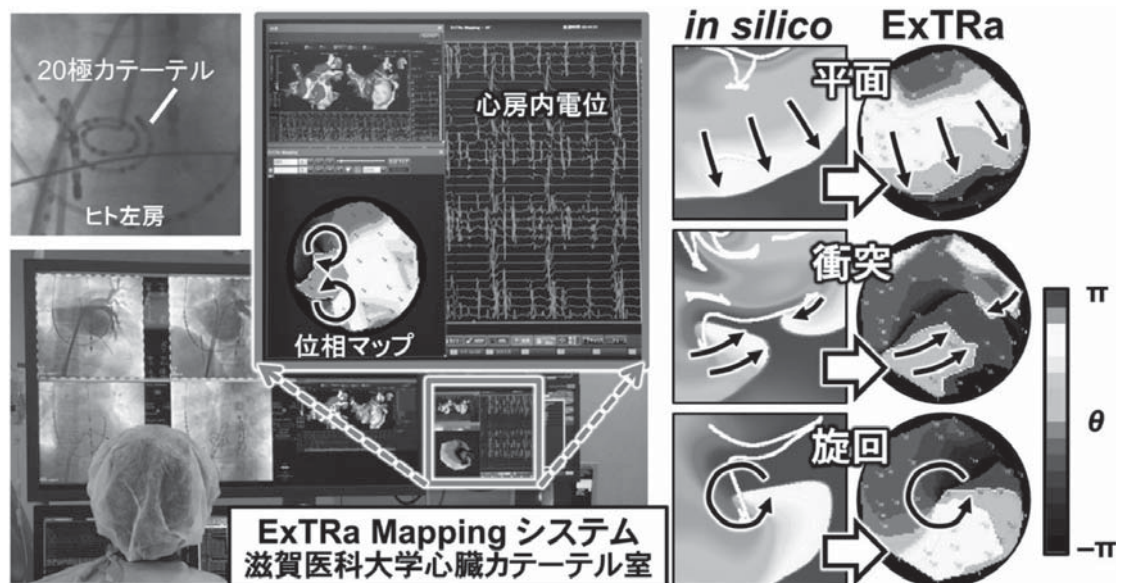
## 慢性心房細動アブレーションにおけるイノベーション実現に向けた in silicoの挑戦: ExTRa Mappingの開発

芦原貴司<sup>1)</sup>、坂田憲祐<sup>1)</sup>、小澤友哉<sup>1)</sup>、土谷 健<sup>2)</sup>、原口 亮<sup>3)</sup>、稲田 慎<sup>3)</sup>、  
中沢一雄<sup>3)</sup>、堀江 稔<sup>1)</sup>

- 1) 滋賀医科大学循環器内科・不整脈センター
- 2) EP Expert Doctors-Team Tsuchiya,
- 3) 国立循環器病研究センター

【背景】発作性心房細動アブレーションで広く行われている肺静脈隔離術は、慢性心房細動にはあまり有効でない。新たな治療法を探るため、慢性心房細動における持続メカニズムの解明が急務とされる。一方、これまでに我々は、コンピュータシミュレーション (in silico) による理論医学で心房細動の慢性化と持続メカニズムを示してきた。

【方法】その技術を応用して、実臨床で使える心房内リアルタイム位相マッピング装置 (ExTRa Mapping) を世界で初めて開発した (左図)。螺旋状の20極カテーテルで記録した41双極信号をもとに、足りない時空間情報をin silicoで補完しつつ、位相マッピングを作成した。マッピング精度はin silicoで検証し、倫理委員会の承認後に臨床例でも検討した。【結果】ExTRa Mappingにより、心房細動における旋回興奮波の動態をオンラインでリアルタイム動画として示すことができた。また、慢性心房細動のin silicoモデルにおける興奮をExTRa Mappingで記録したところ、元の興奮様式を忠実に再現することができた (右図)。【結語】本システムを用いれば、個々の慢性心房細動患者で持続メカニズムの違いを直観的に把握し、治療標的を見定めながら、アブレーションできるようになると考えられる。

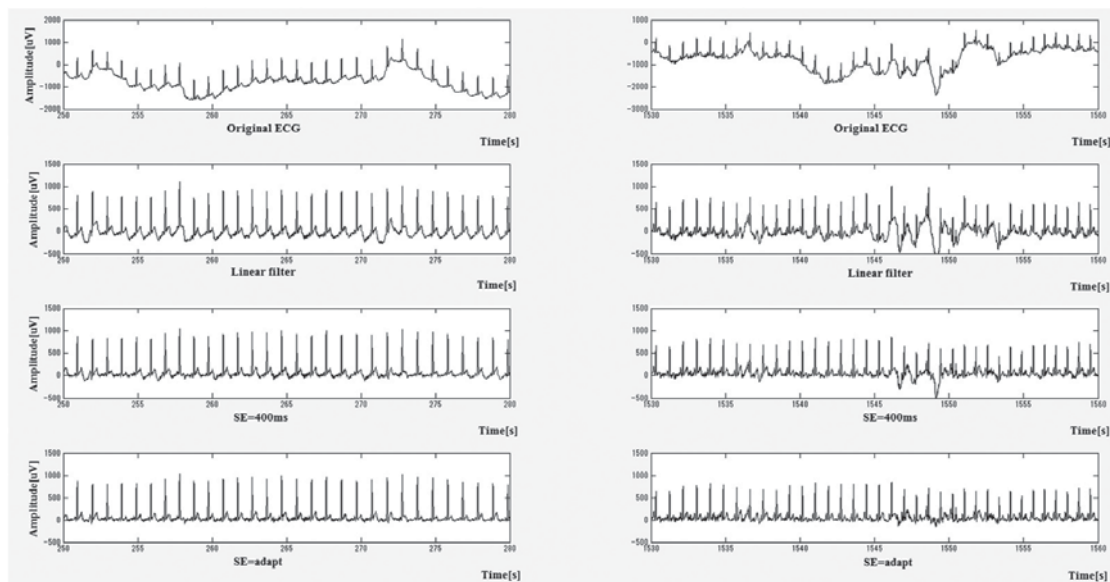


## 適応型モフォロジーフィルタを使用した 心電図基線動揺ノイズの除去に関する検討

山内 剛<sup>1)</sup>

1) フクダ電子株式会社要素技術部生体情報解析課

近年、モバイル機器やウェアラブルデバイスの普及により、日常生活下における心電図の記録は身近なものになりつつある。利用者が簡単、かつ手軽に記録できるようにするため、乾（ゲルの無い）電極や導電性繊維などが使用されているが、体動などによる基線動揺ノイズが多いため、フィルタを掛けるなどの工夫が必要である。しかし、単純な線形フィルタでは、波形歪みの影響を考慮する必要があるため、十分にノイズを除去することができない。これまでに、我々は非線形であるオープン・クロージングフィルタを提案してきたが、固定長の構造要素では、必要以上のフィルタリングや、構造要素の長さが不十分で波形歪みが生じる場合があった。そのため、新たに波形適応型のオープン・クロージングフィルタを開発し評価をおこなったので報告する。提案する波形適応型構造要素を使用したオープン・クロージングフィルタは、波形歪みの影響が少なく、基線動揺ノイズも十分に除去できる可能性が示唆された。



## 腕時計型脈波モニタリング機器による心房細動の検出 -新たな心房細動検出アルゴリズムによる精度検証-

笠巻祐二<sup>1)</sup>、小沢友紀雄<sup>2)</sup>、橋本賢一<sup>3)</sup>、相馬正義<sup>1)</sup>

1) 日本大学医学部内科学系総合内科・総合診療医学分野

2) MJG 心血管研究所

3) 防衛医科大学校 集中治療部

【背景と目的】腕時計型脈波モニタリング機器による脈波解析により心房細動 (Af) を検出し得るが、今回新たなアルゴリズムによるAf検出精度を検討した。

【方法】PAf6例に対して新たなアルゴリズムを用いAf検出精度を検証した。新たなアルゴリズムの概要を示す。1.脈信号を定期的に切り出しその主周期を求めRR値とする2.連続する時毎RR値のばらつき方指標を求める3.ばらつき方指標 (分散指標: CVRR, 正規性指標: KS) により当該区間のAf/非Afを分類4.3で判定がつかなかった区間を追加ロジックで補完。【結果】 Af ( $0.2 < CV/KS < 0.2$ ), SR/PVC ( $CV < 0.1/0.3 < KS$ ) としたときの1秒単位 Af検出率と特異率の平均値は信頼制限前 85.9%, 85.0% に対し信頼制限後 86.5%, 89.3%、時刻30分区間毎 Af正解率の平均値は信頼制限前 89.8% に対し信頼制限後 90.1% となった。

【結語】新たなAf検出アルゴリズムによりAf検出精度の向上が認められた。

## ISO/ISになった医用波形標準化記述規約 (MFER) ー長時間心電図への応用ー

田村光司<sup>1)</sup>、田中雅人<sup>2)</sup>、松元恒一郎<sup>2)</sup>、平井正明<sup>2)</sup>、藤咲喜丈<sup>2)</sup>、  
小林 聡<sup>3)</sup>、高橋英嗣<sup>3)</sup>、益田千尋<sup>4)</sup>、犀川哲典<sup>5)</sup>、山内一信<sup>6)</sup>、鎌田弘之<sup>7)</sup>

- 1) (株) メディカルストレージ
- 2) 日本光電工業 (株)
- 3) フクダ電子 (株)
- 4) 一般財団法人医療情報システム開発センター
- 5) 大分大学/大久保病院
- 6) 藤田保健衛生大学
- 7) モリーオ (株)

我々は、医用波形を画像としてではなく、デジタル情報として扱える医用波形標準化記述規約 (以下 MFER) を開発し、国際標準化機構 (以下ISO) に策定を求めてきた。2007年9月にISO/TS (技術仕様書) 22077-1[基本規約]となり、2015年4月ISO/IS (国際規格) 22077-1、同8月ISO/TS22077-2[標準12誘導心電図]、ISO/TS22077-3[長時間心電図]が策定された。

MFERが最も必要とされると考えられる医用波形は長時間心電図分野である。アナログ長時間心電計では、カセットテープに業界標準の記録形式で保存されていたが、デジタル機ではメーカー各社の記録形式となり、解析機も記録機メーカーに従属することになった。

MFER形式の記録機の出現により、解析は独立となり、解析機精度の評価も可能となる。解析手順を追ってMFERが貢献できるポイントを解説し、課題を明らかにする。

## 医用波形標準化記述規約 (MFER) を用いた 心電図データの比較について

松元恒一郎<sup>1)</sup>、高橋英嗣<sup>2)</sup>、小林 聡<sup>2)</sup>、藤咲喜丈<sup>1)</sup>、田中雅人<sup>1)</sup>、  
平井正明<sup>1)</sup>、田村光司<sup>3)</sup>、犀川哲典<sup>4)</sup>、山内一信<sup>5)</sup>

- 1) 日本光電工業 (株)
- 2) フクダ電子 (株)
- 3) (株) メディカルストレージ
- 4) 大分大学/大久保病院
- 5) 藤田保健衛生大学/東員病院

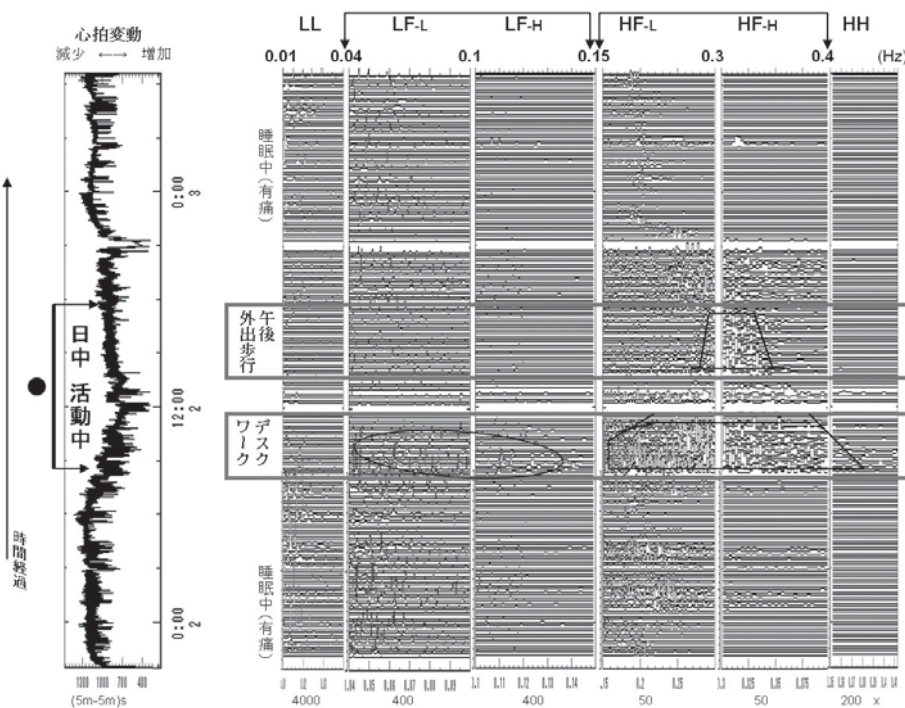
MFER (Medical waveform Format Encoding Rules) は、心電図、脳波、血圧波形などの医用波形の電子データ記述の規格である。MFERは波形に特化しており、簡素で実装が容易、かつ再現性の高い仕様で、HL7、DICOMなど他の規格とも親和性が高い。日本で作成された規格で、2007年にISO標準となり、厚生労働省が推奨する標準規格にも採用されている。また2015年には安静時心電図、長時間心電図の個別規格もISO技術標準 (TS22077-2,3) として公開されている。今まで異なったメーカーの波形データを比較することは行われていなかった。今回同一の信号発生器からの信号を国内2メーカー (日本光電、フクダ電子) の心電計で収集、MFER化して比較を行った。機種情報など各メーカーの違いがあるが、波形データについては2メーカー同等な結果が得られた。MFERは医療機関、研究目的において異なるメーカーの波形データの二次処理を行う上で有効と考えられる。

## 痛みの種類や強さ、メンタル面も 心電情報1/f スペクトル解析・3D表示法で読み取れる

後藤幸生<sup>1)</sup>

1) 国際医学技術専門学校

本人にしか分からない痛み、これを他覚的に示す方法として、本人の‘からだ’が時々刻々と無意識的に発している生体電気をその反応現象として捉え、具体的にはそのゆらいでいる心拍変動のパターンに注目、自然界の1/f ゆらぎ理論を応用した1/f スペクトル解析法を用いて、情動メンタル面も含めた心電情報を分析してきた。このゆらぐ姿は正に生体の自然治癒力によるバランス調節反応 Bio-Balance Reaction (BBR) そのものとして捉え、具体的には従来から報告しているBalance index 値（基本的に4つのBal-I）で時々刻々と変動する様子を数値化すると共に、今回は痛みの経過をも含め虹のスペクトルに準じ、周波数区分によってメンタル要因そして赤い痛み、青い痛みといった痛みの種類や波長の違いで強さも読み取れる3D分析法を用いて分析してみた。



腰痛（脊椎圧迫骨折痛）時の2日間の心拍変動と痛みの種類、強さを、その周波数解析3D表示法で診た経過図



## 左室非同期と心電学的心臓突然死予知指標との関連

福永俊二<sup>1)</sup>、小池秀樹<sup>1)</sup>、北原 健<sup>1)</sup>、木下利雄<sup>1)</sup>、湯澤ひとみ<sup>1)</sup>、阿部敦子<sup>1)</sup>、藤野紀之<sup>1)</sup>、  
小林建三郎<sup>1)</sup>、池田隆徳<sup>1)</sup>

1) 東邦大学医学部内科学講座 循環器内科学分野

**【背景】**左室収縮非同期と心臓突然死との関連の可能性について報告されている。

**【目的】**左室収縮非同期が、心臓突然死予知指標であるT Wave Alternans (TWA)と関連するかどうか調査を行った。

**【対象・方法】**心筋梗塞患者で当院にて2012年6月～2014年7月までに心電図同期心筋血流(99mTc-MIBI) SPECTを受け、心機能解析ソフトウェアcardioREPO(富士フィルムRIファーマ株式会社)を用いて非同期評価を受けた54症例(男性48症例、平均年齢 $65 \pm 13$ 歳)を対象とした。またTWA測定可能な高分解能ホルター心電計(フクダ電子SCM-8000)を用いて、心電学的指標を同時期に評価した。非同期指標としては左室を17分割し各領域のTES(Time to End Systole R波から収縮末期までの時間)を測定し、次のTESを評価した。Maximum Difference among all segments(MDTES、収縮時相の最大値と最小値の差分)、Difference between lateral wall and septum(DTES、側壁と中隔の収縮時相のばらつき)、Standard Deviation of all segments(SDTES、全17領域の収縮時相のばらつき)とTWA最大値の相関を調べた。

**【結果】**TWA値とMDTES、DTES、SDTESの相関係数は各々 $R=0.04$   $P=0.96$ 、 $R=0.07$   
 $P=0.96$ 、 $R=0.07$   $P=0.62$ であった。

**【結論】**左室非同期指標とTWA値に相関はなかった。



## RRI差分のばらつきを利用した心房細動の識別方法 – 第2報

松井太志<sup>1)</sup>、篠崎 亮<sup>1)</sup>、相澤義房<sup>2)</sup>、渡邊英一<sup>3)</sup>

- 1) ユニオンツール株式会社
- 2) 立川総合病院
- 3) 藤田保健衛生大学

【背景】我々は心房細動時のRRIの不規則性を利用した識別方法を研究している。

心房細動時の  $\Delta RRI_n = RRI_{n-1} - RRI_n$  は洞調律に比べばらつくことは知られているが、先の報告で、これをさらに顕在化するために  $\Delta RRI_n$  を  $\overline{RRI}_n = (RRI_{n-1} + RRI_n) / 2$  で正規化した:  $NDR = \Delta RRI_n / \overline{RRI}_n$  正規化拍動間隔を導入した。連続した20個のNDRの内、 $NDR > 0.100$  を満たすNDRが7個以上含む場合、心房細動と識別する方法を提案し、感度は99.8%、特異度は99.7%だった。しかし、不整脈を含む場合特異度が低下する。そこで不整脈の一つである上室性期外収縮の対応方法を検討した。

【方法】上室性期外収縮保有者例1名計3時間を前述の方法で識別すると、特異度が24.1%だった。そこで代償性期外収縮の性質から、期外収縮RRIの直後に通常RRIだった場合、期外収縮RRIを除外する方法を提案する。

【結果・結論】前述の1例に対して、上室性期外収縮除外後に心房細動検出方法を適用した結果、特異度が92.5%だった。一方で、期外収縮を除外すると必要なNDRを下降するための拍数が増えた。

## 慢性心房細動の心拍変動特性と予後との関係

清野 健<sup>1)</sup>、渡邊英一<sup>2)</sup>

1) 大阪大学大学院 基礎工学研究科

2) 藤田保健衛生大学 循環器内科

従来の心拍変動指標は、正常洞調律を分析対象として定義されており、慢性心房細動時の心室応答間隔変動（心拍変動）に対しては、その解釈を適用することはできない。一方で、慢性心房細動の心拍変動については、不規則性が強くみられるものの、自律神経系の影響により房室結節の不応期間隔もしくは不顕伝導度の変化が生じていることが知られている。このことは、慢性心房細動においても心拍変動解析を通じて、自律神経系などの機能評価ができることを示唆している。本研究では、持続性心房細動患者173例の24時間心拍変動に対して多重時間スケール解析を応用し、脳梗塞および生命予後の予測因子となる特性の有無の検討した。その結果、90秒から5分程度のスケールの特性が脳梗塞の発症と関連すること、また、低周波数領域の特性が心臓血管死と関連することが示唆された。

## 1ch心電図における記録不良部自動検出アルゴリズムの検討

中田章夫<sup>1)</sup>、藤田真也<sup>1)</sup>、王 文平<sup>1)</sup>、上村晴也<sup>2)</sup>、堤 健<sup>3)</sup>

- 1) 株式会社エルメック
- 2) ユニオンツール株式会社
- 3) 江田記念病院循環器内科

### 【背景】

1ch心電図の自動解析においてQRS合成波を検出するが、心電図に記録不良部を含むことで当該波の誤検出が生じるばかりか不整脈判定に誤判定がなされる。これらを低減させるべく記録不良部の自動検出を試み、それを解析対象から外す検討をした。

### 【方法】

AHAが提供する心電図波形のうち59ファイルを対象とし、記録不良部自動検出アルゴリズムの有無によりVEBのSe (sensitivity)、+P (positive predictivity)、FPR (false positive rate) を比較検討した。

### 【結果】

記録不良部自動検出アルゴリズム無しを基準として、VEB のSeが85.4%から83.3%に、+Pが84.2%から84.8%に、FPRが1.3%から1.2%になった。

### 【結語】

記録不良部自動検出の窓幅を固定して検討した。視認できるQRS合成波が不良部として判定され解析対象外に至るファイルもあったが、1ch心電図の編集作業効率向上の可能性が示唆された。

## 閉塞性睡眠時無呼吸症候群における、夜間睡眠中の心房 および心室の電気生理学的特性の変動

笹野哲郎<sup>1)</sup>、石原有理<sup>1)</sup>、藤江俊秀<sup>2)</sup>、玉岡明洋<sup>2)</sup>、角 勇樹<sup>1)</sup>、松浦雅人<sup>1)</sup>、  
宮崎泰成<sup>2)</sup>、平尾見三<sup>3)</sup>

1) 東京医科歯科大学 生命機能情報解析学

2) 東京医科歯科大学 呼吸器内科学

3) 東京医科歯科大学 心臓調律制御学

**【目的】** 睡眠時無呼吸症候群 (SAS) は心房細動および心臓突然死のそれぞれ独立したリスク因子である。我々は、SAS症例を対象として夜間睡眠ポリソムノグラフィー (PSG) およびホルター心電図を同時に施行し、夜間睡眠中の電気生理学的変化の検討を行った。

**【検討1】** SAS19例、健常者13例に対して夜間睡眠中のT wave alternans (TWA) およびlate potential (LP) を連続的に算出してその夜間変動を検討すると、TWAは健常者に比し、SAS症例で有意に大きな変動を示した。LP指標は変化が見られなかった。さらにPSG解析結果より無呼吸低呼吸イベントとTWAの関連を評価すると、TWAは無呼吸時に増大し、最低SpO<sub>2</sub>と最大TWAは高値となった。

**【検討2】** SAS23例、健常者10例に対し、夜間睡眠中のP波同期加算平均心電図 (P-SAECG) を連続的に算出した。P-SAECGはSAS群で増悪していたが、夜間変動は見られず、睡眠中と覚醒時の結果はほぼ同一であった。

**【結語】** SAS症例においては、夜間無呼吸イベントがTWAを一過性に増大させたが、P-SAECGには夜間変動は見られなかった。

## 睡眠時無呼吸症候群に対する新しい睡眠評価装置の 若年者への使用経験

岡崎 修<sup>1)</sup>、弓野 大<sup>2)</sup>

1) 国立国際医療研究センター循環器内科

2) ゆみのハートクリニック

肥満に伴う不眠と昼間の眠気及びいびきの存在は、夜間睡眠時無呼吸症候群（SAS）を疑う所見である。症例：20歳女性、身長：155cm、体重：88kg、BMI：36.6、病歴：3年前から体重が30kg増加し労作時息切れを主訴に来院。既往：統合失調症にて通院歴あり。糖尿病なし、高脂血症なし、高血圧なし。簡易検査のSmart WatchでRDI：75.2回/h、ODI：75.8回/hのため、Full Night PSGでの評価を行ったところ、AHI：103回/h、ODI：110回/hの超重症SASで呼吸イベントは体位に無関係で閉塞性低呼吸が主体で、持続時間が短く10秒に満たないイベントでも酸素飽和度が低下。レム睡眠が抑制されているのは抗精神薬の影響であり、心電図でも夜間大半が頻脈であり、起床前1時間のみ心拍数が90以下に下がった。ポリソノグラフィー（PSG）で確定診断する前のスクリーニング簡易検査Smart WatchやWatch Padの新しい睡眠評価装置を用いて夜間の病態を把握し、SASを診断し、PSGでの確定診断cPAPで治療できた使用経験を報告する。

## 肺サルコイドーシスにおける心室遅延電位の検出 ～高分解能ホルター心電図を用いた検討～

淀川顕司<sup>1)</sup>、清野精彦<sup>2)</sup>、小原俊彦<sup>3)</sup>、八島正明<sup>1)</sup>、吾妻安良太<sup>4)</sup>、清水 渉<sup>1)</sup>

- 1) 日本医科大学付属病院 循環器内科
- 2) 日本医科大学千葉北総病院 循環器センター
- 3) 日本医科大学付属病院 総合診療科
- 4) 日本医科大学付属病院 呼吸器内科

【背景】以前、我々は伝導障害を鋭敏に反映する加算平均心電図がサルコイドーシスにおける心合併症の早期検出に有用である可能性を報告したが、近年高分解能ホルター心電図を用いてより簡便に記録できるようになった。【対象と方法】明かな心合併症をもたない肺サルコイドーシス患者12例でホルター心電図を用い加算平均心電図を記録し、再分極異常の指標であるT wave alternans、自律神経障害の指標であるHeart Rate Turbulenceとともに年齢・性別を合わせた健常12例と比較検討。

【結果】f-QRSはサルコイドーシス群で有意に大( $140.3 \pm 11.0\text{ms}$  vs  $128.8 \pm 7.2\text{ms}$ ,  $p=0.007$ )。他のパラメータでは有意差を認めず。心室遅延電位はサルコイドーシス群で6例、健常1例で陽性。

【考察】肺サルコイドーシスにおける心室遅延電位は、極めて早期の心病変を反映している可能性が示唆された。

## 右冠動脈の慢性完全閉塞病変への経皮的冠動脈形成術後に 遅延電位が消失した症例

坂井克彰<sup>1)</sup>、増田尚己<sup>1)</sup>、吉岡公一郎<sup>1)</sup>、伊莉裕二<sup>1)</sup>

1) 東海大学医学部付属病院

洞調律時の体表心電図を加算平均して得られるQRS波の終末部の微小電位を遅延電位という。心筋梗塞後のLPは突然死高危険群の同定に有用と考えられている。右冠動脈の慢性完全閉塞病変（CTO）の血行再建後に12誘導心電図では有意な変化を示さなかったが心室遅延電位（LP）が改善した症例を経験した。49歳男性、前医で右冠動脈の慢性完全閉塞病変に対しPCIを試みたが、手技不成功のため紹介受診となった。術前の加算平均心電図でLP陽性であった。心筋血流SPECTで右冠動脈領域の虚血と残存心筋を認め、PCIを施行し血行再建に成功した。術後の心筋血流SPECTで心室駆出率の改善（LVEF65%→74%）と虚血領域の改善を認めた。1年後の加算平均心電図でLPは陰性化した。虚血治療により、不整脈基質を評価できるLPが経時的に改善する可能性が示唆された。

## 多重回帰分析による 心臓植え込み型デバイスの需要推移予測

島谷哲史<sup>1)</sup>、渡邊英一<sup>2)</sup>、鈴木康之<sup>1)</sup>、野村泰伸<sup>1)</sup>、清野 健<sup>1)</sup>

1) 大阪大学大学院 基礎工学研究科

2) 藤田保健衛生大学 循環器内科

近年、心臓ペースメーカー (artificial cardiac PaceMaker; PM) や植え込み型除細動器 (Implantable Cardioverter Defibrillator; ICD) といった心臓植え込み型デバイスの施行件数が増加している。高齢化が急速に進行する日本社会において、その需要は今後さらに拡大していくと考えられるため、その需要の推移を予測することは、臨床的、医療経済的、政策的見地からみて非常に重要である。本研究では、その将来における需要の定量的な予測を試みた。

本研究では、2006～2014年の国内におけるPM及びICDの全手術件数データを分析することにより、都道府県別の性別年齢別人口構成と手術件数の関係を調べた。多重回帰分析を用いた分析では、性別年齢別人口構成から、PM及びICD新規手術件数を高精度に予測できる可能性が示された。さらに、これらの分析により構築された予測モデルを日本の将来推計人口に適用することで、心臓植込み型医療機器の将来における需要推移を予測した。構築された予測モデルと、それにより予測された需要推移について報告する。

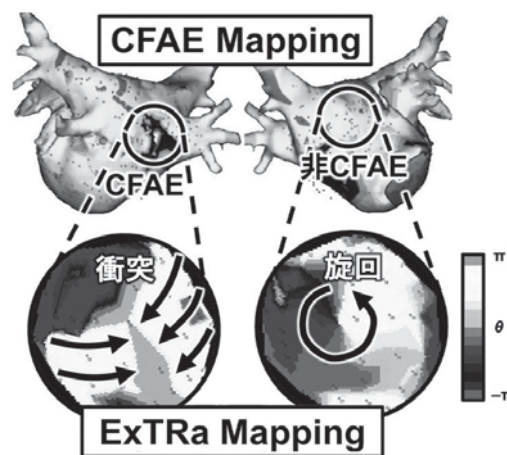


## 慢性心房細動に治療標的となるような定在ローターは存在するか？ : ExTRa Mappingによる臨床的観察研究

坂田憲祐<sup>1)</sup>、芦原貴司<sup>1)</sup>、小澤友哉<sup>1)</sup>、土谷 健<sup>2)</sup>、原口 亮<sup>3)</sup>、稲田 慎<sup>3)</sup>、  
中沢一雄<sup>3)</sup>、堀江 稔<sup>1)</sup>

- 1) 滋賀医科大学循環器内科・不整脈センター
- 2) EP Expert Doctors-Team Tsuchiya
- 3) 国立循環器病研究センター

【背景】慢性心房細動 (CAF) に肺静脈隔離術はあまり有効でない。心房内分裂波形 (CFAE) や定在ローターを標的とする焼灼も試みられるが、マッピング装置の限界もあり治療成績は一定しない。CAFの持続メカニズムを解明し、新たな治療法を探ることが急務とされる。【方法】In silicoを応用して、オンラインリアルタイム位相マッピング装置 (ExTRa Mapping) を開発し、CAF患者18例に対してCFAEとExTRaの同時マッピングを施行した。【結果】左房全域で定在ローターは観察されず、代わりに平面波の通過・衝突による受動興奮領域 (PA)、複数の興奮波が分裂や衝突を繰り返す領域 (MW)、さまよい運動のためローターが現れては消えることを繰り返す領域 (MR) が存在した。それら3領域の分布は患者毎に異なっていたが、個々の患者では記録タイミングによらず一定していた。CFAEの多くはPAやMWの衝突を反映し、MRがCFAEを示さないこともあった (図)。【結語】CAFに定在ローターは存在せず、CFAEは必ずしもMRを反映しなかった。今後、患者毎に異なるCAFの治療標的を絞り込む上で、ExTRa Mappingは有用と思われた。



## フィラメントの3次元形状同定のための 3次元蛍光イメージングに関する研究

真子翔太<sup>1)</sup>、原田 匠<sup>2)</sup>、富井直輝<sup>2)</sup>、小林英津子<sup>1)</sup>、佐久間一郎<sup>1),2),3)</sup>

- 1) 東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻
- 2) 東京大学大学院工学系研究科バイオエンジニアリング専攻
- 3) 医療福祉工学開発評価研究センター

AF時のrotorの安定性は、心筋内部の3次元的なfilament形状が大きく関わっている可能性が指摘されているが、心臓の3次元的な興奮波の光学計測手法はまだ確立されていない。Hillmanら (OPT. EXPRESS, 2007) はLaminar Optical Tomography (LOT) と呼ばれる手法を適用し、ペースング中のratの心臓に対する計測により平面波の3次元的な分布の可視化を行ったが、非周期的で複雑な電気生理現象に対しては計測速度・計測範囲の広さともに不十分であった。

本研究では、Digital Micromirror Device (DMD) を用いてこの計測速度と計測範囲の問題の解決を試みた。今回は、planarな興奮波が伝播している心臓における光の挙動を模擬して3次元的な興奮波の形状の再構成を試みたシミュレーション結果と、ファントムを用いた高速LOTシステムの構築について報告する。

## ラノラジンは急性心筋虚血に関連する 心室頻脈性不整脈の停止を促す

小川貴史<sup>1)</sup>、本荘晴朗<sup>1)</sup>、山崎正俊<sup>1)</sup>、丹羽良子<sup>1)</sup>、植田典浩<sup>1)</sup>、神谷香一郎<sup>1)</sup>

1) 名古屋大学 環境医学研究所

【背景】急性心筋虚血に関連した心室頻脈性不整脈 (AI-VT) の原因の一つに、虚血による遅延Na電流の増加が指摘されている。ラノラジンは遅延Na電流を抑制し、抗不整脈作用を示すが、そのAI-VTに対する効果は不明である。【方法】全ての実験はウサギランゲンドルフ灌流心の光学マッピングにて運用された。①左冠動脈主幹部の結紮後、誘発されたAI-VTと、②遅延Na電流を増強するアコンチン (12.5  $\mu\text{g}$ ) を心筋内投与し、自然発生したVTに対し、ラノラジン (10  $\mu\text{M}$ ) の持続灌流を行い、その前後で動態の変化を検討した。【結果】①ラノラジン投与は8例中6例のAI-VTを停止させた (対照群は6例中1例)。AI-VTは虚血境界領域に多数のわき出し興奮を認め、高頻度興奮を示した。ラノラジンはわき出し興奮を抑制し ( $22.1 \pm 13.1$  から  $7.5 \pm 4.1$  個、 $P < 0.05$ )、興奮頻度を低下させた ( $11.5 \pm 2.8$  から  $6.7 \pm 1.8$  Hz、 $P < 0.05$ )。②ラノラジンの投与は3例全例でVTを停止させた (対照は1例で停止せず)。VTは投与部位からのわき出し興奮により維持され、ラノラジンはその興奮頻度を減少させた ( $4.8 \pm 0.4$  から  $3.6 \pm 0.1$  Hz) 【結語】ラノラジンはAI-VTの停止を促す。

## 心筋細胞内膜電位およびCa<sup>2+</sup>濃度の 同時光学計測システムを用いたVTがVFへ増悪化する機序の解析

立柳紀林<sup>1)</sup>、荒船龍彦<sup>1)</sup>、野口展士<sup>1)</sup>、柴田仁太郎<sup>2)</sup>、小川貴史<sup>3)</sup>、  
山崎正俊<sup>3)</sup>、本荘晴朗<sup>3)</sup>、神谷香一郎<sup>3)</sup>、本間 章彦<sup>1)</sup>

- 1) 東京電機大学 理工学部
- 2) 新宿三井ビルクリニック
- 3) 名古屋大学 環境医学研究所

通常は心筋細胞内膜電位 ( $V_m$ ) の上昇に遅れて一定の濃度まで上昇する細胞内Ca<sup>2+</sup>濃度 ( $[Ca^{2+}]_i$ ) だが、VTがVFに発展する際に、 $[Ca^{2+}]_i$ が著しく上昇するCa<sup>2+</sup>バーストとよんでいる現象が確認されている。しかし、このようなCa<sup>2+</sup>動態の変化が巡回興奮発生につながる詳細な機序は未だ不明である。そこで本研究では、 $V_m$ と $[Ca^{2+}]_i$ の同時光学計測を行い、VT中に空間的に局在する $V_m$ と $[Ca^{2+}]_i$ の交代現象に着目して解析を行うことで、Ca<sup>2+</sup>バーストと巡回興奮発生の関連を明らかにすることを目的とした。Cross-field刺激により不整脈を誘発し、VTがVFへ増悪化したエピソードについて解析を行った。光学計測したVT中の映像から、Ca<sup>2+</sup>の波高 (CaA) と活動電位持続時間 (APD) を全画素で導出し、CaA MapおよびAPD Mapとした。一拍ごとにAPD/CaA Mapを導出することで空間的に局在するAPD/CaA交代現象を可視化し、Ca<sup>2+</sup>バーストによって強調された交代現象が機能的ブロックラインを形成して巡回興奮へと到ることを明らかにした。



胆汁排泄型持続性AT<sub>1</sub>受容体ブロッカー  
日本薬局方 テルミサルタン錠

薬価基準収載

**ミカルディス<sup>®</sup>錠** 20mg  
40mg  
80mg

テルミサルタン

処方箋医薬品  
(注意-医師等の処方箋により使用すること)

Micardis<sup>®</sup> Tablets

胆汁排泄型持続性AT<sub>1</sub>受容体ブロッカー／持続性Ca拮抗薬合剤

薬価基準収載

**ミカムロ<sup>®</sup>配合錠 AP**  
**BP**

テルミサルタン／アムロジピンベシル酸塩配合錠

劇薬、処方箋医薬品  
(注意-医師等の処方箋により使用すること)

Micamlo<sup>®</sup> Combination Tablets AP·BP

AP:テルミサルタン40mg／アムロジピン5mg 配合錠 BP:テルミサルタン80mg／アムロジピン5mg 配合錠

胆汁排泄型持続性AT<sub>1</sub>受容体ブロッカー／利尿薬合剤

薬価基準収載

**ミコンビ<sup>®</sup>配合錠 AP**  
**BP**

テルミサルタン／ヒドロクロロチアジド配合錠

処方箋医薬品  
(注意-医師等の処方箋により使用すること)

Micombi<sup>®</sup> Combination Tablets AP·BP

AP:テルミサルタン40mg／ヒドロクロロチアジド12.5mg 配合錠 BP:テルミサルタン80mg／ヒドロクロロチアジド12.5mg 配合錠

■「効能・効果」「用法・用量」「禁忌を含む使用上の注意」等につきましては、製品添付文書をご参照ください。

発売 **アステラス製薬株式会社**

東京都中央区日本橋本町2-5-1

〔資料請求先〕 メディカルインフォメーションセンター ☎0120-189-371

製造販売 **日本ベリンガーインゲルハイム株式会社**

東京都品川区大崎2丁目1番1号

資料請求先:DIセンター

2015年4月作成

*Better Health, Brighter Future*



タケダから、世界中の人々へ。  
より健やかで輝かしい明日を。

一人でも多くの人に、かけがえのない人生をより健やかに過ごしてほしい。タケダは、そんな想いのもと、1781年の創業以来、革新的な医薬品の創出を通じて社会とともに歩み続けてきました。

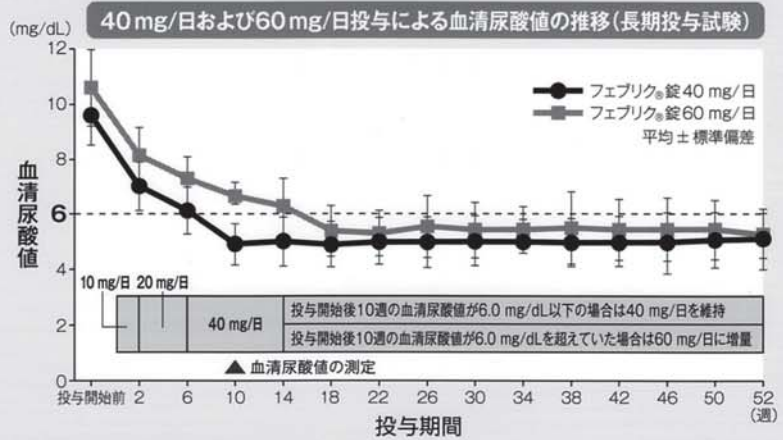
私たちは今、世界のさまざまな国や地域で、予防から治療・治癒にわたる多様な医療ニーズと向き合っています。その一つひとつに応えていくことが、私たちの新たな使命。よりよい医薬品を待ち望んでいる人々に、少しでも早くお届けする。それが、いつまでも変わらない私たちの信念。

世界中の英知を集めて、タケダはこれからも全力で、医療の未来を切り拓いていきます。



# 1日1回で目標値へ Go down

## 高尿酸血症治療はフェブリクで



対象: 痛風を含む高尿酸血症患者(血清尿酸値 $\geq$ 9.0mg/dL)171例  
 投与方法: フェブリク錠10mg/日を1日1回朝食後に2週間投与した後、固定維持用量(40, 60mg/日)まで段階的に増量した。  
 安全性: 臨床症状の副作用は、フェブリク錠40mg/日群で31.3%(41/131例)、60mg/日群で32.5%(13/40例)、合計で31.6%(54/171例)に認められた。主なものは、痛風関節炎、関節痛、四肢痛、四肢不快感、肝機能異常、びらん性胃炎であった。臨床検査値の副作用は、フェブリク錠40mg/日群で8.4%(11/131例)、60mg/日群で5.0%(2/40例)、合計で7.6%(13/171例)に認められた。主なものは $\gamma$ -GTP増加であった。

社内報告: 長期投与試験(痛風を含む高尿酸血症患者), 2010



非プリン型選択的キサンチンオキシダーゼ阻害剤  
高尿酸血症治療剤

薬価基準収載 処方箋医薬品<sup>※</sup>

**フェブリク錠** 10mg, 20mg, 40mg  
 Febric® Febric® Tablets (フェブキソスタット製剤) 注: 注意-医師等の処方箋により使用すること

### 【禁忌(次の患者には投与しないこと)】

1. 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者
2. メルカプトプリン水和物又はアザチオプリンを投与中の患者  
〔「相互作用」の項参照〕

### 効能・効果

痛風、高尿酸血症

＜効能・効果に関連する使用上の注意＞  
 本剤の適用にあたっては、最新の治療指針等を参考に、薬物治療が必要とされる患者を対象とすること。

### 用法・用量

通常、成人にはフェブキソスタットとして1日10mgより開始し、1日1回経口投与する。その後は血中尿酸値を確認しながら必要に応じて徐々に増量する。維持量は通常1日1回40mgで、患者の状態に応じて適宜増減するが、最大投与量は1日1回60mgとする。

＜用法・用量に関連する使用上の注意＞  
 尿酸降下薬による治療初期には、血中尿酸値の急激な低下により痛風関節炎(痛風発作)が誘発されることがあるので、本剤の投与は10mg1日1回から開始し、投与開始から2週間以降に20mg1日1回、投与開始から6週間以降に40mg1日1回投与とすると、徐々に増量すること。なお、増量後は経過を十分に観察すること。

### 使用上の注意

#### 1. 慎重投与(次の患者には慎重に投与すること)

- (1) 重度の腎機能障害のある患者〔使用経験が少なく安全性が確立していない。〕
- (2) 肝機能障害のある患者〔使用経験が少なく安全性が確立していない。〕

#### 2. 重要な基本的注意

- (1) 本剤は尿酸降下薬であり、痛風関節炎(痛風発作)発現時に血中尿酸値を低下させると痛風関節炎(痛風発作)を増悪させるおそれがあるため、本剤投与前に痛風関節炎(痛風発作)が認められた場合は、症状がおさまるまで、本剤の投与を開始しないこと。また、本剤投与中に痛風関節炎(痛風発作)が発現した場合には、本剤の用量を変更することなく投与を継続し、症状によりコルヒチン、非ステロイド性抗炎症剤、副腎皮質ステロイド等を併用すること。
- (2) 本剤投与中は甲状腺関連の所見の有無を確認し、異常が認められた場合には甲状腺機能関連の検査を実施すること。

#### 3. 相互作用

- (1) (併用禁忌) (併用しないこと)メルカプトプリン水和物(ロイケリン)、アザチオプリン(イムラン、アザニン)
- (2) (併用注意) (併用に注意すること)ヒダラビン、ジダリン

#### 4. 副作用

承認時までの安全性評価対象1,027例中228例(22.2%)に副作用(臨床検査値の異常を含む)が認められた。内訳は、自覚的副作用が80例(7.8%)、臨床検査値異常が81例(7.9%)、痛風関節炎は105例(10.2%)であった。主な自覚的副作用は関節痛12例(1.2%)、四肢不快感9例(0.9%)、四肢痛9例(0.9%)、下痢8例(0.8%)、倦怠感5例(0.5%)等であった。副作用とされた臨床検査値の異常は、肝機能検査値異常36例(3.5%)、TSH増加9例

(0.9%)、尿中 $\beta$ 2ミクログロブリン増加8例(0.8%)、CK (CPK) 増加5例(0.5%)等であった。

#### (1) 重大な副作用

- 1) 肝機能障害(頻度不明): AST (GOT)、ALT (GPT) 等の上昇を伴う肝機能障害があらわれることがあるので、本剤投与中は定期的に検査を行うなど、患者の状態を十分に観察し、異常が認められた場合には投与を中止するなど、適切な処置を行うこと。
- 2) 過敏症(頻度不明): 全身性皮疹、発疹などの過敏症があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止し、適切な処置を行うこと。

その他の使用上の注意については、添付文書をご参照ください。

2014年9月改訂(第7版、処方箋医薬品表示変更に伴う改訂)

製造販売元

**TEIJIN 帝人ファーマ株式会社**

〒100-8585 東京都千代田区霞が関3丁目2番1号

【資料請求先】学術情報部 ☎0120-189-315



尿酸下げるプロジェクト.com

医療関係者のための高尿酸血症総合情報サイト  
<https://243sageru.com>

FET072-IF-1409-3  
 2014年9月作成

# ゆるやかに吸収、 穏やかに降圧。

世界初  
β<sub>1</sub>遮断  
テープ剤

β

経皮吸収型・β<sub>1</sub>遮断剤 [薬価基準収載]

処方箋医薬品(注意—医師等の処方箋により使用すること)

## β ビソノテープ® 4mg・8mg

(ビソプロロール・テープ剤)

## Bisono tape 4mg・8mg

### ビソノテープ®の特性

- 1 高血圧※治療薬にテープ剤という、新たな選択肢。
- 2 24時間にわたり降圧効果を示します。
- 3 用量依存的に血圧をコントロール。52週後も維持します。
- 4 一目でわかるテープ剤が治療の継続をサポート。
- 5 副作用は789例中233例(29.5%)に認められ、主なものは適用部位そう痒感56例(7.1%)、適用部位皮膚炎29例(3.7%)、適用部位紅斑17例(2.2%)等でした。また、主な臨床検査値異常変動は、血中トリグリセリド増加20例(2.5%)、ALT(GPT)の上昇13例(1.6%)、血中尿酸増加12例(1.5%)、好酸球百分率増加12例(1.5%)等でした。(承認時)  
重大な副作用として心不全、完全房室ブロック、高度徐脈、洞不全症候群が報告されています(いずれも頻度不明)。

※ビソノテープ4mg・8mgの効能・効果：本態性高血圧症(軽症～中等症)

#### 【禁忌(次の患者には投与しないこと)】(抜粋)

1. 高度の徐脈(著しい洞性徐脈)、房室ブロック(Ⅱ、Ⅲ度)、洞房ブロック、洞不全症候群のある患者
2. 糖尿病性ケトアシドーシス、代謝性アシドーシスのある患者
3. 心原性ショックのある患者
4. 肺高血圧による右心不全のある患者
5. 強心薬又は血管拡張薬を静脈内投与する必要のある心不全患者
6. 非代償性の心不全患者
7. 重度の末梢循環障害のある患者(壊疽等)
8. 未治療の褐色細胞腫の患者
9. 妊婦又は妊娠している可能性のある婦人
10. 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者



【効能・効果】本態性高血圧症(軽症～中等症)

【用法・用量】通常、成人にはビソプロロールとして8mgを1日1回、胸部、上腕部又は背部のいずれかに貼付し、貼付後24時間ごとに貼りかえる。なお、年齢、症状により1日1回4mgから投与を開始し、1日最大投与量は8mgとする。

【用法・用量に関連する使用上の注意】(1)褐色細胞腫の患者では、本剤の単独投与により急激に血圧が上昇することがあるので、α遮断剤で初期治療を行った後に本剤を投与し、常にα遮断剤を併用すること。(2)腎機能障害のある患者では、本剤の血中濃度が上昇するおそれがあるため1日1回4mgより投与を開始することを考慮すること。〔薬物動態〕の項参照

【使用上の注意】(抜粋) 1. 慎重投与(次の患者には慎重に投与すること) (1)気管支喘息、気管支ぜんじんのおそれのある患者 (2)うつ血性心不全のおそれのある患者 (3)特異性低血糖症、コントロール不十分な糖尿病、長期間絶食状態のある患者 (4)甲状腺中毒症の患者 (5)腎機能障害のある患者 (6)重篤な肝機能障害のある患者 (7)末梢循環障害のある患者(レイノー症候群、間欠性跛行症等) (8)徐脈、房室ブロック(Ⅰ度)のある患者 (9)異型狭心症の患者 (10)乾癩の患者又は乾癩の既往のある患者 (11)高齢者 2. 重要な基本的注意 (1)投与が長期にわたる場合は、心機能検査(脈拍、血圧、心電図、X線等)を定期的に行うこと。徐脈又は低血圧の症状があらわれた場合には減量又は投与を中止すること。また、必要に応じてアトロピンを使用すること。なお、肝機能、腎機能、血液像等に注意すること。(2)類似化合物(プロプラノロール塩酸塩)使用中の狭心症患者で急に投与を中止したとき、症状が悪化したり、心筋梗塞を起こした症例が報告されているので、休薬を要する場合は徐々に減量し、観察を十分に行うこと。また、患者に医師の指示なしに使用を中止しないよう注意すること。特に高齢者においては同様の注意をすること。(3)甲状腺中毒症の患者では急に投与を中止すると、症状が悪化させることがあるので、休薬を要する場合には徐々に減量し、観察を十分に行うこと。(4)手術前48時間は投与しないことが望ましい。(5)めまい、ふらつきがあらわれることがあるので、本剤投与中の患者(特に投与初期)には自動車の運転等危険を伴う機械を操作する際には注意させること。(6)本剤の貼付により皮膚症状を起こすことがあるので、本剤の使用が適切であるか慎重に判断すること。また、本剤の貼付の際には貼付部位を毎回変更すること。皮膚症状があらわれた場合には、ステロイド軟膏等を投与するか、本剤を投与中止するなど適切な処置を行うこと。

3. 相互作用 併用注意(併用に注意すること) 交感神経系に対し抑制的に作用する薬剤(レセルピン等)、血糖降下剤(インスリン製剤、トルブタミド等)、Ca拮抗剤(ベラパミル塩酸塩、ジルチアゼム塩酸塩等)、ジギタリス製剤(ジゴキシン、メチルジゴキシン)、クロニジン塩酸塩、グアナベンス酢酸塩、クラスⅠ抗不整脈剤(ジピラミドリン酸塩、フロカインアミド塩酸塩、アジマリジン等)、クラスⅢ抗不整脈剤(アモダロン塩酸塩)、非ステロイド性抗炎症剤(インドメタシン等)、降圧作用を有する薬剤(降圧剤、硝酸剤)

4. 副作用 臨床試験(承認時まで)：総症例数789例中、副作用が報告されたのは233例(29.5%)であり、その主なものは、適用部位そう痒感56例(7.1%)、適用部位皮膚炎29例(3.7%)、適用部位紅斑17例(2.2%)等であった。また、主な臨床検査値異常変動は、血中トリグリセリド増加20例(2.5%)、ALT(GPT)の上昇13例(1.6%)、血中尿酸増加12例(1.5%)、好酸球百分率増加12例(1.5%)等であった。(1)重大な副作用 心不全、完全房室ブロック、高度徐脈、洞不全症候群(いずれも頻度不明)があらわれることがあるので、心機能検査を定期的に行い、このような副作用が発現した場合には減量又は投与を中止するなどの適切な処置を行うこと。

●その他の使用上の注意等詳細は、製品添付文書をご参照下さい。

トアエイヨ

製造販売

astellas

販売 アステラス製薬

2015年9月作成  
(BTA41051)

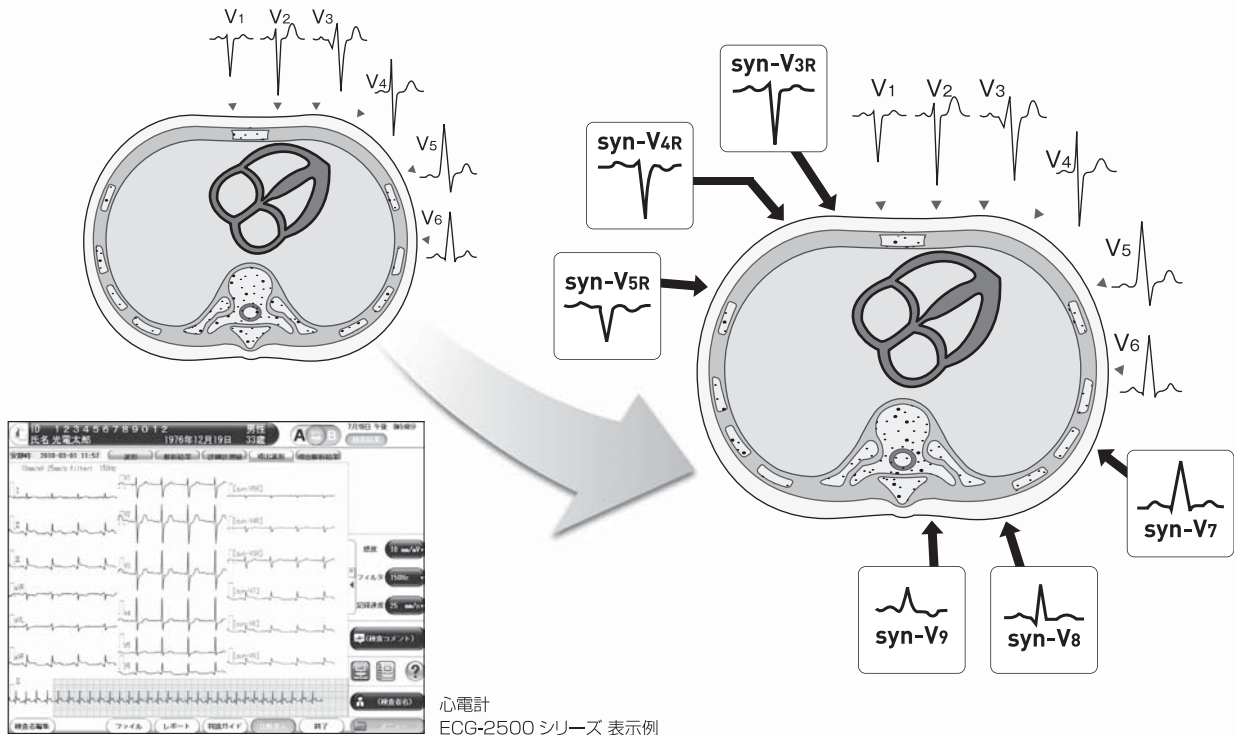


# 心電図検査に新たな可能性を

## — 新技術：導出18誘導心電図 —

広範囲からの心電図をもっと“簡単に”見ることができないか…  
そんなご要望にお応えすべく、日本光電の『導出18誘導心電図技術』は生まれました。

# set 12 Lead, get 18 Lead



### 手技は従来と同じ

標準12誘導心電図のデータをもとに右側胸部(V3R～V5R)および背部(V7～V9)の6誘導を演算処理により導出します。

### プラスαの有用な情報を

標準12誘導心電図のみでは観察の難しかった右室梗塞や後壁梗塞などの症例での有用性が期待されています。

- 本技術では、標準12誘導心電図のデータをもとに心内ベクトルを求め、それぞれの部位の波形として導出しています。導出波形の精度を保つためには、電極を正確な位置に装着する必要があります。
- 導出波形は計算により生成されたものであり、実記録波形との間に差異が生じる場合があることをあらかじめご理解の上、ご使用ください。

#### ■適用機種

心電計 ECG-2500 シリーズ 他(詳細はお問合せください)

62A-0327

**日本光電** 東京都新宿区西落合1-31-4  
〒161-8560 ☎03(5996)8000

\*広告掲載内容に関するお問合せは上記へお願いいたします。

<http://www.nihonkohden.co.jp/>

Non-Invasive Auto Trigger Event Recorder

# SPIDERFLASH-*t* AFIB

接続性イベントのオフセット記録も可能な、非侵襲的ソリューション

## THREE FEATURES

- 非侵襲型でありながら  
オートトリガー機能を搭載
- 心房細動もキャッチ
- 最大40日間の  
長期モニタリング



販売名：スパイダーフラッシュ *t*  
一般名称：発作時心臓活動記録装置（長時間心電用データレコーダ）  
医療機器認証番号：226ACBZI00009000

選任製造販売業者

**日本ライフライン株式会社**

〒140-0002 東京都品川区東品川二丁目2番20号 天王洲郵船ビル CRM事業部 TEL.03-6711-5230  
<http://www.jll.co.jp>

**JLL** Japan Lifeline

# Itrevia 7 HF-T QP ProMRI

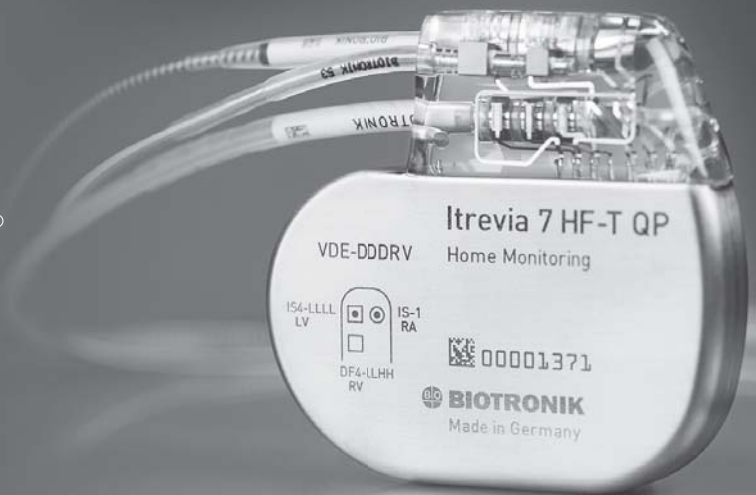
条件付きMRI対応CRT-D 4極用



Made in Germany

## Full ProMRI® Portfolio with Home Monitoring®

デバイスと共に歩み始める患者様のために



いつでも どこでも 患者様とともに  
Simplicity of Care.  
Anytime. Anywhere.  
BIOTRONIK Home Monitoring®

## いつでも どこでも 患者様とともに カーディオメッセンジャー CM Smart 3G

製造販売業者  
バイオトロニックジャパン株式会社  
〒150-0013  
東京都渋谷区恵比寿1-19-19 恵比寿ビジネスタワー  
Tel.03-3473-7471 Fax.03-3473-7472

外国製造業者  
BIOTRONIK SE & Co. KG(ドイツ連邦共和国)

製品の詳細に関しては、製品添付の医療機器添付文書をご確認いただくか、弊社営業までお問い合わせください。

販売名:ソリア S  
医療機器承認番号:22500BZX00050000

販売名:プロテゴ Pro S  
医療機器承認番号:22600BZX00153000

販売名:プロテゴ Pro SD  
医療機器承認番号:22500BZX00295A01

販売名:セントラス ProMRI OTW QP  
医療機器承認番号:22700BZX00073000

販売名:イトレヴィア 7 CRT-D QP ProMRI  
医療機器承認番号:22700BZX00072000



**BIOTRONIK**  
excellence for life



## 歴史に学び、「今を考え」 「有り難い」ことの実現を提案します。

八神製作所は、140余年に亘り、医療の発展とともに歩んできました。  
その間、医療のあり方が治療のみならず、健康開発、介護・福祉へと広がるにつれて業容を拡大。  
現在は「健康開発」「疾病治療」「介護・福祉」「保守点検・修理」を4本柱として確立。  
ひたすら「有り難い」ことの実現を提案します。

### 株式会社 八神製作所

本社 / 〒460-8318 名古屋市中区千代田2-16-30 TEL (052) 251-6671 (代)  
URL <http://www.yagami.co.jp/>





処方箋医薬品：注意—医師等の処方箋により使用すること  
プロトンポンプ阻害剤

新発売

**パリエット<sup>®</sup>錠 5mg** [薬価基準収載]

**パリエット<sup>®</sup>錠 10mg** [薬価基準収載]  
〈ラベプラゾールナトリウム製剤〉 [www.pariet.jp](http://www.pariet.jp)

● 効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等については添付文書をご参照ください。

製造販売元



エーザイ株式会社

東京都文京区小石川4-6-10

製品情報お問い合わせ先：

エーザイ株式会社 hhcホットライン

フリーダイヤル 0120-419-497 9～18時(土、日、祝日 9～17時)

PRT1502M10



Na<sup>+</sup>

Na<sup>+</sup>

Na<sup>+</sup>

Na<sup>+</sup>

V<sub>2</sub>-受容体拮抗剤

劇薬、処方箋医薬品\*

薬価基準収載



**サムスカ<sup>®</sup>錠 7.5mg**  
**サムスカ<sup>®</sup>錠 15mg**

Samsca<sup>®</sup> tablets

トルバプタン錠

\*注意—医師等の処方箋により使用すること

◇ 効能・効果、用法・用量、警告・禁忌を含む使用上の注意等は、添付文書をご参照ください。

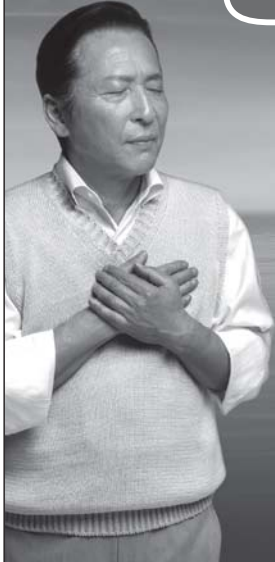


製造販売元  
**大塚製薬株式会社**  
東京都千代田区神田司町2-9

資料請求先  
**大塚製薬株式会社 医薬情報センター**  
〒108-8242 東京都港区港南2-16-4 品川グランドセントラルタワー

〈14.11作成〉

# ComPlavin®



抗血小板剤

処方箋医薬品（注意—医師等の処方箋により使用すること）

## コンプラビン®配合錠

クロピドグレル硫酸塩/アスピリン配合錠 ●薬価基準収載

- ★「効能又は効果」「用法及び用量」「禁忌を含む使用上の注意」等については現品添付文書をご参照ください。
- ★資料は当社医薬情報担当者にご請求ください。

詳しくは製品情報  
サイトをご覧ください。 e-MR

e-MR

検索

2013年12月作成 JP.ACC.13.12.02

製造販売：サノフィ株式会社

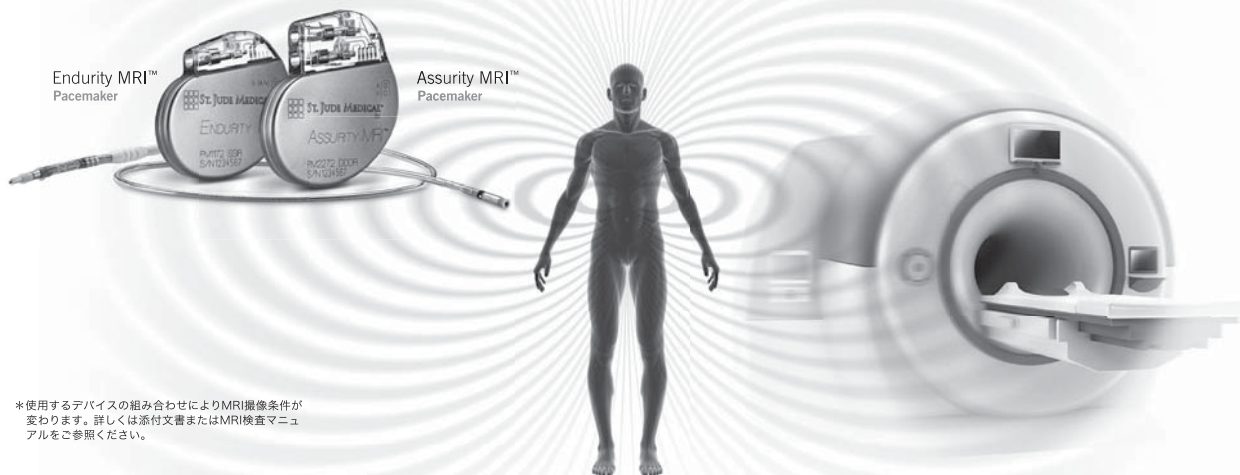
〒163-1488

東京都新宿区西新宿三丁目20番2号

SANOFI 

## より小さく、より長く、そして鮮明に

セント・ジュード・メディカル社製 Assurity MRI™ / Endurity MRI™ ベースメーカーシステムは、ペースメーカーに必要なすべての機能を備えながらも、従来のペースメーカーに比べサイズはより小さく、バッテリー寿命は長くなりました（当社比）。MRI撮像時には、SAR値最大4.0W/kgで全身スキャンが可能で\*、その高品質画像により頭部や脊椎、及び腹部等の診断に貢献いたします。



\*使用するデバイスの組み合わせによりMRI撮像条件が変わります。詳しくは添付文書またはMRI検査マニュアルをご確認ください。

SJMprofessional.com

販売名：アシュリティ MRI  
販売名：エンデュリティ MRI

承認番号：22700BZX00181000  
承認番号：22700BZX00182000

製造販売元：セント・ジュード・メディカル株式会社  
製造販売元：セント・ジュード・メディカル株式会社

注 意：本品のご使用に際しては、添付文書等を必ずお読みください。

特に断りのない限り、™マークはその名称がSt. Jude Medical社またはその子会社のいずれかの商標であるか、または同社が使用権を保持していることを示しています。ST. JUDE MEDICALおよび9つの正方形のシンボルは、St. Jude Medical社およびその関連会社の商標およびサービスマークです。©2015 St. Jude Medical, Inc. All Rights Reserved. 無断複写・複製・転載を禁じます。

AD-CRM -MRIPM ae-1(15-JUL)

 ST. JUDE MEDICAL™



選択的 $\beta_1$ アンタゴニスト

薬価基準収載

**メインテート錠** 0.625mg  
2.5mg  
5mg

MAINTATE® Tablets 0.625mg・2.5mg・5mg

(日本薬局方 ビソプロロール fumarate 塩錠)

処方箋医薬品 (注意 - 医師等の処方箋により使用すること)

効能・効果、用法・用量、警告、禁忌を含む使用上の注意、用法・用量に  
関連する使用上の注意等については添付文書をご参照ください。



製造販売元 (資料請求先)

**田辺三菱製薬株式会社**

大阪市中央区道修町3-2-10

2015年3月作成

**Boston Scientific**  
Advancing science for life™

**一人ひとりに、クオリティーへのこだわり**

私たちは、誰もがみな品質に何らかの影響を日々与えているという自覚を胸に、妥協のない「クオリティー」に取り組み、患者ケアとボストン・サイエンティフィックのあらゆるもののクオリティーを向上させることに全力を投じています。最良の「クオリティー」を通じ、私たちは患者ケアの向上のために、これまで以上に安全で革新的な製品を高い品質と共に提供していきます。

患者さんのより豊かな人生のために——  
それが私たちの姿勢。

ボストン・サイエンティフィック ジャパン株式会社  
本社 東京都中野区中野4-10-2中野セントラルパークサウス  
[www.bostonscientific.jp](http://www.bostonscientific.jp)