マチ学会総会・学術集会．東京，４月．
3）Yoshida K, Korchynski O, Tak PP, Isozaki T, Ruth JH, Campbell PL. Citrullination of ENA-78/CXCL5 results in conversion from a non-monocyte recruiting to a monocyte recruiting chemokine. American College of Rheumatology 76th Annual Scientific Meeting. Washington, D.C., Nov.
4）平井健一郎，西岡真樹子，高橋英吾，野田健太郎，浮地太郎，古谷和裕，金月　勇，黒坂大太郎．関節リウマチ患者における血管新生関連因子の解析．第56回日本リウマチ学会総会・学術集会．東京，４月．
5）Furuya K, Kaku Y, Yoshida K, Joh K, Kurosaka D. Therapeutic effects of sunitinib, an inhibitor of vascular endothelial growth factor receptor tyrosine kinase, in a murine arthritis model. EULAR（European League Against Rheumatism）2012. Berlin, June.
6）古谷和裕，胡　瑩，吉田　健，城　謙輔，黒坂大太郎．コラーゲン誘導性関節炎モデルマウスにおけるsunitinibの関節炎抑制効果．第33回日本炎症・再生学会．福岡，７月．

循　環　器　内　科

教　授：吉村　道博　　循環器学
教　授：清水　光行　　循環器学
教　授：谷口　郁夫　　循環器学
准教授：関　　晋吾　　循環器学
准教授：山根　禎一　　循環器学
准教授：本郷　賢一　　循環器学
准教授：川井　　真　　循環器学
講　師：芝田　貴裕　　循環器学
講　師：小武海公明　　循環器学
講　師：小川　崇之　　循環器学

教育・研究概要

Ⅰ．臨床研究

１．大規模臨床試験

慢性心不全におけるβ遮断薬による治療法確立のための大規模臨床試験であるJ-CHF，HMG-CoA還元酵素阻害薬の慢性心不全に対する改善効果を検討する多施設共同試験であるPEAL study，心血管系疾患のリスクを有する高齢者高血圧患者に対するARB治療に関して，併用薬としてのカルシウム拮抗薬と少量利尿薬の比較試験であるCOLM study，動脈硬化性疾患の危険因子の性差と予防に関する多施設共同前向きコホート研究であるNADESICO study（厚生労働省科学研究費補助金研究）などに積極的に参加している。

２．虚血性心疾患研究

カテーテル検査，治療の中で，リスクファクター，病変形態などの患者データをデータベース化し，危険因子や予後を比較検討している。心筋虚血の評価は冠動脈造影，負荷心筋シンチと中等度狭窄に対してはセンサー付き圧ワイヤーによるfractional flow reserve（FFR）の計測により機能的に行い，冠動脈CTによる解剖学的評価との両面から虚血の程度を診断している。薬物溶出性ステント（DES）による治療では，全国規模のDESの臨床研究（J-DESsERT，J-LESSON，RESET，NEXT，PROPEL）や抗血小板剤に関する臨床研究（NIPPON，OPERA）に参加することで，情報を発信している。また冠攣縮は，特に日本人では虚血性心臓病の成因に重要であり，臨床的見地から積極的な冠攣縮の誘発試験を施行し，さらに全国規模の臨床研究に参加し新たなエビデンス作成に寄与している。今後は多施設合同の臨床研究だけでなく，糖尿病内科と合同でACS患者の24時間血糖測定の調査をして，傾向を検討

していく臨床研究を開始している。

3．高血圧・心不全研究

循環器の病態として非常に多い心不全に関して，その病態の指標となる血清 BNP 濃度に関するデータを検討して，実臨床で役に立つ基準値の検討を行っている。加えて入院前後の心不全の病態を詳細に検討し，新しい指標となる臨床データに関して検討を行い日本循環器学会学術集会で発表を行った。さらに，肥満と心房径との相関についての研究結果および東日本大震災後の血圧変動に関するデータを大学院生の伊藤敬一医師が論文発表（共に Int J Cardiol）した。

4．不整脈研究

カテーテルアブレーションによる心房細動の治療を積極的に施行した。本年度の総症例数は約 260 件であった。その内約 6 割の症例が心房細動に対するカテーテルアブレーションであり，特に 3D マッピングシステム（CARTO および NAVX）を用いた慢性心房細動に対するアブレーションに力を入れ，そのデータを松尾征一郎医師が論文発表し海外に発信した（J Cardiovasc Electrophysiol 2012，PACE 2012）。その他の臨床研究では ATP 再伝導発現の時間経過に関する論文をCirc Arrhythm Electrophysiol（Yamane T, et al. 2011）誌に発表した。また，日本循環器学会学術集会等にシンポジウムを含め多くの学会発表を行った。

5．脂質代謝研究

安定同位体を使ったヒトリポ蛋白代謝研究では，金沢大学との共同研究で世界的に極めて珍しい脂質異常症患者のトレーサー実験を実施し，また，小腸でのコレステロール吸収阻害薬であるエゼチマイブのリポ蛋白代謝への影響を検討している。虚血性心疾患の脂質治療に関しての臨床研究（REAL-CAD）にも参加している。

Ⅱ．基礎研究

以下の循環器領域の臨床研究および臨床にフィードバックする基礎研究を幅広い視野で展開している。

1．不整脈に関する基礎研究

心房細動の発症，進展の機序に関する研究では，原因の一つとして炎症の役割が注目されており，炎症誘発性実験モデルを用いて心房内の炎症性細胞，特にマクロファージの浸潤様式について検討し，心房内血管および内皮細胞におけるケモカインの発現が重要な役割を呈していることを見出した。さらには病態モデルにおける心房内炎症波及について検討を行っている。また，心房内皮における抗凝固活性物質の発現様式に関する検討も進行中である。

2．循環器内分泌学に関する研究

近年，心血管病における薬物療法及びインターベンション技術の開発はエビデンスの蓄積を元に目覚しい進歩を遂げている。しかしながら，いかなる最先端薬物療法や血行再建術をもってしても改善しない難治性心不全は未だ存在し，特に糖尿病含めた糖代謝異常の合併は高い死亡率の大きな原因の一つとなっている。一方で心不全の病態生理学的知見として，インスリン抵抗性がその根幹を成すことが最近指摘されつつある。

心不全が発症すると種々の神経体液性因子が活性化される。Renin-Angiotensin-Aldosterone 系（RAAS）もその代表であり，末梢血管抵抗を上昇させ，体液中の Na を貯蓄させる。これは心拍出量低下による重要臓器への血流維持のための代償機転とも捉えられる。一方，心筋細胞は危機的な状態に陥ると，エネルギー供給源を脂肪酸代謝から，より酸素利用効率の高い糖代謝に変更することで自らを保護する。Insulin signal はその中心的役割を担っている。こうした RAAS や insulin signal の活性化はいわば，危機的な状態にある生体の防御反応的機構とも捉えられる。我々は RAAS と insulin signal の懸け橋としての aldosterone の存在に注目している。糖代謝におけるアルドステロンの位置づけが最近注目されてきており，我々もアルドステロンが糖代謝に深く影響を与えている可能性を見出した。現在, 心筋におけるアルドステロンのエネルギー代謝，特に糖代謝に与える影響を insulin signal との関わりを中心に，生理および病態生理学的に検討を進めておりその研究成果を論文化した（Nagoshi T. Horm Metab Res 2012）。

以上のような概念を念頭に，3 人の大学院生（加藤大介医師，藤崎雅美医師，吉野拓哉医師）を中心に主に培養心筋細胞を用いた *in vitro* 実験にて検討を行っている。また，これまで当科の主軸の一つとして数々の data を産出してきた Langendorff 摘出心灌流実験も最新式の装置にリニューアルし，心臓における aldosterone を含めた steroid hormone の直接的生理作用を whole heart にて function を含め，追究している。一部の data についてはすでに，アメリカ心臓病学会を含めた国内外の各種学会，研究会にて報告している。さらに, 本学小児科や糖尿病・内分泌内科，横浜労災病院など学内外を問わず幅広い collaboration を行い，内分泌臓器としての心臓を包括的に捉えることで，心不全の病態生理の真髄

に迫る研究を展開している。

3．心筋細胞生理に関する研究

心筋興奮収縮連関と病態との関連につき引き続き検討を行っている。細胞生理及び小児科との学内共同研究に加えて，九州大学医学部等との学外共同研究も行っている。心室筋筋小胞体機能調節に関する研究では，交感神経β受容体刺激時の筋小胞体Caチャネル（RyR）からのCaリーク調節につき更に検討を加え，論文発表した（Morimoto S, et al. BBRC 2009）。引き続き，Ca/カルモデュリンキナーゼⅡ（CaMKII）依存性のRyRリン酸化による調節機序につき検討を行っている。心室筋L型Caチャネル調節系に関する研究では，エンドセリン-1によるCa電流増大効果について，更に詳細な細胞内情報伝達機構について明らかにし，こちらも論文発表した（Komukai K, et al. AJP 2010）。交感神経β受容体刺激とα1受容体刺激のクロストークによるL型Ca電流の修飾についても検討中である。家族性拡張型心筋症のモデルマウスを用いた研究では，細胞内Ca動態機構が大きく修飾されており，これが拡張型心筋症の発症に重要な役割を果たしていることが明らかになった。一方で，レニン阻害薬であるアリスキレンにより，拡張型心筋症マウスの予後が著明に改善することも明らかとなり，その結果をアメリカ心臓病学会（AHA）で発表した。

Ⅲ．教　育

1．講義

本年度医学科講義は，臨床医学Ⅰ（医学科4年）ユニット「循環器」，診断系実習（大講義）を担当した。

2．実習

医学科学生実習では，Early clinical exposure（医学科1年），循環器テュートリアル（医学科4年），診断系実習（医学科4年），臨床実習（医学科5年），選択臨床実習（医学科6年）を担当した。臨床実習と選択臨床実習では，医局員による小グループを対象とした各種クルズスが毎週行われるが，このほかにも実習期間中には，教授回診，心臓外科と合同の心臓カテーテルカンファレンス，病棟症例検討会，論文抄読会等が開催されカリキュラムの一環として参加させている。

「点検・評価」

各研究班での研究は臨床・基礎共に，確実な結果を踏まえながら日々推進されている。2010年度より稼働した2室の本院の心臓カテーテル室については，すべてのカテーテル手技についての情報管理を行う新たなネットワークが構築され，虚血性心疾患ならびに不整脈に対する両カテーテル治療を有機的に遂行している。心臓CT，MRI，心エコーに関する研究班も，各々のデータを集積しその臨床研究の成果を各学会で積極的に報告した。基礎研究においても各班共に独自の実験系で基礎研究を推進しており，日本循環器学会・心臓病学会，心不全学会，アメリカ心臓病学会，ヨーロッパ心臓病学会等で多くの演題を発表した。さらには，それぞれのデータのうちいくつかがすでに論文化されており，重要な臨床的・基礎的情報を世界に発信している。今後も大学院生を中心とした若手医師と，指導医との連携をますます深め研究体制を強化して行きたいと考えている。

研　究　業　績

Ⅰ．原著論文

1）Sekiyama H, Nagoshi T, Komukai K, Matsushima M, Katoh D, Ogawa K, Minai K, Ogawa T, Yoshimura M. Transient decrease in serum potassium level during ischemic attack of acute coronary syndrome : paradoxical contribution of plasma glucose level and glycohemoglobin. Cardiovasc Diabetol 2013 ; 12 : 4.

2）Nagoshi T, Date T, Fujisaki M, Yoshino T, Sekiyama H, Ogawa K, Kayama Y, Minai K, Komukai K, Ogawa T, Yoshimura M. Biphasic action of aldosterone on Akt signaling in cardiomyocytes. Horm Metab Res 2012 ; 44(13) : 931-7.

3）Anzawa R, Seki S, Nagoshi T, Taniguchi I, Feuvray D, Yoshimura M. The role of Na+/H+ exchanger in Ca^{2+} overload and ischemic myocardial damage in hearts from type 2 diabetic db/db mice. Cardiovasc Diabetol 2012 ; 11 : 33.

4）Matsuo S, Yamane T, Date T, Tokutake K, Hioki M, Narui R, Ito K, Tanigawa S, Yamashita S, Tokuda M, Inada K, Arase S, Yagi H, Sugimoto K, Yoshimura M. Substrate modification by pulmonary vein isolation and left atrial linear ablation in patients with persistent atrial fibrillation : its impact on complex-fractionated atrial electrograms. J Cardiovasc Electrophysiol 2012 ; 23(9) : 962-70.

5）Tokuda M, Tedrow UB, Kojodjojo P, Inada K, Koplan BA, Michaud GF, John RM, Epstein LM, Stevenson WG. Catheter ablation of ventricular tachycardia in nonischemic heart disease. Circ Arrhythm Electrophysiol 2012 ; 5(5) : 992-1000.

6）Katoh D, Mizuno Y[1)], Harada E[1)], Ito T[1)], Morika-

wa Y[1], Nakagawa H[1], Saito Y[1], Yoshimura M, Yasue H[1]([1]Kumamoto Kinoh Hospital). High incidence of provoked coronary spasm in the presence of a stent after myocardial infarction : therapeutic and prognostic implications. Coron Artery Dis 2012 ; 23(3) : 141-5.

7) Yasue H (Kumamoto Aging Research Institute), Yoshimura M, Saito Y (Nara Medical University). Letter by Yasue et al regarding article, "Mechanisms of coronary artery spasm". Circulation 2012 ; 125(17) : e632.

8) Date T, Yamane T, Yoshimura M. Deterioration of QT prolongation after successful catheter ablation for Wolff-Parkinson-White syndrome. Europace 2012 ; 14(5) : 723.

9) Aritomi S[1], Konda T[1]([1]Ajinomoto Pharmaceuticals), Yoshimura M. L/N-type calcium channel blocker suppresses reflex aldosterone production induced by antihypertensive action. Heart Vessels 2012 ; 27(4) : 419-23.

10) Minai K, Komukai K, Arase S, Nagoshi T, Matsuo S, Ogawa K, Kayama Y, Inada K, Tanigawa SI, Takemoto T, Sekiyama H, Date T, Ogawa T, Taniguchi I, Yoshimura M. Cardiac tamponade as an independent condition affecting the relationship between the plasma B-type natriuretic peptide levels and cardiac function. Heart Vessels 2013 ; 28(4) : 510-3. Epub 2012 Aug 28.

11) Ito K, Kawai M, Nakane T, Narui R, Hioki M, Tanigawa SI, Yamashita S, Inada K, Matsuo S, Date T, Yamane T, Yoshimura M. Serial measurements associated with an amelioration of acute heart failure : an analysis of repeated quantification of plasma BNP levels. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care 2012 ; 1(3) : 240-7.

12) Nagoshi T, Date T, Fujisaki M, Yoshino T, Sekiyama H, Ogawa K, Kayama Y, Minai K, Komukai K, Ogawa T, Yoshimura M. Biphasic action of aldosterone on Akt signaling in cardiomyocytes. Horm Metab Res 2012 ; 44(13) : 931-7.

13) Matsuo S, Yamane T, Hioki M, Narui R, Tanigawa SI, Date T, Yoshimura M. Double potentials of coronary sinus during the mitral isthmus ablation. J Cardiovasc Electrophysiol 2012 ; 23(9) : 1037-9.

14) Sakamoto M, Suzuki H, Hayashi T, Iuchi H, Isaka T, Sakamoto N, Kayama Y, Tojo K, Yoshimura M, Utsunomiya K. Effects of candesartan in hypertensive patients with type 2 diabetes mellitus on inflammatory parameters and their relationship to pulse pressure. Cardiovasc Diabetol 2012 ; 11 : 118.

15) Seki S, Hashimoto K, Taniguchi I, Yoshimura M, Takeda N. Effect of rosuvastatin on systemic blood pressure in patients with hypercholesterolemia. Exp Clin Cardiol 2012 ; 17(4) : 221-5.

16) Mizuno Y[1], Harada E[1], Katoh D, Kashiwagi Y, Morikawa Y[1,2], Nakagawa H[1,2], Yoshimura M, Saito Y[2]([2]Nara Medical University), Yasue H[1]([1]Kumamoto Kinoh Hospital). Cardiac production of B-type natriuretic peptide is inversely related to the plasma level of free fatty acids in obese individuals - possible involvement of the insulin resistance-. Endocr J 2013 ; 60(1) : 87-95.

17) Kawai M, Yoshimura M, Harada M[1], Mizuno Y (Kumamoto Kinoh Hospital), Hiramitsu S[2], Shimizu M, Shoda T, Kuwahara K[1], Miyagishima K[2] ([2]Fujita Health University), Ueshima K[1], Nakao K[1]([1]Kyoto University). Determination of the B-type natriuretic peptide level as a criterion for abnormalities in Japanese individuals in routine clinical practice : the J-ABS Multi-Center Study (Japan Abnormal BNP Standard). Intern Med 2013 ; 52(2) : 171-7.

18) Ito K, Date T, Ogawa K, Arase S, Minai K, Komukai K, Yagi H, Kawai M, Aoyama N, Taniguchi I, Narui R, Hioki M, Tanigawa SI, Yamashita S, Inada K, Matsuo S, Yamane T, Yoshimura M. Transient increase in blood pressure after the Great East Japan Earthquake in patients with hypertension living around Tokyo. Int J Cardiol 2013 ; 162(3) : 258-60.

19) Yamashita S, Yamane T, Matsuo S, Ito K, Narui R, Hioki M, Tanigawa SI, Tokuda M, Inada K, Date T, Sugimoto KI, Yoshimura M. Improvement of atrioventricular conduction following catheter ablation of atrioventricular nodal reentry tachycardia in a patient with a prolonged PR interval. Heart Vessels 2013 ; 28(1) : 120-5.

20) Uehara Y, Shimizu M, Yoshimura M. A case with successful retrograde stent delivery via AC branch for tortuous right coronary artery. J Invasive Cardiol 2013 ; 25(2) : E39-41.

21) Uehara Y, Shimizu M, Yoshimura M. A case of CTO treated with minimum use of contrast media. Catheter Cardiovasc Interv 2013 Jan 29. [Epub ahead of print]

22) Minai K, Komukai K, Arase S, Nagoshi T, Matsuo S, Ogawa K, Kayama Y, Inada K, Tanigawa SI, Takemoto T, Sekiyama H, Date T, Ogawa T, Taniguchi I, Yoshimura M. Cardiac tamponade as an independent condition affecting the relationship between the plas-

ma B-type natriuretic peptide levels and cardiac function. Heart Vessels 2013 ; 28(4) : 510-3.

Ⅱ．総　説

1）名越智古，吉村道博．【新しい心不全治療薬】ミネラルコルチコイド受容体拮抗薬．臨薬理 2012；43(5)：317-22.

2）吉野拓哉，名越智古，吉村道博．【基礎科学の進歩】RAASの新たな展開．循環器医 2013；21(1)：9-16.

3）吉村道博．内科懇話会　冠攣縮性狭心症の話題．医事新報 2012；4605：70-7.

4）川井　真，吉村道博．【腎機能低下を合併した心不全医療の最新知見】心不全は腎機能を悪化させるか？ANP，BNPの問題．Cardiac Prac 2012；23(4)：377-82.

5）永井良三（自治医科大学），吉村道博．平滑筋ミオシンアイソフォームの発見からKLF5へ，独創的な研究の展開．CIRC Up-to-Date 2012；7(5)：430-42.

6）中根登喜子，川井　真，吉村道博．【ARBの更なる可能性－ pleiotropic effectを中心に－】ARBの作用機序　ACE阻害薬との差異およびpleiotropic effectを中心に．Angiotensin Res 2013；10(1)：1-6.

7）伊達太郎，吉村道博．【心房細動とRAS】心房細動発症にアルドステロンは関与するか．Angiotensin Res 2012；9(2)：71-6.

8）吉村道博．循環器内科学　ヒト副腎皮質におけるN型Caチャネルの存在とアルドステロン合成への関与．医のあゆみ 2012；241(3)：219-20.

9）加藤大介，名越智古，吉村道博．【心腎連関の病態と治療の進歩－心臓と腎臓からみた循環器疾患】治療薬解説　アルドステロン拮抗薬．カレントテラピー 2012；30(8)：833-8.

10）名越智古，吉村道博．【アンチエイジングから糖尿病を考える】糖尿病と心不全．Anti-aging Sci 2012；4(1)：10-5.

Ⅲ．学会発表

1）Morimoto S, Hongo K, Kusakari Y, Komukai K, Kawai M, Kurihara S, Yoshimura M. Selective modulation of SERCA did not affect the Ca^{2+} leak from the sarcoplasmic reticulum in transgenic mouse models. American Heart Association Scientific Session 2012. Los Angeles, Nov.

2）Ogawa K, Sekiyama H, Tanaka T, Arase S, Nagoshi T, Minai K, Ogawa T, Kawai M, Yoshimura M. Increase in the oxidized low-density lipoprotein levels by smoking and inhibitory effect of statin therapy in patients with cardiovascular disease. 第77回日本循環器学会学術集会．横浜，3月.

3）Yoshino T, Nagoshi T, Anzawa R, Katoh D, Fujisaki M, Kayama Y, Date T, Yoshimura M. Temporal and protective effects of aldosterone throught a mineralocorticoid receptorindependent Akt signaling activatin in the heart. American Heart Assosication Scientific Session 2012. Los Angeles, Nov.

4）Nagoshi T, Yoshino T, Date T, Yoshimura M. Cardio-adrenal interaction : cross-talk of aldosterone cascade with Akt signaling in cardiomyocytes. 第77回日本循環器学会学術集会．横浜，3月.

5）Yamashita S, Yamane T, Matsuo S, Hioki M, Narui R, Tanigawa S, Inada K, Date T, Yoshimura M. Acute effect of catheter ablation therapy on blood pressure in patients with atrial fibrillation. American Heart Association Scientific Sessions 2012. Los Angeles, Nov.

6）Hioki M, Yamane T, Matsuo S, Tokutake K, Yokoyama K, Mishima T, Narui R, Tanigawa S, Yamashita S, Tokuda M, Inada K, Date T, Sugimoto K, Yoshimura M. Comparison of procedural thromboembolism during catheter ablation of atrial fibrillation between patients with paroxysmal and persistent AF. American Heart Association Scientific Sessions 2012. Los Angeles, Nov.

7）Sekiyama H, Nagoshi T,Komukai K, Kastoh D, Ogawa K, Minai K, Ogawa K, Yoshimura M. Impact of the potassium-dip during ischemic attack on clinical course in patients with acute coronary syndrome. 第77回日本循環器学会学術集会．横浜，3月.

8）Hioki M, Matsuo S, Tokutake K, Yokoyama K, Mishima T, Aizawa T, Narui R, Ito K, Tanigawa S, Yamashita S, Tokuda M, Inada K, Miyanaga S, Date T, Sugimoto K, Yoshimura M. Pre-procedural anticoagulation treatment by dabigatran in patients with atrial fibrillation. 第77回日本循環器学会学術集会．横浜，3月.

9）Narui R, Matsuo S, Tokutake K, Yokoyama K, Mishima T, Aizawa T, Hioki M, Ito K, Tanigawa S, Yamashita S, Tokuda M, Inada K, Shibayama K, Miyanaga S, Date T, Sugimoto K, Yamane T, Yoshimura M. The impact of renal function evaluated by cystatin C on the outcome of catheter ablation in patients with atrial fibrillation. 第77回日本循環器学会学術集会．横浜，3月.

10）Matsuo S, Yamane T, Tokutake K, Yokoyama K, Mishima T, Aizawa T, Ito K, Narui R, Hioki M, Tanigawa S, Yamashita S, Tokuda M, Inada K, Shibayama K, Miyanaga S, Date T, Sugimoto K, Yoshimura M. Impact of distribution of complex fractionated atrial electrograms on clinical outcome of catheter ablation

in patients with persistent atrial fibrillation. 第77回日本循環器学会学術集会．横浜，3月．

11）Ito K, Date T, Hongoh K, Fujisaki M, Katoh D, Nagoshi T, Kawai M, Anzawa R, Narui R, Hioki M, Tanigawa S, Tokuda M, Inada K, Matsuo S, Yamane T, Yoshimura M. Anti-fibrotic effects of the direct thrombin inhibitor, dabigatran, in cultured atrial fibroblasts. 第77回日本循環器学会学術集会．横浜，3月．

12）Kayama Y, Suzuki H, Sakamoto M, Seki S, Yoshimura M. Intermittent high glucose induces myocardial damage related to oxidative stress. 第77回日本循環器学会学術集会．横浜，3月．

13）Tanigawa S, Matsuo S, Tokutake K, Yokoyama K, Mishima T, Aizawa T, Ito K, Hioki M, Narui R, Tokuda M, Yamashita S, Inada K, Shibayama K, Miyanaga S, Date T, Sugimoto K, Yamane T, Yoshimura M. Impact of sleep apnea on the mechanism of arrhythmia recurrence following catheter ablation of atrial fibrillation. 第77回日本循環器学会学術集会．横浜，3月．

14）Tokuda M, Tedrow U, Inada K, Reichlin T, Matsuo S, Date T, Yamane T, Yoshimura M, Epstein L, Stevenson W. Direct comparison of adjacent endocardial and epicardial electrograms : Implications for substrate mapping. 第77回日本循環器学会学術集会. 横浜，3月．

15）Ogawa T, Yoshii A, Aizawa T, Sekiyama H, Takemoto T, Ogawa K, Arase S, Nagoshi T, Minai K, Taniguchi I, Yoshimura M. Relationship between stent longitudinal strength and flexibility in coronary stents ; result from benchmark test. 第77回日本循環器学会学術集会．横浜，3月．

16）Takemoto T, Ogawa T, Fukumoto R, Aizawa T, Ogawa K, Arase S, Nagoshi T, Minai K, Yoshimura M. Effects of percutaneous coronary intervention on longterm outcome in patients with borderline fractional flow. 第77回日本循環器学会学術集会．横浜，3月．

17）Kawai M, Arase S, Nakane T, Morimoto T, Hongo K, Yoshimura M. Primary prevention of congestive heart failure using renin-angiotensin system inhibitors. 第16回日本心不全学会学術集会. 仙台，12月.［第16回日本心不全学会学術集会プログラム・抄録集 2012；135］

Ⅳ．著　　書

1）加藤大介，名越智古，吉村道博．第4章：病理・病態生理　アルドステロンの心血管・代謝作用．宮森勇（福井大学）編．内分泌性高血圧（最新医学別冊：新しい診断と治療のABC 73/内分泌6）．東京：最新医学社，2012．p.116-24.