

口腔顎顔面再建学講座歯科麻酔学分野

1. 教室の歴史

歯科麻酔学分野は、1989年7月に城茂治教授（現名誉教授）によって開設された。同月澁谷徹助手が大阪大学より赴任し、城教授以下2名で臨床を開始した。

1990年、口腔外科第一講座より久慈昭慶が移籍し、4月兵庫医科大学麻酔科へ研修のため出向した。鹿児島大学口腔外科第二講座助手の佐藤雅仁が本講座助手に任用され、鹿内里香が入局した。歯科麻酔科外来が開設された。

1991年1月、澁谷徹が大阪大学講師として転出し、丹羽均が大阪大学歯学部助手から本講座助手に任用となった。4月、佐藤雅仁が兵庫医科大学へ研修のため出向した。本学保存学講座より鹿内靖子が移籍し、佐藤裕が入局した。9月から佐藤裕が滋賀県立成人病センター麻酔科へ研修のため出向した。

1992年4月、鹿内里香が慶應義塾大学医学部麻酔科へ研修のため出向し、坂本望が入局した。丹羽均が大阪大学に帰任し、杉村光隆が本講座助手として大阪大学から赴任した。

1993年4月、佐野滋子と興梠精孝が入局し、口腔外科第一講座より佐藤健一が移籍した。8月、本講座の医局員である久慈昭慶、佐藤雅仁と本講座で研修した上村信博が認定医試験に合格した。

1994年4月、杉村光隆が広島大学歯学部へ赴任した。久慈昭慶が講師に昇任し、佐藤健一が助手に任用となった。佐野滋子が慶應義塾大学医学部麻酔科へ研修のため出向し、遠藤千恵、菊池和子が入局した。8月、鹿内里香、佐藤裕が認定医試験に合格した。9月、坂本望が滋賀県立成人病センターへ研修のため出向した。

1995年4月、佐藤健一が慶應義塾大学医学部麻酔科、遠藤千恵が東北大学医学部麻酔科へ研修のため出向した。佐々木寛成、佐原文和が大学院へ入学、小野尚子、伊藤真紀、兼平亜希

子が入局した。8月、坂本望、佐野滋子が認定医試験に合格した。9月、菊池和子が名古屋第一赤十字病院麻酔科へ研修のため出向した。

1996年1月、佐藤裕が鹿児島大学歯学部助手として出向した。2月、明海大学口腔外科第一講座の渡辺徹が入局した。4月、伊藤真紀が慶應義塾大学医学部麻酔科へ研修のため出向し、佐々木寛成が東北大学に国内留学した。坂本望が助手に任用となった。柏崎泰が大学院に入学した。8月、佐藤健一が認定医試験に合格した。9月、小野尚子が名古屋第一赤十字病院麻酔科へ研修のため出向した。佐藤雅仁が学位記を授与された。

1997年4月、四戸豊、熊谷美保が大学院へ入学、梅原真千子、柿坂知英、三浦大輔、飛田豪が入局した。佐藤裕が鹿児島大学から帰任し助手に任用され、佐藤健一が鹿児島大学へ出向した。久慈昭慶が本学障がい者歯科診療センター講師として移籍し、渡辺徹が助手に任用された。8月、菊池和子、伊藤真紀が認定医試験に合格した。10月、第25回日本歯科麻酔学会総会を主催した。12月、鹿内里香が助手に任用された。

1998年2月、佐藤健一が学位記を授与された。3月、佐藤裕が大阪大学講師に任用された。4月、市川真弓が本学口腔外科第一講座から移籍し、奥見愛が入局した。6月、第13回日本歯科麻酔学会東北地方会を主催した。8月、遠藤千恵、照井（旧姓小野）尚子、佐々木寛成が認定医試験に合格した。9月、三浦大輔が名古屋第一赤十字病院麻酔科へ研修のため出向した。

1999年4月、市川真弓、飛田豪が東北大学医学部麻酔科、梅原真千子が本学医学部麻酔科、柿坂知英が名古屋第一赤十字病院麻酔科へ研修のため出向した。畠山忠臣が大学院へ入局し、佐藤健一が鹿児島大学から帰任した。5月、佐藤雅仁が日本歯科麻酔学会専門医試験に合格した。11月、歯科麻酔学講座開講10周年祝賀会が催された。

2001年3月、四戸豊、熊谷美保が大学院を卒業し学位記を授与された。4月、根本光、鍋島謙一が大学院に入学した。四戸豊、熊谷美保が本学医学部麻酔科へ研修のため出向した。6月、第16回日本歯科麻酔学会東北地方会を主催した。

2002年4月、池田(旧姓戸塚)淳子が大学院に入学し、柄内貴子が入局した。四戸豊が助手に任用となった。5月、佐藤健一、坂本望が専門医試験に合格した。

2003年3月、畠山忠臣が大学院を卒業し学位記を授与され、本学医学部麻酔科へ研修のため出向した。4月、鹿島悠子、西健が大学院に入学し、堤崇彦、矢幅比呂嗣が入局した。柄内貴子が本学医学部麻酔科および県立久慈病院麻酔科へ研修のため出向した。

2004年4月、福岡雅子、斎藤綾子が入局した。堤崇彦、矢幅比呂嗣が本学医学部麻酔科および県立久慈病院麻酔科へ研修のため出向した。7月、第19回日本歯科麻酔学会東北地方会を主催した。

2005年3月、根本光、鍋島謙一が大学院を卒業し学位記を授与された。4月、村上加奈が大学院に入学した。斎藤綾子、根本光が本学医学部麻酔科へ研修のため出向した。8月、柄内貴子が認定医試験に合格した。10月、鍋島謙一が本学医学部麻酔科および県立中央病院麻酔科へ研修のため出向した。

2006年3月、池田淳子が大学院を卒業し学位記を授与され、本学医学部麻酔科および県立中央病院麻酔科へ研修のため出向した。4月、小川さおりが大学院に入学、石川亨が入局した。7月、福岡雅子が本学医学部麻酔科および県立中央病院麻酔科へ研修のため出向した。8月、根本光が認定医試験に合格した。

2007年3月、鹿島悠子、西健が大学院を卒業し学位記を授与された。4月、石塚淳美が大学院に入学し、鎌田俊、栗原寛人が入局した。鹿島悠子、西健が本学医学部麻酔科へ研修のため出向した。5月、四戸豊が専門医試験に合格した。6月、第22回日本歯科麻酔学会東北地方会を主催した。8月、池田淳子、福岡雅子が認

定医試験に合格した。

2008年4月、鎌田俊、三浦仁、山田大爾が大学院に入学した。8月、鹿島悠子、西健、鍋島謙一が認定医試験に合格した。

2010年3月、小川さおり、村上加奈が大学院を卒業し学位記を授与され、小川さおりが本学医学部麻酔科へ研修のため出向した。4月、大橋綾子、菊池祥子が入局した。

2011年3月、石塚淳美が大学院を卒業し学位記を授与され、本学医学部麻酔科へ研修のため出向した。

2012年3月、鎌田俊、山田大爾、三浦仁が大学院を卒業し学位記を授与された。山田大爾が本学医学部麻酔科へ研修のため出向した。

2013年4月、三浦仁が本学医学部麻酔科へ研修のため出向した。8月、石塚淳美、鎌田俊、山田大爾が認定医試験に合格した。

2014年4月、太田麻衣子、筑田真未が大学院に入学、石川直樹、大熊嵩英が入局した。6月、歯科麻酔科外来にリラククス外来が新設され、従来の各科診療科へ出向いて全身管理(精神鎮静法・モニタリング)を行っていた分散型の管理から集約型の管理ができるようになった。7月、第29回東日本歯科麻酔学会を主催した。8月、三浦仁が認定医試験に合格した。

2015年4月、佐藤健一講師が特任准教授に昇任した。7月、大熊嵩英が本学医学部麻酔科へ出向した。8月、大橋綾子が認定医試験に合格した。

2016年3月に城茂治教授(現名誉教授)が定年退職した。4月、佐藤健一特任准教授が第2代教授に就任した。城桜子が入局した。6月、遠藤千恵助教が講師に昇任した。8月、斎藤絵里が入局した。9月、石川直樹が本学医学部麻酔科へ研修のため出向した。8月、雄勝中央病院に出向中であった三浦仁が助教に任用となった。

2017年8月、第32回東日本歯科麻酔学会を主催した。

2018年3月、太田麻衣子、筑田真未が大学院を卒業し学位記を授与され、筑田真未が本学医学部麻酔科へ研修のため出向した。4月、宮前

久尚が大学院に入学した。8月、太田麻衣子、大熊嵩英が認定医試験に合格した。

2019年4月、佐藤州、八重柏元が大学院に入学、菅美和子が入局した。7月に四戸豊囑託講師が講師に昇任した。8月、筑田真未が認定医試験に合格した。10月に太田麻衣子が助教、筑田真未が任期付き助教に任用となった。

2. 最近 10 年間の歩みと現状

1) 教育

歯科麻酔学が歯学部において担うべき教育領域の核心及びその理念は、歯科麻酔学の誕生以来基本的には変わらない。しかし、実際のその範囲や内容は、あくまで歯科局所麻酔法を中心とする当初からは大きく様変わりし、主に日本の人口構成の超高齢化や医療安全に対する認識の高まりを背景に、この10年間でも着実に、拡大・高度化している。現在では、歯科局所麻酔法、歯顎口腔顔面領域の疼痛治療、また、歯科治療の安全性を担保するための侵襲制御方法として、精神鎮静法、全身麻酔法、周術期全身管理、全身状態評価、歯科医療に必要な全身疾患の知識、偶発症の予防と対処、救急救命処置などが歯科麻酔学に求められる教育領域となっている。具体的には、1年時より卒後研修まで定期的に心肺蘇生法（一次・二次救命処置）実習を行っている。医療専門学校歯科衛生学科においても第2、3学年に対して救急蘇生法の講義および実習を行っている。岩手医科大学歯学部では、2011年教育カリキュラムの大規模な改革が行われ、3年・4年時にいくつかの包括的な教育コースを組織して基礎臨床含めて総合的・集中的に教育する体系をつくり、現在も継続し実績をあげている。歯科麻酔学では、まず3年時のコースIDP、DTPから参加して必要な講義を担当している。第4学年では、口腔医学講座とともに歯科麻酔学分野が中心となって、コースのひとつであるSmAD (Systemic management and Anesthesia for Dentistry, 全身管理と歯科麻酔) を主催している。このコースは、全身管理に必要な生理学 (臨床生理学)、

高齢者・有病者歯科学、歯科麻酔学 (麻酔学) の3つのサブユニットからなり、当分野・口腔医学講座の他、生理学、解剖学、薬理学、口腔外科学が参集して総合的な講義を行っている。このSmADは、前述したような近年の全身管理に関する教育のニーズの高まりにより、2016年、AST (Advanced Surgical Treatment) から分離独立したものである。またコースADにおいて高齢者歯科講義を担当している。コア歯学演習Iでは他講座同様に問題作成、コア歯学演習IIでは、浸潤麻酔、バイタルサイン、一次救命処置の演習を担当している。第5学年では、臨床実習Iにおいてバイタルサイン、モニタリングなど、臨床実習IIで静脈内鎮静法、全身麻酔法、疼痛治療、静脈路確保実習などを実施している。第6学年では、国家試験合格を根拠とした講義を実施しているが、国家試験においても、国民の歯科医療における歯科麻酔学関連領域の必要性の増大を背景に、教育すべき範囲の拡大化、内容の複雑化・高度化があり、これに鋭意対応している。卒後臨床研修では、より実地的な静脈内鎮静法、全身麻酔の研修を指導している。他には、岩手医科大学の特色を反映した医歯薬3学部合同セミナーにおいても当分野の特性ゆえに重要な役割を担っている。

2) 臨床

歯科麻酔科のここ最近10年の臨床的現状は口腔外科の全身麻酔症例は年平均350症例である。小児歯科の外来全身麻酔は年平均20症例であった。ペイン症例は、ここ数年はスーパーライザーの導入により全身麻酔後の知覚麻痺に対する治療への取り組みが多くなった。最も大きく変化したのは静脈内鎮静法で、2014年6月にリラックス外来を開設し鎮静症例を1か所に集約して行うようにしたこと、循環器医療センターとの連携により、以前の倍程度になった。現在では歯科麻酔科医や静脈内鎮静法が一般の市民の方に周知されるようにもなり、需要は増えていると考える。また近年では年代別症例数において、鎮静の60代が特に増加している。

周術期の口腔ケアや歯科治療の重要性が注目され、積極的に行うようになり、全身的合併症を有する患者に対する全身管理を必要とする症例が増加したためと考えられる。

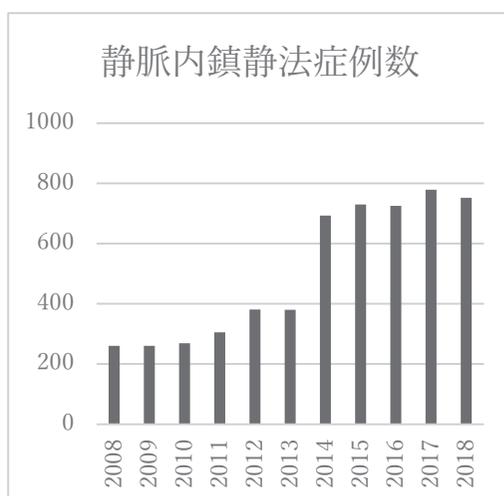
3) 研究

当講座の最近10年間の主たる研究は、基礎的研究として各種麻酔薬の血管平滑筋を主とした各種平滑筋に対する影響を解明すること、臨床研究として静脈内鎮静法による健忘効果とその回復について解明することである。基礎的研究では、これまでの研究成果を基にバイオイメージング手法を用いて各種麻酔薬による血管平滑筋の細胞内カルシウムの変化とそれに伴う収縮反応を同時に測定し、細胞内カルシウムイオンの変化を手がかりにその作用機序を解明すべく研究を進めてきた。また、血管拡張因子である一酸化窒素(NO)の関わりについても検討してきた。さらに、口腔解剖学教室の協力のもと神経ブロックの組織変化とその回復についての研究、微生物学講座分子微生物学分野の指導のもと経口挿管における気管チューブへの

口腔細菌の付着と口腔ケアの影響に関する研究を行った。臨床研究においては、静脈内鎮静法で用いられるミダゾラム、プロポフォール(PPF)、塩酸デクスメトミジンなどの健忘効果について検討し、さらにその回復についても検討し、より快適で安全な静脈内鎮静法を実施すべく研究を行った。機能的MRIを用いて静脈内鎮静法時の脳画像的解析により、その作用部位について研究を進めてきた。研究成果については、日本歯科麻酔学会総会、日本歯科麻酔学会誌などで逐次報告してきた。

i) 血管平滑筋に対する局所麻酔薬の作用と一酸化窒素の役割に関する研究

塩酸メピバカインは脱分極性刺激及び受容体刺激による血管平滑筋の収縮張力と細胞内カルシウムイオン濃度($[Ca^{2+}]_i$)を濃度依存性に抑制することを報告した。また、塩酸メピバカインは電位依存性 Ca^{2+} チャネル受容体活性化 Ca^{2+} チャネル、 IP_3 受容体活性化 Ca^{2+} 放出を抑制する一方、CICRを抑制しないことが分かった。内皮細胞がある場合、アセチルコリン(ACh)はノルアドレナリン(NAd)の収縮と $[Ca^{2+}]_i$ の



平成 29 年度
2017.4 ~ 2018.3

平成 30 年度
2018.4 ~ 2019.3

全身麻酔	346
静脈内鎮静	779
疼痛管理 (pain)	697
術前診察	1334

全身麻酔	398
静脈内鎮静	752
疼痛管理 (pain)	1266
術前診察	1182

上昇を抑制し、同時に一酸化窒素 (NO) の上昇が観察された。内皮細胞がない状態では、収縮の抑制, $[Ca^{2+}]_i$ の上昇抑制と NO の上昇いずれもみられなかった。このことより, Ach の血管平滑筋の収縮抑制には内皮細胞が関与し, その一つとして NO が関与することが示された。

ii) 神経関連細胞の細胞内カルシウムイオン濃度変動に関する研究

ラット上頸神経節 (SCG) には Protease-activated receptor (PARs) -1,2,3 が存在していた。PAR-2 刺激による $[Ca^{2+}]_i$ 上昇反応は, 細胞内ストアからの Ca^{2+} 放出によると考えられるが, 衛星細胞の反応は, 今までの報告にあるような IP_3 依存性の反応ではないことが示された。本研究は, 本学解剖学講座細胞生物学分野の指導のもと進められた。

iii) 末梢神経の障害と再生に関する研究

マウス眼窩下孔から出て分岐する神経束のそれぞれに血管が必ず一本入っていることが明らかとなった。神経再生時, 血管があとから入り込むとは考えられず, 血管の伸長が先または神経の伸長と同時に, 神経断端から血管も発芽し成長するものと考えられた。本研究は, 本学解剖学講座機能形態学分野の指導のもと進められた。

iv) 経口挿管における気管チューブへの口腔細菌の付着と口腔ケアの影響に関する研究

抜管した気管チューブには, ばらつきはあるものの, 10^3 CFU 以上の細菌が付着しており, 付着細菌の多くがレンサ球菌であることが明らか

かとなった。また, 口腔ケア実施群では, 非実施群と比較して気管チューブに付着した全細菌数および口腔レンサ球菌数のいずれもが少ないことが示唆された。経口挿管を行った場合, 気管チューブに接触した口腔粘膜あるいは唾液を介して口腔細菌, 特に口腔レンサ球菌が付着すること, 術前の口腔ケアにより気管チューブへの付着細菌数を量的にコントロールし得る可能性が強く示唆された。本研究は, 本学微生物学講座分子微生物学分野の指導のもと行った。

v) 精神鎮静法時の脳機能に関する研究

PPF 投与による鎮静法時にも脳賦活のピークより Brodman Area17, 18 の脳賦活が認められた。このことから視覚情報が視神経を介し V1 から V2 そして, 連合野にいたる経路への情報処理 (認知) が画像解析から確認された。PPF 投与による鎮静期には, コントロール期に認められていた後頭葉視覚野の賦活が優位に抑制された。回復期の投与終了 10 分後には再び後頭葉視覚野の信号上昇を認め, 投与終了 30 分後には同領域で control 期に近い信号上昇を認めた。このことから, PPF による鎮静法時には, 視覚情報の入力から V1 に至る経路, そして V2 に至る情報処理過程でもなんらかの抑制が生じる可能性が示唆された。

3. 人 事

1) 教室員 (令和元年 5 月 1 日現在)

<教 授> 佐藤健一



- <准教授> 佐藤雅仁
 <嘱託講師> 四戸 豊
 <助教> 坂本 望, 三浦 仁
 <非常勤講師> 福島和昭, 城 茂治, 松本範雄,
 澁谷 徹, 佐藤 裕, 鎌田 俊
 <常任研究員> 石川直樹, 太田麻衣子, 大熊嵩
 英, 筑田真未, 菅美和子
 <研究員> 鍋島謙一, 尾崎貴子
 <大学院生> 宮前久尚, 佐藤 州, 八重柏元
 <研修生> 石塚淳実, 大橋綾子, 宮野敦志,
 星 桜子, 坂井寛征, 坂本聡平,
 馬場一希
 <研究捕手> 藤村浩子

4. 最近 10 年間の業績

1) 著 書

- 城 茂治：第 11 章 障害者の麻酔 [I 障害者とは II おもな障害・疾患と管理上の特徴 III 術前管理], 福島和昭, 原田純, 嶋田昌彦, 一戸達也, 丹羽均 編集: 歯科麻酔学, 第 7 版, 461-468 ページ, 医歯薬出版, 東京, 2011.
- 佐藤健一：第 11 章 障害者の麻酔 [IV 常用薬と麻酔に関連する薬剤との相互作用について V 麻酔法の選択 VI 術後管理], 福島和昭, 原田純, 嶋田昌彦, 一戸達也, 丹羽均 編集, 歯科麻酔学, 第 7 版, 医歯薬出版, 東京, 468-474 ページ, 2011.
- 佐藤雅仁：第 8 章 周術期管理 [1, 術前管理 4, 術後管理 5, 術後合併症], 丹羽 均, 澁谷 徹, 城 茂治, 梶山加綱, 深山治久 編集: 臨床歯科麻酔学, 第 4 版, 永末出版, 京都, 234-239 ページ, 263-275 ページ, 2011.
- 城 茂治：第 9 章 歯科外来の全身麻酔 [1-4], 丹羽 均, 澁谷 徹, 城 茂治, 梶山加綱, 深山治久 編集: 臨床歯科麻酔学, 第 4 版, 永末書店, 278-283 ページ, 2011.
- 城 茂治：第 14 章 ペインクリニック [6-9], 丹羽 均, 澁谷 徹, 城 茂治, 梶山加綱, 深山治久 編集: 臨床歯科麻酔学, 第 4 版, 永末書店, 364-376 ページ, 2011.
- 宮脇卓也, 山口秀紀, 佐藤雅仁, 椎葉俊司,

杉村光隆, 福田謙一: 歯科医師の医療連携のための臨床検査トラの巻, 2014.

- 佐藤健一：第 2 章 全身管理に必要な基本的知識 III 診察と検査 (3 臨床検査), 一戸達也, 北畑 洋, 嶋田 昌彦, 丹羽 均, 宮脇 卓也 編集: 歯科麻酔学, 第 8 版, 医歯薬出版, ページ, 2019.
- 佐藤健一：第 8 章 周術期管理 1 術前管理, 丹羽 均, 入船正浩, 小長谷 光, 澁谷 徹, 深山治久 編集: 臨床歯科麻酔学, 第 5 版, 永末書店, 2019.
- 佐藤健一：第 16 章 救急薬剤のまとめ, 丹羽 均, 入船正浩, 小長谷 光, 澁谷 徹, 深山治久 編集: 臨床歯科麻酔学, 第 5 版, 永末書店, 2019.

2) 総 説

- 城 茂治: 歯科での精神鎮静法, 岩医大歯誌, 38 : 1-8, 2013.
- 佐藤 健一: 岩手医科大学における地域医療実習への活用, 老歯誌, 33 : 434-440, 2018.

3) 論 文

2010 年

- 小川さおり, 四戸 豊, 村上加奈, 城 茂治: 静脈内鎮静法時の視覚性記憶課題負荷による健忘効果の検討. 日歯麻誌, 38 : 6-10, 2010.
- 小川さおり: プロポフォルによる静脈内鎮静法時の健忘効果からの回復—視覚性記憶課題負荷による検討—. 岩医大歯誌, 35:1-9, 2010.
- 村上加奈: 塩酸デクスメトミジンによる静脈内鎮静法が聴覚性記憶に及ぼす影響. 岩医大歯誌, 35 : 10-19, 2010.
- Kawaguchi, T., Sato, K., Kuji, A., and Joh, S.: Features of distinct contractions induced with a high and a low concentration of KCl, noradrenaline, and histamine in swine lingual artery. Naunyn schmiedebergs archives of pharmacology, 381:107-120, 2010.

2011年

5. 佐藤 裕, 鍋島謙一, 鎌田 俊, 山田大爾, 佐藤健一, 佐藤雅仁, 城 茂治: 膠原病を合併した脊髄小脳変性症患者の歯科治療に対する周術期管理経験. 日歯麻誌, 39: 47-48, 2011.
6. 菊池和子, 熊谷美保, 小板橋 航, 市川真弓, 榊田明子, 杉浦 剛, 鈴木史人, 佐藤健一, 久慈昭慶: 日帰り全身麻酔を行っている歯学部附属病院障害者歯科の診療実態. 障害者歯科, 32: 65 - 72, 2011.
7. 佐藤 裕, 矢部雅哉, 三浦 仁, 菊池 祥子, 城 茂治: 術前検査で肝機能障害を認めた高血圧症を伴うアスピリン喘息患者における歯科治療時管理経験. 日歯麻誌, 39: 212-213, 2011.
8. 四戸 豊, 鍋島謙一, 遠藤千恵, 佐藤健一, 坂本 望, 佐藤雅仁, 城 茂治: fMRIによる精神鎮静法時における脳機能画像変化の検討 - 視覚性課題による検討 -. 日歯麻誌, 39: 154-163, 2011.
9. 佐藤 裕, 矢部雅哉, 鎌田 俊, 遠藤千恵, 石塚淳実, 城 茂治: 静脈内鎮静法下に拔牙を施行した脳出血の既往を有する心房細動患者の1例. 日歯麻誌, 39: 214-215, 2011.
10. 佐藤 裕, 矢部 雅哉, 大平 明範, 高丸 宏: 自閉症の特性に配慮することにより麻酔導入が行なえた1症例. 日農医誌, 60, 37-40, 2011.
11. 佐藤 裕, 坂本 望, 鍋島謙一, 石塚 淳実, 矢部 雅哉, 城 茂治: 拔牙に備えた血小板輸血によるアナフィラキシーショックを呈した特発性血小板減少性紫斑病患者の1例. 日歯麻誌, 39: 310-311, 2011.
12. 佐藤 裕, 佐藤雅仁, 四戸 豊, 遠藤千恵, 坂本 望, 佐藤健一, 矢部雅哉: 静脈内鎮静法下歯科小手術において局所麻酔注射針刺入により心静止をきたした1例. 日歯麻誌, 39: 646-647, 2011.
13. 佐藤 裕, 四戸 豊, 遠藤千恵, 坂本 望, 佐藤健一, 佐藤雅仁, 城 茂治, 高丸 宏:

精神遅滞と大動脈二尖弁を伴う成人期 Turner 症候群患者の難拔牙経験. 障害者歯科, 32: 623-627, 2011.

14. Miura, H., Saino, T., Sato, M., and Satoh, Y.: Role of Protease Activated Receptors in the Intracellular Calcium Dynamics of Neurons and Satellite Cells in the Rat Superior Cervical Ganglia. *Bioimages*, 19:17-27, 2011.
15. Ishizuka, A., Ando, Y., and Fujimura, A.: Architecture of vessels in the mouse infraorbital nerve. *Microvascular Reviews and Communications IV*, 1:2-11, 2011.

2012年

16. 四戸 豊, 遠藤千恵, 佐藤健一, 坂本 望, 佐藤雅仁, 城 茂治: fMRIによる精神鎮静法時における脳機能画像変化の検討 - 聴覚性課題負荷による検討 -. 臨床麻酔, 36: 2012-2018, 2012.
17. 山田 大爾, 佐藤 健一: プタ舌動脈血管平滑筋における各種血管拡張物質による一酸化窒素の変化. 岩医大歯誌, 37: 38-52, 2012.
18. 城 茂治, 水城春美, 藤村 朗, 三浦廣行: 新たな連携歯科医療システム構築の提案 - 東日本大震災を経験して -. みちのく歯学誌, 42・43: 7-8, 2012.
19. 鎌田 俊, 佐藤健一, 佐原資謹: 塩酸メピバカインの血管平滑筋に対する作用および作用機序の検討. 日歯麻誌, 41: 15-24, 2012.
20. 佐藤健一: 震災時(当日, 直後)の状況と対応について 歯科医療センター外来 歯科麻酔科. 岩医大歯誌, 37: 28-29, 2012.

2013年

21. 鎌田 俊, 大橋綾子, 城 茂治: 口腔癌切除術および自家遊離皮弁再建術後に長期集中管理を行った1例. 日歯麻誌, 41: 211-212, 2013.
22. 鈴木史人, 小板橋 航, 久慈昭慶, 佐藤雅仁, 城 茂治: SIADHを併発したDandy-Walker

- 症候群歯科患者の全身麻酔経験. 日歯麻誌, 41: 185-186, 2013.
- 2014年
23. 四戸 豊, 三浦 仁, 坂本 望, 佐藤雅仁, 羽田朋弘, 古城慎太郎, 八木正篤, 水城春美, 城 茂治: 全身麻酔導入時に発症したロクロニウムによるアナフィラキシーショックの1例. 岩医大歯誌, 39: 29-36, 2014.
24. Goodwin, J. A., Kudo K., Shinohe, Y., Higuchi, S., Uwano, I., Yamashita, Y., and Sakai, M.: Susceptibility-Weighted Phase Imaging and Oxygen Extraction Fraction Measurement during Sedation and Sedation Recovery using 7T MRI. *Journal of Neuroimaging*, Vol 00: 1-7, 2014.
25. Satoh, K., Miura, H., Kumagai, M., Sato, M., Kuji, A., and Joh, S.: Evaluation of transcutaneous and End-Tidal Carbon Dioxide During Intravenous Sedation in Volunteers. *Journal of Anesthesia and Clinical Research*, 5: 460. doi: 10.4172 / 2155-6148,1000460,2014.
26. Satoh, K., Kamada, S., Kumagai, M., Sato, M., Kuji, A., and Joh, S.: Effect of lidocaine on swine lingual and pulmonary arteries. *Journal of Anesthesia*, Doi 10: 1007/s00540-014-1965-9, 2014.
- 2015年
27. 久慈昭慶, 菊池和子, 熊谷美保, 小坂橋 航, 守口 霞, 佐賀明子, 磯部可奈子, 大谷垂紀子, 佐藤健一, 四戸 豊: 簡易呼気陽圧発生装置が自発呼吸に及ぼす影響 - 呼吸力学パラメータによる分析 -. 岩医大歯誌, 39: 98-105, 2015.
28. 四戸 豊, 遠藤千恵, 坂本 望, 佐藤健一, 佐藤雅仁, 城 茂治: 精神鎮静法における脳機能加増変化の検討 - MRI を用いた脳酸素摂取率による検討 -. 日歯麻誌, 43: 342-350, 2015.
29. 谷口省吾, 一戸達也, 嶋田昌彦, 城 茂治, 梶山加綱, 丹羽 均, 宮脇卓也, 吉田和市, 小谷順一郎: 全国の歯学部・歯科大学における歯科麻酔学卒前教育の実態調査. 日歯麻誌, 43: 332-341, 2015.
30. Satoh, K., Ohashi, A., Kumagai, M., Sato, M., Kuji, A., and Joh, S.: Evaluation of differences between PaCO₂ and ETCO₂ by age as measured during general anesthesia with patients in a supine position. *Journal of Anesthesiology*, Article ID 710537, 5, 2015.
31. Satoh, K., Ohashi, A., Kumagai, M., Sato, M., Kuji, A., and Joh, S.: Evaluation of pressure of arterial oxygen by age in supine position during general anesthesia. *The open Journal of Anesthesia*, 5: 85-92, 2015.
32. Satoh, K., Kumagai, M., Hoshi, H., Otaka, K., and Joh, S.: Severe bradycardia possibly due to a local anesthetic oral mucosal injection during general anesthesia. *Case Reports in Dentistry*, 2015;2015:896196. doi: 10.1155/2015/896196. 2015.
33. Satoh, K., Ohashi, A., Kumagai, M., Sato, M., Kuji, A., and Joh, S.: Hypotension after local anesthetic infiltration into the oral submucosa during oral and maxillofacial surgery. *The Internet Journal of Anesthesiology*, 34: 1. DOI: 10.5580/IJA.24533, 2015.
34. Satoh, K., Kumagai, M., and Joh, S.: A comparison of transcutaneous and end-tidal carbon dioxide monitoring among three devices providing supplemental oxygen to volunteers. *The Internet Journal of Anesthesiology*, 34: 1. DOI: 10.5580/IJA.24538, 2015.
35. Satoh, K., Ishizuka, A., Kumagai, M., Kuji, A., and Joh, S.: Anesthetic management of a patient with sick sinus syndrome during general anesthesia. *The Open Journal of Anesthesiology*, 5:53-56, 2015.
36. Satoh, K., Chikuda, M., Kumagai, M., Kuji, A., and Joh, S.: Evaluation of partial pressure of arterial oxygen in obese patients in supine position during general anesthesia. *The open Journal of Anesthesiology*, 5: 75-78, 2015.

37. Satoh, K., Chikuda, M., and Joh, S.: Hemodynamic changes after infiltration of local anesthetic into the neck skin in radical neck dissection. *Global Journal for research Analysis*, 4: 33-35, 2015.
38. Satoh, K., Chikuda, M., Ohashi, A., Kumagai, M., Sato, M., and Joh, S.: Changes in intracerebral environment in patients undergoing tracheotomy. *International Journal of Dental and Medical Specialty*, 2: 5-8, 2015.
39. Satoh, K., Chikuda, M., and Joh, S.: Difference in acetylcholine-induced nitric oxide release of swine lingual and pulmonary arteries. *Global Journal for Research Analysis*, 4: 36-39, 2015.
40. Satoh, K., Chikuda, M., Kumagai, M., Sato, M., and Joh S.: Arterial and end-tidal carbon dioxide in supine obese patients during general anesthesia. *The Open Journal of Anesthesiology*, 5: 79-85, 2015.
41. Satoh, K., Chikuda, M., and Joh, S.: The effects of lidocaine on calcium release and the role of pathways in swine lingual artery contraction induced with agonists. *British Biomedical Bulletin*, 3: 304-316, 2015.
42. Satoh, K., Chikuda, M., and Joh, S.: Changes in intra-cerebral oxygenation under radical neck dissection during general anesthesia. *Global Journal for Research Analysis*, 4: 285-287, 2015.
43. Satoh, K., Chikuda, M., and Joh, S.: Changes in intra-cerebral oxygenation during intravenous and inhalation sedation. *International Journal of Dental and Medical Specialty*, 2: DOI. 10.5958/2394-4196.2015.00018.7
44. Satoh, K., Chikuda, M., Kumagai, M., Sato, M., and Joh, S.: Abnormal changes in arterial pressure after adrenaline in lidocaine infiltrated into oral submucosa during general anesthesia. *The open Journal of Anesthesiology*, 5: 86-92, 2015.
45. Satoh, K., Chikuda, M., and Joh, S.: Cardiac output measured with Vigileo-flow Trac devices in hypotension after local anesthetic infiltration into the oral mucosa. *British Biomedical Bulletin*, 3: 330-335, 2015.
46. Satoh, K., Chikuda, M., Kumagai, M., and Joh, S.: Evaluation of a transcutaneous and end-tidal carbon dioxide levels during inhalation sedation in volunteers. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, DOI 10.1007/ s10877-015-974-3, 2015.
47. Satoh, K., Chikuda, M., and Joh, S.: Changes in intra-cerebral environment during induction of anesthesia. *British Biomedical Bulletin*:3, 422-432, 2015.
48. Satoh, K., Chikuda, M., Kumagai, M., Sato, M., and Joh, S.: The effects of mepivacaine on swine lingual, pulmonary and coronary arteries. *BMC Anesthesiol.*, 15:101 DOI 10.1186/s12871-015-0085-x, 2015.
49. Satoh, K., Chikuda, M., and Joh, S.: Hemodynamic changes after infiltration of local anesthetic into oral mucosa during oral maxillofacial surgery. *British Biomedical Bulletin*, 3, 453-461, 2015.
50. Satoh, K., Chikuda, M., and Joh, S.: Changes in intracellular Ca^{2+} induced with adrenaline in swine lingual artery. *International Journal of Dental and Medical Specialty*:2, 15-21, 2015.
- 2016 年
51. Shinohe, Y., Higuchi, S., Sasaki, M., Sato M., Joh, S., and Sato K.: Changes in brain activation induced by visual stimulus during and after propofol conscious sedation: a functional MRI study. *Neuroreport*, 27: 1256-1260, 2016.
- 2017 年
52. 筑田真未, 石川直樹, 大熊嵩英, 太田麻衣子, 笹原健児, 宮野敦志, 三浦 仁, 佐藤雅仁, 城 茂治, 佐藤健一: 周術期の抗血栓療法をヘパリンに置換した口腔外科手術 10 症例の検討. *日歯麻誌*, 46: 6-12, 2018.
- 2018 年

53. 筑田真未, 城 茂治, 佐藤健一: 舌動脈血管平滑筋に対するデクスメトミジン塩酸塩の作用について. 岩医大歯誌, 43: 83-96, 2018.

54. 遠藤千恵, 下山 佑, 木村重信, 四戸 豊, 坂本 望, 佐藤雅仁, 佐々木 実, 城 茂治, 佐藤健一: 経口挿管における気管内チューブの口腔細菌の付着と口腔ケアによる抑制効果. 岩医大歯誌, 43: 1-11, 2018.

55. Ohta, M., Chosa, N., Kyakumoto, S., Yokota, S., Okubo, N., Nemoto, A., Kamo, M., Joh, S., Satoh, K., and Ishisaki A.: IL-1 β and TNF- α suppress TGF- β -promoted NGF expression in periodontal ligament-derived fibroblasts through inactivation of TGF- β -induced Smad2/3-, and p38 MAPK-mediated signals. *Int. J. Mol. Med.*, 43:1484-1494,2018.

56. Ohta, M., Nemoto, Akira., Chosa, N., Kyakumoto S., Yokota, S., Kamo, M., Shibata, S., Joh, S., Satoh, K., and Ishisaki, A.: Toll-like receptor 4-mediated signaling activated by lipopolysaccharide suppresses transforming growth factor-beta-induced nerve growth factor expression in periodontal ligament-derived fibroblasts. *Dent. J. Iwate Med. Univ.*, 43: 61-73, 2018.

2019年

57. 四戸 豊, 三浦 仁, 坂本 望, 佐藤雅仁, 城 茂治, 佐藤健一: fMRIによる精神鎮静

法時における脳機能画像変化の検討 - 視覚性課題負荷による健忘効果についての検討 -. *臨床麻酔*, 143: 4, 555-563, 2019.

58. Chikuda, M., and Sato, K.: Effects of dexmedetomidine on porcine pulmonary artery vascular smooth muscle. *BMC Anesthesiol.*, 12;19:176. doi: 10.1186/s12871-019-0843-2., 2019.

4) 表彰

2011年

日本歯科麻酔学会デンツプライ賞・中久喜学術賞 四戸 豊

2013年

日本歯科麻酔学会中久喜学術賞 四戸 豊

2017年

Clinical Research Award Best research of the Year (岩手医科大学) 四戸 豊

2018年

岩手医科大学歯学会優秀論文賞 太田麻衣子

5) 業績まとめ (2010年度～)

1. 学位取得者	2010年以降	8名
2. 著書		9編
3. 総説		2編
4. 学術論文 (英文)		31編
5. 学術論文 (日本語)		27編
6. 国内学会発表		128編
7. 国際学会発表		17編