第10回日本神経内分泌腫瘍研究会
学術集会

NEN探究と実践

プログラム・抄録集

2022年10月1日（土）大阪市中央公会堂

会 長：細野　眞　近畿大学医学部放射線医学教室教授

https://www.congre.co.jp/jnets10/

ＰＤＲファーマは、1968年 第一ラジオアイソトープ研究所の創業以来、
半世紀に亘り、核医学の発展に寄与してきました。

高品質な診断用放射性医薬品（SPECT検査、PET検査）の迅速確実なデリバリーに加え、
治療用放射性医薬品の分野を積極的に推し進め、
診断薬と一体となった各種治療薬の更なる拡充を図っていきます。

ペプチドリームグループの革新的な創薬力により、
最先端の放射性医薬品をグローバルに展開し、核医学の広がりに貢献してまいります。

PDRファーマ株式会社
〒104-0031 東京都中央区京橋2-14-1 兼松ビルディング
https://www.pdradiopharma.com　TEL 03-3538-3624

2022年5月作成

第10回
日本神経内分泌腫瘍研究会学術集会

The 10th Annual Meeting of the Japan NeuroEndocrine Tumor Society (JNETS)

プログラム・抄録集

会　期　2022年（令和4年）10月1日（土）
会　場　大阪市中央公会堂
会　長　細野　眞(近畿大学医学部放射線医学教室)

運営事務局：第10回日本神経内分泌腫瘍研究会学術集会　運営事務局
株式会社コングレ 内
〒541-0047　大阪市中央区淡路町3-6-13
TEL：06-6229-2561　FAX：06-6229-2556
E-mail: jnets2022@congre.co.jp
URL：https://www.congre.co.jp/jnets2022/

目次

会長挨拶……3
アクセス……4
会場案内図……5
参加者へのご案内……7
座長・演者へのお知らせ……8
日程表……11

【プログラム】
講演会場……14
ポスター会場……16

【抄録】
モーニングセミナー……22
JNETS 学術シンポジウム……26
ランチョンセミナー……32
共催シンポジウム 1……40
共催シンポジウム 2……44
一般演題（ポスター発表）……50

演者索引……64
日本神経内分泌腫瘍研究会（JNETS）理事会……66
日本神経内分泌腫瘍研究会（JNETS）委員会……68
謝辞……69

会長挨拶

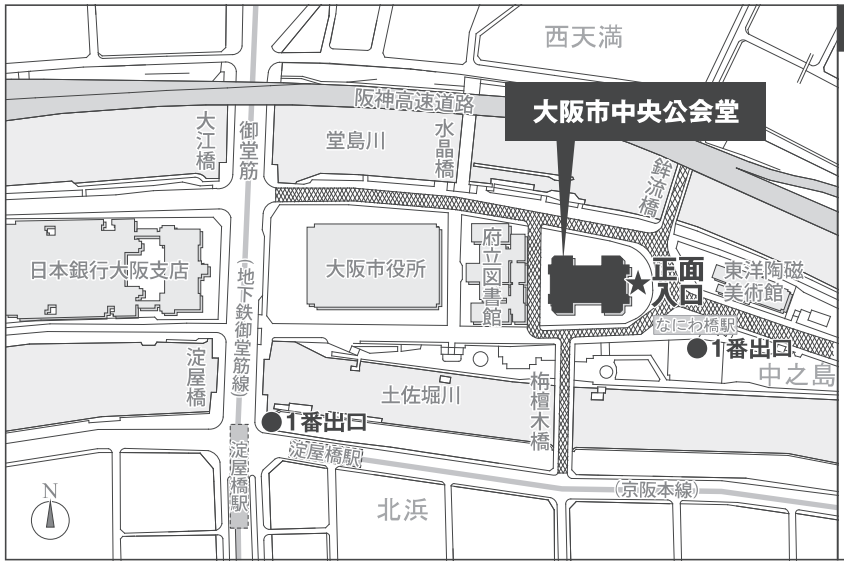
第 10 回日本神経内分泌腫瘍研究会学術集会

会長：細野　眞
近畿大学医学部放射線医学教室

このたび、第 10 回日本神経内分泌腫瘍研究会（JNETS）学術集会を 2022 年 10 月 1 日（土）に国指定重要文化財である大阪市中央公会堂にて開催させていただく運びとなりました。放射線科医が担当する初めての学術集会となり、このような機会を賜りました上本伸二理事長はじめ、すべての会員の皆様に心より御礼申し上げます。
今回の学術集会のテーマを「NEN 探究と実践」としました。神経内分泌腫瘍（NEN）の診療にあたって、患者さんを中心にして、外科・内科・病理診断科・放射線科などの診療科が集学的に取り組み、課題の解決に向けて探究し、その成果を臨床の実践に還元するという基本姿勢を謳うことを意図しました。とりわけ今回の学術集会に先立ってペプチド受容体放射性核種療法（PRRT）が国内承認・保険収載されたことが NEN 診療発展のマイルストーンであり、ここに至るまでの今村正之前理事長、上本伸二現理事長、臨床試験を指揮された市川靖史先生、ガイドラインを整備された伊藤鉄英先生はじめ本研究会の先生方のご尽力の賜と言えるものと存じます。私は PRRT の開発に従事した海外の研究者たちとも交流がありますが、1990 年代から努力を積み重ねて PRRT を実用化に至らしめた彼らの熱意には心から敬服します。PRRT の開発の経緯は人間味あふれた科学の物語でもあります。アイソトープを使ったイメージングや治療に携わってきた一放射線科医である私としても、PRRT の国内導入に関わることができたのは得がたい経験です。
従来のソマトスタチンアナログ、分子標的薬、細胞障害性抗癌剤の薬物療法に加わった PRRT を我が国の NEN 診療にどのように組み込んでいくか、アイソトープによる放射線治療という特性とともに実地の臨床における環境整備も含めて今回しっかり議論を深めて NEN 診療の一助となれば幸いです。

会場の大阪市中央公会堂は、大阪市の中心にある中之島に位置し、都心にありながら北に堂島川、南に土佐堀川が流れ緑と水に囲まれて大阪の文化・芸術の発展を象徴する歴史的建築です。このような場で NEN に関する領域横断的な興味深い最新情報や知識を共有していただける機会を設けることができることをたいへん光栄に存じます。大勢の皆様のご参加をお待ちしております。

アクセス



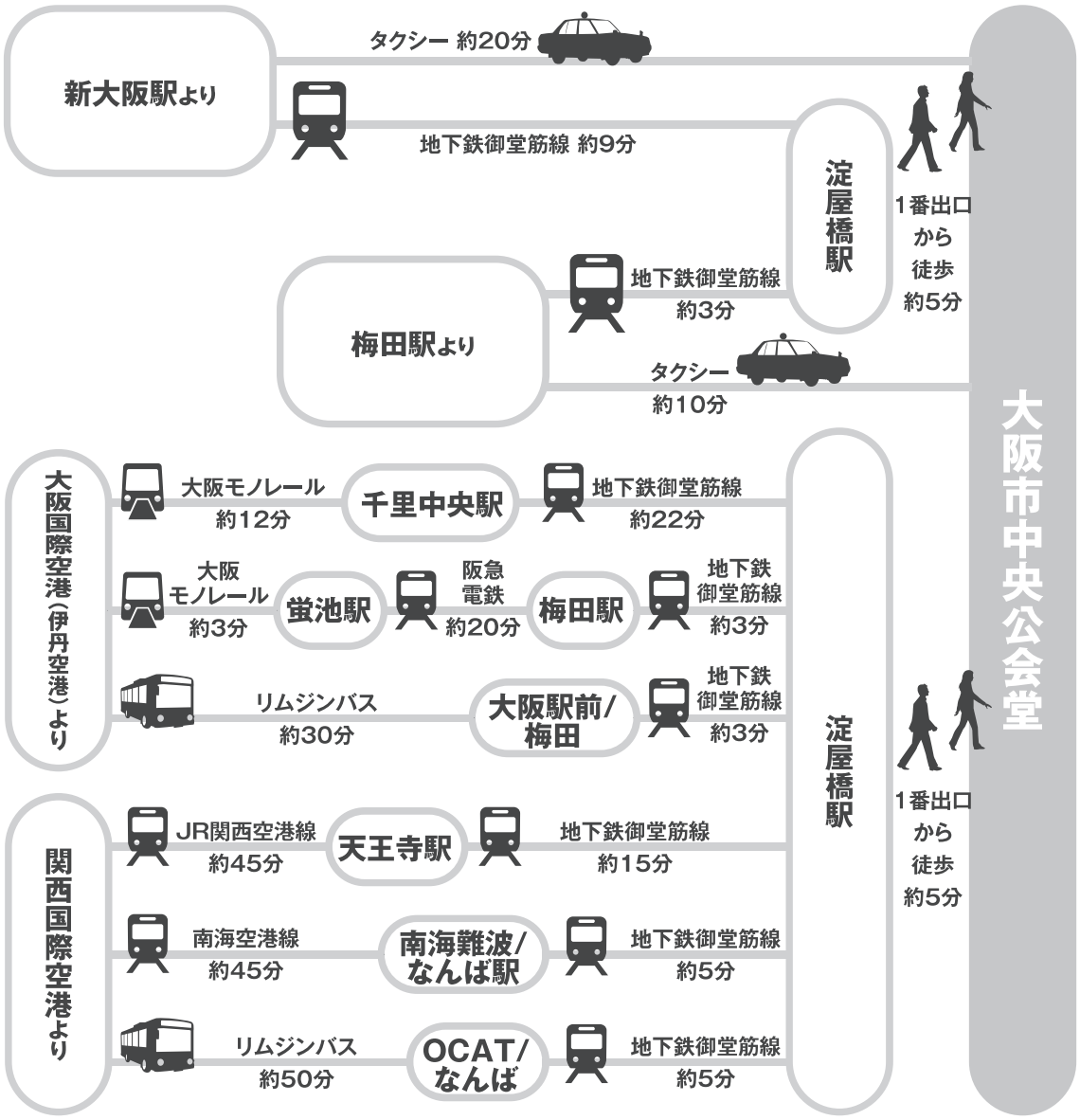
最寄り駅

■地下鉄(Osaka Metro)

- **御堂筋線 淀屋橋**
  1番出口から徒歩約5分
- **堺筋線 北浜**
  19番出口から徒歩約3分

■京阪電鉄

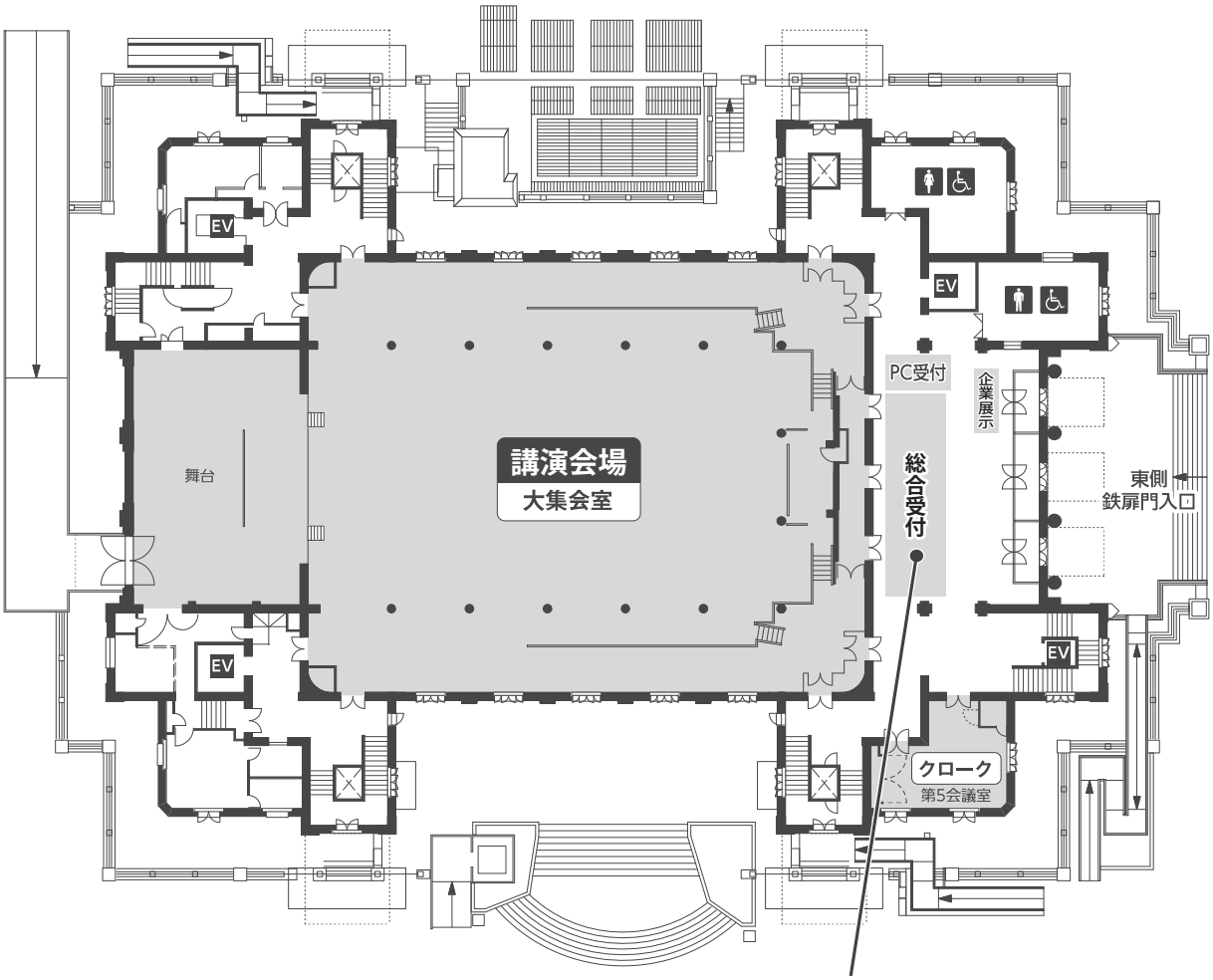
- **本線 淀屋橋**
  1番出口から徒歩約5分
- **中之島線 なにわ橋**
  1番出口から徒歩約1分



大阪市中央公会堂

1F

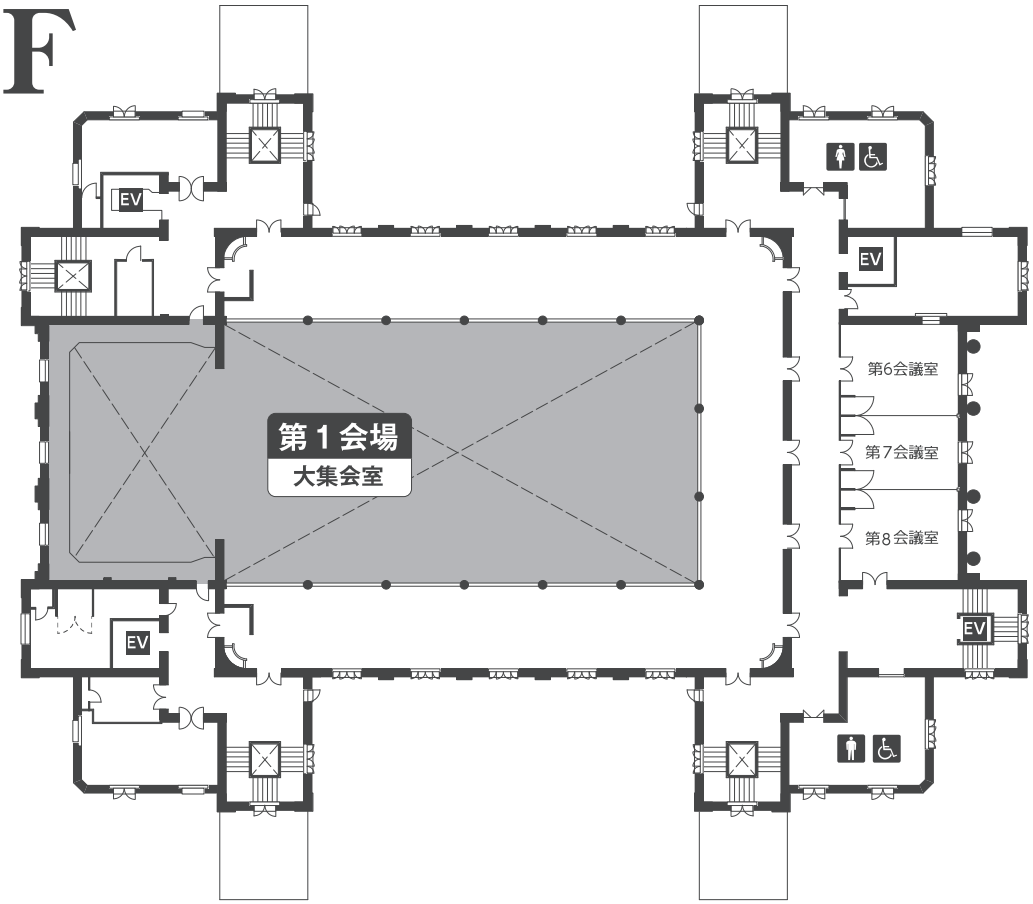
- 講演会場（大集会室）
- 受付（大集会室ロビー）
- PC 受付
- クローク



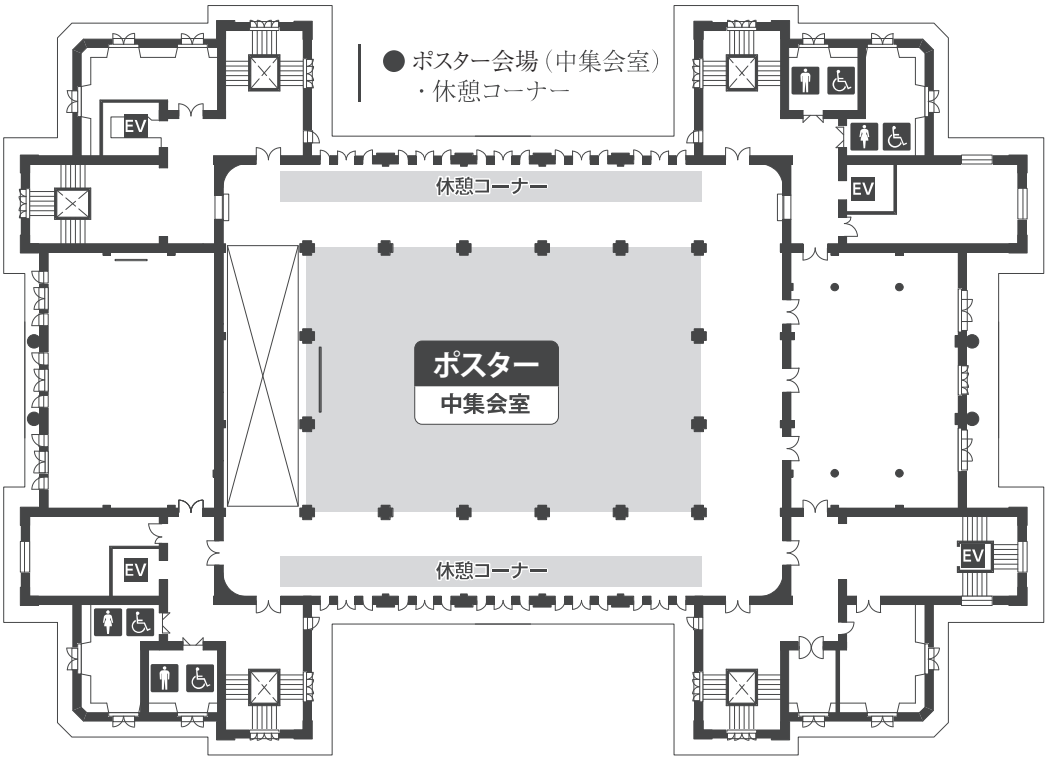
＜総合受付＞

・事前参加登録参加証引渡し窓口
・当日参加登録受付
・総合案内
・ポスター座長受付

2F


EV
EV
第1会場
大集会室
第6会議室
第7会議室
第8会議室
EV
EV

3F


● ポスター会場（中集会室）
・休憩コーナー
EV
EV
休憩コーナー
ポスター
中集会室
休憩コーナー
EV
EV

参加者へのご案内

1. 会場

大阪市中央公会堂
〒530-0005　大阪市北区中之島1丁目1番27号
※現地開催のみとなります。（WEB開催はいたしません。）
※会場内における写真・ビデオ撮影はご遠慮ください。

2. 参加登録

会場：大阪市中央公会堂1Fロビー
参加費：3,000円　※学生無料
事前参加登録日時（オンラインのみ）：2022年8月25日（木）～9月29日（木）13：00
当日参加登録日時（現地会場のみ）：2022年10月1日（土）8：30～16：40

3. モーニングセミナー・ランチョンセミナーについて

整理券制とはいたしません。
セミナー開始前に会場入口にて資料とサンドウィッチ・お弁当をお受け取りください。
なお、数には限りがございますので、予めご了承ください。

4. 理事会および各種委員会日程

規約委員会	開催未定
プロジェクト委員会（病理）	未開催
プロジェクト委員会（肝転移の治療）	メール会議
プロジェクト委員会（マーカー）	9月30日（金）16:00～16:30（B1F 第1会議室）
プロジェクト委員会(RI関連診療)	9月30日（金）16:00～17:00（B1F 第2会議室）
NET登録委員会	9月30日（金）16:00～17:00（2F　第6～8会議室）
プロジェクト審査委員会	9月30日（金）16:30～17:00（B1F 第1会議室）
倫理委員会	9月30日（金）17:00～17:30（B1F 第1会議室）
財務委員会	9月30日（金）17:00～17:30（B1F 第2会議室）
ガイドライン委員会	9月30日（金）17:00～18:00（2F　第6～8会議室）
広報委員会	9月30日（金）17:30～18:00（B1F 第2会議室）
理事会	10月1日（土）8:10～9:20（2F 第6～8会議室）
施設代表者会議	10月1日（土）14:50～15:20（1F 大集会室）

5. クローク

会場：大阪市中央公会堂1F 第5会議室（総合受付横）
日時：2022年10月1日（土）8：30～17：50

6. 第10回学術集会ホームページ

https：//www.congre.co.jp/jnets2022/

座長・演者へのお知らせ

Ⅰ. 座長の皆様へ

1. 口演セッションの座長受付はございません。
   担当セッション開始 15 分前までに会場内の「次座長席」にお越しください。
2. ポスターセッションの座長の先生は、総合受付内（大阪市中央公会堂 1F ロビー）にポスター座長受付を設置しておりますので、セッション開始 20 分前にはご来場の上、ご到着をお知らせください。
   1 演題 7 分（発表 4 分、質疑 3 分）で進行してください。
3. 各セッションの進行は座長に一任いたしますが、終了時刻は厳守してください。

Ⅱ. 発表者の皆様へ

■シンポジウム

1. 発表時間

1）シンポジウム：事前に E-mail にて個別にご連絡しております。
2）必ず発表時間を厳守してください。

2. 発表方法

1）発表機材は PC プレゼンテーション（1 画映写）のみといたします。
・発表データ（USB メモリ）持参
・ノートパソコン持参（Windows または Mac）のいずれでも可。
※ Mac をご使用の場合は必ずパソコン本体をご持参ください。
2）画像枚数には制限はありませんが、発表時間内に終了するようにご配慮ください。

3.PC 受付

1）受付場所　大阪市中央公会堂 1F ロビー（総合受付横）
2）受付時間　10 月 1 日（土）8：30 ～ 16：30
※各演者は発表データまたはノートパソコンを当該セッション開始 30 分前までにお持ちください。

4. 発表データの作成要項

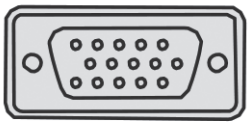
【発表データ持参の場合】

1）会場にご用意するパソコンは下記のとおりです。
OS：Window10
アプリケーションソフト：Microsoft office Powepoint2007、2010、2019）
※発表データは、CD-R、DVD-R（CD-RW、DVD-RW 不可）、または USB メモリに保存してご持参ください。
※ Mac で作成された場合は、ご自分のノートパソコンをお持込みください。
2）フォントは文字化けを防ぐために OS 標準フォントをご使用ください。
OS 標準フォントをご使用ください。(MS ゴシック、MS 明朝、Arial、Times New Roman、Century 等)
3）スライド作成時の画面サイズはフル HD（1920 × 1080）をご確認の上、作成ください。
4）必ず事前にご自身でウイルスチェックを行ってください。
5）発表データは、必ず作成した PC 以外で動作確認をお願いいたします。
6）発表者ツールは使用できません。

7）発表データは、当方で用意するパソコンにコピーさせていただきますが、終了後に事務局にて責任を持って消去いたします。
8）動画を使用される場合は、ご自身のノートパソコンをお持込みください。

【ノートパソコン持参の場合】

1）会場でご用意する PC ケーブルコネクタの形状は HDMI、ミニ D-sub 15pin です。



ミニ D-sub 15pin

上記端子が無いノートパソコンをお持込みの場合には、変換コネクタを必ずご持参ください。
2）PC 本体の AC アダプター（電源ケーブル）は必ずご持参ください。
3）液晶プロジェクターの解像度はフル HD（1920 × 1080）です。
4）念のため、バックアップデータを各種メディア（CD-R、DVD-R、USB メモリ）でお持ちください。

5. 質疑応答・発言について

1）質問・発言者は予めマイクの前に整列の上、座長の指示に従ってください。
2）質問・発言を始める前に、所属、氏名を述べてください。
3）時間の都合上、途中で打ち切ることもありますので、予めご了承ください。

■ポスター発表

発表者は下記の要領で準備と発表をお願いいたします。
セッション毎に、座長の指示のもと各自のポスター前で発表してください。

1. ポスター貼付、発表、撤去時間

ポスター貼付時間：10 月 1 日（土）8：10 ～
ポスター発表時間：10 月 1 日（土）（第 1 部）12：00 ～ 12：30
（第 2 部）12：30 ～ 13：00
ポスター撤去時間：10 月 1 日（土）17：15 ～ 17：50
※お帰りの際には必ずポスターをお持ち帰りください。
※撤去時間を過ぎても撤去されなかったポスターは廃棄いたします。

2. 会場

・ポスター会場　大阪市中央公会堂 3F 中集会室

3. ポスターパネル

右図をご参照ください。

本文掲示可能面：幅 90cm、高さ 160cm

※演題名、所属、演者名はご準備ください。

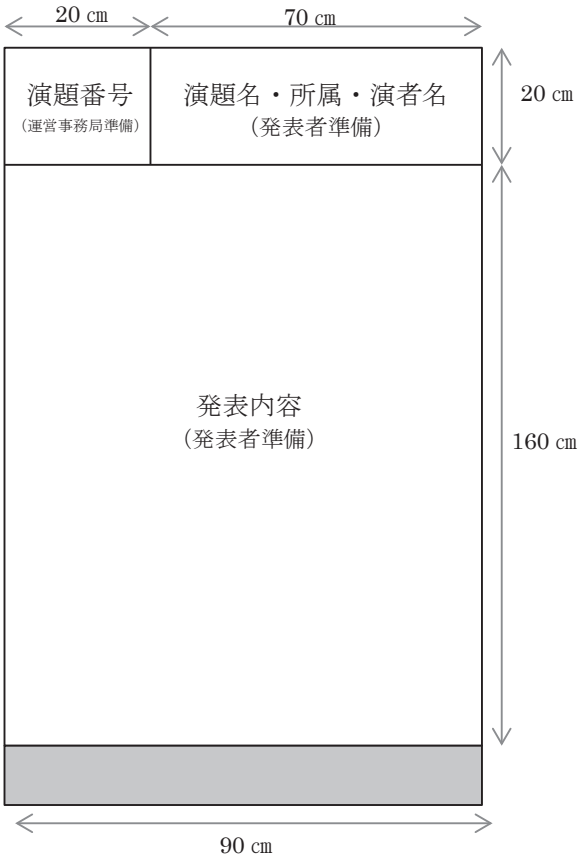
※演題番号および押しピンは運営事務局にてご用意いたします。

4. 発表方法

※座長の指示のもと、ご自身のポスターの前にてご発表・質疑応答を行ってください。

※発表時間は 1 演題 7 分（発表 4 分、質疑 3 分）です。

※ポスターパネルに設置している発表者用リボンをご着用ください。



日程表

講演会場（大集会室）

8:00

9:00

9:30-9:35　開会の挨拶

9:35-10:35
モーニングセミナー
座長：伊藤 鉄英
演者：笹野 公伸、平野 秀和
共催：帝人ファーマ株式会社／帝人ヘルスケア株式会社

10:00

10:40-11:55
JNETS 学術シンポジウム
「NEN 探究の未来に向けて」
座長：今村 正之、細野 眞
演者：子安 翔、李 在俊、笠島 敦子、Günter Klöppel

11:00

12:00

13:00

13:10-14:40
ランチョンセミナー
座長：市川 靖史
演者：稲木 杏吏、高野 祥子、森實 千種、小林 規俊
共催：ノバルティス ファーマ株式会社

14:00

15:00

14:50-15:20
施設代表者会議

15:25-16:25
共催シンポジウム 1
座長：竹山 宜典
演者：竹中 完、増井 俊彦
共催：ヴィアトリス製薬株式会社

16:00

16:30-17:30
共催シンポジウム 2
座長：笹野 公伸、上本 伸二
演者：肱岡 範、工藤 篤
共催：ファイザー株式会社／ノーベルファーマ株式会社

17:00

17:30-17:35　閉会の挨拶

ポスター会場（中集会室）

8:10-9:20
ポスター貼付

9:20-12:00
ポスター閲覧

12:00-13:00
ポスター発表

13:00-17:15
ポスター閲覧

ポスター 1　消化器 NEN
座長：河本 泉

ポスター 2　膵 NEN1
座長：奥坂 拓志

ポスター 3　膵 NEN2
座長：海野 倫明

ポスター 4　PRRT
座長：立野 沙織

ポスター 5　膵 NEN3
座長：藤森 尚

ポスター 6　膵 NEN4
座長：青木 琢

ポスター 7　基礎・臨床研究
座長：平野 聡

17:15-17:50
ポスター撤去

プログラム

モーニングセミナー 09:35 ～ 10:35　講演会場（大阪市中央公会堂 1F 大集会室）

消化管における SSTR2 発現プロファイルと SSA 製剤の投与意義

座長：伊藤 鉄英（福岡山王病院 膵臓内科・神経内分泌腫瘍センター／国際医療福祉大学　医学部　消化器内科）

MS1 消化管神経内分泌腫瘍 (GI-NET) における SSTR2 の発現動態：腫瘍細胞の増殖動態、発生部位、ソマトスタチンアナログの治療効果との関係 22
笹野 公伸[1)]、渡邊 裕文[2)]、藤島 史喜[2)]、工藤 篤[3)]
1）東北大学大学院医学系研究科 病理診断学分野、2）東北大学病院 病理部、3）東京医科歯科大学病院　肝胆膵外科

MS2 消化管神経内分泌腫瘍の治療戦略 24
平野 秀和
国立がん研究センター中央病院 消化管内科

共催：帝人ファーマ株式会社／帝人ヘルスケア株式会社

JNETS 学術シンポジウム 10:40 ～ 11:55　講演会場（大阪市中央公会堂 1F 大集会室）

NEN 診療の未来

座長：今村 正之（関西電力病院）
座長：細野 眞（近畿大学医学部放射線医学教室）

S-1 神経内分泌腫瘍に対する核医学画像診断～ ^{68}Ga 標識 DOTATOC を用いた PET/CT を中心に～.... 26
子安 翔、志水 陽一、中本 裕士
京都大学医学部附属病院 放射線部

S-2 PRRT の将来 28
李 在俊、細野 眞
近畿大学病院放射線医学部門放射線腫瘍学部門

S-3 NET G3 and perspectives on NEN pathology..... 30
笠島 敦子
ミュンヘン工科大学病理学

S-4 ACTH-producing neuroendocrine tumors; an up-date
Günter Klöppel
Consultation Center for Pancreas and Endocrine Tumors Department of Pathology, Technical University Munich

ランチョンセミナー 13:10 ～ 14:40　講演会場（大阪市中央公会堂 1F 大集会室）

進化する GEP-NET の集学的治療 ～ Where we are and where we go ～

座長：市川 靖史（横浜市立大学大学院 医学研究科がん総合医科学）

LS1 放射線治療病室における PRRT 実施の現状と放射線治療病室が有する課題について 32
稲木 杏吏
金沢大学附属病院 核医学診療科

LS2 特別措置病室を用いたルタテラ ® 治療の導入と病棟運用のポイント 34
高野 祥子
横浜市立大学大学院医学研究科 放射線治療学

LS3 PRRT を含む GEP-NET の内科的治療戦略 36
森實 千種
国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科／希少がんセンター

LS4 当院における PRRT の現状と国内における PRRT の今後の展望 38
小林 規俊、佐藤 元一、福井 梨沙、大久保 直紀、鈴木 章浩、徳久 元彦、市川 靖史
横浜市立大学大学院医学研究科 がん総合医科学

共催：ノバルティス ファーマ株式会社

共催シンポジウム 1 15:25 ～ 16:25　講演会場（大阪市中央公会堂 1F 大集会室）

膵臓学における新たな地平と NEN

座長：竹山 宜典（近畿大学 医学部・大学院医学研究科 外科学教室 肝胆膵部門）

SS1-1 膵疾患に対する内視鏡診断・治療の最前線 40
竹中 完、高島 耕太、田中 秀和、福永 朋洋、吉田 晃浩、山崎 友祐、大本 俊介、三長 孝輔、鎌田 研、工藤正俊
近畿大学医学部附属病院 消化器内科

SS1-2 膵 NEN に対する外科治療と集学的治療 42
増井 俊彦
倉敷中央病院 外科

共催：ヴィアトリス製薬株式会社

共催シンポジウム 2 16:30 ～ 17:30　講演会場（大阪市中央公会堂 1F 大集会室）

NET 最前線を踏まえてこれからの治療を再考する

座長：笹野 公伸（東北大学大学院医学系研究科 病理診断学分野）
上本 伸二（滋賀医科大学）

SS2-1 膵神経内分泌腫瘍における新規話題と治療戦略 44
肱岡 範
国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科

SS2-2 集学的治療における外科治療の役割 46
工藤 篤
東京医科歯科大学病院

共催：ファイザー株式会社／ノーベルファーマ株式会社

ポスター 1　12:00 ～ 12:30　ポスター会場（大阪市中央公会堂 3F 中集会室）

消化管 NEN

座長：河本 泉（関西電力病院　消化器外科）

P1-1 自己免疫性胃炎に合併した胃神経内分泌腫瘍の臨床病理学的特徴と長期予後
～多施設共同研究結果から 50

鎌田 智有[1)]、藤崎 順子[2)]、佐藤 祐一[3)]、石戸 謙次[4)]、藏原 晃一[5)]、八尾 隆史[6)]、海崎 泰治[7)]、千葉 勉[8)]、緒方 晴彦[9)]、春間 賢[10)]

1）川崎医科大学 健康管理学、2）がん研究会有明病院　上部消化管内科、
3）新潟医療センター　消化器内科、4）北里大学医学部　消化器内科学、5）松山赤十字病院　胃腸センター、
6）順天堂大学　人体病理病態学、7）福井県立病院　病理診断科、8）関西電力病院、9）慶応義塾大学病院　内視鏡センター、
10）川崎医科大学　総合内科学 2

P1-2 当院の十二指腸神経内分泌腫瘍に対する手術療法の治療成績 50

多代 尚広、河本 泉、林 健二郎、上殿 伶奈、置塩 達也、稲本 道、吉澤 淳、清地 秀典、滝 吉郎、今村 正之
関西電力病院　外科

P1-3 直腸神経内分泌腫瘍における PAX6 を用いた臨床病理学的発現検討 51

稲見 季香[1)]、久保 佑樹[2)]、花岡 まりえ[3)]、赤星 径一[4)]、工藤 篤[4)]、絹笠 祐介[3)]、岡本 隆一[5)]、田邉 稔[4)]、山本 浩平[6)]

1）東京医科歯科大学医学部医学科 6 年 / 医歯学総合研究科包括病理学分野、
2）東京医科歯科大学医学部医学科 5 年 / 医歯学総合研究科包括病理学分野、
3）東京医科歯科大学医歯学総合研究科　消化器外科学分野、
4）東京医科歯科大学医歯学総合研究科　肝胆膵外科学分野、5）東京医科歯科大学医歯学総合研究科　消化器病態学分野、
6）東京医科歯科大学医歯学総合研究科包括病理学分野 / 人体病理学分野

ポスター 2　12:00 ～ 12:30　ポスター会場（大阪市中央公会堂 3F 中集会室）

膵 NEN1

座長：奥坂　拓志（国立がん研究センター中央病院）

P2-1 膵神経内分泌腫瘍の G1 と G2 における、EUS-FNA 検体と外科切除検体の grading の一致率の検討 52

高橋 幸治、遠山 翔大、山田 奈々、杉原 地平、大内 麻愉、菅 元泰、永嶌 裕樹、飯野 陽太郎、大山 広、大野 泉、加藤 直也
千葉大学 消化器内科

P2-2 EUS-FNA にて診断された印環細胞様の形態を示す膵 amphicrine carcinoma の 1 例 52

渡邊 裕文[1)]、藤島 史喜[1)]、山崎 有人[1)]、三浦 晋[2)]、大槻 泰史[3)]、古川 徹[4)]、笹野 公伸[1)]、鈴木 貴[1)]

1）東北大学病院病理部、2）東北大学病院消化器内科、3）東北大学病院腫瘍内科、
4）東北大学大学院医学系研究科病態病理学分野

P2-3 膵神経内分泌腫瘍における領域リンパ節郭清の意義 53

畑 七々子、高木 弘誠、楳田 祐三、吉田 龍一、藤 智和、安井 和也、木村 次郎、三島 顕人、大倉 友博、八木 孝仁、藤原 俊義
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科　消化器外科

ポスター 3　12:00 ～ 12:30　ポスター会場（大阪市中央公会堂 3F 中集会室）

膵 NEN2

座長：海野 倫明（東北大学病院　肝胆膵外科・胃腸外科 消化器外科学分野）

P3-1 多発肝転移を伴う膵体尾部 NET に対する原発巣切除術後に傍腫瘍神経症候群を呈した 1 例 54
青木 佑磨[1)]、土川 貴裕[2)]、中西 喜嗣[1)]、浅野 賢道[1)]、野路 武寛[1)]、中村 透[1)]、竹内 啓[3)]、長井 梓[4)]、矢部 一郎[4)]、平野 聡[1)]
1）北海道大学大学院医学院・医学研究院　消化器外科学教室 II、2）北海道大学病院　神経内分泌腫瘍センター、3）北海道大学病院　腫瘍内科、4）北海道大学病院　脳神経内科

P3-2 当教室で経験したインスリノーマ切除症例の臨床病理学的検討 54
藤井 正和[1)]、土川 貴裕[1,3)]、竹内 啓[2,3)]、田中公貴[1)]、松井 あや[1)]、中西 喜嗣[1)]、浅野 賢道[1)]、野路 武寛[1)]、倉島 庸[1)]、海老原 裕磨[1)]、村上 壮一[1)]、中村 透[1)]、七戸 俊明[1)]、平野 聡[1)]
1）北海道大学大学院 医学研究院 消化器外科学教室 II、
2）北海道大学大学院 医学研究院 内科系部門内科学分野 腫瘍内科学教室、3）北海道大学病院 神経内分泌腫瘍センター

P3-3 膵神経内分泌腫瘍術後肝再発例に対する病理学的因子の検討 55
篠原 良仁、土川 貴裕、中西 喜嗣、浅野 賢道、海老原 裕磨、倉島 庸、村上 壮一、野路 武寛、中村 透、七戸 俊明、平野 聡
北海道大学大学院医学研究科　消化器外科学教室Ⅱ

ポスター 4　12:00 ～ 12:30　ポスター会場（大阪市中央公会堂 3F 中集会室）

PRRT

座長：立野 沙織（近畿大学医学部放射線医学教室放射線腫瘍学部門）

P4-1 PRRT が奏功した血糖コントロール困難なインスリノーマの 1 例 56
孝田 博輝[1)]、武田 洋平[1)]、山下 太郎[1)]、斧山 巧[1)]、深谷 健二[2)]、松澤 和彦[2)]、仁科 慎一[3)]、板坂 聡[4)]、磯本 一[1)]
1）鳥取大学医学部附属病院　消化器・腎臓内科、2）鳥取大学医学部附属病院　内分泌代謝内科、3）倉敷中央病院　腫瘍内科、4）倉敷中央病院　放射線治療科

P4-2 Peptide Receptor Radionuclide Therapy(PRRT) が奏効した卵巣神経内分泌腫瘍の 1 例 56
佐藤 元一、小林 規俊、大久保 直紀、福井 梨沙、鈴木 章浩、徳久 元彦、市川 靖史
横浜市立大学附属病院　臨床腫瘍科

P4-3 当院における切除不能神経内分泌腫瘍 (NEN) に対するペプチド受容体放射線核種療法 (PRRT) の現状 57
岡本 浩平[1)]、肱岡 範[1)]、伊藤 公輝[2)]、諸岡 都[2)]、平野 秀和[3)]、本間 義崇[3)]、下井 辰徳[4)]、後藤 悌[5)]、森實 千種[1)]、奥坂 拓志[1)]
1）国立がん研究センター中央病院肝胆膵内科、2）同放射線診断科、3）同頭頸部・食道内科、4）同腫瘍内科、5）同呼吸器内科

P4-4 ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン病院における神経内分泌腫瘍に対する核医学治療 近畿大学病院におけるルタテラ治療 57
李 在俊[1)]、吉田 修平[2)]、福田 隼己[1)]、立野 沙織[1)]、植原 拓也[1)]、稲田 正浩[1)]、坂口 健太[2)]、土井 啓至[1)]、中松 清志[1)]、細野 眞[1)]、西村 恭昌[1)]
1）近畿大学病院放射線医学教室放射線腫瘍学部門、2）近畿大学病院　中央放射線部

ポスター 5　12:30 ～ 13:00　ポスター会場（大阪市中央公会堂 3F 中集会室）

膵 NEN3

座長：藤森 尚（九州大学病院 肝臓・膵臓・胆道内科）

P5-1 非機能性膵神経内分泌腫瘍に対する腫瘍核出術の至適適応 58
笠井 洋祐[1)]、増井 俊彦[1)]、Eric K. Nakakura[2)]、穴澤 貴行[1)]、長井 和之[1)]、高折 恭一[3)]、Emily K. Bergsland[4)]、波多野 悦朗[1)]
1）京都大学　肝胆膵・移植外科、2）カリフォルニア大学サンフランシスコ校　外科、3）市立長浜病院　外科、4）カリフォルニア大学サンフランシスコ校　内科

P5-2 当院で経験した機能性膵神経内分泌腫瘍の臨床的検討 58
村上 正俊[1)]、藤森 尚[1)]、小森 康寛[2)]、木村 弥成子[2)]、大野 彰久[1)]、松本 一秀[1)]、寺松 克人[1)]、植田 圭二郎[2)]、伊藤 鉄英[3)]、小川 佳宏[1)]
1）九州大学大学院医学研究院　病態制御内科学、2）九州大学病院　肝臓・膵臓・胆道内科、3）福岡山王病院　膵臓内科・神経内分泌腫瘍センター / 国際福祉医療大学大学院医学研究科　消化器内科

P5-3 糖尿病の急激な悪化と糖尿病性ケトアシドーシスを来した膵原発 mixed neuroendocrine non-neuroendocrine neoplasm(MiNEN) の一例 59
田中 マリ子[1)]、高山 敬子[1)]、齊藤 里美[1)]、大塚 奈央[1)]、赤尾 潤一[1)]、田原 純子[1)]、徳重 克年[1)]、樋口 亮太[2)]、伊藤 泰斗[3)]、古川 徹[3)]
1）東京女子医科大学病院　消化器内科、2）東京女子医科大学病院　肝胆膵外科、3）東北大学大学院医学系研究科病態病理学分野

P5-4 当科における非機能性膵神経内分泌腫瘍の術前診断と治療についての検討 59
三浦 峻[1)]、井手野 昇[1)]、仲田 興平[1)]、中村 聡[1)]、阿部 俊也[1)]、池永 直樹[1)]、藤森 尚[2)]、中村 雅史[1)]
1）九州大学大学院医学研究院　臨床・腫瘍外科学教室
2）九州大学大学院医学研究院　病態制御内科学教室

ポスター 6　12:30 ～ 13:00　ポスター会場（大阪市中央公会堂 3F 中集会室）

膵 NEN4

座長：青木 琢（獨協医科大学　肝・胆・膵外科）

P6-1 膵原発 NET との鑑別が必要であった十二指腸 NET 異時性リンパ節再発の一例 60
余語 覚匡[1)]、増井 俊彦[2)]、笠井 洋祐[1)]、穴澤 貴行[1)]、長井 和之[1)]、波多野 悦朗[1)]
1）京都大学　肝胆膵・移植外科、2）倉敷中央病院　外科

P6-2 膵神経内分泌腫瘍 EUS-FNAB 検体に対する組織透明化・3D 画像解析技術を併用した Ki-67index 評価方法の検討 60
池田 恵理子[1)]、丹波 美織[2)]、佐野 直樹[2)]、田中 麻美[3)]、小野寺 宏[3)]、福嶋 敬宜[2)]
1）自治医科大学　内科学講座消化器内科部門・病理診断部、2）自治医科大学　病理診断部、3）東京大学理学部　フォトサイエンス研究機構

P6-3 膵腫瘤性病変の鑑別診断における Detective flow imaging(DFI) の有用性について 61
大本 俊介、竹中 完、工藤 正俊
近畿大学病院 消化器内科

ポスター７　12:30 ～ 13:00　ポスター会場（大阪市中央公会堂 3F 中集会室）

基礎・臨床研究

座長：平野 聡（北海道大学大学院医学院 医学研究院 消化器外科学教室Ⅱ）

P7-1 混合型神経内分泌腫瘍 (MiNEN: Mixed neuroendocrine non-neuroendocrine neoplasm) 患者における腫瘍微小環境の検討 62
角掛 純一[1)]、藤島 史喜[2)]、渡邊 裕文[2)]、海野 倫明[1)]、亀井 尚[1)]、笹野 公伸[2)]
1）東北大学病院　総合外科、2）東北大学病院　病理部

P7-2 INSM1 expression in mammary carcinomas with neuroendocrine morphologies: application and future prospective 62
川崎 朋範[1)]、田島 知明[1)]、藤本 章博[1)]、中村 泰大[1)]、宇佐見 陽子[1)]、村松 千左子[2)]、榎本 篤[3)]、齋藤 正夫[4)]、近藤 哲夫[4)]、各務 博[1)]、解良 恭一[1)]
1）埼玉医科大学国際医療センター　包括的がんセンター 病理診断科、2）滋賀大学 データサイエンス学部、
3）名古屋大学 医学系研究科、4）山梨大学 大学院総合研究部

P7-3 Clinical utility of the NETest for neuroendocrine tumors in the Japanese patient cohort 63
土川 貴裕[1)]、Mark Kidd[2)]、武内 慎太郎[1)]、藤井 正和[1)]、Irvin M Modlin[3)]、平野 聡[1)]
1）北海道大学医学研究院消化器外科学教室 II、2）Wren laboratories LLC, USA、
3）Gastroenterological and Endoscopic Surgery, Yale University School of Medicine, USA

抄録

MS1

消化管神経内分泌腫瘍 (GI-NET) における SSTR2 の発現動態：腫瘍細胞の増殖動態、発生部位、ソマトスタチンアナログの治療効果との関係

1）東北大学大学院医学系研究科　病理診断学分野、２）東北大学病院 病理部、
3）東京医科歯科大学病院　肝胆膵外科

ささの　ひろのぶ
笹野 公伸 [1)]、渡邊 裕文 [2)]、藤島 史喜 [2)]、工藤 篤 [3)]

膵消化管 (GEP)NET 症例でその薬物治療に広範に用いられている SSAs(somatostatin analogues) は、腫瘍細胞でその特異的受容体である SSTR(somatostatin receptor)、中でも SSTR 亜型の一つである SSTR2 発現が治療効果の発揮には必要である。しかし消化管 (GI：gastrointestinal)NET(neuroendocrine tumor) 症例で SSTR2 発現動態の詳細は不明のままである。一方腫瘍細胞における SSTR 発現動態の解析には免疫組織化学がその汎用性から極めて有効ではあるが、再現性、客観性など克服すべき問題も少なくない。更に GINET 症例での SSTR2 の発現動態と SSAs の治療効果に関しても不明のままである。そこで今回外科手術的に摘出された 132 例（前腸　５６例、中腸　５例、後腸　７１例、 G1 ９２例、G2 ３７例、G3 ３例）、及び SSAs の治療効果が判明している 14 例の GI-NET を対象に SSTR2 の発現動態を免疫組織化学的に検討した。得られた結果は HALO membrane v1.7 を用いた DIA (digital image analysis) を含め解析し症例の種々の臨床病理学的因子並びに１４例では RECIST を用いて得られた SSAs の治療効果と対比させた。SSTR2 の発現動態は前腸由来症例が後腸由来症例よりも有意に高値を示した。前腸、後腸由来を問わず GINET G1 と G2 症例間で SSTR2 の発現動態に有意差は認められず、少なくとも NETG2 症例の一部では SSAs の治療対象となる可能性を示唆する所見と考えられた。一方 Ki-67 で検索した腫瘍細胞の増殖動態と SSTR2 の発現間の相関を検討すると、前腸由来の GINET 症例では有意な逆相関を呈したが、後腸由来の GINET 症例では逆に有意な正の相関を示した。この所見の解釈として正常粘膜における SSTR2 発現は前腸が後腸よりも有意に高く、正常粘膜と比較すると前腸由来 NET で SSTR2 は低下するが、逆に後腸由来の腫瘍細胞では増加しており、正常の神経内分泌細胞の腫瘍化に伴う形質転換の一環として考えられた。SSAs の治療効果との関係では DIA を用いて検討した SSTR2 の発現動態のみが RECIST で検討した治療効果と一致する結果を得られた。 以上より GINET 症例における SSTR2 の免疫組織化学的検討は、DIA を用いてその結果を解析した場合 SSAs ばかりでなく PRRT など症例の治療方針の決定に際して極めて重要な情報を提供出来るものと考えられた。

【職位】
東北大学名誉教授
東北大学大学院医学系研究科医科学専攻 病理病態学講座病理診断学分野客員教授
石巻赤十字病院学術顧問

【学歴および職歴】
昭和 57 年 3 月　東北大学医学部卒業
昭和 57 年 4 月　東北大学大学院医学研究科博士課程入学
昭和 61 年 3 月　東北大学大学院医学研究科博士課程修了
昭和 61 年 4 月　東北大学医学部第二病理学教室　助手
昭和 61 年 7 月　米国 George Washington 大学病院　病理　レジデント
Armed Force Institute of Pathology, D,C.Veteran's Hospital 研修医
平成 元 年 9 月　同終了　米国病理専門医、米国医師 (医業開業) 免許（Commonwealth of Pennsylvania）取得
平成元年 10 月　東北大学医学部第二病理学教室　助手
平成 10 年 5 月～令和 4 年 3 月　東北大学大学院医学研究科医科学専攻病理診断学分野教授に就任
平成 10 年 8 月～令和 4 年 3 月　東北大学医学部附属病院 (現 : 東北大学病院) 病理部部長に就任
平成 24 年 4 月～平成 27 年 3 月　東北大学医学部医学科長
平成 26 年 4 月～平成 26 年 9 月　東北大学大学院医学系研究科医学教育推進センター兼任
平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月　東北大学大学院医学系研究科医科学専攻病理形態学分野兼任
平成 31 年 4 月～令和 4 年 3 月　東北大学附属図書館医学分館　館長

【留学】
昭和 58 年 7 月～昭和 59 年 7 月　日米教育委員会フルブライト交換留学奨学生　Cornel 大学 New York 病院　（内分泌学）

【賞罰】
平成 21 年 5 月 1 日　平成 21 年度日本病理学賞（日本病理学会）
平成 23 年 2 月 21 日　The Lnx Pharma Global Top 20 most influential researchers in breast cancer
平成 30 年 4 月 28 日　第 17 回日本内分泌学会賞（日本内分泌学会）

【論文実績】
Citations: 60321　h-index: 108 i10-index: 861(2022 年 5 月 18 日現在)

【所属学会】
日本臨床内分泌病理学会（理事長）
NPO 法人ホルモンと癌研究会（常任理事、前理事長）
NPO 法人東北内分泌研究会（理事長)
一般社団法人日本内分泌学会（理事）
一般社団法人日本病理学会（理事（-2020 年 4 月）、監事（2020 年 4 月 17 日 -））
ステロイドホルモン学会（理事）
日本生殖内分泌学会（理事）
日本臨床分子形態学会（理事）
東北臨床細胞学会（理事）
Endocrine Pathology Society　(Council　President 2013-2014, 2016-2017)
The Endocrine Society (International Liaison 2003-2009, Annual Meeting Steering Committee 2010-2013 Publication core committee 2014-)
European Neuroendcrine Tumor Society (Executive committee　2010-2014)
The American Network for the Study of Adrenal Tumor (Council 2013-)

【Journal Editors】
Endocrine Review（IF 14.661）: (Associate Editor 2018- 2021)
Endocrine Related Cancer（IF 4.800）: (Advisory Editor 2013-)
Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology（IF 3.813）:(Associate Editor 2009-2020)
Molecular Oncology（IF 6.574）(Associate Editor 2006-)
Neuroendocrinology（IF 4.271）(Associate Editor 2012-2020)
Cancer Science（IF 4.966）(Associate editor 2008-)
Pathology International（IF 2.110）(Associate Editor 2000-2005, 2009-)
International Journal of Biological Markers（IF 1.746）(Associate Editor 2013-)
Breast Cancer Management（IF 0.33）(Associate Editor 2013-)
Tohoku Journal of Experimental Medicine（IF 1.441）(associate editor-)
Journal of Neuroendocrinology（IF 3.16）Senior editor (2020-)
WHO classification of Tumour, 5th edition, Breast Tumours , Editor (2017-)

【資格】
日本国医師免許　（昭和 57 年取得）
日本病理学会認定病理専門医　（平成 2 年取得、平成 27 年更新）
日本臨床細胞学会細胞診指導医（平成 2 年取得、平成 28 年更新）
米国医師 (医業開業) 免許　（ペンシルベニア州、平成元年取得、平成 28 年更新）
米国認定病理専門医　（平成元年取得、平成 9 年更新、永年資格取得）

MS2

消化管神経内分泌腫瘍の治療戦略

国立がん研究センター中央病院　消化管内科

ひらの　ひでかず
平野 秀和

消化管原発神経内分泌腫瘍 (GI-NET) は、発生部位、悪性度、機能的状態が多岐にわたる希少がんである。外科的切除が唯一の根治的治療であるが、切除不能進行・転移性 GI-NET の場合には、薬物治療を主体とする集学的治療が適応となる。薬物治療として、ソマトスタチンアナログ、分子標的薬、細胞傷害性抗腫瘍薬、ペプチド受容体放射性核種療法など様々な治療薬が選択可能である。切除不能進行・転移性 GI-NET に対する治療シークエンスは、悪性度、腫瘍量、ソマトスタチン受容体発現の有無などの腫瘍学的因子を考慮して決定されているが、今後の薬物治療のエビデンスの蓄積による治療シークエンスの多様化が期待されている。また、2019 年に改訂された WHO 分類において、GI-NET 領域でも NET G3 が新たに定義され、今後の臨床病理学的な特徴の明確化が待たれている。本発表では、過去の臨床試験に基づく切除不能進行・転移性 GI-NET における薬物治療の発展や今後の展望を中心に概説する。

【略歴】

2010	北海道大学医学部医学科卒業
2010 ～ 2012	静岡県立総合病院 初期研修医
2012 ～ 2015	静岡県立総合病院 腫瘍内科 医師
2015 ～ 2017	国立がん研究センター中央病院 固形腫瘍系レジデント
2017 ～	国立がん研究センター中央病院 消化管内科 医員
2018 ～	医薬基盤・健康・栄養研究所 プロテオームリサーチプロジェクト 協力研究員

【所属学会】

日本内科学会、日本臨床腫瘍学会、日本癌学会

S-1

神経内分泌腫瘍に対する核医学画像診断
～ ^{68}Ga 標識 DOTATOC を用いた PET/CT を中心に～

京都大学医学部附属病院　放射線部

子安（こやす） 翔（しょう）、志水 陽一、中本 裕士

神経内分泌腫瘍に対するペプチド受容体放射性核種療法（PRRT）に用いられる放射性医薬品「ルタテラ® 静注」が 2021 年国内で製造販売承認を取得した。ルタテラの適応症は「ソマトスタチン受容体陽性の神経内分泌腫瘍」とされているが、本邦にてソマトスタチン受容体 (SSTR) の発現を評価する核医学検査用の診断薬としては、現状 In-111 標識のペンテトレオチド (オクトレオスキャン) が承認されている。これまでの CT、MRI とは質的に異なる診断方法ではあるが、その検出感度は十分とは言えず、ルタテラの適応を考えるうえでもより正確に全身における病変の SSTR 発現分布を把握する画像診断技術が望まれている。本演題では神経内分泌腫瘍に対する画像診断のなかでもソマトスタチン類似体 (somatostatin analogue : SSA) を利用した ^{68}Ga-DOTA-SSA PET/CT に焦点をあてて、当院での検査の運用と現状について、実際の症例を交えてご紹介したい。

【学歴】

2002 年 2 月 7 日　ヴィアトール学園洛星高等学校　卒業
2002 年 4 月 1 日　京都大学医学部　入学
2008 年 3 月 25 日　京都大学医学部医学科　卒業
2012 年 4 月 1 日　京都大学大学院医学研究科博士課程　入学
2014 年 3 月 28 日　アメリカ合衆国国立衛生研究所 (NIH)、国立がん研究所
特別研究員 (研究指導委託 : 2015 年 3 月 30 日まで)
2016 年 3 月 23 日　京都大学大学院医学研究科博士課程　修了、学位取得

【職歴】

2008 年 4 月 1 日　京都大学医学部附属病院 初期臨床研修医
2010 年 4 月 1 日　神戸市立医療センター中央市民病院 画像診断・放射線治療科 後期研修医
2012 年 4 月 1 日　同上　非常勤医師（2013 年 3 月 31 日まで）
2013 年 4 月 1 日　京都大学大学院医学研究科 放射線医学講座　日本学術振興会特別研究員 DC1
2016 年 4 月 1 日　京都大学放射線生物研究センター　がん細胞生物学研究室　研究員
2017 年 4 月 1 日　東京大学先端科学技術研究センター　理論化学分野　日本学術振興会特別研究員 SPD
2018 年 12 月 1 日　京都大学医学部附属病院　放射線診断科　特定病院助教
2020 年 4 月 1 日　京都大学医学部附属病院　放射線部　助教、現在に至る

【受賞歴】

1. 子安翔 . 症例検討会優秀賞 日本核医学会 , 2021 年 11 月 5 日 .
2. 子安翔 . 日本核医学会リターニー賞 日本核医学会 , 2021 年 11 月 5 日 .
3. 子安翔 . 久田賞銀賞 日本核医学会 , 2021 年 11 月 5 日 .
4. 子安翔 . 最優秀発表賞 第 50 回頭頸部・胸部画像研究会 , 2021 年 5 月 29 日 .
5. Sho Koyasu. Young scientist, 68th Lindau Nobel Laureate Meeting, 2018 年 6 月 24 日 .
6. Sho Koyasu. Editor's Recognition Award for Reviewing with Distinction. RSNA,
（北米放射線学会誌 "Radiology" の優秀査読者賞）2018 年 1 月 30 日 .
7. 子安翔 . 優秀論文賞 . 第 76 回日本医学放射線学会総会 , 2017 年 4 月 13 日 .
8. 子安翔 . 研究奨励賞最優秀賞 . 第 56 回日本核医学会学術総会 , 2016 年 11 月 5 日 .
9. 子安翔 . 最優秀発表賞 . 第 11 回日本分子イメージング学会総会 , 2016 年 5 月 29 日 .
10. 子安翔 . 学術奨励賞 . 京都大学放射線医学さんさん会 , 2016 年 1 月 11 日 .
11. Sho Koyasu. 2014 Introduction to Research for International Young Academics. RSNA, 2014 年 12 月 .
12. 子安翔 . レントゲンカンファレンス最優秀賞 . 第 33 回日本画像医学会 , 2014 年 2 月 21 日 .
13. Sho Koyasu. The winners of the ECR 2012 Cases of the Day Quiz. European Congress of Radiology.（欧州放射線学会主催のフィルムリーディングセッションの最優秀賞）2012 年 3 月 5 日
14. 子安翔 . 優秀演題賞 (Bronze Medal). 第 47 回日本医学放射線学会秋季大会 , 2011 年 10 月 22 日

【専門分野】

放射線診断学、核医学、腫瘍細胞生物学

【資格】

画像診断専門医、核医学専門医、第一種放射線取扱主任者免状

【主な所属学会】

日本医学放射線学会、日本核医学会、日本癌学会、日本画像医学会

S-2

PRRT の将来

近畿大学病院放射線医学部門放射線腫瘍学部門

李（り） 在俊（ありとし）、細野 眞

^{177}Lu-DOTATATE によるペプチド受容体放射性核医学治療（PRRT）は、切除不能進行ソマトスタチン受容体陽性神経内分泌腫瘍の治療薬として、2017 年に欧州で 2018 年に米国で承認され、本邦においても 2021 年 6 月に承認され、臨床使用が開始している。本治療薬の臨床・基礎研究は、ドイツ・オランダなどの欧州諸国を中心に進歩してきており、治療予後予測や治療効果判定に重要な画像検査に関しても、神経内分泌腫瘍の放射性診断薬 ^{68}Ga-DOTA-TATE PET 製剤に加えて、新規放射性診断薬 ^{18}F-SIFa-TATE PET 製剤の臨床使用も開始しており、^{18}F-FDG PET 画像における各種パラメーターや NCCN、ENETs、RECIST1.0 で推奨されてきた治療効果判定基準との比較による治療効果・予後予測の解析も進んできている。今後本邦への新規 PET 診断薬の臨床導入も期待されたい。

本講演では、近畿大学病院での PRRT 導入・臨床の経験、PRRT の臨床・研究において世界をリードするドイツでの臨床留学の経験を踏まえて、今後の神経内分泌腫瘍に対する PRRT の将来について考察する。

【生年月日】

1985 年（昭和 60 年）3 月 12 日

【学歴】

2003 年 4 月　　京都大学理学部理学科入学
2010 年 3 月　　京都大学理学部理学科卒業
2012 年 4 月　　近畿大学医学部医学科入学
2018 年 3 月　　近畿大学医学部医学科卒業
2018 年 3 月 28 日　第 120 回医学国家試験合格　医師免許証所（第 551551 号）

【研究歴・職歴】

2018 年 4 月～ 2020 年 3 月　　近畿大学病院臨床研修医
2020 年 4 月　　近畿大学病院放射線医学部門放射線腫瘍学部門専攻医
2022 年 6 月～ 8 月　ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン核医学教室　研究員

【主な活動】

厚生労働科学研究費補助金　地域医療基盤開発推進研究事業　新規及び既存の放射線診療に対応する放射線防護の基準策定のための研究（厚労科研費細野班）研究協力者

【留学】

2022 年 6 月～ 8 月　日独放射線医学交流計画　交換留学助成
ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン核医学教室

【賞与】

2022 年　近畿大学病院　ルタテラチームによる多業種連帯クリニカルパス作成賞

S-3

NET G3 and perspectives on NEN pathology

ミュンヘン工科大学病理学

かさじま　あつこ
笠島 敦子

Neuroendocrine tumor G3 (NET G3) は増殖能の高い高分化型 neuroendocrine neoplasms (NEN) であり、その分子病理学的特性は NETG1、G2 と共通するものの、臨床的特性は NET と NEC の中間的な様相を呈する悪性度の高い腫瘍である。NETG3 は 2017 年の WHO 分類で膵臓、2019 年の WHO 分類で全消化管臓器に紹介された比較的新しい腫瘍群であり、2017 年以前、NET G3 に相当する腫瘍は大細胞型 NEC など他の腫瘍群として認識されてきた。私達はその発生様式や病理学的な特性、その多様性について検討を行なってきた。NET G3 は診断時に 75％程度で遠隔転移を来しており、原発臓器は膵臓が最も頻度が高く、次いで、呼吸器、胃、小腸の順で確認された。このうち、70% 程度の症例は NET G3 で発症するいわゆる de novo NET G3 の様相と呈するが、NET G1/G2 30% 程度の症例は NET G1/G2 として発症し、転移過程において増殖能が増し NET G3 となる。後者の進展様式を示す腫瘍の一部は経過中に急激な増殖能の上昇がみられ、このような急激な進展様式の変化には p53 変異が関連する症例が確認された。

2022 年に発行された内分泌臓器の WHO 分類では膵 NEN に加え、膵以外 NEN に関する項目がおよそ 20 年ぶりに加わり、臓器横断的な NEN の組織分類が試みられたものの、消化器臓器以外での NET G3 の扱いは明記されず、呼吸器や婦人科、泌尿器科領域では、NET G3 の取り扱いが不明確なままの改定となった。一方で、胸部臓器において頻度の高い neuroendocrine carcinoma (NEC) では、2021 年の呼吸器 WHO 分類において、ASCL、NeuroD1 など、小細胞癌における分子病理学的な多様性が紹介されたが、NEC の頻度が低い膵消化器臓器においては解明が十分に進んでいない。

NET G3 と NEC の分子病理学的、臨床的多様性についての新しい知見を紹介するとともに、NEN におけるこれからの研究課題について述べる。

略歴

2000 年　昭和大学医学部卒
2010 年　東北大学大学院医学系研究科病理診断学分野修了
2014 年　東北大学地域医療研修センター准教授
2015 年　東北大学病理診断学分野　准教授
2016 年　アレクサンダーフォンフンボルト財団奨学生
2018 年　ドイツ癌研究センター、ミュンヘン工科大学病理学　研究員
2022 年　ミュンヘン工科大学病理学　Funktionsoberärztin

受賞歴

2009 年　第 6 回ヨーロッパ神経内分泌腫瘍学会優秀賞
2010 年　Ernst von Leyden 財団研究奨学金
2011 年　日本内分泌病理学会　研究部門奨励賞
2013 年　三井生命科学財団研究奨学金
2014 年　日本学術振興会科学研究費　基盤研究 C
2015 年　日本内分泌病理学会　亀谷賞
2016 年　Alexsander von Humboldt 財団研究奨学金
2018 年　第 15 回ヨーロッパ神経内分泌腫瘍学会優秀賞
2019 年　Manfred Stolte 財団　研究奨学金
2019 年　第 14 回 Interdiziplinäres NEN Symposium 最優秀賞
2021 年　日本病理学会症例研究賞 (B 演説)
2022 年　Virchows Archiv prize for the best paper of the year 2021 “An analysis of 130 neuroendocrine tumors G3 regarding prevalence, origin, metastasis, and diagnostic features“

LS1

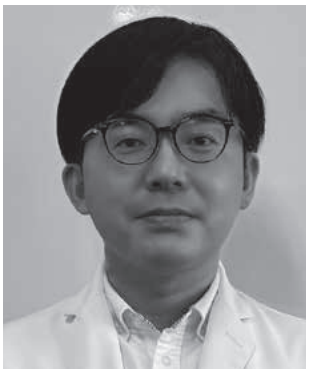
放射線治療病室における PRRT 実施の現状と放射線治療病室が有する課題について

金沢大学附属病院　核医学診療科

稲木 杏吏（いなき あんり）

放射性同位元素を使用した核医学治療は、これまで分化型甲状腺癌に対する $Na^{131}I$ 治療が大半であったが、神経内分泌腫瘍に対する β 線放出核種を用いた放射線治療薬である ^{177}Lu-DOTA-TATE、^{131}I-MIBG が昨年製造販売承認された。特に ^{177}Lu-DOTA-TATE を用いたペプチド受容体核医学治療（PRRT）については、放射線治療病室を有さない医療機関においても、ある一定の要件を満たした一般病床を「特別措置病室」として放射線治療病室とみなして治療を実施することが可能となったことから、治療施設が増加傾向にある。今後製造販売承認が得られる放射性医薬品は、金属元素かつ β 線放出性の核種または α 線放出性の核種が想定されるため、同様の取り扱いで本来の放射線治療病室でない「特別措置病室」での RI 治療が増加すると考えられる。一方、「特別措置病室」は RI 排気・排水施設を有さないため汚染物の処理に手間がかかる上に、あくまでも「特別措置病室」は臨時の取り扱いであり病床区分としては一般病床に該当し、医療法で定められた医療計画においてその基準病床数が各医療圏で規定されているため、基本的に増床は困難である等の問題があると思われる。

本講演では、放射線治療病室を有する当院における ^{177}Lu-DOTA-TATE を用いた PRRT の実施状況について述べるとともに、今後の核医学治療の普及の妨げとなりうる放射線治療病室が持つ課題について提起したい。



【学歴】

2005 年 3 月　　金沢大学医学部医学科卒業

2013 年 3 月　　金沢大学大学院医学系研究科修了

【学位】

医学博士　　授与大学名 : 金沢大学　2013 年 3 月

【職歴】

自 2005 年 4 月 19 日　至 2005 年 9 月 30 日
独立行政法人国立病院機構金沢医療センター初期臨床研修

自 2005 年 10 月 1 日　至 2006 年 10 月 31 日
金沢大学附属病院初期臨床研修

自 2006 年 11 月 1 日　至 2007 年 3 月 31 日
独立行政法人国立病院機構金沢医療センター初期臨床研修

自 2007 年 4 月 1 日　至 2014 年 2 月 28 日
金沢大学附属病院核医学診療科　医員

自 2014 年 3 月 1 日　至 2014 年 3 月 31 日
金沢大学附属病院　核医学診療科　特任助教

自 2014 年 4 月 1 日　至 2017 年 3 月 31 日
金沢大学医薬保健研究域医学系核医学　助教

自 2019 年 4 月 1 日　至 2020 年 3 月 31 日
金沢大学附属病院核医学診療科　助教

自 2020 年 4 月 1 日　至 現在
金沢大学附属病院核医学診療科　講師

【公職歴】

自 2017 年 4 月 1 日　至 2019 年 3 月 31 日
厚生労働省医政局地域医療計画課　課長補佐

【賞罰】

2017 年 9 月 12 日　第 31 回北國がん基金　公益財団法人北國がん基金　本人他 2 名

LS2

特別措置病室を用いたルタテラ® 治療の導入と病棟運用のポイント

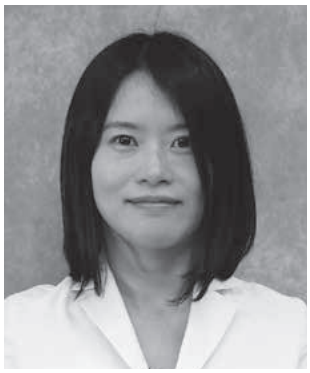
横浜市立大学大学院医学研究科　放射線治療学

たかの　しょうこ
高野 祥子

ルテチウムオキソドレオチド (^{177}Lu)　(商品名：ルタテラ® は、ルテチウム -177 という β 線と γ 線を放出する放射性同位元素 (RI) を用いた点滴静注の核医学治療薬である。薬剤を患者に静注した後は、患者体内から放射線が放出されるようになり、またその代謝経路に応じて RI も体外に排泄されるため、これらに対する放射線の安全管理が必要となる。従来こういった管理には、特殊な排気・排水設備を備えた『放射線治療病室』への入院が原則とされていたが、2022 年 4 月の医療法施行規則改正により、『特別措置病室』の使用が正式に認められ、タイミングを同じくして診療報酬の増点がなされた放射線治療病室管理加算 (6370 点 /1 泊) の算定も可能となった。

『特別措置病室』とは、特別な防護措置および汚染拡大防止措置を施した一般病室のことであり、空気中の放射能濃度が法律に規定される濃度限度を明らかに下回る核医学治療についてのみ、その使用が認められている。『特別措置病室』を使用してルタテラ® の臨床を開始するためには、投与を行う放射線管理区域（一般的には核医学検査室）の法規制上の申請と準備に加え、『特別措置病室』についても、その病室ごとに措置の内容等を所轄の保健所および厚生局に届け出る必要がある。特別な措置の具体例としては、汚染リスクのある場所の事前の養生や、患者の退院ごとの除染作業などが必須であり、また、隣室患者の被ばく低減のための鉛防護衝立の設置や、尿中放射能の管理のため蓄尿も、多くの施設で必要になることが多いと考えられている。これらの適正な実施には、関連学会から公開されているマニュアルの熟読や、RI 管理に関する一定の専門知識に加え、病院内で働く様々な職種の理解と連携が大変重要になる。

当院では新型コロナウィルス感染症対応による病棟閉鎖や診療科病棟再編などの影響を受けて、2017 年の治験開始～現在までに結果的に過去５年間で計３回、新病棟での特別措置病室立ち上げを経験した。今回はこれらの経験を踏まえた特別措置病室での本治療導入のポイントや、臨床開始後１年間の症例の蓄積を踏まえた病棟の効率的な運用のコツについて、エッセンスをお話ししたい。



【略歴】

2009 年　横浜市立大学医学部卒業
2011 年　横浜市立大学病院放射線科　後期研修医
2013 年　湘南鎌倉総合病院 放射線腫瘍科　シニアレジデント
2015 年　横浜市立大学付属病院放射線科　指導診療医
2019 年　横浜市立大学附属病院放射線科　助教

【主な所属学会】

日本放射線腫瘍学会
日本核医学会
日本医学放射線学会　放射線治療専門医
日本がん治療学会　がん治療認定医

【主な活動】

日本核学会健保委員会　委員
厚生労働科学研究費補助金　地域医療基盤開発推進研究事業
新たな治療手法に対応する医療放射線防護に関する研究 (厚労科研費細野班) 研究協力者

LS3

PRRT を含む GEP-NET の内科的治療戦略

国立がん研究センター中央病院　肝胆膵内科／希少がんセンター

森實 千種（もりざね ちぐさ）

膵・消化管神経内分泌腫瘍（Gastroenteropancreatic Neuroendocrine Tumor：GEP-NET）は希少疾患であるが、ホルモンレセプターの発現、豊富な腫瘍血管、分子病理学的プロファイルなど、ユニークな疾患特性もあり治療開発が幅広く行われてきた疾患といえる。すでにホルモン剤であるソマトスタチンアナログ（ホルモン分泌過剰症状の制御および腫瘍増殖抑制効果）、スニチニブ（膵原発）やエベロリムスといった分子標的治療薬、ストレプトゾシン＋ 5-FU などの細胞傷害性抗がん剤がすでに日常診療で広く行われてきた。近年ではソマトスタチンアナログ＋エベロリムス併用といったホルモン剤＋分子標的薬を組み合わせた治療戦略の有効性を評価する臨床試験（JCOG1901 試験）も進行中である。また、分子標的薬である sulfatinib（本邦未承認薬）や細胞傷害性抗がん剤のカペシタビン＋テモゾロミド（本邦未承認薬）の有用性も示され、今後の日常診療導入、戦略の多彩化が期待される。さらに GEP-NET の治療は薬物療法にとどまらず、ソマトスタチン受容体陽性の神経内分泌腫瘍に対するペプチド受容体核医学内用療法（peptide receptor radionuclide therapy: PRRT）の有効性が示された。オクトレオチド LAR で腫瘍増大をきたした中腸原発 NET を対象として 177Lu-DOTATATE の有用性を検証したランダム化第 III 相試験（NTTER-1）では対照群のオクトレオチド LAR60㎎群に対してプライマリーエンドポイントである無増悪生存期間の著明な延長（ハザード比 0.21；95％信頼区間 0.13-0.33）を示し、奏効率も 18％と良好だった。日本国内でも治験が実施され 2021 年 9 月から日常診療で PRRT が実施可能となった。8 週間ごとに 4 回治療することで長期の腫瘍制御が期待できる（NETTER-1 試験では 20 か月時点での無増悪割合が 65.2%）点も臨床の現場で大変好意的に受け入れられている。このように高い奏効率と長期間の Chemo holiday を患者に提供しうる治療方法が日常診療に浸透することで、様々な場面で多彩な治療戦略が発展することが期待され、パラダイムシフトも起こりえる。本セミナーでは PRRT の使用経験も紹介し同治療の内科的治療戦略に及ぼすインパクトや今後の展望について考察したい。

【学歴及び職歴】

西暦 1997 年 4 月～　横浜市立大学医学部附属病院　勤務
西暦 1999 年 6 月～　国立がん研究センター中央病院　レジデント
西暦 2002 年 6 月～　横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター消化器病センター勤務
西暦 2003 年 4 月～　国立がん研究センター中央病院　肝胆膵内科　がん専門修練医
西暦 2005 年 4 月～　国立がん研究センター中央病院　肝胆膵内科　医員
西暦 2017 年 4 月～　国立がん研究センター中央病院　肝胆膵内科　医長

【所属学会】

日本内科学会、日本消化器病学会、日本胆道学会、日本膵臓学会、日本消化器内視鏡学会、
日本臨床腫瘍学会、日本癌治療学会、日本癌学会、日本メディカル AI 学会、
American Society of Clinical Oncology、European Society for Medical Oncology

LS4

当院における PRRT の現状と国内における PRRT の今後の展望

横浜市立大学大学院医学研究科　がん総合医科学

小林（こばやし） 規俊（のりとし）、佐藤 元一、福井 梨沙、大久保 直紀、鈴木 章浩、徳久 元彦、
市川 靖史

Lu177 オキソドトレオチドによる PRRT が、実臨床に導入され、約 1 年が経過した。個々の病院ごとに様々な工夫や取り決めをしながら、徐々に治療可能施設が増加しており、2022 年 7 月現在、国内で約 40 施設での運用が開始されている。PRRT は国内外のガイドラインで、最終ラインに設定されていることや国内においては、本治療を待ち望んでいた高度進行症例が多く存在する。これらの症例に安全に本治療を実施するため、事前に症例ごとの問題点を確認する多職種カンファランス実施などが望まれる。また、より多くの症例に適切に本治療を提供するための国内ネットワークの構築や、施行施設への治療見学や施行予定施設への情報提供などを通して、より多くの施設での早急な運用開始が望まれる。

また実臨床では、PRRT を実施するにあたり、ソマトスタチン受容体シンチグラフィーの集積が不均一な症例や、肝臓の腫瘍量が極めて多い症例に対する治療効果、骨髄機能や腎機能の異常がみられる症例への実施の可否、比較的進行が速い症例に対して奏効予測、高齢の症例での注意事項、膵・消化管以外が原発の症例での治療効果など、様々なクリニカルクエスチョンが山積している。

本発表では、当院における実際の症例提示を通して、実臨床での問題点を明らかなものとし、先生方の施設での明日からの PRRT 開始や運用の参考としていただければ幸いである。

【学歴】

1989 年 4 月　新潟大学医学部入学
1995 年 3 月　新潟大学医学部卒業
1995 年 5 月 8 日　第 89 回医学国家試験合格
医師免許証取得

【研究歴・職歴】

1995 年 4 月　藤沢市民病院　研修医
1997 年 3 月　研修医終了
1997 年 4 月　藤沢市民病院　修練医
1998 年 3 月　修練医終了
1998 年 4 月　横浜えきさい会病院　医員
2000 年 3 月　退職
2000 年 4 月　神奈川県立がんセンター　肝胆膵内科　修練医
2002 年 3 月　修練医終了
2002 年 4 月　横浜市立大学大学院医学研究科分子消化管内科学講座
助手
2005 年 4 月　国立がんセンター研究所　リサーチ　レジデント
2007 年 3 月　終了
2007 年 4 月　横浜市立大学大学院医学研究科分子消化管内科学講座
助教
2012 年 4 月　横浜市立大学附属病院　臨床腫瘍科　助教
2015 年 4 月　横浜市立大学大学院医学研究科　がん総合医科学講座　講師
2018 年 4 月　横浜市立大学大学院医学研究科　がん総合医科学講座　准教授

【医学博士】

日本内科学会　総合内科専門医　指導医
日本臨床腫瘍学会　がん薬物療法専門医　指導医
日本消化器病学会　専門医　指導医　学会評議員　関東支部会評議員
日本消化器内視鏡学会　専門医　指導医　関東支部会評議員
日本肝臓学会　専門医
日本癌学会
日本がん治療学会
日本膵臓学会 指導医　評議員
日本胆道学会
日本核医学会
ENETS (European neuroendocrine tumor society) Member
膵・消化管神経内分泌腫瘍診療ガイドライン作成委員
JNETS　RI 関連診療　プロジェクト委員会　委員
希少がん対策・NET 分科会委員
アイソトープ内用療法専門委員
厚労科研　VHL 病研究班　メンバー

SS1-1

膵疾患に対する内視鏡診断・治療の最前線

近畿大学医学部附属病院　消化器内科

竹中 完（たけなか まもる）、高島 耕太、田中 秀和、福永 朋洋、吉田 晃浩、山崎 友祐、大本 俊介、三長 孝輔、鎌田 研、工藤 正俊

膵疾患に対する内視鏡診断、および治療はこの 10 年で目まぐるしく発展している。膵疾患に対しては、まず内視鏡的逆行性胆道膵管造影（ERCP）が開発され、ついで超音波内視鏡 (EUS) が開発され、いずれも膵疾患の診断、治療には必要不可欠な内視鏡検査となっている。

診断に目を向けると、ERCP 関連では、膵頭部病変でしばしば経験される胆道閉塞に対し、胆道鏡の進歩が著しく、EUS 関連では造影 EUS、エラストグラフィーに加え、低速血流評価が可能な DFI（Detective Flow Imaging）が可能となっている。EUS ガイド下に組織摂取を行う超音波内視鏡下穿刺吸引法（EUS-FNA）は膵腫瘍の術前病理評価を可能とした。

治療に関しては、これまでの ERCP による経乳頭的ドレナージと経皮経肝ドレナージに加え、EUS 下胆道ドレナージが開発され、同様の技術で感染性膵嚢胞に対する経消化管的ドレナージが可能となり、ストラテジーそのものが大きく変化した。また近年、膵神経内分泌腫瘍（pancreatic neuroendocrine neoplasm：pNEN）に対し、EUS-FNA の技術を利用したエタノール注入療法の有用性も報告され、今後に期待が持たれている。

本講演では膵疾患に対する内視鏡診断・治療の最前線について概説を行う。

学歴・職歴

2001 年 3 月　近畿大学医学部医学科卒業
2001 年 4 月　淀川キリスト教病院　研修医
2003 年 4 月　淀川キリスト教病院　消化器内科 専攻医
2008 年 4 月　神戸大学大学院医学系研究科（博士課程）入学
2013 年 9 月　神戸大学大学院医学系研究科（博士課程）修了
2013 年 9 月　神戸大学医学部附属病院　光学医療診療部　特定助教
2016 年 4 月　近畿大学医学部附属病院　消化器内科　講師
2022 年 4 月　近畿大学医学部附属病院　消化器内科　准教授

学位

医学博士『What is the most adapted indication of prophylactic pancreatic duct stent within the high-risk group of post-ERCP pancreatitis? ～ Using the propensity score analysis』

加入学会と役員・委員

日本内科学会 認定医・指導医
日本消化器病学会 専門医・指導医・学会評議員
日本消化器内視鏡学会 専門医・指導医・学術評議員、DEN Assistant Editor、FJGES、EUS-FNA ガイドライン作成委員、専門医試験作成委員、放射線業務従事者に対する被ばくに係る対策小委員会委員
日本膵臓学会 評議員、指導医、膵疾患臨床研究推進委員会委員、改訂 ERCP 後膵炎診療ガイドライン作成委員、嚢胞疾患委員会委員、急性膵炎分化会委員、慢性膵炎分化会委員
日本胆道学会 評議員、指導医
日本肝臓学会 専門医、日本超音波学会員
日本超音波学会員、日本サルコペニア・フレイル学会員、日本医学教育学会会員
大阪胆膵ワークショップ　代表世話人、近畿超音波内視鏡研究会　代表世話人
関西 EDS study working group 胆膵分野代表世話人、関西 FNA club 代表世話人、
Therapeutic Endoscopic Ultrasonography 研究会　副代表世話人
日本消化器画像診断研究会　世話人、日本膵癌早期診断研究会　世話人
Tokyo Conference of Asian Pancreato-biliary Interventional Endoscopy Faculty
近畿膵疾患懇話会　世話人、関西画像診断研究会　世話人、TSOZ 研究会　世話人

SS1-2

膵 NEN に対する外科治療と集学的治療

倉敷中央病院　外科

ますい　としひこ
増井 俊彦

膵神経内分泌腫瘍を対象とした膵切除は、膵癌に対する切除と異なり、様々な縮小手術が行われる。非機能性腫瘍に対しては、サイズにより核出術から縮小手術、標準手術まで幅広い術式が適応となり、機能性腫瘍に対してはインスリノーマは縮小手術の適応となるが、その他の機能性腫瘍に対しては標準手術が基本である。

縮小手術は、膵機能の温存がはかれることに大きなメリットがあるが、その一方で重篤な合併症である膵液瘻の率は様々なメタアナリシスにおいて高いことが示されている。周術期死亡率においては National Clinical Database のデータでは、過去１０年、膵臓手術の合併症率は低下していないものの、死亡率は低下していることが示されており、周術期管理の改善が重要であることが想定されている。このような膵液瘻の原因は、これまで細菌感染などの様々な因子が想定され、サンドスタチンの使用による膵液瘻減少も報告されてきた。その中で近年、腹腔内脂肪と膵液瘻の関与が疫学的に示され、ラットモデルでも同様の報告がなされている。このように、膵臓手術の膵液瘻率を下げる要素が徐々に明らかとなってきた。

また、長らく肝転移、リンパ節転移など遠隔転移症例に対しては、外科治療をはじめとする局所治療が治療法の中心であったが、2010 年代以降、PRRT を含めて様々な治療が出現しており、その中で外科治療の役割とその限界が明らかとなってきた。すなわち、遠隔転移に対する外科治療では、切除により再発はほとんどの症例で見られること、切除の意義がある症例における一つの指標は腫瘍グレードであること等が示され、現在ファーストラインで外科治療を行うべきかどうかの検討が JNETS の肝転移治療委員会で進められようとしている。さらに、PRRT が可能となった現在、PRRT と組み合わせた切除が今後考えられていく可能性がある。

【略歴】

1988 年 3 月　三重県私立高田高校卒業
1994 年 3 月　京都大学医学部卒業
1994 年 4 月　京都大学医学部附属病院外科研修医
1995 年 4 月　倉敷中央病院、外科医員
1999 年 4 月　京都大学医学部大学院分子医学系腫瘍外科学講座（旧第一外科）入学
2003 年 4 月　テキサス大学サウスウェスタンメディカルセンター留学。テーマ：膵発生における外分泌細胞の分化遺伝子の解明
2007 年 4 月　京都大学医学部肝胆膵・移植外科、助教
2010 年 7 月　島根県立中央病院、外科　医長
2012 年 7 月　京都大学医学部肝胆膵・移植外科、助教
2017 年 4 月　京都大学医学部肝胆膵・移植外科、講師
2020 年 4 月　京都大学医学部肝胆膵・移植外科、准教授
2022 年 4 月　倉敷中央病院　外科　部長

【研究分野】

胆膵癌、手術合併症、神経内分泌腫瘍

【資格】

日本外科学会　認定医、専門医、指導医
日本消化器外科学会　認定医、専門医、指導医
日本肝胆膵外科学会　評議員　高度技能指導医
日本内視鏡外科学会　評議員　技術認定医
日本膵臓学会　評議員　認定指導医
日本肝臓学会　肝臓専門医
近畿外科学会評議員
日本神経内分泌腫瘍研究会事務局幹事
上方内分泌外科研究会世話人
関西肝胆膵内視鏡外科研究会世話人

【所属学会】

日本外科学会、日本消化器外科学会、日本肝胆膵外科学会、日本肝臓学会、日本膵臓学会、日本癌学会、日本移植学会、日本癌治療学会、日本内視鏡外科学会、膵臓内視鏡外科研究会、日本内分泌外科学会、日本神経内分泌腫瘍研究会、ヨーロッパ神経内分泌腫瘍研究会　等

SS2-1

膵神経内分泌腫瘍における新規話題と治療戦略

国立がん研究センター中央病院　肝胆膵内科

ひじおか　すすむ
肱岡　範

膵神経内分泌腫瘍 (pan NEN) に対する薬物治療は、2010 年以降、さまざまな治療に関するランダム化比較試験が報告され、多くの治療の選択肢が生まれつつある。昨年、既存薬であるソマトスタチンアナログ（SSA）、分子標的治療薬、細胞障害性抗癌剤に加えて、放射線内用療法（PRRT）も国内保険承認され、実臨床でも使われ始めている。PRRT 治療は中腸 NET にはランダム化第Ⅲ相試験（NETTER1 試験）が存在するが、中腸 NET 以外を対象とした一次治療での PRRT の有効性を検証する NETTER2 試験は現在進行中である。

ASCO2020 年 Clinician's guide では、SSA は、ほとんどの臨床シナリオで第一選択治療であるが、化学療法、分子標的療法、PRRT などの治療の順序はまだ定義されていないとしている。NCCN Guidelines 2021 でも、NETG1-G3 に対しては、化学療法、分子標的療法、PRRT は並列の記載である。このため、治療選択に関しては、今も変わらず、原発部位、悪性度、腫瘍量、推定予後、患者希望など全てを網羅的に検討した上で、症例毎に選択すべきである。

分子標的療法や化学療法は PRRT 登場後の今でも重要な治療薬であることに変わりはない。スニチニブは、国内第Ⅱ相試験において PFS 中央値は、16.8 ヵ月、OS 中央値は未到達、ORR は 50.0%、CBR は 75.0% であり、日本人においてもその有効性と安全性を支持するものであった。ストレプトゾシン（STZ）は、国内多施設共同試験において Ki-67 指数 >5% で ORR は 31.3% であり、Ki-67 指数 >5% が腫瘍縮小効果の予測因子であることが示された。また、欧州では、２次治療後の病勢進行までの期間を主要評価項目とし、エベロリムス単独療法、STZ ＋ 5 FU 療法を１次、２次治療でシークエンシャルに両群を比較するランダム化第Ⅲ相試験（SECTOR 試験）が 2022 年終了し、結果が待たれるところである。

本講演では、PRRT の参入を踏まえて改めて既存薬を含む治療を再考していきたい。

【学歴】

平成 4 年 4 月　　自治医科大学入学
平成 10 年 3 月　　自治医科大学卒業
平成 24 年 5 月　　学位取得

【職歴】

平成 10 年 ~　　熊本赤十字病院　初期研修医
平成 12 年 ~　　主に熊本県内の地域医療に従事
平成 19 年 ~　　熊本赤十字病院　消化器科
平成 21 年 ~　　愛知県がんセンター中央病院　消化器内科
平成 29 年 ~　　国立がん研究センター中央病院　肝胆膵内科
平成 30 年 ~　　同希少がんセンター（併任）
現在に至る

【資格】

日本消化器病学会指導医
日本消化器内視鏡学会指導医
日本胆道学会指導医
日本膵臓学会指導医
日本超音波学会指導医
日本臨床腫瘍学会がん薬物療法指導医

【役職】

日本消化器病学会学術評議員
日本消化器内視鏡学会学術評議員
日本膵臓学会評議員
日本胆道学会評議員
日本神経内分泌腫瘍研究会（JNETS）理事
膵・消化管内分泌腫瘍ガイドライン作成委員
転移性肝癌国際診療ガイドライン作成委員
日本消化器病学会難治癌対策委員会　委員
日本膵臓学会　嚢胞性膵腫瘍委員会　委員
日本膵臓学会　家族性膵癌レジストリ委員会　委員

SS2-2

集学的治療における外科治療の役割

東京医科歯科大学病院

工藤（くどう）　篤（あつし）

我が国の 2007 年の全国集計によると膵神経内分泌腫瘍の発症年齢の中央値は 50 歳代で、初診時に 35.5％が同時性転移を伴い、その 5 年生存率は 39.4％である。同時性遠隔転移の生存期間中央値は約 2 年であり、原発切除後の異時性肝転移は 30 ～ 85％に発生し、肝転移の治療は最重要課題であったが、2010 年以前は減量手術しか治療がなかった。2011 年以降に、集学的治療の戦略は刻々と変わりつつある。分子標的療法、SSA 製剤、ストレプトゾシン（STZ）が保険適応になり、2017 年には高分化型に対して SSTR2 を標的とする内用療法 PRRT の治験が開始された。2019 年 WHO 分類では消化管 NET も同様の分類になった。機能性腫瘍はこのような腫瘍学的治療と内分泌学的なコントロールを行う必要がある。このような時代の変化の中で外科治療はどう変化してきたか。

当科の NEN 症例は 800 例を超え、多くの治験を世に発表してきた。肉眼型分類のうち非単純結節型は予後不良であり、門脈腫瘍栓が Vp1 以上は予後不良であることを示した。また高分化型 243 例を対象とした検討では R0 切除、Ki-67 値、3 NE markers(CgA, Syn, CD56) 陽性が OS を左右していた。NET-G3/NEC における OS の予後因子は手術と Ki-67 値 52％未満であり、分化度は予後に貢献しない。特に Ki-67 値 52％未満の場合は、R0/1 切除は化学療法単独より OS が延長する。Sunitinib は NET-G3 の OS 改善効果があり、sunitinib 後のコンバージョン手術後の 5 年生存率は 89％であった。STZ と TS1 の併用療法は非常に有用である。PRRT 療法の国内第 I/II 相試験では、CR がでた。投与後 3 年後に肝転移と肺転移が消滅し、原発巣の根治手術を行うことができた。網羅的遺伝子解析では、Pancreas beta cells 遺伝子群、特に PAX6 の抑制が肝転移再発を来した。また当院で開発中の patient derived xenograft と共同研究で開発した patient derived organoid は今後 NET 基礎研究及び患者個別化診療の発展に寄与すると考えている。

【学歴と職歴】

1994 年 3 月　東京医科歯科大学　医学部　医学科　卒業
2004 年 3 月　東京医科歯科大学大学院
　肝胆膵・総合外科学分野　修了
2015 年 7 月　東京医科歯科大学大学院　肝胆膵外科学分野　講師
2019 年 10 月　東京医科歯科大学医学部附属病院
　病院長補佐（安全・感染）、准教授
2021 年 10 月　東京医科歯科大学病院　病院長補佐（安全）、病院教授

【賞罰】

第 50 回日本肝臓学会　AJINOMOTO AWARD 最優秀研究賞
第 50 回日本膵臓学会　Pan CAN AWARD（Basic Research Award）
東京医科歯科大学　医学研究部門　医学研究奨励賞
Best Doctors, Inc. 認定 Best Doctors in Japan TM 2018-2023
公益法人　財団法人　薬力学研究会　研究奨励賞

【資格】

日本外科学会　指導医、専門医、認定医
日本消化器外科学会　指導医、専門医、消化器がん外科治療認定医
日本膵臓学会　指導医
日本肝胆膵外科学会　高度技能専門医

【役職】

評議員：日本肝胆膵外科学会、日本消化器外科学会、日本膵臓学会、日本遺伝性腫瘍学会
所属委員会：
- 膵・消化管神経内分泌腫瘍　診療ガイドライン作成委員会
- 日本消化器外科学会　専門医資格認定小委員会
- 日本超音波医学会　領域専門医制度認定基準作成 WG 委員会
- 日本肝胆膵外科学会　広報委員会
- 日本内分泌外科学会　膵内分泌腫瘍委員会
- 日本神経内分泌腫瘍研究会　肝転移治療委員会、NET 登録委員会、バイオマーカー委員会

国立大学附属病院長会議：
- 医療安全管理協議会幹事会　幹事
- 医療安全指標プロジェクト WG 代表
- 特定機能病院間相互のピアレビューに伴う調査項目の評価方法と基準の作成委員
- 医療安全・質向上のための相互チェックに伴う重点項目の評価方法と基準の作成委員

東京地方裁判所関連
- 医療機関、弁護士及び裁判所協議会　医科幹事会　委員
- 医療界と法曹界の相互理解のためのシンポジウム　プロジェクトチーム　メンバー

一般演題 (ポスター) 抄録

P1-1

自己免疫性胃炎に合併した胃神経内分泌腫瘍の臨床病理学的特徴と長期予後～多施設共同研究結果から

1）川崎医科大学　健康管理学
2）がん研究会有明病院　上部消化管内科
3）新潟医療センター　消化器内科
4）北里大学医学部　消化器内科学
5）松山赤十字病院　胃腸センター
6）順天堂大学　人体病理病態学
7）福井県立病院　病理診断科
8）関西電力病院
9）慶応義塾大学病院　内視鏡センター
10）川崎医科大学　総合内科学２

かまだ ともあり
鎌田 智有[1)]、藤崎 順子[2)]、佐藤 祐一[3)]、石戸 謙次[4)]、藏原 晃一[5)]、八尾 隆史[6)]、海崎 泰治[7)]、千葉 勉[8)]、緒方 晴彦[9)]、春間 賢[10)]

【背景と目的】自己免疫性胃炎 (autoimmune gastritis: AIG) とは何らかの自己免疫異常に伴う特殊型胃炎であり、胃癌や胃神経内分泌腫瘍 (neuroendocrine tumor: NET) の高リスクとなる。AIG に合併した胃 NET は Rindi らの分類による Type Ⅰ に分類され、基本的に良性で予後がよいとされている。しかしながら、本邦におけるその臨床病理学的特徴と治療方法別の長期予後などについての報告は少ない。これまでに日本消化器内視鏡学会学術研究として「A 型胃炎に合併した胃カルチノイドの治療指針に関する研究」の中間成績を報告し、その最終結果を集計したので今回公表する。【対象と方法】2007 年 1 月から 2019 年 3 月までに全国 40 施設から WEB 登録された AIG に合併した胃 NET 190 例 (G1/G2) の臨床病理学的特徴およびその治療方法別の長期予後を検討した。AIG の定義は内視鏡的または組織学的に高度な胃体部萎縮を認める、かつ抗壁細胞抗体または抗内因子抗体のいずれかが陽性であるとした。腫瘍径、腫瘍個数、病変部位、深達度、治療方法、脈管侵襲率、リンパ節転移率、再発率、死亡率、長期生存率などを検討した。【結果】最終解析対象は 172 例であり、内訳は男性 89 例、女性 83 例、年齢 24 ～ 74 歳 (平均年齢 55.9 歳)、観察期間は 0 ～ 25 年 (平均 9.4 年・中央値 8 年) であった。腫瘍径は 0.8mm ～ 55mm (平均 6.9mm)、腫瘍個数は多発 82 例 (52.3%)、単発 75 例 (47.7%)、病変部位は胃体部 139 例 (88.5%)/ 穹窿部～胃体部 12 例 (7.6%)/ 穹窿部 2 例 (1.3%)/ 胃角部 4 例 (2.6%) であった。深達度は粘膜内病変 30 例、粘膜下層浸潤 81 例、筋層浸潤 2 例であった。治療方法は内視鏡的切除が 83 例 (52.9%) で最も多く、経過観察 47 例 (29.9%)、胃切除術 27 例 (17.2%) (前庭部切除術 10 例 , 胃全摘術 8 例など) であった。脈管侵襲を 16 例 (10.2% [ly と v(+) 4; ly のみ (+) 4; v のみ (+) 8])、リンパ節転移を 2 例に認めたが、遠隔転移は認めなかった。死亡例を 9 例認めたが、全例他病死であった。予後不明例を除き、無病生存率は 93.2% (123/132)、疾患特異的生存率は 100% であった。また、内視鏡的切除、胃切除術、経過観察別の 10 年および 20 年生存率は、それぞれ 100%、100%、93% および 72.9%、66.7%、87.2% であった。【結語】自己免疫性胃炎に合併した胃神経内分泌腫瘍の臨床病理学的特徴を明らかとした。さらに本腫瘍の悪性度は低く、死亡例は全例他病死であり、その長期予後は治療方法に関わらず良好であった。

P1-2

当院の十二指腸神経内分泌腫瘍に対する手術療法の治療成績

関西電力病院　外科

たしろ たかひろ
多代 尚広、河本 泉、林 健二郎、上殿 伶奈、置塩 達也、稲本 道、吉澤 淳、清地 秀典、滝 吉郎、今村 正之

十二指腸の神経内分泌腫瘍（NET）は 60-98% が非機能性であり、機能性十二指腸 NET のほとんどがガストリノーマである。非機能性 NET については腫瘍の局在と進展度を考慮し十二指腸部分切除、膵頭十二指腸切除術などが行われる。一方ガストリノーマについては 60% でリンパ節転移をきたすためリンパ節郭清を伴う手術が必須とされ、術式は十二指腸腫瘍切除、膵頭十二指腸切除術などが行われる。しかしリンパ節の郭清の程度や術式についてのコンセンサスは未だ得られていない。2011 年 7 月から 2022 年 4 月までに当院で十二指腸 NET の原発巣について切除を行なった 27 例の治療成績について検討した。そのうち 14 例が非機能性 NET であり、臨床的に MEN-1 と診断されたものが 1 例あった。病理分類は G1 が 9 例 , G2 が 4 例、G1 と G2 の腫瘍を認める多発性のものが 1 例であった。病期は Stage Ⅰ, Ⅱ,Ⅲ, Ⅳ が 8, 2, 2, 2 例であった。原発巣の術式は十二指腸部分切除が 10 例、膵頭十二指腸切除術が 3 例、核出術が 1 例であった。再発は 14 例中 3 例 (21%) に認めたが、Stage Ⅱ 以下では再発を認めなかった。また 13 例はガストリノーマであり、MEN-1 に伴うものが 6 例であった。病理分類は 13 例すべてが G1 であった。病期は Stage Ⅰ, Ⅱ,Ⅲ, Ⅳ が 9, 1, 1, 1 例であり不明が 1 例であった。原発巣の術式は膵頭十二指腸切除術が 5 例、膵温存十二指腸切除術が 5 例、十二指腸部分切除が 2 例、核出術が 1 例、その他 1 例であった。手術後に 12 例でガストリンの低下を認めたが、1 例では変化がなかった。再発は 13 例中 6 例 (46%) で認めた。術後の治療は無治療が 3 例、PPI の内服が 11 例で行われ、3 例でソマトスタチンアナログが使用され、1 例でエベロリムス、スニチニブの治療が行われていた。術後の再発率は 46% と文献的報告と矛盾しないが、術後に PPI 以外の治療を必要とした患者は少なく、死亡例はなかった。当院のガストリノーマの手術後の予後は良好であると考えられた。文献的な考察もふまえ当院の十二指腸 NET の手術成績について報告する。

P1-3

直腸神経内分泌腫瘍における PAX6 を用いた臨床病理学的発現検討

1）東京医科歯科大学医学部医学科６年 / 医歯学総合研究科包括病理学分野
2）東京医科歯科大学医学部医学科５年 / 医歯学総合研究科包括病理学分野
3）東京医科歯科大学医歯学総合研究科　消化器外科学分野
4）東京医科歯科大学医歯学総合研究科　肝胆膵外科学分野
5）東京医科歯科大学医歯学総合研究科　消化器病態学分野
6）東京医科歯科大学医歯学総合研究科包括病理学分野 / 人体病理学分野

いなみ ききょう
稲見 季香 [1)]、久保 佑樹 [2)]、花岡 まりえ [3)]、赤星 径一 [4)]、工藤 篤 [4)]、絹笠 祐介 [3)]、岡本 隆一 [5)]、田邉 稔 [4)]、山本 浩平 [6)]

【背景・目的】一般に神経内分泌腫瘍では細胞増殖マーカーである Ki-67 が WHO グレード分類などリスク指標として用いられているが、膵神経内分泌腫瘍において PAX6 の発現減弱が肝転移リスクの重要な指標のひとつであることが示されている。本研究では、PAX6 が直腸神経内分泌腫瘍 (直腸 NEN) においても有用なリスク指標となるか臨床病理学的手法を用いて検討を行った。【方法】2007 年 6 月から 2021 年 6 月までに東京医科歯科大学病院病理部にて直腸 NEN と診断された症例 66 例を対象に PAX6 の免疫染色を行った。その後「PAX6 発現群」と「PAX6 減弱群」の 2 群に分けて評価をし、1）PAX6 減弱、Ki-67 ≧ 3% それぞれ単独での分類、2）PAX6 減弱または Ki-67 ≧ 3% を満たす群とそうでない群の分類、3）PAX6 減弱かつ Ki-67 ≧ 3% を満たす群とそうでない群の分類と、臨床病理学的因子との相関について検討した。解析には Student's-t 検定、Mann-Whitney 検定および Fisher の正確確率検定を用いた。【結果】直腸 NEN66 例中､48 例 (73%) が PAX6 発現群 (NET G1：36 例、NET G2：9 例、NET G3：1 例、Grade 不明：2 例)、18 例 (27%) が PAX6 減弱群 (NET G1：14 例、NET G2：4 例) であった。1）において、PAX6 減弱群は PAX6 発現群に比べて腫瘍径が大きく (p=0.0018)、さらにリンパ節転移陽性率 (p=0.00486) および遠隔転移の頻度 (p=0.00285) が有意に高かった。また､PAX6 と Ki-67 を組み合わせた 2）および 3）の比較において、1）と同様の 3 項目で正の相関を認めた。さらに遠隔転移の予測精度に関する感度は【2）100% vs 3）40%】、特異度は【2）69% vs 3）98%】であった。【結論】膵神経内分泌腫瘍において肝転移予測バイオマーカーとして有用性が報告されている PAX6 の発現の意義を直腸 NEN で検証した。その結果、PAX6 の発現減弱は遠隔転移のみならずリンパ節転移などの予測因子として有用である可能性が示唆された。また本研究で、PAX6 および Ki-67 それぞれの指標を単独で用いるよりも両者を併用することで転移予測の精度を高めることが示唆された。すなわち、「PAX6 減弱」と「Ki-67 ≧ 3%」いずれも満たさない場合は遠隔転移を精度高く除外でき、両方を満たす場合は遠隔転移の高リスク群のマーカーとなる可能性がある。今後は前向きコホート試験などで転移予測マーカーとしてのさらなるエビデンス構築が望まれる。

P2-1

膵神経内分泌腫瘍の G1 と G2 における、EUS-FNA 検体と外科切除検体の grading の一致率の検討

千葉大学　消化器内科

たかはし こうじ
高橋 幸治、遠山 翔大、山田 奈々、杉原 地平、大内 麻愉、菅 元泰、永嶌 裕樹、飯野 陽太郎、大山 広、大野 泉、加藤 直也

【背景と目的】膵神経内分泌腫瘍 (PanNEN) は病期よりも Ki-67 指数の方が予後に対する影響が大きいことが知られている。根治的外科切除が不可能な症例においては予後予測を生検に頼ることになる。今回、当院における PanNEN の grading について、EUS-FNA 検体と外科切除検体を比較し、G1 と G2 の grading の一致率、G1 の grading が不一致となる要因、を明らかにすることを目的として検討を行った。【対象と方法】2013 年 1 月から 2022 年 4 月の期間に当院で膵腫瘤に対して超音波内視鏡下穿刺吸引法 (EUS-FNA) を行い、病理結果が神経内分泌腫瘍であった病変を抽出し後方視的に解析した。【結果】対象病変は計 44 病変であり、EUS-FNA による grading については、G1 が 23 病変、G2 が 9 病変、G3 であったのが 2021 年に診断した 1 病変、神経内分泌癌が 2013 年と 2016 年に診断した 2 病変、検体少量で評価不能であったのが 9 病変であった。EUS-FNA 検体での grading が G1 であった 23 病変のうち外科切除を受けたのは 19 病変で、外科切除検体では G1 が 14 病変で G2 が 5 病変であり、Well classified は 73.7% (14/19)、Undergraded は 26.3% (5/19)、Overgraded は 0% (0/17) であった。EUS-FNA 検体での grading が G2 であった 9 病変のうち外科切除を受けたのは 6 病変で、外科切除検体では G2 が 5 病変で G3 が 1 病変であり、Well classified は 83.3% (5/6)、Undergraded は 16.7% (1/6)、Overgraded は 0% (0/6) であった。次に、EUS-FNA 検体での grading が G1 であった 19 病変における、Well classified の 14 例と Undergraded の 5 例を比較すると、Undergraded に寄与する因子の検討として単変量解析で統計学的に有意な因子であったのは腫瘍の大きさ [mean ± S.D. (range)] のみであり、Well classified の 14 例で 14 ± 10 (7-40) mm、Undergraded の 5 例で 34 ± 18 (18-63)mm、P=0.011 であった。EUS-FNA 検体での grading が G1 の症例における腫瘍の大きさと Well classified の ROC 曲線を描くと、Youden index でのカットオフ値は 18mm であり、このとき感度 100%、特異度 78.6% であった。
【結論】EUS-FNA で G1 と判断した病変の grading 一致率は 73.7%、EUS-FNA で G2 と判断した病変の grading 一致率は 83.3% であった。EUS-FNA での grading が G1 で、腫瘍径が 18mm 未満のものは全例が手術検体も G1 であった。腫瘍径が 18mm 以上の PanNEN では EUS-FNA で G1 であっても G2 である可能性も十分にあると考えて診療にあたるべきと考えられた。

P2-2

EUS-FNA にて診断された印環細胞様の形態を示す膵 amphicrine carcinoma の 1 例

1）東北大学病院病理部
2）東北大学病院消化器内科
3）東北大学病院腫瘍内科
4）東北大学大学院医学系研究科病態病理学分野

わたなべ ひろふみ
渡邊 裕文 [1)]、藤島 史喜 [1)]、山崎 有人 [1)]、三浦 晋 [2)]、大槻 泰史 [3)]、古川 徹 [4)]、笹野 公伸 [1)]、鈴木 貴 [1)]

膵では時に、腺細胞と神経内分泌細胞の両方の性質を兼ね備えた amphicrine carcinoma が発生する。しかし、その中でも印環細胞様の腺細胞の特徴を有する非常に稀な形態を示す amphicrine carcinoma の症例を経験したため報告する。症例は 48 歳女性。腹部エコー検査で膵頭部腫瘤が発見され精査が行われた。 血液検査では NSE, CA19-9 が高値であった。CT では膵頭部にやや不均一な吸収値を呈する 5cm 大の乏血性腫瘤が認められた。MRI では T1WI 低信号、T2WI で淡い高信号を認めた。EUS-FNA 組織では腫大した核を有する異型細胞の、癒合腺管を連ね増殖する像や、乳頭状集塊が観察された。増殖細胞は細胞質内に粘液を有している他、ごま塩状の核クロマチンを有する等、神経内分泌腫瘍にも類似していた。腫瘍細胞は免疫組織化学で SYN+, CgA+, CEA+>-, Trypsin-, bcl10-, SSTR2 score 3 を示し、Ki-67 標識率は 10% 程度であった。以上より粘液産生を伴い、印環細胞様の形態を示す一方で、神経内分泌マーカーが同時に陽性を示しており、個々の腫瘍細胞が腺癌および神経内分泌腫瘍、両者への分化を有していると判断され、虫垂でみられる goblet cell adenocarcinoma に類似した amphicrine phenotype と考えた。本症例は、膵腫瘤発見時には既に肝転移を認めていた事から、化学療法の方針となった。このような症例に対する治療法は現在確立してはおらず、神経内分泌腫瘍への分化傾向や、Ki-67 標識率も加味し、本例では NETG2 に準じた治療として、エベロリムスが開始された。その後、約半年の経過にて画像所見に明らかな変化はないものの、血中の NSE, CA19-9 は低下傾向を示している。【考察】このような amphicrine carcinoma に対する化学療法は確立していない。神経内分泌への分化傾向が強い一方で、通常の癌とする程の増殖能を有さない場合、腺癌や神経内分泌癌に準じた治療を行うべきか、高分化型の神経内分泌腫瘍として治療すべきかは議論の余地がある。Amphicrine carcinoma の発生機序として Non-neuroendocrine carcinoma が神経内分泌腫瘍への分化を獲得する可能性が考えられているが、本症例の様に、神経内分泌系への分化傾向が強い一方で神経内分泌癌とする程の増殖能を有さない症例に関しては、別の発生機序も考えられる。本症例の検討を通して今後類似症例の集積が重要であり、発生機序も考慮した治療戦略を検討していく必要性が示唆された。

P2-3

膵神経内分泌腫瘍における領域リンパ節郭清の意義

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科　消化器外科

はた ななこ
畑 七々子、高木 弘誠、楳田 祐三、吉田 龍一、藤 智和、安井 和也、木村 次郎、三島 顕人、大倉 友博、八木 孝仁、藤原 俊義

【背景】膵神経内分泌腫瘍は診断がつき次第切除が推奨されているが、領域リンパ節郭清が予後に与える影響に関しては未だ議論を要するところであり、一定のエビデンスがないのが現状である。今回、我々は膵神経内分泌腫瘍における至適リンパ節郭清の意義に関して、検討を行った。【方法】対象は、2004 年から 2020 年の間に当院で膵神経内分泌腫瘍に対して根治切除を施行した 50 名。所属リンパ節におけるリンパ節転移頻度とリンパ節転移を認めた患者の 5 年生存率を掛け合わせた Efficacy Index(EI) を算出し、術式毎にリンパ節郭清が予後に及ぼす影響を後方視的に解析した。
【結果】50 例中 20 例 (40％) が膵頭部腫瘍、39 例 (78％) が非機能性腫瘍であった。リンパ節転移は 7 例 (14％) に認められた。1 年、5 年、10 年 OS は 100％、94.4％、89.5％であった。膵頭部領域腫瘍では、領域リンパ節における転移頻度は、総肝動脈幹リンパ節 (#8)：7.1％、膵頭部周囲リンパ節 (#13, #17)：20％、上腸間膜動脈周囲リンパ節 (＃ 14)：50％であった。幽門部リンパ節 (#5, #6) 、肝十二指腸間膜リンパ節 (＃ 12) にリンパ節転移は認めなかった。EI は、膵頭部周囲リンパ節 (#13, #17) が 13.3、上腸間膜動脈周囲リンパ節 (＃ 14) が 25 であった。その他の領域リンパ節の EI は 0 であった。膵体尾部領域腫瘍では、脾動脈リンパ節 (#11) にのみ転移を認め、頻度は 6.7％であり、EI は 6.7 であった。
【結論】膵神経内分泌腫瘍における術式毎の各領域リンパ節における転移頻度とリンパ節郭清が予後に及ぼす影響を EI を用いて検討した。膵頭部領域腫瘍では、膵頭部周囲リンパ節、上腸間膜動脈周囲リンパ節郭清が、膵体尾部領域腫瘍では、脾動脈リンパ節郭清が、生存率向上に寄与する可能性がある。

P3-1

多発肝転移を伴う膵体尾部 NET に対する原発巣切除術後に傍腫瘍神経症候群を呈した 1 例

1）北海道大学大学院医学院・医学研究院　消化器外科学教室 II
2）北海道大学病院　神経内分泌腫瘍センター
3）北海道大学病院　腫瘍内科
4）北海道大学病院　脳神経内科

あおき ゆうま
青木 佑磨 [1)]、土川 貴裕 [2)]、中西 喜嗣 [1)]、浅野 賢道 [1)]、野路 武寛 [1)]、中村 透 [1)]、竹内 啓 [3)]、長井 梓 [4)]、矢部 一郎 [4)]、平野 聡 [1)]

【症例】40 代，女性．めまい，嘔気，嘔吐に対して 2 か月間対症療法をされていたが，10kg の体重減少を認めたため A 病院を受診し，CT にて膵・肝・腹腔内リンパ節に多発する腫瘤を認めた．肝腫瘍生検にて NET の診断となり，精査加療目的に当院紹介受診され，膵尾部神経内分泌腫瘍（NET, G2）の診断となった．通過障害に対する原発巣切除を目的として，尾側膵切除，結腸部分切除術を施行した．術後 2 日目にめまい症状の増悪，3-4 日目には不穏，つじつまの合わない言動，左上肢の脱力，意識障害（JCS：Ⅲ -300）が出現した．頭部 MRI で両側大脳および小脳に FLAIR 高信号を認め，一部大脳皮質でリボン状の拡散強調像高信号を認めた．髄液検査では細胞数，蛋白上昇を認めた．脳波検査でてんかん重積状態と考えられた．代謝性脳症，細菌性あるいはウイルス性脳髄膜炎，自己免疫性脳炎，傍腫瘍性神経症候群（paraneoplastic neurological syndrome : PNS）の病型 I 群である辺縁系脳炎または脳脊髄炎が疑われた．ステロイドパルス，抗菌薬，抗ウイルス薬を開始し，てんかん発作に対してレベチラセタムを開始した．その後，髄液中の細菌やウイルスが陰性であることが確認され，術後 9 日目には意識レベルの改善を認めた．抗 Hu 抗体などの抗神経抗体は陰性であったが，Definite PNS の診断基準を満たしたことと，ステロイド治療への反応性から，一連の症状は PNS によるものと考えた．術後 43 日目に転院し，自力通院が可能なまでに PS の改善が見られ，術後 6 か月目よりスニチニブによる一次治療を開始した．術後約 2 年目に肝転移・リンパ節転移の増悪を認めエベロリムスに変更された．時折，てんかん発作を繰り返すものの，現在術後 2 年 5 か月で治療継続中である．【考察】PNS は担癌患者に合併する神経障害のうち，免疫学的機序により生じると考えられる症候群であり，約 80% の症例で神経障害の出現が腫瘍の発見に先行し，手術直後の発症例はさらに稀である．腫瘍随伴性辺縁系脳炎症例に限定すると肺癌（50%），睾丸癌（20%），乳癌（8%）の順に多く，約 60% に自己抗体が陽性であったとする報告もある．腫瘍切除・縮小により症状の改善を認めることもあり，神経障害が強い場合には積極的な治療も検討する必要があると考えられる．【結語】周術期に PNS を呈した膵 NET の症例を経験した．NEN においても PNS を呈する可能性があり，意識障害の鑑別として念頭に置くことが重要と考えられた．

P3-2

当教室で経験したインスリノーマ切除症例の臨床病理学的検討

1）北海道大学大学院 医学研究院 消化器外科学教室 II
2）北海道大学大学院 医学研究院 内科系部門内科学分野 腫瘍内科学教室
3）北海道大学病院 神経内分泌腫瘍センター

ふじい まさかず
藤井 正和 [1)]、土川 貴裕 [1,3)]、竹内 啓 [2,3)]、田中 公貴 [1)]、松井 あや [1)]、中西 喜嗣 [1)]、浅野 賢道 [1)]、野路 武寛 [1)]、倉島 庸 [1)]、海老原 裕磨 [1)]、村上 壮一 [1)]、中村 透 [1)]、七戸 俊明 [1)]、平野 聡 [1)]

【背景】インスリノーマは機能性膵神経内分泌腫瘍の中では頻度が高いが、臨床症状の発現状況が様々であり、診断の経緯が症例によって大きく異なる。
【目的】当教室で経験したインスリノーマ症例から、本疾患の臨床病態と予後に関して検証することを目的とした。【方法】当教室で 2007 年 1 月から 2021 年 12 月までに行ったインスリノーマ切除症例の患者背景、術前経過、治療内容、病理結果、予後を後方視的に検討した。【結果】21 例が対象となった。年齢中央値 (範囲) は 67(28-80) 歳、女性が 18 例 (86％) を占めた。多発例は 2 例であった。MEN1 を背景として発症した症例は認めなかった。診断までの病悩期間は 6 ヶ月未満 /6 ヶ月以上 12 ヶ月未満 /12 ヶ月以上がそれぞれ 4 例 /4 例 /13 例であった。無症候性の空腹時低血糖を指摘された症例を 5 例 (24%) 認めたが、これを契機に精査に至った症例は 2 例であった。他の 16 例 (76%) は意識障害、記憶障害、各種神経学的症状を契機に医療機関を受診し、精査中に空腹時低血糖を認め診断に至った。術前に選択的動脈内カルシウム注入試験を行なった症例は 19 例 (90%) であり、全腫瘍が限局的であることが確認された。血中のインスリン濃度上昇幅の中央値 (範囲) は 21 (4.1-40) 倍であった。腫瘍の主座は頭部 / 体尾部で 9 例 (43%)/12 例 (57%) で、腫瘍径の中央値は 11(8-67)mm であった。施行術式は、膵頭十二指腸切除、膵体尾部切除が 1 例ずつで、縮小手術として核出術を含む部分切除 6 例、全胆道十二指腸温存膵頭部切除 4 例、膵中央切除 2 例、脾温存尾側膵切除 6 例、膵尾部切除 1 例であった。最も頻度の高い術後合併症として膵液瘻を 11 例 (52%) に認めたが、Clavien-Dindo 分類 IIIb 以上の重症合併症は認めなかった。NETG1/G2/G3 はそれぞれ 16 例 (76%)/5 例 (24%)/0 例であった。術後病理結果では脈管侵襲陽性を 4 例、膵周囲剥離面陽性を 2 例認めた。観察期間の中央値 46 ヶ月で、5 年生存率は 89%、異時性再発は認めていない。同時性肝転移症例で膵病変のみ切除した 1 例は、術後低血糖症状は改善し、集学的治療の後に術後 50 ヶ月で原病死した。【結語】インスリノーマは切除を行うことができれば予後良好な疾患である。一方で診断に際しては本疾患が鑑別にあがるまでに時間を要することも多いため、他の診療領域に対する疾患の啓蒙が必要である。

P3-3

膵神経内分泌腫瘍術後肝再発例に対する病理学的因子の検討

北海道大学大学院医学研究科　消化器外科学教室Ⅱ

しのはら よしひと
篠原 良仁、土川 貴裕、中西 喜嗣、浅野 賢道、海老原 裕磨、倉島 庸、村上 壮一、野路 武寛、中村 透、七戸 俊明、平野 聡

【背景】膵神経内分泌腫瘍（PNENs）は根治切除術後に約 3-5 割が異時性肝再発を来たし、予後不良因子のひとつである。今回、当院で根治切除術を施行した PNENs 症例を対象とし、術後肝再発を予測する臨床病理因子について検討したので報告する。
【方法】2003-2021 年に教室で手術を施行した同時性肝転移を除く PNENs 根治切除症例において、術後無再発（NR）と術後肝再発（HR）の 2 群に分類し、両群の臨床病理学的因子と Recurrence-free survival (RFS) との関連を後方視的に比較検討した。【結果】当院で手術を施行した根治切除 80 例の観察期間中央値は 59 ヶ月（Range：1-194 ヶ月）。患者背景は男性 36 例、女性 44 例、年齢中央値 58 歳（28 − 84 歳）、非機能性 66 例、機能性 24 例（インスリノーマ 20 例、ガストリノーマ 2 例、グルカゴノーマ 1 例、P ポーマ 1 例 ）。NETG1 41 例 / NETG2 37 例 / NECG3 2 例（MiNEN 1 例含む）。術式は Subtotal stomach-preserving pancreaticoduodenectomy 29 例、Distal pancreatectomy 27 例、Central pancreatectomy 8 例、Proximal Parenchymal Pancreatectomy 8 例、部分切除術 5 例、核出術 3 例。15 例に術後再発を認め、このうち 12 例が HR、2 例がリンパ節再発、1 例が残膵再発であった。NR 群（n=65）と HR 群（n=12）との比較で、単変量解析では腫瘍径 ≧ 2 cm (P <.0001)、リンパ節転移有無 (P = <.0001)、膵内神経浸潤（ne）(P = 0.0046)、Grade (P = 0.0006)、Ki-67 指数 ≧ 3 % (P = 0.0001) で有意差 (P < 0.05) を認めた。RFS1 年 -5 年毎に術後再発の病理因子を検討すると、腫瘍径≧ 2cm では RFS1 以降で有意差を認め、Ki-67 指数 ≧ 3 % および ne 陽性では RFS 3-5 年有意差を認めた。また、単変量解析では ne 陽性例と腫瘍径 2cm 以上では P = 0.0092、ne 陽性例は P = 0.0004 で有意差があり関連が示唆された。【結語】腫瘍径≧ 2cm が術後早期肝再発のリスク因子、Ki-67 指数 ≧ 3 % および ne 陽性が術後遅発性肝再発のリスク因子となる可能性がある。

P4-1

PRRT が奏功した血糖コントロール困難なインスリノーマの 1 例

1）鳥取大学医学部附属病院　消化器・腎臓内科
2）鳥取大学医学部附属病院　内分泌代謝内科
3）倉敷中央病院　腫瘍内科
4）倉敷中央病院　放射線治療科

こうだ ひろき
孝田 博輝 [1)]、武田 洋平 [1)]、山下 太郎 [1)]、斧山 巧 [1)]、深谷 健二 [2)]、松澤 和彦 [2)]、仁科 慎一 [3)]、板坂 聡 [4)]、磯本 一 [1)]

症例は 40 代の女性。健診の腹部超音波検査で肝胆道系酵素上昇を伴う肝腫瘤を指摘され、精査加療目的に当科紹介となった。ダイナミック造影 CT では膵頭部に 56mm の内部不均一な早期濃染する多血性腫瘤を認め、肝内にも同所見の腫瘍が多発していた。超音波内視鏡では膵腫瘍は境界明瞭で内部不均一な低エコーを呈しており、尾側膵管の拡張を伴っていた。同病変に対して EUS-FNA を施行し、Ki-67 LI：1~2% の膵神経内分泌腫瘍（PNET）と診断された。MEN や VHL を疑う所見はなく、ガストリン上昇（2000pg/mL）を伴う多発十二指腸びらんがあることからガストリノーマと判断した。腫瘍性圧排による門脈血流低下のため TAE は不可能であり、ソマトスタチンアナログ（SSA）であるオクトレオチドを開始した。しかし低血糖発作が頻発し、グルカゴン負荷試験でインスリン過剰分泌を認めたためインスリン分泌能も有している多機能性 PNET（ガストリノーマ、インスリノーマ）と最終診断し、オクトレオチドは中止した。1st line レジメンでダカルバジンを（最良効果判定 PR、60 ヶ月）、2nd line でエベロリムスを（最良効果判定 PR、42 ヶ月）、3rd line でスニチニブを（2 週間で不耐）、4th line で STZ+5FU（最良効果判定 SD、14 ヶ月）を施行した。腫瘍性胆管狭窄に対して内視鏡的胆道ドレナージを施行しながら治療を継続していたが、4th line の後期からは重度の低血糖発作が頻発し、ジアゾキシド無効かつ SSA 不耐であることから高濃度ブドウ糖液の持続投与が必要となった。ここでペプチド受容体放射線核種療法（PRRT）が施行可能となり、ソマトスタチンシンチグラフィーで腫瘍への集積を確認してから導入した。初回治療後に徐々にブドウ糖必要量が減少し、2 回目の治療後にはブドウ糖持続投与から離脱した。CT でも腫瘍は著明に縮小し、胆管狭窄も改善したため胆管ステントフリーとなった。現在、有害事象なく 3 回目の投与が終了し、4 回目の最終投与待機中である。PRRT は腫瘍に発現するソマトスタチン受容体をターゲットとした β 線による放射線内用療法であり、2021 年に本邦でも承認された。PNET に対する奏功率は 6 割、無増悪生存期間も 30 ヶ月と良好な成績が報告されている。しかしながら NET の中でも稀なインスリノーマに対する PRRT の報告は本邦においてはない。今回、重度の低血糖を起こす血糖コントロール困難なインスリノーマに対して PRRT が奏功した貴重な症例を経験したため報告する。

P4-2

Peptide Receptor Radionuclide Therapy(PRRT) が奏効した卵巣神経内分泌腫瘍の 1 例

横浜市立大学附属病院　臨床腫瘍科

さとう もとかず
佐藤 元一、小林 規俊、大久保 直紀、福井 梨沙、鈴木 章浩、徳久 元彦、市川 靖史

【はじめに】卵巣の神経内分泌腫瘍 (Neuroendocrine tumor: NET) は，NET の約 1.3%，全卵巣腫瘍においても 0.1% 以下と非常に稀な腫瘍であり，その治療法は確立されていない．今回我々は，ペプチド受容体放射性核種療法 (Peptide Receptor Radionuclide Therapy: PRRT) が奏効した卵巣神経内分泌腫瘍の 1 例を経験したので，文献的考察を加えて報告する．【症例】44 歳女性．3 妊 3 産．既往歴および家族歴に特記事項なし．200X 年 10 月，第 1 子を帝王切開で出産した際に右卵巣腫瘍を指摘され，同時切除した．病理は成熟奇形 腫 (Mature teratoma), Carcinoid tumor(Ki-67 1-5%, Synaptophysin+, NSE+, Chromogranin A+) であった．以降 5 年再発なく経過したためフォロー終了となった．200X+11 年 1 月，腹部違和感を自覚．同年 4 月，腹部超音波検査で，多発肝腫瘤を指摘され，前医紹介となった．腫瘤部の肝生検より Neuroendocrine tumor を得たため，神経内分泌腫瘍 (NET) の肝転移再発の診断となった．同年 6 月，卵巣胚細胞腫瘍として，BEP 療法 (ブレオマイシン + エトポシド + シスプラチン) を開始した．同年 7 月，CT 評価で肝転移が増大，PD 判定となった．PD 判定後，施行した MSI 検査は stable, がん遺伝子パネル検査も Druggable な変異は認めなかった．同年 9 月，2nd line として mTC 療法 (パクリタキセル + カルボプラチン) を開始したが，Grade3 の骨髄抑制で治療継続困難となり，11 月当院紹介受診となった．【経過】神経内分泌腫瘍の側面から治療選択肢を説明し，本邦での適応はないものの十分な IC の上，200X+11 年 11 月，自費で CAPTEM 療法 (カペシタビン + テモゾロミド) 開始となった．最大効果判定は PR, 200X+12 年 8 月の CT で肝転移増大，PD 判定となるまで約 9 カ月治療継続可能であった．その後 Somatostatin receptor scintigraphy を施行したところ，Krenning Scale で score 4 と集積をみとめ， PRRT 導入の方針となった．同年 10 月より 1 回目の PRRT を開始した．2 回目 (同年 12 月)/4 回目 (200X+13 年 2 月) の PRRT 終了後に CT 評価を行い，著明な腫瘍縮小効果を認めた．200X+13 年 8 月現在，化学療法および放射線療法フリーで病勢の増悪なく経過している．
【まとめ】本症例は卵巣腫瘍ではあるが，病理学的には神経内分泌腫瘍であり，原発臓器よりも病理学的な診断を基にした治療を行うことの重要性が改めて確認された．比較的稀ではあるが，教訓的であることよりこれまでの文献検索を含め報告する．

P4-3

当院における切除不能神経内分泌腫瘍 (NEN) に対するペプチド受容体放射線核種療法 (PRRT) の現状

1）国立がん研究センター中央病院肝胆膵内科
2）同放射線診断科
3）同頭頸部・食道内科
4）同腫瘍内科
5）同呼吸器内科

おかもと こうへい
岡本 浩平[1)]、肱岡 範[1)]、伊藤 公輝[2)]、諸岡 都[2)]、平野 秀和[3)]、本間 義崇[3)]、下井 辰徳[4)]、後藤 悌[5)]、森實 千種[1)]、奥坂 拓志[1)]

【緒言】ペプチド受容体放射性核種療法 (PRRT) は放射性核種を標識したペプチドを体内に投与する放射線内用療法の一つである。177Lu-DOTATATE は octreotide に核種 177Lu を標識した化合物で、ソマトスタチン受容体と結合することで抗腫瘍効果を発揮する。2015 年に中腸神経内分泌腫瘍 (NET-G1、G2) を対象とした第 III 相試験で従来の薬物治療と比較して良好な無増悪生存期間 (PFS) が示され、本邦でも第 I/II 相試験の結果をもとに 2021 年 6 月に承認された。一方で PRRT の適切な治療ラインは未だ明らかではない。NEN は原発巣により予後に差があり、本邦と欧米で原発巣の分布が異なることも知られている。このような疫学的背景からも日本人における PRRT の臨床データのさらなる蓄積と検討が必要である。今回われわれは日本人における PRRT の有効性・安全性を明らかにするため、当院における PRRT の初期治療経験と成績について報告する。【対象】2021 年 11 月から 2022 年 7 月までに当院で PRRT を実施した切除不能 NEN 患者 34 例を対象とした。【結果】男性 20 例、女性 14 例で、患者年齢の中央値は 59.5 歳 (25-75 歳) であった。全例ソマトスタチン受容体シンチグラフィー (SRS) が陽性であった。原発臓器は膵 18 例 (53%)、消化管 6 例 (18%)、胸腺 4 例 (11%)、その他 6 例 (18%) であった。転移巣の内訳は肝臓 27 例 (80%)、リンパ節 18 例 (53%)、骨 14 例 (41%)、肺 3 例 (9%) であった。WHO2019 分類の grading は NET-G1：2 例 (6%)、NET-G2：22 例 (65%)、NET-G3：4 例 (11.5%)、NEC2 例 (6%) であった。胸腺原発は全例異型カルチノイドであった。初回診断から PRRT 開始までの期間は中央値 5 年 (1-21 年) で、治療ラインは 2nd/3rd/4th/5th/6th が 7/12/8/5/2 例であった。治療回数は 4/3/2/1 回が 4/8/7/15 例であった。画像検査により治療効果を確認しえた 30 例のうち、PR9 例 (ORR30%)、SD18 例 (病勢制御率：DCR80%)、PD4 例であった。臓器別では膵 / 消化管 / 胸腺 / その他の ORR は 44%(7/16)/20%(1/5)/0%(0/4)/40%(2/5) であった。CTCAE Grade3 以上の血液毒性として貧血を 5 例、血小板減少を 2 例に認め、うち 1 例は再投与が困難となり中止した。Grade3 以上の非血液毒性は認めず、Grade2 以下の非血液毒性は悪心・嘔吐が 11 例と最も多かった。【考察】PRRT は後方ラインが多い中でも短期的には DCR は高く、重篤な副作用も少なく有用な治療と思われた。規定回数 4 回の完遂例は少なく観察期間も短いため、今後の治療継続と効果判定が必要である。

P4-4

ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン病院における神経内分泌腫瘍に対する核医学治療　近畿大学病院におけるルタテラ治療

1）近畿大学病院放射線医学教室放射線腫瘍学部門
2）近畿大学病院　中央放射線部

り ありとし
李 在俊[1)]、吉田 修平[2)]、福田 隼己[1)]、立野 沙織[1)]、植原 拓也[1)]、稲田 正浩[1)]、坂口 健太[2)]、土井 啓至[1)]、中松 清志[1)]、細野 眞[1)]、西村 恭昌[1)]

177Lu-DOTATATE によるペプチド受容体放射性核医学治療（PRRT）は、切除不能進行ソマトスタチン受容体陽性神経内分泌腫瘍 (NET) の治療薬として、2017 年に欧州で 2018 年に米国で承認され、本邦においても 2021 年 6 月に承認され、臨床使用が開始している。本治療薬の臨床・基礎研究は、ドイツ・オランダなどの欧州諸国を中心に進歩してきており、治療予後予測や治療効果判定に重要な画像検査に関しても、神経内分泌腫瘍の放射性診断薬 68Ga-DOTA-TATE PET 製剤に加えて、新規放射性診断薬 18F-SIFa-TATE PET 製剤の臨床使用も開始しており、18F-FDG PET 画像における各種パラメーターや NCCN、ENETs、RECIST1.0 で推奨されてきた治療効果判定基準との比較による治療効果・予後予測の解析も進んできている。またドイツでは、2009 年より医薬品法改定（Erlaubnisfreie Herstellung gem. § 13 Abs. 2b AMG：ドイツ医薬品法 13 条第 2 項に準じた未認可での医薬品生産）により、ドイツ医薬品法の対象外での PRRT の院内製造や臨床使用が可能であり、ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン病院では院内製造された 177Lu-DOTA-TATE が実際に臨床の場で使用されている。院内製造された 177Lu-DOTA-TATE は承認済みの Lutathera の適応外である消化管由来以外の NET G1~G2、NET G3 や神経内分泌癌の治療に限定して使用する必要があり、治療適応は外科、内科、内分泌科、放射線科合同の院内カンファレンスにて決定される。Lutathera、177Lu-DOTA-TATE 治療後再発に対する 225Ac-DOTA-TATE による治療も注目されているが、ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン病院では副作用、予後を考慮して行われてはいない。近畿大学病院での PRRT 導入・臨床の経験、PRRT の臨床・研究において世界をリードするドイツでの臨床留学の経験を踏まえて報告させて頂く。

P5-1

非機能性膵神経内分泌腫瘍に対する腫瘍核出術の至適適応

1）京都大学　肝胆膵・移植外科
2）カリフォルニア大学サンフランシスコ校　外科
3）市立長浜病院　外科
4）カリフォルニア大学サンフランシスコ校　内科

かさい ようすけ
笠井 洋祐[1)]、増井 俊彦[1)]、Eric K. Nakakura[2)]、穴澤 貴行[1)]、長井 和之[1)]、高折 恭一[3)]、Emily K. Bergsland[4)]、波多野 悦朗[1)]

【緒言】非機能性膵神経内分泌腫瘍においてリンパ節転移は約 20% の頻度で認められる。リンパ節転移リスクの低い症例では、膵機能温存を目的として系統的リンパ節郭清を省略した腫瘍核出術が選択肢となる。しかし、術前にリンパ節転移の有無を正確に予測することは困難である。我々はリンパ節転移リスク、技術的妥当性および腫瘍局在に基づく腫瘍核出術の至適適応を探索した。【方法】日米二施設において非機能性膵神経内分泌腫瘍に対して根治切除を行った 131 例を対象とした。(1) 腫瘍核出群と定型的膵切除群の背景因子を比較し、腫瘍核出術の適応の現状を明らかにした。(2) 技術的に腫瘍核出術の適応とならない、腫瘍浸潤に伴う主膵管拡張を呈する症例を除外してリンパ節転移のリスク因子を同定した。(3) リスク層別に基づき、病理学的因子の比較、予後分析を行った。【成績】結果 (1) 腫瘍核出術は膵頭部腫瘍 45 例中 4 例（9%）、膵体部腫瘍 38 例中 4 例（11%）に施行した。膵尾部腫瘍 48 例では施行しなかった。定型的膵切除群と比較して腫瘍核出群では腫瘍径は有意に小さかった（中央値 1.3cm vs 2.1cm, P = 0.011）。また、腫瘍核出群では主膵管拡張、短径 >10mm のリンパ節腫大は全例で認めなかった。結果 (2) 主膵管拡張を呈さない症例において、腫瘍径 >1.5cm（オッズ比 1.81x10^7, 95% 信頼区間 3.56-）、リンパ節腫大（12.3, 2.24-98.1）がリンパ節転移の独立リスク因子であった。結果 (3) 定型的膵切除群のうち、腫瘍径≦ 1.5cm かつリンパ節腫大を認めないものを低リスク群、その他を高リスク群とすると、低リスク群は高リスク群よりリンパ節転移率（0% vs 22%, P <0.001）、脈管浸潤陽性率（3% vs 26%, P = 0.002）、グレード 2-3 割合（9% vs 50%, P <0.001）は有意に低率であった。また、無再発生存も低リスク群で有意に良好であった（5 年無再発生存率 95% vs 73%, P = 0.024）。【結論】主膵管拡張を伴わず、腫瘍径≦ 1.5cm かつリンパ節腫大を認めない、膵頭部・体部に局在するものを腫瘍核出術の新規適応基準とすることで、腫瘍学的根治性を損ねることなく適応拡大が可能であると考えられた。

P5-2

当院で経験した機能性膵神経内分泌腫瘍の臨床的検討

1）九州大学大学院医学研究院　病態制御内科学
2）九州大学病院　肝臓・膵臓・胆道内科
3）福岡山王病院　膵臓内科・神経内分泌腫瘍センター / 国際福祉医療大学大学院医学研究科　消化器内科

むらかみ まさとし
村上 正俊[1)]、藤森 尚[1)]、小森 康寛[2)]、木村 弥成子[2)]、大野 彰久[1)]、松本 一秀[1)]、寺松 克人[1)]、植田 圭二郎[2)]、伊藤 鉄英[3)]、小川 佳宏[1)]

【背景】膵神経内分泌腫瘍 (PanNET) は非常に多様性に富む腫瘍群であるが、希少疾患であるが故に臨床学的特徴や経過についての報告は十分ではない。
【目的】機能性 (F-)PanNET を中心に、臨床学的特徴を明らかにする。【方法・結果】1987 年から 2022 年 4 月の期間に当科で診療した PanNET 311 例を後方視的に解析した。内訳は、男 / 女 :150/161、年齢 56 歳 (16-89)、遺伝性疾患 41(MEN-1/VHL/TSC:34/8/1)、分化度 (NET G1/G2/G3/ 不 明):169/92/13/37、86 例 (28.0%) が F-PanNET であり (インスリノーマ / ガストリノーマ /VIP オーマ /ACTH オーマ / その他 :48/28/4/2/4)、経過中に非機能性 (NF-)PanNET 4 例、ガストリノーマ 1 例が VIP オーマや ACTH オーマに変化していた。生存期間中央値 (年) は ACTH オーマ 2.8、VIP オーマ 6.0、ガストリノーマ 12.3、インスリノーマ 21.8、非機能性 PanNET 26.8 で、F-PanNET と NF-PanNET で有意差はなかったが、特に ACTH オーマ、VIP オーマでは予後が悪い結果であった。また、多くの F-PanNET ではホルモン症状のコントロールが得られていたが、VIP オーマにおいてはホルモン症状が直接死因となっていた。【まとめ】F-PanNET においては抗腫瘍療法に加え、抗ホルモン療法による症状のコントロールが肝要である。一方で、PanNET においては、ときに複数のホルモンを分泌することや、経過中にホルモン症状が顕在化することが知られている。ホルモン症状自体が致命的となりうるだけでなく、抗腫瘍療法の継続も困難となるため、治療経過中を含め、特異的な症状を認めた際には、早急に診断・治療へつなげる必要がある。

P5-3

糖尿病の急激な悪化と糖尿病性ケトアシドーシスを来した膵原発 mixed neuroendocrine non-neuroendocrine neoplasm(MiNEN) の一例

1）東京女子医科大学病院　消化器内科
2）東京女子医科大学病院　肝胆膵外科
3）東北大学大学院医学系研究科病態病理学分野

たなか まりこ
田中 マリ子[1)]、高山 敬子[1)]、齊藤 里美[1)]、大塚 奈央[1)]、赤尾 潤一[1)]、田原 純子[1)]、徳重 克年[1)]、樋口 亮太[2)]、伊藤 泰斗[3)]、古川 徹[3)]

【症例】70 代女性【主訴】体重減少、左季肋部痛
【既往歴】甲状腺腫瘍摘出術　耳下腺腫瘍摘出術、2 型糖尿病、乳癌術後【現病歴】201X 年 9 月中旬より左季肋部の鈍痛と 3 ヵ月で 6kgの体重減少があった。近医を受診し膵酵素および糖尿病増悪、造影 CT では膵頭部に 8mm の淡い造影不良域を指摘され、当科紹介入院となった。第 3 病日に嘔気・嘔吐、意識障害、Kussmaul 呼吸が出現した。動脈血液ガス分析で AG 開大した代謝性アシドーシス、ケトン体上昇あり、糖尿病性ケトアシドーシスの診断となり 8 日間の集中治療を要した。膵頭部腫瘍は MRI で 8mm の境界不明瞭な充実性腫瘍、EUS では 9mm の辺縁不整、境界不明瞭、内部不均一な低エコー腫瘤で Elastgraphy では周囲膵実質よりも硬くドプラでは血流信号が乏しかった。ERCP では膵頭部に膵管狭窄および遠位胆管に狭窄有り、ENBD、ENPD 留置した。ENPD 膵液細胞診で ClassV の診断を得 , 膵頭部癌 cStage Ⅰ A として幽門輪温存膵頭十二指腸切除術を施行した。最終診断は Mixed acinar-neuroendocrine carcinoma であった。術後細胞診を再検討したところ異型細胞の Chromogranin A, Synaptophysin が陽性であった。
【考察】近年、膵臓由来の NEC はそのゲノム異常の違いから Ductal-type(腺管型) と Acinar-type(腺房型) に分類できることが報告され、起源細胞が異なる可能性があることがわかってきた。今回 NEC と ACC が混在する MiNEN を経験した。ACC は画像上、肉眼像および組織形態像が NET と類似しており、鑑別が困難である場合が多い。今回経験した症例は免疫組織化学染色で p16 overexpression, β catenin nuclear, RB loss, p53 aberration (-) であり、Rb 変異がドライバーで癌化した症例と考えられた。今後の MiNEN および NEC の分化過程の解明に寄与する症例であり報告する。

P5-4

当科における非機能性膵神経内分泌腫瘍の術前診断と治療についての検討

1）九州大学大学院医学研究院　臨床・腫瘍外科学教室
2）九州大学大学院医学研究院　病態制御内科学教室

みうら しゅん
三浦 峻[1)]、井手野 昇[1)]、仲田 興平[1)]、中村 聡[1)]、阿部 俊也[1)]、池永 直樹[1)]、藤森 尚[2)]、中村 雅史[1)]

【背景と目的】European Neuroendocrine Tumor Society (ENETS) ガイドラインでは限局した非機能性膵神経内分泌腫瘍 (PNEN) の治療方針において，腫瘍径に加えて病理学的所見も採用しており，術前組織診で G1 か，low mitotic rate な G2 とされた場合を低悪性度とし，2cm 未満であれば経過観察も可能としている．一方，本邦の膵・神経内分泌腫瘍 (NEN) 診療ガイドライン 2019 年では，術前組織診断所見は考慮されず，1cm 未満では経過観察も選択肢に入るものの，核出術を含む膵切除術，1cm 以上の腫瘍では核出術を含む膵切除とリンパ節郭清が推奨されている．本研究では非機能性 PNEN の術前治療方針を各ガイドラインに基づいて後ろ向きに検討した．
【患者と方法】2009 年 8 月から 2022 年 2 月の間に，当院で術前に EUS-FNA で診断し，切除を行った非機能性 PNEN 患者 76 人を対象とした．本邦と ENETS ガイドラインから決定される治療方針と治療結果について，過不足ない手術が行われていたかを検討した．
【結果】本邦のガイドラインに基づいて治療を行った 76 例の PNEN の内，再発は 7 例 (7/76, 11%)，リンパ節転移は 10 例に認められた．ENETS ガイドラインに基づいて手術適応を再検討した場合，49 例 (65%) は切除適応がなく，経過観察期間中（中央値 22.7 ヵ月，0-99），これらにリンパ節転移や術後の再発はみられなかったが，G2 症例が 7 例認められた．また，ENETS ガイドラインでリンパ節郭清を伴う定型的膵切除が推奨された 25 例の内，5 例で核出術が行われていた．このうち同時性肝転移がみられていた 1 例にリンパ節転移を認めたが，経過観察期間（中央値 24.4 ヵ月，27-44）中に転移再発を認めなかった．
【結論】本邦と ENETS ガイドラインで治療方針が変わる症例はあるが，切除後の経過をもとに比較する限りでは予後に差は見られなかった．

P6-1

膵原発 NET との鑑別が必要であった十二指腸 NET 異時性リンパ節再発の一例

1）京都大学　肝胆膵・移植外科
2）倉敷中央病院　外科

よご あきただ
余語 覚匡 [1)]、増井 俊彦 [2)]、笠井 洋祐 [1)]、穴澤 貴行 [1)]、長井 和之 [1)]、波多野 悦朗 [1)]

【症例】58 歳男性。2015 年 12 月に十二指腸下行脚部 5mm の NET に対し内視鏡的切除された。病理学的断端陽性であったが内視鏡的な遺残がないため経過観察された。2018 年 12 月造影 CT で膵頭部腹側に 12mm 大の早期濃染を呈する腫瘤を認めた。同病変の経時的増大傾向があり、2019 年 3 月の EUS-FNA では NET の診断を得て、2019 年 7 月腫瘍核出術と近傍十二指腸壁全層部分切除を施行した。病理学的には腫瘍は脂肪織内に存在し被膜を形成していた。十二指腸との連続性は明らかでなく、初回腫瘍のリンパ節転移再発病変であったと判断した。【考察】初回治療で十二指腸 NET の切除断端陽性であったこと、ＥＵＳ上は病変は膵実質と連続性があったことから、術前の鑑別としては初回 NET リンパ節転移再発のほか、初回 NET の遺残からの再発や膵原発新規発生の NET が考えられた。十二指腸非乳頭部 NET の治療方針はその腫瘍径により 10mm 以下では内視鏡切除が選択されることがあるが、外科的リンパ節郭清の追加の必要性については議論があるところである。本症例においては 4 年の時間経過をおいてリンパ節転移病変の外科的切除に至っており、これを報告する。

P6-2

膵神経内分泌腫瘍 EUS-FNAB 検体に対する組織透明化・3D 画像解析技術を併用した Ki-67index 評価方法の検討

1）自治医科大学　内科学講座消化器内科部門・病理診断部
2）自治医科大学　病理診断部
3）東京大学理学部　フォトサイエンス研究機構

いけだ えりこ
池田 恵理子 [1)]、丹波 美織 [2)]、佐野 直樹 [2)]、田中 麻美 [3)]、小野寺 宏 [3)]、福嶋 敬宜 [2)]

【目的】膵神経内分泌腫瘍 (PanNEN) の適切な治療方針決定のためには、EUS-FNAB 検体における組織グレード分類の精度向上が必要である。EUS-FNAB 検体は小さな検体であり、組織学的に不均一性のある PanNEN において、任意の一断面による従来の Ki-67index 評価方法では hot spot が正確に評価できていない可能性がある。本研究では、PanNEN において、組織透明化技術・3D 画像解析技術を併用した Ki-67 index の評価法の有用性について検討する。【材料と方法】PanNEN 10 例のパラフィンブロックから擬似 EUS-FNAB 検体 (以後検体) を作製し、以下の方法で Ki-67 index を評価した。まず、脱パラフィン処理した検体に抗体 (DAPI、Ki-67、Tomatolectin) を浸透させ三重蛍光免疫染色を行った。その際，温度 (4 度、常温、37 度) および振盪有無など条件を変化させて抗体の最適な浸透条件を検討した。次に、組織透明化溶液 LUCID(ilLUminate Cleared organs to Identify target molecules) を用いて検体全体を透明化し、共焦点レーザー顕微鏡で撮影して３D 画像化した。また、この過程で HE 染色様に画像処理 (擬似 HE 染色) をし、擬似 HE 染色の 3D 観察も行った。最終的に Ki-67index を透明化検体で算出した (A 群) と透明化した検体を水に戻し従来の病理組織学的評価法で算出 (B 群) を比較した。【成績】37 度振盪下の条件で最適な三重蛍光免疫染色が可能であった。擬似 HE 染色下の 3D 観察では血管構築や腫瘍細胞の立体的な関係性の把握が容易であった。いずれの検体も組織透明化後の組織に変性は認めなかった。A 群の平均総腫瘍細胞数は 10,144 個であり、B 群の 20 倍であった。A 群・B 群での Ki-67index の有意差は認めなかったが、A 群では Ki-67 陽性細胞の hot spot 検索が容易であった。【結論】組織透明化技術と 3D 画像解析技術を併用した Ki-67index 評価方法のプロトコールを作成した。小さな検体でも Ki-67 陽性細胞の hot spot を同定できた。PanNEN に対する EUS-FNAB 検体では従来の評価法に加えて組織透明化技術と 3D 画像解析を併用することで Ki-67 index 評価の精度が向上することが示唆された。

P6-3

膵腫瘤性病変の鑑別診断における Detective flow imaging(DFI) の有用性について

近畿大学病院　消化器内科

おおもと しゅんすけ
大本 俊介、竹中 完、工藤 正俊

【背景】近年の技術革新により，従来のドプラでは描出困難であった低流速の血流を評価することができる Detective flow imaging（DFI）という新しい技術が開発され，これまで観察困難であった腫瘤内部の微細な血流の評価が可能となった．【目的】膵腫瘤性病変の悪性度評価における DFI の有用性を検討した．
【方法】2019 年 4 月 1 日～ 2022 年 6 月 30 日までに当院で膵疾患が疑われ EUS 時に DFI を撮像した膵腫瘤性病変 35 例を対象とした．それぞれの疾患における DFI の血流パターンを評価し、鑑別診断が可能であるかを検討した．血流パターンは血流効果の程度により，poor/intermediate/rich の 3 群に分類した．
【結果】対象の年齢中央値は 70 (43-86) 歳，男女比は 21：14 であり，膵癌 24 例，膵神経内分泌腫瘍 7 例，炎症性偽腫瘍 4 例であった．膵腫瘤性病変は，手術で 8 例，EUS-FNA で 26 例が最終診断された．血流効果（poor/intermediate/rich）は 26 例 /4 例 /5 例であり，血流効果が poor であった場合の膵癌の診断能は，感度 87.0%，特異度 50.0%であった．血流効果が intermediate 以上であった場合の神経内分泌腫瘍の診断能は，感度 85.7%，特異度 89.3%であった．
【結語】膵腫瘤に対して DFI を用いることで微細な血流の評価が可能であった．膵腫瘤の鑑別診断において DFI は有用である可能性がある．

P7-1

混合型神経内分泌腫瘍 (MiNEN: Mixed neuroendocrine non-neuroendocrine neoplasm) 患者における腫瘍微小環境の検討

1）東北大学病院　総合外科
2）東北大学病院　病理部

つのかけ じゅんいち
角掛 純一 [1)]、藤島 史喜 [2)]、渡邊 裕文 [2)]、海野 倫明 [1)]、亀井 尚 [1)]、笹野 公伸 [2)]

【背景】神経内分泌腫瘍 (NEN: Neuroendocrine neoplasm) と非神経内分泌腫瘍 (non-NEN) の混合型腫瘍である MiNEN (Mixed-neuroendocrine non-neuroendocrine neoplasms) は治療抵抗性を呈する事が多いが、各領域間の腫瘍微小環境の相違が影響を及ぼしている可能性が考えられる。患者毎に異なる腫瘍微小環境に対する神経内分泌腫瘍への分化の影響を検討するには、同一の患者に NEN と non-NEN が混在する MiNEN は理想的な癌腫と考えられる。本研究では MiNEN 症例を用いて免疫組織学的評価を行い、神経内分泌腫瘍への分化が腫瘍微小環境にどのような影響を与えるか検討した。【方法】胆膵消化管に生じた MiNEN 33 例を対象とした。NEN 領域と non-NEN 領域各々において、①腫瘍胞巣内、②腫瘍胞巣周囲の浸潤リンパ球またはマクロファージ等を測定した。得られた結果は主に Wilcoxon 符号付順位検定を用いて統計学的に解析した。【結果 (Ⅰは Cancers(DOI:10.3390/cancers14092152) で発表済)】I. 抗腫瘍免疫 (CD3/4/8/68/163/PD-1/Foxp3)CD3/4/8/Foxp3 陽性リンパ球の浸潤は、いずれも双方の領域で有意差を認めなかったが、PD-1 陽性リンパ球は NEC 領域で増加していた。また、CD8/CD3 比は NEC 領域で低下傾向にあり、Foxp3/CD8 比、PD-1/CD4、PD-1/CD8 比は各々 NEC 領域で上昇していた。CD68 陽性および CD163 陽性マクロファージはいずれも NEC 領域で増加傾向にあったものの、CD163/CD68 比は腫瘍胞巣周囲で低下していた。II. angiogenesis (CD31(MVD; Micro-vessel density), VASH-1, Nestin, CD31/Nestin 二重染色)MVD は NEC 領域で低下傾向にあり、VASH-1 陽性の微小血管は NEC 領域で増加傾向にあった。また有意差を認めなかったものの、CD31/Nestin 二重染色陽性の微小血管は NEC 領域で増加傾向にあった。【考察】結果Ⅰ，Ⅱからは、NEC 領域では局所的に抗腫瘍免疫が抑制され、未熟な新生血管が相対的に増加していた。抗腫瘍免疫の抑制により免疫チェックポイント阻害剤の効果が限定的となり、新生血管の増加に伴う腫瘍内の低灌流かつ低酸素化に伴い、既存の化学療法等に対する効果が減弱している可能性が考えられた。MiNEN に対する治療アプローチは確立されていないが、血管新生阻害薬 (VEGF 阻害薬) などを併用して腫瘍血管を正常化し (vascular normalization)、腫瘍内の低酸素化を改善することにより既存の治療に対する反応性が改善する可能性がある。

P7-2

INSM1 expression in mammary carcinomas with neuroendocrine morphologies: application and future prospective

1）埼玉医科大学国際医療センター 包括的がんセンター 病理診断科
2）滋賀大学 データサイエンス学部
3）名古屋大学 医学系研究科
4）山梨大学 大学院総合研究部

かわさき とものり
川崎 朋範 [1)]、田島 知明 [1)]、藤本 章博 [1)]、中村 泰大 [1)]、宇佐見 陽子 [1)]、村松 千左子 [2)]、榎本 篤 [3)]、齋藤 正夫 [4)]、近藤 哲夫 [4)]、各務 博 [1)]、解良 恭一 [1)]

Insulinoma-associated protein 1 (INSM1) is a zinc-finger transcriptional repressor initially isolated from a human insulinoma phagemid cDNA library. INSM1 was recently demonstrated to be a better diagnostic and prognostic indicator for small cell pulmonary carcinoma than the traditional ‘gold-standard’ neuroendocrine (NE) markers, i.e. chromogranin A and synaptophysin. Herein, for the first time, we present three cases with NE phenotype mammary neoplasms in which the NE nature of the tumors was confirmed solely by INSM1. This is also the first analysis to use INSM1, a promising antibody with high sensitivity and specificity, in the field of breast oncology. Three patients were, respectively, 42-, 58- and 64-year-old Japanese women with breast tumors showing characteristic NE morphologies. On immunohistochemical examinations, these malignancies showed diffuse nuclear expressions of INSM1, whereas chromogranin A and synaptophysin staining did not correspond to distinct NE features in the neoplastic cytoplasm, despite appropriate positive and negative controls having been provided for these NE stained sections. In addition, we could not detect INSM1-reactive cells in breast parenchyma surrounding the tumors. Neuroendocrine neoplasms (NENs) could be regarded as a rare, distinctive type of aggressive mammary carcinoma. Intriguingly, in the lung oncology field, it was very recently reported that outcomes were significantly poorer in NEN patients with high-INSM1 than those with low-INSM1 reactivity. Based on the establishment of INSM1 accompanied by our current immunohistochemical results, the frequency of detecting NE differentiation in systemic neoplasms, including breast NENs, is anticipated to increase. Our observations might ultimately contribute to the development of novel treatments including molecular-targeted therapies for these invasive tumor entities. (Virchows Archiv, 2021. Pathology, 2021. Int J Surg Pathol, in press)

P7-3

Clinical utility of the NETest for neuroendocrine tumors in the Japanese patient cohort

1) 北海道大学医学研究院消化器外科学教室 II
2) Wren laboratories LLC, USA
3) Gastroenterological and Endoscopic Surgery, Yale University School of Medicine, USA

つちかわ たかひろ
土川 貴裕 [1)]、Mark Kidd[2)]、武内 慎太郎 [1)]、藤井 正和 [1)]、Irvin M Modlin[3)]、平野 聡 [1)]

[Introduction] NSE and CgA have previously been utilized as serum biomarkers that may reflect disease activity of NETs. These biomarkers are monoanalytes which limits their efficiency. Optimal biomarkers are thus considered to be genomic and multianalyte. The NETest is a multianalyte, genomic biomarker comprising 51 genes NET-related to evaluated by quantitative RT-PCR. The expression of each gene is weighted and the score calculated by an AI algorithm with an output of 0 to 100. It is a tool developed for the purpose of identifying and monitoring the disease state. Here we aimed to verify its usefulness as a biomarker in a cohort of NEN patients in Japan.
[Methods] 2 cc whole blood was collected in tubes with stabilization buffer, immediately stored in a -80 degree freezer until transported to Wren Laboratory (Connecticut, USA). [Results] The patients consisted of 12 men and 19 women. Median age 58 years (26-79). The primary NET site was pancreatic 24 cases, duodenum 2, small intestine 1, rectum 3 and stomach 1 case. NETG1: 15 cases, NETG2: 26 cases. The breakdown of the treatment status was 7 cases before surgery, 6 cases after radical resection, 12 cases of drug treatment, 4 cases of PRRT, 2 cases for disease follow-up. The median NETest score was 46.7 (20-93.3). In 5 cases (3 cases before and after surgery and 2 cases of PRRT) blood could be collected multiple times in which the NETest scores significantly ($p<0.05$) decreased before and after treatment.
[Summary] The NETest score and changes in score reflected the effects of therapy in the NET in Japanese cohort. The relationship between changes in the NETest, recurrence and disease progression are ongoing in a long-term observational study.
[Conclusion] NET tests have been demonstrated to diagnose and accurately monitor NET disease and the effects of therapy. The NETest may be useful in Japanese NET cohorts and this can be confirmed by further evaluation.

演者索引

※五十音順、太字は筆頭演者

A

Eric K. Nakakura P5-1
Emily K. Bergsland P5-1
Günter Klöppel **S-4**
Irvin M Modlin P7-3

あ

青木　佑磨 **P3-1**
赤尾　潤一 P5-3
赤星　径一 P1-3
浅野　賢道 P3-1
P3-2
P3-3
穴澤　貴行 P5-1
P6-1
阿部　俊也 P5-4

い

飯野陽太郎 P2-1
池田恵理子 **P6-2**
池永　直樹 P5-4
石戸　謙次 P1-1
磯本　一 P4-1
板坂　聡 P4-1
市川　靖史 LS3
P4-2
井手野　昇 P5-4
伊藤　公輝 P4-3
伊藤　泰斗 P5-3
伊藤　鉄英 P5-2
稲木　杏吏 **LS1**
稲田　正浩 P4-4
稲見　季香 **P1-3**
稲本　道 P1-2
今村　正之 P1-2

う

植田圭二郎 P5-2
上殿　伶奈 P1-2
植原　拓也 P4-4
宇佐見陽子 P7-2
楳田　祐三 P2-3
海野　倫明 P7-1

え

榎本　篤 P7-2
海老原裕磨 P3-2
P3-3

お

大内　麻愉 P2-1
大久保直紀 LS3
P4-2
大倉　友博 P2-3
大塚　奈央 P5-3
大槻　泰史 P2-2
大野　彰久 P5-2
大野　泉 P2-1
大本　俊介 SS1-1
P6-3
大山　広 P2-1
緒方　晴彦 P1-1
岡本　浩平 **P4-3**
岡本　隆一 P1-3
小川　佳宏 P5-2
置塩　達也 P1-2
奥坂　拓志 P4-3
小野寺　宏 P6-2
斧山　巧 P4-1

か

海崎　泰治 P1-1
解良　恭一 P7-2
各務　博 P7-2
笠井　洋祐 **P5-1**
P6-1
笠島　敦子 **S-3**
加藤　直也 P2-1
鎌田　研 SS1-1
鎌田　智有 **P1-1**
亀井　尚 P7-1
川崎　朋範 **P7-2**
菅　元泰 P2-1

き

絹笠　祐介 P1-3
木村　次郎 P2-3
木村弥成子 P5-2
清地　秀典 P1-2

く

工藤　篤 MS1
SS2-2
P1-3
工藤　正俊 SS1-1
P6-3
久保　佑樹 P1-3
倉島　庸 P3-2
P3-3
藏原　晃一 P1-1

こ

孝田　博輝 **P4-1**
河本　泉 P1-2
後藤　悌 P4-3
小林　規俊 **LS4**
P4-2
小森　康寛 P5-2
子安　翔 **S-1**
近藤　哲夫 P7-2

さ

齊藤　里美 P5-3
齋藤　正夫 P7-2
坂口　健太 P4-4
笹野　公伸 **MS1**
P2-2
P7-1
佐藤　元一 LS3
P4-2
佐藤　祐一 P1-1
佐野　直樹 P6-2

し

七戸　俊明 P3-2
P3-3
篠原　良仁 **P3-3**
志水　陽一 S-1
下井　辰徳 P4-3

す

杉原　地平 P2-1
鈴木　章浩 LS3
P4-2
鈴木　貴 P2-2

た

高折　恭一 P5-1
高木　弘誠 P2-3
高島　耕太 SS1-1
高野　祥子 **LS2**
高橋　幸治 **P2-1**
高山　敬子 P5-3
滝　吉郎 P1-2
竹内　啓 P3-1
P3-2
武内慎太郎 P7-3
武田　洋平 P4-1

竹中　完　**SS1-1**
P6-3
田島　知明　P7-2
多代　尚広　**P1-2**
立野　沙織　P4-4
田中　麻美　P6-2
田中　公貴　P3-2
田中　秀和　SS1-1
田中マリ子　**P5-3**
田邉　稔　P1-3
田原　純子　P5-3
丹波　美織　P6-2

ち

千葉　勉　P1-1

つ

土川　貴裕　P3-1
P3-2
P3-3
P7-3
角掛　純一　**P7-1**

て

寺松　克人　P5-2

と

土井　啓至　P4-4
遠山　翔大　P2-1
徳重　克年　P5-3
徳久　元彦　LS3
P4-2

な

長井　梓　P3-1
長井　和之　P5-1
P6-1
永嶌　裕樹　P2-1
仲田　興平　P5-4
中西　喜嗣　P3-1
P3-2
P3-3
中松　清志　P4-4
中村　聡　P5-4
中村　透　P3-1
P3-2
P3-3
中村　雅史　P5-4
中村　泰大　P7-2
中本　裕士　S-1

に

仁科　慎一　P4-1
西村　恭昌　P4-4

の

野路　武寛　P3-1
P3-2
P3-3

は

畑　七々子　**P2-3**
波多野悦朗　P5-1
P6-1
花岡まりえ　P1-3
林　健二郎　P1-2
春間　賢　P1-1

ひ

樋口　亮太　P5-3
肱岡　範　**SS2-1**
P4-3
平野　聡　P3-1
P3-2
P3-3
P7-3
平野　秀和　**MS2**
P4-3

ふ

深谷　健二　P4-1
福井　梨沙　LS3
P4-2
福嶋　敬宜　P6-2
福田　隼己　P4-4
福永　朋洋　SS1-1
藤　智和　P2-3
藤井　正和　**P3-2**
P7-3
藤崎　順子　P1-1
藤島　史喜　MS1
P2-2
P7-1
藤本　章博　P7-2
藤森　尚　P5-2
P5-4
藤原　俊義　P2-3
古川　徹　P2-2
P5-3

ほ

細野　眞　S-2
P4-4
本間　義崇　P4-3

ま

Mark Kidd　P7-3
増井　俊彦　**SS1-2**
P5-1
P6-1
松井　あや　P3-2
松澤　和彦　P4-1
松本　一秀　P5-2

み

三浦　峻　**P5-4**
三浦　晋　P2-2
三島　顕人　P2-3
三長　孝輔　SS1-1

む

村上　壮一　P3-2
P3-3
村上　正俊　**P5-2**
村松千左子　P7-2

も

森實　千種　**LS3**
P4-3
諸岡　都　P4-3

や

八尾　隆史　P1-1
八木　孝仁　P2-3
安井　和也　P2-3
矢部　一郎　P3-1
山崎　友祐　SS1-1
山崎　有人　P2-2
山下　太郎　P4-1
山田　奈々　P2-1
山本　浩平　P1-3

よ

余語　覚匡　**P6-1**
吉澤　淳　P1-2
吉田　晃浩　SS1-1
吉田　修平　P4-4
吉田　龍一　P2-3

り

李　在俊　**S-2**
P4-4

わ

渡邊　裕文　MS1
P2-2
P7-1

日本神経内分泌腫瘍研究会（JNETS）理事会

名誉理事長

今村　正之	外科・膵	関西電力病院顧問・京都大学名誉教授

名誉会員

國土　典宏	外科・肝胆膵	国立国際医療研究センター　理事長
田中　雅夫	外科・肝胆膵	下関市立市民病院 理事長・院長
白鳥　敬子	内科・消化器内科	東都クリニック
菅野健太郎	内科・消化管	自治医科大学 名誉教授
山雄　健次	内科・肝胆膵診断内科	日本大学　客員教授

理事長

上本　伸二	外科・肝胆膵・移植	滋賀医科大学長

理事（五十音順）

青木　　琢	外科・肝胆膵	獨協医科大学　肝・胆・膵外科　教授
池田　公史	内科・腫瘍内科	国立がん研究センター東病院　肝胆膵内科長
石川　雄一	病理	国際医療福祉大学三田病院　病理部
市川　靖史	内科・腫瘍内科	横浜市立大学　がん総合医科学　主任教授
伊藤　鉄英	内科・消化器内科	福岡山王病院　肝臓・胆のう・膵臓・神経内分泌腫瘍センター長 国際医療福祉大学　教授
岩渕　三哉	病理	新潟大学　保健学研究科　名誉教授
海野　倫明	外科・肝胆膵	東北大学医学研究科　消化器外科学分野　教授
大塚　隆生	外科・肝胆膵	鹿児島大学　消化器・乳腺甲状腺外科　教授
奥坂　拓志	内科・腫瘍内科	国立がん研究センター中央病院　肝胆膵内科長
長村　義之	病理	日本鋼管病院　病理診断科部長
絹笠　祐介	外科・消化管	東京医科歯科大学大学院　消化管外科学分野　教授
木村　　理	外科・消化器	東部春日部病院　院長
河本　　泉	外科・肝胆膵	関西電力病院外科部長
櫻井　晃洋	内科・遺伝性疾患	札幌医科大学　遺伝医学教授
笹野　公伸	病理	東北大学医学研究科　病理診断学 教授
下瀬川　徹	内科・消化器内科	みやぎ県南中核病院　消化器内科　企業長
清水　京子	内科・消化器内科	東京女子医科大学消化器病センター内科　教授
杉原　健一	外科・下部消化管	光仁会第一病院院長・東京医科歯科大学　名誉教授
高野　幸路	内科・内分泌内科	北里大学　内分泌代謝内科 診療教授
伊達　洋至	外科・呼吸器	京都大学　呼吸器外科　教授
田邊　　稔	外科・肝胆膵	東京医科歯科大学　肝胆膵外科 教授
千葉　　勉	内科・上部消化管	関西電力病院　院長
中村　和彦	内科・下部消化管	国立病院機構福岡東医療センター 消化器内科センター長・消化器内科部長
中村　雅史	外科・肝胆膵	九州大学　臨床・腫瘍外科　教授
中本　裕士	放射線医学	京都大学　放射線医学講座　教授
長谷川　潔	外科・肝胆膵	東京大学　肝胆膵外科・人工臓器移植外科　教授

波多野悦朗	外科・肝胆膵	京都大学　外科学講座　肝胆膵・移植外科学　教授
春間　　賢	内科・上部消化管	川崎医科大学・川崎医療福祉大学　医療技術学部 臨床栄養学科　特任教授
肱岡　　範	内科・消化器内科	国立がん研究センター中央病院　肝胆膵内科　医長 希少がんセンター
平岡　眞寛	放射線医学	日本赤十字社和歌山医療センター　院長
平田　公一	外科・膵・消化管	JR 札幌病院　外科　顧問
平野　　聡	外科・肝胆膵	北海道大学　外科系講座　消化器外科学教室Ⅱ　教授
古瀬　純司	内科・腫瘍内科	神奈川県立がんセンター総長
細野　　眞	放射線医学	近畿大学医学部放射線医学・高度先端総合医療センター教授 近畿大学原子力研究所教授
松原　久裕	外科・消化器	千葉大学　先端応用外科学　教授
宮崎　　勝	外科・肝胆膵	国際医療福祉大学副学長・成田病院　病院長
山野　泰穂	内科・下部消化管	札幌医科大学　消化器内科　准教授

監事

島津　　章	内科・内分泌内科	草津総合病院　先進医療センター長
中尾　昭公	外科・膵	名古屋セントラル病院　院長
吉井　英雄	公認会計士	吉井英雄事務所

事務局幹事

増井　俊彦	外科・肝胆膵・移植	京都大学　肝胆膵・移植外科　准教授

事務局会計

河本　　泉	外科・肝胆膵	関西電力病院 外科部長

日本神経内分泌腫瘍研究会（JNETS）委員会

委員会名	委員長	委員
財務委員会	上本　伸二	**副委員長**　伊達　洋至 國土　典宏、千葉　勉、島津　章、下瀬川　徹、杉原　健一
規約委員会	長村　義之	**副委員長**　海野　倫明 上本　伸二、島津　章
NET 登録委員会	上本　伸二	**副委員長**　伊藤　鉄英 奥坂　拓志、市川　靖史、絹笠　祐介、國土　典宏、河本　泉、工藤　篤、櫻井　晃洋、杉原　健一、伊達　洋至、春間　賢、肱岡　範、平田　公一、増井　俊彦、山野　泰穂
ガイドライン委員会	伊藤　鉄英	池田　公史、奥坂　拓志、長村　義之、工藤　篤、河本　泉、櫻井　晃洋、笹野　公伸、高野　幸路、伊達　洋至、土井隆一郎、中村　和彦、中村　雅史、平田　公一、長谷川　傑、古瀬　純司、増井　俊彦、松本　繁巳、水野　伸匡
倫理委員会	平田　公一	**副委員長**　宮崎　勝 海野　倫明、國土　典宏、千葉　勉、平岡　眞寛
広報委員会	海野　倫明	**副委員長**　木村　理 市川　靖史、長村　義之、櫻井　晃洋、清水　京子、高折　恭一
プロジェクト審査委員会	海野　倫明	**副委員長**　石川　雄一 伊藤　鉄英、大塚　隆生、坂井　義治、櫻井　晃洋、清水　京子、伊達　洋至、田中　真二、中本　裕士、春間　賢、松原　久裕、三上　芳喜、森実　千種 **事務局**　河本　泉、増井　俊彦

プロジェクト委員会

委員会名	委員長	委員
肝転移の治療	青木　琢	伊藤　鉄英、海野　倫明、長村　義之、工藤　篤、河本　泉、長谷川　潔、波多野悦朗、増井　俊彦、森実　千種、竹村　信行
RI 関連診療	細野　眞	**副委員長**　中本　裕士 石守　崇好、井上登美夫、板坂　聡、長村　義之、小林　規俊、高野　幸路、高野　祥子、千葉　勉
マーカー	大塚　隆生	**副委員長**　奥坂　拓志 大塚　隆生、黒瀬　健、工藤　篤、河本　泉、島津　章、高野　幸路
病理	笹野　公伸	石川　雄一、岩渕　三哉、大池　信之、長村　義之、笠島　敦子、櫻井　晃洋、三上　芳喜

謝辞

第10回日本神経内分泌腫瘍研究会学術集会の開催にあたり、多大なるご支援を賜りました。
ここに心より厚く御礼申し上げます。

株式会社アトックス

ヴィアトリス製薬株式会社

キヤノンメディカルシステムズ株式会社

株式会社島津製作所

住友重機械工業株式会社

株式会社千代田テクノル

帝人ファーマ株式会社

帝人ヘルスケア株式会社

日本メジフィジックス株式会社

ノーベルファーマ株式会社

ノバルティス ファーマ株式会社

PDRファーマ株式会社

ファイザー株式会社

（五十音順、令和4年8月31日現在）

第10回日本神経内分泌腫瘍研究会学術集会
会長　**細野　眞**
近畿大学医学部放射線医学教室

SHIMADZU
Excellence in Science

ADVANCED HEALTHCARE

人生100年時代を迎えた超高齢社会のいま※、健康寿命をのばすことは喫緊の課題です。
そのために島津製作所は何ができるのか。
X線画像診断のパイオニアであり、質量分析のリーディングカンパニーである私たちは、医療、画像による可視化と質量分析計による定量技術を軸として、未来の医療を大きく変える先進研究・開発の最前線で、研究者と共に日々挑戦を続けています。

さあ、次に出会う課題は何でしょうか。

予防、超早期診断を経て、心身への負担の少ない治療を行い、予後を適切に管理して、健やかな暮らしを少しでも長く続ける―。
健康寿命をのばすために私たちができることは、革新的な技術で課題解決に貢献し、未来のスタンダードにすることです。SHIMADZUのアドバンスト・ヘルスケア事業は未来のスタンダードをみなさまと共創(つく)り続けています。

※2040年度時点の社会保障給付費は最大190兆円に達し、その内医療費は66兆7000億円と試算されている。
出典：内閣官房・内閣府・財務省・厚生労働省「2040年を見据えた社会保障の将来見通し（議論の素材）」
2018年5月21日

検索はコチラ ▼
島津製作所 アドバンスト・ヘルスケア

株式会社 島津製作所　https://www.med.shimadzu.co.jp

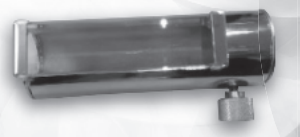
● 治療開始前の施設能力（排水、排気、遮へい）に関する簡易計算等のコンサルタント

● 医療法『診療用放射性同位元素に関する変更届出』の作成

● 施設の設備に見合った備品提案（特注品の作成も承ります）

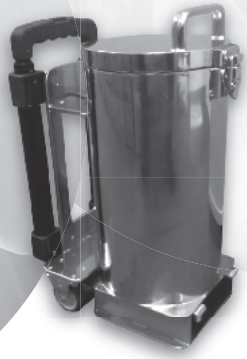
● 放射線治療病室の除染作業、特別措置病室（一時管理区域）の解除業務

RI内用療法をはじめるご施設をサポートいたします



ルタテラ半量投与用
シリンジーシールド

蓄尿容器遮へい体用
キャリー



蓄尿容器遮へい体

RI内用療法の管理業務に関するご相談は、千代田テクノルへ

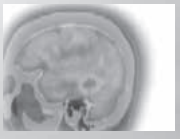
お問い合わせは

株式会社千代田テクノル

アイソトープ営業課　TEL：03-5843-0557　E-mail：ctc-master@c-technol.co.jp

https://www.c-technol.co.jp

保険適用
（薬価基準未収載）



FDG PET

放射性医薬品・悪性腫瘍診断薬, 虚血性心疾患診断薬, てんかん診断薬

処方箋医薬品注）

FDGスキャン®注

放射性医薬品基準フルデオキシグルコース（^{18}F）注射液

注）注意ー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。

®：登録商標

資料請求先

日本メジフィジックス株式会社

〒136-0075 東京都江東区新砂3丁目4番10号

製品に関するお問い合わせ先

0120-07-6941

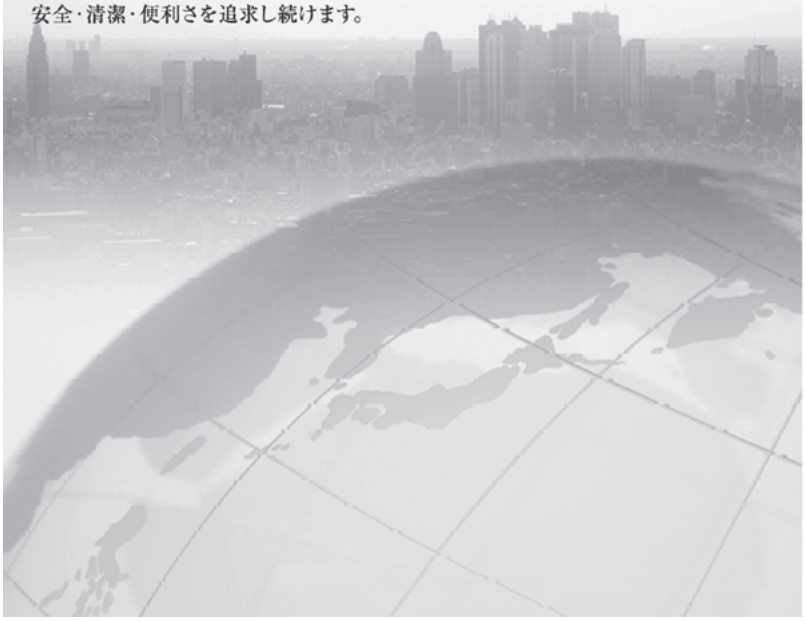
弊社ホームページの“医療関係者専用情報”サイトで
PET検査について紹介しています。

https://www.nmp.co.jp

2019年1月改訂

国内外の叡智をたずさえ、原子力産業再生の最前線へ。

社会と産業を支えるクリーンエネルギー原子力。
アトックスは、その安全と安定した運転に欠かせないさまざまな
メンテナンス事業を展開しています。
原子力発電所、原子燃料サイクル施設、ラジオアイソトープ（RI）事業所などを対象に
放射性汚物質汚染除去、産廃物処理、放射線管理施設の保守・補修業務をはじめ
質の高いトータルメンテナンスを提供しています。
アトックスはこれからも、人と地球を見つめ、
安全・清潔・便利さを追求し続けます。



人×技術でNext Stageへ
ATOX
株式会社 アトックス

業務内容

■福島復興事業
●放射線管理　●環境修復　●除染作業　●滞留水処理
●下水処理　●廃棄物処理

■原子力発電関連施設・原子燃料サイクル施設のトータルメンテナンス
●放射線管理　●除染作業　●廃棄物処理　●ランドリー
●清掃　●区域管理　●設備／装置運転・点検保守　●輸送
●分析　●各種工事

■RI使用施設関連業務及び医療事業関連業務
●放射線管理　●除染作業　●廃棄物処理補助　●清掃
●管理区域内清掃　●施設／設備運転・点検保守　●加速器運転
●フィルター交換　●デコミッショニング・設備工事
●放射性薬剤取扱業務　●同位体販売

■ 本　社：〒108-0014 東京都港区芝四丁目11番3号
TEL.（03）6758-9000 FAX.（03）3453-3821
■ 事業開発部：〒108-0014 東京都港区芝四丁目11番3号
TEL.（03）6758-9004 FAX.（03）3453-3822
■ 営 業 所：【東海営業所】
〒319−1112 茨城県那珂郡東海村村松161-2
TEL.（029）282-1662 FAX.（029）355-2024
【大洗営業所】
〒311−1313 茨城県東茨城郡大洗町成田町字大塚 3892-7
TEL.（029）266-1331 FAX.（029）267−6971
【東京営業所】
〒277-0861 千葉県柏市高田1408
TEL.（04）7141-1321 FAX.（04）7141-1323
【大阪営業所】
〒564-0051 大阪府吹田市豊津町10番34号（井門江坂駅前ビル）
TEL.（06）6384-6730 FAX.（06）6384-7059

URL:http://www.atox.co.jp/

Canon

Introducing our new approach to AI in healthcare

AIテクノロジーを活用した、新しい医療価値の創出——。
その世界の起点を
私たちは変わることなく、尊い「いのち」への
貢献であると考えています。

一人ひとりの患者さんのペーシェント・ジャーニー。
さまざまなシーンで、よりパーソナライズされた
高精度な診断を支えるのは、高精度データです。

高精細検出器をはじめとする独自技術を、
機械学習・深層学習の技術と融合させる。
私たちのアプローチから生まれた
ソリューションはすでに、
診断の「質」の向上、CTにおける被ばく量の低減など、
新たな医療の世界をかたちづくっています。

<Altivity>は、キヤノンメディカルシステムズの
AIソリューション・ブランドです。

Z000023-08

キヤノンメディカルシステムズ株式会社　https://jp.medical.canon

Made For life

神経内分泌腫瘍（NET）には
ソマトスタチン受容体
シンチグラフィを

放射性医薬品／神経内分泌腫瘍診断薬　　処方箋医薬品注)　薬価基準収載

オクトレオスキャン®静注用セット

Octreoscan® Injection

インジウムペンテトレオチド（^{111}In）注射液 調製用

注)注意－医師等の処方箋により使用すること。

2. 禁忌（次の患者には投与しないこと）
本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

4. 効能又は効果
神経内分泌腫瘍の診断におけるソマトスタチン受容体シンチグラフィ

5. 効能又は効果に関連する注意
神経内分泌腫瘍（NET）であってもソマトスタチン受容体（SSTR）を発現していない場合は検出できないことに留意すること。また、インスリノーマについてはSSTRの発現が他のNETに比べて少ないため、本剤により検出できない場合があることに留意すること。[17.1.1，17.1.2参照]

6. 用法及び用量
〈インジウムペンテトレオチド（^{111}In）注射液の調製〉
バイアルAの全量をバイアルBに加えて振り混ぜた後、常温で30分間放置する。
〈ソマトスタチン受容体シンチグラフィ〉
通常、成人には本品111MBqを静脈内投与し、4時間後及び 24時間後にガンマカメラを用いてシンチグラムを得る。必要に応じて、48時間後にもシンチグラムを得る。投与量は、患者の状態により適宜増減する。
必要に応じて、断層像を追加する。

8. 重要な基本的注意
診断上の有益性が被曝による不利益を上回ると判断される場合にのみ投与することとし、投与量は最小限度にとどめること。

9. 特定の背景を有する患者に関する注意
9.2 腎機能障害患者
本剤は主に尿中に排泄されるため、被曝線量が増加する可能性がある。[16.5参照]
9.5 妊婦
妊婦又は妊娠している可能性のある女性には、診断上の有益性が被曝による不利益を上回ると判断される場合にのみ投与すること。
9.6 授乳婦
診断上の有益性及び母乳栄養の有益性を考慮し、授乳の継続又は中止を検討すること。
9.7 小児等
小児等を対象とした臨床試験は実施していない。
9.8 高齢者
患者の状態を十分に観察しながら慎重に投与すること。一般に生理機能が低下している。

10. 相互作用
10.2 併用注意（併用に注意すること）

薬剤名等	臨床症状・措置方法	機序・危険因子
ソマトスタチンアナログ製剤 オクトレオチド酢酸塩 ランレオチド酢酸塩等	本剤の腫瘍への集積が抑制され、診断能に影響を及ぼす可能性が考えられるため、オクトレオチド酢酸塩等の休薬を検討することが望ましい。なお、休薬することにより離脱症状が発現する可能性があるので、休薬の要否及び休薬期間は、患者の状態及び使用製剤を考慮して決めること。休薬する場合は、患者の症状の変化に十分注意すること。	本剤のソマトスタチン受容体（SSTR）との結合を阻害する可能性がある。

11. 副作用
次の副作用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適切な処置を行うこと。
11.2 その他の副作用

	0.1～5%
精神・神経系	頭痛
血管障害	潮紅、ほてり
その他	熱感、ALT増加、AST増加

14. 適用上の注意
14.1 薬剤調製時の注意
14.1.1 調製にあたっては、バイアルA以外の塩化インジウム（^{111}In）を使用しないこと。
14.1.2 本品の調製は無菌的に行い、また適当な鉛容器で遮蔽して行うこと。
14.1.3 本品の調製の際、バイアル内に空気を入れないこと、またバイアル内を陽圧にしないこと。
14.1.4 調製後の注射液は25℃以下で保存し、6時間以内に投与すること。
14.2 薬剤投与時の注意
膀胱部の被曝を軽減させるため、投与後できるだけ患者に水分を摂取させ、排尿させることが望ましい。

20. 取扱い上の注意
放射線を安全に遮蔽できる貯蔵設備（貯蔵箱）に保存すること。

21. 承認条件
医薬品リスク管理計画を策定の上、適切に実施すること。

＊その他の使用上の注意等は電子添文をご参照ください。

製造販売元
PDRファーマ株式会社
文献請求先及び問い合わせ先　TEL 03-3538-3624
〒104-0031 東京都中央区京橋2-14-1 兼松ビルディング
輸入先：Mallinckrodt Medical B.V.（オランダ）

2022年3月作成

Sumitomo Heavy Industries, Ltd.

Accelerate for the Future

Proton Therapy System
陽子線治療システム

医療機器製造販売承認番号:21300BZZ00130000

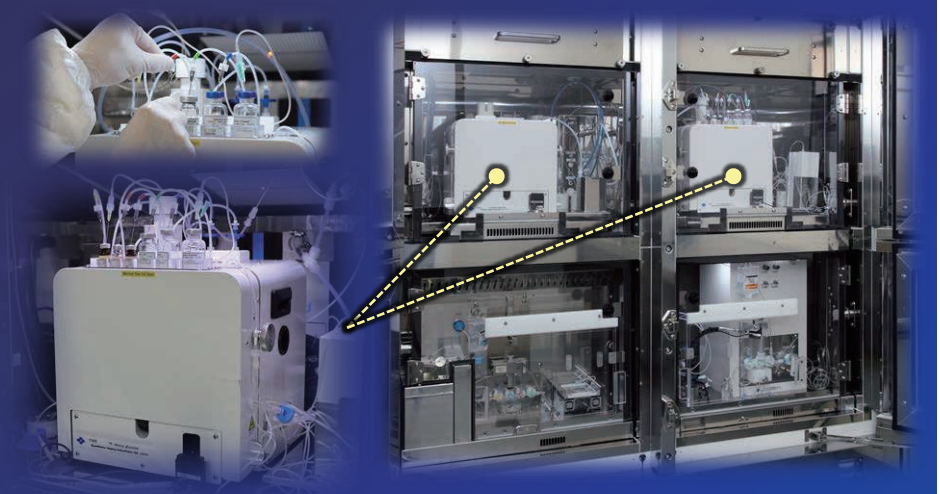
230 MeV サイクロトロン

ラインスキャニング法

相澤病院陽子線治療センター様

PET Radio-Tracer Production System
PET薬剤製造システム

CYPRIS HM-12Sサイクロトロン



FDG合成装置 (F300)

医療機器製造販売承認番号:22200BZX00704000

Sumitomo Heavy Industries, Ltd.

住友重機械工業株式会社 産業機器事業部

（本社） 東京都品川区大崎2-1-1 ThinkPark Tower
(TEL: 03-6737-2566)

（関西支社） 大阪市北区中之島2-3-33
(TEL 06-7635-3629)