

公益社団法人日本放射線技術学会 北海道支部学術大会
第71回春季大会 日程表

4月25日土曜日(1日目)

| | 第一会場(講堂)<1階> | 第二会場(臨床第一講義室)<2階> |
|-------|---|---|
| 13:00 | 13:00 開会の辞 CTセミナー 『管電圧』 (CT専門委員会)90分 | 13:00 デジタル画像・消化管&超音波合同セミナー 『胃X線検査におけるデジタル画像のいろは』 (デジタル画像専門委員会・消化管&超音波専門委員会)90分 |
| 14:00 | 14:30 宿題報告 『障害を防止し安全を確保することを見据えた画像技術』 久保直樹 (北海道大学 安全衛生本部) 座長 小笠原克彦支部長 | |
| 15:00 | 15:10 特別講演 引地健生(栗原市立栗原中央病院) 『大規模自然災害時のMR装置の安全管理と日常の防災指針』 引地健生(栗原市立栗原中央病院) 座長 杉森博行副支部長 | |
| 16:00 | 16:10 表彰・来賓挨拶・会務報告 小笠原克彦支部長 | |
| 17:00 | 16:40 乳房画像セミナー 『ステップアップ マンモグラフィ 2』 (乳房画像専門委員会)60分 | 16:40 医療情報セミナー 『改正薬事法における医療機器・単体プログラムの取り扱いについて』 (医療情報専門委員会)60分 |
| 17:40 | | |

4月26日日曜日(2日目)

| | 第一会場(講堂)<1階> | 第二会場(臨床第一講義室)<2階> |
|-------|---|---|
| 9:00 | 9:00 教育講演 『臨床を意識した肝細胞癌の画像診断』 大村卓味先生 (札幌厚生病院 第3消化器内科) 座長 山田 泰司・安田 浩司 | |
| 9:40 | 9:40 シンポジウム 『肝細胞癌の画像診断』 座長 山田泰司(札幌厚生病院) 座長 山田泰司(札幌厚生病院)・安田浩司(旭川厚生病院) シンポジスト 1、超音波 『肝細胞癌における超音波検査』 中村俊一(帯広厚生病院) 2、CT 『肝細胞癌におけるCT検査』 津元崇弘(札幌厚生病院) 3、MR 『肝細胞癌におけるMRI検査』 小見山聡史(倶知安厚生病院) 4、核医学 『肝細胞癌における核医学検査』 宇野貴寛(旭川医科大学病院) 5、血管撮影 『肝細胞癌における血管撮影検査』 須藤洋平(札幌医科大学附属病院) | |
| 10:00 | | |
| 11:00 | | |
| 12:00 | 12:00 MRIセミナー 『実験のすゝめ方』 (MR専門委員会)90分 | 12:00 計測防護セミナー 『半導体検出器の今』 (計測防護専門委員会)90分 |
| 13:00 | | |
| 13:30 | | |

参加登録費:会員3,000円 非会員5,000円 学生無料(学生証提示 *社会人学生は有料)

特別講演

大規模自然災害時の MR 装置の安全管理と日常の防災指針

栗原市立栗原中央病院 引地 健生 先生

1. はじめに

MR 装置は特殊な環境を有しているがゆえに、大規模自然災害の発生に際しては極めて慎重な対応が求められる。現在医療に用いられている全ての診療用 MR 装置が常時高磁場であること、そして、超伝導磁石を用いた装置においては、超伝導状態を維持するために極低温冷媒である液体ヘリウムを用いていることが災害時の対応における最重要課題であると言える。

今回は、中井らが行った平成 24・25 年度厚生労働省科学研究費補助金地域医療基盤開発推進研究事業「大震災における MRI 装置に起因する 2 次災害防止と被害最小化のための防災基準の策定」の調査研究により判明した東日本大震災による MR 装置の被害状況と、その結果を基に策定された災害時の安全管理指針と平常時の防災指針の概要について紹介する。

2. 東日本大震災の被災調査からわかった MR 装置の主な被害状況

上記調査研究では、東北太平洋沿岸から首都圏にかけての 1 都 6 県において 458 施設 602 台の MR 装置について回答が寄せられ、全体の 21.8%の装置に何らかの異常が認められた。最も多い被害がマグネット移動で 12.4%の施設で観察された。クエンチダクトの破損は超伝導装置を有する 332 施設の 4.5%に見られ、マグネット移動が大きな要因と考えられた。地盤沈下等によるチラー（冷却系）や空調機の故障は 9.6%の施設で報告された。地震発生から 24 時間以内に発生した即時クエンチは超伝導装置を有する施設の 1.5%、24 時間以降の遅延クエンチは 3.0%の施設で観察された。また、津波により流出した永久磁石型装置が 2 台あった。

3. 災害時の安全管理

患者の安全確保、職員の安全確保、2 次災害の防止、MR 装置の保全措置の 4 項目が発災時にとるべき緊急的対応である。つづいて、MR 装置と検査室建屋の被災程度の把握が重要となる。被災の程度によって、復帰に向けて緊急点検による重大障害の確認作業を行うのか、あるいは、MR 装置の本格的な修理を行うまでの間は装置の使用を完全に停止して 2 次災害防止のための静磁場発生周知やクエンチ対策等を中心に行うかの判断が必要となる。

4. 平常時の防災指針

建物の建築時に建物構造を免震構造にすることが最大の地震対策である。振動に対する対策も重要である。患者をガントリーから効率的に避難させるためには、S 波到達予想時刻の情報が提供される緊急地震速報（予報）の活用が有効と考えられる。定期的に行うべき点検としては、非常電源設備や液体ヘリウム残量等が重要である。さらに防災・減災の観点で、定期的な訓練の実施も求められる。防災訓練の項目としては、地震発生からスキャン中の患者救出までの初期対応、患者・付添家族・スタッフの安全確認と報告、施設の災害対策マニュアルに従った対応、防災点検の実施等が挙げられる。また、防災計画における留意点としては、放射線業務を行う部門や医療施設全体の防災計画の中で MR 検査室の防災計画を位置づけ、優先順位を判断することが重要である。

5. おわりに

今年 2 月に内閣府は、日本海溝と千島海溝で発生する巨大地震について、想定する最大クラスの地震の規模

や津波の高さの見直しに着手すると発表した。東日本大震災の発生以降、南海トラフの巨大地震や首都圏直下型地震についての見直しが進められ、従来の想定をはるかに超える被害の可能性が指摘された。北海道太平洋沿岸においては、概ね500年周期で発生してきたとされる千島海溝を震源とする巨大地震への対策が必要である。“その日”のMR装置の被害を抑制し、2次災害発生を防止するために今から備えを整えることが求められている。

教育講演

臨床を意識した肝細胞癌の画像診断

札幌厚生病院 第3消化器内科 大村卓味 先生

肝細胞癌の診断は、病理学的には異型結節から早期癌、進行癌に至る多段階発癌の概念が確立され、既に国際的コンセンサスを得ている。現在の画像診断では、これらの組織学的各段階に対応した所見が詳細に知られており、高い精度で病名診断を下すことが可能になっている。

これは日本が世界をリードして構築してきた大いなる業績で、病理学者や臨床医のみならず、その背景で医用画像が果たした功績も非常に大きい。

しかしながら、実際の臨床現場が真に求めているのは、病名にとどまらず、発見した腫瘍が転移や浸潤をしているのか、おとなしいのか、質が悪いのか、といった治療方針の決定に役立つ進展度や生物学的態度に関する情報である。

本講演では、これまでに得られてきた形態・血流などの画像情報と病理組織や自然経過、生物学的悪性度との相関について概説し、実際の患者を見る肝臓内科の視点から、臨床がどんな画像情報を欲しているのかをお伝えしたい。

より気の利いた撮像方法の選択や一歩踏み込んだ読影情報の提供といった、本シンポジウムの趣旨の一助となれば幸いである。

シンポジウム抄録

シンポジウムテーマ 「肝細胞癌の画像診断」

肝疾患の検出・鑑別を目的とした画像診断は、多くの施設で日常的に行われている。特に、肝細胞癌においては、我が国が世界に先駆けて進歩してきたといっても過言ではない。

ここ数年、医療機器の技術革新により、肝細胞癌に対する診断・治療戦略も大きく変化しようとしており、我々が各検査の方法や特徴、目的を理解することは、より高い診断支援を行う上で重要と考える。

そこで、今回のシンポジウムでは、まず肝細胞癌の診断・治療に関する現状について、第1線でご活躍の大村先生から教育講演を拝聴し、その後各モダリティにおける検査方法等について解説していただきたいと考えている。

春を迎えて新しくモダリティを担当する方や初学者の方たちにも、理解できるような会を目指して準備しますので、多くの参加をよろしく願いいたします。

教育講演

札幌厚生病院 第3消化器科主任部長 大村 卓味 先生

シンポジウム 「肝細胞癌の画像診断」

座 長 : 山田 泰司・安田 浩司

| | | | |
|--------|------|----------------------|---------------|
| シンポジスト | 超音波 | : 中村 俊一 (帯広厚生病院) | 【消化管&超音波専門委員】 |
| | CT | : 津元 崇弘 (札幌厚生病院) | 【CT 専門委員】 |
| | MR | : 小見山聡史 (倶知安厚生病院) | 【MR 専門委員】 |
| | 核医学 | : 宇野 貴寛 (旭川医科大学病院) | 【核医学専門委員】 |
| | 血管撮影 | : 須藤 洋平 (札幌医科大学附属病院) | 【アンギオ専門委員】 |

「肝細胞癌における超音波検査」

帯広厚生病院 中 村 俊 一

肝細胞癌は慢性肝疾患を反映して段階を経て癌化することが知られており、前癌病変である dysplastic nodule を経て早期肝癌から古典的肝細胞癌へと進展していくのが一般的である。

肝細胞癌のスクリーニング検査において超音波検査は空間分解能や時間分解能に優れているため、小結節の検出が比較的容易であり、重要な位置を占めている。

また近年は超音波造影剤を用いた造影超音波検査を行うことにより腫瘍内の血流評価をより詳細に行

うことができる。これにより肝腫瘍の鑑別診断、肝癌のスクリーニング、病期診断、治療効果判定、肝細胞癌の分化度予測・肉眼形態の評価などが可能となり、広く利用されている。

本シンポジウムでは肝細胞癌における組織型別の超音波画像と典型的所見を解説し、鑑別の必要な肝腫瘍について呈示する。

また造影超音波検査についても簡単に紹介し、簡便で非侵襲的な超音波検査の役割と位置づけについて概説する。

「肝細胞癌における CT 検査」

札幌厚生病院 津元 崇弘

肝細胞癌のスクリーニング検査として CT 検査は造影剤使用、被曝といった侵襲性はあるものの、客観的で高い検出能を有するため中心的な役割を担っている。

肝腫瘍は様々な血流動態を呈し、特に肝細胞癌は、多段階発育によって血流動態が変化していく。異型腺腫様過形成から高分化型では動脈血流が低下する傾向にあるが、中分化型から低分化型では新生動脈血管の著しい増加により動脈支配となる。CT 検査ではそのような血流動態を正確に把握するため、後期動脈相、門脈優位相、平衡相の 3 相の撮影を行う

ダイナミック撮影が一般的である。特に後期動脈相と平衡相は重要な時相であり、後期動脈相は適正な造影剤量を使用し、適正なタイミングで撮影することが求められる。また、平衡相は肝実質内の低吸収となった病変を描出するため、画像ノイズを抑えた撮影条件で撮影する必要がある。

本シンポジウムでは肝細胞癌を診断するために必要な撮影条件設定の注意点や、TEC (time enhancement curve) を交えて撮影タイミング、造影剤量、造影方法の設定について、鑑別に挙げられる肝腫瘍の造影パターン等を解説する。

「肝細胞癌における MRI 検査」

倶知安厚生病院 小見山 聡史

従来の肝細胞癌における画像診断は、非イオン性ヨード造影剤やガドリニウム造影剤などの細胞外液性造影剤を使用した Dynamic CT・MRI により血流情報や形態情報を主としてなされており、多血性肝癌における画像診断は確立されている。しかし、早期肝癌と dysplastic nodule いわゆる境界病変の鑑別、検出については困難であった。

近年、肝特異性造影剤である Gd-EOB-DTPA の登場により血流診断だけでなく、肝細胞機能による診断が可能となった。

本シンポジウムでは、肝臓 MRI の検査方法や肝細胞癌における Gd-EOB-DTPA の有用性について、文献的考察を踏まえ紹介したいと考える。

「肝細胞癌における核医学検査」

旭川医科大学病院 宇野 貴寛

核医学検査の特徴として挙げられるのは、生理的に等価な化合物を用いることで機能という他モダリティと異なった面をとらえることが可能なことである。

この特徴を生かした肝細胞癌治療における核医学検査の役割としては、術前および術後における肝機能の評価が挙げられ、現在本邦では 99 mTc-GSA (99 mTc-galactosyl human serum albumin diethylenetriamine pentaacetic acid) が最もよく使用されている。

本製剤を用いた肝機能指標の解析法として血中停滞率指標である HH 15、肝摂取率指標である

LHL 15 を算出する方法が一般的であるが、動態データを基に心血液プールおよび肝臓における時間放射能曲線を作成し、投与後初期の肝クリアランスを求める方法等もある。

また、SPECT を用いた三次元的な画像を得ることで局所肝の機能評価や術後に肝不全を来さないような切除範囲の推定が可能となるため、術前における治療方針決定に本検査が利用されている。

本シンポジウムでは、99 mTc-GSA 検査を用いた肝機能指標のもつ意味や解析における注意点等に関して理解を深めたいと考えている。

「肝細胞癌における血管撮影検査」

札幌医科大学附属病院 須藤 洋平

血管撮影は医師を中心として診療放射線技師、看護師、臨床工学技士等によるチーム医療が行われる。そのため、我々は撮影技術や放射線安全管理だけではなく、IVRの手技やデバイス等の機材、治療法についても理解しておく必要があると考える。

肝細胞癌における血管撮影検査は、診断目的という点において年々減少傾向にあるが、治療を行う上ではDSAやCTAP・CTHAなど血管撮影による手技が必要とされ、現在も行われている。特にCTAPでは肝細胞癌の存在診断が可能であり、CTHAでは

確定診断が可能であるとされている。また、治療では他のモダリティの情報を加味してRFAやTAE・TACEなどの中から適切な治療法が選択される。

近年、装置の性能向上や新しい塞栓物質の登場などで検査法、治療法ともにバリエーションが増えてきていることから、本シンポジウムでは最近のTOPICSを踏まえながら、主に当院におけるIVR撮影技術(DSA, CTAP, CTHA等)について解説する。その中で放射線安全管理や肝細胞癌に対する治療法に関しても少し紹介していきたい。

セミナー開催案内

デジタル画像・消化管&超音波合同セミナー

(デジタル画像専門委員会) (消化管&超音波専門委員会)

本セミナーは、デジタル画像専門委員会と消化管&超音波専門委員会との合同で企画させていただきます (はじめての試みです)。

ここ数年、胃X線画像は、Film-Screen から II-DR や FPD、つまりアナログからデジタルで処理されることが多くなってきました。今までは、撮影した画像は現像するのみであった行為が、最近では、撮影後に画像処理を施してモニターで閲覧する時代が変わったのです。スピード化も図られ、現像に関するトラブルも激減して、画質もそこそこ・・・と一見アナログを凌駕したようにも感じますが、果たしてデジタル化の Merit を活かしているのでしょうか？ 普段出力している胃X線デジタル画像のパラメータはどのように設定されたのでしょうか？ メーカーの推奨でしょうか？。いまさら？という思いは否めませんが、「本当に理解しているのか？ 今一度再確認してみよう」という思いが、私たちを合同企画へと引き寄せた一番の理由です。

当日は、デジタル画像処理の基礎、物理的および視覚的な評価方法を学び、定義が困難ではありますが、理想とする臨床的な胃X線デジタル画像を模索して、各パラメータを理解する重要性を会場の皆様に少しでもお伝えできればと考えております。

両委員会の特色を発揮できるように準備しますので、多数のご参加お待ちしております。

日 時：平成 27 年 4 月 25 日(土) 13:00~14:30

場 所：札幌医科大学 臨床第一講義室 2 階 (第二会場)

テーマ：「胃X線検査におけるデジタル画像のいろは」～画像評価とパラメーター設定～

座 長：鈴木 信昭 (NTT 東日本札幌病院)

：山田 泰司 (JA 北海道厚生連 札幌厚生病院)

演 者：牧野 佑也 (JCHO 札幌北辰病院)

：八十嶋伸敏 (NTT 東日本札幌病院)

：荒井 雅昭 (北海道対がん協会 札幌がん検診センター)

：田内 慎一 (溪仁会 円山クリニック)

CT セミナー

(CT 専門委員会)

CT を撮影するときの管電圧設定、気にしていますか？

「とりあえず 120 kV」にしていますか？

「120 kV」，確かに間違っていない。

ただ，果たして 120 kV がベストチョイスと言えるでしょうか？

それを確かめるために，是非このセミナーに来てください。

より良い撮影条件が見つかるかもしれません。

今回のセミナーでは，管電圧についての基礎的な解説はもちろん，管電圧の設定により CT 画像はどのように変化するのか，また実際にどう設定したらよいかについて解説したいと思います。

日 時：平成 27 年 4 月 25 日(土曜日) 13:00~14:30

場 所：札幌医科大学 臨床教育研究棟 講堂(第一会場)

テーマ：「管電圧」

座 長：小倉 圭史(札幌医科大学附属病院)

浜口 直子(札幌麻生脳神経外科病院)

演 者：佐々木康二(札幌心臓血管クリニック)

茅野 慎吾(札幌白石記念病院病院)

山口 仰(北海道大学病院)

MR セミナー

(MR 専門委員会)

皆さんは MR で実験をしたい・してみたいと思ったことはありますか？

例えば撮像条件を変更した時，「なんか安定してないな～条件に問題あるのかな？」などと思ったことがあると思います。そんな時，気軽に実験ができると客観的に評価が出来て良いですね。

でも…

『実験をしたいけどファントムがないし，自作するにしても何を使えばいいのかわからない！』

『実験してみたけど，思ったような結果がでない！！』など悩んだりしていませんか？

そんな悩みを解決すべく，今回の MR セミナーでは，「実験のすすめ方」について，教科書に書いていない注意点なども含めて簡単に解説していきたいと思います。これから実験しようと思っている方はもちろん，今まさに実験に取り組んでいる方も是非参加して下さい。

日 時：平成 27 年 4 月 26 日(日) 12:00~13:30

場 所：札幌医科大学 臨床教育研究棟 講堂(第一会場)

テーマ：「実験のすすめ方」

座 長：安田 浩司(旭川厚生病院)

中西 光広(札幌医科大学附属病院)

①SNR を計測してみた 演 者：福田 泰之(市立旭川病院)

②空間分解能も気になってきた 演 者：長濱 宏史(札幌医科大学附属病院)

③コントラストまでやってみた 演 者：平井 寛能(斗南病院)

計測防護セミナー

(計測防護専門委員会)

半導体検出器を用いた線量計といえば、古くは職業被ばくの個人モニタリングで使用されるポケット型の電子式個人線量計から始まり、最近では線質情報や線量を時間軸でモニタリングできる高機能な非接続型X線測定器が商品化されています。半導体検出器は、主にGe（ゲルマニウム）、Si（シリコン）、CdTe（テルル化カドミウム）系の3種類があります。Geはエネルギースペクトルが測定できる素子として、歴史があります。Siは簡便に線量を測定できる素子として知られており、CdTe系はGeとは違い常温でもエネルギースペクトルを測定できる素子として利用法が研究されています。

本セミナーでは、SiとCdTe系半導体検出器の現状や実用例を、4名の講師の方々から紹介して頂きます。

日 時：平成27年4月26日(日曜日) 12:00~13:30

場 所：札幌医科大学 臨床第一講義室 2階 (第二会場)

テーマ：「半導体検出器の今」

座 長：森 泰成 (JCHO 北海道病院)

①シリコン半導体検出器

- ・非接続型X線測定器の基本特性について

「X線 QA アナライザ」

演者：長田 一郎 (アクロバイオ株式会社)

- ・非接続型X線測定器の利用例 (一般撮影とCT)

「非接続型高機能X線測定器を用いた線量測定, 線質測定」

演者：赤石 泰一 (札幌医科大学)

- ・「非接続型X線測定器を用いたCT撮影における時間軸測定」

演者：山口 隆義 (JCHO 北海道病院)

②テルル化カドミウム系半導体検出器

- ・基本特性と臨床での利用例 (核医学等)

演者：菊池 明泰 (北海道科学大学)

医療情報セミナー

(医療情報専門委員会)

平成 26 年 11 月 19 日に施行された「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律(改正薬事法)」は、医療機器の位置づけに変化をもたらしました。特に従来はハードウェアとセットで医療機器と定義されていた診断等に用いる単体プログラムが、医療機器として製造販売の承認・認証等の対象となりました。

今回の医療情報セミナーでは、法律改正のポイントと目的を理解して、今後の医療現場にどのような変化をもたらされるのかを、ユーザー、メーカーの両視点で解説します。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

日 時：平成 27 年 4 月 25 日(土曜日) 16:40~17:40

場 所：札幌医科大学 臨床第一講義室 2 階(第二会場)

テーマ：「改正薬事法における医療機器・単体プログラムの取り扱いについて」

座 長：谷川 琢海(旭川医科大学)

演 者：五十嵐昭人(富士フィルムメディカル株式会社)

乳房画像セミナー

(乳房画像専門委員会)

昨年の春季セミナーでは超音波併用検診を introduction として、マンモグラフィの標準・追加撮影、画像評価について考えてみました。そこで、今回の春季セミナーでは、次のステップとして、“教わる側から教える側への一歩”と題して、皆さんとともに、各施設や地域でマンモグラフィを指導できる準備をしていきたいと思います。マンモグラフィや乳がん検診の普及の第 2 段階は各施設で指導者が増えること、そしてその指導者の皆さんが連携していくことにあります。ぜひ、セミナー前後を含めた情報交換に参加いただければ幸いです。

なお、セミナー会場と開催時間の都合上、いつものように各施設の画像を確認してコメントできない場合があるかもしれません。現在どうしても困っている画像や撮影技術等があれば、当日にお答えできるよう準備いたしますので、下記アドレスまでご連絡ください。

乳房画像専門委員会 堀田 “hbiconference@yahoo.co.jp”

日 時：平成 27 年 4 月 25 日(土) 16:40~17:40

場 所：札幌医科大学 臨床教育研究棟 講堂(第一会場)

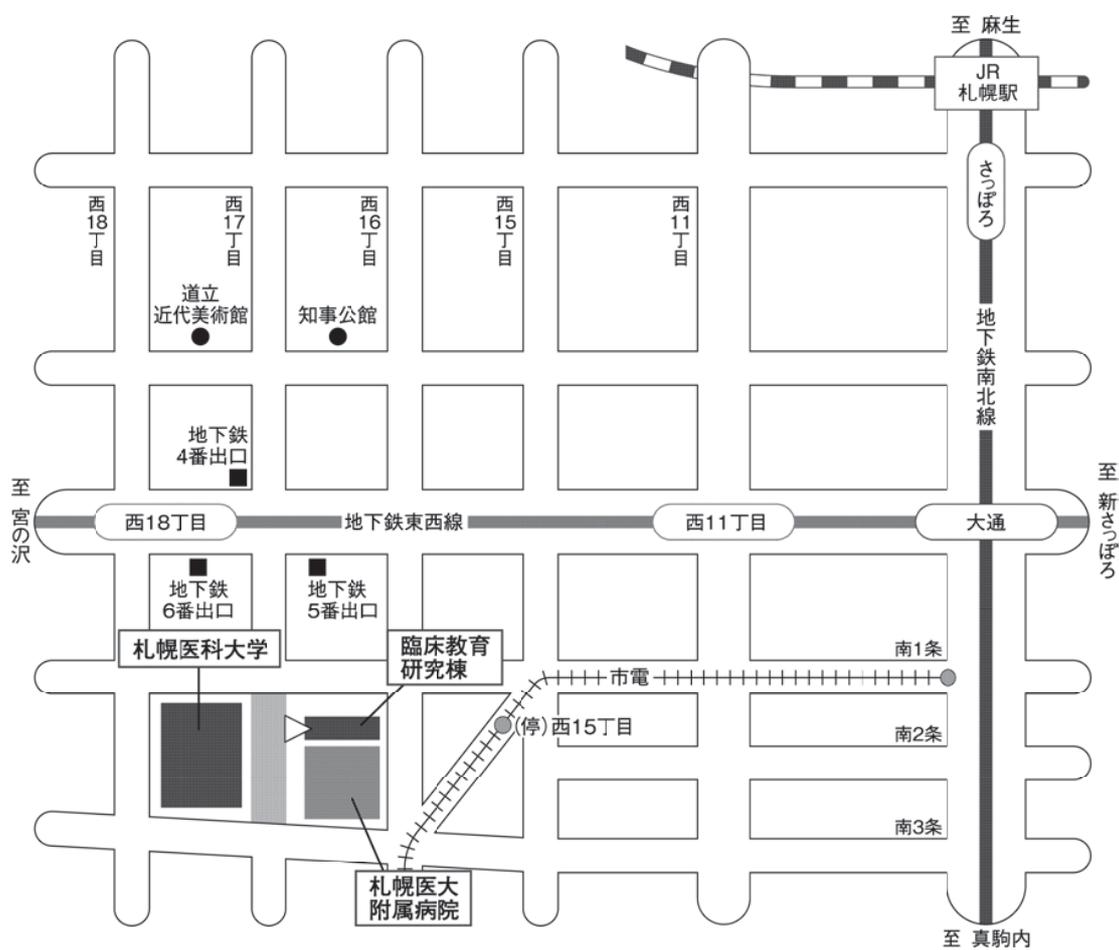
テーマ：「ステップアップ マンモグラフィ 2

～教わる側から教える側への一歩～」

座長及び演者：乳房画像専門委員会 委員

撮影された画像を評価していく中で、指導するべきポイントを参加者全員で考えていきます。

交通アクセス



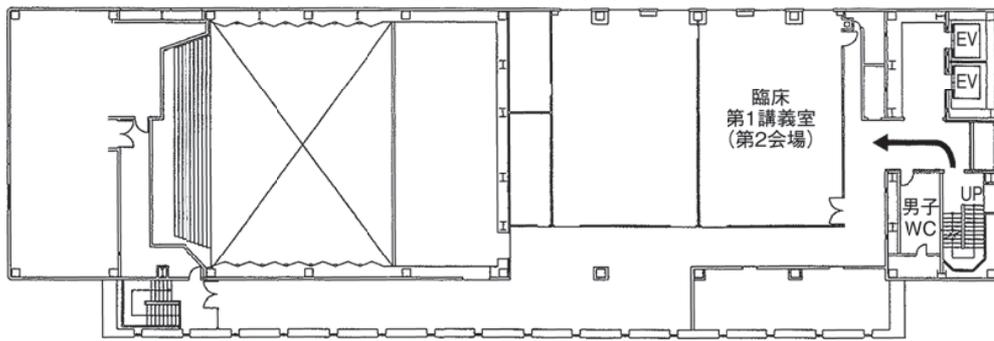
タクシー：JR 札幌駅から乗車 10 分

地下鉄：南北線「さっぽろ」駅（JR 札幌駅直結）から「真駒内」行に乗車、「大通」駅で東西線「宮の沢」行に乗換え「西 18 丁目」駅で下車、徒歩 5 分

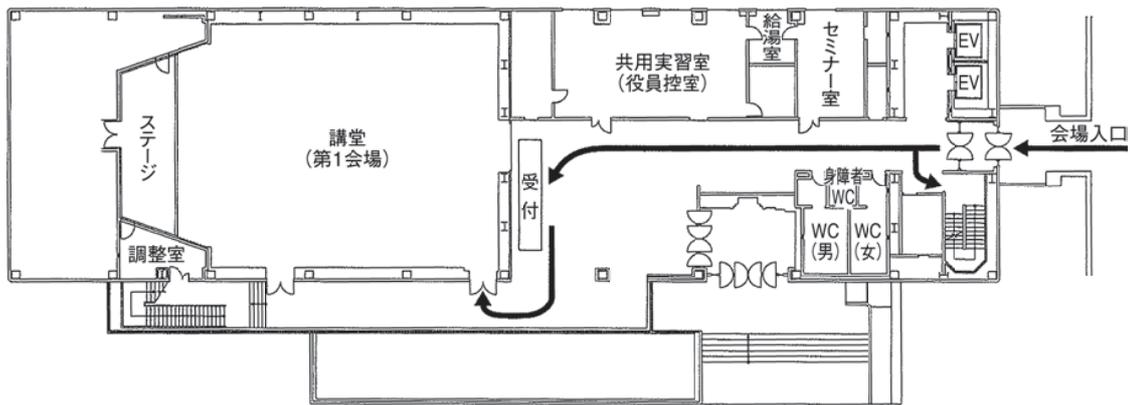
お願い

札幌医大病院の駐車場は、患者様のお見舞い専用になっています。
学会出席者の方々のお車でのお越しはご遠慮ください。

会場案内図



(2階平面図)



(1階平面図)