

しょうか？

A. 医療法施行規則第30条の4第1項第2号のただし書きで、近接透視を行う場合は、必要な措置を講じれば、そのような装置を用いることができるとされています。

[歯科用ユニットの線量測定]

Q. 古い歯科医院では、専用の撮影室がないことがよくあります。

このような歯科医院では、治療台と一体になったデンタルエックス線で撮影しているところがあります。この場合ユニット周辺（治療室）の線量を測定し管理区域をもうけるべきとおもいます。

小さい照射野を用いる場合には、どのようなファントムを使うのがよいでしょうか？

A. ファントムの自己吸収で過小評価にならないよう学会の基準に基づいた測定を行う必要があります。

Q. エックス線撮影室はあるが操作室がない場合の対応方法 古い診療所で、エックス線撮影室はあるが、操作室がなく、コンソールが診察室の端に設置してあった。どのような指導をしたらよいか。

A. 「操作室を設けなくてはならない」という規定はなく、診察室の室内に操作する場所があっても、看護師や患者が不用意に触らないよう必要な措置が講じられていて、安全が担保されておればそれで構いません。なお、操作する場所は、エックス線診療室に隣接し、すぐ対応できるようにしていることが必要です。

[X線診療室と操作室及び管理区域の設定]

Q. 「X線診療室の室内に操作する場所を設けないこと（医療法規則第30条の4）」とありますが「操作室」を設けなければならないとは規定されていません。そこで管理区域をX線診療室のみとして患者が出入りするドアのみ管理区域を示す標識を付けることにしてよいでしょうか。

あるいは、X線診療室、操作室、暗室全てを管理区域とし、全てのドアに管理区域の標識を付けるのがよいでしょうか。

A. 管理区域設定の基準を超えないような操作室や暗室は必ずしも、放射線管理区域とする必要はありません。

ただし、操作室は、放射線管理区域としない場合でも、誤って立ち入ることがないように必要な措置を講じておかななくてはなりません。

また、標識は患者のみではなく職員に対しても必要ですし、プライバシー保護の観点から操作場所をとおしてX線診療室が見られないような配慮も必要です。

[構造設備]

Q. 撮影用エックス線装置は短時間曝射であり、 $\mu\text{Sv}/\text{週}$ などという線量限度の基準値の単位は馴染まないのではないですか？

A. 線量限度は、一定期間の積算線量を一定以下にするために設定されています。確かに、エックス線診療室外の線量率の変動は、極めて大きいですが、放射線防護上は、線量率の影響は考えずに、積算線量だけを考えればよいとされています。

[在宅撮影専用ポータブルX線装置の備付届け]

Q. A診療所はBビルで診療していたが、Bビルの建て替えに伴い仮診療所に移転し、新築Bビルでまた診療所を開設するとして保健所に相談に来た。X線装置は仮診療所移転時に廃止し、新診療所開設時に在宅医療専用を使用するポータブルX線装置を備え付けるのだが防護の必要があるか否かということであった。なお、新診療所で撮影を要する時は、近くの他医療機関に依頼するとの事である。

A. 医療機関内で全く撮影しないのであれば、ポータブルX線装置を備え付ける時に、エックス線診療室を必ずしも必要としません。

[道路の面した窓の防護の取り扱い]

Q. D歯科医師は、C歯科診療所の開設届けとエックス線装置の備付届けのため来所した。E技師は窓口で書類を受理したとき、二階にあるX線診療室の東側窓が線入りガラスとなっているので、防護について質問した。D歯科医師は、「窓の外は空き地のため防護は施されていない。前任者のクリニックをそのまま使用し開設する。」ということでした。どのように対応する必要がありますか？

A. 窓の下が通路になっており、通路を通行する人が被曝するおそれがある場合には、実測か計算で安全を担保しておく必要があります。

[診療所内の標識]

Q. 診療所でエックス線診療室の標識がなく、管理区域の標識の中の一番上にエッ

クス線室と表示してありました。この場合、同一標識内での併用は可能でしょうか。医療法施行規則第30条の4第3号に、エックス線診療室である旨を示す標識を付することとあり、第30条の16第1項には、管理区域にその旨を示す標識を付さなければならないとあります。通常は、エックス線診療室と管理区域の標識は、別々に付されていることが多いのですが、エックス線診療室のドアに付されている場合、同一標識上でも特に問題はないと思われるのですが、いかがでしょうか

A. エックス線診療室にはエックス線診療室である旨を示す標識（規則第30条の4）、放射線障害の防止に必要な注意事項の掲示（規則第30条の13）、管理区域を示す標識（規則30条の16）、そしてエックス線装置の使用中の表示（規則30条の20）がなされている必要があります。

なお、これらの標識の表示場所は、同じ扉でも構いません。

[移動型透視装置のエックス線診療室への設置]

Q. 外科用イメージをエックス線診療室に設置したが操作室にコントロール部がありません。

外科用イメージは特性上遠隔操作を行う構造になっていないので、操作室側からはエックス線を曝射できるスイッチを取り付けることが必要でしょうか？

A. 近接透視検査のみを行うのであれば、エックス線診療室の外に操作する場所を設ける必要はありません。

[モニターによる遠隔操作]

Q. 違法性がないと思うので不問としたが、緊急時の対応の指導以外に必要なことはないですか？

A. 患者をきちんと観察できることが必要です。

また、操作する場所は、原則として、エックス線診療室と壁で区画されていることが必要です。

[歯科用 X 線 CT の設置]

Q. 歯科においては、近年インプラント技術が普及するなか、歯科用 X 線 CT といわれる装置が各社から販売されています。装置としては、従来のパノラマ撮影装置にコンピュータを接続した装置のように思われます。このため、最近歯科クリニックに歯科用 X 線 CT の導入を検討している施設からの相談が多くなっています。相談を受け装置について調べてみると、現行のパノラマ装置は 180 度から 270 度の稼働範囲で撮影が行なわれますが、歯科用 CT は 1 回転あるいは 4 回転程度の回転により画像データを収集し、コンピュータにより解析されます。この歯科用の CT はパノラマ装置と同等の被ばく線量になるようです。

A. 現在使用されている照射条件等から、パノラマ撮影の照射条件(管電圧:80kV、管電流:8mA、時間:数十秒程度)であることから、パノラマ撮影の実効稼働負荷を用いて計算を行なって差支えがないと考えられます。安全性を担保するため、診療で使用される照射条件での計算と比較するとよいでしょう。

[エックス線診療室の遮蔽体]

Q. エックス線診療室の遮蔽には鉛を使わずにはなりませんか？

A. 基準を下回ることができれば鉛を用いなくても構いません。

[診療所内の標識]

Q. エックス線診療室の標識のデザインに規定はありますか？

A. エックス線診療室にはエックス線診療室である旨を示す標識(規則第30条の4)、放射線障害の防止に必要な注意事項の掲示(規則第30条の13)、管理区域を示す標識(規則30条の16)、そしてエックス線装置の使用中の表示(規則30条の20)がなされている必要があります。なお、これらの標識の表示場所は、同じ扉でも構いません。

[在宅検診]

Q. 本市は、地理的には山谷・階段・急坂が多く、高齢や身体障害者等が医療機関へ受診することが困難な環境にあります。そのため、結核等の症状があった場合でも、医療機関への受診が遅れ、結核が重症化して感染源となる恐れがあります。このような受診困難な者のために、ポータブルエックス線直接撮影装置を導入し、結核患者の早期発見と結核の蔓延防止に努めたいと考えています。

一方、平成10年6月30日付医薬安69号「在宅におけるエックス線撮影装置の安全な使用について」により居宅でのエックス線撮影が可能になりました。

そこで、この通知に基づき、在宅結核健

診を実施しようと考えていますが、法令上、問題はないでしょうか？

A. この通知は、結核予防法に基づく検診について規定したものではありません。

[照射録等の電子化に対する指導]

Q. エックス線照射装置を電子カルテ等などとともに今後オーダーリングシステムになり、電送指示、ペーパーレスが考えられていますがどのような指導をすればよいですか。

A. 診療放射線技師法第28条、診療放射線技師法施行規則第16条、診療放射線技師法第28条で、「診療放射線技師は、放射線を人体に対して照射した時は、遅滞なく厚生省令で定める事項を記載した照射録を作成し、その照射について指示をした医師又は歯科医師の署名を受けなければならない。」とあります。撮影部位等の電送指示を行うシステムは、医療機関の情報化のガイドラインに従う必要があります。また、照射録の作成義務は放射線技師の責任であり、放射線安全を確保するために、その作成が必要ですが、基準に合致していれば電子化は可能です。

[MRIの取扱い]

Q. 医療法ではMRIの安全をどのように規定していますか？

A. MRIは、電波法で規制されています。また、IEC規格も定められ、この規格はJIS規格として日本でも採用されています。

MRIは診療に用いる場合には、日常診療での安全対策の他に、作業環境として

の安全管理体制の確立が必要です。また、冷媒や強磁場について労安法での規制があります。

[移動型X線装置の保管場所について]

Q. 移動型X線装置の保管場所の保管場所は、X線診療室でなければなりませんか？

A. 鍵などが適切に管理され電源が入ることなく、また、勝手に持ち出されないようになっていれば、必ずしもX線診療室で保管する必要はありません。

[MRIの医療監視]

Q. MRIの生物学上の影響として、静磁場効果・高周波磁場(RF波)熱効果・急速磁場変化に伴う誘導電流効果などがあるとされています。また、薬発第495号厚生省薬務局長通知では、(昭和47年6月1日)「医用電気機器の使用上の注意事項」の添付が義務付けられています。医療機関への立ち入り検査時にMRIの安全使用をどのように確認するのがよいですか？

A. 診療用磁力線に対する基準は医療法にはありませんが、法第20条に定める「衛生上、防火上及び保安上」の安全を確保するために、次の点に留意のうえ、これを設置して下さい。

には、

(1) 注意標識の表示

- ・患者に対する注意事項
- ・立入禁止の表示(ペースメーカー装着者、外科用クリップ埋込者等)

(2) 金属探知器、酸素モニター等の配慮

(3) 磁力線の防護措置の設置

- ・他の精密医療機器への配慮
 - (4) 安全管理のための研修等
- (出典：『病院・医院のための医療法Q&A』)

[診療放射線照射器具の集中強化治療室における一時的な使用について]

Q. 健政発第 20 号では、集中強化治療病室等で一時的に使用できる診療放射線照射器具が使用核種が、ヨウ素 125、イリジウム 192、金 198 に限られていました。しかし、医薬発第 188 号通知では、その趣旨について説明はあるものの具体的な核種の規定がありません。医学的な管理の必要があること管理者が合理的に説明できる場合には、その他の核種を利用してもよいのでしょうか？

A. この改正で、ICU において一時的に使用する診療用放射線照射器具として、核種の使用制限を撤廃しました。

考え方として、放射線障害の防護措置が適正に行われていれば、使用核種を制限する合理的な理由がないものであり、むしろ核種を限定することは、適切な診療行為を制限することになるとの判断によります。

なお、使用場所の制限を撤廃した診療用放射線照射装置では、放射エネルギーが 3.7 ギガベクレルを超えるため別途安全確認が必要と考えられるため、安全性が検討会で確認された P-32、Y-90、Sr-90/Y-90 に限定されています。

地方分権推進関係整備法（平成 11 年 7 月 16 日公布 法律第 87 号）

Q. 地方分権推進関係整備法（平成 11 年 7 月 16 日公布 法律第 87 号）により、医

療法令はどのように改正されましたか。

A. 地方分権推進関係整備法は、これまでの中央集権型の行政システムから地方分権型の行政システムに変換を図ることを目的としています。この法律により、医療法では主に以下の点について整備されました。

機関委任事務の廃止

都道府県知事、市町村長が国の包括的な指揮監督権の下で事務処理を行ってきた機関委任事務制度が廃止され、地方公共団体の事務は、自治事務と法定受託事務とに再構成されました。

自治事務は、地方公共団体の処理する事務のうち、法定受託事務を除いたものであり、医療法上の主な都道府県等の事務はこれに該当します。なお、緊急の場合には、厚生労働大臣は都道府県知事等に対し管理者の変更命令、開設許可の取消等の処分を行うべき旨の指示をすることができます。

法定受託事務

国が本来果たすべき役割に係る事務のうち、法律又は政令により地方公共団体が処理することとされるもの。2つ以上の都道府県の区域において病院等を開設する医療法人の設立申請経由に係る事務など。

その他

医療監視員に係る必置規制が弾力化されました。

従来省令に規定されていた都道府県等の届出受理事務等が法律又は政令に引き上げる等の規定の整備が行われました。

[線量の算定評価に用いる使用簿及び保管]

Q. 医薬発 188 号通知で、「計算により線量等を算定するに当たって考慮されるべきことについて」の項に「線量の算定評価に用いた使用量及び保管量等が、放射線取扱施設等において実際に使用された量を担保していることを確認できるよう、使用簿及び保管簿を適切に整備すること。」とあるが、具体的にはどのような使用簿を用いるのがよいですか？

A 日本アイソトープ協会のホームページに、(社)日本医学放射線学会、(社)日本放射線技術学会、日本核医学会、日本核医学技術学会により作成された、「放射性医薬品使用記録簿」があるので、利用することができます。

[X線フィルムの保存年限、保存方法]

Q X線フィルムの保存年限を教えてください。また、電子媒体に保存する方法を教えてください。

A エックス線フィルムの医療法上の必要保存年限は2年間です。

また、エックス線フィルムの保存はエックス線フィルムの現物を保存することが必要です。ただし、法的保存期間を超えて医療機関においてこれを保存する場合には、マイクロフィルム等の加工したデータとして保存しても差し支えありません。

なお、エックス線フィルムの撮影を他の医療機関に委託して行った場合のフィルムの保存義務は撮影を依頼した側の医療機関にあります。

医用画像情報は、電子媒体による保存に関する技術的基準が定められており、これに適合している画像関連機器を用いる場合には、X線写真等に代わって、光

磁気ディスク等の電子媒体に保存することができます。

(参考) 診療録等の電子媒体による保存について(平成11年4月22日健政発第517号・医薬発第587号、保発第82号)

[診療に関する諸記録及びその保存年限]

Q 診療に関する諸記録及びその保存年限について教えてください

A 病院は診療に関する諸記録を備えておかなければなりません(医療法第21条第1項第14号)、この保存年限は最低2年間となっています。診療に関する諸記録とは具体的には次のようなものです。

(医療法施行規則第20条第11号) 病院日誌、各科診療日誌、処方せん、手術記録、検査所見記録、エックス線写真、入院患者及び外来患者の数を明らかにする帳簿医師の診療録の保存年限は医師法により5年とされており、病院の診療に関する諸記録も5年程度保存することが望ましいと考えられます。

[診療用放射性同位元素の排気・排水に関するガイドラインについて]

Q 医療放射線関係の学会が、診療用放射性同位元素の排気・排水に関するガイドラインを作成したと聞きました。この資料は、どこで入手できますか？

A (社)日本医学放射線学会、(社)日本放射線技術学会、日本核医学会、日本核医学技術学会では、厚生労働省医薬局長通知「医療法施行規則の一部を改正する省令の施行について」(平成13年3月12日)に示された排気・排水中の放射

性同位元素濃度の新算定法について十分理解し、放射性同位元素の安全な使用と管理の徹底に役立てられるよう「排気・排水に係る放射性同位元素濃度管理ガイドライン」を作成しました。また、参考資料として、記録簿集と放射性医薬品使用記録簿が作成されています。これらの資料は全国の核医学診療を行っている医療機関に配付されますが、日本アイソトープ協会のホームページからも入手することができます。

[記録の引き渡し機関]

Q 電離則 9 条、57 条にある記録の保存期間が 5 年から 30 年になりました。ただし、“厚生労働大臣が指定する機関”に引き渡せばその限りでないといえます。障害防止法では科技庁告示 13 号で“(財)放射線影響協会”が引き渡し機関として指定されていますが、厚生労働省では、これに該当する告示が見当たりません。“厚生労働大臣が指定する機関”は、まだ、存在しないのでしょうか？

A 平成 19 年 1 月現在、“厚生労働大臣が指定する機関”はありません。

[低線量被ばくでの放射線影響リスクについて]

Q 低線量被ばくでの放射線影響リスクを調べた研究は、どのようにして探すがのよいですか？

A 日本原子力研究開発機構が、低線量放射線安全評価データベースを公開しています。必要があれば、ご参照下さい。なお、この DB は CD-ROM でも供給されています。

[Http://www.jaeri.go.jp/dresa/dresa/index.htm](http://www.jaeri.go.jp/dresa/dresa/index.htm)

[電子媒体での保存]

Q 診療録など診療に関する諸記録のうち、電子媒体により保存できる文書には、どのようなものがありますか。

A.

1 電子媒体による保存の基準

法令に保存義務が規定されている文書等に記録された情報を、電子媒体に保存する場合は、次の条件を満たさなければなりません。

(1) 虚偽入力、書換え、消去及び混同を防止するなど、情報の真正性が確保されていること。

(2) 内容を容易に見読可能な状態にできるなど、情報の見読性が確保されていること。

(3) 法令に定める保存期間内、復元可能な状態で保存できるよう、情報の保存性が確保されていること。

2 電子媒体による保存を認める文書

1 の基準を満たす場合には、次の文書が電子媒体により保存できます。

(1) 医師法に規定する診療録

(2) 歯科医師法に規定する診療録

(3) 保健婦助産婦看護婦法に規定する助産録

(4) 病院、地域医療支援病院及び特定機能病院が保存すべき診療に関する諸記録及び地域医療支援病院及び特定機能病院の管理及び運営に関する諸記録

(5) 歯科技工士法に規定する指示書

(6) 薬剤師法に規定する調剤録

(7) 救急救命士法に規定する救急救命

処置録

(8) 保険医療機関及び保険医療養担当規則に規定する診療録

(9) 保険薬局及び保険薬剤師療養担当規則に規定する調剤録

(10) 歯科衛生士法施行規則に規定する歯科衛生士の業務記録

診療録等の電子媒体による保存について

(平成11年4月22日健政発第517号・医薬発第587号、保発第82号)

[高線量率透視制御]

Q. 高線量率透視制御とは何ですか？

A. 高線量率透視制御とは、カテーテル技術を用いた血管撮影領域における検査・治療で、安全かつ迅速に、その検査・治療を実施するため、細いガイドワイヤやカテーテルを容易に視認するため高画質の透視像を得ることに目的に、エックス線量を増加させた透視を行うことを指します。この透視では、エックス線を連続ではなくパルス状に発生させるなど、患者や放射線診療従事者の被ばく線量低減が工夫されています。

しかし、その達成が困難(『血管撮影領域における放射線被曝と防護』日本放射線技術学会、放射線医療技術学叢書(17))なこともあり、特別な防護基準が定められることになりました。

[作業環境測定士によるR I施設での汚染状況の測定]

Q 「R I施設での汚染状況の測定は作業環境測定士でなくてはいけない」となっているというようですが、電離則で規制

されているのでしょうか？どこに記載されているか教えて下さい。

A 以下の条文がその根拠となっています。労働安全衛生法(昭和四十七年六月八日法律第五十七号)

(作業環境測定)

第六十五条 事業者は、有害な業務を行う屋内作業場その他の作業場で、政令で定めるものについて、厚生労働省令で定めるところにより、必要な作業環境測定を行い、及びその結果を記録しておかなければならない。

作業環境測定法(昭和五十年五月一日法律第二十八号)

(作業環境測定の実施)

第三条 事業者は、労働安全衛生法第六十五条第一項の規定により、指定作業場について作業環境測定を行うときは、厚生労働省令で定めるところにより、その使用する作業環境測定士にこれを実施させなければならない。

2 事業者は、前項の規定による作業環境測定を行うことができないときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該作業環境測定を作業環境測定機関に委託しなければならない。ただし、国又は地方公共団体の機関その他の機関で、厚生労働大臣が指定するものに委託するときは、この限りでない。

[診療所におけるX線フィルムの保存期間]

Q. 診療所のX線フィルムの保存期間をお教え下さい。一般に記載されている保存期間2年は、医療法上、病院のみを対象としたもので、一般診療所については、どこにも書かれていないと思います。診

療所におけるX線フィルムの保存期間はどのように考えるとよいでしょうか。

エックス線写真の所有権について（疑義解釈回答昭28.4.2 医68）。（前略）医療法上診療所に対してエックス線写真の保存の義務を課していないが、これが保存については、病院の場合に準じて取り扱うことが望ましい。

A. 医療法上は、診療所に対してX線フィルムの保存義務を課していませんが、この保存については、病院の場合に準じて取り扱うことが望ましいとされています。

[ICRP Publ. 87 Managing Patient Dose in Computed Tomography]

Q. ICRP Publ. 87 Managing Patient Dose in Computed Tomographyの内容を教えてください。

A 以下のようなことが記載されています。

- ・組織吸収線量は10~100mGyであり、X線CT検査が繰り返し実施されやすいことを考慮すると発がんリスクの増加が起これると考えられる。
- ・検査件数が増加している。
- ・技術の進歩が他の放射線診療手技と異なり被曝低減につながりにくい側面を持つ。
- ・医師は検査の適応を確認すべきである。
- ・技師は被曝線量管理に責任を負う。
- ・被曝線量を軽減する方法として重要なものは管電流と照射容積の低減であると考えられる。
- ・小児患者ではとりわけ注意が必要である。
- ・自動制御は被曝低減に最も有益である可能性がある。

[エックス線装置の変更手続き]

Q エックス線装置に関して変更が生じた場合には、どのような手続きが必要ですか？

A

1 エックス線装置を備える医療機関が、エックス線装置に関する次の事項に変更が生じた場合には、変更後10日以内にその旨を都道府県知事（診療所であって、保健所を設置する市又は特別区に所在する場合は、保健所を設置する市の市長又は特別区の区長）へ届け出なければなりません。（医療法施行規則第24条第9号、第29条第1項）

- 1) 装置の製作者名、型式、台数
- 2) 高電圧発生装置の定格出力
- 3) 障害防止に関する構造設備、予防措置の概要
- 4) 診療従事者の氏名、経歴

2 エックス線装置の機器の変更で1に該当するのは、エックス線管、エックス線管支持装置、制御装置、高圧発生装置等の定格出力、型式・規格等の変更により、放射線防護の能力に変更が生じた場合です。したがって、同一のエックス線装置の買換え、同一のエックス線管の交換、又は、ブッキーテーブル、オートチェンジャー装置、フォトタイマー、絞り、投光器、高圧切替器等の変更については届出を要しません。

3 その他、病院又は収容施設を有する診療所において、エックス線診療室の構造設備の変更（新設、移転を含む）があった場合には、使用前の検査を受け許可証の交付を受けたあとでなければこれを使用することはできません。（医療法第27条）

[CT アンギオグラフィーとエックス線装置の台数]

Q CT アンギオグラフィーは、血管撮影室で、血管撮影装置とエックス線 CT 装置を組み合わせて、血管撮影装置では DSA を用いて透視撮影を行ないながら肝臓等に塞栓術を施し、その際に、カテーブルの延長上に設置してあるエックス線 CT 装置で撮像して治療効果を評価しています。これらの装置では、同時に曝射することではなく、エックス線 CT 透視との併用もなされていません。CT アンギオグラフィーを行うエックス線診療室には、操作室が設けられていますが、血管撮影装置とエックス線 CT 装置の制御装置がそれぞれ別々にあります。

このような装置は、1 台の装置とみなしてよいのでしょうか？

A CT アンギオグラフィー装置は、従前から二つのエックス線装置として届け出がされており、制御装置、操作装置も別々であるため、二つのエックス線装置として届け出る必要があります。

[バイプレートの血管撮影装置装置の台数]

Q これまで、バイプレートの血管撮影装置装置は 1 台のエックス線装置とみなして届出されています。ところが、今回の局長通知 5 頁 1 行へに「なお、複数のエックス線管を備えた装置であっても、共通した 1 つの高電圧発生装置及びエックス線制御装置を使用する場合は 1 台のエックス線装置とみなす」とあります。バイプレート装置は、2 つのエックス線管を持ち、それぞれが高電圧発生装置を有し、それらを 1 つのエックス線制御装置

でコントロールしているものです。このため、バイプレートの血管撮影装置装置は 2 台のエックス線装置になるのでしょうか？

A 施行規則の趣旨は、I C R P Pub. 33 (84 項) の「同一室内で 2 人以上を同時に検査することは、職員と患者の双方に対して、不必要でかつ容易には制御することのできない危険をもたらすことになるかもしれない。」とする勧告によるものです。このため、バイプレート装置のように、機能上 2 方向から照射することにより位置情報を得る装置であって、管球が 2 個で、それぞれに高電圧装置を有しているものであっても、1 つの制御装置でコントロールできるものであり、患者が一度に二人以上検査するというものでなければ、1 台のエックス線装置と見なせます。

核医学治療を行う医療機関の排水中濃度の評価

Q 放射性ヨウ素を使って甲状腺がんを治療している医療機関です。以下のような設備条件で、どのようにすれば法令を順守した放射線診療が行えますか？

患者の入院期間は 5 日間で、複数の患者を同時に治療することはありません。

放射性ヨウ素の 1 回の使用数量は、8140MBq (220mCi) です。

3 月間最大使用予定数量は $8,140 \times 13 = 97,680\text{MBq}$ です。

貯留槽 (4 つ)

A 15t

B 15t

C 15t

D 15t
E 3t (予備)

希釈槽 15t

一日流入量
540 l

その他の使用核種は一日最大使用予定数量が

Fe-59:3.7

Ga-67:2775

Tc-99m:44400

In-111:592

I-123:3330

I-131:240

Cr-51:18.5

Tl-201:5920MBq

その他

Rb-81:1480

Kr-81m:1480

Mo-99:14800

Xe-133:4440MBq です。

A 貯留槽が満水になるまでの期間

28days (15t/240 l = 28days, 関係学会ガイドライン例の倍)

放置期間

81days (タンクが他に3台あるため、28*3 = 84days)

I-131 を1日最大使用予定数量使った場合に貯留槽に混入する放射能量(*)

8140 MBq (混入率が 10^{-2} として、排水に混入するのが 81.4MBq)

1週間当たりの I-131 の治療の患者数

1人 (1人あたり 8140 MBq 投与する)

貯留期間に貯留槽に流れ込む I-131 の満水時の放射能量

$$81.4 \text{ MBq} * 0.5^{(28/8.02)} + 81.4 \text{ MBq} * 0.5^{(21/8.02)} + 81.4 \text{ MBq} * 0.5^{(14/8.02)} + 81.4 \text{ MBq} * 0.5^{(7/8.02)} + 81.4 \text{ MBq} * 0.5^{(0/8.02)} = 170 \text{ MBq}$$

(通知例にならい積分で近似すると 215 MBq)

81日間放置後の放射能量

$$170 \text{ MBq} * 0.5^{(81/8.02)} = 160 \text{ kBq}$$

81日間放置後の貯留槽の放射能濃度

$$160 \text{ kBq} / 15\text{t} = 0.01 \text{ Bq} / \text{cm}^3$$

その他の使用核種の評価では、半減期が長いのは、Fe-59: 45日、Cr-51: 28日です。

しかし、これらは、1日最大使用予定数量が多くないため問題になりません。

Fe-59、Cr-51 を週1回、1日最大使用予定数量を使うとすると、新濃度限度との比は、それぞれ 0.002、0.0001 となります。これらの検査で使う核種の排水中濃度への寄与はあまりありません。もっとも、Sr-89 を使う場合には、数量が大きく半減期が長いいため問題になる可能性があります。

新濃度限度との比

$$0.01 / 0.04 = 0.25$$

そのまま、排水可能。

ただし、(*)の仮定は妥当ではないでしょう。

投与した I-131 は数日のうちにほとんど排泄されるために、それを考慮する必要があります。

この場合、放射線安全管理の原則からは、高濃度の排液をそのまま貯留槽に流すのは妥当ではないため、患者から排泄された RI をそのまま貯留槽に流入せず、尿などの高濃度の排液は、数リットルの容積を持つ別容器で減衰保管した後、処理されていることを考慮するとよいでしょう。通常、減衰保管する尿は、投与後 3 日間程度なようです。防腐措置は必要ですが、実行可能な工夫です。

もちろん、RI のみを回収する方法も理論的には取りえますが、経済的理由などにより困難なようです。

また、唾液中などにも RI が排泄されるので、食べ残しの管理も、減衰保管など適切に処理する必要があります。投与後数日間の患者の食べ残しについては、おむつ等の処理に関する関係学会のガイドラインに準じた取扱が必要なこともあるでしょう。

さて、これらを考慮した計算評価では、必要で十分な安全率を取ることが必要です。

患者に投与し、その全てが排泄されるとして、そのうち、別に減衰保管する蓄尿への移行を 7 割とし、貯留槽には直接 3 割しか移行しないとしても、濃度限度を下回ることが確認されます。

ただし、満水までの期間などが予期せず変動することも考えられます。これら大きい数量の放射性医薬品を取扱う施設では、確認のための測定にも配慮することが必要です。

Q 排水設備の周囲の線量率は、どの程度とする必要がありますか？

A 排水設備には放射性物質が集積します。このため、その周囲の線量が施行規則第 30 条の 11 に定めるように設備の外側の実効線量が 1 週間について 1mSv を超えないようにしなければなりません。

このような安全評価では水の遮へい効果を見込むとよいでしょう。

管理区域の設定に係る記録

Q 通知医薬発 188 号で 使用の場所の制限 (30 条の 14) の (5) (イ) にある管理区域の設定に係る記録とは何を指すのですか？使用する度に記録を残すべきですか？

A 移動型エックス線装置のうち、移動型透視用エックス線装置の使用は、

(1) 術中の病変部位の位置確認や手術直後の確認等を行うため、手術室に透視用エックス線装置を移動して使用する場合

(2) エックス線 CT 撮影を併用した血管造影を行うため、エックス線 CT を備えた部屋に透視用エックス線装置を移動する場合

(3) 診療用高エネルギー放射線発生装置、診療用放射線照射装置又は診療用放射線照射器具により治療を行うべき部位を決定するため、診療用高エネルギー放射線発生装置使用室、診療用放射線照射装置使用室又は診療用放射線照射器具使用室に透視用エックス線装置を移動する場合

に限定して認められています。

(2) 及び (3) の場合では、移動型透視用エックス線装置を据置型透視用エックス線装置と同様の扱いをするものとし、必要な届出を行う必要があります。

(1) の場合には、当該手術室に一時的な管理区域を設けて使用するもので、使用する場所に関する手続は必要ありません。ただし、管理区域の設定に係る記録を行う必要があります。

また、手術室において診療用高エネルギー発生装置をしようする際には、当該手術室に管理区域を設けて、第30条の16に定める管理区域の基準が満たされるようにする必要があります。さらに、管理区域の設定に係る記録を行うことが求められています。

これらの管理区域の設定に係る記録とは、設定された管理区域の境界における外部放射線による線量、空気中の放射性同位元素の濃度又は放射性同位元素によって汚染される物の表面の放射性同位元素の密度が、それぞれ法令で定められた限度を下回っていることを示すために医療機関がなすものです。

医療機関には、これまで、移動型透視用エックス線装置を使用する場合に限らず、管理区域を設定した場合には、その境界が基準を満たしていることを計算あるいは実測で示すことが求められていた。今回の措置は、これらの方法を変更するものではありません。

従って、これまでなされていた方法で構いません。

〔診療用放射性同位元素の集中強化治療病室等での一時的な使用〕

Q 健政発第20号では、集中強化治療病室等で一時的に使用できる診療用放射性同位元素が、テクネシウム99m、タリウ

ム201、ヨウ素123に限られていましたが、医薬発第188号通知では、その趣旨について説明はあるものの具体的な核種の規定がありません。

医学的な管理の必要があること管理者が合理的に説明できる場合には、その他の核種を利用してもよいのでしょうか？

A 医薬発第188号の発出に伴い、ICUで一時的に使用する診療用放射性同位元素としての核種の使用制限が撤廃されています。

考え方は、放射線障害の防護措置が適正に行われていれば、使用核種を制限する合理的な理由がないものであり、むしろ核種を限定することは、適切な診療行為を制限することになるとの判断によります。

〔VF 検査〕

Q. VF 検査とは何ですか？

A 嚥下造影検査のことをVF(Video fluorography)検査と称することがあるようです。高齢の方の生活の質を考えた場合に栄養の確保が重要だとされています。このために経管栄養や胃ろうの適応はより慎重に判断すべきで、それらが本当に必要かどうかを調べるために嚥下機能をきちんと評価すべきという意見があります。この考え方に従って微量のバリウムを用いた造影検査を実施している医療機関があります。この検査では放射線を用いるために従事者等が心配になって保健所等に相談される事例もあるようです。

このように、被検者、放射線作業従事者への被ばく防止の対応が求められることがあります。

[CT 透視]

Q エックス線 CT 装置において、断層像をリアルタイムに表示しながら生検等の検査をする「CT 透視」とよばれる手技があります。この装置では、エックス線診療室内にもモニターと操作器具が設置されています。ところが、施行規則では 30 条の 4 第 2 号では「エックス線診療室の室内にはエックス線を操作する場所を設けないこと」と規定されています。「CT 透視」は、この例外規定に該当するのでしょうか？

A CT 透視においてエックス線診療室内で操作することは、医療法施行規則 30 条の 4 における「エックス線診療室内に操作する場所を設けてもよい場合」の中で認められていない。つまり、医薬第 188 号の 11P において、(3)(ア)～(オ)のみが「エックス線診療室内に操作する場所を設けてもよい場合」に認められているのであって、CT 装置の使用を解釈上含めることは出来ない。したがって、エックス線診療室内で操作することは原則、避けなければならない。なお、CT 装置の CT 室内での操作は、今後、新しい検討会で検討していくべき問題である。

しかしながら、当面の対処方法として、『移動型 CT 装置の取扱いについて(平成 12 年 2 月 10 日 医薬安第 26 号)』において、「移動型 CT 装置の操作は、原則として室外から行うこととし、撮影の際には、診療上やむをえない場合を除き、・・・(中略)・・・室外に退出すること。なお、診療上やむを得ず室外に退出できない場合にあっては、放射線防護衝立を用いるか防護衣を着用する等・・・略」とあり、「診療上やむを得ない場合」というものに、CT 透視における操作(医

療行為?)を解釈上含め、「放射線防護衝立を用いるか防護衣を着用する等の適切な防護措置を講ずることにより、放射線診療従事者等が被ばくする線量当量の低減に努めること」を条件に、原則論としては現状として不可能ではあるが、CT 透視を術者が操作しながら、照射することが可能たりえるものと考えられる。

[更新手続き]

Q エックス線装置の更新手続きで古い装置の手続きはどうすればよいですか？

A エックス線装置の変更手続きを行う際に、設置しなくなる装置の欄に撤去する装置を記載します。
携帯型エックス線撮影装置を用いた集団検診

Q 携帯型エックス線撮影装置を用いて集団検診を行ってもよいですか？

A 必要な手続きがなされていれば、携帯型でも構いません。

[救急患者処置室の X 線 CT 装置]

Q 救急患者処置室に CT 装置を設置してもよいですか。

A エックス線診療室以外のエックス線 CT 装置を設置することはできません。また、救急患者処置室にエックス線 CT 装置を移動させて一時的に使用することもできません。

[エックス線診療室の出入口が 2 箇所ある場合の標識]

Q エックス線診療室の出入口が2箇所ある場合の標識は、どうすればよいですか。

A それぞれに必要です。

[健康診断等]

Q 非常勤の放射線診療従事者である診療放射線技師や医師の健康診断を行う必要はありますか？

A 医療機関の管理者は、非常勤であっても放射線業務従事者の健康診断を行う義務があります。ただし、他の勤務先で行った健康診断の結果を把握することで、健康診断の実施に変えることができます。

[漏洩線量を計算で算出する場合のパラメータの妥当性]

Q 漏洩線量を計算で算出する場合のパラメータの妥当性の検証はどのようにすればよいですか？

A 安全側に設定されているかどうか合理的に検証すればよいです。

[エックス線診療室の遮蔽]

Q エックス線診療室の遮蔽は、どのようにすればよいですか？

A その外側の実効線量が1mSv/週以下になるように遮蔽することが必要です。また、可能な限り線量を小さくするよう遮蔽することが必要です。

[エックス線撮影室はあるが操作室がない場合の対応方法]

Q 古い病院で撮影室を通過して操作室に入る構造になっている。操作室はコンソールを置くのがやっとというスペースである。このような状況から技師の待機場所（窓口）をX線室の一角に机を置いている。古くて小さい病院なので新たに部屋を設けてもらうのは難しいとしています。

A エックス線診療室にエックス線診療と関係のない機材は置くことができません。このため、エックス線診療室を診療放射線技師の待機室とすることはできません。

[歯科診療室における歯科用エックス線撮影装置とパノラマエックス線撮影装置の設置]

Q 歯科診療室は、スペースが狭いため一度に2人以上の患者を診療できない構造となっている。この診療室に、歯科用デンタルとパノラマエックス線撮影装置を設置したいがよろしいか。

A このような構造の歯科診療室は、エックス線診療室と兼用することができます。しかし、特別な措置であるために、この室にパノラマエックス線装置を設置することはできません。

[PET 施設のフィルタの処理]

Q 放射性医薬品であり長半減期核種の混入が厳格に制御されている PET 製剤のみを用いる核医学施設で使用している排気設備等のフィルタは、他の医療用放射

性汚染物と同様に 7 日間ルールを適用してもよいでしょうか。

A フィルタも規則第 30 条の 11 第 1 項の「陽電子断層撮影用診療用放射性同位元素に汚染された物」になるので、お尋ねいただいで想定では手続きを踏めば、特例は適用可能と考えられます。

ただし、フィルタの使用開始にさかのぼって他の核種で汚染していないことを確認する必要があります。

また、別の医療機関で投与された放射性医薬品でフィルタが汚染していないかの確認も求められるでしょう。

[救急救命用エックス線装置 Lodox Statscan]

Q 診断用エックス線装置に分類されるかもしれない、薄いビームスキャン方式の救急救命用全身短時間サーベイ装置である「Lodox Statscan」を、救急救命センターの初療室に設置することはできますか？

A Lodox Statscan が、透視装置に該当するかどうかは、まだ、明確ではありません。

また、わが国では、救急救命センターの初療室にエックス線装置を設置することはできません。

<http://www.lodox.com/>

Mulligan ME, Flye CW. Initial experience with Lodox Statscan imaging system

for detecting injuries of the pelvis and appendicular skeleton. Emerg Radiol. 13 (3), 129-33, 2006

Boffard KD, Goosen J, Plani F, Degiannis E, Potgieter H. The use of low

dosage X-ray (Lodox/Statscan) in major trauma: comparison between low dose X-ray and conventional x-ray techniques. J Trauma. 60 (6), 1175-81, 2006

Beningfield S, Potgieter H, Nicol A, van As S, Bowie G, Hering E, Latti E. Report on a new type of trauma full-body digital X-ray machine. Emerg Radiol. 10 (1), 23-9, 2003

[排水タンク周辺の線量推計]

Q 放射性同位元素使用室 (I-131 100-150mCi を使用して甲状腺治療を行う部屋を有する施設) からの排水槽が管理上 1 部が地上に出ている場合 (人がみだりに立ち入らない場所) 排液の中から出る空中線量の計算方法はどの様にしたらよいか。

A タンク内の放射性物質の量を推計し、評価期間の総崩壊数を算定することで、タンク周辺の線量を計算できます。より現実近づけるには、タンク内の水などの遮蔽効果を見込むとよいでしょう。

[放射線障害が発生するおそれのある場所の測定 (放射性同位元素使用室) について]

Q GM サーベイで床の汚染について測定する場合、直接測定をしてもよいのか、スミヤ法を行って測定をした方がよいか、またスミヤ法で測定するのにしてもより精度の高い測定方法があるか、それとも

他の測定機器で測定した方がよいか指導していただきたい。

A 医療機関は、一般に低バックグラウンド環境であるので、直接測定でも放射線管理測定上、十分な検出限界が得られます。

[エックス線診療室内に操作する場所を設けてよい場合の線量基準の考え方]

Q エックス線診療室内に操作する場所を設けてよい特例として医薬発第 188 号で、骨塩定量分析装置や輸血用血液照射装置で、使用時の機器から 1m 離れた場所と機器表面の線量でそれぞれ $6\mu\text{Sv/h}$ 以下とされているのは、どのような考え方に基づくのでしょうか。

A 健政発 20 号には、放射性同位元素装備診療機器使用室の防護基準が以下のように示されています。

・骨塩定量分析装置は、使用時に $6\mu\text{Sv/h}$ 以上となる場所には使用時に間仕切りを設けること

・輸血用血液照射装置は使用時に $6\mu\text{Sv/h}$ 以下になる場所に画壁を設けること（室の外が $6\mu\text{Sv/h}$ 以下になるようにの意でしょう）

この基準は、管理区域の境界が $300\mu\text{Sv/週}$ であったことのなごりであったと考えられます。

その当時は、労働時間が 48 時間/週であったために、単純に 48 時間作業しても $6.25\mu\text{Sv/h}$ であることから、 $6\mu\text{Sv/h}$ を基準にすることで、管理区域の境界基準を担保する線量であるとされました。

また、骨塩定量分析装置と輸血用血液照射装置で線量の評価位置が異なっているのは、それぞれの装置の使用方法の特性を考慮した結果であると考えられます。

[照射録における指示した医師の署名について]

Q 診療放射線技師法第 28 条（照射について指示を与えた医師又は歯科医師の署名において、原則は署名、記名押印であれば可とあるが、実際、署名は難しいのか捺印が目につく。毎年、指導しても直らない。また、オーダリングシステムにより指示があった場合の医師の署名はどうするのか。

A 電子署名法の基準に準拠したシステムで、所定のガイドラインに従ったものであれば、電子署名でも構いません。

[貧血患者と就業]

Q 貧血の患者は放射線業務に従事することはできますか？

A 放射線曝露に由来していない貧血で、業務に耐えうる場合には、放射線業務に従事させることができます。

[無資格者による撮影]

Q 歯科衛生士や柔道整復師が患者にエックス線を照射してもよいですか。

A 歯科衛生士や柔道整復師は患者にエックス線を照射させることができません。

[じん肺健康診断のエックス線写真の保存期間]

Q じん肺健康診断のエックス線写真は、いつまで保存しなければなりませんか？また、誰が保存しなければなりませんか？

A 保存期間は7年間です。また、保存義務が課せられているのは、事業者です。

○じん肺法施行規則

(記録の作成及び保存等)

第二十二條 事業者は、法第七条から第九条の二までの規定によりじん肺健康診断を行つたとき、又は法第十一条ただし書の規定によりエックス線写真及びじん肺健康診断の結果を証明する書面が提出されたときは、遅滞なく、当該じん肺健康診断に関する記録を様式第三号により作成しなければならない。

2 事業者は、前項の場合には、同項の記録及び当該じん肺健康診断に係るエックス線写真を保存しなければならない。ただし、エックス線写真については、病院、診療所又は医師が保存している場合は、この限りでない。

○改正じん肺法の施行について

(昭和五三年四月二八日)

(基発第二五〇号)

(各都道府県労働基準局長あて労働省労働基準局長通達)

一七 記録の作成及び保存等(第一七条関係)

(一) 第二項の保存期間について、旧法では五年間とされていたが、じん肺の病像的確な判定及び健康管理対策の基礎資料として少なくとも前二回分のじん肺健康診断の記録及びじん肺健康診断に係るエックス線写真を確保するため、じん肺の所見のない者の定期健康診断の間隔(三年以内ごとに一回)を考慮して七年間に改めたものであること。

[結核予防法に基づく健康診断で得られた胸部エックス線写真を肺がん検診に用いた場合のエックス線写真の保存]

Q 結核予防法に基づく健康診断で得られた胸部エックス線写真を肺がん検診に用いた場合、その胸部エックス線写真の保存の義務は誰に課せられていますか？

A 結核検診の実施者です。

老老発第 0427001 号、厚生労働省老健局老人保健課長 通知「がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針」の一部改正について、平成16年4月27日

(2) 胸部エックス線検査に用いる適格な写真

胸部エックス線検査に用いる肺がん検診に適格な胸部エックス線写真とは、肺尖、肺野外側縁、横隔膜、肋骨横隔膜などを十分に含むようなエックス線写真であって、適度な濃度とコントラスト及び良好な鮮鋭度をもち、縦隔陰影に重なった気管、主気管支の透亮像並びに心陰影及び横隔膜に重なった肺血管が観察できるものであり、かつ、次により撮影されたものとする。

ア 間接撮影であって、100mm ミラー

カメラを用い、定格出力 150kv 以上の撮影装置を用いた、120kv 以上（山口注：どうして kV ではないのかはよくわからない）の管電圧による撮影
イ 間接撮影であって、定格出力 125kv の撮影装置を用い、110kv 以上の管電圧により、縦隔部の感度を肺野部に対して高めるため希土類（グラデーション型）蛍光板を用いた撮影
ウ 直接撮影であって、被験者-管球間の距離を 1.5m 以上とし、定格出力 150kv 以上の撮影装置を用い、原則として 120kv（やむを得ない場合は 100-120kv でも可）の管電圧及び希土類システム（希土類増感紙及びオルソタイプフィルム）を用いた撮影

(7) 肺がん検診に用いる胸部エックス線写真

ア 胸部エックス線写真は、結核予防法第 10 条に規定する健康診断に関する記録に準じ、結核検診の実施者において保存するものとし、肺がん検診の実施者から一時的利用の依頼があった場合には、迅速かつ円滑に感じられるようその管理体制を整備すること。

イ 結核検診の実施者が結核検診を他の機関に委託して行う場合にあっては、委託契約締結に際して、胸部エックス線写真の保存及び肺がん検診の実施者からの一時的利用の依頼に対する便宜の供与等に支障の生じないよう所要の配慮をすること。

ウ 肺がん検診の実施者は、結核検診において撮影された胸部エックス線写真を用いて肺がん検診を行うことを肺がん検診の受診者に周知せしめるとともに、利用する胸部エックス線写真を損傷しないよう十分な注意

をもって取り扱うものとし、利用後は速やかに返却すること。なお、胸部エックス線写真の利用に伴う胸部エックス線写真及び関連する記録の検索並びに運搬に係る費用については、肺がん検診の実施者において負担すること。

結核予防法

(健康診断に関する記録)

第十条 健康診断実施者は、この法律の規定によつて健康診断を行い、又は前二条の規定による診断書その他の文書の提出を受けたときは、遅滞なく、健康診断に関する記録を作成し、かつ、これを保存しなければならない。

2 健康診断実施者は、この法律の規定による健康診断を受けた者から前項の規定により作成された記録の開示を求められたときは、正当な理由がなければ、これを拒んではならない。

[集団検診での医師の立ち会い]

Q 医療機関外で行う集団検診でエックス線を照射する場合には、医師の立ち会いが必要ですか？

A 必要です。

[携帯型エックス線撮影装置の共同利用]

Q 歯科医師会で、輪番制により在宅医療を行っています。平成 10 年 6 月の通知により在宅でもデンタル撮影が可能となったので、デンタル装置を歯科医師会に置いて共同利用したいがどうだろうか。

A 診療用エックス線装置の届出は、病院または診療所が診療用に供する装置を設置した場合届け出るものです。したがって、歯科医師会そのものは病院または診療所ではありませんので、診療用エックス線装置を設置することは、医療法上想定されていません。

[陽電子準備室で患者に陽電子断層用診療用放射性同位元素を投与]

Q 陽電子準備室で患者に陽電子断層用診療用放射性同位元素を投与してもよいでしょうか？

A 準備室で患者に放射性同位元素を投与することはできません。

[診療用放射性同位元素使用室での陽電子断層用診療用放射性同位元素の投与]

Q 診療用放射性同位元素使用室の診療用放射性同位元素を投与する区画内で陽電子断層用診療用放射性同位元素を患者に投与してもよいでしょうか？ただし、撮像は別の陽電子断層撮影診療室で行います。

A 陽電子断層用診療用放射性同位元素は、陽電子断層用診療用放射性同位元素使用室で使用しなければなりません。

[陽電子断層用診療用放射性同位元素使用室の事前安全評価]

Q 陽電子断層用診療用放射性同位元素使用室の事前安全評価において、どのようなモデルを用い、どのようにパラメータを設定するのがよいでしょうか？

A AAPM のレポートを参考にするとよい

でしょう。

[遮蔽の評価法]

Q エックス線診療室の遮蔽計算にシンプキン (Douglas. J. Simpkin) らの考案した透過率、散乱係数等のデータを用いて評価し、届け出して差し支えないですか。

A 医薬発第 188 号に示された方法でなくとも、一定の科学的根拠を有する方法であれば、それを用いても構いません。

[診療用エックス線装置の制御ソフトウェアのバージョンアップに伴う更新時の手続き]

Q 診療用 X 線 CT 装置には、定期的にその制御ソフトウェア等の更新により、出力を変更するタイプがあります。

しかし、診療用エックス線装置は、形式、台数、定格出力等を届け出すことになっているのみで、その制御装置のバージョンアップは、装置の形式の変更に該当しないために、医療機関から届け出がないことが多く、変更したことが把握できません。

A 定格出力とは、医療用エックス線装置基準の定めるところにより、エックス線装置本体に表示されたものとされています。

制御装置の更新で、定格出力が変わった場合には、この表示を改める手続きとともに、医療法上の変更手続きが必要です。

[診療所 (病院) の法人化に伴う手続き]

Q 診療所 (病院) の法人化に伴う、エッ