

HIMAC 利用条件

共同利用の時間帯

HIMAC の利用に当たっては、重粒子線がん治療の先進医療・臨床試験を最優先とします。火曜から金曜の 7:00 ~ 21:00 の間は先進医療・臨床試験及び調整等に使用し、共同利用実験は週日夜間と週末に割当てます。また、月曜の 17:00 までの間は、原則としてメンテナンス及び調整運転に使用します。

使用可能な照射室及びコース

照射室名	照射コース名	世話人
中エネルギー・ビーム照射室	MEXP	村上 健、高田 栄一
物理・汎用照射室及び二次ビーム照射室	PH1、PH2、SB1、SB2	村上 健、高田 栄一
生物照射室	BIOC	笠井 清美、村上 健

照射コースの詳しい整備状況については、世話人にお問い合わせ下さい。

世話人連絡先 物理関係:himac_phy@nirs.go.jp TEL 043-206-3205 Fax 043-251-1840 (所内線 6188)

生物関係:himac_bio@nirs.go.jp TEL 043-206-3079 Fax 043-255-6802 (所内線 346)

治療照射室は、原則として治療以外の使用はできません。

各照射室で使用可能な (= 比較的実績のある) ビーム

[下記の最大強度は遮蔽条件で決まる最大粒子数です。実際に利用できる強度は、一般にこの値より小さくなります。]

a) 中エネルギー・ビーム照射室 (週 168 時間)

エネルギー 6MeV/u

イオン種(最大強度) He(2.0×10^{12} 個/秒 以下同じ単位)、C,N,O,Ne,Si,Ar,Fe(1.0×10^{11})

b) 物理・汎用照射室 + 二次ビーム照射室

イオン種	エネルギー (MeV/u)	PH1,2 最大強度 (週53時間)	SB1,2 最大強度 (同45)
He	100, 180, <i>230</i>	1.2×10^{10}	各々の左記の 値を300 で割った値
C	同上及び、290, 350, 400, <i>430</i>	1.8×10^9	
N	同上	1.5×10^9	
O	同上	1.1×10^9	
Ne	同上及び、 <i>600</i>	7.8×10^8	
Si	同上及び、 <i>800</i>	4.0×10^8	
Ar	290, 400, <i>650</i>	2.4×10^8	
Fe	500	2.5×10^8	
微弱ビーム扱い分		+(上の1%の強度で)100時間	+(10%強度で)30時間

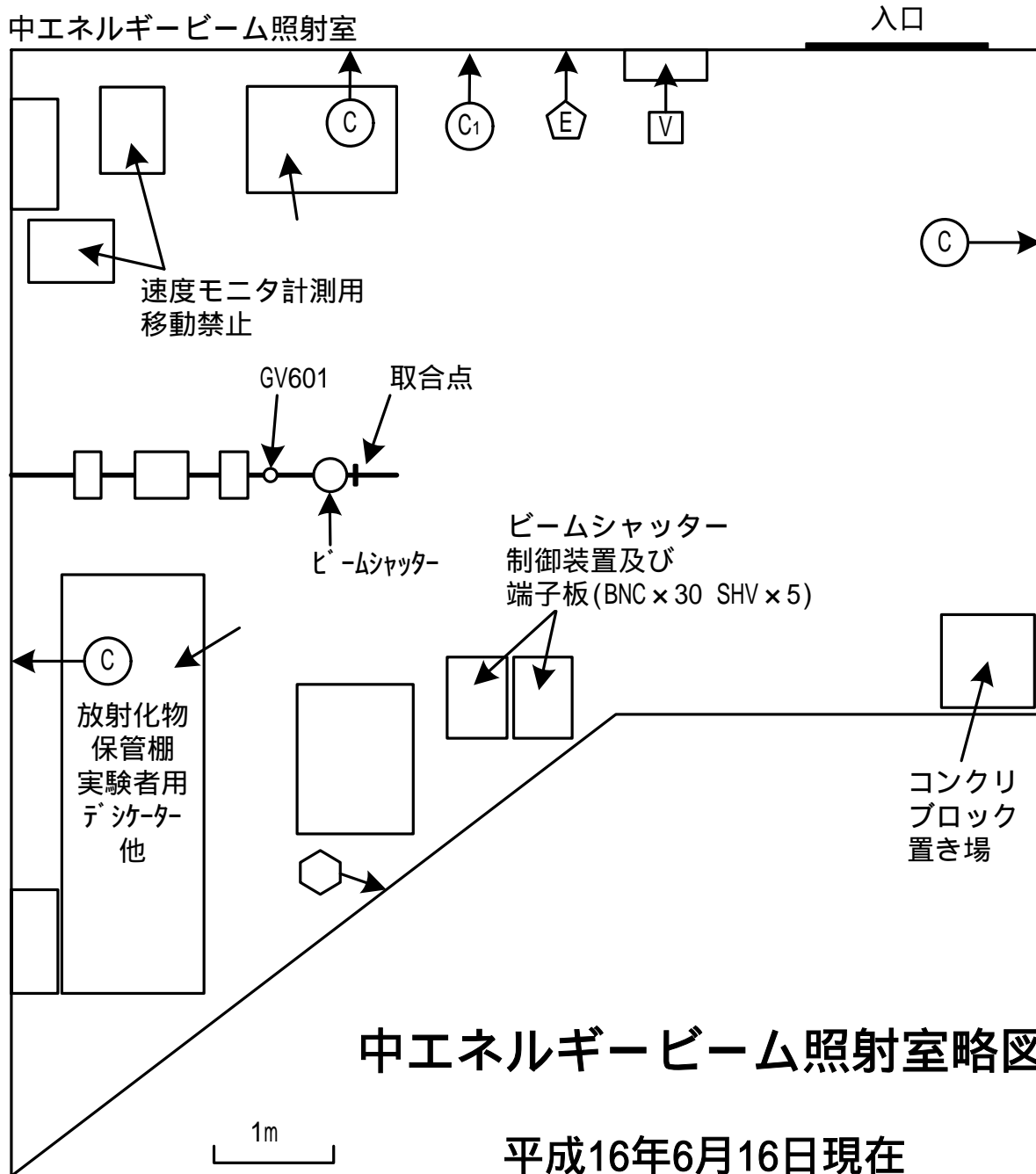
H, Kr, Xe ビーム等については世話人にお問い合わせ下さい。エネルギーの斜体は最高値を示します。

c) 生物照射室 (週 35 時間 + 微弱(1%以下)ビーム 100 時間)

イオン種	最大強度	一様照射野形成用パラメータのあるエネルギー (MeV/u)	
He	1.2×10^{10}	150	150*
C	2.0×10^9	135, 290, 350, 400	290*
Ne	8.5×10^8	230, 400	400*
Si	4.4×10^8	490	
Ar	2.7×10^8	500*	
Fe	2.5×10^8	500*	

照射野は 100mm を基本とします。右端欄のものは SOBP(60mm)。これらのビームの線質及び、これ以外のイオン種、エネルギーについては 世話人にお問い合わせ下さい。 *印のものは BF 厚指定での使用とします。

C290MeV/u 2.0×10^9 pps、100mm の照射野のビームは、mono が 13keV/μm で ~5Gy/min、SOBP 中央部では ~3Gy/min に相当します。



中エネルギービーム照射室略図

平成16年6月16日現在

□ 分電盤

3w210V (50A) & 2w105V (75A)
100Vにはコンセント × 6



◎ コンセント

100V × 2個 (15A)

⬡ クリーンアース

◎₁ コンセント

100V × 8個 (20A × 2)

生物照射実験室の整備状況

通常の細胞培養、動物飼育のできる設備があります。これらは共同で使用するものです。他の実験者との競合の無いように実験前に調整を行っていますのでご協力をお願いいたします。

・照射実験の設備

ビーム：水平ビーム。散乱体とワブラーマグネットの組み合わせで直径 10cm 程度の平坦な照射野を形成している。通常は大気中にサンプルを置く。サンプルの前にバイナリーフィルターを置くことによりエネルギーを調整する。最大線量率はイオン種、エネルギーにより異なるが、炭素線 290MeV/u, mono 10 で最大 10 Gy/min 程度。

照射架台：水平方向にリモートコントロールで移動可。最大可動距離 1380 mm (60 mm 間隔で 24 サンプル、150 mm 間隔で 10 サンプル、300 mm 間隔で 5 サンプルの照射が 1 回の入室で可能)

動物照射：全身照射容器 (マウス、ラット)、脳照射用容器 (マウス、ラット)、腸管照射用容器 (マウス)、下肢照射用板 (マウス)

細胞照射：血液 (浮遊細胞) 照射容器、培養フラスコ固定版。使用可能な培養フラスコは NUNC (黒キャップ) T25、CORNING (橙) T25、FALCON (青) T12.5、FALCON (青) T25、FALCON (青) T75 (照射野 1.5 cm)、外部循環付き恒温槽

その他：ラボジャッキ、ポリエチレンブロック

・細胞培養室

クリーンベンチ、顕微鏡 (倒立、実体、蛍光)、クーラーカウンター、CO₂ インキュベーター、恒温槽、遠心器 (室温・冷却)、ホットプレート、冷凍冷蔵庫、電子レンジ、製氷器、純水製造装置、ピペットマン、ピペットエイド、チューブミキサー、オートクレーブ

・動物飼育室

マウス飼育室：飼育棚、机、はかり、小型冷凍庫 (死体一時保管用)

ラット飼育室：飼育棚、机、はかり、小型冷凍庫 (死体一時保管用)

・RI/遺伝子組換え生物等(P2A)実験室

安全キャビネット、アイソラック、顕微鏡 (倒立)、クーラーカウンター、CO₂ インキュベーター、恒温槽、冷却遠心器 (マイクロチューブ用)、遠心器、冷凍冷蔵庫、ピペットマン、ピペットエイド、チューブミキサー、オートクレーブ、

・準備室

フローサイトメータ (ベクトン・ディッキンソン社 FACSCalibur)、ドライアイス

照射時に必要な消耗品の一部は共通消耗品として事前に用意して提供できます。共通消耗品については別紙をご参照ください。

質問は生物実験世話人 (笠井清美、メール himac_bio@nirs.go.jp) までお願いします。

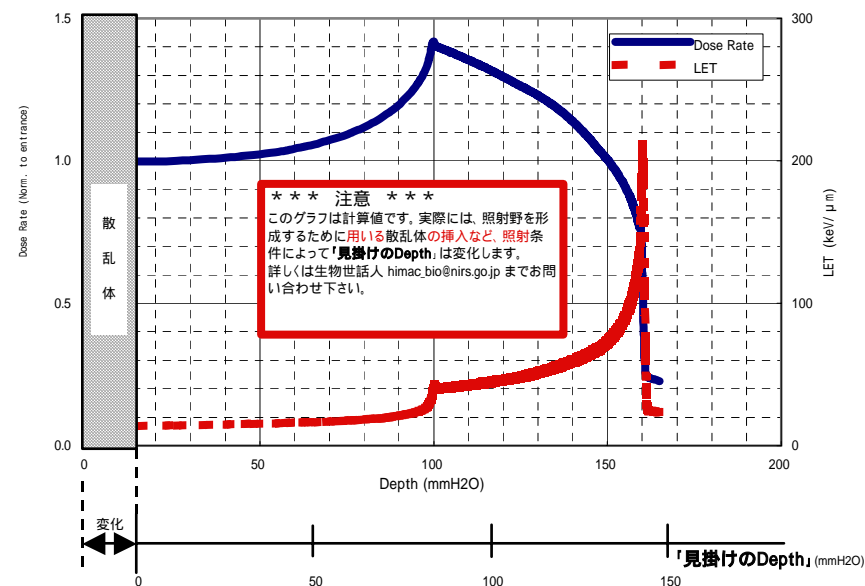
H I M A C 生物照射室で線量測定後に提供される標準ビームの
照射深に対する線量率・LET特性（計算結果のみ）

炭素線 290MeV/u, 135MeV/u

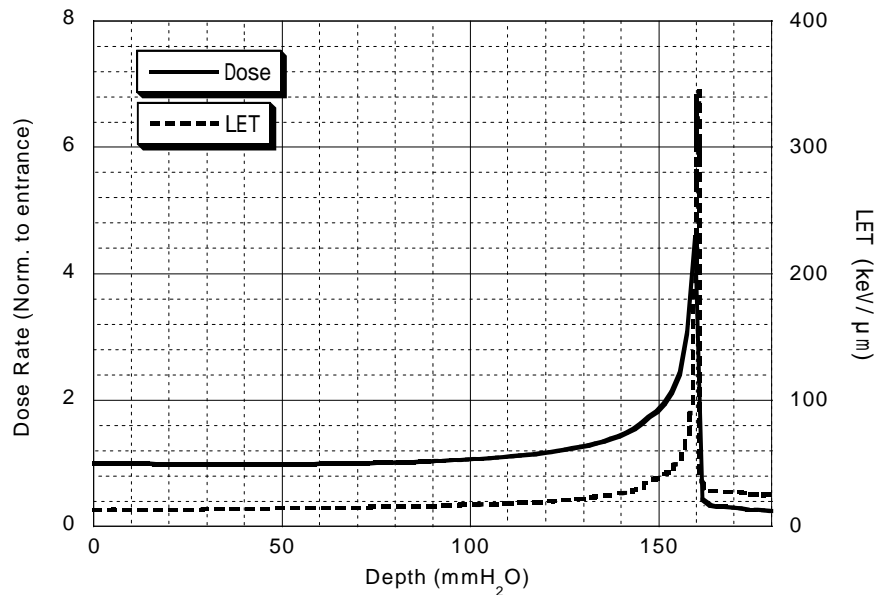
このグラフは、様々の仮定を用いて計算した結果であり、
照射条件を決めるときの目安として使用してください。

ビームに関する情報は、生物世話人にお問い合わせください。

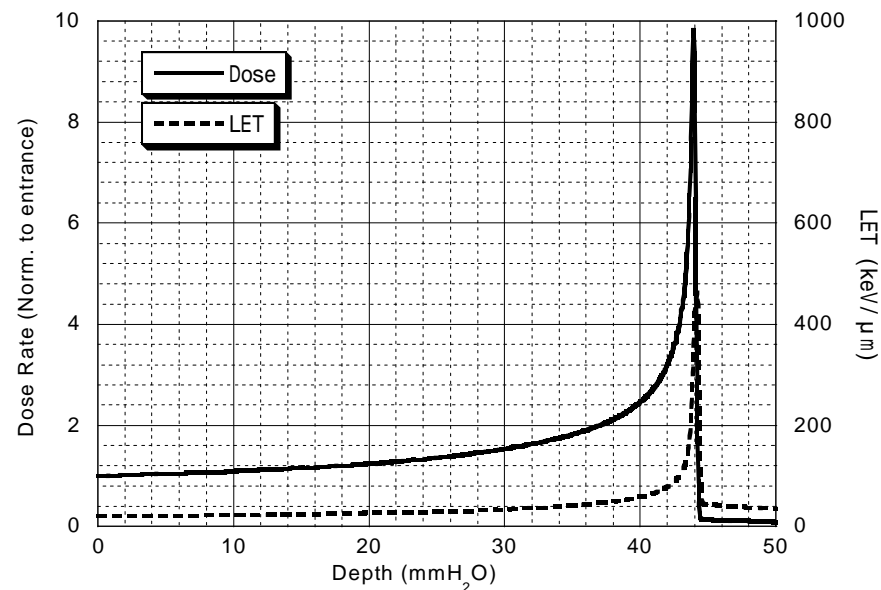
C290MeV/u 6cm-SOBP (Cal.)



C 290MeV/u Mono Beam (Cal.)



C 135MeV/u Mono Beam (Cal.)



H I M A C 生物照射室で線量測定後に提供される標準ビームの
照射深に対する線量率・LET特性（計算結果のみ）

ネオン線 400MeV/u、ヘリウム線 150MeV/u

このグラフは、様々の仮定を用いて計算した結果であり、
照射条件を決めるときの目安として使用してください。

ビームに関する情報は、生物世話人にお問い合わせください。

