

VARIAN, INC.

MAGNETIC RESONANCE

BIO-LIQUIDS  
BIO-SOLIDS  
SMALL MOLECULES  
POLYMERS/MATERIALS  
IMAGING

超伝導フーリエ変換核磁気共鳴装置

# Varian NMR System



The leader in design. The leader in performance.



革新的な真のデジタルNMR:最高の研究ツールをお届けします。

もっとも要求の厳しいBio-Solidに対応し、スピードと安定性を

高めてさらに強力になりました。

バリアン社は 50 数年前に世界で最初に NMR を市販し、常に NMR のリーダーとして数々の製品を送り出してきました。

我々は NMR テクノロジーについてリーダーであるためにいつも新しい製品を開発し、科学界や研究開発について投資するに値する優れた装置と分析方法を提供いたします。

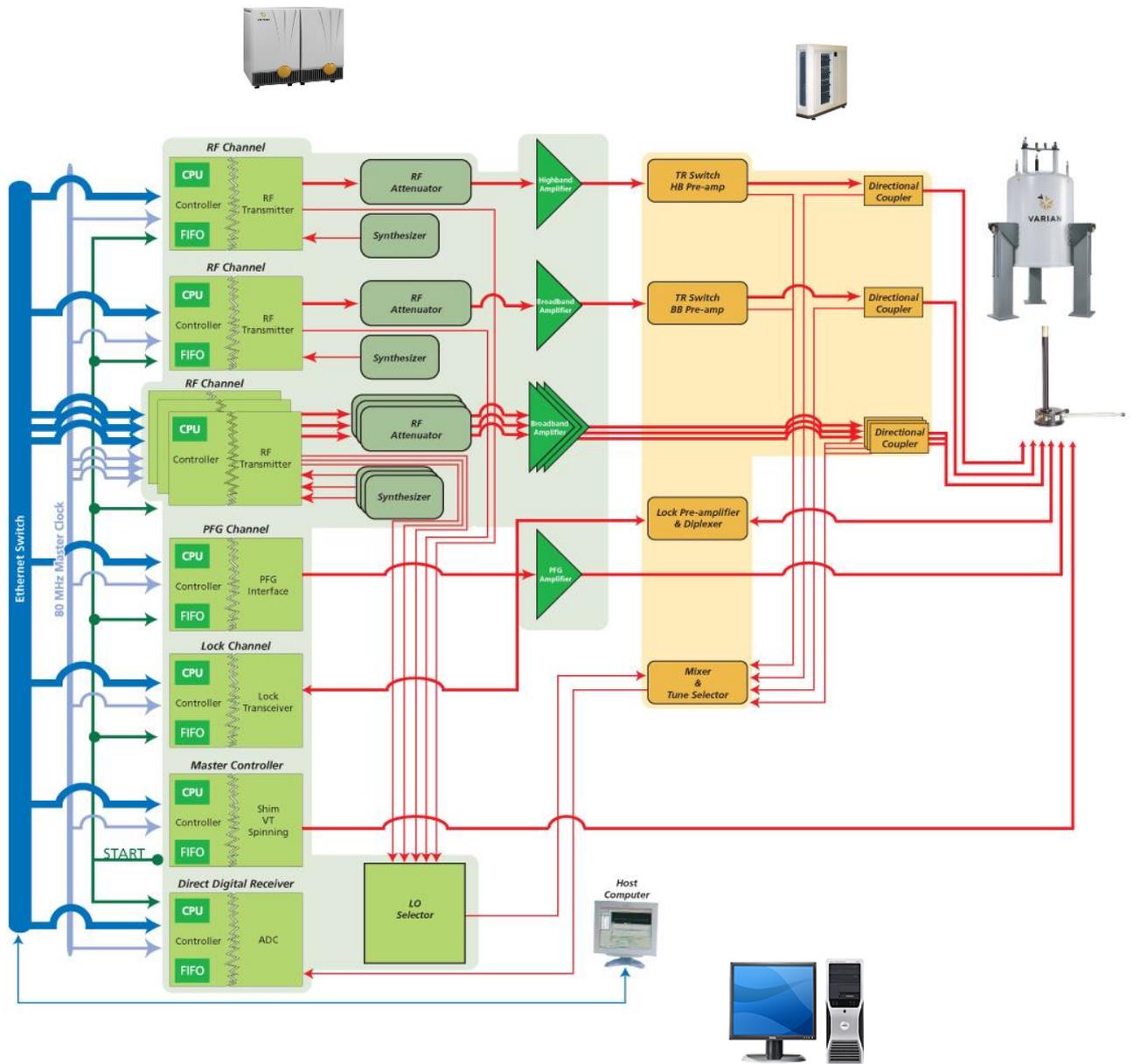
また、バリアン社は、アプリケーション開発とデモンストレーションのための最先端の設備を世界各地のデモルームに備えています。

Varian NMR System は、10 年という長きに渡り好評を博した前身機<sup>UNITY</sup> INOVA に更なる改良を加えた、Varian が自信を持ってお奨めする最先端の NMR 装置です。



# 最新のDirectDrive™ / DirectDigital™ Receiverアーキテクチャ

シグナルルーター



ホストコンピューターシステム

分光計には、発振機(第 1、第 2RF チャンネル)、受信機、フィールドグラディエント、ロック、マスターコントローラそれぞれのハードウェアコントローラボードに独立の CPU (IBM PowerPC / 計 6 個) を装備しております。これにより各ハードウェアを並行して円滑に制御することが可能となります。また同一性能の CPU を装備している為、最小イベント時間が統一されており、パルスプログラミングを容易に行うことが出来ます。またそれぞれの CPU はイーサネット接続されている為、受信機のデッドタイムが存在しません(デッドタイムゼロ)。

受信機は新しい AD 変換方式(ダイレクトデジタルレシーバー)でクアドラチャ位相検波方式(QPD)を採用していないため、従来機や他社製品に見られる擬似信号(クワドラチャイメージとセンターグリッチ)が全く存在せず、より高品質な NMR スペクトルを得ることが出来ます。

この優れた性能により、NMR の応用分野は化学、薬学等の基礎研究にとどまらず、医療や材料評価など最先端の研究にも広がっています。



UNITY INOVAのレシーバー



新しいデジタルレシーバー

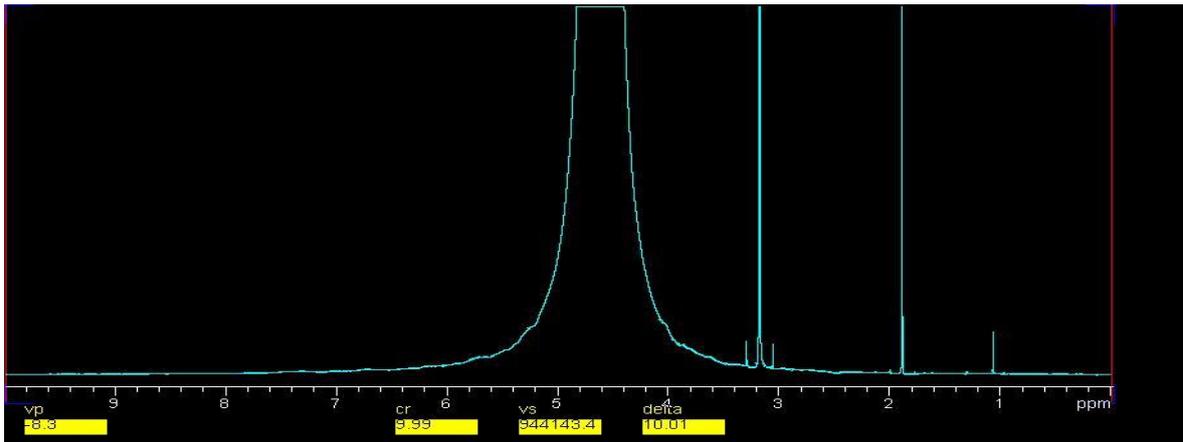
**\*DirectDrive™ :ダイレクトドライブ**

NMR と MRI にとって強力且つ拡張可能な構造  
 並列構造による RF の完全直接制御  
 bus ではなく、Ethernet™による通信  
 High performance RF: 高速且つ正確  
 パルス制御の改善 - 高速で隠れた遅延時間がない  
 精密でより正確な位相シフト

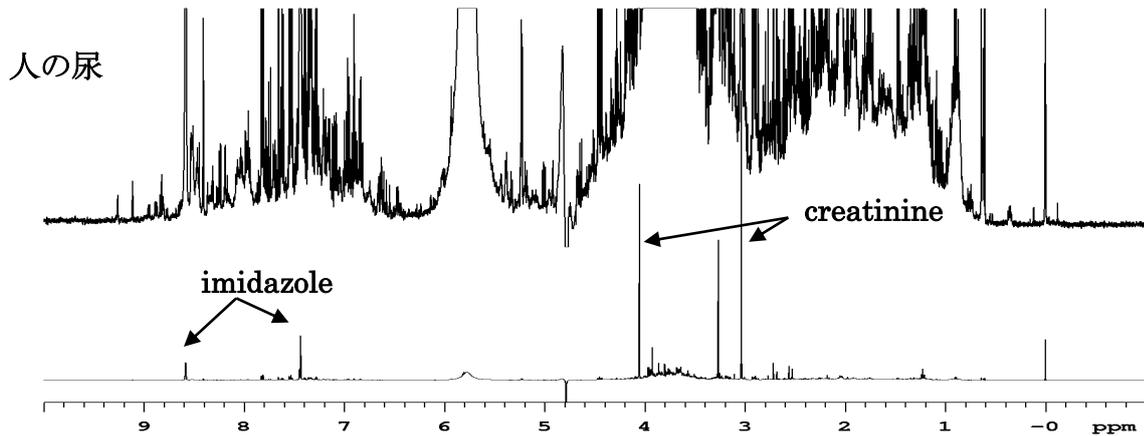
**\*DirectDigital™Receiver :ダイレクトデジタルレシーバー**

これが完全な意味での“digital” receiver  
 ダイナミックレンジを改善(80MHzでオーバーサンプリング)  
 digital filters を改善  
 QPD法をしない=クワドラチャエラーがない

\*ダイナミックレンジの改善と平坦なベースラインの実現



軽水中の*t*-butanolのスペクトル(mol分率10000:1!!)

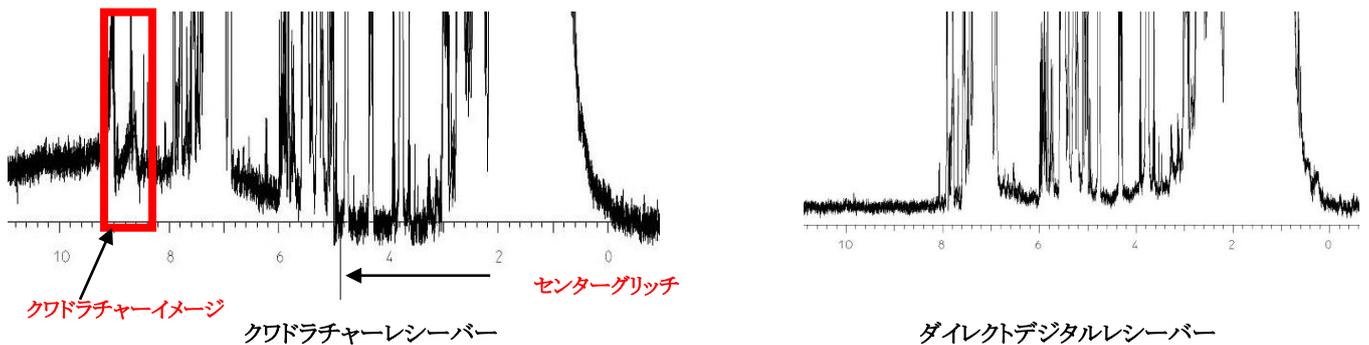


10% D<sub>2</sub>O, 0.5mM TSP and 10mM Imidazole

Presat NOESY 1<sup>st</sup> increment, 100msec. Mixing time, 32 transients

500MHz Varian NMR System by Cold Probe

\*クワドラチャエラーのないスペクトル(試料:ガソリン 積算1回)



## 新しいユーザーインターフェース: VnmrJ™ ソフトウェア

ソフトウェア VnmrJ は従来のソフトウェアとは異なり、GUI を採用しています。

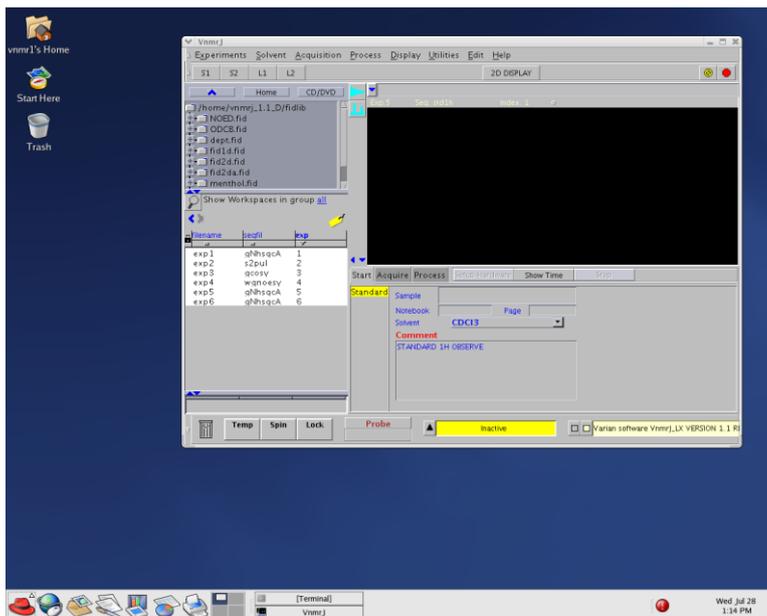
従来のオペレーションは主にコマンド入力によるものでしたが、VnmrJ はアイコンによる非常に容易な操作が可能となっています。なお、従来のコマンド入力によるオペレーションにも対応している為、旧式ソフトウェアをお使いのユーザー様の移行もサポートしています。

また、VnmrJ は溶液だけでなく、固体、マイクロイメージング、LC-NMR など多岐に渡るアプリケーションに対応しております。カスタマイズにより、より操作性に優れた使い勝手を確立することが可能です。



DELL PC Precision380

ホストコンピュータには DELL の PC (Precision シリーズ) を採用しており、非常に安定した動作を実現しています。



## Walkup ユーザーインターフェース

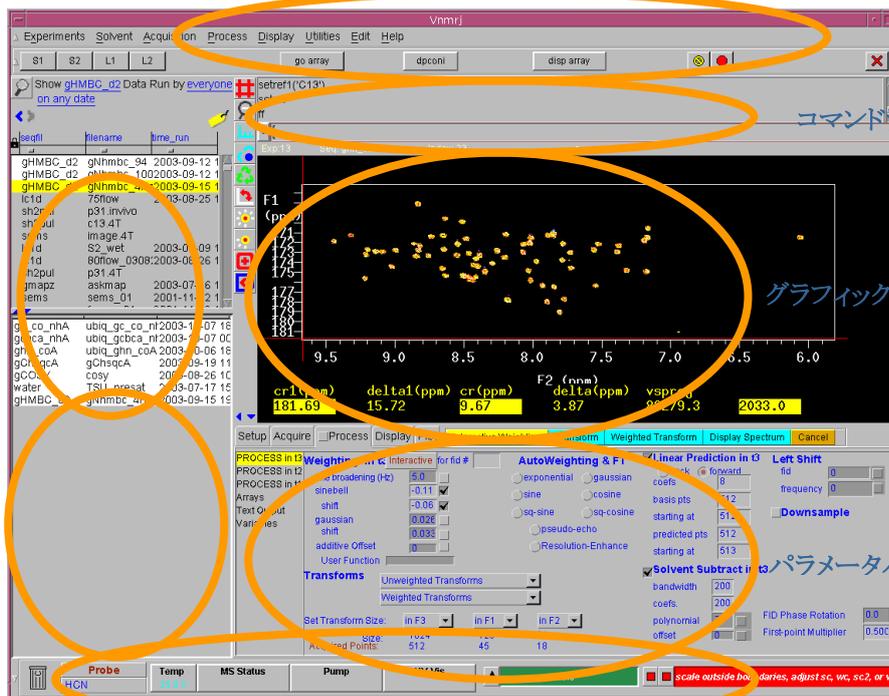
メニューボタンによる簡単な測定

メニューおよびツールバー

Std 1D	Homo 2D	Hetero 2D	Sel 1D
Proton			Presat
Wet1D			Carbon
Fluorine			Phosphorus
Apt			Dept

ロケータ

スタディキュー



コマンドライン

グラフィックエリア

パラメータパネル

## 優れた拡張性と広範囲のアプリケーション

### \*Liquids Probes 豊富なバリエーションの溶液NMR用プローブ

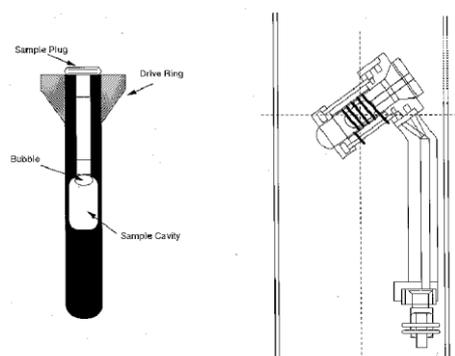
#### •ProTune™ とAutoXプローブ

ProTune モジュールを使用することにより、従来の煩雑なチューニングマッチング調整から開放されます。1本のプローブで多核種の連続測定が可能です。コールドプローブにも対応しており、1H核の異なる溶媒下での連続測定にも対応しています。



#### •Nanoプローブ

40  $\mu$  L の微小セルを使用し、マジックアングルにより測定します。高い分解能と優れた感度が特長です。溶液サンプルだけでなく、不均一系のサンプルの高分解能測定に対応しています。グラディエントコイルを装備した gHX タイプと多核種の測定に対応したブロードバンドタイプの2種類の製品がございます。



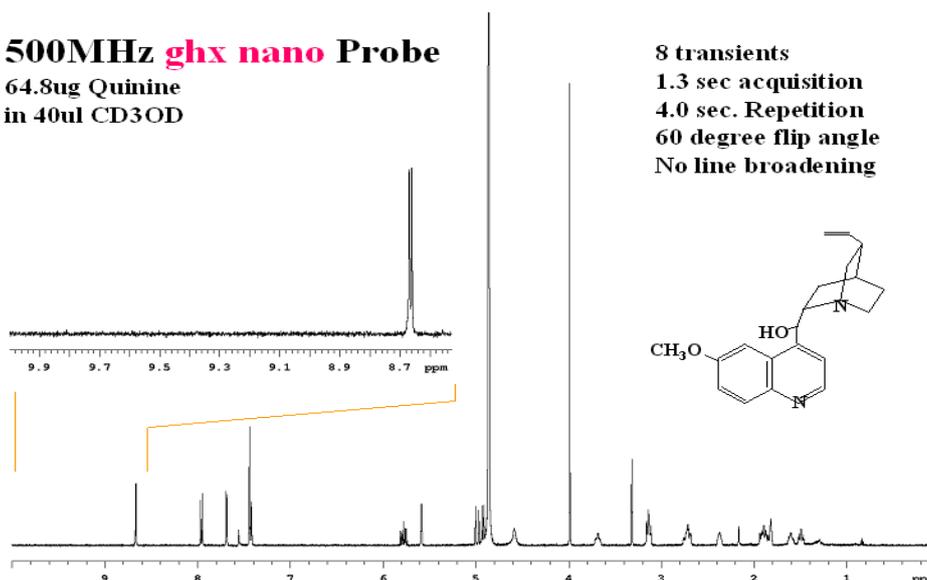
T. M. Barbara, JMR A 109, 265-269(1994)



Zirconium Rotors (gHX compatible)

#### 500MHz ghx nano Probe

64.8ug Quinine  
in 40ul CD3OD



## \*仕様および設置条件

### ・分光計

周波数('H)	300MHz、400MHz、500MHz、600MHz、700MHz、800MHz、900MHz
RF チャンネル	標準 2 チャンネル、最大 5 チャンネル CPU (IBM PowerPC) を各チャンネルにそれぞれ装備 ウェーブフォーム (シェイプドパルス) 標準、メモリ 30M バイト 高周波側出力 50W (標準)、100W (固体ナローボア)、1kW 低周波側出力 300W (標準)、700W、1kW
デジタルダイレクトレシーバー	CPU (IBM PowerPC) を装備 最大スペクトル幅 5MHz クアドラチャアアーティファクト無し
ロック	CPU (IBM PowerPC) を装備 同時サンプリングによるロック信号クアドラチャア検出 周波数 重水素周波数より±1MHz
PFG	CPU (IBM PowerPC) を装備 Performa IV (65G/cm)、Performa XYZ、Performa D (100G/cm) グラディエントシェイプドパルス制御標準
ホストコンピュータ	Dell PC Precision 380N (Linux/Redhat)
ソフトウェア	VnmrJ 2.1B
プローブ (溶液用)	<sup>1</sup> H- <sup>19</sup> F/ <sup>15</sup> N- <sup>31</sup> P PFG デュアルブロードバンドプローブ (5mm) <sup>1</sup> H[ <sup>15</sup> N- <sup>31</sup> P] 5mm PFG インダイレクトプローブ (5mm、3mm、1.7mm) <sup>1</sup> H[ <sup>13</sup> C/ <sup>15</sup> N] 5mm PFG トリプルレゾナンスプローブ (5mm、3mm、1.7mm) <sup>15</sup> N- <sup>31</sup> P [ <sup>1</sup> H- <sup>19</sup> F] ブロードバンドプローブ (10mm) その他については、お問い合わせください。

・超伝導磁石

マグネットタイプ	300NB	400NB	400WB	500NB	500WB	600NB	700NB	800NB	900NB
磁場強度(T)	7.05	9.39	9.39	11.74	11.74	14.09	16.45	18.80	21.14
シールド*	—	PS	S	PS	S	PS	PS	PS	—
水平方向 5 ガウスライン (m)	1.7	0.55	1.4	0.8	2.0	0.97	1.5	2.7	8.30
垂直方向 5 ガウスライン (m)	2.2	1.0	2.0	1.25	2.7	2.5	2.3	3.7	10.5
設置最低必要高(m)	2.37	2.94	3.14	3.29	3.72	3.42	3.51	5	5
重量(kg)	152	650	660	875	1200	1460	2000	9160	9900
液体窒素供給間隔 (日)／量 (L)	≥ 14/32	≥ 14/51	≥ 14/67	≥ 15/83	≥ 14/136	≥ 15/155	≥ 15/160	≥ 14/495	≥14/405
液体ヘリウム供給間隔 (日)／量(L)	≥ 80/26	≥ 270/95	≥ 180/86	≥ 110/66	≥140/135	≥120/92	≥ 110/135	≥ 75/432	≥60/576

\* PS:プレミアムシールド/S:シールド

ナローボア マグネット(400MHz-900MHz)



ワイドボア マグネット(400MHz-800MHz)



・外形寸法・重量

	高さ(mm)	幅(mm)	奥行き(mm)	重量(kg)
分光計	1029	1105	775	335
データシステム	670	1830	780	48
コンプレッサー	1220	500	610	125

・電源容量

分光計            単相200V(20A)  
 データシステム   単相100V(15A)  
 コンプレッサー   単相100V(20A)もしくは3相200V(20A)

・室温条件

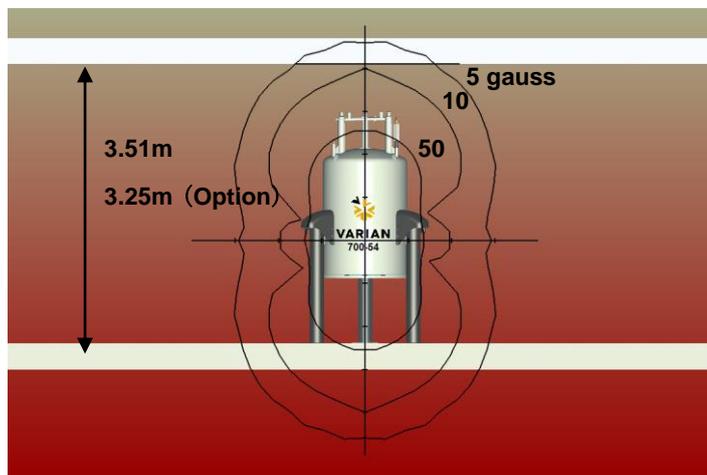
室温                    17～24℃(最適条件20℃)  
 室温変動幅           ±1.0℃/hr以下  
 湿度                    20～80%以下

・排気口

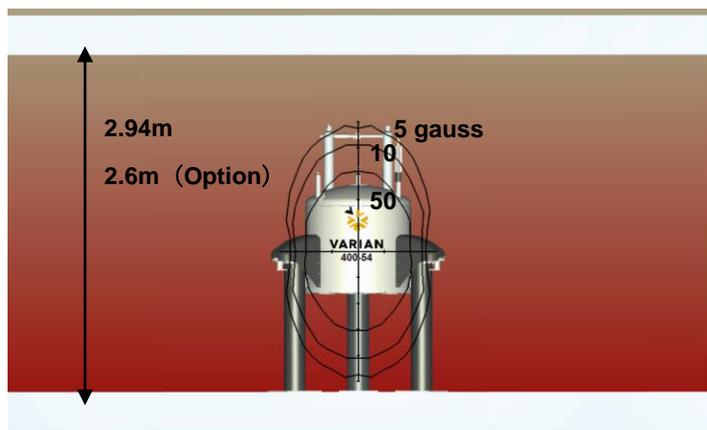
排気用ファン(30m<sup>3</sup>/min)及びヘリウムガスと窒素ガスを排出させるための排気口が必要

・漏洩磁場分布例

700MHzマグネット



400MHzマグネット



・その他のラインナップ



縦型MRIシステム



横型MRIシステム

VARIAN, INC.

# NMR Systems

MAGNETIC RESONANCE

Inspiring Excellence™

Varian, Inc. is committed to a process of continuous improvement, which demands that we understand and then meet and exceed the needs and expectations of our customers in everything we do.

## Varian, Inc. – serving markets worldwide

Biosciences

Pharmaceuticals

Clinical Toxicology and Forensics

Food and Agriculture

Chemical Analysis

Environmental

Fuels and Energy

Material Sciences

ISO 9001  
CERTIFIED



## バリアン テクノロジーズ ジャパン リミテッド

東京本社

〒108-0023 東京都港区芝浦 4-16-36 住友芝浦ビル

TEL 03-5232-1236 FAX 03-5232-1264

大阪営業所

〒532-0011 大阪市淀川区西中島 7-5-25 新大阪ビル

TEL 06-6305-6552 FAX 06-6305-6556



**VARIAN**

GC·LC·MS·AA·ICP·UV-Vis·NIR·FT-IR·Raman·Fluorescence·Dissolution·NMR·MRI·Consumables·Data Systems