

IQMの導入時の測定の手順





- •本ドキュメントはIQMの導入に際して、必要な以下の測定の手順について説明した資料です。
 - **1.** DOCF: Dose Output Correction Factor
 - 2. High resolution QA Field
 - **3.** AOF: Area-output factor



• 概要

- DOCF: Dose Output Correction Factorとは、リニアック出力の日々の変動を考慮するために測定値に適用 される補正係数です。
- この測定ではIQMのシグナルと絶対線量を紐づけるために、基準となるDOCFを測定します。

•**内**容:

A) 水中における絶対線量(MU校正時と同じ条件)を測定します。

B) 基準条件におけるIQMのシグナル値を測定します。

A)とB)はかならず同日に測定してください!



- ・A)水中における絶対線量(MU校正時と同じ条件)を測定します。
 - 1. 線量校正時と同じ条件における水中の100MU当たりの絶対線量(照射野サイズ: 10 cm x 10 cm)
 - ✓ IQMをリニアックから取り外して測定します。
 - ✓ 基準深(線量最大深)の100MUあたりの線量を下記のExcelに記録してください。

ご施設でリニアックの線量校正を実施後、測定してください。



IQM測定チェックシート



・B) 基準条件におけるIQMのシグナル値を測定します。

- 1. 測定準備、ウォームアップ
 - ✓ IQMのワークステーションを立ち上げ、ログインします。

*不明な場合は担当にエンジニアにご連絡ください。



✓ IQM検出器の電源をONにして、 リニアックに取り付けてください。





・B) 基準条件におけるIQMのシグナル値を測定します。

- 1. 測定準備、ウォームアップ
 - ✓ 後方散乱の影響を避けるため、カウチを一番後ろまで引き、カウチの上に何も乗せないでください。
 - ✓ ガントリー、コリメータが0度であることを確認してください
 - ✓ ウォームアップのため、使用するエネルギー毎に500MUを照射してください
 - リニアックとIQMの両方をウォームアップする目的です。



- ・B) 基準条件におけるIQMのシグナル値を測定します。
 - 2. 基準条件におけるIQMのシグナル値の測定
 - ✓ IQMワークステーションのデスクトップにある下記アイコンをクリックして、

IQM Monitor Applicationを立ち上げてください。



IQM Monitor Application



・B) 基準条件におけるIQMのシグナル値を測定します。

2. 基準条件におけるIQMのシグナル値の測定

✓ 起動時に、IQMデータベースへの接続が確立されます。

System Status
Loading required assemblies and connecting to database



・B) 基準条件におけるIQMのシグナル値を測定します。

2. 基準条件におけるIQMのシグナル値の測定

 ✓ データベース接続に成功したら、'Start Test of Alarm Function' ボタンをクリックし、表示される指示 に従ってクリニカルアラームテストを完了します。

Clinical Alarm		Clinical Alarm	
0	Test of the Clinical Alarm Function		Is the Clinical Alarm sound audible?
	When delivery deviations exceed the limits set by your IQM system administrator. Clinical Alarms occur.		When a real Clinical Alarm occurs, a message like this one will appear.
	This is a demonstration of the Alarm display and a test that the Clinical Alarm		O I can hear the alarm
	sound can be heard.		 (Ignore) continue anyway
			If the Alarm sound was not heard, check your speaker level settings using the following link:
			Open Internal Speaker Settings
	Start Test of Alarm Function	Stop Sound	Finish

🕑 Elekta

・B) 基準条件におけるIQMのシグナル値を測定します。

2. 基準条件におけるIQMのシグナル値の測定

- ✓ IQM Detector と治療機へのネットワーク接続が自動的に確立されます。
- ✓ IQM Monitor アプリケーションの表示で、ステータスインジケータに黄色またはオレンジ色に ハイライトされた項目がないことを確認します。
- ✓ 右図のように、ステータスが色で強調表示されていない場合、すべての接続は準備完了です。





max: 790

min: 730

max: 35

min: 15

・B) 基準条件におけるIQMのシグナル値を測定します。

2. 基準条件におけるIQMのシグナル値の測定

- ✓ Integrityのサービスモードにログインし、Quick beamにて200MU, 照射野サイズ:20x20cm を 照射する準備をしてください。
- ✓ ガントリー、コリメータが0度であることを確認してください。
- ✓ IQM Monitor Applicationにて、右図のように、
 Field ID: Quick Beamが表示されていることを
 確認してください。
- ✓ 測定をエネルギー毎に3回繰り返してください。



Elekta

・B) 基準条件におけるIQMのシグナル値を測定します。

3. 測定結果の確認

✓ 測定されたIQMのシグナル値は以下の.csvファイルを確認してください。

ファイルパス:<mark>C:¥IQM_Data¥Logs¥**IQM.Monitor.MacineName.DetectorS**N.YYYYMMDD</mark>

*測定日毎に上記csvファイルが作成されます。 *MacineNameとDetectorSNは施設毎に異なります。



	A	В	ر د	U	E	F	G	F	
	Date	Patient	Field	Segments	Expected	Measured			
	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1714648		
	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1714536		測定条件:
	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1716170		200MU, 20x20
	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1716986		
i	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1716986		例:
	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1770964		
	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1769800	-	6MVの測定結果
1	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1772343		
)	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1796697		
L	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1797728	-	10MVの測定結果
2	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1798183		
3	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1244981		
1	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1245573	-	6FFFの測定結果
5	20230930	Deliver Quick	Quick Bea	1			1244558		

・B) 基準条件におけるIQMのシグナル値を測定します。

3. 測定結果の確認

✓ Csvファイルに記録されたIQMのシグナル値を下記のExcelに記録してください。

		А	В	С		D	E	F	G			
	1 測定日:		2024/5/13						7			
	2 測定者:		エレクタ		IQMをリニアックから取り外して測定します。							
	3				正しく校正できていれば、1.0 Gy / 100MU付近の数							
	4			字になります。 *ご施設でリニアックの線量校正を実施後、測定								
	5											
	6											
	7	A) 基準深(約	泉量最大深) の1	00N	1しあたりの	D線量					
/—ト	8		4MV	6MV		10MV	6FFF	10FFF				
•	9	Gy / 100MU										
	10											
	11 B) 基準条件におけるIQMのシグナル値											
	12		4MV	6M\	/	10MV	6FFF	10FFF				
	13 Quick	beam, 20x20, 200MU										
	14 Quick	beam, 20x20, 200MU		E.	入	してくだ	さい。					
	15 Quick	beam, 20x20, 200MU										
	16											





• 概要

- JawおよびMLCによって成形された一連の正方形および長方形照射野のIQM検出器の測定値を取得します。
- Static IMRTとDynamic IMRTのそれぞれを測定する必要があります。
 - * ただし、臨床で使用しない照射方法については測定不要です。





• MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。



- ・MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。
 - 1. 測定準備、ウォームアップ
 - ✓ IQMのワークステーションを立ち上げ、ログインしてください。
 - *ユーザ名/パスワードが不明な場合は担当にエンジニアにご連絡ください。



✓ IQM検出器の電源をONにして、 リニアックに取り付けてください。





・MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。

- 1. 測定準備、ウォームアップ
 - ✓ 後方散乱の影響を避けるため、カウチを一番後ろまで引き、カウチの上に何も乗せないでください。
 - ✓ ガントリー、コリメータが0度であることを確認してください
 - ✓ ウォームアップのため、使用するエネルギー毎に500MUを照射してください
 - リニアックとIQMの両方をウォームアップする目的です。



- ・MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。
 - 1. 測定準備、ウォームアップ
 - ✓ IQMワークステーションのデスクトップにある下記アイコンをクリックして、

IQM Monitor Applicationを立ち上げてください。



IQM Monitor Application



・MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。

1. 測定準備、ウォームアップ

✓ 起動時に、IQMデータベースへの接続が確立されます。

System Status	
Loading required assemblies and connecting to database	
Cancel	



・MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。

1. 測定準備、ウォームアップ

 ✓ データベース接続に成功したら、'Start Test of Alarm Function' ボタンをクリックし、表示される指示 に従ってクリニカルアラームテストを完了します。

Clinical Alarm		Clinical Alarm	
0	Test of the Clinical Alarm Function		Is the Clinical Alarm sound audible?
	When delivery deviations exceed the limits set by your IQM system administrator, Clinical Alarms occur. This is a demonstration of the Alarm display and a test that the Clinical Alarm sound can be heard.		When a real Clinical Alarm occurs, a message like this one will appear.
			If the Alarm sound was not heard, check your speaker level settings using the following link:
			Open Internal Speaker Settings
	Start Test of Alarm Function	Stop Sound	Finish

🕑 Elekta

・MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。

- 1. 測定準備、ウォームアップ
 - ✓ IQM Detector と治療機へのネットワーク接続が自動的に確立されます。
 - ✓ IQM Monitor アプリケーションの表示で、ステータスインジケータに黄色またはオレンジ色に ハイライトされた項目がないことを確認します。
 - ✓ 右図のように、ステータスが色で強調表示されていない場合、すべての接続は準備完了です。





max: 790

min: 730

max: 35

min: 15

・MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。

2. AOF測定用プランの確認

✓ MOSAIQに下記のPatientが登録済みです。

ID: 07IQM 患者名(姓,名): 07IQM, Measurement

✓ 使用するFieldは右表の通りです。



-	Field ID、MU
	<mark>Y=05, 500MU</mark>
	<mark>Y=075, 350MU</mark>
1	<mark>Y=1, 550MU</mark>
	<mark>Y=2, 450MU</mark>
	<mark>Y=3, 650MU</mark>
	<mark>Y=4, 650MU</mark>
	<mark>Y=5, 750MU</mark>
	<mark>Y=6, 850MU</mark>
	<mark>Y=8, 900MU</mark>
	<mark>Y=10, 900MU</mark>
	<mark>Y=12, 900MU</mark>
	<mark>Y=15, 900MU</mark>
J	<mark>Ү=20, 900МU</mark>
	<mark>Y=25, 650MU</mark>
	<mark>Y=30, 700MU</mark>
	<mark>Y=35, 550MU</mark>
_	<mark>Y=40, 650MU</mark>

entionalの場合使用

ž

8

&S IMRT,

S



DMLCの場合使用

VMAT,

・MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。

3. AOF用プランの測定



・MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。

3. AOF用プランの測定

- ✓ 測定する順番は右のExcel*に従ってください。
 - ① ↓の順番で測定してください。
 MOSAIQからFieldを選択し、AOF1からの順番に 照射してください



- 4	A	B	C	D	E	F
1	測定日:	2024/5/16			しの原来の別本	1 10 / 2 10 11
2	測定者:	エレクタ		/	→の順番で創た 2回続け渡してう	してくたさい。 別会します。
з	Mosaiqに登録されたPatient ID:	9999942		/	3四條 7 2 6 6 7	MAE CON 0 .
4						
5			1 405	/		
6		Dynar	nic AUF			
7		4MV	6MV	10MV	6FFF	10FFF
8	Quick beam, 20x20, 200MU(Start)					
9	Field ID: AOF1					
1(Field ID: AOF2					
1	Field ID: AOF3					
1	Field ID: AOF4					
1	Field ID: AOF6					
ı	Field ID: AOF6					
1	Field ID: AOF7					
1	Field ID: AOF8					
1	Field ID: AOF9					
1	Field ID: AOF10					
19	Field ID: AOF11					
z	Field ID: AOF12					
2	Field ID: AOF13					
z	Field ID: AOF14					
2	Field ID: AOF15					
24	Quick beam, 20x20, 200MU (End)	L L	+		,	

Elekta

estricted Information and Basic Personal Data

・MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。

↓の順識で測定してください 3回練り返して測定します。

1055

GEEE

10MV

Dynamic AOF

ick beam, 20x20, 200M Field ID: AOF1 Field ID: AOF2 Field ID: AOF3

> Field ID: AOF4 Field ID: AOF5 Field ID: AOF6 Field ID: AOF7

Field ID: AOF8 Field ID: AOF9

Field ID: AOF10 Field ID: AOF11 Field ID: AOF12 Field ID: AOF13 Field ID: AOF14 Field ID: AOF14 Field ID: AOF14 Field ID: AOF12 Field ID: AOF2 Field ID: AOF1 Field ID: AOF3 Field ID: AOF5

Field ID: AOF6 Field ID: AOF7

Field ID: AOF8 Field ID: AOF9

Field ID: 40E10 Field ID: AOF11 Field ID: 40E12 Field ID: AOF13 Field ID: AOF14 Field ID: AOF15 m, 20x20, 200MU (8 eam 20-20 200M Field ID: AOE1 Field ID: 40E2 Field ID: AOF3 Field ID: AOF4 Field ID: AOF5 Field ID: AOF6 Field ID: 40E7 Field ID: AOF8

Field ID: 40E9

Field ID: A0F10 Field ID: A0F11 Field ID: A0F12 Field ID: A0F13 Field ID: A0F13 Field ID: A0F14 Field ID: A0F15 beam. 2020, 2004U 8

回

-

Ш

▣

2

▣

 $\overline{\mathbf{\omega}}$

3. AOF用プランの測定

- ✓ 測定する順番は右のExcel*に従ってください。
 - ② ①の測定を同じエネルギーで続けて3回繰り返してください。

IQM測定チェックシート

*測定時刻を記録し、チェックシートとしてご使用ください。





・MOSAIQからAOF測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。

4. 測定結果の確認

- ✓ 測定されたIQMのシグナル値が以下の.csvファイルに記録されます。
 - ファイルパス*: C:¥IQM_Data¥Logs¥**IQM.Monitor.MacineName.DetectorSN.YYYYMMDD**
- ✓ 測定データが記録されていることを確認し、上記ファイルをご提出ください。

*測定日毎に上記csvファイルが作成されます。 *MacineNameとDetectorSNは施設毎に異なります。

例: IQM.Monitor.<u>Versa</u>.<u>999999</u>.<u>20240101</u>

Machine name

Detector SN

測定日



• 概要

・複数の軸外位置にあるセグメントを使用して、IQM を装着した状態のフルエンスを評価します。



内容:

• MOSAIQからHigh resolution QA Field測定用プランをクリニカルモードで照射し、IQMで測定します。



- ・MOSAIQからHigh resolution QA Field用プランをクリニカルモードで照射し、
 - IQMで測定します。
 - 1. 測定準備、ウォームアップ
 - ✓ IQMのワークステーションを立ち上げ、ログインしてください。
 *ユーザ名/パスワードが不明な場合は担当にエンジニアにご連絡ください。



✓ IQM検出器の電源をONにして、 リニアックに取り付けてください。





- ・MOSAIQからHigh resolution QA Field用プランをクリニカルモードで照射し、 IQMで測定します。
 - 1. 測定準備、ウォームアップ
 - ✓ 後方散乱の影響を避けるため、カウチを一番後ろまで引き、カウチの上に何も乗せないでください。
 - ✓ ガントリー、コリメータが0度であることを確認してください
 - ✓ ウォームアップのため、使用するエネルギー毎に500MUを照射してください
 - ・リニアックとIQMの両方をウォームアップする目的です。



- ・MOSAIQからHigh resolution QA Field用プランをクリニカルモードで照射し、 IQMで測定します。
 - 1. 測定準備、ウォームアップ
 - ✓ IQMワークステーションのデスクトップにある下記アイコンをクリックして、

IQM Monitor Applicationを立ち上げてください。



IQM Monitor Application



- ・MOSAIQからHigh resolution QA Field用プランをクリニカルモードで照射し、 IQMで測定します。
 - 1. 測定準備、ウォームアップ
 - ✓ 起動時に、IQMデータベースへの接続が確立されます。

System Status	System Status						
Loading required assemblies and connecting to database							
Cancel]						



- ・MOSAIQからHigh resolution QA Field用プランをクリニカルモードで照射し、 IQMで測定します。
 - 1. 測定準備、ウォームアップ

🕑 Elekta

 ✓ データベース接続に成功したら、'Start Test of Alarm Function' ボタンをクリックし、表示される指示 に従ってクリニカルアラームテストを完了します。

Clinical Alarm		Clinical Alarm	
0	Test of the Clinical Alarm Function	Δ	Is the Clinical Alarm sound audible?
	When delivery deviations exceed the limits set by your IQM system administrator. Clinical Alarms occur. This is a demonstration of the Alarm display and a test that the Clinical Alarm sound can be heard.		When a real Clinical Alarm occurs, a message like this one will appear. O I can hear the alarm (i) (Ignore) continue anyway
			If the Alarm sound was not heard, check your speaker level settings using the following link: Open Internal Speaker Settings
	Start Test of Alarm Function	Stop Sound	Finish

- ・MOSAIQからHigh resolution QA Field用プランをクリニカルモードで照射し、 IQMで測定します。
 - 1. 測定準備、ウォームアップ

🕑 Elekta

- ✓ IQM Detector と治療機へのネットワーク接続が自動的に確立されます。
- ✓ IQM Monitor アプリケーションの表示で、ステータスインジケータに黄色またはオレンジ色に ハイライトされた項目がないことを確認します。
- ✓ 右図のように、ステータスが色で強調表示されていない場合、すべての接続は準備完了です。



- ・MOSAIQからHigh resolution QA Field用プランをクリニカルモードで照射し、 IQMで測定します。
 - 2. High resolution QA Field用プランの確認
 - ✓ MOSAIQに下記のPatientが登録済みです。

ID: 07IQM 患者名(姓,名):07IQM, Measurement

✓ 使用するField ID, MU: AGQA4, 3100MU



- ・MOSAIQからHigh resolution QA Field用プランをクリニカルモードで照射し、 IQMで測定します。
 - 3. High resolution QA Field用プランの測定
 - 測定する順番は右のExcel*に従ってください。 \checkmark
 - ↓の順番で測定してください。 1

High resolution QA Fieldの測定の前後に必ずQuick beamにて,

20x20,200MUを測定してください。

IOM測定チェックシート

測定時刻を記録し、チェックシートとしてご使用ください。

よいに	この前後で 出力亦動を完善化するためです	測定時刻を記録し、チェックシートとしてご使用ください。								
个別リ	Eの則後し、山川を割でに里他するにのしす。	A	В	С	D	E	F	G H		
	■ Q4/Metrick/Apploxim= 720 x1332 (2000)	1 測定日:			[
	/ Are 0 Mo E Mo	2 測定者:	xxxxxxxxx		/	↓の順番で測定	こてくたさい。			
	Operation Duratifier Description right mean 100 100 100 brance 100 100 100	3 Mosaiqに登録されたPatient ID :	9999942			2回繰り返して)	測定します。			
		4								
		5								
		6	QA fi	eld test						
	Field IDにOuick Beamが表示される	7	4MV	6MV	10MV	6FFF	10FFF			
		8 Quick beam, 20x20, 200MU(Start)								
a	* ガントリー、コリメータが0度であることを確認してください。	9 Field ID: AGQA4, 3100MU								
G	Image: Second	10 Quick beam, 20x20, 200MU (End)	Ļ	•			, J			
	International Interna			1						



- ・MOSAIQからHigh resolution QA Field用プランをクリニカルモードで照射し、 IQMで測定します。
 - 3. High resolution QA Field用プランの測定
 - ✓ 測定する順番は右のExcel*に従ってください。
 - ① MOSAIQからField ID: AGQA4を選択し、照射してください

IQM測定チェックシート

測定時刻を記録し、チェックシートとしてご使用ください。



- ・MOSAIQからHigh resolution QA Field用プランをクリニカルモードで照射し、 IQMで測定します。
 - 3. High resolution QA Field用プランの測定
 - ✓ 測定する順番は右のExcel*に従ってください。
 - ② ①の一連の測定を同じエネルギーで続けて2回繰り返してください。

IQM測定チェックシート

測定時刻を記録し、チェックシートとしてご使用ください。

		A	В	С	D	E	F	G	Н
	1] 測定日:			[
	2	2 測定者:	xxxxxxxx		/	→の順番で測定してくたさい。			
	3	8 Mosaiqに登録されたPatient ID :	9999942		2回繰り返して測定します。				
	4	1							
	Ę	5							
	(6 QA field test							
	-	7	4MV	6MV	10MV	6FFF	10FFF		
10目	8	Quick beam, 20x20, 200MU(Start)							
	9 10	Field ID: AGQA4, 3100MU	•	•		,			
		0 Quick beam, 20x20, 200MU (End)							
20日	11	1 Quick beam, 20x20, 200MU(Start)							
	1	2 Field ID: AGQA4, 3100MU							
	13	3 Quick beam, 20x20, 200MU (End)	Ļ	Ļ	•	•	Ļ		



- MOSAIQからHigh resolution QA Field用プランをクリニカルモードで照射し、 IQMで測定します。
 - 4. 測定結果の確認
 - ✓ 測定されたIQMのシグナル値は以下の.csvファイルを確認してください。 ファイルパス: C:¥IQM_Data¥Logs¥IQM.Monitor.MacineName.DetectorSN.YYYYMMDD
 - ✓ 上記ファイルをご提出ください。

*測定日毎に上記csvファイルが作成されます。 *MacineNameとDetectorSNは施設毎に異なります。





Hope for everyone dealing with cancer.