

# Advancing ART :

## 適応放射線療法の可能性と限界を探る

- 日時：2023/9/16（土）9:00-10:30
- 座長：平島先生（京都大学）、恒田先生（千葉大学）
- 演者：MRIdian: 千葉先生（国立がん研究センター中央病院）  
Unity: 田中先生（東北大学）  
Ethos: 廣瀬先生（九州大学）  
Radixact: 田ノ岡先生（宝塚市立病院）

9月16日(土)			9	10
部屋名	階数	会場名		
			30	30
大ホール3AB	3F	第1会場	9:00-10:30 シンポジウム① ART	

# シンポジウムの趣旨

- ARTフローの紹介やART導入における現状と懸念点を共有し、今後導入を目指す聴衆と共に、ディスカッションを行う
- ARTシステム、および、その導入を身近なものとして感じて欲しい

## 講演（15min x 4）

導入されたART装置の実臨床における運用や、QAQCを行う上でART（On-line、Off-line）の特徴や、利点・欠点を装置ごとに紹介

## パネルディスカッション（~30min）

装置毎の特徴を踏まえ、ART（On-line、Off-line）の違いをディスカッション

**テーマ1:** ARTフロー, **テーマ2:** ART懸念事項, **テーマ3:** ARTのQA

# ARTにおける4装置の比較

ART時フロー	On-line ART			Off-line ART
	MRIdian	Unity	Ethos	Radixact
ROI修正承認	RigidとDIR PTV+ 3 cm以内	RigidとDIR PTV+ 2 cm以内	Deep learning Rigid, DIR	治療後評価： RigidとDIR
電子密度変換 線量計算	DIR (Daily MRと計画CT) 磁場考慮MC	DIR (Daily MRと計画CT) 磁場考慮MC	DIR (Daily CBCTと計画CT)	治療後評価： kVCT or MVCT用変換 テーブル作成 kVCT画像 or MVCT画像 での線量再計算（自動）
ART中のQA	独立検証(MC同士)	MU2net 複雑性指標評価	Mobius 3D	—
照射/Imaging	固定多門IMRT 2D cine 自動Gating照射	固定多門IMRT 2D cine	固定多門IMRT (or VMAT) 治療中の 画像取得不可	—
線量評価	照射毎の評価 積算線量は事後 手動	照射後MRIで 照射毎の評価	積算線量を 自動計算	PreciseART®で、 治療後評価 分割、累積、予測線量を評価

ART懸念事項	On-line ART			Off-line ART
	MRIdian	Unity	Ethos	Radixact
ROI修正承認	位置再現性圧迫や畜尿の再現、コントロール変動 モーションアーチファクトの影響			—
電子密度変換 線量計算	DIR結果確認が毎回必要（DIR精度に大きく依存） 線量制約未達成，体輪郭の修正不可（Ethos）			—
ART中のQA	線量計算の妥当性検証（計算ベースの独立検証） 磁場考慮が不可（Unity）			—
照射/Imaging	照射中のターゲットの変位 治療機・患者依存で照射不可になった場合の対応が 十分とは言えない			—
線量評価	積算線量評価が 事後のみ可能	積算線量評価 不可	—	再治療計画の 判定基準

ARTのQA	On-line ART			Off-line ART
	MRIdian	Unity	Ethos	Radixact
コミッショニング				
End-to-End試験	自作ファントム	CIRSファントム	動体ファントム ボーラス	付属ファントム
患者QA				
ART中	独立検証(MC同士)	MU2net	Mobius 3D	—
ART後 (省略基準)	点線量 線量分布検証 (30例実施後省略) Log解析(in-house)	点線量 線量分布検証 (30例実施後省略)	点線量 線量分布検証 (15症例 (200Fr.程度) 以降省略)	—

# ART実施時の治療時間比較

