

PHILIPS

Healthcare

SmartPath upgrade



山王台病院 x SmartPath to Elition X

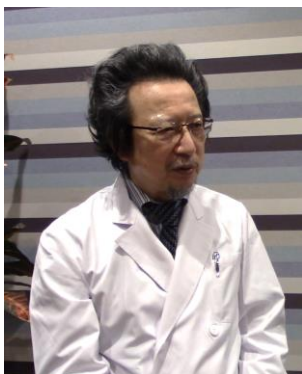
高画質化と高検査効率のハイパフォーマンス装置へアップグレード

医療法人幕内会 山王台病院（茨城県石岡市）は、2012年に導入したIngenia 3.0Tを世界第1号機となるSmartPath to Elition Xへアップグレードした。同施設は地域中核病院として最先端の医療を多くの患者に優しく提供することを目指し、「患者さま中心の快適な環境でリラックスして、しかも質の高い専門医療を24時間いつでもご提供できること」を理念に掲げている。頭部、体幹部、脊椎を中心に全身DWI（DWIBS）や心臓など多岐にわたるMR検査を施行している。高画質化と検査効率を高めるハイパフォーマンス装置Elition Xアップグレードがもたらした臨床的有用性ならびに患者中心の検査環境の改善について伺った。

最先端の医療を多くの患者に提供することが理念

MRI装置に求めることは、迅速で正確な診断による病気の早期発見、早期治療につなげることである。特に救急医療においてはより迅速で正確な診断が必要であり、最先端の医療機器を導入し多くの患者に質の高い医療を提供することを重視している。これまでIngenia 3.0Tに新しい高速化技術Compressed SENSEを導入することで、短時間に質の高い検査を提供できていた。

当院では高齢な患者が多く、できるだけ短時間に検査を終えることが重要であり、患者サービスを高めることになる。今回導入したSmartPath to Elition Xは、Vegaグラジエント搭載によるハードウェアのパフォーマンス向上がさらなる時間撮像の短縮や高画質化をもたらしている。さらに、患者中心の検査環境を改善するSmartWorkflowソリューションは、検査効率の改善と患者を中心とした検査環境を改善している。これらは、当院が理想とする高度な医療を多くの患者に提供すること、快適な環境でリラックスした医療を提供することに貢献している。



医療法人幕内会理事長
山王台病院院長
幕内 幹男 先生



山王台病院
診療放射線技師長
大津 義弘 先生



山王台病院
放射線科
野坂 俊貴 先生



医療法人幕内会 山王台病院

費用を抑え短期間に最上位機種となる ことがアップグレードの決め手

これまでIngenia 3.0Tを使用していたが、Philips MRI装置の画質の高さやCompressed SENSEによる撮像時間の短縮など臨床的有用性に満足していた。使用開始から8年経過した時点で、病院の中長期計画の中で数年後に新規装置への更新を検討していたところ、ちょうどそのタイミングでElition Xへのアップグレードを提案された。ハードウェア性能の向上ならびに病院経営的側面の両面を考慮し、今回がベストなタイミングであると判断してアップグレードすることを決めた。

最上位機種へアップグレードすることで高画質なデータを短時間に取得できるようになり、患者中心のワークフローの改善や快適性の向上による検査環境の改善などを含め、臨床的有用性が強化されている。SmartPath to Elition Xのメリットは臨床面だけでなく、経済面でのメリットが高いことも挙げられ、アップグレードを決めた理由である。Elition Xへのアップグレードは、最新の最上位機種を新規導入することと同じ臨床的価値があり、新規装置を導入するよりも価格、工期といった経費やダウンタイムを抑えられることも魅力である。当院はMR装置1台で運用しているため、アップグレードによるダウンタイムの削減は大きなメリットであった。多くの臨床医からもダウンタイム短縮に対して強い要望が出ていが、マグネットを残したアップグレードであるため、ダウンタイムを短縮することで検査運用への影響を低く抑えられた。

早期にElition Xへアップグレードすることを決めたが、臨床的パフォーマンスの高い装置を長く使用することができ、導入経費やダウンタイムを抑えられたことにとても満足している。

見た瞬間に感じる大幅な画質改善

Elition Xへアップグレードした後の第一印象として、見た瞬間に大幅な画質改善が確認できたことに驚きを感じた(図.1)。Ingenia 3.0Tでも十分に高い画質であると評価していたが、Elition Xへアップグレードしたことで同一条件でありながら従



SmartPath to Elition X

来と比較してシャープな画質が得られ、SNRの向上やアーチファクトの低減といった画質改善を確認している。肝臓の息止めDual FFEは、out of phaseで気になっていた肝辺縁のリングアーチファクトや信号ムラの影響がなくなり、partial echoを併用しないことによるシャープな画質が得られるようになり、明らかな画質改善を感じた撮像の一つである。

Vegaグラジエントがもたらす臨床的有用性

Elition Xは新設計されたVegaグラジエントを搭載しており、従来よりもグラジエントコイルの冷却効率が向上することで、グラジエント負荷が高い高分解能撮像や拡散強調像等における撮像時間の延長が抑えられ、短時間にハイクオリティな画像が得られるようになった。前立腺のT2W TSEでの比較において、グラジエント負荷の低いTSEシーケンスでありながら35%の高分解能化と約1分(30%)の時間短縮の両立が図られ、SNRについても向上した画像が得られている。さらに、高分解能3D FFEシーケンスによる高精細データにおいて従来グラジエントとVegaグラジエントの差が顕著となっており、膝関節の3D T2*W FFEで比較したところ、大幅な撮像時間短縮が計られた。従来はTR延長により、クオリティの高い画像の取得ができるが、撮像

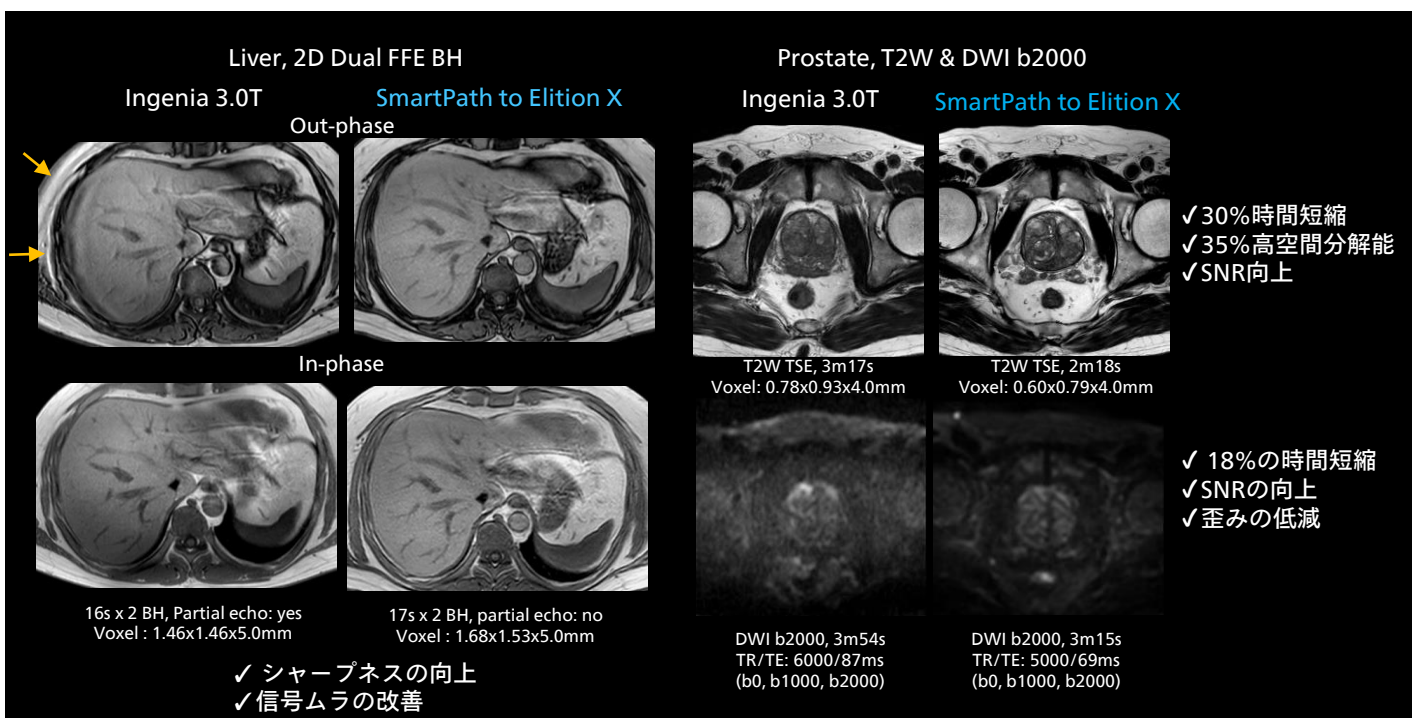


図.1 Ingenia 3.0TとSmartPath to Elition Xの比較データ

時間が8分以上と臨床運用は困難な撮像において、Vegaグラジエントでは約50%の撮像時間短縮が図られ、臨床使用が可能な時間で臨床的価値の高い撮像が可能となった。これまでは撮像時間の問題で使用する機会が少なかった高空間分解能撮像の臨床応用に期待をしている（図.2）。

また、Vegaグラジエントのもう一つのメリットは、渦電流の発生を抑え渦電流が形成する磁場の影響を最小限に抑えることで、SNRの向上やアーチファクトの影響を抑えることである。特にb2000といった高いb値の拡散強調像でSNRの向上ならびに歪みが低減することで画質が向上している。Elition Xでは前立腺のb2000 DWIをこれまでよりも短時間ででありながらSNRが高く、歪みの影響が少ない画像が得られ、前立腺がんの描出において大きなメリットとなっている（図.3）。

Elition XはVegaグラジエントを搭載することで3.0Tのパフォーマンスを最大化できており、短時間での高分解能画像の取得や高いb値の拡散強調像の画質改善など、非常に高い可能性を秘めた装置であると実感している。

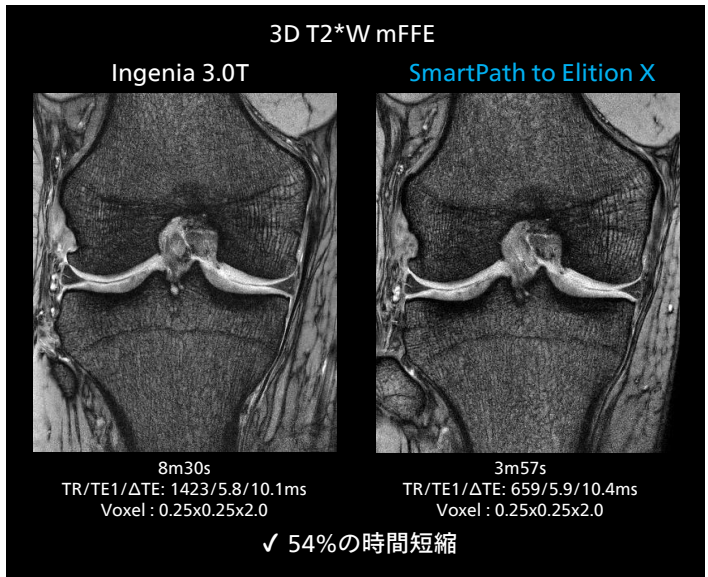


図.2 Ingenia 3.0TとSmartPath to Elition Xの比較データ (膝関節)

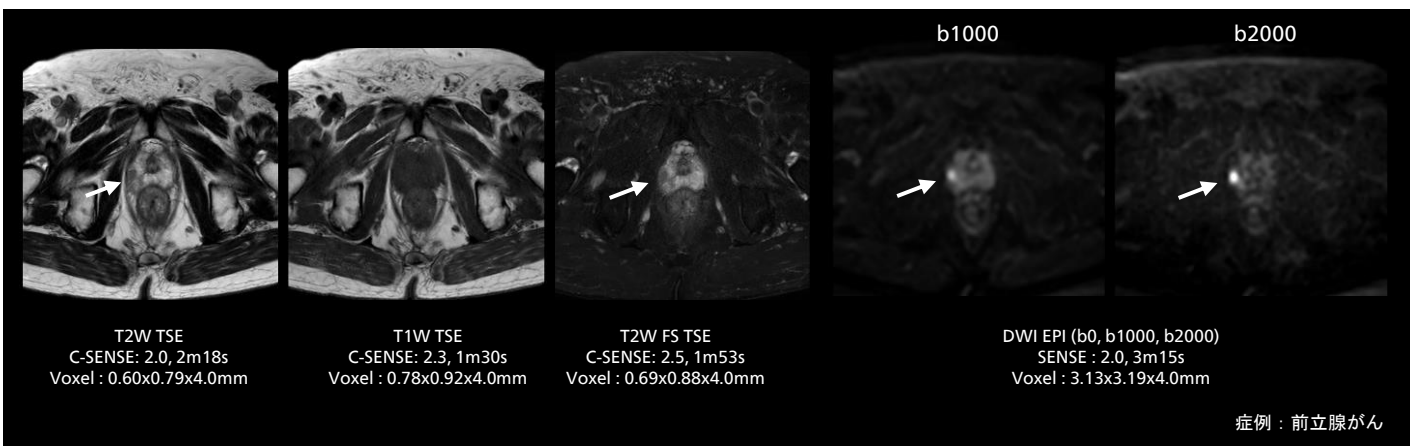


図.3 前立腺の臨床例

ワークフローならびに患者サービスのさらなる向上を実感

患者中心のワークフローを改善するSmartWorkflowソリューションは、患者が安心して快適に検査を受けられる環境を提供するとともにオペレーターが質の高い診断画像を取得することに集中できるようになった。

高精細赤外線カメラを使用した非接触呼吸同期システムVitalEyeは、ワークフローの改善や患者負担の低減だけでなく、AIによる呼吸波形認識により検査精度が向上している。咳などの突発的な動きの影響を排除することができ、従来の呼吸センサーを使用した撮像よりも体動の影響を抑えた精度の高い同期撮像が可能となった（図.4）。

ガントリ前面に搭載されるタッチパネルVitalScreenにも多くの機能があり、患者情報やコイル接続状況の確認、Head first/Feed firstの設定変更が検査室内で行え、患者誤認のリスク低減やスムーズな検査実施につながっている。患者セットアップ時の自動患者センタリング (SmartTouch) や検査室のドアと連動した自動スキャン開始 (SmartStart) など、ちょっとした工夫であるがワークフローを大きく改善されている。さらに、低反発素材を採用したComfortPlus mattressは長時間の検査でも、痛みや苦痛の影響を低減し、体動の影響や再撮像のリスク低減につながっている。当院は高齢の患者が多いが、以前と比較して快適に検査が受けられたとの意見を多く得ている。

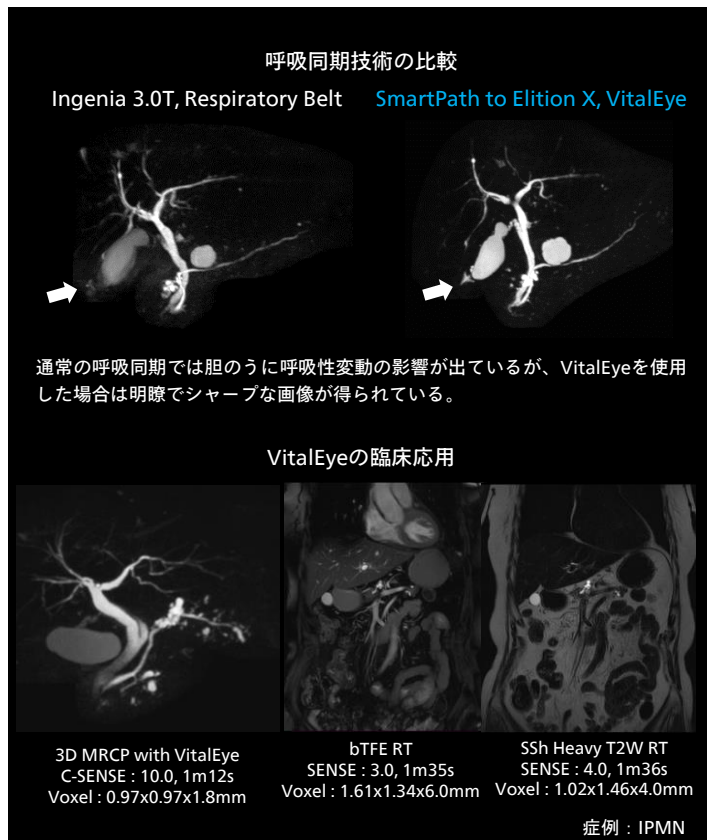
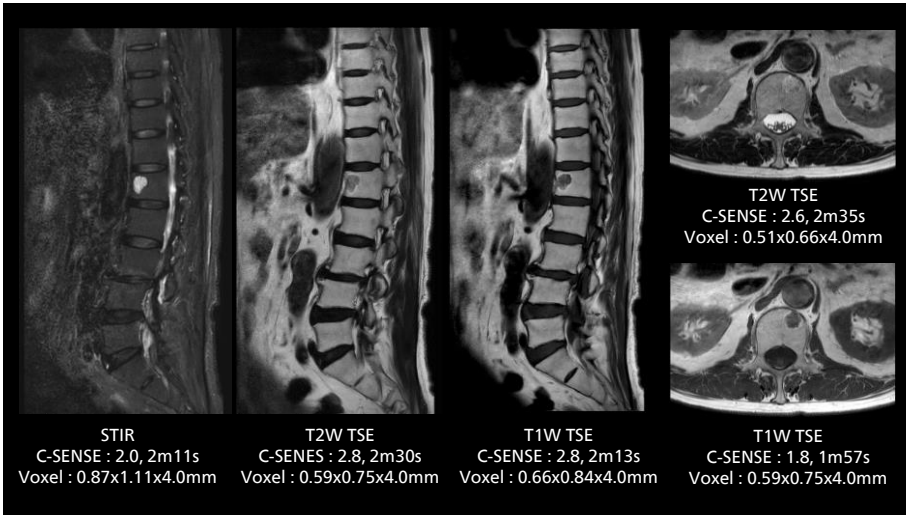
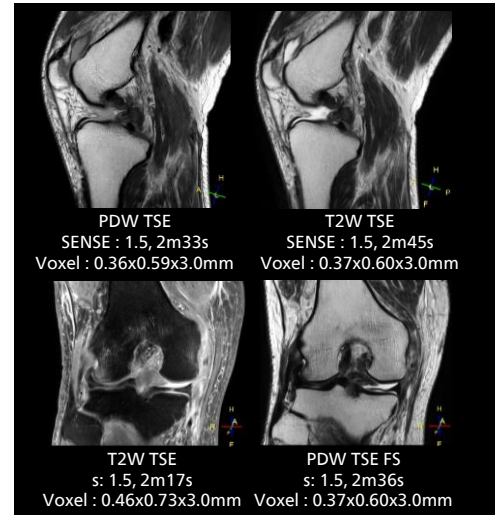


図.4 VitalEyeを使用した呼吸同期撮像

SmartPath to Elition X Clinical images



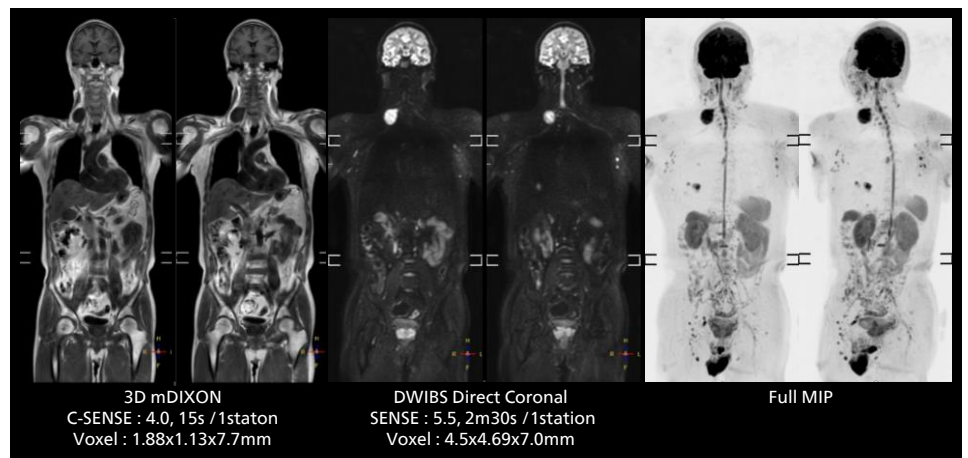
L-Spine (椎体のう胞)



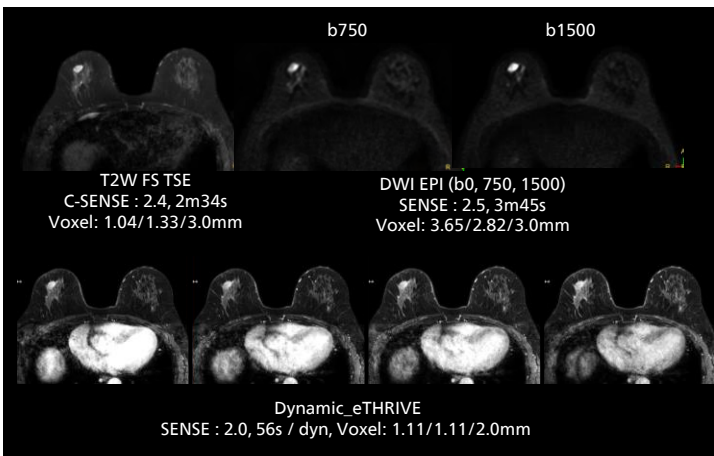
Knee (後十字靭帯断裂)



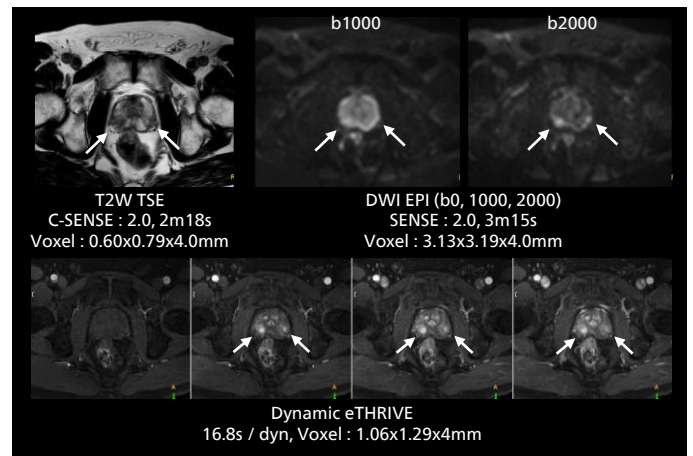
REACT (非造影、非同期MRA)



DWIBS (甲状腺腫瘍)



Breast (乳がん)



Prostate (前立腺がん疑い)

製造販売業者

株式会社フィリップス・ジャパン

〒108-8507 東京都港区港南2-13-37 フィリップスビル

お客様窓口 0120-556-494

03-3740-3213

受付時間 9:00~18:00

(土・日・祝祭日・年末年始を除く)

www.philips.co.jp/healthcare

改良などの理由により予告なしに意匠、仕様の一部を変更することがあります。あらかじめご了承ください。詳しくは担当営業、もしくは「お客様窓口」までお問い合わせください。記載されている製品名などの固有名詞は、Koninklijke Philips N.V. またはその他の会社の商標または登録商標です。



販売名：フィリップス Elition 3.0T

医療機器認証番号：230ACBZX00009000

設置管理医療機器 / 特定保守管理医療機器

管理医療機器