



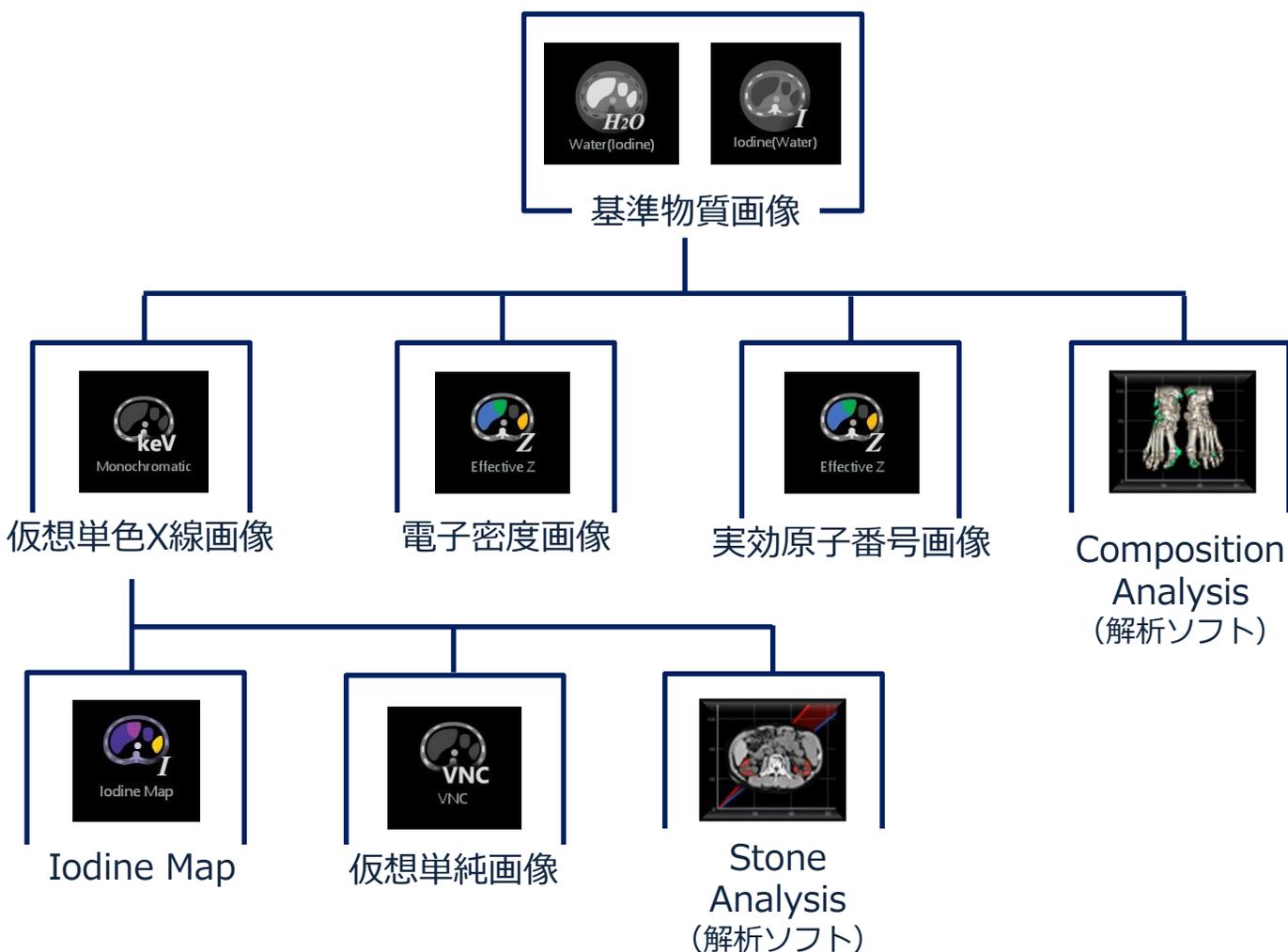
DECTではどんなことができるの？

キヤノンではあたらしくSpectral CT装置が発売され、今後ますますDual Energy (DE)領域は盛り上がってくることが期待されます。

DE機能を使用していないご施設では、どんなことができるのかなかなかピンと来ないかと思い、今回DE領域で処理できることをまとめました！

■ DECTにより作成される画像の種類

キヤノンのCTではSpectral Scanにより基準物質画像を求め、その画像をもとにしてさらに他の画像を作成していきます。以下はその関係図です。



ここに載っている画像は仮想単純画像以外のすべてでDual Energyのメイン目的である物質弁別が行えますが、仮想単色X線画像にはそれ以外の使い方もあります。

※上記はVitrea V7.11に搭載のソフト内容で、バージョンにより仕様が異なる場合がございます。ご使用の装置での仕様に関してはキヤノンCTアプリケーション担当までお問い合わせください。



DECTで得られる画像の種類①

DECTで得られる画像それぞれがどういった役割を担っているか、簡単にご紹介しましょう。

基準物質画像



DECTではデータ収集後、2つの物質を想定して再構成します（2つの連立方程式が立てられるため）。

この2つの物質を基準物質といい、一番オーソドックスな組み合わせは水とヨードです。

それぞれ水だけで表現したら・・・、ヨードだけで表現したら・・・、と仮定して水強調画像、ヨード強調画像を作成します。

原理上2つの物質は任意で決められるためこの画像を物質弁別に利用しているメーカーもあります。

また、この基準物質画像を使ってComposition Analysisの解析が行えます。

電子密度画像



得られた基準物質画像を使って電子密度を計算しています。電子密度の違いを利用して物質弁別を行うことができると言われています。

実効原子番号画像

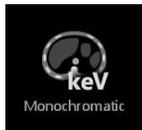


得られた基準物質画像を使って実効原子番号を計算しています。実効原子番号の違いを利用して物質弁別を行うことができると言われています。



DECTで得られる画像の種類②

仮想単色X線画像



基準物質画像を使って、仮想単色X線画像（またはMonochromatic Energyとも呼びます）が作成されます。

任意のエネルギーの画像を作成することで、例えば低いエネルギーの画像なら造影能を増強したり、高いエネルギーの画像なら金属アーチファクトを抑えることができます。

また、ここで作成された2つの画像を使ってIodine Mapや仮想単純画像、Stone Analysisの解析が行えます。

Iodine Map



2つのエネルギーの仮想単色X線画像を利用して物質弁別するもので、一般的に3-Material Decomposition法と呼ばれる解析です。密度が変化する物質を抽出したいときに使用し、たとえばヨード成分だけを抽出して画像にしたり、Ca成分だけを抽出して画像にすることができます。

仮想単純画像



2つのエネルギーの仮想単色X線画像を利用して物質弁別するもので、一般的に3-Material Decomposition法と呼ばれる解析です。密度が変化する物質を抑制したいときに使用し、ヨード成分やCa成分を抑制した仮想単純画像VNC (Virtual Non Contrast)、VNCa (Virtual Non Calcium) を作成します。