

# 高能率映像符号化技術 HEVC/H.265 とその応用

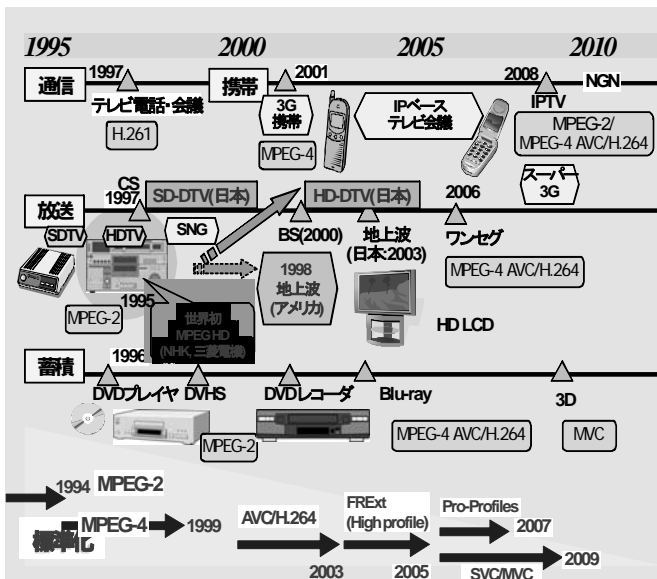
村上 篤道 †1

デジタル映像符号化技術は、圧縮率が倍増すればメモリの容量を半減させたり、2倍の高品質映像を伝送することが可能となるため、通信・放送やパッケージメディアにおけるコンテンツサービスを支える基幹技術である。技術が国際標準化されデジタル放送やDVDに採用されると同時に、携帯電話やインターネットストリーミングにも活用されている。次世代映像符号化国際標準化技術たる HEVC(High Efficiency Video Coding)/H.265 は、4K/8K のUHDTV サービスを実現できる符号化性能を有しており、世界市場における映像メディア活用の共通化を目的とした国際標準である。これは、学術的研究開発と国際的技術標準化の場における共同作業・オープンイノベーションの継続的努力の結晶である。本稿では ISO/MPEG と ITU-T が共同で開発した次世代 HEVC 国際標準化技術を体系的に解説することを主眼としている。初めに、デジタル映像符号化の基礎技術を解説、映像符号化技術に関する国際標準化組織と勧告および知財権の扱いを紹介する。続いて、次世代 HEVC 技術の詳細を解説し、HEVC 標準の性能と実装実現性の分析評価結果を報告する。最後に、HEVC 標準の実用化が期待されるスマートフォンやデジタル放送等への応用を展望する。

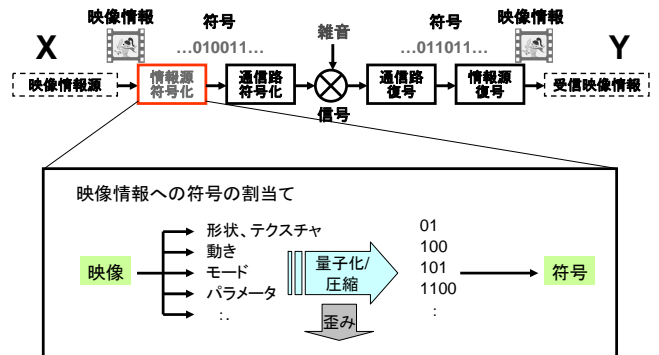
## High Efficiency Video Coding / H.265 and Its Application

Murakami Tokumichi †1

### 1. 映像符号化技術とサービスのへ変遷

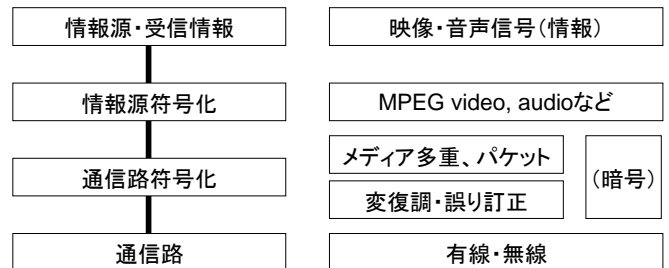


### 2. 映像符号化技術とシャノンの通信モデル



映像情報は情報源符号化と伝送エラーにより劣化  
→ビットレート対通信品質をPSNRで評価

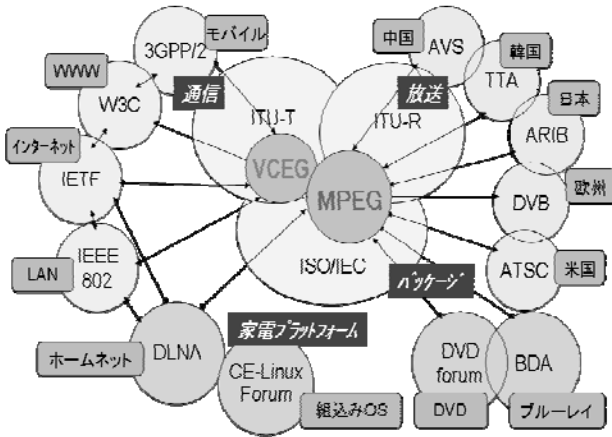
映像符号化伝送系とシャノン通信モデルの対比



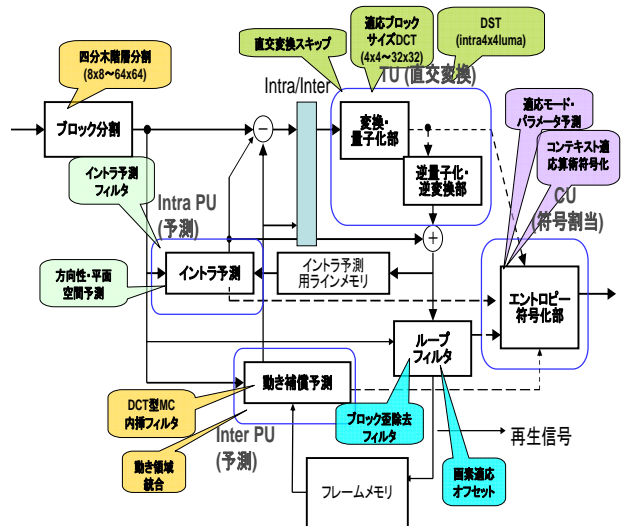
シャノンモデル (左) とマルチメディアサービス (右) の対比

†1 三菱電機株式会社 開発本部 役員技監

### 3. 国際標準化組織

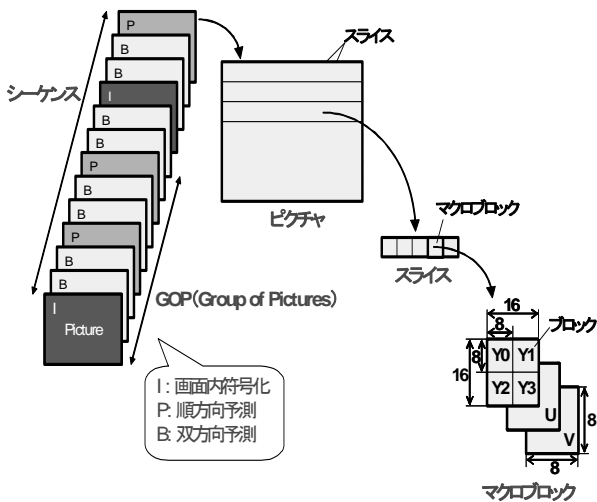


映像符号化に係る標準化組織

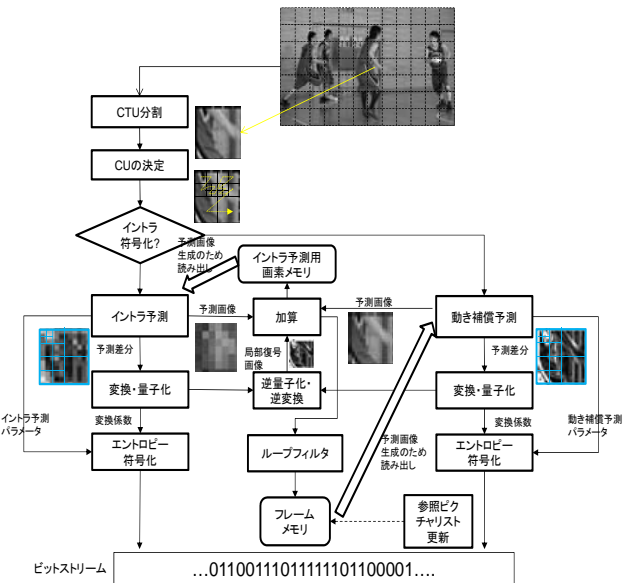


HEVC 映像符号化機能ブロック図

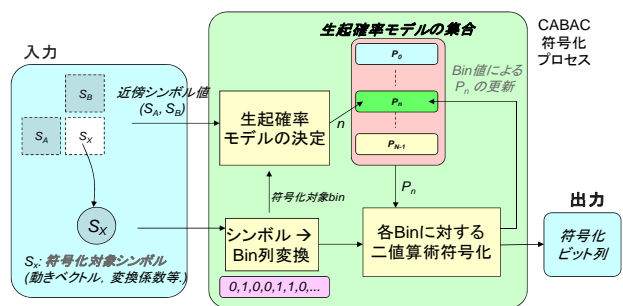
### 4. HEVC/H.265 映像符号化モデル



映像符号化で用いられている符号化データの基本構造

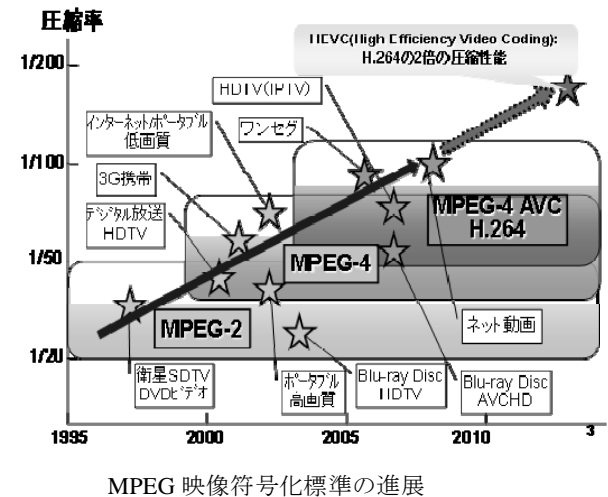


HEVC 映像符号化処理フロー



CABAC の原理

### 5. 符号化性能



MPEG 映像符号化標準の進展

### 参考文献

- 1) 村上篤道：「MPEG 開発物語 ～De-Facto と De-Jure 標準～」, 電子情報通信学会通信ソサイエティマガジン Vol.2010(2010) No.13
- 2) 村上篤道、浅井光太郎、関口俊一「高効率映像符号化技術 HEVC/H.265 とその応用」 オーム社、2013年2月刊