

JT-G694.2

**WDM 用途のスペクトル・グリッド：
CWDM 波長グリッド**

Spectral grids for WDM applications:
CWDM wavelength grid

第 1 版

2005 年 11 月 24 日制定

社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、(社)情報通信技術委員会が著作権を保有しています。

内容の一部又は全部を(社)情報通信技術委員会の許諾を得ることなく複製、転載、改変、転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁止します。

目次

<参考>.....	3
概要.....	4
1. 対象範囲.....	4
2 参照文献.....	4
2.1 基準参照文書.....	4
2.2 非基準参照文書.....	4
3 定義.....	4
3.1 本標準で定義される用語.....	4
3.2 他勧告で定義される用語.....	4
4. 略語と頭字語.....	4
5. CWDMとその用途.....	5
6. CWDMシステムの公称中心波長.....	5
付録 I 中心波長間隔および波長変動.....	6
付録 II 波長割当て.....	6

<参考>

1．国際勧告との関係

本標準は、ITU-T 勧告 G.694.2 (12/2003)に準拠したものである。

2．上記国際勧告等との相違

2.1 オプション選択項目

なし

2.2 ナショナルマター項目

なし

2.3 その他

なし

3．改版の履歴

版 数	発 行 日	改 版 内 容
第 1 版	2005 年 11 月 24 日	制定

4．工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTC ホームページでご覧になれます。

5．その他

(1)参照する勧告、標準など

TTC 標準 JT-G983.3(2005)

ITU-T 勧告 G.671(2005),J.185(2002),J.186(2002)

6．標準作成部門

情報転送専門委員会

概要

本標準では、低密度波長分割多重 (CWDM)用途のための波長グリッドを規定する。この波長グリッドは 20nm のチャンネル間隔をサポートする。

1. 対象範囲

本標準の目的は、CWDM 用途をサポートする波長グリッドを規定することである。このグリッドの目的は、アンクルド・ソースが利用できるような十分な間隔でいくつもの波長を同時に伝送可能にすることである。

2 参考文献

2.1 基準参照文書

以下の ITU-T 勧告および他の参考文献には、本文中で参照することにより本標準の規定として見なされる規定が含まれる。本標準を刊行した時点で有効なバージョンを示した。全ての勧告及び他の参考文献は修正される可能性がある。よって、下記の勧告及び他の参考文献の最新版を適用するよう本標準の利用者に勧める。現行の有効な ITU-T 勧告のリストが定期的に刊行されている。

[1] ITU-T Recommendation G.671 (2005.01), *Transmission characteristics of optical components and subsystems*.

2.2 非基準参照文書

以下に掲げる ITU-T 勧告等にはその他参照情報が含まれている。

[2] TTC標準 JT-G983.3 (2005), “波長配置によりサービスケーパビリティを強化した光アクセスシステム” (ITU-T Recommendation G.983.3 (2001)を参照)

[3] ITU-T Recommendation J.185 (2002), *Transmission equipment for transferring multichannel television signals over optical access networks by FM conversion*.

[4] ITU-T Recommendation J.186 (2002), *Transmission equipment for multi-channel television signals over optical access networks by sub-carrier multiplexing (SCM)*.

3 定義

3.1 本標準で定義される用語

本標準では以下の用語を定義する。

3.1.1 波長グリッド: 波長グリッドとは、使用可能な公称中心波長のグループのことである。

3.2 他勧告で定義される用語

本標準は、ITU-T 勧告 G.671 で定義される用語を用いる。

低密度波長分割多重 (CWDM)

高密度波長分割多重 (DWDM)

4. 略語と頭字語

本標準では以下の略語を用いる。

CWDM 低密度波長分割多重

DWDM 高密度波長分割多重

WDM 波長分割多重

5. CWDM とその用途

WDM 技術の一つである CWDM は、ITU-T 勧告 G.671 に規定される通り、高密度波長分割多重 (DWDM) と比べ幅の広いチャンネル間隔を特徴とする。CWDM システムは、アンクルド・レーザー、レーザー波長選択での精度緩和、広帯域パスバンド・フィルタといった組み合わせにより、経済的なシステムを実現することができる。

CWDM システムは、メトロ領域の伝送網において多様な顧客、サービス、プロトコルに対し使用可能である。付録 1 では、中心波長間隔を選択した理論的根拠および波長変動の決定要因について解説する。

6. CWDM システムの公称中心波長

CWDM システムの公称中心波長は、使用されるそれぞれのチャンネルに対して、上限波長および下限波長を規定するための基準として用いられる。これらの限界は、あらゆる条件下での送信器の波長範囲を規定すると同時に、光合分波器の仕様が満たされなければならない波長範囲を規定する。

上限波長は、チャンネル中心波長にそれぞれのアプリケーションで規定される許容偏差を加えたものである。下限波長は、チャンネル中心波長にそれぞれのアプリケーションで規定される許容偏差を差し引いたものである。

1271nm から 1611nm までの範囲内の CWDM の波長グリッドを Table 1 に示す。波長と周波数の変換に用いるべき “c” の値 (真空中の光の速度) は 2.99792458×10^8 m/s である。

Table1/JT-694.2 公称中心波長
(ITU-T G.694.2)

20nm 間隔に対する公称中心波長(nm)
1271
1291
1311
1331
1351
1371
1391
1411
1431
1451
1471
1491
1511
1531
1551
1571
1591
1611
注記：本表は波長範囲の上限・下限を規定するものではない。

付録 I 中心波長間隔および波長変動

CWDMをアンクルド・レーザーおよび広帯域パスバンド・フィルターを用いて効果的に実現するには、20nm以上の公称中心波長間隔が要求される。現在のフィルター技術に適合するためにはソース波長の総変動が $\pm 6-7\text{nm}$ 台であることが期待される。ガードバンドに関しては、最小チャンネル間隔の3分の1で十分である。よって、チャンネル数最大化のために20nmが選択された。

波長変動を決定する要因は主として2つある。第1に、レーザー製造時に許容される公称中心波長に対する偏差である。第2に、アンクルド・レーザーの使用により、温度変化とともに波長が変化することである。

変動の具体的な値や割当てについては個々のシステムにおいて規定される。

付録 II 波長割当て

JT-G983.3 (2005) ではB-PONで多重化された画像配信信号の波長割当てを規定している。ITU-T勧告J.185およびJ.186 (2002年2月)では多チャンネルテレビ信号伝送のための波長割当てを規定している。