

## 付録B 伝送シミュレーションコードリスト

ここでは、今回開発したシミュレーションコードのリストを示す。40 Gbit/s, 5000 km の伝送計算をしており、横軸に平均分散 $[-0.02 : +0.08 \text{ ps/nm/km}]$ 、縦軸にピークパワー $[0 : +20 \text{ dBm}]$ をとった場合のQマップを描く。言語は Mathematica を使用している。

### コードの使用方法

- ( 1 ) Mathematica を P C にインストールする
- ( 2 ) C: ドライブに "soliton" というフォルダを作成する
- ( 3 ) soliton フォルダ内にコードを作成する
- ( 4 ) 実行 ( Kernel > Evaluation > Notebook )
- ( 5 ) 中止 ( Kernel > Quit Kernel > Local > Quit )

### エラーメッセージについて

コードを最初に走らせた時にエラーが出て計算がストップする場合がある (原因不明)。 「Don't show again」を指定すると、次から抑制することができる。また計算途中に「積分の収束が遅い」等のメッセージが青色で表示されるが、これは無視しても結果に問題はないようである。

### コードの改変等

使用者はこのコードを自由に改変する事ができる。コードの改変には Mathematica の知識が必要である。 Mathematica の関数は配列 (リスト) に対して作用させる事ができるため、多重ループなどを簡潔に表現できる利点があるが、リスト処理に多少の慣れを要する。 Mathematica の関数は非常に種類が多く覚えきれないため、 Mathematica Book を参照しながらプログラミングする必要がある。

### 連絡先等

コードのバグ、改変等については下記まで連絡頂ければ幸いである。なお、このコードに基づくいかなる損失も著者は補償しない。

関西電力株式会社総合技術研究所 電力技術研究所情報通信研究室  
下浦一宏 E-mail: [shimoura@rdd.kepco.co.jp](mailto:shimoura@rdd.kepco.co.jp)

( Mathematica の入手先等 )

<http://www.wolfram.com/>

<http://www.wolfram.com/services/intdealers/japan.html>

表B.1 パラメータリスト

分類	変数	物理量	単位
レーザ関係	tfw PdB GHz wl dGz ch	パルス幅(FWHM) ピークパワー ビットレート レーザ波長 波長間隔 チャープパラメータ	ps dBm Gbit/s nm GHz
ファイバ関係	s aa Sl Rt Dav dDp kd PMD Dc Nc n2	有効コア断面積 減衰率 分散スロープ 非線形応答時間 平均分散 分散揺らぎ 分散揺らぎ長 偏波分散 分散補償量 分散補償周期 カー定数	$\mu\text{m}^2$ dB/km ps/nm <sup>2</sup> /km fs ps/nm/km ps/nm/km steps ps/km <sup>0.5</sup> ps/nm spans m <sup>2</sup> /W
増幅器関係	ka NF fw Rfil Rthr Rdec	アンプ間隔 雑音指数 フィルター幅 受信機帯域幅 閾値レベル 信号蓄積時間	steps dB nm
計算関係	h dt NM ym kmax kw kgt	距離刻み幅 時間刻み幅 ビット長 最大表示スケール 最大ステップ数 画面表示間隔 ファイル出力間隔	m ps bits steps steps steps