

# オペレーティングシステム講義資料 7

## シグナル・例外処理とメモリ保護違反通知の応用

田浦

### 1 シグナル・例外処理 API

#### 1.1 基本概念

- ハンドラの登録
- シグナルの配達: 特定のイベントの発生時または明示的なシグナル送信時
- 代表的な例外の種類: メモリ保護違反, バスエラー, 浮動小数点演算例外(ゼロ除算など), 指定した時間の経過, etc.

#### 1.2 実例

- Unix: `sigaction`, `kill`
- Windows: 構造化例外処理(`__try-__except` 構文)

### 2 メモリ保護違反通知の応用

#### 2.1 基本概念

- メモリ(ページ)保護属性の設定
- Unix: `mprotect`, `mmap`
- Windows: `VirtualAlloc`, `VirtualProtect`, `MapViewOfFile`
- アクセスに「注目する」ページ群に保護(書き込み不可, 読み書き不可, etc.)を設定
- 例外処理ハンドラの起動によって, 注目するページへのアクセスを検出する

#### 2.2 応用例

- 圧縮つきメモリマップドファイル
- 並行チェックポインティング
- トランザクションつきメモリマップドファイル(永続オブジェクト)
- 並行 Garbage Collection
- ネットワークページング
- 仮想共有メモリ(Shared Virtual Memory)