マイナーな組込クラス探訪

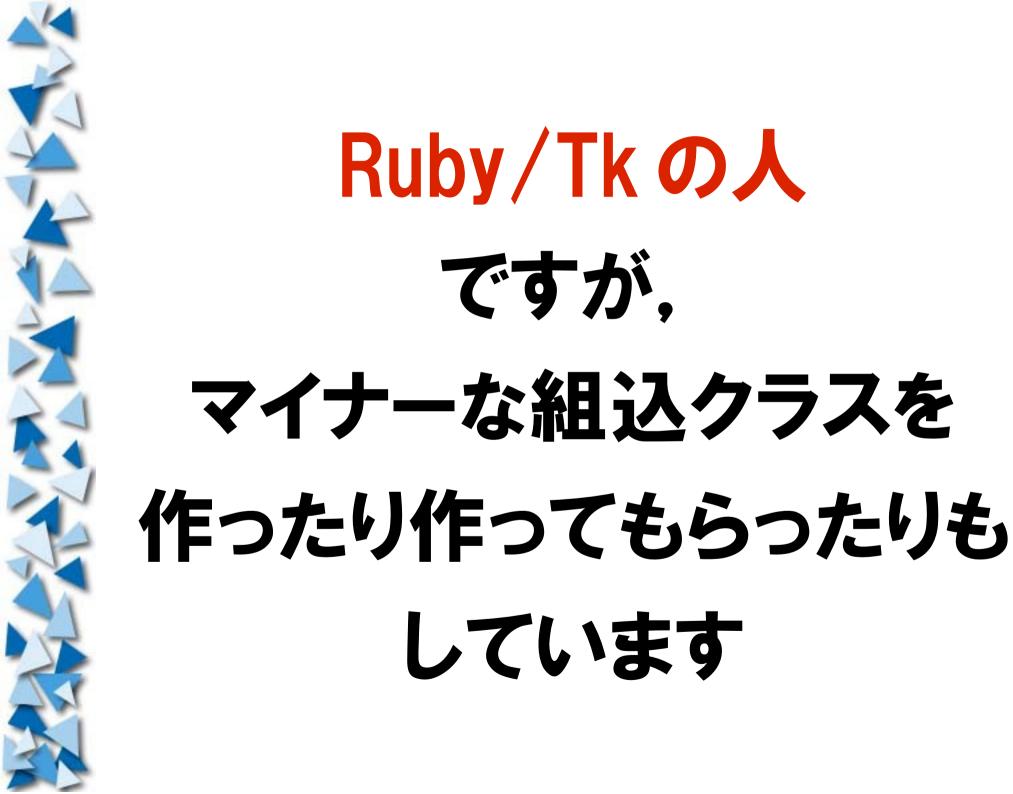
ThreadGroup クラスって 知ってる?

永井 秀利

(nagai@ai.kyutech.ac.jp)



永井@知能. 九工大



その一つ...





だれでも 最低1オブジェクトは 使っている





一群のスレッドを まとめて管理したいと 思ったことはないですか?



そんな時には



一群のスレッドの間のみで 共有される情報を 扱いたいと思ったことは ないですか?



そんな時には



スレッドの集合を 管理するためのクラスです



すべてのスレッドは いずれか一つの ThreadGroup に属します





子や孫のスレッドまで 確実に管理下に置く方法で 悩んだことはないですか?



そんな時には



子のスレッドは 親の ThreadGroup を 自動的に引き継ぎます

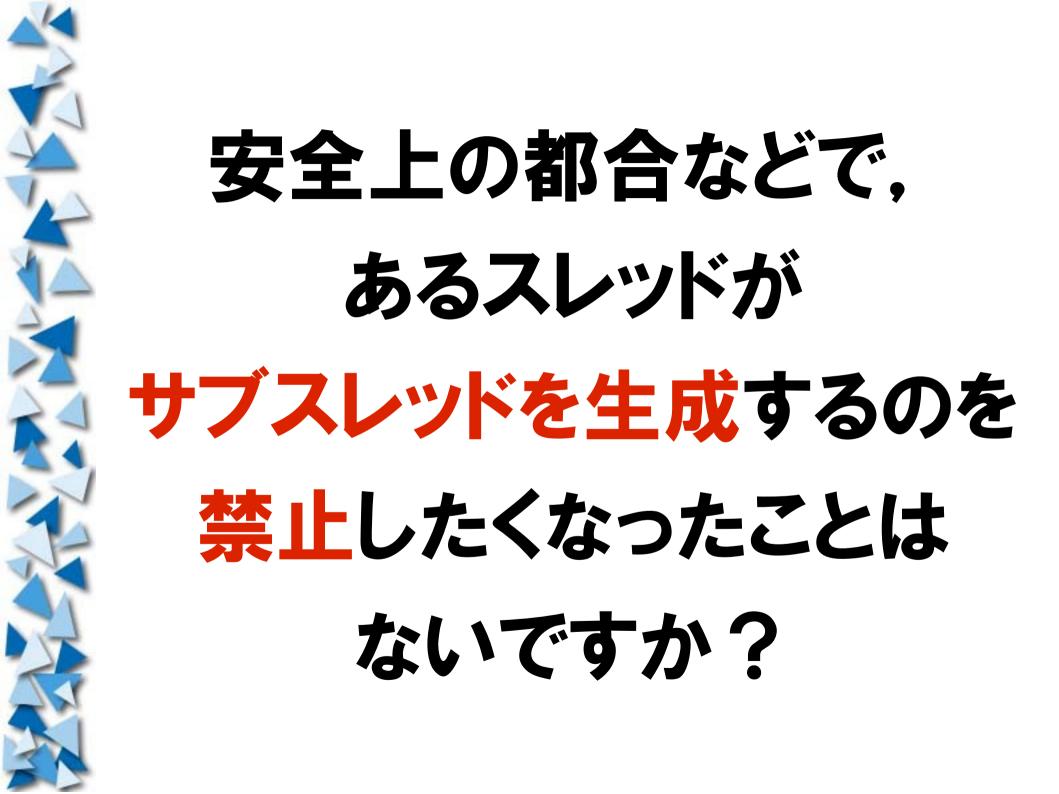
```
l$ irb
irb(main):001:0> Thread.current.group
=> #<ThreadGroup:0xb7d77ff0> ---
                                      親 ThreadGroup の継承
irb(main):002:0> tg = ThreadGroup.new
=> #<ThreadGroup:0xb7d2e3a0>
irb(main):003:0> tg.list
                所属するスレッドの一覧
|=> []
irb(main):004:0> th = Thread.new{sleep}
=> #<Thread:0xb7d1ee14 sleep>
irb(main):005:0> th.group
=> #<ThreadGroup:0xb7d77ff0>
irb(main):006:0> tg.add th ThreadGroup 変更
=> #<ThreadGroup:0xb7d2e3a0>
irb(main):007:0> th.group
|=> #<ThreadGroup:0xb7d2e3a0>
irb(main):008:0> tg.list
|=>「#<Thread:0xb7d1ee14 sleep>] 確かに追加されている
irb(main):009:0> tg.add Thread.new{sleep} さらに追加
=> #<ThreadGroup:0xb7d2e3a0>
irb(main):010:0> tg.list
=> [#<Thread:0xb7d0dd1c sleep>, #<Thread:0xb7d1ee14 sleep>]
irb(main):011:0> th.run
=> #<Thread:0xb7d1ee14 dead>
                               一部のスレッドが終了
irb(main):012:0> tg.list
=> [#<Thread:0xb7d0dd1c sleep>] 死んだスレッドは自動で除去
irb(main):013:0>
```

ちなみに… ThreadGroup#add だけだと使いづらいので、 こんなの↓があるべきなんですが、なぜか無い

```
class ThreadGroup
  def new_thread(*args, &block)
    tgroup = self
    Thread.new(*args){|*block_args|
        tgroup.add Thread.current
        block.call(*block_args)
    }
  end
end
```

これがあればこう↓書けます

```
tg = ThreadGroup.new
tg.new_thread(1,2,3){|*args| ... }
```





そんな時にも

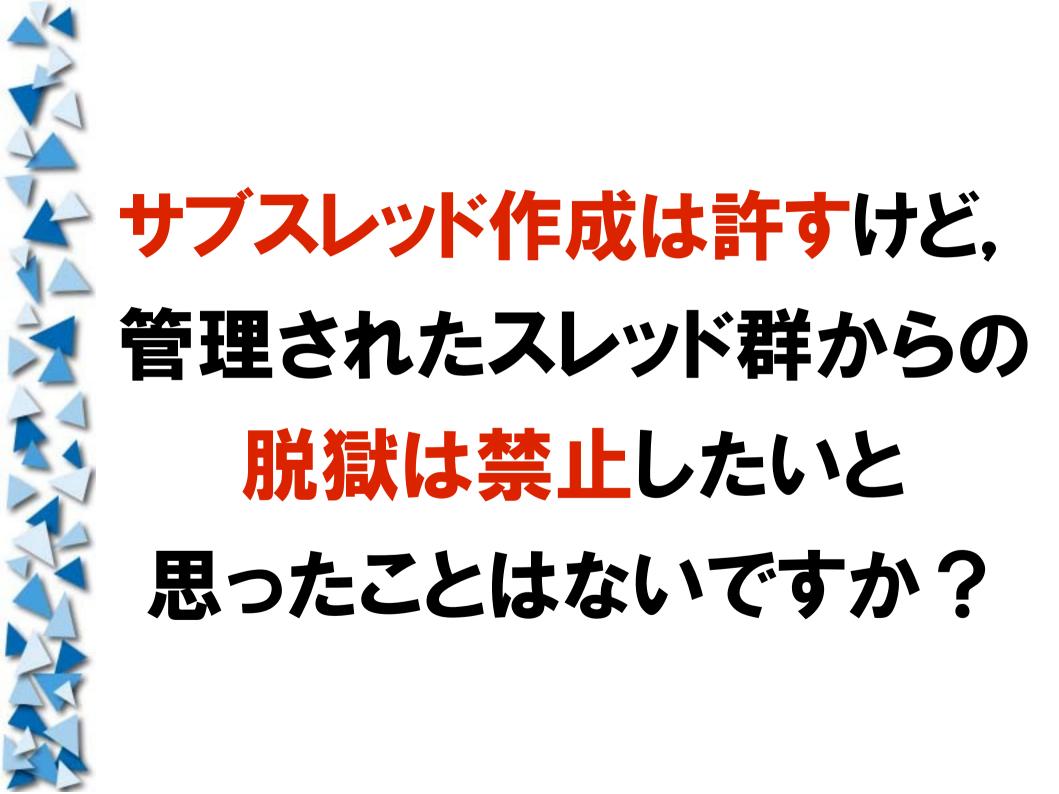


ThreadGroup を freeze すると そこに属するスレッドは 新しいスレッドを作れません



ThreadGroup を freeze すると 他の ThreadGroup との間での スレッド移動もできません

```
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 端末(T) 移動(G) ヘルプ(H)
$ irb
irb(main):001:0> Thread.current.group.freeze
=> #<ThreadGroup:0xb7d81ff0>
irb(main):002:0> Thread.new{puts 'sub-thread'}
ThreadError: can't start a new thread (frozen ThreadGroup)
       from (irb):2:in 'initialize'
       from (irb):2:in 'new'
       from (irb):2
irb(main):003:0>
        ほら作れなくなった
```





そんな時にも



ThreadGroup を enclose すると その中のスレッドによる スレッド作成はできますが、 スレッドの出入りはできません

```
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 端末(T) 移動(G) ヘルプ(H)
$ irb
irb(main):001:0> tg = ThreadGroup.new
=> #<ThreadGroup:0xb7d01c88>
irb(main):002:0> th = Thread.new{sleep; Thread.new{p 111; sle
                         ↑ サブスレッドを作るスレッド ↑
ep}: sleep}
=> #<Thread:0xb7cef718 sleep>
irb(main):003:0> tg.add th
=> #<ThreadGroup:0xb7d01c88>
irb(main):004:0> tg.list
|=>「#<Thread:0xb7cef718 sleep>] スレッドは1個だけ
irb(main):005:0> tg.enclose
                              ThreadGroup を enclose
=> #<ThreadGroup:0xb7d01c88>
irb(main):006:0> th.run
                              サブスレッドを生成
111=> #<Thread:0xb7cef718 run>
irb(main):007:0>
                              確かに追加されている
irb(main):007:0> tg.list
=> [#<Thread:0xb7cef718 sleep>, #<Thread:0xb7ce1d98 sleep>]
irb(main):008:0> Thread.current.group.add th
ThreadError: can't move from the enclosed thread group
       from (irb):8:in 'add' ↑ スレッドを外には出せない
       from (irb):8
irb(main):009:0> tg.add Thread.new{sleep}
ThreadError: can't move to the enclosed thread group
       from (irb):9:in 'add' ↑ スレッドを外から追加できない
       from (irb):9
irb(main):010:0>
```

