

作業発生の規則性を用いた 作業予測システムの検討

吉井 英人

岡山大学 工学部 情報工学科

平成24年 2月17日

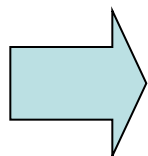
研究背景

<オフィス環境における作業>

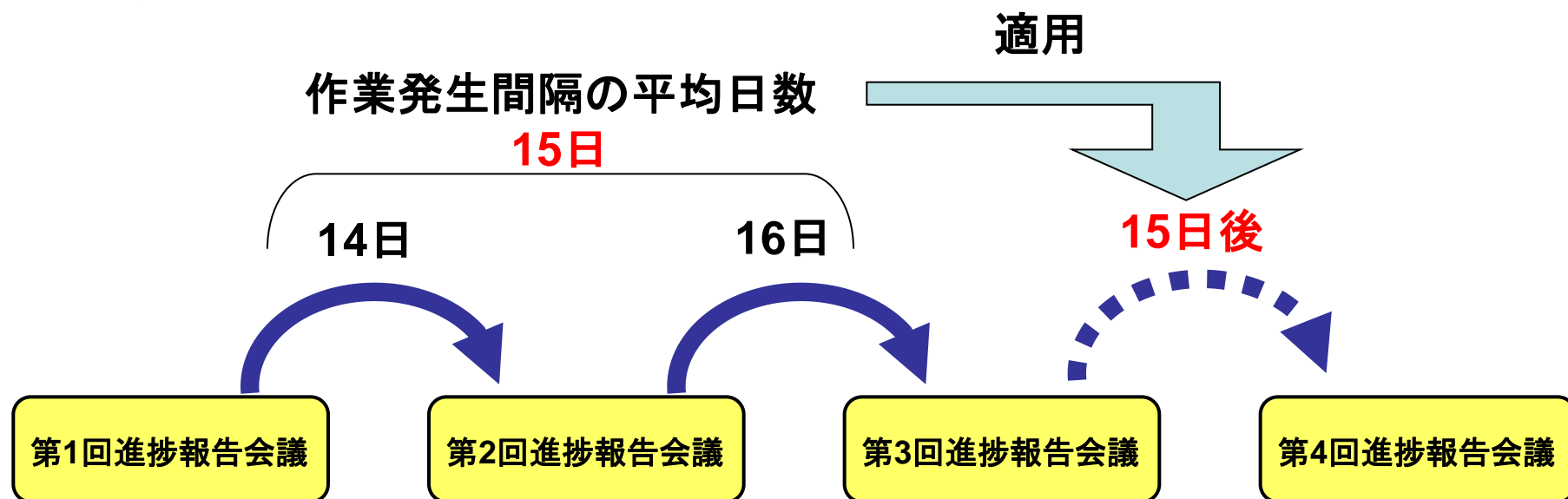
同様の作業が繰り返し発生

<作業発生の規則性>

繰り返し発生する作業の集合を用いて作業の周期性を抽出



将来の作業発生の予測が可能



オフィス環境におけるリカーレンスの例

進捗報告会議：仕事や研究の進捗状況を報告するための作業

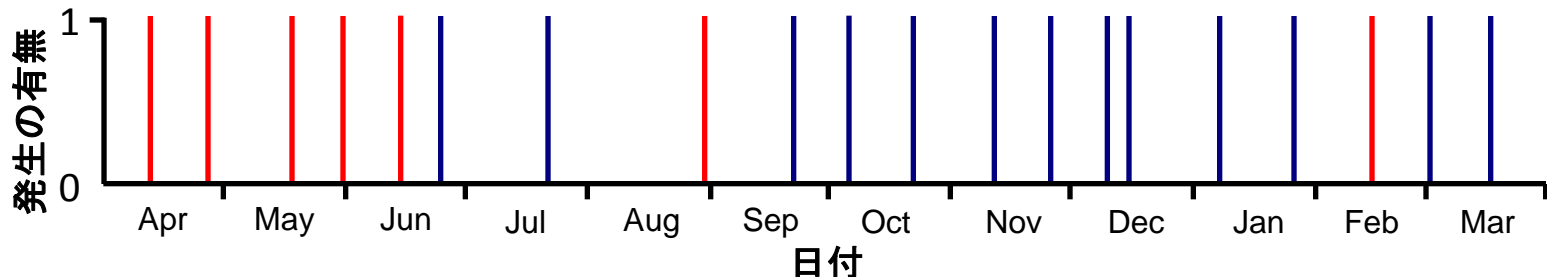
作業発生間隔の平均日数からの予測は有効でない

<理由>

周期は一定でない

例：休日や長期休暇には作業が発生しない
上司の予定や進捗具合によって日付が前後

2010年度の発生履歴

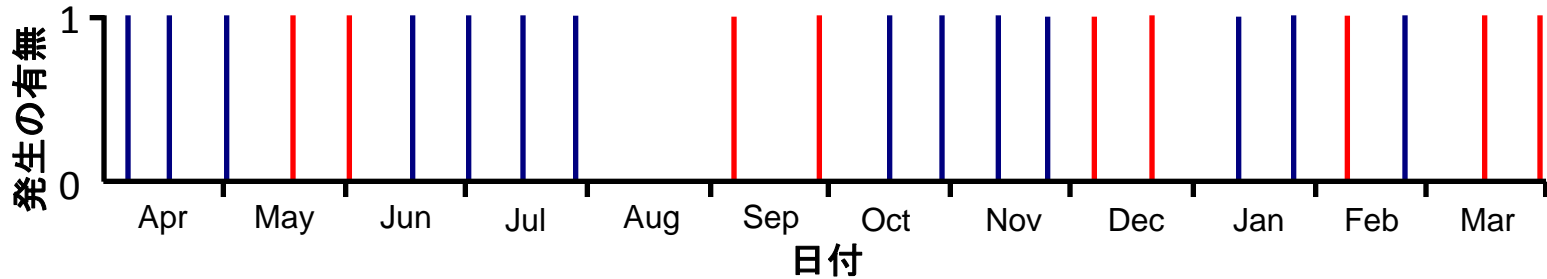


<分析結果>

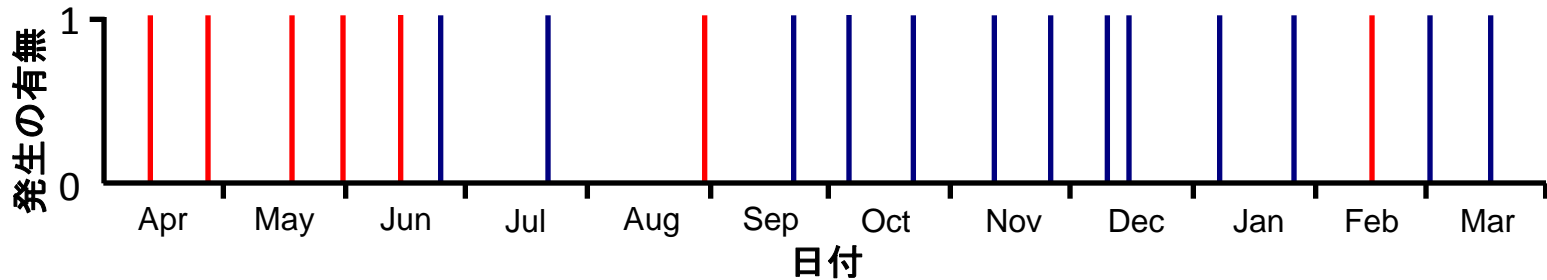
- (1) 発生する曜日に偏りがある
- (2) 発生しない期間がある
- (3) 時間帯に偏りがある
- (4) 年間における差異は大きくない

方針

2009年度の発生履歴



2010年度の発生履歴



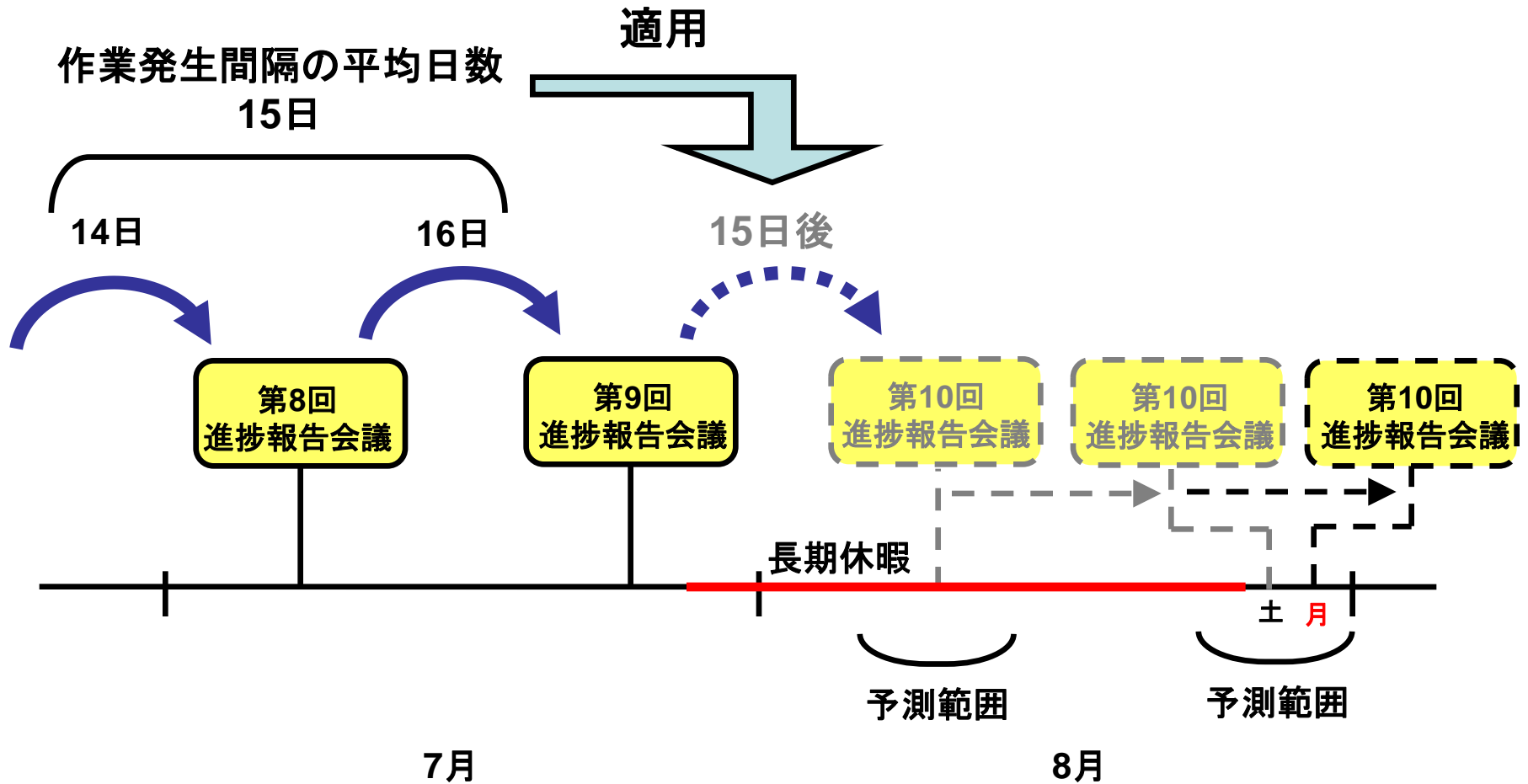
<提案手法1>

曜日ごとの発生割合，作業が発生しない期間，時間帯を考慮

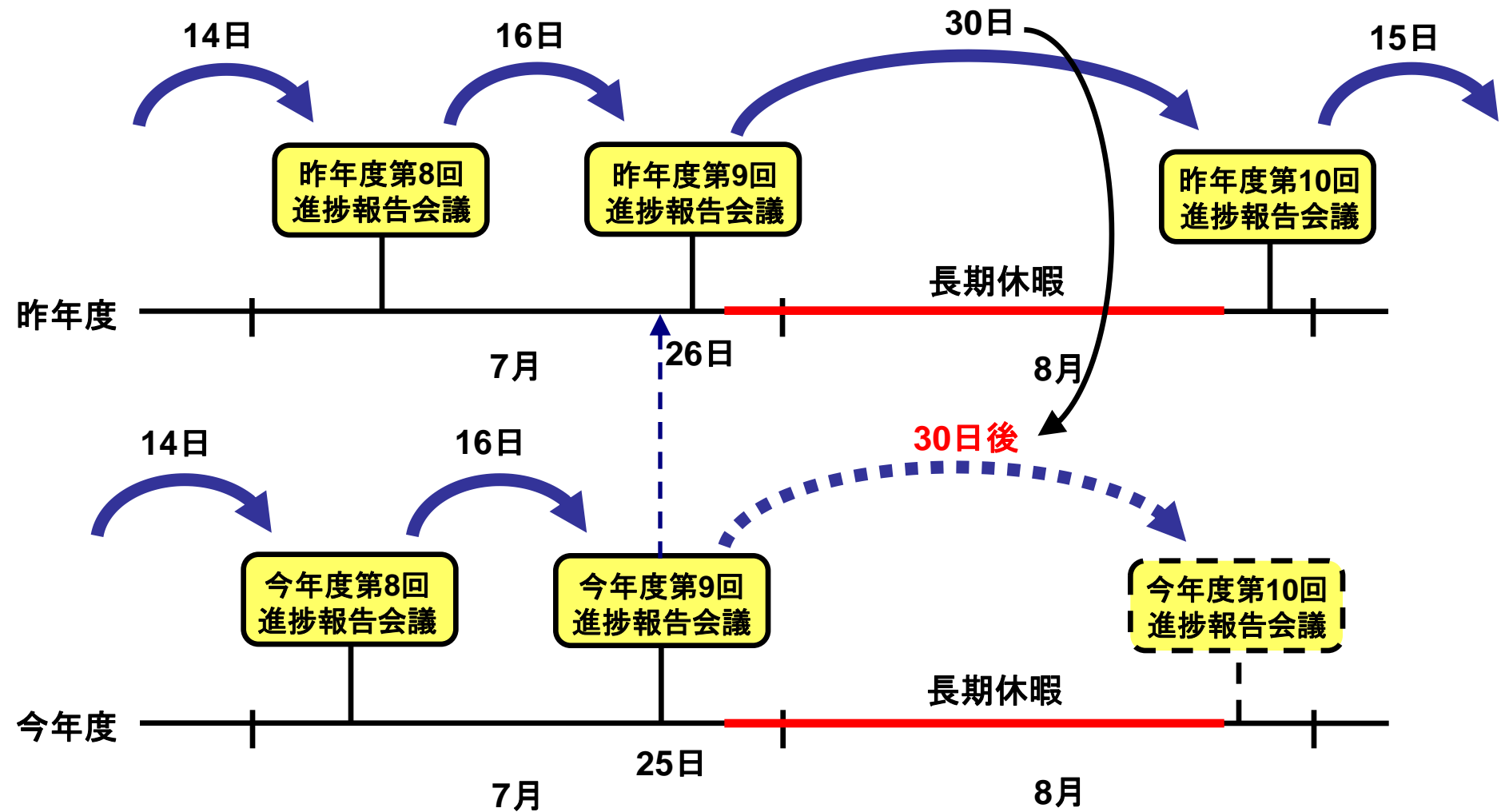
<提案手法2>

年単位の周期性を考慮

提案手法1



提案手法2



繰返情報

提案手法に必要な情報として繰返情報を定義

<繰返情報>

- (1) 発生間隔情報
- (2) 曜日情報
- (3) 例外情報
- (4) 時間帯情報
- (5) 最終作業情報

繰返情報を用いた予測アルゴリズムを記述

繰返情報を用いた予測アルゴリズム

<提案手法1>

```
1   $d_{pivot} := d_{last} + r_{average}$ 
2  loop:
3     $D_{candidate} := (d_{pivot} - r_{standard\_deviation}, \dots, d_{pivot} + r_{standard\_deviation})$ 
4    for each  $d$  in  $D_{candidate}$ 
5      begin
6         $E(d) :=$  if  $d \leq d_{last}$  then 0
7                  else if  $d$  が例外情報の期間内である then 0
8                  else  $(100 - ((100 / (r_{standard\_deviation} + 1)) * |d_{pivot} - d|)) * d$  の曜日の発生割合
9      end
10   if  $Max(E) = 0$  then
11     begin
12        $d_{pivot} := d_{pivot} + r_{standard\_deviation} + 1$ 
13        $D_{candidate}$  を空にする
14       goto loop
15     end
16    $d_{max} := Max(E)$  を持つ  $d_{candidate}$ 
17   return [ $d_{max}$ ,  $r_{time\_slot}$ ,  $r_{latest\_occurrence}$ ]
```


まとめ

＜実績＞

- (1) オフィス環境における作業の事例の分析
- (2) 作業予測の手法の提案
- (3) 繰返情報の定義
- (4) 予測アルゴリズムの記述
- (5) 作業予測システムの設計

＜残された課題＞

- (1) 予測結果の提示方法の検討
- (2) 誤りを修正する仕組みの検討
- (3) 作業予測システムの実装
- (4) 作業予測システムの評価