

# 高速.jpの裏側

---

2009/11/01

株式会社ゴーガ 中村仁也

# 高速.jp (<http://kosoku.jp>)とは

## □ 高速道路、有料道路の料金検索・経路探索をするサイト

- 全国約1,600のインターチェンジを収録
- 全国15の主要な高速道路運営会社を網羅
- 全50種類以上の割引料金に対応

## □ 特長

- 最短経路、最安経路及びその他の選択可能性のある経路を表示
- 料金は自社内で生成しているため、新道路開通、新割引料金等に迅速に対応



# 多種多様な割引料金とそのシミュレーション

□ 検索画面にて各種割引料金の確認とシミュレーションができる。

高速.jp - 東鳳島から吹田へ大型車で(東鳳島吹田) - Windows Internet Explorer

http://kosoku.jp/route.php?r=%E6%9D%B1%E6%89%87%E5%B3%B6&t=%E5%90%

ルート(1)

料金合計 **16,700円**、距離合計 **524.5km**、所要時間合計 **6時間24分**

詳細情報

区間	道路	距離と時間	値段(円)・割引料金
東鳳島 ↓ 本枝JCT	首都高速湾岸線	10.3km (8分)	<input checked="" type="radio"/> 通常料金: 1200円 <input type="radio"/> 平日時間帯別割引(夜間): 960円 <input type="radio"/> 平日時間帯別割引(ピーク): 1160円 <input type="radio"/> 平日時間帯別割引(オフ): 1080円 <input type="radio"/> 日曜祝日割引: 960円
本枝JCT ↓ 狩場	首都高速神奈川3号狩場線	8.6km (10分)	<input checked="" type="radio"/> 通常料金: 0円
狩場 ↓ 榑法町田	国道16号保土ヶ谷バイパス	12km (11分)	<input checked="" type="radio"/> 通常料金: 0円
榑法町田 ↓ 豊田JCT	東名高速道路	284.4km (189分)	<input checked="" type="radio"/> 通常料金: 13650円 <input type="radio"/> 深夜割引(0-4時:50%): 6850円 <input type="radio"/> 平日:深夜割引(22-24時:30%): 9550円 <input type="radio"/> 休日:深夜割引(22-24時:30%): 9550円
豊田JCT ↓ 四日市JCT	伊勢湾岸自動車道	51.3km (31分)	<input checked="" type="radio"/> 通常料金: 0円
四日市JCT ↓ 魚山	東名阪自動車道	29.9km (23分)	<input checked="" type="radio"/> 通常料金: 0円
魚山 ↓ 天理	国道26号名阪国道	73.3km (74分)	<input checked="" type="radio"/> 通常料金: 0円
天理 ↓ 香芝	西名阪自動車道	14.6km (11分)	<input checked="" type="radio"/> 通常料金: 550円 <input type="radio"/> 早朝夜間割引: 300円
香芝 ↓ 松原JCT	西名阪自動車道	12.6km (10分)	<input checked="" type="radio"/> 通常料金: 550円 <input type="radio"/> 早朝夜間割引: 300円
松原JCT ↓ 吹田	近畿自動車道	10.3km (8分)	<input checked="" type="radio"/> 通常料金: 550円 <input type="radio"/> 早朝夜間割引: 400円

インターネット 100%

割引料金を選択して、料金を確認

高速.jp - 割引料金一覧 - Windows Internet Explorer

http://kosoku.jp/discount.php

更新日時: 2008-12-19

NEXCO共通

割引名	割引内容	支払条件	対象日							対象車種	対象時間	記事				
			月	火	水	木	金	土	日							
通勤割引	50% OFF	ETC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	6:00～9:00 17:00～20:00	
早朝夜間割引	50% OFF	ETC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	22:00～6:00	
深夜割引(0-4時/50%)	50% OFF	ETC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	0:00～4:00	
平日深夜割引(22-24時/30%)	30% OFF	ETC	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	22:00～24:00	
休日深夜割引(22-24時/30%)	30% OFF	ETC	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	22:00～24:00	
休日昼間割引	50% OFF	ETC	×	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	9:00～17:00	
平日昼間割引社会実験	30% OFF	ETC	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	9:00～17:00	
平日夕方割引社会実験	30% OFF	ETC	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	15:00～17:00	
圏外道割引社会実験	普通車 300～500円 OFF 他	ETC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	終日	

NEXCO東日本

割引名	割引内容	支払条件	対象日							対象車種	対象時間	記事				
			月	火	水	木	金	土	日							
アクアライン特別割引	13% OFF	ETC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	終日	「ETC料金」&表示

NEXCO中日本

インターネット 100%

割引料金の詳細も充実

# 高速.jpデータ提供サービス

---

- 高速jpで使用しているデータをそのまま販売
  - 料金表
    - ❖ 約464万レコード、圧縮して40MB程度
  - 経路データ
    - ❖ 1組のOD(Origin-Destination)に対して1～数十件の経路
    - ❖ 圧縮して約300MB
  - その他
    - ❖ IC, JCTの情報
    - ❖ 道路情報(高速道路、有料道路)
    - ❖ 各種割引料金の説明
    - ❖ 「1000円料金」の乗り継ぎ情報
  
- メンテナンス
  - およそ1回/月、ほか、大きな料金改定があったときにデータを更新。



# 経路全点探索の計算量

---

- Nexco料金生成のために、経路の全件探索を行っている。
  - Nexco料金のルールとして、「最安の経路を使用する」があるため。
    - ❖ 距離が60位以上でも通常料金が最安となるケースがある。
    - ❖ 「上限1000円」の割引料金は全件探索しないと判別できない。
  
- 全件探索の怖さ
  - 経路にループが一つ出現すると、経路本数が二倍になる。
  - ループがn個あれば、経路数は最大で $2^n$ 本。
  - Nexco圏内には十数個のループ→まだ全件探索可能。
  - 首都高、阪神高速には無数のループが...

# 現在の計算速度

---

## □ 使用しているPC

- PC量販店で買った普通のPC
  - ❖ Core2Duo(E6750, 2.66MHz), 2GBRAM
- 特に並列化、マルチスレッドにはしていない。

## □ Nexco料金表生成・・・半日(6h程度)

- Nexco圏内の経路全点探索
- 各経路についての料金の生成
- 最安経路の選択
- 割引料金の添加

## □ 経路生成・・・一晩(10h程度)

- 最安、最短経路を優先した探索
- データの書き出しがボトルネックになっている。

# 高速jpのキモ

---

## □ 地道なデータ整備

- Nexco料金にある様々な例外
  - ❖ 基本料金における例外
  - ❖ 従量料金に関する例外
  - ❖ 割引料金に関する例外
  - ❖ 接続に関する例外
- その他の有料道路の料金収集とメンテナンス
  - ❖ 常に各道路事業者のサイトをチェックし、変更があれば対応
    - これが大変

## □ 高速な経路生成アルゴリズム

- 最短だけでなく、全点探索で高速であること。
- 「きもちのいい」経路を出力すること。