

商用車の運行管理支援システム

2015年6月19日（金）

パナソニック株式会社
オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社

日本の物流事業の課題

トラック運送事業者の99%は中小企業が占めており、個々の事業者の経営は厳しさを増している。特に燃料価格の高騰、少子高齢化のなかで若年労働者の確保などが困難になる課題がある。

車両規模別

両	10以下	11~20	21~30	31~50	51~100	101~200	201~500	501以上	計
企業数	35,922	13,107	5,893	4,310	2,690	715	205	68	62,910
構成比	57.1	20.8	9.4	6.9	4.3	1.1	0.3	0.1	100.0

資料：国土交通省

中小企業(資本金3億円以下または従業員300人以下)

年齢階級別就業者数構成比(単位：%)

	10代	20代	30代	40代	50代	60代以上
平成15年	1.1	17.4	27.2	22.3	23.9	8.2
平成20年	0.5	12.0	29.0	24.0	21.9	12.6
平成25年	0.5	9.6	23.0	30.5	21.4	15.0

資料：国土交通省

若年労働者の確保

パナソニックの環境物流への取り組み

物流パートナーや他企業等との連携により、重量原単位、年率1%以上のCO2削減に取り組んでいる。(重量原単位 = CO2排出量/輸送重量)

国内省エネ法必達と体質強化に繋がる取り組みを展開



パナソニックの共同輸送の取り組み事例

物流パートナー連携による共同輸配送より、CO2削減に取り組んでいる。

- ◇グループ、業界の枠を越え、共同輸送を推進
 - 【効果】 積合せによる積載率向上、空回送距離削減など
 - 【業界】 電機（他メーカー）、電線、運輸、玩具、飲料など



地球温暖化防止

大気汚染防止

- ◇パートナーからの提案
 - ・2007年10月 次世代低公害車PJ、大型CNG車 公道試験受託
 - ・2008年 7月 大型CNG車による大阪－東京間の往復輸送の提案

2009年4月より、T様との共同輸送を実施中



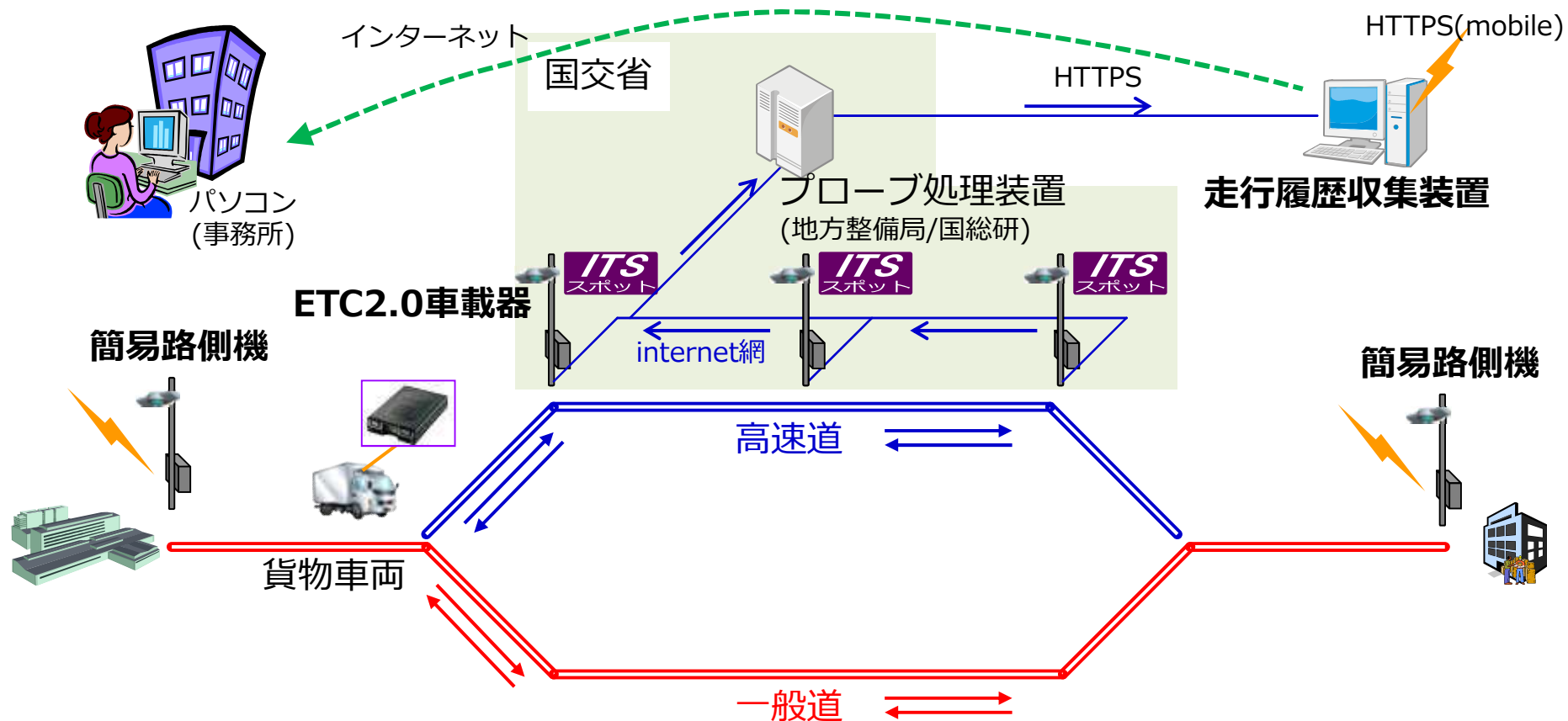
パナソニックのバイオ燃料活用の取り組み事例

社員の食堂廃食油を精製し、物流車両の燃料に再利用、CO2排出量を削減している。

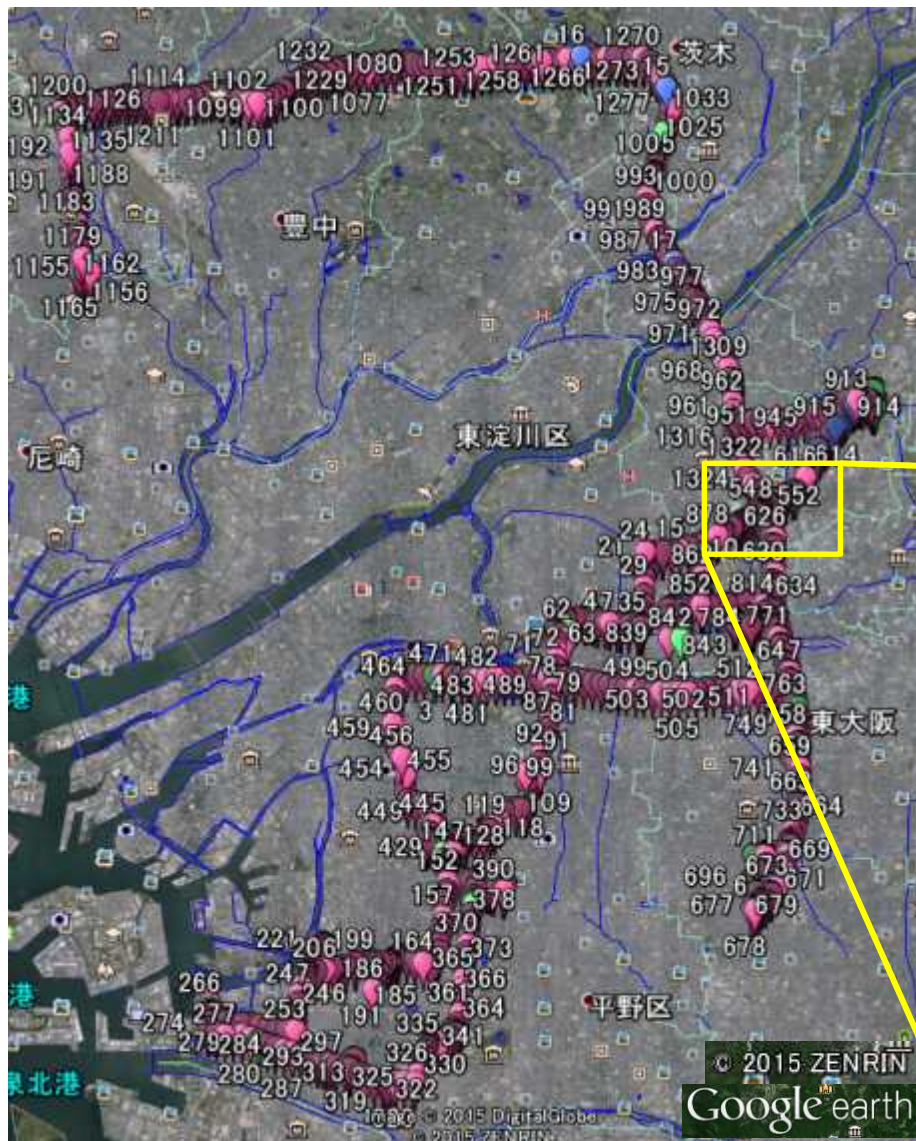


商用車の運行管理支援国総研共同実験

中小企業中心のトラック運送事業者でも利用可能な、ETC2.0車載器を利用した運行管理支援システムを2012年9月より2015年3月まで国土技術政策総合研究所(国総研)と共同研究した。この研究結果、実験参加の運送事業者よりETC2.0システムは安価で有益な運行管理システムであると評価された。



大阪市内 商用車走行軌跡の実例



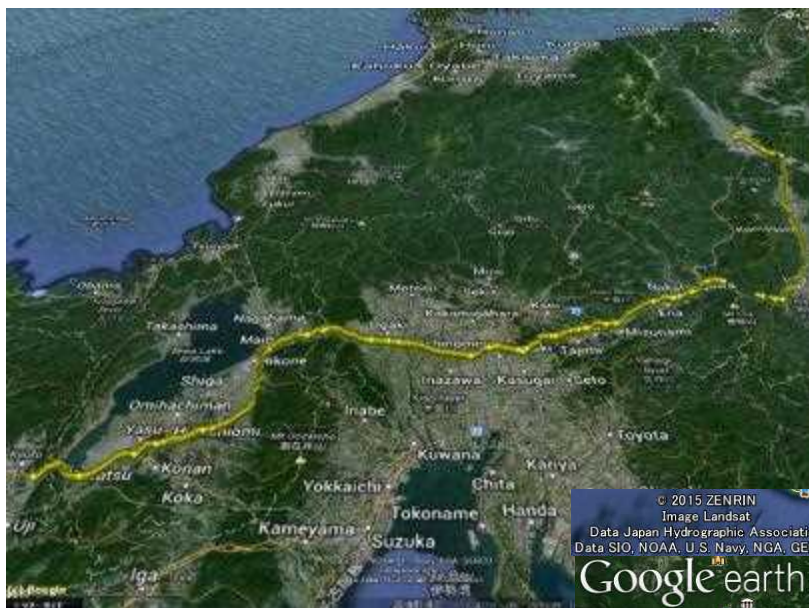
ETC2.0車載器は、200m走行ごとの時刻、緯度経度、速度、加速度等の走行データ約80km分が蓄積される。このデータは、路側機通過時に自動的にプローブ処理装置へアップリンクされる。



運行管理： 路側機通過時刻の通知

ETC2.0搭載車両がITSスポット路側機通時、アップリンク時刻を事業者へ連絡することができ、ETC2.0搭載車両は高速道路上での現在位置管理が可能となる。

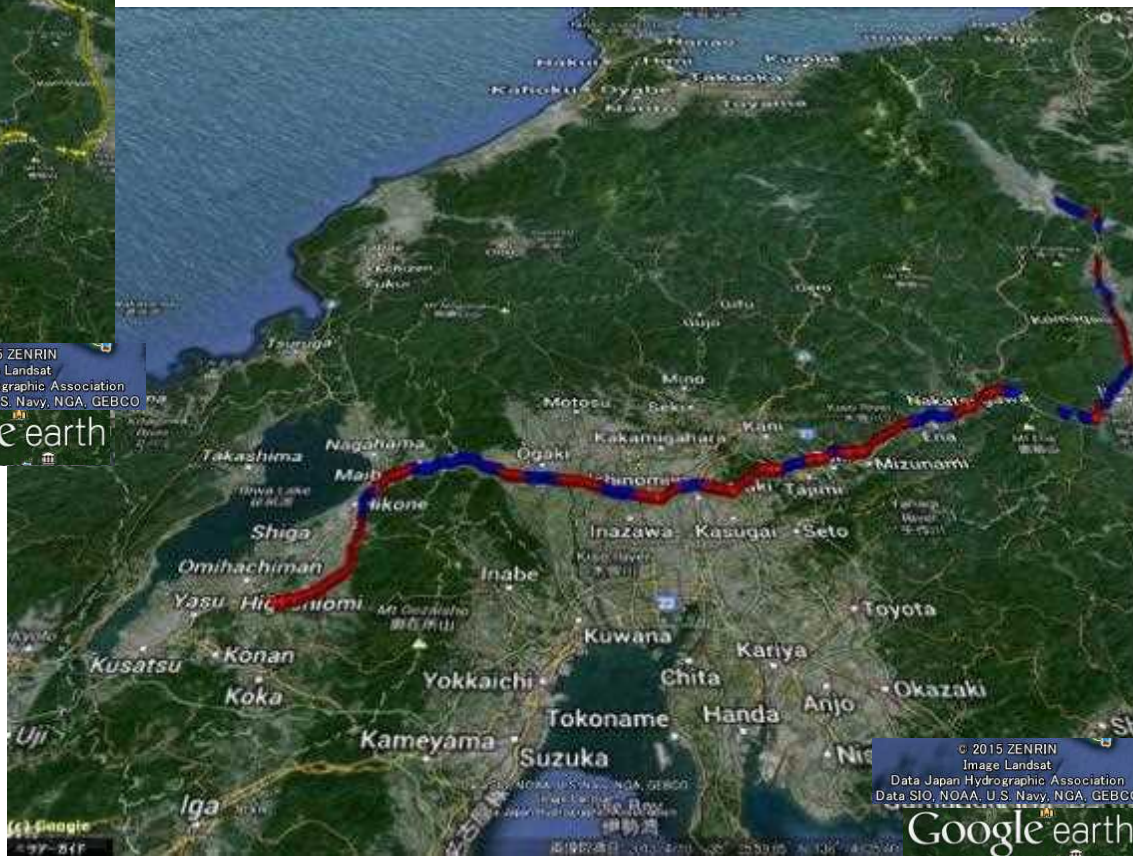
約10分から15分毎、ITSスポット路側機を通過（24箇所）



© 2015 ZENRIN
Image Landsat
Data Japan Hydrographic Association
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Google earth

Copyright©2015Google earth ZENRIN
Data SIO,NOAA,U.S.Navy,NGA,GEBCO Data Japan Hydrographic Association

ETC2.0車載器に保存した アップリンクデータ例



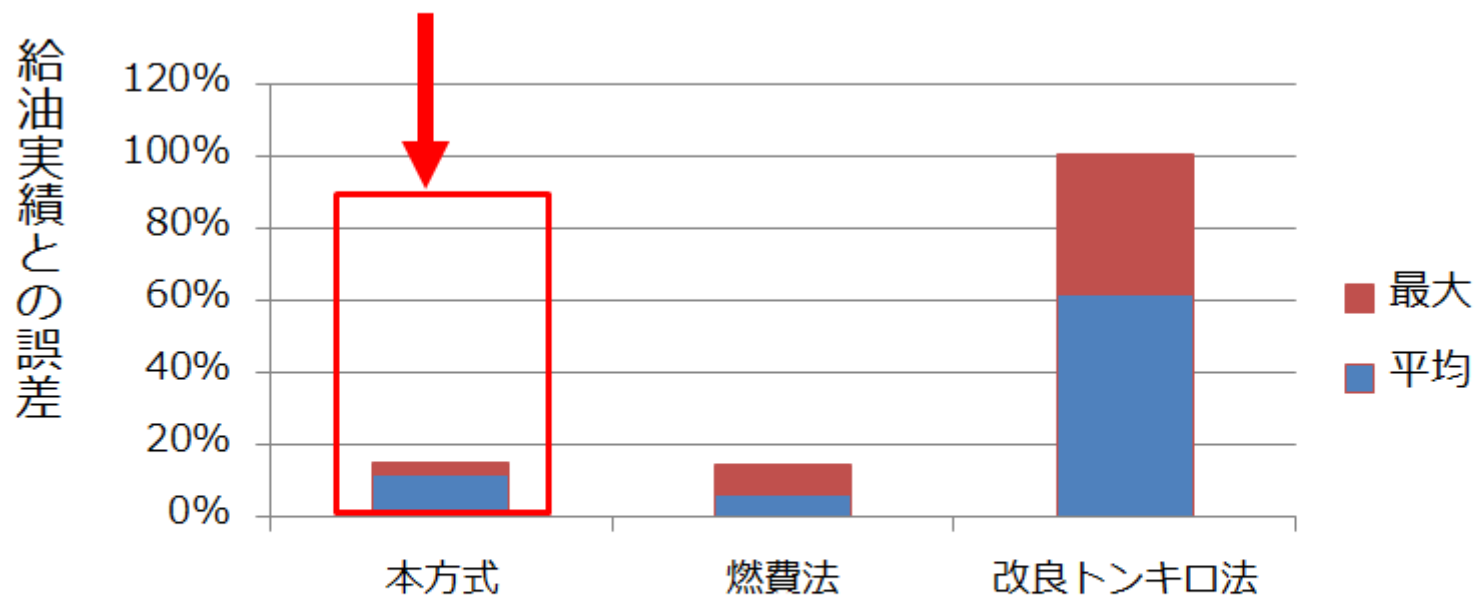
© 2015 ZENRIN
Image Landsat
Data Japan Hydrographic Association
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Google earth

Copyright©2015Google earth ZENRIN
Data SIO,NOAA,U.S.Navy,NGA,GEBCO Data Japan Hydrographic Association

燃費管理： 燃料使用量推定

ETC2.0プローブ情報から、センターサーバーで燃料消費量を計算し、CO2排出量を推定した。この結果、燃費法に近い精度でCO2排出量を推定できた。

(1週間分の給油実績を使用して推定パラメタを調整)

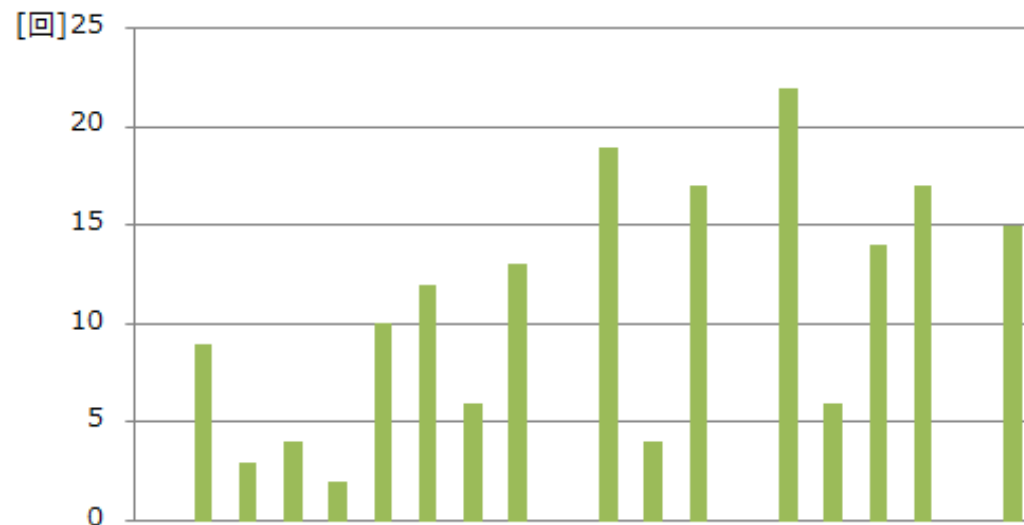


※一般的に、
・燃費法：10～20%の誤差
・改良トンキロ法：2～300%の誤差

安全運転管理： 運転傾向の見える化

車両毎の急制動回数より運転者の安全教育に利用できる。

更に、急制動発生多発場所から、走行注意地点の特定ができる。



急制動回数 (車両単位)

平均 : 10.8回



Copyright©2015Google earth ZENRIN

急制動発生場所の事例

労務管理： 運転日報自動作成

事業者駐車場へ実験車両が着庫すると、運転日報が自動作成される。日報14項目中12項目が本システムにて自動生成可能である。

The screenshot shows a web browser window titled "運転日報自動作成" with the URL "10.229.126.210/uisample8ec/dreport.php". The main content area is divided into several sections:

- Header:** Includes fields for "車両:" (Vehicle) with a dropdown menu (3090: 車両A, 3093: 車両B, 3101: 車両C, 3102: 車両D, 3103: 車両E), "日付:" (Date) set to 2014/06/10, "出庫:" (Departure) at 08:13 門真市ひえ島, and "帰庫:" (Return) at 16:50 門真市ひえ島. There are buttons for "日報作成" (Report Creation) and "印刷" (Print).
- Summary Table:** A table with columns for "出庫時刻" (Departure Time), "帰庫時刻" (Return Time), and "稼働時間" (Operating Time). Values shown are 8時13分, 16時50分, and 8時間37分 respectively.
- 乗務記録 (Trip Log):** A table with columns for "発地" (Origin), "走行キロ" (Running KM), "実車キロ" (Actual Vehicle KM), "トン" (Tons), "回数" (Times), "時刻" (Time), "所要時間" (Required Time), and "向" (Direction). It shows a trip from 門真市ひえ島 to 門真市ひえ島.
- 時間表 (Time Table):** A grid showing time intervals from 1 to 23. It includes a "計" (Total) column and a "拘束時間" (Constraint Time) column. A red box highlights the route: 門真市ひえ島 -> 東大市西岩田4 -> ひえ島.
- ETC情報 (ETC Information):** A section for "有料道路使用履歴" (Paid Road Usage History).
- 休息時間 (Rest Time):** A section for "事故・著しい運行の遅延その他異常な状態とその概要・要因" (Accidents, significant delays, etc.) and "休息状況" (Rest Status).

自動入力

手動入力

車両管理ID

運転者氏名

乗務記録

積載状況

休憩地点と日時

ETC情報

休息時間

降雪時の物流車両ルート確保

2014年12月17日から18日の名古屋市の23cm積雪時、トラック輸送ルート変更が見えるかできた。天候・災害時の道路状況が予想可能となる。



Copyright©2015Google earth ZENRIN

主な実験参加事業者ヒアリングコメント

[ETC2.0情報への期待]

- ・ 着実なETC2.0プローブ情報の民間開放
- ・ 中小事業者への運行管理サービスの早期実現

[物流事業者]

- ・ 紙による運行日報では走行キロ、休憩開始の時間などをドライバーが記録したり、運行後にタコグラフから読み取ることをしなければならなかったが、自動的にプローブ情報から計算でき手間が省ける。
- ・ 安価なETC2.0車載器だけで簡易的な運行管理が可能となった。

[荷主]

- ・ 運転ダイヤグラムによりドライバーの待機時間がわかるため、荷物の配送計画の検討材料として利用できる。
- ・ 日々のデータを解析することで、悪天候(台風など)や渋滞発生が予想される場合にどれくらいの余裕時間を持たせればいいのか推測をすることが可能である。