

優秀賞

配車支援システムを Delphi/400で再構築

村上 稔明 様

ライオン流通サービス株式会社
事業部ライオン流通サービス株式会社
<http://www.lion-logi-s.co.jp/>

ライオン株式会社 100%出資の物流子会社として、全国のグループ物流拠点、および協力物流事業者への委託業務を統括。倉庫管理・在庫管理・輸配送管理など、グループの物流業務全般を担っている。輸配送における CO₂削減など物流業務改善への積極的な取り組みを行っている。

業務課題

ライオングループの物流を担う当社では、配車支援システムにより、翌日の運送計画を立案している。

従来の Visual Basic で作成した配車支援システムには、以下の問題点があった。

- (1) IBM i上の各データを毎回 PC へダウンロードする必要があるため、処理に時間がかかる。
- (2) 共有の PC で稼働しているため、別の担当者が操作中は、操作ができない
- (3) メイン処理の「運行計画編集処理」では、ドラッグ&ドロップで使用できず操作しにくい。

これらの問題点を解決するために、IBM iのデータを直接参照し、各自の PC から操作可能な Delphi/400 を使用して、システムを再構築することにした。

画面機能の詳細説明

メイン処理の「運行計画編集処理」を Delphi/400 で新規作成した。

表示ボタンを押下すると、IBM iの運行関連 DBをSQLで抽出し画面に表示する。【図1】

一番左の「車番」の列には、車両ごとの拠点（事業者）、予定／実績費用、可能積載重量が表示される。

第1運行以降の列には、配送拠点（FROM-TO）、到着／出発予定時間、編成番号、積載予定重量を表示する。当初スケジュールしていた車両から別の車両に運行計画を変更する場合、ドラッグ&ドロップによる運行編集が可能となった。

たとえば単一編成Noは、ドラッグ&ドロップにより運行編集できる【図2】。また同一編成Noの複数の運行計画をまとめて、ドラッグ&ドロップにより運行編集できる。【図3】

画面による業務課題の解決

各業務課題は、以下のとおり解決した。

- (1) Delphi/400 は、IBM iの DBから処理に必要なデータのみ読み込むため、全件ダウンロードによる処理時間は不要になった。
- (2) 配車担当者は座席を移動することなく、各自のPCから配車支援システムの入力が可能となった。
- (3) 運行計画のドラッグ&ドロップにより、新しい車両への割り付けが可能となった。さらに再計算処理（一時保管）ボタンの機能や、編成No検索機能を新たに追加することにより、1日当たり数十分の時間短縮を実現した。

M

図1 初期画面

運行計画編集処理

出庫日 2018/07/25 表示 縮小表示 編成処理 表示順変更 再計算処理(一時保存) 印刷(C)

No.	車種	第1運行	第2運行	第3運行	第4運行	第5運行	第6運行	第7運行	第8	
8304	北関東	▲ 08:30 → MGL 08:50 08:51 08:50 09:11 (30-8583) (9,024)	千葉中 → 11:40 → MGL 12:00 11:00 (34-0130) (6,264)	千葉中 → 13:16 10:11 13:36 (34-0129) (6,264)						
8525	北関東	08:30 → MGL 08:50 10:40 08:50 11:00 (30-8679) (9,407)	東筑波 → MGL 11:40 → MGL 12:00 15:05 (34-0130) (6,264)	千葉中 → 15:05 12:00 15:25 (34-0130) (6,264)						
8588	北関東	千葉中 → 北関東 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-0136) (8,256)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-0136) (8,256)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-0136) (8,256)						
8983	北関東	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0104) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0104) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0104) (7,987)						
7728	北関東	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0106) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0106) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0106) (7,987)						
8235	北関東	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0107) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0107) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0107) (7,987)						
8776	北関東	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0108) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0108) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0108) (7,987)						
8344	東京	千葉中 → 勝ヶ崎 08:30 09:30 08:50 09:50 (34-8720) (14,608)	千葉中 → MGL 08:30 09:30 08:50 11:30 (34-8722) (14,608)	千葉中 → MGL 08:30 09:30 08:50 11:30 (34-8722) (14,608)	千葉中 → MGL 08:30 09:30 08:50 11:30 (34-8722) (14,608)	千葉中 → 山五井 12:20 14:50 12:10 14:20 (34-8728) (14,608)				
8408	東京	千葉中 → 勝ヶ崎 08:30 09:30 08:50 09:50 (34-8721) (14,608)	千葉中 → MGL 08:30 09:30 08:50 11:30 (34-8724) (14,608)	千葉中 → MGL 08:30 09:30 08:50 11:30 (34-8724) (14,608)	千葉中 → 山五井 11:50 12:20 12:10 13:20 (34-8725) (14,608)	千葉中 → 山五井 12:20 14:50 12:10 14:20 (34-8727) (14,608)				
4045	東京	▲ W → MGL 08:30 08:51 08:50 09:11 (30-8839) (7,491)	MGL → 産間 08:11 11:01 08:31 11:21 (38-8935) (6,390)	MGL → 産間 08:11 11:01 08:31 11:21 (38-8935) (6,390)	小田江 → 北関東 12:36 16:55 13:20 17:15 (45-8768) (7,274)	小田江 → 北関東 12:36 16:55 13:20 17:15 (45-8768) (7,274)	神静波 → 北関東 15:00 17:00 15:20 17:20 (45-8768) (7,274)			
4213	東京	千葉中 → 北関東 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8359) (8,181)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8625) (10,291)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8625) (10,291)						
8200	東京	千葉中 → 北関東 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8778) (8,256)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8626) (10,291)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8626) (10,291)	MGL → 産間 11:50 13:40 12:10 14:00 (38-8417) (1,871)	船橋波 → 産間 11:51 13:20 12:11 13:40 (38-8417) (1,871)				
8707	東京	● 千葉中 → RDC 04:40 08:30 04:40 08:50 (34-U001) (0)	千葉中 → 12:40 16:25 13:20 16:45 (34-0122) (7,968)	千葉中 → 12:40 16:25 13:20 16:45 (34-0122) (7,968)						
8457	東京	千葉中 → 北関東 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8779) (8,256)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8627) (10,399)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8627) (10,399)						

車両状態変更 運行数 119 未配車運行数 2 データ修正 【車両情報】 休車状態 陸送トレーラー 編成No検索 検索 【運行編成単位】 千葉 小田原 大塚・横 最終確定

図2 運行計画ドラッグ&ドロップ(単一編成)

運行計画編集処理

出庫日 2018/07/25 表示 縮小表示 編成処理 表示順変更 再計算処理(一時保存) 印刷(C)

No.	車種	第1運行	第2運行	第3運行	第4運行	第5運行	第6運行	第7運行	第8
8304	北関東	▲ 08:30 → MGL 08:50 08:51 08:50 09:11 (30-8583) (9,024)	千葉中 → 11:40 → MGL 12:00 11:00 (34-0130) (6,264)	千葉中 → 13:16 10:11 13:36 (34-0129) (6,264)					
8525	北関東	08:30 → MGL 08:50 10:40 08:50 11:00 (30-8679) (9,407)	東筑波 → MGL 11:40 → MGL 12:00 15:05 (34-0130) (6,264)	千葉中 → 15:05 12:00 15:25 (34-0130) (6,264)					
8588	北関東	千葉中 → 北関東 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-0136) (8,256)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-0136) (8,256)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-0136) (8,256)					
8983	北関東	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0104) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0104) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0104) (7,987)					
7728	北関東	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0106) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0106) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0106) (7,987)					
8235	北関東	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0107) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0107) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0107) (7,987)					
8776	北関東	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0108) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0108) (7,987)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0108) (7,987)					
8344	東京	千葉中 → 勝ヶ崎 08:30 09:30 08:50 09:50 (34-8720) (14,608)	千葉中 → MGL 08:30 09:30 08:50 11:30 (34-8722) (14,608)	千葉中 → MGL 08:30 09:30 08:50 11:30 (34-8722) (14,608)	千葉中 → MGL 08:30 09:30 08:50 11:30 (34-8722) (14,608)	千葉中 → 山五井 12:20 14:50 12:10 14:20 (34-8728) (14,608)			
8408	東京	千葉中 → 勝ヶ崎 08:30 09:30 08:50 09:50 (34-8721) (14,608)	千葉中 → MGL 08:30 09:30 08:50 11:30 (34-8724) (14,608)	千葉中 → MGL 08:30 09:30 08:50 11:30 (34-8724) (14,608)	千葉中 → 山五井 11:50 12:20 12:10 13:20 (34-8725) (14,608)	千葉中 → 山五井 12:20 14:50 12:10 14:20 (34-8727) (14,608)			
4045	東京	▲ W → MGL 08:30 08:51 08:50 09:11 (30-8839) (7,491)	MGL → 産間 08:11 11:01 08:31 11:21 (38-8935) (6,390)	MGL → 産間 08:11 11:01 08:31 11:21 (38-8935) (6,390)	小田江 → 北関東 12:36 16:55 13:20 17:15 (45-8768) (7,274)	小田江 → 北関東 12:36 16:55 13:20 17:15 (45-8768) (7,274)	神静波 → 北関東 15:00 17:00 15:20 17:20 (45-8768) (7,274)		
4213	東京	千葉中 → 北関東 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8359) (8,181)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8625) (10,291)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8625) (10,291)					
8200	東京	千葉中 → 北関東 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8778) (8,256)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8626) (10,291)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8626) (10,291)	MGL → 産間 11:50 13:40 12:10 14:00 (38-8417) (1,871)	船橋波 → 産間 11:51 13:20 12:11 13:40 (38-8417) (1,871)			
8707	東京	● 千葉中 → RDC 04:40 08:30 04:40 08:50 (34-U001) (0)	千葉中 → 12:40 16:25 13:20 16:45 (34-0122) (7,968)	千葉中 → 12:40 16:25 13:20 16:45 (34-0122) (7,968)					
8457	東京	千葉中 → 北関東 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8779) (8,256)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8627) (10,399)	千葉中 → MGL 08:30 09:10 08:50 12:15 (34-8627) (10,399)					

車両状態変更 運行数 119 未配車運行数 2 データ修正 【車両情報】 休車状態 陸送トレーラー 編成No検索 検索 【運行編成単位】 千葉 小田原 大塚・横 最終確定

図3 運行計画ドラッグ&ドロップ(複数運行)

運行計画編集処理

出庫日 2018/07/25 表示 縮小表示 編成処理 表示順変更 再計算処理(一時保存) 閉じる

No.	車種	第1運行	第2運行	第3運行	第4運行	第5運行	第6運行	第7運行	第8運行
1	8304 北関東 12,200 当日27,850円 月平均 10,000円	▲ MGL 08:30 08:51 08:50 09:11 (30-9583) (9,024)	千葉中 → 09:51 13:16 10:11 13:36 (24-0129) (6,264)						
2	8325 北関東 12,500 当日20,100円 月平均 10,000円	東筑波 → MGL 08:30 10:40 08:50 11:00 (30-9679) (9,407)	千葉中 → 11:40 15:05 12:00 15:25 (24-0130) (6,264)						
3	8388 関東 12,800 当日62,950円 月平均 10,000円	千葉中 → 北関東 08:30 11:55 08:50 12:15 (34-0186) (8,256)	千葉中 → M市原 15:20 16:00 15:40 16:20 (24-9731) (6,264)	MGL → 北関東 11:50 14:30 12:10 14:50 (38-9858) (8,945)					
4	8393 北関東 12,600 当日9,750円 月平均 10,000円	千葉中 → 市原 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0104) (7,987)	千葉中 → 09:50 13:15 10:10 13:35 (24-0131) (6,264)						
5	7228 北関東 12,500 当日53,800円 月平均 10,000円	千葉中 → M市原 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0106) (7,987)	千葉中 → M市原 09:50 10:30 10:10 10:50 (24-9732) (6,264)	小田工 → 北関東 12:36 16:55 13:20 17:15 (45-8788) (7,274)	小田危 → 武州拓 15:00 17:00 15:20 17:20 (45-9768) (7,274)	神勝港 → 北関東 15:00 17:00 15:20 17:20 (45-9768) (7,274)			
6	8235 北関東 12,800 当日17,500円 月平均 10,000円	千葉中 → M市原 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0107) (7,987)	千葉中 → M市原 09:50 10:30 10:10 10:50 (24-9733) (6,264)						
7	8776 北関東 12,700 当日33,450円 月平均 10,000円	千葉中 → 市原 08:30 09:10 08:50 09:30 (34-0108) (7,987)	千葉中 → M市原 09:50 10:30 10:10 10:50 (24-9734) (6,264)	P 第3 → MGL 12:20 14:50 13:20 15:10 (38-9688) (8,289)					
8	0344 東京 18,800 当日10,000円 月平均 10,000円	千葉中 → 勝ヶ崎 08:30 09:30 08:50 09:50 (34-9720) (14,608)	千葉中 → M市原 10:30 11:10 10:50 11:30 (24-9722) (14,608)	千葉中 → M市原 11:50 12:30 12:10 13:20 (34-9723) (14,608)	千葉中 → 井 13:40 14:00 14:00 14:00 (34-9724) (14,608)				
9	0408 東京 18,800 当日10,000円 月平均 10,000円	千葉中 → 勝ヶ崎 08:30 09:30 08:50 09:50 (34-9721) (14,608)	千葉中 → M市原 10:30 11:10 10:50 11:30 (24-9724) (14,608)	千葉中 → 山五井 11:50 12:20 12:10 13:20 (34-9725) (14,608)	千葉中 → 井 13:30 13:50 13:50 13:50 (34-9726) (14,608)				
10	4045 東京 12,200 当日50,250円 月平均 10,000円	▲ W → MGL 08:30 08:51 08:50 09:11 (30-9639) (7,491)	MGL → 産部 09:11 11:01 09:31 11:21 (38-9895) (6,390)						
11	4213 東京 12,500 当日40,200円 月平均 10,000円	千葉中 → 北関東 08:30 11:55 08:50 12:15 (34-9359) (8,191)	千葉中 → M市原 15:20 16:00 15:40 16:20 (24-9625) (10,291)						
12	8200 東京 12,600 当日64,450円 月平均 10,000円	千葉中 → 北関東 08:30 11:55 08:50 12:15 (34-9778) (8,256)	千葉中 → M市原 15:20 16:00 15:40 16:20 (24-9626) (10,291)	MGL → 産部 11:50 13:40 12:10 14:00 (38-9417) (1,971)	船橋港 → 産部 11:51 13:20 12:11 13:40 (38-9417) (1,971)				
13	5707 東京 12,500 当日35,589円 月平均 10,000円	● 千葉中 → ROC 04:40 08:30 04:40 08:50 (34-0001) (0)	千葉中 → 12:40 16:25 13:20 16:45 (24-0122) (7,968)						
14	8457 東京 12,500 当日40,200円 月平均 10,000円	千葉中 → 北関東 08:30 11:55 08:50 12:15 (34-9779) (8,256)	千葉中 → M市原 15:20 16:00 15:40 16:20 (24-9827) (10,339)						

第3～第5運行の10行目から一括でドラッグ&ペースト

車種状態変更 運行数 119 未配車運行数 2 データ修正 【車種情報】 休車状態 陸送トレーラー 編成No検索 検索 【運行編成単位】 千葉 小田原 大阪・堺 最終確定

