

ACT距離計算サービス

ACT 距離計算サービス サンプルプログラム解説書 (MapDK5 - VB.NET 編)

アドバンスド・コア・テクノロジー株式会社

ACT 距離計算サービス サンプルプログラム解説書 (MapDK5 - VB.NET 編)

2005年11月21日 初版発行

2009年02月28日 第2版発行

編著者・発行人 アドバンスド・コア・テクノロジー株式会社

〒105-0004 東京都港区新橋 3 - 7 - 4 赤レンガ通りビル 2 F

電話 03-5512-9021 FAX 03-5512-9022

本書に記載されている事項は、予告なしに変更されることがあります。

アドバンスド・コア・テクノロジー株式会社は本書に記載されている事項に関して一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

本書の一部または全部をアドバンスド・コア・テクノロジー株式会社の書面による承諾なしに複製することは禁じられています。

Copyright (C) 2004-2009 by Advanced Core Technologies, Inc.

All rights reserved. No part of the contents of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the written permission of the publisher.

Windows、Visual Basic は米国マイクロソフト社の登録商標です。

MapDK はインクリメント・ピー株式会社の登録商標です。

本書掲載の製品または製品名称は各社の商標または登録商標です。

ACT 距離計算サービス サンプルプログラム解説書 (MapDK5 - VB.NET 編)

目次

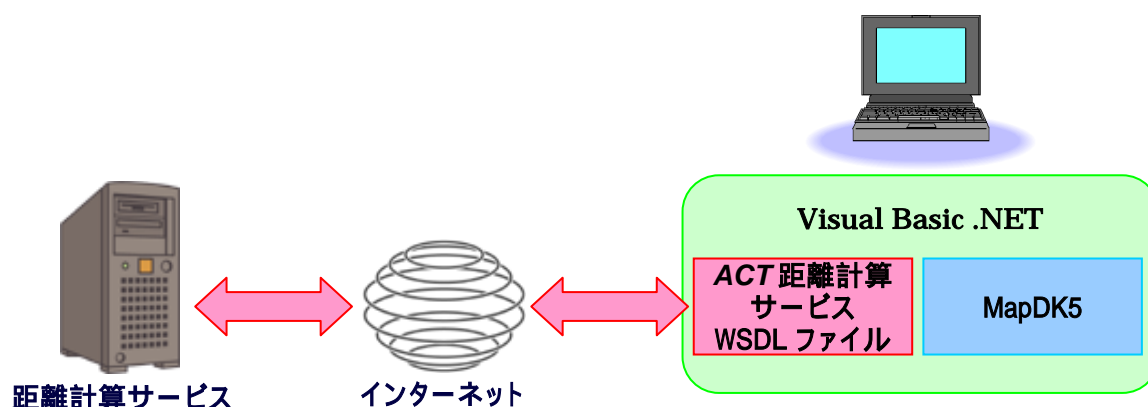
1 . はじめに	1
2 . 稼働環境・開発環境	2
(1) 稼働環境	2
(2) 開発環境	2
3 . 使用方法	3
(1) コンパイル方法	3
(2) 起動方法	3
(3) 計算用道路データの選択	4
(4) ルート計算/最短ルート計算実行	5
(5) 到達圏/流入圏計算実行	8
(6) 片道一括計算実行	11
(7) ツールボタン	14
(8) 地図操作	15
4 . プロジェクト構成	16
(1) フォルダ構成	16
(2) モジュール一覧	16
5 . オブジェクト・クラス	17
(1) オブジェクト・クラス一覧	17
(2) オブジェクト・クラス関連図	19
(a) 計算用道路データ選択	21
(b) 道路点選択	23
(c) ルート計算/最短ルート計算	25
(d) 到達圏/流入圏計算	27
(e) 片道一括計算	29

1 . はじめに

本サンプルプログラムは、Visual Basic .NET と MapDK5 を使用して、**ACT** 距離計算サービスの呼び出し方法を習得するためのプログラムです。本サンプルプログラムは、**ACT** 距離計算サービスの機能のうち、次の機能を実装しています。

- ・ ルート計算機能
- ・ 最短ルート計算機能
- ・ 到達圏 / 流入圏計算機能
- ・ 片道一括計算機能

本サンプルプログラムでは、「**ACT** 距離計算サービス WSDL ファイル」を使用したプログラミングを行っています。本サンプルプログラムを参考に頂くことで、既存システムへの組み込みや独自アプリケーションの開発が容易になります。



2 . 稼働環境・開発環境

本サンプルプログラムは、次の稼働環境、開発環境でコンパイル、実行することができます。

(1) 稼働環境

- ・ OS : Windows XP(SP3 以降), Windows Vista(Business, Ultimate)
- ・ フレームワーク : .NET Framework Version 1.1
- ・ 地図システム : MapDK5 for Windows

(2) 開発環境

- ・ 言語 : Visual Basic .NET 2003
- ・ 地図システム : MapDK5 for Windows

本サンプルプログラムには、.NET Framework、Visual Basic .NET、MapDK5 for Windows は含まれておりません。別途ご用意ください。

3 . 使用方法

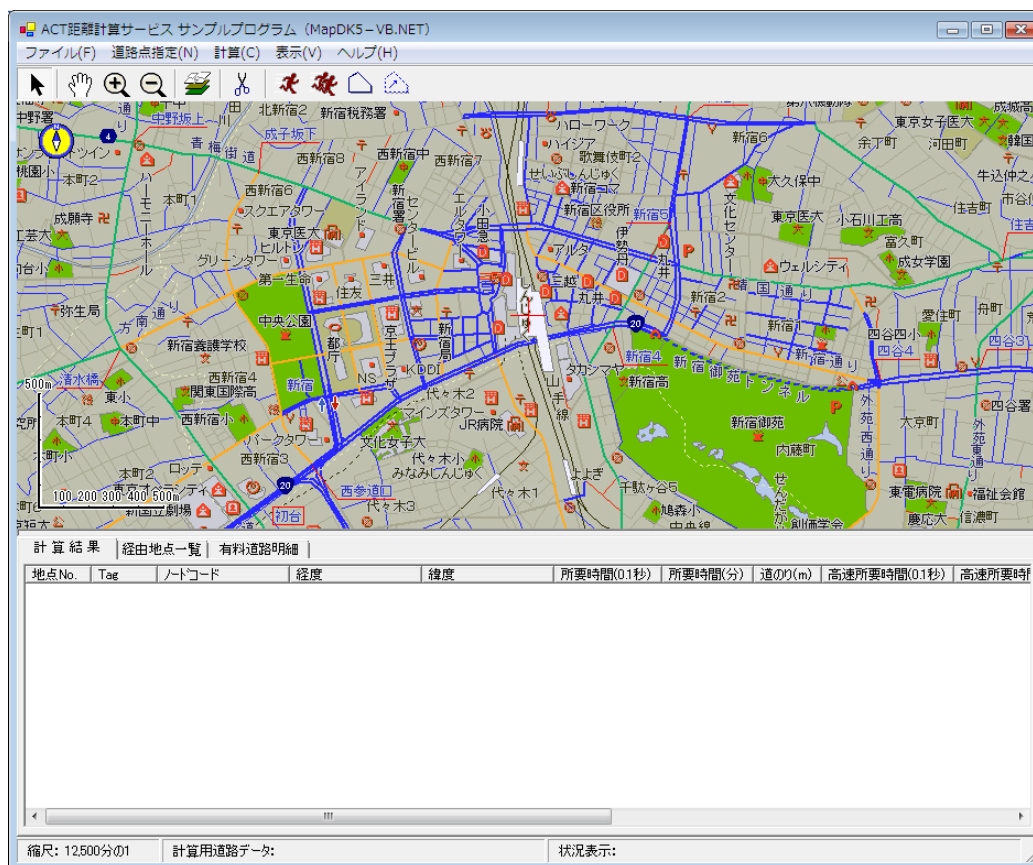
(1) コンパイル方法

本サンプルプログラムのコンパイルは、Visual Basic .NET で行います。

Visual Basic .NET を起動して、[ファイル - ソリューションを開く] メニューを選択し、プロジェクトファイル"SampleDK5.sln"を指定します。次に[ビルド - ソリューションのリビルド] メニューを選択し、コンパイルを行います。

(2) 起動方法

コンパイルにより生成された実行モジュール"SampleDK5.exe"を起動します。起動すると次のような画面が表示されます。画面上部には地図が表示され、画面下部にはロケーション構造体配列を表示する「計算結果」タブが表示されます。



(3) 計算用道路データの選択

[ファイル - 計算用道路データ選択] メニューを選択します。

ダイアログにユーザ ID、パスワード、管理サーバのエンドポイント URL を入力し、「次へ」ボタンを押下します。これにより、管理サーバの「計算用道路データ情報取得サービス」が呼び出され、利用可能な計算用道路データの情報を得ることができます。

計算用道路データ選択ウィザード - 1 / 2

ユーザID、パスワード、管理サーバURLを入力して「次へ」ボタンを押してください。

ユーザID:

パスワード:

管理サーバURL:

キャンセル < 戻る(B) 次へ(N) > 完了(F)

表示された計算用道路データの中から計算に使用したい計算用道路データを選択し、「完了」ボタンを押下します。

計算用道路データ選択ウィザード - 2 / 2

使用する計算用道路データを選択して「完了」ボタンを押してください。

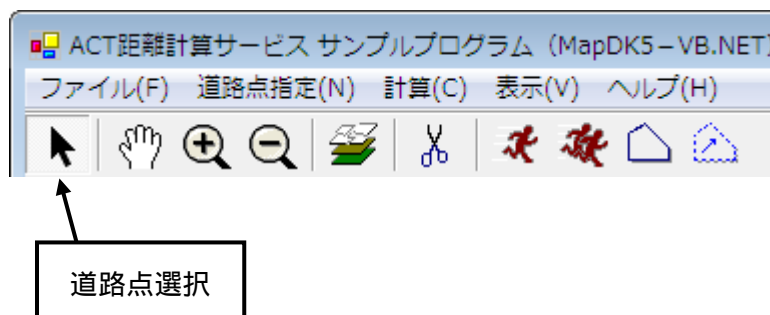
計算用道路データ	自動車	歩行者	航空機	フェリー
全国幅員5.5m以上道路データ(V2007/9)	○	×	×	×
全国全道路データ(V2007/9)	○	×	×	×
全国歩行者用道路データ(V2007/9)	×	○	×	×
全国幅員5.5m以上モーダルシフトデータ(V2007/9)	○	×	○	○
板橋区周辺全道路データ(V2007/9)	○	×	×	×

キャンセル < 戻る(B) 次へ(N) > 完了(E)

(4) ルート計算/最短ルート計算実行

ルート計算/最短ルート計算を行う場合の操作方法を示します。

ツールボタンの「道路点選択」ボタンが押下されていることを確認します。



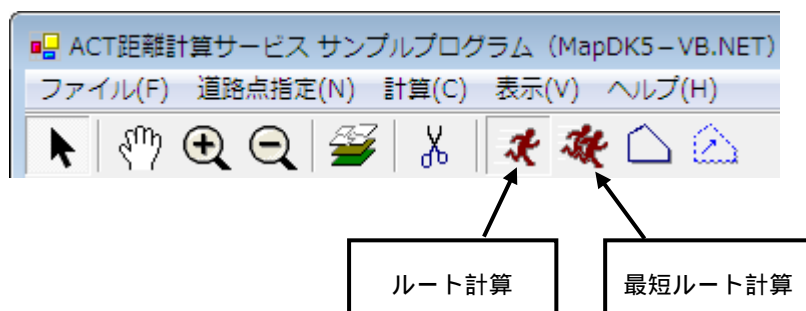
計算したい地点を地図上でクリックします。ルート計算の場合は2地点以上、最短ルート計算の場合は3地点以上を地図上でクリックします。クリックする毎に画面下部の「計算結果」タブにロケーションの情報が追加されます。

計算結果 | 経由地点一覧 | 有料道路明細

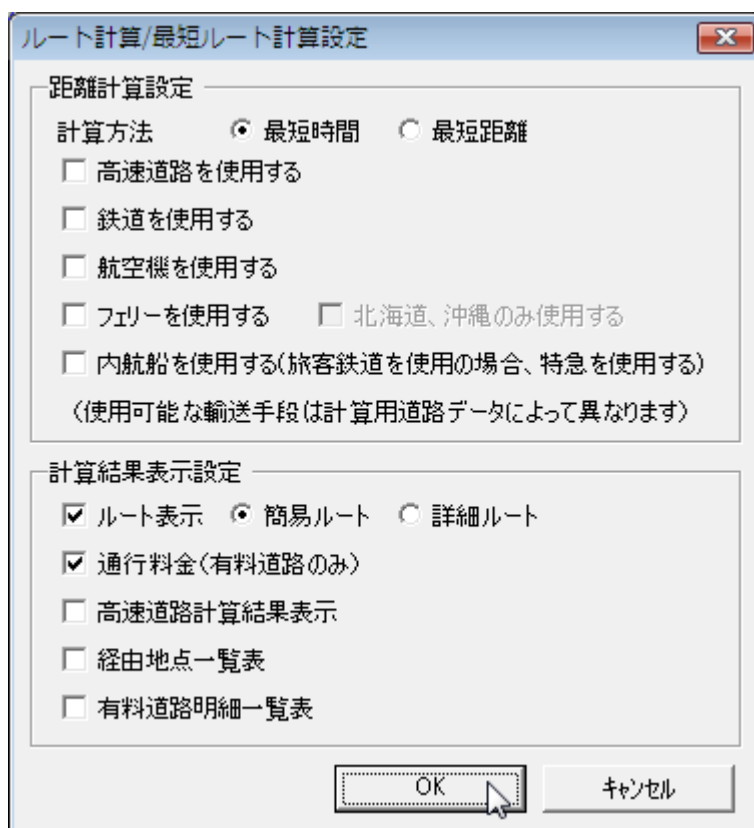
地点No.	Tag	ノードコード	経度	緯度	所要時間(0.1秒)	所要時間(分)	道のり(m)	高速所要時間(0.1秒)	高速所要時間(分)
1 *	中継点1	0	139.795802951389	35.6681955295139	0	0	0	0	0
2	中継点2	0	139.803224826389	35.7008344184028	0	0	0	0	0
3	中継点3	0	139.722756076389	35.6942371961806	0	0	0	0	0
4	中継点4	0	139.707131076389	35.6529177517361	0	0	0	0	0

縮尺: 81,250分の1 | 計算用道路データ: 全国幅員55m以上モダリティデータ(V2007/9) | 状況表示: 距離計算サービスURL <http://dcws03.act-inc.co.jp/DCWS/DcService.aspx>

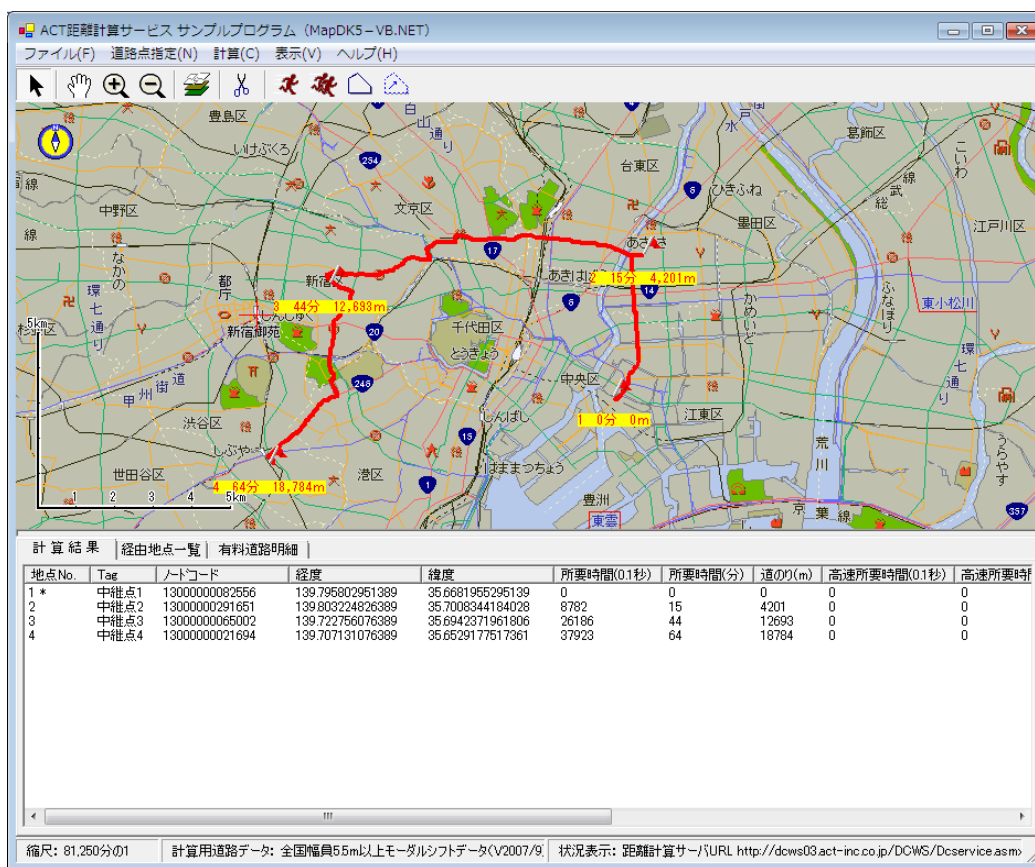
次に「ルート計算」ボタン、または、「最短ルート計算」ボタンを押下します。



ルート計算/最短ルート計算で使用するパラメータを設定し、「OK」ボタンを押下します。



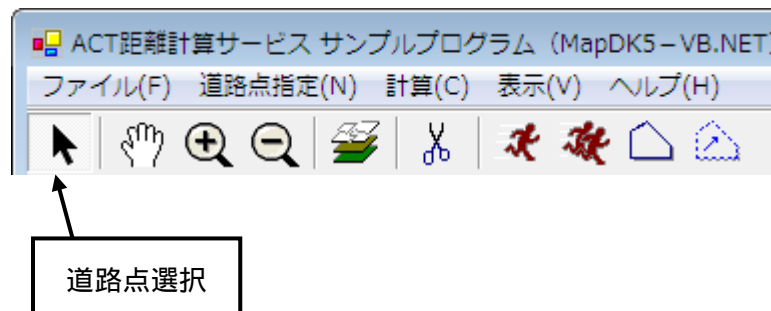
ルート計算/最短ルート計算が成功すると、地図上に所要時間、道のり、走行ルートが表示されます。同時に、「計算結果」タブにも所要時間、道のりが表示されます。



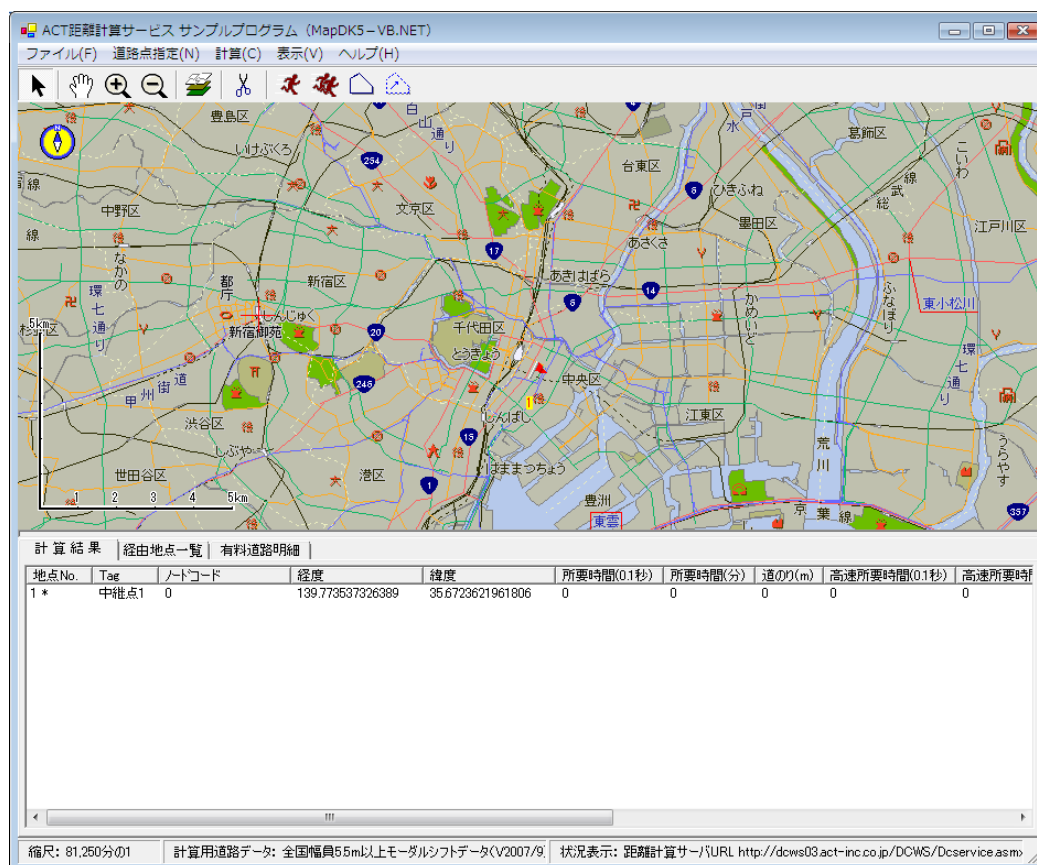
(5) 到達圏/流入圏計算実行

到達圏/流入圏計算を行う場合の操作方法を示します。

ツールボタンの「道路点選択」ボタンが押下されていることを確認します。



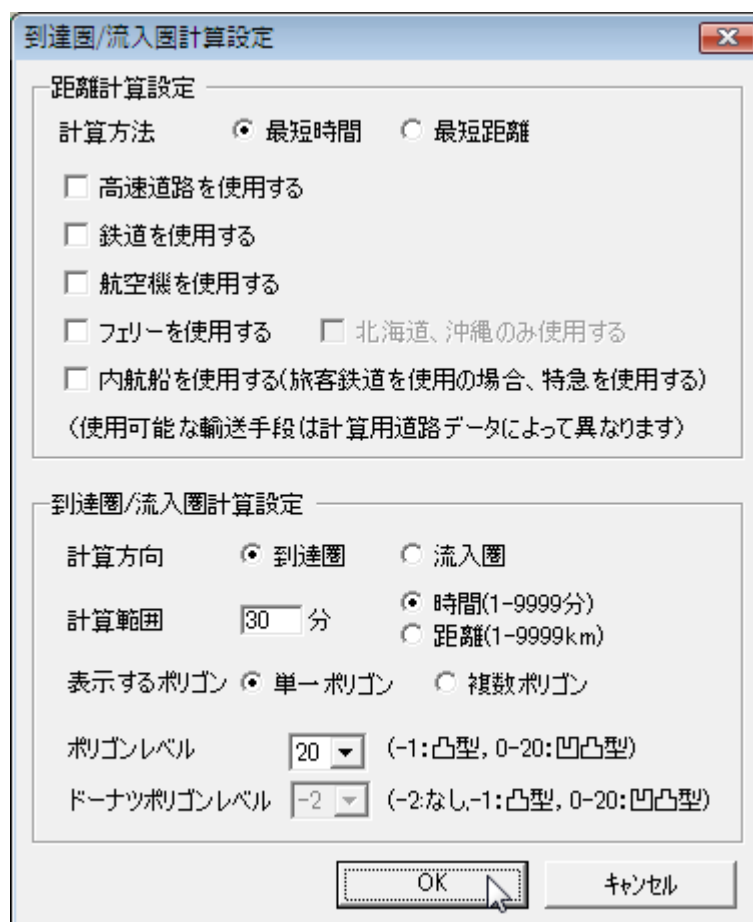
到達圏/流入圏計算のスタート地点を地図上でクリックします。



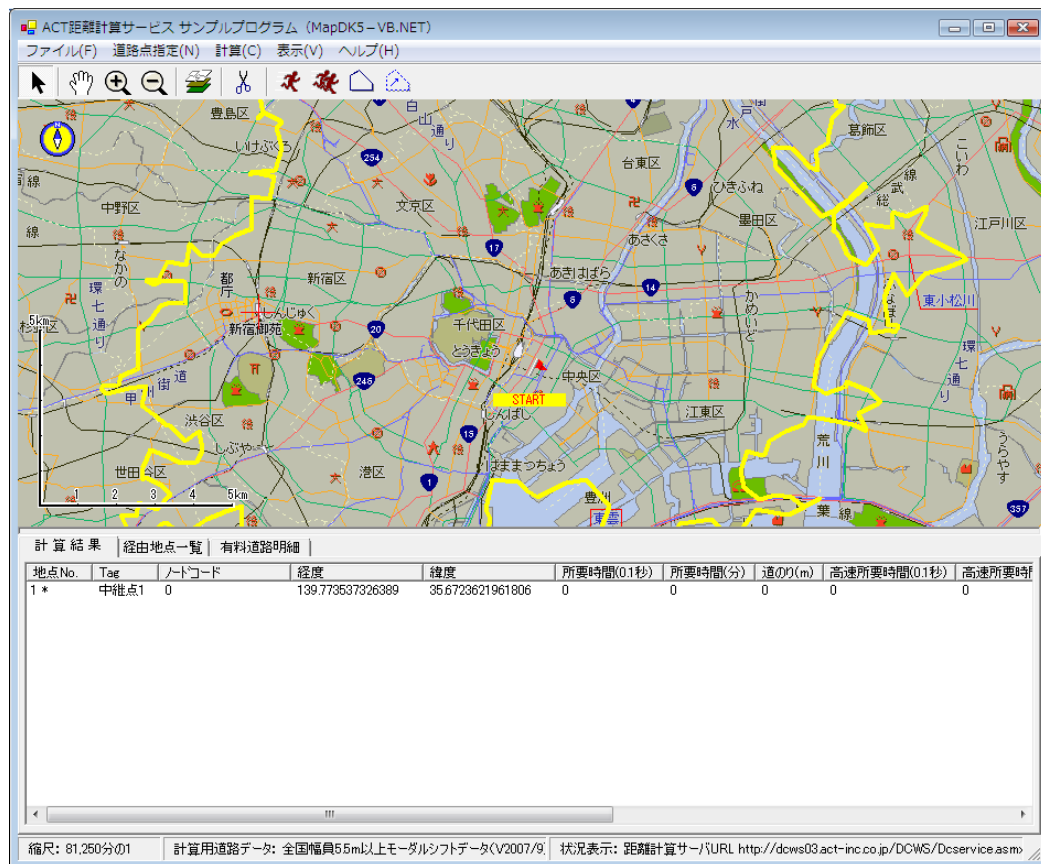
次に「到達圏/流入圏計算」ボタンを押下します。



到達圏/流入圏計算で使用するパラメータを設定し、「OK」ボタンを押下します。



到達圏/流入圏計算が成功すると、地図上にスタート地点から指定した時間、道のりでのポリゴンが表示されます。



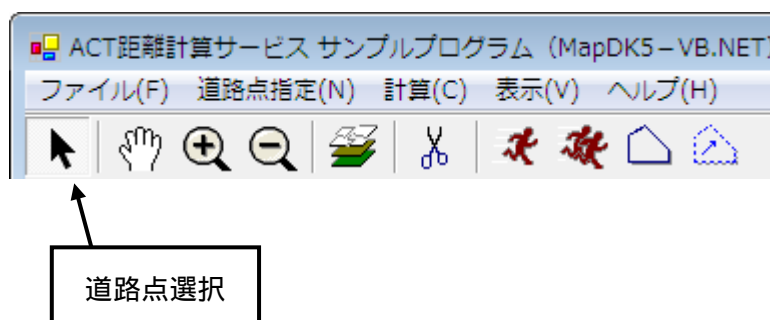
(補足) 「計算結果」タブの「地点 No.」カラムに表示されている“*”は、到達圏 / 流入圏計算、片道一括計算でのスタート地点を表しています。通常、道路点指定で最初にクリックした地点がスタート点となります。スタート点を他の地点に変更することも可能です。スタート点を変更する場合には、「計算結果」タブの地点を選択し、マウスの右クリックを押下し、[到達圏/流入圏計算、片道一括計算の中心地点に指定]メニューを選択します。

計算結果 経由地点一覧 有料道路明細				
地点No.	Tag	ルートコード	経度	緯度
1 *	中継点1	0	139.772872777778	35.674249444444
2	中継点2	0	139.745912777778	35.66426
3	中継点3	0	139.727200166667	35.674703333333
4	中継点4	0	139.727200166667	35.674703333333
5	中継点5	0	139.727200166667	35.674703333333

到達圏/流入圏計算、片道一括計算の中心地点に指定

(6) 片道一括計算

片道一括計算を行う場合の操作方法を示します。



ツールボタンの「道路点選択」ボタンが押下されていることを確認します。

地図上で片道一括計算のスタート地点をクリックします。

特定の地点までの所要時間、道のりを算出するために、引き続き、地図上でクリックします。

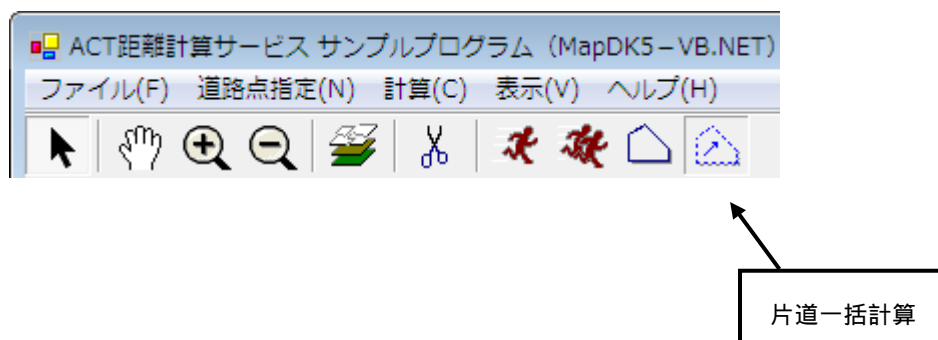
クリックする毎に画面下部の「計算結果」タブにロケーションの情報が追加されます。

計算結果 | 経由地点一覧 | 有料道路明細

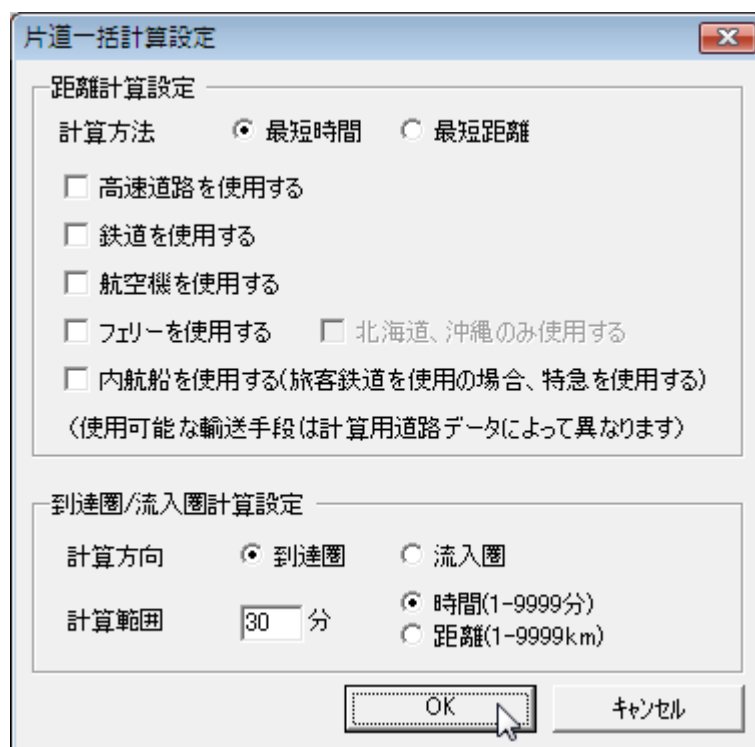
地点No.	Tag	ノードコード	経度	緯度	所要時間(0.1秒)	所要時間(分)	道のり(m)	高速所要時間(0.1秒)	高速所要時
1 *	中継点1	0	139.771974826389	35.6751399739583	0	0	0	0	0
2	中継点2	0	139.818849826389	35.6779177517361	0	0	0	0	0
3	中継点3	0	139.827052951389	35.7077788628472	0	0	0	0	0
4	中継点4	0	139.709084201389	35.7084733072917	0	0	0	0	0
5	中継点5	0	139.679396701389	35.6615983072917	0	0	0	0	0

縮尺: 81,250分の1 | 計算用道路データ: 全国幅員55m以上モデルシフトデータ(V2007/9) | 状況表示: 距離計算サービスURL <http://dcws03.act-inc.co.jp/DCWS/DcService.aspx>

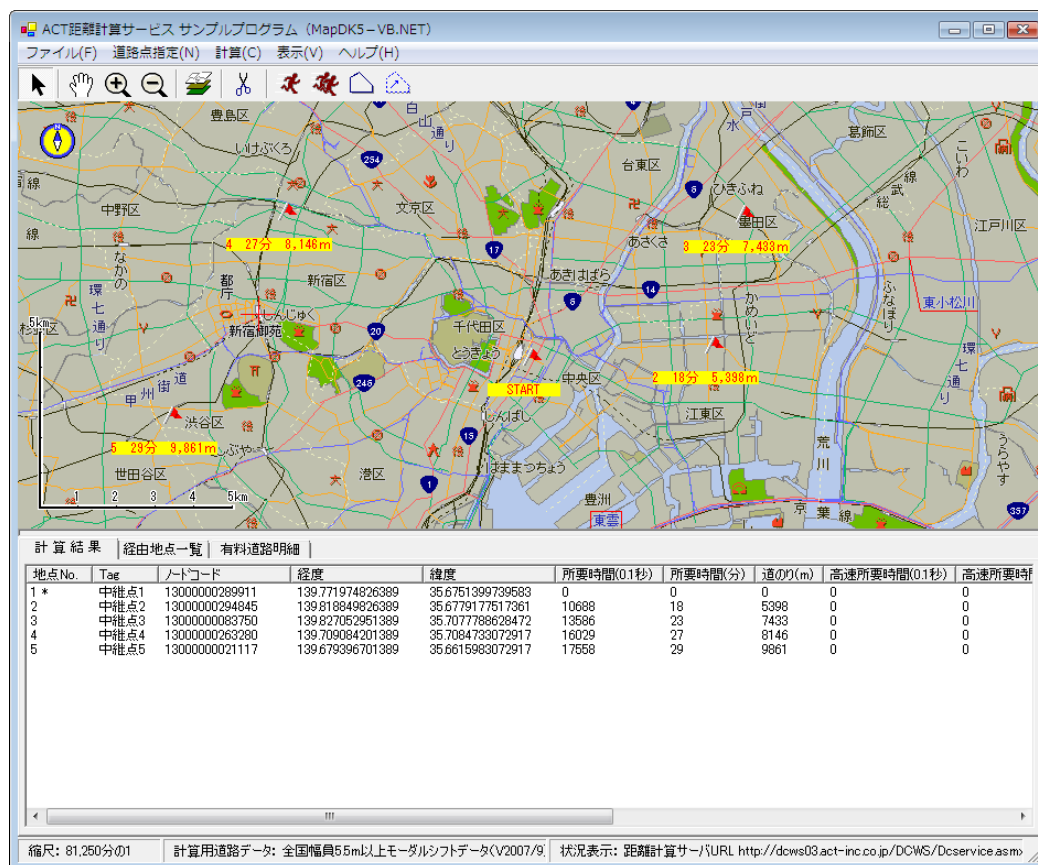
次に「片道一括計算」ボタンを押下します。



片道一括計算で使用するパラメータを設定し、「OK」ボタンを押下します。

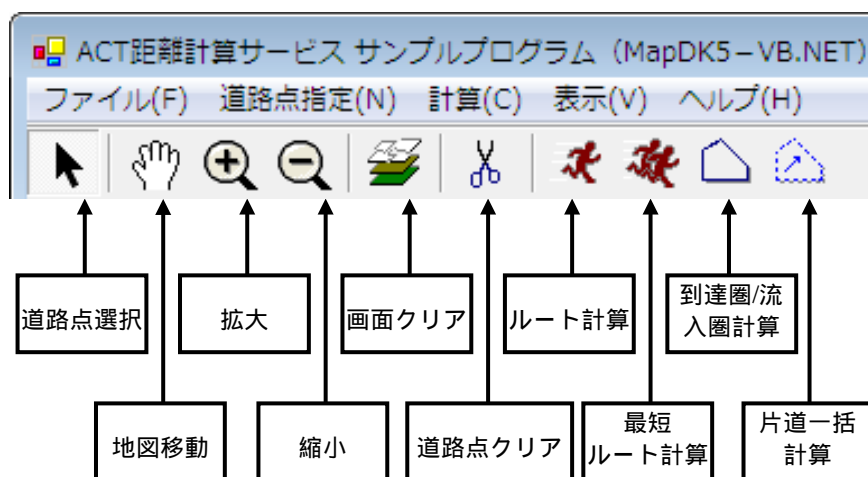












片道一括計算が成功すると、地図上にスタート地点からロケーションまでの所要時間、道のりが表示されます。同時に、「計算結果」タブにも所要時間、道のりが表示されます。



(7) ツールボタン







ツールボタンには、「道路点選択」ボタン、「ルート計算」ボタン以外に、よく使用するボタンが存在します。



項番	名称	機能
1	 道路点選択	地図上で道路点を選択します。
2	 地図移動	地図を移動します。
3	 拡大	地図を拡大します。
4	 縮小	地図を縮小します。
5	 画面クリア	地図上のオブジェクトを削除します。
6	 道路点クリア	道路点情報を削除します。
7	 ルート計算	ルート計算を実行します。
8	 最短ルート計算	最短ルート計算を実行します。
9	 到達圏/流入圏計算	到達圏/流入圏計算を実行します。
10	 片道一括計算	片道一括計算を実行します。

(8) 地図操作

地図操作の使用方法を次に示します。

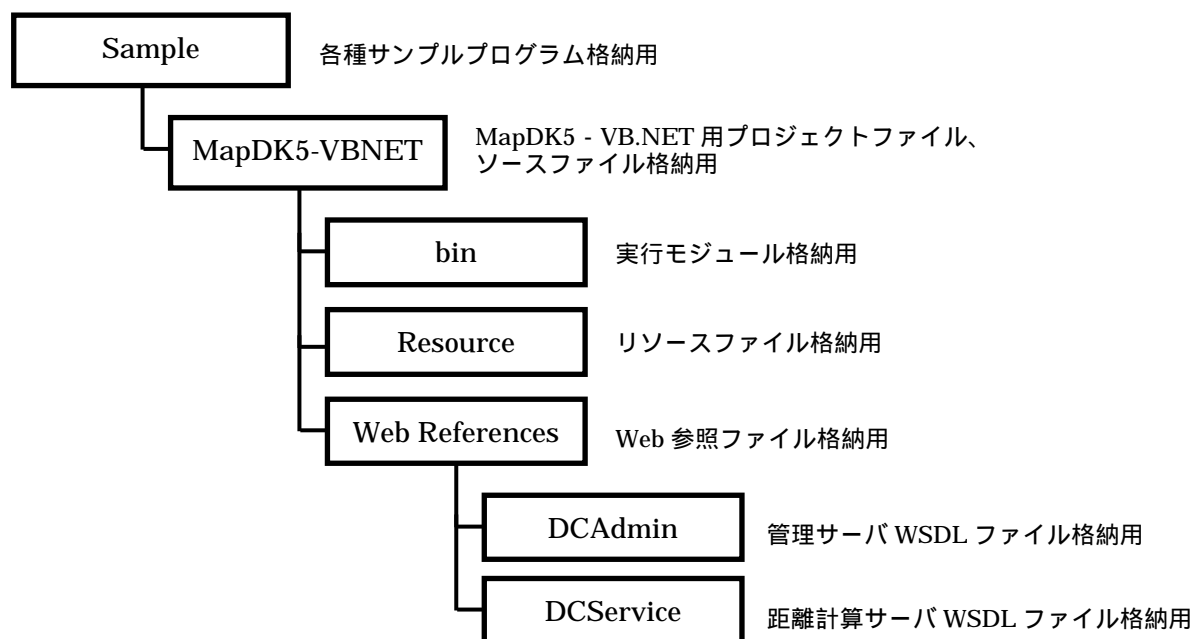
機能	コントロール	メニュー	解説
道路点選択	 ボタン	[道路点指定 - 道路点選択]	クリックした地点を道路点として選択する。
地図移動	 ボタン	[表示 - 地図移動]	ドラッグし、地図の中心を移動する。また、ダブルクリックし、地図の中心を移動する。
	「計算結果」タブの地点のダブルクリック		地点の緯度・経度で地図の中心を移動する。
拡大・縮小	 ボタン  ボタン	[表示 - 拡大] [表示 - 縮小]	マウスポインタの位置を地図の中心に移動し、拡大・縮小する。
		[表示 - 縮尺]	選択した縮尺で地図を拡大・縮小する。
		地図コンテキストメニュー	マウスポインタの位置を地図の中心に移動し、選択した縮尺で地図を拡大・縮小する。
画面クリア	 ボタン	[表示 - 画面クリア]	地図上の描画オブジェクトを削除する。
道路点クリア	 ボタン	[道路点指定 - 道路点クリア]	道路点情報を削除する。
文字サイズ		[表示 - 文字サイズ]	文字サイズを変更する。

4 . プロジェクト構成

サンプルプログラムのプロジェクトファイル（"SampleDK5.sln"）は、サンプルプログラムセットをインストールしたフォルダ下の Sample¥MapDK5-VBNET フォルダ下に格納されます。

（１）フォルダ構成

サンプルプログラム用フォルダは以下のような構成になっています。



（２）モジュール一覧

サンプルプログラムのモジュールは下表のとおりです。

モジュール名	説明
MainForm.vb	メインフォームモジュール
ServerForm.vb	接続先サーバ設定フォームモジュール
RoadForm.vb	計算用道路データ設定フォームモジュール
RouteForm	ルート計算/最短ルート計算パラメータ設定フォームモジュール
AreaForm	到達圏/流入圏計算パラメータ設定フォームモジュール
OneWayForm.vb	片道一括計算パラメータ設定フォームモジュール
AboutForm.vb	バージョン情報フォームモジュール
MapDK5.vb	MapDK5 インタフェースソースモジュール
IniFile.vb	INI ファイルソースモジュール
AssemblyInfo.vb	アセンブリに関する一般情報モジュール

5 . オブジェクト・クラス

(1) オブジェクト・クラス一覧

サンプルプログラムのオブジェクト・クラスは次のとおりです。

オブジェクト・クラス	説明
MainForm	サンプルプログラムのメインフォームクラス。
ACTDCWS	距離計算サーバサービスクラス。
DCCommand	距離計算コマンド構造体。
DCAdmin	管理サーバサービスクラス。
Locs	ロケーション構造体配列。
GeoLocs	ジオロケーション構造体配列
Param	パラメータ構造体。
CAParam	到達圏/流入圏計算用パラメータ構造体
COWParam	片道一括計算用パラメータ構造体
Environ	環境設定構造体。
NWInfo	計算用道路データ情報構造体。
MapDK5	MapDK5 ラッパークラス。Loc ロケーション構造体と Pnt ポイント構造体を引数として DrawDistCalcRoute メソッドをコールすることにより、地点、走行ルートを描画します。DrawDistCalcArea メソッドをコールすることにより、地点、ポリゴンを描画します。DrawDistCalcOneWay メソッドをコールすることにより、地点、計算結果を描画します。
ServerForm	ACT 距離計算サービスのアクセスするための Environ 環境設定構造体を設定するフォームクラス。Environ 環境設定構造体をコンストラクタに設定し ShowDialog メソッドをコールすることによりフォームを表示します。
RoadForm	計算用道路データを選択するフォームクラス。NWInfos 計算用道路データ情報構造体配列をコンストラクタに設定し ShowDialog メソッドをコールすることによりフォームを表示します。
RouteForm	ルート計算/最短ルート計算で使用するパラメータを取得/設定するフォームクラス。Param パラメータ構造体をコンストラクタに設定し ShowDialog メソッドをコールすることによりフォームを表示します。

オブジェクト・クラス	説明
AreaForm	到達圏/流入圏計算で使用するパラメータを取得/設定するフォームクラス。CAParam パラメータ構造体をコンストラクタに設定し ShowDialog メソッドをコールすることによりフォームを表示します。
OneWayForm	片道一括計算で使用するパラメータを取得/設定するフォームクラス。COWParam パラメータ構造体をコンストラクタに設定し ShowDialog メソッドをコールすることによりフォームを表示します。
AboutForm	バージョン情報を表示するフォームクラス。
IniFile	汎用 INI ファイル入出力クラス。

(2) オブジェクト・クラス関連図

次の 5 タイミングでの処理フローとオブジェクト・クラス関連図を示します。

- (a) 計算用道路データ選択時
- (b) 道路点選択時
- (c) ルート計算/最短ルート計算選択時
- (d) 到達圏/流入圏計算選択時
- (e) 片道一括計算選択時

(M E M O)

(a) 計算用道路データ選択

計算用道路データ選択の処理フローは次のとおりです。

- 1 ServerForm フォーム生成時に、DCCommand 距離計算コマンド構造体内のユーザ ID、パスワード、管理サーバ URL といった環境設定情報を Environ 環境設定構造体に設定します。ServerForm 生成後、直ちにフォーム（右図）を表示します。

計算用道路データ選択ウィザード - 1 / 2

ユーザID、パスワード、管理サーバURLを入力して「次へ」ボタンを押してください。

ユーザID:

パスワード:

管理サーバURL:

キャンセル < 戻る(B) 次へ(N) > 完了(F)

- 2 DCAdmin 管理サーバサービスクラスを生成し、Environ 環境設定構造体に設定されている内容で、管理サーバに対し、計算用道路データ情報取得サービスを呼び出します。
- 3 計算用道路データ情報取得サービスにより取得された情報が、NWInfos 計算用道路データ情報構造体配列に設定されます。

- 4 RoadForm フォーム生成時に、NWInfos 計算用道路データ情報構造体配列の情報を RoadForm フォームに設定します。RoadForm フォーム生成後、直ちにフォーム（右図）を表示します。

計算用道路データ選択ウィザード - 2 / 2

使用する計算用道路データを選択して「完了」ボタンを押してください。

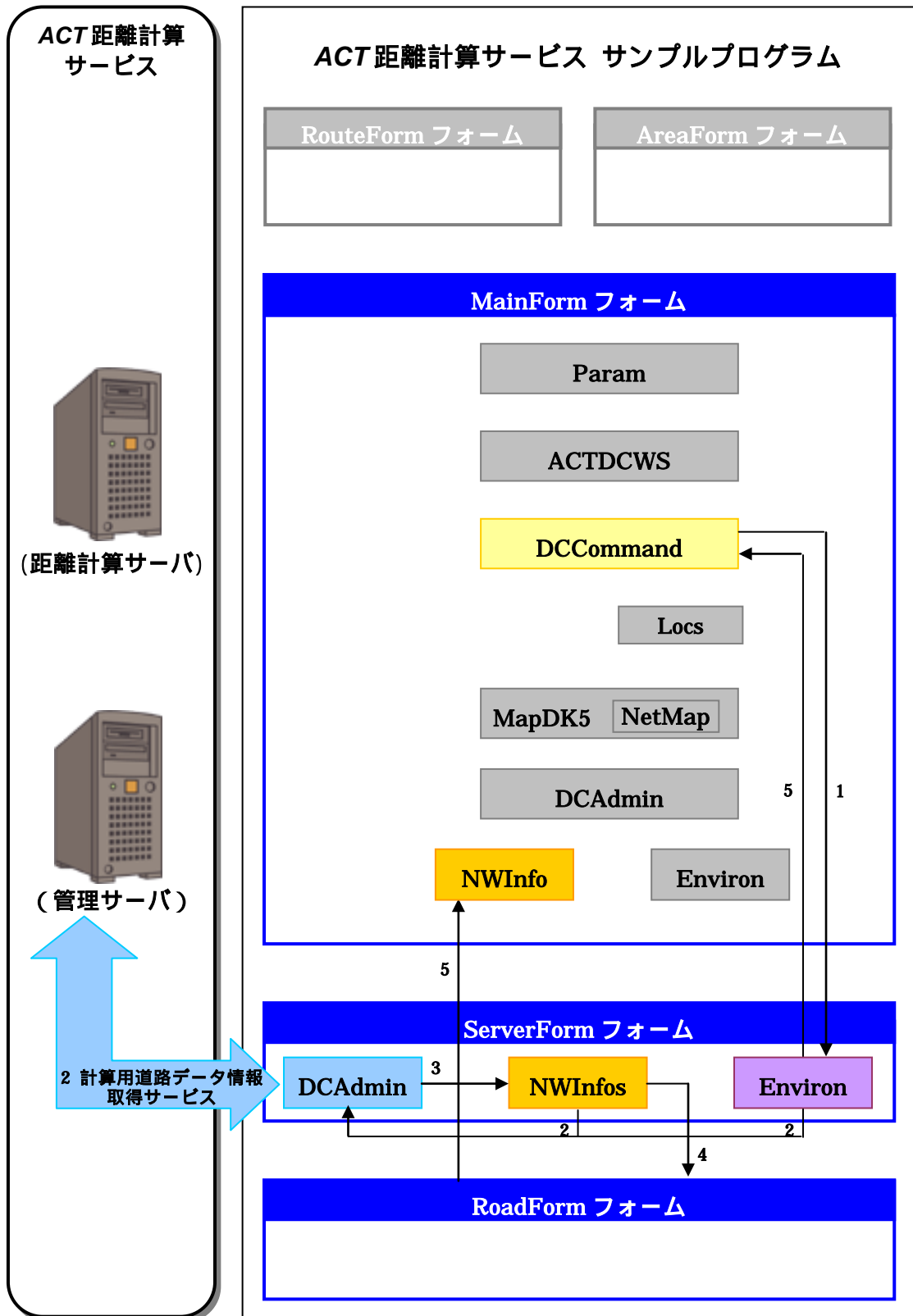
計算用道路データ	自動車	歩行者	航空機	フェリー
全国幅員5.5m以上道路データ(V2007/9)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
国土交通省指定幹線道路データ(V2007/9)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
全国歩行者専用道路データ(V2007/9)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
全国幅員5.5m以上モータリフトデータ(V2007/9)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
板橋区周辺全道路データ(V2007/9)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

キャンセル < 戻る(B) 次へ(N) > 完了(F)

- 5 NWInfos 計算用道路データ情報構造体配列の内、選択された 1 つの計算用道路データ情報を MainForm フォーム内の NWInfo 計算用道路データ情報構造体に設定します。また、ServerForm フォームで設定されたユーザ ID、パスワード、管理サーバ URL を MainForm フォームの DCCommand 距離計算コマンド構造体内の環境設定情報に設定します。

(次ページへ続く)

(前ページより続き)



(b) 道路点選択

道路点選択の処理フローは次のとおりです。

- 1 MapDK5(NetMap)の地図をクリックすることにより、その地点の緯度、経度情報を取得します。新たにロケーション構造体を生成し、メンバにその地点の緯度、経度情報を設定します。DCCommand 距離計算コマンド構造体内の Locs ロケーション構造体配列の最後に、生成したロケーション構造体を追加します。
- 2 クリックした地点に地点 No.を表示します。

(次ページへ続く)

(前ページより続き)

ACT 距離計算
サービス



(距離計算サーバ)



(管理サーバ)

ACT 距離計算サービス サンプルプログラム

RouteForm フォーム

AreaForm フォーム

MainForm フォーム

Param

ACTDCWS

DCCCommand

1

↑

Locs

2

↓

MapDK5

NetMap

1

↑

DCAdmin

NWInfo

Environ

ServerForm フォーム

DCAdmin

NWInfos

Environ

RoadForm フォーム

(c) ルート計算/最短ルート計算

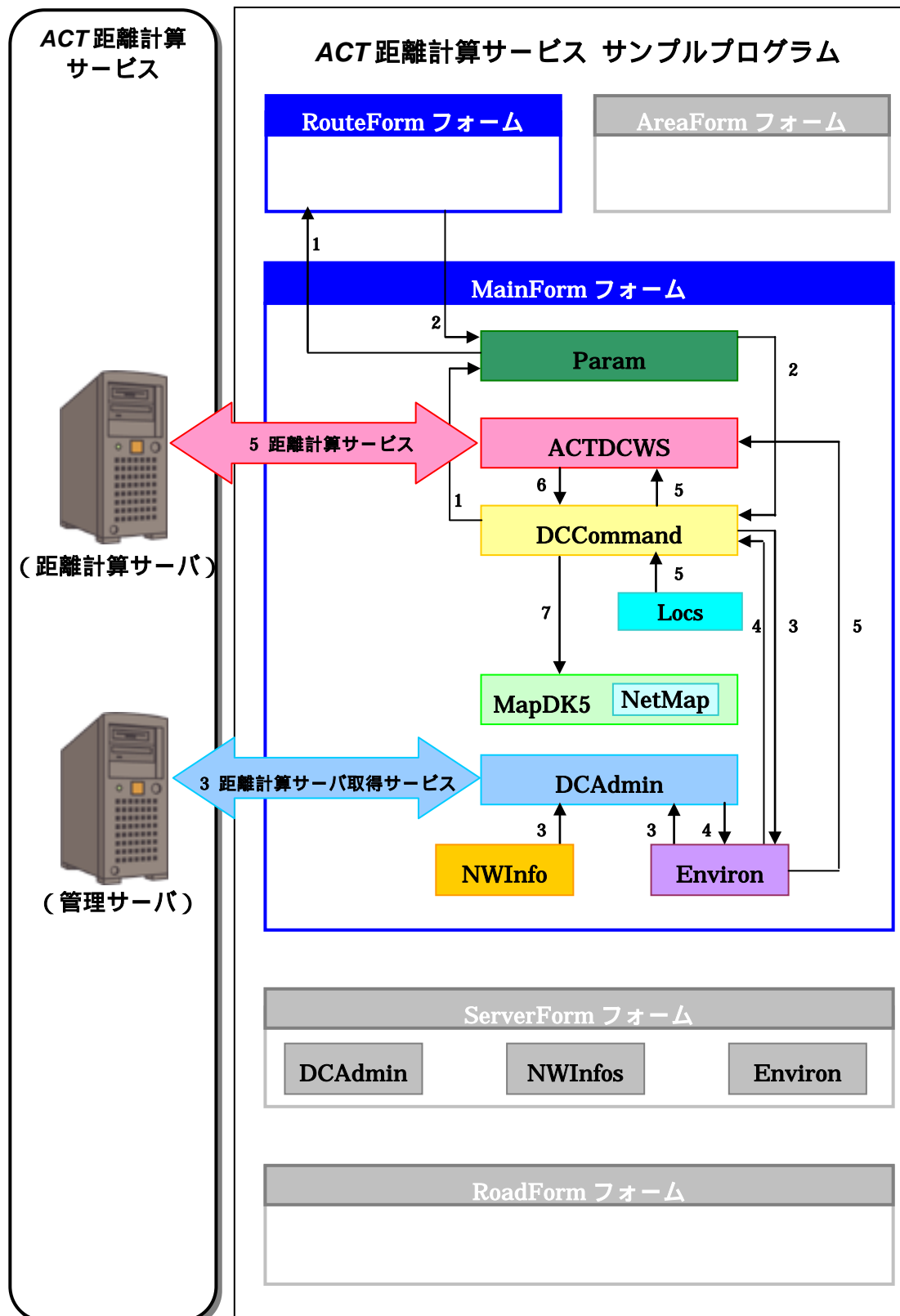
ルート計算/最短ルート計算の処理フローは次のとおりです。

- 1 RouteForm フォーム生成時に、DCCommand 距離計算コマンド構造体内の Param パラメータ構造体を RouteForm フォームに設定します。RouteForm フォーム生成後、直ちにフォーム（右図）を表示します。
- 2 「OK」ボタン押下時に、フォームコントロールの状態を DCCommand 距離計算コマンド構造体内の Param パラメータ構造体に設定します。

- 3 DCAdmin 管理サーバサービスクラスを生成し、DCCommand 距離計算コマンド構造体内のユーザ ID、パスワードといった環境設定情報を、Environ 環境設定構造体に設定します。DCCommand 距離計算コマンド構造体内の環境設定情報と Environ 環境設定構造体の内容で、管理サーバに対し、距離計算サーバ取得サービス呼び出します。
- 4 距離計算サーバ取得サービスにより取得された情報が Environ 環境設定構造体に設定されます。
- 5 ACTDCWS 距離計算サーバサービスクラスが、DCCommand 距離計算コマンド構造体を参照し、距離計算サーバに対し、距離計算サービス呼び出します。
- 6 距離計算サービスにより、取得された情報が DCCommand 距離計算コマンド構造体に設定されます。
- 7 DCCommand 距離計算コマンド構造体の情報で MapDK5 の地図上に地点、経路等を描画します。

(次ページへ続く)

(前ページより続き)



(d) 到達圏/流入圏計算

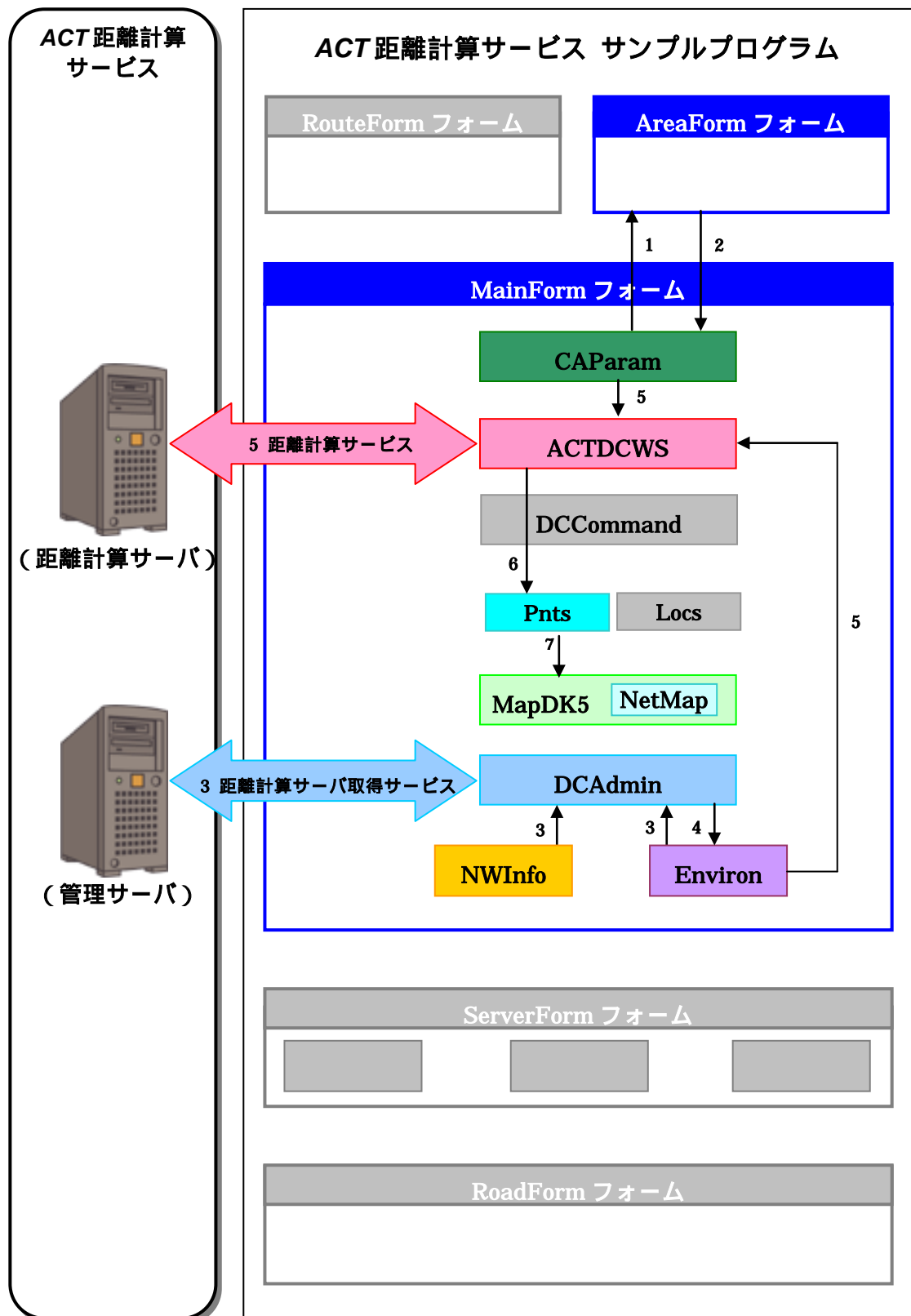
到達圏/流入圏計算の処理フローは次のとおりです。

- 1 AreaForm フォーム生成時に、CAParam パラメータ構造体を AreaForm フォームに設定します。AreaForm フォーム生成後、直ちにフォーム(右図)を表示します。
- 2 「OK」ボタン押下時に、フォームコントロールの状態を CAParam パラメータ構造体に設定します。

- 3 DCAdmin 管理サーバサービスクラスを生成し、DCCommand 距離計算コマンド構造体内のユーザ ID、パスワードといった環境設定情報を、Environ 環境設定構造体に設定します。DCCommand 距離計算コマンド構造体内の環境設定情報と Environ 環境設定構造体の内容で、管理サーバに対し、距離計算サーバ取得サービス呼び出します。
- 4 距離計算サーバ取得サービスにより取得された情報が Environ 環境設定構造体に設定されます。
- 5 ACTDCWS 距離計算サーバサービスクラスが、CAParam、Environ 構造体を参照し、距離計算サーバに対し、距離計算サービス呼び出します。
- 6 距離計算サービスにより、取得された情報が Pnts 構造体に設定されます。
- 7 Pnts 構造体の情報で MapDK5 の地図上に地点、ポリゴン等を描画します。

(次ページへ続く)

(前ページより続き)



(e) 片道一括計算

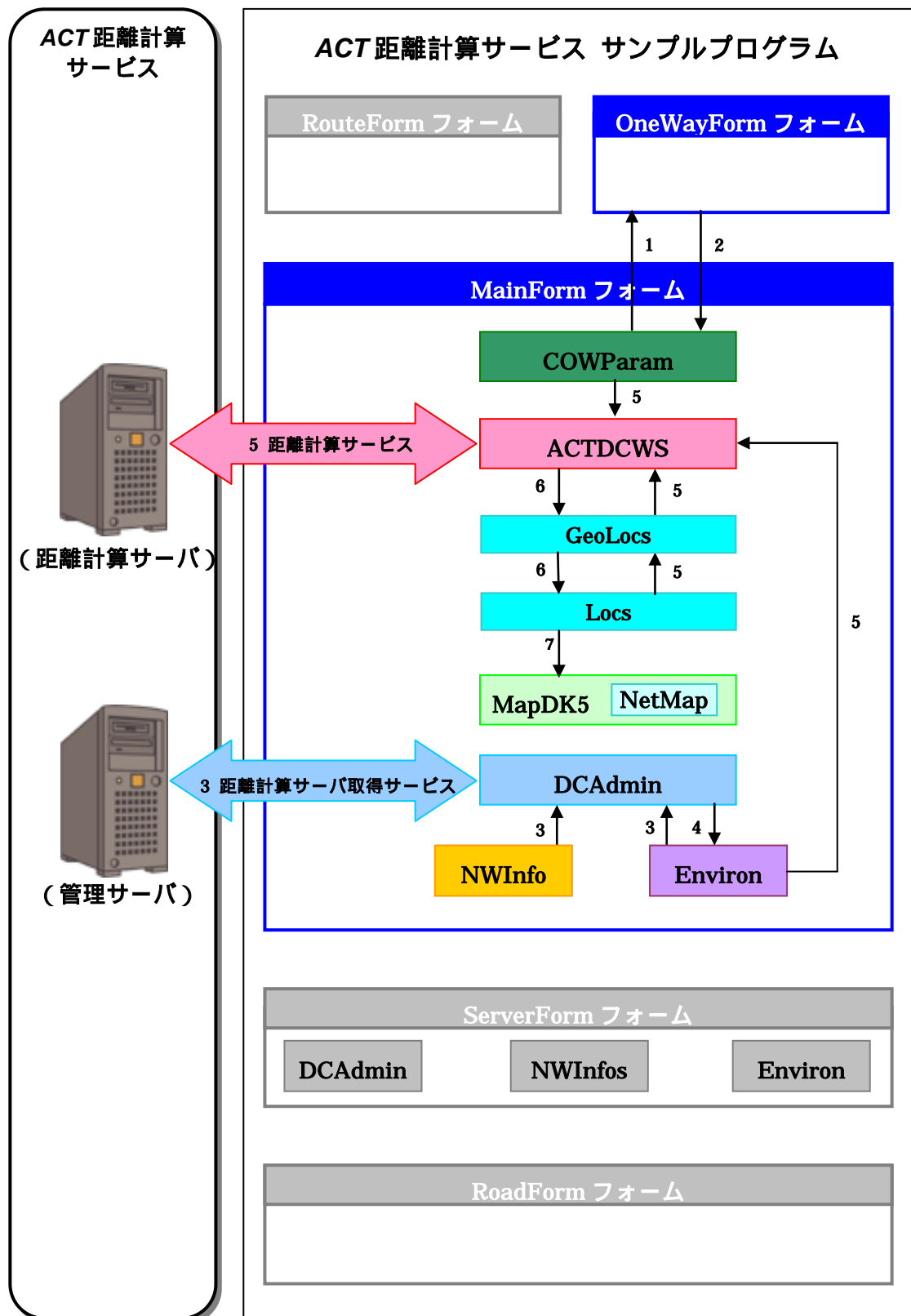
片道一括計算の処理フローは次のとおりです。

- 1 OneWayForm フォーム生成時に、COWParam パラメータ構造体を OneWayForm フォームに設定します。OneWayForm フォーム生成後、直ちにフォーム(右図)を表示します。
- 2 「OK」ボタン押下時に、フォームコントロールの状態を COWParam パラメータ構造体に設定します。

- 3 DCAdmin 管理サーバサービスクラスを生成し、DCCommand 距離計算コマンド構造体内のユーザ ID、パスワードといった環境設定情報を、Environ 環境設定構造体に設定します。DCCommand 距離計算コマンド構造体内の環境設定情報と Environ 環境設定構造体の内容で、管理サーバに対し、距離計算サーバ取得サービス呼び出します。
- 4 距離計算サーバ取得サービスにより取得された情報が Environ 環境設定構造体に設定されます。
- 5 ACTDCWS 距離計算サーバサービスクラスが、COWParam、Loc、Environ 構造体を参照し、距離計算サーバに対し、距離計算サービス呼び出します。
- 6 距離計算サービスにより、取得された情報が Loc 構造体に設定されます。
- 7 Loc 構造体の情報で MapDK5 の地図上に地点、計算結果等を描画します。

(次ページへ続く)

(前ページより続き)



(M E M O)