

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-256183  
(P2007-256183A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO1W 1/10 (2006.01)	GO1W 1/10 R	5C087
GO8B 31/00 (2006.01)	GO8B 31/00 B	
GO6Q 10/00 (2006.01)	GO6F 19/00 100	
GO6Q 50/00 (2006.01)	GO6F 17/60 150	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-83328 (P2006-83328)	(71) 出願人	000003687 東京電力株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号
(22) 出願日	平成18年3月24日 (2006.3.24)	(74) 代理人	100100549 弁理士 川口 嘉之
		(74) 代理人	100090516 弁理士 松倉 秀実
		(74) 代理人	100098268 弁理士 永田 豊
		(74) 代理人	100089244 弁理士 遠山 勉
		(72) 発明者	岩野 将介 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社内
		Fターム(参考)	5C087 AA02 AA03 AA04 AA10 AA19 DD02 EE20 FF01 GG83

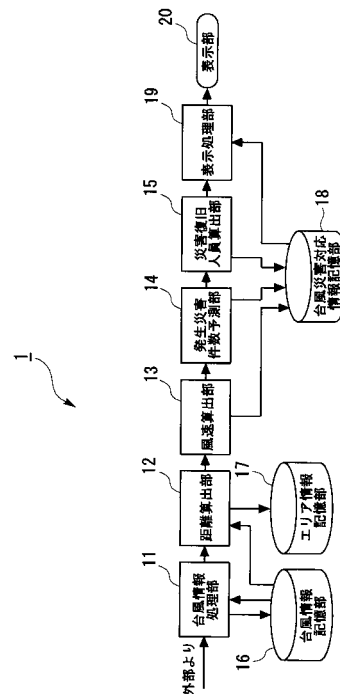
(54) 【発明の名称】 台風による災害発生予測システム

(57) 【要約】

【課題】 台風による災害発生を、迅速且つ高精度で予測できる台風による災害発生予測システムの提供を課題とする。

【解決手段】 少なくとも台風の中心の予想進路、及び最大風速を含む台風情報を取得する台風情報処理部11と、台風の中心地点と基準地点との距離を算出する距離算出部12と、この距離算出手段によって算出された距離、及び台風の最大風速とに基づいて、基準地点における最大風速を算出する風速算出部13と、基準地点における最大風速に基づいて、所定の地域における災害発生件数を予測する災害発生件数予測部14とを備えている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

所定の地域における所定の設備に対する台風による災害発生を予測する台風による災害発生予測システムであって、

少なくとも前記台風の中心の予想進路、及び前記台風の最大風速を含む台風情報を取得する台風情報取得手段と、

前記台風の予想進路から、前記台風の中心と前記所定の地域の基準地点との距離を算出する距離算出手段と、

前記距離算出手段によって算出された前記台風の中心と前記基準地点との距離、及び前記台風の最大風速とから、前記基準地点における基準地点最大風速を算出する基準地点最大風速算出手段と、

前記基準地点最大風速に基づいて、前記所定の地域に設置された所定の設備に対する台風による災害発生件数を予測する災害発生件数予測手段と、

を備えたことを特徴とする台風による災害発生予測システム。

10

**【請求項 2】**

前記台風情報取得手段は、前記台風情報を提供する台風情報提供機関から送信された前記台風情報を受信する受信手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の台風による災害発生予測システム。

**【請求項 3】**

前記基準地点最大風速は、瞬間最大風速であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の台風による災害発生予測システム。

20

**【請求項 4】**

前記距離算出手段は、前記台風の中心の位置情報及び前記基準地点の位置情報に基づいて、前記台風の中心が前記基準地点に最接近した際の距離を算出することを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の台風による災害発生予測システム。

**【請求項 5】**

前記基準地点最大風速算出手段は、前記台風の最大風速、前記台風の進行速度、及び前記台風の中心と前記所定の地域の基準地点との距離に基づいて、前記基準地点最大風速を算出することを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載の台風による災害発生予測システム。

30

**【請求項 6】**

前記台風情報は台風の進行速度を含み、

前記基準地点最大風速算出手段は、

前記基準地点が前記台風の中心に対して西側にあるか否かを判断し、

前記基準位置が前記台風の中心に対して西側にあると判断された場合は、前記基準地点最大風速を前記進行速度に基づいて補正することを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載の台風による災害発生予測システム。

**【請求項 7】**

前記災害発生件数予測手段は、過去の台風による災害情報を記憶する災害情報記憶手段を有し、前記過去の台風による災害発生件数に基づいて前記災害発生件数を予測することを特徴とする請求項 1 から 6 の何れかに記載の台風による災害発生予測システム。

40

**【請求項 8】**

前記災害発生件数予測手段によって予測された災害発生件数に基づいて、前記所定の設備を復旧するのに要する復旧人員数を算出する災害復旧人員算出手段を有することを特徴とする請求項 1 から 7 の何れかに記載の台風による災害発生予測システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、台風による災害発生予測システムに係り、更に詳細には、配電線設備など各種の設備に対する台風の災害、及びその復旧に要する復旧人員数を算出するのに好適な台

50

風による災害発生予測システムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、夜間に台風襲来が予想され、この台風によって例えば配電線設備などが被害を受けた場合に備えて、設備を復旧する復旧人員を予め確保するのが普通である。このような場合、必要な復旧人員数を算出する必要がある。

【0003】

従来、上記復旧人員を決定する場合、過去の台風による同種の設備に対する被害状況を参考にしたり、襲来が予想される台風の規模や進路を考慮したりすることにより、復旧人員数を大まかに決めるのが一般的であった。

【特許文献1】特開2002-312533号公報

【特許文献2】特開2003-4864号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のように、過去の台風の被害状況を参照して復旧人員を決める場合、場合によっては復旧人員数を過大又は過小に判断するおそれがあった。

【0005】

また、過去の台風の被害状況は、台風毎に纏められてファイリングされているのが普通であり、一覧性に欠けるため、被害状況を調べるのに時間がかかるという問題があった。

【0006】

台風による各種の設備に対する災害を、迅速且つ高精度で予測できれば、各種設備の復旧に要する復旧人員の確保に限らず、各種の面で台風に対処することが可能になると考えられる。

【0007】

本発明は、このような問題に鑑みなされたもので、台風による災害を、迅速且つ高精度で予測できる台風による災害発生予測システムの提供を課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、前記課題を解決するため、以下の手段を採用した。

(1)本発明は、

所定の地域における所定の設備に対する台風による災害発生を予測する台風による災害発生予測システムであって、

少なくとも前記台風における中心の予想進路、及び前記台風の最大風速を含む台風情報を取得する台風情報取得手段と、

前記台風の予想進路から、前記台風の中心と前記所定の地域の前記基準地点との距離を算出する距離算出手段と、

前記距離算出手段によって算出された前記台風の中心と前記基準地点との距離、及び前記台風の最大風速とから、前記基準地点における基準地点最大風速を算出する基準地点最大風速算出手段と、

前記基準地点最大風速に基づいて、前記所定の地域に設置された所定の設備に対する台風による災害発生件数を予測する災害発生件数予測手段と、

を備えたことを特徴とする。

【0009】

本発明では、台風情報提供機関などから提供された台風情報に含まれる台風の予想進路及び最大風速に基づいて、所定の地域における基準地点の基準地点最大風速から、この台風による所定の地域における所定の設備に対する災害発生件数が自動的に予測される。従って、台風による災害発生件数を迅速且つ高精度で予測できるので、設備の復旧人員を適切に決定できる。

【0010】

10

20

30

40

50

(2) 前記台風情報取得手段は、前記台風情報を提供する台風情報提供機関から送信された前記台風情報を受信する受信手段を備えることができる。この構成によれば、台風情報提供機関から送信された台風情報を自動的に取得できる。

【0011】

(3) 前記基準地点最大風速は、瞬間最大風速を用いるのが好ましい。瞬間最大風速に基づいて災害を予測することにより、より安全な予測ができる。なお、瞬間最大風速は、過去のデータから最大風速(10分間の平均値)の約1.88倍と推測できる。

【0012】

(4) 前記距離算出手段は、前記台風の中心の位置情報及び前記基準地点の位置情報に基づいて、前記台風の中心が前記基準地点に最接近した際の距離を算出するように構成できる。

10

【0013】

(5) 前記基準地点最大風速算出手段は、前記台風の最大風速、前記台風の進行速度、及び前記台風の中心と前記所定の地域の基準地点との距離に基づいて、前記基準地点最大風速を算出するように構成できる。

【0014】

(6) 前記台風情報は台風の進行速度を含み、  
前記基準地点最大風速算出手段は、  
前記基準地点が前記台風の中心に対して西側にあるか否かを判断し、  
前記基準位置が前記台風の中心に対して西側にあると判断された場合は、前記基準地点  
最大風速を前記進行速度に基づいて補正するように構成するのが好ましい。

20

【0015】

北半球においては、台風は上空からみて反時計回りに回転しながら進行する。従って、台風が北進する場合、台風の進路に対して西側に位置する地域では、東側に位置する地域に比べて最大風速が小さくなる。

【0016】

そこで、本発明では、例えば、台風が北進する場合、台風の予想進路に対して西側にある地域では、基準地点最大風速を減少するように補正する。これにより、より安全に災害予測が可能になる。

【0017】

(7) 前記災害発生件数予測手段は、過去の台風による災害情報を記憶する災害情報記憶手段を有し、前記過去の台風による災害発生件数に基づいて前記災害を予測するように構成できる。

30

【0018】

この構成により、過去の台風による災害情報を蓄積できるので、年々、災害予測がより高精度になる。

【0019】

(8) 前記災害発生件数予測手段によって予測された災害発生件数に基づいて、前記所定の設備を復旧するのに要する復旧人員を算出する災害復旧人員算出手段を有するのが好ましい。この構成により、災害復旧人員を迅速且つ高精度に決定できる。

40

【発明の効果】

【0020】

以上説明したように、本発明によれば、台風による所定の設備に対する災害発生件数を迅速且つ高精度で予測できる。従って、所定の設備の復旧人員を適切に決定できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施の形態を添付した図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係る台風による災害発生予測システム1を示す。

【0022】

本実施の形態では、台風襲来が予想される際に、所定の設備である配電線設備、例えば

50

配電線、その支柱（電柱）、変圧器、開閉器などに発生する災害を予測する場合について説明する。

【0023】

この台風による災害発生予測システム1は、少なくとも台風の予想進路及び最大風速を含む台風情報を処理する台風情報処理部11と、上記台風の予想進路に基づいて、台風の中心と所定の地域における基準地点との距離を算出する距離算出部12と、上記距離算出部12によって算出された台風の中心と上記基準地点との距離、及び上記台風の最大風速とから、上記基準地点における基準地点最大風速を算出する風速算出部13と、上記基準地点最大風速に基づいて、上記所定の地域における配電線設備に対する台風による災害件数を予測する災害発生件数予測部14と、上記災害発生件数予測部14で予測された災害件数に基づいて、上記配電線設備を復旧するのに必要な復旧人員数を算出する復旧人員算出部15とを備えている。

10

【0024】

また、この台風による災害発生予測システム1は、上記台風情報処理部11で取得された上記台風情報を記憶する台風情報記憶部16と、台風災害を予測すべき所定の地域及びその基準地点を記憶するエリア情報記憶部17と、上記風速算出部13で算出された基準地点最大風速、上記災害発生件数予測部14で予測された災害発生件数、及び上記復旧人員算出部15で算出された復旧人員数を記憶する台風災害対応情報記憶部18と、上記台風災害対応情報記憶部18に記憶された情報から表示データを作成する表示処理部19と、上記表示処理部19で作成された表示データを表示する表示部20とを備えている。

20

【0025】

次に、上記各構成要素について説明する。上記台風情報処理部11は、図2に示すように、例えば気象庁、気象協会などの台風情報提供機関から提供される台風の中心の予想進路、及び最大風速を含む台風情報を取得する台風情報取得部21と、この台風情報取得部21で取得された台風情報に基づいて、台風情報を入力する入力部22とを備えている。

【0026】

上記台風情報取得部21は、台風情報提供機関とオンラインで結ばれた受信部23及び表示部24を備えている。上記受信部23では、例えば気象庁、気象協会、その他の台風情報提供機関などから提供された台風情報を受信する。表示部24には、上記受信部23で受信された台風情報が表示される。

30

【0027】

上記台風情報には、台風の予想進路、最大風速以外に、台風情報の情報更新時刻、進行速度、及びある時刻（予測時刻）における台風の中心の緯度・経度、暴風半径、強風半径などが含まれる。

【0028】

上記入力部22では、上記表示部24に表示された台風情報に基づいて、オペレータが変更や追加の入力を行う。また、台風情報が外部から紙などに記載されて提供された場合には、上記入力部22にてオペレータが台風情報を入力する。

【0029】

なお、上記入力部22としては、マウスなどのポインティングデバイス、キーボードなどを例示できる。

40

【0030】

上記実施形態では、台風情報処理部11に入力部22を設け、受信部23で受信した台風情報をオペレータが入力部22で変更や追加の入力を行う場合について説明したが、台風情報処理部11の受信部23で受信した台風情報のうち、必要な情報、すなわち、台風の中心位置、予想進路、最大風速、進行速度を直接、距離算出部12に入力することもできる。この場合は、オペレータなどによる台風情報の入力作業が不要になる。

【0031】

図3は、台風情報の入力画面50を示す。この入力画面50の上部側には、台風の予想進路部51が表示される。また、入力画面50の下部側には、データ入力部52が表示さ

50

れる。

【0032】

データ入力部52には、予測時刻52g、台風の進行速度52a、最大風速52b、暴風域(半径)52c、強風域(半径)52d、台風(中心)の緯度52e及び経度52fを入力する欄が設けられている。

【0033】

なお、複数の予測時刻の台風情報がある場合、各予測時刻毎にデータ入力部52(予測時刻52g、台風の進行速度52a、最大風速52b、暴風域(半径)52c、強風域(半径)52d、台風(中心)の緯度52e及び経度52f)が表示される。

【0034】

上記台風情報処理部11では、入力された台風情報の更新時刻に基づいて更新の有無が検出される。そして、台風情報が更新されている場合には、更新された台風情報が台風情報記憶部16に記憶されるとともに、更新された台風情報に基づく災害発生件数、復旧人員数の算出が行われる(図10参照)。

【0035】

上記距離算出部12では、上記入力部22で入力された台風情報から、台風の中心と上記基準地点との距離が算出される。

【0036】

本実施形態では、図4に示すように、先ず、台風の予想進路から台風の中心Cが基準地点K付近を通過する前及び後の予測時刻T1, T2, T3における台風の中心地点C1, C2, C3が求められる。次に、これらの台風の中心地点C1, C2, C3が直線P1, P2で結ばれる。さらに、直線P2を伸ばした直線P3が引かれる。

【0037】

次に、所定の時間間隔(例えば1時間)毎の台風の中心位置Caを求める。本実施形態では、予測時刻T1を推定時刻Ta1とし、推定時刻Ta1から1時間後を推定時刻Ta2、以下同様に、推定時刻Ta2から1時間後を推定時刻Ta3、推定時刻Ta3から1時間後を推定時刻Ta4、推定時刻Ta4から1時間後を推定時刻Ta5、推定時刻Ta5から1時間後を推定時刻Ta6、推定時刻Ta6から1時間後を推定時刻Ta7としている。

【0038】

推定時刻Ta1, Ta2, Ta3, Ta4, Ta5, Ta6, Ta7における台風の中心地点Ca1, Ca2, Ca3, Ca4, Ca5, Ca6, Ca7を求める。推定時刻が予測時刻T1, T2間にある場合、すなわち推定時刻Ta1, Ta2, Ta3の場合、台風の中心が直線P1上を移動すると仮定し、予測時刻T1, T2及び予測時刻T1における台風の中心地点C1、予測時刻T2における台風の中心地点C2から、推定時刻Ta1, Ta2, Ta3における台風の中心地点Ca1, Ca2, Ca3が求められる。

【0039】

同様に、推定時刻が予測時刻T2, T3間にある場合、すなわち推定時刻Ta4, Ta5, Ta6の場合、台風の中心が直線P2上を移動すると仮定し、予測時刻T2, T3及び予測時刻T2における台風の中心地点C2、予測時刻T3における台風の中心地点C3から、推定時刻Ta4, Ta5, Ta6における台風の中心地点Ca4, Ca5, Ca6が求められる。

【0040】

さらに、推定時刻が予測時刻T3以降である場合、すなわち予測時刻Ta7の場合、台風の中心が直線P3上を移動すると仮定し、予測時刻T3及び予測時刻T3における台風の中心地点C3、ならびに台風の進行速度から、推定時刻Ta7における台風の中心位置Ca7が求められる。

【0041】

さらに、推定時刻Ta1, Ta2, Ta3, Ta4, Ta5, Ta6, Ta7における台風の中心地点Ca1, Ca2, Ca3, Ca4, Ca5, Ca6, Ca7と基準地点K

10

20

30

40

50

との距離  $L_1$  ,  $L_2$  ,  $L_3$  ,  $L_4$  ,  $L_5$  ,  $L_6$  ,  $L_7$  が求められる。

【0042】

また、直線  $P_1$  ,  $P_2$  ,  $P_3$  と基準地点  $K$  との距離のうち最小値として最接近距離  $L_0$  が求められる。

【0043】

なお、上記台風の中心地点  $C_1$  ,  $C_2$  ,  $C_3$  は、台風情報提供機関などから提供される台風の中心  $C$  の緯度及び経度や位置座標などによって特定できる。また、図4中の符号  $K_a$  は、基準地点  $K$  の周囲の所定の地域を示す。

【0044】

上記風速算出部13は、上記距離算出部12で算出された距離  $L$  と、台風情報処理部11の入力部22で入力、又は台風情報記憶部16に記憶されている最大風速、最大風速半径、暴風域（風速  $25\text{ m/s}$  以上）の半径（暴風半径）、強風域（風速  $15\text{ m/s} \sim 25\text{ m/s}$ ）の半径（強風半径）、及び台風の進行速度に基づいて、推定時刻  $T_a$  における基準地点の最大風速（以下、基準地点最大風速という） $S_{max}$  を算出する。

【0045】

本実施形態では、図5に示すように、最大風速算出ライン30に基づいて推定時刻  $T_a$  における基準地点最大風速  $S_{max}$  を算出する。なお、図5の横軸は台風中心からの距離  $X$ 、縦軸は風速  $S$  を示す。

【0046】

また、図5中の縦軸（台風中心）より右側には、台風中心から東側の地域における風速  $S$  が示されている。縦軸より左側には、台風中心から西側の地域における風速  $S$  が示されている。

【0047】

この最大風速算出ライン30を作成する場合は、先ず、台風情報における最大風速  $S_1$  及び最大風速半径  $X_1$  を示す点  $a_1$ 、暴風半径  $X_2$  及び暴風域における最小風速  $S_2$  ( $S_2 = 25\text{ m/s}$ ) を示す点  $a_2$ 、強風半径  $X_3$  及び強風域における最小風速  $S_3$  ( $S_3 = 15\text{ m/s}$ ) を示す点  $a_3$  をプロットする。

【0048】

次に、上記点  $a_1$  ,  $a_2$  及び  $a_2$  ,  $a_3$  をそれぞれ直線  $Q_1$  ,  $Q_2$  で結ぶ。この直線  $Q_1$  ,  $Q_2$  が上記最大風速算出ライン30となる。

【0049】

この最大風速算出ライン30の傾きは、暴風半径  $X_2$ 、強風半径  $X_3$  が大きいほど緩やかになる。

【0050】

なお、実際の台風の風速は、図5中に二点差線で示すように、二山を有する山形の曲線31のようになるものと想定される。上記最大風速算出ライン30は、この山形の曲線31における中心より右側の右下がりの部分と近似していることが分かる。

【0051】

また、山形の曲線31は、縦軸の右側の部分と左側の部分で2山を形成している。そして、右側の最大風速が左側の最大風速より大きくなっている。これは、北半球においては台風が反時計方向に回転するため、台風が北進する際には、台風の東側の地域が追い風となり、西側の地域が向かい風となる。従って、台風の東側の地域の風速は、西側の地域の風速より台風の進行速度の分だけ最大風速が増加するからである。

【0052】

推定時刻  $T_a$  における基準地点最大風速  $S_{max}$  を求める場合は、推定時刻  $T_a$  における台風の中心位置  $C_a$  と基準地点  $K$  との距離  $L$  を上記最大風速算出ライン30上にプロットし、この点  $a_4$  における風速を求めることにより算出できる。

【0053】

例えば、基準地点が台風の最大風速半径  $X_1$  内にある場合は、基準地点最大風速  $S_{max}$  は、台風の最大風速  $S_1$  とする ( $S_{max} = S_1$ )。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 4 】

また、基準地点が台風の最大風速半径 X 1 と暴風半径 X 2 との間にある場合は、基準地点の最大風速 S m a x は、 $S m a x = ( \text{台風の最大風速 } S 1 - 2 5 ) \times ( \text{暴風半径 } X 2 - \text{距離 } L ) / ( \text{暴風半径 } X 2 - \text{最大風速半径 } X 1 ) + 2 5$ となる。

## 【 0 0 5 5 】

また、基準地点が台風の暴風半径 X 2 と強風半径 X 3 との間にある場合は、基準地点最大風速 S m a x は、 $S m a x = 1 0 \times ( \text{強風半径 } X 3 - \text{距離 } L ) / ( \text{強風半径 } X 3 - \text{暴風半径 } X 2 ) + 1 5$ となる。なお、同様に基準地点 K の最接近距離 L 0 における基準地点最大風速 S m a x を求める。

## 【 0 0 5 6 】

次に、上記災害発生件数予測部 1 4 ( 図 1 参照 ) について説明する。この災害発生件数予測部 1 4 は、上記風速算出部 1 3 で算出された基準地点最大風速 S m a x に基づいて、上記所定の地域における推定時刻 T a 時点の台風による災害発生件数を予測する。

## 【 0 0 5 7 】

本実施形態では、図 6 に示すように、過去の台風による瞬間最大風速 S S m a x と災害発生件数との関係に基づいて、災害発生件数予測カーブ 3 3 が作成されている。ここでは、災害発生件数をより安全側に予測するため、瞬間最大風速 S S m a x (  $S S m a x = 1 . 8 8 \times S m a x$  ) を基準としている。

## 【 0 0 5 8 】

図 6 は、横軸が基準地点における瞬間最大風速 ( 以下、基準地点瞬間最大風速という ) S S m a x ( m / s ) を示し、縦軸が災害発生件数 Y ( 件 ) を示している。災害発生件数予測カーブ 3 3 の下側が、過去の災害発生範囲である。

## 【 0 0 5 9 】

この災害発生件数予測カーブ 3 3 から、次の災害発生数算出式が導かれる。

$$Y = ( S S m a x - 1 5 ) ^ 2 / 1 9 0$$

但し、Y : 予測災害発生件数

S S m a x : 基準地点瞬間最大風速

なお、上記災害発生件数予測カーブ 3 3、災害発生件数算出式は、台風による各種の設備に対する災害発生件数に基づいて適宜更新される。

## 【 0 0 6 0 】

次に、上記災害復旧人員算出部 ( 図 1 参照 ) について説明する。この災害復旧人員部 1 5 では、上記災害件数予測部 1 4 で算出された災害発生件数に基づいて、上記所定の地域における推定時刻 T a 時点の復旧人員数が求められる。なお、復旧人員は、復旧の対象となる設備によって適宜設定されている。例えば、配電線事故の場合、1 件 ( 回線 ) あたり 4 名と設定されている。

## 【 0 0 6 1 】

次に、上記表示処理部 1 9 及び表示部 2 0 について説明する。この表示部 2 0 には、表示処理部 1 9 で作成された表示データ、例えば、図 7、図 8 に示すように、予測災害発生件数表示画面 6 0 が表示される。

## 【 0 0 6 2 】

この予測災害発生件数表示画面 6 0 には、例えば、図 7 に示すように、所定の地域における予測配電線事故件数について推定時刻毎に表示される。また、図 8 に示すように、最接近距離 L 0 に基づく設備被害予測を表示するようにしてもよい。

## 【 0 0 6 3 】

さらに、図 9 に示すように、上記予測災害発生件数表示画面 6 0 ではなく、復旧人員表示画面 6 1 を表示することもできる。復旧人員表示画面 6 1 には、予測される配電線事故の復旧に必要な復旧人員が地域毎、時刻毎に表示される。このように地域毎、時刻毎に復旧人員を表示することは、地域・時刻間で復旧人員を調整する際に有益である。

## 【 0 0 6 4 】

なお、本実施形態では、予測災害発生件数表示画面 6 0 と復旧人員表示画面 6 1 を別画

10

20

30

40

50

面に表示するようにしているが、もちろん同一画面に表示することも可能である。

【0065】

以上、上記各構成要素は、CPU（中央演算処理装置）、メモリ、ハードディスク、通信インターフェース等を有するコンピュータによって構成でき、その構成および作用は広く知られているので、その説明を省略する。

【0066】

次に、この台風による災害発生予測システム1によって、配電線設備に対する災害発生を予測する手順について説明する。

【0067】

図10は、災害発生予測手順を示すフローチャートである。ここでは、先ず、台風情報処理部11で取得された台風情報が更新されたか否かが判断される（S41）。 10

【0068】

ステップ41で台風情報が更新されていないと判断された場合は、次に、所定時間待機され（S42）、次に、ステップ41の処理が継続して行われる。

【0069】

ステップ41で台風情報が更新されたと判断された場合は、次に、更新された台風情報が取得される（S43）。次に、取得された台風情報からある推定時刻の台風の中心の位置、本実施形態では台風の中心における緯度及び経度が求められる（S44）。

【0070】

次に、ある推定時刻の台風の中心地点と基準地点との距離が算出される（S45）。次に、基準地点最大風速 $S_{max}$ が算出される（S46）。続いて、台風の中心地点が基準地点の東側にあるか西側にあるか（基準地点が台風の中心地点より東側にあるか否か）が判断される（S47）。 20

【0071】

ステップ47で、台風の中心地点が基準地点の東側にある（基準地点が台風の中心地点の西側にある）と判断された場合は、次に、基準地点最大風速 $S_{max}$ が補正される（S48）。本実施形態では、基準地点最大風速 $S_{max}$ に台風の進行速度に応じた数値が減算される。次に、基準地点最大風速 $S_{max}$ が瞬間最大風速 $S_{Smax}$ に変換される（S49）。

【0072】

また、ステップ47で、台風の中心地点が基準地点の西側にあると判断された場合は、次に、ステップ49で基準地点最大風速 $S_{max}$ が瞬間最大風速 $S_{Smax}$ に変換される。 30

【0073】

次に、上記災害発生件数算出式に瞬間最大風速 $S_{Smax}$ が代入され、基準地点の周囲の所定の地域における推定時刻時点の災害発生件数 $Y$ が算出される（S50）。

【0074】

次に、上記災害発生件数 $Y$ から推定時刻時点の復旧人員が求められる（S51）。

【0075】

次に、所定の地域全てについて、災害発生件数及び復旧人員が求められたか否かが判断される（S52）。ステップ52で、所定の地域全てについて上記項目が求められていないと判断された場合は、次に、ステップ45以降の処理が繰り返し行われる。 40

【0076】

また、ステップ52で、所定の地域全てについて災害発生件数及び復旧人員が求められたと判断された場合は、次に、所定の時刻全てについて上記の処理が行われたか否かが判断される（S53）。

【0077】

ステップ53で所定の時刻全てについて上記の処理が行われていないと判断された場合は、次に、ステップ44以降の処理が行われる。

【0078】

また、ステップ53で所定の時刻全てについて上記の処理が行われたと判断された場合は、次に、上記各種の情報、例えば台風情報、予測された災害発生件数、復旧人員などが表示部20に表示される(553)。

【0079】

このように、本発明の台風による災害発生予測システム1は、台風の中心における予想進路、最大風速、進行速度に基づいて、例えば配電線設備などの所定の設備に対する災害発生件数を、迅速且つ高精度に予測できる。従って、台風による送電線設備などの所定の設備に対する災害を復旧するための復旧人員を適切に決定できる。

【図面の簡単な説明】

【0080】

10

【図1】本発明の実施の形態に係る台風による災害発生予測システムを示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る台風情報処理部における台風情報取得部及び入力部を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る入力画面を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る台風中心と基準地点との距離を算出する方法を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る基準地点最大風速を算出する方法を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る災害発生件数を予測する方法を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態に係る表示部の表示画面例を示す図である。

20

【図8】本発明の実施の形態に係る表示部の他の表示画面例を示す図である。

【図9】本発明の実施の形態に係る表示部のさらに他の表示画面例を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態に係る災害発生予測手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0081】

1 災害発生予測システム

11 台風情報処理部

12 距離算出部

13 風速算出部

14 災害発生件数予測部

30

15 復旧人員算出部

16 台風情報記憶部

17 エリア情報記憶部

18 台風災害対応情報記憶部

19 表示処理部

20 表示部

21 台風情報取得部

22 入力部

23 受信部

24 表示部

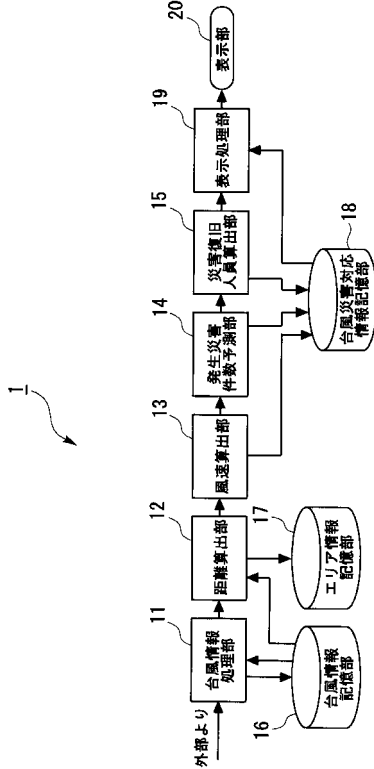
40

30 最大風速算出ライン

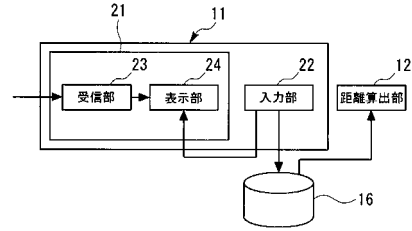
31 山形の曲線

33 災害発生件数予測カーブ

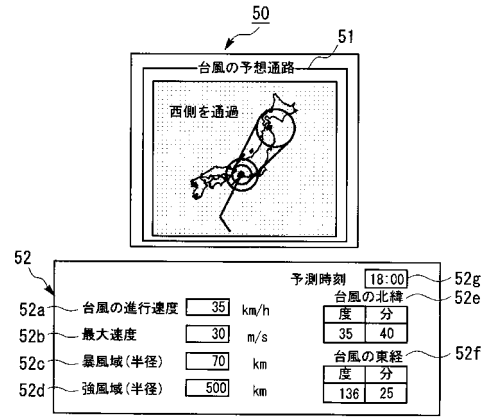
【 図 1 】



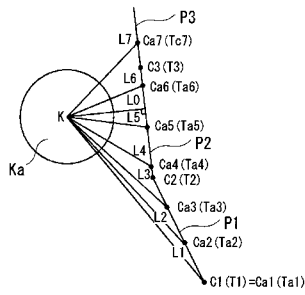
【 図 2 】



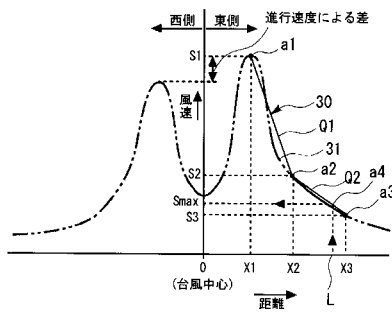
【 図 3 】



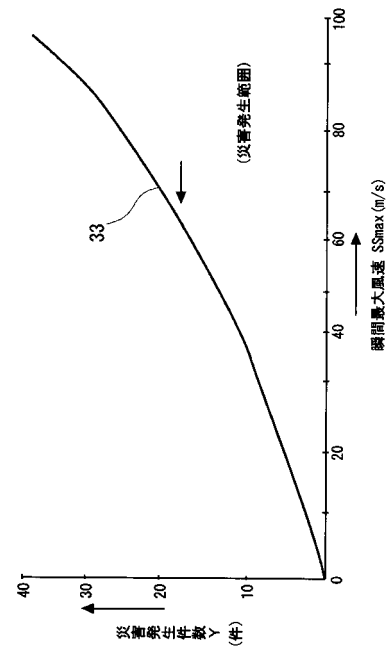
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

60

予想配電線事故件数

地域

時刻	予想事故回線数	復旧必要人員
18:00	0	0
19:00	0	0
20:00	1	4
21:00	2	8
22:00	1	4
⋮	⋮	⋮
6:00	0	0

【 図 8 】

60

設備被害予想

地域

電柱	<input type="text" value="0.12"/>	電線	<input type="text" value="2.34"/>
変圧器	<input type="text" value="0.04"/>	開閉器	<input type="text" value="0.16"/>

【 図 9 】

61

配電線事故復旧必要人員一覧

時刻 \ 地域	Ka1	Ka2	Ka3	Ka4
18:00	0	0	0	0
19:00	0	4	0	0
20:00	4	4	0	0
21:00	8	0	4	0
22:00	4	0	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
6:00	0	0	0	0

【 図 10 】

