

フリーサイト・フリーソフトを利用した家畜防疫対策支援システムの構築

香川県西部家畜保健衛生所

○光野貴文 真鍋圭哲

1 はじめに

高病原性鳥インフルエンザの発生時には、まん延防止対策をどれだけ迅速に実施できるかが重要となる。その対策の支援のため、香川県では18年度に家畜防疫マップシステム及び防疫データベースを構築したが、操作が煩雑、また動きが遅いなどの欠点があった。

このため、まん延防止対策に必要な情報を迅速に把握するため、簡単で使い易い家畜防疫対策支援システムを、インターネット上のフリーサイトとフリーソフトを利用して構築したので、その概要を報告する。

なお、香川県西部家畜保健衛生所管内の全養鶏農場、28採卵鶏農場と12ブロイラー農場の計40農場をモデルとして構築した。

2 家畜防疫対策支援システム

システムは、インターネット上のフリーサイトを利用して作成した農場マップシステムと、マイクロソフトエクセルを用いて作成した防疫データベースの2つで構成した。

また、防疫データベースは、データベース本体に、フリーソフトを利用した距離算出システムとフリーサイトを利用した地図表示システムを組み込み作成した。

データは、マップファイルとエクセルファイルの2つで保存されるので、インターネットやLANを通じて、県内の他の家畜保健衛生所や畜産課でも、同システムが利用可能となる。

1)農場マップシステム

農場マップシステムは、国土地理院が提供しているフリーサイトの電子国土を利用した。

ホームページアドレス「<http://portal.cyberjapan.jp/index.html>」から電子国土ポータルにアクセスし、香川県を中心とした、縮尺30万分の1の電子国土のパソコン画面を図1に示した。拡大すると、最終的には2万5千分の1の国土地理院の地図となるが、図2は、A採卵鶏農場を中心として表示した。



電子国土ポータルサイトの右のタブから「作図」をクリックして作図ウインドウを開き、農場の位置にマーカーと名称を作図した(図3)。また、地図を縮小した時にも農場の位置が確認できるように、農場を中心として半径1Kmの円を作図した(図4)。



黄緑が採卵鶏農場、青がブロイラー農場として他の農場も作図した(図5)。2万5千分の1の国土地理院の地図に、電子的に農場の位置を作図し、管内の採卵鶏農場28戸とブロイラー農場12戸の計40農場の位置が視覚的に確認できた(図6)。



次に、A農場を発生農場と設定して、半径5kmの円と10kmの円を作図した(図7)。A農場から半径10km以内に黄緑の採卵農場21戸と青のブロイラー農場8戸の計28戸の位置が視覚的に確認でき、周辺から中心に向かっての清浄性確認検査に活用可能となった。

しかし、この地図での半径10kmの作図は簡易的なものであるため、境界線付近の農場については、正確な距離測定が必要となる。

2) 防疫データベース

防疫データベースは、データベース本体を



マイクロソフトエクセルで作成し、農場間の距離を出力する距離算出システムとして高梨和幸氏作成のフリーソフト緯度経度から距離を算出 (Excel 版) Ver.2.0 「<http://labo.ninpou.jp/macro/dist.htm>」を組み込み利用した。

また、農場の地図表示を可能にする地図表示システムとして、フリー地図サイトのYahoo 地図、goo 地図、Google マップの地図アドレスを組み込み利用した。

(1) 距離算出システム

距離算出システムに必要な各農場の位置データ (緯度経度) は、農場マップシステムの電子国土に付随した機能として取得できる。

電子国土ポータルサイトの右のタブから「経緯度線」をクリックして作図ウインドウを開き、経緯度の書き込みモードにしてから地図上の農場を指定すると、経度緯度が表示される。

なお、電子国土ポータルサイトで表示される経度緯度のデータは 60 進法であるが、今回の距離算出システムは 10 進法で算定するため、10 から 60 進法へ変換して用いた。

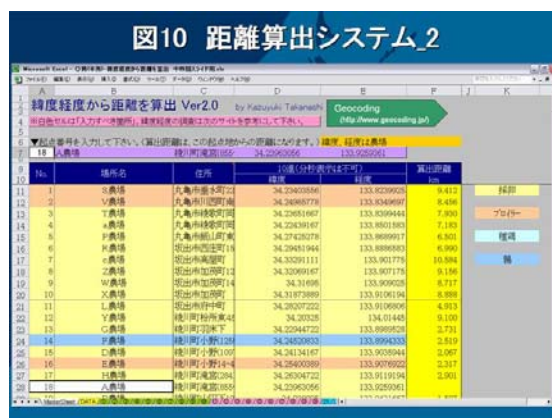
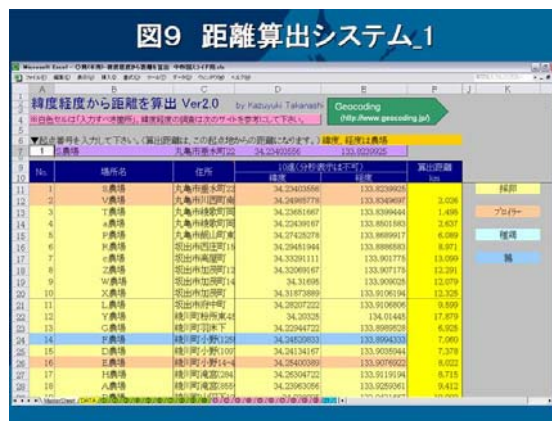
距離算出システムは、マイクロソフトエクセルで作成した防疫データベースの一枚目のワークシート (Master Sheet) に、フリーソフト「緯度経度から距離を算出」を組み込み作成した (図 9)。

農場名、住所、緯度、経度の値を入力することで、農場間距離の算出が可能となる。なお、データベースの各セルは、鶏種ごとに色分けをした。

セル番地 A 7 (図 9 では 1 が入力) に入力した No. の列 (A 列) の番号の農場を起点としたそれぞれの農場までの距離 (図 9 では農場 No. 1 の S 農場からの距離) が、算出距離のセル列 (F 列) に表示される。

A 農場を発生農場と想定する場合 (図 10) は、農場 No. 18 をセル番地 A 7 に入力すると、算出距離の列に A 農場を起点としたそれぞれの農場までの距離が表示される。

この農場間距離を、データベースである二枚目のワークシート (DATA シート) の距



離のセル列(A列)リンクさせた(図11)。

この距離のセル列を基準としてデータの並び替えをすることにより、発生農場から距離が近い順に、周辺農家情報が整理することができる。

この距離算出システムから、半径 10km 以内に 27 農場を数値的に確認し、抽出することができた。

農場マップシステムでは半径 10km 以内に視覚的に 28 戸が確認できたが、境界線付近の 1 農場については、数値的には制限区域外農場と確認された。

しかし、この距離算出システムについても簡易的なものであるため、境界線付近の農場については、正確(公的)な距離測定が必要と考えられた。

図11 距離算出システム_3

距離	農家名	種別	種別住所	電話番号	FAX	携帯電話	生牛乳
1.00	18	650	保原	0277-47-4200		8,000	1
1.83	20	680	保原	0277-47-4200		73,000	14
2.07	15	650	保原	0277-47-4200		20,000	1
2.32	16	680	保原	0277-47-4200		40,000	8
2.47	22	681	保原	0277-47-4200		500	1
2.52	14	671	保原	0277-47-4200		25,000	2
2.73	13	681	保原	0277-47-4200		8,000	4
2.90	17	680	保原	0277-47-4200		8,000	2
3.31	21	680	保原	0277-47-4200		62,000	3
4.01	23	680	保原	0277-47-4200		28,000	12
4.28	24	684	保原	0277-47-4200		20,000	1
4.91	11	770	保原	0277-47-4200		30,000	1
5.49	37	674	保原	0277-47-4200		18,000	4
5.79	26	672	保原	0277-47-4200		42,000	2
5.95	36	676	保原	0277-47-4200		81,000	13
6.50	9	690	保原	0277-47-4200		9,000	3
6.77	39	690	保原	0277-47-4200		600	6
6.99	6	684	保原	0277-47-4200		4,200	2
7.82	12	680	保原	0277-47-4200		7,000	1

(2) 防疫データベース

防疫データベースは、ワークシートに 1 行 1 農場として、列に、これまで家畜保健衛生所が蓄積した農場の個別情報を羅列して入力した(図12)。

図12 防疫データベース_1

距離	農家名	種別	種別住所	電話番号	FAX	携帯電話	生牛乳	種別住所	電話番号	FAX	携帯電話	生牛乳
1.00	18	650	保原	0277-47-4200		8,000	1					
1.83	20	680	保原	0277-47-4200		73,000	14					
2.07	15	650	保原	0277-47-4200		20,000	1					
2.32	16	680	保原	0277-47-4200		40,000	8					
2.47	22	681	保原	0277-47-4200		500	1					
2.52	14	671	保原	0277-47-4200		25,000	2					
2.73	13	681	保原	0277-47-4200		8,000	4					
2.90	17	680	保原	0277-47-4200		8,000	2					
3.31	21	680	保原	0277-47-4200		62,000	3					
4.01	23	680	保原	0277-47-4200		28,000	12					
4.28	24	684	保原	0277-47-4200		20,000	1					
4.91	11	770	保原	0277-47-4200		30,000	1					
5.49	37	674	保原	0277-47-4200		18,000	4					
5.79	26	672	保原	0277-47-4200		42,000	2					
5.95	36	676	保原	0277-47-4200		81,000	13					
6.50	9	690	保原	0277-47-4200		9,000	3					
6.77	39	690	保原	0277-47-4200		600	6					
6.99	6	684	保原	0277-47-4200		4,200	2					
7.82	12	680	保原	0277-47-4200		7,000	1					

図13 防疫データベース_2

農場情報

農場名: [検索] [印刷]

農場住所: [検索] [印刷]

電話番号: [検索] [印刷]

FAX: [検索] [印刷]

携帯電話: [検索] [印刷]

生牛乳: [検索] [印刷]

種別住所: [検索] [印刷]

電話番号: [検索] [印刷]

FAX: [検索] [印刷]

携帯電話: [検索] [印刷]

生牛乳: [検索] [印刷]

検索: [検索] [印刷]

三枚目以降のワークシート(①シート、②シート、③シート、・・・シート)は、農場の個別の帳票形式のシートであるが、1 行目の農場は①のシート、2 行目の農場は②のシートと、順番どおりにリンクさせた。数字のタブをクリックすると、図13のように 1 農場ごとの抽出した情報が帳票形式で出力できる。

発生農場から距離の近い順に、制限区域内農場の必要な情報が速やかに出力可能となり、個別に印刷することにより、清浄性確認検査等で農場に向く際の台帳としても利用可能となった。

(3) 地図表示システム

地図表示システムは、DATAワークシートの地図DATAのセル列(AF列)に、フリー地図サイトにおける各農場の地図アドレスを入力した(図14)。

位置情報の必要な農場の地図アドレスをクリックすると、別ウインドウで地図サイトが立ち上がり、地図が表示され、地理に精通していない家畜防疫員でも地図情報が確認でき、速やかに農場に出向くことが可能となった。また、表示された地図サイトの写真のタブをクリックすると、実際の農場の構造が航空写真で確認することができ、農場に立ち入る際の事前情報として利用可能となった。



3 まとめ

高病原性鳥インフルエンザの発生時には、まん延防止対策をどれだけ迅速に実施できるかが重要となる。

このため、まん延防止対策に必要な情報を迅速に把握するため、インターネット上のフリーサイトとフリーソフトを利用し、簡単で使い易い家畜防疫対策支援システムを構築した。

その結果、農場マップシステムでは、制限区域内農場の速やかな把握、防疫データベースでは、移動制限農場の速やかな抽出と、その農場情報の速やかな把握ができるようになり、現地対策本部の家畜防疫対策に迅速な支援が可能となった。

また、農場情報と位置情報の速やかな把握ができるようになり、清浄性確認検査、家きん卵出荷監視検査を担当する発生農場を管轄する家畜保健衛生所以外の、地理に不慣れた家畜防疫員が、農場に出向く際の支援が可能となった。

なお、当システムは、家畜保健衛生所独自で作成しているため、農場情報をリアルタイムに更新可能であり、また、システム作成、更新に費用負担がかかることがなく、簡単で使い易いシステムが構築できたと考えている。