

防災情報システム～DPS Core™～

渡辺 明日香

近年、大規模な自然災害が頻発している。特に、暴風雨や洪水などの水災害による被害は甚大であり、国民生活へ影響が出ている。過去に経験のない自然災害への対応が、国、各自治体で求められてきているため、防災・減災に向けた取組み強化が進められている。

OKIの防災情報システム「DPS Core™」*1)（以下、「本システム」とする）は、防災・減災に対する取組みの強化に向け、自治体の災害対応業務を支援し、住民の生命を守り、被害を最小限に抑えるための行動計画運用支援、情報の収集・分析・通知を効率化して災害時の業務を支援するシステムである。

本稿は、「本システム」を開発する背景となった自治体の防災活動の取組みと、システムの特長を紹介する。

OKIの取組み

OKIは、国際社会の持続可能な開発目標（以下、SDGs）に対して防災分野のSDGs達成を支援する。特に自治体では「災害に対する強靭さを目指す総合的政策及び計画を導入・実施し、あらゆるレベルでの総合的な災害リスク管理の策定と実施」、「気候関連災害や自然災害に対する強靭性及び適応の能力を強化する。」に向けての取組みを実施する。防災分野では、消防指令システム、防災行政無線での長年の実績及び運用のノウハウをもち、

地域防災に貢献している。一方で、近年の大規模災害に対応する課題から自治体や消防など防災機関連携の必要性を認識し、地域防災のための「本システム」開発に取り組んでいる。「本システム」は、①平常時：あらゆる災害情報を収集、②警戒時：避難などの発令に対する支援、③発災時：各メディアを通じた迅速な住民通達、④復旧時：避難所及び物資などの業務管理とトータルに防災に対する課題への解決策を提供する。

自治体の防災活動の取組み

大規模な自然災害が頻発している現在、各自治体は住民の生命を守り、被害を最小限に抑えるための防災・減災活動を推進している。政府は、昨年発生した九州北部豪雨災害などにに基づき「平成29年7月九州北部豪雨災害を踏まえた避難に関する今後の取組について（平成29年11月）」¹⁾を進めている。この取組みの中で、「防災体制」、「情報の提供・収集」、「避難勧告等の発令・伝達」、「地域の防災力」の4つを強化することを求めている。各自治体は、4つの強化項目に対する防災・減災の施策として、災害を想定した防災訓練、ハザードマップの作成・公開、情報配信メディアの拡充などを推進している。今後も各自治体は、更に防災・減災に向けた取組みを進めている。



図1 防災情報システム利用イメージ

*1) DPS Coreは沖電気工業株式会社の商標です。DPS Core=Disaster Prevention (防災)、Smart (賢く、早く)、Core (防災情報ソリューションの中核)

システムの特長

「本システム」は、上記の4つの対応を円滑に推進するために、さまざまなパートナーと連携し、「各種情報収集」、「情報記録・管理」、「住民・職員へ通知」の効率化を目指している。図1に本システムの全体像を示す。本システムの特長は次のとおりである。

- さまざまなシステム、センサーとの接続を可能とするインターフェースの汎用性：情報の提供・収集の強化、避難勧告などの発令・伝達の強化
- 地区別の情報整理ロジック：地域の防災力の強化
- 事前防災行動計画²⁾のPDCA連携：防災体制の強化

4つの強化項目に対する本システムの支援内容を以下に示す。

「防災体制」の強化

自治体は、以下のような取組みを求められている。

- ・災害対策本部機能の強化
情報収集システム、関係機関との通信手段の複数確保、対策本部用のスペース確保、広報、報道対応の明確化・窓口一元化など
- ・水害対応タイムラインの策定・確認
災害時に発生する状況をあらかじめ想定、共有した上で「いつ」、「誰が」、「何をするか」に着目して防災行動を計画する。
- ・「避難勧告等に関するガイドライン」の周知

自治体の取組みにあたっての課題をPDCAの観点で整理する。

Plan: 事前の準備、計画策定

災害への準備、事前防災行動計画などは、地区別にきめ細かく策定することが望ましい。一方で、実行時に確実に実行できるよう計画する必要がある。

Do: 災害が発生した場合の計画遂行

災害対策本部では、常に事前防災行動計画の進捗状況を把握し、漏れなく計画どおりに業務を実行できているか、情報収集、進捗把握できることが必要である。必要に応じて職員配置の再検討などをしなければならない。また、想定外の事象が発生した場合には、柔軟に計画を組み替えることも要求される。

Check・Action: 災害後の分析、確認・再準備

災害対応後、今後の災害対応に向けた事前防災行動計

画を見直す際に、計画どおりに実行できたか、作業に漏れがなかったかなど確認する必要がある。

「本システム」は、上記のようなPDCAサイクルを支援する。以下に、事前防災行動計画及び災害対応内容記録を使用したPDCAサイクルごとの効果を示す。

(1) Plan: 事前防災行動計画の作成

事前防災行動計画は、災害別・地区別に計画を立てることができる。例えば、土砂災害警戒区域に指定されている一部エリアだけに事前防災行動計画を別に作成し、避難に時間を要する住民（以下、要支援者）の支援開始をほかのエリアと異なる時間に設定できる。

また、業務マニュアルや関連システムのリンクなどと計画を紐づけて登録することができ、経験の浅い職員や応援できた近隣市町村の職員も業務ができるようになる。

(2) Do_1: 進捗状況の報告・確認

「本システム」は、現場職員がスマートフォンからボタン1つで進捗状況の報告を実現し、現場職員の報告の手間を軽減する。

現場職員から報告された情報を、災害対策本部に設置する画面に表示することができ、災害対策本部は全体及び地区ごとの進捗状況、要員の活動状況を確認できる。これにより、全体、地区ごとの進捗の遅れなどが発生した場合、作業可能な職員に応援を要請するなどの指示・対応の判断を一見で実施できる。

(3) Do_2: 臨機応変な状況変化に対応

「本システム」は、「災害対応内容記録」により環境情報（気象、水量など）を判断し、自動で事前防災行動計画の時間変更又は計画の変更ができる。例えば、台風の接近が最初の予測より速くなっているという情報を収集すると、事前防災行動計画を前倒しで実行するように変更し、職員に通知をする。これにより、予想外の災害にも臨機応変に対応することができる。

(4) Check・Action: 今後に向けての見直し

「災害対応内容記録」は、事前防災行動計画の進捗を記録できる。加えて、発令状況の記録、被害状況の記録などもできるので、事前防災行動計画と比較し、地域全体で計画の見直しを検討する際にも活用することができる。

「情報の提供・収集」の強化災害時は、情勢判断及び意思決定を迅速に行い、最適な職員応急対応、迅速な住

民行動の促進する必要がある。そのため、気象庁、国交省、都道府県のホームページから気象関連情報や自治体などが設置している雨量計、水位計などのセンサー情報を収集し、水害の危険性が高い地区に対し、迅速に情報提供しなければならない。これを実現するためには、数多くのウェブサイトや雨量計・水位計の情報より情勢判断（危険エリアの特定など）及び意思決定することが必要である。しかし、これらの情報収集には相当の時間及び手間が必要である。加えて、災害が拡大すると住民からの通報、職員からの現場報告など、更に収集する情報が増加する。これらは、情報把握時間の遅延や情報収集漏れにつながり、情勢判断、意思決定及び災害対応が遅れる恐れがある。

「本システム」は、各自治体で必要な気象関連情報、センサー情報を自動で収集し、ハザードマップ、避難所情報と重ねて表示する(図2)。加えて、消防指令台との連携を実現する。消防指令台と連携することで、火災情報などの共有が円滑になる。これにより、情報収集の時間及び手間を削減するとともに、情勢判断及び意思決定までを迅速に実施することができる。また、各自治体で収集したい気象関連情報、センサー情報に合わせて設定することで、各自治体の特性に合わせた情報収集を実現する。水位計に基づき河川の水位が氾濫危険水位に達するなど、センサー情報に基づくアラーム通知を設定することで、更に情勢判断及び意思決定を的確に実施することができる。



図2 情報収集画面

なお、各職員の情報提供や作業報告をスマートフォンやタブレットから簡単な操作で報告することを実現している。そのため、災害対策本部は、各職員から報告された情報を収集する作業が削減できる。また、「地区別状況モニター」により気象関連情報、センサー情報、職員からの情報は、地区別に表示できる(図3)。地区別に通報状況、要請状況などを管理することで、地区の被害規模や対応状況を把握することが容易になり情報の収集時間の削減、情勢判断及び意思決定の迅速化を支援する。災害情報を時系列に記録しているため、防災訓練や研修、避難勧告などのガイドライン改版に活用できる。



図3 地区別状況モニター

「避難勧告などの発令・伝達」の強化

避難勧告などを発令したタイミングでは、河川などで氾濫や土砂災害が発生し、避難行動が困難となる場合がある。このような問題の原因としては、避難勧告などの発令基準が明確になっておらず、的確に発令判断を行えなかったこと、発令したにも関わらず情報が届いていなかったことがあげられている。

「本システム」は、「避難勧告などの発令判断支援」及び「通知情報の一斉配信」機能を提供し、住民への避難勧告などの発令、通知情報の伝達を迅速に行えるように支援する。

(1) 避難勧告などの発令判断

「本システム」は、発令基準を事前に設け、基準値を超過した場合に、発令推奨地区を地図上に表示する(図4)。情報収集から発令推奨地区の表示をシステムがすることで、避難勧告などを発令するための情報を可視化できる。加えて、防災行政無線との連携を活かし、地図上から子局を選択し、避難勧告などの発令を放送することができ、迅速な住民行動促進する。また、発令判断した情報は、気象関連情報、センサー情報、職員からの情報と合わせて、時系列に記録しているため、発令基準の見直しや住民への報告などに活用することができる。



図4 発令推奨地区の表示

(2) 情報の一斉配信

「本システム」は、防災行政無線、災害メール、SNS、CATVなどの複数メディアに対して一斉配信することを実現している。一斉配信することにより、自治体にいる人又はその自治体に向かっている人全員に情報が伝達できるように支援する。加えて、複数メディアに一度の入力で配信できるため情報伝達までの時間削減し、手間を軽減することができる。また、各自治体で運用している配信メディア（エリアメールなど）及び今後増加することが想定される配信メディアにも対応する。

「地域の防災力」を高める

政府は、平成28年に「避難準備情報」から「避難準備・高齢者等避難開始」に名称を変更した。自治体は、要支援者を把握して、個人の状態に合わせた避難行動計画を策定し、最適な職員応急対応、迅速な住民行動を促進している。現在、要支援者の氏名、住所、持病などを帳票で管理している自治体が多い。そのため、災害時に支援が必要な要支援者の情報を把握及び共有が困難であり、避難支援に十分に活用できていない。

「本システム」は、要支援者の情報を共有が必要な人（支援者）だけに公開できる。また、要支援者の住所を、地図上にプロットしハザードマップなどと重ねて表示することで、避難行動計画を支援する。発災時には、最新の気象情報や要支援者の避難状況を表示することで、支援者の対応判断を支援する。よって、地域全体で要支援者を支援する体制（共助）の強化につながる。

今後の取組み

今後は、災害対応内容記録を災害が起きた自治体に留めることなく、災害がまだ起きていない自治体でも情報を活用し、発令判断基準の精度向上や警報解除判断の基準を明確化できるようにしていくことで、全国の自治体での災害対応に貢献していきたい。



参考文献

- 1) 「平成29年7月九州北部豪雨災害を踏まえた避難に関する今後の取組について」内閣府
http://www.bousai.go.jp/fusuigai/kyusyu_hinan/pdf/zyunbi/torikumi.pdf
- 2) 「タイムライン」国土交通省
<http://www.mlit.go.jp/river/bousai/timeline/index.html>

● 筆者紹介

渡辺明日香：Asuka Watanabe. 情報通信事業本部 社会インフラソリューション事業部 地域ソリューション第一部