

国営下浦幌地区の業務継続計画（BCP）策定における留意点

帯広開発建設部 農業計画課 ○三浦 聖
及川 博明
大友 淳也

業務継続計画は、大規模な豪雨や地震が発生した際に、施設管理者が二次災害の防止・軽減や土地改良施設の機能回復に向け継続すべき優先業務を特定し、管理業務の継続力向上のために必要な措置を定め、優先業務の立ち上げ時間の短縮や業務レベルの向上に資することを目的としている。本稿では下浦幌地区を例に、業務継続計画策定の内、業務継続計画策定の準備をピックアップし、その留意点について報告する。

キーワード：業務継続計画、豪雨、地震

1. はじめに

十勝地域において国営事業で造成された土地改良施設は、そのほとんどが市町村で維持管理を行っている。十勝地域は、H15 十勝沖地震や H28 の台風が連続して接近したことによる大雨の被害など、地震や豪雨などの自然災害が発生している。今後においても、このような災害時には、土地改良施設も被災し、機能が発揮されなくなる恐れがある。施設管理者である市町村は、災害時には住民の安全確保を最優先に業務を行うことから、土地改良施設についての対応は後手とならざるを得ない状況はあるものの、その際にも被害状況の把握、応急復旧及び早期完全復旧に向けての対応等を事前に想定しておくことが必要となる。

本報告では、今回実施した総合農地防災事業下浦幌地区の業務継続計画（以下、BCPという。）策定の内、BCP策定の準備をピックアップし、その留意点を報告する。なお、各検討項目は「土地改良施設管理者のための業務継続計画（BCP）策定マニュアル（以下マニュアルという。）」に沿って検討を行っている。

2. 対象地区の概要

総合農地防災事業下浦幌地区（図-1）（以下、「本地区」という。）は、北海道十勝総合振興局管内南部の浦幌町及び豊頃町に位置する酪農及び畑作を主体とした農業地帯である。本地区では、地盤の相当部分が泥炭土からなることに起因する地盤の沈下により、農業生産基盤としての機能が著しく低下していると同時に、地盤沈下の進行により基幹排水路の機能が低下し過湿被害が生じていた。また、排水施設の維持管理に多大な経費を要していた。この

ため、排水機場 2 基、排水路15条L=32km及び農用地の整備を行い、受益面積3,830haの農地を保全した地区である。



図-1 下浦幌地区位置図

3. BCP策定の準備について

事前取組BCPと災害時取組BCPを作成するための準備として、地震時及び豪雨時に対応を優先すべき施設や業務の選定を行う。その検討項目は、（1）被害想定的前提条件、（2）土地改良施設の被害想定とリスク評価、（3）対応優先施設の選定、（4）許容中断時間・非常時優先業務の設定となっている。本報告では、（3）対応優先施設の選定までを報告する。

4. 地震

（1）地震被害想定的前提条件

地震被害想定的前提条件として地震規模、発生時期及び発生日時の設定を行った（表-1）。

地震規模については、今後考えられる最大規模とし、一般的に北海道の最新の地震被害想定に基づき設定するが、各町村や施設管理者の防災計画等によ

り具体的な被害想定を行っている場合は、それを活用することを優先している。北海道で被害想定を行っている地震の中で、浦幌町において地震動が最も大きくなると予測されたのは、十勝平原断層帯主部（断層モデル30_3）であり、マグニチュード9.1、震度7となっている。一方、浦幌町の地域防災計画では、想定地震規模を東日本大震災と同程度である震度7に設定している。北海道が想定する浦幌町の最大震度と地域防災計画の想定地震規模とが一致しているため、本BCPの地震規模も震度7に設定した。

発生時期の設定は、本地区の主要施設が排水機場と排水路であるため、被災した場合の影響が大きくなると想定される最も降水量が多い9月に設定した。

発生日時の設定は、役職員のいる場所により初動対応が大きく異なるため、勤務時間内と夜間・休日の2パターンを設定した。

表-1 地震被害想定の前提条件まとめ

項目	前提条件	備考
地震規模	マグニチュード9.1 震度7 (東日本大震災と同程度)	震源地は太平洋沿岸、十勝沖・釧路沖・根室沖の運動型を想定
発生時期	9月	平年値において最も降水量が多い月
発生日時	勤務時間内 (15時) 勤務時間外 (3時)	2パターンを設定

(2) 土地改良施設の被害想定とリスク評価

施設管理者が実施する事前取組や災害時の応急復旧等取組の業務量を把握するため、土地改良施設毎に、1) 外的要因によるリスク評価、2) 第三者への影響の評価、3) 受益者への影響の評価の3項目について想定を行った。なお、各項目はさらに(図-2)のとおり2~5の小項目に区分しそれぞれ評価を行った。

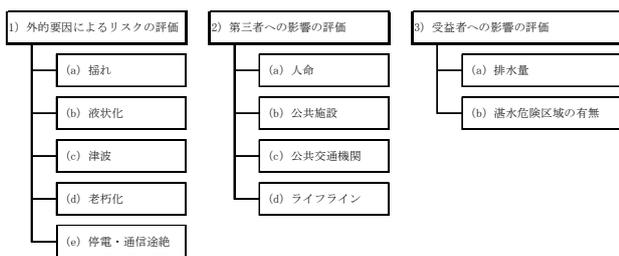


図-2 リスク評価の対象項目

1) 外的要因によるリスク評価

リスク評価を行う外的要因として、揺れ、液状化、津波、老朽化及び停電・通信途絶の5項目による評価を行った。

その結果、(表-2)のとおり全ての対象施設でリスク判定が「大」となる項目が1つ又は2つとなったことから、「大」が2つの施設について、外的要因によるリスクが高いと判定した。なお、17施設中13施設で外的要因によるリスクが高くなった。

表-2 外的要因によるリスク評価結果 (地震)

対象施設				外的要因によるリスク評価					判定 (大が2以上)	
番号	工種	造成主体	名称	揺れ	液状化	津波 (浸水)	老朽化	停電・通信途絶		集計 (大の数)
1	機場	北海道開発局	浦幌大排水機場	小	大	大	小	小	2	○
2	機場	北海道開発局	豊北排水機場	小	大	大	小	小	2	○
3	開水路	北海道開発局	下頃辺1号排水路	小	大	小	小	小	1	
4	開水路	北海道開発局	下頃辺2号排水路	小	大	小	小	小	1	
5	開水路	北海道開発局	下頃辺3号排水路	小	大	大	小	小	2	○
6	開水路	北海道開発局	下頃辺4号排水路	小	大	小	小	小	1	
7	開水路	北海道開発局	静内1号排水路	小	大	大	小	小	2	○
8	開水路	北海道開発局	愛牛1号排水路	小	大	大	小	小	2	○
9	開水路	北海道開発局	愛牛2号排水路	小	大	大	小	小	2	○
10	開水路	北海道開発局	浦幌1号排水路	小	大	大	小	小	2	○
11	開水路	北海道開発局	浦幌2号排水路	小	大	大	小	小	2	○
12	開水路	北海道開発局	浦幌3号排水路	小	大	小	小	小	1	
13	開水路	北海道開発局	豊北1号排水路	小	大	大	小	小	2	○
14	開水路	北海道開発局	豊北2号排水路	小	大	大	小	小	2	○
15	開水路	北海道開発局	豊北3号排水路	小	大	大	小	小	2	○
16	開水路	北海道開発局	豊北4号排水路	小	大	大	小	小	2	○
17	開水路	北海道開発局	豊北5号排水路	小	大	大	小	小	2	○

2) 第三者への影響の評価

第三者への影響の評価は、人命、公共施設、公共交通機関及びライフラインの4項目により行った。

その結果、(表-3)のとおり各項目において第三者への影響が「大」となる評価が1つ以上の施設が5施設となり、この5施設について第三者への影響が大きいと評価した。

表-3 第三者への影響によるリスク評価結果 (地震)

対象施設				第三者への影響によるリスク評価					集計 (大の数)	判定 (大が1以上)
番号	工種	造成主体	名称	人命への影響	公共施設への影響	公共交通機関への影響	ライフラインへの影響	集計 (大の数)		
1	機場	北海道開発局	浦幌大排水機場	小	小	小	小	0		
2	機場	北海道開発局	豊北排水機場	小	小	小	小	0		
3	開水路	北海道開発局	下頃辺1号排水路	小	小	小	小	0		
4	開水路	北海道開発局	下頃辺2号排水路	小	小	小	小	0		
5	開水路	北海道開発局	下頃辺3号排水路	小	小	小	小	0		
6	開水路	北海道開発局	下頃辺4号排水路	小	小	小	小	0		
7	開水路	北海道開発局	静内1号排水路	小	小	小	小	0		
8	開水路	北海道開発局	愛牛1号排水路	小	小	大	小	1	○	
9	開水路	北海道開発局	愛牛2号排水路	小	小	大	小	1	○	
10	開水路	北海道開発局	浦幌1号排水路	小	小	小	小	0		
11	開水路	北海道開発局	浦幌2号排水路	大	小	大	小	2	○	
12	開水路	北海道開発局	浦幌3号排水路	大	小	小	小	1	○	
13	開水路	北海道開発局	豊北1号排水路	小	小	小	小	0		
14	開水路	北海道開発局	豊北2号排水路	小	小	小	小	0		
15	開水路	北海道開発局	豊北3号排水路	小	小	小	小	0		
16	開水路	北海道開発局	豊北4号排水路	小	小	小	小	0		
17	開水路	北海道開発局	豊北5号排水路	小	小	大	小	1	○	

3) 受益者への影響の評価

受益者への影響の評価は、排水量及び湛水危険区域の有無の2項目により行った。湛水危険区域の有無の評価項目は、マニュアルには無い評価項目であるが、本地区の排水設計は1/10確率外水位により計画されていることから、外水位が計画外水位より高くなった場合は、湛水の危険性が高まる。このため、受益地内の標高と樋門や排水本川との合流地点毎に設定されている計画外水位の標高を比較し、湛水危険区域の有無を評価した。なお、受益地内の標高は、国土地理院で公表している10mメッシュの数値標高モデルを使用した。

この2項目による検討の結果、(表-4)のとおり各項目において受益者への影響が「大」となる評価が1つ以上の施設が10施設となり、この10施設

設について受益者への影響が大きいと評価した。

表-4 受益者への影響によるリスク評価結果（地震）

対象施設				受益者への影響によるリスク評価			
番号	工種	造成主体	名称	排水量 (m ³ /s)	漏水危険 区域の有無	集計 (大の数)	判定 (大が1以上)
1	機場	北海道開発局	浦幌大排水機場	大	小	1	○
2	機場	北海道開発局	豊北排水機場	大	小	1	○
3	開水路	北海道開発局	下頃辺1号排水路	小	小	0	
4	開水路	北海道開発局	下頃辺2号排水路	小	小	0	
5	開水路	北海道開発局	下頃辺3号排水路	小	大	1	○
6	開水路	北海道開発局	下頃辺4号排水路	小	小	0	
7	開水路	北海道開発局	静内1号排水路	小	大	1	○
8	開水路	北海道開発局	愛牛1号排水路	小	大	1	○
9	開水路	北海道開発局	愛牛2号排水路	小	小	0	
10	開水路	北海道開発局	浦幌1号排水路	大	小	1	○
11	開水路	北海道開発局	浦幌2号排水路	大	小	1	○
12	開水路	北海道開発局	浦幌3号排水路	小	小	0	
13	開水路	北海道開発局	豊北1号排水路	大	小	1	○
14	開水路	北海道開発局	豊北2号排水路	大	小	1	○
15	開水路	北海道開発局	豊北3号排水路	小	小	0	
16	開水路	北海道開発局	豊北4号排水路	大	小	1	○
17	開水路	北海道開発局	豊北5号排水路	小	小	0	

(3) 対応優先施設の選定

外的要因、第三者への影響、受益者への影響によるリスクに加え地域特性上の重要度から地震対応について優先すべき施設を選定した。選定方法は、(表-5) のとおりマニュアルの判定基準例を参考に、各施設を優先順位が高い方からA~Dの4段階で評価した。その結果は、(表-6) のとおり、Aが4施設、Bが2施設、Cが7施設、Dが4施設となった。

表-5 対応優先順位の判定基準（地震）

条件	地域特性	外的要因	第三者	受益者	優先順位	判定基準
①	○	○	○	○	A	地域特性上の重要度が該当または3項目全てが該当(上段または下段に該当)
②	○	○	○	○	B	第三者への影響を含む2項目が該当(上段または下段に該当)
③	○	○	○	○	C	外的要因によるリスクと受益者への影響が該当または第三者への影響のみ該当(上段または下段に該当)
④	○	○	○	○	D	外的要因によるリスクのみ該当または受益者への影響のみ該当または該当なし(上段、中段、下段いずれかに該当)

表-6 対応優先施設の選定結果（地震）

対象施設				評価項目				
番号	工種	造成主体	名称	外的要因によるリスク	第三者への影響	受益者への影響	地域特性上の重要度	対応優先順位の判定(地震)
1	機場	北海道開発局	浦幌大排水機場	○		○	○	A
2	機場	北海道開発局	豊北排水機場	○		○	○	A
3	開水路	北海道開発局	下頃辺1号排水路					D
4	開水路	北海道開発局	下頃辺2号排水路					D
5	開水路	北海道開発局	下頃辺3号排水路	○		○		C
6	開水路	北海道開発局	下頃辺4号排水路					D
7	開水路	北海道開発局	静内1号排水路	○		○		C
8	開水路	北海道開発局	愛牛1号排水路	○	○	○		A
9	開水路	北海道開発局	愛牛2号排水路	○	○			B
10	開水路	北海道開発局	浦幌1号排水路	○		○		C
11	開水路	北海道開発局	浦幌2号排水路	○	○	○		A
12	開水路	北海道開発局	浦幌3号排水路		○			C
13	開水路	北海道開発局	豊北1号排水路	○		○		C
14	開水路	北海道開発局	豊北2号排水路	○		○		C
15	開水路	北海道開発局	豊北3号排水路	○		○		D
16	開水路	北海道開発局	豊北4号排水路	○		○		C
17	開水路	北海道開発局	豊北5号排水路	○	○			B

Satoru Miura, Hiroaki Oikawa, Jyunya Ootomo

5. 豪雨

(1) 豪雨被害想定的前提条件

豪雨被害想定的前提条件として豪雨規模、発生時期及び発生日時の設定を行った(表-7)。

豪雨規模については、マニュアルによると都道府県の最新の豪雨想定、既往最大降雨又は周辺地域の事例等に基づき設定し、短時間降雨強度及び連続降雨共に設定することとしているが、北海道地域防災計画や北海道水防計画においても豪雨規模等の記載は無く、災害対策本部の設置基準は大雨特別警報の発表によると記載されている。このため、気象庁の浦幌町における大雨特別警報の発表基準である、2日間雨量210mm、3時間84mmまたは土壌雨量指数157を豪雨規模として設定した。

発生時期の設定は、本地区の主要施設が排水機場と排水路であるため、被災した場合の影響が大きくなると想定される、最も降水量が多い9月に設定した。

発生日時の設定は、役職員のいる場所により初動対応が大きく異なるため、勤務時間内と夜間・休日の2パターン設定した。

表-7 豪雨被害想定的前提条件まとめ

項目	前提条件	備考
豪雨規模	210mm/2日間、84mm/3時間、土壌雨量指数157	気象庁が設定した大雨特別警報時の値
発生時期	9月	平年値において最も降水量が多い月
発生日時	勤務時間内(15時)・勤務時間外(3時)	2パターンを設定

(2) 土地改良施設の被害想定とリスク評価

施設管理者が実施する事前取組や災害時の応急復旧等取組の業務量を把握するため、土地改良施設毎に、1) 外的要因によるリスク評価、2) 第三者への影響の評価、3) 受益者への影響の評価の3項目について想定を行った。なお、各項目はさらに(図-3) のとおり2~4の小項目に区分しそれぞれ評価を行った。2) 第三者への影響の評価と3) 受益者への影響の評価については、地震と同様であるため割愛する。

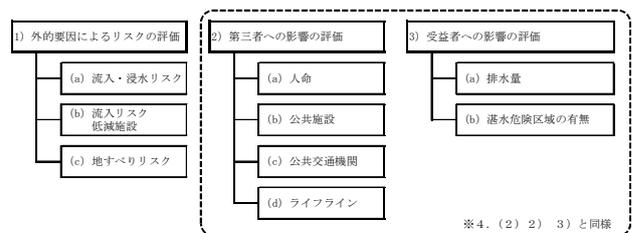


図-3 リスク評価の対象項目

1) 外的要因によるリスク評価

リスク評価を行う外的要因として、流入・浸水リスク、流入リスク低減施設及び地すべりリスクの3項目による評価を行った。

その結果、(表-8)のとおり全ての対象施設でリスク判定が「大」となる項目が1つ又は2つとなったことから、「大」が2つの施設について、外的要因によるリスクが高いと判定した。なお、17施設中12施設で外的要因によるリスクが高くなった。

表-8 外的要因によるリスク評価結果(豪雨)

対象施設				外的要因によるリスク評価				
番号	工種	造成主体	名称	流入浸水リスク	流入リスク低減施設	地すべりリスク	集計(大の数)	判定(大が2以上)
1	機場	北海道開発局	浦幌大排水機場	大	小	小	1	
2	機場	北海道開発局	豊北排水機場	大	小	小	1	
3	開水路	北海道開発局	下頓辺1号排水路	大	大	小	2	○
4	開水路	北海道開発局	下頓辺2号排水路	大	大	小	2	○
5	開水路	北海道開発局	下頓辺3号排水路	大	大	小	2	○
6	開水路	北海道開発局	下頓辺4号排水路	大	大	小	2	○
7	開水路	北海道開発局	静内1号排水路	大	大	小	2	○
8	開水路	北海道開発局	愛牛1号排水路	大	大	小	2	○
9	開水路	北海道開発局	愛牛2号排水路	大	大	小	2	○
10	開水路	北海道開発局	浦幌1号排水路	大	小	小	1	
11	開水路	北海道開発局	浦幌2号排水路	大	大	小	2	○
12	開水路	北海道開発局	浦幌3号排水路	大	大	小	2	○
13	開水路	北海道開発局	豊北1号排水路	大	小	小	1	
14	開水路	北海道開発局	豊北2号排水路	大	大	小	2	○
15	開水路	北海道開発局	豊北3号排水路	大	大	小	2	○
16	開水路	北海道開発局	豊北4号排水路	大	小	小	1	
17	開水路	北海道開発局	豊北5号排水路	大	大	小	2	○

(2) 対応優先施設の選定

前項までの外的要因によるリスク評価、第三者への影響の評価及び受益者への影響によるリスク評価に加え、地域特性上の重要度から豪雨対応について優先すべき施設を選定した。選定方法は、(表-9)のとおりマニュアルの判定基準例を参考に、各施設を優先順位が高い方からS~Eの6段階で評価した。その結果は、(表-10)のとおり、Sが4施設、Aが3施設、Bが3施設、Cが4施設、Dが0施設、Eが3施設となった。

表-9 対応優先順位の判定基準(豪雨)

条件	地域特性	外的要因	第三者	受益者	優先度	判定基準
①	○	○	○	○	S	地域特性上の重要度が該当または3項目全てが該当(上段または下段に該当)
②		○	○		A	外的要因によるリスクおよび第三者への影響が該当
③		○		○	B	外的要因によるリスクおよび受益者への影響が該当
④		○	○	○	C	外的要因によるリスクのみ該当または第三者への影響および受益者への影響が該当(上段または下段に該当)
⑤			○		D	第三者への影響のみ該当
⑥				○	E	受益者への影響のみ該当または該当なし(上段または下段に該当)

表-10 対応優先施設の選定結果(豪雨)

番号	工種	対象施設		評価項目				
		造成主体	名称	外的要因によるリスク	第三者への影響	受益者への影響	地域特性上の重要度	対応優先順位の判定(豪雨)
1	機場	北海道開発局	浦幌大排水機場			○	○	S
2	機場	北海道開発局	豊北排水機場			○	○	S
3	開水路	北海道開発局	下頓辺1号排水路	○				C
4	開水路	北海道開発局	下頓辺2号排水路	○				C
5	開水路	北海道開発局	下頓辺3号排水路	○		○		B
6	開水路	北海道開発局	下頓辺4号排水路	○				C
7	開水路	北海道開発局	静内1号排水路	○		○		B
8	開水路	北海道開発局	愛牛1号排水路	○	○	○		S
9	開水路	北海道開発局	愛牛2号排水路	○	○			A
10	開水路	北海道開発局	浦幌1号排水路			○		E
11	開水路	北海道開発局	浦幌2号排水路	○	○	○		S
12	開水路	北海道開発局	浦幌3号排水路	○	○			A
13	開水路	北海道開発局	豊北1号排水路			○		E
14	開水路	北海道開発局	豊北2号排水路	○		○		B
15	開水路	北海道開発局	豊北3号排水路	○				C
16	開水路	北海道開発局	豊北4号排水路			○		E
17	開水路	北海道開発局	豊北5号排水路	○	○			A

5. 今後の検討について

今後、許容中断時間、非常時優先業務を設定した上で、事前取組BCP及び災害時取組BCPの検討を行っていく。本地区は排水単独地区であるとともに、海が近く地震時には津波の影響を受けるという、管内でも特殊な条件で検討を行っている。本BCPが近傍地区のBCP策定の参考になれば幸いである。

謝辞：本BCPの策定を行うにあたって、調査の協力、資料等の提供をいただいた関係者の皆様に対して、紙面を借りて深く感謝致します。

参考文献

- 1) 土地改良施設管理者のための業務継続計画(BCP)策定マニュアル, 農林水産省
- 2) 浦幌町地域防災計画, 浦幌町
- 3) 平成28年度地震被害想定調査結果報告書, 北海道
- 4) 特別警報の発表基準について, 気象庁HP

