第４章　ボトルネックと事前対策項目

4. ボトルネックと事前対策項目

ボトルネックと事前対策項目については、被災後、港湾機能を速やかに回復するために被災時に復旧活動の支障となるボトルネックの抽出と、それに対応する事前対策項目の内容及び役割分担等の検討を行う。

4.1 ボトルネック

苫小牧港が被災後、早期復旧するためには、人、インフラ、資機材等の資源及び復旧方針の決定や貨物の受入体制の構築等の復旧活動が必要である。本項では必要資源及び復旧活動におけるボトルネックを抽出し、検討を行った。

(1) 港湾等のボトルネック

降灰によって苫小牧港の資源が直接的に受ける影響を整理し、資源の活用を阻害するボトルネックを状態、リスク別に整理した（表 4-1）。

表 4-1　港湾等のボトルネック

火山灰の状態	リスク	ボトルネック
火山灰の浮遊	視界不良	・作業者が火山灰を吸い込むことによる呼吸器疾患や目の障害が発生する。
		・ヤード等に火山灰が浮遊することにより、目視での確認が困難となる。
		・視界不良により航路の確認が困難となり、入出港が困難となる。
火山灰の堆積	足元不良	・船上や作業ヤードで、堆積した火山灰により足下が滑りやすくなり、作業や移動が困難となる。
	水の流れの遮断	・側溝や雨水管に火山灰が詰まることにより、水の流れが遮断される。
	精密機器への影響	・事務所内が火山灰に汚染され、電子機器に火山灰粒子が侵入することで誤作動、使用不能となる。
	船舶への影響	・海面への降灰により船舶のエンジントラブル等が発生する。
	重機への影響	・荷役のためのクレーン、フォークリフトなどの重機が火山灰に汚染され、稼働不能となる。
	屋根の崩落	・老朽化している建物が、火山灰の堆積により屋根が崩落するなどのおそれがある。
	一時保管	・空き地が少なく、火山灰置場等の確保ができない。
	停電	・碍子に付着した火山灰が降雨で濡れると漏電するため、広範囲で停電する。

(2) 復旧活動におけるボトルネック

被災時の復旧活動を想定し、図 4-1 で示した復旧活動フローをもとに、復旧活動中にボトルネックとなる項目について抽出した。

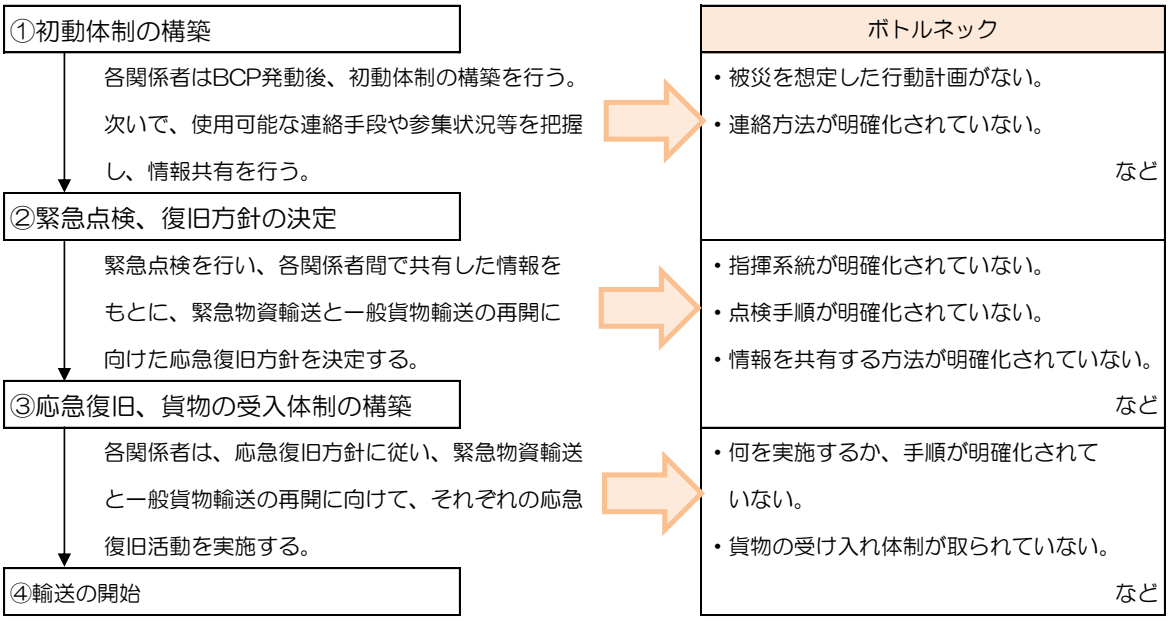

図 4-1　災害時の復旧活動フローとボトルネック

4.2 ボトルネックに対する事前対策項目

4.1 のボトルネックに対して、災害が発生する前に行っておくべき事前対策項目、実施主体及び対応目標時期などについて検討する。

（１）事前対策項目

事前対策項目については、ボトルネックを解消するための方策について、必要資源の確保と復旧活動時間の短縮の視点から検討する。

また、発災後、役割分担が不明確であると、復旧活動の遅れを招くおそれがあるため、事前対策項目を実施する主体の役割について、「主体的に実施する団体」「協力する団体」「アドバイスなど間接的に関わる団体」の３つの分類で整理した。

（２）対策目標時期

ボトルネックを解消するための対応策は多岐にわたり、全ての対応策を一度に実施することは困難であると考えられる。また、本 BCP の実効性を高めるため、優先的に実施する必要がある対応策と、時間を要する対応策について検討する必要がある。

本 BCP では、事前対策項目について、「２～３年以内に実施完了を目指す対応策」「5年以内に実施完了を目指す対応策」の２つの分類で整理した。

4.3 ボトルネック・事前対策項目一覧

ボトルネックとそれに対応する事前対策項目については、実施主体、対応目標時期などと合わせて、一覧表形式でまとめたものを表 4-２に示す。

本 BCP の関係者は、定められた対応目標時期までに、事前対策項目の実施が完了するよう努力する。

表 4-2　ボトルネック･事前対策項目一覧

事前対策の検討

◎：主体的に実施する団体、○：協力する団体、
△：アドバイスなど間接的に関わる団体

大項目	対象 西港区	対象 東港区	ボトルネック NO.	ボトルネック 内容	事前対策項目 NO.	事前対策項目 内容	北海道開発局室蘭開発建設部	北海道開発局苫小牧港湾事務所	苫小牧港管理組合	苫小牧海上保安署	函館税関苫小牧税関支署	北海道運輸局苫小牧海事事務所	横浜植物防疫所室蘭支所苫小牧出張所	札幌入国管理局千歳支所苫小牧出張所	苫小牧市	厚真町	道央船主協会	苫小牧港ターミナルエージェント会	フェリー各社	苫小牧タグセンター	苫小牧水先人会	北海道港運協会苫小牧支部	苫小牧港二水会	苫小牧港荷役協会	苫小牧地区水先人会	外貿コンテナ事業協同組合	苫小牧港建設協会	苫小牧漁業協同組合	苫小牧埠頭（株）苫小牧（株）	（株）苫東	苫小牧港開発（株）	石油関連企業	荷役機械メーカー	対応目標時期 短中期	対応目標時期 長期
支援要請	○	○	1	・遅れると、復旧全体の遅れにつながる。	1-1	情報連絡体制の構築	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	○	○	○	○	△	△	☑	
					1-2	他地区の関係者との相互支援の構築	○	◎	◎	◎	○	◎	○	○	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○						☑	
被害調査	○	○	2	・遅れると、応急復旧活動全体に波及する。	2-1	各団体の被害調査方法の検討・マニュアル等の作成	○	◎	◎	△	○	◎	○	○	◎	◎	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△		☑	
					2-2	各団体の避難方法の検討、参集方法の検討	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			☑	
連絡・情報共有	○	○	3	・必要な情報が明確化されていないと、適切に応急復旧方針を決定することができない。	3	情報発信方法の検討	○	◎	◎	○	○	◎	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	今回のＢＣＰで検討	
	○	○	4	・電話やインターネット等の通信手段が使用できなくなる可能性がある。	4-1	情報連絡体制の構築	○	◎	◎	○	○	◎	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
					4-2	参集場所の検討	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				
応急復旧	○	○	5	・応急復旧の手順が明確化されていないと、復旧に時間を要する。	5	応急復旧方法の検討	○	◎	◎												○				○	○			○	○			☑	
	○	○	6	・必要資機材が確保されていないと、復旧に時間を要する。	6	復旧に関わる資機材の確保の方法の検討	○	◎	◎												○				○	○			○	○			☑	
	○	○	7	・各関係者は、円滑に応急復旧作業を実施するため、各関係者が自組織の役割を理解し自組織のBCP、災害対応マニュアル等に反映する必要がある。	7	各関係者におけるBCPの策定	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		☑	
	○	○	8	・方針決定が遅れると、復旧全体の遅れにつながる。	8	方針決定方法の検討	○	◎	◎																△			△	△	△			☑	
	○	○	9	・決定すべき内容、役割分担が明確化されていないと、応急復旧方針決定の遅れにつながる。	9	応急復旧に関わる役割分担の検討	○	◎	◎																	○							☑	
	○	○	10	・岸壁の使用可否が明確化されていないと、応急復旧方針決定の遅れにつながる。	10	岸壁の調査点検マニュアルの作成	○	◎	◎										○		○					○			○	○			☑	
港湾等のボトルネック	○	○	11	作業者が火山灰を吸い込むことによる呼吸器疾患や目の障害が発生する。	11	防塵用のマスクやゴーグル等の準備	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	☑	
	○	○	12	ヤード等に火山灰が浮遊することにより、目視での確認が困難となる。	12	屋外作業の際の安全マニュアルの検討	◎	◎	◎								◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	☑	
	○	○	13	視界不良により航路の確認が困難となり、入出港が困難となる。	13	船舶の入出港許可条件の検討			◎	◎															○								☑	
	○	○	14	船上や作業ヤードで、堆積した火山灰により足下が滑りやすくなり、作業や移動が困難となる。	14	清掃に関するマニュアル(手順、体制など)の作成		◎	◎	△							◎		◎	◎	◎	◎	◎				◎	◎	◎	◎	◎		☑	
	○	○	15	側溝や雨水管に火山灰が詰まることにより、水の流れが遮断される。	15	清掃に関するマニュアル(手順、体制など)の作成			◎						◎	◎					◎							◎	◎	◎	◎		☑	
	○	○	16	事務所内が火山灰に汚染され、電子機器に火山灰粒子が侵入することで誤作動、使用不能となる。	16	火山灰の事務所内侵入防止及び電子機器への侵入防止策の検討		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		☑	
	○	○	17	海面への降灰により船舶のエンジントラブル等が発生する。	17-1	被害船舶（稼働不能）の撤去（移動）方法を検討			○	○		○					◎		◎	◎					○								☑	
					17-2	海面に浮遊する火山灰の撤去方法の検討	○	◎	◎	△																○							☑	
	○	○	18	荷役のためのクレーン、フォークリフトなどの重機が火山灰に汚染され、稼働不能となる。	18-1	保護カバー等による事前保全対策の検討			◎												◎	◎				○		◎	◎	◎	◎	○	☑	
					18-2	重機類の修理体制の検討			◎												◎	◎				○		◎	◎	◎	◎	○	☑	
					18-3	代替機の検討			◎												◎	◎				○		◎	◎	◎	◎	○	☑	
	○	○	19	老朽化している建物が、火山灰の堆積により屋根が崩落するなどのおそれがある。	19	老朽化施設の屋根等の清掃に関するマニュアル(手順、体制など)の作成			◎														◎				◎	◎					☑	
	○	○	20	空き地が少なく、火山灰置き場等の確保ができない。	20	火山灰の集積所の確保方法の検討			○						◎	◎																	☑	
	○	○	21	碍子に付着した火山灰が降雨で濡れると漏電する為、広範囲で停電する。	21	停電対策の検討（電力会社への要請を含む）		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		☑	
緊急物資受入体制の確保	○	○	22	・受入体制が確保されていないと、港湾に資物が滞留する。	22	緊急物資資物の荷役方法･受入体制の検討	○	◎	◎	○					◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							☑	
	○	○	23	・道路啓開や、輸送手段、集積場所等の確保と調整に時間を要する。	23	緊急物資輸送方法の検討	○	◎	◎						◎	◎	○		○		○	○											☑	
輸送体制の確保	○	○	24	・作業員、荷役機械、燃料等が確保されていないと、輸送体制が確立できない。	24-1	輸送業者との協定の締結			◎			◎			◎						○	○											☑	
					24-2	荷役機械の確保方法の検討			◎												○												☑	
					24-3	燃料の確保方法の検討	○		◎			◎									○	○											☑	
緊急物資輸送に向けた調整	○	○	25	・暫定供用となるため、安全に入港・荷役するための留意点が明確化されていないと、調整に時間を要する。	25	岸壁・航路の利用方法の検討	○	◎	◎	○		◎					○	○	○	○				○									☑	
	○	○	26	・港から配送拠点までの輸送ルート等が明確化されていないと、調整に時間を要する。	26	輸送体制の検討	○		◎			◎			◎	○			○		○	○											☑	
船舶の受入に向けた調整	○	○	27	・荷役可能な条件が明確化されていないと、調整に時間を要する。	27	船舶受入条件の検討	○	◎	◎	○		◎					○	○	○	○	○			○									☑	
応急復旧方針の決定（東港コンテナターミナル）		○	28	・コンテナバース・ガントリークレーンの使用可否が明確化されていないと、応急復旧方針決定の遅れにつながる。	28	被害調査方法の検討・マニュアルの作成			◎												○				○								☑	
ガントリークレーン		○	29	・代替クレーンの確保について事前準備ができていないと、調整に時間を要する。	29	代替荷役機械の検討			○												○				○								☑	
		○	30	・交換部品の確保、修繕方法等が明確化されていないと、復旧に時間を要する。	30	荷役機械メーカーとの協定の締結			◎																○							○	☑	
電気設備	○	○	31	・機械メーカーなどとの修繕方法の確認・調整に時間を要する。	31	電気設備会社等との協定の締結			◎																							○	☑	
コンテナ船受入に向けた調整（東港コンテナターミナル）		○	32	・荷役可能な条件が明確化されていないと、調整に時間を要する。	32	コンテナ船の受入条件の検討	○	◎	◎	○							○	○			○			○									☑	
フェリーの受入に向けた調整	○	○	33	・荷役可能な条件が明確化されていないと、調整に時間を要する。	33	フェリーの受入条件の検討	○	◎	◎	○		◎							○											○			☑	
航路・泊地啓開方針の決定	○	○	34	・遅れると、復旧全体の遅れにつながる。	34	航路・泊地啓開方法の検討	○	◎	◎	○		◎																					☑	
	○	○	35	・決定すべき内容、役割分担が明確化されていないと、航路・泊地啓開方針決定の遅れにつながる。	35	応急復旧に関わる役割分担の検討	○	◎	◎	○		◎														○							☑	
	○	○	36	・岸壁の復旧における優先順位、これに伴い必要となる航路・泊地啓開の範囲決定において調整に時間を要する。	36	入港条件の検討（暫定供用含む）	○	◎	◎	○		◎					○	○	○	○				○	○								☑	
	○	○	37	・指揮命令系統が統一されていないと、現場が混乱する。	37	情報連絡体制の構築	○	◎	◎	○		◎					○	○	○	○	○			○	○	○							今回のＢＣＰで検討	
航路･泊地の安全確認	○	○	38	・入港許可の条件を理解して啓開されていないと、手戻りが発生する恐れがある。	38	航路・泊地の安全確認方法の検討	○	◎	◎	◎		◎					○	○	○	○				○									☑	
臨港道路啓開方針の決定	○	○	39	・道路啓開（清掃含む）が遅れると、復旧全体の遅れにつながる。	39	道路啓開（清掃含む）の方法・体制の検討	○	◎	◎						◎	◎										○							☑	
	○	○	40	・決定すべき内容、役割分担が明確化されていないと、道路啓開方針決定の遅れにつながる。	40	応急復旧に関わる役割分担の検討	○	◎	◎						◎	◎										○							☑	
	○	○	41	・放置車両等の集積場所などが明確化されていないと、復旧に時間を要する。	41	保管場所の検討	○	○	◎						◎	◎										○							☑	
	○	○	42	・指揮命令系統が統一されていないと、現場が混乱する。	42	情報連絡体制の構築	○	◎	◎	○					◎	◎	○				○				○	○							今回のＢＣＰで検討	

<対応目標時期>
･短期 … 2～3年以内　　･中期 … 5年以内

<凡例>
･短期（2～3年以内）で実施完了を目指すものは、　で示す。

･今回のＢＣＰで検討する内容については、　で示す。