

平成30年度釧路地域農業技術支援会議課題検討成果

大地震発生時における酪農 継続のための危機管理対策

令和元年(2019年) 5月

釧路地域農業技術支援会議

はじめに

釧路総合振興局管内の農業及び農業関連産業が直面する課題に対し、現状認識を共有し迅速かつ的確に対応するため、地域農業を支援する推進体制として、「釧路地域農業技術支援会議」を設置し13年が経過しました。

この支援会議の主な取組活動は、地域の直面する農業技術に関する課題・要望の把握や地域振興に必要な技術的課題の対応策の検討・支援など、研究課題と普及課題の連携した取組を推進しています。平成18年度(2006年)には、「大地震発生時における酪農継続のための危機管理対策」を課題として、地震による被害で酪農の生産活動に支障が生じた場合に、生産活動における必要最小限の機能を確保するため、事前にどのような準備や計画の策定が必要であるかを取りまとめた指導機関向けのマニュアルを作成しました。

昨年9月6日に発生した北海道胆振東部地震では、道内全域の停電により、搾乳や生乳の集出荷ができなかったことなどにより、生乳の損失が発生したほか、乳牛において乳房炎が多発するなど、その後の生乳生産に大きな影響を残したところです。

政府の地震調査委員会の公表では、北海道根室沖で、巨大地震が今後30年以内に発生する確率が80%程度と高いことから、今回の災害を教訓として、当支援会議において、当時のマニュアルの活用状況や分かりやすさを検証するワーキンググループを立ち上げ、釧路地域独自の観点も踏まえて見直しをかけ、指導機関向けの他に、酪農家向けに「災害の備え編」「マニュアルの小冊子版」「災害時・復旧時のチェックリスト」の分冊化を行い、発電機の導入、地域でのリレーの考え方、断水に対する備え等を提案しています。

本マニュアルを活用し各々の地域の実情に合わせ、非常時には万全の態勢で対応いただけることを願っています。

令和元年(2019年)5月

釧路地域農業技術支援会議座長
(北海道釧路総合振興局産業振興部長)
原 田 淳

目 次

第 1 章 釧路総合振興局地域災害対策要綱（抜粋）

I	目 的	1
II	防災体制	1
	第 1 節 防災組織	
	第 1 災害対策地方本部等の組織	
	1 災害対策地方本部	2
	2 災害対策地方連絡本部	3
	3 現地災害対策本部	4
	4 現地災害対策連絡本部	4
	5 災害対策現地合同本部	4
	第 2 災害対策地方本部等の組織	
	1 組織	5
	第 3 産業経済班の事務分担	6
	第 4 職員の配備体制	
	1 配備体制	8
	2 配備の基準	8
	第 2 節 災害情報等通信計画	
	第 6 地震、津波情報	
	1 緊急地震速報	10
	2 津波警報等の種類及び内容	10
	3 地震・津波に関する情報に用いる区域等の名称	14
	4 津波警報等の伝達	17
	5 異常現象を発見した場合の通報	18
	気象庁震度階級関連解説表	18
	第 3 節 災害情報及び被害状況報告	
	第 2 災害情報及び被害状況報告	
	災害情報等報告取扱要領	
	1 報告の対象	22
	2 報告の種類及び内容	22
	3 報告の方法	22
	4 被害状況判定基準	23
III	災害応急対策計画	
	第 9 節 防疫計画	24
	第 13 節 食糧供給計画	24
	第 28 節 応急飼料計画	24

(参 考)

釧路総合振興局地域災害対策連絡協議会	
第1 組織	25
第2 各構成機関の業務	26
第3 関係規程	
1 総合振興局又は振興局地域災害対策連絡協議会設置要綱	30
2 総合振興局又は振興局地域災害対策連絡協議会運営規程	31
北海道災害対策本部運営要領	32

第2章 地震発生と想定される酪農被害

1 地震は必ず発生する	38
2 想定される事態（災害記録から）	38
3 主な対策は停電と断水	38

第3章 地震発生による酪農被害の回避・軽減を図る技術対策

～ 停電及び断水対策を中心として ～

I 災害に備えて	
1 停電に備えて検討しておくべきこと	43
2 断水に備えて検討しておくべきこと	46
II 災害が起きたら	47
1 災害発生前の準備	47
2 停電時の対応手順	49
3 断水時の対応手順	49
III 復旧後の対応	
1 通電後の対応手順	51
2 断水解消後の対応手順	51
3 乳牛飼養管理の対応	52
IV 個別農家の災害対策	
1 日常の準備	55
2 地震発生直後の初動対応	56
3 地震発生後の対応	56
4 その他	58
5 参考 ～H30年北海道胆振東部地震による事例から～	59
V 停電・断水時における乳牛飼養管理の対応	
1 停電時の基本対応	62
2 断水時の乳牛飼養対策	62

VI 集落やトラクター利用組合等単位の災害対策	
1 災害に対応するための組織づくり	63
2 停電対策	63
3 断水対策	63
4 畜舎災害対策	63
VII 関係機関が行う災害対策	
1 情報は農業者から発信してもらおう	64
2 地域内での情報共有	64
3 各関係機関の役割分担を事前に明確にしておく	64
4 停電・断水等による災害対策	64
VIII 停電・断水対応のための資料	
1 必要な電力量算出の考え方	66
2 農場毎の必要電力の検討	68
3 エンジン発電機を屋内配線に接続するための要件	69
4 電源切替開閉器への発電機の接続手順	71
5 電気工事の作業には資格がいる	72
6 発電機導入事例から	72
7 災害時の発電機使用事例から	72
8 釧路管内における地域毎の連絡先	73
9 国立公園内における特別地域の確認および河川取水に関する問い合わせ先	75
10 道立自然公園内の区域図および河川取水に関する問い合わせ先	75
11 搾乳中止や断水の影響に関する考察	76
12 必要水量および給水施設的设计	77
地震発生に伴う酪農技術対策（全般的技術対策）	78
地震発生直後の酪農技術対策	79
地震による停電発生時技術対策	80
地震による停電回復後技術対策	81
地震による断水時技術対策	82
地震後ほぼ平常時に戻ったら	83
引用・参考資料	85

第4章 家畜衛生対策

I 情報の収集と実態把握	
1 情報の収集	86
2 実態の把握と対応	86
II 疾病対策と死亡牛の処理	
1 家畜の観察	86
2 死亡牛の扱い	86
III 疾病の発生予防	87
IV 復旧支援活動	87

第5章 農業被害対策

I 農業被害報告要領	
1 方針	88
2 報告を要する災害	88
3 被害の調査	89
4 被害の報告	89
被害報告取りまとめ系統図	90
II 災害等に対応する制度資金一覧	91
III 農地・農業用施設災害復旧事業	
1 暫定法の基礎知識	92
2 暫定法の補助適用	94
3 発生から復旧までの手続きの概要	95
4 被害報告	99
事例 平成28年【上川・十勝】台風被害による農地・農業用施設の復旧概要	101

第1章 釧路総合振興局地域災害対策要綱（抜粋）

[平成31年3月改正版]

I 目 的

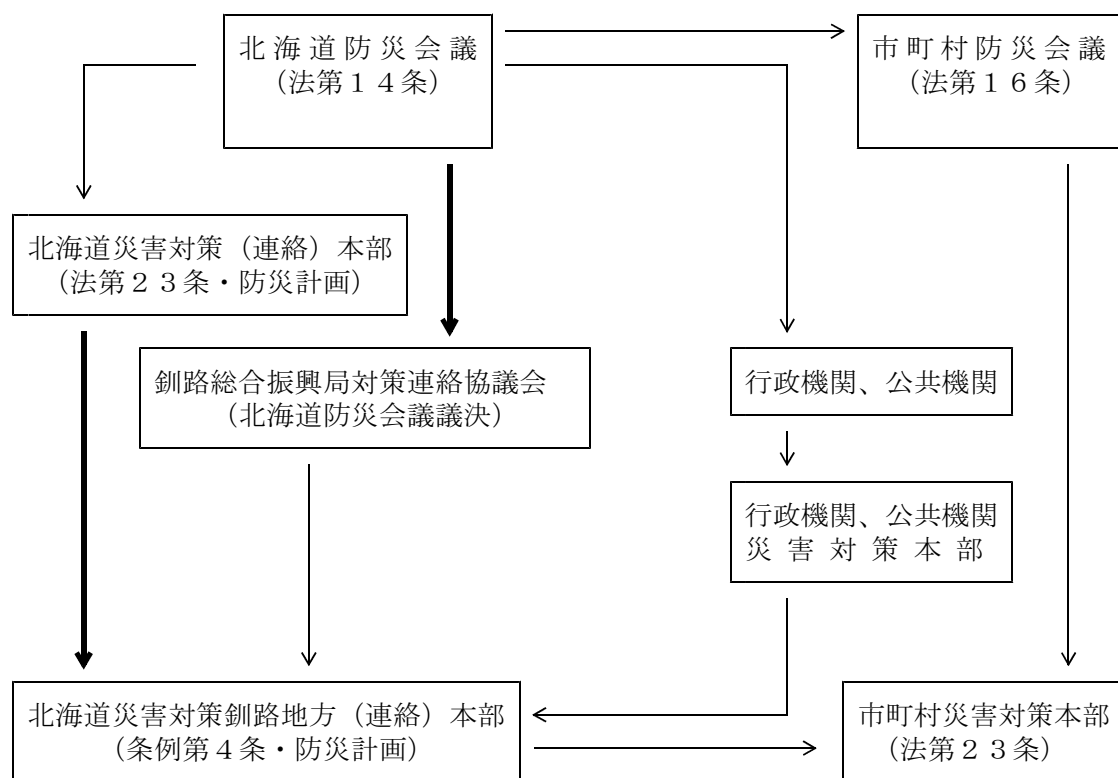
北海道地域防災計画及び北海道水防計画の定めるところにより、釧路総合振興局及び釧路管内の道の地方部局が北海道防災会議構成機関の地方部局等と連携し、実施する災害対策の処理要綱を定めるものとする。

※本要綱は、北海道地域防災計画に基づき、釧路総合振興局管内の防災関係機関が実施する災害時の具体的な対応業務等について定めるものである。

なお、釧路地域の総合的な防災・減災に関する取組については、必要に応じて、防災関係機関と協議の上、方針等の策定を検討していくこととする。

II 防災体制

災害の応急及び復旧対策諸活動に即応する体制を確立し、総合的な災害対策を実施するため、釧路総合振興局地域の防災体制を次のとおりとする。



(注) 1 本図における表示は次の事項を表わす。

- (1) 命令系統
- (2) 指示勧告又は相互連絡協力系統

2 本文における略称は次のとおりとする。

- (1) 「法」・・・災害対策基本法
- (2) 「条例」・・・北海道災害対策本部条例
- (3) 「防災計画」・・・北海道地域防災計画
- (4) 「地方本部」・・・北海道災害対策釧路地方本部
- (5) 「地方連絡本部」・・・北海道災害対策釧路地方連絡本部
- (6) 「危機対策課」・・・北海道総務部危機対策局危機対策課
- (7) 「地域政策課」・・・北海道釧路総合振興局地域創生部地域政策課
- (8) 「建設管理部」・・・北海道釧路総合振興局釧路建設管理部

第1節 防災組織

第1 災害対策地方本部等の組織

1 災害対策地方本部

(1) 設置

知事は、災害・事故が発生し、又は災害が発生するおそれがある場合、次の基準の一に該当し、必要と認めるときは、北海道災害対策本部条例（昭和37年道条例第54号）第4条第1項の規定に基づき、地方本部を設置し、災害応急対策を実施する。

設 置 基 準	
1 次の基準により自動設置	
地震・津波	<ul style="list-style-type: none"> 震度6弱以上の地震が発生したとき 管内沿岸に大津波警報が発表されたとき
2 次のような災害・事故が発生し、知事が必要と認めたとき	
風水害	<ul style="list-style-type: none"> 特別警報（大雨・暴風・高潮・波浪）が発表されたとき 多くの住家又は人的被害が発生し、被害の拡大が予想される時 多くの地域で避難勧告、孤立集落等が発生し、応急対策が必要となる時 多くの交通機関の障害又は生活基盤の被害が発生し、応急対策が必要となる時
雪 害	<ul style="list-style-type: none"> 特別警報（暴風雪・大雪）が発表されたとき 多くの住家又は人的被害が発生し、被害の拡大が予想される時 多くの地域で孤立集落、避難者等が発生し、応急対策が必要となる時 多くの交通機関の障害又は生活基盤の被害が発生し、応急対策が必要となる時
地震・津波	<ul style="list-style-type: none"> 地震・津波による大規模な被害が発生したとき、又は発生するおそれがあるとき
火 山	<ul style="list-style-type: none"> 噴火警報（居住地域）又は噴火警報が発表され、居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生し、又は発生が予想される時（噴火警戒レベル4相当以上）
大事故等	
海上災害	<ul style="list-style-type: none"> 大量の油等が流出し、漁業や環境に大規模な被害が発生したとき、又は発生が予想される時 人命の救助救出活動の難航が予想される時 多くの死傷者が発生したとき
航空災害	<ul style="list-style-type: none"> 人命の救助救出活動の難航が予想される時 航空機が消息を絶ったとき
鉄道災害	<ul style="list-style-type: none"> 被害が大規模なとき
道路災害	<ul style="list-style-type: none"> 人命の救助救出活動の難航が予想される時
危険物等災害	
大規模火災	
林野火災	<ul style="list-style-type: none"> 火災が複数の市町村にわたり、消火活動の難航が予想される時 人命の救助救出活動の難航が予想される時
冷（湿）害	<ul style="list-style-type: none"> 各地で冷（湿）害被害が発生したとき

(2) 名 称

名称は、「〇〇（災害名）北海道災害対策釧路地方本部」とする。

(3) 公 表

釧路総合振興局長は、地方本部が設置されたときは、直ちに地方本部員、関係市町村長、釧路総合振興局地域災害対策連絡協議会委員のうち必要と認める者に通知するとともに釧路総合振興局に標示板を掲示する。

(4) 廃 止

知事は、災害の発生するおそれがなくなったとき、又は災害応急対策がおおむね完了したとき、地方本部を廃止する。

総合振興局長は、地方本部が廃止されたときは、設置の場合に準じて関係者に通知するとともに、標示板を撤去する。

2 災害対策地方連絡本部

(1) 設置

知事は、災害・事故が発生し、又は災害が発生するおそれがある場合、次の基準の一に該当し、必要と認めるときは、地方本部に円滑に移行できる組織として、北海道地域防災計画に基づき、地方連絡本部を設置し、災害応急対策を実施する。

また、総合振興局長は、市町村災害対策本部等との連絡調整など、災害応急対策を円滑に実施するため必要な場合は、次の基準によらず地方連絡本部を設置することができる。

設置基準	
1 次の基準により自動設置	
地震・津波	<ul style="list-style-type: none"> 震度5弱又は震度5強の地震が発生したとき 管内沿岸に津波警報が発表されたとき
2 次のような災害・事故が発生し、知事が必要と認めたとき	
風水害	<ul style="list-style-type: none"> 大型台風の接近等で被害の発生が予想されるとき 住家の床上浸水又は全半壊等の被害若しくは人的被害が発生し、さらに被害の拡大が予想されるとき 避難勧告、孤立集落の発生等により応急対策が必要なとき 交通機関の障害、生活基盤の被害が発生し、応急対策が必要なとき
雪害	<ul style="list-style-type: none"> 住家の全半倒壊等の被害又は人的被害が発生し、さらに被害の拡大が予想されるとき 孤立集落、避難者の発生等により応急対策が必要なとき 交通機関の障害又は生活基盤の被害が発生し、応急対策が必要なとき
地震・津波	<ul style="list-style-type: none"> 地震・津波による被害が発生したとき、又は発生するおそれがあるとき
火山	<ul style="list-style-type: none"> 噴火警報（火口周辺）又は火口周辺警報が発表され、居住地域の近く又は山麓の近くまで重大な影響を及ぼす程度の噴火が発生し、又は発生が予想されるとき（噴火警戒レベル3相当）
大事故等	<ul style="list-style-type: none"> 大量の油等が流出し、漁業や環境に被害が発生したとき、又は発生が予想されるとき
海上災害	<ul style="list-style-type: none"> 人命の救助救出及び被害者対策等を必要とするとき 事故により生活物資輸送等に影響が生じ、対策が必要なとき
航空災害	<ul style="list-style-type: none"> 離着陸事故等で人的被害が発生したとき 小型飛行機等の墜落事故で対策が必要なとき
鉄道災害 道路災害	<ul style="list-style-type: none"> 人命の救助救出及び被害者対策等を必要とするとき 事故により生活物資輸送等に影響が生じ、対策が必要なとき
危険物等災害 大規模火災	<ul style="list-style-type: none"> 家屋・施設や人的被害が発生し、さらに被害の拡大が予想されるとき
林野火災	<ul style="list-style-type: none"> 消火活動の難航が予想されるとき 家屋・施設や人的被害が発生し、さらに被害の拡大が予想されるとき

(2) 名称

「〇〇（災害名）北海道災害対策釧路地方連絡本部」とする。

(3) 公表

地方連絡本部設置の公表に関しては、地方本部に準じるものとする。

(4) 廃止

地方連絡本部の廃止等に関しては、地方本部に準じるものとする。

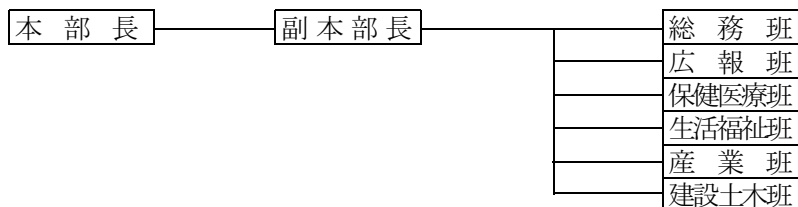
また、知事は、北海道災害対策本部条例（昭和37年道条例第54号）の規定に基づき地方本部を設置したときは、地方連絡本部を廃止する。

3 現地災害対策本部

(1) 設置

災害対策本部長(知事)は、迅速・的確な災害応急対策を実施するため必要と認めるときは、法第23条第5項の規定に基づき、被災現地に現地災害対策本部(以下、「現地本部」という。)を設置することができる。

[組織図]



(2) 名称

「〇〇(災害名)北海道現地災害対策本部」とする。

(3) 公表

総合振興局長は現地本部が設置されたときは、直ちに地方本部員、関係市町村長、釧路総合振興局地域災害対策連絡協議会委員のうち必要と認めるものに通知する。

(4) 廃止

総合振興局長は、現地本部が廃止されたときは、設置の場合に準じて関係者に通知する。

4 現地災害対策連絡本部

(1) 設置

災害対策連絡本部長(知事)は、北海道地域防災計画に基づき現地本部に準じて、現地災害対策連絡本部(以下、「現地連絡本部」という。)を設置することができる。

(2) 名称

〇〇(災害名)北海道現地災害対策連絡本部」とする。

(3) 公表

総合振興局長は現地連絡本部が設置されたときは、直ちに地方本部員、関係市町村長、釧路総合振興局地域災害対策連絡協議会委員のうち必要と認めるものに通知する。

(4) 廃止

総合振興局長は、現地連絡本部が廃止されたときは、設置の場合に準じて関係者に通知する。

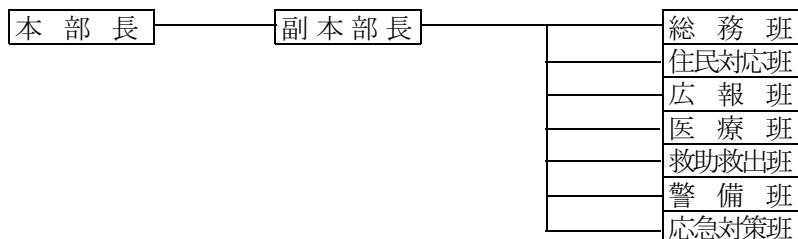
5 災害対策現地合同本部

(1) 設置

災害対策現地合同本部は、大規模な災害が発生した際に、防災機関が相互に協議し、現地において災害対策を連携して行うことが必要なときに設置する。

また、災害の状況により必要な場合は、災害発生地域の防災関係機関による釧路地方災害対策現地合同本部を設置することができる。

[組織図]



(2) 名称

〇〇(災害名)災害対策現地合同本部」又は「〇〇(災害名)釧路地方災害対策現地合同本部」とする。

(3) 運営等

災害対策現地合同本部設置要綱に定めるところによる。

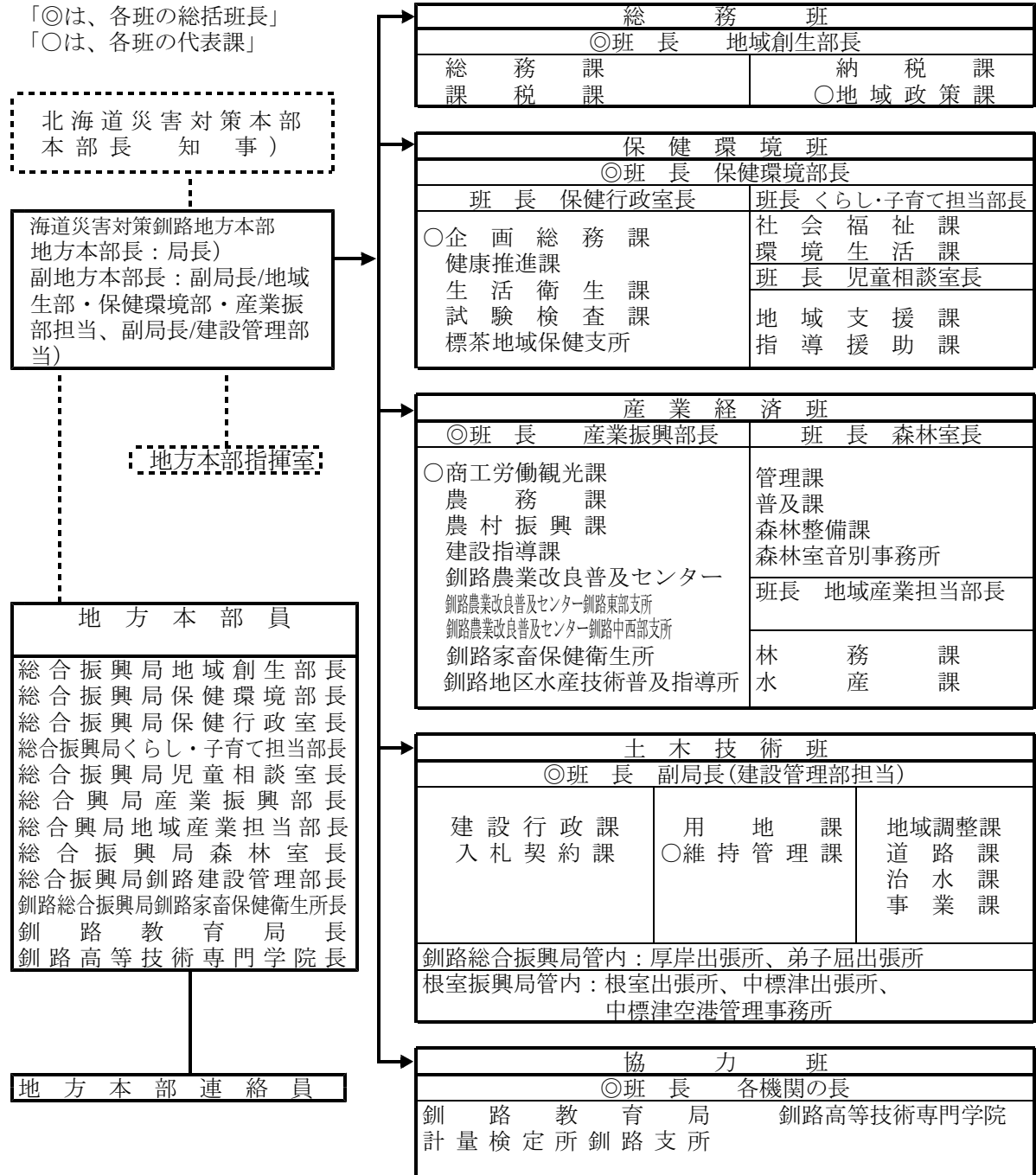
(4) 廃止

災害対策現地合同本部等は、災害応急対策がおおむね完了したときに、防災関係機関が相互に協議し廃止する。

第2 災害対策地方本部の組織

1 組織

北海道災害対策釧路地方本部(第3非常配備)の組織は、次のとおりとする。
 なお、第1非常配備及び地方連絡本部(第2非常配備)は、これに準ずる。



※ 地方本部員については、各副局長、各部長等及びその他地方部局の長のうちから地方本部長が定める。

※ 各班長については、地方本部員のうちから地方本部長が指名する。

第3 産業経済班の事務分担

班名	課名	係名	対策業務
産業経済班 (産業振興部)	商工労働 観光課 (産業経済班 代表課)	各係 各主査	<ol style="list-style-type: none"> 1 班内の配備体制の確認及び地域政策課への報告に関する事。 2 労働及び雇用対策の連絡に関する事。 3 災害時の労働福祉に関する事。 4 商業の被害調査及び復旧対策に関する事。 5 被災商工業の金融に関する事。 6 災害時の生活必需品、燃料、その他物資の供給に関する事。 7 災害時における火薬類、高圧ガス及び液化石油ガスの保安に関する事。 8 災害時における砂利採取現場及び採石現場の保安に関する事。 9 電力施設の被害状況調査及び復旧対策の連絡調整に関する事。 (地域政策課との情報共有を含む) 10 電気施設の災害復旧対策の連絡調整に関する事。 11 観光事業関係の被害調査及び復旧対策に関する事。 12 工業の被害調査及び復旧対策に関する事。 13 産業経済班内他課への協力に関する事。
	農務課	各係 各主査	<ol style="list-style-type: none"> 1 農業被害(農地及び土地改良施設を除く)の調査報告及び復旧対策に関する事。 2 農業被害の応急措置、対策等の連絡調整に関する事。 3 農業災害対策等の調整に関する事。 4 農業災害補償に関する事。 5 被災地農家の営農指導に関する事。 6 農業資金の融通に関する事。 7 被災地の病虫害の防除に関する事。 8 農業気象に関する注意報の伝達に関する事。 9 補助事業関連施設等の被害調査報告に関する事。 10 農畜産物・加工食品の流通に関する事。 11 農産物種苗等生産資材の確保に関する事。 12 災害時の災害救助用米穀の引渡しに関する事。 13 畜産関係被害の調査報告に関する事。 14 被災地の家畜衛生対策に関する事。 15 被災地の家畜の飼養管理に関する事。 16 被災草地及び草地附帯施設の復旧に関する事。 17 採草放牧地及び飼料作物関係の調査報告に関する事。 18 家畜飼料の確保に関する事。 19 産業経済班内他課への協力に関する事。
	農村振興課	各係 各主査	<ol style="list-style-type: none"> 1 農業農村整備事業の被害状況調査及び復旧対策に関する事。 2 農業基盤整備事業に係る融資に関する事。 3 被災耕地の応急復旧対策に関する事。 4 海岸保全区域内(農林水産省所管)の被害状況調査に関する事。 5 産業経済班内他課への協力に関する事。
	林務課	各係 各主査	<ol style="list-style-type: none"> 1 林野災害についての情報の収集・伝達に関する事。 2 林野災害についての警防に関する事。 3 林業関係被害の取りまとめに関する事。 4 造林地及び苗畑の被害調査に関する事。 5 被災地林野の防疫に関する事。 6 森林保険に関する事。 7 林産物及び林産施設の被害調査に関する事。 8 災害応急復旧用材の需給計画に関する事。 9 林業資金の融資に関する事。

班名	課名	係名	対策業務
産業経済班 (産業振興部)	林務課	各係 各主査	10 山地・防災林及び治山施設の被害調査並びに復旧対策に関する事 11 林道施設の被害調査及び復旧対策に関する事 12 保安林の被害調査に関する事 13 産業経済班内他課への協力に関する事
	水産課	各係 各主査	1 水産関係の被害状況調査及び復旧対策並びに連絡調整に関する事 2 水産関係災害復旧資金に関する事 3 漁業災害補償及び漁船損害補償に関する事 4 被災漁家の援護対策に関する事 5 水産基盤整備事業による増殖施設等の被害調査及び復旧対策に関する事 6 漁港施設の被害状況調査及び復旧対策に関する事 7 産業経済班内他課への協力に関する事
	釧路建設管理部 建設指導課	各係 各主査	1 市町村公共土木施設の被害状況調査及び復旧対策に関する事 2 市町村における応急復旧活動の指導に関する事 3 建築物の被害状況調査及び復旧対策に関する事 4 被災地の建築指導に関する事 5 災害時の建築用復旧資材の需給計画に関する事 6 住宅支援機構の災害復興住宅建設資金等の融資に関する事 7 宅地の被害状況の情報収集及び報告に関する事 8 被災建築物及び宅地の応急危険度判定に関する事 9 公営住宅の被害状況調査及び復旧対策に関する事 10 産業経済班内他課への協力に関する事
	釧路農業改良普及センター 釧路農業改良普及センター 釧路東部支所 釧路農業改良普及センター 釧路中西部支所 釧路家畜保健衛生所 釧路地区水産技術普及指導所		1 所管業務の被害調査及び応急措置並びに復旧に関する事 2 所管業務の災害対策について協力、推進に関する事 3 産業経済班内他課への協力に関する事
	森 林 室 森林室音別事務所		1 所管業務に係る被災状況調査及び応急措置・復旧対策に関する事 2 産業経済班内他課への協力に関する事

協力班	釧路教育局 釧路高等技術専門学院 計量検定所釧路支所	1 各所属ごとに配備体制の確認及び地域政策課への報告に関する事 2 所管業務に係る被災状況調査及び応急措置・復旧対策に関する事 3 他班が行う災害応急措置に対する協力応援に関する事
-----	----------------------------------	--

第4 職員の配備体制（地方本部及び地方連絡本部の設置がない場合を含む。）

1 配備体制

総合振興局長は、災害・事故の規模及び態様に応じ、次により職員の配備体制をとるものとする。

ただし、地方本部等が設置されない場合にあっても、災害・事故の規模及び特性に応じ、臨機に配備体制をとることができるものとする。

なお、地域政策課及び建設管理部については、第1非常配備での初動対応を行うことから、配備要員人数や具体的な業務内容等を定めた災害対応マニュアルを別途整備し、総合振興局地域政策課経由で総務部危機対策局へ報告するものとする。

また、その他の担当課等において必要に応じて災害対応マニュアルを整備した場合も、同様に報告するものとする。

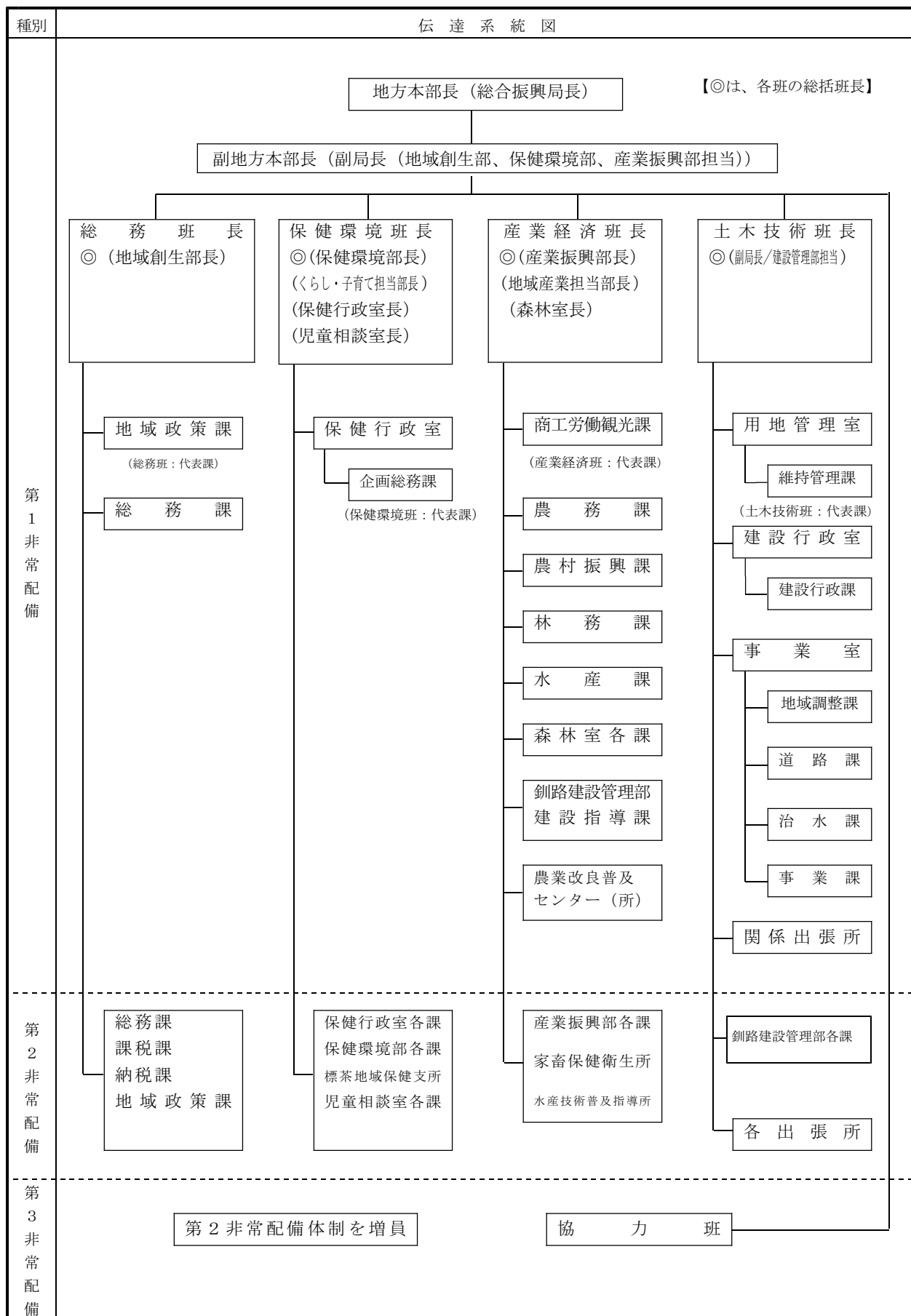
2 配備の基準

種 別	配備時期	配備内容	担当班	担当課
第1非常配備	① 1 震度4の地震が発生した場合 2 気象業務法に基づく気象・水象・地象に関する情報又は警報（津波警報を除く）等を受けたとき 3 噴火警報（火口周辺）又は火口周辺警報が発表されたとき（噴火警戒レベル2相当）	情報の収集・連絡調整ができる体制とする。	総務班 土木技術班	・地域政策課 ・維持管理課・建設行政課 ・地域調整課・道路課 ・治水課 ・事業課 ・関係出張所
	② 1 津波注意報が発表されたとき 2 土砂災害警戒情報が発表されたとき 3 災害が発生し、又は発生するおそれがあり、その対策を要するとき 4 その他必要に応じ、総合振興局長が非常配備を指示したとき	情報の収集・伝達報告、その他の連絡調整事務を行い、災害の状況に即応した対策を講ずるため、災害の種類に応じ、右班の担当課等の少数の人員をもって当たるもので、状況によりさらに次の配備体制に円滑に移行できる体制とする。	総務班 保健環境班 産業経済班 土木技術班	・地域政策課・総務課 ・保健行政企画総務課 ・商工労働観光課 ・農務課 ・農村振興課 ・林務課* ・水産課 ・建設指導課 ・森林室 ・農業改良普及センター ・維持管理課・建設行政課 ・地域調整課・道路課 ・治水課 ・事業課 ・関係出張所
第2非常配備 〔災害対策 地方連絡本部〕	1 震度5弱又は5強の地震が発生したとき 2 津波警報が発表されたとき 3 噴火警報（火口周辺）又は火口周辺警報が発表されたとき（噴火警戒レベル3相当） 4 その他必要に応じ、総合振興局長が非常配備を指示したとき	右班の担当課等の所要の人員をもって当たるもので、災害の発生とともに、そのまま直ちに災害応急活動を開始できる体制とする。	総務班 保健環境班 産業経済班 土木技術班	・総務課 ・納税課 ・課税課 ・地域政策課 ・保健行政室各課 ・環境福祉長所管課 ・地域保健支所 ・児童相談室各課 ・産業振興部各課 ・建設指導課 ・農業改良普及センター ・家畜保健衛生所 ・水産技術普及指導所 ・各出張所 ・森林室 ・建設管理部各課 ・各出張所
第3非常配備 〔災害対策 地方本部〕	1 震度6弱以上の地震が発生したとき 2 大津波警報が発表されたとき 3 特別警報（大雨・暴風・高潮・波浪・暴風雪・大雪）が発表されたとき 4 噴火警報（居住地域）又は噴火警報が発表されたとき（噴火警戒レベル4相当以上） 5 その他必要に応じ知事が非常配備を指示したとき	右班の所要の必要人員をもって当たるもので、状況によりそれぞれの災害応急活動ができる体制とする。	全 班	第2非常配備の体制を基本とし、必要に応じて配備要員を増員する

（注）災害・事故の規模態様により、担当班については総合振興局長が、担当課については各班長が適宜増減することができる。また、配備基準は、上記を基本とするが、配備する時期や対象となる職員などの配備に関する詳細については、別途、振興局災害対応マニュアルで定める。

※1 津波注意報のみの場合は、配備を要しない。

[別 表]



※ 各課内の詳細な伝達経路(連絡網等)については、別途定めることとする。

第2節 災害情報等通信計画

第6 地震、津波情報

1 緊急地震速報

(1) 緊急地震速報の発表等

気象庁は、震度5弱以上の揺れが予想された場合に、震度4以上が予想された地域に対し、緊急地震速報（警報）を発表する。日本放送協会（NHK）は、テレビ、ラジオを通して住民に提供する。

なお、震度が6弱以上の揺れを予想した緊急地震速報（警報）は、地震動特別警報に位置付けられる。

注）緊急地震速報（警報）は、地震発生直後に震源に近い観測点で観測された地震波を解析することにより、地震による強い揺れが来る前に、これから強い揺れが来ることを知らせる情報である。

このため、震源付近では、強い揺れの到達に間に合わないことがある。

(2) 緊急地震速報の伝達

緊急地震速報は、地震による被害の軽減に資するため気象庁が発表し、日本放送協会に伝達されるとともに、関係省庁、地方公共団体に提供される。

また、放送事業者等の協力を得て、テレビ、ラジオ（コミュニティFM放送を含む）、携帯電話（緊急速報メール機能を含む）、ワンセグ等を用いて広く伝達されている。

気象庁が発表した緊急地震速報、地震情報、津波警報等は、消防庁の全国瞬時警報システム（J-ALERT）により、地方公共団体等に伝達される。

地方公共団体、放送事業者等は、伝達を受けた緊急地震速報を市町村防災行政無線（戸別受信機を含む）等を始めとした効果的かつ確実な伝達手段を複合的に活用し、対象地域の住民への迅速かつ的確な伝達に努めるものとする。

2 津波警報等の種類及び内容

(1) 津波警報等の種類

ア 大津波警報（特別警報）及び津波警報：

担当する津波予報区において、津波による重大な災害のおそれ著しく大きい場合に大津波警報を、津波による重大な災害のおそれがある場合に津波警報を発表する。

なお、大津波警報については、津波特別警報に位置づけられる。

イ 津波注意報：

担当する津波予報区において、津波による災害のおそれがあると予想されるとき発表する。

ウ 津波予報：津波による災害のおそれがないと予想されるとき発表する。

(2) 発表基準・解説・発表される津波の高さ等

気象庁は、地震が発生した時は地震の規模や位置を即時に推定し、これらをもとに沿岸で予想される津波の高さを求め、津波による災害の発生が予想される場合には、地震が発生してから約3分後を目標に大津波警報、津波警報または津波注意報（以下これらを「津波警報等」という）を発表する。

津波警報等とともに発表する予想される津波の高さは、通常は数値で発表する。ただし、地震の規模（マグニチュード）が8を超えるような巨大地震は地震の規模を数分内に精度よく推定することが困難であることから、推定した地震の規模が過小に見積もられているおそれがある場合は、予想される津波の高さを定性的表現で発表する。予想される津波の高さを定性的表現で発表した場合は、地震発生からおおよそ15分程度で、正確な地震規模を確定し、その地震規模から予想される津波の高さを数値で示した更新報を発表する。

ア 津波警報・注意報

津波警報等の種類	発表基準	津波の高さ予想の区分	発表される津波の高さ		津波警報等を見聞きした場合にとるべき行動
			数値での発表	巨大地震の場合の発表	
大津波警報 (特別警報)	予想される津波の高さが高いところで3mを超える場合	10mを越える	10m超	巨大	陸域に津波が及び浸水するおそれがあるため、沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難する。 警報が解除されるまで安全な場所から離れない。
		5mを越え 10m以下	10m		
		3mを越え 5m以下	5m		
津波警報	予想される津波の高さが高いところで1mを超え、3m以下の場合	1mを越え 3m以下	3m	高い	
津波注意報	予想される津波の高さが高いところで、0.2m以上1m以下の場合であって、津波による災害のおそれがある場合	0.2m以上、 1m以下	1m	(表記なし)	陸域では避難の必要はない。 海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れる。海水浴や磯釣りは危険なので行わない 注意報が解除されるまで海に入ったり海岸に近付いたりしない。

(注)

- 「津波の高さ」とは、津波によって潮位が高くなった時点における潮位と、その時点で津波がなかったとした場合の潮位との差であって、津波によって潮位が上昇した高さをいう。
- 沿岸に近い海域で大きな地震が発生した場合、津波警報等の発表が津波の襲来に間に合わない場合がある。
- 津波警報等は、最新の地震・津波データの解析結果に基づき、内容を更新する場合がある。
- 津波による災害のおそれがなくなったと認められる場合、津波警報等の解除を行う。このうち、津波の観測状況等により、津波がさらに高くなる可能性は小さいと判断した場合には、津波の高さが津波注意報の発表基準未満となる前に、海面変動が継続することや留意事項を付して解除を行う場合がある。

イ 津波予報

地震発生後、津波による災害が起こるおそれがない場合には、以下の内容を津波予報で発表する。

津波予報の発表基準と発表内容

種類	発表基準	内容
津波予報	津波が予想されないとき (地震情報に含めて発表)	津波の心配なしの旨を発表
	0.2m未満の海面変動が予想されたとき (津波に関するその他の情報に含めて発表)	高いところでも0.2m未満の海面変動のため被害の心配はなく、特段の防災対応の必要がない旨を発表
	津波警報等の解除後も海面変動が継続するとき (津波に関するその他の情報に含めて発表)	津波に伴う海面変動が観測されており、今後も継続する可能性が高いため、海に入っの作業や釣り、海水浴などに際しては十分な留意が必要である旨を発表

(3) 地震・津波に関する情報の種類と内容

ア 地震に関する情報

地震情報の種類	発表基準	内容
震度速報	・震度3以上	地震発生約1分半後に、震度3以上を観測した地域名（全国を約190地域に区分）と地震の揺れの発現時刻を速報
震源に関する情報	・震度3以上 (津波警報等または注意報を発表した場合は発表しない)	地震の発生場所（震源）やその規模（マグニチュード）を発表 「津波の心配がない」または「若干の海面活動があるかもしれないが被害の心配はない」旨を付加
震源・震度に関する情報	以下のいずれかを満たした場合 ・震度3以上 ・津波警報等の発表時 ・若干の海面変動が予想される場合 ・緊急地震速報（警報）を発表した場合	地震の発生場所（震源）やその規模（マグニチュード）、震度3以上の地域名と市町村名を発表 震度5弱以上と考えられる地域で、震度を入手していない地点がある場合は、その市町村名を発表
各地の震度に関する情報	・震度1以上	震度1以上を観測した地点のほか、地震の発生場所（震源）やその規模（マグニチュード）を発表 震度5弱以上と考えられる地域で、震度を入手していない地点がある場合は、その地点名を発表
その他の情報	・顕著な地震の震源要素を更新した場合や地震が多発した場合など	顕著な地震の震源要素更新のお知らせや地震が多発した場合の震度1以上を観測した地震回数情報等を発表
推計震度分布図	・震度5弱以上	観測した各地の震度データをもとに、1km四方ごとに推計した震度（震度4以上）を図情報として発表
遠地地震に関する情報	国外で発生した地震について以下のいずれかを満たした場合等 ・マグニチュード7.0以上 ・都市部など著しい被害が発生する可能性がある地域で規模の大きな地震を観測した場合	地震の発生時刻、発生場所（震源）やその規模（マグニチュード）を概ね30分以内に発表 日本や国外への津波の影響についても記述して発表

イ 地震活動に関する解説情報等

地震情報以外に、地震活動の状況等をお知らせするために気象庁本庁及び管区・地方気象台等が関係地方公共団体、報道機関等に提供し、ホームページなどでも発表している資料

(ア) 地震解説資料

担当区域内の沿岸に対し、大津波警報・津波警報・津波注意報が発表された時や震度4以上の揺れを観測した時などに防災等に係る活動に資するよう緊急地震速報、大津波警報・津波警報・津波注意報並びに地震及び津波に関する情報や関連資料を編集した資料

(イ) 管内地震活動図及び週間地震概況

地震及び津波に係る災害予想図の作成、その他防災に係る関係者の活動を支援するために管区・地方気象台等で月毎または週毎に作成する地震活動状況等に関する資料、気象庁本庁及び管区気象台は週毎の資料を作成し（週間地震概況）、毎週金曜日に発表

ウ 津波に関する情報

津波警報等が発表された場合には、津波の到達予想時刻や予想される津波の高さなどの津波情報が発表される。

	情報の種類	発表内容
津波情報	津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報	各津波予報区の津波の到達予測時刻や予想される津波の高さを5段階の数値（メートル単位）または2種類の定性的表現で発表 [発表される津波の高さの値は、2の（2）のア参照]
	各地の満潮時刻・津波到達予想時刻に関する情報	主な地点の満潮時刻・津波の到達予想時刻を発表
	津波観測に関する情報	沿岸で観測した津波の時刻や高さを発表（※1）
	沖合の津波観測に関する情報	沖合で観測した津波の時刻や高さ、及び沖合の観測値から推定される沿岸での津波の到達時刻や高さを津波予報区単位で発表（※2）
	津波に関するその他の情報	津波に関するその他必要な事項を発表

（※1）津波観測に関する情報の発表内容について

- ・ 沿岸で観測され津波の第1波の到達時刻と押し引き、及びその時点における最大波の観測時刻と高さを発表する。
- ・ 最大波の観測値については、観測された津波の高さが低い段階で数値を発表することにより避難を鈍らせるおそれがあるため、当該津波予報区において大津波警報または津波警報が発表中であり観測された津波の高さが低い間は、数値ではなく「観測中」の言葉で発表して、津波が到達中であることを伝える。

沿岸で観測された津波の最大波の発表内容

警報・注意報の発表基準	観測された津波の高さ	発表内容
大津波警報を發表中	1 mを超える	数値で発表
	1 m以下	「観測中」と発表
津波警報を發表中	0.2m以上	数値で発表
	0.2m未満	「観測中」と発表
津波注意報を發表中	(すべての場合)	数値で発表（津波の高さがごく小さい場合は「微弱」と表現）

（※2）沖合の津波観測に関する情報の発表内容について

- ・ 沖合で観測された津波の第1波の観測時刻と押し引き、その時点における最大波の観測時刻と高さを観測点ごとに、及びこれら沖合の観測値から推定される沿岸での推定値（第1波の到達時刻、最大波の到達時刻と高さ）を津波予報区単位で発表する。
- ・ 最大波の観測値及び推定値については、観測された津波の高さや推定される津波の高さが低い段階で数値を発表することにより避難を鈍らせるおそれがあるため、当該津波予報区において大津波警報（特別警報）または津波警報が発表中であり沿岸で推定される津波の高さが低い間は、数値ではなく「観測中」（沖合での観測値）または「推定中」（沿岸での推定値）の言葉で発表して、津波が到達中であることを伝える。

沖合で観測された津波の最大波（観測値及び沿岸での推定値）の発表内容

津波警報等の発表状況	発表基準	発表内容
大津波警報を發表中	3 mを超える	沖合での観測値、沿岸での推定値とも数値で発表
	3 m以下	沖合での観測値を「観測中」、沿岸での推定値は「推定中」と発表
津波警報を發表中	1 mを超える	沖合での観測値、沿岸での推定値とも数値で発表
	1 m以下	沖合での観測値を「観測中」、沿岸での推定値は「推定中」と発表
津波注意を發表中	(すべての場合)	沖合での観測値、沿岸での推定値とも数値で発表

沿岸からの距離が100kmを超えるような沖合の観測点では、津波予報区との体對抗付けが難しいため沿岸での推定値は発表しない。また、最大波の観測地については数値だけでなく「観測中」の言葉で発表して、津波が到達中であることを伝える。

※ 津波情報の留意事項等

- ① 津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報
 - ・津波到達予想時刻は、津波予報区のなかで最も早く津波が到達する時刻である。同じ予報区のなかでも場所によっては、この時刻よりも数十分、場合によっては1時間以上遅れて津波が襲ってくることもある。
 - ・津波の高さは、一般的に地形の影響等のため場所によって大きく異なることから、局所的に予想される津波の高さより高くなる場合がある。
- ② 各地の満潮時刻・津波到達予想時刻に関する情報
 - ・津波と満潮が重なると、潮位の高い状態に津波が重なり、被害がより大きくなる場合がある。
- ③ 津波観測に関する情報
 - ・津波はくり返し襲ってくるため、第1波が必ずしも最大波となるとは限らない、そのため第1波の到達が観測されてから最大波が観測されるまでに数時間以上かかることがある。
 - ・津波による潮位変化（第1波の到達）が観測されてから最大波が観測されるまでに数時間以上かかることがある。
 - ・場所によっては、検潮所で観測した津波の高さよりも更に大きな津波が到達しているおそれがある。
- ④ 沖合の津波観測に関する情報
 - ・津波の高さは、沖合での観測値に比べ、沿岸ではさらに高くなる。
 - ・津波は非常に早く伝わり、「沖合の津波観測に関する情報」が発表されてから沿岸に津波が到達するまで5分かからない場合もある。また、地震の発生場所によっては、情報の発表が津波の到達に間に合わない場合もある。

3 地震、津波に関する情報に用いる区域等の名称

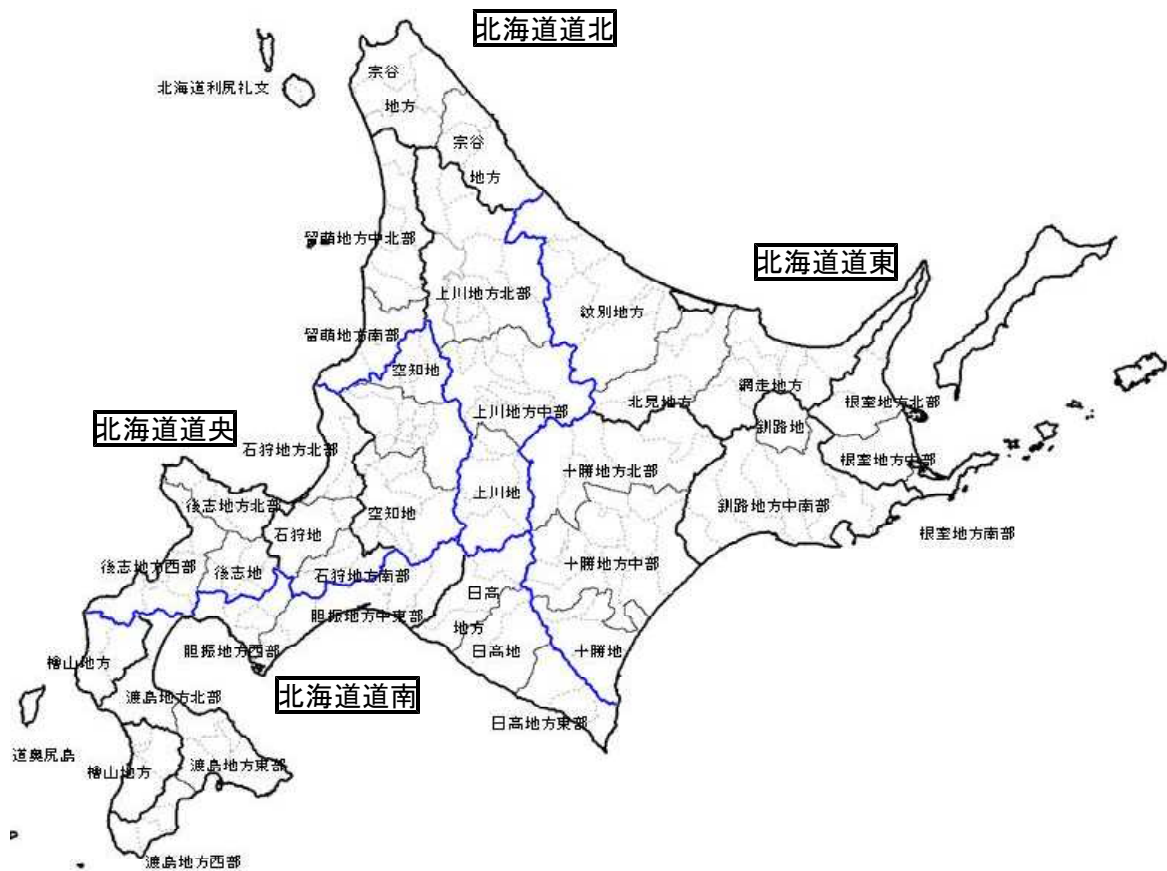
(1) 緊急地震速報や震度速報で用いる区域等の名称

都道府県名	緊急地震速報で用いる府県予報区の名称	緊急地震速報や震度速報で用いる区域の名称	郡市区町村名
北海道	北海道道東	釧路地方北部	弟子屈町
		釧路地方中南部	釧路市、釧路町、厚岸町、浜中町、標茶町、鶴居村、白糠町

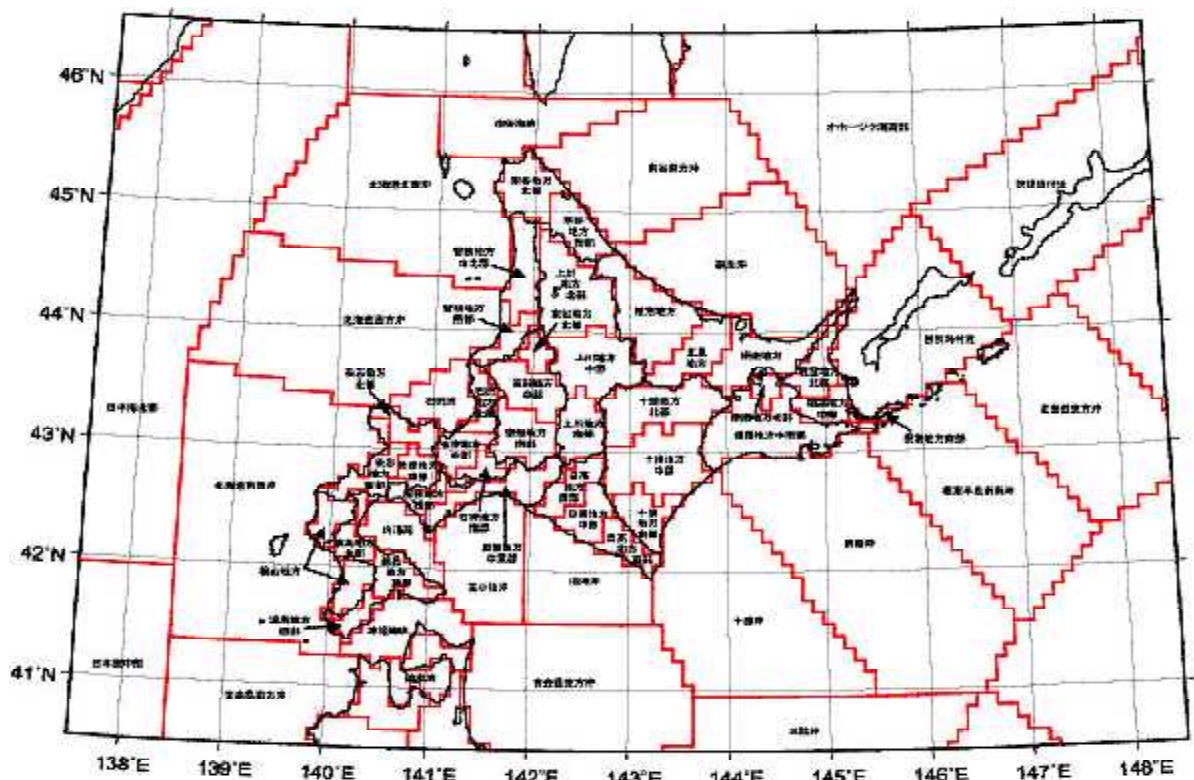
(2) 津波警報等発表時に用いる津波予報区の名称

地域名	津波予報区	区域
釧路地方	北海道太平洋沿岸東部	釧路地方及び根室地方の管内

ア 地震、津波に関する情報に用いる地域名称、震央地名及び津波予報区
 (7) 緊急地震速報において予想される震度の発表に用いる地域



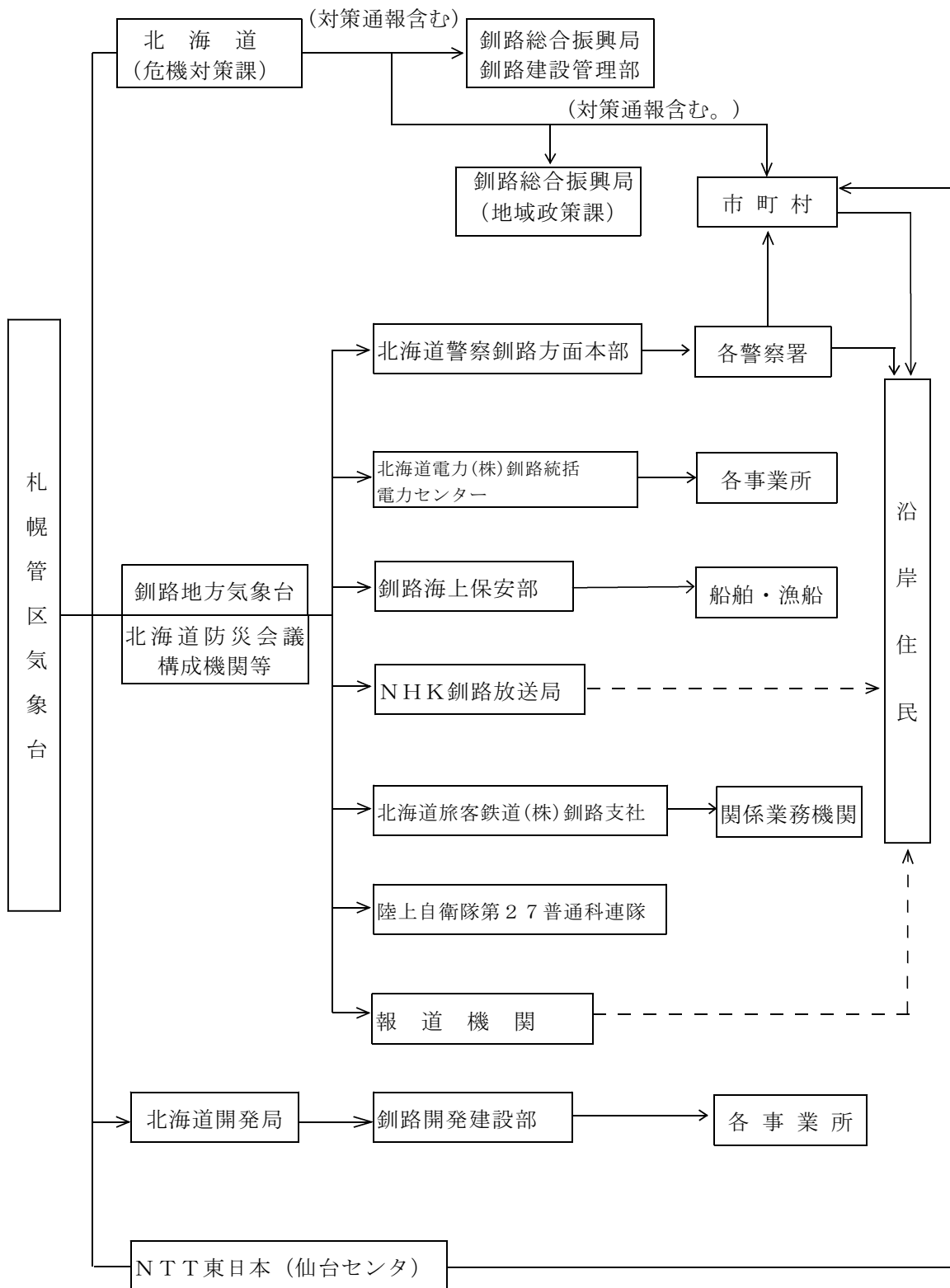
(i) 震央地名



(ウ) 津波予報区



4 津波警報等の伝達



- (注) 1 対策通報は、北海道防災情報システムにより通知
 2 東日本電信電話(株)仙台センタには、津波警報と大津波警報（特別警報）の発表と解除のみ通報する。
 3 点線は、放送による伝達

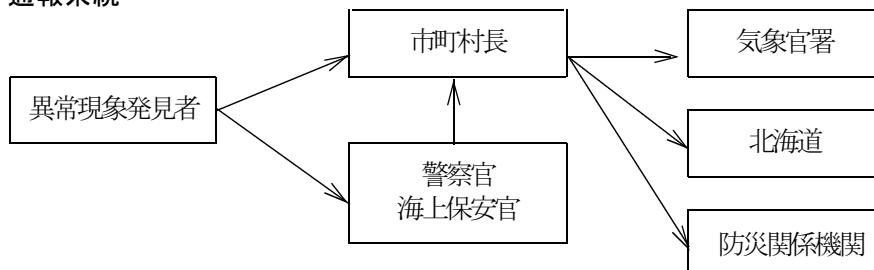
5 異常現象を発見した場合の通報

異常現象を発見した者は、直ちに市町村長又は警察官若しくは海上保安官に通報する。
また、通報を受けた市町村長は速やかに道及び気象官署等関係機関に通報する。

(1) 異常現象

- ア 地震に関する事項 頻発地震、異常音響及び地変
- イ 水象に関する事項 異常潮位又は異常波浪

(2) 通報系統



気象庁震度階級関連解説表 [平成21年3月31日]

使用にあたっての留意事項

- (1) 気象庁が発表している震度は、原則として地表や低層建物の一階に設置した震度計による観測値です。この資料は、ある震度が観測された場合、その周辺で実際にどのような現象や被害が発生するかを示すもので、それぞれの震度に記述される現象から震度が決定されるものではありません。
- (2) 地震動は、地盤や地形に大きく影響されます。震度は震度計が置かれている地点での観測値であり、同じ市町村であっても場所によって震度が異なることがあります。また、中高層建物の上層階では一般に地表より揺れが強くなるなど、同じ建物の中でも、階や場所によって揺れの強さが異なります。
- (3) 震度が同じであっても、地震動の振幅（揺れの大きさ）、周期（揺れが繰り返す時の1回あたりの時間の長さ）及び継続時間などの違いや、対象となる建物や構造物の状態、地盤の状況により被害は異なります。
- (4) この資料では、ある震度が観測された際に発生する被害の中で、比較的多く見られるものを記述しており、これより大きな被害が発生したり、逆に小さな被害にとどまる場合もあります。また、それぞれの震度階級で示されている全ての現象が発生するわけではありません。
- (5) この資料は、主に近年発生した被害地震の事例から作成したものです。今後、5年程度で定期的に内容を点検し、新たな事例が得られたり、建物・構造物の耐震性の向上等によって実状と合わなくなった場合には変更します。
- (6) この資料では、被害などの量を概数で表せない場合に、一応の目安として、次の副詞・形容詞を用いています。

用語	意味
まれに わずか 大半 ほとんど	極めて少ない。めったにない。 数量・程度が非常に少ない。ほんの少し。 半分以上。ほとんどよりは少ない。 全部ではないが、全部に近い。
が(も)ある、が(も) いる	当該震度階級に特徴的に現れ始めることを表し、量的には多くはないがその数量・程度の概数を表現できかねる場合に使用。
多くなる	量的に表現できかねるが、下位の階級より多くなることを表す。
さらに多くなる	上記の「多くなる」と同じ意味。下位の階級で上記の「多くなる」が使われている場合に使用。

※ 気象庁では、アンケート調査などにより得られた震度を公表することがありますが、これらは「震度〇相当」と表現して、震度計の観測から得られる震度と区別しています。

●人の体感・行動、屋内の状況、屋外の状況

震度階級	人の体感・行動	屋内の状況	屋外の状況
0	人は揺れを感じないが、地震計には記録される。	—	—
1	屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。	—	—
2	屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。眠っている人の中には、目を覚ます人もいる。	電灯などのつり下げ物が、わずかに揺れる。	—
3	屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。歩いている人の中には、揺れを感じる人もいる。眠っている人の大半が、目を覚ます。	棚にある食器類が音を立てることがある。	電線が少し揺れる。
4	ほとんどの人が驚く。歩いている人のほとんどが、揺れを感じる。眠っている人のほとんどが、目を覚ます。	電灯などのつり下げ物は大きく揺れ、棚にある食器類は音を立てる。座りの悪い置物が、倒れることがある。	電線が大きく揺れる。自動車を運転している、揺れに気付く人がいる。
5弱	大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。	電灯などのつり下げ物は激しく揺れ、棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。座りの悪い置物の大半が倒れる。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	まれに窓ガラスが割れて落ちることがある。電柱が揺れるのがわかる。道路に被害が生じることがある。
5強	大半の人が、物につかまらなさと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	棚にある食器類や書棚の本で、落ちるものが増える。テレビが台から落ちることがある。固定していない家具が倒れることがある。	窓ガラスが割れて落ちることがある。補強されていないブロック塀が崩れることがある。据付けが不十分な自動販売機が倒れることがある。自動車の運転が困難となり、停止する車もある。壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。
6弱	立っていることが困難になる。	固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることがある。	
6強	立っていることができず、はたはと動くことができない。	固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが増える。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物が増える。補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる。
7	揺れにほんろうされ、動くこともできず、飛ばされることもある。	固定していない家具のほとんどが移動したり倒れたりし、飛ばされることもある。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物がさらに増える。補強されているブロック塀も破損するものがある。

● 木造建物（住宅）の状況

震度 階級	木造建物(住宅)	
	耐震性が高い	耐震性が低い
5弱	—	壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある。
5強	—	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。
6弱	壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある。	壁などのひび割れ・亀裂が多くなる。 壁などに大きなひび割れ・亀裂が入ることがある。 瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。
6強	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。	壁などに大きなひび割れ・亀裂が入るものが多くなる。 傾くものや、倒れるものが多くなる。
7	壁などのひび割れ・亀裂が多くなる。 まれに傾くことがある。	傾くものや、倒れるものがさらに多くなる。

(注1) 木造建物(住宅)の耐震性により2つに区分けした。耐震性は、建築年代の新しいものほど高い傾向があり、概ね昭和56年(1981年)以前は耐震性が低く、昭和57年(1982年)以降には耐震性が高い傾向がある。しかし、構法の違いや壁の配置などにより耐震性に幅があるため、必ずしも建築年代が古いというだけで耐震性の高低が決まるものではない。既存建築物の耐震性は、耐震診断により把握することができる。

(注2) この表における木造の壁のひび割れ、亀裂、損壊は、土壁(割り竹下地)、モルタル仕上壁(ラス、金網下地を含む)を想定している。下地の弱い壁は、建物の変形が少ない状況でも、モルタル等が剥離し、落下しやすくなる。

(注3) 木造建物の被害は、地震の際の地震動の周期や継続時間によって異なる。平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震のように、震度に比べ建物被害が少ない事例もある。

● 鉄筋コンクリート造建物の状況

震度 階級	鉄筋コンクリート造建物	
	耐震性が高い	耐震性が低い
5強	—	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。
6弱	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多くなる。
6強	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多くなる。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、斜めや X 状のひび割れ・亀裂がみられることがある。 1階あるいは中間階の柱が崩れ、倒れるものがある。
7	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂がさらに多くなる。 1階あるいは中間階が変形し、まれに傾くものがある。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、斜めや X 状のひび割れ・亀裂が多くなる。 1階あるいは中間階の柱が崩れ、倒れるものが多くなる。

(注1) 鉄筋コンクリート造建物では、建築年代の新しいものほど耐震性が高い傾向があり、概ね昭和56年(1981年)以前は耐震性が低く、昭和57年(1982年)以降は耐震性が高い傾向がある。しかし、構造形式や平面的、立面的な耐震壁の配置により耐震性に幅があるため、必ずしも建築年代が古いというだけで耐震性の高低が決まるものではない。既存建築物の耐震性は、耐震診断により把握することができる。

(注2) 鉄筋コンクリート造建物は、建物の主体構造に影響を受けていない場合でも、軽微なひび割れがみられることがある。

● 地盤・斜面等の状況

震度階級	地盤の状況	斜面等の状況
5弱 5強	亀裂※1 や液状化※2 が生じることがある。	落石やがけ崩れが発生することがある。
6弱	地割れが生じることがある。	がけ崩れや地すべりが発生することがある。
6強 7	大きな地割れが生じることがある。	がけ崩れが多発し、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある※3。

※1 亀裂は、地割れと同じ現象であるが、ここでは規模の小さい地割れを亀裂として表記している。

※2 地下水位が高い、ゆるい砂地盤では、液状化が発生することがある。液状化が進行すると、地面からの泥水の噴出や地盤沈下が起こり、堤防や岸壁が壊れる、下水管やマンホールが浮き上がる、建物の土台が傾いたり壊れたりするなどの被害が発生することがある。

※3 大規模な地すべりや山体の崩壊等が発生した場合、地形等によっては天然ダムが形成されることがある。また、大量の崩壊土砂が土石流化することもある。

● ライフライン・インフラ等への影響

ガス供給の停止	安全装置のあるガスメーター（マイコンメーター）では震度5弱程度以上の揺れで遮断装置が作動し、ガスの供給を停止する。 さらに揺れが強い場合には、安全のため地域ブロック単位でガス供給が止まることもある※。
断水、停電の発生	震度5弱程度以上の揺れがあった地域では、断水、停電が発生することがある※。
鉄道の停止、高速道路の規制等	震度4程度以上の揺れがあった場合には、鉄道、高速道路などで、安全確認のため、運転見合わせ、速度規制、通行規制が、各事業者の判断によって行われる。（安全確認のための基準は、事業者や地域によって異なる。）
電話等通信の障害	地震災害の発生時、揺れの強い地域やその周辺の地域において、電話・インターネット等による安否確認、見舞い、問合せが増加し、電話等がつながりにくい状況（ふくそう）が起こることがある。 そのための対策として、震度6弱程度以上の揺れがあった地震などの災害の発生時に、通信事業者により災害用伝言ダイヤルや災害用伝言板などの提供が行われる。
エレベーターの停止	地震管制装置付きのエレベーターは、震度5弱程度以上の揺れがあった場合、安全のため自動停止する。運転再開には、安全確認などのため、時間がかかることがある。

※ 震度6強程度以上の揺れとなる地震があった場合には、広い地域で、ガス、水道、電気の供給が停止することがある。

● 大規模構造物への影響

長周期地震動※による超高層ビルの揺れ	超高層ビルは固有周期が長いこと、固有周期が短い一般の鉄筋コンクリート造建物に比べて地震時に作用する力が相対的に小さくなる性質を持っている。しかし、長周期地震動に対しては、ゆっくりとした揺れが長く続き、揺れが大きい場合には、固定の弱いOA機器などが大きく移動し、人も固定しているものにつかまらなると、同じ場所にいられない状況となる可能性がある。
石油タンクのスロッシング	長周期地震動により石油タンクのスロッシング（タンク内溶液の液面が大きく揺れる現象）が発生し、石油がタンクから溢れ出たり、火災などが発生したりすることがある。
大規模空間を有する施設の天井等の破損、脱落	体育館、屋内プールなど大規模空間を有する施設では、建物の柱、壁など構造自体に大きな被害を生じない程度の地震動でも、天井等が大きく揺れたりして、破損、脱落することがある。

※ 規模の大きな地震が発生した場合、長周期の地震波が発生し、震源から離れた遠方まで到達して、平野部では地盤の固有周期に応じて長周期の地震波が増幅され、継続時間も長くなることがある。

第3節 災害情報及び被害状況報告

第2 市町村の災害情報及び被害状況報告

各市町村の総合振興局に対する災害情報及び被害状況の報告は、北海道地域防災計画に定める「災害情報等取扱要領」によるものとする。

災害情報等報告取扱要領

市町村長は、災害が発生し、又は発生するおそれがある場合、次に定めるところにより災害情報及び被害状況報告（以下「災害情報等」という。）を所轄総合振興局長又は振興局長に報告するものとする。

1 報告の対象

災害情報等の報告の対象は、おおむね次に掲げるものとする。

- (1) 人的被害、住家被害が発生したもの。
- (2) 災害救助法の適用基準に該当する程度のもの。
- (3) 災害に対し、国及び道の財政援助等を要すると思われるもの。
- (4) 災害が当初軽微であっても、今後拡大し、発展するおそれがある場合、又は広域的な災害で当該市町村が軽微であっても総合振興局又は振興局地域全体から判断して報告を要すると認められるもの。
- (5) 地震が発生し、震度4以上を記録したもの。
- (6) 災害の状況及びそれが及ぼす社会的影響等からみて、報告の必要があると認められるもの。
- (7) その他特に指示があった災害。

2 報告の種類及び内容

- (1) 災害情報
災害が発生し、又は発生するおそれがある場合は、別表1の様式により速やかに報告すること。
この場合、災害の経過に応じ把握した事項を逐次報告すること。
- (2) 被害状況報告
被害状況報告は、次の区分により行うものとする。
ただし、指定行政機関及び指定公共機関の維持管理する施設等（住家を除く）については除くものとする。
 - ア 速報
被害発生後、直ちに別表2の様式により件数のみ報告すること。
 - イ 中間報告
被害状況が判明次第、別表2の様式により報告すること。
なお、報告内容に変更を生じたときは、その都度報告すること。
ただし、報告の時期等について特に指示があった場合はその指示によること。
 - ウ 最終報告
応急措置が完了した後、15日以内に別表2の様式により報告すること。
- (3) その他の報告
災害の報告は、(1)及び(2)によるほか、法令等の定めに従い、それぞれ所要の報告を行うものとする。

3 報告の方法

- (1) 災害情報及び被害状況報告（速報及び中間報告）は、電話又は無線等により迅速に行うものとする。
- (2) 被害状況報告のうち最終報告は、文書により報告するものとする。
総合振興局又は振興局においては、管内市町村分を別表3の集計表によりとりまとめ、道（危機対策課）に報告するものとし、市町村から報告のあった別表2の写を添付するものとする。

4 被害状況判定基準

被害状況の判定基準は、別表4のとおりとする。

別表4

被害区分	判 断 基 準
④ 農 業 被 害 農 地	<p>農地被害は、耕土の流失、土砂の流入、埋没、沈下、隆起又はき裂により、耕作に適さなくなった状態をいう。</p> <p>(1) 流失とは、その田畑の筆における耕土の厚さ10%以上が流出した状態をいう。</p> <p>(2) 埋没とはその筆における流入土砂の平均の厚さが、粒径1mm以下にあつては2cm、粒径0.25mm以下の土砂にあつては5cm以上、土砂が堆積した状態をいう。</p> <p>(3) 被害額の算出は農地の原形復旧に要する費用又は、耕作を維持するための最少限度の復旧に要する費用とし、農作物の被害は算入しない。</p>
農 作 物	<p>農作物が農地の流失、埋没等及び浸冠水・倒伏によって生じた被害をいう。</p> <p>(1) 浸冠水とは、水、土砂等によって相当期間(24時間以上)作物等が地面に倒れている状態をいう。</p> <p>(2) 倒伏とは、風のため相当期間(24時間以上)作物等が地面に倒れている状態をいう。</p> <p>(3) 被害額の算出は、被害を受けなかったとしたならば得たであろう金額を推定積算すること。</p>
農業用施設	<p>頭首工、ため池、水路、揚水機、堤防、農業用道路、橋梁、その他農地保全施設の被害をいう。</p> <p>(1) 被害額の算出は、復旧に要する経費を計上すること。</p>
共同利用施設	<p>農業協同組合又は同連合会の所有する倉庫、農産物加工施設、共同作業場、産地市場施設、種苗施設、家畜繁殖施設、共同放牧施設、家畜診療施設等及び農家の共同所有に係る営農施設の被害をいう。</p> <p>(1) 被害額の算出は、復旧に要する経費を計上すること。</p>
営農施設	<p>農家個人所有に係る農舎、サイロ倉庫、尿溜、堆肥舎、農業機械類、温室、育苗施設等の被害をいう。</p> <p>(1) 被害額の算出は、復旧に要する経費を計上すること。</p>
畜産被害	<p>施設以外の畜産被害で、家畜、畜舎等の被害をいう。</p>
そ の 他	<p>上記以外の農業被害、果樹(果実は含まない)草地畜産物等をいう。</p>

Ⅲ 災害応急対策計画

災害が発生し、又は発生するおそれがある場合に災害の発生を防御し、又は応急的救助を行う等、災害の拡大を防止するために災害対策釧路地方本部（地方連絡本部）又は関係機関が行う災害応急対策業務は、概ね次のとおりとする。

※ 共通事項

担 当	業 務 内 容
地域政策課	1 災害情報の収集に関すること。 2 市町村及び関係機関との連絡調整に関すること。

第9節 防疫計画

担 当	業 務 内 容
農 務 課 家畜保健衛生所	1 家畜防疫対策に関すること。
保健行政室 健康推進課	1 感染症の発生を予防し、又はまん延を防止するための感染症法に基づく防疫措置の実施に関すること。 2 市町村が実施する防疫に関する業務の指導・支援及びその総合調整に関すること。 3 検病調査等に係る検病調査班の編成に関すること。 4 感染症予防上、市町村における災害の規模、態様に応じた各種指示・命令に関すること。 5 感染症予防上の予防接種の実施に関すること。 6 避難所等の清潔方法の指導に関すること。

第13節 食料供給計画

担 当	業 務 内 容
地域政策課	1 食料の供給を必要とする被災市町村の実態を把握し、その対策についての関係機関との連絡調整に関すること。
商工労働観光課	1 市町村での調達が困難な場合における調味料、副食等のあっせんに関すること。
農 務 課	1 被災者及び災害応急対策に従事している者等に対する主要食糧の確保及びあっせんの内、「米穀の買入れ・販売等に関する基本要領」に基づく災害救助法上の米穀の引渡しに関すること。
保健行政室 企画総務課	1 災害救助法が適用された場合の食品の給与及び応急炊き出しの実施に係る支援に関すること。

第28節 応急飼料計画

担 当	業 務 内 容
農 務 課	1 市町村長の要請に基づく、応急飼料のあっせんの要請に関すること。

(参考)

釧路総合振興局地域災害対策連絡協議会

釧路総合振興局地域災害対策連絡協議会の組織・構成機関の業務等は次のとおりである。

第1 組織

機関名	委員	機関名	委員
釧路総合振興局	局長(会長)	市 町 村	市町村長
〃	副局長(副会長)	釧路管内町村会	会長
〃	地域創生部長	(公財)北海道消防協会釧路地方支部	支部長
〃	保健環境部長	釧路市消防本部	消防長
〃	保健行政室長	釧路東部消防組合	消防長
〃	児童相談室長	釧路北部消防事務組合	消防長
〃	くらし・子育て担当部長	北海道旅客鉄道(株)釧路支社	支社長
〃	産業振興部長	N T T 東日本-北海道東支店	支店長
〃	地域産業担当部長	(株)N T T ドコモ 北海道支社釧路支店	支店長
〃	森林室長	K D D I (株) 北海道総支社	総支社長
〃	家畜保健衛生所長	ソフトバンク(株)	人事総務総括 人事・総務本部長
(釧路総合局釧路建設管理部)	副局長(副会長)		
(〃)	釧路建設管理部長	日本銀行釧路支店	支店長
釧路教育局	局長	日本赤十字社北海道支部釧路地区	地区長
釧路高等技術専門学院	学院長	釧路赤十字病院	院長
釧路開発建設部	部長	日本放送協会釧路放送局(NHK)	局長
北海道財務局釧路財務事務所	所長	日本通運(株)釧路支店	支店長
北海道農政事務所釧路地域拠点	地方参事官	北海道電力(株)送配電かパニ釧路支店	支店長
根釧西部森林管理署	署長	北海道放送(株)釧路放送局(HBC)	局長
釧路産業保安監督署	署長	札幌テレビ放送(株)釧路放送局(STV)	局長
北海道運輸局釧路運輸支局	支局長	北海道テレビ放送(株)釧路支社(HTB)	支社長
東京航空局釧路空港事務所	空港長	北海道文化放送(株)釧路支社(UHB)	支社長
釧路海上保安部	部長	釧路ガス(株)	社長
第一管区海上保安本部釧路航空基地	基地長	(一社)釧路市医師会	会長
釧路地方气象台	台長	(一社)釧路薬剤師会	会長
日本郵便(株)釧路中央郵便局	局長	(一社)釧路歯科医師会	会長
釧路労働基準監督署	署長	(公社)北海道獣医師会釧路支部	支部長
釧路自然環境事務所	所長	(一社)北海道バス協会釧路支部	支部長
陸上自衛隊第27普通科連隊	連隊長	(一社)釧路根地区トラック協会	会長
北海道警察釧路方面本部	本部長	(一社)北海道警備業協会釧路支部	支部長
釧路警察署	署長	(一社)北海道L P ガス協会釧路支部	支部長
厚岸警察署	署長	(一社)釧路建設業協会	会長
弟子屈警察署	署長	(福)北海道社会福祉協議会釧路地区事務所	所長

第2 各構成機関の業務

釧路総合振興局地域災害対策連絡協議会を構成する機関の業務は次のとおりである。

1 指定地方行政機関

機 関 名	業 務
釧路開発建設部	<ul style="list-style-type: none"> (1) 災害に関する情報の伝達、収集に関すること。 (2) 被害の拡大及び二次災害防止のための緊急対応の実施による市町村への支援に関すること。 (3) 緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）の派遣に関すること。 (4) 災害対策用機材等の地域への支援に関すること。 (5) 浮体式防災施設（防災フロート）の被災地への派遣に関すること。 (6) 直轄河川の整備並びに災害復旧に関すること。 (7) 直轄海岸及び直轄砂防施設の整備並びに災害復旧に関すること。 (8) 国道及び高速道路（直轄管理）の整備並びに災害復旧に関すること。 (9) 第三種漁港の整備並びに災害復旧に関すること。 (10) 港湾施設の整備及び災害復旧に関すること。 (11) 国管理空港及び共用空港の土木施設の整備並びに災害復旧に関すること。 (12) 国営農業農村整備事業に係る施設の災害復旧に関すること。 (13) 補助事業に係る指導、監督に関すること。
釧路財務事務所	<ul style="list-style-type: none"> (1) 公共土木施設、農林水産施設等の災害復旧事業費の査定立会を行うこと。 (2) 災害時において有価証券の喪失及び売買取引に伴う受渡し遅延等に対する特例措置について要請を行うこと。 (3) 地方公共団体の災害復旧事業債及び災害つなぎ資金の融資を行うこと。 (4) 災害時における預貯金の払戻し、手形交換、災害関係融資及び保険金の支払保険料の払込の猶予期間の延長、罹災金融機関の早期営業、営業時間の延長並びに休日臨時営業等の特例措置について金融機関の要請を行うこと。 (5) 災害時において地方公共団体、水害予防組合、土地改良区に対し国有財産の無償使用を許可し、又は無償貸付を行うこと。
北海道農政事務所 釧路地域拠点	<ul style="list-style-type: none"> (1) 農林水産省が調達及び供給した応急用食料等の供給状況に係る確認等に関すること。
根釧西部森林管理署	<ul style="list-style-type: none"> (1) 所轄国有林につき保安林の配置の適正化と施業の合理化を図ること。 (2) 所轄国有林の復旧治山並びに予防治山を実施すること。 (3) 林野火災の予防対策をたて、その未然防止を行うこと。 (4) 災害時において地方公共団体等の要請があった場合、可能な範囲において緊急対策及び復旧用材の供給を行うこと。
釧路産業 保安監督署	<ul style="list-style-type: none"> (1) 炭鉱の防災上の措置の実施に関する指導を行うこと。
釧路運輸支局	<ul style="list-style-type: none"> (1) 航行船舶の通航性及び船舶施設の安全の確保を図ること。 (2) 災害時における海上輸送及び陸上輸送の連絡調整を行うこと。 (3) 災害時における港湾諸作業の調整及び施設利用の斡旋を行うこと。 (4) 鉄道、軌道、索道及び自動車輸送事業の安全の確保を図ること。
釧路空港事務所	<ul style="list-style-type: none"> (1) 航空事業者の災害防止に関する指導を行うこと。 (2) 飛行場及び航空保安施設の管理に当ること。 (3) 航空災害時において自衛隊の災害派遣を要請すること。 (4) 航空機の遭難に際し捜索及び救難の調整を図ること。 (5) 災害時における空中輸送の連絡調整を行うこと。

機 関 名	業 務
釧路海上保安部 第一管区海上保安本部 釧路航空基地	(1) 気象等警報・注意報並びにこの情報等の海事・漁業関係機関等への周知及び災害情報の収集を行うこと。 (2) 災害時において船舶の避難誘導及び救助並びに航路障害物の除去を行うこと。 (3) 災害時において罹災者、救援物資、人員等の海上輸送を行うこと。 (4) 海上における人命の救助を行うこと。 (5) 海上における船舶交通の安全の確保を図ること。 (6) 海上における犯罪の予防及び治安の維持を行うこと。 (7) 海上災害時において自衛隊の災害派遣を要請すること。
釧路地方気象台	(1) 気象、地象、水象の観測及びその成果の収集、発表を行うこと。 (2) 気象業務に必要な観測体制の充実を図るとともに、予報、通信等の施設及び設備の整備に努めること。 (3) 気象、地象（地震にあつては、発生した断層運動による地震動に限る）、水象の予報及び特別警報・警報・注意報、並びに台風、大雨、竜巻等突風に関する情報等を適時・的確に防災機関に伝達するとともに、これらの機関や報道機関を通じて住民に周知できるよう努めること。 (4) 気象庁が発表する緊急地震速報（警報）について、緊急地震速報の利用の心得などの周知・広報に努めること。 (5) 市町村が行う避難勧告等の判断・伝達マニュアルやハザードマップ等の作成に関して、技術的な支援・協力を行うこと。 (6) 災害の発生が予想されるときや、災害発生時において、北海道や市町村に対して気象状況の推移やその予想の解説等を適宜行うこと。 (7) 北海道や市町村、その他の防災関係機関と連携し、防災気象情報の理解促進、防災知識の普及啓発活動に努めること。
釧路労働基準監督署	(1) 事業場、工場等の産業災害の防止対策を図ること。
釧路自然環境事務所	(1) 国立公園の国有施設に関する被害調査及び復旧対策に関すること。 (2) 国立公園・希少野生動植物等に関する被害調査に関すること。 (3) 飼養動物の保護等に関する助言等。

2 自衛隊

機 関 名	業 務
陸上自衛隊第5旅団 第27普通科連隊	(1) 災害予防責任者の行う防災訓練に必要な応じ、部隊等の一部を協力させること。 (2) 災害に関する情報の伝達、収集に関すること。 (3) 災害派遣要請権者の要請に基づき部隊等を派遣すること。

3 釧路総合振興局

機 関 名	業 務
釧路総合振興局	(1) 釧路総合振興局地域災害対策連絡協議会に関する事務を行うこと。 (2) 防災に関する組織の整備を図り、物資及び資材の備蓄等その他災害予防措置を講ずること。 (3) 防災知識の普及及び教育並びに過去の災害から得られた教訓を伝承する活動を支援すること。 (4) 災害応急対策及び災害復旧対策を実施すること。 (5) 市町村及び指定地方公共機関の処理する防災に関する事務又は業務の実施を助け総合調整を図ること。 (6) 自衛隊の災害派遣要請を行うこと。

4 北海道警察

機 関 名	業 務
北海道警察釧路方面本部 釧 路 警 察 署 厚 岸 警 察 署 弟 子 屈 警 察 署	(1) 住民の避難誘導及び救出救助並びに緊急交通路の確保に関すること。 (2) 災害情報の収集に関すること。 (3) 災害警備本部の設置運用に関すること。 (4) 被災地、避難場所、危険箇所等の警戒に関すること。 (5) 犯罪の予防、取締り等に関すること。 (6) 危険物に対する保安対策に関すること。 (7) 広報活動に関すること。 (8) 自治体等の防災関係機関が行う防災業務の協力に関すること。

5 北海道教育委員会

機 関 名	業 務
釧 路 教 育 局	(1) 災害時における被災児童及び生徒の救護並びに応急教育の指導を行うこと。 (2) 文教施設及び文化財の保全対策等の実施に関すること。

6 市町村

機 関 名	業 務
市 町 村	(1) 市町村防災会議に関する事務を行うこと。 (2) 防災に関する組織の整備を図り、物資及び資材の備蓄等、地域内の災害予防応急対策の総合調整を講ずること。 (3) 自主防災組織の充実を図ること。 (4) 住民の自発的な防災活動の促進を図ること。 (5) 防災知識の普及及び教育並びに過去の災害から得られた教訓を伝承する活動を支援すること。 (6) 市町村の所掌に係る災害予防、災害応急対策及び災害復旧を行うこと。
釧 路 管 内 町 村 会	(1) 各市町村間の連絡調整に関すること。

7 指定公共機関

機 関 名	業 務
日 本 郵 便 (株) 釧 路 中 央 郵 便 局	(1) 災害時における郵便輸送の確保及び郵便業務運営の確保を図ること。 (2) 郵便の非常取扱いを行うこと。 (3) 郵便局の窓口掲示板等を利用した広報活動を行うこと。
北 海 道 旅 客 鉄 道 (株) 釧 路 支 社	(1) 災害時における鉄道輸送の確保を行うこと。 (2) 災害時における救援物資の緊急輸送及び避難者の輸送について関係機関の支援を行うこと。
N T T 東 日 本 - 北 海 道 東 支 店	(1) 非常及び緊急通信の取扱いを行うほか、必要に応じ電報電話の利用制限を実施し、重要通信の確保を図ること。
(株)NTTドコモ 北 海 道 支 社 釧 路 支 店	(1) 非常及び緊急通信の取扱いを行うほか、必要に応じ電話の利用制限を実施し、重要通信の確保を図ること。 (2) 災害情報の収集や連絡調整等の実施に必要な通信設備及び機器の設置、貸出し等、災害対策本部等における通信体制確保への協力に関すること。
KDDI(株)北海道総支社	(1) 非常及び緊急通信の取扱いを行うほか、必要に応じ電話の利用制限を実施し、重要通信の確保を図ること。 (2) 災害情報の収集や連絡調整等の実施に必要な通信設備及び機器の設置、貸出し等、災害対策本部等における通信体制確保への協力に関すること。
ソ フ ト バ ン ク (株)	(1) 非常及び緊急通信の取扱いを行うほか、必要に応じ電話の利用制限を実施し、重要通信の確保を図ること。 (2) 災害情報の収集や連絡調整等の実施に必要な通信設備及び機器の設置、貸出し等、災害対策本部等における通信体制確保への協力に関すること。

日本銀行釧路支店	(1) 災害時における通貨の円滑な供給を確保すること。 (2) 災害時における金融機関による金融上の措置の実施に係る要請を行うこと。
釧路赤十字病院 日本赤十字社北海道支部釧路地区	(1) 救助法が適用された場合、北海道知事との委託協定に基づく医療、助産、遺体処理等の救助業務を実施すること。 (2) 防災ボランティア(民間団体及び個人)の行う救助活動連絡調整を行うこと。 (3) 北海道災害義援金募集委員会の運営を行うこと。
日本放送協会釧路放送局 (N H K)	(1) 防災に係る知識の普及に関すること。 (2) 予報(注意報を含む)、特別警報・警報、並びに情報等及び被害状況等に関する報道を実施し、防災広報に関する業務を行うこと。
日本通運(株)釧路支店	(1) 災害時における救援物資の緊急輸送等について関係機関の支援を行うこと。
北海道電力(株) 送配電カバニ釧路支店	(1) 電力供給施設の防災対策を行うこと。 (2) 災害時における電力の円滑な供給を行うよう努めること。

8 指定地方公共機関

機 関 名	業 務
北海道放送株釧路放送局 (H B C) 札幌テレビ株釧路放送局 (S T V) 北海道テレビ放送株釧路支社 (H T B) 北海道文化放送株釧路支社 (U H B)	(1) 防災に係る知識の普及に関すること。 (2) 予報(注意報を含む)、特別警報・警報、並びに情報等及び被害状況等に関する報道を実施し、防災広報に関する業務を行うこと。
釧路ガス(株)	(1) ガス供給施設の防災対策を行うこと。 (2) 災害時におけるガスの円滑な供給を行うよう努めること。
(一社)釧路市医師会	(1) 災害時における救急医療を行うこと。
(一社)釧路薬剤師会	(1) 災害時における調剤、医薬品の供給を行うこと。
(一社)釧路歯科医師会	(1) 災害時における歯科医療を行うこと。
(公社)北海道獣医師会 釧路支部	(1) 災害時における飼養動物の対応を行うこと。
(一社)北海道バス協会釧路支部 (一社)釧路地区トラック協会	(1) 災害時における人員、緊急物資及び災害対策用資材等の緊急輸送について関係機関の支援を行うこと。
(一社)北海道警備業協会釧路支部	(1) 災害時における交通誘導業務及び避難所の警備について関係機関の支援を行うこと。
(一社)北海道エルピーガス協会 釧路支部	(1) 災害時におけるエルピーガス供給活動の支援を行うこと。
(一社)釧路建設業協会	(1) 災害時における応急対策業務を行うこと。
(福)北海道社会福祉協議会 釧路地区事務所	(1) 被災地域におけるボランティアセンターの支援に関すること。 (2) 北海道災害派遣ケアチームの派遣に関すること。 (3) 市町村社会福祉協議会の処理する防災に関する事務又は業務実施に係る支援及び総合調整に関すること。

第3 関係規程

1 総合振興局又は振興局地域災害対策連絡協議会設置要綱

(昭和37年12月3日第1回北海道防災会議議決)

(目的)

第1条 北海道防災会議の決定及び北海道地域防災計画の定めるところにより、関係機関による総合振興局又は振興局地域災害対策連絡協議会（以下「連絡協議会」という。）を設け、管内防災の総合的かつ計画的な推進を図ることを目的とする。

(連絡協議会の設置)

第2条 連絡協議会は、総合振興局又は振興局の地域ごとに設けるものとする。

(連絡協議会の構成)

第3条 連絡協議会の構成は、北海道防災会議構成機関の当該地域を管轄する地方部局、当該地域の市及び町村会並びに連絡協議会が必要と認める機関とする。

(連絡協議会の任務)

第4条 連絡協議会は、次の各号に掲げる事務を処理するものとする。

- (1) 当該地域の災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、当該災害に関する情報を収集すること。
- (2) 当該地域に災害が発生した場合において、当該災害に係る災害応急対策及び災害復旧に関し、関係機関相互の連絡推進を図ること。
- (3) その他地域防災に関する事項

(連絡協議会の組織)

第5条 連絡協議会の会長は、当該地域の総合振興局長又は振興局長をもって充て、委員は、連絡協議会構成機関の長又はその指名する職員をもって組織するものとする。

2 会長は、会務を総理する。

3 会長に事故あるときは、あらかじめその指名する委員がその職務を代理する。

(連絡協議会の庶務)

第6条 連絡協議会の庶務は、当該総合振興局又は振興局において処理するものとする。

附 則（平成19年6月12日一部改正）

この規程は、平成19年6月12日から施行する。

附 則（平成22年4月1日一部改正）

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

2 総合振興局又は振興局地域災害対策連絡協議会運営規程

(昭和38年5月23日第2回北海道防災会議議決)

(趣旨)

第1条 総合振興局又は振興局地域災害対策連絡協議会（以下「連絡協議会」という。）の運営に関し、総合振興局又は振興局地域災害対策連絡協議会設置要綱に定めがあるもののほかこの規程の定めるところによる。

(招集)

第2条 連絡協議会は、会長が招集する。

2 委員は、必要があると認めるときは、会長に対して、連絡協議会の招集を求めることができるものとする。

(代理者の届出)

第3条 委員は、やむを得ない事情により連絡協議会に出席できないときは、その代理者を出席させることができる。

2 委員は、あらかじめ代理者を指名し、会長に届け出ておくものとする。

(委員等の異動報告)

第4条 委員が異動等により変更があった場合は、当該委員の後任者は、その職、氏名及び異動年月日を直ちに会長に報告しなければならない。

(会長への委任)

第5条 この規程に定めるもののほか、連絡協議会の活動等に関し必要な事項は、会長が連絡協議会にはかって定める。

附 則（平成22年4月1日一部改正）

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

北海道災害対策本部運営要領

昭和55年11月20日	北海道災害対策本部長決定
昭和60年12月4日	一部改正
昭和63年7月12日	一部改正
平成7年8月11日	一部改正
平成8年10月29日	一部改正
平成9年9月30日	一部改正
平成15年1月21日	一部改正
平成18年5月29日	一部改正
平成21年5月29日	一部改正
平成22年6月4日	一部改正
平成24年4月18日	一部改正
平成24年10月23日	一部改正
平成25年7月2日	一部改正
平成27年7月1日	一部改正

北海道災害対策本部（以下「本部」という。）の災害応急諸対策活動は、北海道地域防災計画（以下「防災計画」という。）及び北海道災害対策本部運営規程（以下「規程」という。）に定めのあるもののほか、この要領の定めるところである。

1 本部員会議の運営

本部員会議は、本部長、副本部長及び本部員で組織し、災害対策の基本的な事項について協議するものとする。

(1) 本部員会議の開催

ア 本部員会議は、本部長が招集するものとする。

イ 本部員は、所掌事務について会議に必要な資料を提出しなければならない。

ウ 本部員は、必要により所要の職員を伴って会議に出席することができる。

エ 本部員は、会議の開催が必要であると認めるときは、危機管理班長に、その旨を申し出るものとする。

(2) 本部員会議の協議事項

ア 災害情報及び被害状況の分析とそれに伴う対策活動の基本方針に関すること。

イ 市町村長に対する対策指示に関すること。

ウ 政府、公共機関及び他府県に対する応援の要請に関すること。

エ その他災害対策に関する重要な事項

(3) 会議事項の周知

会議の決定事項のうち、本部長又は各班長が職員に周知することが必要であると認められたものについては、速やかにその徹底を図るものとする。

2 災害対策本部指揮室（以下「指揮室」という。）の運営

(1) 指揮室の設置は、危機管理班から通知するものとする。

(2) 指揮室の体制及び各班の所掌事務は、別表1のとおりとし、原則として本庁舎地下1階危機管理センター（以下「危機管理センター」という。）に設置するものとする。なお、体制等については、必要に応じて増加するものとする。また、地方公共団体及び防災関係機関の職員並びにその他関係者は、指揮室が設置された危機管理センターに参集することができる。

(3) 指揮室が設置された場合の本部連絡員は、必要により指揮室要員を兼ねるものとする。

(4) 指揮室が設置された場合の対策班に属する職員は、必要により指揮室の要員を兼ねるものとする。

3 本部連絡員

本部の対策活動を円滑に推進するため、本部連絡員を置くものとする。

(1) 本部連絡員は、各班主管課の主幹、北海道警察本部警備部警備課及び北海道教育庁総務政策局総務課の職員のうちから、各班長の指名する者をもって充てる。

(2) 本部連絡員は、原則として本部に常駐し、災害応急対策について積極的に相互応援を行い、被害状況及び災害応急対策に関する全般の情報及び資料の収集・整備に努めるものとする。

(3) 本部連絡員において措置する事が困難な事項については、速やかに関係課長等に連絡し、その円滑なる処理を図るものとする。

4 本部、地方本部及び現地本部の所掌事務

- (1) 本部各班の所掌事務は、別表2のとおりとする。
- (2) 災害対策地方本部（以下「地方本部」という。）各班の所掌事務は、別表3のとおりとする。
- (3) 現地災害対策本部（以下「現地本部」という。）各班の所掌事務は、別表4のとおりとする。
- (4) 本部の各班長及び地方本部長は、所掌事務を処理するため、あらかじめ担当の班員を定め体制を整えておくものとする。

5 非常配置体制

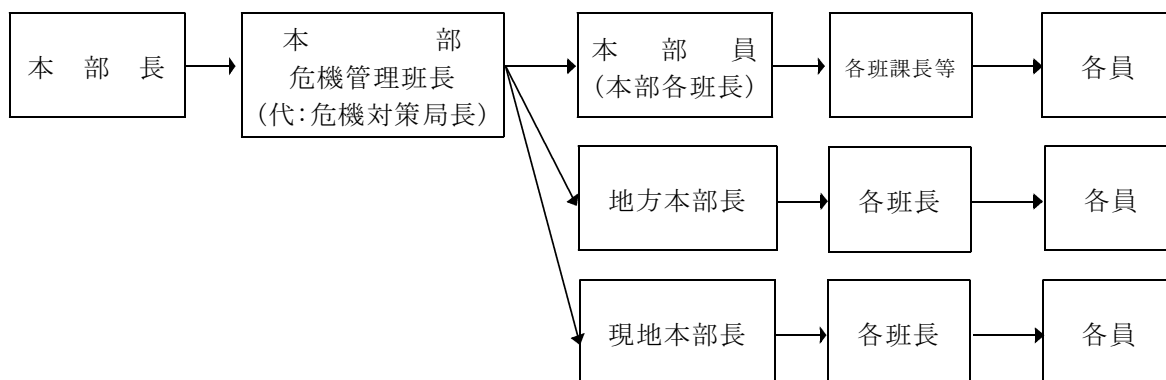
(1) 配備要員

- ア 本部各班の配備要員は、各班長が定めておくものとする。
- イ 地方本部の各班の配備要員は、地方本部長が地方本部の構成機関の実情に即した方法により、定めておくものとする。
- ウ 現地本部の配備要員は、現地本部の職員とする。

(2) 配備要員の招集

本部、地方本部及び現地本部の配備要員の招集は、次の方法によって行うものとする。

- ア 本部、地方本部及び現地本部の配備要員の招集は、本部長の指示に基づき、危機管理班長が次の順序で行うものとする。



- イ 本部危機管理班長は、本部員、本部各班長、地方本部長及び現地本部長に対し、本部、地方本部及び現地本部の設置を通知するものとする。
- ウ 前項の通知を受けた本部各班長、地方本部長及び現地本部長は、配備要員に対し、当該通知の内容を周知するものとする。
- エ 本部各班長、地方本部長及び現地本部長から周知を受けた配備要員は、直ちに業務につくものとする。
- オ 各班においては、あらかじめ班内の連絡系統を定めておくものとする。

6 本部非常配備体制の活動

(1) 非常配備下における活動の要点

- ア 危機管理班長は、気象情報、対策通報等を各班及び地方本部に伝達するとともに関係機関、地方本部及び現地本部から被災地の情報を収集するものとする。
- イ 関係課長等は、関係先から情報を収集するとともに、危機管理班長からの情報又は連絡に即応して、情勢に対応する措置を講ずるものとする。
- ウ 非常配備につく要員は、各自の所属する課等に待機するものとする。
- エ 非常配備につく要員の人員は、状況により各班長において増減するものとする。
- オ 本部の機能を円滑ならしめるため必要に応じて本部連絡員会議を開催するものとする。
- カ 危機管理班長は、各班長及び北海道防災会議構成機関と相互に連絡を密にして客観情勢を判断し、本部長に報告するものとする。
- キ 各班長は、次の措置をとり、その状況を本部長に報告するものとする。
 - (ア) 事態の重要性を職員に徹底させ、所要の人員を非常配備につかせるものとする。
 - (イ) 装備、物資、資機材、設備及び機械等を点検し、必要に応じて被災地又は被災予想地へ配備するものとする。
 - (ウ) 関係班及び災害対策に関係のある外部機関との連絡を密にし、活動体制を整えるものとする。

7 災害情報の収集と対策指示

- (1) 本部各班長は、それぞれの所管事項に関する災害情報及び被害状況を出先機関及び関係機関を通じて収集するとともに、出先機関に対し、被災地の市町村及び災害の発生のおそれのある地域の市町村に対する災害応急対策の指導を指示するものとする。
- (2) 地方本部長は、管内市町村、関係出先機関又は関係機関から災害に関する情報及び情報を受けたときは、速やかに応急対策を講ずるとともに、本部長に報告し、必要により所要の指示を受けるものとする。
- (3) 現地本部長は、災害に関する被災地の情報を収集するとともに、本部長に報告し、必要により所要の指示を受けるものとする。

8 被害状況の報告

- (1) 地方本部長は、管内市町村の被害状況及び災害応急対策の実施状況を収集し、本部長に報告するものとする。
なお、報告に当たっては、総合振興局又は振興局地域災害対策連絡協議会の情報を参考とし、不都合のないよう調整するとともに、他の法令等に基づく報告の内容と相違のないよう調整を行うものとする。
- (2) 本部長は、地方本部長から被害状況の報告を受けた場合には、各班長に通知するものとする。
- (3) 関係班長は、法令等に基づきそれぞれの所管事項に関する被害状況の報告を受けた場合は危機管理班長に報告するものとする。
なお、重要事項については、各班長がその都度、本部長及び危機管理班長に説明するものとする。
- (4) 本部長は、被害状況を取りまとめの上、本部員会議及び北海道防災会議構成機関に連絡するとともに、内閣総理大臣に報告するものとする。
- (5) 危機管理班長は、被害状況及び災害応急対策の実施状況等を報道機関に発表するものとする。

9 標識等

- (1) 本部、地方本部及び現地本部を設置したときは、標示板を掲示するものとする。
- (2) 災害時において、災害応急対策に従事する本部、地方本部及び現地本部の職員は、規則等において別段の定めがあるもののほか、別図の規格による腕章を帯用するものとする。

10 その他

本部、地方本部及び現地本部が設置されない場合の災害応急諸対策活動については、この要領に準じて行うものとする。

災害対策基本法（抜粋）（昭和38年11月15日法律第223号）

（都道府県災害対策本部）

- 第23条 都道府県の地域について災害が発生し、又は災害が発生するおそれがある場合において、防災の推進を図るため必要があると認めるときは、都道府県知事は、都道府県地域防災計画の定めるところにより、都道府県災害対策本部を設置することができる。
- 2 都道府県災害対策本部の長は、都道府県災害対策本部長とし、都道府県知事をもつて充てる。
 - 3 都道府県災害対策本部に、都道府県災害対策副本部長、都道府県災害対策本部員その他の職員を置き、当該都道府県の職員のうちから、当該都道府県の知事が任命する。
 - 4 都道府県災害対策本部は、都道府県地域防災計画の定めるところにより、次に掲げる事務を行う。
 - 一 当該都道府県の地域に係る災害に関する情報を収集すること。
 - 二 当該都道府県の地域に係る災害予防及び災害応急対策を的確かつ迅速に実施するための方針を作成し、並びに当該方針に沿って災害予防及び災害応急対策を実施すること。
 - 三 当該都道府県の地域に係る災害予防及び災害応急対策に関し、当該都道府県並びに関係指定地方行政機関、関係地方公共団体、関係指定公共機関及び関係指定地方公共機関相互間の連絡調整を図ること。
 - 5 都道府県知事は、都道府県地域防災計画の定めるところにより、都道府県災害対策本部に、災害地にあつて当該都道府県災害対策本部の事務の一部を行う組織として、都道府県現地災害対策本部を置くことができる。
 - 6 都道府県災害対策本部長は、当該都道府県警察又は当該都道府県の教育委員会に対し、当該都道府県の地域に係る災害予防又は災害応急対策を実施するため必要な限度において、必要な指示をすることができる。
 - 7 都道府県災害対策本部長は、当該都道府県の地域に係る災害予防又は災害応急対策を的確かつ迅速に実施するため必要があると認めるときは、関係行政機関の長及び関係地方行政機関の長、地方公共団体の長その他の執行機関、指定公共機関及び指定地方公共機関並びにその他の関係者に対し、資料又は情報の提供、意見の表明その他必要な協力を求めることができる。
 - 8 前各項に規定するもののほか、都道府県災害対策本部に関し必要な事項は、都道府県の条例で定める。

別表 3

地方本部事務分担表

班別(所属別)	対 策 業 務
総 務 班 (総合振興局又は振興局 地域創生部、総務課、税 務課、課税課・納税課 (道税事務所除く。))	<ol style="list-style-type: none"> 1 気象予報(注意報を含む。)警報、並びに情報等の受理伝達及び対策通報に関すること。 2 水防警報及び洪水予報の受理及び伝達に関すること。 3 被害状況等収集及び報告に関すること。 4 地方(連絡)本部の設置・運営に関すること。 5 市町村長の実施する応急措置の調整等に関すること。 6 指定公共機関の出先の長等に対する応急措置の実施要請等に関すること。 7 防災通信の運用に関すること。 8 自衛隊の災害派遣要請に関すること。 9 総合振興局又は振興局地域災害対策連絡協議会に関すること。 10 災害の記録等に関すること。 11 地方(連絡)本部の庶務に関すること。 12 災害時における相互応援協定に関すること。 13 防災ボランティアの総合調整に関すること。
保健環境班 (総合振興局又は振興局 保健環境部)	<ol style="list-style-type: none"> 1 災害時の応急医療の確保に関すること。 2 被災地の給水計画及び水道施設復旧の指導に関すること。 3 被災地の防疫の実施指導に関すること。 4 被災地の感染症の予防に関すること。 5 被災地の環境衛生保持及び食品衛生保持に関すること。 6 被災者の保健衛生指導に関すること。 7 被災地の医療品及び衛生材料等の需給に関すること。 8 災害救助法の適用区域の指定及び救助実施の指導に関すること。 9 災害救助法等に基づく従事命令等の行使に関すること。 10 社会福祉協議会を通じた福祉救援ボランティア等との調整・支援に関すること。 11 被災地の廃棄物処理の調整・支援に関すること。 12 災害時要援護者対策に関すること。 13 被災に伴う環境の監視及び公害対策の指導に関すること。 14 飼養動物の収容調整に関すること。
産業経済班 (総合振興局又は振興局 産業振興部)	<ol style="list-style-type: none"> 1 災害時の災害救助用米穀の引渡しに関すること。 2 災害時の生活必需品、燃料、その他物資の供給に関すること。 3 災害応急対策資材等の需給に関すること。 4 被災地の家畜管理指導等及び飼料の需給に関すること。 5 被災地の病虫害の防除に関すること。 6 被災地の農作物種苗等生産資材の需給に関すること。 7 被災各種産業の被害調査及び応急措置並びに復旧対策に関すること。
(総合振興局又は振興局 建設管理部)	<ol style="list-style-type: none"> 1 水防の技術指導に関すること。 2 災害時の関係河川の水位、雨量及びダム放流の情報収集及び報告に関すること。 3 災害時のダム操作の適正な実施に関すること。 4 災害時の関係公共土木被害調査及び災害応急対策の実施に関すること。 5 被災地の交通情報の収集及び交通路の確保に関すること。
協 力 班 (その他の地方部局)	<ol style="list-style-type: none"> 1 災害予防及び災害応急対策実施のための応援等に関すること。

上記各班の対策業務のほか、本部各班の関連対策業務を処理するものとする。

別表 4

現 地 本 部 所 掌 事 務 分 担 表

班 別	対 策 業 務
総 務 班	<ol style="list-style-type: none"> 1 被害状況や被災地の対応状況の把握及びこれらに関する情報の災害対策本部等への伝達に関する事。 2 被災者の救助・救出に係る市町村や防災関係機関との調整に関する事。 3 被災地からの要望の把握、要望事項の災害対策本部への報告に関する事。 4 現地本部員会議、関係災害対策本部調整会議等の実施に関する事。 5 防災無線、ネットワーク等通信の確保に関する事。 6 調査団等の現地調査等に係る連絡調整に関する事。 7 その他現地災害対策本部の役割を果たすために必要な事務に関する事。
広 報 班	<ol style="list-style-type: none"> 1 被災者の救助・救出に係る広報や住民等への情報提供に関する事。 2 報道対応及び広報に関する関係機関との調整に関する事。
保健医療班	<ol style="list-style-type: none"> 1 傷病者搬送（トリアージ）の調整に関する事。 2 医療救護班活動の支援及び地元病院等関係機関との調整に関する事。 3 防疫対策の指導に関する事。
生活福祉班	<ol style="list-style-type: none"> 1 救援物資、災害救助法に係る調整に関する事。 2 避難所、仮設住宅、飼養動物等の調整、支援に関する事。 3 社会福祉協議会、ボランティア等の調整、支援に関する事。
産 業 班	<ol style="list-style-type: none"> 1 農林水産業、商工業に関する被害状況等の把握に関する事。 2 農林水産業、商工業に係る応急対策の調整、指導、実施に関する事。
建設土木班	<ol style="list-style-type: none"> 1 所管の公共土木施設等に関する被害状況等の把握に関する事。 2 所管の公共土木施設等に係る応急対策の調整、実施に関する事。 3 被災地の交通情報の把握及び所管交通路の確保に関する事。

第2章 地震発生と想定される酪農被害

1 地震は必ず発生する

地震は必ず発生すると言われていています。しかし、どの時期にどのような時間帯に発生するのかは誰もわかりません。どのような状況を生み出すのかも誰もわかりません。

今、地震の研究が進んでいます。北海道太平洋側（十勝沖、釧路沖、根室沖、東方沖、択捉島沖）の地震発生に規則性が見いだされており、マグニチュード（Mj）8.0クラスの大地震は、固有の領域を震源域として歴史的に繰り返し発生していると推定されています。又、特に根室沖では地震活動の空白域があり、地震発生の可能性が高いと専門家は指摘しています。

地震の規模、発生場所、時期、時間でその様子は大きく異なるでしょう。もし、地震がおきれば、酪農にどのような事態が引き起こされるのでしょうか。

2 想定される事態（災害記録から）

2018年（平成30年）9月6日3時7分に発生した北海道胆振東部地震はMj6.7の規模で、震源地は釧路地域から離れた場所でした。しかし全道295万戸の停電（ブラックアウト）により、釧路酪農も多大な被害をこうむったことは記憶に新しいところです。

地震がどのような事態を招くのかは、過去の記録からもひもとくことが出来ます。

25年ほど前に、釧路、根室に被害をもたらした大きな二つの地震がありました。1993年（平成5年）1月15日20時6分発生した釧路沖地震と、1年9ヶ月後の1994年（平成6年）10月4日22時23分発生した北海道東方沖地震です。この地震は停電のみならず、断水や施設倒壊による影響のほか、液状化による道路崩壊なども根釧酪農に大きな被害を与えました。

また、地震以外でも、台風による風害や豪雨等により酪農に影響を与えた災害事例も多くあります。

個々の災害で復興にあたった関係機関がその体験をもとに、問題点を整理して記録し、同様な災害に遭遇したときにスムーズな災害復興活動がなされるべく、将来に向け提言をしています。この有用な知見を、今に役立てなければなりません。

地震は、いつか近い将来発生します。来るべき地震に備えて被害を最小限にする普段からの対策と、不幸にして地震が発生したら何をしなければならないかを十分に承知しておくことは、とても大事なことと思われまます。

3 主な対策は停電と断水

酪農は草地型の農業であり、大きな建物施設と作業機械、精密な搾乳機器を必要とします。地震災害に際して、特に留意しなければならない項目は、(1)停電、(2)断水、(3)交通、(4)通信、(5)畜舎等の損壊、であると思われまます。なかでも(1)停電と(2)断水に対する対策が、営農継続のためには、極めて重要です。

また、災害対策は地域ぐるみで取り組むことによって、その効果を最大限発揮することができます。平時より地域・関係機関・業者との連絡網を確認しておくとともに、災害発生時の対応を協議しておくことが有効です（事例1、2参照）。

表1 地震発生時に想定される影響

留意事項	農場への影響	想定される事項
停電 (電気機器 すべてが使用 不能)	<ul style="list-style-type: none"> ・搾乳ができない ・生乳が冷却できない ・給水(ポンプ)できない ・除糞ができない ・コンピューターが使えない 	<ul style="list-style-type: none"> ・搾る/搾らないの判断 ・発電機の手配 ・飼養管理の変更(飼料、水)
断水	<ul style="list-style-type: none"> ・牛に給水ができない ・ミルクカー洗浄できない 	<ul style="list-style-type: none"> ・井戸水の利用、受水槽等の用意 ・飼養管理の変更(飼料、水) ・水質の確認
交通の遮断	<ul style="list-style-type: none"> ・出荷できない ・給水車が行けない 	<ul style="list-style-type: none"> ・私道、取り付け道路の修復、確保 ・迂回路の確保
通信の遮断	<ul style="list-style-type: none"> ・固定電話の連絡が出来ない ・携帯電話も通じない場合あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・携帯電話の利用 ・紙ベースでの資料提供 ・個別巡回による確認
牛舎、サイ ロ等の損壊	<ul style="list-style-type: none"> ・倒壊の危険 ・給餌が出来ない ・サイレージ変敗 	<ul style="list-style-type: none"> ・他の遊休施設の使用 ・サイレージの詰め替え

表2 乳牛に対する二次的な被害

留意事項	農場への影響	必要な対策
乳牛への二 次的な被害	<ul style="list-style-type: none"> ・乳房炎、ストレス、受胎、周産期疾病の発生がある ・これらの影響は、長時間経過後色々な要因が掛け合わさり発生してくる 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察による早期発見 ・獣医師による治療

表3 その他の危機管理

留意事項	農場への影響項目	必要な対策
住民の避難	<ul style="list-style-type: none"> ・立ち入りできない 	<ul style="list-style-type: none"> ・貴重品の持ち出し ・再開後の対応を考慮

25年前と比較すると、今日は行政的には市町村合併やJ A合併が行われており、財政規模や人員が縮小化に向かっています。

農業経営的には、規模拡大、飼養頭数増加が進んでいます。労働力不足をカバーすべく各種作業のコントラ化、TMRセンター、哺育組合、機械利用組合等も多く設立運営され、地域のシステム化に向かっています。農業技術的には、飼養管理技術が向上し、施設や作業機械の大型化、精密化が進んでいるほか、先に挙げた労働力不足とも併せ、搾乳ロボットの導入なども増加しています。

流通や消費の面では、トレーサビリティやポジティブリスト制度導入など、消費者の食品に対する安全志向は一段と高まりを見せています。消費動向も、農業生産に大きな影響を与えるようになっていきます。

当時と今日では、社会情勢や地域の農業情勢が大きく変化してきていると言わざるを得ません。地震や津波等の災害による停電・断水の影響は、より広い範囲・分野におよぶことが予想されます。また品質への影響も、より厳しい目が向けられています。

これを機会に危機管理に対する認識を新たにし、新たな体制を準備しておくことが大事です。

表4 北海道で発生した主な地震

(札幌管区気象台HP、北海道新聞記録から作成)

発生年月日	Mj	震央地名・地震名	人的被害	物的被害	最大震度
1993年1月15日(平成5年)	7.8	釧路沖	死者2名	釧路管内429億 (うち農業6億) 根室管内(農業1億)	-
1993年7月15日(平成5年)	7.8	北海道南西沖	死者201名 行方不明29名	-	-
1994年10月4日(平成6年)	8.1	北海道東方沖	-	根室管内315億 (うち農業13億) 釧路管内(農業6億)	-
2018年9月6日(平成30年)	6.7	北海道胆振東部	死者41名 負傷者691名	全道295万戸停電 (ブラックアウト)	7

*マグニチュード(Mj)は1上がれば、エネルギーは32倍、2上がると1024倍となる

*マグニチュード8.5の地震は8.2の地震の約3倍の大きさである。

参考)

今回のマニュアル改訂にあたっては、過去の地震の詳細や災害対応時事例の一部を割愛しています。過去の事例を確認したい場合は、平成19年3月発行分の本マニュアルをご参照ください。

(<http://>)

【事例1】

発電機リレーにより停電時搾乳に対応（平成30年北海道胆振東部地震 A町）

1 経過

平成30年9月6日 停電発生

JA、A町役場農林課で災害時発電機利用協議会を設置

発電機の確保（合計9台）

- ・大型発電機3台（JA1台、酪農振興会1台、業者1台）
- ・小型発電機6台（役場4台、業者2台）

現地対応チームにて農家を順次巡回開始

- ・発電機接続にかかる電気工事の順序、実施有無については役場農林課が指示
- ・発電機使用順序については、JA営農課、畜産課幹部の協議により決定
- ・町内の電気復旧状況により、使用ニーズが変化するため、都度協議を実施

平成30年9月7日 正午頃に、すべての農家が停電後搾乳を完了

2 事例のポイント

- ・役場・JAで協議会を設置し、リレー順序などを迅速に決定した。
- ・現地対応チームは1組当たり、役場職員1名+JA職員2名+電気工事士1～2名で構成した。



発電機の移動は、ユニックでの荷下ろしが必要であり2名の対応が必要。

また、発電機の接続/切断には電気工事士の対応が必須であり、役割を担う複数名でチームを構成することで迅速な着脱が可能となる（左写真 A町役場所所有の小型発電機）。

3 残された課題

停電発生時より1回目搾乳の最終は、前回搾乳より約30時間経過していた。

すべての農家が停電後搾乳を終えるも、全戸でバルク貯留乳を廃棄した。

【事例2】

JA主体で配電盤整備と自家発電機5台で対応

(平成30年北海道胆振東部地震 B町のJA)

1 経過

平成20年に中山間事業を活用し、JA管内各戸に配電盤を設置し、自家発電機5台購入し、各集落で毎年1～2回起きる停電時に対応していた。

平成30年9月6日に停電が起きて、すぐにJAとして、1チームごとにJA職員3名、電気工事士1名構成（町内電気2社）計5チームで、各集落で搾乳作業を実施した。

2 事例のポイント

JAが中心となって、事業を活用して、各酪農家に配電盤を設置していた。

また、自家発電機も事前に所有していた。

今回の災害発生以前から、停電があるごとに各集落で対応し、経験を重ねていた。

3 残された課題

各集落で、発電機の順番を決めることになっているが、集落によっては、事前に順番が決まっていた場合とない場合で対応の格差があった。

全戸が停電した場合は、自家発電機5台では不足している。今後は、各酪農家で自家発電機を導入する予定でいる。

【事例3】

「JA所有発電機1台」と「集落内の所有3台」で自家発電機機をリレー

(平成30年北海道胆振東部地震 B町の集落)

1 経過

今回の災害発生以前から集落内で停電が発生した場合には、事前に自家発電機を回す順番を決めていた。

今回の災害では、JA職員が中心となり地元の役員と協力し、JAの自家発電1台と集落内の各酪農家の自家発電機も追加したうえで、集落内の自家発電機リレーを実施した。

2 事例のポイント

JA職員と地元の役員の協力のもとで、JAの自家発電機1台のみならず、集落内の酪農家が所有していた自家発電機3台の提供を依頼し、集落内で4台の発電機でリレーをした。

発電機のリレーは、JAのトラック1台と集落内のトラック1台で移動し、JA職員と集落内の人々の協力で実施した。

(地域内搾乳農家15戸中13戸リレー対応)

また、事前に自家発電機のリレー順番を決めていた。リレー順番は、輪番とし前回の対応後に次回順番を自動的に決めていた。

3 残された課題

特になし（集落内のルールが確立されている）

第3章 地震発生による酪農被害の回避・軽減を図る技術対策 ～ 停電及び断水対策を中心として ～

I 災害に備えて

1 停電に備えて検討しておくべきこと

停電対策への備えを考えるにあたっては、自身の牧場としての意思決定が必要です。

「苦勞して搾った生乳を一滴たりとも無駄にしたくない」と考えるのであれば、自家発電機の導入を検討することになるでしょう。「乳牛の健康のために、とりあえず搾乳だけでできれば良い」と考えるのであれば、発電機を接続する配電盤（切替開閉器）を設置するだけでいいかもしれません。地域の生乳受入体制によっても、判断が変わることになるかと思われまます。

また、発電機・切替開閉器の導入後には、定期的な確認や演習などを行うべきです。「数年間一度も稼働されずに放置された発電機が、災害発生時に動かなかった」あるいは「切替開閉器を設置したが、いざ繋ごうとしたら思った以上に手間取った」と言うことのないように、地域ぐるみでの訓練に取り組みましょう。

- ・ 地域での取り組み

① 地域の代表者は、集荷先の乳業工場と災害時の対応についての話し合いを持つ
乳業工場の受入体制を確認する
(自家発電機の設置(将来意向)・他の乳業工場との受入分担協議など)



② 集落組織または利用組合などの組織で、災害対策についての決定を行う
地域内で共同利用できる発電機の保有状況を確認する(市町村・JA・業者)
各戸の意向を確認する(発電機導入・共同利用)
発電機を共同利用する場合の回り順を決定する
災害時の連絡網を決定する
停電時の対応を全員の合意で決定する



③ 発電機の運搬方法、接続方法についての決定を行う
集落で決定した、発電機のリレー順番などを役場・JAに報告する
発電機の運搬・接続方法を確認する(発電機移動および電気工事士のチーム)
地域の電気設備会社・電気工事士の状況を確認する



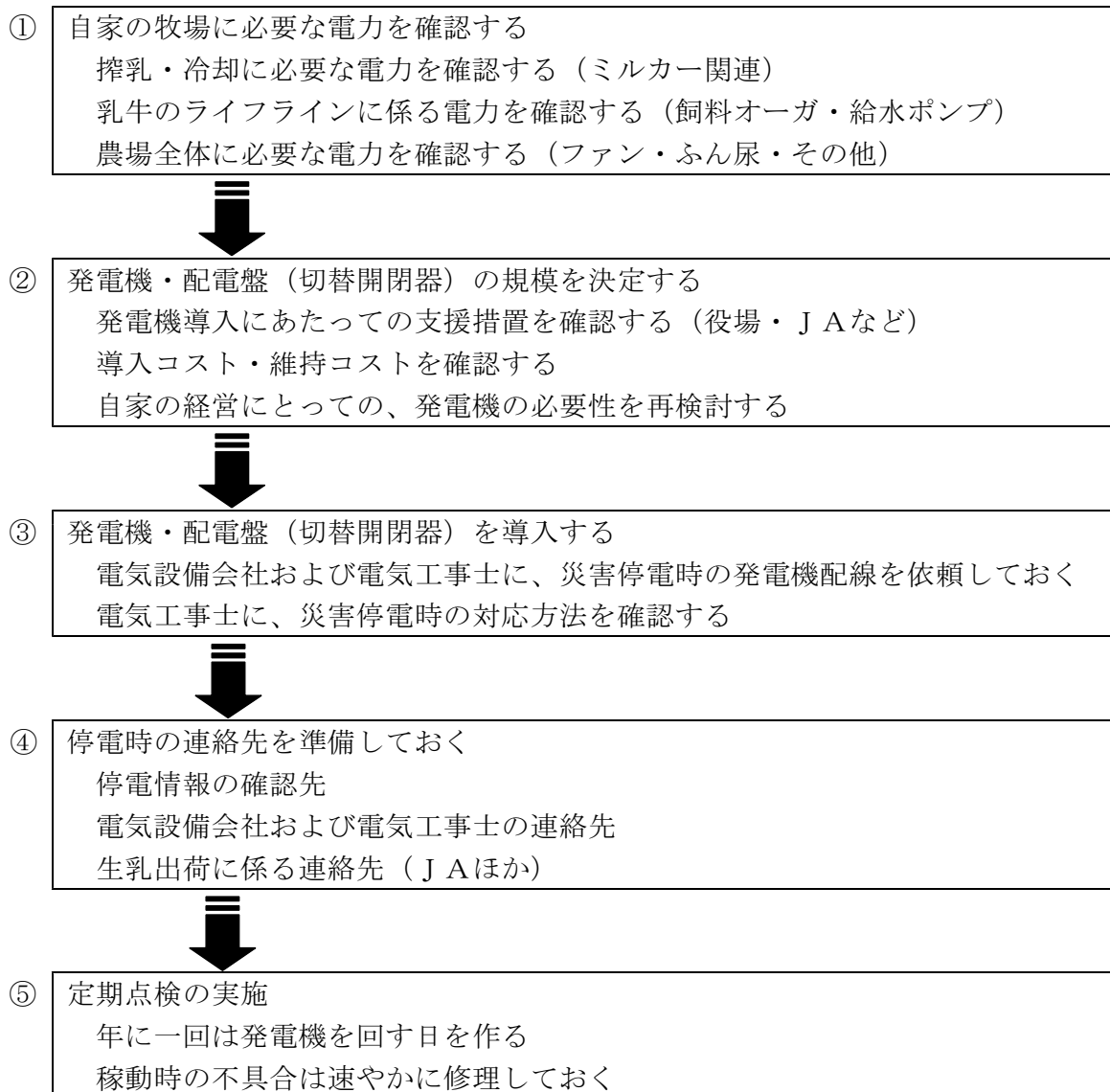
④ 地域で定期的な防災訓練を行う
年に一回は発電機を回す日を作る
配電盤(切替開閉器)の接続演習を行う

(1) 発電機を導入する場合

発電機導入を検討するにあたっては、必要電力をどのように考えるかの判断が必要です。搾乳機器＋バルク冷却のみで良いと考えるのか、換気（暑熱）システムやふん尿処理施設の稼働までを目指したいのかによって、必要な電力・発電機規格は変わってきます。

また、発電機を導入した際にも、停電時に直ぐ発電機に切り替えるには、配電盤（切替開閉器）の設置が必要です。また発電機を自家所有していても、切替操作には資格（電気工事士）が必要です。停電発生時の連絡先リストを整備しておきましょう。

・ あなたの牧場での取り組み（発電機の導入）

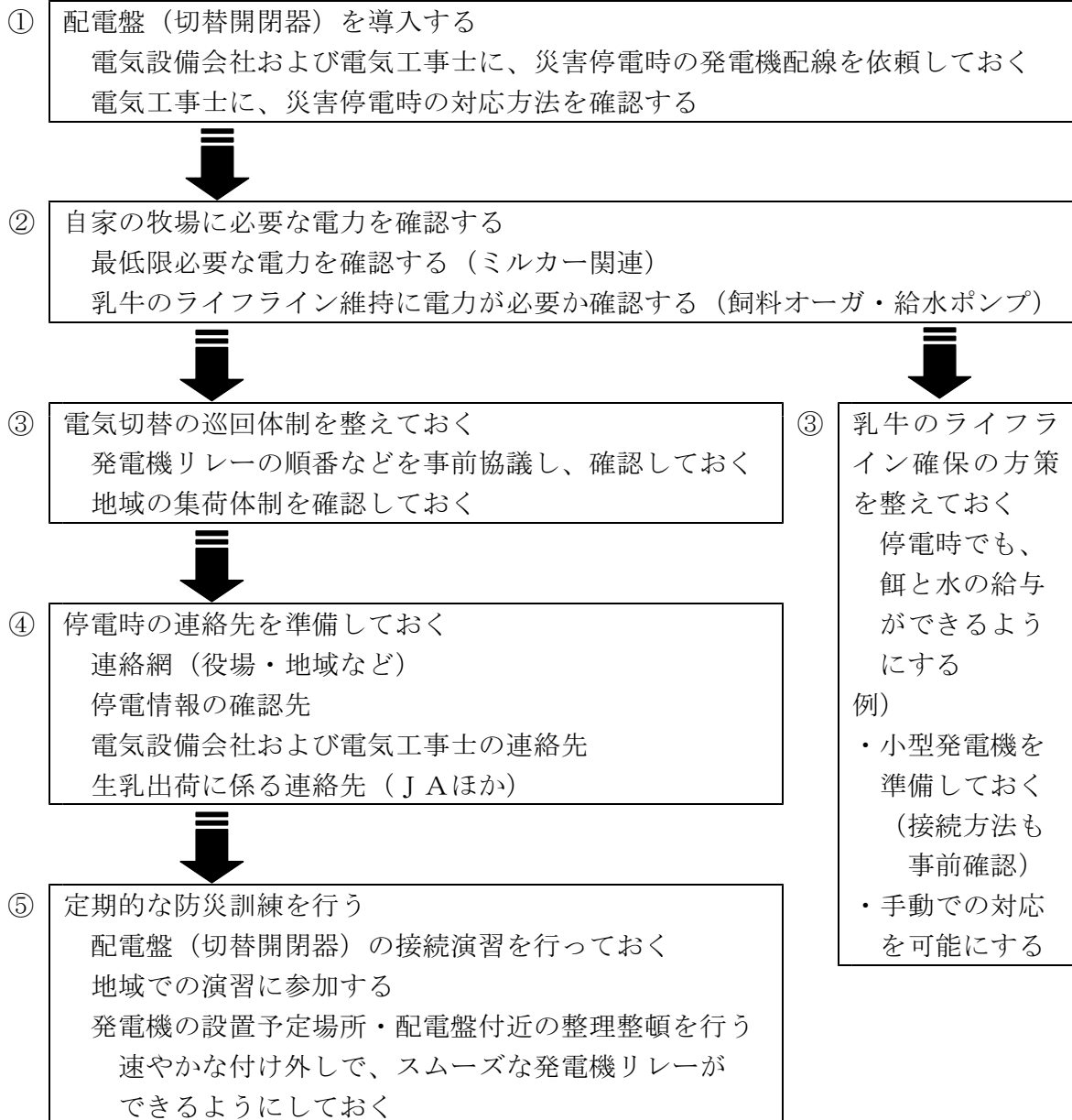


(2) 発電機受入（リレー）での対応を検討する場合

共同利用の発電機をリレーで受けたいと考える場合は、切替開閉器の設置が必須です。1戸毎の発電機脱着時間を短縮することは、次に発電機を受ける牧場の搾乳間隔が空くことを防ぎます。1戸1戸の事前準備の積み重ねが、地域全体の被害低減に繋がります。

また、発電機をどのような方法で運搬し、どの順番でリレーしていくか、関係機関や集落などでの話し合いが必要です。対策は皆の合意の上で、また連絡体制を事前に決めておくことも、スムーズな対応を行うために重要です。

・ あなたの牧場での取り組み（切替開閉器の設置）



2 断水に備えて検討しておくべきこと

断水は地震等による本管への影響などのほか、農場内での配管損傷、停電を併発した場合のポンプ停止など、広域から個別まで様々な範囲での発生が想定されます。

また、断水が発生し、地域で給水車で配水が実施される場合などでは、各農家で受け入れるための貯水槽が必要となります。

断水は、様々な要因で起こりえますので、事前の対策は二重三重に検討する必要があります。

・ 地域での取り組み

- ① 集落組織または利用組合などの組織で災害対策の決定を行う
地区内で利用可能な給水車の保有状況を確認する（市町村・JA・他）
河川からの取水は最終手段として取水可能な水源を確認する
（国立公園及び道立自然公園内の特別地域内の河川から取水する場合、水位に影響を与えた場合は、取水後に公園管理者に届出が必要となる。市町村・JAなどにより関係者分を一括して届出することができるので、届出事務について手順を決めておく。51ページ、56ページ、75ページ 参照）
地域内の必要水量を確認する
災害時の連絡網を決定する
断水時の対応を全員の合意で決定する

- ② 各農家で整備された貯水施設を確認する
必要水量・貯水容量
貯水タンクの容量・台数・設置場所（給水車が入りやすいか）

・ あなたの牧場での取り組み

- ① 自家の牧場の給水源を確認する
上水道・井戸水（動力は何か）
- ② 自家の牧場に、必要な水量を確認する（1日当たり）
水必要量算定表から算出する（洗浄水も考慮）
- ③ 緊急時の給水源を確認する（給水量を確認する）
外部からの受入が必要な水量を確認する
- ④ 水道配管図により配管経路を確認しておく
- ⑤ 貯水場所を確認しておく
- ⑥ 貯水場所・貯水タンクを準備しておく（牛舎二階、単独施設）

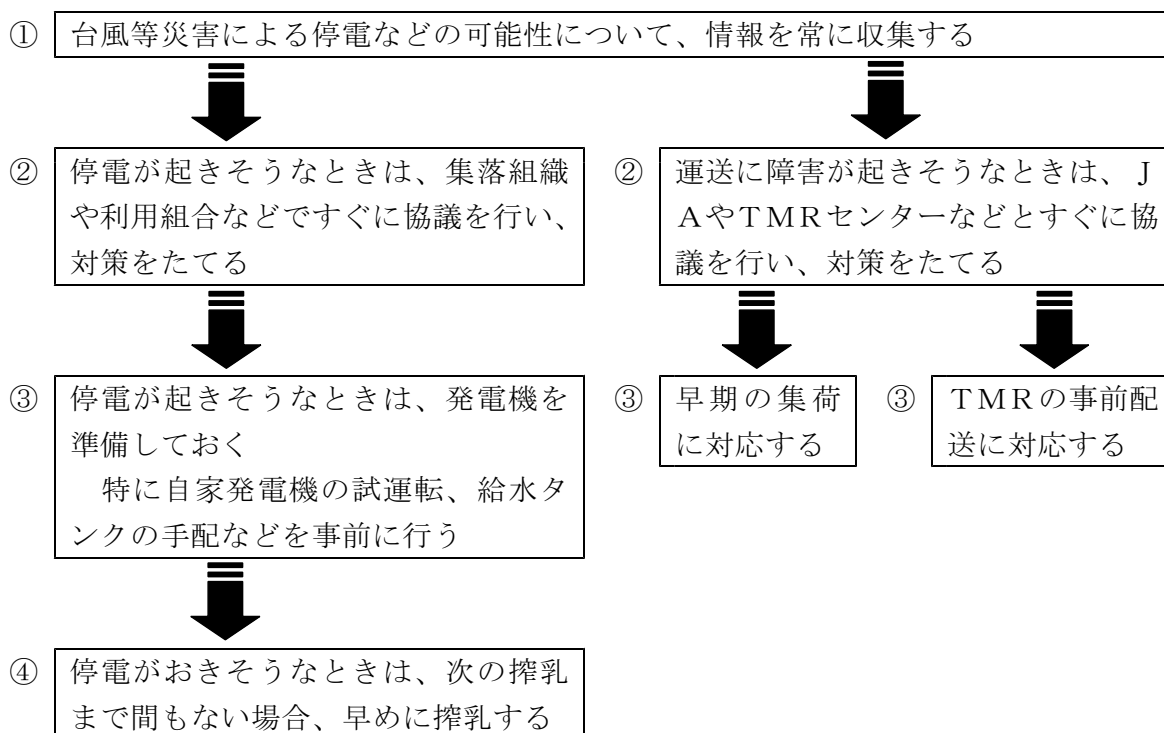
Ⅱ 災害が起きたら

地震の場合は、発生後すみやかに自身や家族の安全を確保後に、家畜や施設の被災状況を確認します。停電や断水があった場合は、連絡網などを活用して情報収集を行い、対応策を協議・確認してください。

また、平成30年北海道胆振東部地震の際には、SNS等で「これから数時間後に断水する」「乳房炎予防に導入管を刺すべき」「廃棄乳は全て保証される」など、多くの流言が流れました。対応策を考えるにあたっては、情報源や情報の真偽をよく確かめてください。

台風や暴風雪など、あらかじめ被害が予想できる場合は、事項を参考に事前対策に取り組みましょう。

1 災害発生前の準備



2 停電時の対応手順

停電が起きた場合、前の搾乳から16時間以内であれば乳量・乳質への影響は軽微であり、48時間以内でも数日間での回復が見込まれます（75ページ参照）。

停電時も慌てずに、連絡網などを活用して情報収集につとめ、搾乳間隔を意識した対応を検討しましょう。

48時間以上、長期間の復旧が見込めない場合は、以下の対策を取ります。

牛にできるだけストレスを与えないようにする。

停電中、バルククーラーに冷却中の生乳は速やかに集乳する。

十分攪拌しない生乳は、細菌数が異常に高まることがあるので注意する。

出荷する際に、細菌数の検査を実施する。

(1) 発電機が無く、来るまでの対応

① 搾乳刺激を避けるために、牛舎への出入りは極力控える。
極力ストレスを与えない。

② 漏乳牛の乳房炎を防ぐために、牛床消毒剤を牛床に散布。

(2) 発電機が用意できた場合

共同で発電機を活用する場合

① 共同利用の決まりやリーダーの指示に従い、活用する。

② 発電機は、トラックやトラクターに乗せたまま活用する。

③ 発電機使用のため、電気工事士に配線を要請する。

④ 発電能力に合わせ、発電機に急激な負荷を与えないように運転する機械を始動させる。漏電やショートに注意する。

⑤ 事前に取り決めた必要最小限の機械の運転を優先する。

⑥ すぐに集乳できない場合は生乳を廃棄し、速やかにバルク内を洗浄する。

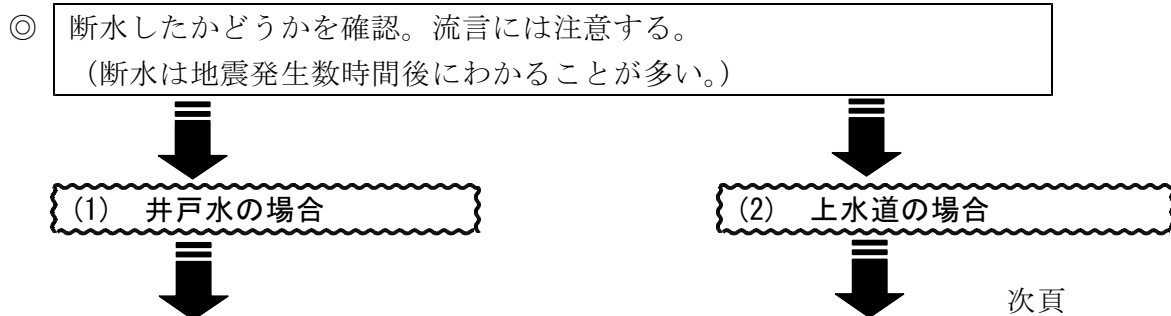
自己で発電機を用意できた場合

① 発電能力に合わせ、発電機に急激な負荷を与えないように、運転する機械を始動させる。漏電やショートに注意する。

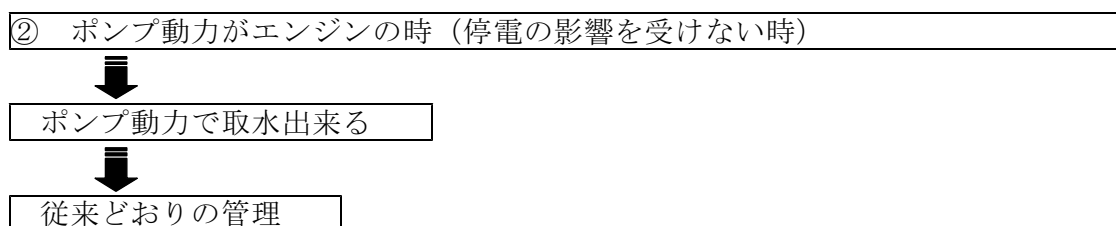
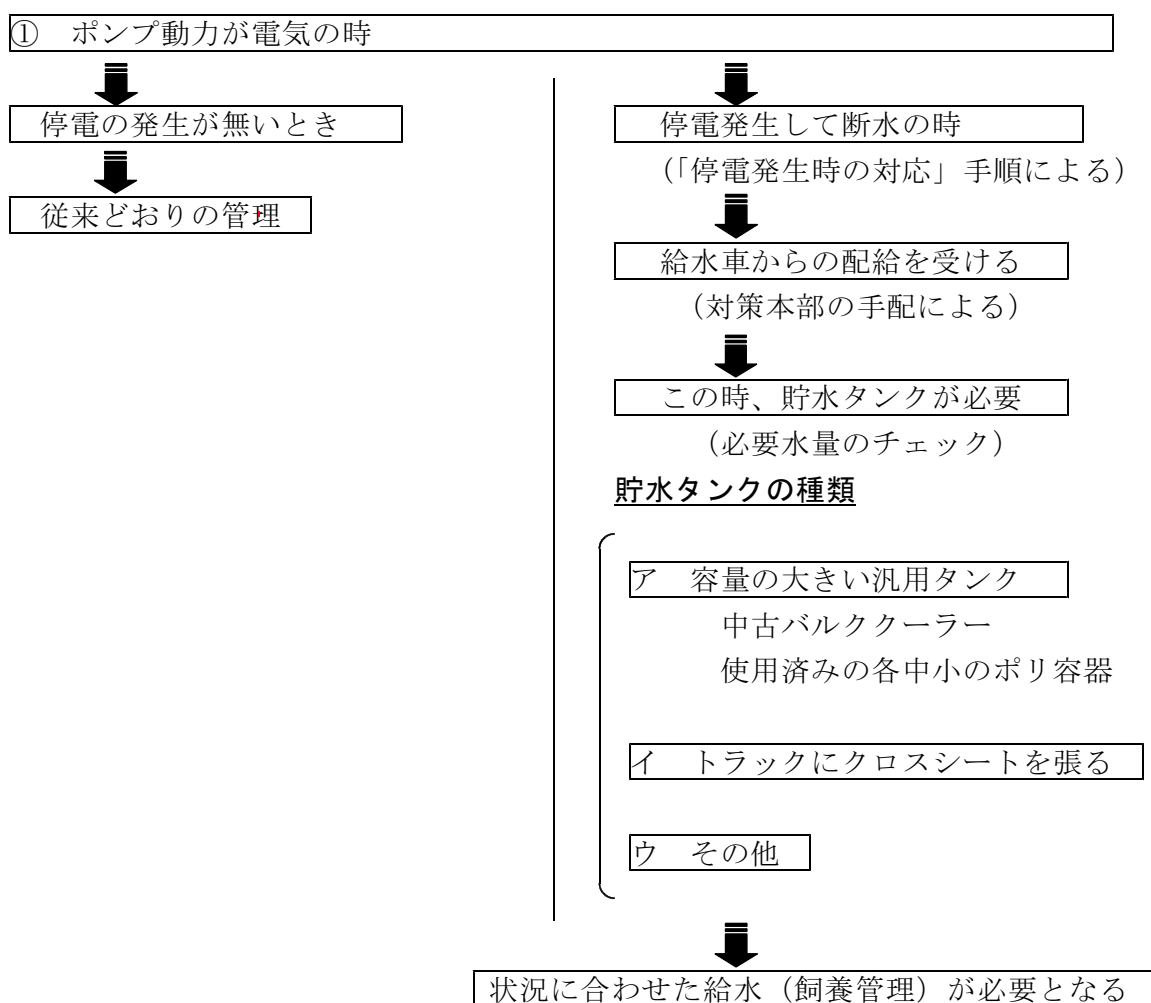
② 事前に取り決めた必要最小限の機械の運転を優先する。

③ 相互扶助も考え、周りの農家にも搾乳状況を確認して、必要であれば支援する。

3 断水時の対応手順



- ①ポンプ動力が電気の時
- ②ポンプ動力がエンジンの時



(2) 上水道の場合



配管が損傷して断水

※配管損傷してなくてもウォーターカップ等への給水に電気ポンプを使用している場合は給水できないことになる。「停電して断水の時」前ページの手順に従う。

①～④の場面が考えられる。

① 給水車からの配給を受ける

(対策本部の手配による)

(必要水量のチェック)



この場合、貯水タンクが必要

この場合、設置場所として、
ア 給水車が入りやすい場所。
イ 牛が飲水のしやすい場所。

② 近隣農家からもらい水

近隣で井戸水を利用しており、地震の影響なく、普通に取水出来る農家。

③ 浄水場からもらい水

浄水場からもらい水の事例がある。

その他、「さけます孵化場」、ホクレン「摩周の霧氷工場」から取水した事例がある。

④ 付近の小川などから取水出来る

河川・小川などからのポンプ動力での取水については、56、75ページ参照。

いずれにしても、貯水タンクは必須である。

給水量を考慮した飼養管理が必要となる。

4 断水時の乳牛飼養対策

- (1) 62ページ「停電・断水時における乳牛飼養管理の対応」を参照する。
- (2) サイレージなど水分の多い粗飼料を中心に給与する。
- (3) 放牧が可能であれば、水分補給とストレス解消のために放牧地に放す。

Ⅲ 復旧後の対応

搾乳間隔の遅延や牛舎環境の悪化など、ストレスを受けた乳牛から搾られた生乳は、高体細胞になる場合があります。しかし影響は一時的で、その後すみやかに回復する例がほとんどです（75ページ）。

乳房炎をはじめとする罹患牛への注視は必須ですが、要治療牛は獣医師と相談して判断し、まず牛の状態をよく観察することを優先します。

1 通電後の対応手順

- ① ミルカーとバルククーラーの洗浄・殺菌を行う。洗浄間隔があいている場合は汚れが落ちにくくなっているので留意。
漏電やショートに注意する
- ② 通電後、最初の搾乳は前搾りを行い、凝固物の有無を確認して搾乳する
- ③ 食い込みの減少、発熱、起立不能など、明らかな症状を呈している牛についてのみ治療する。乳房炎履歴牛については注視するとともに、高体細胞・凝固物のある牛については経過を観察する。
- ④ 抗生物質使用牛は確認しやすいようにマークを付け、バルククーラーに入れないよう最善の注意を図る。
- ⑤ 停電時に発電機で稼働させたミルカー等の機器については、メーカー等専門機関に依頼し点検を行う
- ⑥ 給水や飼料の給与制限等により、牛体に栄養のアンバランスやストレスが生じ、アルコール不安定乳・流産・ケトーシス等の発生が懸念される。牛の体調を確認して、異常牛はすみやかに獣医師の診断を受ける。

2 断水解消後の対応手順

- ① 国立公園及び道立自然公園内の河川から取水した場合は、保護区分（特別保護地区、特別地域、普通地域）を確認する。56ページ参照
- ② 特別保護地区及び特別地域からの取水で、水位又は水量に増減を及ぼした場合は、国立公園は管理事務所に、道立自然公園は釧路総合振興局に取水後14日以内に届出を行う。56ページ参照

3 乳牛飼養管理の対応

長時間の停電後、通電にともなう搾乳再開時に、乳房炎や低酸度二等乳（アルコール不安定乳）の発生が散見されています。確認事項や営農技術対策についてポイントをまとめました。

(1) 乳房炎について

ア 乳房炎治療

搾乳間隔の長期化と給与作業の変動により、体細胞数の上昇や乳房炎牛が急増する場合があります。数頭単位での発生は、通常の乳房炎対策で対応しますが、牛群全体での発生時には優先順位をつけて対策を行う必要があります。

乳房炎履歴、以前から高体細胞数を示していた牛、漏乳が多い牛を要治療牛としてリストアップするとともに、個乳の体細胞数や菌種も判定します。

獣医師と相談しながら、乳房炎の症状の重い牛から順位付けを行い、やみくもな治療は行わないようにします。菌種については大腸菌など緊急性の高いものをリストアップし、CNSはリスト下位とします。

イ 飼養管理対策

① 飼養環境の整備

- ・牛床を乾燥・清潔にする（敷料を多めにする・牛床用衛生資材を活用する）
- ・牛舎内の換気を確保する
- ・飼槽・水槽などを清掃する

② 搾乳の基本技術励行

- ・前搾りを行う
- ・乳頭清拭をしっかり行う
- ・ポストディッピングは乳頭の根元まで浸漬する

③ 飼料給与対策

- ・良質な粗飼料を給与する（品質良好なロールなど）
- ・併給飼料の増給をはかる（ビートパルプ、豆皮ペレットなど）
- ・ミネラル・ビタミン類の増給をはかる

(2) 低酸度二等乳（アルコール不安定乳）について

ア 低酸度二等乳の概要

低酸度二等乳は、乳タンパクの変性とミネラルのバランス変化によって、アルコールテストでの凝固が起こると考えられています。

具体的には、乳タンパク中のカゼインのカルシウムイオンとマグネシウムイオンが増加し、それに伴いリン酸塩・クエン酸塩が減少します。

イ 低酸度二等乳が発生しやすい状況

① 飼養管理・給与飼料による傾向

A：停電によって牛舎環境が悪化したことによる場合

B：停電中に配合飼料を減らし、急に増給した場合

C：停電中に粗飼料の給与飼料を減らし、その後に採食量が戻らない場合

D：放牧している場合

② 生理的な傾向

泌乳最盛期と妊娠後期（乾乳前）に発生しやすい。

- ・エネルギー不足（特に泌乳最盛期）

乳成分では特に、乳糖率が低く（4.40%以下）なる傾向

- ・ホルモン変調（特に乾乳前）

エストロジェン（卵胞ホルモン）

副腎皮質ホルモン（無機質コルチコイドと糖質コルチコイドの不均衡）

甲状腺ホルモン

- ・ストレス

寒冷、暑熱、牛群の再編成、牛の移動

- ・疾病併発時

ルーメンアシドーシス、ケトーシス、乳房炎、肝機能障害など

ウ 低酸度二等乳の原因別対策

◎：共通対策

- ・粗飼料の食い込み（乾物摂取量）を戻す
 - 食い込める状況を確認する（牛舎環境・採食・飲水施設）
 - 良質な粗飼料を給与する（品質良好なロールなど）
 - 併給飼料の増給をはかる（ビートパルプ、豆皮ペレットなど）
- ・ミネラル・ビタミン類の補給をはかる
 - ミネラル分の充足 → リンカルの増給
 - ビタミンの補給 → ビタミンE、セレン剤の投与
 - 第一胃内発酵への補助 → 重曹給与または重曹入り鈹塩の自由採食
 - 肝機能の回復 → バイパスアミノ酸の投与

A：停電によって牛舎環境が悪化したことによる場合

環境悪化による乾物摂取量の低下を解消するために、まずは牛舎環境の改善をはかり、次に飼料給与面（共通対策）での改善をはかります。

- ・換気・牛床掃除
- ・飼槽掃除
- ・飲水量の確保、水槽の清掃

B：停電中に配合飼料を減らし、急に増給した場合

ルーメンアシドーシス傾向にあることが考えられますので、まずは飼料給与面（共通対策）での改善をはかるほか、以下の点に留意してください。

- ・配合飼料給与量の見直し（本来は徐々に回復させる）
- ・アシドーシス対策には、特に重曹を給与する

C：停電電中に粗飼料の給与飼料を減らし、その後に採食量が戻らない場合

乾物摂取量が一度落ちると、回復には時間を要する場合があります。飼料給与面（共通対策）での改善をはかります。

D：放牧している場合

牛舎内での乾物摂取量低下と、放牧地の草勢低下があいまって、飼料の絶対量や栄養濃度が不足している場合は、放牧地管理を含めた飼料給与面（共通対策）での改善をはかります。

- ・放牧地の牧区面積を拡大する
- ・放牧地の掃除刈りを行う

IV 個別農家の災害対策

1 日常の準備

日頃より様々な災害を想定し、準備しておきましょう。冬に災害が発生した場合の最悪の事態を考えて、年一回（晩秋など）、どのような準備が必要か発電機などを動かしてリハーサルを行っておくことが、いざというときに大変役に立ちます。

また、日頃から、夫婦・親子間や従業員などと、農場内で災害が発生した場合どのような行動を取るか打ち合わせておき、連携を密にしておくことが大切です。

(1) 地震が発生する可能性が高い

地震が発生すると、建物の倒壊・停電・断水などが想定される。

① 人命と安全の確保

ア 非常持ち出し品の準備、家具や各種機器の転倒防止措置など、わが家の安全確認を行う。

イ 一時的避難場所と交通の確保のため、安全な場所に自動車を準備する。

② 牛舎・施設の倒壊や機材破損対策

ア 牛舎・施設等の耐震性診断と、必要に応じて補強を行う。

イ 各種機材等の固定と、可能なものについては予備部品の確保を行う。

ウ 電気配線図面・水道管図面などをすぐ確認できるように紙で保管しておく。

エ フリーストールや放牧では、牛の脱柵に留意する。

③ 停電対策

ア 携帯電話の通信確保へ、車載電源用コード、手回し発電機など用意しておく。

イ 作業用の大型照明や、懐中電灯と電池などを決めたところに用意しておく。

ウ 搾乳や除糞などの電力供給のために、自家発電機を準備する。その手順は、

(ア) 必要な電力量を把握する（66～69ページ）。

(イ) 集落か利用組合単位または自前で発電機を確保する計画を立てる。

(ウ) 発電機を接続するための配電基盤を設置する（68ページ）。

(エ) 接続のために、近隣市町村の業者数社の業者名・電話番号・携帯電話番号を整理しておく（73ページ）。または、事前に電気工事士などに依頼しておく。

*冬の場合、家庭に電源がないと寒さで体調を崩すことがあるので、農場からの電気を活用できるか確認し、困難な場合は暖をとれるようなを準備する。

④ 断水対策

ア 1日当たりの必要な水の量を確認する。

イ 大型車による給水に対応できるように、酪農家側は大きな貯留タンクを準備するか、簡易貯水槽を作るためのシートを準備する（特に、家畜飲水量の確保が重要で、給水車から受水できない事態が多く発生している）。

ウ 自力でもらい水を行うための容器やタンク、トラックを決めておき準備をする。

エ 他から水を確保できない場合は最終手段として、携帯型小型発電機や揚水または排水ポンプなどを用い、河川や小川の水、地下水をくみ上げて使えるよう準備する。また、どこがきれいで取水作業が行いやすいか、夏や冬の時期に合わせて選定しておく。

ただし、国立公園及び道立自然公園内の特別保護地区及び特別地域については、取水した結果、水位または水量に増減を及ぼした場合、取水後14日以内に国立公園は管理事務所に、道立自然公園は釧路総合振興局に届出が必要となる。

届出は、市町村・JAなどが集約することで、一括して届出することが出来る。
(75ページ参照)

- (2) 台風が来る、強風が吹く、落雷がある
大雨が降った時の洪水対策・強風対策・停電対策・早期搾乳など、台風接近前の台風情報などの気象情報をできるだけ収集し、事前に対応できるものはしておく。
- (3) 大雪が降る
除雪機械の準備、建物の補強、作業用通路の除雪・排雪などとともに、停電対策や屋根の雪下ろし・屋根の塗り直しなど、大雪発生対策を講じる。

2 地震発生直後の初動対応

- (1) 身の安全を確保
家族の身の安全をまず最初に確保し、無理をして危険なところには近づかない。
- (2) 携帯電話の電力を常時確保できるように、予備電池ホルダー・電池の確保、手回し発電機・車の電源からの確保などをする。
- (3) 今後の余震状況などをラジオなどで確認し、集落内やJAなど関係機関への情報を発信・収集に努める。
- (4) 身の回りの被災状況を確認し、家族内で現状と今後の対応を話し合い、整理する。

3 地震発生後の対応

- (1) 余震の発生に十分注意しながら行動する。
- (2) 農場全体の被災状況を確認し、牛の飼養・牛舎修繕・停電状況等を整理して農業者の停電・断水対応手順（48～50ページ）を参考に、優先順位を付けた行動を行う。
- (3) 地域の損壊状況を集落内の仲間やJAなどと相談して、今後の行動を実行に移す。
- (4) 停電が発生したら、以下のとおり対応する。
 - ① 停電発生の原因を確認し、必要に応じて自家発電機などの電源確保に努める。
 - ② 再通電時は、漏電やショートに十分注意をする。
 - ③ 電柱の倒壊や断線などにより電線が切れたり垂れ下がっている場合には、絶対近づかない。電気設備の異常を見つけたら、速やかに「ほくでん」事業所まで連絡する。
- (5) 災害作業などに伴う事故防止
災害作業中は精神的な動揺もあるため、作業中の事故には十分注意する。
 - ① 作業中は、子供や他の作業員・車両などに十分注意する。
 - ② 屋根など高所の作業を行う場合は、一人で行わない。また、ヘルメット及び命綱など、安全対策を十分に講じる。
- (6) ミルカー機器の確認と整備、牛舎・施設などの補修
 - ① 搾乳機器
ア パイプラインは、勾配（たわみ・くるい）、真空圧や空気漏れのチェックをする。レシーバージャーで生乳の泡立ちがいつもより多い場合は、エアー漏れが発生していることが考えられるので確認する。

イ 必要に応じて、業者に依頼してミルクシステムの点検・整備を行う。

② 牛舎施設等

ア 牛舎や施設の破損状況を確認し、倒壊などの恐れがある場合は、できるだけそばに近寄らない。

イ 倒壊などの恐れがある牛舎は、余震などの状況を見ながらできるだけ早期に牛を外に出す。

ウ 家畜の衛生に十分留意し、異常が見られたときは家畜保健衛生所など関係団体に届け出る。

エ サイロ壁にひび割れなどが発生した場合は、倒壊の危険もあるので、設置業者に連絡し適切な対応策をとる。

オ たい肥舎やスラリーストアのコンクリートなどに破損がないか、ふん尿などが流出していないか確認する。

カ たい肥舎や尿溜に被害がある場合は、河川へ流出しないよう土盛りなどを行う。

キ 車庫・作業機・トラクター・自動車など被害状況及び使用の可否を確認する。

③ 被覆資材の損傷確認

ア サイロシートが大きく損傷していたら、損傷している上から新しいシートをかけてタイヤなどの重しを乗せる。

イ サイレージが露出していたら、ギ酸アンモニウムやプロピオン酸などのサイレージ添加剤をジョウロで表面散布した後に密封する。サイレージ添加剤は強酸なので取り扱いに注意し、商品ごとの添加基準を守る。

ウ サイレージが発熱している場合、発熱している部分を取り去り、密封する。

④ ロールパックの状況確認

ア 積み上げていたロールの転倒などにより、ビニールに穴が開いたり破損する恐れがある。状況を良く確認し、できるだけ補修を行う。

イ 被害を受けたものは、できるだけ早めに利用する。

(7) 断水・道路の崩壊などの確認

① 断水

ア 公共水道が断水した場合は、復旧の見通しについて確認する。

イ 自家用井戸を使用している場合は、濁りなどを確認の上、停電などの影響も含めて今後の使用の可否を決定する。

ウ 受水を決めた場合、大きな貯留タンクか見合った数のタンクなどを準備、または、シートを用いて簡易貯水槽を作る。

エ 自力でもらい水を行う場合、容器やタンクをトラックに積み供給施設へ向かう。

オ 河川や小川の水、地下水をくみ上げて使う場合、上記運搬の準備を行った後、小型発電機と揚水ポンプ、または、排水ポンプなどを用い取水する。

② 道路の崩壊など

ア 道路の崩壊状況は、地震による断層や地盤沈下・地滑りなどの発生にも、十分注意して確認する（平成5年の釧路沖地震では、草地に亀裂が生じ、長さ約50m、最大幅40cm、段差40cmの被害となった事例がある）。

イ 国道・道道・市町村道などは公的機関で復旧されるが、私道は各自が補修を行う必要がある。また、危険回避のため、通行止めや迂回路の設定、破損部への転落防止策としての表示板の設置とロープを周囲に張るなどの対応が必要である。

ウ 農場内道路の破損状況を確認し、軽微であれば大型車両が通行できるように補修する。なお、付近に亀裂など見られる場合や積雪で状況が確認できない場合は、無理をして補修は行わず、専門業者へ依頼する。

4 その他

(1) 隣同士や、利用組合・TMRセンター単位、集落単位で被害対策に取り組む

酪農の専業地帯では、隣の酪農家は遠く離れている場合が多く、施設用地が広く多頭数が飼養されているなど、災害時には孤立しやすく困難な状況となる。普段から隣近所との協力関係を大切にする。

(2) 一般的な災害対策

- ① 懐中電灯を常に用意しておく。
- ② 車のラジオなどで情報を確認する。
- ③ 車用携帯電話充電器か手回し発電機を用意し、携帯電話が常時使えるようにする。
- ④ 携帯電話で、情報をJAや周りの農家へ発信する。
- ⑤ 近所と協力して、災害に対応する。

5 参考 ～H30年北海道胆振東部地震による事例から～

H30年の停電被災(ブラックアウト)によって、乳房炎などが多発した農場、変化のなかった農場、対応した獣医師の方々から頂いた情報の一部を紹介します。

(1) 乳房炎などが多発した農場

① 平常時の状況

調査農場は、環境や牛体もきれいで体細胞数10万/ml台や20万/ml以下の農場から、日常的に疾病が多く環境的にも改善が必要な農場まで状況は様々で、今回の災害によって多発につながる共通の傾向は見られませんでした。

発電機は無い農場がほとんどで、保有していてもほとんどが容量不足でした。

② 被災(ブラックアウト)期間

地震や停電に気づかず、朝作業に牛舎に入って初めて停電に気づき、乗用車のラジオからブラックアウトを知った方もいました。

搾乳に関しては、お湯・タオルなどの搾乳準備や清拭手順ほどの農場も平常時とおりの作業がなされていました。しかし、通電まで36時間かかった農場、100ボルト用発電機で小型ポンプを稼働させミルクカーで搾乳したものの数頭搾ってあきらめた方、同じケースで全頭搾乳したもののポンプに支障があり(通電後、業者点検で発見)ほとんどが乳房炎を発生した農場と、多岐にわたりました。

環境は、バンクリーナーやスクレイパーが使えず除フンができない、換気扇が使えないなど悪化し、これにより乳房炎が多発したと考える方もいました。

給餌は、搾乳ができないため濃厚飼料の給与を停止しラップサイレージだけの給与や、低栄養のTMRを給与されている方、通常のエサを与えられた方と様々でした。しかし、給水が出来なかったり、配合飼料を与えたくてもオーガーや自動給餌器が使えず与えられなかった農場もありました。

③ 復旧後

通電後の搾乳は、ほとんどの農場が前搾り回数を平常時より多く実施して異常乳を確認されていました。

乳房炎の治療は、全頭PLテスターで検査して治療を開始した農場もありました。配合飼料を給与できなかった農場では、平常時の量に急に戻したところ3日後、乳房炎が大発生したところもありました。治療期間は数日で落ち着いた農場から、体細胞数が元に戻るまで一カ月程度要した農場もありました。

このほか、低栄養が要因と思われる低酸度二等乳が発生した農場も見られました。

治療期間の搾乳は頭数が多いため治療牛を間違えないよう、平常時に用いるスプレーの他にチェック表を用いたり、正常牛を搾り終わった後に治療牛を搾るなど、抗生物質混入事故に注意されていました。

エサはすぐに元に戻した方、徐々に戻した方、ビタミン剤など多給されて方と様々でした。

搾乳機器は点検によって被災前と同じ状況で、環境も早急に改善されていました。

(2) 乳房炎など発生が見られなかった農場

① 平常時の状況

体細胞数は低い農場が多く、環境の整った農場や、環境はやや劣っても管理によって疾病が少ない農場がほとんどでした。

発電機はほとんどの農場で容量が十分なものが準備されており、発電機による搾乳を予行演習していた農場もありました。

② 被災（ブラックアウト）期間

搾乳は概ね平常時とおりの搾乳がなされたていました。なかには、ほぼ1日搾乳が出来なかったものの乳牛に異常が無かった農場もありました。

発電機を初めて使う農場では、繋ぎ方がわからず1時間以上苦慮したり、PTO型発電機の場合、トラクターが低速回転だったため高速にするまで機能しなかったとの報告もありました。発電機を貸出した農場では、搾乳時間が1～2時間ずれ込んだり、貸出中に給水ができなかったこともありました。また、出向いた農場に切換盤が無く、施工できる電気工事士を車で呼びに行き大きなロスにつながった例もありました。

給餌はほとんどの農場が平常時と同じ濃度のエサを与えていましたが、濃度を落とした農場もありました。

環境は、発電機の容量が十分あったので換気扇を使った農場や窓やカーテンを全開した農場など、換気や除フンも出来て平常時と同じように保たれていました。

③ 復旧後

概ね、平常時と同じ作業がなされていたため、疾病・体細胞・細菌の増加などは見られず、通電後、エサの濃度をすぐ元に戻した農場もあれば平常時より減量して給与していた農場もあり様々でした。

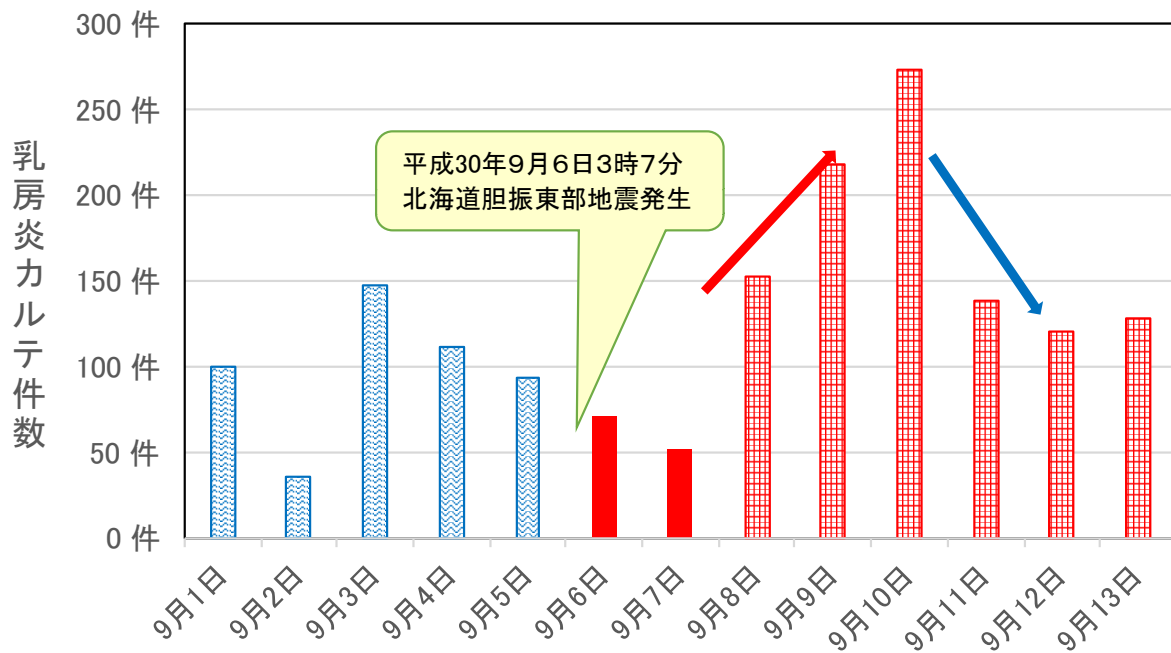
搾乳機器など機械類は、発電機から通常電源に戻しても支障も動作不良もなかったとのことでした。

(3) NOSAIの情報から

通電後の診療依頼件数は乳房炎で急増しましたが、3日程度経過すると農家の方も冷静になったのか依頼数は平常時並に戻りました（図1）。

乳房炎は、停電による環境悪化から環境性乳房炎が増加すると考えていましたが、菌種の傾向はなく（表1）、一時的に高体細胞になっても長引いた農場は少なかったようで、長時間搾乳できなかつた農場で何度か搾りきると正常乳に戻った農場もありました。

NOSAIは立場上、治療を要望されると拒めませんが、潜在性乳房炎では無く長時間搾乳出来なかつた牛がブツを出した場合などは、食欲減退・発熱・起立不能などの症状がある牛以外、経過観察を検討しても良かったのではないかと思います。



データ集計：NOSAI道東

図1 H30年北海道胆振東部地震発生前後の乳房炎診療件数の傾向

表1 H30年北海道胆振東部地震発生前後の乳房炎起因菌の傾向

年月日	乳房炎起因菌の割合							
	レンサ球菌	大腸菌群	黄色ブドウ球菌	化膿菌	CNS	雑菌	菌なし	その他
9月1日	28.6%	4.8%	9.5%	9.5%	0.0%	33.3%	9.5%	4.8%
9月2日	30.0%	30.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	30.0%	0.0%
9月3日	25.0%	16.7%	12.5%	0.0%	8.3%	4.2%	33.3%	0.0%
9月4日	33.3%	22.2%	11.1%	5.6%	16.7%	5.6%	0.0%	5.6%
9月5日	31.3%	18.8%	6.3%	0.0%	12.5%	18.8%	9.4%	3.1%
9月6日	37.5%	0.0%	12.5%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
9月7日	20.0%	20.0%	13.3%	6.7%	0.0%	33.3%	0.0%	6.7%
9月8日	2.3%	23.3%	20.9%	0.0%	4.7%	32.6%	7.0%	9.3%
9月9日	6.7%	0.0%	13.3%	0.0%	0.0%	46.7%	33.3%	0.0%
9月10日	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9月11日	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16.7%	66.7%	8.3%
9月12日	23.8%	19.0%	4.8%	0.0%	9.5%	4.7%	38.1%	0.0%
9月13日	38.1%	21.4%	4.8%	9.5%	4.8%	2.4%	16.7%	2.4%
9月14日	17.6%	35.3%	29.4%	5.9%	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%

データ集計：NOSAI道東

V 停電・断水時における乳牛飼養管理の対応

1 停電時の基本対応

- (1) 前回搾乳から16時間位までの搾乳中止は、乳量や乳質に特に問題は生じない。
搾乳中止によって合成を停止させる物質が増加することによる影響はあるが、搾乳中止48時間程度までは、搾乳再開後の乳量の回復が見込まれると考えられる。
また、搾乳間隔が16時間を超える不等間隔搾乳では乳量低下が起こると考えられるが、等間隔搾乳に戻れば、乳量は回復する。
- (2) 手搾りが可能な酪農家は、泌乳前期牛を中心に搾乳し、泌乳末期牛は乾乳する。
- (3) 停電中は、バルククーラーに冷却中の生乳は、速やかに集乳できるような体制を整える。また、十分攪拌しない生乳は、細菌数が異常に高まることがあるので注意する。
これを出荷する際に、細菌数の検査を実施する。
- (4) やむを得ず生乳を廃棄する場合は、環境汚染防止策を講ずる。
- (5) 再通電時は、漏電やショートに十分注意する。
- (6) 通電後、直ちに搾乳する。ただし、前搾りを行って凝固物（通称ブツ）の有無を確認し、乳房炎に罹患している場合は治療する。また災害時は作業の煩雑さから抗菌性物質の残留事故が起こりやすいので、以下の対策を確実に行う。
 - ① 治療牛はスプレーやマークバンド等で容易に識別できるようにしておく。
 - ② 治療中の牛は別に搾り、搾った生乳は四分房すべてを廃棄する。
 - ③ 出荷の良否は、残留検査の結果で判断する。
 - ④ 搾乳者が普段と違う日は、確実に治療牛の状況が伝わるよう特に配慮する。
- (7) 給水や飼料の給与制限等により、牛体に栄養のアンバランスやストレスが生じ、アルコール不安定乳・流産・ケトーシス等の発生が懸念される。
牛の体調を確認して、異常牛はすみやかに獣医師の診断を受ける。

2 断水時の乳牛飼養対策

- (1) 断水の場合は、サイレージなどの水分の多い粗飼料を中心に給与する。
- (2) 放牧が可能であれば、水分補給とストレス解消のために放牧地へ放す。
- (3) 給水車からの供給が可能であれば、水を溜める大きな受水槽を用意する。または、木枠やコンテナ等にビニールシートを貼って、簡易な貯水槽を作る。

VI 集落やトラクター利用組合単位の災害対策

現在の酪農は隣の農家と離れている場合も多く、また多頭数飼育や牛舎施設が大きく、酪農家単位での災害対応は難しい状況にあります。隣近所との付き合いを大切にして、地域全体で災害に対処しましょう。普段の付き合いが大切です。

1 災害に対応するための組織づくり

- (1) 相互扶助を基本に、災害対策の組織づくりをする。
 - ① 組織図を作成する。
 - ② 組織の決まりをつくる。
 - ③ 組織の連絡体制を整備する。
 - ④ JAや市町村との連携が図れるよう連絡体制を整備する。
- (2) 災害が起きそうなときは、連絡網を通じ情報の発信と収集をする。また、情報を共有する。

2 停電対策

- (1) 構成員の必要発電確保量を把握（66～69ページ）する。
- (2) 構成員の発電機保有状況を把握する。
- (3) 共同または個人で発電機購入を検討する。
- (4) 搾乳時間や集乳時間を考慮した搾乳順序を検討する。
- (5) 購入台数を検討（43ページ）する。
- (6) 共同発電機利用の場合は、決まりと手順を作る。
- (7) 災害時には停電対応手順に従い対応する（48、68～71ページ）。

3 断水対策

- (1) 地域の井戸やわき水等の水源を確認しておく。
- (2) 非常時における井戸やわき水の利用方法について事前に協議を行い、いざというときにスムーズに活用できるようにする。

4 畜舎災害対策

相互扶助精神を基本に、牛舎・サイレージ施設等の補修について、協力できるよう取り決めを作っておく。

災害時には協力して災害に対応しよう！

Ⅶ 関係機関が行う災害対策

災害被害を少なくするためには、事前に対策を整理することが重要です。

現在、各関係機関での稼働できる人員が少なくなっており、集落や利用組合組織の活用、関係機関が連携した取り組みが必要です。

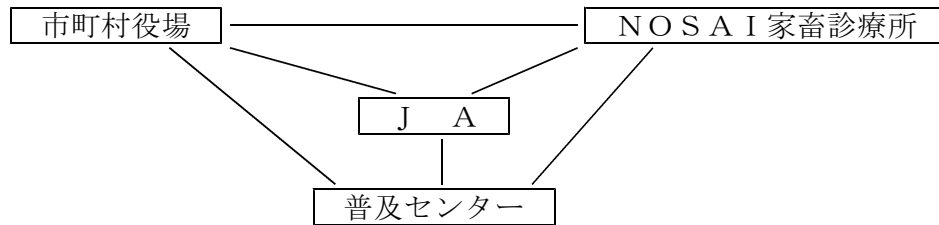
1 情報は農業者から発信してもらう

災害時は災害対策に労力を取られ、全戸に電話を掛ける余裕がない。農家戸々や地域の情報は、農業者からJAへ連絡する事を基本にする旨、日頃から連絡しておく。

農業者が災害に遭う → 報告は農業者から → JAへ

2 地域内での情報共有

JAに集約された「農家個々や地域の情報」を地区内の関係機関（市町村役場、NOSA I家畜診療所および普及センター）で情報共有する体制を事前に整備しておく。



3 各関係機関の役割分担を事前に明確にしておく

災害発生状況に対応し、事前に各関係機関の役割分担を整理し、通常時においても連携についてお互いに確認しあい、災害発生時に対応が可能になるように体制を整備する。

各地域において役割分担は、各関係機関において異なるが、地域内で事前に合意形成を図っていく。

4 停電・断水等による災害対策

(1) 災害前の対応

① 共通事項

ア 関係機関との連携等も含め、各関係機関内において具体的な災害対策マニュアルを策定する。

イ 送電線ライン・集乳ライン・水道配水管ライン等を地図に記入し、電子データだけでなく紙にも印刷して、停電になってもすぐに確認できるようにしておく。

ウ 農業者全戸へ、各関係機関が行う災害時対策行動について説明し、理解してもらう。

エ 集落や機能集団単位での災害対策の協議及び策定支援を行い、緊急対応できるようにしておく。

オ 災害発生前に災害発生危険情報を収集・協議して災害に備えるとともに、農業者への情報提供を行う。

② 停電対策

- ア 農家自身で、使用電力や搾乳に最低必要な電力を把握してもらう。
- イ 関係機関でが戸々の農家の必要電力をまとめ、農家地図に記入するとともに、必要発電機の機種と台数を把握する。
- ウ 戸々の農家に、外部電気導入用「切替開閉器」を常設するよう促す。
- エ 集落及び機械利用組合等の、発電機の共同利用等災害対策の策定支援を行う。
- オ 発電機購入希望者の取りまとめと、購入者へ使用方法の講習会を開催する。
- カ 発電機のレンタル業者と情報交換し、緊急時に備える。
- キ 電気設備業者及び電気保安協会等と、災害時の停電対応についての依頼と対策について情報を共有化する。
- ク 農業者の災害時停電に対する対応について整理し、災害時の対応を周知する。
- ケ 停電が起きそうなときは、次の搾乳時間までに間もない場合、早めに搾乳するよう指導するとともに、発電機の調達をする。

③ 断水対策

- ア 農家自身で、1日の必要な水の量を確認してもらう。
- イ 各農家の水の供給源や動力を確認し、農家地図に記載しておく。
- ウ 断水時の給水方法（水源・機材・給水ルート・関係依頼先）を検討しておく。
- エ 貯水タンクの斡旋や緊急時の貯水方法について、農家との協議や周知を行う。

(2) 災害後の対策

① 共通事項

- ア 速やかに災害の情報を収集するとともに、関係機関内で対策チームを結成し、関係機関と連携しながら、各担当チームで災害対策マニュアルを活用して行動する。
- イ 地域の被害状況を把握して、技術対策の発行等今後の営農を支援する。

② 停電対策

- ア 停電している地域や農家を把握し、発電機の必要数や集乳等について決定する。
- イ JAで発電機を集め対応するためには、使用順番を決め、レンタル会社へ配送を依頼する。また、停電している農家を巡回し、発電機使用方法を周知する。
- ウ 電気工事会社に発電機の配電盤への接続を依頼し、電気保安協会へ報告する。
- エ JAは、発電機の使用状況について巡回指導する。
- オ 通電後は、リース会社へ発電機の返納を行い、農家ごとの費用配分を整理する。
- カ 個人で発電機を活用している農家へは、電気が復旧していることが分からない場合があるので、電気が復旧し通電していることを周知する。
- キ 停電後の問題について調査を行い、関係機関と課題を整理して改善を図る。

③ 断水対策

- ア 断水している地域や農家・道路の状況等を把握し、給水方法を決定する。
- イ 被害農家が多数の場合は、十分な量の給水が不可能となる恐れが高いため、給水の情報を農家に周知し、理解を求める。

Ⅷ 停電・断水対応のための資料

1 必要な電力量算出の考え方

発電機導入を検討するにあたっては、必要電力をどのように考えるかを判断します。
以下に【経産牛60頭規模】で想定した、必要とする最大電力の検討例を示します。

【ケース①：搾乳はもちろん、牛の快適性を保つため「全ての電力」を確保したい】

発電機の導入を前提として、搾乳だけでなくその後の洗浄や、バルククーラー、バーンクリーナーや換気扇も同時に稼働させる試算内容です。

全ての機器に係る最大電力は23kwですが、バルククーラー起動時の必要電力（21kw：7kwの3倍）と余裕率（80%）を考慮に入れると、46kw（ $=36.45 \div 0.8$ ）が必要と考えられます。

表2 「全ての電力」を確保する例

優先順位	機械名	規格等	電源		消費電力 kW	必要とする 最大電力 ※ kW	備考
			相	ボルト数			
1	ミルクポンプ	1基	三相	200	0.75	0.75	
1	真空発生装置	1基	三相	200	5.50	5.50	
2	バルククーラー		三相	200	7.00	21.00	バルクの大きさ=3,600ℓ _乳 50頭×30kg×2日×120%
3	ボイラー		単相	100	0.70	0.70	
4	照明		単相	100	0.30	0.30	蛍光灯数12灯×0.024kw
5	バーンクリーナー		三相	200	3.70	3.70	50～100頭
6	換気扇	6基	三相	200	4.50	4.50	6基×0.75kw
※ 必要とする最大電力は、同時に稼働した時の消費電力を積算する					22.45	36.45	
					発電機必要電力		46 kw

【ケース②：生乳出荷できるよう「搾乳と生乳冷却に必要な電力」は確保したい】

必要とする最大電力をバルククーラー起動時と想定し、搾乳機器以外の使用を制限する試算内容です。余裕率も考慮すると34kw（ $=27.25 \div 0.8$ ）が必要と考えられます。

搾乳終了後は、バルククーラーの維持電力以外の範囲で、他の機器を使用します。

表3 「搾乳と生乳冷却に必要な電力」を確保する例

優先順位	機械名	規格等	電源		消費電力 kW	必要とする 最大電力 ※ kW	備考
			相	ボルト数			
1	ミルクポンプ	1基	三相	200	0.75	0.75	
1	真空発生装置	1基	三相	200	5.50	5.50	
2	バルククーラー		三相	200	7.00	21.00	バルクの大きさ=3,600ℓ _乳 50頭×30kg×2日×120%
※ 必要とする最大電力は、同時に稼働した時の消費電力を積算する					13.25	27.25	
					発電機必要電力		34 kw

【ケース③：牛の健康を考え「搾乳に必要な電力」だけでも確保したい】

発電機リレーにおける、必要とする最大電力を確保する試算内容です（9.95kw÷余裕率0.8=13kw）。牛舎の衛生状況を確保するために、バークリーナも同時稼働します。

搾り捨ての場合、バルククーラーへ汚れがこびりつきやすくなるので、停電復帰時に再開する前に留意してください。

表4 「搾乳と生乳冷却に必要な電力」を確保する例

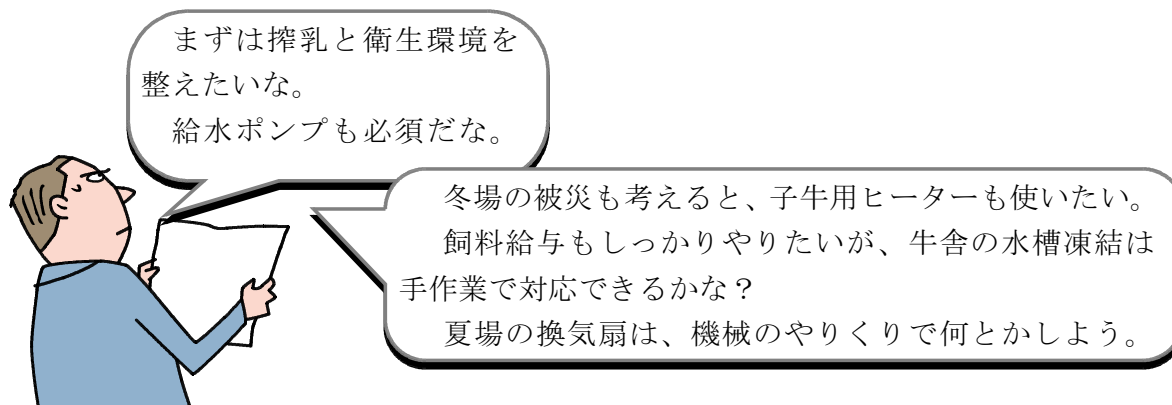
優先 順位	機械名	規格等	電源		消費電力 kW	必要とする 最大電力 ※ kW	備考
			相	ボルト数			
1	ミルクポンプ	1基	三相	200	0.75	0.75	
1	真空発生装置	1基	三相	200	5.50	5.50	
2	バークリーナ		三相	200	3.70	3.70	
※ 必要とする最大電力は、同時に稼働したときの消費電力を積算する。					9.95	9.95	
						発電機必要電力	13 kw

2 農場毎の必要電力の検討

必要電力に関する方針を考えたら、次に「わが牧場には、どれくらいの電力量が必要か」を一覧表にして、集計結果に優先順位をつけて検討しましょう。

表5 必要電力の検討例

優先 順位	機械名	規格等	電源		消費電力 kW	必要とする 最大電力 ※ kW	備考
			相	ボルト数			
2	ボイラー	1基	単相	100	0.70	0.70	
2	牛舎照明	12灯	単相	100	0.30	0.30	蛍光灯12灯×0.024kW
2	バークリーナ	1基	三相	200	3.70	3.70	50~100頭
	換気扇	6基	三相	200	4.50	搾乳時停止	6基×0.75kW
1	ミルクポンプ	1基	三相	200	0.75	0.75	
1	真空発生装置	1基	三相	200	5.50	5.50	
2	バルククーラー	1基	三相	200	7.00	起動時 21.00	バルクの大きさ=3,600% 50頭×30kg×2日×120%
4	配合飼料タンク	3基	三相	200	1.20	搾乳時停止	オーガ稼動電力
1	給水ポンプ	1基	三相	200	5.50	5.50	吐出し量仕様：520% /分
4	哺乳ロボット	1基	三相	200	5.50	5.50	
3	ヒーター	4基	単相	100	2.40	2.40	子牛用：0.60kW/基
4	自動給餌機	1基	単相	100	2.88	2.88	駆動用バッテリー充電用
	発情発見器	1基	単相	100	0.24	停止	無線ステーション用電力
5	パソコン	1基	単相	100	0.05	0.05	牛群管理用PC
	水槽	4基	単相	100	2.19	手作業	凍結防止ヒーター電力
※ 必要とする最大電力は、同時に稼働したときの消費電力を積算する。			合計		40.17	48.28	
					発電機必要電力		60 kW



必要電力の検討時に留意すべきこととして、H30年北海道胆振東部地震の際には、停電により配合飼料タンクのオーガや給水ポンプが稼働できなかった例も多く、その後の乳質悪化に影響を与えたことが挙げられます。

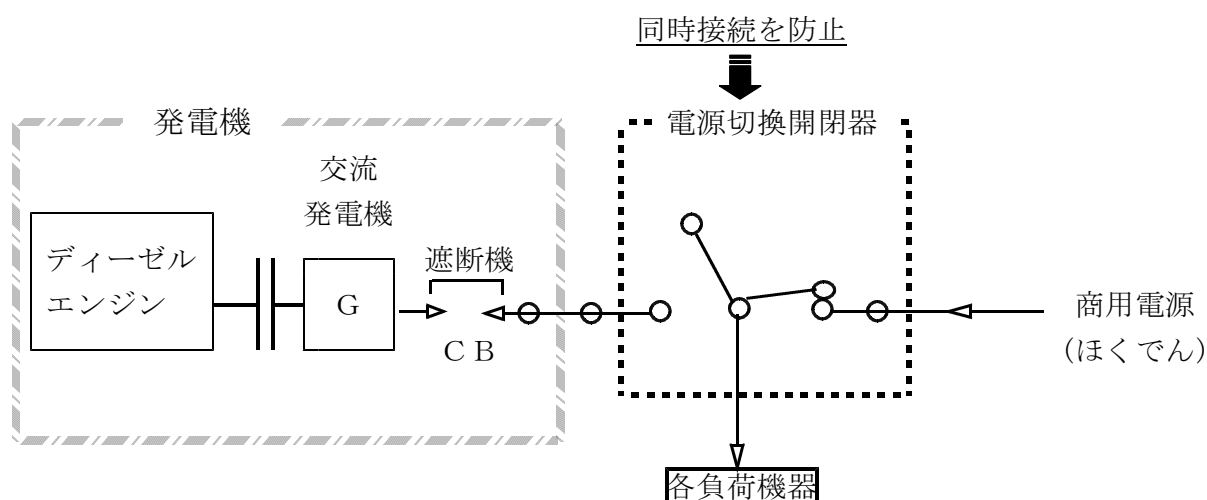
また暑熱時には、換気システムの停止や断水等の影響が大きくなる場合も考えられますし、寒冷時には、子牛の保温などに問題が出る場合も考えられます。

あなたの牧場の牛達のライフライン維持に必要な電力について、次ページの必要電力検討表に漏れなく書き出してみましょう。

3 エンジン発電機を屋内配線に接続するための要件

- (1) 非常用予備発電機は、出力10kw以上であれば自家用電気工作物となり、届出が必要となります。
 - ① 北海道産業保安監督部への申請
電気主任技術者の選任・保安規程は、北海道電気保安協会または個人の電気管理技術者に委託することができます。
 - ② 消防署への手続き
 - (ア) 電気設備設置（変更）届出
 - (イ) 少量危険物貯蔵取扱届出（軽油200～1000ℓ未満・重油400～2000ℓ未満）
 - ③ ほくでんへの届出
 - (ア) 電気工事するごとに雑工事届出が必要
- (2) 電気工事の作業は、電気工事士の資格を有する者が行わなければいけません。
- (3) 非常用予備電源からの逆圧による感電事故を防止するため、非常用予備電源は常用電源と電氣的に接続しないことが規定されています。
- (4) 非常用予備電源を設置する場合には、電氣的あるいは機械的インターロック~~※~~を設けるか、非常用予備電源装置から供給される負荷回路を独立したものにする必要があります。
- (5) 平成31年4月1日付けで、経済産業省より「非常時の移動用発電設備による低圧事業場への電力供給について」として対応方法が整理されています。（72ページ参照）

表6 電源切替開閉器による自家発電機と商用電源の独立イメージ



～電気保安を外部委託している場合は、保安責任者の指示を仰ぎ、適切に対処してください～

(付表) 必要電力検討票

地区名 : _____

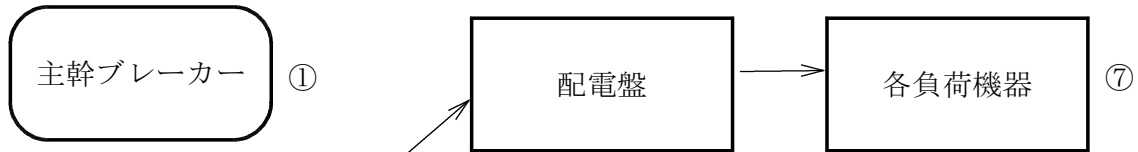
農場名 : _____

優先 順位	機械名	規格等	電源		消費電力 kW	必要とする 最大電力 ※ kW	備考
			相	ボルト数			
※ 必要とする最大電力は、同時に稼働したときの消費電力を積算する			合計				必要最大電力÷余裕率0.8
					発電機必要電力		kW

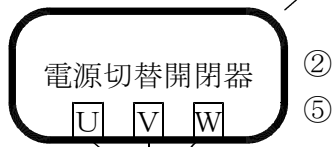
- ※ 必要な機器を全て書き出したあと、優先順位を検討・記載してください。
- ※ 各機械の電源、消費電力が不明の場合は、機械メーカーに確認してください。
- ※ 発電機の出力値は、kVA（キロボルトアンペア）で表示されているものもあります。一般的に三相交流発電機では、「kW=0.8×kVA」となります。
- ※ 優先順位に基づいて必要最小限の機械の使用に努め、最大需要（消費）電力を調整することで、発電機の必要電力を抑えることができます（デマンドコントロール）。
- ※ 機械によっては、起動時に多くの電力（バルククーラーであれば3倍程度）が必要となるので留意してください。不明な場合は、機械メーカーに確認してください。
- ※ 必要とする最大電力の欄に、同時に稼働したときの消費電力を積算します。搾乳中に停止できる機器があれば、消費電力を抑えることができます。
- ※ 発電機は、必要な消費電力より2割程度能力に余裕があるものを見込んでください。（例：40kW（消費電力合計）÷80%=50kW（発電機必要能力））
- ※ 10kW以上の自家発電機を設置する場合、電気事業法に基づく保安上の義務として諸手続きが必要となるので、ご留意ください。

4 電源切替開閉器への発電機の接続手順

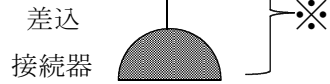
～商用電源側～



I



II

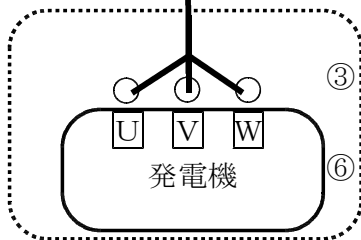
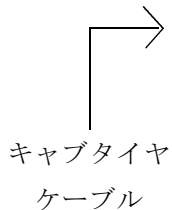
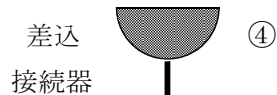


<電源切替開閉器等の準備>

I 左図を参考に、電気工事業者に依頼し、電源切替開閉器の設置をすすめます。

⌘ 電源切替開閉器の接続口となる差込接続器および配線は、壁などに固定もしくは電源切替開閉器と一体となるように設置します(電気工事士による工事)。

II 発電機に接続するための、差込接続器を取り付けたキャブタイヤケーブルを用意します。



<接続の手順>

- ① 発電機を接続するにあたって、商用電源側の主幹ブレーカーを切ります。
- ② 電源切替開閉器のスイッチが商用電源側にあることを確認します。
- ③ キャブタイヤケーブルを発電機に接続します。
- ④ キャブタイヤケーブルの差込接続器を電源切替開閉器に接続します。
- ⑤ 電源切替開閉器のスイッチを、発電機側に切り替えます。
- ⑥ 発電機を回します。回転方向を確認し、逆転している場合は⑥から③まで順番に逆の作業を行い、③で接続したU V Wの3線のうち、2線を取替えて正転になるように接続しなおします(以下、⑥まで同じ手順)。
- ⑦ ミルカーなど、使用する各負荷機器の電源を、計画的にON/OFFし、使用します。
- ⑧ 作業後、発電機をはずす際は、全ての付加機器の電源を切り、これまでの手順を逆に行います。

← 発電機に安易に人が接近しないよう、柵を設置するなど、簡易接触防護措置を施します。

～電気保安を外部委託している場合は、保安責任者の指示を仰ぎ、適切に対処してください～

5 電気工事の作業には資格がいる

災害前の対策として、免許取得者に災害停電時の発電機配線を依頼しておきましょう。停電発生時には、発電機使用のため電気工事士に配線を依頼しましょう。

また、北海道胆振東部地震発生後、電気主任技術者の選任義務に対し、電気主任技術者の確保ができずに、発電機導入が進まないことが懸念されています。このことについて、平成31年4月1日付けで、経済産業省より「非常時の移動用発電設備による低圧事業場への電力供給について」として対応方法が整理されました。地域での発電機活用には、各機関で事前確認の上で協議をすすめましょう。

改正内容の詳細は以下の経済産業省ウェブサイトをご覧ください。

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2019/4/20190401-1.htm

・改正内容の要約（考え方）

(1) 非常電源切替盤を設置した低圧事業場の一般用電気工作物について

酪農場等の低圧事業場において、非常時に移動用発電設備から電力供給を受けるために非常電源切替盤を設置した場合であっても、当該事業場の電気工作物は一般用電気工作物とする。

(2) 非常電源切替盤を設置した一般用電気工作物が、非常時において電力会社以外の者（農協）が設置する移動用発電設備から電力供給を受ける場合の扱い

電気工作物区分とそれに伴う設置者責任の一貫性を確保する観点から、平常時と同様に非常時においても、当該事業場の電気工作物は、一般用電気工作物とし、責任分界点は移動用発電設備から受電するために接続する非常電源切替盤の接続点とする。ただし、この場合は保安を十分確保した上で接続され、電力供給されるよう別途要件を定める。

(3) その他

酪農場等においては、トラクターPTO駆動装置に発電機を接続するケースも考えられるが、この場合は、発電機の設置者が一義的に定まらないため、当解釈の適用外とする。

6 発電機導入事例から

発電機を導入する場合は、以下の点に留意します。

- (1) 発電機を牛舎施設に接続させ、牛舎の外のトランスや電線まで逆送した事例がある。発電機を接続する場合、「切り替え開閉器」を取付て電気が逆送できないようにする。
- (2) 部分的に利用する場合は、ミルクカーとバルククーラーだけの配電盤に「切り換え開閉器」を整備することもできる。
- (3) 切り替えスイッチ工事費やキャプタイヤコードはそれほど高額でないため、事前にできるだけ多くの酪農家に導入を推進すべきである。

7 災害時の発電機使用事例から

(1) 接続時のトラブルと留意点

① 100Vの機械に200Vの電力を入れ、機械の基盤が壊れた。

ア 対応：発電機から牛舎には電気工事士に接続してもらう。

- ② 三相線を接続したが1本の取り付けが甘く、単相になり、機械の基盤が壊れた。
- ③ 90V以下では、電子パルセーターが作動しなくなる場合があった。
- ④ 発電機に、3相200Vの電源取り出ししかできないものがあった。

ア 発電機は単相100V・200V、三相200Vの電源が同時にとれる機種が必要

イ 注意

○ 電気パルセーターでは、本体基盤で全体を動かすパルセーターと、個々に基盤を持っているパルセーターがあり、特に外国産の本体基盤で動かす電子パルセーター（115V）は電圧の変動を受けやすい。

○ どれくらいの負荷がかかっているか、テスターで確認する。発電機のメーターは曖昧である。

- ⑤ 発電機の設置に関し、簡単に接続できる配電盤になっておらず、接続に時間がかかった。

(2) レンタル会社を利用する場合の留意点

レンタル機材は常時移動しているので、すぐに調達することが難しい場合もある。

また、調達にあたっては、発電機の定格発電量の80%を目安として、自家の必要電力と勘案する。

8 釧路管内における地域毎の連絡先

・ 停電関連の連絡先

ほくでん

停電情報の確認 <http://teiden-info.hepco.co.jp/>

釧路管内の営業支店・センター名

釧路支店 〒085-8668 釧路市幸町8丁目1番地

TEL:0120-06-0669 営業時間(平日9:00~17:00)以外、音声ガイダンス
【釧路市・釧路町・厚岸町・標茶町(東阿歴内、北方無去、上久著呂・奥久著呂・中久著呂市街)・白糠町・鶴居村】

中標津ネットワークセンター 〒086-1047 標津郡中標津町東7条北1丁目6番地1

TEL:0120-06-0674 営業時間(平日9:00~17:00)以外、音声ガイダンス
【標茶町(虹別、萩野)】

弟子屈ネットワークセンター 〒088-3204 川上郡弟子屈町朝日1丁目7番11号

TEL:0120-06-0684 営業時間(平日9:00~17:00)以外、音声ガイダンス
【標茶町(上記以外)・弟子屈町】

根室ネットワークセンター 〒087-0028 根室市大正町1丁目7番地

TEL:0120-06-0695 営業時間(平日9:00~17:00)以外、音声ガイダンス
【浜中町】

電気保安協会 釧路支部管内 支部・事業所名

釧路支部 〒085-0003 釧路市川北町8番34号

TEL:0154-22-1615、Fax:0154-22-7947

中標津事業所 〒086-1126 標津郡中標津町西6条北5丁目1番地9

TEL:0153-72-1565、Fax:0153-72-6191

弟子屈事業所 〒088-3204 川上郡弟子屈町朝日1丁目6番10号

TEL:015-482-1282、Fax:015-482-1834

根室事業所 〒087-0027 根室市光和町2丁目68番地

TEL:0153-24-6635、Fax:0153-22-2289

一般の電気工事会社については釧路管内に多数ありますが、あらかじめ最寄りの会社の電話番号等を確認しておく必要があります。

電気工事会社名	電話番号	携帯電話番号	住 所

・断水関連の連絡先

釧路市 上下水道部 水道整備課 TEL:0154-43-2163

釧路町役場 経済部水道課 TEL:0154-62-2190

釧路町のうち、以下の地区は釧路市給水区域。ただし、この地域でも下水道に関する問い合わせは釧路町まで。

セチリ太地区(全地区)、別保地区(別保・別保南・別保東・別保原野)、東陽・中央地区(東陽西・東陽大通西・中央)、遠矢地区(釧望台・床丹・わらび・河畔・遠矢南・鳥里・遠矢・よし野・鳥通西・鳥通東・南陽台)

厚岸町 水道課 TEL:0153-52-3131 (代表)

浜中町役場 水道課 水道施設係 TEL:0153-62-2285

水道総務係・水道係 TEL:0153-62-2284

標茶町役場 水道課 TEL:015-485-2111

弟子屈町役場 水道課 TEL:015-482-2942

白糠町 水道課 TEL:01547-2-2171

鶴居村役場 建設課 TEL:0154-64-2115

一般の水道工事会社については釧路管内に多数ありますが、あらかじめ最寄りの会社の電話番号等を確認しておく必要があります。

水道工事会社名	電話番号	携帯電話番号	住 所

9 国立公園内における特別地域の確認および河川からの取水に関する問い合わせ先

環境省地方事務所の次のホームページ内の概要・計画書から、区域図を閲覧することができます。

(1) 阿寒摩周国立公園

URL : <http://www.env.go.jp/park/akan/index.htm>

関係市町村：釧路市、標茶町、弟子屈町、白糠町

①阿寒区域

阿寒湖管理事務所 〒085-0467 釧路市阿寒町阿寒湖温泉1-1-1

TEL:0154-67-2624、Fax:0154-67-2631

②摩周（川湯）区域

阿寒摩周国立公園管理事務所 〒088-3465 弟子屈町川湯温泉2-2-2

TEL:015-483-2335、Fax:015-483-2862

(2) 釧路湿原国立公園

URL : <http://www.env.go.jp/park/kushiro/index.htm>

関係市町村：釧路市、釧路町、標茶町、鶴居村

釧路湿原自然保護事務所 〒084-0922 釧路市北斗2-2101

TEL:0154-56-2345、Fax:0154-56-2267

10 道立自然公園内の区域図および河川からの取水に関する問い合わせ先

(1) 厚岸道立自然公園

URL : http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/grp/01/06_dr_akkeshi.pdf

関係市町村：釧路町、厚岸町、浜中町

釧路総合振興局 保健環境部 環境生活課 〒085-8588 釧路市浦見2-2-54

TEL:0154-43-9154、Fax:0154-41-2703

11 搾乳中止や断水の影響に関する考察

(1) 搾乳間隔が乳生産に及ぼす影響

発電機の相互利用による搾乳や電力供給が不安定になることにより、不等間隔搾乳が長期間になる可能性がある。これまでの報告では、高泌乳牛群(1日当たり平均乳量35kg)を用いて、不等間隔搾乳(10-14時間または8-16時間)とした試験では、10-14時間の搾乳間隔では乳量に影響はなかったが、8-16時間とした場合は乳量が3.9kg(11.1%)減少したと報告されている。また、不等間隔搾乳による乳成分や乳房炎には影響はないと報告されている(成光, 1997)。

海外の報告では、5-19時間の不等間隔では4.1%低下、3-21時間では11.5%低下、1回搾乳では28%低下し、不等間隔搾乳では3週間の試験終了後に乳量は回復したが1回搾乳区では試験後の乳量が2kg/日低下したと報告されている(Remondら, 2009)。

このため、搾乳間隔が16時間を超える不等間隔搾乳では乳量低下が起こると考えられるが、等間隔搾乳に戻れば、乳量は回復すると考えられる。

(2) 搾乳中止の影響

過度のミルクの貯留により、タンパク質レベルでミルク合成を停止する機能があるといわれており(酒井, 1996)、一時的に搾乳できない期間が長期化すると、搾乳再開後の乳量への影響が懸念される。

海外では泌乳中後期2、4、7日間の搾乳を中止したときの影響として、乳量は搾乳中止2日間と4日間の泌乳後期以外は4日目には回復したと報告されている。また、搾乳再開後に体細胞数(SCC)の上昇があるが、すぐに低下するとも報告されている(Davis and South, 2015)。

このため、搾乳中止によって合成を停止させる物質が増加することによる影響はあるが、搾乳中止48時間程度までは、搾乳再開後の乳量の回復が見込まれると考えられる。

(3) 断水による影響

断水による水の不足は乾物摂取量と乳量を大きく低下させる。海外の試験では処理前の5日間の飲水量に対して給水量を50%にすると、乳量は27%、乾物摂取量は21.3%低下したと報告している(Steiger Burgosら, 2001)。また、自由飲水状態に戻すと回復は2日間後であったと報告している。また、Sekineら(1986)は子牛の飲水量を14日間制限しても十分な量を給与すれば、濃厚飼料摂取量に影響なく(乾草摂取量は減少)、2~4日間で平常に回復すると推察している。

このように、給水量不足が長期化すると、乾物摂取量を低下させ、泌乳牛では乳量を低下させるが、その後十分に給水することにより回復すると考えられる。

12 必要水量および給水施設の設計

(1) 牛の飲水量の把握

① 牛の1日あたりの飲水量

経産牛60頭規模農場の1日あたりの飲水必要量の目安は下表のとおり、約5,700ℓと試算されるが、飼料中の水分や気温の影響を受けることに留意する必要がある。また、搾乳のための洗浄用として搾乳牛1頭あたり14ℓ/日必要とされることから（M WPSフリーストールハンドブック、ウイリアムマイナー研究所）、700ℓ/日（50頭×14ℓ）が加わり、合計で約6,400ℓ/日の水が必要になると試算される。

表7 経産牛60頭規模農場の1日あたりの飲水必要量算定表

区 分	哺乳牛	育成牛 (授精前)	育成牛 (授精後)	搾乳牛	乾乳牛	合計
水分要求量の目安 ※1 (ℓ/頭/日)	4～10	10～28 ※3	28～35 ※3	74.2～ 82.8	60	-
飼育頭数(頭)	8	15	15	50	10	-
飲水必要量 (ℓ/日)	120 ※2	290	480	4,140 ※4	600	5,630

※1 水分要求量の目安：「日本飼養標準，2017年」等をもとに目安として提示

※2 哺乳牛の水分要求量の目安は、代用乳に必要な水量（8ℓ）を含む

※3 育成牛では乾物摂取量1kgあたり水分要求量（3.5～3.6ℓ）を参考に、中間値で算出しているが、育成牛の月齢ごとの飼養頭数により調整する。

※4 28℃一定条件下の飲水量（82.8ℓ）を乗じて算定しているが、暑熱期や高泌乳牛では1頭あたり100～160ℓの水が必要になる。

② 貯水タンク等の整備

断水時には水の確保のために貯水タンク、水槽、水中ポンプの準備が必要である。貯水タンクは持ち運びが可能なタンクを複数個準備することが勧められる。また、牛舎内に持ち運び可能な水槽に給水できると、牛への給水作業が円滑になる。さらに、電動式水中ポンプ稼働のための発電機やインバーターがあると停電時でもトラクターなどのバッテリー等から給電することができる。

(2) 一時的に水の確保が難しい場合の対応（緊急時のみ）

① 放牧や高水分飼料の給与

乾乳牛や育成牛を放牧して放牧草を摂取させたり、高水分サイレージを給与することにより、飲水量を抑える方法があるが、極力牛にストレスを与えない管理が優先される。

② 搾乳中止の選択

搾乳を中止して、できるだけ体内の水分を排出させないようにし、搾乳牛の健康維持を優先することも検討する必要がある。

地震発生に伴う酪農技術対策

令和〇〇年〇〇月〇〇日
〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

1 生活及び生産施設等の安全点検

- (1) 電気・水道・ガス・施設・付属設備・道路等の安全点検を行い、損傷を確認した場合は修理を依頼する。
- (2) 地域で情報交換を行い、地域ぐるみの取り組みを行う。

2 停電対策

- (1) 前回搾乳から16時間位までの搾乳中止は、乳量や乳質に特に問題は生じない。長時間の搾乳中止による影響はあるが、搾乳中止48時間程度までは、搾乳再開後の乳量の回復が見込まれると考えられる。
- (2) 自家発電装置が使用できる場合は、搾乳機器を優先し、次いで冷却を行う。
- (3) 発電機を手配する場合は、必要電力に対し十分に余裕を持った機材を手配する。発電能力が低いため、搾乳機器の計器類が故障した事例がある。
- (4) 通電まで搾乳を待つ場合は、牛舎に入る回数を極力少なくして搾乳刺激を避ける。
- (5) 停電中、バルククーラーに冷却中の生乳は速やかに集乳する。また、十分攪拌しないでサンプリングした生乳は、体細胞数が異常に高まることがあるので注意する。
- (6) 手搾りが可能な場合は、泌乳前期牛の搾乳を優先する。
- (7) その他、停電で使用不能となる設備の確認をする（例：水槽揚水ポンプ・サイロのアンローダー・電気牧柵・自動給餌機・電気温水器・照明器具・自動哺乳装置等）。
- (8) 通電後最初の搾乳は前搾りを行い、凝固物(通称「ブツ」)の有無を確認する。乳房炎牛を発見した場合は、優先順位を検討して治療する。また、抗生物質残留にも十分注意をする。
- (9) 再通電時は、漏電やショートに十分注意する。

3 断水対策

- (1) 断水時は、サイレージなどの多汁質飼料を中心に給与し、放牧を検討する。
- (2) 大型車での給水の場合は、貯留タンクを準備するかシート等を利用した簡易貯水槽を作って貯水する。
- (3) 牛の健康状態を確認して、異常牛はすみやかに獣医師の診察を受ける。

4 搾乳機器の点検と整備

- (1) パイプラインの勾配・たわみ、空気の混入・滞留を点検し真空度を確認する。
- (2) レシーバージャーで生乳の泡立ちが通常より多い場合は、目で見てわかりにくいエアもれが発生していることが考えられるので確認する。
- (3) コンプレッサ・ラジエータの破損及び冷媒の漏れなどの確認し、バルククーラーの位置がずれた場合は定位置に戻すとともに、付属の水準器を用いバランス調整する。

5 畜舎施設の点検と整備

- (1) サイロ・堆肥舎・スラリーストア等のひび割れや破損箇所のチェックをする。
- (2) 堆肥舎やスラリーストア等の破損に伴うふん尿の流出を防止する。

地震発生直後の酪農技術対策

令和〇〇年〇〇月〇〇日
〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

二次災害が発生しないよう余震に注意しながら、生活及び生産施設等の安全点検を実施し、被害を最小限にとどめて下さい。地域で情報交換を行い、地域ぐるみでの取り組みが必要です。

1 ライフライン

住宅・電気・水道・ガス・通信・道路等の安全点検を行い、修理を依頼して下さい。

2 牛舎施設等

牛舎・倉庫・農業機械・サイロ・濃厚飼料タンク等の被害状況を調査し、ひび割れや破損状況を確認します。

堆肥舎・スラリーストア・尿溜等の破損状況を確認し、糞尿の流出を防止して下さい。

3 牛

生死及びケガの有無、脱走・脱柵の確認、放牧をしている場合は牧柵の破損状況や農地の地滑り等を確認します。

4 搾乳機器等

ミルカー・パイプライン・バルククーラー等搾乳機器の点検を行い、修理を依頼します。

5 粗飼料

サイロシート・フィルムの破損状況やロールパックの状況などを点検し、サイレージの二次発酵防止等の対策を検討します。

地震による停電発生時技術対策

令和〇〇年〇〇月〇〇日

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

1 搾乳中断時間について

- (1) 前回搾乳から16時間位までの搾乳中止は、乳量や乳質に特に問題は生じません。
- (2) 長時間の搾乳中止による影響はあるものの、搾乳中止48時間程度までは、搾乳再開後の乳量の回復が見込まれると考えられます。

2 自家発電機を使用する場合

- (1) 自家発電機が使用できる場合は、搾乳機器を優先します。発電能力に合わせて必要な機械の優先順位を付け、一つずつ機械のスイッチを入れ、発電機に急激な負荷を与えないように注意して下さい。
- (2) 発電機を手配する場合は、必要電力に対し十分に余裕を持った機材を手配します。発電能力が低いため、搾乳機器の計器類が故障した事例があります。
- (3) 発電機接続時は、逆回転や逆送がないよう接続間違いに十分注意して下さい。

3 通電まで搾乳を待つ場合

- (1) 通電まで、牛舎に入る回数を極力少なくして搾乳刺激を避けて下さい。
- (2) 停電中、バルククーラーに冷却中の生乳を集乳するさいは、十分攪拌してサンプリングして下さい。

4 その他

- (1) 再通電時は、漏電やショートに十分注意をして下さい。
- (2) 手搾りが可能な場合は、泌乳前期牛の搾乳を優先します。
- (3) 水槽揚水ポンプ・サイロのアンローダー・電気牧柵・自動給餌機・電気温水器・照明器具・自動哺乳装置等、停電で使用不能となる設備の確認をします。

地震による停電回復後技術対策

令和〇〇年〇〇月〇〇日

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

1 乳牛の異常確認

- (1) 牛の体調を確認して、異常牛は速やかに獣医師の診断を受けて下さい。
- (2) 給水や飼料の給与制限等があった場合は、牛体に栄養のアンバランスやストレスが生じ、アルコール不安定乳・流産・ケトosis等の発生が懸念されます。

2 搾乳前に

- (1) 再通電時は、漏電やショートに十分注意をして下さい。
- (2) パイプラインの勾配・たわみ、空気の混入・滞留を点検し、真空度を確認します。
- (3) コンプレッサー・ラジエータの破損及び冷媒の漏れなどを確認し、バルククーラーの位置がずれた場合は定位置に戻すとともに、付属の水準器を用いバランス調整します。
- (4) 抗生物質使用牛は確認しやすいようにマークを付け、バルククーラーに生乳が混入しないよう最善の注意を払います。
- (5) 停電時に、発電機で稼働させたミルカー等の機器については、メーカー等専門機関に依頼し、点検を行って下さい。
- (6) ミルカーとバルククーラーの洗浄・殺菌を行います。

2 搾乳時の注意

- (1) 通電後、最初の搾乳は前搾りを行い、凝固物の有無を確認します。乳房炎に罹患している場合は優先順位を検討して治療します。
- (2) レシーバージャーで生乳の泡立ちが通常より多い場合は、目で見てわかりにくいエアもれが発生していることが考えられるので確認して下さい。

地震による断水時技術対策

令和〇〇年〇〇月〇〇日

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

1 断水の確認

- (1) 農場の水の供給源や使用する動力等によって、断水の発生の仕方が異なります。上水道の配管損傷、停電による電気ポンプの使用不能、井戸が涸れた等、各種あります。
- (2) 地震発生数時間後、断水がわかることがあるので注意します。

2 断水時の乳牛飼養対策

- (1) 断水時は、サイレージなどの多汁質飼料を中心に給与します。
- (2) 放牧が可能であれば、水分補給とストレス解消のために、放牧を検討します。
- (3) 給水車等大型車での給水の場合は、水を貯める大きな貯留タンクを準備します。また、木枠・コンテナなどにビニールシートを張って、簡易な貯水槽を作ってください。
- (4) 断水が長引いた場合は、乾乳に近い場合は乾乳を検討し、泌乳前・中期牛の飲水確保を優先することも検討します。
- (5) 牛の健康状態を確認して、異常牛はすみやかに獣医師の診察を受けて下さい。

3 断水が回復したら

- (1) 水分欠乏気味の育成牛が一度に自由飲水したために、過剰飲水による死亡事例があります。徐々に飲水させるなどの注意をして下さい。
- (2) ミルカー・パイプライン・バルククーラー等、搾乳機器の点検を行い、異常が見られたらメーカーに修理を依頼します。
- (3) 断水によって、搾乳機器の洗浄が不十分であった場合は、給水復帰後、特に念入りにミルカーの洗浄を行ってください。

地震後ほぼ平常時に戻ったら

令和〇〇年〇〇月〇〇日
〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

1 乳牛の飼養管理

- (1) 乳牛のストレスが高まっていますので、反すう・食い込み・糞の状態・ケガの有無をよく観察し、異常がある場合はすみやかに獣医師の診断を受けて下さい。
- (2) 体細胞数の増加がみられる場合は、適正な搾乳方法を励行するとともに、獣医師と相談し、症状のひどい牛から優先順位を付けて治療を行います。
- (3) 乳量の減少がある場合は、できるだけ良質の粗飼料と新鮮な水を十分給与し、ビタミン剤などを補給します。また、体調の回復に合わせて、濃厚飼料の給与量は徐々に元の状態に戻します。
- (4) パドックでの運動等、牛の体調回復を図って下さい。

2 ミルカー機器の点検

- (1) パイプラインに空気漏れや真空圧の低下が見られる場合には、搾乳機器メーカーに修理を依頼します。
- (2) パイプラインの勾配の狂いは搾乳効率の低下や乳房炎の原因となりますので、早急に適正な状態に戻します。
- (3) バルククーラーは、配管のずれや水平状態・冷却機の機能をチェックし、異常が見られる場合は修理して下さい。

3 ミルカーの洗浄

断水によって、搾乳機器の洗浄が不十分であった場合は、給水復帰後、以下のように念入りに洗浄します。

なお、洗剤の種類によっては以下の洗浄方法と異なる場合がありますが、その場合はメーカーの指示に従って下さい。

- (1) 40～50℃のお湯で十分にすすぎを行います。
- (2) アルカリ 1%の洗浄水で洗浄(洗浄水温は排水時40℃以上が必要)し、十分すすぎをします。
- (3)すすぎ後(2)と同じ温度の酸0.5%洗浄水で洗浄し、十分すすぎます。
- (4)すすぎ後、ガラス容器やクロー内部に汚れが残っている場合はブラシ洗浄を行います。良ければ、(5)殺菌作業に入ります。

- (5) ブラシ洗浄後、(2)と同じ温度のアルカリ 1%の洗浄水で洗浄します。
- (6) すすぎ後、所定濃度の次亜塩素酸ソーダ溶液(ぬるま湯又は水、40℃以上は効果が低い)で殺菌した後、搾乳作業に入ります。
- (7) 次回の洗浄前に、目詰まり防止フィルターの点検を必ず行い、通常洗浄に戻ります。

4 サイロの点検とサイレージの2次発酵防止対策

- (1) 過去の地震では、大型サイロの倒壊例があります。塔型サイロ・バンカーサイロに損傷や亀裂がある場合は、設置業者等に連絡して倒壊の危険がないかどうかを点検します。
- (2) サイロの気密性を点検し、ひび割れ・隙間などが確認された場合は、コーキング材等で気密性を高めて下さい。
- (3) サイロの損傷が激しく気密保持が困難な場合には、貯蔵残量や給与期間を検討して、使用済みのサイロやスタックサイロ・チューブサイロ等に再貯蔵します。
- (4) この場合、2次発酵した箇所は区分して別貯蔵とします。
- (5) 鎮圧を十分行うとともに、共同作業などで作業は短期間に済ませて下さい。
- (6) 状況に応じてプロピオン酸等の添加を行うとともに、金属片等の異物混入に注意します。
- (7) 安全を図るため、状況に応じて、鉄製バンドによるサイロの補強も必要です。
- (8) ロールサイレージも被覆資材の破損を点検し、補修して下さい。

5 牛舎施設等

- (1) 飼料タンクに雨水が浸入していないか確認し、亀裂等がある場合は補修します。
- (2) 牛舎全体のゆがみ・柱のずれ・屋根や壁の損傷等を入念にチェックし、倒壊の危険がないかを確認します。
- (3) 飼槽のコーティングが剥がれたり亀裂が生じている場合は、残滓の腐敗による異臭で採食量が低下するため、早めに補修します。
- (4) 堆肥舎やスラリーストア等について、ひび割れ・破損等がある場合は、糞尿が流失しないよう対策を講じて下さい。

引用・参考資料

Davis SR and South CR. Suspension of milking in dairy cows produces a transient increase in milk lactoferrin concentration and yield after resumption of milking. *J Dairy Sci* No. 11 pp7823-7830. 2015

成光昭夫. 泌乳性に影響を及ぼさない不等間隔搾乳. 九州農業の新技术 No. 10 pp83-86. 1997

Remond B, Pomies D, Julien D, Guinard-Flament J. Performance of dairy cows milked twice daily at contrasting intervals. *Animal* Vol. 3 pp1463-1471. 2009

酒井 仙吉. 乳腺の発育と退行—泌乳の制御機構—. *Jurnal of Reproduction and Development* Vol. 42 No. 6. 1996

Sekine J, Mortia Z, Asahida Y. Effect of partial restriction of drinking water on water balance, feed intake and digestibility in growing calves. *Anim Sci Technol* Vol. 60 pp396-404. 1986

Steiger Burgos M, Senn M, Sutter F, Kreuzer M, Langhans W. Effect of water restriction on feeding and metabolism in dairy cows. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 280 R418-R427. 2001

第4章 家畜衛生対策

I 情報の収集と実態把握

1 情報の収集

災害対策地方本部の産業経済班（釧路総合振興局産業振興部）を中心とした畜産関係被害状況の調査等を通して被害情報の収集を行うとともに、大規模災害発生時に随時設置される家畜衛生ホットライン（農政部生産振興局畜産振興課家畜衛生グループ、被災地を管轄する家畜保健衛生所）などを活用し、家畜衛生対策に必要な情報収集を行う。

2 実態の把握と対応

畜産関係被害状況の情報収集するとともに共済組合獣医師・開業獣医師と連携をとり被災酪農家の家畜や避難した家畜の検診を実施し、牛の健康状態、乳房炎の発生状況を把握し今後の対応について検討する。被害の大きな農場については関係団体で構成された支援グループを中心に支援活動を行う。

なお、伝染病が疑われる家畜が発生した場合は、速やかに家畜保健衛生所に連絡するとともに、自衛防疫組合と連携した対策を開始する。

II 疾病対策と死亡牛の処理

1 家畜の観察

長期にわたる停電・断水は家畜の健康に多くの影響を与えることが推測されることから、より細かな家畜の観察と衛生管理に努めるとともに、異常を認めた場合には速やかに獣医師と連絡をとる。

また、被災による家畜の抵抗力の低下などにより、サルモネラ症を中心とした伝染病の発生リスクが中長期的に高まることが懸念されることから、飼料や飲水の衛生面に配慮するとともに、畜舎の清掃・消毒を中心とした飼養衛生管理基準の遵守に努める。

2 死亡牛の扱い

死亡牛が発生した場合、死亡牛が搬出可能な場合「死亡獣畜取扱場」において処理する。死亡牛が土砂に埋没されたり、搬出するための道路が寸断されている場合は「死亡獣畜取扱場」において処理することは難しくなり、その場合保健行政室と協議のうえ「化製場等に関する法律」に基づく埋却場指定を受け埋却措置を行う。

なお、災害の発生により死亡牛の搬出が遅れることが懸念されるため、死亡牛の処理までの間、野生動物などに荒らされないようブルーシートで被覆するなど適切な保管に努める。

主な死亡獣畜取扱場

名 称	所 在 地	電 話
(有) ナカザワ釧路工場	釧 路 市	0154-56-2441
久万田産業（株）	中標津町	0153-78-2014
北海レンダリング協同組合	標 津 町	0153-82-7017
サホロ畜産事業協同組合	新 得 町	01566-4-4447
十勝農業協同組合連合会	中札内村	0155-69-4121

Ⅲ 疾病の発生予防

停電・断水が長引くと、家畜に対して次のような影響がでることがあるので注意が必要です。

- 1 停電により搾乳機器が使用不能となり、搾乳不十分による体細胞・乳房炎の増加が見られる。
- 2 搾乳が十分にできないため家畜に対し、給水・飼料の給与制限を行うことがあるが、その場合牛体にストレス、栄養アンバランスが生じアルコール不安定乳等の乳質の変化や流産、ケトージス等の増加を起こすことがある。
- 3 停電と断水により搾乳機器の洗浄が不十分になることがあり、臨床型の乳房炎が多発することがある。また復旧後にも乳房炎が多発することも考えられることから、電気・水道復旧前は勿論のこと復旧後も観察の強化と消毒が重要となる。
- 4 災害により通常とは異なった搾乳手順による作業が必要になることも想定されることから、従業員間の連絡を密にし、抗菌性物質の残留事故の発生を防止するよう努める。
- 5 断水が続くと家畜への給水が不十分になり、放牧中に溜まり水、沢水、川水を飲み下痢を起こすことがある。

Ⅳ 復旧支援活動

著しく被災を受けた農場について、関係機関（市町村、農協、共済、家保、普及センター、ホクレン、酪農振興会、搾乳機器メーカーなど）が指導チームを結成、それぞれ役割分担し総合的な畜産農家の衛生・環境改善を実施する。

乳質改善を主とした支援活動の内容と役割分担

実施内容	主な内容	役割分担
①重点指導対策対策農家の選定	被災状況調査に基づき重点指導農家選定	構成メンバー全員
②搾乳機器の点検	搾乳機器の点検と、修理、改善指導	農協、ホクレン、搾乳機器メーカー
③バルク乳の細菌検査	伝染性乳房炎原因菌、環境性乳房炎原因菌の検査	家保、酪農検定検査協会
④乳房炎の治療指導	各個体分房のPLテスト、細菌検査、指導書作成、講習会	共済
⑤環境改善、消毒の実施指導	農場の環境改善指導、畜舎の消毒	普及センター、家保
⑥搾乳立会	搾乳手順の確認、環境調査	農協、共済、役場、普及センター、家保、搾乳機器メーカー