

第2章 町の特質と災害要因

第1節 自然条件

1. 地形・地質の特性

(1) 地形

本町は山形県の西北部、庄内平野の中央に位置し、北には一級河川最上川を隔てて鳥海山を仰ぎ、東に月山、湯殿山、羽黒山の出羽三山、南に金峰、母狩の両山がそびえ、西には庄内砂丘、その後方には日本海が広がっている。

本町の地形は、かつて赤川が自由蛇行にまかせて流れていた時代に形成された地域であり、海拔は5mから10mで平均約7.5mと平坦な地形である。

町のほぼ中央を、一級河川「赤川」が流れ、西側を流れる一級河川「大山川」や「青竜寺川」は赤川へ、東側を流れる一級河川「藤島川」と「京田川」は最上川へ流入している。なお、東、西、南は鶴岡市、北は酒田市と庄内町に接している。

【総面積】33.22km²

【周囲】37km、南北 8.7km、東西 6.6km

【東経】(東)139度49分、(西)139度53分 【北緯】(南)38度45分、(北)38度50分

(2) 地質

本町の地盤は、砂丘、山林、原野のない平坦な沖積地帯である。地質は、第4紀層で大部分が赤川沖積土からなり、砂質壤土が土質の大部分を占めている。

赤川流域は堆積岩を母材とする沖積土壌の細粒灰色性抵地壤で、その他流域は大部分が沖積系細粒グライ土壌を示している。

(3) 土地

本町は、総面積33.22km²の内、田が21.29km²で64.1%を占め、次いで宅地が3.20km²で9.6%を占めている。

平成2年から平成27年までの25年間で、田は1.63km²減少し、宅地は0.96km²増加した。

【地目別面積の推移】

(単位:km²)

| 年次 | 総面積 | 田 | 畑 | 宅地 | 雑種地 | 原野 | その他 |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| 平成2年 | 33.21 | 22.92 | 1.27 | 2.24 | 0.09 | 0.12 | 6.57 |
| 平成7年 | 33.21 | 22.52 | 1.24 | 2.48 | 0.14 | 0.09 | 6.74 |
| 平成12年 | 33.21 | 22.17 | 1.22 | 2.62 | 0.13 | 0.09 | 6.98 |
| 平成17年 | 33.21 | 21.65 | 1.17 | 2.89 | 0.24 | 0.08 | 7.18 |
| 平成22年 | 33.21 | 21.38 | 1.14 | 3.17 | 0.15 | 0.08 | 7.29 |
| 平成27年 | 33.22 | 21.29 | 1.07 | 3.20 | 0.15 | 0.08 | 7.43 |

資料:固定資産概要調書(各年1月1日現在)

2. 自然災害要因

(1) 地盤の特徴

町が位置する庄内平野では、海岸平野の特性を反映して未固結堆積物が厚く堆積しており、地震発

生の際に液状化現象が広範に起こる可能性が高い。また、砂丘背後の湿地帯は軟弱地盤となっている。

(2) 地震動の増幅率

震源から地下の基盤を通して伝わる地震動は、地表に伝達する際に増幅され、その地点の震度となるが、増幅の程度は、その地点の地盤の特性によって決定される。

庄内平野では増幅の要素である加速度の増幅率が大きく、特に増幅率が 2.0～2.5 となるのは、三角州性低地や河間低地など軟弱な地盤に相当する所である。多くの扇状地や平野部の砂丘では概ね 1.5～2.0 程度の増幅率となっている。同じく地震動の増幅の要素となっている速度の増幅率については、加速度と同様の分布傾向を示し、庄内平野の広い範囲で、増幅率が 2.0～2.5 となっている。庄内平野の残りの地域及び盆地部大半で、1.5～2.0 となっている。

(3) 液状化危険度

大きな地震が起こった場合、その地震動により地盤の性質によっては液状化現象が発生し、その地域に大きな被害を及ぼすことが知られている。庄内平野の東縁で地震が起こった場合、庄内平野の広い範囲で液状化が発生する可能性が高い。

山形県の西方沖で地震が起こった場合も、最上川沿いの低地など庄内平野の広い範囲で液状化が発生する可能性が高い。

(4) 津波の遡上

本町を縦貫する赤川は、日本海から最短で約 3.3km の距離にあり、津波発生時には、津波の河川遡上が想定されるが、浸水被害の可能性は少ない。

(5) 気象

地震が起こった場合、被害状況に影響を及ぼす気象要素として、大雨や積雪等及び風害速があげられる。大雨は、地震で緩んだ地盤に地滑り等を引き起こし易くする。本町近隣の主な地域における日最大降水量をみると、酒田 171.0mm(2011 年6月 23 日)となっている。

積雪は、屋根に積もった積雪加重として建物の倒壊可能性を増大させるとともに、地震動による雪崩の発生など、直接的に被害を拡大させる要因となる。また、車両の通行阻害要因として、迅速な消火活動や救急救助活動、緊急輸送活動に影響を及ぼすことが考えられる。本町近隣の主な地域における最深積雪をみると、酒田 100cm(1940 年2月 3 日)、新庄 236cm(1974 年2月 13 日)となっており、最深積雪の平年値(1981 年～2010 年)は、酒田 33cm、新庄 122cm となっている。

風速は、建物倒壊によって発生した地震火災の延焼面積を拡大する要因となる。本町近隣の主な地域における日最大風速をみると、酒田 37.7m/s(1961 年9月 16 日)、新庄 23.9m/s(1958 年1月 10 日)となっている。また、日最大風速が 10m/s 以上の平年の年間日数(1981 年～2010 年)をみると、酒田は 86.0 日と新庄の 27.8 日を大きく上回っている。

平成 17 年に国の地震調査委員会が公表した「長井盆地西縁断層帯及び庄内平野東縁断層帯の長期評価」によると、庄内地方においてマグニチュード 7.5 の地震発生の可能性があることが指摘されており、平成9年度に実施した調査の想定(マグニチュード 7.2)を上回ったことから、県は地震被害想定調査を実施し、平成 18 年3月に「山形県地震被害想定調査～長井盆地西縁断層帯及び庄内平野東縁断層帯～ 調査報告書」を取りまとめた。この被害想定調査は、断層帯全体が同時に活動し、最大規模の地震動が発生すると仮定して、経験則に基づき被害を想定したものである。

以上を踏まえ、本計画では、県による「庄内平野東縁断層帯地震被害想定調査」(平成 18 年5月)において想定された結果をもって本町の地震被害の想定とする。

第2節 社会的条件

1. 人口構成、居住形態

本町の人口の推移をみると、「三川村」として誕生した昭和30年当時の人口は、10,751人であったが、若年層の都市部への流出や出生率の低下などにより、緩やかに減少してきており、平成27年には7,728人にまで減少した。

年齢別人口割合では、14歳以下の幼年少人口は、平成7年が16.2%に対し、平成27年では13.0%と減少しており、15歳以上64歳以下の生産年齢人口においても、平成7年が61.5%に対し、平成27年では53.4%に減少している。

一方、65歳以上の高齢人口は、平成7年の22.3%から、平成27年は33.1%と増加し、また、75歳以上の後期高齢者人口は、平成7年が8.8%であったのに対し、平成27年には19.8%まで増加しており、少子高齢化が進んでいる。

本町の一人暮らし高齢者の占める割合は、平成28年3月31日現在で210人と全人口の約2.7%を占め、また、高齢者夫婦世帯数は192世帯となっている。

【年齢3階級別人口の推移】

(単位:人、%)

| 年次 区分 | 国勢調査(各年10月1日現在) | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| | 平成7年 | | 平成12年 | | 平成17年 | | 平成22年 | | 平成27年 | |
| | 総数 | 構成比 | 総数 | 構成比 | 総数 | 構成比 | 総数 | 構成比 | 総数 | 構成比 |
| 総数 | 8,188 | 100.0 | 7,879 | 100.0 | 8,003 | 100.0 | 7,731 | 100 | 7,728 | 100 |
| 幼少年人口 0～14歳 | 1,328 | 16.2 | 1,176 | 14.9 | 1,093 | 13.7 | 998 | 12.9 | 1,008 | 13.0 |
| 生産年齢人口 15～64歳 | 5,032 | 61.5 | 4,659 | 59.1 | 4,542 | 56.7 | 4,358 | 56.4 | 4,124 | 53.4 |
| 高齢人口 65歳以上 | 1,328 | 22.3 | 2,044 | 26.0 | 2,368 | 29.6 | 2,372 | 30.7 | 2,555 | 33.1 |
| 内、75歳以上 | 723 | 8.8 | 883 | 11.2 | 1,282 | 16.0 | 1,445 | 18.7 | 1,531 | 19.8 |

※平成27年の総数には年齢不詳41人を含む。

【高齢者の状況】

| 年度 | 区分 人口 (人) | 60歳以上 | | 65歳以上 | | 65歳以上人口の内 | | 高齢者夫婦 世帯 (世帯) |
|--------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------------|---------------------|
| | | 人口 (人) | 割合 (%) | 人口 (人) | 割合 (%) | 寝たきり 高齢者(人) | 一人暮らし 高齢者(人) | |
| 平成14年度 | 7,935 | 2,643 | 33.3 | 2,147 | 27.1 | 63 | 53 | 112 |
| 平成19年度 | 7,771 | 2,629 | 33.8 | 2,237 | 28.8 | 41 | 87 | 149 |
| 平成24年度 | 7,651 | 2,853 | 37.3 | 2,178 | 28.5 | 54 | 146 | 138 |
| 平成29年度 | 7,502 | 2,936 | 39.1 | 2,362 | 31.0 | 149 | 210 | 192 |

資料:健康福祉課(各年度3月31日現在)

2. 要介護(要支援)認定状況等

本町における要支援者数は、平成30年3月31日現在において、104人(全人口に占める割合は1.4%)である。一方、要介護者数は362人(同、4.8%)である。特に、要介護度3以上にあつては、189人(同、2.5%)という状況である。平成26年3月31日現在と比較すると、要支援の者は22人の増(+26.8%)、要

介護1から5の者の合計では、8人の増(+2.2%)となっている。

【要介護(要支援)認定の状況等】

(単位:人)

| | 要支援1 | 要支援2 | 要介護1 | 要介護2 | 要介護3 | 要介護4 | 要介護5 | 計 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 平成26年度 | 44 | 38 | 95 | 94 | 54 | 44 | 67 | 436 |
| 平成27年度 | 53 | 48 | 101 | 85 | 61 | 46 | 64 | 458 |
| 平成28年度 | 49 | 57 | 99 | 81 | 63 | 47 | 69 | 465 |
| 平成29年度 | 44 | 48 | 105 | 67 | 78 | 46 | 65 | 453 |
| 平成30年度 | 52 | 52 | 96 | 77 | 74 | 48 | 67 | 466 |

資料:健康福祉課(各年度3月31日現在)

3. 就業状況

国勢調査によると、産業別就業者人口の推移は、平成7年の第1次産業 21.1%、第2次産業 38.4%、第3次産業 40.5%から、平成27年にはそれぞれ 15.8%、28.8%、55.4%へ推移している。

第1次産業就業者数は、兼業化、高齢化、後継者不足等により減少し続けている一方、第2次産業、第3次産業の就業者数が増え、町外勤務者が増加するなど、生活圏の広域化に伴う昼間の留守家族の増加と生産年齢人口の町外流出による地域の防災力が低くなる要因の一つとなっている。

【産業別就業人口の推移】

(単位:人、%)

| 年次 区分 | 国勢調査(各年10月1日現在) | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | 平成7年 | | 平成12年 | | 平成17年 | | 平成22年 | | 平成27年 | |
| | 総数 | 構成比 | 総数 | 構成比 | 総数 | 構成比 | 総数 | 構成比 | 総数 | 構成比 |
| 総数 | 4,438 | 100 | 4,146 | 100 | 4,036 | 100 | 3,820 | 100 | 3,941 | 100 |
| 第1次産業 | 937 | 21.1 | 706 | 17.0 | 756 | 18.7 | 639 | 16.7 | 623 | 15.8 |
| 第2次産業 | 1,705 | 38.4 | 1,597 | 38.5 | 1,327 | 32.9 | 1,202 | 31.5 | 1,134 | 28.8 |
| 第3次産業 | 1,796 | 40.5 | 1,839 | 44.4 | 1,943 | 48.2 | 1,968 | 51.5 | 2,179 | 55.4 |
| 分類不能産業 | 0 | 0.0 | 4 | 0.1 | 10 | 0.2 | 11 | 0.3 | 5 | 0.1 |

4. 道路

本町における国道・県道・町道の道路実延長の総計は158.7kmであり、内国道は5.0km(構成比3.15%)、県道は29.1km(同18.35%)、町道は124.6km(同78.0%)となっている(平成20年4月1日現在)。

道路網については、新潟県新潟市と青森県青森市を結ぶ日本海側の大動脈である一般国道7号が町の西側を南北に縦断している。また、主要地方道では庄内空港立川線、酒田鶴岡線、余目加茂線、藤島由良線の4路線を動脈とし、一般県道は鶴岡広野線、東沼長沼余目線、小浜猪子線の3路線並びに幹線町道24路線(1級・2級町道)をもって主要道路網を構成している。国道7号は、町民の避難路や物資等の輸送における最重要路線となっており、主要地方道及び一般県道は、町民の避難路や物資等の輸送における重要路線となっている。

また、幹線町道、集落内町道や農道等は、町民の生活道路として最も身近な道路である。

【道路概況】

| 区 分 | 延 長(単位:m) | | | 舗装率 (%) | 路線数 (本) |
|-----|-----------|---------|---------|------------|------------|
| | 実 延 長 | 改良済道路 | 舗装済道路 | | |
| 合 計 | 158,688 | 100,084 | 156,110 | 98.4 | 290 |
| 国 道 | 5,003 | 5,003 | 5,003 | 100.0 | 1 |
| 県 道 | 29,115 | 29,115 | 29,115 | 100.0 | 7 |
| 町 道 | 124,570 | 65,966 | 121,992 | 97.9 | 283 |
| 1 級 | 23,690 | 13,083 | 23,690 | 100.0 | 14 |
| 2 級 | 13,812 | 10,892 | 13,738 | 99.5 | 10 |
| その他 | 87,068 | 41,991 | 84,564 | 97.1 | 259 |

《道路施設現況調査(平成 24 年4月1日現在)》

5. 空港

庄内空港は平成3年 10 月に開港し、平成 30 年3月末現在で、東京便4往復が運行されている。

第3節 既往地震とその被害

1. 主な地震記録と被害概況

| 発生年月日 | 地震名又は地域名 | 震 央 (度) | | 規模 (M) | 被 害 概 況 |
|--|-----------------|---------|-------|-----------|--|
| | | 北緯 | 東経 | | |
| 1804 年 7 月 10 日 22 時 (文化元.6.4) | 象潟地震 (羽前・羽後) | 39.1 | 140.0 | 7.0 | 由利郡、飽海郡、田川郡の被害大。象潟では潰れた家 532 戸、死者 63 人。全体では、潰家 5,500 棟、死者 333 人。津波を伴い、余震多し。また、陸地隆起(最大2m 位)して、象潟湖干潟となる。 |
| 1833 年 12 月 7 日 15 時 (天保4.10.26) | 羽前佐渡 (庄内沖) | 38.9 | 139.3 | 7.5 | 被害は庄内・佐渡で最大で、津波が発生。山形県南部では水死 38 人、家屋流失 158、船流失 305、山形・新潟県境では潰家 270 戸、佐渡では家屋流失 79、家屋全半壊 460。 |
| 1894 年 10 月 22 日 17 時 35 分 (明治 27) | 庄内地震 | 38.9 | 139.9 | 7.0 | 被害は酒田付近が最も大きく、山形、本荘にまで及んだ。 本町の被害概要は、押切村が死者 27 人、傷者 41 人、全壊 142 棟、焼失4棟、大破 15 棟、半壊 23 棟、堤防決壊 120 間の大被害を受け、東郷村は全壊 23 棟、大破 26 棟、半壊 23 棟。横山村の被害状況は不明。 |
| 1964 年6月 16 日 13 時 1 分 (昭和 39) | 新潟地震 | 38.4 | 139.2 | 7.5 | 震度：鶴岡6、酒田5、新庄5、山形4。被害は、県全域に及んだが、庄内地方ほど大。 本町の被害概要は、死者1名、重傷者 1 名、軽傷者6名、住家の全壊 17 棟、半壊 11 棟、一部破損 1,500 棟、非住家の全壊 23 棟、半壊 139 棟、一部破損 2,347 棟、学校建物破損2校、公共建物被害5棟、農地の地割や沈下 35ha 他。 |

| 発生年月日 | 地震名又は地域名 | 震 央 (度) | | 規模 (M) | 被 害 概 況 |
|---------------------------------|-----------|---------|--------|-----------|---|
| | | 北緯 | 東経 | | |
| 1983年5月26日 11時59分 (昭和58) | 日本海中部地震 | 40.4 | 139.1 | 7.7 | 震度:酒田4、山形3、新庄3。 本町は文教施設に若干の被害があったものの皆無に等しかった。 |
| 2004年10月23日 17時56分 (平成16) | 新潟県中越地震 | 37.3 | 138.9 | 6.8 | 震度:村山市、山辺町、中山町、河北町、川西町、小国町、酒田市4。 人的・物的被害なし。 |
| 2007年7月16日 10時13分 (平成19) | 新潟県中越沖地震 | 37.3 | 138.4 | 6.8 | 震度:上山市、山辺町、中山町、西川町、川西町、小国町、白鷹町、飯豊町4。山形市、米沢市、鶴岡市、酒田市ほか15市町村3。 |
| 2008年6月14日 8時43分 (平成20) | 岩手・宮城内陸地震 | 39.2 | 140.53 | 7.2 | 震度:最上町5弱、鶴岡市、酒田市ほか20市町村4。 県人3名が宮城県栗原市内で死亡、ほか2名が行方不明。県地内での被害は重傷者1、住家1、非住家3、道路被害5、にごり水7地区、180戸断水、教育施設一部損壊5など |
| 2008年7月24日 0時26分 (平成20) | 岩手県沿岸北部 | 39.7 | 141.6 | 6.8 | 震度:鶴岡市、酒田市、村山市、中山町、最上町4、山形市、米沢市、新庄市ほか25市町村3。 重傷者2、非住家被害1 |
| 2011年3月11日 14時46分 (平成23) | 東日本大震災 | 38.1 | 142.9 | 9.0 | 震度:上山市、中山町、尾花沢市、米沢市5強、鶴岡市、酒田市、新庄市、村山市、天童市、東根市、南陽市ほか13市町村5弱、山形市、寒河江市、長井市ほか8町村4。 県人2名が山形市内、南相馬市内で死亡。 余震(2011年4月7日) 最大震度5弱:新庄市、最上町、舟形町、大蔵村、村山市、東根市、中山町、河北町、尾花沢市、大石田町) 県人1名が尾花沢市内で死亡。 余震(2011年4月11日) 最大震度5弱:上山市、山辺町、中山町、白鷹町 その他重傷者10、軽傷者35、住家被害(半壊14、一部損壊1,279)、非住家124などの被害。 |

【山形県地域防災計画震災対策編(平成24年3月)より一部抜粋したものに加筆した。】

2. 県内の主な津波記録と被害状況

| | 発生年月日 | 発生原因 | 地震のマグニチュード | 山形県沿岸での津波の高さ T.P.(m) |
|---|-------------------------|----------|------------|----------------------|
| 1 | 1804年7月10日 (文化元) | 象潟地震 | 7.0 | 不明 |
| 2 | 1833年10月26日15時 (天保4) | 庄内沖地震 | 7.8 | 7~8 |
| 3 | 1964年6月16日13時 (昭和39) | 新潟地震 | 7.5 | 1.4~4.7 |
| 4 | 1983年5月26日11時 (昭和58) | 日本海中部地震 | 7.7 | 0.7~2.8 |
| 5 | 1993年7月12日22時 (平成5) | 北海道南西沖地震 | 7.8 | 1.0~1.2 |

※山形県津波災害対策基礎調査報告書(平成8年2月)より抜粋