

ウ 水に係る環境の状況

(ア) 水 象

a 河川の分布状況

事業実施区域の周辺には、表 3-2-1-20 及び図 3-2-1-15 に示す精進川及び真駒内川が流れている^{31) 32)}。

事業実施区域は精進川の流域に位置し、精進川及び真駒内川はいずれも石狩川水系に属している³¹⁾。

精進川は上流部 7.0 kmが札幌市の管理する準用河川^{※2}であり、事業実施区域の周辺は準用河川部分に該当する。下流部 6.2 kmは北海道が管理する一級河川^{※1}である。

また、真駒内川は、上流部 5.8 kmは札幌市の管理する準用河川^{※2}で、下流部 15.0 kmは北海道が管理する一級河川^{※1}である。

河川水質に係る環境基準^{※3}の類型指定状況は、精進川全域、真駒内川全域がそれぞれA類型に指定されている³³⁾。

表 3-2-1-20 事業実施区域周辺の主な河川^{31) 33)}

| 水系名 | 図中番号 | 河川名 | 流域面積 (km ²) | 流路延長 (km) | 水質汚濁に係る環境基準の類型指定 |
|-----|------|------|-------------------------|-----------|------------------|
| 石狩川 | ① | 精進川 | 15.5 | 14.2 | 全域：A類型 |
| | ② | 真駒内川 | 37.1 | 20.8 | 全域：A類型 |

注：精進川及び真駒内川は、豊平川の支流（2次河川）である。

図中番号は、図3-2-1-15に対応している。

31) (社)北海道土木協会「北海道河川一覧」(平成7年9月)

32) 札幌市建設局下水道管理部「札幌市河川網図」(平成24年4月)

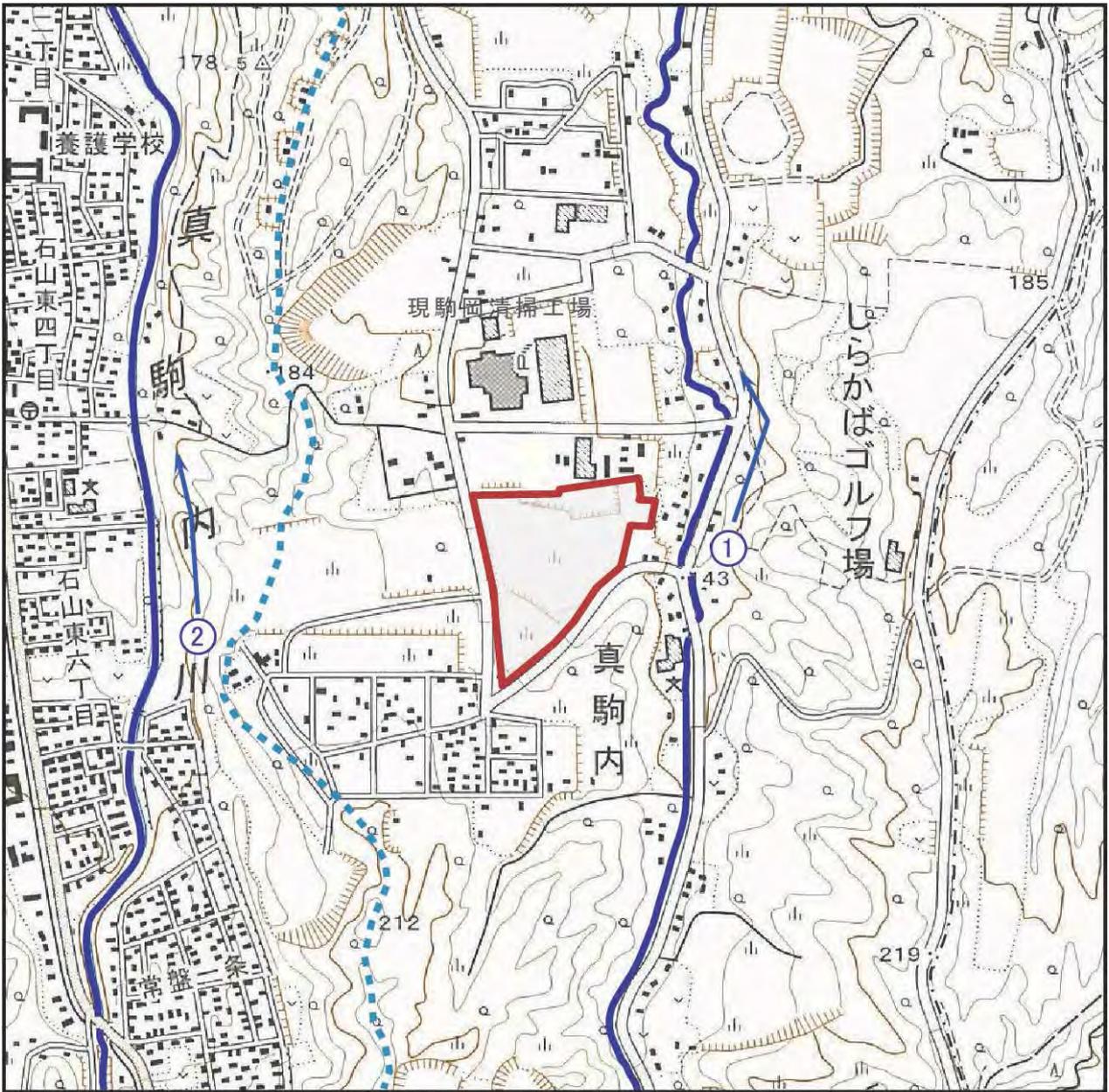
33) 北海道環境生活部「生活環境の保全に関する環境基準の水域類型指定状況」(平成26年3月25日現在)

※1 一級河川：国土保全上又は国民経済上特に重要であると政令で指定した水系に係る河川のうち社会資本整備審議会及び都道府県知事の意見を聞いたうえで指定した河川で、管理者は、直轄区間は国土交通大臣、指定区間は国土交通大臣（北海道知事又は札幌市長に権限の一部）である。

二級河川：一級水系以外の水系で、公共の利害に重要な関係があるものに係る河川で、都道府県知事が、関係市町村長の意見を聞いたうえで指定した河川で、管理者は北海道知事又は札幌市長である。

※2 準用河川：一級河川及び二級河川以外の河川で、市町村長が指定した二級河川の規定を準用する河川で、管理者は、札幌市長である。

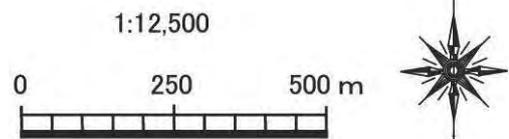
※3 環境基準：生活環境の基準については利水目的に応じて水域を区切り、A A, A, B, C, D, E の6つの類型を設けている。各公共水域に水域類型のあてはめを行うことにより、当該水域の基準値を具体的に示している。A類型は水道2級、水産1級程度の利用目的に適応した水質を示す。



| 凡 例 | |
|---|-------------------|
|  | 事業実施区域 |
|  | 区 界 |
|  | 河 川（環境基準 A 類型） |
|  | 流 向 |
| ① | 精進川（準用河川） |
| ② | 真駒内川（一級河川） |
|  | 精進川と真駒内川の流域界（分水嶺） |

図 3-2-1-15 河川の分布状況

注：この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図（石山）を拡大して使用したものである



出典：札幌市建設局下水道河川部「札幌市河川網図」（平成24年4月）

b 流量の状況

精進川及び真駒内川の流量について、国土交通省河川局及び北海道による観測は行われていない³⁴⁾³⁵⁾。

札幌市では、平成8年度に精進川（あかげら橋）及び真駒内川（常盤新橋及び五輪小橋）において、表3-2-1-21及び図3-2-1-16のとおり、毎月1回の流量観測を行っている³⁶⁾。精進川は、年を通じて流量が比較的少ない状況である。

流量観測地点及び水位観測地点を図3-2-1-17に示した³⁶⁾³⁷⁾。

表3-2-1-21 精進川及び真駒内川の流量測定結果³⁷⁾

(単位 m³/s)

| 測定年月 | 地点 | 真駒内川 | | |
|----------|----|--------|-------|-------|
| | | ①あかげら橋 | ②常盤新橋 | ③五輪小橋 |
| 平成8年 4月 | | 0.23 | 3.05 | 2.88 |
| 平成8年 5月 | | 0.19 | 1.10 | 1.03 |
| 平成8年 6月 | | 0.18 | 1.32 | 1.13 |
| 平成8年 7月 | | 0.12 | 0.57 | 0.63 |
| 平成8年 8月 | | 0.14 | 0.83 | 0.69 |
| 平成8年 9月 | | 0.17 | 2.11 | 1.84 |
| 平成8年 10月 | | 0.15 | 1.01 | 0.86 |
| 平成8年 11月 | | 0.14 | 0.81 | 0.96 |
| 平成8年 12月 | | 0.13 | 0.70 | 1.00 |
| 平成9年 1月 | | 0.13 | 0.55 | 0.56 |
| 平成9年 2月 | | 0.12 | 0.46 | 0.49 |
| 平成9年 3月 | | 0.12 | 0.54 | 0.49 |
| 最 小 値 | | 0.12 | 0.46 | 0.49 |
| 最 大 値 | | 0.23 | 3.05 | 2.88 |

注：測定地点の番号は、図3-2-1-17に対応している。

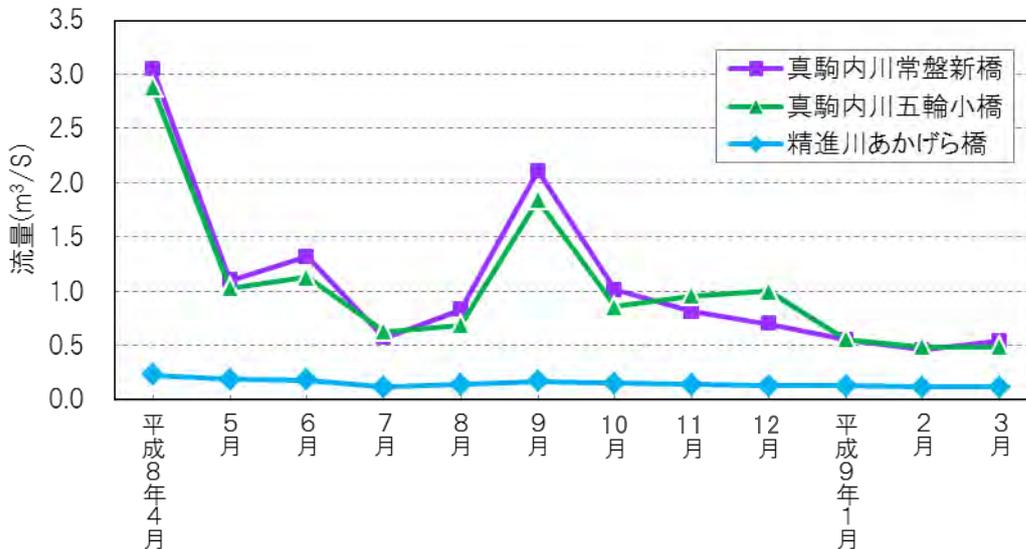


図3-2-1-16 精進川及び真駒内川の流量測定結果³⁷⁾

34) 国土交通省「水文水質データベース」

35) 北海道建設部「雨量・水位・流量年表」(平成22年)

36) 札幌市環境局「平成8年度 河川の汚濁負荷量調査業務報告書」(平成9年3月)

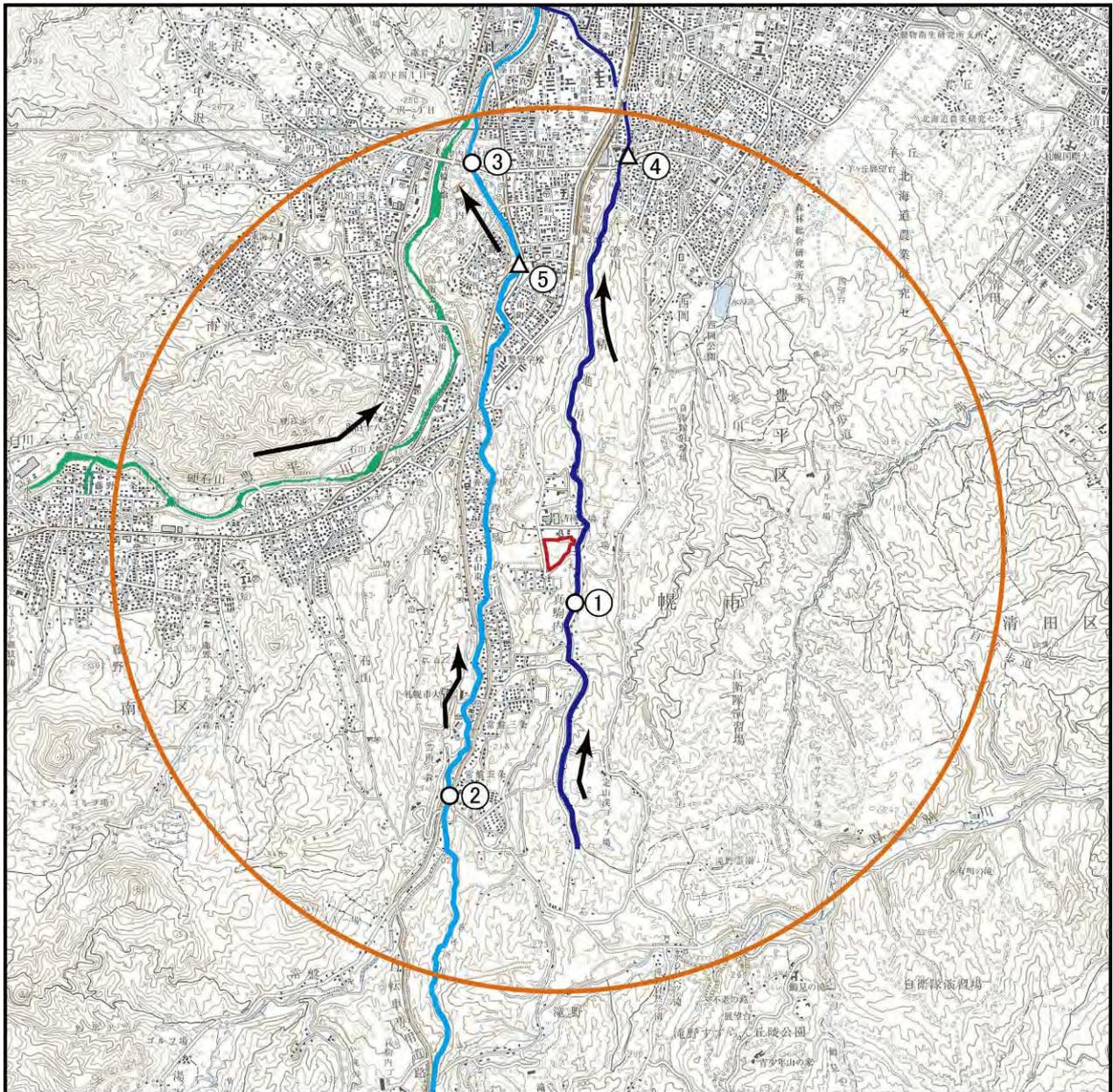
37) 札幌市建設局下水道河川部河川事業課ホームページ「札幌市の河川」

c 水位の状況

精進川及び真駒内川の水位については、北海道空知総合振興局札幌建設管理部がテレメータ監視を行っている³⁷⁾。

影響範囲（工事濁水）における水位観測地点を、図 3-2-1-17 に示す。

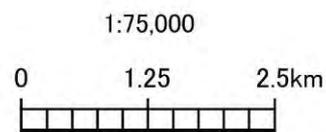
37) 札幌市建設局下水道河川部河川事業課ホームページ「札幌市の河川」



| 凡 例 | |
|-----|-------------------|
| | 事業実施区域 |
| | 影響範囲(工事濁水) |
| | 豊平川 |
| | 精進川 |
| | 真駒内川 |
| | 流向 |
| | 流量観測地点 |
| ① | 精進川あかげら橋 |
| ② | 真駒内川常盤新橋 |
| ③ | 真駒内川五輪小橋 |
| | 水位観測地点 |
| ④ | 精進川 精進川(澄川4条10丁目) |
| ⑤ | 真駒内川 真駒内橋 |

図 3-2-1-17 流量及び水位観測地点

注：この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図(札幌、石山)を縮小して使用したものである



出典：札幌市建設局下水道河川部河川事業課ホームページ「札幌市の河川」
札幌市環境局「平成8年度河川の汚濁負荷量調査業務報告書」(平成9年3月)

(イ) 水 質

a 水質汚濁の状況（底質含む）

(a) 河川

① 環境基準項目

札幌市では、精進川及び真駒内川の水質を測定している^{14) 38) 39)}。

環境基準点及び環境基準補助地点は、精進川では精進川放水路分派前及び市道石山西岡線、真駒内川では五輪小橋及び常盤新橋であり、地点の位置を図3-2-1-18に示す。

過去5年間（平成21年度～平成25年度）における生活環境の保全項目の水質測定結果を表3-2-1-22(1)～(2)に、人の健康の保護に関する項目の水質測定結果を表3-2-1-23(1)～(2)に示す^{14) 38) 39)}。

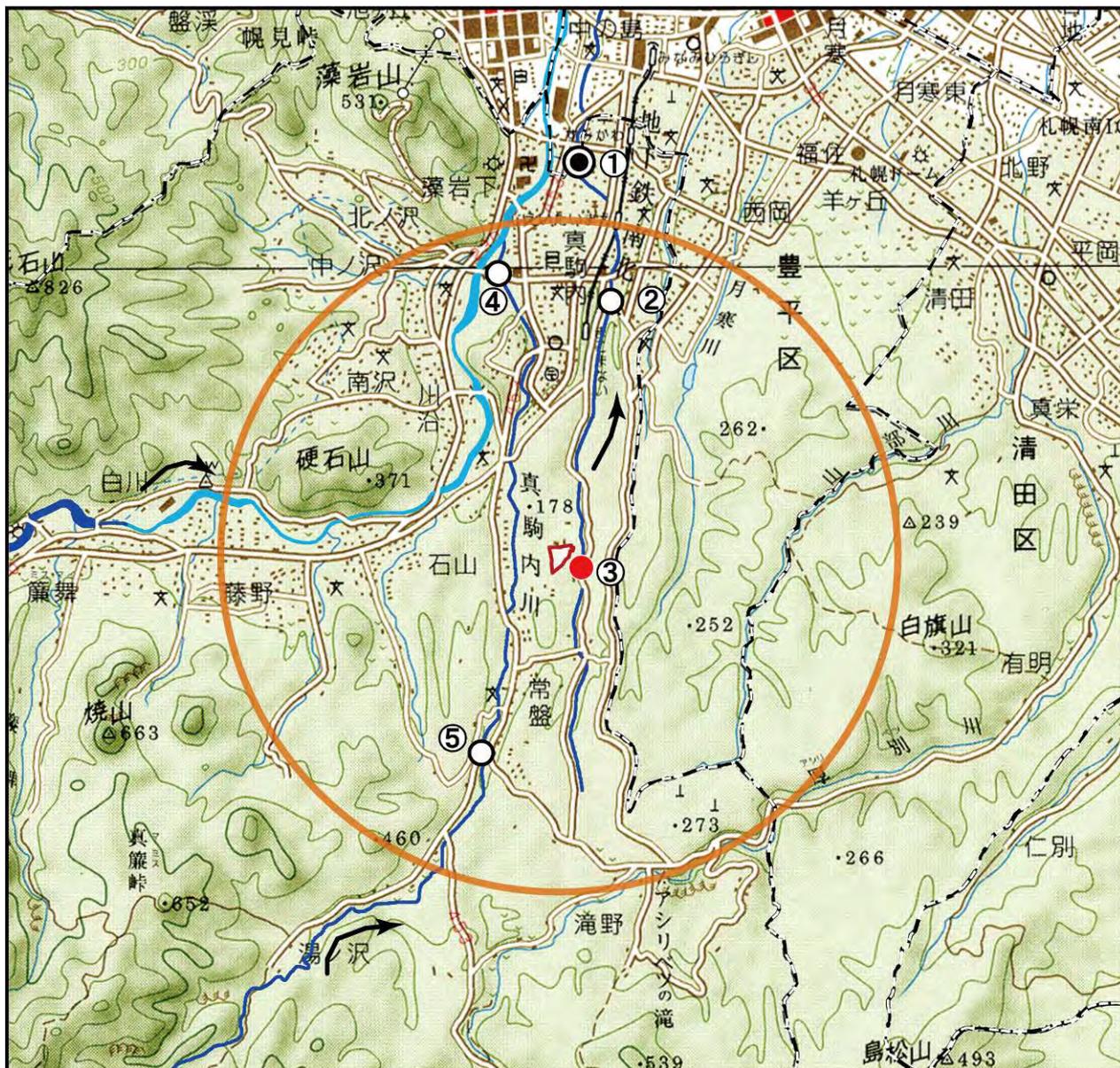
生活環境の保全に関する項目では、精進川2地点、真駒内川2地点とも大腸菌群数が環境基準を未達成の傾向にある。

人の健康の保護に関する項目については、精進川2地点、真駒内川2地点とも全ての項目が環境基準を達成している。

14) 札幌市環境局環境都市推進部「札幌市の環境-大気・水質・騒音等データ集-」（平成21年度～平成25年度）

38) 北海道環境生活部「公共用水域の水質測定結果」（平成21～25年度）

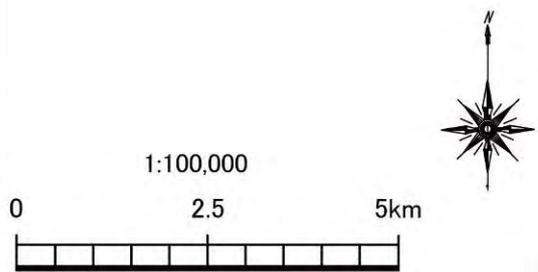
39) 札幌市環境部環境都市推進部「河川水質常時監視業務（豊平川水系）」（平成21～25年度）



| 凡 例 | |
|-----|------------------------|
| | 事業実施区域 |
| | 影響範囲(工事濁水) |
| | 区界 |
| | 市町村界 |
| | 河川(環境基準A類型) |
| | 河川(環境基準B類型) |
| | 流 向 |
| | 水質測定値(環境基準項目) |
| | 水質測定地点(環境基準項目、ダイオキシン類) |
| | 水質測定地点(水遊び場測定項目) |
| ① | 精進川放水路分派前 |
| ② | 精進川 市道石山西岡線 |
| ③ | 駒岡小学校前の親水護岸 |
| ④ | 真駒内川 五輪小橋 |
| ⑤ | 真駒内川 常盤新橋 |

図 3-2-1-18 水質測定地点

注：この地図は、国土地理院発行の20万分の1地勢図(札幌)を拡大して使用したものである



出典：札幌市環境局環境都市推進部「札幌市の環境」(平成24年度)
札幌市環境局環境都市推進部「水遊び場水質調査地点図」(平成26年7月)

表 3-2-1-22(1) 河川の水質測定結果（生活環境項目）の推移—精進川—¹⁴⁾ 38) 39)

| 生活環境項目 | 単位 | 環境基準(A) | 測定地点 年度 表示値 | 精進川 | | | | | | | | | |
|--------|---------------|-----------------|-------------------|---------|-------|--------|-------|-------|----------|------|-----|-------|-----|
| | | | | ①放水路分派前 | | | | | ②市道石山西岡線 | | | | |
| | | | | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 |
| pH | — | 6.5 ～ 8.5 | m/n | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最小 | 7.4 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.3 | 7.6 | 7.7 | 7.5 | 7.4 | 7.5 |
| | | | 最大 | 7.6 | 7.6 | 7.7 | 7.5 | 8.1 | 7.6 | 7.7 | 7.7 | 7.5 | 7.6 |
| DO | mg/l | 7.5 以上 | m/n | 0/12 | 1/12 | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最小 | 9.5 | 6.8 | 9.7 | 9.2 | 7.6 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8.2 |
| | | | 最大 | 14 | 12 | 13 | 14 | 11 | 10 | 10 | 11 | 12 | 11 |
| | | | 平均値 | 11 | 9.6 | 11 | 11 | 9.3 | 10 | 10 | 10 | 11 | 9.6 |
| BOD | mg/l | 2 以下 | m/n | 0/12 | 0/12 | 1/12 | 1/12 | 0/12 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最小 | <0.5 | <0.5 | 0.6 | <0.5 | 0.6 | <0.5 | <0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.9 |
| | | | 最大 | 0.6 | 1.1 | 3.8 | 2.7 | 1.5 | 0.5 | <0.5 | 1.0 | 0.9 | 1.0 |
| | | | 平均値 | 0.5 | 0.8 | 1.2 | 0.8 | 1.0 | 0.5 | <0.5 | 0.8 | 0.8 | 1.0 |
| SS | mg/l | 25 以下 | m/n | 0/12 | 1/12 | 2/12 | 1/12 | 0/12 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最小 | <1 | <1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | <1 |
| | | | 最大 | 17 | 43 | 85 | 120 | 11 | 10 | 5 | 4 | 2 | <1 |
| | | | 平均値 | 4 | 8 | 13 | 13 | 3 | 6 | 3 | 3 | 2 | <1 |
| 大腸菌群数 | MPN/ 100ml | 1,000 以下 | m/n | 7/12 | 6/12 | 5/12 | 3/12 | 2/12 | 1/2 | 0/2 | 0/2 | 1/2 | 0/2 |
| | | | 最小 | 110 | 80 | 49 | 46 | 8 | 270 | 170 | 460 | 79 | 4 |
| | | | 最大 | 13,000 | 5,000 | 11,000 | 4,600 | 1,600 | 1,100 | 240 | 940 | 1,300 | 13 |
| | | | 平均値 | 3,200 | 1,600 | 2,000 | 1,100 | 460 | 690 | 210 | 700 | 690 | 8 |
| 全窒素 | mg/l | — | m/n | -/2 | -/2 | -/2 | -/2 | -/2 | — | — | — | — | — |
| | | | 最小 | 0.74 | 1.1 | 0.93 | 1.1 | 1.2 | — | — | — | — | — |
| | | | 最大 | 0.89 | 1.2 | 0.99 | 1.1 | 1.3 | — | — | — | — | — |
| | | | 平均値 | 0.82 | 1.2 | 0.96 | 1.1 | 1.2 | — | — | — | — | — |
| 全りん | mg/l | — | m/n | -/2 | -/2 | -/2 | -/2 | -/2 | — | — | — | — | — |
| | | | 最小 | 0.015 | 0.011 | 0.015 | 0.022 | 0.011 | — | — | — | — | — |
| | | | 最大 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.024 | 0.023 | — | — | — | — | — |
| | | | 平均値 | 0.017 | 0.014 | 0.015 | 0.023 | 0.017 | — | — | — | — | — |

- 注1：表中の m/n は、環境基準に適合しない検体数/総検体数を示す。
 2：BOD75%値は日間平均値の75%値を示す。この値は、n個の日間平均値の小さいものから順に並べた時に(0.75×n)番目にくる数値のことであり、環境基準に対する適合性はこの値をもって判断する。
 3：市道石山西岡線の測定回数は年2回でありBOD75%値は算出していないため「—」と記載した。
 4：<は定量下限値未満であることを示す。
 5：測定地点の番号は、図 3-2-1-18 に対応している。

14) 札幌市環境局環境都市推進部「札幌市の環境-大気・水質・騒音等データ集-」（平成21年度～平成25年度）
 38) 北海道環境生活部「公共用水域の水質測定結果」（平成21年度～平成25年度）
 39) 札幌市環境部環境都市推進部「河川水質常時監視業務（豊平川水系）」（平成21年度～平成25年度）

表 3-2-1-22(2) 河川の水質測定結果（生活環境項目）の推移－真駒内川－¹⁴⁾ 38) 39)

| 生活環境項目 | 単位 | 環境基準(A) | 測定地点 年度 表示値 | 真駒内川 | | | | | | | | | |
|--------|---------------|-----------------|-------------------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|------|-----|-----|-----|
| | | | | ④五輪小橋 | | | | | ⑤常盤新橋 | | | | |
| | | | | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 |
| pH | — | 6.5 ～ 8.5 | m/n | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最小 | 7.5 | 7.4 | 6.9 | 7.0 | 7.3 | 7.6 | 7.5 | 7.3 | 7.4 | 7.7 |
| | | | 最大 | 7.9 | 8.0 | 7.6 | 7.7 | 8.0 | 7.6 | 7.7 | 7.8 | 7.6 | 7.7 |
| DO | mg/l | 7.5 以上 | m/n | 0/12 | 1/12 | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最小 | 9.6 | 6.7 | 8.7 | 9.0 | 7.8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8.6 |
| | | | 最大 | 14 | 13 | 14 | 14 | 12 | 11 | 11 | 12 | 13 | 11 |
| | | | 平均値 | 12 | 9.8 | 12 | 12 | 9.7 | 10 | 10 | 11 | 12 | 9.8 |
| BOD | mg/l | 2 以下 | m/n | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最小 | <0.5 | 0.6 | <0.5 | <0.5 | 0.5 | <0.5 | <0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.8 |
| | | | 最大 | 0.5 | 1.5 | 1.3 | 1.6 | 1.5 | 0.5 | <0.5 | 1.0 | 0.8 | 0.9 |
| | | | 平均値 | 0.5 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 0.8 | 0.7 | 0.8 |
| | | | 75%値 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 0.7 | 1.0 | — | — | — | — | — |
| SS | mg/l | 25 以下 | m/n | 0/12 | 0/12 | 0/12 | 1/12 | 0/12 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最小 | <1 | <1 | <1 | 1 | 1 | 1 | <1 | 1 | 1 | <1 |
| | | | 最大 | 8 | 18 | 21 | 68 | 5 | 2 | 1 | 2 | 2 | <1 |
| | | | 平均値 | 3 | 4 | 5 | 7 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | <1 |
| 大腸菌群数 | MPN/ 100ml | 1,000 以下 | m/n | 4/12 | 3/12 | 6/12 | 1/12 | 0/12 | 1/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最小 | 33 | 50 | 93 | 46 | 23 | 240 | 49 | 460 | 94 | 23 |
| | | | 最大 | 17,000 | 5,000 | 11,000 | 13,000 | 300 | 1,300 | 790 | 940 | 460 | 30 |
| | | | 平均値 | 2,500 | 930 | 1,900 | 1,500 | 110 | 770 | 420 | 700 | 280 | 26 |
| 全窒素 | mg/l | — | m/n | -/2 | -/2 | -/2 | -/2 | -/2 | — | — | — | — | — |
| | | | 最小 | 0.24 | 0.68 | 0.28 | 0.46 | 0.86 | — | — | — | — | — |
| | | | 最大 | 0.31 | 0.68 | 0.58 | 0.64 | 0.86 | — | — | — | — | — |
| | | | 平均値 | 0.28 | 0.68 | 0.43 | 0.55 | 0.86 | — | — | — | — | — |
| 全りん | mg/l | — | m/n | -/2 | -/2 | -/2 | -/2 | -/2 | — | — | — | — | — |
| | | | 最小 | 0.005 | 0.004 | 0.009 | 0.005 | 0.005 | — | — | — | — | — |
| | | | 最大 | 0.006 | 0.009 | 0.009 | 0.013 | 0.008 | — | — | — | — | — |
| | | | 平均値 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.009 | 0.006 | — | — | — | — | — |

注1：表中の m/n は、環境基準に適合しない検体数/総検体数を示す。

2：BOD75%値は日間平均値の75%値を示す。この値は、n個の日間平均値の小さいものから順に並べた時の(0.75×n)番目の値のことであり、環境基準に対する適合性はこの値をもって判断する。

3：常盤新橋の測定回数は年2回であるため、BOD75%値は算出していない。

4：<は定量下限値未満であることを示す。

5：測定地点の番号は、図 3-2-1-18 に対応している。

14) 札幌市環境局環境都市推進部「札幌市の環境-大気・水質・騒音等データ集-」（平成21年度～平成25年度）

38) 北海道環境生活部「公共用水域の水質測定結果」（平成21年度～平成25年度）

39) 札幌市環境部環境都市推進部「河川水質常時監視業務（豊平川水系）」（平成21年度～平成25年度）

表 3-2-1-23(1) 河川の水質測定結果（健康項目）の推移—精進川—¹⁴⁾ ³⁸⁾ ³⁹⁾

| 人の健康に係る項目 | 単位 | 環境基準 | 調査年度 | ①精進川 放水路分派前 | | | | |
|-----------------|------|-----------|------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| | | | 表示値 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 |
| カドミウム | mg/l | 0.003 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.0003 | <0.0003 |
| 全シアン | mg/l | 検出されないこと | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 鉛 | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| 六価クロム | mg/l | 0.05 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 砒素 | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/3 | 0/3 | 0/3 | 0/3 | 0/3 |
| | | | 最大値 | 0.001 | 0.002 | <0.005 | <0.005 | 0.002 |
| 総水銀 | mg/l | 0.0005 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| アルキル水銀 | mg/l | 検出されないこと | — | — | — | — | — | |
| PCB | mg/l | 検出されないこと | m/n | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 |
| | | | 最大値 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| ジクロロメタン | mg/l | 0.02 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 四塩化炭素 | mg/l | 0.002 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 |
| 1,2-ジクロロエタン | mg/l | 0.004 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 |
| 1,1-ジクロロエチレン | mg/l | 0.1 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.002 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | mg/l | 0.04 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | mg/l | 1 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | mg/l | 0.006 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 |
| トリクロロエチレン | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| テトラクロロエチレン | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| 1,3-ジクロロプロペン | mg/l | 0.002 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 |
| チウラム | mg/l | 0.006 以下 | m/n | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 |
| | | | 最大値 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 |
| シマジン | mg/l | 0.003 以下 | m/n | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 |
| | | | 最大値 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 |
| チオベンカルブ | mg/l | 0.02 以下 | m/n | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 |
| | | | 最大値 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| ベンゼン | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| セレン | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 硝酸性及び亜硝酸性窒素 | mg/l | 10 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | 0.84 | 1.3 | 0.39 | 0.98 | 0.88 |
| ふっ素 | mg/l | 0.8 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| ほう素 | mg/l | 1 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.03 | 0.03 |
| 1,4-ジオキサン | mg/l | 0.05 以下 | m/n | — | — | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | — | — | <0.005 | <0.005 | <0.005 |

- 注1：表中上段 m/n は、環境基準に適合しない検体数/総検体数を示す。
 2：アルキル水銀は、総水銀が検出されていない場合測定しないため「—」と表記する。
 3：1,4-ジオキサンは、H22 以前は環境基準項目ではないため、測定していない。
 4：< は定量下限値未満であることを示す。

14) 札幌市環境局環境都市推進部「札幌市の環境-大気・水質・騒音等データ集-」（平成 21 年度～平成 25 年度）
 38) 北海道環境生活部「公共用水域の水質測定結果」（平成 21 年度～平成 25 年度）
 39) 札幌市環境部環境都市推進部「河川水質常時監視業務（豊平川水系）」（平成 21 年度～平成 25 年度）

表 3-2-1-23(2) 河川の水質測定結果（健康項目）の推移—真駒内川—¹⁴⁾ ³⁸⁾ ³⁹⁾

| 人の健康に係る項目 | 単位 | 環境基準 | ④真駒内川 五輪小橋 | | | | | |
|-----------------|------|--------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | 調査年度 表示値 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 |
| カドミウム | mg/l | 0.003 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.0003 | <0.0003 |
| 全シアン | mg/l | 検出され ないこと | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 鉛 | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| 六価クロム | mg/l | 0.05 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 砒素 | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/3 | 0/3 | 0/3 | 0/3 | 0/3 |
| | | | 最大値 | <0.001 | <0.001 | <0.005 | <0.005 | 0.001 |
| 総水銀 | mg/l | 0.0005 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| アルキル水銀 | mg/l | 検出され ないこと | — | — | — | — | — | |
| PCB | mg/l | 検出され ないこと | m/n | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 |
| | | | 最大値 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| ジクロロメタン | mg/l | 0.02 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 四塩化炭素 | mg/l | 0.002 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 |
| 1,2-ジクロロエタン | mg/l | 0.004 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 |
| 1,1-ジクロロエチレン | mg/l | 0.1 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.002 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | mg/l | 0.04 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | mg/l | 1 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | mg/l | 0.006 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 |
| トリクロロエチレン | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| テトラクロロエチレン | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| 1,3-ジクロロプロペン | mg/l | 0.002 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 |
| チウラム | mg/l | 0.006 以下 | m/n | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 |
| | | | 最大値 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 |
| シマジン | mg/l | 0.003 以下 | m/n | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 |
| | | | 最大値 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 |
| チオベンカルブ | mg/l | 0.02 以下 | m/n | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/1 |
| | | | 最大値 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| ベンゼン | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| セレン | mg/l | 0.01 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 硝酸性及び亜硝酸性窒素 | mg/l | 10 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | 0.29 | 0.4 | 0.88 | 0.48 | 0.35 |
| ふっ素 | mg/l | 0.8 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| ほう素 | mg/l | 1 以下 | m/n | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.02 |
| 1,4-ジオキサン | mg/l | 0.05 以下 | m/n | — | — | 0/2 | 0/2 | 0/2 |
| | | | 最大値 | — | — | <0.005 | <0.005 | <0.005 |

- 注 1 : 表中上段 m/n は、環境基準に適合しない検体数/総検体数を示す。
 2 : アルキル水銀は、総水銀が検出されていない場合測定しないため「—」と表記する。
 3 : 1,4-ジオキサンは、H22 以前に環境基準項目ではないため、測定されていない。
 4 : <は定量下限値未満であることを示す。

14) 札幌市環境局環境都市推進部「札幌市の環境-大気・水質・騒音等データ集-」（平成 21 年度～平成 25 年度）
 38) 北海道環境生活部「公共用水域の水質測定結果」（平成 21 年度～平成 25 年度）
 39) 札幌市環境部環境都市推進部「河川水質常時監視業務（豊平川水系）」（平成 21 年度～平成 25 年度）

② 水遊び場測定項目

札幌市では、河川等を利用した水遊び場（親水施設）における水質を測定している⁴⁰⁾。精進川には、水遊び場に該当する地点として駒岡小学校前の親水護岸があり、測定地点は図3-2-1-18（p.3-43）に●印で記載した⁴¹⁾。

過去3年間（平成25年度～平成27年度）の測定結果は、表3-2-1-24のとおり、いずれの項目も札幌市が定めた水遊び場の水質目標値を達成している。

表3-2-1-24 河川の水質測定結果（水遊び場測定項目）⁴⁰⁾

| 地点名 | | ③精進川 駒岡小学校の親水護岸 | | |
|----------------|--------|-----------------|------------------------|-------------|
| 測定年度 | 項目 | COD (mg/ℓ) | ふん便性大腸菌群数 (個/100ml) | 透視度 (cm) |
| | 平成25年度 | | 2.8 | 12(○) |
| 平成26年度 | | 4.0 | 240(○) | 100(○) |
| 平成27年度 | | 3.4 | 19(○) | 100(○) |
| 水遊び場の 水質目標値 | 可 | — | 1,000以下 | 50以上 |
| | 不可 | — | 1,000を超えるもの | 50未満 |

注1：水遊び場の水質目標値は、環境省が定めた水浴場の判定基準を考慮し、札幌市が設定した目標値である。(○)は水質目標値を達成していることを示す。

2：測定地点の番号は、図3-2-1-18に対応している。

③ ダイオキシン類

札幌市では、精進川放水路分派前において水質及び水底の底質に係るダイオキシン類を測定している。測定地点は図3-2-1-18（p.3-43）に◎印で記載した¹⁴⁾。

水質及び底質のダイオキシン類測定結果は、表3-2-1-25のとおり、いずれも環境基準を達成している。

表3-2-1-25 河川の水質測定結果（ダイオキシン類）¹⁴⁾

| 地点及び 項目 測定年度 | 水域名 (河川名) | 地点名 | ダイオキシン類 | |
|--------------------|--------------|---------|------------------|---------------------|
| | | | 水質 (pg-TEQ/ℓ) | 水底の底質 (pg-TEQ/g) |
| 平成13年度 | 精進川 | ①放水路分派前 | 0.060(○) | 0.26(○) |
| 環境基準 | | | 1以下 | 150以下 |

注：(○)は、環境基準を達成していることを示す。

測定地点の番号は、図3-2-1-18に対応している。

14) 札幌市環境局環境都市推進部「札幌市の環境-大気・水質・騒音等データ集-」（平成13年度）

40) 札幌市環境局環境都市推進部「水遊び場水質調査結果」（平成25年度～平成27年度）

41) 札幌市環境局環境都市推進部「水遊び場水質調査地点」（平成27年度）

(b) 札幌市駒岡清掃工場の放流水の測定結果

札幌市駒岡清掃工場の放流水におけるダイオキシン類について、過去10年間（平成17年度～平成26年度）の測定結果を表3-2-1-26に示す。

すべての年度で、放流水の排出基準を達成している²³⁾。

表3-2-1-26 札幌市駒岡清掃工場の放流水における
ダイオキシン類測定結果²³⁾

| 測定年度 | 地点及び項目 | 札幌市駒岡清掃工場 |
|--------|--------|----------------------------|
| | | 放流水中のダイオキシン類 (pg-TEQ/l) |
| 平成17年度 | | 0.00087 (○) |
| 平成18年度 | | 0.0014 (○) |
| 平成19年度 | | 0.015 (○) |
| 平成20年度 | | 0.002 (○) |
| 平成21年度 | | 0.035 (○) |
| 平成22年度 | | 0.00011 (○) |
| 平成23年度 | | 0.012 (○) |
| 平成24年度 | | 0.000073 (○) |
| 平成25年度 | | 0.00014 (○) |
| 平成26年度 | | 0.006 (○) |
| | 排出基準 | 10以下 |

注：(○)は、排出基準を達成していることを示す。

(c) 地下水

① 環境基準項目

札幌市では、事業実施区域の位置する南区において、真駒内3地点及び石山3地点で地下水の水質（環境基準項目）を測定している⁴²⁾。

過去5年間（平成21～25年度）の各地点における水質測定結果を、表3-2-1-27(1)～(2)に示す。

南区真駒内東2丁目において、平成21年度と平成24年度の「ふっ素」が、環境基準を超過している。

23) 札幌市環境局環境事業部「ダイオキシン類測定結果」（平成17年度～平成26年度）

42) 札幌市環境局環境都市推進部「地下水提供用データ」（平成21年度～平成25年度）

表 3-2-1-27(1) 地下水の水質測定結果（環境基準項目）の推移⁴²⁾

| 地下水検査項目 | 単位 | 地点及び 年度 環境基準 | 真駒内 本町4丁目 | 真駒内東町2丁目 | | | | |
|-----------------|--------|--------------------|--------------|----------|------|--------|------|------|
| | | | H21 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 |
| カドミウム | mg/l | 0.003 以下 | <0.001 | — | — | — | — | — |
| 全シアン | mg/l | 検出され ないこと | <0.1 | — | — | — | — | — |
| 鉛 | mg/l | 0.01 以下 | <0.005 | — | — | — | — | — |
| 六価クロム | mg/l | 0.05 以下 | <0.02 | — | — | — | — | — |
| 砒素 | mg/l | 0.01 以下 | 0.001 | — | — | <0.005 | — | — |
| 総水銀 | mg/l | 0.0005 以下 | <0.0005 | — | — | — | — | — |
| アルキル水銀 | mg/l | 検出され ないこと | — | — | — | — | — | — |
| PCB | mg/l | 検出され ないこと | <0.0005 | — | — | — | — | — |
| ジクロロメタン | mg/l | 0.02 以下 | <0.002 | — | — | — | — | — |
| 四塩化炭素 | mg/l | 0.002 以下 | <0.0002 | — | — | — | — | — |
| 塩化ビニルモノマー | mg/l | 0.002 以下 | — | — | — | — | — | — |
| 1,2-ジクロロエタン | mg/l | 0.004 以下 | <0.0004 | — | — | — | — | — |
| 1,1-ジクロロエチレン | mg/l | 0.1 以下 | <0.002 | — | — | — | — | — |
| 1,2-ジクロロエチレン | mg/l | 0.04 以下 | — | — | — | — | — | — |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | mg/l | (0.04 以下) | <0.004 | — | — | — | — | — |
| 1,1,1-トリクロロエタン | mg/l | 1 以下 | <0.001 | — | — | — | — | — |
| 1,1,2-トリクロロエタン | mg/l | 0.006 以下 | <0.0006 | — | — | — | — | — |
| トリクロロエチレン | mg/l | 0.01 以下 | <0.002 | — | — | — | — | — |
| テトラクロロエチレン | mg/l | 0.01 以下 | <0.0005 | — | — | — | — | — |
| 1,3-ジクロロプロペン | mg/l | 0.002 以下 | <0.0002 | — | — | — | — | — |
| チウラム | mg/l | 0.006 以下 | <0.0006 | — | — | — | — | — |
| シマジン | mg/l | 0.003 以下 | <0.0003 | — | — | — | — | — |
| チオベンカルブ | mg/l | 0.02 以下 | <0.002 | — | — | — | — | — |
| ベンゼン | mg/l | 0.01 以下 | <0.001 | — | — | — | — | — |
| セレン | mg/l | 0.01 以下 | <0.002 | — | — | — | — | — |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/l | 10 以下 | 0.18 | — | — | — | — | — |
| ふっ素 | mg/l | 0.8 以下 | <0.08 | 0.82 | 0.70 | 0.70 | 0.91 | 0.60 |
| ほう素 | mg/l | 1 以下 | 0.21 | — | — | — | — | — |
| 1,4-ジオキサン | mg/l | 0.05 以下 | — | — | — | — | — | — |
| 水素イオン濃度 | — | — | 7.2 | 7.7 | 7.5 | 7.4 | 7.7 | 7.7 |
| 電気伝導率 | μ S/cm | — | 130 | 120 | 120 | 270 | 120 | 11.1 |

注：<は定量下限値未満であることを示す。

シス-1,2-ジクロロエチレンは、平成21年より1,2-ジクロロエチレンに改正されているため過去の基準を（）で示す。

42) 札幌市環境局環境都市推進部「地下水提供用データ」（平成21年度～平成25年度）

表 3-2-1-27(2) 地下水の水質測定結果（環境基準項目）の推移⁴²⁾

| 地下水検査項目 | 単位 | 地点及び 年度 環境基準 | 真駒内番地 | 石山東 6丁目 | 石山番地 | | 石山1条 1丁目 |
|-----------------|-------|--------------------|---------|------------|---------|--------|-------------|
| | | | H25 | H24 | H21 | H23 | H21 |
| カドミウム | mg/l | 0.003 以下 | <0.0005 | — | <0.001 | — | <0.0005 |
| 全シアン | mg/l | 検出され ないこと | <0.1 | — | <0.1 | — | <0.1 |
| 鉛 | mg/l | 0.01 以下 | <0.005 | — | <0.005 | — | <0.005 |
| 六価クロム | mg/l | 0.05 以下 | <0.04 | — | <0.02 | — | <0.04 |
| 砒素 | mg/l | 0.01 以下 | 0.001 | 0.002 | <0.001 | <0.005 | 0.004 |
| 総水銀 | mg/l | 0.0005 以下 | <0.0005 | — | <0.0005 | — | <0.0005 |
| アルキル水銀 | mg/l | 検出され ないこと | — | — | — | — | — |
| PCB | mg/l | 検出され ないこと | <0.0005 | — | <0.0005 | — | <0.0005 |
| ジクロロメタン | mg/l | 0.02 以下 | <0.002 | — | <0.002 | — | <0.002 |
| 四塩化炭素 | mg/l | 0.002 以下 | <0.0002 | — | <0.0002 | — | <0.0002 |
| 塩化ビニルモノマー | mg/l | 0.002 以下 | <0.0002 | — | — | — | <0.0002 |
| 1,2-ジクロロエタン | mg/l | 0.004 以下 | <0.0004 | — | <0.0004 | — | <0.0004 |
| 1,1-ジクロロエチレン | mg/l | 0.1 以下 | <0.002 | — | <0.002 | — | <0.002 |
| 1,2-ジクロロエチレン | mg/l | 0.04 以下 | <0.008 | — | — | — | <0.008 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | mg/l | (0.04 以下) | — | — | <0.004 | — | — |
| 1,1,1-トリクロロエタン | mg/l | 1 以下 | <0.001 | — | <0.001 | — | <0.001 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | mg/l | 0.006 以下 | <0.0006 | — | <0.0006 | — | <0.0006 |
| トリクロロエチレン | mg/l | 0.01 以下 | <0.002 | — | <0.002 | — | <0.002 |
| テトラクロロエチレン | mg/l | 0.01 以下 | <0.0005 | — | <0.0005 | — | <0.0005 |
| 1,3-ジクロロプロペン | mg/l | 0.002 以下 | <0.0002 | — | <0.0002 | — | <0.0002 |
| チウラム | mg/l | 0.006 以下 | <0.0006 | — | <0.0006 | — | <0.0006 |
| シマジン | mg/l | 0.003 以下 | <0.0003 | — | <0.0003 | — | <0.0003 |
| チオベンカルブ | mg/l | 0.02 以下 | <0.002 | — | <0.002 | — | <0.002 |
| ベンゼン | mg/l | 0.01 以下 | <0.001 | — | <0.001 | — | <0.001 |
| セレン | mg/l | 0.01 以下 | <0.002 | — | <0.002 | — | <0.002 |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | mg/l | 10 以下 | 2.6 | — | 4.3 | — | 2.2 |
| ふっ素 | mg/l | 0.8 以下 | <0.1 | — | <0.08 | — | <0.1 |
| ほう素 | mg/l | 1 以下 | <0.02 | — | 0.02 | — | 0.04 |
| 1,4-ジオキサン | mg/l | 0.05 以下 | <0.005 | — | — | — | <0.005 |
| 水素イオン濃度 | — | — | 6.4 | 6.6 | 6.7 | 6.5 | 6.5 |
| 電気伝導率 | μS/cm | — | 19.1 | 400 | 180 | 130 | 25.4 |

注：<は定量下限値未満であることを示す。

シス-1,2ジクロロエチレンは、平成21年より1,2-ジクロロエチレンに改正されているため過去の基準を()で示す。

42) 札幌市環境局環境都市推進部「地下水提供用データ」(平成21年度～平成25年度)

② 地下水中のダイオキシン類

札幌市では、事業実施区域の位置する南区において、表 3-2-1-28 及び図 3-2-1-19 に示す 4 地点で地下水中のダイオキシン類を測定している¹⁴⁾。

測定地点のうち、事業実施区域の下流域にある地点は、②の精進川放水路分派前である。

平成 13 年度～平成 23 年度の 4 地点における水質測定結果は、すべて地下水のダイオキシン類に係る環境基準を達成している。

表 3-2-1-28 地下水の水質測定結果（ダイオキシン類）¹⁴⁾

| 地点及び 項目 測定年度 | 地点名 | 地下水中の ダイオキシン類 (pg-TEQ/l) |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| 平成13年度 | ① 五輪小橋付近（南区真駒内公園） | 0.031 (○) |
| 平成19年度 | ② 精進川放水路分派前（南区澄川） | 0.014 (○) |
| 平成20年度 | ③ 白川浄水場取水口付近（南区白川） | 0.033 (○) |
| 平成23年度 | ④ 藻南橋付近（南区石山） | 0.062 (○) |
| 環境基準 | | 1 以下 |

注：測定地点の番号は、図3-2-1-19に対応している。

(○)は地下水の測定結果が環境基準を達成していることを示す。

14) 札幌市環境局環境都市推進部「札幌市の環境-大気・水質・騒音等データ集-」（平成 13,19,20,23 年度）

b 水質汚濁の主要な発生源の状況

事業実施区域の周辺における水質汚濁の主な発生源として、排水を行う届出事業場がある。

水質汚濁防止法及び札幌市開発行為等における汚水放流の指導要綱に基づく届出事業場等は、表 3-2-1-29 及び図 3-2-1-20 のとおりで、札幌ガーデンヒルズしらかばコースが該当する²⁴⁾。

精進川水域には 1 事業場が排水しているが、真駒内川水域に排水している事業場はない。

表 3-2-1-29 水質汚濁防止法等に基づく事業場届出状況²⁴⁾

| 事業場の位置 該当法令 | 影響範囲（工事濁水） | | | | |
|---------------------------|------------------|------|------|-----|---|
| | 南 区 ^注 | | | 豊平区 | 計 |
| | 精進川 | 真駒内川 | 地下浸透 | | |
| 水 質 汚 濁 防 止 法 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 札幌市開発行為等における 汚水放流の指導要綱 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 合 計 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

注：南区の河川名等は、排水の放流先を示す。

排水事業場は札幌ガーデンヒルズしらかばゴルフ場を指す。

影響範囲（工事濁水）におけるダイオキシン類対策特別措置法に基づく水質基準適用施設の届出状況を、表 3-2-1-30 及び図 3-2-1-21 に示す²⁴⁾。

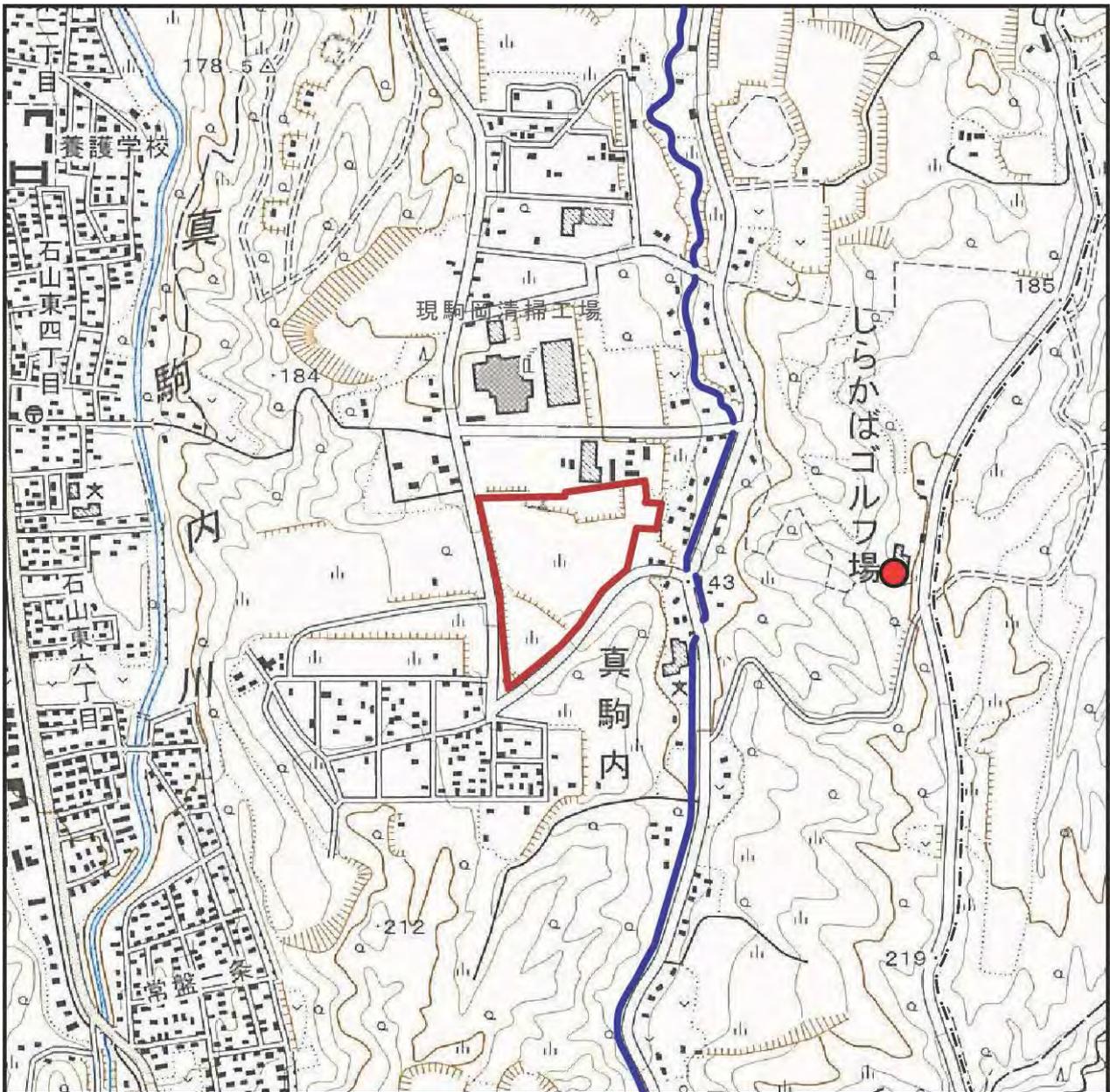
南区の 1 施設とは、現駒岡清掃工場を指す。

表 3-2-1-30 ダイオキシン類対策特別措置法に基づく

水質基準適用施設の届出状況²⁴⁾

| 事業場の位置 該当法令 | 影響範囲（工事濁水） | | |
|----------------|------------|-----|---|
| | 南 区 | 豊平区 | 計 |
| ダイオキシン類対策特別措置法 | 1 | 0 | 1 |
| 合 計 | 1 | 0 | 1 |

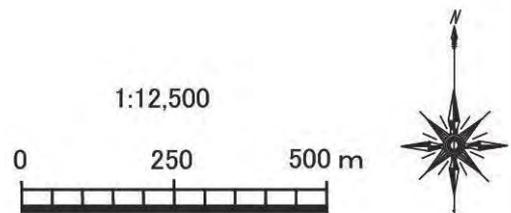
24) 札幌市環境局環境都市推進部「施設一覧」（平成 26 年 8 月現在）



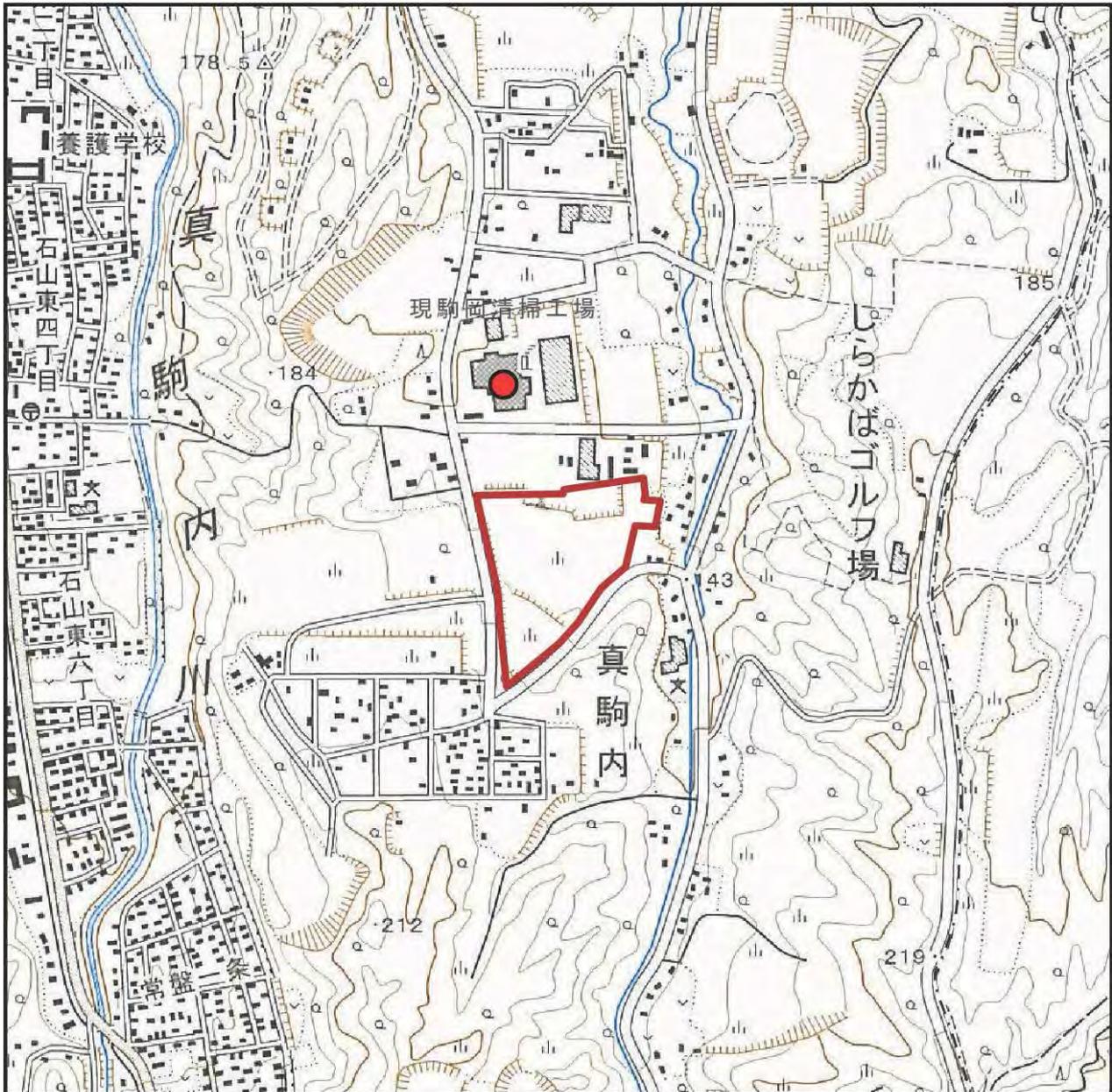
| 凡 例 | |
|---|------------------|
|  | 事業実施区域 |
|  | 区界 |
|  | 精進川 |
|  | 水質汚濁防止法に基づく特定事業場 |

図 3-2-1-20
水質に係る特定事業場位置図

注：この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図（石山）を拡大して使用したものである



出典：札幌市環境局環境都市推進部「施設一覧」（平成26年8月現在）

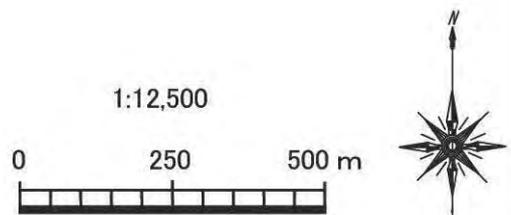


| 凡 例 | |
|---|----------------------------|
|  | 事業実施区域 |
|  | 区 界 |
|  | ダイオキシン類対策特別措置法に基づく水質基準適用施設 |

図 3-2-1-21

ダイオキシン類に係る水質基準適用施設

注：この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図（石山）を拡大して使用したものである



出典：札幌市環境局環境都市推進部「施設一覧」（平成26年8月現在）

エ 土壌及び地盤の状況

(ア) 土 壌

a 土壌汚染の状況

(a) 特定有害物質

札幌市では、事業実施区域の位置する南区において、4地点で土壌の特定有害物質を測定している⁴³⁾。

測定結果は、表3-2-1-31のとおり、4地点とも土壌汚染対策法に規定する指定基準値を達成している。

なお、事業実施区域の周辺においては、平成26年9月現在、土壌汚染対策法に基づく要措置区域ならびに形質変更時届出区域^{*}の指定はない⁴⁴⁾。

表3-2-1-31 札幌市南区における土壌の特定有害物質の測定結果⁴³⁾

| 測定地点及び 調査年度 | | 土壌汚染対策 法に規定する 指定基準値 | 真 2 駒 丁内 目曙 町 | 真 1 駒 丁内 目泉 町 | 12真 丁駒 目内 柏 丘 (1) | 12真 丁駒 目内 柏 丘 (2) | |
|----------------|-------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------|
| | | | H11 | H23 | H16 | H16 | |
| 項目(特定有害物質) | 単位 | | | | | | |
| 砒 素 | 溶 出 量 | mg/l | 0.01 以下 | — | 0.003 | 0.002 | 0.008 |
| | 含 有 量 | mg/kg | 150 以下 | — | 3.3 | 2.2 | — |
| | 全含有量 | mg/kg | — | 5.6 | 29 | 7.5 | 4.2 |
| 鉛 | 溶 出 量 | mg/l | 0.01 以下 | — | — | 0.001 | — |
| | 含 有 量 | mg/kg | 150 以下 | — | — | 11.3 | — |
| | 全含有量 | mg/kg | — | 14.2 | — | 13.1 | — |
| ほう素 | 溶 出 量 | mg/l | 1 以下 | — | — | 0.16 | — |
| | 含 有 量 | mg/kg | 4,000 以下 | — | — | 6.4 | — |
| | 全含有量 | mg/kg | — | 23 | — | 37 | — |
| 水銀 | 全含有量 | mg/kg | — | 0.095 | — | — | — |
| カドミウム | 全含有量 | mg/kg | — | 0.13 | — | — | — |
| セレン | 全含有量 | mg/kg | — | 0.14 | — | — | — |
| ふっ素 | 全含有量 | mg/kg | — | 280 | — | — | — |

注1：含有量は、環境省告示第19号(平成15年3月6日)による。

2：全含有量は、環水管第127号 底質調査方法(昭和63年9月8日)による。

3：真駒内柏丘12丁目では、平成16年に2カ所の調査が行われている。

4：「—」は測定していないことを示す。

43) 札幌市環境局環境都市推進部「札幌市内土壌含有量・溶出量データ」(平成11年度～平成20年度)

44) 札幌市環境局環境都市推進部「要措置区域台帳」(平成26年9月)

※ 形質変更時届出区域：土壌汚染対策法に基づく土壌汚染状況調査の結果、指定基準に不適合だった土地について、健康被害が生ずるおそれがあるときには「要措置区域」、健康被害が生ずるおそれがないときには「形質変更時届出区域」と札幌市長が指定する。

(b) 土壌中のダイオキシン類

札幌市では、平成12年度以降、駒岡清掃工場付近の土壌中のダイオキシン類を測定している¹⁴⁾。

測定地点は、南区及び豊平区の常盤中学校、啓北商業高校、石山緑地ゲートボール場及び西岡中学校であり、位置図を図3-2-1-22に示す。

土壌中のダイオキシン類の測定結果は、表3-2-1-32のとおり、すべて環境基準(1,000pg-TEQ/g)を達成している。

表3-2-1-32 札幌市南区及び豊平区の土壌中のダイオキシン類測定結果¹⁴⁾

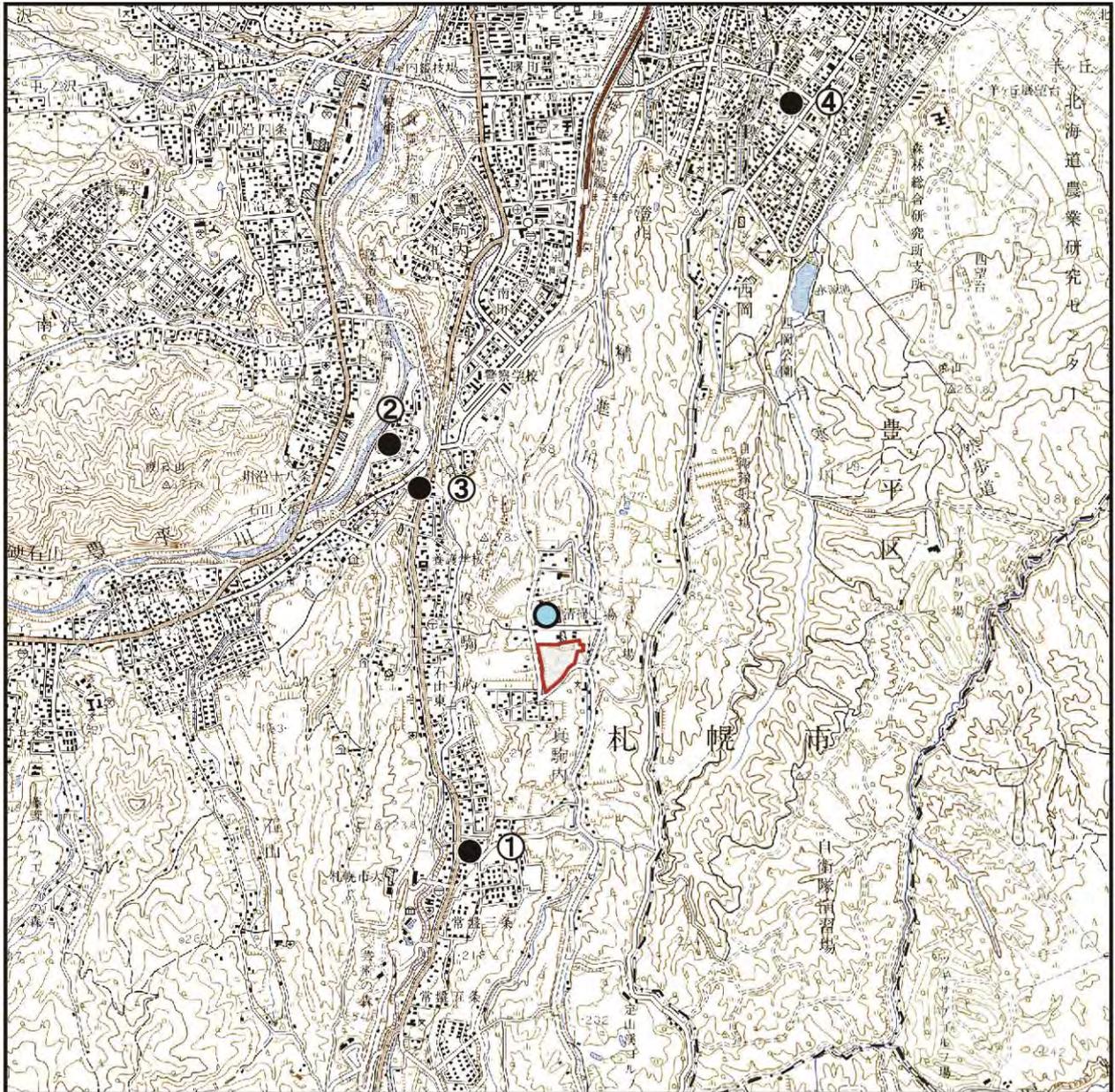
| 地点及び 項目 測定年度 | 土壌中のダイオキシン類 (pg-TEQ/g) | | | |
|--------------------|------------------------|------------|------------------|----------|
| | ①常盤中学校 | ②啓北商業高校 | ③石山緑地 ゲートボール場 | ④西岡中学校 |
| 平成12年度 | 0.87 (○) | — | 0.97 (○) | — |
| 平成13年度 | — | — | — | — |
| 平成14年度 | — | — | — | 0.15 (○) |
| 平成15年度 | — | — | — | — |
| 平成16年度 | — | — | — | — |
| 平成17年度 | — | — | — | — |
| 平成18年度 | 0.73 (○) | 0.37 (○) | — | — |
| 平成19年度 | — | — | — | — |
| 平成20年度 | — | — | — | — |
| 平成21年度 | 0.051 (○) | 0.034 (○) | — | — |
| 平成22年度 | — | — | — | — |
| 平成23年度 | — | — | — | — |
| 平成24年度 | 0.063 (○) | 0.0045 (○) | — | — |
| 平成25年度 | — | — | — | — |
| 環境基準 | 1,000 以下 | | | |

注1：(○)は、環境基準を達成していることを示す。「—」は未測定を示す。

2：平成13年度、平成15～17年度、平成19年度、平成20年度、平成22年度、平成23年度は南区及び豊平区において測定していない。

3：測定地点の番号は、図3-2-1-22に対応している。

14) 札幌市環境局環境都市推進部「札幌市の環境-大気・水質・騒音等データ集-」(平成12年度～平成25年度)

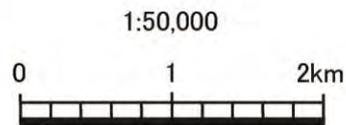


| 凡 例 | |
|---|-------------------|
|  | 事業実施区域 |
|  | 区界 |
|  | 札幌市駒岡清掃工場 |
|  | 土壌汚染測定地点（ダイオキシン類） |
| ① | 常盤中学校 |
| ② | 啓北商業高校 |
| ③ | 石山緑地ゲートボール場 |
| ④ | 西岡中学校 |

図 3-2-1-22

土壌中のダイオキシン類の測定地点

注：この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図（石山）を使用したものである



出典：札幌市環境局環境都市推進部「札幌市の環境」（平成12年度～平成24年度）

b 土壌の分類

事業実施区域の周辺における土壌の分類を、表 3-2-1-33 及び図 3-2-1-23 に示す⁴⁵⁾。

周辺のほとんどの土壌がくろぼく土壌であり、真駒内川周辺には褐色低地土壌が分布している。

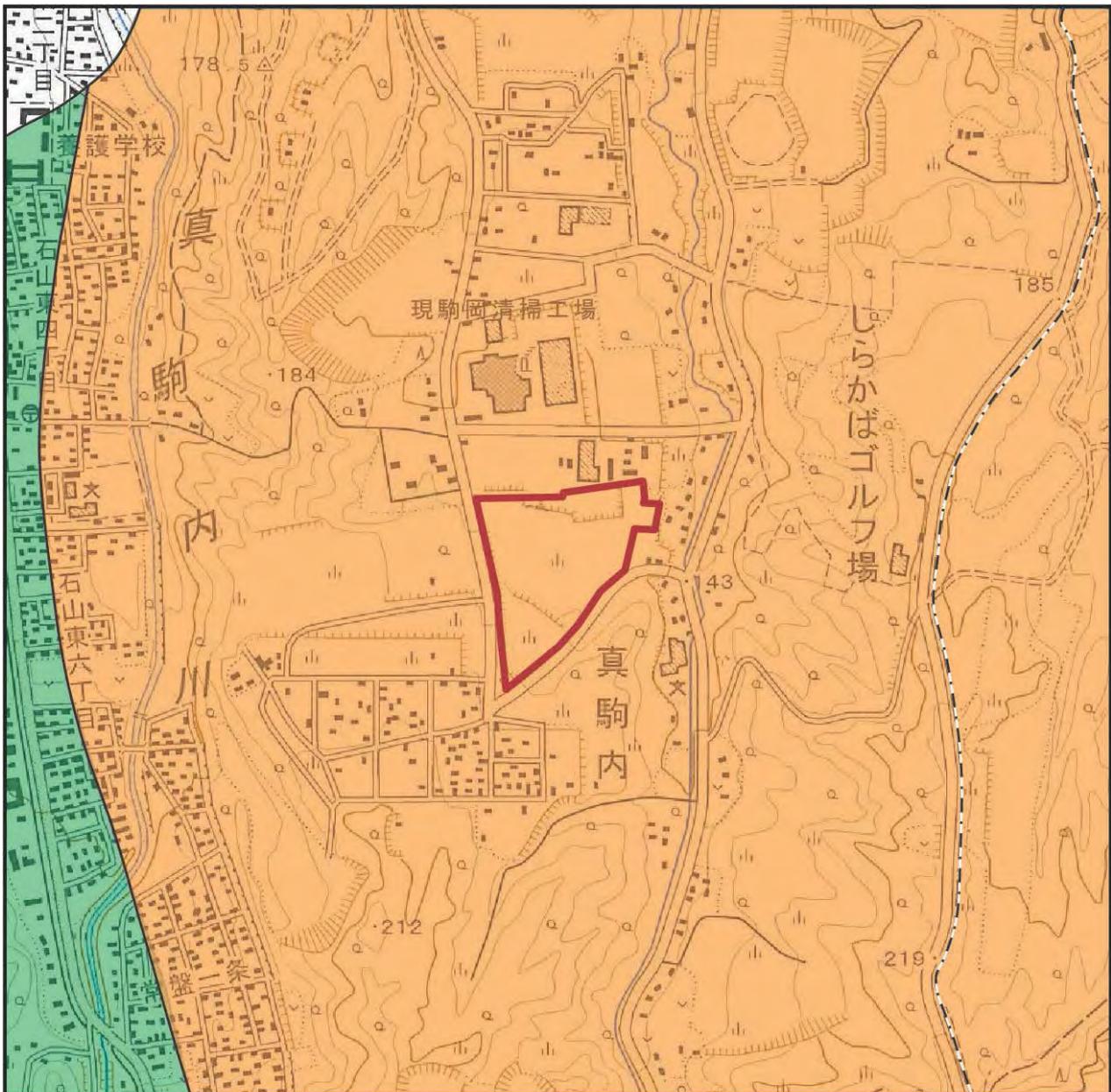
表 3-2-1-33 事業実施区域の周辺における土壌の分類⁴⁵⁾

| 大分類 | 中分類 | 小分類 |
|---------------------|-------|--------|
| くろぼく土 ^{※1} | くろぼく土 | くろぼく土壌 |
| 褐色低地土 ^{※2} | 褐色低地土 | 褐色低地土壌 |

45) 国土庁土地局「土地分類図(土壌図)北海道 I (石狩・後志・胆振支庁)」(昭和 50 年)

※1 くろぼく土：腐植に富み黒色で軽くてきめの荒い表層土と明るい褐色の下層土をもつ土壌であり、主に火山灰の風化物を母材にして生成する。全国の畑地・果樹園地の半分を占め、見掛けは肥沃そうに見えるが、作物がリン酸欠乏になるので施肥管理が必要な火山灰土壌のことである。日本には多いが世界的にはくろぼく土は稀少である。

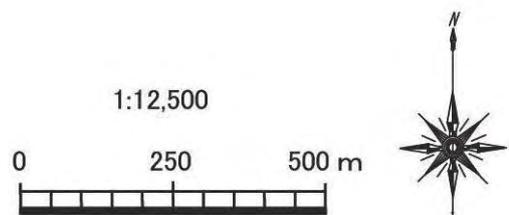
※2 褐色低地土：河川が上流地域の岩石や土壌を浸食し運搬してきた物質が、下流のはんらん原などに堆積してできた母材から生成する土壌で、沖積平野の低位河岸段丘、扇状地、自然堤防、河床からやや離れた比較的安定な沖積面などの地下水位の低い排水のよい場所に分布する。



| 凡 例 | |
|---|--------|
|  | 事業実施区域 |
|  | 区界 |
|  | くろぼく土壌 |
|  | 褐色低地土壌 |

図 3-2-1-23 土壌分類図

注：この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図（石山）を拡大して使用したものである



出典：国土庁土地局「土地分類図(土壌図)北海道I(石狩・後志・胆振支庁)」(昭和50年)

(イ) 地下水位の状況

影響範囲（工事濁水）において、地下水位を観測している観測井はない⁴⁶⁾。

(ウ) 地盤沈下の状況

札幌市では地盤沈下の状況を把握するため、水準点を設置し、水準測量測定を実施している⁴⁷⁾。

事業実施区域が位置している札幌市南区においては真駒内の2地点で累積沈下量を測定しており、測定地点を表3-2-1-34及び図3-2-1-24に示す。

過去17年間（平成9年度～平成25年度）の沈下量を、表3-2-1-35に示す。

平成9年度から16年度までの8年間において、道職員アパートで11.5mmの地盤沈下が、また、真駒内公園では11.3mmの地盤沈下が観測された。

しかし、平成17年度から平成22年度までの6年間では、2地点の地盤は沈下せずに2～3mm浮上している。

表3-2-1-34 札幌市南区における水準測量測定地点⁴⁶⁾

| 図中番号 | 調査地点 | 所在地 | 地域区分 | 地質 |
|------|---------|---------------|------|----|
| ① | 道職員アパート | 札幌市南区真駒内南町2丁目 | 扇状地 | 礫 |
| ② | 真駒内公園 | 札幌市南区真駒内公園番地 | 扇状地 | 礫 |

注：図中番号は、図3-2-1-24に対応している。

表3-2-1-35 札幌市南区における累積沈下量の測定結果の推移⁴⁷⁾

| 地点及び項目 測定年度 | 累積沈下量（mm） | |
|----------------|-----------|-----------|
| | ① 道職員アパート | ② 真駒内公園 |
| 平成9年度 | — | — |
| 平成10年度 | — | — |
| 平成11年度 | — | — |
| 平成12年度 | — | — |
| 平成13年度 | — | — |
| 平成14年度 | — | — |
| 平成15年度 | — | — |
| 平成16年度 | 8年累積 11.5 | 8年累積 11.3 |
| 平成17年度 | — | — |
| 平成18年度 | — | — |
| 平成19年度 | — | — |
| 平成20年度 | — | — |
| 平成21年度 | — | — |
| 平成22年度 | 6年累積 -2.4 | 6年累積 -3.0 |
| 平成23年度 | — | — |
| 平成24年度 | — | — |
| 平成25年度 | — | — |

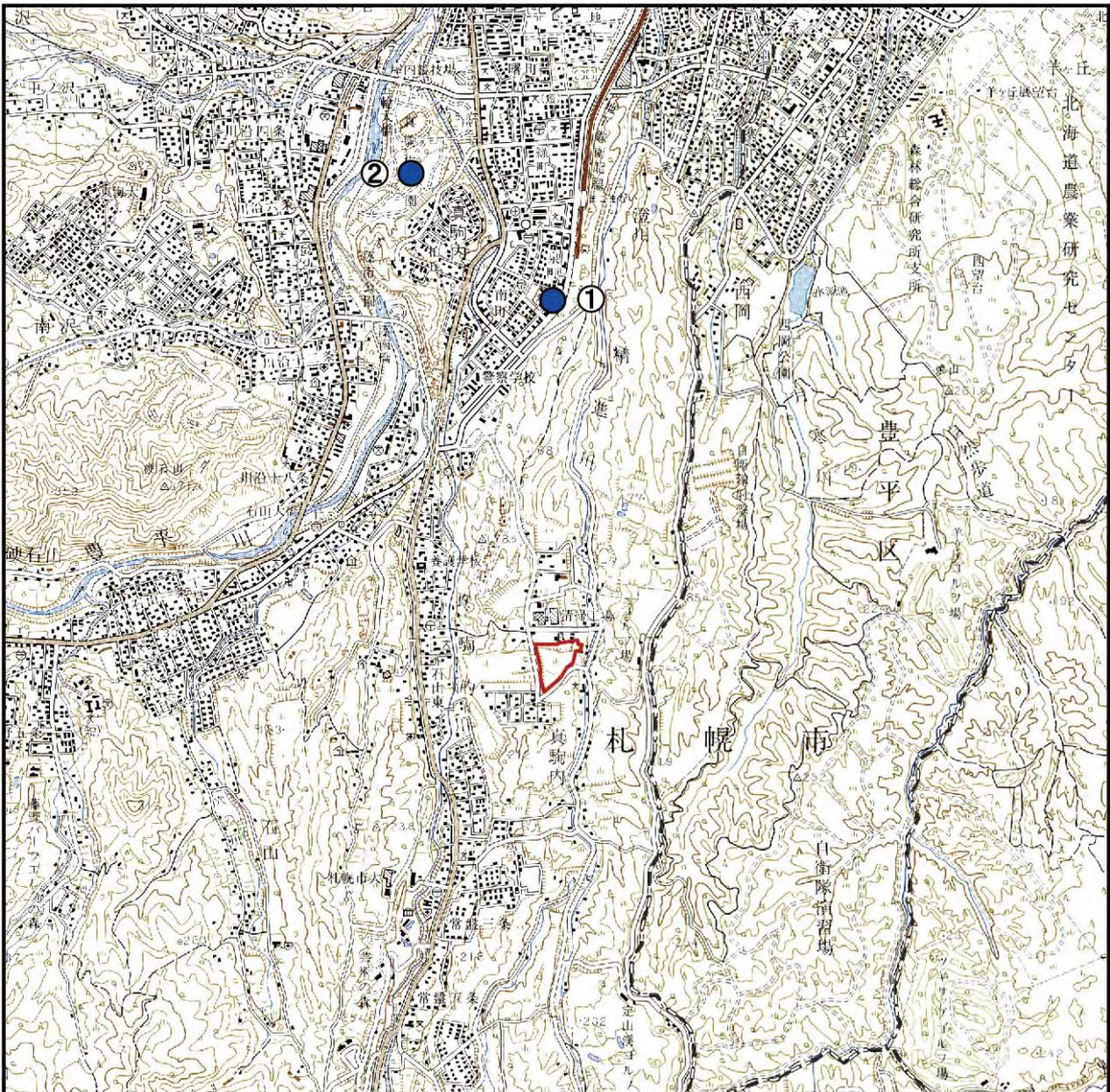
注1：「—」は測定していないことを示す。

2：記録は基準面に対しての沈下を(+)、浮上を(-)として表記する。

3：測定地点の番号は、図3-2-1-24に対応している。

46) 環境省「全国地盤環境ディレクトリ」（平成24年版）

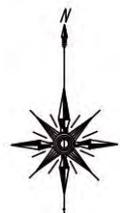
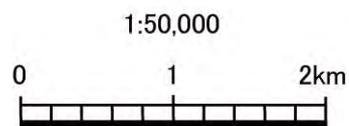
47) 札幌市環境局環境都市推進部「精密水準測量成果表」（平成26年8月現在）



| 凡 例 | |
|---|----------|
|  | 事業実施区域 |
|  | 区界 |
|  | 水準測量測定地点 |
| ① | 道職員アパート |
| ② | 真駒内公園 |

図 3-2-1-24 水準測量測定地点

注：この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図（石山）を使用したものである



出典：札幌市環境局環境都市推進部「精密水準測量成果表」（平成26年8月現在）

オ その他

(ア) 電波障害

影響範囲（電波障害）を含むテレビ電波の受信エリア⁴⁸⁾を、図3-2-1-25(1)に示す。

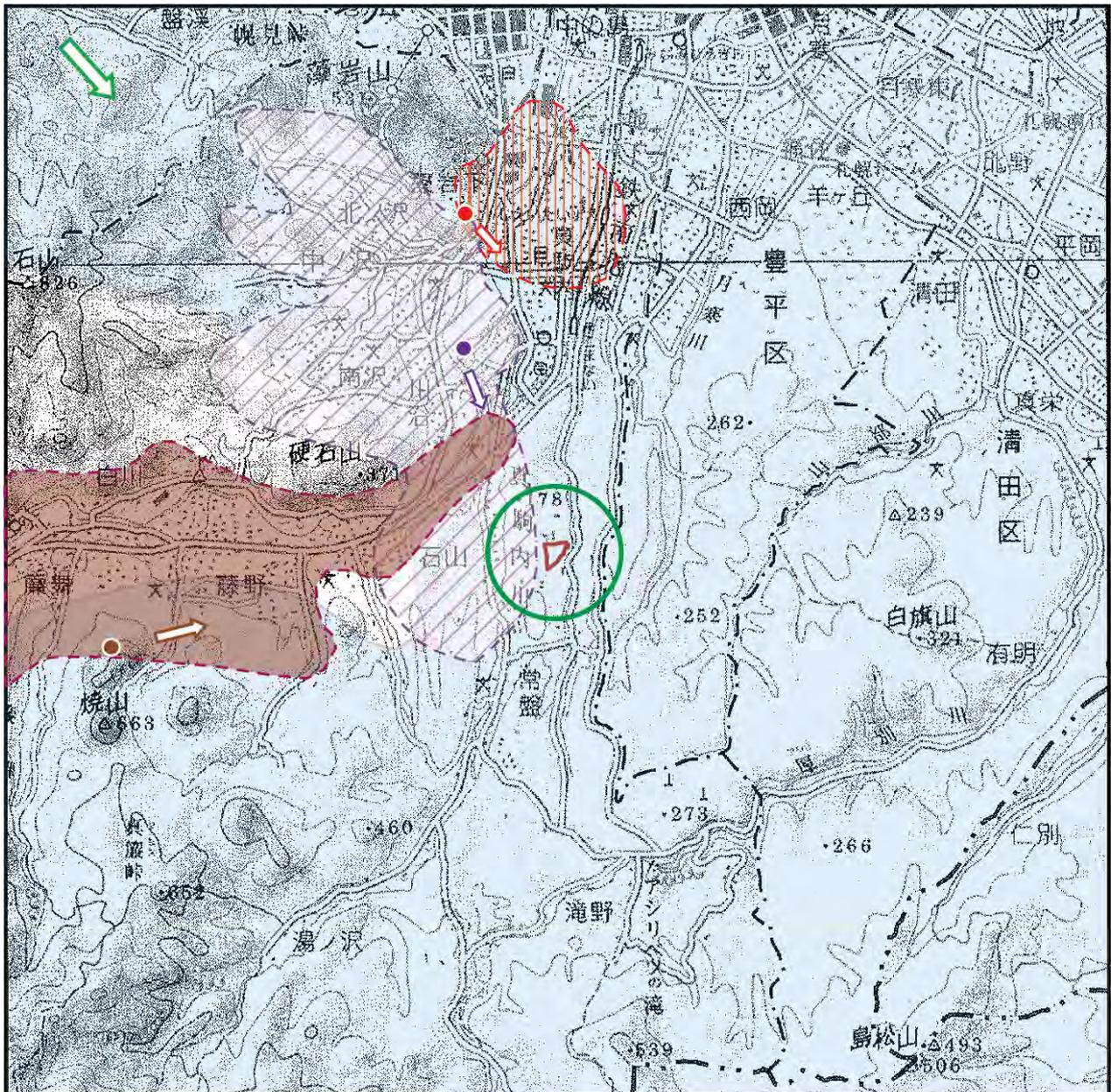
テレビ放送の受信については、手稲山送信局からの電波が藻岩山等の影になるため、図に示す3箇所の中継局(●印)が設置されている。「藻南デジタル中継局」は約20,000世帯が対象であり、石山東地区や駒岡団地の西側地区を受信エリアに含んでいる。詳細を図3-2-1-25(2)に示す。

事業実施区域は、付近の中継局と受信エリアを遮る位置には計画していない。ただし、事業実施区域の南東方向は、手稲山送信局の電波が計画する新工場によって遮られる位置関係にある。

この他、図3-2-1-25(2)のとおり、電波法に基づく重要無線に係る「電波伝搬障害防止区域」⁴⁹⁾が、しらかばゴルフ場の上空から東側に設定されているが、事業実施区域には関係していない。

48) 一般社団法人デジタル放送推進協会ホームページ「放送エリアのめやす」

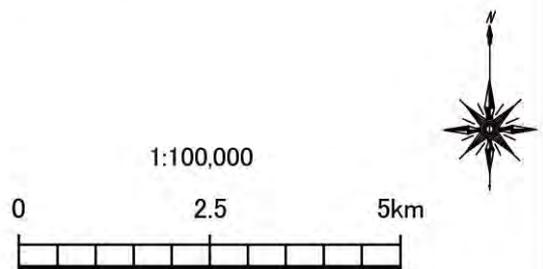
49) 札幌市都市局建築指導部「電波伝搬障害防止区域図」(平成26年9月現在)

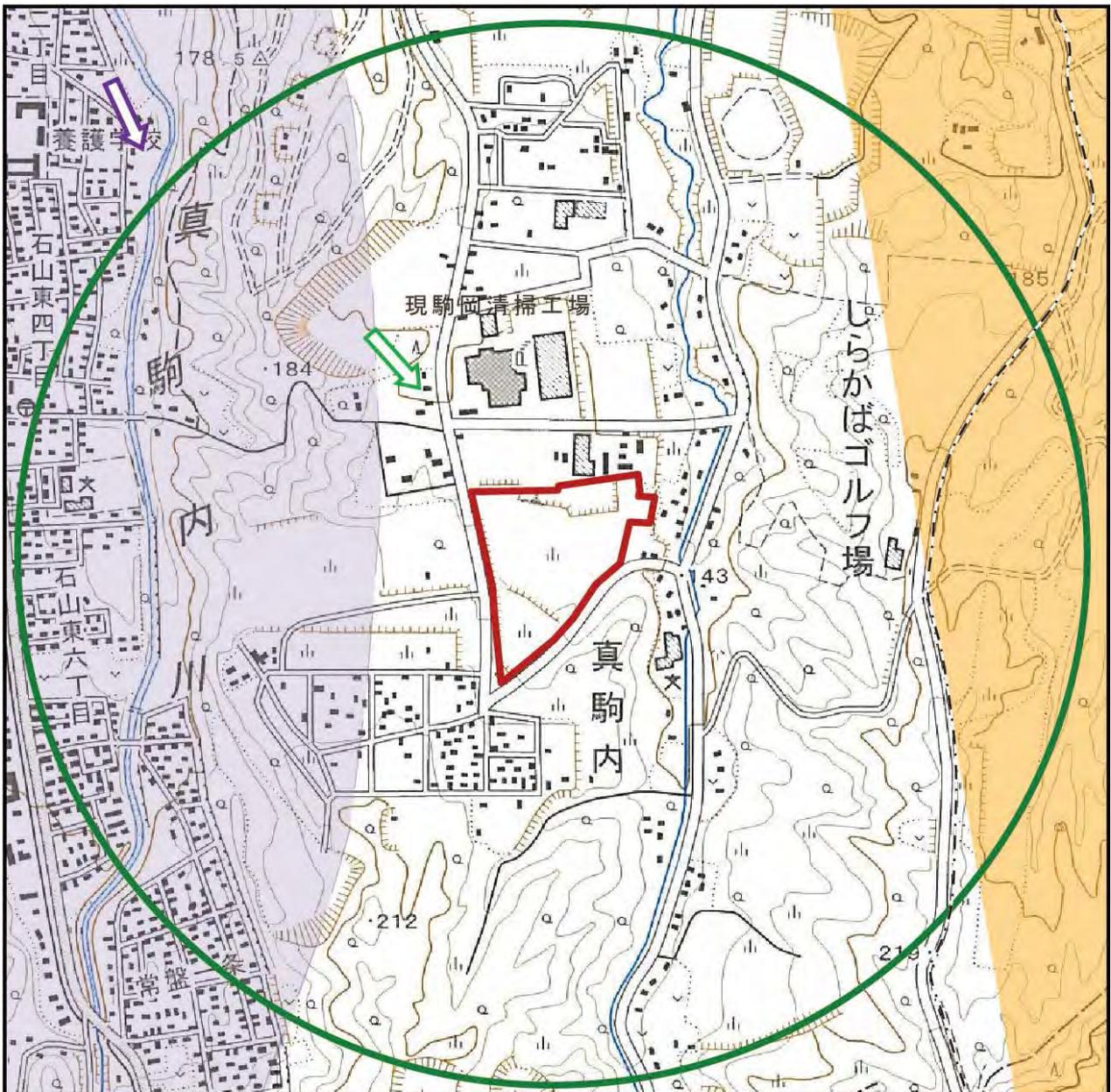


| 凡 例 | |
|-----|-----------------|
| | 事業実施区域 |
| | 影響範囲 |
| | 手稲山送信局放送エリア |
| | 藻南デジタル中継局放送エリア |
| | 簾舞デジタル中継局放送エリア |
| | 藻岩山デジタル中継局放送エリア |
| | 中継局の位置 |
| | 電波の到来する方向 |

図 3-2-1-25(1)
テレビ電波の受信エリアと送信局

注：この地図は、国土地理院発行の20万分の1地勢図（札幌）を拡大して使用したものである



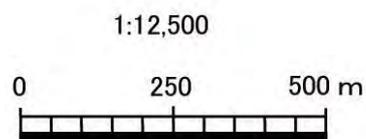


| 凡 例 | |
|-----|------------------------------|
| | 事業実施区域 |
| | 影響範囲 |
| | 区界 |
| | 重要無線電波伝搬障害防止区域 |
| | 藻南デジタル中継局 ¹ 放送エリア |
| | 藻南中継局の電波到来方向 |
| | 手稲山送信局の電波到来方向 |

注1：藻南中継局は、真駒内公園 467-4 柏丘高台配水池にある。
 注2：図の全域は手稲山送信局のテレビ電波受信エリアである。

図 3-2-1-25(2)
 テレビ電波受信エリア(拡大図)
 及び電波伝搬障害防止区域

注：この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(石山)を拡大して使用したものである



出典：札幌市都市局建築指導部「電波伝搬障害防止区域図」(平成26年9月現在)

(2) 地域の自然的状況に係る項目

ア 地形及び地質の状況

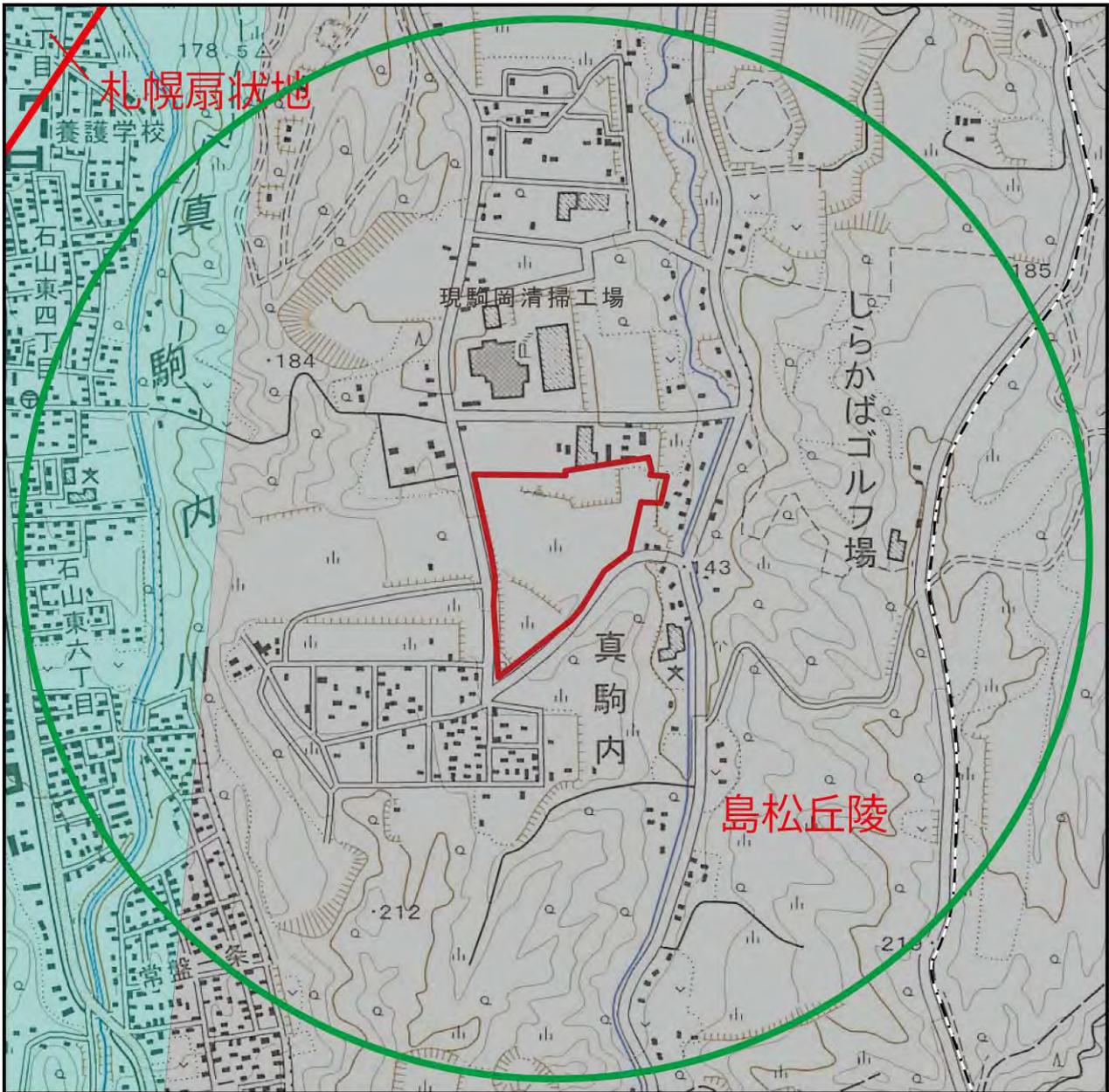
(ア) 地形の分布状況

事業実施区域周辺の地形の分布状況を、表 3-2-2-1 及び図 3-2-2-1 に示す⁵⁰⁾。
真駒内川から東側には、大起伏丘陵地である島松丘陵が広がっており、真駒内川の流域は扇状地性低地である。

表 3-2-2-1 事業実施区域の周辺における地形の分布状況⁵⁰⁾

| 大分類 | 中分類 | 小分類 | 地形区 |
|-----|--------|--------|-------|
| 丘陵地 | 大起伏丘陵地 | 半島北部丘陵 | 島松丘陵 |
| 低地 | 扇状地性低地 | 石狩湾岸低地 | 札幌扇状地 |

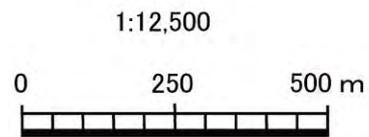
50) 国土庁土地局「土地分類図（地形分類図）北海道 I（石狩・後志・胆振支庁）」（昭和 50 年）



| 凡 例 | |
|---|---------------|
|  | 事業実施区域 |
|  | 影響範囲 (地形及び地質) |
|  | 区 界 |
|  | 大起伏丘陵地 |
|  | 扇状地性低地 |
|  | 地形地域区界線 |

図 3-2-2-1 地形分類図

注：この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図（石山）を拡大して使用したものである



出典：国土庁土地局「土地分類図(地形分類図)北海道 I (石狩・後志・胆振支庁) (昭和 50 年)

(イ) 地質

事業実施区域の周辺における表層地質の分布状況を、表 3-2-2-2 及び図 3-2-2-2 に示す⁵¹⁾。

事業実施区域には火山灰、火山灰質粘土、浮石質凝灰岩（火山灰）及び含石英角閃石普通輝石紫蘇輝石安山岩質熔結凝灰岩が広範囲に分布しており、真駒内川流域には砂・礫・粘土が分布している。

表 3-2-2-2 影響範囲における地質の分布状況⁵¹⁾

| 地質時代 | | 地層名 | 記号 | 岩相 | |
|------|-----|---------|---------|------------|-------------------------|
| 第四紀 | 沖積世 | 現河川堆積物 | Al | 砂、礫、粘土 | |
| | 洪積世 | 月寒火山灰層 | Tk | 火山灰、火山灰質粘土 | |
| | | 厚別砂礫層 | Tr3 | 砂、礫 | |
| | | 支笏火山噴出物 | 豊平浮石部層 | Sh3 | 浮石質凝灰岩（火山灰） |
| | | | 支笏熔結凝灰岩 | Sh2 | 含石英角閃石普通輝石紫蘇輝石安山岩質熔結凝灰岩 |

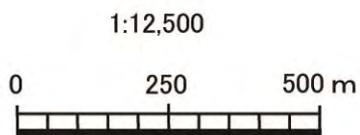
51) 北海道立地下資源調査所「5万分の1地質図幅 石山」(昭和30年)



| 凡 例 | |
|-----|-------------------------|
| | 事業実施区域 |
| | 影響範囲 |
| | 区 界 |
| | 砂、礫、粘土 |
| | 火山灰、火山灰質粘土 |
| | 砂、礫 |
| | 浮石質凝灰岩（火山灰） |
| | 含石英角閃石普通輝石紫蘇輝石安山岩質熔結凝灰岩 |

図 3-2-2-2 表層地質図

注：この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図（石山）を拡大して使用したものである



出典：北海道立地下資源調査所「5万分の1地質図幅 石山」（昭和30年）

(ウ) 重要な地形・地質の分布状況

影響範囲（地形及び地質）の周辺における重要な地形・地質は、表 3-2-2-3 のとおり、「日本の地形レッドデータブック」※におけるランク C（緊急な保全が要求される）に該当する豊平川扇状地⁵²⁾がある。ただし、図 3-2-2-3 のとおり、豊平川扇状地は影響範囲（地形及び地質）には含まれない。

影響範囲（地形及び地質）は、扇状地の上流部にある火山灰台地に位置しており、他文献の図 3-2-2-1 及び図 3-2-2-2 においても概ね同様である。

表 3-2-2-3 重要な地形・地質⁵²⁾

| 名称 | カテゴリー | 地形の特性 | 選定基準 | ランク |
|--|-------|---|------|--|
| 豊平川 | Ⅲ | 渓谷・扇状地河川 | ③ | C |
| カテゴリー | | 選定基準 | | ランク |
| Ⅰ：変動地形－地殻変動が激しい。 Ⅱ：火山地形－火山活動が盛ん。 Ⅲ：河川の作用や風化・侵食によってできる地形－降水量の多さを反映して河川による浸食が活発。 Ⅳ：気候を反映した地形－温帯に位置するが、南北に長い列島であるため、気候の地域差が大きい。また氷河時代の痕跡が強く残されている。 Ⅴ：海岸地形－周囲を海に囲まれ、波などによる浸食も活発である。また氷河時代以降の海面上昇の影響を強く受けている。 Ⅵ：地質を反映した地形－地質が複雑。 Ⅶ：その他の重要な地形。 | | ①：日本の自然を代表する典型的かつ希少、貴重な地形。 ②：①に準じ、地形学の教育上重要な地形もしくは地形学の研究の進展に伴って新たに注目したほうがよいと考えられる地形。 ③：多数存在するが、なかでも最も典型的な形態を示し、保存することが望ましい地形。 ④：動物や植物などの生育地として重要な地形。 | | A：現在の保存状況がよく、今後もその継続が求められる地形。 B：現時点で低強度の破壊を受けている地形。今後、破壊が継続されれば、消滅が危惧される。 C：現在著しく破壊されつつある地形。また、大規模開発計画などで破壊が危惧される地形。このランクに属する地形は現状のままでは消滅すると考えられるので、最も緊急な保全が要求される。 D：重要な地形でありながら、すでに破壊され、現存しない地形。 |

日本地質学会では、「北海道地質百選」⁵³⁾の候補として、南区のいくつかの地質を挙げており、参考として表 3-2-2-4 に示す。

これらはすべて影響範囲（地形及び地質）の外部に位置しており、最も近い藻南公園は事業実施区域から約 2.8 km の距離にある。

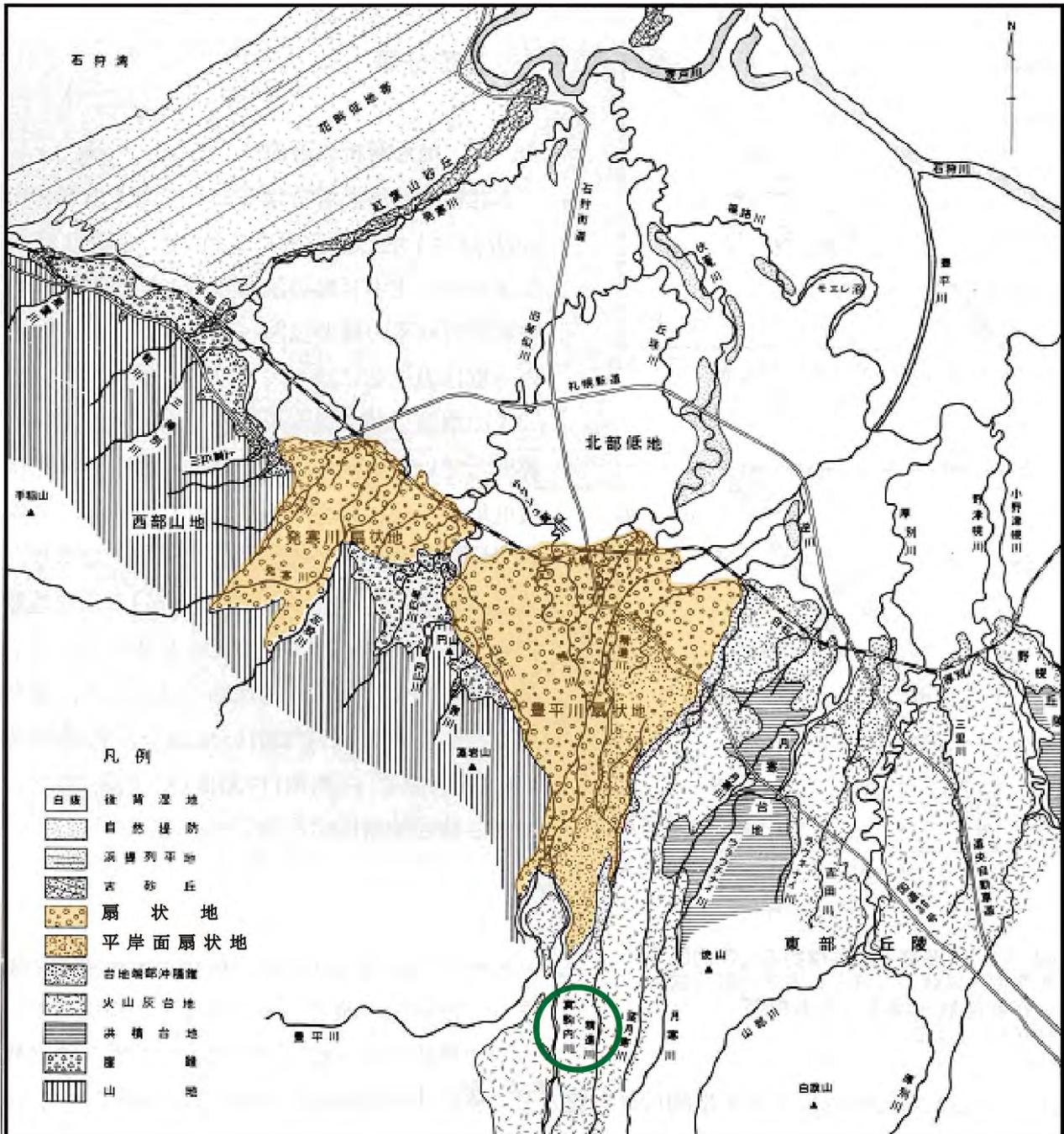
表 3-2-2-4 北海道の地質百選（候補）⁵³⁾

| 名称 | ID | 内容 | 位置 |
|------------------|------|---------------|---------|
| 藻南公園のハイアロクラスタイト | 0089 | 新第三紀西野層の水冷破碎岩 | 南区真駒内柏丘 |
| 硬石山デイサイト | 0375 | 柱状節理の露頭 | 南区石山 |
| 札幌軟石石切場跡(藻南公園) | 0376 | 明治時代の石切場 | 南区真駒内 |
| 札幌軟石の採掘現場(辻碎石工業) | 0517 | 明治 25 年以来碎石 | 南区常盤 |
| 真駒内公園の河岸段丘 | 0679 | 河岸段丘 | 南区真駒内 |

52) (株)古今書院「日本の地形レッドデータブック第 1 集 新装版」※（平成 12 年 12 月）

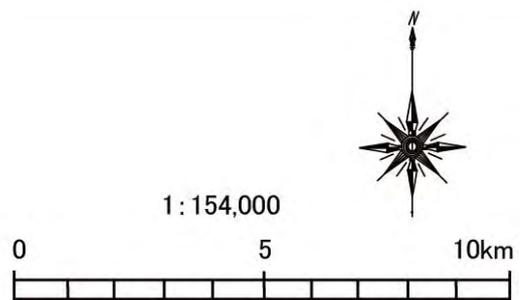
53) 日本地質学会北海道支部「北海道地質百選」（2008 年）

※日本の地形レッドデータブック：現在破壊の危機にあり保存が求められる日本の地形についてまとめたデータブックで、一般的なレッドデータブック（絶滅のおそれのある野生生物について記載されたデータブック）の地形版。



| 凡例 | |
|----|--------------|
| ○ | 影響範囲(地形及び地質) |
| ■ | 扇状地及び平岸面扇状地 |

図 3-2-2-3 札幌地域の地形



出典：北海道士質コンサルタント,札幌表層地盤図(2m深図),1994)

(エ) 活断層

影響範囲（地形及び地質）の周辺においては、図 3-2-2-4 のとおり『月寒背斜』が豊平区西岡付近まで確認されている⁵⁴⁾。

また、札幌近郊では、市の北東部に活断層が多く確認されている。

54) 北海道大学 岡 孝雄, 1997, 北海道とその周辺海域のネオテクトニクスに関する諸問題一付, 札幌付近での活断層の存在と地震発生についての考察, 加藤誠教授退官記念論文集, pp427-449

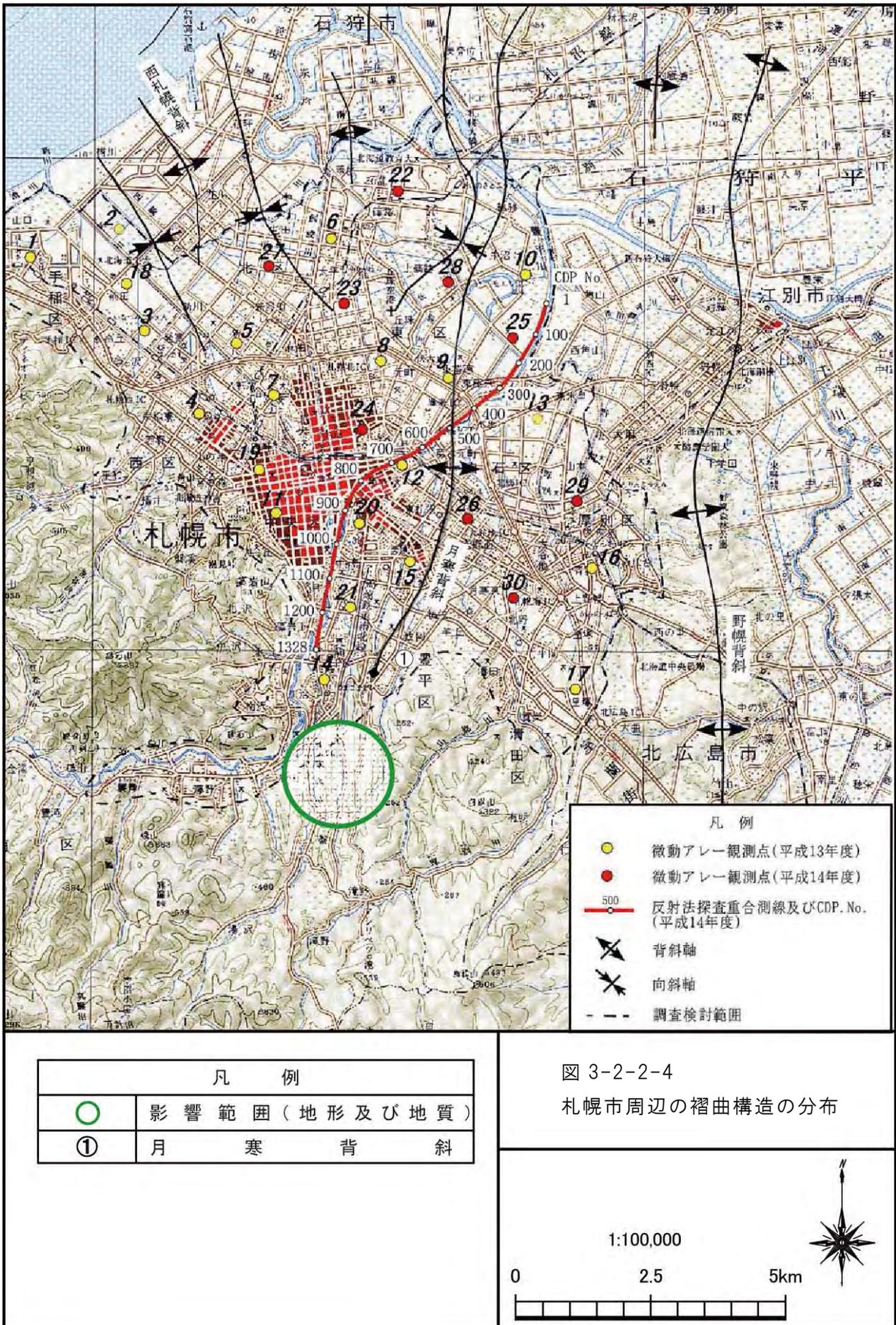


図 3-2-2-4
札幌市周辺の褶曲構造の分布

| 凡 例 | |
|-----|--------------|
| ○ | 影響範囲(地形及び地質) |
| ① | 月 寒 背 斜 |

出典：北海道大学 岡 孝雄，1997，北海道とその周辺海域のネオテクトニクスに関する諸問題一付，札幌付近での活断層の存在と地震発生についての考察，加藤誠教授退官記念論文集，pp427-449

(オ) 地盤の強さ

事業実施区域及びその周囲の表層地盤増幅率の状況^{55) 56)}を、図 3-2-2-5 に示す。

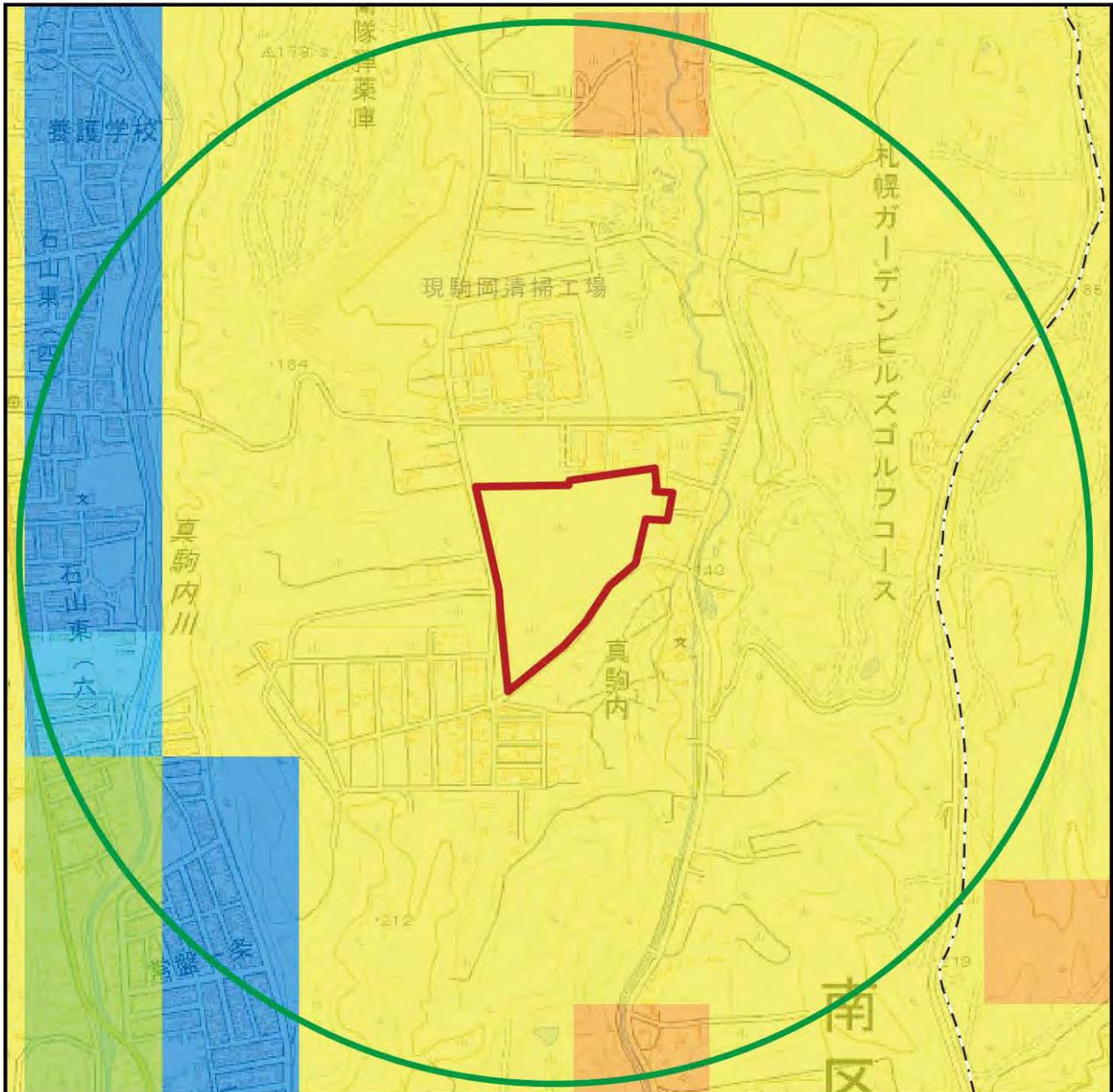
表層地盤増幅率とは、地震時の揺れの大きさを数値化したのもので、数値が大きいほど地盤は弱く、揺れは大きくなる。

我が国においては、増幅率が「1.5」を超えれば一般に要注意とされ、「2.0」以上の場合には強い揺れへの備えが必要とされている。

事業実施区域の表層地盤増幅率は「1.3」前後であり、比較的増幅率が低く揺れにくい地盤である。

55) 独立行政法人 防災科学技術研究所「J-SHIS 地震ハザードステーション」(2014年版)

56) 藤本一雄、翠川三郎「近接間接点ペアの強震記録に基づく地盤増幅度と地盤の平均S波速度の関係」日本地震工学会論文集，第6巻，第1号，pp.11-22,2006



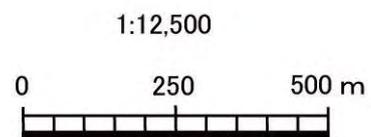
| 凡 例 | |
|-----|--------------|
| | 事業実施区域 |
| | 影響範囲（地形及び地質） |
| | 区 界 |

表層地盤増幅率



図 3-2-2-5 表層地盤増幅率

注：この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図（石山）を拡大して使用したものである



出典：独立行政法人 防災科学技術研究所「J-SHIS 地震ハザードステーション」(2014年現在)