

北海道立地質研究所年報

平成 14 年度

目 次

I 総 説	1
1. 組 織	1
2. 研究科の概要	2
2. 1 表層地質科	2
2. 2 防災地質科	2
2. 3 素材資源科	2
2. 4 地域エネルギー科	3
2. 5 水理地質科	3
2. 6 環境工学科	4
2. 7 海洋地質科	4
2. 8 海洋開発科	4
2. 9 海洋環境科	5
2. 10 技術情報科	5
3. 土地・建物	6
4. 主要購入機器	7
5. 観 測 施 設	7
6. 決 算	8
II 調査研究	9
1. 重点領域特別研究	16
1. 1 フェリーを利用した北海道沿岸海域の環境モニタリングシステムの開発	16
1. 2 人工湿地の生態系を利用した酸性廃水処理技術の開発研究	16
2. 一般試験研究	17
2. 1 岩盤崩落のメカニズムと危険度評価に関する地学的研究	17
2. 2 砕石資源開発利用化研究	17
2. 3 札幌市及び周辺地域における温泉資源の適正管理に関する研究	18
2. 4 地下水涵養域から流出にいたる地下水流動形態の研究（千歳・恵庭地区）	18
2. 5 地下水管理利用システムの構築に関する研究	18
2. 6 地質環境の維持・管理・回復に関する技術開発研究（廃棄物最終処分場）	19
2. 7 熱水性変質岩における有害金属の溶出特性に関する地質的・化学的研究	19
2. 8 沿岸海域における地質環境基礎調査	19
2. 9 津波堆積物の調査研究	20
2. 10 北海道沿岸海域の海洋特性に関する研究	20
2. 11 沿岸海洋の定地モニタリング観測と資料集の刊行	21

2. 1 2	リモートセンシング及び GIS を利用した海岸環境情報の解析評価に関する研究	21
2. 1 3	掘削・揚湯技術要素の評価に関する研究	22
2. 1 4	坑井障害に関する研究	22
2. 1 5	地質総合解析プログラムの改良・運用	23
3.	民間等共同研究	24
3. 1	寒冷地向け海洋環境モニタリングブイの開発試験	24
3. 2	沿岸環境質保全と漁業資源再開発に関する研究	24
3. 3	北海道の活火山 GPS 火山観測システムの実用化研究	24
4.	外部資金活用研究	25
4. 1	採熱孔周辺の帯水層を利用した地中採熱・還元システムの研究開発	25
4. 2	ノンテクトニック断層と活断層の識別方法確立に向けた基礎研究	25
5.	受託研究	26
5. 1	壮瞥町蟠溪温泉地区における可採揚湯量評価に関する研究	26
5. 2	風連町東生地区の水理地質に関する研究	26
5. 3	函館市谷地頭 5 号源泉の資源評価に係る調査研究	26
6.	依頼調査	27
6. 1	壮瞥温泉の温泉資源変動状況と今後の適正温泉供給策について	27
6. 2	蟠溪温泉国有鉱泉地調査	28
6. 3	倶知安町岩尾登国有鉱泉地調査	28
6. 4	南富良野町金山・下金山地区簡易水道水源調査	28
6. 5	鉱物資源調査	28
7.	有珠山火山活動災害復興支援土地条件等調査	29
7. 1	土地条件調査	29
7. 2	温泉資源変動調査	29
8.	各部計上調査研究	30
8. 1	火山観測	30
8. 1. 1	有珠山	30
8. 1. 2	駒ヶ岳	30
8. 1. 3	十勝岳	31
8. 1. 4	樽前山	31
8. 1. 5	雌阿寒岳	31
8. 2	活断層調査	31
8. 2. 1	十勝平野断層帯	32
8. 2. 2	富良野断層帯	33
8. 2. 3	標津断層帯	34
8. 3	休廃止鉱山鉱害対策調査	34
8. 3. 1	幌別硫黄鉱山	35

8. 3. 2	精進川鉦山	35
8. 3. 3	本庫鉦山	35
8. 3. 4	その他鉦山	35
8. 4	網走支庁管内地質・地下資源調査	36
8. 5	畑作振興深層地下水調査	36
8. 5. 1	黒松内町上大成地区	36
8. 5. 2	八雲町大新地区	36
8. 5. 3	京極町芙蓉地区	37
8. 5. 4	美深町美深地区	37
8. 6	農地地すべり対策調査	37
8. 7	公害規制指導	38
8. 8	海洋深層水と温泉水の熱エネルギー利用に関する研究（共同研究）	38
8. 9	北海道北見市における硝酸性窒素地下水汚染原因究明調査	38
8. 10	水道水源保全に係る調査	38
III	対外協力	39
1.	学協会・委員会等	39
2.	研究協力	40
3.	依頼による講演	40
4.	技術普及指導	41
5.	技術相談	44
IV	調査研究成果の公表	45
1.	刊行物	45
2.	誌上発表	45
3.	口頭発表	53
V	広報活動	60
1.	主催行事	60
2.	共催行事	60
3.	広報資料	61
VI	情報資料	62
1.	図書	62
2.	新聞記事抜粋（平成14年4月1日～平成15年3月31日）	64
VII	職員研修	64
1.	職場研修	64
2.	短期派遣研修	65
付録	職員名簿	66
付録	所在地	66

I 総 説

1. 組 織

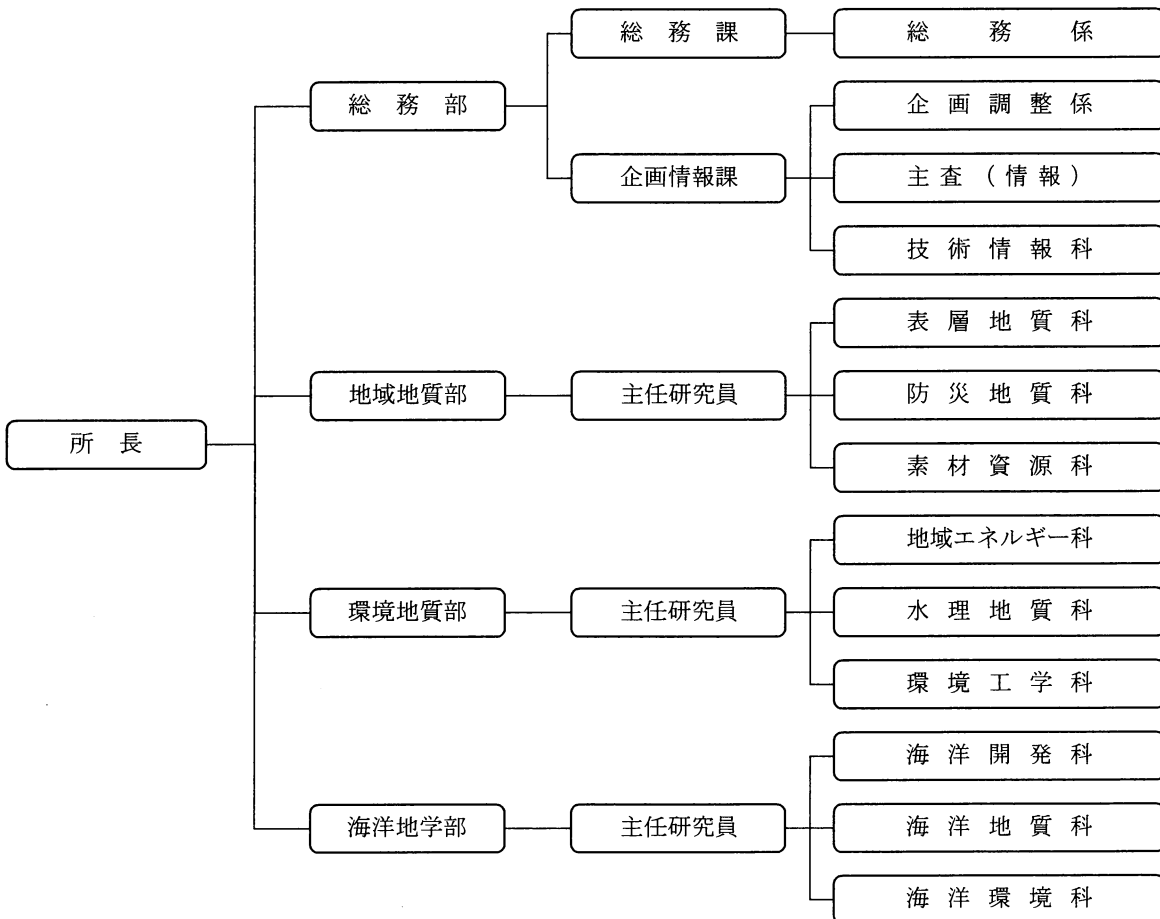
当所は、4部12課科2係から構成される。

総務部は、2課1科2係体制で、所の庶務・財務、調査研究の企画調整、普及および坑井技術に関する調査研究や地学情報システムの開発をおこなっている。

地域地質部は、国土の利用保全と地質災害の防止および地域資源の開発利用を主な研究目的とし、表層地質科、防災地質科、素材資源科の3科からなる。活断層調査等を含めた国土の保全、活火山の火山観測研究や岩盤崩落・地すべり等の地質災害防止、レアメタルを含めた岩石・鉱物資源の開発利用などに関する調査研究を進めている。

環境地質部は、地熱・温泉や地下水の適正利用及び地下環境の保全を主な研究目的とし、地域エネルギー科、水理地質科、環境工学科の3科からなる。地熱温泉資源などのエネルギー資源や地下水資源の開発利用管理、地質環境汚染の防止などに関する調査研究を進めている。

海洋地学部は、海洋地質科、海洋開発科、海洋環境科の3科からなる。浅海域を主体とした「地学分野」の総合的な研究を推進するため、当所の海洋科学研究部門を拡充強化して平成7年6月に設置された。平成8年3月からは、小樽市築港に建設した海洋地学部庁舎（海洋科学研究センター）において、海洋の空間利用や海底の地質、海底資源の開発利用や海洋の物理特性、海洋環境の保全や海洋の化学的特性に関する研究に取り組んでいる。



2. 研究科の概要

2. 1 表層地質科

表層地質科は、国土の利用と保全に関わる土木地質や、表層の地質、地形に関する調査研究および技術指導を担当している。今年度は、有珠山火山活動災害復興支援土地条件等調査（土地条件調査）、活断層調査研究事業、農業農村整備事業関連の網走支庁管内地質地下資源調査、農政部関連地すべり危険地調査、建設部ほかの依頼による斜面地質に関する技術指導を実施している。

有珠山火山災害復興支援土地条件等調査事業（土地条件調査）は補足調査を行い、報告書のとりまとめを行って完了した。

活断層調査は道内主要都市近郊で直下型地震を引き起こす可能性のある活断層について、存否の確認、活動様式、および活動履歴などを明らかにし、地震防災対策の基礎資料を得ることを目的としている。地震関係基礎調査交付金（文部科学省）の対象事業であり、平成 13 年度から継続する十勝平野断層帯に関する調査に加えて、富良野断層帯および標津断層帯に関する調査に着手した。

2. 2 防災地質科

防災地質科は岩盤崩落・火山噴火などの地質災害に関する調査研究および技術指導を、他課科の協力を得ながら担当している。

岩盤崩落に関する研究としては、平成 13 年度から岩盤崩落のメカニズムと危険度評価に関する地学的研究を実施している。

火山関係では、主要 5 火山である十勝岳、雌阿寒岳、北海道駒ヶ岳、樽前山、有珠山の火山観測および噴火予知に関する研究を実施している。

この他、今年度から北海道大学大学院理学研究科地震火山研究観測センターの研究協力を得ながら古野電気㈱と共同で北海道の活火山 GPS 火山観測システムの実用化研究を開始している。

2. 3 素材資源科

素材資源科は、岩石・鉱物資源に関する調査研究および技術指導を担当している。道内各地に産する岩石・鉱物資源の適正な開発は地域の産業の基盤をつくり、雇用の創出や文化の育成に大きく貢献する。この資源開発の促進に寄与するため、道内に賦存する岩石・鉱物などのうち、(1) 主に砕石資源などの骨材資源、(2) 主にセラミックス原料となる非金属資源、(3) 国内供給量を増やす必要のある金属鉱物資源について調査し、その開発可能性および生成条件について研究している。また、これらの各種資源に関する技術相談を行っている。

(1) の砕石資源については、「砕石資源開発利用化研究」として北海道南西部地域を対象に検討を行っている。(2) の非金属資源については、集積された資源データをもとに適宜相談に応じている他、火山灰原料評価に関する技術指導を行った。(3) の金属鉱物資源については、経済産業省資源エネルギー庁（金属鉱業事業団）による国内金属鉱物資源探査事業「特定広域地質構造調査；北海道南部地

域」に協力するため、依頼調査を実施し、また、鉱物資源調査アドバイザーの派遣を行った。

さらに、鉱物資源の生成過程に係る変質岩・変質作用に関する研究を進め、土木、環境分野への助言を行っている。

その他、関連分野に関する技術相談・技術普及指導を行った。

2. 4 地域エネルギー科

地域エネルギー科は地熱・温泉資源の探査・開発・利用、資源の保護と安定確保等に関する調査研究および技術指導を担当している。

平成 14 年度は、地熱・温泉資源の保護と安定確保に係わる調査研究として「札幌市及び周辺地域における温泉資源の適正管理に関する研究（3 年計画 1 年次）」を実施した。

有珠山火山活動災害復興支援土地条件等調査では、「温泉資源変動調査（2 年計画 2 年次）」を実施した。

受託研究は、「壮瞥町蟠溪温泉地区における可採揚湯量評価に関する研究」、「函館市谷地頭温泉 5 号源泉の資源評価に係る調査研究」を実施した。

依頼調査では、壮瞥町温泉利用管理協同組合からの依頼による「壮瞥温泉の温泉資源変動状況と今後の適正温泉供給策」、北海道財務局からの依頼による鉱泉地調査（2 件）を実施した。また、各種研究会・講演会などへの講師派遣ならびに温泉資源の開発利用と安定確保及び資源保護対策に関する技術指導を行っている。

2. 5 水理地質科

水理地質科は地下水の開発・管理、地盤沈下・塩水化といった地下水障害の防止、および雪氷利用などに関する調査研究と技術指導を担当している。

一般試験研究費では、地下水涵養域に工業団地が位置し地下水利用の進んでいる地域において地下水資源の変動傾向を推し量ることを目的とした「地下水涵養域から流出にいたる地下水流動形態の研究（千歳・恵庭地区）」、地下水の管理利用と地盤沈下に関する「地下水盆管理研究（地下水管理利用システムの構築に関する研究）」を継続して行った。

一般試験研究費以外では、受託研究 1 課題、各部計上調査研究 4 課題を実施した。受託研究の「風連町東生地区の水理地質に関する研究」では、町からの依頼により、東生地区における地下水開発の可能性に関する調査研究を受託研究として実施した。各部計上の課題については、「畑作振興深層地下水調査」では、営農用水を主とした地下水開発を 4 地区で実施した。また、「公害規制指導」では、水質汚濁防止法に基づく地下水の水質測定における汚染状況の把握に関して、現地調査を行い、調査結果を解析した。「北海道北見市における硝酸性窒素地下水汚染原因究明調査」では、汚染原因を把握するために、地下水の水質、水位などの調査を実施するとともに、その結果を解析した。「水道水源保全に係る調査」では、常呂川上流域において、硝酸性窒素および亜硝酸性窒素濃度の実態把握、並びに汚染原因の検討を行った。

また、技術指導では、各種研修への講師派遣、および埋設農薬の環境影響に関する技術指導を行った。

2. 6 環境工学科

環境工学科は、地下水汚染などの地下環境汚染の防止、休廃止鉱山における坑廃水制御及び生物的水質改善、地下空間利用などに関する調査研究を担当している。平成 14 年度には、廃棄物処分場周辺における地質環境の維持・保全をテーマとする「地質環境調査」、人工湿地による廃水処理法確立を目指す「人工湿地の生態系を利用した酸性廃水処理技術の開発研究」、変質岩からの有害金属の溶出特性を明らかにし、建設残土の合理的な処理法の検討を目指す「熱水性変質岩における有害金属の溶出特性に関する地質的・化学的研究」、及び酸性坑内水による鉱害防止策の検討を主目的とした「休廃止鉱山鉱害対策調査」の 4 課題について調査研究を実施した。

2. 7 海洋地質科

海洋地質科は海洋の空間利用や海底の地質等に関わる研究を行っている。

平成 14 年度は、「沿岸海域における地質環境基礎調査」、「津波堆積物に関する研究」および「海洋深層水と温泉水の熱エネルギー利用に関する研究」の 3 研究課題を実施した。

「沿岸海域における地質環境基礎調査」では、陸域と海域を一体化した視点で、沿岸域の地形・地質・底質・海象等を調査研究している。今年度より、平成 13 年度で調査を完了した日本海北部海域に続き、新たにオホーツク海沿岸域および根室海峡沿岸域（宗谷岬～納沙布岬）を対象海域とした 4 年計画の研究に着手した。また、研究内容の充実に伴い、課題名を「浅海域地質調査」から「沿岸海域における地質環境基礎調査」へ変更した。なお、日本海北部海域の研究成果は、調査研究報告「北海道沿岸域の地質・底質環境」として取りまとめた。

「津波堆積物に関する研究」は、津波発生時に陸に堆積する砂層の存在を明らかにする目的で日高～胆振、日本海北部およびオホーツク海の沿岸域で調査を行った。

海洋科学技術センターとの共同研究「海洋深層水と温泉水の熱エネルギー利用に関する研究」は、海洋深層水と温泉水の複合利用について熊石町と羅臼町を調査対象に、平成 12 年度より 3 年間を予定して行われ、本年度は最終年度にあたる。

2. 8 海洋開発科

海洋開発科は、海底資源の開発利用や海洋の物理的特性に関する調査研究を担当している。

前浜の自然環境が「どのような特性をもっているか」を把握し「どのように変化しているか」を監視するモニタリングは、地域の自然に合致した産業の発展のために必要不可欠である。

平成 14 年度は、さまざまな海洋研究の基礎としても重要なモニタリングの実行とデータの蓄積を図り、研究所地先の石狩湾の海況変動を明らかにするための一般試験研究「北海道沿岸海域の海洋特性に関する研究」および「沿岸海洋の定地モニタリング観測と資料集の刊行」、太平洋・日本海を定期的に航行するフェリーを利用した海洋観測の手法を開発する重点領域研究課題「フェリーを利用した北

海道沿岸海域の環境モニタリングシステムの開発」のほか、民間との共同研究 2 件、合わせて 5 件の課題について調査研究を行った。

2. 9 海洋環境科

海洋環境科は、本道の沿岸域で近年多く発生するようになった海岸侵食の実態把握と原因解明のための調査研究、および海域における油流出事故に対処するための環境脆弱性指標地図（ESI マップ）の整備に関する調査研究を主に実施している。

海岸侵食については、平成 8～13 年度には「海岸線変動調査」として石狩湾沿岸と宗谷・留萌の日本海沿岸で調査を実施した。平成 14 年度からの 4 カ年は「沿岸海域における地質環境基礎調査」の一環として、根室海峡沿岸およびオホーツク海沿岸を調査範囲として、海岸侵食の現状調査や海岸線の測量、海岸や海底の堆積物の移動に関する調査などを実施している。

環境脆弱性指標地図の整備については、平成 11～13 年度に実施した「海岸堆積物環境研究」で収集した資料を地理情報システム（GIS）上に整備し、さらに沿岸環境情報の追加を行い、本道の ESI マップを作成することを目的としている。

2. 10 技術情報科

技術情報科は、ボーリング技術を主として坑井に関わる調査研究および地学情報データベースの開発・管理に関することを担当している。平成 14 年度における科所管の主な事業は、「掘削・揚湯技術要素の評価に関する研究」、「坑井障害に関する研究」および「地質情報総合解析プログラムの改良・運用」である。

この他、地域エネルギー科と協力して、受託研究「函館市谷地頭 5 号泉源の評価に係る調査研究」、「壮瞥町蟠溪温泉地区における可採揚湯量評価に関する研究」を実施し、さらに、小樽市、小清水町が行った泉源開発事業に対して技術指導を行った。

また、第 41 回試錐研究会を企画立案し、実施にあたっては中心的役割を担った。

3 . 土 地 ・ 建 物

(1) 本庁舎

区 分	土 地 ・ 建 物		備 考
	構 造	面 積 (m ²)	
土 地		11,733.35	敷地
庁 舎		3,303.39	
○事務・研究棟	鉄筋コンクリート 一部3階建	2,276.94	総務課，総務部長室，環境地質部，会議室，研究室 所長室，企画情報課，図書室，地域地質部，研究室 研究室
1 F		992.13	
2 F		1,018.71	
3 F		229.20	
渡廊下等		36.90	
○試すい倉庫	鉄骨平屋建	843.00	第1試すい倉庫 415.50 m ² 第2試すい倉庫 427.50 m ²
○コアライブラリー	鉄骨2階建	168.00	1F 84.00 m ² ，2F 84.00 m ²
○高圧ガスボンベ管理庫	鉄筋コンクリート平屋建	3.30	
○観測所	軽量鉄骨平屋建	4.86	
○試すい格納ピット	鉄筋コンクリート平屋建	7.29	

(2) 海洋地学部庁舎

区 分	土 地 ・ 建 物		備 考
	構 造	面 積 (m ²)	
土 地		5,015.90	敷地
庁 舎		1,296.53	
○管理・研究棟	鉄筋コンクリート平屋建	997.57	研究員室，研修室，図書資料室 精密機器室，機器分析室，物理 実験室，化学実験室，試料調整 室，試料保管室
○機材保管庫・車庫	鉄骨造	298.96	機材保管庫 224.16 m ² 車 庫 74.80 m ²

4. 主要購入機器

機 器 名	型 式 ・ 規 格
電 子 天 秤	(株)エー・アンド・ディ製 GF-2000 (株)エー・アンド・ディ製 GF-3000
自 動 分 注 器	NICHIRYO MT-I
携 帯 水 位 計	春日電機(株)製 NP-50
ミ ニ ポ ン プ	アズワン(株)製 MP-2N
パ ー ソ ナ ル S C メ ー タ ー	アズワン(株)製 SC82
携 帯 型 距 離 測 定 器	アズワン(株)製 GJ-1164-03
振 と う 機	アズワン(株)製 AS-1
携 帯 式 G P S	エンペックス製 ポケナビ map21
水 位 観 測 器	コーナシステム(株)製 KADEC21-MIZU-C
電 気 伝 導 度 ・ 水 温 観 測 器	(株)CTIサイエンスシステム製 C55F型 防寒タイプ
イ オ ン ク ロ マ ト グ ラ フ	日本ダイオネクス(株)製 DX-320 システム
ラ ジ コ ン 航 空 撮 影 機	(株)GREEN製 G CON スカイサーファー
水 質 測 定 記 録 計	ワイエスアイ・ナノテック(株)製 model6600-D

5. 観 測 施 設

名 称	観 測 対 象	所 在 地	観測井深度(m)
中島公園観測所	地下水位	札幌市中央区南11条西3丁目	30.2
研究庁舎 "	"	札幌市北区北19条西12丁目	120.0
北 発 寒 "	地下水位 地盤沈下	札幌市手稲区新発寒5条4丁目1145	(A 130.0) (B 6.0)
屯 田 "	"	札幌市北区屯田7条6丁目2-27	(A 82.5) (B 130.0)
山 口 "	"	札幌市手稲区曙5条4丁目94-1、4	(A 35.0) (B 146.5) (C 6.0)
樽 川 "	"	石狩市新港西1丁目502	(A 87.0) (B 200.0)
分 部 越 "	地下水位 電 導 度 水 温	小樽市銭函5丁目	(A 200.0) (B 5.0)
花 畔 "	地下水位 地盤沈下	石狩市新港南3丁目703-6	(A 58.7) (B 12.0)
新 港 東 "	地下水位 地盤沈下 電 導 度 水 温	石狩市新港東4丁目800番地先国有海浜地	(A 81.3) (B 188.7)

6. 決 算

6. 1 歳入決算額（調査研究事業分）

（単位：円）

収 入 区 分	収 入 額
依頼調査手数料	446,320
計	446,320

6. 2 歳出決算額

(1) 地質研究所費計上分

（単位：円）

事 業 区 分	支 出 額
維持管理費	46,417,394
技術普及指導費	1,985,000
科学技術ふれあい推進事業費	18,120
計	48,420,514

(2) 調査研究事業計上分

（単位：円）

事 業 区 分	支 出 額
重点領域研究推進費	8,512,495
一般試験研究費	35,107,368
民間等共同研究費	2,000,000
外部資金活用研究費	45,920
受託試験研究費	2,728,000
依頼試験費	446,320
研究開発調整費	1,246,000
有珠山火山活動災害復興支援土地条件等調査費	4,189,446
防災対策費	
火山観測費	4,265,245
活断層調査費	106,655,731
保安対策費	7,901,201
畑作振興深層地下水調査費	996,490
農政総務費	1,229,846
公害規制指導費	1,145,511
環境保全対策費	229,858
廃棄物対策指導費	175,540
海洋研究開発推進費	74,100
試験研究用備品整備費	8,929,200
研究職員研修事業費	862,170
計	186,740,441

II 調査研究

平成 14 年度調査研究一覧表

1. 重点領域特別研究

1. 1 フェリーを利用した北海道沿岸海域の環境モニタリングシステムの開発

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
日本海道南沿岸海域	後志・桧山 渡島・胆振	沿岸市町村	海水温・塩分	H13～14	完了	16

1. 2 人工湿地の生態系を利用した酸性廃水処理技術の開発研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
上ノ国試験地	桧山	上ノ国町	環境浄化	H14～16	新規	16

2. 一般試験研究（道立試験研究機関試験研究）

2. 1 岩盤崩落のメカニズムと危険度評価に関する地学的研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
苔の洞門・張碓・祝津ほか	石狩・後志 留萌・上川 胆振	千歳市 小樽市 余市町 古平町 積丹町 神恵内町 増毛町 浜益町 上川町 東川町 室蘭市 豊浦町	岩盤崩落	H13～17	継続	17

2. 2 砕石資源開発利用化研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
北海道南西部地域	後志 胆振 石狩	余市町 仁木町 小樽市 白老町 登別市 穂別町 札幌市	砕石	H12～15	継続	17

2. 3 札幌市及び周辺地域における温泉資源の適正管理に関する研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
石狩平野北部～東部	石狩・空知	札幌市 北広島市 恵庭市 千歳市 岩見沢市 当別町 由仁町 南幌町 長沼町 北村 新篠津村	地熱・温泉	H14～16	新規	18

2. 4 地下水涵養域から流出にいたる地下水流動形態の研究（千歳恵庭地区）

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
千歳・恵庭地区	石狩	千歳市 恵庭市	地下水	H12～16	継続	18

2. 5 地下水管理利用システムの構築に関する研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
札幌北部・石狩市	石狩・後志	札幌市 石狩市 小樽市	地下水	H48～	継続	18

2. 6 地質環境の維持・管理・回復に関する技術開発研究（廃棄物最終処分場）

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
全道	関係支庁	関係市町村	地下環境（廃棄物）	H12～16	継続	19

2. 7 熱水性変質岩における有害金属の溶出特性に関する地質的化學的研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
精進川鉱山周辺	渡島	七飯町 鹿部町	熱水変質岩	H14～16	新規	19

2. 8 沿岸海域における地質環境基礎調査

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
オホーツク海沿岸域・根室海峡沿岸域	宗谷・網走・根室	沿岸市町村	海岸地形・海岸堆積物・沿岸海底地形	H14～17	新規	19

2. 9 津波堆積物の調査研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
全道沿岸域	胆振・日高・留萌・宗谷・網走・根室	関係市町村	津波堆積物	H14～15	新規	20

2. 10 北海道沿岸海域における海洋特性に関する研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
石狩湾	石狩・後志	湾岸市町村	石狩湾奥部の水温・塩分・栄養塩・植物色素などの変動	H14～17	新規	20

2. 1 1 沿岸海洋の定地モニタリング観測と資料集の刊行

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
小樽沖	後志	小樽市	小樽港防波堤の水溫・塩分観測と全国と同種データの編集刊行	H9～14	完了	21

2. 1 2 リモートセンシング及びGISを活用した海岸環境情報の解析評価に関する研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
全道沿岸域	関係支庁	沿岸市町村	環境脆弱性指標地図の整備	H14～17	新規	21

2. 1 3 掘削・揚湯技術要素の評価に関する研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
全道	関係支庁	関係市町村	地熱・温泉開発	H11～14	完了	22

2. 1 4 坑井障害に関する研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
全道	関係支庁	関係市町村	地熱・温泉	H14～17	新規	22

2. 1 5 地質総合解析プログラムの改良・運用

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
全道	関係支庁	関係市町村	地学全般	H12～14	完了	23

3. 民間等共同研究

3. 1 寒冷地向け海洋環境モニタリングブイの開発試験

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
小樽沖	後志	小樽市	観測ブイの開発試験	H14	単年度	24

3. 2 沿岸環境質保全と漁業資源再開発に関する研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
サロマ湖	網走	常呂町・佐呂間町・湧別町	サロマ湖の生態系モデル	H14～15	新規	24

3. 3 北海道の活火山 GPS 火山観測システムの実用化研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
樽前山	石狩・胆振	千歳市 苫小牧市	火山	H14～16	新規	24

4. 外部資金活用研究

4. 1 探熱孔周辺の帯水層を利用した地中探熱還元システムの研究開発

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
札幌・帯広・釧路地域	石狩 十勝 釧路	札幌市 長沼町 帯広市 音更町 標茶町 釧路市	地下水・ボーリング	H14～15	新規	25

4. 2 ノンテクトニック断層と活断層の識別方法確立に向けた基礎研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
有珠山北西麓	胆振	虻田町	断層	H14～16	新規	25

5. 受託研究（依頼による研究）

5. 1 壮瞥町蟠溪地区における可採揚湯量評価に関する研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
蟠溪地区	胆振	壮瞥町	温泉資源	H14	単年度	26

5. 2 風連町東生地区の水理地質に関する研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
風連町	上川	風連町	水理地質	H14	単年度	26

5. 3 函館市谷地頭5号源泉の資源評価に係る調査研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
谷地頭	渡島	函館市	温泉資源	H14	単年度	26

6. 依頼調査（依頼による調査）

6. 1 壮瞥温泉の温泉資源変動状況と今後の適正温泉供給策について

（依頼者：壮瞥町温泉利用協同組合）

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
壮瞥温泉	胆振	壮瞥町	温泉資源	H14	単年度	27

6. 2 蟠溪温泉国有鉱泉地調査（依頼者：北海道財務局）

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
蟠溪温泉	胆振	壮瞥町	温泉	H14	単年度	28

6. 3 倶知安町岩尾登国有泉源調査（依頼者：北海道財務局）

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
岩尾登	後志	倶知安町	温泉	H14	単年度	28

6. 4 南富良野町金山・下金山地区簡易水道水源調査（依頼者：南富良野町）

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
金山・下金山地域	上川支庁	南富良野町	水道水源	H14	単年度	28

6. 5 鉱物資源調査（依頼者：金属鉱業事業団）

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
北海道南西部地域	石狩・胆振	恵庭市 登別市	金属資源	H14	単年度	28

7. 有珠山火山活動災害復興支援土地条件等調査

7. 1 土地条件調査

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
有珠山北西山麓	胆振	虻田町 壮瞥町	地形・ 表層地質	H13～14	完了	29

7. 2 温泉資源変動調査

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
有珠山周辺地域	胆振	虻田町 壮瞥町 伊達市	温泉資源	H13～14	完了	29

8. 各部計上調査研究

8. 1 火山観測（5火山）

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
有珠山	胆振	虻田町 壮瞥町	火山	H13～	継続	30～31
駒ヶ岳	渡島	森町 七飯町 鹿部町 砂原町		H3～		
十勝岳	上川	上富良野町 美瑛町		S63～		
樽前山	胆振・石狩	苫小牧市 千歳市		H10～		
雌阿寒岳	十勝・釧路	足寄町 阿寒町		S53～		

8. 2 活断層調査

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
十勝平野断層帯	十勝	帯広市ほか 関係市町村	活断層	H13～16	継続	31～34
富良野断層帯	上川	富良野市 中富良野町 上富良野町		H14～17		
標津断層帯	根室	中標津町 標津町 羅臼町		H14～17		

8. 3 休廃止鉱山鉱害防止対策調査

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
幌別硫黄鉱山	胆振	壮瞥町	鉱害防止	S61～	継続	34～36
精進川鉱山	渡島	七飯町・鹿部町		S61～	継続	
本庫鉱山	宗谷	歌登町		H14～	新規	
その他鉱山	関係支庁	関係市町村		S61～	継続	

8. 4 網走支庁管内地質地下資源調査

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
網走地方	網走	関係市町村	地質 ・地下資源	H13～16	継続	36

8. 5 畑作振興深層地下水調査

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
上大成地区	後志	黒松内町	地下水	H14	単年度	36～38
大新地区	渡島	八雲町				
芙蓉地区	後志	京極町				
美深地区	上川	美深町				

8. 6 農地地すべり対策調査

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
全道	日高ほか	新冠町ほか	地すべり	H14		37

8. 7 公害規制指導

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
網走支庁管内	網走	関係市町村	地下水汚染	H12～	継続	38

8. 8 海洋深層水と温泉水の熱エネルギー利用に関する研究

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
全道	檜山・根室	熊石町・羅臼町	海洋深層水・温泉水	H12～14	完了	38

8. 9 北海道北見市における硝酸性窒素地下水汚染原因究明調査

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
北見市	網走	北見市	地下水汚染	H14	単年度	38

8. 10 水道水源保全に関する調査

調査地域	支庁	市町村	調査対象	調査年度	備考	本文ページ
訓子府町・置戸町	網走	訓子府町・置戸町	地下水汚染	H14	単年度	38

1. 重点領域特別研究

1. 1 フェリーを利用した北海道沿岸海域の環境モニタリングシステムの開発

(担当) 木戸和男

モニタリングデータは海洋研究を支える基本的な資料として重要であるが、観測船を用いる通常の海洋観測には莫大な予算と人員を必要とするため、人工衛星や自動観測ブイなど、他にさまざまな手段を用意してデータ量を増やし、相補的に利用することを考えなければならない。

この研究は、当所と中央水産試験場、北海道大学大学院水産科学研究科の計3機関による共同研究で、本道沿岸海域を定期的に航行するフェリーに観測機器を搭載し、航路に沿った海面のモニタリング観測を効率的かつ継続的に行う手法の開発を目的としている。

平成14年度は、前年度に試作した超小型水温・塩分・クロロフィル測定器、新日本海フェリー「すいせん」の機関室に設けた観測機器搭載用専用支管の改良を行った。

平成15年2月にはシステム全体が完成して連続観測を行なえるようになり、苫小牧と福井県敦賀市を結ぶ「すいせん」の航路に沿った道南沖太平洋～津軽海峡～日本海の毎日1回の観測を本格的に開始した。平成15年度からは原則的に月1回データを回収して蓄積し、これらの海域を対象とする当所の研究資料とするほか、海上保安庁海洋情報部や(社)漁業情報サービスセンターへ送付し、両機関が発行する「海洋速報」・「漁海況速報」などを通じたより広範囲な利用が期待される。

1. 2 人工湿地の生態系を利用した酸性廃水処理技術の開発研究

(担当) 荻野 激・遠藤祐司・野呂田晋・黒沢邦彦

湿地を利用した廃水処理法は、湿地を構成する構成物が持っている自然の機能を利用するため、薬剤などを用いる従来の処理法と比較して、低コスト・低エネルギーおよびメンテナンスフリーなどの利点がある。特に、処理にあたって電力などのエネルギーを必要とせず、逆に二酸化炭素の排出を抑制するという優れた特徴を有している。

本研究は、北海道における湿地による酸性廃水処理の実用化に向けて、湿地の持つ浄化機能の中で、主に植物や微生物・細菌などの生態系による浄化機能に注目して、当所、衛生研究所、小樽商科大学および(株)ドーコンが共同で実施するものである。鉄(Fe)、マンガン(Mn)およびアルミニウム(Al)などを多く含んだ酸性廃水を人工的に作った湿地(人工湿地)に流入させ、湿地の生態系がもつ重金属に対する浄化能力について明らかにすることがこの研究の目的である。研究フィールドは北海道南西部上ノ国町に造成した人工湿地で、研究期間は平成14～16年度の3年間を予定している。

初年度にあたる平成14年度は、水量・水質(pH, 栄養塩類など)変動、重金属(Fe, Mn および Al など)の挙動および微生物・細菌・湿生植物の環境などについて調査研究をおこなった。その結果、以下に示すことが確認された。

- 1) Fe・Al濃度は、人工湿地を流下することによって減少している。
- 2) 負荷量から見た重金属の除去では、成分により差はあるが、人工湿地を通すことである程度除去されている。
- 3) 湿地は、藻類や微生物の種の多様性や生育を制限する環境にある。

- 4) 土壌中の Mn は、安定的に固定されにくく、いったん固定しても再溶出しやすい。
- 5) 植物の重金属含有量では、ガマの葉部などの地上部で Mn が特徴的に高くなっている。
- 6) 人工湿地内のヨシの生育状況は、自然状態にあるヨシ群落と比較してあまり良くない。

平成 15 年度以降は、これまで明らかになった課題の解決法および水質浄化能力よりを高める方法などについて検討・実施・検証していく予定である。

2. 一般試験研究

2. 1 岩盤崩落のメカニズムと危険度評価に関する地学的研究

(担当) 石丸 聡・高見雅三・田村 慎

本調査研究は、1) 岩盤崩落多発地帯での節理調査、2) 崩落危険斜面の変形・破壊過程観測、3) 物理探査による亀裂、岩盤調査に大別される。

平成 14 年度におこなった調査研究内容は次のとおりである。

- 1) 節理調査は、雄冬海岸、積丹半島、豊浦海岸、室蘭地区、天人峡、層雲峡、黄金道路でおこなっている。各地域で崩落発生箇所の確認、および節理と崩落の関係について調べており、特に、シーティング節理、柱状節理卓越地域では、これらと斜交する亀裂に注目しているところである。
- 2) 変形・破壊過程観測については、小樽市張碓、苔の洞門に継目計（亀裂変位計）、傾斜計を設置し、計測をおこなっている。張碓では冬期に、苔の洞門では融雪期に顕著な変位が観測できた。
- 3) 物理探査による調査では、苔の洞門で地下レーダー探査、電気探査などを凍結期、未凍結期にそれぞれおこなった。凍結期には、シーティング節理周辺に氷体等の存在が確認できた。

2. 2 砕石資源開発利用化研究

(担当) 八幡正弘・垣原康之

本研究は、砕石資源の安全で、かつ安定的な供給を確保するために、資源の賦存状況、採石場の法面（切羽）・ベンチの安定性について解析するものである。

今年度は、火山岩類（安山岩・凝灰岩）、堆積岩（頁岩）を採掘している採石場（後志、胆振、石狩の各支庁管内）で研究を行った。

これらの採石場での調査・観察により、対象岩石の広がりや品質の変化（とくに岩体の岩相変化と変質の程度）、岩体中の冷却亀裂・鉱脈割れ目・変質帯相互の関係、流れ盤の変形様式、採掘と背後斜面との関係について詳しいデータが得られた。とくにこれらの特性が法面やベンチの安定性（崩れやすさや崩れ方）に関する要因になっていることが明らかになった。

次年度以降も、各採石場における事例研究を継続し、地質や岩石種毎の資源賦存状況

や法面・ベンチの安定性について解析を進めていく予定である。

2. 3 札幌市及び周辺地域における温泉資源の適正管理に関する研究

(担当) 柴田智郎・秋田藤夫

札幌市内では近年、ホテルや大規模浴用施設での浴用利用のほか、温泉付き分譲マンションや老人介護施設などでの利用を目的とした泉源開発が急増している。このような泉源開発が進むと温泉資源の衰退や枯渇現象の表面化が予測される。そこで、本研究では現在の泉源開発・利用の実態と資源変動状況を明らかにし、温泉資源の安定でかつ持続可能な開発利用の推進策を検討する。

本年度は3年計画の初年度であり、札幌市とその周辺市町村（北広島市、恵庭市、千歳市、岩見沢市、当別町、由仁町、南幌町、長沼町、北村、新篠津村）にあるほぼすべての源泉の調査を行った。調査の内容は、利用状況の聞き取り調査と湧出量、水位、温度などの測定と泉質分析である。また、2源泉については、それぞれ水位計と流量計を設置し、経時的なデータ収集を行っている。

2. 4 地下水涵養域から流出にいたる地下水流動形態の研究（千歳・恵庭地区）

(担当) 丸谷薫・深見浩司・高清水康博

地下水涵養域に工業団地が造成され、地下水の利用が進み、地下水位の低下が生じている地域において、地下水位の変動状況や地下水の流動形態を明らかにする目的で、千歳・恵庭地区を対象に地下水位観測および現地での詳細調査を平成12年度から実施している。

5年計画第3年次の本年度は、主に千歳地区低地部～恵庭地区で調査を行った。主要な調査として、生産井(実際に地下水を利用している井戸)を対象に、千歳地区では地下水位の現況把握を目的とした測水調査を、恵庭地区では長期間(15～16年)の地下水位変化を把握するために、過去に調査を行ったことのある井戸で測水調査を行った。恵庭地区では長期間の水位変化を平均値でみた場合、一部を除き、年間数cm～数10cm程度の速さで水位の低下を示す地区・帯水層が多いことがあきらかになった。

2. 5 地下水管理利用システムの構築に関する研究

(担当) 深見浩司・高清水康博

本調査研究は、札幌北部から石狩地区にかけての地下水利用に伴う地盤沈下の未然防止をその主目的として計画されたものである。現在は、石狩湾新港地域地下水利用計画に基づく地下環境保全対策のうちの地下環境モニタリングと融雪水の利用調査(地下水の人工涵養試験)を実施して、地下水の管理・利用と、地下環境保全に関する調査研究をおこなっている。

地下環境モニタリングは、地域の地下環境変化の把握を目的として、これまで同様、観測井による地下水位・地盤沈下量の観測、深部帯水層群の一斉測水・水質・揚水量などの調査、及び、札幌市などと連携して精密水準測量を実施した。まとめは以下のとおりである。

(1)深部帯水層群の地下水位は、ほぼ横ばいの傾向が続いている。したがって、その水平分布パターンは変化していない。中部帯水層群の地下水位も、内陸部で

は季節変動はあるものの、経年的には横ばいで推移した。ただし、研究庁舎の水位は近傍のトンネル工事終了に伴い上昇を続けた。石狩湾岸域の浅部帯水層や、札幌市街地中心部の中島公園観測所の地下水位は例年どおりの季節変動を示した。

(2) 深部帯水層群の地下水の水質には、大きな変動は認められなかった。

(3) 精密水準測量によれば、平成13年から14年の1年間、石狩湾新港及び周辺地域では、数mmの沈下を示す水準点が多かった。なお、観測井でも大幅な沈下は認められなかった。

融雪水利用調査は、本年度も、人工涵養試験を休止したが、涵養水源となる不圧地下水と涵養対象である被圧地下水の水位変動については観測を継続した。

2. 6 地質環境の維持・管理・回復に関する技術開発研究（廃棄物最終処分場）

（担当）野呂田 晋・丸谷 薫

近年、廃棄物最終処分場の建設など、各種開発行為による地質環境への影響が懸念されている。しかしながら、最終処分場周辺の水理地質や地下水流動などに関する総合的な現状把握および整理は不十分な現状にある。そこで、地質環境の維持保全などを図ることを目的に、最終処分場周辺の水理地質的性質に関する調査研究を平成12年度から実施している。

本年度は約100ヶ所の処分場について現地調査をおこない、水理地質的性質に基づきいくつかのタイプに類型化することを試みた。その結果、昨年までの類型化（5類型）と同様の類型化が可能であることが明らかとなった。また、留萌支庁管内北部・日高支庁管内南西部で「最終処分場の立地に関する水理地質図」を作成した。

2. 7 熱水性変質岩における有害金属の溶出特性に関する地質的・化学的研究

（担当）野呂田 晋・遠藤祐司・荻野 激・垣原康之

本調査研究事業は、熱水性変質岩からのヒ素・カドミウム・鉛等の各種有害金属の溶出特性を解明することを目的に、今年度から開始した新規事業である。

今年度は、“ヒ素を溶出しやすい熱水性変質岩”として、西南北海道の鹿部・七飯地域を対象とし、地表地質調査、全岩X線回折分析、含有量半定量分析、中性水による溶出試験等を行った。

その結果、峠下火砕岩類中の安山岩溶岩が、各種の熱水変質作用を被っており、変質帯ごとに主成分元素や有害金属含有量・中性水からの有害金属溶出量が異なることが明らかとなった。

来年度以降、様々な条件下での溶出特性を把握するため、酸性水による溶出試験等を行っていく予定である。

2. 8 沿岸海域における地質環境基礎調査

（担当）内田康人・菅 和哉・村山泰司・嵯峨山積

本研究は沿岸域の地形・地質・底質状況を調査し、既存資料との総合解析により、本道沿岸域の自然特性を明らかにするものである。研究の成果は、陸域地質と一体化した「北海道沿岸地質・底質図」として公表し、沿岸域の利活用に寄与する基礎資料を提供する。

平成 14 年度からは、新たにオホーツク海沿岸域および根室海峡沿岸域（宗谷岬～納沙布岬）を対象とする 4 年計画の研究を開始した。同時に、堆積物の移動に関する調査を加えて研究内容の充実を図り、課題名を平成 13 年度までの「浅海域地質調査」から「沿岸海域における地質環境基礎調査」へ変更した。

本年度の研究では、主に堆積物移動に関する調査を実施した。

海岸状況調査（全域）：対象沿岸域における侵食域や砂の堆積が進む海岸を把握した。紋別の南側から湧別にかけての海岸や野付岬の海岸では、侵食の進む箇所が多く見られた。特に、紋別の南側では波により砂浜が削られ、高低差 1～2 m の浜崖が形成されていた。採取した海岸堆積物の粒度分析では、比較的粗粒なものが侵食海岸に多くみられたため、今後、その粒度特性や構成物の検討を進める。

海岸測量・沿岸深淺測量調査（野付崎）：海岸断面の春期と秋期の測量から、砂浜の後退が認められた。次年次以降も測量を続け、砂浜の後退状況を調べる予定である。沿岸深淺測量では岬の先端ほど海底勾配は急となり、侵食との関連性が指摘される。次年度にはさらに岬先端の深淺測量を行い、この関連性について検討する。

2. 9 津波堆積物の調査研究

(担当) 嵯峨山積・清水康博・仁科健二・岡 孝雄

十勝～釧路沿岸域で 1998 年以降、独立行政法人産業技術総合研究所活断層研究センターや北海道大学地球科学環境研究科により津波堆積物調査が行われ、ほぼ 500 年周期で巨大津波が生じていたことが明らかにされている。上記以外の道内の沿岸域においても、津波堆積物の存在の有無を明らかにする必要があることから、平成 14 年度に日高～胆振、日本海北部およびオホーツク海の各沿岸域で、津波堆積物の調査研究を行った。その結果、鵠川～苫小牧東部の海岸線に沿って泥炭層中に厚さ数～10 数 cm の砂層が分布していることを確認した。また、鵠川付近の砂層中の珪藻遺骸を分析した結果、海～汽水棲種が産出することを確認した。

2. 10 北海道沿岸海域の海洋特性に関する研究

(担当) 大澤賢人・檜垣直幸・仁科健二・木戸和男

北海道は、太平洋、日本海、オホーツク海という性質の異なった海に囲まれている。水産業を主要産業の一つとする北海道にとって、これら性質の異なる海を調べ、各海域の特性を把握することは、環境保全、海洋の利用・開発、とりわけ主要産業である水産業の発展にとって、今後ますます重要である。

平成 14 年度から開始した本研究は、水質・底質の両面から海洋特性を明らかにすることを目的にしており、太平洋やオホーツク海に比べて調査データが非常に少なく、小樽にある利便性を生かした観測が可能な日本海、特に石狩湾を主な研究対象海域に設定した。

本年度は、湾内で起こっている様々な海洋現象を捉えるための小樽沖定点の高頻度観測、その現象の湾内での空間的な広がりを調べるための断面観測、石狩川から湾内へ流出する溶存および懸濁物質を調べるための石狩川河川水調査、また、河川水中の懸濁物質の起源を調べるための河床調査を行った。

これらの調査のうち小樽沖定点については、過去の調査の積み重ねと本研究により、合わせて 5 年間に及ぶ水温・塩分・栄養塩・植物色素などに関する貴重な時系列データ

が蓄積された。来年度からは、新規課題「海洋のモニタリング—『海の气象台』計画—」の一部としてぎ石狩湾のモニタリング観測を継続する。

2. 1 1 沿岸海洋の定地モニタリング観測と資料集の刊行

(担当) 木戸和男・檜垣直幸・大澤賢人

海洋研究ではモニタリングデータが最も基本的な資料として重要視されているが、専門機関がなく、関係機関が協力して観測を実施し、相互にデータを活用する必要がある。この研究は、海洋地学部庁舎前浜において海洋環境の中でも最も基本的な要素である水温・塩分などの永続的定地観測を行って石狩湾・日本海等の研究資料とすること、また、全国の同種資料を収集し、定期刊行物として全国規模での沿岸海洋の研究資料とすること、を目的としている。

定地観測は1997年の開始以来7年目に入り、平成14年度からは、観測終了後直ちに地元の漁業協同組合に通報することで即時性の高い情報とする活動に入った。成果は道内他地点のデータとともに(社)北海道栽培漁業振興公社が発行する「養殖漁場海況速報」(月3回発行)および「養殖漁場海況観測取りまとめ」(年1回発行)として全道の海洋・水産関係機関に配布されている。また、全国の沿岸水温データを収集整理した「日本全国沿岸水温の記録」は今年度第6号を刊行し、これまでのバックナンバーとともに当所のホームページで公開され、どちらも水産資源、地球環境、沿岸海洋などの分野の貴重な研究資料、海釣りなどのレジャーに関する情報源となっている。

2. 1 2 リモートセンシング及びGISを利用した海岸環境情報の解析評価に関する研究

(担当) 濱田誠一

本研究は、北海道環境科学研究センターを中心とした共同研究「リモートセンシング及びGISを利用した資源環境評価と産業応用に関する研究」の一部として進める研究テーマである。

サハリン北東部のピルトゥン・アストフスコエ鉱区では、1999年7月から原油生産が本格的に開始された。本道では、油井の暴噴事故や近海を航行するタンカーからの油流出事故が危惧されている。万が一油流出事故が発生した場合に、沿岸部における迅速的確な対応を行うため、予め沿岸の海岸形態・生物資源・社会施設を環境脆弱性指標地図(通称 ESI マップ)として整備する必要性が各国で認識されている。本事業は、当所の「海岸堆積物環境研究」において調査収集された沿岸の海岸形態情報について、GIS(地理情報システム)上に整備し、広くデータの共有化を図るとともに、リモートセンシングおよびGISを活用した沿岸環境情報の追加を行い、本道のESIマップを整備することを目的としている。平成14年度における調査結果は、以下のようにまとめられる。

(1) 海岸形態情報のGIS化

これまでの「海岸堆積物環境研究」において収集された全道の海岸調査資料を、GISソフト(Arc View 3.2a)を使用してGISデータベース上にまとめた。この電子地図には、調査地各点における断面地形、堆積物、写真等をリンクした。

(2) ESIマップに関連するその他の情報収集およびGIS化

ESIマップに必要とされる、海岸形態以外の生物資源・社会施設の情報について、既存情報の収集を行いGISデータベース化した。主な情報元は、国土交通省のwebサイトに公開されている「国土数値情報」、環境省生物多様性センターから試験的に配

布されている「自然環境情報 GIS ver2」，国土地理院が発行している「数値地図 25000（地図画像）」および「数値地図 25000（地名・公共施設）」などであり，これらにより基盤情報の収集を行った。

(3) 海岸の地形・堆積物に関する調査

「海岸堆積物環境研究」において未調査域であった羅臼～根室～苫小牧における海岸線について，現地調査による海岸形態情報の収集を行った。現地調査では，砕波帯から後浜の断面地形の測量と堆積物の記載を行い，過去の事故事例において油が残留しやすかった場所や回収作業が困難であった場所の条件と照合し，海岸線の ESI 分類を行った。また，現地調査では把握しきれない部分の海岸線について，道総務部総合防災対策室防災消防課の協力により，ヘリコプター（高度約 300m）からの撮影を行い，海岸形態の分類を行った。

2. 1 3 掘削・揚湯技術要素の評価に関する研究

（担当）藤本和徳・鈴木隆広・高橋徹哉

温泉の坑井に係わる技術を分類すると，掘削，揚湯，坑井障害などに関するものがある。本事業では，これらのうち掘削，揚湯に関する技術特性を解明し，温泉資源の適正な開発と利用に寄与するものである。

当所の敷地内で 1984 年に開発し，融雪等に利用している GSH2 号井を利用して，2002 年 7 月に，水中モーターポンプの設置深度を GL-51m，-172m，-305m とし，揚湯量と揚湯温度の違いについての実験を行った。当初，ポンプの設置深度が深いほど揚湯温度が高くなることを予想したが，実験の結果，逆になり，最少量の 80L/分の揚湯では，ポンプ設置深度が深くなるほど揚湯温度は 0.6～0.8℃低く，また，最大量の 260L/分の揚湯では，ほとんど変わらないことが明らかになった。本坑井にはメタンガスが付随しており，この影響による可能性が考えられるが，詳細については解析中である。

掘削時の技術情報のまとめについては，統一フォーマットのもとでデータ入力を行っている。

2. 1 4 坑井障害に関する研究

（担当）高橋徹哉・鈴木隆広・藤本和徳

温泉ブームやボーリング技術の進歩等もあり道内では数多くの温泉開発が行われてきた。開発・利用後，かなり年数が経過した泉源も多く，利用開始当時と比較して，泉温の低下，湯量の減少，泉質の変化，スケールの生成，温泉水の濁りや砂の混入といった坑井に起因する障害（坑井障害）の事例が確認され，市町村等からの技術相談も多くなってきており，今後も増加することが予想される。道内の温泉に関しては，泉源開発は概ね一段落した観があり，開発促進から持続・安定的な利用と資源保護を目指す段階に入ってきている。

障害の発生は，温泉の温度・圧力・泉質等の素因が複雑に関与し，個々の坑井で異なる。このため，的確な対応を行うためには，坑井障害に関する多くの知見を得る必要がある。本研究では多くの情報を収集・分類し，原因の究明と体系付け，対策方法の提言などで，障害の早期発生と未然防止および改修・修復工事へのリスク軽減を図ることを目的としている。研究内容は①「全道利用・未利用泉源調査」，②「スケール・腐食調査」，③「障害源泉調査」からなり，研究期間は 4 年計画で，今年度は初年度にあたる。

今年度は、市町村の所有する利用・未利用泉源を対象にアンケート調査を実施し、本研究への協力と周知を図るとともに、泉源の現況や履歴について事前調査を行った。さらに、利用・未利用泉源の現地調査を通じて、泉源管理の実態や障害の有無などを確認し、併せて温泉水の採水、スケールや腐食物の採取も行った。さらに、調査要望のあった市町村に関しては、物理検層やカメラ検層の障害泉源調査も行った。

平成 14 年度の調査内容は、以下のとおりである。

- 1) 全道 155 市町村へのアンケート調査を実施した。対象泉源数は 347 泉源である。アンケート回収率は約 80% であり、現在、詳細をとりまとめ中である。
- 2) 利用・未利用泉源の現地調査では、対象泉源数の約 84% にあたる 294 泉源を確認した。現在、各市町村も財政難等で、泉源の維持管理費用の削減を行っている。このため、適正な泉源のメンテナンスや管理が行われず、泉源障害が懸念される市町村も多くみられた。
- 3) スケール・腐食調査では、現地調査に併せて、温泉水の採水（延べ 81 泉源）とスケール・腐食物の採取（延べ 15 泉源・34 試料）を行った。調査結果は所報告にて一部公表した。
- 4) 要望のあった 4 町（共和町・喜茂別町・乙部町・小清水町）では、物理検層とカメラ検層による障害泉源調査を行い、調査結果については報告書の送付やデータ提供等を行った。

2. 15 地質総合解析プログラムの改良・運用

（担当）鈴木隆広・小澤 聡・高橋徹哉

本研究は、地質に関する既存試料を有効利用し、GIS を用いた地学情報管理と研究の高度解析化を図ることを目的としている。また、ネットワークを利用した地学情報提供が可能となるシステムの構築も行っている。

平成 14 年度の事業内容は、以下の通りである。

1) JACIC 形式柱状図表示等プログラムへの機能追加

平成 13 年度に作成した「土質ボーリングの JACIC 形式柱状図表示・出力・印刷機能プログラム」に水井戸柱状図データベース機能と表示・配列機能を追加した。これにより、地理情報システムソフト（ESRI 社製：ArcView）上で土質ボーリングデータ、地下水ボーリングデータ、及び温泉ボーリングデータを一元的に管理することが可能となる。併せて、地下地質情報や地下流体情報を統合的に解析することも可能となった。

3. 民間等共同研究

3. 1 寒冷地向け海洋環境モニタリングブイの開発試験

(担当) 木戸和男・大澤賢人

海洋環境に関するモニタリング観測は重要であるが、北海道沿岸海域では冬季に低温と激しい波浪に見舞われるため、定期的に観測を行うことは容易ではない。ブイを定点に設置して観測を行うことは、その困難さを克服する方法のひとつであるが、現在のところ、入手し易い価格で北海道の厳しい環境に耐え得る観測ブイはない。

この研究は海洋測器メーカー日油技研工業株式会社との共同研究で、同社が開発した自動観測ブイを当所の観測定点に設置し、耐候試験を行いつつ双方の観測データを比較検討して性能を評価することを目的としている。

平成 14 年度は小樽沖 4km の定点に、ロープ・浮き・レーダー反射板・点滅灯などから成るブイ係留系を設置したが流失してしまい、設置地点や外観、地元との関係など、技術以前の問題がこの課題の遂行にとって重要であることが分かった。

3. 2 沿岸環境質保全と漁業資源再開発に関する研究

(担当) 木戸和男

水産増養殖に適した内湾域は比較的静穏な反面、海水交換が悪く、環境が変化し易いという特徴をもっている。したがって、内湾域の利用のためには海域の物質循環・生態系を理解する必要がある。

この研究は、社団法人北海道栽培漁業振興公社・北海道環境科学研究センターとの共同研究で、サロマ湖の物質循環・生態系を定量的に把握し、最終的には湖内生態系の数値モデルを作成することを目的としている。平成 14 年度は、モデルを構成する要素の栄養塩類や植物色素、湖底からの供給などの量とその変動の様子を把握するための観測を夏・秋・冬の三季に行った。

数値モデルは、今後湖内で行われる事業の影響評価や養殖許容量の検討などに利用される予定である。

3. 3 北海道の活火山 GPS 火山観測システムの実用化研究

(担当) 高見雅三・田村 慎・石丸 聡・岡崎紀俊

本研究は、活火山の山腹、山頂周辺において、GPS 定点連続リモート観測システムを設置し、寒冷環境下や腐食性の火山ガスの環境下での運用上の問題点・課題洗い出しを行い、実運用に最適なシステムを改善、完成させることを目的に、北海道大学大学院理学研究科地震火山研究観測センターの協力を得ながら平成 14 年～16 年度までの 3 年計画で古野電気㈱と共同で北海道の活火山 GPS 火山観測システムの実用化を図るものである。

今年度は、主に山頂に GPS 装置を設置するために、環境省、森林管理署への申請手続き、北海道総合通信局へ無線局開局申請、千歳市や苫小牧市所管の建物への機器設置申請等をはじめ、山頂積雪調査、受信データの FTP 及びメールによるなど受信試験等を当所が担当し、古野電気㈱は、主に観測・解析システムの開発、情報公開試験等をそれぞれ担当した。

研究の一環で、積雪寒冷下で安定して動作するかを調べるために試験的に山頂部に現地

収録タイプの GPS 装置を 2 点設置し、連続観測を開始した。また、千歳市消防署支笏湖温泉出張所の屋上には受信アンテナ、GPS 装置及び受信装置を設置し、試験的な観測を開始した。苫小牧市役所庁舎屋上には受信アンテナ及び受信装置の設置を行った。さらに、腐食性ガス環境下での GPS 装置の劣化を把握するために、火口周辺に GPS センサーを 1 台設置した。

4. 外部資金活用研究

4. 1 採熱孔周辺の帯水層を利用した地中採熱・還元システムの研究開発

(担当) 藤本和徳・岡孝雄・深見浩司

本研究は北海道経済産業局が公募する地域新生コンソーシアム研究開発事業で採択された課題である。経済産業局からの委託先は財団法人十勝圏振興機構であり、十勝圏振興機構からは当所以外に北海道立工業試験場、帯広畜産大学、北海道教育大学釧路校、株式会社有賀さく泉工業、アクア冷熱株式会社、株式会社アモウに再委託されている。

研究の目的は、地中熱利用ヒートポンプシステム導入普及の障害となっている、地下設備費を低廉化させ事業の普及を図ることである。低廉化させるためには、採熱孔延長の短縮と採熱孔掘削費の低減という 2 課題がある。

2 年計画の 1 年次であり、本年度に実施した研究の概要は以下のとおりである。

- ① 地中熱交換器・孔内装置の試作
- ② 掘削機器の改良
- ③ 掘削補助装置の試作
- ④ 試験孔掘削

①、②については、ほぼ完成に至っている。③については試作したが、改良を次年度も行う予定である。④については、札幌、帯広、釧路でそれぞれに 3 本の試験孔を掘削した。掘削前には、既存資料を中心に予想される地下地質の検討を行い、掘削中のデータから地下地質を明らかにした。また、掘削については 3 種類の工法で行い、それぞれについて、主に掘進スピードについて評価した。

4. 2 ノンテクトニック断層と活断層の識別方法確立に向けた基礎研究

(担当) 田近 淳

この研究は、経済産業省原子力安全・保安院の平成 14 年度原子力安全基盤調査研究(研究代表者; 島根大学横田修一郎教授)として採択された公募研究である。近年各地で認識されてきたノンテクトニック断層の実態の把握と、活断層かノンテクトニック断層かの識別方法の確立を目的とした基礎研究であり、今年度は北海道の事例収集と火山性断層について分担した。

5. 受託研究

5. 1 壮瞥町蟠溪温泉地区における可採揚湯量評価に関する研究

(担当) 秋田藤夫・柴田智郎・高橋徹哉・鈴木隆広

本研究は、蟠溪温泉地区における温泉湧出機構と利用状況を明らかにし、採取可能な温泉資源量の評価を行うとともに、適正な温泉の開発利用と資源保護に寄与することを目的とする。加えて、壮瞥町における今後の地域振興政策や観光地整備計画等の持続的な推進のための科学的・技術的基礎資料を提供することを目的とする。

蟠溪温泉地区における温泉資源は、H2 泉源が開発された 1990 年から現在まで、大きな変化がなく安定した湧出状況にあると考えられる。自然湧出状態に近く掘削深度の浅い泉源では、季節変動や降雨等の気象要素の影響を受け湧出量や泉温が変化するなど、若干不安定な資源変動を示す。一方、ボーリングにより開発された泉源は、掘削当時と変わらない湧出能力と湧出状態を維持していることが確認された。

現在、蟠溪温泉地区全体としては、湧出量 400～450 ㍓/分で平均泉温が約 77℃程度が安定的に利用出来る温泉資源量と考えられる。しかし、年間を通した利用者側への供給量は、平均で約 200 ㍓/分程度である。これに対し、ミックスタンクからはオーバーフローとして平均約 250 ㍓/分、泉温 70℃前後の大量の温泉水が未利用のまま常時放出されていることが明らかとなった。

各泉源等のモニタリングは現在も継続中であり、今後長期間のデータを取得したうえで、これまでに明らかにされた点も含めて蟠溪温泉地区全体としての資源量に見合った適正な開発利用と資源保護策についての検討を行う予定である。

5. 2 風連町東生地区の水理地質に関する研究

(担当) 丸谷薫・高清水康博

風連町の依頼により東生地区における地下水開発の可能性に関する調査研究を実施した。現地で地質調査および電気探査を実施し、そのデータと既存の資料に基づいて総合的に解析した。

地下水開発の可能性の高い地層は、川西層の粗粒な堆積物を主体とする地層であり、この地層の分布から、地下水開発の可能性の高い地区を明らかにした。また、水量・水質に関しても考察した。

5. 3 函館市谷地頭 5 号源泉の資源評価に係る調査研究

(担当) 高橋徹哉・秋田藤夫・柴田智郎・鈴木隆広

函館市水道局の依頼により、谷地頭温泉地区の温泉資源に関する受託研究を行った。現在、同地区では自噴する 9 号源泉で全てを賄っているが、その自噴量は徐々に減少する傾向にある。さらに、源泉も開発から 30 年近く経過しており、老朽化が顕著である。しかし、利用可能な予備源泉がなく、利用を一時中止して改修などの工事も実施できない状況にある。

市水道局では、このような自噴量の減少傾向と源泉の改修ができない状況が続けば、安定的かつ持続的な温泉配湯が、将来的に困難になると考えている。当所では、未利用となっている 5 号源泉の坑井内調査や揚湯試験、あるいは 9 号源泉への影響調査などにより、5 号源泉の再利用の可能性を探り、併せて将来的な谷地頭温泉地区の温泉資源の適

正利用と資源保護のための基礎データを集積することにより、温泉行政推進に対して一定の方向性を示すことができると判断し、調査研究を実施した。

研究結果の内容は以下のとおりである。

- 1) 既存の文献調査、これまでの源泉開発や利用経過などから、谷地頭温泉の生成および湧出機構を明らかにした。
- 2) 市水道局の資料などから、谷地頭温泉地区での源泉開発の経緯ならびに既存源泉の現況を明らかにした。
- 3) 5号源泉に関しては、坑井内調査により現況を明らかにした。ケーシングパイプの破損や地層の崩壊等は認められない。揚湯試験結果から、揚湯量 150 ㍓/分で、泉温 50℃が適正な揚湯量と判断した。しかし、この場合、9号源泉への影響も顕著であり、その自噴量は 300 ㍓/分程度に減少することが予想される。
- 4) 9号源泉に関しては、坑井内調査により現況を明らかにした。ケーシングパイプの破損や地層の崩壊等は認められない。利用開始後 1972 年以降の観測状況から、自噴量の変遷を明らかにした。全体的なトレンドは、僅かな減少傾向を示し、今後も推移を見守る必要がある。
- 5) 泉質分析から、過去に実施された分析結果と大きな相違はなく、泉質変化は認められない。
- 6) 谷地頭温泉地区においては持続的に採取可能な資源量は、400～500 ㍓/分程度で泉温は 50～65℃である。これ以上の揚湯を行うと、水位低下や泉温低下、泉質変化等の温泉資源の衰退・枯渇現象が起こる可能性が高い。
- 7) 今後の利用および新規源泉開発の可能性についても、一定の方向性を示した。

6. 依頼調査

6. 1 壮瞥温泉の温泉資源変動状況と今後の適正温泉供給策について

(担当) 秋田藤夫

壮瞥町温泉利用管理協同組合の依頼により、壮瞥温泉における温泉資源の現況、予想される将来的な資源変動、更には現在の利用実態等を踏まえたうえでの今後の温泉資源の適正な開発利用の推進策について検討した。

壮瞥温泉では 2000 年 3 月の有珠山噴火により泉温上昇、溶存成分濃度の増加等、資源面でのプラスの変化が生じ、一時的にはあるが熱量的に余裕のある温泉供給が可能となっていた。しかし、噴火から 3 年経過した現在では各源泉とも噴火以前より泉温低下が進展していることから、熱量不足のため温泉の安定供給に支障を来す状況になりつつある。

現地調査の結果、各源泉からミックスタンクに流入するまでには夏季で 3℃程度、冬季で 4℃程度の温度ロスのあることが判った。また、引湯距離の長い利用施設では、泉温が夏季で約 3℃、冬季で約 6℃と大きな低下をしていることも判った。これらの泉温低下は、配管材料及び配管距離、配管の敷設状況の他、外気温や湯量によって大きく異なっているものと推定された。

今後、更に泉温低下、泉質変化は引き続くことが予想されるため、熱量不足を補うための加温装置の設置や代替源泉掘削、配湯設備の断熱性能の改善等、早急な対策が望ま

れる。

6. 2 蟠溪温泉国有鉱泉地調査

(担当) 秋田藤夫・柴田智郎

北海道財務局からの依頼により、壮瞥町蟠溪温泉において10月15日に調査を実施した。調査鉱泉地は1カ所で、調査項目は湧出量、泉温、pHおよび電気伝導度である。調査の結果、湧出量 76.4 ㍈/分、泉温 77.8℃、pH7.22 (70.0℃)、電気伝導度 0.150S/m (68.9℃) であった。

6. 3 倶知安町岩尾登国有鉱泉地調査

(担当) 秋田藤夫・柴田智郎

北海道財務局からの依頼により、倶知安町岩尾登において10月8日に調査を実施した。調査鉱泉地は1カ所で、調査項目は湧出量、泉温、pHおよび電気伝導度である。

調査の結果、湧出量 36.9 ㍈/分、泉温 26.8℃、pH6.09 (26.3℃)、電気伝導度 0.260S/m (26.3℃) であった。

6. 4 南富良野町金山・下金山地区簡易水道水源調査

(担当) 広田知保

南富良野町金山・下金山地区の簡易水道は、パンケヤーラ川の支流である幌加沢川の河川水を水源としている。取水地点は国道237号線から約2km上流にあり、林道が管理道路として利用されている。大雨の際には、この道路が増水によって破壊されて通行不可能となることが多く、水源管理が不能になる。また、原水の濁度が1000度以上になることもある。これらの課題を解決し、安定した水源を確保するための方法として、国道に沿って敷設されている導水管路の近傍における地下水の開発を含めて、代替水源の開発可能性について検討した。

本地区の地質は、中生代白亜紀中期の中部蝦夷層群中川層のうち三点沢頁岩層を基盤として、その上位は新生代第四紀更新世後期の段丘礫層群から成る。前者は堅硬緻密な岩相を呈し、後者は礫混りのシルト・粘土から成り、厚さも薄い。即ち、本地区では地下水を貯留する帯水層となる条件を満たす地層の発達が悪い。従って、日量300m³近い水量を浅層地下水あるいは深層地下水によって確保することは不可能である。

以上のことから、水源確保の方法としては、現に水利権を有する河川水を有効に利用する道を選択するべきである。この場合、水源管理上の問題を解決するためには、まず河川に沿う長い林道を管理道路とすることを避けるために、新たな取水施設を幌加沢川下流に設置するべきである。幌加沢川の国道近傍における河床標高は、現浄水場の地盤標高よりも20m程度高いので、自然流下で現浄水場まで導水することは理論的には可能である。次に、大雨時の濁度対策としては、取水施設における河川水の濾過材として砂を用い、かつ厚さも増やす必要がある。さらに、取水管として長尺物のウエルスクリーンを用いることによって、取水効率を低下させずに濁度の低減化を図ることが可能になる。

6. 5 鉱物資源調査

(担当) 垣原康之

金属鉱業事業団の依頼により、北海道南西部地域の地質鉱床調査を実施した。金属鉱

業事業団は、国の施策である金属資源の国内探鉱の一環として、現在、特定広域地質構造調査（北海道南部地域）を実施している。今回の調査は、事業団がすでに実施した物理探査により抽出したアノーマリー地域について地表踏査を行い、資源賦存の可能性について評価することを目的とした。調査地域は恵庭地区（恵庭市）および幌別地区（登別市）である。

恵庭地区では、中新世美笛川層の泥岩・シルト岩が分布する。これらは変質作用により白色化していることも多く、黄鉄鉱や閃亜鉛鉱の鉱染も観察された。しかし、含金石英脈などの有望な鉱徴は見いだせなかった。

登別地区では泥岩や火山砕屑岩を主体とする中新世幌別層・滝ノ川層が分布している。両層ともに粘土化変質作用や閃亜鉛鉱・黄鉄鉱などの鉱染作用を受けている。調査地域内には過去に稼行された旭鉱床があり、今回の調査では同様の銅鉛亜鉛鉱床の発見を主目的としたが、有望な鉱徴を見いだすことはできなかった。

7. 有珠山火山活動災害復興支援土地条件等調査

7. 1 土地条件調査

（担当）田近 淳・八幡正弘・大津 直・廣瀬 亘・石丸 聡・野呂田晋・内田康人・鈴木隆広

本調査は、有珠山北西山麓地域の適正な土地利用を進めるにあたって、必要な土地条件を明らかにするため、地形分類調査、火山性断層調査を2年計画で実施するもので、本年度が最終年度である。本年度は、復旧工事に伴って新たに出現した露頭調査などの補備調査を実施し、地形分類を基礎とした1万分の1土地条件図を作成した。また、前年度に実施した断層調査、洞爺湖底の音波探査などを取りまとめて報告書を作成した。

7. 2 温泉資源変動調査

（担当）秋田藤夫・柴田智郎

2000年有珠山噴火による泉温上昇に伴い、洞爺湖温泉及び壮瞥温泉では1984年頃から噴火前まで続いていた慢性的な泉温低下による熱量不足は一時的ではあるが解消されるまでになった。しかし、噴火以降本格的に揚湯が再開されてからは、徐々に泉温が低下している源泉と、泉温が上昇した後に徐々に低下した源泉があるように、資源状況としては非常に不安定な状態にある。特に、四十三山爆裂火口帯に近い、泉温の高い源泉ほど急激な低下を示している。現在は、泉温低下率が小さい源泉にしても、今後徐々に低下するものと推定される。また、泉温低下とともに、塩素イオンや硫酸イオン等の火山性起源のイオン濃度が低下している。泉質は、大局的には塩素イオン・硫酸イオン型から炭酸水素イオン型に移行している。

洞爺湖温泉及び壮瞥温泉では低温地下水層の上部に高温泉が薄く広がり、湖側に向かって流下するので、揚湯量やストレーナー位置と動水位の関係などが影響して、揚湯状態によっては下層のより低温な地下水の流入する割合が変化して湧出温度や泉質が変化する。

2000年噴火後の泉温上昇・成分濃度増加は、明らかに火山活動と連動していることから、その要因を噴火活動に伴う火山性流体（火山ガス、本源熱水）の一時的な供給量の

増加に求めることが可能といえる。泉温変化や地下温度変化，成分濃度の変化は，噴火活動の活発化に伴い熱水供給路からの高温熱水の流入量増加とその後の人為的な揚湯の影響にともなう拡散現象で説明が可能であろう。しかし，爆裂火口帯に沿って地下深部から上昇する高温熱水の拡散は，自然的要因と人為的要因が重畳して変化すると考えられるため，その評価を詳細に行わなければ定量的な解釈は難しいと考える。

洞爺湖温泉では，噴火による泉温上昇により，噴火後一時的ではあるが，加温装置なしでも温泉供給事業を行うための温泉熱量を充分確保できる状態になった。しかし，運転再開後3年程経過した現在の泉温状況を見ると，噴火前より低下していることが確認された。従って，今後は加温装置により熱量不足を補うとともに，より効率的な温泉揚湯が必要となってくるであろう。

壮瞥温泉地区についても，洞爺湖温泉地区と同様に，今後は泉温低下，泉質変化が引き続くことが予想される。本地区には，加温装置が整備されていないことから，ボイラーの設置，配湯設備の断熱性能の改善，および高温の源泉を求めて代替掘削をするなどの泉温低下対策を検討する必要がある。

8. 各部計上調査研究

8. 1 火山観測

この調査は，道内における活動的火山の現況把握と噴火を含めた火山活動システムに関する基礎的研究の充実を図って防災対策に資することを目的としている。平成14年度(2002年度)も，これまで観測研究を実施してきた有珠山，駒ヶ岳，十勝岳，樽前山，雌阿寒岳の5火山で火山現地観測を実施した。

8. 1. 1 有珠山

(担当) 田村 慎・石丸 聡・高見雅三

有珠山の火山現地観測は2002年8月，10月，3月の3回実施し，金比羅山火口及び西山火口の噴気地帯において地中温度及び熱映像観測を行った。

その結果，金比羅山火口における熱活動は微かで，KA火口壁にわずかながら50℃程度の地温域を観測した。一方，西山火口およびその周辺では依然とし広い範囲にわたり80～90℃の噴気地帯が存在している。特にNB火口では100℃を超える高温域が分布し，熱映像観測によって火口底付近で最高193.2℃(距離約70m，放射率0.9)を観測した。

8. 1. 2 駒ヶ岳

(担当) 岡崎紀俊・荻野 激・田村 慎・秋田藤夫・柴田智郎

駒ヶ岳の火山現地観測は6月および9月の2回実施し，山頂火口原での地中温度・熱映像観測を行った。山麓での水質観測はこれら2回のほかに2003年3月に実施した。その他，2000年12月から南山腹から山麓でGPS連続観測(5観測点)を行っており，このうちの1点は現地収録であるためデータ回収および機器点検もあわせて行った。

1996，1998，2000年と小規模な噴火を繰り返してきた昭和4年火口は，噴煙が非常に少なく，また噴気の勢いも弱く静穏な状態であった。

一方，これまでのGPS連続観測の結果では，山体は山頂火口原直下を中心としてわず

かではあるが膨張傾向が続いている。

1996年の観測開始から温度・成分濃度の微増傾向がみられていた駒の湯では、その増加の割合がこれまでに比べてやや鈍化する傾向がみられた。

8. 1. 3 十勝岳

(担当) 岡崎紀俊・村山泰司・田村 慎・石丸 聡

十勝岳の火山現地観測は2002年6月および9月の2回実施し、62-II火口周辺での地中温度、熱映像観測およびGPS観測を行った。山麓での水質観測はこの他に12月および2003年2月に実施した。

62火口群および大正火口では依然として活発な熱活動が続いており、火口温度は62-II火口で410℃(赤外放射温度計、放射率0.9)、大正火口で230℃(熱電対)と、前年より62-II火口では約70℃低く、大正火口では約50℃高い温度を観測した。

山麓温泉の水質分析の結果、前年度に成分濃度の低下傾向が一旦停止した白銀荘泉源、ベンガラおよび吹上温泉では、わずかではあるが再び低下する傾向がみられた。

8. 1. 4 樽前山

(担当) 田村 慎・石丸 聡・高見雅三・荻野 激・柴田智郎・岡崎紀俊

樽前山の火山現地観測は2002年5月、7月、8月、9月、10月、2003年2月に7回実施し、A火口・B噴気地帯を中心とした温度・熱映像観測、火山ガス、土壌ガス、GPS観測および山麓部の水質観測を行った。

2002年4月27～29日にかけてB噴気地帯(ドーム南西噴気孔群)で硫黄の燃焼と思われる現象が観測された。この地熱異常の原因を調べるため、5月10日から山頂火口原10ヶ所でGPS観測を10日間実施したが、地熱異常に関連するような山体の膨張等の地殻変動は観測されなかった。

A火口の温度は前年よりも約150℃低い520～530℃(赤外放射温度計、放射率0.9)であったが、B噴気地帯では逆に前年よりも約150℃高くなり280～300℃(熱電対)を観測した。

また、5月下旬～10月にかけて山頂火口原の6点でGPS連続観測を行ったが、山体膨張等の火山性地殻変動は認められなかった。

8. 1. 5 雌阿寒岳

(担当) 田村 慎・石丸 聡・高見雅三・岡崎紀俊

雌阿寒岳の火山現地観測は2002年6月および11月の2回実施し、ポンマチネシリ96-1火口周辺およびナカマチネシリ火口域で、温度、熱映像およびGPSによる地殻変動観測(12点)を行った。ポンマチネシリ及びナカマチネシリ火口の状況に大きな変化はなく、96-1火口の温度(6月)は熱電対で546℃、熱映像で385℃(放射率0.9)を観測した。

8. 2 活断層調査

本調査は北海道地域防災計画(地震防災対策)に基づく震災に対する調査研究の一環として、平成14年度地震関係基礎調査交付金を受けて実施されたもので、十勝平野断層帯・富良野断層帯・標津断層帯の活動度、活動時期および想定される地震の規模等を明らかにすることにより、当該地域の地震対策の推進に資することを目的とする。

8. 2. 1 十勝平野断層帯

(担当) 廣瀬 亘・大津 直・田近 淳・高見雅三・石丸 聡・田村 慎・野呂田 晋・岡 孝雄・寺島克之

第2年次の調査として、空中写真判読、地表踏査(概査・精査)、重力探査、反射法地震探査、ボーリング調査、ピット調査、トレンチ調査を実施した。反射法地震探査、ボーリング調査、ピット調査、トレンチ調査は株式会社国際航業に委託し実施した。

空中写真判読・地表踏査(概査)・重力探査・反射法地震探査は、活断層研究会(1991)による押帯断層、東居辺断層、士幌川断層、音更川-札内川断層、および東郷(2000)による稲穂断層で実施した。国土地理院(2002)、池田ほか編(2002)により帯広市緑が丘に存在する可能性が示された活断層についても予察調査を実施した。押帯断層、東居辺断層、士幌川断層については更新世以降の地質に傾動変位が確認された。中部更新統の芽登凝灰岩を基準とすると、これらの断層はいずれもC級~B級下位の活動度となる。東居辺断層では芽登凝灰岩を基準とした場合に比べ高位段丘面を基準とした平均変位速度が大きく低下し、中期更新世以降その活動度が低下している可能性がある。なお、これらの断層では過去10~数万年前以降における変位が生じた証拠は確認されなかった。一方、稲穂断層、音更川-札内川断層については、地表踏査および地震探査の結果、これらの断層が存在することを示す科学的根拠は認められない。

地表踏査(概査・精査)は旭断層・途別川断層で、ボーリング調査・ピット調査は旭断層・途別川断層・光地園断層で、トレンチ調査は旭断層・光地園断層で実施した。旭断層では、越後ほか(2001)により低位段丘上に東が2m高くなる地形的ふくらみが指摘され、最新期の活動を示す撓曲地形と判断されていた。しかし、本調査によりその“撓曲地形”は段丘面の離水タイミングのわずかな違いにより形成された異なる地形面の境界であり、なおかつ“上盤側”では引き続き泥炭マウンドが形成されたために、みかけ上“撓曲崖”の形態を成していたこと、過去1万2千年間には断層変位が存在しないことが明らかとなった。途別川断層では、従来“撓曲崖”とされていた東あがり地形が、Spfa 1 軽石の再堆積による“古砂丘”であることが判明した。これにより、途別川断層についても、過去4万年前以降に断層が活動したことを示す地形地質的根拠は無くなった。

一方、光地園断層では、4万1千年前以降に少なくとも1回、東あがり2.8mの垂直変位量を持つ東あがり断層運動の存在が確認された。段丘礫層の厚さが断層通過位置を夾んで下盤側で厚くなっており、基盤岩上面には約6mの落差が存在する。河川浸食による可能性を否定することはできないが、落差の位置、センスからこれも断層変位を示している可能性はある。この場合、光地園断層は過去数万年間に変位の累積性を有していた可能性がある。この他、数千年前に断層が活動した可能性も除去しきれないが現時点では根拠に乏しく、より最新期の堆積物が発達する地点で最新活動期を判定する必要がある。

なお、光地園断層はリニアメントが不連続であり、広尾町紋別~野塚の区間を除くと変位地形は認められない。断層のうち、どの程度の区間が活動的なのか、今後慎重な判定を要す。

8. 2. 2 富良野断層帯

(担当) 大津 直・廣瀬 亘・田村 慎・田近 淳・石丸 聡・小澤 聡

第1年次の調査として、地形地質調査、重力探査、反射法地震探査およびボーリング調査を実施した。なお、反射法地震探査およびボーリング調査は株式会社GIS北海道に委託した。

調査対象の富良野断層帯は、活断層研究会(1991)による中御料断層、御料断層、中富良野ナマコ山断層および麓郷断層である。地形面の編年に関連して、Aso-4やSpfa-1といった広域テフラを、今回の調査で発見できた。また、御料断層の下盤側の扇状地礫層が、4万年前よりも古い部分や2~4万年前を示す部分があることが明らかとなった。十勝火砕流堆積物を変位基準とした場合、御料断層で >0.1 m/千年、中富良野ナマコ山断層で >0.4 m/千年、麓郷断層aで 0.4 m/千年を示し、麓郷断層bもほぼ同様な値である。御料断層の場合、T2面堆積物を基準とした場合、 >0.4 m/千年となる。これらの数値は、今後、検討を続ける必要がある。上御料地区の1カ所で断層露頭を確認した。断層(N14°W, 90)を挟んで、西側が蝦夷累層群の頁岩層、東側が高位段丘礫層からなる境界断層である。なお、この断層は、北方の扇状地面(4万年前よりも古い)に変形を与えていない。

重力探査は、境界断層-御料断層-中富良野ナマコ山断層を横断する御料測線(3.7km:74点)と麓郷断層aを横断する鳥沼測線(2.8km:60点)のプロファイル測定と富良野盆地全体について、110点の広域測定を実施した。その結果、富良野盆地はトラフ状の低重力異常域である。地表の活断層は、等重力線の勾配が急になる部分とほぼ一致しており、基盤の構造を反映していると考えられる。そこで、断層を横断する断面方向で測定を実施した。御料測線についてみると、広域のトレンドとは異なる東側上がり「逆向きのピーク」が検出された。この形状は、御料断層の位置と調和的であり、逆断層による地層の隆起の影響を検出した可能性がある。一方の鳥沼測線は、広域のトレンドと同様な撓曲状の勾配が認められるものの、数kmオーダの長い波長の構造であり、断層による「ずれ」を認めることは困難である。

反射法地震探査は、御料断層および中富良野ナマコ山断層を横断する八線測線(3km)と麓郷断層aを横断する東鳥沼測線(2km)を実施した。八線測線は、中富良野ナマコ山断層が示されている位置では、少なくとも標高-500m以浅では、断層による反射面の切断はなく、撓曲構造を示す。地表との対比から、十勝火砕流堆積物の上面は、盆地内では標高-300m~-400mに埋没していると推定される。また、十勝火砕流堆積物上面の反射面より以浅では、撓曲部から盆地底に向かって、各反射面間の間隔が広がるgrowth strataがみられる。このことから、この撓曲変形の開始時期は、十勝火砕流堆積物堆積以降、すなわち約1.4Ma以降と考えられる。

東鳥沼測線では、地表部から標高0m付近まで、若干西傾斜を示し連続の良い反射面が認められ、十勝火砕流堆積物に相当すると考えられる。また、本測線の盆地側では標高-200m付近の反射面が十勝火砕流堆積物の上面に対比される可能性がある。この場合、山地側の十勝火砕流堆積物は標高300m付近まで分布していることから、同火砕流堆積物の上面に約500mの高度差があることになる。しかし、反射が不明瞭であることから、断層によるものか否か、確実なことはいえない。

中御料断層について、その存否の確実性、断層の位置、活動性などを明らかにすることを目的にボーリング調査を実施した。当初の計画では、扇状地面上に撓み状の地形が認められる地点で深度10m×4孔が計画され、このうち、撓み状の地形の基部でNG-1孔

(深度 10m) 及び同地形の肩部で NG-3 孔 (深度 20m) の 2 孔のボーリングを掘削した。その結果、両孔共に地表面下 1m~2m 程度までロームや赤褐色風化帯が認められ、その下位には固結度の高い礫層が分布する。NG-1 を分析した結果、Spfa-1 の火山ガラス・鉱物が検出され、1.2m 以深では同テフラ起源のガラス・鉱物は検出されないことから、礫層の年代は少なくとも約 4 万年前より古いことが判明した。調査地点を南側の平坦な扇状地に移し、中御料断層の隆起側で NG-5 孔 (深度 45m) 及び低下側で NG-6 孔 (深度 65m) の 2 孔のボーリングを掘削した。中御料断層を挟んだ両側で上記と同様の礫層が分布していることが明らかになった。NG-5 孔は、礫層の深度 43.09m 以深に十勝火砕流堆積物が分布している。NG-6 孔は、その他の孔と違って、細粒堆積物の挟み層が多く認められ、深度約 6.3m 付近の試料から $24,300 \pm 230$ y. B. P. の 14C 年代値を得た。

八線の反射探査の測線上で NF-1 孔 (深度 38.5m) 及び NF-2 孔 (深度 20m) の 2 孔のボーリングを実施した。NF-1 孔では、深度約 2.7m 付近まで腐植質な細粒堆積物が分布し、その下位には、深度 30m 付近に若干の細粒堆積物が認められる他は、すべて礫層である。礫層直上の深度約 2.5m の腐植層は約 3400y. B. P. の 14C 年代を示す。NF-2 孔では、深度 1m 付近から深度 8m 付近までは、礫層を主体とする粗粒堆積物で、深度 8m 付近以深では、礫層を主体とするが、細粒堆積物をしばしば挟在している。深度約 11.7m 付近の腐植層は $>43,930$ y. B. P. の 14C 年代を示す。

東鳥沼では、反射探査の測線上で R-1 孔 (深度 50m) のボーリングを実施した。本孔では、砂層とシルト~シルト質砂層との互層が分布し、シルト~シルト質砂層には比較的厚い腐植層~腐植質シルト層を伴う。礫層もしばしば挟在するが、礫径は小さく、層厚も薄い。花粉分析、火山灰分析、14C 年代を行った。その結果、深度 22.45m~22.80m に挟在する白色ガラス質細粒火山灰層~細粒軽石層が支笏第 1 テフラに対比された。

8. 2. 3 標津断層帯

(担当) 岡 孝雄・田近 淳・大津 直・廣瀬 亘・田村 慎

3 年計画の 1 年次として、知床半島基部の根室海峡側に分布する標津断層帯 (丸山西方断層・古多糠断層・開陽断層・荒川~パウシベツ川間断層) とその周辺地域の予備的な地形地質調査 (文献調査・空中写真判読・現地予察) を実施した。その結果、太平洋プレートの斜め沈み込みにともない生じた千島弧内帯の右雁行火山隆起帯 (摩周一知床隆起帯) に関連して本断層帯の原型が鮮新世後半をピークとして形成されたことが明らかになった。しかし、本年度の調査では、その後の第四紀前半において同断層帯がどのように活動したのかはその平野側前面に前期更新世の地層が明確に存在するという証拠がないことから、分からなかった。さらに、第四紀後半での活動の解明は空中写真判読・現地予察では不十分であり、次年度以降の本格的調査にすべてを託すことになった。

8. 3 休廃止鉱山鉱害対策調査

鉱山が操業を停止した後も、坑道やズリ堆積場から有害金属を含む坑廃水の流出・浸出が続き、鉱山周辺及びその下流域の環境に大きな悪影響を与える場合がある。北海道内には、このような坑廃水の処理が閉山後も営々と続けられている休廃止鉱山が 11 箇所あるほか、対策が必要とされている休廃止鉱山も数箇所残されている。

当所は、北海道鉱山保安監督部、金属鉱業事業団ならびに北海道経済部資源エネルギー課と連携し、幌別硫黄鉱山、精進川鉱山及び本庫鉱山などの休廃止鉱山を対象として、

坑廃水による鉱害防止を主な目的とする調査研究を行っている。

8. 3. 1 幌別硫黄鉱山

(担当) 遠藤祐司・荻野 激・野呂田 晋

胆振支庁管内壮瞥町の旧幌別硫黄鉱山では、閉山から30年近く経過した現在においても、酸性坑内水の流出が続き、その処理に毎年多額の費用がかけられている。当所では、酸性坑内水の流量低減と水質向上、並びに効率的な水処理の方法を探るため、坑道周辺における地下水位の観測及び表流水や湧水・坑内水の水質調査を継続している。

平成14年度は通常の調査のほか、鉱山元に残されているズリ堆積場からの浸出水の状況に関する調査を行った。この結果、ズリ堆積場から酸性の廃水が浸出していることが明らかとなり、その対策について関係機関と協議した。

8. 3. 2 精進川鉱山

(担当) 遠藤祐司・荻野 激・野呂田 晋

渡島支庁管内の鹿部町と七飯町にまたがって位置する旧精進川鉱山では、数箇所の坑口跡から酸性坑内水が流出し、河川水質を悪化させている。当所では坑内水による水質悪化防止の方策を検討することを目的として、鉱山跡周辺の地下水位観測及び表流水や湧水・坑内水の水質調査等の各種調査を継続している。

平成14年度は通常の水位観測や水質調査のほか、河川におけるヒ素の挙動、雨鱒川坑A堆積場及び精進川坑露天掘り跡に関する調査・検討を行った。

河川におけるヒ素の挙動に関する調査は、河川中でヒ素が自然に除去される機構を明らかにして、将来の対策を検討することを目的とする課題であり、平成13年度から本格的に取り組んでいる。雨鱒川A堆積場は、最近の調査により坑廃水の流出源として見逃せない存在であることが明らかとなり、平成14年度からその実態調査を開始した。精進川露天掘り跡は、雨水や融雪水の浸透により坑内水の流量増加と水質悪化をもたらしており、対策工事を目指して監視を続けている。

これらの調査結果に基づき、精進川鉱山における鉱害防止工事の進め方などを関係機関と協議した。

8. 3. 3 本庫鉱山

(担当) 遠藤祐司・荻野 激・野呂田 晋

宗谷支庁管内の歌登町にある本庫鉱山では、複数の坑口やズリ堆積場などから鉛、ヒ素、及び亜鉛等を含む坑廃水の流出が続いており、消石灰による中和処理が行われている。

当所では、同鉱山の水処理について人工湿地による処理法の適用を目的とする調査を平成14年度から開始した。各坑内水の水質分析と流量測定を行ったほか、鉛を含む廃水に人工湿地による処理を適応した事例について、文献調査を行った。

8. 3. 4 その他鉱山

(担当) 荻野 激・遠藤祐司・野呂田 晋・黒沢邦彦・仁科健二

古武井鉱山(渡島支庁管内恵山町)におけるズリ堆積場の対策に向け、現地調査および古武井川の水質分析を行った。このほか伊達鉱山(胆振支庁管内伊達市)の坑内水を対象

に水質分析を行った。

8. 4 網走支庁管内地質・地下資源調査

(担当) 田近 淳・鈴木隆広・大津 直・廣瀬 亘・岡 孝雄・小澤 聡

この調査は、網走支庁管内における地盤ボーリング調査、地下水調査の資料および水井戸、温泉井などの資料を系統的に収集し、既存資料とともに地質図をとりまとめて、農業農村整備事業の事業計画や実施時の基礎資料とすることを目的としている。

本年度は4年計画の2年次であり網走中央北部地域（主として常呂町、佐呂間町、女満別町、湧別町、上湧別町、遠軽町、生田原町、端野町）のデータを収集、編集を行った。収集した地盤等ボーリング資料は網走支庁の各耕地出張所をはじめとして網走土木現業所や市町村の資料を含め約2,000件である。この結果は平成15年度に5万分の1地質図と解説書として刊行される予定である。

8. 5 畑作振興深層地下水調査

この調査は、農政部からの依頼で実施しているものである。地表水の利用が困難な畑作地帯において、営農用水としての深層地下水の賦存状況と開発利用の方法を明らかにして、畑作の振興を図ることを目的としている。

調査は単年度で実施される。はじめに当所が水理地質調査をおこなう。その後、関係支庁が発注して委託業者が行う電気探査・試掘調査・揚水試験についても、その技術的な指導を当調査所が担当する。年度末には、各地区の調査結果を当所が再解析して取りまとめ、その報告書は農政部農村計画課から刊行されている。

8. 5. 1 黒松内町上大成地区

(担当) 深見浩司・野呂田晋

第三紀中新世～鮮新世の静狩火山岩類を取水対象にして調査を実施した。水理地質調査と電気探査の結果を参考に試掘地点を決定し、深度51m・口径150Aの調査井を掘削した。その結果、深度6.5m以下から51mまでが静狩火山岩類の凝灰岩と変質安山岩であった。スクリーンは電気検層結果を参考に34.5～45.5mに挿入した。井戸洗浄や予備揚水試験で、本調査井の揚水後の回復特性が悪いことから、揚水試験では、1日以上の間隔をおいて実施した。3段階の一定量試験は、22, 47, 72m³/dayの揚水量で実施した。このうち72m³/dayで24時間の揚水試験を行ったが、水位は安定せず、低下傾向を示した。このため、短期的には今回の最大揚水量で揚水は可能であるが、長期的には47m³/day程度が可能揚水量と推定された。比湧出量は4.0～6.6m²/day、回復式から求めた透水量係数は4.9～6.7m²/dayであった。なお、調査井の水質は、当初予想していたよりも良好で、水道水の全項目試験の結果では、全鉄、マンガン、色度の3項目が水道水の基準をわずかに満たさなかった。

8. 5. 2 八雲町大新地区

(担当) 丸谷 薫・高清水康博

山麓扇状地の地下に伏在する第四紀更新世の瀬棚層中の地下水を対象に調査を実施した。電気探査の結果に基づき、瀬棚層が分布するとされた地点で調査井（深度80m・口径150A）を掘削した。その結果、深度9mまでが扇状地堆積物で、それ以下から80mま

では瀬棚層の砂礫と確認された。電気検層の結果を参考に、スクリーンを深度 58.8～78.8m に挿入した。揚水量を 363, 579, 734m³/day として 3 段階の揚水試験を実施したが、比湧出量は揚水量の増大に伴い 109 から 100m²/day (揚水開始後 6 時間での値) に 10% 程度しか減少しなかった。また、今回の最大揚水量 734m³/day で 24 時間の揚水試験を実施したが水位はほぼ安定し、24 時間時点の比湧出量は 94m²/day であった。したがって 730m³/day 程度での揚水は可能と判断された。回復法から得られた透水量係数は 634～823m²/day となった。水質では、水道水の全項目試験が実施されたが、全ての項目で基準を満たした。

8. 5. 3 京極町芙蓉地区

(担当) 野呂田晋・深見浩司

第四紀更新世～完新世の羊蹄山麓扇状地堆積物中の地下水を対象に調査を行った。地表面地質調査と電気探査を参考に試掘地点を決定し、調査井 (深度 56m・口径 150A) を掘削したところ、深度 3～21m に羊蹄山麓扇状地堆積物および段丘堆積物が分布し、それ以下は支笏火砕流堆積物の火山灰と判断された。スクリーンは境界部をはさむように深度 15.5～26.5m に挿入した。揚水試験は 3 段階の一定量揚水試験 (319, 629, 951m³/day) と回復試験を実施した。最大揚水量で 24 時間揚水試験を行ったところ、揚水開始後 24 時間でも水位低下は 0.4m に達しなかった。また、各段階の比湧出量は 2588～2725m²/day と非常に大きな値となった。このようなことから今回の最大揚水量で揚水可能と判断された。回復式から得られた透水量係数は 2520～3720m²/day となった。水質は水道水の全項目が実施され、全ての項目で水道水基準を満たした。

8. 5. 4 美深町美深地区

(担当) 高清水康博・丸谷 薫

第三紀中新世の美深層の粗粒部分 (砂岩部層) 中の地下水を対象に調査を行った。電気探査を参考に掘削位置を決定し、深度 65m, 口径 150A の調査井を掘削した。電気検層と掘削時のスライムを参考に美深層の砂岩部が分布するところにスクリーンを設置した (挿入深度: 46～57m, 81～86.5m)。揚水試験は、14, 30, 43m³/day の 3 段階で実施した。比湧出量は、揚水開始後 6 時間で、2.4～2.5m²/day, 24 時間の値では 1.9 m²/day と小さな値であった。また、水位の回復状況も、揚水量の増大に伴って遅れることが判明した。これらのことから長期的に安定して利用できる揚水量は、第Ⅱ段階の揚水量 30m³/day 程度と推定された。回復法から透水量係数を求めると 1.4～1.5m²/day と求められた。水質は、今回分析した項目では全鉄が大きく水道水基準をこえた。

8. 6 農地地すべり対策調査

(担当) 田近 淳

この調査は地すべり等防止法に基づく地すべり防止区域 (農水省農村振興局所管) 指定にあたって専門的立場から助言を行うことを目的としている。本年度は、新冠町ほかの地すべり危険地について、地形地質条件や地すべり機構について検討したが、防止区域の新規指定申請はなかった。

8. 7 公害規制指導

(担当) 丸谷薫・高清水康博

環境生活部環境室環境保全課では、水質汚濁防止法に基づいて地下水の水質測定を実施している。これらのうち、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素濃度が基準値を超過した地域について、地下水の流動や汚染の状況を把握する目的で地下水位などの現地調査を実施するとともに、地下水水質の分析結果などを解析した。なお、水質分析は環境科学研究センターが担当した。

昨年同様、畑作地帯を中心に硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素濃度が高く、トリリニア・ダイアグラムによる水質組成の解析結果から、対象地区では肥料に含まれるいくつかの成分で組成比が大きくなる等の特徴が明らかになった。また、地区によっては、地下水位の高い時期に硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素濃度が高くなる傾向が見られた。

8. 8 海洋深層水と温泉水の熱エネルギー利用に関する研究（共同研究）

(担当) 嵯峨山積・藤本和徳・内田康人

本研究の目的は、寒冷な地域における海洋深層水利用の範囲拡大のために温熱源である温泉水を用いて、深層水取水の省エネルギーと深層水のカスケード利用の可能性について検討を行うことである。平成14年度は海水を温泉熱で昇温し利用している熊石町あわび養殖施設に温度計を設置し、集水・熱収支の季節変動を明らかにした。最終的に、3年間に収集した資料を基に、報告書の作成した。

8. 9 北海道北見市における硝酸性窒素地下水汚染原因究明調査

(担当) 丸谷薫・深見浩司

北海道北見市では、硝酸性窒素による地下水汚染が広がっており、汚染原因を把握するために、地下水の水質、水位などの調査を環境生活部環境室環境保全課、網走支庁、環境科学研究センター、北見保健所、北見市などと共同で実施した。調査対象には、土地利用および地形の相違から、市街地、農業地帯など4地区を選定した。

トリリニア・ダイアグラムによる解析では、水質組成の構成要素に硝酸性窒素を加えると、その影響を検出できるが、本地区はダイアグラムのプロット位置に基づいて影響を判別することが難しい地区であることが明らかとなった。濃度相関マトリックスによる解析では、地区により差があるものの、地下水水質が肥料成分による影響を受けている可能性が示された。また、生活排水による影響の可能性が疑われる地区もあった。

8. 10 水道水源保全に係る調査

(担当) 丸谷薫

常呂川流域において、地下水の硝酸性窒素および亜硝酸性窒素による地下水汚染が顕在化しており、今後の水道水源保全のために、常呂川上流域において、硝酸性窒素および亜硝酸性窒素濃度の実態把握、並びに汚染原因の検討を行った。調査は、環境生活部環境室環境保全課、網走支庁、衛生研究所、関係自治体などと共同で実施した。

本地区では、トリリニア・ダイアグラムによる水質組成の解析から、肥料に含まれるいくつかの成分で組成比が大きくなる等の特徴が明らかになった。しかし、濃度相関マトリックスによる解析では、水質項目によっては肥料成分による影響を受けている可能性も示唆されたものの、まだ未解明の点があるため、今後さらに検討が必要である。

Ⅲ 対外協力

1. 学協会・委員会等

協力事項（委員会・協議会等の所属先）	氏名
（北海道関係）	
休廃止鉱山鉱害防止対策委員会オブザーバー（経済部）	寺島 克之
北海道骨材資源対策検討委員会オブザーバー（経済部）	広田 知保
石狩湾新港地域開発連絡協議会環境保全部会員（経済部）	深見 浩司
北海道環境審議会温泉部会専門委員（保健福祉部）	川森 博史
建設行政の形成推進に係る専門員（建設部）	八幡 正弘
建設行政の形成推進に係る専門員（建設部）	田近 淳
釧路平野地域地盤沈下調査連絡会議委員（釧路支庁）	広田 知保
（国関係）	
岩盤斜面对策に関する技術検討委員会委員（北海道開発局建設部）	田近 淳
高規格幹線道路日高自動車道厚賀静内道路事業に係る環境影響評価技術検討委員会委員（北海道開発局室蘭開発建設部）	田近 淳
（市町村関係）	
石狩平野北部地下構造調査委員会委員（札幌市）	岡 孝雄
札幌市環境審議会委員（札幌市）	寺島 克之
札幌市環境影響評価審議会委員（札幌市）	深見 浩司
（仮称）札幌市水環境計画策定検討委員（札幌市）	深見 浩司
（法人関係）	
平成14年度研究開発助成事業審査委員会専門委員（(財)北海道科学技術総合振興センター）	寺島 克之
鉱物資源調査アドバイザー（金属鉱業事業団）	黒沢 邦彦
鉱物資源調査アドバイザー（金属鉱業事業団）	八幡 正弘
独立行政法人産業技術総合研究所客員研究員（(独)産業技術総合研究所）	嵯峨山 積
道路管理技術委員会委員（(財)北海道道路管理技術センター）	田近 淳
札幌夕張線改築工事地すべり対策検討委員会委員（(財)北海道建設技術センター）	田近 淳
地熱開発促進委員会計画部会委員（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	秋田 藤夫
阿寒湖畔総合調査検討委員会専門委員（(財)前田一步園）	秋田 藤夫
坑廃水最適中和処理システム部会ワーキンググループメンバー（金属鉱業事業団）	遠藤 祐司
活断層評価資料検討ワーキンググループ委員（(財)地震予知総合研究振興会）	大津 直
（学協会関係）	
北海道環境地質研究会会長	広田 知保
日本応用地質学会評議員	広田 知保
地盤工学会北海道支部研究委員会委員	深見 浩司
非常勤講師(北海道大学)	岡 孝雄
日本地質学会行事委員会会員	嵯峨山 積
資源地質学会評議員	八幡 正弘
日本地質学会地質災害委員会委員	田近 淳
日本地質学会北海道支部幹事	廣瀬 亘

協力事項（委員会・協議会等の所属先）	氏名
斜面災害研究推進会議会議員	田近 淳
日本応用地質学会北海道支部副支部長	田近 淳
（社）日本地すべり学会地形地質用語委員会委員	田近 淳
（社）日本地すべり学会北海道支部副支部長	田近 淳
北海道火山勉強会幹事	廣瀬 亘
北海道環境地質研究会幹事	丸谷 薫
地学団体研究会北海道支部幹事	大津 直
地学団体研究会北海道支部幹事	野呂田 晋
日本地すべり学会北海道支部事務局次長	石丸 聡
日本地すべり学会北海道支部研究小委員会事務局次長	石丸 聡
東北地理学会基本問題検討委員	石丸 聡
日本応用地質学会北海道支部幹事	遠藤 祐司
資源・素材学会北海道支部常議員	遠藤 祐司
資源・素材学会北海道支部幹事	遠藤 祐司
専門図書館協議会著作権委員会委員	小澤 聡

2. 研究協力

研究課題名	氏名
文部省科学費総合研究「石狩低地帯北部の地震活動と活構造の関係に関する研究」（研究代表：北海道大学笠原稔教授）	岡 孝雄 大津 直 田近 淳

3. 依頼による講演

演 題	演 者	依 頼 者	年・月
北海道の活断層	田近 淳	北海道建設部長	14・8
地下水の開発と保全（JICA 水道技術者養成コース）	広田 知保 深見 浩司 丸谷 薫	札幌市水道事業管理者	14・8
水文学的・地球化学的手法による地震予知	柴田 智郎	産総研地球科学情報研究部門長	14・9
人工湿地による坑廃水の処理	荻野 激	北海道環境科学研究センター	14・10
酸性河川におけるヒ素の流出挙動について	遠藤 祐司	北海道立工業試験場	14・11
洞爺湖の湖底堆積構造 ―地層探査成果報告―	内田 康人	チームベルーガ	14・11
地下水の開発と保全（JICA 寒冷地水道技術者養成コース）	広田 知保 深見 浩司 丸谷 薫	札幌市水道事業管理者	14・12

演 題	演 者	依 頼 者	年・月
油汚染事故に対する環境脆弱性指標地図 (ESI マップ) について	濱田 誠一	北海道 GIS データベース研究会 開催責任者 雫石雅美	14・12
環境脆弱性指標地図 (ESI マップ) について	濱田 誠一	北方圏国際シンポジウム実行委員会 理事長 青田昌秋	15・2
北海道の温泉と湯川温泉の現況について	秋田 藤夫	湯川温泉泉源保護会	15・3
平成 15 年度に予定されている函館市水道局湯川温泉調査について	高橋 徹哉	湯川温泉泉源保護会	15・3
人工湿地の生態系を利用した酸性廃水処理技術の開発研究	荻野 激	総合企画部科学技術振興課	15・3

4. 技術普及指導

指 導 内 容	依 頼 者	担 当
朝里地区地熱開発施設整備事業に係る技術指導	小樽市	高橋
土木地質（地すべり）に関する技術指導	室蘭土現道路建設課	田近
中頓別町町道改良工の地すべり対策	中頓別町	石丸
住宅地における環境評価のための地質調査	虻田町	八幡
音波探査による湖底地形測量調査に係わる現地指導	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター	内田
14 年度北海道立理科教育センター特別研修講座講師	北海道立理科教育センター	八幡
航空機による海岸性状調査の技術指導	第一管区海上保安部海洋情報部	濱田
地学団体研究会地質見学会に対する現地指導・説明	北海道教育大学	野呂田・垣原
滝の上取水堰の堆砂の土質調査	北海道企業局	遠藤・高清水
JICA 研修講師	札幌市水道事業管理者	広田・深見・丸谷

指 導 内 容	依 頼 者	担 当
地学団体研究会地質見学会に対する現地指導・説明員	北海道教育大学	八幡
火山灰原料評価に関する技術指導	ニッポーグラストン（株）	八幡
道路防災週間講演会講師	北海道建設部	田近
廃棄物最終処分場地下水の水質汚染に関する技術指導	根室支庁長	広田
火山ガス噴出対策に関する技術指導	根室支庁長	広田
埋設農薬環境調査検討準備会議（第2回目）への技術指導	農政部道産食品安全室	丸谷
地震予知研究会における講演	産総研地球科学情報研究部門	柴田
小樽市立入船小学校「総合学習」への職員派遣	小樽市立入船小学校	濱田
JICA 研修員講師	北海道環境科学研究センター	荻野
地熱開発施設に係る技術指導	小清水町	高橋
JICA 研修講師	札幌市水道事業管理者	広田・深見・丸谷
遺跡の表層地質に関する技術指導	厚真町教育委員会	田近
洞爺湖全面測量成果報告会における講演	チームベルーガ	内田
酸性河川におけるヒ素の流出挙動に関する講演	北海道立工業試験場	遠藤
北海道 GIS データベース研究会における講演	北海道 GIS データベース研究会	濱田
釧路平野地域地盤沈下調査連絡会における精密水準測量結果の検討	釧路支庁	広田
専門図書館北海道地区協議会研究会講演	専門図書館北海道地区協議会	佐藤
北方圏国際シンポジウムにおける講演	北方圏国際シンポジウム実行委員会	濱田

指 導 内 容	依 頼 者	担 当
温泉講習会講演	湯川泉源保護会	秋田・高橋
助成金応募案件に係る技術審査	(財)札幌銀行中小企業新技術研究 助成基金	遠藤

技術普及指導一覧表

依頼者	件数	対象	件数
国	1	地熱・温泉	4
道	10	地質	7
市町村	8	地下水	7
大学	3	防災	3
その他	8	資源・鉱山	3
		海洋	4
		その他	2
計	30 件	計	30 件

5. 技術相談

平成 14 年 4 月 1 日～平成 15 年 3 月 31 日

項目 \ 相談者	国	道	市 町 村	協 公 社 公 会 団	報 道 機 関	関 連 企 業	教 官	学 生	一 般	計
1. 一般地質	0	1	0	0	3	4	1	0	2	11
2. 地震・火山	0	2	1	0	3	4	0	1	2	13
3. 地熱・温泉	0	23	13	5	12	52	1	0	4	110
4. 海 洋	1	0	1	0	0	3	0	0	2	7
5. 地 下 水	0	14	1	3	3	18	2	1	8	50
6. 岩石・鉱物	0	6	0	0	2	32	0	0	8	48
7. 化 石	0	3	0	0	0	0	3	1	0	7
8. 応用地質	0	7	1	2	0	3	0	0	1	14
9. 地すべり・崩壊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. 地盤地質	0	1	1	1	0	0	0	0	1	4
11. 石 炭	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. 石油・天然ガス	0	1	0	0	0	2	0	0	0	3
13. 骨材資源	0	2	1	0	0	5	0	0	0	8
14. その他	2	6	3	2	7	12	1	0	3	36
計	3	66	22	13	30	135	8	3	31	311

IV 調査研究成果の公表

1. 刊行物

- 北海道立地質研究所報告 第74号
- 5万分の1地質図幅および同説明書 上渚滑(網走-第15号)
- 北海道立地質研究所調査研究報告第31号「北海道沿岸域の地質・底質環境 —3— 日本海北部海域」
- 地下水位・地盤沈下観測記録 XXIII (平成13年 札幌市北部～石狩地区)
- 日本全国沿岸水温の記録 第7号 —2000(平成12)年の旬平均—
- 第41回 試錐研究会講演資料集
- 平成13年度 北海道立地質研究所 年報
- 平成14年度 共同研究報告書 「フェリーを利用した北海道沿岸海域の環境モニタリングシステムの開発」
- 平成14年度 共同研究報告書 「人工湿地の生態系を利用した酸性廃水処理技術の開発研究」
- 有珠山火山活動災害復興支援調査報告
- 地質研究所ニュース Vol.18 No.1～3

2. 誌上发表

当所刊行物での発表

題名	発表者	書名	巻・号・頁 (年月)
地下水位地盤沈下観測記録(平成13年 札幌市北部～石狩地区)	深見 浩司	地下水位地盤沈下観測記録	XXIII 63P (2002.12)
日本沿岸水温の記録 第7号—2000(平成12)年の旬平均—	地質研究所	日本沿岸水温の記録	第6号 19P (2003.3)
北海道沿岸域の地質・底質環境—3—日本海北部海域	内田 康人 菅 和哉 嵯峨山 積 村山 泰司 濱田 誠一 川森 博史 大澤 賢人 仁科 健二	北海道立地質研究所調査研究報告	第31号 58P (2003.3)
北海道幌延町浜里海岸における飛砂の予察調査	濱田 誠一	北海道立地質研究所報告	第74号 p.15-22 (2003.3)
北部北海道の日本海側における沿岸堆積物と海岸浸食	菅 和哉 濱田 誠一	北海道立地質研究所報告	第74号 p.23-49 (2003.3)

題名	発表者	書名	巻・号・頁 (年月)
北海道北部のイルカ化石と魚類化石を産した遠別層の地質年代と 5.5Ma 前後の硬質頁岩層と塊状泥岩・細粒砂岩層の境界	嵯峨山 積 (鎌田めぐみ) (橋 麻紀乃) (木村 方一)	北海道立地質研究所 報告	第 74 号 p. 49-56 (2003. 3)
北檜山町野合地区地下水調査報告	広田 知保 野呂田 晋	北海道立地質研究所 報告	第 74 号 p. 57-58 (2003. 3)
北海道鶴川周辺の現世イベント堆積物中の珪藻遺骸	嵯峨山 積 高清水康博 仁科 健二 岡 孝雄	北海道立地質研究所 報告	第 74 号 p. 59-62 (2003. 3)
北海道北東部に分布する鮮新-更新世白滝カルデラの火山岩類の K-Ar 年代	八幡 正弘 (岡村 聡) (西戸 裕嗣)	北海道立地質研究所 報告	第 74 号 p. 63-68 (2003. 3)
坑内検層による温泉水流入の推定—小清水町 2 号井の例—	鈴木 隆広 高橋 徹哉	北海道立地質研究所 報告	第 74 号 p. 69-76 (2003. 3)
登別温泉大湯沼から流出する温泉の温度上昇試験 (その 2: 温泉水採取口の変更)	藤本 和徳 鈴木 隆広 高橋 徹哉	北海道立地質研究所 報告	第 74 号 p. 77-80 (2003. 3)
湯川温泉地区の温泉水の化学組成	柴田 智郎 秋田 藤夫	北海道立地質研究所 報告	第 74 号 p. 81-82 (2003. 3)
湿度調整材料としての頁岩・珪藻質泥岩の特徴について —いわゆる“稚内層珪藻土”の地質鉱物学的特徴—	八幡 正弘	北海道立地質研究所 報告	第 74 号 p. 83-96 (2003. 3)
湯湯管付着物の化学組成と鉱物組合せ (その 1)	鈴木 隆広	北海道立地質研究所 報告	第 74 号 p. 97-106 (2003. 3)
人工湿地による酸性廃水の浄化	荻野 激 遠藤 祐司 黒沢 邦彦 野呂田 晋	北海道立地質研究所 報告	第 74 号 p. 107-115 (2003. 3)
5 万分の 1 地質図幅および同説明書 上渚骨	(松波 武雄) 八幡 正弘 (松下 勝秀)	5 万分の 1 地質図幅 および同説明書 上渚骨	網走-第 15 号 54P (2003. 3)
温泉水位の自然変動—2000 年有珠山噴火における虻田 GSH-1 井戸の水位変化—	柴田 智郎	第 41 回 試錐研究会 講演資料集	p. 39-48 (2003. 3)
北海道の温泉資源の枯渇現象と保護	秋田 藤夫	第 41 回 試錐研究会 講演資料集	p. 75-93 (2003. 3)

題名	発表者	書名	巻・号・頁 (年月)
有珠山北西麓の地形・地質と土地条件	田近 淳 八幡 正弘 大津 直 内田 康人 廣瀬 亘 野呂田 晋 鈴木 隆広 石丸 聡	有珠山火山活動災害 復興支援調査報告	p. 1-96 (2003. 3)
洞爺湖温泉・壮瞥温泉の温泉資源変動調査	秋田 藤夫 柴田 智郎 (内山 英治) (市橋 大山) (青柳 直樹)	有珠山火山活動災害 復興支援調査報告	p. 97-138 (2003. 3)
2000 年有珠山噴火による虻田町 GSH-1 への影響	藤本 和徳 高橋 徹哉 鈴木 隆広 柴田 智郎	有珠山火山活動災害 復興支援調査報告	p. 139-158 (2003. 3)
虻田町月浦地区温泉ボーリング調査	高橋 徹哉 藤本 和徳 鈴木 隆広 八幡 正弘 柴田 智郎	有珠山火山活動災害 復興支援調査報告	p. 159-171 (2003. 3)
MT/CSMT 法による地下構造調査	秋田 藤夫 柴田 智郎	有珠山火山活動災害 復興支援調査報告	p. 173-196 (2003. 3)
海底地形・地質および底質に関する研究	内田 康人 嵯峨山 積 川森 博史 檜垣 直幸	海洋科学技術センタ ー・北海道立地質研究 所共同研究「温泉水と 深層水の熱エネルギ ー利用に関する研究」 (平成 12~14 年度) 成果報告書	p. 1-1~1-18 (2003. 3)
温泉資源に関する研究	藤本 和徳 川森 博史	海洋科学技術センタ ー・北海道立地質研究 所共同研究「温泉水と 深層水の熱エネルギ ー利用に関する研究」 (平成 12~14 年度) 成果報告書	p. 2-1~2-17 (2003. 3)
平成 14 年度 共同研究報告書 「フェリーを利用した北海道沿岸海域の環境モニタリングシステムの開発」	木戸 和男	平成 14 年度 共同研 究報告書	13P (2003. 3)

題名	発表者	書名	巻・号・頁 (年月)
人工湿地の生態系を利用した酸性廃水処理技術の開発研究	荻野 激 遠藤 祐司 野呂田 晋 黒沢 邦彦 (高野 敬志) (伊藤八十男) (笹木 圭子) (櫻井 善文) (成田 隆広)	平成 14 年度 共同研究報告書	43P (2003. 4)

北海道による刊行物による発表

題名	発表者	書名	巻・号・頁 (年月)
海洋深層水の陸上汲み上げ条件について	嵯峨山 積 内田 康人	北海道における海洋深層水の利活用の方向性 (総合企画部)	p. 35-41 (2002. 6)
マンガン酸化物の堆積が認められる北海道内水域の水質の比較	(高野 敬志) (伊藤八十男) (泉 敏彦) (鈴木 智宏) 黒沢 邦彦 遠藤 祐司 荻野 激 野呂田 晋 (笹木 圭子)	衛生研究所報告 (衛生研究所)	No. 52 p. 99-102 (2002. 11)
網走支庁管内の地質と地下資源 I 網走地方東部 [斜里町・清里町・小清水町・東藻琴村・網走市]	田近 淳 岡 孝雄 大津 直 廣瀬 亘 鈴木 隆広 小澤 聡	農業農村整備事業関連 地質地下資源調査報告書 (編集) 北海道立地質研究所, (網走支庁農業振興部)	232P (2003. 3)
十勝平野東部地域地質図及び説明書 (附. 露頭・ボーリング柱状図集, 「十勝平野中央部地域」補遺その2) 陸別町・足寄町・本別町・池田町・浦幌町	岡 孝雄	農業農村整備事業関連 十勝支庁管内地質・地下資源調査報告書 (監修) 北海道立地質研究所 (十勝支庁農業振興部)	474P (2003. 3)
黒松内町上大成地区	深見 浩司 野呂田 晋	平成 14 年度畑作深層地下水調査報告書 (編集) 北海道立地質研究所, (農政部)	p. 1-11 (2003. 3)

題名	発表者	書名	巻・号・頁 (年月)
八雲町大新地区	丸谷 薫 高清水康博	平成 14 年度畑作深層 地下水調査報告書(編 集)北海道立地質研究 所, (農政部)	p. 11-22 (2003. 3)
京極町芙蓉地区	野呂田 晋 深見 浩司	平成 14 年度畑作深層 地下水調査報告書(編 集)北海道立地質研究 所, (農政部)	p. 23-35 (2003. 3)
美深町美深地区	高清水康博 丸谷 薫	平成 14 年度畑作深層 地下水調査報告書(編 集)北海道立地質研究 所, (農政部)	p. 35-43 (2003. 3)
地質研究所の活動結果	岡崎 紀俊	2000 年有珠山噴火災 害・復興記録(総務部)	p. 281-290 (2003. 3)

北海道以外の刊行物での発表(学会等の口頭発表・論文集・要旨集は除く)

題名	発表者	書名	巻・号・頁 (年月)
いつもの海岸を見ておく	濱田 誠一	北海道海鳥センター会 報誌 メーヴェ	13 号 (2002. 5)
北海道における海洋深層水利用の研究	嵯峨山 積	海洋深層水利用研究会 ニュース	第6巻, 第1号, p. 14 (2002. 6)
Study on underground thermal characteristics by using digital national land information, and its application for eneregy utilization	(Hamada, Y.) Marutani, K. (Nakamura, M.) (Nagasaka, S.) (Ochifuji, K.) (Fuchigami, S.) (Yokoyama, S.)	Applied energy	第 72 巻 3/4 号 p. 659-675 (2002. 7)
2 周波 GPS 受信機による 2000 年有珠山噴火前後の 地殻変動観測	(高橋 浩晃) 岡崎 紀俊 石丸 聡 (森 濟) (松島 健) (渡邊 篤志) (三浦 哲) (中尾 茂) (加藤 照之) (木股 文昭) (笠原 稔)	火山	第47巻, 第3号 p. 161-166 (2002. 7)

題名	発表者	書名	巻・号・頁 (年月)
地熱と温泉	藤本 和徳	環境を守るための自然 エネルギー読本	東洋書店 p. 91-110 (2002. 8)
波力と深層水	嵯峨山 積	環境を守るための自然 エネルギー読本	東洋書店 p. 114-129 (2002. 8)
有珠火山 2000 年噴火におけるマグマ水蒸気-水蒸 気爆発による破碎深度とその時間的变化	八幡 正弘	火山	第 47 巻, 第 4 号 p. 263-278 (2002. 9)
イベント堆積物を用いた先史～歴史津波の遡上規 模の相対評価の試みー北海道東部太平洋岸地域に おける検討例ー	(七山 太) (重野 聖之) (古川 竜太) (牧野 彰人) (佐竹 健治) (三浦健一郎) (斎藤 健一) (小板橋重一) 嵯峨山 積 (添田 雄二) (中川 充) (石井 正之) (五十嵐八枝子)	月刊地球	第 24 巻 第 10 号 p. 678-684 (2002. 10)
イベント堆積物を用いた千島海溝沿岸域における 先史～歴史津波堆積物の遡上規模の評価ー十勝海 岸地域の調査結果と根釧海岸地域との広域比較ー	(七山 太) (重野 聖之) (三浦健一郎) (牧野 彰人) (古川 竜太) (佐竹 健治) (斎藤 健一) 嵯峨山 積 (中川 充)	活断層・古地震研究報 告	第 2 号, p. 209-222, (2002. 10)
有珠山 2000 年噴火における西麓の地表変形	廣瀬 亘 田近 淳	火山, 第 2 集	第 47 巻第 5 号 p. 571-586 (2002. 11)
高密度 GPS 観測による 2000 年有珠山噴火の地殻変 動	岡崎 紀俊 (高橋 浩晃) (笠原 稔) 石丸 聡 (森 濟) (北川 貞之) (藤原 健治) (中禮 正明)	火山	第 47 巻第 5 号 p. 547-557 (2002. 11)
季節凍土における電気探査-比抵抗法における凍 結・融解過程及び凍結深さの簡易解析-	高見 雅三 (土谷富士夫) (後藤 典俊) (武藤 章) (吉田 透)	物理探査	第 55 巻 第 6 号 p. 523-536 (2002. 12)

題名	発表者	書名	巻・号・頁 (年月)
Tyatya volcano, southwestern Kuril arc: Recent eruptive activity inferred from widespread tephra	(Nakagawa, M.) (Ishizuka, Y.) (Kudo, T.) (Yoshimoto, M.) Hirose, W. (Ishizaki, Y.) (Gouchi, N.) (Katsui, Y.) (Solovyow, A. W.) (Steinberg, G. S.) (Abdurakhmanov, A. I.)	Island Arc	Volume 11 Issue4 p. 236-254 (2002. 12)
北海道の地熱・温泉資源の分布と特徴	秋田 藤夫	北海道における自然エネルギー利用技術 - 農業への利用を考える -	日本農業気象学会北海道支部 50周年記念発行 p. 152-163 (2002. 12)
地熱・温泉利用の現状と技術	藤本 和徳	北海道における自然エネルギー利用技術 - 農業への利用を考える -	日本農業気象学会北海道支部 50周年記念発行 p. 164-173 (2002. 12)
GPS 観測による 2000 年有珠山噴火前後の地殻変動	岡崎 紀俊 (高橋 浩晃) (中尾 茂) (笠原 稔)	月刊地球 「活動的火山」	号外 39 p. 22-28 (2002. 12)
Fluctuation in groundwater level prior to the critical failure point of the crustal rocks	Shibata, T. (Matsumoto, N.) Akita, F.	Geophysical Research Letters	Vol. 30 No. 10, 1029/20 02GL016050 (2003. 1)
洞爺湖温泉における 2000 年有珠山噴火に関連した地下水位の変化	柴田 智郎 (松本 則夫) 秋田 藤夫	地質ニュース	581 号 p. 11-14 (2003. 1)
Middle Miocene to Pliocene sedimentary basin analysis of vertical movement in Hokkaido, Japan	Sagayama, T.	Revista Mexicana de Ciencias Geologicas	Vol. 19, No. 3, p. 215-225 (2002. 12)
Chemical transportation of heavy metals in the constructed wetland impacted by acid drainage	(Sasaki, K) Ogino, T (Hori, O) Endo, Y Kurosawa, K. (Tsunekawa, M.)	Mater. Trans.	Vol. 44 No. 2, p. 305-312 (2003. 2)

題名	発表者	書名	巻・号・頁 (年月)
Pliocene formation boundary with gradual facies change, Hokkaido, Japan	Sagayama, T.	The 8th International Congress on Pacific Neogene Stratigraphy -Pacific Neogene Paleoenvironments and Their Evolution-	Chiang Mai University, p. 20-30 (2003, 2)
石狩低地帯, 当別～野幌地域のアクティブ・ブレインドスラスト	大津 直 田近 淳	文部科学省科学研究費補助金(地域連携推進研究費)総合研究「石狩低地帯北部の地震活動と活構造の関係に関する研究(笠原稔代表)」	p. 62-70 (2002. 3)
流体資源ボーリングデータによる札幌市中心部とその北西地域の地下地質構造の解明	岡 孝雄	文部科学省科学研究費補助金(地域連携推進研究費)総合研究「石狩低地帯北部の地震活動と活構造の関係に関する研究(笠原稔代表)」	p. 71-145 (2002. 3)
北海道環境地質研究会の発足にあたって	広田 知保	北海道環境地質通信	第1号 (2003. 3)
環境脆弱性指標地図(ESI マップ)をどのように作るか	濱田 誠一	サハリン大陸棚石油・ガス開発と環境保全 (北海道大学図書刊行会)	p. 205-232 (2003. 3)
火山噴火に伴う湖沼の堆積機構—北海道・洞爺湖—	(知北 和久) (梅原 信之) 仁科 健二 (春名 寛幸) (菜畑 優樹)	平成13年度～平成14年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))研究成果報告書「火山噴火に伴うカルデラ湖と新生池沼の物質循環の機構に関する研究」	課題番号 13640431 p. 6-37 (2003. 3)

3. 口頭発表

所内研究発表(談話会)

月日	題名	発表者
2003年1月31日(金) 地質研究所会議室(札幌)	循環温泉がもたらしたもの～循環利用による各方面への影響について考える～	鈴木 隆広
	人工湿地の生態系を利用した酸性廃水処理技術の開発研究	荻野 激
	2000年有珠山噴火前の地殻変動	岡崎 紀俊
2003年2月28日(金) 海洋地学部会議室(小樽)	産業廃棄物処分場周辺における地下水の鉛濃度	広田 知保
	羅臼温泉野営場における硫化水素ガスの濃度変化	広田 知保
	富良野断層帯における重力探査	田村 慎
	十勝平野東部地域地質図および説明書のとりまとめについて	岡 孝雄
2003年3月20日(木) 地質研究所会議室(札幌)	フェリーを利用した北海道沿岸海域の環境モニタリングシステムの開発	木戸 和男
	ナローマルチビームで見た洞爺湖の3-D湖底地形	内田 康人
2003年3月28日(金) 地質研究所会議室(札幌)	坑廃水のマンガンの挙動	黒沢 邦彦
	自然水位変動データに基づく帯水層の水理特性	柴田 智郎
	南富良野町金山地区の簡易水道水源	広田 知保
	釧路平野地域の地盤沈下	広田 知保
2003年4月23日(水) 地質研究所会議室(札幌)	熱水性変質岩における有害金属の溶出特性に関する地質的・化学的研究—平成14年度の結果報告—	野呂田 晋
	リモートセンシングおよびGISを利用したESIマップの作成	濱田 誠一
	2000年伊達前面海域の地まきホタテガイの斃死に関する一考察	仁科 健二・荻野 激・川森 博史
	AppleScript (VisualBasic) を利用した「Adobe Illustrator 10」で行う柱状図作成作業」の自動化	垣原 康之

所以外での発表(学会等における口頭発表・論文集・要旨集)

題名	発表者	発表学会名(開催地)	誌名・号・頁 (年・月)
北海道における近年の豪雨と斜面災害・斜面変動	石丸 聡	地すべり学会北海道支部研究発表会(札幌)	予稿集 p. 31-34 (2002. 4)
パーソナルコンピュータを使用した空中写真判読と三次元表現・地すべり地形を例として・	(太田 昌宏) (赤津 敏夫) (菅原 巧) (成川 憲司) (伊藤 陽司) 石丸 聡	地すべり学会北海道支部研究発表会(札幌)	予稿集 p. 1-4 (2002. 4)
1999年7月の大雨による古丹別地方の斜面災害	田近 淳 大津 直	地すべり学会北海道支部研究発表会(札幌)	予稿集 p. 35-36 (2002. 4)
冷水性炭酸塩堆積物を含む新生代中頓別層の形成過程—北海道天然記念物中頓別鍾乳洞とその周辺の地質から—	高清水康弘	堆積学研究会 2002年 春季研究集会(盛岡)	講演要旨集 p. 49 (2002. 4)
GPS観測による有珠山噴火前後の地殻変動	岡崎 紀俊 (高橋 浩晃) (中尾 茂) (笠原 稔)	地球惑星科学関連学会 2002年合同大会(東京都)	地球惑星科学関連学会合同大会 予稿集 CD-ROM V032-P002 (2002. 5)
十勝平野断層帯中部の活構造	廣瀬 亘 大津 直 田近 淳 高見 雅三	地球惑星科学関連学会 2002年合同大会(東京都)	地球惑星科学関連学会合同大会 予稿集 CD-ROM J029-P002 (2002. 5)
北海道有珠山北麓, 洞爺湖温泉町西部の左横ずれ断層のトレンチおよびレダ探査	大津 直 廣瀬 亘 田近 淳 (森口 安宏)	地球惑星科学関連学会 2002年合同大会(東京都)	地球惑星科学関連学会合同大会 予稿集 CD-ROM J029-P003 (2002. 5)
洞爺湖南西部における火山性断層調査	内田 康人 田近 淳 大津 直 (坂井 眞一)	地球惑星科学関連学会 2002年合同大会(東京都)	地球惑星科学関連学会合同大会 予稿集 CD-ROM V32-008 (2002. 5)
北海道における後期新生代の鉱化作用の時空変遷	八幡 正弘	資源地質学会 第52回 年会講演会(東京都)	資源地質学会 第52回 年会講演会 講演要旨集 92 (2002. 6)
日本壁作成時の土壁内水分量測定と水分移動解析	(石崎 武志) 高見 雅三	文化財保存修復学会 (東京)	要旨集 p34-35 (2002. 6)

題名	発表者	発表学会名 (開催地)	誌名・号・頁 (年・月)
変質帯区分とその分布範囲推定法-虻田地区を例にして-	八幡 正弘 野呂田 晋 田近 淳	日本応用地質学会北海道支部・北海道応用地質研究会 平成 14 年度研究発表会 (札幌市)	日本応用地質学会北海道支部・北海道応用地質研究会 平成 14 年度研究発表会講演予稿集 第 22 号 p. 9-10 (2002. 6)
Crustal deformation associated with the 2000 eruption of Usu volcano Hokkaido, Japan as observed by a dense GPS array	Okazaki, N. (Takahashi, H.) (Kasahara, M.) (Nakao, S.)	3rd Biennial Workshop on Subduction Processes emphasizing the Kurile-Kamchatka-Aleutian Arcs (Fairbanks, Alaska, USA)	(2002. 6)
北海道開拓の村の歴史的建造物の壁面劣化調査	(石崎 武志) 高見 雅三	日本文化財科学会 (東京)	要旨集 p108-109 (2002. 7)
凍結作用が関与した岩盤崩落・北海道支笏湖畔「苔の洞門」の例・	石丸 聡 高見 雅三	日本地すべり学会研究発表会 (徳島)	講演集 p. 331-334 (2002. 8)
有珠山周辺の地質と地下構造	八幡 正弘	地学団体研究会第 56 回北海道総会 (札幌市)	地学団体研究会第 56 回北海道総会講演要旨集 p. 114-116 (2002. 8)
「日本の地質-北海道地方-」版以降に明らかとなった北海道における新第三紀層序と地史	八幡 正弘	地学団体研究会第 56 回北海道総会 (札幌市)	地学団体研究会第 56 回北海道総会講演要旨集 p. 27-30 (2002. 8)
火山性活断層からの有珠山の火山活動を探る	大津 直 廣瀬 亘 内田 康人 田近 淳 (森口 安宏) (坂井 真一)	地学団体研究会第 56 回総会 (札幌市)	p. 117-120 (2002. 8)
夏季噴火湾における風が環流に与える影響	(高橋 大介) 仁科 健二 (西田 芳則) (三宅 秀男)	シンポジウム北海道西部亜寒帯循環系の変動と大気場との関連 (大槌町)	(2002. 8)
北海道の沖積低地研究の概観と実践例-札幌付近での遺跡関連地震液状化調査および十勝南部の沖積層のボーリング解析-	岡 孝雄	日本地質学会第 109 年学術大会 (新潟)	日本地質学会第 109 年学術大会講演要旨集 p. 40 (2002. 9)
北海道における後期新生代の地史と熱水活動史	八幡 正弘	日本地質学会第 109 年学術大会 (新潟市)	日本地質学会第 109 年学術大会講演要旨集 p. 238 (2002. 9)

題名	発表者	発表学会名 (開催地)	誌名・号・頁 (年・月)
北海道北東部の新第三紀火山活動の時空変化-引張応力場での島弧火山活動	廣瀬 亘 (中川 光弘)	日本地質学会第 109 年 学術大会(新潟市)	日本地質学会第 109 年学術大会 講演要旨集 p. 22 (2002. 9)
北海道中軸部の中期中新世火山活動とそのテクトニクス	(中川 光弘) 廣瀬 亘	日本地質学会第 109 年 学術大会(新潟市)	日本地質学会第 109 年学術大会 講演要旨集 p. 23 (2002. 9)
有珠山麓の表層に見られる火山性地質構造	田近 淳 大津 直 廣瀬 亘	日本地質学会第 109 年 学術大会(新潟市)	日本地質学会第 109 年学術大会 講演要旨集 p. 136 (2002. 9)
北海道鶴川町の沖積層中から見つかった海成イベント堆積物について	清水康博 仁科 健二 嵯峨山 積 岡 孝雄	日本地質学会第 109 年 学術大会(新潟市)	日本地質学会第 109 年学術大会 講演要旨集 p. 266 (2002. 9)
北海道北部の遠別層・声問層と勇知層の地質年代	嵯峨山 積	日本地質学会第 109 年 学術大会(新潟市)	日本地質学会第 109 年学術大会 講演要旨集, p. 67 (2002. 9)
流域から海底へ, 細粒再説清流氏の供給・堆積状況—噴火湾流河川・海底堆積物中の化学組成分布—	仁科 健二	日本地質学会第 109 年 学術大会 (新潟)	日本地質学会第 109 年学術大会 講演要旨 p. 252 (2002. 9)
Neotectonic zoning of Hokkaido Island in northern Japan and researching some active fault systems in the western part of the island	Oka, T.	International Scientific Symposium of IMGG of Russian Academy of Sciences Far East Branch (Yuzhno-Sakhalinsk)	論文集 vol. 1, p. 236-239 (2002. 9)
Geological and geophysical research of the latest Cenozoic Tokachi Tectonic Basin in the western margin of Kuril Arc by means of geological mapping and analyzing data of drilling for exploitation of fluid resources	Oka, T.	International Scientific Symposium of IMGG of Russian Academy of Sciences Far East Branch (Yuzhno-Sakhalinsk)	論文集 vol. 2, p. 95-98 (2002. 9)
The shallow seismicity in the southern part of Sakhalin and northern part of Hokkaido	Tamura, M. (Ichianagi, M.) (Kasahara, M.) (Kim, C. U.) (Sen, R. S.)	International Scientific Symposium of IMGG of Russian Academy of Sciences Far East Branch (Yuzhno-sakhalinsk, Russia)	論文集 vol. 2 p. 249-250 (2002. 9)

題名	発表者	発表学会名 (開催地)	誌名・号・頁 (年・月)
国土数値情報を用いたエネルギー自律型都市計画手法に関する研究ー地下熱利用システムの導入可能性	(中村 真人) (濱田 靖弘) (横山真太郎) (長野 克則) (窪田 英樹) (落藤 澄) (淵上 栄樹) 丸谷 薫	平成 14 年度空気調和・衛生工学会学術講演会(福岡市)	論文集 p1273-1276 (2002. 9)
国土数値情報を用いたエネルギー自律型都市計画手法に関する研究ー季節間蓄熱利用における熱回収特性と暖冷房システムの数値解析	(淵上 栄樹) (濱田 靖弘) (中村 真人) (横山真太郎) (長野 克則) (窪田 英樹) (落藤 澄) 丸谷 薫	平成 14 年度空気調和・衛生工学会学術講演会(福岡市)	論文集 p1277-1280 (2002. 9)
Critical phenomena of rock fracturing in groundwater level observation before the 2000 eruption of Usu volcano, Japan.	Shibata, T. (Matsumoto, N.) Akita, F.	Japan-Taiwan Internatinal Workshop on Hydrological and Geochemical Research for Earthquake PredictionTsukuba, Japan	(2002. 9)
2000 年有珠山噴火に伴う洞爺湖温泉源の変化	秋田 藤夫 柴田 智郎	日本温泉科学会第 55 回大会 (下呂町)	(2002. 9)
2000 年有珠山噴火の前兆地下水位変化	秋田 藤夫 柴田 智郎 (松本 則夫) (佐藤 努) (松島 喜雄) (鈴木 敦生)	日本温泉科学会第 55 回大会 (下呂町)	(2002. 9)
登別温泉大湯沼から流出する温泉の温度上昇試験	藤本 和徳	日本温泉科学会第 55 回大会 (下呂町)	(2002. 9)
岩盤内部の効果的な亀裂評価方法の確立に向けてー苔の同門における物理探査を例としてー	(川村 晃) (堀田 淳) 高見 雅三 石丸 聡	全国地質調査業組合連合会技術 e-フォーラム 2002 (米子)	(2002. 9)
国土数値情報を用いたエネルギー自律型都市計画手法に関する研究ー地下熱利用システムの導入可能性	(中村 真人) (濱田 靖弘) (横山真太郎) (長野 克則) (窪田 英樹) (落藤 澄) (淵上 栄樹) 丸谷 薫	平成 14 年度空気調和・衛生工学会学術講演会(福岡市)	論文集 p1273-1276 (2002. 9)

題名	発表者	発表学会名（開催地）	誌名・号・頁 （年・月）
国土数値情報を用いたエネルギー自律型都市計画手法に関する研究－季節間蓄熱利用における熱回収特性と暖冷房システムの数値解析	(淵上 栄樹) (濱田 靖弘) (中村 真人) (横山真太郎) (長野 克則) (窪田 英樹) (落藤 澄) 丸谷 薫	平成 14 年度空気調和・衛生工学会学術講演会(福岡市)	論文集 p1277-1280 (2002. 9)
有珠火山噴火史の再検討：寛文（1663 年）と明和噴火（1769 年）の間に起こった 17 世紀末の先明和噴火の発見	(中川 光弘) (松本亜希子) 田近 淳 廣瀬 亘 大津 直	日本火山学会 2002 年度秋季大会(仙台市)	要旨集 p. 91 (2002. 10)
有珠火山 2000 年噴火域での CSMT・MT 探査	(茂木 透) 秋田 藤夫 柴田 智郎 (佐藤 秀幸) (谷元 健剛) (佐波 瑞恵) (西田 泰典) (高倉 伸一) (松島 喜雄) (田中 良和)	日本火山学会 2002 年度秋季大会(仙台市)	(2002. 10)
西南北海道、洞爺湖の湖底地形と堆積構造	内田 康人 田近 淳 (増田 稔) (和田 雅昭) (盛 雅道) (依田 美行) (尾形 照夫) (上田 宏)	社団法人物理探査学会第 107 回学術講演会(清水市)	社団法人物理探査学会第 107 回学術講演会論文集 (2002. 10)
冬期噴火湾における渦対の観測	(高橋 大介) 仁科 健二 木戸 和男 (西田 芳則) (三宅 秀男)	2002 年海洋学会秋季大会(札幌)	2002 年度日本海洋学会秋季大会要旨集 p. 292 (2002. 10)
十勝平野断層帯に関する調査	廣瀬 亘	2002 年活断層調査成果および堆積平野地下構造調査成果報告会(東京都)	p. 107-116 (2002. 11)
北海道における硝酸性窒素による地下水汚染	丸谷 薫	第 12 回環境地質学シンポジウム(東京都)	論文集 p85-90 (2002. 11)
国土数値情報を用いた地下帯水層熱利用の導入可能性評価	(濱田 靖弘) (中村 真人) (淵上 栄樹) 丸谷 薫 (横山 真太郎) (窪田 英樹) (長野 克則) (落藤 澄)	平成 14 年度日本冷凍空調学会学術講演会(岡山市)	論文集 p27-30 (2002. 11)

題名	発表者	発表学会名（開催地）	誌名・号・頁 （年・月）
北海道周辺沿岸海底地形のデータベース化の試み	内田 康人	海洋調査技術学会第 41回研究成果発表会	海洋調査技術学 会第41回研究成 果発表会講演要 旨集 p. 28-29 (2002. 11)
第12回環境地質学シンポジウム参加報告	丸谷 薫	北海道環境地質研究会 第3回例会(札幌市)	(2002. 12)
これまでに道立地下資源調査所が実施した釧路湿 原の水理地質学的調査	丸谷 薫	第4回湿原生態系研究 会(札幌市)	(2003. 02)

V 広報活動

1. 主催行事

○地質研究所展 (H14. 11. 11~13)

北海道庁本庁舎1階の道民ホールにおいて、地質研究所展を開催した。今回の展示では、平成13年度に終了した重点領域特別研究課題「鉱山廃水及び生活用水源からのマンガン除去技術の開発研究」および、平成14年度実施中の「フェリーを利用した北海道沿岸海域の環境モニタリングシステムの開発」に関する展示説明をおこない、当所の調査研究成果の普及啓蒙を図った。来場者数は、3日間で572人であった。

○十勝断層帯トレンチ調査公開 (H14. 11. 21~23)

十勝平野断層帯に対して実施した活断層調査のうち、広尾町光地園断層を対象としたトレンチ調査を、一般に公開し、地域住民・周辺自治体に対して説明をおこなった。地域住民、行政・マスコミ関係者など延べ50名が来場した。

○第41回試錐研究会 (H15. 3. 11)

札幌市内のホテルを会場に第41回試錐研究会を開催した。本研究会は、社団法人全国鑿井協会北海道支部および北海道地質調査業協会の協賛を受け、年1回おこなっているボーリング技術に関する講演会である。参加者は226名であった。平成14年度の本研究会のプログラムは以下のとおりである。

【特別講演】

特別講演「温泉の水質管理」

(財)中央温泉研究所 甘露寺 泰雄

【一般講演】

「レジオネラ属菌とその衛生対策について」

北海道立衛生研究所 森本 洋

「北海道の温泉行政および温泉法改正の概要」

北海道保健福祉部薬務課 小野 和夫

「温泉水位の自然変動—2000年有珠山噴火による虻田町GSH-1井戸の水位変化—」

北海道立地質研究所 柴田 智郎

「ジオスライサー調査法」

復建調査設計(株) 原口 強

「ショックツール効果の立証について」

石油鑿井機製作(株) 岩見 高

「北海道の温泉資源の枯渇現象と保護」

北海道立地質研究所 秋田 藤夫

2. 共催行事

○小樽マリンスクール (H14. 7. 20)

小樽市主催の「おたるマリンスクール」に共催し、海洋地学部庁舎(海洋科学研究センター)を海洋に関する実験会場として開催した。この行事は、小樽の子供たちに海洋実験や小樽水族館

の業務見学を通じて、海への興味と海の大切さを学んでもらうことを目的に開催されている。本年度は、小樽市内の小学4年生～6年生約50名が参加し4種類の実験を体験していただいた。

○2002道立試験研究機関「おもしろ祭り」(H14.8.2)

北海道（総合企画部科学技術振興課）主催でおこなわれた2002道立試験研究機関「おもしろ祭り」に参加し、小樽市の地質と岩石について、道民の方々に対して展示・普及活動をおこなった。

平成14年度は、小樽市（マイカル小樽ネイチャーチャンバー）において開催し、参加者数は約1,800名であった。

3. 広報資料

○地質研究所質問箱—インターネット（ホームページ）を利用した質問の受付

当所ホームページでは、平成10年12月28日の開設以来、質問箱ページを設けて当所事業に関連する質問を受け付けている。平成14年度に質問箱に寄せられた質問件数は、6件であった。

VI 情報資料

1. 図 書

北海道の地球科学に関する情報提供のため、北海道の地学情報を網羅的に収集し、合わせて、国内外の資料収集にも努めている。収集方法は、購入・寄贈の他、当所刊行物との交換などによる。海洋地学に関する資料は、分庁舎（小樽市）である海洋地学部に分散収納している。

図書室は、道内外からの利用もあり、一般にも開放し、閲覧・貸出等のサービスも行っている。

平成 10 年度に完成した図書検索システムにより、当所の蔵書（図書・雑誌）の検索が可能である。同時に、このシステムは、研究団地内にある 4 つの研究機関の図書所蔵情報の検索も可能である。

また、本年度、図書管理バーコードシステムを導入し、実運用に向けて準備中である。

○ 購入による収集状況

項目	
図書（単行本）	131 冊
雑誌（逐次刊行物）	87 タイトル
外国雑誌	28 タイトル
国内雑誌	59 タイトル

○ 受 入

項目	平成 14 年度	総数
登録済図書	1,331 冊	41,613 冊
購入図書	131 冊	8,464 冊
寄贈図書	376 冊	22,726 冊
国際交換図書	281 冊	8,465 冊
雑誌（逐次刊行物）		1,727 タイトル
製本雑誌	543 冊	1,958 冊
雑誌（随時刊行物）のタイトル数		2,001 タイトル
購入刊行物		1,578 タイトル
寄贈刊行物		423 タイトル
地図		2,800 枚
マイクロフィルム		508,789 タイトル
CD-ROM		200 枚
ビデオ		50 本

○ 国際交換図書

国 別 (機関数)

アジア (7カ国)	中華人民共和国(4), 台湾(1), 韓国(1), インド(1), インドネシア(1), ベトナム(1), フィリピン(1)	10 機関
ヨーロッパ (16カ国)	イギリス(4), フランス(1), ドイツ(6), オーストリア(1), チェコ(1), ポーランド(1), イタリア(2), スペイン(1), ロシア(7), フィンランド(1), ノルウェー(1), スウェーデン(1), デンマーク(1), アイスランド(3), ベルギー(1), スイス(3)	35 機関
北アメリカ (3カ国)	カナダ(4), アメリカ(13), メキシコ(1)	18 機関
南アメリカ (2カ国)	コロンビア(1), ブラジル(1)	2 機関
オセアニア (2カ国)	ニュージーランド(1), オーストラリア(2)	3 機関
アフリカ (1カ国)	マダガスカル(1)	1 機関
全 31カ国		69 機関

○ 利用調査 (平成14年4月1日～平成15年3月31日)

貸出総冊数		2,945 冊
	職 員	1,900 冊
	一般利用者	1,045 冊
外部利用閲覧者		595 名
	道内利用者	588 名
	道外利用者	7 名
利用者職業別		595 名
	官公庁 (道内・道外市町村含む)	48 名
	コンサルタントなど関連企業	437 名
	その他企業	19 名
	大学教官	3 名
	学生	25 名
	報道機関	13 名
	その他	50 名
道内利用者		16 市町
	旭川・石狩・江別・小樽・滝川・室蘭・岩見沢・千歳・北広島・留萌	
	上砂川・日高・長万部・仁木・南幌・佐呂間	
道外利用者		3 都県
	東京(3名), 神奈川(3名), 埼玉(1名)	
郵送貸出	(公共図書館)	18 冊
道内郵送	旭川・帯広・北見・佐呂間・浦河	5 市町
レファレンスサービス		71 件
	職員	9 件
	外部利用者	62 件

2. 新聞記事抜粋（平成14年4月1日～平成15年3月31日）

項目	件数	摘要
A 地熱・温泉	89	
B 金属・非金属・骨材	22	
C 石炭・石油・天然ガス	56	
D 地下水・表流水・関連災害	163	
E 火山・関連災害	84	
F 地震・関連災害	112	
G 地すべり・崩壊・土石流	15	
H 一般地質	135	
I 土木・開発	53	
J 代替エネルギー	76	
K 考古学	38	
L 海洋・バイオ・ハイテク	102	
M 気象	25	
N その他	126	
O 環境問題	254	
合計	1,350	

Ⅶ 職員研修

1. 職場研修

2003年3月20日（木） 地質研究所会議室（札幌）

○北海道周辺の大地震発生の確率評価について

講師：北海道大学地震火山研究観測センター 笠原 稔 教授

2003年3月28日（金） 地質研究所会議室（札幌）

○北海道の野外における衛生害虫について

講師：北海道立衛生研究所 高橋健一 衛生動物科長

2. 短期派遣研修

派遣者	派遣期間	派遣先	派遣期間(学会・研修名)
高清水 康博	H14.4.26-28	盛岡市	堆積学研究会
内田 康人	H14.5.27-29	東京都	地球惑星科学関連学会 2002 年合同大会
大津 直	H14.5.27-29	東京都	地球惑星科学関連学会 2002 年合同大会
小澤 聡	H14.6.12-14	福岡市	日本情報地質学会
八幡 正弘	H14.6.19-21	東京都	資源地質学会
濱田 誠一	H14.7.24-26	千葉市	海洋科学技術に関する太平洋会議 (PACON2002)
藤本 和徳	H14.9.4-6	下呂町	日本温泉科学会
秋田 藤夫	H14.9.4-6	下呂町	日本温泉科学会
仁科 健二	H14.9.14-16	新潟市	日本地質学会
田近 淳	H14.9.14-16	新潟市	日本地質学会
廣瀬 亘	H14.9.14-16	新潟市	日本地質学会
丸谷 薫	H14.11.22-23	東京都	日本地質学会環境地質研究部会環境地質学シンポジウム
荻野 激	H15.3.5-7	熊本市	日本水環境学会
遠藤 祐司	H15.3.27-29	東京都	資源素材学会

職 員 名 簿

(平成15年 3月31日現在)

<p>所 長</p> <p>総務部長</p> <p style="padding-left: 20px;">総務課長</p> <p style="padding-left: 40px;">総務係長</p> <p style="padding-left: 40px;">企画情報課長</p> <p style="padding-left: 60px;">企画調整係長</p> <p style="padding-left: 60px;">主査(情報)</p> <p style="padding-left: 60px;">技術情報科長</p> <p>地域地質部長</p> <p style="padding-left: 20px;">主任研究員</p> <p style="padding-left: 40px;">表層地質科長</p> <p style="padding-left: 40px;">防災地質科長</p>	<p>寺島 克之</p> <p>浦島 秀男</p> <p>今井 武夫</p> <p>稲井 宏臣</p> <p>高張 正美</p> <p>亀川 剛久</p> <p>石井 正子</p> <p>堂野 桐子</p> <p>八木 久彦</p> <p>藤本 和徳</p> <p>岡崎 紀俊</p> <p>仁科 健二</p> <p>竹内 康樹</p> <p>小澤 聡</p> <p>佐藤 泰子</p> <p>高橋 徹哉</p> <p>鈴木 隆広</p> <p>川森 博史</p> <p>岡 孝雄</p> <p>田近 淳</p> <p>大津 直</p> <p>廣瀬 亘</p> <p>高見 雅三</p>	<p style="padding-left: 40px;">素材資源科長</p> <p>環境地質部長</p> <p style="padding-left: 20px;">主任研究員</p> <p style="padding-left: 40px;">地域エネルギー科長</p> <p style="padding-left: 40px;">水理地質科長</p> <p style="padding-left: 40px;">環境工学科長</p> <p>海洋地学部長</p> <p style="padding-left: 20px;">主任研究員</p> <p style="padding-left: 40px;">海洋地質科長</p> <p style="padding-left: 40px;">海洋開発科長</p> <p style="padding-left: 40px;">海洋環境科長</p>	<p>石丸 聡</p> <p>田村 慎</p> <p>八幡 正弘</p> <p>垣原 康之</p> <p>戸間替修一</p> <p>広田 知保</p> <p>深見 浩司</p> <p>秋田 藤夫</p> <p>柴田 智郎</p> <p>丸谷 薫</p> <p>高清水康博</p> <p>遠藤 祐司</p> <p>荻野 激</p> <p>野呂田 晋</p> <p>黒沢 邦彦</p> <p>嵯峨山 積</p> <p>村山 泰司</p> <p>内田 康人</p> <p>木戸 和男</p> <p>檜垣 直幸</p> <p>大澤 賢人</p> <p>菅 和哉</p> <p>濱田 誠一</p>
--	---	--	---

所 在 地

名 称	所 在 地	電 話 番 号	所 属 部 (14.3.31)
北海道立地質研究所 本庁舎	〒060-0819 札幌市北区北19条西12丁目	TEL 011-747-2420 (代) FAX 011-737-9071	総務部・地域地質部・ 環境地質部
海洋地学部庁舎 (海洋科学研究センター)	〒047-0008 小樽市築港3番1号	TEL 0134-24-3829 FAX 0134-24-3839	海洋地学部

ホームページアドレス <http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/>

北海道立地質研究所 年報

平成 14 年 度

平成15年 6 月30日発行

北海道立地質研究所

〒060-0819 札幌市北区北19条西12丁目

TEL (011)747-2420(代)

FAX (011)737-9071

URL <http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/>

印刷・製本 岩橋印刷株式会社

〒063-8580 札幌市西区西町南18丁目1番34号

TEL (011)669-2500