

掘削技術専門学校の設立と教育・設備



君たちはもとより、人類は宇宙に行けても、
地球の地下はまだ未知の世界です。

—島田 邦明(本校理事)—

地下には可能性が広がっています。
地熱発電によるCO₂削減と地球温暖化対策。
火山観測や地震観測、防災井戸掘削による防災対策。
地球の成り立ちの秘密も地下に眠っています。

君は何を掘りますか？

誰も見たことのない未来を見つけて下さい。



学校法人 ジオパワー学園
掘削技術専門学校
Drilling Technology Specialized Training College

学科(コース)1年制(定員:80名予定)
ロータリー掘削コース スピンドル掘削コース 掘削管理コース

学校所在地:北海道白糠郡白糠町大車毛34-4
お問い合わせ先 Tel:01547-6-0086
Mail:geopower_info@geopower-academy.jp

日本初の掘削技術専門学校が北海道に誕生!
2022年4月開校!
第一期生大募集!!

最新の学校情報はWebで公開中!
掘削技術専門学校 校舎内

www.geopower-academy.jp/shiranuka/

2022年1月

学校法人 ジオパワー学園掘削技術専門学校

理事長 沼田昭二、理事 島田邦明

説明内容

- ▶ 掘削技術専門学校の設立
- ▶ 設立場所
- ▶ 校舎などの設備
- ▶ 掘削技術専門学校の概要
- ▶ 教科書と教育資料
- ▶ 掘削機器
- ▶ 安全教育と資格
- ▶ 今後について

掘削技術専門学校の設立①

設立の目的

- ▶ 掘削業界では、拡大する地熱開発への対応と技術の高度化という課題があり、民間各社の教育のみでは困難
- ▶ 我が国の教育機関には、掘削技術を教育する大学は少数で、高等学校や専門学校は存在しない
- ▶ 国産エネルギー開発の教育は、国が実施し公立とすべきであるが、地熱業界の未来を担う若手育成のために私塾や研修施設ではなく、学校法人を設立
- ▶ 掘削技術者の不足と技術継承の課題を解決する手段の一つとして、掘削技術専門学校を設立
- ▶ 掘削技術の必要性や技術内容を若い世代や社会に理解されず、人材不足に陥っていることから、その重要性を発信する組織にもなる

設立理念

- ▶ 地熱などの日本の地下資源の開発、発展に主体的に行動できる人材の育成
- ▶ 技術の理論と実作業を理解した技術者の育成
- ▶ 工事の安全、環境保全、地域との連携に寄与できる技術者の育成

掘削技術専門学校の設立②

経緯と予定

- ▶ 北海道私学審議会は、令和2年2月13日「学校法人ジオパワー学園」の学校法人設立計画を承認
- ▶ 令和2年12月公益財団法人ジオパワー学園準備財団を設立し、校舎・寮などを建設
- ▶ 令和3年5月北海道私学審議会による学校設備の検査
- ▶ 北海道私学審議会は、令和3年6月18日に「学校法人ジオパワー学園」を認可
- ▶ 教科書査読委員会を開催（1月～6月）
- ▶ 提供機材の搬入・設置（7月～12月）
- ▶ 教科書の出版（スピンドル掘削編11月、ロータリー掘削編12月）
- ▶ 令和4年4月11日開校予定



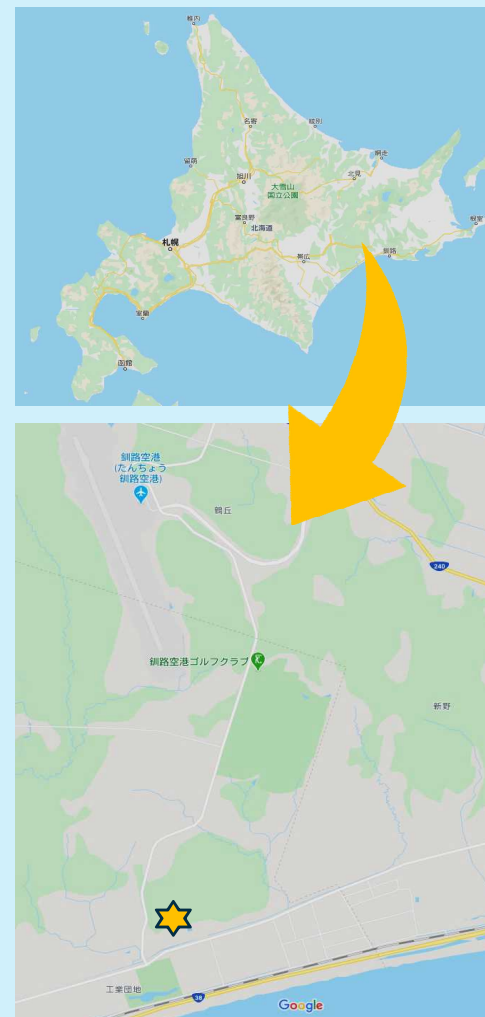
北海道新聞

設立場所

- ▶ 所在地 北海道白糠郡白糠町大楽毛34-4
- ▶ 釧路空港から南に、車で約5分



掘削技術専門学校全景



掘削技術専門学校位置

2022.01.25

校舎などの設備①

▶ 校舎

- 40人定員の教室2室
- 職員室
- 共有スペース
- 保健室
- 教室にはWeb講義が可能な設備を設置
- 共有スペースには、掘削シミュレータやビットなどの機器を配置



校舎



教室内



校舎 共有スペース



職員室

校舎などの設備②

▶ 寮

- ・ 学生寮40室（定員2名）
- ・ 教員用寮7部屋
- ・ 食堂
- ・ 調理室
- ・ 自習室などを配置

▶ 実習棟（D型ハウス）

- ・ No.1安全教育機器
- ・ No.2ロータリー機器
- ・ No.3スピンドル機器



寮・食堂



食堂



実習用 D型ハウス



D型ハウス 内部

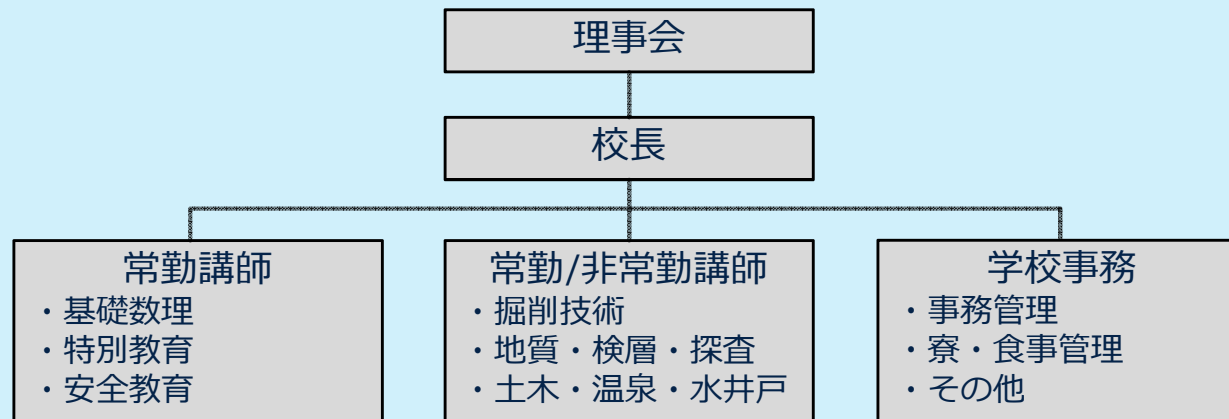
掘削技術専門学校の概要

- ▶ 修業年 1年 春季入学 全日制
- ▶ 生徒数 総定員 80名（学科：掘削科）
 - ・ロータリー掘削コース : 30名
 - ・スピンドル掘削コース : 30名
 - ・掘削管理者養成コース : 20名
- ▶ 応募資格
 - ・高等学校卒業（新卒以外および掘削会社の社員教育も可）
- ▶ 想定就職先
 - ・ロータリー掘削コース：地熱井・石油ガス井・温泉井掘削会社
 - ・スピンドル掘削コース：地熱調査井・地質調査井・温泉井・水井戸掘削会社
 - ・掘削管理者養成コース：地熱開発会社、その他資源開発・調査会社
- ▶ 協賛組織

応援組織：独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構、日本地熱学会、日本地熱協会

協賛組織：全国ボーリング技術協会、全国さく井協会

学校組織



職名	氏名	現職	主な略歴
理事長	沼田 昭二	株式会社町おこしエネルギー 社長	株式会社神戸物産 社長
理事	井上政史	掘削技術専門学校 校長	道立白糠高等学校校長
理事	當舎 利行	東京海洋大学 博士研究員	熊本大学 特任教授
理事	島田 邦明	株式会社INPEXドリリング 顧問	帝石削井工業株式会社 社長
理事	金子 孝夫	株式会社小国町おこしエネルギー 取締役	帝石削井工業株式会社 常務
理事	木内 勉	清水建設株式会社 技術顧問	熊本大学 客員教授
監事	荒井 文明	地熱エンジニアリング株式会社 取締役	
監事	和田 弘	応用地質株式会社 参事	

カリキュラム（案）

掘削技術

- ▶ 掘削技術入門
- ▶ スピンドル掘削実務
- ▶ ロータリー掘削実務
- ▶ スピンドル掘削地上装置
- ▶ ロータリー掘削地上装置
- ▶ スピンドル掘削演習
- ▶ ロータリー掘削演習
- ▶ スピンドル掘削地上装置演習
- ▶ ロータリー掘削地上装置演習
- ▶ スピンドル掘削坑内機器
- ▶ ロータリー掘削坑内機器
- ▶ スピンドル掘削装置点検整備
- ▶ ロータリー掘削装置点検整備
- ▶ 泥水の基礎
- ▶ 泥水の応用
- ▶ 工具の使用方法

基礎と地熱・温泉他

- ▶ 基礎数理
- ▶ 地熱エネルギー概論
- ▶ 地熱岩盤工学概論
- ▶ 地熱掘削監理
- ▶ 坑井試験と生産
- ▶ 地熱掘削事前業務と法規
- ▶ 発電とエネルギー利用
- ▶ 温泉概論
- ▶ 温泉掘削と管理
- ▶ 地下水と水井戸
- ▶ 水井戸の管理と改修
- ▶ 地質調査の基礎
- ▶ コア調査の基礎
- ▶ 鋼管の基礎
- ▶ 鋼管の規格と使用方法
- ▶ 物理検層の基礎
- ▶ 物理検層と解析

安全、技能講習、特別教育

- ▶ 安全作業の基本
- ▶ 安全活動の管理と向上
- ▶ 安全活動の演習(1)
- ▶ 安全活動の演習(2)
- ▶ 危険体感訓練(1)
- ▶ 危険体感訓練(2)
- ▶ 特別教育(1)
- ▶ 特別教育(2)
- ▶ 特別教育(3)
- ▶ 特別教育(4)
- ▶ 特別教育(5)
- ▶ 玉掛技能講習
- ▶ 小型移動式クレーン技能講習

教科書と教科用資料

掘削教育用の教科書

- ▶ 掘削技術の教科書は、学校法人で出版
- ▶ 学校法人で技術資料や事例を基に教科書原稿案を、ロータリー式掘削編とスピンドル式掘削編に分け作成
- ▶ 教科書査読委員会（委員長：秋田大学長縄先生、委員15名）で査読し、修正、追記を実施
- ▶ この原稿を「掘削技術の知識と実務」として出版
 - ・スピンドル式掘削編 350ページ 11月に市販
 - ・ロータリー式掘削編 450ページ 12月に市販

授業用説明資料

- ▶ 教科書は、事例や詳細な技術説明を含むため、未経験者には難しい
- ▶ 実際の授業で使用する資料は別途、写真や動画を含んだわかりやすい資料を作成中



ロータリー編表紙



スピンドル編表紙

掘削機器①

掘削機器

- ▶ 学校には各種の掘削機器を展示し、実際に使用している機器を用いた教育を実施できるよう準備
- ▶ 配置する掘削機器は、掘削会社、機器メーカー、商社など20社以上から無償提供
- ▶ 掘削機は、深度2,000m程度を掘削できるロータリー式掘削機から、深度50m程度の地質調査に用いられるスピンドル掘削機まで、合計5式の掘削機を設置

主要掘削機の仕様

名称	掘削方式	坑径×深度	使用目的
T-70型 (N-2000型)	ロータリー式	8-1/2"×2,000m	石油・天然ガス、地熱発電
利根HLL-S型	スピンドル式	HQ×1,500m	資源調査、地熱調査
東邦DH-4C型	スピンドル式		資源調査、地熱調査、水井戸
黄海HYDX-6P型	パワースイベル式	NQ×1,600m	資源調査、地熱調査
東邦DOC型	スピンドル式	45mm×50m	地質調査



T-70型掘削機

2022.01.25

掘削機器②

▶ 掘削機器ご提供会社一覧（五十音）

会社名	主要ご提供機材
株式会社INPEXドリリング	38mカンチレバーマスト、T-70ドローワークス、BOP、エレベーター、スリップ、他
株式会社WELMA	エレベーター、セフティクランプ、スリップ、ビット
株式会社エヌエルシー	コアバレル割見本
エヌケーケーシームレス鋼管株式会社	ドリルパイプサンプル、ツールジョイント、ケーシング試験サンプル、他
株式会社クリステンセンマイカイ	コアビット、PDCビット、コアバレル、ダウンホールモータ、他
コスモス商事株式会社	フロートシュー、フロートカラー、ブリッジプラグ、セントラライザ
JX金属探開株式会社	コアバレル、ロッド、コアビット、ロッドホルダー他
地熱エンジニアリング株式会社	ケーシングパイプ、孔明管、スタビライザー、センターラッチエレベータ
第一熱処理工業株式会社	ドリルパイプサンプル、ツールジョイント、ミニチュアDP
株式会社ティクスIKS	地熱用ゲート弁
株式会社ティクスTSK	ローラーコーンビット、ビット分割品、コーン内部見本
株式会社テルナイト	マッドバランス、ファンネル粘度計、泥材見本
東邦地下工機株式会社	小型スピンドル掘削機、ロッド、シングルコアチューブ
株式会社利根エンジニア	試錐櫓、スイベル、ロッドホルダー、マッドミキサー、他
ドリコ株式会社	エレベーター、スリップ、ケーシングバンド、スパイダー、ロッドホルダー、他
株式会社日さく	85Aロッド、ホールオープナー、スタビライザー、他
日鉄鉱コンサルタント株式会社	HLL掘削機、小型スピンドル掘削機、コアバレル、ドリルパイプ、HWDP、ビット、他
株式会社物理計測コンサルタント	超音波検層器、検層ケーブル
株式会社富士ボーリング	小型スピンドル掘削機、スイベル、クラウンブロック、他
株式会社町おこしエネルギー	パワースイベル型掘削機、コアサンプル

掘削機器③

掘削機器

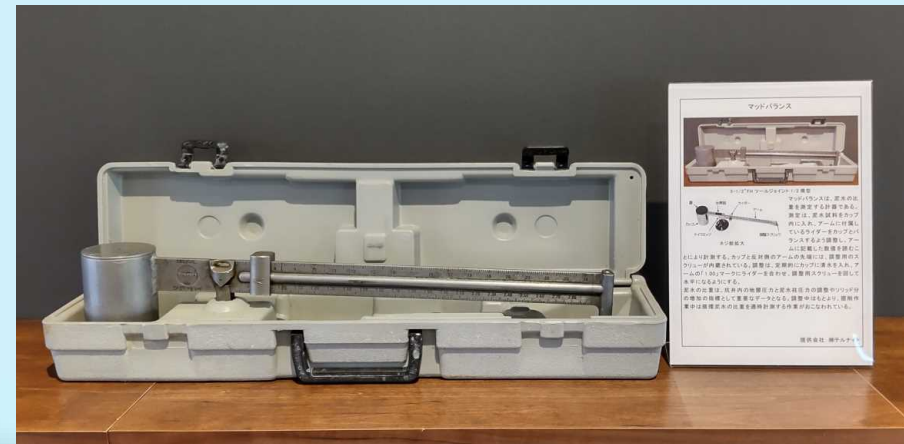
- ▶ 掘削機器の展示には、機器の説明文と提供会社を明記



各種ビット



ツールジョイント

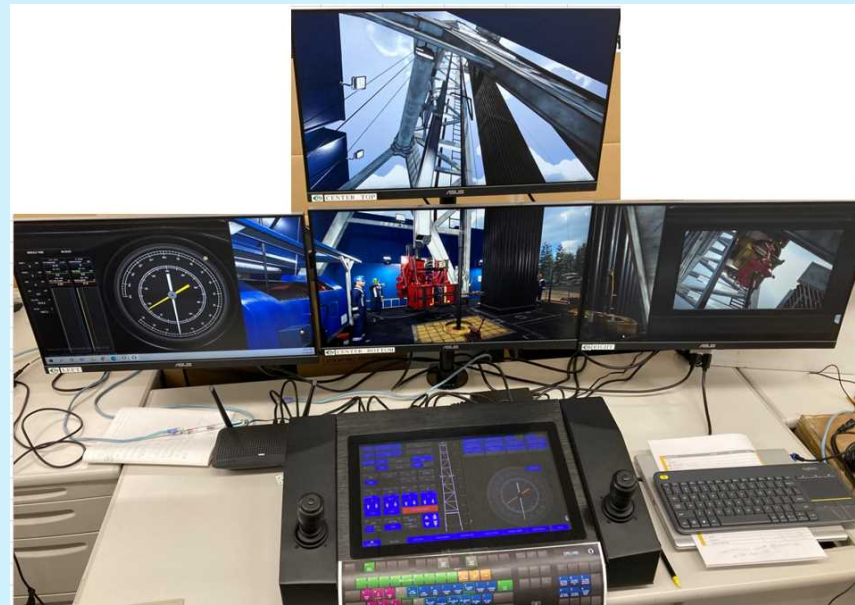


泥水試験器（マッドバランス）

掘削機器④

掘削シミュレーター

- ▶ 学校に配置する大型掘削機を、実稼働させることは技術的や安全上から困難
- ▶ 掘削機の操作を体験させるため、掘削シミュレーターを導入
- ▶ 導入した掘削シミュレーター：米国Endeavor Technologies Corp.のモデルX3
- ▶ 掘削シミュレーターは、ロータリー式掘削のトップドライブ掘削とケリー掘削に対応
- ▶ 掘削シミュレーターの操作方法は、ジョイスティック方式
- ▶ 一部日本語による操作が可能
- ▶ シミュレータは日本に到着し、セットアップ中



モデルX3掘削シミュレーター

安全教育と資格①

○安全教育の基本

- ▶ 安全教育は、専門学校の行う教育の中で最も重要な課題
- ▶ 安全教育は、机上のHSEマネジメントシステム、ライフセービングルールなどの説明

※ライフセービングは、国際石油・天然ガス生産者協会が、死亡事故防止のための効果的なルールとして、2018年に9の作業について安全原則を制定した。

- ▶ リスクアセスメント、ヒヤリハット報告、事故報告などの演習および実習
- ▶ ヒヤリハットや事故事例の説明と対策
- ▶ 保護具の取り扱いは、実際の保護具を着用しながら実施



ライフセービングルール

安全教育と資格②

○安全教育機器

- ▶ 機器を用いた安全体感装置とバーチャルリアリティ（VR）を用いた安全体感装置を準備

○機器を用いた安全体感装置

- ▶ 作業の危険な状態を安全に体感できる装置で10種類程度を配置
- ▶ 市販機器と共に、掘削作業に合わせた機器を製作
- ▶ 実際に現場で起こる可能性のある危険な状態をリアルに再現し、怖さや危険を体感し、危険予知や回避能力を養ことを目的
- ▶ 「足場及び梯子安全体感装置」では、高所で作業する際の安全帯の使い方、手摺の高さの有効性など、高所作業での注意点を学習



足場及び梯子安全体感装置



挟まれ体感

カップラー残圧衝撃

感電・過電流体感

高圧力安全体感

安全教育と資格③

○VRを用いた安全体感装置

- ▶ VR（バーチャルリアリティ）を用いた安全体感装置は、労働災害をVRで疑似体験する装置
- ▶ 危険な状態や災害の臨場感を安全下で体験
- ▶ リアルな事故・災害体験を繰り返し学ぶことが可能で、危険に対する感受性を高めることができる
- ▶ 墜落・火災・感電・転倒など安全体感コンテンツを用いて、それぞれの危険な状況を再現
- ▶ 「高所からの工具の落下」では、高所からボルトを落下させてしまい下に居た人にあたった状態をVRで再現



「高所からの工具の落下」コンテンツの一部
(明電システムソリューション株)

安全教育と資格④

○技能講習

- ▶ 技能講習は、免許よりは権限が限定され、特別教育よりは高度な業務を行える労働安全衛生法で規定されている資格
- ▶ 技能講習の教習機関となることを申請中
- ▶ 「小型移動式クレーン技能講習」と「玉掛技能講習」を選択で受講
- ▶ 講習用小型移動式クレーン付きトラックを学校に配置

○特別教育

- ▶ 特別教育は、危険または有害な現場で作業する際に必ず受ける必要がある教育
- ▶ 必修科目：ボーリングマシン運転、玉掛作業従事者、動力巻上機械の運転（ウインチ）、足場組立解体作業従事者、フルハーネス型墜落制止器具使用作業、酸欠・硫化水素危険作業従事者、低電圧取り扱い従事者
- ▶ 選択科目：振動工具、アーク溶接



小型移動式クレーン付きトラック
20

2021/12/13
2022.01.25

今後について

- ▶ 掘削技術者の不足と技術継承の課題を解決する手段の一つとして、掘削技術の専門学校を設立
- ▶ 専門学校紹介サイト「スタディサプリ」、「マナビジョン」と学校ホームページにより生徒を募集中
- ▶ 学校設備の有効利用を関係の機関や企業に説明
- ▶ 専門学校は、掘削技術の重要性を社会に配信できる組織



君たちはもとより、人類は宇宙に行けても、
地球の地下はまだ未知の世界です。
——島田 邦明（本校理事）

地下には可能性が広がっています。
地熱発電によるCO₂削減と地球温暖化対策。
火山観測や地震観測、防災井戸掘削による防災対策。
地球の成り立ちの秘密も地下に眠っています。

君は何を掘りますか？
誰も見たことのない未来を見つけて下さい。



学校法人 ジオパワー学園
掘削技術専門学校
Drilling Technology Specialized Training College

学科(コース)1年制(定員:80名予定)
ロータリー掘削コース スピンドル掘削コース 掘削管理科コース

学校所在地: 北海道白糠郡白糠町大車道34-4
お問い合わせ Tel:01547-6-0086
mail:geopower@drillingpower.academy.jp

日本初の掘削技術専門学校が北海道に誕生!
2022年4月開校!
第一期生大募集!!

最新の学校情報はWebで公開中!
掘削技術専門学校 Web公開中
www.geopower-academy.jp/shiranuka/

ご清聴ありがとうございました。

教科書の査読をいただいた秋田大学の長縄先生をはじめ教科書査読委員会の皆様、掘削機器類をご提供いただきました各社にはこの場を借りて厚くお礼申し上げます。