

**第38回「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会」**  
**ご説明内容**

1. 日 時 平成18年8月2日(水) 19:00～21:00

2. 場 所 柏崎原子力広報センター 研修室

3. 議 題

- 1) 前回定例会以降の動き
- 2) 管理被ばく線量超過の件について
- 3) 3、4号機再循環系配管の取り扱いについて
- 4) 検査制度の改善案について
- 5) その他

添付：第38回「地域の会」定例会資料

以 上

第38回「地域の会」定例会資料

前回(7/5)以降の動き

<公表関係>

不適合事象関係

【区分】

- ・なし

【区分】

- ・なし

【区分】

- ・ 7月12日 協力企業作業員の計画線量超えの発生について
- ・ 7月19日 7号機気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値上昇について

【その他】

- ・なし

【不適合事象の続報・調査結果等】

- ・ 7月12日 柏崎刈羽原子力発電所3号機の原子炉再循環系配管の評価結果ならびに4号機の原子炉再循環系配管の対応について

定期検査関係

- ・ 7月24日 定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所3号機の原子炉起動操作実績について
- ・ 7月28日 定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所3号機の発電開始について

その他発電所に係る情報

- ・ 7月6日 可燃性ガス濃度制御系等の測定計器に係る不適合事象に関する原子力安全・保安院からの指示について
- ・ 7月11日 当社原子力発電所における計器の点検計画の提出について
- ・ 7月31日 当社原子力発電所における計器の点検過程で確認された運転上の制限を逸脱する事象について

<その他>

- ・ 3号機における制御棒位置表示に関する警報の発生について(調査結果)

<参考>

当社原子力発電所の公表基準(平成15年11月策定)における不適合事象の公表区分について

区分	法律に基づく報告事象等の重要な事象
区分	運転保守管理上重要な事象
区分	運転保守管理情報の内、信頼性を確保する観点からすみやかに詳細を公表する事象
その他	上記以外の不適合事象

< 公表関係 >

不適合事象関係

【区分】

- 7月12日 協力企業作業員の計画線量超えの発生について  
〔 プレス文 添付 〕
- 7月19日 7号機気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値上昇について

7月18日午前11時41分頃、気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値に上昇傾向が認められたことからオフガス（排ガス）をサンプリングして分析を行った結果、当該処理系のオフガスの放射能濃度が上昇していることを確認しました。現在、オフガスの放射能濃度は安定しております。ガス状の放射性物質については気体廃棄物処理系で減衰処理されており、排気筒モニタの指示値に変動は見られないことから、外部への放射能の影響はありません。

当該処理系のオフガスの放射能濃度が上昇した原因としては、燃料棒の被覆管に微小な孔が発生し、ガス状の放射性物質が原子炉冷却材中に漏れ出した可能性が考えられます。このため、関連パラメータの監視強化を行うとともに、本日午後からプラント出力を下げた状態で制御棒を操作し、放射性物質が漏れ出した可能性がある燃料集合体位置の調査を行います。当該燃料集合体の位置が特定された場合には、近傍の制御棒を挿入し、当該燃料集合体の出力を抑制した上で、再びプラント出力を定格熱出力に戻すこととしております。

【不適合事象の続報・調査結果等】

- 7月12日 柏崎刈羽原子力発電所3号機の原子炉再循環系配管の評価結果ならびに4号機の原子炉再循環系配管の対応について  
〔 プレス文 添付 〕

定期検査関係

- 7月24日 定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所3号機の原子炉起動操作実績について

本日、午後6時00分に原子炉を起動（制御棒引抜操作開始）なお、今回の定期検査において、原子炉内に装荷されていた全てのハフニウム板型制御棒（21本）の取り替えおよび点検を実施し、健全性に問題のないことを確認いたしました。

- 7月28日 定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所3号機の発電開始について  
〔平成18年7月27日午後6時10分発電を開始。今後、総合負荷性能検査を受け、8月下旬に定期検査を終了予定。〕

## その他発電所に係る情報

- 7月6日 可燃性ガス濃度制御系等の測定計器に係る不適合事象に関する原子力安全・保安院からの指示について

本年6月以降、福島第一原子力発電所1号機、3号機および5号機の可燃性ガス濃度制御系の流量計ならびに同3号機の原子炉給水系統や気体廃棄物処理系統の流量計において、計器の設計図書の誤りや測定器の設定間違いに起因する測定器の誤表示（以下、「計器の設定に係る不適合」）が判明した事象に鑑み、当社原子力プラントの当該系統を含む重要な計器について調査を行っておりますが、これに関連して、本日、経済産業省原子力安全・保安院より、指示文書を受領いたしました。

この指示にもとづき点検計画を作成して速やかに対応し、原子力安全・保安院に報告いたします。

なお、調査の過程で、運転上の制限を逸脱する事象も含めて、計器の設定に係る不適合が確認された場合には、速やかに計器の校正を行い、計器が適切な指示値を示すことを確認するとともに、7月末を目途にとりまとめお知らせいたします。

- 7月11日 当社原子力発電所における計器の点検計画の提出について

経済産業省原子力安全・保安院からの指示にもとづき、当社の全ての原子力発電所に設置されている計器が適正な指示値を示すことを確認するための点検計画をとりまとめ、本日、原子力安全・保安院へ提出いたしましたのでお知らせいたします。

この点検計画にもとづき、保安規定に定める監視に用いられている計器ならびに定期検査の判定基準を満たすことの確認に用いられている計器について、平成18年7月31日までに点検を実施し、その結果を8月11日までに原子力安全・保安院へ報告いたします。なお、現在定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所4号機および7月末から定期検査を予定している福島第一原子力発電所5号機については、原子炉起動までに点検を実施し、その結果を報告いたします。

さらに、その他の計器についても点検を実施し、その結果を平成19年7月末までに原子力安全・保安院へ報告いたします。

また、点検結果を踏まえた原因究明と再発防止策については、中間とりまとめを平成18年8月31日までに、最終とりまとめを平成19年7月末までに行い、それぞれについて原子力安全・保安院へ報告いたします。

- 7月31日 当社原子力発電所における計器の点検過程で確認された運転上の制限を逸脱する事象について

本日までに、福島第一原子力発電所6号機の低圧炉心スプレイ系および同4号機の自動減圧系において、運転上の制限を逸脱する事象（計2件）を確認いたしました。福島第二原子力発電所および柏崎刈羽原子力発電所の対象計器は、これまでの点検において、運転上の制限を逸脱する事象は確認されませんでした。なお、当初、7月31日までに点検を終了する予定でしたが、現在も継続して点検を実施しているところであり、点検結果については8月11日までに原子力安全・保安院へ報告いたします。

<その他>

- ・ 3号機における制御棒位置表示に関する警報の発生について（調査結果）  
3号機は5月12日に全ての制御棒（185本）を全挿入して原子炉の運転を停止。その後、5月13日「制御棒ドリフト」の警報が発生したことから、制御棒位置監視盤にて制御棒位置を確認したところ、制御棒1本が全挿入位置から1ノッチ（約15cm）引き抜けている状態を示していた。（平成18年5月15日お知らせ済み）  
調査の結果、当該制御棒および関連する炉内構造物、制御棒位置表示装置には異常が確認されなかったことから、原因は原子炉停止作業の過程において、制御棒駆動機構に設置されているつめが制御棒の溝に充分噛み合わずに引っ掛かったような状態で偶発的に停止していたために、制御棒駆動機構のつめが外れたと推定。  
今後は制御棒駆動機構に設置されているつめが溝に確実に噛み合い、全挿入が確実に実施されたことを確認するような操作手順に改訂することとする。

以 上

平成 18 年 7 月 12 日

協力企業作業員の計画線量超えの発生について

東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当所 2 号機は定格熱出力一定運転中ですが、7 月 11 日午後 4 時 15 分頃、原子炉建屋およびタービン建屋の管理区域内において、0.8 ミリシーベルト/日の計画線量<sup>\*1</sup>で定期的な放射線測定作業<sup>\*2</sup>を実施していた協力企業の作業員 1 名が管理区域から退域したところ、1 日の作業で受けた放射線量の合計が計画線量を超え、1.03 ミリシーベルト/日<sup>\*3</sup>であったことが確認されました。

原因は、当該作業員は警報付個人線量計<sup>\*4</sup>の警報が発報したものの、定期的な放射線測定業務であることから測定作業を継続して行ってしまったことによるものと推定しております。

今後、高線量下における線量管理を適切に実施するため、放射線管理の重要性について再徹底を図ることを目的に再教育や事例検討会を行ってまいります。

なお、当該作業員が受けた放射線量は、法令で定める線量限度を超えるものではなく、身体に影響を与えるものではありません。

以 上

\* 1 : 計画線量

法令では放射線業務従事者の線量限度( 100 ミリシーベルト / 5 年、50 ミリシーベルト / 年 ) が定められているが、きめ細かい放射線管理を行うため、作業に応じて 1 日の放射線管理目安値として定めたもの。

\* 2 : 定期的な放射線測定作業

管理区域内の放射線レベルを把握するために、あらかじめ頻度を定めて定期的実施する測定作業。

\* 3 : 1.03 ミリシーベルト / 日

当社では 1 ミリシーベルト / 日を超える計画外の放射線を受けた事象については区分 として公表しており、今回はこの数値を 0.03 ミリシーベルト超えている。なお、ジェット旅客機で東京からニューヨーク間を一回往復したときの放射線量は約 0.19 ミリシーベルト。

\* 4 : 警報付個人線量計

作業員個人が受けた放射線量および管理区域の入域時間を測定する測定器。放射線量や入域時間があるレベルに達したときにアラームが鳴る。

本件は「不適合事象の公表基準」に従い、区分 の事象として、発生した不適合事象を翌営業日に取りまとめて公表しているものです。

( 不適合事象の公表基準 : <http://www.tepco.co.jp/nu/kk-np/incomp/images/kijun.pdf> )

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所3号機の原子炉再循環系配管の評価結果  
ならびに4号機の原子炉再循環系配管の対応について

平成18年7月12日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当所3号機は、第9回定期検査中ですが、過去の超音波探傷検査<sup>\*1</sup>において信号を確認して裏波部<sup>\*2</sup>と評価していた原子炉再循環系配管の2継手について、計画的に超音波探傷検査を実施したところ、1継手の1箇所には長さ約12mm、深さ約3.5mmのひびが確認されました。

また、4号機は、第9回定期検査中ですが、応力腐食割れ対策<sup>\*3</sup>を実施する予定の同配管で施工前の検査として超音波探傷検査を実施し、1継手の5箇所に最大で長さ約53mm、深さ約5.2mmのひびが確認されました。  
(平成18年6月21日お知らせ済み)

3号機の当該継手について、健全性評価制度<sup>\*4</sup>に基づいて評価を行っておりましたが、当該継手は技術基準を満足<sup>\*5</sup>するという評価結果を取りまとめ、本日、経済産業省原子力安全・保安院へ報告いたしました。

当所では、原子炉再循環系配管について、計画的な点検および応力腐食割れ対策を順次行っております。3号機については、次回定期検査において応力腐食割れ対策を計画していることから、当該継手については同対策にあわせて取替工事を実施することといたします。

なお、当該継手については、次回定期検査までの運転にあたっては通常の監視に加えて、当該部の温度等を監視してまいります。

また、4号機の当該継手については、現在、健全性評価を行っているところですが、今回の定期検査中に原子炉再循環系配管は応力腐食割れ対策を実施していることから、同対策にあわせて当該継手の取替工事を実施いたします。

以上

\* 1 : 超音波探傷検査

材料の欠陥を検出するための検査であり、欠陥の有無により超音波の反射の仕方が違うことを利用した検査。45°斜角探傷法等による基本探傷を実施し、必要に応じ以下の手法を用いた検査を行う。

・ 2次クリーピング波法

超音波が表面近くを這う性質を利用して、配管内面の開口部を検出する手法。

・ 縦波端部エコー法

ひびの深さ測定を行う目的で行う検査方法で、ひびの開口部からのエコーとひび先端からのエコーを測定し、その距離の差によりひびの深さを測定する手法。

・ フェーズドアレイ法

判断が困難な指示エコーが、ひびであるかどうかを判断する、または、ひびと判断されたものについて深さ測定を行う目的で行う検査方法で、多数の探触子を配列し、電子的に走査することで探傷する方法(探傷断面が可視化できる)。

\* 2 : 裏波部

配管と配管の溶接部に形成される溶接金属による配管内面の凹凸部。

\* 3 : 応力腐食割れ対策

原子炉再循環系配管の応力腐食割れ対策として、配管溶接時の熱の影響により配管内部に残る応力(引張る力)を高周波誘導加熱という方法により、配管内面を冷却しながら外面を加熱し改善する。

\* 4 : 健全性評価制度

原子力発電設備の炉心シュラウドや原子炉再循環系配管等の主要な機器にひび等が確認された場合に、その設備の構造健全性を評価するためのルールで、一定期間後のひび等の進展予測と構造強度について定量的に評価する仕組み等を具体的に規定している。

平成16年9月から、低炭素ステンレス鋼の原子炉再循環系配管等にひび等が確認された場合でも、上記の健全性評価を行い、健全性が確認されれば継続使用が可能となった。なお、健全性評価にあたっては、測定したひびの形状をもとに、安全側により大きなひびを仮定し、運転中にかかる荷重を考慮して疲労や応力腐食割れによるひびの進展予測を行い、さらに、地震時の荷重などによる強度も考慮した配管健全性の確保について評価している。

\* 5 : 技術基準を満足

健全性評価の結果、「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について(平成18年3月23日 平成18・03・20 原院第2号)」で規定されている評価期間の限度である5年後において技術基準を満足するとともに、13年後においても同様に満足することを確認している。

なお、健全性評価では、ひびの長さに対する制限と深さに対する制限があり、進展予測結果では、長さ制限に達するのが約13年後、深さ制限に達するのは30年以上と評価している。



# 柏崎刈羽原子力発電所周辺における地下探査（弾性波探査）の計画について

＜発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針の改訂原案を踏まえた地質調査の一環として地下探査を実施＞

調査目的：発電所敷地周辺の地質構造について、これまでの当社の評価を補完し、一連の耐震安全性評価のための基礎資料を得ること。

調査期間：平成18年8月中旬から10月下旬

- ・測量等の準備：8月中旬から9月中旬
- ・地下探査：9月上旬から10月下旬

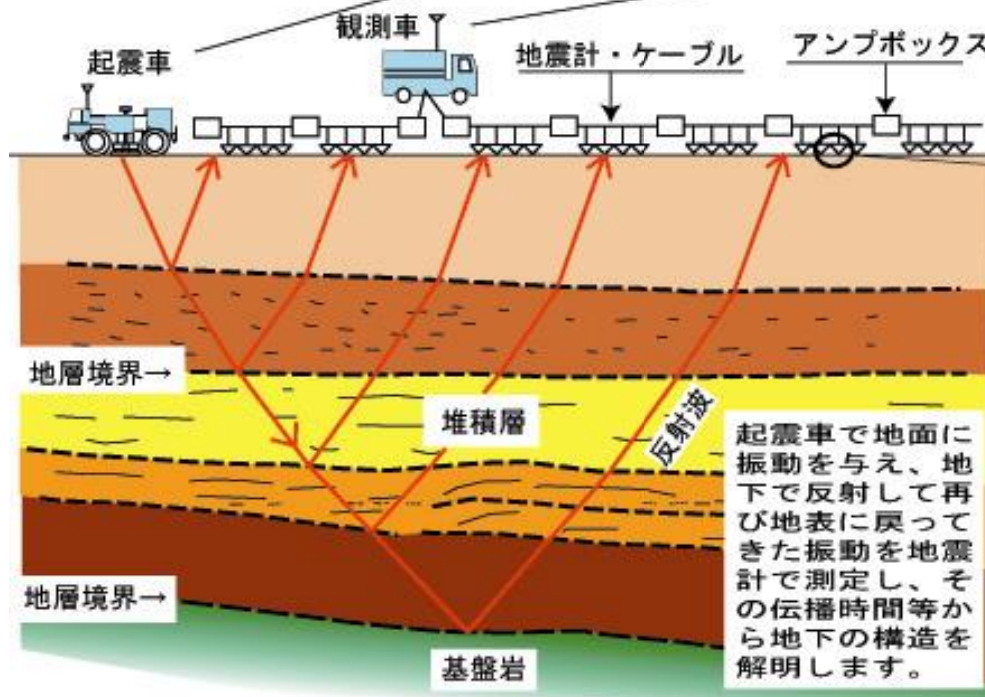
（作業時間は午前8時頃から午後6時頃までを予定しているが、小さな振動を伴う測定は原則として午前9時から午後5時の間に行う。なお、1地点での測定作業は5分間程度。）

調査場所：柏崎平野をほぼ東西に横断する2ルート

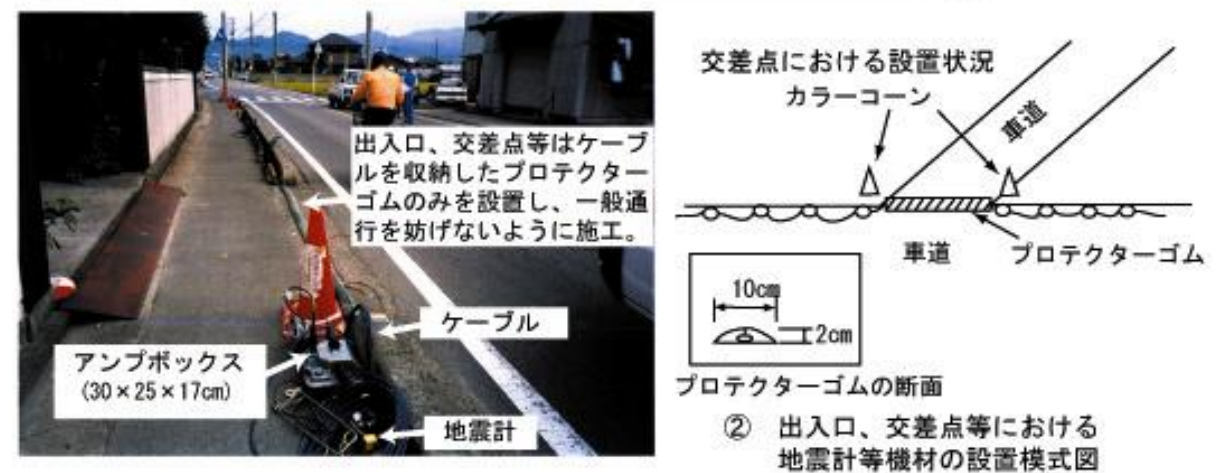
- ・北-1測線：柏崎市宮川から柏崎市西山町妙法寺までの約8km
- ・南-1測線：柏崎市松波から柏崎市曾地までの約9km
- \*上記2ルートにおける評価の信頼性向上を図るため、以下の測線も測定
  - ・北-2測線：刈羽村十日市を横断する約1km
  - ・南-2測線：発電所構内から柏崎市松波までの約5km

調査方法：地下探査は、起震車を使用して地面（道路）に小さな振動を与え、その振動の伝わり方を周囲の歩道等に設置した小さな地震計で測定し、地下構造を探る。今回の地下探査では、深度1km程度まで探る深部探査と地表付近の地質構造を探る浅部探査を実施する。

起震車は、測定地点を順次移動して予定区間の測定を行う。（測定時のみ起震車付近の30～100m区間が片側交互通行となる。なお、幅員が狭い区間において一般車の通行がある場合には、状況に応じ探査作業を中断して起震車を退避し、一般車の通行を優先する。）



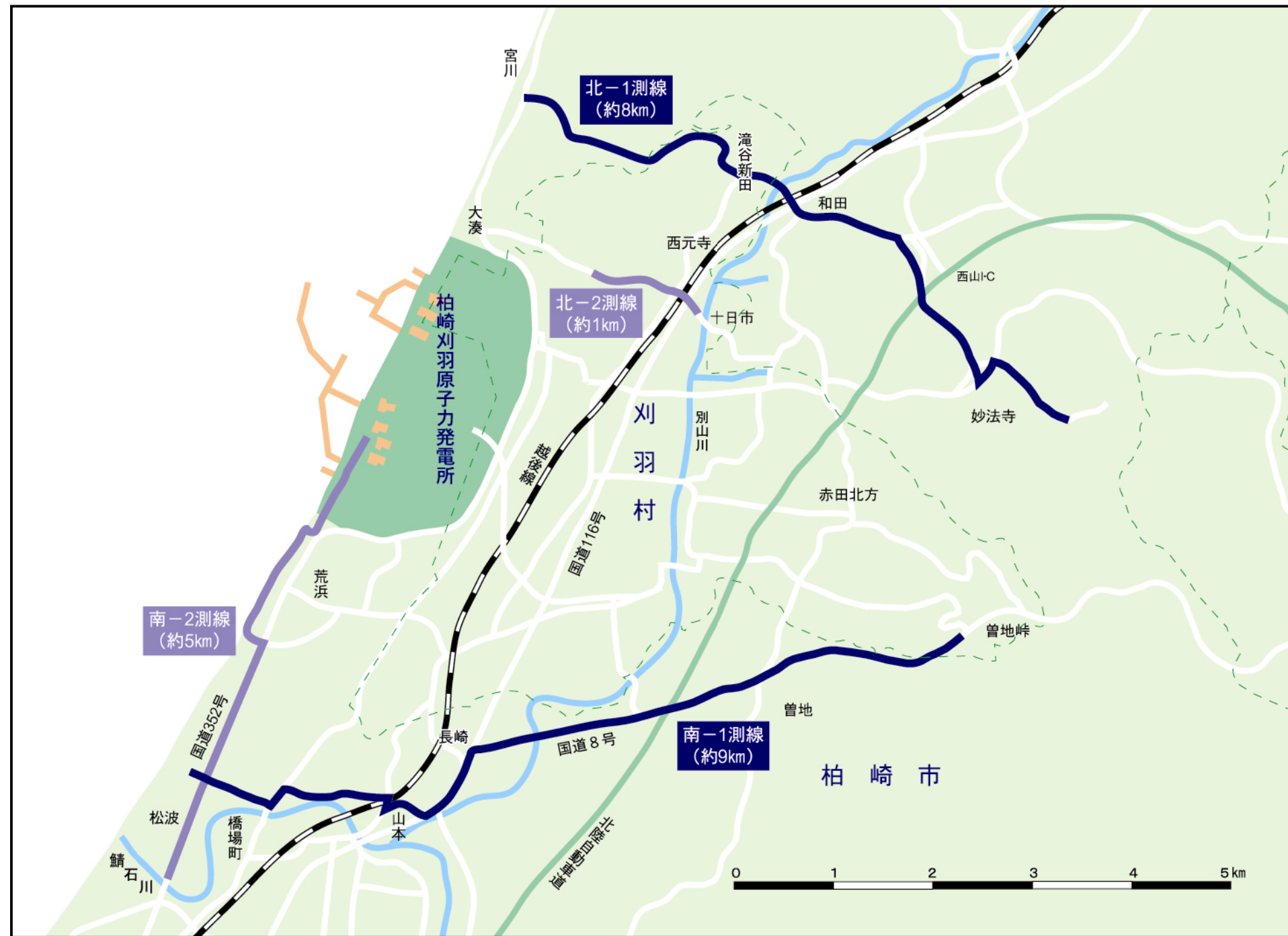
反射法地震探査の探査イメージ



地震計等機材の設置状況

地下探査概略工程

平成18年						平成19年		
7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
諸手続き								
		測量等の準備						
		地下探査						
						解析・評価		



凡例

- 地下探査測線

地下探査測線位置図