

タービン建屋東側における 地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について

2021/2/25

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

モニタリング計画（観測点の配置）



● 港湾口北東側

● 港湾口東側

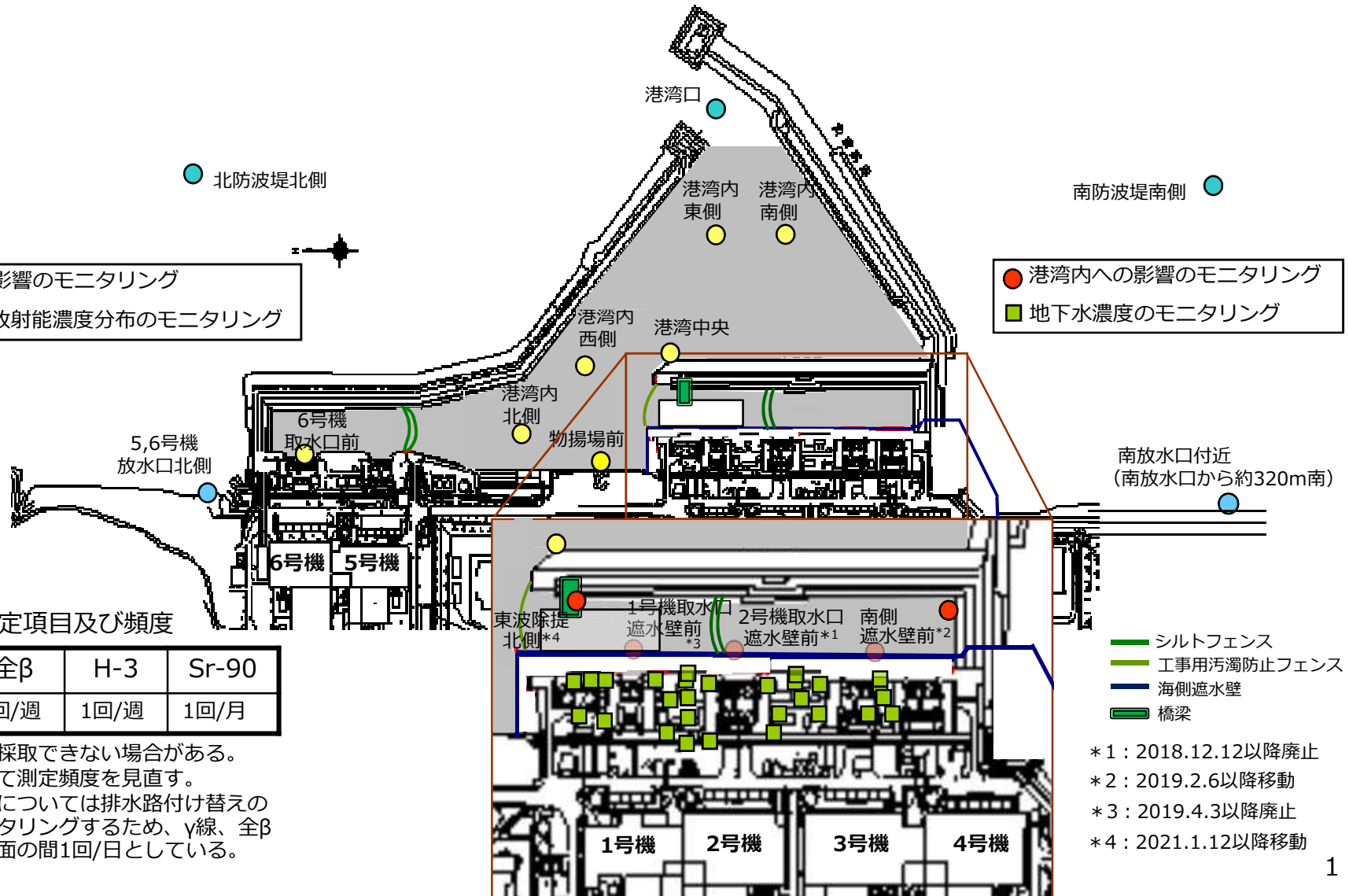
● 港湾口南東側

● 北防波堤北側

● 南防波堤南側

● 海洋への影響のモニタリング
● 港湾内の放射能濃度分布のモニタリング

● 港湾内への影響のモニタリング
■ 地下水濃度のモニタリング



基本的な測定項目及び頻度

γ線	全β	H-3	Sr-90
1回/週	1回/週	1回/週	1回/月

- ・天候により採取できない場合がある。
- ・必要に応じて測定頻度を見直す。
- ・港湾内海水については排水路付け替えの影響をモニタリングするため、γ線、全βについて当面の間1回/日としている。

- シルトフェンス
- 工事用汚濁防止フェンス
- 海側遮水壁
- 橋梁

- * 1 : 2018.12.12以降廃止
- * 2 : 2019.2.6以降移動
- * 3 : 2019.4.3以降廃止
- * 4 : 2021.1.12以降移動

<タービン建屋東側の地下水濃度>

- 全体的に低下もしくは横ばい傾向にあるが、一部観測点によっては変動が見られる。
引き続き、傾向を監視していく。

<排水路の排水濃度>

- 降雨時に濃度が上昇する傾向にあるが、全体的に横ばい傾向にある。
 - ・ 道路・排水路の清掃、フェーシングを実施中、排水路及び枝管に浄化材を設置中。

<港湾内外の海水濃度>

- 港湾内では降雨時に上昇が見られるが、港湾外では変化は見られず低い濃度で推移している。^{※1}
 - ・ 港湾内（取水路開渠内含む）の濃度について、上昇時においても告示濃度を十分に下回っている。^{※2}
 - ・ 道路・排水路の清掃、フェーシング、海側遮水壁閉合、取水路開渠出口へのシルトフェンス設置等の対策の効果によるものと考えられる。

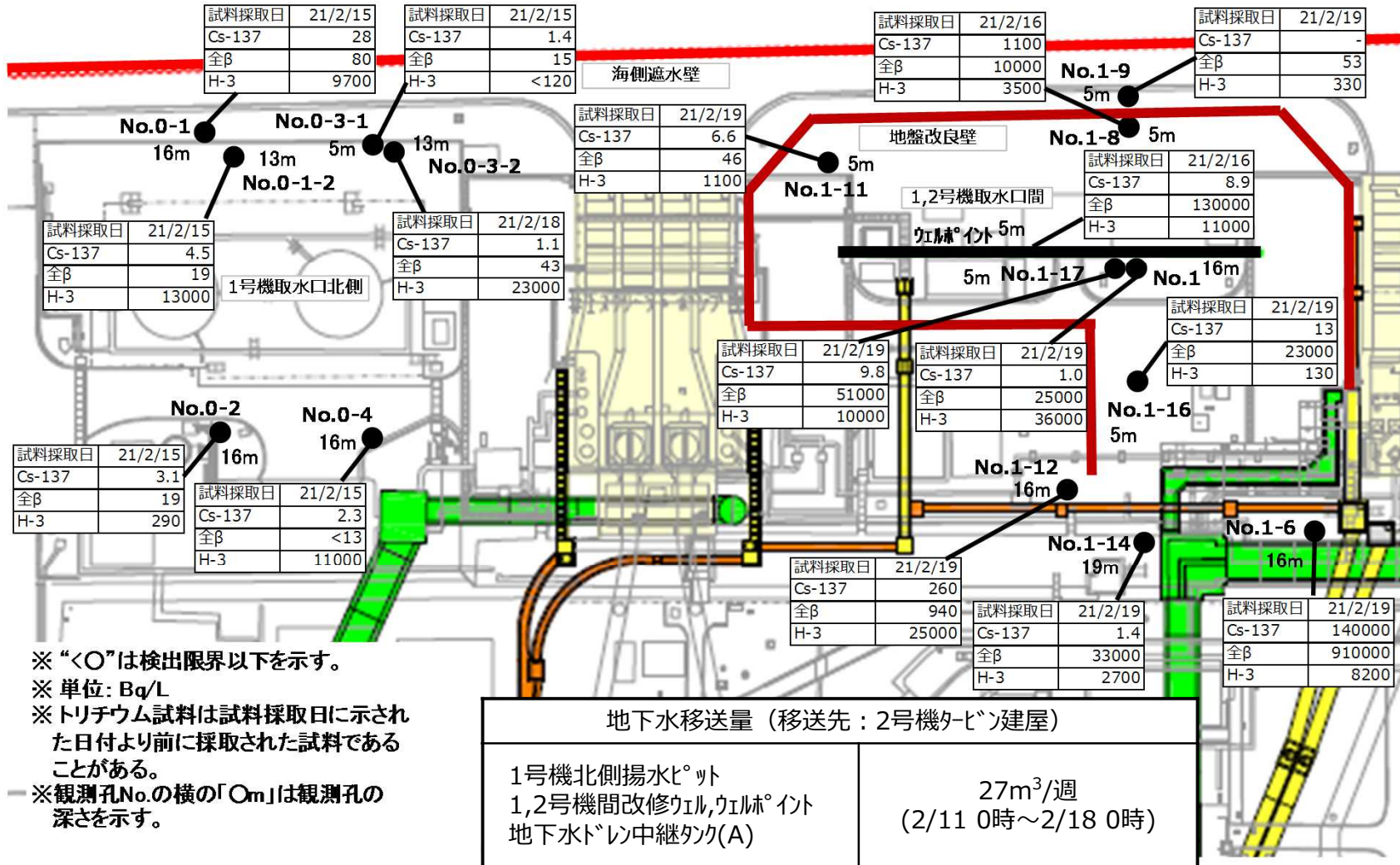
「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」の記載

※1：P.3 3-1.(1)「周辺海域の海水の放射性物質濃度については、告示で定める濃度限度や世界保健機関の飲料水水質ガイドラインの水準を下回っており、低い水準を維持している。」

※2：P.26 4-6.(2)①「港湾内の放射性物質濃度が告示に定める濃度限度を安定して下回るよう、港湾内へ流出する放射性物質の濃度をできるだけ低減させる。」

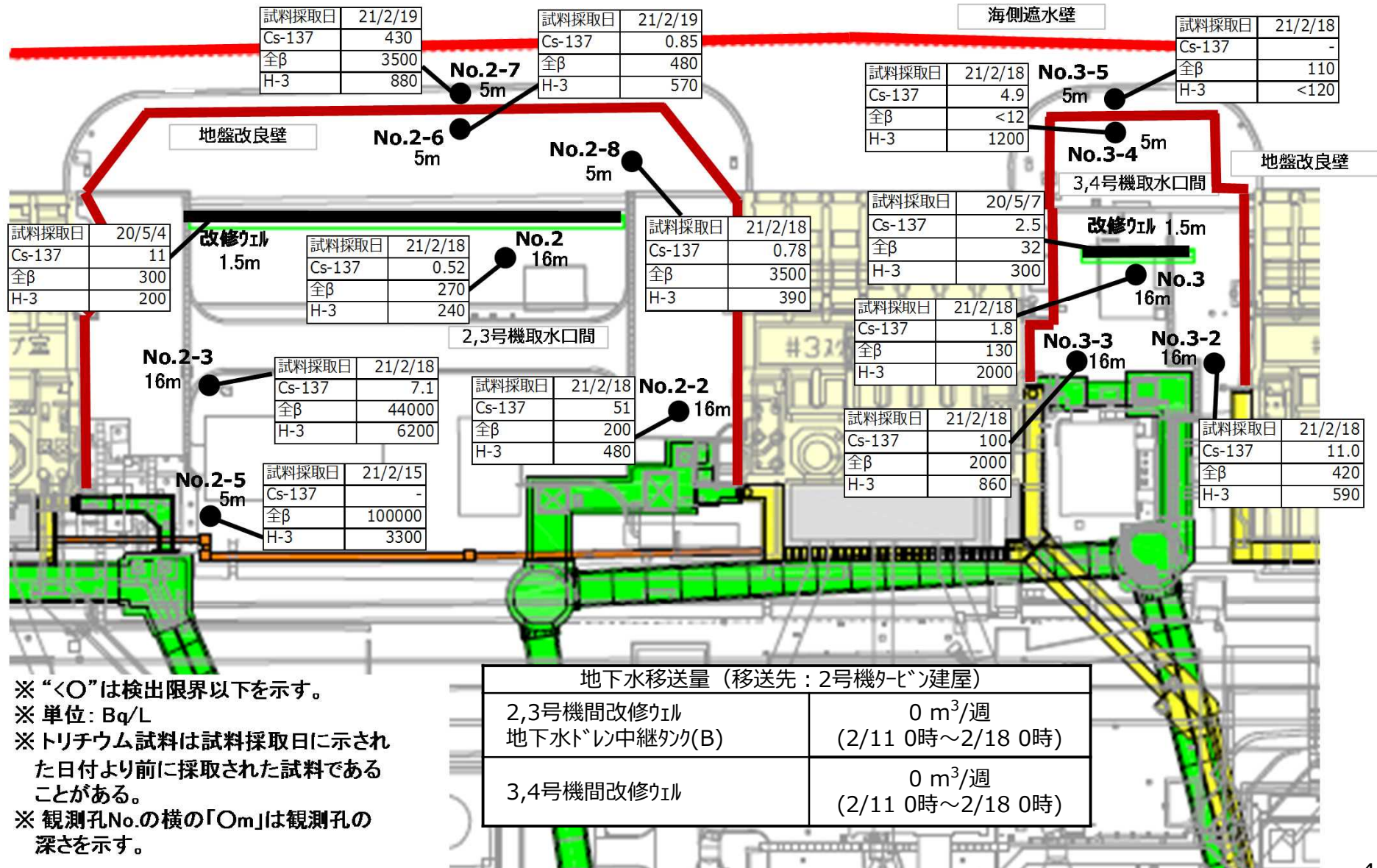
タービン建屋東側の地下水濃度 (1/2)

<1号機取水口北側、1,2号機取水口間>



タービン建屋東側の地下水濃度 (2/2)

<2,3号機取水口間、3,4号機取水口間>



<1号機取水口北側エリア>

- H-3濃度は、全観測孔で告示濃度60000Bq/Lを下回り、No.0-3-2で緩やかな上昇傾向が見られるが、全体としては横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。
- 全ベータ濃度は、2020.4以降に一時的な上昇が見られたが、現在は全体的に横ばい又は低下傾向となっている。

<1,2号機取水口間エリア>

- H-3濃度は、全観測孔で告示濃度60000Bq/Lを下回り、No.1-14など上下動が見られる観測孔もあるが、全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。
- 全β濃度は、全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。

<2,3号機取水口間エリア>

- H-3濃度は、全観測孔で告示濃度60000Bq/Lを下回り、No.2-5で上昇傾向が見られるが全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。
- 全β濃度は、No.2-5で上昇傾向が見られるが、全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。

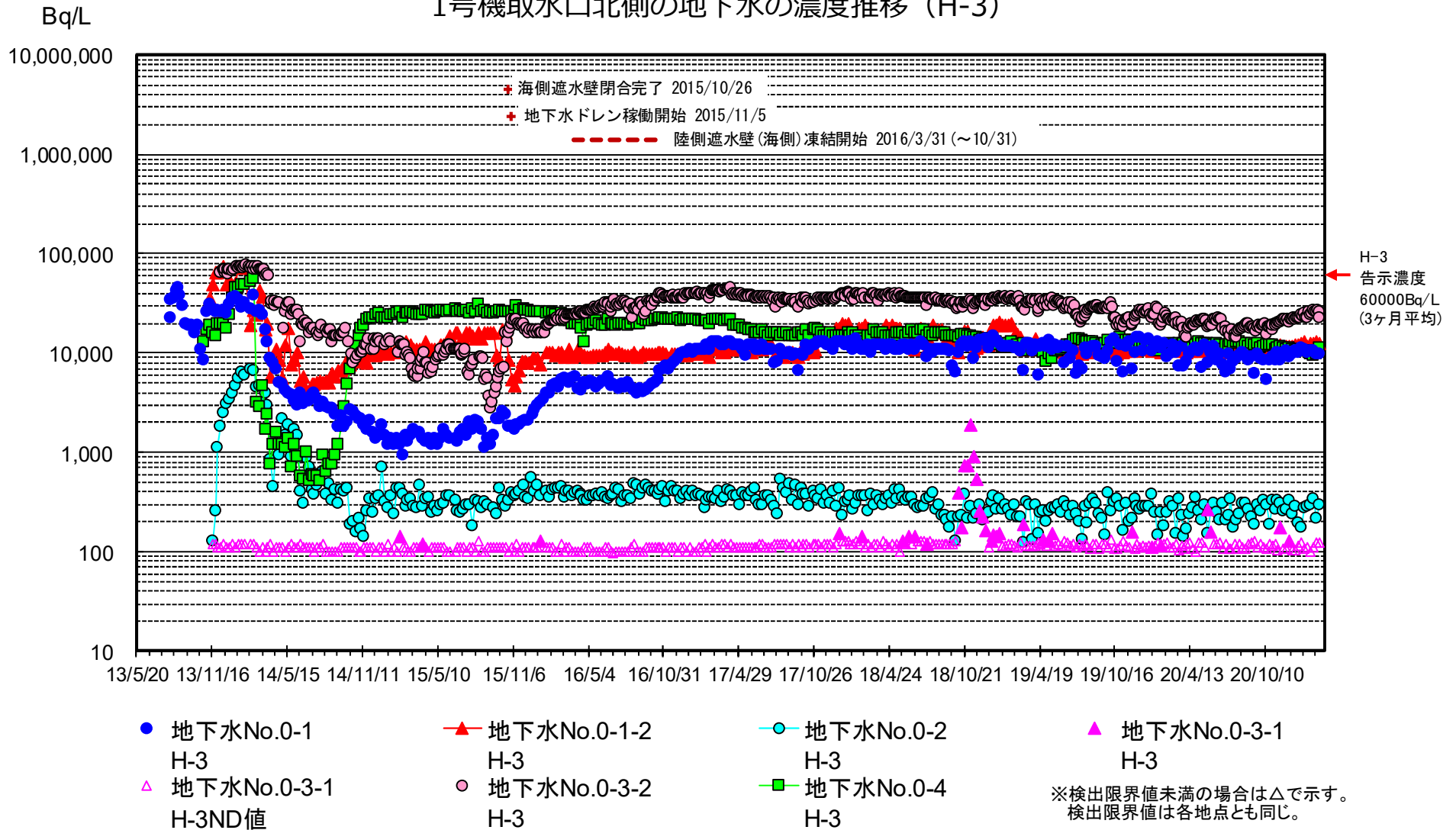
<3,4号機取水口間エリア>

- H-3濃度は、全観測孔で告示濃度60000Bq/Lを下回り、横ばい又は低下傾向が継続している。
- 全β濃度は、全体的に横ばい又は低下傾向が継続している。

1号機取水口北側の地下水の濃度推移 (1/2)



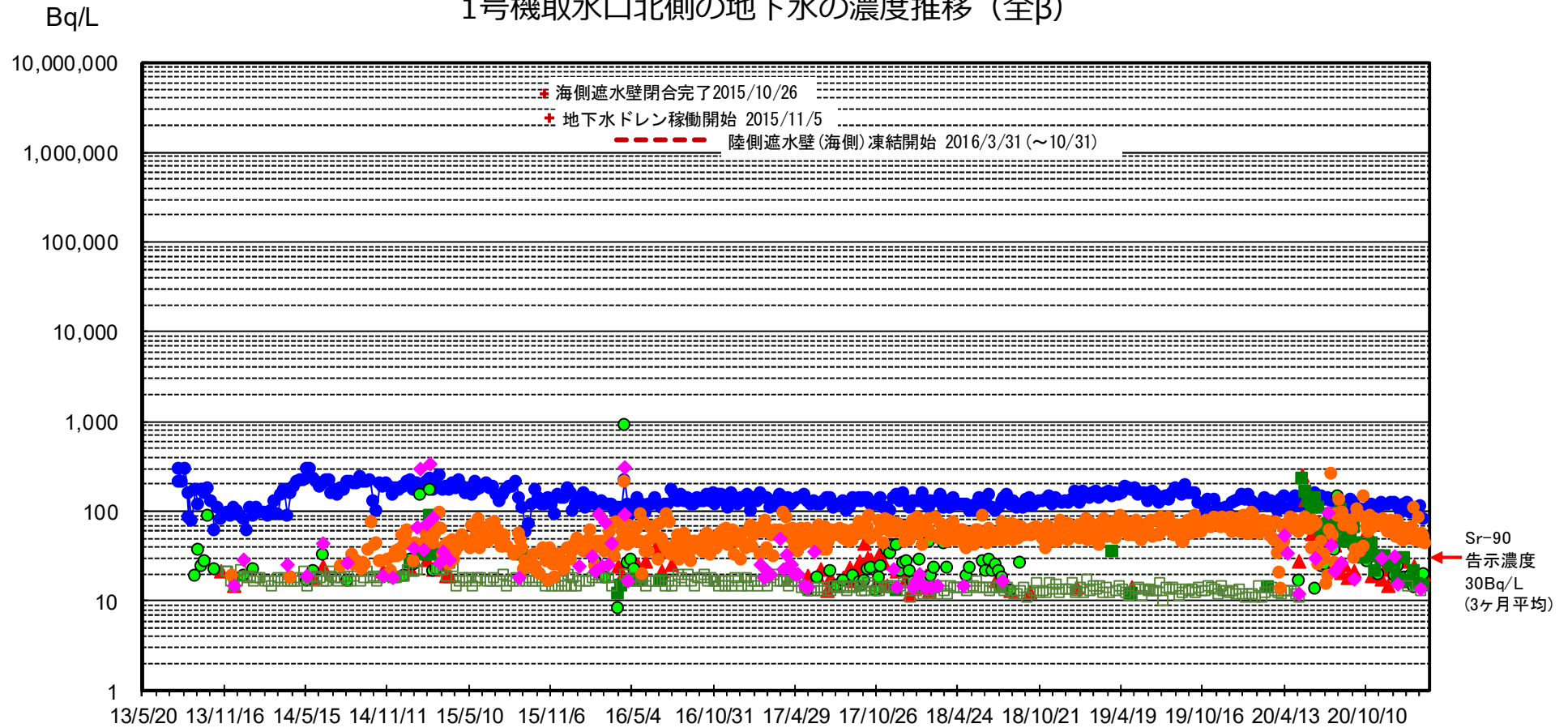
1号機取水口北側の地下水の濃度推移 (H-3)



1号機取水口北側の地下水の濃度推移 (2/2)



1号機取水口北側の地下水の濃度推移 (全β)

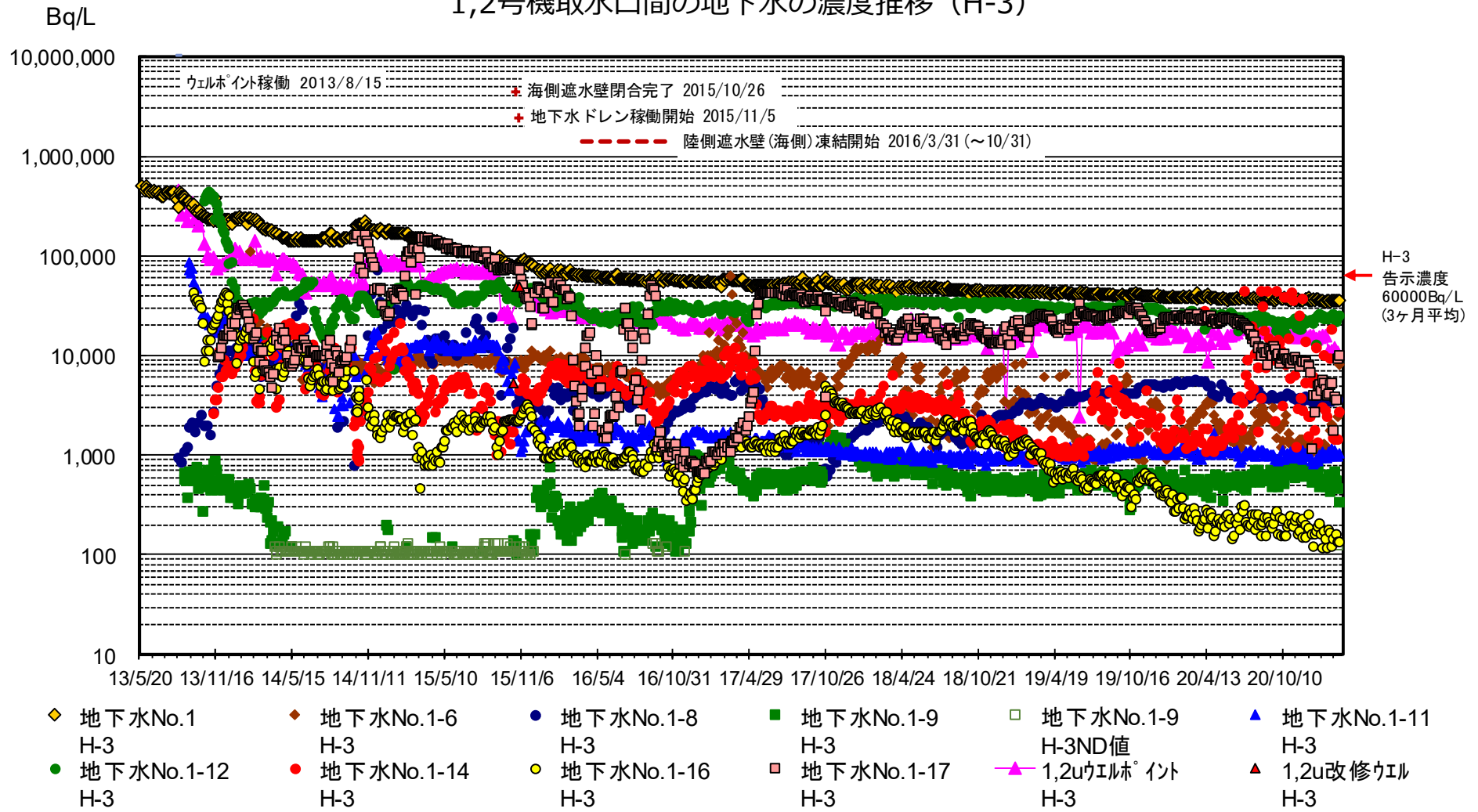


- 地下水No.0-1
全β
 - ▲ 地下水No.0-1-2
全β
 - 地下水No.0-2
全β
 - 地下水No.0-3-1
全β
 - 地下水No.0-3-1
全βNND値
 - 地下水No.0-3-2
全β
 - ◆ 地下水No.0-4
全β
- ※検出限界値未満の場合は□で示す。
検出限界値は各地点とも同じ。

1,2号機取水口間の地下水の濃度推移 (1/2)

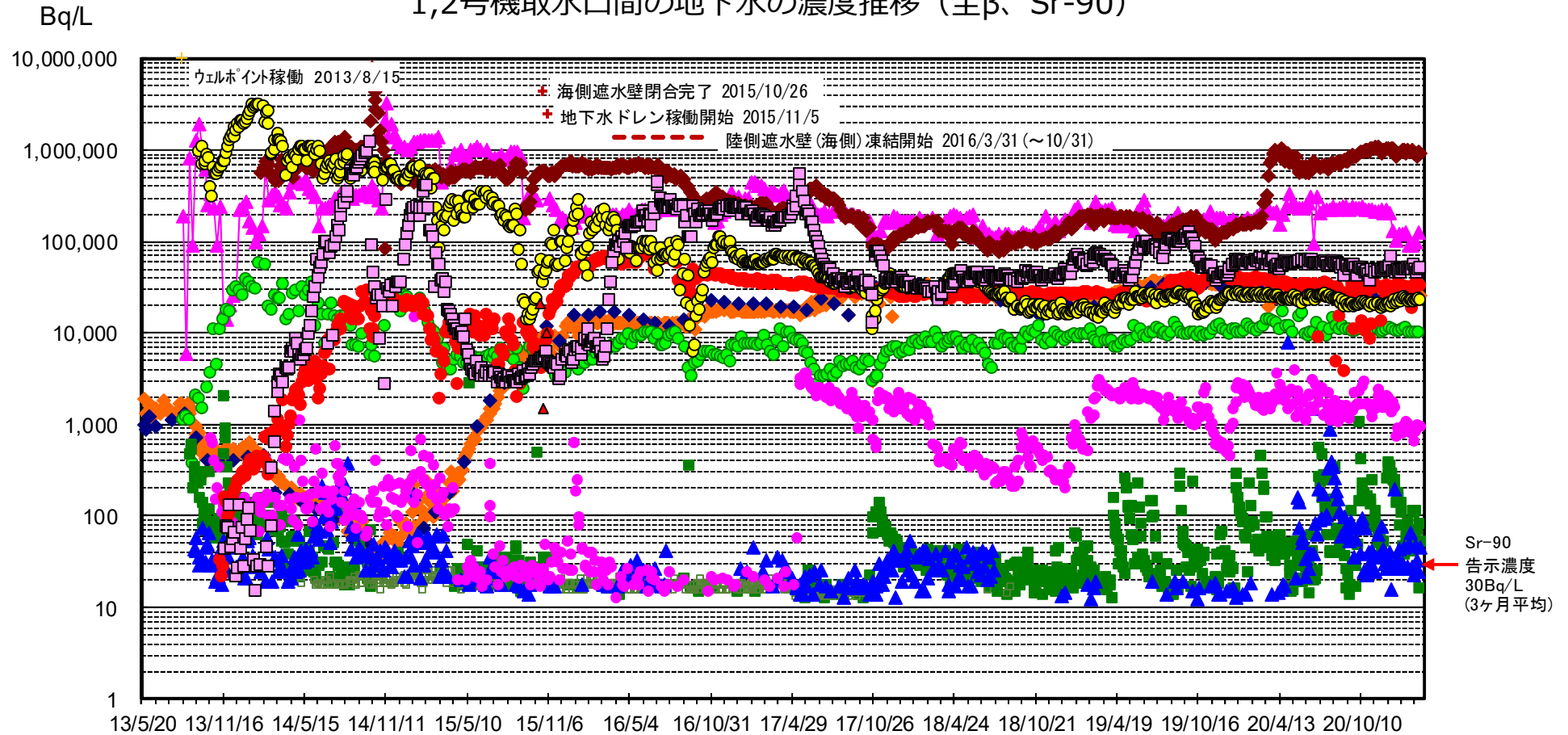


1,2号機取水口間の地下水の濃度推移 (H-3)



1,2号機取水口間の地下水の濃度推移 (2/2)

1,2号機取水口間の地下水の濃度推移 (全β、Sr-90)



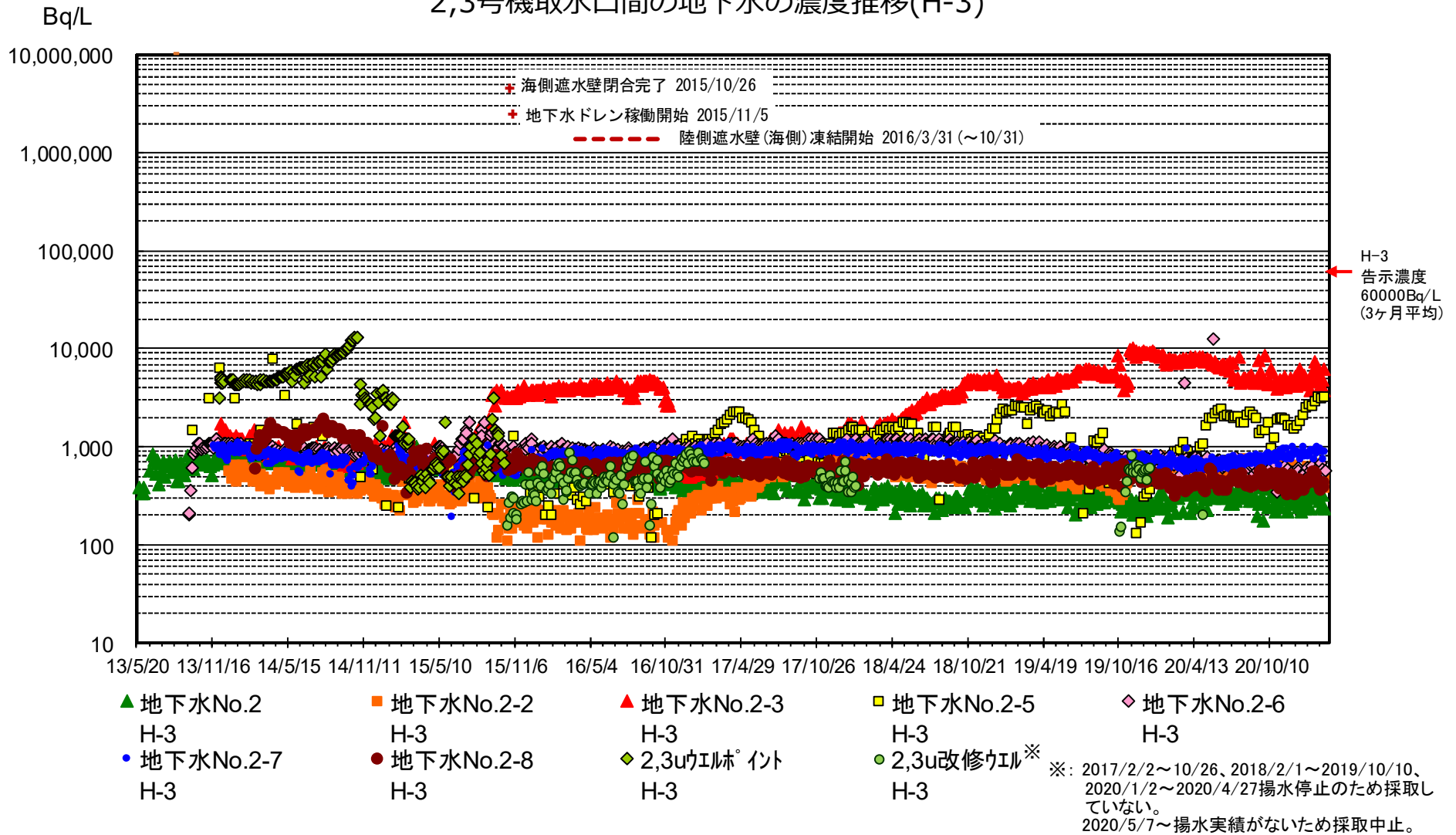
- ◆ 地下水No.1 全β
- ◆ 地下水No.1 Sr-90
- ◆ 地下水No.1-6 全β
- 地下水No.1-8 全β
- 地下水No.1-9 全β
- 地下水No.1-9 全βNND値
- ▲ 地下水No.1-11 全β
- 地下水No.1-12 全β
- 地下水No.1-14 全β
- 地下水No.1-16 全β
- 地下水No.1-17 全β
- ▲ 1,2uウエル イント 全β
- ▲ 1,2u改修ウエル 全β

※検出限界値未満の場合は口で示す。検出限界値は各地点とも同じ。

2,3号機取水口間の地下水の濃度推移 (1/2)

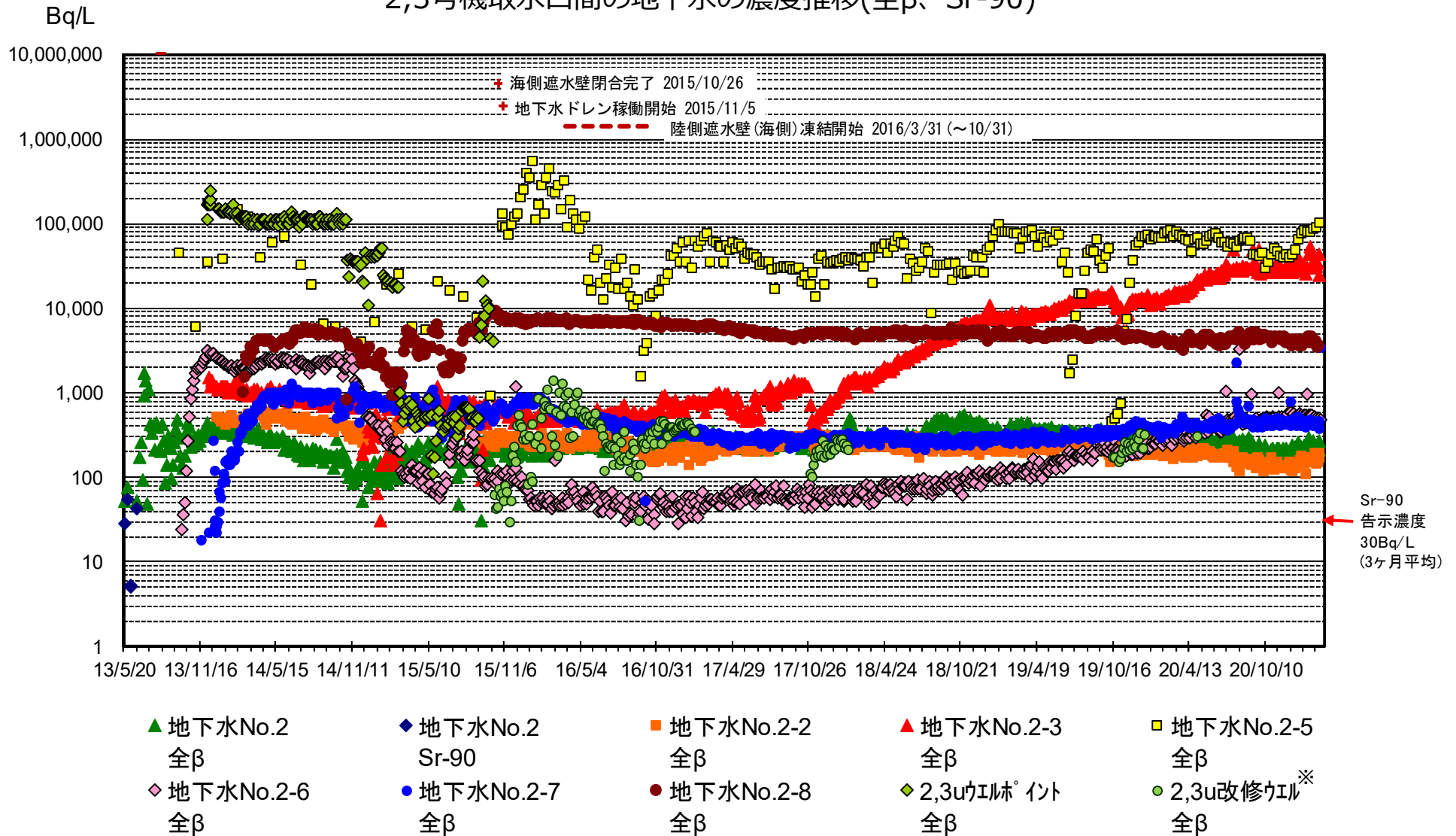


2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(H-3)



2,3号機取水口間の地下水の濃度推移 (2/2)

2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(全β、Sr-90)

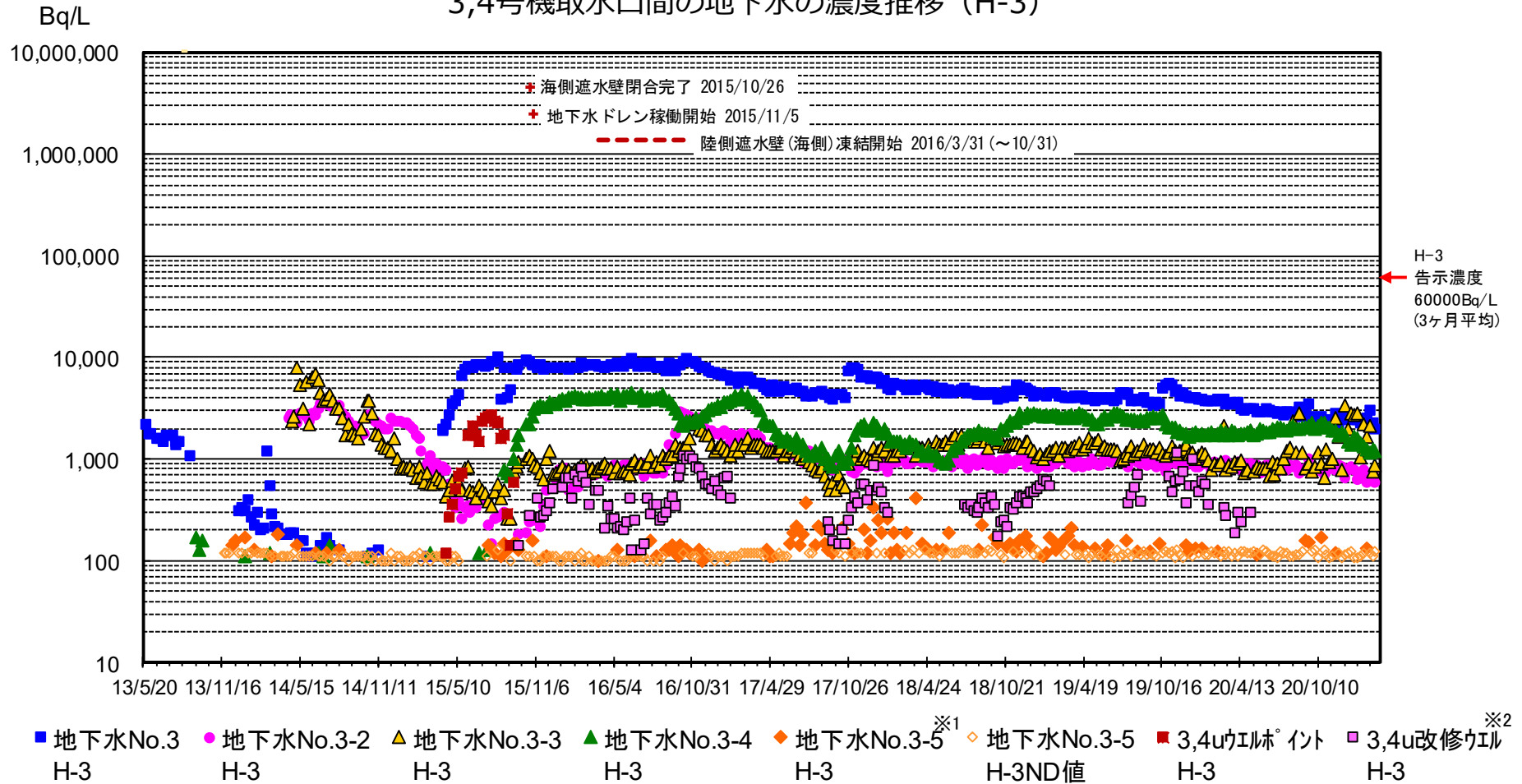


※: 2017/2/2~10/26、2018/2/1~2019/10/10、2020/1/2~2020/4/27揚水停止のため採取していない。
 2020/5/7~揚水実績がないため採取中止。

3,4号機取水口間の地下水の濃度推移 (1/2)



3,4号機取水口間の地下水の濃度推移 (H-3)



※検出限界値未満の場合は◇で示す。検出限界値は各地点とも同じ。

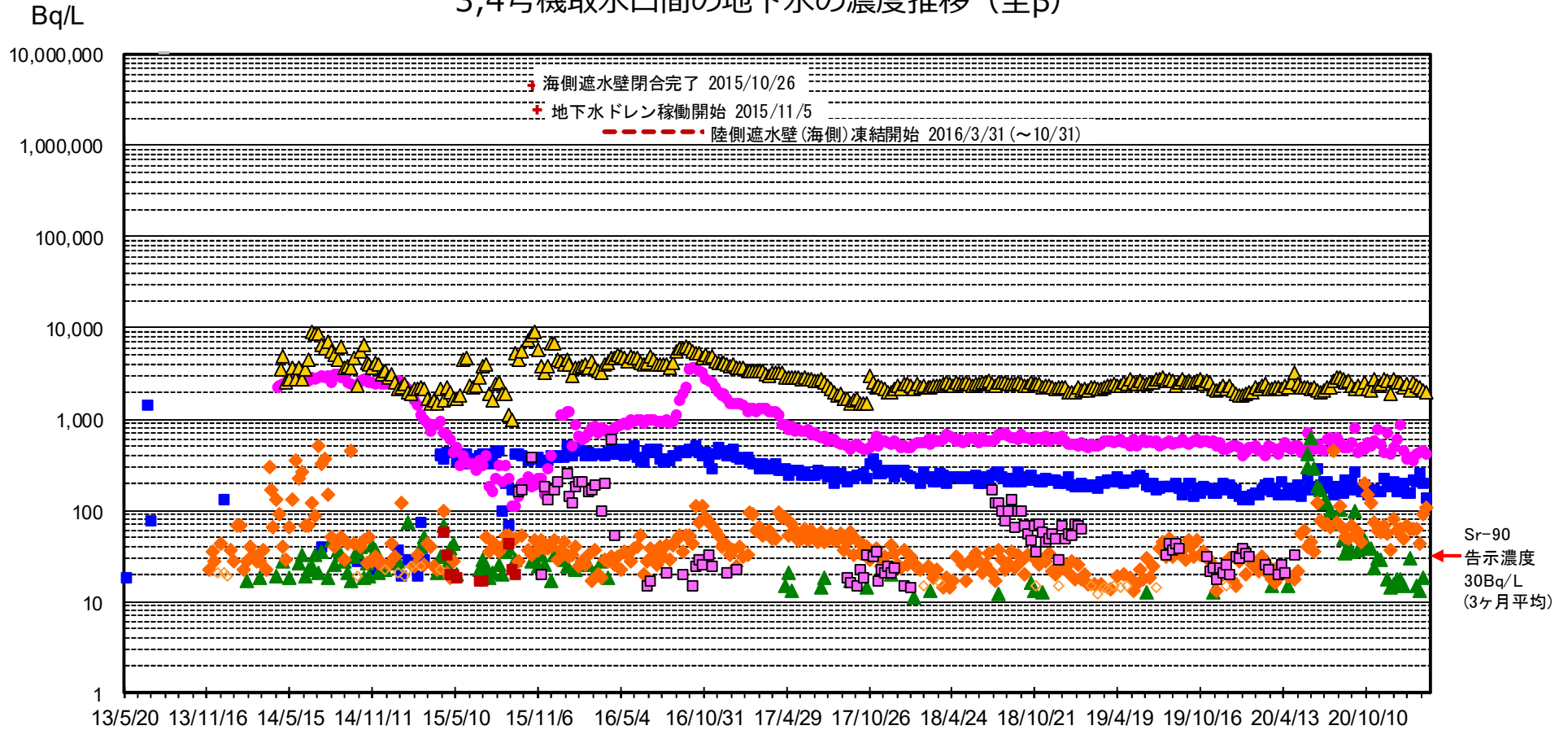
※1: 2015/5/20~7/8 水位低下のため採取できず。

※2: 2015/10/15,29,11/5 水位低下のため採取できず。 2018/2/1~2018/7/12, 2019/2/7~2019/7/25, 2019/9/5~10/24, 2020/2/6~2/27,3/19~3/26揚水停止のため採取していない。 2020/5/14~揚水実績がないため採取中止。

3,4号機取水口間の地下水の濃度推移 (2/2)



3,4号機取水口間の地下水の濃度推移 (全β)



- 地下水No.3 全β
- 地下水No.3-2 全β
- ▲ 地下水No.3-3 全β
- ▲ 地下水No.3-4 全β
- ◆ 地下水No.3-5 全β
- ◇ 地下水No.3-5 全βND値
- 3,4uウエル^{※1} イント 全β
- 3,4u改修ウエル^{※2} 全β

※検出限界値未満の場合は◇で示す。検出限界値は各地点とも同じ。

※1: 2015/5/20~7/8 水位低下のため採取できず。

※2: 2015/10/15,29,11/5 水位低下のため採取できず。2018/2/1~2018/7/12, 2019/2/7~2019/7/25, 2019/9/5~10/24, 2020/2/6~2/27,3/19~3/26揚水停止のため採取していない。2020/5/14~揚水実績がないため採取中止。

<A排水路>

- 道路・排水路の清掃を実施中。
- 全体的に横ばい傾向にある。

<物揚場排水路>

- 道路・排水路の清掃を実施中。
- 全体的に横ばい傾向にある。
- Cs-137濃度、全β濃度は降雨時に上昇する傾向にある。

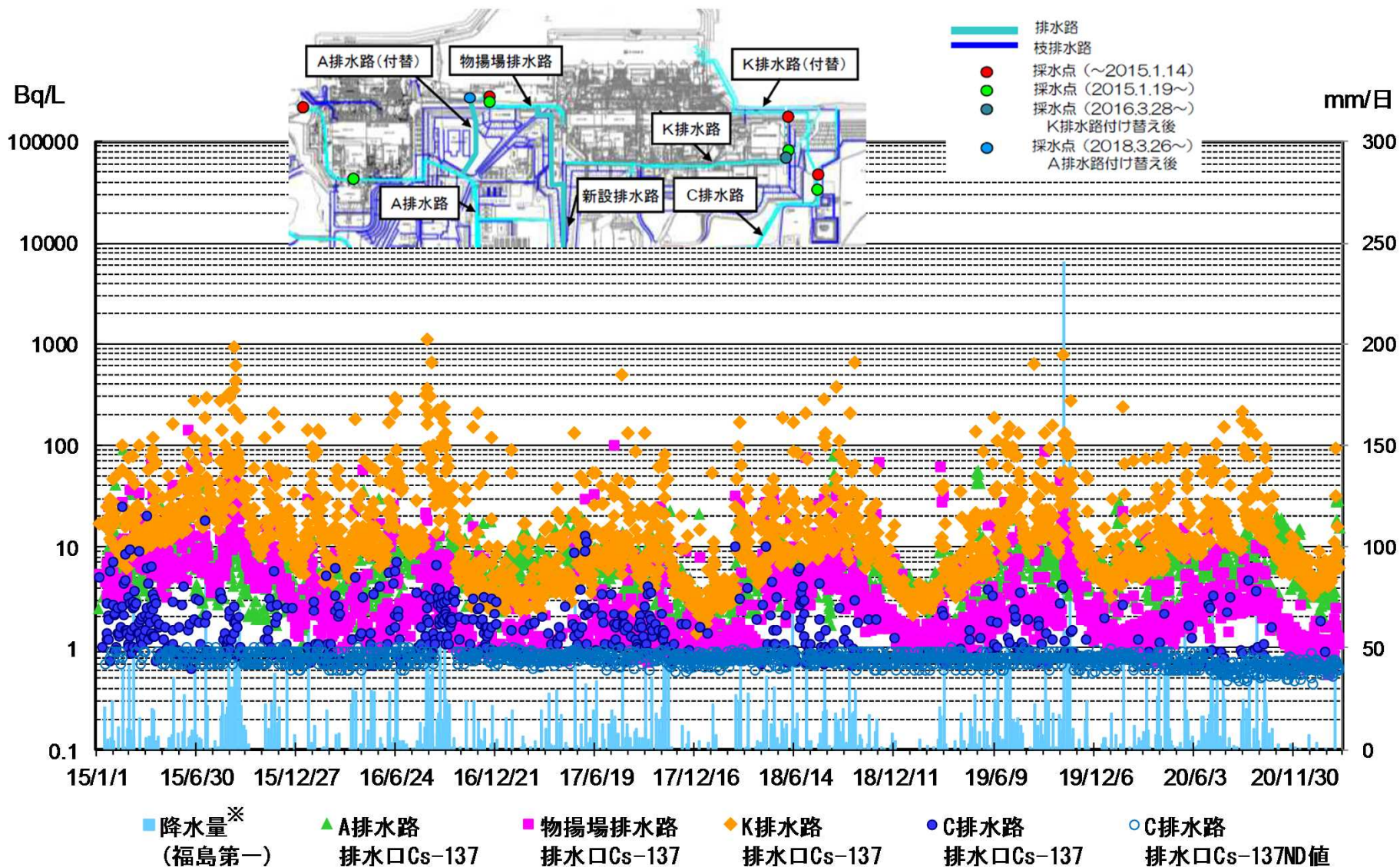
<K排水路>

- 道路・排水路の清掃を実施中、排水路及び枝管に浄化材を設置中。
- Cs-137濃度、全β濃度は横ばい傾向にあるが、降雨時に上昇する傾向にある。
- H-3濃度は低下傾向にあったが、2017.9以降横ばい傾向となっている。

<C排水路>

- 道路・排水路の清掃を実施中。
- 全体的に横ばい傾向にある。
- 全β濃度は降雨時に上昇する傾向にある。

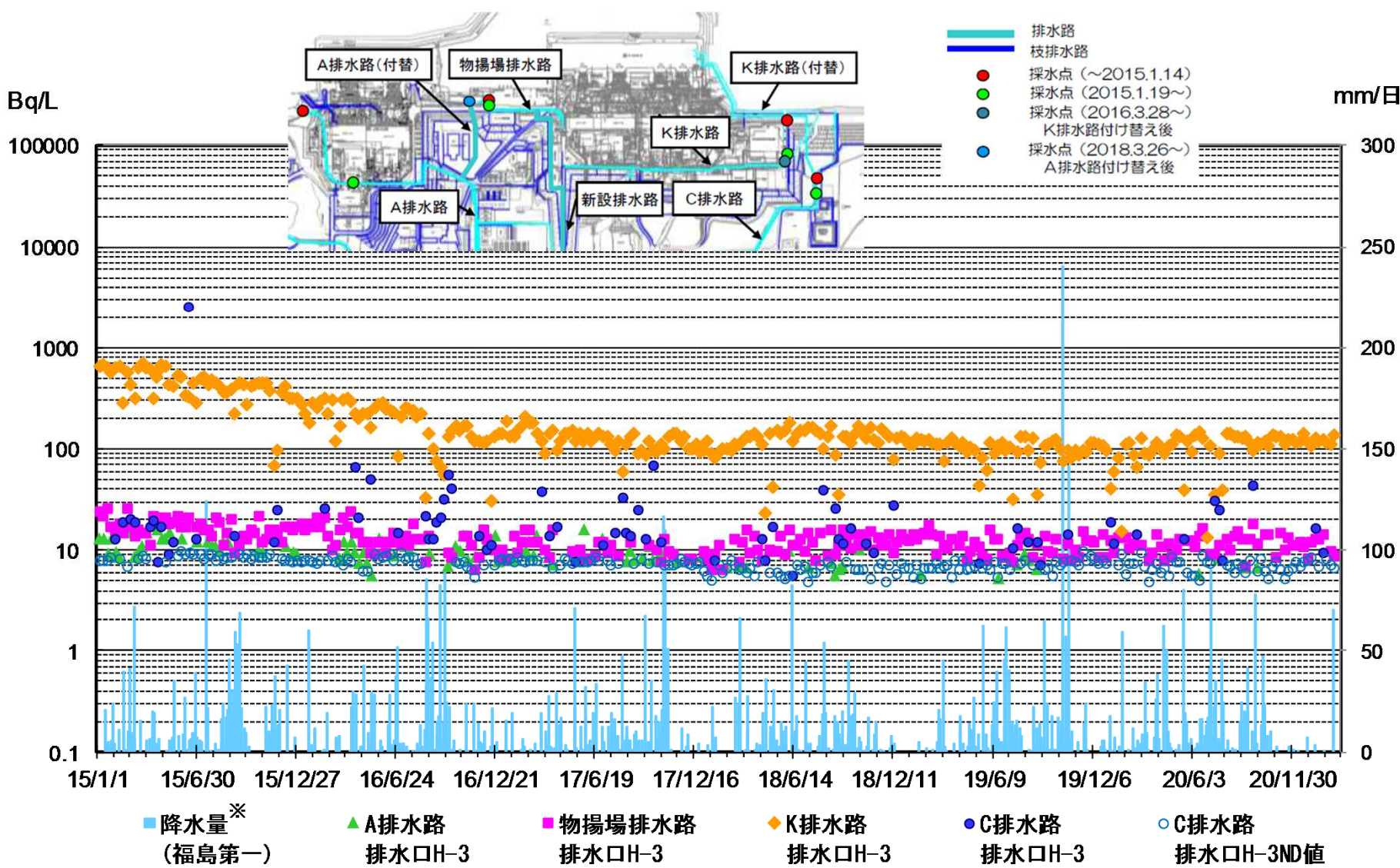
排水路の排水の濃度推移 (Cs-137)



※: 2017/5/13～5/15 欠測につき浪江アダダスのデータを使用。

注: 検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同等。

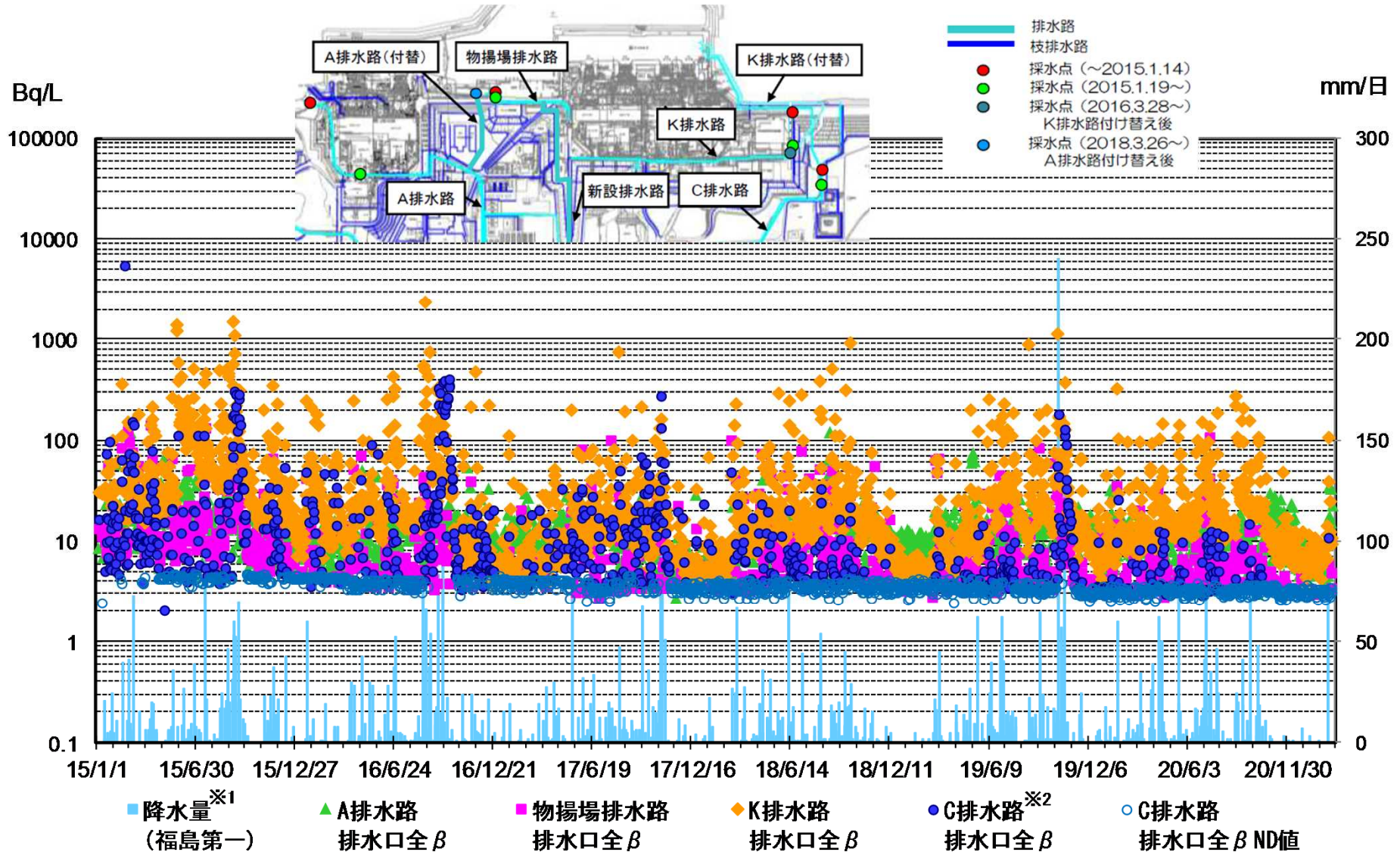
排水路の排水の濃度推移 (H-3)



※: 2017/5/13～5/15 欠測につき浪江アダスのデータを使用。

注: 検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。

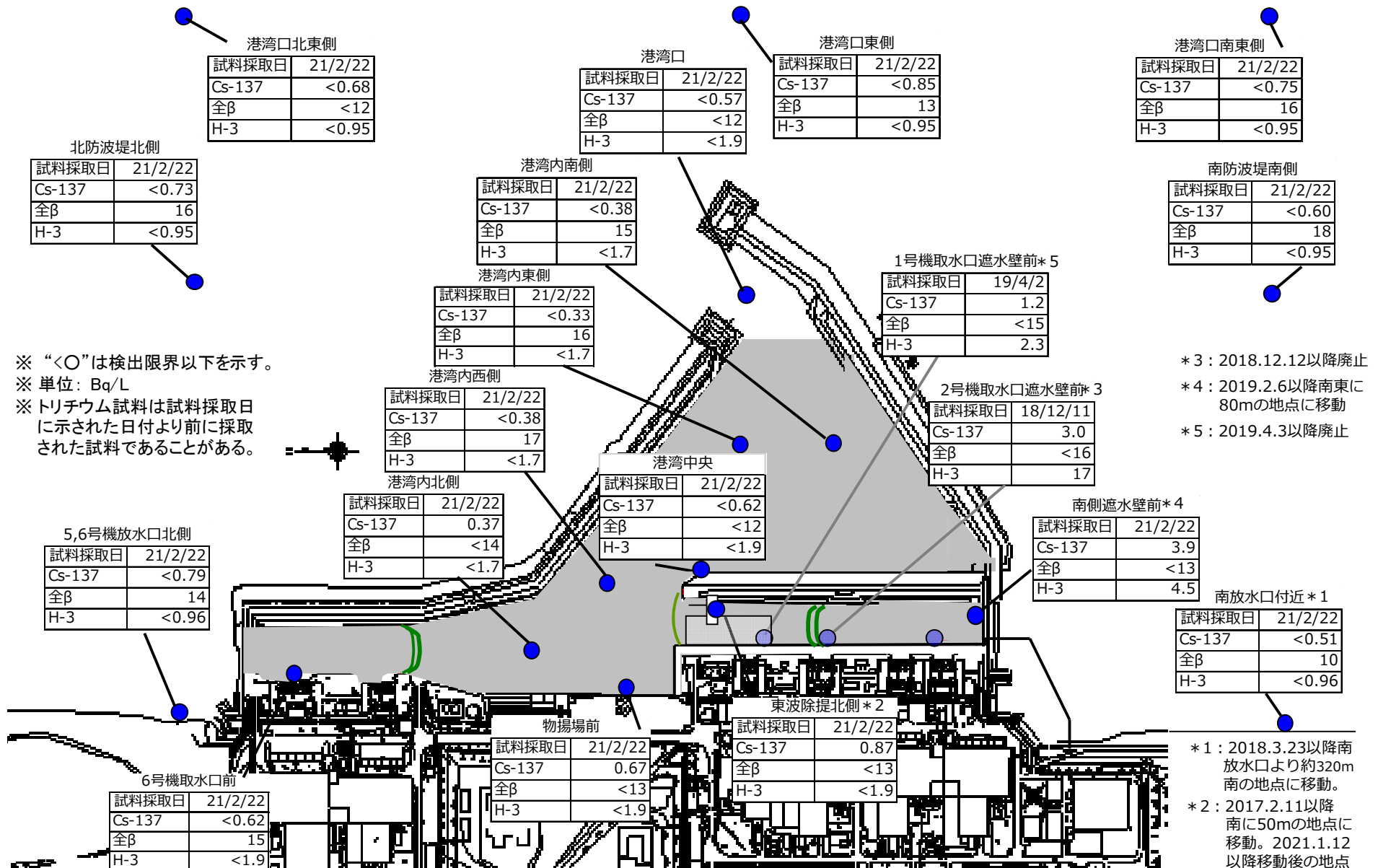
排水路の排水の濃度推移 (全β)



■ 降水量^{※1} (福島第一)
 ▲ A排水路 排水口全β
 ■ 物揚場排水路 排水口全β
 ◆ K排水路 排水口全β
 ● C排水路^{※2} 排水口全β
 ○ C排水路 排水口全β ND値

※1: 2017/5/13~5/15 欠測につき 浪江アグスのデータを使用。
 注: 検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。
 ※2: C排水路について2016/9/14~10/11は採水点の溜水を採水することにより高めの数値となることがあった。(新設排水路への切替の影響)

港湾内外の海水濃度



- * 3 : 2018.12.12以降廃止
- * 4 : 2019.2.6以降南東に80mの地点に移動
- * 5 : 2019.4.3以降廃止

- * 1 : 2018.3.23以降南放水口より約320m南の地点に移動。
- * 2 : 2017.2.11以降南に50mの地点に移動。2021.1.12以降移動後の地点から北に25m移動。

※ “<”は検出限界以下を示す。
 ※ 単位: Bq/L
 ※ トリチウム試料は試料採取日に示された日付より前に採取された試料であることがある。

<1～4号機取水路開渠内エリア>

- 告示濃度未満で推移しているが、降雨時にCs-137濃度、Sr-90濃度の上昇が見られる。
- 海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度の低下が見られる。
- メガフロート関連工事によりシルトフェンスを開渠中央へ移設した2019.3.20以降、Cs-137濃度について、南側遮水壁前が高め、東波除堤北側が低めで推移している。

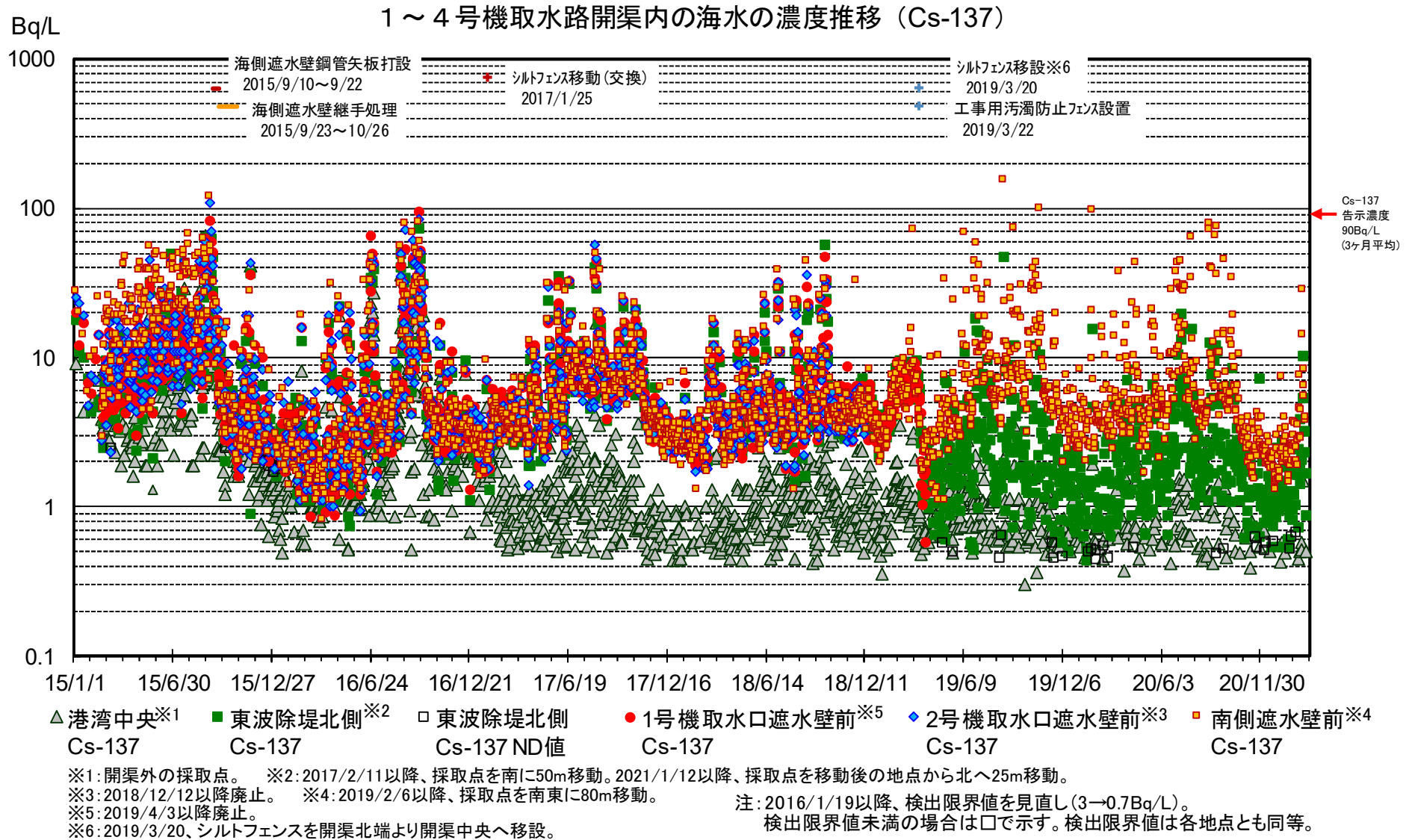
<港湾内エリア>

- 告示濃度未満で推移しているが、降雨時にCs-137濃度、Sr-90濃度の上昇が見られる。
- 1～4号機取水路開渠内エリアより低いレベルとなっている。
- 海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度の低下が見られる。

<港湾外エリア>

- 海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、Cs-137濃度、Sr-90濃度の低下が見られ、低い濃度で推移していて変化は見られていない。

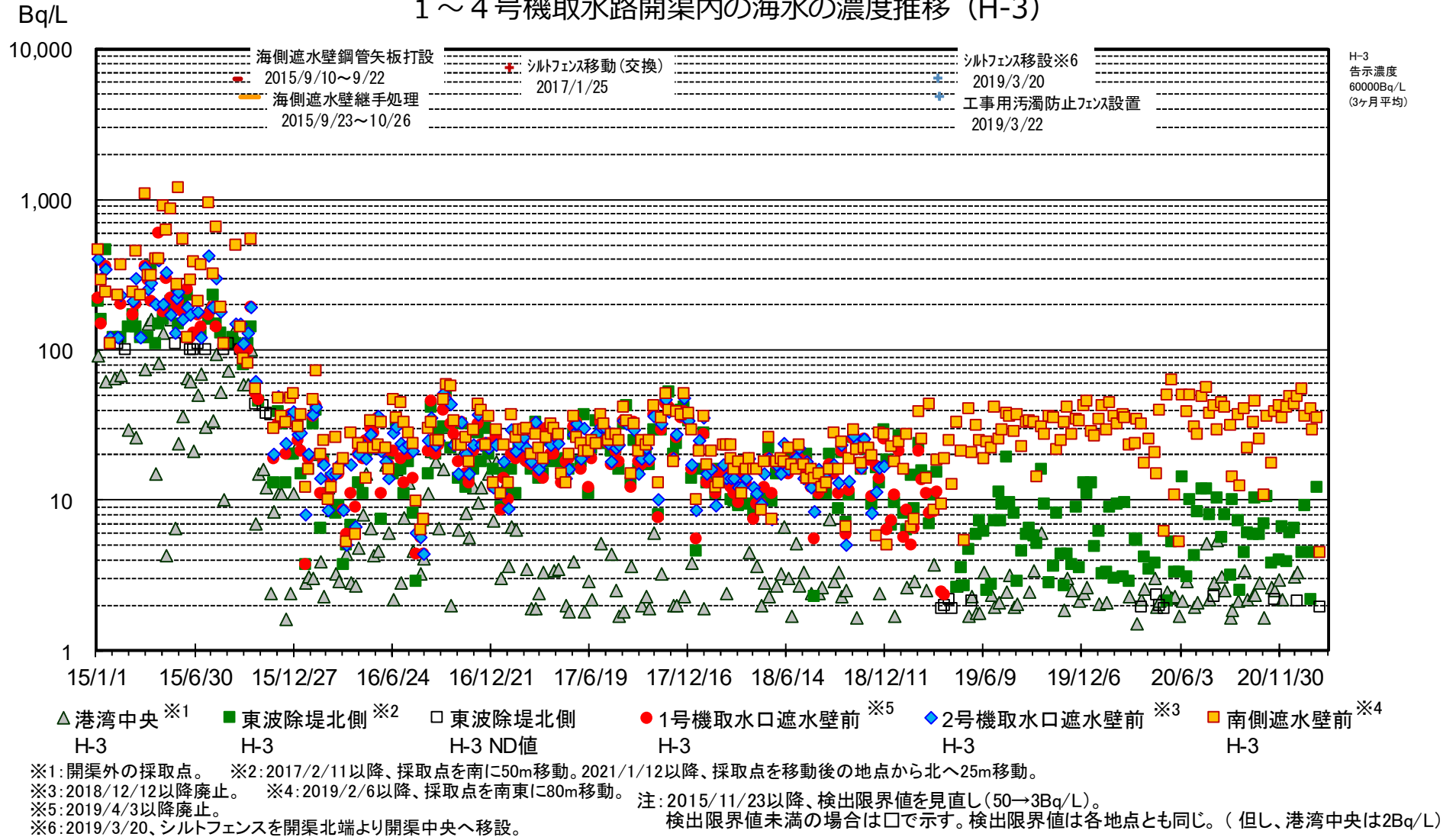
1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移 (1/3)



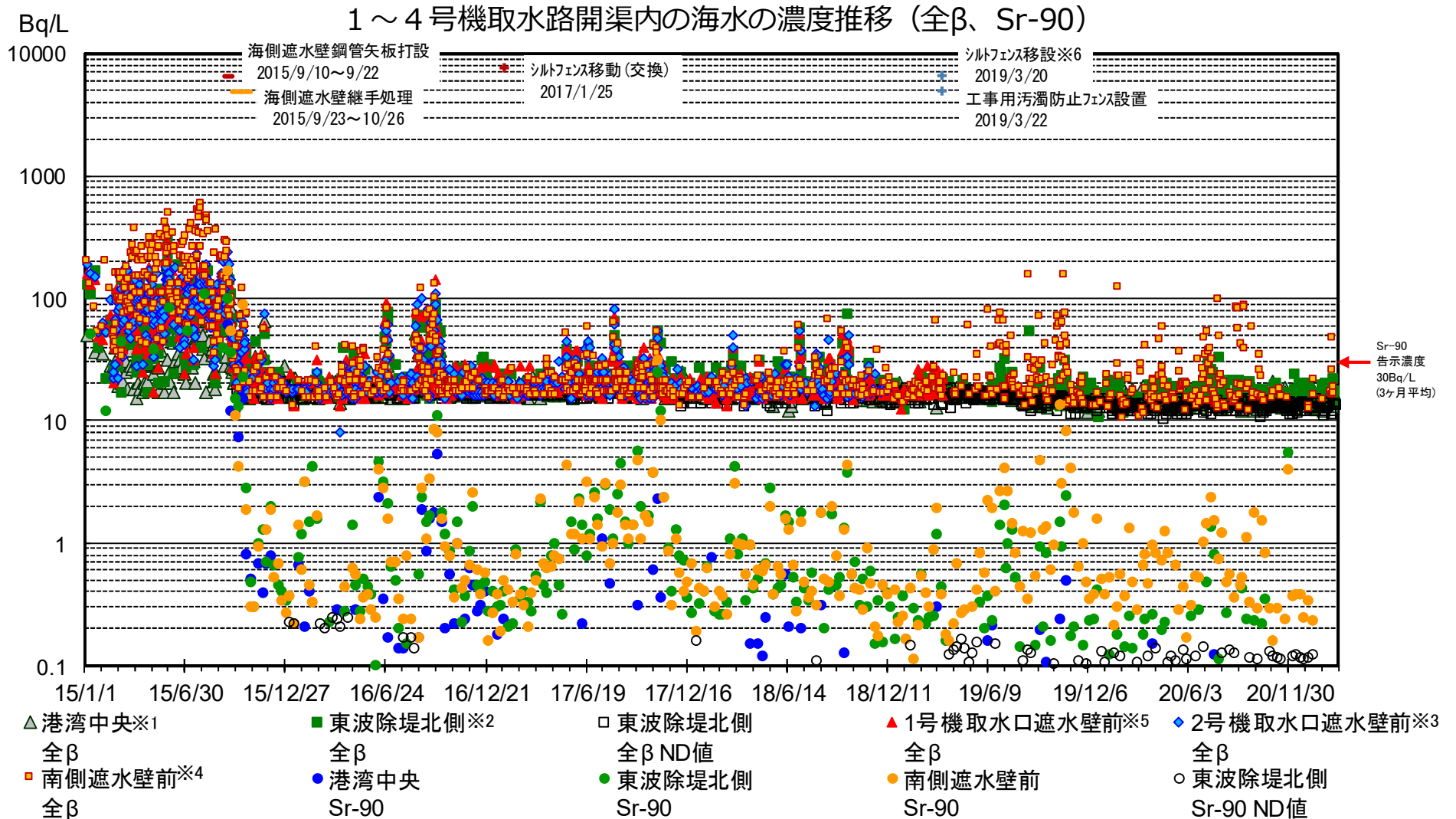
1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移 (2/3)



1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移 (H-3)

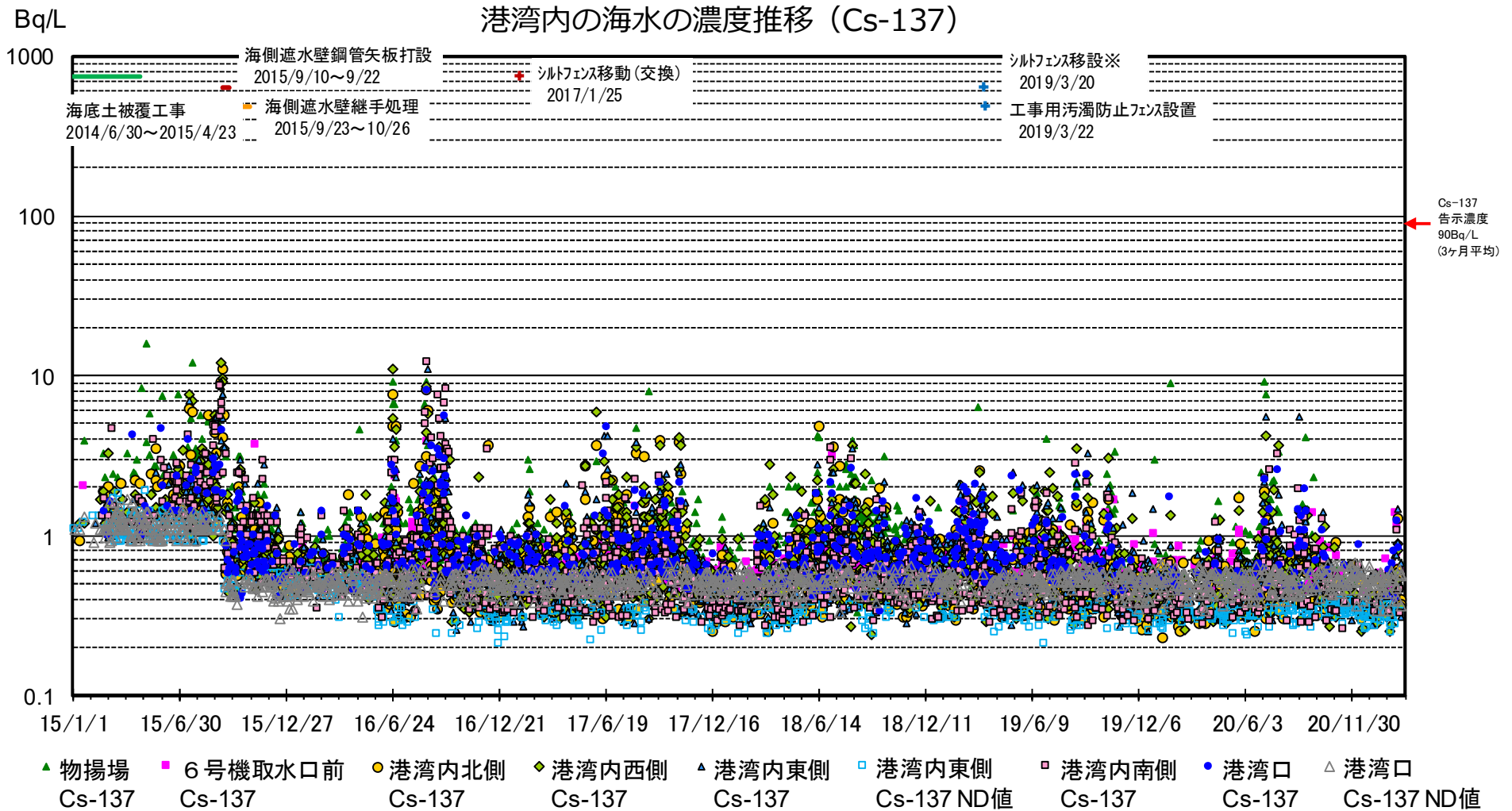


1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移 (3/3)



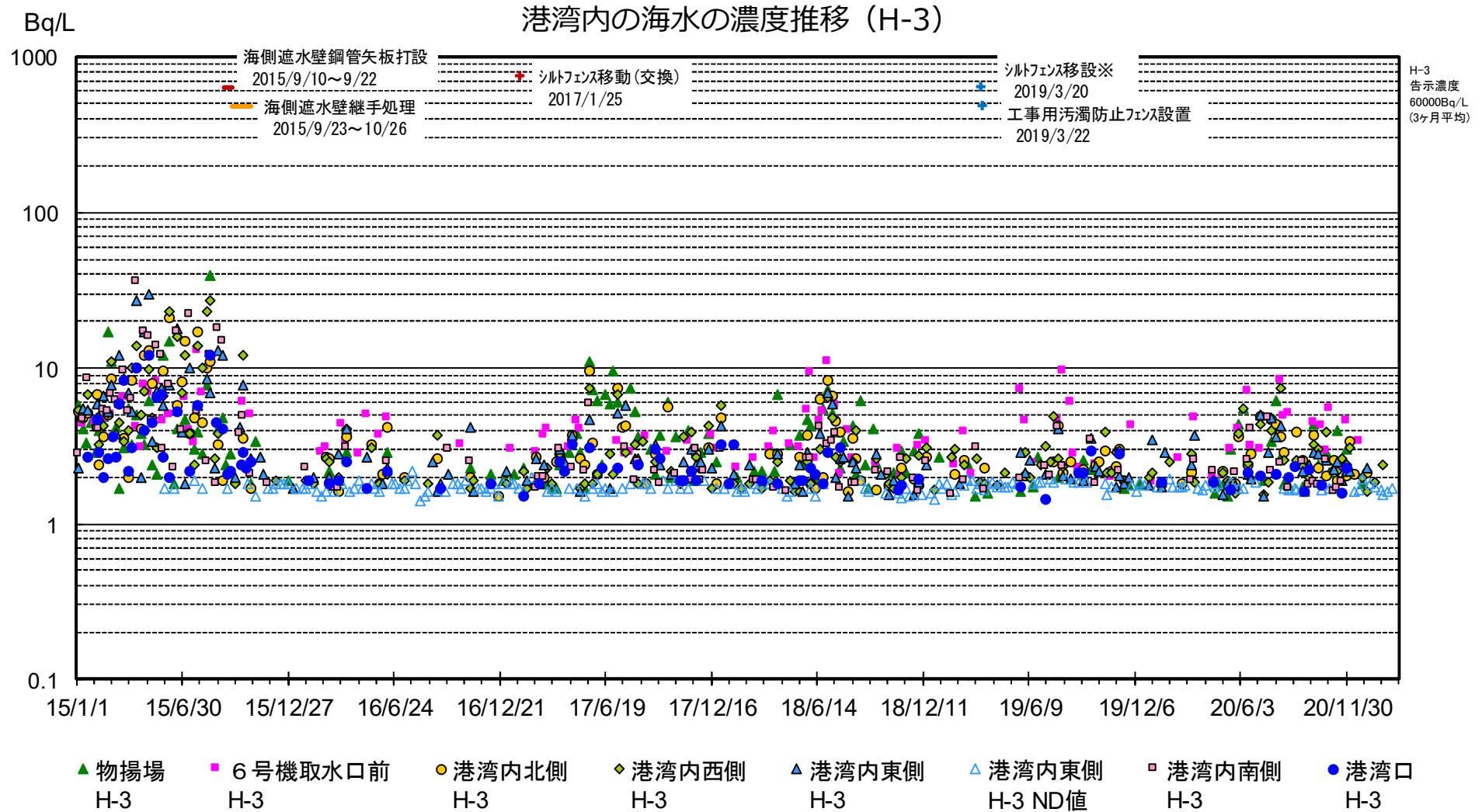
※1: 開渠外の採取点。
 ※2: 2017/2/11以降、採取点を南に50m移動。2021/1/12以降、採取点を移動後の地点から北へ25m移動。
 ※3: 2018/12/12以降廃止。 ※4: 2019/2/6以降、採取点を南東に80m移動。
 ※5: 2019/4/3以降廃止。 ※6: 2019/3/20、シルトフェンスを開渠北端より開渠中央へ移設。

注: 全βは天然の放射性物質K-40(10～20Bq/L)を含む。
 全βについて検出限界値未満の場合は□で示す。検出限界値は各地点とも同じ。
 Sr-90について検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。



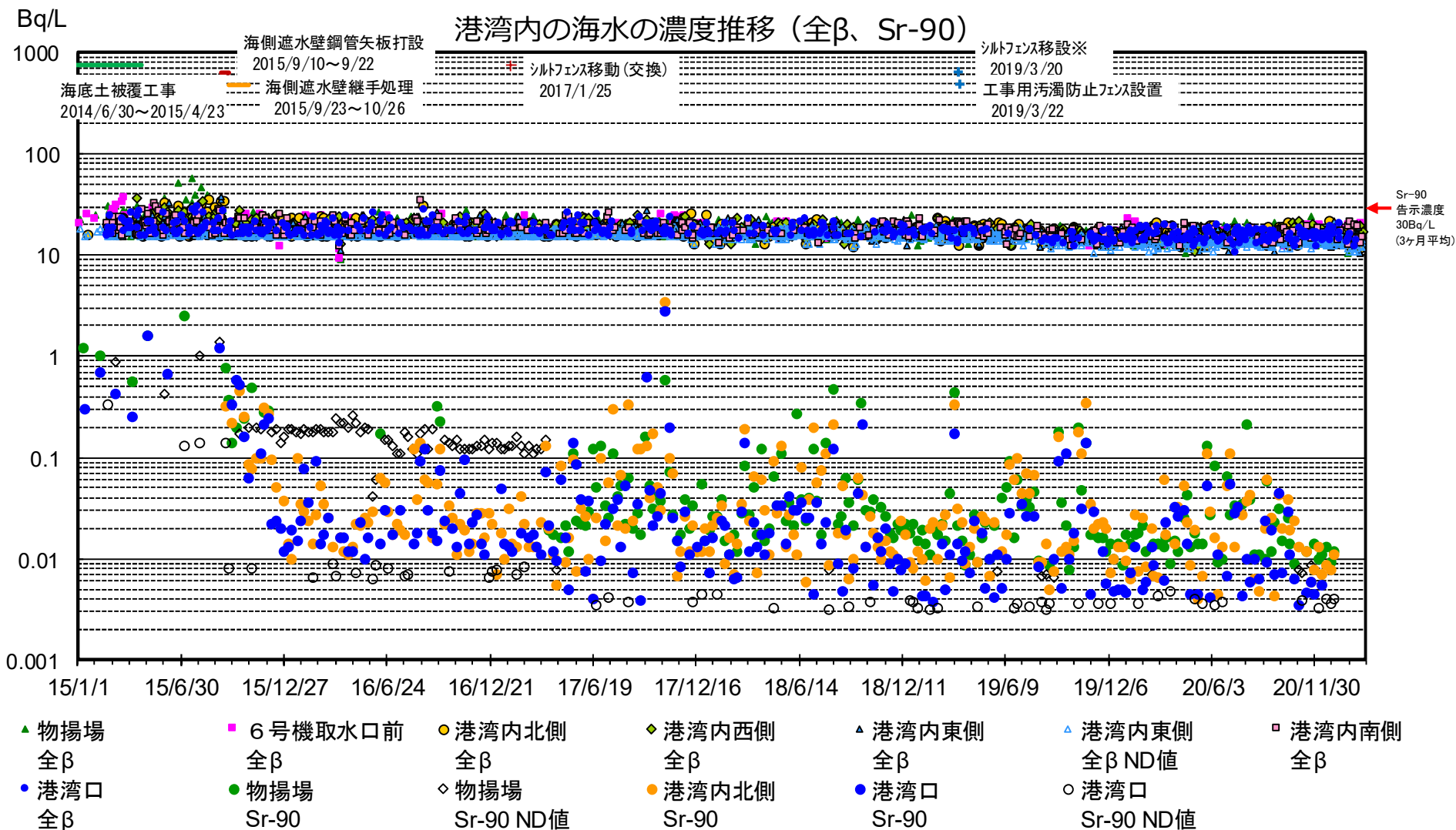
注: 2015/9/16以降、検出限界値を見直し(1.5→0.7Bq/L)。
 港湾口が検出限界値未満の場合は △ で示す。(検出限界値は物揚場、6号機取水口前も同等)
 港湾内北側・西側・東側・南側について2016/6/1以降、検出限界値を見直し(0.7→0.4Bq/L)。検出限界値未満の場合は □ で示す。
 ※: 2019/3/20、シルトフェンスを開渠北端より開渠中央へ移設。

港湾内の海水の濃度推移 (2/3)



※: 2019/3/20、シルトフェンスを開渠北端より開渠中央へ移設。

港湾内の海水の濃度推移 (3/3)



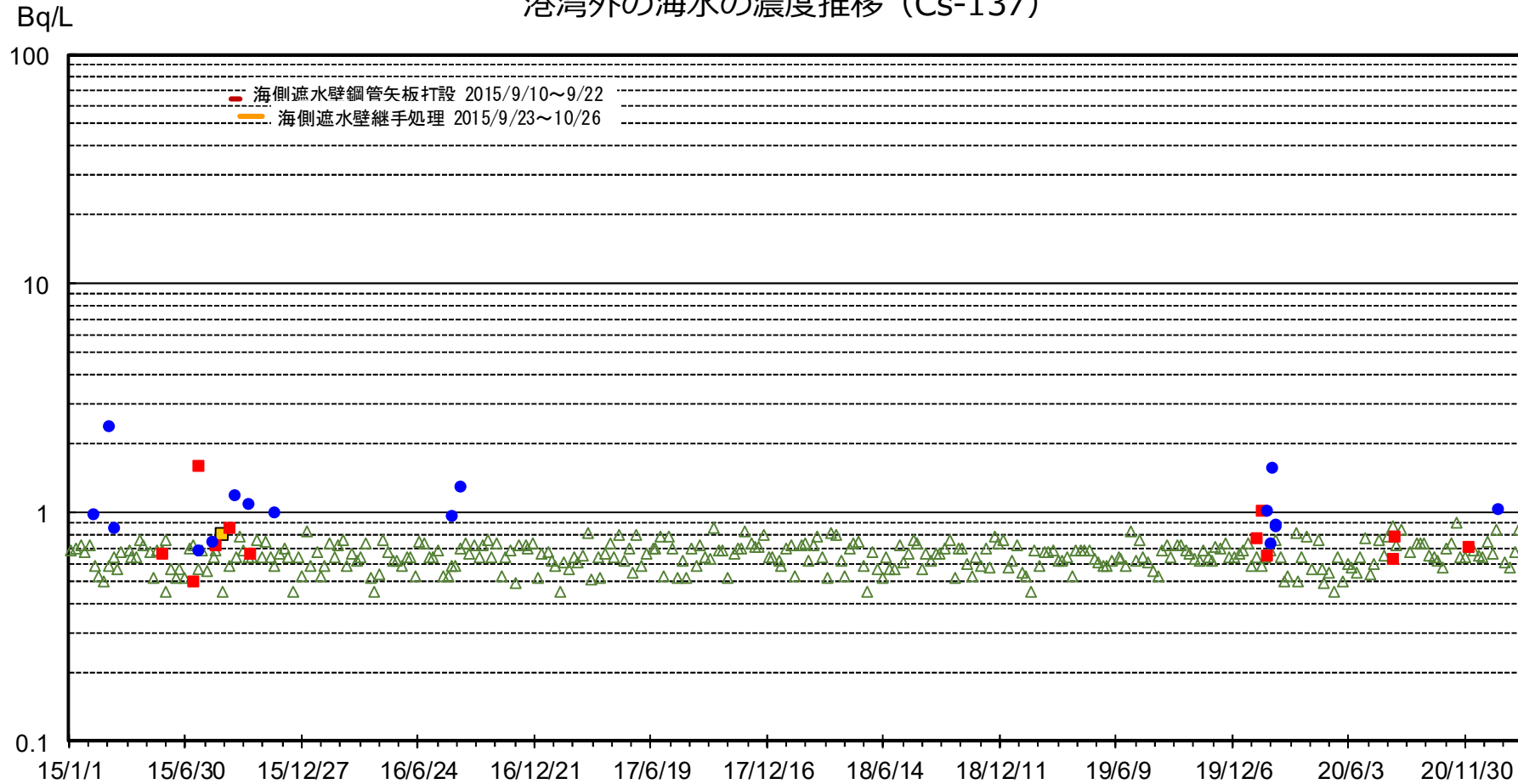
注: 全βは天然の放射性物質K-40(10~20Bq/L)を含む。全βについて、検出限界値未満の場合は△で示す(検出限界値は各地点とも同じ)。

Sr-90について、物揚場が検出限界値未満の場合は◇で示す。2017/4/3以降、検出限界値を見直し(0.3→0.01Bq/L)。

港湾口が検出限界値未満の場合は○で示す(検出限界値は港湾内北側も同じ)。

※: 2019/3/20、シルトフェンスを開渠北端より開渠中央へ移設。

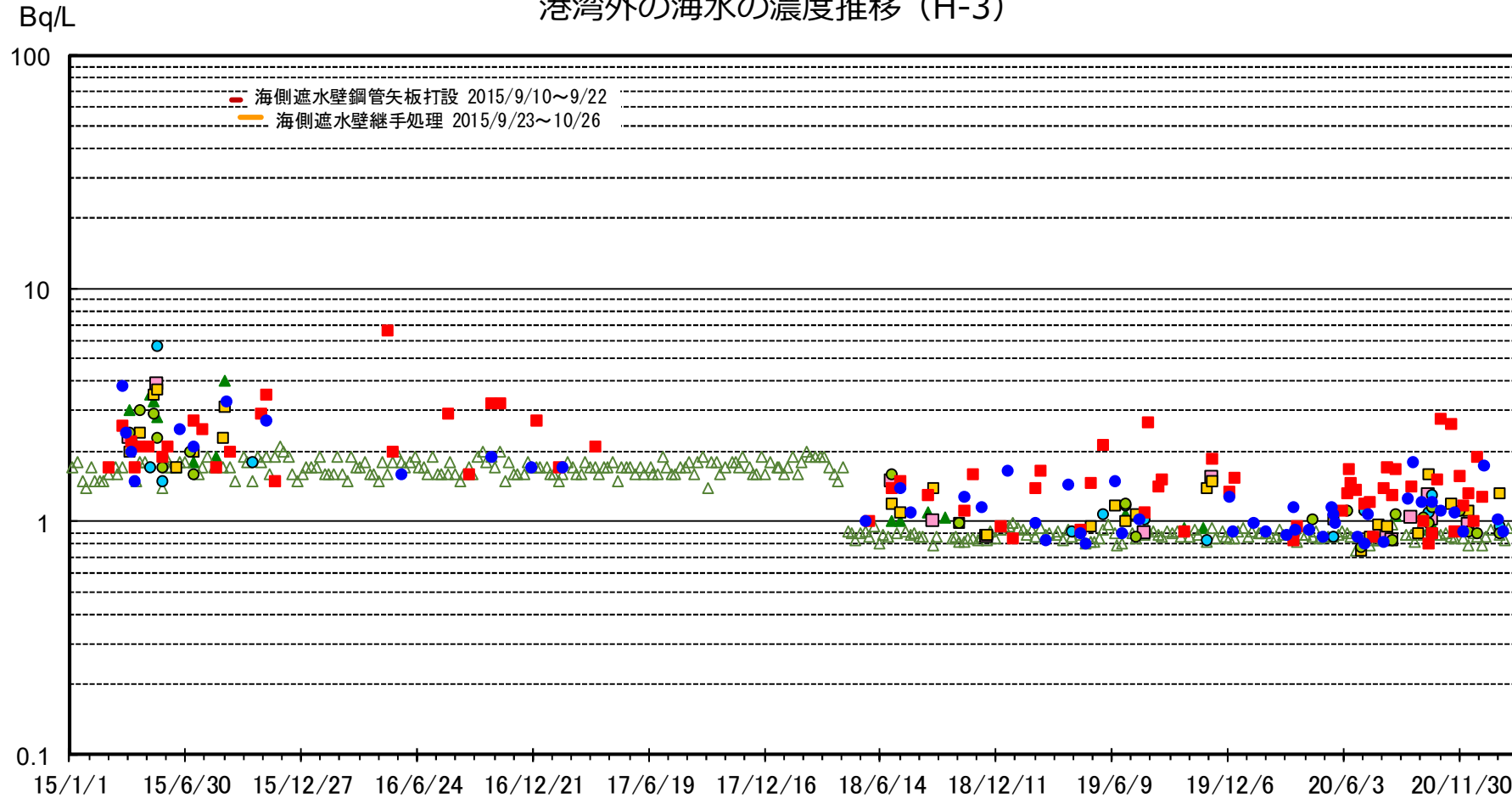
港湾外の海水の濃度推移 (Cs-137)



▲ 港湾口東側 Cs-137
 △ 港湾口東側 Cs-137 ND値
 ■ 港湾口北東側 Cs-137
 ■ 北防波堤北側 Cs-137
 ● 港湾口南東側 Cs-137
 ● 南防波堤南側 Cs-137
 ■ 5,6号機放水口北側 Cs-137
 ● 南放水口付近 Cs-137 ※

※: 2016/9/5以降、護岸が崩落しアクセスが困難なため採水できず。 2016/9/21以降、南放水口より約330m南の地点(従来より約1km北)に変更。
 2017/1/27以降、南放水口より約280m南の地点に変更。 2018/3/23以降、南放水口より約320m南の地点に変更。

港湾外の海水の濃度推移 (H-3)

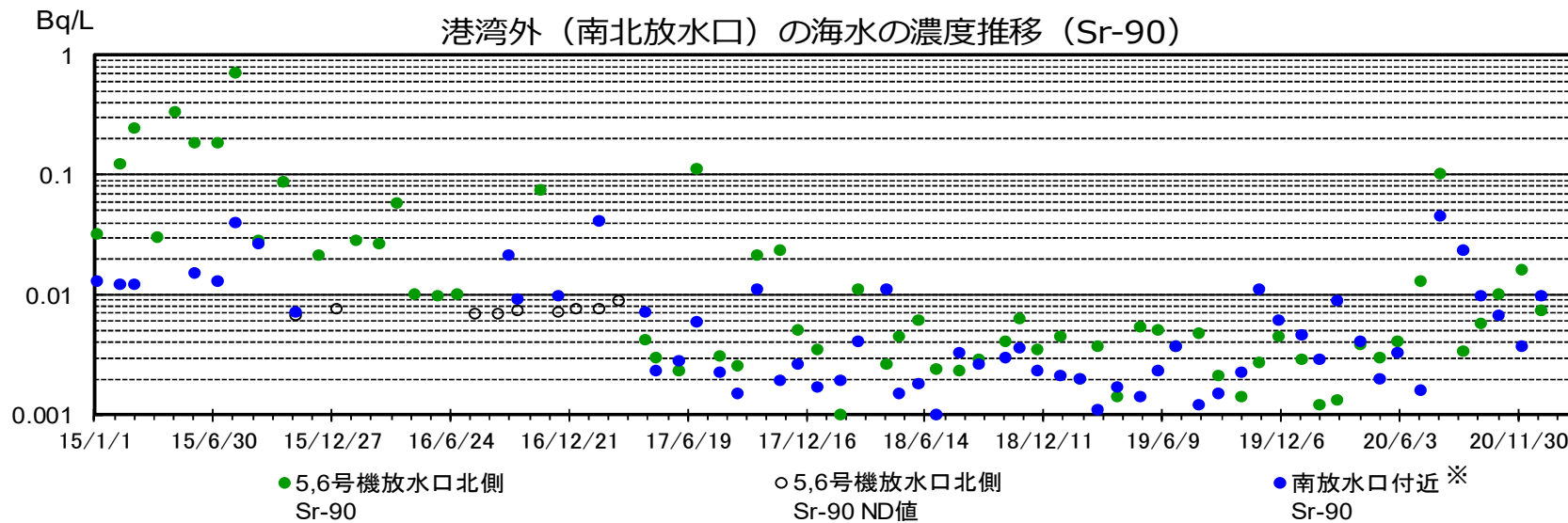
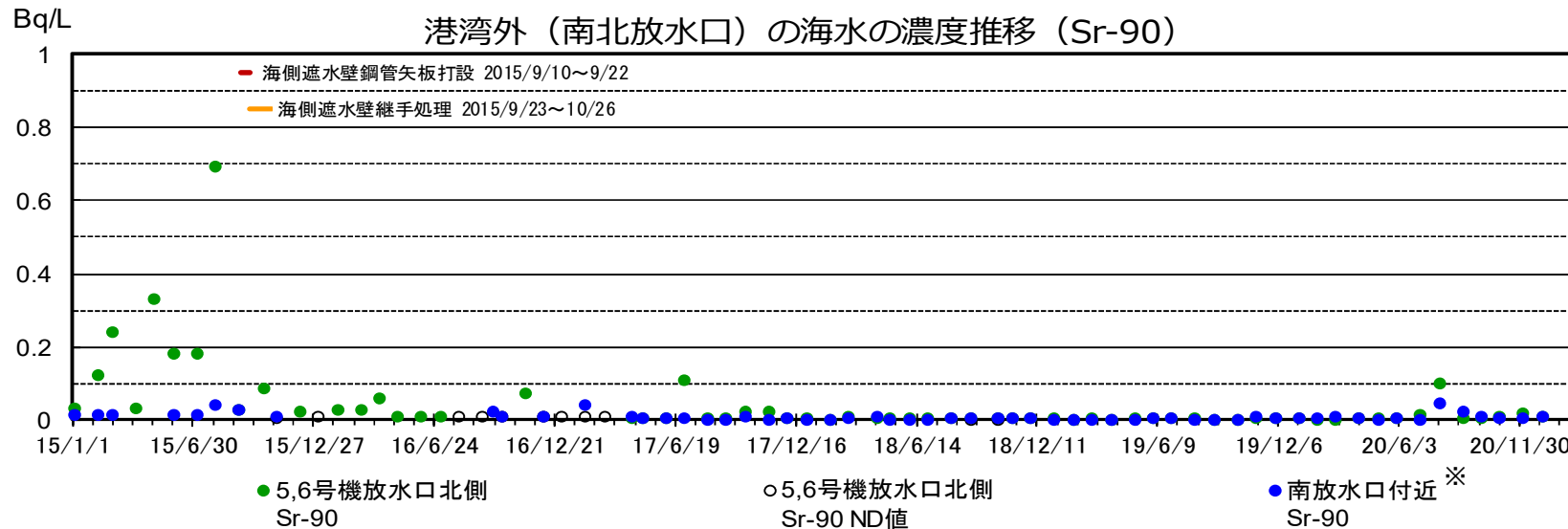


▲ 港湾口東側 H-3
 △ 港湾口東側 H-3 ND値
 ■ 港湾口北東側 H-3
 ■ 北防波堤北側 H-3
 ● 港湾口南東側 H-3
 ● 南防波堤南側 H-3
 ■ 5,6号機放水口北側 H-3
 ● 南放水口付近 H-3

※: 2016/9/5以降、護岸が崩落しアクセスが困難なため採水できず。 2016/9/21以降、南放水口より約330m南の地点(従来より約1km北)に変更。
 2017/1/27以降、南放水口より約280m南の地点に変更。 2018/3/23以降、南放水口より約320m南の地点に変更。

注: 2018/4/23以降、検出限界値を見直し(2→1Bq/L)。

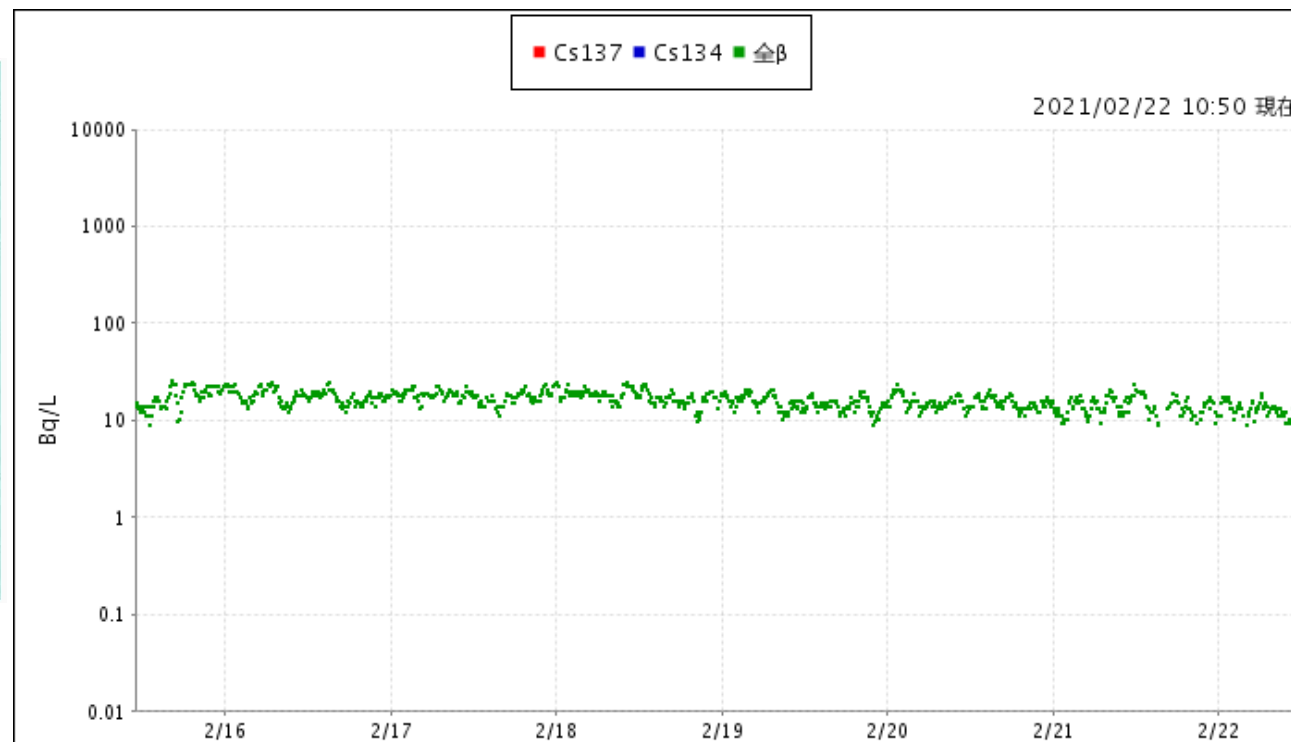
港湾外の海水の濃度推移 (3/3)



注：2017/4/17以降、検出限界値を見直し(0.01→0.001Bq/L)。
 検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。

※：2016/9/5以降、護岸が崩落しアクセスが困難なため採水できず。2016/9/21以降、南放水口より約330m南の地点(従来より約1km北)に変更。2017/1/27以降、南放水口より約280m南の地点に変更。2018/3/23以降、南放水口より約320m南の地点に変更。

<参考> 港湾口海水モニタの測定結果



※検出限界値未満 (ND) の場合は、グラフにデータが表示されません。
(検出限界値)

- ・セシウム (Cs)134 : 0.02 Bq/L
- ・セシウム (Cs)137 : 0.05 Bq/L
- ・全β : 8.7 Bq/L

※海水放射線モニタは、荒天により海上が荒れた場合、巻き上がった海底砂の影響等により、データが変動する場合があります。

※設備清掃後は、検出槽に付着していた放射性物質が除去されることによりセシウム濃度のデータが低下します。

※参 考 「福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則」に定める告示濃度限度は、以下の通り。

- ・セシウム (Cs)134 : 60 Bq/L
- ・セシウム (Cs)137 : 90 Bq/L

○2021年2月12日 18時13分に設備不具合によりCs137及びCs134の測定が停止しました。2月15日以降、現場状況を確認し復旧作業を行ってまいります。

○設備の不具合および清掃・点検保守作業等により、データが欠測する場合があります。