

原子力発電プラントの水化学に関する  
国際会議2014札幌(略称: NPC2014札幌)  
実行委員会活動報告

2013年10月29日

NPC2014札幌 実行委員会  
幹事 瀧口英樹(東芝)

## 水化学国際会議の重要性

- 原子力発電所の安全・安定運転を図るためには、構造材料・燃料の健全性確保、従事者の被ばく低減などが重要であり、水化学管理の最適化・高度化が欠かせない。
- 水化学技術の研究・開発を推進するためには、プラントの運転経験から、基礎研究、応用研究、標準化、産業界や規制の要求対応に至る広範囲な水化学のテーマについて、国内外の専門家・関係者直接のコンタクトを通して情報共有を図る機会が必要。
- 水化学国際会議はこのような条件を満たす唯一の場として、これまで長年にわたり継続開催されてきた。これまで、我が国は海外の経験や良好事例の知見を収集する機会及び我が国の成果を世界に発信する機会として活用。会議の開催や運営に貢献し、これを主導する立場。
- 今後、我が国において国内原子力発電所の再起動や原子力ビジネスの海外展開、更に、高経年化、燃料高燃焼度化、出力向上などの課題への取り組みを安全に進めていくためには、諸外国との技術交流が不可欠。

## 水化学国際会議の開催実績と予定

開催年	(開催地 / ホスト)
1977	英国(ボーンマス)
1980	英国(ボーンマス)
1983	英国(ボーンマス)
1986	英国(ボーンマス)
1988	日本(東京/東電・原電)
1989	英国(ボーンマス)
1991	日本(福井 / 関電・原電)
1992	英国(ボーンマス)
1994	フランス(ニース)
1996	英国(ボーンマス)

開催年	(開催地 / ホスト)
1998	日本(柏崎 / 東電)
2000	英国(ボーンマス)
2002	フランス(アビニョン)
2004	米国(サンフランシスコ)
2006	韓国(済州島)
2008	ドイツ(ベルリン)
2010	カナダ(ケベック)
2012	フランス(パリ)
2014	日本(札幌 / 北海道電力)
2016	

北米  
アジア  
欧州  
北米  
欧州  
アジア  
欧州

- 2010年の水化学国際会議において、日本提案の2014年札幌開催が承認された。
- 2011年3月11日の東日本大震災およびこれに伴う福島第一発電所の事故を踏まえ、水化学部会に検討WGを設け、開催の可否・可能性について調査検討。
- 2011年10月水化学部会運営小委員会にて、検討WGから、解決すべき課題はあるが見通しが得られたとの報告を受け、NPC2014札幌の開催とその準備に当る実行委員会の設

## 水化学国際会議の国内開催の意義

- 札幌での水化学国際会議が計画されている2014年は、まだ国内の原子力産業は厳しい状況下にあると想定されるが、福島第一発電所の事故の収束に向けた水化学の対応や教訓を伝え、我が国が世界に対して責任を果たす機会。
- 福島第一発電所の事故後も、我が国が水化学分野で国際的なイニシアティブをとり続け、国内プラントの安全確保と原子力ビジネスの海外展開に貢献していく基盤として、是非、水化学国際会議の国内開催を実現させることが必要。
- 日本が福島第一発電所事故の教訓を糧に、これを乗り越えて、より安全で、より高信頼性のプラントを目指して、世界のLWRをリードする水化学技術の展開を図ろうとしているとの強い決意を、この困難な状況のもとで表明する格好の機会。

## 水化学国際会議の国内開催概要

会期	会場	主催/共催	主査/副主査	テクニカルツアー
1988年4月 19～22日	東京 全共連ビル	原産会議 /通産省	大島/石樽 (東大)	柏崎刈羽発電所 美浜発電所 敦賀発電所
1991年4月 22～25日	福井 フェニックス プラザ	原産会議 /原子力学会 ・通産省・科 技庁	石樽(東大)	(周辺観光のみ)
1998年10月 13～16日	柏崎 シティーホール	原産会議 /原子力学会 ・通産省・科 技庁	石樽(東大)	柏崎刈羽発電所 6・7号機(ABWR)
2014年10月 27～30日	札幌 ロイトン札幌	原子力学会	勝村(東大)	泊発電所3号機 (APWR) 日本製鋼所 室蘭製作所を予定

## NPC2014札幌 準備活動の基本方針

- 過去の国内開催のように、国や産業界からの直接支援は期待できない。このため、
  - 参加者数の確保が不可欠であり、魅力ある企画・プログラムづくりと、適切でタイムリーな情報発信を行なう。
  - 徹底した経費削減に加え、新たな試みとして展示ブースなどのスポンサー募集による収入獲得を目指す。
  - これらの活動について、国内関係機関からの協力・助言を得るため、NPC2014札幌組織委員会を設置・運営する。
  
- 過去の国内開催とは異なり、日本原子力学会の主催となる。このため、
  - 実行委員会が自ら準備・運営を行なう必要があり、実行委員への負担が偏らないよう適切に役割を分担する。
  - ボランタリーでは困難な業務については専門業者に委託することで、長期にわたる準備活動を無理なく行う。

# NPC2014札幌 プログラム枠組み案(イメージ)

	10/26(日)	10/27(月)	10/28(火)	10/29(水)	10/30(木)	10/31(金)
8:30		開会				テクニカルツアー (希望者のみ)  北海道電力(株) 泊発電所 (最新鋭プラント) or (株)日本製鋼所 室蘭製作所 (圧力容器製造)
9:00		BWR運転経験	BWR関連の科学的知見	PWR二次冷却系の水化学	燃料と水化学との相互作用	
			PWR, VVER& CANCU/PHWR 運転経験	プラントの高経年化関連	除染と洗浄	
12:00		昼休み	昼休み	昼休み	昼休み	
13:00		1F事故関連 特別セッション	PWR, VVER& CANCU/PHWR 運転経験	補機系の水化学/ 廃棄水処理	除染と洗浄	
15:00	受付 & ポスター掲示		PWR一次冷却系関連の科学的知見	ポスターセッション (その他)	将来技術/ 基礎科学	
17:00		ポスターセッション (BWR, 1F関連)	ポスターセッション (PWR関連)	移動	閉会	
17:30	レセプション			技術交流会 (ポスター発表授賞式)		
19:30			コアメンバー会議			
21:00						

**NPC2012の調査結果を受け、トピックスを選定  
全てのセッションは参加者が一堂に会して開催(一会場)**

# NPC2014札幌 技術トピックス

## PWR VVER & CANDU/PHWR 運転経験

一次冷却材水化学管理(DH, pH, B/Li/K, B-10 など)線源挙動、被ばく低減

## PWR一次冷却系関連の科学的知見

基礎研究、ラボ実験、計算モデルなど

## BWR 運転経験

水素注入・貴金属注入、亜鉛注入、腐食環境、線源挙動、被ばく低減など

## BWR関連科学的知見

基礎研究、ラボ実験、計算モデルなど

## PWR二次冷却系の水化学

SG劣化問題、流動加速腐食、代替アミン、分散剤、スラッジ管理、停止時保管など

## 補機系の水化学/ 廃棄水処理

水質制御、新プロセス、監視技術、復水器・冷却塔のスケール対策、排水管理など

## プラントの高経年化関連

寿命管理および延長対策に係わる水化学・腐食関連課題など

## 燃料と水化学との相互作用

燃料性能に及ぼす水化学の影響、クラッド付着問題、CIPS/AOA、FP挙動など

## 除染と洗浄

除染、SG化学洗浄、燃料洗浄、長期停止時の水化学管理など

## 将来技術/基礎科学

SCWR、Gen. IV、その他の将来炉における化学関連の開発など

## プラント水化学管理の最適化とコンプライアンス

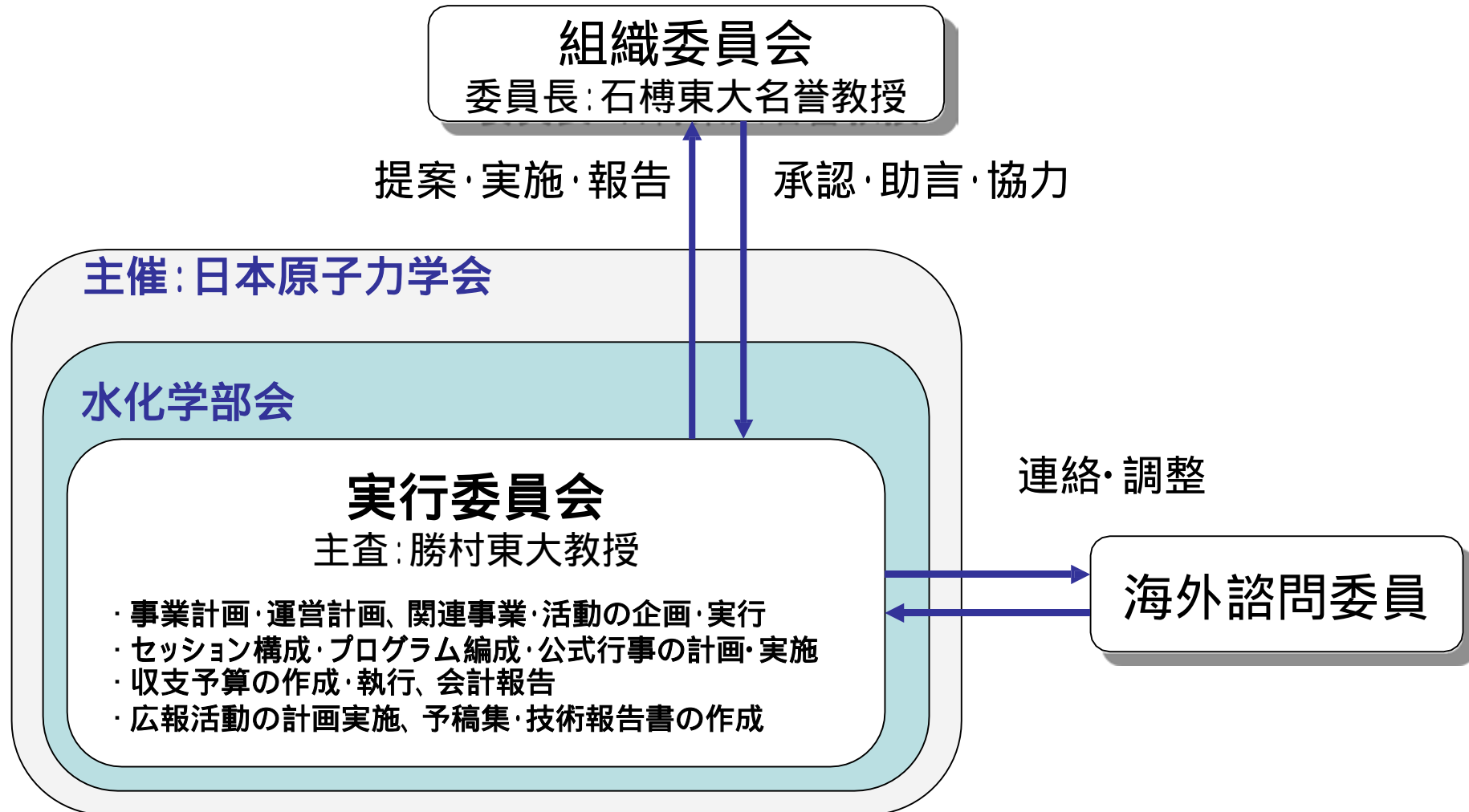
最適化プログラムの構築と実行と評価・管理、監査・監視・分析など

## 福島第一発電所事故に関する特別セッション

FP化学、除染、汚染水処理などに関する最新情報と事故からの教訓



# NPC2014札幌 準備・運営体制



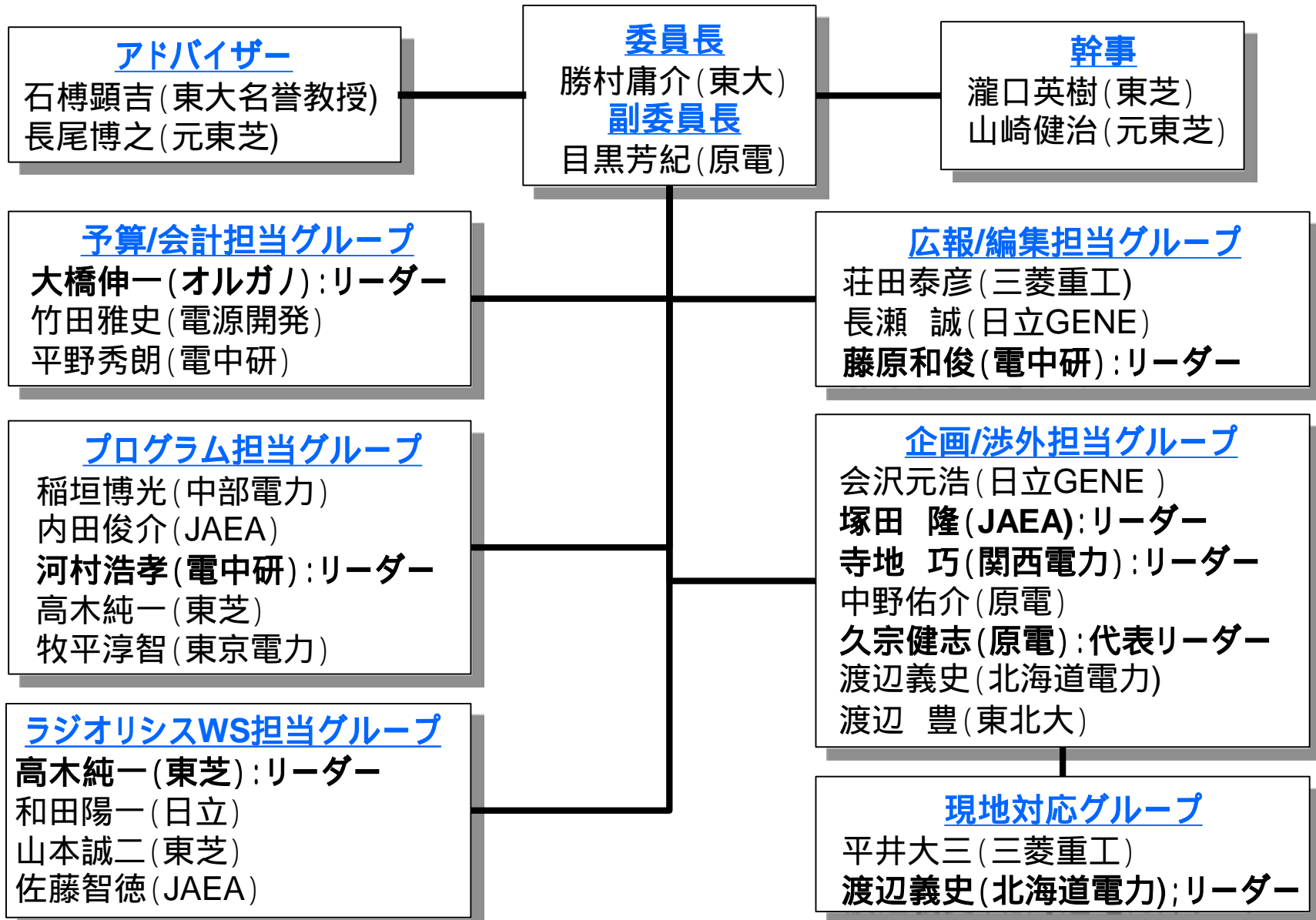
# N P C 2014札幌 組織委員会体制

2013年10月現在

	氏名	所属		氏名	所属
委員長	石樽 顕吉	東京大学名誉教授			
副委員長	勝村 庸介	東京大学			
	酒井 修	北海道電力(株)			
	正森 滋郎	日本電機工業会			
顧問	目黒 芳紀	日本原子力発電(株)			
委員 (五十音順)	荒井 正幸	(株)荏原製作所	津留 久範	(一社)日本原子力産業協会	
	飯倉 隆彦	(株)東芝	富岡 義博	電気事業連合会	
	伊藤 裕之	(一社)原子力安全推進協会	豊嶋 直幸	九州電力(株)	
	梅田 賢治	三菱重工業(株)	中島 潤二郎	(株)グローバル・ニュークリア・ フュエル	
	老沼 正芳	栗田工業(株)	永島 順次	電源開発(株)	
	尾本 彰	東京工業大学	林 司	中国電力(株)	
	勝山 佳明	関西電力(株)	藤森 治男	日立GEニュークリア・エナジー(株)	
	金澤 定男	東北電力(株)	鉤 孝幸	日本原燃(株)	
	佐藤 昇平	(独)原子力安全基盤機構	増田 博武	中部電力(株)	
	新村 尚之	北陸電力(株)	黛 正己	(一財)電力中央研究所	
	砂岡 好夫	オルガノ(株)	村田 保	原子燃料工業(株)	
	武井 一浩	東京電力(株)	村部 良和	日本原子力発電(株)	
	田中 隆則	(一財)エネルギー総合工学研究所	山田 研二	四国電力(株)	
	茅野 政道	(独)日本原子力研究開発機構	若松 明弘	三菱原子燃料(株)	
オブザーバ	中西 宏典	経済産業省 資源エネルギー庁			

# N P C 2014札幌 実行委員会体制

2013年10月現在



# NPC2014札幌 準備工程

▽現在

	2011年度		2012年度		2013年度		2014年度		
	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期	
<b>主要期日</b> <b>Key Dates</b>		ウェブサイト立上(2012/10) ▼		▼ファーストアナウンスメント(2012/9 NPC2012パリ) ▼論文募集(2013/1) ▼抽象クト締切(2013/12) ▼ ▼発表者への通知(2014/3) ▼ ▼予備プログラムと参加登録(2014/4) ▼ ▼論文原稿締切(2014/6) ▼				水化学国際会議 2014開催 10/26 ~ 31	
<b>体制および活動内容</b> <b>組織委員会</b>			第1回(2012/5/18) ▼	第2回(2013/5/22) ▼		第3回 ▼		第4回 ▼	
			組織委員会(承認・助言・協力)						
			1 水化学国際会議2014開催にかかる事業・運営計画の検討・実施 2 その他、上記1 2の目的を達成するために必要な事項の検討・実施						
			実行委員会(提案・実施・報告)						
			事業・運営計画策定	事業・運営計画の実行、結果評価と見直し、関係機関との連絡・調整・連携			運営	報告	
			予算立案	収支見通しフォロー				執行	会計報告
			開催趣旨・概要	通常・特別セッションアレンジ・準備		プログラム編成			
			関係機関・学協会・会議・シンポジウム・セミナーなどに対する広報活動						
							予稿集	報告記事	
			担当グループ						

## これまでの活動状況

### 2012年

- 1月：実行委員長の現地視察結果に基づき会場・会期を決定。
- 2月：日本原子力学会へ主催申請を行い受理・承認された。
- 5月：第1回組織委員会開催。趣意書・事業概要書・予算書について審議・承認。
- 6月：「ラジオリシスワークショップ」(RADEM'14)準備委員会設置
- 9月：NPC2012パリでファーストアナウンスメント。技術動向調査や広報活動を展開。
- 10月：NPC2014札幌HP開設

### 2013年

- 1月：論文募集(Call for Paper)
- 4月：HP上でオンラインのabstract受付開始
- 5月：第2回組織委員会開催。NPC2012パリでの調査・活動結果を報告。NPC2014札幌開催の意義を再確認し、準備活動の課題と対応を提案。協力と助言を仰ぐ。

## これまでの活動状況(続き)

### 情報ネットワークの構築と情報発信

- ・ 国際諮問委員の委嘱。国内外の原子力関係機関・学協会からの協賛取得。
- ・ これらを通じたNPC2014関連情報の配信。
- ・ 関連分野のイベント会場でアナウンスメントやCall for Paper配布。

## 今後の予定

### 2013年

12月: アブストラクト締切 (Abstracts Due)

### 2014年

3月: プログラム編纂発表者への通知 (Notification to Authors)

4月: 第3回組織委員会開催。

予備プログラムと参加登録案内発行

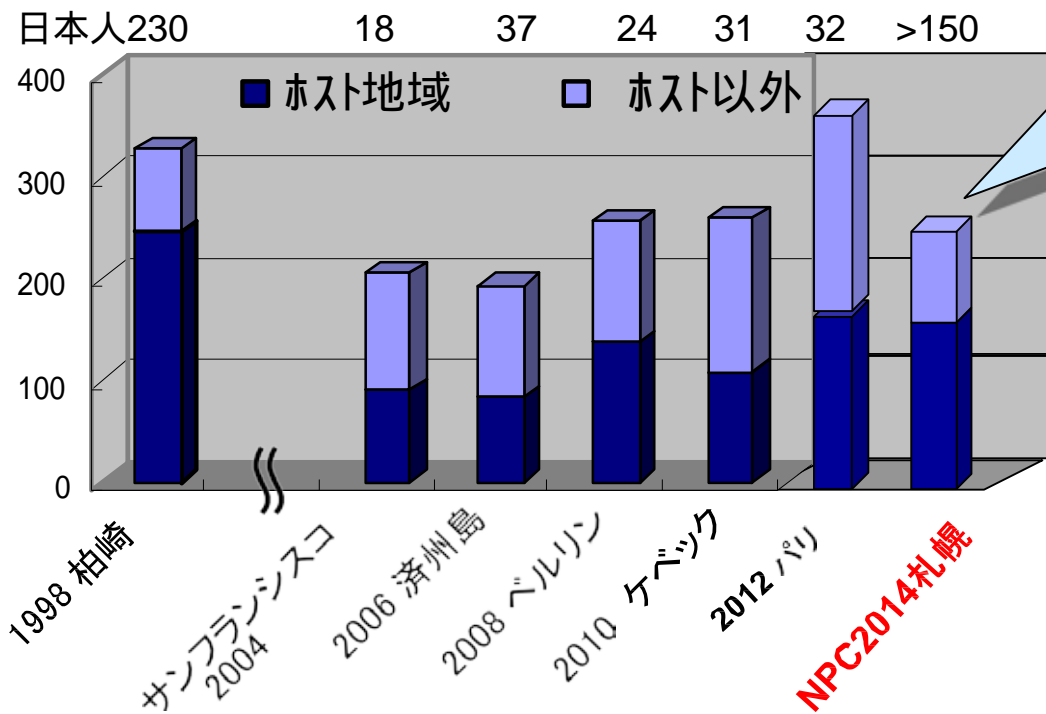
6月: 論文原稿締切 (Papers Due)

## 当面の課題と取り組み方針

- **第一福島発電所事故に関する特別セッションの企画**  
NPC2014札幌の目玉となる重要な企画であり、事故事象の分析と対策、および、廃止措置に至るまでの現場の保全と修復における水化学の関与・貢献、反省と教訓について世界に発信していくことを念頭に準備を進める。
- **健全収支に向けたアクションプランの作成と実行**  
現状のNPC2014札幌参加予定者数は、まだ目標との隔たりが大きい。
  - ü 論文発表依頼・参加勧誘などの活動を強化。
  - ü 徹底した支出削減とスポンサー募集活動を実行。

# NPC2014札幌 参加者数の目標と現状

参加者数推移

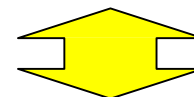


目標参加者数

250名以上

国内 150名以上

海外 100名以上



現状参加予定者数

96名

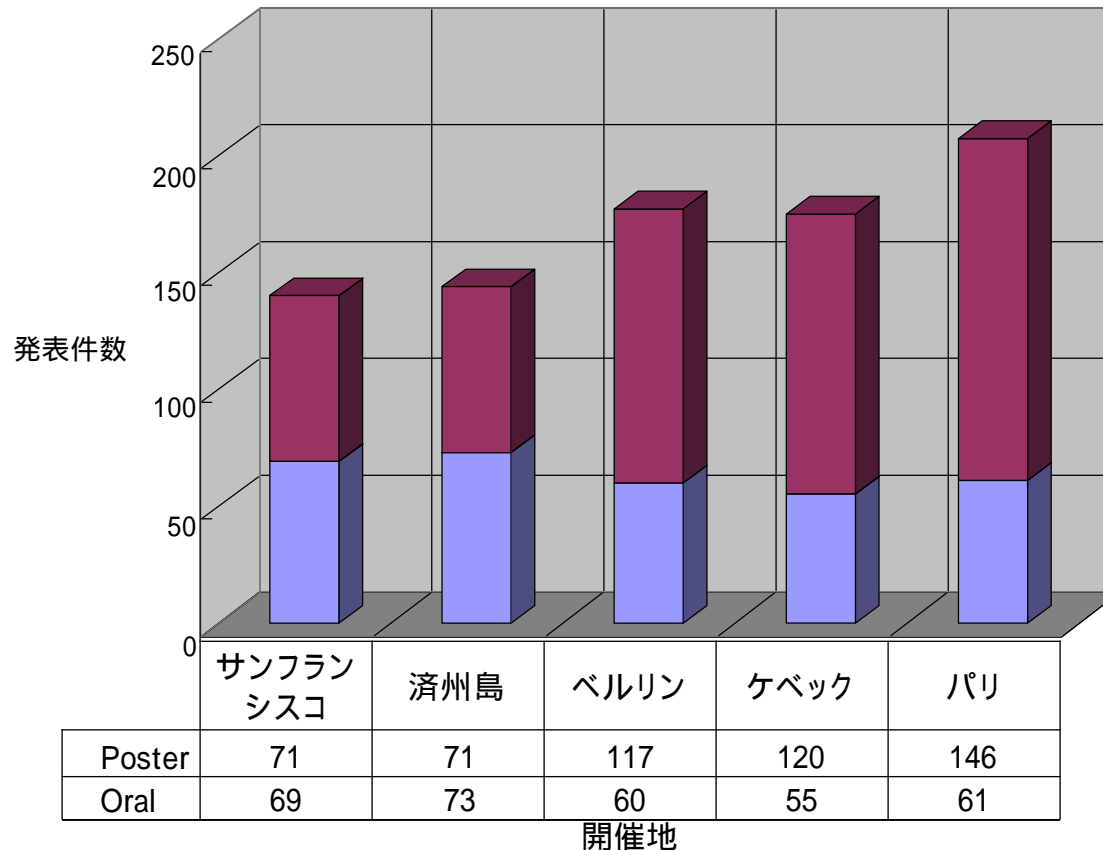
国内 96名

海外 不明

- 現状の参加予定者数は、目標には遠く及んでいない。
- NPC2014札幌開催を成功させるためには、国内外からできるだけ多くの論文発表・参加を募ることが不可欠。



# 水化学国際会議での論文発表件数の推移



- 論文発表件数は年々増加し、水化学分野への関心が世界的に高まりつつあることを示している。
- NPC2014札幌への参加は、水化学関係者にとって、情報発信・情報収集の絶好の機会。

## おわりに

- 実行委員会では、国内の原子力を取巻く厳しい状況の中で、NPC2014札幌開催を実現させるべく、準備活動に取り組んでいる。
- NPC2014札幌を成功させるには、できるだけ多くの水化学関係者に、論文発表、あるいは、参加していただく必要がある。
- 特に、水化学部会員の皆様のご支援・ご協力は不可欠であり、  
NPC2014札幌ホームページ  
<http://www.npc2014.net/>  
をご高覧の上、是非、積極的な論文発表あるいは参加をお願いしたい。