

## 測位技術振興会ウェブサイト

SAPT「アーカイブ」による  
知識共有  
－ 2018年1月版 －

測位技術振興会事務局

# 目次

---

1. 測位技術振興会ウェブサイト	・・・	3
2. SAPT「アーカイブ」	・・・	4
2.1 目的と構成	・・・	5
2.2 皆様の声の反映	・・・	6
2.3 投稿の入力	・・・	7
3. 今後の展開	・・・	9
4. まとめ	・・・	10

# 1. 測位技術振興会ウェブサイト



**測位技術振興会**  
Society for the Advancement of Positioning Technologies

» 投稿者登録    » 会員サイト

HOME    本会について    入会案内    事業活動    アーカイブ    交通案内

位置を測る技術で、新たな道をひらく・・・



## NEWS & TOPICS

- » 第7回測位技術懇話会 1月26日,大阪 **New!**
- » 自律航法に向けたレーダ応用技術講座 3月3日,大阪
- » 日欧GNSSミッション2018 3月5-9日,ミュンヘン
- » 国際航法学会 IAIN IWC2018 11月28日-12月1日,幕張

## 測位技術懇話会

- 第6回 測位技術懇話会 報告 2017.10.27
- 第5回 測位技術懇話会 報告 2017.7.21
- 第4回 測位技術懇話会 報告 2017.4.21
- 第3回 測位技術懇話会 報告 2017.1.11

## 講習会

- 自律航法に向けたレーダ応用技術講座 (初級) 3月3日,大阪 **New!**
- 平成30(2018)年度: GNSS測位 基礎編 応用編, カルマンフィルタ, QZSS利用

## 測位技術に関する催し 将来の予定 | 過去の履歴 | 情報募集

- 01月23-26日 Training Course on GNSS at バンコク・アジア工科大学院
- 01月26日 第7回測位技術懇話会 at 大阪・中央電気倶楽部
- 01月29日 米国航法学会 安全有責自律システムワークショップ at 米ワシントン近郊
- 01月29日-02月01日 米国航法学会 国際技術会議 ION ITM 2018 at 同上
- 01月29日-02月01日 米国航法学会 精密時刻時間会議 ION PTTI 2018 at 同上
- 02月07-09日 国際GNSS会議 IGSS2018 at 寮シドニー
- 03月05日 第3回日欧GNSS官民ラウンドテーブル at ドイツ・ミュンヘン
- 03月05-07日 ミュンヘン衛星航法サミット2018 at 同上

## 投稿と記事の検索



## 最近の投稿

- A Study of  $\alpha$ - $\beta$  Filter from Kalman Filter Point
- PPP-ARによる航空機の測位 (飛行機シンポジウム2017) \*
- GNSSアレーアンテナの研究 (最優秀学生ポスター賞@GPS/GNSSシンポジウム2017) \*
- Society 5.0 - 超スマート社会をつくる
- 那覇空港滑走路増設における車載式レーザ-スチカ-測量を使用した埋立沈下管理手法について
- 国連 GNSS 国際委員会 ICG-12 (京都) 発表資料集
- 北斗導航衛星システムの更新情報 - '17年12月
- オーストラリアのダイナミックな基準座標系
- Developments of GNSS Buoy for a Synthetic Geohazards Monitoring System
- GNSSソフトウェア受信機 メタデータ標準(案)
- スマートホン用2周波 GNSSチップ BCM4775X
- インド・グジャラート州の新幹線と自動車産業
- 注目される新たな市場 - アルゼンチン

# 2. SAPT「アーカイブ」



## 測位技術振興会

Society for the Advancement of Positioning Technologies

» 投稿者登録

» 会員サイト

HOME

本会について

入会案内

事業活動

アーカイブ

交通案内

投稿数 600件突破

(1月末見直し)

## アーカイブ

投稿/改訂/取下げ »

社会動向 | 世界情勢 | HELP

### 測位方法

- 衛星測位：多種衛星, 信号, SBAS, 認証, 妨害, 干渉, 多重反射  
精密測位：RTK, NRTK, PPP, SF-PPP, PPP-RTK, PPP-AR, SSR
- 地上波航法：eLORAN, コラン航法, A-GNSS, MLAT, TDOA, RSSI
- 計測航法：SLAM, DR, 画像, 無線, Laser, Radar, Sonar, 地磁気, IR
- 測位数理：基本, 測位技法, 波数解法, 最適推定, 運動, 測距, 空間計測

### インフラ

- 基準系：測地基準, 時間基準, 高さ基準, 電子基準点, 海底基準点, 基地局
- みちびき：SLAS, CLAS, 災危通報, Q-ANPI, MSAS, MADOCA, 技術実証
- 衛星系：GPS, QZSS, Galileo, GLONASS, BDS, NavIC, GNSS
- 科学系：電離層, 対流圏, 地殻変動, 軌道, 陸地潮汐, RF, 宇宙天気, 相対論

### プロダクト

- 受信機：測位受信機, 測位半導体, 受信時計, アンテナ
- 電子機器：MMS, Robot, IMU, スキャナ, センサ, シミュレータ, 通信機
- ソフト：SDR, LIB, アプリ, API, Matlab, データ, サーバ

### 応用

- 陸上：スマホ, 自動車, 農機, 建機, 測量, 鉄道, 除雪, 運搬, 施設, 防災, 資源
- 海洋：船舶, DGPS, AUV, 津波, 水路測量, 海洋土木, 海洋油田
- 航空：民間航空, 衛星航法, GBAS, Drone, 飛行船, 航空測量
- 宇宙：宇宙機, 小型衛星, 磁気圏, SSV, TASS, SLR, 宇宙航法

### 投稿と記事の検索

検索

### 最近の投稿

A Study of  $\alpha$ - $\beta$  Filter from Kalman Filter Point

PPP-ARによる航空機の測位（飛行機シンポジウム2017）\*

GNSSアレーアンテナの研究（最優秀学生ポスター賞@GPS/GNSSシンポジウム2017）\*

Society 5.0 - 超スマート社会をつくる

那覇空港滑走路増設における車載式レーザースキャナ測量を使用した埋立沈下管理手法について

国連 GNSS 国際委員会 ICG-12 (京都) 発表資料集

北斗導航衛星システムの更新情報 - '17年12月

オーストラリアのダイナミックな基準座標系

Developments of GNSS Buoy for a Synthetic Geohazards Monitoring System

## 2.1 目的と構成

### ◆ 目的

プレプリント・アーカイブ (preprint archive) または 電子プリント・アーカイブ (e-print archive) は、論文の前刷すなわち未査読の学術文書 (プレプリント) を保管し、公開する仕組みです。

一般に査読作業には、数カ月を要することもあります。近年の技術進歩は速く、開発した技術知識は直ちに共有したいというニーズが強くなっています。この課題を解決する手段として、近年ネットワーク上のサービスとして拡大しているもので、本会は測位技術分野で取組みます。

### ◆ 構成

投稿者が作成した論文・記事等の投稿

既存公開情報 (論文・記事・動画等) - LINK

進めたい技術の  
開発や利用を  
促進できます

## 2.2 皆様の声の反映

No	皆様の声	反映・処置
1	仕様書等はいれられないか	投稿可能にしました
2	企業の方は投稿しにくいのではない か	企業が発行するカタログ、データシート、 取説等も投稿可能にしました
3	動画はいれられないか	投稿可能にしました
4	会告情報は分離したほうがよい	フロントページへ分離しました
5	有名な参考文献が入っているとよい (例: Kalman & Bucy 論文)	事務局で努めていきます 皆様の投稿もお待ちしております
6	会員以外も投稿できるとよい	投稿者を登録できるようにしました
7	社会動向等は分離したほうがよい	別のページに分離しました
8	英語ページがあったほうがよい	現在作成中でフレームワークが完成した 段階です
9	投稿に対して意見を集められると よい	次の3つの方法を検討しています ① メーリングリストで意見募集(既に可) ② 投稿のコメント機能を付加 ③ ウェブフォーラム等を創設

## 2.3 投稿の入力



**測位技術振興会**  
Society for the Advancement of Positioning Technologies

[» 投稿者登録](#)

[» 会員サイト](#)

[HOME](#)   [本会について](#)   [入会案内](#)   [事業活動](#)   [アーカイブ](#)   [交通案内](#)

### 投稿フォーム

以下のフォームに必要事項を記入し、送信ボタンを押してください。

表題 (必須)	<input type="text" value="言語は日本語または英語をお願いします"/>
著者名 (必須)	<input type="text" value="複数名可, 企業・団体著作可, フォーマット自由 (上添字を使う時は&lt;sup&gt;と&lt;/sup&gt;で囲む)"/>
種類 (必須)	<input type="checkbox"/> 論文or論文前刷 <input type="checkbox"/> スライド文書 <input type="checkbox"/> 仕様書 <input type="checkbox"/> 企業・団体発行文書 注: スライド文書とはパワーポイントorそのPDF, 企業・団体発行文書は技術解説書・データシート・カタログ・取扱説明書など
アブストラクト 100-800字程度 (必須)	<div style="border: 1px solid gray; height: 150px; width: 100%;"></div>
投稿者名 (必須)	<input type="text"/>

## 2.3 投稿の入力(続き)

投稿者名(必須)	<input type="text"/>	2つまで同時に 投稿できる
E-mail(必須)	<input type="text"/>	
投稿ファイル(必須)	<input type="button" value="ファイルを選択"/> 選択されていません (5MB以内) またはリンク先URL <input type="text"/> URLは、HTMLページ、PDF等のファイル、動画いずれ	URLも 投稿できる
投稿ファイル(任意)	<input type="button" value="ファイルを選択"/> 選択されていません (5MB以内) またはリンク先URL <input type="text"/> URLは、HTMLページ、PDF等のファイル、動画いずれ	
カテゴリー(必須)	<input type="text" value="選択ください(必須)"/>	皆様の投稿を 首を長くして お待ちしております
カテゴリー(任意)	<input type="text" value="選択できます(任意)"/>	
タグ	<input type="text" value="キーワードを記入下さい(3つ程度が目安)"/>	
オプション	<input type="checkbox"/> 開示範囲を会員に限定する	開示範囲を 会員に限定できる

送信時の確認表示はありませんので、ご確認の上送信ボタンを押して下さい。

投稿された文書は、本会で確認したのち掲載します。  
この確認作業には1日ないし数日以上を要する場合がありますので、ご了承ください。



# 3. 今後の展開

アーカイブ

投稿/改訂/取下げ

社会動向 | 世界情勢 | HELP

- 測位方法
  - 衛星測位：多種衛星, 信号, SBAS, 認証, 妨害, 干渉, 多重反射  
精密測位：RTK, NRTK, PPP, SF-PPP, PPP-RTK, PPP-AR, SSR
  - 地上波航法：eLORAN, ロラン航法, A-GNSS, MLAT, TDOA, RSSI
  - 計測航法：SLAM, DR, 画像, 無線, Laser, Radar, Sonar, 地磁気, IR
  - 測位数理：基本, 測位技法, 波数解法, 最適推定, 運動, 測距, 空間計測
- インフラ
  - 基準系：測地基準, 時間基準, 高さ基準, 電子基準点, 海底基準点, 基地局
  - みちびき：SLAS, CLAS, 災危通報, Q-ANPI, MSAS, MADOCA, 技術実証
  - 衛星系：GPS, QZSS, Galileo, GLONASS, BDS, NavIC, GNSS
  - 科学系：電離層, 対流圏, 地殻変動, 軌道, 陸地潮汐, RF, 宇宙天気, 相対論
- プロダクト
  - 受信機：測位受信機, 測位半導体, 受信時計, アンテナ
  - 電子機器：MMS, Robot, IMU, スキャナ, センサ, シミュレータ, 通信機
  - ソフト：SDR, LIB, アプリ, API, Matlab, データ, サーバ
- 応用
  - 陸上：スマホ, 自動車, 農機, 建機, 測量, 鉄道, 除雪, 運搬, 施設, 防災, 資源
  - 海洋：船舶, DGPS, AUV, 津波, 水路測量, 海洋土木, 海洋油田
  - 航空：民間航空, 衛星航法, GBAS, Drone, 飛行船, 航空測量
  - 宇宙：宇宙機, 小型衛星, 磁気圏, SSV, TASS, SLR, 宇宙航法

1行・1項目が非常に  
専門性が高い、  
多くの方の助言が必要

事務局を含めた  
管理グループによる  
運営に移行

将来的には  
有識者による  
運営委員会へ

## 4. まとめ

---

- ◆ 利用者の皆様の声によって、SAPT「アーカイブ」は、進化していきます。
- ◆ 皆様が進めたい技術の開発や利用を促進するため、SAPT「アーカイブ」を活用できます。
- ◆ SAPT「アーカイブ」を活用して、知識を共有しましょう。
- ◆ 日本チームで協力し、技術の「金メダル」を取りましょう。

# 附錄

# A.1 プレプリント・アーカイブの解説

プレプリント・アーカイブ (preprint archive) または 電子プリント・アーカイブ (e-print archive) とは、論文の前刷、すなわち未査読の学術文書 (プレプリント) を保管し、公開する仕組みです。査読した論文はポストプリントと呼ばれます。

一般に査読作業には数カ月を要することもあります。近年の技術の進歩は速く、開発した技術知識は直ちに共有したいというニーズが大きくなっています。また、非常に専門化が進んだ結果、部外の者が適切な査読をするのが難しい場合があるという意見もあります。これらの課題を解決する手段として、プレプリント・アーカイブの運営が始まり、近年ネットワーク上のサービスとして拡大しています。

この仕組みは、物理や数学の分野では大きな成功を収めています。例えば、コーネル大学図書館の運営する arXiv.org は120万部を越える投稿論文を保管し、世界中から投稿が寄せられ、一箇月毎に万の桁のIDで管理しています。その起源は、1991年に米ロスアラモス国立研究所が、LANL preprint archive という物理学のプレプリントを保存するサーバを運営し始めたことですが、1999年には arXiv.org と改名し、大学図書館が財団の支援を得て運営し現在まで引き継がれています。

このプレプリント・アーカイブは、日本では京都大学基礎物理学研究所 (旧湯川記念館) にミラーサーバが置かれています。このようなミラーサーバは、本家のサーバ以外に世界8か所に設置されています。

有名な活用例としては、世紀の難問と呼ばれた「ポアンカレ予想」を解決した三部の論文は、ロシアの数学者グリゴリー・ペレルマンが2002年から2003年にかけて arXiv.org に投稿した論文で、この功績によりペレルマンは2006年のフィールズ賞を受賞しました。 (記事第5版)

# A.2 ArXiv.org



Cornell University  
Library

We gratefully acknowledge support from  
the Simons Foundation  
and member institutions

arXiv.org

Login

Search or Article ID

All papers



(Help | Advanced search)

Open access to 1,351,176 e-prints in Physics, Mathematics, Computer Science, Quantitative Biology, Quantitative Finance, Statistics, Electrical Engineering and Systems Science, and Economics

Subject search and browse:

02 Jan 2018: [1991-2017 submission rate statistics](#) are now available.  
See cumulative "What's New" pages. Read [robots beware](#) before attempting any automated download

## Physics

- [Astrophysics \(astro-ph new, recent, find\)](#)  
includes: Astrophysics of Galaxies; Cosmology and Nongalactic Astrophysics; Earth and Planetary Astrophysics; High Energy Astrophysical Phenomena; Instrumentation and Methods for Astrophysics; Solar and Stellar Astrophysics
- [Condensed Matter \(cond-mat new, recent, find\)](#)  
includes: Disordered Systems and Neural Networks; Materials Science; Mesoscale and Nanoscale Physics; Other Condensed Matter; Quantum Gases; Soft Condensed Matter; Statistical Mechanics; Strongly Correlated Electrons; Superconductivity
- [General Relativity and Quantum Cosmology \(gr-qc new, recent, find\)](#)
- [High Energy Physics - Experiment \(hep-ex new, recent, find\)](#)
- [High Energy Physics - Lattice \(hep-lat new, recent, find\)](#)
- [High Energy Physics - Phenomenology \(hep-ph new, recent, find\)](#)
- [High Energy Physics - Theory \(hep-th new, recent, find\)](#)
- [Mathematical Physics \(math-ph new, recent, find\)](#)
- [Nonlinear Sciences \(nlin new, recent, find\)](#)  
includes: Adaptation and Self-Organizing Systems; Cellular Automata and Lattice Gases; Chaotic Dynamics; Exactly Solvable and Integrable Systems; Pattern Formation and Solitons
- [Nuclear Experiment \(nucl-ex new, recent, find\)](#)
- [Nuclear Theory \(nucl-th new, recent, find\)](#)
- [Physics \(physics new, recent, find\)](#)  
includes: Accelerator Physics; Applied Physics; Atmospheric and Oceanic Physics; Atomic Physics; Atomic and Molecular Clusters; Biological Physics; Chemical Physics; Classical Physics; Computational Physics; Data Analysis, Statistics and Probability; Fluid Dynamics; General Physics; Geophysics; History and Philosophy of Physics; Instrumentation and Detectors; Medical Physics; Optics; Physics Education; Physics and Society; Plasma Physics; Popular Physics; Space Physics
- [Quantum Physics \(quant-ph new, recent, find\)](#)

## Mathematics

- [Mathematics \(math new, recent, find\)](#)  
includes (see detailed description): Algebraic Geometry; Algebraic Topology; Analysis of PDEs; Category Theory; Classical Analysis and ODEs; Combinatorics; Commutative Algebra; Complex Variables; Differential Geometry; Dynamical Systems; Functional Analysis; General Mathematics; General Topology; Geometric Topology; Group Theory; History and Overview; Information Theory; K-Theory and Homology; Logic; Mathematical Physics; Metric Geometry; Number Theory; Numerical Analysis; Operator Algebras; Optimization and Control; Probability; Quantum Algebra; Representation Theory; Rings and Algebras; Spectral Theory; Statistics Theory; Symplectic Geometry

# A.3 社会動向

## 社会動向

- 経済効果
  - 市場調査：世界, EU, 英国, 米国, ASEAN, 豪州
- 政策と経営
  - 政策：総合政策, 経済政策, 技術政策, 国際協力, 標準化
  - 経営：戦略論, 基盤技術, 振興, 教育, 地理情報
- 市場動向
  - 陸上：スマホ, 農業, 建設, 測量, 防災, 施設, 資源, 都市, 物流
    - 陸運：鉄道, 自動車, Bus, Taxi, 貨物, 課金, 除雪, 自転車
    - UGV：汎用, 警備, 清掃機, 除雪機, 草刈機, 芝刈機, 線引機
  - 海洋：船舶, AUV, 津波, 水路測量, 海洋土木, 海洋油田
  - 航空：民間航空, 衛星航法, ドローン, 飛行船, 航空測量
  - 宇宙：宇宙利用, SSV
- 基盤技術
  - 情報技術：分散台帳
  - 地理情報：G空間, 外邦図

# A.4 世界情勢

## 世界情勢 – 連邦・州政府単位

- アセアン
  - **インドネシア**：基準網，道路，農業，防災，交通，建設
  - **シンガポール**：基準網，都市，交通
  - **タイ**：基準網，道路，農業，開発
  - **フィリピン**：基準網，道路
  - **ブルネイ**：基準網，道路，農業
  - **ベトナム**：施設
  - **マレーシア**：基準網，道路，農業，開発，市場調査
  - **ミャンマー**：物流，道路，農業，市場調査
- インド洋
  - **インド**：衛星系，基準網，鉄道，物流，航空，自動車，道路
  - **グジャラート**：鉄道，自動車
- オセアニア
  - **オーストラリア**：衛星系，基準網，測量，地図，航空
  - **ニューカレドニア**：基準網，測量，資源
  - **ニュージーランド**：衛星系，基準網，測量，地図，航空
- 北アメリカ
  - **カナダ**：基準網，測量，地図
  - **米国**：衛星系，基準網，航空，自動運転，市場調査
  - **オレゴン**：基準網，道路
  - **カリフォルニア**：基準網，道路
  - **テキサス**：基準網，道路
  - **ワシントン(州)**：基準網，道路
- 南アメリカ
  - **ブラジル**：農業
  - **アルゼンチン**：経済，自動車，農業
- ユーラシア
  - **イスラエル**：基盤技術
  - **カザフスタン**：資源
  - **韓国**：eLoran
  - **中国**：衛星系
  - **香港**：基準網
  - **台湾**：基準網
  - **トルコ**：観光
  - **ロシア**：衛星系，自動車
- ヨーロッパ
  - **アイルランド**：基準網
  - **イギリス**：市場調査，基準網，都市
  - **スペイン**：都市
  - **ドイツ**：基準網
  - **フランス**：基準網
  - **フィンランド**：基準網
  - **リトアニア**：基準網
  - **欧州連合**：衛星系，基準網，航空，市場調査

# A.5 測位技術の歴史

## 測位技術の歴史

- 天文航法
  - 天文航法 1942 米海軍
- 地上波航法の発達
  - ロラン航法の歴史 1947 米沿岸警備隊
  - 航海のためのロラン航法 1947 米沿岸警備隊
  - オメガ航法システム 1969 米海軍
  - 電波航法シリーズ 1969-2015
- 航法衛星への道
  - 海軍航法衛星システム 1967 米海軍
- 航空航法の進歩
  - 米東部地域航法 1974 米航空局
  - マイクロ波着陸システム 1974 米航空局
  - WAAS実験 - 広域測位補強システムの利点 米航空局
- 宇宙航法
  - 宇宙航法 1967 米航空宇宙局
  - 宇宙航法 1968 米国防総省
  - 宇宙におけるナビゲーション 2013 欧州宇宙機関
- GNSS現代史
  - GPSの歴史 by Easton & Frazier
  - GPS 世界競争 2013 SPARK
- 準天頂衛星システムの技術史
  - システム整備に至る経緯

# A.5 学習動画

## 学習動画

- 測位技術
  - スタンフォード大学 - GPS : 衛星航法入門 (English)
  - TED-Ed : スマートフォン測位のしくみ, W.L.Virgo (English)
  - TED : GPS をどうやって騙すか - トッド・ハンフリーズ (日本語訳付)
  - GPSでどうして位置がわかるんだろう, サイエンスチャンネル
  - 宇宙から見た地図, サイエンスチャンネル
  - NICT 時空標準, うるう秒挿入, うるう秒説明会
- 宇宙技術
  - 人工衛星のしくみ (English) - History Channel
  - 人工衛星の作り方 (English) - BBC Documentary
  - 国産ロケット開発史
  - H-IIロケットLE-7エンジン開発の記録
  - 失敗に学ぶ - 泡が機械を破壊「H-IIロケット8号機の墜落」
- 宇宙地球科学
  - NICT 宇宙天気予報
  - NAOJ 太陽観測 : ひので衛星, 10周年後援会
  - 太陽フレア : NHKオンデマンド
  - NICT 太陽活動 : 太陽フレア, 太陽電波バースト, 太陽風, 太陽から地球まで
  - NICT 地球磁気圏 : 磁気嵐, 地磁気指数
  - NICT 電離圏 : プラズマバブル, 電離圏嵐, GPS全電子数観測
  - 対流圏 : 雲の生成過程, 大気中の水分, 大気と水
- 科学技術基礎
  - 時間と空間