

SOIコンソ便り

CONTENTS

1. 創刊にあたり
2. 設立記念研究会報告
3. SOIPIX誕生物語
4. 今後のスケジュール
5. 編集後記

1. 創刊にあたり

梅雨明けも間近(本お便りが届いている頃は既に明けている?)、木々の葉が生い茂り、まぶしいばかりの太陽に躍動を感じる季節になりました。皆様にはこの暑さにも負けず、ますますご健勝のこととお慶び申し上げます。

さて、この度、高エネルギー加速器研究機構内に「SOI量子イメージセンサコンソーシアム」を本年度から開設することになりました。先日、コンソーシアム設立記念として研究会及び設立総会を実施、また、コンソーシアム内のタイムリーで円滑な情報展開をめざし、年に数回お便りを発行することに致しました。

「SOI量子イメージセンサコンソーシアム」はアカデミックと産業界の交流の場を積極的に設け、SOI量子イメージセンサの一層の発展を図ることを目的に設立しました。主な活動は、研究会開催による技術・人事交流、若手技術者・研究者の育成のための講習会、センサ構造や回路設計に関わる情報の産学相互利用、SOI技術を使った試作シャトルサービスMulti Project Wafer (MPW)ランの企画運営等を計画しております。

意図するところは、現在までほぼ10年に渡るアカデミックな研究としてSOI技術を用いたイメージセンサの開発で得られた知識・財産を、産学ともに共有することでその恩恵にあずかり、さらにシャトルサービス(MPWラン)による試作費用の負担軽減をすることで、広くSOI量子イメージセンサ技術を発展させることにあります。

そうすることで、科学技術の発展に欠かせない独自の検出器開発をアカデミックとしても維持し、さらに日本の検出器業界へもより差別化できる商品の開発へつなげていくことを願っております。そのためにも、ご興味頂く多くのアカデミック・企業の方のコンソーシアムへのご入会をお願い致します。ともに明日の夢を語る場を提供できるコンソーシアムが個人的には目標であります。

この便りでは、コンソーシアム内でのできごとの発信とともに、SOIピクセルセンサを中心となって開発されたKEKの新井先生にSOIセンサの歴史を連載で語って頂くコーナーも準備させていただきました。今回が初回の発行でもあり、ご興味ある記事をどれだけ掲載できたか不安になりますが、今後皆様からのフィードバックも得て、より興味ももてて価値あるたよりに改善していく所存です。

SOI量子イメージセンサコンソーシアムを土台にし、皆様の研究・開発がご発展されることを切に希望いたします。

(コンソ代表 倉知 郁生)



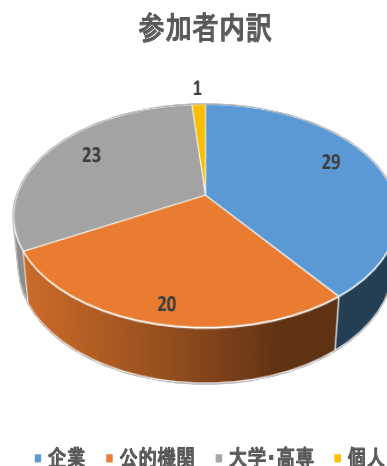
2. 設立記念研究会報告

去る6月7日(金)に東京理科大学 森戸記念館にて、SOIコンソーシアム設立を記念し、研究会を実施6名の方からご講演を頂きました。

東京大学の三田吉郎先生からは、VDECの相乗り試作や東京大学のMEMS施設を使った短TATで信頼性の高いデバイス試作・開発の手法について、東北大学の須川成利先生からは、現在建設中の東北放射光施設に対応した軟X線イメージセンサのお話を頂きました。理研の初井宇記様からは放射光実験用X線検出器に関して、静岡大学の川人祥二先生からは特に近年注目されているTOPセンサについてのご講演を頂きました。京都大学の鶴剛先生、高エネルギー加速器研究機構の三好敏喜様からSOI技術を用いたX線センサ・荷電粒子線センサに関するお話を頂きました。

本研究会には73名と多くの方にご参加頂くことができました。参加者構成も、企業・公的研究機関・大学でバランスよくほぼ同程度の割合で、企業からの参加者は偏ることもなく、関連業界内で広く情報を共有できたものと考えております。後半に行いましたコンソ設立総会でも研究会に引き続き多くの方にご参加いただき、当コンソーシアムに対してのご興味を示して頂いたことを感謝しております。

今後もこのような研究会を実施し、より新しく魅力的な発見や技術を共有できる場を作っていく、SOI量子イメージセンサの発展に産学共同してつなげていきたいと考えております。



プログラム

- ・ 13:30 はじめに (KEK 新井康夫)
- ・ 13:40 東大VDECの相乗り試作とナノテクノロジープラットフォームで拓く短TAT・高信頼MEMSデバイスの研究 (東京大学 三田吉郎)
- ・ 14:00 東北放射光施設に向けた軟X線検出CMOSイメージセンサの開発 (東北大学 須川成利)
- ・ 14:30 イベント駆動型X線分光SOIイメージセンサーの開発 (京都大学 鶴剛)
- ・ 14:50 放射光実験用X線検出器 (理研 初井宇記)
- ・ 15:10 SOI技術を用いたイメージセンサ (静岡大学 川人祥二)
- ・ 15:30 KEKにおけるSOI検出器開発 (高エネ研 三好敏喜)

コンソーシアム設立総会

- ・ 16:00 代表挨拶 (高エネ研 倉知郁生)
- ・ 16:15 各社ご挨拶：コンソーシアムへ期待するもの
 - (株)リガク 殿、 - ハヤシレピック (株) 殿、 - (株) エイアールテック 殿
- ・ 16:45-17:00 質疑応答 <http://rd.kek.jp/project/soi/conso/190607workshop.html>

SOIPIX誕生物語

～その1 沖電気にたどり着くまで～

1982年大学院卒業後、スタンフォード加速器センター(SLAC)に勉強に行かせてもらう機会があった。SLACは1974年の「11月革命」と呼ばれた Ψ 粒子発見でノーベル賞を取り非常に活気ある研究所で、カルフォルニアの気候と相まって夢のような時を過ごす事が出来た。そこで私は、科学実験用におそらく初めてとなるカスタムLSI開発をしている技術者と会い、LSIは買ってきて使うものと思っていた私の世界観(研究観)を変えるきっかけとなった。

その後、機会があればLSI開発をしてみたいと思っていた私にチャンスが回ってきたのは、1986年コロラド州スノーマスで開催された米国物理学会主催のSummer Studyに参加した時だった。当時米国では円周86kmの超伝導超大型加速器(SSC)の開発計画が持ち上がっており、この実験では検出器エレクトロニクスのチャンネル数が膨大になることから、読み出し回路はLSI化する事が必須と言われていた。

私は、にわか勉強でTime Memory Cell (TMC)という時間測定回路を提案し、その後幸運にもNTT LSI研究所、(株)東芝マイクロエレクトロニクス等の協力を得て開発に着手する事が出来た。SSC計画は途中で潰れてしまったが、TMCはその後多くの実験や月探査衛星「かぐや」等に使ってもらえる事が出来、そして最終的にはヨーロッパCERN研究所のLHC ATLAS実験のミュオン検出器38万チャンネルの読み出しにも使われた。



写真: Snowmassにて、大杉節教授(左)と筆者(右)。

ATLAS検出器開発が一段落した後、回路だけでなく検出器もシリコンに一体化したいと考えSilicon-On-Insulator (SOI)を使ってPixel検出器開発が出来ないか考えた所、SOIウエハーSIMOXで有名な泉勝俊教授に、それなら沖電気が良いよと紹介していただき、2005年6月に沖電気を訪ねることになった。。。

(続く)

KEK 新井康夫



(from <https://soinumber9.com>)

4. 今後のスケジュール

2019年

- * 9月24-25日 第2回「量子イメージング研究会」@イーグレ姫路（後援予定）
- * 10月 令和1年度MPWランアナウンス(予定)
- * 11月 SOI量子イメージセンサ設計講習会@高エネルギー加速器研究機構（主催）
- * 12月14-18日 International "Hiroshima" Symposium on the Development and Application of Semiconductor Tracking Detector (HSTD12) @広島国際会議場（後援予定）
- * 12月 令和1年度MPWラン試作申し込み締め切り(予定)

2020年

- * 1月下旬 第4回「3次元積層半導体量子イメージセンサ研究会」（共催予定）
- * 2月 SOI量子イメージセンサコンソーシアム研究会（主催）
- * 3月 令和1年度MPWラン設計締め切り(予定)

5. 編集後記

梅雨が明け真夏の太陽を燦燦と浴びる季節に本お便りを発送できるかと思っておりましたが、まだじめじめとした雨の日が続いております。九州では大雨もあり、皆様には何事もないことを祈るばかりです。

今回、コンソーシアムを立ち上げ、その活動の一環としてこのようなお便りを出させていただきました。本お便りがいろいろな情報の発信と位置付けられるよう工夫して記事を掲載していきたいと思っております。

創刊号は新井先生のSOIPIXの歴史から始まりました。お写真がまだお若いころで、これから何かが生まれてくるかなという期待に満ちているようにも見受けられます。このコンソも産声をあげたばかりで、これからの発展を期待したいところです。

そのためには皆様のご協力が不可欠であり、今後も温かい目でコンソーシアムの発展を見守って頂けたらと期待しております。

次号ではさらに面白い記事を掲載できるよう頑張ります。今後とも宜しくお願い致します。(倉)

次号は秋頃発行予定です。

コンソーシアム入会は <http://rd.kek.jp/project/soi/conso/nyuukai.html> からお願いします。

