

## 単一磁束量子回路の展望

—ポスト CMOS デバイスとしての可能性と量子コンピュータへの応用—

横浜国立大学大学院工学系研究院 教授 吉川 信之

開催日： 平成 17 年 12 月 22 日

開催場所： 東北大学電気通信研究所ナノ・スピン実験施設 5 階大会議室

単一磁束量子(SFQ)を情報担体とするSFQ回路は、高速性と低消費電力性に優れ、ポストCMOSデバイスの有力候補の1つである。本講演では、CMOS回路の限界とそれにかわる新デバイスについての紹介があり、その中の有力候補であるSFQ回路について最近の発展と今後の展望の紹介がなされた。また、量子コンピュータなど、新たな応用分野への展開について紹介があり今後の研究に向けた活発な討論がなされた。

## 高周波磁界駆動 SQUID の非線形特性とその応用

電気通信大学電気通信学部 助教授 水柿 義直

開催日： 平成 17 年 12 月 22 日

開催場所： 東北大学電気通信研究所ナノ・スピン実験施設 5 階大会議室

ジョセフソン素子の重要な非線形特性の一つに、高周波信号を印加した際に発生する定電圧の電流ステップ(シャピロステップ)がある。その電圧は、「整数×物理定数×周波数」で表され、使用する材料の物性値に依存しないことから、直流電圧の国家標準として使用されている。本講演では、ステップの電流位置がジョセフソン素子の特性や印加高周波信号の周波数に依存し、大きなステップが得られる素子として高周波磁界駆動SQUIDについての紹介がなされた。その動作原理や特長についての紹介があり、いくつかの応用例について活発な討論がなされた。