

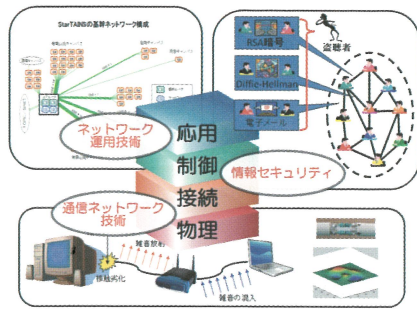
サイバーサイエンスセンターの研究開発部は以下の6つの研究部等から構成されます。

ネットワーク研究部

教授/曾根 秀昭

キャンパスネットワーク環境の提供と先端情報通信ネットワーク環境の充実に関する研究開発を行っています。

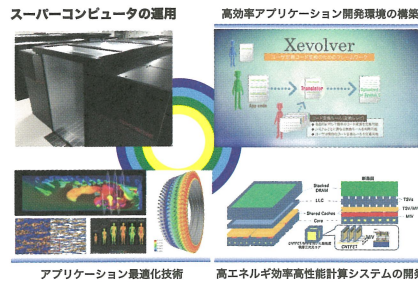
特に、環境電磁工学 (EMC) と電磁情報セキュリティに関する技術の研究、情報セキュリティに関する基礎理論研究、ネットワーク運用・応用の研究や、実践的情報セキュリティ人材育成プログラムの開発に取り組んでいます。



スーパーコンピューティング研究部

教授/滝沢 寛之

大規模科学計算システムを用いた世界最先端の計算環境の提供を通して、次世代超高性能スーパーコンピュータシステムを実現するハードウェアおよびシステムソフトウェアの基本要素技術、スーパーコンピュータシステムの卓越した情報処理能力を最大限に引き出せる革新的なアプリケーションの設計・開発を中心に研究を進めています。



高性能計算技術開発(NEC)共同研究部門

教授/小林 広明(兼務)

HPC に関する産学連携研究拠点として、プログラムの高速化技術の研究開発と次世代スーパーコンピュータに関する研究開発を行っています。

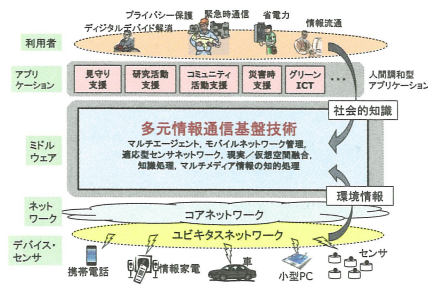
NEC から HPC システム及びアプリを専門とする技術者を客員教授・客員准教授として招き、大学の研究者と密接に連携し、センターで運用しているスーパーコンピュータの高度利用技術の研究開発と、そこで得られた知見を生かして次世代スーパーコンピュータ実現のための要素技術に関する研究開発を行っています。

情報通信基盤研究部

教授/菅沼 拓夫

全学的に統合・一元化された情報通信基盤の提供と、その高度な利用に関する研究開発を行っています。

また、人間・社会・環境を構成する多様な主体が高度に相互連携する新たなコミュニケーション環境の実現に向け、各種構成要素の協調・調和に基づく、多元情報通信基盤技術の研究開発を進めています。

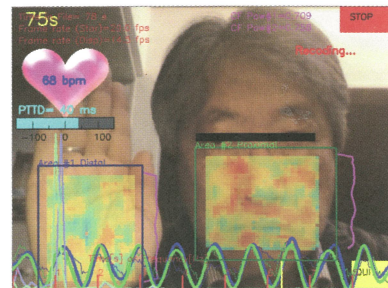


先端情報技術研究部

教授/吉澤 誠

先端情報技術 (IT) の利用支援と教育・研究環境への IT の利用、特に医学分野における IT の応用に関する研究を行っています。

バーチャルリアリティの医療応用や映像の生体影響評価システム、人工心臓の制御や遠隔医療、非接触生体信号計測、画像診断と高精度放射線治療、高精度信号マッチングにおける IT 利用などの研究開発を進めています。



ビデオ信号からの非接触生体信号計測

クラウドサービス基盤研究室

准教授/後藤 英昭(兼務)

国内の最先端学術情報基盤における認証連携基盤を応用した、世界規模のキャンパス無線 LAN を中心として、安全なクラウド及びネットワークの基盤を構築するための研究開発を行っています。

国立情報学研究所による学術認証フェデレーション (GakuNin) とも協働して、国際学術無線 LAN ローミング基盤 eduroam を含む、便利で安全、かつ、障害や災害にも強いネットワークローミングシステム及び関連のクラウドサービスについての研究開発を行っています。



- ネットワーク研究部
- スーパーコンピューティング研究部
- 情報通信基盤研究部
- 先端情報技術研究部
- 高性能計算技術開発(NEC)共同研究部門
- クラウドサービス基盤研究室

www.cc.tohoku.ac.jp

東北大学サイバーサイエンスセンターは、その前身である東北大学大型計算機センターが、大学教員などの研究者が学術研究等のために利用する全国共同利用施設として 1969 年に設置されて以来、50 周年を迎えました。現在は、学内共同教育研究施設等、かつ全国共同利用に資する共同利用・共同研究拠点として、研究、教育等に係る情報化を推進するための研究開発、並びに情報基盤の整備・運用を行い、本学の高度情報化の推進において中核的な役割を担うセンターとして設置されています。

第 3 期中期目標・中期計画期間 (2016 年～ 2021 年) における本センターの目標として、以下を掲げています。

- ・世界最先端の情報基盤を整備・運用し、先端的な利用技術及び次世代の情報基盤に不可欠な研究開発を行い、独創的な研究推進の環境を創出し、この分野の指導的人材を育成することによって学術研究や産業、地域、文化に貢献する。
- ・共同利用・共同研究拠点として、全国の大学等に大規模科学計算機資源を提供するとともに、次世代の情報基盤の研究・開発を行う拠点として先端的な研究成果を追求する。

高度情報化における重要なインフラである高性能計算技術や情報通信基盤は、研究活動ばかりでなく、事務機能や教育を支える重要な役割を担っています。本センターは、先端情報基盤とその整備・運用に関する研究を推進し、当該成果の学内外への提供並びに利活用の支援・促進を目標に、世界最先端の大規模科学計算システムの整備・運用・利用と、最先端の情報基盤の整備・運用・応用の支援について研究開発を実施しています。また、情報科学研究科、工学研究科及び医工学研究科の協力講座として教育・研究にも積極的に従事し、情報通信分野、計算機科学分野、及びその医療応用分野などでの学術的な貢献や、人材育成にも取り組みながら、その役割を広げつつ発展してきました。学内外の高性能計算研究組織との協力体制の充実、及び先端情報基盤に関する国内外の研究機関等との連携協力体制の整備にも努めています。

サイバーサイエンスセンターは、情報通信技術の臨床的研究・教育フィールドという特徴を生かし、当該分野の発展、及び実践的・学際的な人材の育成に全力で取り組んで参りますので、今後とも皆様のご理解とご支援を賜りますよう、宜しくお願い申し上げます。



東北大学
サイバーサイエンスセンター長
菅沼 拓夫

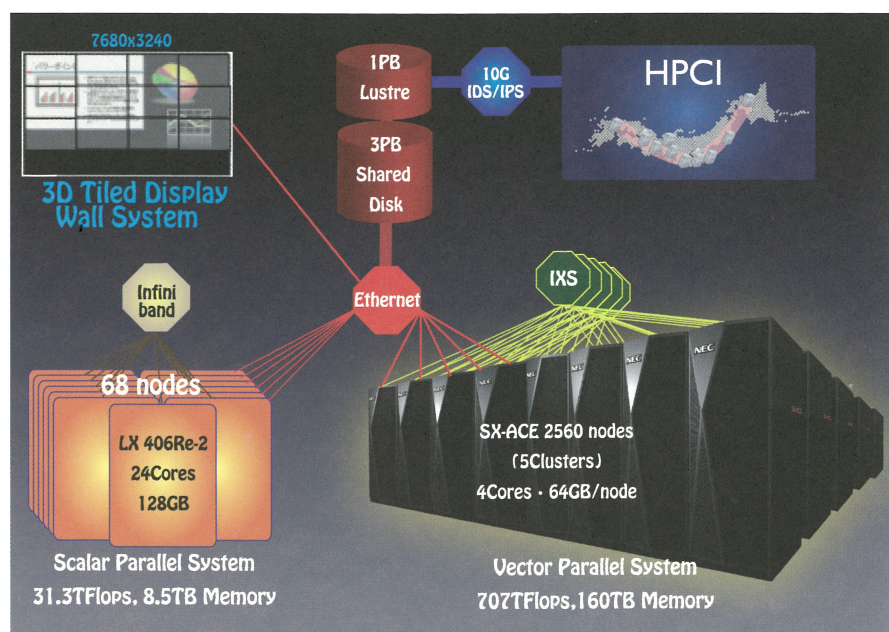
大規模科学計算システム

大規模科学計算システムは、全国の大学等の研究機関に所属する研究者が学術研究のために利用する全国共同利用型のシステムです。最新鋭・高性能コンピュータシステムを備え先端分野の研究を強力に支援しています。大規模科学計算システムは、ベクトル型スーパーコンピュータとスカラ型並列コンピュータから構成されています。

ベクトル型スーパーコンピュータ SX-ACE は、特に科学技術計算の高速処理を目的に設計されたスーパーコンピュータであり、ベクトル計算や行列の計算にとりわけ優れた性能を発揮します。特に、高い並列性を抽出可能なベクトルコンパイラと高いメモリバンド幅により、他では実行できないような大規模計算を

高速、かつ高効率に処理することが可能です。本システムは、2,560 ノード (5 クラス) で構成され、システム全体で 707TFLOPS の理論演算性能、655TB/s の総メモリバンド幅、160TB の主記憶容量を有しています。

スカラ型並列コンピュータ LX 406Re-2 は、汎用アプリケーションやベクトル化に不向きなプログラムの高速な計算が可能です。本システムは、68 ノードで構成され、コア数は 1,632 コア、理論演算性能は 31 TFLOPS、主記憶容量は 8.5TB です。また、三次元可視化システムは、大規模科学計算システムの計算結果を高速かつ高品質に立体映像化し、計算結果の詳細な検証を可能にしています。



スカラ型並列コンピュータ(LX 406Re-2)、ストレージシステム



ベクトル型スーパーコンピュータ(SX-ACE)

共同研究拠点

学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 (JHPCN)
ハイパフォーマンス・コンピューティングインフラ (HPCI)

サイバーサイエンスセンターは、2010 年度より全国共同利用型の情報基盤センター群と連携して学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 (JHPCN) を形成し、超大規模計算機と超大容量のストレージ及び超大容量ネットワークなどの情報基盤を用いて、グランドチャレンジ的な問題について、学際的な共同利用・共同研究を実施し、学術・研究基盤の更なる高度化を目指しています。

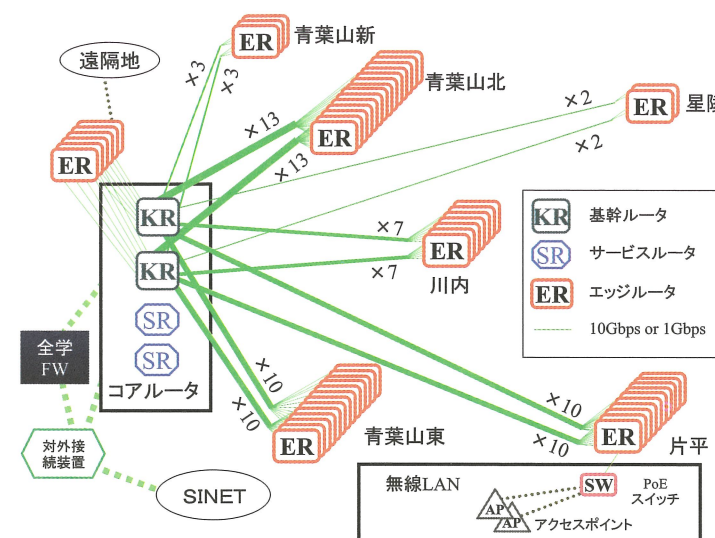
また、2012 年度からは、「京」を中核とする全国の基盤センター等の計算機資源を連携した革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI) の構成機関として、多様なユーザーニーズに応える高性能計算環境の整備に取り組んでいます。



東北大学総合情報ネットワークシステム

サイバーサイエンスセンターは、東北大学総合情報ネットワークシステム「TAINS」の設計・整備・運用管理に貢献しています。

東北大学では、1988 年から TAINS の運用を開始し、現在は主要な各建物をスター状に結ぶネットワーク StarTAINS が運用されています。このネットワークにより仙台市内に広く分布する 6 つの主要キャンパス (片平、川内、青葉山北、青葉山東、青葉山新、星陵) がそれぞれ相互に接続されています。



東北大学における情報化推進

サイバーサイエンスセンターは、情報シナジー機構の中核的組織として、本学全体の情報基盤整備等に係る企画立案・調整、全学情報基盤や情報システムの整備・運用・管理、及び全学情報基盤に基づく各種サービスの提供とセキュリティ対策の推進を担当して、情報ネットワーク、共通情報基盤システム、及び情報セキュリティ等の学内情報基盤の整備・運用・高度化に貢献しています。

地域ネットワークへの貢献

東北学術研究インターネットコミュニティ TOPIC は、東北地区の学術研究・教育活動を支援するコンピュータネットワーク環境の発展に貢献することを目的として、東北地方の学術研究分野におけるインターネット利用に関する教育・啓発活動、情報収集及び提供等を行っています。サイバーサイエンスセンターはその幹事校として地域ネットワークの高度化に貢献しています。

広報等

広報・講習会・利用相談

広報誌 (SENAC) を年 4 回発行し、システムの利用法、解説記事、利用者の研究成果等を広報しています。また、各種講習会の開催、大規模科学計算システムやネットワーク関連の利用相談への対応など利用者への有用な情報の提供、及び計算機科学に関する人材育成を担っています。



展示室(情報処理学会認定分散コンピュータ博物館)

サイバーサイエンスセンターではコンピュータ技術の発展を広く知っていただくため、国産計算機の黎明期に製作されたパラメトロン式電子計算機 SENAC をはじめ、これまでセンターで実際に使用した計算機等を展示しております。本展示室は、その資料的価値の高さが評価され、2010 年に情報処理学会の分散コンピュータ博物館として、認定されています。



SX-4(1998-2002)の展示