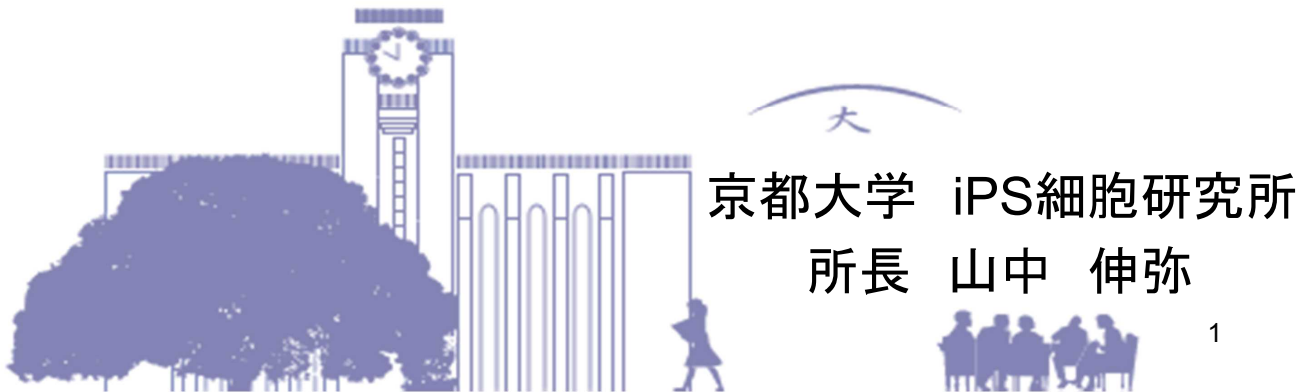


(参考)世界の有力大学における
新たな施設整備の取組事例



イノベーションの創出を 活性化させる研究施設 —iPS細胞研究の経験から—

2014年5月15日



1

90年代の米国

グラッドストーン研究所で博士研究員



1993 ~ 1997 (写真提供: グラッドストーン研究所)

2

1990年代中ごろの研究施設

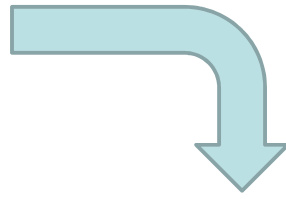
日本⇌アメリカ

3

2007年、グラッドストーン研究所でも
研究を再開

アメリカの研究施設の現状

4

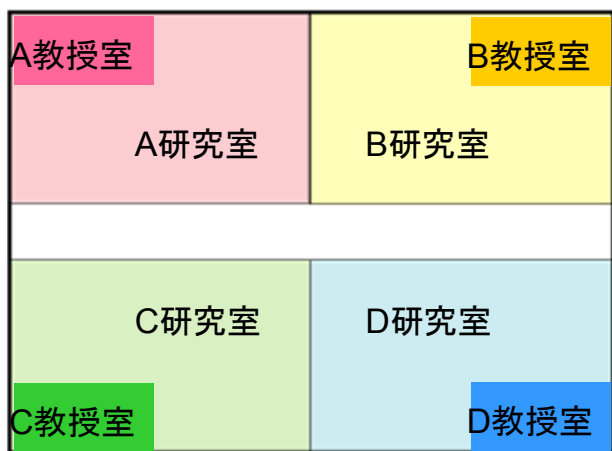


(写真提供: グラッドストーン研究所)

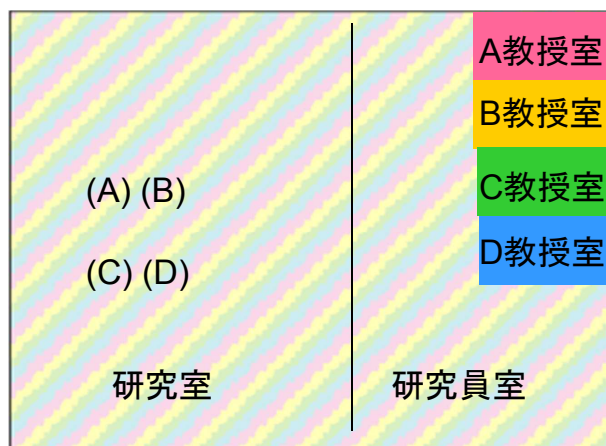


(写真提供: グラッドストーン研究所)

オープンラボによるインターアクティブな研究環境



従来のレイアウト



オープンラボ

7

スタンフォード大学 BIO-X

イノベーションを導く異分野融合の先駆け

医学、生物学

X

工学、化学、物理、情報工学など

1998年にSpudich博士が提唱

8

京都大学iPS細胞研究所のオープンラボ



2010年2月竣工



(写真提供: 京都大学iPS細胞研究所)



(写真提供: 京都大学iPS細胞研究所)



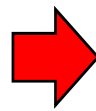
11

(写真提供: 京都大学iPS細胞研究所)

しかし、ほとんどの場合は。。。。



耐震



改修



従来のコンセプトのまま

(写真提供: 京都大学施設部)

12

現在の研究施設

日本<<欧米等の諸外国

13

イノベーションを推進する研究施設

オープンラボ

交流スペース

フレキシビリティ

14



これからの大学キャンパス

千葉大学キャンパス整備企画室/工学部建築学科
上野 武

なぜ、魅力ある施設設計がなされないか？

- 安全を確保するための耐震改修が最重要課題であった（耐震＝公共性）
- 私的空間（研究室、実験室等）への要望に応えることが第一であった
- 公的空間（共有スペース、ラーニングコモン等）への、十分な配慮がなされてこなかった

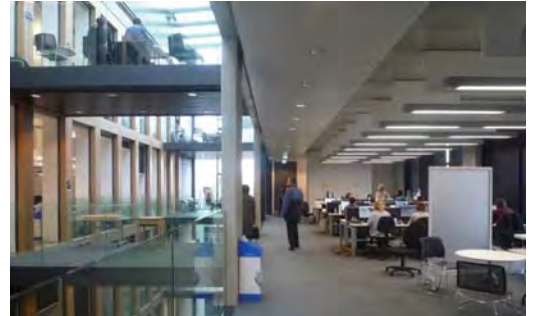


公的空間はキャンパスの基盤（インフラ） キャンパスを都市（まち）のように計画

- 美しいキャンパス景観
- 交流・出会いの機会誘発
- 隠れたカリキュラム醸成の場
- 寄附への動機づけ
- 地域資産
- サステイナブル社会の理想的教材

海外参考事例

リノベーションによる創造的再生 パブリックスペースの創出



18 March 2014

今後の国立大学法人等施設の整備充実に関する調査研究協力者会議

Takeshi UENO, Chiba University

11



デルフト工科大学・建築学部 BK City



古い建物の再生と同時に、中庭に大屋根を架けワークスペースを生み出す

18 March 2014

今後の国立大学法人等施設の整備充実に関する調査研究協力者会議

Takeshi UENO, Chiba University

12



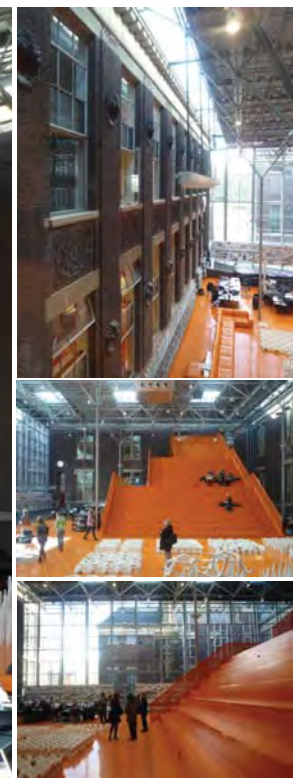
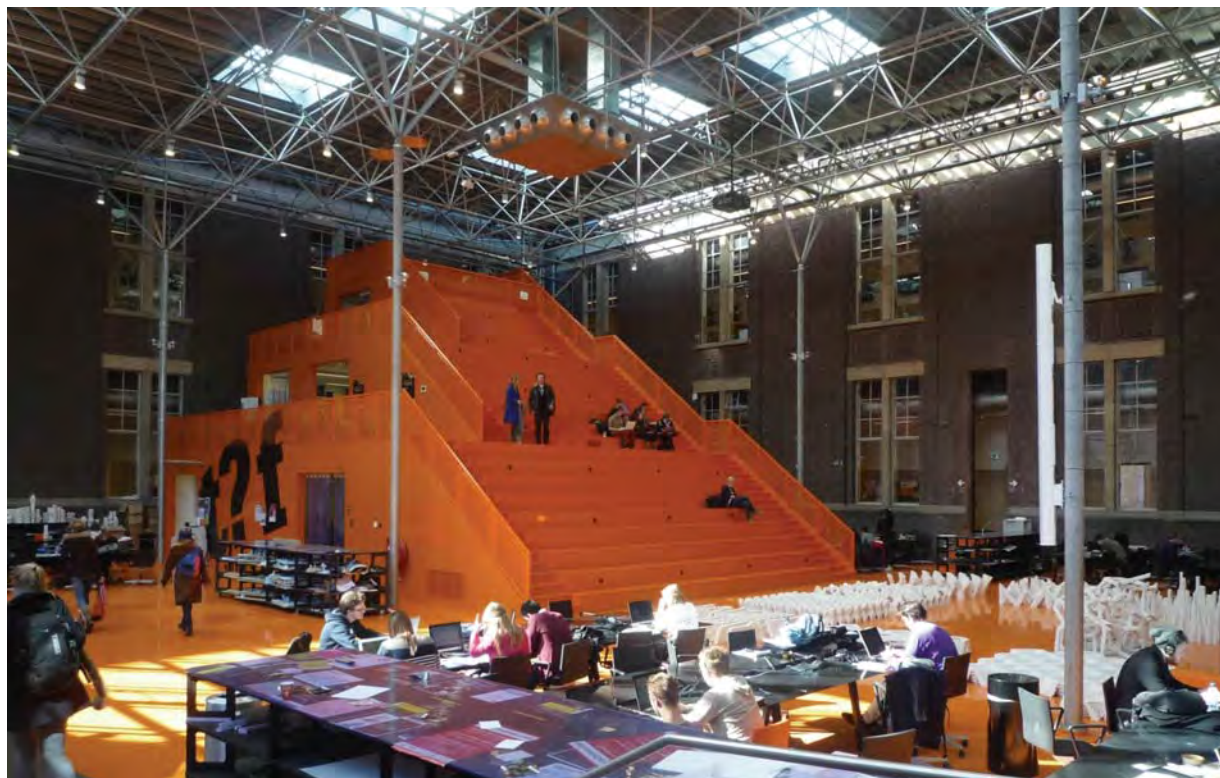
中庭の大屋根を架けワークスペースを生み出す

18 March 2014

今後の国立大学法人等施設の整備充実に関する調査研究協力者会議

Takeshi UENO, Chiba University

13



中庭の内部化によるプレゼンテーションスペースの実現

18 March 2014

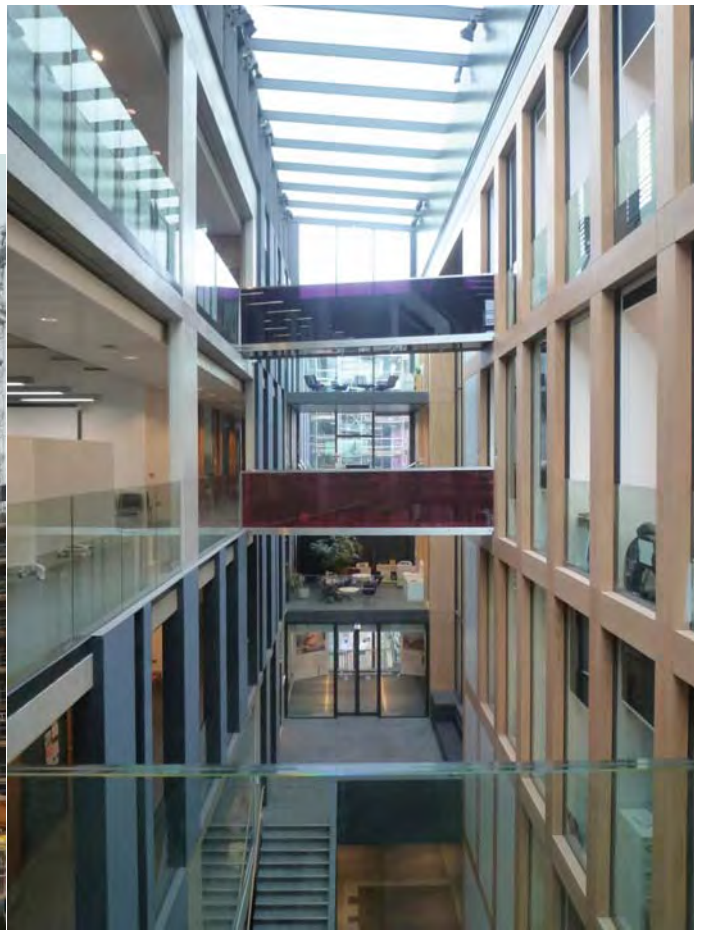
今後の国立大学法人等施設の整備充実に関する調査研究協力者会議

Takeshi UENO, Chiba University

14



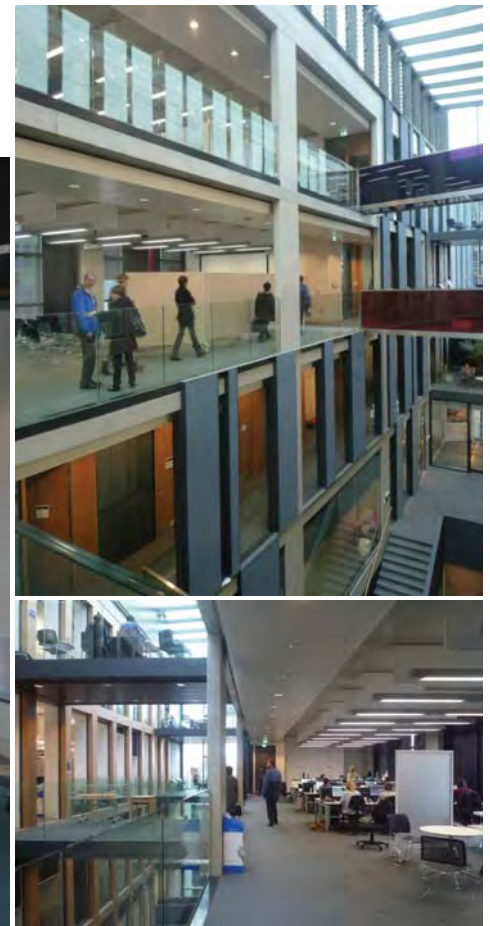
古い建物に並行して吹抜を介した新棟を増築



右側が既存棟



既存棟側を見る



新築部分



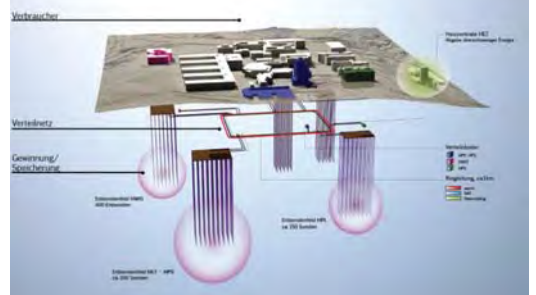
古い建物の中庭を改修して内部化



中庭を内部化して学生ラウンジとして改修



サステイナブルキャンパス



Oregon Model for Sustainable Design

POLICY GOAL:
No new purchased energy

MECHANISMS:

1. All new buildings meet LEED GOLD
2. Buildings must perform 35% better than code
3. All energy must be harvested from existing campus buildings

サステイナブルキャンパス

G8大学サミット

札幌サステイナブル宣言 2008



- サステイナビリティの実現において大学が果たし得る役割
- 大学の研究教育プロセスを通じて、**サステイナブルな社会の新しいモデル**として**自らのキャンパスを活用**していくことにある。
- 大学を社会の実験の場にすることは、**将来の社会のサステイナビリティ**を担っていく学生たちに必要なスキルや行動様式を育む。
- **キャンパスは実験の場**であると同時に**教育の理想的な教材**。
- 大学はサステイナブルキャンパス等の活動を通して**次世代の社会づくり**に貢献することができる。

出典：札幌サステイナブル宣言 <http://g8u-summit.jp/ssd/index.html>

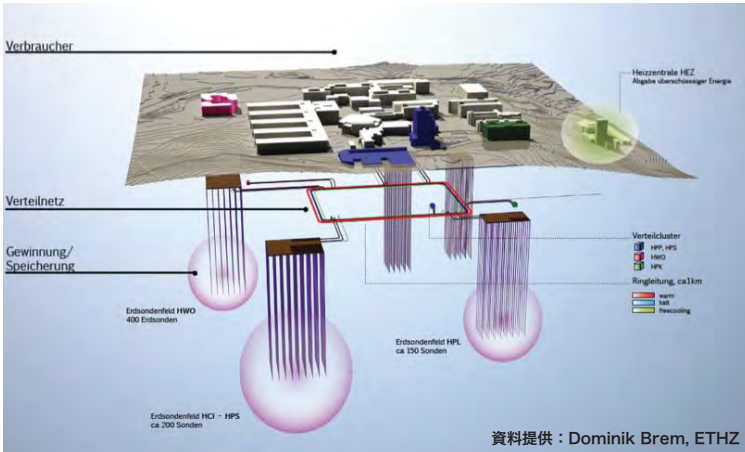
キャンパスは実験の場・理想的な教材



資料提供: Jean-Louis Scartezzini, EPFL

メガソーラー: スイス連邦工科大学ローザンヌ EPFL

- CO₂削減
- エネルギー自給
- 地域への適用



資料提供: Dominik Brem, ETHZ

地中熱利用: スイス連邦工科大学チューリッヒ ETH Zurich

Oregon Model for Sustainable Design

POLICY GOAL:
No new purchased energy

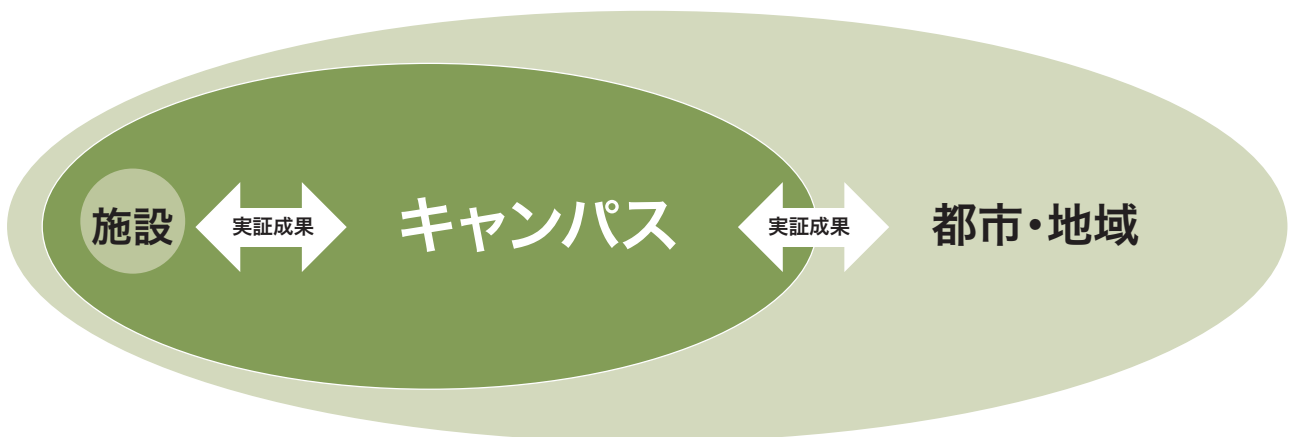
MECHANISMS:

1. All new buildings meet LEED GOLD
2. Buildings must perform 35% better than code
3. All energy must be harvested from existing campus buildings

資料提供: Steve Mital, U of Oregon

オレゴンモデル: U of Oregon

キャンパスは生きた実験室 Campus is a Living Lab. キャンパスを活用した教育研究の実践



- 施設
- キャンパス全体の計画
- 地域に貢献する大学キャンパス
- サステイナブル性能
- 目標設定

(参考)海外の大学の取組事例(外国人留学生等受入れの推進等のための施設整備)

- アジアの有力大学では、混住型宿舎や学修環境等を一体的に整備し、留学生に魅力的な環境を創出。
- 英国や米国には、学寮で個別指導を行うなど、共住、共修環境を提供している大学もある。

韓国

- 政府方針**・2020年までに20万人の留学生受入目標
 ・留学生が韓国で定住、活動することを支援

ソウル大学

- ・ **グローバルキャンパスが2018年に開設予定**
 - ・ グローバルリーダー養成が目的。空港近くに建設。
 - ・ 敷地面積約30万坪、整備費は大学・企業・自治体が共同で負担。
 - ・ 約1,000人収容の留学生宿舎や、文化・生活サポート施設も建設。
 (現状：留学生約1,800人、宿舎980人分程度。
 留学生、学部生、大学院生と一緒に共同生活する宿舎等を整備。)
- ・ 海外からのノーベル賞受賞者等の特別な研究者には、大きな研究スペース等を配分(建物1棟配分することも)

韓国科学技術院 (KAIST)

- ・ **キャンパス内に学生寮(混住型)、外国人研究者の宿舎を整備充実**
 - ・ 学生寮は全て混住型であり、スタディールームを整備。
 - ・ サマースクール時の留学生の宿舎としても活用。
 - ・ 160世帯分の外国人研究者用宿舎を整備。5年間は賃料無料。

中国

- 政府方針**・2020年までに50万人の留学生受入目標
 ・大学の競争力を高め、優秀な留学生の受入が課題と認識

北京大学

- ・ **グローバルヴィレッジを大学に隣接して整備**
 - ・ 2018年までに学生数の15%の留学生を呼び込むことが目標。
 - ・ キャンパスに隣接して、宿舎、会議場、教育施設、レストラン、プール等からなるヴィレッジを整備。

シンガポール

シンガポール国立大学 (NUS)

- ・ **ユニバーシティ・タウンを整備**
 - ・ 学生寮(約3,600人収容)と学修環境(24時間利用可)を一体的に整備。
 - ・ 現在、米国イェール大学と提携し、リベラルアーツを中心とした教育カリキュラムを提供するYale-NUSカレッジを整備中。



学生寮



コンピュータ commons

【大学談】

- ・ 優秀な学生が来たいと思う環境整備を目指した。
- ・ 学生は様々な出身の学生とグループで学修・活動をし、自信を獲得。
- ・ 外国人教員用の住居は、優秀な教員を呼び込む一番の要因。

英国

ケンブリッジ大学

- ・ **31あるカレッジで、共住、共修の施設環境を提供**
 - ・ 各カレッジでは、宿舎や、コミュニケーションの場である食堂の他、図書館、コンピューター室などの学修施設やスポーツ施設も充実。
 - ・ スーパーバイザーによる個別指導、チューターによる生活指導を実施。
- ・ **不足している家族連れの子、研究者等の住宅を整備予定**
 - ・ 英国外からの人材の増加も視野に入れ、約1,500戸の住宅を整備。
 - ・ 自治体と連携し、北西ケンブリッジに大学の土地を活用して街を整備。コミュニティセンターは大学と市が共同運営の予定。

(参考)海外の大学の取組事例(新しい学修環境創出のための施設整備)

- アジアの有力大学では、優秀な留学生受入れ、国際競争力の強化も意識して、新しい学修環境を創出に力を入れている。

香港

- 政府方針**・地域の教育ハブになることを目指す。
 ・留学生の受入れは、大学の競争力を高めるための取組。

香港大学

- ・ **ラーニング・ commons**
 - ・ 学生中心の学び、少人数でのインタラクションを促す学習環境を提供。
 - ・ 延床面積6,000㎡。2階にわたり77部屋を用意。1,500席ある。少人数の部屋は様々なサイズを用意。24時間開館。



自習スペース

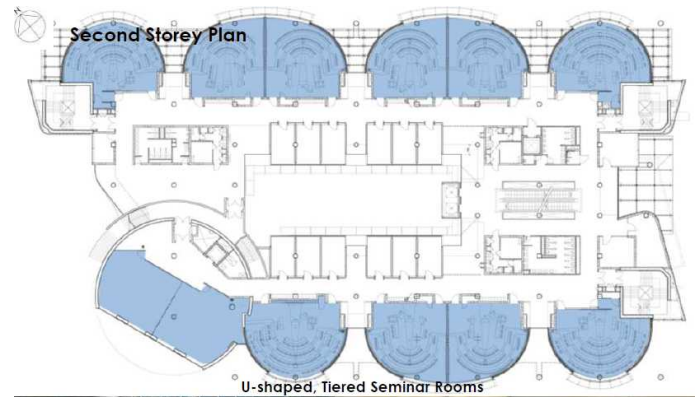


グループ学習スペース

シンガポール

シンガポール経営大学

- ・ **少人数・参加型授業への転換 (Uシェイプの教室)**
 - ・ 学生と教員の距離を近づけ、教員が学生にアプローチできる。
 - ・ 教室の近くに、授業後に学生がディスカッションできるような小部屋を配置。
 - ・ 大学としては、全人的な人格形成の教育を重視。



校舎外観 (1階は開放型の自習スペースとしても利用)

Uシェイプの教室



教室の周囲に自習スペースを整備

韓国

ソウル大学

- ・ 学生のディスカッションルームが50室ある新図書館が2014年に開館

韓国科学技術院

- ・ メインキャンパス内の図書館は4館(24時間開放)

(参考)海外の大学の取組事例(その他)

■ 優秀な異分野研究者を集結させ、研究者同士を刺激させる研究施設の例



(韓国科学技術院)

■ 共同利用スペースで全ての実験装置を共有している例



(英国王立分子生物学研究所)

■ 無料で宿泊できる外国人研究者宿舎の例



(韓国科学技術院)

■ 分野横断でディスカッションを行うためのスペースの例



(スタンフォード大学プロジェクトルーム)



(アールト大学プレゼンテーションルーム)

■ 学生、研究者等の思索やリフレッシュの場となる外部パブリックスペースの例



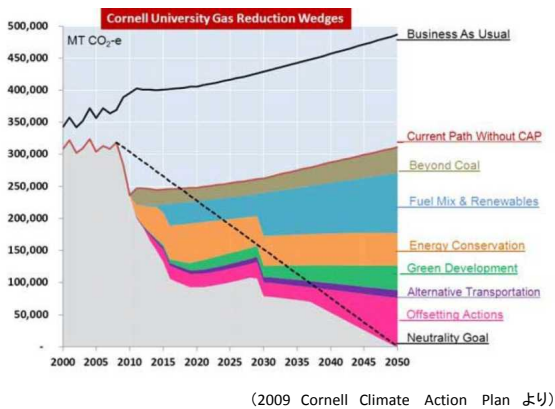
(ワシントン大学)

「国立大学等キャンパス計画指針」(平成25年9月)抜粋

質の高い教育研究を展開していくためには、国際競争力を確保する観点からも、海外の大学に比肩する水準の教育研究環境を確保することが重要である。

(参考)海外の大学等における地球温暖化対策の動向等

■ コーネル大学(米国)における温室効果ガス削減シナリオ



■ 英国における高等教育機関のCO2削減に向けた近年の施策

◇英国政府

- 2008年 2050年までに80%削減し、2020年までに26%削減する目標(1990年比)を気候変動法で策定
- 2009年 2020年までの削減目標を34%に引き上げ(1990年比)

◇HEFCE(イングランド高等教育財政審議会)

2010年1月 高等教育機関のCO2排出量削減目標・戦略を発表

- ・2020年までに34%削減、2050年までに少なくとも80%削減(1990年比)
(機関が所有・コントロールできるエネルギー起因のCO2など。水の使用、ごみ、出張等に伴うCO2は対象外)
- (2005年比では2020年までに43%削減)
- ・2011年より、施設整備交付金の配分をCO2排出量とリンクさせることとする

Revolving Green Fund (RGF)

- 高等教育機関のCO2削減の取組に対して支援するプログラム。2008年に開始。
- 2012年は、以下のプログラムを募集
 - ・小規模なエネルギー効率化計画に対して、1機関当たり5万~50万ポンド支援
 - ・改修のモデル事業として、施設全体の改修又はキャンパス全体の改修に対して100万ポンド支援(10プロジェクト)

■ 札幌サステナビリティ宣言(平成20年 G8大学サミット)

- ・G8メンバー国内にある代表的な研究・教育機関である27大学の総長、代表者らは、平成20年6月、北海道の札幌で開催された「G8大学サミット」において「札幌サステナビリティ宣言」を表明。
- ・この中で、大学が提示する新たなモデルとして「キャンパスは実験の場であると同時に教育の理想的な教材であり、大学はサステナブル・キャンパスなどの活動を通して次世代の社会づくりに貢献することができる」ことが明記されている。

■ 欧米・アジアの大学におけるサステナブルキャンパスに関する動向

ISCN (International Sustainable Campus Network)

22カ国47機関で構成

主な活動: 憲章、ガイドラインの制定、レポートの公表等

AASHE (Association for Advancement of Sustainability in Higher Education)

1094の大学・研究機関、政府機関、企業等で構成されるメンバー(アメリカ、カナダが中心)

主な活動: サステナブルキャンパス構築を実現するための評価システムの提供等

英国、中国、韓国、豪州等でもサステナブルキャンパスに関する組織がある。

日本国内では大学関係者により、サステナブルキャンパス推進協議会(通称CAS-Net JAPAN)が平成25年度末に設立予定である。

