



HOKKAIDO
UNIVERSITY

サステイナブルキャンパス構築への取り組み

**Fostering a Culture of Sustainability
in Hokkaido University**

北海道大学

September 06, 2012

札幌キャンパス(2012. 3. 31)

土地:1,776,249㎡

建物: 732,003㎡(延面積)

札幌市内その他(2012. 3. 31)

土地:1,112,319㎡

建物: 38,943㎡(延面積)

函館キャンパス(2012. 3. 31)

土地: 105,149㎡

建物: 31,531㎡(延面積)

その他の地方施設(2012. 3. 31)

土地:657,065,362㎡

建物: 37,203㎡(延面積)

職員数・学生数(2012. 5. 1)

職員数 3,878名

学生数 18,161名

学部	11,661名
大学院	6,450名
研究所等	50名



札幌市民の憩いの場であると共に広域避難場所として指定されている(北大農場) 2





エゾサンザシ



クロユリ



ヤナギタウコギ



エゾマツキ



エコキャンパスツアー



エンレイソウ



カタクリ



フクジュソウ



ミクリ



クゲヌマラン

(1)2008年 G8大学サミットにおける札幌サステナビリティ宣言
Sapporo Sustainability Declaration(SSD) 2008.07.01

- ・「札幌サステナビリティ宣言」が、札幌で2008年に開催されたG8大学サミットにおいて採択され、そこでは「大学は、持続可能な社会実現のための原動力になる」という決意が示され、研究と教育を通じて持続可能な社会づくりに貢献すると同時に、「自らのキャンパスを実験場」として、低環境負荷社会のモデルとなる必要があることが謳われている。

(2)本学の環境方針 2005.09.05

- ①教育研究を通じた地球環境及び地域環境への配慮
- ②環境情報の発信による社会への貢献
- ③大学運営に伴う環境負荷の低減



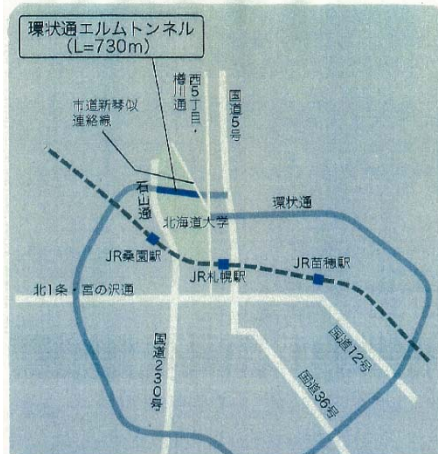
札幌都市圏の骨格道路網を形成する
「環状通」の未供用区間として最後に
残されていた本学構内約1.1kmが「環
状通エルムトンネル」として整備された

1936 都市計画決定

1981～1996.3 協議・合意 北大～札幌市

1996.9～2001.7 工事

*交通騒音低減対策の他、排気ガスを排風機に
より煙突を通して上空最大100mまで噴出・拡散



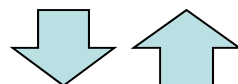
自然生態系と教育研究活動が共生するエコキャンパスを自然環境の修復と保全により
創出する開学125周年(平成13年)記念事業



吐出口

サクシュコトニ川再生事業

CMP1996



札幌市「水と緑のネットワーク」構想

従来河川空間



整備後



大野池



- 札幌市の事業
- 北海道大学の事業
- 従来の河川空間を保全

環境整備事業 2001～02年度

導水事業 2001～03年度



HOKKAIDO UNIVERSITY

札幌市の事業（水枯れ河川の清流復活を図る事業）

1 導水事業の概要

サクシュコトニ川への導水の水源は、藻岩浄水場の浄水過程で発生する放流水（クリプトスプリジウム対策）を活用し、導水施設については、廃止した水道管の有効活用を図るとともに、新たに導水管を敷設。

(1) 導水流量 $0.07\text{m}^3/\text{s}$ （約 $5,800\text{m}^3$ ／日）

(2) 導水管延長 約 6.6km （うち廃止水道管は約 4.4km 新設管は約 2.2km ）

2 環境整備事業の概要

下流部の準用河川区間（約 860m ）の一部については、環状通エルムトンネル工事に併せて、環状通地上部の遊歩道計画や北大キャンパスの自然環境との調和を図りながら、護岸や散策路、植栽などの環境を整備。

(1) 整備延長 約 300m



整備前



整備後



CMP2006

建築物のガイドライン

北海道大学として持続的な建築を成立させるために、「省エネルギー」「長寿命化」「エコマテリアル」「環境保全・景観形成」「安全への配慮」の5つの項目を重視した計画・設計を行います。

サステナブル建築のための5つの柱

- 省エネルギー 1** キャンパス全体の環境負荷低減を図るため、室内環境のための負荷要素を低減し、室内温熱環境の質的向上と消費エネルギーの削減、さらに自然エネルギーの有効利用を重視します。
- 長寿命化 2** キャンパスのサステナブルな発展を可能にする、躯体、設備の長寿命化と、終年劣化等の外的要因のみならず、研究内容等の変化に対応するフレキシビリティを確保します。
- エコマテリアル 3** キャンパス施設が、環境配慮型建築のモデルとなるような、環境負荷の少ない材料の採用、地場産出資材の積極的な活用を図ります。
- 環境保全 景観形成 4** キャンパス内自然環境の保全、キャンパス全体の景観形成に寄与します。
- 安全 5** キャンパス施設として要求される建物自体の安全性の確保と、研究・実験環境としての安全性を確保します。

キャンパス内の閉じた計画のみでは実現不可能。

札幌市中心市街地計画及びキャンパス周辺地域計画と整合性を取っていく必要がある。

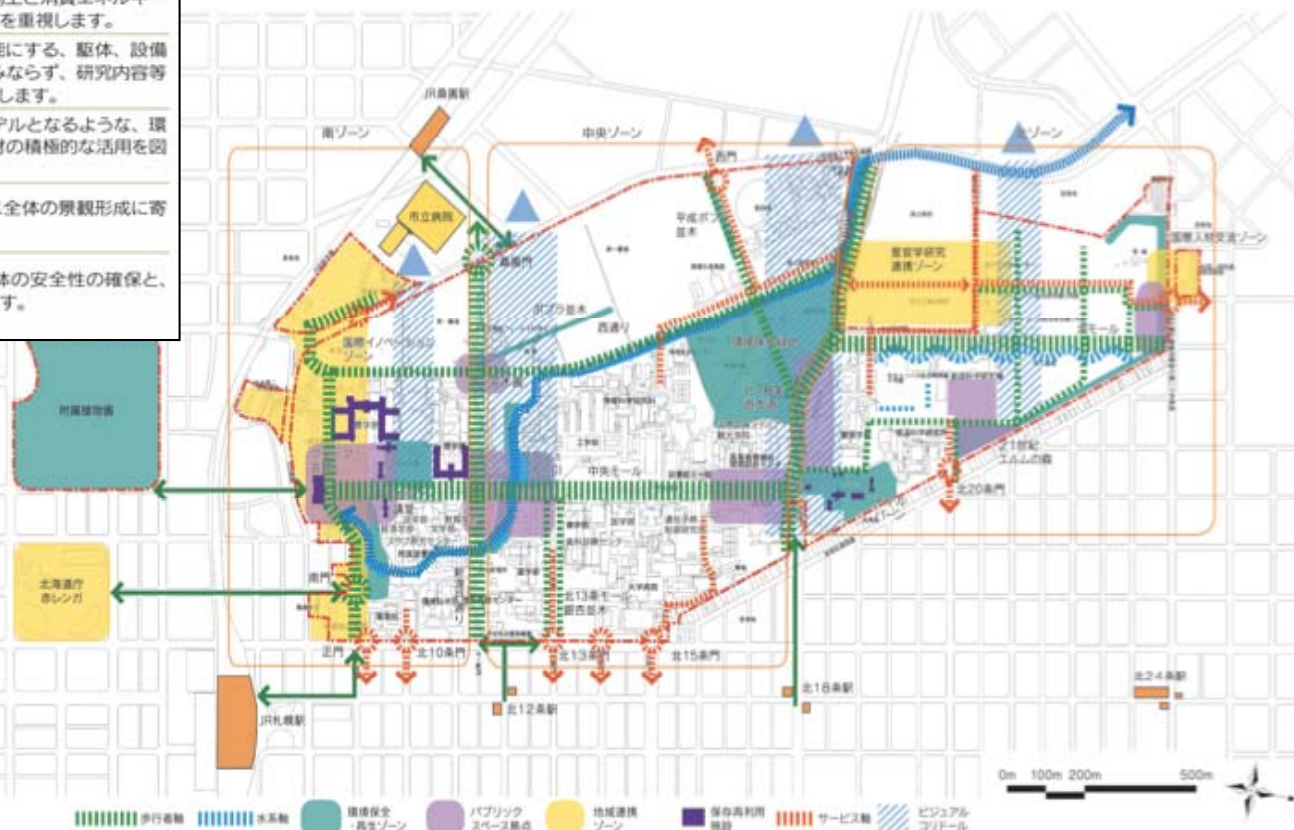
次期CMP201Xに向けて、地域のニーズをも汲み、相互に抱えている問題点も解消する方向での発展的調整が必要。

キャンパスマスタープラン CMP1996

1997年 エコキャンパス推進基本計画

2005年 環境方針制定

キャンパスマスタープラン CMP2006



HOKKAIDO UNIVERSITY

2010.1月

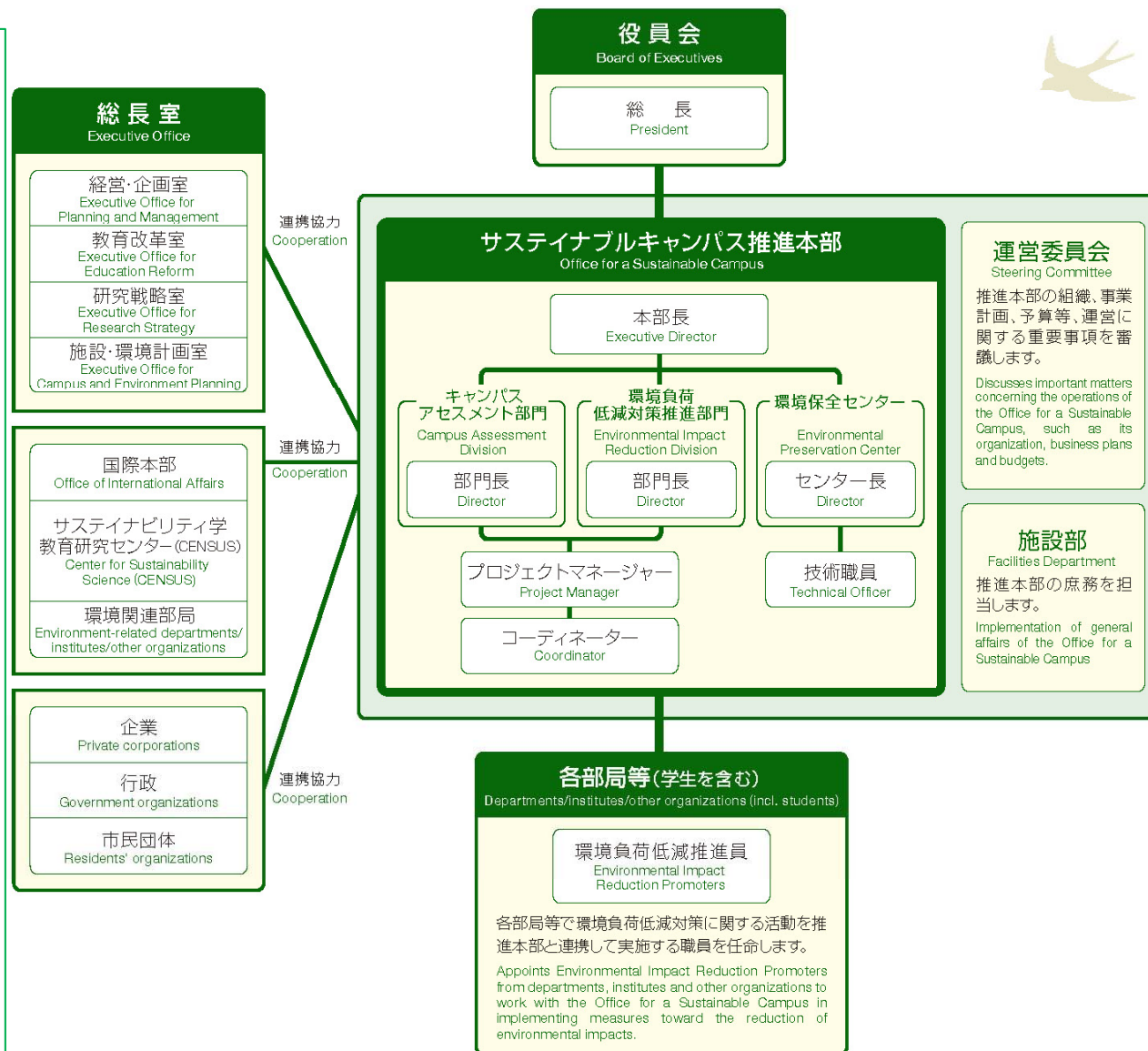
「持続可能な社会づくりに貢献するキャンパス運営を目指して-環境負荷低減に関する提言」

- ・総長直属の運営組織設置
- ・CO₂排出量削減目標設定
- ・環境負荷低減に関する具体的な方策→「エコキャンパス基本計画・行動計画の基本」となるもの

2010.10月「サステイナブルキャンパス推進本部設置構想」提言

2010.11月 本部設置

2011.3月 環境保全センターが「推進本部」へ移行



第一期中期目標期間(平成16年度から平成21年度) 第二期中期目標期間(平成22年度から平成27年度)

1. 二酸化炭素の排出量に関する削減目標 Reduction targets of CO2 emission

○2005年度(最大排出年度)の数値(91,270 t-CO2)から, 毎年概ね2%程度削減

○毎年2%の削減率が達成できた場合, 2020年度には2005年度比で概ね20%の二酸化炭素(18,100t-CO2)の排出量を削減

○2030年までの長期目標として32,000(t-CO2)の排出量削減(2005年度の35%)を実現

○大学全体としてゼロエミッションとすることを最終的な目標とする

○二酸化炭素の排出量の削減には, 北海道電力の二酸化炭素排出量係数の低下が大きく寄与してきた。

泊発電所の停止により, 2011年度以降の二酸化炭素排出量係数の増大が想定される。

北海道電力の二酸化炭素排出量係数(CO2-kg/kWh)

2005年度:0.502 2006年度:0.479 2007年度:0.517 2008年度:0.588 2009年度:0.433 2010年度:0.353

(2011年度:0.485 8月24日速報値 74,019t→90,138t)

		Base Year							Mid-term goal	Long-term goal
Year		2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2030
REDUCTION TARGETS	Total CO2 emissions (t)	91,270	89,400	87,600	85,800	84,100	82,500	80,800	73,100	59,300
	Comparison with 2005 (%)	100	98	96	94	92	90	89	80	65
PERFORMANCE	CO2 emissions performance(t)		74,364	74,019						
	Comparison with 2005 (%)	100	82	81						

備考)本削減目標については, 研究活動の進展等による大型設備導入に伴う影響は除く。CO2-kg/kWh :2010 年度0.353 2011年度0.353(仮定値)



2. 環境負荷低減に対する方策－「エコキャンパス基本計画」及び「エコキャンパス行動計画」の基本となるもの－

方策 Measure	項目 Specifics
1. 省エネ対策の推進 Promotion of energy conservation programs	1.1 削減目標の達成 Achievement of reduction targets
	1.2 省エネ設計の徹底 Thorough implementation of energy conservation design
	1.3 省エネタイプの器具の導入 Introduction of energy-saving equipment
	1.4 再生可能エネルギーの導入 Introduction of recyclable energy
	1.5 入構車両の抑制 Reduction of the number of on-campus vehicles
	1.6 省スペースの徹底 Thorough implementation of space conservation
2. 学内における3Rの徹底 Thorough implementation of the 3Rs on campus	2.1 数値目標の設定 Establishment of numerical targets
	2.2 ボトムアップ型エコキャンパス活動 Bottom-up eco campus activities
	2.3 生ごみなど有機性廃棄物の循環利用 Recycling of organic waste such as kitchen refuse
3. 環境関連法の周知・徹底 Dissemination of information on and compliance with environmental laws and regulations	3.1 有害物質及び廃棄物の適正処理 Proper treatment of hazardous materials and waste
	3.2 環境調達の推進 Promotion of green procurement
4. 学内外への周知・啓発 On- and off-campus publicity and awareness-raising activities	4.1 環境負荷低減に関する取組及びその成果の周知 Dissemination of information on efforts to reduce environmental impacts and related achievements
	4.2 普及啓発方法の多様化 Diversification of dissemination and awareness-raising methods
	4.3 学生教育の推進 Promotion of student education
5. 北の森林プロジェクト Northern Forest Project	5.1 研究林の整備 Maintenance of experimental forests
	5.2 外周樹林帯及びエルムの森の創生 Creation of a tree belt around the periphery of the campus and Elm Grove
6. 新たな手法の開発 Development of new approaches	6.1 キャンパスを利用した環境負荷低減に関する研究の推進 Promotion of research on environmental impact reduction using campus facilities
	6.2 その他の手法の開発 Development of other approaches

- 「アクションプラン2012」は、本学の環境方針の基本方針の項目に沿って策定
- 「提言書」に掲げられた環境負荷低減に関する方策の基本的な考え方を踏襲

基本計画・行動計画としての「サステナブルキャンパス構築のためのアクションプラン2012」

- ① 目標の設定、対策の実行、実行のモニタリング・評価のPDCAサイクルによって環境負荷低減対策を実施し、モニタリング・評価CAの結果から必要な修正を行う。
- ② エネルギー消費量など環境に与えている負荷の状況を教職員及び学生が認識できるように環境負荷の「見える化」を進め、教職員及び学生の自発的行動につなげる。
- ③ エコキャンパス活動は、大学(本部)主導のトップダウン型プロジェクトと、学生主体のボトムアップ型プロジェクトの二つの方向で取組む。
- ④ 北海道大学はキャンパス内に広大な農場を持つなど他の大学にない特質をもち、この特質を生かした対策を行う。
- ⑤ 大都市の中心部に位置するキャンパスの独自性を生かすとともに、環境負荷の大きい大規模事業所として、環境負荷低減の責任を率先して果たす。
- ⑥ 大学のキャンパスを、環境負荷低減に係る研究及び教育を実践する場として位置付ける。(大学キャンパスを社会実験の場として活用する:Living Laboratory)



北海道大学の行動計画:サステイナブルキャンパス構築のためのアクションプラン2012 13

サステイナブルキャンパス構築のためのアクションプラン2012(概要)

平成24年3月

基本方針	方策	項目	主な内容
1 教育研究を通じた地球 環境及び地域環境への 配慮	11教育	1.1.1 サステイナビリティに関する教育の実施	・サステイナビリティに焦点をあてた全学教育科目、大学院教育の実施 ・1年次学生に対するサステイナビリティに関するガイダンスの実施やこれに必要なパンフレット等の作成 ・サステイナビリティウィーク等のサステイナブルキャンパス構築のための活動の推進
		1.1.2 サステイナビリティに関する学生活動の 発展	・学生が行うサステイナビリティ活動に対するインセンティブの供与 ・学内外で行われているサステイナビリティに関する活動や出版物等の情報提供 ・情報発信のためのウェブサイトやソーシャル・ネットワーク等の構築 ・サステイナブルキャンパス推進本部と学生が協働できる環境の整備
	12研究	1.2.1 キャンパスを利用した環境負荷低減に関 する研究の推進	・学内の環境負荷低減に関する研究のデータ化 ・キャンパスを利用した環境負荷低減に関する具体的な研究テーマの構築 ・サステイナビリティや環境負荷低減に関する公募型研究への応募支援
2 環境情報の発信による 社会への貢献	21学内外への周知・ 啓発	2.1.1 環境負荷低減に関する取組及びその成 果の周知	・環境負荷低減に関する本学の取組及びその成果等の情報公開 ・環境報告書、ホームページ、イベント、インフォメーションセンター、ソーシャル・ネットワーク等を通じた、環境負荷低減に関する学内取組の周知
		2.1.2 多様な普及啓発方法の開発	・環境負荷の「見える化」を通じた、教職員・学生に対する啓発活動の推進 ・学内環境情報サイトの構築 ・環境負荷低減に関するアイデアやプロジェクトの公募
	22地域社会との協 働	2.2.1 サステイナビリティに関する地域との協 働	・市民が参加できる講座の開設 ・地域の小中高等学校生に対するサステイナビリティ教育の提供 ・大学資源の有効活用を通じた教職員や学生と地域社会との協働や連携
		2.2.2 サステイナビリティに関する行政との協 働	・行政との協働や連携を通じた、サステイナビリティに関する情報交換や共同イベント等の実施 ・地方行政とワーキンググループを設置し、キャンパス周辺の環境負荷低減に向けた計画(交通計画、省エネルギー計画、緑地計画等)の検討
		2.2.3 サステイナビリティに関する民間企業と の協働	・民間企業との産学連携を通じたサステイナブルキャンパスを推進する方策の検討 ・環境負荷低減に関する技術による社会の二酸化炭素排出量削減への寄与
	23国内外のネット ワーク構築	2.3.1 国内でのネットワークの構築	・サステイナブルキャンパスに関する情報交換や連携の強化 ・国内の他大学とのサステイナブルキャンパスに関する共同研究の実施
		2.3.2 海外とのネットワークの構築	・北米高等教育機関サステイナビリティ推進協会が運営する国際パイロット事業への参画 ・EU3大学との共同研究の実施。ソウル大学とのジョイントシンポジウムの開催 ・サステイナブルキャンパスに関する国際会議やシンポジウム等への参加。本学が企画・運営する国際会議等の開催 ・北米高等教育機関サステイナビリティ推進協会や国際サステイナブルキャンパスネットワークへの加盟



HOKKAIDO UNIVERSITY

北海道大学の行動計画:サステイナブルキャンパス構築のためのアクションプラン2012 14

3 大学運営に伴う 環境負荷の低減	31 生態環境	3.1.1	キャンパスにおける生態環境の保全	・生態環境調査に基づいたデータベースの作成と利活用方法の検討 ・生態環境の維持保全、開発行為に対するガイドラインの検討 ・緑地保全や維持管理に関する方針の策定 ・キャンパス緑地の利活用に関するガイドラインの作成 ・サクシュコトニ川を骨格とした水系の維持管理に関するガイドラインの策定 ・外周樹林帯やエルムの森の創生に関する計画の検討
	32 北の森林プロジェクト	3.2.1	北の森林プロジェクトの推進	・研究林の除間伐による適切な管理や植林、育林等による二酸化炭素固定能力の向上 ・森林認証取得の検討及びカーボンクレジットの創出やカーボンオフセットの運用 ・イベントや出張、キャンパスで排出される二酸化炭素量を相殺できる仕組みの創設 ・地域行政や森林組合、地域社会との協働や連携手法の検討
	33 建物の省エネ対策	3.3.1	省エネ設計の徹底	・新築・改修工事における省エネ設計の徹底 ・「CASBEE」等を利用した省エネ設計のレベルアップ化 ・レトロコミッションング(復性能検証)が可能な性能発注基準の検討 ・建物単位でのエネルギー消費量をリアルタイムで計量可能なシステムの導入 ・新築・改修工事における省エネルギー手法の効果検証
		3.3.2	省エネタイプ器具の導入	・ボイラー、空調機器、照明機器等の高効率機器への取替 ・既存施設における省エネ対策の実施及び個別電力メーターの設置 ・空調に必要な電力及び天然ガス使用量の抑制及びデマンドの抑制等が可能となるシステムの導入 ・練習船の燃料使用量を軽減するための省エネ技術の採用
		3.3.3	インセンティブの導入	・エネルギー消費量削減に関する取組にインセンティブを与える方策の検討 ・省エネ診断によるESCO事業実施の可能性の検討
	34 エネルギー	3.4.1	エネルギー消費量の削減	・原単位(延床面積)でのエネルギー消費量を、年1%以上削減
		3.4.2	再生可能エネルギーの導入	・太陽光・地下熱・風力・バイオマスエネルギー利用に係る再生可能エネルギー導入の検討 ・小規模施設等における再生可能エネルギー導入の検討
	35 3R対策	3.5.1	学内における3Rの徹底	・廃棄物の分別区分の統一 ・一般廃棄物年間総量の30%削減(2008年度比)。紙調達量の前年度比1%の削減 ・実験系廃棄物等の有害性廃棄物の安全処理。廃棄物収量や資源物回収量等の情報公開・周知
		3.5.2	有機性廃棄物の循環利用	・有機性資源再利用のための技術の把握及び体制整備の検討
		3.5.3	有害物質及び廃棄物の適正処理	・有害物質の適正処理、危険物の適正保管に関する全学への周知 ・化学物質管理システムの活用と登録の徹底
	36 水	3.6.1	使用水の適正管理	・キャンパスの水使用量(井水・上水)を前年度比1%以上削減 ・食堂運営に関わる構内事業者に対する排水管理の要請
		3.6.2	雨水の適正管理	・下水道の法定水質試験による下水道の水質管理の徹底 ・グラウンドや舗装面の透水性確保による雨水排水の適正管理
	37 食料	3.7.1	サステイナブルな食料購入	・サステイナビリティに配慮した食料や飲料の優先的な購入の要請 ・サステイナブルなメニューへインセンティブを与えるシステム推進の要請
		3.7.2	食堂のサステイナブル化	・リサイクル材を使ったナフキンの使用やテイクアウト時にリユースできる食器の提供等の要請
	38 交通計画	3.8.1	入構車両の抑制	・通勤車両も含めた車両総数抑制策の検討 ・環境に配慮した学内における配送システムの再構築方法の検討 ・「キャンパスマスタープラン2006」で提言されているキャンパス内の動線計画の具体化
		3.8.2	教職員の交通手段の改善	・自家用車や1人乗車での通勤を抑制し、公共交通機関や自転車での通勤を促進させる方策の検討 ・飛行機利用の出張抑制のためのビデオ会議等の利用促進
		3.8.3	自転車交通の改善	・放置自転車の取扱いや学内の駐輪規制に関するルールの策定 ・自転車通行による交通事故リスクを減少させる方策の検討 ・歩行者に配慮した自転車専用レーンの設定。十分な収容力を持った駐輪スペースやその設置場所の確保
	39 省スペース	3.9.1	省スペースの徹底	・余分な建物・スペースの削減や空間活用のためのデータベース運用の推進 ・省スペースに取り組んでいる部局を報奨する仕組みの検討
	310 購入	3.10.1	環境調達の推進	・グリーン購入、環境配慮契約法に基づく契約の推進 ・二酸化炭素排出係数の小さな電力購入の検討 ・構内循環バスや公用車について、環境性能に係る総合的な評価の高い車両の購入・レンタルの検討

