

平成23年度節電等に関する調査・活動報告書

平成24年2月

環境・施設専門委員会

本報告書は、平成23年度に筑協環境・施設専門委員会において、委員会参加研究機関(29機関)が取組んだ節電に関わる対策やその効果を調査・検討した結果をまとめたものです。

【目的及び経緯】

・未曾有の大震災により、東京電力・東北電力管内の電力供給力が大幅に減少し、計画停電の導入など、国民生活や産業活動に大きな影響を与えました。夏にはさらに大きな需要ギャップが見込まれ、政府・電力会社・国民が一体となった節電対策が必要となりました。政府からは『夏期の電力需給対策について』、また経産省より『電気事業法第27条による使用最大電力の制限(15%削減)』が示されたことから、環境・施設専門委員会において情報の共有化を目的とし、各機関における節電対策調査を実施しました。

・調査項目としては『今夏の節電対策(3ヶ月間の取組)』、『使用電力が-15%に迫った緊急時の取組』について実績も踏まえて調査し、それに加えて今後も続く節電の対策として『継続的な節電対策』についても調査しました。

・この調査をもとに各機関の節電対策について委員会内で意見交換を行い、節電対策に係る情報の共有化を図りました。

・さらに『節電対策フォローアップ調査』を行い、夏に行った節電対策の効果、どのような課題が見つかったか、さらに新たに考えられる節電対策のアイデアなどについて調査し、委員会内で意見交換を行って情報の共有化を図りました。

・これらの調査・検討結果を報告書としてまとめ、公表することで、委員会参加研究機関だけでなく、広く今後の節電対策の参考となれば幸いです。

【調査概要】

○調査参加機関

環境・施設専門委員会参加研究機関 29機関

○調査内容

- ①夏期(7月～9月)の使用電力実績(ピーク電力)
- ②夏期(7月～9月)の総電力使用量(2009～2011年)
- ③夏の節電対策(平常時の対策)
- ④夏の節電対策(緊急時の対策)
- ⑤冬に予定している節電対策
- ⑥新たな節電対策のアイデア
- ⑦自由意見

節電調査結果概要

1 全体の節電実績について

アンケート回答機関における2011年の最大電力(各機関の最大電力の合計値)は、2010年に対して24.5%減でした。各機関の最大電力削減比率の平均は28.2%でした。また、総消費電力量(7月～9月)は、全体として、2010年との比較では削減比率28.6%、2009年との比較では削減比率25.2%でした。

【夏期(7月～9月)の使用最大電力実績の比較】

前年度ピーク実績値 (kWh)	削減目標率 (%)	今年度ピーク実績値 (kWh)	ピーク値削減率 (%)
122,011	19%	91,459	25.0%

※各機関によってピークを記録した日時は様々。

※ピーク値削減率は、単純に前年度と今年度のピーク実績値(合計)を比較したものです。

【総電力使用量 2011年と2010年との比較】

区分	2011年総消費電力量 (kWh)	2010年総消費電力量 (kWh)	差引 (kWh)	削減比率 (%)
7月分	33,365,613	45,750,072	△ 12,384,459	27.1%
8月分	31,868,101	46,013,798	△ 14,145,697	30.7%
9月分	32,874,973	45,572,746	△ 12,697,773	27.9%
計	98,108,687	137,336,616	△ 39,227,929	28.6%

【総電力使用量 2011年と2009年との比較】

区分	2011年総消費電力量 (kWh)	2009年総消費電力量 (kWh)	差引 (kWh)	削減比率 (%)
7月分	33,365,613	44,028,556	△ 10,662,943	24.2%
8月分	31,868,101	44,124,306	△ 12,256,205	27.8%
9月分	32,874,973	42,925,165	△ 10,050,192	23.4%
計	98,108,687	131,078,027	△ 32,969,340	25.2%

2 節電効果の大きかった取組について

各機関において取り組んだ節電対策で、効果が大きかったもの(アンケート回答)は以下のとおりでした。

◆研究施設:スーパーコンピュータの稼働停止, 縮退運用

優先度の低いサーバーの停止

大型実験施設, 実験機器の運転休止

◆空調: 空調機の設定温度の調整

高温水発生ボイラーの運転停止

◆照明: 照明機器の1/3～1/2消灯, 間引き点灯

◆その他: 事業所ごとに1週間の夏期休業日の設定

構内変電所系統ごとの計画停電

3 10月以降も継続している取組について

今夏だけでなく、無理なく今後も継続して取り組める節電対策(アンケート回答)は以下のとおりでした。

- ◆空調：出力抑制, 温度設定28℃の徹底,
- ◆照明：蛍光灯間引き, 消灯徹底, LED器具に交換
- ◆その他：クールビズ(節電ビズ)の励行
 - 電力見える化システムの導入
 - エレベータの利用制限
 - 熱遮断フィルム
 - 時間外勤務の自粛
 - 使用頻度の低い自動販売機の撤去

4 節電を実施したことによる主な課題について

節電に伴って発生した問題や課題(アンケート回答)は以下のとおりでした。

- ▼研究・実験の中断, 遅延, 計画の見直し
- ▼空調や照明等の事務環境やネットワーク動作環境の悪化
- ▼装置の運転見直しや設備投資による費用負担
- ▼店内雰囲気や暗い。お客様への不便。防犯上の影響。
- ▼熱中症対策

5 今後に向けて

☆夏の節電は大きな成果を上げましたが、各機関とも効果が把握出来ない状況で節電が開始され、過剰に業務への負担を掛けて取り組んだ傾向がありました。現在の電力需要状況等を鑑みますと、来夏も節電を行うことは必至であることから、今回の節電効果を十分に分析し、業務への負担軽減を図ることが大きな課題となります。

☆空調や照明に係る取組は、消費電力削減に大きく貢献しており、業務環境を考慮しながら、今後も同様の対策をとることが望まれます。また、その他にも電力の見える化(インフラへの掲載, システムの導入等)等の実施も職員等の意識の啓発につながり、節電効果を高めることにつながります。

◆各研究機関における夏期(7~9月)の使用最大電力年度比較

【調査内容】
各研究機関における、2011年と2010年の最大消費電力量を調査し、節電実績を検討しました。

【結果】
2011年の最大電力(各機関の最大電力の合計値)は2010年に対して25.0%減、各機関の最大電力削減比率の平均は28.7%でした。

機関名	前年度 ピーク実績値 (kWh)	削減 目標率 (%)	今年度 ピーク実績値 (kWh)	ピーク値 削減率 (%)	備考
協力研究機関1	37,342	18%	30,537	18.2%	
協力研究機関2	22,860	25%	16,560	27.6%	
協力研究機関3	24,473	31%	18,668	23.7%	
協力研究機関4	1,229	15%	950	22.7%	
協力研究機関5	450	15%	350	22.2%	
協力研究機関6	3,132	17%	2,072	33.8%	
協力研究機関7	1,750	15%	1,431	18.2%	
協力研究機関8	2,373	20%	1,766	25.6%	
協力研究機関9	3,494	15%	2,675	23.4%	
協力研究機関10	1,248	17%	994	20.4%	
協力研究機関11	1,981	15%	1,572	20.6%	
協力研究機関12	2,020	7%	1,220	39.6%	
協力研究機関13	1,915	38%	1,085	43.3%	
協力研究機関14	5,600	20%	3,768	32.7%	
協力公共機関1	758	20%	488	35.6%	
協力オフィス系事務所1	1,104	15%	888	19.6%	
協力SC1	2,220	15%	1,842	17.0%	
協力SC2	1,104	15%	874	20.8%	
協力SC3	838	15%	720	14.1%	
協力SC4	744	15%	600	19.4%	
協力SC5	59	15%	42	28.8%	
協力SC6	293	15%	229	21.8%	
協力SC7	277	15%	191	31.0%	
協力オフィス系事務所2	327	22%	242	26.0%	
協力SC8	2,394	16%	498	79.2%	
協力SC9	391	28%	109	72.1%	
協力オフィス系事務所3	269	15%	203	24.5%	
協力研究機関15	960	35%	472	50.8%	
協力研究機関16	406	15%	413	-1.7%	※電気事業法第27条対象外
合計	122,011	19%	91,459	25.0%	←削減比率の前年度との比較
	—	—	—	28.7%	←削減比率の平均

◆各研究機関における夏期(7~9月)の総使用電力年度比較

【調査内容】
各研究機関における、2011年~2009年の7月~9月の総消費電力量を調査し、節電実績を
検討しました。

【結 果】
2011年の総消費電力量は全体で、2010年との比較では28.6%、2009年との比較では25.2%
削減されました。
しかしながら、2009年が比較的涼しい夏であったため、個別の機関で比較すると2009年を
上回る総消費電力量となった機関が数機関見受けられました。

機関名	2011			2010			2009			7~9月の 総量削減率		備考
	7月	8月	9月	7月	8月	9月	7月	8月	9月	2011と2010の 比較(%)	2011と2009の 比較(%)	
協力研究機関1	14,689,997	14,638,404	14,536,766	19,168,882	20,555,205	19,342,978	19,510,393	20,755,549	18,643,336	25.7%	25.5%	
協力研究機関2	8,460	8,427	8,423	10,746	11,053	10,288	10,546	10,132	9,263	21.1%	15.5%	
協力研究機関3	6,818,280	4,941,720	6,777,960	10,442,460	8,492,400	11,408,040	9,350,040	8,242,500	11,381,580	38.9%	36.0%	
協力研究機関4	470,221	473,520	423,343	494,787	555,148	465,487	535,607	542,498	438,957	9.8%	9.9%	
協力研究機関5	138,381	151,364	109,143	153,306	163,359	132,071	146,528	150,045	117,058	11.1%	3.6%	
協力研究機関6	875,829	886,733	809,806	1,344,195	1,402,568	1,192,029	1,223,173	1,241,185	1,078,898	34.7%	27.4%	
協力研究機関7	515,884	512,108	497,112	802,674	827,319	689,519	758,936	736,520	649,092	34.2%	28.9%	
協力研究機関8	912,938	850,047	893,600	968,659	994,081	998,779	734,181	711,061	744,699	10.3%	-21.3%	※
協力研究機関9	1,436,302	1,464,193	1,226,547	1,706,840	1,852,199	1,406,965	1,541,722	1,561,782	1,144,560	16.9%	2.8%	
協力研究機関10	197,864	221,269	190,937	267,032	306,608	262,480	281,730	272,443	230,826	27.0%	22.3%	
協力研究機関11	687,678	708,545	634,893	945,949	989,206	842,928	959,985	937,479	778,686	26.9%	24.1%	
協力研究機関12	441,234	469,350	412,290	644,508	757,872	676,632	655,746	637,080	550,812	36.4%	28.2%	
協力研究機関13	600,048	592,325	600,002	944,112	954,360	841,596	647,304	657,792	293,376	34.6%	-12.1%	※
協力研究機関14	2,247,528	2,420,976	2,289,552	3,294,120	3,388,560	2,898,984	3,039,408	2,979,192	2,585,736	27.4%	19.1%	
協力公共機関1	176,375	178,863	167,148	231,178	251,707	211,767	実績無し			24.8%	-	
協力オフィス系事務所1	303,480	332,980	264,606	375,148	435,739	308,049	341,076	369,840	251,509	19.5%	6.4%	
協力SC1	647,520	666,840	691,620	824,160	872,880	868,080	831,360	862,920	851,820	21.8%	21.2%	
協力SC2	361,776	376,872	364,056	479,088	495,384	472,176	481,152	514,104	489,600	23.8%	25.7%	
協力SC3	159,096	168,744	177,048	335,040	352,344	326,160	313,128	326,568	305,952	50.2%	46.6%	
協力SC4	300,528	309,696	307,800	355,728	376,488	373,848	349,896	373,320	355,872	17.0%	14.9%	
協力SC5	7,503	7,607	8,094	9,794	11,311	12,374	8,976	9,446	10,169	30.7%	18.8%	
協力SC6	7,644	100,488	97,956	110,850	127,848	128,280	112,758	126,570	119,652	43.8%	42.6%	
協力SC7	87,318	89,736	91,542	113,646	129,738	124,044	100,362	115,734	111,456	26.9%	18.0%	
協力オフィス系事務所2	68,676	75,565	75,415	102,671	103,913	102,598	100,638	103,110	93,948	29.0%	26.2%	
協力SC8	867,660	859,620	809,400	1,051,620	1,052,280	986,160	1,094,460	1,078,740	1,011,000	17.9%	20.3%	
協力SC9	91,038	94,158	97,668	141,822	140,838	134,130	138,468	145,896	142,818	32.1%	33.8%	
協力オフィス系事務所3	9,776	8,387	11,146	11,726	12,902	11,701	11,445	14,027	10,317	19.3%	18.1%	
協力研究機関15	125,472	137,916	176,544	279,627	252,811	223,080	378,355	281,604	214,027	41.8%	49.7%	
協力研究機関16	111,107	121,648	124,556	139,704	147,677	121,523	140,005	115,462	98,379	12.6%	-1.0%	※
合計(全協力機関)	33,365,613	31,868,101	32,874,973	45,750,072	46,013,798	45,572,746	-	-	-	28.6%	-	
合計(協力公共機関1を除く)	33,189,238	31,689,238	32,707,825	-	-	-	43,797,378	43,872,599	42,713,398	-	25.2%	

※2009年と比較し増加したのは、2009年が冷夏で消費電力量が少なかったため

◆節電対策及び課題について

【調査内容】

各機関において取り組んだ節電について、節電効果の大きかった取組、継続している取組、節電に伴う課題(アンケート回答)についてアンケート調査を行いました。

機関名	全体の削減量に対して効果の大きかった取組	10月以降も継続している取組	節電を実施したことによる主な課題等
協力研究機関1	事業所ごとに1週間の夏季休業日の設定	クールビズ 空調設備の出力抑制	休暇時期の設定で不公平感を感じる職員がいた 研究への影響 運転見直し等へ費用を要した 執務環境の悪化
協力研究機関2	空調機の温度設定 フリーザ、冷蔵庫、電気ポットの集約、実験機器のシフト、緑のカーテンほか	照明の1/2間引き 空調機の温度設定28℃の徹底	空調、照明環境の悪化 研究・実験への支障
協力研究機関3	実験機器の運転休止	外光で支障ない場合は、照明器具を消灯 OA機器の使用は必要最小限にする。 電化製品の節電についての意識を徹底する。 クールビズ(節電ビズ)を励行する。 冷房中の室温は原則28℃に設定する。 エレベーターの使用は極力控える。	
協力研究機関4	優先度の低いサーバーの停止、サーバー室内空調設定温度の調整、照明の間引き		演算速度及びネットワーク動作環境への苦情
協力研究機関5	高温水発生ボイラー1台の運転停止 共同溝等の換気		ボイラー制御系の異常運転
協力研究機関6	研究用設備・機器の節電		研究計画への影響
協力研究機関7	研究用設備・機器の節電		研究の中断
協力研究機関8	研究用設備・機器の節電		
協力研究機関9	空調施設に係る節電		熱中症対策
協力研究機関10	構内変電所系統ごとの計画停電		夜間業務の増加 実験計画の見直し
協力研究機関11	照明に係る節電 研究用設備・機器の節電		実験の延期 休日での実験実施
協力研究機関12			
協力研究機関13	大型実験施設の停止 スーパーコンピュータの縮退運用		
協力研究機関14	スーパーコンピューターの稼働の停止	照明蛍光灯の間引き 使用頻度の低い自動販売機の撤去	
協力公共機関1		熱遮断フィルム 照明節電の徹底 時間外勤務の自粛	
協力オフィス系事務所1	プラント運転の運用		
協力SC1		照明、空調、自販機の間引 冷房温度の高め設定	お客様・従業員に不便を与える場面があった。
協力SC2		照明、空調、自販機の間引 冷房温度の高め設定	お客様・従業員に不便を与える場面があった。
協力SC3		照明、空調、自販機の間引 冷房温度の高め設定	お客様・従業員に不便を与える場面があった。
協力SC4		照明間引き 夜間電灯の消灯	
協力SC5		照明、空調、自販機の間引 冷房温度の高め設定	
協力SC6		照明、空調、自販機の間引 冷房温度の高め設定	天井面の一部に結露・黒シミ
協力SC7		照明、空調、自販機の間引 冷房温度の高め設定	天井面の一部に結露・黒シミ
協力オフィス系事務所2			
協力SC8	照明機器の1/3～1/2消灯	照明機器の1/3～1/2消灯 空調機モーターインバータ設置 LED器具に交換	店内雰囲気が悪くなった 外灯消灯は防犯上の影響有り
協力SC9		照明機器の1/3～1/2消灯	店内雰囲気が悪くなった 外灯消灯は防犯上の影響有り
協力オフィス系事務所3		冷房温度28度設定 消灯徹底 クールビズ	
協力研究機関15		テレワークの推進 電力視える化「つくば600システム」の導入	
協力研究機関16		蛍光灯の間引き	

◆ 冬の節電対策及びアイデアについて

【調査内容】
各機関において、冬予定している節電対策及び今後も予想される節電対策に係る新たなアイデアについてアンケート調査を行いました。

機関名	冬に予定している節電対策	新たな節電対策のアイデア
協力研究機関1		
協力研究機関2	照明の1/2間引き 空調の温度設定18℃の徹底	
協力研究機関3	夏季の取組を実施予定	
協力研究機関4		
協力研究機関5		
協力研究機関6		
協力研究機関7	温室や低温貯蔵庫の利用調整	
協力研究機関8		
協力研究機関9		
協力研究機関10		
協力研究機関11		
協力研究機関12		
協力研究機関13		
協力研究機関14	照明蛍光灯の間引き	
協力公共機関1		
協力オフィス系事務所1		
協力SC1	夏の節電対策を継続	LED投資 空調動カインバーター投資
協力SC2		
協力SC3		
協力SC4		
協力SC5	夏の節電対策を継続	
協力SC6		
協力SC7		
協力オフィス系事務所2	夏の節電対策を継続	
協力SC8	夏の節電対策を継続	
協力SC9	夏の節電対策を継続	
協力オフィス系事務所3	夏の節電対策を継続	
協力研究機関15		
協力研究機関16	夏の節電対策を継続	

◆節電に係る自由意見

【調査内容】
夏の節電への取組について、自由意見を聞きました。

機関名	自由意見
協力研究機関1	当所は、多数の受給契約を共同利用申請したため、その節電効果も多岐にわたり検証作業に時間を要している。今夏の節電は、節電効果が把握できない状況で開始され、過剰に研究への負担を掛けて節電に取り組んだ傾向にあり、今冬の節電に際しては、今回の節電効果を分析し、研究への負担軽減を図ることが課題。目標達成の要因は、理事長からの節電への取り組みに関するメッセージ、節電要請に対し、各事業所管理監からの節電要請に対し、全職員が全面的に協力した結果達成できたもの。
協力研究機関2	
協力研究機関3	
協力研究機関4	農林研究団地の共同利用施設として、農林水産研究を推進するための研究情報等を提供するネットワーク基盤を構築しており、国内外の農林水産試験研究機関の研究者等への情報管理と提供、スーパーコンピューターによる科学技術計算の整備と提供、各種会議等の会場の提供を行っているが、今回の節電計画の実行に際しては、関係機関に利用制限をかけることとなった。
協力研究機関5	当エネルギーセンターは、農業関係試験研究機関へ一般空調及び研究用動植物の試験に必要なエネルギーを24時間供給する施設であるが、今回の節電計画の実行に際しては供給先関係機関の協力により達成することができた。研究機関においては、実験計画の変更や研究用施設の停止を含めた研究の中断をおこなったものであり、試験研究に多大な影響があったものと推察される。
協力研究機関6	
協力研究機関7	
協力研究機関8	
協力研究機関9	
協力研究機関10	
協力研究機関11	
協力研究機関12	
協力研究機関13	
協力研究機関14	
協力公共機関1	
協力オフィス系事務所1	○電力使用制限計画書作成(6月) 項目(プラント機器概要、推進体制、電力抑制に関する措置及び目標、運転管理) ○非常用発電機運転のための準備 諸官庁手続き、電力逼迫時における対応訓練
協力SC1	
協力SC2	
協力SC3	
協力SC4	
協力SC5	
協力SC6	
協力SC7	
協力オフィス系事務所2	
協力SC8	
協力SC9	
協力オフィス系事務所3	
協力研究機関15	
協力研究機関16	現在のセントラル空調における加湿機能と、家庭用等小型加湿器の配置の組合せを検討しているが、効果計算が難しい。現在のセントラル空調における温度設定と、小型足元暖房器の配置の組合せを検討しているが、効果計算が難しい。