

第4章 省エネ診断調査

市民の低炭素化生活行動に向けた動機付けは、国内では十分に高まっていないのが現状である。その理由としては、個人（あるいは個々の家庭）で取り組める低炭素化生活行動¹（以下、「LCLA」という。）は限られている上、個々の削減効果は小さいこと。地方自治体が公開する温室効果ガスの排出量（あるいは削減量）と、自分のLCLAとが直感的に結び付きにくいこと。全ての家庭でエネルギー消費を記録・監視することは、現状では不可能であることなどが挙げられる。

一方で、流山市のように、大規模な農業生産者（法人含む）や製造業者等が少なく、郊外型の住宅地開発で人口を増やしている多くの市町村において、「低炭素化」を推進するためには、民生部門（特に家庭部門）からの温室効果ガスの総排出量を、いかに削減するかが大きな課題となっている。

本調査では、「省エネ診断」として、本市に存在するいくつかの家庭をモデルに「エネルギー消費性向」、並びに「低炭素化努力性向」を把握し、その結果を分析することで、今後、本市で展開すべきLCLAについて検討を行った。

4.1 調査計画

住居空間の熱環境調査を実施する住宅（5軒）を対象として、居住環境及びLCLAの実施状況の調査を行った。

調査対象の5軒の概要は、表4.1-1に示すとおりである。流山市の典型的な家庭の状況を把握するため、地域、家族構成（共働きの若い夫婦の世帯、高齢者との同居世帯等）、住宅環境（戸建及び集合住宅等）を考慮して選定した。

居住環境とは、住宅の構造、築年数、リフォームの履歴、断熱の状況、省エネ設備導入状況などとし、図面確認、アンケート調査及びヒアリングにより実施した。

また、LCLAの実施状況としては、夏から秋にかけての「電気消費特性図」を提示しながら「ながれやまエコ・チェックノート」に記載される環境行動について、各家庭での実施状況をヒアリングシート（資料1参照）に記録する形式とした。

¹ LCLA (Low Carbon Life - Style Action) とは、低炭素まちづくりに向けた市民生活行動の仮称であり、低炭素型ライフスタイルへ深化度を個人レベルで表示する指標的なもの

表 4.1-1 調査実施日及び対象住宅の概要

名称	所在地	調査（ヒアリング）日時	概要
住宅1（MS邸）	美田	平成22年12月27日（月） 10時30分～12時00分	戸建、三人世帯、ペット
住宅2（TJ邸）	東深井	平成23年1月14日（金） 14時00分～16時00分	戸建、二人世帯
住宅3（SD邸）	東初石	平成23年1月14日（金） 16時30分～17時30分	集合住宅、三人世帯、共働き、ペット
住宅4（HT邸）	南流山	平成23年1月17日（月） 10時30分～12時00分	戸建新築（オール電化）、 四人世帯、共働き
住宅5（HK邸）	平和台	平成23年1月21日（金） 10時30分～11時30分	戸建、五人世帯（二世帯同居）

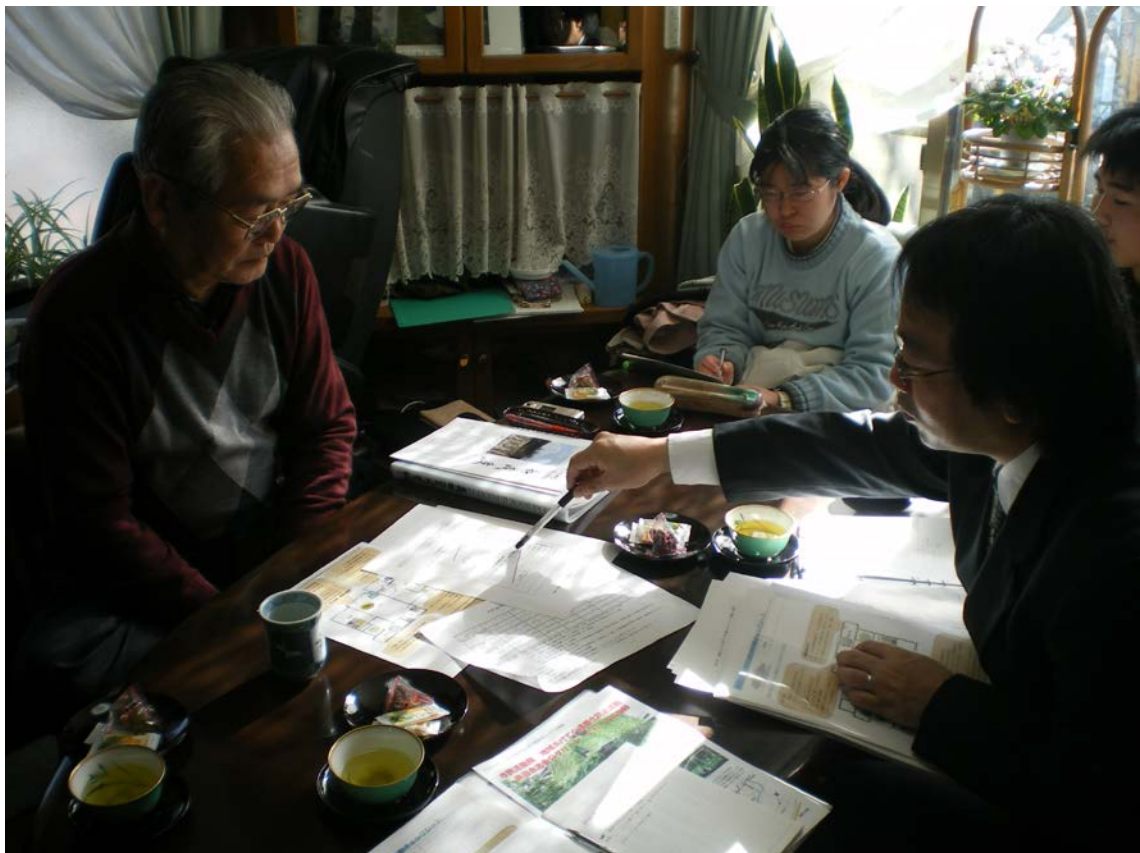


写真 4.1-1 居住環境の省エネ診断調査の状況

4.2 調査結果

対象とした5軒について居住環境の省エネ診断調査を実施した結果は、以下のとおりであった（各住宅における記録は資料2に掲載）。

4.2.1 MS邸の調査結果

（建物等）

MS邸は、軽量鉄骨造2階建て、築約35年の戸建住宅であった。

平成12年頃、柱を残してほぼ全体（ガラス・断熱・壁入れ替え）のリフォーム工事を実施し、屋根の二層化（空気層による断熱）、壁に断熱材、床に断湿用の炭を設置、窓を断熱性能の高い厚みのあるガラス（複層ではない）に交換してあった。

また、南面窓にグリーンカーテンを実施しており、一昨年までは夏場は窓を開けていても涼しかったとのことであったが、昨夏の猛暑にはさすがに耐えられず、エアコンによる電力消費が多くなってしまったとの報告があった。

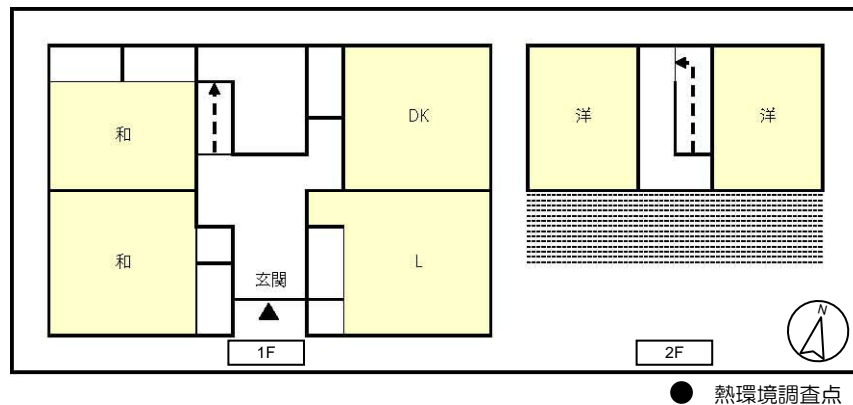


図 4.2-1 住宅1（MS邸）図面

（家電等）

冷暖房器具としては、夏期はエアコン、冬期はエアコンと灯油ストーブの併用とのことであった。また、そのほかに消費電力が大きい家電製品として、冷蔵庫、熱帯魚水槽、電子オーブンレンジなどがあった。

また、エコポイント施策を受け、省エネ型の液晶型テレビを3台購入した結果、電気代が少なくなったという報告もあった。

（LCLAの実施状況）

MS邸におけるLCLAの実施状況は、表4.2-1に示すとおりである。

MS邸では、60歳以上の方が3人で居住されており、通常日中も家で過ごすことが多い。電力消費量が他の家よりも多いのは、その影響もあるかもしれないとのことであっ

た。

こまめに電気を消す等の対策は、既に意識され、実施済みであるが、公共交通機関の積極利用や、お風呂の入浴時間等については、未実施であった。エコ家電として、液晶型テレビを3台購入したが、各自の部屋に1台できたため、家族がばらばらに部屋で過ごすようになり、無駄が増えているのではという自己分析報告もあった。

高効率のガス給湯器、LED電球等の導入については、今後できれば実施してみたいとのことであったが、給湯器については、千葉県及び流山市ではまだ補助金が十分に整備されておらず、価格との関係で導入に踏み切れない背景となっていると思われた。また、太陽光発電設備や雨水貯留施設、カーボンオフセット等については、費用対効果（導入しても投資回収できない）等の理由から、現時点では導入する意向はないと思われた。

なお、MS邸においては熱帯魚水槽及びペット（愛犬）と同居しており、昨夏の猛暑では、ペットの為にエアコン等を付ける時間が増えたとの報告があった。

表 4.2-1 MS 邸における LCLA の実施状況

場所	項目	状況	理由・備考等
台所	冷蔵庫には中身を詰め込み過ぎない	×	
	ガスコンロの火は鍋底からはみ出さない	○	
	給湯温度はできるだけ低くする	○	
	下ごしらえに電子レンジを活用する（菜っ葉類、根菜類）	○	
	電気ポットを使わないときはコンセントからプラグを引き抜く	—	ポットは使用していない。お湯はストーブで沸かしている。
風呂場等	入浴は間隔を置かず、追い焚きを避ける	×	
	シャワーを不必要に流したままにしない	○	使い方が年代で違うのでは？
	洗濯はまとめ洗いをする（水道・電気）	○	
玄関 車庫 外回り等	公共交通機関をできるだけ利用する	×	
	買い物袋を持参して買い物する（トレイ、ラップ等の省包装を選ぶ）	○	
	買い物では地元の製品を選ぶようにしている（地産地消）	○	
	カーボンオフセット商品を購入している	×	
	太陽光発電装置を設置する	×	検討中
	雨水貯留設備を設置する	×	
居間 書斎 寝室	冷房の設定温度は 28℃ に設定する	○	
	人のいない部屋はこまめに消灯する	○	
	テレビのつけっぱなしを 1 日 1 時間短縮する	○	テレビをあまり付けなくなったが、家族それぞれが別々に観ていることもある。
	エアコンのフィルターは 1 ヶ月に 2 回掃除する	×	
	掃除機は部屋を片付けて 1 日 1 分短縮する	○	エコの視点というより、昔からの慣習などで掃除の前には部屋を片付けている。
	家族が同じ部屋で過ごす時間を増やす	×	
	電球型蛍光ランプへ取り替える	×	LED 電球に変えたいが、器具を変えないと LED には切り替えられない。

4.2.2 TJ邸の調査結果

(建物等)

TJ邸は、昭和52年築(築34年)鉄骨造の戸建て住宅。

ハウスメーカーの建築物であるが、屋根には太陽熱温水器が設置されており、ガスの利用を抑え、当時としては先進的に環境にやさしいというコンセプトで提供されていたものであったという。

リフォーム等は実施していないとのこと。断熱等も特に意識していないが、カーテンからブラインドに替えた程度とのことであった。

6部屋あるが、ご家族が独立され、現在はお2人で3部屋を使用している。

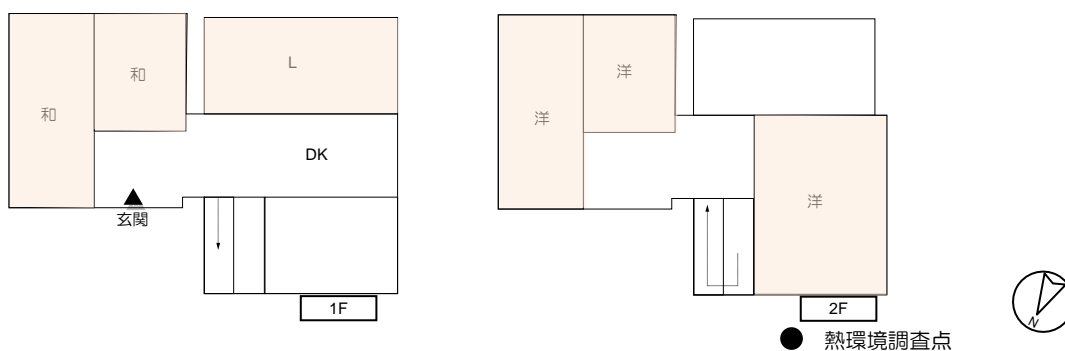


図 4.2-2 住宅2 (TJ邸) 図面

(家電等)

家電については、基本的には壊れるまで使って買い換えているとのことであった。

エアコンの1台は2008年に設置した。そのほか、冷蔵庫は6~7年前に買い替え、洗濯機は2007年購入した。テレビはエコポイント対象のもので2009年発売のものを購入したとのことであった。また、IHクッキングヒーター及び電動食器棚等を導入している。

(LCLAの実施状況)

TJ邸におけるLCLAの実施状況は、表4.2-2に示すとおりである。

TJ邸では、昨夏の猛暑にも関わらず、他の家庭と比較して電力消費量が非常に小さく済んでいた。しかし、LCLAの実施状況は、他の家庭と比較して特段進んだことをしているという印象は受けなかった。

TJ邸では、太陽熱温水器を使用しているため、ガスは補助的な使用にとどまっている。また、お風呂や洗濯の水は、庭先に設置された井戸の水を利用している、といった未利用資源の活用が効いていると思われる。

ヒアリングの中で、TJ氏のお考えを伺うことができたが「節約すれば自然と省エネ

につながる。清貧という言葉があるが、昔ながらの生活をしていれば、無駄なエネルギーは使わないで済む」とのことであった。ガス代や電気代、水道代も明細は良くチェックしているとのことであった。

また、TJ邸では20年ほど前から市民農園を借り、夏場も外に出て農作業をしているとのことであった。これらの結果、日中の熱い時間帯のエアコンの使用が抑えられている可能性が示唆された。また、夜間もほとんどエアコンはつけていないとのことであった。

表 4.2-2 TJ 邸における LCLA の実施状況

場所	項目	状況	理由・備考等
台所	冷蔵庫には中身を詰め込み過ぎない	○	
	ガスコンロの火は鍋底からはみ出さない	－	IH を導入済み
	給湯温度はできるだけ低くする	－	ソーラー温水器の温水を利用しており温度設定はない
	下ごしらえに電子レンジを活用する（菜っ葉類、根菜類）	×	IH の自動設定を使用
	電気ポットを使わないときはコンセントからプラグを引き抜く	－	電気ポットは使用していない
風呂場等	入浴は間隔を置かず、追い焚きを避ける	×	
	シャワーを不必要に流したままにしない	○	あまり使用しない
	洗濯はまとめ洗いをする（水道・電気）	○	
玄関車庫外回り等	公共交通機関をできるだけ利用する	○	近所は自転車か徒歩、自家用車なし
	買い物袋を持参して買い物する（トレイ、ラップ等の省包装を選ぶ）	－	生協の配達を利用
	買い物では地元の製品を選ぶようにしている（地産地消）	○	農園で自産
	カーボンオフセット商品を購入している	×	
	太陽光発電装置を設置する	△	ソーラー温水器あり、発電も検討中
	雨水貯留設備を設置する	－	井戸水は利用している
居間書斎寝室	冷房の設定温度は 28℃に設定する	－	あまり使用しない。温度設定は特にない
	人のいない部屋はこまめに消灯する	○	
	テレビのつけっぱなしを 1 日 1 時間短縮する	○	
	エアコンのフィルターは 1 ヶ月に 2 回掃除する	－	あまり使用しない
	掃除機は部屋を片付けて 1 日 1 分短縮する	×	
	家族が同じ部屋で過ごす時間を増やす	○	
	電球型蛍光ランプへ取り替える	○	玄関先の電球を交換

4.2.3 SD 邸の調査結果

(建物等)

RC 造 4 階建てマンションの 2 階部。隣接する棟の建築が 1984 年のため、概ね築 27 年程度と思われる。図面の提供は受けなかった。

(家電等)

冷蔵庫は春にエコ運転機能付きのものに買い替えたところ、昨夏の電力消費量が大きく下がった。エコ家電は効果があると実感したとのこと。テレビは、エコポイントもあり今年買い替えた。エアコンは 5 年くらい前に買い替えたが、エコマーク付のものを選んだとのこと。省エネ電球への取替を行っている。電気ポットから電気ケトルへ。

(LCLA の実施状況)

SD 邸における LCLA の実施状況は、表 4.2-3 に示すとおりである。

電気消費量は、5 軒の中では平均的であった。LCLA としては、電気やエアコンの設定温度をこまめに調整する等はしているが、台所やお風呂の追いだきなどは、実施できていない。LCLA の実施にあたり、以下のような具体的な意見があった。

- ・電気料金はこまめにチェックして、不必要な照明等はこまめに消しているが、我慢はしないようにしている。節制と思うと長続きしないので、気付いたときにやるようにしている。
- ・また、夏の間は、猫が熱中症になってしまうため、外出中もエアコンは弱でつけっぱなしにしていた。人間はがまんできてもペットが病気になってしまうと困る。
- ・エアコンが各部屋に付いていないこともあり、家族は同じ部屋（リビング）にいるようにしているが、個人によって快適さが違うので夏場はご主人だけ別の部屋にいることもある。エアコンの温度は、お子さんが学校で教えられているらしく気をつけている。
- ・電気ポットを使っていたときは電気代がかかっていたので現在は電気ケトルを使用。ただし、電気ケトルは瞬間的に電気を使うのでブレーカーが落ちることがあり、電子レンジは同時に使わないようにしている。
- ・電子レンジはラップがゴミになるのであまり使用しないようにしている。
- ・買い物はわざわざ出かけるのではなく、仕事の帰りなど出かけたついでにすませるので、エコバックは車においてある。
- ・家電は買い替えると目に見えて効果があるが、壊れたから買い替える、という発想であり、エコのために買い替えることはできない。エコ効果は口コミで情報を得ている。
- ・グリーンカーテンはお子さんの部屋で実施したが、部屋が暗くなると不評だった。
- ・照明を消すなどできることはしているが、効果がどれくらいあるかわからないので

具体的な数字（電気料金など）を言うと家族の協力も得られると思う。

- ・ ペット用のエアコンやエコ商品があれば知りたい。

表 4.2-3 SD 邸における LCLA の実施状況

場所	項目	状況	理由・備考等
台所	冷蔵庫には中身を詰め込み過ぎない	×	
	ガスコンロの火は鍋底からはみ出さない	×	
	給湯温度はできるだけ低くする	○	夏は 38℃、冬は 42℃と温度を変えている。
	下ごしらえに電子レンジを活用する（菜っ葉類、根菜類）	×	電子レンジはラップが必要なので、ゴミを減らしたいので使わない。他のものと一緒にゆでる等の工夫はしている。最後に熱湯でまな板を消毒する。
	電気ポットを使わないときはコンセントからプラグを引き抜く	—	電気ポットは使用しない。
風呂場等	入浴は間隔を置かず、追い焚きを避ける	×	帰宅時間が違うので難しい
	シャワーを不必要に流したままにしない	○	
	洗濯はまとめ洗いをする（水道・電気）	○	
玄関 車庫 外回り 等	公共交通機関をできるだけ利用する	○	近所は自転車。通勤は車使用
	買い物袋を持参して買い物する（トレイ、ラップ等の省包装を選ぶ）	○	わざわざ買い物に行かず、仕事の帰りなど出かけたついでに買い物するので、エコバックは車においてある。
	買い物では地元の製品を選ぶようにしている（地産地消）	○	駅前のスーパーに地元の野菜コーナーがあるので利用している。その他、無料の販売所で野菜を買うこともある。
	カーボンオフセット商品を購入している	×	
	太陽光発電装置を設置する	×	
	雨水貯留設備を設置する	×	
居間 書斎 寝室	冷房の設定温度は 28℃に設定する	○	
	人のいない部屋はこまめに消灯する	○	
	テレビのつけっぱなしを 1 日 1 時間短縮する	×	
	エアコンのフィルターは 1 ヶ月に 2 回掃除する	×	
	掃除機は部屋を片付けて 1 日 1 分短縮する	—	掃除機は使わず、ほうきで掃除している
	家族が同じ部屋で過ごす時間を増やす	○	
	電球型蛍光ランプへ取り替える	○	

3.2.4 HT 邸の調査結果

(建物等)

木造2階建て（塔屋付）の戸建て住宅。築2年。オール電化住宅。5LDK でご夫婦とお子さんの4人で居住。エコキュート設置、壁材にA社のヘーベル板（パワーボード；P社製）を使用、断熱性能も高いと思われる。窓はペアガラス、床暖房、IH キッキングヒーター等が完備されている。

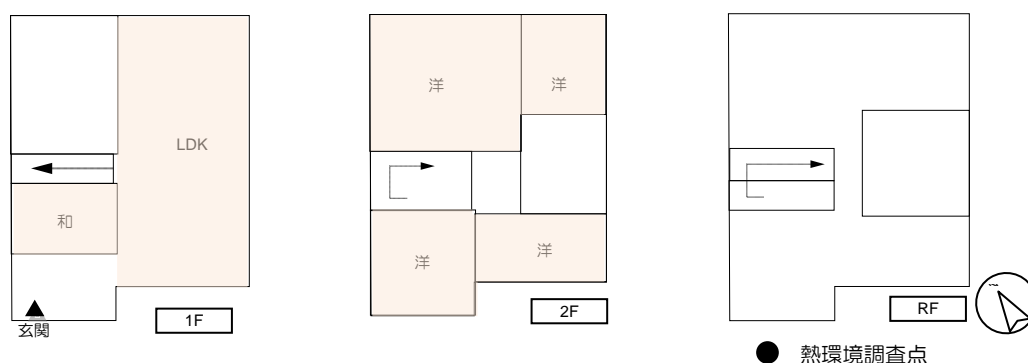


図 4.2-3 住宅4 (HT 邸) 図面

(家電等)

エアコンは、2年前の新築時に設置したもの、自動お掃除機能付き。冷蔵庫は3月に買い替えた（MR-E57S：消費電力量 320kWh/年；エコポイント対象製品）。

洗濯機は親から譲ってもらった 60L で古いもの、電子レンジも古い。

テレビはエコポイントを考えて星5つ製品を購入した。

自動車は、10年以上乗っている燃費が悪い。

(LCLA の実施状況)

HT 邸における LCLA の実施状況は、表 4.2-4 に示すとおりである。

電気消費量は、5軒の中では平均的であったが4人世帯であることを考慮する必要がある。LCLA としては、電気を消すやエアコンの設定温度の調整等は実施済みであるが、公共交通機関の利用などはできていない。一方で、エコキュート、IH キッキングヒーターやメンテナンスフリーのエアコン等のため、LCLA 自体が不要なものも多い。

意見としては、共働きの為時間がなく、エコでないとわかっているにもかかわらず、ついしてしまう。オール電化住宅にした為、電力使用量が多かと思っただけで意外と少ない。日中は、家に人が少ないためか。一方で、以前住んでいたマンションよりも、新しい家の方が寒く感じる。床暖房を入れているが、電気の使用量が多いと思っただけで使っていない。エコキュートは夜間電力でお湯を沸かすため、使用時にはお湯の温度が下がり、不満がある。低炭素の為というが、オール電化は本当に意味があるのか、最近疑問に思っている。

表 4.2-4 HT 邸における LCLA の実施状況

場所	項目	状況	理由・備考等
台所	冷蔵庫には中身を詰め込み過ぎない	○	気を付けている
	ガスコンロの火は鍋底からはみ出さない	－	IH 調理器具。ガス代は 0 になり節約になっている。タイマーがついており便利。ちなみに、シャトルシェフという鍋は、煮物等には便利。IH は焼き物は苦手。
	給湯温度はできるだけ低くする	－	42℃ くらいの設定にはしている。ただし、温水温度が低く、追加で湯沸かしをしている。
	下ごしらえに電子レンジを活用する（菜っ葉類、根菜類）	×	していない
	電気ポットを使わないときはコンセントからプラグを引き抜く	○	やっている。旅行に行く際は、家電の主電源は消して出かける。
風呂場等	入浴は間隔を置かず、追い焚きを避ける	○	ご主人以外は一緒に入るよう努めている。エコキュートで、お湯がぬるく、再度湯沸かしをして入れている。
	シャワーを不必要に流したままにしない	○	している
	洗濯はまとめて洗いをする（水道・電気）	○	家族分でほぼ毎日必要
玄関 車庫 外回り 等	公共交通機関をできるだけ利用する	×	通勤や買い物に、主として自家用車使用、しかも型式が古く燃費も悪い
	買い物袋を持参して買い物する（トレイ、ラップ等の省包装を選ぶ）	○	生協の配達を利用、そのほかは土日にもまとめて買い物する
	買い物では地元の製品を選ぶようにしている（地産地消）	○	近くのスーパーや生協マーケットで売っているが、売り切れていて買えないことが多い
	カーボンオフセット商品を購入している	×	
	太陽光発電装置を設置する	×	
	雨水貯留設備を設置する	×	
居間 書斎 寝室	冷房の設定温度は 28℃ に設定する	○	床暖房があるが電気をたくさん使いそうなので使用しないようにしている。
	人のいない部屋はこまめに消灯する	○	
	テレビのつけっぱなしを 1 日 1 時間短縮する	○	
	エアコンのフィルターは 1 ヶ月に 2 回掃除する	○	自動お掃除機能が付いているのでやっていない。ただ、最近、友人からお掃除機能が付いていても掃除しないとだめだと聞いたが本当か？
	掃除機は部屋を片付けて 1 日 1 分短縮する	×	
	家族が同じ部屋で過ごす時間を増やす	○	やっている
	電球型蛍光灯へ取り替える	×	電球は色も重要、リビングは蛍光灯の色ではなく、白熱灯電球の色がよいと思っている。

4.2.5 HK 邸の調査結果

(建物等)

木造3階建て（1階はガレージ）住宅、築10年、世帯6名（大人4、子供2）。

ご主人が建築士で、ご自身で設計。2階は風通しがよく、2階は日当たりがよくしている。庭にびわの木があり、日陰を形成している。風通しに影響しているかもしれない。窓は全てペアガラスを使用。壁に断熱材を使用。図面の提供は受けなかった。

(家電等)

テレビはエコポイント対象の製品をH22年に購入した。冷蔵庫は3年前、洗濯機は2年前と比較的新しいが壊れるまで使っている。エアコンは家の新築時に入れたもので10年前のもの。電子レンジは5年前位に買換えたもの。

(LCLAの実施状況)

HK 邸におけるLCLAの実施状況は、表4.2-5に示すとおりである。

電力消費量は、5軒の中では一番大きくなったが、6人居住であることと、実質2世帯分（祖父母と同居しており、完全な二世帯住宅ではないが生活階が異なる）であることを考えると、平均的な利用状況ともいえる。

電気をこまめに消すやエアコンの温度設定、節水などは既に実施済みであるが、公共交通機関の積極利用などは未実施である。

LCLAの実施について、エアコンが各部屋にあり、冬場など利用が重なると、ブレーカーが落ちることもある。料理の保温の為に、土鍋料理などは、作った後毛布でくるみ保温して、あたため直しを少なくしている、等の報告があった。

ご主人の意識が高く、家庭内でこまめに気づき注意されるため、子どもたちも含めて、各自が認識するようにしている、とのことであった。

表 4.2-5 HK 邸における LCLA の実施状況

場	項目	状況	理由・備考等
台所	冷蔵庫には中身を詰め込み過ぎない	○	冷蔵庫はあまり詰め込まないが、冷凍室は安い時にまとめ買いするので詰め込みがち。
	ガスコンロの火は鍋底からは出さない	○	
	給湯温度はできるだけ低くする	○	夏場は低くしている。冬場は 42℃
	下ごしらえに電子レンジを活用する (菜っ葉類、根菜類)	○	量が少ない時は、時間短縮になる
	電気ポットを使わないときはコンセントからプラグを引き抜く	△	祖父母は1年中ポットを使用している。子世帯では夏場は使用していない。
風呂場等	入浴は間隔を置かず、追い焚きを避ける	×	
	シャワーを不必要に流したままにしない	○	
	洗濯はまとめ洗いをする(水道・電気)	○	人数が多いので毎日1回だが、色ものなどはまとめて洗う。
玄関 車庫 外回り等	公共交通機関をできるだけ利用する	×	奥様は自転車だが、ご主人、祖父母は車やバイクで通勤している。
	買い物袋を参して買い物する(トレイ、ラップ等の省包装を選ぶ)	○	エコバックも使用するが、レジ袋はゴミ袋として使えるのでもらうこともある。
	買い物では地元の製品を選ぶようにしている(地産地消)	○	スーパーの地元コーナーに流山市内産のものがある。新鮮で安いので利用。
	カーボンオフセット商品を購入している	○	カーボンオフセットという言葉は知らないが、CO2 削減を銘打った商品は目に付くので購入している。
	太陽光発電装置を設置する	×	初期投資が難しい。
	雨水貯留設備を設置する	×	
居間 書斎 寝室	冷房の設定温度は 28℃に設定する	○	
	人のいない部屋はこまめに消灯する	○	
	テレビのつけっぱなしを1日1時間短縮する	○	見るときしかつけないようにしている。
	エアコンのフィルターは1ヶ月に2回掃除する	×	半年に1回くらい。
	掃除機は部屋を片付けて1日1分短縮する	×	起動時に電気を使うことは知っているが、実践していない。
	家族が同じ部屋で過ごす時間を増やす	×	各部屋にエアコンがある
	電球型蛍光ランプへ取り替える	×	

4.3 省エネ住宅と省エネ生活

4.3.1 調査家庭における LCLA の実施状況分析

省エネ診断調査の結果は、表 4.3-1 に示す通りである。

21 項目中もっとも実行項目数が多かったのは HT 邸で 16 項目であった。次いで、MS 邸の 15 項目、HK 邸、TJ 邸が 14 項目、SD 邸 11 項目となった。項目別にみると「買い物では地元の製品を選ぶようにしている（地産地消）」から「テレビのつけっぱなしを 1 日 1 時間短縮する」までの 10 項目は、ほとんどの家庭で実施済み、あるいは実施不要の状況にあった。

一方で、「家族が同じ部屋で過ごす時間を増やす」から「下ごしらえに電子レンジを活用する（菜っ葉類、根菜類）」までの 6 項目は家庭によって実施状況が異なっていた。また、「電気ポットを使わないときはコンセントからプラグを引き抜く」から「雨水貯留設備を設置する」までの 7 項目はほとんどの家庭で実施していなかった。

4.3.2 LCLA の実施状況と電力消費性向（夏季）の関係分析

LCLA の実施状況と電力消費性向（夏季）の関係を分析した結果は、表 4.3-2 に示す通りである。

住宅別でみると TJ 邸での消費電力性向（傾き）が最も小さくなったが、居住人数を考慮するとオール電化住宅の HT 邸が最も低くなった。

LCLA の実施項目数では、HT 邸で 16 項目と多くなっているが、そのほかは必ずしも電力消費性向との関係はないように思われる。すなわち、実施項目数のみでは、電力消費性向に結び付けるのは困難であると考えられる。

実施項目の数ではなく、実施項目の内容でみるため、表 4.3-1 に示す「家庭によって実施状況が異なる可能性がある LCLA 群」6 項目の実施状況を比較してみると、相対的に電力消費性向が高い 2 邸では「家族が同じ部屋で過ごす時間を増やす」、「電球型蛍光灯ランプへ取り替える」、「公共交通機関をできるだけ利用する」の 3 項目を実施していなかった。このうち、「公共交通機関をできるだけ利用する」だけは電力消費性向に直接関係しないため、関係はない。

そのほか、住宅設備に関連して、「エコ家電購入状況」、「ペアガラス」、「エコカー導入状況」、「壁断熱」の状況について比較すると、エコ家電については、エコポイントの追い風もあり全ての家庭で購入がみられた。他の項目については、明確な違いは見られなかった。また、エコカーの導入はどの家庭でも実施していなかった。

表 4.3-1 LCLA の実施状況分析

	項目	SD 邸	TJ 邸	HK 邸	MS 邸	HT 邸
		11	14	14	15	16
既に実施済みの家庭が多いと思われる LCLA 群	買い物では地元の製品を選ぶようにしている(地産地消)	○	○	○	○	○
	シャワーを不必要に流したままにしない	○	○	○	○	○
	洗濯はまとめ洗いをする(水道・電気)	○	○	○	○	○
	人のいない部屋はこまめに消灯する	○	○	○	○	○
	買い物袋を持参して買い物する(トレイ、ラップ等の省包装を選ぶ)	○	—	○	○	○
	冷房の設定温度は 28℃に設定する	○	—	○	○	○
	給湯温度はできるだけ低くする	○	—	○	○	—
	テレビのつけっぱなしを 1日1時間短縮する	×	○	○	○	○
	庭の樹陰(グリーンカーテン含む)	—	○	○	○	—
	テレビのつけっぱなしを 1日1時間短縮する	×	○	○	○	○
家庭によって実施状況が異なる可能性がある LCLA 群	家族が同じ部屋で過ごす時間を増やす	○	○	×	×	○
	電球型蛍光灯へ取り替える	○	○	×	×	×
	公共交通機関をできるだけ利用する	○	○	×	×	×
	冷蔵庫には中身を詰め込み過ぎない	×	○	○	×	○
	ガスコンロの火は鍋底からはみ出さない	×	—	○	○	—
	下ごしらえに電子レンジを活用する(菜っ葉類、根菜類)	×	×	○	○	×
家庭での実施が難しい可能性がある LCLA 群	電気ポットを使わないときはコンセントからプラグを引き抜く	—	—	△	—	○
	入浴は間隔を置かず、追い焚きを避ける	×	×	×	×	○
	エアコンのフィルターは 1ヶ月に 2回掃除する	×	—	×	×	○
	掃除機は部屋を片付けて 1日1分短縮する	—	×	×	○	×
	カーボンオフセット商品を購入している	×	×	△	×	×
	太陽光発電装置を設置する	×	△	×	×	×
雨水貯留設備を設置する	×	—	×	×	×	
その他の LCLA 群	エコ家電購入状況	○	○	△	△	○
	ペアガラス	×	○	○	○	○
	エコカー導入状況	—	—	×	×	×
	壁断熱	×	○	×	○	○

表中凡例) ○:やっている △:やっていないが意識している ×:やっていない —:(不要)

表 4.3-2 LCLA の実施状況と電力消費性向（夏季）の関係

項目	H T 邸	S D 邸	T J 邸	H K 邸	M S 邸
LCLA 実施項目数	16	11	14	14	15
8 月電力使用量：傾き	3.854	3.439	2.594	8.972	5.858
9 月電力使用量：傾き	3.968	3.147	3.377	8.057	4.896
電力使用量(夏季)：傾き	7.822	6.586	5.971	17.02 9	10.75 3
世帯人数	4	3	2	6	3
8 月電力使用量：傾き/一人当たり	0.963	1.146	1.297	1.495	1.953
9 月電力使用量：傾き/一人当たり	0.992	1.049	1.689	1.343	1.632
平均電力使用量(夏季)：傾き/一人当たり	1.955	2.195	2.986	2.838	3.584
家族が同じ部屋で過ごす時間を増やす	○	○	○	×	×
電球型蛍光灯へ取り替える	×	○	○	×	×
公共交通機関をできるだけ利用する	×	○	○	×	×
冷蔵庫には中身を詰め込み過ぎない	○	×	○	○	×
ガスコンロの火は鍋底からはみ出さない	—	×	—	○	○
下ごしらえに電子レンジを活用する（菜っ葉類、根菜類）	×	×	×	○	○
エコ家電購入状況	○	○	○	△	△
ペアガラス	○	×	○	○	○
エコカー導入状況	×	—	—	×	×
壁断熱	○	×	○	×	○

表中凡例) ○:やっている △:やっていないが意識している ×:やっていない —:(不要)

4.3.3 率先すべき取組の抽出

ア. 及びイ. の分析から、今後、流山市で率先すべき取組としては、「家族が同じ部屋で過ごす時間を増やす」、「電球型蛍光灯へ取り替える」、「公共交通機関をできるだけ利用する」などが考えられた。すなわち、エアコン等を分散して使用するのではなく集中して使用することや、電球を白熱灯から蛍光灯あるいはLEDに替えていくという行動が重要だと考えられた。なお、公共交通機関の積極利用という観点からは、自家用車の利用控えやエコカーへの変更を推進する必要性が示唆されたが、これらはレンタサイクル施設の普及や、電気スタンド・水素スタンド等の社会インフラ等の整備とも関係する可能性がある。

一方、省エネ診断調査では、個々の家庭には既に確立したライフスタイルがあり、それを大きく変えていくのも難しいということもわかった。例えば、共働きの家庭では、どう

しても時間短縮を優先し、家事の中でのLCLAまで手が回らないというような声が聞かれている。また、お風呂の節水はできても、追い焚きについては、家族の時間が異なるため、難しいという意見も多かった。無理に生活パターンを変える、あるいは我慢をするといったやり方では、なかなかLCLAの定着は難しいと考える。

そのため、各家庭におけるLCLAの取り組みによる低炭素まちづくりへの貢献度を市民が実感するための評価の仕組みが必要だと考える。

LCLAとその効果について「温暖化防止ながれやま」に参加する市民にヒアリングを行った。その結果、得られた知見としては表4.3-3に示すとおりである。

効果があるのは、断熱効果を高める等の住宅性能を向上させることであるとの意見が多くみられた。確かに、調査を行った住宅の中で、新築の戸建てにおける省エネ性能は高いと考えられたことから、居住空間そのものを改修し、消費電力等を抑制することは効果があると考ええる。

一方で、改修には程度にもよるが、費用がかかることも考えられる。築年数が古いほど改修に費用がかかる可能性が高いことや、マンション等高層建築物などでは、居住階によって現状の断熱環境に大きな違いが生じている可能性があり、個々人の居住環境によって差が生じる可能性は大きい。流山市民の住宅の築年数は一様でなく、また、居住者の年齢、構成、人数、生活の嗜好、経済状況など多種多様であることから、これらを踏まえた提案を検討する必要があると考える。

「温暖化防止ながれやま」に参加する市民からは、DIYによる断熱効果を高める工夫の紹介もあり、これらが普及していくことで、適宜個々の家庭で必要に応じた改修を進めるという期待も寄せられる。

表 4.3-3 「温暖化防止ながれやま」ヒアリングで得られた知見等

主な知見・意見
<p>■住まいの省エネ改修について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電 (3.5kW) とエコキュート設置、オール電化にした家庭の例では、夏以降エネルギー使用料金がマイナスに (毎月 1 万 8 千円位プラス) になった。 ・マキストープ 1 台でプリウス 1 台分の CO₂ 換算ができる。 ・自宅をプロの建築士に頼み省エネ改修した。効果は、今後検証する予定であるが、おそらく初期投資額を回収するまでには 30 年程度これからであるが ・エコポイントの関係で内窓を付ける人が多いが、自分で制作して効果を測定してみた。北向きの出窓に設置。幅 20cm 位。内窓は 2mm の透明塩ビ板、外は 3mm ガラスで可能であった。外気温 0 度、窓の間 3 度、室内 9 度、リビング 11.5 度これだけでも効果が大きい。 <p>■住民参加の仕組み、コミュニティ型にすることが重要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どんな LCLA があるかとか、どの LCLA の効果が高いかとか、細かい話をしたらきりが無い。それよりも、全体のフレーム、最終的なアウトプットを明確にして、市民に訴える必要がある。 ・住民の参加型、コミュニティ型を入れる必要がある。市民が、どこかで聞いて家に帰ってやる気が出る仕組み。現状では、なかなか難しさを感じている。温暖化防止とか、CO₂ 削減といわれると拒否反応がある。環境家計簿、エコノートとかも同じである。 <p>■自己診断ができる情報発信</p> <ul style="list-style-type: none"> ・健康、快適、長生きというのがキーワードになるのではないか。その結果として CO₂ が減るといった生活スタイルへ転換できないか。 ・情報発信のあり方が重要である。例えば、健康診断をしたときに、ここが悪いですねと言われると治療意欲がわく。それと同じで、どこが悪いのか、何を改善できるのかを示す。同時に、平均的な家庭と比較すると、自分の家庭が市内で何位に位置するかを示してあげると競争意欲もわく。 ・行動には、根拠が重要である。実際のデータを知ること、自分が何をすべきかわかる。 ・「豊かな生活」のイメージ、捉え方は個々人で違う。ライフスタイル、背景、動機づけ (環境問題を生じさせた原因をどうやってわからせるか?) を知らせないといけない。 <p>■経済価値換算の可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効果をわかりやすくするためには CO₂ のままでは難しい。お金やエコポイントといった経済価値換算が最もわかりやすく取り組みやすい。 ・取り組んだ人が得をする仕組みでなければ普及しない。 ・例として、滋賀銀行の環境ファンド (投資ファンド) がある。企業や個人への融資の金利を下げる。近所の店を育てる、エネルギーの地産地消を進める。こういった仕組みを市民行動に導入できないか。 ・計算方法は、既に暮らしのアドバイザーでもソフトを作成中である。 ・千葉コープでは、環境家計簿を提出してくれた人には生協ポイント 1pt を付与するサービスがある。例えば、住民サービスへのインセンティブでもよい。地域の商店街で使用できるエコマネーでもよい。

4.4 省エネのモデル家庭

流山市民の住宅の築年数は一様でなく、また、居住者の年齢、構成、人数、生活の嗜好、経済状況など多種多様であることから、これらを踏まえた提案を検討する必要があると考える。今回の調査結果を踏まえて、流山市における省エネのモデル家庭について設定した結果は以下に示すとおりである。

4.4.1 戸建住宅×少人数世帯（TJ邸）

（想定する家族構成等）

60歳以上2名程度の家族構成を想定する。

（△：投資型 LCLA）

投資型 LCLA は、戸建等で家屋を所有している人が対象となる。毎月の電気料金等に直接的に反映されるため、その効果も実感しやすい。発電量等によっては、月々の収支がプラスになることもある。

一方で、太陽光発電やエネファームなどは、初期投資の回収に10～20年程度かかる可能性がある。補助金制度もあるが、1/2～1/3補助等ということで、これらのことを考慮すると、本モデル家庭では導入の可能性は比較的あるが、個々の家庭で判断し、推進すべきと考える。

（◎：設備更新型 LCLA）

断熱効果の高いペアガラスや壁面材などを使用したエコハウスへのリフォーム、あるいは高効率の給湯器、電球、エコ家電等への買換え等の設備更新型 LCLA は、投資型よりも初期費用は少なく済み、かつ効果も比較的実感しやすいメニューと言える。

このモデル家庭では導入の可能性は高い。積極的に推進することが望まれるが、同時に自治体側の導入補助等の整備も併せて望まれるところである。

（○：社会システム型 LCLA）

ぐりーんバス等の公共交通機関の活用や、自転車利用等が挙げられる。現在、自家用車を使用している家庭では、ぐりーんバスでの移動に切り替えるなどは、比較適用にできる。

一方で、利用者を増やすためには、路線の複数化、本数の増加などの課題があり、逆にこれらが利用者を十分に獲得できていない原因になっている可能性もある。いずれにしても、推進には行政側やバス事業者側の決断が必要である。

(○：地産地消型 LCLA)

流山市の家庭では、すでに多くの家庭で地産地消の認識が広がっているようである。スーパー等も積極的に地場産の農産物を販売するコーナーを設置しているようで、価格も比較的安くなっているとのことであった。

本モデル家庭では、さらに進んで市民農園での自給自足的な消費行動も考えられる。

副次的な効果として、夏季日中等のエアコンの消費抑制につながるという意見もあり、個人の健康管理との兼ね合いをみながらではあるが、推進が望まれる LCLA である。

(◎：日常型 LCLA)

流山市の家庭では、すでに多くの家庭で日常型の LCLA が取り組まれていると思われたが、本モデル家庭のように、日中自宅にいる可能性が多い家庭では、よりこれらの活動の重要性が増すと考える。

節制の精神を説く家庭もあったが、本モデル家庭では比較的受け入れられやすいのではないと思われる。推進が望まれる LCLA である。

4.4.2 戸建住宅×多人数世帯

(想定する家族構成等)

1世帯～2世帯住宅等で3～6名程度の家族構成を想定する。日中は人がいないことも多い。

(◎：投資型 LCLA)

投資型 LCLA は、戸建等で家屋を所有している人が対象となる。太陽光発電やエネファームなどの、初期投資の回収期間についても、若い夫婦であれば、補助金制度を活用して導入することも可能である。家の改修や、改築に合わせて、積極的に推進するべきと考える。

(◎：設備更新型 LCLA)

共働き等で、日中家を空けることも想定される本モデルでは、断熱効果の高いペアガラスや壁面材などを使用したエコハウスへのリフォーム、あるいは高効率の給湯器、電球、エコ家電等への買換え等の設備更新型 LCLA は、日常的な LCLA を補足する意味でも意義の大きいメニューと言える。

このモデル家庭では導入の可能性は高い。積極的に推進することが望まれるが、同時に自治体側の導入補助等の整備も併せて望まれるところである。

(△：社会システム型 LCLA)

働き盛りの夫婦等が多いため、個別の出勤等に自家用車を利用する確率は高いと考える。なお、高齢者がいる場合は、公共機関等への往復にグリーンバス等の公共交通機関の活用するよう推進することは可能だと考える。

(○：地産地消型 LCLA)

本モデル家庭でも、スーパー等で地場産農産物等の購入は進められていると思われた。共働き等の夫婦が多いと思われ、市民農園等での活動は難しいと思われる。

(△：日常型 LCLA)

流山市の家庭では、すでに多くの家庭で日常型の LCLA が取り組まれていると思われたが、本モデル家庭のように、日中は家に人がいない可能性高い家庭では、個々人の活動時間の差異もあり、なかなか集約的な節電、節水が難しい面もある。設備更新型 LCLA と併せることで、ライフスタイルを崩すことなく無理のない範囲で継続することが望ましいと考える。

4.4.3 集合住宅×少人数世帯

(想定する家族構成等)

学生や単身の世帯等で 1～2 名程度の家族構成を想定する。日中は人がいないことが多い。賃貸の場合が多い。

(△：投資型 LCLA)

集合住宅で太陽光発電やエネファームなど投資型 LCLA は難しい面が多く、現段階では可能な家庭で実施するべきと考える。

(○：設備更新型 LCLA)

家にいる時間が限られている本モデルでは、断熱効果の高いペアガラスや壁面材などを使用したエコハウスへのリフォーム、あるいは高効率の給湯器などは所有者の同意がなければ導入できない。

一方で、電球、エコ家電等への買換え等の設備更新型 LCLA は、日常的な LCLA を補足する意味でも意義の大きいメニューと言える。

このモデル家庭では導入の可能性は必ずしも高くはないと思うが、可能な範囲で検討することが望まれるところである。

(○：社会システム型 LCLA)

働き盛りの居住者が多いため、出勤等に自家用車等を利用する確率も高いと考えるが、

想定される若い年代に車離れの傾向が報じられていることもあり、路線バス等のインフラ整備が充実すれば、積極的な推進も可能であると考ええる。

(○：地産地消型 LCLA)

単身世帯等では、コンビニエンスストア等での中食や、外食で食事を済ませる家庭も多いと思われる。地産地消を標榜するレストランや国産食材にこだわったコンビニエンスストアの弁当が増えてきているので、本モデル家庭でも、これらの行動の推進は可能である。無理のない範囲で進めていくことが望まれる。

(○：日常型 LCLA)

流山市の家庭では、すでに多くの家庭で日常型の LCLA が取り組まれていると思われる日常型 LCLA であるが、本モデル家庭のように、単身等の家庭では、そもそも節電、節水が難しい面もある。設備更新型 LCLA と併せることで、ライフスタイルを崩すことなく無理のない範囲で継続することが望ましいと考える。

4.4.4 集合住宅×多人数世帯

(想定する家族構成等)

集合住宅であるが、世帯等で3～4名程度の家族構成を想定する。日中は人がいないことが多い。居住者が所有している場合も多いが、賃貸の場合もある。

(△：投資型 LCLA)

集合住宅で太陽光発電やエネファームなど投資型 LCLA は難しい面が多く、現段階では可能な家庭で実施するべきと考える。

(◎：設備更新型 LCLA)

家にいる時間が限られており、個々人の生活リズムが異なる本モデル家庭では、断熱効果の高いペアガラスや壁面材などを使用したエコハウスへのリフォーム、あるいは高効率の給湯器、電球、エコ家電等への買換え等の設備更新型 LCLA は、日常的な LCLA を補足する意味でも意義の大きいメニューと言える。

本モデル家庭では導入の可能性は高いと思われるが、積極的に推進することが望まれる。

(○：社会システム型 LCLA)

働き盛りの居住者が多いため、出勤等に自家用車等を利用する確率も高いと考える。ただし、最近の職住近接傾向や流山市では公共機関の充実しているエリアが多いことから、自転車の利用を促進することは可能であると考ええる。UR都市機構がT×(つく

ばエクスプレス沿線)でのサイクリングロード構想を打ち出していることも併せ、積極的な推進が可能であると考え。

(○：地産地消型 LCLA)

本モデル家庭でも、スーパー等で地場産農産物等の購入は既に進んでいると思われる。ただし、共働き等の夫婦が多いと思われ、市民農園等での活動は難しいと思われる。また、コンビニエンスストア等での中食や、外食で食事を済ませる家庭も多いと思われる。地産地消を標榜するレストランや国産食材にこだわったコンビニエンスストアの弁当が増えてきているので、本モデル家庭でも、これらの行動の推進は可能である。無理のない範囲で進めていくことが望まれる。

(○：日常型 LCLA)

流山市の家庭では、すでに多くの家庭で日常型の LCLA が取り組まれていると思われたが、本モデル家庭のように、日中は家に人がいない可能性高い家庭では、個々人の活動時間の差異もあり、なかなか集約的な節電、節水が難しい面もある。設備更新型 LCLA と併せることで、無理のない範囲で継続することが望ましいと考える。