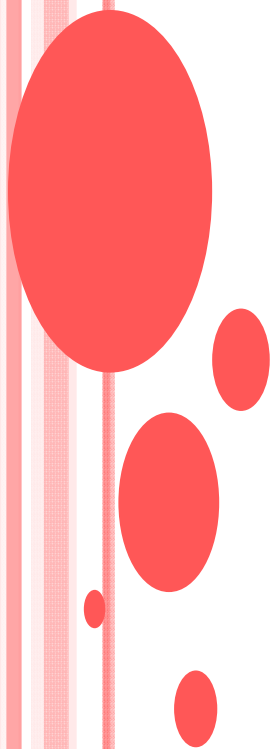


第3章

循環型社会への取組



都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクトについて

(環境対策課)

1 概要

「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」は、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会の約5,000個の金・銀・銅メダルを全国各地から集めたリサイクル金属で作る国民参画型プロジェクトです。(主催：東京2020組織委員会)

「都市鉱山」と呼ばれる、家庭で眠っている使用済みの携帯電話や小型家電を集め、そこから得られたリサイクル金属でメダルを作ります。

東京2020大会をきっかけに、持続可能社会の仕組みを作る取り組みで、高知県では、県及び全34市町村がこのプロジェクトに参加しています。

2 回収品目・回収方法

回収の対象は、携帯電話・スマートフォン、デジタルカメラなどの小型家電28品目です。

回収方法は、ボックス回収、拠点回収、宅配回収、イベント回収の4種類ありますが、各自治体によって回収品目、回収方法は異なります。

3 高知県での取組

高知県は、イベントの実施に合わせて、小型家電のイベント回収を行っています。

また、2018年2月には高知龍馬マラソン2018会場において環境副大臣とともにメダルプロジェクトのPRイベントを行いました。

イベント回収実績

(平成30年3月31日現在)

イベント名(会場)	日時	回収実績
県職員率先美化活動 (高知県庁本庁舎)	H30. 2. 4	22台
高知龍馬マラソン2018 前日参加賞引替会場 (高知中央公園)	H30. 2. 17	124台
高知龍馬マラソン2018 フィニッシュ会場 (春野総合運動公園)	H30. 2. 18	32台

OA機器等のリサイクル (情報政策課)

○施策の展開

不用パソコン等のリサイクル

県庁の各所属で使用しているパソコンや、県庁ネットワークのサーバ等の機器で不用となったものを回収し、そのうち再利用できるもの以外は産業廃棄物として処理していましたが、リサイクル業者への売払いが可能であることが分かったため、平成19年度から不用となったパソコンやサーバ等の機器の売払いを行っています。

これにより、不用のパソコンや機器等を廃棄物として処理せずリサイクルすることで、廃棄物の排出量を削減し、経済的効果も得ることができています。

※参考	平成25年度売払い実績	0台
	平成26年度売払い実績	345台
	平成27年度売払い実績	1,558台
	平成28年度売払い実績	684台
	平成29年度売払い実績	0台

動物性廃棄物リサイクル事業

(公園下水道課・のいち動物公園)

1 概要

ごみ減量のために、一般廃棄物として焼却処分していたのいち動物公園内の「動物糞、敷ワラ、合併処理脱水汚泥など」を園内で強制発酵、堆肥化し、希望者へ無料配布するとともに、園内でも使用しています。平成29年度は次の業務を行いました。

引き続き、パンフレットによる啓発活動や園内で製造した堆肥の無料配布を行うとともに、さらなる啓発活動事業の実施を検討しています。

2 啓発活動

毎月第3土曜日を「エコでえ〜」とし、希望者が自由に堆肥を持ち帰れるよう堆肥無料配布施設を園内に設置しました。

また、動物性廃棄物のリサイクルシステムをわかりやすく図化した「地球にやさしく気持ちよく」のポスターをどうぶつ科学館に掲示し、環境問題に関心をもってもらうようにしました。

「エコでえ〜」での配布実績：12回配布
600g袋を延べ
1, 201袋配布

3 希望者への無料配布

家庭菜園などで使用する肥料として、配布の申込みのあった方に無料で配布しました。

配布実績：申込件数29件
10kg袋を延べ285袋配布

4 園内カブトムシ飼育用等での使用

使用実績：10kg袋を11袋使用



リサイクルポスター



園内の来園者用堆肥無料配布施設

家畜排せつ物の有効活用 (畜産振興課)

1 現状と課題

高知県では、家畜排せつ物の適正処理及び有効活用を目的として、平成12年に「高知県における家畜排せつ物の利用の促進を図るための計画」を策定しました。

この基本計画に基づき、県や市町村、農業団体、農業者が一体となって堆肥化施設等を整備してきた結果、平成19年には家畜排せつ物法に基づく管理基準は、ほぼ全ての対象農家において遵守できる状況となっています。

これらの畜産農家から発生する家畜排せつ物量は約192,000tであり、たい肥生産量は約74,000tと推定されます。そのうち約38,000t(約51%)が耕種農家や家庭菜園で利用されており、約26,000t(約35%)が畜産農家の飼料畑で使用されています。

このような中、規模拡大を図る畜産農家においては家畜ふん堆肥の量が増加しているため、畜産経営における飼料畑や水田での利用だけでなく、堆肥利用と組み合わせた耕畜連携による地域内需給体制づくりを進めることによって、地域内資源として幅広く有効活用を図ることとしています。

家畜ふん堆肥の生産量及び利用量

	戸数	生産量	利用量	余剰量
乳用牛	61	33,323	32,564	759
肉用牛	53	15,486	15,466	20
豚	10	6,537	6,537	0
採卵鶏	13	4,868	3,964	904
ブロイラー	9	5,343	5,153	190
堆肥センター	7	8,666	8,382	284
合計	153	74,223	72,066	2,157

(単位) t/年※高知県畜産振興課調べ (H29.11)

2 施策の展開

地域にある家畜ふん堆肥を耕種農家及び家庭菜園などを営む方に利用していただくことを目的として、家畜ふん堆肥の利用に関する研修会の開催や家畜ふん堆肥マップの配布および県のホームページに掲載し、地域内の資源循環システムの構築に努めています。

今後も家畜ふん堆肥の利活用の推進に取り組んでいきます。

高知県の家畜ふんたい肥マップ

～近くにある有効な資源を活用してみませんか?～

家畜ふんたい肥ってなに?

ぼくら家畜からでたふん尿を、使いやすい肥料にしたものだよ。

ふんとおかぐずやもみがらとまぜる。 → 1～3ヶ月温度と時間をかけ熟成させる。 → 水分がへり、使いやすくなったら完成!

家畜ふんたい肥の特徴 土がやわらかくなり、畑や田んぼの生きものがふえるよ。

家畜ふんたい肥はいつ散布すればいいのですか?

A 定植1ヶ月前までに完熟たい肥を施用しておきましょう。
やむを得ず、腐熟が不十分と思われるたい肥を使用する場合は、定植3ヶ月以上前までには施用するようにして下さい。

完熟たい肥とは?…一般的にはたい肥化方法・季節によって異なりますが、50日～120日間のたい肥化したものです。

ハウスに利用を考えているので、塩類濃度の集積が気になるのですが?

A 家畜ふんたい肥の塩類は「食塩」でなく、カリウムイオンが一番多く含まれます。
よって、カリ肥料として、肥料設計すれば、大丈夫です。

肥料設計?…お近くの農業振興センター・農業改良普及所にご相談下さい。

高知県の家畜ふんたい肥マップ

家畜ふんたい肥って近くにあるよ!

畜種

採卵鶏、ブロイラー 養豚 乳用牛 肉用牛

家畜ふんたい肥は、家畜の種類によってどのように違うのですか?

A 肥料成分の含有量が違います。

例えば、窒素・リン酸・カリの高知県平均と比較した場合畜産たい肥の各成分(現物当り)

畜種	窒素	リン酸	カリ
採卵鶏	3.54	7.07	3.38
養豚	1.72	3.61	2.53
肉用牛	0.90	1.71	1.93
乳用牛	0.62	0.59	1.25

家畜ふんたい肥には、同じもの(成分)はないから、使う前には気をつけてね。

家畜の種類によって、どのように使い分けたいですか?

A (●肥料効果に期待する場合…鶏・豚たい肥をお勧めします。
●土づくりのために…牛ふんたい肥はどうでしょうか?)

木質バイオマスの利用により発生した 燃焼灰の有効利用 (木材産業振興課)

1 木質バイオマス燃焼灰の自ら利用の手引きについて

二酸化炭素の排出削減による地球温暖化対策として、化石燃料に代わる木質バイオマスエネルギーへの期待が高まっており、県内においても施設園芸用ハウスや公共施設を中心に、木質バイオマスボイラーの導入の支援を続けてきました。

事業活動により生じた燃焼灰は不要物であれば「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下「廃掃法」という。）に定める産業廃棄物に該当しますが、平成 25 年 6 月 28 日付けで環境省から『「規制改革実施計画」（平成 25 年 6 月 14 日閣議決定）において平成 25 年 6 月中に講ずることとされた措置（バイオマス資源の焼却灰関係）について（通知）』により、有効活用が確実で、かつ不要物と判断されない燃焼灰は一定の条件を満たせば産業廃棄物に該当しないとの解釈が示されました。

そのため県では平成 26 年に、燃焼灰を有用な資源として地域での有効利用を促進し、主に自ら利用する場合に適切に取り扱われるために必要な事項を「木質バイオマス燃焼灰の自ら利用の手引き」（以下、「手引き」という。）として整理しています。

燃焼灰の有効利用に向けた取扱いは図－1 に示すとおりです。

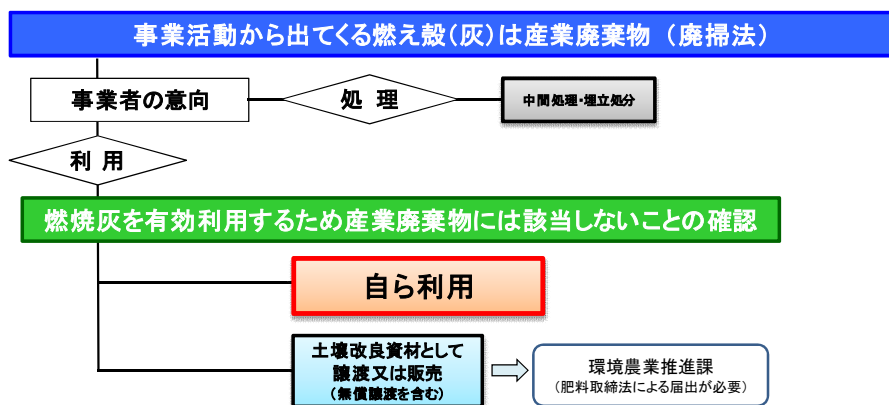
の取扱形態、取引価値の有無、占有者の意思を整理し、第三者からの疑義に対しても明確に説明が出来るようにしておくこととしています。

燃焼灰を肥料等として販売（無償譲渡を含む）する場合は、農業振興部 環境農業推進課に特殊肥料生産届と肥料販売届を届け出る必要があります。

（無償の譲渡であっても生産者は販売の届出が必要となります。）

3 今後の取組

前項までで示したとおり、木質バイオマスの熱利用・発電利用においては燃焼灰が発生し、基本的には廃棄物に該当するため、適切な処理が必要になります。手引きの整理によって、一定の条件を満たせば自ら利用が可能になりましたが、引き続き関係各課と協力しながら、有効利用の方法を模索していきます。



燃焼灰の有効利用に向けた取扱い

2 手引きの内容と必要な整理・届出

手引きにおいて利用可能な燃焼灰とされているのは、製材由来のものや林地残材からの木材等を、「チップ」、「おが粉」、「ペレット」などの燃料用に加工したものを、木質バイオマス専焼ボイラーで燃焼させて生じた灰としています。

また、廃掃法で産業廃棄物には該当しないことを証明するために、燃焼灰の性状、排出の状況、通常

廃棄物適正処理の推進

(環境対策課・土木政策課・技術管理課)

1 一般廃棄物（ごみ・し尿）

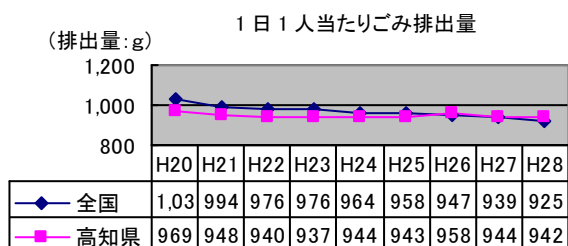
(1) ごみ処理の状況

一般廃棄物※1は、市町村が定めた一般廃棄物処理計画に基づいて処理されます。家庭や事業所から出た一般廃棄物のうち一部は自家処理されるものの、通常、市町村や一部事務組合などの収集車によって集められ、焼却などの中間処理を経て、最終処分場に埋め立てられます。

(平成 28 年度)

ごみ処理の方法	処理量 (t/年)	割合 (%)
直接焼却処理	207,909	82.0
焼却以外の中間処理	33,401	13.2
直接埋立	3,585	1.4
直接資源化	7,387	2.9
自家処理	305	0.1
集団回収による資源化	1,079	0.4
計	253,666	100.0

平成 28 年度のごみの総排出量は 252,044t で、前年度に比べ 3,672t 減少しています。また、1 人 1 日当たりの排出量は、942g となっています。



平成 28 年度のごみ処理経費は 138 億円で、施設の建設・改良費 51 億円、処理に要する費用 82 億円が支出されており、県民 1 人当たりの年間処理及び維持管理費は 11,264 円となっています。

(平成 28 年度)

	県内の総額 (千円)	県民 1 人当たり (円)	割合 (%)
建設改良費	5,152,090	7,029	37.2
処理及び維持管理費	8,255,823	11,264	59.6
その他	441,451	602	3.2
計	13,849,364	18,896	100.0

全市町村で、ごみの分別収集など、資源化に積極的に取り組んでおり、また、県民の環境意識の高まりによる成果も徐々に現われてきています。

リサイクルの状況

(平成 28 年度)

分類	処理量 (t/年)	割合 (%)
紙類	11,501	21.2
金属類	6,698	12.3
ガラス類	3,871	7.1
ペットボトル	794	1.5
プラスチック類	3,791	7.0
その他	27,668	50.9
計	54,323	100.0

平成 28 年度のリサイクルによる処理量は 54,323t、リサイクル率（自家処理量を除く）は 21.4%となっています。

今後、さらに効率的な資源化、ごみの減量化に取り組む、循環型社会の形成を推進していくことが必要です。

—用語解説—

※1 一般廃棄物

家庭から出るごみ、事務所から出る産業廃棄物以外のごみ及びし尿などの廃棄物をいいます。

(その他)

収集…ごみを収集車等に取り集め、積み込む目的で移動すること

運搬…収集し終わったごみを保管、積み替え、処分などを行う場所に降ろす目的で移動すること

中間処理…廃棄物を安全化、安定化するために、焼却、減量化のための脱水、破碎圧縮すること

最終処分…ごみの焼却処理によって生じた焼却灰などを埋立地に埋立処分すること

(2) し尿処理の状況

平成 28 年度のし尿の総排出量は、年間 357,294k1 で、し尿 151,973k1、浄化槽汚泥 205,321k1 となっています。

平成 28 年度のし尿処理状況は、し尿処理施設投入 355,053k1 (99.4%)、その他の処理（堆肥化施設での処理、下水道投入等）1,107k1 (0.3%)、自家処理 1,134k1 (0.3%) となっています。

水洗化人口は年々増加していますが、中山間地域を多く有する本県にあっては、このうち 49.3%が浄化槽人口であり、高い割合を占めています。処理施設の老朽化が進んでいますが、施設の更新時には、処理に伴い発生する汚泥の再生利用や資源の回収等、循環型社会形成を目指した施設整備が進められています。

し尿処理経費としては 35 億円で、施設の建設・改良費 13 億円、処理に要する費用 21 億円が支出さ

れており、県民1人当たりの年間処理及び維持管理費は2,890円となっています。

(平成28年度)

	県内総額 (千円)	県民1人当たり (円)	割合 (%)
建設・改良費	1,338,495	1,826	37.3
処理及び維持管理費	2,117,937	2,890	59.0
その他	130,866	178	3.7
計	3,587,298	4,894	100.0

(3) 対策

安全にごみを処理するための高度な処理機能や経済性を持った施設を個々の市町村単位で整備するのは容易なことではなく、総合的かつ効率的な処理を行えるよう、ごみ処理の広域化を図り、大規模施設への集約化を進めてきました。

可燃ごみ処理施設については、そのほとんどが複数の市町村で構成する一部事務組合により運営されており、平成30年3月現在、8施設で焼却処理を行っています。

また、各市町村でごみの排出抑制や再資源化の促進を図るなど、最終処分場の延命化を意識した取組が行われています。



2 産業廃棄物（ごみ）

(1) 発生の状況

平成20年度の本県における産業廃棄物^{※2}の推計総排出量は、約1,485千トンで、平成27年に県内排出事業者を対象に実施したアンケート調査（県内約4万事業者から8,525事業者を抽出）結果に基づく平成26年度の産業廃棄物の推計総排出量は、約1,358千トンとなっており、約127千トン減少しています。

また、ほぼ全量が再資源化されている「動物のふん尿」を除いた排出量は、約1,144千トンで、このうち約746千トン（65.2%）が再生利用されています。

(2) 産業廃棄物処理業者の状況

産業廃棄物を業として処理（収集運搬・処分）するには、廃棄物処理法により都道府県知事又は中核市の市長（高知市が該当）の許可が必要です。

産業廃棄物処理業者数(平成30.4.1)						
	収集運搬業		処分量		施設	
	普通	特管	普通	特管	中間	最終
県	1,135	108	96	3	96	8
市	62	8	31	1	32	2

※「特管」：特別管理産業廃棄物

「中間」：中間処理施設

「最終」：最終処分場

(3) 対策

産業廃棄物の適正処理を図るため、平成23年10月に管理型産業廃棄物最終処分場を整備するとともに、産業廃棄物管理票（マニフェスト）や優良産業廃棄物処理業者認定制度の普及に取り組んでいます。

用語解説

※2 産業廃棄物

事業者の事業活動に伴い生じた廃棄物のうち、燃え殻（焼却残渣等）、汚泥、廃油、廃プラスチック（タイヤ等）、紙くず、木くずなど20種類の廃棄物をいいます。

3 自動車リサイクル法

平成17年1月から、使用済自動車の再資源化等に関する法律が施行されました。この法律により、使用済自動車は引取業者に引き渡され、フロン類回収業者、解体業者、破砕業者によって廃棄物の適正処理及び資源の有効利用が図られています。

自動車リサイクル法登録等事業者数(平成30.4.1)				
	引取	フロン類回収	解体	破砕
県	225	46	31	15
市	84	22	10	7

※「引取」「フロン類回収」は登録

「解体」「破砕（破砕前処理工程のみ）」は許可

4 建設リサイクル法（土木政策課・技術管理課）

平成14年5月から、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）が施行されました。この法律により、特定の建設資材^{※3}についての分別解体及び再資源化を促進するための措置が講じられるとともに、解体工事業者の登録制度を実施することにより、建設工事における資源の有効な利用の促進及び廃棄物の適正な処理が図られています。

平成30年3月末日現在の解体工事業者の登録業者数は91です。（ただし、建設業法に基づく土木工事業、建築工事業、解体工事業^{※4}の許可業者は、解体工事業登録は不要です。）

—用語解説—

※3 特定の建設資材

- ・コンクリート
- ・コンクリート及び鉄から成る建設資材（プレキャスト鉄筋コンクリート板など）
- ・木材
- ・アスファルト・コンクリート

※4 解体工事業

平成28年6月1日施行の建設リサイクル法改正により、「とび・土工工事業」が「解体工事業」に改正されました。ただし、法施行前に「とび・土工工事業」許可を受けて解体工事を営んでいる者については、平成28年6月1日から3年間は解体工事業の登録は不要です。

5 不法投棄防止

不法投棄を行った者が判明した場合には、その者に廃棄物を撤去させ、悪質な場合は告発するなど厳しい対応をとっています。

しかしながら、投棄者を特定できないケースもあり、不法投棄された廃棄物が撤去されずにそのまま放置され、環境に著しい悪影響を及ぼす場合があります。

そのため、安芸・中央東・中央西・須崎・幡多の各福祉保健所に廃棄物監視員を配置し、日常的な監視・指導を行う一方、福祉保健所・土木事務所・市町村・警察署などで構成する産業廃棄物等の連絡協議会を設置し、一致協力して不法投棄問題に当たっています。



廃棄物の不法投棄現場の一例

公共関与による廃棄物処理施設整備

(環境対策課)

1 エコサイクルセンター

高知県には、燃えがらや鉋さいなどの再生利用ができなかった産業廃棄物の埋立処分ができる管理型最終処分場がなかったことから、それらの産業廃棄物は県外に搬出して処理せざるを得ない状況が続いていました。

このため、平成6年4月に高知県、市町村及び産業団体の出捐により設立された財団法人エコサイクル高知(平成25年4月1日 公益財団法人へ移行)が、平成19年度から日高村において産業廃棄物処理施設である管理型最終処分場と医療廃棄物処理施設を併設した「エコサイクルセンター」(総面積7ha)の施設整備を進め、平成23年10月から操業を開始しています。

(1) 管理型最終処分場

管理型最終処分場は、埋立面積1.2ha、埋立容量111,550m³で雨水の浸入を防ぐ屋根を設置しています。廃棄物に散水して埋立した廃棄物の層を通じて出てくる浸出水は処理後も処分場外へ放流しない周辺環境に配慮した施設内容となっており、国のモデル的整備事業として認定されています。

※参考 平成28年度受入実績 12,235トン
平成29年度受入実績 12,232トン



(2) 医療廃棄物処理施設

平成3年10月、高知県、高知市及び高知県医師会の出捐により財団法人高知県医療廃棄物処理センターを設立し、医療廃棄物を処理する焼却施設を整備し、平成4年7月から操業を開始しました。

その後、ダイオキシン類の排出基準値を遵守することが困難となったため、平成12年11月から施設の稼働を一時、停止していましたが、平成15年9月からマイクロ波滅菌処理方式を導入し、操業を再開しています。

また、平成23年1月には財団法人エコサイクル高知と合併し、同年10月からはエコサイクルセンター内に処理施設を移設して操業を継続し、県内の医療廃棄物の適正処理を行っています。

※参考 平成28年度受入実績 6,414キロリットル
平成29年度受入実績 6,317キロリットル



2 魚腸骨資源化施設

平成9年3月に高知県、高知市ほか関係17市町村及び関係団体の出捐により設立した財団法人高知県魚さい加工公社(平成25年4月1日 公益財団法人へ移行)が、日高村本郷で、魚あら(魚腸骨)を魚粉や魚油等に加工し、家畜等の飼料などとして販売してきました。

平成17年4月からは高知市神田に設置した新施設で本格操業を開始し、魚あらの再生利用を行っています。

環境美化の推進

(環境対策課)

1 「清潔で美しい高知県をつくる条例」の概要

私たちのふるさと高知は、温暖な気候や緑あふれる山々、数多くの清流、黒潮流れる太平洋など豊かな自然環境に恵まれています。そして、その豊かな自然環境と美しい景観は、次の世代へ引き継ぐべき貴重な財産であり、本県を訪れる数多くの観光客を魅了するとともに、県民生活を支える農林漁業をはじめとした産業の基盤にもなっています。

しかしながら、私たちの周りを見渡してみると、空き地や河川、海岸、道路、公園、そして観光地に至るまで、様々な場所にごみが投げ捨てられ、生活環境を悪化させるとともに、美観を損ねているケースが見受けられます。

このため、私たち一人ひとりが、ふるさとの清潔で美しい県土がかけがえのない財産であることを深く認識し、身近な日常生活の中で美化活動の取組を実践することが必要です。また、県民、事業者及び土地所有者や市町村、県等が協働して、美観や清潔さを保持するとともに、周辺的生活環境を損なわないよう配慮し、清潔で美しい県土づくりを推し進めていくことが極めて重要となっています。

すべての県民が一体となって、県民総参加による美化活動や快適な生活環境の実現のための取組を展開することにより、清潔で美しい県土をつくり、次の世代へ引き継いでいくよう、平成19年12月にこの条例が制定されました。

清潔で美しい県土づくりは、快適で清々しい県民生活の確保のほか、教育や治安、また、人としての基本であるモラルへの好影響、そして、産業や観光業の活性化につながっていくことが期待されます。

2 これまでの取組と課題

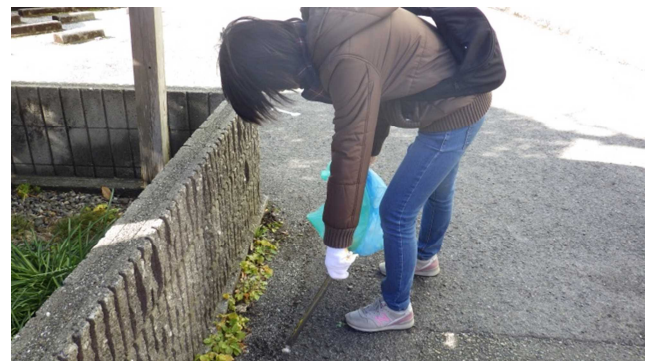
県では、条例制定後、県内各地の地域の人々やボランティアによる美化活動への支援、企業や団体との協働による美化活動や美化意識の啓発（22企業・団体と「清潔で美しい高知県をつくるパートナーズ協定」を締結 平成30年3月現在）などを進めてきました。

また、毎年2月を「県民一斉美化活動月間」と定め、この期間には重点的に美化の取組を行うこととし、また美観の保持や県民意識の醸成を目指した取組を行っています。平成29年度の月間の取組には、県内10市町村で、延べ3,014人が参加しました。

各地域での取組は広がりを見せていますが、一方では、不法投棄やごみのポイ捨てが無くなる状況もあり、県民総参加の取組としていくことが必要です。



美化活動啓発ポスター(平成30. 2)



美化活動の様子(高知市)

3 今後の取組

- ・市町村や企業、地域、学校などのボランティア美化活動の支援を進めます。
- ・啓発や活動を多様化するなど工夫をし、美化活動への理解を深めるとともに、参加者の拡大を図ります。