

久留米市における 再生可能エネルギー導入可能性 調査について



内容



- 調査の背景
- 調査の目的
- 調査の内容(小水力・風力・バイオマス)
- 基本方針
- 事業化に向けた施策の検討
- 次年度以降の事業化計画

久留米市の概要

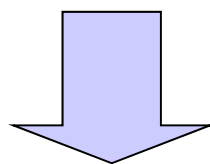
- 人口30万6千人(中核市)
- 筑後川と筑紫平野と高良山
- 福岡県有数の農業生産都市



調査の目的

- 「久留米市環境基本計画」

- 低炭素社会の構築（基本目標）

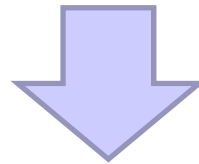


再生可能エネルギーの有効活用

公共施設への再生可能エネルギーの率先導入

基礎調査

久留米市における潜在的な賦存量



制約要因を考慮した利用可能量

- (1) 小水力発電
- (2) 風力発電
- (3) 木質バイオマス



小水力発電


■市内の河川・農業用水路

発電可能性やポテンシャルを整理

■市管理の河川への導入検討

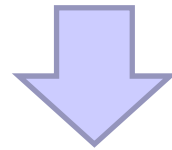
■国・県河川は発電ポテンシャルの把握

風力発電



■大型風車(1MW以上)

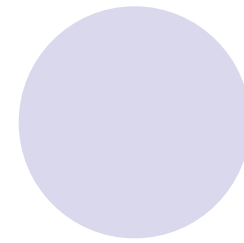
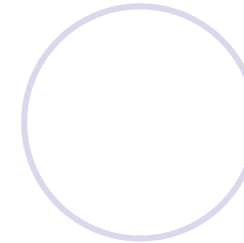
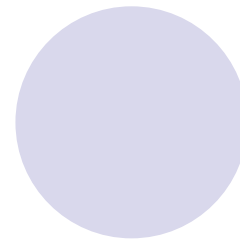
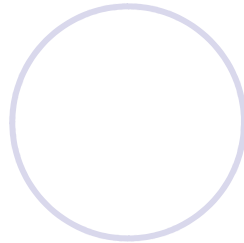
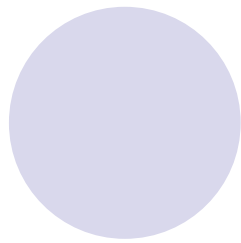
風力発電の可能性やポテンシャルの整理



発電導入見込みの検討

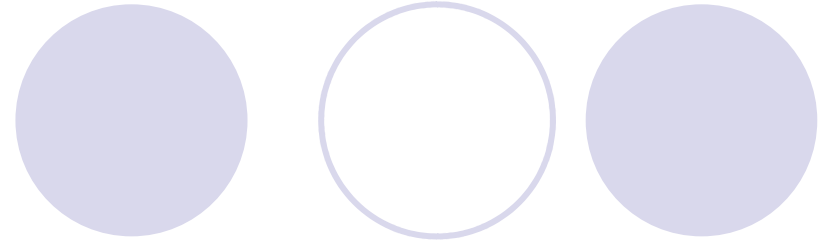
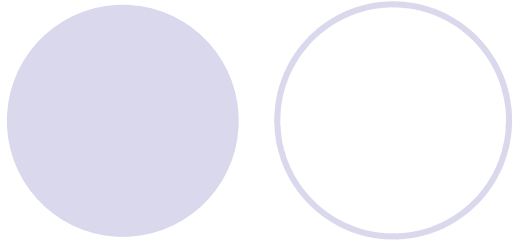
■小型風車(20KW未満)

市民へのPR効果が高い場所の設置検討



木質バイオマス

- 間伐材(市有林)と林地残材の供給量と
需要施設および需要量の関係を整理
- 筑後川流域での間伐材利用の取り組みにつ
いて整理



賦存量調査

小水力発電

河川調査

①市内河川の状況

- 筑後川(国河川)とその支流
- 農業用水路(土地改良区)

②候補地の抽出

- 6箇所(県管理河川)



風力発電

①大型風車

■耳納山地

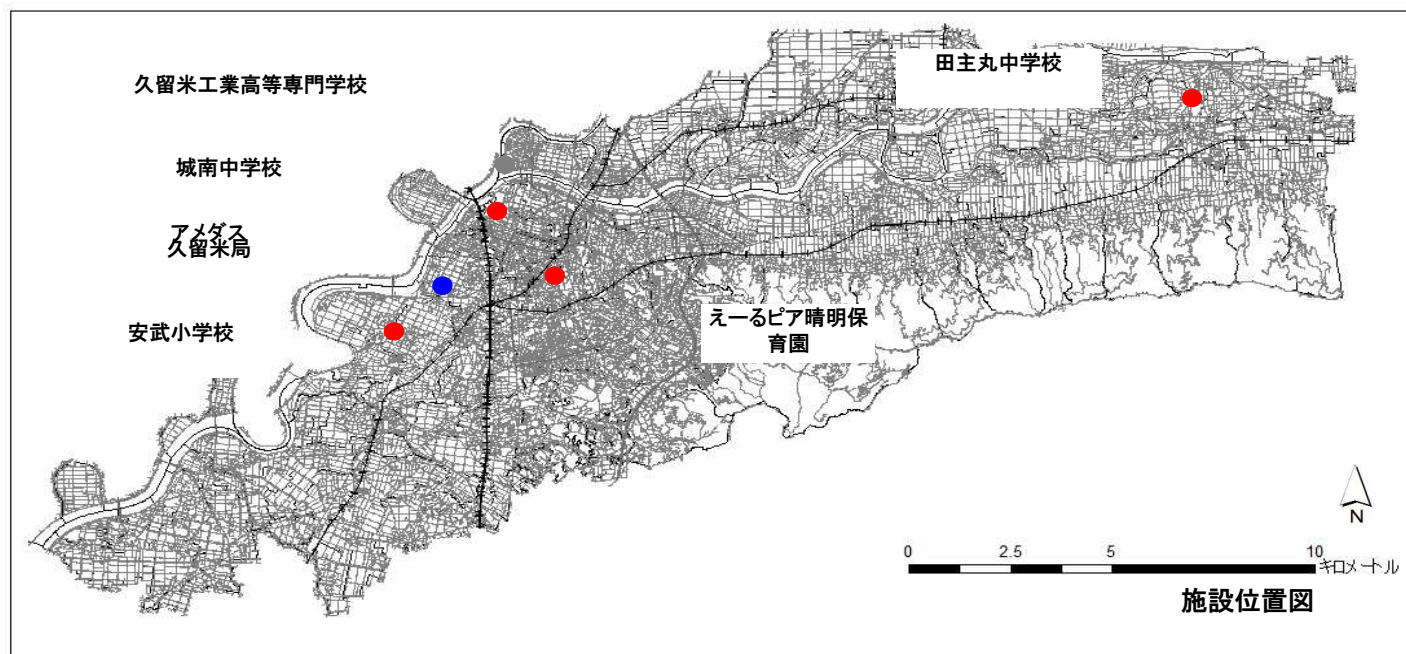
筑後川県立自然公園に指定
鳥獣保護区・保安林



②小型風車

■市内6箇所(既設)

■久留米市庁舎前





木質バイオマス発電

①賦存料・利用可能量調査

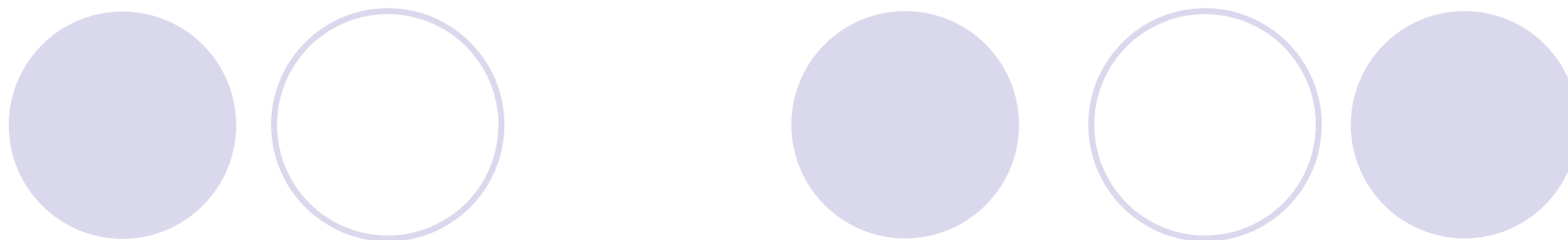
②需要量調査

賦存量

エネルギーの種類	賦存量		
	年間発電量(kWh)	熱量換算(MJ)	原油換算(千kL)
小水力 	81,864	294,711	0.008
風力 	406,263,572	1,462,548,859	37.734
バイオマス (木質) 	16,510,405	59,437,459	1.533
合計	422,855,841	1,522,281,029	39.275

利用可能量

エネルギーの種類	利用可能量			賦存量に 占める 利用可能量 割合 (%)
	年間発電量 (kWh)	熱量換算 (MJ)	原油換算 (千kL)	
小水力 	57,406	206,661	0.005	70.1
風力 	10,342,776	37,233,995	0.961	2.5
バイオマス (木質) 	1,335,700	4,808,521	0.124	8.1
合計	11,735,882	42,249,177	1.090	2.8



導入のための基本方針

■小水力発電

候補地について適した地点の抽出



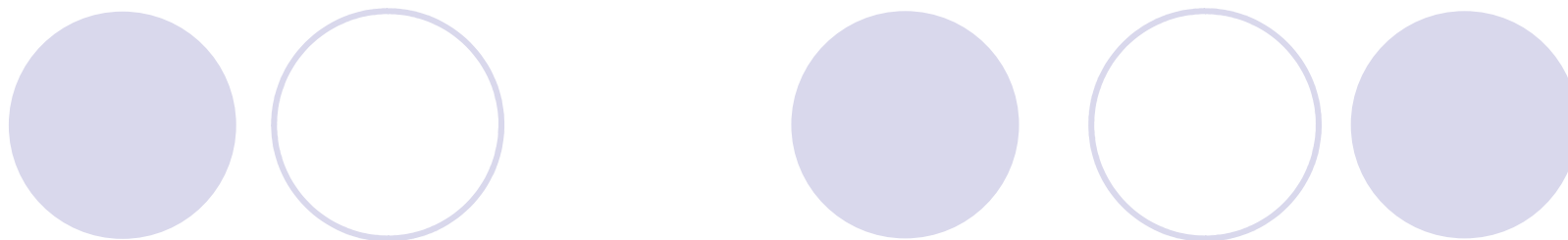
個別に事業化検討

■風力発電

- ①大型風車 規制があるため管理者との協議を整理
- ②小型風車 環境教育としての活用を検討

■木質バイオマス発電

需要先の確保と筑後河流域での連携検討



導入適地の選定

小水力発電

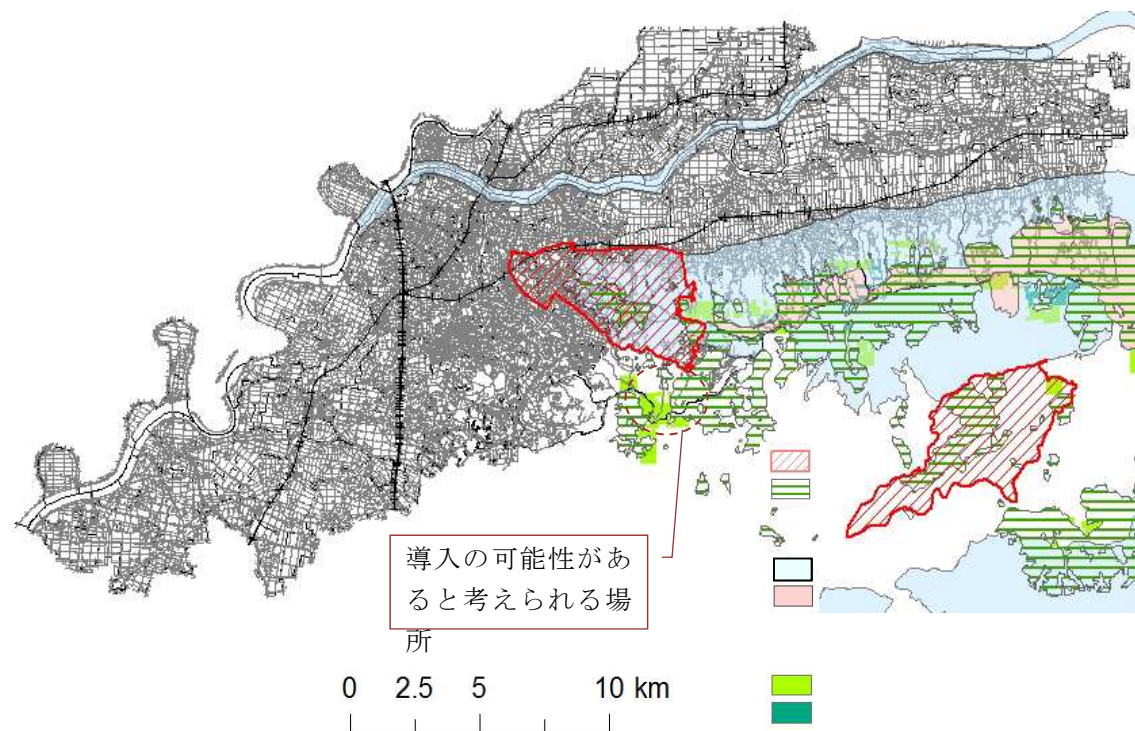
合薬町井堰 (筑後河水系 広川)



	河川名	落差工名称	発電ポテンシャル (kW)	発電量 (kWh/年)	売電収入 (円/年)	利用可能性
①	広川	合薬町井堰	6.9	57,406	2,049,385	○
②	広川	庄井手堰	0.4	3,650	130,298	
③	上津荒木川	中井手堰	0.1	946	33,781	
④	上津荒木川	新井手堰	0.1	901	32,172	
⑤	高良川	下河原堰	1.4	11,535	411,807	
⑥	高良川	瀬戸ノ口堰	0.9	7,426	265,101	

風力発電

- 面積 0.6km²
- 設備容量 5.9MW
- 年間発電量 10,342Mwh



風力発電の費用対効果

項目	単位	ケース 1	ケース 2	ケース 3
年間経費	円	61,022,000	63,459,000	131,530,000
出力	kW	1,800	1,800	4,800
発電量	kWh/年	3,406,353	3,236,035	8,295,615
売電収入	円/年	74,939,766	71,192,770	182,503,530
単価	円	22	22	22
年間収支	円	13,917,766	7,733,770	50,973,530

木質バイオマス

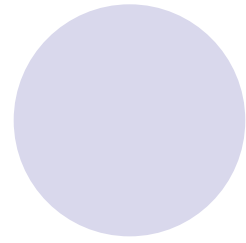
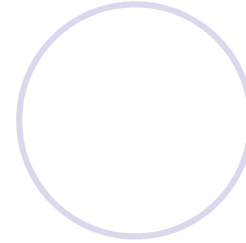
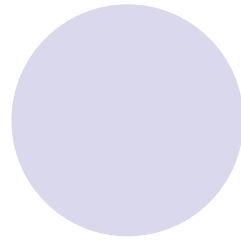
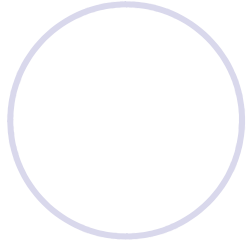
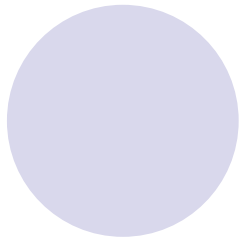
林地残材 発生場所	形態	林道から の距離 (通常)	作業コスト (円/トン) ※丸太換算			
			購入	収 集 林内～林 道	積込・運搬 林道～施設	合計
①土場残材	枝葉中心	近い	1,000	500	3,000	4,500
②主伐時の刈り捨て材	枝葉中心	遠い	1,000	1,800	7,900 ³	10,700
③未利用間伐材	丸太中心	遠い	1,000	9,900	2,400	13,300

木質バイオマス燃料の調達コスト (発生場所・搬出方法別)

種類	可能性	事業化に向けた施策の検討
小水力	▲	<ul style="list-style-type: none"> ・事業費回収が困難。 ・モニユメント的に整備（啓発事業）
風力 (大型)	△	<ul style="list-style-type: none"> ・保安林・自然公園・鳥獣保護区の規制あり ・国有、県有、市有、民有が混在 ⇒調整の必要あり
風力 (小型)	▲	<ul style="list-style-type: none"> ・年平均風速は2～3m/s程度と弱い ・モニユメント的に整備（啓発事業）
木質 バイオマス	△	<ul style="list-style-type: none"> ・県の「荒廃森林再生事業」で約300haの間伐計画あり ・集積場・木質ペレット化施設 等のインフラ施設、搬出手段、市内での活用先がない ⇒インフラ整備の必要あり ⇒需要先の確保

事業計画

	1 期	2 期	3 期
小水力	<p>概略設計</p> <p>河川管理者協議 (設置可能性の確認)</p> <p>流量観測 (1年間)</p> <p>事業スキーム検討</p>	<p>実施設計</p> <p>許認可資料の作成</p> <p>事業性の再評価</p> <p>資金調達・工事発注</p>	<p>工事着手</p>
風力 (大型風車)	<p>概略設計</p> <p>公園管理者等協議</p> <p>事業スキーム検討</p>	<p>実施設計</p> <p>環境調査 (自主アセス)</p> <p>風況観測 (1年間)</p>	<p>環境調査 (自主アセス)</p> <p>事業性の再評価</p> <p>資金調達・工事発注</p>
風力 (小型風車)	<p>小型風車導入プラン 策定 (環境教育・モニタ メント等)</p>	<p>実行委員会設立 (市内学校、市内企業、行 政等)</p>	<p>モデル風車試作 風車コンテスト実施 (市外工業大学、高専にも 参加を呼びかけ)</p>
木質バイオマス	<p>木質バイオマス利活用計 画策定 (間伐計画と連動)</p>	<p>実行委員会設立 (生産者) 森林組合、素材 素材生産者、(利用者) 道 の駅、農業者等</p>	<p>森駅プロジェクト仮称の 実証試験 (間伐材と地域通貨の交 換制度等)</p>



ご清聴、ありがとうございました。