

リスト1 足し算を実行するMCPサーバのコード

```
python
from fastmcp import FastMCP
from typing import Annotated
from pydantic import Field

mcp = FastMCP(name="Add calculator", port=5000, host="127.0.0.1")

# add 関数をツールとして登録
@mcp.tool()
def add(
    a: Annotated[int, Field(description="integer number")],
    b: Annotated[int, Field(description="integer number")]
) -> int:
    "Add two numbers. Return A + B"
    return a + b

if __name__ == "__main__":
    # mcp サーバの実行.
    # ここで sse は Server-Sent Events で原稿執筆時点の最新仕様である 2025-06-18 では optional 扱いのものです.
    # 推奨である Streamable HTTP では Cline と通信できなかった為 sse を指定しています.
    mcp.run("sse")
```

リスト2 cline_mcp_settings.jsonの内容

```
json
{
  "mcpServers": {
    "Add calculator": {
      "autoApprove": [],
      "disabled": false,
      "timeout": 60,
      "type": "sse",
      "url": "http://localhost:5000/sse"
    }
  }
}
```

リスト3 (1.1) 初期化要求

```
json
# (1.1) のメッセージ
{
  "method": "initialize",
  "params": {
    "protocolVersion": "2025-03-26",
    "capabilities": {},
    "clientInfo": {
      "name": "Cline",
      "version": "3.31.0"
    }
  },
  "jsonrpc": "2.0",
  "id": 0
}
```

リスト4 (1.2) 初期化応答

```
json
# (1.2) のメッセージ
{
  "jsonrpc": "2.0",
  "id": 0,
  "result": {
    "protocolVersion": "2025-03-26",
    "capabilities": {
      "experimental": {},
      "prompts": {
        "listChanged": false
      },
      "resources": {
        "subscribe": false,
        "listChanged": false
      },
      "tools": {
        "listChanged": false
      }
    },
    "serverInfo": {
      "name": "Add calculator",
      "version": "1.9.2"
    }
  }
}
```

リスト5 (1.3) 初期化完了通知

```
\\json
# (1.3) のメッセージ
{
  "method": "notifications/initialized",
  "jsonrpc": "2.0"
},,
```

リスト6 (1.4) ツール・リスト要求

```
\\json
# (1.4) のメッセージ
{
  "method": "tools/list",
  "jsonrpc": "2.0",
  "id": 1
},,
```

リスト7 (1.5) ツール・リスト応答

```
\\json
# (1.5) のメッセージ
{
  "jsonrpc": "2.0",
  "id": 1,
  "result": {
    "tools": [
      {
        "name": "add",
        "description": "Add two numbers. Return A + B",
        "inputSchema": {
          "properties": {
            "a": {
              "description": "integer number",
              "title": "A",
              "type": "integer"
            },
            "b": {
              "description": "integer number",
              "title": "B",
              "type": "integer"
            }
          },
          "required": [
            "a",
            "b"
          ],
          "type": "object"
        }
      }
    ]
  }
},,
```

リスト8 最初にClineからLLMへ送信するJSONファイル

```
\\json
{
  "model": "gpt-4.1",
  "stream": true,
  "messages": [
    {
      "role": "system",
      "content": "You are Cline, a highly skilled software engineer ...",
    },
    {
      "role": "user",
      "content": [
        {
          "text": "<task>\\nCalculate 1 + 2\\n</task>",
          "type": "text"
        },
        {
          "text": "\\n\\n# Todo List ..."
          "type": "text"
        },
        {
          "text": "<environment_details>"
          "type": "text"
        }
      ]
    }
  ],
  "temperature": 0,
  "stream_options": {
    "include_usage": true
  }
},,
```

list_all.txt

リスト9 システム・プロンプトの中身

```text

※ あなたは Cline, 高い技術と知識を持ったソフトウェアエンジニアです

You are Cline, a highly skilled software engineer with extensive knowledge in many programming languages, frameworks, design patterns, and best practices.

※ ツール使用について

TOOL USE

※ ユーザの承認の下でツールを使うことができます。

※ メッセージ毎に 1 ツール使うことができ実行結果を受けとることができます。

※ 前のツールの結果を見つつ段階的にツールを使ってタスクを達成して下さい

You have access to a set of tools that are executed upon the user's approval. You can use one tool per message, and will receive the result of that tool use in the user's response. You use tools step-by-step to accomplish a given task, with each tool use informed by the result of the previous tool use.

# Tool Use Formatting

<tool\_name>

<parameter1\_name>value1</parameter1\_name>

<parameter2\_name>value2</parameter2\_name>

...

</tool\_name>

For example:

<read\_file>

<path>src/main.js</path>

<task\_progress>

Checklist here (optional)

</task\_progress>

</read\_file>

# Tools

## execute\_command

## read\_file

## write\_to\_file

(省略)

====

## MCP SERVERS

※ MCP サーバが接続されている時 `use\_mcp\_tools` によるツール利用および `access\_mcp\_resource` によるサーバリソースへのアクセスが可能です。

When a server is connected, you can use the server's tools via the `use\_mcp\_tool` tool, and access the server's resources via the `access\_mcp\_resource` tool.

# Connected MCP Servers

## Add calculator

### Available Tools

- add: Add two numbers. Return A + B

Input Schema:

```
{
 "type": "object",
 "properties": {
 "a": {
 "description": "integer number",
 "title": "A",
 "type": "integer"
 },
 "b": {
 "description": "integer number",
 "title": "B",
 "type": "integer"
 }
 },
 "required": [
 "a",
 "b"
]
}
```

====

## EDITING FILES

```

リスト10 LLMから返却されたJSONファイル

```json

```
{
 "id": "chatcmpl-679ce505-c43b-4b3e-87ad-f1104b07287e",
 "model": "",
 "usage": {
```

list\_all.txt

```
 "total_tokens": 11605,
 # 省略、その他トークンの統計情報などが記載されます
 },
 "object": "chat.completion",
 "choices": [
 {
 "index": 0,
 "message": {
 "role": "assistant",
 "<plan_mode_respond>\n<response>\nTo calculate 1 + 2, I will use the available MCP server tool named ¥\"Add calculator¥\" which provides an ¥\"add¥\" function for integer addition. \n¥n**Plan:**¥n1. Use the ¥\"add¥\" tool from the ¥\"Add calculator¥\" MCP server with parameters a=1 and b=2.¥n2. Present the result to you.¥n¥nIf you are satisfied with this plan, please toggle to Act mode so I can execute the calculation and show you the result.¥n</response>\n<task_progress>\n- [] Use MCP server ¥\"Add calculator¥\" to calculate 1 + 2¥n- [] Present the result¥n</task_progress>\n</plan_mode_respond>",
 "tool_calls": null,
 "function_call": null
 },
 "finish_reason": "stop"
 }
],
},
},
```

#### リスト11 LLMとの会話履歴

```
json
{
 "messages": [
 # 会話履歴なので最初に送信したシステムプロンプト・ユーザの入力が再び送信される
 {
 "role": "system",
 "content": "You are Cline, a highly skilled software engineer ...",
 },
 {
 "role": "user",
 "content": [
 {
 "text": "<task>\nCalculate 1 + 2\n</task>",
 "type": "text"
 },
 {
 "text": "\n\n# Todo List..."
 "type": "text"
 },
 {
 "text": "<environment_details>"
 "type": "text"
 }
]
 },
 # LLM からの最初の応答は role=assistant として会話履歴に追記される
 {
 "role": "assistant",
 "content": "<plan_mode_respond>\n<response>\nTo calculate 1 + 2, I will use the available MCP server tool named ¥\"Add calculator¥\"..."
 },
 # ここから新規メッセージ。ユーザが Act モードへ移行したことが LLM に通知される
 {
 "role": "user",
 "content": [
 {
 "text": "[plan_mode_respond] Result:",
 "type": "text"
 },
 {
 "text": "[The user has switched to ACT MODE, so you may now proceed with the task.]",
 "type": "text"
 },
 {
 "text": "<environment_details>",
 "type": "text"
 }
]
 }
]
},
}
```

#### リスト12 LLMからの応答文のコンテキスト

```
text
<thinking>
※ ユーザが ACT MODE へ遷移し 1 + 2 の結果を求めている。Add calculator の add 関数が目的に合致する。
The user has switched to ACT MODE and wants to calculate 1 + 2. The "Add calculator" MCP server provides an "add" tool for this purpose. The required parameters are:
- a: integer (1)
- b: integer (2)
```

```
All required information is present. I will use the MCP tool to perform the calculation.
</thinking>
<use_mcp_tool>
```

list\_all.txt

```
<server_name>Add calculator</server_name>
<tool_name>add</tool_name>
<arguments>
{
 "a": 1,
 "b": 2
}
</arguments>
<task_progress>
- [x] Use MCP server "Add calculator" to calculate 1 + 2
- [] Present the result
</task_progress>
</use_mcp_tool>
```

リスト13 ツール呼び出しとその応答

```
\\json
ツール呼び出し
{
 "method": "tools/call",
 "params": {
 "name": "add",
 "arguments": {
 "a": 1,
 "b": 2
 }
 },
 "jsonrpc": "2.0",
 "id": 4
}

ツール結果応答
{
 "jsonrpc": "2.0",
 "id": 4,
 "result": {
 "content": [
 {
 "type": "text",
 "text": "3"
 }
],
 "isError": false
 }
}
\\,
```

リスト14 add関数の実行結果通知の会話履歴

```
\\json
"messages": [
 # 1.3.3.1 の応答文 (XML 形式だったもの) が追記される
 {
 "role": "assistant",
 "content": "<thinking>\\nThe user has switched to ACT MODE ..."
 },
 # ここからが新規メッセージ。 MCP サーバの実行結果が送信されている。
 {
 "role": "user",
 "content": [
 {
 "text": "[use_mcp_tool for 'Add calculator'] Result:",
 "type": "text"
 },
 {
 "text": "3",
 "type": "text"
 },
 {
 "text": "<environment_details>...",
 "type": "text"
 }
]
 }
]
\\,
```

リスト15 LLMから返された内容

```
\\text
<attempt_completion>
<result>
The result of 1 + 2 is 3.
</result>
<task_progress>
- [x] Use MCP server "Add calculator" to calculate 1 + 2
- [x] Present the result
</task_progress>
</attempt_completion>
```

リストA AIアプリケーションから送信するJSONオブジェクト

```

\\json
{
 "model": "gpt-5",
 "messages": [
 {
 "role": "developer",
 "content": "You are a helpful assistant."
 },
 {
 "role": "user",
 "content": "Hello!"
 }
]
}
\\

```

リストB リストAに対するLLMからのレスポンス

```

\\json
"model": "gpt-4.1-2025-04-14",
"choices": [
 {
 "message": {
 "role": "assistant",
 "content": "Hello! How can I assist you today?"
 }
 }
]
\\,

```